博士論文

# 内部化とアウトソーシングに関する意思決定とマネジメント

## －　航空会社の経営戦略と整備組織の事例から　－

A study of Decision Making and Management for Internalization and Outsourcing;

－　A Case Study Analysis on Airlines Corporate Strategies

and Maintenance Division Strategies　－

横浜国立大学大学院

国際社会科学研究科

黒木　英昭

KUROKI HIDEAKI

2015 年 3 月

March 2015

《目　次》


| | | |
|---|---|---|
| **序章** | **内部化とアウトソーシングにおける問題意識と研究方法** | 9 |
| １． | 問題の所在と研究の目的 | 9 |
| 1-1. | 問題の所在 | 9 |
| 1-2. | 研究の目的 | 11 |
| ２． | 研究対象とする産業 | 14 |
| 2-1. | 伝統的な航空会社を研究対象とする理由 | 14 |
| 2-2. | 伝統的な航空会社のなかでも「整備組織」を対象とする理由 | 17 |
| ３． | リサーチ・クエスチョン | 20 |
| 3-1. | 本論文を通じて明らかにすること | 20 |
| 3-2. | 組織の境界設定とマネジメントに関する問い | 21 |
| 3-3. | リサーチクエスチョン | 24 |
| ４． | 研究の方法 | 25 |
| 4-1. | 事例研究法の採用 | 25 |
| 4-2. | 制度変化の前後フェーズを含む長期の時間軸での事例研究 | 25 |
| 4-3. | 比較事例研究法の採用 | 26 |
| 4-4. | 事例研究の対象企業と選定理由 | 26 |
| 4-5. | 事例の展開 | 31 |
| 4-6. | 分析の単位 | 32 |
| 4-7. | データの取得方法 | 33 |
| ５． | 用語の定義 | 33 |
| ６． | 本論文の構成 | 34 |
| **第１章** | **航空会社の経営戦略の変化とその整備組織の活動** | 38 |
| 1-1. | 世界的な航空輸送業界の経営戦略の変遷 | 38 |
| 1-1-1. | 第二次世界大戦後の民間航空成長期の経営環境 | 38 |
| 1-1-2. | 規制緩和に伴う制度環境の変化 | 40 |
| 1-1-3. | 伝統的な航空会社の戦略の変化 | 42 |
| 1-2. | 現代の旅客機の特性と航空会社整備組織の役割 | 45 |

1-2-1. 航空運送の事業用機材としての旅客機 45
1-2-2. 旅客機整備の概要 51
1-3. 旅客機整備のバリューチェーンとステークホルダ 60
1-3-1. 旅客機整備業界の構造要因に関する考察 60
1-3-2. 伝統的な航空会社の整備組織を取り巻く多様なステークホルダ 64
1-4. 第１章のまとめ 67

**第 2 章 企業組織の境界設定とマネジメントに関する先行研究** 68
2-1. 対象とする理論 68
2-1-1. 組織の境界設定に関する理論 68
2-1-2. 外部組織との組織間関係のマネジメントに関する理論 69
2-2. 取引コスト理論（Transaction Cost Theory） 70
2-2-1. 取引コスト理論とその限界 70
2-2-2. 階層組織と市場の中間的な形態に関する議論 72
2-3. 資源ベース理論（Resource-based Theory） 74
2-3-1. 資源ベース理論 74
2-3-2. 資源の質や変化に関する議論 76
2-3-3. 組織の境界設定における資源ベース理論の限界 78
2-4. 資源依存理論（Resource Dependent Theory） 79
2-4-1. 資源依存と組織間パワー 79
2-4-2. 組織の境界設定における資源依存理論の限界 82
2-5. 制度理論（Institutional Theory） 85
2-5-1. 制度理論と組織間関係 85
2-5-2. 制度的環境への正当性 86
2-5-3. 組織フィールドにおける同型化 87
2-5-4. 制度に対する戦略的対応 88
2-5-5. 制度理論に関するまとめ 89
2-6. アウトソーシング論 89
2-6-1. アウトソーシング論の視点 89
2-6-2. アウトソーシングの意思決定の視点 90

2-6-3. アウトソーシングのマネジメントの視点 96
2-6-4. アウトソーシング論のまとめ 96
2-7. 先行研究のまとめと仮説の提示 98

**第 3 章 事例研究 : 創業・成長期('50-'80 年代)の伝統的な航空会社の整備組織** 105
3-1. 創業期('50-'60 年代)の全日空の整備組織 105
3-1-1. 創業期の整備組織と航空事故が整備組織に及ぼした影響 105
3-1-2. ジェット機導入と新たな事故の影響 113
3-2. 成長期('70-'80 年代)の全日空の整備組織 118
3-2-1. ワイドボディ機の導入と安全リスクに対応する整備組織 118
3-2-2. 国際線進出と新たな技術課題対応能力の内部化の志向 124
3-2-3. 小括 130
3-3. 創業・成長期のルフトハンザ・ドイツ航空の整備組織 131
3-3-1. 創業期のルフトハンザ・ドイツ航空と整備組織 131
3-3-2. 成長期の整備アライアンスの形成とその終焉 134
3-4. 第 3 章のまとめ 140
3-4-1. 創業･成長期における制度と組織の課題 140

**第 4 章 事例研究 : 規制緩和による転換期('80-'90 年代)の航空会社と整備組織** 143
4-1. 航空の規制緩和 143
4-1-1. 米国に端を発した航空の規制緩和 143
4-1-2. 低コスト航空会社の出現とその戦略 144
4-1-3. 欧州における航空の規制緩和 146
4-1-4. 日本における航空の規制緩和 147
4-2. 低コスト航空会社整備組織の境界設定とマネジメント 149
4-2-1. サウスウエスト航空整備組織の境界設定 148
4-2-2. サウスウエスト航空整備組織のアウトソーシング・マネジメント 153
4-2-3. サウスウエスト航空整備組織の限界と課題 156
4-3. 規制緩和が航空輸送産業と伝統的な航空会社に及ぼした影響 159
4-3-1. 規制緩和による航空輸送業界の３つの変化 159

4-3-2. 整備受託(MRO)市場の形成と充実 160
4-3-3. 伝統的な航空会社整備組織への効率向上の圧力 162
4-3-4. 安全規制の強化 163
4-4. 第 4 章のまとめ 164

**第 5 章 事例研究：転換期以降の伝統的な航空会社整備組織の境界設定（Ⅰ）** 166
5-1. ルフトハンザ・ドイツ航空の変革と戦略 166
5-1-1. ルフトハンザ・ドイツ航空の分社化を通じた変革 166
5-1-2. ルフトハンザ・ドイツ航空の成長戦略 172
5-1-3. 更なる成長戦略：巨大航空グループの形成 173
5-1-4. 本節のまとめ 174
5-2. ルフトハンザ・テクニークの経営戦略と組織の境界設定 176
5-2-1. ルフトハンザ･テクニークの概要 176
5-2-2. ルフトハンザ･テクニークの戦略とマネジメント 178
5-2-3. 整備受託ビジネスとして顧客に対する価値創造と資源蓄積 179
5-2-4. メーカーやサプライヤへの対抗パワーの内部化 183
5-3. 第 5 章のまとめ 187
5-3-1. 整備受託ビジネスモデルの限界 187
5-3-2. 組織の境界設定とマネジメントに関する評価 187

**第 6 章 事例研究：転換期以降の伝統的な航空会社整備組織の境界設定（Ⅱ）** 189
6-1. 全日空の安全安心と高信頼性による差別化戦略 189
6-1-1. 規制緩和時代の安全安心の価値 189
6-1-2. 安全安心と高信頼性による差別化戦略 190
6-2. 全日空の整備組織の境界設定とマネジメント 192
6-2-1. 全日空の整備組織の境界設定 192
6-2-2. 運航整備における境界設定とマネジメント 193
6-2-3. 機体重整備における境界設定とマネジメント 194
6-2-4. エンジン整備における境界設定とマネジメント 196
6-2-5. 装備品整備における境界設定とマネジメント 202

6-2-6. 内部化とアウトソーシングのバランスと組み換えのマネジメント 204
6-3. メーカーやサプライヤとの協調関係の形成 207
6-4. 第６章のまとめ 209

**第７章 事例の考察** 212
7-1. 仮説の検証 212
7-1-1. 仮説１に関わる検証 212
7-1-2. 仮説２に関わる検証 218
7-1-3. 仮説３に関わる検証 219
7-1-4. 仮説４に関わる検証 220
7-2. 事例の考察のまとめ 222
7-2-1. 創業期・成長期と規制緩和以降の転換期における整備組織の境界設定 222
7-2-2. 制度が組織の境界設定に及ぼす影響 224
7-2-3. 多様なステークホルダとの協調関係形成の源泉となる資源の内部化 225
7-2-4. 内部化とアウトソーシングの統合的なマネジメント 225

**終章 結論** 227
１. 本論文の意義 227
1-1. 本論文の狙いと結果 227
1-2. 理論的なインプリケーション 228
1-3. 実務的インプリケーション 230
1-4. 本論文の限界 231
２. 今後の研究課題 232

**参考文献** 233

## 図表目次


| | | |
|---|---|---|
| 図表１． | 航空会社の３つのビジネスモデル | 15 |
| 図表２． | 航空会社のビジネスモデルの類型と変遷 | 17 |
| 図表３． | 組織の境界設定とマネジメントに関する問題の構成 | 21 |
| 図表４． | リサーチクエスチョン導出に際しての問い | 24 |
| 図表５． | 事例の展開 | 31 |
| 図表６． | 本論文の構成ブロック図 | 37 |
| 図表７． | 1960-2013 年の全損航空事故発生率（100 万便当たり） | 39 |
| 図表８． | 旅客機の開発コスト比較 | 50 |
| 図表９． | 航空会社の整備組織における整備の目的 | 52 |
| 図表１０． | 航空機整備の分類 | 53 |
| 図表１１． | 航空機メーカーと航空会社整備組織の分業関係 | 55 |
| 図表１２． | 航空機の信頼性改善の PDCA サイクル | 59 |
| 図表１３． | 航空輸送産業の構造要因 | 60 |
| 図表１４． | 航空産業における参入障壁と対抗手段 | 61 |
| 図表１５． | 航空機整備のバリューチェーンとステークホルダ | 64 |
| 図表１６． | 取引コストに影響を及ぼす要因のモデル | 71 |
| 図表１７． | 垂直関係の類型と中間組織 | 73 |
| 図表１８． | VRIO 分析フレームワーク | 76 |
| 図表１９． | 他組織への依存回避の対処法と自組織のパワー拡大の方策 | 81 |
| 図表２０． | 組織間パワーの３つのパースペクティブ | 82 |
| 図表２１． | 制度化プロセスに対する戦略的対応 | 88 |
| 図表２２． | アウトソーシングの意思決定とマネジメントの視点 | 90 |
| 図表２３． | アウトソーシングのメリットとデメリット | 92 |
| 図表２４． | 航空会社の業務とアウトソーシングの傾向 | 93 |
| 図表２５． | 組織の境界設定に関する種々の理論 | 98 |
| 図表２６． | 日本の航空会社の統合経緯 | 108 |
| 図表２７． | 1952～1959 年度の全日空の営業収支状況 | 110 |
| 図表２８． | 全日空の旅客数と営業収支・航空機材費の推移(1960-1981 年度) | 112 |

図表２９．　1966 年(昭和 41 年)の主要航空事故　114
図表３０．　全日空の連続事故前後 5 年の旅客数・旅客シェアと経常利益の推移　115
図表３１．　航空需要拡大期(1970～1989 年度)の国内総旅客推移　118
図表３２．　創業期・成長期に全日空の整備組織が直面した課題と境界設定　129
図表３３．　KSSU 整備コンソーシアムの設立当初の分業形態　136
図表３４．　ATRAS 整備コンソーシアムの設立当初の分業形態　138
図表３５．　サウスウエスト航空のビジネスモデル　145
図表３６．　低コスト航空会社サウスウエスト航空整備部門の境界設定　149
図表３７．　米国航空会社の整備費の営業費用比率（営業収入上位 10 社）　150
図表３８　米国大手 7 社の機体重整備アウトソーシング比率の推移　161
図表３９．　世界の整備アウトソーシング市場の需要実績と予測　161
図表４０．　ルフトハンザ・ドイツ航空の年度毎利益変動と構造改革　170
図表４１．　ルフトハンザ・ドイツ航空の構造改革によるコスト削減効果　171
図表４２．　「Climb 2011」変革項目と収支改善目標　171
図表４３．　ルフトハンザ･ドイツ航空グループ組織構成　173
図表４４．　ルフトハンザ・ドイツ航空グループの事業毎収支と売上比率　174
図表４５．　ルフトハンザ・ドイツ航空とルフトハンザ・テクニークの業績対比　176
図表４６．　ルフトハンザ・テクニークのビジネス・ユニット　177
図表４７．　整備ビジネスに進出したルフトハンザ・テクニークの境界設定　178
図表４８．　ルフトハンザ・テクニークの内部化領域における価値創造　181
図表４９．　ルフトハンザ・テクニークの部品調達戦略　185
図表５０．　全日空の定時出発率推移(1999-2004)　191
図表５１．　全日空の整備部門における内部化した整備の役割と意義　192
図表５２．　ハイブリッド型整備組織の境界設定　193
図表５３．　ハイブリッド型の全日空整備組織における内部化の条件　206
図表５４．　全日空整備部門の境界設定とアウトソーシングのマネジメント　209

## 序章　内部化とアウトソーシングにおける問題意識と研究方法

### １．問題の所在と研究の目的

#### 1-1.　問題の所在

#### (1) アウトソーシングと内部化における現実の問題

近年の競争戦略においては，限られた経営資源を価値連鎖の特定の活動に「選択と集中」し，他者と比較して自社に強みのある領域を，中核能力として戦略的に選択・内部化する一方で，その他の活動についてアウトソーシングを行うことが拡大している．このアウトソーシングによる他者能力の活用は，家電などの製造業，ICT 産業や人事，経理など多様な産業で展開されている(島田・原田, 1998)ほか，単なるコストダウンや生産能力の活用に留まらず，価値創造のための戦略的アウトソーシングへの展開も重要視されている(島田, 1995；西口, 2000；山倉, 2001,2007).

反面，アウトソーシングによって所有する組織内部の能力，すなわち，競争優位の源泉が縮小してしまうことや，委託先への依存あるいは情報流出などのデメリットも挙げられている（島田・原田, 1998；根来, 2005）．また，ノート型パソコン・メーカーが，製造を委託したアウトソーシー企業に開発・設計能力まで学ばれ，業界ポジションや交渉パワーが逆転してしまった事例（川上, 2012）も挙げられている．

こうした現実のアウトソーシングのメリットとデメリットから言えることは，アウトソーシングは両刃の剣であり，この両面を考慮して，経営戦略に適合したアウトソーシング戦略をとることが，企業の経営戦略において重要になっているということである．

一方で，企業に内部化し，選択と集中した能力蓄積活動において，競合企業との間で相対的に優位と考えていた能力が次第に陳腐化しても，なかなか選択と集中の対象を変えられずに利益を生めなくなってしまう事例も多い．例えば，日本の液晶テレビ業界では，液晶パネルの製造技術開発や生産設備に大きな投資を行って優位性を獲得していたが，その後，競合他社の追従により，内部化した液晶パネル製造技術の価値がコモディティ化し業績が低迷している．また同様の現象は，半導体メモリーや太陽光パネルなどでも起こっている．自社特有の中核能力として企業内に蓄積した，本来，強みであるはずのこうした能力が，価値を生まなくなってしまう事例が散見されているのである．Leonard(1995)は，こうした企業のコア・コンピテンシーの蓄積に関する活動が，そのまま中核能力形成の硬直性に至ってしまう現象を，コア・リジディティという概念で説明している．

これまでに述べたような事例から考察される失敗の要因は，内部化とアウトソーシングの選択に関する意思決定，すなわち企業の境界設定に関する問題と，その後の内部化領域およびアウトソーシング領域のマネジメントの問題であると考えられる．

つまり，競争環境のなかで，自社の戦略に合わせて，なぜ，何を，内部化あるいはアウトソーシングするのか. また, いかにそれらをマネジメントして戦略に適合させていくか, すなわち内部化とアウトソーシングに関する意思決定とマネジメントの戦略適合という課題が浮かび上がってくる．

### (2) 組織の境界設定に関する複数の理論と課題

こうした企業の境界設定の問題に関する代表的な理論として，Coase(1937)に端を発し，Williamson(1975)が定式化した取引コスト理論が挙げられる．取引コスト理論は，資源の取引に関して不確実性を排除するために必要なコストの大きさが，その取引を企業組織に内部化するか，あるいは市場から調達するかを決定するとして，組織の境界設定の意思決定を説明した理論である．取引コストの大きさ，言い換えると，取引の効率が組織の境界を決定するというこの理論は，長年にわたって組織の境界設定の説明に関し支配的な理論として存在してきた．

しかしながら，この取引コスト理論では，前述したアウトソーシングと内部化の失敗事例に至った境界設定要因を説明することは難しい．ノートパソコンの製造委託は，取引の効率だけを考えれば，合理的な意思決定であったもしれないが，結果的には，自社が中核能力として内部に蓄積していた開発・設計の能力を学ばれてしまい，委託先に母屋を取られた形になっている．また，液晶パネルや太陽光パネルの製造技術の内部化も，そもそも取引の効率だけを考慮した意思決定とは考えにくいうえ，他社に技術的に追従されてしまい，差別化が実現できずに，業績につながっていないからである．

一方で，競争戦略論の文脈においては，企業内部に能力を保有蓄積することに着目したコア・コンピタンスの概念(Hamel and Prahalad,1994)や資源ベース理論(Barney,2002)が発展し，近年，取引コスト理論の限界を補って，組織の境界設定を説明する理論として論じられている(例えば，Argyres,1996; Barney,1999; Leiblein and Miller,2003).

また，Santos and Eisenhardt(2005)は，取引コスト理論以外にこれを補う理論として，取引相手への資源依存によるパワーの不均衡を回避する視点で内部化する境界設定の考え方や，組織のアイデンティティーを共有できるかどうかに着目した境界設定など，組織の

境界設定に関するさまざまな理論の類型について論じている．そして，その上で Santos and Eisenhardt(2005)は，こうした境界設定のプロセスに関する研究が，境界設定の因果関係メカニズムを明らかし，複雑で革新的な組織の境界に関する理解を深めることに繋がると述べている(p.504).

更に，Santos and Eisenhardt(2009)では，現実の企業組織の境界設定に関して，単独の理論で説明することの限界を主張し，新興企業の成長過程に沿った観察を行って，時間軸に沿って複数の境界設定に関する理論が適用されるという先駆的な研究を行っている．

このように，組織の境界設定に関する理論が，取引コスト理論以外にも複数の理論に広がりを見せている．また，境界設定に関する実証研究においても，企業を取り巻く環境要因の変化の各フェーズに応じた適用理論とは何か, といった研究の方向性が示されている．従って，更に，境界設定の意思決定とマネジメントに関する事例研究を蓄積し，企業組織がなぜ，どのように境界設定を行ない，マネジメントするのかを明らかにすることに意義があると考える．

内部化とアウトソーシングに関する組織の形態が多様化し，境界設定の理論についても取引コスト理論以外の複数の理論が開発されてきた現在,「なぜ，いかに，企業は組織の境界を設定しマネジメントするのか」を明らかにすることは，伝統的な問題であると共に新しい問題であり，本論文の基本的な問題意識でもある．

### 1-2.　研究の目的

本論文では，前述した問題意識に沿って，企業組織の内部化とアウトソーシングに関する意思決定とマネジメントに関連した各種の先行研究を比較検討し事例研究を行う．前述したように，組織の境界設定に関する先行研究には，取引コスト理論や資源ベース理論，パワー理論など複数の理論が存在している．このため，これらの理論の比較検討と理論間の補完関係，統合的な適用，そして新たな視点を含めた実証的研究の蓄積が必要になっている．Santos and Eisenhardt(2005)も，境界設定に関する複数の理論の関係は，相補的(complementary), 相乗的(synergistic), 共進的(coevolutionary)であるとしている(p.505).

特に，近年のグローバル化は，サプライ・チェーンをグローバルに拡大すると共に，ICT 技術の進化は情報の偏在化を低減し，取引コストの軽減に貢献しているものと考えられ，市場の活用，言い換えると企業間のつながりが多様になってきている．こうした経営環境の変化に応じて経営戦略も変化していることからも，現代の経営戦略に適した組織の境界

設定に関する理論の発展と実証的な裏付けが必要となっている．

このため，本論文では，組織の境界設定に関する複数の理論を検討し，事例研究を行うが，組織の境界設定に関する理論的発展を目標に，本論文のオリジナリティとして，以下の３つの視点を加える．

第一に，組織の境界設定に対して，制度環境が及ぼす影響の視点である．組織が環境に埋め込まれたオープンシステムである以上，競争環境に対応した経済合理性や競争優位に繋がる資源蓄積の観点などに加え，制度環境からの影響や制約を受けることが考えられる．例えば，電力や公共交通機関などの規制産業では，安全安心の確保や健全な事業育成の観点から，組織の境界設定に関して法的あるいは社会的な制約が加わることが考えられる．ところが，これまでの企業組織の境界設定に関する研究では，制度環境による影響については，あまり論じられてきていない．従って，本論文では，境界設定に関して，制度環境がどのように影響を及ぼしているのか，また，制度環境にどのように対処しているのか，という視点で事例研究を行う．

第二に，組織の境界設定が時間軸でどのように変化していくのか，境界設定のダイナミックな変化の視点である．これは単に時間の経過ということではなく，企業を取り巻く環境要因の変換点の前後において，境界設定に関する意思決定がどのように変化するのかを観察し，その変化の要因や，要因と変化の方向性の因果関係を明らかにすることを試みるものである．

理由として，まず本論文では，内部化とアウトソーシングの意思決定は，固定的なものではなく，柔軟でダイナミックなものであるとの立場に立っている．従って，一旦，内部化あるいはアウトソーシングされたものが，どのような要因で逆に転じていくのかといった現象にも着目している．こうした変換点を捉え，なぜアウトソーシングから内部化に移行するのか，あるいは逆に内部からアウトソーシングに切り替えるのかを観察し考察することで，境界設定の意思決定やマネジメントのあり方に，よりコントラストをつけて把握することができる可能性がある．また，これにより，境界設定に関するどのような理論が，どのような場合に適用されるのか，それぞれの理論の限界や制約についての考察が可能になると考えられる．

第三に，内部化とアウトソーシングのバランスの視点である．内部化とアウトソーシングのハイブリッドな組み合わせでは，両者のバランスをどのように考慮して決めているのかという疑問が生じてくる．また，このバランスは，量的なバランスだけではなく，質的

なバランスをも含んで考慮されなければならないと考えられる．量的なバランスとは，例えば，アウトソーシングする活動を理解するために同様な活動の一部を内部化しておくことが考慮される場合，その内部化比率は，何を配慮して，どのように決められるのかといったことである．また，質的バランスには，活動の複雑さや不確実性のリスクのレベルといった活動の質に応じて，どのような質の活動を内部化あるいはアウトソーシングするのかということである．また，こうした具体的な活動以外にも，企業内部の組織構造や活動，あるいは企業と企業との組織間の関係は，内部化とアウトソーシングでは異なったものになる可能性があるが，この両者を企業組織にどのように併存させているのか，といった問いについても本論文では明らかにすることを試みる．

以上のように，組織の境界設定に関する各種理論の射程や限界を踏まえたうえで，前述した３つの新たな視点も加えつつ，いかに統合的にこれらの理論を適用して，内部化あるいはアウトソーシングを意思決定するのか，そして，何を，どのようにマネジメントしていくのかを，事例研究を通じて，実証的に理論の適用に関する知見を拡大することを本論文のアカデミックな貢献として設定するとともに，本論文の目的とする．

これはまた，実務面においても，企業組織の内部化とアウトソーシングの意思決定やマネジメントのあり方に対して，その適用条件や範囲，相互の関係についての知見を提示し貢献することを狙うものでもある．

## ２．研究対象とする産業

ここまでに述べた問題意識から，本論文では，研究対象として近年の競争環境の厳しさと制度的圧力が顕著な産業として航空輸送産業，なかでも「伝統的な航空会社の整備組織における整備業務の内部化とアウトソーシングに関する意思決定とマネジメント」を研究対象とする．ここで伝統的な航空会社の定義であるが，本論文では第二次世界大戦前後に創業し，戦後の本格的な民間航空輸送の成長期を経て成長した航空会社をいう．これは近年，台頭している低コスト航空会社(LCC: Low Cost Carrier)と対抗するコンセプト，すなわち，大規模な路線網と事業規模を持ち，フルサービスを提供するネットワーク型の航空会社である．

本論文で，この伝統的な航空会社の整備部門を対象組織とする理由を以下に述べる．

### 2-1.　伝統的な航空会社を対象とする理由

まず，伝統的な航空会社の選定理由である．結論から言えば，伝統的な航空会社は，第二次世界大戦後の成長期，そして 1970 年代末以降の世界的な規制緩和政策を通じた参入規制や路線規制の緩和という大きな制度的変化を経て，その組織の境界設定に大きな変化が表れている．このため，企業が制度や競争環境の転換点を機に，どのように境界設定の意思決定やマネジメントを変化させているのか，が把握・分析し易いと考えられることが理由として挙げられる．

以下に，時間軸で航空輸送業界の制度の転換点について述べる．まず伝統的な航空会社(Legacy Carrier)には，第二次世界大戦以降の世界的な民間航空輸送の再開期に，航空輸送のインフラストラクチャー作りのために，各国政府が一斉に産業保護政策に取り組んだことによって大きく成長した企業が多い．こうした伝統的な航空会社は，戦後の民間航空復興時期に一からのスタートをしており，その経営戦略は航空機の調達や整備，人員や施設の確保，路線網の拡張など，いわば，能力獲得競争から始まっている．また，自国の航空会社による航空輸送は，国の基盤としても重要であり，各国とも政府の手厚い保護のもとに参入規制や運賃･路線などの認可制度を設けて産業保護政策をとっていた.こうして，世界各国の産業保護政策と爆発的な航空需要の伸びにより，伝統的な航空会社は長年にわたり安定的に成長した．その過程では，さまざまな能力を内部化するとともに，多角化により航空運送以外にもホテル業や観光業などにも事業を拡大してきた．いわば，組織の境界設定を拡げ，内部化を進めて成長を果たしてきた．

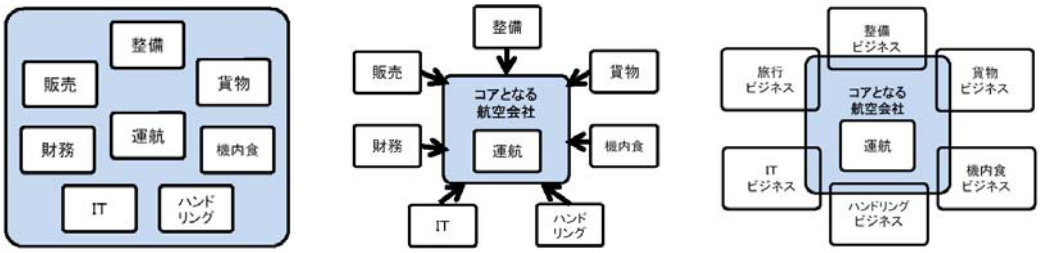
しかし，転換期は，1970 年代末の米国における規制緩和が世界に伝播する形で現れた．航空輸送の安定成長，航空技術の進化など産業の成熟を踏まえて，産業保護政策は徐々に終焉に向かい，新規航空会社，なかでも低コスト航空会社(LCC:Low Cost Carrier)の台頭や，テロや戦争あるいは世界的な財政危機などによる航空需要の不確実性によって，近年厳しい競争環境に晒されている．重厚長大な伝統的航空会社が，その固定的な内部化領域の経済的負担に耐え切れず，次々と破たんし再編されている状態である．

こうした競争環境への転換点を経て，伝統的な航空会社は，本業への回帰と差別化を志向している．差別化戦略では，FSC(Full Service Carrier)として，ハイエンド・ユーザーのためのファーストやビジネスクラスの設定や機内サービスの充実，あるいは企業間のアライアンスによるネットワークの差別化など，主にサービスや利便性で差別化を図ることが主流の戦略として認知されている．また，同時に，伝統的な航空会社の組織構造は変化を見せており，運航部門以外の分社化や，あるいは業務の一部をアウトソーシングして，中核能力への集中により効率的な経営を追求している．差別化と同時に，台頭する新規参入航空会社のコスト競争力へも対抗している訳である．

こうした変遷を経て，航空会社は，その企業組織の境界設定に大きな変化を見せている．Doganis(2001)は，これを航空会社の３つのビジネスモデルとして提示している（図表１）．ここまでに述べた，第二次大戦後から規制緩和までの間に成長を遂げた伝統的な航空会社，規制緩和によって参入した新規航空会社，そしてこの新規参入を受けて変化した伝統的な航空会社の３つの形態である．

図表１　航空会社の３つのビジネスモデル

伝統的な航空会社モデル　　バーチャル航空会社モデル　　航空ビジネスモデル




各機能を殆ど内部化　　各機能の殆どを市場調達　　子会社化し受託ビジネス化

出所：Doganis(2001) 邦訳図 8.1 を一部修正し筆者作成

図表１のモデルで，「伝統的な航空会社モデル(traditional airline model)」とは，運航や整備，貨物，IT，機内食など航空会社の機能の殆どを内部化したモデルである．次に，「バーチャル航空会社モデル(virtual airline model)」とは，規制緩和により参入規制が解かれて，新規に参入した低コスト航空会社が採用している形態で，航空会社のコアとなる運航部門以外は，殆どの機能を市場から調達，即ち，アウトソーシングしているモデルである．

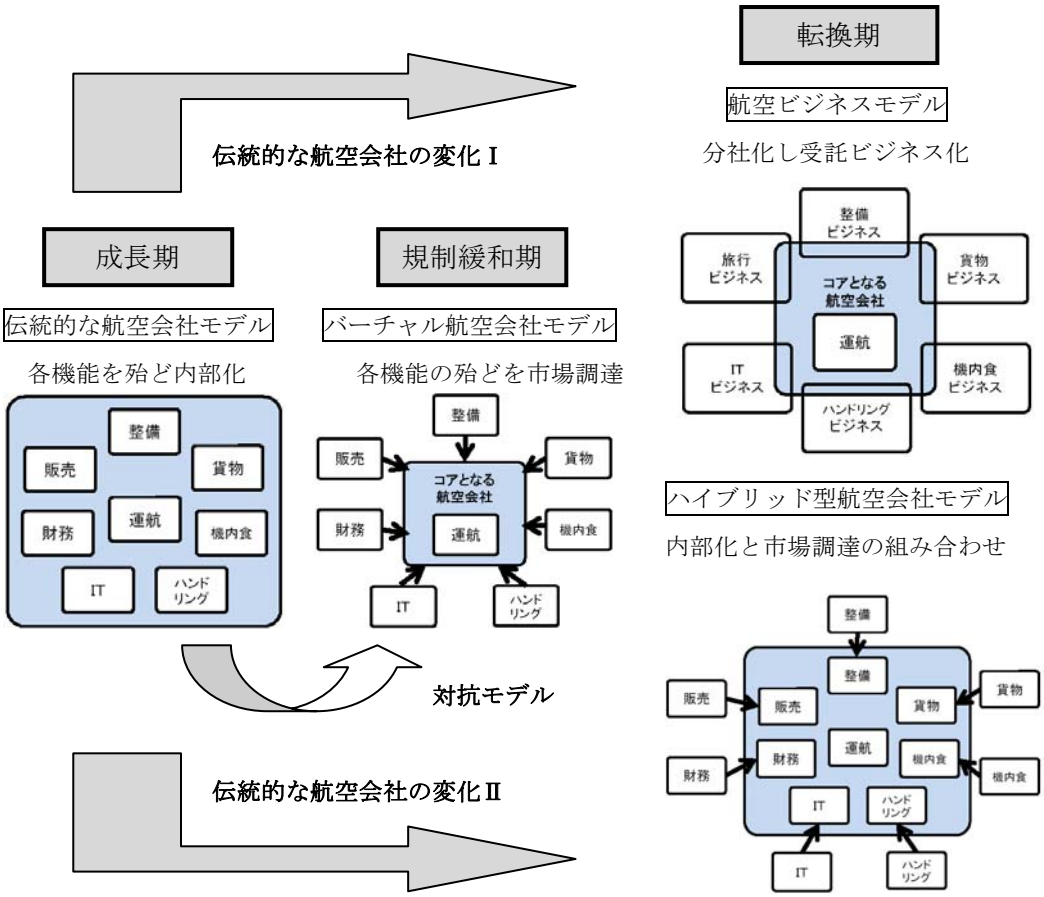
そして，「航空ビジネスモデル(aviation business model)」は，この新規参入航空会社の台頭を受けて，競争環境の中で，伝統的な航空会社が組織の境界設定を変化させた形態の一つである．このモデルでは，整備や貨物，ハンドリング（空港の旅客サービスや搭載などの業務）などの機能組織を分社化し，且つ，他の航空会社からの業務を受託してビジネスにしている．

更に本論文では，Doganis(2001)の３つのビジネスモデルには無い，第４のビジネスモデルも伝統的な航空会社の新たな方向性の一つであると考えている．それは，極端に内部化を進めた「伝統的な航空会社モデル」と，極端にアウトソーシングを行っている「バーチャル航空会社モデル」の中間形態ともいえる，内部化とアウトソーシングを組み合わせた「内部化とアウトソーシングのハイブリット航空会社モデル」である．これもまた，「航空ビジネスモデル」同様に，規制緩和と競争環境の影響を受けて，伝統的な航空会社が組織の境界を変化させた形態の一つである．

図表２は，これらの航空会社のビジネスモデルを出現の時間軸に沿って表したものである．即ち，まず，戦後の民間航空成長期に「伝統的な航空会社モデル」の航空会社が形成される．次いで，1980 年代以降の民間航空の事業規制の緩和政策によって，「バーチャル航空会社モデル」をとる低コスト航空会社が新規参入する．そして，その競争圧力によって分社化され自らを市場に置いて，あらゆる活動を内部化しつつ他社からも受託する「航空ビジネスモデル」，および，本論文では「ハイブリッド型航空会社」と呼ぶ，内部化とアウトソーシングを組み合わせた形態の 2 つの形態が生まれたという流れとなる．

本論文の事例研究では，内部化を進めた「伝統的な航空会社モデル」が，規制緩和による「バーチャル航空会社モデル」の出現と台頭を受けて，「航空ビジネスモデル」あるいは，本論文で「ハイブリッド型航空会社」と呼ぶ形態に変化していった，この境界設定の変化に着目し，複数の航空会社を事例研究の対象として分析を行う．

図表２　航空会社のビジネスモデルの類型と変遷




出所：Doganis(2001) 邦訳図 8.1 に加筆し筆者作成

## 2-2.　伝統的な航空会社のなかでも「整備組織」を対象とする理由

前述した 4 つの航空会社のビジネスモデルは，全社的なモデルであるが，整備組織についても同様の形態となっている．具体的には，伝統的な航空会社モデルの整備組織では，各種整備領域の内部化を志向している．現実的には財務的な制約や自社の能力から，必ずしも全てを内部化できている訳ではないが，できる限り内部化を志向している．バーチャル航空会社モデルの整備組織では，直接運航にかかわる整備のみを内部化し，その他の，例えば取り卸したエンジンや装備品の整備などは全てアウトソーシングしている．航空ビジネスモデルの整備組織は，全ての整備領域を内部化する点では伝統的な航空会社モデルの整備組織と同じだが，分社化されて，他の航空会社から整備を受託している点が異なっ

ている．最後に，ハイブリッド型航空会社モデルの整備組織は，伝統的な航空会社の整備組織とバーチャル航空会社モデルの整備組織との中間の形態であり，内部化する整備領域を持ちつつ，一部をアウトソーシングし，この両者を組み合わせている形態である．

なぜ，このような差異が現れるかといえば，組織の境界設定の意思決定に際しては，その機能を内部化するメリットとデメリット，あるいは外部化するメリットとデメリットが考慮され，それが各航空会社整備組織で異なる判断になるためであろうと考えられる．

具体的には，整備組織は，航空機の整備という航空会社にとって事業継続や存続に重要な安全安心の確保を担う一方で，その施設設備に対して航空会社の資産のなかでも航空機に次いで大きな投資が必要であり，人的投資も大きい．従って，厳しい競争環境になって財務的圧力が高まっても，安易に費用削減のみを志向してアウトソーシングに委ねることは難しい．一方で，外部に整備受託市場が成長してくれば，安全安心を確保し正当性を得て，その能力を活用するアウトソーシングも経営の選択肢の一つとなる．こうした航空会社の経営戦略や判断が，整備組織の境界設定の意思決定にも影響している．

航空会社は，提供するサービスやネットワークなど，いわば「表の競争力」で競争する一方で，航空技術の発達とともに少なくなったとはいえ，事故や不安全事象が発生した場合に社会に及ぼす影響が大きく，「安全安心の確保」が事業基盤であり社会的責任となっているばかりか，企業の存続に大きな影響を及ぼすという宿命を持っている．そしてその安全安心を確保するための整備能力の内部化には，航空会社の資産のなかでは航空機に次ぐ設備投資や人員の確保が必要になる．

その航空機でさえも，購入による調達以外にリース機が多用される時代になって，航空機材費を固定費から変動費化することも可能になってきている．また，空港は国や自治体の保有であり，航空会社自体の資産ではない．従って，残りの固定費要因を占めるのは殆ど整備施設に関する投資であり，整備組織に対する人的投資を加えると，航空会社の固定費に占める整備費の比率は無視できないものと思われる．従って，整備組織の境界設定は重要な経営の意思決定となっているものと考えられる．

かつて，第二次世界大戦後の民間航空の成長期には，大手の伝統的な航空会社が産業保護政策下で内部化を進め安定的に成長したのと同様に，その整備部門も，航空機やエンジンおよび装備品の整備能力を内部に獲得した時代であった．この時期は技術的にも航空機の事故が多発している時代であり，旅客機の大型化の進行に伴い，1 回の事故で会社が倒産するほどの経営リスクを回避するためにも，航空事故回避のための整備能力の内部化が

推進されたものと考えられる．

航空輸送の安全安心を守り，事業基盤を支えることは，安全で信頼性の高い航空機材を提供する役割を担う整備組織の責務であり，その能力の内部化が志向されたものの，前述した航空輸送産業の規制緩和政策に伴い，競争環境へと変化したことで，伝統的な航空会社の整備組織にも，戦略の変化が求められていると考えられる．

同じ航空機整備でも官公庁の航空機のそれとは異なり，航空輸送を事業として成功させるには，事業性を考慮しない訳にはいかない．一見では華やかなサービス競争に隠れて見えにくいが，伝統的な航空会社の整備部門は，こうした競争環境への対応と，航空機の安全性・信頼性を維持して安全安心を確保することを同時に求められている組織である．

従って，従来の内部化志向の戦略から，コスト競争力や需要変動耐性の観点を踏まえたアウトソーシングも活用する戦略へと変化を生じていると思われる．また，整備の市場もかつてと異なり，新規参入航空会社からの受託を目論んで，多様なアウトソーシーが市場を形成するようになってきている．

とはいえ，整備組織が担うべき安全安心を確保する能力や，これらに関する社会的注目や安全基準などの法制度に対する正当性の確保，競争力のある整備コスト構造への影響，内部の技術力の低下に伴う次世代技術への対応力など，手放しでアウトソーシングに移行できるわけではない．更に，航空会社の整備組織は，公共交通機関としての安全確保の観点から，その能力や活動に関して法律や行政による事業規制および安全規制が強いのも特徴である．また，事故や不安全事象が発生すると，長年培ったブランドの棄損など事業基盤や企業の存続にも影響を及ぼすだけではなく，社会的にも大きな非難を受ける．このような公式・非公式な制度環境が，整備部門の内部化とアウトソーシングの意思決定にも影響を及ぼしていることが考えられる．このため，環境による制度圧力が，内部化とアウトソーシングの意思決定やマネジメントに及ぼす影響とそれにどう対処しているかを観察するのに適した事例になるものと考える．

まとめると，伝統的な航空会社の整備組織は，取り巻く競争環境への対応，特に，効率的なオペレーションへの圧力と，安全安心に関する社会や行政からの制度圧力の双方に対処するために，組織の境界設定について変化させてきていることから，いかに内部化とアウトソーシングに関する意思決定とマネジメントがなされているか，その現象が現れやすいものと考えられるため，本論文における事例研究の対象組織とする．

## ３．リサーチクエスチョン

ここまでに述べた，内部化とアウトソーシングに関する意思決定やマネジメントにおける問題意識と，研究の対象組織として選定した伝統的な航空会社の整備組織に関する内部化とアウトソーシングの形態を踏まえ,本論文におけるリサーチクエスチョンを提示する.

### ３－１．本論文を通じて明らかにすること

冒頭で述べたように，本論文における問題の所在は，以下の 2 点にある．第一に，現代の企業活動では，内部化する領域を「選択と集中」する一方で，アウトソーシングも活用することの重要性が言われているにも関わらず，現実には内部化の失敗事例やアウトソーシングの失敗事例が散見されていること．第二に，これに対して，企業の境界設定の意思決定やマネジメントに関する理論では，長年にわたって取引コスト理論が中核的な位置を占めてきたが，これだけでは説明できない現象もあり，この他の理論を含めて改めて組織の境界設定に関する理論の発展を図る必要がある，ということである.

そして，これまで組織の境界設定の理論では，取り扱われてこなかった制度環境の影響や，階層組織か市場かの二元論ではなく，両者のバランスをどう考えるかなど，本論文のオリジナルな視点を持って，境界設定の理論の発展を図ることを研究の目的としている.

このため，制度変化の影響が出易い産業を，時間軸で観察することとし，その対象として，長年の規制環境が緩和され制度環境が一変した産業として航空輸送産業，またその中でも安全や安心の確保に関する制度圧力と，競争環境における効率化圧力の両方を受けている伝統的な航空会社の整備組織を対象に事例研究を行うこととした.

更に，この伝統的な航空会社の整備組織は，制度環境の変化によって，組織の境界設定を変えているが，その方向性が一様ではないことから，なぜそのような組織の境界設定を決めたのか, どのようにマネジメントしているのか, という疑問が存在している. 従って, これを解き明かすことで，どのような要因が，どのように組織の境界設定に影響を及ぼしており，それに対処するためにどのようなマネジメントを行っているのか，ということを明らかに出来る可能性があると考えている.

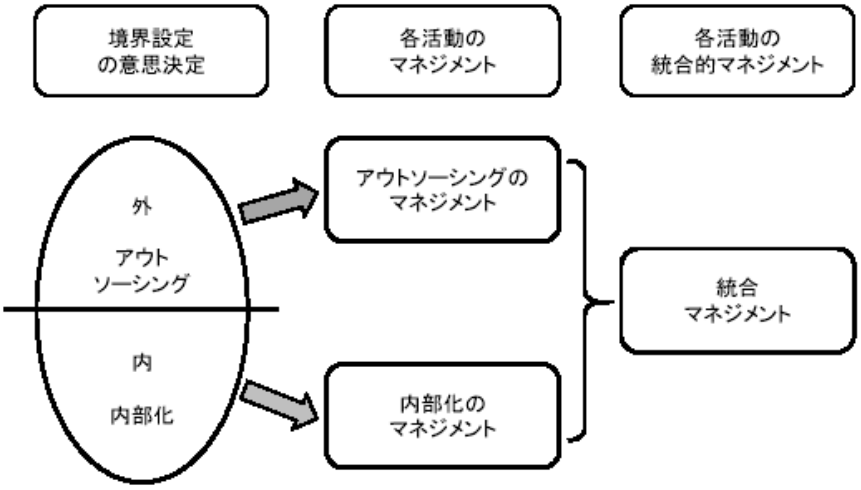
境界設定に影響を与える要因を考えると，法や行政あるいは社会的制度環境や，技術革新とそのキャッチアップ度合いや不確実性，競争環境とコスト・効率化圧力，などが考えられる．これらの要因がどのように，伝統的な航空会社の整備組織の境界設定やマネジメントに影響を及ぼし，また，要因の変化によって，どのように境界設定やマネジメントが

変わっていくかを明らかにすることで，どのような境界設定の理論が，どのような場合に適用できるのか，を明らかにすることが出来る可能性があると考えており，これが本論文で明らかにしたいことである．

### ３－２．組織の境界設定とマネジメントに関する問い

伝統的な航空会社の整備組織が，内部化志向から図表２で示したハイブリッド型整備組織に移行して，どのように組織の境界設定を行いマネジメントしているのか，という問題は，それぞれが，なぜ，どのように行われているのかといった幾つかの問いから構成されている．これを図示すると，図表３の通りとなる．

図表３　組織の境界設定とマネジメントに関する問題の構成




出所：筆者作成

図表３に示す５つの構成要素毎に，どのような問いがあるのかについて述べる．

まず，第一の問いは，伝統的な航空会社やその整備組織が，成長期において内部化を志向したにも関わらず，規制緩和の流れを受けて，なぜ積極的にアウトソーシングを志向するようになったのか，というアウトソーシングの意思決定に関する疑問である．

これは，安全や安心を確保するための不確実要素の排除や能力拡大のため，バリューチェーンの各活動を垂直統合してきた伝統的な航空会社の整備組織が，その一部をアウトソースするようになってきた動因とそれを可能にした背景などを問うものである．これはま

た，アウトソーシングする活動に着目し，他者に委ねる活動領域とその理由が，取引コスト理論に基づくものなのか，資源ベースなど他の境界設定理論に基づくものなのか，いかなる理論によって組織の境界設定が説明できるのかという疑問でもある．

具体的には，安全安心が至上命題の航空会社整備組織において，図表２の「ハイブリッド型整備組織」で，内部化とアウトソーシングとを組み合わせるようになったのはなぜなのか．アウトソーシングを行う動因と，アウトソーシングのリスクを回避し，アウトソーシングできるようになった環境要因や制度面の変化の 2 つの側面から明らかにしたい．

また一方で，図表２の「航空ビジネスモデル」の整備組織では，アウトソーシングを行わず，整備組織を分社化し，内部化を極端に進めたうえで，受託整備をビジネスにしている．なぜ，この違いが生まれた要因も明らかにしたい点である．

従って，第一の問いは，次の通りである．

問１：どのような要因から，内部化を志向してきた伝統的な航空会社の整備組織は，
整備をアウトソーシングしたのか．
分社化して内部化を継続している整備組織と戦略が分かれたのはなぜなのか．

第二の問いは，アウトソーシングした活動に関して，本論文の冒頭に問題意識で例示した実際の企業の失敗事例にあるリスクやデメリットをどのように回避しているかという，アウトソーシングのマネジメントに繋がる問いである．

またこれは，第一の問いがアウトソーシングの動因となるメリットに関する問いでもあるのに対し，アウトソーシングのデメリットとは何か，それをどのように回避しているのか，という問いでもある．従って，第二の問いは次の通りとなる．

問２：アウトソーシングによるリスクやデメリットをどのように回避しているのか．

第三の問いは，内部化した活動に関する問いである．即ち，伝統的な航空会社の整備組織が，内部化する活動をどのような意思決定で選択しているか．言い換えると，内部化の意思決定に関して，なぜその活動を内部化するのか，という問いである．

問３：伝統的な航空会社の整備組織は，内部化する活動をいかに選択しているのか．

第四の問いは，内部化した活動のマネジメントに関する問いである．内部化した活動を，企業のコア・コンピテンシーとして蓄積するなどの目的を達成するために，この活動をマネジメントする必要がある．またその一方で，Leonard(1995)が述べたコア・リジディティに陥り，陳腐化やコモディティ化に至ってしまう可能性をどう回避するのか，という課題もある．内部化する活動が常に意図した企業特有の強みなどの源泉となるために，どのようにこれを維持しまた変化させているのか．こうした疑問に答えるための問いである．従って，第四の問いは，次の通りとなる．

問４：内部化の目的達成のために，内部化した活動をどのようにマネジメントしているのか.

最後に，第五の問いは，内部化とアウトソーシングの両方にまたがる問いである．この問いは，内部化とアウトソースをどのように統合的に俯瞰して，相互の影響やシナジー，ひいてはバランスをマネジメントしているか，という疑問から発している．具体的には，ハイブリッド型整備組織において，内部化する活動とアウトソーシングする活動の双方について，どのような量的バランス，質的バランスを考慮しているのかという疑問である．

言い換えると，①何をどのくらい内部化する必要があるのか，②内部化した領域との関係で，何をどのくらいアウトソーシングしてもよいのか，③それぞれの対象となる活動の質やレベルに応じて，量的バランスをどう考えているのか，といった問いになる．これはまた，内部化する活動とアウトソーシングする活動を別々に考えるのではなく，両者の関係をどのように考えるのか，すなわち，アウトソーシングする領域をマネジメントするために，内部化領域でどのような資源や能力を持つようにマネジメントしていくのか，という問いでもある．従って，第四の問いは，次の通りとなる．

問５：内部化とアウトソーシングの相互の影響とバランスを，どのように考慮してマネジメントしているのか.

ここまで，図表３の構成に従って，境界設定の意思決定とマネジメントに関する５つの問いを述べてきたが，これをまとめて図表４に示す.

図表４　リサーチクエスチョン導出に際しての問い

| |
|---|
| 問１：なぜ，どのような要因から，伝統的な航空会社の整備組織は，それまでの内部化志向から転じて，整備をアウトソーシングするようになったのか.<br>また，分社化して内部化を継続している整備組織と比較して何が異なるのか.<br>【アウトソーシングの意思決定に関する問い】 |
| 問２：アウトソーシングした活動に関して，これによるリスクをどのように回避しているのか.<br>【アウトソーシングのマネジメントに関する問い】 |
| 問３：整備組織に内部化する活動は，どのような要因から選択されているのか.<br>【内部化の意思決定に関する問い】 |
| 問４：内部化した活動を，どのように維持し，あるいはダイナミックに変化させて，内部化する活動の目的を維持しているのか.<br>【内部化のマネジメントに関する問い】 |
| 問５：内部化とアウトソーシングの相互の影響とバランスは，どのように考慮されているのか.<br>【内部化とアウトソースの統合的視点に関する問い】 |

出所：筆者作成

### ３－３．リサーチクエスチョン

これら５つの問いを，本論文の問題意識である「なぜ，いかに，企業は組織の境界を設定しマネジメントするのか」の視点で統合し，以下のリサーチクエスチョンを設定する.

【リサーチクエスチョン】

RQ1：伝統的な航空会社の整備組織は，なぜ，どのように，何を内部化し，何をアウトソーシングしているのか.

RQ2：伝統的な航空会社の整備組織は，アウトソーシングした領域と内部化領域で，それぞれのリスクやデメリット，あるいは統合的なバランスを，どのようにマネジメントしているのか.

## ４．研究の方法

### 4-1. 事例研究法の採用

本論文では，先行研究の理論的考察を通じて，本論文における分析枠組みを設定したうえで，伝統的な航空会社の整備組織が，創業からの時代背景・制度を含めた環境変化のなかで，全社戦略の変化と呼応して，どのように内部化とアウトソーシングに関わる戦略を変化させ，どのようにマネジメントしているかを，事例研究により明らかにする．

事例研究を選択する理由は，本論文のリサーチクエスチョンが，内部化とアウトソーシングの意思決定に関して，「なぜ」何を内部化あるいはアウトソーシングするのか，また，その後の内部化とアウトソーシングのマネジメントに関して，「どのように」マネジメントするのかを明らかにするものであり，「なぜ，どのように」という設問に対し，事例研究法が適しているから(Yin, 1994, 邦訳 p.1, p.30)である．

### 4-2. 制度変化の前後フェーズを含む長期の時間軸での事例研究

また，本論文では，制度環境要因の変化が，組織の境界設定にどのような影響を及ぼすか，を分析することを目的の一つとしている．従って，ある時点での境界設定に留まらず，どのような制度環境のなかで，その影響をどのように受けて，組織の境界設定がなされているかを明らかにするために，制度環境の変化の前後での比較観察が必要になる．

従って，本論文では，本論文の事例研究対象組織となる伝統的な航空会社の整備組織が，制度の変化に応じて，その内部化とアウトソーシングの意思決定を，なぜ，どのように変化させていったか，を明らかにするため，制度変化前後のフェーズを挟んだ長期的な時間軸にわたる(longitudinal)事例分析を行う．

航空輸送における制度の転換点は 1980 年代以降の規制緩和政策である．従って，具体的な事例の観察期間としては，戦後から現在までとなるが，これを３つのフェーズに分けて考える．第一のフェーズは，第二次世界大戦後，民間航空が本格的に公共交通機関として発足した再開期の 1950 年代から，日本の産業が復興政策のなかで，産業保護の制度で高度成長期した成長期と重なる 1980 年代．第二のフェーズは，1980 年代以降の航空輸送産業の規制緩和という大きな制度変化とこれに基づく競争環境の激化などの転換期．第三のフェーズは，この転換期を経て伝統的な航空会社とその整備組織が変革を続ける今日までの時間軸とする．なぜなら，この期間を通じて，伝統的な航空会社が，①産業保護のもとでの内部能力を高める成長期，②産業の成熟に伴う規制緩和・競争環境の導入，③競争

環境下での新たな内部化・アウトソーシングの戦略の展開，といった制度の大きな変革に伴う産業界の環境変化が生じており，この環境変化が内部化とアウトソーシングの意思決定やマネジメントに及ぼす影響が顕著に表れるものと考えられるからである．

組織の境界設定に関する事例研究において，境界設定のダイナミックさを明らかにするための長期の時間軸にわたる事例研究は，Santos and Eisenhardt(2009)など数が限られており，本論文にユニークな特徴の一つでもある．

### 4-3. 比較事例研究法の採用

また，本論文の事例研究では，伝統的な航空会社の整備組織の境界設定が，図表２で掲げたように，航空ビジネスモデルの整備組織とハイブリッド型の整備組織の２つの方向性に分かれていったことを踏まえ，この両者の比較事例研究を行うこととする．

図表２に示した通り，いずれの事例も，その成長期においては内部化を志向している．しかし，その後の規制緩和による競争環境が生まれて以降，分社化して内部化を進め「航空ビジネスモデルの整備組織」の事例と，内部化とアウトソーシングを組み合わせた「ハイブリッド型の整備組織」の形態に変化していった．その境界設定の変化から，境界設定に関する意思決定のメカニズムを明らかにするため，この両事例に関する複数事例を扱い，比較事例研究を行う．

事例研究の具体的な対象組織の選択について，次節で述べる．

### 4-4. 事例研究の対象組織と選定理由

#### (1) 事例研究の対象組織の選定

本章では，本論文における研究課題に合わせて，事例の選択とその理由について論じる．まず，研究目的および課題に応じて事例を選択する際に考慮すべき点については，田村(2006, p.73)は，以下の３つを挙げている．

① 先行研究で，どのような知識が欠けているか

② 複数の競合理論では，理論間で矛盾が無いか

③ 既存理論の経験的根拠は充分か

本論文の研究課題である，「組織の境界設定に関する各種理論の射程や限界を踏まえたうえで，如何に統合的にこれらの理論を適用して，内部化あるいはアウトソーシングを意思決定するのか，そして，何を，どのようにマネジメントしていくのか，理論の統合的適

用とともに実証的知見を拡大すること」に応えるには，環境や戦略の変化に応じて，組織の境界設定が変化している組織を選択し分析することが適当であると考える．

伝統的な航空会社の整備組織が，かつては能力獲得競争のなかで内部化を進めていたのに対し，規制緩和を転換点に，厳しい競争環境が生まれて低コスト航空会社の整備組織のようなリーン組織が出現した．このため，伝統的な航空会社の整備組織も，内部化を維持しつつ分社化し受託ビジネスに進出したり，自社整備とアウトソーシング活用を併用したハイブリッド化した戦略に変化しようとしている．

従って，こうした伝統的な航空会社の整備組織が，その境界設定を変化させていく事例を比較観察することで，それぞれの境界設定の意思決定には，各種理論をどのように配慮し，組み合わせ，どのような意思決定とマネジメントを行っているかについての実証的な知見を得られることが期待できる．以下に，更に，この事例選択の詳細について述べる．

### (2) 対象企業の母集団の選定

はじめに述べたように，本論文では事例研究による分析を行うが，その対象組織を選定するにあたり，どのような視点で母集団を選定し，どのような理由で対象組織を抽出するか，またそれはどのような事例として考えているのか，について述べる．

まず，母集団についてであるが，本論文では，伝統的な航空会社とその整備組織を対象にしている．従って，３つの選定条件により母集団に該当する航空会社を選定した．

第一の条件は，伝統的な航空会社であることである．本論文における伝統的な航空会社の定義は，第二次世界大戦後の本格的な民間航空輸送時代に創業した航空会社を指している．なぜ伝統的な航空会社を選択するか，その理由については，民間航空輸送の創業期に見られた世界的な産業保護政策のもとで創業し，安定的に成長し，環境や制度変化のもとで厳しい競争環境に置かれてその経営戦略を変化させ，組織の境界設定を変化させていく姿を，創業期から今日までの時間軸にわたって描き分析する必要があるからである．時間軸分析における環境的文脈として，あるいは相違点に着目して伝統的な航空会社の整備組織が，なぜ，如何にしてそうしたのかについて，よりコントラストを明確にすることに貢献するものと考える．なお，新規参入の航空会社や，そのなかでも特に近年台頭してきている低価格戦略を採る低コスト航空会社については，母集団とは見做さない．これらは伝統的な航空会社を取り巻く規制緩和政策などの環境変化の結果として取り扱う．

第二の条件として，上述した事例分析の期間を考慮すると，この期間にわたって存続し

ている企業である必要がある．従って，規制緩和以前や直後に消滅した会社あるいは規制緩和以降に生まれた航空会社については，事例研究の主対象とはしない．但し，第一の条件で述べたように，時間軸分析の環境的文脈や比較対象として取り扱う．

第三の条件は，パフォーマンスに関するものである．本論文では，航空会社の経営戦略において整備組織が果たす役割と，そこにおける内部化とアウトソーシングのあり方を研究課題としている．このため，航空会社の経営戦略における成功，すなわちどのようなパフォーマンスに繋がっているのか，という視点が重要である．企業のパフォーマンスについて，Barney(2002,邦訳 p.60)は，まず，「組織とは経済的利益を得るために，所有者の意思によって自発的に提供される生産要素の集合体」であり，「所有者は，その組織から得られる経済的利益が満足できる水準である限り，それらの生産要素を，その組織に参画させる」として，パフォーマンスとは「生産要素を用いて，組織が実際に生み出す価値が，生産要素の所有者が期待する価値をどれだけ上回っているか」と定義した．また，この定義に沿って，具体的なパフォーマンスの尺度として，①企業の存続期間，②ステークホルダの評価，③（単純・修正）会計アプローチを挙げた．ここで，①企業の存続期間については，M&A で統合されていても存続と捉えるのかという問題や，一旦破たんしても存続している場合はどう取り扱うのかという問題が残る．本論文では，M&A を通じてどの程度，統合先企業との関係で自律的な内部化やアウトソーシングの意思決定を行えるのかについては，M&A の背景によるケースバイケースの判断にもなるため，母集団に含んだ上で，事例の中でその影響は配慮し考察することとした．また，一旦破たんし再生した会社については，破たんの背景となった財務的な状況が，内部化やアウトソーシングの意思決定に大きく影響するであろうことは議論を待たないと考えられるため，事例研究の主対象としての母集団には含まないこととした．次いで，②ステークホルダの評価については，顧客，株主，従業員，経営陣，サプライヤ，債権者，社会などさまざまなステークホルダが存在するため多元的である．また，ステークホルダ相互の評価は，相反する可能性が高いので，全てのステークホルダから高評価を得ることは困難である．個々の評価としては，株主や債権者あるいは経営陣にとっては証券市場における格付け，サプライヤにとっては長期的に取引に関する問題が無いこと，そして従業員に関しては就職希望ランキングの上位にあることなどの評価をバランスよく得ていることを条件と設定した．最後に，③の会計アプローチ，即ち，財務上のパフォーマンスである．各種財務指標を基本に，投下資本収益率や市場付加価値などを考慮した．なお，Barney(2002,p.64)は企業が存続しているのであ

れば，少なくとも標準レベル以上の価値を生みだしていると考えてよいとしている．

母集団の条件をまとめると，戦後の民間航空創業期から今日にわたって破たんせずに存続している伝統的な航空会社となる．世界的には，米国では大手の伝統的な航空会社は全て一旦破たんし再生を経験しているといってもよい．欧州においても，英国航空やエールフランス，ルフトハンザ・ドイツ航空など数社であり，アジアでも，シンガポール航空，全日本空輸など数社に限られる．

### (3) 対象組企業の選定

前節で設定した母集団から，更に比較事例研究の対象とする２つの整備組織を選択する．

まず，共通する選定条件として，両社の財務指標では評価が困難な，目に見えない資産やケイパビリティの評価として業界における知名度，安全・安心のブランド力，新機種や新サービスの積極的な導入革新性なども考慮する．

また，その整備組織に関する選定の理由として，第一に，長年にわたり死亡事故を発生させておらず，顧客に提供する価値として「安全・安心」を全社的に共有している会社の整備組織であること．第二に，積極的に新機材・新技術の導入を図っており，供給業者である機体メーカーやエンジンメーカーとの間に，他社と異なる関係を形成している可能性がある整備組織であること，が挙げられる．

こうした観点から，まず，「航空ビジネスモデルの整備組織」としては，ドイツのルフトハンザ・ドイツ航空の整備部門が 1994 年に分社化されたルフトハンザ・テクニーク社や，シンガポールのシンガポール航空の整備部門が 1992 年に分社化した SIA エンジニアリング社など，世界的にも数社が挙げられるのみである．他社から整備を受託しているという観点では，これ以外にも多くの航空会社が存在するが，分社化の形態はとらずに，自社の能力を生かして他社からの整備受託を積極的に行っている場合が多い．これらは，上述した分社化された整備組織と比較して，自社の保有する航空機やエンジンに限定して，その整備能力活用の観点で整備受託を行っており，親会社である航空会社で保有していない航空機やエンジンの整備能力を保有して整備を受託していないため，受託する規模や範囲は限定的である．具体的には，英国のブリティッシュ・エアウェイズや，米国のデルタ航空などが挙げられるが，これ以外にも多くの航空会社が小規模の受託整備を行っている．

本論文では，事例研究の対象とする「航空ビジネスモデルの整備組織」として，その整備能力の規模や範囲が最も大きく，事業的にも成功しており，代表事例(田村，2006)とし

て「ルフトハンザ・テクニーク社」を採り上げる．

次いで，事例研究の対象とする「ハイブリッド型の整備組織」であるが，データの取得可能性やデータ量を勘案し，本邦の伝統的な航空会社から選定する．本邦には，日本航空と全日本空輸の２つの伝統的な航空会社があるが，まず，本邦を代表する航空会社である日本航空は，その発端が日本航空株式会社法に基づく国策会社であり企業としての自律的な意思決定には国の政策による影響が含まれることや, 2011 年に経営破たんし国の支援のもと再生しており，再生にかかわる国の政策もまた自律的な意思決定に影響を及ぼしていると考えていることから，事例研究の対象企業には選定しない．但し，航空業界の制度や環境を描写する過程で，必要により採り上げることとする．

本邦を代表するもう一つの伝統的な航空会社として，全日本空輸株式会社（以下，全日空）は，創業以来民間会社の道を貫き，こんにちまで 60 年以上にわたって存続していること，創業期の困難な経営状況から規制緩和・航空の自由化という環境変化の中で，国内線航空会社から国際線にも事業規模を拡大し，また新型機種の導入とメーカーとの WTT (ワーキング・トゥギャザー・チーム)による協働開発にも積極的であること，整備組織が内部化とアウトソーシングのハイブリッド戦略をとっていることなどの条件から，事例研究対象企業として適当であると考える．また，このような理由から，分析対象組織としての全日空の整備組織は,「ハイブリッド型の整備組織」の代表事例(田村，2006)であると考えられる．

また，この主対象企業の内部化あるいは意思決定に関する意思決定やマネジメントの理由にコントラストをつけるために，異なる意思決定をしている企業を，詳細事例の場面に応じて対比的に比較対象として分析を行う．

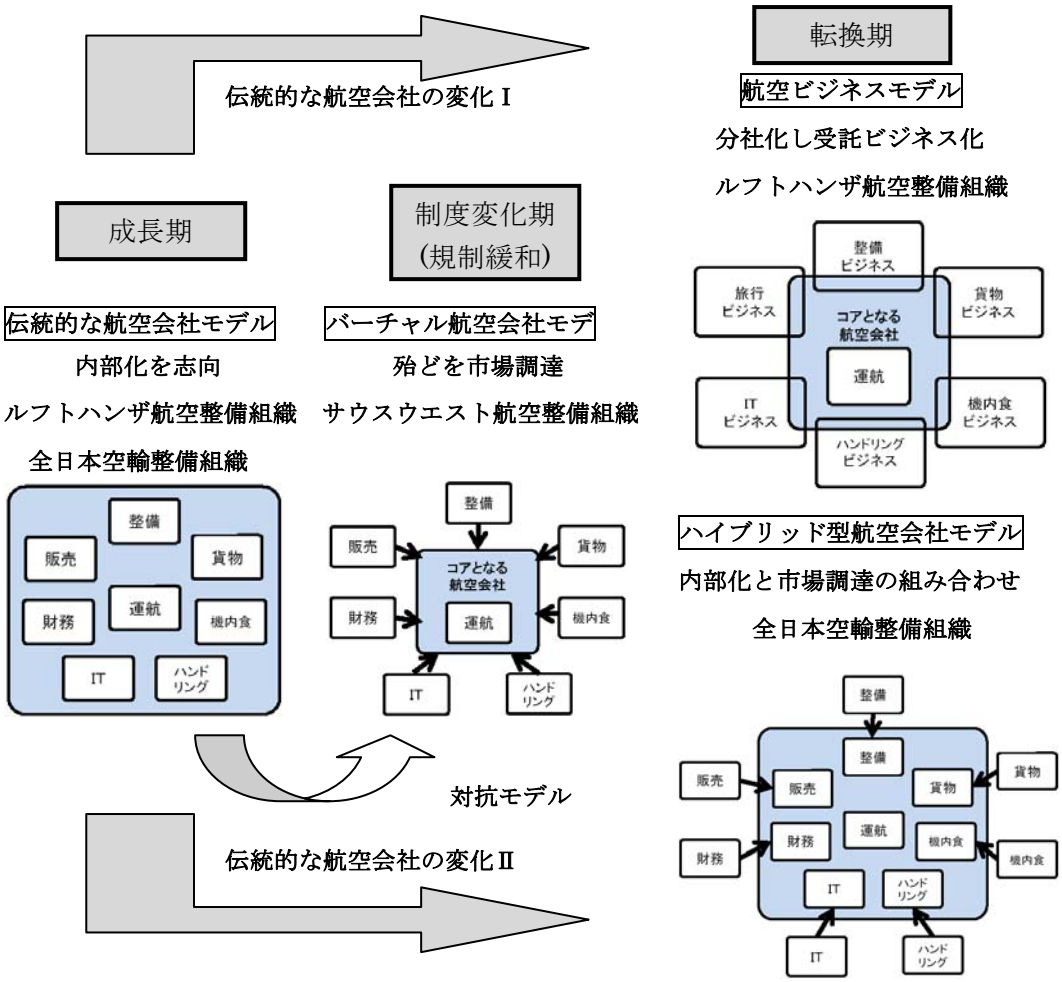
また，これら対象組織内の分析にとどまらず，業界や社会の環境，政府による制度的影響なども関連するデータを含めることで，データの多角的視点(data triangulation) (Yin, 2009)も確保する．

### 4-5. 事例の展開

ここまでに述べたように，本論文の事例研究では，制度変化期を跨ぐ長期間の時間軸で，比較事例研究を行う.比較事例の対象組織としては,伝統的な航空会社の整備組織であり，その後，規制緩和と競争環境のなかで「航空ビジネスモデル」に移行していったルフトハンザ・ドイツ航空の整備組織と，ハイブリッド型整備組織に移行していった全日空の整備組織の２つの組織となる．また，制度変化期に生まれた「バーチャル航空会社モデル」が航空輸送産業界にどのような影響を及ぼしたかという観点から，その代表的な航空会社でもある米国サウスウエスト航空を採り上げる.

この事例の展開については，図表５の左から右への流れとなる.

図表５　事例の展開




出所：筆者作成

### 4-6. 分析の単位

本論文における事例の分析は，「組織」を単位に行う．また，これまでに論じてきたように，焦点組織である整備組織が内部化した資源・能力を活用して，これを取り巻く各ステークホルダとの組織間関係をどのように形成しているか，が分析の着目点の一つであるため，ダイアド，トライアド，組織セットの組織間関係にも着目する．

具体的には，ダイアド関係では，航空会社整備組織と整備のアウトソーシング先の整備専門会社との関係，整備組織と航空機メーカーの関係，エンジンメーカーとの関係などである．また，トライアド関係については，整備組織と航空機メーカーおよびエンジンメーカーの関係などである．

トライアド関係の分析は，ダイアド関係に比べて複雑であると共に，組織間のパワーの所在やそれをどこに発揮するか，といった駆け引きの要素が大きい．より戦略的な組織間関係の形成が見受けられる．従って，本論文における事例研究でも，この部分を綿密に描写し分析することを考えている．

具体的には，現在のジェット旅客機は，同じ型式の航空機に複数のエンジンメーカーのエンジンを選択し搭載できるようになっている．また，エンジンは航空機メーカーが購入して航空機に装着して売るのではなく，航空会社が航空機とは別に独自に選定し航空機メーカに支給して装着させて受領する仕組みになっている．エンジンが選択できる理由は，第一に，航空機メーカーが，エンジンの開発遅れで航空機自体の開発計画に遅れをきたし商機を逃さないための戦略であり，第二に，航空機整備の中で費用比率の大きいエンジンにおいて，個々の航空会社とエンジンメーカーとの間のパワー関係が存在するため，航空会社にとって優位な立場にあるエンジンメーカーのエンジンを選択することを可能にしなければ，航空機自体が選定されないためである．こうした選定・購買パワーが，その後の運用期間中のアフターマーケットの部品ビジネス，修理ビジネスにも影響を及ぼすため，これら３つの組織間のトライアド関係が複雑なものになっており，組織の境界設定にも影響を及ぼしている可能性がある．

更に，このトライアド関係を発展させ，組織セット(Evan, 1977)としての分析も可能になる．つまり，航空機のインテグレーターである航空機メーカーを焦点組織とすれば，インプット組織としてのエンジンメーカー，部品サプライヤが存在し，これとアウトプット組織としての航空会社の整備組織を組み合わせた組織セットとしての分析視点も考えられる．航空機を購入すると，数十年もの長期間わたって，そのエンジンや部品のアフターマ

ーケットが成立し，それを担うのは航空機メーカーよりも，むしろエンジンや部品のサプライヤである．整備組織がこれらインプット組織へロックインされた環境のなかで，その依存関係をどのように回避・調整しているか，その際に焦点組織をどのように使っているのか，更には，焦点組織である航空機メーカーは，アウトプット組織である整備組織との組織間関係をどのように形成しようとするのか，など多面的な分析単位をもって事例分析にあたることとする．

上述した航空会社の整備組織と関わる航空機メーカーやエンジンメーカー，整備委託先などのステークホルダとその関係については，第 1 章で詳細に述べる．

### 4-7. データの取得方法

データの取得方法としては，その数が非常に限定されているものの航空会社の戦略に関する先行研究をはじめとして，国土交通省輸送統計，国際民間航空協会(IATA)，米国交通省(DOT)，米国連邦航空局(FAA)など公的機関の各種統計資料，新聞・雑誌・業界誌の記事，有価証券報告書や ANNUAL REPORT，各社社史，各社ホームページにおける企業情報，参与観察などによる．

## ５．用語の定義

本論文で使用する主要な用語について，本論文における定義を以下の通りとする．

① 内部化(internalization)：

企業が提供する製品やサービスを生み出すバリューチェーンの活動を，企業組織内部に保有し蓄積すること．従って，企業内にある活動や能力を最初から蓄積していくことに加え，市場に委ねていた活動を内部に取り込むこと（アウトソーシングとの逆の概念であるインソーシング）も含むものと考える．また，内部化する領域は，バリューチェーンの垂直方向(vertical integration)と水平方向(horizontal integration)の両方を対象とする．

② アウトソーシング(outsourcing)：

企業が提供する製品やサービスを生み出すバリューチェーンの活動を，市場，即ち，他の企業に委ねることをいう．

③　伝統的な航空会社(Legacy Airline)：

1970 年代末の米国から始まり世界に広がった航空の規制緩和（新規参入，路線，運賃などの事業規制の緩和）以前に設立され，且つ，ネットワーク網とフルサービスを基本として，運航や整備，旅客，貨物などの各組織を内部化した航空会社をいう．規制緩和以降にその多くが新規参入した，サービスを簡素化し，Porter(1980)のコスト・リーダーシップ戦略を採る低コスト航空会社(Low Cost Carrier)との対語である．なお，サウスウエスト航空のように，低コスト航空会社として成功しているものの規制緩和以前（サウスウエストの創業は 1967 年）に創業している航空会社もあるが，当初から地域航空に限定し，コスト・リーダーシップ戦略を採っており，上記の伝統的な航空会社とは見做さない

④　航空会社整備組織を取り巻く経営環境：

航空会社の経営環境には多くの意味が含まれる．社会的な経済的環境や，戦争・テロなどの社会的事象などの社会環境，航空輸送産業の競争環境や規制環境などである．また，整備組織には，これに加えて，安全安心に関する社会的・行政的な制度環境，使用する旅客機やエンジンなどの先進性と不確実性などの技術環境，整備費用削減への圧力となる競争環境などである．本論文では，これらの制度的環境も考慮して分析を行う．

## ６．本論文の構成

本論文の構成は，以下の通りである．（図表６参照）

まず序章では，本論文における問題意識と研究課題を明らかにしたのち，研究の対象と研究の方法について述べる．ここでは，内部化とアウトソーシングに関する意思決定とマネジメントが重要であるにも関わらず多くの失敗事例が見受けられることを問題意識として，先行研究の成果を踏まえつつ，更に，実証的な研究により，理論の射程や有効性などについて知見を広げることを研究目的とすることを述べる．

次いで，研究の対象として，伝統的な航空会社の整備部門を選択する理由，また整備組織がどのようなステークホルダや制度などの環境に取り囲まれて，航空業界の環境変化のなかで，どのように戦略を変化させ，内部化とアウトソーシングに関する意思決定とマネジメントを変化させていったか，環境要因と境界設定・マネジメントの変化の因果関係を明らかにするためのリサーチクエスチョンを提示する．

第 1 章では，先行研究レビューに先立ち，事例研究の対象組織とする伝統的な航空会社と整備組織について，同組織を取り巻く安全安心や信頼性の確保に関する制度的圧力や，取り扱う技術の進化などの環境要因と戦略の変化，整備組織の機能や役割，ステークホルダについて考察する．

第 2 章では，組織の境界設定に関する先行研究について考察する．まず，組織の境界設定に関する中核的理論である取引コスト理論をはじめ，資源ベース論，資源依存理論について先行研究をレビューする．更に，本論文のユニークな視点として，組織の境界設定における制度の影響に関する知見を拡げるため,制度理論に関する先行研究をレビューする．

更に，アウトソーシングする際の委託先企業のマネジメントに関して，アウトソーシング論，また，メーカーやサプライヤなどのステークホルダとの関係のマネジメントについて組織間関係論の各パースペクティブをレビューする．その上で，これらの先行研究の限界を踏まえて各理論の考察を行い，本論文における仮説を提示する．

第 3 章から第 6 章は事例研究である．序章で述べたとおり，本論文では比較事例研究法を採用するとともに，境界設定の意思決定やマネジメントに影響を及ぼす環境要因フェーズの変化を含んだ時間軸(longitudinal)分析を行う．期間は，第二次世界大戦後の民間航空復興期から成長期の産業規制，規制緩和の転換点を経て，今日までの時間軸である．

まず，第 3 章では，第二次世界大戦後の民間航空再開期における伝統的な航空会社整備組織が，貧弱な事業基盤のなかで繰り返し起こる航空事故を防ぐべく，また，日進月歩の航空技術を反映したジェット機やワイドボディ機の導入を受けとめるべく，機体やエンジン整備の内部化と整備能力の蓄積を図るさまを描く．

続く第 4 章では，1980 年代から 1990 年代の規制緩和による航空産業の変革期における航空産業の変化について述べる．産業規制の緩和により，新規参入の航空会社が数多く参入して厳しい競争環境が生まれるとともに，これら新規参入航空会社に公共交通機関として事業基盤と言える安全安心を守る整備能力が不足し，事故や不安全事象に対する社会的関心が高まり，安全規制が強化されていく．こうした環境下で，伝統的な航空会社の整備組織が，その戦略，ひいては組織の境界設定やマネジメントを大きく変化させていく転換点の状況と航空輸送産業への影響について描写する．

第 5 章では，この環境変化を受けて，伝統的な航空会社とその整備組織がどのように変化していったのか，第一の事例として，航空会社から分社化され，あらゆる整備機能を内部化し，整備受託ビジネスに進出したルフトハンザ・テクニーク社の境界設定とマネジメ

ントの事例を描く．

そして第 6 章では，ルフトハンザの事例と同様に伝統的な航空会社の整備組織であった全日空の整備部門が，本論文の中核となるハイブリッド型の整備組織へと変革していく事例を取り上げ，全日本空輸の整備組織における組織の境界設定とマネジメントを描く．

この事例は，本論文の中核的な研究目的である内部化とアウトソーシングの組み合わせを如何に実現するか，その境界設定とマネジメントのメカニズムを明らかにする事例として，本論文における最も重要な事例となる．

第 7 章では，第 2 章で提示した仮説も踏まえて，事例研究の結果に基づく考察を行い，発見された知見について論考する．

終章では，本論文の各章のおける展開をまとめて振り返り，本論文の意義について考察するとともに，また，実務面への提案についても言及する．更に今後の研究課題について述べる．

図表６　本論文の構成ブロック図

**序章　問題意識と研究の目的**

▹ 問題意識：組織の境界設定とそのマネジメントにかかわる失敗事例と課題
▹ リサーチクエスチョン：
RQ1：伝統的な航空会社の整備組織は，なぜ，どのような要因から，何を内部化し，何をアウトソーシングしているのか.
RQ2：伝統的な航空会社の整備組織は，アウトソーシングした領域と内部化領域で，それぞれのリスクやデメリットをどのように回避し，両者を統合的にマネジメントしているのか.

**第１章　航空会社とその整備組織を取り巻く環境と戦略**

▹ 航空会社の戦略の変遷
▹ 航空会社の整備組織の役割と取り巻く環境

**第２章　企業組織の境界設定とマネジメントに関する先行研究**

**組織の境界設定**
▹ 取引コスト理論
▹ 資源ベース理論
▹ 資源依存理論
▹ 制度理論

**アウトソーシングと内部化のマネジメント**
▹ OS のマネジメント
▹ 内部化のマネジメント
▹ ステークホルダーとの組織間関係

**アウトソーシングと内部化の統合マネジメント**
▹ 内部化とアウトソーシングの
・相互関係
・バランス
・ダイナミックな入れ替え

▹ 仮説の設定

**第３章～第６章　事例研究**

**第３章　成長期の伝統的な航空会社の整備組織（1950-1980 年代）**

**第４章　規制緩和と航空輸送産業の制度・環境の変化（1980-1990 年代）**

**第５章**
**伝統的な航空会社整備組織の変化Ⅰ**
**【分社化と航空ビジネス進出】**
**ルフトハンザ・テクニークの事例**

**第６章**
**伝統的な航空会社整備組織の変化Ⅱ**
**【ハイブリッド型整備組織】**
**全日本空輸の事例**

**第７章　事例研究に基づく考察**

**終章　結論**

出所：筆者作成

## 第１章　航空会社の経営戦略の変遷とその整備組織の活動

本章では，本論文の事例研究対象とした航空会社の整備組織の活動や取り巻く環境や制度など，航空会社の整備組織特有の要因を具体的にイメージしたうえで，理論的な考察や仮説の設定を行うことを可能にするため，次章で先行研究をレビューする前に，そもそも航空会社における整備組織の役割や意義は何か，そして伝統的な航空会社の整備組織を取り巻く環境要因やステークホルダにはどのようなものがあるのかを明らかにする．

### １－１．世界的な航空輸送業界の経営戦略の変遷

本節では，今日のような大量・高速輸送を担う公共交通機関として，世界的に民間航空が産業として形成される発端となった第二次世界大戦後から，現在に至るまでの民間航空輸送業界の経営環境と戦略の変遷について概観する．これによって本論文の事例研究で対象組織とした伝統的な航空会社が，どのように成長し，制度環境，競争環境の大きな転換期を経て，どのように変化していっているのかを把握するものである．

#### 1-1-1.　第二次大戦後の民間航空成長期の経営環境

##### (1) 貧弱な事業基盤と各国の産業保護政策

現在に至る民間航空輸送の航空の歴史は，第二次世界大戦前に限定的な形で始まっていたが，今日のような大量輸送，公共交通機関としての位置付けではなく，一部の限られた顧客のものであった．第二次世界大戦中，多くの民間航空輸送会社は軍に徴用され輸送任務を請負い，戦後になって民間に払い下げられた輸送機を民間旅客機に転用し航空輸送を再開したのが，今日に至る民間航空輸送の出発点である．

第二次大戦後は，世界各国が，戦時中に停止していた国際的な経済活動を再開するために，必要とされる海運や空運のインフラ整備を急いだ．とはいえ，戦後のことで民間には充分な資金や人材を集める能力が不足している．また，航空輸送産業は，航空機や施設など初期投資が大きく参入障壁が高いこと，また，運航乗務員や整備士など高度に訓練された人材を大量に必要とする産業であることから，多くの国では，国営企業あるいは国策企業として航空会社を設立している．私企業の航空会社では，企業体力を蓄積する目的で，行政指導や自社の戦略のもとに弱小航空会社の統合を行うなど，国の政策が経営に大きく影響を及ぼした．

このように，安定的に航空会社の育成を図り，航空輸送産業の発展を図ることは，自国

のインフラ整備であり，かつ国の競争力獲得という戦略でもあった．従って，民間航空輸送に関する国際的な取り決めを行う国際機関として国際民間航空機関[1]が設置され，更にバミューダ協定[2]で，二国間交渉で相互の輸送量や運輸権を協議・締結し，世界各国とも，国が各航空会社に運航権の許認可を行う仕組みが確立された．

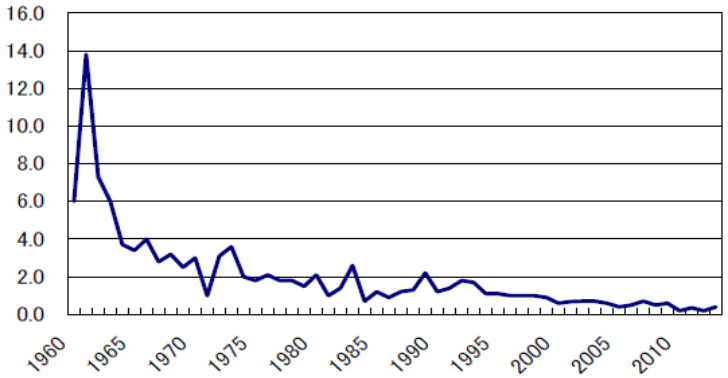
また，各国の国内航空においても，産業が発足したばかりで自由競争環境下では過度な競争で航空会社が共倒れになる可能性もあり，国内路線への参入に関しても国による許認可の制度が確立された．このほか，運賃に関しても過度な価格競争に至らないように許認可制となり，国の統制のもと産業保護を図る政策が確立された．

### (2) 発展途上の航空輸送技術と航空事故の多発

もう一つ，この時期の民間航空輸送で着目しなければならないのは，航空事故の多さである．図表 7 は，旅客機がジェット化された 1960 年から 2013 年までの半世紀間の民間航空輸送における全損航空事故の 100 万飛行回数あたりの発生率を示したものである．

1960 年代は毎年 30 件程度の全損事故が発生していたが，このような発生率の格段の減少によって，現在の航空輸送量でも，年間 10 数件程度の全損事故に押さえ込まれている．とはいえ，一度に多くの人命を失う航空事故は，依然として社会の関心が高い．

図表7　1960-2013 年の全損航空事故発生率（100 万便当たり）




出所：IATA 航空輸送事故統計より筆者作成

[1] 国際民間航空機関：ICAO(International Civil Aviation Organization) 第二次大戦末期の 1944 年末に，連合国が，戦後の国際民間航空の復興のあり方を議論するために，シカゴで開催した会議の結果を踏まえて航空に関する国の主権や安全に関する事項を定めたシカゴ条約が締結され，これを実行する国際機関として設置された．現在でも，各国の航空事業全般に関わる航空法の根拠となる国際標準を設定している．

[2] バミューダ協定：シカゴ条約では規定されなかった国際民間航空における二国間相互の輸送力や運輸権の取りきめを行う協定で，航空会社の国籍条項（外国資産の制限）や，締結国の航空会社が運航できる路線や運賃設定の根拠となっている．

1980 年代くらいまでは，今日に比べて航空機の開発・製造・運用技術も発達途上，且つ地上の航空施設も同様に不完全な時代であり，多くの航空事故が発生している．言うまでもなく，この時代においても航空事故，特に死亡事故の発生は航空会社の経営に致命的な打撃を及ぼす．賠償などの財務的な影響のみならず，長年にわたって顧客や社会の信頼を損ない，ブランドを棄損し，長期の収入にも大きな影響を及ぼす．このため，大戦中の軍払い下げ中古機を廃棄して新型機を導入したり，整備に関する人員や施設設備などの整備体制を充実するなど，収入に比較して大きな投資が必要とされた．

このような背景や環境から，この期間における各航空会社の戦略は，産業保護政策に基づく非競争環境を反映して，財務体質の強化，航空機や施設設備への投資，人材の育成，市場が確立されていない各種航空輸送に関する業務の内部化など，企業内部の能力獲得と蓄積の戦略である．こうした政策に基づく制度を通じ，民間航空は順調に成長していった．

### (3) ジェット化(60 年代)とワイドボディ機の導入(70 年代)による高速大量輸送と急成長

第二次世界大戦後に復興した伝統的な航空会社では，50 年代までのレシプロエンジン・プロペラ機に換えて，60 年代になると航空輸送のイノベーションともいえるジェット旅客機が実用化され高速輸送の時代に入る．また，航空需要の爆発的な伸びに合わせて，旅客機の大型化が図られ，1970 年代になると，ボーイング社の 747 ジャンボジェットを嚆矢に，マクダネル・ダグラス社の DC-10，ロッキード社の L-1011 トライスターなど，それまでの旅客機の座席数の倍以上の 300 人～500 人もの旅客を収容できるワイドボディ機(広胴機)が相次いで開発・導入された．こうした航空機の革新は，整備や運航に携わる技術者のみならず，旅客サービスや空港施設といった航空輸送基盤も大きな変化を伴うものであるとともに，前述した航空事故発生のインパクトは，益々大きなものになっていった．

しかし，こうした大量高速輸送で，輸送効率は飛躍的に高まり，航空運賃も庶民の手の届くものになって，戦前戦後のように航空輸送が特別なものであった時代は終わって，公共交通機関として安定的に発展を遂げた．

### 1-1-2.　規制緩和に伴う制度環境の変化

#### (1) 航空の規制緩和とその影響

1978 年，米国ではカーター政権による航空産業の規制緩和政策(塩見 2006)が実施された．これによって，それまでの伝統的な航空会社は，産業保護政策によって，新規参入が抑制され，就航地域や路線および運賃などが許認可制で守られ，航空会社間で過度の競争が生まれないよう法律や行政・政治によって保護されていた．これによって，伝統的な航空会社は，財務的にも企業としての成長や安全の確保に必要な投資を行うことができる経営環境にあった．しかし，米国では 1978 年の航空会社規制緩和法によって，こうした規制が撤廃されて，航空輸送産業は一変して競争環境が生まれた．

規制緩和のフロンティアとなった米国内では，ドラスティックに路線権や認可運賃が撤廃され，誰でも，自由な運賃設定で，国内のどの路線でも，何便でも就航できる自由な競争環境が生まれた(戸崎 1995)．このため，従来の重厚長大なサービスと一律的な高額運賃の既存企業に対抗して，多くの低コスト航空会社(LCC[3])が新規参入した(永井 2006)．

この政策によって，新規参入航空会社が多数創設されたが，こうした航空会社は，Porter(1980)のコスト・リーダーシップ戦略をとって，低運賃で伝統的な航空会社に対抗してきたため，米国の航空輸送業界は，これまでに経験したことのない価格競争環境に晒されることになり，そこに湾岸戦争による需要低迷が重なって老舗の伝統的航空会社であるイースタン航空（1926 年創業，1991 年破綻）や，パンアメリカン航空（1927 年創業，1991 年破綻）なども破綻した．

しかし，こうして設立された新規参入の航空会社の殆どは脆弱な経営基盤や厳しい運賃競争による低い収益性，そして整備能力の不足や整備への投資の不足から事故を起こす航空会社も現れ，次第に淘汰されていった．価格崩壊によって多くの既存企業の経営が行き詰まる一方，LCC 間でも競争が激化，多数の新規参入航空会社が合併・吸収や破綻で消えていったのである．米国では，規制緩和政策以降の 10 年で，150 社の航空会社が破たんし，50 社が経営統合されており，航空会社の利益率は 1%以下であった(Dempsey,1992; 邦訳 p.312)と言われている．

また，こうした激しいコスト競争環境の中で，コスト・リーダーシップのみで業績を維

[3] LCC：Low Cost Carrier (低コスト航空会社)のコスト・リーダーシップ戦略，即ち「同一小型機材で短距離路線の短時間折り返し多頻度運航，フリルレス・サービス」というビジネスモデルに対し，差別化戦略の要素(中長距離運航，中大型機導入，機内サービスや高い定時性など）を組み込んだ新しい LCC モデル．(ANA 総合研究所 2008 pp.86-87)

持できなくなり淘汰されていった理由には，極端な価格競争による収益性の悪化に加え，航空輸送サービスの基本品質である安全性や信頼性の欠如が挙げられる．つまり，厳しいコスト圧力と短期収益に重きを置き過ぎた経営により，安全性や信頼性を確保するための経営者の認識とマネジメント，および事業基盤である財務資本や人的・組織的資本を十分に確保できず，事故や不安全事象を起こしてしまうこともあって，新規参入航空会社が淘汰されていったのである．

このような厳しい競争環境を生き延びて，コスト・リーダーシップ戦略をとって成功している航空会社の代表例は,低コスト航空会社の嚆矢となったサウスウエスト航空である．サウスウエスト・モデルと呼ばれる，737 など小型でシンプルな航空機 1 機種のみを使用し，大型機の導入や付加価値の高い客室サービスあるいは海外拠点などのコストのかかる国際線には進出しない,国内線も大規模空港には就航せず二番手空港で空港使用料を抑え，サービスも簡素化し，高い生産効率を維持してコスト・リーダーシップを維持している．

また，この規制緩和の波は，1980 年代以降，米国から世界的に広まっていった．欧州においては，米国ほどドラスティックな規制緩和ではなかったものの，新規参入航空会社の参入，路線や運賃の自由化が段階的に進められた．新規航空会社の中には，1985 年創業の英国のライアンエアー航空など大手の航空会社も現れている．

日本においても，規制緩和は緩やかに導入されたが，戦後の民間航空会社の事業ドメインを決定していた 45/47 体制（45 年閣議決定，47 年運輸大臣通達）も 1985 年に見直しされた．これによって，日本航空は国際線の全てと国内幹線，全日空は国内幹線とローカル線，東亜国内航空（後の日本エアシステム）は国内幹線の一部とローカル線，という事業の枠組みが撤廃され，全日空の国際線進出（1986 年）の切っ掛けになったほか，国策会社として設立された日本航空の民営化（1987 年）などにも繋がっている．また，新規参入航空会社としても，1985 年に日本貨物航空が就航し，1996 年にはスカイマークエアラインズと北海道国際航空（現エア・ドゥ），1997 年にはスカイネットアジア航空（現ソラシド・エア）などの新規航空会社が参入し，価格競争が繰り広げられた．

こうして,事故の発生や定時性の低さにより顧客の信頼を失って一部の新規航空会社が退出していく一方で，低コスト航空会社の中にも，顧客志向で高い安全性や信頼性などのサービス品質を高め，同時にコストの低減も図る新しいコンセプトの LCC も生まれて，タフな競争環境下を生き延びた新規参入航空会社として発展している．

### 1-1-3.　伝統的な航空会社の戦略の変化

#### (1) 厳しい競争環境と需要変動の影響

一方，このような環境変化により，伝統的な航空会社の高コスト体質，環境変化や需要変動に対する柔軟性の低さ，硬直化した意思決定プロセス，など国営企業，大企業のデメリットが表面化していった．低コストの新規参入航空会社への対抗戦略として，価格競争や低コストを狙った子会社の設立等の対抗を図るが，長続きせず，収入や利益にも大きな影響を受けている．

また，1990 年代以降近年まで続く，戦争やテロ行為，あるいは鳥インフルエンザなどの病原菌の拡散，世界的な財政危機などによって航空需要は大きく変動し，内部化比率が高く固定費の大きい伝統的な航空会社にとっては，この需要変動が現在まで経営に多大な影響を及ぼしている．例えば，米国の伝統的な航空会社の中でも，事業規模が大きい航空会社をメガ・キャリアと呼ぶが，いずれも経営破たんや企業統合を経験している．その代表ともいえるパン・アメリカン航空は，戦前からの国際線の中核航空会社であったが，国際線の独占的環境が無くなる一方，競争の厳しい国内線収入基盤が無く収入が低迷，高コスト体質が相まって経営が悪化し，1991 年末の湾岸戦争による需要激減で破綻・消滅した．その他にも，ユナイテッド航空は 2001 年の同時多発テロでハイジャックされ利用客が激減して連邦倒産法第 11 条[4]，通称チャプターイレブンの適用を受け再生．コンチネンタル航空は，規制緩和の影響で経営困難に至り 1983 年に同様にチャプターイレブンの適用を受け一旦再生したものの，業界再編の波を受け，2010 年にユナイテッド航空に統合され消滅している．また，デルタ航空は 2005 年にチャプターイレブンの適用を受け再生し，ノースウエスト航空は業界再編により 2010 年にデルタ航空に統合され消滅した．更に，アメリカン航空は，同時多発テロによる需要低迷の危機は何とか乗り切ったものの，その後の燃油費高騰で収支が悪化し，2011 年にチャプターイレブンの適用を受け再生している．

#### (2) 伝統的な航空会社の経営戦略の変化

このように熾烈な生存競争の中で，従来の航空会社の中からも，重厚長大な経営を見直し，顧客志向で輸送サービス品質を向上させ復活するケースも生まれてきている．

戦略変化の方向性としては，第一に，脱内部化の戦略である．これは大別して，分社化

[4] 連邦倒産法第 11 条：本邦における会社更生法に相当し，事業の再生を目的に更生手続きを定めた米国連邦法

戦略とアウトソーシング戦略がある．分社化戦略では，運航部門以外の各部門が分社化され，他の航空会社からの受託収入も得ながら，企業としての自律性と採算性を挙げて本体航空会社に貢献する戦略である．また，アウトソーシング戦略は，内部化による固定的なコストや需要変動耐性の低さなどのデメリットを経験した伝統的な航空会社が，コスト競争力や需要変動耐性を高めるために,アウトソーシングの活用を拡大しているものである．

第二に，アライアンス戦略である．自前で事業を拡大し路線網を充実させるのではなく，他国の航空会社間で，世界的な航空輸送連合，即ち，アライアンスを形成して集団で競争する戦略である．世界の主要なアライアンス・グループには，スターアライアンス，スカイチーム，ワンワールドの３つのグローバル・アライアンスがあり，主要な航空会社は，いずれかのアライアンスに属している．(ANA 総合研究所，2008)．いずれもほぼ拮抗した事業規模であるが，各社の戦略的意図の変化により，所属アライアンスを変更することもしばしばであり，アライアンス間の競争力バランスと自社の利益やポジショニングを天秤にかけた駆け引きが続いている．また，近年では，これを更に推し進め独占禁止法の適用除外を受けて，ジョイント・ベンチャーによる路線毎の共同事業化にまで発展している．

第三に企業統合戦略である．他の企業を吸収合併するか，あるいは企業統合することで，路線網の拡充を図り，他のメガ・キャリアと競合する体力を高める戦略である．米国を代表する伝統的な航空会社でも，2010 年 1 月には，デルタ航空が 1926 年創業のノースウエスト航空を吸収合併し，同年 10 月には，ユナイテッド航空が，1934 年創業のコンチネンタル航空を吸収合併，2013 年にはアメリカン航空 1939 年創業の US エアウエイズを吸収合併するなど，近年でも企業統合が進んでいる状況である．

欧州においても，欧州連合 EU の進化によって国境を越えた吸収合併や企業統合も行われるようになり，ルフトハンザ・ドイツ航空によるオーストリア航空の吸収合併や，エアフランス航空と KLM オランダ航空の経営統合など企業統合が進んでいる．

ここまで，伝統的な航空会社の経営環境と戦略について述べてきたが，こうした航空会社の経営環境の変化と戦略の変化は，航空会社の整備組織の戦略や運営にも大きな影響を及ぼしている．次節では，伝統的な航空会社整備組織が担う役割や存在意義は何か，どのようなステークホルダとの関係のもと活動しているのか，について述べる．

## １－２．現代の旅客機の特性と航空会社整備組織の役割

### 1-2-1. 航空運送の事業用機材としての旅客機

航空会社で使用する旅客機は，航空輸送という事業を営むための機材という位置付けから，以下のような点を配慮し開発・製造されており，航空会社に引き渡された以降は，航空会社の整備組織がこれを維持する責任を担っている（黒木，2007a）.

① 安全性への最大限の配慮と多重系システムの信頼性確保の両立

② 燃費や稼働率，部品費などの経済性の追求

③ ライフサイクルの長さへの配慮

④ 導入した先端技術の不確実性リスクへの配慮

これらの特徴を考慮して，どのように開発・製造されているかを理解することが，これを運用・整備する航空会社の整備組織の活動を理解することに繋がるため，以下にこの４点それぞれが，具体的にどのようなことを言っているのか，航空会社や整備組織の経営にどのような影響を及ぼすのか，について述べる.

#### (1) 安全性を追求した多重系システムの旅客機と整備組織の活動

第一に，旅客機は，安全性の維持を最大限に考慮されて開発・設計・製造されているということである．乗員の少ない小型機や，戦闘に使用される軍用機とは異なり，多数の旅客を輸送する旅客機では，高い安全性を維持することが航空会社の事業基盤や存続に直結している．このため，旅客機やそのエンジン，部品を製造するメーカーやサプライヤにおいても，安全性の高い航空機を開発・製造することは最大命題となっている．また，こうした航空機の設計や製造は，製造国政府の航空当局によって設定された厳しい技術基準に従って，数年にもわたる開発・試験・検査を受け，認証を得て行われている.

安全性を高めるための方法としては，旅客機に装備されている各システムの信頼性を高めと共に，一部が故障しても飛行を継続できるように冗長性[5]を高めること，即ち，二重，三重の多重系のシステムにする方法が採られている．エンジンはもとより，操縦システム

[5] 冗長性(redundancy)　JIS Z 8115 信頼性用語では「規定の機能を遂行するための要素または手段を余分に付加し，その一部が故障しても全体としては故障とならない性質」と定義されている．冗長性を高めるには，システムの一部が故障しても，システム全体の機能を喪失しないよう，多重システムを装備する方法などがある.

や着陸装置とこれを動かすための油圧システム，空圧システム，発電・配電システム，また，高空での客室環境を維持する与圧・空調システム，航法・通信システムなど，旅客機には数十ものシステムが装備されている．そのいずれも重要度や個々の信頼性の水準を勘案して，少なくとも二重のシステム，重要度が高いものは四重のシステムになっていて，それぞれ一つのシステムが健全であれば，飛行を継続することができるように設計されている．また，このために旅客機の部品点数は，1 機当たり数百万点にものぼっており，一部のシステムやその構成部品に故障が生じても，直ちに飛行の安全性や継続に影響を及ぼすことは無いが，構成要素が多いために，飛行機全体としての故障の頻度は高くなってしまうという宿命を持っている．例えば，あるシステムの信頼性が，99.9%であるときに，これを 4 重装備すると全体の信頼性は，99.9%＾4（4 乗）=99.6%に低下してしまう．この信頼性を数重にものぼるシステム，数百万点の部品まで拡大して考えると，個々の部品やシステムの信頼性を極端に高めていかないと，安定的な運航ができず，収入を逸してしまう．運航の安全を守るための冗長性設計であるが，冗長性の大きさが部品点数の多さ，ひいては故障の多さにつながり，故障した場合には次の運航までに修理を行う必要があるため，時刻表に定めた出発時間から遅延したり，修復に長時間かかる場合は欠航に至ってしまうという問題につながっている．これら故障による遅延や欠航は，整備組織では運航阻害事象と呼ばれているが，これは旅客機の稼働率に大きく影響するので次項で詳細に述べる．

また，安全性の確保に関しては，厳しい設計審査や試験を行っても，想定してできなかった重大な故障が発生する可能性を無くすことはできないため，航空会社で運航されている期間中を通じて，整備組織は，旅客機の運航や整備中に発見された故障や不具合を把握し，安全性への影響を勘案して，メーカーやサプライヤと協力して，原因の究明と対策をその機種の旅客機が退役する日まで取り続けていくことが必要になっている．

### (2) 経済性の追求と整備組織の活動

第二に，経済性が重要視されるということである．旅客機の経済性を構成する要素は多様である．旅客機自体の価格が低いことはもとより，燃料消費率が少ないこと，稼働率が高いこと，システム構成部品やエンジン部品の信頼性が高く故障や劣化が少ないこと，部品価格が低いこと，など多くの要素から評価され，旅客機という商品の差別化の源泉にもなっている．以下に，それぞれについて概要を述べる．

まず，燃料消費が少ないことに関しては，例えば，日本国内であれば，1 日に数回から 10 回程度の飛行を行い，年間では 2000 回から 3000 回以上もの飛行を繰り返す旅客機では，燃費が良いことが航空会社としての収益に直結する．燃料消費を少なくするための方法には，旅客機の軽量化や空気力学的洗練，エンジン燃費の向上などが挙げられ，航空機やエンジンメーカーはその改善に継続的に取り組んでいる．数%の僅かの燃料消費の改善も，数百機もの旅客機を長年にわたって運航すると大きな費用削減につながるため，航空会社が航空機やエンジンを選定する際には，重要な判断要素となっている．例えば，全日空では国内線と国際線を合わせて，年間約 40 万回，78 万時間の運航を行っているが，平成 24 年度の有価証券報告書によれば，約 2,700 億円の燃料費を使っている．僅か 1%の燃料消費向上でも年間 27 億円もの費用削減になる計算であり，更に燃料が高騰している現下の状況では，燃料消費率の低さが旅客機の商品価値に大きな比率を占めている．

次に，稼働率が高いことであるが，これはシステムの構成部品やエンジンの故障が少ないことや構造の疲労や腐食などの劣化が少ないこと，および整備点検の項目が少ないことなどが挙げられる．旅客機は，ボーイング 737 やエアバス A320 など 150 席クラスの小型の旅客機でも 50 億円強, 250 席クラスのボーイング 767 など中型旅客機では約 150 億円，ボーイング 777 など 400 席クラスの大型機では 300 億円近い価格であり, 故障で飛行していない時には収入は生んでいないばかりか，金利や固定資産税などの固定費，整備コストなど莫大な費用が掛かっている．

また，こうした故障による運航阻害は，天候不良などと異なり航空会社の事由であるため, 他の航空会社に正規の料金を支払って, 旅客を振替え(endorcement)する必要があり，国際線では 1 便の欠航で数千万円の損害になることも珍しくない．

更に，短時間で修理できるような故障でも，利用客にとってみれば，旅程に影響するほか，不安材料となるため，利用客の安全・安心への関心の高さと提供するサービス品質の観点でも，こうした故障の発生を最小化することが航空会社の整備組織が担う重要な役割になっている．故障が少なく，また故障した場合にも速やかに故障部位が特定できて，短時間で容易に交換できることが，旅客機の商品価値を判断する重要な要素となっている．

高い安全性と信頼性を確保するためには，もともと安全性や信頼性の高い旅客機やエンジンを選定するだけではなく，発生した故障の原因調査，点検プログラムの改善や設計の改善など信頼性を向上させるための活動が必要であり，これが航空会社の整備組織の責務となっている．こうした信頼性を向上させる活動を信頼性管理というが，この信頼性管理

活動は，その詳細については，この後の節で詳細に述べる．

また，航空会社は，新型の航空機やエンジンの導入に際して，競合機種の中から使用する航空機やエンジンを一旦選定してしまうと，例え，その経済性が低くとも，乗務員や整備士の訓練，整備に必要な施設設備や機材など機種特有の投資が無駄になり，莫大な乗り換えコストがかかってしまうため，容易に他の機種に乗り換えることができない．また，現在の旅客機は，複数のエンジンから航空会社が選択できるようになっているが，一旦装備するエンジンを選択すると，主翼とエンジン取り付け部の構造が，エンジン毎に異なるため，後年，エンジン部品の価格が上がってもエンジンを異なるメーカーのものに換えることはできない．

このように，航空会社は，一旦選択した航空機やエンジンとそのメーカーにロックインされてしまうので，選定前の交渉時に，航空会社にとって経済的に有利な契約を結んでおくことが重要になっている．数十年前は，経済性に関しては，購入価格が中心的な関心の対象であったが，今日では，ライフサイクルにわたっての整備コスト，即ち，故障率や部品の消費率および部品価格などの総額の推移上限額を保証させる契約(故障や劣化に対する補償契約：Warranty や Maintenance Cost Gurranty 契約)などが購入契約に含まれ，ライフサイクル・コストを抑え込むことが普通になっている．このため，従前の旅客機やエンジンの選定交渉では，調達部門に加えて，整備組織が担う，こうした整備コストや稼働率にかかわる経済的な評価の位置付けが高まってきている．

### (3) ライフサイクルの長さへの配慮と整備組織の活動

現代の旅客機は，その設計寿命を 20 年から 25 年に設定している．これは，使用年数に応じて機体構造の疲労劣化や腐食劣化が進み，点検や修理の費用が増加して，新造機の導入費用を上回る時期として経済的観点から決定されている．その他のエンジンや装備品は，オーバーホールを行ったり，修理できないものは新品や改良型部品に交換されることで，旅客機自体の寿命には影響しない．

この四半世紀にもわたる長いライフサイクルにわたって安全性や信頼性を維持するためには，「設計品質を維持する」ための点検と修理などの整備と，事故や故障の経験などを生かしてより安全性・信頼性の高いものに改善していく整備活動，即ち，「設計品質を向上する」ための改修や改造などの整備の両方を継続していく必要がある．

また，こうしたライフサイクルの長さは，開発設計時には想定していなかった故障や

不具合の発生にもつながる可能性がある．特に，フリートリーダーと呼ばれる，最初にその型式の航空機を使用し始めた航空会社では,新しい不具合を最初に経験することが多い．フリートリーダーとなっている航空会社の整備組織は，こうした初めて経験する不具合への対応に関して，他の航空会社整備組織に頼ることもできず，メーカーからの情報に頼ることも限定的であるため，自ら不具合の原因を把握し，点検や交換などの対策を迅速に行い，当面の安全性や信頼性を確保して事業継続を図るという負荷を背負うことになる．その後，メーカーから恒久対策としての改修策などが出されるが，そこまでの間の安全で信頼性の高い運航を実現するための技術的な対応を自ら行っていかなければならず，このような対応に関する経験や知識の蓄積が，その航空会社特有の財産となっている．

こうした航空会社特有の経験や知識は，航空機やエンジンなどのメーカーにとっては，旅客機を運航していないため，自ら得ることができないものである．また，こうした経験や情報は，自社の製品の品質を高めるために重要な情報であり，競合他社への競争優位を自社製品に作り込むためにも，航空会社の整備組織から獲得したい情報となっている．

そこで，こうした航空会社整備組織特有の情報をメーカーとの協働関係を形成するためのパワーとして蓄積し，積極的にメーカーとの間で，旅客機の信頼性向上などに関する協調関係を形成している事例もある．

### (4) 導入した先端技術の不確実性リスクへの配慮

近年の航空会社の厳しい競争環境や，燃油費の高騰，世界的な経済危機やテロそして病原菌の拡散などによる需要変動の大きさから，航空会社から航空機メーカーへの経済性の要求が高まっている．機体の価格自体はもちろんのこと，燃料消費の少なさや，整備コストの低さが，旅客機という製品の大きな付加価値を占めるようになってきている．

一方で，航空技術の進化に伴って，適用される技術も成熟してきて，航空機やエンジンのメーカー間での技術的な差別化が難しくなってきている．このように技術の成熟と更なる性能向上への要求の狭間で，航空機メーカーは，差別化につながる独自の技術を更に探索することが求められている．高い運航性能や稼働率，整備負担の少なさなどのニーズを受けて，新素材や新技術を導入した，より運航効率，整備効率のよい航空機の開発競争を繰り広げている．

ところが，より高い性能を求めて先端の技術を導入すれば，技術開発の不確実性から開発が遅れるリスクも大きく，開発できたとしても長期にわたって安全性や経済性に関する

不確実性にも対処していかねばならない.

従って，航空機メーカーが自前で全てを作る時代から，インテグレーターとして，航空産業界のサプライヤの能力を活用して共同開発を行なうなど，産業ネットワークに点在する有効な技術を組み合わせる能力が重要になってきている．従って，現在の航空機メーカーでは，①マーケティングによって航空会社のソリューションとなる航空機の企画をするところと，②サプライヤのマネジメント，そして③アフターマーケットのサポートが，バリューチェーンの中でも重要になってきている．作って売れば終わりではなく，売ったあと，即ち，アフターマーケットのサポートで航空会社整備組織が直面する，さまざまな技術的な課題をいち早く共有し，解決策を講じて，効率の良い運航を支えることが，航空機という商品の最も大きな付加価値となっている.

更に，このような理由から，航空機の開発コストは時代を追って巨額なものになってきている．図表８は，ボーイング社の近年の旅客機の開発コストを示したものである.

図表８　旅客機の開発コスト比較

| 機種 | 開発年 | 開発コスト | 生産数 |
|---|---|---|---|
| ボーイング 767 | 1982 | 約 3,300 億円 | 1,061～ |
| ボーイング 777 | 1995 | 約 5,000 億円 | 1,164～ |
| ボーイング 787 | 2011 | 約 8,000 億円 | 114～ |

出所：日本航空機開発協会編 航空機関連データ集(平成 26 年 3 月版)より筆者作成

このように大きな開発費用を１社で負担することは，採算分岐点に乗らなかった場合の失敗リスクが会社の存続にも関わる事業となる.その巨額な開発費や設備投資から考えて，1 社でこの巨額な開発費を担うことは困難になってきており，従来の下請け的な製造分担を行っていた企業との間で，RSP[6]契約を結び，国際間の共同開発・分担製造を行うことが通常になっている.

また，こうした航空機メーカー間の協働以外にも，大手で実績のある航空会社から発注が入ることが，開発プログラムの発動を決める．こうした最初の顧客である航空会社は，ローンチカスタマーと呼ばれ，その整備組織は開発に参画して，航空機の詳細な仕様や設

[6] RSP: (risk and revenue sharing partner) 開発費や製造設備への投資を分担するとともに，売上利益も分担する共同事業形態．ボーイング 787 では，ボーイングと，日本の重工各社間で交わされている.

計に対して使用者の視点で改善を求めることが多くなっている．売れる旅客機を作るために，実績のある航空会社整備部門からの意見を十分に反映して，採算分岐や運航開始後の設計変更などのリスクを低減しようとする試みである．

こうして性能や燃費の良さを追求して，新素材や新技術の導入を図るため，大きな開発コストをかけても，これら新しい技術による不確実性は完全には拭い去ることはできない．このため，新型旅客機を導入した当初の航空会社では，様々な初期故障や設計・製造品質の不十分さに耐えるだけの技術力がなければ，運航の維持はおぼつかない．

近年の例では，炭素繊維を胴体や構造全体に初めて採用すると共に，電力を中心としたシステム構成で，徹底的に低燃費の実現を図ったボーイング 787 において，2013 年 1 月にリチウムイオン電池の発火というインシデントが発生し，約半年にわたって世界的に運航を停止する事例が発生した[7]．設計変更と機体の改修など，さまざまな対応策[8]を講じて同年 6 月に運航を再開したが，こうした対応にあたっては，航空会社の整備組織にも，メーカーと協働して対応策を検討し，実施する高い技術力が要求される．

ここまでをまとめると，現在の旅客機は，安全性と効率を両立させるために，大型化，複雑化，先進技術の導入が図られた巨大なシステムとなってきており，その開発・製造には航空機メーカー間の協働体制が必要であること．また，運用開始直後の円滑な運航や整備が可能であること．そして，25 年から 30 年もの経済寿命の期間にわたって航空会社の利益につながる旅客機にするために，機体メーカーと航空会社の整備組織との間で協働関係を形成していくことが求められていると言える．

### 1-2-2.　旅客機整備の概要

#### (1) 旅客機整備の目的

「整備」という言葉を辞書で調べると「すぐに役立つように準備したり整えたりすること」とある．一般的には，運用中に故障したり事故を起こさないように，予め点検したり調整を行って使える状態にしておくことと捉えられているであろう．確かに，整備組織に属する整備士が行う活動では，車の整備などと同様に，点検あるいは，給油などの保守，故障した部品の交換など辞書の定義通りの行為が行われている．

---

7 日本経済新聞 WEB 記事『国交省「重大インシデント認定」787 緊急着陸』2013/1/16 13:37
http://www.nikkei.com/article/DGXNASDG1601U_W3A110C1MM0000/，2013/1/16 ﾀﾞｳﾝﾛｰﾄﾞ

8 国土交通省資料『ボーイング 787 型機の運航再開について』平成 25 年 6 月 21 日
http://www.mlit.go.jp/common/001002893.pdf，2013/6/21 ﾀﾞｳﾝﾛｰﾄﾞ

しかしこれを事業，それも航空会社の事業という視点をもって見ると，意味合いが異なってくる．つまり，航空会社の主たる業務は，航空輸送を事業として営むことであり，航空会社の整備組織の役割と責任の本質は，航空機を整備するという行為に留まらず，事業の遂行にとって効果的な航空機材[9]を提供することにある．これは，冒頭の整備の定義よりもメタな概念であり，個々の整備を完遂することは手段であって，整備組織の目標は，事業戦略に適合した安全性，信頼性，快適性，経済性を実現することにある．言い換えると，航空機として安全に飛行できることに加えて，事業機として顧客のニーズに適合した品質と経済性を追求していくことが主たる役割と責任となる訳である．従って，一般的に，航空会社の整備組織における整備の目的は，以下の図表９の通りとなる．

図表９　航空会社の整備組織における整備の目的

| | |
|---|---|
| 安全性の確保 | 航空機材に関わる安全上の技術的課題を解決し安全性を確保する |
| 定時性の確保 | 航空機材が故障により定時運航ができない事態を回避する |
| 快適性の確保 | 騒音，振動，温度湿度などを快適に保ち客室装備を機能させる |
| 経済性の確保 | 安全を確保したうえで整備費や燃費などの経済性を追求する |

出所：黒木(2006)から筆者作成

また，民間航空機は，およそ 25 年から 30 年もの長期にわたって使用されるライフサイクルが長い製品であるため，この間の技術革新や新技術の導入，あるいは設計時点で想定できなかった不具合へ対処するために，しばしば改造や改修[10]が行われる．

これは，マニュアル通りに整備を行い「設計品質の維持」をすることに加えて，「設計品質の向上」を図ることである．マニュアルを順守して現状の品質を守りながらも，よりよい品質を，より経済的に実現できるように，機体やエンジンの設計を改善し，また整備のプログラムやマニュアルなどの仕組みを変化させ事業に適合させていくのである．こうした，設計品質の維持と進化の両面を同時に追求する必要性が航空機整備の特徴であることが伺える．

但し，安全性は法律や行政の仕組みによって確保することが義務付けられているものの，

[9] 航空機材：本論文では，航空機およびエンジンや装備品の総称を航空機材と呼称する．ここで装備品とは，航空機の各システムを構成するコンピューター，バルブ，ポンプ，モーター等の部品を指す．

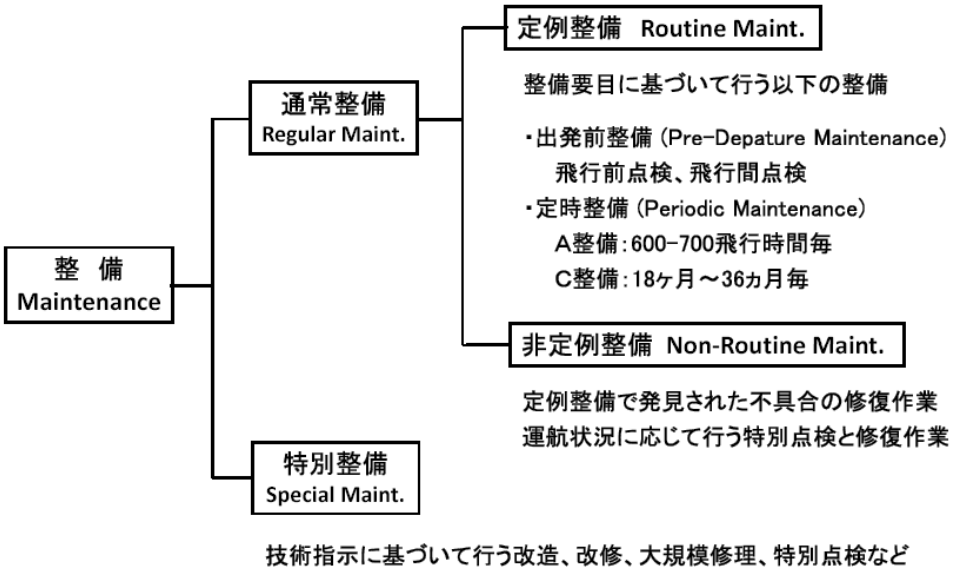
[10] 改造：新技術を用いた性能の向上や新たな機能の追加を行うため既存の設計を変更するもの．改修：経年による構造の疲労不具合を防止するための補強などを指す．

信頼性や快適性は，航空会社の戦略，即ち，ターゲットとする顧客層や競合企業との競争戦略のなかで決定されていくもので，どこまで信頼性や快適性に拘るかは，航空会社の戦略によって変化し一様なものではない．また，戦略として高い品質を狙ったとしても，それを実現できるかどうかは，整備組織の能力によるので，同じ型式の航空機を使用していても，その品質に差があるのが現状である．

### (2) 旅客機の整備の分類

では，実際の旅客機の整備はどのように行われているのであろうか．まず，整備の分類としては，図表１０に示す分類がある(黒木，2007b).

図表１０　航空機整備の分類




出所：黒木(2007b)を一部修正

まず，整備は通常整備と特別整備に分類され，前者は前節で述べた「設計品質の維持」に相当し，後者は「設計品質の向上」にあたる．通常整備は，更に，定例整備と非定例整備に分類される．定例整備では，予め定めた整備プログラムに従って，定期的に点検や給油，調整，交換などの整備を行われる．これには点検の深度と範囲によって軽度なものから順に，出発前整備[11]，A 整備[12]と呼ばれる 50 工数程度の整備，車でいう車検整備に相当

[11] 出発前整備:システムの故障の有無や潤滑油量点検など日々および便間で行う１工数程度の点検整備.
[12] A 整備：可動部分の給油や保守などを，機種に応じて数百から 700 時間毎に行う整備.

しC整備[13]と呼ばれる数千工数を費やす整備の階層から構成されている．

また，非定例整備は，運航間あるいは定例整備の場で発見された故障や不具合を修復するための，故障探求と修復などの整備を行うことを指している．予め計画された定例整備と異なり，運航間での故障の修復やエンジンの交換など，運航ダイヤへの影響を勘案しながら，継続運航の可否の判断，就航できない場合には速やかな故障探究と修復の判断が求められる整備領域である．

特別整備では，これまでに述べた定例整備や非定例整備が，設計品質の維持を目的としているのに対し，設計時点では想定していなかった不具合への技術対応や，システムの信頼性を向上させるために，設計品質の向上にあたる改造や大規模な修理，特別点検などを行うものである．

更に，これらの整備プログラムの対象には，機体システム，機体構造，エンジン，装備品がある．また，整備の場として，運航整備，定時整備，エンジン整備，装備品整備に分類される．

### (3) 旅客機の整備プログラム

次に，旅客機の整備プログラムについて述べる．整備プログラムとは，とは，どの機能や部位を，どのくらいの間隔で，どのような方法により点検するかを定めたものをいう．戦後の民間航空創業期の旅客機は，オーバーホール方式，すなわち一定の時間使用したら故障の有無に関わらず，分解して点検・修理を行う整備方式を採用していた．しかしながら，不具合も無いものを分解整備することの非効率性や，定期的にオーバーホールしても必ずしも故障や不具合を防ぐことはできないことから，整備方式に関する研究が進んだ．

今日運航されている旅客機では，オーバーホール以外にも，定期的な機能試験や検査を繰り返しながらある基準値以下になるまで継続使用するオン・コンディション方式や，定期的な試験や検査を設定せず，その部品の故障率や故障時間などを統計的に分析し，信頼性の低下傾向に対し対策をとるコンディション・モニタリング方式に進化している．

構造に関しては，フェイルセイフ構造[14]と損傷許容設計[15]により，構造に起こる疲労損傷，

---

13 C整備：構造関係の疲労亀裂や腐食の点検，システムの作動試験などを行う整備．

14 フェイルセイフ構造：構造に発生した損傷が成長して，その構造部材全体の強度が著しく低下しないように，二重，三重の構造で設計された構造．

15 製造時点から構造の各部位に損傷が生じ始めることを前提に，破壊力学を用いて損傷の進展速度を計算し，危機的な構造損傷に至る前に発見できるよう，点検の手法や点検間隔などを設定した設計．

腐食損傷，偶発損傷に対して，残存強度が運用中に必要な強度以下に低下する前に発見するための点検方法や点検間隔が定められている．システムに関しては，安全性への影響と効果的な整備の方法を勘案したロジックにより，前述したオン・コンディション方式による定期試験や検査，あるいはコンディション・モニタリング方式による信頼性管理で，安全性や信頼性と経済性を両立させる効果的な整備が行われるようになっている．

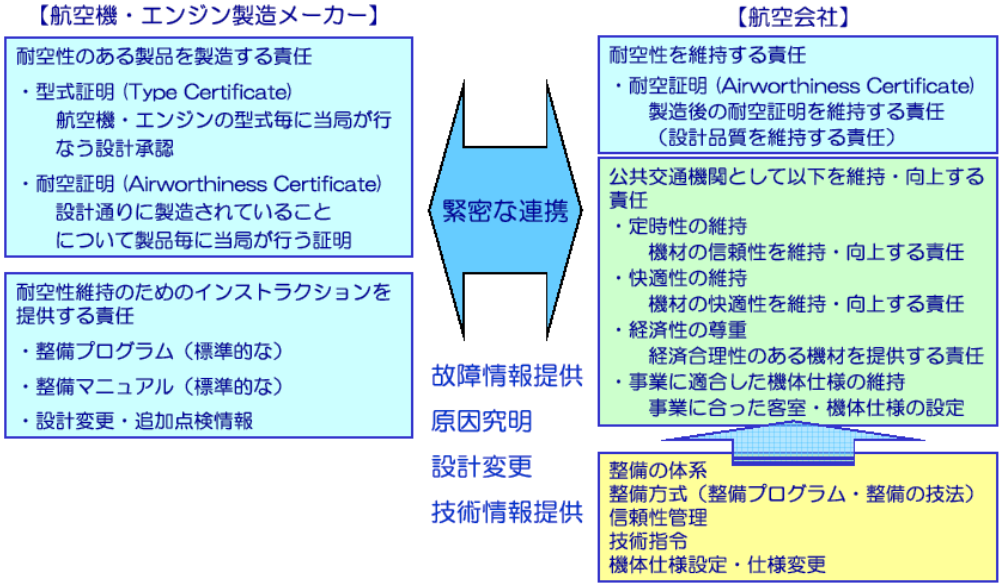
### (4) 航空機メーカーと航空会社整備組織の役割分担

航空機の安全や安心を維持するための航空機の設計品質の維持と向上に関して，整備組織の立場で述べてきたが,整備組織と航空機メーカーやサプライヤとの関係も重要である．

設計の改善，即ち，設計データの見直しと改良型部品などの設計・製造は，その能力を持っている航空機やエンジンのメーカー，部品のサプライヤによって行われる．このため，航空会社整備組織にとっては，これらのメーカー，サプライヤが，的確に故障の原因を把握し，速やかに解析や設計品質の向上に取り組むように働きかける必要がある．

両者に協力関係が形成されていれば，航空会社の整備組織と航空機メーカーやサプライヤが，相互に相手の持つ能力に依存する関係を作ることで，効果的に設計の改善が実現できることになる．このような航空機メーカやサプライヤと航空会社の整備組織の間の分業は，図表１１のようなものになっている．

図表１１　航空機メーカーと航空会社整備組織の分業関係




出所：黒木(2007a)を一部修正

まず，航空機メーカーやエンジンメーカーの責任は，図表９の左側にある旅客機やエンジンについての型式証明と製造後の耐空証明を取得する義務と，耐空性を維持するための整備プログラムやマニュアルおよび設計変更などの技術情報を提供することにある．

型式証明(Type Certificate)とは，旅客機やエンジンを開発する際，製造国政府の航空当局（米国では連邦航空局 FAA，欧州では欧州航空安全機構 EASA，本邦では国土交通省航空局）による耐空性基準との適合性の承認である．型式証明は，航空機の型式毎に，その設計について承認する制度である．また，耐空証明(Airworthiness Certificate)とは，製造された個々の機体が，型式承認の設計通りに製造されていることを証明する制度である．

航空機が安全であることを証明するには，構造の強度計算，実証データ，システムの構成，故障解析，性能と飛行試験データなど，広範にわたる適合性証明が必要であるため，一般的には，最初の数機を使用して試験を行い，設計が安全基準に適合していることを証明する「型式証明」を取得し，その後の量産機については，この設計通りに作られているかどうかの検査を行って，「耐空証明」を取得する．

これら製造時の型式証明，耐空証明は，航空機メーカーの責任で取得する必要があるが，型式の証明には，標準仕様以外にも，航空会社が開発または選定して航空機に装備する客室シートやオーディオや映画などのエンターテイメント装備があるが，これらの技術基準への適合性については，サプライヤの管理を含めて航空会社が責任を持っている．

なお，ここで，航空機とエンジンのメーカー以外に，油圧システムや通信システムなど数多くの装備品メーカーを挙げていないのは，これらは機体の型式証明に含めて証明を取得するためである．

また，エンジンは，大規模かつ複雑なシステムから構成されているため，機体の型式証明に含めると証明の範囲が膨大になることや，必ずしも開発の時期が機体と同時期では無いことなどから，それ自体が型式証明制度の対象となっている．

もう一つのメーカーの責任は，「耐空性維持のための各種技術情報の提供責任」である．これには，さらに３つの分類の技術情報がある．

第一に，各航空会社の整備プログラムの原案になる技術情報の提供である．航空機は，一定の飛行時間や飛行回数毎に，点検・保守，交換作業を行わなければ，設計品質を維持することはできない．またそのための手順が適切に定められていないと整備を行うことができない．従って，製造国政府の航空当局は，航空機やエンジンの型式証明に合わせて，設計品質を維持するために必要な整備プログラムを決定する．具体的には，製造国政府の

航空当局が，航空機メーカーや購入が決定している航空会社と共に，MRB (Maintenance Review Board)と呼ばれる委員会を設置し，航空機メーカーによる故障解析や評価を踏まえた整備プログラム原案について，一つひとつ議論しこれを確定していく．

最終的には，MRB Report と呼ばれる整備プログラム原案となるが，これは，数百項目の点検・保守・交換などの項目から構成されている．更に，この MRBR に対し具体的な手順などを含めたドキュメントを MPD　(Maintenance Planning Document)といい，これがその型式の航空機の標準的な整備プログラムとなる．　ここで，「標準的な」と言うのは，購入した航空会社の運用や運用環境と，航空機の設計時に想定した運用や運用環境が必ずしも一致しない場合があるためである．この MRB/MPD は，あくまで原設計のもつ耐空性の維持を主眼に設定されたものであり，航空会社毎に異なる「遅発や欠航などの機材品質目標」を実現するものではない．このため，航空会社は，自社の機材品質目標と運用状態，運用環境や過去の自社経験を勘案して，自社向けにカストマイズした整備プログラムを確立する必要がある．MRB/MPD は，最初に作られたらそのままということではなく，各航空会社から集められた故障情報に対する改善策を反映して，定期的に見直しが図られており，この会議体にも航空当局やメーカーは勿論，大手の航空会社も参画して意見を反映している．

第二に, 整備マニュアルである. 整備に使用するマニュアルには, 数多くの種類があり, 機体関係だけでも, 各システムの保守, 点検, 調整, 交換などの手順を定めた AMM(Aircraft Maintenance Manual)をはじめ，全ての部品の部品番号や適用を指定した部品カタログともいえる IPC(Illustrated Parts Catalog)，故障探求方法を示した FIM(Fault Isolation Manual)，機体全ての配線についての配線図，使用電線やコネクターの使用や部位を示した WDM(Wiring Diagram)，構造修理ために全ての部材の材料・材質，標準的な修理方法を示した構造修理マニュアル(SRM:Structure Repair Manual)など数十種類にもおよぶ.

機体以外にも，エンジン関係でも同様に，分解組み立て方法をはじめとしたエンジン・マニュアルがあり，更に，1 機あたり数百アイテムにものぼる構成部品の一つひとつにも整備マニュアル(CMM: Component Maintenance Manual)がある．これら全てのマニュアルについて，製造メーカーは最新の情報を逐次反映・改定しながら，航空会社に提供する義務を負っている．

そして第三に，世界の航空会社整備組織から集められた実運航における故障の情報に基づく技術情報である．航空機の安全性や信頼性の向上には，航空機の安全性や信頼性の向

上に関する「実運航によって得られた故障情報」と，これに基づく「追加点検や改修，設計変更などの技術情報」が最も大きく貢献する．航空機メーカーには，世界の航空会社整備部門から故障の情報が随時報告されてくる．これに基づきメーカーでは，評価・分析を行うと共に，重要な故障については，同型機を使用する世界中の航空会社に故障情報を提供・共有する．故障原因の究明が進むと，追加の点検や保守を航空会社に推奨したり，前述の MRB/MPD（整備プログラム）に反映したり，あるいは設計変更を行って，SB(Service Bulletin)と呼ばれる技術情報として改修案を航空会社に提供する義務を負っている．

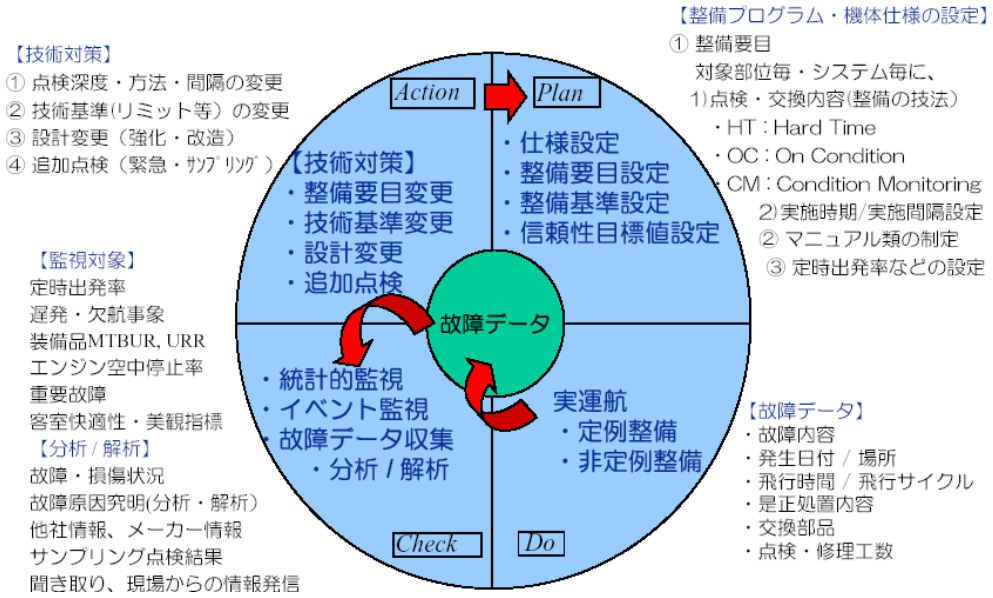
### (5) 航空会社整備組織が担う信頼性向上活動

次に，図表９の左側にある航空会社整備組織が担う業務について述べる．これには，大きく分けて２つの義務がある．第一に，「耐空性証明の維持」に関する義務である．航空法では，耐空証明を有していない航空機は航空の用に供してはならないと定められており，設計品質を維持すること，即ち，耐空証明を維持し続けることが，航空機を用いて事業を行う上での必要最低条件である．第二に，航空会社の整備組織として，全社戦略に適合した品質の機材を提供する義務である．安全性の確保を主眼とした耐空証明を有しているだけでは，必ずしも公共交通機関としての高い信頼性や，個社の戦略目標である高い信頼性を確保することは出来ない．各社の戦略に応じた航空機材の品質，即ち，定時性，快適性，経済性，機体仕様などを実現するために，整備の体系や整備プログラム，信頼性管理方式や基準を確立する責務を有している．

ここで肝心なことは，安全性や信頼性を高めるためには，航空会社の整備組織が，実際の運航や整備における故障やその原因を把握・分析し，対策を講じることである．この信頼性改善の PDCA サイクルの概念を図表１２（黒木，2007a）示す．

図表１２の信頼性改善 PDCA サイクルでは，まず，航空機の仕様や整備プログラムを設定し，これに基づいて運航や整備を行い，発生した故障の状況を監視し分析して，再度，仕様や整備プログラムを改善していくことを継続することを表している．ここで，最も重要なことは，安全性や信頼性の向上に繋がる技術情報の基になるのは，「運航や整備で発見された故障データである」ということである．航空機メーカー自体は１便たりとも定期便運航を行っている訳ではないので，航空会社の整備組織が的確に故障状態を把握し，航空機メーカーにこれを伝え，対策を促すだけの技術力と協働体制を有しているかどうか，が信頼性向上の鍵を握っている．

図表１２　航空機の信頼性改善の PDCA サイクル




出所：黒木(2007a)を一部修正

具体的な協働関係としては，航空会社の整備組織は，旅客機の運航や整備を通じて故障の状態を把握し修理を行うことを繰り返すので，その技術力に応じて，故障の頻度や傾向，時間や使用サイクルとの関係，故障の原因などの情報を把握し，どのような設計改善を図るのが良いのか，についても見解を持つことができる．

一方で，メーカーやサプライヤは，航空機の設計・製造能力を持っている．従って，この両者の情報や能力を相互に補完し合う協働関係を形成することが，航空機材の品質向上につながり，航空会社の利益やブランドに貢献するとともに，メーカーにとっても自社の製品の市場価値を高めるのに役立つことになる．

図表１０で示した信頼性向上の PDCA サイクルを迅速的確に廻していくことで，航空会社の整備組織は，自らの運航で学んだ経験や技術的な知識を蓄積するとともに，整備プログラムを適正化し，あるいはメーカーに働きかけて設計品質の向上が必要であることのエビデンスとともに改善案を提案して，メーカーとの協働関係を形成できる可能性があるが，それには，こうした活動を推し進める企業文化や，スタッフへの人的投資も必要になり，各航空会社間でその活動に差があるのが現実である．このため，同型機を使っていても各社の定時出発率や欠航率などのパフォーマンスや整備コストにも差が生じている．

## １－３．旅客機整備のバリューチェーンとステークホルダ

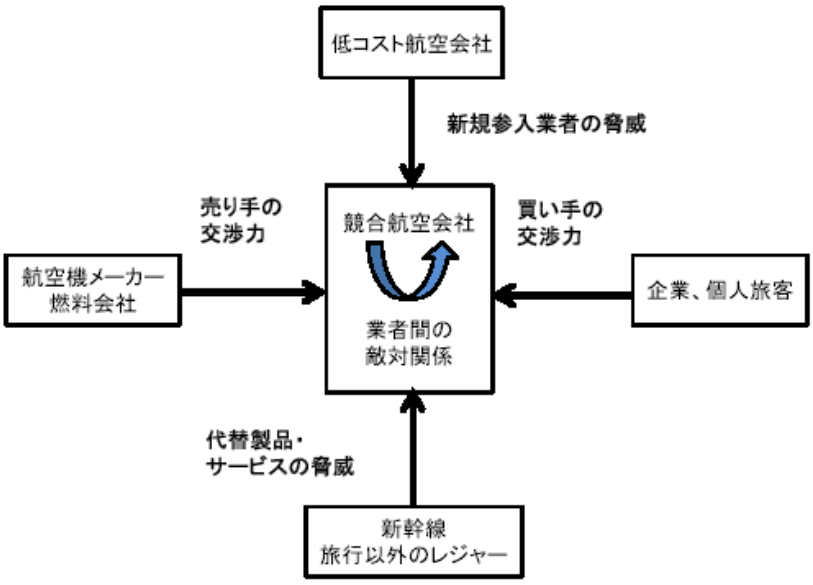
本節では，競争戦略論の先行研究から，企業が属する業界の構造的な競争要因について，Porter(1980)が提示したポジショニング・アプローチと５つの競争要因(five forces)モデルをレビューし，本論文の研究対象である航空会社の整備に関わる業界の構造要因について考察する．

### 1-3-1. 旅客機整備業界の構造要因に関する考察

#### (1) 航空輸送業界の構造要因

経済学における産業組織論から発想を得て，Porter(1980)が提示したポジショニング・アプローチは，競争戦略において，外部環境の構造要因が自社にとって利益を上げやすいものか否かを分析し，より有利なところにポジショニングすべきである，という考えに基づいている．Porter(1980)が提示した外部環境の構造要因を分析するための５つの競争要因（five forces）の分析枠組みを用いて，航空輸送産業の構造要因を表すと図表１３の通りとなる．

図表１３　航空輸送産業の構造要因




出所：Porter(1980)の 5 Forces 枠組みをもとに筆者作成

### (2) 新規参入業者の脅威

業界に新規参入が起こることで，供給量が増え価格が低下したり，シェアを奪われないために更なる投資が行われてコストが上がり収益性の低下を招く脅威である.

Porter(1980,邦訳 pp.22-34)は，新規参入に対する障壁として，規模の経済性など７項目を挙げており，航空輸送業界に当てはめると図表１４の通りとなる.

図表１４　航空産業における参入障壁と対抗手段

| | |
|---|---|
| 規模の経済性 | 新規参入航空会社の参入当初の財務的制約（少ない航空機と運航規模となりコスト的に不利）<br>⇒費用をぎりぎりまで絞ったコスト・リーダーシップ戦略 |
| 製品差別化 | 伝統的な航空会社が長年かけて構築した顧客の認知度や顧客サービス，ブランドによる顧客のロイヤリティの高さ.<br>⇒ターゲットとなる顧客の棲み分けと潜在需要発掘 |
| 巨額の投資 | 航空機や整備施設など，既存企業との競争に必要な巨額の投資<br>⇒アウトソーシングを活用したリーン経営 |
| 買い手の乗り換えコスト | 新たな航空会社に乗り換えることによる，それまでの高頻度旅客特典などの逸失<br>⇒ターゲットとなる顧客の棲み分けと潜在需要発掘 |
| 流通チャネルの確保 | 既存企業によって形成・網羅された流通チャネル<br>⇒旅行代理店に頼らないネット販売 |
| 既存企業のレントによるコスト劣位 | 既存企業の持つ独占的な技術や知的財産，権益など<br>⇒空港発着枠などの優先配分政策 |
| 政府の政策 | 産業保護等の目的に基づく参入規制政策，安全基準などを満足するための技術や体制，設備，費用<br>⇒世論や政策への働きかけによる規制の撤廃・緩和 |

出所：Porter(1980) 邦訳 pp.22-34 が掲げた参入障壁の 7 項目に従い筆者作成

### (3) 既存競争業者間の敵対関係の強さ

既存の競争業者間で，価格や新製品の導入あるいは顧客サービスなどに関する競争の厳しさが,企業の業績を押し下げる要因となる.敵対関係の強さに影響を及ぼす要因として，Porter(1980,邦訳 pp.35-39)は，以下の８つを挙げている.

① 業界の集中度が低い：同業者，同規模の会社が多い

② 業界の成長が遅い：シェア争いが激しい

③ 固定費・在庫費用が高い：生産能力限界の生産を行うことで価格低下を招く

④ 製品差別化が無いか乗換コストが低い：価格とサービス競争を招く

⑤ 生産量を小刻みに増減できない：生産過剰で需給バランスが崩れやすい

⑥ 競争業者間の戦略が異質：特定のルールに縛られない厳しい競争になる

⑦ 戦略が良ければ成果が大きい：勝てば成果が大きいので熾烈な競争になる

⑧ 撤退障壁が大きい：敗退すると埋没コストや感情的影響が大きいため引けない

航空輸送産業の場合，収支に最も大きく影響するのは，就航路線や便数である．産業保護のもとで，これらが許認可制になっていれば，過剰な競争環境は生まれないが，これらの規制が撤廃されると，これら８つの要因がすべて当てはまり，過激な競争になる．実際に米国における新規参入や就航路線の規制緩和撤廃以降，新規参入航空会社の参入で供給過剰になり価格競争になって,伝統的な航空会社を含め多くの航空会社が破たんしている．

(4) 代替製品からの圧力

Porter(1980,邦訳 pp41-42)は，同じ業界内の競争だけではなく，代替製品の業界とも競争しており，代替製品の価格対性能が高い場合，あるいは高収益業界が生産している場合に，その影響を受けやすいとしている．航空会社の場合，代替製品は，移動手段としての他の公共交通機関以外に，余暇の過ごし方としてレジャー産業などが挙げられる．

(5) 買い手の交渉力

買い手からは，より高い品質や，低い価格を要求される．競争業者間での競争を促すこともあり，競争業者間の競争や代替製品との競争，新規参入業者など選択肢の多さが，買い手の交渉力を高めるものと考えられる．Porter(1980,邦訳 pp43-45)は，買い手の交渉力を高める要因として，買い手の集中度や，乗り換えコストの低さ，製品の需要動向に関する十分な情報などをを挙げている．産業保護によって新規航空会社の参入が抑えられ，同一路線に複数の航空会社が参入していない時代では買い手の交渉力は小さい．しかし，これらの規制が撤廃されて買い手にとっての選択肢が増え，情報技術の進化に伴い運賃価格の情報が入手しやすくなった現代では，買い手の交渉力が大きくなっている．

(6) 売り手の交渉力

最後に供給業者であるが，これは売り手として，上述した買い手と逆の交渉力を有する

可能性がある．売り手の交渉力を増す要因として，Porter(1980,邦訳 pp.47-48)は，以下の６点を挙げている．

① 売り手の業界の集中度：寡占や独占の場合ほど売り手の交渉力が強い

② 売り手の製品の代替製品が無い

③ 売り手にとって重要な顧客では無い

④ 売り手の製品が事業にとって重要である

⑤ 売り手の製品が差別化されていて変更コストが高い

⑥ 買い手が川下統合に乗り出す姿勢を見せる

航空会社にとって最大の投資は，航空機やそのエンジン，部品であるが，これらのメーカーは，第二次世界大戦後に淘汰が進んでいる．大型旅客機のメーカーは，米国でもボーイング，ダグラス，ロッキードの３社あったが，ダグラスはボーイングに吸収され，ロッキードは旅客機事業から撤退している．また欧州でも，かつて各国にあった旅客機メーカーは，エアバス社に統合されている．エンジンメーカーも，大型エンジンでは，米国のジェネラル・エレクトリック社とプラット・アンド・ホイットニー社，英国のロールスロイス社の３社による寡占となっている．装備品メーカーも欧米に電子機器，航法機器，油圧機器，空圧機器，構造部品などの領域毎に，数多くのサプライヤが存在したが，淘汰・統合による寡占化が進んでいる．一部のサプライヤは独占的な技術で，旅客機製造業界におけるプラットフォーム化し，航空機メーカーに対しても，航空会社に対しても，強力な交渉力を有している．

航空会社の整備組織は，これら航空機，エンジン，装備品のメーカーとの間で，整備コストや安全安心に向けた高い設計品質と，弛まない品質向上への努力などの点で，最も重要なステークホルダである．利害関係は必ずしも一致しておらず，例えば，メーカーにとって整備用の部品などアフターマーケットにおけるビジネスでは，運航実績と高い技術力をもった整備組織の存在が，契約やその後の価格交渉でも，影響力のある存在となる．お互いに，牽制しつつ，協力することも必要な関係のなかで，交渉力の源泉となる技術蓄積や依存関係の調整が，整備組織にとっても重要なステークホルダ戦略になる．

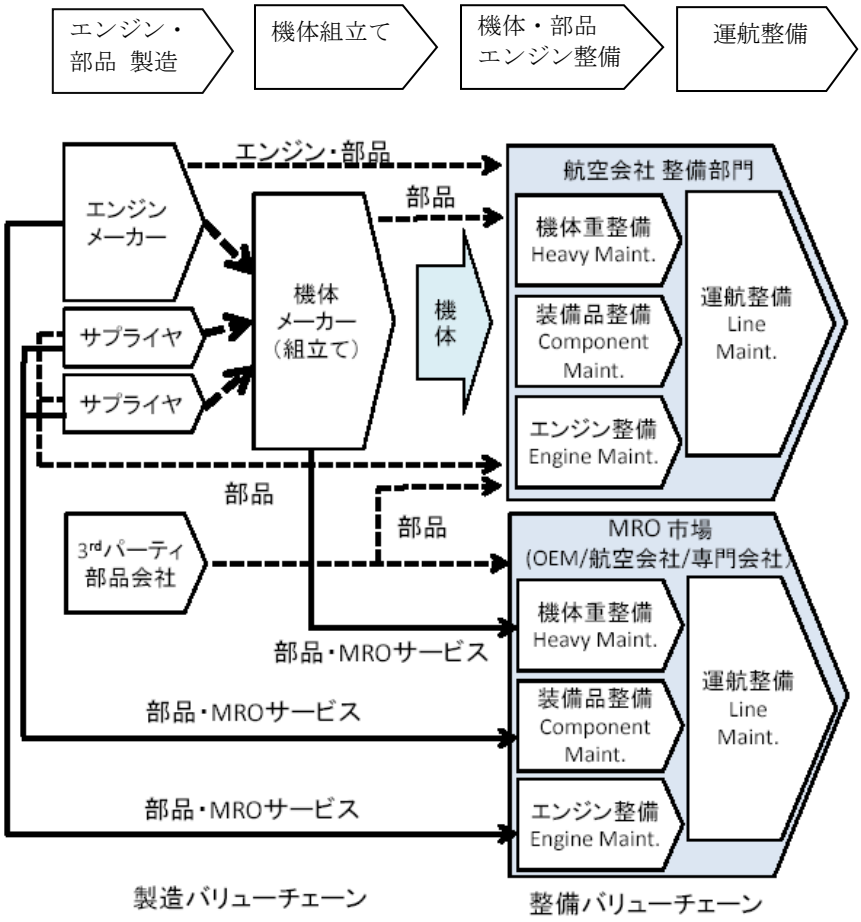
このため，こうしたメーカーとの関係については，更に次節で詳細に述べる．

### 1-3-2. 伝統的な航空会社の整備組織を取り巻く多様なステークホルダ

本節では，本論文における研究対象の焦点組織とした伝統的な航空会社の整備組織を取り巻く，多様なステークホルダ組織について述べる．具体的には，航空機メーカーやエンジンメーカー，部品サプライヤ，そして整備のアウトソーシング委託先（アウトソーシー）である．

図表１５は，航空機整備にかかわるのバリューチェーンとステークホルダを示したものである．ここでは，整備に使用する部品や技術情報の入手など航空会社の整備組織との密接な関係から，航空機製造に関するバリューチェーンも含めて，整備に関するバリューチェーンを統合して示している．

図表１５　航空機整備のバリューチェーンとステークホルダー




出所：筆者作成

(1) 航空機製造のバリューチェーンとステークホルダ

まず，航空機製造に関するバリューチェーンでは，開発，設計，製造，アフターマーケットのサポートから構成されており，これを数社の航空機メーカーが焦点組織となり，同じく数社のエンジンメーカー，数百もの構造部品やシステム構成部品のサプライヤと分業している．

これまでのアウトソーシング論における，自動車メーカーと部品サプライヤとの関係などの事例研究(例えば，武石,2003)では，インテグレーターである自動車メーカーと部品サプライヤのダイアド関係が取り扱われている．しかしながら，焦点組織を航空会社整備組織におくと，インテグレーターである航空機メーカーと，航空機に装備されるエンジンのメーカー，油圧機器，電子機器，空圧機器などの領域毎に数多くのシステム専門メーカー（サプライヤ）が存在する．このため，これらのシステムに関しては，航空機メーカーとそのシステムメーカーおよび航空会社の整備組織というトライアド関係が存在する．

また，エンジンは，修理部品供給などのアフターマーケットも機体メーカーとは別にエンジンメーカーが独自に行うなど，自動車部品のサプライヤとはかなり異なった活動や組織間関係を展開している．また，エンジンメーカーの戦略では，修理・交換用部品のアフターマーケットの売り上げによるところも大きい(山崎,2003)ため，一度，航空機に搭載するエンジンを選定するとロックインされる航空会社，あるいは，その対処を行う整備組織にとっても，重要かつ強力なパワーをもったステークホルダとなっている．

これに対抗する航空会社の交渉力は，購入する航空機に搭載するエンジンの選定権にある.自動車と異なり,旅客機では同じ機種でもエンジンは複数から選択可能になっており，航空会社は，航空機とは別にエンジンを選定する．このときに種々の条件交渉を行うことで，エンジンメーカーのアフターマーケット戦略に対抗する構図があり，それを担うのが整備組織となる．

更に，部品サプライヤも，自動車でいう貸与図方式ではなく，承認図をも超えた設計・製造分担パートナーになるほど専業化・技術の高度化が進んでいる．アビオニクス機器などでは,パソコンの Intel のようにプラットフォーム･リーダー化していることが伺える．

そもそも，航空機という製品特性から，一旦機種を選択すると数十年もの長期にわたって関係性が継続する，いわばゲーム理論でいうロックイン状態になり易い．このような航空会社を生かさず殺さずの価格設定やアフターマーケット戦略に対抗しつつ，先端技術の持つ技術的リスクを継続的に排除しながら，コストのかかる設計品質や製造品質を向上さ

せ, 輸送サービスの安全・安心を確保することが, 航空会社の整備組織に求められている.

航空会社の整備組織は，こうした旅客機のインテグレーターに対して強力なパワーを持っているエンジンメーカーやサプライヤなどと直接的な組織間関係を持つ業界構造になっており, 自動車産業などに比べて, より多くのステークホルダへの対処が求められている. こうした背景も，整備組織の内部化とアウトソーシングに関して影響を及ぼすものと考えられる.

**(2) 航空機整備受託市場のステークホルダ**

また，航空機メーカーやエンジンメーカー，装備品のサプライヤに対しては，航空会社の整備組織は, アフターマーケットの交換用部品や技術的なサポートを依存しているため, これらの組織との関係も重要な視点となる．航空産業とも呼ばれるこれらの業界では，東西冷戦の終結に伴う軍用機需要の低迷から再編と寡占化が進み競争が激化，アフターマーケットと呼ばれる修理用部品や整備の領域への参入が拡大している.

次に，航空機整備のバリューチェーンについて述べる．まず，航空機の整備は MRO (Maintenance Repair Overhaul)と呼ばれ, 機体重整備（定期点検や改修), 装備品整備（油圧や電子機器などの整備), エンジン整備, そして運航間の故障の修復を中心とした運航整備の４つに区分されている．航空会社の整備部門は，これら４つの領域の整備の一部あるいは全てを内部化している場合と，外部の MRO 市場にアウトソーシングしている場合がある.

ここで, 外部の MRO 市場には３種類のプロバイダーが存在する. 第一に, OEM(Original Equipment Manufacturer)，つまりメーカーやサプライヤである．軍需産業でもあるこれらの企業は，冷戦終結以降の軍事需要低迷から新たな収入源を求めて MRO 市場に参入し世界的ネットワークを形成している．第二に，航空会社の整備部門である．大手の航空会社では，整備施設設備や人員など固定費回収などの目的で，他の航空会社から整備を受託する場合がある．近年，大手航空会社の整備部門が，コストセンターの位置付けから脱して，他航空会社の整備を受託し利益をあげてプロフィットセンター化する動きがある．低コスト航空会社など増加する整備需要を摘み取る狙いが見受けられる.

そして第三に，これ以外の独立した整備受託専門の会社である．機体重整備のように，労働集約型の整備では，人件費が比較的低い中国や東南アジア，あるいは南米の労働力を生かした整備専門会社が存在している．また，エンジンや装備品の整備煮関しても，OEM

のマニュアルに頼らない独自の部品修理再生方法の認証を取得して，OEM への委託整備や部品購入と比較して安価に整備が出来る体制を作って，市場の一翼をになっている整備専門会社も存在する．

## １－４．第１章のまとめ

第 1 章では，まず，航空会社の経営環境と経営戦略の変遷，特に 1970 年代末を前後した，産業規制と規制緩和という制度変化の流れを論じた．続いて，航空会社整備組織が対処しなければならない経営上あるいは技術上の課題について，その役割を明確にする観点からこれを明らかにすると共に，具体的な整備組織の活動について述べた．そして最後に航空機整備のバリューチェーンとその多様なステークホルダを明らかにして，これらのステークホルダの戦略に整備組織がどのように対処する必要があるのかについても議論した．

こうした議論から，整備が担う安全･安心の顧客価値や，航空機材の整備コストの適正化の観点から，使用する航空機の適正かつ効率的な整備が，航空会社の経営にとって重要なファクターになっていることは明らかである．このことはまた，これまでの航空会社の競争戦略で着目されてきた，路線ネットワーク戦略や客室サービス戦略，あるいは運賃戦略など「表の競争力」ではなく，航空会社の戦略における「裏の競争力」とも言える，裏方の整備組織が持つ役割や意義について研究の対象にするということでもある．

更にそれは，全社戦略を見据えた部門戦略をどのように決定し形成しているのか，部門戦略の全社戦略との関係を明らかにすることにも繋がるものと考える．

ここまでの議論で，本論文における事例研究の焦点組織となる伝統的な航空会社の整備組織が，組織の境界設定とマネジメントに関して，どのような制度環境の中で，どのようなステークホルダに対して対応しなければならないのか，が明らかになったところで，

次章では，組織の境界設定やそのマネジメントに関わる先行研究について考察する．

## 第２章　企業組織の境界設定とマネジメントに関する先行研究

### ２－１．対象とする理論

本論文では，企業がその経営戦略に従って，内部化とアウトソーシングをどのように意思決定し，またその後のマネジメントを行っていくかを研究課題としている．従って，本論文の理論的枠組みを設定するにあたっては，大きく二つの視点で対象理論を選定する．

一つは，組織の境界設定に関する理論．いま一つは，組織間関係のマネジメントに関する理論である．これら対象理論を選定し，先行研究における議論と限界について考察する．

#### 2-1-1. 組織の境界設定に関する理論

組織の境界設定に関する理論としては，まず，Coase(1937)に端を発し Williamson(1975)によって定式化された「取引コスト理論(transaction cost theory)」が挙げられる．取引コスト理論では，取引の効率の観点から企業の階層組織に内部化するのか，あるいは市場から調達するのかが決定される．次いで，有力な境界設定理論として，「資源ベース理論(Resource-based Theory)」が挙げられる．取引コスト理論が取引の効率に着目したのに対し，Wernerfelt(1984)，Barney(1991)は，特定の内部資源が競争優位に繋がるとして，資源と競争優位の関係を明らかにした．この競争優位に繋がる資源を内部化する観点で境界設定が決まるとする理論である．更に，本論文における研究課題に取り組むための有力な理論として，Santos & Eisenhardt(2005)がパワーに関する組織の境界として論じた，Pfeffer & Salancik(1978)らの「資源依存理論(resource dependence theory)」を採用する．資源依存理論では，他者への資源依存によるパワー不均衡を取扱い，組織は自らの自律性を維持するために，パワーの影響力の及ぶ範囲の視点で組織の境界を設定しようとする．伝統的な航空会社の整備組織がさまざまな外部組織との間でその資源に依存しつつ，いかにこれを回避あるいは調整して，自らの自律的な活動や存続を図るための組織間の関係を形成しているか，を明らかにすることが本論文の研究課題にも合致していると考える．

本論文では，これら３つの理論に加えて，組織の境界設定に影響を及ぼすと考えられる，組織を取り巻く制度環境を考慮するため，制度理論(Mayer & Rowan,1977; DiMaggio & Powell,1983; Oliver,1991)についても考察する．

最後にアウトソーシング論を採り上げる．アウトソーシング論では，1990 年代から 2000 年代を中心に，企業のアウトソーシングという行為を捉えて，なぜ，いかに，何をアウト

ソーシングするのか，というアウトソーシングの導入や拡大の観点からアウトソーシング論に関する著書が多数出版された(例えば，島田,1995; Bragg,1998; Domberger,1998; 島田・原田,1998; Milgate,2001)．その後，アウトソーシングが一般化し，更に戦略的領域にも拡大するなかで，近年，アウトソーシング研究は，こうしたアウトソーシングの導入や適用の拡大に関するものから，組織の境界設定に関する各種理論の実証的研究(例えば，Poppo & Zenger,1998; Rothaermel et al,2006; Weigelt,2009)に収斂しつつあると考えられる．従って，アウトソーシング論に関しては，初期の研究におけるアウトソーシング導入に関する知見を中心にレビューを行い，近年の研究については，組織の境界設定に関する各種理論のなかでレビューを行うこととする．

### 2-1-2. 外部組織との組織間関係のマネジメントに関する理論

次に境界設定を行った後の，内部化とアウトソーシングのマネジメントに関する理論について述べる．内部化とアウトソーシングのそれぞれをいかにマネジメントしていくかという命題は，企業組織と環境，すなわち，社会や他の企業組織などとの関係をどのようにマネジメントしていくかということにほかならない．このため「組織間関係」に関する各種の理論を援用する必要がある．

山倉(1993)は，組織間関係を考察するためのパースペクティブとして，取引コスト，資源依存，組織セット，協同戦略，制度化の各パースペクティブを網羅的に考察している．本論文でも，理論的枠組みを設定するために，これらのパースペクティブについて考察する．このうち，取引コスト，資源依存，ならびに制度化の各パースペクティブについては，前述した境界設定における同理論と同じ概念で，組織間関係を考えるものである．但し，内部化とアウトソーシングのマネジメントでは，境界設定の意思決定以降に，そこに組織の境界を設定した意図を維持するために，どのような組織間関係を形成し，維持し，あるいは変化させていくのか，といったダイナミックな視点が必要になると考えている．

また，組織セット・パースペクティブは，中心的地位を占める組織を焦点組織として，インプット組織とアウトプット組織との関係をセットで考察するものである(山倉, 1993, pp.42-43)．そして，協同戦略パースペクティブは，組織協同体が環境とのかかわりの中でいかに協同・共生・協力するかという視点で，組織間の協同行動を考察するものである(山倉,1993,pp.47)．このため，組織セットと協同戦略の両パースペクティブについては，本論文における事例研究の対象組織とこれを取り巻く組織との関係を分析する枠組みとして

も適用できるものと考える．

ここまでに述べた組織の境界設定に関する理論と，組織間関係のマネジメントに関する理論から，以降，以下のような理論について先行研究のレビューを行う．まずは，組織の境界設定に関する基本的な理論として，取引コスト理論．次いで，有力な境界設定理論として論じられている資源ベース理論ならびに資源依存理論．更に，制度理論ならびにアウトソーシング論をレビューする．最後に，これらの先行研究の議論と限界を踏まえ，本論文の仮説を提示する．

## ２－２．取引コスト理論（Transaction Cost Theory）

### 2-2-1. 取引コスト理論とその限界

#### (1) 取引コスト理論

企業組織の境界設定に関する古典的な研究として，Coase(1937)により端緒がつけられ，Williamson(1975)によって定式化された，「取引コスト」の概念に基づく市場と企業組織の選択に関する理論がある．これは，市場と企業組織との比較で，取引コストが少ない方が選択され，これによって組織の境界が設定されるという理論である．

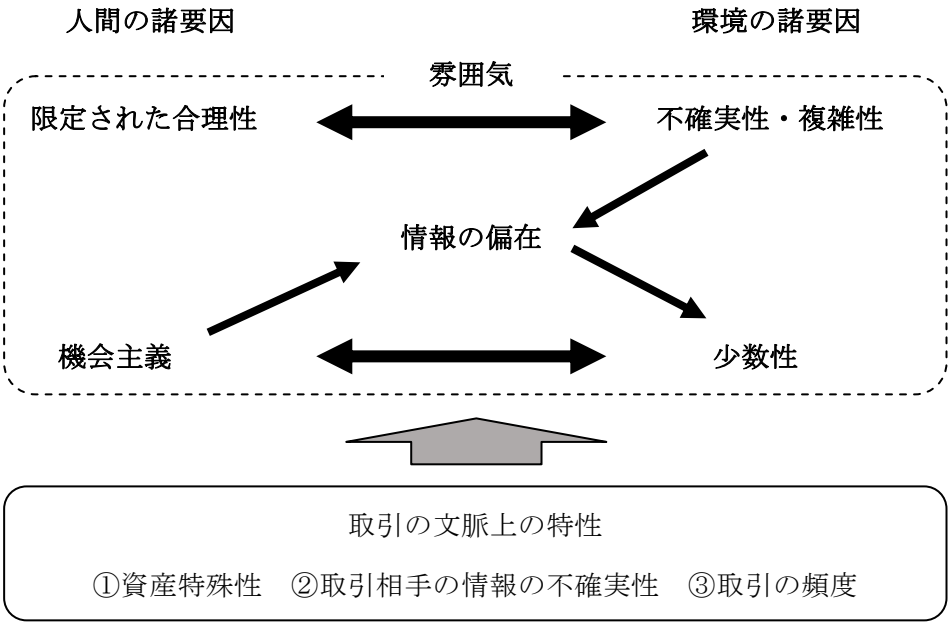
Williamson(1975)は，取引コストが発生する理由について，新古典派経済学の効用最大化説と完全合理性の仮定のうち，完全合理性を非現実的なものとして，機会主義と限定合理性の仮定を取り入れた(菊澤,2006)．そして実際の取引を行う人間の，取引に関する情報の収集，処理，伝達の能力の限界からくる判断の限定合理性と，機会主義的な取引が生じるリスクを回避する意思が相まって，取引に関わる事前の調査や契約の吟味，履行の監視などのコストが発生するとし，これを取引コストとして概念化した(Williamson,1975: 邦訳 p.14).

そのうえで，取引コストは４つの諸要因，即ち「人間の諸要因」である「限定された合理性」と「機会主義」，および「環境の諸要因」である「不確実性・複雑性」と「少数性」によって，その大きさが決まることをモデル化した（図表１６）．つまり，人間の限定合理性によって，取引の「不確実性や複雑性」と「機会主義」が「情報の偏在」を生み，これが取引コストの大きさに影響することと共に，取引相手の少数性に繋がり，機会主義的な行動を促すことになるというものである．

更に，Williamson は，後年の研究で，取引コストは取引の文脈上の特性で変化すると指摘している(1985,pp.52-61)．文脈上の特性とは，即ち，「資産特殊性」，「不確実性」，取引

の「頻度」である．まず,「資産特殊性」とは取引に対して特殊な資産であり，一旦契約すると，機会主義的な行動によって，この資産が埋没コスト化するため，ホールドアップ問題となる可能性がある．この回避のために事前調査や契約などに関する取引コストが増加すると，取引が非効率になり内部化されるとするものである．次に,「不確実性」は，限定合理性とは別に，取引相手に関する情報の不確実性を指している(Williamson,1985,p.57)．つまり，取引相手に対する情報が十分に得られない場合，機会主義的な行動に出ることが考えられ，取引コストを高くする要因となる．最後に，取引の「頻度」は，繰り返し取引されることで機会主義的な行動が抑制されるというものである．

図表１６　取引コストに影響を及ぼす要因のモデル




出所：Williamson,1975,邦訳 p.65 図３に，同 1985 の「取引の文脈上の特性」を加筆

### (2) 取引コスト理論の限界

取引コスト理論は，Williamson(1975)以降，資源ベース理論などの有力な境界設定理論が出現して以降も，依然として企業組織の境界設定に関する中核的な理論として支持されてきたが，Santos & Eisenhardt(2005,pp.493-494)は，２つの限界を挙げている．第一に，因果関係の方向性が不明確ということである．これは，資産特殊性と階層組織の間には，経験的に重要な関係があることが支持されているものの，理論で言われるように,「資産特

殊性があるものが内部化される」のではなく,「内部化の結果として特殊性を持った資産になった」のであって，内部化の原因ではないという批判である．第二に，組織の境界設定に関しては，取引コストよりも製造コストが及ぼす影響の方が大きいという批判である．更に筆者は，コスト以上に企業の存続や信用などに大きな影響を及ぼす，社会や行政による制度圧力への対応を優先することもあり得ると考える．

また，企業間取引の形態が多様化している現在では，内部化か，アウトソーシングかといった二元論的な意思決定だけではなく，取引の効率性だけでは説明できない事例も見受けられる．例えば，資産特殊的な大規模投資が必要で，一般的にはホールドアップ問題のリスクから外部化がされないような企業間取引も，自動車産業における系列取引や航空機産業における共同開発・製造分担の仕組みでは行われている．

こうした取引コスト理論の効率の観点で市場か階層組織かに分ける二分論では説明できない現象を補うために，市場と階層組織の中間的な形態も議論されている．従って，次節では中間的な形態に関する議論について論じる．

### 2-2-2. 階層組織と市場の中間的な形態に関する議論

これまでに述べた取引コスト理論を補完する観点から，階層組織と市場の中間的な形態が議論されてきている．今井(1982, p.126)は，両者の間のグレーゾーン，すなわち企業グループ間の取引のような緩やかな企業間関係の利用を中間組織と呼び，具体的には協調，連合，業務提携，系列，集団などの取引関係を挙げた．

以降，こうした中間的な領域が組織と市場に代わる第 3 の選択肢として議論が重ねられている（Milgrom and Roberts,1992;高橋,2000,2006; 菊澤,2006; 伊藤, 2008 など）ため，更にこの中間組織の議論について考察する．

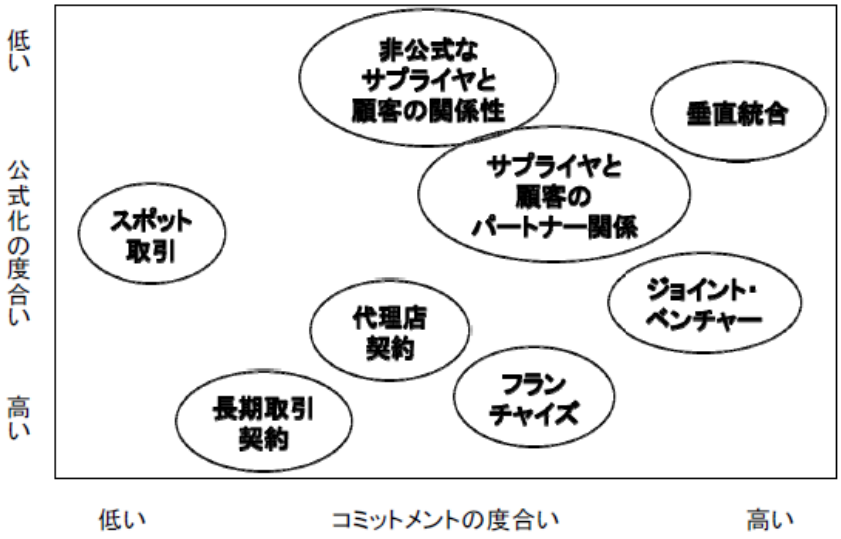
高橋(2000,2006)は，Thompson(1967，邦訳 2012,pp.23)が主張した，「組織活動のパターンとは，テクニカルコアと呼ばれる，組織において開発，改良されたプログラムを技術的合理性に基づいて構成した複雑なシステムであり，これを安定的な内部環境である組織内部に置こうとする」という指摘，および，Barnard(1938)や Simon(1947)の組織均衡概念における貢献者 contributor･参加者 participant には, 企業の外部の投資家や供給業者, 顧客も含めていたことを組み合わせ，企業と組織の概念の違いを指摘している．つまり，企業は外部環境から内部環境を隔離する境界であり，組織はそれと異質の要素間の結合といったシステムの概念であるという主張である．そして，この境界としての企業とシステ

ムとしての組織という概念が，前述した今井（1982）の中間組織の概念の定義としても容易であるとしている(高橋,2006,p.297)．また，Thompson(1967,邦訳 2012,pp.43-46)の主張である，組織が企業の境界を越えて市場の一部を組織化する際に協調戦略が取られること，そして，この協調関係を維持するために相互に自らの能力を示し，その行使について交換条件を結ぶことを受けて，組織が企業という境界をはみ出して企業間関係を出現させると指摘している(高橋,2006).

更に，伊藤(2008)は，Williamson(1975)が市場と企業組織の二分論から転換して，中間組織が頻繁に見受けられ，かつ重要である(Williamson,1985)と考えていることや，長期取引など，ハイブリッドと呼ぶ中間カテゴリーを設けている(Williamson,1991)ことから，今井(1982)の市場と組織の相互浸透に関する理論の再検討を行い，垂直統合のような公式の制度的取り決めではなく非公式な長期的取引関係を継続することで，取引コストを低減させることがゲーム理論によって理解できるとした．この市場と階層組織の中間形態は，Intermediate または Hybrid と呼ばれるが，本論文においては，Intermediate が，このような中間形態のことを指し，Hybrid は，図表２で提示したハイブリッド型航空会社モデルのように，市場と階層組織を組み合わせた形態をいう．

図表１７は，市場（スポット取引）と階層組織（垂直統合）の間の中間的な形態について，公式化の度合いとコミットメントの度合いの関係である(Grant, 2005).

図表17　垂直関係の類型と中間組織




出所：Grant(2005) Fig. 13.4 を和訳し引用

このように近年では，取引コスト理論において組織の境界設定を決める要因となる取引の効率の視点に基づいて，市場か企業組織か，の二元論的な意思決定を行うのではなく，第三の形態として，市場と企業組織の中間組織に注目が集まってきている．また，Santos and Eisenhardt (2005,pp.503-505)も，組織の境界に関する今後の研究テーマとして，取引の効率性を超える概念，組織の境界設定の概念間の関係，企業の存在の理論と規範的証拠を挙げている． 従って，この市場と階層組織の中間的な形態による取引関係を，なぜ，どのように形成していくのかを明らかにすることが，組織の境界設定に関する理論の発展に貢献することになるものと考える．

とはいえ，Williamson(1991)が言及した中間組織は，取引コスト理論によってその形成の必要性やメリットは説明できるものの，具体的に，どのようにこれを形成し，また維持･変化させていくのか，といったことを説明することは難しい．例えば，長期的取引にする場合でも，単に長期間取引をすることで機会主義的な行動を抑制することだけではなく，長期的取引を行うに足りる相手の能力はどのようなものであるべきか，どの程度相手に依存をするのか，依存によって相手への交渉力やガバナンスを失ってしまわないか，といったことについては，取引コスト理論のみでは答えることが難しいものと考えられる．

従って，中間組織の形成に関しは，取引コスト理論ではなく，他の組織の境界設定理論を援用し，相手と交渉するための自らの資源や相手との相互の依存関係の調整などが必要になる．そこで，この階層組織と市場の中間的な形態，すなわち中間組織に着目し，どのような場合にいかなる中間組織を形成しているのか，また，いかにして中間組織を形成しているのかについて，次節以降の資源ベース理論，資源依存理論の検討において考察を行うこととする．

## ２－３．資源ベース理論（Resource-based Theory）

### 2-3-1. 資源ベース理論

資源ベース理論の先駆的な研究は，Penrose(1959)に端を発している．Penrose(1959)は，企業成長の理論に関する研究において，企業組織は生産資源の束であり，工場設備，土地，原料などの物的資源，熟練労働者や財務，法律，技術，経営のスタッフなどの人的資源から構成されていること，また，企業に対するこれら資源のインプットは，これらの資源が提供できるサービスであり，活用の方法いかんによって成果が異なる潜在的なサービスの

束である(Penrose,1959 邦訳 pp.49-50)と述べている．更に，Penrose(1959)は，資源から引き出すことのできるサービスは，人々の知識が増大・変化するに連れて，増大・変化すると述べて，有形資源のみならず，知識のような無形資源についても資源として重要視している．

Wernerfelt(1984)は，現在の資源ベース理論(RBV)の嚆矢となった論文において，資源と市場における競争優位や利益との関係について論じている．すなわち，資源の獲得には，先行者利益があり，遅れて獲得しようとすると獲得コストやこの資源による利益に影響を及ぼすことから，先行者は保有資源によって地位的障壁，後発に対する参入障壁を形成することができると主張している(1984,pp.173)．そのうえで，そうした資源の例として，生産設備の生産能力（資源の使用に関する規模の経済性），顧客からのロイヤリティ（忠誠心），製造経験（習熟曲線による効率・コスト面での優位），技術的先行性などを挙げている．

また，Barney(1991)は，企業特有の資源と持続的な競争優位の関係の明確化を図っている．すなわち，企業特有の資源が，持続的な競争優位性を獲得するために必要な特性として，VRIN フレームワークを提示したことである．これは，①価値(value)，②希少性(rareness)，③模倣困難性(imitability)，および④代替不可能性(non-substitutability)の 4 つの特性から構成されている．まず，価値とはその資源によって生みだすことが可能な経済的価値のことである．資源が外部環境における機会を捉えて高い経済的価値を生むことができるかどうかの特性である．次に，希少性は，その資源が希少であり，競合企業が容易に獲得することができないものかどうかに関する特性である．また，模倣困難性は，その資源が競合企業によって容易に模倣されないものか否かの特性である．最後に，代替可能性とは，その資源の代わりに別の資源を用いることで同等以上の価値を生みだすことができるか否かに関する特性である．従って，経済価値があり，競合企業に容易に獲得されず，代替する資源も無いといった特性を持つ資源を，いかに先行して獲得するかが競争優位に繋がる．このように資源と競争優位の関係を明確にしたことが，Barney(1991)の資源ベース理論における貢献である．

更に，Barney(2002)は，競争戦略論の文脈において，組織の強みと弱みの認識を企業固有の資源から分析する枠組み，VRIO フレームワークを提示している（図表１８）．まず資源として，財務資本，物的資本，人的資本，組織資本の４つを挙げた．次いで，VRIN フレームワークを再編し，模倣困難性を直接模倣と代替模倣とに分類して，代替不可能性を模倣困難性に纏めると共に，新たな第 4 の視点として「組織特性」の視点を提示した．

ここで，組織の視点とは，企業が保有する資源が，いかに価値や希少性あるいは模倣困難性に優れていたとしても，これを十分に活用し組織されているかどうかが重要な意味合いを持つことであるとしている(Barney,2002,邦訳 pp.269)．これは，具体的には，公式的な命令・報告系統，マネジメント，報酬等の体系であり，補完的な経営資源およびケイパビリティ(complementary resources and capabilities)と呼ばれる．つまり，企業はいかに競争優位につながる可能性のある資源を持っていたとしても，これを生かす組織能力・組織プロセスを伴わなければ競争優位には繋がらないという主張に進化している．

図表１８　VRIO 分析フレームワーク

| | |
|---|---|
| VALUE<br>（顧客価値） | RARENESS<br>（希少性） |
| IMITABILITY<br>（模倣困難性）<br>代替不可能性を含む | ORGANIZATION<br>（組織特性） |

出所：Barney(2002)から筆者作成

### 2-3-2. 資源の質や変化に関する議論

こうした組織特有の資源に関して，根来ら(2004)は，有形資産，無形資産に加えて，組織のケイパビリティを企業組織の第 3 の資源としている(p.45)．これが他の資産と異なるのは，組織に対するインプットではなく，組織自体の持つ，インプットをアウトプットに変換する能力であり，この能力の優劣が効率性や品質に影響を及ぼす．具体的な事例として根来ら(2004,p.46)は，日本の自動車産業における高品質・低コストの生産システム，短期間の製品開発などを例示している．

更に，この組織のケイパビリティについては，環境の変化に応じて，機会や脅威も変化することに併せて，動態的に変化させる必要があり，そうした変化に呼応して組織の保有する能力をダイナミックに変化させることができるかどうかが重要であるとした，ダイナミック・ケイパビリティ論(Teece et al,1997; Teece,2007,2009)に繋がっていく．ダイナミック・ケイパビリティに関しては，環境変化に対する資源や資源の活用能力に関して，組

織がこれを組み替える能力を対象に分析するので，本論文の目的にも掲げた，内部化とアウトソーシングを，なぜ，いかに動態的に変化させていくのかにも通じるところがある．しかしながら,本論文では,組織のケイパビリティの変化能力のみに着目するのではなく，環境や戦略との関係で，どのような組織のケイパビリティを，いかにして獲得し高めていくのか，そしてそのために組織の境界設定やマネジメントをどのようにしていくのか，という視点を中心に分析・考察を行うこととする．

更に，このケイパビリティに関しては，企業活動においてコアとなるケイパビリティを蓄積する行為が，そのままケイパビリティの硬直性につながるといった指摘もある．Leonard(1995)は，コア技術ケイパビリティの本質として，物理的・技術的システムに蓄積された知識，従業員のスキルと知識，マネジメント・システムによる従業員の知識拡大へのインセンティブの仕組み，知識構築活動に関する組織全体の価値観と規範，の 4 つを挙げた(Leonard,1995 邦訳 pp.28-40)．その上で，こうした活動が，新たな技術や環境変化の見過ごし・現状への執着などの「偏狭さ」と，利益をもたらす既存の活動の行き過ぎによる施策・思考の固定化によって(Leonard,1995 邦訳 pp.46-52)，硬直化する「コア・リジディティ」の概念を主張した．また，経済的，政治的，行動学的な理由から，こうしたコア・リジディティに至ることを防ぐために，前述した 4 つの本質を変化させ，新しいケイパビリティ創造のために，古いケイパビリティを創造的に破壊することの必要性を述べている(Leonard,1995 邦訳 p.68)．本論文でも，内部化した能力の陳腐化に対抗するために,どのようにケイパビリティの更新を行っているのか,を事例分析の視点の一つとする．

また，資源の質に関する議論として，近年，財務諸表に記載されるような設備，土地，原材料などの有形資産よりも，会社の評判やブランド，技術的知識，特許や商標および経験などの無形資産が重要視されてきている．こうした無形資産は，経験の経路依存性など「企業固有の歴史的条件」や,「因果関係不明性」あるいは「社会的複雑性」の点から模倣困難性が高い(Barney,2002,邦訳 pp.259-267)ため長期にわたって競争優位を形成することが可能と考えられている．特に，伊丹・軽部(2004)では，技術やノウハウの蓄積，顧客情報の蓄積，ブランドや企業への信頼，業務を確実に実行できる仕組み，組織風土などの見えざる資産の保有や蓄積を企業成長の鍵としている．また，伊丹(1984)は，こうした見えざる資産の本質を「情報」であるとしている．本論文の事例研究においても，研究対象である伝統的な航空会社の整備組織がどのような質の資産を獲得し，蓄積しているのか，を分析の視点の一つとする．

### 2-3-3. 組織の境界設定における資源ベース理論の限界

資源ベース理論の貢献について，Santos & Eisenhardt(2005,p.500)は，組織の垂直及び水平方向の境界設定を変化させていく組織プロセスについて認識させたこと，また，組織内部の境界についての認識したことの２点を貢献としている．また，Santos & Eisenhardt (2005,p.500)は，資源ベース理論の限界について，「組織の境界が先駆的な視点に基づくものか，経路依存的な視点に基づくものか」といった競争圧力についての議論が不明確であるとしている．ここで先駆的な視点とは，競争環境の中で戦略上獲得が必要な能力が事前に定義されて，その獲得に向けて組織が努力した結果，組織内部にその能力が蓄積されたという考え方である．また，経路依存的な視点とは，能力を積み重ねていく過程で，段階的に新たに必要になる能力が把握され，その蓄積がされた結果，また新たな能力蓄積の必要性が生じて，これを獲得していくという経路をたどって能力が蓄積されていくという考え方である．

また，筆者が考える資源ベース論を組織の境界設定に関する説明に用いる限界として，企業組織が提供する製品やサービスを生み出すための自組織特有の中核的な技術であっても，内部化に要する時間や資源の大きさや，コアリジディティの議論にあるような内部化による中核能力の固定化への対処，あるいは外部の優れた能力との組み合わせなどオープンイノベーションの観点からも，必ずしも内部化する必要性は断定できるものではないと考える．むしろ，こうした優れた技術や能力が外部にあれば，アウトソーシングのリスクを適切に配慮した取引関係を形成することの合理性が高い．但し，他者からは入手できない，自組織に特有の資源であれば，この限りではない．組織の境界は，自組織でしか創造･蓄積できない資源の存在と，それを行うのに必要な機能かどうかという視点で線が引かれることになる．

従って，資源ベース理論の観点から見た組織の境界設定の論理は，図表１６の VRIO フレームワークで提示された「自組織特有の資源」，且つ，競争優位性の源泉になる資源の蓄積を可能にするために，どのように組織の境界を設定しマネジメントするか，ということになる．即ち，その企業組織にとって重要，且つ，その企業組織内部でしか創造･蓄積することができないな資源を生み出す機能のみが内部化されることになる．

このため，実際の組織の境界設定を資源ベース理論に立脚して考えると，以下のような問いが生まれてくる．

① 組織に内部化された資源が，その組織のみでしか生み出せないものなのか

② 他の組織でも生み出せる資源を内部化しているとしたら，それはなぜなのか

③ 取引コスト理論では説明できない内部化要因が資源ベース理論で説明できるのか

④ 資源ベース理論で説明できないとしたら，どのような理論で説明できるのか

本論文では，これらを分析視点の一つとして事例を分析する．

次節では，その組織間の関係に大きく影響を及ぼす資源依存理論について論じる．

## ２－４．資源依存理論（Resource Dependent Theory）

Pfeffer & Salancik(1978)によれば, 組織が存続するためには外部の環境から資源を入手しなければならず, その際に他の組織への依存が発生する. こうした他の組織への依存は, 資源の入手に関して不確実性を生むことであり，また，組織自らの自律性を損なうことになる．従って，組織は，他者への依存を回避して不確実性を減じるとともに，他者からは自組織への依存関係を作りパワーを行使するように行動し，依存関係への対処を行う．これが資源依存とこれに基づくパワーの概念である．

取引コスト理論で述べた中間組織にしても，資源ベース理論で述べた資源の内部化や外部からの調達にしても，他の組織との間の資源の交換である以上，相互に依存関係が生じその均衡度合いがパワーの差異となって，組織間の関係性に影響を及ぼす．特に，本論文の事例研究対象組織に設定した航空会社の整備組織では，前章で述べたような規制産業として制度環境からの強い影響を受けることや，多様なステークホルダから安定的かつ効率的に資源を獲得し，かつ不均衡な依存になってガバナンスを失わないようにすることが求められている．

その意味から，本論文では，この資源依存理論が，組織の境界設定に影響を及ぼす中核的な理論となるものと考える．以下，同理論の先行研究について論じる．

### 2-4-1. 資源依存と組織間パワー

資源依存は, Thompson(1967,邦訳 pp.432-47）によって言及され, Pfeffer and Salancik (1978)によって集大成された(山倉,1993)，組織間関係論における中核的なパースペクティブの一つであり，組織のパワーの源泉をどこに求めるかということに関する重要な概念になっている．

ここで，パワーとは，「他の抵抗を排しても，自らの意思を貫き通す能力であり，自らの欲しないことを他からは課せられない能力」(山倉，1993)である．つまり，組織がその自律性を維持して，他者の抵抗に影響されずに意図したことを実行することと，他者を制御することを可能にする力である．

こうしたパワーの及ぶ範囲に基づく組織の境界設定に関する議論では，組織にとって極めて重要な外部の力に対する戦略的なガバナンスを最大化するよう，組織の境界を設定すると言われてきた(Santos and Eisenhardt, 2005,p.495)．つまり，自組織のパワーが及ぶことが好ましい範囲であり，外部の影響すなわち依存を極小化したい範囲に境界を設定することである．具体的には，他者のパワーを減じ，自らのパワーを高めるために，特定の資源を企業組織の境界の中に内部化したり，他者への依存関係を減じるような組織間の関係を形成することになる．

Pfeffer & Salancik(1978)は，他組織への依存を拡大する資源について，3 つの特性を挙げている(pp.46-51)．第一に「資源の重要性(resource importance)」，つまりその資源が組織の存続や業績に関して重要なものかどうか，である．第二に，「資源の配置や使用に関して自組織のもつ裁量権(discretion over resource allocation and use)」である．第三に，「資源管理の集中度(concentration of resource control)」，すなわちその資源を保有・管理している組織の集中度であり，資源が独占や寡占されていると，その組織への依存の集中度とパワー不均衡を拡大することになる．組織は他の組織にとって重要な資源を，自由に配分・使用する権利を，独占しているほどパワーを有することになる．

また，山倉(1993)によれば，資源依存パースペクティブでは，こうした組織間の資源依存の非対称関係（パワー不均衡）の形成理由を取り扱うと共に，組織間の依存関係をどのようにマネジメントするかが課題となる(p.37)．更に，小橋(2013)によれば，Pfeffer & Salancik の資源依存パースペクティブにおける基本的な議論では，組織間の相互依存性が組織の存続などに影響を及ぼすこと，その影響を回避するために他組織との相互依存関係を処理する活動を採用すること，また，こうした活動が新たな相互依存関係を生み，更に相互依存関係のパターンが組織間および組織内部のパワー関係を生み，組織の行動を更に変化させる，といったプロセスを生じるとしている．

このように，組織間でパワーに不均衡が生じた場合に，組織が，これをどのようにこれを取り扱うかが，組織間関係を分析する上で重要な視点である．パワーの不均衡に対する対処の方法として，Thompson(1967,邦訳,pp.47-50)は，組織は依存する相手に対してパワ

ーを獲得しようとすること，その方策として協働戦略や契約締結あるいは連合形成を挙げている．また，Pfeffer and Salancik(1978, pp.113-182)は，支配環境の操作による組織的依存の変更，すなわち合併や垂直統合，ジョイント・ベンチャー，役員の派遣などを挙げている．

更に包括的には，山倉(1993)により，以下の３つの依存回避の対処(1993,p.38)に纏められている．まず，①合併・垂直統合・内製化などの自律化戦略，次いで，②協定や包摂，合弁などの協調戦略,そして③上位レベルの第三者への働きかけを通じた政治戦略である．

このように，ここでも垂直統合や内製化などの内部化と併せて，取引コスト理論の節で触れた階層組織と市場との間の中間的な形態，中間組織の選択肢が現れている．これはまた，本節の冒頭で述べた，組織間関係における協同戦略パースペクティブの協同・共生・協力などの協同行動にも通じるものである．

また，山倉(1993)は，自組織の組織間パワーの対処に関しても，以下の４つの方策(pp.70-71)に纏めている．すなわち，①他組織が依存する自組織の資源の価値を高めること，②自らが依存する資源の入手先の選択肢を増やすこと，③多角化などで他組織との関係の必要性を減らすこと,④結託などにより他組織にとっての選択を減じること,である．

これを纏めると，図表１９に示す通りとなる．

図表１９　他組織への依存回避の対処法と自組織のパワー拡大の方策

| | |
|---|---|
| 他組織への依存回避の対処法 | ① 依存を吸収・回避する自律化戦略としての，合併・垂直統合，部品の内製化など<br>② 依存を認めたうえで，協調戦略としての，協定締結，包摂，合弁など<br>③ 上位レベルの第三者機関の働きかけによる政治戦略 |
| 自組織のパワー拡大の方策 | ① 他組織が依存する自らの資源の価値を高めること<br>② 依存する他組織以外の選択肢を増やす（依存の分散）<br>③ 依存する他組織との関係性を減らす（取引先の分散）<br>④ 結託の形成により自組織への依存を高める |

出所：山倉(1993,p.38,pp.70-71)より筆者作成

こうした資源依存とパワーのメカニズムは，資源ベース理論の節で述べた，VRIO フレームワークにも通じるもので，VRIO の枠組みが自社の提供する製品やサービスの競争優

位性を高めるために経済価値，希少性，模倣困難性，組織プロセスなどを高めていくのと同様なプロセスとなる．つまり，自組織のパワーを増加させるためには，自組織が他の組織から依存を受けている資源の経済価値や希少性，模倣困難性（代替品の入手や代替組織からの入手可能性が低いことを含む)，自組織特有の組織プロセスを通じて効果的に提供されるものであること，など内部の資源の価値を高めていく行為という点が共通していると考えられる．

更に，ここまでに述べたパワーの不均衡の要因やこれに対する対応に加え，パワーに関するもう一つの議論として，獲得したパワーの行使の方法についての議論がある．Huxham and Beech(2008)は，パワーについて，図表２０に示す３つのパースペクティブを提示している．他の組織に対する対立的･攻撃的なパワーの行使以外にも，他の組織との協調戦略あるいは支援戦略にも，パワーが役割を果たすという議論である．従って，事例研究においては，パワーをどのような場合に，どのように行使しているかという視点での分析も必要であると考える．

図表２０　組織間パワーの３つのパースペクティブ

| | |
|---|---|
| Power Over | 他の組織を支配するために行使するパワー<br>自組織の資源への，他組織からの依存など |
| Power To | 他の組織との共同成果を得るために協働するパワー<br>相互に実行する能力を持っていることが必要 |
| Power For | 他の組織との協調を実現するために移譲するパワー<br>Power To よりも更に共同体としての支援 |

出所：Huxham and Beech (2008,pp.560-563)をもとに筆者作成

### 2-4-2. 組織の境界設定における資源依存理論の限界と本論文におけるパワーの取り扱い

#### (1) 資源依存理論の限界

こうした資源依存パースペクティブの分析枠組みに関する限界として，山倉(1993)は，①組織が超個人的実態として取り扱われ，組織内部の利害対立と調整に触れられていないこと，②組織間関係の形成・維持過程や交渉過程の分析が扱われていないこと，③相互依存関係にある他組織との関係に注目し，環境操作をする自己中心的な理論構成であること，を挙げている(p.40-41)．また，小橋(2013)は，①依存性を吸収するための合併，JV，兼任

重役などの方策の使い分けの議論が不十分であること，②ダイアドな組織間関係として扱われており，組織ネットワークとしての視点が不足していること，③学習の視点が欠如しており組織間関係と学習・知識連鎖の関係にも触れる必要があること，④相互依存性の捉え方が非対称依存(依存の不均衡差異)のみで，共同依存(相互の依存の和)の大きさに触れられていないこと，などを挙げている．

本論文の事例研究では，これらの限界を拡大するために，以下のような視点で分析を行う．第一に，企業組織間の組織間関係のみならず，企業内部の利害対立や調整がどのようなものであるかを明らかにすること．第二に，組織間関係の形成･維持プロセスを明らかにすること．第三に，組織間関係の形成や調整に関して，自組織の視点のみならず，相手組織の動因や行動を含めて事例分析を行うこと，などである．

**(2) 本論文における資源依存とパワーの取り扱い**

ここまでに論じてきた，資源依存とパワーに関する先行研究とその限界を踏まえて，本論文における資源依存とパワーの概念の取り扱いについて述べる．

まず，第１章で述べたように，航空会社の整備組織は，自らの組織が担う安全や安心の確保に関して重要な影響を及ぼす，航空機･エンジン･装備品に関するメーカーやサプライヤおよびそれぞれの整備委託先など，多様なステークホルダからとの関係のなかで，安全･安心を確保しなければならない．具体的には，航空機やエンジンなどの安全性，信頼性，快適性，経済性を確保するための様々な技術情報や，故障対策，設計の改善，あるいは整備委託先であれば良好な整備品質などの提供に関して依存している．このため，航空会社の整備組織は，自らの望む水準の安全･安心を達成するために，これらのステークホルダをして，自らの目標に沿った活動をさせることができるかどうかが重要になってくる．

こうしたメーカーや整備委託先に一方的に依存せずに，ガバナンスを発揮するためには，これらのステークホルダに対して，パワー関係が不均衡（劣位）になることを回避する必要がある．そして，そのためには，図表１７に掲げたように，垂直統合や内部化するなどによる「他組織への依存の回避」か，これらのステークホルダから依存される「自組織のパワー拡大」のいずれかの方策を講じなければならない．

ここで前者は内部化の選択となるので，内部化せずにパワーの不均衡を回避するためには，航空会社の整備組織が，これらのステークホルダに対する自組織のパワーを拡大するために，どのような資源を蓄積しなければならないか，を考える必要がある．整備組織が

関係するステークホルダに対して，対抗できるように，依存される資源を獲得する必要があるということである．

航空会社の整備組織のみが蓄積可能で，しかも航空機メーカーなどのステークホルダに対するパワーとなる資源を，本論文では，「航空会社整備組織が航空機の運航や整備を通じて獲得した経験や情報」にあると想定している．なぜなら航空機やエンジンのメーカーは，航空機の特色であるライフサイクルの長さのために，必ずしも故障や劣化の情報を事前に把握できていない．また，これらのメーカーは自ら航空会社を運営しているわけでは無いので，こうしたアフターマーケットにおける運用中の情報は航空会社の整備部門から入手するしかない．しかも，どの航空会社の整備組織でもこうした故障や劣化の状況，あるいは改善に向けた提案などを把握して提供できるわけではない．単に，壊れたら修理をするという整備組織では困難である．図表１０に掲げた航空機の品質向上の PDCA サイクルにあるように，高い品質目標をもって安全安心を追求しており，故障やその原因，改善策に関して敏感でこだわりのある航空会社整備組織でなければ，こうした兆候や情報を的確に取り扱うことはできないと考えられるからである．

このような品質にこだわりのある航空会社整備組織からの情報は，航空機材のメーカーにとっては，自社製品の品質や経済性を高め，競合メーカーとの差別化を図ることにも貢献する．このため，顧客である航空会社からの機種選定に際しての要求事項が高くなっている航空機メーカーにおいては，こうした情報提供が可能なリードユーザー的な会社整備組織の存在が重要になってきているものと思われる．

またメーカーと並び，もう一つのステークホルダである整備の受託企業についても，航空会社整備組織の運航や整備経験に基づく技術情報をマニュアルなどの形で受け取りつつ整備を受託することで，航空機整備受託に関するノウハウや技術力を高めることが可能になり，整備受託産業の中で競争優位性を築くことができる可能性がある．こうした品質にこだわる航空会社の整備組織との間で受委託の関係を持つことが自社の競争力強化につながる訳である．

従って，本論文では，資源依存理論が，航空会社整備組織を取り巻く多様なステークホルダとの関係がいかにあるべきかを考察する重要な理論であるとの認識のもと，その取扱いに関して，以下のような前提を考えることとする．即ち，「航空会社の整備組織は，航空機材のメーカーや整備委託先をして，自らが担う安全安心の実現に貢献できる活動をさせるために，自らの運航や整備の経験に基づく希少，かつ価値ある情報を組織内部に蓄積し，

これをパワーとして依存関係を均衡させ，協調関係を形成する」というものである．

以上，本節では，本論文の事例研究で取り扱う伝統的な航空会社の整備組織とこれを取り巻くさまざまなステークホルダとの間の依存関係とパワーへの対処，パワーの獲得，組織間関係の形成について，仮の前提を含めて論じてきた．

次節では，本論文の特徴である組織の境界設定における「制度」の影響について把握するため，制度理論の先行研究をレビューする．

## ２－５．制度理論（Institutional Theory）

### 2-5-1. 制度理論と組織間関係

制度理論の源流，旧制度派組織理論を展開した Selznick(1957)は，組織の管理者の重要な仕事は，組織に社会の価値を取り込むことであり，これによって組織が制度になることを指摘した．また，組織から制度に変化していくメカニズムを制度化(institutionalization)と呼び，そのメカニズムを，①技術的・合理的・非人格的・課業志向的フォーマル体系（組織の手続きや手順）が個人や集団の反応的作用により条件付けられる，②時間の経過に伴って，この反応的作用が定形化する，③組織が環境の要求を満たし価値を生んだときこれが制度となる，という一連のプロセスで説明した(pp.39-40,邦訳 pp.50-51)．ここで組織は特定の合理的機械であり(邦訳 p.8)，制度は社会の要求・圧力によって生まれた反応性・順応性を持つ有機体と定義されている(邦訳 p.8)．また，組織は社会に対してオープンエンドな存在であり，社会的な圧力を受け，その価値を取り込んで社会的価値，すなわち社会の要求や期待を担う制度になっていくと主張している．

この制度派組織理論は，1970 年代後半以降，更に展開され，新制度派組織理論として，「組織は生存可能性を高めるために正当性(legitimacy)を獲得する」という主張が追加された．小橋(2013）によれば，正当性は，それを付与する他組織への同調を通じて得られることから，組織間関係が視野に入れられていると考えられる(pp.150-151)としている．従って，新制度派組織理論の視点に立てば，組織の境界設定に関する意思決定においても，それに正当性を与える他の組織と，どのような組織間関係を如何にして形成していくかという視点が重要になってくる．

また，山倉(1993)によれば，組織間関係論における制度化パースペクティブとは，組織が制度化された環境に埋め込まれていることを前提とし，環境との関係の妥当性によって

存続するという考え方であるとしている(p.51)．従って，制度化理論では，組織がその自律性を維持するために，他組織と間のパワー不均衡を回避するという資源依存の考え方とは異なっている.組織に正当性を与える他の組織や組織ネットワークなどの環境に対して，正当性を獲得するためにどのような行動をとり，組織間関係を形成していくか，が議論の対象となっているのである．更に，これは企業とこれを取り巻く組織の関係においてはもちろんのこと，企業内の本社と各部門との関係で，各部門が本社から正当性を獲得する場合についても同様のことが言えるものと考えられる．

ここまでに述べたように，本論文の研究課題を明らかにするためには，組織の境界設定に関して，航空会社の整備組織がどのような正当性を，どのような組織から，如何に獲得しようとして，どのような組織間関係を形成していくのか，という観点から制度理論をレビューする必要があると考える．以降，新制度派組織論に関する先行研究を考察する．

### 2-5-2. 制度的環境への正当性

Meyer & Rowan(1977)は，官僚制組織などの公式組織が近代になって主流の組織形態になったのかという問題意識のもと(p.341)，その要因として，それまでの合理性や効率性など技術的な環境要因による説明ではなく，制度的な環境要因によって公式組織が社会生活に浸透したものであると主張した．つまり，組織は正当化を優先する視点で業務に関する手続きや手順を導入し，これによって社会に制度化されていくことで，その正当性を増して生存可能性を高めていく(p.340)ということである．従って，組織の存続は，必ずしもその合理性や効率性などによって評価されるのではなく，制度的環境への正当性によって評価されるということになる．このため効率性，合理性に関する正当性については，公式組織であるというだけで正当性を確保することができるために，これだけ公式組織が普及したという訳である．

このような公式組織の神話が生まれる要因として，Meyer & Rowan(1977)は，3 つの要因を挙げている(pp.347-348)．第一に，「複雑な関係ネットワークの同型化」である．社会の関係ネットワークが濃密で，相互に関係性が増えることで，手続きが煩雑になるため，効率的に行うことができると信じられている取り決めが正当化される．また，ある組織の手続きが効果的だと信じられて他の組織にも取り入れられ，更には，法や教育あるいは公共の意見として普及し同型化していく．第二に，「環境における組織の共同の度合い」である．国家や自治体など同じ法制度によって手順や手続きが規定される場合，それに従うこ

とで正当性が得られる．第三に，「特定の組織におけるリーダーシップ活動」である．受動的に制度環境に従うばかりではなく，特定の組織が強い影響力を行使して，自ら手続きや慣習を作って，これを普及させ制度にまで発展させることである．

佐藤・山田(2013)は，こうした合理的な組織像とは異なる正当化する組織像を捉えて，組織の存続や成長には,組織が技術的あるいは経済的に合理的な存在であるだけではなく，制度環境に対して適合し正当性を持つことが必要としている(p.189)．どれだけ優れた製品やサービスを提供できるかということのみならず，組織の存在と活動の正当性をどれだけ巧みに主張できるか，が重要な問題になってくるという主張である(p.189)．

このため，組織の持つ能力や効率性などに基づく評価と，制度的環境への正当性に基づく評価は必ずしも一致しないことになる．実際に社会的な問題になった食品・交通などのの安全に関する不適切事象を見ていると，法的規制や業界基準などに適合し，制度的環境への正当性を持っていた筈の組織が，実際の能力を伴わず，制度自体の存在が危ぶまれるような事例も往々にして発生している．制度の陳腐化や業界内部のみの論理による制度で制度自体の正当性を失わないように，制度自体の正当性や，実際の能力と制度のかい離を問う視点が必要だと考えられる．

こうした制度環境への正当性が，組織の存続や成果に大きく影響することから，同じ制度環境にある組織の行動が同型化していくことが論じられている．従って，次にこの同型化について先行研究を考察する．

### 2-5-3. 組織フィールドにおける同型化

DiMaggio & Powell(1983)は，同じ制度的ルールが共有される組織の集団，すなわち組織フィールドにおいて，組織が他の組織と同型化していく 3 つのメカニズムを提示している．第一に，「強制的同型化(coercive isomorphism)」である．これは組織が依存している他の組織からの，あるいは社会からの文化的期待による公式，非公式な圧力によって生じる同型化である(p.150)．具体的には，監督官庁が施行する法的な要件など，法的制裁などを背景に強制的に従うことを要求されて同型化することや，政治的な強制力から同型化することを指す．第二に，「模倣的同型化(mimetic process)」である．組織に関する技術が的確に把握されていない場合，あるいは目標の曖昧さや環境の不確実性などが存在する場合，他の組織の行動をモデルに模倣することで不確実性に対応しようとする行動が同型化を招くことを指している(p.151)．そして第三に，「規範的同型化(normative pressure)」で

ある．これは主にプロフェッショナル化することによるもので，専門化集団のなかで共有され正当化された方法に基づいて同型化されることである(p.152).

ここまでの議論で，組織が存続を目的に環境に適合しようとして，その存在や行動に正当性を得るために，それを与えることのできる他の組織や社会などの制度環境に同調し制度化されること，ひいては同型化していくことについて述べた.

こうした新制度派組織論では，組織を受動的な存在と見做しているが，近年は，組織がより自律的，戦略的に制度に対して対処するという考え方が導入されてきている(例えば，Oliver,1991)．従って，次に制度に対する戦略的対応についての先行研究を考察する.

### 2-5-4. 制度に対する戦略的対応

組織が制度環境に対し受動的に同調することで正当性を得るという考え方に対する批判から，個々の組織が制度に対しどのように対処するかという点に着目した議論が展開されている．Oliver(1991)は，制度化プロセスに対する組織の対応について，受容，妥協，回避，反抗，操作といったより戦略的な対応を含めて類型を提示した(図表２１).

図表２１　制度化プロセスに対する戦略的対応

| 戦略 | 戦術 | 事例 |
|---|---|---|
| 受容 | 慣習 | 暗黙的な当たり前の規範として従う |
| | 模倣 | 制度モデルを模倣する |
| | 順守 | 規則に従い規範を受け入れる |
| 譲歩 | 均衡 | 複数の構成要素間の期待を均衡させる |
| | 緩和 | 制度的要素を懐柔し順応させる |
| | 交渉 | 制度的ステークホルダーと交渉する |
| 回避 | 隠匿 | 不服従を隠す |
| | 緩衝 | 制度的連結を緩める |
| | 逃避 | 目標，活動，領域を変更する |
| 反抗 | 無視 | 明白な規範や価値を無視する |
| | 挑戦 | 規則や要求事項を論争する |
| | 攻撃 | 制度圧力の源を襲撃する |
| 操作 | 吸収 | 影響力のある制度構成員を取り込む |
| | 影響 | 価値や基準を形成する |
| | 操作 | 制度の構成員と制度的プロセスを支配する |

出所：Oliver(1991,p152 )を筆者が翻訳し引用

### 2-5-5. 制度理論に関するまとめ

ここまで制度理論に関して，制度理論の変遷，新制度派組織論における正当性が組織の戦略や組織境界の意思決定に及ぼす影響，制度圧力に対する戦略的対応などを中心に先行研究をレビューしてきた．

本論文の研究課題である航空会社整備組織の境界設定に関して，以下の前提を考える．

① 航空事故の社会的な影響から，安全安心に関する制度環境が，整備組織の境界設定に大きな影響を持つ．

② 安全安心に関する正当性を確保するためには，制度を受容するのみではなく，制度に対する操作，即ち，制度環境の緩和や正当性に関する国の認証の働きかけなどを行う．

また，事例研究に関しては，以下の視点でこれを分析し，企業組織の境界設定に関する意思決定に，制度圧力がどのように影響し，これにどう対処しているのか，を分析する．

① 航空会社の整備組織を取り巻く制度的環境にはどのようなものがあるのか

② その制度的環境によってどのような同型化が見られるのか

③ それらの制度環境は，組織の境界設定にどのような影響を及ぼしているのか

④ それらの制度環境に対して，どのような戦略的対処をとっているのか

⑤ こうした制度への対処は，制度環境の変化に応じどのように変化していくのか

次節では，先行研究の最後に，アウトソーシング論についてレビューする．

## ２－６．アウトソーシング論

### 2-6-1. アウトソーシング論の視点

アウトソーシングという概念の幅は広く，その論点に関わる幾つかの視点が存在する．概念に関しては，文字通り「業務の外部化」(山倉，2007,p.119)であり，「業務の全てまたは一部を外部の組織に任せる委託や外注，すなわち資源の外部化」(島田，1998)，あるいは「あるビジネスを遂行する上で，必要な一連の業務活動の一部を，外部の企業に委ねること」(武石，2003,p.1)をいう．これらの定義から，本論文におけるアウトソーシングとは,「企業がその製品やサービスを提供するための価値連鎖における業務の一部または全てを他者に委ねること」と定義する．

更に，アウトソーシング論では，その意義や位置付けから幾つかの視点が存在する．山倉(2007)は，アウトソーシング論の射程として，①どのような業務を他者に委ねるのか，②どの程度の比率（バランス）で他者に委ねるのか，③どのような位置づけで他者に委ねるのか，④どのような組織間関係を形成していくのか，③委託先をどのようにマネジメントしていくのか，といった視点を提示している(2007,pp.119-122)．これらの視点を，組織の境界設定に関する意思決定と，その後のマネジメントに区分すると図表２２の通りとなる．

図表２２　アウトソーシングの意思決定とマネジメントの視点

| OS の意思決定の視点 | OS のマネジメントの視点 |
|---|---|
| ①　どのような業務を他者に委ねるのか<br>②　どのようなバランスで他者に委ねるのか<br>③　どのような位置付けで他者に委ねるのか | ①　どのような組織間関係を形成し，委託先をマネジメントしていくのか |

出所：山倉(2007)を引用し筆者作成

以降，本節では，これら２つの視点に沿って，アウトソーシング論の変遷を概観し，今日のアウトソーシング論の限界と課題を考察する．

### 2-6-2. アウトソーシングの意思決定の視点

#### (1) どのような業務を他者に委ねるのか

最初の視点は，どのような業務を他者に委ねるのか，である．本邦におけるアウトソーシングの先行研究をみると，1990 年代半ばから，島田(1995)，島田・原田(1998)，Bragg(1998)，Domberger(1998)，Johnson(1997)，Milgate(2001)などのアウトソーシングに関する著書や論文が数多く発行されるようになった.アウトソーシング発端について，島田(1995)は，アウトソーシングは情報システムから始まったとしている．すなわち，メインフレームのコンピュータを有する企業への情報処理のアウトソーシングである.また，この情報システムに関するアウトソーシングも，単純に計算工程の委託から，ネットワーク管理，アプリケーション開発，システムオペレーションなどより包括的な業務のアウトソーシングまで委託を拡大するに至っているとしている．

また情報システム以外にも，研究開発プロセスにおける市場調査や分析，ひいては他企業との間で相互の技術を生かしたコラボレーションへの進展(島田，1998, pp.51-74)や，総

務・経理・営業・人事などの管理業務へのアウトソーシングの展開，あるいはファブレス企業による全ての製造工程の外部委託や，保守・設備管理，物流網で強みを持つ企業への物流委託など広範に拡大している(島田，1998；牧野，1997；Bragg,1998).

これらの先行研究の成果としては，第一に，アウトソーシングの狙いとリスクについて論じていることが挙げられる(例えば，Bragg,1998,pp.7-8；島田，1998,pp.13-15)．まず，狙いとしては，①経営資源を本業へ集中させることや，②委託先の生産規模と専門性で費用削減が可能であること，③自社のインフラを変えることなくビジネスの成長が図られること，④固定費の変動費化などのメリットが挙げられている．また，リスクとしては，①委託先への過度な依存で戦略的なコントロールが失われる恐れ，②自社要員の不在による自社知識の喪失，③競合企業との委託先共有による差別化の問題，④情報セキュリティの問題，⑤委託先の品質問題，⑥委託先企業との関係に関する問題，などが挙げられている．第二に，アウトソーシングに関する実践的な導入事例や導入方法などについて論じられていることである．情報システム以外にも，IT 技術を活用した経理管理，財務管理などのデータ処理，技術開発の一部，設備の保守や維持管理，物流，総務など広範なアウトソーシングの展開に併せ，業務毎にどのようなプロセスでアウトソーシングに展開していくかが論じられている．

企業がその本業に経営資源を選択的に集中し，その他の付随業務や補助業務を中心にアウトソーシングを拡大していく時代的な背景を踏まえて，このような先行研究が多く存在したものと考えられる．

更に今日では，こうしたアウトソーシングへの需要が，更にアウトソーシングする業務が企業の最終的な商品やサービスの品質に及ぼす影響が大きい領域に拡大している．つまり，アウトソーシングする業務が，周辺的業務から中核業務に質的変化を遂げている(山倉,2007,p120)のであり，短期的な取引で市場から任意に委託先を選択することでは，企業が提供する最終的な製品やサービスに及ぼすリスクを回避できない状況にある．無論，アウトソーシングの市場として，取引のリスクを減じて，取引コストを低減させることは受託ビジネスとして重要な環境整備であるため，例えば，受委託契約の精緻化や進化，品質面でのリスクを回避するための ISO9001 などの品質に関する国際標準と認証の仕組みの整備などは進んできていると考えられる．

しかしながら，依然として，①委託先への依存関係によるガバナンスの問題，②社内の知識・情報蓄積機会の喪失問題，③委託先企業との関係をどう形成・マネジメントしてい

くか，といった課題は存在し，むしろその重要性とリスクは増大していると考えられる．武石(2006 pp.6-8）も，「アウトソーシングのジレンマ」として，競争上，重要な業務を外部の組織に委ねながらも競争優位を築かねばならない，というジレンマを提示している．つまり，ここまでにも述べたようなアウトソーシングのメリットがある反面，アウトソーシングが自らの競争力にどのように貢献できるかが本質的な問題である．このジレンマに陥った結果として，①パートナーが，競合会社とも取引することによるリスク（差別化の喪失，情報流出)，②排他的関係を求めると，規模の経済，範囲の経済を損なうリスク，③パートナーへの依存（パワーの喪失，ガバナンスの喪失)，などが顕在化するのである．

ここまで，アウトソーシングする活動はどのように選択されるか，一般論としてアウトソーシングのメリットとデメリットの勘案，特に，アウトソーシングすることのリスクやジレンマについて論じてきた．これらを一覧にまとめると，図表２３の通りとなる．

図表２３　アウトソーシングのメリットとデメリット

| アウトソーシングのメリット | アウトソーシングのデメリット |
|---|---|
| 1）経営資源の本業への集中<br>2）委託先の高い効率の活用<br>（生産規模と専門性の高さで費用削減）<br>3）自社インフラを変えずにビジネスの成長を図る<br>4）需要変動耐性を高める<br>（固定費の変動費化） | 1)委託先への過度な依存によるガバナンス問題<br>2)自社要員の不在による自社知識の喪失<br>3)競合との委託先共有による差別化の問題<br>4)情報セキュリティの問題<br>5)委託先の品質問題<br>6)委託先企業との関係に関する問題 |

出所：本文中で参照した各先行研究に基づき筆者作成

結論すれば，アウトソーシングにおいて，どのような業務を他者に委ねるか，の意思決定に関しては，これらのメリットとデメリットを勘案し，デメリットであるアウトソーシングのリスクやジレンマを減少させる方策をとる必要性があることが分かる．

ここまでに論じてきたアウトソーシングの対象とする業務の意思決定に関する視点を踏まえて，以下に，本論文の事例研究対象とする航空会社の業務について，どのような業務がアウトソーシングされているのか，先行研究を踏まえて論じる．

航空会社のビジネスモデルの変化や，これに伴う内部化とアウトソーシングの戦略的マ

ネジメントへの着目は，航空会社のあらゆる機能別部門に対して，いずれかの選択を進める動きを加速している．この選択に際して，Runter & Brown(1999)は，数少ない航空会社のアウトソーシング戦略上の意思決定に関する先行研究で，航空会社の各業務をコア業務とノンコア業務に段階的に分類している．

コア機能とノンコア機能の選択基準は，航空会社の戦略によってある程度は変化すると考えられるが，Runter & Brown(1999)は，コア業務として，戦略企画や財務などの本社機能と，運航に関わる部門（パイロットや客室乗務員とそのスタッフ）を挙げている．一方で，航空機の調達や空港での旅客サービス，航空券販売や機内食製造などの業務はノンコアとして位置付けている．図表２４は，Runter & Brown(1999)が提示したコア，コンコア業務の判断例である．ここでは，コア，ノンコアの 2 分ではなく，ノンコアに近い領域，即ち，アウトソースされていることが多い順に 5 段階区分で示されている．ここでも上述したようなコア，ノンコアの分類が示されている．

図表２４　航空会社の業務とアウトソーシングの傾向

| | | |
|---|---|---|
| アウトソーシングの傾向 | 最もされやすい | 航空券販売，航空機リース，送迎サービス，機内食，発券，手荷物取扱い，客室清掃 |
| | されやすい | エンジン整備，整備士訓練，IT，パイロット訓練，宣伝 |
| | 中間 | 空港係員，機体重整備，部品管理 |
| | されにくい | 貨物取扱い，マーケティング，人事・勤労 |
| | 最もされにくい | 運航乗務員，客室乗務員，戦略マネジメント，財務，運航整備 |

出所：Runter & Brown(1999)を筆者が翻訳し一部項目を加筆

ここで着目すべきは，整備部門(Maintenance & Engineering)である．この領域だけは，5 段階区分のいずれにも含められているという特徴がある．アウトソーシングが最もされにくい領域(very unlikely outsourced)として，運航間の点検や発生した故障について故障探求し修復する運航間定例整備 routine hanger maintenance が挙げられている．この能力いかんによって，修復が遅れ遅発や欠航に至る，あるいは数百億円もする資産を長時間飛べない状態にしてしまうため，この運航間定例整備の領域がエアラインとしてコアにな

ると考えられているということである．次いで，アウトソース傾向の中間(moderate)に位置しているのが，重整備(heavy maintenance)とよばれるオーバーホールや深度の深い定時整備(C & D Check)の領域である．次いで，整備士訓練(maintenance training)が，アウトソーシングされやすい(likely)になっている．

また，この例では含まれていないが，整備部門の活動には，①技術 engineering，②品質保証，③部品計画(調達・修理管理・契約など)，④生産計画(人員計画，施設設備，委託先契約など)の企画機能もある．これらについては，更に詳細な機能に応じて内製かアウトソースかの判断を行う必要があると考えられる．

更に，整備部門は，施設設備や人員など航空会社の資産の中でも航空機資産に次いで多額の投資を必要とする部門であること，また，エアラインの最大の経営リスクである安全性と，競合企業との差別化の源泉の一つである運航の信頼性に直結する部門でもある．

これらのことから，整備部門は航空会社にとって，アウトソースの判断が難しく，アウトソーシングした後も，どのようにこれをマネジメントしていくかが重要な領域であると思われる．

**(2) どのような比率で他者に委ねるのか**

アウトソーシングする業務の質と同様に，量あるいは比率の視点も重要である．価値連鎖におけるある活動を全て他者に委ねるということは，その活動において，内部に知識や経験を蓄積する場を失うということである．従って，その活動の委託先に過度に依存する関係になり，ガバナンスを失うことや，他者に委ねた活動で得られる知識や情報を如何にして獲得するか，などが問題になる．

また武石(2003)は，逆に，こうした問題に対処するために，内部に価値連鎖の活動を過剰にとりこんでしまう「抱え込み型の組織体制の問題点」（武石，2003,p.5）も浮き彫りになっているとして，日本の半導体産業の事例を挙げている．即ち，海外では半導体は半導体専業メーカーに，生産は台湾などの EMS に生産を委託していることが多いのに対し，日本の半導体メーカーでは，家電や情報機器メーカーが，自ら半導体自体の開発，生産から，それを活用した家電や通信・情報機器の製造・販売までを手掛けていることである．このため海外の専業・特化した半導体専業メーカーに比較して，効率やスピードの面で負けているという問題である．

従って，比率に関しては，本業への専念や効率・スピードの観点が委託比率を高める動

因になる一方で，これによる委託先への依存の増大とガバナンスの喪失という二律背反の意思決定とマネジメントが必要になってくると考えられる．

### (3) どのような位置付けで他者に委ねるのか

アウトソーシングする業務が中核業務に展開し，その重要性が増大するにつれて，アウトソーシングの位置付けも変化している．古くはアダム・スミス(Smith,1776)が，ピンの製造工程の分業において，各作業における職人の技能向上，仕事間の段取り換え時間の節約，個別作業における機械の発明により，生産力を高められることを論じている．分業による生産性向上のため，自ら行う業務の専門性を高める半面,「専門外の業務を他者に委ねる」という対等な関係での業務の分担関係である．

近代では，西口(2000)は，20 世紀初頭の製造業におけるアウトソーシングは,「業務の下請け」的な位置付けであったことと,その原因を伝統的なデュアリズム理論で説明した．すなわち，中核経済と周辺経済の賃金格差や労働者階級区分などのデュアリズム（二重経済）による，景気変動に対する緩衝装置などとしての下請けである(西口，2000,p.115)．ところが，第二次大戦後は，急速な経済成長や製品の多様化により競争環境が厳しくなったことを受けて，委託元企業の戦略が変化した．日本の自動車産業や電機・電子機器産業などでは，最終製品の価値を作る部品製造などの工程を委ねるにあたり，委託先に対する設備機材などの資産特殊的投資が必要になったため，下請けへの管理を強めるとともに，資本や経営上のコミットメントの割合を高め,「下請け」から「系列」の形成へと進化していったことを論じている(pp.128-145)．単なる下請けの存在から，一定程度のガバナンスで支配するとともに，協働的な委託・受託の関係へと移行していったのである．

更に，アウトソーシングの位置付けが，①差別化の源泉，②価値獲得の手段，③内部組織の組織変革など，戦略的なものに進化しており(Domberger,1998,pp.75-151)，アウトソーシングの形成と展開を，経営戦略の展開との関係で考察することが重要な課題となってきている(山倉，2007)．これはまた，企業の戦略を踏まえたコア・コンピタンシーと，これに基づくリストラクチャリングに適合するようにアウトソーシングを位置付けていくこと(Greaver, 1999,pp.87-125)でもある．

### 2-6-3. アウトソーシングのマネジメントの視点

#### (1) 委託先とどのような組織間関係を形成しマネジメントしていくのか

アウトソーシングの位置付けが，周辺業務の下請け的なものから，差別化や価値創造など戦略上の中核業務を担う領域に発展している現状を踏まえると，委託先の位置付けも下請けなど従属的な関係や市場における一企業の位置付けから，より対等なパートナーシップ関係へと進化していく．山倉(2007)は，対等な関係を如何に形成していくかが重要な議論になるとしている．

また，これと同時に，委託先のマネジメント，すなわちガバナンスの維持も重要な課題となる．委託先に過度に依存してガバナンスを失ったり，知識や情報の蓄積まで委託先に独占されてしまったり，あるいは自社の領域やその川下に侵略されるリスクを適切にマネジメントする必要がある．任せて任さずの関係を如何に作るのかが重要（山倉，2007）になる．この一見，相反する２つの関係を，委託先との間で両立させることが必要になるのである．

Milgate(2001)は，スポーツシューズのナイキに関する事例研究から，委託先企業に対して，どのようなアウトソーシング戦略上のマネジメントを行うべきかについて考察している．事例では，ナイキが製造をアウトソーシングしている委託先に対する４つの基本方針として,①パートナーシップの形成:継続的かつ安定的な発注量で委託の安定感を持たせ，支払いも確実に行い委託先の事業継続にも貢献しつつ，誠実なコミュニケーションで信頼関係を維持する，②委託先への駐在プログラム：パートナーたるサプライヤ企業のマネジメント層に近い立場の駐在を配置し，長期にわたってパートナーシップの連結点として配置し，ナイキの開発方針の情報共有や製造品質向上活動を強化に関与する，③市場の保護：パートナーと密接に関わることで，パートナーが自ら川下の市場に参画して競合企業となることを防ぐ，④共同開発：重要なパートナーは製品開発に参画させ，その材料や生産に関する技術を有効に活用するとともに，開発に関する自社投資を軽減させる，などの戦略的なパートナーマネジメントを描写している(Milgate,2001,pp.75-76).

### 2-6-4. アウトソーシング論のまとめ

このように，アウトソーシングする業務の質が中核業務に展開し，また量的にも極端には全てを委託するなど委託比率が高まるなかで，アウトソーシングの位置付けが，下請け的なものから，戦略的なものへと変化している．また，これに伴い，委託先企業とのパー

トナーシップを大事に形成・維持することで，市場に提供する製品やサービスの品質や価値の増大へ貢献させつつも，市場において競合しないようにマネジメントすることが，近年のアウトソーシングにおける重要な視点となってきている．

このような変化に伴って, アウトソーシングを扱った近年の研究では, 1990 年から 2000 年頃のアウトソーシング導入に関する狙いとリスク，実践的な導入事例などに関するものから，より戦略的あるいはイノベーションや研究開発の成果につながるアウトソーシングに関するもの(Takeishi,2001; Zahra and Bielsen, 2002; Leiblein, Reuer and Dalsace, 2002; Weigelt, 2009; Rothaermel, Hitt and Jobe, 2006; Weigelt and Sarkar, 2012; )，あるいは，より理論的な組織の境界設定に関する(Poppo and Zenger, 1998; Leiblein and Miller, 2003; David and Han, 2004; Jacobides and Winter, 2005; Parmigani and Mitchell, 2009; )や，組織間関係論に基づくアウトソーシーとの関係のマネジメント(Poppo and Zenger, 2002; )などの領域に論点が移ってきている．

## ２－７．先行研究のまとめと仮説の提示

ここまで，組織の境界設定に関する３つの理論とこの決定に影響を及ぼすであろう制度理論，そして内部化およびアウトソーシングのマネジメントに関しては組織間関係論の各パースペクティブとアウトソーシング論の先行研究を概観し，各理論の概要と変遷，そして限界について論じた．

以下にこれを踏まえて，本論文における理論的視点と仮説を提示する．

### (1) 内部化とアウトソーシングの意思決定に関して

本章で検討した境界設定に関わる理論のうち，Santos and Eisenhardt(2005)が比較議論し，本論文においても考察した取引コスト理論，資源ベース理論，資源依存理論の各理論の特徴をまとめると，図表２５の通りとなる．

図表２５　組織の境界設定に関する種々の理論

| | 取引コスト理論 | 資源ベース理論 | 資源依存理論 |
|---|---|---|---|
| 境界設定 | 取引の効率性 | コンピタンス | パワーの影響範囲 |
| 組織の概念 | 命令・監視・インセンティブに基づくガバナンス機構 | 市場における競争優位のため形成された資源の束 | 他組織への依存を減じ，パワーを嚆矢するために調整された制度 |
| 中心的目標 | コストの極小化 | 成長 | 自律性 |
| 分析単位 | 取引 | 資源 | 戦略的関係 |
| 境界設定の動因 | 取引コストの極小化によるガバナンスコストの極小化 | 組織の資源の価値の最大化 | 重要な依存や市場パワーの制御を通じた，戦略的関係の制御の最大化 |
| 境界マネジメント | 合併による階層組織化，または契１約などの市場メカニズム | 合併による外部資源獲得，または内部資源開発 | 合併による所有，または談合，交渉，提携，同盟，友好関係など |
| 特有の視点 | 市場か，階層組織か | 保有か，外部展開か | 所有か，制御か |
| 理論の限界 | ① 因果の方向性が不明確<br>② 取引コスト以外のコストが大<br>③ 取引コスト以上に重要な課題 | ① 先駆的な視点か，経路依存的な視点か<br>② 競争優位性に繋がる資源は，必ずしも内部化していない事例がある | ① 組織内部の利害対立議議論が不足<br>② 組織間関係の形成過程の分析が不足<br>③ 自己中心的な議論<br>④ 方策の使い分け等 |

出所：Santos and Eisenhardt(2005) Table 1 から抜粋引用し，理論の限界を筆者追記

まず，取引コスト理論の先行研究では，取引コスト理論の限界として，①因果の方向性が不明確（資産特殊性と内部化との関係），そして②取引コスト以上に製造コストが大きいことが挙げられた．ここで，取引コスト以上に製造コストが大きいとの指摘に加えて，本論文では，他にも取引コスト以上に大きなコストがあり，それには企業の存続や企業の業績にも大きな影響を及ぼすものさえあることを指摘する．

具体的には，本論文の事例研究の対象組織とした航空会社の整備組織では，安全安心の確保が社会的・行政的な制度となっているため，これが組織の使命であり目的の一つになっていると考えられる．また，急速に発達していく技術の革新の速さに追いついていかねばならない技術環境下で，安全安心を確保するには，技術の不確実性が高い領域の整備は，自ら掌握して対応力を内部に蓄積するため内部化する志向が働くものと考えられる．

更に，安全への影響は無くとも，故障の多発など信頼性に影響する領域の整備技術は，運航の信頼性や快適性に影響し，収入の逸失や整備費用の増大にもつながる．このような場合に，単に取引コストで内部化かアウトソーシングするかの意思決定を行っていると考えるのは合理的ではない．

むしろ，安全安心や信頼性を高める整備技術を内部化することで，航空事故やインシデントを防ぎ，安全安心の正当性を確保するとともに，競合する航空会社に対しても競争優位性を獲得するために，安全安心や信頼性に影響を及ぼす領域では，資金や人材などへの投資の制約はあっても，なるべく内部化を志向すると考えるほうが合理的である．

従って，伝統的な航空会社の整備組織の境界設定は，「安全安心の確保につながる領域の整備は内部化が志向される」と考えられる．この「内部化したいコンピタンスによる境界設定」が，整備組織における境界設定の第一の論理であると考える．

従って，本論文における第一の仮説を以下の通りとする．

仮説１：伝統的な航空会社の整備組織は，組織の存続に重要な制度環境への正当性を確するために必要な整備領域の内部化を志向する．

**(2) 内部化領域とアウトソーシング領域のマネジメントに関して**

仮説１の導出過程で，伝統的な航空会社の整備組織は，安全安心や信頼性の確保のために重要な領域の整備を内部化するとしたが，逆に言えば，これに該当しない領域の整備はアウトソーシングの対象になるということである．

しかしながら，当初，安全安心や信頼性に影響が少ない領域でも，手放しでは他者に委ねることはできない．ライフサイクルが 20 年から 30 年もの長さに及ぶ旅客機では，使用年数とともに，劣化や疲労，設計時には想定していなかった不具合が発生することがしばしばである．従って，アウトソーシングする領域でも，任せっぱなしにするのではなく，運航における故障の発生や整備時に発見される劣化や故障の状況を継続的に把握し，これに対する技術対応を先行して取り続ける必要がある．

このようにアウトソーシングしても，委ねた整備領域の品質がどのようになっているかを的確に把握し続ける必要がある場合には，航空会社の整備組織とアウトソーシーとの取引関係が，図表１７に示す組織の垂直関係の類型にある「スポット取引」のような関係では，これを実現することは困難であると考えられる．何らかの形で協調関係を形成して，アウトソーシーが的確な整備や品質の推移に関わる情報の提供を積極的に行おうという動因，あるいはそれを実行させるパワーが必要になってくると考えられる．

更に，航空輸送の安全安心や信頼性の確保に関しては，第 1 章で述べたように，航空会社の整備組織の川上に位置する航空機やエンジン，装備品のメーカーが提供する航空機材の品質の影響が大きい．また，先端技術を積極的に取り入れて差別化を図っている航空機やエンジンなどの製品は，顧客である航空会社に引き渡される段階で，完全に技術的な不確実性のリスクが排除されているわけでは無いうえ，長いライフサイクルの過程では，想定していなかった不具合が発生するリスクがあることは，これまでの航空機事故の原因に航空機の設計品質に起因するもの少なくないことからも明らかである．

具体的な事例としては，1971 年の中華航空 358 便，1992 年のエル・アル航空 862 便の事故では，パイロンと呼ばれるエンジン吊り下げ構造を主翼に留めている鋼製ピンが，内部腐食によって破断し，エンジンが主翼を破壊しながら脱落して，操縦不能になって墜落した．また，1991 年のラウダ航空 004 便の事故では，設計不良によってエンジン逆噴射装置が飛行中に誤作動し，操縦不能になって空中分解・墜落した．更に，1994 年の US エアウエイズ 427 便，1996 年のイーストウインド航空 517 便の墜落事故では，方向舵の油圧制御装置が上空の低温による誤作動で操縦不能になり墜落した．こうした設計上の配慮の不足と劣化などの要因が相まって起こる航空事故は枚挙にいとまがない．

無論，航空事故の経験を踏まえて，設計・製造技術や整備技術も進化しており，これによって図表 7 に示したように航空事故，特に航空機などハードウェアに起因する事故は激

減してきている．しかし，新しい技術には新しいリスクがあり，現状で油断をすることができないことが，日進月歩の航空技術の不確実性でもあり難しさでもある．

従って，航空会社の整備組織が内部化する領域には，仮説 1 に加えて，整備を委託するアウトソーシー，あるいは，航空機やエンジン，装備品のメーカーとの間に，協働して航空機材の安全安心や信頼性を向上させるための協調的な関係を形成する，組織間関係の視点が重要となってくる．

つまり，航空会社の整備組織は，仮説 1 で内部化した安全安心や信頼性に重要な影響を及ぼす領域に関して内部化して，これらに影響を及ぼす技術的なリスクを把握するだけではなく，これ以外の整備領域の適切な整備と新たな不具合の状態把握などに関して，整備委託先組織との間に，また，不具合の恒久的な対策である設計品質の改善やこれに必要な部品の調達に関して，航空機やエンジンなどのメーカーに協力させる動因が必要になってくるのである．

従って，このような相互依存に基づく協調的な組織間関係の形成には，何が必要かについて議論する．まず，整備委託先組織との関係に関して論ずれば，整備委託先組織は，航空会社の整備組織の受託ビジネスである場合を除いて，整備専門会社やメーカの整備受託部門では,旅客機の運航を行っておらず,自らが整備している領域で発見された不具合が,運航にどのように影響するか，どのように対処しなければならないか，といった知見は有していないし，蓄積もできない．一方で，整備受託ビジネス市場の競争のなかでは，運航への影響も勘案した整備や点検の推奨などが付加価値となって競争力の源泉となる．つまり，決められた整備を繰り返すのではなく，航空会社の整備組織が蓄積している運航に根差した整備プログラムの進化が，整備専門会社にとっての付加価値となり，これをアウトソーシーから依存される資源として，協調的な関係を形成できる可能性がある．

また，メーカーにとって，こうしたアフターマーケットのサポートは，航空機材を売った後の費用であり，必ずしも，開発や製造に費用の掛かる設計品質の改善と必要部品などの支給に積極的ではない．これらメーカーをして，こうした活動に積極的に取り組ませるための動因やパワーを背景にした協調的な組織間関係を形成する必要があると考えられる．

この協調的な組織間関係の形成に関しては，取引コスト理論で鍵になる取引の効率のみでは説明が難しい．また，どのような資源を内部化することで競争優位を獲得できるか，といった資源ベース理論のみでも説明することは難しい．

これを説明するのに最も適していると考えられるのは資源依存理論である．資源依存理論では,組織間の依存関係とこの不均衡によって生まれるパワーの概念が説明されている．航空会社の整備組織は，航空機やエンジンの設計品質の改善についてメーカーに依存しなければならないことが多く，旅客機購入時の選択権・購買力に基づく交渉力がこれに対抗するものの，一旦選択してしまえば，航空会社が使用する旅客機をライフサイクルの途中で他の型式に変更する乗り換えコストは現実的には不可能であるほど大きい現実もあって，相殺されてしまう．一旦選択したら，数十年にわたってその型式の旅客機やエンジンを使用し続けることをコミットメントすることになるのである．

このような拘束的な組織間の関係性のなかで，航空会社の整備組織が，航空機やエンジンなどのメーカーとの間で相互依存の関係を形成し，組織間パワーを均衡させて，安全安心の確保や信頼性の向上に共に取り組むためには，航空会社の整備組織が，自らしか生み出すことのできない資源を内部化によって創造する必要がある．

本論文では，その資源を，運航や整備を通じて獲得した航空機材の設計品質を上げるための情報であると仮定する．つまり，航空機材のメーカーは，1 便たりとも定期航空輸送は行っておらず，運航は飛行試験を行うことくらいしかできない．一方で，伝統的な航空会社では，中規模の航空会社でも年間合計で数十万回もの運航を行っていることは普通であり，特に，日本のように人口密度が高く狭い国土では，大型旅客機を小型機並みの頻度で運航し，世界でも飛行回数が先行して高くなる，言い換えれば，新しい故障や不具合が先行して発生するということになる．これは，航空会社としては，本来，不利な経営環境ではあるが，逆に，このような最初の不具合情報や，航空会社の整備組織が，これに対処して安全安心や信頼性を確保する方法を想像すれば，航空機などのメーカーにとっては価値ある情報になる．特に，最新型の旅客機で，先端技術やこれを導入したシステムが成熟しておらず，不確実性が高い場合にはなおさらのこととなる．

こうした議論を踏まえて，まず，アウトソーシングした整備領域のマネジメントに関する仮説として，資源依存理論に基づいて，以下を提示する．

仮説２：伝統的な航空会社の整備組織は，アウトソーシングした整備領域の安全安心や信頼性をマネジメントするために，アウトソーシーとの協調関係形成に必要なパワーの源泉となる技術情報などを蓄積できる整備領域を内部化する．

また同様に，航空機やエンジンなどのメーカーやサプライヤに対しても，設計品質などの改善能力を保有するステークホルダと認識して，自らの運航の安全安心と信頼性の確保に協働させる必要がある．このため，内部化した整備領域では，自らのみが獲得できて，かつ航空機やエンジンなどの商品価値を高めることにつながる技術情報やノウハウの蓄積を行って，これをパワーの源泉としてメーカーやサプライヤとの協調的関係を形成する必要があると考えられるため，以下の仮説を提示する．

仮説３：伝統的な航空会社の整備組織は，航空機やエンジン・装備品の設計品質などの改善をマネジメントするために，メーカーとの協調関係形成に必要なパワーの源泉となる技術情報などを蓄積できる整備領域を内部化する．

**(3) 内部化・アウトソーシングの統合的マネジメントに関して**

また，仮説１から仮説３によって内部化した領域は，継続的に安全安心や信頼性に影響があるとは限らず，設計改善や整備プログラムの改善によって，技術的な不確実性の把握や低減の度合い，安全安心や信頼性への影響の度合いが低減されていく．一方，これまで安全安心や信頼性に関して問題無いとされていた領域であっても，時間の推移と共に，新たにリスクの高い不具合となって顕在化してくることも十分に考えられる．

また，航空機やエンジンのメーカーあるいは整備のアウトソーシーなどのステークホルダに，安全安心や信頼性を高める活動を行わせる協調的関係を形成するためのパワーを継続的に蓄積するには，安全安心や信頼性にとって重要な領域を常に探索し，内部化することが必要となるものと考えられる．

従って，この内部化領域とアウトソーシング領域は固定的なものではなく，安全安心や信頼性への影響度と技術的不確実性を勘案して，その把握に必要となる整備の質的バランスと量的バランスが勘案され，且つ，変化させて最適化されているものと考えられる．

ここで，質的バランスとは，全体のうちどの型式の旅客機やエンジン，あるいは品目の装備品を内部化するかということである．また，量的バランスとは，同じ型式の旅客機やエンジン，装備品について，内部化とアウトソーシングの両方を行う，いわゆる，デュアル・ソーシングを行った場合に，どのくらいの比率で内部化するかということである．

ここまでの議論から，内部化とアウトソーシングの統合的マネジメントに関して，以下の仮説を提示する．

仮説４：伝統的な航空会社の整備組織は，安全安心への影響度や技術的不確実性に応じて，内部化とアウトソーシングの質的・量的バランスを考慮して境界設定を行い，かつダイナミックに変化させる．

ここまでに，組織の境界設定とマネジメントに関する先行研究のレビューと考察を踏まえて４つの仮説を提示した．この仮説の検証のため，次章以降で事例研究を行う．

## 第３章　事例研究：創業・成長期(‘50-‘80 年代)の伝統的な航空会社の整備組織

本章以降で，本論文における事例研究の特徴である第二次世界大戦終結後の民間航空の再開・成長期，規制緩和による変革期を経て現在に至るまでの時間軸にわたる分析視点をもって，伝統的な航空会社の整備組織の境界設定の変化と理由，そしてどのようにこのマネジメントが行われていたかを見ていく．

まず，本章では，第二次世界大戦後，敗戦国である日本とドイツの両国が 7 年間の航空禁止令を経て，1950 年代から民間航空が再建されていく過程から成長期までを描く．

この時期，伝統的な航空会社の整備組織は，航空機の技術が未発達であり，事故の多さと安全に対する強い社会的要請や制度環境に囲まれている．また，創業から 10 年足らずの 60 年代にはジェット機というイノベーションを受け止め，更に，70 年代にはワイドボディジェット機の導入で大量輸送時代を迎えるという矢継早の技術革新の時期にある．

こうした制度環境，技術環境，経営環境のなかで，伝統的な航空会社の整備組織が，どのように組織の境界設定を行い，マネジメントしようと試みたのかを，まず全日空の事例，次いでドイツのルフトハンザ・ドイツ航空の事例から考察する．

### ３－１．創業期(’50-’60 年代)の全日空の整備組織

本節では，全日空の創業期の経営環境，創業当初の事故が制度に及ぼした状況，整備組織にとっての技術環境や整備市場環境に着目しつつ，整備組織の境界設定やマネジメントがどのようなものであったかを述べる．なお，本節における事実は，特記した場合を除き，全日空の社史に基づき記述している．

#### 3-1-1. 創業期の整備組織と航空事故が整備組織に及ぼした影響

##### (1) 全日空と取り巻く制度環境

全日空の歴史は，その前身であり，1952 年 12 月 27 日に創業した「日本ヘリコプター輸送株式会社」から始まる．資本金 1 億 5000 万円，役員 12 名，職員 16 名という，航空会社としては極々小さなスタートであった．

このような貧弱な体制で，戦後初の民間の航空会社が誕生したのには訳がある．日本資本による民間航空は，第二次大戦後に，連合国総司令部(GHQ)の命令で全面的に禁止され

た．漸く 1950 年に，民間航空輸送禁止令の解除[16]が行なわれたことに伴い，翌 1951 年に日本航空[17]が設立されている．但し，この時の日本航空は，日本人による運航は禁止されているので，外国人パイロットによる運航であった．

続く 1952 年 4 月 28 日にはサンフランシスコ平和条約が結ばれ GHQ は解散. 同年 7 月 15 日に航空法が施行されたことを受けて，日本各地の 16 社[18]の小規模航空会社から事業申請が行われ，最終的に 5 社に免許が与えられた．日本資本による民間輸送再開である．

日本ヘリコプター輸送もそのうちの一社であった．社名の通り，ヘリコプターによる空輸などを行う航空会社で, 僅か 2 機のベル式 47D 型による空輸等を柱として事業を開始している．初代社長の美土路昌一をはじめ，全日空の創業者らが，ヘリコプターにより事業を始めた理由は，戦後開発されたヘリコプターによる様々な航空事業の可能性に着目したこと，そして何より，限られた資金と会社の規模を考えて，いきなり旅客機の運航に乗り出すのではなく小規模な事業から始めるということの 2 点にあった．

また，創業にあたって，戦後の GHQ による航空禁止令のもとで，失職した軍の元パイロットや整備士を，伝手を頼って全国から集め説得していった．美土路氏は，起業の目的を「国の政策で作られた日本航空とは違って，日本人の手によって，純粋な民間会社として航空会社を設立すること」と説いた（早房, 2009;pp.97-98）．また，経営理念として以下の 3 項目を掲げ，経営幹部に語っているので，早房(2009;pp.106-108）から引用する．

１． 高潔な企業

２． 権威に屈することのない，主体性を持つ企業

３． 独立独歩できる企業

「世界中，全ての国で航空会社は政府の監督を受けます．政府の行政態度にもよるが，政府に卑屈な態度をとる民間企業は少なくありません．しかし，政府から補助金を得るために政府のいいなりになるようなことは，航空会社として絶対にしてはなりません．航空会社は，とりわけ安全維持のために，監督官庁の決めたルールを進んで守らなくてはなりませんが，同時に，自主性を持つことが必要です．（中略）

民間の航空会社は政府からの独立性を保たなければならないといいましたが，大

[16] 第二次世界大戦後の日本では航空に関する研究や事業が一切禁止され，日本資本による民間航空が再開されるまでの間は，海外資本のパンアメリカン航空，ノースウエスト航空，BOAC（英国航空）による運航のみである．

[17] 1953 年に，日本航空株式会社法に基づき，政府半額出資で設立された日本航空株式会社の前身．

[18] この 16 社には，後に日本ヘリコプター輸送（株）と合併した極東航空（株）も含まれている．

手の銀行や企業によって支配されてはなりません．そうなったら，航空会社の生命である公共性を優先することができなくなってしまうからです．（以下略）」

こうして創業した日本ヘリコプター輸送は，日華ゴムや森永製菓のビラまき宣伝飛行，農薬散布など全国を飛び回る過酷な労働条件下[19]で，小規模ながらも利益を得て何とか第一歩を歩み始めた．翌年 1953 年には，定期航空運送事業免許を得て，羽田 - 伊丹間に，僅か客席数 8 席の英国デ・ハビランド式ダブ型[20]を使用した初の定期便運航（郵便貨物）を開始している．しかし，経営的には非常に苦しい創業期であった．

一方，1953 年には，戦前の旧日本航空が改組され，日本航空株式会社法に基づく政府半額出資の国策会社として日本航空が設立されている．同社は，ナショナルフラッグ・キャリア[21]として，創業時から DC-6[22]などの大型 4 発プロペラ機を，国内・国際両路線に投入するなど，民間の全日空と比較して資金面でも恵まれ安定した成長を遂げていた．

創業 5 年目の 1957 年には，ようやく単年度黒字を計上し，使用する旅客機も，客席数 15 席のデ・ハビランド・ヘロン[23]を日本航空からリースで導入し，また，31 席の米国ダグラス社の DC-3[24]の中古機を導入して，収益も改善していった．

当時の運輸省の政策では，日本を東西に分断し，それぞれの会社に運航地域を割り当てていた．が，社長の美土路は，1952 年の航空審議会でこの撤廃を主張したが，政策は変わらず，大阪以西に展開し経営状態も悪い極東航空との合併を目論んだ(早房, 2009;p.152)．

経営状態の良くない極東航空への支援策を考えていた運輸省の動きもあり, 1956 年ごろから具体的な合併交渉が行われ，1958 年 3 月 1 日には極東航空との合併が成立し，形式的には合併ではなく新会社設立として，全日本空輸株式会社が設立された．

なお，この時期，苦しい経営が続く民間航空会社の経営基盤安定ひいては航空安全の確保のため，国の産業育成上の指導により多くの合併が行なわれている．戦後の日本の航空会社の統合の経緯を図表２６に示す．

こうした脆弱な経営基盤の航空会社では，事業の維持や安全にも影響を及ぼすため，各

---

19 操縦士と整備士がペアで全国を飛び回った．整備は飛行の終わった夜間に行うため不眠不休であった．（早房,2009,pp.125-126）

20 デ・ハビランド・ダブ：英国デ・ハビランド社の小型双発プロペラ機，座席数 8 席．

21 国を代表する航空会社をいう．ナショナルフラッグ（国旗）を掲げる=国を代表する航空会社の意．

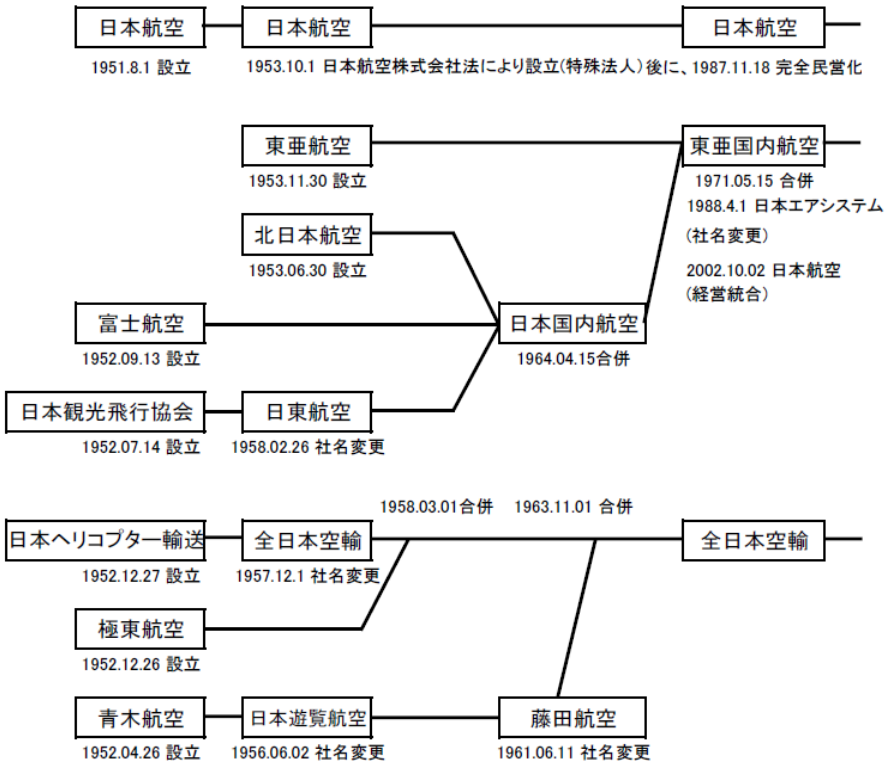
22 当時では大型機の，米国ダグラス社製 4 発プロペラ機．座席数は国際線用の 36 席から，国内線用 102 席まで

23 デ・ハビランド・ヘロン：英国デ・ハビランド社の小型双発プロペラ機，座席数 15 席．

24 ダグラス DC-3：米国ダグラス社製の小型双発レシプロエンジン・プロペラ機．座席数 31 席．

航空会社の就航路線や運賃の許認可制という制度はもちろんのこと，企業間の合併・統合による経営基盤の強化なども，行政によって指導を受けることが，航空輸送産業の特徴であると言える．

図表２６　日本の航空会社の統合経緯




出所：酒井(2010)の一部を抜粋再編し筆者作成

**(2) 創業初期の航空事故と整備組織**

この当時の全日空の整備組織の状況はどのようなものであったか，について述べる．

会社の経営状況を反映して，全日空の整備組織は，設備機材や工具は中古であったり，きちんと揃っていない状況で，予備の部品も乏しく，隣の米軍格納庫で捨てられた部品を拾いに行くありさまであった（全日空十年史）．また，勤務も不規則で，徹夜も多く格納庫で仮眠する際も，机を片付けてゴロ寝であったという．

そうした貧しい環境でも，自社の整備能力を蓄積していく努力が続けられた．最初に導入した旅客機のデ・ハビランド・ダブ以降，自社で機体のオーバーホール[25]を行ってきて

[25] オーバーホール：分解整備のことで，機体の構造やシステムを分解して点検し，再度組み立てる整備．現在の旅客機が分解せずに機体の重整備を行うのとは異なり，当時の旅客機は分解整備方式であった．

いる．それぞれの旅客機の型式で，オーバーホールに必要な設備や部品，整備工程の計画，検査表・整備手順書の作成などを行うことが必要であり，こうしたノウハウは旅客機メーカーからのマニュアルだけでは準備することができない．また社外にオーバーホールを受託する整備受託市場が確立されている訳でもないため，こうした機体オーバーホール能力を内部化して，自らの手で蓄積していく必要があった．

1955 年には，デ・ハビランド・ヘロンの初のオーバーホールを計画し，上記のような準備を進めたが，準備に関わったメンバーは，週に 5 日は会社に泊まり，土曜の夜に帰宅し，日曜には書類整理のために出社するといった生活で，整備の仲間と文字通り寝食を共にする状況であったという（全日空十年史）．

また，この時代の全日空整備組織の境界設定であるが，機体の運航整備と重整備の領域だけを内部化するに留まっている．エンジンのオーバーホールには，精密工作機械や施設設備，試運転設備，メッキ設備など大きな投資が必要であり，こうした整備能力を内部化する資金も人員もいない．従って，エンジンのオーバーホールは，ダブやヘロン以降すべてのレシプロ・エンジン，ターボプロップ・エンジンが，三菱重工業に整備委託されオーバーホールされた．また，装備品についても同様に設備や人員への投資ができる環境ではなく，全て社外の専門機器メーカーに整備を委託している．

こうして，合併により全国を結ぶ路線網を得て，更なる成長を目指したものの，合併直後の 1958 年 8 月，全日空は初めての航空死亡事故を起こしてしまう．

1958 年 8 月 12 日，東京発名古屋行きの DC-3 機が伊豆下田沖に墜落し，乗員乗客 33 名の全員が死亡するという事故が発生した．伊豆上空で同じ全日空機とすれ違った際に，第 1 エンジンが不調であることと，羽田に引き返すことを無線で告げたが，そのまま行方不明になり，捜索結果，伊豆下田沖に機体の一部が発見されたのみとなっている．

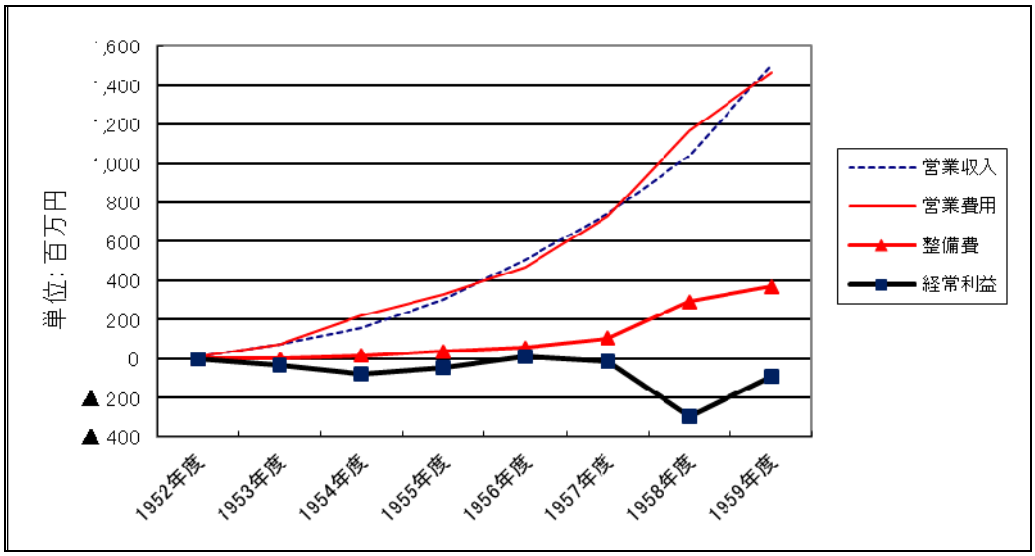
事故原因は明確になっていないが，無線交信のやりとりから，エンジンの故障とエンジン故障後の飛行姿勢指示器の動力源切り替え操作に問題があった可能性[26]が挙げられている．この事故により旅客需要は低迷し，給与遅配になる事態にまで財務状況は悪化して，倒産が噂されるような状況となった．

[26] 双発機は片側のエンジンが停止しても飛行が継続できるよう設計されている．しかし，当時の姿勢指示器のジャイロは，各エンジンに装備された真空ポンプを動力としており，エンジン故障時には動力源を正常なエンジン側に切り替える必要があった．仕様がまちまちでこの緊急操作が適正に行われなかったために，姿勢指示器が正常に作動しなくなった可能性が事故要因として挙げられた．

運航と整備部門からは,「全日空の DC-3 は第二次大戦中の中古機の寄せ集めのため，計器盤の仕様もまちまちであり，緊急時の操作も飛行機毎に異なる状況を改善する必要がある」ことが経営課題として挙げられた．また，しっかりした整備体制が確立された日本航空と比べて，十分な整備設備も保有できていないことも課題として挙げられ，経営トップの判断で，整備組織の充実[27]や中古機導入の停止，保有している DC-3 全機のコクピットなどの仕様統一[28]などの対策が，厳しい財政状態の中でも進められることになった．

とはいえ，極東航空との合併以来赤字経営が続いており，1958 年度の営業収入が 10 億円程の事業規模に対して，３億円もの赤字となっている経営状況下である．DC-3 機の仕様統一だけでも 7 千万円もの投資であり，図表２７に示すように，1958 年から 59 年の大幅な整備費の伸びが経常利益を押し下げるが，安全を優先する経営トップの判断から，こうした投資が優先された．

図表２７　1952～1959 年度の全日空の営業収支状況




出所：全日空 30 年社史資料編 pp84-85 損益計算書より筆者作成

また，全日空では，半官半民の日本航空が政府の手厚い加護下にあるのを横目に，民間

27 運航部所属であった整備組織が，整備部並びに補給部として独立し，各就航基地にも駐在整備士を配置するなど．

28 民間航空輸送がまだ一般的ではなく赤字を続けている上，民間資本のみの全日空では，新造機を購入する資金力は無く，第二次大戦中に製造された中古の DC-3 型機を使用していた．このため操縦室のスイッチや計器等の仕様が統一されておらず，操作上の誤りを誘発しかねない状況であったため，これらの仕様を統一する改修が行われた．

企業としての自主独立路線を堅持するため，経営理念に従って，政府からの補助を一切受けていなかった．しかし，事故を防ぐためにはDC-3機の仕様統一をはじめとする様々な費用が必要であり，これに対する政府補助金5千万円の提案を一旦辞退したものの，政府の説得により受け入れている．

この時期，航空輸送がまだ一般的ではなく航空需要は伸び続けていたが，創成期の限られた民間資本による厳しい経営が続いていた．このため，社員には，創業者の美土路昌一社長が唱えた『現在窮乏・将来有望』が指針となり，『民間企業ゆえの倒産の危機感，安全を確保することで自律性を堅持する価値観』が共有・醸成されていった．

### (3) 航空事故からの再起と新機種への挑戦

1958年の伊豆下田沖事故で，全日空は，提供する航空輸送サービスの安全性に関して，社会や顧客の信頼を失い，利用客が低迷した．また，経営陣は，事故を起こしたDC-3型機を飛ばしている限り，事故のイメージを払拭できず，利用客の復活は期待できないとして，新機種の選定に入る．

経営時には，当初，資金繰りも厳しいうえ，運航や整備スタッフも自身をなくしているので扱いやすい機種を選定してはどうか，との声もあり，また，また，日本航空から中古の米国ダグラス社DC-4[29]型機を導入する案も浮上したが，結局，欧米でも花形の新鋭機を導入しなければ，全日空の事故のイメージは変えられないとして，積極的に最新鋭機の導入を検討していくことになる（早房, 2009; pp.192-193）．

当時，欧米の航空会社では，低速で整備性も劣るレシプロ・エンジン[30]に換えて，高速飛行が可能なターボプロップ・エンジン[31]を装備した最新鋭旅客機が導入され始めていた．

とはいえ，それまで使用していた旅客機は，乗客数31名の小型レシプロ・エンジン機のダグラスDC-3に比べると，機体も大型化し，エンジンの整備もそれまでのレシプロエンジンの整備技術がそのまま役に立つわけでは無い．整備組織にとっても，新たなチャレンジになるが，航空事故によって失われた自信を回復するためにも，是非，ターボプロップ機の導入をとの整備組織幹部の反応で導入が決定されている．

---

[29] ダグラスDC-4：米国ダグラス社がDC-3の後継機として開発した4発プロペラ機．乗客数最大86名．

[30] レシプロ・エンジン：ガソリンを燃料に，ピストンの往復運動(レシプロケーティング reciprocating)を回転に換える内燃機関．ターボプロップ機と比較して低速で，振動も大きく快適性に劣る．

[31] ターボプロップ・エンジン：ケロシンを燃料に，ジェットエンジンの回転を減速ギアで減速して，プロペラの回転に換える

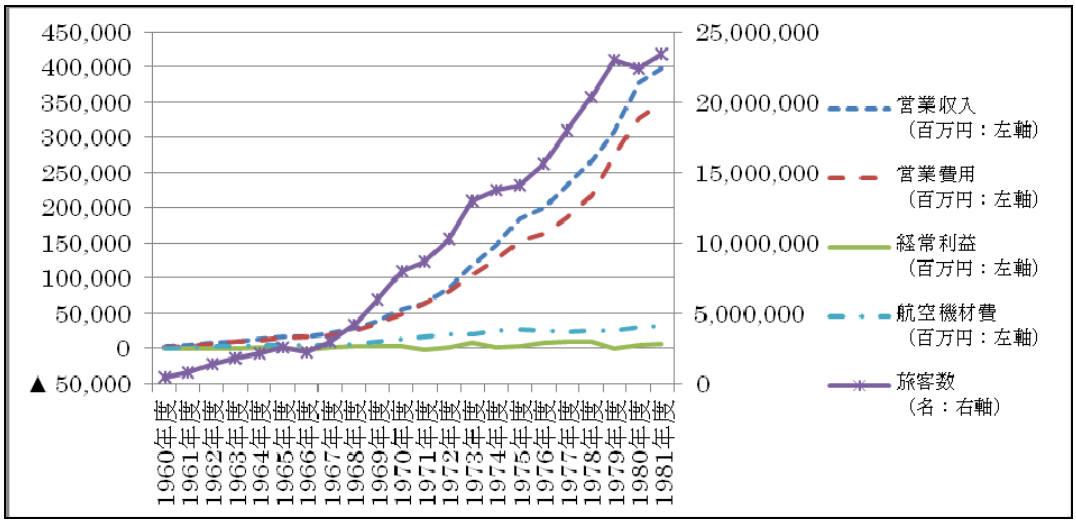
この経営方針に沿って，1961 年から英国ビッカース社のバイカウント 828[32]を 8 機，フォッカーF27[33]を 25 機導入した．

これらの旅客機はターボプロップ機と呼ばれ，ジェットエンジンでプロペラを回転させる，従来機の倍以上の高速を誇る最新鋭機であった．

当時，日本航空はダグラス DC-4 などのレシプロ・エンジン機を使用していたため，先に出発した日本航空の DC-4 を全日空機が追い越す際に，乗務員が乗客にアナウンスを行ったエピソード[34]が残っている．社員に「追いつき，追い越せ」といった気運が高まっていった時代を物語っている．

図表２８は，全日空の旅客数の伸びと営業収支・航空機材費の推移を示したものである．1960 年頃の岩戸景気，続くオリンピック景気，いざなぎ景気と，日本の高度成長に合わせるように本邦の民間航空輸送の需要は伸び続け，この順調な旅客の伸びに合わせて営業収入も伸び続けている．しかしながら，積極的な航空機への投資により，経常利益はそれほど伸びていないことが分かる．

図表２８　全日空の旅客数と営業収支・航空機材費の推移(1960-1981 年度)




出所：全日空 30 年社史 pp.84-85,損益計算書，pp77-83,旅客実績より筆者作成

[32] ビッカース・バイカウント：英国ビッカース社の 4 発ターボプロップ機．座席数 67 席．巡航速度 515km/hr．（DC-3 の巡航速度 220km/hr と比較し 2 倍以上の速度）

[33] フォッカー・フレンドシップ F27：オランダ，フォッカー社の双発ターボプロップ機．座席数 44 席．巡航速度 490km/hr．

[34] 「下に見えますのが，先に出発した日本航空機でございます．これから当機が追い越します」とアナウンスした．

### 3-1-2. ジェット機導入と連続航空事故が整備組織に及ぼした影響

#### (1) ジェット機というイノベーションの導入と整備組織

また，1960 年代は，ターボプロップ機という旅客機のイノベーションに続き，ジェット機という更に高速・大型化を可能とするイノベーションが続いた時代でもある．

1961 年には，全日空によるターボプロップ機の先行導入で後塵を拝した日本航空が，全日空に対抗して 4 発ジェット旅客機のコンベア 880[35]を導入し，先行してジェット機時代を切り開いていた．

しかし，1963 年には，こうした航空会社間の航空機の性能による過当な競争を避けたい運輸省の指導によって，全日空と日本航空の両社共通のジェット機を導入することが決定され，両社に対して行政上の通達が出された．過当な競争による安全への影響や経営への影響を勘案して，使用する旅客機の型式までが，国による行政指導という形で，制度として存在する時代であった．こうして，全日空と日本航空両社の選定検討を経て，1964 年に開発された当時の最新鋭機で，短距離運航に適した米国ボーイング社の 727 型機[36]に機種選定され，同機は後年まで全日空 43 機，日本航空 20 機も導入され，ジェット化の基盤を築いた旅客機といえる．こうして，日本の民間航空輸送は，ジェット旅客機による高速輸送時代を迎えていく．

ところが，全日空と日本航空両社の選定検討を経て，ボーイング 727 が同時期に導入されることとなったものの両社の競争は止まらず，全日空は，1964 年 1 月の購入契約の際に，先行して 1 機をパイロット込みでリース契約し，僅か 3 か月後の同年 4 月に受領，5 月には幹線の東京 - 札幌で運航を開始して，圧倒的な客席数と速度で同路線のシェアを日本航空から奪っている．

このような両社の営業面での競争の裏側で，整備組織においては，ジェット機導入の準備が進められていた．新しい型式の導入に際しては，整備士の訓練，専用の格納庫建設，設備機材や予備のエンジン・部品の調達，整備マニュアル類，整備手順書・検査表などの整備など，現在でも数年にわたる準備が行われる．しかし，厳しい営業競争環境で，上述

---

[35] 米国コンベア社製の 4 発ジェット旅客機．乗客 110 名．巡航速度 マッハ 0.89．全日空のターボプロップ機に，水をあけられた日本航空が，ダグラス DC-8 納入までの繋ぎとして 8 機導入．世界的に事故率も高く短命で退役した．

[36] ボーイング 727：米国ボーイング社の 3 発ジェット旅客機．1,800 機を超えるベストセラー機．短距離運航向けに，優れた高揚力装置を装備し，急上昇と急降下が可能で，国内線のような短距離運航に適している．巡航速度 マッハ 0.81(991km/hr)．原型の-100（149 席）と派生型の-200（189 席）がある．

したボーイング 727 の整備に関しても，機種選定を終えてから僅か 4 か月での運航開始であり，また，夜を徹して，導入の準備が進められた．

全日空へのボーイング 727 の 1 号機は，1964 年の 4 月に日本に到着し，翌年 1965 年の 9 月には羽田空港に，1966 年の 10 月には大阪空港に，専用の大型格納庫が竣工し，オーバーホールの受け皿が作られた．

また，エンジンのオーバーホールについては，資金や人員面の制約もあり，依然として内部化には至っていない．国内におけるジェットエンジンのオーバーホール能力は，自衛隊のジェット戦闘機に使用されているジェットエンジンのオーバーホールを受託している石川島播磨重工業に整備委託されることになった．

### (2) 連続航空事故と整備組織への影響

だが，こうした二番手航空会社，全日空の「追いつき，追い越せ」の気運も，連続して発生した航空事故で消し飛んでしまうことになる．1966 年 2 月，同社の最新鋭機 727 型機が，東京湾に墜落事故[37]を起こす．雪祭りの観光客などで満席の 126 名と乗員 7 名の全員が死亡する世界最悪の航空事故であった．

更に，同年 11 月には，前年から導入を開始したばかりの戦後初の国産ターボプロップ旅客機 YS-11 が，松山沖の伊予灘に墜落し，乗客 45 名乗員 5 名の全員が死亡する事故[38]が発生した．この年は，日本の空で多くの航空事故が相次ぎ，図表２９に示すように，合計 371 名の命が奪われ，日本の航空史上で最も事故件数の多い年となっている．

図表２９　1966 年(昭和 41 年)の主要航空事故

| | | |
|---|---|---|
| 2 月 4 日 | 全日空 727 | 羽田に進入中，東京湾に墜落．死者 133 名． |
| 3 月 4 日 | カナダ航空　DC-8 | 濃霧中，羽田空港に着陸失敗．死者 64 名 |
| 3 月 5 日 | 英国 BOAC 707 | 富士山付近で乱気流により空中分解．<br>死者 124 名 |
| 11 月 13 日 | 全日空 YS-11 | 松山空港に着陸復航後，伊予灘に墜落．<br>死者 50 名 |

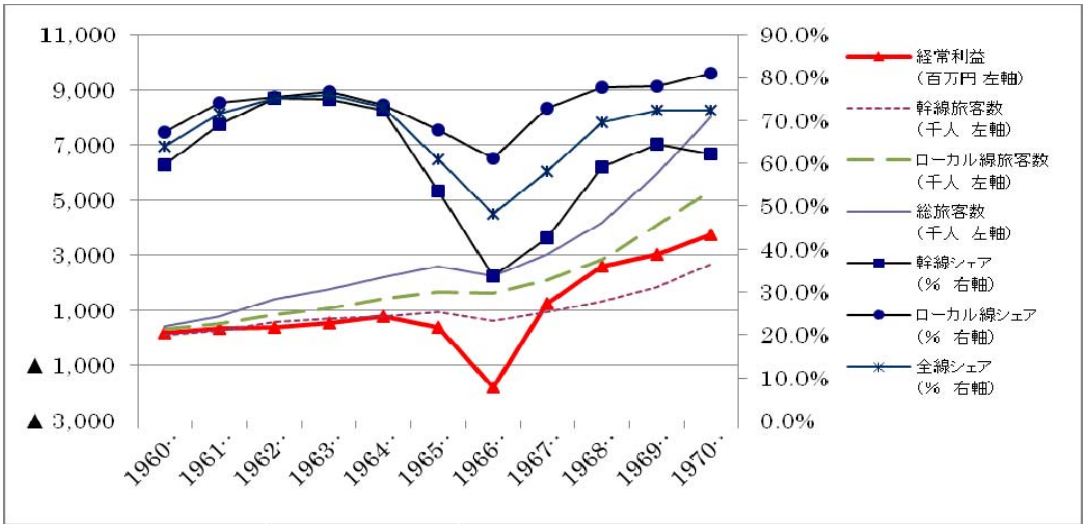
出所：全日空社史「限りなく大空へ」資料編年表から筆者作成

[37] 千歳発羽田行きの 727 が着陸直前に東京湾に墜落．雪祭りの観光客らで満席の乗客 126 名，乗員 7 名全員が死亡．日本で初めてのジェット機による死亡事故で，被害者数は当時の世界最悪を記録．事故調査が行われたが，原因は特定されなかった．

[38] 大阪発松山行きの YS-11 が松山空港に着陸接地したが，着地点が伸びたため復航した後に墜落した．事故調査が行われたが，原因不明．

この２つの事故の連続で，全日空の安全に関する顧客の信頼は失墜し，航空需要が伸び続ける環境下でも同社の業績は低迷した．図表３０は事故が発生した 1966 年の前後 5 年間の同社の旅客数と利用率の推移である．1966 年度の旅客シェア，経常利益の落ち込みが著しいことが明らかである．

図表３０ 全日空の連続事故前後 5 年の旅客数・旅客シェアと経常利益の推移




出所：全日空 30 年社史資料編 pp.77-79 年度別旅客数実績 pp.84-85 損益計算書から筆者作成

だが，事故の影響は業績のみでは無く，整備組織を揺るがすものとなる．
世間では，「日本航空に追いつき，追い越せ」という競争意識が先行して，安全を守る仕組みが不足している」，「全日空がジェット機を扱うのは，まだ無理」などと言われた．また，出張では全日空を利用することが禁止された会社もあり，営業活動は困難を極めた．

特に，整備部門にとっては，羽田沖 727 型機墜落事故は整備が原因である可能性も払拭できなかったため，運輸省航空局から，整備部門の体制を根本から見直すよう指示される．以降，飛行記録装置[39]の採用や，整備の仕組みの見直しや充実が進められた．

そして事故の影響は経営トップにまで及んだ．岡崎社長の引責辞任問題となり，後継の社長には，日本航空監査役も兼ねる森村取締役が，副社長には元航空庁長官で日本航空常務の大庭氏が就任した．

[39] 飛行中の姿勢や速度，位置，各システムの作動状況など，事故原因究明に必要なデータの記録装置．

そして，整備部門の存在をも揺るがしかねないことは，運輸省航空局から全日空の整備部門の整備能力に関する疑問を持たれて,「全日空のジェット機のオーバーホールは，全て日本航空に外注すること」という運輸大臣勧告を受けるに至ったことである．1966 年の松山事故の直後，運輸大臣から社長宛に「業務改善に対する勧告」が出され，10 項目からなる業務の改善をするよう指示された．そして，最後の 10 項目には,「整備業務に関する日本航空との提携強化．特に，ボーイング 727 機のオーバーホールは，自社の能力を十分に勘案し, 日本航空への外注を検討する必要がある」とされていた（藤波, 1998;pp.101-104）.

既に，4 機もの自社オーバーホール実績を積んでいる全日空にとっては，自社整備能力を否定されたうえ，競合企業にそれを委ねなければならなくなる屈辱的な勧告であった．また，何よりも，これまで新しい機種の導入の都度，苦労して機体整備を内部化し，蓄積してきたが，これ以降の技術蓄積はおろか，維持もできなくなるのである．

自社オーバーホールの技術蓄積が出来なくなることを恐れた整備部門トップは，狗肉の策として，せめて日本航空と共同でオーバーホールをやらせてもらえないかと考え，日本航空の整備部門トップと面談し,「全日空の整備士を出向受け入れして，協同でオーバーホールを行って欲しい」と頭を下げ，これが実現することになった．

しかし，こうした調整を行っている間にも，全日空の整備部門では，ボーイング 727 型の全日空 1 号機の D 整備（オーバーホール）の準備が進められており，1967 年には日本で初めての同型機のオーバーホールが行われ成功裏に整備を終えた．とはいえ，国の指導で，いずれボーイング 727 のオーバーホールは日本航空に任せなければならない．何とか全日空の整備士を日本航空に出向させて共同でオーバーホールを行わせて貰うことが許されているだけである. そこで, 成功裏に国内初のボーイング 727 を終えたことも踏まえて，全日空の整備幹部から日本航空の整備担当役員に，共同でのオーバーホールは，全日空の機体だけではなく，日本航空の他機種も含めて一緒にやらせて欲しいと要望し，国も日本航空からの技術指導の趣旨が生かされるとして認められることになった（藤波,1998; pp.102-103）．以降，1969 年から契約が切れる 1971 年までの 2 年間，日本航空に整備士が出向し共同でのオーバーホールが行われ，技術蓄積の中断を何とか回避することができている．

仮に，このとき全日空が，ジェット機のオーバーホール技術から隔離されていたとしたら，その後の整備体制の充実や技術蓄積に大きく影響していたであろう．技術屋のプライ

ドからすれば，文字通り屈辱的な指導であり，「いずれ自分たちの手で整備ができるようにしてみせる」という，謂わば，臥薪嘗胆の雰囲気も形成されたが，この時期，圧倒的な整備体制を持っていた日本航空に学ぶところも多かった．それだけ，継続的な技術蓄積がなければ，自ら安全と安心を確保することができない想いが，過去の経験のなかから積み上げられていたものと思われる．

また，この共同オーバーホール以外にも，大臣勧告で要求された整備組織の体制強化施策の一つとして，整備に関する各種規定の整備が行われた．1967 年に規定類整備委員会が設置され，整備規程本書とその付属書の体系が構築され，整備点検の要目なども明確化されて，整備管理の体制が強化されて，今日の整備規程体系の基盤となっている．

ここまで述べたように，創業から 1960 年代までの全日空整備部門は，たび重なる航空事故で航空会社としての存続の危機と，社会や監督官庁からの安全確保に関する強い制度圧力を受けていたことが分かる．また，機体の大型化やターボプロップ機の導入，ジェット機の導入など，航空技術の革新が矢継早であり，また事業の成長も早い経営環境下で，整備体制の充実と整備能力の蓄積に関して，競合企業である日本航空との共同オーバーホールの事例にもあるように，強い執着を持って内部化という組織の境界設定をしようと試みていることが分かった．

次節では，1970 年代に入り航空輸送が更に急速な成長を見せる時代になって，年々増加する航空輸送に対応すべく，ワイドボディ機とよばれる，これまでよりも更に大きく複雑化したジェット旅客機の時代に入っていく，その時代の整備組織の状況と組織境界設定について述べる．

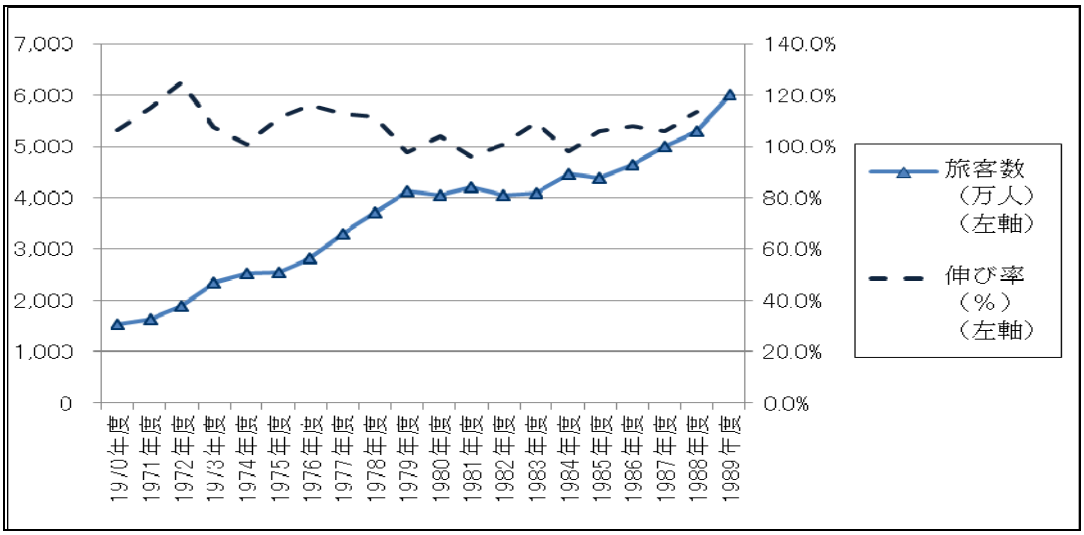
## ３－２．成長期('70-'80 年代)の全日空の整備組織

### 3-2-1. ワイドボディ機の導入と安全リスクに対応する整備組織

#### (1) 増加する航空需要と撲滅できない航空事故

1970 年代から 1980 年代にかけては，図表３１に示す通り，航空需要が年々急速に伸び続けた日本の航空輸送の成長期であり，各航空会社の整備組織部門にとっても事業規模の拡大と，ワイドボディ機と呼ばれる大型且つ複雑な新型機への挑戦の時代であった．

図表３１　航空需要拡大期(1970～1989 年度)の国内総旅客推移




出所：運輸省 1970-1989 の各年度国土交通統計 第 1 表総括表より筆者作成

世界的にも伸び続ける航空輸送需要に対して, 1970 年当時, ボーイング社やダグラス社, エアバス社など各航空機メーカーでは，ワイドボディ機[40]の開発が進められていた．全日空もこの頃になると順調な国内線旅客の伸びにより，国内シェアの半数以上を占めるようになり，狭い国土で空港の発着枠も限られている日本では，本来国際線に使用されるこれらのワイドボディ機を国内線にも使用することが必要になってきて，この時期にワイドボディ機種選定作業に入っている．

こうした最中にも，1971 年 7 月 30 日には，千歳発東京行きの全日空 58 便，727 が岩手県雫石上空で，航空路を外れた航空自衛隊の戦闘機と空中接触して，乗員乗客 162 名全

[40] それまでの旅客機に比べ，大量輸送向けに胴体直径が大きい（ワイドボディ）旅客機で，当時はこれらを総称してエアバスと呼んだ．1970 年当時では，ボーイング 747 のみが開発済み(1969 年型式証明取得)で，ダグラス社の DC-10，ロッキード社の L-1011，エアバス社の A-300 は開発中であった．

員が死亡する事故が発生した．現在のように軍民の航空路区分も明確でなく，衝突防止装置が開発される前の全日空にとっては防ぎようの無い事故であった．この事故を契機に自衛隊機と民間機の航空路分離などの国の航空輸送インフラ整備が進められた．

なお，この事故以降，今日に至るまでの 40 年以上にわたり，全日空では死亡事故を発生させておらず，世界でもトップレベルの安全実績を示している．

その原動力となった価値観は，それまでの事故の苦い経験と「安全を損なってしまっては民間企業としては存続できない」という経営トップから一社員まで「共有された危機感と安全最優先の企業文化」であろう．一方この時期，1972 年に，日本航空は，5 件の航空事故[41]を起こしている．うち，6 月と 11 月の墜落事故では計 148 名が犠牲となる死亡事故を起こしている．ジェット化され，航空機の安全に関わる技術も進歩していたものの，まだ発展途上であり，依然として航空の安全確保は社会的な要請であった．

もう一つ, 1970 年代の日本の航空輸送産業における産業規制として述べておかねばならないのは,「45・47 体制」である．これは，運輸省が，旅客需要の大幅増と航空会社の収益改善が進んだことを背景に，それまで進めてきた中小の航空会社の合併（図表２６）などの行政指導から新たな産業秩序を設けるための制度であったと言える．

1970 年には, 以下の航空政策の基本方針が出され, 国内航空大手各社の事業領域が決定された（酒井,2011）．これらの内容は，昭和 45 年の閣議了解と，昭和 47 年の運輸大臣示達をによって各航空会社に指示された，航空憲法とも呼ばれる制度であり，後年 1985 年に規制緩和政策によって撤廃されるまで，長く各航空会社の事業ドメインを規制し続けることになる．

① ダブル・トラッキング（同一路線 2 社運航）制度の導入

② 航空機のジェット化・大型化の推進

③ 高度の安全性の確保

④ 国内航空各社の事業領域の再編

・日本航空は，国際線および国内幹線，全日空は国内幹線およびローカル線と国際チャーター便，東亜国内航空は国内ローカル線と一部の幹線

[41] 5 月 DC-8 が羽田空港離陸時に滑走路逸脱・炎上し 16 名負傷. 6 月 DC-8 がニューデリー近郊に墜落，乗客 75 名乗員 11 名死亡．9 月ボンベイ行き DC-8 が別空港の短い滑走路に誤着陸し滑走路逸脱 10 名負傷．11 月 DC-8 がモスクワ離陸直後に墜落し，乗客 53 名乗員 9 名死亡．12 月 747 がアンカレッジ滑走中誘導路を逸脱し 11 名負傷.

### (2) ワイドボディ機の導入と整備組織の能力拡大

全日空では，1972 年にワイドボディ機種選定が開始された．性能や騒音の低さ，安全性の高さ，そして競合機種である DC-10 が飛行中に貨物ドア脱落による墜落事故を起こし安全上の問題が顕在化[42]していたこともあり，ロッキード L-1011[43]が選定され，1974 年 3 月から運航開始した．また，1978 年には，更に伸び続ける国内旅客需要に呼応し当時世界最大の旅客機であったボーイング 747[44]が導入された．

これらのワイドボディ機では，乗客数がそれまでのジェット旅客機と比べて格段に大きくなっているため，事故が起こった際の社会的影響も大きく，各航空会社に採用され事業機として使用されるためには，これまで以上に，安全性に配慮した設計であることが要求された．その安全設計の基本は，エンジンをはじめとして，操縦装置や油圧装置，航法機器など数多くのシステムを多重装備して，一部が故障しても飛行の継続に影響がないように設計する冗長性設計であった．あらゆるシステムが多重化されることで，安全性は向上するものの，点検や交換の頻度，故障探究の複雑さなど整備の負荷は増加する．また，複雑なシステムになり，整備士の教育や整備施設にも，これまで以上に大きな投資が必要になってくる．更には，大型され，エンジンの出力も在来ジェット機と比べて格段に大きくなったため，最先端の材料技術や加工技術を用いて製造する必要があり，技術的な不確実性が増加してくる．また，旅客機自体の価格もこれまでの数倍になり，高額な資産であるため，大型化されたとはいえ，整備の期間を長くとることは航空会社にとっておい翁経済的負担になる．

こうした安全性を高めるための設計が，整備の能力向上や能力拡大を強いることになり，各航空会社ともに，ワイドボディ機を運用するには，格段の整備能力を必要とするようになった．こんにちの低コスト航空会社では小型機を使って運航することが多いが，これは小型機とは異なり，格段に高い運用・整備能力が必要とされ，脆弱な整備組織では運航できないということも理由の一つである．

全日空の整備部門でも，伸び続ける航空需要による保有機数の増加やワイドボディ機の導入に合わせて，1968 年には整備本部が発足し整備部門の充実化･高度化を図るとともに，

---

[42] 1974 年にトルコ航空 DC-10 が，貨物室ドアの設計不備による飛行中のドア飛散と構造破壊による操縦不能で墜落し，乗員乗客 346 名全員死亡．

[43] L-1011 トライスター：軍用機メーカーの米国ロッキード社が初めて開発した大型旅客機で，1974 年に型式証明取得．先行メーカーとの差別化のため先進技術が導入されていた．客席数 326 席．

[44] 747：米国ボーイング社が開発した世界初のワイドボディ機．1969 年型式証明取得．座席数は国内線仕様では，500 席を超え，派生型も多く現在も生産されている．

技術職の採用を増やし，1969 年の 160 名以降，毎年 200 名から 400 名もの要員を採用して能力拡大に努めている(藤波,2009).

### (3) 新型機の導入リスクと整備組織の対応事例

全日空では，1974 年から同社初のワイドボディ機であるロッキード L-1011 トライスターの運航を開始した．民間旅客機の開発は初の経験となるロッキード社であるが，軍用機の開発ではトップ企業であり，後発メーカーの不利を先端技術の導入で補う戦略であり，L-1011 トライスターには，システムの設計や材料，加工方法など数多くの革新的な技術が取り入れられた．特に，先端の技術を導入しようとしたのが，装備するエンジンで，これはロールスロイス社が開発製造を担い，RB211 エンジンを新規に開発することとなった．

この RB211 エンジンは，性能向上を狙って，これまで世界で例のない 3 軸構造による複雑な構造を採用したエンジンであった．またファン・ブレードの素材として従来エンジンが使用している鋼やチタニウムなどの金属ではなく，当時としては画期的な素材である炭素繊維（商品名 : Hyfil）を使用することを考えて開発が進められていた．しかしながら，炭素繊維製のファン・ブレードが強度試験にパスすることができず，結局，代替的に開発を進めていたチタニウム製のファン・ブレードに切り替えることになり，大幅に開発が遅れた．これによって，1971 年には会社自体が債務超過に陥り，国営化されて政府の債務保証などの支援を受けて，漸く開発を終えている経緯がある（大河内, 2001）.

このため，RB211 しか搭載エンジンが無かったロッキード L-1011 は，競合するダグラス DC-10 に対して販売競争でおくれを取り，売れ行きが伸び悩んで，250 機で生産を打ち切ることとなった．そして，この L-1011 プログラムの商業的失敗によって，以降，ロッキード社は民間旅客機製造から撤退し，軍用機専門メーカーとして発展していくことになる.

いずれにしても，このような最先端の技術を使用した新型旅客機の導入に際しては，航空会社の整備組織においても格段の技術力の蓄積が不可欠であるということである. また，技術の不確実性に伴って，安全安心を確保することと，これを脅かすような事象に対する対応力も，利用客の人命を預かって輸送する航空会社に求められる特有の能力であるということになる.

以降に，このような航空会社の整備組織として重要な対応能力を示す事例として，「ロッキード L-1011 型機の連続エンジン空中停止と整備部門の対応事例」を述べる.

トライスター機のエンジン 2 発空中停止事象と整備部門の対応事例

(a)飛行中のエンジン 2 発同時停止の衝撃

1974 年 9 月，その年の 3 月に就航した全日空初のワイドボディ機 L-1011 トライスターが，羽田空港着陸のためエンジン推力を絞ったところ，3 発のエンジン中，両翼の 2 発のエンジンの潤滑油が流出し両エンジンが停止．残りのエンジンのみを使って着陸するという危機的な状況[45]が発生した．パイロットの操縦で，無事に着陸したものの，整備による点検の結果，エンジンの潤滑油が通るエンジンケース内の油道に亀裂が生じて，そこから潤滑油が流出しているのが発見された．

これを受けて，全日空の整備部門では，直ちに当該部の点検を強化して運航を継続していたが，未然に亀裂を発見できないまま，3 日後に別の機体で羽田に向けて降下中に，全く同様の事例が発生した．

直ちに，整備部門トップや技術部門が集まり故障対策本部が設置され，メーカーのロールスロイス社も英国から駆けつけて原因調査が開始されたが，世界でも初めての事例が立て続けに起こったもので，直ちに原因究明や対策がとれるものでもない．深夜になり，「技術的対応策が見出せない状況では，運航に供することはできない」との整備本部トップの判断で，L-1011 トライスター全機の自主的な飛行停止が社長に進言されその通りに決定された（青木,2010）．

翌日以降，当時の保有機 6 機が運航停止し，一日 24 便が欠航になり，営業上も大きな影響を及ぼしたが，過去の苦い事故経験は，「安全を死守する」と言っていいほどの基本理念として引き継がれていた．

このトライスターの事例を含めて，今日に至るまで，全日空整備部門の中では，『自信をもって飛行機を就航させるが，安全確保が疑わしいときには，整備部門が勇気を持って飛行機を止める判断をする』ことが，技術部門や担当の整備士に至るまで大事な「価値観」として共有されている．「勇気を持って止める」とは理解し辛いように思われるが，お客様に多大な迷惑をお掛けしてしまうこと，旅客部門への負担，営業部門からの減収に対するクレームなどを考えると，やはり止めるには勇気が要るとものと考えられる．

航空機の整備と言えば，マニュアルが完備され，独自の判断が入り込む余地のないよう

[45] ジェットエンジンでは，高速で回転する回転軸を支えているベアリングの潤滑油が途切れると，直ぐに焼き付いて停止してしまう．3 発機では 2 発のエンジンが停止した状態では上昇はできず，着陸のやり直し（復航）が出来ないリスクのある状況となる．

に思われるが，起こり得る全ての故障や不具合に対して対処方法が設定されている訳ではなく，本事例のように設計上の不備や想定し得なかった事象も起こり得る．このような不測の事態に対し,「運航可否に関する判断に誤りはないか，不確実な状況では安全側に判断しているか」など，マニュアルに無い「安全に対する価値観」や「迅速な意思決定と実行力」が航空会社毎に異なり，安全性や信頼性にも影響する．

(b)安全確保のための整備部門の活動

事象の発生した後の原因究明や対策の検討が，全日空の整備部門スタッフとロールスロイスの技術者との間で共同して進められた．そして，亀裂による潤滑油漏れの原因が，旧型エンジンケースの内外温度差による熱膨張の違いで疲労亀裂が入った可能性があるとして，400 飛行時間毎の内視鏡による当該部位の点検を推奨してきた．これに対し，全日空の整備部門の技術部門では，リスクの大きさを勘案し,「温度差の発生しやすい両翼のエンジンについては 10 飛行時間毎に, 尾部エンジンも 100 時間毎に内視鏡検査を行う. また, 旧型のエンジンケースを全て新型に交換する」という，より厳しい要件を独自に設定して対応している．そして，この点検計画について航空局の認可も得て，運航停止から僅か 4 日後の 9 月 8 日には，運航を再開している．

運航を再開したとはいえ，この強化された点検方針により，毎晩多くの同型機で内視鏡検査が行われるのと同時に，エンジン工場でケースを新型に交換するために，毎日何台ものエンジン交換作業が行われた．機体からはエンジンが外され，エンジンの無い機体が空港に並んでいる光景が見受けられたが，エンジンのオーバーホール委託先である石川島播磨重工業では，昼夜問わず，運航再開に向けた作業が行われた．

更に，これでもリスクが残るとして，技術部門によってエンジンケースの油道にスチール・チューブを挿入しケースが割れても潤滑油が漏れ出さない独自の改修案が開発され，1 か月余りの短期間で全期改修完了している．数ヵ月後には，メーカーのロールスロイス社から，材料をスチールに変更した強化型のエンジン・ケースを開発したが，全日空ではこれと同等効果のスチール・チューブ挿入の改修が，いち早く完了しており，再発防止策は完全にとられていた．

本事例のように，航空機では設計や開発に際して多くの解析や試験が行われているものの，実際の運航に供すると想定し得なかった不具合が発生することがある．また，メーカーによる恒久的な対策は，設計変更など大掛かりで時間もかかるものになる．このため不

具合の拡大や拡散の速さなどの不確実な運航リスクを低減・回避するため，安全性や信頼性を高く維持しようとする航空会社は，日々のオペレーションとその結果に敏感になり，予兆に対して自ら主体的に対策を発案し，迅速に実行に移すことが求められる．

特に，最新鋭機や大型機のように技術的には進んでいても，未成熟なハードウェアを安全かつ高い信頼性で使いこなすには，こうした不具合対応の技術力が必須であり，これは他社にアウトソースすることのできない航空会社整備組織の中核的な能力であると考えられる．

なお，その後 1976 年には，RB211 エンジンで，飛行中に，高速回転している高圧タービン・ディスクが破断飛散し，エンジンケースを突き破って機体に損傷を与えるトラブルが発生しているが，この時も，不具合の可能性があるタービン・ディスク 16 台の交換が完了するまで機体の一部の運航を取り止め 41 便欠航させて，対策を完了させている．

上述した事例から，安全性に影響を及ぼす技術的な不測の事態には，躊躇せずに機体を止めて安全を確保しつつ，運航再開に向けて，メーカーと協力しつつ，内部の技術力を総動員して対応する航空会社整備組織の中核能力が維持されていったと考えられる．

### 3-2-2. 国際線進出と新たな技術課題対応能力の内部化の志向

#### (1) 国際線進出と新たな技術課題

ワイドボディ機のロッキード L-1011 やボーイング 747 に続き，1982 年からは 727 の後継機としてボーイング 767 型機が導入され，こうして 1970～1980 年代にかけて，全日空の整備部門は性能や運航効率には優れているが，最新鋭であるが故に設計段階では完全に解消できない安全性や信頼性上のリスクを持った大型機の運航・整備ノウハウと安全確保の価値観・行動規範を獲得していった．

1986 年には，それまでの行政指導による事業領域の規制も撤廃されて，悲願と言われた定期国際線にも進出し，国際線のネットワークを伸ばしていった．

これに伴い整備部門では，「国際線独特の運航ノウハウの学習・蓄積」を重ねている．即ち，不測の故障が海外で発生すると，修復に多大な時間とコストがかかり，利用客の信頼を大きく損なうことになる．国内であれば，人や部品の送り込みが比較的容易であり短時間で修復が可能である．しかし，国際線では部品や支援人員の送り込みに時間やコストを要するばかりか，顧客は他社に振替えとなり収入を逸失してしまう．

具体例として，エンジンが計画外に取り卸しされることを防止するための予防整備の事

例を挙げる．ジェットエンジンの主要な構成部品であるタービン・ブレードは，融点に近い高温で長時間応力を受ける．この繰り返しにより微細な亀裂が発生・進展し，最悪の場合, その一部が飛散して, 10 数段にも及ぶ後段のブレードに二次損傷を与える場合がある．その場合，異常振動や推力の喪失によりエンジン空中停止に至り，目的地を変更して緊急着陸し利用客に不安を与え信頼を失うことも考えられる．また，海外空港でエンジン交換が必要になると，予備エンジンや人員の送り込みを行って，数日間掛けて修復を要することになる．また，エンジンの修理にも数億円から 10 億円近いコストが必要となる．

従って，一定の時間間隔を定めて，内視鏡による繰り返し点検を行なっているものの，設計想定外の不測の故障モードで損傷が進行し，突発的に海外でエンジン交換が必要になるリスクも残っている．全日空でも国際線就航初期に海外空港において，突発的に発生した不具合のため多大な時間とコストを要する現地でのエンジン交換を経験している．

これを機に，飛行データを用いた劣化状況や故障の予兆のモニタリングの重要性が認識され監視体制が強化された．

### (2) エンジン整備の内部化

また，全日空の整備部門では，創業以来，エンジンのオーバーホールについては，三菱重工業や石川島播磨重工業にアウトソーシングしてきた．しかし，ロッキード L-1011 のエンジン 2 発空中停止の連続発生事例の経験から，安全性に重要な影響を及ぼすエンジンに関して，そのオーバーホール自社に内部化し，ジェットエンジンのオーバーホールを通じて，不具合の予兆を把握したり，不測の事態における技術対応力・生産対応力を蓄積していく必要があるとの考えが高まってきている．

当時の整備担当副社長が，「RB211 のトラブルを通じて，全日空のエンジン整備技術が飛躍的にレベルアップしたことは間違いない．それまでエンジン整備は，三菱重工業や石川島播磨重工業に外注していたが，これを機に，エンジンの整備を自社整備する体制を早急に作る必要性を痛感した」と述べている（藤浪,1998;p.141）．

1976 年，整備本部長を委員長に，「原動機整備体制検討委員会」が発足した．競合の日本航空では，潤沢な投資資金と人材によって自社整備体制を確立して，とうにエンジンや装備品の整備を内部化している．国際線への進出を目指していた際にも，エンジンのオーバーホールも自社でできない航空会社が国際線を飛ばすことについての批判的な意見も聞いて（藤浪,1998;p.144），エンジン・オーバーホールの内部化が進められることになった．

1976 年 2 月に原動機整備部が発足し，翌年 7 月には，羽田空港に原動機工場が完成し，RB211 エンジンのモジュール分解（構成する 7 つの部分への分解）と組み立てから，内部化していった．しかし，この時点では，モジュールと呼ばれる，タービン部分や圧縮機部分に分解し，修理が必要なモジュールを，アウトソーシング先に送ってオーバーホールした後に，再度，自社工場で組み立てて，試運転で性能確認を行うだけで，まだ，細部のオーバーホール能力は持っていなかった．

1980 年 10 月には，第二原動機工場が完成し，上述したモジュールの分解と組立て以外に，各モジュールの完全分解と構成部品の非破壊検査，溶接や機械加工による修理，熱処理や表面処理など，エンジンのオーバーホールに必要な能力を蓄積していくことになる．

### (3) 航空会社の整備組織としての中核能力とその内部化

また，このようなエンジンのオーバーホールを通じて，航空会社の整備組織が蓄積しなければならないのは，故障や劣化の状態を修理する能力だけではなく，こうした整備を通じて，細部の部品に至るまで，故障や劣化の傾向を把握し，安全安心への影響を把握して対応することである．

具体的には，使用時間に伴う劣化や損傷の傾向，材料や設計の欠陥の有無，不具合が危機的な損傷に至る可能性と時期などは，自ら整備をしなければ得ることのできない情報であり，航空機を運航していないメーカーはこうした情報を自ら作ることはできない．従って，保有機全体の健全性の確認と必要な点検や改修などの技術対策の企画立案は，対応に時間のかかるメーカー任せにせず，先行して航空会社の整備組織がこれを行う必要がある．その上で，恒久的な技術対策や設計改善について，メーカーに実証データを示して，その必要性を説き，協働してこれらを進める必要があるのである．

こうした運航する航空機の安全安心を確保するために，「技術的なリスクの把握と事前の予防策」を企画実行する能力が，航空会社の整備組織の中核能力であると言える．

故障や劣化の状態を修理する整備をするだけであれば，独立した整備専門会社でも行うことは可能であるが，航空会社の整備組織が保有することが可能なこの中核能力は，旅客機の運航を行っているからこそ内部に蓄積できる独自の能力となるのである．

このような考えが，全日空の整備部門のなかで定着していき，事故の教訓から苦労して自社で行うことに拘ってきた機体重整備はもちろんのこと，エンジン以外にも，航法装置や無線機器，油圧機器などの主要な装備品についても，自社のオーバーホール能力を内部

化し整備技術を蓄積していくことになる.

以下に具体例として，装備品整備と着陸装置整備の内部化について述べる.

(a) 装備品整備の内部化

航空機に装備された各システムを構成する機器の整備の内部化は, 1966 年から始まっている. 1966 年に装備工場が設置され, 航空機の電気機器などの一部の整備を開始していた. 全日空の整備部門における装備品整備は，ロッキード L-1011 型機の導入に伴って革新的に進化している．それは，1973 年のロッキード L-1011 導入に合わせて導入された自動検査機器 ATE[46]による整備技術の進化であった.

ロッキード L-1011 などワイドボディ機以降の旅客機では，各システムの機器がコンピューター化され，その機能が格段に高度化・複雑化した．このような複雑な機能を持つ電子機器の迅速な故障探究や修理後の機能試験のためには，人手でテスターを使って一つひとつの機能を確認していくには，途方もない時間がかかってしまう．ATE とは，これをコンピューターによって自動診断するようにした検査機器であり，いわばコンピューターによってコンピューターの機能診断を自動的に行うようにした検査機器である．大型のホストコンピュータに似た機器で，故障により航空機から取り卸した機器に様々な電気信号を入力し，実際の飛行中と同様に作動させて，その出力が設計通りであるかを判断する.

故障探究や機能試験は自動化されるが，これを使いこなし，そのどのような入力をして検査するかを ATE にプログラム化したり，診断結果から実際の故障個所を突き止め修理することや，故障を防ぐための技術対策を検討するには，実際に ATE を使いこなしさまざまな故障への対応を重ねることで得られる整備技術者の技術蓄積が必要になる.

自動操縦装置など安全に影響を及ぼす機器の故障状態を早く把握し，安全への影響は無いか，他の運航中の機体にも同様の故障が起こる可能性は無いか，あるいはどのような技術対策で故障を防ぐことができるか，を早く把握して技術対策をとるためには，ATE の導入とこれを使いこなす整備能力の内部蓄積が必須であった.

その後，全日空の整備組織では，1981 年に更に先端のエレクトロニクス技術を導入したボーイング 767 型機の導入に合わせて，1982 年には 767 の装備品専用の ATE を導入，以降も最新鋭機の導入の度に，より進化したアビオニクス技術やコンピューター技術を使用

[46] ATE(automatic test equipment)：自動検査機器ともいい，航空機の電気･電子機器の故障部位の特定や，修理後の機能試験を自動で行う機器

して，飛行制御やシステム制御など旅客機の運航に重要な役割を担うようになった電子機器類の信頼性，ひいては安全安心を確保するための整備技術を内部化していくが，上述のL-1011 用 ATE の導入はその先駆けとなったものであった．

(b) 着陸装置オーバーホール整備の内部化

電気電子機器と並んで，もう一つ旅客機の安全確保に重要な装備品は，着陸装置，即ち，旅客機の脚である．着陸装置には着陸時の大きな荷重に応えられるよう，高い硬度に熱処理調質された鋼が用いられており，腐食や微細な疲労亀裂などが進展すると，最悪の場合破断したり，きちんと作動せずに脚が出ないなどの事象が発生すると，大きな事故につながる．従って，微細な損傷や劣化の有無を点検し修理するためには，定期的なオーバーホールが必要な部品である．着陸装置自体が 1 機分で数億円もの高額な部品であり，そのオーバーホールにも，エンジン整備同様に機械加工や非破壊検査，メッキや表面処理などの高い専門技術が要求される．また，不適切な整備によって，傷や加工熱などで損傷を与えると，後年になって破壊する特性もあり，最新の注意が必要とされる部品である．

一方，着陸装置のオーバーホール能力を持つ航空会社整備部門はそれほど多くは無いため，全日空では，ワイドボディ機の着陸装置のオーバーホールを，競合の日本航空にアウトソーシングしてきた．日本航空が保有運航していないロッキード L-1011 の着陸装置でさえ，優れた設備や陣容からなる該社に，その整備を委ねていたのである．

大型機の運航経験を重ね着陸装置の不具合を経験するにつれて，着陸装置のオーバーホールを通じて，こうした不具合に対する早期の把握と技術対策の企画立案の重要性が認識された．そして，大型機の着陸装置の不具合の予兆把握，予兆を踏まえた点検・整備の企画実践による運航機材の安全・安心の確保を目的として，着陸装置のオーバーホール能力の内部化が進められた．

1987 年には，長崎に 100%出資の子会社として，ANA 長崎エンジニアリング社が設立され，機械加工やメッキ，表面処理などの技術者が集められ，また，ANA からも技術者の出向を受けて，全日空の全ての使用機材の着陸装置のオーバーホールを行ない，技術蓄積が進められていった．

以降，オーバーホールのみならず，着陸装置の整備特有の知識や技術を生かして，運航機において発生した着陸装置の損傷の点検方法や修復に関するサポートや，高額な部品の修理開発による部品費用削減などにも大きな貢献を果たしていった．

本節では，全日空の創業からの歴史を追って，その整備組織が直面した事故の経験や旅客機の技術革新の状況，そして新技術における安全安心の不確実性を克服するために，どのような能力が社内に必要だと関換えて，どのような整備を内部化していったのか，について事例に基づいて述べてきた．これをまとめると図表３２の通りとなる．

図表３２　創業期・成長期に全日空の整備組織が直面した課題と境界設定

| | |
|---|---|
| 創業期<br>‘50 年代 | ▷ 1952 年創業「日本ヘリコプター輸送」　ヘリ 2 機で運航開始<br>▷ 1957 極東航空合併，社名改称　中古 DC-3 導入　厳しい赤字経営<br>▶ 1958 伊豆下田沖墜落事故 33 名死亡　旅客需要低迷⇒倒産の危機<br>推定原因：エンジン故障の計器動力切り替え操作非統一<br>【徹底した事故対策と安全確保】経営トップ判断<br>整備組織の充実，中古機導入停止，機体仕様統一(多大な改修費用)<br>▶ 安全確保に対する社会的・制度的圧力<br>純民間企業における事故の経営リスク（安全の価値，自律の価値）<br>**【内部化した能力】**<br>1)　機体のオーバーホール能力 |
| 成長期<br>’60-‘80 年代 | ▷ 岩戸景気・オリンピック景気，いざなぎ景気に合わせ需要拡大<br>▷ 1961 高速最新鋭ターボプロップ機導入で競争優位獲得<br>▷ 1964 最新鋭ジェット機 727 の先行導入で競争優位獲得<br>▶ 1966.2 727 羽田沖事故 133 名死亡（原因不明）<br>▶ 1966.11 YS-11 松山沖事故 50 名死亡（原因不明）<br>（3 月カナダ航空事故・英国航空事故と合わせ年間 4 件の死亡事故）<br>▶ 1971.7 雫石上空で自衛隊機が衝突・墜落 162 名死亡<br>▶ 1972 日本航空が 5 件の事故で 148 名死亡<br>**【連続事故の影響】**<br>⇒利用客の激しい落ち込み，収入減少で再び倒産の危機<br>⇒行政から整備能力への疑念．727 重整備の強制外注で自律の危機<br>**【内部化した能力】**<br>▶ ターボプロップ機，ジェット機の機体整備技術<br>▶ ワイドボディ機の機体整備技術<br>▶ L-1011 エンジン 2 基停止事例を通じた危機対応能力<br>・技術部門による原因究明に時間を要し，継続運航に安全リスク<br>・トップ判断により，自主的に全機運航停止⇒勇気をもって止める<br>・メーカーと協力した速やかな原因究明と自主的な厳しい点検<br>・メーカーより先に恒久的改修の発案と実行<br>▶ エンジンのオーバーホール能力<br>▶ 電子機器，油圧機器などの装備品，着陸装置のオーバーホール能力 |

出所：筆者作成

### 3-2-3. 小括

ここまで，全日空の整備部門の創業期・成長期を通じて，整備組織が，繰り返し起こる航空事故とこれによる安全確保の社会的・制度的圧力に対応し，民間企業としての存続と自律性維持の危機感や安全最優先の価値観が形成され，また，技術的な不確実性に対処することが動因となって，機体の重整備やエンジンのオーバーホール，装備品や着陸装置のオーバーホール能力などを内部化していく様子が伺える．

この時期の全日空整備組織の境界設定とそのマネジメントは，取引コストやあるいは，整備費用の安さのみによって決定されているのではなく，企業の存続にかかわる安全確保の制度への正当性を確保するため，あるいは進化する航空技術に対応して存続や革新技術への対応するのに必要な資源蓄積を行うために内部化を志向していたことが分かる．

次節では，同じく伝統的な航空会社であるルフトハンザ・ドイツ航空とその整備組織の創業期・成長期の状況を観察する．

## ３－３．創業・成長期のルフトハンザ・ドイツ航空の整備組織

前節までで，全日空の整備組織の創業から成長期までの事例を述べたが，本節では，もう一つの事例研究対象組織である，ルフトハンザ・ドイツ航空の整備組織について，その創業期から成長期にかけての状況を考察する．

### 3-3-1. 創業期のルフトハンザ・ドイツ航空と整備組織

最初に，創業期のルフトハンザ・ドイツ航空の組織構造やその組織文化を生み出した半官半民経営体制などの歴史的な背景を把握するため，創業期から成長期にかけての同社の歴史を概観する．なお，本節の記述は，同社のホームページに掲載された社史に基づいている．

#### (1) ルフトハンザ・ドイツ航空の歴史と運航再開

ルフトハンザ・ドイツ航空の歴史は，ドイツにおける民間航空の歴史そのものと言っても過言ではない．ドイツにおける本格的な民間航空輸送は，第一次世界大戦終結の 1920 年代まで遡る．第一次世界大戦中に発達した航空技術を活用して，世界各地で民間航空輸送が始まった. ドイツにおいても地域航空輸送を担う複数の小規模航空会社が設立された.

いずれの会社も赤字続きで，政府の支援で何とか運航を続けていたが，経営体質の強化を図りたい政府の指導で, 日本における国の行政指導と同様に, 航空会社間の合併が進む.

1923 年に創業したベルリンをベースとする Deutscher Aero Lloyd（ドイツ・エアロ・ロイド社）と飛行機メーカー : ユンカース社の空輸部門であったユンカース空輸 (Junkers Luftverkehr) が 1926 年に合併し, ドイツ・ルフト・ハンザ株式会社(Deutsche Luft Hansa Aktiengesellschaft)となった.

同社は，中世のバルト海沿岸地域都市による商業同盟：ハンザ同盟からその社名をとっている．空のハンザ同盟を意味している．国による支援と運営を行う国策会社で，現在のルフトハンザ・ドイツ航空(Deutsche Lufthansa AG)の前身である．会社のロゴ・マークは，ドイツ・エアロ・ロイド社を継承した「飛翔する鶴」，シンボル色はユンカース航空の「青と黄」で，今日まで引き継がれている．

1930 年代に入ると，社名をルフトハンザ(Lufthansa)に変更し，郵便輸送など商業輸送や外交のための移動の手段となっていった. また, 路線網も北京, ニューヨーク, カイロ, バンコク，東京など世界各国に伸ばしていく．また，この時期に台頭してきたナチスの管

理下で運航がなされるようになった.

そして，第二次世界大戦に入ると，ドイツ空軍に徴用され戦時物資の輸送を行った．終戦後は,連合国占領下の日本と同様に,自国企業による航空輸送が禁止され一旦解散する．代わって東ドイツ側はソビエト連邦のアエロフロート航空(Aeroflot)，西ドイツ側は米国，仏国，英国の航空会社により民間航空輸送が行われた.

1950 年代になると,西ドイツに自国の民間航空輸送再開のため国営航空会社を再建しようとする動きが始まった．1953 年 1 月には，準備会社として Luftag (Aktiengesellschaft fuer Luftverkehrsbedarf)が設立された．半官半民の国策会社である点は，創業期の日本航空と同様である．1954 年には，社名を今日のルフトハンザ・ドイツ航空(Deutsche Lufthansa Aktiengesellschaft)に改称した.

なお，ドイツ同様に，敗戦国の日本において，1952 年に GHQ による民間航空輸送禁止令の解除が行われ，同年，半官半民の国策会社である日本航空と民間資本の全日空が創業している.

また，同年 10 月には，最初の機体整備用格納庫がハンブルグに竣工し，発注した旅客機の到着までの格納庫使用の訓練が行われ，11 月には最初の旅客機，２機のコンベア 340 がハンブルグ基地に到着した. この当時のハンブルク整備基地の整備の陣容は,僅か約 120 名ほどであった．以降，運航開始前の完熟飛行が行われ，翌 1955 年の 3 月 31 日から，正式に運航が開始されている.

### (2) 急速な技術革新と航空事故のリスク

当初は４機のコンベア 340 型機を使用して運航を開始し，更に，ダグラス DC-3 型機を３機導入. 1955 年 4 月には,客席数 77 席の 4 発レシプロエンジン機,ロッキード製の 1049G スーパー・コンステレーション 4 機を追加し，南北アメリカ大陸や中東にも路線を伸ばしていった.

また，1956 年 6 月には，英国ビッカース社製の 4 発ターボプロップ機，バイカウントを導入し，ターボプロップ機の整備を行うようになっている．1954 年に運航開始し，旅客機の整備を担うようになって，わずか 2 年でレシプロ・エンジンからターボプロップ機への技術革新を乗り越えている.

また，1955 年には，エンジン試運転施設が竣工，1958 年には，エンジン整備工場，1959 年には油圧機器整備工場，1960 年には２つめの機体整備用格納庫が竣工し，着々と機体,

エンジン，装備品の整備体制を整えていった．

しかし，順調に見えても，この時期の航空輸送では，航空事故のリスクはどの航空会社にも同様であった．1959 年 1 月 11 日には，ハンブルグ発ブエノスアイレス行きの 502 便スーパー・コンステレーションが，経由地のリオ・デ・ジャネイロ着陸に失敗．墜落して，乗客 29 名と乗員 7 名全員が死亡する航空事故が発生している．

1960 年代は，世界の民間航空の拡大期となった．民間航空輸送のイノベーションとして，ジェット機が開発され，それまでのプロペラ機と比べて遥かに高速・快適な大量輸送が可能になり，運賃も低廉化したことで一般大衆の需要が拡大していった．

ルフトハンザ・ドイツ航空も，1961 年には，4 発ジェット機ボーイング 707 型機の運航を開始，アフリカ路線にも就航し，1964 年には創業来初めての黒字化を達成した．これまでの赤字は西ドイツ連邦政府が負担していたのである．また，1964 年には 3 発ジェット機ボーイング 727 の運航を開始した．更に，1965 年には，双発の小型ジェット機ボーイング 737 の導入を開始した．

だが，こうした成長の合間に，また航空事故が発生する．1961 年と 1964 年には，パイロット訓練中の最新鋭 4 発ジェット機ボーイング 720 が全損する事故が発生．そして，1966 年 1 月には，フランクフルト発ハンブルク行の 005 便コンベア CV440 メトロポリタン機が，経由地のブレーメン空港に，豪雨で視界の悪く強風の中，着陸をやり直しした直後に墜落，42 名の乗客と 4 名の乗員全員が死亡する事故が発生した．

1970 年代になると，エアバス社の A300 型旅客機を始め，ボーイング社やダグラス社のワイドボディジェット機が相次いで導入され，大量高速輸送時代の幕が開けた．1970 年 4 月には，ワイドボディ 4 発ジェット機のボーイング 747 の運航を開始．1974 年には，ワイドボディ 3 発ジェット機のマクダネル・ダグラス DC10 が就航した．

しかし，またここで航空事故が発生する．1974 年 11 月 20 日，ナイロビ空港を離陸中のボーイング 747 型機が，設計の配慮不足と乗員のシステム誤操作によって，前縁高揚力装置が作動しないままに離陸し失速墜落して，58 名がなくなる事故が発生した．

このように，ルフトハンザ・ドイツ航空の創業期における整備部門は，全日空の事例と同様に，たび重なる航空事故のリスクを排除し，安全安心の確保を求める制度的圧力を受けつつ，1960 年代のターボプロップ機やジェット機の導入，1970 年代のワイドボディジェット機の導入などの技術革新を乗り越えつつ，自ら安全安心を確保するための整備能力の内部化を志向していたと言える．

しかし, 民間会社の全日空とは異なり, 日本航空と同様に国策会社として設立され, 1982年時点でも，その株式の 80%は西ドイツ政府が保有していた．会社は発展を続け，路線や運賃などに関する産業保護政策と半官半民の経営により伝統的な航空会社として安定的な経営が維持されていた．このため事故の少ない高品質なエアラインとして定評はあったものの，一方で，重厚長大な官僚的縦割り組織構造や意思決定プロセス，利益率の低い収益構造が慢性化していた.

### 3-3-2. 成長期の整備アライアンスの形成とその終焉

ルフトハンザ・ドイツ航空の整備組織を含めて，この当時の欧州の主要な航空会社に特有の環境として，各国の国土が米国に比べて小さく，航空需要も比較的少なかったことが挙げられる．1970 年代になると，ワイドボディ機が開発され，各国の航空会社で運航されることになるが，米国の大手の伝統的な航空会社のように，自社整備体制をとって，機体整備，エンジン整備，装備品整備を内部化することは，経済的にも負担が大きすぎた.

そこで，欧州の航空会社では，それぞれの会社の整備組織間で，会社を跨いだ整備のアライアンス体制を形成するという特徴的な組織の境界設定がなされていた.

本節では，この整備アライアンスの形成と終焉について述べる．なお，本節の記述に使用した事実は，Flight International 誌(1989,1992)の記事に基づいている.

#### (1) ワイドボディ旅客機の導入と整備共同事業体の形成

第二次大戦直後は, 他国同様に小型のプロペラ機から運航を始めるが, 1960 年代にはジェット旅客機導入, 1970 年代には急成長する航空需要に対応してボーイング 747, マクダネル・ダグラス DC-10, エアバス A300 などのワイドボディ（広胴型）旅客機の導入など, 急速な進化が求められた.

このような経営環境下で，欧州の伝統的な航空会社の整備組織は，それまでのレシプロエンジンとは全く異なるジェット旅客機とジェットエンジンというイノベーションを使いこなすよう短期間で経験と学習を積み，それから 10 年足らずで，更に格段に技術が進化し大規模な整備能力が必要となるワイドボディ旅客機の整備を担うことになる.

特に，1970 年代のワイドボディ旅客機の導入は，それまでの旅客機の数倍の大きさの航空機の整備に対して，必要となる高度な技術を身に付けた整備要員の確保，高額な航空機であり稼働率を下げないために大型化しても短期間で整備を完了するための能力が求めら

れた．現在の大型旅客機は1機約150億円から300億円程度の価格であり，これだけの資産が整備中は非稼働になるわけで，金利や固定資産税などを考えると，整備期間は1日でも短い方がよい．しかし，それを実現しようとすると，一時期に大量の整備要員を投入する必要がある．しかし，欧州では各航空会社の事業規模が小さいために，各社ともワイドボディ旅客機の導入当初は10機程度しか保有していない．従って，年間1機当たり2週間かけて定期整備を実施したとした場合，年の半分以上は整備施設や整備要員が遊休資産となってしまう．また，運航や整備に必要となる予備部品もこれまでの小型機と比べると格段に多くなり，且つ，高額になっているため，保有機数の少なさから，1年間使用するかどうか分からない高額な部品を自社で投資し保有しなければならなくなる．

こうした規模の経済の観点でメリットが得られず，過度の財務的負担が大きいワイドボディ旅客機の導入を前に，欧州各国の航空会社整備組織では，協働して各社の保有機の機種や部品毎に整備を分業するコンソーシアム（共同事業体）の形成の動きが見られた．このコンソーシアム形成の動きは，ATRASグループとKSSUグループの二つの共同事業体形成という結果を生んでいる．

各航空会社の整備組織が，それまでの内部化から方針を転換して外部への委託に移行するようになった嚆矢と考えてもよい事例である．この時期，各社が内部化を進めているため，整備を受託する市場は限られていて，一部の航空会社整備組織が他の小規模航空会社の整備を受託している程度である．こうした市場の制約と内部化の非効率性の双方を勘案しつつ，各社が共同事業体を形成していく過程を以降に描写する．

### (2) KSSU整備コンソーシアムの形成

KSSU共同事業体の発足は，1970年に遡る．当初，KLMオランダ航空，SASスカンジナビア航空，スイス航空の3社でKSSグループを形成し，その後1972年になって追加してUTA(Union des Transports Aerinens，仏国)が参画して4社により形成された．それぞれの社名の頭文字をとってKSSU整備コンソーシアムと呼ばれる．1970年当時，各社が導入を予定していたボーイング747型機，マクダネル・ダグラスDC-10型機，およびエアバス社のA310型機の整備を分業するために形成された．

目的は，これまでに経験したことのないワイドボディ旅客機の想定できない整備のワークロード，高額な設備投資や予備部品への投資，および高度な技術者を大量には確保するリスクなどの負担を軽減することである．

各社の使用機材と整備の分業配分は，図表３３の通りとなっている．

図表３３　KSSU 整備コンソーシアムの設立当初の分業形態

| 航空会社 | 使用機 | 機体重整備 | エンジン整備 | 装備品整備 |
|---|---|---|---|---|
| KLM | 747,DC-10,A310 | 747 | GE:CF6 | 747/A310 用 |
| SAS | 747 | === | P&W:JT9D | A310 用 |
| SWISS | DC-10,A310 | DC-10 | === | DC10/A310 用 |
| UTA | 747 | === | 全補助動力装置 | 全 L/G,747/DC-10 用 |

注：CF6 は 747/DC-10/A310 用，JT9D は 747/A310 用のエンジン

出所：Flight International(1989,1992)より筆者作成

加盟する航空会社 2 社以上で使用する機材について，機体重整備，エンジン整備，装備品整備を分業しており，それ以外の自社の保有・運航する旅客機の整備は自社で行うことが原則となっている．

この整備コンソーシアムの大原則として，第一に，整備の分業によりどの会社も利益を出したり損をしないように，巧妙に分業の配分を決めるということがある．他者に委ねた分の人件費や設備投資・維持費などを均等にする非常に複雑な分業の仕組みとなる．第二に，各整備領域について，整備コンソーシアム内に 1 か所しか拠点を設けないということである．つまり，その整備領域についてはコンソーシアム内で分担している 1 社しか整備能力を持たないということで，例えば，747 の重整備であれば KLM オランダ航空以外はその能力を保有しない．他社整備組織は，747 の重整備能力について，KLM オランダ航空に 100%依存することになる．

整備コンソーシアムの運営に関しては，各社から人材を派遣してヘッドクオーター機能を果たし，各社への整備業務の配分や調整を行っていた．また，自社が分担する整備領域は，自社で運航している旅客機かどうかに関わらず設定している．例えば，SAS ではエアバス A310 は運航していなかったにも関わらず，同機の装備品については一部を分担している．逆に，自社で運航しているにもかかわらず，自社内で全く整備を行わない機体やエンジン，装備品があり，これは分担している他社の整備組織への依存度がかなり高い状態であると言える．

安全安心の確保の観点でも，運航の信頼性，ひいては収益や輸送サービス品質など事業の根幹にかかる部分を，全く自社に保有せず共同事業体の他社整備組織に委ねることは，市場へのアウトソーシングとしては大きなリスクを伴うことになるが，一方で自社整備組織も他者整備組織から 100%依存されている領域を持っており，お互いの整備能力・技術力を含めて信頼関係が形成されていないと成り立たない仕組みである．

1962 年設立の UTA 以外は，いずれも第二次世界大戦から長い歴史を持つ航空会社の整備組織であり，その整備能力には定評がある．こうした互いの能力への信頼関係と相互依存関係を，相当慎重に，対等に調整することによって，依存関係の不均衡を回避するとともに，市場に委ねることで機会主義的な行動をとられて，安全や運航の信頼を脅かされるリスクを回避していると考えられる．

KSSU 整備コンソーシアムのその後を描写する前に，欧州のもう一つの整備共同事業体である ATRAS 整備コンソーシアムについて述べる．

### (3) ATRAS 整備共同事業体の形成

ATRAS 整備コンソーシアムも，KSSU 同様に 1970 年に発足している．ワイドボディ旅客機の導入を前に，フランスのエールフランス航空が，欧州各国の航空会社にワイドボディ旅客機の共同整備に関する委員会の設置を働きかけた．モンパルナス委員会と呼ばれたこの活動の結果，ATRAS 整備コンソーシアムが形成されている．

ATRAS とは，加盟した航空会社の頭文字から名付けられており，フランスのエールフランス(Air France)航空，イタリアのアリタリア(Alitalia)航空，スペインのイベリア(Iberia)航空，ドイツのルフトハンザ(Lufthansa)航空，ベルギーのサベナ(Sabena)航空の 5 社から形成されている．

設立の目的や分業の仕組みは，KSSU 整備コンソーシアムと同様であるが，このコンソーシアムの特徴として，KSSU コンソーシアムが，ある整備領域に関する整備拠点は一つであったのに対し，ATRAS では複数の整備拠点を持つことが異なっている．つまり同じ整備領域を複数社で分業することも行っている．

これは，ATRAS 整備コンソーシアムには，ルフトハンザ航空やエールフランス航空など比較的大規模の航空会社が存在している．従って，協同整備の対象となる機数が多く，１社では請け負いきれないことや，各社の分担を均衡させることなどが理由として考えら

れる．また，このほかにも，自社内部により高度な技術，重要な技術蓄積を伴う整備領域を内部化したいという戦略的な思惑も働いていたものと思われる．

ATRAS 整備コンソーシアムの分業関係を図表３４に示す．

図表３４　ATRAS 整備コンソーシアムの設立当初の分業形態

| 航空会社 | 使用機 | 機体重整備 | エンジン整備 | 装備品整備 |
|---|---|---|---|---|
| Air France | 747,<br>A300.A310 | 747,A300 | GE:CF6-50 | 747 用(42%) |
| Alitalia | 747,<br>A300,A310 | DC-10 | DC-10/A300 用<br>APU | 747 用(42%),<br>DC0-10(79%),<br>A300/A310 用(14%) |
| Iberia | 747,DC-10,<br>A300,A310 | 747(1982-) | JT8D | DC-10 用(2%)<br>A300/A310 用(16%) |
| Lufthansa | 747,DC-10,<br>A300.A310 | 747(1992-) | P&W:JT9D,<br>GE:CF6-50 | 全 L/G,747/DC-10 用 |
| Sabena | 747,DC-10,<br>A300.A310 | A310(1990-) | 747/A310 用<br>APU | 747 用(16%)<br>DC-10 用(17%)<br>A300/A310 用(4%) |

注：CF6 は 747/DC-10/A310 用，JT9D は 747/A310 用のエンジン

出所：Flight International(1992)より筆者作成

ATRAS 整備コンソーシアムにおいても，KSSU 整備コンソーシアムと同様に分担する整備の領域やボリュームを，コンソーシアム全体の整備業務量のおける各社の機材数比率を勘案して決定しており，ここで利益や損を生まないように巧妙に分業が配分されている．

ここで，ATRAS 整備コンソーシアムが，整備 KSSU コンソーシアムと異なる点を挙げる．第一に，KSSU 整備コンソーシアムと比較して，各社の保有機材数が多く，また共通の機材が多いということである．KSSU 整備コンソーシアムのように自社で運航してない航空機材の整備を分担するといったことがない．第二に，KSSU 整備コンソーシアムが，ある整備領域について整備拠点は 1 か所を原則としていたのに対し，ATRAS 整備コンソーシアムでは 2 か所以上の拠点も許容していることである．例えば，ボーイング 747 型機の機体重整備は，当初，エアフランス航空 1 社で行っていたが，1982 年からはイベリア航空でも行うようになり，更に 1992 年からはルフトハンザ航空でも行われるようになっ

ている．これは，各社の保有する機材が増加してきて 1 社では整備需要に対応できなくなってきたことが主要な原因であると考えられるが，各社の保有機が増えるということは，自社に内部化しても規模の経済を得られ，施設設備や整備要員の稼働率を維持できる環境になってきたということでもあり，コンソーシアム自体の存在意義が薄れてくるということである．コンソーシアムの将来の変化に対応し，主要な技術を早めに内部化しておこうという思惑が働いていたことが考えられる．

ここまで，欧州の航空会社整備組織における協同整備事業体の形成について述べてきたが，次にその終焉について述べる．

### (4) 整備コンソーシアムの終焉

1990 年代になると，各コンソーシアムの中でも，大規模に成長した航空会社では，各機種の所有機数も増えて数 10 機にまで拡大し，年間を通じて施設設備や整備要員の稼働を維持して内部化することが可能になってきた．また，依然として，コンソーシアムに加盟していない欧州各国の航空会社では，事業規模が小規模であるが故に自社に整備能力を内部化することが非効率で，整備のアウトソーシング需要がある．こうした需要を摘み取って受託ビジネスでの収益をあげて，整備組織がコストセンターの位置付けだけではなく，プロフィット・センターの位置付けも持つことが，本社に対しての存在意義やパワーを増加させることにつながる．こうして，効率的な運営にしつつ整備能力を内部化することが志向され，各コンソーシアムは 1994 年に解散に至っている．

解散後の大手航空会社整備組織は，これまでのコンソーシアム内の整備需要およびコンソーシアム外の小規模航空会社からの整備需要を摘み取るために，航空ビジネスとしての整備受託に積極的に参画するようになる．

また，この時期は，航空の規制緩和の潮流が世界中に伝播し，新規航空会社が多数参入してくるが，いずれもスタートアップ企業で小規模であることから自社整備能力を保有しておらず，莫大な整備需要が生まれはじめている．

ルフトハンザ航空の整備組織も，国営の重厚長大な航空会社から，こうした新規参入企業の台頭を受けて経営が圧迫され始めており，組織変革と生存をかけて，1992 年から各部門を分社化し，航空受託ビジネスに乗り出す戦略を開始する．その分社化された一つに整

備組織のルフトハンザ・テクニークがある．同社はこの後，積極的な施設設備投資を開始し，他社からの受託収益比率が，ルフトハンザ航空からの収益を上回るまでに成長する．

これが，ルフトハンザ航空の整備組織が，分社化したうえで徹底的に内部化を図り，整備受託ビジネスに乗り出すことになった経緯にも繋がっていると考えられる．

日本の航空会社の場合は，1 社でも多くの需要があり，かつ近隣国に十分信頼できる提携パートナーもいなかったことが，自社による内部化を継続し，整備受託市場が形成されてからハイブリッド戦略に移行していったこととの違いを生んでいると考えられる．

## ３－４．第 3 章のまとめ

本章では，伝統的な航空会社のなかから，全日空とルフトハンザ・ドイツ航空の整備組織を対象に，これらの組織が創業期，成長期を通じて，どのような制度や技術的な経営環境に囲まれていたか，そしてどのような組織の境界設定を志向していたのか，といった視点で観察してきた．以下に，両整備組織に関する共通点と相違点などの要点をまとめる．

### 3-4-1. 創業・成長期の伝統的な航空会社の整備組織を取り巻く運営環境

#### (1) 繰り返し起こる航空事故のリスクと制度的圧力

創業期・成長期を通じて，両整備組織共に，当時の航空技術や航空輸送インフラの限界から，繰り返し航空事故を経験している．これは図表 7 で示した航空事故の発生率の推移からも世界的な航空輸送産業の環境であった．航空会社にとって航空事故は，その存続や業績あるいは長年培ったブランドも毀損する，致命的な事象である．

現在のように，航空事故による尊い犠牲の上に安全安心を確保するための技術革新を重ねて，航空事故の発生率が極僅かなものになった時代においても，航空事故の社会的影響は大きい．増してや，年に何回もの航空事故が起こっていたこの時期に，航空会社とその整備組織に対して安全安心を確保するように要請する社会的あるいは行政的な制度圧力は相当なものであったと想像できる．

また，1950 年代の運航開始以降，毎年のように使用する旅客機が大型化し，また，ターボプロップ機やジェット機，ワイドボディジェット機が矢継早に導入され，技術革新の速さが著しい時代である．また，使用する旅客機の数も，世界的に急速に成長する航空需要を受けて，増加の一途を辿っている．従って，整備技術レベルの高さでも，また，量的な

整備能力においても，十分な整備能力を内部化して安全安心や信頼性を確保すべく，整備組織が文字通り，必死になってこれらの旅客機を使いこなすための整備能力の獲得に努めている様子が伺えた．

無論，比較的資金面で恵まれている国策会社か，純民間会社かの違いによって，現実の内部化に違いはある．国策会社で西ドイツを代表するフラッグ・キャリアとして生まれたルフトハンザ・ドイツ航空の整備組織は，日本航空と同様に，比較的潤沢な資金や人材を背景に，エンジン整備工場などもいち早く内部化しているが，民間会社であり国内線中心の二番手航空会社であった全日空の整備組織では，1980 年代まで，安全安心に及ぼす影響の大きいエンジンや着陸装置などのオーバーホール能力を内部化できていない．

しかしこのような現実的な差異はありながらも，この時期の伝統的な航空会社の整備組織の境界設定は，いずれも上述したような安全安心に影響を及ぼす整備領域に関して，取引コストや整備コストを優先した境界設定ではなく，組織の存続や成長に必要な資源を内部化し蓄積することを最優先した境界設定であったと言える．

### (2) 整備コンソーシアムに見る内部化の代替方法

1970 年代のワイドボディ機導入にあたって欧州の各航空会社整備組織が形成した，共同整備のコンセプト，整備コンソーシアムは，組織の境界設定を考える上でも，航空輸送産業ではユニークな，内部化とアウトソーシングに代わる共同戦略という代替案であった．

安全安心に影響を及ぼす旅客機やそのエンジン，部品の整備を，他者に委ねる一方で，自らも安全安心に影響を及ぼす他者の旅客機やエンジンなどの整備を分担する．相互に相手に依存している緊張感によって，お互いに誠実に整備を行う仕組みである．

が，一方で，各社の分担領域やこれによる蓄積される技術資源の価値，あるいは利害関係などが，綿密に調整されて，公平なものになっていなければ，継続できない仕組みでもある．しかも，各社が使用している旅客機の型式や保有機数の僅かな変化でも，そのバランスを失うデリケートな仕組みであると考えられる．

実際に，1980 年代の成長期を経て，各社の航空需要と成長戦略の違い，事業領域の違いなどによって，保有機数が変わり，このバランスは崩れて終焉を迎えた．そして，欧州の航空会社の雄となっていくルフトハンザ・ドイツ航空は，比較的小規模な航空会社からの多くの整備需要を受けて，整備受託能力の拡大も図っていくことになった．

当初は受託するために内部化したわけでは無いと考えられるが，小国が多く各社の航空

需要が限られている欧州では，例え整備能力の内部化を志向していたとしても，現実に整備能力に投資することは難しい航空会社も多く，ルフトハンザ・ドイツ航空のように比較的規模の大きい航空会社の整備組織に，整備能力が集約されていったとも考えられる．

次章では，ここまでに述べた創業期・成長期を経て，航空輸送事業も成熟し，産業保護政策が終焉を迎え規制緩和と競争時代を迎えていく変革期の航空会社整備組織の境界設定の変化を描く．

規制緩和によって生まれた新規航空会社の存在が，どのような経営環境の変化をもたらしたのか，この影響を受けて航空輸送産業にどのような変化が起こったのか，を観察していく．

## 第４章　事例研究：規制緩和による転換期('80-'90 年代)の航空会社整備組織

第二次世界大戦後の民間航空輸送の復興期，成長期を通じて，各国の伝統的な航空会社は，産業保護政策に基づく緩やかな競争環境のもとで，急速に成長する航空輸送事業の基盤形成と安全･安心の確保，ジェット機やワイドボディ機の導入などを克服してきた．しかし，1970 年代末の米国に端を発した航空の規制緩和政策が，世界各国に伝播し，経営環境が一変する．

本章では，規制緩和という制度環境の大きな変化のなかで，組織の境界設定の意思決定や内部化とアウトソーシングのマネジメントがどのように影響を受けるのか，事例を通じて分析を行う．

### ４－１．航空の規制緩和

#### 4-1-1. 米国に端を発した航空の規制緩和

米国では，1938 年の CAB：民間航空委員会[47]設立以来，国内各州を結ぶ路線への新規航空会社の参入は凍結され，既存の州間路線航空輸送を行う各航空会社の就航路線や運賃の設定，就航スケジュールなどが統制された．これにより，航空輸送業界の過剰な競争環境を排除して，各社の適正な利益を確保し，事業基盤の確立を通じて航空輸送インフラの育成を行なう意図であった．実際に米国においては，第二次世界大戦以前に創業した航空会社が，戦時中の中断を経て順調に成長を遂げており，ビッグ 4 と呼ばれたアメリカン航空，ユナイテッド航空，デルタ航空，イースタン航空など老舗大手の航空会社が市場を寡占している状態であった．

1970 年代になると，この規制を受けない州内ローカル路線と比べて，これらの規制で守られた航空会社の運賃の高さが社会的にも問題になり，競争環境の導入による公共の利益を追求する目的で，規制緩和政策が議論されるようになった．1978 年には，カーター政権によって航空規制緩和法が施行され，その後の 4 年間をかけて，新規航空会社の参入規制，路線開設や就航便数，就航スケジュールなどの許認可性，運賃規制などが撤廃された．1985 年には，CAB も解散し，安全規制や航空会社の合併に関わる規制などは FAA：連邦航空局に引き継がれ今日に至っている．

[47] CAB: Civil Aeronautical Board 民間航空委員会とは，1938 年に設立された米国大統領直属の独立行政機関，国内各州を結ぶ路線に就航する航空会社の路線や便数，就航スケジュール，運賃などを規制した．1978 年に航空規制緩和法が施行され，1985 年 1 月に解散し規制緩和政策が完了した．

この航空の規制緩和は，コンテスタブル・マーケット理論に基づく競争可能性の導入とこれを通じて先行航空会社の利益を多くの新規航空会社にも分配し，効率的な経営と，適正な運賃やサービスの創出を促すという，市場原理の導入を目的としていた（高橋, 1999）．しかしながら，その後のオイル･ショックによる燃油費の高騰や経済不況から，新規航空会社は厳しい経営を強いられ，創業早々に破綻する企業も多く，吸収合併も数多く行われた．米国の航空会社では，航空規制緩和法の施行以降の 10 年で，150 件以上の破産と 50 件以上の合併・買収が行われ，再度，航空会社の集中化が進んだ(Dempsey, 1992).

このドラスティックな規制緩和の功罪については，米国内でも依然として，その成否が議論されているところであるが，これについて議論することは本論文の目的ではない．

本章では，この航空の規制緩和政策によって，競争環境が導入され，市場原理に従って競争が行われた結果，伝統的な航空会社やその整備組織が，組織の境界設定に関してどのような影響を受けたのか，について事例を通じて明らかにする．

以降，この規制緩和政策によって，新規参入した航空会社，一般的には LCC：低コスト航空会社と呼ばれるこれらの航空会社の特徴について述べる．また，こうした航空会社の参入によって，伝統的な航空会社の整備組織にとって，どのような環境の変化が生じたのか，を描写する．

### 4-1-2. 低コスト航空会社の出現とその戦略

米国では，1978 年の航空規制緩和法で，参入規制は撤廃されたものの，それまでの約 40 年にわたって安定的に成長を遂げた伝統的な航空会社が，主要空港間の路線を制覇しており，貧弱な財務体質や事業規模の新規航空会社が，同じ土俵で競争しても著しく不利な状況であった．そこで新規参入の航空会社がとった戦略は，Porter(1980)のコスト・リーダーシップ戦略であった．大手の航空会社が行っている手荷物預かり，機内食，乗り継ぎなどのサービスを一切行わず，サービスを極端に簡素化し，価格を下げている．また，大手の航空会社が主要なハブ空港間を大型機で結び，ハブ空港と周辺の小都市は小型機でこれを結ぶ，「ハブ・アンド・スポーク」と呼ばれる自転車の車輪に似たネットワーク路線構成を採っていたのに対し，比較的混雑しておらず使用料金も安い二番手空港間を直接結ぶ「ポイント・トゥ・ポイント」の路線戦略で，コストも下げつつ旅客の利便性をも実現した．このような低コスト航空会社のビジネスモデルの嚆矢となったのは，サウスウエスト航空で，これはサウスウエスト・モデルとして，追従する新規参入の低コスト航空会社の

モデルとなり多くの新規参入航空会社がこれを模倣した.

サウスウエスト航空は，1967 年に，民間航空委員会による参入規制を受けないテキサス州内の近距離航空会社，いわばローカル路線航空会社として設立され，1971 年から小型ジェット機ボーイング 737 を 3 機使用して事業を開始した．創業年からすると規制緩和以前であるが，いわゆる伝統的な航空会社とは，全く異なる企業文化やビジネスモデルによって，今日に至るまで驚異的な成長と業績を維持している.

サウスウエスト航空の特徴として，広く知られているのは，創業者のケレハー氏のカリスマ性や独特の企業文化(Freiberg, 1996)のもと，従業員を大事にする社風と従業員の高い生産性(O'Reilly and Pfeffer, 2000)などを基盤に，低コスト航空会社の嚆矢として図表３５に示すような骨格から成るビジネスモデルを確立して，規制緩和以降に参入した世界中の低コスト航空会社のモデルとなったことであろう．二番手空港間の路線設定や乗り継ぎサービス無し，機内サービスの簡素化などのユニークな戦略，徹底した低運賃サービスで順調に成長し，現在では 600 機以上の 737 を運航する全米でも大手の航空会社である．また，近年の世界的財政危機の下でも，徹底したコスト管理や路線戦略(Heskett and Sasser, 2013)で，2013 年の売上高は約 177 億ドル(約 2 兆円)，約 13 億ドル(約 1500 億円)の利益をあげ，全米の航空会社でもトップクラスの業績をあげている.

図表３５ サウスウエスト航空のビジネスモデル

| | |
|---|---|
| 路線戦略 | サービスコストがかかる国際線や，経済性の低い短距離には就航せず，中距離路線のみに就航．また，大都市の主要空港をなるべく避けて，二番手空港間をダイレクトに結び，混雑回避と機材稼働率向上，空港使用料を削減. |
| 機材戦略 | 中距離路線向けで，成熟した小型機の１機種に絞って使用．これにより，乗員や整備の訓練費，予備部品費などを削減．折り返し時間を極端に短縮し，機材稼働を向上 |
| サービス戦略 | エコノミークラスのみの設定とし，座席指定なし，機内サービスを簡素化，手荷物預かりの有料化，乗り継ぎサービス無し，などサービスを簡素化し，要員や施設の費用を削減. |
| 販売戦略 | 他の航空会社との提携や，販売代理店を使わず，コミッション費用の削減（後に，インターネット予約化） |
| 運賃戦略 | シンプルな運賃で，徹底した低価格(コスト・リーダーシップ）戦略．代わりに，払い戻しができない制約がある. |

出所：Porter(1998) 邦訳 p.79 図 2.2，楠木(2010)を元に筆者作成

また，図表１の「バーチャル航空会社モデル」で示したように，運航乗務員や客室乗務員，運航整備などの「運航」に関係する機能のみをコアとして内部化し，その他の機能はアウトソーシングする戦略をとっている．

もともと，こうした戦略は新規参入であるが故の制約からきたものであった．例えば，二番手空港間を結ぶ路線戦略は，大空港が大手の権益に守られていて，乗り入れが難しいことから止む無くとられたものである．しかし，これが費用削減や空港混雑を避けて機材稼働を上げることにつながり，且つ，大規模空港から撤退できない大手の航空会社には模倣できない戦略となって棲み分けができて，高い業績にも繋がっている．

このようなビジネスモデルは，規制緩和以降に新規参入する低コスト航空会社にとっても，適合性の高いものと考えられ，多くの会社がこれを模倣したが，単一機種の採用やサービスの簡素化などの表層的な部分は模倣できても，その他の緻密に考慮された路線設定や従業員の生産性の高さ，その基盤となる企業文化などは簡単に模倣できず，多くの低コスト航空会社が破綻している．サウスウエスト航空は，図表３５に掲げたようなビジネスモデルの各要素と戦略との内的適合性が高いことが同社の特徴であるとともに，他社が模倣できない戦略になっていると考えられる．

### 4-1-3. 欧州における航空の規制緩和

欧州においては，米国よりやや遅れて 1980 年代末から 1990 年代にかけて，段階的に航空の規制緩和が行われた．欧州では，米国と比較して１国の空域が狭く，欧州全域で米国と同等の空域にも満たないにも関わらず，各国間の輸送に関する航空交渉が煩雑で，EC（欧州共同体）でも課題になり，こうした欧州域内の航空輸送に関する規制の緩和が必要であった．1991 年には，マーストリヒト条約が結ばれ EU（欧州連合）へと発展したが，その発展が更に欧州域内の航空の自由化を後押しした．

具体的な自由化の進捗については，小熊(2010)によれば，1988 年には，パッケージⅠと呼ばれる①割引幅運賃，②以遠権[48]の緩和などが行なわれた．次いで，1990 年のパッケージⅡでは①割引幅運賃の幅拡大，②以遠権の更なる拡大，③主要路線への参入自由化が行

[48] 国際民間航空条約で定義された二国間航空輸送に関する 5 つの自由のうち，上空通過権(第 1 の自由)，給油など技術着陸権（第 2 の自由），自国から他国への運輸権（第 3 の自由），他国から自国への運輸権（第 4 の自由）に続く 5 番目の自由で，相手国と第三国間の航空輸送を行う権利．これを認めると，自国と第三国間の航空輸送を他国に認めることになり，自国の航空輸送産業へ影響を及ぼすため，一般には認めないか，制約を課していることが多い．

われた．そして，1991 年のマーストリヒト条約締結による EU：欧州連合の形成により，航空の自由化は更に後押しされて，1993 年にはパッケージⅢが発効され，新規参入や運賃設定が自由化された．

欧州における新規航空会社は，米国同様にサウスウエスト・モデルを採用する航空会社が数多く創立されたが，表面的な模倣に終わり破綻する航空会社も多かった．そのなかでも，ライアン航空(Ryanair, 1985 年設立，アイルランド)，イージー・ジェット航空(EasyJet,1995 年設立，英国)をはじめ，大手航空会社傘下の bmibaby(BMI 航空傘下,2002 年設立,英国)など，高い業績と急速な成長を見せている航空会社も生まれてきている．

欧州における航空の規制緩和は，米国のそれと比較して段階的に進められたものの，1990 年の湾岸戦争による需要低迷やその後の世界経済の情勢から，伝統的な航空会社にとっては，厳しい競争環境に晒されることになり，第二次世界大戦前に創業した老舗の伝統的な航空会社も破綻に至ったり，急激な構造改革を迫られている．

#### 4-1-4. 日本における航空の規制緩和

日本における航空の規制緩和も，欧州と同様に，比較的緩やかに段階を踏んで進められた．日本における航空の規制には，新規航空会社の参入規制，運賃規制および路線・便数規制（需給調整規制）から構成されていた．また，各航空会社の育成を図るため航空憲法とも呼ばれた「45・47 体制」[49]によって，各航空会社の事業領域が規制されていた．

この「45・47 体制」とは，第二次世界大戦後に設立された日本の航空会社は，日本航空株式会社法によって半官半民で設置された国策会社の日本航空以外は，いずれも脆弱な財務基盤であったため，政府の指導に基づき企業統合を進めると共に，更に，航空 3 社の事業領域を決めるものであった．この「45・47 体制」は 1985 年に廃止され，国内線ではダブル・トラック（2 社就航路線），トリプル・トラック（3 社就航路線）の参入基準旅客数の緩和が進み，1997 年にはこの需給調整規制自体が廃止された．

これによって，国内線では，日本航空は国内路線網を拡充すべく国内ローカル線に参入し，東亜国内航空は収益性の高い幹線への乗り入れ拡大を図った．また，国際線については，日本航空が独占的に事業を担ってきたが，1986 年から全日空も矢継早に，ロスアンゼ

---

[49] 日本航空は国際線定期路線を独占し，国内幹線にも就航．全日空は国内幹線とローカル線，東亜国内航空（後の日本エアシステム，日本航空に統合）はローカル線と一部幹線に事業領域を決めた昭和 45 年閣議決定，昭和 47 年大臣通達に基づく体制．(ANA 総合研究所,2008)

ルス，ワシントン D.C.，香港，ソウル，バンコクなどに路線進出した．また，日本エアシステムもソウル，シンガポール線を運航し，新規貨物航空会社の日本貨物航空もサンフランシスコやニューヨーク線の運航を開始した．

こうした需給調整規制の撤廃に併せて，国策会社であった日本航空の民営化も進められた．1987 年には，日本航空株式会社法が廃止され，完全民営化された．

また，1997 年には，新規参入が認められ，1998 年 9 月にスカイマークエアラインズが就航，同年 12 月には北海道国際航空(エア・ドゥ)が就航した．更に，2002 年 8 月に，スカイネットアジア航空，2006 年 3 月にスターフライヤーが就航し，当初，大手 3 社との価格競争にもなったが，経営基盤の弱さからスカイマークエアラインズ以外は，大手航空会社とのパートナー契約で共存する現状となっている．

2001 年には，日本航空と日本エアシステムの経営統合が決定し，最終的には日本航空に統合された．しかしその日本航空も，2005 年の相次ぐ運航トラブルで利用客離れを起こし，2008 年のリーマン・ショックで財政的にも行き詰って 2010 年に経営破綻し，2011 年に会社更生を終えている．

### 4-1-5. 本節のまとめ

本節では，まず，1970 年代末のカーター政権時代の米国に端を発した航空の規制緩和緩和と，これによってコスト・リーダーシップ戦略をとる新規航空会社が参入し，サウスウエスト航空のビジネスモデルを模倣して，伝統的な航空会社との間で競争環境が生まれたことを述べた．

次いで，サウスウエスト航空のビジネスモデルを概観し，大手の伝統的な航空会社の既得権を逆手に取った，ポイント・トゥ・ポイントの二番手空港間路線への就航，使用する航空機の統一や，簡素化されたサービスなど，サウスウエスト・モデルの特徴に触れた．

更に，航空の規制緩和の波が，欧州や日本を含めた世界に広がり，いずれも新規の低コスト航空会社が参入したことで，産業保護環境から競争環境へと航空輸送業界が変わっていったことが把握できた．

こうした制度環境の変化，事業規制の緩和が，航空会社の整備部門の境界設定やそのマネジメントに影響を及ぼすのか，伝統的な航空会社の変化を観察する前に，低コスト航空会社の嚆矢であるサウスウエスト航空の整備部門の境界設定とマネジメントについて，次節で観察する．

## ４－２．低コスト航空会社の整備組織の境界設定とマネジメント

本節では，低コスト航空会社のモデルとなっているサウスウエスト航空の整備部門を取り上げ，どのような組織の境界設定とマネジメントを行っているかについて述べる．

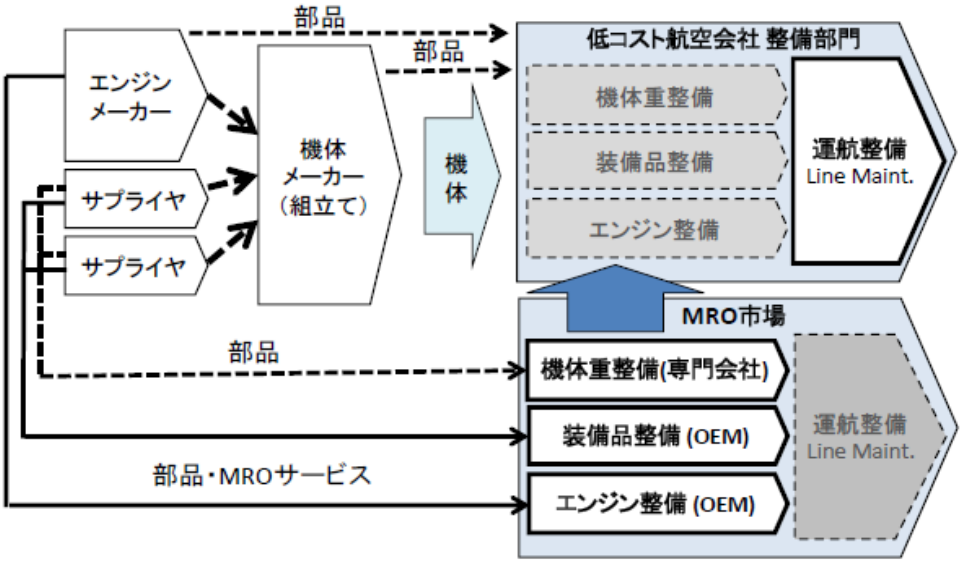
なお，本節の記述における事実は特記の無い限り同社の Annual Report に基づいている．

### 4-2-1. サウスウエスト航空整備組織の境界設定

#### (1) 運航に直結する整備領域「運航整備」のみを内部化

図表１では「バーチャル航空会社モデル」に相当するサウスウエスト航空の整備部門は，同社の境界設定に関する方針ともいえる「運航に直接かかわる部分のみ」を内部化する境界設定となっている．これを，航空機整備のバリューチェーンに当てはめると，図３６の通りとなる．

図３６　低コスト航空会社サウスウエスト航空整備部門の境界設定




注）図中の矢印は部品(破線)，部品と MRO サービス(実線)の流れを示す．

出所：Southwest Annual Report 等から筆者作成

内部化する整備領域は，「運航整備」と呼ばれる運航間や日々の点検と故障の修復整備などに限定されている．運航整備は，故障が発生した場合に，その原因を把握する故障探究の能力が修復時間に大きく影響する．修復時間が伸びると通常数十分しかない便間のなかでの修復ができず，次便の遅発や欠航，ひいては高頻度運航で組まれた運航ダイヤが乱れて航空機の稼働率にも影響する．また，運航を維持するための最適な整備処置や修復の

場の設定など，その技量や知識蓄積が，定時運航率や欠航率などに大きな影響を及ぼす．更には，協働して運航を担う運航乗務員や運航管理者，客室乗務員などとの密接な連携が必要な整備領域でもある．サウスウエスト航空では，680 機を運航しているにも関わらず，僅か，2,200 名の整備士しかいない．

このように，サウスウエスト航空の整備組織では資源を「運航整備」に集中し，安全を維持しつつダイヤを維持するための判断や，故障原因を探求し速やかに修復する能力を，航空会社としてのコア能力に定義していると考えられる．創業以来 737 型 1 機種のみを，2013 年度では 130 万便（1 日 3,600 便）も運航しているため，故障の傾向や対処など，整備士や技術スタッフの能力や知識レベルも高く保持されていると思われる．

また，航空会社の経営上，適正な整備コストを維持することも，整備組織に課せられた課題である．サウスウエスト航空の整備費用を他の米国大手航空会社と比較したものが，図表３７である．各社の総営業費用に占める整備費用の比率は，ユナイテッド航空やデルタ航空などトップクラスの伝統的な航空会社では，多機種の整備を行っているにも関わらず，いずれも 8%程度の比率に収まっている．一方，サウスウエスト航空やジェットブルー航空など低コスト航空会社では，単一機種しか運航していないにも関わらず，10%から 11%の比率を占めており，低コスト航空会社が，必ずしも低コストで整備を行っているわけではないことが分かる．大手の低コスト航空会社として，規模の経済も享受できる事業規模であるにも関わらず，アウトソーシングを活用しているのは，経済性はやや下がっても，経営資源の集中や，需要変動耐性を高く維持するためであろうと考えられる．

図表３７　2013 年米国航空会社の整備費の営業費用比率（営業収入上位 10 社）

| 2013 Operation Profit and loss | 営業収入 | 営業費用 | 損益 | 営業利益率 | 整備費用 | 整備費比率 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Airline | 百万ドル | 百万ドル | 百万ドル | % | 百万ドル | % |
| United Air Lines Inc. | 38,287 | 37,028 | 1,259 | 3.29 | 3,030 | 8.2 |
| Delta Air Lines Inc. | 37,818 | 33,981 | 3,837 | 10.15 | 2,728 | 8.0 |
| Federal Express（貨物航空） | 26,145 | 25,322 | 823 | 3.15 | 2,006 | 7.9 |
| American Airlines Inc. | 25,760 | 24,272 | 1,488 | 5.78 | 2,335 | 9.6 |
| Southwest Airlines Co.【LCC】 | 17,699 | 16,421 | 1,278 | 7.22 | 1,666 | 10.1 |
| US Airways Inc. | 14,936 | 13,933 | 1,003 | 6.72 | 1,118 | 8.0 |
| United Parcel Service（貨物航空 | 5,798 | 5,461 | 337 | 5.81 | 893 | 16.4 |
| JetBlue Airways【LCC】 | 5,442 | 5,027 | 415 | 7.63 | 574 | 11.4 |
| Alaska Airlines Inc. | 5,151 | 4,294 | 857 | 16.64 | 295 | 6.9 |
| Hawaiian Airlines Inc. | 2,156 | 2,018 | 138 | 6.40 | 258 | 12.8 |

出所：米国運輸統計局 RITA データより筆者作成

### (2) アウトソーシング領域とそのリスク

このようにサウスウエスト航空の整備組織では，運航のパフォーマンスに直接影響する整備領域のみを内部化し，その他の整備領域，例えば，機体の重整備，および取り卸したエンジンや装備品の整備は，全て MRO 市場にアウトソーシングしている．

以下に，比較的小規模の新規参入航空会社が，これらの整備をアウトソーシングせざるを得ない理由と，その場合のリスクについて述べる．

機体の重整備および取り卸したエンジンや装備品の整備領域では，大きな設備投資や人的投資が必要になり，スタートアップの航空会社で，数機の旅客機を運航している事業規模では内部化できないことは容易に想像がつく．

例えば，図表８の定例整備のなかで，C 整備と呼ばれる機体構造の点検・修復を中心とした重整備を行おうとすると，格納庫や各種設備機材への投資，および専門の整備士やエンジニアなどの人的投資が必要になる．C 整備は，通常，数千工数を掛けて行われるが，1 機数百億円もの価格の航空機では，金利負担や保険・固定資産税だけでも 1 日数千万円のコストがかかっているので，なるべく非稼働期間を短くするためには，シフト体制で整備を行うことになる．2 交代制のシフトで，10 日間で C 整備を終えるとしても，正面人員で数十名，休日などを勘案すると全体では数百名の整備士が必要になる．

また，これも 1 年を通じて，整備を行えば，これら整備施設や人員の稼働も高くなるが，数機の旅客機しか使用していない航空会社では，年間の稼働が 1，2 か月になってしまい，投資効果が得られない．従って，自前で C 整備を行うには，年間を通じて整備を行うだけの事業規模が無いと採算が合わないということになる．

これは，機体整備以外にも，エンジン整備も同様である．エンジンも専用のエンジン整備工場が必要で，その設備には，精密機械加工のための工作機械，検査機器，溶接・溶射設備，さまざまな治工具などが必要である．また，エンジンのオーバーホール専門の整備士も必要となる．一方で，1 台のエンジンは，数年程度使用したらオーバーホールされるが，数機程度の保有機数・保有エンジン台数では，年間を通じたエンジン・オーバーホールの機会はなく，オーバーホール能力への投資効果が得られない．

電気・電子装備品にも専用の高額な自動検査機器が必要であるし，油圧・空圧の装備にも検査や機能試験を行うための油圧装置や高圧空気施設への投資が必要になる．更に，装備品のなかでも最も設備投資が必要なものは，ランディング・ギアと呼ばれる着陸装置，つまり飛行機の脚の整備である．大きな荷重を支えるために，着陸装置は高張力鋼とよば

れる非常に高い硬度に熱処理された鋼からできていることが多い．鋼製のため，腐食に弱く，メッキや表面処理を施しているが，7-8 年から 10 年程度毎に取り卸して，オーバーホールし，腐食や損傷を取り除く必要がある．このため，精密工作機械やメッキ設備など大きな投資が必要になる．また，高張力鋼では，水素脆性と呼ばれる破壊モードがあり，メッキ工程などで水素成分が浸透することで数年後にいきなり破断する「遅れ破壊」という現象や，機械加工時の微細な熱損傷を起点に亀裂を生じることがある．航空機の安全性に重要な装備品であるため，オーバーホール完成後の検査では発見できない工程中のプロセス管理，品質管理が特に重要になる特殊な装備品である．

ここまで，運航整備以外の，機体重整備およびエンジンや装備品の整備における安全安心上のリスクについて述べたが，更に，航空会社の財務上のリスクについて述べる．

財務上のリスクとは，アウトソーシングすることで，これらの領域についての経験や技術的な情報を得ることが困難になり，委託した品目の信頼性が良好なのか改善の余地があるのかを自ら判断できなくなることである．こうした整備をスポット契約で，整備委託先にアウトソーシングすると，一般的に，品質を向上させて長い期間にわたり航空機に搭載されるように整備しようとする動因は少ない．つまり，整備受託会社の視点から見れば，品質を良くして壊れないようにするほど，信頼性が向上して，自らの受託する整備の機会を失い,収入を減じてしまうことになり,品質向上のインセンティブが働かないのである．

従って，壊れたら，取り卸して，整備をアウトソーシングし，また装着して，壊れたら取卸すことを延々と繰り返すだけになり，運航便の安全安心や収入にも影響するうえ，高額な旅客機の稼働や，整備委託費用など雪だるま式にコストがかかっていくことになる．

そこで，次に，こうした安全安心あるいは運航ダイヤの維持，整備コストの適正化に関して，運航整備以外の内部化領域を持たない低コスト航空会社が，どのようにアウトソーシーをマネジメントして，安全性や信頼性を向上させるための動因を形成しているかを観察する．

また，数機の旅客機で運航しているわけでは無く，600 機以上もの大規模な旅客機を運航して，内部化しても，相応の効率を生むことができる可能性があるサウスウエスト航空の整備組織が，なぜ，敢えて，運航整備以外の領域を内部化しないのか，についても事例を観察する．

### 4-2-2. サウスウエスト航空整備組織のアウトソーシング・マネジメント

#### (1) 機体重整備の委託先とマネジメント

低コスト航空会社では，運航間整備以外のアウトソースしている領域はどのようにマネジメントしているのであろうか．まず，整備のアウトソーシーには，図表１３で述べたように，整備受託を行う MRO には，メーカーやサプライヤなど OEM の MRO 部門，航空会社の整備受託ビジネス，そして 3rd Party の整備専門会社の 3 種類がある．

機体重整備の領域では，機体メーカーが MRO ビジネスに進出している例は少なく，またほぼ手作業になる労働集約型の整備でもあるため，アウトソーシーは，人件費が比較的安価な途上国の整備専門会社にオフォショア・アウトソーシングされることが多い．

こうした発展途上国への整備委託は，品質維持に関する懸念から，安全安心の制度圧力に対する正当性の点ではリスクがないとは言えない．

しかしながら，サウスウエスト航空をはじめ，多くの低コスト航空会社が使用しているボーイング 737 型機は，約半世紀にわたり 8,000 機以上も製造され成熟した旅客機である．低コスト航空会社で多用されていることから市場の整備能力も比較的高く，また比較的シンプルな構造・システムであることから，このような意思決定がされているものと考えられる．

また，米国籍の旅客機の整備を行う整備専門会社は，米国連邦航空局から整備事業者[50]としての認定を取得することが義務付けられており，定期的な監査でも能力維持が監視されているため，制度的には安全安心の正当性も確保できるようになっている．

とはいえ，この認定制度だけでは，必ずしも品質不具合を防ぐことはできず，問題も発生しているが，この問題とリスクについては後述する．

#### (2) エンジンや装備品の整備委託先とマネジメント

サウスウエスト航空の整備組織では，他の低コスト航空会社整備組織同様に，エンジンや装備品の整備に関しても，100%アウトソーシングしている．

小規模な航空会社整備組織がこれらをアウトソースする理由は，前述したとおり，エンジンや装備品の整備には，機体整備以上に高額な施設設備や人材への投資と維持が，型式毎に必要になり，これらの整備施設の稼働率の関係で投資効果が得られないためである．

---

[50] FAA Repair Station Certificate：米国連邦航空局が，航空機やエンジン，装備品の型式毎に，その整備能力や品質管理制度に関して基準を満たしていることについて与える認可．

特に，数機の旅客機しか運航していないスタートアップの LCC では，1 年に 1 度取り卸されるかどいうかも分からないエンジンやコンポーネントのために高額な投資を行うことは出来ない．

しかし，例えばサウスウエスト航空のように 600 機もの同型航空機を使用していれば，平均故障時間が 1 年程度：約 2,500 時間のコンポーネントであれば，年間に 600 台も取り卸され，内製化のメリットはあるのではないかと考えられるが，現実には行われていない．

では，どのようなスキームでこれらの整備をアウトソーシングしているのであろうか．サウスウエスト航空整備組織が，エンジンや装備品の整備をアウトソーシングする際の特徴について述べる．

**特徴 1 ：エンジンや装備品の OEM を中心にアウトソーシングを行う**

サウスウェスト航空の Annual Report によれば，まず，アウトソーサーとしては，サード・パーティの整備専門会社ではなく，OEM(original equipment manufacturer)，即ち，そのエンジンや装備品を製造したメーカーやサプライヤへアウトソーシングしている．

その理由として考えられるのは，まず品質リスクの低減であろう．航空機整備(MRO)ビジネスの世界では，エンジンやコンポーネントの整備を請け負うサード・パーティ整備受託会社も数多く存在する．またルフトハンザ・テクニーク社のようにエアラインからスピンオフして，これらの整備を他のエアラインから受託する企業もあり，航空機整備のエコシステムを形成している．一般的には，サード・パーティの整備では，品質面で問題が無いことを確認し，監視するために相応のコストがかかることが挙げられる．いわば整備のアウトソーシングに関する取引コストを勘案しているとも考えられる．

しかし，本論文では，その理由を，安全安心の確保に関する制度的圧力への正当性の確保であると考えている．なぜなら，もともと製造したメーカーであれば，そのエンジンの機能や構造についても熟知しており，技術的なバックグランドや部品供給なども含めた品質・ロジスティクスにおいて，サード・パーティよりも安心できると考えられるからである．また，監督官庁や社会に対しても，「品質を重視しているので，製造したメーカー，即ち，国がその製造を行うことすら認めたメーカーにアウトソースする」ということで品質に対する懸念を払拭すると考えられるからである．これらの理由によって，開発・製造が本業のメーカーやサプライヤに整備をアウトソーシングしていると考えられるのである．

**特徴２：インセンティブ契約によって品質向上と費用変動リスク低減を両立する**

しかし，一般的に考えて，サード・パーティよりも製造メーカーにアウトソーシングするほうがコスト的には高くなることが考えられるが，これをどう解決しているのか.

結論から言えば，大手 LCC では整備委託ボリュームや部品調達ボリュームによるパワーを行使するとともに，メーカーにとってもインセンティブのある契約で，メーカー側の努力を引き出しているものと考えられる.

具体的には，再びサウスウェスト航空の Annual Report によれば，エンジン整備は，737 に装備された CFM56 型エンジンのメーカーである GE (General Electric)社のサービス部門に委託されている．その際の契約方式には，１台ごとにかかった修理費（部品費，人件費，管理費その他）を請求する契約ではなく，「Power by the Hour」という包括契約が行われている．この契約は，端的に言えば，１台１台の個別かつ実際の部品費や人件費に関わらず，飛行時間あたりのエンジン整備費用単価を決めて契約するものである．その単価導出過程においては，飛行時間に連動して予想されるエンジンの損傷や劣化，その修理部品費や修理・交換に必要になる人件費，施設設備の使用など多岐にわたるコスト計算のもと，時間あたり単価が決定される.

こうした契約にすることについて，航空会社と整備を受託するメーカー双方に生まれるメリットを挙げる．第一に，エアラインにとっては，事業計画に応じ年間の総飛行時間は決まるので，エンジンの整備に関するコストが不確実性無く決定され，財務上の計画と執行管理が容易になる，ひいては利益計画が立てやすいメリットがある.

現実に，スタートアップの LCC では，運航規模も小さく，営業利益が数億円といった規模の場合も一般的であるが，そこにエンジン１台あたり小型でも１億円，大型エンジンになると数億円ものオーバーホール費用がかかると，会計年度末に１台エンジンが取り卸されただけで黒字から赤字に転落する事例もあるので，看過できない財務リスクである.

第二に，メーカー側のメリットとして，コスト算定した各項目費用よりも実際の整備コスト原価を低減できれば，残りはそっくり自社の利益になるわけであるから，品質を良くすることへのインセンティブが働く．特に，メーカー特有の能力，即ち，「設計の変更」をすることができる（エンジンなどの重要な装備品は，その設計について当局の型式承認を得る必要があり，その変更を行なった場合についても同様である．他社がその設計を変更することはできない）能力を活かして，より耐久性の高い部品を開発し組み込むことで，修理品質を上げること以上にエンジン自体の取り卸しを削減し，利益を増大させることに

つながる．

また，このエンジンの取り卸し削減によって，エアライン側も就航率を上げ，航空機の機材稼働率を高めることなどのメリットがあり，相互にメリットのある関係が形成できる契約となっている．

第三に，長期にわたって，100%アウトソーシングすることで，部品調達と合わせて相当な支出となるので，エアラインにとっては，アウトソーシーとの間で，ボリューム・インセンティブの交渉を行う上でのパワーを得ることができる．一括発注により，メーカー側でも年間収入の確定が可能になるため，多少のボリューム・ディスカウントをしても契約を確保するメリットがあり，ここでもアウトソーシー，アウトソーサー両者に財務上のメリットが生まれていると推測される．

一方で，これらのメリットの半面，このような複雑で，かつ個々のエンジンやコンポーネント毎のライフ・サイクルにわたる故障の種類とその発生率，そこから導かれる修理コスト，耐久性や性能など品質改善の余地を把握して，自社にメリットのある契約を結ぶことは，相当の経験や能力を要するものであることが容易に想像される．

こうした能力を，自らエンジンやコンポーネントの整備を行わないエアラインが如何にして身につけることができるのか，おそらくは大手エアラインやメーカーから，技術や調達経験者を雇用したり，更新の都度，契約と実際との差異を分析しながら，その能力を蓄積していくことが，重要な能力として認識され実行されているものと考えられる．

### 4-2-3. サウスウエスト航空整備組織の限界と課題

ここまでに，低コスト航空会社の整備組織の境界設定と内部化，アウトソーシングのマネジメントの実際に関して，サウスウエスト航空の整備組織を事例にして論じてきた．

自社では，運航に直結した運航整備のみに資源を集中し，その他の整備領域は全てアウトソーシングするという境界設定であるが，エンジンや装備品など安全安心の確保や整備コスト面でも重要な整備領域に関しては，設計・製造を行ったメーカーとのインセンティブ契約という巧妙な契約で，安全安心の確保に関する制度への正当性と，競争環境からくる財務的な圧力とを両立する仕組みで，アウトソーシングのマネジメントを行っていることが分かった．

ここで，サウスウエスト航空の整備組織の境界設定に関する限界と課題について述べる．

### (1) サウスウエスト航空の整備組織の限界

サウスウエスト航空の整備組織の境界設定に関する限界は，その使用機種による制約である．つまり，サウスウエスト航空をはじめ，低コスト航空会社が使用しているボーイング 737 は, 近距離専用の小型旅客機として開発され, シンプルで堅牢な構造やシステムで, 50 年以上もの長きにわたって，派生型モデルを含め 8,000 機以上も生産され，成熟した旅客機である．このため，最新の旅客機と比較すると性能面などでは見劣りするものの，シンプルであるが故の故障の少なさや，長年の設計改良によって，大きな不具合も無い機体に仕上がっている．

従って，現在のように組織の境界設定を，運航整備のみの内部化として，機体重整備やエンジン，装備品の整備に関する安全・安心上の不確実性も限定的である．

また，多くの中小規模の航空会社が使用して，現在でも数千機が運航しているので，機体重整備やエンジン，装備品の整備受託市場も充実して選択肢も広い．

ところが，これがより大型且つ新型の旅客機になってくると，別の世界になってくる．機体重整備においては, 炭素繊維など新技術･新材料の導入で性能向上を図っているため, 未知の構造不具合が発生する可能性もあり，自ら一部でも重整備を行って新たな不具合の早期把握と早期解決，そしてアウトソーシーへの整備基準の提示や指導を図っていかなければ，高額な大型機が何十機も運航できない状況になる可能性がある．また，エンジンや装備品についても先端の技術を採用しており，内部の構造や起こりうる故障についても，掌握していかなければ，安全安心の確保や整備コストのマネジメントはおぼつかない．

従って，サウスウエスト航空や低コスト航空会社の使用機種に関する限界は，ボーイング 737 やエアバス A320 などの旅客機が退役して，次世代の新型機に置き換わる際に，どれだけ現状の境界設定で持ちこたえられるかということになる．

また，これらの小型機では 150 席から 200 席程度の近距離用に設計されており，中長距離の国際線などには就航できない．従って，国際線運航を行う場合には，伝統的な航空会社の整備組織と同じ土俵にあがって，複雑で最先端の技術を駆使して安全安心と整備コストの適正化を図る整備組織が必要になってくる．

サウスウエスト航空が，全米でも有数の航空会社になりながらも，国際線への進出に消極的なのは，この限界を乗り越える必要があるからと考えられる．

### (2) サウスウエスト航空整備組織の課題

もう一つ，こうした運航整備のみに限定した整備組織の境界設定におけるリスクがある．それは，アウトソーシングした領域の品質問題である．前述したとおり，エンジンや装備品などでは，メーカーへのアウトソーシングで，安全安心の確保に関する正当性を確保してきた．ところが，機体重整備では，ボーイングやエアバスが自ら機体重整備を担うことは無い．また，機体重整備は，労働集約型の産業の側面も持っているため，部品費よりも人件費が大きく，各社，途上国への整備委託を行うことが多い．無論，旅客機の登録国政府から整備能力についての認証を受けた整備受託会社に委託するわけであるが，この認証をとっていても，品質面での懸念は存在する．

サウスウェスト航空も南米エル・サルバドルの整備専門会社に委託しているが，こうした途上国への委託は，社会的にも，品質面での不確実性から安全安心上の懸念も生む．

実際に，2009 年には，この委託整備に関して，適切な整備が行われなかったということで，連邦航空局から整備を委託したサウスウエスト航空に対し，その管理責任が問われて，750 万ドルもの罰金[51]を支払っている．また，2014 年にも，米国内の重整備委託先での不適切な修理方法に関して管理責任を問われて，連邦航空局から 1,200 万ドルの罰金[52]を請求されて係争中である．自ら委託先を管理する十分な能力を持たないことから，こうしたリスクを完全になくすことができないのが現実と言えるであろう．

また，安全上の懸念以外にも，米国内のジョブ・セキュリティーの観点からも，米国議会でも問題として取り上げられるなど，社会的にも安全安心への正当性が確実に維持されている状況とは言い難い[53]．社会的な問題にならないように，委託管理能力の強化が求められるが，そうした能力を内部化していない以上，組織内部にこうした能力を蓄積することはできない．従って，人材流動性の高い米国では，こうした整備領域に関する専門家を雇用して対応することも考えられる．あるいは，整備委託先に人的交流などの方法で入り込んで，技術移転や協働によって品質を上げるなどといった組織間関係を形成していく必要性があると考えられる．

---

[51] NBC NEWS, Jun.10.2009, http://www.nbcdfw.com/news/business/Southwest-Airlines-Will-Send-Planes-to-El-Salvador-For-Maintanence.html

[52] FAA Press Release, Jul.28.2014, FAA Seeks $12 Million Civil Penalty Against Southwest Airlines http://www.faa.gov/news/press_releases/news_story.cfm?newsId=16754

[53] Offshoring of Airline Maintenance: Implications for Domestic Job Security and Aviation Safety, Dec.21.2012, Congressional Research Servive (http://www.law.umaryland.edu/marshall/crsreports/crsdocuments/R42876_12212012.pdf)

以上，規制緩和のなかで生まれた低コスト航空会社整備組織の境界設定とマネジメントに関する限界と課題を述べたところで，次節では，こうした規制緩和政策や，低コスト航空会社の台頭によって，航空輸送産業あるいは伝統的な航空会社の整備組織がどのような影響を受けたのか，を考察する．

## ４－３．規制緩和が航空輸送産業と伝統的な航空会社に及ぼした影響

### 4-3-1. 規制緩和による航空輸送業界の３つの変化

前節までに，航空輸送産業の規制緩和という航空会社にとっては大きな制度変化にともなって，コスト・リーダーシップ戦略をとる新規参入航空会社が出現し，競争環境が生まれたこと．そして，そうした新規参入航空会社の整備組織が，運航整備という航空会社の最も中核のオペレーションに集中して内部化していること．他方，アウトソーシング領域ではメーカーに対してインセンティブ契約を結ぶことで，安全安心確保の正当性を維持しつつ，安定的で適正な整備コストの維持についても正当性を確保しようとしていること．とはいえ，やはり内部に能力を持たずに，アウトソーシング領域の品質管理やガバナンスの発揮には限界があることなどが分かった．

本節では，こうした制度変化によって，航空輸送産業や，従来の伝統的な航空会社やその整備組織が，どのような影響を受けたのか，を考察する．この影響に関して本論文では，大きく３つの影響と結果が挙げられると考えている．

具体的には，第一に，整備受託(MRO)市場の形成と充実である．限定的な整備能力しか内部化していない新規航空会社の参入などによって整備の受託市場が生まれた．その形成過程と，安全安心の確保への正当性がどのようになされているかを考察する．

第二に，競争環境による伝統的な航空会社整備組織への効率向上の圧力である．競争環境によって収益性が低下するなかで，コストセンターの整備組織へのコスト削減圧力，固定費削減圧力が加わり，内部化する能力を厳選することが経営から求められ，どのように対応していったか，を考察する．

そして，第三に，安全規制の強化である．参入規制や運賃，路線規制については規制緩和政策で緩和されたものの，新規航空会社の事故や不安全事象が社会的にも問題になった．これに対して航空各社の監督官庁の監査や日常の監督機能がどう変化し，それがまた航空会社の整備組織にどのような影響を及ぼしたのか，について考察する．

これによって，第 5 章および第 6 章の伝統的な航空会社の整備組織が，境界設定やそのマネジメントを，なぜ，どのように変えていったのか，そのコンテクストを理解することにつながるものと考えている．

### 4-3-2. 整備受託(MRO)市場の形成と充実

規制緩和によって，多くの新規航空会社が立ち上がったが，その多くが既得権益のある大手航空会社とは異なった戦略を模索して,先行するサウスウエスト航空をモデルとした．

「ハブ・アンド・スポーク」運航という，大空港へ大量輸送し，そこから放射状に近隣の小都市に乗り換え輸送する方式で，航空会社としての効率をあげたが，旅客にとってみれば，乗り換えを伴う不便な路線構成であった．そこへ，小都市間を直行する「ポイント・トゥ・ポイント」の路線構成で，かつ格安の運賃で，座席の狭さやサービスが簡素であることが気にならなければ,顧客価値の高いサービスを提供できるビジネスモデルであった．

サウスウエスト航空モデルの成功が明らかになり，多くの新規航空会社がこれを模倣して参入したが，模倣できるのは，表面的に見える部分，例えば，使用機材の統一やサービスの簡素化，あらゆる固定費やコストを切り詰めて低運賃を維持することなどであった．

整備組織においても，サウスウエスト航空と同様に,「運航整備」に特化して，その他はアウトソーシングするという表面的な部分が模倣された．このため，これら新規航空会社が内部化していない「機体重整備」,「エンジン整備」「装備品整備」の各領域の整備のアウトソーシング需要が大きくなっていった．

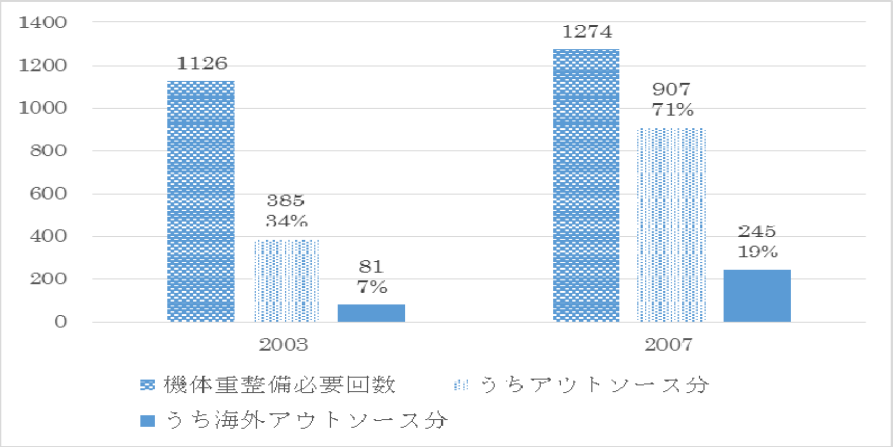
更に，整備のアウトソーシング需要は，伝統的な航空会社が 1970 年代に導入したワイドボディ機の経年化による整備負荷の増大や，伝統的な航空会社の整備組織が，規制緩和によって収益が悪化したことによる固定費削減圧力のもとで，それまでに内部化していた整備領域をアウトソーシングに切り替えることが増えていったために,増加の一歩を辿る．

また，2000 年代に入ってからは，2001 年の米国同時多発テロや，2008 年の世界的な財政不況などの影響を受けて，米国のユナイテッド航空やデルタ航空，欧州のスイス航空など大手の伝統的な航空会社が経営破綻し，破綻を免れた航空会社も合併・統合によって再編が進んでいる．このような厳しい経営環境とたび重なる需要変動への耐力を備えるために，固定費の変動費化の一環として，整備のアウトソーシングが拡大されて来ていることも，この整備のアウトソーシング需要の押し上げ要因となっているものと考えられる．

この変化を，米国大手航空会社 7 社における 2003 年と 2007 年の機体重整備アウトソ

ーシング比率で示したものが図表３８である．機体重整備のアウトソーシング比率が，この 4 年間で 34%から 71%に上昇している．また，南米や中国など比較的人件費の安い海外へオフショアリングされている比率も 7%から 19%に上昇しているのが分かる．

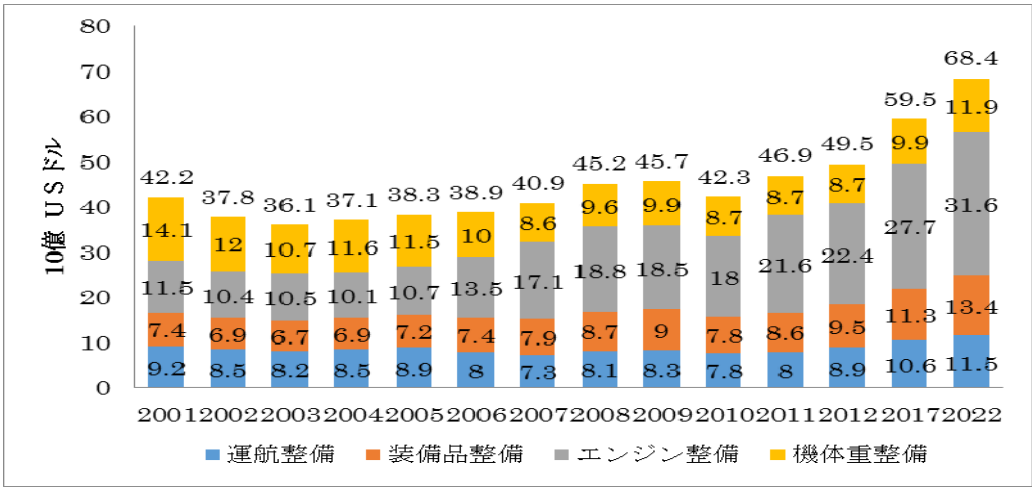
図表３８　米国大手 7 社の機体重整備アウトソーシング比率の推移




出所：ews http://www.npr.org/templates/story/story.php?storyId=113877784
To Cut Costs, Airlines Send Repairs Abroad　*October 19, 2009*

更に，図表３９は，世界の整備アウトソーシング市場の需要実績と予測である．2001 年からの 20 年で，アウトソーシング需要が 1.5 倍に増加すると予測されている．

図表３９　世界の整備アウトソーシング市場の需要実績と予測




注：棒グラフの下から運航，装備品，エンジンの各整備および機体重整備
2012 年までは実績値，2017 年度以降は予測値．

出所：IATA 2013 Fig.6 より引用

こうした旺盛な整備アウトソーシング需要を摘み取るために，エンジン，装備品のメーカーも整備アウトソーシング市場に参入してきている．その背景には，冷戦の終結で減少した軍事需要を埋める目的もある．特に，エンジンメーカーは，部品費が高額であり，その価格を自社の受託整備と，サードパーティーのエンジン整備専門会社で差別することで，価格的なメリットも顧客の航空会社整備組織に提供できることなどから，エンジン整備のアウトソーシング市場で高いシェアを占めるに至っている．

また，厳しい競争に勝ち残った伝統的な航空会社の整備組織も，この整備アウトソーシング市場に参入している．特に，本論文で事例の対象組織としたルフトハンザ・テクニーク社は，親会社で使用していないボーイング 777 型機や 787 型機についても整備能力を持って受託していたり，親会社のルフトハンザ・ドイツ航空から受託する整備よりも，その他の航空会社から受託する整備の量が上回るほどに整備受託ビジネスに力を入れている．

### 4-3-3. 伝統的な航空会社整備組織への効率向化への圧力

低コスト航空会社の参入で，航空輸送産業界に競争環境が生まれ，それまでの産業保護政策下で安定的に成長を図った伝統的な航空会社にも，価格競争による収益悪化，供給過剰による搭乗率の減少と減収といった影響が生じた．

このため，伝統的な航空会社では，コスト削減や不採算路線の廃止，人員削減などの構造改革が断行された．特に，米国以外の大手の伝統的な航空会社は，国営企業や国策企業であることが多く，経営や社員に緊張感を生む目的もあって，規制緩和後の 1980 年代以降は，世界的に国営・国策の航空会社の民営化が進められた．具体例を挙げると，1987 年 2 月に英国航空，同年 11 月に日本航空，1997 年にはルフトハンザ・ドイツ航空が，1998 年にはエールフランス航空が民営化されている．

また，巨大な民間航空会社が多数存在する米国においては，国営航空会社が存在しないが，大企業の非効率性や固定費の大きさが，競争環境や需要変動に耐えきれず，大手の航空会社はほぼ全てが連邦倒産法チャプター11 の適用を受けて破綻し，再生によって構造改革を進め，業績を回復してきている．

こうした構造改革のなかで，伝統的な航空会社の整備組織も，整備費の削減が重要な課題となった．このため，安全安心の確保に向けて，さまざまな整備能力を内部化してきた流れが一転し，整備組織内部の間接人員削減，生産性向上，社外へのアウトソーシング領域の拡大などさまざまな施策が，現在に至るまで継続されている．

これに伴って，固定費の中でも比率の高い整備組織の内部化領域に関する絞り込みも，経営上の要請になっており，整備組織の境界設定に影響を及ぼしている．

#### 4-3-4. 安全規制の強化

参入規制の緩和によって，新規参入会社が多数参入したが，その多くはスタートアップ企業であり，資金面や人材面の制約から内部化する整備領域は限定的で，機体重整備やエンジン，装備品の整備能力を持たずにアウトソーシングしていることが多い．成長を重ねて財務的に余裕ができても，近年の世界的な経済危機などによる航空需要変動への耐力を維持するため，あるいは株主資本利益率(ROE)を高く保ち株式による資金調達を容易にするなどの目的で，敢えて固定費増加に繋がる整備能力を内部化しないことも考えられる．

また，こうした新規航空会社では，自社の整備能力が脆弱であったり，アウトソーシングした領域の整備に関して品質などの委託管理能力を十分に持っていない場合も多い．

実際に，新規参入航空会社では，整備委託先の不適切な整備で，飛行中に貨物室から火災を発生し，墜落事故を起こして破綻した事例も発生している．必ずしも航空業界に精通しておらず，安全安心の重要性が十分に理解していない経営者のもとで，必要な整備費用を徹底的に切り詰めたことや，アウトソーシーの能力を監視する委託管理能力の不足によって，こうした航空会社では，整備組織が安全安心を守り切れない状況も生まれてきた．

財務的基盤も，技術的基盤も脆弱であるにも関わらず，多くの，そして必ずしも航空輸送業界の安全安心の確保を事業基盤として認識できていない航空会社が起こす不安全事象は，社会的にも問題になっていった．

先に述べたように，低コスト航空会社の嚆矢であり，これまで重大な航空事故を起こしていないサウスウエスト航空でも,委託先の整備品質に起因して,委託管理責任を問われ，高額な罰金を払う事象を複数回起こしている．

日本においても，新規航空会社が参入し始めた直後の 1998 年には，飛行計器の故障や航空灯の故障を修復しないで運航させるなどの不適切な整備で，全日空が事業改善命令を受けている．また，1999 年には，委託先整備会社による脱出スライドのオーバーホールにおいて指定されていない潤滑油を使用し，作動しない状況のまま運航させたとして，日本航空に対し事業改善命令が発出されている．これらの事象に対する報道では，こうした重たい行政処分の背景には，航空業界の規制緩和によって，安全性の重視を航空会社の整備部門に対して強く求めるものであったと報道されている．

その後, 1996 年に規制緩和以降の初の新規航空会社として参入したスカイマークエアラインズも，2006 年には構造損傷に対する持越し修理を，恒久修理の期限を 9 か月超えて放置していた事象[54]で，監督官庁の国土交通省に厳重注意を受けたほか，整備以外の運航面でも多くの不適切事象を生じて，2010 年には業務改善勧告を受けている.

更に，日本航空は，2005 年の連続した運航トラブルや不適切な整備などの事象に対し，2 回目の事業改善命令を受け，顧客離れや収益の悪化を招いている.

このように，各国の航空当局では，航空会社の運航部門や整備部門に対する監督指導を強め，安全規制の強化を図るようになってきている.

## ４－４．第 4 章のまとめと考察

本章では，航空の規制緩和はどのような制度変化であったのか，そして，何が変わっていったのか，について観察を行った.

また，規制緩和に伴う競争環境のなかで，伝統的な航空会社に対抗するユニークなビジネスモデルと戦略で台頭した低コスト航空会社が, こうした表の競争力に隠れて見えない, 裏の競争力ともいうべき，整備組織の境界設定に関してどのように設定しマネジメントしているのかを描写し，整備のアウトソーシーに OEM を選択して整備品質ひいては安全安心の確保への正当性を確保しようとしていることや, 巧妙なインセンティブ契約によって, 内部化によるガバナンスに頼らずに，アウトソーシーの行う整備の安全安心や信頼性の向上を図るようにマネジメントされて，アウトソーシングのリスクが一定程度回避されていることが分かった.

しかし一方で，このビジネスモデルの限界もある．アウトソーシー，特に，OEM が進出していない機体重整備領域は，整備専門会社に委託しているが，その整備品質の問題に関して，委託管理責任を問われて，2 度にわたって高額な罰金を支払う事象を起こし，報道にも繋がっている．整備受託市場が充実してきたとはいえ，整備品質については不断の努力が必要で，他者に委ねたとしても，監査や委託時の工程・領収検査など委託管理能力の育成が必要であるが，こうした人材を育成する場が自社内に無いことも課題である.

更に，本章では，この他に規制緩和が航空輸送産業に及ぼした影響として，３つの影響

[54] 国土交通省 HP「スカイマークエアラインズに対する厳重注意について」平成 18 年 3 月 4 日付

を指摘した．第一に，整備アウトソーシング市場の形成と充実．第二に，伝統的な航空会社整備組織の効率化への圧力，第三に，安全規制の強化である．

これら３つの影響は，また相互に影響し合って，航空輸送業界の各種経営環境，特に制度にも影響を及ぼしていく．例えば，整備アウトソーシング市場の形成と充実によって，従来，アウトソーシングしようと考えていても，市場が存在しなかったり，信頼できる市場が無かったという制約が緩和されてきている．そこへ，伝統的な航空会社の整備組織が，コストや固定費削減圧力によって，これまでの内部化志向から転換し，充実したアウトソーシング市場を活用する動きが増えてきているのである．

しかし，これで伝統的な航空会社の整備組織が，安全安心や信頼性に関わる整備領域を含めて，一気にアウトソーシング比率を高めるということにはならないものと考えられる．それには，二つの理由が考えられる．第一の理由は，安全規制の強化である．安全規制の強化によって，例えば，内部化した整備領域の品質のみならず，アウトソーシングした整備領域についても，委託先の整備能力や品質に関する委託管理能力を内部化することが要求される．また，それは航空会社に対する社会的な要請でもある．整備委託先の品質不良で安全を損ねたり，運航の信頼性を損ねた場合，顧客の正面に立って責任を取るのは，航空会社だからである．そして第二の理由は，伝統的な航空会社の整備組織は，より経済性の高い航空機の開発を望む航空会社経営の要求によって，先端技術を駆使したイノベーティブな航空機を導入し，その技術的不確実性を抑え込んで，安全安心を確保しながら使い続けるという宿命を持っているからである．このため，例えば，世界で最新鋭の新型機を，ローンチカスタマーとして世界で初めて運航する場合を考えると，世界中のどの整備アウトソーシング市場にも，こうした最新鋭機の整備を受託できる能力は存在していない．従って，こうした最新鋭機の高い性能を甘受する先行利益を得ながら，その一方では，初期故障や技術的な不確実性への対応のために，困難な整備の内部化に取り組まざるを得ないからである．

こうした環境によって，伝統的な航空会社の整備組織は，整備アウトソーシング市場で活路を見出すか，あるいは，市場の整備能力を活用しつつ，自社では安全安心や信頼性の確保が困難あるいは不確実性を伴う整備領域，いわば難しい整備領域に選択と集中して内部化を図るというハイブリッド型に変化していくものと考えられる．

次章以降で，更に詳細にこの変化の２つの類型について詳細に観察し考察する．

## 第 5 章　事例研究：転換期以降の伝統的な航空会社整備組織の境界設定（I）

本章では，伝統的な航空会社の整備部門が幅広い整備領域を内部化し，分社化して他の航空会社からの受託ビジネスに進出している事例として,ルフトハンザ･ドイツ航空とその100%子会社ルフトハンザ・テクニークの事例を取り上げる.

規制緩和以前には，内部化を志向した伝統的な航空会社の整備組織が，規制緩和後の競争環境のなかでアウトソーシングという選択肢もありながら，なぜ内部化を維持し，分社化という道を選んだのか，組織の境界設定とマネジメントの観点から分析する.

なお，本章の記述における事実は，特記の無い限り同社の Annual Report と会社の沿革(Company History)および Bruch and Sattelberger (2001a, 2001b)に基づいている.

### ５－１．ルフトハンザ・ドイツ航空の変革と戦略

本節では，まず，欧州における規制緩和政策以降のルフトハンザ・ドイツ航空がどのように変化していったか，を描写する．これにより，ルフトハンザ・ドイツ航空の整備組織であるルフトハンザ・テクニーク社がなぜ分社化され，その後，どのような組織の境界設定とマネジメントを行うに至ったか，その背景とコンテキストを明らかにする.

#### 5-1-1. ルフトハンザ・ドイツ航空の分社化を通じた変革

今日では，ルフトハンザ・ドイツ航空グループは，オーストリア航空やスイス航空などを傘下に収め，ルフトハンザ・ドイツ航空だけでも約 620 機を使用し，従業員数約 11 万 7 千名，売上高約 300 億ユーロを超える巨大な航空グループに成長している．同社が現在の成長を遂げるまでには，1990 年代の厳しい環境変化への数々の対応の過程があった.

以降に，その変革の過程，特に，分社化を通じた変革と成長の戦略を描く.

##### (1) リストラと分社化

前章で述べたように，欧州における航空の規制緩和は，米国のそれと比較して，比較的緩やかな形態で行われた．1988 年のパッケージⅠ（割引運賃など）の緩和以降，1990 年のパッケージⅡ，1991 年の EU 統合，1993 年のパッケージⅢによる新規参入や運賃自由化という流れである（小熊,2010）．しかし，ルフトハンザ・ドイツ航空にとっては，この航空の規制緩和や EU 統合に加えて，1990 年の東西ドイツ統合もあり，大きな変化の時代であった.

また，この東西ドイツ統合を契機に，ベルリンなど旧東ドイツ圏内へも路線を伸ばすこととなったが，先行した米国に続いて欧州圏およびドイツにおいても航空業界の規制緩和が進み競争が激化した．価格面での競争も進み，ルフトハンザ・ドイツ航空はそのシェアを落とした．これまで産業保護のもとで，国営会社という長年の安定した環境と，官僚的で高賃金の労働力という脆弱な企業体質であったことから，経営的に苦戦を強いられることになる．

更に，1991 年には，大きな経営危機がルフトハンザ・ドイツ航空を襲う．湾岸戦争による急激な需要の低迷である．1973 年以来の赤字 4.26 億マルク（当時の為替レート約 71 円/DEM で，約 300 億円）を経験した．翌年 1992 年も 3.91 億マルクの赤字となり創業以来の危機となった．なお，この時期，米国においても 1990 年 8 月に始まった湾岸戦争による国際線路線の需要低迷と原油価格高騰により，米国のビッグ 4 と呼ばれる最大手であったイースタン航空，伝統的な航空会社の代表でもあるパン・アメリカン航空，ブラニフ航空などの大手の航空会社が破綻して消滅している．

1992 年，ルフトハンザ・ドイツ航空の整備担当 COO(Chief Operating Officer)であった Jurgen Weber 氏[55] が Exective Board の議長兼 CEO に選ばれ，この経営危機に対応するための数々のコスト削減施策の取り組みを開始した. まずは Weber 氏のイニシアティブで選抜された 20 名の各部門経営者が集められ，Seeheim にある同社訓練センターで徹底的な意識改革と部門毎の具体的な変革施策が策定された.「Program 93」と呼ばれるこの構造改革プログラムは，短期的コスト抑制や根本的な構造改革，そして国営企業であったルフトハンザ・ドイツ航空の民営化などを含む 131 のプロジェクトから構成された.

具体的な短期的コスト削減施策としては，1994 年までに 8,400 名の人員削減，1993 年 1 年間の賃金凍結，更に所有航空機の削減，不採算路線からの撤退や欧州圏内でのファーストクラス・サービスの廃止などが挙げられる．これらの施策によって，10 億ﾄﾞﾙの支出削減を実現し，僅か 3 年後の 1994 年には 3 億マルクの黒字を達成するまでに業績を回復している．また，並行して，より根本的な構造改革として，アウトソーシングや戦略的協働関係を構築することで航空グループの形成が進められた.

だが，全てうまくいった訳では無く，台頭する LCC への対抗戦略として 1992 年に創業

[55] Jurgen Weber: 1941 年生れ．シュッツガルト技術大学/大学院で航空工学を学び，1967 年にルフトハンザ航空に入社．ライン整備部長，技術部門のチーフエンジニア等を歴任．1980 年に MIT で MBA 修了し 1987 年に整備部門担当 COO に就任．1990 年には Executive Board の副議長，1991 年には同議長となり，経営危機に陥ったルフトハンザ航空の経営戦略を刷新して，分社化や他航空会社とのアライアンスなどの改革を遂行した.

した低コスト国内運航会社ルフトハンザ・エクスプレス(Lufthansa Express)は，従来顧客の期待との混乱を招き撤退している．この間，英国航空がベルリンの航空会社を買収しDeutsche BA を創業した．これに対抗して，ルフトハンザ・ドイツ航空では，差別化を図り高品質サービスを提供する地域航空会社[56] Lufthansa Cityline[57] を設立した．

1993 年 7 月，Jurgen Weber 氏はルフトハンザ・ドイツ航空の構造改革を開始した．それは，ルフトハンザ・ドイツ航空の構成各部門をそれぞれの分社化し，ルフトハンザ・ドイツ航空自体を持ち株会社化するものであった．まず，貨物部門が 100%出資の子会社「Lufthansa Cargo（ルフトハンザ・カーゴ)」として独立した．次に整備部門も同様に100%出資子会社「Lufthansa Technik（ルフトハンザ・テクニーク)」として独立．続けて，ICT 部門が「Lufthansa Systems（ルフトハンザ・システム)」，機内食ケータリング部門が「LSG Lufthansa Service（LSG ルフトハンザ・サービス)，パイロット訓練部門が，「Lufthansa Flight Training（ルフトハンザ・フライト・トレーニング)」といった具合に，次々と財務的に独立・分社化した．

この分社化の戦略的意図を考察すると，一般に分社化の動因となる人件費を始めとするコスト構造の改革に留まらず，それまでの官僚的な縦割り組織による意思決定の遅さ，需要･業績変動幅の大きい航空輸送事業の影響を受けた各部門事業の不安定的な運営や投資，そして何より半官半民の経営による危機感の不足などの弊害を打破する狙いが考えられる．

また，製造業の事業部制度では，各事業部がプロフィット・センターであるのとは異なり，航空会社においては，運航や客室，旅客，整備などの各部門は，通常，コストセンターとして位置付けられている．それは事業部とは異なり，生産部門の機能のみであり独自に収入を得ることが出来ないためである．この分社化の戦略には，このコストセンターからの脱却と言う通常概念を越えた更に大きな意図があったと考えられる．

それは，分社化することに加えて，グループ外航空会社のアウトソーシーとなって受託収入を得て自立するとともに，個々に成長することを意図した戦略である．本社組織であるルフトハンザ・ドイツ航空グループからの収入のみに依存せず，グループ外航空会社からも収入を得て，全ての部門がプロフィット・センターとなり，自立かつ自律的な企業活動を遂行できるように変革していくことを意味している．

---

[56] 地域航空会社(リージョナル・エアライン/Regional Airline)：レガシー・エアラインによる運航では，機材の大きさやコスト構造上採算の合わない地域路線に特化して，小型のジェット旅客機で運航する航空会社．独立系のほか，レガシー・エアラインがネットワーク形成と採算性を向上させる目的で，設立する子会社系がある．

[57] ルフトハンザ航空が，1958 年創業の地域航空会社 DLT Luftverkehrsgesellschaft に出資 100%子会社化・社名変更した地域航空会社．年間旅客数 630 万人，使用航空機 65 機，350 便/日を運航．従業員数：2,301 名

### (2) 民営化と継続的な構造改革

このように，経営危機に呼応した緊急のコスト改善施策，そして各部門の分社化により根本的な構造改革が進められたが，もう一つの必須な改革が民営化である．これは度々の赤字に対しても国からの財務的支援を得て乗り切ってきた国策会社の危機感の不足を断ち切る意識改革のためにも重要な変革であった．無論，ドイツ政府による株式所有比率は段階的に削減されてきていたが，1993 年においても依然 51.6%の株式を所有していた．ルフトハンザ・ドイツ航空はドイツ政府との交渉を開始したが，最も困難を極めたのは年金制度の移行であった．1994 年にはそれも解決し，1997 年には完全民営化された．

なお，ルフトハンザ・ドイツ航空と同様に，日本航空株式会社法に基づく半官半民の国策会社であった日本航空は，ルフトハンザ・ドイツ航空よりも 10 年早い 1987 年には完全民営化されている．

こうして,「Program 93」による構造改革と民営化を果たして業績は回復を続けたが，1990 年代以降の航空会社の経営環境の特徴ともいえる，世界レベルの経済情勢悪化などによる需要変動が同社を襲う．こうした，都度の需要変動にも耐え得る強い経営基盤・経営体質を構築する為，次々とコスト削減や収支改善施策が策定され，利益を上げ大きく成長した今日に至るまで留まることなく変革が継続されているのが特徴である．

具体的には，1996 年には，「Program 93」を発展させ，更なるコスト改革を推進するための「Program 15」が策定された．これは，座席キロあたりの運航コストを 17.7 ペンスから 15 ペンスまで引き下げるコスト改善プログラムである．2002 年に目標達成するまで継続され，同社の Annual Report2013 によれば，2002 年の営業収入は過去最高の 169.7 億€（当時の為替レートで 1.97 兆円），営業利益は 7.18 億€（同約 830 億円）に達した．

更に，2001 年には景気後退を受けて，これまでのコスト削減施策に加えて，価格変動や急な利用率低下などの財務的危機管理プログラムを織り込んだ「D-Check」と呼ばれる改革施策を開始している．この名称は，航空機整備の深度を示す A, B, C, D の各整備段階のうち最も高次の D 整備になぞらえて採用された名称で，航空会社の従業員にはその意味を想像しやすいこと，また，CEO の Jurgen Weber 氏が整備部門出身であることから名づけられたものと推測される．

同年 9 月には米国で航空機ハイジャックによる同時多発テロが発生し，世界的な航空需要の低迷が起こっている．これを受けて米国の大企業を中心に出張を控える時期が長期化したことから，米国のレガシー・エアラインであるユナイテッド航空，ノースウエスト航

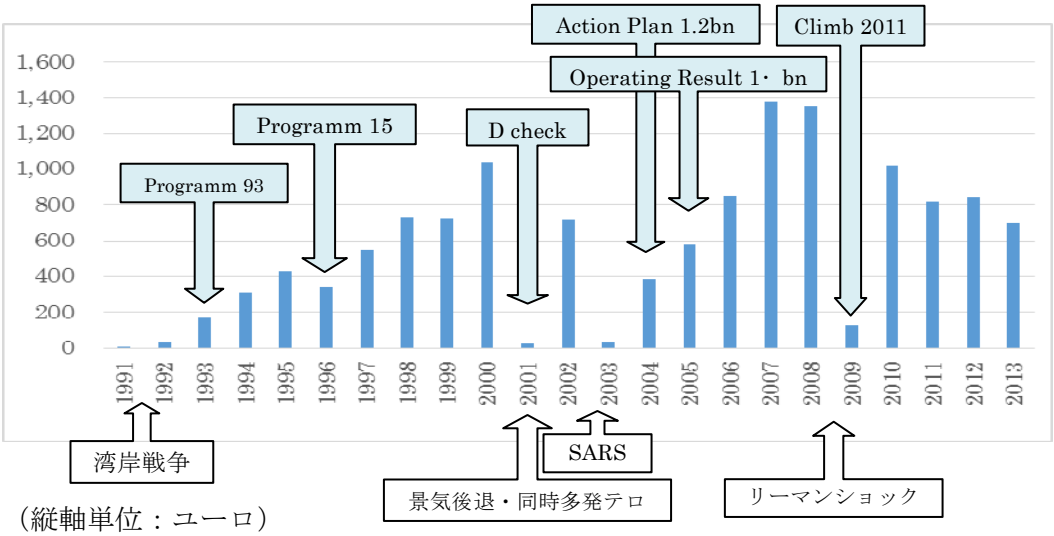
空，デルタ航空の 3 社が経営破綻し，連邦倒産法第 11 章（通称，Chapter 11）の申請を行なうまでに経営に窮する状況となった．また，2001 年には欧州の伝統的な航空会社であるスイス航空やサベナ・ベルギー航空なども経営破綻し，再生の道も閉ざされ消滅した．

この年，ルフトハンザ・ドイツ航空も，この影響を受け，営業収益は前年の 10.4 億€（当時の為替レートで約 1,200 億円）から 0.3 億€（同 30 億円）まで大きく減少している．

更に 2002 年 11 月には，中国広東省で SARS[58] と呼ばれる感染症が発生し，翌年には感染者が世界的に拡大し，中国路線を中心に航空需要が大きく低迷した．ルフトハンザ・ドイツ航空も，対前年で約 10 億€（当時の為替レートで，約 1,300 億円）の営業収入の減少，営業利益も 36 億円に留まっている．この他にも，燃料費高騰など収益リスクが繰り返し経営を圧迫している．このため 2004 年からは「Action Plan 1.2bn」という 12 億€のコスト削減効果を目標としたプロジェクトが開始された．以降も 2005 年策定の「Operating Result €1 bn」，2005 年に策定されたスイス航空統合による収益上のシナジー効果を狙った「SWISS Synergies」，2009 年には「Climb 2011」の策定など合間の無い変革を繰り返し，継続的な構造改革(continuous change)を進めている．

以上の連続した構造改革を，年度毎の利益と重ねてみると，図表４０の通り，需要低迷や燃油費高騰などの収益変動リスクが起こる都度，変革プログラムを策定，コスト構造改革を断行していることが分かる．

図表４０　ルフトハンザ・ドイツ航空の年度毎利益変動と構造改革




出所：Lufthansa Group Annual Report データより筆者作成

[58] SARS(Severe Acute Respiratory Syndrome)：SARS ウィルスによる重症急性呼吸器症候群．

また，これらの改革プログラムによる継続的なコスト削減効果は，図表４１に示す通りである．いずれも計画したコスト削減効果を上回る成果を上げている．

図表４１　ルフトハンザ・ドイツ航空の構造改革によるコスト削減効果

| YEAR | 改革プログラム | 計画コスト削減効果 | 現実の削減効果 |
|---|---|---|---|
| 2001 | D Check | 11 億ユーロ | 16 億ユーロ |
| 2003 | Action Plan | 12 億ユーロ | 12.3 億ユーロ |
| 2005 | Operating Result €1bn | 10 億ユーロ in 2008 | 14 億ユーロ in 2007 |
| 2005 | SWISS synergies | 1.65 億ユーロ in 2008 | 2.33 億ユーロ in 2007 |
| 2009 | Climb 2011 | 10 億ユーロ | （発表時未定） |

出所：Lufthansa HP(http://reports.lufthansa.com/2009/ar/tooursharehoIders/ D/L:2010.02.19)より筆者作成

また，これらの構造改革にには，単に費用削減ばかりでなく，事業戦略や需要変動対応，経営資源の適合などを含んでいる．具体例として「Climb 2011」の項目を図表４２に示す．

図表４２「Climb 2011」変革項目と収支改善目標

| | | |
|---|---|---|
| 管理コスト削減 | 管理部門のスタッフ 20%削減 | 0.55 億ユーロ |
| サプライヤ | グループ内部および外部のサプライヤの貢献 | 2.3 億ユーロ |
| スタッフ生産性 | スタッフコストの 10%削減 | 1.9 億ユーロ |
| 収入 | 座席増席による新運賃モデルの開発 | 1.7 億ユーロ |
| 使用航空機構成 | 短距離路線の地点・使用航空機・パートナーの再検討 | 1.3 億ユーロ |
| 輸送量 | 提供座席数の調整に関する柔軟性向上 | 0.55 億ユーロ |
| 資産投資 | 2010 年からの受領航空機見直し | (発表時未定) |

出所：Lufthansa HP(http://reports.lufthansa.com/2009/ar/tooursharehoIders/ D/L:2010.02.19)より筆者作成

ここまでに述べたように，国営企業から脱却して，厳しい競争環境や経営環境下で生き残りをかけて，間断の無い構造改革を連続していることが分かる．大手の伝統的な航空会社が破綻するなかでの存続がいかに厳しいものであったかが理解できる．

### 5-1-2. 新たな成長戦略： 他の航空会社とのアライアンス戦略

また，このようなコスト構造改革プロジェクトと並行して，1997 年には，より厳しくなる競争環境に対抗し,路線ネットワークの拡充による差別化を急速に展開する手段として，航空会社間の共同運航が数多く行われるようになった．共同運航とは，自社が飛んでいない路線において，その路線に就航している航空会社と提携し，両社の便名を付与し，両社で集客して利用率を上げるとともに，航空機や人的投資を伴うことなく路線ネットワークを拡張するための事業形態である．こうした形態がとられた背景には，航空会社が就航する路線は，規制が緩和された今日でも，就航する二国間の航空交渉で決定され自由には運航できないことや，新たな路線展開には追加して航空機や人的投資が必要になることなど事業展開上の制約を超える必要性があった．自前で路線ネットワークを拡張していく戦略ではなく，他社との共同で事業を展開し，成長を図っていく戦略である．

また，この傾向は更に発展し，航空会社間の世界的なアライアンス[59]グループの形成に繋がっていった．アライアンス加盟航空会社間では共通のチケットであたかも 1 社の航空会社を利用しているかのように利用することが可能となり，旅客の利便性は格段に向上する．また，航空会社は世界中を網羅するアライアンスに加盟することで，自前では困難な世界的航空ネットワークを形成できるため，顧客の利便性に訴求して差別化を図る戦略である．更には，利用時にマイレージ・ポイントを貯めてアライアンス各社の無償航空券と引き換える制度が導入され，顧客の囲い込みの関連でも，ネットワークの大きいアライアンスが競争優位となった．

1993 年，ルフトハンザ・ドイツ航空は世界の航空会社に先駆けて，米国大手のユナイテッド航空との共同運航を開始し，これを発展させて 1997 年には STAR ALLIANCE（スター・アライアンス）が結成された．この時点で Air Canada（加），Scandinavian Airline System，Thai Airways（泰）が加盟している．1997 年にはブラジルのバリグ航空とシンガポール航空が加盟．1998 年には，極東地域の空白を埋めるため，日本国内に充実したネットワークを有する全日本空輸(All Nippon Airways)が加盟し，オセアニア地区からニュージーランド航空，アンセット・オーストラリア航空が加盟している．こうして，スターアライアンスは,加盟航空会社数 27 社,使用航空機 4,570 機,1 日当たりの運航便数 21,000

[59] アライアンス(airline alliance:航空連合)：共同運送やマイレージの互換などあたかも同一の航空会社のように業務提携して，単独航空会社では持てないネットワーク利便性で競争優位を形成する世界的な航空会社提携の仕組み．スターアライアンス，スカイチーム，ワンワールドの順に市場シェアが 20%,17%,16%となっている．本邦では，全日空が 1998 年にスターアライアンスに，日本航空が 2007 年にワンワールドに加盟している．

便という，ワンワールド，スカイチームと並ぶ世界３大アライアンス中，加盟航空会社数や市場シェアなど最大のアライアンスに成長している．

なお, 1990 年代末からこうしたアライアンスが航空会社の重要な戦略となっていったが, 既得の自社ネットワークの大きさからアライアンスへの加盟判断が遅れ，同一国または地域の 2 社は，同アライアンスに加盟できない原則から，ネットワーク網の小さい後発航空会社に有利なアライアンスへの加盟を先行されてしまう事例も生まれた．日本では，日本航空も，漸く 2007 年になって，スター・アライアンス，スカイチームに次ぐ第 3 位のワンワールドに加盟している．

### 5-1-3. 更なる成長戦略: 巨大航空グループの形成

今日のルフトハンザ・ドイツ航空グループ(Deutsche Lufthansa AG)は，航空会社グループと航空サービスグループから構成されている（図表４３）．

航空会社グループには，ルフトハンザ・ドイツ航空，ルフトハンザ貨物航空ほか近年買収し傘下に収めたグループ航空会社 5 社がある. また, 航空サービスグループには, MRO[60] と呼ばれる航空機整備会社（ルフトハンザ・テクニーク），情報技術サービス(ルフトハンザ・システム)，ケータリング(LSG スカイシェフ)の４つを中心に，これら各社が分社化後の自律的成長戦略によって多数の子会社を傘下に収めており，グループ合計で約 400 社以上の関連会社から構成されている．

図表４３　ルフトハンザ･ドイツ航空グループ組織構成

出所：Lufthanza Group Annual Report 2013 より引用

[60] MRO(Maintenance Repair Overhaul)とは，航空機やエンジン，装備品などの整備受託事業を意味する．大別して３つの形態がある．即ち，航空会社の整備部門がその余力を使い，または戦略的に受託能力を保有して受託するケース，航空会社とは独立した整備専門会社のケース，メーカーが整備事業にも進出しているケース，がある．

グループ全体のガバナンスは，会長兼 CEO の Spohr 氏以下 6 名の Executive Board と 2 名の Supervisory Board,30 名の Voting Menber によって執行されており，グループ全体の戦略に関して責任を有している．これに対し，各構成子会社は，ルフトハンザ・ドイツ航空グループの Supervisory Board メンバーを兼ねたトップマネジメントにより経営管理が行われ，担当事業領域の事業成果に関して責任を有している．

2013 年度の Lufthansa Group Annual Report から主要な数値を見ると，収入が 245 億€(約 3.6 兆円)，グループの従業員数：約 11.7 万人，使用航空機：622 機，年間運航回数：約 103 万回，輸送旅客数：1.05 億人となっている．24 時間 365 日に平均しても，1 分間に約 2 便が出発する世界有数の巨大航空会社グループとなっている．

このうち航空輸送事業では，近年，英，米，オーストリアなど海外の航空会社への積極的な出資・買収を行っており，これらグループ航空会社の旅客数が，総旅客数の約 1/3 を占めている．また，2013 年の主要事業毎の収入や従業員などの規模は，図表４４の通りとなっており，整備事業が，旅客輸送についで大きな収入を得ていることが分かる．

図表４４　ルフトハンザ・ドイツ航空グループの事業毎収支とグループ売上比率

| | 旅客輸送 | 貨物輸送 | 整備(MRO) | IT サービス | 機内食事業 |
|---|---|---|---|---|---|
| 収入<br>(億ﾕｰﾛ/千億円) | 235/34.3 | 24.4/3.6 | 41.8/6.1 | 6.4/0.93 | 25.1/3.7 |
| グループ<br>総収入比(%) | 70.6 | 7.3 | 12.6 | 1.9 | 7.5 |
| グループ外収入<br>(億ﾕｰﾛ)/比率(%) | 228/97.0 | 24.2/99.1 | 26.0/62.2 | 0.27/4.2 | 19.1/76.1 |
| 従業員数 | 54,702 | 4,589 | 19,917 | 2,718 | 32,307 |

出所：Lufthansa Annual Report 2013 のデータから筆者作成

### 5-1-4. 本節のまとめ

ここまでルフトハンザ・ドイツ航空グループの沿革と変革の歴史について述べてきた．戦後の産業保護下で安定的に成長したが，競争環境や需要の不確実性により一旦は破綻の危機を迎え，これらのリスクに対応するために３つの戦略を段階的にとってきたと言える．

最初に，長年の低収益な構造から脱却する「収支構造改革戦略」．これには，民営化と分社化による危機意識の創出と変革を含んデータ．次に，投資を抑制しながらネットワー

ク網の充実を図り競争力を高めるための,他の航空会社との「アライアンス戦略」.最後に,海外の航空会社を始め各部門の成長戦略に必要な企業への「出資や買収による巨大航空グループ形成戦略」である．また，その実現のための継続的な変革が，今日の同グループの強さを生んでいることが分かった．特に，分社化による各部門の自律化が，それぞれの事業領域における経営責任やコスト構造の実現責任を明確にし，継続的な変革の組織文化を促しているであろうことが窺える．

次節では，こうしたルフトハンザ・ドイツ航空の変革の流れの中で，分社化された整備部門，ルフトハンザ・テクニーク社がどのように変革し，組織の境界設定やそのマネジメントを行っていったか，について述べる．

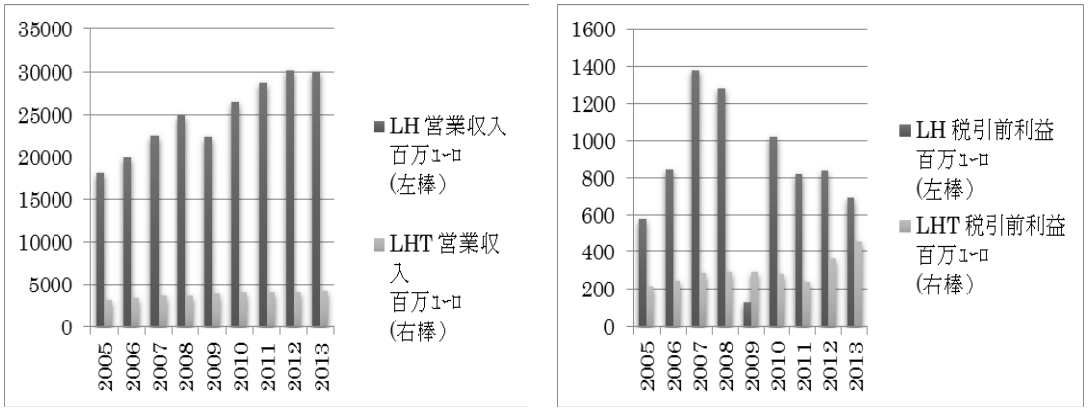
## ５－２．ルフトハンザ・テクニークの経営戦略と組織の境界設定

### 5-2-1. ルフトハンザ・テクニークの概要

前節で述べた通り，ルフトハンザ・テクニーク社(Lufthansa Technik AG，以下 LHT)は，ルフトハンザ・ドイツ航空の分社化戦略により，1994 年に整備部門がスピンオフした 100%出資の子会社である．子会社と言っても，ルフトハンザ・テクニーク・グループとして，世界中に 53 社の子会社を持つ MRO グループを形成している．またその顧客は，ルフトハンザ・ドイツ航空とグループ航空会社は勿論，世界中の航空会社 700 社に及ぶ．

まず，事業規模と業績の推移について述べる．同社の Annual Report によれば，2013 年のグループ全体の従業員数は 19,927 名，営業収入は約 42 億€（約 6,000 億円），営業利益は 4.6 億€（約 650 億円）に上る．ルフトハンザ・ドイツ航空グループと対比した，この 5 年間の営業収入と営業利益の推移を図表４５に示す．

図表４５　ルフトハンザ・ドイツ航空とルフトハンザ・テクニークの業績対比




出所：Lufthansa および Lufthansa Technik Annual Report2013 より筆者作成

図表４５では，ルフトハンザ・ドイツ航空は 2008 年まで順調な成長を遂げているが，2009 年はリーマン･ショックの影響による需要低迷で利益が極端に圧迫されている．一方，ルフトハンザ・テクニーク・グループは，その影響はほぼ受けずに順調に成長を続けていることが分かる．親会社が航空会社であるがゆえの需要変動の影響から，整備組織を一定程度財務的に隔離して，整備組織の投資や技術蓄積に影響を及ぼさないようになっているのが分かる．

次に，ルフトハンザ・テクニークのビジネス・ユニットについて述べる．同社は，機体整備，エンジン整備，装備品整備，着陸装置の整備など６つのビジネス・ユニットから構

成されている．ビジネスユニットの構成を図表４６に示す．機体の整備から，エンジンや装備品・部品まで，航空機整備のあらゆる領域を網羅していることが分かる．

また，ルフトハンザ・グループで使用していない航空機であっても，受託需要のある航空機材についての整備能力を維持し,積極的に他社から整備受託する戦略を展開している．

図表４６　ルフトハンザ・テクニークのビジネス・ユニット

| | |
|---|---|
| Maintenance<br>（機体整備） | 航空機の「飛行前・飛行間整備」と運航中に発生した故障の修復，A 整備(350～750 飛行時間毎)，C 整備(1～2 年毎)などの機体整備．安全性や信頼性に直結し，遅発や欠航は収益にも影響するため高信頼性が求められる領域．<br>LH グループ以外に 100 社以上の顧客を有する． |
| Overhaul<br>（機体重整備） | D 整備(3 万飛行時間毎)など 1 か月以上の工期と数万工数を掛けて行われる航空機の構造点検・修理，再塗装など深度の高い整備．海外(Ireland,Hungary,Bulgaria,Phillipines 等)にも施設展開している． |
| Engine<br>（エンジンの<br>オーバーホール） | エンジンの分解整備・改修．安全性・信頼性上重要で，かつ整備コストの大半を占める．高額な部品の自社再生修理によるコスト削減や予備エンジンのリースなどを含めたサービスを提供している． |
| Component &<br>Logis.<br>（装備品と物流） | 空圧・油圧，電子装備など数々の装備品や部品の分解整備・改修．これらの装備品は，故障が運航便の遅発や欠航に直結するため，高い信頼性が求められる．自社開発修理，予備部品リースや物流を含めたサービスを提供． |
| VIP Aircraft<br>(VIP 機改造・整備) | VIP 用の特別な客室仕様への改造・整備 |
| Landing Gear<br>（降着装置の<br>オーバーホール） | 不適切な保守やオーバーホールが危機的な事故を招くため，特別な取り扱いを要する高張力鋼製の降着装置のオーバーホール．高額な降着装置の予備部品リースを含めたサービスを提供． |

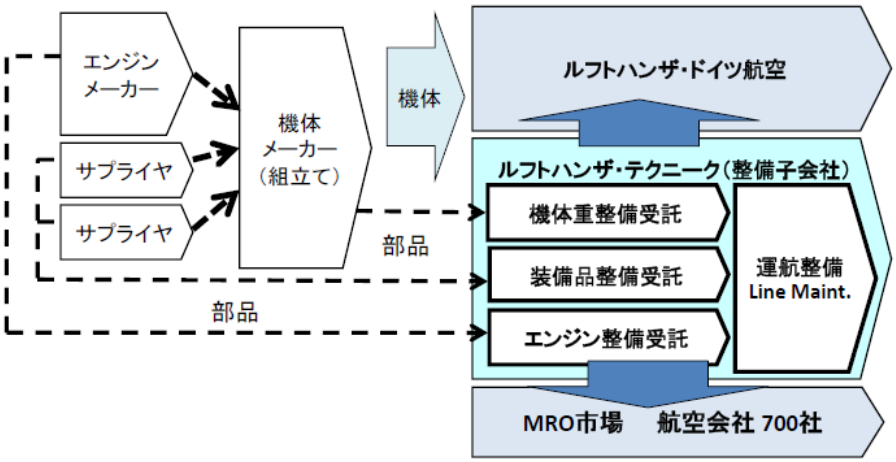
出所：Lufthanza Technik HP の分類を参考に解説を補足し筆者作成

### 5-2-2. ルフトハンザ・テクニークの組織の境界設定とマネジメント

#### (1) ルフトハンザ・テクニークの境界設定

ルフトハンザ・テクニークは，ルフトハンザ・ドイツ航空の 100%子会社であり，同社から分社化され市場に身を置いているものの，その経営についてはルフトハンザ・グループのガバナンスのもとにある．ルフトハンザ・テクニークの組織の境界設定とバリューチェーンにおけるステークホルダとの関係を図表４７に示す．

図表４７　整備ビジネスに進出した航空会社の境界設定




注）図中の矢印は部品(破線)の流れを示す．

出所：Lufthanza Technik Annual Report 2013 を参照し筆者作成

即ち，親会社のルフトハンザ・ドイツ航空との関係では，分社化された 100%出資の子会社であり，グループ全体の経営方針とガバナンスに従って経営される．ルフトハンザ・テクニーク社には，親会社ルフトハンザ・ドイツ航空の保有機種すべての機体，エンジン，装備品の整備能力を保有し，いわば 100%内部化しているほか，MRO 市場に存在する 700 社の顧客からの整備を受託するために，親会社が運航していない旅客機，例えばボーイング 777 や 787 などの整備能力も保有しており，顧客にとってみれば，機体重整備からエンジンや装備品まで，ルフトハンザ・テクニークにすべて任せることができるようになっている．実際に，Total Support Service という名で，これらすべての整備と生産や技術の管理業務までの整備組織機能を全て請け負うサービスも提供している．

このように，ルフトハンザ・テクニークの組織の境界設定は，自社グループの全ての旅

客機整備の能力を内部化している一方，100%子会社でルフトハンザ・ドイツ航空のガバナンス下になるものの，分社化されて市場に身を置いているという，市場と階層組織の中間的な形態をとっていることが特徴である．市場の競争環境に組織を置くことによる外販収入と組織の緊張感，分社化された 100%子会社であることによる階層組織としてのガバナンスの双方のメリットを生かす境界設定になっていると言える．

**(2) ルフトハンザ・テクニークの内部化領域のマネジメント**

前述したルフトハンザ・テクニークの境界設定では，3 つのステークホルダが存在する．第一に，受託している各航空会社，第二に，機体やエンジン，装備品のメーカーやサプライヤ，第三に，親会社であるルフトハンザ・ドイツ航空である．

これらのステークホルダとの関係から，内部化した領域でどのような価値を生んでいるのかを，次節以降でこれら 3 つのステークホルダに対処するための内部化のマネジメントのあり方について考察する．

第一に，受託している航空会社に対しては，メリットのある価値を提供する必要がある．ルフトハンザ・テクニークは 100%子会社とはいえ，自律化のために，親会社である航空会社からの収益だけに頼っていないので，受託収入も重要な収入である．多くの整備需要を獲得して，収入の柱にするために，顧客である他の航空会社に対して，どのような価値を提供して，多くの受託需要を獲得しているのか，を考察する．

第二に，メーカーやサプライヤに対しては，多くの受託整備を行うことで，どのようなパワーを獲得し，行使しているのか，を考察する．メーカーやサプライヤからすれば，航空会社はアフターマーケットも重要なビジネスである．親会社以上の整備受託を行い，多くの部品を調達したり，経験や技術の蓄積をすることで，どのようなパワーを得ているか，を考察する．

第三に，これらを通じて，親会社であるルフトハンザ・ドイツ航空にどのような価値を提供して，競争環境のなかで安全安心と信頼性，そして効率性に関する正当性を確保しているのかという点について考察する．

**5-2-3. 整備受託ビジネスとして顧客に対する価値創造と資源蓄積**

ルフトハンザ・テクニークは，親会社であるルフトハンザ・ドイツ航空が使用する航空機やエンジン，装備品のあらゆる整備を内部化するとともに，その整備能力を生かして，

世界中に整備受託ネットワークを展開し，世界の航空会社約 700 社からの整備を受託している．こうした積極的な受託戦略が，なぜ可能になっているのか，内部化した領域のマネジメントがいかなるものかを観察する．

### (1) 受託事業の成長戦略を握る鍵：QCD の差別化と顧客価値創造

ドイツは先進 7 カ国の一国であり賃金水準も高いため，発展途上国にある整備受託会社との人件費の比較では，競争に打ち勝つことはできない．そこには更に顧客である航空会社からの受託を惹きつける価値がある筈である．それは QCD と呼ばれる，品質(quality)・コスト(cost)・納期(delivery)の 3 要素の総合的な価値である．

なぜなら，委託する航空会社の整備組織は，安全安心の確保に関する制度圧力を受けており，アウトソーシング先の選定に関しては，単に取引コストの大きさではなく，十分な品質を提供する会社にアウトソーシングする必要がある．また，競争環境のなかで，効率的な整備を実現する経営からの圧力も受けており，この安全安心と経済性や効率性を両立させることが求められている．このため整備を委託する航空会社整備組織から見た，委託先への要求事項は以下のようなものになる．

① 品質　：航空機やエンジン・部品の整備品質は，安全性や信頼性に直接的に影響を及ぼすため，これらが確保されていること．

② コスト：航空機やエンジン・部品の整備に必要な部品，その整備や管理に関わる人件費・管理コストは膨大なものになるため，これらの低減を図れること．

③ 納期　：航空機やエンジン・部品は非常に高額な資産であり，修理中は全く収入に貢献しないため，稼働を高め在庫を減らすことができるよう修理期間が短いこと．

こうした要求事項を満足するには，単に，人件費の低廉な整備専門会社に委託しても，人件費コストを低減できるのみで，その他の要求事項を満足することができない．
航空会社としての運航・整備経験を含めた技術蓄積やソリューションを提供すれば，運航経験の無い整備専門会社と比較して高い顧客価値を提供し差別化を図ることができる．

そこで，ルフトハンザ・テクニークでは，この QCD に関して，図表４８のような顧客価値を創造することで，顧客や需要を増やしていく成長戦略をとっている．

図表４８　ルフトハンザ・テクニークの内部化領域における価値創造

| | |
|---|---|
| 品質 | ルフトハンザ・ドイツ航空の長年にわたる安全性に基づくブランド<br>・マイスター制度など工業的品質の高さに対するドイツのイメージ<br>・年間 90 万便の運航を，安全かつ高い信頼性に維持する整備体制<br>・世界 46 カ国の航空当局からの整備事業認定を取得 |
| コスト | 信頼性や部品コスト，予備在庫など総合的なコストの削減<br>・長年かつ大規模な整備経験と技術力から，修理品質(使用可能時間)の高さや信頼性向上投資の適正化もサポート<br>・製造メーカーやサプライヤにとって大口顧客であり，調達コスト削減のメリットを委託元も享受<br>・製造メーカーのマニュアルに頼らない独自修理方法の開発や自社製造に関する技術力と，航空当局からの認証で，部品調達コストを低減<br>・エンジンや降着装置などの高額部品の整備期間中，代替品をリースもしくは交換して，航空会社の在庫・保有コストを低減<br>・整備の役務提供に留まらず，管理コストを低減するソリューションとして，整備管理を含めたパッケージ・サポートも提供 |
| 納期 | あらゆる整備領域，航空機の型式，地域・国で受託を可能にする体制<br>・受託可能な整備領域は，日々の保守・点検から重整備，エンジン，装備品，降着装置，VIP 機改造など特殊・高額な施設設備と技術力を要するあらゆる領域を網羅<br>・整備可能な航空機の型式は，ルフトハンザ・ドイツ航空グループが，現用旅客機の殆どの型式を使用しているため，あらゆる航空機・エンジン・部品の受託が可能<br>・世界の主要地域に網羅された整備施設(当局からの整備認定を含む)と航空グループのロジスティックを活用し，あらゆる地域・国の航空会社からの受託が可能. |

出所：Lufthansa Technik Annual Report 等から筆者作成

このような，委託する航空会社にとって魅力ある価値を提供することで，ルフトハンザ・テクニークでは，多くの整備需要を世界中の航空会社 700 社以上から集めている．

グループ外の航空会社からの受託需要が増加している背景には，規制緩和以降の厳しい競争環境の中で，新規参入航空会社は勿論のこと，これまで自前で整備を行っていた航空会社が，その一部をアウトソースして固定費の削減を図る戦略に切り替えたことが要因となっている．更には，リーマン・ショックなど急激な収支の悪化がこの動きを加速していると考えられる．

ステークホルダの一つである整備委託元の航空会社との関係は，ルフトハンザ・テクニークのビジネスユニットから委託する整備を契約することで，機体の重整備は，ハンガリーやフィリピンなど世界各所にあるルフトハンザ・テクニークの機体整備工場まで航空機を空輸して整備が行われる．また，エンジンや装備品については，整備のために航空機か

ら取り卸された状態で，ルフトハンザ・ドイツ航空の航空ネットワークで，ドイツのハンブルクなどにあるエンジン，装備品の修理拠点に輸送され整備されて，再度所有する航空会社に戻される．

また，予備を十分に持たない新規参入航空会社，小規模航空会社との間では，契約により交換方式でも整備を受託し，部品所有コストの低減という価値を提供している．この場合，故障した部品がルフトハンザ・テクニークに送られると同時に，交換用の部品がルフトハンザ・テクニークの在庫から発送され，部品は交換される．この方式では，委託した航空会社の負担は，やや割高な部品の交換フィーと修理コストの合計になるものの，高額な予備部品を持つ必要が無いため，多くの小規模航空会社はこの方式で契約している．

また，近年では，スタッフの少ない小規模航空会社をはじめ，技術や生産管理などの整備管理までをも含めて包括で受託する「Total Support Service」も展開している．具体的には，TCS: Total Component Support という，一切の予備の装備品を持たなくとも，修理も予備部品提供も一切のケアをする契約がある．これ以外にも，TES: Total Engine Support というエンジンの包括契約や，TLS: Total Landing Gear と呼ばれる高額な予備部品である降着装置の包括契約，TBS: Total Base Maintenance Support という機体の重整備の包括契約などのソリューション・ビジネスを展開している．

### (2) 航空会社グループ MRO の持つ運航経験の強みを生かす

こうした QCD に関する差別化戦略について，少し詳細に例示して，LHT の戦略を考察していきたい．まず，品質面で競争優位性の源泉と考えられるのが，高品質な航空会社グループの MRO 特有のブランドの高さである．

MRO には整備専門会社系で実際の運航を行っていない会社も多く存在する．コスト的には有利な場合もあるが，実運航における整備も担っている航空会社グループの MRO では故障の内容や発生環境，原因と対策など総合的な品質および最適な投資に関するノウハウが比較にならないほど大きい．通称，エアライン・クオリティーと呼ばれる，事業に適った安全性や信頼性を維持しているかどうかは，その MRO の所属する航空会社の実績から一目瞭然のブランドとなり，またその逆もあり得るということである．

次に，中核となるコスト面であるが，先に述べた通り欧州領域の人件費では，発展途上国の MRO と比較して人件費コストの低減メリットを享受することはできない．従って，それ以外の面で総合的にコスト削減を実現する戦略や戦術が必要になる．

そこでまず，挙げられるのが，エアライン・クオリティーとそれを効果的に作り出すノウハウによるコスト・メリットであろう．信頼性の高さが確保されていることで，航空機の故障に依る非稼働時間が少ないことが期待できる．1 機 200 億円以上もする航空機では，たった 1 日の非稼働時間であっても，数便の収入機会を失うだけでなく，その間の金利や固定資産税，維持費などが莫大なものになる．また，部品の信頼性が高いために，故障に依る取り卸しが少なく，交換の費用や取り卸した部品の修理コストの低減が見込まれる．

ここまでに述べたように，ルフトハンザ・テクニークでは，内部化した整備能力を通じて顧客価値の創造を行うことで，多くの顧客をグループ外から獲得し，親会社のルフトハンザ・ドイツ航空からの収入以上の大きな収入を得ている．収支の比率でみると，2013 年の総営業収入 41.8 億€のうち，グループ内からの収入は 26.0 億€：62%であり，グループ外からの収入がこれを上廻っている．グループ外からの収入を重視した経営となっているといえる．

親会社からの整備需要に頼らず，整備受託会社として自律的な投資や成長戦略を描くには，グループ外の収入を得て財務的にも自立することが，親会社への経営の正当性を示すことになる．

### 5-2-4. メーカーやサプライヤへの対抗パワーの内部化

ルフトハンザ・テクニークは，整備専門会社であると同時に，ルフトハンザ・ドイツ航空グループの一員でもある．従って，航空機やエンジンなどのメーカー，サプライヤとの組織間関係では，これらの整備アウトソーシング市場では競合することになる側面と，航空会社としての，機種選択などにおける交渉力を持った顧客の側面の両面性を持つ存在となる．これによって，整備アウトソーシング市場における敵対関係を緩和し，メーカーやサプライヤのアフターマーケット戦略を抑え込んだ活動ができていると考えられる．

また，親会社以上に，多くの整備受託をグループ外から得ている関係で，メーカーやサプライヤから購入する部品は親会社需要の倍以上という莫大な需要になり，大きな購買力を得ている．つまり，受託した航空会社のために購入する予備部品が，自社の購買パワーになっている訳である．

以下に，メーカーやサプライヤへの対抗パワーの源泉として内部化している領域から，２つの具体例を挙げる．

(1) 部品調達コストの削減プログラム

航空機，エンジン，装備品のメーカーやサプライヤの戦略の一つに，アフターマーケット戦略がある．これは，航空会社が使用する航空機やエンジンを選定したのち，運用期間中に必要となる部品によって更なる収益をあげようという戦略である．一旦選定した航空機やエンジンを乗り換えることは，航空機やエンジンのみならず，専用の施設設備や，乗員・整備士の教育，蓄積した技術知識の無効化など，非常に大きな乗り換えコストを伴うので，現実的には不可能である．

このような予備部品販売で収益を上げる戦略は，小規模な新規参入航空会社などでは対抗する術を持たないため，生かさず殺さずの価格設定で，利益を収奪されることにもつながる．従って，大手の航空会社では，その事業規模に基づく購買力や機種選定時の交渉力を最大限に行使して,契約で予備部品の価格や値上げ率を縛るなどの対抗策をとっている．

ルフトハンザ・テクニークでは，親会社のルフトハンザ・ドイツ航空グループのみならず，多くの航空会社からの受託を受け，かつその整備に必要な部品の調達も受託することで莫大な需要を手にし，メーカーにとって重要な大口顧客となっている．このため，部品調達における様々な戦略やビジネスモデルの展開に際し,有利な交渉パワーを有している．

戦略調達担当部長の Jorg Rissiek 氏らによれば[61]，ルフトハンザ・ドイツ航空グループの継続的な変革プログラムの進行に合わせて，図表４９のような部品調達戦略が採られている．

ここで，Phase-Ⅱの Parts Pool や On-Site support の戦略的な意義は，いつ使用するか不確実だが，故障すると航空機の稼働を下げて収支に影響を及ぼす部品の保有コストを削減するメリットがある．但し，On-Site Support では，メーカーやサプライヤが保有して顧客のそばに専用部品として配置するという，顧客の保有コストの肩代わりをする必要があるので，その規模には限界があり，更に進化した win-win の戦略が必要となる．

更に進化させた調達戦略が Phase-Ⅲのサプライ・チェーンの構築である．通常，サプライヤは需要の変動の不確実性に対し，対応する為の消費情報を有していない．一方，LHT のように大規模な需要を有し,かつ航空会社に代わって整備プログラムを管理することで,正確な消費量と消費時期に関する情報を得ることが出来る．この情報に基づいて，IT 技術

61 “New Development in Purchasing and Supply Chain Strategies for the Aviation Industry”,by Dr.Jorg Rissiek; Director, & Joachim Kressel; Manager, Strategic Purchasing, Lufthansa Technik AG (www.touchbriefings.com/pdf/199/ifpm032_p_rissiek.pdf D/L;2011.01.20)

を駆使し，生産量と時期に関する精度の高い部品生産管理情報をサプライヤに提供することが可能となる．これにより，サプライヤは，不必要な製品や原材料の在庫，あるいは二次サプライヤへの包括発注による調達コスト削減などが可能になる．

また，LHT にとっては，通常のメーカーカタログの納期より精度が高く短い納期で納品が得られることで，部品待ちによる高額な航空機の非稼働を低減するという，MRO としての顧客価値を高めることにも貢献している．

図表４９　ルフトハンザ・テクニークの部品調達戦略

| |
|---|
| Phase-Ⅰ：コスト削減プログラム<br>1996 年の「Programm 15」で掲げた，全てのコストを年間 4%以上削減する短期的コスト削減施策．航空機メーカーとサプライヤに価格交渉を行い 1999 年に実現． |
| Phase-Ⅱ：コストメリットのある調達プロセス構築<br>COO(cost of ownership)の考え方を取り入れて，他航空会社やメーカーと交渉し，部品の保有コストを低減するための Parts Pool や On-Site Support 体制(メーカーが航空会社に部品倉庫を置き必要時に売却する仕組みで保有コストを削減)を構築． |
| Phase-Ⅲ：サプライ・チェーンの構築<br>MRO とサプライヤの協働関係を構築する戦略．<br>LHT が受託している整備によって生れる部品需要と時期を，サプライヤに提供することで，JIT(Just in Time)の生産を可能とし，LHT もサプライヤも，不要な在庫や資材を保有せずにコストを削減する仕組み． |
| Phase-Ⅳ：統合されたサプライ・チェーン・ソリューション<br>将来の SCM 戦略として，MRO 間，一次・二次サプライヤ間，アライアンス航空会社間にまたがるクロス・ファンクショナルな協働体制の構築 |

出所："New Development in Purchasing and Supply Chain Strategies for the Aviation Industry",by Dr.Jorg Rissiek; Director, & Joachim Kressel; Manager, Strategic Purchasing, Lufthansa Technik AG　から筆者作成
(www.touchbriefings.com/pdf/199/ifpm032_p_rissiek.pdf D/L;2011.01.20)

### (2) 高度な修理技術による自社修理開発を通じたコスト削減

部品コスト削減に関して，もう一つの戦略は，メーカーやサプライヤへの依存を低減させ，価格交渉力を向上させ，代替品の調達を可能にする自社修理開発の戦略である．

航空機の整備は，メーカーのマニュアルに従って修理することで安全基準を満足できる，ということが原則である．しかし，メーカーにとっては，補修部品の販売も重要な収入源であり，修理再生性の高い修理方法をマニュアルに設定することはしない．修理の限界を越えて廃棄されれば，新しい部品の需要が生れるからである．

特に，特殊かつ高額な材料や製造方法，開発のための莫大な資金を要するエンジン部品では，その傾向が大きい．そこで，自社に高い技術力を保有し，このような自社修理開発について国の航空当局から認証をえることで，通常は廃棄していた部品の再生修理方法を確立したり，あるいはリバース・エンジニアリングによって同等品を製造することで大幅な調達コスト削減効果を得ることが出来る．

LHT は，欧州/ドイツの航空当局から，整備事業認定以外に，このような修理の設計と製造を行うことができる能力を持っていることについて，設計認証(Design Organization Approval)，製造認証(Production Organization Approval)を取得している．

そして，ハンブルクにある整備施設で，こうしたエンジン部品や装備品の構成部品の自社修理開発や自社製造開発を行なっている．こうしてルフトハンザ・ドイツ航空グループを始め，グループ外の顧客も，メーカーから購入する場合の半分強のコストでこれらの部品を調達して，コスト削減を享受することを可能にしている．

また，こうした部品の安全性や信頼性についても，ルフトハンザ・ドイツ航空グループ自体が採用して実績を積んでいることから，不安なく受け入れられ，航空会社グループの MRO である強みを生かした戦略となっている．更に，LHT 自身にとっても，これらを採用する顧客が増えることで，開発コストを分担させる効果も生んでいる．

こうして，部品製造メーカーとのパワー関係の中で決定される部品価格に関しても，メーカーのマニュアルに頼らない独自の修理方法開発や製造によって，メーカーへの資源依存を低減させることで価格交渉力を高めている．

これまでに述べたように，ルフトハンザ・テクニークでは，あらゆる整備領域を内部化し，また，整備に加えて整備管理などの受託能力もソリューションとして市場に提供し，新規参入航空会社や伝統的な航空会社から多くの整備需要を集めている．

この莫大な部品需要による交渉力をもとに，メーカーやサプライヤのアフターマーケット戦略に対抗して，有利な予備部品の価格設定や，予備部品の納期管理とメーカーの生産計画をリンクさせた協調戦略を展開している．また，自社修理開発によってメーカー部品の調達を抑制するとともに，値下げ交渉力を獲得している．

そして，大規模な整備経験による高い品質，有利な予備部品価格，固定費の負担軽減などで,親会社の整備費用削減にも貢献して,グループの一員である正当性を確保している．

## ５－３．第５章のまとめ

### (1) 整備受託ビジネスモデルの限界

これまでに，分社化して整備受託ビジネスに進出した整備組織の例として，ルフトハンザ・テクニークの組織の境界設定とマネジメントを観察してきた．ここで，この整備受託ビジネスモデルの限界について考察する．

まず，最初の限界は，ルフトハンザ・テクニークのような境界設定を行い，市場においてもグローバルな展開を行って多くの整備受託を得るには，非常に大きな投資が必要になる．このため，ルフトハンザ・テクニークと同様の境界設定で，同様の規模を維持している組織は，他に存在しない．

英国航空なども従来は積極的に受託ビジネスに進出していたが，全てを内部化するのではなく，自社に強みのあるところは受託ビジネスにも展開し，付加価値が少なく利益も少ない領域については，売却して内部化とアウトソーシングをミックスした形態に移行している．具体的には，着陸装置のオーバーホール工場をウェールズに持っていたが，これをホーカー社に売却，さらにルフトハンザ・テクニークに売却されて，現在は，同社の着陸装置オーバーホール受託の拠点の一つになっている．

大規模投資に加えて，もう一つの限界は，その需要の限界あるいは変動リスクにある．新規参入航空会社や伝統的な航空会社の統合・再編が続いており，小規模の航空会社が淘汰されて，比較的大きな航空会社に統合される傾向にある．その場合，統合された航空会社の整備組織によって整備の内部化が図られる可能性もある．また，航空輸送産業の需要は長期スパンでは増加すると予測されているものの，2008 年の世界的な経済危機など，不測の需要変動が起こる可能性もある．その場合，多くの航空会社は，飛行機の一部を保存整備して運航から外すなどの対抗策を採るので，受託整備需要の減少することが考えられる．この場合に，拡大した固定費の負担にどの程度耐えられるかというリスクが存在するものと考えられる．

### (2) 組織の境界設定とマネジメントに関する評価

本章では，まず，伝統的な航空会社ルフトハンザ・ドイツ航空の整備組織が，どのような経緯で分社化され，あらゆる整備能力を内部化して整備受託ビジネスに進出したかを観察した．次いで，内部化した特有の能力，即ち，受託航空会社も含めた莫大な修理部品需要を交渉力に，メーカーやサプライヤのアフターマーケット戦略に対抗するパワーを行使

して，ルフトハンザ・ドイツ航空グループに有利な部品価格や調達プロセスを獲得していることが分かった．

組織の境界設定としては，取引コストや整備コストによる意思決定ではなく，受託ビジネスとして，自社の運航の安全安心や信頼性に重要な整備領域では無い整備領域についても全て内部化しているので，そこだけを見れば資源ベース理論では説明できない内部化のようにも思える．しかし，ルフトハンザ・テクニークの場合は，そうした中核的な整備能力では無い領域も内部化することによって，顧客である航空会社にとっては，全てを 1 社に委託できるワン・ストップ・ショップの価値を持つことになっていると考えられる．整備の領域や品目ごとに，別々の整備委託先に委託する管理コストを考えると，全てを一括して契約できるルフトハンザ･テクニークの整備サービスの付加価値は大きいからである．

従って，ルフトハンザ・テクニークの場合，中核能力ではない領域も含めて全ての整備能力を持つことが，他に例を見ないユニーク，且つ模倣困難な資源になっていると言えるのである．

また，こうした積極的な内部化，つまり，親会社以外の整備需要も手に入れることで，部品調達に関する境界設定は，企業の外にまで拡大されていると考えることもできる．他社の部品需要を，自社がメーカーやサプライヤに対抗する購買パワーにして，自社に有利な部品価格や調達プロセスなどの協調関係を形成しているのである．

その意味では，こうした受託需要という資源に，メーカーやサプライヤから依存される関係を作ることで，メーカーやサプライヤとの相互依存関係を形成し，組織間パワーを調整していると考えられ，これは資源依存理論で説明ができると考えられる．

一方で，この境界設定の限界についても述べた．巨額の投資が必要で，どの整備組織でも模倣できるものではないことや，整備受託の需要変動リスクにどのように対抗していくかという限界である．現在の同社の戦略を見ていると，急速に整備受託ネットワークを世界中に展開する成長戦略をとっていると考えられる．地域毎の需要変動への耐力をつけることなど，こうしたリスクに対する対処の一環とも考えられる．

こうした限界も踏まえ，次章では，内部化とアウトソーシングを組み合わせたハイブリッド型の整備組織について事例を観察する．

## 第６章　事例研究：転換期以降の伝統的な航空会社整備組織の境界設定（Ⅱ）

前章では，規制緩和による航空輸送産業の制度変革を経て，伝統的な航空会社の整備組織が分社化し，全ての整備領域を内部化して，整備受託ビジネスに進出した事例を取り扱った．本節では，伝統的な航空会社の整備部門がこれとは異なる戦略，即ち，内部化とアウトソーシングのハイブリッド戦略をとっている事例として，全日空の整備組織の事例を取り上げる．

第 3 章で述べたように，全日空の整備組織は，かつての国策航空会社であった日本航空の整備組織と比較して潤沢とは言えない整備能力で，航空事故のリスクと戦いつつ徐々に成長を遂げ，1980 年代以降の規制緩和政策を受け国際線にも進出し運航を支えてきた．

しかし，規制緩和への制度変化のなかで，厳しい競争環境に晒され，これまでの内部化志向を改め，内部化とアウトソーシングを組み合わせ，ステークホルダとの協調関係を形成するハイブリッド化を進めている．その組織の境界設定とマネジメントについて観察する．なお，本節における事実は，特記の無い限り，全日空社史などに基づいている．

### ６－１．全日空の安全安心と高信頼性による差別化戦略

本節では，全日空の整備組織が近年取り組んでいる安全安心と高い信頼性の実現による差別化戦略について記述する．なお，本節における事実は，特記の無い限り，黒木(2006)に基づいている．

#### 6-1-1. 規制緩和時代の安全安心の価値

第 4 章で述べたように，日本における航空の規制緩和は，米国よりもやや遅れて 1985 年の 45・47 体制の廃止から始まった．日本航空に独占的な就航権が与えられていた定期国際路線に全日空も参入した．但し，就航路線も数か所で，後発の全日空には成田空港における事務所スペースすらなく，プレハブ建ての空港支店でのスタートであった．また，強豪の大手航空会社がひしめく国際線で，規模の経済性もなく，長年にわたって，国際線は赤字運営となり,黒字化されるまでにはこのあと 20 年以上の年月がかかることになる．

しかし，長年の念願であった国際線の就航であり，予備の機材も少ない環境で，何とかダイヤを維持しようと懸命の整備が行われた．国内線と異なり，10 時間以上もの長時間にわたって飛行する環境では，戻りの便も含めて，丸一日ほどの飛行に耐える整備が必要になる．国内に戻ってきたら，僅かな故障の兆候も捉えて，直し切って就航させることが重

要である.仮に海外で故障して修復が必要になった場合の修復には,人や部品の送り込み,就航ダイヤに与える影響など，国内線とは比べ物にならないほど影響が大きい．特に，海外でエンジン交換になるような不具合が発生した場合，数日掛かりでの修復になる．実際にこうしたことも何度か経験して，全日空の整備組織には，長時間の飛行を保証するために更に予防整備の視点を充実すること，運航を阻害する故障について，徹底的な対策を採ることなどの価値観が定着していった.

スタートしたばかりで，赤字の国際線を抱えながら，規制緩和による競争環境の中での経営であり，価格競争による収入圧迫と，拡大していく国際線路線に対応する旅客機の導入など費用もかさんで，苦しい経営が続いている.

1990 年代末から 2000 年代初頭にかけて，日本の航空輸送産業にも，新規航空会社が参入，競争環境は一層厳しいものとなって，全日空では毎年のようにコスト削減施策を打つようになった．特に，コストセンターとして固定費も多い整備部門には，本社から度々のコスト削減要請が入り，乾いたぞうきんを絞るような費用削減が続いた.

一方この時期は，航空ばかりでなく，食品や公共交通機関，発電などの規制産業においても規制緩和が行われ，それと同時に，一部の企業では，偽装など不祥事も発生して，社会的にも問題になっていった．航空会社に関しても，整備の体制基盤が脆弱な新規参入航空会社ばかりでなく，全日空や日本航空でも不適切な整備や運航に監督官庁からの指導や行政処分が出され，規制緩和時代において自律的に安全安心を確保することの重要性が再認識されていった．規制緩和時代の安全安心の価値への着目である.

### 6-1-2. 安全安心と高信頼性による差別化戦略

1998 年，参入規制や運賃規制は緩和された一方で，規制産業の安全安心に対する社会的な関心の高さ，これに呼応した監督官庁の安全規制の強化，といった制度圧力に対応し，全日空の整備組織では，航空機材の品質水準を表す指標である定時出発率や異常運航率などの目標値の再検討に入った．例年，実績からの改善や，競合他社との対比で目標を決定していたが，上述した安全安心の確保に対する制度圧力を乗り越えるべく，世界の航空会社とのベンチマーキングを行って，世界トップレベルの機材品質目標値を設定した.

定時出発率目標が，国内線 99.7%，国際線 99.3%で，これは機材故障による 16 分以上の遅発が，1000 便に 3 回あるいは 7 回といった水準であり，当時の実力からすると，機材故障による遅発・欠航の件数を半分に抑えなければならない水準であった．また，異常

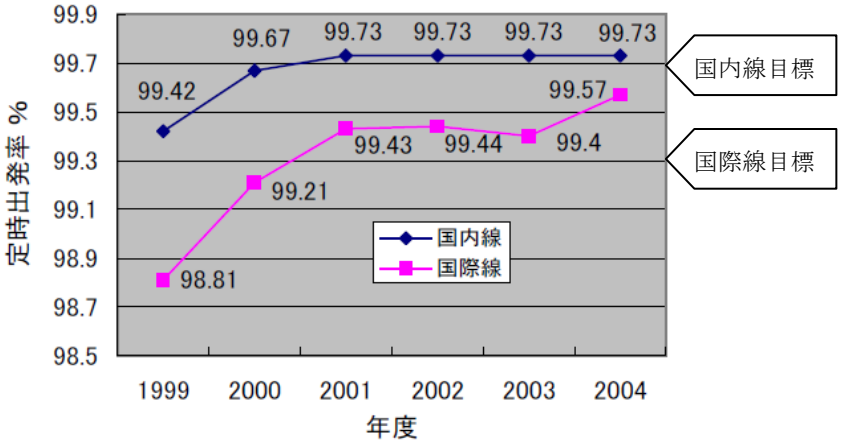
運航率は，機材故障による離陸中止や離陸後の引き返し，目的外空港への着陸などの異常運航の 100 便当たりの発生率であるが，これも 1 万便に 1 回程度の水準に設定された．

いずれも高いハードルの目標であったが，日々，運航間の整備を行う運航整備部門のみならず，直接運航には携わらない，エンジン整備部門や装備品整備部門においても，顧客の安全安心と信頼の確保に焦点をあてた活動を行うように意識改革が進められた．具体的には，毎朝，電話朝礼システムで各部門をつなぎ，前日の運航阻害の状況と原因の把握状況や対策がその場で議論された．運航間で起こった故障を，どうすれば防ぐことができるか，技術部門はもちろん，エンジン整備や機体重整備部門，あるいは部品調達部門においても，一体になって同時に考えて速やかに対応することが徹底して行われた．

これによって，「縦割りの最適化」，例えば，エンジン整備部門では，エンジン整備の生産性や効率あるいは整備費を中心に考え，装備品整備部門や機体重整備部門でも，自部門の生産性や整備コスト削減に焦点をあてる，ではなく，航空会社が最も大事にすべき「運航における航空機材の品質の維持向上」を最優先，かつ徹底的にこだわって，自組織に何ができるかを考える組織文化と具体的な行動様式が醸成されていった．

また，これまで，整備をアウトソーシングしている領域の品質は，委託先に任せていることが多かったが，この領域における整備品質が運航の信頼性に与える影響も無視できないため，これらの領域についても，内部化で蓄積した整備経験や技術力で品質向上を図っていくことが行われた．こうした活動の結果，図表５０の通り，３年後の 2001 年には，全ての目標を達成して，文字通り世界トップレベルの機材品質を維持している．

図表５０　全日空の定時出発率推移(1999-2004)




出所：黒木(2006) p.35,図 4-1,図 4-2 から筆者作成

また，目標達成によって，単に一時期の機材品質が上がったということ以上に，これを実現するための組織活動の変革の意義が大きかった．それは，全日空の整備組織を構成する運航整備，機体重整備，エンジン整備，装備品整備の各部門や技術，生産など各スタッフ部門で,「内部化する整備領域の役割と意義」について，図表５１の３つの役割が定義されたことである．

図表５１　全日空の整備部門における内部化した整備の役割と意義

| |
|---|
| ① 各部門が担当する整備領域のなかで，運航阻害に繋がる主要な要因となっているものを徹底的に改善すること．<br>【運航の信頼性向上という最大の技術的課題を明確化】 |
| ② 蓄積した技術力で，日々の運航で新たに発生した担当領域の運航阻害要因に敏感に対応すること．<br>【航空会社の中核能力である運航の品質に焦点を当てること】 |
| ③ 蓄積した技術力で，アウトソーシーに委ねている領域の運航における品質を監視し，運航阻害要因に敏感に対応すること．<br>【アウトソーシング領域のパフォーマンス監視と対応も責務】 |

出所：黒木(2006)，第 18 回航空安全シンポジウム講演(2006.3.3)をもとに筆者作成

## ６－２．全日空の整備組織の境界設定とマネジメント

前節では，規制緩和以降の競争環境と，規制産業の不祥事に起因する安全安心への社会的・行政的な制度圧力に対応すべく，全日空の整備組織が，安全安心と高信頼性による差別化戦略をとっていったことを述べた．

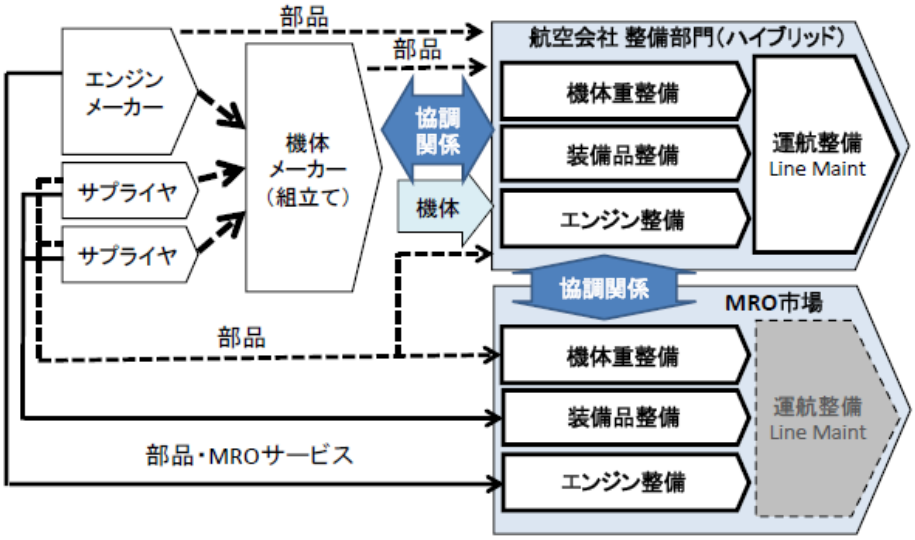
本節では，この際の整備組織の境界設定について観察する．

### 6-2-1. 全日空の整備組織の境界設定

本章では，序章の図表２で述べたハイブリッド型整備組織として，全日空の整備組織を事例の対象として観察している．本論文におけるハイブリッド型整備組織とは，内部化とアウトソーシングを組み合わせている整備組織という．このタイプの整備組織の境界設定は，図表５２に示すようなものである．

顧客との接点であり，航空会社として最も重要視している運航の品質を守るために，運航整備は自社グループに内部化している．その川上の，機体重整備，装備品整備，エンジン整備を内部化とアウトソーシングの組み合わせで行っている．

図表５２　ハイブリッド型整備組織の境界設定




注）図中の矢印は部品(破線)，部品と MRO サービス(実線)の流れを示す．

出所：筆者作成

無論，この図では，内部化とアウトソーシングの分業をどのように設定しているか，については分からない．このハイブリッド型整備組織における関心の焦点は，第一に，何を内部化し，何をアウトソーシングしているのか，どのようにそれを決めているのか，両者のバランスをどのように考えているのか，といった境界設定の考え方．そして，第二に，整備を委ねる MRO 市場のアウトソーシーや，機体・エンジン・装備品のメーカーと，どのような協調関係を形成しているのか，という点である．

ハイブリッド型の整備組織では，運航整備，機体重整備，エンジン整備，装備品整備の各領域では，自ら内部化している部分と，アウトソーシングしている領域の両方から構成される．この内部化とアウトソーシングの組み合わせの考え方，即ち，何を内部化し，何をアウトソーシングしているのか，またそれはなぜなのか，両者のバランスはどうなっているのか，といった問題に関して，以下に全日空の整備組織における整備領域毎の境界設定とマネジメントを観察する．

### 6-2-2. 運航整備における境界設定とマネジメント

運航整備とは，出発前および運航間の点検と，発見された故障を修復して，安全安心を確保しつつ，運航ダイヤを維持することが最も重要な役割である．

また全日空の整備組織においては，これに加えて戦略的にも重要な役割として，運航に

おける安全安心や信頼性の阻害要因を的確に把握し，関係部署に発信するラインモニター機能を担っている．

全日空の整備組織においては，運航における機材品質を監視して全部門が速やかに対応することで世界トップレベルの機材品質を維持しているので,これらの対応を担う部門に,速やかに現象を伝え対策を要請する責務を担っている．要請する対策とは，故障の兆候や技術対策の必要性検討,故障の原因究明,故障が発生した際の処置方法の設定などである．

このように，運航は航空会社整備組織の中核となる能力蓄積の場であるため，運航整備の境界設定は，ほぼ 100%，自社もしくはグループ内に内部化している．一部，海外基地では，同じ航空アライアンスに属する航空会社との間で相互にアウトソーシングすることを行っている場合がある．この場合でも，現地に，整備担当マネージャーを配置して，品質の把握やコミュニケーションをとっている．また，マニュアルについても，メーカーのマニュアルに自社の運航経験を加味して，独自に改善したマニュアルを貸与し，自社と同様の環境を作っている．

また，この運航整備領域の内部化が，常に効果的で且つ内部化した戦略的意図が維持されるような仕組みも作られている．安全安心や信頼性への阻害要因を的確に把握し，速やかに関係部署に伝えられるように，毎朝，すべての部門が参加して電話会議が開催されている．この場では，前日の遅発や欠航，あるいは発見された不具合事象，規定基準類の不備や対応が必要な事項などが，伝えられ，直ちに各部署で対応に入って課題を解決することで，運航における阻害要因の把握と対応に関する感度，これを解決する意義などが共有され，常に課題を把握し解決に取り組むように，組織の行動がマネジメントされている．（黒木，2006，p.40）

### 6-2-3. 機体重整備における境界設定とマネジメント

#### (1) 機体重整備内部化の意義

機体重整備は，通常の運航整備よりも深度の深いシステムの機能試験や，機体構造の疲労や腐食の検査などを，1 年半から 3 年毎に数週間かけて行う整備である．機体重整備で発見される構造の腐食や疲労などの不具合は，運航間では予兆で発見することは困難であり，発見できた時には，その修復に長い時間と大がかりな体制が必要になる．従って，このような構造関係の不具合を，次回の重整備までの間，運航間で発生させないことが最大の役割である．従って，これらの不具合を発見して，修理する能力だけではなく，不具合

発生時の使用年数や飛行回数，原因，他の機体における発生状況などを勘案して，保有機全体に予防整備の対策を採ることが，重要な役割となっている．

特に，人口密度が高い日本で運航している全日空の大型旅客機は，海外では国際線に使っている大型機を高頻度で運航させているので，世界の航空会社に比べて５～６倍もの飛行回数を重ねていく．従って，疲労損傷が最初に起こることが多く，またサイクル・リーダー機といって世界で最も飛行回数を重ねている機体を保有しているため，先行事例が無い場合が多い．そこで，重整備の機会に，わずかな劣化や疲労の予兆を的確に把握して，迅速に対応することが，安全安心や信頼性の確保に繋がっていく．

### (2) 機体重整備の内部化とアウトソーシングの意思決定

保有機の安全安心にとって重要な機体重整備であるが，もう一つの特徴として，労働集約型の整備であることが挙げられる．機体重整備の流れは，内装を外し機体構造の点検・修理を行って，再度，防錆処置を施し内装を復旧する，といったもので，１機の重整備に数十名が数週間，計数千工数もの工数を要する整備である．このため，上述した機体構造などの劣化や疲労の把握をするのに十分な作業量を内部化し，ここで蓄積した経験や技術を移転しつつ，海外の重整備受託会社にアウトソーシングしている[62]．つまり，内部化とアウトソーシングのデュアル・ソーシングを行っている．

デュアル・ソーシングの考え方については，内部化比率を，新型機の導入当初は 100%内部化し，以降，その機体の特性が把握できたら，徐々にアウトソーシング比率を高め，最終的には，①自ら運航における機材品質への影響と，②劣化や腐食などの不具合の発生予兆を把握でき，③生産計画やマニュアル，整備プログラムを最適化することが可能で，④アウトソーシーの委託管理を担う人材を作れるだけの生産量を内部化している．

従って，機種によって，内部化とアウトソーシングの比率は変化し，新しい型式の旅客機ほど内部化比率が高いことになる．平均すると，全生産量の約３分の１が，上記の目的のために内部化されている．

### (3) 機体重整備のアウトソーシングのマネジメント

海外の重整備委託先については，中国，東南アジアなどに計５社に分散して[63]，カント

---

[62] 全日空安全報告書 2013 別冊 p.21
[63] 全日空安全報告書 2013 別冊 p.21

リーリスクを低減したり，依存の分散を図っている．そして，それぞれの会社に経験の多い機体を任せたり，品質レベルと改善度合いに応じて分担の配分を変えたりして，品質向上に対してインセンティブのある発注をとっている．

また，これらの重整備受託会社との協調関係の形成については次の通りである．

まず，これらの重整備受託会社は，航空会社ではない整備受託の専門会社であることが多い．従って，全日空の機体重整備経験で培った，運航における機材品質の影響を勘案した，点検プログラム，点検・整備のマニュアル，劣化や疲労の技術情報のデータなどを自ら創造蓄積することができない．しかし，こうした情報は，低コスト航空会社など経験の浅い航空会社の整備組織にとっては貴重な技術情報であり，且つ，整備専門会社にとっては整備受託市場における価格競争ではなく，差別化の源泉にもなる情報である．そこで，全日空の整備組織では，これら機体重整備の整備専門会社に，検査員や技術者を派遣，あるいは出向させて情報提供やノウハウの技術移転を行い，技術移転を通じて整備専門会社からの新たな技術情報の発信を促し，相互にメリットのある協調関係を形成している．

この協調関係を強化するために，両者のマネジメント層による品質評価改善の会議を毎月開催しており，整備専門会社からの技術情報発信の質と量，全日空のマニュアル等についての改善要望，生産性や品質向上施策の導入実績などを相互に評価し合って，次年度の契約単価や発注数などに反映させるインセンティブで，協調関係の強化を図っている．

### 6-2-4. エンジン整備における境界設定とマネジメント

#### (1) エンジン整備の内部化の意思決定の経緯

第 3 章で述べたように，ジェットエンジンの健全性や信頼性は，航空輸送の安全安心に及ぼす影響が大きい．空中停止や内部の回転体の破損による二次損傷などの発生は，ジェットエンジンの材料や設計技術の進化と共に，少なくなってきている．しかし，常により高い推力を，より軽量なエンジンで実現するという技術的挑戦は，新しい材料や技術による新しい不具合を生む不確実性のリスクを伴っている．

全日空の整備組織におけるエンジン整備は，資金的な制約などで，創業以来長年にわたって内部化できず,初期のレシプロ･エンジン時代は三菱重工業にアウトソーシングされ，ジェット旅客機の時代になっても,国内では数少ない自衛隊機のジェットエンジン･オーバーホール実績を持つ石川島播磨重工業に，長いあいだアウトソーシングされていた．

しかし，第 3 章で事例を挙げた，1974 年のロッキード L-1011 型機の RB211 エンジン

２発同時停止事例を機に，エンジン整備の内部化が志向されるようになる．

この事象では，エンジン内部構造の破損によって潤滑油が全て流出し，３発装備したエンジンのうち2発が停止すると言う非常事態が,短期間に2件続けて発生した.このため,整備部門トップの判断で，L-1011 型機の運航を一時停止し，緊急点検などの対策をとって再就航させ，その後，潤滑油漏れの対策を独自に考案して安全安心を確保している．

全日空の整備組織では，この事例を通じて，最新の技術を用いた大型エンジンでは，自らオーバーホール整備を行って，内部の構造やシステム，あるいは劣化の予兆などを把握しておかないと，安全安心は確保できないうえ緊急時の対応も困難である，との想いが募っていった．

L-1011 のエンジン 2 発同時停止事象の 2 年後，1976 年には，整備本部長を委員長に，「原動機整備体制検討委員会」が発足し，同年 2 月には原動機整備部が発足．翌年 7 月には，羽田空港に原動機工場が完成し，RB211 エンジンのモジュール分解（構成する 7 つの部分への分解）と組み立てが内部化された．但し，この時点では，モジュールと呼ばれる，タービン部分や圧縮機部分などのモジュールに分解するのみで，それ以上のオーバーホールは,依然として,石川島播磨重工業に委託してオーバーホールをして貰うしかなかった．

1980 年 10 月には，第二原動機工場が完成し，上述したモジュールの分解と組立て以外に，各モジュールの完全分解と構成部品の非破壊検査，溶接や機械加工による修理，熱処理や表面処理などを内部化し，漸く，RB211 エンジンのエンジンのオーバーホールに必要な能力を蓄積していくことになる．

### (2) エンジン整備の内部化の進行

以降，1983 年には，前年に導入したボーイング 767-200 型機の装備エンジン，ジェネラル・エレクトリック製の CF6-80A 型エンジンをはじめ，ボーイング 767-300 型機に装備したジェネラル・エレクトリック製の CF6-80C2 型エンジン，90 年代に入って，ボーイング 777 型機に装備されるプラット・アンド・ホイットニー製の PW4000 シリーズエンジンなど歴代の使用エンジンのオーバーホールが内部化されていった．

全日空の整備組織は，この内部化によって，エンジンのオーバーホール能力を身につけただけではなく，タービンブレード 1 枚 1 枚の使用時間や使用サイクルと損傷の関係を蓄積し，統計的手法なども用いて，故障の予測を行う能力を身につけていった．つまり，取り卸されて，分解検査された個々の部品の損傷と累積使用時間やサイクルとの関係から，

その損傷の伸展を予測し，エンジン内部備品の損傷が，安全安心に大きな影響を及ぼす不具合に至る前に，点検して取り卸す技術を確立していったのである[64].

こうした内部部品の不具合に対する技術対応は，メーカーが積極的に行ってくれるものではなく，また，メーカーが推奨してくれるとしても，それをそのまま鵜呑みにするわけにはいかない．何百台ものエンジンを自ら運航している訳ではないメーカーの情報だけではなく，現物を見ている航空会社の整備組織が自ら判断する必要がある．あくまで，自らのオーバーホール整備を通じて，データを集め，整備プログラムを構築して，不具合を防止する体制が，安全安心の確保に大きく貢献したのである．

また，安全安心以外にも，整備コスト上もエンジン整備の占める比率は大きい．エンジンは内部部品が特殊な耐熱合金で出来ている上，開発に莫大なコストがかかるため，エンジンメーカーは，整備用の予備部品の販売も，アフターマーケットの戦略としているので(山崎, 2013)，いいなりになって部品交換するのではなく，自ら劣化状況を見極めて，コストマネジメントする必要がある．

ここまでに述べたように，エンジン整備の内部化の意義は，第一に，安全安心に大きな影響を及ぼすエンジンの信頼性を確保するために，使用時間やサイクルと共に劣化・損傷するエンジン内部部品の状況を把握し，予防整備プログラムを自律的に確立すること．そして，第二に，整備コスト内訳で，大きな比率を占めるエンジン内部部品のコストマネジメントのために，エンジン整備のコスト構造を理解し，メーカーのアフターマーケット戦略に対抗できるナレッジを蓄積することである．

長年の整備組織の願望であったエンジン整備の内部化によって，エンジン整備に関する技術蓄積が図られ，エンジンの不安全事象を削減し，かつ発生時の対応力を向上させ，安全安心の確保とエンジン整備コストの適性化に大きく貢献していった．

なお，2011 年 10 月に就航した最新鋭機，ボーイング 787 には，英国ロールスロイス社製の Trent 1000 型エンジンが装備されている．近年のエンジン・メーカーのアフター・マーケット領域への進出は著しく，ロールスロイス社も Total Care という名称で，エンジンの部品費から工賃，管理費など全てのコストを，飛行時間あたり時間単価を決めて包括契約でサポートしている．これは，第 4 章のサウスウエスト航空が，エンジン整備のアウトソーシングを MCPH(maintenance cost per hour)という飛行時間当たり単価を決めて

[64] 全日空の原動機整備 OB(T 氏)に対するインタビュー(2014.10.17)から．

契約しているのと同様の仕組みである．エンジン部品の故障率が急増したり，エンジンの故障による取り卸しが増えて，予測外のエンジン整備費用にならないよう，費用を確定させる意味で，財務体質が貧弱な低コスト航空会社などで多用されている契約方式である．また，エンジンメーカーにとっても，エンジンの信頼性や部品の耐久性を上げるほど，整備費用がかからず，自社の利益になることで，インセンティブのある契約になっている．

そして，ボーイング 787 型機にロールスロイス Trent 1000 型エンジンを選んでいる航空会社整備部門の殆どが，この Total Care へ丸ごとアウトソーシングを行っているなかで，世界で全日空の整備部門だけが，MCBH(material cost by the hour)契約を行っている．この契約は，エンジン整備自体は，航空会社の整備組織に内部化して行い，必要になる部品のみを飛行時間当たりの単価で契約するものである．

これによって，部品の耐久性については，メーカーに耐久性を上げるようにインセンティブを与えているものの，オーバーホールのノウハウは，内部化して自ら把握するという意思を持った契約である．以下に，この MCPH と MCBH 契約の違いをまとめる．

MCPH 契約：maintenance cost by the hour

飛行時間当たりの総整備費単価を決め，飛行時間分の代金を支払う契約．航空会社は，費用の確定ができて，高額なエンジン・オーバーホール費用の変動を抑えることができ，エンジンメーカーにとっても，信頼性や耐久性を高めるほど利益がでるインセンティブが働く契約である．一方で，航空会社の整備組織にとっては，自ら行っていないエンジンのオーバーホールに関して，年間，どのくらいの劣化や損傷による部品交換が発生し，どのくらいの契約単価が適切なのかに関する知見がないため，価格設定が適切かどうかの判断が難しい．また，丸投げでアウトソーシングする仕組みなので，乗り換えが困難でロックインされる可能性があり，特に，小規模な航空会社では，ロックインされて利益を収奪される可能性もある．

MCBH 契約：material cost by the hour

飛行時間あたり部品費(material cost)を決めて契約し，実際のオーバーホールは，航空会社の整備組織が自ら行う契約．エンジン部品コストの平準化を行い，エンジンの安全安心や整備コストに影響を及ぼす故障や劣化の傾向を，航空会社の整備組織が自ら把握する場合に行う契約方式.

このように，任せるところと，自ら行うところの境界設定の意図が反映された契約が生まれて，運用されてきている．航空会社の整備組織にとって，最も重要なことは，ただ丸ごとアウトソーシングするのではなく，安全安心の確保と高額なエンジン部品費の最適化のために，どのような条件であれば，どこまでアウトソーシーに任せることができるのか，を理解したうえで，契約単価も吟味する能力を維持していくこと，である．

そうした，いわば，「任せる能力」を内部に持っていないと，任せることができない，ということが言えるのである．

### (3) エンジン整備のアウトソーシング環境の変化

ジェットエンジンの開発･製造技術も，時代を重ねるごとに進化してきた．民間旅客機用ジェットエンジンの進化の方向性は，航空会社やその整備組織の要望を色濃く反映したものになる．具体的には，第一に，燃費である．燃油価格の高騰は，過去数十年にわたって航空会社の経営陣を悩ませ続けてきた．航空会社の事業費の１割以上を占めている費用構造のなかで，産油地での戦争や産出量，そして為替の変動が，数百億の費用増加になり，収益を圧迫してきた．このため，エンジンの燃費性能についても，空力的設計や重量軽減，あるいは燃料管制技術の進化などで改善されてきた．第二に，航空会社の整備組織からの要望である．航空会社の整備組織からは，非常に高温，且つ厳しい応力環境下で使用されるエンジン内部部品の破損とこれによるエンジン停止事象の発生が無いことや，部品の耐久性が高くオーバーホール時の部品費が少ないことなどが強く要求されている．エンジンメーカーは，競合他社との間で，こうした燃費や耐久性あるいは信頼性の高さを競って，材料や設計の改善を進めた結果，現在のエンジンは格段に信頼性や燃費が良くなっている．

また，エンジンの信頼性があがって，大型化も図られたことによって，それまでの４発機や３発機は姿を消していき，双発機の比率が高くなって，エンジンの使用台数が減っていくことも，航空会社にとっては大きな費用削減になっている．

このようなエンジンの信頼性の向上や双発機の増加によって，エンジンメーカーの収入が減っていること，また，冷戦終結以降の軍事需要が減少していること，などから，エンジンメーカーの整備市場への進出が盛んになってきている．

しかも，低コスト航空会社では整備組織の体制が限定的なので，エンジンの整備とその技術管理をまとめて契約する MCPH(Maintenance Cost per Flight Hour)と呼ばれる包括

契約が生まれ，大手低コスト航空会社各社に積極的に採用されており[65]，伝統的な航空会社の整備組織が，この契約方法を使用するケースも増えてきている．

但し，最新のジェットエンジン技術においても，先端技術を使用しているだけに，相当の試験を行って実用化しているものの，前述した航空会社の整備組織による不具合予兆の把握と内視鏡検査などの予防整備プログラムが必要であることに変わりは無く，全てを任せるかどうかは，各航空会社の整備組織の判断によるところとなっている．

### (4) 全日空整備組織におけるエンジン整備のハイブリッド･リソース化

漸くジェットエンジン整備の内部化を実現してきた全日空の整備組織であるが，近年，その考え方に変化がでてきている．経営資源を自らの中核能力である運航における安全安心の阻害事象の削減や整備コストの適性化としたときに，これらのリスクの大きさに関わりなく全型式エンジンの全ての整備を内部化するのは合理的な判断ではない．判断要素として，各エンジンの信頼性の向上水準，経験の蓄積，技術的不確実性の排除の程度，内部化のための投資の大きさ，市場における優良なアウトソーシング先の存在，などを総合的に判断して，アウトソーシングの活用を行なう体制としたり，あるいはこれらの状況が変われば，内部化するといった選択と集中に境界設定がされるようになってきた．

具体的な事例[66]では，長距離国際線用の大型機材であるボーイング 777-300ER を 10 機程度調達することになった際は，長距離国際線専用機ということもあって，導入機数も全日空が使用している旅客機と比べて少ないために，どこまで内部化するかが議論となった．

勿論，双発機であるため，エンジンは予備を入れても 20 数台程度である．従って，当初は，メーカーの受託整備部門にアウトソーシングする境界設定とされた．エンジンが新しいうちはいいが，使用時間の経過と共に，さまざまな不具合が発生してくる可能性があり，全日空の整備組織としては，オーバーホール時の状況，特に，劣化や損傷の進行度を現場現物で見る機会を求めて，メーカーの受託整備部門の工場に入って，状況をみるなど，任せっぱなしにしない努力が重ねられた．

その後，全日空の国際線事業の伸びと共に，長距離国際線の追加調達がされて最終的に 19 機の保有となり，エンジンも 40 台以上を維持するようになったことと，やはり懸念していた劣化や損傷の予兆が出始めたこともあって，内部化して自社でオーバーホールを開

---

[65] Southwest Airlines Annual Report におけるエンジン整備契約の記述から．

[66] 全日空の原動機整備 OB(T 氏)に対するインタビュー(2014.10.17)から．

始した．その後，内部不具合が発生された際には，内部化した整備技術で，点検方法を開発し，エンジンの健全性を維持しつつ，逐次改修型に交換していく対応が図られている．今後も，エンジンの大型化に伴い，かつて数億円だったオーバーホール費用が，10 億円近くにもなってきており，適正な費用でオーバーホールを行うためにも，自らオーバーホールを行って，損傷や劣化の程度，交換基準，修理方法の開発などをメーカーと協議していく技術力が必要となってくることを見込んでの内部化であった．

逆に，内部化していたエンジン整備を，アウトソースに切り替えた事例もある．低コスト航空会社で多用されている小型ジェット機で使用しているエンジンは，小型機ということもあって生産台数も多く，それだけ成熟した技術レベルになっていて，不具合も少ない．

また，第 4 章で述べたように，メーカーの受託整備部門に包括契約しているほか，第 5 章で述べたルフトハンザ･テクニークのような航空会社の受託整備部門もあり，受託整備市場も形成されている．こうした受託整備市場の経験や技術蓄積は，1 社の整備組織の技術蓄積と比べて遜色が無く，むしろ生産能率などでは上回っていることもある．こうした社外のリソースを有効活用することで，社内の整備資源を，安全安心への不確実性の高いエンジンに集中する環境を作ることに貢献する．

実際に，全日空の整備組織では，このエンジン数台を海外の MRO にアウトソースし，その結果の品質やコストも見極め，更に，内部化したエンジンとのベンチマーキングを行なって，内部化することの意義の再確認も行っている．

### 6-2-5. 装備品整備における境界設定とマネジメント

#### (1) 装備品の種類と特性

装備品とは，機体システムの構成部品のことで，いわゆるブラックボックスと呼ばれる電気・電子機器や，圧力制御弁や空気モーターなどの空圧機器，油圧ポンプやバルブなどの油圧機器，着陸装置など，多岐にわたり，そのサプライヤも多数存在する．

かつては，数多くの中堅サプライヤが多かったが，冷戦後の軍需削減などで経営が圧迫され，M&A を繰り返して，大規模化してきており，なかにはハネウェルやロックウエル，タレスなどのグローバル企業も出現し，寡占化も進んでいる．このため，例えば，操縦室のアビオニクス全てをまとめてパッケージで設計製造し，飛行機メーカーにとっては，若干の摺り合わせは必要なもののモジュール的にこれを導入することも可能な時代になってきている．従って，従来は，機体メーカーの下請け的な扱いであったものが，近年は，プ

ラットフォーム・リーダ化して，機体メーカーに対して強大なパワーを持ってきている．

また，従来は，同じ型式の旅客機でも，その構成装備品の一部はダブル･ソースになっており,航空会社で選択することができたが,機体メーカーにとって管理も複雑になるため，シングル･ソースになってきているのが現状である．

また，安全安心に関しては，システムは冗長性を持っているため，装備品の故障が即ち安全上の問題になることはないが，故障すると修理は必要なので，遅発や欠航の原因になってしまう．また，装備している数が多く，品目も多いので，設計品質の低さや劣化などで故障が始まると多くの遅発･欠航を招いてしまう.つまり安全には影響の無い故障が多いが，運航の信頼性や安心に与える影響が大きい．また，故障が多いと，それだけ修理費や予備部品の費用がかかるため，航空会社にとっては，整備費を押し上げることになる．

このため，伝統的な航空会社は，信頼性管理手法を使って，統計的に装備品の種類毎に信頼性を監視し,故障の主要な原因を把握して,設計改善などの信頼性向上を図っている．その信頼性向上の PDCA サイクルは，前掲の図表１２に示した通りである．

### (2) 全日空の整備組織における装備品整備の境界設定

全日空では，電気電子装備品を皮切りに，1960 年代から装備品整備を開始している．以降，整備する装備品の品目を拡大し，ワイドボディ機ロッキード L-1011 が導入された際には，第 3 章で述べたように自動試験装置 ATE 導入して，コンピューター化される装備品の整備能力を獲得している．一方で，アウトソーシングも併用してきたが，規制緩和以降，内製する対象装備品をどのような基準で決めていくかということが議論された．

そして，内部化の意思決定の要因として，機体整備やエンジン整備と同様に，安全安心や信頼性に影響を及ぼすか否か，使用されている技術の不確実性の度合い，設計品質や整備品質による信頼性水準，委託先候補の QCD(品質・コスト・納期)の水準などを設定し，これらが低い水準の場合には内部化で品質やコスト，納期を最適化させている．

また，デュアル・ソーシングを用いる場合もあり，アウトソーシングするとともに，自社で一部を生産したうえで,自社の信頼性改善プロセスで品質やコスト,納期を改善して，そのプロセスや基準を明文化したうえで，アウトソーシング先に整備基準として使用させるなど，技術移転も行っている．

### (3) 装備品整備委託先との協調関係形成

装備品整備の委託先との協調関係の形成も重要である．この領域も，OEM のサプライヤが整備受託市場に乗り出してきていることが多く，世界の拠点に装備品の整備工場をもって受託をしている．しかし，元々は，独立系の装備品整備受託会社であったことも多く，OEM に買収されている場合，必ずしも品質面で安定しているわけでは無いし，コストや納期のレベルも高くないこともある．

従って，全日空の整備組織では，内部化した類似品目における経験や技術蓄積を有したベテランの整備士や技術者を，このような装備品整備受託会社に派遣して，修理品質の向上や故障探究などを協働して行い，協調的な関係を形成している．

## 6-2-6. 内部化とアウトソーシングのバランスと入れ替えのマネジメント

### (1) 内部化とアウトソーシングのバランス

内部化した領域の意義の一つは，そこで蓄積した技術知識で，アウトソーシングしている領域のマネジメントを可能にすることである．従って，機体重整備やエンジン整備，装備品整備によって異なるが，それぞれ，アウトソーシングした領域の品質やコスト，納期を把握し，またこの領域の安全安心や信頼性が確保されているかといったことを把握し，水準が低下している場合は，アウトソーシーに働きかけて，是正する能力を持っていなければならない．つまり，「任せるには，任せる能力が必要」ということである．

全日空の整備組織では，例えば機体重整備であれば，全ての型式について内部化しているが，ある程度の比率の機数は，重整備をアウトソーシングしている．これによって，内部化とアウトソーシングの品質やコスト，納期をベンチマーキングして，アウトソーシーの能力を図ったり，自らの経験を持って改善を求めていくことができようにしているのである．機体重整備の場合の，内部化とアウトソーシングの量的な比率は，新型機で品質やコスト，納期のマネジメントのための現状把握や技術蓄積が出来ていない時期は，100%内部化して早期の技術蓄積を図っている．また，これは機体メーカーへの不具合や予兆の状況と，改善要望を上げるためのパイロットラインともいうべき内部化領域となる．

その後，徐々に品質，コスト，納期が安定してきたら，アウトソーシング比率を上げるとともに，委託先への技術移転や指導を行って，委託先の品質やコスト，納期を安定させる．こうして新型機の整備能力，しかも航空会社の整備組織のもつ安全安心と信頼性やコストの視点を持った整備能力が蓄積されていくので，他の顧客の仕事を受託する基盤固め

にもなって，相互依存の協調関係が形成され，全日空整備組織が顧客に提供する価値に対する，協働を得ることができている．

次に，装備品の場合は，まず装備品の品目と，デュアル・ソーシングする場合は，比率の量的な尺度との２つから構成される．つまり，前節で述べたように内部化の意思決定の要因として,機体整備やエンジン整備と同様に,安全安心や信頼性に影響を及ぼすか否か,使用されている技術の不確実性の度合い，設計品質や整備品質による信頼性水準，委託先候補の QCD(品質・コスト・納期)の水準などを考慮して内部化する品目が決定される．

このように，内部化する領域に蓄積しなければならない安全安心や信頼性，コストなどの要件を確保するに必要な質と量のクリティカル・マスを割らないように，かつ，過剰に内部化して非効率にならないようにマネジメントされている．

### (2) 内部化とアウトソーシングのダイナミックな組み換え

前節で述べた通り，内部化の意義を失ったものが内部に留まって非効率にならないように，また，アウトソーシングするには，リスクがあるものをアウトソーシングしないように,境界設定の意思決定がされている．しかしながら,前節でも述べた内部化の条件から,例えば,信頼性が向上し安定した場は,既に内部化の意義を失っていることも考えられる．

一方で，頻繁に故障して運航阻害を起こし，整備必要と逸失利益，逸失固定費などの損害を及ぼしているものが，そのままアウトソーシングで放置されたりしては，ハイブリッド形態の意義を失ってしまう．

このため，以下のような視点で，アウトソーシング領域と内部化領域が，監視され，組み換えがなされる．通常は，アウトソーシングで品質，コスト，納期などの管理指標値が低く,アウトソーシーに働きかけても改善の見込みがない場合に内部化されることが多い．これに伴って，玉突きの形で，品質やコスト，納期などが安定してきた品目がアウトソーシングやデュアル・ソーシングに移行されるよう組み換えのマネジメントが行われて，施設設備や人員など内部資源の効率的な活用が行われる．

内部化とアウトソーシングのバランスと組み換えのマネジメントに共通する，内部化の条件を，図表５３にまとめる．

図表５３　全日空整備組織における内部化の条件

| |
|---|
| ①　安全安心や信頼性に影響を及ぼすか品目か否か |
| ②　設計品質や整備品質による信頼性水準 |
| ③　使用されている技術の不確実性の度合い |
| ④　委託先候補の QCD(品質・コスト・納期)の水準 |
| ⑤　内部の技量維持や中核能力を蓄積するために必要か否か |
| ⑥　委託先の管理・育成のために必要か否か |
| ⑦　メーカーやサプライヤと協調関係を形成するパワーの源泉となるか否か |

出所：筆者作成

具体的な事例は，6-2 節の整備領域毎の境界設定事例で述べたが，ここでもう一つ，航空機の安全安心に重要な，着陸装置の整備について，全日空の整備組織の境界設定がどのように組み替えされたのかを観察する．

航空機の着陸装置は，着陸時の衝撃荷重を受け持つため，高い強度が必要とされ，重量軽減が要求される航空機の着陸装置は，高張力鋼という非常に高い強度になるまで焼入れされた鋼を材料としている．このため，腐食や傷に対する感受性が高く，適切な整備を行って微細な傷や腐食を取り除くオーバーホールが定期的に行われる．

しかし，そのオーバーホールには，分解，洗浄，機械加工，表面処理，メッキなど数多くの工程があり，長年の技術の蓄積が必要な整備領域である．また，こうした腐食などの損傷は使用環境に依存することから，最初は保守的に短い間隔でオーバーホールし，航空会社毎に，オーバーホールの実績を評価して，段階的にオーバーホールの間隔を延長していくことが認められている．そのためには，自らオーバーホール整備を行って，現状を把握して評価することが必要となっている．また，逆に劣化損傷の伸展が早ければ，オーバーホール間隔を短くして健全性を確保しなければならない．

このように安全安心に大変重要な装備品でありながら，全日空の整備部門は長年にわたってこれを内部化できていなかったが，1987 年に着陸装置専門の子会社[67]を設立し，徐々に内部化をはじめ 90 年代には，全ての保有航空機の着陸装置をオーバーホールする体制

[67] ANA 長崎エンジニアリング株式会社：1987 年 4 月 24 日設立

が構築された.

しかし，その後の材料技術や設計の進化により，着陸装置の材料が鋼からチタニウム合金に変更されて腐食などの劣化が発生しないようになり,オーバーホールの間隔も伸びて,安全性への懸念もごく少なくなった時点で，オーバーホール需要が減少していった.

一方で，低コスト航空会社の増加により，着陸装置のオーバーホール能力を持たないこれらの会社からの需要を狙って，着陸装置のメーカーが整備受託事業へ進出するニーズと合ったことから，この着陸装置メーカーに会社を売却して，契約による取引を継続する形態に変更されている[68]．技術の進化が安全やコストへのリスクを低減させ，それが組織の境界設定に影響を与えた事例である.

### ６－３．メーカーやサプライヤとの協調関係の形成

全日空の整備組織の内部化の意思決定は，前節で述べた通り，航空会社の整備部門として，自らしか獲得することのできない，①航空機運航時の故障やその対処の経験，そして②整備を通じて得られた故障原因，対策としての整備プログラム改善や設計改善などの技術情報が蓄積できる観点，すなわち，資源蓄積の観点からであった.

これらは，メーカーやサプライヤでは自ら獲得することができず，経験や技術情報を得ることで，航空機の商品価値を高めていくことが可能になる．特に，新型式の場合，機体メーカーは，高い信頼性を目標に，改善能力をもった整備部門との間で，互いの持つ技術情報や能力に相互依存しつつ，運航の安定や整備コストの適正化と，航空機という商品価値の向上を同時に実現していくことが決定的に重要になってきている.

例えば，全日空では，2011 年 10 月から，ボーイング社の最新鋭機 787 の運航を開始したが，それに遡ること 6 年前に購入契約を行って以来，ローンチカストマーとして，787 の開発に関わってきた[69]．その過程では，新しいアーキテクチャーを盛り込んだ航空機を世界で最初に運航するための設計への深い理解と，自らの運航経験に基づく詳細設計への意見反映を行っている．運航開始後も，駐在したボーイング社やサプライヤ各社のエンジニアと同居して，数々の初期故障に対応し相互に学ぶ経験を得ている．結果，導入以降 3 年余りを経て，目標とした世界トップレベルの定時出発率まで引き上げることに成功して

---

[68] 住友精密工業株式会社の広報文書「航空機降着装置整備・修理会社事業開始のお知らせ」2014.3.17 (http://www.spp.co.jp/pdf/news/1398318886/1398318886_0.pdf#search='SPPNECO') 2014.3.19 D/L

[69] 第 44 回飛行機シンポジウム『B787 開発における Working Together』2006 年 10 月 19 日

いる[70].

このボーイング 787 型機は，電気システムを多用して，信頼性の限界がある空圧システムを排除したり，油圧システムの高圧化による重量軽減，機体構造に炭素繊維複合材料を多用した軽量，且つ劣化損傷への耐性など新機軸の旅客機であり，世界の各航空会社に，既に 1000 機以上も発注されているが，性能が高い反面，さまざまな新技術の導入により初期故障も多く信頼性の維持が難しい旅客機であると言え，運用するためには高い整備能力や技術力が必要とされる旅客機であると考えられる[71].

しかし，こうした難しい新型機を選定し，メーカーであるボーイングと一緒になって，日々，新しい故障の原因を究明し，改善を提案し，信頼性向上を牽引してくれる全日空の整備組織の存在は，リードユーザーとして貴重な存在であり，相互の資源に依存する関係として深い協調関係を形成していると言える.

これも，ハイブリッドに内部化した整備領域における経験と技術知識の蓄積に基づいて，機体メーカーやサプライヤとの間に，相互に依存し共通の利益を追求できる資源やパワーを保持していることで可能となる協調的な組織間関係を形成した事例であると考えられる.

---

70 第 50 回飛行機シンポジウム『ボーイング 787 型機の安定した運航に向けた OESG(On Site Enginering Support Group)を中核とした活動の推進』2012 年 11 月 6 日

71 国土交通省発表資料『ボーイング 787 型機のトラブルへの対応』2013 年 2 月，(www.mlit.go.jp/common/000989693.pdf)　2013.2.26 ﾀﾞｳﾝﾛｰﾄﾞ

## ６－４．第６章のまとめ

本章で記述した事例では，伝統的な航空会社の整備組織である全日空の整備組織が，規制緩和による競争環境の生起を受けて,効率やコスト面での競争力獲得を求められたこと．また，その一方で，規制緩和環境下であるが故に安全安心の価値が高まっていることに着目して，安全安心や高い信頼性を獲得する戦略をとったこと．そして，これらの両立のために，内部化とアウトソーシングとを組み合わせたハイブリッドな組織の境界設定を行ったこと．更には，このハイブリッドな境界設定において，航空機やエンジンなどのメーカー，あるいは整備を委託するアウトソーシーなどのステークホルダとの間に，安全安心や高い信頼性の獲得に向けて協働する協調的関係の形成を試みたこと，について述べた．

また，協調的関係の形成のためには，各ステークホルダへの交渉パワーとなる「自らのみが獲得することができる，運航・整備経験に基づいた安全安心と信頼性向上につながる技術情報」の蓄積を重視し，これにつながる整備領域を内部化していることが明らかになった．更に，この整備領域は，安全安心と信頼性への影響度，あるいは技術的な不確実性に応じて内部化とアウトソーシングとを組み替えられ,内部化領域の果たす役割である「ステークホルダへの交渉パワーの源泉」たるものであるようにマネジメントされていることが分かった．具体的には，図表５３に掲げた条件に沿って，内部化するのか，アウトソーシングするのかの意思決定を行い，また，内部化とアウトソーシング，それぞれの意義が損なわれないように，両者の質や量のバランスを勘案したダイナミックな組み換えが行われていた．

ここまでに論じたハイブリッド型整備組織事例としての，全日空の整備組織における境界設定とマネジメントをまとめると図表５４の通りとなる．

もちろん，図表５３の条件を満たすものを，必ずしも直ちに内部化できるとは限らないが，それが困難な場合は，例えば，代替的に，整備委託先への出向や駐在，あるいは検査員や技術担当者を派遣し，現地現物で航空機材の品質を把握し，直接に委託先のメンバーとコミュニーケーションを持つことで，信頼性改善に向けた協働を促すなどの対応を行っていた．

従って，全日空整備組織が採用しているハイブリッド形態は，内部化とアウトソーシングということなるものを組み合わせる意味でのハイブリッドであると同時に，アウトソーシング領域だけを見ても，市場と階層組織との中間形態（ハイブリッドあるいはインターメディエイト）な形態を形成していたと考えられる．

図表５４　全日空整備部門における境界設定とアウトソーシングのマネジメント

| | 内部化領域 | 内部化の意義 | アウトソーシングのマネジメント |
|---|---|---|---|
| 運航整備 | ・ほぼ 100%<br>・一部海外空港をアウトソーシング | ・運航間での故障に応じた，運航可否判断，故障探求，修理など非定例的な整備への迅速な対応を可能にする技量と技術的知識の蓄積 | ・委託先能力審査<br>・自社ノウハウを反映したマニュアルの貸与<br>・ベテラン整備士の駐在<br>・整備管理組織との連携<br>・監査 |
| 機体重整備 | ・新型式導入当初 100%<br>・経験と知識蓄積に応じ徐々にアウトソーシング<br>・平均で 1/3 生産量を内部化 | ・腐食や疲労などの損傷の点検・修復に時間を要し，稼働率に影響.<br>・早期に不具合傾向を掴み，点検プログラムの改善や補強改修などを行う経験と技術的知識の蓄積 | ・委託先能力審査<br>・自社ノウハウを反映したマニュアルの貸与<br>・ベテラン整備士を派遣しモニターと指導<br>・領収検査体制<br>・監査 |
| エンジン整備 | ・導入当初 100%内部化，その後技術蓄積に応じアウトソーシング<br>・大型機エンジンは部品調達を包括契約し整備は内部化<br>・小型機エンジンは MRO 市場を活用 | ・内部のタービン翼など劣化による損傷が安全性や整備費に多大な影響<br>・早期に不具合予兆を発見する点検プログラムの確立やコストマネジメントに関する経験と技術知識の蓄積 | ・委託先能力審査<br>・自社ノウハウを反映したマニュアルの貸与<br>・領収検査体制<br>・修理内容の確認による信頼性や整備コストの適切性確保<br>・監査 |
| 装備品整備 | ・導入当初，品目毎に先端技術の把握，信頼性や整備コストへの影響を勘案し内部化<br>・品目毎の信頼性や整備コスト実績が低い装備品を内部化に変更 | ・運航阻害の 7 割を占める装備品の信頼性が，収入や顧客の信頼に直結<br>・最先端技術の導入と信頼性リスクに関する経験と技術的知識の蓄積<br>・整備コストへの影響が大きい品目について，修理開発や設計変更などの改善 | ・委託先能力審査<br>・自社ノウハウを反映したマニュアルの貸与<br>・ベテラン整備士を派遣しモニターと指導<br>・修理内容の確認による信頼性や整備コストの適切性確保<br>・監査 |

出所：筆者作成

このように，限られた内部化領域における運航・整備経験に基づく技術情報を，ステークホルダへの交渉パワーの源泉として協調関係を形成する戦略は，そもそも安全安心や信頼性で高い水準を追求するという戦略が前提となっている．

高い水準の安全安心や信頼性と，競争力のある効率やコストという，一見して相反すると考えられる両者を両立させるためには，内部化する領域を厳選し，乗り越えることが困難な技術課題を克服し続けることが要求される．安全安心や信頼性の向上に重要な整備領域のうち，特に困難な課題を選択して内部化し克服するということでもある．また，メーカーや整備のアウトソーシー，あるいは競合する航空会社の整備組織などの他者にできない技術課題を克服しなければ成り立たない戦略とも言える．

こうした戦略のためには，整備組織のメンバーが，この戦略の意図と意義を理解し，また，一人ひとりの運航・整備の経験や知見に基づく技術情報の創造を継続していくことが重要な組織マネジメントになるであろうと考えられる．

また，内部化領域の組み換えを行うということは，メンバー各人がそれまでに蓄積した技術情報やノウハウが組織内で不要になると捉えがちであるが，そうではなく，常にアウトソーシングした整備領域の品質状態やその改善施策を把握し，考えることができるように内部化する品目や量のバランスを勘案していくことで，整備組織のメンバー一人ひとりの経験の蓄積や新たな技術課題の克服に向けた挑戦を促す環境になっているとも考えられる．

以上，第 3 章から第 6 章にかけて伝統的な航空会社の整備組織の事例を，制度変化の前後の時系列にわたって記述してきた．次章では，仮説の検証や新たな知見の発見に向けて，これらの事例を考察する．

## 第７章　事例の考察

本論文では，伝統的な航空会社の整備組織を事例の対象として，安全安心を守るという規制産業において，制度環境や競争環境，取り扱う技術の不確実性の水準などの要因に応じて，組織の境界設定はどのように決定され，どのようにマネジメントされるのか，を観察してきた．本章では，仮説との関係を中心に事例を考察する．

### ７－１．仮説の検証

本節では，２－７項で設定したそれぞれの仮説に関して，事例で観察した事象を時間軸と比較事例対象ごとに考察し，検証を行う．

#### 7-1-1. 仮説１の検証

仮説１は，以下の通り組織の境界設定に対して，制度が影響を及ぼすことについての仮説である．本節では，伝統的な航空会社の整備組織が，どのような制度や技術的な経営環境に囲まれていたか，そしてどのような組織の境界設定を志向していたのか，といった視点で考察する．

仮説１：伝統的な航空会社の整備組織は，組織の存続にとって重要な制度環境への正当性を確するために必要な整備領域の内部化を志向する．

##### (1) 創業期・成長期の制度環境と境界設定への影響

まず，第３章で観察した創業期・成長期における伝統的な航空会社の整備組織を取り巻く制度環境とその影響について，対象組織である全日空とルフトハンザ・ドイツ航空の整備組織毎に考察する．

##### (a) 創業期・成長期の整備組織を取り巻く経営環境と制度環境

制度環境を考察するにあたって，まずこの当時の伝統的な整備組織を取り巻く経営環境を振り返らなければならない．全日空とルフトハンザの事例に共通して，この当時の整備組織を取り巻く経営環境には大きく２つの特徴がある．第一に航空技術の急速な発達，第二に航空事故の多さである．

まず，航空技術の発達や航空需要の急速な拡大に関しては，この時期，航空機やエンジンなど整備の対象が急速に発達している．具体的には，創業期の 1950 年代は，第二次大

戦中の中古機を使用したが，その後 10 年経たないうちに，プロペラ機だがエンジンをガスタービン化したターボプロップ機の導入，1960 年代には，更に高速化を追求したジェット旅客機の導入, 1970 年代には大量輸送を可能にするワイドボディ機の導入といった具合に高速大量輸送時代を迎え，かつ保有機数も大幅に増えた時代背景がある．短い期間で，大きな技術イノベーションとそのキャッチアップに追われる急成長の時代であった．

そしてこのことは, 整備組織にとって取り扱う整備の対象が技術的に高度化･複雑化し，あるいは技術的な不確実性も高くなっていくことを意味している．従って，伝統的な航空会社の整備組織にとっては，こうした技術的に乗り越えなければならない課題について，自ら経験し学習しこれを克服するために格段の努力が求められていたと考えられる．

次に，航空事故の多さであるが，図表 7 に示したように，この時期は世界的に航空事故が多い時期である．ルフトハンザ航空および全日空の事例で観察したとおり，両整備組織ともに，当時の航空技術や航空輸送インフラの限界から，繰り返し多くの航空事故を経験している．航空会社にとって，航空事故は企業組織の存続や長年培ったブランドも毀損する致命的な事象であるのみならず，数多くの人命を奪う社会的に大きな影響を及ぼす事象である．

従って，航空会社とその整備組織に対して安全安心を確保するように要請する社会的あるいは行政的な制度圧力は相当なものであったと考えられる．

**(b) 創業期・成長期の制度環境が組織の境界設定に及ぼした影響**

上述した制度圧力と，航空事故による会社の存続の危機感から，十分な整備能力を内部化して安全安心や信頼性を確保すべく，整備組織は整備能力の内部化を志向したことが伺える．

内部化を志向した具体的な事例として，まず，民間企業の全日空の整備組織の事例を振り返る．民間企業の全日空では脆弱な経営環境にあったため，機体整備を中心に内部化するのが精一杯であり，エンジン整備や装備品整備の内部化は後年になってからであった．

しかし，エンジンなど高額投資が必要な領域はなかなか内部化できない一方で，歴代の旅客機の運航整備と重整備を自社で行っている. 特に, 度重なる航空事故の発生によって，国からの指導で, 自社によるジェット旅客機ボーイング 727 の整備を禁じられた事例では，競合他社に委託するよう指導されたものの，整備組織幹部の行動で共同オーバーホール体制に持ち込んで，自社整備士にも経験させることで整備技術の断絶を防ぐ行動などが見ら

れた．整備能力の内部化に対する執着が垣間見える事例である．また，成長期になると，機体整備以外にも，エンジンや着陸装置など航空機の安全性に重大な影響を及ぼす整備領域，および電気電子装備品など高度な技術力を要し，運航の信頼性に影響を及ぼす領域を段階的に内部化していた．この時期は，整備の受託市場も未発達であり，アウトソーシーも限定的ではあるが，メーカーなどを中心にアウトソーシングを行っていたところから内部化に移行している．

大きな投資を必要とするこれらオーバーホールなどの整備能力の内部化は，取引コスト理論に基づく取引効率の観点からは正当性が得られにくいものと考えられる．つまり，取引効率のみを重視して，これら新型機の整備能力を持った他の航空会社やメーカーにアウトソーシングするのではなく，安全安心の確保を懸念する社会や行政の制度圧力に対する正当性を確保するために内部化し，組織内部に整備能力の蓄積を行って，技術的な不確実性を減じていたものと考えられる．

次に，ルフトハンザ航空の事例では，国営会社ということもあってプロペラ機，ジェット機の導入時点まで，機体整備やエンジン整備など多くの整備領域を内部化していた．しかし，ワイドボディ旅客機時代になると，これら全ての整備領域について能力を内部化するための投資が過大なものになるため，投資の制約から全てを内部化することは困難であった．しかし，同様の経営環境にある航空会社が欧州域内に多数存在することから，内部化の代替的な方法として，整備コンソーシアムを設立して協働体制を作るという世界的にも例のない整備組織の境界設定を行っていた．協働関係にある航空会社整備組織との間に利益・損失を生まないように緻密に分業体制を構築し，相互に他社に委ねる整備領域を持つことで，機会主義的な行動など取引コストを生む要素を排除しようとした中間組織の形態であったと考えられる．そしてこの形態をとることで，自社単独ではなく，整備コンソーシアムとして，新鋭旅客機の技術的課題を克服するとともに，安全安心の確保に関する制度的圧力に対応しようとしたものと考えられる．

### (2) 規制緩和による転換期の制度環境と境界設定への影響

規制緩和による転換点については，第 4 章で観察を行った．ここでは，1970 年代末以降の航空の規制緩和のなかで，低コスト航空会社が，リーンな組織，つまり，アウトソーシング主体の境界設定で台頭してきた様子を描写した．まず，規制緩和による転換期の制度環境について振り返る．

### (a) 規制緩和による転換期の制度環境

航空の規制緩和が伝統的な航空会社とその整備組織に与えた影響として，第 4 章の事例のまとめでは，以下の航空輸送業界の３つの変化を挙げた．

① 整備受託市場の形成と充実

② 伝統的な航空会社整備組織への効率性向上の圧力

③ 安全規制の強化

即ち，限定された整備能力しか持たない低コスト航空会社の整備需要を求めて，伝統的な航空会社の整備組織やエンジン・装備品のメーカー，機体整備受託専門会社が市場を形成したこと．伝統的な航空会社も運賃競争のなかで，収益が悪化し，固定費比率が大きい整備組織の効率化が本社から求められたこと．そして，低コスト航空会社の脆弱な整備体制から不安全事象も多発し，伝統的な航空会社の整備組織も過度の効率化圧力で不安全事象を生じた事例もあり，各国の監督官庁による安全規制が強化されるといった影響が見受けられたこと，である．

ここから２つの制度的環境が生まれているものと考えられる．即ち，第一に低コスト航空会社の台頭によって，伝統的な航空会社の整備組織にとっても，より効率的な運営が求められるようになったということである．これは，経営からの財務的要請によるものばかりではなく，社会的にも低コスト航空会社との運賃比較や航空運賃の自由化など値下げ圧力として制度的圧力がかかっていると考えられる．

第二に，航空技術の進化によって，航空機の安全性や信頼性は飛躍的に進化し，航空事故の発生率も格段に低減されたものの，規制緩和環境の中で不適切事象を起こす企業も増え，これらに対する社会的な関心が高まったために，いままで以上に安全安心への社会的要請が大きくなっていることである．従って，航空会社の整備組織の場合，単に航空事故が無いことだけではなく，高い信頼性を維持していることなど「安心」の期待に応えることができるかどうかが求められており，これが整備組織に対する社会的制度圧力あるいは会社経営からの圧力となっていると考えられる．

つまり，転換期以降の伝統的な航空会社の整備組織には，効率と安全安心の両立を求める制度的圧力が加わっているということになる．

### (b) 転換期の制度環境が組織の境界設定に及ぼした影響

では，こうした効率と安全安心という，相反するかもしれない２つの制度環境のなかで，伝統的な航空会社の境界設定はどのように変化していったのか，ルフトハンザ航空と全日空の事例を振り返る．

まず，ルフトハンザ航空の事例では，本体の航空会社から，整備部門が 100%出資子会社として分社化されていることが，全日空の事例と比較した特徴となっている．分社化して整備受託ビジネスに乗り出し積極的に整備受託を行うことで，親会社と他社からの受託整備の売上比率において他社が上廻るほどの収益[72]を親会社以外に得ていた．こうしたグループ外の収入によって，設備投資の回収を早めたり，固定費のグループ内分担比率を下げることなど，親会社にとっての財務的なメリットも生まれている．また，この莫大な受託による部品需要を購買力に基づいて，メーカーやサプライヤに対して有利な部品調達を行うこともルフトハンザ航空の整備組織の部品調達戦略となっていた．

ルフトハンザ航空の整備組織の事例では，分社化して受託整備を広範に拡大することでほぼ全ての整備領域を内部化し，自社経験や技術力の蓄積を可能にし，ひいては安全安心や信頼性の確保に対する正当性を確保していることが分かる．

また，その一方で，非効率になってしまいがちな過度の内部化を相殺するために，上述したような設備投資や固定費のグループ負担率を軽減し，また受託元の部品需要をも自社の購買パワーとして生かすことで，メーカーやサプライヤへの交渉パワーを確保して自社グループに優位な条件での部品調達を行うなど，効率の観点でも正当性を確保している．

これら二律背反とも思える効率と安全安心の両方に対する正当性の確保を実現する意味でも，分社化したうえで全ての整備領域をグループ内に内部化していると考えられる．

一方で，全日空の整備組織の事例では，内部化して自ら行う整備領域と他社に委ねる整備領域に分けるハイブリッド型の整備組織形態を採っていた．このいずれかを分ける判断基準として，図表５３に示したような「内部化する条件」に従って意思決定を行っていると考えられる．これによって，安全安心あるいは信頼性への影響度の大きさ，技術的不確実性の大きさを勘案して，重要な影響を持つ整備領域を内部化して安全安心や信頼性を確

---

72 ルフトハンザ・テクニークの Annual Report によれば，近年のグループ内外売上比率は，グループ内４に対し，グループ外６の比率となっている．2013 年の例では，グループ内売上が 1,582 百万ユーロに対し，グループ外売上が 2,598 百万ユーロ．グループ外の売り上げ比率が 62.2%に及んでいる．

保し，これらに対する正当性も確保していた．また一方で，自社に内部化しなくともこれらの影響が比較的小さい整備領域については，整備のアウトソーシーとの協調的関係を作りながら委託先の品質などを掌握したうえで，経済的な効率の高さを追求していた．

これら両者の組み合わせで，安全安心や信頼性と効率の両立を図っていると考えられる．

### (c) 仮説 1 の考察まとめ

本節では，「伝統的な航空会社の整備組織は，組織の存続にとって重要な制度環境への正当性を確するために必要な整備領域の内部化を志向する」という仮説に対し，ルフトハンザ航空整備組織と全日空整備組織の両事例を転換期前後の時間軸に沿って考察した．

結果，両者の形態は，分社化して全てを内部化したルフトハンザ航空整備組織と，内部化とアウトソーシングを組み合わせた全日空の整備組織では異なるものであったが，いずれも安全安心や信頼性の高さに対する正当性の確保は，創業期・成長期から規制緩和後まで一貫してこれを志向していたことが分かる．

これは近年の低コスト航空会社が，安全安心や信頼性におけるリスクを低減するために，創業期の伝統的な航空会社の整備組織のように内部化を志向していないこととは異なる境界設定の意思決定となっている．だが，第 4 章の事例でも述べたように，サウスウエスト航空のような大手低コスト航空会社でも，機体重整備の委託先の不適切な整備によって管理責任を問われて，連邦航空局から罰金を科せられることが繰り返し発生している．航空機整備では，技術の革新性の速さや，市場の技術レベルなどの点から，まだ完全に市場に委ねることができる環境では無いことも，こうしたことの背景にあるものと考えられる．

また，もう一つの制度環境として，規制緩和による転換期以降に求められている経済的効率があるが，ここへの正当性については，比較したルフトハンザ航空と全日空の整備組織では異なる事例となった．ルフトハンザ航空整備組織の事例ではあらゆる整備領域を内部化したものの，整備組織が分社化して受託整備ビジネスを積極的に取り込むことで，内部化のコストを軽減する巧妙な戦略をとっていた．これに対し，全日空の整備組織では，内部化とアウトソーシングのハイブリッド構造により，一定程度の効率性も追求していた．

ここまで述べたように，組織の境界設定やマネジメントに関して，制度環境の影響は無視できないものであり，境界設定の意思決定要因の一つとなっているものと考えられる．以上のことから，仮説 1 については支持されたものと考えられる．

### 7-1-2. 仮説２の検証

仮説２は，以下の通り，アウトソーシングした整備領域においても安全安心や信頼性を確保するために，アウトソーシーをどのようにマネジメントしているかについての仮説である．

仮説２：伝統的な航空会社の整備組織は，アウトソーシングした整備領域の安全安心や信頼性をマネジメントするために，アウトソーシーとの協調関係形成に必要なパワーの源泉となる技術情報などを蓄積できる整備領域を内部化する．

本論文では，これに対し，アウトソーシングした領域のみでのマネジメントでは無く，内部化して組織内部に蓄積する経験や技術情報などの資源をパワーの源泉として，アウトソーシーとの間に協調的な関係を形成することで，委託先の品質把握や信頼関係の形成あるいは自社からの技術移転などを可能にし，安全安心や信頼性を確保しているとの仮説を設定した．なお，この仮説は，内部化とアウトソーシングのハイブリッド型整備組織である全日空の事例から考察する．

全日空の整備組織の境界設定では，図表５１に示したように内部化した整備領域の役割と意義を設定しており，その③項では「蓄積した技術力で，アウトソーシーに委ねている領域の運航における品質を監視し運航阻害要因に敏感に対応すること」としていた．また，図表５３の内部化の条件のうち，⑥項では，「委託先の管理・育成のために必要か否か」が内部化の意思決定要因の一つとなっていた．

これらから言えるように，全日空の整備組織は，自らしか経験・獲得できない運航・整備の経験に基づいて，どのような整備を行えばよいのか，整備の在り方や方法に関する技術情報を蓄積し，そうしたレンズを通じてアウトソーシーの品質の監視や技術移転を可能にしていた．つまり，任せた領域で失敗しないために，アウトソーシング領域の一部あるいは同様の整備領域を内部化することで，委託先の品質などを見極め，必要に応じて出向や駐在員,技術者や整備士の派遣などを通じて整備能力のテコ入れを行っていたのである．

こうした運航に根差した整備経験や技術情報は，アウトソーシーにとって自社の整備能力を高めて他の整備受託組織との差別化を図るために魅力的なものであり，これらの獲得には高品質を実現している航空会社整備組織と相互依存の関係，協調的な関係を形成する動因となっていた．

このような関係形成により，市場にあるアウトソーシーとの間に中間組織を形成して，

取引コスト理論の取引効率の観点を補完して，資源依存理論によるのパワー関係の調整を通じて，整備組織として提供する航空機の安全安心や信頼性を高める活動に，アウトソーシーを協働させていた．

ここまでに述べた考察から，仮説２については支持されたものと考えられる．

### 7-1-3. 仮説３の検証

仮説３は，前節の整備アウトソーシーと並ぶ，整備組織にとってのもう一つのステークホルダである航空機やエンジン，装備品のメーカー，サプライヤとの関係に関する仮説である．

仮説３：伝統的な航空会社の整備組織は，航空機やエンジン・装備品の設計品質などの改善をマネジメントするために，メーカーとの協調関係形成に必要なパワーの源泉となる技術情報などを蓄積できる整備領域を内部化する．

まず，ルフトハンザ航空整備組織の事例ではあらゆる整備領域を内部化しているのであるが，安全安心や信頼性に必ずしも大きな影響を及ぼさない領域を含めて膨大な整備領域を内部化することで，メーカーやサプライヤに対しどのような関係を構築していたかを事例から振り返る．仮説１の考察で述べたように，ルフトハンザ航空の整備部門であるルフトハンザ・テクニークは，親会社であるルフトハンザ航空からの受託整備ボリューム以上に，グループ外の 700 社もの航空会社から総需要の 6 割もの整備を受託しており，グループ内と総合すると膨大な整備部品の需要を生んでいる．整備受託ビジネスにおいては，エンジンメーカーやサプライヤなどの整備受託機能との間に競合関係も生まれるが，これらの大きな部品需要による購買パワーと，メーカーやサプライヤにとっての顧客である航空会社グループの一員という顔もうまく使い分けて，メーカーやサプライヤに対する交渉パワーを維持している．また，こうしたパワーを敵対的に行使するのではなく，例えば，大きな部品需要も計画的に消費計画を策定しメーカーやサプライヤへの生産計画情報として提供することで，メーカーにとっては生産の計画性や平準化の向上，ひいてはオペレーションの効率化などにも貢献する互恵的な関係の形成に行使していた．航空会社の整備組織にとっては安全安心や信頼性，そして整備コストに大きく影響するこれら供給業者との関係を莫大な購買パワーを厳選に形成していたと言える．

一方，全日空の整備組織の事例では，ルフトハンザのような莫大な購買パワーは有していないものの,安全安心や定時性に代表される高い信頼性への全社的な取り組みを受けて，世界トップレベルの運航品質を維持し続けており，この達成過程において，自らの運航や整備の経験から得られた，航空機やエンジンの信頼性を高めるための運用方法や設計改善の提案に関する技術力をメーカーやサプライヤに対するパワーの源泉として蓄積していた.

また，諸外国では国際線の運航に使用されるような大型旅客機を用いて日本国内の短距離・高頻度運航を行う，航空機整備にとっては不利な日本の運航環境を逆手にとって，世界中で最初に不具合の兆候を把握できる航空会社であり，上述した設計改善の提案に関する技術力を持っている会社として，これらを源泉にメーカーやサプライヤとの協調関係を形成していた．これはまた，自らの厳しい運航環境に合わせて航空機やエンジン，装備品の信頼性を開発や設計の初期段階から高めることで，アフターマーケット領域での苦労を低減することにもつながり，メーカーやサプライヤとの間の互恵関係形成の動因となっているものと考えられる.

ボーイング 767 型機，同 777 型機，同 787 型機などの近年のボーイング社の大型旅客機の開発プログラムにローンチカスタマーとして参画して，リード・ユーザーとしてメーカーの旅客機開発に大きく貢献しており，特に，ボーイング 787 型機では，導入当初の初期故障対応や製造品質対応に対して積極的な提案や協働した対策の検討などを行い，初期の設計・製造品質の改善に貢献して，機体メーカーであるボーイング社やサプライヤとの間に強い協調関係を形成していた.

これらの事例においては，内部化する領域の意思決定に関しては，取引コスト理論に基づく取引の効率以上に，自らが最終的に提供する安全安心や信頼性の高さに大きな影響を持つステークホルダであるメーカーやサプライヤに自らの目標に沿った行動を行わせる協調関係を形成するため，資源依存理論に基づくパワーの源泉確保と調整に繋がる領域を内部化することが重要な戦略となっていた.

以上の考察から，仮説３についても支持されたと考えられる.

### 7-1-4. 仮説４の検証

仮説４は，内部化とアウトソーシングそれぞれの意思決定やマネジメントに加えて，これら両者を総合的かつ俯瞰的にみて，どのようなマネジメントを行っているのか，という

点に関する仮説である.この仮説も,全てを内部化しているルフトハンザの事例ではなく,ハイブリッド型の全日空の整備組織の事例から考察する.

仮説４：伝統的な航空会社の整備組織は，安全安心への影響度や技術的不確実性に応じて内部化とアウトソーシングの質的・量的バランスを考慮して境界設定を行い，かつダイナミックに変化させる.

内部化した領域の意義の一つは，仮説２の考察で述べたように，そこで蓄積した技術知識で，アウトソーシングしている領域のマネジメントを可能にすることである．従って，機体重整備やエンジン整備，装備品整備によって異なるが，それぞれアウトソーシングした領域の品質やコスト，納期を把握し，またこの領域の安全安心や信頼性が確保されているかといったことを把握し，水準が低下している場合は，アウトソーシーに働きかけて，是正する能力を持っていなければならない．つまり,「任せるには，任せる能力が必要」であり，それを内部化した領域での技術蓄積によって獲得していることが明らかになった.

そのマネジメントにおける要点は，図表５３に示した内部化の条件を考慮した，内部化とアウトソーシングのバランスと，この条件の変化に応じた内部化とアウトソーシングの組み換えであった.

内部化とアウトソーシングのバランスに関する具体例としては，機体重整備は全ての型式について，新型機で品質やコスト，納期のマネジメントのための現状把握や技術蓄積がでていない時期は，100%内部化して早期の技術蓄積を図り，徐々にアウトソーシングを増やして，平均して 1/3 程度を内部化していた．また，装備品の場合は，安全安心の確保への影響度や技術的不確実性，品質，コスト，納期などを勘案し，内部化する品目やその比率を決めていた.

更に，条件の変化に応じた内部化とアウトソーシングの組み換えについては，アウトソーシング領域と内部化領域が監視され，アウトソーシングで品質，コスト，納期などの管理指標値が低く，アウトソーシーに働きかけても改善の見込みがない場合に内部化され，これに伴って，玉突きの形で，品質やコスト，納期などが安定してきた品目がアウトソーシングに移行されるよう組み換えのマネジメントが行われていた.

これらの考察結果から，本論文で設定した仮説４についても支持されたと考えられる.

## ７－２．事例の考察のまとめ

本節では，事例の考察に基づき各仮説の検証を行なった．各仮説とも支持される結果となったが，この結果を通じて得られた知見，および仮説の検証以外の考察から得られた知見についてまとめる．

### 7-2-1. 創業期・成長期と規制緩和以降の転換期における整備組織の境界設定

本論文の事例研究では，伝統的な航空会社の整備組織の境界設定とマネジメントの事例について，規制緩和という転換点の前後の長い時間軸にわたって観察対象とした．このそれぞれの期間における組織の境界設定とその説明を可能とする理論については以下の通りであった．

(1) 創業期・成長期

創業期や成長期のように，内部化している資源が充分ではない時期において，安全安心の確保に関する社会的･行政的制度圧力が高く，また，目覚しい航空機の技術進歩にも追従していく必要がある場合には，整備組織の境界設定は，取引コストや整備コストなど効率の視点を最優先した境界設定は行われていなかった．

むしろ，組織の存続を賭けて，安全安心の確保を最優先に，これを守りかつ新しい技術を使いこなすために重要な整備能力の内部化を志向しており，資源ベース理論による説明が最も適切に当てはまる境界設定を行っていた．

(2) 規制緩和以降の転換期

規制緩和により，先行する新規参入航空会社が，限定された整備能力しかもたず，多くをアウトソーシングして，利益や需要変動耐性を高めて台頭する環境で，伝統的な航空会社の整備組織の境界設定が変化して，２つの形態に分かれた．

まず，ルフトハンザ･テクニークの事例では，分社化し，あらゆる整備領域を内部化して，整備受託ビジネスに進出する境界設定を行っている．この際のマネジメントとしては，航空輸送産業の競争圧力から，整備において内部化が困難になる制約を回避するために，自らを整備受託市場におくことで投資コスト面での正当性を確保しつつあらゆる整備を内部化していた．またマネジメントとしては，多くの受託整備需要によって手に入れた，整備用の予備部品の購買パワーで，メーカーやサプライヤから

有利な調達条件を獲得，プロフィットセンターとしての利益や，部品コスト削減，整備施設の固定費削減などで親会社に貢献しつつ，安全安心も確保している．

またもう一つの全日空の整備組織の事例では，内部化とアウトソーシングのハイブリッド構造の境界設定を行っている．その際のマネジメントとしては，内部化領域の意義や目的を定義し，この内部化した独自の能力，即ち，単に故障を修理する整備能力に留まらず，航空機やエンジンの信頼性を高める活動を通じた整備プログラムや設計改善の技術知識を蓄積し，整備のアウトソーシーや，機体･エンジンなどのメーカーとの協調関係を形成して，安全安心を確保すると共に，整備の効率性も追求していることが明らかになった．

またこのために内部化領域の価値を維持する必要があり，内部化とアウトソーシングのバランスや入れ替えを考慮していることが分かった．いずれの事例でも，取引コスト理論や資源ベース理論のみでの説明は困難であり，資源依存理論による説明が最も当てはまる境界設定を行っていた．

(3) ルフトハンザと全日空の整備組織の境界設定が転換期に異なった要因

また，比較事例研究の対象としたルフトハンザと全日空の整備組織が，転換期において内部化・分社化とハイブリッド型に分かれた要因の一つは「欧州と日本における整備市場の違い」であると考えている．小規模航空会社が域内に数多く存在し，単独整備組織では投資効率的に内部化ができないワイドボディ旅客機の導入時に，整備コンソーシアムという中間組織形態をとった．しかし，その後の各社の成長差異によってこの分業均衡が成り立たなくなりアライアンスの解消に至り，そこに生まれた大きな整備需要を満たすべく比較的大規模な航空会社であったルフトハンザ航空が受託の取り込みを積極的に行った．その後，国営企業ゆえの重厚長大な経営によって経営危機に陥った同社が各部門を分社化し，危機感の創出と航空ビジネスを行う会社としての自律性や固定費回収による親会社やグループへの貢献を狙って分社化したという流れである．

一方で，全日空は，日本国内の主要航空会社が 3 社という寡占環境のなかで，国策会社の日本航空と競争関係にあり，中立的なあるいは協働的な関係で整備を委託できる航空会社が整備市場として存在しなかったことが，両者の違いを生んだものと考えられる．

### 7-2-2. 制度が組織の境界設定に及ぼす影響

本論文では，組織の境界設定に関する先行研究ではあまり扱われてこなかった「制度」の影響の視点で事例を描写し考察した．結果，本論文の事例では，公共交通機関という規制産業の特性も反映されていると思われるが，安全安心や信頼性の確保，あるいは競争原理を活用した運賃の引き下げや柔軟性に対する要望など，社会的，行政的，あるいは社内の経営陣からの制度的圧力が整備組織の境界設定に関する意思決定に影響を及ぼしていた．

このような制度的圧力下では，自ら整備を適切に行う能力を蓄積して正当性を示すか，あるいは,社会的にも制度的にも正当性が確保された組織にアウトソーシングすることで，安全安心の制度に対する正当性を維持しようとする組織の意思決定が見受けられた．図表２１に掲げた Oliver(1991)の制度化プロセスに対する戦略的対応において,「受容」や「譲歩」にみられる対応である．

また，規制緩和の変革期になると，低コスト航空会社の整備組織は，自ら内部化して行う整備領域を運航整備に限定し，エンジン整備や装備品整備は，安全安心の確保に関する正当性を維持するために，当該エンジンや装備品の OEM に委託していた．しかし，機体の重整備については，メーカーが整備事業に進出していないので，重整備専門会社，それも人件費の比較的低廉な途上国にオフ･ショア・アウトソーシングして，品質問題を生じ，FAA からの罰金を科せられている実例も生じている．充分な委託管理能力を持たずに，アウトソーシングを行うことのリスクが顕在化したものである.低コスト航空会社の多くは，サウスウエスト･モデルと呼ばれるリーンな組織体制を模倣し，同型化しているが，このような自ら行っていない整備領域の委託管理をする能力をどのようにもっていくのかということが課題として挙げられる．

一方で，規制緩和による航空輸送産業の変化として，整備受託市場が成長し充実してきたことが挙げられる．これは単にそういう組織が増えたと言うことではなく，国がその整備能力について審査を行って，認証を与える仕組みが確立されたということがある．
これによって，アウトソーシーの能力に関して，国がこれを認めること，つまり安全確保に関する正当性の証明を持たせたこととなる．これは，図表２１の Oliver(1991)の戦略的対応では,「操作」に相当する対応である．こうした制度への正当性を満足させるための制度の確立も，また組織の境界設定に影響を及ぼすことになると考える．

### 7-2-3. 多様なステークホルダとの協調関係形成の源泉となる資源の内部化

仮説２と仮説３の考察で述べたように，メーカーやサプライヤなど整備の上流に位置する供給業者は，安全安心や信頼性の向上といった整備組織の最終的なアウトプットに対して大きな影響を持つとともに，その改善においては整備組織だけでこの実現を図ることはできない．従って，メーカーの設計・製造能力にこれらの改善に関して依存する必要があるが，メーカーにその動因を与えるためには，整備組織特有のパワーの源泉を蓄積していることが分かった．

それは，ルフトハンザの整備組織の事例では，整備ビジネスとして 700 社以上の航空会社から整備を受託していることによって生まれる莫大な部品需要であり，その生産計画に資する消費計画情報であった．

また，ハイブリッド型を採用している全日空の整備組織の事例では，運航や整備を通じて，安全安心や信頼性の高さを獲得する過程で蓄積した，故障の兆候把握や設計・製造品質の改善に役立つ技術情報であった．

こうして蓄積した独特のパワーを自組織の運航の安全安心や信頼性を獲得する資源として活用するとともに，多様なステークホルダに対する協調的な関係を形成するためのパワー，即ち，図表２０に示した Huxham and Beech(2008)の「Power To」にあたる他組織との共同成果を得るために協働するパワーとして行使していたと考えられる．

### 7-2-4. 内部化とアウトソーシングの統合的なマネジメント

本論文の第３の特徴として掲げた，内部化とアウトソーシングのバランスや組み換えなど，両者の統合的なマネジメントについては，ハイブリッド形態を採る全日空の整備組織の規制緩和以降の競争環境時において顕著に観察された．

即ち，内部化を志向していても投資上の制約から中々実現できなかったエンジンのオーバーホール整備や電気電子機器の整備，あるいは着陸装置のオーバーホール整備などを，会社の成長に合わせて，逐次，内部化を進めてきた．規制緩和により効率化に対する制度圧力が高まってきてからは，安全安心や信頼性に重要な整備領域は内部化して不確実性に対応するとともに，内部化した能力で委託管理を適切に行いつつアウトソーシングも活用するハイブリッド戦略を採ってきた．

しかし，これらの意思決定は固定的なものではなく，内部化の意義が低下したものはア

ウトソーシングへ，またアウトソーシングによるデメリットが顕在化してきた領域は内部化へと，ダイナミックに入れ替えを行っていることが明らかになった.

また,内部化とアウトソーシングの両方で整備を行うデュアル･ソーシングを採用して，アウトソーシング領域の委託管理をする能力を内部に蓄積することを狙ったり，リスクの変化によって，デュアル・ソーシングの内外比率をダイナミックに変化させて，内部化とアウトソーシングのデメリットを低減し，メリットを最大化するようなマネジメントが行われていたと考えられる.

以上のような考察を踏まえて，次章の終章では結論として，本論文の事例研究におけるインプリケーションと残された課題について論じる.

## 終章　結論

伝統的な航空会社が競争環境に晒され，組織の境界設定についても変革期を迎えている．この環境下では，安全安心と整備コストの両方を追求するために，これらに影響を及ぼすステークホルダとの組織間関係をいかに形成して，自らが最終的に顧客に提供するサービスの安全安心や信頼性といった顧客価値創造に向けて協働させるのかが重要になってくる．

そして，そのためには，独自の資源に基づくパワーを源泉にして，整備のアウトソーシーや，航空機・エンジンなどのメーカー，サプライヤとの協調関係を形成していく必要がある．このパワーの源泉は，企業の戦略によって異なり，ルフトハンザ･テクニークの場合は莫大な整備受託による部品需要に基づく購買パワーであり，全日空整備組織の事例では，安全安心の確保や信頼性向上のために運航・整備の経験から蓄積した技術情報であった．

このような事例研究の結果を踏まえて，本論文の狙いを振り返りその意義と，学術的および実務的な示唆について論じる．

### １．本論文の意義

#### 1-1. 本論文の狙い

本論文では，組織の境界設定に関する複数の理論に関して，どのような条件で，どの理論による説明ができるのか，また，各理論の限界を踏まえて適用範囲や相互の補完関係などを明らかにすることを狙いとした．このため，規制緩和という大きな環境変化の前後にわたっての時間軸分析，および同じ伝統的な航空会社の整備組織でも境界設定の在り方を異にした 2 社を対象とした比較事例研究を通じた考察を行った．

これは，Santos and Eisenhardt(2005)が，境界設定のプロセスに関する実証的な研究が，組織の境界設定の因果関係メカニズムを明らかにし，複雑で革新的な組織の境界設定に関する理解を深めることになると，今後の組織の境界設定に関する研究課題として主張していることを受けて設定した本論文の目的でもある．

また，本論文では，これら複数の境界設定理論に加えて，組織の境界設定に関する「制度の影響」考察することとした．更に，境界設定の意思決定に留まらず，その後の内部化領域とアウトソーシング領域のマネジメント，そしてこの両者の統合的なマネジメントの視点として，内部化とアウトソーシングのバランスや，組み換えがどのような場合にどのように行われているかについて，事例に基づき考察を行った．

更に，研究方法として，長期間の時間軸にわたる分析を行い，境界設定の変化に着目し

て分析することで，境界設定のメカニズムの解明を試みた．事例の対象組織としては，第一に，規制産業であるが故に，安全安心の確保に関して強い制度圧力を受けている組織であること，第二に，規制緩和という変革期をまたいで規制環境や技術環境が大きく変わっていて，境界設定に関する因果メカニズムが明確に現れ易いと考えられること，そして第三に，航空会社のなかでも航空機に次いで財務的･人材的な投資が必要で，内部化が容易ではない組織であること，を考慮して航空会社の整備組織を選択した．また，規制緩和後の境界設定の変化の形態が異なる２つの組織を比較対照することで，更に，境界設定のメカニズムの違いを明確にすることを試みた．

以上のような研究方法の設定は，組織の境界設定に関する実証的な研究としては，これまで余り例を見ないものであり，本論文の独創性として境界設定の研究に貢献できるものと考えている．

また研究結果，次節に掲げたような，理論的なインプリケーションと実務的インプリケーションを得ることができた．特に，組織の境界設定が様々な環境要因の影響を受け，またダイナミックに変化すること．このため，多様な境界設定理論を補完的に用いることで，境界設定のメカニズムをより豊かに理解できること．これまで組織の境界設定に関わる研究では余り考慮されてこなかった「制度環境」が組織の境界設定に影響を及ぼすこと，内部化とアウトソーシングのハイブリッド構造における質･量のバランスなどのマネジメントとステークホルダとの協働関係形成の重要性といった知見を得ることが出来た．

次節以降で，これらのインプリケーションについて述べる．

### 1-2. 理論的なインプリケーション

本論文の事例研究の結果得られた理論的インプリケーションとして，以下を挙げる．

**(1) 多様な境界設定理論で補完することで，境界設定メカニズムの理解が豊かになる．**

長年にわたって，組織の境界設定は，取引コスト理論で説明されてきた．その後，資源ベースや資源依存など，競争戦略や組織間関係における知見を援用するなどして，さまざまな境界設定に関する理論が生まれている．しかし，本論文の事例研究でも立証したように，制度や競争環境あるいは技術環境などの条件変化によって，その境界設定を説明するのに適した境界設定理論は変化した．

このことからも，境界設定に関する各理論が，単独であらゆる組織の境界設定を説明することは困難であり，組織の境界設定のメカニズムをより豊かに説明し理解するためには，

多様な理論の補完を必要とする．また，従来から組織の境界設定理論とされている理論以外にも，例えば本論文で着目した「制度理論」や，ルフトハンザと全日空の整備組織の境界設定が異なった要因の一つと考えられる「市場の存在」なども組織の境界設定に影響を及ぼすものと考えられる．

従って，今後更に，どのような条件で，どのような境界設定が適合するのか，を明らかにするために，更に研究を蓄積することで，組織の境界設定メカニズムへの理解が多様かつ豊かなものになるものと考えられる．

### (2) 境界設定における組織間関係の視点の重要性

上述したように，取引コスト理論単独では，規制産業における安全安心の制度環境や，取引相手を信頼できても取り扱う技術自体の不確実性が高い場合などの条件下では，その境界設定を説明することは困難であった．

取引コスト理論は，市場か階層組織か，それぞれの機能が生む価値を明確にする意味で価値ある理論であり，依然として，その力強さは衰えるものではない．しかし，企業活動の形態が，垂直統合か，市場の活用かといった取引効率に着目した二元論で説明できる状況から変化している．最終的に顧客に提供する製品やサービスの顧客価値を高めるために，自らが何を行い，他者の能力をいかに組み合わせるか，という視点での境界設定の伸展が必要とされている時代になっていると考えられる．

このため，企業組織の境界設定については，取引コスト以外にも，さまざまな境界設定理論の援用が必要になるが，市場か組織かという二元論から様々な形態の中間組織，ハイブリッド形態へと移行していくことが推察される．このため，組織間の関係をどのように調整し，取引を行う相手によって支配されることを回避しつつ，協調的な関係を形成して，安定的なインプット・アウトプット組織としての関係を維持することが重要な戦略になってくるものと考えられる．

このため，境界設定の研究においては，本論文で挙げた資源依存などの組織間関係論の視点での分析・考察が重要になるものと考えられる．

### (3) 資源ベース理論の限界と補完

資源ベース理論に関しては，単独企業組織が内部化した能力だけでは，必ずしも，自らの最終製品や，サービスの市場における差別化を図ることができない時代になっている．

前項で述べたように，他社の優れた技術も取り入れて，内部化とアウトソーシングを組み合わせて商品やサービスの価値を作る能力が求められてきている．

従って，自前に拘らず，自前の技術と他社の技術のどれを組み合わせるかが重要な能力であると考える．

本論文の事例研究でも，創業期の航空事故が多い環境では，存続や業績を賭けて内部化が必要であり，資源ベース理論で説明ができた．しかし，規制緩和後の競争環境下では，安全安心や高信頼性の確保などの差別化と効率化，必要な能力のタイムリーな獲得が必要になっているため，この理論だけでは，本事例で取り上げたハイブリッド型における内部化の意味を説明できない．

また，受託ビジネスモデルにおいても，内部化比率を 100%にしているのは，全てが独自の差別化につながる技術というわけでは無い．むしろ，全てを持つこと自体に，ワンストップ・ショップとしての受託会社の意味がある．従って，これも資源ベースでは説明が難しい．

こうした考察からも，今後の組織の境界設定については，組織間関係論の文脈で，特に，組織間のパワーをどのように獲得して，どのように行使しているのかを明らかにするための研究を重ねる必要があると考える．

### 1-3. 実務的インプリケーション

本論文の研究を通じて得られた，実務的なインプリケーションを次の通り提示する．

#### (1) バリューチェーンにおけるステークホルダを組織化すること

最終的に顧客に提供する製品やサービスの価値を作り込むためには，独自の技術で差別化を図ること，つまり内部蓄積や M&A によって，この為の組織の境界設定を行うことも重要であるが，それ以上に，主要なステークホルダを自組織の目標に向けて協働させるように組織化することが重要である．

そして，そのためには，取引コストや製造コストの低さのみに捕われず，ステークホルダへの組織間パワーを均衡させ，協調関係を形成できるような内部化領域はどのようなものかを考慮して内部化の境界設定を行うことと，そうした内部化の意義が継続するように内部化領域の入れ替えやデュアル･ソーシングの場合の比率の組み換えのマネジメントが重要であると考えられる．

### (2) 任せるための能力を内部化すること

アウトソーシングして他者に委ねる場合には，必ずしも，デュアル・ソーシングして，自らがそれを行う必要は無いが，他者にアウトソーシングした領域が顧客に提供する最終的な製品やサービスに及ぼす影響，不確実性，リスク，技術的な課題，発展性や陳腐化などの傾向予測などを理解・掌握し，対応がとられていなければならない．

そのためには，任せても，任せたことの現状を把握し，必要に応じて是正できるような能力を蓄積できる質や量のバランスをとって内部化すること，加えて，アウトソーシーとの間に相互の協調関係を形成すること，共通の目標に向けて課題共有と解決を協働する体制作りを行うことが解決策の一つとなるものと考えられる．

更に，アウトソーシーとのパワー関係の均衡や，これによる協調関係の形成のため，アウトソーシーとの相互依存関係の均衡を図ることができるような資源を内部化することが重要であると思われる．

## 1-4. 本論文の限界

本論文では，本論文で得られたインプリケーションの適用範囲，即ち，一般化の限界にあると考えている．本論文では，組織の境界設定に関する各種理論の適用範囲を明らかにする試みとして，航空会社の整備組織における境界設定を対象に研究を行った．
従って，事例の対照とした規制産業であり，事故などの影響の大きさから，社会的にも行政からも安全安心を確保する強い制度圧力を受けている企業である．制度が組織の境界設定に及ぼす影響を観察するために選択した対象組織であるが，このことが，本論文で得られたインプリケーションの適用範囲を制限する可能性がある．

しかしながら，例えば原子力発電においても，安全安心の制度圧力と規制産業であること，また，電力会社に内部化している領域と，アウトソーシングしている領域の分業関係，更にはメーカーである重電企業との関係など，事例の枠組みは類似していると思われる．他にも，鉄道，医療，介護，ICT 産業など同様の枠組みで考察できる可能性がある．

また，業種を超えた一般化についても，「多様な境界設定理論の補完的な適用によって境界設定メカニズムをより豊かに理解できる可能性があること」，「内部化とアウトソーシングのハイブリッド組織構造で品質とコストの両面を同時追及できる可能性」，「内部化とアウトソーシングのバランスならびにステークホルダとの組織間関係への配慮」などについては一般化の可能性が高いと考えられる．

## ２．今後の研究課題

今後の組織の境界設定に関する研究の方向性の一つとして，本研究に見られるように，組織の置かれた様々な環境の変化，制度の変化などに伴って，組織の境界設定がどのように変わってくるのか，多様な組織の境界設定理論を援用して，理論間相互の補完関係などを考察する事例研究が重ねることが，組織の境界設定に関するメカニズムへの理解を豊かにすることに繋がるものと考える．

本研究で着目した規制を中心とした「制度環境」以外にも，様々な変数の変化によって境界設定が変化すると考えられ，これらの変数の幅や取り方を変えることも研究の方向性の一つと考えられる．本研究においても，伝統的な航空会社の整備組織２社間で，規制緩和以降の境界設定のあり方に差が出ているものの，そのメカニズムについては「国営企業と民間企業の違い」あるいは「欧州と日本の整備市場の違い」というところまでしか言及できなかった．経営トップの影響や分社化の影響など，変数の選択を変えて事例研究を行うことで，より因果関係の解明に迫れる可能性があると考えている．

今後，他産業における事例研究，ならびに，本論文で考察した以外に組織の境界設定に影響を及ぼす要因について研究を重ねることとしたい．

【参考文献】

青木英雄（2010）「安全への決断，全日空トライスター全機を一時運航停止」『日本の航空 100 年 航空・宇宙の歩み』，㈶日本航空協会編

今井賢一（1982）「市場と組織の選択の理論」今井賢一・伊丹敬之・小池和男『内部組織の経済学』，東洋経済新報社，pp.47-61

伊丹敬之・軽部大（2004）「見えざる資産の戦略と論理」，日本経済新聞社

伊丹敬之（1984）『新・経営戦略の論理－見えざる資産のダイナミズム』，日本経済新聞社

伊藤秀史（2008）「市場と組織　原理の相互浸透と企業の境界」伊藤秀史ほか編『現代の経営理論』，有斐閣，pp73-102

伊藤元重（1989）「企業間関係と継続的取引」今井賢一ほか編『日本の企業』，東京大学出版会，pp.109-130

大河内暁男（2001）『ロウルズ - ロイス研究 企業破綻の英国的位相』，東京大学出版会

川上桃子（2012）『圧縮された産業発展　台湾ノートパソコン企業の成長メカニズム』，名古屋大学出版会

菊澤研宗（2006）『組織の経済学入門－新制度派経済学アプローチ』，有斐閣

岸田民樹（2006）『経営組織と環境適応』，白桃書房

黒木英昭（2006）「ANA グループにおける機材品質向上に向けた取り組み」『航空技術』No.617，2006 年 8 月号，日本航空技術協会，p.36

黒木英昭（2007a）「航空機メーカーと ANA 技術部門間の情報共有・協働体制」『クオリティーマネジメント』58 巻 11 号，日本科学技術連盟，pp.20-27

黒木英昭（2007b）「大型民間旅客機の整備方式の現状」『Rolling Stock & Machinery』Vol.15，No.2，（社）日本鉄道車両機会技術協会，pp.24-27

楠木健（2010）『ストーリーとしての競争戦略　優れた戦略の条件』，東洋経済新報社

小熊仁（2010）「EU における航空自由化と LCC の展開」『運輸と経済』，第 70 巻，第 6 号，一般財団法人運輸調査局

小橋勉（2013）「資源依存パースペクティブの理論的展開とその評価」『組織論レビュー』組織学会編，白桃書房

酒井正子（2010）「変容する世界の航空界・その４　日本の航空 100 年（上）」，『帝京経済学研究』，第 44 巻 No.1

酒井正子（2011）「変容する世界の航空界・その５　日本の航空 100 年（下）」，『帝京経

済学研究』，第 44 巻 No.2
佐藤郁哉・山田真茂留（2004）『制度と文化 組織を動かす見えない力』，日本経済新聞社
塩見英治（2006）『米国航空政策の研究』，文眞堂
島田達巳（1992）「情報システムのアウトソーシング：その経営的検討」，『オフィス・オートメーション』13(4),pp.69-72
島田達巳（1995）『アウトソーシング戦略』，日科技連出版社
島田達巳・原田保（1998）『実践アウトソーシング』，日科技連出版社
ダイヤモンド・ハーバード・ビジネス編集部（1996）『アウトソーシングの実践と組織進化』，ダイヤモンド社
高橋望（1999）『米国航空規制緩和をめぐる諸議論の展開』，白桃書房
高橋伸夫（2000）『超組織・超企業』，有斐閣
高橋伸夫（2006）『経営の再生』，有斐閣
武石彰（2003）『分業と競争 競争優位のアウトソーシングマネジメント』，有斐閣
田村正紀（2006）『リサーチ・デザイン － 経営知識創造の基本技術』，白桃書房
戸崎肇（1995）『航空の規制緩和』，勁草書房
西口敏宏（2000）『戦略的アウトソーシングの進化』，東京大学出版会
根来龍之，蛭田啓，久保亮一（2004）『資源ベースの経営戦略論』，東洋経済新報社
根来龍之（2005）「競争優位のアウトソーシング －アウトソーシングの３つのジレンマをどう克服するか－」『富士通総研 Economic Review』 Vol.9 No.2
早房長治（2009）『現在窮乏，将来有望 全日空を作った男美土路昌一』，プレジデント社
藤波修（1998）『人徳夢「全日空」整備物語』，朝倉博追悼本出版委員会
牧野昇（1997）『アウトソーシング』，経済界
村上英樹，加藤一誠，高橋望，榊原胖夫編著 (2006) 『航空の経済学』ミネルヴァ書房
山倉健嗣（1993）『組織間関係－企業間ネットワークの変革に向けて』，有斐閣
山倉健嗣（2001）「アライアンス論・アウトソーシング論の現在－90 年代以降の文献展望」『組織科学』35(1) pp.81-95
山倉健嗣（2007）『新しい戦略マネジメント』，同文館出版
山崎文徳（2013）「民間航空機エンジンメーカーの収益構造とアフターマーケット －補用品事業と整備事業（MRO ビジネス）の関係－」，『立命館経営学』第 52 巻，第 2・3 号，pp.405-427

Argyres, N. (1996) “Evidence on the Role of Firm Capabilities in Vertical Integration Decisions”, *Strategic Management Journal*, Vol.17, pp.129-150

Barnard, C.I. (1938) The Function of the Executive, Harvard University Press （山本安次郎ほか訳『新訳 経営者の役割』，ダイヤモンド社，1956 年）

Barney, J.B. (1991) “Firm Resources and Sustained Competitive Advantage”, *Journal of Management,* Vol.17, No.1, pp.99-120

Barney, J.B. (1999) “How a Firm’s Capabilities Affect Boundary Decisions”, *Sloan Management Review*, Vol.40, No.3, pp.137-145

Barney, J.B. (2002) *Gaining and Sustaining Competitive Advantage* Pearson Education, Inc. （岡田正大訳『企業戦略論（上・中・下）』，ダイヤモンド社，2003 年）

Bragg, M.S. (1998) *Outsourcing: A Guide to Selectging the Correct Business Unit, Negotiating the Contract, Maintain Control of Process*, Jhon Wiley & Sons

Bruch,H. and Sattelberger,T. (2001a) “Lufthansa's Transformation Marathon- A Process of Liberating & Focusing Change Energy”, *Human Resources Management Journal*, 40, Nr. 3, pp.249-259

Bruch, H. and Sattelberger, T. (2001b) “The Turnaround at Lufthansa: Learning from the Change Process”, *Journal of Change Management*, Vol.1, 4, pp.344-363

Coase, R. H. (1937) "The Nature of the Firm." *Economica*, N.S., 4(16), pp. 386-405

Coase, R.H. (1988) *The Firm, The Market, and The Law*, The University of Chicago. （宮沢健一ほか訳『企業・市場・法』，東洋経済新報社，1992 年）

Collins, D. and Montogomery, C. (1997) *Corporate Strategy: A Resource Based Approach*, McGraw-Hill （根来龍之ほか訳『資源ベースの経営戦略論』，東洋経済新報社，2004 年）

David, R.J. and Han, S.K. (2004) “A Systematic Assessment of the Empirical Support for Transaction Cost Economics”, *Strategic Management Journal*, Vol.25, pp.39-58

Dempsey, P.R. and Goets, A.R. (1992) *Airline Deregulation and Laissez-Faire Mythology,* Quorum Books （吉田邦郎ほか訳「規制緩和の神話－米国航空輸送産業の経験」，日本評論社，1996 年）

Doganis, R. (2001) *The Airline Business*, Routledge （塩見英治ほか訳『21世紀の航空ビ

ジネス』，中央経済社，2003年

Domberger, S. (1998) *The Contracting Organization*, Oxford University Press

Freiberg, K. and Freiberg, J. (1996) *Nuts!,* Bird Books, Inc. （小幡照雄訳『破天荒！ サウスウエスト航空ー驚愕の経営』，日経 BP 社，1997 年）

Gibson, C.B. & Birkinshaw, J. (2004) "The Antecedents, consequences, and mediating roles of organizational ambidexterity", Academy of Management Journal, 47(2), pp.209-226

Glaser, B.G. and Strauss, A.L. (1967) *The Discovery of Grounded Theory: Strategies for Qualititive Research*, Aldine Publishing （佐藤隆ほか訳『データ対話型理論の発見：調査からいかに理論をうみだすか』，新曜社，1996 年）

Grant, M.G. (2005) *Contemporary Strategy Analysis 5th Ed* , Blackwell Publishing

Heskett, J.L. and Sasser Jr., W.E. (2013) "Southwest Airlines: In a Different World", *Harvard Business School Case*, 9-910-419, Jan.2013 Revision

Hamel, G. and Prahalad, C.K. (1994) *Competing for the Future*, Harvard Business School Press （一條和生訳『コア・コンピタンス経営』，日本経済新聞社，1995 年）

Huxhum, C. and Beech, N. (2008) *"Inter-Organizational Power"*, in Steve Cropper *et al.*(eds), The Oxford Handbook of Inter-Organizational Relations, Oxford University Press, pp.555-579

Jacobides, M.G. and Billinger, S. (2006) "Designing the Boundaries of the Firm: From "Make, Buy, or Ally" to the Dynamic Benefits of Vertical Architecture", *Organization Science*, Vol.17, No.2, pp.249-261

Jacobides, M.G. and Winter, S.G. (2005) "The Co-Revolution of Capabilities and Transaction Costs: Explaining the Institutional Structure of Production", *Strategic Management Journal*, Vol.26, pp.395-413

Leiblein, J.M. and Miller, J.D. (2003) "An Empirical Examination of Transaction and Firm-Level Influences on the Vertical Boundaries of the Firm", *Strategic Management Journal*, Vol.24, pp.839-859

Leiblein, M.J., Reuer, J.J., Dalsace, F. (2002) "Do Make or Buy Decisions Matter? The Influence of Organizational Governance on Technological Performance", *Strategic Management Journal*, Vol.23, pp.817-833

Leonard, D. (1995) *Wellsprings of Knowledge*, Harvard Business School Press（阿部孝太郎，田畑暁生訳『知識の源泉－イノベーションの構築と持続』，ダイヤモンド社，2001 年）

Milgrom, P. and Roberts, J. (1992) *Economics, Organization & Management*, Prentice Hall（奥野正寛ほか訳『組織の経済学』，NTT 出版，1997 年）

Newhouse, J. (1982) *The Sporty Game*, Alfred Knopf Inc.（石川島播磨重工業航空機産業研究グループ訳『スポーティゲーム』，学生社，1988 年）

Oliver, C. （1991） "Strategic Response to Institutional Process", *Academy of Management Review*, Vol.16, No.1, pp.145-179

O'Reilly Ⅲ, C.A. and Pfeffer, J. (2000) Hidden Value, Harvard Business School Press（広田里子，有賀裕子訳『隠れた人材価値－好業績を続ける組織の秘密』，翔泳社，2002 年）

Parmigiani, A. and Mitchell, W. "Complementarity, Capabilities, and the Boundaries of the Firm: The Impact of Within-Firm and Interfirm Expertise on Concurrent Sourcing of Complementary Components", *Strategic Management Journal*, Vol.30, pp.1065-1091

Penrose, E.T. (1959) *The Theory of the Growth of the Firm*, Blackwell （日高千景訳『企業成長の理論 第 3 版』ダイヤモンド社，2010 年）

Pfeffer, J. and Salancik, G. (1978) *"The External Control of Organization"* Harper & Row

Poppo, L. and Zenger, T. (1998) "Testing Alternative Theories of the Firm: Transaction Cost, Knowledge Based, and Measurement Explanations for Make-or Buy Decisions in Information Services", *Strategic Management Journal*, Vol.19, pp.853-877

Poppo, L. and Zenger, T. (2002) "Do Fomal Contracts and Relational Governance Function as Substitutes or Complements", *Strategic Management Journal*, Vol.23, pp.707-725

Porter, M.E. (1980) *Competitive Strategy*, The Free Press （土岐坤，服部照夫，中辻万治訳『競争の戦略』，ダイヤモンド社，1982 年）

Porter, M.E. (1985) *Competitive Advantage*, The Free Press （土岐坤，中辻萬治，小

野寺武夫訳『競争優位の戦略』，ダイヤモンド社，1985 年）

Porter, M.E. (1998) *On Competition*, Harvard Business School Press （竹内弘高訳『競争戦略論Ⅰ』，ダイヤモンド社，1999 年）

Raisch, S. & Birkinshaw, J. (2008) "Organizational Ambidexterity: Antecedents, outcomes, and moderators", *Journal of Management*, 34(3), pp.375-409

Rissiek, J. and Kressel, J. (2004) "New Developments in Purchasing and Supply Chain Strategies for the Aviation Industry", Elizabeth Cooper(ed), *Business Briefing: Global Purchasing & Supply Chain Strategies*, Business Briefings Ltd.

Rothaermel,F.T., Hitt, M.A., Jobe, L.A. (2006) "Balancing Vertical Integration and Strategic Outsourcing: Effects on Product Portfolio, Product Success, and Firm Performance", *Strategic Management Journal*, 27: pp.1033-1056

Runter, S.M. (1999) "Outsourcing as an Airline Strategy", *Journal of Air Transportation World Wide*, Vol.4, No.2, pp.22-31

Santos, F.M. and Eisenhardt, K.M. (2005) "Organizational Boundaries and Theories of Organization", *Organization Science*, Vol.16, No.5, pp.491-508

Santos, F.M. and Eisenhardt, K.M (2009) "Constructing Markets and Shaping Boundaries; Entrepreneurial Power in Nascent Fields", *Academy of Management Journal*, Vol.52, No.4, pp.643-671

Selznick, P. (1957) *Leadership in Administration*, Harper & Row Public, (北野利信訳，「組織とリーダーシップ」，ダイヤモンド社，1963 年)

Shaw, Stephen (2007) *Airline Marketing and Management 6th Ed*, Ashgate Publishing （山内弘隆，田村明比古訳『航空の経営とマーケティング』，成山堂，2009 年）

Simon, H.A. (1947) *Administrative Behavior*, Free Press （二村敏子ほか訳『(新版) 組織行動』，ダイヤモンド社，2009 年）

Smith, A. (1977) An Inquiry into the Nature and Causes of the Whealth of Nations（大河内一男監訳「国富論」中央公論社，2010 年）

Takeishi, A. (2001) Bridging Inter- and Intra-Firm Boundary Management of Supplier Involvement in Automobile Product Development", *Strategic Management Journal*, Vol.22, pp.403-433

Teece, D.J. (2009) *Dynamic Capabilities and Strategic Management*, Oxford

University Press（谷口和弘ら訳『ダイナミック・ケイパビリティ戦略』，ダイヤモンド社，2013 年）

Teece, D.J. (2007) “Explicating Dynamic Capabilities: The Nature and Microfoundations of (Sustainable) Enterprize Performance”, *Strategic Management Journal*, Vol.28, No.13, pp.1319-1350

Teece, D.J., Pisano, G., Shuen, A. (1997) “Dynamic Capabilities and Strategic Management”, *Strategic Management Journal*, Vol.18, No.7, pp.509-533

Thompson, J.D. (1967) *Organization in Action*, McGraw Hill （大月博司，廣田俊郎訳『行為する組織』，同文館出版，2012 年）

Weigelt, C. (2009) “The Impact of Outsourcing New Technologies on Integrative Capabilities and Performance”, *Strategic Management Journal*, Vol.30,No.6, pp.595-616

Weigelt, C. and Sarkar, M.B. (2008) “Sourcing Practices and Boundaries of the Firm in the Financial Services Industry”, *Strategic Management Journal*, Vol.29, pp.79-91

Weigelt, C. and Sarkar, M.B. (2012) “Performance Implications of Outsourcing for Technological Innovations: Managing the Efficiency and Adaptability Trade-Off”, *Strategic Management Journal*, Vol.33, pp.189-216

Williamson, O.E. (1975) *Market and Hierarchies*, The Free Press.（浅沼萬里ほか訳『市場と企業組織』，日本評論社，1980 年）

Williamson, O.E. (1985) *The Economic Institutions of Capitalism: Firms, Markets, Relational Contracting*, The Free Press

Williamson, O.E. (1991) “Comparative Economic Organization: The Analysis of Discrete Structural Alternatives”, *Administrative Science Quarterly*, Vol.36, No.2, pp.269-296

Yin, R.K. (1994) *Case Study Research 2/e*, Sage Publishing （近藤公彦訳『ケーススタディの方法』，千倉書房，1996 年）

Zahra,.S.A. and Nielsen, A.P. (2002) “Sources of Capabilities, Integration and Technology Commercialization”, *Strategic Management Journal*, Vol.23, pp.377-398

【一次資料】

全日本空輸株式会社　有価証券報告書（各年度）

全日本空輸株式会社　アニュアル・レポート(各年度)

全日本空輸株式会社 社史

『全日空 10 年史』

『限りなく大空へ（30 年史）』1983 年

『大空への挑戦－ANA50 年の航跡』2004 年

全日本空輸株式会社 『安全飛行』各号

全日本空輸株式会社 整備本部 『整備年報』（各年度）

全日本空輸株式会社　『安全報告書』（各年度）

日本航空株式会社 社史　『日本航空 20 年史 1951-1971』1974 年

（財）日本航空協会編　『日本の航空一〇〇年　航空・宇宙の歩み』2010 年

（社）日本航空宇宙工業会編　『世界の航空宇宙工業』『日本の航空宇宙工業』2013 年

Lufthansa Group Annual Report 2013 ほか各年版

Lufthansa Technik Annual Report 2013 ほか各年版

Southwest Airlines Annual Report 2013 ほか各年版

Flight International 誌の以下の記事（欧州における整備コンソーシアムの形成）

25.Feb.1989, pp.26-28, “Sharing Spanners”

5-12.Feb.1992, pp.38-40 “Maintenance Change”

【参考 URL】

General Electric Aviation HP　http://www.geaviation.com/

IATA (2013) Airline Manitenance Cost Exective Commentary, An Exclusive Benchmarking Analysis (FY2012 data) by IATA's Maintenance Cost Task Force (http://www.iata.org/whatwedo/workgroups/Pages/mctf.aspx　2014.3.20 ダウンロード)

RITA　Research and Innovative Technology Administration
http://www.transtats.bts.gov/home　（米国統計局の航空会社財務データ）

Lufthansa HP:　http://www.lufthansa.com/

Lufthansa Technik HP:　http://www.lufthansa-technik.com/

Southwest Airlines HP:　http://southwest.investorroom.com/

Platt & Whitney HP　http://www.pw.utc.com/Home

Rolls Royce HP　http://www.rolls-royce.com/

全日空ホールディングス HP:　http://www.anahd.co.jp/company/

全日空 HP:　http://www.ana.co.jp/cp/

日本航空機開発協会　平成 25 年度版 民間航空機関連データ集　（平成 26 年 3 月発行）
http://www.jadc.jp/files/topics/37_ext_01_0.pdf　（2014.08.10 ダウンロード）

# 謝　辞

本論文をまとめるにあたって，終始にわたり多くのご指導と激励を戴いた指導教員の，横浜国立大学大学院 国際社会科学研究院長の山倉健嗣教授に，厚く御礼を申し上げます．山倉健嗣教授には，筆者が修士課程の時代から長年にわたり親身になってご指導を戴き，博士課程後期への進学をはじめ，学会発表や査読論文執筆，博士論文の執筆の過程など，研究の節目節目で的確に導いて戴きました．心より感謝致しております．

また，横浜国立大学大学院 国際社会科学研究院の真鍋誠司教授，山岡徹教授には，論文執筆の過程において，研究や論文に関する貴重なご助言やご指導を戴き，また激励を戴きました．厚く御礼申し上げます．

更に，論文審査の過程で，論文を精読戴き，的確なご助言とご指導を戴いた横浜国立大学大学院 国際社会科学研究院の谷地弘安教授,佐藤秀典准教授にも厚く御礼申し上げます．また，この他にも，筆者が横浜国立大学大学院 国際社会科学研究科在籍の間，講義などを通じてご指導を戴いた先生方，様々なご支援を戴いた職員の方々にも，心より御礼を申し上げます．

そして，研究に志を持つ仲間として，切磋琢磨し，激励して戴いた山倉研究室博士課程前期・後期における先輩方，学友の方々にも御礼を申し上げます．

最後に，長期にわたる研究生活と社会人としての責任の両立を支え励ましてくれた家族にも，ここに記して感謝の意を表します．