

Nature Positive かつ 望ましい 将来の景観のモデリング: 別寒辺牛川流域でのケーススタディ



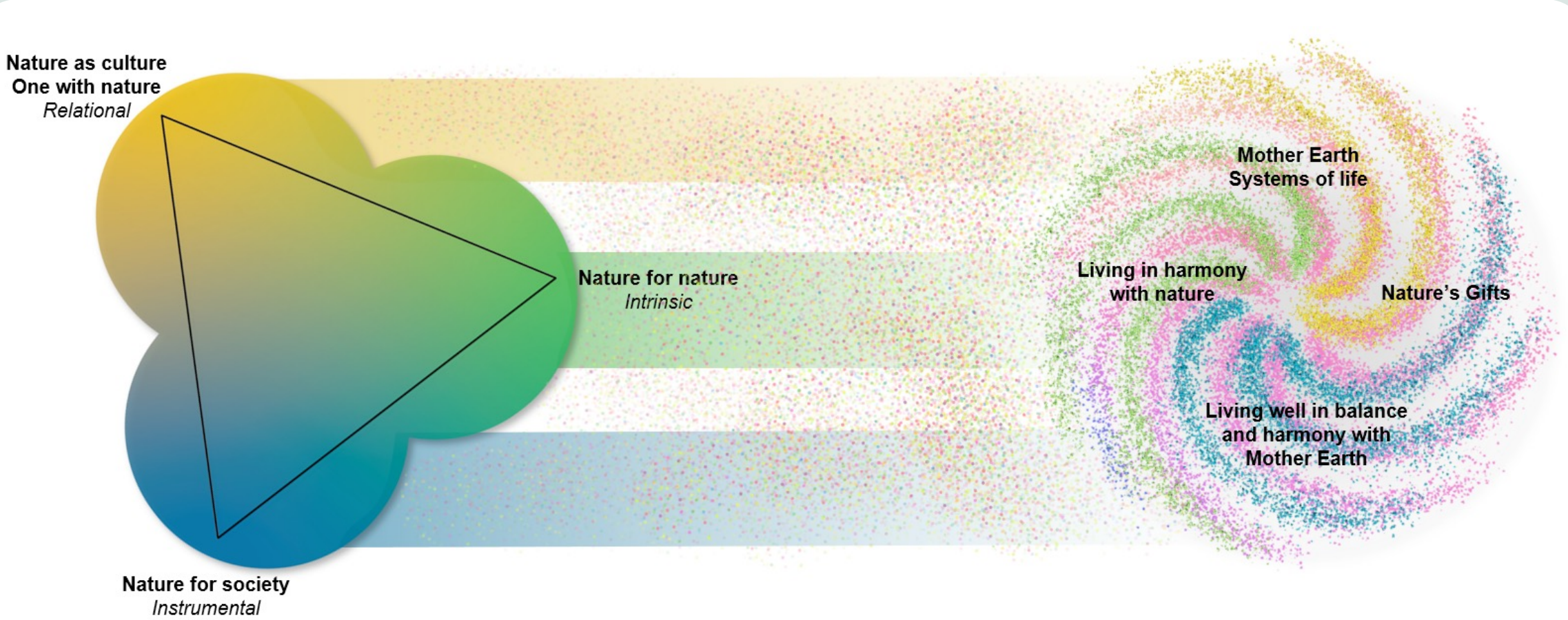
芳賀智宏¹, 前田真理美², 堀田亘³, 松井孝典¹, 仲岡雅裕³, 森本淳子³, 柴田英昭³, 橋本禪⁴, 齊藤修⁵, S. Okayasu⁶, H. Kim⁷, G. Peterson⁸
 chihiro.haga@ge.see.eng.osaka-u.ac.jp
¹大阪大学, ²NEWJEC, ³北海道大学, ⁴東京大学, ⁵IGES, ⁶PBL Netherlands Environmental Assessment Agency, ⁷German Centre for Integrative Biodiversity Research (iDiv) Halle-Jena-Leipzig, ⁸Stockholm University



「望ましい」将来の景観のモデリング?

Nature Futures Framework (NFF)

NFF準拠の将来シナリオのつくりかた(案) 対象地域: 別寒辺牛川流域

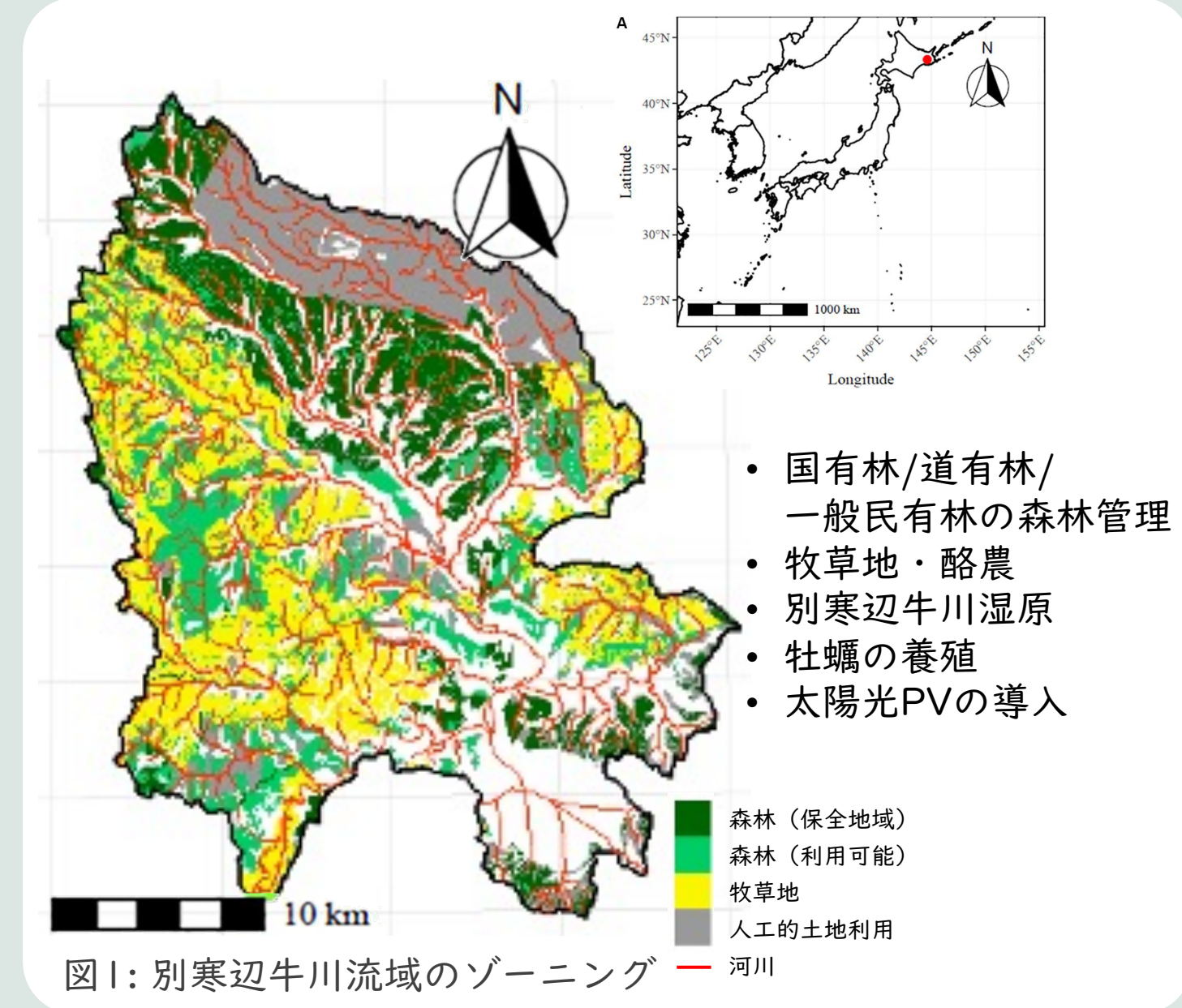


多様な価値の視点から自然にとってポジティブなシナリオを開発するため、IPBESでNature Futures Framework (NFF) の開発が提案された。しかし、具体的には・・・?

条件1 ポジティブな将来像を描いている
条件2 内在的・道具的・関係価値の異なる視点から等しく望ましい

なので、多目的最適化の言葉を借りるなら、
方法1 Nature Positive を制約条件として
方法2 3次元空間でのパレート解を探索する

提案: NFFシナリオ分析 = 地域の重要な価値・指標を特定して、制約条件付き多目的最適化



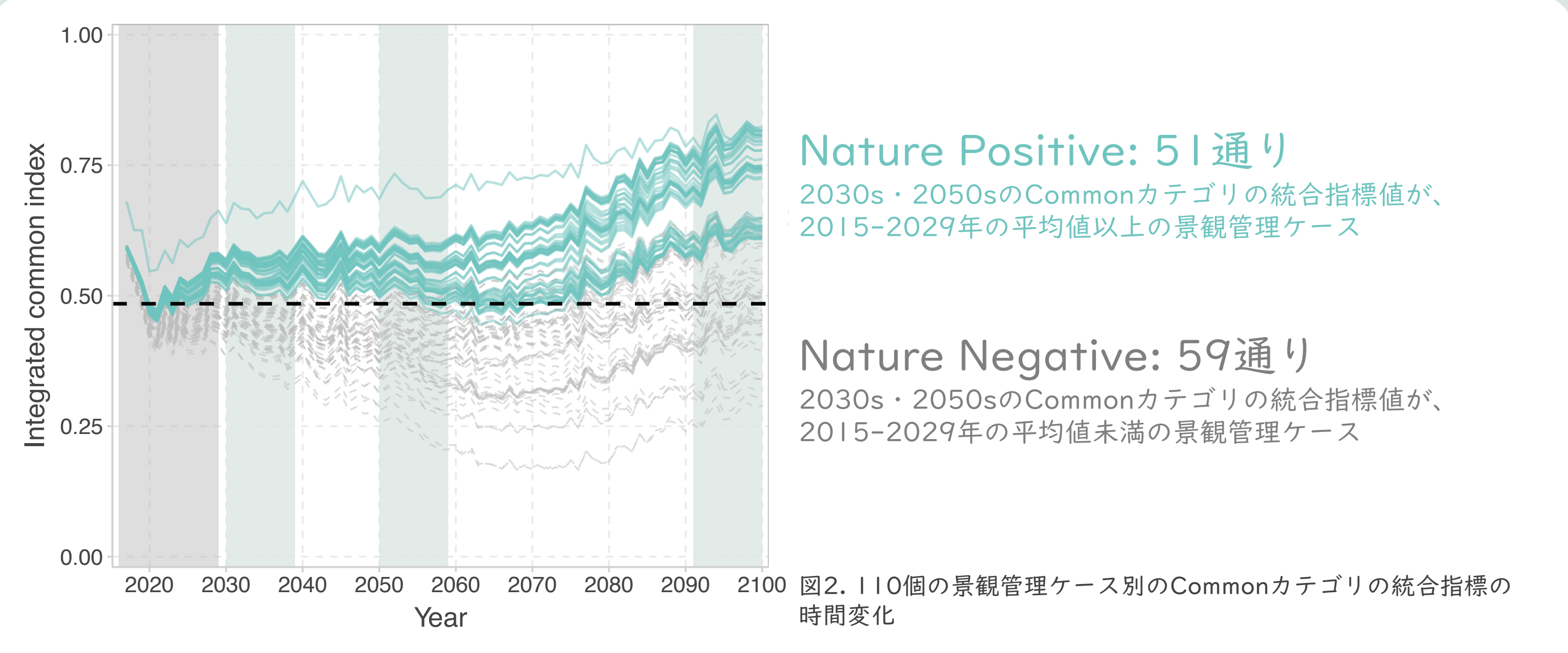
景観生態モデルを用いた分析プロトコルの提案と分析事例紹介

1. 地域の内在的・道具的・関係価値の検討

カテゴリ	ビジョン	地域内で重要な価値	モデリング可能な指標
Common (全てのカテゴリで共通して重要)	ランドスケープの構造と生態系機能の保全	ランドスケープの構造	Dissimilarity based Satoyama Index (Yoshioka et al. 2017)
		流域内の非人工的な景観要素の割合	
		気候の調整	Net Ecosystem Productivity (NEP)
		バイオマス	流域内の木本の地上部バイオマスの合計 (g-dry weight)
Nature for Nature (内在的価値)	原生的な自然環境への回帰	植物の種多様性	流域内の木本の地上部バイオマスのシン普森の多様性
		動物の生息地	シマフクロウのHSIの流域内の平均値 (Yoshii et al. 2018)
Nature for Society (道具的価値)	物質的NCPの最大化 = 供給サービス Material Nature's Contributions to People	植物のバイオマス	クマタカのHSIの流域内の平均値 (Itoh et al. 2012)
		農林業の生産物	流域内の在来種の本木の地上部バイオマスの合計 (g-dry weight)
		再生可能エネルギーの供給量	木材の収穫量 (g-dry weight/y)
Nature as Culture (関係価値)	地域らしさを支えるランドスケープの構造の維持	アイデンティティの形成&学習・インスピレーション	木質バイオマスエネルギーの供給量 (J/y)
		身体・心理的体験	太陽光PVの供給量 (J/y)
		居住地域・道路からの風景内の自然由来の景観要素の割合	観光資源からの風景内の自然由来の景観要素の割合
		淡水・沿岸域の水質の調整	河畔林のバイオマス (g-dry weight)

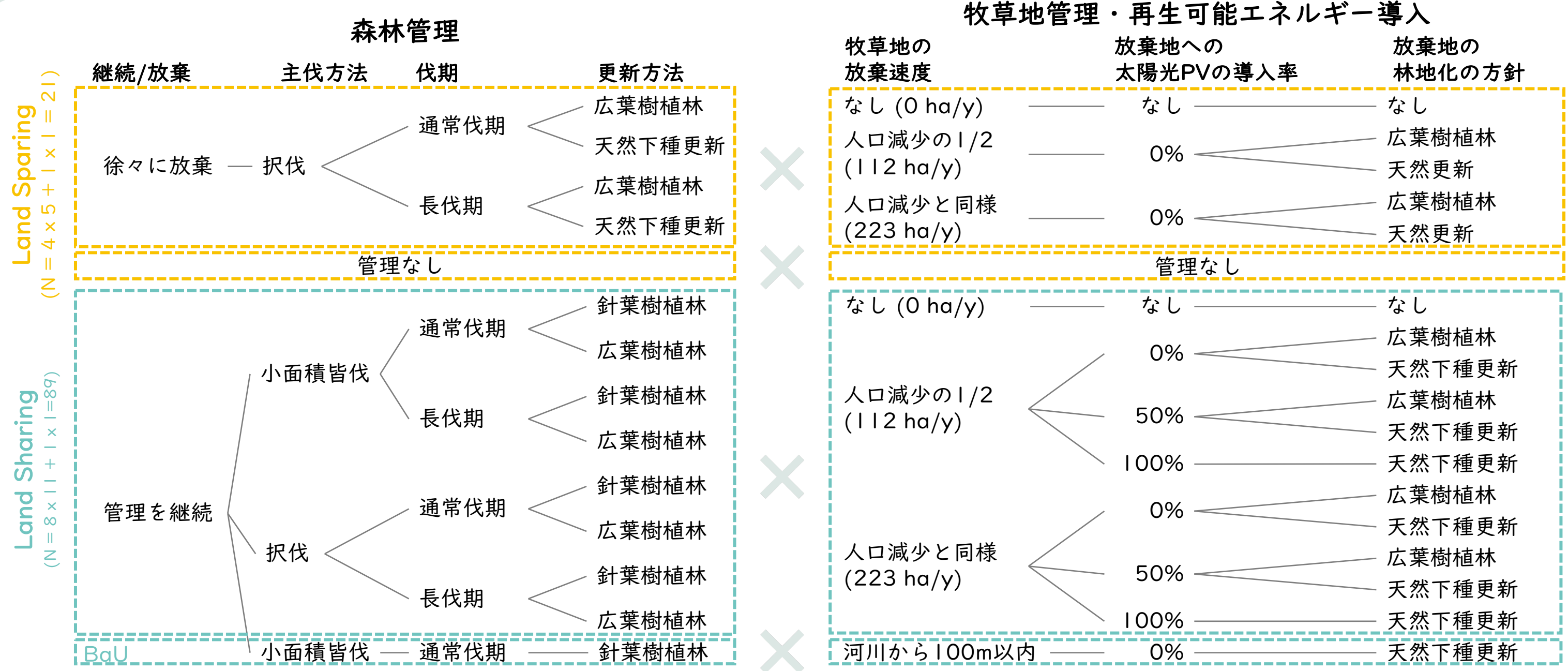
ポイント: ヒアリング・文献調査に基づき、指標体系を整理

4. Nature Positiveな管理ケース群を特定



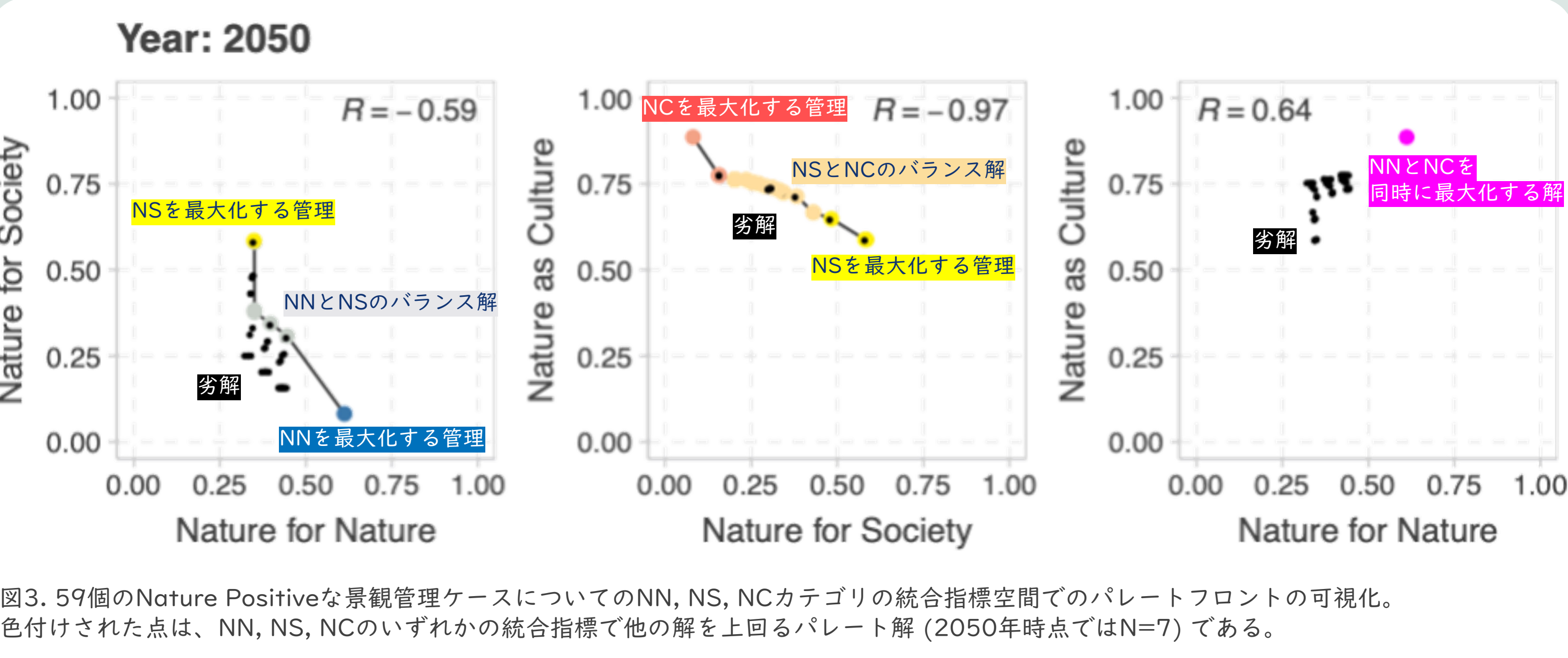
ポイント: 景観管理ケースのうち、Positiveなのは半分以下

2. 景観管理ケースの組合せの設定



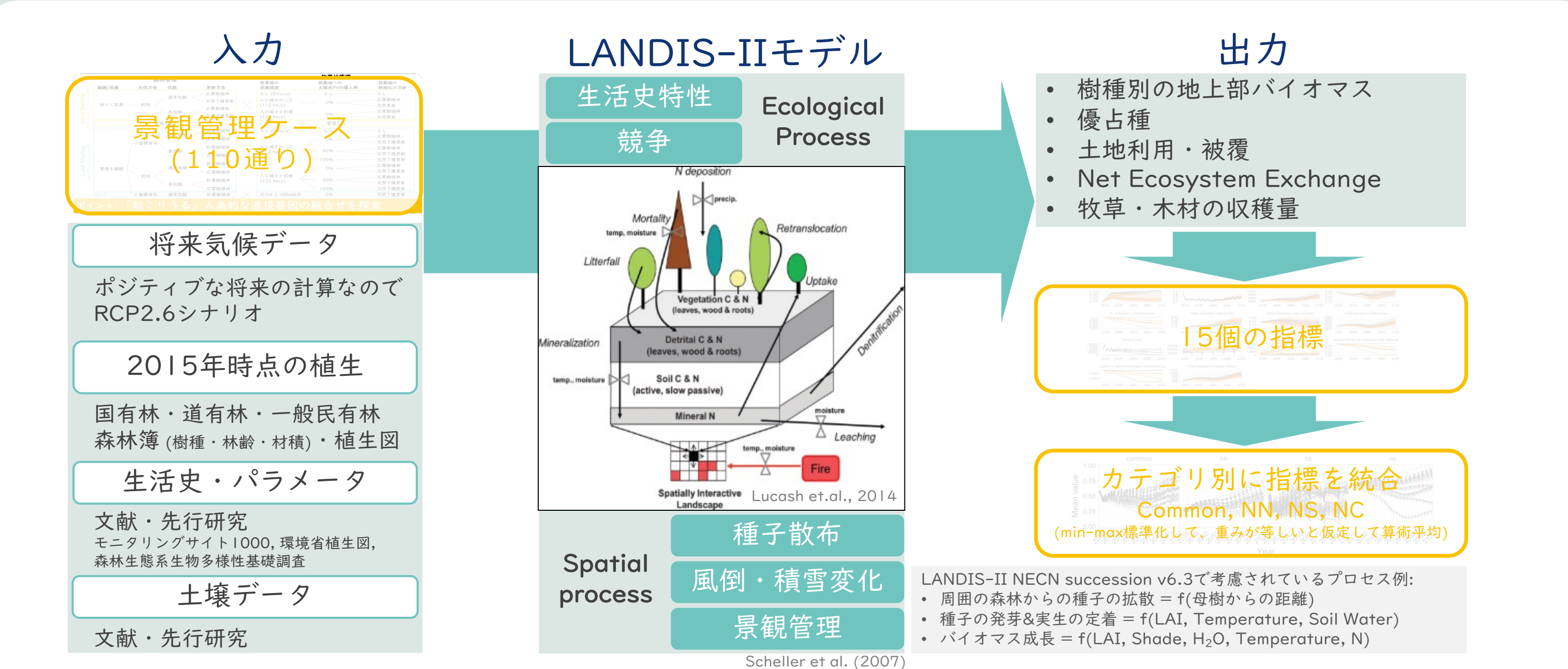
ポイント: 「起こりうる」人為的な直接要因の組合せを探索

5. Positiveかつ望ましい管理ケース群を特定



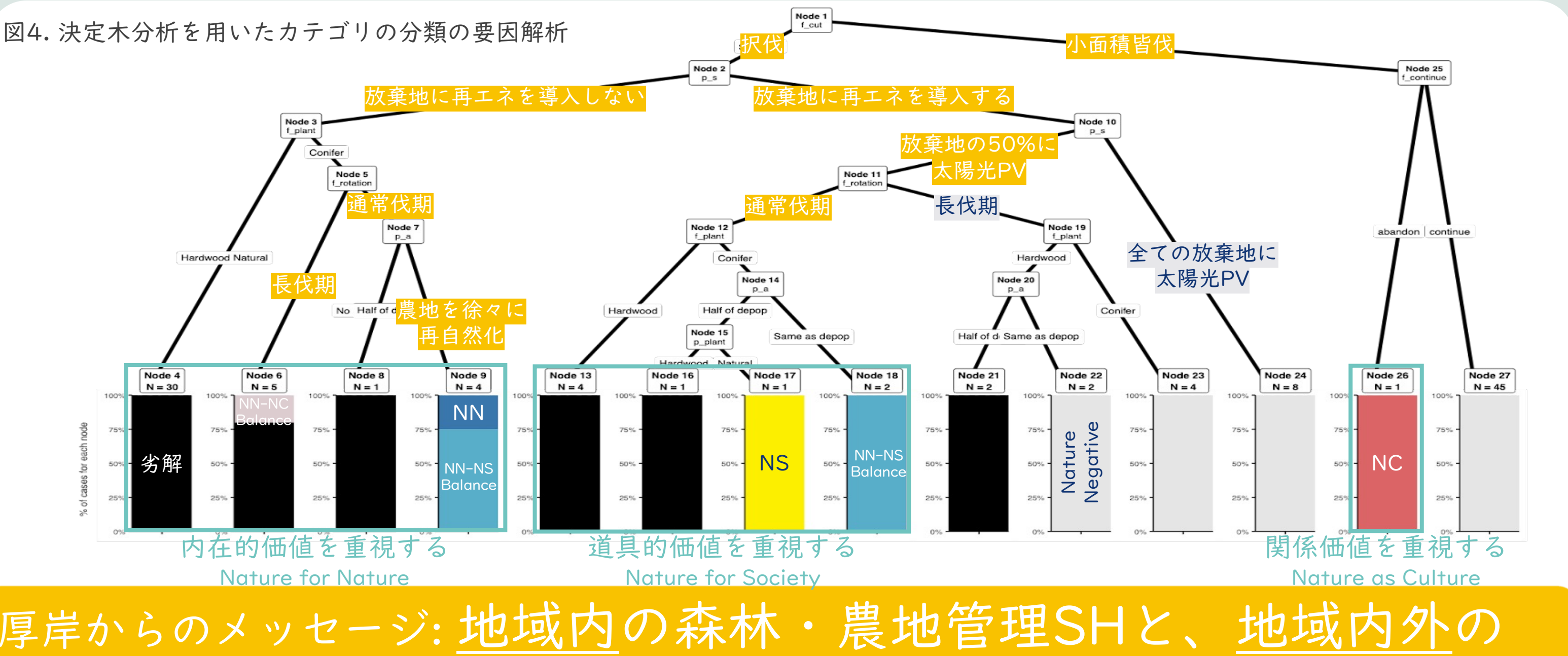
ポイント: 価値の間にはトレードオフがあり、全て同時達成は困難

3. 指標の変化を景観生態モデルで計算



ポイント: ランドスケープ変化をモデル化できればなんでもOK

6. 望ましい将来のために重要な介入策は?



今後の展望

- Q1. モデリング結果から叙述の生成 自然にとっての望ましい社会での暮らしとは?
- Q2. 将来の価値・指標体系とは? 2050年頃もSHの構成・風土は現在と一緒か?
- Q3. 生態系→生活の質→生態系管理→生態系のフィードバックの実装

本研究は、厚岸町・環境省・(独)環境再生保全機構の環境研究総合推進費 (JPMEERF16SI1500・JPMEERF2022IF01)、JSPS科研費17H01516・18J20266・22H02372、公益財団法人SOMPO環境財団学術研究助成、文部科学省TOUGOU (JPMXD0717935498)、ならびに科学技術振興機構 戦略的国際共同プログラム (SICORP) ABRESO・ITMoBプロジェクトの支援を受けて実施しました。ここに謝意を表します。