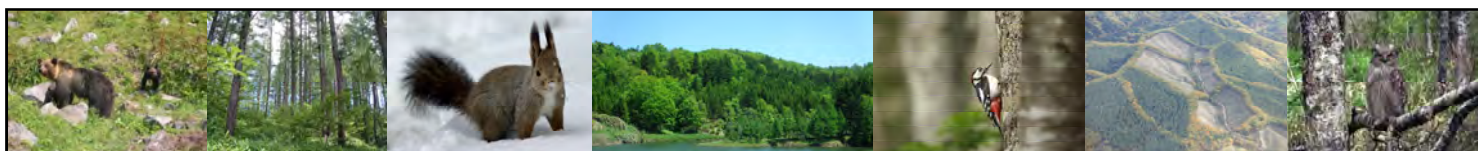
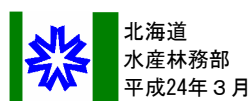


生物多様性の保全に配慮した森林整備事業の手引き



いのちの共生を、未来へ

※COP10/MOP5 愛知-名古屋2010のロゴマーク及びスローガン



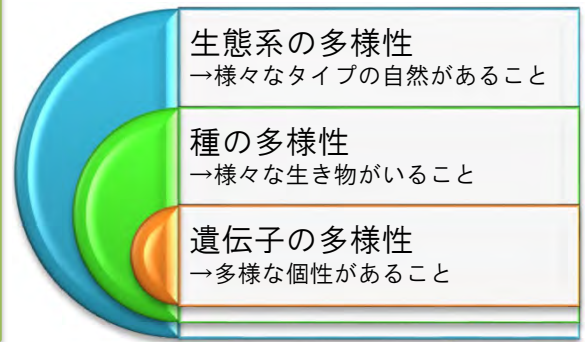
1. 生物多様性とは

現在、この地球には、約3千万種ともいわれる多くの生物が生きています。

これは、地球に生命が誕生してから約40億年もの間、生物がお互いに影響を及ぼし合いながら、多様な遺伝子を持つ多様な種に進化してきた結果であり、それぞれの種はそれぞれの進化の歴史をもつ固有の存在です。

こうした生物はまた、様々な環境でつながりあって生きています。こうした「固有性」と「つながり」を生物多様性といいます。

生物多様性の3つのレベル



2. 生物多様性の保全に配慮した森林整備事業の必要性

【森林における生物多様性の保全をめぐる動き】

- 生物多様性基本法の制定 (H20年) → 生物多様性の保全及び持続可能な利用を総合的に推進
- 北海道生物多様性保全計画の策定 (H22年) → 生物多様性に配慮した森林施業等を推進
- 森林・林業基本計画の変更 (H23年) → 森林における生物多様性の方針等を明記

【生物多様性の保全に配慮した人工林施業の展開】

道内の人工林は成熟期を迎えつつあり、今後森林施業が主体的に行われることから、生物多様性の保全を一層重視し、森林資源の循環利用を推進することが必要

生物多様性の保全に配慮した森林整備事業の推進

3. 生物多様性の現状（一般民有林）

■ 森林生態系の質的変化

天然林から人工林への転換等により、野生生物の多様性に影響を与えている可能性があります。

→人工林率：18% (S40年) → 38% (H22年)

■ 間伐遅れによる下層植生の衰退

下層植生の衰退により、昆虫類や鳥類、土壌動物等の多様性を損なうおそれがあります。

→針葉樹人工林の未整備率：42% (H22年)

■ 偏った年齢構成（人工林）

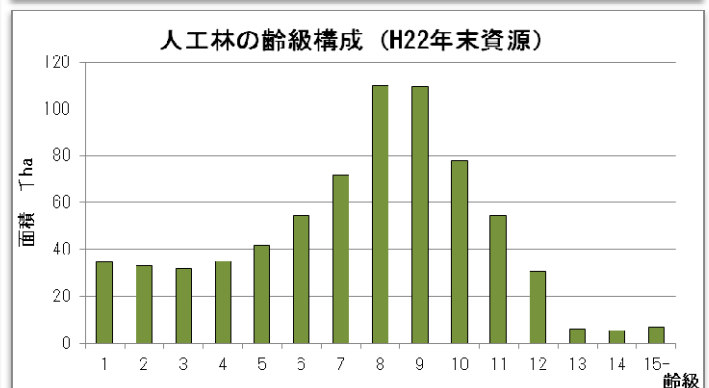
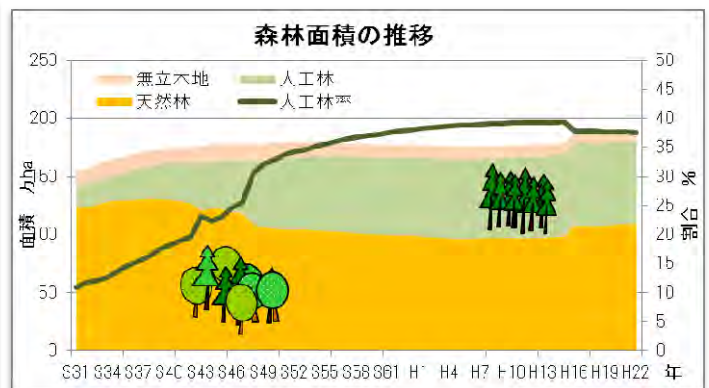
空間構造の多様性が失われ、生物相に偏りが生じ易い状況となっています。

→8、9年齢をピークとした年齢構成

■ 外来種や移入苗による遺伝子攪乱

地域固有の生態系が失われ、外来種と在来種との交雑による遺伝子攪乱の可能性がります。

→国外外来種の森林面積：22千ha (H22年)



項目 **配慮すべき事項**

森林保護

- 森林の健全性を維持するため、病虫獣害の適切な防除を実施する。
- エゾシカによる森林被害を防止するため、侵入防止柵の設置や忌避剤の散布、枝条巻きのほか、林縁部の間伐や枝打ちを控えるなどの対策を講じる。

その他

- 事業対象地に希少野生生物が生息・生育していることが判明した場合は、道の関係機関や専門家等に協議しながら事業を進める。

■周辺天然林の樹種構成を考慮した広葉樹苗木の選定順位

区分	渡島		檜山		後志		石狩・胆振		日高		空知	
1位	ミズナラ	22	ミズナラ	20	カエデ類	19	ミズナラ	23	ミズナラ	20	カエデ類	17
2位	ブナ	17	ブナ	19	カンバ類	17	カエデ類	13	カエデ類	14	ミズナラ	17
3位	カエデ類	15	カエデ類	15	ミズナラ	17	シナノキ	10	シナノキ	10	カンバ類	12
4位	シナノキ	9	シナノキ	6	シナノキ	11	カンバ類	8	ニレ	7	シナノキ	12
5位	カンバ類	6	ホオノキ	6	ニレ	5	ハンノキ	6	カンバ類	5	ニレ	5
6位	ホオノキ	4	カンバ類	5	ホオノキ	3	ホオノキ	4	ハンノキ	4	ハンノキ	4
7位	ニレ	2	ニレ	3	ハンノキ	3	ヤチダモ	3	ヤチダモ	4	ホオノキ	4
8位	クリ	2	カシワ	2	センノキ	3	センノキ	3	カツラ	3	センノキ	3
9位	センノキ	2	センノキ	2	キハダ	2	ニレ	2	ホオノキ	3	キハダ	3
10位	クルミ	1	ヤチダモ	1	マカバ	2	カツラ	2	センノキ	2	マカバ	3
～	その他	20	その他	21	その他	18	その他	27	その他	29	その他	19

区分	上川		留萌		宗谷		オホーツク		釧路・根室		十勝	
1位	ミズナラ	19	ミズナラ	17	カンバ類	29	ミズナラ	28	ミズナラ	19	ミズナラ	32
2位	カンバ類	14	ハンノキ	12	ミズナラ	11	シナノキ	13	カンバ類	14	カシワ	10
3位	シナノキ	13	カエデ類	12	ハンノキ	10	カンバ類	12	ハンノキ	13	ニレ	9
4位	カエデ類	12	カンバ類	11	シナノキ	8	カエデ類	10	ニレ	11	カンバ類	9
5位	ニレ	7	シナノキ	10	カエデ類	8	ニレ	6	カエデ類	7	ハンノキ	8
6位	マカバ	5	ニレ	8	キハダ	6	ハンノキ	4	ヤチダモ	7	ヤチダモ	7
7位	ハンノキ	4	キハダ	4	ニレ	4	ヤチダモ	4	シナノキ	6	カエデ類	6
8位	キハダ	4	センノキ	4	センノキ	4	センノキ	4	キハダ	3	シナノキ	3
9位	センノキ	4	ヤチダモ	3	ヤチダモ	3	カシワ	3	アオダモ	2	キハダ	2
10位	ヤチダモ	3	ホオノキ	3	マカバ	3	ドロノキ	2	センノキ	2	クルミ	2
～	その他	15	その他	17	その他	14	その他	14	その他	15	その他	13

注) 数値は樹種構成率%。昭和56～60年度に道が実施した広葉樹賦存状況調査結果による。

■広葉樹（在来種）の地区適応性と樹種特性

樹種	科名	地区適応性				耐性					初期成長	根の深淺
		道央	道南	道北	道東	寒さ	雪	被陰	乾燥	湿地		
アオダモ	モクセイ	○	○	△	○	○	○	○	○	△	遅	浅
イタヤカエデ	カエデ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	中	深
イヌエンジュ	マメ	○	○	○	○	○	○	○	△	○	遅	深
ウダイカンバ	カバノキ	○	○	○	○	○	○	△	○	△	速	浅
エゾヤマザクラ	バラ	○	○	○	○	○	○	△	△	△	速	深
オニグルミ	クルミ	○	○	○	○	○	○	△	△	○	中	深
カシワ	ブナ	○	○	○	○	○	△	△	◎	○	中	深
カツラ	カツラ	○	○	○	○	○	△	○	△	○	中	深
キハダ	ミカン	○	○	○	○	○	○	○	△	○	速	深
クリ	ブナ	△	○	—	—	○	○	△	○	△	中	深
ケヤマハンノキ	カバノキ	○	○	○	○	○	○	△	△	○	速	浅
シナノキ	シナノキ	○	○	○	○	○	○	○	○	△	中	浅
シラカンバ	カバノキ	○	○	○	○	○	○	△	○	△	速	浅
ダケカンバ	カバノキ	○	○	○	○	○	○	△	○	△	中	浅
トチノキ	トチノキ	—	○	—	—	△	○	△	△	○	中	深
ドロノキ	ヤナギ	○	○	○	○	○	○	△	△	○	速	深
ナナカマド	バラ	○	○	○	○	○	○	○	△	△	中	浅
ハリギリ	ウコギ	○	○	○	○	○	○	○	○	△	中	深
ハルニレ	ニレ	○	○	○	○	○	○	△	○	○	中	浅
ハンノキ	カバノキ	○	○	○	○	○	○	△	△	◎	中	浅
ブナ	ブナ	△	○	—	—	○	○	○	△	△	遅	深
ミズナラ	ブナ	○	○	○	○	○	○	○	◎	△	中	深
ヤチダモ	モクセイ	○	○	○	○	○	○	○	△	◎	遅	深

注) △<○<◎の順で適応性が高い。「—」は自生しない地区。「北海道治山技術基準解説（防災林造成編）」から一部引用。

5. 生物多様性の保全に配慮した森林施業の事例（モデル林）

複数樹種による群状混植

■ 森林の所在地等

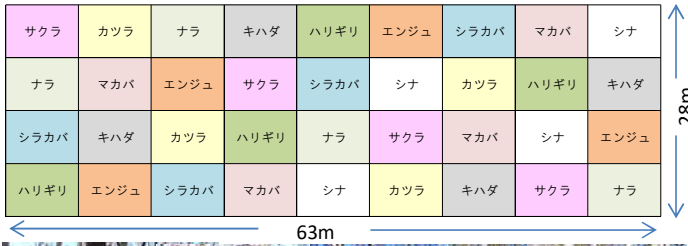
所在地	所有者	面積ha	林齢	樹種
美唄市	林業試験場	0.90	36	シラカバ等全9種

■ 概要

9樹種を25本ずつ小区画に植栽し、小区画を混ぜて配置することで、樹種間の競争を緩和しながら複数樹種による混交林を造成。これにより、成長量の違いによる複数の階層が発達し、種の多様性が確保。

【植栽方法】

- ・7m×7mの区画をパッチ状に配置
- ・一つのパッチには5×5=25本、同一樹種を植栽(5,000本/ha)
- ・同じ樹種のパッチが隣り合わないよう配置



低密度植栽

■ 森林の所在地等

所在地	所有者	面積ha	林齢	樹種
美唄市	林業試験場	0.23	28	アカエゾマツ

■ 概要

低密度植栽は、林床に光が差し込み下層植生が発達することで種の多様性の確保が期待できる。1,000本/ha区は2,000本/ha区に比べ、明らかに下層植生が発達し、種の多様性が確保（1,000本/ha区は造林補助金の対象外だが、下層植生の違いを明確にするため例示）。



○ 侵入広葉樹及び下層植生の現況（1,000本/ha区）

区分	種数	内容
木本	9	アカエゾマツ、ミズキ、シラカンバ、ヤマグワ、タラノキ、ハリギリ、イタヤカエデ、オニグルミ、キハダ
草本	5	クマイザサ、フッキソウ、トリカブト、ルイヨウシヨウマ、ヨブスマソウ

列状間伐

■ 森林の所在地等

所在地	所有者	面積ha	林齢	樹種
美唄市	林業試験場	0.81	26	アカエゾマツ

■ 概要

2011年に2残1伐の列状間伐を実施。間伐後は、下層植生の繁茂や明るい林内を好む生物のすみか等としての活用が期待。



現在

将来

侵入広葉樹等を残した除間伐

■ 森林の所在地等

所在地	所有者	面積ha	林齢	樹種
三笠市	道	4.96	51	カラマツ

■ 概要

カラマツの一斉林において、除間伐時にシラカバやミズナラ等の侵入木を保全し、侵入木を含めた本数管理を実施。これにより混交林が造成され、種の多様性が確保。

○ 侵入広葉樹及び下層植生の現況

区分	種数	内容
木本	14	カラマツ、シナノキ、イタヤカエデ、キハダ、アサダ、ナナカマド、ホオノキ、ミズナラ、マユミ、ハンノキ、ハリギリ、ヤマモミジ、シウリザクラ、タラノキ
草本	8	クマイザサ、ヒトリシズカ、ハイイヌガヤ、フッキソウ、エゾイラクサ、アキタブキ、クサソテツ、イヌワラビ



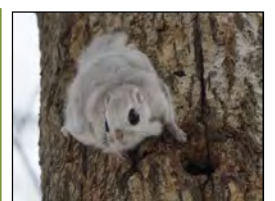
枯損木等の保残

■ 森林の所在地等

所在地	所有者	面積ha	林齢	樹種
三笠市	道	8.46	8	ケイマツ雑種F1

■ 概要

カラマツ皆伐時に枯損木（シラカンバ）を4本残存し、その後ケイマツ雑種F1を植栽。枯損木にはヤマゲラ等による複数の穴があり、エゾモンガが利用。



4. 生物多様性の保全に配慮した森林整備事業

取組方針

- 生物多様性の3つのレベルを保全するため、森林のバランスのとれた配置や連続性に配慮し事業を実施します。
- 原則として、植栽木の健全性や事業の効率性を損なわない範囲で事業を実施します。
- 常にモニタリングを行いながらその結果に合わせて対応を変える「順応的管理」に努めます。

■生物多様性の保全に配慮した森林整備事業の方向性

区分	生物多様性が低い	生物多様性が高い
林業用苗木	外来種	在来種
下層植生	少ない	多い
樹種構成	単一樹種	複数樹種
林分構造	単層林	複層林

項目	配慮すべき事項
植栽	<p>【地拵え】</p> <ul style="list-style-type: none"> ■野生動物等の採餌・営巣木や菌類の生育環境を維持するため、枯損木(こそんぼく)や空洞木、樹洞木(その周辺林分も含む)を保残する(労働安全上、危険な枯損木等は保残の対象外)。 <p>【針葉樹の植栽】</p> <ul style="list-style-type: none"> ■適地適木を旨とし、下層植生を維持し適度な広葉樹の侵入を促すため、植栽本数を低減する。 <p>【広葉樹の植栽】</p> <ul style="list-style-type: none"> ■原則として、道内産種子から育成した郷土種の苗木を使用する。 ■植栽予定地となる周辺天然林の樹種構成や樹種特性を考慮して苗木を選定する。 ■国立公園など森林生態系を保全すべき地域では、周辺天然林に自生する樹種の植栽や混植を検討する。 ■エゾシカによる森林被害を防止するため、必要に応じて忌避剤(きひざい)散布や侵入防止柵の設置等の対策を講じる。 <p>【天然更新】</p> <ul style="list-style-type: none"> ■刈り出し等の更新補助作業に努める。
下刈	<ul style="list-style-type: none"> ■植栽木の生長を妨げない置き幅等に侵入した広葉樹等は、刈り払わずに保残する。 ■鳥類等の生息場所となる袖(そで)群落(植栽地周辺のヤブを含む)を残置する。
間伐	<ul style="list-style-type: none"> ■間伐は適期に実施するものとし、植栽木の生長を妨げない下層に侵入した広葉樹等は保残し、植栽木と一体的に整備する。 ■列状間伐は、下層植生の回復や鳥類の餌狩り場・飛行空間の創出、小動物の採餌場の確保等に有効であることから、初回間伐等にその導入を検討する。 ■長伐期化による高齢級人工林への誘導に当たっては、侵入広葉樹を保残し間伐等の抜き伐りを繰り返すことにより、多段階・多樹種からなる林分構成となるよう配慮する。 ■枯損木や幹折れ木、樹洞木(その周辺林分も含む)を保残する。 ■雨天時の伐採を避けるとともに、重機による地表の攪乱(かくらん)を最小限とし、集材路使用後の水切りや路面への枝条散布、土場跡地の整理などの必要な措置を講じる。
主伐更新伐	<p>【伐採後に植栽】</p> <ul style="list-style-type: none"> ■森林の連続性を確保しながら、小面積(概ね3ha以下の伐採や帯状・モザイク状等)で伐採する。 ■林種転換(拡大造林)を目的とした天然林の伐採は控える。 <p>【伐採後に天然更新】</p> <ul style="list-style-type: none"> ■母樹が適切に配置されるよう伐採する。 <p>【その他】</p> <ul style="list-style-type: none"> ■手入れの不十分な人工林や環境条件が厳しく生育が不良な人工林は、小面積での伐採により急激な攪乱を避けつつ、侵入広葉樹等を活用しながら針広混交林や広葉樹林等へ誘導する。 ■尾根筋や沢筋等にある森林は、保護帯等の役割を期待するため伐採を控える。 ■枯損木や幹折れ木、樹洞木(その周辺林分も含む)を保残する。 ■雨天時の伐採を避けるとともに、重機による地表の攪乱を最小限とし、集材路使用後の水切りや路面への枝条散布、土場跡地の整理などの必要な措置を講じる。

6. 生物多様性の保全等に向けた森林管理の推進



【目指すべき森林の姿】

- ◆ **多様な森林タイプ、異なる生育段階から構成された森林のバランスのとれた配置**
 一定の面的な広がりにおいて、針葉樹林や広葉樹林、これらが混交した針広混交林、渓流沿い特有の溪畔林、人工林など地域の自然条件や立地条件に応じた様々なタイプの森林がバランスよく配置されていること。
- ◆ **適度な攪乱(かくらん)による森林の変化と森林生態系の安定の確保**
 原生的な地域から里山地域までを含む流域において、全体として量的に減少したり質的に低下したりすることなく、森林生態系が安定的にバランスよく配置されること。また、森林資源の利用が森林生態系の生産力や復元力の範囲内で持続的に行われること。
- ◆ **林相に応じた森林の健全性の確保**
 適切な森林の整備・保全を通じ、個々の森林の林相に応じた健全性が確保されていること。
- ◆ **森林の連続性（ネットワーク）の確保**
 森林全体が野生生物の種や遺伝資源の保管庫として、森林の分断を防ぐとともに、尾根筋の保護樹帯や渓流沿いの溪畔林(けいはんりん)、さらには都市近郊林、海岸林、湿地林等が、野生生物の移動経路や種の供給源として、一体的にネットワーク化されていること。
- ◆ **希少な野生生物の生息環境の保全**
 希少な野生生物にとって重要な森林内の水辺空間や小規模な生息空間（マイクロハビタット）等が一定の状態でも保全されていること。