

郷土樹種を利用した森づくり - 地域性種苗 -

「災害からいのちを守る森づくり」



植生機能の評価

- | | |
|---|------------------|
| 1) 光合成による物質生産 | 6) 地球上の水分収支調節機能 |
| 2) 光合成による大気の調整
CO ₂ 吸収 / 酸素生成 | 7) 汚染物吸着/防塵 |
| 3) 気候緩和: 蒸散・雲の形成 | 8) 防音機能 |
| 4) 防風機能 | 9) 防災機能/防潮・立地保全 |
| 5) 海風中の塩分濾過 | 10) 精神的安定への関与 |
| | 11) 環境変化の生きた警報装置 |

その他) 水源の確保と流量調節、生物多様性の保持、優れた景観構成要素、環境創造機能など

津波被災地を中心とした東北地方の植栽

▶ みどりによる環境整備・緑化。アメニティー空間の創生

- 早急に整備されるべき「みどり」とはどのようなものか?

※ みどり・緑化に関する考え方、目的、捉え方はさまざま

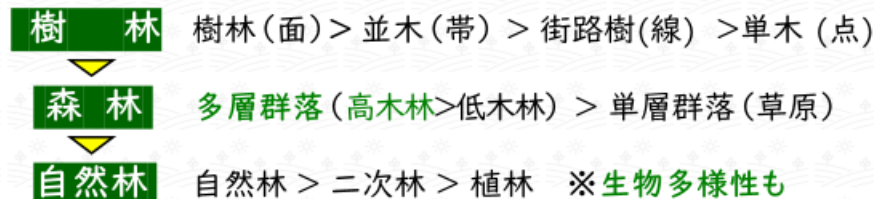
樹木の植栽・緑化と環境整備、防災

記念植樹	街路樹・並木	公園の緑化
庭園の緑化	植林	里山・雑木林
土留め植栽	屋上・屋内緑化	環境保全・防災林

※ 一日も早く望まれるべき「みどり」の再生・整備 ⇨ 防災・環境保全

樹木による防災効果

樹木の**防災効果**と存在形態 ※量・質



育成を目指すべき樹林とは(環境保全林として)

多層構造で生物多様性の高い、地元に根付いた**自然林**

※ 自然林だけではないという批判もある → 雑木林など。文化・歴史
∴ 整備すべき緊急性、必要性を優先する → 防災

⇨ **面的な樹林の構築**: 環境保全林・防潮林の形成

樹林の防災効果

多くの命を救った、植栽された樹林

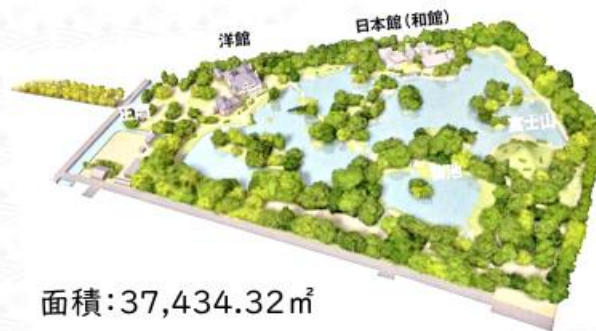
関東大震災(1923)における避難場所の被害状況の比較

場所	避難者数	死亡者	生存者	全体面積	状況
小梅徳川邸 (現墨田公園)		多大の死者		3万㎡	・周囲木堀、邸内建築物散在 ・2~3の小池・疎林の植え込み
陸軍本所被服廠跡 (現国技館)	40000	38000 (95%)	2000 (5%)	4万㎡	・周囲鉄骨の板塀 ・構内にはほとんど樹木なし
深川岩崎氏別荘 (現清澄庭園)	20000	0 (0%)	20000 (100%)	4万㎡	・周囲煉瓦塀・池有 ・幅7mの土提上にシイ・クス等の植え込み
深川八幡宮境内 (現深川公園)		多大の死者		6,4万㎡	・周囲に堀・建築物散在 ・境内に疎林の植え込み

(2326) 河田杰・柳田由蔵(1924(大13.2))「火災と樹林並びに樹木との関係」土木学会誌10巻2号より



深川岩崎氏別邸(現:清澄庭園)



面積:37,434.32㎡



樹林の役割・効果



図1. 樹木なし
ハードな施設は
すべて被害を受け破壊。



図2. 樹林あり
一列の常緑樹林帯に囲まれた小公園は一時の逃げ場所。



図3. 樹木あり
常緑広葉樹のアラカシ、クスノキが延焼を止めている。



図4. 樹林あり
長田区の近くで一列の常緑カシ林が大火を防止。



図5. 樹木なし
直下地震の民家倒壊などで6000人近くの市民が圧死。



図6. 樹木あり
庭の常緑樹に屋根が支えられ逃げ出すことが出来た。

森づくりの実践例 - 植栽された広葉樹林 -

明治神宮の森の造苑 ※本多静六による設計施工

大正4年(1915) 造営開始 - 同9年(1920) 樹木植栽完了。



本多博士

➤ 造苑の理念...「永遠の杜」を造る

→ 自然林の状態を永遠に維持持続させる

→ 樹種の選定、植栽後の変遷を予想

→ 100年前後で天然林相にする計画

『昔この地方に存在した森林が再現できれば、自然に林相の維持が可能』

... 科学的根拠に基づいた植栽計画

→ 気候風土に適した天然更新可能な樹種選定

→ 主木: 常緑広葉樹...シイ、カシ、クスノキ...

※ 献木: 条件にあった80種の中から選定...全国から95559本

※ 常緑広葉樹林化に対する反対意見...広葉樹は雑木で藪である

→ スギを植えるべき...大隈重信

明治神宮の杜



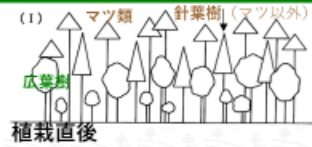
<https://www.nippon.com/ja/japan-topics/g00866/>

阪神淡路大震災(1995年1月17日)の被害・延焼

人命を救った土地本来の小樹林

撮影: 宮脇昭先生

「明治神宮の森」の林苑植栽計画



第一段階 (植栽直後):
 一時的仮設の森。主木として高くそびえる上冠木は、主として先駆樹種であるアカマツ、クロマツにする。その間に生長の早いヒノキ、サワラ、スギ、モミなどのやや低い針葉樹を交え、下層に将来の主林木になるカシ、シイ、クスノキなどの常緑広葉樹、最下層に灌木類を植栽する

表1. 造営当時に新植された樹木の本数 (500本以上の種)

種類	本数
イヌツゲ	21,783
クロマツ	12,317
クスノキ	8,957
サカキ	7,886
カシ類	6,666
ヒノキ	6,243
ヒサカキ	5,989
アカマツ	4,054
スギ	3,938
ツツジ類	3,732
スダジイ	2,571
サワラ	2,413
ケヤキ	2,242
サザンカ	1,623
モミ	1,493
ツバキ	1,028
イチイ	956
カエデ類	742
サクラ類	707
イチヨウ	639
ナギ	619
モチノキ	554
モッコク	531
コナテガシワ	505



第二段階 (50年後):
 林冠の上層部を占めていたマツ類は、ヒノキ、サワラなどに圧倒されて次第に枯れる。数十年後にはマツ類に代わってヒノキ、サワラなどの針葉樹が最上層を支配する。マツは点在する



第三段階 (100年後):
 カシ、シイ、クスノキ類の常緑広葉樹が優位に立ち、支配木となる。その間に、スギ、ヒノキ、サワラ、モミなどが混じる。まれに、クロマツ、ケヤキ、ムクノキ、イチヨウなどの大木を混生した状態



第四段階 (150年後):
 カシ、シイ、クスノキ類はさらに生長し、100年前後でカシ、シイ、クスノキ類の天然林相になる

「林苑ノ創設ヨリ最後ノ林相ニ至ルマデノ順序」
 (松井・内田・谷本・北村, 1992より)



明治神宮の森



浜離宮の樹林 -タブノキを主体とする植栽起源の樹林-



築地川と汐留川河口の埋め立て地 (東京都港区)
 1654年甲府藩下屋敷として造営

創生・再生すべき樹林の基本方針

- 自然植生の再生 ※植栽する以上は自然植生ではないが...
- その土地の条件に適した森の再生…安定した森林植生
 - 環境保全機能が高く、質的に高い生物多様性を持った森をつくる
 - 自然に限りなく近い生態系をつくる

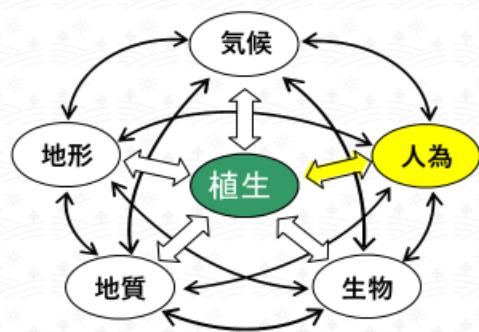


図. 植生を主体とする生態系のしくみ
 → 主体-環境系

※植生を取り囲む環境とその相互作用
 植生(植物群落)はさまざまな環境要因の影響を受けている
 → 環境によって成立する植物群落の種類は異なっている
 ※現存植生の多くは人為的環境要因の強い、かく乱された不安定な生態系
 …二次的植生、代償植生

なぜその土地の自然植生の構成種を用いるのか

1) その立地環境(気候・地形・土壌等)に最も適している

古来より生育 → 立地に適応

2) したがって、植栽後の失敗が少ない

ポット苗の使用 → 活着率がきわめて高い

3) 比較的短い年月で安定した森林をつくることができる

多種類の樹種を用いる → 生物多様性が高く、多層構造をもつ自然林に近い森林の形成
⇒ 生物多様性の保全。生態系の復元

4) 植栽に起因する遺伝子汚染を防ぐことができる

遠く距離を隔てた地域に分布 → 同じ種でも遺伝子特性が異なる → 他地域からの苗木
→ 地元個体との交雑 ⇒ 遺伝子が攪乱する(遺伝子汚染)

※文化景観域の自然林はほとんど残されていない → 植栽適正樹種が不明

⇒ 学術的研究成果(植生情報)を手がかりとして、樹種を選定

⇒ 同地に生育する「今日の潜在自然植生」を判定し、その構成種を用いる

当該地域・立地の自然環境条件

- ・気候…温度、降水量(積雪・雨量)、風、緯度、標高の上昇に伴う気温の逡減
- ・地形…尾根、谷、斜面、方位・傾斜、日照、水分条件、温度などの微気候
- ・地質…基岩の種類・性質
堆積岩、火成岩、石灰岩、蛇紋岩(橄欖岩)
- ・土壌…土壌型(土質・構造・水分・厚さ(発達の種類))、
- ・日照…斜面方位と関係:光条件、温度、乾湿

※植生情報に環境情報を加えて総合的に判定

その土地の潜在自然植生を判定する

-潜在自然植生判定のための手がかり-

➤ 現地植生調査による植生情報の収集

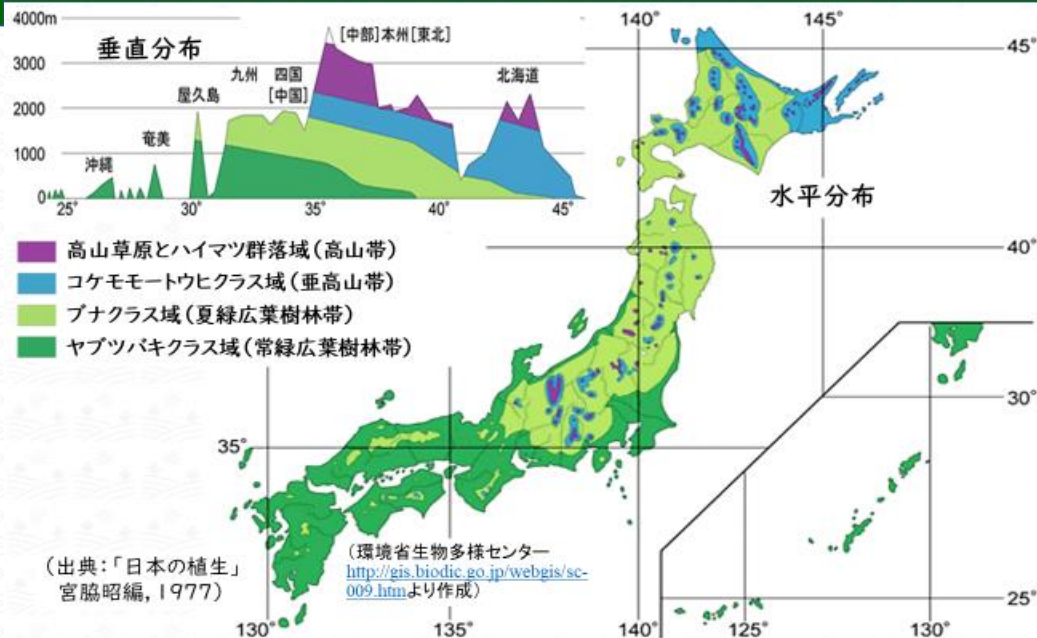
- ・残存自然林…社寺林(暖温帯に多い)
- ・自然林消失後の残存木…地域内に見られる孤立木
- ・旧家の庭・寺社…古くからある巨樹・巨木
- ・二次林、植林の林床植生…極相林構成種
- ・土地利用(過去の管理履歴)、植生配分、地形

※植物の分布域に注意する

地理分布…その植物の基本的分布域(植物区系)、植物相(フロラ)

生態分布…気候、地形、地質などの影響

植栽樹種選定の基礎情報-1:日本の植生帯



日本の植生帯区分

気候帯	相 観	代表的植物	垂直的植生帯	水平的植生域	植物社会学的植生体系
寒帯	低小草原 (荒原・ハイデ)	ヒメハリスゲ, イワイ チョウ, ウルップソウ, チシマギキョウ, コマ クサ	高山帯	自然荒原・ツン ドラ・ハイデ域	カラフトイワヒゲ ヒメハリスゲクラス域 (コマクサイワツメ クサクラス域)
亜寒帯	針葉樹林	低木:ハイマツ※ 高木:シラビソ, オオ シラビソ, トウヒ, エゾマツ, トドマツ	亜高山帯	亜寒帯林域	コケモートウヒ クラス域
温帯 (冷温帯)	夏緑広葉樹林	ブナ, ミズナラ, サウ グルミ, シオジ, カエデ 類, シデ類, イタヤカ エデ, チシマザサ, ス ズタケ, クマイザサ	山地帯	冷温帯林域	ブナクラス域
亜熱帯 (暖温帯)	常緑広葉樹林 (照葉樹林)	スタジイ, タブノキ, カシ類, ヤブツバキ, アオキ, ヒサカキ, ヤブコウジ, ベニシダ	低地帯	(照葉樹林域) 亜熱帯林域 (熱帯林域)	ヤブツバキ クラス域

※ハイマツ低木林は、日本では亜高山帯に含めることが多い

植栽樹種選定の基礎情報-2:植物地理学的樹種の分布

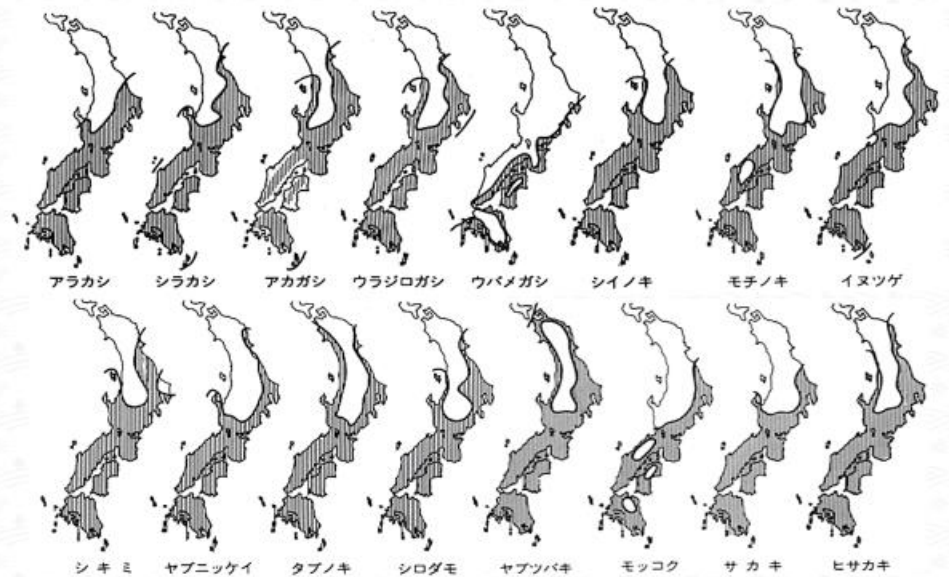


図. 常緑広葉樹林のおもな構成種の分布 (堀田 1974, 1975)

植栽樹種選定の基礎情報-3:

現地調査



植栽樹種選定の基礎情報-3:現地調査



夏緑(落葉)常緑広葉樹林帯:ブナクラス域

下部:コナラーミズナラ林域

尾根(乾性):モミーツガ林

内陸部(中庸):コナラ林、ミズナラ林

急斜面(不安定):イヌブナ林

谷沿い(湿性・崩壊性):ケヤキ林、シデ林

上部:ブナ林域

平坦地(湿性):ハルニレ・ヤチダモ林

斜面(中庸):ブナ林

尾根(乾性):コメツガ林、クロベ林

谷沿い(湿性・崩壊性):サウグルミ林



現地調査における潜在自然植生判定の手掛かり



立地	植生	潜在自然植生	二次林	二次低木林	二次草原
乾 (丘陵地)	↑	ヤブコウジースダシ群集	クヌギコナラ群集 アカマツ群落		ホトケナゾーコハコベ群集 エノキグサーメシシバ群落 ヘニバナボロギク ダントボロギク群集 セイバンモロコシ群落 ニワホコリ群落 カゼクサーオオバコ群集 ギンゴケーツメクサ群集 アキノエノコログサ コセンダングサ群集 セイタカアワダチソウ群落 チガヤ群落、シバ群落 コウライシバ群落 ギョウギシバ群落
		シラカシ群集 (スダシ亜群集)	クヌギコナラ群集 シラカシ群集(塵敷林) スギ、ヒノキ植林	アカメガシワ群落	アキノゲシーカナムグラ群集 セイタカアワダチソウ群落 カモジグサーエゾノギシギシ群落
		シラカシ群集 (典型亜群集)		クズーカナムグラ群集	オギ群集 ミゾカクシーオオジシバリ群集 アキノゲシーカナムグラ群集 セイタカアワダチソウ群落 カモジグサーエゾノギシギシ群落
		シラカシ群集 (ケヤキ亜群集)	エノキーケヤキ群落 (塵敷林) スギ、ヒノキ植林 モウソウチク林 マダケ林	クコ群落	ヨシ群落、セリクサヨシ群集 アゼナーキレハイヌガラシ群落
		イノデータブノキ群集			ウリカワーコナギ群集 ヨシ群落、ヒメガマ群落 イヌヒエ群落、カサケ群集
		ムクノキーエノキ群集 (エノキムクノキ群集)	ハンノキークヌギ群落		
		ゴマギーハンノキ群集 (エノキムクノキ群集)	ジャヤナギー アカメヤナギ群集		
		ジャヤナギー アカメヤナギ群集	クサヨシーハンノキ群落 ハンノキ植林		
湿 (沖積地)	↓	オコスゲーハンノキ群集			

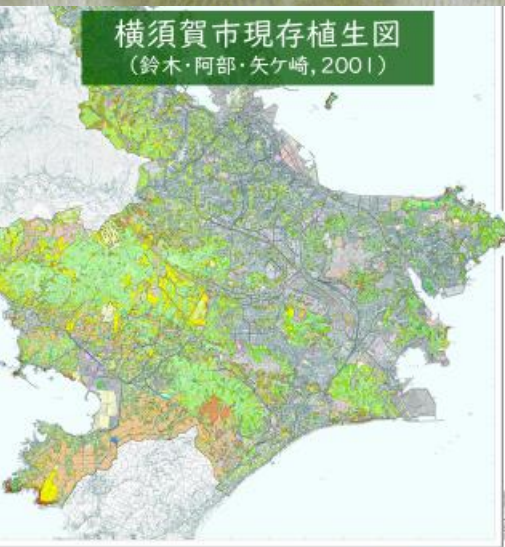
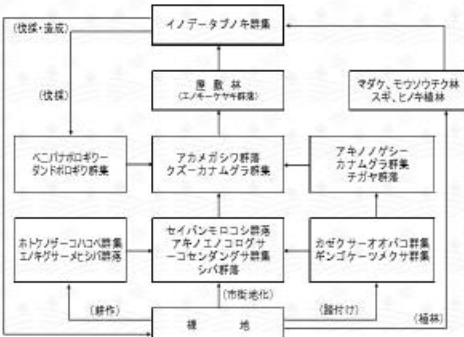


図. 潜在自然植生の森林群落と主な代償植生との対応関係

5) イノデタブノキ群集
Polysticho-Perseetum thunbergii Suz.-Tok. et Wada 1949

相 観:常緑広葉樹高木林
優 占 種:タブノキ, シロダモ
標高:区分種:タブノキ
群落構造・構成種:高さ20m前後に達する4層群落
高木第1層:タブノキ, エノキ, ムクノキ
高木第2層:シロダモ, タブノキ, ネズミモチ, サンゴジュ
低 木 層:シロダモ, ヤブツバキ, キツタ, シュロ, アオキ, ヒサカキ, モッコク
草 本 層:ヤブラン, ジャノヒゲ, テイカカズラ, シュロ, シロダモ
代償植生:エノキ・ヤブツバキ群落(層数林), マダケ, モウソククサ群落, スギ, ヒノキ
植林, アカメガシワ群落, クズ・カナムグラ群落, アキノノグシ・カナムグラ
群落, ホトケナギ・コハコベ群落, ベニバナ・ボロキク・ダンドボロキク
群落, チガヤ群落, カゼクサ・オオバコ群落, ギンゴケ・ツメクサ群落など
群落動態:



立 地:沖積地の地下水位の低い平坦地および自然堤防上, 斜面下部など比較的水分条件に恵まれた, 土壌の A 層の発達した立地に生育する。斜面上部の乾燥しやすい立地にはヤブコウジ・スダジイ群集が隣接する。
分 布:関東平野の内陸域は, イノデタブノキ群集の地理的な分布限界域となっている。したがって, 本調査地域におけるイノデタブノキ群集の分布域は限られている。現存植生でもまとまった植分はみられず, 二次的, 断片的な植分かつてのタブノキ林の名残としての孤立木がみられるに過ぎない。松伏町にはタブノキの混生する植分が比較的多くみられる。
群落体系上の位置:イズセンリョウ・スダジイ群団, タイミンチバナ・スダジイ・オウダ, ヤブツバキ・クラスにまとめられる。
その他:イノデタブノキ群集の潜在自然植生域は, 温暖で過度な水分条件に恵まれた立地のための生活しやすく, また肥沃なため, 集落や耕作地として利用されやすい。そのため, 現在ではそのほとんどが市街地や畑, あるいはモウソククサ林などに利用され, 現存植分はほとんど残されていない。本調査地域では, 松伏町など南西部の一部に潜在自然植生域が認められる。



図1-15. 幸木に残されているタブノキの巨木(松伏町幸木)

表. 加賀市の各潜在自然植生域における植栽適性種一覧

a) イノデタブノキ群集 Polysticho-Perseetum thunbergii

高木層 Tree layer	タブノキ <i>Persea thunbergii</i>	モチノキ <i>Ilex integra</i>
	スダジイ <i>Castanopsis cuspidata</i> var. <i>sieboldii</i>	ケヤキ <i>Zelkova serrata</i>
		エノキ <i>Celtis sinensis</i> var. <i>japonica</i>
亜高木層 Subtree layer	シロダモ <i>Neolitsea sericea</i>	カクレミノ <i>Dendropanax trifidus</i>
	ヤブニツケイ <i>Cinnamomum japonicum</i>	ヒメユズリハ <i>Daphniphyllum teijsmannii</i>
	ヤブツバキ <i>Camellia japonica</i>	モッコク <i>Ternstroemia gymnanthera</i>
低木層 Shrub layer	ヒメアオキ <i>Aucuba japonica</i> var. <i>borealis</i>	シュロ <i>Trachycarpus fortunei</i>
	ネズミモチ <i>Ligustrum japonicum</i>	マサキ <i>Euonymus japonicus</i>
	ヤツデ <i>Fatsia japonica</i>	ツルグミ <i>Elaeagnus glabra</i>
	トベラ <i>Pittosporum tobira</i>	オオバグミ <i>E. macrophylla</i>
	ヒサカキ <i>Eurya japonica</i>	
草本層 Herb layer	イノデ <i>Polystichum polyblepharum</i>	ヤマイタチシダ <i>D. varia</i> var. <i>setosa</i>
	アスカイノデ <i>P. polyblepharum</i> var. <i>fibrilloso-paleaceum</i>	ヤブラン <i>Liriope platyphylla</i>
	アイアスカイノデ var. <i>intermedium</i>	ナガバジャノヒゲ <i>Ophiopogon ohwii</i>
	オニヤブソテツ <i>Cyrtomium falcatum</i>	オオミジャノヒゲ <i>O. planiscapus</i>
	リョウメンシダ <i>Arachniodes standishii</i>	ヤブコウジ <i>Ardisia japonica</i>
	ベニシダ <i>Dryopteris erythrosora</i>	カラタチバナ <i>A. crispa</i>
		ツワブキ <i>Farfugium japonicum</i>

b) ヤブコウジ・スダジイ群集 *Ardisia-Castanopsietum sieboldii*

高木層 Tree layer	スダジイ <i>Castanopsis cuspidata</i> var. <i>sieboldii</i>	アラカシ <i>Q. glauca</i>
	シラカシ <i>Quercus myrsinaefolia</i>	コナラ <i>Q. serrata</i>
	ウラジロガシ <i>Q. salicina</i>	タブノキ <i>Persea thunbergii</i>
		モチノキ <i>Ilex integra</i>
亜高木層 Subtree layer	シロダモ <i>Neolitsea sericea</i>	ヒサカキ <i>Eurya japonica</i>
	ヤブニツケイ <i>Cinnamomum japonicum</i>	ソヨゴ <i>Ilex pedunculosa</i>
	ヤブツバキ <i>Camellia japonica</i>	サカキ <i>Cleyera japonica</i>
	カクレミノ <i>Dendropanax trifidus</i>	
低木層 Shrub layer	ヒメアオキ <i>Aucuba japonica</i> var. <i>borealis</i>	マサキ <i>Euonymus japonicus</i>
	ネズミモチ <i>Ligustrum japonicum</i>	ヒサカキ <i>Eurya japonica</i>
	ヤツデ <i>Fatsia japonica</i>	ツルグミ <i>Elaeagnus glabra</i>
	トベラ <i>Pittosporum tobira</i>	チャノキ <i>Thea sinensis</i>
	シュロ <i>Trachycarpus fortunei</i>	
草本層 Herb layer	ヤブコウジ <i>Ardisia japonica</i>	ヤブラン <i>Liriope platyphylla</i>
	テイカカズラ <i>Trachelospermum asiaticum</i> var. <i>intermedium</i>	ジャノヒゲ <i>Ophiopogon japonicus</i>
	キツタ <i>Hedera rhombea</i>	ナガバジャノヒゲ <i>Ophiopogon ohwii</i>
	コノカナワラビ <i>Arachniodes sporadosora</i>	オオバジャノヒゲ <i>O. planiscapus</i>
	ベニシダ <i>Dryopteris erythrosora</i>	ツワブキ <i>Farfugium japonicum</i>
	ヤマイタチシダ <i>D. bissetiana</i>	トキワイカリソウ <i>Epimedium sempervirens</i>

※自生種でない樹種の植栽について

- 外来・移入種、園芸種、分布のない種 -

- ・従来から用いられてきた常緑広葉樹だが、外来種(台湾・中国)
 - …常緑広葉樹林帯の自然環境に適合し、植栽後も順調な生長を示す
 - ・クスノキ: 逸出による分布拡大の例なし。古くから利用。
 - ⇒ 準適正樹種、植栽可能 縄文遺跡から花粉
 - ※あくまでも代用として。明治神宮では主木
 - ・トウネズミモチ: 里山などで逸出例。ネズミモチとの交雑報告なし
 - ⇒ 植栽不適種。実は高木で、高さ20mにも達する
 - ネズミモチの代用には不適
- ・在来種だが自生種ではなく、本来の分布域ではない種
 - ・東日本でのマテバシイ、サザンカなども同様
- ・園芸種…カンツバキ(ヤブツバキと中国の油茶との雑種)
 - 林縁など装飾用に用いることは可



生長したトウネズミモチ (千葉県船橋市)

森づくりの手順

a. 潜在自然植生の判定

植生生態学に基づいた詳細な現地「植生調査」の実施

b. 植栽適正樹種の選定

潜在自然植生の構成種に基づいて選定。最も基本で重要

c. 植栽基盤の形成

表層土の保全と復元、土壌改良

d. 植栽

ポット苗の密植(2~3本/m²) 施肥、マルチング

e. 管理

除草、灌水。3~5年でほとんど管理は不要になる

苗木の選定 「ポット苗」(コンテナ苗)の使用

a. ポット苗とは:

- ・実生からビニールポットに移植し、育成された苗。
- ・2~3年生の苗を使用

b. ポット苗の利点:

- ・発達した生きた根がポットに充満、高い活着率と良好な植栽後の生長。
- ・取り扱いが簡単。単価が安い。植え付けが簡単。
- ・大量生産が可能。

c. ポット苗の生産:

- ・地元の自生木から採取した種子からの苗木の育成。
- ・遺伝子の保護。

∴専門の生産業者もあり、委託することも可能。

…「財)日本植木協会」など

ポット苗(コンテナ苗)の生産



植栽: 幼苗の植樹

-岩手県大槌町-

2012.4.30 植栽
主木はタブノキ



褐変した葉

2013.3.27撮影

横浜ゴム主催「平成の杜」

植樹マウンドに震災によって発生した木質系がれきや土砂、コンクリート片などの土系不燃がれきを活用している。

植栽1年目の冬際に葉が褐変したが、その後回復し、順調に生長している

植栽2年半後



2015.11.4

植栽5年後



2017.3.29撮影

植栽：植樹祭（宮城県岩沼市）



ポット苗の植栽



敷き藁となわ掛け



植栽終了



植栽後のモニタリング調査

ポット苗を用いた 環境保全林形成



植栽直後



植栽後10年目
（川崎市東扇島）



マレー農科大学による植樹祭



植栽時（1991.7.16）

海外での事例
（マレーシア・ビンツル）

8年後（1999.4.20）



植栽15年後の状態（2006.2.14）



丁. 緩衝地帯(図5)

緩衝地帯は桑畑を配するのが最も良い。桑は萌芽させて数間の高さに仕立てる。桑の代わりに桐でもよい。面積は水の進む方向に百間程度で2~3坪に1本の割合で植える。これらの後方に田畑があればマサキ等の低木を生垣状に植栽し、人家のある場合は植栽区の後列に小さな堤防を造り、その上にマサキ等を生垣状に植える。住民が望めばこの堤防の代わりにポプラ、ケヤキまたはカキ等を植えてもよい。

2. 植栽地は狭く、住宅が高台に移転した場合(図6)

住宅の前方に堤防を築き、その前後に松を植栽する。

※防潮林の効果

1. 津波を防ぐ
2. 不生産的砂地を生産地に変え、木材・下草等を生産する
3. 潮風の害を減らし、後方の田畑の収穫を増産させる
4. 白砂青松の風景地となり海水浴場等土地の繁栄をもたらす
5. 魚付効果
6. 津波からの避難に余裕ができ、精神的に安定する
7. 地域の風致風景を増し、郷土愛さらには愛国心を育てる

第一圖

第二圖

第三圖

第四圖

第五圖

第六圖

九例



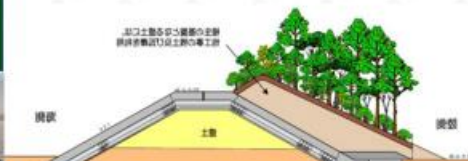
九例



防潮堤における防潮林植栽について



「森の長城プロジェクト」HPより
http://www.greatforestwall.com/event/event_list/p/45.html



「緑の防潮堤」: 2014年3月7日、海岸法の一部を改正する法案を閣議決定。法案は、緑の防潮堤を「津波などが堤防を越えて侵入した場合、被害を軽減するために設置するもの」と規定。
 (日経電子版2014/3/12より)

上: 2013年6月30日、国交省主体で行われた岩沼海岸植樹式。コンクリートの防潮堤の陸側に試験的に植樹された。



2014.7.14 撮影

防潮林植栽その後



2019.10.1撮影