

一般社団法人 自然環境共生技術協会
自然環境共生技術協会20周年記念シンポジウム

自然環境共生技術の20年
【生物多様性技術研究会】

生物多様性技術研究会
柏原 聡(いであ株式会社)

2025年5月27日

本日の話題

1. 生物多様性技術研究会の概要
2. 研究事例の紹介
3. 今後の研究予定

1.生物多様性技術研究会の概要

◆背景

平成20年(2008年)6月 生物多様性基本法の施行

平成21年8月 「生物多様性民間参画ガイドライン(第1版)」の公表

研究会発足当初の目的:生物多様性の保全に向けて、民間参画のより良いあり方、普及方策などについて研究すること

第1回会合:平成21年10月5日 会員企業8社10名で開始

現在の目的:

「生物の多様性の確保を通じて自然と共生する社会の実現を図る※1」ため、生物多様性国家戦略・地域戦略や関連諸計画等に示された生物多様性確保の考え方、自然の多様な価値とその具体的な評価方法、地域における住民、企業、行政等の連携による生物多様性保全・活用の在り方等について調査研究することを目的とする。

※1 自然再生推進法 第一条「目的」の記載

◆活動状況

基本的に毎年4月～12月の月1回開催

2.研究事例の紹介

研究事例1 企業による森林再生・活用のあり方(平成22～25年度)

研究メンバー	
アジア航測(株)	豊田 治 (H22) 仲條 竜太(H23～)
いであ(株)	柏原 聡 野副 健司
西武造園(株)	安藤 義之 河野 勝 (H22) 藤本 絵美(H23～)
日本工営(株)	菅原 綾 (H22) 村山 元 (H23～)
パシフィックコンサルタンツ(株)	真田 純子(H22) 麻田 昌克(H23～)
(株)プレック研究所	石原 聡子
八千代エンジニアリング(株)	本田 一彦

研究事例2 小さな自然再生の特徴と課題の整理(平成26～28年度)

研究メンバー	
アジア航測(株)	仲條 竜太
いであ(株)	柏原 聡
西武造園(株)	安藤 義之 小澤未夏子
日本工営(株)	武藤吉昌
パシフィックコンサルタンツ(株)	麻田 昌克
八千代エンジニアリング(株)	山内 可奈子

2.研究事例の紹介

研究事例3 生物多様性地域戦略のあり方(平成28～令和3年度) (コロナによる中断を含む)

研究メンバー	
アジア航測(株)	仲條 竜太(H23～R1) 山口 由乃(R1)
いであ(株)	柏原 聡
西武造園(株)	安藤 義之 小澤未夏子(H28) 岡田知恵子(H28～H30) 依田 麻衣子(R1～R3)
地域環境(株)	根岸理佳子(H29～R2) 宮本 渉(R3)
日本工営(株)	武藤吉昌(H28) 金子泰通(H29) 五十嵐美穂(H30～R3) 難波広樹(R3)
パシフィックコンサルタンツ(株)	麻田 昌克(～H29)
(株)プレック研究所	石原 聡子(～H29)
八千代エンジニアリング(株)	山内 可奈子(～H29) 小坂奈月(H30～R1) 相崎 優子(R3)

2.研究事例の紹介

事例1 「企業による森林再生・活用のあり方」

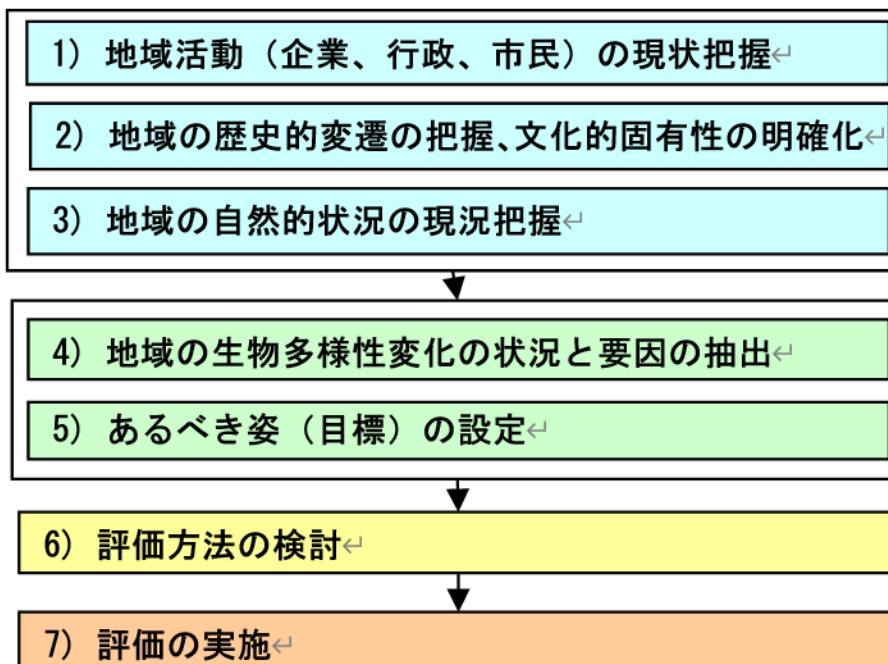
◆目的

社有林を有する企業も多いことから、里山等の再生・活用に企業が果たす役割は、今後ますます大きくなると想定

⇒ これまで培った自然再生に関する技術等を活用し、企業の生物多様性保全活動を支援することを目指し、「企業による森林再生・活用のあり方」を検討

◆研究フィールド

東京近郊の社有林



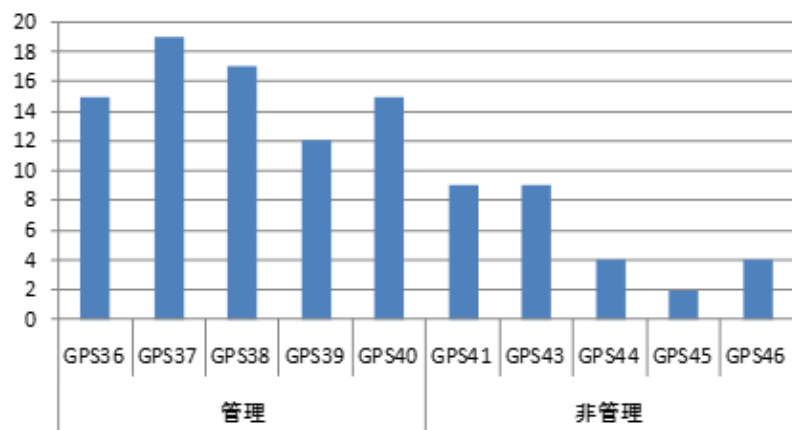
2.研究事例の紹介

事例1 「企業による森林再生・活用のあり方」

◆社有林内の生物多様性の現状と管理効果評価

①社有林内の林床植生調査

出現種数 (2 × 2m²内)



管理区域



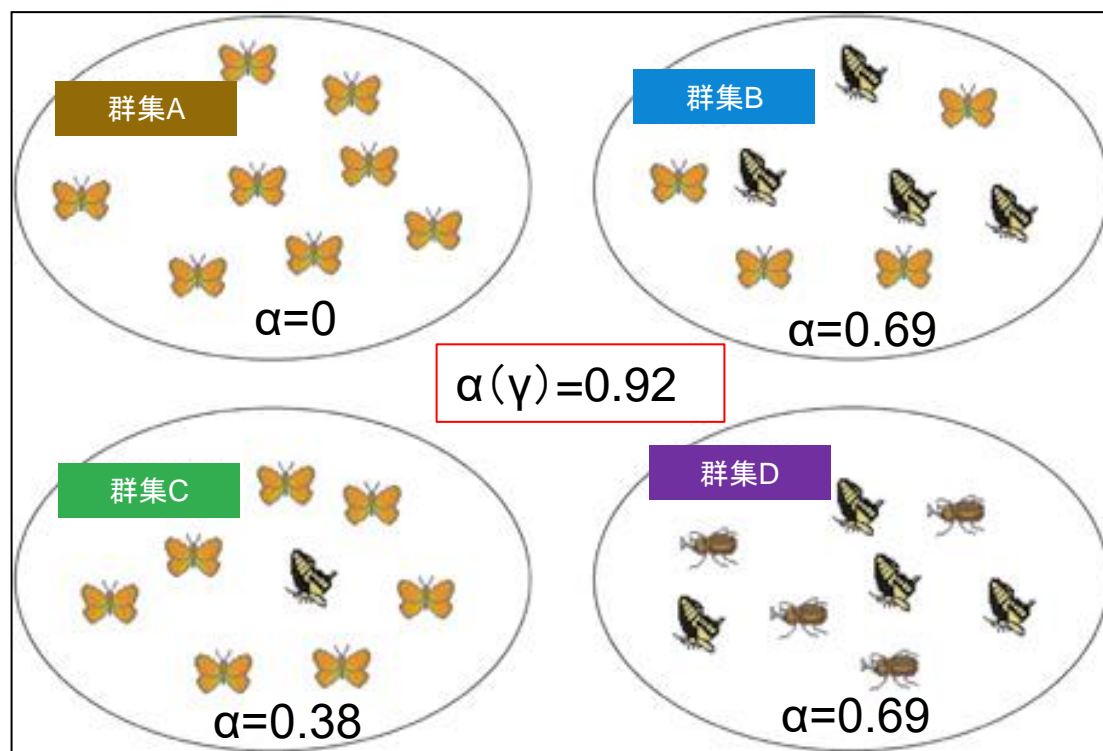
非管理区域

②管理効果の評価

生物多様性の加法的分割法 (Additive Partitioning of Biodiversity) による
管理区域と非管理区域の多様度の比較

参考: 生物多様性の加法的分割 (Additive Partitioning of Biodiversity)

Lande(1996)



- ・群集BとDは多様度が同じ。
- ・群集A～Dの単純合計は1.78で全体の多様度0.92とは異なる

↓

どの群集が全域の多様度に最も寄与するのか不明

加法的分割により、群集Dが全域の多様度 α に対して46%と最も寄与している。

2.研究事例の紹介

事例1 「企業による森林再生・活用のあり方」

◆生物多様性の加法的分割 (Additive Partitioning of Biodiversity)

加法的分割による管理区域と非管理区域の多様度の比較

指数	管理	非管理	計
α	0. 520 (37.5%)	0. 508 (36.7%)	1. 028 (74.2%)
β	0. 255 (18.4%)	0. 102 (7.4%)	0. 357 (25.8%)
全域 γ			1. 385 (100%)

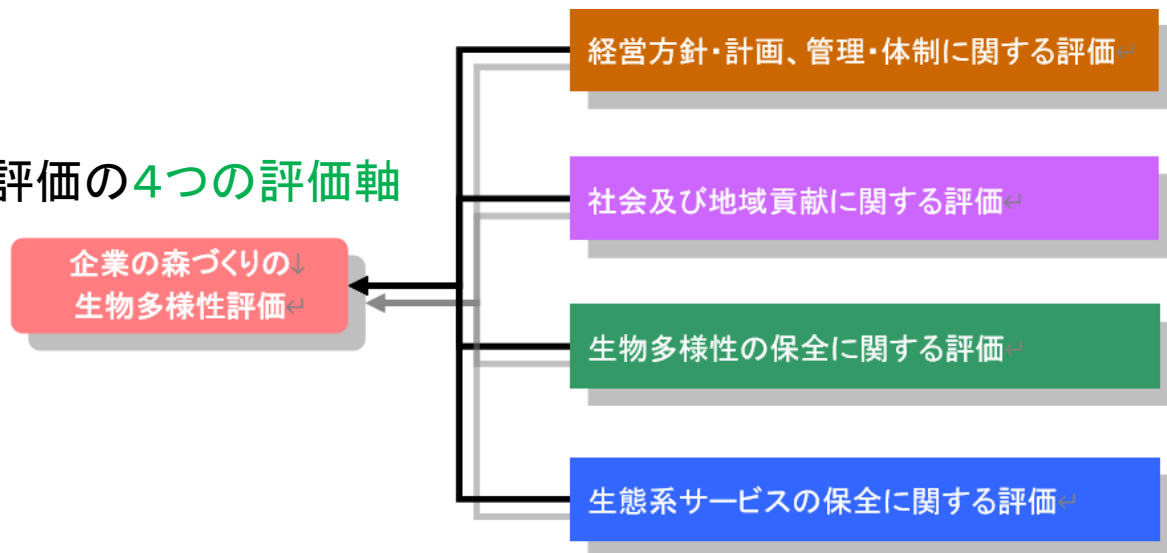
- ・管理区域と非管理区域の α 多様度はやや管理区域が高い
 - ・管理区域の β 多様度が非管理区域よりも高く、全体の多様度に貢献
- ↓
- ・**管理活動の有効性**をわかりやすく表示

2.研究事例の紹介

事例1 「企業による森林再生・活用のあり方」

◆主な成果:「企業の森づくり」の生物多様性評価手法(案)の作成

企業の森づくりの生物多様性評価の4つの評価軸



評価基準設定の3つの視点

【保全目標】の視点: 生物多様性保全に対する目標設定の有無

【現況把握】の視点: 現況に関する基本的な把握の有無

【具体策】に対する視点: 目標達成に向けた活動の有無

→ アウトカム評価までには至っていない(あくまで初級レベルの評価)。

2.研究事例の紹介

事例1 「企業による森林再生・活用のあり方」

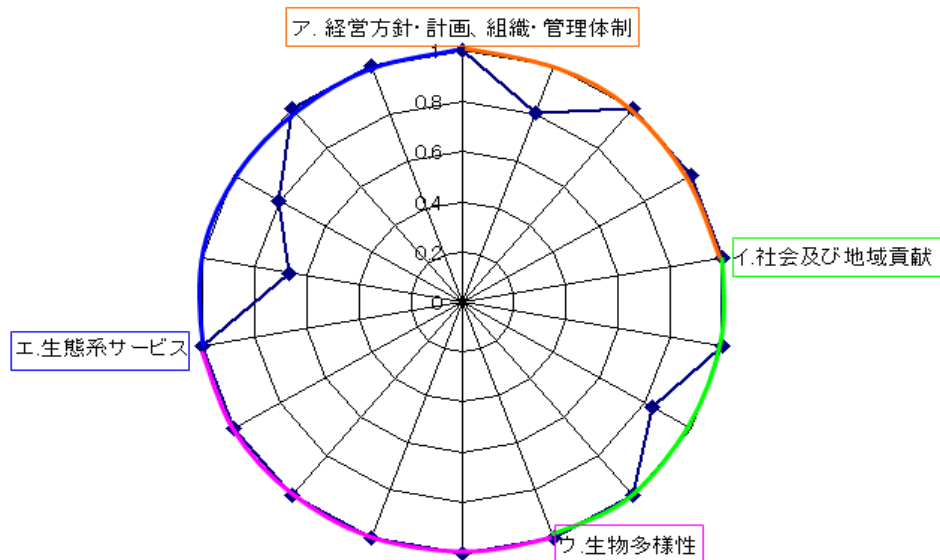
◆主な成果:「企業の森づくり」の生物多様性評価手法(案)の作成

評価基準と基準設定の例

(評価軸:生物多様性)

本手法を使って、企業の森に対する生物多様性の保全状況の評価

主成分	成分	生物多様性に関する評価基準 (案)	評価結果
3. 生物多様性	3-0 全体	3-0-1 対象範囲の生物多様性を評価する具体的な方法を定め、評価している。【具体策】	
		3-0-2 対象範囲の生物多様性の評価を行うための具体的な調査手法を定めている。【現況把握】	
		3-0-3 対象範囲の生物多様性を評価した結果、その結果を生じさせている要因を把握している。【具体策】	
		3-0-4 対象範囲の生物多様性を評価した結果、劣化していることが判明した場合、改善を図っている。【具体策】	
		3-0-5 劣化している要因の改善ができていないか。【具体策】	
	3-1 種レベル	3-1-1 対象範囲の生物多様性を具体的な方法(動植物の種数、個体数等)を定めて把握している。【現況把握】	
		3-1-2 地域の生物多様性に大きな影響を及ぼす外来種の生息状況(生息種や分布範囲)は把握している。【現況把握】	
		3-1-3 環境省 RDB、対象地域の自治体の RDB 対象種等、地域の希少種の生息状況(生息種や分布範囲)を把握している。【現況把握】	
		3-1-4 希少種・外来種などについては、専門家の見解を踏まえ、その保護や対策・維持管理を行っている。【具体策】	
	3-2 生態系レベル	3-2-1 対象地域内の自然林、コナラ林、アカマツ林、スギ・ヒノキ人工林、谷津田、畑等、植生の分布を把握している。【現況把握】	
		3-2-2 森林整備の際に、様々な環境(林床の明暗、林種、林齢)の創出又は維持に努めている。【具体策】	
		3-2-3 安全管理上問題のない枯損木や大径木については、動物の生息環境に成りうるため残している。【具体策】	
		3-2-4 湿地、湧水など、変化に対する影響を受けやすい脆弱な場所を把握し、保全している。【具体策】	
		3-2-5 環境整備(例えば谷津田復元、ビオトープ創造、間伐後等)による効果を把握している。【具体策】	
	3-3 景観レベル	3-3-1 周辺地域の生態系との連続性を考慮し、生態系ネットワークの分断状況を具体的に把握しているか。【現況把握】	
		3-3-2 地域の生態系ネットワークの分断状況を把握し、隣接地の劣化している状況に対して関係者との調整を積極的に実施している。【具体策】	
	3-4 遺伝子レベル	3-4-1 地域に遺伝的に特有な生物が対象地域に生息している場合には、遺伝的多様性が維持できるように配慮しているか。【具体策】	



・生物多様性保全への取り組みは全般的に高く評価
 ・初級レベルの評価基準ではあるが、生態系サービスに関する配慮、活動はまだ不十分であることがわかる

2.研究事例の紹介

事例2 「小さな自然再生」の特徴と課題の整理

◆目的

H26年11月 自然再生基本方針変更により「小さな自然再生」が位置づけされた

⇒ 小さな自然再生の現状を整理、特徴を把握し、当該活動推進に向けた課題整理を実施

◆研究概要

・小さな自然再生に該当すると思われる※56事例を対象
生態系別に・・・

- ・実施している活動タイプ（再生・創出・保全・維持管理）と内容
- ・技術的特徴
- ・地域における連携状況
- ・特徴的な課題 等

※NECTA10周年記念における三橋弘宗先生による「小さな自然再生」に関する
発表内容も参考に整理

2.研究事例の紹介

事例2 「小さな自然再生」の特徴と課題の整理

◆主な成果

小さな自然再生の活動の特徴及び活動などの課題を整理

結果の抜粋

地域区分	「小さな自然再生」の特徴								
	主な対象	行政との関わり	産業との関わり	対象とする範囲・規模	活動の内容	活動の成果	他NPOとの連携(協議会への移行し易さ)	技術的特徴	活動の行い易さ等に対する考察等
地域区分	・再生・創出、保全、維持管理の対象	・関わりの有無 ・関わり方	・関わりの有無 ・関わり方	・活動する範囲がどの程度「小さい」のか	・活動内容がどのようなものに限定されているのか。 ・活動内容から考えられる資金や人力の必要程度	・活動の成果の得られやすさ ・活動成果のわかり易さ	・連携が必要となるような活動内容なのか ・連携が必要となる理由は資金面・人力的なのか、より大きなスケールでの生態系の作用を改善するために必要なのか	・専門性の高低	
奥山	・特定の種を保全対象とする事例は少ない	・対象地が公有林の場合に関わりがある	・林業者との協働作業がある	・活動区域は限定的で他地域との連携はあまり見られない	・間伐体験や自然観察会等の身近な自然を体験する場としての活用	・希少植物の保全、再生復元等を目的としている場合、成果が見えやすい ・プロの指導が得られやすいため、成果は高いと想定される	(想定されるケース) ・1NPOで扱えないほどの規模を再生しようとする場合 ・流量調整、水質改善等を目的とする下流NPOから要請されるような場合	・間伐、下草刈り等、知識や技術、機械を必要とする作業が多い	・人目に触れ難く、アクセスも悪いことが考えられるため、活動としては多くなく、規模も小さいと想定される。 ・作業内容のハードなイメージから高齢者が多く、次世代に繋げていくことが課題
里地里山	・再生を対象とするよりも維持管理の活動が主 ・保全対象は希少種が多い	・生物多様性第2の危機の主たる対象であり、積極的な関わりがある。	・実利と関わる農林業者との連携が多い ・第3次産業とはCSR活動として連携がある。	・不特定	・林地では、除伐、間伐、下草刈り、落ち葉掻き ・ため池では外来魚除去、水草の保護等 ・湿地、谷津田では樹木の除去、外来植物の除去 ・希少種保全のための環境整備 ・自然観察会、体験学習等の実施 ・収穫祭、ハイキング等	・全国各地で実施され、既往事例の紹介も豊富であり、成果が得られやすいと思われる。 ・対象に民有地が多いことが想定され、地権者との合意が問題となり易いと考えられる。	・活動が知られるようになった場所では、企業の協力が得られやすい ・水源NPOと下流のNPOが連携している事例がある	・里山で培われた伝統的な知識が必要な場合が多い	・人里に近いことから、共感や興味が得られれば、比較的参加しやすいと思われる。 ・自分たちの活動範囲だけで手いっぱいであり、かつ満足が得られるため、他と積極的に連携はしないのではないかと
湿地・池沼	・遷移を人為的にコントロールする活動が多い ・保全対象は希少種が多い	・治水利水において、行政が関わるケースが見られる	・利水において、農業、工業と関わるケースが見られる	・湖、沼そのものの規模が大きい場合は岸の一部分、小さい湿地、池、溜池は全域	・生物をシンボリックに使い再生、復元等の活動を行っている例が多い。 ・遷移の進行(乾燥化、陸化)を阻止する活動が主体 ・清掃活動なども見られる ・漁業権、水利権との調整	・劣化した湿地環境の復元などにおいて成果が確認されている。	・活動範囲が閉じた系に近いため、連携する理由が立ちにくく、少ない	・希少種の消失に備える場合が多く、対象種の生態に関する知識は必要な場合が多い	・保全対象が明確 ・大量の土砂の流入、水源の枯渇、水質の悪化等が著しい場合には再生が困難 ・里山活動、河川整備活動と一体化している例も多い。

参考:類似した資料として、地域生物多様性増進法の認定支援参考資料である

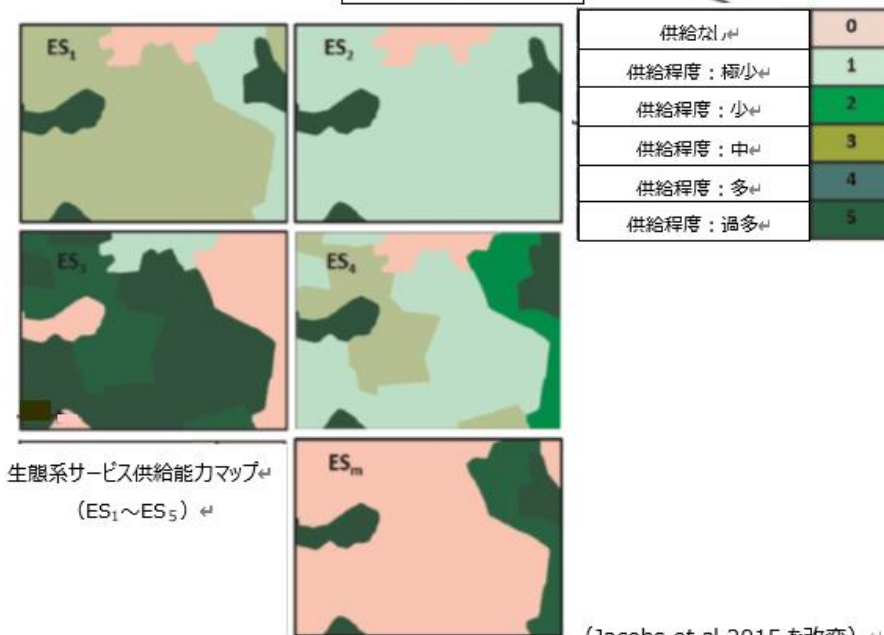
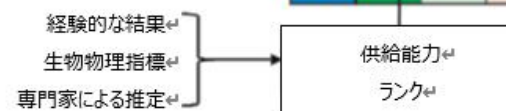
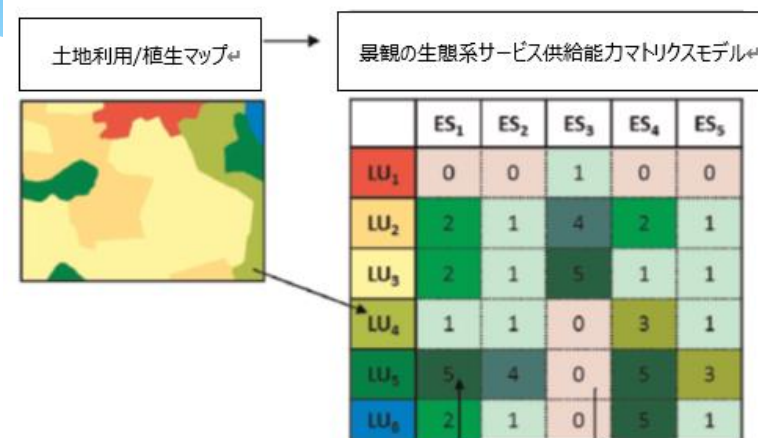
「生態系タイプごとの活動リスト」が公表されている

事例3 生物多様性地域戦略のあり方

◆生態系サービスの簡易推定手法の検討

- ・生物多様性地域戦略で生態系サービスの
現況が示され、施策に反映されることは稀

⇒ 欧州でよく使われるマトリクスモデル（右図）による生態系サービスの分布推定手法の適用性の検討



(Jacobs et al.2015 を改変) ←

3. 研究で活用した技術概要

◆生態系サービスの簡易推定手法の検討

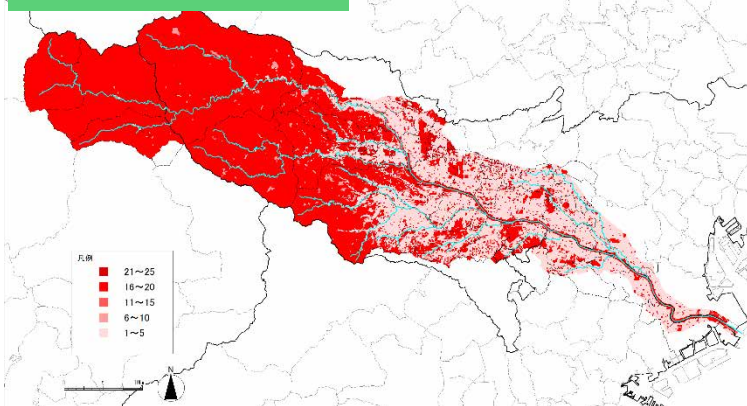
- ◆多摩川流域における生態系サービスの分布図作成の試行
国土数値情報の土地利用細分メッシュの土地利用種別に
Burkhard *et al.* (2009)のマトリクス のESを活用（一部修正）

土地利用細分メッシュの 土地利用種別	CORNの区分	Ecological Integrity	非生物学的異質性	生物多様性	Biotic Waterflows	Metabolic Efficiency	照射補足	栄養塩喪失の還元	貯留量 (SOM)	供給サービス	穀物	漁獲	養殖	林産	バイオマスエネルギー	淡水	調整サービス	微気象調節	大気調節	洪水防御	地下水涵養	大気浄化	土壌侵食調整	栄養塩調整	水質浄化	受粉	文化的サービス	レクリエーション	生物多様性の内的価値
100	田	20	3	2	5	1	5	1	3	5	5						4	2		2							1	1	
200	灌漑されている農地	21	3	2	5	2	5	1	3	7	5				2		5	3	1	1							1	1	
500	都市域の緑地	18	3	3	2	1	4	3	2	4				3	1		39	5	4	3	2	5	5	5	5	5	3	3	
600	疎な草地	9	2	3	1		1	1	1	0							6	3	1		1	1					0		
700	建物用地	2	1	1						0							0										0		
901、902	道路・線路	4	2	2						0							0										0		
1000&1600	スポーツ・レジャー施設	16	2	2	2	1	4	3	2	0							9	1	1		2	1	1	1	1	1	5	5	
1100	河川・水路	18	4	4		3	3	3	1	8		3				5	10	1		2	1			3	3		10	5	5
1500	海域	15	2	2		3	3	4	1	10		5	5				13	3	5					5			6	4	2

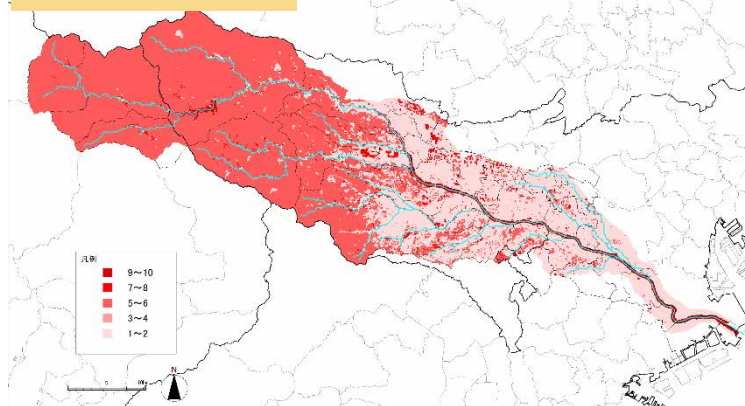
3. 研究で活用した技術概要

◆生態系サービスの簡易推定手法の検討

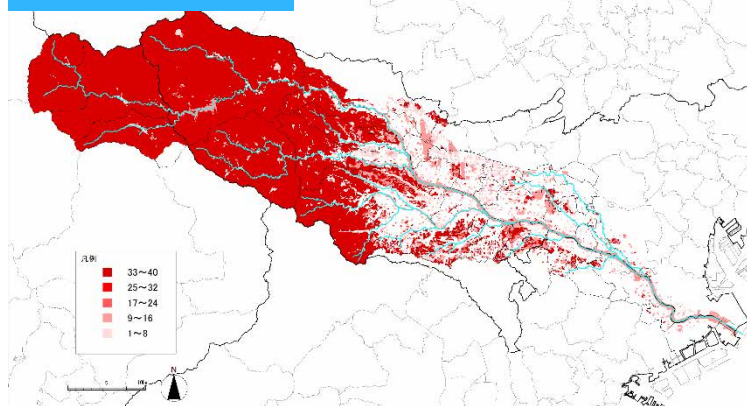
生態学的健全性



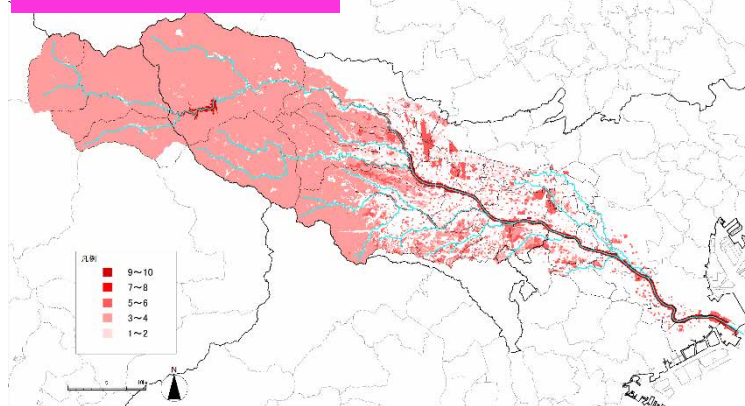
供給サービス



調整サービス



文化的サービス



参考：総合地球環境学研究所のEco-DRRプロジェクトで得られた研究成果の一部を紹介するために開設したウェブサイトでは、J-ADRESにより全国の生態系サービスの分布状況が整備されている

<https://j-adres.chikyu.ac.jp/#evaluation-0>

4. 今後の研究予定

◆庭からはじまる生物多様性(R3年度～)

目的: 生物に興味・関心が無い人々や、興味・関心があっても積極的に関わることのない地域の人々に対して、生物多様性の保全や活用が、結果として様々な人々のウェルビーイングの向上に繋がることを理解してもらうことを目指す。

※ここでいう「庭」とは、地域住民の日常の活動範囲くらい

<研究概要>

- ・子どもから大人・高齢者まで、各世代向けに生物多様性の保全・活用を段階的に進められるプログラムを、6社9名で検討中

研究メンバー	
アジア航測(株)	岡田 実憲
いであ(株)	柏原 聡
西武造園(株)	安藤 義之(～R6) 依田 麻友子(～R6) 相楽 成美(R5～R6) 荒尾 一樹(R6～)
日本工営(株)	徳江 義宏(～R6) 難波 広樹 山口 皓平
(株)日比谷アメニス	上杉 哲郎(R6～) 角 知咲希(R6～)
八千代エンジニアリング(株)	相崎 優子(～R5) 山内 可奈子(R6～) 小林 祐子(R6～)

地域住民とともに生物多様性向上を進めたい企業ご担当者様、NECTAと一緒に研究してみませんか？

ご清聴ありがとうございました。