

4.1.5.2 造成方式

路線防護林・護岸林は地理条件、植物生長条件、整備モデルなどの要素に基づいて、造成方式を選択する。山間部、植生が比較的良好で、かつ自然生長条件を備えた砂漠区、及び比較的広い地区では封山育林と人工造林を相互に結び付け、天然植生を保つことを踏まえて、路盤に近い場所で数列の喬木・灌木林帯を人工植栽する。その他の地方は通常、人工植林・植草方式を採用する。

4.1.5.3 造成モデル

4.1.5.3.1 路線防護林

区画範囲内の路線防護林は範囲外の自然植生又は景観との調和を保ち、完全な緑色通道を形成する。風砂の状況が深刻な風砂区の路線防護林帯の外側には砂垣を設置すること。

造成モデルは主に以下の数種の類型に分かれる。

a) 高路盤の緑化

喬木による緑化は路盤以外の平地に植栽し、林帯内側の辺と路盤の傾斜下部の距離は歩行者道路の有無又は歩行者道路面の幅に基づいて決定しなければならない。地面よりも高い路床の斜面上に、等高線に沿って斜面保全のための灌木・草を植える。

通常は疎通構造又は通気構造の林帯とするが、風食が深刻又は風砂が比較的強い地区では緊密構造の林帯を配置し、一定数の常緑樹種を採用するとともに、林帯両側にそれぞれ1～2列の灌木を配置することができる。乾燥草原地帯では多帯式の防護林システムを採用、帯幅は20m前後、帯間は15m前後、帯の間で草を育成し、林帯の外側に一定の幅を残して草を植え、飛砂固定を図る。半砂漠地帯は飛砂固定防火帯、灌漑造林帯、生け垣効果のある植草植物帯、最前方砂止め帯和封砂育草帯の5つから組成され、風上方向は300m前後、風下方向は200m前後。

b) 土木工事路線緑化

穴掘りの深さが2m未満の場合、傾斜の上部に灌木を植え、外側にさらに喬木を植えることができる。深さが2m以上の場合、傾斜上部と道路の平行方向に排水路を掘り、溝の外側1～2mの箇所にまず1～2列の灌木を植え、更に喬木林帯を配置する。穴のへりの傾斜上で、生物斜面保全と工事斜面保全を相互に結び付ける。生物斜面保全は芝（芝の生えている土を薄く四角に切ったもの）と灌木の結合に適している。

c) 平坦地路線緑化

道路両側の歩行者道以外に、喬木・灌木林帯を造成、林帯の列数は需要に基づいて決定する。天然植生を残し、人工造林と結び付ける方式を採用し、内側に1～2列の林帯を造成、帯外は天然植生を主とする。

通常は通気構造の林帯とするが、風食が深刻な地区、又は風砂被害が深刻な地区では、緊密構造の林帯を配置するとともに、林帯の両側に1～2列灌木をそれぞれ配置しなければならない。

d) 掘り出しながら埋め戻す路線の緑化

山間部、丘の斜面又は河川の谷間の斜面などを通す路線の場合、斜面上に等高線に沿って列状に喬木・灌木を植えるとともに、天然植生を残し、緑化面積の拡大、土壤流失の減少を図るよう注意しなければならない。新たに開拓する斜面については、工事防護措置のほか、土壤、地質、気候状況に基づいて、適当な灌木・草種を選択し、植生によって斜面保全を図らなければならない。

い。

道路が交差する場所、急カーブ、橋や道路の下の排水管付近及び高速道路の両側はいずれも視線に影響を及ぼす大きな喬木や灌木の配置には適さない。道路が交差する場所、高等級の道路の中央分離帯内では花壇、矮性生け垣、花灌木、人工芝生などによる緑化・美化を図る。

4.1.5.3.2 堤防防護林

a) 護岸林・堤防防護林

大型の幹線用水路、河川の堰の分かれ目における基部、堰の傾斜、傾斜の上部などいくつかの部分に生物護岸・堤防防護体系を確立する。堤防の基部は水面に近いことから、水・湿気、アルカリに対して耐性を持つ喬木・灌木樹種を植えなければならない。堰の傾斜には植栽土を固め、斜面を保全する能力が強い灌木・草種を植える。堰の上部の道路の両側には路線防護林帯を植える。

人工堤防及び固定河床がない区域は、水源涵養林の造成と結び付けて、山坂の下部に護岸林帯を造成すること。幅は河川、湖沼・ダム水域の重要性と生態脆弱性等級に基づいて確定し、放流路線との統一計画・手配にも注意しなければならない。喬木、灌木、草の結合を実現し、封山育林と人工造林相を結び付ける。。

b) 砂止め林

ダム上流河川と堀の入り口の砂地に、河川と堀から来る泥砂をせき止めるために、多帯式の緊密構造を造成するとともに、水・湿気に対して耐性を持つ喬木・灌木の混交林を造成する。

c) 防波林

河、湖、ダムの岸の下部の水面に近い場所に、草帯を植える。常水位ライン以上で灌木林帯、及び水・湿気・浸水に対する耐性を持ち、樹冠や枝の風や波に対する抵抗力が比較的強い喬木林帯を造成し、これによって、強風・波浪の堤防に対する衝撃を緩和する。

d) 生物排水林

ダム下流及びその他の低地の湿地区域では、耐塩性又は水・湿気に対する耐性を持つ喬木・灌木樹種を選択し、畝式又は階段式の地拵えによって断片化林を造成する。生物排水処理を行ない、土壌の二次的塩類堆積及び沼沢化を防止する。

4.1.5.4 造成技術

人工造林はGB/T15776の規定を、封山育林はGB/T15163の規定をそれぞれ執行する。

4.2 特種用途林造成

特種用途林は主導機能の差異が大きいことから、その造成方式、モデル、技術要件は、特殊用途の需要に基づいて、具体的に確定し、関連技術基準を参照、執行する。

生態公益林整備区域別の環境保全林と景観林の造成に適する喬木樹種については付属資料A表A、表A8を、各区域の造成に適する灌木と草種は付属資料Bを、各区域の航空実播による造林に適する喬木、灌木、草種は付属資料Cをそれぞれ参照のこと。

5 生態公益林経営

5.1 生態公益林の維持管理

全ての生態公益林はいずれも維持管理を強化し、全面的に森林防護を行なわなければならない。

同時にまた、生態公益林地に対する管理、野生動植物資源の保護、森林防火、病虫害・鼠害の防除も強化する。

5.1.1 森林維持管理

森林維持管理は封鎖による維持管理、重点維持管理、一般維持管理の3つの等級に分かれる。封鎖による維持管理は主に特殊保護地区の生態公益林に適用され、重点維持管理は重点保護地区の生態公益林、及び一般保護地区の幼齢、中齢林及び林下の天然更新が比較的良好な林分に適用される。その他の生態公益林は一般維持管理を採用する。

森林維持管理の主要任務は封山（砂）森林防護措置を中心として、総合的な経営管理及び森林火災と森林病虫害・鼠害の発生・拡大の予防、適時発見、阻止、乱伐、乱獲、乱採集、過度な放牧など森林資源の破壊行為の発生を防止することである。

5.1.1.1 維持管理責任区の画定

生態公益林の分布特徴、顕著な地物、潜在的な危害程度に基づき、一定の面積に従って、生態公益林総合維持管理責任区を画定する。各級行政主管部門は生産経営管理及び財産権組織、個人経営請負者と総合維持管理責任区に基づいて、生態公益林総合維持管理契約を締結し、維持管理任務と権利、責任、利益の徹底、財産権の明確化、維持管理担当者、措置、維持管理資金、国家補償政策などの徹底を図る。

5.1.1.2 封鎖による維持管理

特殊保護地区の生態公益林に対して、全面的な封鎖による維持管理を行なう。地方政府が封鎖・立ち入り禁止区を画定し、現地で区画、定期的に公表する。対封鎖・立ち入り禁止区に対しては以下の措置を講じる。

5.1.1.2.1 囲いの設置：家畜活動が頻繁な地区で有刺線、石塀の築き、溝掘りなどの方法を講じて機械囲いを設置する、或いは刺のある喬木、灌木を植栽し、生物囲いを設置して囲い込みを図る。必要な場合は山の出入り口、堀の出入り口及び交通要所に検査所を設けて、維持管理力を強化する。

5.1.1.2.2 標識の設置：封鎖・立ち入り禁止区周辺が目立つ箇所、例えば主な山の出入り口、堀の出入り口、河川が交わる場所、主要交通路線の出入り口などに永久的な標識、立て看板を設置する。

5.1.1.2.3 パトロール：封鎖・保護面積及び人畜による危害レベルに基づいて、専属又は兼任の森林管理要員を配置し、パトロールを行う。必要な場合は堀の入り口及び森林区に検査所を設ける。

5.1.1.3 重点維持管理

重点保護区又は重点維持管理が必要な一般保護区の生態公益林について、局部又は定期的な封鎖措置を講じて、維持管理を図る。封鎖・立ち入り禁止期間内の維持管理措置は特殊保護区と同様、その他の期間は一般保護区と同様である。

5.1.1.4 一般維持管理

一般保護区の生態公益林に対して、全面的な森林防護を図り、維持管理責任契約に基づいて経

営管理を行い、森林防火、森林病虫害・鼠害の防除及び森林資源保護活動を強化する。

5.1.2 林地管理

5.1.2.1 特殊保護と重点保護の対象となっている生態公益林について、譲渡及びその他用途への流用を厳禁し、林地内での放牧、開墾、採鉱、採石、墓の整備、砂の掘り起こし・土の採取、建物の建築（森林防護用建物を除く）、道路（作業路、防火ラインを除く）などのインフラ整備を禁止する。

5.1.2.2 一般保護の生態公益林は原則として、その他用途への応用は行なわない。認可を経て占用・収用する場合は、法律・法規の規定に従って、森林植生回復費を納めなければならない。

5.1.3 野生動植物保護

5.1.3.1 特殊保護地区内での狩猟及び野生の経済植物の採集を禁止する。重点保護地区の狩猟、採集活動は厳格な許認可を経なければならない。

5.1.2.3 一般保護地区内では、狩猟許可証に従って、保護動物以外の動物に対する狩猟・捕獲を許可する。但し、禁猟期間及び捕獲量については制限しなければならない。

5.1.4 森林防火及び病虫害・鼠害防除

総合維持管理区の境界線を行政区画の境界線に結び付け、防火ラインの開設又は防火林帯の植栽による防火遮断ネットワークの形成、展望台の整備、森林防火組織の健全化、専属又は兼任の防火部隊の構築、防火施設の配備及び充実、森林火災の厳格な防止を図る。

病虫害・鼠害の観測、予測・予報、専属又は兼任の防除部隊の構築、防除施設・設備の配備を行い、森林病虫害・鼠害の早期発見、総合対策、適時防除を図る。

5.1.5 気象災害予防

気候資源の区画と利用、森林植物の周期的現象と気候との関係の観測を確実に行い、森林火災等級を正確かつ適時予報、公布し、観測・予報施設の配備、気候資源の合理的な開発・利用、気象災害による損失の回避・減少を図る。

5.2 生態公益林保育

特殊保護地区の生態公益林については、如何なる形式による保育活動も許可しない。重点保護地区の生態公益林の保育は制限を加えなければならない。一般保護地区の生態公益林については、必要な森林保育活動を行なうことができる。

生態公益林の保育は原生植物の群落構造を破壊しないという点を前提とし、その主要目的は是林木の生長の勢いを高め、森林の生長・発育を促進し、複層群落構造の形成を導き、森林生態系の生態防護機能の増強を図ることにある。

5.2.1 林分保育

5.2.1.1 保育林分条件

5.2.1.1.1 防護林

目的樹種が多く、育成に前途があり、かつ保育によって土壌流失や風食による砂質化が生じることはなく、かつ以下に掲げる状況のうち一つに合致する場合、保育対象に組み込まなければならない。

- 鬱閉度0.8以上の林木で分化が顕著であり、林下の立木又は植生が光を受け難い。
- 病虫害、火災又は雪圧、風による枝折れなど深刻な自然災害に見舞われ、腐木が既に林分の10%に達している。

5.2.1.1.2 特種用途林

育成に前途があり、保育によって特殊機能の低下が生じることはなく、以下に掲げる状況のうち一つに合致する場合、保育対象に組み込まなければならない。

- 林分密度が高く、競争が激しく、分化が顕著で、人々の審美的需要及び娯楽・レクリエーションの需要に影響を及ぼしている林分。
- 林木の生長・発育が主導機能に既に合致していない林分。
- 病虫害、火災及び雪圧、風による枝折れなど、自然災害に見舞われ、腐木が林分の5%に達している。

5.2.1.2 保育方法

5.2.1.2.1 一定の株数による保育

幼齢林に栄養空間競争が生じる前に定株保育を行なう。生態公益林別の要件に基づき、2~3回に分けて、樹種構造を調整し、合理的に株数を確定する。非目的樹種と過密幼樹を伐採し、まばらな区域に目的樹種を補植する。封山育林と航空実播による造林で形成された幼齢林については、一定の株数による保育を実施しなければならない。

5.2.1.2.2 生態間伐

傾斜度25°未満の表層土層が厚く、立地条件が良好で、用材の生産も可能な防護林について、生態間伐法（又は総合間伐法）を採用する。まず、互いに密接な係りを持つ林木を若干の植生グループ（樹群）に区分する。その後、林冠の難段式鬱閉の形成に有利に働き、主林層と二次林層の立木が光を受けることができるという要件に基づき、グループごとに林木を優良木、有益木、有害木に分ける。有害木を取り除き、優良木、有益木及び適量の草本、灌木、トウ・ツルを残す。

1回の間伐の強度は総株数の15~20%とし、伐採後の鬱閉度は0.6~0.7を維持していなければならない。透光伐を行なったことがない航空実播林については、1回目の間伐は1ha当たり3,500株以上残す、又は伐採後の鬱閉度を0.7~0.8に抑制する。

天然二次林の生態間伐の強度は単位面積当たりの立木株数を抑制指標とする。立地条件が比較的良好な区域では保留株数について、適度に減らしたり、増やしたりすることができる。適度な密度維持については、付属資料B（基準的付属資料）を参照のこと。

5.2.1.2.3 衛生伐

傾斜度25°以上の防護林は原則として、衛生伐のみを行い、被害を受けた林木を取り除く。

5.2.1.2.4 景観間伐

景観林は森林美学の原則に基づいて、景観を維持するための間伐を行なう。新たな森林景観の形成・改造を図り、自然景観の異質性の創造、生物多様性の保護、観光及び観賞価値の向上を図る。

5.2.2 林帯保育

5.2.2.1 保育対象

以下に掲げる状況のうち一つに合致する林帯は保育対象に組み込む。

5.2.2.1.1 牧場防護林帯

- 林帯の密度が高く、競争が激しく、林帯の鬱閉に押し合い現象が生じている
- 林帯の構造が防護要件に合致していない
- 病虫害、火災、雪圧、風による枝折れなど、自然災害に見舞われているが、被害木は20%未満である

5.2.2.1.2 路線防護林・護岸林帯

- 雑草、灌木、トウ・ツルなどが目的樹種の生長に顕著な影響を及ぼしている
- 密度が高く、競争が激しく、林木の生長に深刻な影響を及ぼしている
- 交通安全の脅威となっている
- 林相が破壊され、景観効果が劣る
- 病虫害、火災及び雪圧、風による枝折れなど、自然災害に見舞われているが、腐木は20%未満である。

5.2.2.2 保育方法

5.2.2.2.1 耕作をもって保育に取って代わる

林業・食糧間作区においては、農作物をめぐり念入りな耕作、栽培を行なうと同時に、林木に対して除草、土のかき起こし、施肥などを行い、林木の生長を促進する。

5.2.2.2.2 間伐

林帯構造と防護効果に影響を及ぼさないという前提の下、劣るものを取り除き、優良なものを残す、弱いものを取り除き、強いものを残す、小さいものを取り除き、大きいものを残すという原則に基づき、林帯に対して保育間伐を行なう。

a) 株間間伐

主に道路、水路、耕地の三辺の空き地の単列又は2列の林帯に適用する。

b) 列間間伐

主に一般風砂区の3列以上の幅広の林帯で、密度が高過ぎる樹列を伐採する。

c) 隔列又は隔株間伐

初植密度が高すぎる幅広の林帯に適用し、1列おき又は保留された列内で1株おきに行なう。伐採後、幅広の林帯の鬱閉度は0.6~0.7に抑制する。林帯の光透過率は約0.4とするとともに、既存の林帯構造を保つ。鬱閉した中齢林とほぼ熟林している林帯について、強度な間伐を禁止する。

5.2.2.2.3 整枝

林帯の間伐時に、合わせて手作業による整枝を行なう。合理的な整枝を通じて、林帯の光透過率の調整、林木生長の促進、防護効果の向上を図る。

幼齢林の段階での整枝の高度は樹高の1/3を超えてはならず、中齢林の段階での整枝の高度は樹高の1/2を超えてはならず、整枝後の林帯の光透過率は0.4を下回ること。

5.2.2.2.4 衛生伐

被害を受けた林木を取り除く。

5.3 低効率公益林の改造

特殊保護地区と重点保護地区の低効率林は改造を許可しない。一般保護地区の低効率林は改造してもよい。

低効率林の改造の主要目的は生態公益林の複層鬱閉水準の向上、林下植生率の増加、層構造が完全で、多様な機能を持つ森林群落の形成誘導、土壌流失の軽減、その水源涵養能力と機能特性の向上、森林の主導機能の増強にある。

5.3.1 低効率公益林類型

異なる原因又は影響要素に基づき、生態公益林の低効率林は原生型と経営型の2つの主要類型に分かれる。

5.3.1.1 原生型低効率林

自然状態の下、林地条件が比較的劣る、生息環境が劣悪であるなどの要素によって、林木の生長不良が起こり、自然に形成される低効率森林。高山の低く曲がった林、灌木の茂み、熱帯の樹木がまばらな草原、砂漠植生、湿原植生などが含まれる。原生型低効率林の公益林は通常、改造を行なわない。

5.3.1.2 経営型低効率林

人的介入又は不適切な経営管理によって形成される低効率な森林で、以下の4つの類型に分かれる。

5.3.1.2.1 林相破損型：過度な伐採又は妨害によって、地帯性上級群落又は原始林の逆行遷移が生じた天然二次疎林、又は粗放的な経営管理によって形成される破損林。

5.3.1.2.2 林相老化型：適地適木が図られていない、種苗の質が劣る、造林樹種又は残された目的樹種の選択が不適切なために形成される「小老樹（発育が遅く、樹齢に比して著しく矮小な樹木）」林。

5.3.1.2.3 構造単純型：非科学的な経営管理によって形成される単層、単一樹種の、生態公益性能が低下した低効率林。

5.3.1.2.4 自然災害型：病虫害・鼠害、火災などの自然災害による危害によって形成される病気・欠陥を抱える林。

5.3.2 低効率林の林分改造

5.3.2.1 林分改造条件

5.3.2.1.1 防護林

一般保護区内の、土壌侵食の潜在的危険度が低く、人的介入又は不適切な経営管理によって形成される経営型低効率林のうち、以下に挙げる条件の一つに合致する場合、改造を行なうことができる。

a) 林木分布が不均一で、林隙が多く、鬱閉度が0.3未満

b) ほぼ中齢に達しているのに依然として鬱閉おらず、林下の植生率が<0.4。

c) 単層の純林、特に単一針葉樹種の純林で、林下の植生率が<0.2、土壌構造が劣り、落葉落枝層の厚さ<1cm。

d) 病虫害・鼠害又はその他自然災害による危害が深刻で、病気による腐木が20%を超えている。

5.3.2.1.2 特種用途林

二級林種の異なる機能と特性に基づいて、具体的な改造対象を確定する。

5.3.2.2 改造技術

5.3.2.2.1 補植改造

主に林相が損なわれた疎林、破損林に適用、林分内の林隙の大小及び分布特徴に基づいて、それぞれ異なる補植方式を採用する。

——均一な補植：林隙面積が比較的小さく、かつ分布が相対的に平均している低効率林に用いる。林分中の造林環境を整え、地拵えや幼苗の生長に影響を及ぼす灌木の茂みの不要物を取り除き、穴状地拵えを行なう。地拵えの規格は造林樹種と苗木類型に基づいて確定し、補植密度は林隙の天然更新の頻度に従って決める。通常、天然林の補植は1,000～2,000株/ha、人工林の補植は1,500～2,000株/ha。改造後、人工と天然がはめ込まれたような形で分布する混交群落を形成する。

——局所的な補植：林隙間の面積が比較的大きく、形状がそれぞれ異なり、分布が極めて不均等な林分に用いる。

周辺効果の原理を利用し、適切な樹種を選択して林隙内で、広葉樹又は針葉樹の人工植栽によってそれぞれ異なる規格の「効果島 (effect island)」を形成する。島の大きさは0.5～1.0haとし、初植密度は造林樹種によって異なる。造林後、除草・土のかき起こしを速やかに行い、幼苗の維持管理を図る。毎年1～3回、連続3～5年実施する。改造後、既存の林分と人工植栽による「広葉島」又は「針葉島」が島状にはめ込まれたような形で分布する複合群落構造が形成される。

5.3.2.2.2 「効果帯 (improvement of effect belt)」の改造

主に林相が損なわれた天然二次林と構造単純型の針葉純林に適用する。

生態遷移法則及び生態的地位の原理に基づき、低効率林地内で「効果帯 (improvement of effect belt)」を開拓する。「効果帯 (improvement of effect belt)」方向は、傾斜度が比較的大きく、土壌流失が比較的深刻な地区では等高線と平行にしなければならない。「効果帯 (improvement of effect belt)」と保留帯などの幅、帯幅(B)は数式(3)を参照のこと。

$$a/2+h \times \text{ctg} \theta < B < a/2+h \times \text{ctg} \phi \dots\dots\dots (3)$$

数式中：a——林木の平均株間

h——樹冠の長さ

θ ——夏至正午時の太陽高度角

ϕ ——夏至の平均太陽高度角

「効果帯 (improvement of effect belt)」を開拓する際、目的樹種の幼苗、幼樹を残すと同時に、保留帯に対する保育も行なうよう求める。「効果帯 (improvement of effect belt)」と保留帯上での、適当な造林樹種を選択、人工更新層の植栽を通じて、生態的地位の効果が十分に発揮されるようにする。

5.3.2.2.3 総合改造

主に林相老化型及び自然災害型の低効率林に適用する。非適地適木樹種又は被害を受けた木を帯状又はブロック状に伐採して取り除き、気候条件、土壌条件に適応した樹種を導入して造林を行なう。1回の改造強度は蓄積の20%以内に抑制し、跡地の整備後に穴状地拵えを行なう。地拵えの規格と密度は樹種、林種の違いによって異なる。

5.3.3 低効率林帯の改造

5.3.3 改造対象

以下に挙げる状況が見られる生態公益林帯は改造対象に組み込むことができる。

- a) 林木の生長が好ましくない、防護効果を達成できない
- b) 帯が連続して欠ける部分が20m以上に達する
- c) 樹種構造又は層構造が好ましくない
- d) 病虫害による危害が深刻で、病気による腐木が20%を超えている。

5.3.3.2 改造方式

5.3.3.2.1 間伐改造

主に密度が高すぎる、又は病虫害による危害が深刻な林帯に適する。1株おき、又は1帯おきで間伐を行い、過密した状態の林木及び被害を受けた木を取り除く。

5.3.3.2.2 補植改造

主に株の不足、帯の途切れが深刻な林帯に適する。大苗を使って補植を行なう。

5.3.3.2.3 総合改造

主に林帯構造が好ましくなく、成林の見込みがなく、水や肥料が不足している「小老樹（発育が遅く、樹齢に比して著しく矮小な樹木）」林帯に適する。非目的の林木を取り除き、適切な樹種を補植するとともに、導水・灌漑、貯水による土壌の水分保持、土のかき起こし・畦造りなどの方法を通じて、林木の生長を促進する。

5.4 生態公益林更新

特殊保護地区内の生態公益林については、如何なる更新伐採活動も許可しない。重点保護地区の生態公益林の更新伐採は特殊な認可を経なければならない。一般保護地区の生態公益林については、合理的な更新を許可する。

5.4.1 更新対象

5.4.1.1 林分更新条件

5.4.1.1.1 防護林

主要樹種の平均樹齢が防護成熟齢（同齢林）に達した、又は大径級の立木の蓄積比が70%～80%（異齢林）に達した場合。詳細は付属資料Fを参照。瀕死の状態にある木が30%を超えており、病虫害による危害が深刻な林分は更新を行なうことができる。

5.4.1.1.2 特種用途林

その機能、林分特徴、社会経済条件などの要素に基づいて、総合的に確定する。

5.4.1.2 林帯更新条件

生長の停滞、防護効果の深刻な低下、主要樹種の平均樹齢（防護成熟齢）が付属資料Gに定める基準に達した、又は瀕死の状態にある木が30%以上の林帯は更新を行なうことができる。

5.4.2 更新方式

5.4.2.1 林分更新方式

5.4.2.1.1 林分更新

生態公益林は天然更新と人工による天然更新の促進を主とし、人工更新は補助的なものとする。伐採前又は伐採後のその年と次の年に適時更新を行なう。

a) 天然更新

以下に挙げる状況の場合、天然更新を採用することができる。

——林地の択伐更新

——伐採後に残された目的樹種の天然幼苗が5,000株/hm²未満の跡地

——天然下の母樹が60株/hm²以上、又は発芽能力が強い樹根が900個/m²以上平均的に分布している跡地。

b) 人工による天然更新の促進

以下に挙げる状況の場合、人工更新を採用することができる

——林地の傘伐更新

——伐採後に残された目的樹種の天然幼苗が5000株/m²未満で、補植、追播種によって、成林にすることができる林地。

c) 人工更新

天然更新と人工による促進が天然更新条件を満たすことができない林地は人工更新を行わなければならない。

5.4.2.1.2 林分伐採

a) 同齢林の伐採方式は次の通り：

——傘伐

生態脆弱性等級と生態重要性等級が3、4級の地区の天然二次林で、森林内の群生状の分布に天然幼苗が比較的多い場合に適用する。

伐採時に、幼苗・幼樹があるギャップを探して基点とし、ここから外向きに伐採を拡大していく。1ha当たり4～5個の基点とし、3～4回で伐採を完了する。毎回の伐採強度は伐採前の林木の蓄積の25%未満とし、1齢級期間内に伐採を完了する。

——択伐

生態脆弱性等級と生態重要性等級2、3級の地区で、一般保護地区又は特殊な認可を経た重点保護地区の生態公益林に適用する。

通常、群状択伐を実施し、実際状況に基づいて各群の面積を確定することができる。但し、伐採するギャップの直径は最大でも周辺の林木の高さの2倍を超えてはならない。平均択伐強度は伐採前の林木の蓄積の15%を超えないものとし、伐採間隔は1齢級以上でなければならない。

b) 異齢林の伐採方式

更新が必要な異齢林、特に天然二次林で径級作業法を採用する場合、立木の径級の大小に厳格に従って、伐採更新を行なう。

伐採木の選択は地区別、優勢樹種別に確定する。同時にまた、大径材の蓄積比と最小伐採胸径の2つの指標（付属資料F参照）を満たすこと。1回の伐採強度は蓄積量の15%を下回るものとし、伐採間隔は10年以上とする。

5.4.2.2 林帯更新方式

5.4.2.2.1 林帯内の更新

元の林帯で1株おきに伐採（広い列間は伐採しなくてもよい）し、林帯内に新たな樹種を植栽する、又は元の林帯で一部林木の皆伐を行い、皆伐跡地に新たな樹種を植栽する。

5.4.2.2.2 林帯間の更新

幅500m以上の大グリッドについて、2本の従来からの林帯間に新たな林帯1本を造成し、新たな林帯の造成後、従来からの林帯を取り除く。

5.4.2.2.3 伐採前更新

林帯近くの農地、放牧地内の積雪の防止、又は土壌流失の抑制を図るために、元の林帯で更新樹種を植栽し、更新樹種が成林した後、元の林帯を取り除く。

5.4.2.2.4 元の林帯の皆伐更新

防護効果を発揮できなくなった衰えた林帯又は「小老樹（発育が遅く、樹齢に比して著しく矮小な樹木）」林帯について、もとの林帯を全て取り除き、その場所に大苗を使用して新たな林帯を造成する。

5.4.2.3 林帯の更新順序

更新が必要な林帯について、以下の順序に従って手配を行わなければならない。

- a) 効果を発揮できなくなった過度に成熟し、衰えた林帯
- b) 防護効果を発揮できる、6列以上に幅広の林帯
- c) 一般の衰えた林帯
- d) 「小老樹（発育が遅く、樹齢に比して著しく矮小な樹木）」林帯。

6 林地インフラ整備

6.1 森林防護施設

6.1.1 森林火災遮断道

特殊保護地区の外周、重点保護地区と一般保護地区内に森林火災遮断道を整備し、完全な遮断ネットワーク体系を形成しなければならない。遮断道は防火ライン、防火溝、防火林帯、防火壁の数種の類型に別れる。

6.1.1.1 防火ライン

6.1.1.1.1 生土帯

a) 林地内の生土帯

森林集中分布区内に、防火幹線と防火隔離線を設置する。防火ラインの幅は、森林の火災環境、可燃物の特性、火をめぐる行為などの要素に基づいて総合的に確定しなければならない。通常、森林火災高度の2～3倍又は立木高度の1.5倍以上となる。

b) 林地周辺生土帯

森林のへりが、荒れ山、草原、耕地など可燃物が比較的多い地類と接する場所に設ける。幅30～50m。

6.1.1.1.2 道路防火ライン

森林区の道路両側で可燃物を整理し、防火ラインを形成する。幅は通常5～7m。傾斜地上方は3～4m、下方は2～3mとする。森林区の鉄道両側の灌木、雑草の繁茂地帯は幅30～50mとする。

6.1.1.1.3 天然防火ライン

小規模河川、溪流、尾根の両側に沿って、地面を覆っている可燃物を整理し、効果的な幅の防火ラインを形成する。

6.1.1.2 防火溝

土壌腐食質層と泥炭層が厚い区域に、地下火の蔓延を阻止するために設ける。溝面の幅は1m、溝底の幅は0.3m、溝の深さは地下水又は土壌鉱物層以下0.2～0.5mに達していなければならない。

6.1.1.3 生物防火林帯

6.1.1.3.1 発火点が低く、燃焼阻害性が強く菟、燃え難い樹種を利用して防火林帯を造成する。

6.1.1.3.2 防火林帯の幅は地形、地勢、気候など森林火災環境と可燃物の特性などに基づいて総合的に確定する。通常、防火ラインの1～2倍。

6.1.1.3.3 防火林帯は多層の広葉混交林が望ましく、最大の鬱閉度を達成して、防火性能を強化する。

6.1.1.4 防火壁

防火重点部位に石、泥土、セメントなどの材料を利用して、防火壁を設け、永久的な固定の防火ラインを形成する。防火壁は通常、現地での材料調達が便利な地区で、尾根沿い、林地周辺に設ける。高度は地被物及び地被物の火炎の高さを上回るものでなければならず、両側で定期的に高く大きい喬木の整備を行なう。

6.1.1.5 網目面積

防火遮断道は縦横に入り混じり、相互に接続した閉鎖式の網状（網目）を形成しなければならない。一般森林区の網目面積は為1,500～3,000ha、重点防火部位は100～500ha、人工幼樹林は30～100 haとする。

6.1.2 展望台

森林の連続面積1万～10万haに1ヵ所設置すると共に、必要な観測、通信、記録設備を配置する。

6.1.3 森林病虫害・鼠害防除及び森林植物検疫施設

森林病虫害・鼠害防除検疫ステーションに実験室、標本室、及び必須の観測報告、検疫機器・設備、薬品庫、資料保存書類室、防除器械、交通手段を設ける。

6.2 林地水利施設

林地水利施設は通常、貯水、導水・灌漑、水管理、排水などの類型に分かれ、小規模、小型の林地基礎工事施設に属し、生態公益林営林・造林事業と統一して計画を行ない、同時に施工する。

6.2.1 林地貯水施設

乾燥、半乾燥地域、乾燥して気温が高い河谷、石質山地など、降水量が少なく、降水季節が短く集中しており、雨水涵養が困難な地区については、小規模、小型の貯水付帯施設を構築しなければならない。

6.2.1.1 水を遮断する堀： 山体の斜面の等高線沿いに設ける。水を遮断する堀の間隔は地面の傾斜度、土質、豪雨の流れなどの状況に基づいて、総合的に確定しなければならない。通常20～50m。

6.2.1.2貯水池： 通常、山頂又は山体中部の低い凹部に設ける。山頂の貯水池は導水施設の末端に接続する。山中の貯水池は1ヵ所又は複数の水を遮断する堀の末端に接続する。貯水池の位置は地形に有利で、岩性が良好で、貯水容量が大きく、工事量が少なく、施工条件が便利であるなどの原則に基づいて確定しなければならない。1ヵ所の貯水池の容量は斜面の流水量、蓄積・排出関係、建造労力の節約、使用の便宜などの原則に基づいて設計する。

6.2.1.3 集水斜面： 生長した植物体の列間の空き地を利用して、小型の集水斜面を建造し、集水拠点を受け入れる実際流量の向上を図る。生長した植物体の列下で、等高線に沿って、土又は石を使用して畦を作り、地表を流れる水を堰き止める。列間の集水斜面の表面で各種方法又は材料を使用し、雨水の浸透を低減する処理を施す。

6.2.2 林地の導水・灌漑施設

6.2.2.1 斜面での導水・灌漑：天然降水量が少なく、貯水が困難で、林木への定期的な灌漑を度々行うことができないことから林木の活着が難しい山地について、小規模、小型の導水、灌漑施設を整備する。導水パイプライン、灌漑システムなどを含み、点滴灌漑など、節水技術をできるだけ採用すること。

6.2.2.2 道路周辺、溝底における貯水・導水：主に中国の北方及び南方の局所の乾燥しており、水源の供給が困難な地区に適用する。ため池、丘間の泉水の利用、及び揚水パイプライン、灌漑などの小規模、小型施設を含む。

6.2.2.3 洪水放流を利用した帯状灌漑：主に、中国北方及び南方の局所の乾燥、半乾燥地域に適用する。洪水源は斜面、道路、水路、河川の4つの経路に分かれる。各地の事情に合わせて措置を講じ、林地の灌漑条件に基づき、相応の洪水導水方式の採用、適当な堰の整備などを行なう。。

6.2.3 斜面水利施設

傾斜が比較的急で、斜面を流れる水が比較的多い土石山間部及び丘陵区に小規模、小型の貯水・導水施設を設ける。

6.2.3.1 洪水放流水路：山体の斜面及び山すそに沿って設置する。傾斜度、傾斜形状、流水量、植生条件などの状況に基づいて、洪水放流水路の整備材料、規格、配置密度を確定する。

6.2.3.2 排水性の水を遮断する堀：等高線に沿って設置する。但し、末端はやや下方に傾け、与洪水放流水路に連結させる。水を遮断する堀の間隔は傾斜度、土質、豪雨時の地表を流れる流量などの状況に基づき、総合的に確定しなければならない。

6.2.4 低地の排水・灌漑施設

6.2.4.1 平原地区の地勢が平坦で、雨季に水が貯まり易い場所は、相応の排水・灌漑施設を整備しなければならない。

6.2.4.2 沿海の平原地区では淡水を引き、濁りを除去し、塩素を除去するための施設を整備しなければならない。

6.3 土壌固定・斜面保全施設

6.3.1 頭首工防護施設

頭首工付近の地形と水の状況に基づき、各地の事情に合わせて措置を講じて、貯水型又は排水型の頭首工を設け、豪雨時に斜面を流れる水が頭首工から水路への流入を制止する、又はその流入を制御し、斜面が溝・谷から切り離され、破壊されるのを防ぐ。

6.3.2 溝・谷整備施設

6.3.2.1 (洪水をふせぐため谷に作られる旧式の) 小型ダム：溝底の地質及び付近の建築材料の状況に基づき、各地の事情に合わせて措置を講じて、土製小型ダム、石製小型ダム、植物小型ダムを設ける。小型ダムの高度と間隔を合理的に手配し、溝底の斜度を緩和し、溝底の沈下を制止する。

6.3.2.2 土砂が堆積して形成された土地の堰：川筋の小流域の形状、大小、河床の斜度、地質状況、水状況に基づき、本流の川筋から支流の川筋へ、上流から下流へと、大・中・小型の堰を全面的かつ系統的に整備する。堰の位置を合理的に選択する。

6.3.2.3 小型ダム：水利施設の整備と結び付け、溝・谷で適当な位置を選び、小規模、小型のダムを整備し、灌漑、栽培に用いる。

6.4 営林インフラ

6.4.1 森林区の道路

特殊保護区内における林道の整備を厳禁する。重点保護区内は通常、等級道路を敷設しない。森林区の道路は既存の道路をできるだけ利用し、それを補う形とし、防火ライン沿い又は林班ラインをできるだけ整備し、広い面積の森林内の林道については、主幹線と支線を設けて森林区道路網を形成しなければならない。具体的には、LYJ104の規定を執行すること。

6.4.2 優良樹種基地と種苗繁殖施設

採種圃、母樹林、采穂畑、繁育畑、標準化苗畑に、種子庫、実験室、培養室、苗貯蔵庫、種子干し場、及び排水・灌漑、環境（光、温度・湿度）の制御など、生産的又は生産補助的な施設と設備を設置しなければならない。

6.4.3 森林物候気象施設

森林物候（＝生物の周期的現象と気候との関係）気象ステーションは地上気象観測フィールドを設けており、気象因子、森林火災等級予報、災害的天気予報、森林区気候資源に関する情報を公表する。また、各種機器・設備及び通信・交通手段、事務室、当直室、資料保存書類室、備品倉庫、森林（苗木）物候観測場所と物候観測施設設備が設置されている。

7 生態公益林整備保存書類

7.1 保存書類の整理要件

7.1.1 生態公益林整備保存書類は生態公益林をめぐる各時期の記録及び資料データベースであり、整備過程の理解、整備措置の制定、整備効果の分析、整備効果のモニタリングと評価及び動態変化の趨勢の予測などの基本的な根拠である。

7.1.2 生態公益林整備保存書類は経営小班を基本ユニットとして、級（レベル）ごとに作成され

る。全国で統一の生態公益林保存書類管理制度が確立している。保存書類の様式、データ、基準については、国家林業局が統一的に制定する。全国の県レベル以上の（又は国営林業局、場）は専任者、専用機械を配置して、保存書類管理に責任を負うとともに、定期的に検査を行わなければならない。

7.1.3 生態公益林の具体的な要件に基づいて、恒久的な基準地を確立し、経営管理活動と林木生長状況を連続して記録し、一部環境指標及び景観指標の変化状況を定位観測する。

7.1.4 生態公益林技術保存書類は経営組織と県級林業主管部門がそれぞれ1通保管し、検査に備える。

7.2 主要保存書類材料

7.2.1 保存書類分類

生態公益林整備保存書類は技術保存書類と管理保存書類の2種類に分かれる。技術保存書類には資源保存書類、経営保存書類などが含まれる。管理保存書類には財務保存書類、制度法規保存書類、権益保存書類などが含まれる。

7.2.2 主要保存書類の整理材料

7.2.2.1 森林資源保存書類。生態公益林の区画、計画、設計など技術資料及び全ての属性データ、図面資料。森林資源調査と再検査資料。地方の森林資源観測資料。検査期間内の経年統計年報表、統計台帳など森林資源更新資料など。

7.2.2.2 森林経営保存書類。生態公益林設計文書、図表。生態公益林の各経営段階（維持管理、保育、改造、更新、利用）における全ての整備過程の技術資料、病虫害・鼠害、森林火災、乱伐採調査資料。施工又は作業検査・検収状況、各事業労働力使用量、投資状況、各種科学研究資料など。

7.2.2.3 財務保存書類。経済投入と支出、補償と収益など。

7.2.2.4 制度法規保存書類。生態公益林整備設法規と規則、規定・制度など管理保存書類。施工事業者、権利帰属、施工期日。施工と監理、監督、評価などの手配、管理、結果報告など。

7.2.2.5 権益保存書類。経営体制、財産権と各種契約、林木所有権台帳など。

8 付則

本基準実施日から、その他基準、規則と本基準が抵触する場合は本基準に準じるものとする。

各省区・市は本基準に基づき、具体的な状況と結び付けて、地方基準又は実施細則を制定することができる。記録を残すために、国家林業局に報告すること。