

塩那道路周辺(栃木県)の植生

Vegetation auf der Straße Enna und ihrer Umgebung
in der Präfektur Tochigi

1984.7

宮脇 昭・鈴木 伸一・鈴木 邦雄

von

Akira MIYAWAKI, Shin-ichi SUZUKI und Kunio SUZUKI

栃木県土木部

Bauabteilung der Präfektur Tochigi/Japan

塩那道路周辺(栃木県)の植生

Vegetation auf der Straße Enna und ihrer Umgebung
in der Präfektur Tōchigi

1984.7

宮脇 昭・鈴木 伸一・鈴木 邦雄

von

Akira MIYAWAKI, Shinichi SUZUKI und Kunio SUZUKI

栃木県土木部

Bauabteilung der Präfektur Tōchigi/Japan

塩那道路周辺(栃木県)の植生

Vegetation auf der Straße Enna und ihrer Umgebung
in der Präfektur Tochigi¹⁾

1984.7

宮脇 昭²⁾・鈴木 伸一²⁾・鈴木 邦雄³⁾

von

Akira MIYAWAKI, Shin-ichi SUZUKI und Kunio SUZUKI

栃木県土木部

Bauabteilung der Präfektur Tochigi/Japan

-
- 1) Contributions from the Department of Vegetation Science. Institute of Environmental Science and Technology, Yokohama National University No. 161.
 - 2) 横浜国立大学環境科学研究センター植生学研究室
Dep. Vegetation Science, Institute of Environmental Science & Technology Yokohama National University.
 - 3) 横浜国立大学経営学部管理科学科環境管理研究室
Lab. Environmental Management, Faculty of Business Administration, Yokohama National University.

序



塩那道路（県道中塩原板室那須線）は、我が国の代表的な観光地である日光国立公園に位置し、塩原温泉と板室温泉を結ぶ延長 50.8km の山岳道路であり、この間、標高 1,908m の大佐飛山を主峰とする山塊の鹿ノ又岳（1,817m）、男鹿岳（1,777m）などの山々の尾根を通り、沿線は動・植物の宝庫である。

栃木県では、昭和56年以来、塩那道路における緑の環境の保全及び復元を図る一環として、現存及び潜在自然植生の調査という画期的な事業を横浜国立大学宮脇教授に依頼し、進めてまいりました。

この調査は、豊かな自然環境と調和のとれた山岳道路整備計画への基礎資料とするため、塩那道路周辺における自然植生を手がかりに、気候条件、地形、土壌断面、代償植生、景観などを、総合して、生態学、植生学的な見地から、植物の潜在能力を、科学的に把握したものです。この調査報告書によって潜在自然植生に対する理解が深まり、山岳道路の整備計画、自然保護、環境創造等の諸施策に、本書が大いに活用されることを望んでやみません。

おわりに、この調査にあたり、宮脇教授はじめ、関係各位の献身的なご研究に対し、ここに深く敬意を表する次第であります。

昭和59年 4 月

栃木県知事 船田 讓

Preface

Enna Road (Nakashiohara-Itamuro-Nasu prefectural Road) is located in the Nikko National Park which is one of the representative sightseeing place in Japan. It is a mountain road between Shiobara and Itamuro Hot Springs with the total extension of 50.8 km. Running through the ridges of Mts. Ohsabi-yama (1,908 m), Kanomata-dake (1,817 m), Ojika-dake (1,777 m) and others, it is placed in the middle of nature's treasure land with varieties of animals and plants.

In an effort to preserve and restore green nature along Enna Road, we have asked Prof. Akira Miyawaki of Yokohama National University to conduct a survey of actual and potential natural vegetation in the area. This epoch-making undertaking started in 1981.

The results of the survey will be utilized as the basic information for the Mountain Road Improvement Plan that does not disturb the rich natural environment. For this purpose, the natural vegetation, climate, topography, soil profile, substitutional vegetation, landscape and other factors along Enna Road have been investigated and integrated in order to ecologically and phytosociologically grasp the potential capabilities of plants. It is my sincere hope that this survey report will serve to foster better understanding of the concept of the potential natural vegetation and that it will be fully utilized in the formulation of the Mountain Road Improvement Plan, nature conservation and environmental creation measures.

I would like to express my deepest gratitude and respect to Prof. Miyawaki and his staff for their dedication to the study.

April 1984

A handwritten signature in cursive script, reading "Yuzuru Funada". The signature is written in black ink and is positioned above the printed name of the Governor.

Gavornor of Tochigi Prefecture



Bild 1. 調査地域の景観。ブナ、ミズナラ、ダケカンバなどの夏緑広葉樹林に混って、尾根筋に常緑針葉樹林のアカミノイヌツゲークロベ群集が発達する。ピークは長者岳海拔1,640m(塩原町 海拔1,100m)。

Landschaft des Untersuchungsareals. Sommergrüne Laubwälder von *Fagus crenata*, *Quercus mongolica* var. *grosseserrata*, *Betula ermanii* und *Ilici-Thujetum standishii* auf den Rücken, Gipfel des Bergs Chojadake, 1,640m ü. NN, und Flecken Shiobara 1,100m ü. NN).

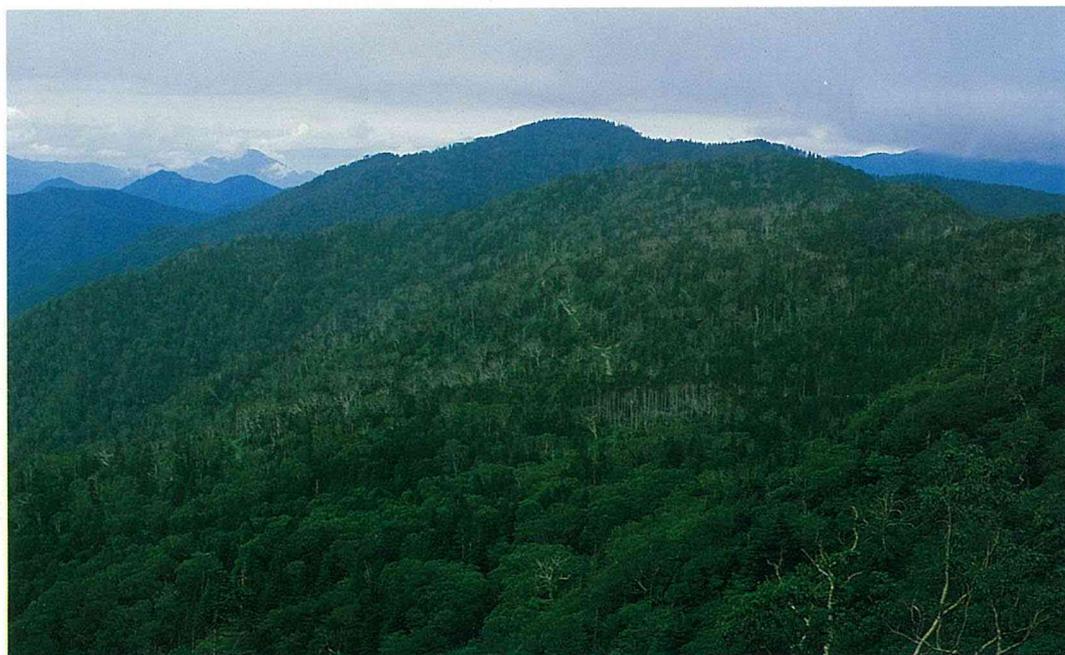


Bild 2. 鹿又岳(1,817m)周辺に発達するシラビソ-オオシラビソ群集。モザイク状にダケカンバが混生している。

Auf dem Berg Kanomata-dake(1,817m ü. NN)entwickeltes *Abietetum veitchio-mariesii* mit mosaikartig vorkommender *Betula ermanii*.

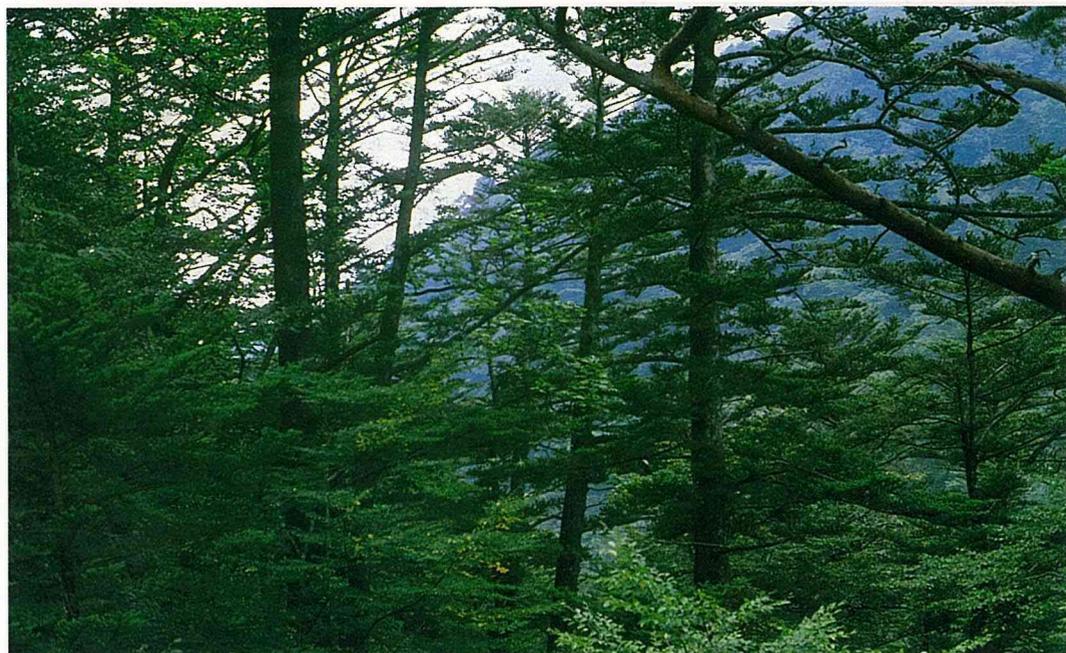


Bild 3. ブナクラス域下部に生育している自然林、クリーコナラ群集。モミが優占している（塩原町大網 海拔500m）。

Im der unteren Stufe des Gebietes der *Fagetea crenatae* wachsender natürlicher Wald des *Castaneo-Quercetum serratae* mit *Abies firma* (Oami 500m ü. NN, Shiobara-machi).



Bild 4. クリーコナラ群集の相観。モミ、コナラ、イヌブナ、アカシデなどが混生している（塩原町大網 海拔500m）。

Castaneo-Quercetum serratae-Wälder mit *Abies firma*, *Quercus serrata*, *Fagus japonica*, *Carpinus laxiflora* (Oami 500m ü. NN, Shiobara-machi).



Bild 5. アスナロ群落の冬の季観(黒磯市塩那道路、海拔1,600m付近)。

Winteraspekt der *Thujopsis dolabrata*-Gesellschaft(von der Enna-straße gegen 1,600m ü. NN, Stadt Kuroiso).

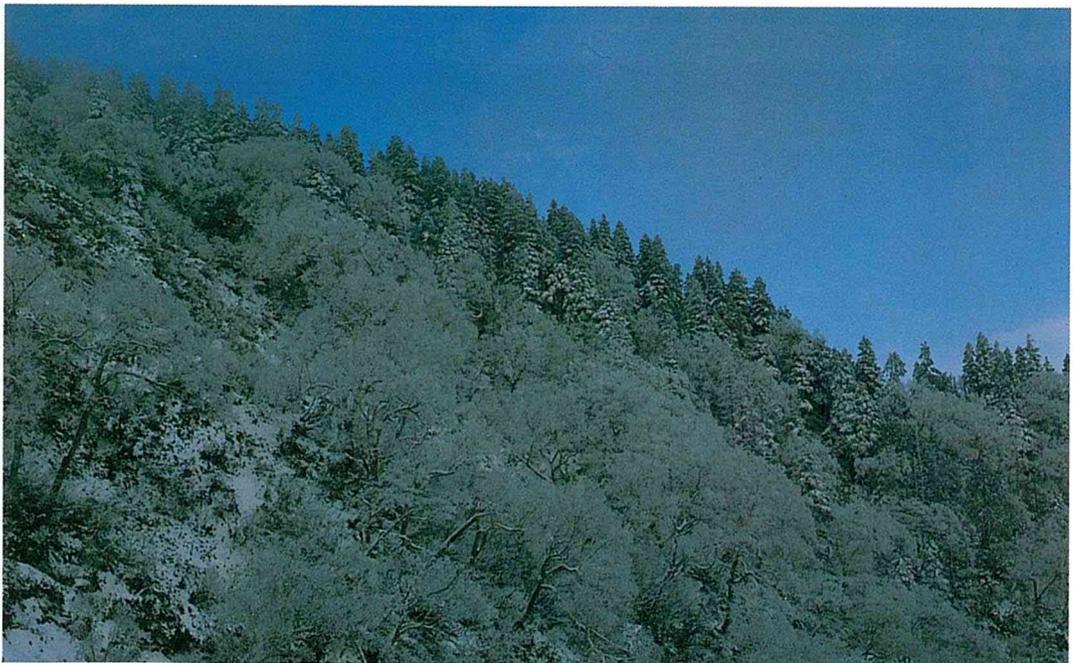


Bild 6. 霧氷に被われたブナの樹冠。後方の針葉樹はアスナロ(黒磯市塩那道路、海拔1,500m付近)。

Mit den Rauheif bedeckte Kronen von *Fagus crenata*. Auf den Rücken(hinten)wächst ein Gürtel von *Thujopsis dolabrata*(bei der Enna-Straße ca. 1,500m ü. NN, Stadt Kuroiso).



Bild 7. ハイマツ林 (アカミノイヌツゲクロベ群集ハイマツファシス) を貫く塩那道路。コケモモトウヒクラス域では一度植生が破壊されると、その回復は非常に遅い (鹿又岳付近、海拔約1,800m)。

Grobgebaute Enna-Straße durch *Pinus pumila*-Wälder (*Ilici-Thujetum standishii*, Fazies von *Pinus pumila*). Im *Vaccinio-Piceetea*-Gebiet ist die Wiederentwicklung der Vegetation sehr langsam, wenn diese einmal vernichtet war (ca. 1,800m ü. NN, bei Kanomata-dake).



Bild 8. 大沼湖畔に生育しているハルニレ群落 (塩原町 海拔960m)。Am Onuma-Seeufer wachsende *Ulmus japonica*-Gesellschaft (Shiobara-machi, 960m ü. NN).

目 次

Inhalt

序 Preface	1
口 絵 写 真 Titelbild.....	3
は じ め に Einleitung.....	13
I. 調査地の概況 Übersicht über die naturräumliche Ausstattung.....	15
1. 位置および地形・地質 Lage und Geomorphologie	15
2. 気 候 Klima.....	16
3. 植 生 概 観 Übersicht der Vegetation.....	17
II. 調 査 法 Forschungsmethode	19
1. 植 生 調 査 Vegetationsaufnahme.....	19
2. 群 落 区 分 Gliederung der Gesellschaften	19
3. 植 生 図 化 Kartierung der Vegetation.....	19
III. 調 査 結 果 Forschungsergebnisse	21
A. 自 然 植 生 Natürliche Vegetation	21
1) コケモモトウヒクラス域	
Vaccinio-Piceetea-Gebiet	21
a. 森 林 植 生 Waldgesellschaften	21
1. シラビソ—オオシラビソ群集 (Tab. 2)	
Abietetum veitchio-mariesii.....	21
2. コメツガ群落 (Tab. 2)	
Tsuga diversifolia-Gesellschaft	24
3. アカミノイヌツゲ—クロベ群集 (Tab. 3,4)	
Ilici-Thujetum standishii.....	25
b. 低木群落 Gebüschgesellschaften	28
4. ナナカマド—ミネザクラ群落 (Tab. 5)	
Sorbus commixta-Prunus nipponica-Gesellschaft	28
5. ミヤマナラ群集 (Tab. 6)	
Nanoquercetum	29
6. ウシノケグサ—コメツツジ群落 (Tab. 6)	
Festuca ovina-Rhododendron tschonoskii-Gesellschaft	29
2) ブナクラス域	
Fagetea crenatae-Gebiet	31

a.	森林植生 Waldgesellschaften	32
7.	コカンスゲーブナ群落 (Tab. 7,38) <i>Carex reinii-Fagus crenata</i> -Gesellschaft	32
8.	アスナロ群落 (Tab. 7) <i>Thujaopsis dolabrata</i> -Gesellschaft	33
9.	クリーコナラ群集 (Tab. 8,38) Castaneo-Quercetum serratae	34
10.	アブラツツジーアカシデ群落 (Tab. 8,38) <i>Enkianthus subsessilis-Carpinus laxiflora</i> -Gesellschaft	37
11.	ジュウモンジンダーサワグルミ群集 (Tab. 9) Polysticho-Pterocaryetum	38
12.	タマアジサイーフサザクラ群集 (Tab. 10) Hydrangeo-Eupteleetum polyandrae	40
13.	ハルニレ群落 (Tab. 11) <i>Ulmus japonica</i> -Gesellschaft	41
14.	ケヤキ群落 (Tab. 12) <i>Zelkova serrata</i> -Gesellschaft	41
b.	低木群落 Gebüschgesellschaft	42
15.	ホツツジーシロヤシオ群落 (Tab. 13) <i>Tripetaleia paniculata-Rhododendron quinquefolium</i> -Gesellschaft	42
c.	ササ草原 Sasa-Wiesen	44
16.	クマイザサ群落およびチシマザサ群落 (Tab. 14) <i>Sasa senanensis</i> -Gesellschaft und <i>Sasa kurilensis</i> -Gesellschaft	44
B.	代償植生 Ersatzgesellschaften	45
a.	森林植生 Waldgesellschaften	45
17.	チシマザサーダケカンバ群落 (Tab. 15) <i>Sasa kurilensis-Betula ermanii</i> -Gesellschaft	45
18.	クリーミズナラ群集 (Tab. 8) Castaneo-Quercetum crispulae	47
19.	ヒメコマツ群落 (Tab. 16) <i>Pinus parviflora</i> -Gesellschaft	47
b.	低木群落 Gebüschgesellschaften	49
20.	クサギ群落 (Tab. 17) <i>Clerodendron trichotomum</i> -Gesellschaft	49
21.	ネコシデーヤハズハンノキ群落 (Tab. 18) <i>Betula corylifolia-Alnus matsumurae</i> -Gesellschaft	49
22.	ニシキウツギーミヤマヤシャブシ群集 (Tab. 19) Weigelo decorae-Alnetum hirtellae	53
23.	クマイチゴーダケカンバ群落 (Tab. 20) <i>Rubus crataegifolius-Betula ermanii</i> -Gesellschaft	55

24.	モミジイチゴ群落 (Tab. 21)	
	<i>Rubus palmatus</i> var. <i>coptophyllus</i> -Gesellschaft	55
25.	ミヤマニガイチゴ群落 (Tab. 21)	
	<i>Rubus koehneanus</i> -Gesellschaft	55
26.	クマイチゴ群落 (Tab. 21)	
	<i>Rubus crataegifolius</i> -Gesellschaft	57
c.	林縁性つる植物群落	
	Lianen-reiche Mantelgesellschaften	58
27.	サンカクヅル—サルナシ群集 (Tab. 22)	
	<i>Viti flexuosae</i> - <i>Actinidietum argutae</i>	58
28.	クマヤナギ群落 (Tab. 23)	
	<i>Berchemia racemosa</i> -Gesellschaft	60
29.	クロヅル群落 (Tab. 24)	
	<i>Tripterygium regelii</i> -Gesellschaft	60
d.	崩壊地・法面草本植物群落	
	Krautige Pflanzengesellschaften an erodierten Hängen	62
30.	ヒメノガリヤス群落 (Tab. 25)	
	<i>Calamagrostis hakonensis</i> -Gesellschaft	62
31.	ヤマハハコ群落 (Tab. 26)	
	<i>Anaphalis margaritacea</i> var. <i>angustior</i> -Gesellschaft	63
32.	アカショウマ—フキ群落 (Tab. 27)	
	<i>Astilbe thunbergii</i> - <i>Petasites japonicus</i> -Gesellschaft	64
33.	クルマバハグマ群落 (Tab. 28)	
	<i>Pertya rigidula</i> -Gesellschaft	66
34.	テンニンソウ群落 (Tab. 29)	
	<i>Leucoscepttrum japonicum</i> -Gesellschaft	66
35.	アカソ—オオヨモギ群集 (Tab. 30)	
	<i>Boehmerio</i> - <i>Artemisietum montanae</i>	68
36.	ヒトツバヨモギ群落 (Tab. 30)	
	<i>Artemisia monophylla</i> -Gesellschaft	68
e.	林縁生草本植物群落	
	Saumgesellschaft	68
37.	ヒゴクサー—ハナタデ群落 (Tab. 31)	
	<i>Carex japonica</i> - <i>Polygonum yokusaianum</i> -Gesellschaft	68
f.	二次草原 Sekundärwiesen	70
38.	アズマネザサ—ススキ群集およびメドハギ—ススキ群落 (Tab. 32)	
	<i>Arundinario chino</i> - <i>Miscanthetum sinensis</i> und <i>Lespedeza cuneata</i> - <i>Miscanthus sinensis</i> -Gesellschaft	70
g.	路上草本群落 Trittgesellschaften	71
39.	カワラスゲ—オオバコ群集およびクサイ群落 (Tab. 33, 34)	

<i>Carici incisae-Plantaginetum asiaticae</i> und <i>Juncus tenuis</i> -Gesellschaft	71
h. 植林 Forsten	73
40. カラマツ植林 (Tab. 35) <i>Larix kaempferi</i> -Forst	73
41. スギ植林 (Tab. 36) <i>Cryptomeria japonica</i> -Forst	74
42. タマアジサイ群落 (Tab. 36) <i>Hydrangea involucrata</i> -Gesellschaft	74
IV. 植生図 Vegetationskarten	77
1. 現存植生図 Karte der realen Vegetation	77
2. 潜在自然植生図 Karte der potentiellen natürlichen Vegetation	79
V. 塩原地方の夏緑広葉樹林 Sommergrüne Laubwälder des Gebietes Shiobara	83
VI. 塩那地区における緑の環境管理のための植生学的考察 Vegetationskundliche Grundsätze für die Pflege einer an Grün reichen Umwelt im Bezirks Enna	84
1. 地域の環境・景観における緑の位置 Rolle der Vegetation für Umwelt und Landschaft des Bezirks	84
2. 生きた構築材料としての緑 “Grün” als lebendiger Baustoff	85
VII. 植生学を基礎とした法面植生の保全と復元のための 具体的な提言 Konkrete vegetationskundliche Vorschläge für Erhaltung und Wiederschaffung der Hangvegetation entlang der Bergstraße	86
1. 樹種の選定 Auswahl der Baumarten	86
2. 植栽密度 Pflanzdichte	86
3. ポット苗木の使用 Verwendung der in Töpfen aufgewachsenen Setzlinge	94
4. 土壌改良 Bodenverbesserung	94
5. マルチング Strohdeckung	95
6. 施肥 Düngung	95

VIII. 塩那地区における道路整備にともなう立地保全・法面植生の保全と復元に関する植生学的考察	
Vegetationskundliche Grundsätze für die Erhaltung des Standortes, für den Schutz und die Neuschaffung der Hangvegetation bei der Sanierung der Bergstraße im Bezirk Enna	97
摘 要 Japanese Zusammenfassung.....	102
Zusammenfassung.....	106
引 用 文 献 Literaturverzeichnis	111
植 生 図 Vegetationskarten (1, 2)	
表 Tabellen (1~40)	
図 Figuren (1~36)	

はじめに

Einleitung

1960年代までの開発至上主義に対応して、1970年代は住民サイドからの告発の時代であった。個々の地域開発、都市・産業立地開発による自然破壊やいわゆる公害の告発に対して、開発か保護かと鋭く対立しながらも国、地方公共団体、企業などは、比較的素早く対応してきた。

しかし、現在なお国、地方公共団体あるいは企業の、かつての自然破壊、公害に対する処置の仕方の不十分な点もあって住民の自然の利用に対する不信感が強いところもある。よくいわれるように“鳥か人か”、“緑か道路か”、また“自然保護か開発か”と両極から、あたかも永遠に交りあわない対立線的に議論される。現実には人間が自然の一員として地球上に生かされているかぎり、自然環境とその中心としての生きている緑の保全、失われているところでの積極的な回復・創造は基本的に人類の永遠の課題である。同時にいつの時代にも政策の基本である。

反面、我々が水準の高い生活を営もうと望めば今後もある程度の自然の利用、開発も行われなければならない。とくに今日のように都市部の生活と山間部などの地方生活との経済的、文化的格差が大きくなればなるほど、いわゆる都市住民のエゴだけによる狭義の自然保護の主張だけでは長持しない。

一見はげしく対立しているように見える自然の保護とその枠の中での無理の少ない自然の利用は、本質的に今日と明日のすべての住民の生命と心を保証する健全な自然との共存・共働にある。

1980年代は、自然の許容限度を十分な生態学的な現地調査によって科学的に把握する。自然の許容限界の枠内で無理の少ない自然の利用を地域住民と国や地方公共団体が共に考え、計画する時である。しかし、山肌をけずって山岳道路を建設しようとすれば当然路線沿いの植生は破壊される。このような開発に際しての傷跡を単にもとに戻すだけの時代は終わった。現状以上により安定した郷土の自然環境を創造する。このような生態学的な十分な科学的研究成果を基礎とした緑の環境創造は、ドイツの世界に誇るアウトバーン（高速道路）ではすでに1930年代後半から行われている。今では道路沿いに形成された見事な環境保全林が世界の注目を浴びている。

栃木県北部の県土木部大田原土木事務所管内の塩那道路は当初植生調査その他の科学的な現地調査、植生診断が全く行われなくて、いきなり突貫工事的な手荒いやり方で道路建設が行われた。その結果、各所で斜面崩壊、植生の後退、侵蝕が進んできた。反面、最近の県土木部の整備努力で、時間の経過と共に崩壊斜面も漸次安定化の方向にむかっている。

しかし、当時いわゆる斜面緑化として植えられた外国産の牧草であるオニウシノケグサ、低木のエニシダなどは殆ど消滅してしまっている。一方、土壌の移動の少ない、比較的安定した斜面では自生のヤナギ類、ヤマハンノキ、ヤシャブシなどの低木が侵入、生育しはじめている。

我々は新しい時代に対応して、このままに現状で放置しても半永久的に維持、災害防止費用の嵩む塩那道路周辺の郷土の緑を積極的に保全、創造し、災害防止、道路沿いに保全林の形成を図るための基礎調査を栃木県土木部の依頼で行っている。昭和56年度の子備調査結果を踏えて、昭和57年度には塩那道路周辺の概括実地踏査を行った。

海拔 560m の中塩原から鹿又岳の海拔 1,800m 付近にいたる多様な自然環境に対応した多彩な植生の配分が塩那道路周辺には発達している。さらに道路の建設によって自然植生が帯状に破壊されているところも少なくない。

1982年度の塩那道路ならびに周辺部の調査は、全域にわたって現地踏査による植生調査が行われた。調査対象種と調査項目が多岐にわたっており、まだ完全な塩那道路周辺の植生調査としては不十分な点も多々残されている。これらの調査は次年度の具体的な植栽実験の追跡調査と共により総合的で完全な成果を得るための継続調査が強く望まれている。

本調査結果から海拔 1,300m 以下のブナクラス域の中、下部では生態学的な処方にしたがい、完全な土砂止め、路面排水工事が土木的に整備されておれば郷土の森、地域固有の緑の景観の形成・創造が可能なことが判定された。

なお、現地調査中に共に調査に参加された Otti Wilmanns フライブルグ大学植物生態学主任教授、Jes Tüxen 博士（何れも西ドイツの植生学の権威）も西ドイツの黒い森 Schwarzwald の山岳道路周辺の環境保全緑化の生態学的成果などと比較考察して、本調査の十分な成果を期待している。その科学的提案が地域住民の将来および現在の豊かな生活と誇れる郷土の緑の積極的創造に栃木県当局が全力を尽されることを期待している。

きびしい現地調査に参加・協力戴いている栃木県の関係職員の各位に厚くお礼申し上げたい。また現地調査では横浜国立大学環境科学研究センター植生学研究室の大野啓一、中村幸人、塚越優美子、穴井法明の各氏に御協力戴いた。記して謝意を表したい。