

## 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

### Vegetationskundliche Grundsätze für die Pflege eines auf Grün Wiederschaffung der Hangvegetation entlang der Bergstraße

#### 1. 樹種の選定 Auswahl der Baumarten

- 細かな立地条件の差異，環境条件の変化に応じて，その土地に生育している自然植生，または生育できる最も多彩な緑すなわち潜在自然植生の構成種を中心に樹種を選定する。
- 将来，持続的に環境保全機能を果たするためには，潜在自然植生の構成種の中から，将来高木になりうる樹種を中心に選定されなければならない。
- 高木がきまれば，その林縁を保護するべきマント，ソデ群落の樹種を選定しなければならない。このマント，ソデ群落は将来高木となる樹林を保護する。同時に，人間に対しての修景，美観等を考慮する必要がある。
- 自然の森の状態を観察してみると多種，多様な樹木が混生している。このように自然の森に近ずけるため，潜在自然植生の中からより多くの樹種を選定し植栽する。その中で自然淘汰による安定した多層構造の森をつくる。
- 外来樹種の選定はさける。

#### 2. 植栽密度 Pflanzdichte

##### ○密植の効果

樹木の単位面積当りの植栽本数を≪植栽密度≫で表わす。一般に風の強い所では植付けから活着までは新芽や枝葉の被害を受けやすい。このために密植して林内の枝葉をより早く繁らせてうっ閉する。これは樹木の相互の働きで強風，寒さを和らげる。このために環境圧の強い所では植付け密度を高くした方がより効果的である。密植の主な効果は：

- a) 早くうっ閉するので強風，寒さなどの環境圧を全体で緩和する。
- b) 枝葉が太陽光線をさえぎるため，地温変化の抑制や，林床の雑草が生えにくくなり，地力の維持や管理面で有利になってくる。
- c) 枝葉が繁茂することにより，雨が直接地面へたたきつけられなくなるので表層土の流亡を防ぐ。

##### ○植栽密度

植栽密度の算定は環境によって異なってくるが，環境圧の強い所では面積当りの本数を多くする。一般的基準としては2本/m<sup>2</sup>を基本に算定する。

Tab. 39 塩那道路の各潜在自然植生域における植栽可能種  
Zur Bepflanzung geeignete Pflanzenarten jedes potentiell natürlichen  
Vegetations-Gebietes an der Enna-Bergstraße.

a) シラビソートウヒ群団域 Abieti-Piceion-Gebiet

| 高 木 類 Baumarten   | 低 木 類 Straucharten   |
|---|--|
| コメツガ <i>Tsuga diversifolia</i><br>シラビソ <i>Abies veitchii</i><br>オオシラビソ <i>Abies mariesii</i><br>ダケカンバ <i>Betula ermanii</i><br>ネコシデ <i>Betula corylifolia</i> | コヨウラクツツジ <i>Menziesia pentandra</i><br>ウラジロヨウラク <i>Menziesia multiflora</i><br>ハクサンシャクナゲ <i>Rhododendron brachycarpum</i><br>アズマシャクナ <i>Rhododendron metternichii</i> var.<br><i>pentamerum</i><br>コミネカエデ <i>Acer tschonoskii</i><br>オガラバナ <i>Acer ukurunduense</i><br>アカミノイヌツゲ <i>Ilex sugerokii</i> var.<br><i>brevipedunculata</i><br>ナナカマド <i>Sorbus commixta</i><br>ミネザクラ <i>Prunus nipponica</i> |

b) シャクナゲークロベ群団域 Rhododendro-Thujion standishii-Gebiet

| 高 木 類 Baumarten  | 低 木 類 Straucharten  |
|--|---|
| クロベ <i>Thuja standishii</i><br>アスナロ <i>Thujopsis dalabrata</i><br>ヒメコマツ <i>Pinus parviflora</i><br>コメツガ <i>Tsuga diversifolia</i><br>オノオレカンバ <i>Betula schmidtii</i> | アズマシャクナゲ <i>Rhododendron metternichii</i><br>var. <i>pentamerum</i><br>ハクサンシャクナゲ <i>Rhododendron brachycarpum</i><br>ムラサキヤシオ <i>Rhododendron albrechtii</i><br>コヨウラクツツジ <i>Menziesia pentandra</i><br>アカミノイヌツゲ <i>Ilex sugerokii</i> var.<br><i>brevipedunculata</i><br>オオカメノキ <i>Viburnum furcatum</i><br>ヤマグルマ <i>Trochodendron aralioides</i><br>サラサドウダン <i>Enkianthus campanulatus</i><br>ホツツジ <i>Tripetaleia paniculata</i><br>ミヤマシグレ <i>Viburnum urceolatum</i> var.<br><i>procumbens</i> |

c) チシマザサーブナ群団域 Saso kurilensis-Fagion crenatae-Gebiet

| 高 木 類 Baumarten  | 低 木 類 Straucharten  |
|--|---|
| ブナ <i>Fagus crenata</i><br>ミズナラ <i>Quercus mongolica</i> var. <i>grosseserrata</i><br>ハウチワカエデ <i>Acer japonicum</i><br>コハウチワカエデ <i>Acer sieboldianum</i><br>ヒトツバカエデ <i>Acer distylum</i><br>アオダモ <i>Fraxinus lanuginosa</i><br>ミヤマアオダモ <i>Fraxinus apertisquamifera</i><br>コミネカエデ <i>Acer micranthum</i><br>オオイタヤマメイツ <i>Acer shirasawanum</i><br>ナナカマド <i>Sorbus commixta</i> | オオカメノキ <i>Viburnum furcatum</i><br>ミヤマガマズミ <i>Viburnum wrightii</i><br>サラサドウダン <i>Enkianthus campanulatus</i><br>アブラツツジ <i>Enkianthus subsessilis</i><br>ムラサキヤシオ <i>Rhododendron albrechtii</i><br>トウゴクミツバツツジ <i>Rhododendron wadanum</i><br>バイカツツジ <i>Rhododendron semibarbatum</i><br>ツクバネウツギ <i>Abelia spathulata</i><br>ナンキンナナカマド <i>Sorbus gracilis</i><br>クロモジ <i>Lindera umbellata</i> |

|   |   |
|---|---|
| ヤマボウシ <i>Cornus kousa</i>                       | オオバクロモジ <i>Lindera umbellata</i> var.<br><i>membranacea</i> |
| コシアブラ <i>Acanthopanax sciadophylloides</i>      |   |
| リョウブ <i>Clethra barbinervis</i>                 | ヒメモチ <i>Ilex leucoclada</i>                                 |
| ウリハダカエデ <i>Acer rufinerve</i>                   | シロヤシオ <i>Rhododendron quinquefolium</i>                     |
| エンコウカエデ <i>Acer mono</i> var. <i>marmoratum</i> | ツリバナ <i>Euonymus oxyphyllus</i>                             |
| シナノキ <i>Tilia japonica</i>                      | マユミ <i>Euonymus sieboldianus</i>                            |
| ウラジロモミ <i>Abies homolepis</i>                   | マルバマンサク <i>Hamamelis japonica</i> var.<br><i>obtusata</i>   |
| アスナロ <i>Thuopsis dolabrata</i>                  |   |
|   | ヤマツツジ <i>Rhododendron kaempferi</i>                         |
|   | ツノハンバミ <i>Corylus sieboldiana</i>                           |

d) サワグルミ群団域 *Pterocaryon rhoifoliae*-Gebiet

| 高木類 Baumarten                       | 低木類 Straucharten  |
|-------------------------------------|---|
| サワグルミ <i>Pterocarya rhoifolia</i>   | ニワトコ <i>Sambucus sieboldiana</i>                            |
| カツラ <i>Cercidiphyllum japonicum</i> | アサノハカエデ <i>Acer argutum</i>                                 |
| トチノキ <i>Aesculus turbinata</i>      | マユミ <i>Euonymus sieboldianus</i>                            |
| サワシバ <i>Carpinus cordata</i>        | タマアジサイ <i>Hydrangea involucrata</i>                         |
| チドリノキ <i>Acer carpinifolium</i>     | ヤマアジサイ <i>Hydrangea macrophylla</i> var.<br><i>acminata</i> |
| ミツデカエデ <i>Acer cissifolium</i>      |   |
| メグスリノキ <i>Acer nikoense</i>         | コアカソ <i>Boehmeria spicata</i>                               |
| オヒョウ <i>Ulmus lacinata</i>          | フサザクラ <i>Euptelea polyantra</i>                             |
| ホオノキ <i>Magnolia obovata</i>        | ヤブデマリ <i>Viburnum plicatum</i> var. <i>tomentosum</i>       |
| ヒナウチワカエデ <i>Acer tenuifolium</i>    | コクサギ <i>Oriza japonica</i>                                  |
|                                     | ウリノキ <i>Alangium platanifolium</i> var. <i>trilobum</i>     |

e) イヌンデーコナラ群団域 *Corpinio-Quercion serratae*-Gebiet

| 高木類 Baumarten   | 低木類 Straucharten                                  |
|---|---|
| コナラ <i>Quercus serrata</i>                              | ガマズミ <i>Viburnum dilatatum</i>                    |
| ミズナラ <i>Quercus mongolica</i> var. <i>grosseserrata</i> | オトコヨウゾメ <i>Viburnum phlebotrichum</i>             |
| イヌンデ <i>Carpinus tschonoskii</i>                        | ミヤマガマズミ <i>Viburnum wrightii</i>                  |
| アカンデ <i>Carpinus laxiflora</i>                          | ヤマツツジ <i>Rhododendron kaempferi</i>               |
| クマンデ <i>Carpinus japonica</i>                           | アブラツツジ <i>Enkianthus subsessilis</i>              |
| アサダ <i>Ostrya japonica</i>                              | バイカツツジ <i>Rhododendron semibarbatum</i>           |
| ケヤキ <i>Zelkova serrata</i>                              | トウゴクミツバツツジ <i>Rhododendron wadanum</i>            |
| ヤマモミジ <i>Acer palmatum</i> var. <i>matsumurae</i>       | シロヤシオ <i>Rhododendron quinquefolium</i>           |
| ウリハダカエデ <i>Acer rufinerve</i>                           | ナツハゼ <i>Vaccinium oldhamii</i>                    |
| クリ <i>Castanea crenata</i>                              | カマツカ <i>Pourthiaea villasa</i> var. <i>laevis</i> |
| カスミザクラ <i>Prunus verecunda</i>                          | ムラサキシキブ <i>Callicarpa japonica</i>                |
| ウワミズザクラ <i>Prunus grayana</i>                           | ヤブムラサキ <i>Callicarpa mollis</i>                   |
| ヤマボウシ <i>Corunus kousa</i>                              | シラキ <i>Sapium japonicum</i>                       |
| ウラジロノキ <i>Sorbus japonica</i>                           | アワブキ <i>Meliosma myriantha</i>                    |
| マルバアオダモ <i>Fraxinus sieboldiana</i>                     | ハクウンボク <i>Styrax obassia</i>                      |
| エゴノキ <i>Styrax japonica</i>                             | アオハダ <i>Ilex macropoda</i>                        |
| アズキナシ <i>Sorbus alnifolia</i>                           | ウリカエデ <i>Acer crataegifolius</i>                  |
| ハリギリ <i>Kalopanax pictus</i>                            | マンサク <i>Hamamelis japonica</i>                    |
| モミ <i>Abies firma</i>                                   | クロモジ <i>Lindera umbellata</i>                     |

|                              |   |
|------------------------------|---|
| ヨグソミネバリ <i>Betula grossa</i> | コゴメウツギ <i>Stephanandra incisa</i>   |
|                              | ユマユミ <i>Euonymus alatus</i> var. <i>apterus</i> f. <i>ciliatodentatus</i> |
|                              | コアジサイ <i>Hydrangea hirta</i>  |
|                              | ツノハシバミ <i>Corylus sieboldiana</i>   |
|                              | ヤマウグイスカグラ <i>Lonicera gracilipes</i>                                      |

f) ケヤキ群団域 *Zelkovion serratae*-Gediet

| 高木類 Baumarten                                     | 低木類 Straucharten  |
|---|---|
| ケヤキ <i>Zelkova serrata</i>                        | アブラチャン <i>Parabenzoin praecox</i>                       |
| オニイタヤ <i>Acer mono</i> var. <i>ambiguum</i>       | ウツギ <i>Deutzia crenata</i>                              |
| イロハモミジ <i>Acer palmatum</i>                       | キブシ <i>Stachyurus praecox</i>                           |
| ヤマモミジ <i>Acer palmatum</i> var. <i>matsumurae</i> | マユミ <i>Euonymus sieboldianus</i>                        |
| フサザクラ <i>Euptelea polyandra</i>                   | ヤマグワ <i>Morus bombycis</i>                              |
| オニグルミ <i>Juglans ailanthifolia</i>                | ヤマブキ <i>Kerria japonica</i>                             |
|   | ヤブデマリ <i>Viburnum plicatum</i> var. <i>tomentosum</i>   |
|   | タマアジサイ <i>Hydrangea involucrata</i>                     |
|   | ミヤマハハソ <i>Meliosma tenuis</i>                           |
|   | アワブキ <i>Meliosma myriantha</i>                          |
|   | ムラサキシキブ <i>Callicarpa japonica</i>                      |
|   | チドリノキ <i>Acer carpinifolium</i>                         |
|   | ウリノキ <i>Alangium platanifolium</i> var. <i>trilobum</i> |
|   | コクサギ <i>Orixa japonica</i>                              |
|   | イスガヤ <i>Cephalotaxus harringtonia</i>                   |

Tab. 40 各潜在自然植生域の林縁群落植栽可能種

Zur Bepflanzung geeignete Pflanzenarten der Waldrandgesellschaften jedes Vegetations-Gebietes

a) シラビソートウヒ群団域 *Abieti-Piceion*-Gebiet

| マント群落 Mantelgesellschaften        | ソデ群落 Saumgesellschaften  |
|-----------------------------------|--|
| ミネヤナギ <i>Salix reinii</i>         | ヒメノガリヤス <i>Calamagrostis hakonensis</i>                        |
| バッコヤナギ <i>Salix bakko</i>         | ヤマハハコ <i>Anaphalis margaritacea</i> var. <i>angustior</i>      |
| キツネヤナギ <i>Salix vulpina</i>       | ヤクシソウ <i>Paraxeris denticulata</i>                             |
| ダケカンバ <i>Betula ermanii</i>       | オオバノヨツバムグラ <i>Galium kamtschaticum</i> var. <i>acutifolium</i> |
| ヤハズハンノキ <i>Alnus matsumurae</i>   | ミヤマワラビ <i>Phegopteris connectilis</i>                          |
| オガラバナ <i>Acer ukurunduense</i>    | フキ <i>Petasites japonicus</i>                                  |
| ミネザクラ <i>Prunus nipponica</i>     | オトギリソウ <i>Hypericum erectum</i>                                |
| ナナカマド <i>Sorbus commixta</i>      | ヘビノネゴザ <i>Athyrium yokoscence</i>                              |
| クマイチゴ <i>Rubus crataegifolius</i> |  |
| ミヤマニガイチゴ <i>Rubus koehneanus</i>  |  |

b) チシマザサーブナ群団域 *Saso kurilensis*-*Fagion crenatae*-Gebiet

| マント群落 Mantelgesellschaften   | ソデ群落 Saumgesellschaften   |
|--|---|
| ニシキウツギ <i>Weigela decora</i><br>ノリウツギ <i>Hydrangea paniculata</i><br>ヤシャブシ <i>Alnus firma</i><br>バッコヤナギ <i>Salix bakko</i><br>ヤマハンノキ <i>Alnus hirsuta</i> var. <i>sibirica</i><br>タラノキ <i>Aralia elata</i><br>クマイチゴ <i>Rubus crataegifolius</i><br>クロイチゴ <i>Rubus mesogaeus</i><br>ニガイチゴ <i>Rubus microphyllus</i><br>フジウツギ <i>Buddleja japonica</i><br>タニウツギ <i>Weigela hortensis</i> | テンニンソウ <i>Leucosceptrum japonicum</i><br>ヤマハハコ <i>Anaphalis margaritacea</i> var. <i>angustior</i><br>フキ <i>Petasites japonicus</i><br>オトギリソウ <i>Hypericum erectum</i><br>ヤマブキシ ヨウマ <i>Aruncus dioicus</i> var. <i>tenuifolius</i><br>トリアシ ヨウマ <i>Astilbe thunbergii</i> var. <i>congesta</i><br>ヒメノガリヤス <i>Calamagrostis hakonensis</i><br>オオヨモギ <i>Artemisia montana</i><br>ナンブアザミ <i>Cirsium nipponicum</i><br>テキリスゲ <i>Carex kiotensis</i><br>アキノキリンソウ <i>Solidago virgaurea</i> var. <i>asiatica</i> |

c) サワグルミ群団域 *Pterocaryion rhoifoliae*-Gebiet

| マント群落 Mantelgesellschaften  | ソデ群落 Saumgesellschaften  |
|---|--|
| ニワトコ <i>Sambucus sieboldiana</i><br>タマアジサイ <i>Hydrangea involucrata</i><br>ヤマアジサイ <i>Hydrangea macrophylla</i> var. <i>acminata</i><br>コアカソ <i>Boehmeria spicata</i><br>フサザクラ <i>Euptelea polyandra</i><br>ウツギ <i>Deutzia crenata</i> | テンニンソウ <i>Leucosceptrum japonicum</i><br>カメバヒキオコシ <i>Plectranthus kameba</i><br>ウワバミソウ <i>Elatostema umbellatum</i> var. <i>majus</i><br>ムカゴイラクサ <i>Laportea bulbifera</i><br>モミジガサ <i>Cacalia delphniifolia</i><br>ミヤマイラクサ <i>Laportea macrostachya</i><br>ヤグルマソウ <i>Rodgersia podophylla</i><br>ヤマタイミンガサ <i>Cacalia yatabei</i><br>ミヤマカンスゲ <i>Carex dolichostachya</i> var. <i>glaberrima</i><br>ジュウモンジンダ <i>Polystichum tripterum</i><br>ツヤナシイノデ <i>Polystichum retroso-paleaceum</i> var. <i>ovato-paleaceum</i><br>オンダ <i>Dryopteris crassirhizoma</i><br>リ ヨウメンシダ <i>Arachniodes standishii</i><br>コウモリソウ <i>Cacalia hastata</i> var. <i>farfaraefolia</i> |

d) イヌンデーコナラ群団域 *Carpinio-Quercetum serratae*-Gebiet

| マント群落 Mantelgesellschaft  | ソデ群落 Saumgesellschaft   |
|---|---|
| クサギ <i>Clerodendron trichotomum</i><br>ニシキウツギ <i>Weigela decora</i><br>ヤシャブシ <i>Alnus firma</i><br>タラノキ <i>Aralia elata</i><br>ノリウツギ <i>Hydrangea paniculata</i><br>コゴメウツギ <i>Stephanandra incisa</i> | ヤクシソウ <i>Paraixeris denticulata</i><br>フキ <i>Petasites japonicus</i><br>ヨモギ <i>Artemisia princeps</i><br>アキノキリンソウ <i>Solidago virgaurea</i> var. <i>asiatica</i><br>ハナタデ <i>Polygonum yokusaianum</i> |

|   |   |
|---|---|
| キブシ <i>Stachyurus praecox</i>                         | アオミズ <i>Pilea mongolica</i>                                 |
| フジウツギ <i>Buddleja japonica</i>                        | イノコヅチ <i>Achyranthes japonica</i>                           |
| ニワトコ <i>Sambucus sieboldiana</i>                      | ガンクビソウ <i>Carpesium divaricatum</i>                         |
| ヤマハギ <i>Lespedeza bicolor</i> f. <i>acutifolia</i>    | キツネノボタン <i>Ranunculus quelpaertensis</i> var. <i>glaber</i> |
| モミジイチゴ <i>Rubus palmatus</i> var. <i>coptophyllus</i> | キツリフネ <i>Impatiens nolitangere</i>                          |
| クマイチゴ <i>Rubus crataegifolius</i>                     | アシボソ <i>Microstegium vimineum</i> var. <i>polystachyum</i>  |
| クマヤナギ <i>Berchemia racemosa</i>                       |   |

e) ケヤキ群団域 *Zelkovion serratae*-Gebiet

| マント群落 Mantelgesellschaften          | ソデ群落 Saumgesellschaften                                 |
|-------------------------------------|---|
| ニワトコ <i>Sambucus sieboldiana</i>    | タマブキ <i>Cacalia farfaraefolia</i> var. <i>bulbifera</i> |
| コクサギ <i>Orixa japonica</i>          | ダイコンソウ <i>Geum japonicum</i>                            |
| ウツギ <i>Deutzia crenata</i>          | ミズヒキ <i>Polygonum filiforme</i>                         |
| ヤマブキ <i>Kerria japonica</i>         | クサコアカソ <i>Boehmeria gracilis</i>                        |
| タマアジサイ <i>Hydrangea involucrata</i> | シラネセンキュウ <i>Angelica polymorpha</i>                     |
| ヤマグワ <i>Morus bombycis</i>          | アオミズ <i>Pilea mongolica</i>                             |
| フサザクラ <i>Euptelea polyandra</i>     | ムカゴイラクサ <i>Laportea macrostachya</i>                    |
| コアカソ <i>Boehmeria spicata</i>       | キンミズヒキ <i>Agrimonia japonica</i>                        |
|                                     | ミゾソバ <i>Polygonum thunbergii</i>                        |
|                                     | イヌワラビ <i>Athyrium niponicum</i>                         |
|                                     | ミツバ <i>Cryptotaenia japonica</i>                        |
|                                     | ウマノミツバ <i>Sanicula chinensis</i>                        |

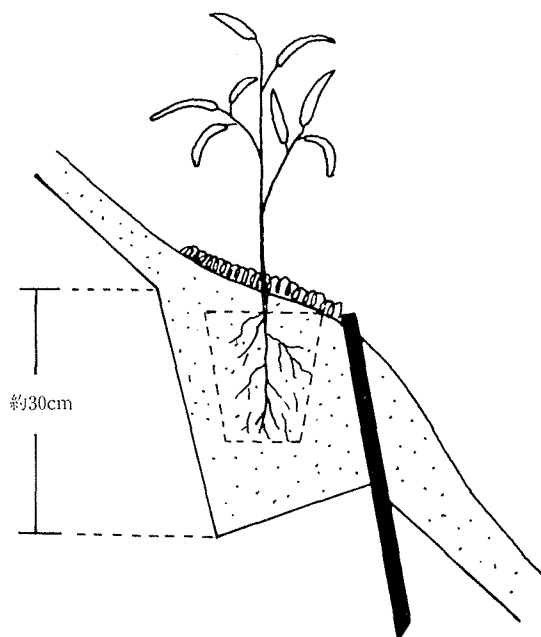


Fig. 30 急傾斜地の植栽例

Beispiel für die Pflanzung an einem steilen Hang.

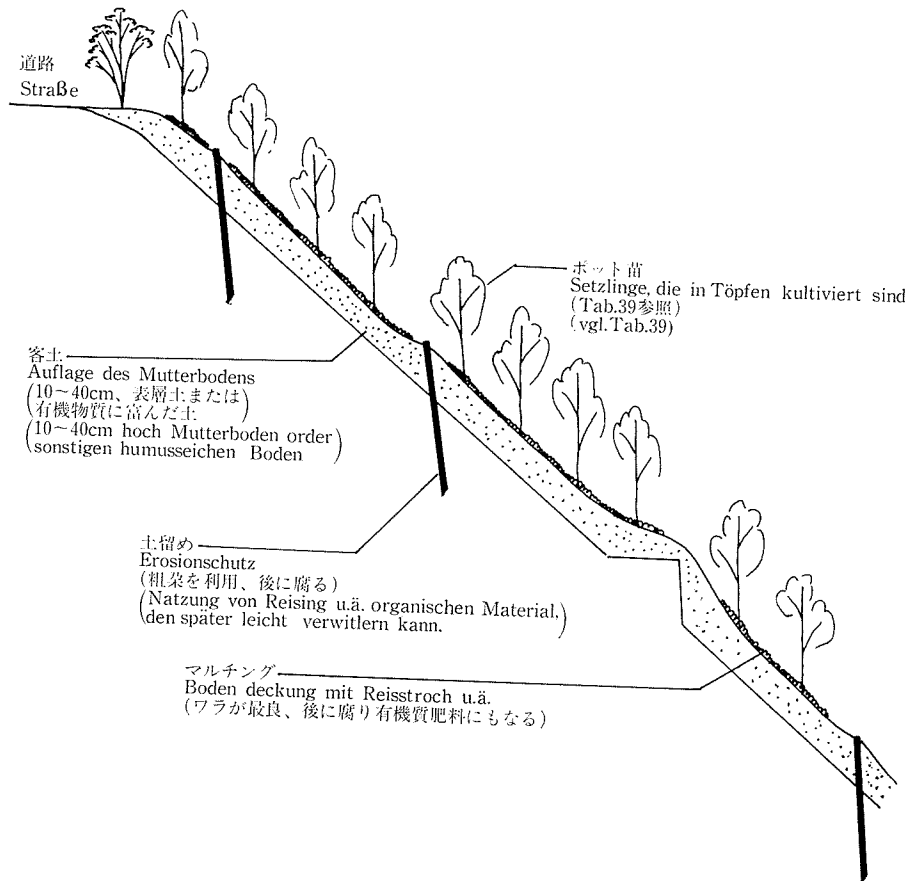


Fig. 31 ポット苗を用いた崩壊斜面の植栽例。斜面には潜在自然植生に基いた種を、土壌の移動の激しい路肩にはヤシャブシ、ニシキウツギなど先駆性樹種を植える。

Beispiel für die Bepflanzung eines Ruchhanges mit Setzlingen. Die zu verwendenden Gehölze werden in Töpfe angesät und 2~3 Jahre später ausgepflanzt. Die zu pflanzenden Arten wurden nach der potentiellen natürlichen Vegetation bestimmt. An der Wegschulter, wo die Böden stark bewegt sind, wurden Pionierebaumarten wie *Alnus firma*, *Weigela decora* gepflanzt.

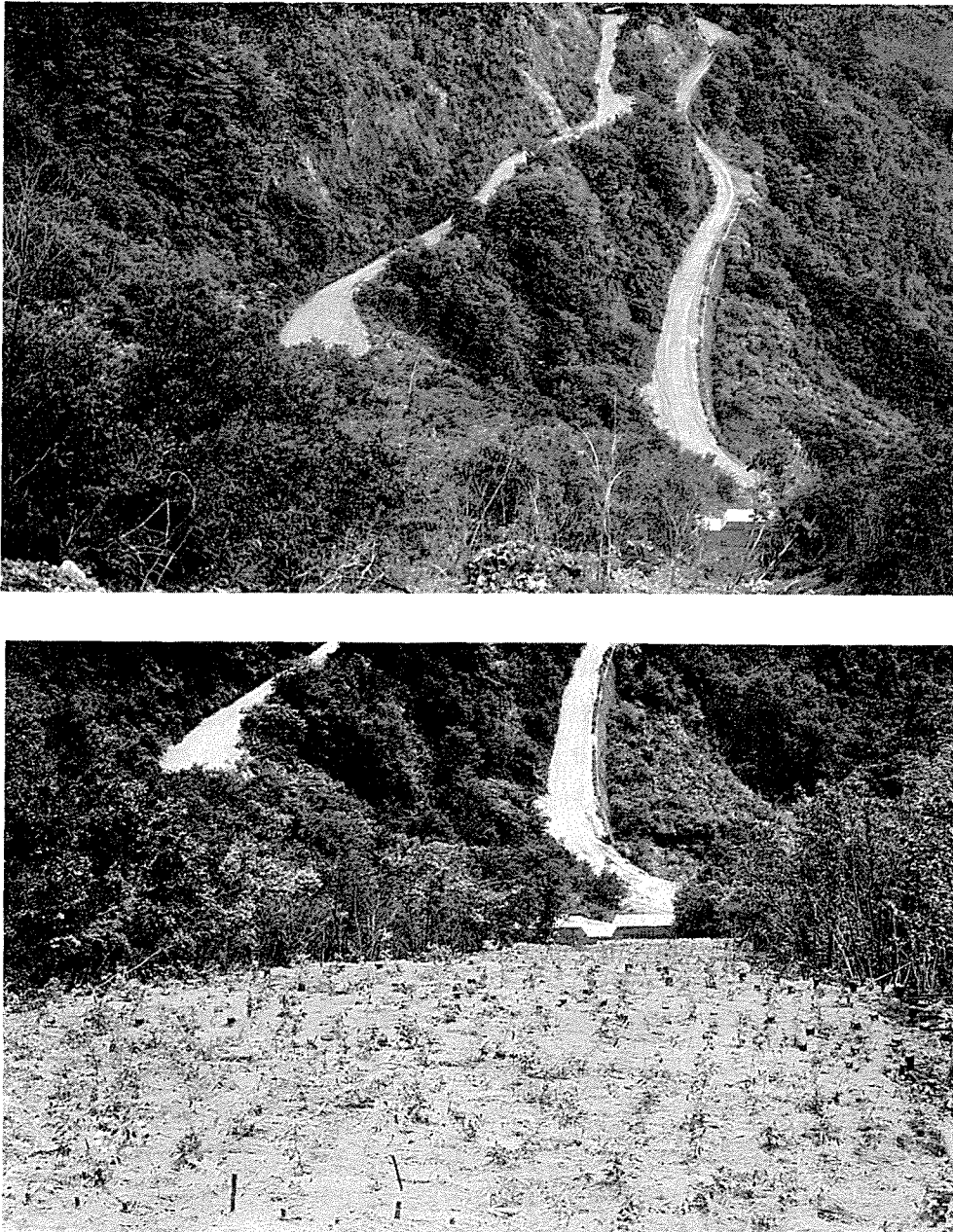


Fig. 32 塩那道路中塩原側の崩壊地植栽例（海拔 1,050m）。

上：植栽前      下：植栽後

Beispiel für die Bepflanzung der gerutschten Strßßenhanges der Bergstraße Enna (Nakashiobara-Seite). Oben: vor der Pflanzung, Unten: direkt nach der Pflanzung mit *Fagus crenata*, *Quercus serrata* u. a. Die zu verwendenden Gehölze werden in Töpfen ausgesät und hier nach 2 Jahren ausgepflanzt (1. Juli, 1983 1,050 m ü. NN.).



### 3. ポット苗木の使用 *Verwendung der in Töpfen aufgewachsenen Setzlinge*

○植栽する樹木は、自然の根の姿で植えられるのが、植栽後の生育、形質上最も望ましい。成木を植栽した場合は根が切られているため、植栽しても植え込みや枯死しやすい。このように活着や根の状態を考えてくると樹木を容器内で育てポット苗が最も良い。ポット苗は活着率が100%に近い。また他に支柱などの必要がない。コストが安くなるなど利点が多い。

○ポット苗の品質管理の特性

- ・病虫害に侵されていないこと
- ・地上部と鉢部とのバランスがとれていること
- ・ポットの中で根が充満していること
- ・徒長していないこと、ガッシリとした苗であること
- ・直根が切られてないこと
- ・ポットの中で少なくとも半年以上養生されたもの

○ポットの植付時期植付方法

- ・植付時期：ポット苗の場合はあまり時期は選ばないが、最適期は春期の3～5月である。次いで秋期移植の場合は9～10月が好ましい。
- ・植付け方法床穴は鉢径の3～4倍、客土は腐植に富んだ表層土を用いる。ポットの容器をはずしたら、鉢土が落ちないようにまた深植えにならないよう植付ける。施肥は樹木の根に直接ふれないよう施す。マント群落となる低木は土どめ用縁石などにできるだけつけて植え、裸地を最小限にとどめるように植栽する。

### 4. 土壌改良 *Bodenverbesserung*

○土壌改良にあたっての表層土の確保

樹木が生長するためには、光、酸素、養分が必要である。この中で、光や酸素は大気中より吸収するが養分は土壌中より吸収しなければならない。このために土壌中には養分を含んでいなければならない。根が活動するためには通気性、それに水分の保水性、排水性が要求され、そのため表層土の確保が行なわれる。表層土の入手が困難な場合には表土に近い土壌に改良する。また pH の矯正も必要に応じて行なう。この土壌改良には有機質を利用する場合と無機質を利用する場合がある。

○有機質資材利用による土壌改良

有機質を施すことによって有機物の分解にともなって炭酸ガスは粘土を固める作用があり、また微生物が有機物の分解を促進し、この微生物の働きによって土壌粒子が結合し、土壌の団粒構造がつくられる。このように有機物を施すことによって団粒構造となり、排水性、保水性、さらに、微生物の分解によって生じた養分を有する最良の土壌となる。

#### ○鉱物質及び高分子化合物土壌改良剤を用いた場合

鉱物質及び高分子物を用いた土壌改良は、通気性、保水性などを改良する。パーライトやバーミキュライトなど物理的効果のあるものと、酸性土壌の改良に必要な苦土石灰、消石灰など化学的に作用のあるものがある。このように土壌条件の状態によって土壌改良剤を用いなければならない。

### 5. マルチング Strohdekung

植栽後、地表面を保護することをマルチングという。植栽した場所は土壌が露出しているため、マルチングにより土壌を安定させることによって樹木を活着させ、水分保持、表層土の侵食防止等の効果が大きい。

#### ○水分保持

水分の蒸発をおさえ、降水の浸透をよくし一度に流出するのを防ぐ。

#### ○土壌流出防止

勾配の急な盛土面においては降雨時、雨滴あるいは表層流水による表面土壌の侵食、流出、養分の流出を防止する。

#### ○地温の急変の抑制

太陽光線の直射による地表面の温度の上昇は水分の蒸発を促進させ、また根焼け現象など生育阻害要因となるため、それらを緩和させる。

#### ○雑草の発生の抑制

土壌表面に直接日光が当たらないので、雑草の発生が著しく減少し、除草などの維持管理費の軽減となる。

#### ○土壌構造の改善

土中が適度な温度に保たれるので、微生物や根の生育が活発になる。マルチング材料が稲わらなど有機質であるため、微生物の働きにより、分解して肥料分となり、樹木の生育を助長する。また腐植化が進んでいくと土壌は腐植を含んだ、透水性・通気性のある、団粒状構造へと改善されて行く。

#### ○マルチングの材料と施用方法

マルチングに使用される材料には、稲わら、麦わら、落葉、刈草、木屑等がある。どの材料を使用するかは、工事の施工される地方、場所、施工時期、材料の供給状況などを考え選択する。

### 6. 施肥 Düngung

○施肥の本来の目的は、樹木の生育を良好にするとともに、健全な栄養状態を維持して、病虫害や各種汚染の被害に対して樹木の抵抗性を維持、強化することにある。

植栽立地においては、土壤条件が良くないことも多い。このような悪い土壤条件の場合、土壤改良とともに肥料の混入も必要である。肥料の種類は、化学肥料、有機質肥料などあるが、効果によって速効性、遅効性肥料等に分けられる。それぞれの特性を生かした、土壤に応じた、効果的な施肥をする。

○施し方：

樹木の場合、単肥よりも複合肥料が良く、土壤改良効果から有機質肥料（堆肥、油カス、魚肥類、鶏糞など）を中心に施す方が望ましい。

施肥量の目安は、多くの因子に支配されることにより、まだ適正な基準はないが土壤条件など考えてきめる。

また、植栽当初のまだ活着しない状態に多量に施すと、濃度障害（肥料ヤケ）を起こすことがあり、特に干天が続き、乾燥している時には注意する必要がある。したがって、植栽当初は樹木が活着することを第一条件とし、完全活着を見届けてから施肥をおこなう。時期的には苗木を植栽してから、約1～2ヶ月後より施肥をするのが一般的である。