

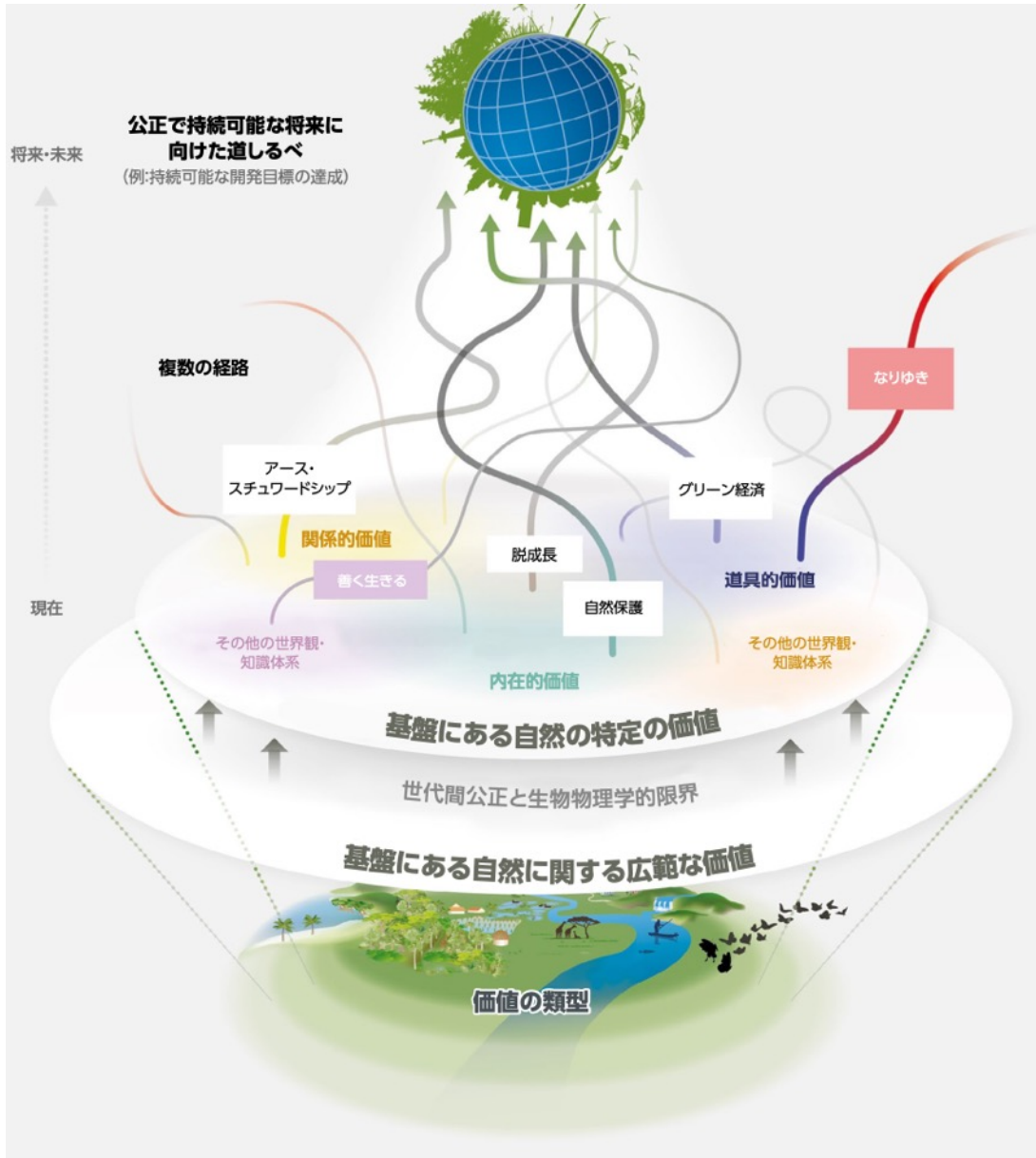
東京都グリーンビズのアドバイザリーボードでの話題提供

これからの100年を見据え、東京の緑に必要なこと

小川みふゆ

東京大学大学院生命科学研究科

自然が持つ多様な価値が、持続可能性に向けた複数の経路を支えている



様々な経路で持続可能な開発目標の達成が模索されている。様々な立場と視点からの議論が必要

グリーン経済：

自然の道具的価値を優先に支えられ、人々の良質な生活を支える資産としての自然の役割を強調する。

脱成長：

人と自然のバランスを形成するための真の充足と平等主義の価値感に支えられている。

アース・スチュワードシップ：

人と人、人と自然の間の一体性や互恵性といった広範な価値に加え、生物文化多様性と結びついた関係的価値に支えられている。

自然保護：

自然の内在的価値に支えられており、特に保護のための道具的価値の不適切さを懸念している。

“緑”の情報提供の範囲

- **植生**

ある陸域を覆っている植物体の総称で、どんな土地にどんな植物群落が広がっているのかなど。

- **植物生態**

植物の暮らし方、森の成立要因や更新など。

- **生物多様性**

遺伝子・種・生態系のあらゆるレベルでの地球上の生命の多様性に関すること。

- **生態系サービス**

生物多様性から得られる恵み（供給サービス、調整サービス、文化的サービス、基盤サービス）に関すること。





- **自然がもたらすもの（NCP: nature's contributions to people）**

正の効果・負の効果を含めて、生きている自然（生物多様性、生態系、およびそれらに関連する生態学的・進化的プロセス）が人々の生活の質（Quality of Life）にもたらすすべてのもの。

保全の歴史

保全：現在の世代に持続可能な利益をもたらす方法で生物圏の利用を管理すると同時に、将来の世代がニーズや願望を満たす可能性を維持すること。

- 今は保全の4つの流れが同時に存在し、保全の中にもコンフリクトがある。

Rough timeline	Framing of conservation	Key ideas	Science underpinning
1960 1970	Nature for itself 	Species Wilderness Protected areas	Species, habitats and wildlife ecology
1980 1990	Nature despite people 	Extinction, threats and threatened species Habitat loss Pollution Overexploitation	Population biology, natural resource management
2000 2005	Nature for people 	Ecosystems Ecosystem approach Ecosystem services Economic values	Ecosystem functions, environmental economics
2010	People and nature 	Environmental change Resilience Adaptability Socioecological systems	Interdisciplinary, social and ecological sciences

「自然そのもの」

「人がいる自然」

生物多様性 (Biodiversity)

「人のための自然」

生態系サービス (Ecosystem services)

「人と自然」

経済以外の要素も取り込む

自然がもたらすもの

(nature's contributions to people)

Díaz et al (2018)

生物多様性の3つの構成



遺伝子



遺伝的多様性が保全されることで地域個体群・種が保全される

個体群・種

生物多様性の中心的課題



生息地の多様性が保全されることで個体群・種が保全される

群集・生態系

取組

- ヨーロッパの都市において遺伝的多様性に行動目標にしているプロジェクトはほとんどない (Xie & Bulkkekey 2020)。日本の生物多様性地域戦略のなかでも少ない。

東京都が最先端になることを期待する

例えば、絶滅危惧種の保全

例えば、保護区や保全地域の設定

種内の遺伝的多様性は、人々に物質的、文化的、そして調整的な貢献をもたらしている

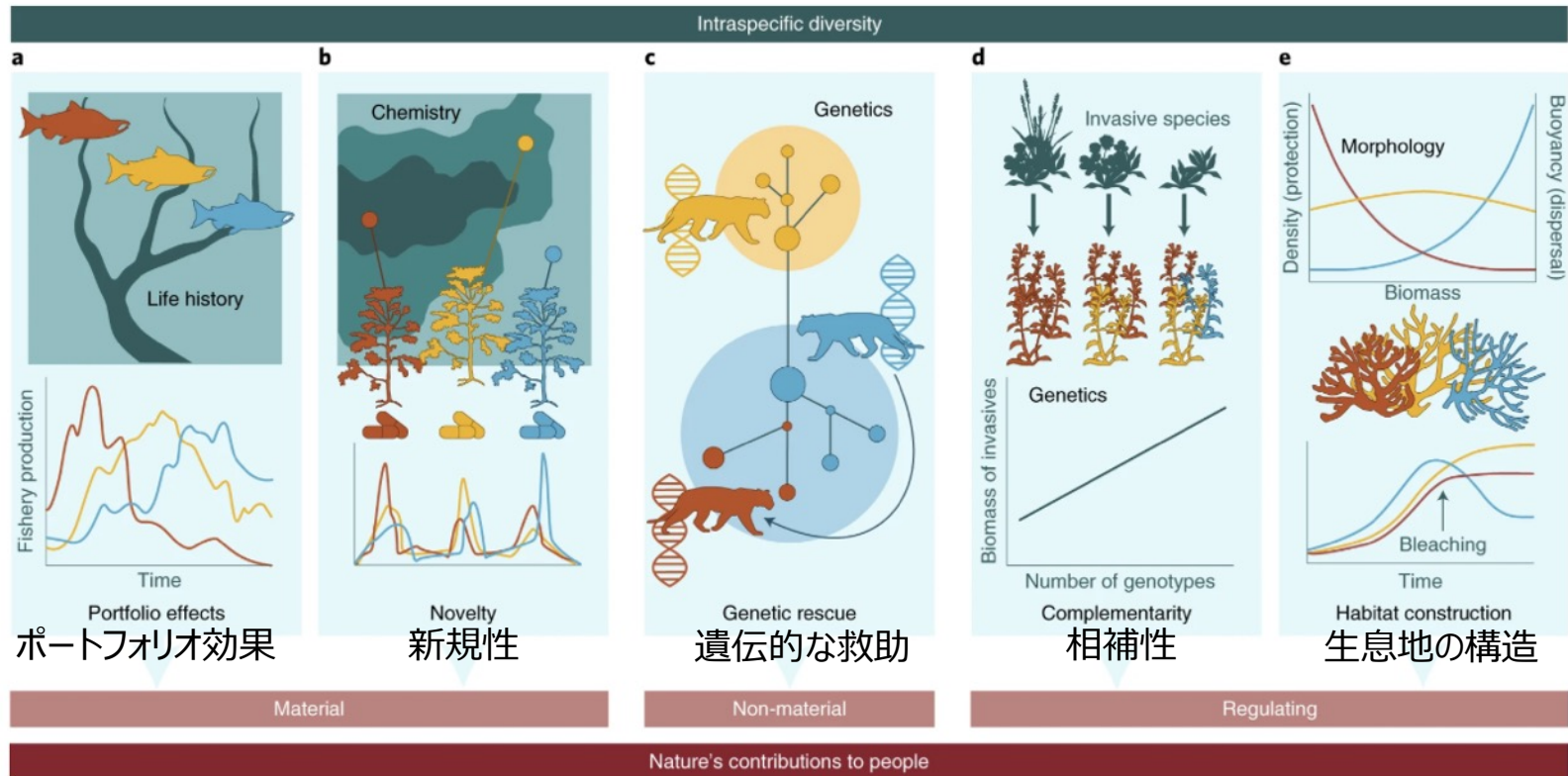
収穫の安定性など

新薬の発見など

絶滅危惧種の再導入の際など

より生産的で侵略に強い生態系を促進

遺伝子の多様性に支えられている





概要

樹木を守る新たな仕組み「ツリーバンク」の創設について
今後取組を具体化していきます。



ムラサキシキブ：奥田（1997）生育環境別日本野生植物館

- 移植に加えて、移植対象木の実生苗や接木・さし木苗の利用も検討する。樹木のサイズを小さくすることで、樹木を地域の住民を見守り育てることができる。植物は、種子から大量に増えるポテンシャルがあるので、その特性を利用する。
- 移植は高木に限らず、低木でも地域の種と見られるものは、積極的に活用する。例えば、園芸種のコムラサキではなく、ムラサキシキブを活用する。



概要

東京都では「東京における自然の保護と回復に関する条例」により、昭和49年から令和4年12月末現在、計50地域約760haを保全地域に指定し、貴重な自然地を守っています。



ニンソウ：左) 沼田（1990）日本山野草・樹木図鑑
右) 東京都レッドデータブック
<https://tokyo-rdb.metro.tokyo.lg.jp/index.php>

- 生物相のモニタリングを行い、東京都の生物相のインベントリを整えていく。
- 保全地域の貴重な植物（樹木も草も）は、守るだけでなく保全地周辺にも種子から増やす。例えば、ニンソウ（東京23区絶滅危惧種、北多摩・南多摩準絶滅危惧種）のような植物は、保全するだけでなく地域内で増やす。
- 遺伝的多様性を解析することを想定して、デジタルデータだけでなく生物標本を維持・保管する方向も考える。



概要

特別緑地保全地区

都市緑地法に基づき、都市において良好な自然的環境を形成している緑地を指定。
税金の優遇等により樹林地を所有する負担を軽減する一方、
建築行為や木竹の伐採などの行為に制限がかかります。

- 屋敷林の実(樹木も草も)を育てて、地域の公園の苗などに利用する。



街路樹の見える化

都が公開している「デジタルツイン3Dビューア」では、サイバー空間に建物や街を再現することに加えて、都心3区にある都道の一つ一つの街路樹の情報なども見える化しています。



デジタルツイン3Dビューア

- ニューヨーク市で取り組んでいるようなCity Tree Mapが東京で完成することを期待する 見える化が都民の行動変容につながるはず。



New York City Tree Map
Explore and Care For NYC's Urban Forest

Map | My Trees | Learn | Groups

Text Size T↑ Language EN

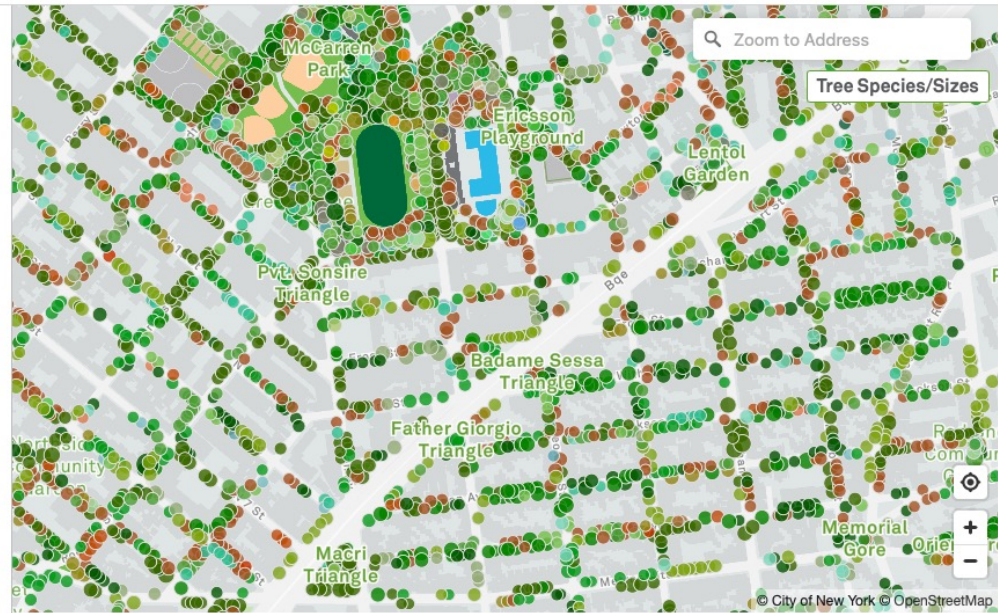
Citywide Statistics

861,304 Trees on Map	50,703 Activities Reported	14,041 Trees Favored
540 Tree Species on Map	London planetree ▶ Most Common Species 83,788 trees, 10% of trees on the map	

Recent Tree Care Activities

Oct 6, 2023	The <u>Thornless honeylocust</u> near 73 St Pauls Place was pruned.
Oct 6, 2023	The <u>Thornless honeylocust</u> near 1818 Caton Avenue was pruned.
Oct 5, 2023	The <u>London planetree</u> near 71-25 113 Street was weeded.

Learn



<https://tree-map.nycgovparks.org>



概要

公園・緑地のみどりは、都市に潤いや風格を与え、やすらぎ・レクリエーションの場の提供、都市環境の改善、防災空間の確保などの役割があります。東京都では、都立公園の新規拡張整備や区市町村立公園の整備を支援しています。

- 公園の防災空間として、樹木による防火帯を作る。
- 関東大震災の際に清澄庭園は消失を免れ、その要因にスダジイ、タブノキ、イチヨウの樹林帯があったことが挙げられている（福島・門屋1989, 福島2005, 沖津2014）。
- 可能な限り、地域の樹木の苗を使った防火帯を作る。
- 特に都心部では、点々と残る緑地の樹木の実生や苗を利用する。

先人の知恵に学ぶ

例えば、スダジイなどを使った歴史的な防火帯

- 自然教育園

400～500年前から野火止用に人工的な土塁の上で育成されたスダジイ林が、自然林状態にまで育っている



 概要

東京都では、
開発による緑の創出や保全の取組を評価する仕組みによって、
民間開発における緑化を促進することで、
都市に新たな緑を生み出しています。

- お屋敷などを再開発する際には、樹木の実を採取して苗を作り、開発後の緑化木として利用する。実生苗が難しい場合には、さし木や接木を利用する。
- 余った苗は地域の交流に使う。新住民と旧住民のコミュニケーションのきっかけに。

公園や緑地などの整備に加え、道路や水辺などを活用したネットワークを形成することで、水と緑溢れる東京の実現に向け取組を進めています。



- 脆弱な地域個体群は、絶滅する前にネットワークを使って回復することを可能にする。
- 有害鳥獣のコリドーにならないよう対策をとる。鳥獣の専門家との相談。



概要

東京の総面積の約4割は森林です。森林は、木材を供給するほか、豊かな水源を育み、土砂の流出を抑えて都民を災害から守るなど、多面的な機能を発揮しています。

都民の共有の財産である森林を次世代に引き継ぐため、東京都では、持続可能な森林循環の確立と林業の経営力強化を推進しています。

- 都立高校、都立中高一貫教育校の改修や建て替えの際に多摩産材を使う。
- 上記の財源に森林環境譲与税を使う。



概要

東京都では、誰もが緑に親しみ、憩える環境を創出するため、都民の共感を得ながら、協働して緑を活かし、育て、次世代に継承する取組を推進しています。

このような取組は、地域コミュニティの活性化や多世代交流、こどもたちの環境教育にも寄与しています。



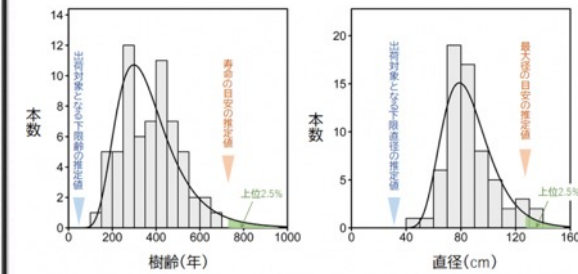
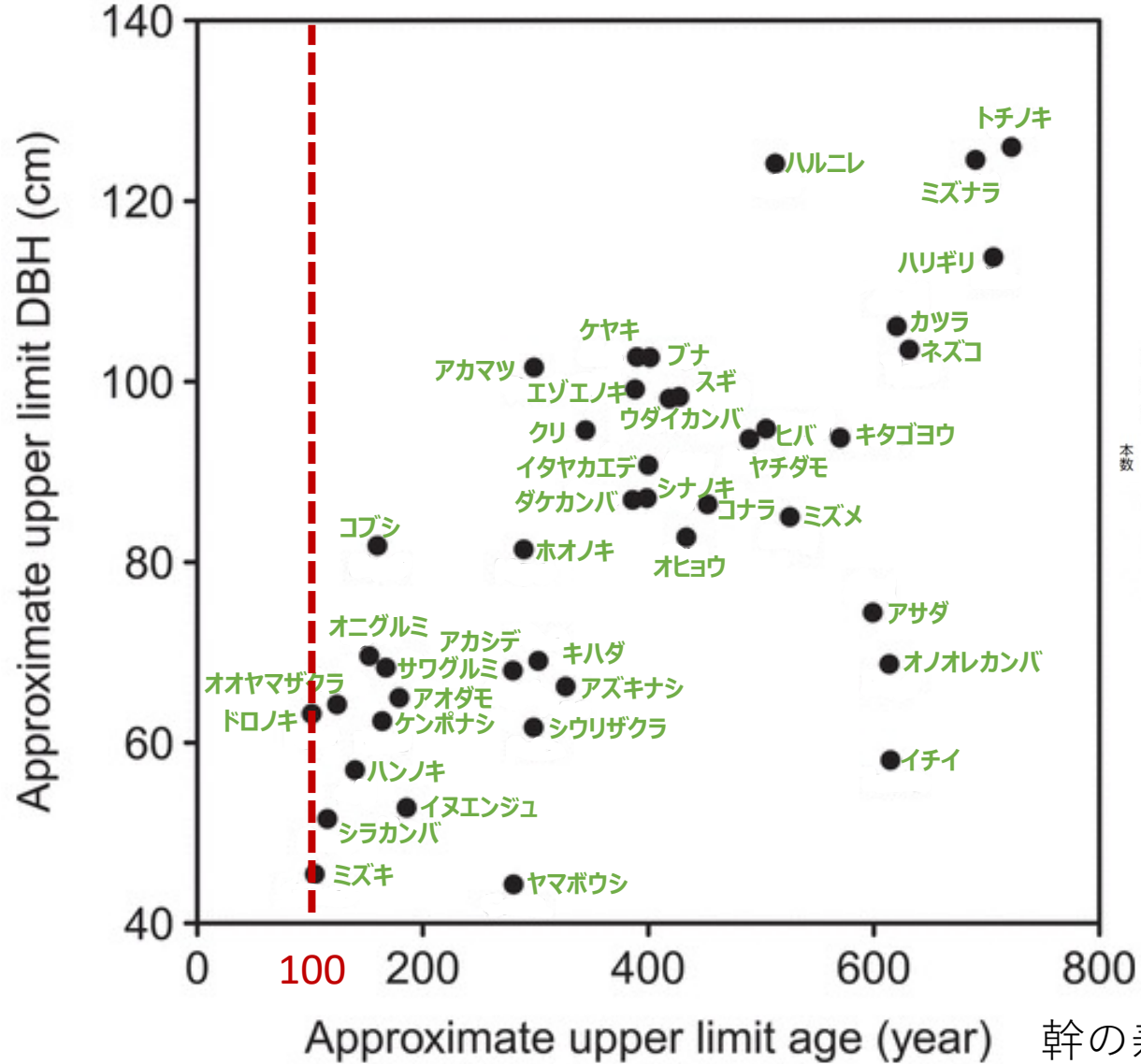
牧野標本館

<https://www.biol.se.tmu.ac.jp/herbarium/>

- **環境教育のための拠点を作る。**例えば、都立大の牧野標本館を広く都民に開かれた施設に強化する。併せて、江戸東京博物館に過去と現在の人と自然との関わりについての展示を充実させる。
- **環境の専門家を育成する。**
- **都の生物相を標本とデジタルの両方を管理する施設を作る。**

森を作るなら長い目で

遺伝的ポテンシャルにおける幹の寿命

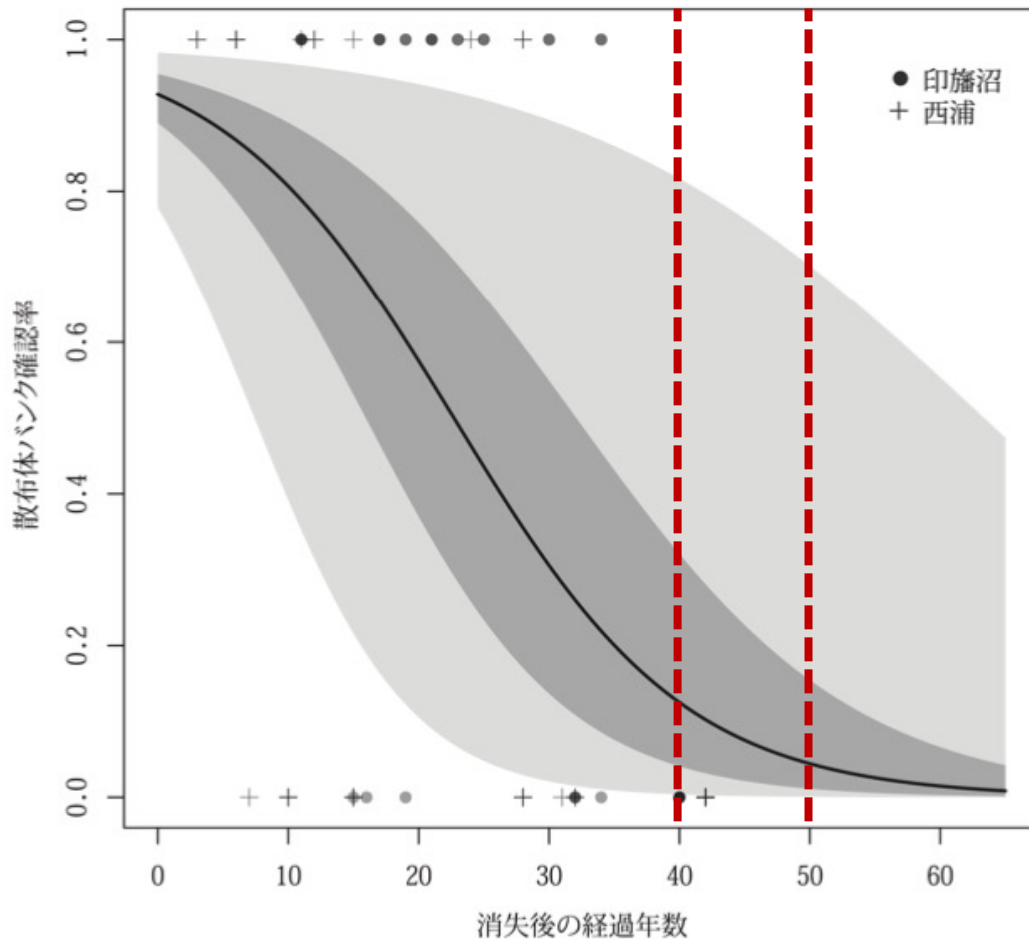


<https://www.ffpri.affrc.go.jp/press/2023/20230608/index.html>

Osumi & Masaki 2023を修正加筆

水生・湿地の再生を考えるなら今すぐに

地上植生から水生・湿性の植物の消失後の時間経過に伴う散布バンクを含む基底からの再生可能性の低下



地上植生から消失してから 40 ~ 50 年程度が経過した沈水植物や浮葉植物は、底質からの再生が 困難になる。

プロット：各植物種
実線：再生の成功率（中央）と消失してからの時間経過の関係
濃い灰色：95%信頼区間
薄い灰色：90%信頼区間