令和4年度

第3回

特別天然記念物野幌原始林調査委員会

北広島市教育委員会教育部エコミュージアムセンター

次　第

1.令和4年度調査結果について

〇広島幼稚園利用アンケート調査

〇3年間の調査結果総括

〇ベースマップ作成と森林評価

〇森林特性の把握（大径木調査）

〇森林整備手法の検討（風倒跡地調査）

〇トドマツ遺伝分析

2.今後の予定

1.令和4年度現地調査結果について

今年度の調査内容と進捗状況

（1）旧耕作地植生調査	実施	今回資料
○植生分布図の作成	●8月	前回報告済み
○コドラート調査（植生調査）	●8月	
○樹木の更新状況調査	●8月	

（2）植物相調査（追加指定地と周辺）	実施	今回資料
○追加指定地と外縁を調査	●5、8月	前回報告済み

（3）広島幼稚園利用アンケート調査	実施	今回資料
○聞き取りの進め方、項目及び方法の検討	●6月	実施内容と結果
○アンケート調査の実施	●11-12月	

（4）緊急調査業務調査結果の総括	実施	今回資料
○R2-R4の調査結果について整理	●実施済	調査内容の整理
○保存活用計画に向けた方向性や課題の総括	▲実施中	

（追加1）ベースマップ作成と森林評価	実施	今回資料
○GISデータ集積、ベースマップの作成	●9-12月	ベースマップ作成
○森林属性の抽出と整理	●11-1月	

（追加2）森林特性の把握（大径木調査）	実施	今回資料
○樹木サイズが大きい林分の抽出	●9月	実施内容と結果
○抽出林分の踏査と大径木調査	●9-11月	

（追加3）森林整備手法の検討（風倒跡地調査）	実施	今回資料
○対象区域の抽出・整理	●9月	実施内容と結果
○樹木の更新状況調査	●9月	

（追加4）トドマツ遺伝分析	実施	今回資料
○自生木、更新稚樹、植栽木からの検体採取	●11月	実施内容と結果
○検体の分析	●11-12月	

(3)広島幼稚園利用アンケート調査

■調査の実施内容

○進め方、項目及び方法の検討

幼稚園の園長らに事前ヒアリングを実施（6月）。その結果を踏まえ、アンケート調査の方法と調査項目について検討。

○アンケート調査の実施

用紙を保護者・職員に配布してもらい、郵送・ウェブで回答を回収した（11-12月）。

・保護者　対象：森組20名　回答：13名

・教職員　対象：25名　　回答：13名

○調査結果の整理、とりまとめ

調査結果を集計し、今後の利用方針・天然記念物指定への理解・一般向け活用等への意向をまとめる。

■回答者の概要

○保護者

保護者園児	女児	男児	総計
4歳	1	1	2
5歳	3	3	6
6歳	2	3	5
総計	6	7	13

○教職員

勤務年数	森組	その他	総計
～3年	2	3	5
～10年		3	3
10年～	1	4	5
総計	3	10	13

「やかましの森」での実践の様子（2022年11月）

主なアンケート結果

- **「森育」の取り組み**については、**ほとんどが高評価**だった。
- 森で**興味深いもの**としては、**カナヘビ・エゾサンショウウオ等**の小動物、**コクワ・ヤマブドウ等**の食べられる実が多く挙げられた。
- **安全面の心配事項**としては、**マダニ・エキノコックス・枝先などでのケガ**などが挙げられたが、保護者の理解が見られた。
- **天然記念物の指定目的やルール**は**よく知らない人が多く**、特に保護者では指定自体あまり把握していなかった。
- **森林の今後**については、**保護・教育の場としての活用・調査研究**を多くの人が挙げた。**ありのままの自然を守り、これ以上開発しない**ことを求める意見が多かった。
- **立ち入り**については、教職員が「**幼稚園が認めれば**」としたのに対して、保護者は「**部外者は避けたい**」という意見が見られた。

「やかましの森」での取り組みの評価

*5は「よりそう思う」

	保護者 n=13					教職員 n=13				
	5	*4*	*3*	*2*	*1*	*5*	*4*	*3*	*2*	*1*
森での活動を楽しめている	11	2	0	0	0	12	1	0	0	0
学びが多い	10	2	1	0	0	12	1	0	0	0
ケガやこわがることがある	1	0	1	5	6	0	2	4	4	3
保護者/職員として評価できる	12	1	0	0	0	13	0	0	0	0

特別天然記念物に指定されていること

	保護者	教職員
よく知っている	1	7
話には聞いたことがある	5	6
知らなかった	7	0

天然記念物の指定の目的やルール

	保護者	教職員
よく知っている	0	3
何となく聞いたことはある	5	5
よく知らない	7	5

原始林について今後大事だと思うことは

	保護者	教職員
森林の保護	12	12
動物の多様性の保護	9	12
地域本来の自然の再生	7	6
自然教育の場としての活用	12	9
地域住民のいこいの場	4	2
生育する動植物の研究	9	7
存在・大切さのアピール	6	9

「やかましの森」への立ち入りについて

	保護者	教職員
幼稚園の許可があれば誰でも構わない	2	8
教育関係者の見学であれば構わない	6	4
動植物の調査や自然観察であれば構わない	7	4
園児・教職員・保護者以外の立ち入りはしないでほしい	4	

（4）過年度の調査業務・結果の総括

- **過去の報告書から調査内容を整理**
  - ◆R02～R03 特別天然記念物調査
  - ◆H30～R02 アクセス道路環境調査
- **調査区分**
  - ◆植物相調査（R4追加）

    追加指定地の目録、既指定地は部分的
  - ◆植生図作成、ドローン撮影

    R4植生区分見直し、写真判読で再作成
  - ◆群落調査（植生調査）

    R4旧耕作地追加
  - ◆森林調査（毎木調査）

    R4大径木調査

    R4非自然林における更新状況調査
  - ◆動物調査（文献整理）

    クマゲラ確認情報、道路予定地周辺の分布情報

特別天然記念物野幌原始林緊急調査　（R02はFRS担当、R03は北電総合設計担当）

報告書	項目名	分野	概要	調査	場所	実施内容・結果
R02_1	景観調査（ドローン調査）	植生	① 植生素図作成のための、写真判読の下図とする ② 種子供給源となるトドマツの生育状況を把握する	2020/11	追加指定地	トドマツは尾根に散在 広範囲にチシマザサ
	林況調査（植生図）	植物相	① ドローン撮影写真をもとに植生素図を作成する	—	追加指定地	7区分
	林況調査（毎木調査）	森林	② 既往調査において林分構造を把握していない箇所を中心に方形プロットを設置し、毎木調査を実施する	2021/01	追加指定地	二次林2ヶ所
	林況調査（クマゲラ調査）	動物	③ 林況調査の概査時にクマゲラの痕跡等を記録	2021/01	追加指定地	西側で個体・採餌痕3 箇所を確認
	資料収集および整理	植物相 動物	野幌原始林周辺部の既存資料の取りまとめを行う 北広島市から提供を受けた資料のほか、CiNii検索	—	周辺含む	18文献 野幌含む目録、周辺地の分布図、森林調査区15区
R02_2	ドローン撮影	植生	既指定地のドローン撮影	2020/11	既指定地	
R02_3	トドマツ分布図作成	植生	ドローン写真から既指定地41.7haのトドマツを抽出	—	既指定地	分布図作成。個体数や面積の整理はなし
R03_1	植生図作成	植生	令和2年度作成植生素図、空中写真をもとに現地踏査し植生図作成	—	指定地	植生図9区分
	森林構造調査	森林	既指定地の代表的な森林の特性を把握するため調査	2021/07	既指定地	4箇所
	植物相調査	植物相	現地踏査による植物相把握	2021/5～8	追加指定地	6環境　261種
	トドマツ分布確認調査	森林	令和2年度トドマツ分布図をもとに調査箇所を設定し、トドマツを中心とした毎木調査を実施	2021/07	指定地	9箇所
	動物・文献調査	動物	野幌原始林のクマゲラ、エゾシカの生息状況の把握	—	周辺含む	H30-R2報告書から抜き出し
R03_2	トドマツ分布調査	森林 群落	追加指定地でトドマツを中心とした毎木調査 ※実際には非自然林の群落・更新状況調査	2021/10	追加指定地	旧耕作地・人工林に5区

きたひろしま総合運動公園・アクセス道路環境調査　（NDS担当）

報告書	項目名		概要	調査	場所	結果
H30_1	地域概況調査	植物相 動物	文献収集して動植物目録を作成、有識者ヒアリング6名	—	市内	市内4文献、近接地1文献 植物472種、鳥類57種、昆虫620種
	植物相調査	植物相	道路計画地周辺を踏査	2018/8～19/6	周辺	406種、RDB指定種6種
	コドラート調査	群落	12か所の植生調査、植生図作成（環境省ベース）	2018/09		概略植生12区分、ミズナラ群落など
	動物調査	動物	道路計画地周辺で目録調査、鳥類重要種調査	2018/7～19/6		鳥類89種、両は4種、ほ乳類7種、昆虫646種
H30_2	林況調査	森林	11か所（7か所は既設）の毎木調査	2019/01	追加指定地	ミズナラ・イタヤカエデなどの広葉樹二次林とハルニレ・ヤチダモなどの河畔林
R01_1	動物調査	動物	鳥類重要種調査、クマゲラ、エゾシカ痕跡	2019/11～20/3	周辺含む	クマゲラ・猛禽類・エゾシカ痕跡の分布、出現季節
R01_2	林況調査	森林	7か所（H30既設）の植生調査	2019/7～9	追加指定地	森林調査区の植生調査
R02BP	動物調査	動物	哺乳類・鳥類・両生類・魚類・昆虫類	2020/4～21/3	周辺含む	
	植物重要種移植	群落	重要種分布調査、分布地の群落調査	2020/7～8	周辺含む	追加指定地などで231株確認、指定地1区設置

過去の森林調査（毎木調査）

- 過去の報告書から毎木調査区を抜粋、データを整理
- 合計24区+舘脇4区（+非自然林7区）
  - ◆既指定地 15区
  - ◆1970年代の既指定地 4区
  - ◆追加指定地　9区
  - ◆追加指定地・非自然林 7区

報告書	調査年	サイズ	毎木	被度	林床	稚樹	区数	既指定地	追加二次林	追加人工林
H30_1	2019/01	20×20		●	▲		9	4	4	1
H30_2	2019/01	20×20	● D>5cm				11	4	4+1	1+1
R01_2	2019/08	20×20		●	▲		7		4+1	1+1
R02_1	2021/01	20×20	● H>1.3m				2		2	
R03_1	2021/07	20×20	● H>1.5m		▲		4	4		
R03_1	2021/07	20×20	● H>1.5m		▲	2x2 4区	9	7	2	
R03_2	2021/10	20×20	● H>1.5m		▲	2x2 4区	5			5
合計							31	15	9	7

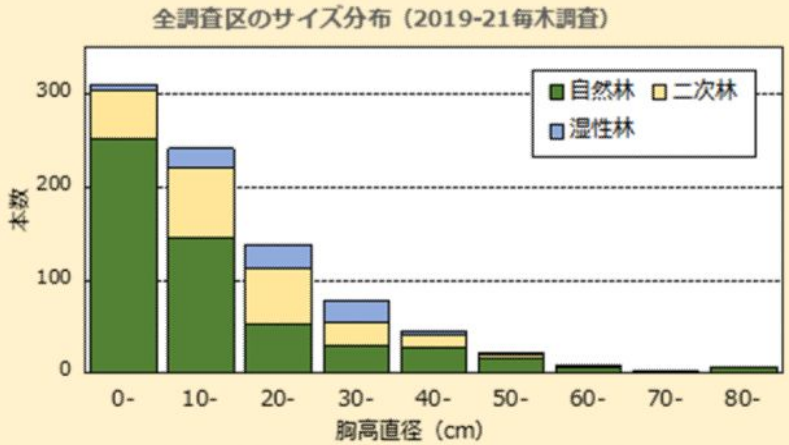
文献名	調査年	サイズ	毎木	被度	林床	稚樹	区数	既指定地	追加二次林	追加人工林
舘脇1973	1970	4×50	● D>10cm	●	●		4	4		

- 樹種構成、現存量、最大サイズなどについて整理し、森林の特徴をまとめる

⇒森林ベースマップ作成、大径木調査

過去の森林調査（毎木調査）

- 高木種32種を確認。
- 多い樹種はミズナラ・トドマツ・ハルニレ・シナノキなど。調査地選定の影響あり。
- 直径が1mを超えるものも見られる。



■調査木の主要種組成

									既指定地			16		追加指定地			5		湿性林			3
樹種	本数	BA	BA/ha	率	大径木	最大直径	最大高		本数	BA	BA/ha	最大直径		本数	BA	BA/ha	最大直径		本数	BA	BA/ha	最大直径
ミズナラ	77	7.31	7.61	18.4%	10	104.5	27.2		**26**	**2.85**	**4.45**	**104.5**		**49**	**4.21**	**21.05**	**61.0**		2	0.25	2.06	53.8
トドマツ	66	4.70	4.89	11.8%	5	67.8	27.7		**39**	**4.08**	**6.37**	**67.8**		**27**	**0.62**	**3.09**	**43.0**				0.00	
ハルニレ	66	4.39	4.57	11.0%	4	57.0	30.0		8	1.16	1.81	51.3		6	0.09	0.47	21.0		**52**	**3.13**	**26.10**	**57.0**
シナノキ	49	3.08	3.21	7.8%	3	120.0	29.7		**45**	**2.87**	**4.49**	**120.0**		2	0.02	0.08	11.3		2	0.20	1.65	36.0
ハリギリ	8	2.62	2.73	6.6%	3	130.0	27.9		**8**	**2.62**	**4.10**	**130.0**				0.00					0.00	
カツラ	28	2.58	2.68	6.5%	6	92.0	35.5		**28**	**2.58**	**4.03**	**92.0**				0.00					0.00	
ホオノキ	77	2.47	2.57	6.2%		49.0	29.0		**57**	**1.65**	**2.57**	**49.0**		**19**	**0.76**	**3.79**	**47.0**		1	0.06	0.51	28.0
シラカンバ	28	2.03	2.11	5.1%		44.0	25.7				0.00			**28**	**2.03**	**10.14**	**44.0**				0.00	
アカイタヤ	95	1.56	1.62	3.9%	1	53.2	21.9		**90**	**1.49**	**2.32**	**53.2**		5	0.07	0.35	28.0				0.00	
ヤチダモ	14	0.99	1.03	2.5%		41.0	27.5				0.00					0.00			**14**	**0.99**	**8.22**	**41.0**
ウダイカンバ	18	0.90	0.94	2.3%		44.0	23.2		12	0.37	0.58	29.2		**6**	**0.53**	**2.63**	**44.0**				0.00	
イチイ	21	0.85	0.89	2.1%	2	64.0	11.5		16	0.83	1.29	64.0		5	0.02	0.12	12.5				0.00	
キタコブシ	36	0.85	0.88	2.1%	1	51.1	23.6		27	0.64	1.01	51.1		4	0.07	0.35	22.0		5	0.13	1.12	22.0
イタヤカエデ	43	0.76	0.79	1.9%		33.0	22.7		1	0.02	0.04	17.4		**41**	**0.71**	**3.56**	**33.0**		1	0.02	0.19	17.0
オオモミジ	24	0.68	0.71	1.7%		38.4	17.6		21	0.66	1.03	38.4		3	0.02	0.11	11.0				0.00	
アサダ	16	0.60	0.62	1.5%	1	61.0	22.9		14	0.56	0.88	61.0		1	0.02	0.08	14.5		1	0.02	0.16	15.6
総計	**850**	**39.8**	41.43	100.0%	**39**	130.0	35.5		**538**	**24.9**	38.98	130		**232**	**10.0**	50.05	61		**80**	**4.8**	40.16	57

(追1) ベースマップの作成と森林の評価

■ベースマップの作成

○対象範囲

・**保存活用計画へ記載する現状分析：**指定地+周辺林分（過去の指定範囲や同等の自然林が残存する区域）**約450ha**

・**指定地の森林の評価**：森林公園を含む江別・北広島市内の自然林残存区域　**約3600ha**（内国有林約900ha ）

○使用するデータ

・**地形（標高・傾斜・方位）**

・**表層地質図**

・**植生　現存植生図+過年度植生図を修正**

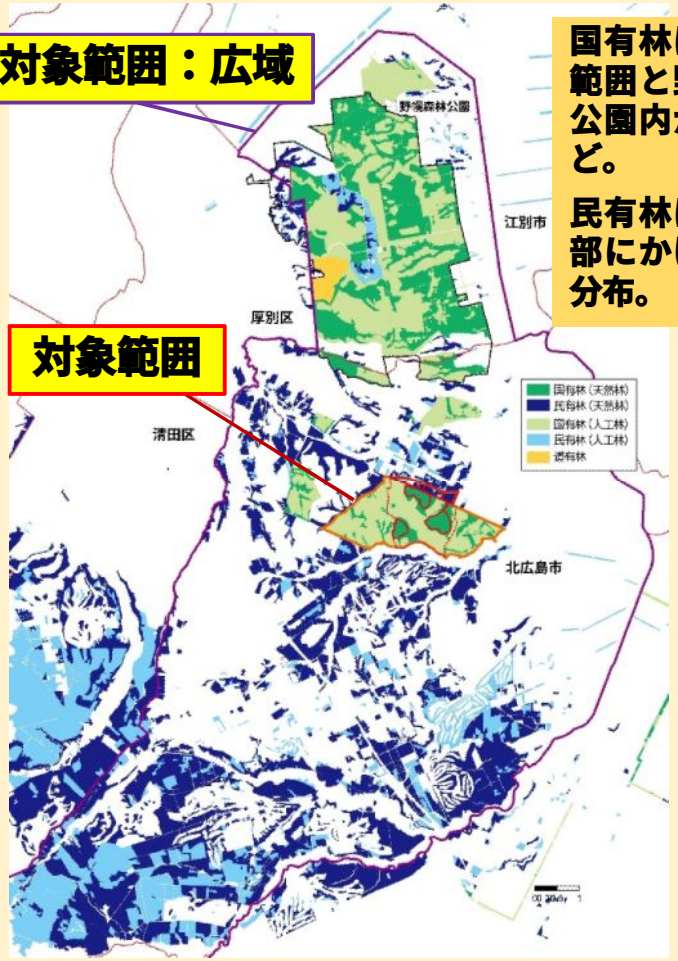
・**衛星写真・航空写真　現況+過去からの変遷**

・**森林調査簿（国有林+民有林）　林種・材積・林齢**

○森林環境としての評価

・**小班単位で森林のタイプ・樹木サイズを整理して比較する。**

・**周辺人工林の現況についても整理する。**



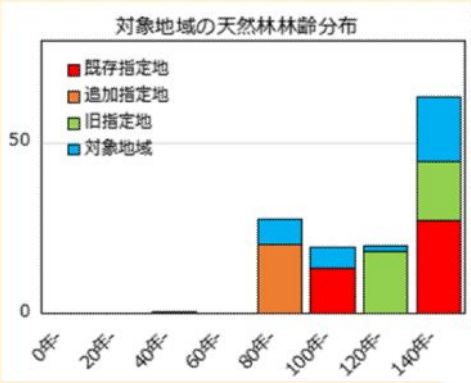
国有林は、対象範囲と野幌森林公園内がほとんど。

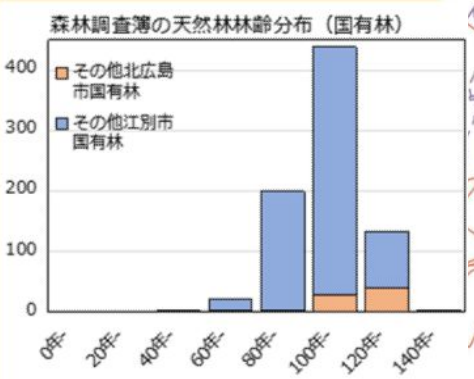
民有林は市内南部にかけて多く分布。

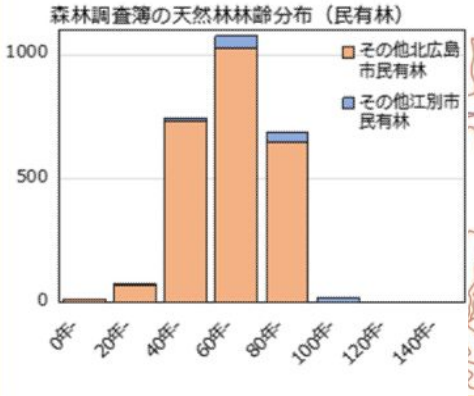
広域範囲の森林

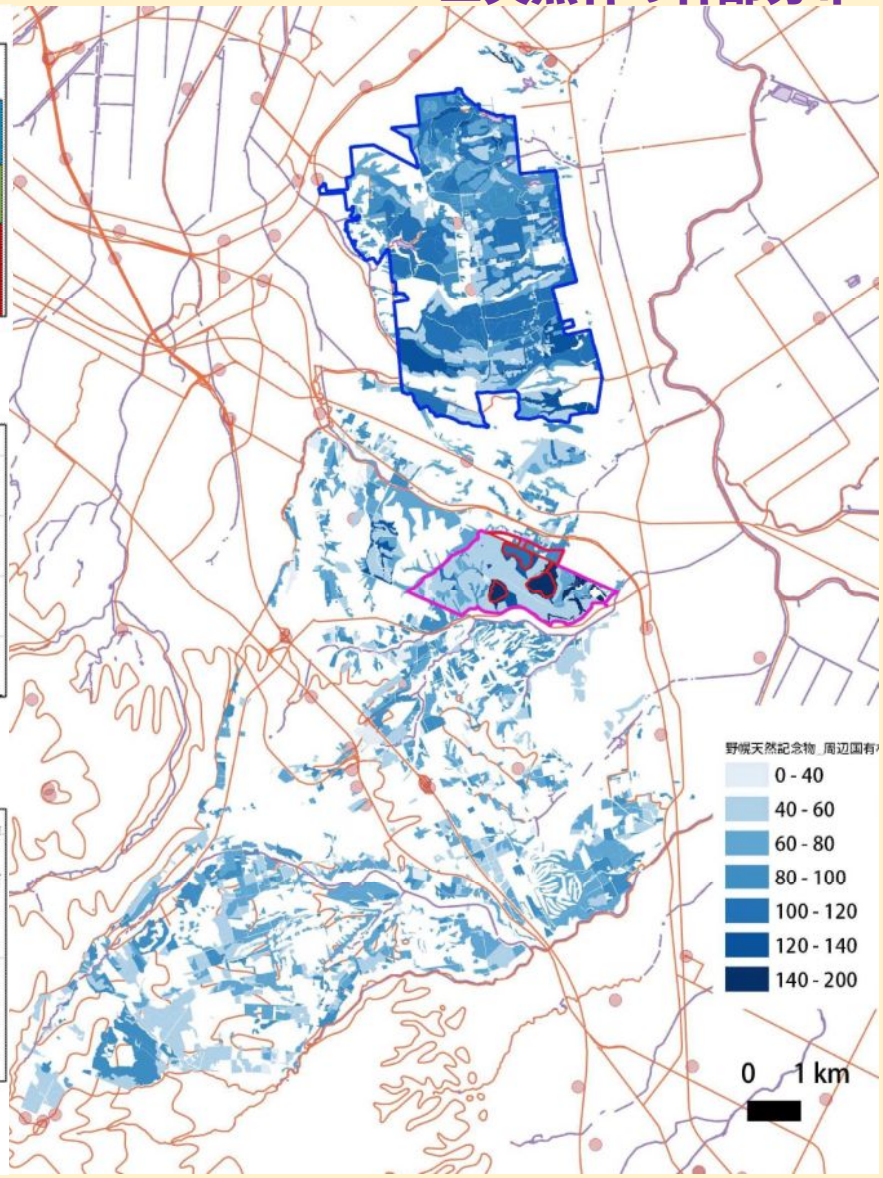
- ◆ 天然林の林齢分布をみると、指定地とその周辺は、100年以上が多くを占め、140年以上が最も多い。
- ◆ 森林公園では100-120年にピークがある。
- ◆ 民有林は60-80年にピークがある。
- ◆ 対象地域の森林が域内でもっとも林齢が高く設定されている。

■天然林の林齢分布







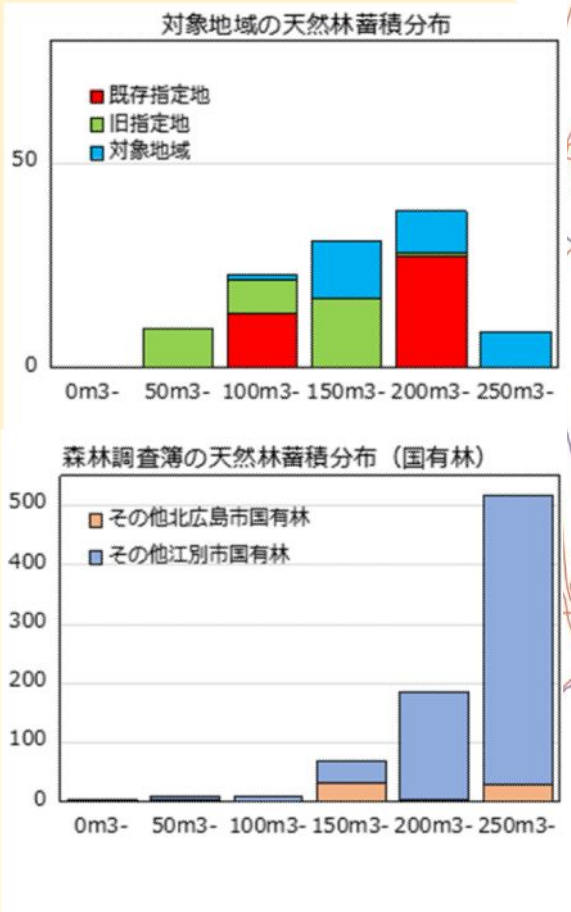


広域範囲の森林

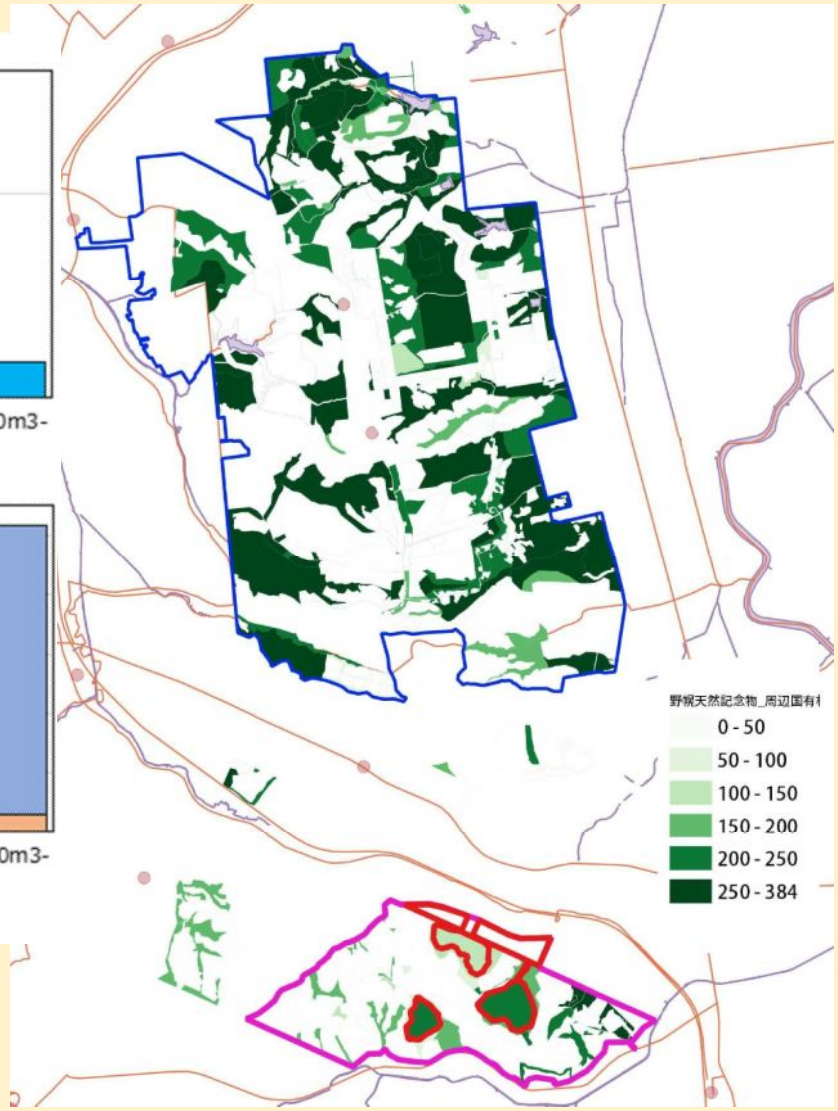
- ◆天然林の蓄積分布（m³/ha）をみると、指定地とその周辺は、100-250 m³が多くを占めている。
- ◆森林公園では250 m³以上が多くを占めている。
- ◆対象地域の森林は森林公園内に準ずる蓄積と設定されている。

↓

- ◆対象地域について空中写真と踏査から実態を整理する。



■国有林天然林の蓄積分布



対象範囲の森林

◆ 国有林の6林班と追加指定地について詳しく検証した。

- 59林班
- 60林班
- 63林班

} 1959年指定解除

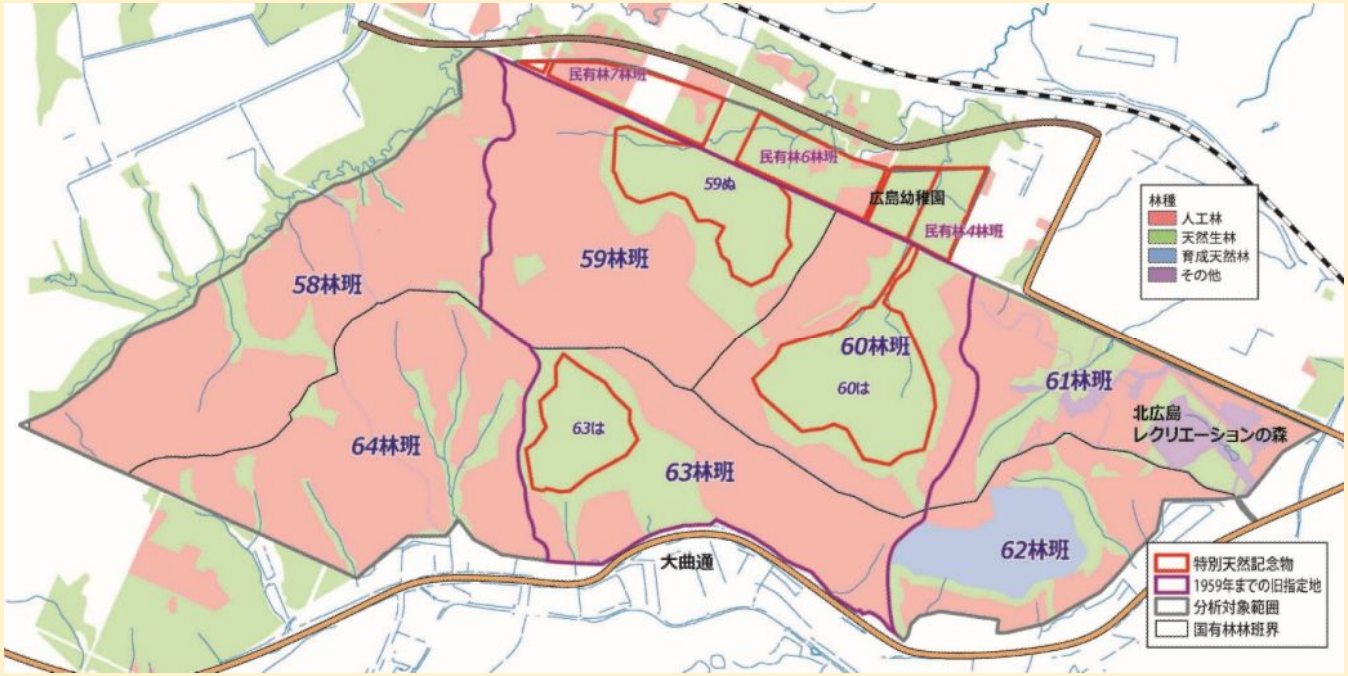
- 61林班
- 62林班

} レク森として活用

- 58林班
- 64林班

} ほとんど人工林

- 民有林　戦後樹林化
  北側道路用地

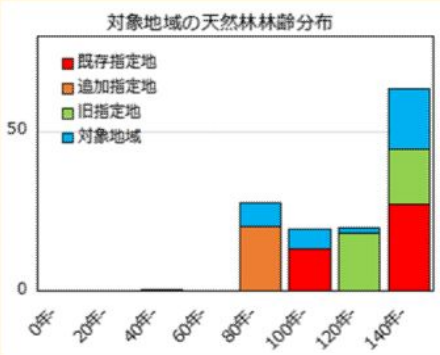


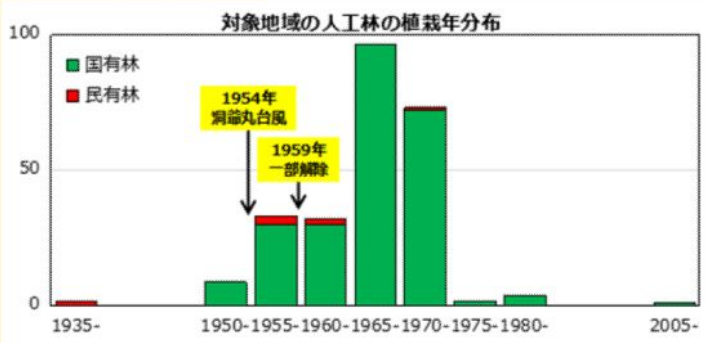
■調査簿の林種区分別面積

林種区分	国有林	民有林	合計
天然林	117.3	22.6	139.9
育成天然林	12.2	0.0	12.2
人工林トドマツ	186.5	3.4	189.9
人工林カラマツ	3.3	3.8	7.1
人工林その他	55.3	0.0	55.3
合計 ha	374.5	29.8	404.4

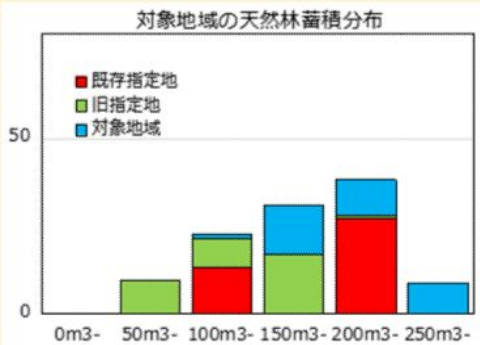
対象範囲の森林

◆ 林齢と蓄積は指定地およびレク森で高くなっている。





◆ 人工林は1955年以降に植栽され始め、1965-75年に植栽された50年前後の林分が大半を占める。



■林齢分布

■国有林の蓄積分布

対象範囲の森林

- ◆ 範囲内の調査簿データを整理、空中写真で確認して実際の森林現況で補正した。
- ◆ 対象範囲の62％を占める人工林は、**人工林のみが維持されている小班は6％程度**のみだった。
- ◆ 多くの人工林が二次林化したり、風倒が生じていた。

■林種と写真判読結果

（ha）	天然林	育天	人工林	総計
自然林	**132.7**		4.9	137.5
自然林+人工林	5.8		17.4	23.2
二次林	1.4	8.6	37.0	47.0
人工林			**15.7**	15.7
人工林+自然林			48.5	48.5
人工林+二次林		3.6	64.9	68.5
人工林+風倒地			22.9	22.9
人工林+風倒地+自然林			41.1	41.1
総計	139.9	12.2	252.3	404.4

人工林の現況例

■対象範囲の小班の概要

林班	区分	林小班	面積	林齢	調査簿	写真判読
59林班	指定地	59ぬ	13.5	106	天然林	自然林
	旧指定地	59ろ	8.5	126	天然林	自然林
		59い	3.1	126	天然林	自然林
		59ち	2.3	50	人工林トドマツ	人工林+自然林
		59は	6.1	53	人工林ドイツトウヒ	人工林+風倒地
		59と	10.6	55	人工林　ハンノキ	人工林+自然林
		59に	7.6	55	人工林ストローブマツ	人工林+自然林
		59へ	2.9	56	人工林　ハンノキ	二次林
		59ほ	7.3	56	人工林トドマツ	人工林+自然林
		59り	5.1	52	人工林ドイツトウヒ	人工林+風倒地+自然林
		59るん	0.5	51	人工林トドマツ	自然林
60林班	指定地	60は	18.8	161	天然林	自然林
	旧指定地	60い	1.2	136	天然林	自然林
		60ろ	10.1	161	天然林	自然林
		60ち	3.5	49	人工林トドマツ	人工林+自然林
		60にぬほ	8.3	49	人工林トドマツ	人工林+風倒地+自然林
		60り	5.6	51	人工林トドマツ	人工林+風倒地+自然林
		60と-ん	4.4	54	人工林トドマツ	自然林
63林班	指定地	63は	9.4	151	天然林	自然林
	旧指定地	63ろ	3.9	151	天然林トドマツ	自然林
		63い	6.7	126	天然林	自然林
		63ちと	11.7	48	人工林トドマツ	人工林+自然林
		63に	5.5	48	人工林アカエゾマツ	人工林+自然林
		63へほ	13.2	50	人工林トドマツ	二次林
61林班	レク森	61い	9.2	141	天然林	自然林
		61ろ・イ1	10.3	141	天然林、林地外	自然林
		ち～ほ	16.1	63	人工林トドマツ	人工林+二次林
		ぬ・り	3.3	68	人工林カラマツ	人工林
62林班	隣接	62い	7.1	141	天然林トドマツ	自然林+風倒地
		62ちと	10.7	49	人工林トドマツ	二次林
		62に	3.6	59	育天カラマツ	人工林+二次林
		62はへろ	5.8	65	人工林トドマツ	人工林+風倒地
		62ほ	8.6	57	育天	二次林

林班	区分	林小班	面積	林齢	調査簿	写真判読
64林班	隣接	64い	1.4	126	天然林	二次林
		64ろ	7.2	81	天然林	自然林
		64わ	5.1	52	人工林ストローブマツ	人工林
		64た	1.2	52	人工林トドマツ	人工林
		64は	1.2	14	人工林トドマツ	人工林+風倒地
		64と	5.0	56	人工林トドマツ	人工林+風倒地
		64り	13.2	53	人工林トドマツ	人工林+二次林
		64れか	4.6	48	人工林アカエゾマツ	人工林+二次林
		64ん	8.7	52	人工林トドマツ	人工林+二次林
		64に	5.5	66	人工林トドマツ	人工林+二次林
		64ち～る	7.1	55	人工林トドマツ	人工林+二次林
		64よ	1.6	45	人工林ヤチダモ	二次林
58林班	隣接	58い	6.9	106	天然林	自然林
		58とろ	9.8	58	人工林トドマツ	二次林+人工林
		58り	6.2	52	人工林ドイツトウヒ	人工林+風倒地+自然林
		58ぬ	2.7	52	人工林トドマツ	人工林+風倒地
		58は	6.4	63	人工林トドマツ	人工林+風倒地+自然林
		58る	4.0	50	人工林トドマツ	自然林+人工林
		58ち	5.0	56	人工林トドマツ	人工林+風倒地+自然林
		58ん	12.8	51	人工林トドマツ	自然林+人工林
		58に	2.0	62	人工林トドマツ	人工林
		58か	4.0	37	人工林トドマツ	人工林
		58へほわ	8.7	50	人工林トドマツ	二次林
民4林班	指定地	1	6.45	81	天然林	自然林
民6林班		1	4.81	86	天然林	自然林
		6	0.72	86	天然林	自然林+人工林
		7	0.44	86	人工林カラマツ	自然林+人工林+風倒地
		8	0.60	86	人工林トドマツ	自然林+人工林+風倒地
		9	0.52	86	人工林カラマツ	自然林+人工林
	指定地+	10	5.08	86	天然林	自然林+人工林
		23	2.00	86	天然林	自然林
	隣接	30	1.52	63	天然林	自然林
	指定地	31,32	1.68	91	天然林	自然林
	指定地+	33	0.60	63	人工林カラマツ	自然林+人工林+風倒地
		37	0.72	49	人工林トドマツ	自然林+人工林+風倒地
	指定地	旧耕作地				旧耕作地
民7林班	指定地	4	0.32	49	天然林	自然林
	指定地+	5,6	2.28	64	人工林カラマツ	自然林+人工林+風倒地
		21	2.08	61	人工林トドマツ	風倒地+人工林
	指定地	樹林				自然林

対象範囲の森林

◆ 空中写真と現地踏査を基に植生図を再作成して、森林の現況を整理

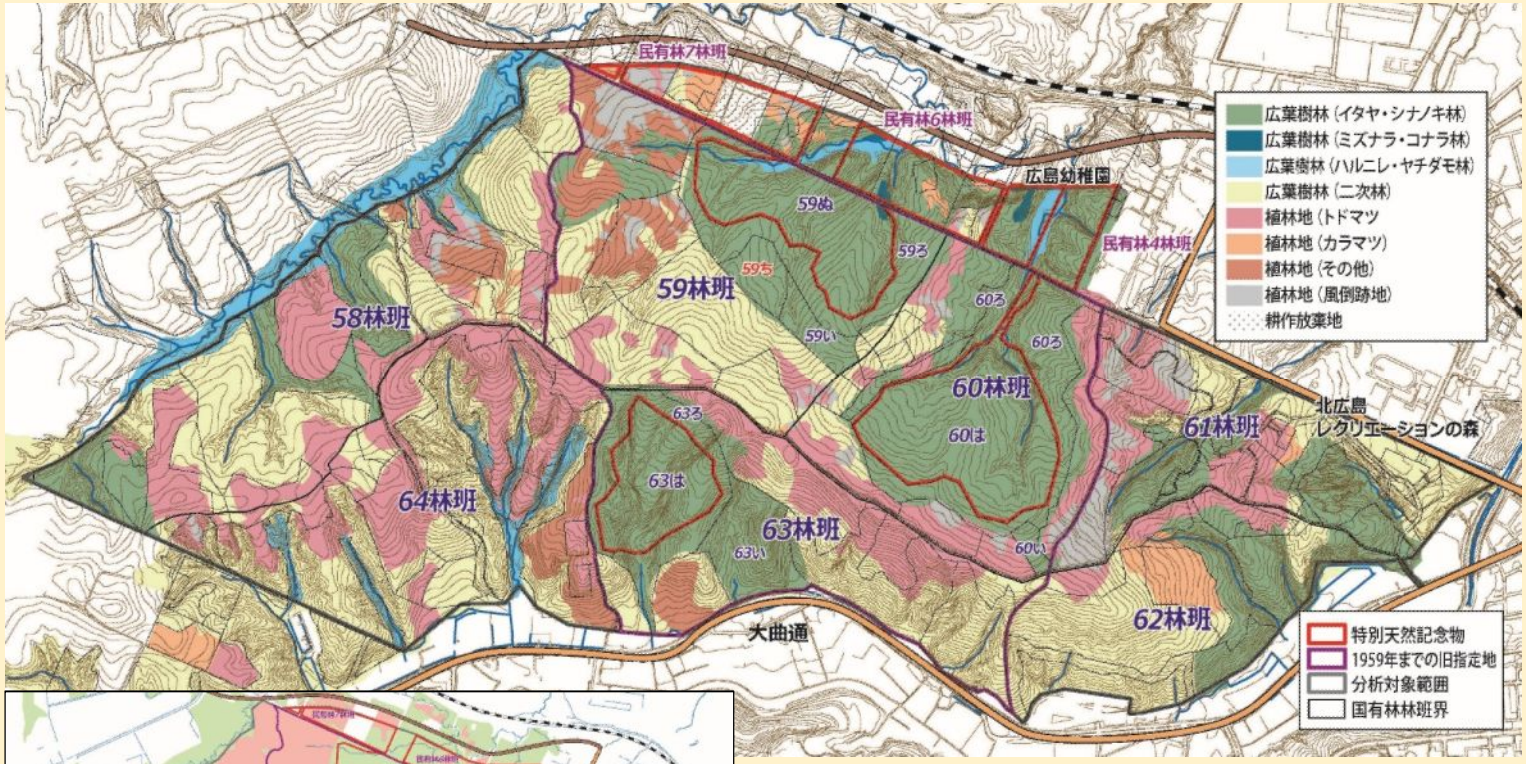
◆ 人工林小班を人工林・二次林・風倒跡地に区分。

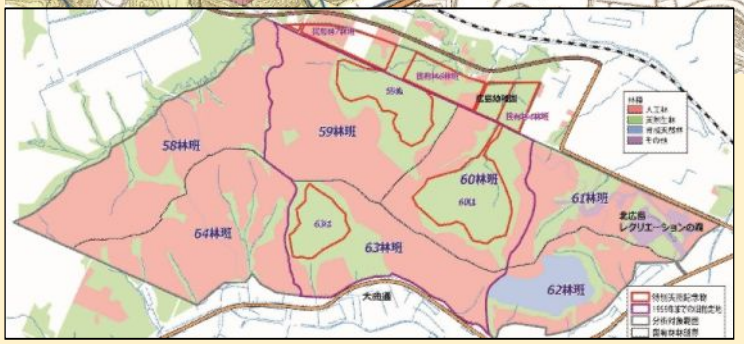
◆ 種組成を基に自然林を区分。

◆ 自然林・二次林の実際の分布範囲を把握。

◆ **指定地周辺の小班は、同等水準の自然林**となっている。

■対象範囲の植生図





	森林調査簿	修正植生図
自然林（天然林）	152.1	164.9
二次林		174.0
植林地（人工林）	252.3	107.3
風倒跡地		13.8

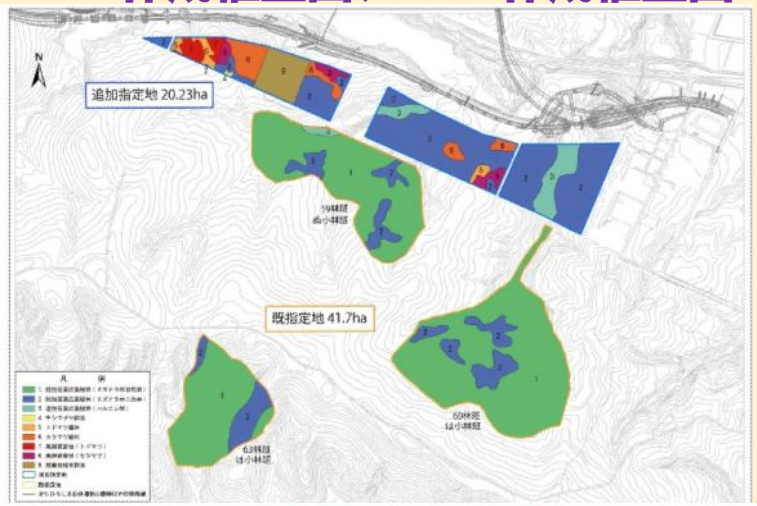
対象範囲の森林

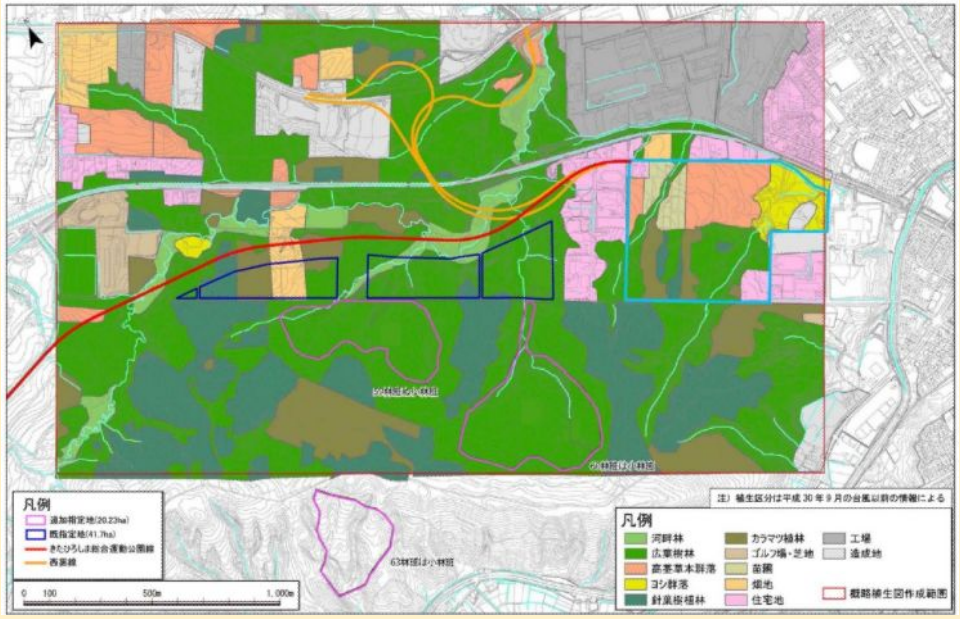
■植生区分の変更

大区分	環境省現存植生図	R3年度植生図	今回の植生図
自然林	トドマツーミズナラ群落	乾性落葉広葉樹林（ミズナラ林自然林）	広葉樹林（イタヤ・シナノキ林）
			広葉樹林（ミズナラ・コナラ林）
	ハルニレ群落	湿性落葉広葉樹林（ハルニレ林）	広葉樹林（ハルニレ・ヤチダモ林）
二次林	シラカンバーミズナラ群落	乾性落葉広葉樹林（ミズナラ林二次林）	広葉樹林（二次林）
二次草原	オオヨモギ群落	チシマザサ群落	
植林地	トドマツ植林	トドマツ植林	植林地（トドマツ）
	カラマツ植林	カラマツ植林	植林地（カラマツ）
	アカエゾマツ植林		植林地（その他）
	ストローブマツ植林		
	その他植林		
		風倒被害地	植林地（風倒跡地）
耕作地	畑雑草群落	放棄畑雑草群落	耕作放棄地

- ◆ 植林地範囲の見直し。
- ◆ 自然林は、過去に針広混交林、ミズナラ林とされていたが、**イタヤ・シナノキ林** に該当する。
- ◆ トドマツは一部にまとまって見られるが、**針広混交林に区分するほどの分布**とはなっていない。
- ◆ 沢沿いには、**ヤチダモ・ハルニレなどの湿性林**が見られる。
- ◆ 一部に火砕流堆積地に成立する**ミズナラ・コナラ林**が見られ、この地域の特徴となっている。

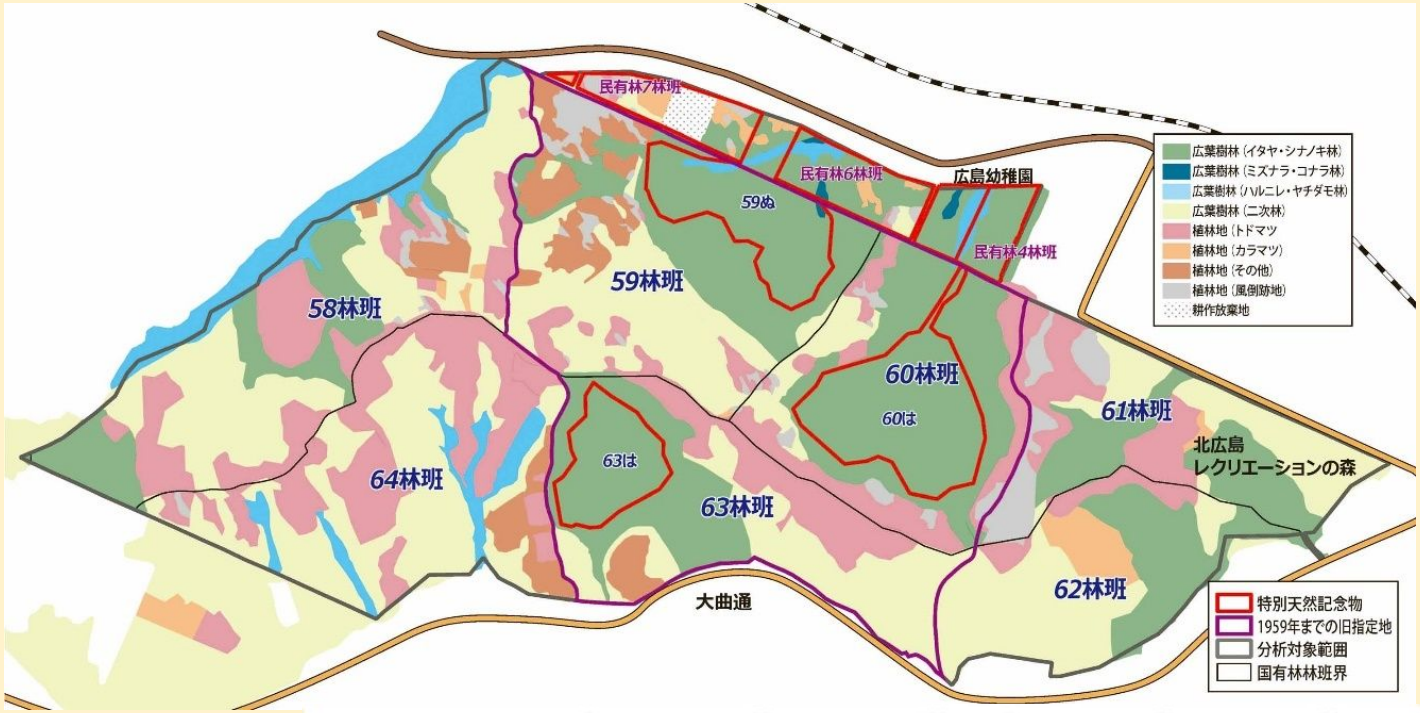
■R3作成植生図、H30作成植生図





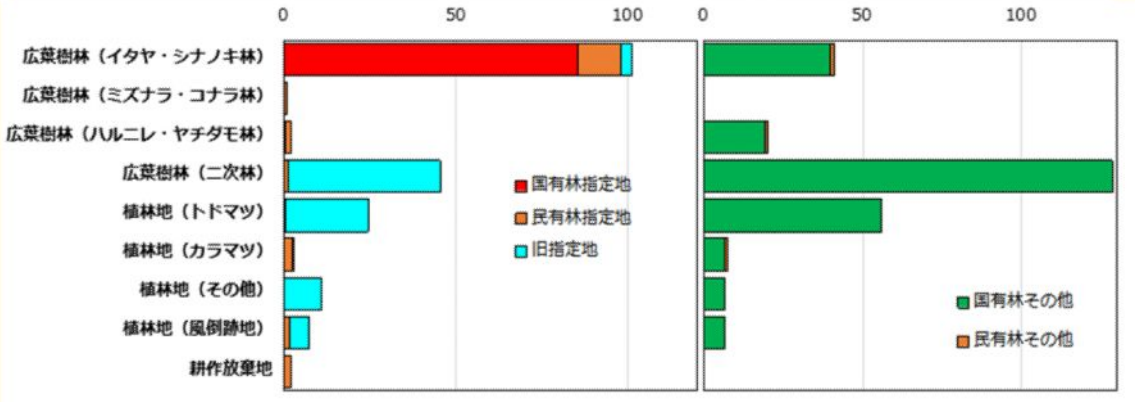
対象範囲の森林

- 樹木サイズの大きい森林は、60・63林班の天然林小班に見られ、59林班や追加指定地6林班、レク森がそれに準じた林分となっている。
- ヤチダモ・ハルニレなどの湿性林は、指定地では追加指定地に多い。
- ミズナラ・コナラ林は追加指定地を中心に分布している。



⇒ 種組成や樹木サイズは、大径木調査参照

	既指定地	追加指定地	その他	合計
広葉樹林（イタヤ・シナノキ林）	85.5	12.5	44.3	142.3
広葉樹林（ミズナラ・コナラ林）	0.2	0.6		0.7
広葉樹林（ハルニレ・ヤチダモ林）	0.5	1.7	19.7	21.9
広葉樹林（二次林）		1.3	172.7	174.0
植林地（トドマツ）		0.4	79.9	80.4
植林地（カラマツ）		2.4	7.0	9.4
植林地（その他）			17.5	17.5
植林地（風倒跡地）		1.6	12.2	13.8
耕作放棄地		1.9		1.9
合計	86.1	22.5	353.3	461.9



（追2）森林特性の把握（大径木調査）

■調査の実施内容

○樹木サイズが大きい林分の抽出

広葉樹も含めて、自然性が高い林分、樹木サイズが大きい林分を抽出する。

○抽出林分の踏査と大径木調査

残されている大径木について、踏査により、分布・種組成を把握する。

- **現地調査　9月～11月**
- **対象範囲　既指定地・追加指定地、その周辺**

  ※指定地と似た林分の周辺小班の個体も対象とした

  ※指定地の約半分程度の面積で実施

  ※トドマツは小さい個体等も含めてなるべく記録
- **調査対象　周囲150cm（直径50cm）程度以上**
- **調査項目　位置・樹種・周囲長・樹高・状態・食痕**

463個体（421株）のデータを取得

■調査対象の概要

調査本数	**大径木調査 2022** 約28ha	毎木調査 2019-21 24区	舘脇 1973 4区	巨樹･巨木データベース（2022/12）
調査本数	**443**	**870**	**127**	
周囲150cm以上 直径47.7cm	**401**	**46**	**18**	
周囲300cm以上 直径95.5cm	**46**	**4**	**0**	**1***

*野幌森林公園内（江別市）は11本

過年度調査の10倍程度の大径木を把握。

大径木調査の結果

- 22種の樹種を記録。
- 多いのはミズナラ・シナノキ・カツラ・アカイタヤ・ハルニレ。
- 針葉樹はトドマツとイチイ。
- 既存毎木調査の結果とほぼ対応（トドマツは5％程度）。
- 2018年台風の影響と思われる枯死木も多く見られた。
- **指定時にあげられた5樹種の大径木が現在も生育**しており、その記述と**基本的に対応**している。
- 指定時の記載には**コナラ**への言及もある。

■調査木の種組成

樹種名	三好 1920	舘脇 1973	北広島市* 2019,21		総BA		株数	最大株径	小班別 59ぬ	60は	63は	追加	周囲径 (cm) 150-	200-	300-
ハルニレ			11%	4	21.57	13%	44	200.5	4	16	16	8	18	19	7
ヤチダモ			2%		2.85	2%	8	86.8	1		5	2	6	2	
ミズナラ	●		18%	10	38.24	24%	68	160.4	10	16	37	5	22	28	18
シナノキ	●	+	8%	3	23.43	15%	55	220.4	25	13	17		27	19	9
カツラ	●		6%	6	19.71	12%	39	171.4	12	6	21		11	19	9
アカイタヤ			4%	1	13.36	8%	46	89.6	13	4	28	1	34	12	
ハリギリ	●	+	7%	3	10.66	7%	30	95.7	8	1	18	3	13	16	1
トドマツ	●	90%	12%	5	8.25	5%	34	67.8		12	22		31	3	
アサダ		+	2%	1	5.10	3%	17	72.4	2	8	7		13	4	
ウダイカンバ		4%	2%		3.14	2%	11	114.1	6		2	3	8	2	1
コナラ	○				2.81	2%	8	112.2			2	6	5	2	1
オヒョウ			+		2.00	1%	7	76.1	2	2	3		5	2	
イチイ			2%	2	1.94	1%	6	76.7	1	4	1		5	1	
モイワボダイジュ					1.71	1%	7	76.0	5	2			5	2	
ホオノキ	○		6%		1.69	1%	6	60.6	4		1	1	6		
イタヤカエデ	○		2%		1.30	1%	4	79.6	3	1			2	2	
キタコブシ		+	2%	1	0.83	1%	3	63.5		3			3		
ケヤマハンノキ		+	1%		0.57	0%	2	60.8	1		1		2		
オオバボダイジュ			1%	1	0.46	0%	2	59.8		2			2		
ヤマモミジ			2%		0.41	0%	2	53.6	1		1		2		
ナナカマド	○	+	+		0.26	0%	1	57.4	1				1		
シラカバ			5%		0.21	0%	1	51.8			1		1		
総計					160.49		401	220.4	99	90	183	29	222	133	46

クリ	○			
ミズキ	○	+	+	
エゾヤマザクラ	○	+	+	
コシアブラ	○	+	+	
ハウチワカエデ		+	+	1
シウリザクラ		+	+	1
アオダモ		+	+	
ザワシバ			+	
アズキナシ			+	
イヌエンジュ			+	
ハクウンボク			+	
キハダ			+	

・三好(1920)「記念物調査報告 北海道の植物に関するもの：野幌原生林」
本森林ハ石狩ノ平原ニ遺レル唯一ノ廣大ナ原生林ニシテ平坦ナル耕作地帯ノ中ニ此ノ如キ太古以来ノ原生状態ノ存在スルハ一大奇観ト云フベシ。
森林ノ樹木ハ針葉濶葉［かつよう］兩類ニ拶リテ種類ニ富メルモ全林ヲ通ジテとどまつ最モ多ク、壮大ナル純林ヲ成セル處アリ。濶葉樹中大木トナレルモノニハせんのき、かつら、みづなら、しなのき等アリ・叉（り、こなら、いたやかへで、ほほのき、みづき、べにやまざくら、ななかまど、こしあぶら等ノ混生スルヲ見ル。

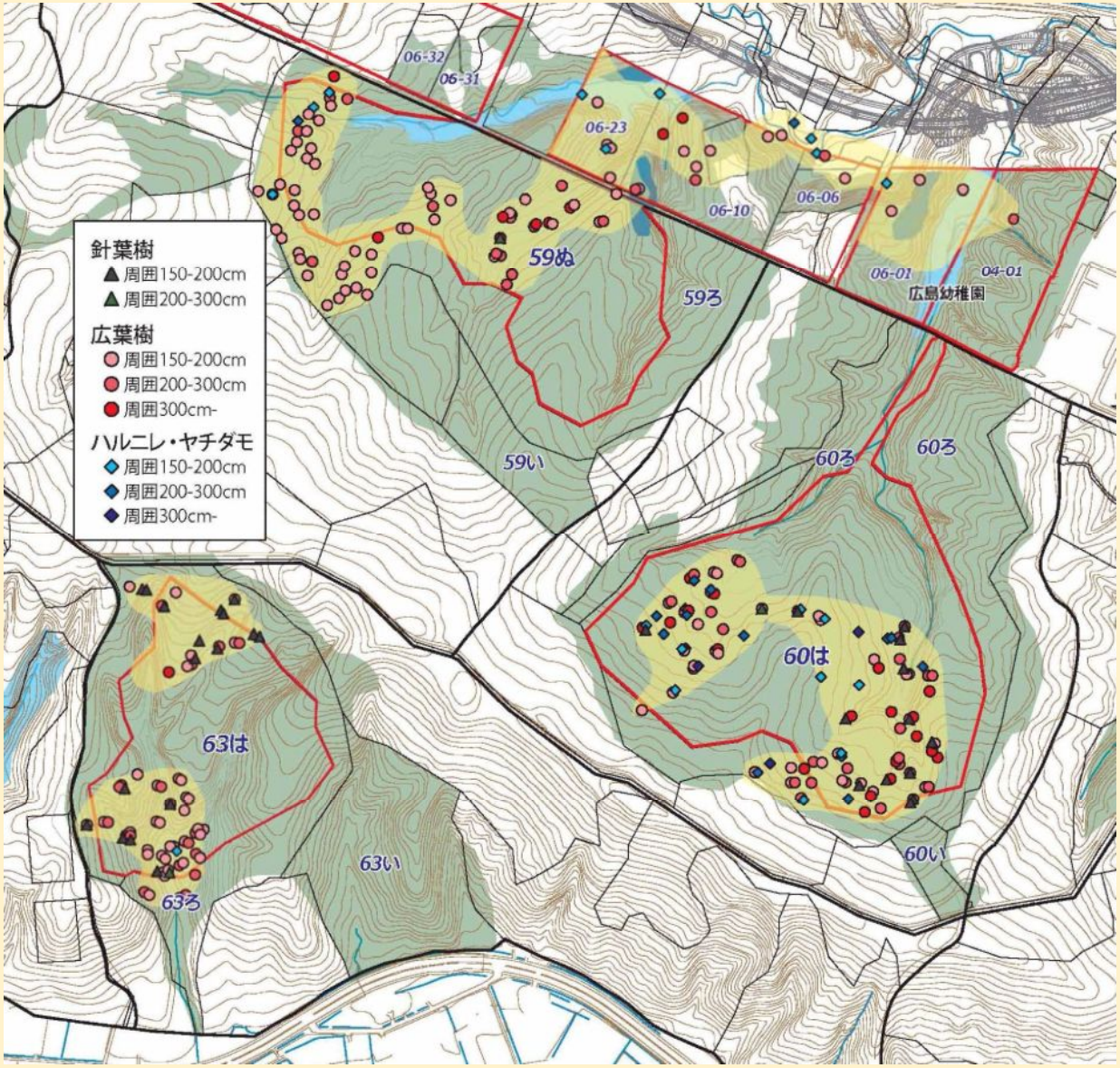
*北広島市（2019,21）毎木調査区24区のBA比と大径木本数

大径木調査の結果

■調査木の分布

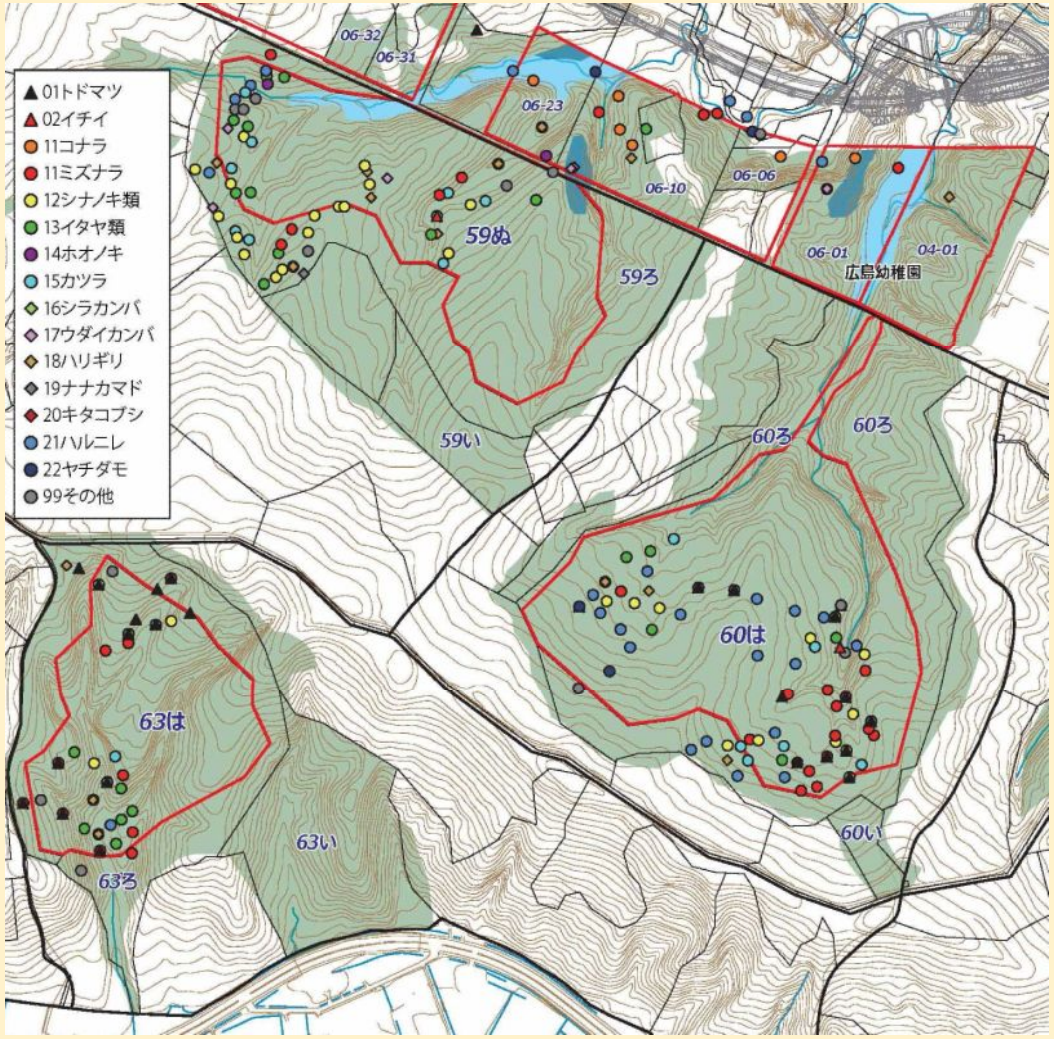
林班	踏査面積ha	周囲1.5m～	周囲3m～	最大株径	トドマツ	コナラ	ヤチダモ
59ぬ	7.2	99	9	154			1
60は	8.8	90	18	201	12		
63は	4.6	183	15	220	22	2	5
追加	7.2	29	4	114		6	2
計	27.8	401	46	220	34	8	8

- ◆ 巨木は60・63林班に多い。59林班はトドマツ育成のため伐採された？
- ◆ 周辺小班（59ろ・60ろ・63ろ）にも同等の巨木が生育。
- ◆ ハルニレ・ヤチダモは追加指定地や60は小班の堆積地などに見られる。
- ◆ コナラは追加指定地に多い。
- ◆ 追加指定地も合わせて多様な種組成を含めることができる
- ◆ 指定地は小面積化しているが周辺にも良好な森林環境が存在。

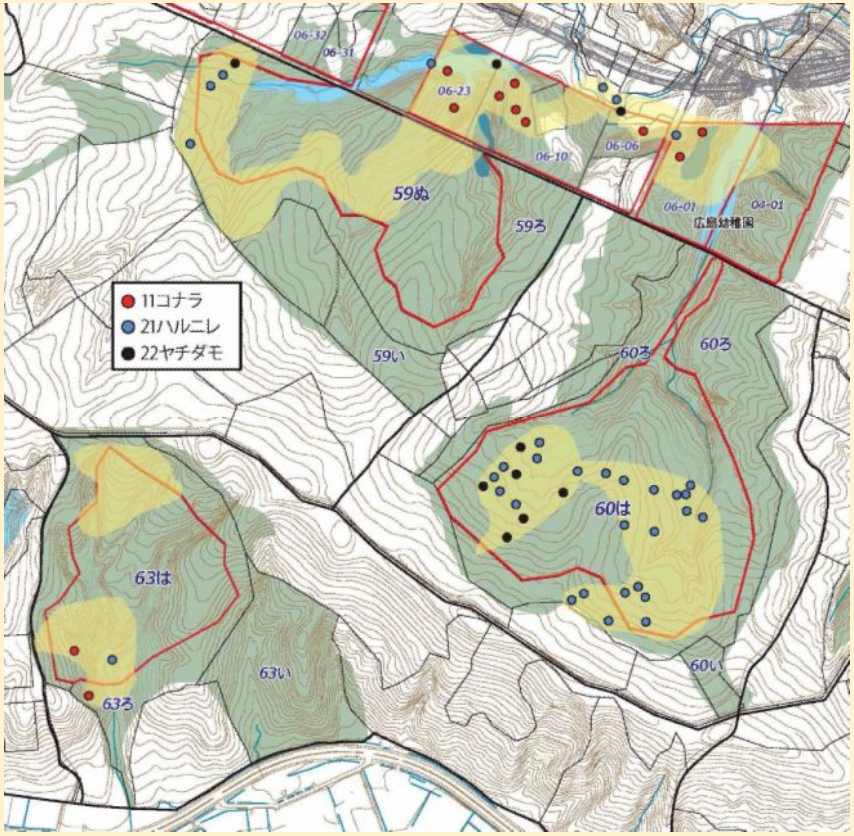


大径木調査の結果

■調査木の主要樹種別分布



- ハルニレ・ヤチダモは追加指定地や60は小班の堆積地などに見られる。
- コナラは追加指定地に多い。



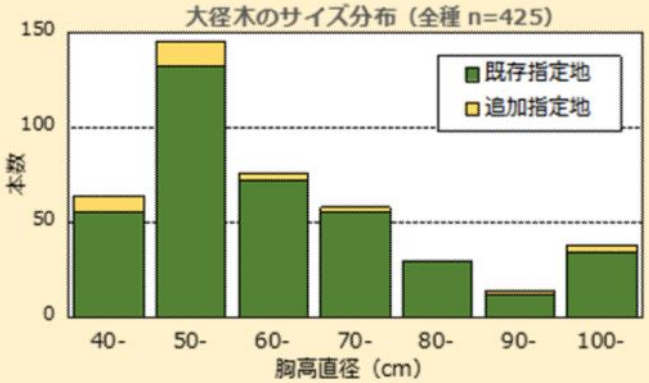
大径木調査の結果

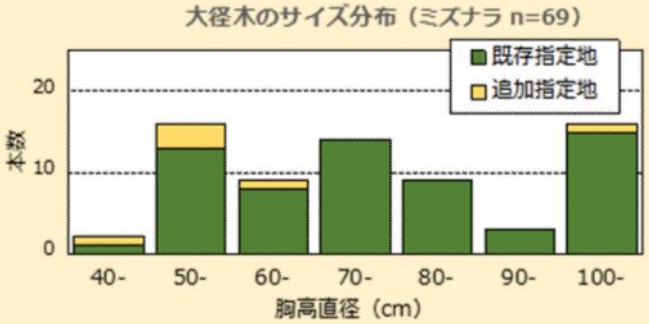
- サイズ分布や空間分布は樹種によりやや異なる。
- 指定地全体の本数は、周囲1.5m以上800本（周辺含め1200本）、周囲3m以上100本（140本）程度と推定される。
- **多種の広葉樹の大径木**が多く残されており、指定時の特性・**価値が維持**されていると言える。

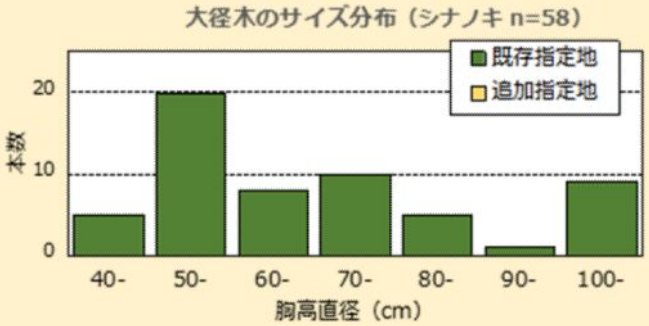
■指定地の大径木本数の推定

林班	面積 ha	踏査面積	全体推定本数1.5m-	全体推定本数3m-
59ぬ	13.2	55%	180	16
60は	18.3	48%	187	37
63は	9.0	51%	360	29
追加	20.2	36%	81	11
計	60.7	46%	809	95
周辺含む	83.2	33%	1184	139

■調査木のサイズ構成







60は小班ミズナラ

60は小班シナノキ

63は小班コナラ

60は小班ハルニレ

大径木調査の結果

63は小班エゾシカの糞塊

- エゾシカの痕跡が多く見られ、樹種によっては強い影響がある。
- オヒョウは大径木でも樹皮はぎにより枯死している（12個体中4個体）。
- 大径木以外では、アオダモ・イチイなどで樹皮はぎが見られる。
- 今後の森林の更新への影響が予想される。

■エゾシカの影響

59ぬ小班オヒョウ枯死

59ぬ小班オヒョウ枯死

59ぬ小班オヒョウ枯死

63は小班イチイの樹皮はぎ

59ぬ小班コシアブラの樹皮はぎ

59林班ノリウツギの樹皮はぎ

大径木調査の結果

- ◆ トドマツ　R2ドローン調査と毎木調査結果を合わせて整理
- ◆ 今回は成木253本、枯死木95本、稚樹87本等を記録。
- ◆ 過年度毎木調査では成木66本、稚樹12本を調査。

区分	実生	稚樹 H<2m	成木 H>2m	最大直径	枯死	伐根
59ぬ		1	29	37.4	7	
60は		1	53	66.0	24	2
63は	38	56	103	60.1	43	1
追加		29	67	40.7	21	
総計	38	87	253	66.0	95	3

毎木調査2019-21

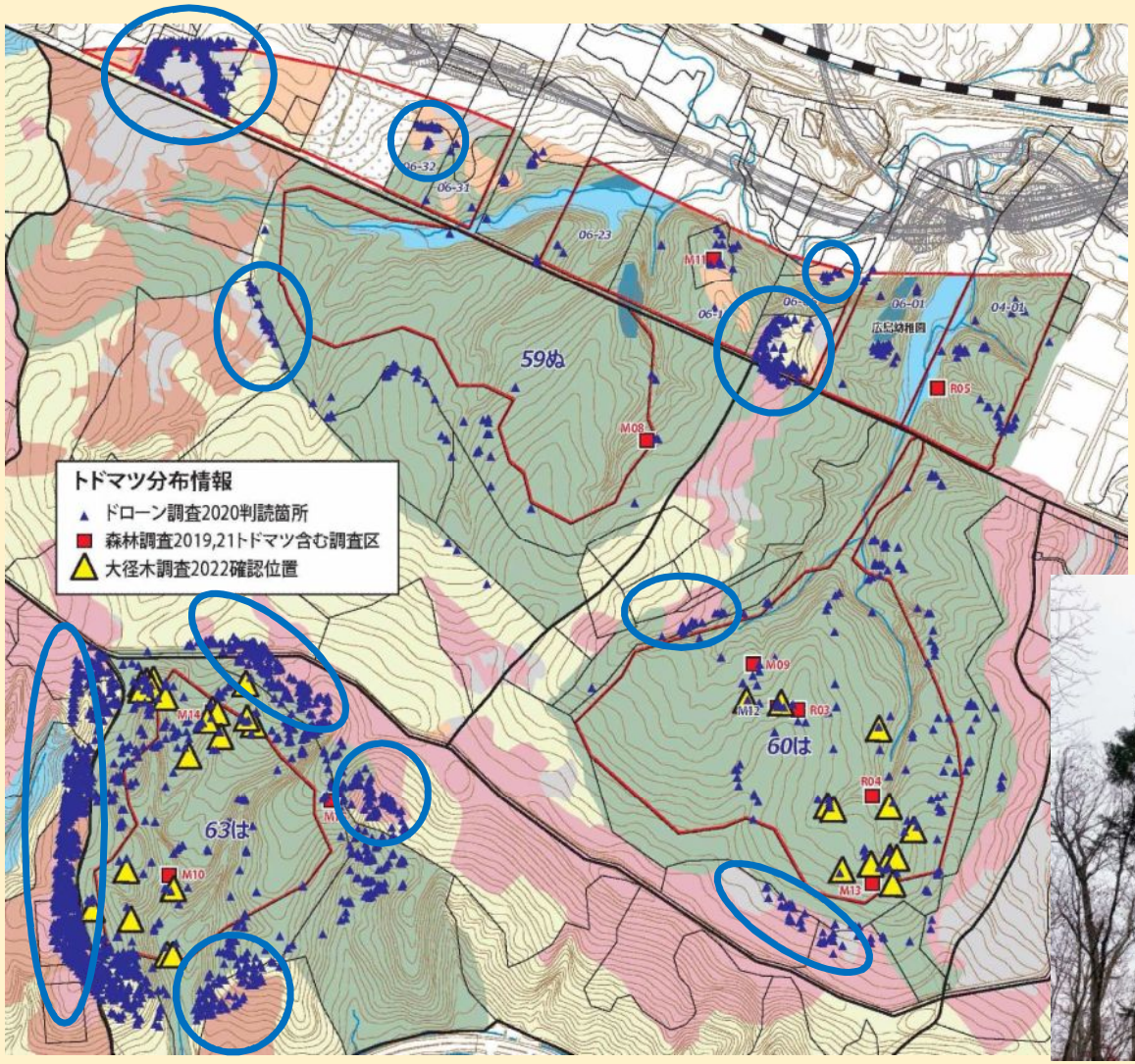
区分	調査区数	稚樹 (H<2m)	成木 (H>2m)
59ぬ	4区	0	2
60は	6区	2	20
63は	5区	8	17
追加	6区	2	27
総計	21区	12	66

舘脇1973

区分	調査区数	成木 H>2m	最大直径
59ぬ	3区	41	60.0
60は	1区	12	78.0
63は			
追加			
総計	4区	53	78.0

- ◆ **最大直径**は60cm程度。
- ◆ 現在大径木は**60は・63は小班の一部**に集中する。

■トドマツの分布（含む過去調査の整理）



63ろ小班トドマツ

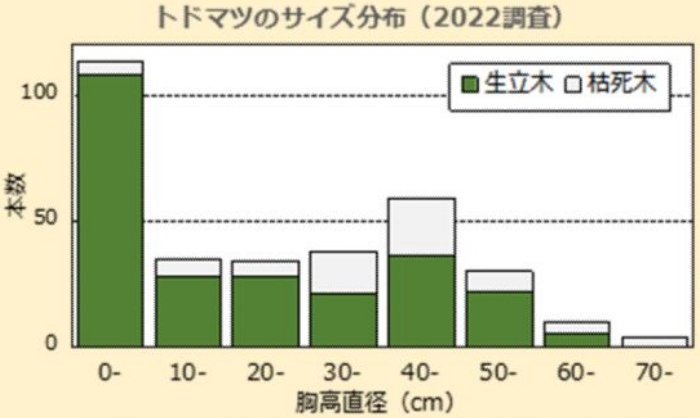
大径木調査の結果

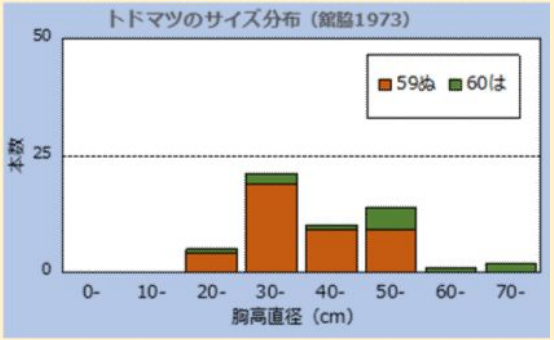
■指定地のトドマツ本数の推定

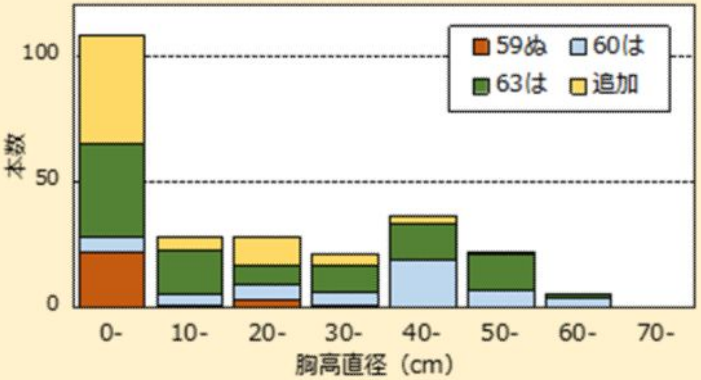
区分	面積 ha	全域成木推定本数	全体推定本数1.5m-
59ぬ	13.2	53	0
60は	18.3	110	25
63は	9.02	202	43
追加	20.2	188	0
総計	60.7	554	68

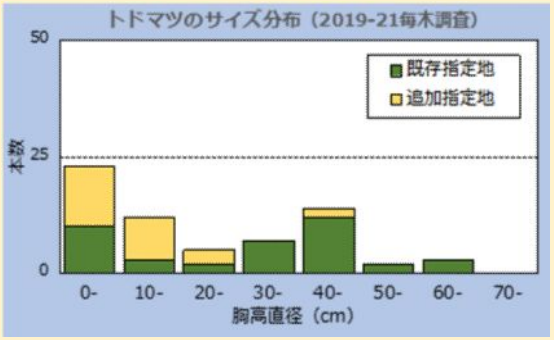
- ◆ 40cm台にピーク、小径木は追加指定地は多いが、60は小班などでは少ない。
- ◆ 成木後の枯死が多く、減少傾向は続くと思われる。
- ◆ 更新地は一部地域に集中して見られる。地表更新で、過去のササ枯死パッチのもの？
- ◆ 指定地全域で600本程度、大径木70本程度と推定される。

■過去調査も含めたトドマツのサイズ分布









59ぬ小班 幼木群

60は小班 地表更新

63は小班 倒木更新

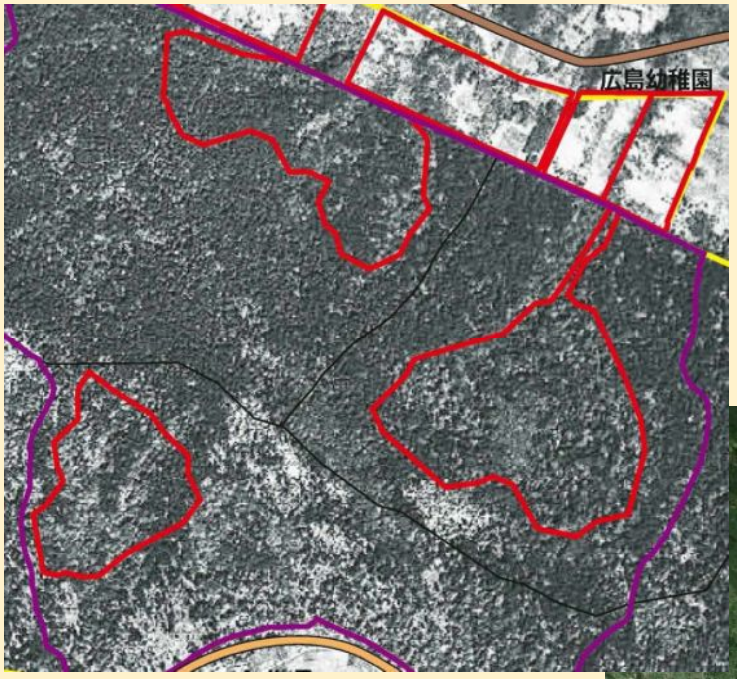
大径木調査の結果

■トドマツの分布の推移について

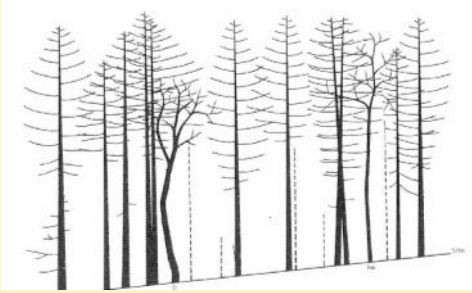
- ◆ 1947年のトドマツ分布
  - ◆ 59ぬ小班：多い
  - ◆ 60は小班：50%程度？
  - ◆ 63は小班：50%程度？

- ◆ 舘脇が調査した1970年代にはトドマツは減少しほぼ広葉樹林に。
- ◆ 59ぬ小班はトドマツは小さいものしか見られず、広葉樹の大径木も少ない。

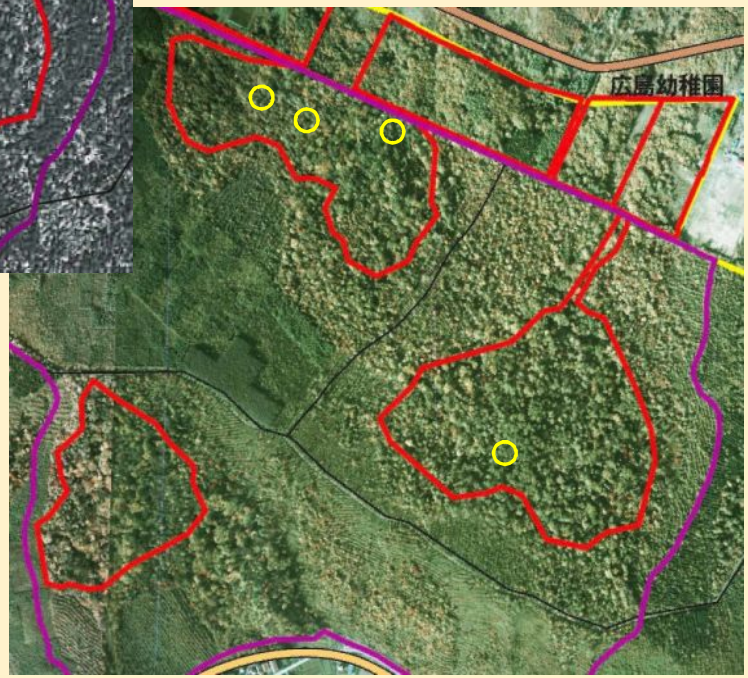
- ◆ 明治期のトドマツの人為的な増加は59林班を中心に行われた？
- ◆ 60は・63は小班のトドマツは大きく変化していないとも言える。



1947年米軍空中写真（国土地理院）



1976年空中写真（国土地理院）



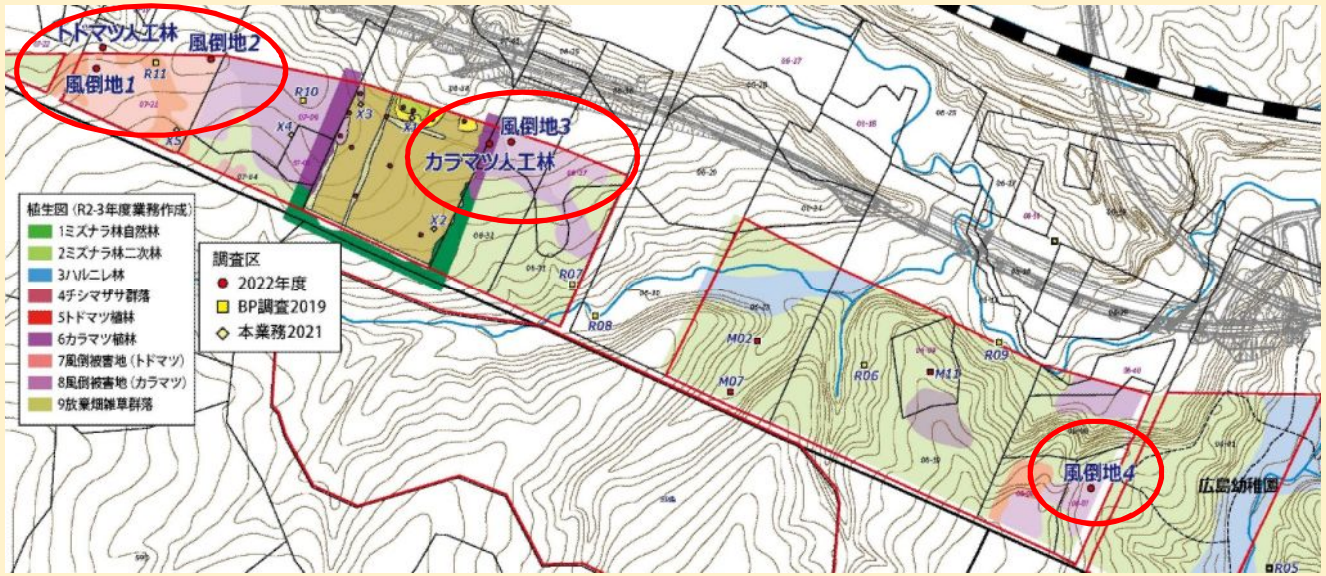
舘脇1973

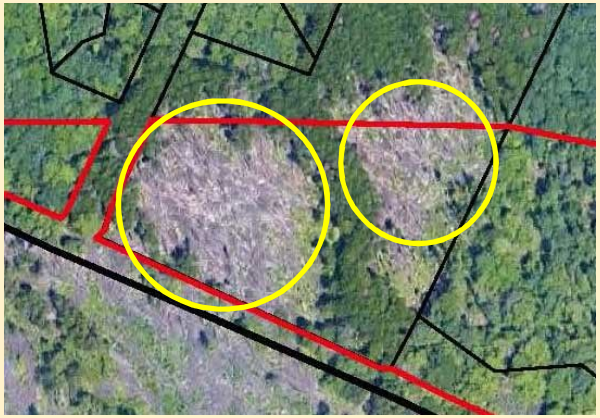
区分	調査区数	成木 H>2m	最大直径
59ぬ	3区	41	60.0
60は	1区	12	78.0
63は			
追加			
総計	4区	53	78.0

(追3)森林整備手法の検討 風倒跡地等の更新調査

◆旧耕作地と同様に今後自然林が回復することが求められる風倒地や人工林の現状、稚樹の更新状況を把握する

◆追加指定地の**風倒地4か所**、**人工林2か所**を調査（過去の人工林調査地**4か所**）。





Google**マップより**

■調査の実施内容

◆5m×5mの方形区を設置

◆高木種の稚樹（樹高0.5m以上）の種名・樹高を記録

◆主要林床種、ササ被度を記録

風倒跡地等の更新調査の結果

■確認された稚樹の種組成

樹種	今回調査			2021年度調査	
	風倒地	トドマツ林	カラマツ林	トドマツ林	カラマツ林
シラカバ	18			8	
ミヤマザクラ	6	3	1		
アオダモ		8		1	
キタコブシ	2		5		
ハクウンボク		5			
ハリギリ	1	3	1	1	
ヤマグワ	3		1	1	2
コシアブラ	1	2			
シウリザクラ	3				1
ウダイカンバ	2				
クリ		2			
ホオノキ	1	1			
ヤマモミジ		1	1		
アサダ		1		2	
シナノキ			1		4
ナナカマド		1			
ミズキ		1			
アカイタヤ				3	
イチイ				1	
ハルニレ				1	1
トドマツ	4*	多数*		166*	
総計	41	29	10	184	8

風倒跡地1

トドマツ人工林

風倒跡地2

カラマツ人工林

風倒跡地等の更新調査の結果

植生	プロット名	林小班	樹高 m	稚樹 m	ササ被度 %	ササ高さ cm	優占種	5mx5m 稚樹本数	稚樹優占種	10mx10m当たり 稚樹密度 2m-	樹高別 0-1m	1m-	2m-	樹種別 広葉樹	トドマツ
風倒跡地	風倒地1（トドマツ）	7-21	-	2.0	0%	-	ツルウメモドキ・エビガライチゴ	17	シラカバ	8		15	2	17	
	風倒地2（トドマツ）	7-21	-	4.4	0%	-	アキタブキ・エゾメシダ・コバナアザミ	14	ミヤマザクラ	32	6		8	11	3
	風倒地3（カラマツ）	6-37	-	2.5	30%	100	サルナシ	4	ヤマグワ	4	1	2	1	4	
	風倒地4（トドマツ）	6-07	-	5.5	65%	155	チシマザサ	6	シウリザクラ	8	3	1	2	5	1
人工林	トドマツ人工林	7-21	26	1.2	0%	-	ツルアジサイ・トドマツ・ツタウルシ	29*	アオダモ	4	23	5	1	29	*
	*R11（トドマツ）	7-21	27	2.0	10%	?	ツルアジサイ・マイヅルソウ	多*	アオダモ	-	多			多	多
	*X05（トドマツ）	7-21	26	7.0	80%	70	チシマザサ	30*	ホオノキ	42	30	5	10	45	259
	カラマツ人工林	6-37	26	12	95%	120	クマイザサ	10	キタコブシ	12	1	6	3	10	
	*R10（カラマツ）	7-06	24	8.6	60%	150	チシマザサ・フッキソウ	多	アズキナシ	多	多	多	多	多	
	*X04（カラマツ）	7-06	27	9.6	60%	160	チシマザサ・クマイザサ	94	シナノキ	317	13	2	79	94	

*R10,R11：2019年1月調査　毎木調査･植生調査は20mx20m内、稚樹調査は未実施　　*トドマツ人工林内にトドマツの1m未満の稚樹は多数存在

*X04,X05：2021年10月調査　毎木調査は20mx20m、植生調査は2mx2m、稚樹調査は2mx2m4区によるもので2022年調査に単位は統一

◆2018年の大規模風倒地には**樹高2～5m程度に成長している広葉樹**が確認され、今後の更新も期待できる。

◆人工林内にも**広葉樹の侵入**が見られ、特にカラマツ林では樹冠に達する広葉樹も混交しており、今後放置していても**広葉樹林へと推移**していくことが期待される。

(追4)トドマツ遺伝分析

◆既指定地の自生木および更新稚樹と、周辺の植栽木との間で遺伝的な差異があるかどうかを確認するため、遺伝分析を行う。

◆検体は、自生木（樹高10m以上の大径木・成木・亜高木）、更新稚樹（樹高10m未満）、植栽木（合計80個体）の枝葉を採取する。

◆マイクロサテライト法による分析を実施。

◆対象とする遺伝子は、核遺伝子（細胞のDNA)と葉緑体遺伝子（葉緑体のDNA)。

◆葉緑体遺伝子は花粉由来で、トドマツでは父系遺伝する。

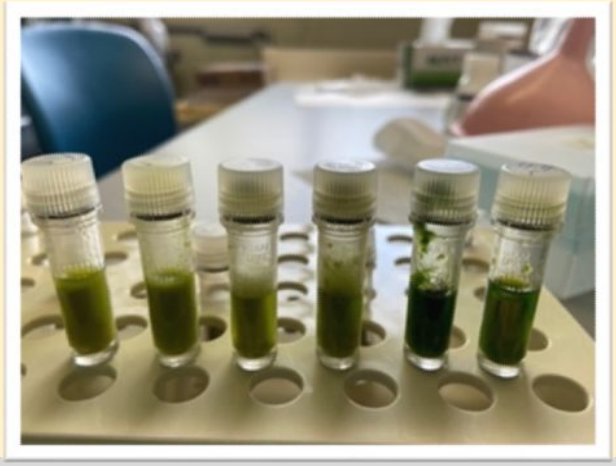
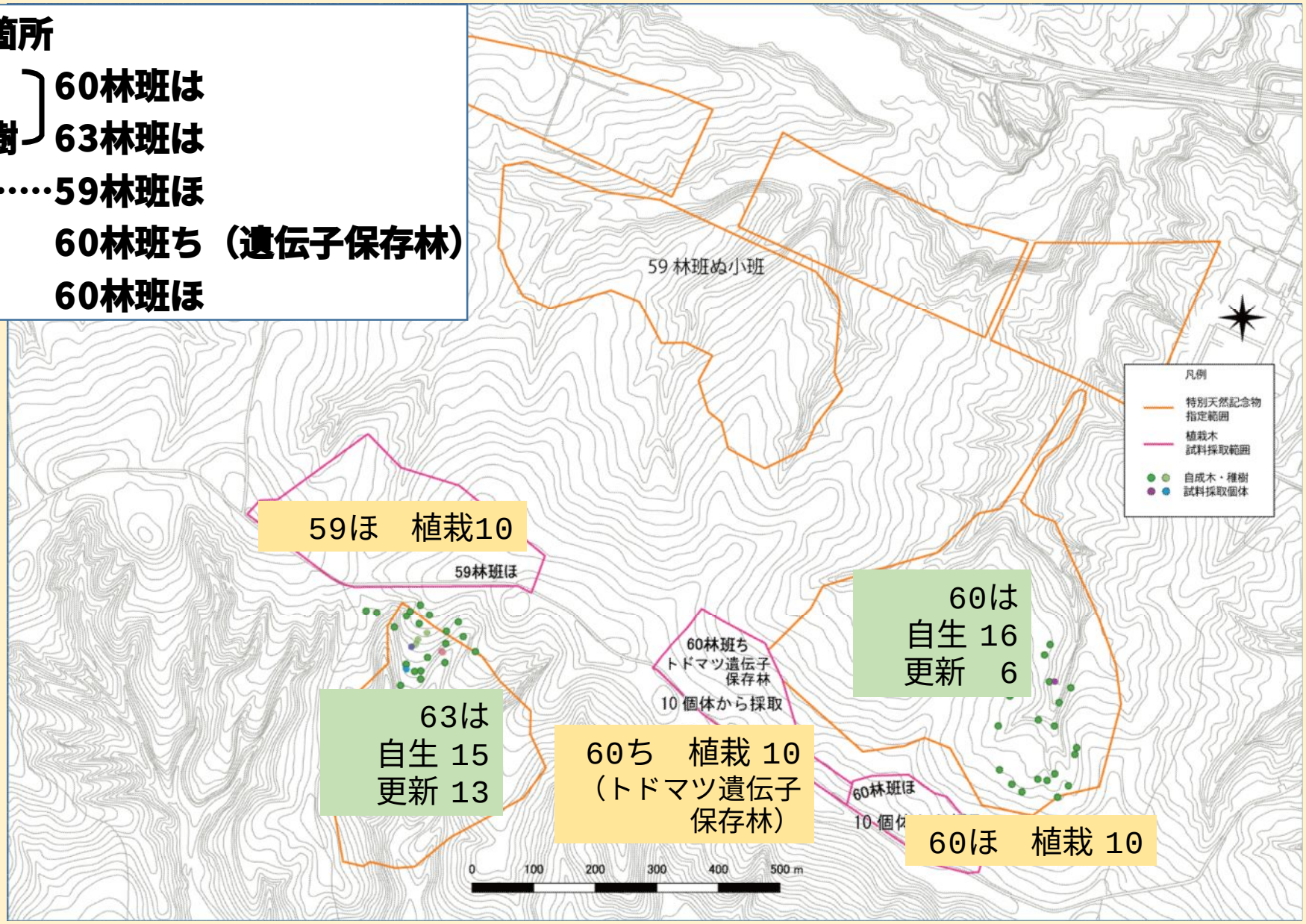


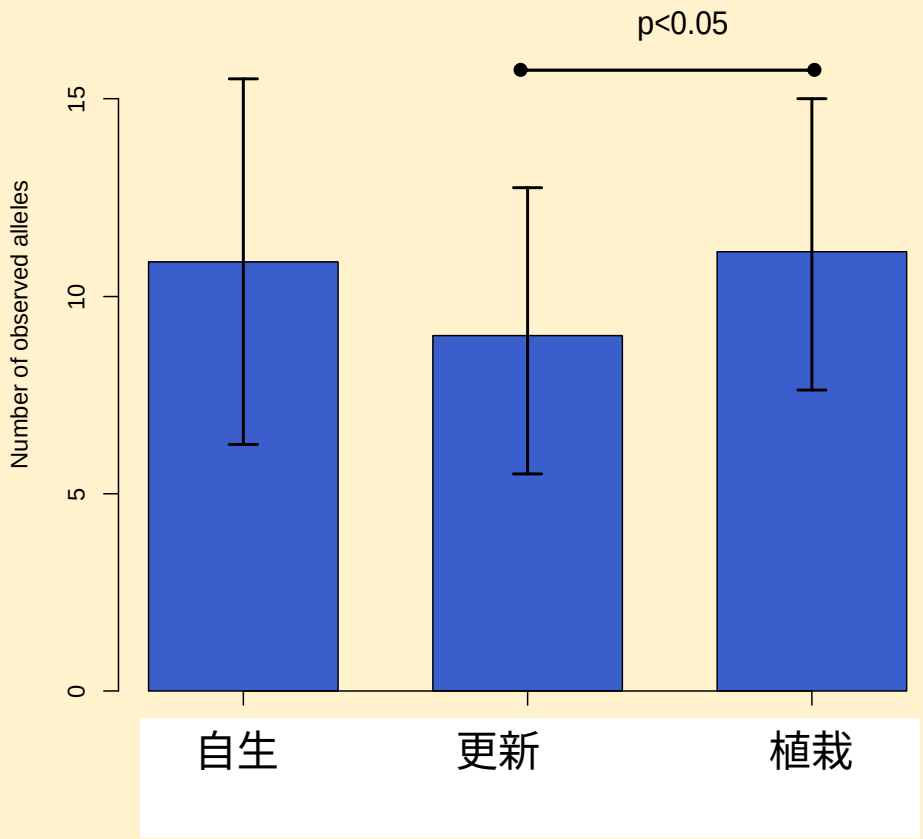
写真１．針葉を破砕し、抽出溶液を入れたところ。

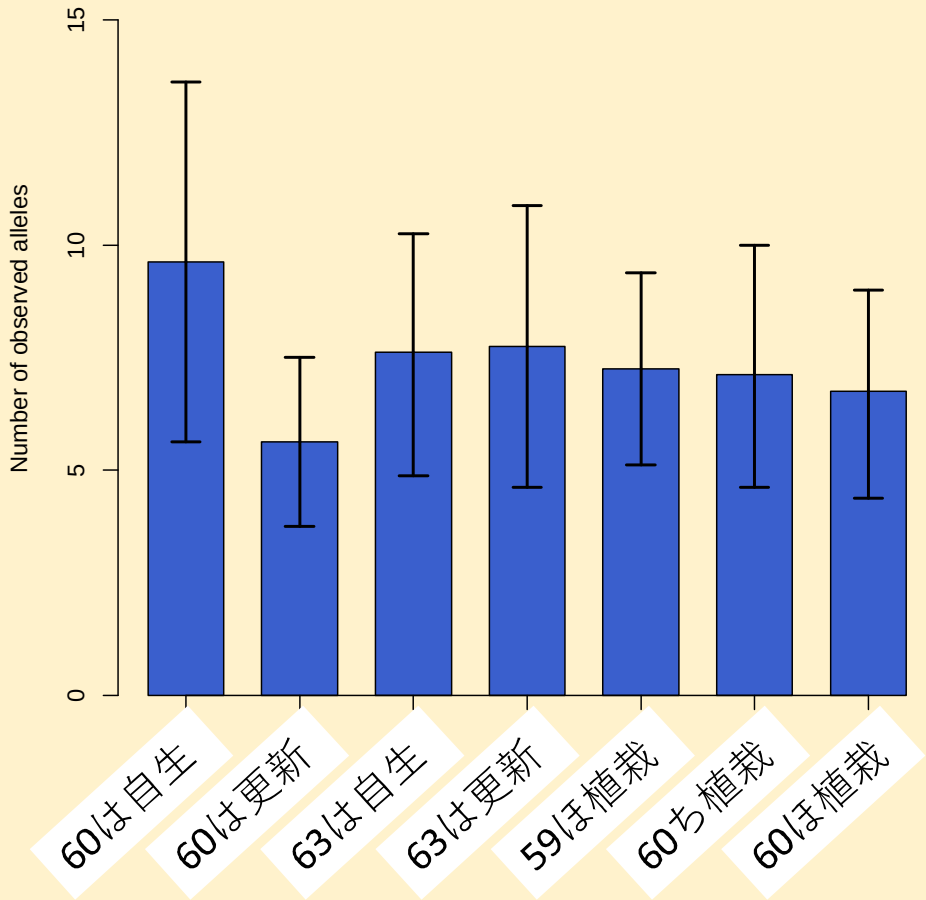
検体採取箇所

自生木 ┐ 60林班は
更新稚樹 ┘ 63林班は
植栽木……59林班ほ
60林班ち（遺伝子保存林）
60林班ほ



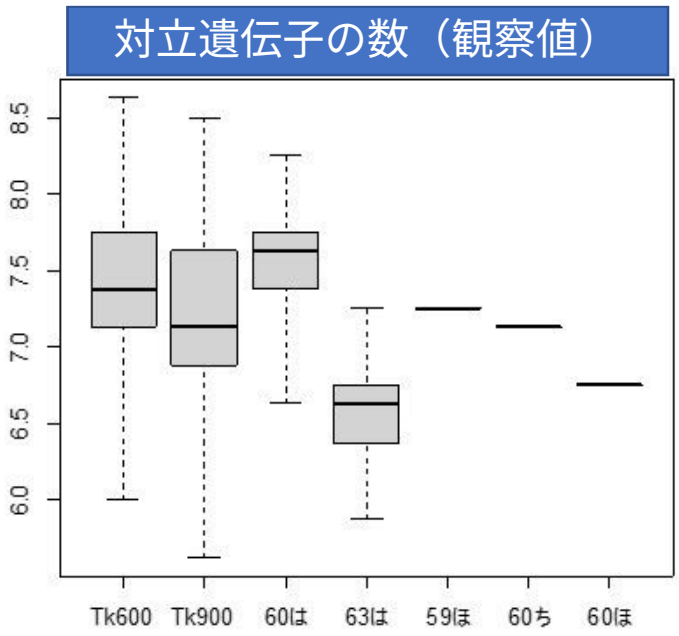
遺伝的多様性1: 対立遺伝子の数（観察値）

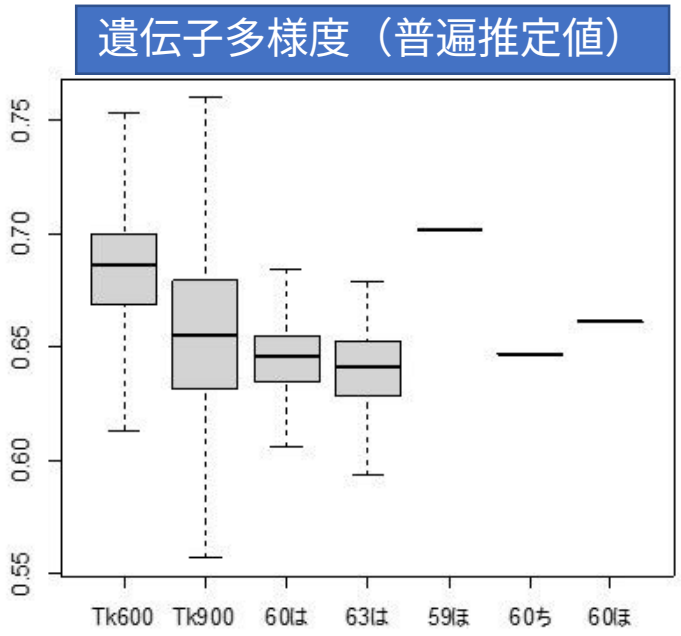


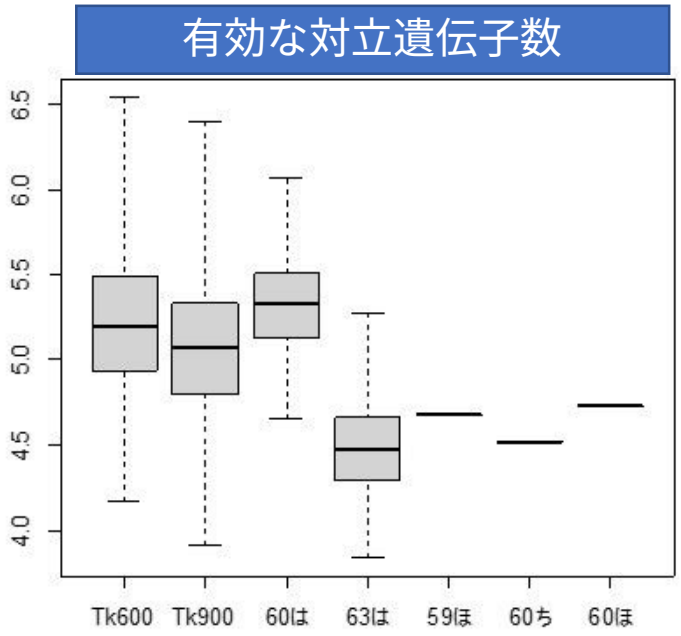


- 更新稚樹と植栽木に有意差あり（t-test）。ただし、更新稚樹はサンプル数が少ないため、サンプリング方法を変えて確かめる必要あり。
- バーは95%信頼区間。

遺伝的多様性5: 十勝岳トドマツ天然林との比較



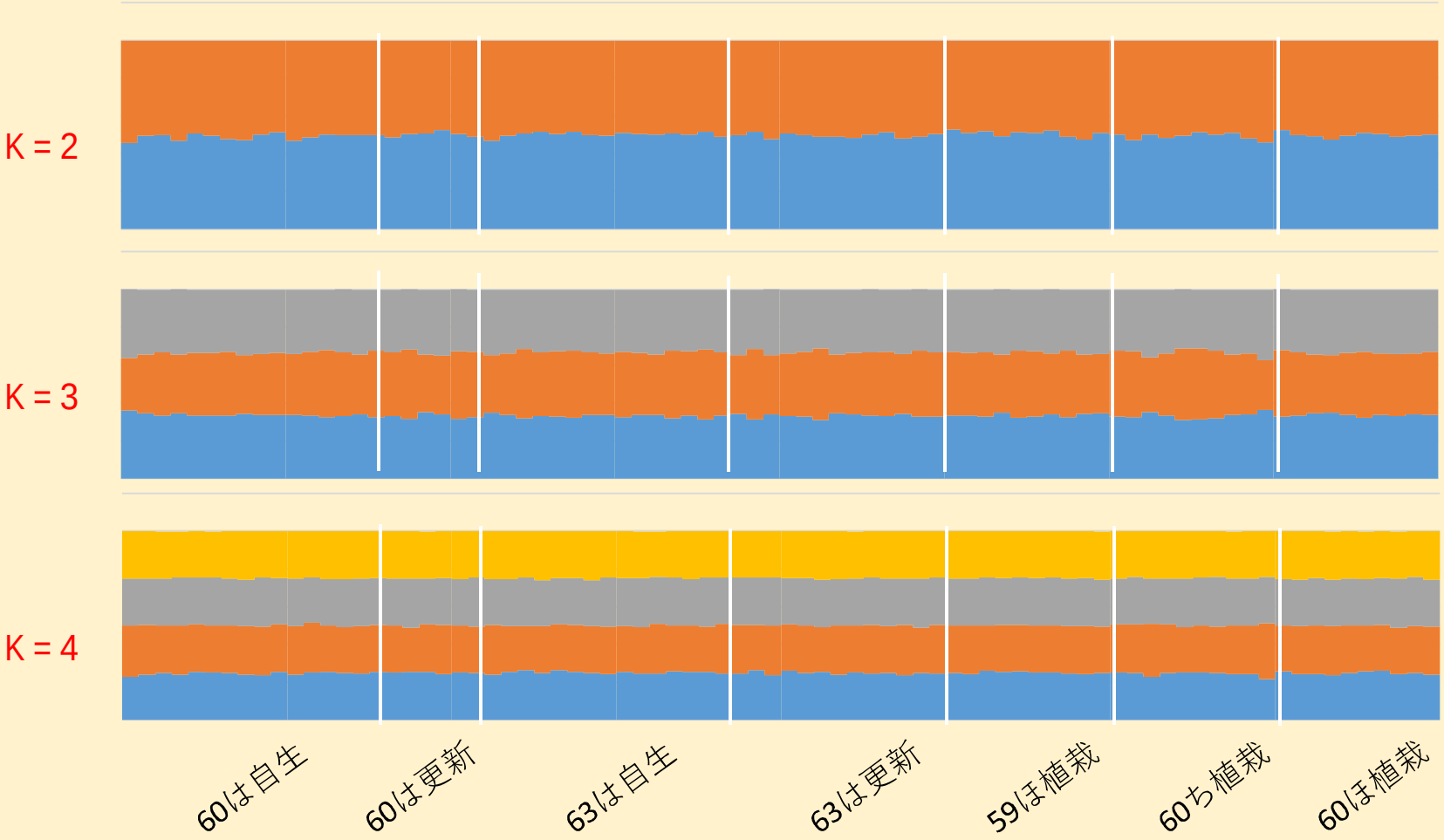




✓ 原始林（自生木）、植栽林ともに十勝岳天然林の２集団（Tk600, Tk900)が保有する多様性の範囲内に入る→遺伝的多様性は十勝岳トドマツ天然林と同程度。

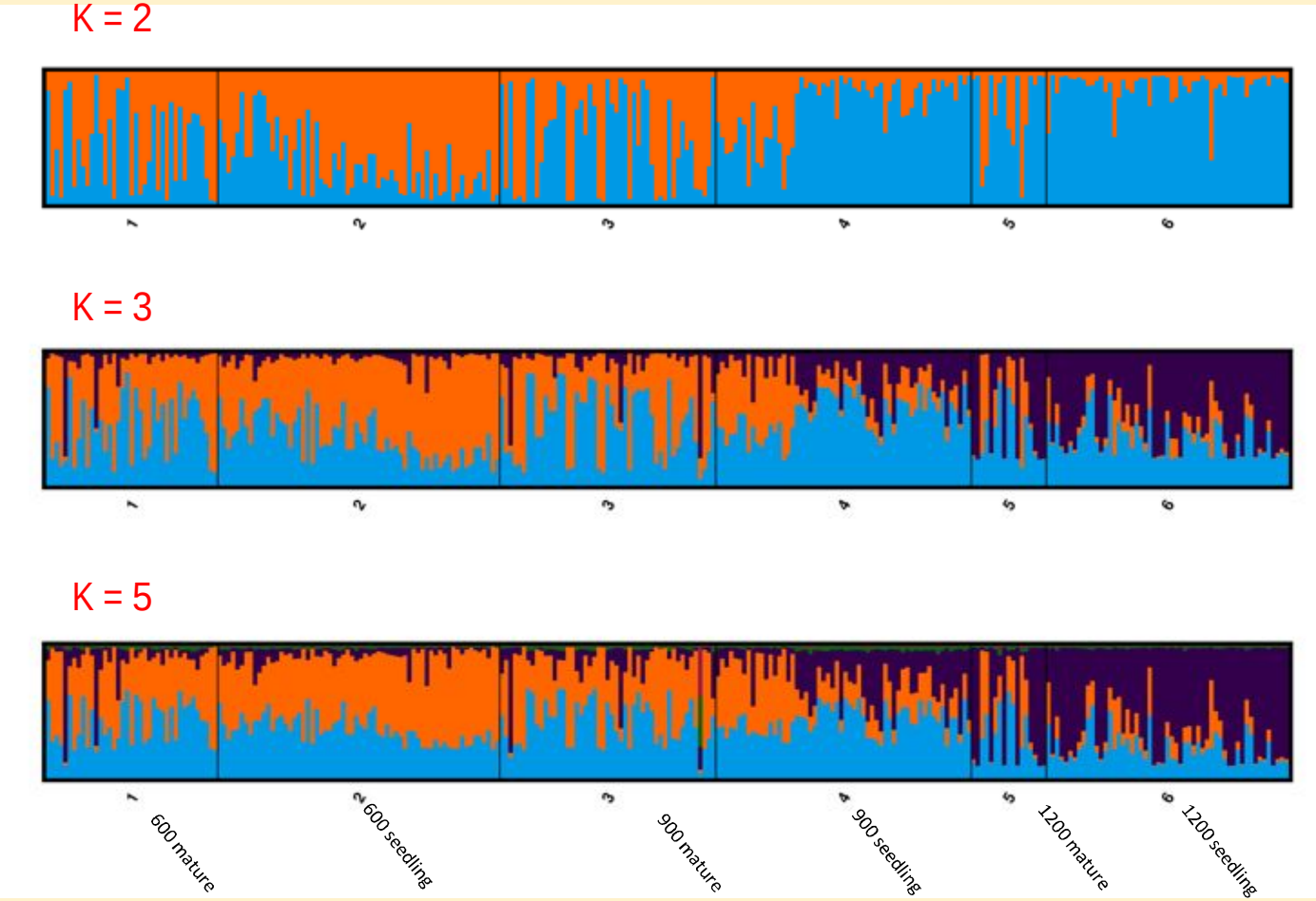
無作為抽出（ 1000回繰返し）した10個体における遺伝的多様性。
ボックスは第1四分位数から第3四分位数、太線は中央値、点線は最大値～最小値を示す。

集団間の遺伝的分化2:祖先集団推定STRUCTURE結果



- 色の違いは異なる祖先集団（推定）を表す→K=２ではオレンジの祖先集団と青の祖先集団から由来する割合がどの集団でもほぼ半々になっている。
- Kを増やしても変化はなく、どの集団でもほぼ同じ割合を示す→遺伝的な違い（分化）は認められない。

参考（集団分化が認められる例）：十勝岳トドマツ天然林のSTRUCTURE解析



- 1-6の集団（数キロ範囲）で、それぞれの色（祖先集団）の割合が異なる。
- K=3では、右端の集団は紫色の祖先集団に由来する割合が高く、左の集団ではオレンジ色の祖先集団由来の割合が高くなる等、違いが見られる。

トドマツ遺伝分析の結果

- **遺伝的多様性：**自生木、更新稚樹、植栽木とも、**多様性に大きな違いはなく**、比較対象とした十勝岳トドマツ天然林と同程度の高い多様性を示した。
- **遺伝的分化：**原始林と植栽地で顕著な遺伝的な違いは認められなかった。
- 今回の結果からは、**周辺の植栽木が原始林と遺伝的に大きく異なっているとは言えなかった。**
- 原始林と植栽地でハプロタイプの共有はない→**植栽木から原始林への花粉流入は認められなかった**（調査対象個体に限定した結果であることに留意）。
- 結果の解釈にあたっては「原始林の一部分を調べたもの」であることに留意。原始林全体（あるいは原始林を代表する形で）詳細な比較や解析を行うには、目的に合った方法で調査およびサンプル採取を行うことが必要。

3年間の調査からわかったこと（野幌原始林の現状）

【既指定地】と【追加指定地】の自然林

・**追加指定地**や**周辺**も含めて、**多様な落葉広葉樹**と**針葉樹**が生育する森林である。

・**直径1m以上の巨木**100本程度が生育するような森林が残されており、**天然記念物指定時の特性・価値が維持**されている。

・追加指定地を合わせることにより、**湿性林**や**ミズナラ・コナラ林**などの多様なタイプの森林が含まれる。

・針葉樹**トドマツ**は、明治以降の管理で増加し、戦後に台風の影響等により減少しているが、現在も**一部エリアに生育**しており、この森林を特徴づけている。

・林床は全域で**チシマザサが密生**し、**天然更新が限られている**と思われる。

・指定地周辺ではエゾシカの**目撃数が増加し、特定樹種で食痕が目立っている。**

【追加指定地】の非自然林

・追加指定地には、風倒跡地を含む**人工林**が2割（約4.5ha）あるが、林床に広葉樹稚樹が生育しており、**落葉広葉樹林への推移が期待**される。

・**旧耕作地**（約1.8ha）は**外来植物の二次草地**となっており、現在**稚樹は少ない**。

指定地における課題の整理　（計画の骨子に向けて）

(1)すぐれた自然林の保存における課題について

・天然記念物指定当時（約100年前）から現在までの変化を踏まえた、今後の予測と保全・管理の方針

・今後の天然更新がなされるための対策（更新立地の制約、エゾシカの影響）

・指定地周辺の林分の取り扱い方針

(2)追加指定地の非林地における整備（森林再生）の課題について

・旧耕作地の森林への再生の方向性と方法

・人工林・風倒跡地の森林への再生の方向性と方法

・周辺道路等からの外来植物の影響について

(3)今後の活用について

・広島幼稚園のやかましの森の取り組みの位置づけについて

・その他の活用の方向性と方法について

2.今後の予定

◇特別天然記念物野幌原始林調査委員会は今年度をもって終了。

◇令和5年度から、「特別天然記念物野幌原始林保存活用計画検討委員会」が発足予定。

- 令和5年6月以降を予定
- 検討委員会は令和5年度中に3回(予定)
- 委員は７名程度
- 対象は学識経験者、市民など。