

## 第2編 森林復旧計画

---

## 第2編 森林復旧計画

### 第1章 計画樹立に関する基本的考え方

#### 1-1 計画の位置づけ

##### 1-1-1 法令との関係

###### (1) 森林法との関係

「森林復旧計画（以下、「本計画」という）」は“森林法 (Law No. 26/24 Apr 1996)”に記載されている森林（国家森林資産）内の森林において計画される。また本計画は、同法第9条により定められた各種技術基準に基本的に準拠するものとする。

###### (2) 環境法との関係

本計画における各計画事項は、“環境保護法 (Law No. 137/29 Dec 1995)”に則ったものであり、環境影響評価は必要としない。

###### (3) 土地法との関係

1998年に再交付された“土地法 (Law No. 18/1991)の再公布”に基づき返還されている民有林に関しては、本計画の対象とはしない。

##### 1-1-2 森林計画制度との関係

###### (1) 森林計画制度との関係

森林管理計画は森林法第18条に記載されているとおり、森林管理に関する技術基準に従って、森林管理局内の森林管理署毎に10年ごとに計画される。本計画の各事項は、既存の森林管理計画に取り入れるものとする。

###### (2) 林業開発戦略との関係

1995年に策定された林業開発戦略 5.3.4に記載されているとおり、林業開発戦略は干ばつ、公害等の被害を受けた森林を復旧することを目標の一つとしている。本計画はこの事項に則ったものである。

###### (3) 予算制度との関係

本計画は衰退森林について、伐採から始まる更新・改良を図る事業、森林水文環境の改善を図る事業であるので、初期の事業実行期間は支出超過になる。

### 1-1-3 組織との関係

#### (1) RNP、ICAS との関係

本計画は現状の森林管理計画と同様に、森林法第 18 条に記載されているとおり、林業に関する中央行政機関（MWFEP、GMOF）の管理統括のもとにある。また、同機関が承認する ICAS によって詳細な計画が作成される。さらに、森林の伐採、更新及び保育、保護は、RNP により実行される。

#### (2) 地方行政組織との関係

森林法第 34 条及び第 70 条に記載されているとおり、県庁及び県議会は、それぞれの法律で定められた権限において、本計画の対象地を含む国有林及び私有林の森林監視作業を支援する義務がある。また、これらの組織は、本計画の対象地を含む国有林及び私有林の防火と消火作業を支援する義務がある（同法第 36 条及び第 70 条）。

#### (3) 事業体との関係

本計画の実行にあたり、森林管理局の監督のもと、森林管理署が主に地元住民を日雇いとして直接雇用し、事業を実施する。抜根作業、地拵え、林道改修のような大型機械を用いる作業の場合は、私企業に対して請け負いで作業を進めるものとする。

## 1-2 計画樹立に関する基本的考え方

計画対象の森林は、次の二区分とする。

- ① 衰退度 2 以上の林木を含む林分で、主として伐採、更新、保育の作業種により、健全化を図る必要のある森林、即ち被害を復旧すべき森林（以下「被害森林」という）。
- ② 衰退度 2 未満で区分された林木で構成された林分で、停滞水の発生する地形にある森林、或いは、少雨年に樹種、林齢、地形及び土壌の条件によっては、今後、衰退の可能性の高い森林、即ち衰退を回避すべき森林（以下「回避森林」という）。

これらの森林は、木材生産という経済林としての役割と公益的機能を有する環境保全林としての役割を有している。従って、これらの森林の衰退の復旧を図る本計画の樹立に当たっては、木材生産を増加しうる成長量の高い立木で、林齢に応じた適正密度で構成される林分に育成することが、各種の森林機能を発揮する上でも重要である。

なお、調査は、現地調査の内容を基本におきながら、広域的には、空中写真上での判読によって実行した。ここで、空中写真によって判読可能な因子は樹冠疎密度、樹高、樹種、衰退度と原因であるので、それらとの結び付きを円滑にするため、地上調査においても、これらの要因を中心にして定量化、定性化を行った。

## 1-2-1 計画の基本方針

本計画の計画期間は10年とする。

本計画における事業の期間は、それぞれの計画事項の内容、事業実行能力に基づき決定した。また、本計画における財務経済分析の計算期間は、復旧後の目標林型の実現に要する169年間とした。

本計画における対策立案の基本方針は以下のとおりとする。

### (1) 森林の被害を復旧するための対策（以下「被害対策」という）

被害を受けた森林を復旧するに当たっては、森林の有する各機能の充実と機能間の調整を図り、適正な対策の実施により、健全な森林の造成を推進することとする。具体的には以下のとおりである。

#### 1) 更新方法の確立

##### i. 効果的な更新の推進

被害森林においては、枯死木や成長の期待できない被害木の割合が多く、今後の林分材積の増加も期待されない。そのため、被害森林において、枯死木や林木としての成長が期待されない被害木を除去し、活力のある苗木、幼齢木を植栽する、あるいは萌芽により更新を図る。衰退環境によっては、再び同様な被害に遭う危険性が高いため、乾燥等に強い樹種、品種を選択して植栽を図る。

##### ii. 挿し木・つぎ木試験の推進

計画対象地域では、*Quercus* spp.のうち、特に*Q.frainetto*の種子が不足し、更新が継続的に行われていない。効果的な更新を継続的に実施するために、苗畑施設の整備及び挿し木・つぎ木試験を継続し、将来、必要な健全苗木の生産体制を確立する。

##### iii. 採種林及び採種園の拡充

計画対象地域では、主要樹種である*Q.frainetto*の種子が不足し、苗木の供給が十分に行われていない。*Q.frainetto*の十分な苗木の生産量を確保するために、新たな採種林の指定並びに現存する採種園の管理を行う。

#### 2) 森林の環境保全機能の確保

##### i. 乾燥及び過湿害の回避

被害森林の主に立木が保残される区域について、森林の衰退を減少させるために、表土層での停滞水の排水及び土壌の保水機能の向上を図る必要がある。このため、保残区内に筋状の耕耘筋を設ける。

##### ii. 環境保全機能

森林は流域独自の環境の構成要素となっているため、復旧される森林に期待される、水源かん養、土壌保全、防風、景観等の機能の向上を図る。

##### iii. 地域振興の促進

復旧される森林による水源かん養、土壌保全、防風、教育・文化・保健的利用、

木材供給等を通じて、地域振興に貢献するものとする。特に、地域住民の要望が高い森林の教育的・文化的・保健的利用の向上に努める。

### 3) 効率的な森林復旧の推進

#### i. 林道網の整備及び機械の導入の推進

効率的な復旧を図るために、地利・地形を考慮した林道の改良、大型・小型機械の導入を推進する。

#### ii. 技術開発及び普及の推進

効率的な復旧を図るために、主に乾燥に対する抵抗性育種に関する技術開発及び普及を推進する。

## (2) 森林の衰退を回避するための対策（以下「回避対策」という）

森林衰退を回避するに当たっては、森林の有する各機能の充実と機能間の調整を図り、適正な対策の実施により、森林の健全性を維持することとする。具体的には以下のとおりである。

### 1) 乾燥および過湿害の回避

停滞水による森林衰退を回避するためには、滞水層から停滞水を排水し、さらに、その排水を有効利用するために浸透させることが重要である。このため、少雨年の乾燥害の回避と排水条件の改善を図る措置として、林内に筋状の耕耘筋を設ける

### 2) 林衣構造の回復

林衣の連続性が破れた箇所においては、多数の衰退木が出現している。このような森林においては、林衣の回復を考慮した施業方法を推進する。

## 1-2-2 主要計画事項の内容

### (1) 被害森林に対する主要な計画事項

#### 1) 立木の伐採

衰退の進行により森林機能が低下している林分を適正な更新方法により復旧していくため、樹種別、被害度別に被害木・衰退木を中心にした伐採の方法と伐採率を定め、被害対策の対象となった林分の伐採を行う。

#### 2) 造林

##### ・適地の選定

*Quercus spp.*の被害森林は、立地及び土壌条件から、*Robinia pseudoacacia*のような早生樹種の植栽に適さないため、*Quercus spp.*の植栽を計画する。

土壌条件の適していない *Robinia pseudoacacia* の被害森林は、土壌条件に適した樹種の植栽を計画する。

*Populus spp.*の被害森林は、主として *Quercus spp.*への樹種転換を計画する。

##### ・土壌構造の改善による乾燥抑制

新たに植栽した造林地では、乾燥による被害森林へ移行することを防止しなけれ

ばならない。このための対策として、植栽予定地では、リッパーを装着した大型機械を使用して深さ約 50cm の割裂筋を作り、乾燥に対して強い林分を造成する。

・間伐時期の調整による乾燥対策

乾燥に対する回復力の強い立木を育てるために、ルーマニア国の育林基準よりも 5 年早く間伐を行い、力枝が発達した樹冠形を作る。

・乾燥による種子不足に由来する苗木不足を補うための対策

現在 *Q.frainetto* の苗木生産量が不足しているのを、補助木、灌木を混植するほかに、*Q.cerris* を混植することにより、*Q.frainetto* の苗木の不足を補う。

・造林経費の低減

効率的な林業経営を行うために、造林経費の削減を図る。従来ルーマニア国で行われてきた皆伐跡地における大型機械による全面伐根排除地拵えの方法は、経費を要する。そのため、*Quercus* spp. 林の被害木伐採跡地については、被害度強の林分では、10m 巾の帯状地拵え、5m 巾の残地を交互に繰り返す方法 (2/3 地拵え) を、また、被害度中の林分では、0.8m の筋状交互地拵え (1/2 地拵え) を採用する。抜根はそれぞれの残地に残置する。また、地がき除草の回数を減らし保育経費を低減する。

3) 育苗

・*Q.frainetto* の種子生産を増加するための対策

現存する *Q.frainetto* の森林の中から、種子の生産ができる健全な森林を新たな採種林として指定し、間伐を繰り返すことにより、種子の結実促進を図る。

また、現存する採種園において、適切な管理を行うことにより、種子の生産増加を図る。

・採種園を昆虫食害から守るための対策

*Q.frainetto* の採種園における種子害虫による食害を防ぐために、*Balaninus glandium* 等の種子害虫の防除方法を確立する。

4) 排水浸透工の作設

*Quercus* spp. の被害森林において、主に立木が保残される区域については、表土層での停滞水の排水並びに浸透を促進させるために、排水浸透工の作設を行う。

5) 林衣の保護

林衣の破壊による林分内の乾燥化、高温化、強風及び放牧による被害を防ぎ、森林の衰退を抑止する。このための対策として、*Robinia pseudoacacia*、*Elaeagnus angustifolia*、*Gladitschia triacanthos* を用いて林衣の補植を行う。

6) 林道改良

道路表面が降雨による洗掘のため車両の通行が妨げられる箇所が多い。各事業を効率的に行うために林道の改良工事を行う。

7) 林業機械

乾燥害に対して強い森林を造成し、かつ生産、造林事業を効率的に行うため、大型・小型の機械の導入を計画する。

## 8) 地域振興

地域住民の期待が高まってきている森林のレクリエーション機能を、より発揮させ、適正な森林施業への理解を深めることを目的として、本計画では総合樹木園、施業展示林を計画する。

## 9) 技術開発

被害森林の早期の回復を図るための対策として、抵抗性育種技術の開発を計画する。

抵抗性育種法により、乾燥に対して抵抗性がある個体の中から形質や成長の優れた個体を選出し、接ぎ木や挿し木によりクローンを養成する。このクローンを原種として採種園を造成する。

## (2) 回避森林に対する主要な計画事項

### 1) 排水浸透工

土壌が堅密で透水性が低いため、表土層内に停滞水層が形成される。森林衰退を回避するために、回避森林において、このような停滞水を排水させるために、排水浸透工の作設を行う。この際、排水した水を地中に浸透させるために、土壌を膨軟化させることが重要である。排水浸透工は深さ 20 cm、1 ha 当り 800 m 計画する。

### 2) 林衣の保護

林衣の破壊による林分内の乾燥化、高温化、強風及び放牧による被害を防ぎ、森林の衰退を抑止する。このための対策として、*Robinia pseudoacacia*、*Elaeagnus angustifolia*、*Gladitschia triacanthos* を用いて林衣の補植を行う。

## 1-2-3 本計画の目標と事業計画量

### 1) 本計画の目標

被害森林においては、その対象林分毎の自然条件を勘案し、的確に森林造成が可能な樹種を用いて更新を図ることとする。従って、更新する主要樹種それぞれの期待伐期を目標期間として、その最終伐期における森林復旧の目標とする姿を蓄積の数値として Table 1-2-1 に掲げる。

Table 1-2-1 林種タイプ毎の被害森林の復旧整備目標

## オルト県

林種タイプ	現在の林分	林分面積 (ha)	実更新面積 (ha)	更新樹種	目標期間	目標 (m <sup>3</sup> /ha)	目標蓄積 (m <sup>3</sup> )
F1	<i>Q.frainetto</i>	0.0	0.0	<i>Q.frainetto</i>	120	-	-
F2	<i>Q.frai.,cer.</i>	0.0	0.0	<i>Q.frai,cer</i>	120	-	-
F3	<i>Quercus spp.</i>	0.0	0.0	<i>Q.ped., pet.,,cer</i>	120	-	-
F4	<i>Q.robur</i>	0.0	0.0	<i>Q.robur</i>	120	-	-
F5	<i>Q.frainetto</i>	600.1	353.6	<i>Q.frainetto</i>	120	324	114,568
F6	<i>Q.frainetto&amp;cerris</i>	457.7	259.0	<i>Q.frainetto,cerris</i>	120	299	77,401
F7	<i>Quercus spp.</i>	70.9	43.3	<i>Q.robur,petraea,pedun.,cerris</i>	120	470	20,307
F8	<i>Quercus&amp;Others</i>	175.6	125.1	<i>Q.robur,petraea,pedun.,Fraxinus</i>	120	522	65,245
F9	<i>Robinia sp.</i> above 20ys	7.3	7.3	<i>Robinia,Others</i> 植込みRobinia	30 30	176	1,283
F10	<i>Robinia sp.</i> under 20ys	22.0	14.0	<i>Robinia,Others</i> 植込みRobinia	30 30	200	2,807
F11	<i>Robinia sp.</i> above 20ys	1.9	1.9	<i>Q.cerris,frai.</i> 植込みQ.ce.,fr.	120 120	210	399
F12	<i>Robinia sp.</i> under 20ys	0.0	0.0	<i>Q.cerris,frai.</i> 植込みQ.ce.,fr.	120 120	-	-
F13	<i>Populus spp.</i>	1.6	1.6	<i>Q.robur,others</i> <i>Populus alba</i>	120 30	289	462
Total Olt		1,337.1	805.7				282,473

## ドルジュ県

林種タイプ	現在の林分	林分面積 (ha)	実更新面積 (ha)	更新樹種	目標期間	目標 (m <sup>3</sup> /ha)	目標蓄積 (m <sup>3</sup> )
F1	<i>Q.frainetto</i>	32.8	19.7	<i>Q.frainetto</i>	120	374	7,360
F2	<i>Q.frai.,cer.</i>	60.4	33.2	<i>Q.frai,cer</i>	120	355	11,786
F3	<i>Quercus spp.</i>	3.6	1.4	<i>Q.ped., pet.,,cer</i>	120	817	1,176
F4	<i>Q.robur</i>	0.0	0.0	<i>Q.robur</i>	120	-	-
F5	<i>Q.frainetto</i>	898.7	561.2	<i>Q.frainetto</i>	120	313	175,925
F6	<i>Q.frainetto&amp;cerris</i>	1,938.2	1,095.9	<i>Q.frainetto,cerris</i>	120	295	323,706
F7	<i>Quercus spp.</i>	195.3	115.9	<i>Q.robur,petraea,pedun.,cerris</i>	120	513	59,443
F8	<i>Quercus&amp;Others</i>	140.5	87.7	<i>Q.robur,petraea,pedun.,Fraxinus</i>	120	487	42,678
F9	<i>Robinia sp.</i> above 20ys	357.7	357.7	<i>Robinia,Others</i> 植込みRobinia	30 30	191	68,391
F10	<i>Robinia sp.</i> under 20ys	238.0	206.2	<i>Robinia,Others</i> 植込みRobinia	30 30	164	33,875
F11	<i>Robinia sp.</i> above 20ys	1.8	1.8	<i>Q.cerris,frai.</i> 植込みQ.ce.,fr.	120 120	143	257
F12	<i>Robinia sp.</i> under 20ys	2.5	2.5	<i>Q.cerris,frai.</i> 植込みQ.ce.,fr.	120 120	210	525
F13	<i>Populus spp.</i>	25.3	25.3	<i>Q.robur,others</i> <i>Populus alba</i>	120 30	472	11,931
Total Dolj		3,894.8	2,508.5				737,054

県	林分面積 (ha)	実更新面積 (ha)	更新樹種	目標期間	目標 (m <sup>3</sup> /ha)	目標蓄積 (m <sup>3</sup> )
Total Olt	1,337.1	805.7				282,473
Total Dolj	3,894.8	2,508.5				737,054
Total	5,231.9	3,314.2				1,019,527



## 2) 事業計画量

上記の目標を達成するために、Table 1-2-2 に示す主要な事業を行う。

復旧事業はその事態の緊急性と従来の森林施業の実行規模とを勘案し、10 事業年度中に行うこととする。

保育に関する期間は、*Quercus spp.*の林分における種内除伐（保育間伐）までに要する期間であり、29 事業年度である。この期間中 *Populus spp.*と *R.pseudoacacia* の植栽造林地においては間伐が計画できる。

目標とする復旧状態に至るまでに要する期間は、収穫予想表とルーマニアの技術基準を参考に計画し、*Quercus spp.*を主とする林分の場合で植栽から 120 年、*Populus spp.*と *R.pseudoacacia* の場合は 30 年である。*Quercus spp.*の植栽造林地における間伐は植栽から 35 年以降 75 年まで 5 回計画できる。

回避対策は、被害対策と併行して 10 事業年度中の前半に行うこととする。

Table 1-2-2 主要事業量  
[被害対策]

事業種	事業量	備考
収穫調査、伐採・造集材 計	485,864 m <sup>3</sup>	
現在林分の主要樹種 <i>Quercus</i>	430,346 m <sup>3</sup>	
<i>Robinia</i>	52,939 m <sup>3</sup>	
<i>Populus</i>	2,579 m <sup>3</sup>	
木材販売 被害木整理 計	485,864 m <sup>3</sup>	
林産工業用材 小計	9,717 m <sup>3</sup>	
<i>Quercus</i>	7,728 m <sup>3</sup>	
<i>Robinia</i>	1,902 m <sup>3</sup>	
<i>Populus</i>	87 m <sup>3</sup>	
パルプ・薪用材 小計	476,147 m <sup>3</sup>	
<i>Quercus</i>	422,618 m <sup>3</sup>	
<i>Robinia</i>	51,037 m <sup>3</sup>	
<i>Populus</i>	2,492 m <sup>3</sup>	
造林 計	3,314.2 ha	植栽樹種別
現在林分の主要樹種 <i>Quercus</i>	2,696.0 ha	2,719.3 ha
<i>Robinia</i>	591.4 ha	585.2 ha
<i>Populus</i>	26.9 ha	9.8 ha
保育		
補植	780.0 ha	
植栽補整	3,314.2 ha	
地掻き除草	35,030.9 ha	
下刈り	8,348.4 ha	
灌木除伐	6,023.7 ha	
種内除伐	6,023.7 ha	
側芽除去、枝打ち	29.4 ha	
苗木調達 計	19,656,057 本	
<i>Quercus</i>	10,744,668 本	
<i>Fraxinus</i>	144,949 本	
<i>Tilia</i>	98,524 本	
<i>Pyrus</i>	515,641 本	
<i>Robinia</i>	2,979,130 本	
<i>Gladuschia</i>	207,100 本	
<i>Elaeagnus</i>	103,550 本	
<i>Populus</i>	7,350 本	
補助樹種	4,855,144 本	
排水浸透工	5,331.2 ha	
林衣の補植	32.5 ha	
林道改良	77.0 km	
収穫調査 間伐期	257,520 m <sup>3</sup>	
立木販売 間伐期 計	257,520 m <sup>3</sup>	
植栽樹種 <i>Populus</i>	255 m <sup>3</sup>	
<i>Robinia</i>	23,406 m <sup>3</sup>	
<i>Quercus</i>	233,859 m <sup>3</sup>	
収穫調査 終伐期	1,065,210 m <sup>3</sup>	
立木販売 終伐期 計	1,065,210 m <sup>3</sup>	
林産工業用材	405,916 m <sup>3</sup>	
植栽樹種 <i>Quercus</i>	394,186 m <sup>3</sup>	
<i>Robinia</i>	11,436 m <sup>3</sup>	
<i>Populus</i>	294 m <sup>3</sup>	
パルプ・薪用材	659,293 m <sup>3</sup>	
植栽樹種 <i>Quercus</i>	562,701 m <sup>3</sup>	
<i>Robinia</i>	94,920 m <sup>3</sup>	
<i>Populus</i>	1,672 m <sup>3</sup>	

[回避対策]

事業種	事業量	備考
排水浸透工	4,265.6 ha	
林衣の補植	9.2 ha	

### 3) 主要機械の購入計画

主要な大型機械の減価償却年数は約 10 年、チェーンソーなど小型機械は 2~3 年であることから、計画した事業量を実行していくために必要な機種と台数について Table 1-2-3 に示すように計画する。

なお、造林の抜根・地均し、林道改良などに必要なブルドーザ、および造林の耕耘、砕土に必要なトラクタなどについては、これまで機械を所有し請け負い形態で実行している業者が、機械とオペレーター持ちで実行していくことが効果的である。

また、後年に予定する間伐、最終伐採等の事業は立木状態での販売とし、事業体自ら機械を使用する作業は計画しない。

Table 1-2-3 主要機械の購入計画

機種/時期	台数	備考
四輪駆動トラクタ	12 台	造材、造林用
同上用アタッチメント		
集材用スキッター	6 台	
集材用クラブ	6 台	
チェーンソー	112 台	51 台の 1 回更新
ミニバックホー	10 台	
アースオーガー	4 台	
カルチベータ(幅 60cm)	60 台	
カルチベータ(幅 30cm)	71 台	
四輪駆動トラクタ	2 台	排水浸透工用
同上用アタッチメント		
ディスクプラウ	2 台	
キャリープラウ	2 台	

### 1-3 計画の実行組織に関する事項

本計画が実行に移される場合の実行主体となる組織は RNP である。本計画が実行に移される場合は、RNP、両県を管轄する森林管理局（2 局）及び両県内の各森林管理署（11 署）に本計画を担当するポストを新たに設置する。よって、RNP（1 ポスト）、両森林管理局（2 ポスト）及び両県内の森林管理署（11 ポスト）の計 14 のポストが新設されることになる。

各森林管理署においては、実際の事業を実行する。各森林管理局においては、各森林管理署での事業の実行を指揮、監督する。また、RNP においては、本計画の事業実行を総合的に指揮、監督するものとする。

なお、従来の組織体制の中で、これまでも各 10 カ年毎に計画される森林管理計画によって事業を行ってきている。本計画の事業実行に当たっても、これら従来の事業と、位置的にも、労務配置の面からも共に関連付けながら行うことが適切である。

## 第2章 計画の対象とする森林

### 2-1 森林の選定基準

衰退木を含む森林であっても、枯死木、激甚衰退木の量が、その森林の自然枯死量、あるいは標準的な間伐量と比較して同等以下の場合には、林分の標準的な成長と同等なものとして判断し、健全林として扱った。また、樹冠疎密度が60%以上の林分を健全林とし、樹冠疎密度が60%未満の林分で、水ストレスを原因として衰退した林分を本計画の対象とする森林とした。

#### 2-1-1 被害対策をおこなう森林

水ストレスにより衰退した林分で、森林機能の回復のため、その復旧の対策を行うべき森林の選定基準及び被害対策の主要事項は、次のとおりである。

##### (1) 選定基準

次の条件の全てを満たす森林を被害森林とする。

- i. *Quercus* spp., *Fraxinus excelsior* 及びその他広葉樹の主として林齢10年生から100年生の林分  
又は、*Robinia pseudoacacia*, *Populus* spp.の主として林齢10年生から25年生の林分
- ii. 衰退度2以上の立木の本数の占める割合が20%以上の林分
- iii. 樹冠疎密度が60%未満の林分。ただし、樹冠疎密度は、健全木の疎密度を100%とした場合の比值で表すものとする。なお、健全林の疎密度は、幾何学的な林冠被覆率としては、80%に相当する。(林冠被覆率=0.8×樹冠疎密度)。
- iv. 0.1 ha 以上衰退した林分

被害森林面積は、9,204 ha である。

##### (2) 被害森林の林種区分

本計画において林分内容に応じた施業を検討するために、森林を構成している主要樹種の樹種構成、または、*Robinia pseudoacacia* においては林齢により、被害森林を次に示す13の林種に区分した。本計画は、この13タイプについて計画する(Table 2-1-1)。

なお、F4タイプの被害森林は、計画対象森林内には見られなかった。

Table 2-1-1 被害森林の林種区分

林種	内容
F1	<i>Q. frainetto</i> の採種林
F2	<i>Q. cerris</i> の採種林
F3	<i>Q. pubescens</i> 及び <i>Q. pedunculiflora</i> の採種林
F4	<i>Q. robur</i> の採種林
F5	<i>Q. frainetto</i> の純林
F6	<i>Q. cerris</i> の純林、 <i>Q. frainetto</i> と <i>Q. cerris</i> の混交林、 <i>Q. cerris</i> 又は <i>Q. frainetto</i> と他の <i>Quercus spp.</i> の混交林
F7	他の <i>Quercus spp.</i> 林、 <i>Q. robur</i> 林、 <i>Q. petraea</i> 林
F8	他の <i>Quercus spp.</i> とその他の樹種との混交林
F9	20年生以上の <i>Robinia pseudoacacia</i> 林（森林管理書に記載されている目標とする樹種が <i>Robinia pseudoacacia</i> ）
F10	20年生以下の <i>Robinia pseudoacacia</i> 林（森林管理書に記載されている目標とする樹種が <i>Robinia pseudoacacia</i> ）
F11	20年生以上の <i>Robinia pseudoacacia</i> 林（森林管理書に記載されている目標とする樹種が <i>Robinia pseudoacacia</i> 以外）
F12	20年生以下の <i>Robinia pseudoacacia</i> 林（森林管理書に記載されている目標とする樹種が <i>Robinia pseudoacacia</i> 以外）
F13	<i>Populus spp.</i> 林

### (3) 被害対策の主要事項

被害森林が有すべき機能を回復及び維持するために、主要な作業は次のとおり定める。

- i. 林種別、被害度別に伐採方法及び伐採率を定める。
- ii. 林種別、被害度別に更新方法を定める。
- iii. 林種別、被害度別に保育方法を定める。
- iv. 保残区については、排水及び水分保持を目的とする水路の設置（以下「排水浸透工」という）を行う。

#### 2-1-2 回避対策をおこなう森林

水ストレスにより衰退が見込まれる林分で、その回避の対策を行うべき森林の選定基準及び回避対策の主要事項は、次のとおりとおりである。

##### (1) 選定基準

次の条件を全て満たす森林を回避森林とする。

- i. 被害森林に隣接し、中位段丘、高位段丘に分布する林分
- ii. *Quercus spp.*の林分で、主として林齢 35 年生から 65 年生の林分
- iii. 土壌が Chromic Luvisols (LVx)、Vertic Luvisols (LVv)、Albic Luvisols (LVa)、Stagnic-Vertic Luvisols (LVv-j)、Haplic Luvisols (LVh)、Vertic-Chromic Luvisols

- (LVx-v)、Cambisols (CM)、Chernozems (CH)又は Phaeozems (PH)の林分
- iv. 衰退度 2 未満の林木を含む林分、且つ 0.1ha 以上の林分
  - v. 傾斜が 3 度以下の林分
- 回避森林面積は、4,266 ha である。

(2) 回避対策の主要事項

- i. 排水浸透工を作設する。
- ii. 林衣の維持と回復を図るため補植を計画する。

## 2-2 計画対象森林の所在及び面積

本計画の対象とする森林の面積は、13,470 ha である。この内訳は、被害森林 9,204 ha、回避森林 4,266 ha である。

### 2-2-1 被害森林の面積

(1) 森林管理署別被害区分別の被害森林面積

森林管理署別被害区分別の被害森林面積を、Table 2-2-1 に示す。この表によると、ペリショール、バルシュ、クライオヴァの各森林管理署において、1,000 ha をこえる被害森林が見られる。上記三署で、全体の 65 % を占めている。

(2) 森林管理署別林種タイプ別被害区分別の被害森林面積

森林管理署別林種タイプ別被害区分別の被害森林面積を、Table 2-2-2 に示す。この表によると、F5、F6 のタイプの森林が、2,000 ha をこえて区分された。この 2 タイプで、全体の 80 % を占めている。

(3) 森林管理署別林種タイプ別被害区分別の被害森林の立木材積

森林管理署別林種タイプ別被害区分別の被害森林の立木材積を、Table 2-2-3 に示す。Table 2-2-2 と同様に、F5、F6 のタイプの森林の立木材積が非常に多い。この 2 タイプで、全体の 80 % を占めている。

### 2-2-2 回避森林の面積

(1) 森林管理署別の回避森林面積及び立木材積

森林管理署別の回避森林面積及び立木材積を、Table 2-2-4 に示す。被害森林と同様に、ペリショール、バルシュ、クライオヴァの各森林管理署において回避森林が多く区分された。この三署で、面積、材積ともに全体の 60 % を占めている。

Table2-2-1 森林管理署別被害度別の被害森林面積 (ha)

County	Forest Range Office	Forest Area	Damage Area			Total
			Strong	Moderate	Weak	
Olt	Bals	12,110.0	193.5	366.6	1,116.0	1,676.1
	Caracal	4,934.0	125.4	65.6	28.6	219.6
	(Corabia)	4,235.0		5.7	2.5	8.2
	Slatina	9,825.0	74.5	335.8	327.4	737.7
	(Draganesti-Olt)	4,629.0	41.8	102.9	52.2	196.9
	Vulturesti	7,265.0	5.8	19.9	1.6	27.3
Sub Total		42,998.0	441.0	896.5	1,528.3	2,865.8
Dolj	Amaradia	10,722.0	44.5	355.5	63.0	463.0
	Calafat	6,942.0	101.8	18.7		120.5
	(Poiana Mare)	6,929.0	3.7			3.7
	Craiova	11,667.0	519.9	598.7	202.1	1,320.7
	Filiasi	9,163.0	49.0	177.3	231.1	457.4
	Perisor	9,461.0	427.1	1,016.1	1,529.7	2,972.9
	Sadova	6,356.0	12.8	9.9	17.9	40.6
	(Apele Vii)	3,849.0	184.9	117.2	223.8	525.9
Segarcea	7,718.0	117.4	184.8	131.3	433.5	
Sub Total		72,807.0	1,461.1	2,478.2	2,398.9	6,338.2
Total		115,805.0	1,902.1	3,374.7	3,927.2	9,204.0

Table2-2-2 森林管理署別被害度別の林種タイプ別被害森林面積

(ha)

County	Forest Range Office	Damage Grade	被害森林の林種タイプ <sup>1)</sup>													Total	
			F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9	F10	F11	F12	F13		
Olt	Bals	Strong					98.0	63.1	1.6	28.9				1.9		193.5	
		Moderate					114.3	234.8	6.3	10.5	0.7				366.6		
		Weak					471.7	449.2	50.8	138.9	3.7	1.7			1,116.0		
	Caracal	Strong					9.5	8.2	22.7	80.4	3.8	0.8			125.4		
		Moderate						25.7	23.8	16.1				65.6			
		Weak						9.9	3.5	13.7		1.5		28.6			
	(Corabia)	Strong							0.3	2.6					5.7		
		Moderate										2.8		2.5			
		Weak										2.5		2.5			
	Slatina	Strong					34.8	24.4	0.2	12.3					74.5		
		Moderate					218.4	84.4	2.1	21.4	2.8	5.1		1.6	335.8		
		Weak					183.7	104.3	1.6	29.8	5.1	2.9			327.4		
	(Doroganesti-Olt)	Strong					30.3	4.9	1.5	2.7		2.4			41.8		
		Moderate					81.5	12.6		0.7		8.1			102.9		
		Weak					1.8	50.1			0.3				52.2		
	Vulturesti	Strong					5.8								5.8		
		Moderate					7.5			12.4					19.9		
		Weak								1.6					1.6		
	Olt Sub Total		Strong	0.0	0.0	0.0	0.0	178.4	100.6	26.0	124.3	3.8	6.0	1.9	0.0	0.0	441.0
			Moderate	0.0	0.0	0.0	0.0	421.7	357.5	44.9	51.3	3.5	16.0	0.0	0.0	1.6	896.5
			Weak	0.0	0.0	0.0	0.0	657.2	613.5	57.5	182.4	9.1	8.6	0.0	0.0	0.0	1,528.3
Olt Total			0.0	0.0	0.0	0.0	1,257.3	1,071.6	128.4	358.0	16.4	30.6	1.9	0.0	1.6	2,865.8	
Dolj	Amaradia	Strong					10.8	1.5				23.5	8.7		44.5		
		Moderate		1.0			112.6	208.1	23.0	5.0		5.8			355.5		
		Weak		2.6			30.6	28.4	1.4						63.0		
	Calafat	Strong								5.4	68.6	27.8			101.8		
		Moderate									6.0	12.2		0.5	18.7		
		Weak															
	(Poiana Mare)	Strong										3.2			0.5	3.7	
		Moderate															
		Weak															
	Craiova	Strong	32.8				355.6	111.0	1.5	17.0	2.0				519.9		
		Moderate					242.6	311.8	28.2	14.3			1.8		598.7		
		Weak					48.0	151.2	1.9	0.4				0.6	202.1		
	Filiasi	Strong					0.6	8.6	2.4	3.5	17.2	16.7			49.0		
		Moderate					47.7	76.7	2.4	11.8	13.3	20.0		5.4	177.3		
		Weak					84.5	133.4	1.1	10.2	1.1	0.8			231.1		
	Perisor	Strong		45.2			31.3	255.3	50.0	16.9	18.4	10.0			427.1		
		Moderate		14.2			76.6	881.2	17.0	10.8	15.2	1.1			1,016.1		
		Weak		24.9			129.1	1,361.1	6.2	7.5	0.3	0.6			1,529.7		
	Sadova	Strong										10.3		2.5	12.8		
		Moderate									9.9				9.9		
		Weak									17.9				17.9		
(Apele Vii)	Strong					17.9	6.4		0.6	77.6	73.2			9.2	184.9		
	Moderate					11.7	5.9	0.6		79.8	18.5			0.7	117.2		
	Weak					48.8	19.6			140.7	14.7			223.8			
Segarcea	Strong				3.6	1.2	39.8	7.0	14.8	19.6	27.6			7.4	117.4		
	Moderate					34.6	31.9	63.2	40.4	3.4	6.1			1.6	184.8		
	Weak					15.7	40.4	40.7	23.9		10.6			131.3			
Dolj Sub Total		Strong	32.8	45.2	0.0	0.0	417.4	422.6	60.9	58.2	230.1	174.3	0.0	2.5	17.1	1,461.1	
		Moderate	0.0	15.2	3.6	0.0	525.8	1,515.6	134.4	82.3	127.6	63.7	1.8	0.0	8.2	2,478.2	
		Weak	0.0	27.5	0.0	0.0	356.7	1,734.1	51.3	42.0	160.0	26.7	0.0	0.6	0.0	2,398.9	
Dolj Total			32.8	87.9	3.6	0.0	1,299.9	3,672.3	246.6	182.5	517.7	264.7	1.8	3.1	25.3	6,338.2	
Sub Total	Strong		32.8	45.2	0.0	0.0	595.8	523.2	86.9	182.5	233.9	180.3	1.9	2.5	17.1	1,902.1	
	Moderate		0.0	15.2	3.6	0.0	947.5	1,873.1	179.3	133.6	131.1	79.7	1.8	0.0	9.8	3,374.7	
	Weak		0.0	27.5	0.0	0.0	1,013.9	2,347.6	108.8	224.4	169.1	35.3	0.0	0.6	0.0	3,927.2	
Total			32.8	87.9	3.6	0.0	2,557.2	4,743.9	375.0	540.5	534.1	295.3	3.7	3.1	26.9	9,204.0	



Table2-2-3 森林管理署別被害度別被害森林の林種タイプ別立木材積

(m<sup>3</sup>)

County	Forest Range Office	Damage Grade	被害森林の林分構造タイプ <sup>*1</sup>													Total		
			F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9	F10	F11	F12	F13			
Olt	Bals	Strong					10,566	7,466	176	5,498								23,784
		Moderate					16,445	29,577	386	1,130	68							47,606
		Weak					70,278	66,988	7,362	23,171	360	33						168,192
	Caracal	Strong					340	799	3,880	10,867	300	38						16,224
		Moderate						2,984	4,903	2,162								10,051
		Weak						992	836	2,362		168						4,358
	(Corabia)	Strong																0
		Moderate								59	517					299		874
		Weak														300		300
	Slatina	Strong					2,174	1,736	13	373						95		4,392
		Moderate					28,066	9,036	152	2,185	216	270					80	40,004
		Weak					24,265	13,320	151	3,010	232	142						41,120
	(Doroganesti-Olt)	Strong					5,231	1,189	450	132						65		7,067
		Moderate					14,924	2,505		38						219		17,685
		Weak					347	10,239				57						10,643
	Vulturesti	Strong					798											798
		Moderate					1,049			1,993								3,042
		Weak								228								228
	Olt Sub Total	Strong		0	0	0	0	19,108	11,190	4,519	16,870	300	198	78	0	0	0	52,264
		Moderate		0	0	0	0	60,484	44,102	7,495	6,032	284	787	0	0	80		119,263
		Weak		0	0	0	0	94,890	91,538	8,578	28,544	649	643	0	0	0		224,842
Olt Total			0	0	0	0	174,483	146,830	20,592	51,446	1,233	1,628	78	0	80		396,368	
Dolj	Amaradia	Strong					1,186	203									3,437	
		Moderate					13,115	26,477	2,469	536								42,960
		Weak					4,147	4,265	88									9,096
	Calsfat	Strong									141	6,204	1,479					7,825
		Moderate										569	630				81	1,279
		Weak																0
	(Poiana Mare)	Strong										363					59	422
		Moderate																0
		Weak																0
	Craiova	Strong		5,609				43,364	14,213	122	1,391	146						64,846
		Moderate						30,938	41,547	4,856	2,253					166		79,760
		Weak						5,928	22,339	337	53						44	28,702
	Filiasi	Strong						65	813	137	132	584	307					2,037
		Moderate						5,337	9,649	265	2,589	733	712				109	19,394
		Weak						11,688	18,434	104	2,122	103	36					32,486
	Perisor	Strong						4,028	29,048	3,330	638	1,704	218					47,318
		Moderate						8,493	97,279	1,922	696	1,925	108					113,269
		Weak						5,065	14,290	154,892	649	727	19	10				175,650
	Sadova	Strong											289				45	334
		Moderate										708						708
		Weak										1,259						1,259
(Apcele Vii)	Strong						3,081	1,516		109	11,151	4,117				1,656	21,630	
	Moderate						2,031	1,036	103		10,474	1,329				34	15,006	
	Weak						8,059	4,062			22,956	1,231					36,303	
Segarcea	Strong						91	3,702	1,158	1,447	697	433				392	7,921	
	Moderate						2,800	4,609	8,350	6,265	141	350				168	23,618	
	Weak						1,331	5,412	6,443	4,152		713					18,052	
Dolj Sub Total	Strong		5,609	8,351	0	0	51,816	49,495	4,747	3,859	22,655	7,084	0	45	2,107		155,768	
	Moderate		0	3,035	935	0	62,713	180,598	17,965	12,338	14,550	3,303	166	0	392		295,994	
	Weak		0	5,661	0	0	45,443	209,403	7,622	7,054	24,336	1,990	0	44	0		301,554	
Dolj Total			5,609	17,047	935	0	159,972	439,495	30,334	23,251	61,542	12,378	166	90	2,499		753,316	
Sub Total	Strong		5,609	8,351	0	0	70,924	60,685	9,266	20,729	22,955	7,282	78	45	2,107		208,032	
	Moderate		0	3,035	935	0	123,197	224,699	25,460	18,370	14,834	4,091	166	0	471		415,257	
	Weak		0	5,661	0	0	140,333	300,941	16,200	35,598	24,985	2,633	0	44	0		526,395	
Total			5,609	17,047	935	0	334,454	586,325	50,925	74,697	62,774	14,006	244	90	2,579		1,149,684	

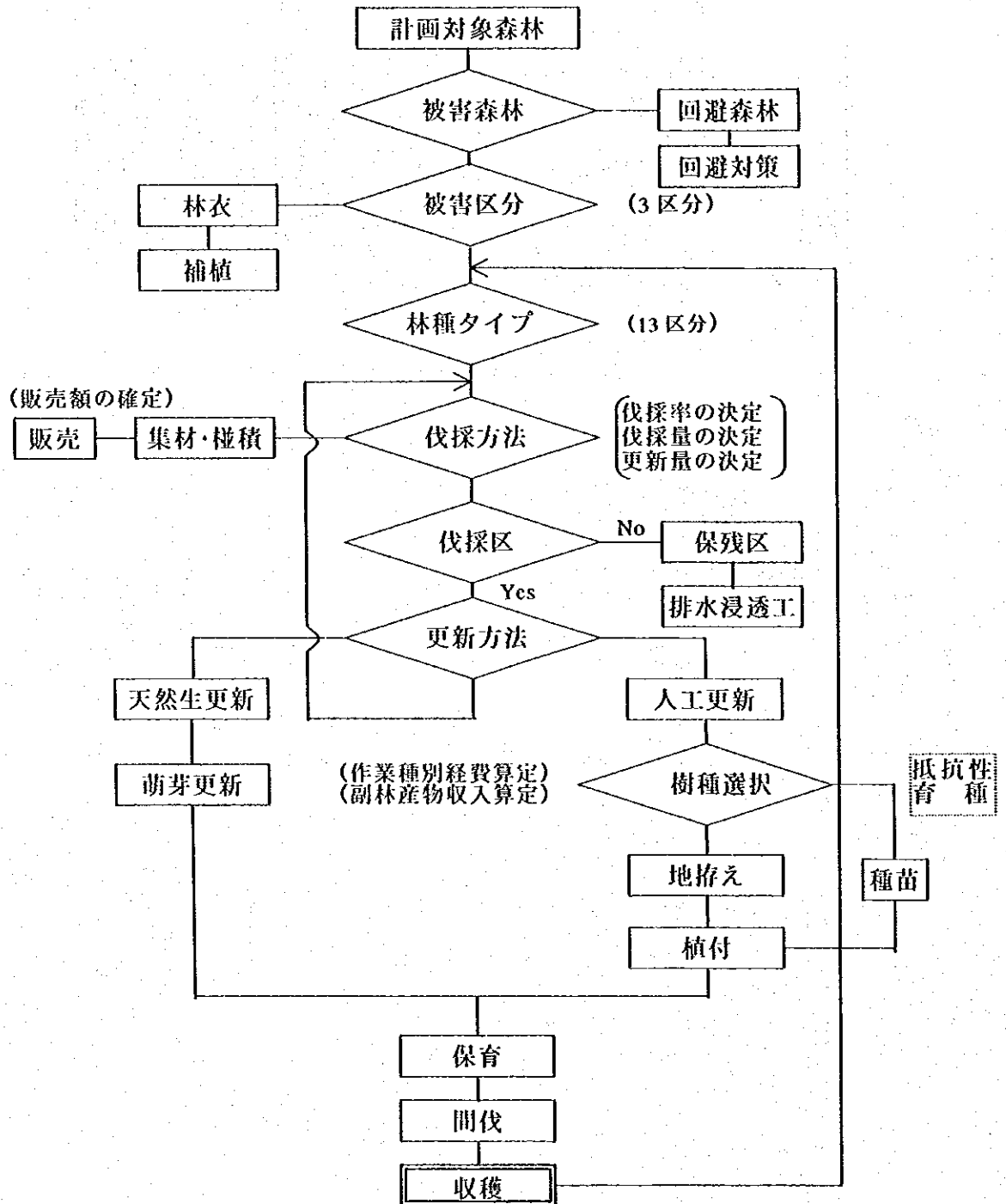
Note: \*1 被害森林の林種タイプ区分は計画編のTable 2-1-1を参照。

Table2-2-4 森林管理署別の回避森林面積及び立木材積

County	Forest Range Office	Area (ha)	Volume (m <sup>3</sup> )
Olt	Bals	837.3	115,964
	Caracal	292.6	43,391
	(Corabia)	2.6	614
	Slatina	438.9	55,365
	(Draganesti-Olt)	177.0	36,347
	Vultresti	25.5	4,948
Sub Total		1,773.9	256,629
Dolj	Amaradia	354.2	37,864
	Calafat	0.0	0
	(Poiana Mare)	0.0	0
	Craiova	705.4	91,946
	Filiasi	145.9	19,471
	Perisor	1,060.6	123,957
	Sadova	0.0	0
	(Apele Vii)	2.6	1,584
	Segarcea	223.0	33,552
Sub total		2,491.7	308,374
Total		4,265.6	565,003

### 第3章 被害森林を復旧するための事項

#### 3-1 被害を復旧するための体系



### 3-2 立木の伐採に関する事項

#### 3-2-1 選木及び伐採に関する事項

##### (1) 選木に関する事項

伐採木の選木は、被害森林の被害度及び樹種に応じた方法を取ることを基本とする。被害度別の選木方法は下記のとおりである。

被害度	伐採率	被害木の選木方法
Strong	80%、 60%、 100%	<ul style="list-style-type: none"> <li>健全木の多い部分を群状に保残する</li> <li>伐採区においては、健全木も含み、全木を選木する</li> <li>保残区においては、衰退度3、4の衰退木のみ選木する</li> </ul>
Moderate	50%、 40%、 100%	<ul style="list-style-type: none"> <li>被害木の多い部分を群状に選木する（1伐採面の大きさは、0.05 ha以上）</li> <li>伐採区においては、健全木も含み、全木を選木する</li> <li>保残区においては、衰退度3、4の衰退木で、利用可能な木及び森林に害を及ぼす恐れのある木を選木する</li> </ul>
Weak	20%、 15%、0%	<ul style="list-style-type: none"> <li>衰退度3及び4の衰退木で、利用可能な木及び森林に害を及ぼす恐れのある木を単木的に選木する</li> </ul>

##### (2) 伐採に関する事項

立木の伐採は、被害森林の被害度に応じた方法をとることを基本とする。主要樹種毎の被害度別の伐採方法及び伐採率は以下のものを基準とする。

##### 1) *Quercus* spp.林 (F5、F6、F7、F8)

被害度	伐採率	被害木の伐採方法
Strong	80%	<ul style="list-style-type: none"> <li>健全木の多い部分を群状に保残する</li> <li>伐採区（80%）－皆伐（健全木も含む）</li> <li>保残区（20%）－衰退度3、4の衰退木のみ伐採する</li> </ul>
Moderate	50%	<ul style="list-style-type: none"> <li>被害木の多い部分を群状伐採する（1伐採面の大きさは、0.05 ha以上）</li> <li>伐採区（50%）－皆伐</li> <li>保残区（50%）－衰退度3、4の衰退木で、利用可能な木及び森林に害を及ぼす恐れのある木を伐採する</li> </ul>
Weak	20%	<ul style="list-style-type: none"> <li>衰退度3及び4の衰退木で、利用可能な木及び保残木に害を及ぼす恐れのある木を単木的に伐採する</li> </ul>

##### 2) *Quercus* spp.林（採種林） (F1、F2、F3、F4)

被害度	伐採率	被害木の伐採方法
Strong	60%	<ul style="list-style-type: none"> <li>衰退度3及び4の衰退木のみ伐採する</li> </ul>
Moderate	40%	<ul style="list-style-type: none"> <li>衰退度3及び4の衰退木のみ伐採する</li> </ul>
Weak	15%	<ul style="list-style-type: none"> <li>衰退度3及び4の衰退木のみ伐採する</li> </ul>

3) *Robinia pseudoacacia* 林 (F9、F10)

被害度	伐採率	被害木の伐採方法
Strong	100%	・皆伐
Moderate (20年生以上)(F9)	100%	・皆伐
Moderate (20年生未満)(F10)	50%	・被害木の多い部分を群状伐採する (1伐採面の大きさは、0.05 ha以上) ・伐採区 (50%) - 皆伐 ・保残区 (50%) - 衰退度3、4の衰退木で利用可能な木及び森林に被害を及ぼす恐れのある木のみ伐採する
Weak	20%	・衰退度3及び4の衰退木で、利用可能な木及び森林に害を及ぼす恐れのある木を単木伐採する

4) *Robinia pseudoacacia* 林 (F11、F12)

被害度	伐採率	被害木の伐採方法
Strong	100%	・皆伐
Moderate	100%	・皆伐
Weak	20%	・衰退度3及び4の衰退木で、利用可能な木及び森林に害を及ぼす恐れのある木を単木伐採する

5) *Populus* spp.林 (F13)

被害度	伐採率	被害木の伐採方法
Strong	100%	・皆伐
Moderate	100%	・皆伐
Weak	0%	・伐採しない

なお将来的には、復旧のはかられた森林の伐採率は、それぞれの森林が有する森林機能に応じた施業方法に基づくものとする。

また、いずれの森林においても、伐採及び搬出に当たっては、健全木の損傷、土壌の浸食が起きないように考慮する。

3-2-2 伐採面積及び伐採立木材積

被害森林においては、枯死木・衰退木を中心に、伐採・生産・販売を計画する。被害森林における県別の林種タイプ別の伐採面積、更新面積及び伐採材積は Table 3-2-1 のとおりである。また、被害森林における森林管理署別被害度別、森林管理署別林種タイプ別被害度別及び森林管理署別森林機能別被害度別の伐採材積を App.F-1～F-4 に示す。

Table 3-2-1 県別の被害森林の林種タイプ別の伐採面積、更新面積および伐採材積

オルト県

林種 タイプ	現在の林分	被害度	林分面積			伐採対象			備考
			林分面積 ha	現在蓄積 m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup> /ha	面積 ha	更新面 積 ha	材積 m <sup>3</sup>	
F1	<i>Q.frainetto</i>		0.0	0		0.0	0.0	0	
F2	<i>Q.frai., cer.</i>		0.0	0		0.0	0.0	0	
F3	<i>Quercus spp.</i>		0.0	0		0.0	0.0	0	
F4	<i>Q.robur</i>		0.0	0		0.0	0.0	0	
F5	<i>Q.frainetto</i>	Strong	178.4	19,108	107.1	178.4	142.7	15,286	
		Moderate	421.7	60,484	143.4	421.7	210.9	30,242	
		Weak	657.2	94,891	144.4	657.2	0.0	18,978	
			1,257.3	174,483		1,257.3	353.6	64,506	
F6	<i>Q.frainetto &amp; Q.cerris</i>	Strong	100.6	11,190	111.2	100.6	80.5	8,952	
		Moderate	357.1	44,064	123.4	357.1	178.6	22,032	
		Weak	613.5	91,538	149.2	613.5	0.0	18,308	
			1,071.2	146,792		1,071.2	259.0	49,292	
F7	<i>Quercus spp.</i>	Strong	26.0	4,518	173.8	26.0	20.8	3,614	
		Moderate	44.9	7,495	166.9	44.9	22.5	3,748	
		Weak	57.5	8,578	149.2	57.5	0.0	1,716	
			128.4	20,591		128.4	43.3	9,078	
F8	<i>Quercus spp. &amp; Others</i>	Strong	124.3	16,870	135.7	124.3	99.4	13,496	
		Moderate	51.3	6,031	117.6	51.3	25.7	3,016	
		Weak	182.4	28,543	156.5	182.4	0.0	5,709	
			358.0	51,444		358.0	125.1	22,220	
F9	<i>Robinia sp. above 20ys</i>	Strong	3.8	300	78.9	3.8	3.8	300	
		Moderate	3.5	284	81.1	3.5	3.5	284	
		Weak	9.1	649	71.3	9.1		130	
			16.4	1,233		16.4	7.3	714	
F10	<i>Robinia sp. under 20ys</i>	Strong	6.0	198	33.0	6.0	6.0	198	
		Moderate	16.0	787	49.2	16.0	8.0	394	
		Weak	8.6	643	74.8	8.6		129	
			30.6	1,628		30.6	14.0	720	
F11	<i>Robinia sp. above 20ys</i>	Strong	1.9	78	41.1	1.9	1.9	78	
		Moderate							
		Weak							
			1.9	78		1.9	1.9	78	
F12	<i>Robinia sp. under 20ys</i>	Strong							
		Moderate							
		Weak							
			0.0	0		0.0	0.0	0	
F13	<i>Populus spp.</i>	Strong							
		Moderate	1.6	80	50.0	1.6	1.6	80	
		Weak							
			1.6	80		1.6	1.6	80	
Total			2,865.4	396,329		2,865.4	805.7	146,688	

ドルジュ県

林種 タイプ	現在の林分	被害度	林分面積	現在蓄積	伐採対象 面積	実更新面 積	伐採材積	備考
			ha	m <sup>3</sup>				
F1	<i>Q.frainetto</i>	Strong	32.8	5,609	171.0	32.8	19.7	3,365
			32.8	5,609		32.8	19.7	3,365
F2	<i>Q.frai., cer.</i>	Strong	45.2	8,351	184.8	45.2	27.1	5,011
		Moderate	15.2	3,035	199.7	15.2	6.1	1,214
		Weak	27.5	5,661	205.9	27.5	0.0	849
			87.9	17,047		87.9	33.2	7,074
F3	<i>Quercus spp.</i>	Moderate	3.6	935	259.7	3.6	1.4	374
			3.6	935		3.6	1.4	374
F4	<i>Q.robur</i>		0.0	0		0.0	0.0	0
F5	<i>Q.frainetto</i>	Strong	372.9	46,580	124.9	372.9	298.3	37,264
		Moderate	525.8	62,713	119.3	525.8	262.9	31,357
		Weak	356.7	45,442	127.4	356.7	0.0	9,088
			1,255.4	154,735		1,255.4	561.2	77,709
F6	<i>Q.frainetto</i> & <i>Q.cerris</i>	Strong	422.6	49,494	117.1	422.6	338.1	39,595
		Moderate	1,515.6	180,598	119.2	1,515.6	757.8	90,299
		Weak	1,734.1	209,402	120.8	1,734.1	0.0	41,880
			3,672.3	439,494		3,672.3	1,095.9	171,774
F7	<i>Quercus spp.</i>	Strong	60.9	4,726	77.6	60.9	48.7	3,781
		Moderate	134.4	17,965	133.7	134.4	67.2	8,983
		Weak	51.3	7,622	148.6	51.3	0.0	1,524
			246.6	30,313		246.6	115.9	14,288
F8	<i>Quercus spp.</i> & Others	Strong	58.2	3,859	66.3	58.2	46.6	3,087
		Moderate	82.3	12,338	149.9	82.3	41.2	6,169
		Weak	42.0	7,054	168.0	42.0	0.0	1,411
			182.5	23,251		182.5	87.7	10,667
F9	<i>Robinia sp.</i> above 20ys	Strong	230.1	22,655	98.5	230.1	230.1	22,655
		Moderate	127.6	14,550	114.0	127.6	127.6	14,550
		Weak	160.0	24,336	152.1	160.0	0.0	4,867
			517.7	61,541		517.7	357.7	42,072
F10	<i>Robinia sp.</i> under 20ys	Strong	174.3	7,084	40.6	174.3	174.3	7,084
		Moderate	63.7	3,303	51.9	63.7	31.9	1,652
		Weak	26.7	1,990	74.5	26.7	0.0	398
			264.7	12,377		264.7	206.2	9,134
F11	<i>Robinia sp.</i> above 20ys	Strong						
		Moderate	1.8	166	92.2	1.8	1.8	166
		Weak						
		1.8	166		1.8	1.8	166	
F12	<i>Robinia sp.</i> under 20ys	Strong	2.5	45	18.0	2.5	2.5	45
		Moderate						
		Weak	0.6	44	73.3	0.6	0.0	9
		3.1	89		3.1	2.5	54	
F13	<i>Populus spp.</i>	Strong	17.1	2,107	123.2	17.1	17.1	2,107
		Moderate	8.2	392	47.8	8.2	8.2	392
		Weak						
			25.3	2,499		25.3	25.3	2,499
Sub Total	F1-F4		124.3	23,591		124.3	54.3	10,813
	F5-F13		6,169.4	724,465		6,169.4	2,454.2	328,363
Total		6,293.7	748,056		6,293.7	2,508.5	339,176	

Total

	林分面積	現在蓄積	伐採対象 面積	実更新面 積	伐採材積	備考
	ha	m <sup>3</sup>	ha	ha	m <sup>3</sup>	
Olt	2,865.4	396,329	2,865.4	805.7	146,688	
Dolj	6,293.7	748,056	6,293.7	2,508.5	339,176	
Total	9,159.1	1,144,385	9,159.1	3,314.2	485,864	

### 3-3 造林に関する事項

#### 3-3-1 更新及び保育の方法

##### (1) 更新の方法

###### 1) 更新の方法

伐採、更新等の施業の方法は、被害森林の伐採の方法、被害森林の樹種構成等によって異なる。被害森林の林種と被害度別の施業方法の概要を Table 3-3-1 に示す。

更新の方法は、*Quercus spp.*については人工更新を原則とし、天然更新の良好な箇所においては天然更新による。その場合、更新樹が少ない箇所には補植を行う。萌芽の場合は、根萌芽を優先して育てる。

*Robinia pseudoacacia* については、人工更新のほかに萌芽による天然更新を用いる。*Populus spp.*については、人工更新とする。

被害森林の林種別の更新方法は、Table 3-3-2 のとおりとする。

###### 2) 地拵えの方法

被害森林の林種別の地拵え方法については、Table 3-3-1 に示す伐採、地拵え、更新作業、保育の作業体系に従って定める。

伐採作業に当たっての、皆伐状の伐採区と群状保残区、および群状の伐採区と保残区のイメージは Fig. 3-3-1 に示すとおりである。

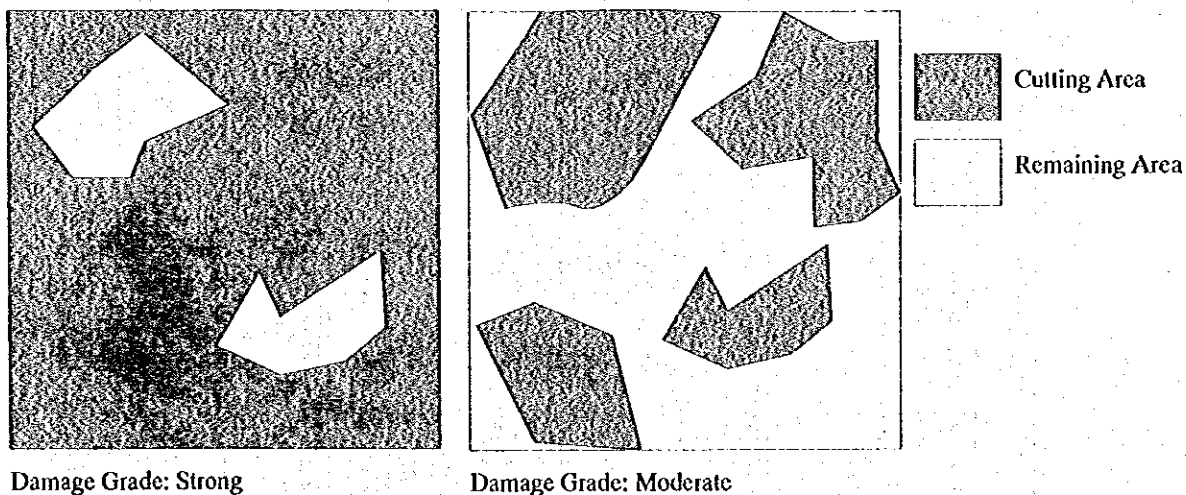


Fig.3-3-1 地拵えをする箇所の模式図



Table3-3-1 林種と被害度別の施業方法

(1) ナラ林 (F5, F6, F7, F8)		衰退木等の伐採方法		地拵え等の方法		更新方法等		保育方法等		備考	
被害度	伐採率										
Strong	80%	健全木の多い部分を群状に保残する。 伐採区 (80%) - 皆伐 (健全木も含む) 保残区 (20%) - 衰退度 3, 4 の衰退木のみ伐採する。		10m 幅の帯状部分について、 伐根の掘取り及び耕耘(深さ 20cm 程度)を行い、次の 5m 幅の帯は伐根を放置、耕耘しない。これを交互に繰り返す。 (大型機械を使用)		耕耘箇所 全面植栽 (6列)		自走機械と 手工具との 組み合わせ による除草		耕耘しない箇所の天 然更新樹及び植栽後 に新しく発生した天 然更新樹は、植栽木 とともに保育する。	
Moderate	50%	衰退木の多い部分を群状に伐採する。 (1 伐採面の大きさは、0.05ha 以上) 伐採区 (50%) - 皆伐 (健全木も含む) 保残区 (50%) - 衰退度 3, 4 の衰退木で、 利用可能な木及び保残木に害を及ぼす恐れのある木を伐採する。		0.8m 幅に、1 筋置きに地拵え (深さ 40cm 程度)をする。 伐根は残置し、地拵えは伐根 を避けて行う。 立木の保残区には、排水浸透 工を行う。		筋植栽 (各筋 1 列)		同上		同上	
Weak	20%	衰退度 3 及び 4 の衰退木で、利用可能な木及び保残木に害を及ぼす恐れのある木を単木的に伐採する。		地拵えはしない。 全面に排水浸透工を行う。		植栽しない		しない			
(2) ナラ林 (採種林) (F1, F2, F3, F4)		衰退木等の伐採方法		地拵え等の方法		更新方法等		保育方法等		備考	
被害度	伐採率										
Strong	60%	衰退度 3 及び 4 の衰退木のみ伐採する。		0.05 ha 以上の皆伐区域には、 (1)の Moderate と同じ方法で 行う		(1) Moderate と同じ方法 で行う		(1) Moderate と同じ方法 で行う		(1) Moderate と同じ 方法で行う	
Moderate	40%	同上		同上		同上		同上		同上	
Weak	15%	Strong 及び Moderate と同じ		地拵えはしない 全面に排水浸透工を行う。		植栽しない		しない			

(3) ニセアカシヤ林 (更新樹種がニセアカシヤ) (F9, F10)  
 衰退木等の伐採方法

被害度	伐採率	伐採方法	地寄せ等の方法	更新方法等	保育方法等	備考
Strong (F9, F10)	100%	皆伐	伐根は掘り起こす 全面に耕耘地寄せを行う (深 さ 20~25 cm)。 (大型機械を使用)	全面植栽	自走機械と 手工具の組 み合わせに よる除草	
Moderate (20 年生以 上) (F9)	100%	皆伐	地寄せはしない。 (植栽する場合は、動力穴掘 り機又は手工具により植穴を 掘る。)	天然更新 (萌芽) 天然更新の よくない箇 所には植栽 する。	手工具によ る人力下刈 り	50%程度植栽をみ る。
Moderate (20 年生未 満) (F10)	50%	衰退木の多い部分を群状伐採する (1 伐採面の大きさは、0.05ha 以上) 伐採区 (50%) - 皆伐 保残区 (50%) - 衰退度 3、4 の衰退木で利 用可能な木及び森林に被害を及ぼす恐れ のある木のみ伐採する	地寄せはしない (植栽する場合は、動力穴掘 り機又は手工具により植穴を 掘る)	天然更新 (萌芽) 天然更新の よくない箇 所には植栽 する	手工具によ る人力下刈 り	20%程度植栽をみ る。
Weak (F9, F10)	20%	衰退度 3 及び 4 の衰退木で、利用可能な木 及び森林に害を及ぼす恐れのある木を単木 伐採する	地寄せはしない	植栽しない	なし	

(4) ニセアカシア林 (更新樹種がナラ類) (F11, F12)

被害度	伐採率	衰退木等の伐採方法	地植え方法	更新方法等	保育方法等	備考
Strong	100%	皆伐	(1) ナラ林に同じ	(1) ナラ林に同じ	(1) ナラ林に同じ	
Moderate	100%	皆伐	(1) ナラ林に同じ	(1) ナラ林に同じ	(1) ナラ林に同じ	50%程度植栽をみる。
Weak	20%	衰退度3及び4の衰退木で、利用可能な木及び森林に害を及ぼす恐れのある木を単木伐採する	地植えはしない	植栽しない	なし	

(5) ポプラ林 (F13)

被害度	伐採率	衰退木等の伐採方法	地植え方法	更新方法等	保育方法等	備考
Strong	100%	皆伐	大型機械による耕耘地植え 伐根は掘り起こす	全面植栽	自走機械と手工具の組み合わせによる除草	
Moderate	100%	皆伐	大型機械による耕耘地植え 伐根は掘り起こす	全面植栽	自走機械と手工具の組み合わせによる除草	
Weak	0%	伐採しない	なし	植栽しない	なし	

Table 3-3-2 林種別の更新方法

被害森林のタイプ	現在の主要な樹種	被害の主要因	更新方法	更新樹種	摘要
F8 混交林 (ナラ、他広葉樹)	<i>Quercus</i> spp. <i>Tilia platyphyllos</i> <i>Fraxinus excelsior</i> 他	乾燥	I 人工造林	<i>Q. robur</i> <i>Q. pedunculiflora</i> <i>Q. petraea</i> <i>Fraxinus excelsior</i> <i>Tilia platyphyllos</i> <i>Acer campestre</i> <i>Acer tataricum</i> その他補助樹種	若い健全な有用木の群状保残し複層林に仕立てる。 天然更新樹がある場合は、植栽木と一緒に保育する。 補助樹種は、1/3 をアトランダムに植栽する。
F3 ナラ林 F7 (天然林、人工林)	<i>Q. robur</i> <i>Q. petraea</i> <i>Q. pedunculiflora</i>	乾燥	II 人工造林	<i>Q. robur</i> <i>Q. cerris</i> <i>Q. petraea</i> <i>Q. pedunculiflora</i> その他の補助樹種	土壌条件に適したナラ類を選定する。 補助樹種は、1/3 をアトランダムに植栽する。
F2 ナラ林 F6 (天然林、人工林)	<i>Q. frainetto</i> <i>Q. cerris</i>	乾燥	III 人工造林	<i>Q. frainetto</i> <i>Q. cerris</i> <i>Pyrus pyrastrer</i> その他補助樹種	<i>Q. frainetto</i> と <i>Q. cerris</i> 、 <i>Pyrus pyrastrer</i> の混植を検討する。 補助樹種は、1/3 をアトランダムに植栽する。 天然更新樹のある場合は、植栽木と一緒に保育する。
F1 <i>Q. frainetto</i> の純林 F5 (天然林、人工林)	<i>Q. frainetto</i>	乾燥	IV 人工造林	<i>Q. frainetto</i> その他の補助樹種	土壌条件によっては、 <i>Q. cerris</i> を混交する。
F9 ニセアカシヤ林 F10 (人工林)	<i>Robinia pseudoacacia</i>	乾燥	V 人工造林 天然更新	<i>Robinia pseudoacacia</i> <i>Fraxinus pennsylvanica</i> <i>Gladiolus triacanthos</i> <i>Elaeagnus angustifolia</i>	<i>Robinia</i> の根萌芽更新が良好な箇所については、萌芽を優先する。 <i>E. angustifolia</i> は、草状の箇所及び林縁に植栽する。
F11 ニセアカシヤ林 F12 (人工林)	<i>Robinia pseudoacacia</i>	土壌の不適合	VI 人工造林	<i>Q. frainetto</i> <i>Q. cerris</i> その他	土壌条件に適した樹種を植栽する。
F13 ポプラ林 (人工林)	<i>Populus</i> spp.	乾燥	VII 人工造林	<i>Q. robur</i> <i>Fraxinus excelsior</i> <i>Tilia platyphyllos</i> <i>Populus alba</i> <i>Populus nigra</i> その他補助樹種	前生樹種を十分調査し、土壌条件に適した樹種を植栽する。 <i>Q. robur</i> と <i>T. platyphyllos</i> は混植する。 <i>F. excelsior</i> は凹地形にのみ植栽する。 補助樹種は、1/3 をアトランダムに植栽する。

注) 補助樹種は、通常 *Quercus* spp. の植栽に用いられるもので、主な樹種としては次のようなものが使用される。

*Acer tataricum*, *Acer campestre*, *Prunus cerasifera*, *Fraxinus ornus*, *Crataegus monogyna*, *Cornus sanguinea*, *Ligustrum vulgare*, *Rosa canina* 等  
(アトランダム) のついた樹種は、低木で、樹高は 5m 以下のもの)

被害度および植栽樹種に基づく具体的な地拵えの方法は、つぎのとおりである。

a) *Quercus* spp.の植栽地-A (F5、F6、F7、F8、F11、F12の被害度強)

Fig. 3-3-2に示すように幅 10 m の带状区においては末木枝条の除去、伐根の掘り起こし・排除と地拵えを行い、つぎの幅 5 m の带状区は伐根を残置し、地拵えは行わない。末木枝条と伐根はこの無地拵え区に移動し集積する。地拵えの作業順序はつぎのように行う。

- ①レーキドーザを使用して伐根を掘り起こし、無地拵え区に移動し集積する。地表面の土壌を均す。
- ②レーキドーザの後部に装着したリッパを用いて地中の堅密化した土壌を割裂する筋を作る。深さは 50 cm 程度、筋の間隔は 1.5 m。
- ③トラクタに装着したディスクプラウを用いて地拵え区の全面について表土を耕耘する。深さ 20 cm 程度。
- ④トラクタに装着したディスクハローを用いて耕耘した土壌を砕土する。植付けに当たっては、人力により手工具を用いて植穴を掘る。

b) *Quercus* spp.の植栽地-B (F1、F2、F3、F4、およびF5、F6、F7、F8、F11、F12の被害度中)

Fig. 3-3-3に示すように幅 0.8 m の带状の地拵え区と無地拵え区を交互に設ける。伐根は両区とも残置するが、地拵えは部分的には直線にならずとも伐根を避けながら行う。末木枝条は無地拵え区に集積する。地拵え区においてはミニバックホーを使用して土壌の耕耘と砕土を行う。深さ 40 cm 程度。植付けに当たっては、人力により手工具を用いて植穴を掘る。

c) *Quercus* spp.の植栽地-C (F13の被害度強)

伐採跡地の全面について *Quercus* spp.の植栽地-A の作業順序と同様の地拵えをレーキドーザとトラクタを使用して行う。ただし、比較的土壌が軟らかいので、リッパを用いて土壌を割裂する筋を作る作業を行う必要はない。末木枝条は植栽面の外に集積する。植付けに当たっては、人力により手工具を用いて植穴を掘る。

d) *Robinia pseudoacacia*の植栽地 (F9、F10の被害度強)

伐採跡地の全面について *Quercus* spp.の植栽地-A の作業順序と同様の地拵えをレーキドーザとトラクタを使用して行う。ただし砂質土壌であることからリッパを用いて土壌を割裂する筋を作る作業は行う必要がない。末木枝条は植栽面の外に集積する。植付けに当たっては、人力により手工具を用いて植穴を掘る。

e) *Robinia pseudoacacia*の天然更新地 (F9、F10の被害度中)

萌芽更新の木と補植する木の成長の妨げにならないように、末木枝条を保残区に集積・整理する。補植に当たっては手工具または動力植穴掘り機 (アースオーガ) を用いて植穴を掘る。

f) *Populus* spp.の植栽地 (F13の被害度中)

伐採跡地の全面について *Quercus* spp.の植栽地-A の作業順序と同様の地拵えをレーキドーザとトラクタを使用して行う。ただし砂質土壌であることからリッパ-

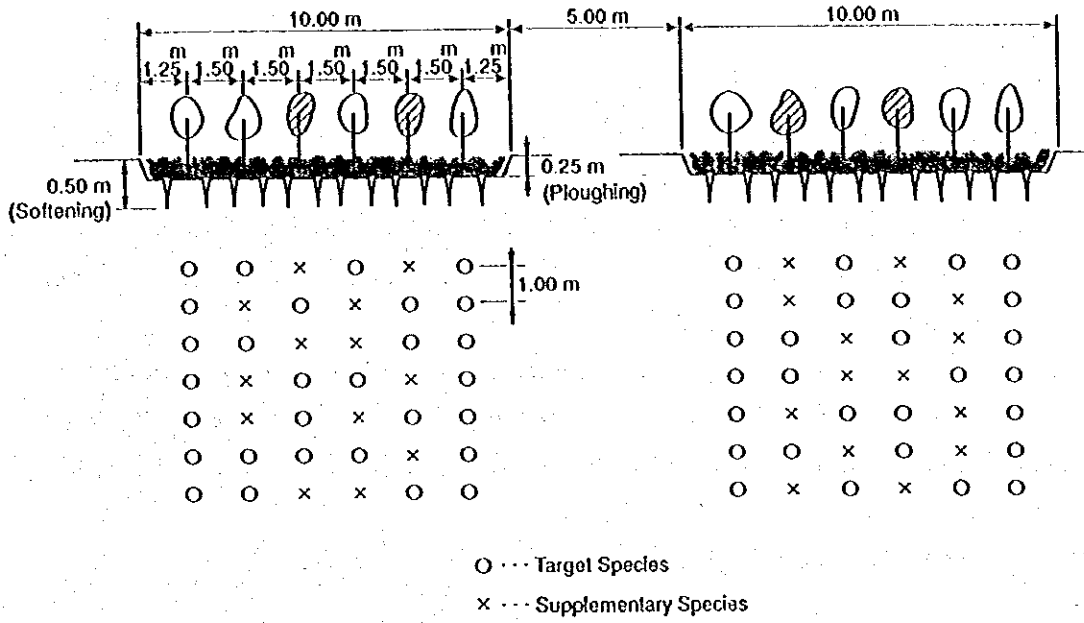


Fig. 3-3-2 ナラ類の植栽-Aの地拵え方法

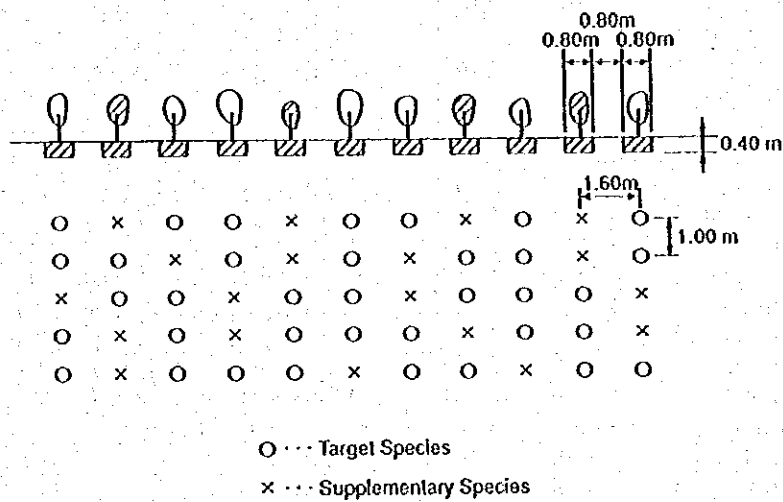


Fig. 3-3-3 ナラ類の植栽-Bの地拵え方法

を用いて土壌を割裂する筋を作る作業は行う必要がない。末木枝条は植栽面の外に集積する。植付けに当たっては、人力により手工具を用いて植穴を掘る。

### 3) 植栽方法及び植栽本数の基準等

被害森林タイプ別の植栽本数及び植栽樹種名は、Table 3-3-3 のとおりとする。

#### a) *Quercus* spp. (*Quercus* spp.と混植する樹種を含む)

目的樹種 (*Q.frainetto*, *Q.cerris*, *Q.robur*, *Q.petraea*, *Q.pedunculiflora*, *Fraxinus excelsior*, *Tilia platyphyllos*, *Pyrus pyrastrer*) と補助樹種を混植する。

ha当たりの植栽本数は4,000本 (目的樹種2,667本、補助樹種1,333本、植栽間隔は1.5m×1m)、6,250本 (目的樹種4,167本、補助樹種2,083本、植栽間隔は1.6m×1m)、6,667本 (目的樹種4,445本、補助樹種2,222本、植栽間隔は1.5m×1m) の3通りとする。

#### b) *Robinia pseudoacacia*

目的樹種は*Robinia pseudoacacia*, *Gladitschia triacanthos*, *Elaeagnus angustifolia*を列状又は群状に混植する。*Elaeagnus angustifolia*は以前に植栽された*Robinia pseudoacacia*が枯れて草地状になっているような土壌条件の劣悪な箇所及び林縁に植栽する。

ha当たりの植栽本数は5,000本とし、植栽間隔は2m×1mとする。

#### c) *Populus* spp.

*Populus alba*又は*Populus nigra*をha当たり625本植栽する。植栽間隔は4m×4mとする。

Table 3-3-3 被害森林の林種別の植栽本数及び植栽樹種

林種	被害区分	植栽本数	目的樹種	補助樹種	植栽樹種名
F1	Strong	6,250	4,167	2,083	Q.f, Assistant Trees
	Moderate	6,250	4,167	2,083	Q.f, Assistant Trees
F2	Strong	6,250	4,167	2,083	Q.f, Q.c, T.p, Assistant Trees
	Moderate	6,250	4,167	2,083	Q.f, Q.c, T.p, Assistant Trees
F3	Strong	6,250	4,167	2,083	Q.c, Q.pet, Q.ped, Assistant Trees
	Moderate	6,250	4,167	2,083	Q.c, Q.pet, Q.ped, Assistant Trees
F5	Strong	4,000	2,667	1,333	Q.f, Assistant Trees
	Moderate	6,250	4,167	2,083	Q.f, Assistant Trees
F6	Strong	4,000	2,667	1,333	Q.f, Q.c, T.p, Assistant Trees
	Moderate	6,250	4,167	2,083	Q.f, Q.c, T.p, Assistant Trees
F7	Strong	4,000	2,667	1,333	Q.c, Q.r, Q.pet, Q.ped, T.p, Assistant Trees
	Moderate	6,250	4,167	2,083	Q.c, Q.r, Q.pet, Q.ped, T.p, Assistant Trees
F8	Strong	4,000	2,667	1,333	Q.r, Q.pet, Q.ped, F.e, T.p, Assistant Trees
	Moderate	6,250	4,167	2,073	Q.r, Q.pet, Q.ped, F.e, T.p, Assistant Trees
F9	Strong	5,000	5,000	0	R.p, G.t, E.a
	Moderate	2,500	2,500	0	R.p
F10	Strong	5,000	5,000	0	R.p, G.t, E.a
	Moderate	1,000	1,000	0	R.p
F11	Strong	4,000	2,667	1,333	Q.f, Q.c, Assistant Trees
	Moderate	3,125	2,083	1,042	Q.f, Q.c, Assistant Trees
F12	Strong	4,000	2,667	1,333	Q.f, Q.c, Assistant Trees
F13	Strong	6,667	4,445	2,222	Q.r, F.e, T.p, Assistant Trees
	Moderate	625	625	0	Po. spp.

Note: Q.c: *Q.cerris*, Q.f: *Q.frainetto*, Q.ped: *Q.pedunculiflora*, Q.pet: *Q.petraea*, Q.r: *Q.robur*, R.p: *Robinia pseudoacacia*, Po.spp.: *Populus* spp., E.a: *Elaeagnus angustifolia*, F.e: *Fraxinus excelsior*, G.t: *Gladitschia triacanthos*, Py.p: *Pyrus pyrastrer*, T.p: *Tilia platyphyllos*

#### 4) 更新樹種

更新に用いる樹種は、目的樹種、補助樹種に区分される。被害森林タイプ別の目的樹種はTable 3-3-3に掲げる樹種とする。補助樹種として用いる主なものは、*Acer tataricum*、*Acer campestre*、*Prunus cerasifera*、*Fraxinus ornus*、*Crataegus monogyna*、*Ligustrum vulgare*、*Cornus sanguinea*、*Rosa canina*等である。

植栽箇所毎の樹種の選定に当たっては、更新する箇所の自然条件、特に土壌タイプ、堅密度合い、水分条件、有効深度等の土壌条件、被害の原因等を十分に把握し、前生樹種の成育状況、森林管理計画の将来樹種を参考にして植栽地に適した樹種を選定することが重要である。判断基準としては、App.F-5(1)～F-5(3)のほか、“*Indrumari Tehnice pentru Compozitii*”、“*Norme Tehnice pentru Ingrijirea si Conducerea Arboretelor*”に従う。

#### (2) 保育の基準

保育の基準はTable 3-3-4～Table 3-3-6に示すとおりである。

なお、自然条件は年によりまた小さい箇所により必然的に変化することから、この基準を参考としつつ、造林地の巡視を行い適期に保育作業を行うことが重要である。

Table 3-3-4 ナラ類の保育基準

(回数)

作業種	林齢																
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	15	20	35	45	55	65	75
補植		(1)	(1)	(1)													
植栽補正		1															
剪定整枝		1															
地がき除草	2	2	2	2	2	2											
刈り払い除草(地拵えをしない帯状区)	1	1	1														
除伐(目的外樹種)								1			1						
除伐(目的樹種を含む)												1	1				
間伐														1	1	1	1

注) 補植の( )は、補植基準(“*Indrumari Tehnice pentru Compozitii*”による)により必要のある場合に行うことを意味する。

Table 3-3-5 ニセアカシア類の保育基準

(回数)

作業種	林齢											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	15	20
補植		(1)	(1)									
植栽補正		1										
剪定整枝		1										
地がき除草	2	2										
除伐(目的樹種を含む)				1				1				
間伐										1	1	1



Table 3-3-6 ポプラ類の保育基準 (回数)

作業種	林齢							
	1	2	3	4	5	6	7	8
補植		(1)						
植栽補正		1						
地がき除草	2	2	2					
下刈り				1				
側芽除去	1	1						
枝打ち							1	
間伐								1

3-3-2 造林面積

樹種毎の造林面積は、被害森林の伐採面積及び林種別の更新方法に基づいて算出した。Table 3-3-7のとおりである。

Table 3-3-7 造林計画面積集計表

林分構造 タイプ	現在の 林分構造	更新樹種	更新方法	被害度	オルト県	ドルジュ県	合計
					実更新 面積 ha	実更新 面積 ha	実更新 面積 ha
F5	<i>Q.frainetto</i>	<i>Q.frainetto</i>	植栽	Strong	142.7	298.3	441.0
				Moderate	210.9	262.9	473.8
F6	<i>Q.cerris</i> <i>Q.frainetto,cerris</i> <i>Q.cerris,Q.frainetto,others</i>	<i>Q.cerris</i> , <i>Q.frainetto,Q.cerris</i> <i>Pyrus pyraeaster</i>	植栽	Strong	80.5	338.1	418.6
				Moderate	178.6	757.8	936.4
F7	<i>Other Quercus spp.</i> <i>Q.robur, Q.petraea</i>	<i>Q.robur,Q.cerris</i> , <i>Q.petraea,Q.pedunculiflora</i> <i>Tilia platyphllos</i>	植栽	Strong	20.8	48.7	69.5
				Moderate	22.5	67.2	89.7
F8	<i>Other Quercus spp.</i> & <i>Other spp.</i>	<i>Q.robur</i> , <i>Q.petraea,Q.pedunculiflora</i> <i>Fraxinus, Tilia</i>	植栽	Strong	99.4	46.6	146.0
				Moderate	25.7	41.2	66.8
F9	<i>Robinia pseudoacacia</i> , above 20ys apt for <i>Robinia</i>	<i>Robinia, Gladietchia</i> , <i>Elaeagnus</i>	植栽	Strong	3.8	230.1	233.9
F10	<i>R.pseudoacacia</i> , under 20ys apt for <i>Robinia</i>	<i>Robinia, Gladietchia</i> , <i>Elaeagnus</i>	植栽	Moderate	3.5	127.6	131.1
				Strong	6.0	174.3	180.3
F11	<i>R.pseudoacacia</i> ,above 20ys no apt for <i>Robinia</i>	<i>Robinia</i> <i>Q.cerris,frainetto</i>	植栽	Strong	1.9		1.9
				Moderate		1.8	1.8
F12	<i>R.pseudoacacia</i> ,under 20ys no apt for <i>Robinia</i>	<i>Q.cerris,frainetto</i> <i>Q.cerris,frainetto</i>	植栽	Strong		2.5	2.5
				Moderate			
F13	<i>Populus spp.</i>	<i>Q.robur, Fraxinus, Tilia</i> <i>Populus alba</i>	植栽	Strong		17.1	17.1
				Moderate	1.6	8.2	9.8
Total					805.7	2454.2	3259.9
採種林							
F1	<i>Q.frainetto</i>	<i>Q.frainetto</i>	植栽	Strong		19.7	19.7
F2	<i>Q.cerris</i>	<i>Q.cerris, frainetto</i>	植栽	Strong		27.1	27.1
				Moderate		6.1	6.1
F3	<i>Q.pubescens, pedun.</i>	<i>Q.pedun.,petraea,cerris</i>	植栽	Moderate		1.4	1.4
Total						54.3	54.3
Total					805.7	2508.5	3314.2
植栽合計					794.2	2347.3	3141.5
萌芽更新合計					11.5	161.3	172.8

Note: *Q.pedun.*: *pedunculiflora*  
*Fraxinus*: *Fraxinus excelsior*  
*Tilia*: *Tilia platyphllos*

*Robinia*: *Robinia pseudoacacia*  
*Gladietchia*: *Gladietchia triacanthos*  
*Elaeagnus*: *Elaeagnus angustifolia*

### 3-3-3 保育面積

保育面積は、造林面積及び保育の基準に基づいて算出した(Table 3-3-8)。

Table 3-3-8 保育面積

作業種	オルト県			ドルジュ県			計			合計
	<i>Quercus</i> spp.	<i>Robinia</i> sp.	<i>Populus</i> spp.	<i>Quercus</i> spp.	<i>Robinia</i> sp.	<i>Populus</i> spp.	<i>Quercus</i> spp.	<i>Robinia</i> sp.	<i>Populus</i> spp.	
補植	156.568	8.52	0.34	387.29	225.54	1.72	543.86	234.06	2.058	779.98
植栽補正	782.84	21.30	1.60	1,936.45	563.85	8.20	2,719.29	585.15	9.8	3,314.24
剪定整枝	782.84	21.30		1,936.45	563.85		2,719.29	585.15		3,304.44
地掻き除草	9,394.08	85.20	9.60	23,237.40	2,289.60	49.20	32,631.48	2374.8	58.8	35,065.08
下刈り	2,348.52	21.30	1.60	5,809.35	159.45	8.20	8,157.87	180.75	9.8	8,348.42
灌木除伐	1,565.68	21.30		3,872.90	563.85		5,438.58	585.15		6,023.73
種内除伐	1,565.68	21.30		3,872.90	563.85		5,438.58	585.15		6,023.73
側芽除去			3.20			16.40			19.6	19.60
枝打ち			1.60			8.20			9.8	9.80

### 3-4 育苗に関する事項

本計画に必要な苗木の生産は、実生苗及び挿し木苗とする。挿し木により苗木を生産するのは、*Quercus frainetto*及び*Populus alba*に限定される。*Q. frainetto*は原則的には実生により苗木の生産を行うが、豊作年以外の通常年には種子の生産量がきわめて少ないために、必要な苗木の生産が出来ない。通常年の苗木の生産量を補うために、少量ではあるが挿し木により苗木の生産を行う。

#### 3-4-1 種子

##### (1) 採取量の決定

種子の採取量は、樹種毎にその標準発芽率によって予定されているが、種子の品質はその年によって異なるので、その年の現実の発芽率を調べて修正する必要がある。計算式は次のとおりである。

$$X = x + \frac{x(d+5)}{100}$$

X = 現実の種子の採取量(kg)  
 x = 計算上の種子必要量(kg)  
 d = 標準発芽率(%) - 現実の発芽率(%)

主な樹種の種子の標準発芽率、まき付け量の基準はTable 3-4-1のとおりである。

Table 3-4-1 標準発芽率及びまき付け基準

樹種	標準 発芽率	まき付け1m当たり		kg/ha
		粒数	(g)	
<i>Quercus robur</i>	90	30	150.0	4,000
<i>Quercus frainetto</i>	90	33	115.0	3,067
<i>Quercus petraea</i>	85	30	105.0	2,800
<i>Quercus pedunculiflora</i>	85	30	180.0	7,800
<i>Robinia pseudoacacia</i>	95	75	1.6	43
<i>Fraxinus excelsior</i>	85	70	6.3	168
<i>Tilia platyphyllos</i>	90	130	10.0	267
<i>Purnus avium</i>	85	100	20.0	533
<i>Purnus cerasifera</i>	80	60	30.0	800
<i>Acer tataricum</i>	90	120	6.6	176
<i>Acer campestre</i>	63	150	13.0	360
<i>Ligustrum vulgare</i>	85	150	4.2	112
<i>Rosa canina</i>	68	200	4.0	107
<i>Fraxinus ornus</i>	90	100	3.0	80
<i>Cornus sanguinea</i>	95	80	6.0	160

Note: "PEPINIERE: Metode si Procedee pentru Cultura in Pepiniera a Principalelor Specii Forestiere si Ornamentale"による。

## (2) 種子の採取

### 1) 採取の時期

それぞれの樹種によって最も適した時期に採取することが重要である。種子の成熟時期はその年の気候により若干の差があるので、事前に十分な調査を行い時機を失することのないようにしなければならない。特に、*Quercus* spp.は完熟して自然落下したものを採取する必要があるので、落下後速やかに採取し、採取効率を高めるよう努める必要がある。

### 2) 採取の方法

それぞれの樹種に応じて、最も効率の良い採取方法により行う。

*Quercus* spp.のうち、特に*Q. frainetto*については、種子の落下位置にネット又はシートを敷いて採取し易いようにし、採取効率を高めると同時に質の低下を防ぐことが必要である。

## (3) 種子の処理

採取した種子は、樹種に応じてそれぞれ適切な調製を行う。*Quercus* spp.は乾燥させないように注意し、井戸水等の清水の中に種子を入れて選別を行った後、二酸化炭素(CS<sub>2</sub>)により殺虫処理を行う。翌春まき付けするものは、砂と混ぜて土中に埋蔵するが、極力当年秋まきとすることが望ましい。

## (4) 種子の鑑定

発芽率の検定は、発芽床に種子をまき付けて発芽させる方法、種子を切断して発芽力を推定する方法等により行う。発芽率の検定は、種子を無駄なく利用するために必要である。

### 3-4-2 育苗

#### (1) 実生苗木の生産

##### 1) まき付け量

単位面積の床地に対する適当なまき付け量は樹種、種子の品質、まき付け床におく年数、まき付けの方法、成長の遅速、単位面積当たりの得苗期待本数、山行き年齢等によって左右される。一般にまき付け量が多すぎるときは被害にかかりやすく、稚苗の枯損量が多くなって間引きの手数がかかり、かつ、軟弱でくず苗を多く生じる。逆に少なすぎるときは苗形が不揃いとなり、雑草が生えやすく除草に手間がかかり、また、単位面積当たりの成立本数が少なくなるので不経済である。

まき付け量の算定はTable 3-4-1の数値を用いて次式で算出する。

$$N = n + \frac{n(d+5)}{100}$$

N=筋1m当たりのまき付け量

n=筋1m当たりの標準まき付け量 (Table 3-4-1)

D=標準発芽率(%) (Table 3-4-1) - 現実の発芽率(%)

##### 2) 発芽促進

そろった良い苗木を育てるためには、適切な発芽促進処理を行うことが望ましい。

一般的には、冷水に3~5日間漬ける方法を用いるが、*Quercus spp.*については、秋まきの場合は発芽処理を行う必要はない。

*Robinia pseudoacacia*は、必ず発芽処理を行わなければならない。その方法は、90~95度の熱湯に2分間程度浸ける処理方法である。

##### 3) 種子のまき付け

まき付け時期は秋又は春であるが、それぞれの樹種に適した時期にまき付けをする。年により気象条件に若干の差異があるので、気象状況を的確に把握してまき付け適期を逃さないように留意する。

まき付け方法は筋まきを基本とし、列間隔は、Table 3-4-2による。除草はなるべく草の小さいうちに早めに行い、人力による除草と除草剤の使用を組み合わせ効率の良い除草を行う。

間引きは、健全な苗木を生産するために必要である。まき付けの際には、まき付け量は発芽後の枯死量・食害量を見越し、発芽不揃いになるのを防ぐため、生立期待本数に対して余分な量が発芽するように、余分量をまき付けるのが普通である。従って、通常は、予定数量の健苗を育てるためにはこの余分量を間引くことが必要である。間引く際には次のものを主として間引く。

①密生する部分の苗木

②発育の悪い苗木

- ③形質の悪い苗木
- ④異常な発育をしている苗木
- ⑤病気などの被害を受けている苗木

種子の大きい広葉樹の場合は、ある程度の間隔をあけて種子のまき付けを行うので、被害を受けた苗木等育苗に支障のある場合に限定して行う。

灌水は、スプリンクラーにより十分に行うが、必ず朝又は夕方に行う。

その他、追肥、消毒は必要に応じて実施する。

#### 4) 生産期間及び山だし苗木の基準

苗木の生産期間及び山だし苗木の基準はTable 3-4-2による。

Table 3-4-2 苗木の生産基準

樹種	年数	列間幅 (cm)	山だし基準 根元径 (mm)	得苗木数 ha当たり
<i>Quercus robur</i>	2	60-15-60	6.0	400,000
<i>Quercus frainetto</i>	2	60-15-60	6.0	250,000
<i>Quercus cerris</i>	2	60-15-60	7.0	400,000
<i>Quercus petraea</i>	2	60-15-60	6.0	350,000
<i>Quercus pedunculiflora</i>	2	60-15-60	6.0	400,000
<i>Robinia pseudoacacia</i>	1-2	60-15-60	6.0	200,000
<i>Fraxinus excelsior</i>	1-2	60-15-60	7.0	300,000
<i>Tilia platyphyllos</i>	1-2	60-15-60	6.0	200,000
<i>Prunus avium</i>	1-2	60-15-60	6.0	300,000
<i>Acer tataricum</i>	1-2	60-15-60	5.0	300,000
<i>Acer campestre</i>	1-2	60-15-60	5.0	200,000
<i>Ligustrum vulgare</i>	1-2	60-15-60	5.0	250,000
<i>Rosa canina</i>	1-2	60-15-60	5.0	350,000
<i>Fraxinus ornus</i>	1-2	60-15-60	5.0	250,000
<i>Cornus sanguinea</i>	1-2	60-15-60	5.0	300,000

Note: "PEPINIERE: Metode si Procedee pentru Cultura in Pepiniera a Principalelor Specii Forestiere si Ornamentale"による。

#### (2) 挿し木苗木の生産

挿し木により苗木を生産するのは、*Quercus frainetto*及び*Populus alba*に限定される。*Q.frainetto*は挿し木の発根率があまり良くないので実生による生産を主体とするが、種子の生産量の少ない年の苗木生産量を補う補助手段として挿し木による苗木の生産を行う。

*Populus alba*の挿し木は、*P.euroamericana*に準じた方法で行う。しかし、*P.euroamericana*に比べて発根率が少し低いので、発根率を上げるために日覆いをかけるほか、後述する薬剤（硝酸銀）を使用した発根処理を行う。

*Q.frainetto*は発根率が非常に低いので、発根率の向上を図るため挿し木試験の成果を十分活用することにする。以下、*Q.frainetto*の挿し木について計画する。

### 1) 挿し穂の採取

発根率を上げるために、出来るだけ若く、形質の良い親木から採取する。

*Q.frainetto*については、実生による2~3年生程度の苗木から採取する。挿し穂は、今年新しくのびた枝を使うので、第1次成長が終わった時期、通常5月上旬頃に新しくのびた枝を採取する。

### 2) 挿し穂の発根処理

清水又は硝酸銀の1,000~2,000倍液に12時間浸漬処理した後、S2又はオキシベロン粉剤を切り口に点ける。

### 3) 挿し床

ミストハウス内で挿し木を行う。挿し木に使用する用土は、ピートモスと砂を体積で1対1の割合で混合したものを使用し、挿し床の厚さは30~40cm程度とする。

### 4) 生産期間及び山だし苗木の基準

挿し木した年の秋にミストハウスから出して、野外に移植し、1~2年間育てて十分な根を持った苗木を育てる。造林する場合は、実生苗と同じ程度に発根したものを使用することとし、発根の少ないものはさらに苗畑で育てる。

### 5) ミストハウスの建設

苗木の需要量と種子採種可能量から、豊作年以外の年には毎年約24,000本の苗木を挿し木により生産する必要がある。

挿し木実験の結果から予測して、ミストハウスの必要面積を算定すると、

$$24,000 \div (20,000 \times 0.5 \times 0.5) \times 1.7 \times 100 = 816 \text{ m}^2$$

となる。

注) ① ミストハウス内での活着率は50%。② 2年目の野外での養苗期間の活着率が50%。③ 100m<sup>2</sup>当たりの挿し木量は20,000本。④ 挿し床以外の面積比率は0.7。

したがって、410m<sup>2</sup>規模のミストハウスを2棟建設する必要がある。

オルト県 (ポピチェンティ苗畑) に1棟

ドルジュ県 (ザヴァル苗畑) に1棟

### 3-4-3 苗木生産量

苗木生産量は、造林面積及び植栽基準本数から算出した(Table 3-4-3)。

Table 3-4-3 樹種別苗木生産量

単位：本

Species	Number of Nursery Stock		
	Total	Olt	Dolj
<i>Q. frainetto</i>	5,120,108	1,742,390	3,377,718
<i>Q. cerris</i>	4,481,849	845,903	3,635,946
<i>Q. robur</i>	876,078	330,550	545,528
<i>Q. petraea</i>	149,367	62,534	86,833
<i>Q. pedunculiflora</i>	117,268	53,592	63,676
<i>Fraxinus excelsior</i>	144,949	74,418	70,531
<i>Tilia platyphyllos</i>	98,523	44,660	53,863
<i>Pyrus pyraster</i>	515,642	95,866	419,776
<i>Robinia pseudoacacia</i>	2,979,130	81,760	2,897,370
<i>Gladietia triacanthos</i>	207,100	4,900	202,200
<i>Elaeagnus angustifolia</i>	103,550	2,450	101,100
<i>Populus spp</i>	7,350	1,200	6,150
Assistant Trees	4,855,144	1,371,651	3,483,493
Total	19,656,058	4,711,874	14,944,184

### 3-4-4 採種林の指定及び採種園の管理

本計画に最も必要とする*Q. frainetto*の種子の生産は、優良な母樹林が少ないことや豊作年の間隔が8年～10年と長期にわたることから、必要量に対して極端に不足しており、本計画期間内にも十分な種子の生産が望めない状況にある。本計画で種子の増産を図るため、種子を生産できる健全な森林を新たに採種林として指定し、間伐を行って結実を促進させる。

また、現存する採種園から種子を採取できるよう、施肥や薬剤による害虫駆除等適切な管理を実施する。

#### (1) 採種林の指定

新しく採種林を造成するためには長期間を要するので、本計画では現存する*Q. frainetto*の林分で種子の生産を始めている比較的若い林を採種林に指定し、必要に応じて間伐を行って結実の促進を図る。

##### 1) 採種林の候補地

採種林の指定を予定する森林は、Table 3-4-4のとおりである。

Table 3-4-4 採種林に指定すべき森林

## (1) 80年生以上

County	Forest Range	UP	ua.	Area (ha)	Age (y)	Productivity	Consistency	Height (m)	D.B.H. (cm)	
Olt	Vulturesti	III Topana	39A	10.7	118	3		22/18	42	
			43A	7.5	98/148	2/3/2	23/20/24	52/24/34		
			43B	8.5	113					
			Sub Total		26.7					
		V Seaca	13E	15.3	112	3/3	20/21	34/34		
			17B	12.0	82	2/2	21/22	34/38		
			17D	17.8	87	2	19	28		
			32C	27.8	102	3	19	34		
			34B	26.2	102	3	20	34		
			Sub Total		99.1					
	Sub Total		125.8							
Dolj	Amaradia	III Balota	16D	12.4	95	3	0.7	20	30	
			17E	15.5	95	3	0.7	20	28	
			18C	14.9	95	3	0.8	20	30	
			20B	18.4	95	3	0.7	20	30	
			Sub Total		61.2					
Total			187.0							

## (2) 80年生未満

County	Forest Range	UP	ua.	Area (ha)	Age (y)	Productivity	Consistency	Height (m)	D.B.H. (cm)
Olt	Vulturesti	V Seaca	3C	3.7	72	3		17	20
			24C	16.4	57/77	2/3	15/17	16/28	
			25B	36.1	52/72	2/3/3	16/17/15	16/28/16	
			Sub Total		56.2				
Dolj	Filiasi	II Argetoaia	114E	6.2	55	3	0.8	14	16
			115B	9.6	55	3	0.9	14	16
			115C	10.6	50	3	0.9	14	16
			116E	1.1	70	3	0.8	17	24
			116F	4.2	50	3	0.9	13	14
			154C	6.5	45	3	0.8	14	16
			Sub Total		22.4				
	Amaradia	III Bolota	25B	27.8	50	3	0.8	14	16
			26B	43.5	50	3	0.8	14	18
			27	28.1	50	3	0.8	14	16
			28	22.1	50	3	0.8	13	18
			29A	49.0	50	3	0.8	18	14
			30B	26.1	55	3	0.8	15	
	Sub Total		196.6						
	Sub Total		219.0						
Total			275.2						

## 2) 施業方法

樹冠が大きく、形質の良い、健全な上層木を母樹に選定し、80年生未満の森林については、樹冠を充分発達させるために間伐を10~15年ごとに繰り返して、母樹以外の立木を中心に取り除き、最終的には立木密度を0.5~0.6程度にする。

80年生以上の林齢の高い森林では、強度の間伐は避け、被害木や母樹を横から圧



迫して枝の伸長を阻害している木を伐採する程度とする。

種子昆虫の*Balaninus glandium*の防除については、採種林予定地の樹木の樹高が高いため、機材や経費の問題から化学的な防除は行わないこととし、健全な林分環境を維持していくことによって被害を軽減出来ることを期待する。

## (2) 採種園の管理

本計画は、新たな採種園の造成は計画しないで、ペリシヨール森林管理署バラサンに現存する採種園を活用していくこととする。

### 1) 採種園の内容

管理を計画する採種園はTable 3-4-5のとおりである。

Table 3-4-5 ペリシヨール森林管理署バラサンにおける採種園

No.	面積 (ha)	設立年度	当初本数	現存本数 (1999.5.15)	/ha
1	1.6	1982	326	115	71.9
2	2.0	1983	408	200	100.0
3	3.5	1984	564	295	84.3
4	2.2	1985	360	150	68.2
5	1.5	1985	235	45	30.0
計	10.8		1,893	805	74.5

### 2) 採種園の管理

現在のha当たりの本数は平均で75本と非常に少なくなっているため、今後は極力現状を維持できるよう十分な管理を行うこととする。

現地の土壌は砂質分が多く、*Q. frainetto*の生育にはあまり適しているとはいえない。従って、土壌改良をかねて堆肥を中心とした有機質肥料による施肥を行うことが望ましく、化学肥料の多用は避けるべきである。

下刈りは、毎年度必要に応じて行うこととし、乾燥を防ぐため立木の根元には刈り取った草を敷くようにする。

整枝については、樹形が出来上がっているため徒長枝を剪定する程度とし、出来るだけ横方向へ伸張した樹冠を形成するようにする。

病虫害の防除を適切に行うことが望ましく、とくに*Balaninus* sp.の防除については重要である。しかし、*Balaninus* sp.についての防除方法がまだ確立されていないので、現地で幼虫の発生時期を予測しながら、薬剤の散布を行うことが望ましい。薬剤については、環境に与える影響や経済性を考慮するとMEP（スミチオン）乳剤が望ましい。幼虫のふ化直後に500～1,000倍液をhaあたり60～80リットル散布する。

なお、スミチオン系の薬剤に敏感な樹種もあるので、散布前に葉害のないことを確認する必要がある。

### 3-5 排水浸透工に関する事項

*Quercus* spp.の被害森林において、主に立木が保残される区域については、表土層での停滞水の排水並びに土壌の保水機能の向上を図るため、排水浸透工の作設を行う。

#### (1) 作設仕様

排水浸透工の作設仕様は次のとおりである。

- 1) 深さ 20 cm 程度、幅 50 cm 程度を基準とする。
- 2) 作設間隔は 12.5m を基準とする。主として直線になるように計画するが、立木がある場合は、それらをよけて作設する。
- 3) 単位面積(ha)当たりの作設延長は 800m である。

浸透促進工の施工はディスクプラウまたはキャリープラウ付き 4WD トラクタで行う。なお、表土が適度柔らかい場所においてはディスクプラウを、また、表土が硬い場所においてはキャリープラウを使用する。

#### (2) 対象とする被害森林

被害対策として排水浸透工を作設する森林は Table 3-5-1 のとおりである。

Table3-5-1 被害対策としての排水浸透工を作設する被害森林の林種タイプ

樹種	林種タイプ	被害度	伐採率	設置する箇所
ナラ類	F5、F6、F7、F8	Moderate	50%	立木の保残区(50%)
		Weak	20%	全面積
ナラ類	F1、F2、F3	Strong	60%	立木の保残区(40%)
		Moderate	40%	立木の保残区(60%)
		Weak	15%	全面積

また、排水浸透工を作設する被害森林の面積は Table 3-5-2 のとおりである。

Table 3-5-2 被害対策としての排水浸透工を作設する被害森林の面積

County	Forest Area (ha)	Operation Area (ha)
Olt	3,273	1,948.1
Dolj	5,684	3,383.1
Total	8,957	5,331.2

#### (3) 年度別計画及び費用

被害対策としての排水浸透工の年度別計画及び費用は Table 3-5-3 のとおりである。

Table 3-5-3 被害対策としての排水浸透工の年度別計画及び費用

County	Operation Year										Total (ha)	Cost (US\$)	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
Olt				448.1	1500.0							1,948.1	14,741
Dolj				383.1	1500.0	1500.0						3,383.1	25,601
Total				831.2	3000.0	1500.0						5,331.2	40,341

### 3-6 林衣の補植

林衣の被覆率が 60%未満の林分について、80%の被覆率を目標として補植を行い、これにより乾燥化、高温化、強風及び放牧による被害を小さくし、森林の衰退の進行を抑止することを目的とする。

#### (1) 補植の基準

- 林衣対策では、植栽樹種は、*Robinia pseudoacacia*、*Elaeagnus angustifolia*、*Gladitschia triacanthos* とする。その植栽密度は 1m×1m、10,000 本/ha を基準とする。本計画では、この 3 樹種により費用を計算したが、*Crategus monoghina* も植栽樹種として適している。
- 小型バックホウにより幅 50 cm 深さ 40 cm の耕耘を行う。地掻きは、幅 30 cm のカルチペータにより行う。

#### (2) 対象とする被害森林

林衣の被覆率が 60 %未満の林分を対象とする。

#### (3) 年度別計画及び費用

林衣の補植の年度別計画及び費用は Table 3-6-1 のとおりである。

Table 3-6-1 被害対策における林衣対策の年度別計画及び費用

County	Operation Year										Total (ha)	Cost (US\$)	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
Olt				6.0	7.4							13.4	24,117
Dolj				6.0	6.0	7.1						19.1	34,375
Total				12.0	13.4	7.1						32.5	58,492

### 3-7 路網に関する事項

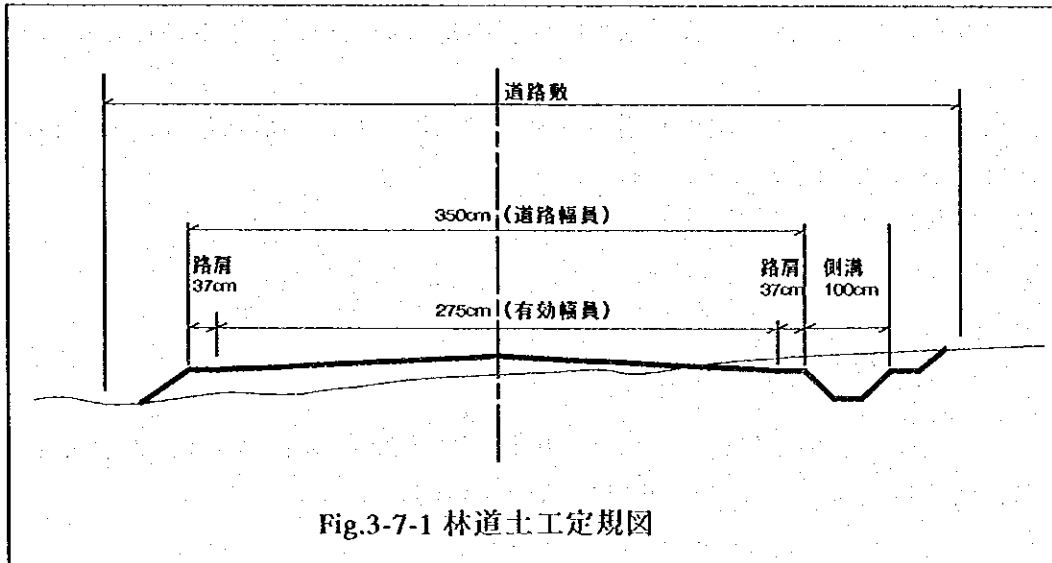
#### 3-7-1 林道技術基準

林道の維持管理及び林道での安全な走行を考慮して、林道の規格を Table 3-7-1 のとおりとする。

Table 3-7-1 林道の規格

項目	規格	備考
道路幅員	3.50 m	路盤厚は15 cmを基本とする。
有効幅員	2.75 m	
路肩	0.37 m	
設計速度	20 km/h	
縦断勾配	12 %以下	
路面	・停滞水箇所に、敷砂利または枝条埋設 ・9 %以上の縦断勾配の箇所に、敷砂利	
横断勾配	5 %以下	
排水施設	・素堀側溝 ・横断溝	
待避所	・道路幅員5 m以上 ・有効長20 m以上	

なお、林道の土工定規図の例を Fig.3-7-1 に示す。



### 3-7-2 林道の改良と維持

本計画では、林道の新規開設は行わない。

#### (1) 林道改良計画

森林管理署別の数量は Table 3-7-2 のとおりである。林道改良は、林道技術基準に従い施工する。

Table 3-7-2 道路改良計画

県	森林管理署	路盤工 (km)	経費 (1,000 US\$)	備考
Olt	Bals	16.0	55.5	
	Caracal	5.0	17.3	
	Slatina	17.0	58.9	
	(Draganesti-Olt)	4.0	13.9	
Sub Total		42.0	145.6	
Dolj	Amaradia	5.0	17.3	
	Calafat	1.0	3.5	
	Craiova	15.0	52.0	
	Filiasi	11.0	38.1	
	Perisor	3.0	10.4	
Sub Total		35.0	121.3	
Total		77.0	266.9	

## (2) 林道の維持・管理

林道の改良に当たっては、良好な維持管理の持続のために、以下の点に留意するものとする。

- ①雨期期間またはしゅう雨性降雨の直後などには、林道の排水施設、特に横断溝の補修・手入れを行うものとする。
- ②受益者負担の導入を推進する。

## 3-8 林業機械に関する事項

本計画の実行において使用される林業機材類は Table 3-8-1~3-8-3 のとおりである。なお、研究用機材・施設については、3-10 のとおりである。

Table 3-8-1 木材生産に必要な機材

機種	目的	数量	経費 (1,000 US\$)
四輪駆動トラクタ	集材、桧積み	12台	728
同上アタッチメント			下記ワッパノ代を含む
集材用スキッター	集材	6台	
桧積み用クラブ	木材の桧積み・整理	6台	
チェーンソー	伐倒、枝払い、玉切り	112台	68

Table 3-8-2 造林に必要な機材

機種	目的	数量	経費 (1,000 US\$)
ミニバックホー	群状択伐跡地の地拵え	10台	475
アースオーガー	林衣での植穴掘り	4台	9
カルチベータ (幅60 cm)	皆伐跡地の地掻き除草	60台	44
カルチベータ (幅30 cm)	群状択伐跡地の地掻き除草	71台	40

Table 3-8-3 排水浸透工作設に必要な機材

機種	目的	数量	経費 (1,000 US\$)
四輪駆動トラクタ	被害森林及び回避森林用	2台	11
同上アタッチメント			下記アタッチメント代を含む
ディスクブラウ		2台	
キャリーブラウ		2台	

### 3-9 地域振興に関する事項

計画対象森林のうち「レクリエーション利用と景観維持」の機能を有する森林の整備を推進し、地域住民による森林の保健的・教育的・文化的利用の向上を図る。

#### 3-9-1 総合樹木園の造成

##### (1) 事業目的

本事業では、調査対象地域内に分布する樹種及び *Prunus* spp. で構成された樹木の園地と芝生の園地を造成する。この園地を地域住民の観察及びレクリエーションの場とすることにより、地域住民の森林生態系への理解を深めるとともに野外でのレクリエーションを助長することとする。

##### (2) 事業内容

①場所、面積：クライオヴァ森林管理署 UP IV コショヴェニ

144A 20.1 ha (50年生)

144E 5.2 ha (50年生)

##### ②事業量、事業期間及び経費

事業量		事業年度			経費 (1,000US\$)
		1	2	3	
植栽	両県内40樹種 (1区画50m×50m)				52,216
	サクラ類5樹種 (3列植え)				
観察道路	幹線 2m巾、2.3km				7,360
	支線 1m巾、4.9km				12,250
表示板	生態説明板 1m×1m、90ヶ所				4,770
休憩所	口グハウス 50m <sup>2</sup> 、8ヶ所				4,400
駐車場	1,000m <sup>2</sup> 、8ヶ所				26,400
芝生園地	1,000m <sup>2</sup> 、7ヶ所				6,780
	5,000m <sup>2</sup> 、1ヶ所				
維持管理費					1,140
計					115,316
間接費込経費					132,613

### (3) 実施方法

#### ①植栽

「3-3 造林に関する事項」で述べた事項に従い植栽を行う。

#### ②観察道路

施工地は平坦地であるため、人力施工とする。

#### ③表示版

1 樹種につき、2 箇所の表示版を設置する。

#### ④休憩所

伐採木を利用した、簡易な休憩所とする。

#### ⑤駐車場

1 箇所当り、乗用車 50 台の駐車容量とする。

#### ⑥芝生園地

144E 小班に作設する芝生園地は、0.5ha の面積とする。他の 7 箇所の面積は、0.1ha とする。

#### ⑦年間管理費

本樹木園は、クライオヴァ森林管理署により管理される。年間管理費は、造成期間を含む 10 ケ年の経費について計上した。

総合樹木園の工種配置図は、App.F-6 のとおりである。

### 3-9-2 施業展示林の造成

#### (1) 事業目的

森林の私有林化の進行並びに国有林に係る事業の民営化の進行に伴い、民間部門での林業技術の向上が求められている。このため、施業方法の習得を可能とする施業展示林を造成する。

#### (2) 事業内容

##### ①場所、面積：バルシュ森林管理署 UP V サル

142B 1.3ha (75 年生)

157E 2.4ha (75 年生)

##### クライオヴァ森林管理署 UP IV コシヨヴェニ

145A 19.2ha (50 年生)

##### ②事業量、事業期間及び経費

バルシュ UP V

箇所	展示タイプ	面積(ha)	経費(US\$)
142 B	人工林施業	1.3	3,253
157 E	天然林施業	2.4	647

クライオヴァ UP IV

箇所	展示タイプ	面積(ha)	経費(US\$)
145A	天然林施業	5.1	800
	人工林施業	4.4	9,461
	天然林施業	9.7	21,168
計		22.9	35329

事業量	事業年度				直接経費 (US\$)	間接経費込 (US\$)
	1	5	6	10		
施業展示林					35,329	40,628

施業展示林の工種配置図は、App.F-6 のとおりである。

③実施方法

バルシュ UP V 142B：人工林施業

F6 被害度中の造林を行う。伐採は群状択伐、植栽は群状植栽、地拵えはミニバックホウを使用する带状地拵えとする。

植栽樹種は、*Quercus frainetto*、*Q.cerris*、*Pyrus pyraaster*、補助樹種とする。

植付け時にプラスチックフィルムのマルチングを行う。地掻き除草にカルチベータを使用する。保残区では排水浸透工を施工する。

バルシュ UP V 157E：天然林施業

形質不良木を主体とした 20%の択伐を行う。育成天然林施業としての選木を行う。排水浸透工を全面に施工し天然更新を促進する。6.25m 間隔の筋を縦横に設ける。

クライオヴァ UP IV 145A-1：天然林施業

中・下層木の形質不良木のみを伐採する。

排水浸透工を全面に施工し天然更新を促進する。6.25m 間隔の筋を縦横に設ける。

クライオヴァ UP IV 145A-2：人工林施業

F5 被害度中の造林を行う。伐採は群状択伐、植栽は群状植栽、地拵えはミニバックホウを使用する带状地拵えとする。

植栽樹種は、*Quercus frainetto*、補助樹種とする。

地掻き除草にカルチベータを使用する。保残区では排水浸透工を施工する。

クライオヴァ UP IV 145A-3：人工林施業

F5(2.50ha)、F6(2.40ha)、F7(2.40ha)、F8(2.40ha)被害度強の 4 タイプの造林方法を行



う。

植栽樹種は、*Quercus frainetto*、*Q. cerris*、*Q. robur*、*Q. petraea*、*Q. pedunculiflora*、*Fraxinus excelsior*、*Tilia platyphyllos* 等の多種を植栽する。

機械化造林を実施する。地拵えに大型機械を使用し、地掻き除草にカルチペータを使用する。

### 3-10 技術の開発とその普及に関する事項

計画期間における重点技術開発項目及び必要な機材・施設は、次のとおりである。なお、詳細は App.F-7 に示す。

#### (1) 抵抗性育種技術の開発

乾燥気象条件に抵抗性のある *Q. frainetto* 及び *R. pseudoacacia* を樹種開発するため、抵抗性育種技術の開発をおこなう。その内容は、抵抗性候補木の選抜、抵抗性苗木の増殖、抵抗性の検定、採穂園及び採種園の造成と管理の 4 項目である。

この結果、採穂園のクローンからは育種挿し木苗が量産され、採種園産の種子からは育種実生苗が量産される。このような苗木を用いて、将来、乾燥気象条件に対して抵抗性のある、健全な森林が造成されるようになる。

##### 1) 抵抗性候補木の選抜

###### a) 選抜基準

- ・被害度強を示し、復旧面積の大きい林分を選び、抵抗性候補木を選抜する。また、被害度強の林分を選んだ森林管理署管内から、被害度中の林分をも選定する。
- ・選抜面積は、*Q. frainetto* は 3ha 以上、*R. pseudoacacia* は 1.5ha 以上とする。
- ・選定された林分 1 箇所当たり 5 本の健全な候補木を選抜する。
- ・挿し木育苗材料採取にも適した幹の太さ(直径 10cm 以上)で、健全な萌芽枝の発達した候補木を選ぶ。

###### b) 選抜時期

被害森林の復旧計画初年度に候補木の選抜作業を進める。

###### c) 候補木選抜箇所の選定

抵抗性候補木の選抜箇所は、オルト県およびドルジュ県から 58 箇所選定した。

*Q. frainetto* は 40 箇所選定した(被害度強 32 箇所、被害度中 8 箇所)。*R. pseudoacacia* は 18 箇所を選定した(被害度強 15 箇所、被害度中 3 箇所)。

##### 2) 抵抗性苗木の増殖

###### a) 挿し木苗の増殖方法

- ・*Q. frainetto* は水挿し法により挿し穂を確保する方法、候補木の萌芽枝(根萌芽枝が発根率が高い)から挿し穂を確保する方法、の 2 方法を採用する。*R. pseudoacacia* は萌芽枝から挿し穂を確保する方法を採用する。
- ・挿し穂材料の調整。水挿し法に用いる丸太は、候補木の枝から太さ 3~10cm、長さ 30~40cm の両切り丸太に調整する。

- ・調整した丸太は、水を入れた容器(径 25~30cm、深さ 20~25cm)に浸し、ミストハウス内で管理する。
- ・挿し穂は長さ 15cm に調整する。
- ・調整丸太からの挿し穂：
  - 丸太 1 本から 10 本の挿し穂収穫、1 候補木当たり 10 本の丸太使用、40 箇所当たり、 $10 \times 10 \times 5 \times 40 = 20,000$  本収穫。
- ・萌芽枝からの挿し穂：
  - Q.frainetto*、1 箇所  $100 \times 5 = 500$  本を調整。計 20,000 本調整(40 箇所)。
  - R.pseudoacacia*、1 箇所  $100 \times 5 = 500$  本を調整。計 9,000 本調整(18 箇所)。
- ・必要なミストハウス：
  - 水挿し用容器管理面積：90m<sup>2</sup>。
  - 丸太と萌芽枝からの挿し穂管理用：2 棟(1 棟当たり約 25,000 本管理)

#### b) 挿し木苗の収穫数

調整した挿し穂による挿し木苗の得苗数は、

- Q.frainetto*：水挿し法による、 検定林用：3,000 本、採種園用：3,000 本  
 萌芽枝による、 検定林用：3,000 本、採種園用：3,000 本
- R.pseudoacacia*：萌芽枝による、 検定林用：1,350 本、採種園用：1,350 本

#### c) 挿し木苗の増殖カレンダー

1 年目：4 月中旬 水挿し用丸太調整。下旬 水挿し開始。

5 月下旬 水挿しからの穂(*Q.frainetto*)及び萌芽枝からの穂(*Q.frainetto* 及び *R.pseudoacacia*)をミストハウスに挿しつけ。

9 月下旬~10 月上旬 水挿しからの挿し木苗(*Q.frainetto*)及び萌芽枝からの挿し木苗(*Q.frainetto* 及び *R.pseudoacacia*)をミストハウスから野外苗畑へ移動、根の充実、順化。

2 年目：野外苗畑における順化の継続。

3 年目：4 月、 検定林兼採種園及び採種園への山出し。

### 3) 抵抗性の検定

#### a) 検定苗木数量の確保

検定林造成用の挿し木苗は、水挿し法及び萌芽枝から得たものの中から 1 個体当たり 15 本(1 組 3 本×5 回繰り返し)を選苗する。

#### b) 検定林の造成

*Q.frainetto*：オルト・ドルジュ各県に 1 箇所造成する。

オルト県：バルシュ森林管理署の被害度中の林分を選定し、そこへ 11 箇所から選んだ候補木の抵抗性挿し木苗を植栽する。

苗木数： $11 \times 5 \times 15 = 825$  本 検定林面積： $825 \div 6,667 \approx 0.13$ ha

ドルジュ県：クライオバ森林管理署の被害度中の林分を選定し、そこへ 29 箇所から選んだ候補木の抵抗性挿し木苗を植栽する。

苗木数： $29 \times 5 \times 15 = 2,175$  本 検定林面積： $2,175 \div 6,667 \approx 0.33$ ha

*R.pseudoacacia*: ドルジュ県旧アペレヴィ森林管理署の被害度中の林分を選定し、そこへ両県の 18 箇所から選んだ候補木の抵抗性挿し木苗を植栽する。

苗木数:  $18 \times 5 \times 15 = 1,350$  本 検定林面積:  $1,350 \div 6,667 \approx 0.2$ ha

c) 検定期間

抵抗性の検定期間は 10 年とする。

4) 採種園の造成

採種園の造成は、検定林の造成と同時期に開始する。抵抗性検定の結果、採種園に植栽されたクローンの中で、排除されるものが出てくる。このため植栽密度は、一般的な採種園造成密度よりも密にし、1ha 当たり 3,000 本とする。

*Q.frainetto*: オルト県バルシュ森林管理署管内の被害度の低い箇所へ造成を図る。採種園 1 箇所に、両県 40 箇所分の候補木の抵抗性挿し木苗 3,000 本を植栽する。

採種園面積: 1.1ha (このうち、0.1ha は緩衝林帯面積)

*R.pseudoacacia*: ドルジュ県旧アペレヴィ森林管理署管内の被害度の低い箇所へ造成を図る。採種園 1 箇所に、両県 18 箇所分の候補木の抵抗性挿し木苗 1,350 本を植栽する。

採種園面積: 0.5ha (このうち、0.05ha は緩衝林帯面積)

5) 検定林及び採種園の管理

a) 検定林の管理

検定林は採種園を兼ねており、抵抗性が低いと判断された個体は、除伐・除去する。検定林は 10 年の検定期間中、植栽クローンの衰退度調査を行い、衰退度のより低いものを抵抗性クローンとして確定する。

b) 採種園の管理

このクローン採種園は、一種の検定林と考えられる。別途に造成した検定林からの情報に加えて、採種園造成後 10 年間は、採種園に植栽された各個体の抵抗性を調査する。その上、抵抗性クローン確定の資料とする。

6) 年度別計画及び費用

抵抗性育種技術の年度別計画と費用は、Table 3-10-1 に示すとおりである。

Table 3-10-1 抵抗性育種技術の年度別計画

計画項目	年度別計画																							費用 (US\$)	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23		
抵抗性候補木の選抜	<																							1,740	
抵抗性苗木の増殖		<																						212,245	
抵抗性の検定 (検定林兼採種園の造成)				<																			>	1,290	
採種園の造成																								>	1,933

Note: 1)計画量: 抵抗性候補木の選抜: *Q.frainetto*: 40箇所、*R.pseudoacacia*: 8箇所、1箇所当たり5本選抜  
 抵抗性苗木の増殖: *Q.frainetto*: 水挿し法3,000本、萌芽枝によるもの3,000本  
*R.pseudoacacia*: 萌芽枝によるもの1,350本  
 抵抗性の検定: *Q.frainetto*: クライオバ森林管理署管内1箇所、2,175本、0.33ha  
 パルシュ森林管理署管内1箇所、825本、0.13ha  
*R.pseudoacacia*: 旧アレヴィ森林管理署管内1箇所、1,350本、0.12ha  
 採種園の造成: *Q.frainetto*: パルシュ森林管理署管内1箇所、3,000本、1.1ha  
*R.pseudoacacia*: 旧アレヴィ森林管理署管内1箇所、1,350本、0.5ha  
 2)採種園における採種: 年度計画14年目(抵抗性検定終了次年度)には、造林用に採種可能となる  
 3)採種園における採種: 採種園設定後20年を経過した頃から、ドングリの採種が可能になると予測

7) 本課題実行の留意点

抵抗性育種技術内容は、実用的なレベルに達しているといえないから、予備的なテストを行い、実施内容の確実性を確認することが重要である。

3-11 被害対策の事業量

オルト・ドルジュ両県の被害対策の年度別事業量は、Table3-11-1 のとおりである。

Table 3-11-1 年次別 被害対策事業量

## オルト県

事業年度	収穫調査		素材生産		造林		排水浸透工 ha	林衣対策 補植 ha	林道 改良 km
	面積 ha	材積 m <sup>3</sup>	面積 ha	材積 m <sup>3</sup>	地拵え ha	植付け ha			
2	259.7	10,951							9
3	283.7	13,797	259.7	10,951	28.0				9
4	313.1	16,253	283.7	13,797	49.0	28.0	448.1	6.0	8
5	328.4	17,830	313.1	16,253	78.4	49.0	1,500.0	7.4	8
6	396.5	27,697	328.4	17,830	93.7	78.4			8
7	398.5	33,030	396.5	27,697	167.0	93.7			
8	354.1	27,130	398.5	33,030	217.0	167.0			
9			354.1	27,130	172.6	217.0			
10						172.6			

計	2,334.0	146,688	2,334.0	146,688	805.7	805.7	1,948.1	13.4	42
---	---------	---------	---------	---------	-------	-------	---------	------	----

## ドルジュ県

事業年度	収穫調査		素材生産		造林		排水浸透工 ha	林衣対策 補植 ha	林道 改良 km
	面積 ha	材積 m <sup>3</sup>	面積 ha	材積 m <sup>3</sup>	地拵え ha	植付け ha			
2	470.0	21,992							7
3	528.5	26,406	470.0	21,992	106.0				7
4	659.0	38,173	528.5	26,406	164.4	106.0	383.1	6.0	7
5	764.5	47,888	659.0	38,173	299.3	164.4	1,500.0	6.0	7
6	857.2	66,552	764.5	47,888	400.5	299.3	1,500.0	7.1	7
7	916.3	74,968	857.2	66,552	465.6	400.5			
8	787.3	63,202	916.3	74,968	584.1	465.6			
9			787.3	63,202	488.6	584.1			
10						488.6			

計	4,982.9	339,181	4,982.9	339,181	2,508.5	2,508.5	3,383.1	19.1	35
---	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	------	----

## 2県合計

事業年度	収穫調査		素材生産		造林		排水浸透工 ha	林衣対策 補植 ha	林道 改良 km
	面積 ha	材積 m <sup>3</sup>	面積 ha	材積 m <sup>3</sup>	地拵え ha	植付け ha			
2	729.7	32,943							16
3	812.2	40,203	729.7	32,943	134.0				16
4	972.1	54,426	812.2	40,203	213.4	134.0	831.2	12.0	15
5	1,092.9	65,718	972.1	54,426	377.7	213.4	3,000.0	13.4	15
6	1,253.8	94,249	1,092.9	65,718	494.2	377.7	1,500.0	7.1	15
7	1,314.9	107,998	1,253.8	94,249	632.6	494.2			
8	1,141.4	90,332	1,314.9	107,998	801.1	632.6			
9			1,141.4	90,332	661.2	801.1			
10						661.2			

計	7,316.9	485,869	7,316.9	485,869	3,314.2	3,314.2	5,331.2	32.5	77
---	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	------	----