

第38回JICE技術研究発表会

道路分野におけるネイチャーポジティブの必要性と今後に向けた取組の提案

2024/7/5

JICE道路政策G 池田裕二

JICE 一般財団法人
国土技術研究センター
Japan Institute of Country-ology and Engineering

目次

- ネイチャーポジティブの取組みの必要性
- ネイチャーポジティブに関する世界の動き
- 日本の道路分野でのこれまでの取組み
- 今後の取組みの提案

ネイチャーポジティブの取組みの必要性

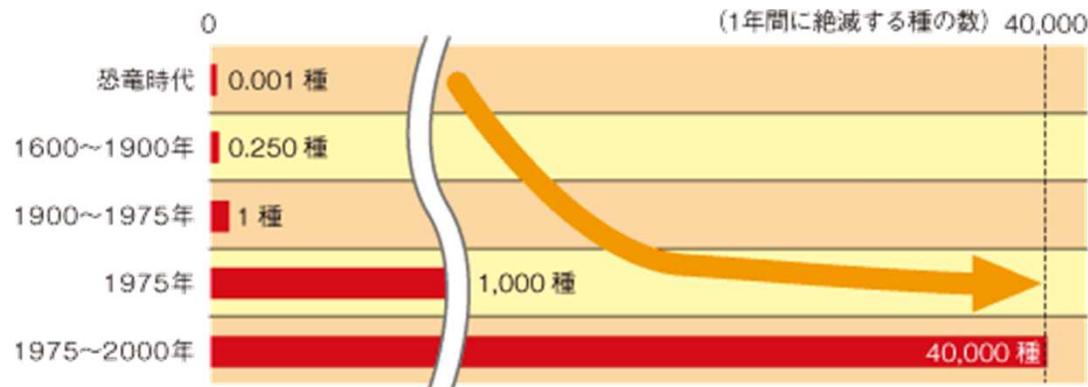


参照:国立科学博物館 常設展示データベース
(https://db.kahaku.go.jp/exh/col_z1_01/1747004)

生物種の絶滅速度

1975年以前は、1年間に絶滅する種数は1種以下
現在は1年間に4万種もの生きものが絶滅していると言われている

人間の活動により、種の絶滅のペースが飛躍的に上がっている



資料：ノーマン・ワイヤー著「沈み行く箱船」(1981)を基に作成

(画像参照:図3 種の絶滅速度 環境省)

日本の絶滅危惧種 合計3,716種レッドリスト2020

レッドリスト2019と比較して40種増

自然界の生物種の恩恵

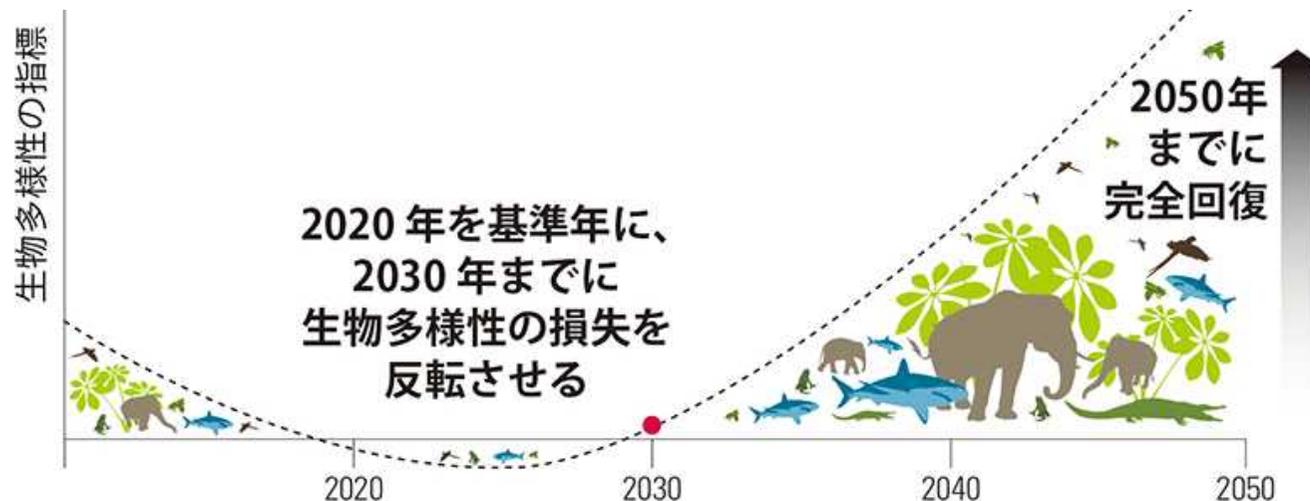
花粉媒介	昆虫、鳥類	多くの作物が花粉媒介者(おもに蜂などの昆虫)により受粉
医薬品、化粧品	動物、植物、微生物	生き物の成分から発見された医薬品が多く存在
土壌改良	ミミズ、ゴカイ、昆虫、微生物	土壌内の有機物を分解、肥沃化、連作障害の軽減
水質浄化	貝類	富栄養化が進んだ水中のプランクトン、水中の浮遊有機物を摂食・濾過
殺生物剤	細菌	西アフリカの天然殺生物剤 自然に生育する菌類がイナゴやバッタなどの害虫を殺すことが発見 (https://www.biodic.go.jp/biodiversity/about/library/files/2008IDB_booklet.pdf#page=10.00)

生態系の破壊 → **人間の経済活動に有用な種が絶滅**

将来には人間に発見され、有用となる未知の生物が絶滅

循環経済、自然再興へ

- 問題の本質は「人間の影響から地球を守りつつ、豊かさを持続させる」ということ
- 環境政策は気候変動だけでなく、3本柱を統合的にめざす経済社会の変革
 - 気候変動(カーボンニュートラル、CN)
 - 循環経済(サーキュラーエコノミー、CE)
 - 自然再興(ネイチャーポジティブ、NP)
- 今年のパリ五輪では、史上初の「使い捨てプラスチックのない大会」目指す
(参考:PARIS2024 7.26~8.11)
- TCFDだけでなく、TNFDも指針公表(2023.9.18)



2030年までのネイチャー・ポジティブに向けた自然のための測定可能な世界目標
出典:naturepositive.org(日本語訳は
WWFジャパン)

世界の動き

〈参考〉 生物多様性・気候変動に関する動向

1985 フィラハ会議(オーストリア)
科学者による初めての温暖化に関する国際会議が開催

1992 国連環境開発会議(地球サミット)
生物多様性条約・国連気候変動枠組条約の採択・署名

生物多様性に関する流れ

1995 生物多様性国家戦略

2002 新・生物多様性国家戦略

2007 第3次 生物多様性国家戦略

2008.6 生物多様性基本法の施行

2010 生物多様性国家戦略 2010

2010 生物多様性条約第10回締結国会議(COP10)
「愛知目標」採択(2020年までの包括的な世界目標)

2012 生物多様性国家戦略 2012-2020

2021.6 G7サミット(イギリス)にて、「2030年自然協約」を
採択(G7各国は30by30の取組促進を約束)

※ ネイチャー・ポジティブが
カーボンニュートラルやサーキュラーエコノミーに続く世界の潮流に

2022.12 生物多様性条約第15回締結国会議(COP15)
「昆明・モントリオール生物多様性枠組」を採択
『2030年に自然を回復軌道に乗せるために生物多様性の損失を止め、
反転させる』ための緊急の行動をとる (ネイチャー・ポジティブを提唱)

2023 生物多様性国家戦略 2023-2030

気候変動に関する流れ

1994 気候変動枠組み条約発効

1997 京都議定書採択 (COP3(京都))

2001 第3次評価報告書(TAR)

2005 京都議定書発効

2010 カンクン合意 (COP16)

2015 パリ協定(COP21)
(世界共通の長期目標として2℃目標の設定。1.5℃に抑える努力)

2021 パリ協定ルールブック完成 (COP26)

〈参考〉 昆明・モンリオール生物多様性枠組の構造

2050年ビジョン 自然と共生する世界

昆明・モンリオール 2050年ゴール

ゴールA 保全

ゴールB 持続可能な
利用

ゴールC 遺伝資源への
アクセスと利益配分
(ABS)

ゴールD 実施手段

2030年ミッション

必要な実施手段を提供しつつ、生物多様性を保全するとともに持続可能な形で利用すること、そして遺伝資源の利用から生じる利益の公正かつ衡平な配分を確保することにより、人々と地球のために**自然を回復軌道に乗せるために生物多様性の損失を止め反転させるための緊急の行動をとる**

昆明・モンリオール2030年ターゲット (緊急に取るべき行動)

(1) 生物多様性への脅威の縮小

- 1: 空間計画
- 2: 自然再生
- 3: 30by30
- 4: 種・遺伝子の保全
- 5: 生物採取
- 6: 外来種対策
- 7: 汚染
- 8: 気候変動

(2) 人々の需要が満たされる

- 9: 野生種の利用
- 10: 農林漁業
- 11: 自然の調整機能
- 12: 緑地親水空間

- 13: 遺伝資源へのアクセスと利益配分 (ABS)

(3) 実施・主流化のツールと解決策

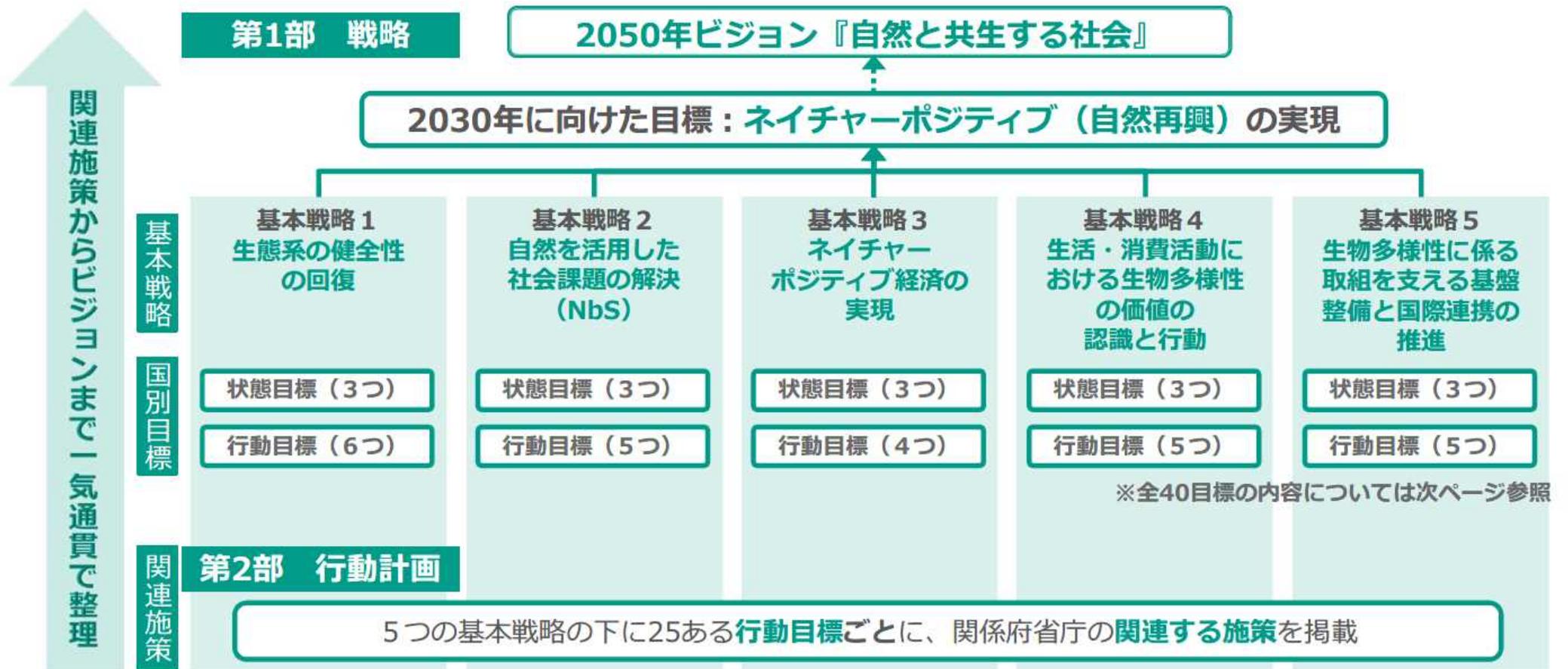
- 14: 生物多様性の主流化
- 15: ビジネス
- 16: 持続可能な消費
- 17: バイオセーフティー
- 18: 有害補助金
- 19: 資金
- 20: 能力構築、技術移転
- 21: 知識へのアクセス
- 22: 先住民、女性及び若者
- 23: ジェンダー

実施支援メカニズム／責任と透明性／広報・教育・啓発・取り込み

5

ネイチャーポジティブに関する日本の動向

- 2022年12月の生物多様性条約第15回締結国会議(COP15)では、「2030年に自然を回復軌道に乗せるために生物多様性の損失を止め、反転させる」というネイチャー・ポジティブを提唱
- これを踏まえ、「生物多様性国家戦略 2023-2030」では、「2050年ビジョン『自然と共生する社会』」を実現するため、「2030年までに『ネイチャーポジティブ:自然再興』」を達成するという目標を設定

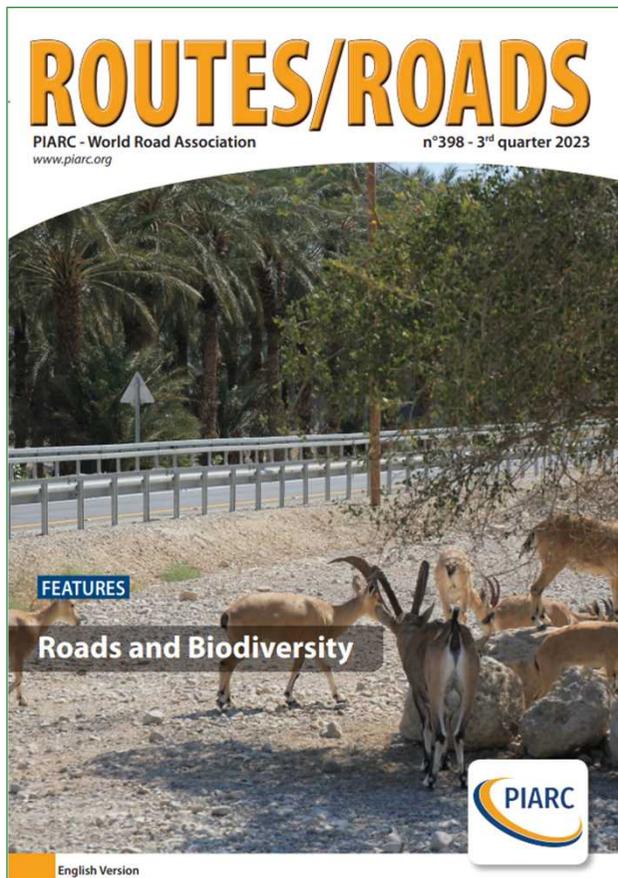


生物多様性国家戦略 2023-2030の構造

出典:環境省

世界道路協会「ROUTES/ROADS」【特集】道路と生物多様性

PIARC(世界道路協会)の季刊誌2023年3th号において、「道路と生物多様性」が特集され、その中で道路は鉄道・水路などと同様の線状インフラであり、生物の多様性に必要な移動を分断することによる生物多様性の損失、車両と野生生物の衝突による種へのリスクなどを緩和するための最も効果的で適切な対策が重要であるとされている。



「ROUTES/ROADS」2023年 3th №398号 表紙

持続可能なインフラ-モビリティの問題(抜粋)

- 現代の経済・市場・社会は、人とモノの移動に大きく依存している。
- 分断化の主な解決策は、分離された生息地間の連結性を維持し、インフラの障壁の生態学的透過性を確保することである。
- 動物相の安全な移動路を設置・維持することで生物の移動性を保持しつつ事故を削減する最も効果的な方法である。
欧州やその他の場所で既に数千の移動路が設置されておいる。
- 世界の穀物生産の4分の3は花粉媒介者に依存しているが、その数は過去数十年間で70~80%減少しており、数百万人の命を危険にさらし、数千億ドルの損失をもたらすと予測される。



ドイツ北部のA20



これらの生息地は、花粉媒介者にとって貴重な資源であり、希少な草むら種の避難場所でもある

日本の道路分野でのこれまでの取組み

大橋ジャンクションでの都市のエコロジカル構造への改変

- 2010年大橋ジャンクション(新宿線)開通
- 上部に田植えも可能な「おおはし里の杜」を整備し、生態系の再生を図る
- 10年の歳月を経て大鷹が営巣。生物多様性も拡大(300種の動植物。昆虫類は2倍)。明治神宮等周辺環境とつながり、都市のエコロジカルネットワークの一翼を担うまで進化。

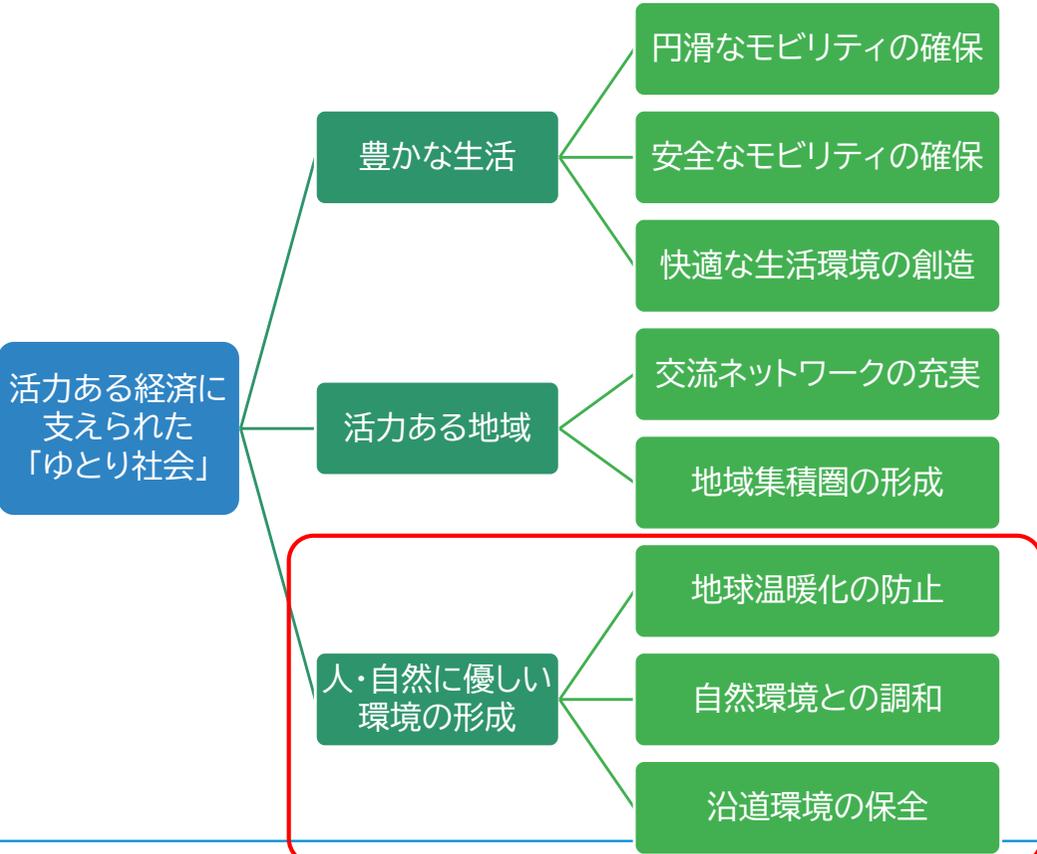


資料提供:首都高速道路株式会社

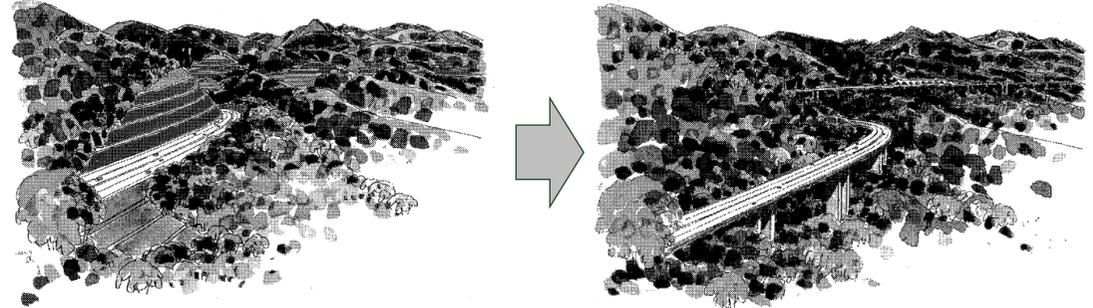
1992 道路審議会 建議 生態系の保存に関する内容 (抜粋)

- 道路審議会が1992年6月に建議「ゆとり社会」のための道づくり」を建設大臣に建議
- 社会システムと連動しながら、沿道の自然環境を保全し地球温暖化の防止に寄与する「自然環境との調和」が求められた。
- 動植物を含めた生態系全般との調和を図る「道路整備手法の定着」や、生態系に細かく配慮した道路(エコロード)の普及を提言

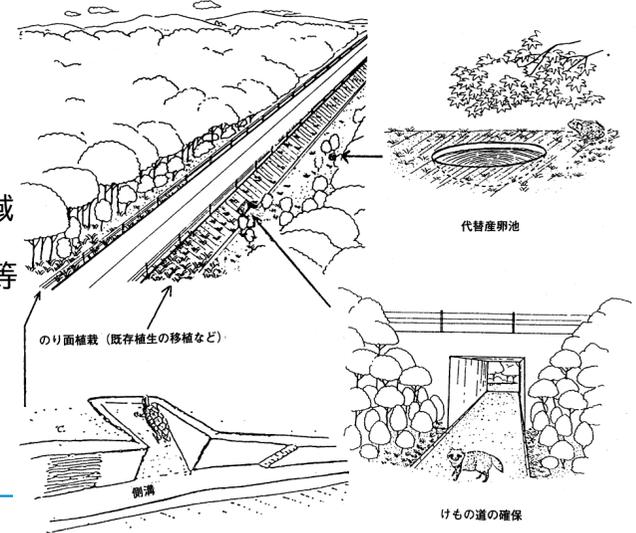
建議「ゆとり社会」のための道づくり体系図



- 道路の整備手法の定着 (自然環境と調和した道路計画)
 - 道路の計画段階における適切な路線選定や道路構造の採用による自然環境の保全



- エコロードの普及
 - 道路による動物の生息域分断の防止
 - 植物の生育環境の保全等



NEXTWAY（1992年）が描いたエコロード

平成4年の新長期構想“NEXTWAY”では、「地球温暖化の防止」と並んで「自然環境との調和」を記述

- 我が国の豊かな自然を後世に確実に引き継ぐことは重要なテーマ
貴重な動植物の保全、自然景観との調和だけでなく、生態系全般との調和を図り、自然と共生する道路整備を計画・設計などの初期の段階から挑戦
- 積極的に自然との調和をめざす「エコロード」
1993年から始まる道路整備第11次五箇年計画において、従来の環境保全の取り組みから一步踏み込んだ
“積極的に道路周辺の生態系との調和”に取り組む「エコロード」を創設し全国展開



(NEXTWAY 表紙)

〈 参考:エコロードの施策例 〉



野猿の横断のための橋



【出典】NEXTWAY(1992年8月20日 道路広報センター発行)より抜粋

エコロードの取り組み【大分道 大分～別府 おさるの橋】

道路による動物の生息域分断の防止

完成時期:平成4年



資料提供 : NEXCO西日本

おさるさんの橋です

令和2年



整備後9年(平成13年)



整備後18年(平成22年)



整備後25年(平成29年)

エコロードの取り組み【道東道 千歳恵庭JCT～夕張IC】

道路による動物の生息域分断の防止

野生動物の本線横断を可能にするため、ボックスカルバートを設置。また、誘導植栽としてアカエゾマツを植栽し、ボックス内の水路は、水生生物の生息に支障をあたえないように護岸石とした。

完成時期:平成11年10月



ボックスカルバート（施工後10年）



ボックスカルバート内の護岸石張り
整備後10年(平成21年)



現在(令和4年)

資料提供 : NEXCO東日本

エコロードの取り組み【秋田道 北上西IC～湯田IC】

道路による動物の生息域分断の防止

資料提供：NEXCO東日本

コルゲートパイプの両側に動物が通るための通路(犬走り)・入口に土盛りを設けた。

完成時期:令和9年7月



コルゲートパイプの内部。犬走りが両側に設置されている。土砂がたまっているが、小動物の通行には問題ない。



施工直後



入口の状況(供用後15年：H24.7撮影)

整備後15年(平成24年)

横浜横須賀道路 エコロードの取り組み ①

トンネルの上の散歩道【自然環境への影響の緩和】

トンネルの上に樹木を移植し、平成9年に緑の山を復元



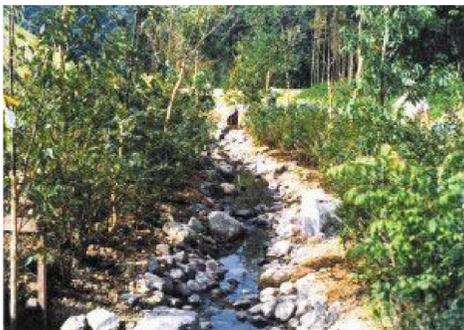
整備時(平成9年)



整備後13年(平成22年)

ホタル水路【生態系の保全】

釜利谷JCTの工事にあわせて、ゲンジホタル、ハイケホタル等の生き物が生息できるホタル水路を平成2年に整備



整備時(平成2年)



整備後13年(平成22年)



現在(平成30年)



ゲンジホタル



ハイケホタル

ゲンジホタル	ハイケホタルよりも大きく、背中には黒い十字架のような模様がある。日本の固有種で本州以南に分布し、5~7月頃に見られる。曲線的に飛び、2~4秒に1回強く光る。
ハイケホタル	ゲンジホタルよりも小さく、背中には黒くて太い縦の線がある。日本全国・朝鮮半島・中国北部などに分布し、7~8月頃に見られる。直線的に飛び、1秒に1回弱く光る。

横浜横須賀道路 エコロードの取り組み ②

グリーンロード【自然環境への緩和の緩和】

周辺の緑の森と調和した遮音壁を平成8年に設置⇒平成8年度に『公共の色彩賞』を受賞



写真-7 釜利谷第二高架橋（現在）
整備後13年(平成22年)

橋梁下のビオトープ【生態系の保全】

釜利谷第二高架橋は、『金沢市民の森』の湧き水が流れる谷間にかかったため、自然環境が変化
⇒動植物が生活する空間として自然な状態に戻すために、平成8年にビオトープを整備。現在、様々な動植物が生息



整備時(平成8年)

横浜横須賀道路 エコロードの取り組み ③

のり面の森 【自然環境への影響の緩和】

この周辺に自生しているクヌギ、コナラ、スダジイ等の木々を植えることにより、のり面の森を道路拡幅工事にあわせて平成8年に整備



平成21年に開通した佐原IC～馬堀海岸IC間においては、高速道路の周辺に自然に生えている種を滋賀県の緑化技術センターで育てて、育てた苗木をのり面に植栽

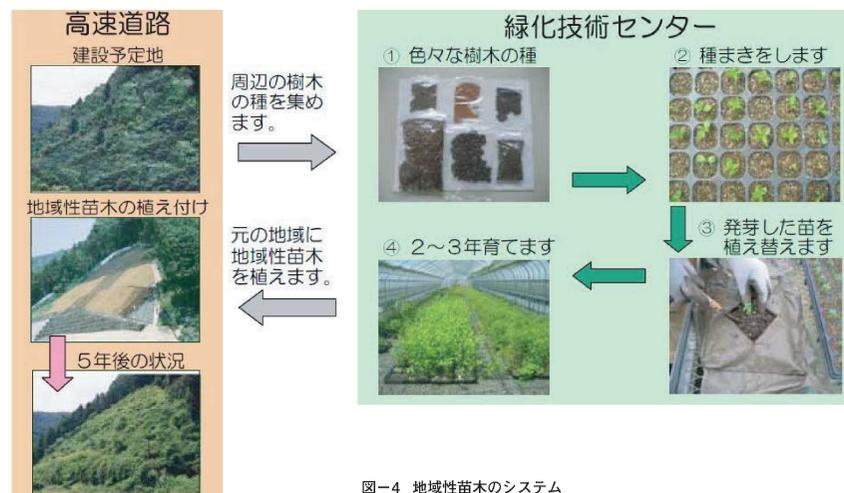


図-4 地域性苗木のシステム

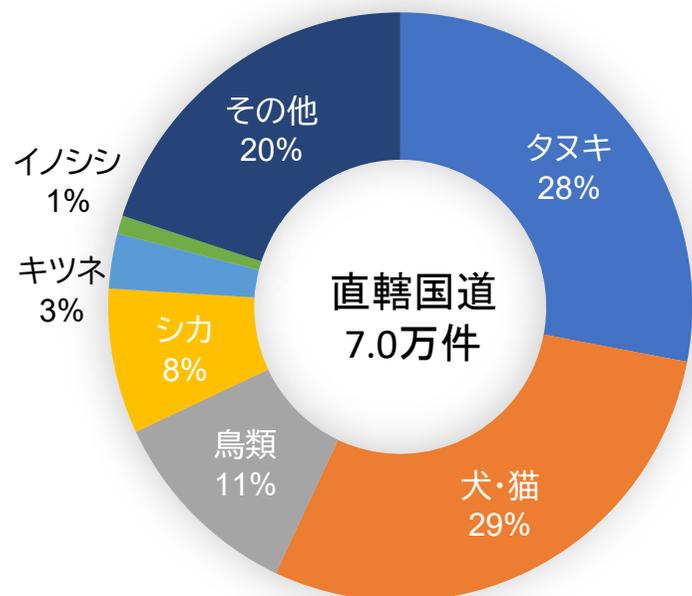
道路環境に関する重点・主要施策（予算概要 1989～2024年度）

	年度	道路環境に関する重点・主要施策(内容)	備考
	1989～1991 (H元～H3)	親しみとるおいのある道路環境整備の推進 (道路緑化、みどりの一里塚等)	
☆	1992 (H4)	環境にやさしい道路整備の推進 (道路環境施策の体系化)	92 地球サミット 92 建議「ゆとり社会」のための道づくり 92 NEXT WAY発行
第1期	1993～1998 (H5～H10)	良好な環境創造のための道路整備の推進 (1) 地球温暖化の防止(CO2排出抑制) (2) 自然環境との調和 (エコロード) (3) 良好な生活環境の保全形成	93 第11次5計 95 国道43号公害規制訴訟確定(騒音) 97 地球温暖化 京都議定書採択 97 環境影響評価法(法アセス)制定 (※以前は閣議アセス) 98 西淀川区公害訴訟和解(大気)
第2期	1999～2008 (H11～H20)	沿道環境の改善と地球環境の保全 良好な環境の保全・形成 (ビオトープ・生態系に配慮した道路整備)	99 法アセス完全施行 00 尼崎公害訴訟和解(大気) 01 名古屋南部公害訴訟和解(大気) 05 地球温暖化 京都議定書発効 07 東京公害訴訟和解(大気)
第3期	2009～2021 (H21～R3)	(環境に関する施策の記述なし)	09 道路特定財源の一般財源化 11 アセス法改正(配慮書等) 15 地球温暖化 パリ協定 20 カーボンニュートラル宣言
第4期	2022～2024 (R4～R6)	グリーン社会の実現 GXの推進による脱炭素社会の実現	22 昆明・モンテリオール生物多様性枠組 23 生物多様性国家戦略(2023～2030)

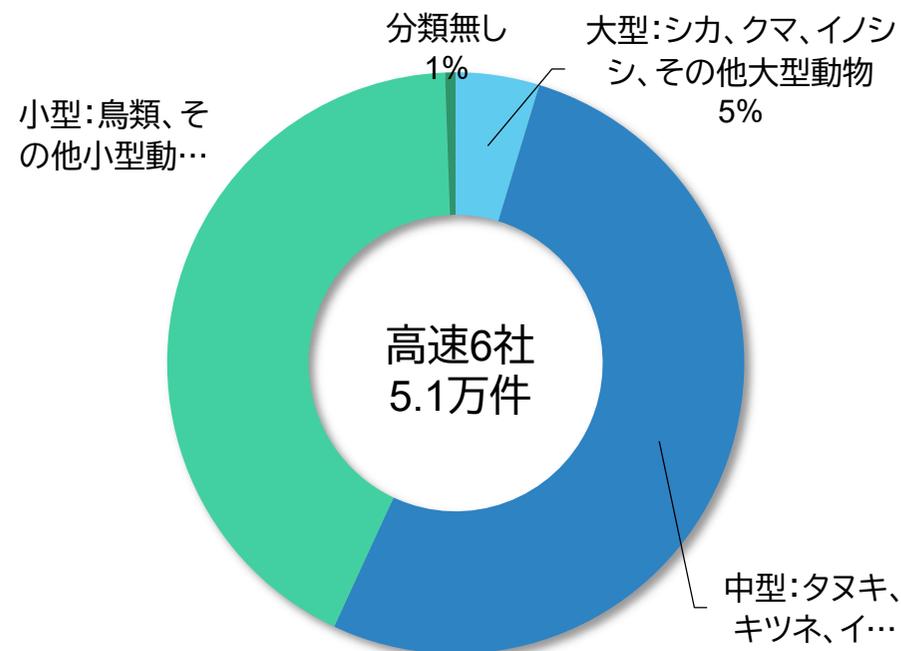
今後の取組みの提案

令和4年度 ロードキル処理の状況

直轄国道の落下物処理件数(令和4年度)
＜ロードキル処理件数＞

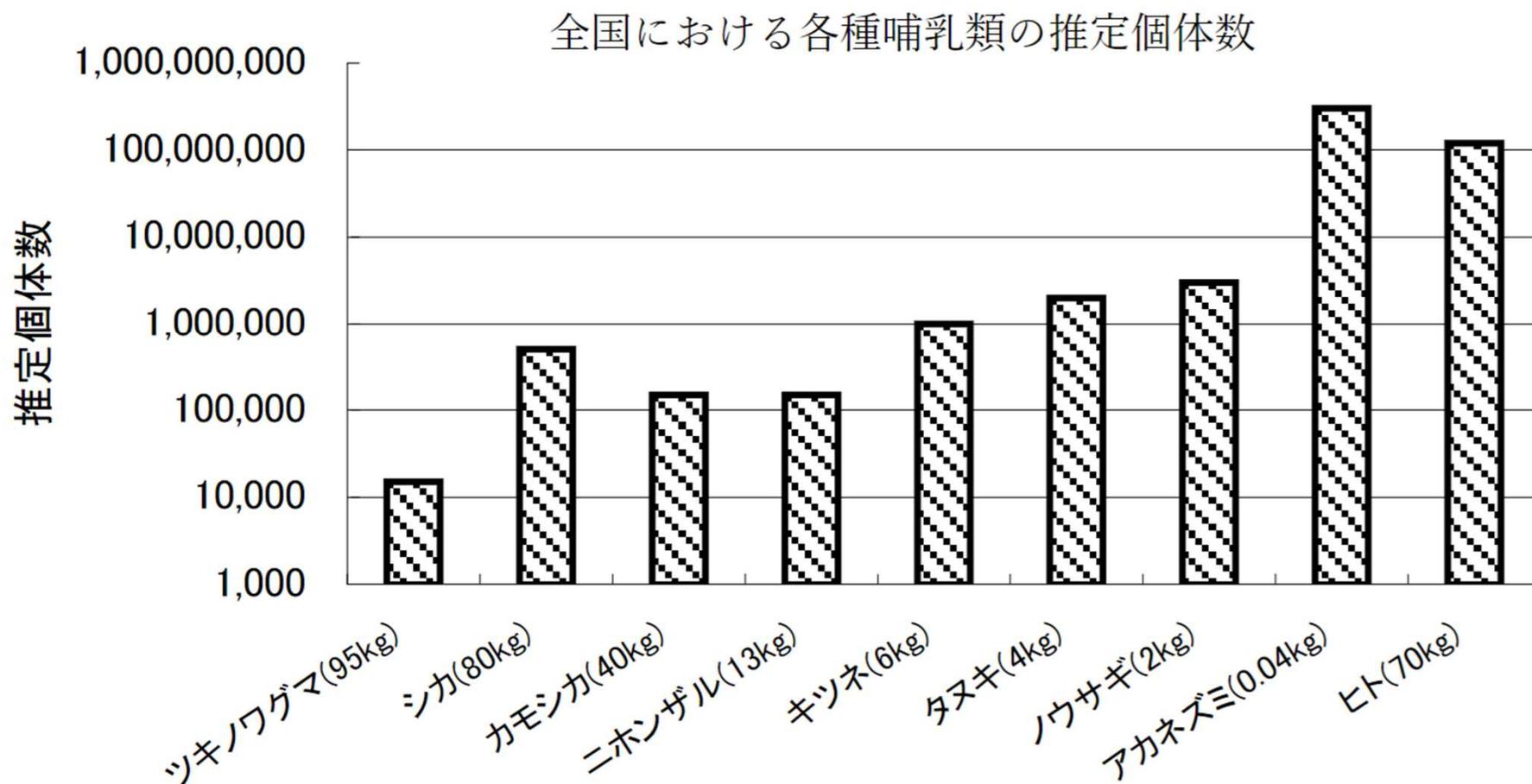


高速道路会社の落下物処理件数(令和4年度)
＜ロードキル処理件数＞



【出典】国土交通省 道路局HPより引用

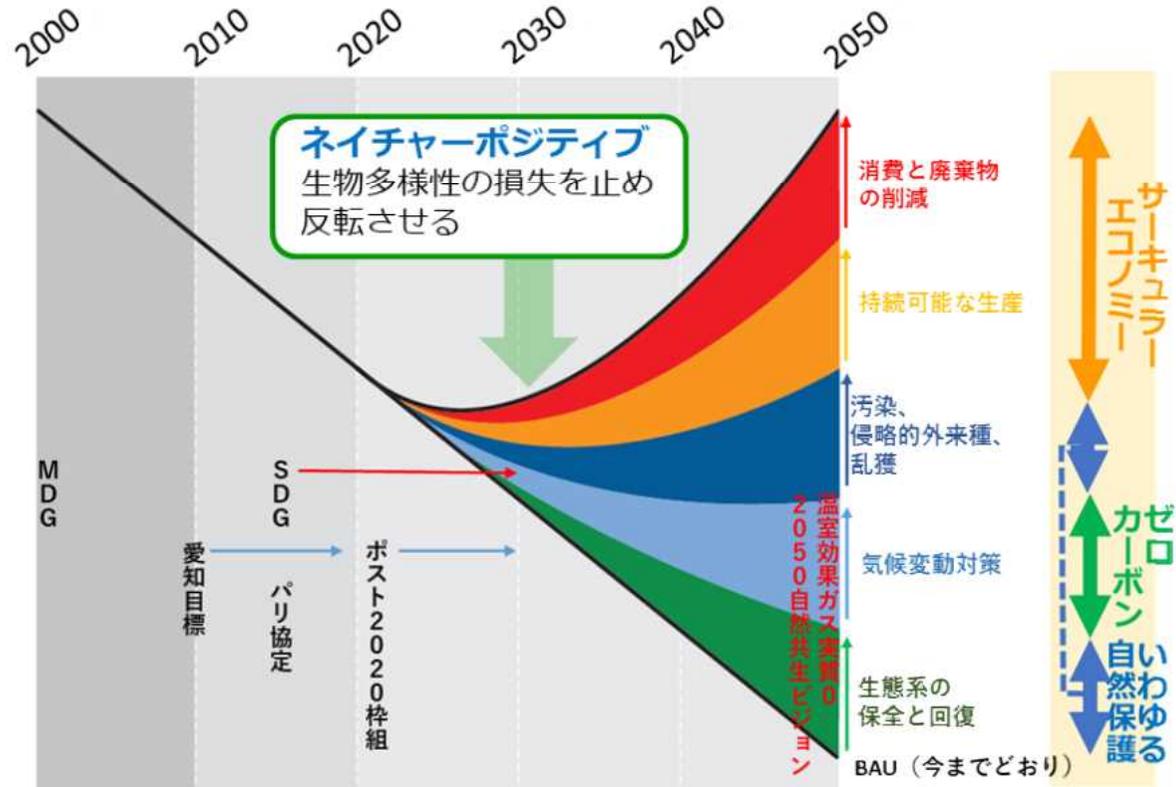
各種哺乳類の推定個体数と推定現存量



第2回生物多様性国家戦略懇談会 (H13, 4. 10)

ネイチャーポジティブ実現には社会経済活動の総動員が必要

- 自然の損失によって44兆ドル（世界GDPの半分）が崩壊の危機に。
 - 一方で、ネイチャーポジティブ経済への移行により2030年までに10兆ドル／年のビジネス機会、約4億人の雇用を生み出すとの試算も。
- 出典：世界経済フォーラム（WEF）：The Future of Nature and Business（2020）



生物多様性の損失を減らし、回復させる行動の内訳

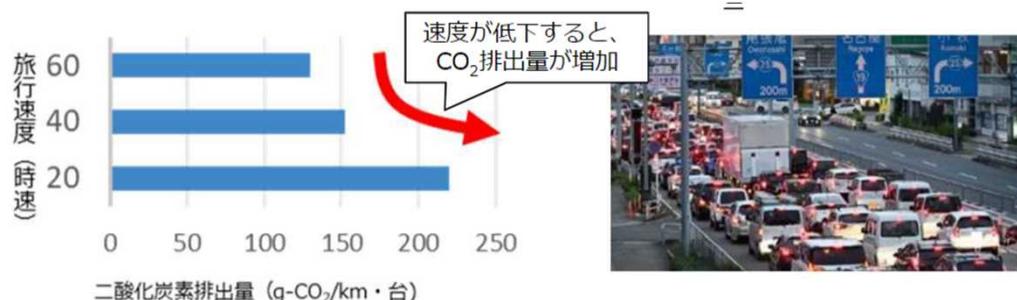
地球規模生物多様性概況第5版GBO5（生物多様性条約事務局2020年9月）

道路分野のカーボンニュートラル推進戦略の4つの柱

○政府目標である「2030年度において、温室効果ガスを2013年度から46%削減、2050年カーボンニュートラル実現」を達成するため、道路分野においても、2013年度から35%以上削減する必要。新技術の開発や交通需要マネジメント等を総動員し、4つの柱で取組を実施。

(1) 道路交通の適正化

～旅行速度の向上と車両の低速化による適正化～



渋滞対策等により旅行速度を向上させ、CO₂排出量を削減

(2) 低炭素菜人流・物流への転換



提供：(一社)大手町・丸の内・有楽町地区まちづくり協議会・(株)Luup・(株)ZMP

新たなモビリティの導入

(3) 道路交通のグリーン化



EV充電施設の設置の促進

(4) 道路のライフサイクル全体の低炭素化

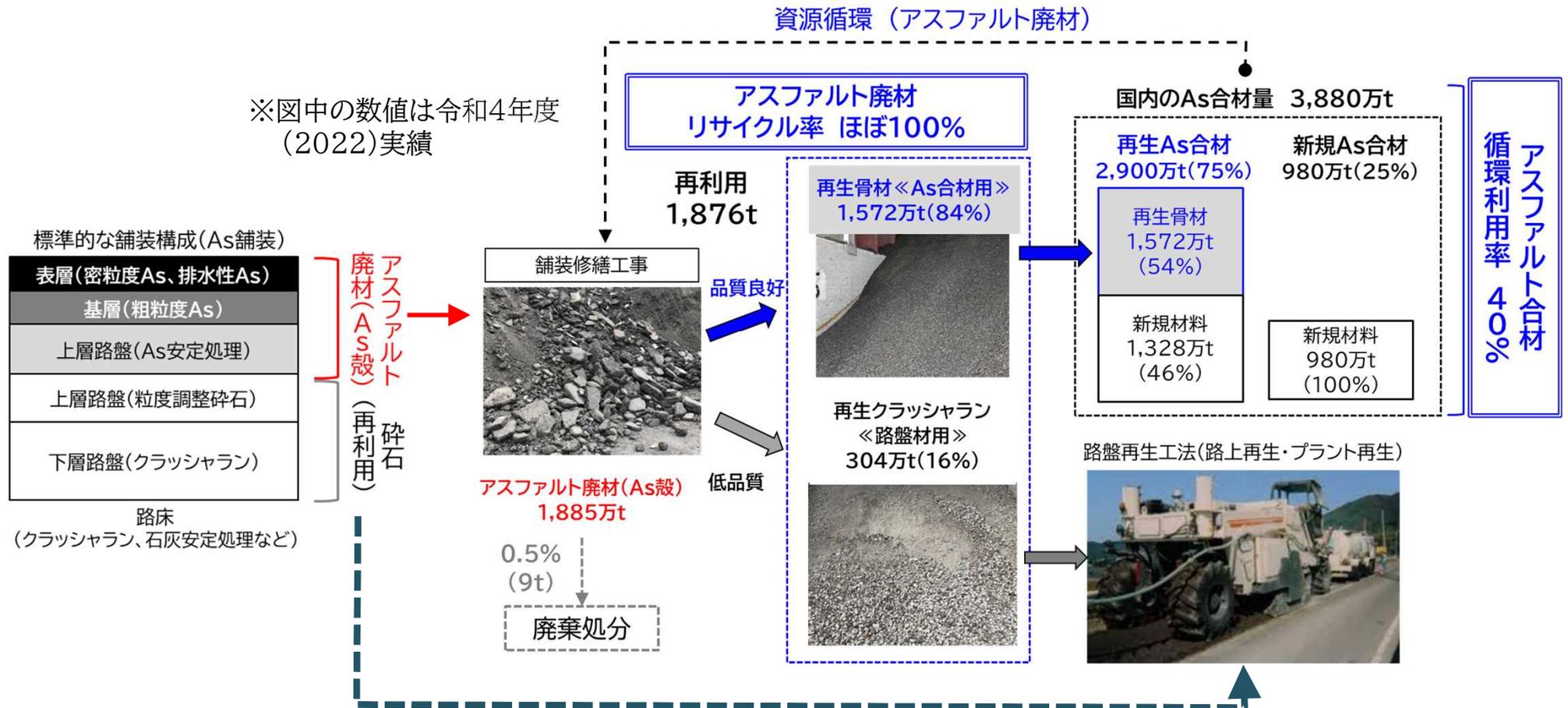


LED照明の導入を推進

国土交通省 道路におけるカーボンニュートラル推進戦略 中間とりまとめ(概要)(令和5年9月)より一部抜粋

道路舗装における資源循環の現状

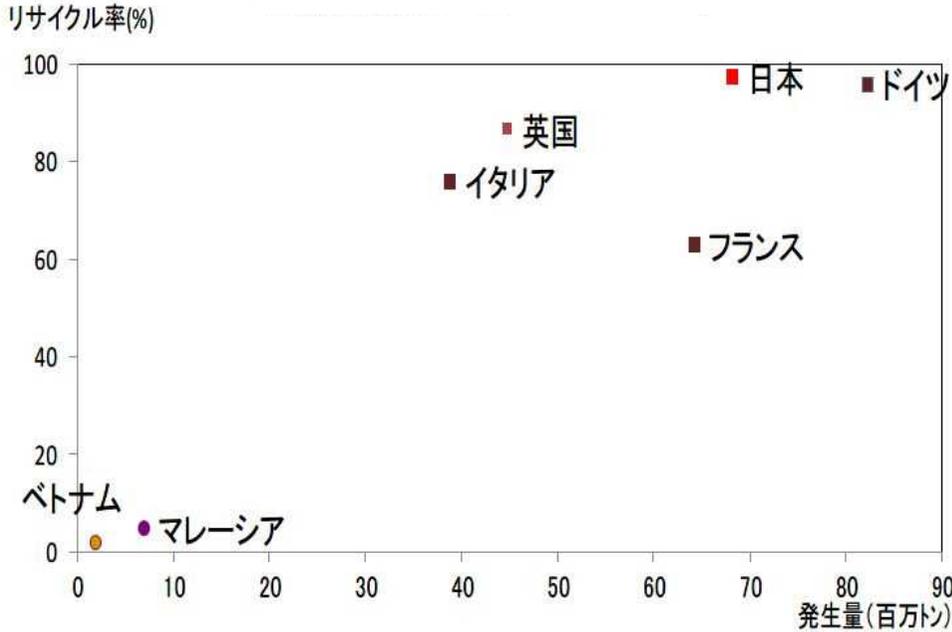
- ① 修繕工事等で発生するアスファルト廃材は、舗装材料(As用再生骨材、再生砕石)として**ほぼ100%再利用**
 ※ 廃棄物等のリサイクル率の国内平均(2020年) 41.6%
- ② As用再生骨材を用いた「**再生アスファルト合材**(再生骨材50%使用)」は、全合材量の**75%**で使用
- ③ アスファルト合材の**循環利用率(入口側)は40%**、国内平均(15.9%-2020年)を大きく上回る高水準



諸外国のリサイクル率との比較

- 日本の建設副産物のリサイクル率は、先進諸国と比較しても遜色ない高レベル
- その中でもアスファルト・コンクリート塊のリサイクル率は99.5%と高水準

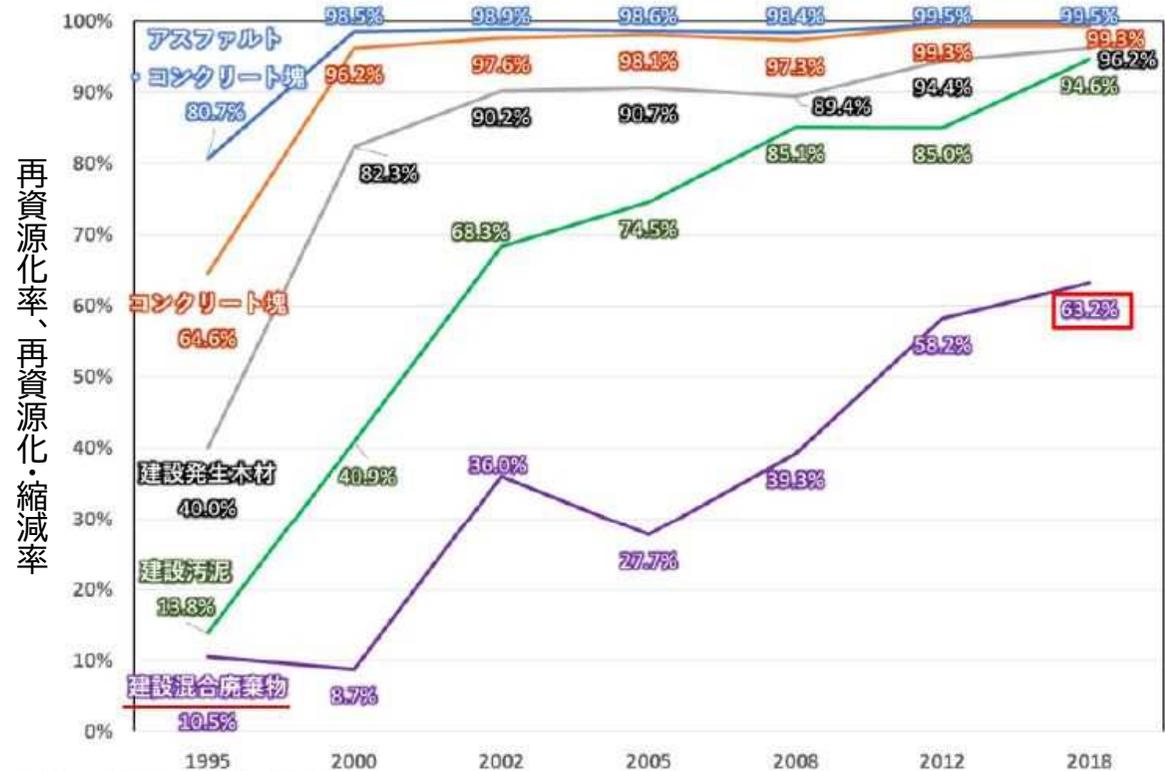
建設廃棄物発生量とリサイクル率(諸外国との比較)



注：データ年次 EU2012年 マレーシア2013年 ベトナム2011年 日本2018年度
 出展：EU；EU加盟国の建設廃棄物に関する現状調査
https://ec.europa.eu/environment/waste/studies/mixed_waste.htm
 マレーシア、ベトナム；NGUYEN Hoang Giang “ベトナムにおける建設廃棄物管理の現状と新規規制”2019 建設リサイクル国際シンポジウム東京、日本、2019年4月15日
 日本；H30年度建設副産物実態調査（国土交通省）
 他国との比較のため、発生量とリサイクル率から建設汚泥を除外

出典)国土交通省 建設リサイクル2020(参考資料)より引用

国内の建設副産物のリサイクル状況



出典)国土交通省 平成30年度建設副産物実態調査より引用

ネイチャーポジティブの実現に向けた取組み（提案）

過去の取組みのレビュー

目的の明確化
何のために…

戦略の具体化
どこで、どのように…

制度

予算(ex:環境保全に要する事業費の別枠要求)

制度(ex:B/Cの算出にあたって環境保全に要するコストのCからの削除)

法令(ex:取組みの法令への位置づけ)

組織(ex:環境保全の取組みに関する組織・人員強化)

基準(ex:実施基準、技術基準)

ご清聴ありがとうございました