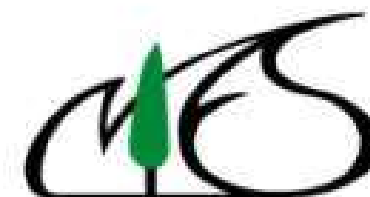


環境省国立研究開発法人審議会(第18回)

令和3年(2021年)7月30日

国立環境研究所 令和2年度/第4期中長期目標期間 業務実績等報告

*「独立行政法人の評価に関する指針」に基づき、総合評定及び項目別評定は5段階(S, A, B, C, D)で行う。



国立環境研究所の研究評価システムの概要

環境省国立研究開発法人審議会

1. 中長期目標の策定、2. 業務実績の評価、3. 組織・業務全般の見直しに当たって、科学的知見等に即して主務大臣に助言。

審議会の助言を踏まえ
環境大臣が評価

業務実績等報告書（自己評価を含む）

内部研究評価委員会

各種の実績
データ

外部研究
評価委員会

所内の研究評価委員会

（内部研究評価の他、所内公募研究などを評価）

国際的有識者による助言
「国際アドバイザリーボード(IAB)」
H29、H30、R1（分科会）、
R2（全体会合）：コロナ禍のため書面開催

評価項目

○ 重要度「高」
下線 難易度「高」

第3 研究開発の成果の最大化その他の業務の質の向上に関する事項

	項目No.
1. 環境研究に関する業務	
(1) 重点的に取り組むべき課題への統合的な研究の推進	
①課題解決型研究プログラム	<u>10</u>
②災害環境研究プログラム	<u>20</u>
(2) 環境の保全に関する科学的知見の創出等の推進	30
(3) 国内外機関とのネットワーク・橋渡しの拠点としてのハブ機能の強化	<u>40</u>
(4) 研究成果の積極的な発信と政策貢献・社会貢献の推進	50
2. 環境情報の収集、整理及び提供に関する業務	60
3. 気候変動適応に関する業務	<u>70</u>

第4 業務運営の効率化に関する事項

1. 業務改善の取組に関する事項	8
2. 業務の電子化に関する事項	9

第5 財務内容の改善に関する事項

	10
--	----

第6 その他の業務運営に関する重要事項

1. 内部統制の推進	11
2. 人事の最適化	12
3. 情報セキュリティ対策等の推進	13
4. 施設・設備の整備及び管理運用	14
5. 安全衛生管理の充実	15
6. 業務における環境配慮等	16
7. 次期中長期計画期間に向けた検討（R2年度業務実績等報告書のみ）	17

令和2年度/第4期中長期目標期間 業務実績・自己評価説明資料

第3 研究開発の成果の最大化

その他業務の質に関する事項

1. 環境研究に関する業務
2. 環境情報の収集、整理及び提供に関する業務
3. 気候変動適応に関する業務

第4 業務運営の効率化に関する事項

第5 財務内容の改善に関する事項

第6 その他業務運営に関する重要事項

国立環境研究所の総合自己評価

自己評価総括

第3 研究開発の成果の最大化その他の業務の質の向上に関する事項	R2年度	第4期
1. 環境研究に関する業務	A	A
(1) 重点的に取り組むべき課題への統合的な研究の推進		
①課題解決型研究プログラム	A○	A○
②災害環境研究プログラム	A○	A○
(2) 環境の保全に関する科学的知見の創出等の推進	A○	A○
(3) 国内外機関とのネットワーク・橋渡しの拠点としてのハブ機能の強化	A○	A○
(4) 研究成果の積極的な発信と政策貢献・社会貢献の推進	A○	A○
2. 環境情報の収集、整理及び提供に関する業務	A○	A○
3. 気候変動適応に関する業務	S○	S○
第4 業務運営の効率化に関する事項		
1. 業務改善の取組に関する事項	B	B
2. 業務の電子化に関する事項	A	A
第5 財務内容の改善に関する事項	B	B
第6 その他の業務運営に関する重要事項		
1. 内部統制の推進	B	B
2. 人事の最適化	B	B
3. 情報セキュリティ対策等の推進	B	B
4. 施設・設備の整備及び管理運用	B	B
5. 安全衛生管理の充実	B	B
6. 業務における環境配慮等	B	B
7. 次期中長期計画期間に向けた検討（R2年度業務実績等報告書のみ）	B	

重要度を高く設定している項目のすべてがA評価以上であり、
また全体の評価を引き下げる事象もないことから、総合評価をAとした。

○ 重要度「高」
下線 難易度「高」

第3.1. 環境研究に関する業務

「第3 研究開発の成果の最大化その他の業務の質の向上に関する事項」の全体像

1. 環境研究に関する業務

(1) 重点的に取り組むべき課題への統合的な研究の推進

①課題解決型研究プログラム【項目No.1】

低炭素 資源循環 自然共生 安全確保 統合

②災害環境研究プログラム【項目No.2】

環境回復 環境創生 災害環境マネジメント

(2) 環境の保全に関する科学的知見の創出等の推進【項目No.3】

研究事業

衛星観測、エコチル調査等、国立環境研究所の研究と密接な関係を有し、組織的・継続的に実施することが必要・有効な業務であって、かつ国環研が国内外で中核的役割を担うべきもの。

環境研究の基盤整備

地球環境モニタリング、環境変動の長期モニタリング、環境試料・生物の保存・提供、レファレンスラボ機能、環境に関わる各種データの取得及びデータベース化等

基盤的調査・研究

地球環境 資源循環・廃棄物 環境リスク 地域環境 生物・生態系 環境健康 社会環境
環境計測 災害環境

(3) 国内外機関とのネットワーク・橋渡しの拠点としてのハブ機能強化【項目No.4】

- ・ 中核的研究機関としての研究連携の強化
- ・ プラットフォームの形成による国内外機関との連携

(4) 研究成果の積極的な発信と政策貢献・社会貢献の推進【項目No.5】

- ・ 研究成果の発信・提供
- ・ 研究成果の政策貢献と活用促進等
- ・ 社会貢献活動の推進

3. 気候変動適応に関する業務【項目No.7】

- ・ 気候変動影響及び適応に関する情報の収集、整理、分析及び提供
- ・ 地方公共団体及び地域気候変動適応センターに対する技術的援助
- ・ 気候変動影響・適応に関する研究

2. 環境情報の収集、整理及び提供に関する業務【項目No.6】

メタデータの整備 環境状況・予測情報等の提供 環境数値データの提供 解説記事等の作成

第3.1. 環境研究に関する業務

- (1) 重点的に取り組むべき課題への統合的な研究の推進
 - ① 課題解決型研究プログラム
 - ② 災害環境研究プログラム
- (2) 環境の保全に関する科学的知見の創出等の推進
- (3) 国内外機関とのネットワーク・橋渡しの拠点としてのハブ機能の強化
- (4) 研究成果の積極的な発信と政策貢献・社会貢献の推進

【項目No.1】

(1) 重点的に取り組むべき課題への
統合的な研究の推進

① 課題解決型研究プログラム

(1) 重点的に取り組むべき課題への統合的な研究の推進

① 課題解決型研究プログラム【項目No.1】

「第3 研究開発の成果の最大化その他の業務の質の向上に関する事項」の全体像

1. 環境研究に関する業務

(1) 重点的に取り組むべき課題への統合的な研究の推進

①課題解決型研究プログラム【項目No.1】

低炭素 資源循環 自然共生 安全確保 統合

②災害環境研究プログラム【項目No.2】

環境回復 環境創生 災害環境マネジメント

(2) 環境の保全に関する科学的知見の創出等の推進【項目No.3】

研究事業

衛星観測、エコチル調査等、国立環境研究所の研究と密接な関係を有し、組織的・継続的に実施することが必要・有効な業務であって、かつ国環研が国内外で中核的役割を担うべきもの。

環境研究の基盤整備

地球環境モニタリング、環境変動の長期モニタリング、環境試料・生物の保存・提供、レファレンスラボ機能、環境に関わる各種データの取得及びデータベース化等

基盤的調査・研究

地球環境 資源循環・廃棄物 環境リスク 地域環境 生物・生態系 環境健康 社会環境
環境計測 災害環境

(3) 国内外機関とのネットワーク・橋渡しの拠点としてのハブ機能強化【項目No.4】

- ・ 中核的研究機関としての研究連携の強化
- ・ プラットフォームの形成による国内外機関との連携

(4) 研究成果の積極的な発信と政策貢献・社会貢献の推進【項目No.5】

- ・ 研究成果の発信・提供
- ・ 研究成果の政策貢献と活用促進等
- ・ 社会貢献活動の推進

3. 気候変動適応に関する業務【項目No.7】

- ・ 気候変動影響及び適応に関する情報の収集、整理、分析及び提供
- ・ 地方公共団体及び地域気候変動適応センターに対する技術的援助
- ・ 気候変動影響・適応に関する研究

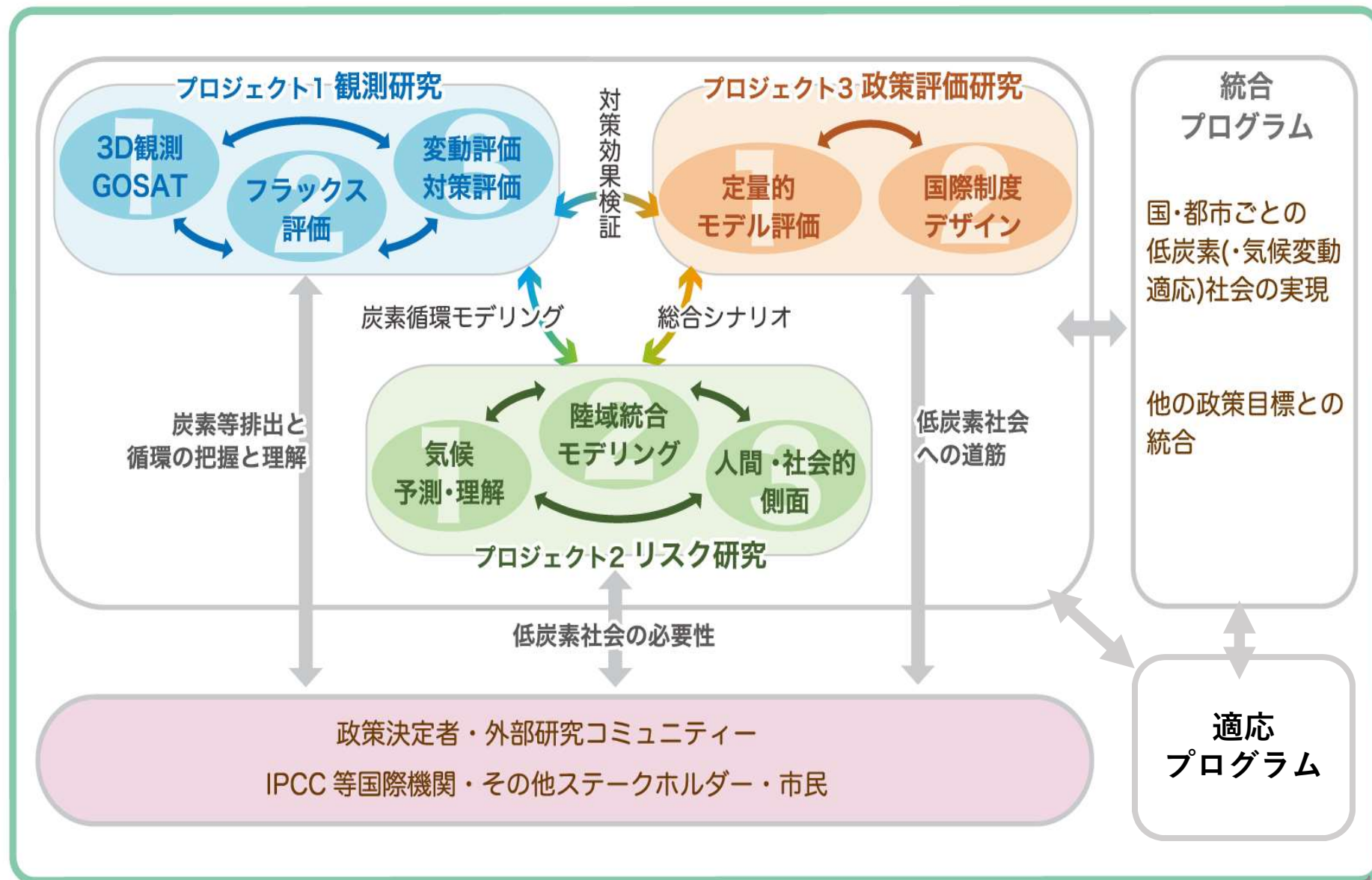
2. 環境情報の収集、整理及び提供に関する業務【項目No.6】

メタデータの整備 環境状況・予測情報等の提供 環境数値データの提供 解説記事等の作成

課題解決型研究プログラムの評価軸

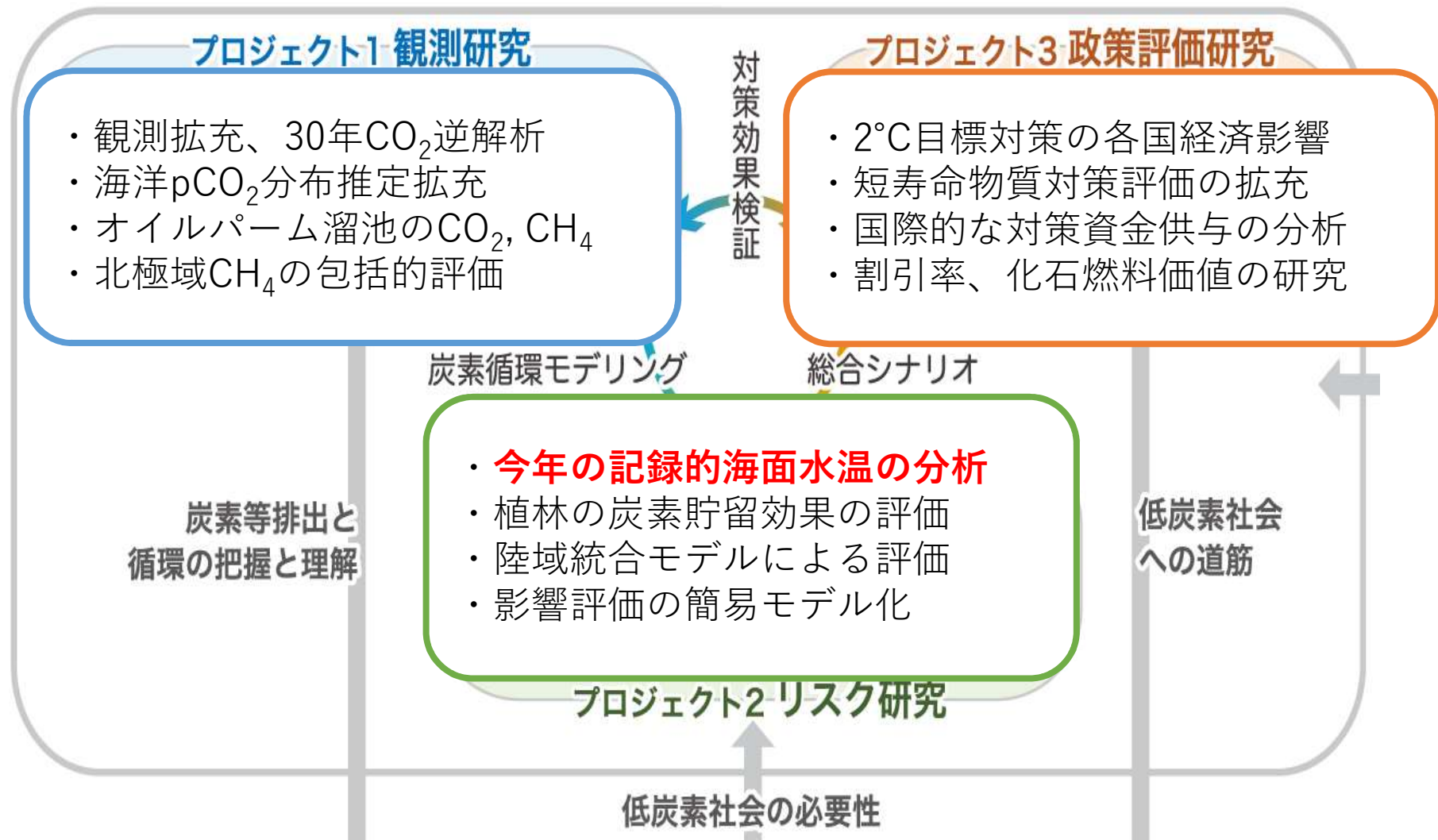
分野	評価軸
ア. 低炭素研究プログラム イ. 資源循環研究プログラム ウ. 自然共生研究プログラム エ. 安全確保研究プログラム オ. 統合研究プログラム	○統合的な取り組みにより 環境問題の課題の解決に 繋がる成果が得られてい るか

低炭素研究プログラムの概要



低炭素
研究プログラム

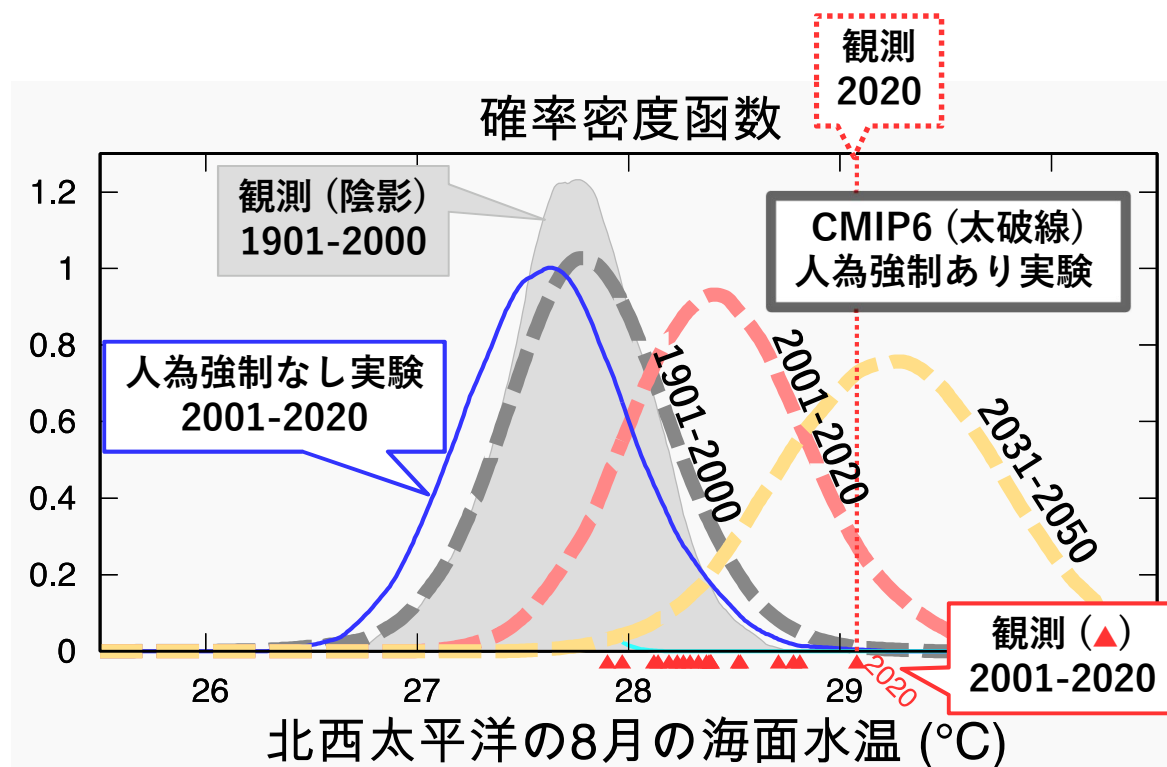
2020年度の成果概要



低炭素
研究プログラム

気候変化の予測・理解・解釈

2020年8月、北西太平洋海面水温は観測史上最高温を記録
人間活動による発生頻度の増加を同定(Hayashi et al. 2020)



2020年の高温状態の発生頻度の気候モデル推定値(2001-2020年)

- 人為強制なし: 1000年に1回以下
- 人為強制あり: 12-18年に1回

→ 人間活動による北西太平洋の温暖化はすでに顕在化

→ このまま温暖化が進めば、2031-2050年には2020年の高温状態が新たな平常状態へ

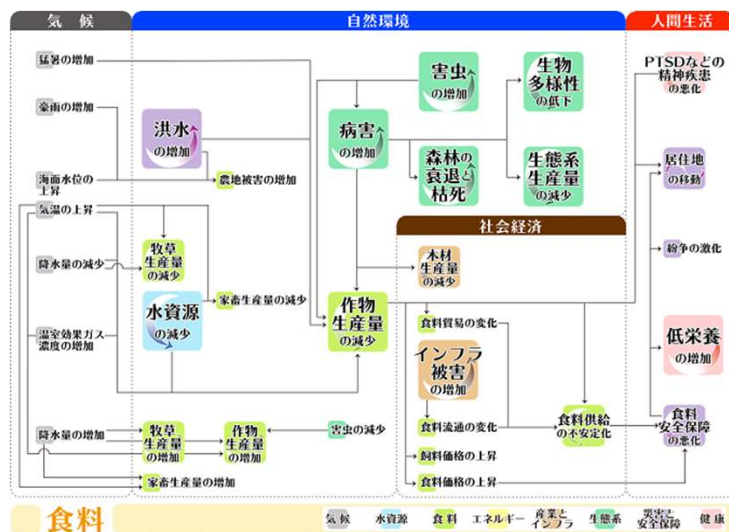
低炭素 研究プログラム

気候変動予測・影響・対策の統合評価を基にした 地球規模の気候変動リスクに関する研究

気候・影響・対策モデルを結び付けた研究体制に基づく成果

- 1.5°C、2°C温暖化したときの極端現象を含むリスク評価
- ネガティブエミッションの実現可能性評価（水、土地、生態系）
- パリ協定の排出目標と温度目標の関係の検討、等

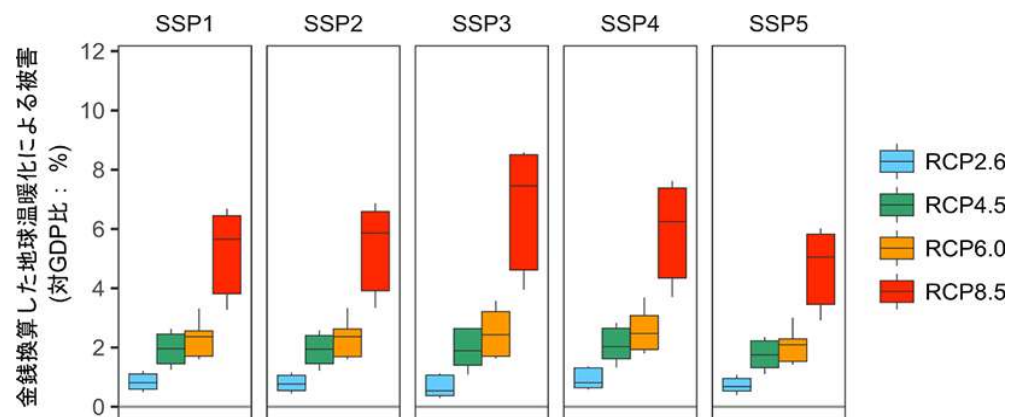
リスクの連鎖の可視化（定性的）



Yokohata et al. (2019), *Earth's Future*

← ↓ 包括的なリスクシナリオの提示

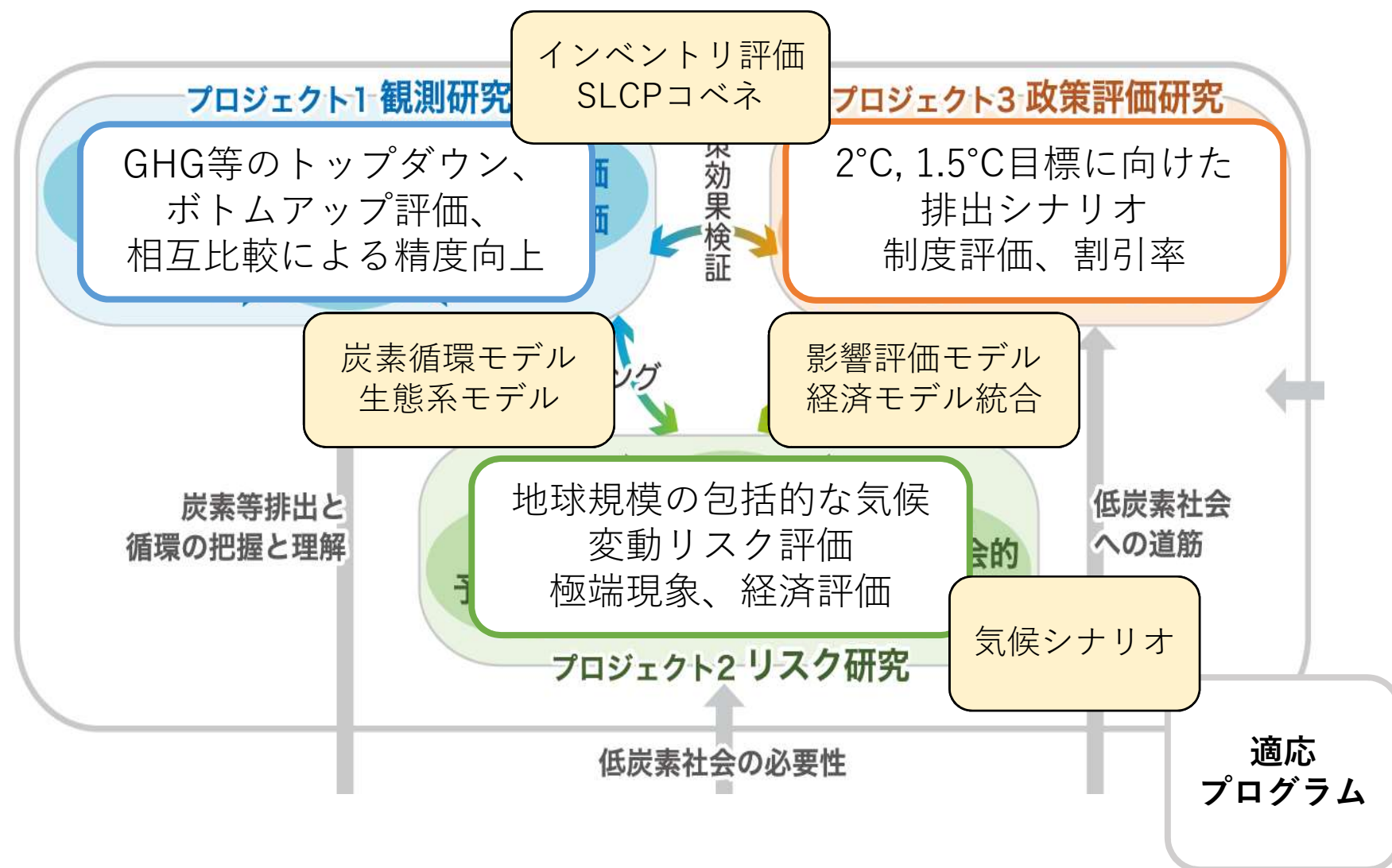
気候変動による被害額の統合評価（定量的）



Takakura et al. (2019), *Nature Climate Change*

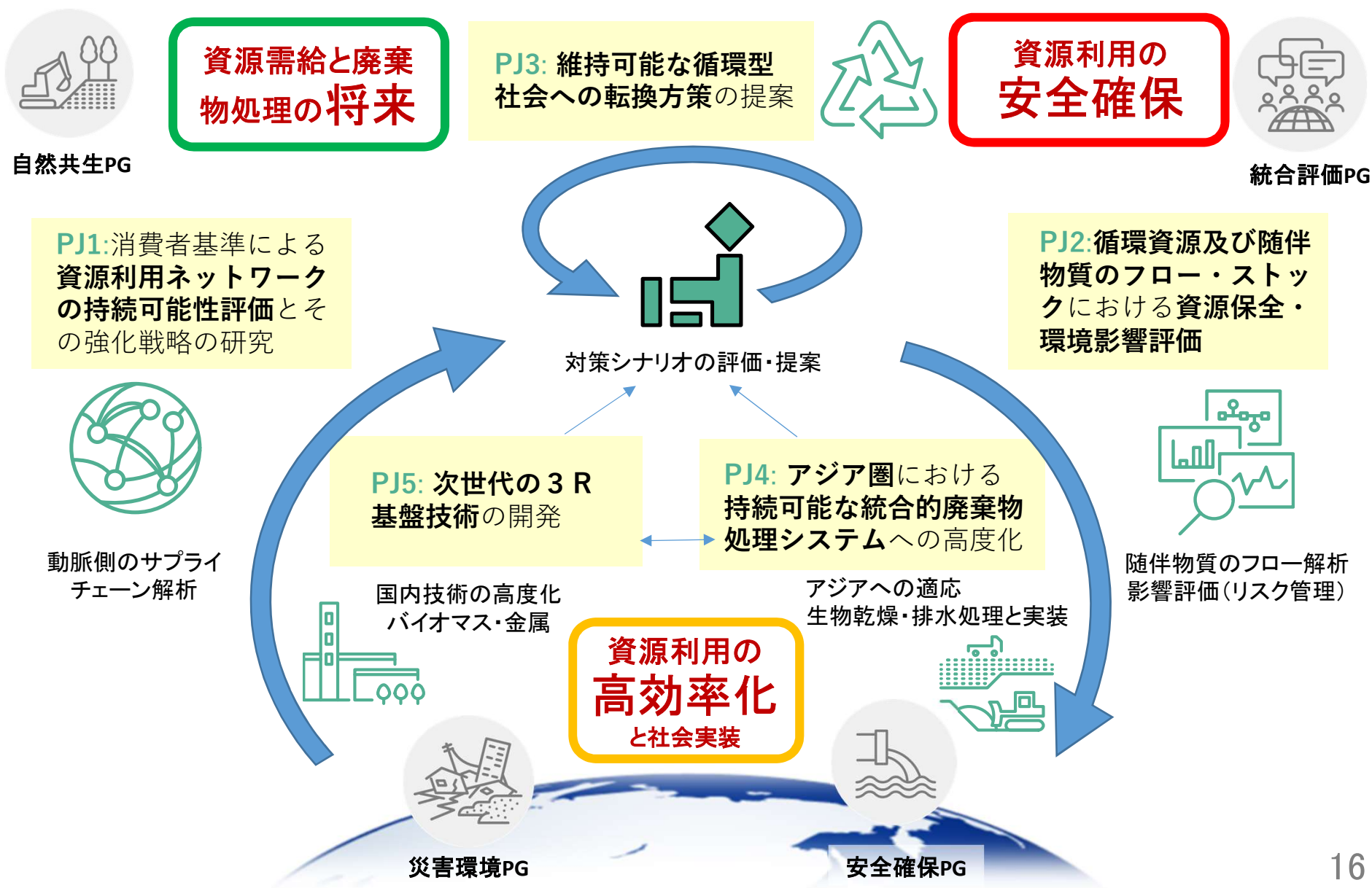
低炭素
研究プログラム

第4期全体のプログラム成果



主要誌での論文発表を含む学術的貢献、タラノア対話へのインプットによる国際的貢献、中央環境審議会へのインプット等を通じた国内政策への貢献

資源循環研究プログラムの概要



資源循環
研究プログラム

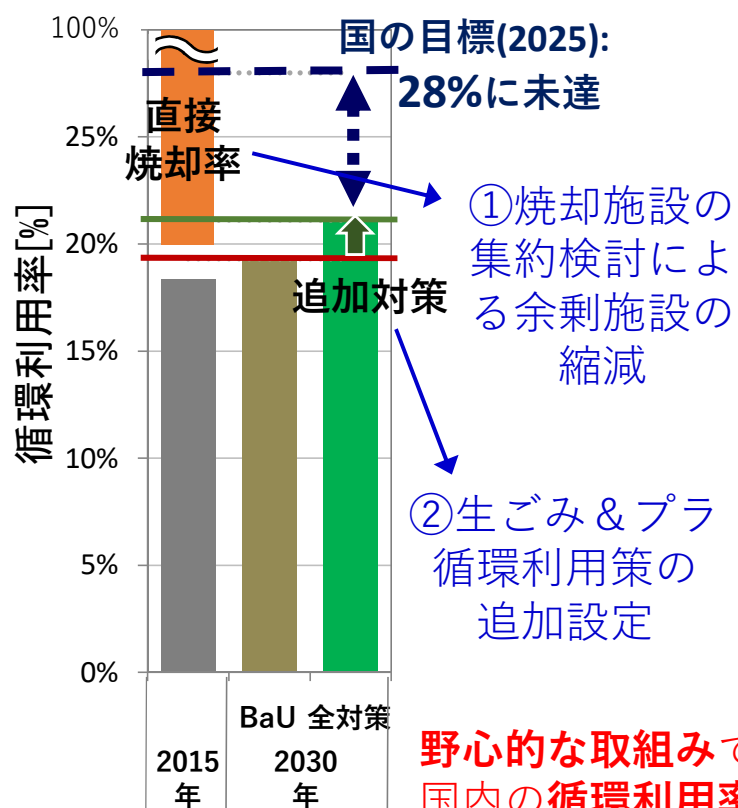
維持可能な循環型社会への転換方策の提案



目的

一般廃棄物処理評価モデルを用いて、**自治体の状況に応じた政策シナリオ**を設定し、2030年までの**循環政策パッケージ**の効果を推計する

資源需給と廃棄物処理の**将来**



今年度は

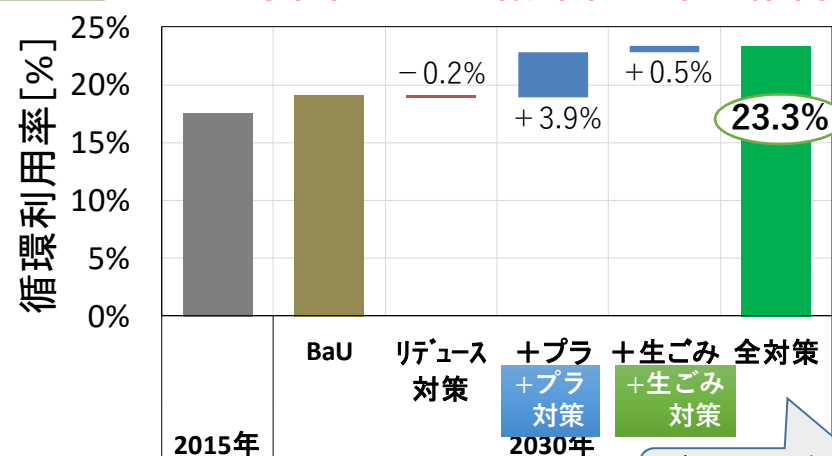
①と②をさらに検討 (2030年)

野心的な取組みで
国内の循環利用率
は23%程度



成果

主にプラスチックと生ごみに対する
野心的取組みでの循環利用率を推計



「循環利用率」指標の課題:

リデュースが負、水分減量化は反映されない、など

直接焼却率は
68%まで減少

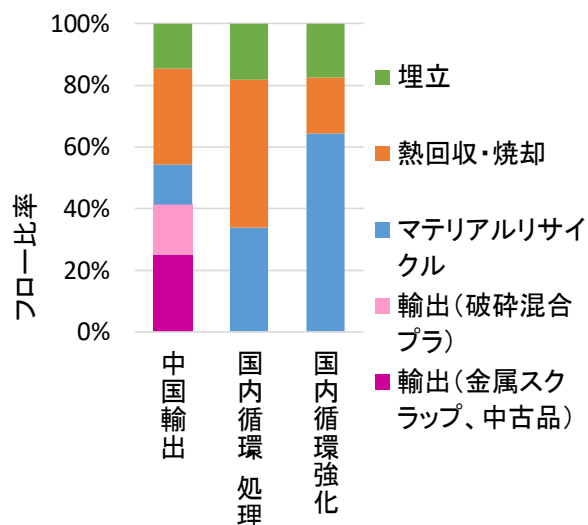
政策
提言

- 今後の循環政策の**目標設定は、エビデンスベースで行う必要**
- 人口オーナス時代においては、自治体の状況に応じた政策、焼却依存の見直し、施設集約による効率化が必要

資源循環
研究プログラム

循環資源及び随伴物質のフロー・ストックにおける
資源保全・環境影響評価

中国禁輸を受けた家電系
プラスチックの国内
・国際リサイクル評価



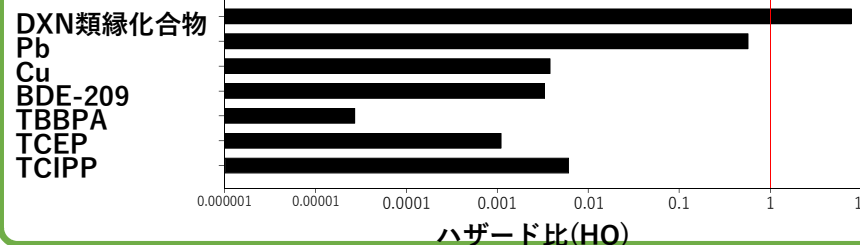
可給態化学物質の
試験方法開発

曝露評価・リスク評価

資源利用の
安全確保



非発がん健康リスク評価結果



- ・中国禁輸によるプラフローの変化を推計
- ・国内・国際リサイクル評価で**国内循環利用と難燃剤管理の両立の可能性**を指摘

- ・ベトナムのインフォーマルリサイクルを事例に、**曝露評価・リスク評価によって要管理物質と曝露経路を把握**



- ・日本やアジアにおける**循環資源と随伴物質のフロー・ストックを推計**
- ・インフォーマルリサイクルによる**曝露評価・リスク評価、要管理物質の把握**
- ・随伴物質の挙動把握を踏まえた**ダスト管理の重要性**
- ・**循環利用と随伴物質管理の両立の可能性**

資源循環
研究プログラム

第4期全体のプログラム成果

PJ1: 資源利用の持続可能性

PJ3: 維持可能な循環型社会

PJ2: 随伴物質フロー評価

PJ5: 次世代3R基盤技術

PJ4: アジア廃棄物処理

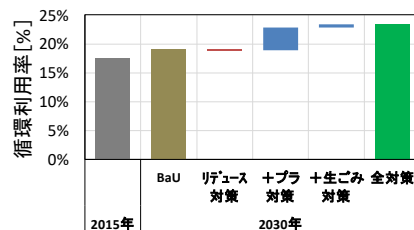
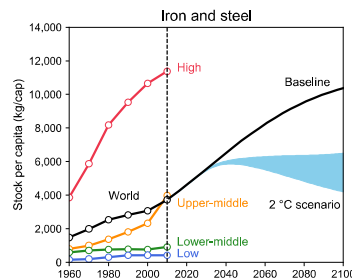
3つの観点で総括

資源需給と廃棄物処理の将来

資源利用の
高効率化
と社会実装

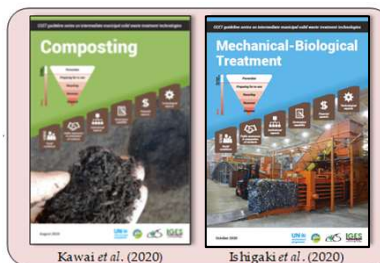
資源利用の
安全確保

資源利用の
将来展望と
脱物質化目
標を開発



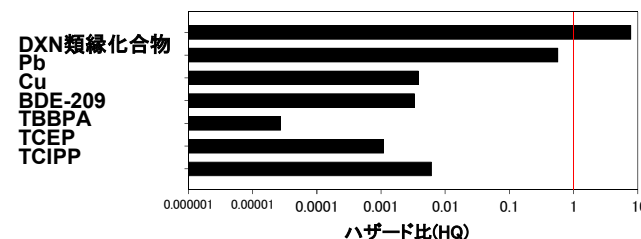
国内の循環利用率と政策効果の推計、施設集約と高齢者対応の必要性

メタン発酵の
高効率化と
安定化実現



アジア途上国向けの堆肥化技術、MBT*技術のガイドライン発行

非発がん健康リスク評価結果 (中央値ベース)



インフォーマルリサイクルによる曝露・リスク評価で要管理物質の把握

*MBT: Mechanical Biological Treatment
機械的選別と生物的減容化・乾燥を
組み合わせたシステム

自然共生研究プログラムの概要

生物多様性の危機への対応と持続的利用

- PJ1** {
- 第1の危機
開発など人間活動による危機
(破壊、乱獲)
 - 第2の危機
自然に対する働きかけの縮小による危機
(耕作放棄、里山の減少)
- PJ2** {
- 第3の危機
人間により持ち込まれたもの
による危機 (侵入種、汚染)
- PJ3** {
- 第4の危機
気候変動による危機
- 生物多様性の
保全**

- PJ5** ➤ 生態系機能とサービス
- 生物多様性の
持続的利用**

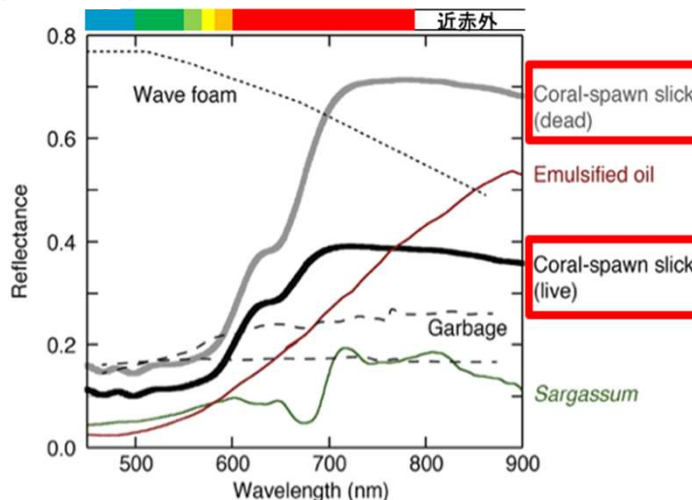


PJ4 統合解析

自然共生
研究プログラム

衛星コンステレーションによるサンゴ産卵の観測

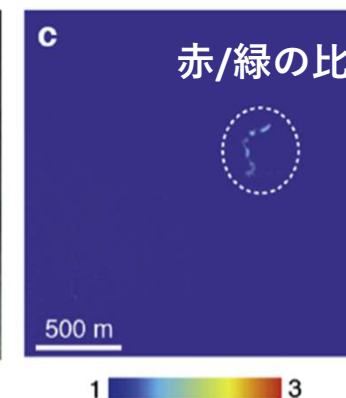
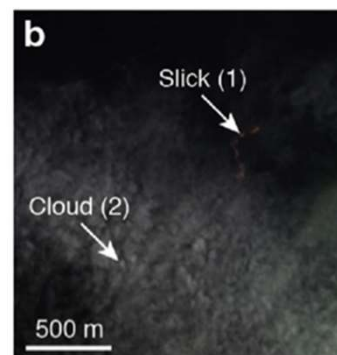
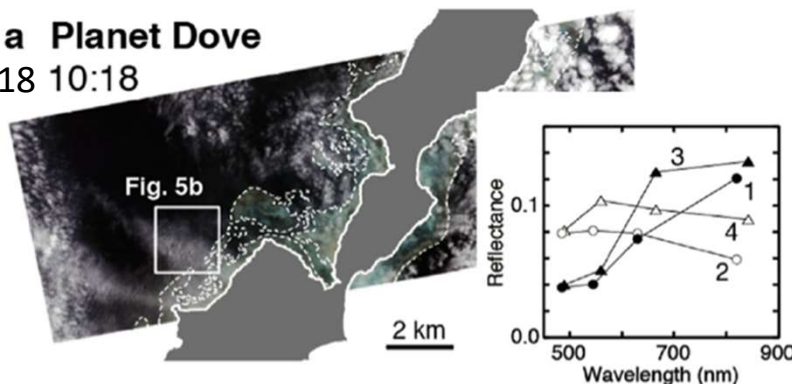
サンゴの一斉産卵：年1回のイベント



広域での観測には高分解能衛星リモートセンシングが必要であるが、これまでは観測周期が10日以上のため観測が困難であった

近年の衛星コンステレーション（多数の小型衛星の同時運用）により高頻度・高分解能観測が可能に

a Planet Dove
2019/5/18 10:18



反射率に基づき衛星データ解析を行い、産卵スリックを検出

→産卵の規模が小さく、2016年の白化によるサンゴ現存量減少の影響を示唆

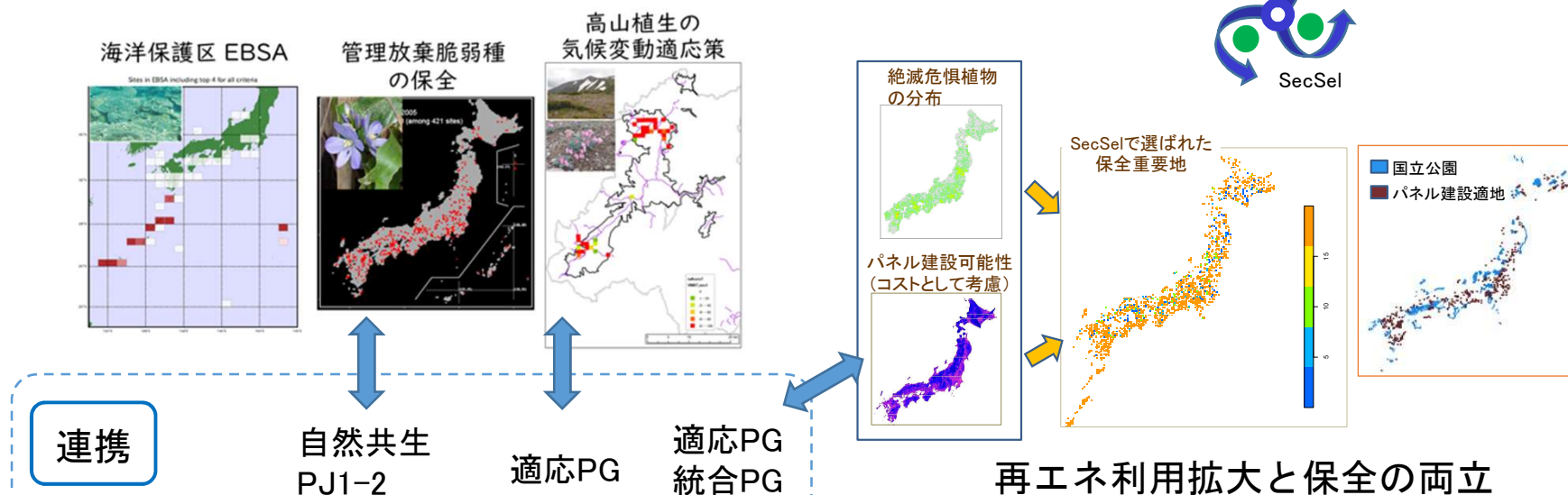
→サンゴ現存量と卵の輸送によるコネクティビティを考慮した保護区の設計（適応PG）

Yamano et al. (2020) RSE

自然共生
研究プログラム

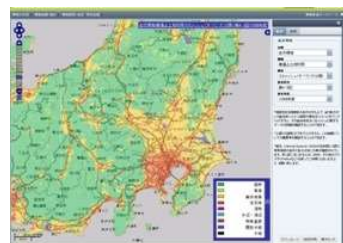
統合的な取組：統合解析ツールの開発、適用

柔軟な保全デザインツールの開発と適用



データの蓄積・データベース化

- 生物の分布情報
- 生物の生態特性
- 土地利用データ
- 遺伝的多様性



活用

遺伝的多様性保全のための保護区選択指標

成果の提供

- 第6-7回の植生調査に基づく土地利用図凡例の公開(戦略推進費S15等で活用)
- SecSelの公開

自然共生
研究プログラム

第4期全体のプログラム成果

推進戦略⑫ 生物多様性の保全
「生物多様性国家戦略」の生物
多様性4つの危機に対応

生物多様性 保全と利用の両立

推進戦略⑬ 森里川海のつながり確
保と生態系サービスの持続的利用
に対応

PJ1: 開発・過剰利用と 管理放棄

人口減少の影響評価
→シナリオ分析
サプライチェーンによる
影響の可視化

PJ2: 生態リスク

ヒアリ等外来種防除実装
農薬取締法改正
豚熱等の感染症
サーベイランス構築

PJ3: 広域環境変動影響

気候変動・オゾン影響
メカニズム・評価
→適応研究PGへと発展

生物多様性の保全

PJ4: 統合解析 ツールと枠組みの提案

保全努力配置デザイン支援
ツールの開発と応用
→4つの危機と利用を考慮
した保全優先区域

生態系モデル構築
→持続性評価と対策

生物多様性・生態系サービ
スのトレードオフ・シナ
ジの可視化
→生態系管理と活用

ツール・データベース公開、試料保存

PJ5: 生態系機能と サービス評価

地域や流域における
生態系サービスの評価



生物多様性の持続的利用

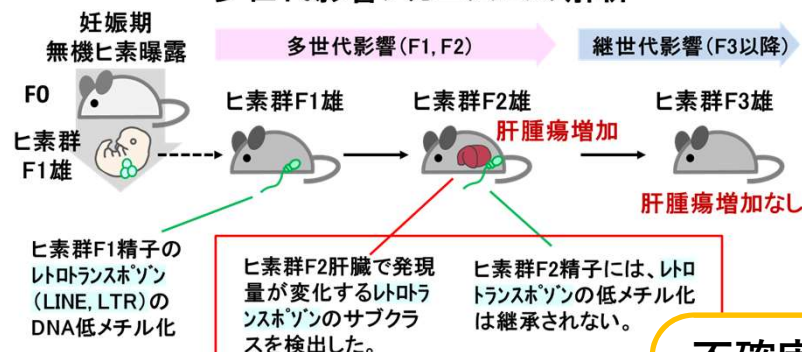
生物多様性4つの危機に対する保全策立案と、生態系サービスを考慮した生態系活用

安全確保
研究プログラム

2020年度の成果概要

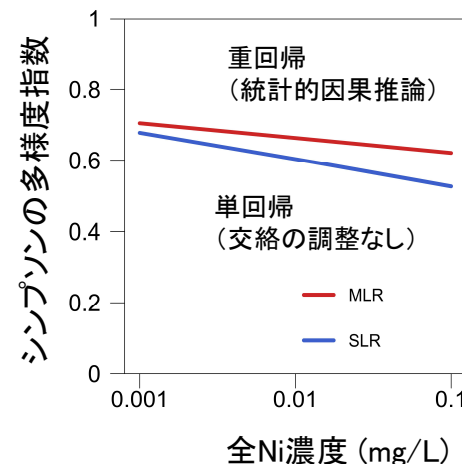
ヒト健康影響に関する研究 (PJ1, PJ6, PJ9)

多世代影響メカニズムの解析

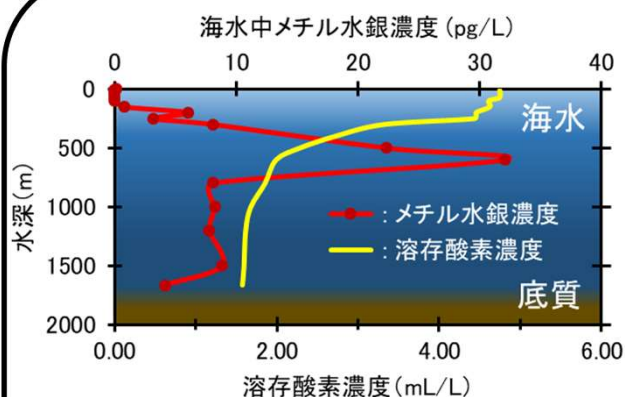


生態影響に関する 研究 (PJ2, PJ3, PJ4)

統計的因果推論に基
づき、交絡要因を除い
たNiによる生物多様度
指数への影響を推定



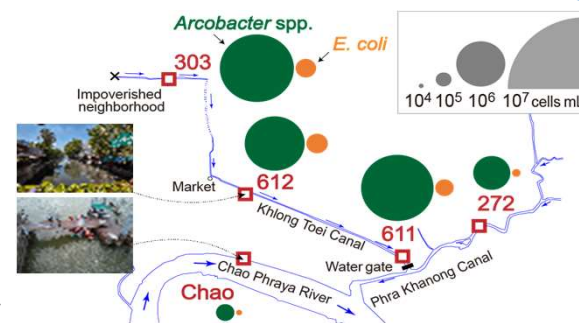
不確実性を有する新
たな科学的知見に基
づくリスク管理の方
向性の考察 (PJ8)



東シナ海のメチル
水銀の主要な発生
源は水中

環境動態に関する研究 (PJ2, PJ5, PJ9)

生活排水汚染の
生じているバンコ
ク排水路における
大腸菌 (*E.coli*) と
病原性 *Arcobacter*
spp. の消長



生残性を考慮した病原性細菌のモニタリング、
リスク評価の重要性を立証

大気・水環境保全に関する研究 (PJ6, PJ7)

安全確保 研究プログラム

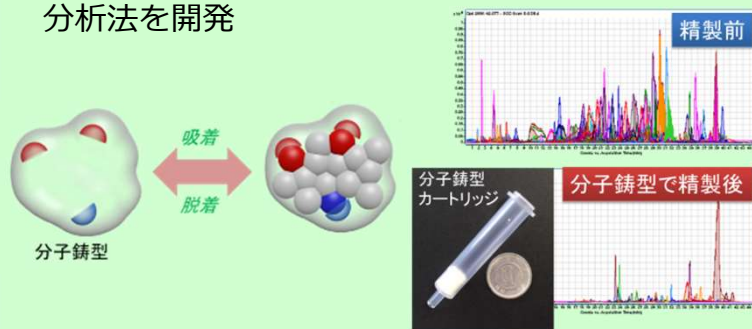
多種・新規化学物質曝露の包括的把握・網羅的分析手法の開発と 環境監視ネットワークへの展開

①影響把握（バイオアッセイパネルの開発）

- ヒト培養細胞をベースとした**8種類のCALUX系**により、大防法・水濁法規制物質を評価。
- 61物質中**9割の物質が検出可能**であることを確認。

②網羅的ターゲット分析法の開発

- エストロゲン受容体(hER)結合活性物質の多段階精密質量数による高精度同定システムを開発
- hER結合活性物質の選択的捕集材(MIP)を開発
- MIP-LC/QTOF, LC/MSMSによる一斉ターゲット分析法を開発



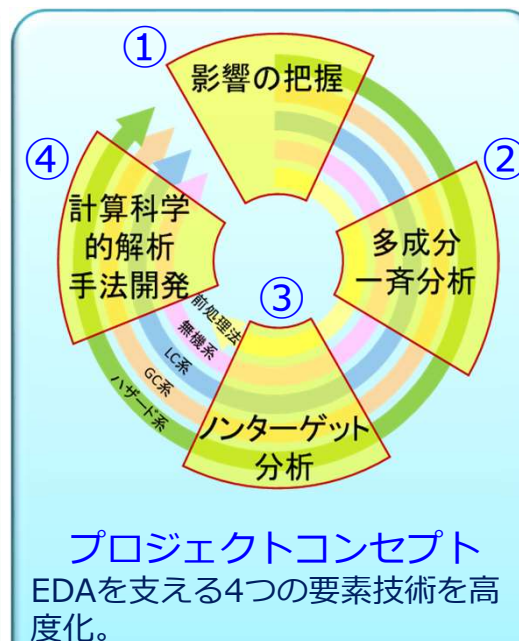
ヒト受容体を模倣した分子鑄型による活性物質の精製

③ノンターゲット分析

- GC×GC-TofMSによるノンターゲット分析とその解析法を開発
- 地方環境研究所と協働

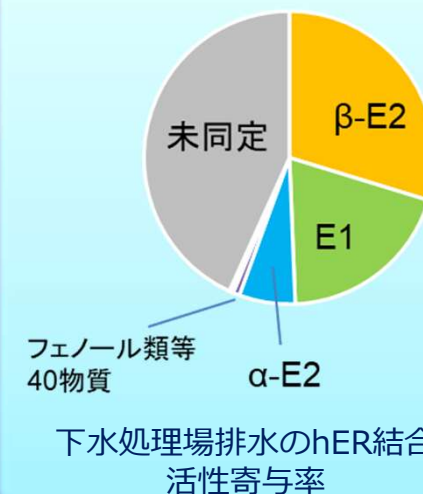
④計算科学的解析手法の開発

- ノンターゲットモニタリングデータの差の自動検出フローを開発
- ノンターゲットクロマトグラムの群間差分描画ソフトウェアを開発



①～④の統合的アプローチ

- 各サブテーマで開発した技術を環境試料に適用

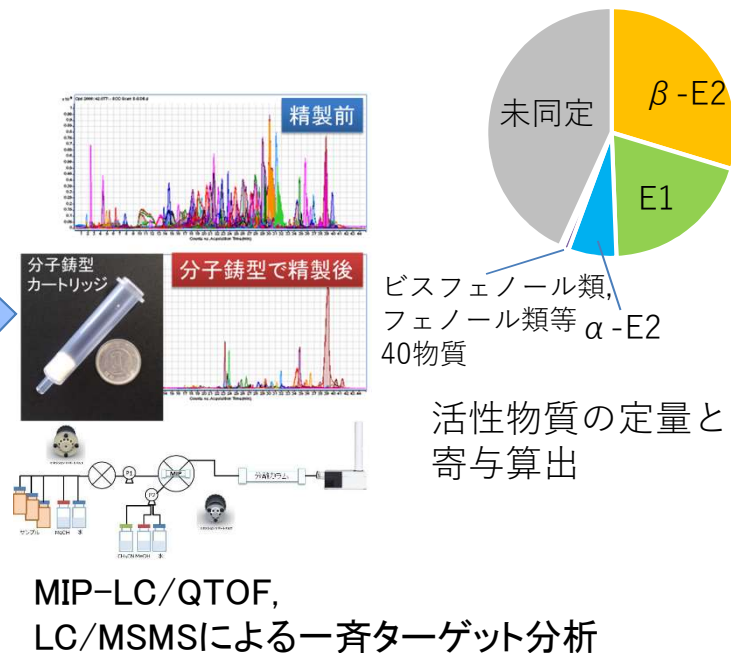
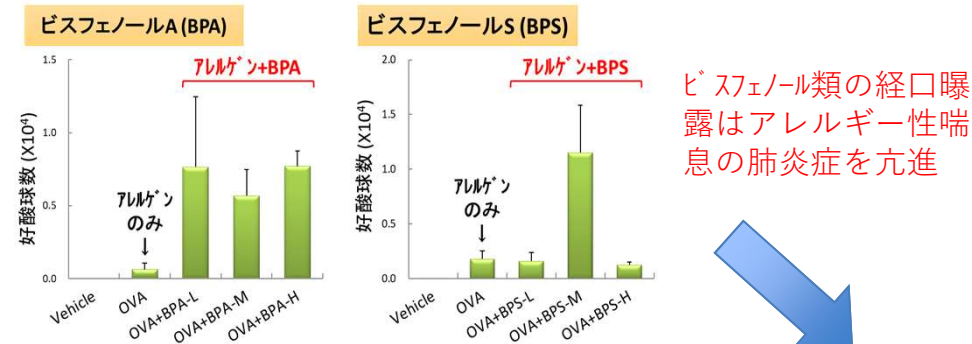


- 影響志向型分析（EDA）を支える4つの要素技術を高度化するとともに、統合的な活用可能性を提示。
- 網羅的ターゲット分析により、環境試料中の多成分による活性寄与率を算出。活性を有する可能性のある未同定ピークも検出。
- エストロゲン受容体を模倣した分子鑄型を開発。活性物質の選択的な捕集することが可能となり、前処理効率の向上、分析の高精度化を実現。

安全確保
研究プログラム

第4期全体のプログラム成果

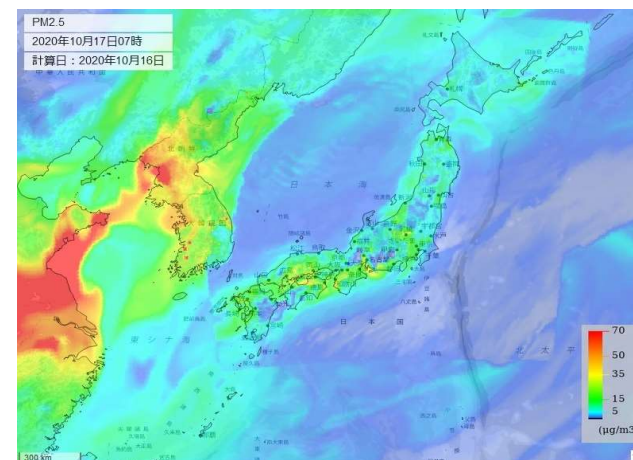
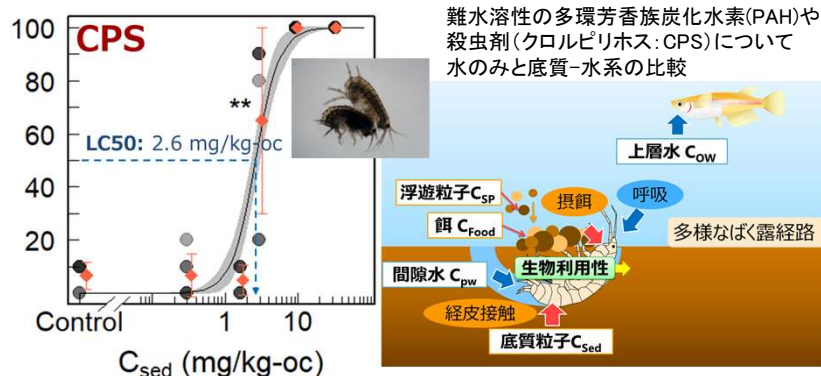
化学物質曝露によるアレルギー増悪影響の検出



科学的成果：論文375報などの科学的知見を提供したアウトカム：

- 科学的リスク評価への知見や方法を提供 (PJ1, 4, 5→環境省、リスク評価科学事業連携オフィス)
- 新たな手法とその方向性を提示 (PJ2, 3, 9)
- 大気・水環境管理への知見を提供 (PJ6, 7)
- 将来のより適切なリスク管理への知見を提供 (PJ8)

淡水産ヨコエビを用いた底質リスク評価手法の開発



大気汚染注意喚起情報の発信 26

統合研究プログラムの概要

持続可能な社会の実現に向けたビジョン・理念の提示、持続可能な社会の実現に向けた価値観・ライフスタイルの変革、環境問題の解決に資する新たな技術シーズの発掘・活用、災害・事故に伴う環境問題への対応に貢献する研究・技術開発を実施。

PJ1: 世界及びアジアを対象とした持続可能シナリオの開発に関する研究

世界及びアジアを対象に、低炭素や資源循環など複数の政策課題を取り扱う新たな統合評価モデルの開発とそれを用いた持続可能シナリオの定量化、及び定量化の基礎となる社会経済シナリオの開発。

PJ2: 適応と緩和を中心とした地域環境社会統合的なロードマップ研究

国土から都市を対象に、気候変動を中心に資源循環なども含めた環境問題に対して、社会モニタリングを含めた統合的な施策評価と実施計画の立案検討の枠組み構築。

PJ3: 環境社会実現のための政策評価研究

持続可能な社会に向けた、地域及び生活を対象とした計画策定手法の開発、及び国・地域を対象とした法制度の提示。

統合研究
プログラム

2020年度の成果概要

PJ1	- 世界：脱炭素社会と持続可能開発目標の相互関係 - アジア：政策支援に向けた国シナリオ	統合評価モデル AIMを用いた 将来シナリオ定量化
PJ2	- 都市レベルでの低炭素シナリオ - エネルギー消費等のモニタリング - 工業団地における低炭素と資源循環に資する対策 - 土地利用モデルを核にした適応策と連動した土地利用シナリオ	モニタリングデータ に基づく解析
PJ3	- 全国メッシュ別の自動車・住宅のCO₂排出量 - Sustainability Building Blockヘッドライン指標	グリッドベースの 定量化
【低炭素を中心とした持続可能社会】		

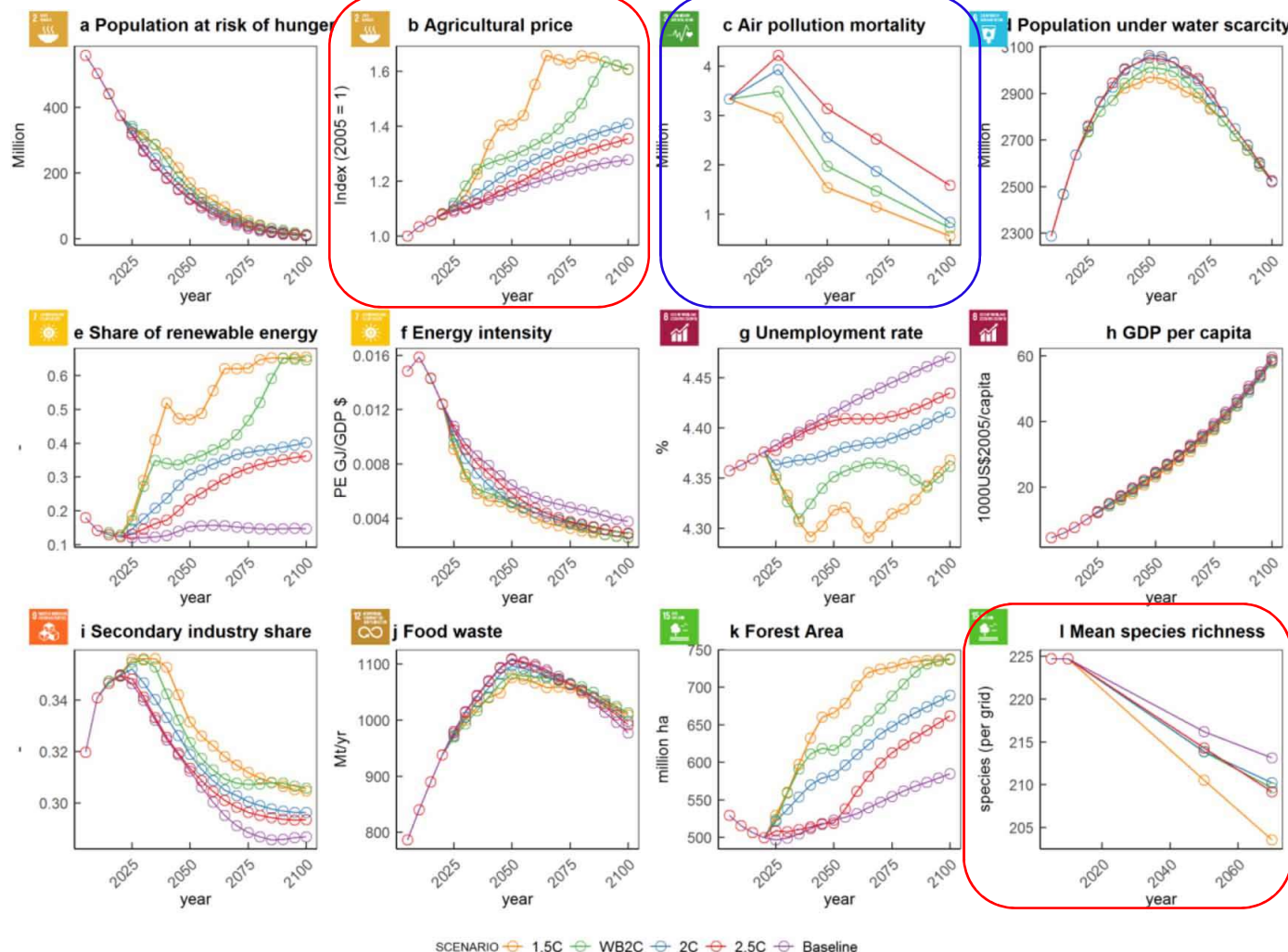


家庭CO₂排出量調査の個票から、市区町村別、メッシュ別の世帯規模、暖房度日等の特性を反映させた推計式を作成し、結果を環境展望台環境GISから公開

統合研究
プログラム

世界及びアジアを対象とした持続可能シナリオ
の開発に関する研究

Fujimori et al. (2020) *Environmental Research Letters*, 15, 85004



○評価指標

- SDG2(飢餓)・・・
飢餓リスク人口・農作物価格
- SDG3(健康)・・・
大気汚染死亡数
- SDG6(水資源)・・・
水不足人口
- SDG7(エネルギー)・・・
再生可能エネルギーシェア
- SDG8(労働)・・・
一人当たりGDP・失業率
- SDG9(経済)・・・
二次産業シェア
- SDG12(消費)・・・
食料品廃棄量
- SDG15(陸域生態系)・・・
森林面積・種多様性関連指標

・5年の総括として、気候政策が複数SDGに及ぼす影響を統合評価

紫: 排出削減努力の無いベースラインケース、橙: 1.5C、緑: WB2C、青: 2C、赤: 2.5C

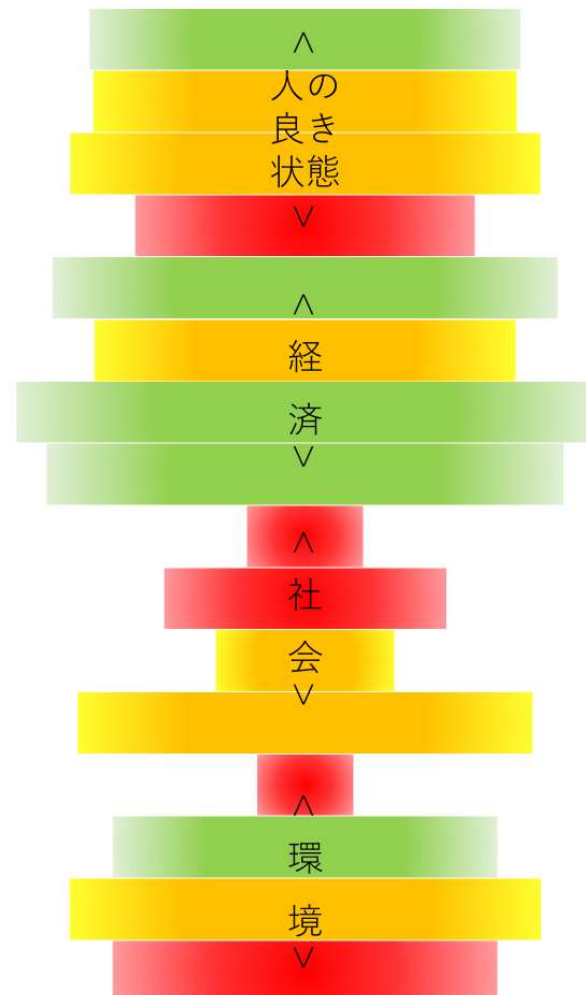
気候政策と他のSDGs: シナジーもトレードオフも発生しうる

統合研究
プログラム

環境社会実現のための政策評価研究

Sustainability Building Block (SusBB) ヘッドライン指標

生活満足度(%)
一人当たり余暇時間(時間/週)
健康寿命(年)
相対的貧困率(%)
完全失業率(%)
実質GDP(兆円)
一人あたり民間総資産額(万円/人)
一人当たりの生産された資本(万USD/人)
GDPあたり政府債務残高(%)
Solidarity index(-)
民間企業の管理職に占める女性割合(%)
社会貢献意識のある人の割合(%)
GDPあたり温室効果ガス排出量(t-CO2換算/百万円)
再生可能エネルギー利用率(1次エネルギー)(%)
環境基準達成率(%)
自然資本(億USD)



- 日本の現状を持続可能性の観点から計測し、過去から現在の方角を把握
- 「人の良き状態(well-being)」「経済」「環境」「社会」の4観点から16指標を選定
- 現在、経済面では好ましい状況だが、社会面と一部の環境の面で悪化傾向にあり、それが総合的に人の良き状態に影響を及ぼしている

凡例：		相対評価(変化量)		
		+5%以上	±5%内	-5%以下
絶対評価	100%以上	青	青	黄
	80~100%	青	黄	赤
	80%以下	黄	赤	赤

相対評価は10年前から5年前までの変化量

絶対評価の数値は下記の日標達成度を採用。

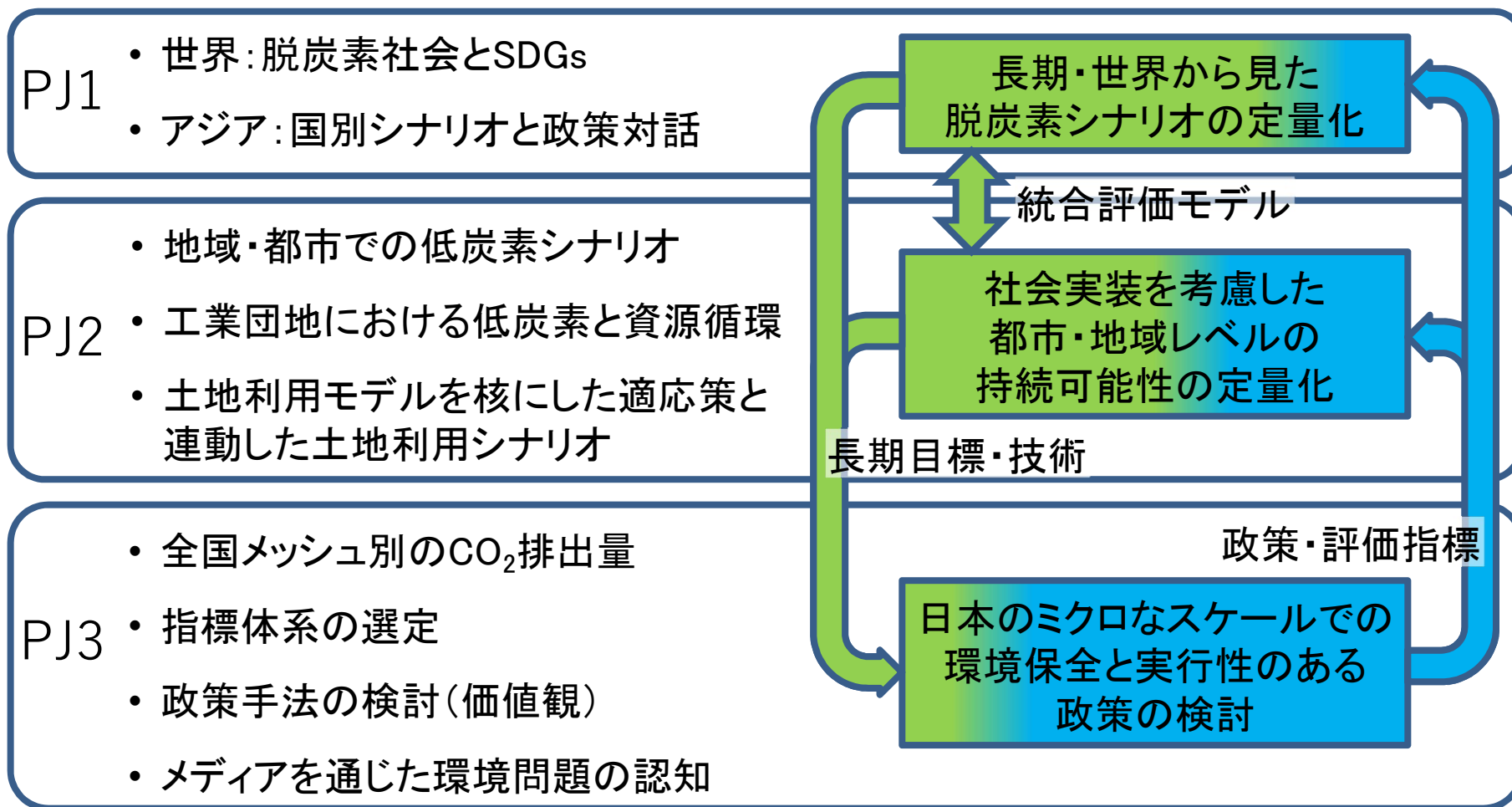
ポジティブ指標=指標値/日標値

ネガティブ指標=日標値/指標値

目標達成度

統合研究
プログラム

第4期全体のプログラム成果



世界規模から国、地方自治体や企業、生活レベルにいたる様々なスケールを対象に、気候変動緩和策を中心に持続可能性について定量的な分析を行い、結果をステークホルダーに提供することで、社会実装に向けた取り組みも実施

第3.1.(1) ① 課題解決型研究プログラム 【項目No.1】

課題解決型 研究プログラム

モニタリング指標

- 新型コロナウイルス感染症対策の影響により、口頭発表については令和2年度に大きな落ち込みがあった。
- 研究成果の年間平均の発表件数は、第3期中期目標期間の平均件数と比較すると同等あるいはそれ以上であった。

	達成目標	参考値*	28年度	29年度	30年度	令和 元年度	令和 2年度	中期 平均
誌上発表数（査読あり）	—	208	245	323	266	303	350	297
誌上発表数（査読なし）	—	86	91	79	74	79	87	82
口頭発表（国内）	—	445	564	632	572	673	414	571
口頭発表（国外）	—	202	171	250	283	264	104	214
招待講演数 （うち海外招待講演）	—	92	122 (40)	115 (33)	133 (39)	149 (28)	64 (11)	117 (30)
書籍数	—	30	25	41	21	45	33	37

*参考値は第3期中期目標期間の課題対応型の研究プログラムの年度平均

課題解決型
研究プログラム

外部研究評価

評点	28年度	29年度	30年度	令和 元年度	令和 2年度	中期平均
5プログラム 平均	3.94	4.06	3.93	3.89	4.07	3.98
低炭素	4.07	4.29	4.42	4.27	4.40	4.29
資源循環	3.64	3.71	3.50	3.60	3.86	3.66
自然共生	4.36	4.43	4.08	3.93	4.07	4.17
安全確保	3.79	3.93	3.50	3.87	3.87	3.79
統合	3.83	3.93	4.15	3.79	4.13	3.97

採点基準は3を標準とした 5段階評価。
平均評点は**3.98**であり、目標を上回る成果を得ていると客観的に認められた。

<個別意見>

- 研究プログラム全体では、観測研究、リスク研究、そして政策評価研究等は、いずれも研究の質が高く、中長期計画に対して期待以上の成果を上げた。
- 国際的な情報発信と貢献、国内でのステイクホルダーとの連携と協働および社会実装と政策貢献について評価され、日本の持続可能性について取り組む国内唯一の機関として、次期中長期期間における新型コロナウイルスの影響等への対処を期待する意見も頂いた。

第3.1.(1) ① 課題解決型研究プログラム 【項目No.1】

プログラム全体を通して、難易度の高い課題において年度計画に沿って以下を中心とした順調な成果を上げるとともに、重要性の高い研究において環境問題の課題解決に繋がる成果の創出が認められる。

- ・ **低炭素**研究プログラムにおいては、GHG収支の推定精度向上、人間活動による気候変動影響評価、およびGPPシナリオの検討で政策貢献に資する成果を出すことができた。
- ・ **資源循環、自然共生**研究プログラムではそれぞれプラスチックおよび生ゴミの処理に関する政策提言やヒアリ等の外来種の防除技術の開発と実装といった社会的に要請が高く喫緊の課題に対して迅速に対応することができた。
- ・ **安全確保**研究プログラムではOECDの試験法開発に貢献をするとともに、観測研究からアジア域におけるメチル水銀汚染の把握やタイ・バンコクにおける水質改善・リスク評価に資する成果を得ることができた。
- ・ **統合**研究プログラムにおいて、都市・地域スケールからアジア・世界スケールまで及ぶ国内外における持続可能な社会実現のための政策貢献ができた。

項目別評価: **A**

第3.1.(1) ① 課題解決型研究プログラム 【項目No.1】

プログラム全体を通して、難易度の高い課題に対し中長期計画に沿って順調に成果をあげるとともに、成果の環境政策への活用が適切かつ有効に行われた。

- ・低炭素研究プログラムでは、二酸化炭素やメタンの収支推定、気候変動影響および排出削減評価が大きく進展し、IPCCの報告書や政策への国際的な貢献ができた。
- ・資源循環研究プログラムでは、精力的に成果の国際発信が行われたのに加え、民間との連携による技術開発とそのアジア地域における実装を期待できる成果が得られた。
- ・自然共生研究プログラムでは、ヒアリに代表される新たな外来種等の問題での迅速対応とその、対策・管理で社会実装を進めることでプレゼンスを示すことが出来た。
- ・安全確保研究プログラムは、化学物質による影響評価手法の開発やそれらを利用したモニタリングやリスク評価を進め、PM2.5に関する研究ではモデルによる大気中分布の予測精度を向上させることで政策貢献が期待される成果が得られた。
- ・統合プログラムでは、様々なスケールにおける統合的な施策評価を検討するモデルに取り組み、自治体との連携を推進し、市民に向けたアウトリーチ活動が積極的行われた。

項目別評価：A

【項目No.2】

(1) 重点的に取り組むべき課題への
統合的な研究の推進

② 災害環境研究プログラム

(1) 重点的に取り組むべき課題への統合的な研究の推進

② 災害環境研究プログラム 【項目No.2】

「第3 研究開発の成果の最大化その他の業務の質の向上に関する事項」の全体像

1. 環境研究に関する業務

(1) 重点的に取り組むべき課題への統合的な研究の推進

①課題解決型研究プログラム【項目No.1】

低炭素 資源循環 自然共生 安全確保 統合

②災害環境研究プログラム【項目No.2】

環境回復 環境創生 災害環境マネジメント

(2) 環境の保全に関する科学的知見の創出等の推進【項目No.3】

研究事業

衛星観測、エコチル調査等、国立環境研究所の研究と密接な関係を有し、組織的・継続的に実施することが必要・有効な業務であって、かつ国環研が国内外で中核的役割を担うべきもの。

環境研究の基盤整備

地球環境モニタリング、環境変動の長期モニタリング、環境試料・生物の保存・提供、レファレンスラボ機能、環境に関わる各種データの取得及びデータベース化等

基盤的調査・研究

地球環境 資源循環・廃棄物 環境リスク 地域環境 生物・生態系 環境健康 社会環境
環境計測 災害環境

(3) 国内外機関とのネットワーク・橋渡しの拠点としてのハブ機能強化【項目No.4】

- ・ 中核的研究機関としての研究連携の強化
- ・ プラットフォームの形成による国内外機関との連携

(4) 研究成果の積極的な発信と政策貢献・社会貢献の推進【項目No.5】

- ・ 研究成果の発信・提供
- ・ 研究成果の政策貢献と活用促進等
- ・ 社会貢献活動の推進

3. 気候変動適応に関する業務【項目No.7】

- ・ 気候変動影響及び適応に関する情報の収集、整理、分析及び提供
- ・ 地方公共団体及び地域気候変動適応センターに対する技術的援助
- ・ 気候変動影響・適応に関する研究

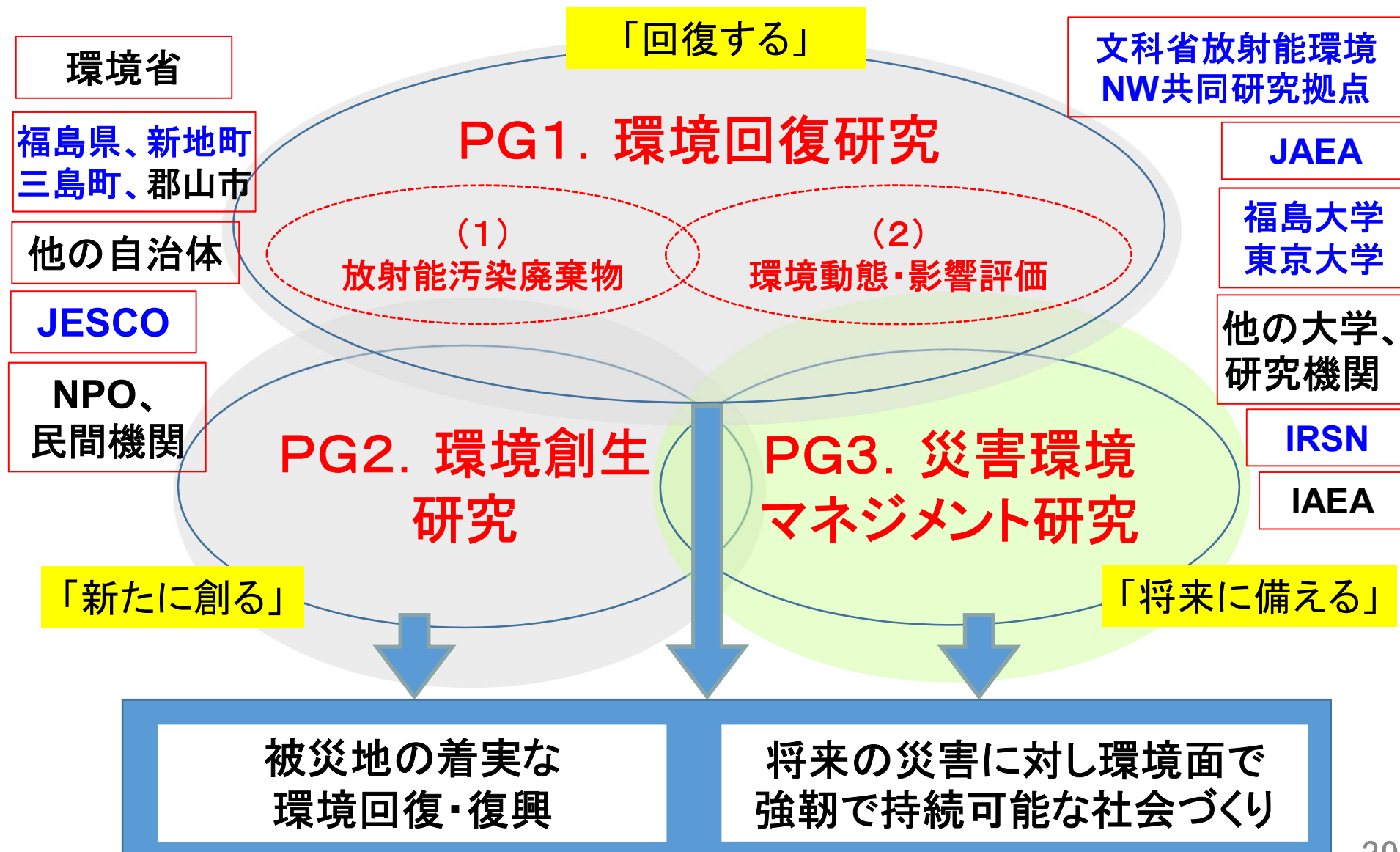
2. 環境情報の収集、整理及び提供に関する業務【項目No.6】

メタデータの整備 環境状況・予測情報等の提供 環境数値データの提供 解説記事等の作成

災害環境研究プログラム 評価軸

分野	評価軸
ア. 環境回復研究プログラム イ. 環境創生研究プログラム ウ. 災害環境マネジメント研究プログラム	○災害環境研究における総合的な取り組みにより環境行政・社会へ貢献をしているか ○環境創造センターに入居する他機関との適切な役割分担の下での連携をはじめ、他の関係機関等と適切に連携しつつ取り組んでいるか

災害環境研究プログラムの概要



PG1. 環境回復
研究プログラム

第4期全体のプログラム成果

課題1：放射性物質に汚染された廃棄物等の減容化・中間貯蔵技術等の確立

課題2：放射性物質の環境動態・環境影響評価と環境保全手法の構築

PJ1 汚染廃棄物・除去土壌の減容化・中間貯蔵技術

- ガス化熔融技術の実装、焼却シミュレーターの構築
- 廃棄物有効利用における被ばく線量評価
- 除去土壌貯蔵、有効利用プロセスの適正評価
- バイオマスエネルギー-利用における放射性Cs挙動解明

PJ2 環境動態解明・影響予測

- ダム湖集水域等での生物利用性放射性Csの挙動解明とモデル化←理事長説明分
- 事故後初期の放射性物質大気濃度場の再構築

PJ3 生物・生態系影響評価

- モデル及び野生生物を用いた低線量放射線影響実態を評価
- 避難指示区域内での生物相変化を把握

PJ4 人ばく露量評価

- 大気経由での内部被ばく線量評価
- 室内でのCs実態と効果的掃除法の提案

- 被災地域住民の安全安心の醸成に資する技術開発と影響評価に係る知見集積と発信
- 避難指示解除区域での地域資源利活用とそのリスク管理研究へと今後展開

PG1. 環境回復
研究プログラム

放射性物質の環境動態モデル

原発事故直後における放射放射性物質の大気環境動態の更なる精緻化に向けた取り組み

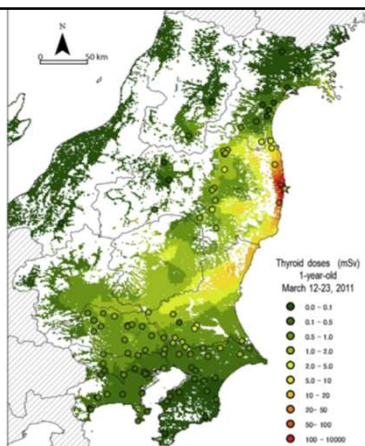
マルチモデルデータ同化

- 新規 ^{137}Cs 大気濃度データとマルチモデルアンサンブルに基づいたデータ同化計算

- 原発近傍から東日本全域にかけて、**実測値と整合的な ^{137}Cs 濃度場**を構築

→ 得られたモデル出力値を被ばく線量評価に活用

甲状腺被ばく線量
(2011年3月、モデル推計値)



Goto et al., *Atmos. Chem. Phys.*, 2020;
Takagi et al., *J. Environ. Radioactiv.*, 2020

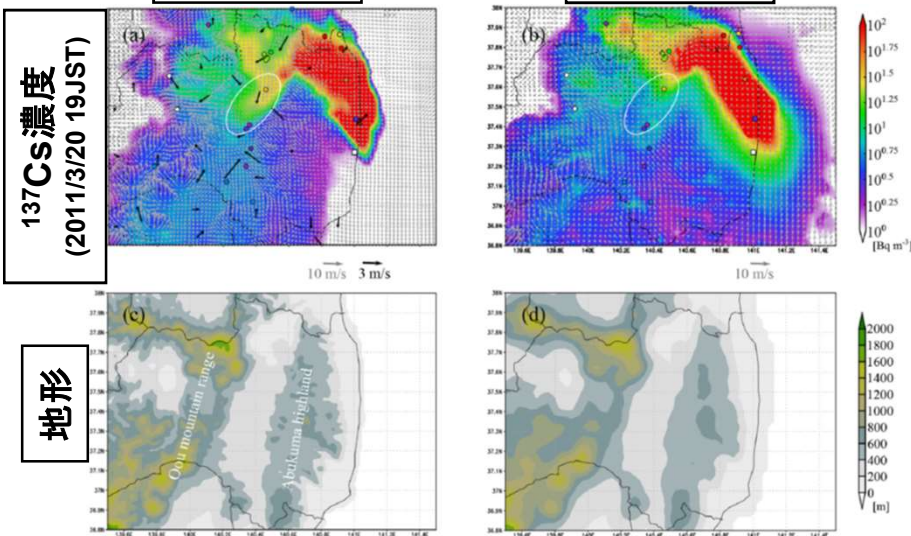
高空間解像度モデリング

- 原発近傍の複雑地形場における大気輸送過程を精緻に再現するため高空間解像度のモデル計算を実施し、計算結果を国際モデル比較プロジェクトに提供

→ 福島県中通り地方への ^{137}Cs プルームの再現性が向上

1kmグリッド

3kmグリッド



Sato et al., *Atmos. Environ.*, 2020

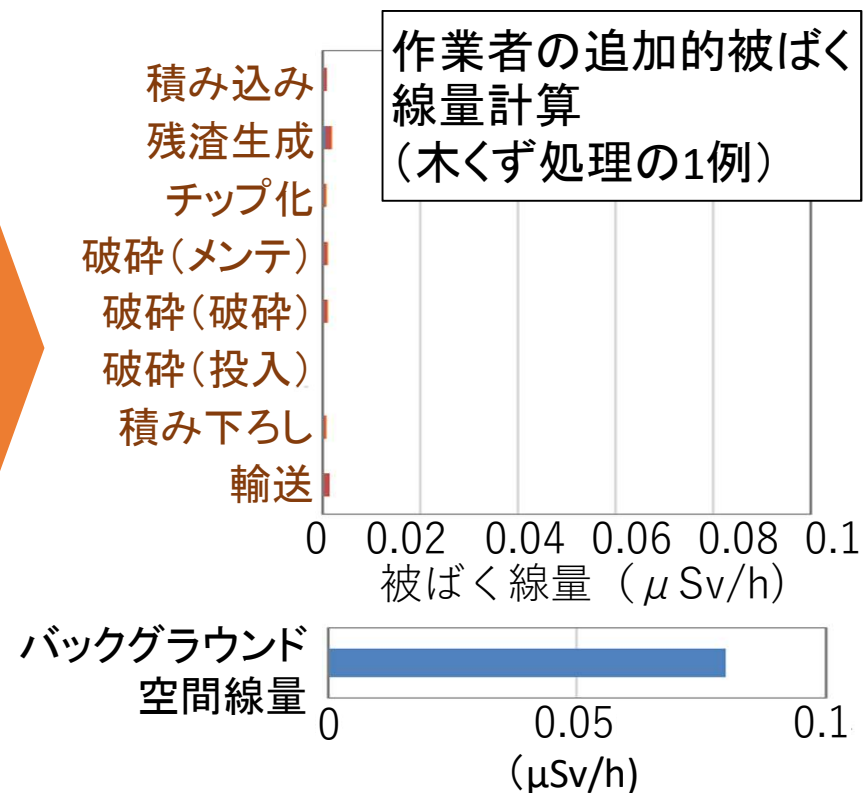
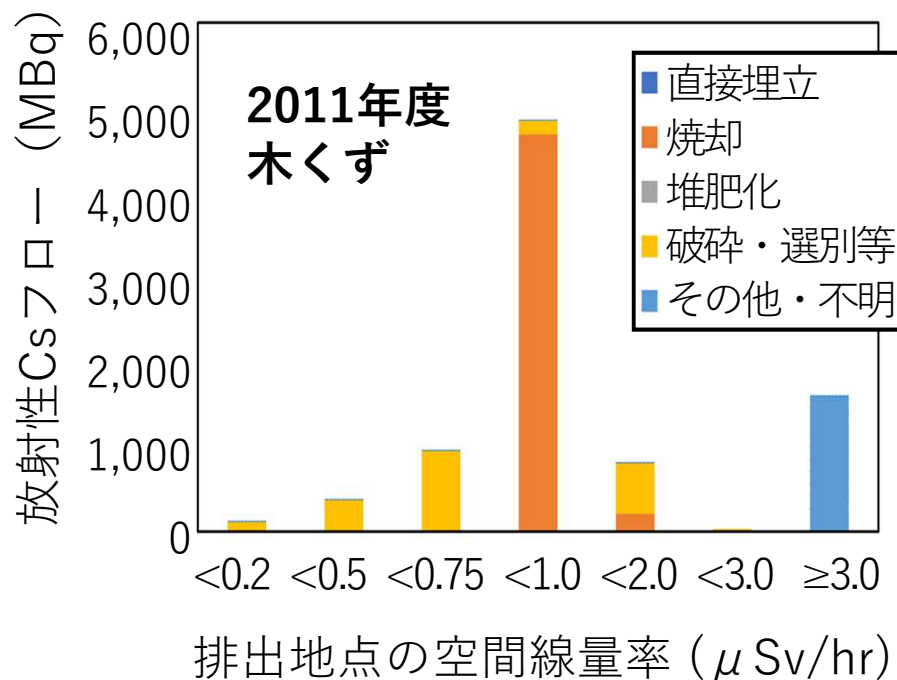
河川流域モデルを活用した事故後のCs初期挙動評価の精緻化、環境回復に向けた流域管理手法の構築へ

PG1. 環境回復
研究プログラム

資源循環・廃棄物処理過程におけるフロー・ストック
の適正化技術と管理手法の確立

福島県内から発生した廃棄物・副産物に
付随する放射性Csフロー・ストックの実態を
把握

福島県内(線量が低い地域)での廃棄物等
の有効利用に伴う放射性Csフロー分析と
追加的被ばく線量を計算



- 行政報告と調査データを組み合わせ、フローの全体像を描き出した。
- 追加的被ばく線量はバックグラウンドと比較して極めて小さい結果が得られた。

PG2. 環境創生
研究プログラム

第4期全体のプログラム成果

PJ1

環境創生の
地域情報システムの開発

○地域モデルによるシナリオ開発

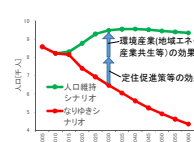
- ・環境産業の効果も含め、地域の人口・経済を推計

○復興データベースと地域診断

- ・被災状況、復興計画等地データベースを開発

○復興の将来ビジョン
策定支援

- ・計画・政策への反映
- ・ワークショップ、環境学習



PJ2

環境創生の地域
シナリオ解析
モデルの開発

○復興ニーズに応える事業設計支援

- ・先導的な空間計画と環境事業の計画と実現

○拠点事業支援

- ・県、市町村と連携体制による復興事業のスキーム構築と支援

○復興拠点事業計画支援

- ・リアルタイム需給調整
- ・低炭素エネルギー導入



PJ3

参加型の
環境創生手法の
開発と
実装

○双方向型地域情報システム開発

- ・情報通信技術を活用した復興コミュニティ生活支援手法を開発

○参加型の環境事業、活用事業

- ・地域情報のリアルタイム計測による環境行動支援

○地域対話システム支援

- ・自治体からのリアルタイム情報発信
- ・参加型省エネキャンペーン



PG2. 環境創生
研究プログラム

地域水平展開に向けた地域連携の強化・拡大

福島県
環境創造センター



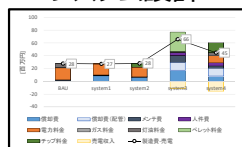
三島町
(奥会津五町村)
2016年度～



バイオマスポテン
シャル

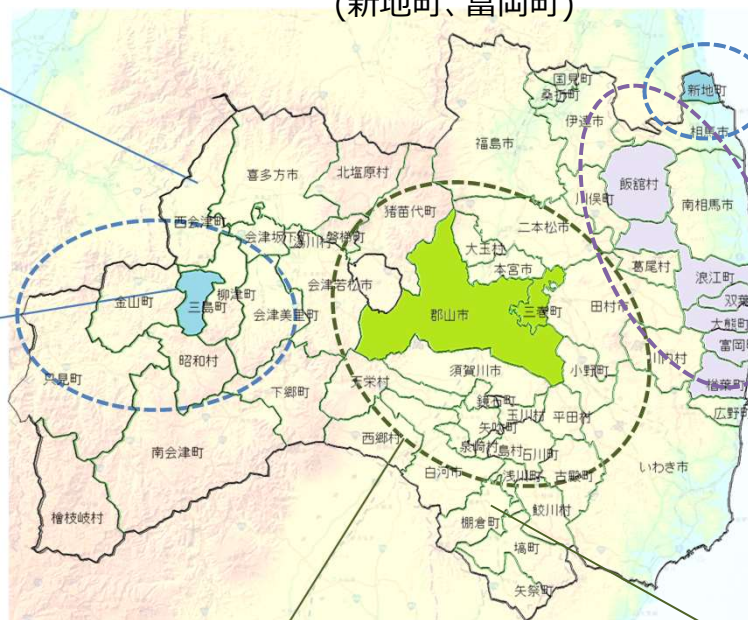


電力モニタリング・
システム設計

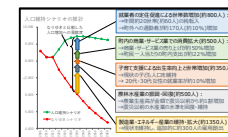


導入効果評価

2016年度～
地球温暖化対策推進計画
イノベーションコースト構想
(新地町、富岡町)



新地町(相馬地域三市町)
2012年度～



自治体計画支援



電力モニタリング



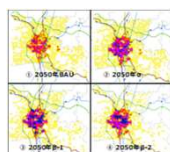
地域エネ事業計画

避難地域6町村
2018年度～



環境省「福島再生・未来志
向プロジェクト」

郡山市
こおりやま広域圏
2017年度～



空間分布シナリオ

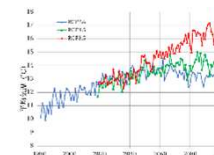


SDGs未来都市



気候変動適応

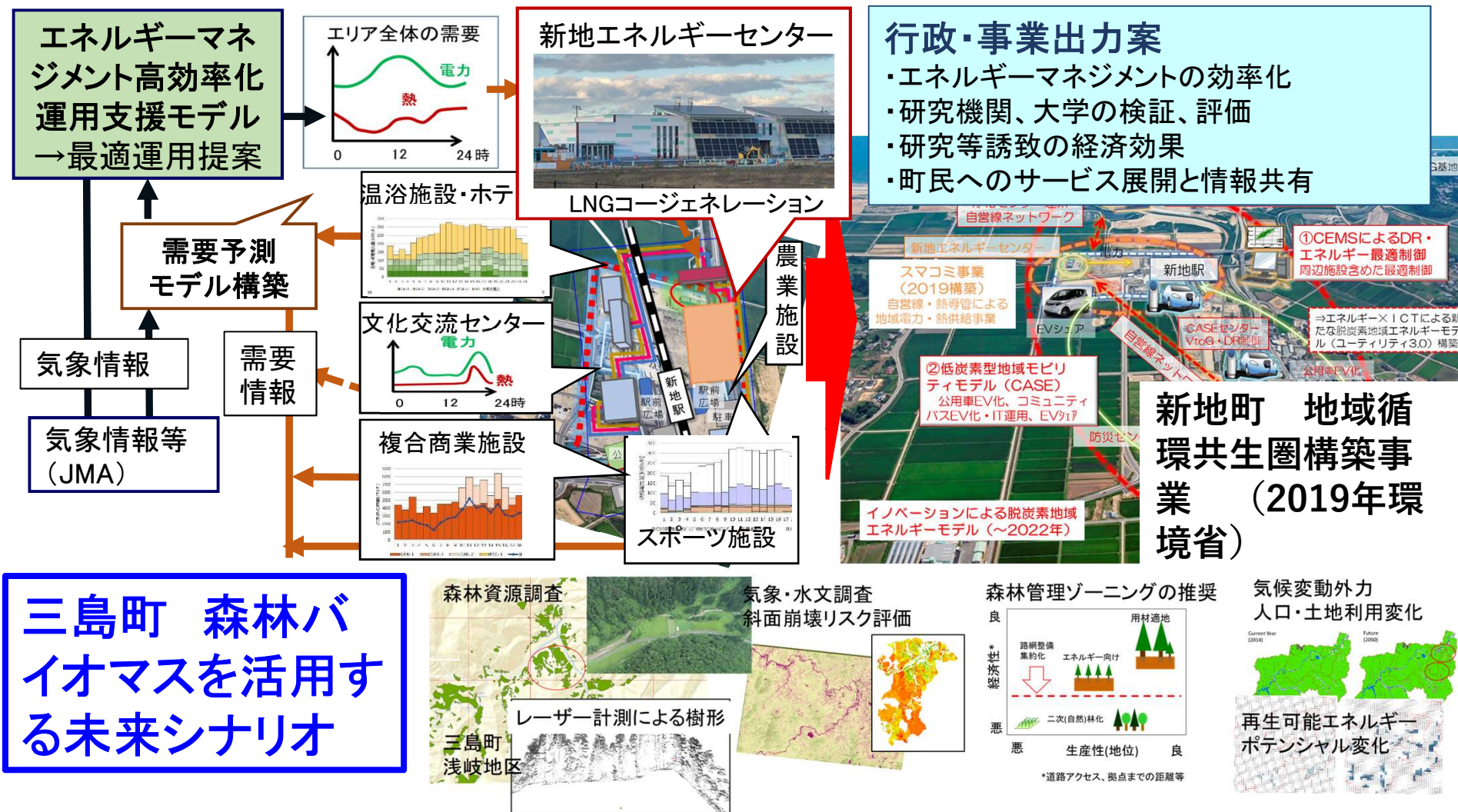
棚倉町
2019年度～
気候変動適応
SDGs



PG3. 災害環境

マネジメント研究プログラム

福島県新地町、三島町の地域循環共生圏支援



まちづくりとの一体的な推進：新地駅地区スマートエネルギー事業から
地域循環共生圏FS事業へ

PG3. 災害環境

マネジメント研究プログラム

第4期全体のプログラム成果

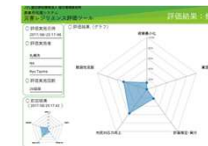
PJ1

災害時の資源循環・廃棄物マネジメント強靱化戦略の確立

- ① 自治体の廃棄物処理システムのレジリエンスを評価するツールを開発・実装
- ② マネジメントの観点から発生量推計戦略を提示
- ③ 処理・再生利用技術の適用性向上のための知見提供

○災害廃棄物マネジメント対応力向上への貢献

- ・平時の計画策定支援に貢献
- ・頻発災害対処への貢献



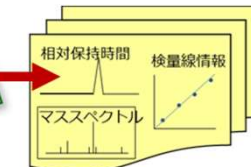
PJ2

災害に伴う環境・健康のリスク管理戦略に関する研究

- ① 全自動同定定量システム(AIQS)の汎用化版開発と災害時用データ拡充、地環研への実装
- ② 災害時における中揮発性有機汚染物質の網羅的な大気調査手法を確立
- ③ 干潟・内湾生態系への震災影響を総括し、震災後の回復状況を評価

○災害時化学物質等リスク管理戦略提示

- ・優先物質・管理目標設定
- ・緊急時環境モニタリング手法・体制



PJ3

災害環境分野における情報基盤・人材育成システムの開発

- ① 災害廃棄物処理に係る研修の手法と効果を解明し、実務に貢献
- ② 災害廃棄物処理に係る情報データベースを構築

○人材・情報基盤整備

- ・災害廃棄物情報プラットフォーム
- ・参加型人材研修手法普及

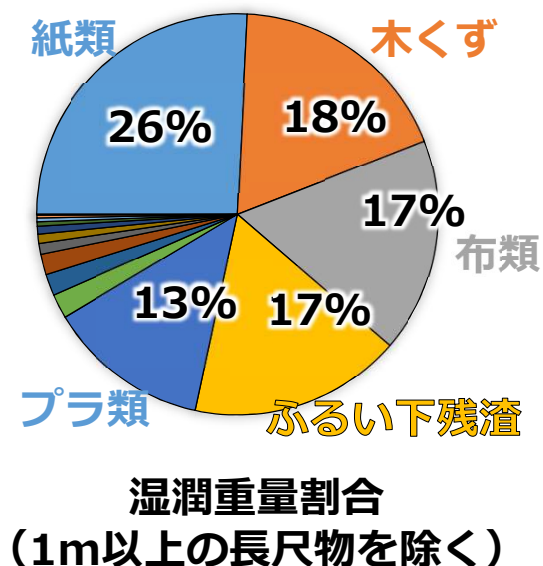


PG3. 災害環境
マネジメント研究プログラム

災害時の資源循環・廃棄物マネジメント
強靱化戦略の確立

【目的と実施概要】**水害**時の初動対応で重要となる「**片付けごみ**」の量・組成の推定に必要なデータを得るため、令和元年台風19号において可燃系混合廃棄物の**組成・かさ密度調査**を実施。

8m³コンテナで調査対象を定容後、20品目に人力選別（※福島県と共同実施）



調査対象	水害廃棄物の 湿潤かさ密度 (kg/m ³)
2015年 常総市	217
本調査	243

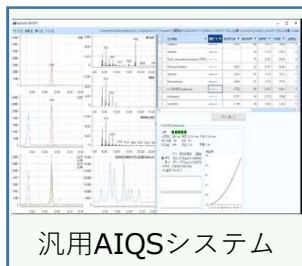
【成果】片付けに伴う可燃系混合廃棄物の湿潤密度の平均は243 kg/m³、組成では紙類が最多で26%であった。今後の水害初動対応に活用できるデータが得られた。

PG3. 災害環境
マネジメント研究プログラム

災害に伴う環境・健康のリスク管理戦略に関する研究

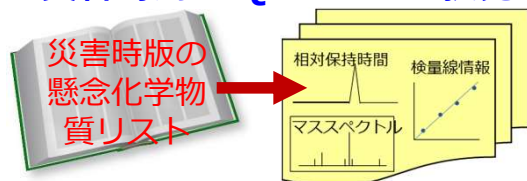
- ①自動同定定量システム(AIQS)の汎用化と災害時用データ拡充、地環研への実装
- ②災害時における中揮発性有機汚染物質の網羅的な大気調査手法を確立する
- ③干潟・内湾生態系への震災影響を総括し、震災後の回復状況を評価する

機種非依存的・汎用AIQSの開発



機種毎に異なるAIQS
の測定方式を統一
↓
どの装置で測定した
結果でも解析可能な
AIQSソフトを開発
↓
Web上でも解析可へ

災害時用AIQSデータの拡充



- 40地環研と共同開発、利用研修会開催
- 約150物質の情報を新規追加測定

災害時の暫定出動・AIQS適用



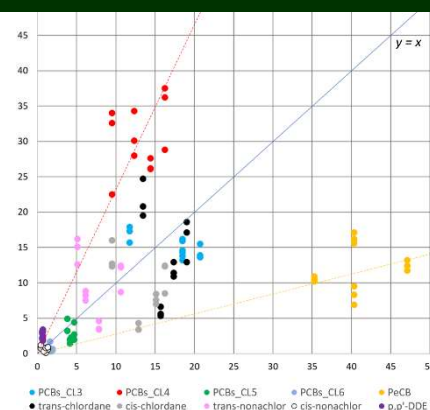
- 佐賀油流出・常総市火災等で実用

セミアクティブ大気サンプラー (SAAS) 改良

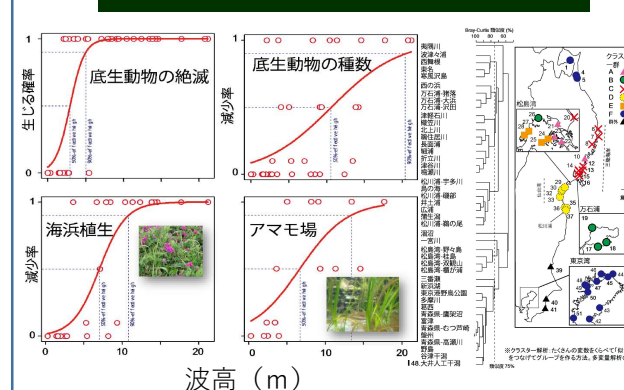


単一形電池の使用に変更
↓
屋外にて1週間以上の連続
サンプリングを実現
↓
時間分解能の自由度が増
すとともに、捕集期間を
延ばすことで、特に微量
成分における熱脱着分析
法としての検出下限値が
改善される

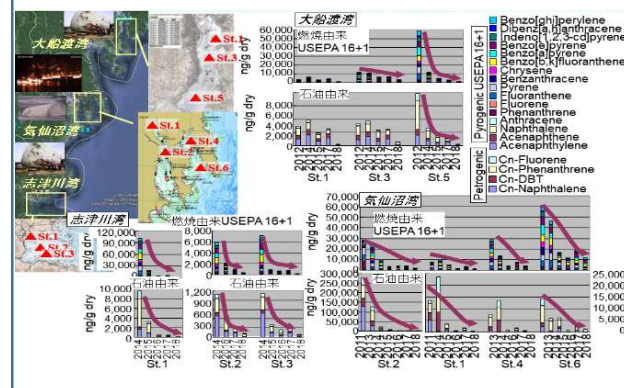
中揮発性物質におけるハイボリ法との比較



干潟への津波の影響解析 / 類型化



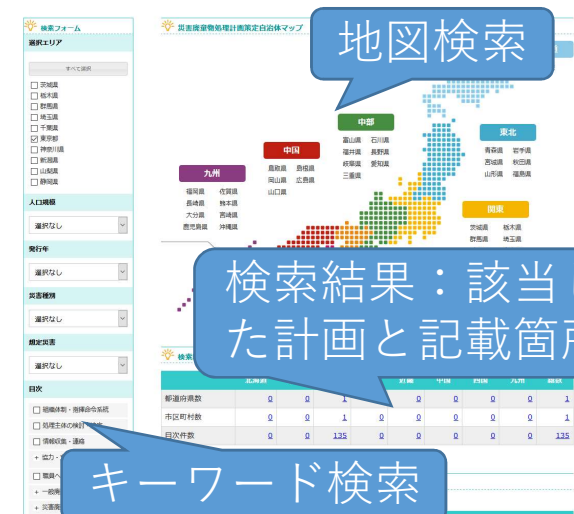
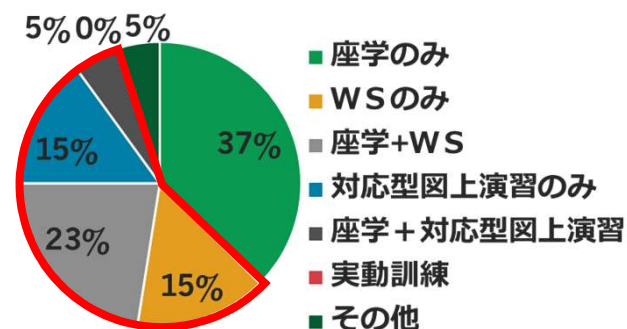
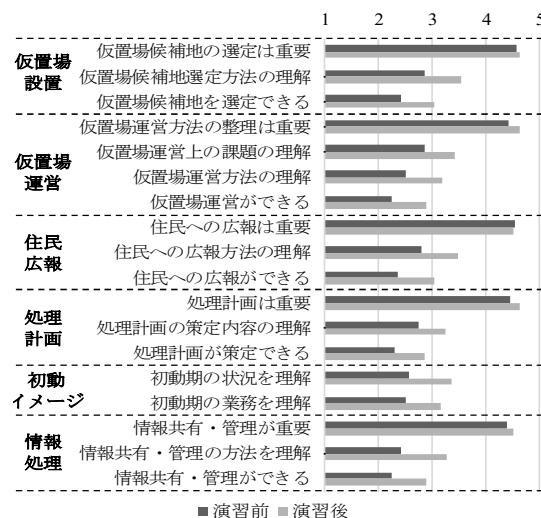
三陸沿岸での震災起因底質PAH汚染
の経年変化



PG3. 災害環境 マネジメント研究プログラム

災害環境分野における情報基盤・人材育成 システムの開発

- ① 災害廃棄物処理に係る研修の手法開発と効果解明により、実務に貢献
- ② 災害廃棄物処理に係る情報データベースを構築



試行を通して各種参加型研修の設計手法を開発し効果を解明。研修ガイドブックを提示し、参加型研修の普及に貢献。

既存の処理計画の記載内容を分析し、検索性の高い処理計画データベースを情報PF内に構築

災害環境
研究プログラム

環境創造センター内の他機関や
他の関係機関との多様な連携の推進

環境創造センター内の他機関との連携

- 福島県、JAEA と連携して、平成29 年に帰還困難区域で発生した林野火災や令和元年の台風19 号による大規模豪雨に伴う放射性セシウムの環境影響の実態把握に緊急かつ継続して取り組み、その成果を環境省福島地方環境事務所や地元地方公共団体に提供。
- 福島県、JAEA 等と部門会議、連携セミナーや研究会等を頻繁に行い、調査研究成果を共有するとともに、連携研究を推進。
- 福島県、JAEA と連携し、郡山市放射線教育の一環として、郡山第六中学校において国立環境研究所の災害環境研究における取り組みを紹介。一般市民を対象としたコミュタン福島でのサイエンストーク、サイエンスカフェ、日本科学未来館での出張講座等イベントを三機関で開催し、県内外へ研究成果を発信。

災害環境
研究プログラム環境創造センター内の他機関や
他の関係機関との多様な連携の推進その他の国内機関等との連携

- 中間貯蔵・環境安全事業株式会社(JESCO)と除去土壌等の適正処理技術に関する研究開発を実施。文科省英知事業として、コンクリートの汚染機構解析を東大、名古屋大、東北大、JAEA 他と共同で実施。民間企業等と連携して、富岡町において資源作物からのメタン発酵の実証、セシウム挙動に関する知見を提供。
- 農業・食品産業技術総合研究機構(NARO)等と連携して、飯舘村において資源作物等の栽培実証。
- 新地町、東京大学との三者協定、三島町との協定、郡山市との協定
- 放射能環境動態・影響評価ネットワーク共同研究拠点(筑波大学、福島大学、弘前大学、JAEA、量子科学技術研究開発機構、国環研):文部科学大臣の認定
- 災害廃棄物処理システムの統合的マネジメント手法、人材育成システム、化学物質対策や原発災害への対応力に関する検証・地環研とのネットワーク構築。

国際連携

- 福島県と国際原子力機関(IAEA)が共同で実施する環境動態と河川・湖沼除染関連プロジェクト、焼却処理関連プロジェクトに参加し専門家として知見を提供してプロジェクトの進行に貢献。IAEA レポート、IAEA技術資料(TECDOC)の執筆。
- フランス大気海洋研究所(LSCE)、フランス放射線防護原子力安全研究所(IRSN)との研究連携を推進。

災害環境
研究プログラム

2020年度の成果概要

●主な成果例

中間貯蔵施設の減容化技術の高度化、汚染バイオマスの資源利用技術の進展、県外最終処分技術戦略シナリオ報告書の作成

○新たに着手

除去土壌の有効利用に関するフィールド試験

●主な成果例

地域循環共生圏の理論的検討と奥会津への適用、こおりやま広域圏の気候変動適応支援

○新たに着手

大熊町ゼロカーボン・ビジョン策定支援

PG1. 環境回復研究

(1)

放射能汚染
廃棄物管理

(2)

環境動態
影響評価

PG2. 環境創生研究

PG3. 災害環境 マネジメント研究

●主な成果例

ダム湖集水域での溶存態Csの動態解明、Cs動態モデルの高度化

○新たに着手

放射線の長期被ばくによる植物の突然変異評価、飯館村での野焼きによる影響調査

●主な成果例

化学物質の迅速分析法・捕集法の高度化・適用、災害廃棄物情報プラットフォームの拡充、R2年7月豪雨災害時の知見提供

○新たに着手

災害廃棄物対策に係る市民向けプログラム開発

福島での地域協働研究の展開と環境復興への貢献

成果の取りまとめ、次期計画の検討

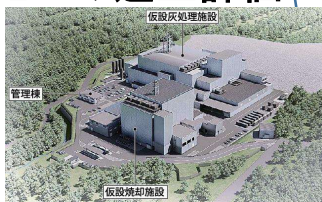
災害に対するアクションリサーチの取りまとめ

災害環境
研究プログラム

第4期全体のプログラム成果

- 汚染廃棄物の減容化・中間貯蔵技術の開発・実装
- 廃棄物有効利用における被ばく線量評価
- 除去土壌貯蔵、有効利用プロセスの適正評価

中間貯蔵施設における技術実装

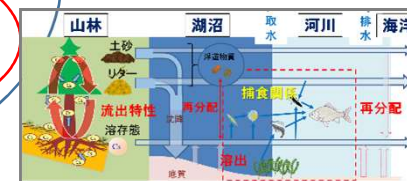


PG1. 環境回復研究

(1)
放射能汚染
廃棄物管理

(2)
環境動態
影響評価

- フィールド観測・モデルによる放射性物質の環境動態解明・影響予測
- 生物の低線量放射線影響の実態評価、避難指示区域内での生物相変化の把握
- 住民と協働した被ばく調査



河川流域における生物利用性Cs挙動評価

- 福島AIMによる将来シナリオ作成
- 復興拠点事業計画支援
- 参加型の環境創生手法

復興自治体の地域エネルギー事業支援



PG2. 環境創生研究

PG3. 災害環境マネジメント研究

- 災害緊急対応を通じたアクションリサーチ
- 災害廃棄物マネジメント対応力の向上
- 災害時化学物質等リスク管理戦略の提示



人材育成・情報基盤ツール

被災地の着実な
環境回復・復興

将来の災害に対し環境面で
強靱で持続可能な社会づくり

災害環境
研究プログラム

モニタリング指標

- 第3期中期目標期間の平均件数に対し、**誌上発表数、口頭発表数、各種審議会委員数ともに上回っており、顕著な成果を上げている。**

	達成 目標	参考値*	28年度	29年度	30年度	令和 元年度	令和 2年度	中期 平均
誌上発表数（査読あり）	—	17	40	55	39	32	42	42
誌上発表数（査読なし）	—	29	23	23	19	12	19	19
口頭発表（国内）	—	110	130	170	153	155	112	144
口頭発表（国外）	—	18	28	38	30	31	5	26
一般向けの講演・ワークショップ等の数		23	35	23	16	16	8	20
各種審議会等の委員数	—	28	54	67	58	52	63	59
連携ワークショップ等の開催数等	—	—	15	31	20	21	28	

*参考値は第3期中期目標期間の「災害と環境に関する研究」の平均値

災害環境
研究プログラム

外部研究評価

評点	28 年度	29 年度	30 年度	令和元 年度	令和2 年度	中期 平均
プログラム全体	4.08	4.33	4.38	4.36	4.38	4.31
環境回復	4.08	4.13	4.00	4.00	4.31	4.10
環境創生	4.08	4.13	4.08	3.86	4.13	4.06
災害環境 マネジメント	4.00	3.80	4.08	4.00	3.88	3.95

採点基準は3を標準
とした5段階評価。

プログラム全体の評
点は、第4期を通じて
概ね高い評価が得ら
れた。

＜個別意見＞

- 災害環境学としての確立を進め、各プログラムから質の高い成果が得られていることが評価された。
- 一方で、地域住民だけではなく、一般国民、さらには**国際社会**にも現状の取組や将来への構想を積極的に発信して、**風評被害**などが収まる取り組みを推進させて欲しいという指摘を受けた。

第3.1.(1) ② 災害環境研究プログラム 【項目No.2】

- 災害環境研究プログラムにおいて、研究開発成果の最大化に向けて顕著な成果の創出が認められ、得られた結果の情報発信や環境政策への貢献に積極的に取り組んでいる。
- 福島県環境創造センターにおける福島県、原子力研究開発機構（JAEA）、国環研福島支部の連携に加え、センター外部組織の産官学民機関との協働体制構築の強化を推進した。
- 放射性物質汚染に対応するための技術開発や台風19号の影響の解析等の緊急性の高い課題への迅速対応、新地町をモデルとしたグリーンサプライチェーン事業、そして2020年7月の熊本豪雨災害対応への後方支援といった社会・行政対応に大きく貢献した。
- 誌上発表件数の大幅な増加も達成するなど、プログラムの全体的な活動成果が高く評価された。

項目別評価: A

第3.1.(1) ② 災害環境研究プログラム 【項目No.2】

- 地域自治体に加え、国内の民間企業、大学、および国立機関、そして国外の研究機関との連携により、放射能汚染を含む廃棄物等の処理・処分に関する技術開発、地域資源の調査と資源を活かした復興シナリオの定量的評価の構築、そして災害マネジメント手法の一般化などの社会実装、無居住化による生物相変化の実態評価や災害影響把握のための評価法の構築等の災害時リスク管理への取り組みで顕著な成果が得られた。
- 総じて研究成果だけでなく、各種の連携による国内外への政策、技術知見に関する貢献が高く評価された。

項目別評価: **A**

【項目No.3】

(2) 環境の保全に関する 科学的知見の創出等の推進

(2) 環境の保全に関する科学的知見の創出等の推進【項目No.3】

「第3 研究開発の成果の最大化その他の業務の質の向上に関する事項」の全体像

1. 環境研究に関する業務

(1) 重点的に取り組むべき課題への統合的な研究の推進

①課題解決型研究プログラム【項目No.1】

低炭素 資源循環 自然共生 安全確保 統合

②災害環境研究プログラム【項目No.2】

環境回復 環境創生 災害環境マネジメント

(2) 環境の保全に関する科学的知見の創出等の推進【項目No.3】

研究事業

衛星観測、エコチル調査等、国立環境研究所の研究と密接な関係を有し、組織的・継続的に実施することが必要・有効な業務であって、かつ国環研が国内外で中核的役割を担うべきもの。

環境研究の基盤整備

地球環境モニタリング、環境変動の長期モニタリング、環境試料・生物の保存・提供、レファレンスラボ機能、環境に関わる各種データの取得及びデータベース化等

基盤的調査・研究

地球環境 資源循環・廃棄物 環境リスク 地域環境 生物・生態系 環境健康 社会環境
環境計測 災害環境

(3) 国内外機関とのネットワーク・橋渡しの拠点としてのハブ機能強化【項目No.4】

- ・ 中核的研究機関としての研究連携の強化
- ・ プラットフォームの形成による国内外機関との連携

(4) 研究成果の積極的な発信と政策貢献・社会貢献の推進【項目No.5】

- ・ 研究成果の発信・提供
- ・ 研究成果の政策貢献と活用促進等
- ・ 社会貢献活動の推進

3. 気候変動適応に関する業務【項目No.7】

- ・ 気候変動影響及び適応に関する情報の収集、整理、分析及び提供
- ・ 地方公共団体及び地域気候変動適応センターに対する技術的援助
- ・ 気候変動影響・適応に関する研究

2. 環境情報の収集、整理及び提供に関する業務【項目No.6】

メタデータの整備 環境状況・予測情報等の提供 環境数値データの提供 解説記事等の作成

第3.1.(2) 環境の保全に関する科学的知見の創出等の推進【項目No.3】

環境の保全に関する 科学的知見の創出等の推進 評価軸

分野	評価軸
①基盤的調査・研究の推進	○環境問題の解明・解決に資する科学的、学術的な貢献が大きいのか ○環境政策への貢献、またはその源泉となる成果が得られているか
②環境研究の基盤整備及び研究事業	
ア. 環境研究の基盤整備	○実施事項は十分な独自性を有し、高い水準で実施されたといえるか
イ. 研究事業	○計画に沿って主導的に実施されているか ○実施事項は十分な独自性を有し、高い水準で実施されたといえるか

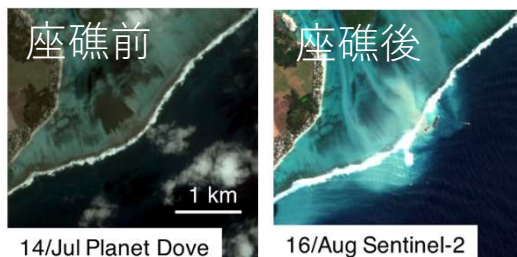
基盤的調査研究の9つの「研究分野」

環境研究や環境政策の基礎となる調査・研究（基盤的研究）を実施

分野の名称	研究の対象
地球環境	地球規模の環境問題 低炭素社会
地域環境	地域（日本・アジア）の環境問題
資源循環・廃棄物	モノ（資源からゴミまで）の循環・利用
環境リスク	化学物質など 社会の安全確保
生物・生態系環境	生物多様性・生態系と環境
環境健康	環境要因と人間の健康の関係
社会環境システム	環境・社会・経済の調和
環境計測	環境を‘測る’手法の開発と利用
災害環境（福島支部中心）	東日本大震災被災地の復興・環境創生 災害環境の管理

生物・生態系環境研究分野
および地域環境研究分野

モーリシャス沿岸域における
油流出事故への対応



衛星データによる濁りの検出
山野ほか（2020）リモセン学会誌
産総研からデータの継続提供

2020年7月25日： Wakashio座礁事故発生

2020年8月6日： 重油流出

2020年8月19日～： 緊急援助隊二次隊派遣

※現地で生態系調査を行ったのは日本のみ



モーリシャス政府への提言

- ・ **サンゴ**：重油によるサンゴへの**直接の悪影響は観察されなかった**が、Wakashio近傍のサンゴ礁の海水の**濁りが大きく**、ごく一部ではあるがサンゴの上に細粒物が堆積してサンゴが死んでいることが明らかとなり、**長期的なモニタリング**を行った上で**保全や再生計画**を立てる必要性あり
- ・ **マングローブ**：一部**重油が漂着**しており、まだ回収されていない。油吸着剤等による**除去**とともに、**長期的なモニタリング**を行った上で**保全や再生計画**を立てる必要性あり
- ・ **現地機関とのモニタリング体制構築**へ（二次隊→三次隊）

アウトリーチ活動
(SPF海洋フォーラム、
日本サンゴ礁学会)



そこでモーリシャス自然遺産・環境流出事故対応支援プロジェクト委員会（モーリシャス自然遺産）を設置し、皆さんから基金を集めて、サンゴ礁やマングローブを対象とする生態系の修復・保全を目的とした環境対策を支援することになりました。

※本基金の基金・活動は、環境保護・防災への環境対策は、本委員会（プロジェクト）とは別に行われるとご理解下さい。

Q13 あなたは「生態系の修復・保全」関連対策を目的とするモーリシャス基金にいくら基金しますか？
※1000円単位でお願いします。
※1000000円以上の場合は、1000000とご回答ください。
※基金しない場合は、0と入力してください。

生態系保全の募金行動
要因の解明に着手

JICA, 商船三井
による支援

JICA
MOL

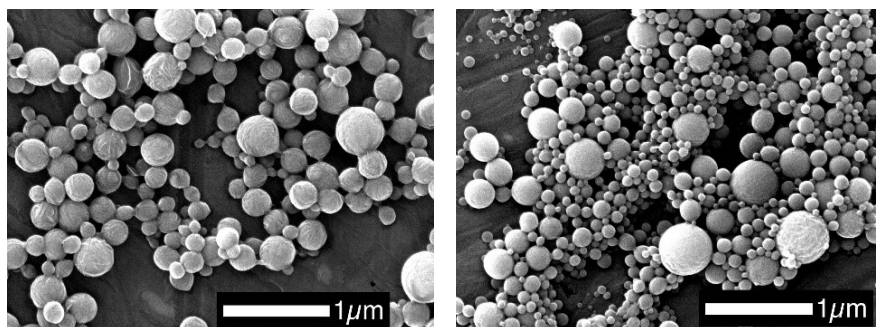
資源循環
廃棄物研究分野

ナノプラスチック定量に向けた標準粒子の確立

目的：ナノプラスチックの環境中定量分析、毒性試験に必要な**標準ナノ粒子**の作成を行う。資源循環・廃棄物分野の**プラスチック関連研究**を整理し、今後の**研究展開への指針**を得る。

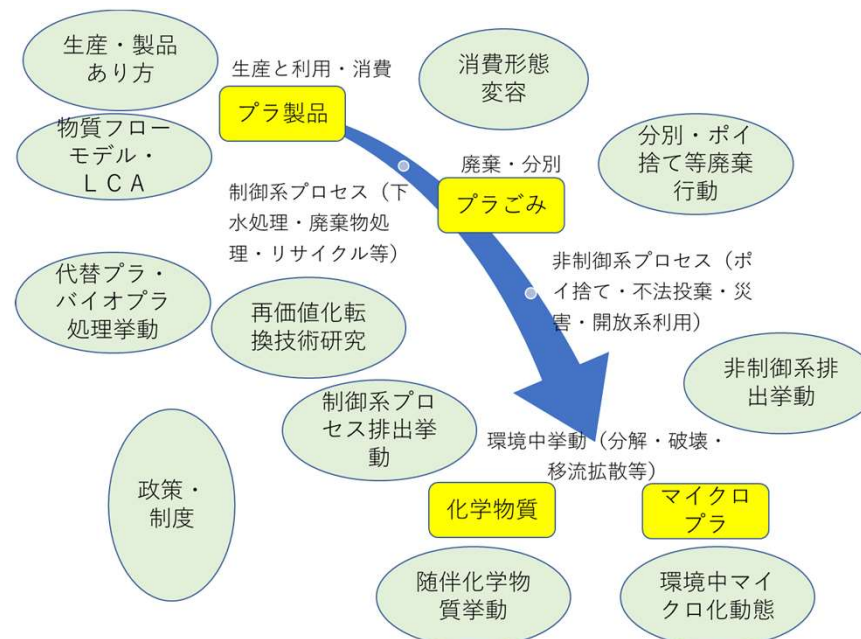
◇標準ナノ粒子の作成

- ✓ **6種のポリマー**について、**球状ナノ粒子**の新規作成法を検討⇒おおそ球状の粒子が作成できることを確認
- ✓ 標準粒子の確立⇒ナノプラスチックの**環境中存在量の定量**、**毒性影響の評価**等が可能



図：高密度ポリエチレン（左）、PET樹脂（右）の球状ナノ粒子

現在進行中の資源循環・廃棄物分野 プラスチック関連研究の俯瞰マップ



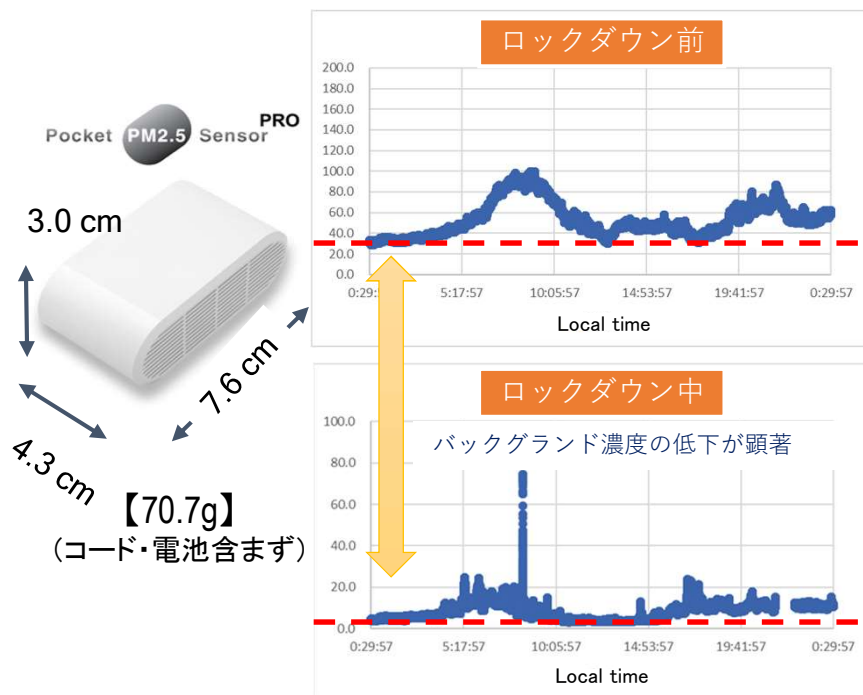
成果：標準ナノ粒子の作成：6種のポリマーについて**標準ナノ粒子合成法の基礎**を初めて確立し、定量分析等の標準化への貢献が期待される。現行プラ研究の整理：**次期のプログラム研究への展開**（マイクロプラ、随伴化学物質問題等）、**環境研究総合推進費S19（プラ総合研究）**、その他外部資金、**地環研Ⅱ型研究（モニタリング関連）**への提案に繋がった。

環境リスク研究分野
環境健康研究分野

小型PM2.5センサーの開発と
病態分子解析のための基盤的研究

曝露影響計測のための基盤的研究

PM2.5の個人曝露量測定を目的としたGPSおよびデータロガーを搭載した開発した小型PM2.5センサーを開発し、ミャンマー・ヤンゴン市における観測に導入



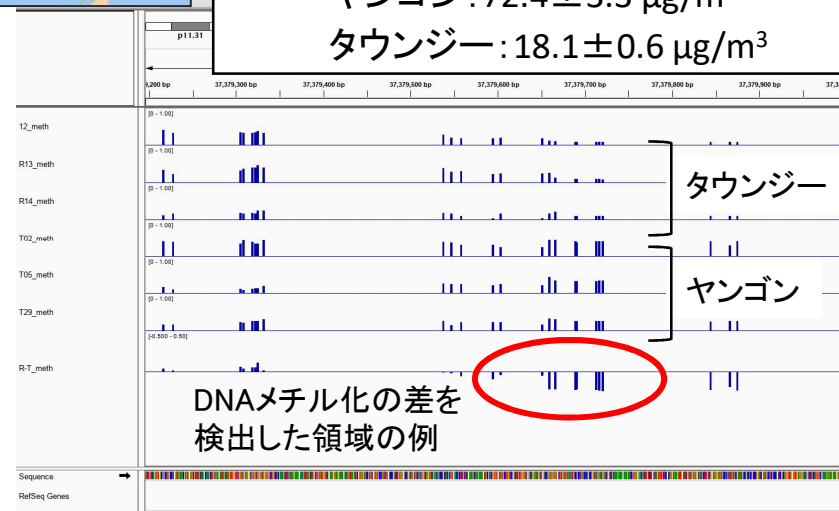
ロックダウン中は低濃度時間帯の濃度が低下
測定を継続し、季節差等の検証中

病態分子解析のための基盤的研究



PM2.5曝露による健康影響検出に資するDNAメチル化マーカー開発に向けて、PM2.5高濃度地区の妊婦臍帯血DNAを用いて次世代シーケンサーによる網羅的メチル化解析を行った。

妊娠後期の妊婦個人のPM2.5曝露濃度
2018-2019年
ヤンゴン: $72.4 \pm 3.3 \mu\text{g}/\text{m}^3$
タウンジー: $18.1 \pm 0.6 \mu\text{g}/\text{m}^3$



PM2.5低濃度地区(タウンジー)に対して高濃度地区(ヤンゴン)でメチル化が25%以上上昇または低下したシトシンを7000程度検出した。さらに、これらのシトシンは、レトロトランスポゾンのSINE領域に集中していることを明らかにした。

地球環境
研究分野

成層圏オゾンの変動とその気候変動との関連についての研究

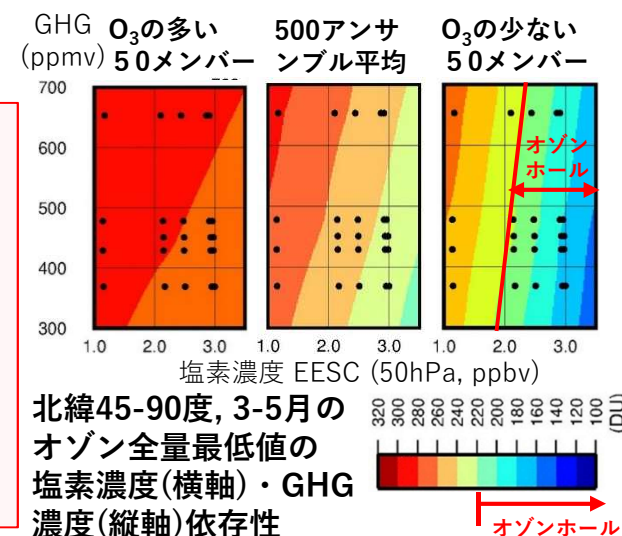
目的: 成層圏オゾン層・温暖化双方の不確実性低減に資するとともに、オゾン層保護・温暖化対策の両面から政策立案に貢献する。

◀MIROCベースの成層圏化学モデルの開発・数値実験・解析

10年に1回程度の
北極オゾン破壊
(1997, 2011, 2020)

(1)化学気候モデルを用いたオゾン層変動、温暖化との関係

- **IGAC/SPARC Chemistry-Climate Model Initiative (CCMI), UNEP/WMOオゾンアセスメント**への貢献 ←**原著論文13編**
- **南米南端へのオゾンホール空気塊の移流**のメカニズム解析: SATREPS研究の総括 ←Akiyoshi et al. (2018)
- **500アンサンブル実験●**による北半球中高緯度域オゾン量の塩素濃度・温室効果ガス濃度依存性の解析 (実施中, 右図)
- **HFC増加の気温とオゾン層への影響** (実施中)



(2)大気微量成分のFTIR・衛星観測データの化学輸送モデル利用解析

- 昭和基地のオゾンホール関連微量成分の変動(化学効果と輸送効果): Nakajima et al. (2020)
- オゾンホール空気塊の移流による南米南端部のオゾン変動: Sugita et al. (2017)

(3)海洋を結合した化学気候モデルの開発 (実施中)

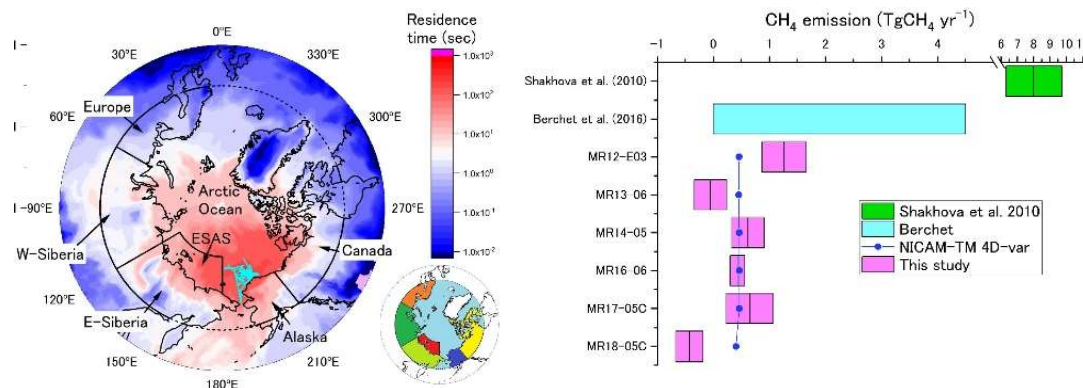
- 次期中長期の計画へ貢献 (成層圏・対流圏・微量成分相互作用を取り入れた温暖化予測)

環境計測
研究分野

大気観測による温室効果気体の起源・放出量推定

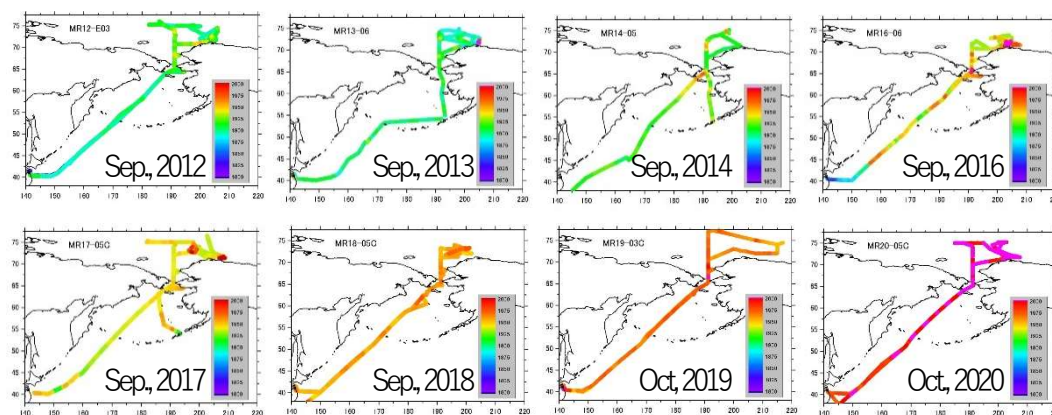
【北極圏での大気メタン観測と放出量推定】

- ・研究船「みらい」でGHG船上連続観測を行った
- ・ラグランジュ型粒子拡散モデルを用いた解析を実施した
- ・東シベリア大陸棚（ESAS）由来のCH₄放出量を推定し、既報値に関して下方修正の必要性が示唆された



「みらい」観測の平均フットプリント

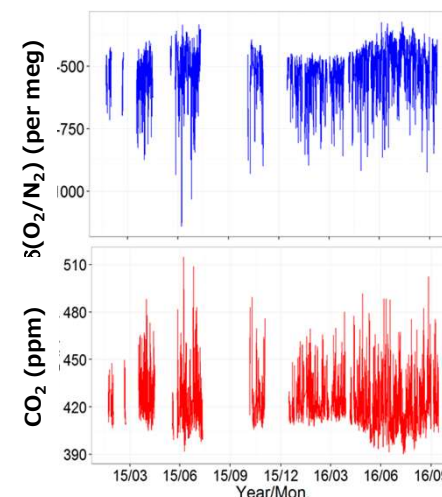
ESASからのCH₄放出量の推定結果



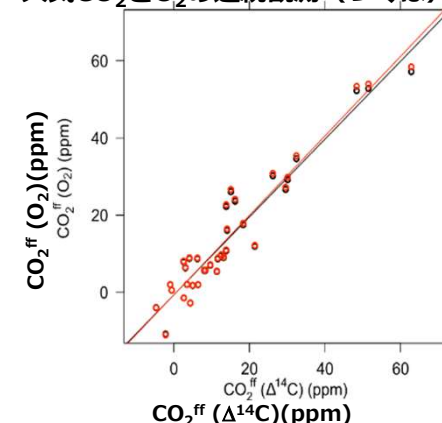
CH₄観測結果（2012年～2020年）

【酸素測定に基づくCO₂発生源推定】

- ・低コスト、高頻度な化石燃料起源成分観測法である酸素測定法を開発した



大気CO₂とO₂の連続観測（つくば）



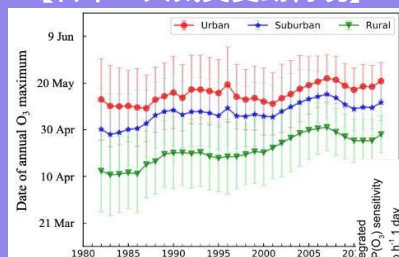
方式の検証（¹⁴C推定との比較）

地域環境
研究分野

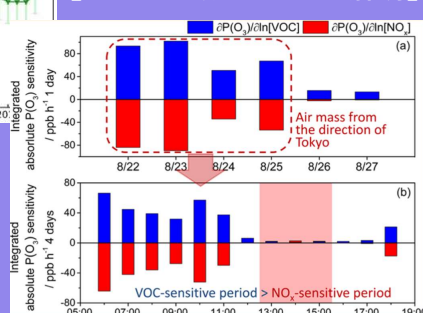
動態解明と技術開発による地域環境問題の解決への貢献

大気系

【日本の大気質変動再現】

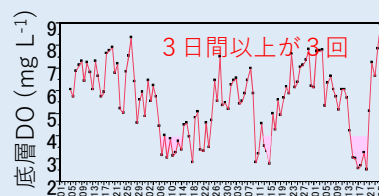


【オゾン生成レジーム説明】

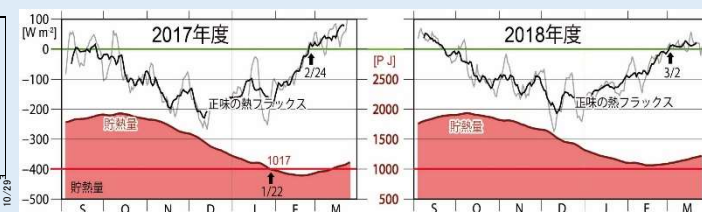


湖沼・海洋系

【霞が浦貧酸素要因解明】

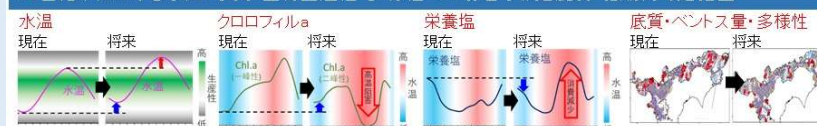


【琵琶湖全層循環要因解明】



【瀬戸内海気候変動将来予測】

21世紀末における水温・水質・生物生産性・多様性への影響予測と脆弱・強靱海域を抽出



【TOC-SEC】



土壌系

【ヒ素汚染：植物・微生物ハイブリッド浄化】



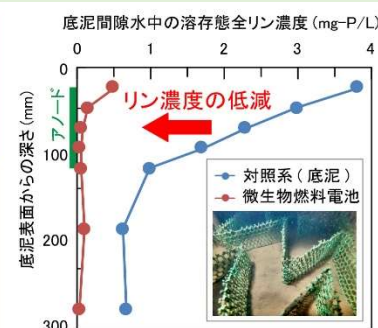
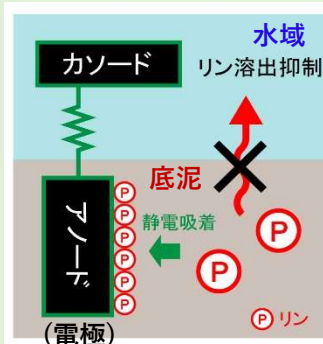
【電子廃棄物からの金属類の溶出特性評価】



Mix after adding
2 months, 25 °C
Soil was removed by sieving.
Soil was applied to the elution and content
test methods by H₂O and 1 mol L⁻¹ HCl.

環境技術系

【底泥の原位置浄化技術(微生物燃料電池)の開発】



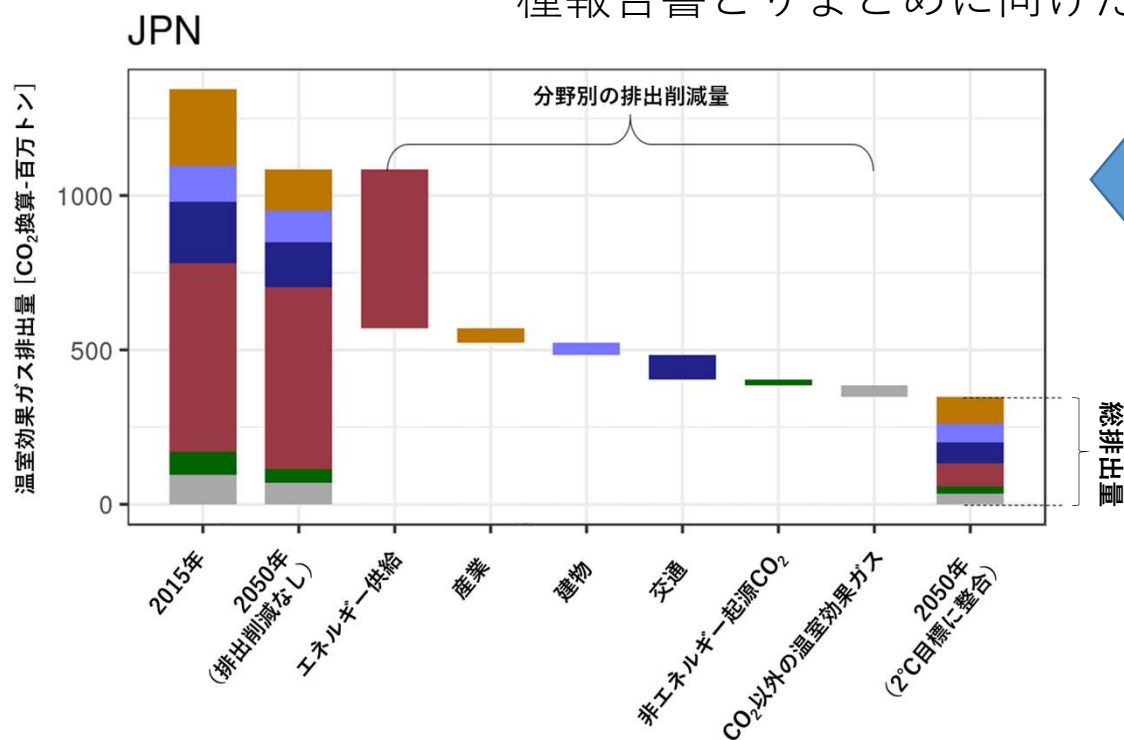
【電極構造の特許出願】

【モンゴル脆弱性評価】



社会環境システム
研究分野地球規模解析モデル研究推進と
国際比較プロジェクトへの参画

国際的なモデル比較研究である、エネルギーモデリングフォーラム（EMF）、農業比較プロジェクト（AgMIP）、欧州モデル比較プロジェクト（CD-LinksおよびCOMMIT）等に参加し、各モデルチームの研究動向の把握に取り組むとともに、気候変動枠組条約締約国会議（COP）に向けた各種報告書とりまとめに向けた情報提供にも貢献した。



COMMITプロジェクトにて作成したNational Fact Sheet 中に記載した日本の2°C目標に整合的な温室効果ガス排出削減量のグラフ。
(AIM/Enduseモデルにより計算)

同様の分析を、ブラジル、カナダ、EU、インド各国のチームにおいて実施し、COMMITプロジェクトの成果として2018年 Talanoa Dialogueへ提供。

<https://www.pbl.nl/sites/default/files/cms/publications/COMMIT-Long-term%20Low-emission-pathways-in-Brazil-Canada-EU-India-Japan.pdf>

2020年度の代表的な成果

環境省の政策体系を踏まえた9つの研究分野において、環境問題の解決に資する源泉となるべき基盤的調査・研究を実施。

● 環境監視手法・研究手法の開発

- 地上FTS観測の手法開発・改良により、人工衛星による温室効果ガスの濃度検証に貢献するだけでなく、観測結果の利活用と共同研究を推進するコミュニティを国際的に拡大できた。
- 汎用性の高い6種のポリマーについて標準粒径ナノ粒子合成法に関する基礎を確立し、ナノプラスチックの汚染実態、生成機構、および毒性に関する研究の推進に繋がる成果が得られた。
- 琵琶湖で調査開始以来2018年に始めて全層循環が確認できなかった原因が、例年に対して気温が高かったこと、湖面風が弱かったことによる顕熱輸送および潜熱輸送の低下に起因する不十分な湖面冷却であったことが明らかになった。
- 過去の山岳写真を利用した環境監視システムを開発し、雪解けなどの定量評価が実現したほか、高磁場MRIを用いたヒト脳内代謝物の定量方法を開発し、ヒト脳内代謝物模擬試料で性能を実証することができた。

2020年度の代表的な成果

●政策的意思決定の科学的根拠となる知見の集積

- PRTR(化学物質排出移動量届出制度)排出量に基づく化学物質の環境中予測濃度と環境省が取りまとめている化学物質の環境調査結果「化学物質と環境」を比較した結果、一部の物質の推定排出量過小評価されている可能性を示した。
- ミャンマーにおけるPM2.5の観測結果をもとに高濃度地区の妊婦臍帯血ゲノムDNAのメチル化をゲノムワイドに解析し、高濃度地区は低濃度地区に対してメチル化が25%以上上昇していることを明らかにし、次世代への健康影響の早期検出に向けて極めて有用な知見を得た。
- モーリシャス沿岸における油流出事故に対応して、国際緊急援助隊専門家チーム二次隊として現地に赴き、サンゴやマングローブ等の生態系影響評価を行うとともに、以後の生態系保全・再生計画を立てるために現地機関とモニタリング体制を構築した。
- 全球対象で従来1日の分解能であった暑さ指数(WBGT)を1時間分解能で計算し、地域ごとの生活習慣なども考慮した影響評価や適応策の検討に有用なデータを得た。

●研究成果の情報発信の強化と対話・交流促進

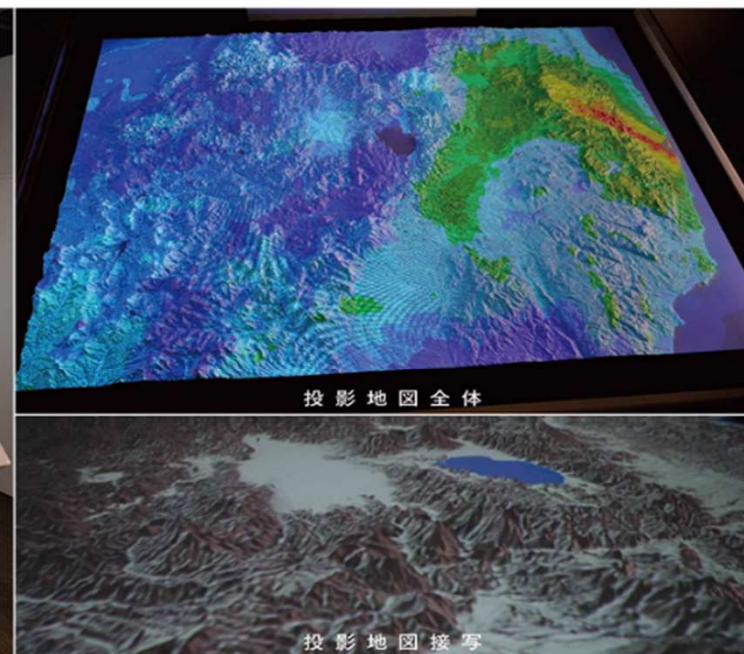
→次スライド

大型の福島県立体地図プロジェクションマッピングシステム展示装置「3Dふくしま」を開発し、福島県環境創造センター交流棟「コミュタン福島」において常設展示を開始し、これまでに実施した様々な研究情報の発信と対話・交流を促進した。

災害環境
研究分野

災害環境研究に関する成果・情報発信への取組み

地域を解析、未来を予測、
初の福島県プロジェクションマッピング「3Dふくしま」
～大型3D地図に映し出す画期的なデータ映像をコミュタン福島で展示開始～



記者内覧会や公共施設へのポスター掲示、パンフレット配布等を通じた広報も積極的に展開

第4期中長期目標期間における代表的な成果

環境省の政策体系を踏まえた9つの研究分野において、環境問題の解決に資する源泉となるべき基盤的調査・研究を実施

● 環境監視手法・研究手法の開発

- 工場跡地や形質変更される土地などに存在する**有害物質の起源**(自然由来／人為由来)について、還元溶解と強制酸化を組み合わせる**判別法を開発**し、特許出願した。
- 東京湾における長期の試験底曳調査により、**底棲魚介類の群集構造の変化が水温、DO、DIN、および橈脚類密度の変化と相関**があることを明らかにした。
- 研究船「みらい」による複数回の北極圏航海で蓄積された大気中メタン濃度の観測結果を解析し、これまで大量の**メタン**が発生していると報告されてきた**東シベリア大陸棚からの放出量**を推定し、**下方修正**されることを見出した。
- 我が国におけるPM2.5濃度と院外心原性心停止の発生との関連を分析し、**PM2.5濃度が10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 上昇すると院外心原性心停止が1.6%増える傾向**があることが明らかになった。
- エネルギーモデリングフォーラム(EMF)や欧州モデル比較プロジェクト(CD-Links及びCOMMIT)等、多数の**国際モデル比較研究へ参加**し、得られた知見を**地域循環共生圏やSociety5.0等**、我が国の今後の社会を分析する上での**基礎情報を提供**した。

第4期中長期目標期間における代表的な成果

- 政策的意思決定の科学的根拠となる知見の集積
 - 化学気候モデルにより、温室効果ガス濃度に拘らずオゾン層破壊物質(ODS)濃度が高ければ、成層圏においてオゾンホールに匹敵するオゾン減少が生じることを明らかにし、ODS対策を怠ってはならないという結論を得た。
 - ヒアリ防除対策について、DNAを用いたヒアリを含む、国内に侵入した危険なアリの検出キットを開発し、遺伝子鑑定検査体制を整え、行政支援の面で貢献できた。
 - 瀬戸内海における陸域・海洋モデルの構築をすることで気候変動シナリオに基づく今世紀末の水温・水質・基礎生産、底生生物の将来予測を実施し、閉鎖性海域への気候変動影響に関する科学的知見の提供に貢献した。
- 関係各所との連携体制の構築
 - 福島県内自治体との連携体制を構築し、災害環境研究をベースとして適応や地域循環共生圏等に繋がる様々な研究展開を図った。

2020年度の環境研究の基盤整備の代表的な成果

環境研究の推進と合わせて長期的な取り組みが必要な9つのプラットフォームを整備

分野	成果の例
(ア)地球環境の戦略的モニタリング	中国の新型コロナウイルス対策に関連すると考えられる化石燃料起源CO ₂ の排出量低下を検出。
(イ)資源循環・廃棄物に係る情報研究基盤の戦略的整備	アジア太平洋地域における都市廃棄物管理に関わるデータベース(DaMSAR)を構築し、ホームページで公開。
(ウ)環境標準物質及び分析用標準物質の作製、並びに環境測定等に関する標準機関(レファレンス・ラボラトリー)	13物質137本の環境標準物質の頒布。
(エ)環境試料の長期保存(スペシメン・バンキング)	全国沿岸域の二枚貝試料の43点の均質化試料を保存。
(オ)環境微生物及び絶滅危惧藻類の収集・系統保存・提供	89株の寄託株の受け入れ、907種3023株を公開。
(カ)希少な野生動物を対象とする遺伝資源保存	環境省レッドリスト2019に掲載の36種288個体を受け入れ凍結保存。
(キ)生物多様性・生態系情報の基盤整備	18件のデータベースを公開地球規模生物多様性情報機構(GBIF)に114,518件のデータを提供。
(ク)地域環境変動の長期モニタリングの実施、共同観測拠点の基盤整備	辺戸岬大気・エアロゾル観測ステーションにおける西之島噴火による硫酸塩を主体とするPM2.5の増加を検出
(ケ)湖沼長期モニタリングの実施と国内外観測ネットワークへの観測データ提供	霞ヶ浦でブイによる水温・水質の観測を開始、夏季に低層が断続的に貧酸素になることを明らかにした。

環境微生物
及び 絶滅危惧藻類

2020年度の代表的な成果

【成果1】生態毒性試験株のゲノム情報整備

Navicula pelliculosa NIES-4280
28.1 Mbp (N50 = 568 kbp)

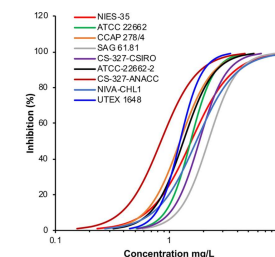
Desmodesmus subspicatus NIES-4282
69.5 Mbp (N50 = 2.6 Mbp)

今後、RNA-seqにより3,5-DCPへの
細胞応答を解析予定



OECD TG201藻類生長
阻害試験推奨種ムレミ
カヅキモ

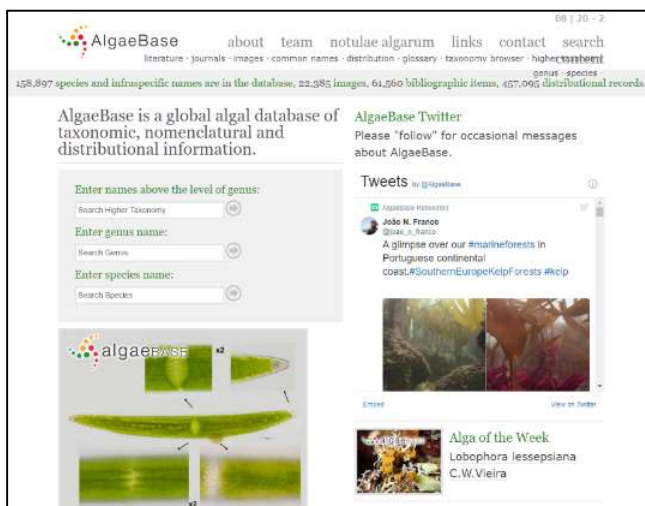
世界の主要コレクションの株に
ついて、株間の感受性及びゲノ
ムの比較解析



Yamagishi et al. 2020

【成果2】国際データベースへの登録
AlgaeBase (世界最大の藻類DB) への登
録を完了(2020年7月)

<https://www.algaebase.org/>



【成果3】インドネシア産5株のABS対応



インドネシア産5株の原産国への返却 (LIPIの
InaCCコレクションへ寄託) と国環研から利用者
への提供を可能とする契約締結 (2020年8月)

LIPI: インドネシア科学院
InaCC: Indonesian Culture Collection



NIES-3638

NIES-158

NIES-37

NIES-3083

NIES-3084

環境微生物 及び 絶滅危惧藻類

第4期全体の成果

- 保存株の収集、保存、提供を着実に実施（毎年1,000株以上を研究者に提供）、DNAバーコード・ゲノム情報等の整備・公開、SNSによる情報発信等に取り組んできた

⇒保存株数、ゲノム解析数、提供数は着実に増加、利用拡大、世界の主要コレクションの一つ

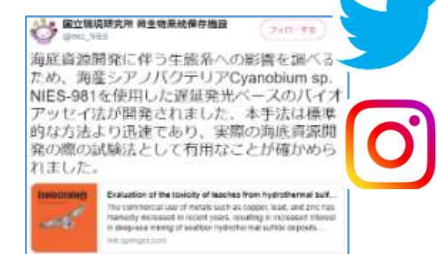
- 株情報、ゲノム情報、分布情報を国際的データベースに登録
⇒生物多様性情報の発信、国際的な研究推進に貢献

- 分離・培養・保存技術をプロジェクトで活用、プロジェクトの成果を事業に導入
⇒多様な保存株の整備、相乗的な研究体制を整備

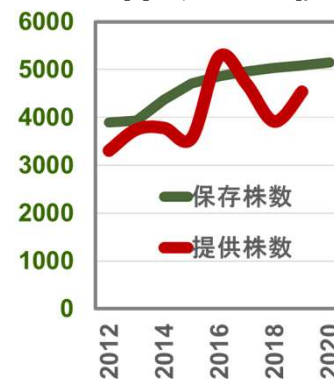
主要なコレクション



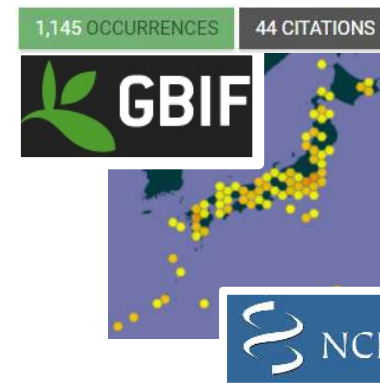
SNSによる情報発信



保存株数、提供株数の推移



GBIF等、国際DBへの登録



多種多様な保存株の保存提供



分離・培養保存技術の活用



第4期全体での環境研究の基盤整備の代表的な成果

環境研究の推進と合わせて長期的な取り組みが必要な9つのプラットフォームを整備

分野	成果の例
(ア)地球環境の戦略的モニタリング	船舶モニタリングデータのオープン化を推進し、Global Carbon Budgetの海洋CO ₂ 吸収量評価に貢献。
(イ)資源循環・廃棄物に係る情報研究基盤の戦略的整備	1995年から2017年までの金属資源国際フローデータを公開。
(ウ)環境標準物質及び分析用標準物質の作製、並びに環境測定等に関する標準機関(レファレンス・ラボラトリー)	2種類の新規環境標準物質の開発と都市大気粉塵に水銀同位体比の情報を追加。
(エ)環境試料の長期保存(スペシメンバンキング)	日本沿岸全域をカバーする二枚貝試料の採取・保存。
(オ)環境微生物及び絶滅危惧藻類の収集・系統保存・提供	毎年1,000株以上を国内外研究者に提供、ゲノム情報等を整備、様々な分野の研究推進に貢献。国際データベース(GIBIF, AlgaeBase)への登録と情報発信。
(カ)希少な野生動物を対象とする遺伝資源保存	保全遺伝学的研究と細胞の研究資源化。東南アジア地域等海外の関係機関とのネットワーク化に成功。
(キ)生物多様性・生態系情報の基盤整備	Webサイトによる社会還元、データ公開による研究分野の促進。各データセットの利用が可能なWeb GISを開発。
(ク)地域環境変動の長期モニタリングの実施、共同観測拠点の基盤整備	辺戸岬大気・エアロゾル観測ステーションにおけるアジアの大気質の総合的な監視。
(ケ)湖沼長期モニタリングの実施と国内外観測ネットワークへの観測データ提供	データベースを通じた霞ヶ浦・摩周湖の観測データ提供。GLEONとの国際連携の強化。

環境研究の
基盤整備

モニタリング指標

- 外部研究機関等への試料等の提供を通じて、環境研究の基盤整備の成果が広く社会で活用。
- 環境標準物質・実験水生生物の提供件数は、令和2年度、今中期平均とともに、第3期中期目標期間平均を上回った。
- 微生物保存株の分譲株数はコロナ禍の影響により海外からの依頼が顕著に減少した(前年度比30%減)。

	達成目標	参考値*	28年度	29年度	30年度	令和元年度	令和2年度	中期平均
環境標準物質の外部研究機関等への提供件数	—	141	185	181	198	158	163	177
微生物保存株の外部研究機関等への提供件数	—	383	412	359	329	321	296	343
実験水生生物等の試料等の外部研究機関等への提供件数	—	95	141	155	116	108	115	127

*参考値は第3期中期目標期間の平均値

研究事業

国環研の研究と密接な関係を有し、組織的・継続的に実施することが必要・有効な業務で、かつ国環研が国内外で中核的役割を担うべきもの

主な連携先



衛星観測センター

- 宇宙からの温室効果気体の観測 GOSAT

環境省、宇宙航空研究開発機構(JAXA)



エコチル調査コアセンター

- 子どもの健康と環境に関する全国調査

全国15地域の大学病院, 国立成育医療研究センター

リスク評価科学事業連携オフィス

環境省、経済協力開発機構(OECD)

災害環境マネジメント戦略推進オフィス

D-Waste Net
(環境省、廃棄物資源循環学会ほか)



A-PLAT
気候変動適応情報プラットフォーム

気候変動戦略連携オフィス

➡ 気候変動適応センターに移行

環境省ほか各省庁・国の関連研究機関



社会対話・協働推進オフィス

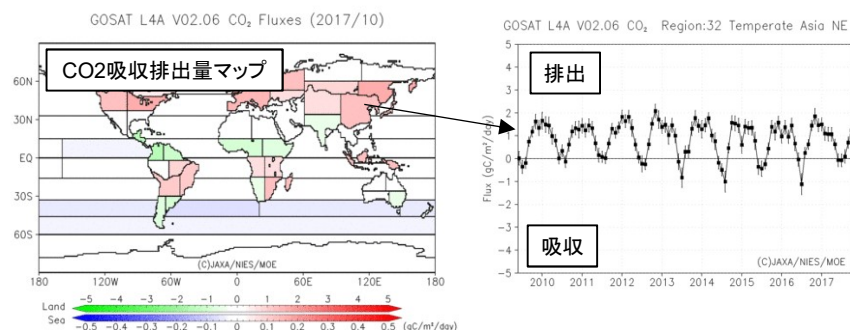
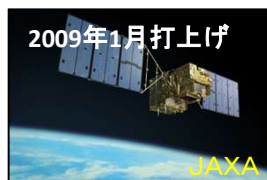
一般市民(SNS等)、Future Earth国際事務局

衛星観測 に関する研究事業

衛星観測センター 第4期全体での代表的な成果

GOSAT の成果

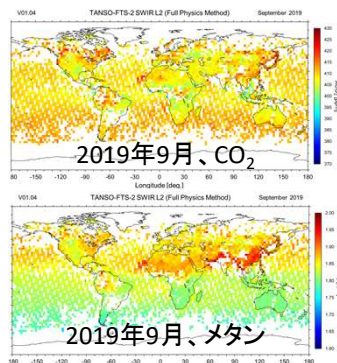
2009年1月打上げ



GOSATのデータ処理／検証を継続し、2009年からの温室効果ガス濃度／吸収排出量データを公開した。

GOSAT-2 の成果

2018年10月打上げ

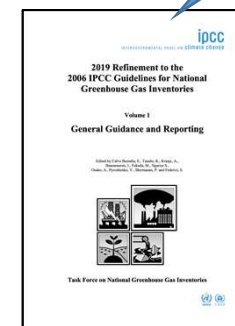
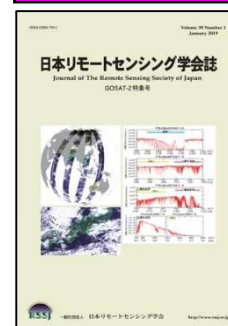


- GOSAT-2データの処理を行うシステムを開発した。
- GOSAT-2データの公開や報道発表を行った。
- フィリピンに検証用地上観測局を新規に設置し、運用を開始した。



アウト リーチ

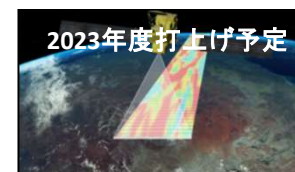
GOSATへの
言及有り。



- 国際誌への論文投稿に加え、国内誌の特集号やインベントリ担当者向けガイドブックの発行、**IPCCガイドライン2019年改良版の執筆**なども行った。
- 本分野の国際会議を2度日本に招致した。

GOSAT-GW の成果

2023年度打上げ予定

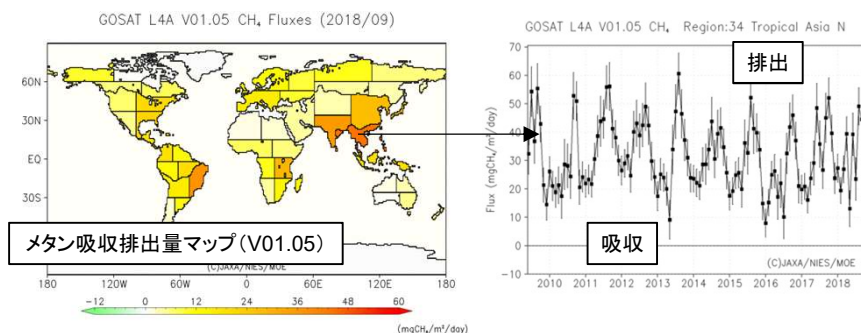
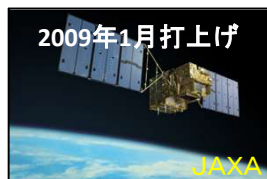


- 環境省、JAXAとともに、GOSAT-GWの構想を取りまとめ、GOSAT-GWの予算化を行った(FY2019～)。
- 環境省/JAXAとの協定締結、有識者会議の設置、関係機関と長期共同研究契約の締結などを行った。
- 高次データ処理用地上システムの開発を開始した。

衛星観測
に関する研究事業

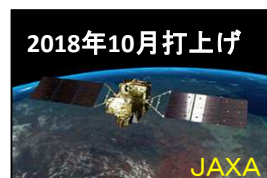
衛星観測センター 2020年度の代表的な成果

GOSAT
の成果

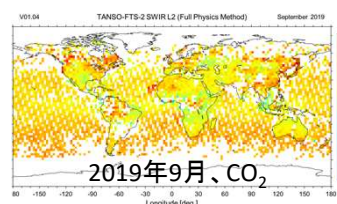


- FTS SWIR L2プロダクト (V02.8x→V02.9x)、L4メタン吸収率排出量プロダクト (V01.04→V01.05) のバージョンアップと一般公開を行なった。

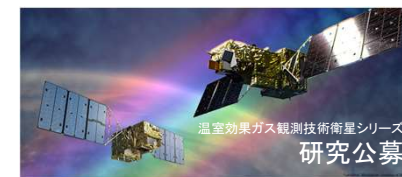
GOSAT-2
の成果



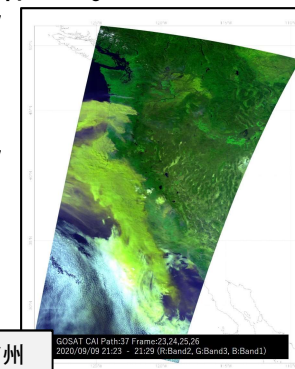
- GOSAT-2データの処理を行うシステム (G2DPS) を完成させ、データ提供サイトも更新した。
- FTS-2 SWIR L2プロダクトの一般公開を行なった。



アウト
リーチ

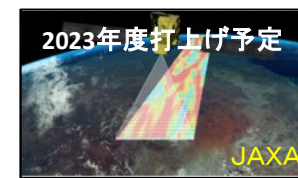


- GOSATシリーズ研究公募の第2回公募採択課題 (8件) について共同研究契約を締結した。
<http://www.nies.go.jp/soc/ra/ra02/>
- 2020/11/13～2021/3/15に第3回公募を実施した。
<http://www.nies.go.jp/soc/ra/ra03/>
- SNS (Instagram) の利用準備を行なった。
- ギャラリーの充実化を図った。



GOSAT CAIが捉えた米国カリフォルニア州の大規模火災の様子 (2020年9月)

GOSAT-GW
の成果

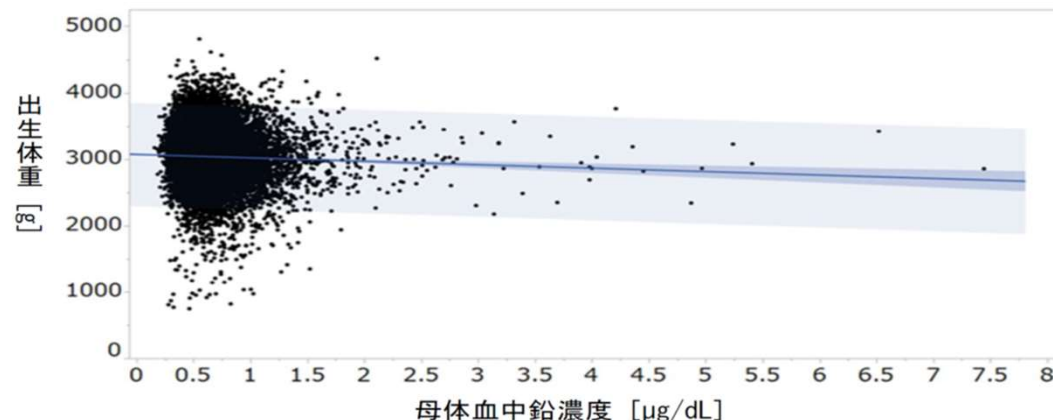


- 関係研究機関 (JAMSTEC、NICT) と長期共同研究契約の締結を行った。
- JAXAが行う衛星やセンサの設計審査会に参加した。
- 高次データ処理用地上システムの基本設計を開始した。またJAXAのデータ処理システムとのインターフェイス調整も開始した。

子どもの健康と環境に関する全
国調査に関する研究事業エコチル調査コアセンター
2020年度の代表的な成果

- エコチル調査に関する研究事業では、**全国10万組弱の子どもと両親**を対象としたデータ及び生体試料等の集積・保管業務、**全国15のユニットセンター**における業務の支援等を行うとともに、**令和元年度から学童期検査（小学2年生）**を開始し、今年度においても**COVID-19感染症対策**を行いながら、調査を着実に実施した。
- 成果発表の基盤となるデータベースの整備や試料管理、環境測定に関わる資材の調整や分析、検査マニュアル整備や研修の実施、ニュースレターによる参加者への成果還元などを行った。
- 研究成果発信に向けてのエコチル調査に関係する研究者間の意見交換を進めた。
- 代表的な研究成果として、母体血中の鉛濃度と出生時体格との関連性を示した論文のほか（図）、令和2年においては、英文原著論文を51編を公表した。

図 母親（妊娠中）の血中鉛濃度と出生時体格との関係

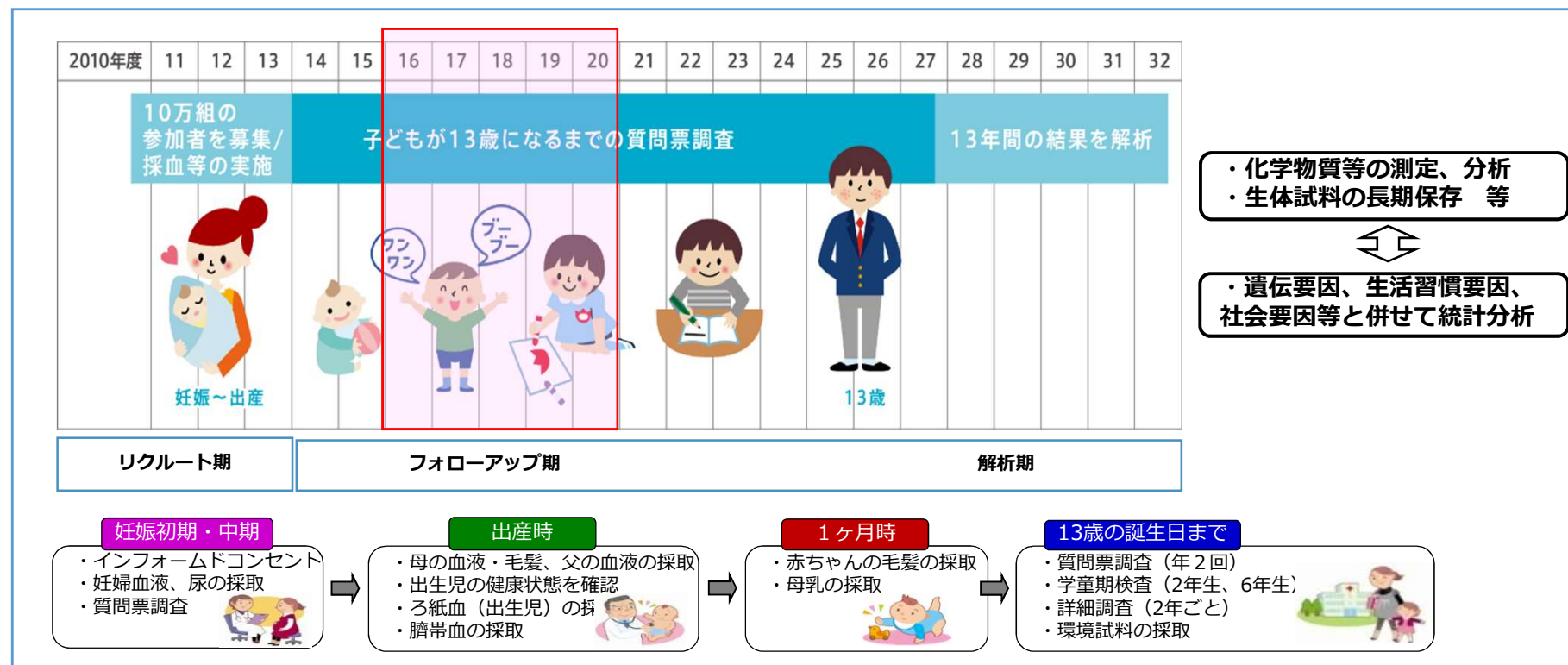


（出典）Gotoら. International Journal of Epidemiology(2020)

妊娠中の母親の妊娠中期及び後期の血中鉛濃度とその母親から生まれた子どもの出生時の体重・身長・頭囲およびSGAとの関連について解析を行い、男女とも、妊娠中の血中鉛濃度が高いと、低い場合と比べて胎児の成長が抑制される可能性が示唆されました。

子どもの健康と環境に関する全国調査に関する研究事業

エコチル調査コアセンター 2020年度の代表的な成果



- 第4期においては、全国10万組弱の子どもと両親を対象としたデータ及び生体試料等の集積・保管業務、全国15のユニットセンターにおける業務の支援等を行うとともに、質問票調査、詳細調査（2歳、4歳、6歳）、学童期検査（小学2年生）等、研究計画に沿って調査を着実に実施した。
- これらの調査を遂行するとともに、成果発表の基盤となるデータベースの整備や試料管理、環境測定に関わる資材の調整や分析、検査マニュアル整備や研修の実施、ニュースレターによる参加者への成果還元などを行った。
- また、研究成果発信に向けてのエコチル調査に関係する研究者間の意見交換を進めた。
- これまで（令和3年3月）に、英文原著論文を158編公表した。

リスク評価 に関する研究事業

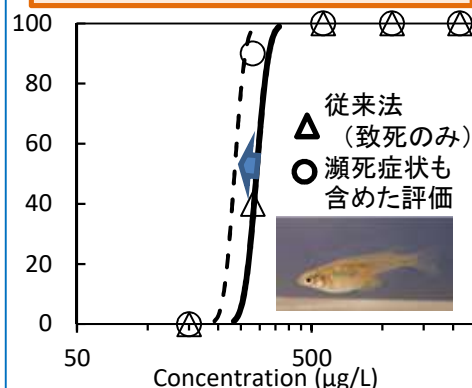
リスク評価科学事業連携オフィス

第4期全体の代表的な成果

生態毒性標準拠点

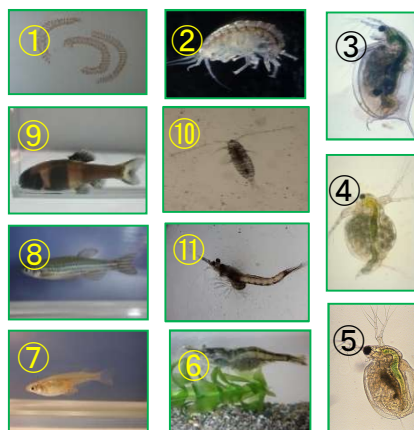
生態毒性試験法の開発と検証

例) 魚類急性毒性試験の改訂に伴う、瀕死症状も含めた評価



- 試験法の国際標準化に向けたOECDへの試験法提案、及び情報提供
- 試験法検証のため、国内外においてリングテストを実施

レファレンスラボラトリー機能の継続と拡充



試験用生物
の分譲

生態影響試験実習セミナー
を開催(年1~2回)

環境リスク評価事業拠点

様々な段階別リスク評価の実施

化審法

- 一般化学物質スクリーニング評価
- 優先評価化学物質の詳細リスク評価

農薬取締法

水域・陸域の生活環境動植物の被害防止に係る農薬登録基準(水生生物、鳥類の生態有害性評価)

環境基本法

環境基準等設定に向けた水生生物有害性の詳細評価

環境リスク初期評価

『化学物質の
環境リスク評価』
(グレー本)
第15~19巻発行

化学物質データベースの構築と情報追加

新Webkis-Plusの公開

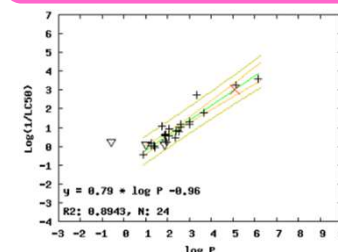
- 環境排出量、出荷量、環境実態調査結果、環境測定法を統合的に公開
 - 政策対応
 - 農薬出荷量データの提供
 - Webにおける環境測定法の唯一の情報源
- 月平均20万アクセス

リスク評価手法の検討

有害大気汚染物質
指針値設定ガイドライン

- 複合影響、免疫影響
についての検討開始

生態毒性予測システム
の開発(通称KATE)



- KATE2011→KATE2020
- 生態急性毒性に加え、慢性毒性も予測可能に

環境リスク評価手法・生態毒性試験法の
整備による環境施策への貢献

環境リスク評価の社会実装を
通じたレギュラトリーサイエンスの推進

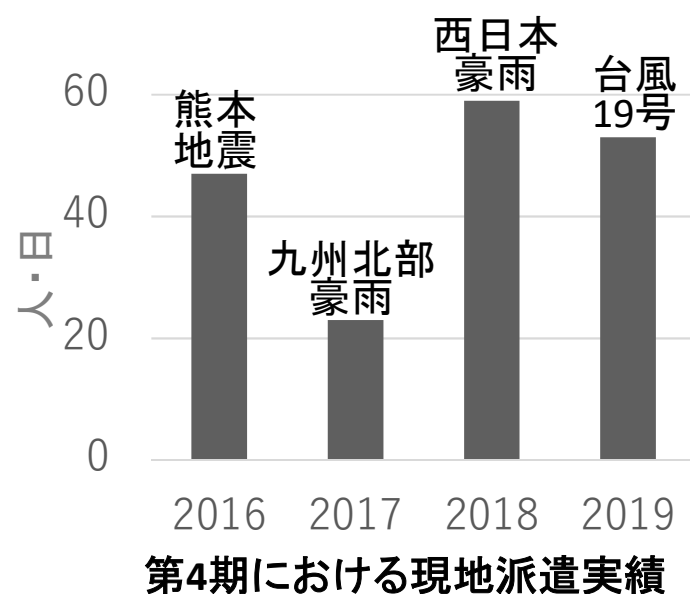


災害環境マネジメント に関する研究事業

災害環境マネジメント戦略推進オフィス 第4期全体の代表的な成果

支援活動による現場貢献と支援基盤の確立

- **緊急時現地対応**：182人・日の現地派遣による災害廃棄物処理への貢献し、**後方支援システム**を試行。緊急時モニタリングについて関係機関との連携体制を構築。**アスベスト対策支援**
- **情報プラットフォーム**：過去の災害経験の記事、処理計画のデータベースを含め、平時・災害時の対策に活用できる**429点のコンテンツ**を公開。災害の**実績データ**も整備。
- **実践的専門家人材の育成**：支援・研究成果を**ガイドブック**として取りまとめるとともに、国・自治体による研修設計・運営への**支援が常態化**（20件/年程度）
- **研究者ネットワーク形成**：主要学術団体、研究機関、行政団体との連携体制が整備された（**学識者-行政職員の交流ワークショップ**など）



研修ガイドとガイドに基づく
研修設計支援

社会対話
に関する研究事業

社会対話・協働推進オフィス

2020年度の代表的な成果

①経験の集約と共有

所内の活動支援を通じた経験の共有や、これまで所内セミナー等を通して集積した個々の所員が持つ対話経験を、ガイドブックにまとめ、所内に共有。

②対話機会の創出 →特にオンライン

【オンラインの対話イベント】

メディアとのステークホルダー会合、アフターコロナがテーマのウェビナー等

【動画配信】

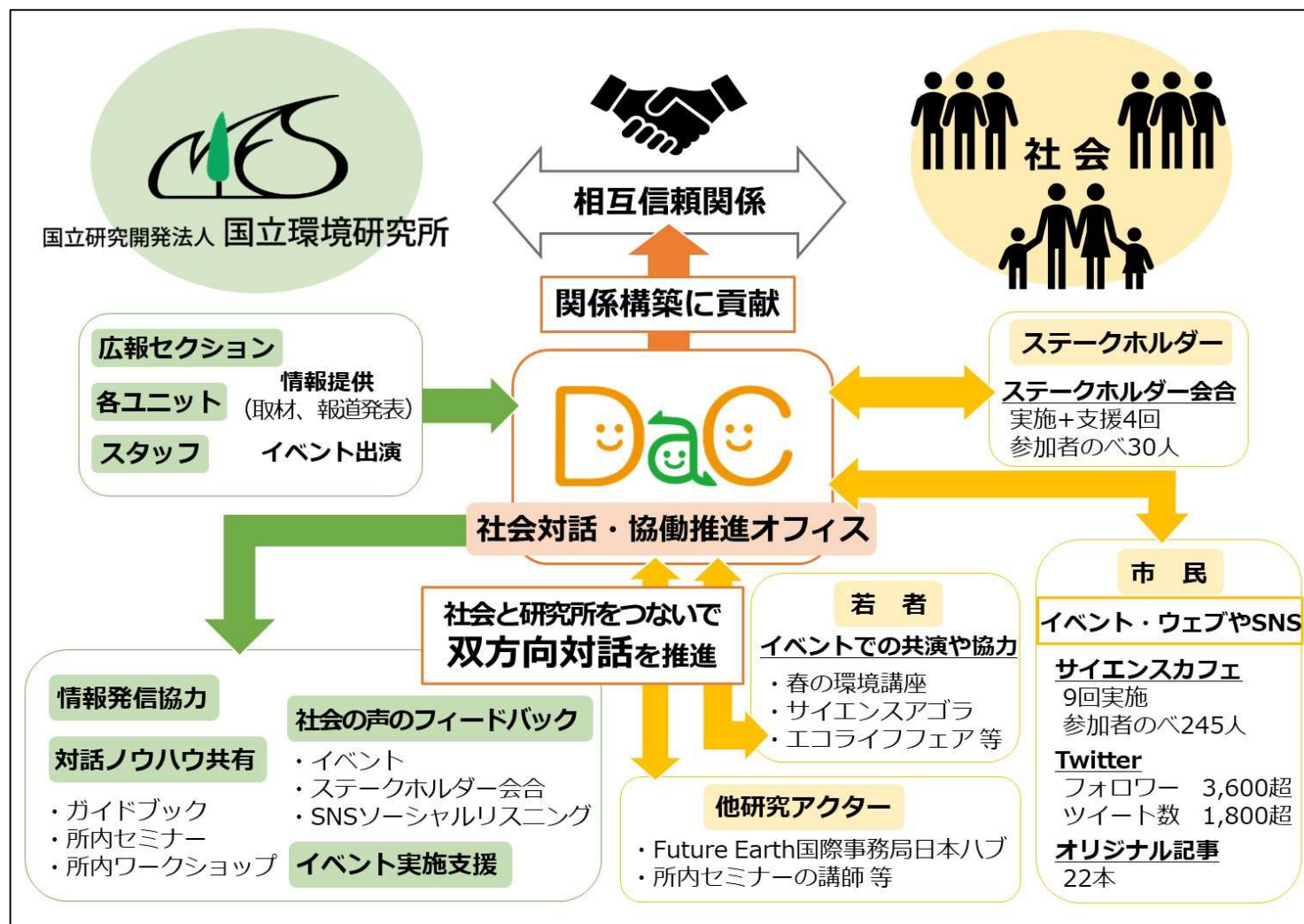
地球温暖化、プラスチックごみ問題など、社会の関心が高いテーマを解説するYouTube配信。
五箇室長による感染症の生態学の動画は13万視聴以上となり、環境省の生物多様性に関する有識者勉強会の設置につながった。



社会対話
に関する研究事業

社会対話・協働推進オフィス

第4期全体の代表的な成果



第3.1. (2)環境の保全に関する科学的知見の創出等の推進【項目No.3】

環境の保全に関する
科学的知見の創出等の推進

モニタリング指標

- 令和2年度、第4期中期目標期間平均とともに、第3期中期目標期間の平均件数と同等以上の研究成果の発表を行っており、科学・学術分野へ適切に貢献している。

	達成 目標	参考値*	28年度	29年度	30年度	令和元 年度	令和2 年度	中期 平均
誌上発表(査読あり)	—	226	222	383	303	261	363	306
誌上発表(査読なし)	—	87	72	87	81	73	84	79
口頭発表(国内)	—	437	351	735	534	628	433	536
口頭発表(国外)	—	135	127	300	215	170	70	176
招待講演数		74	75	128	118	142	82	109
書籍数	—	39	19	44	24	44	58	38
受賞数	—	26	28	28	38	37	25	31

*参考値は第3期中期目標期間の平均値

第3.1. (2)環境の保全に関する科学的知見の創出等の推進【項目No.3】

環境の保全に関する 科学的知見の創出等の推進

外部研究評価

評点	28 年度	29 年度	30 年度	令和元 年度	令和2 年度	中期 平均
基盤的調査・研究	3.92	4.20	3.92	4.14	4.13	4.06
環境研究の基盤整備	4.36	4.40	4.18	4.23	4.40	4.31
研究事業						
衛星観測に関する研究事業	4.27	4.47	4.40	4.31	4.27	4.34
エコチル調査に関する研究事業	4.09	4.07	4.00	4.15	4.27	4.12
上記以外の研究事業	4.18	4.00	4.00	4.08	4.13	4.08

採点基準は3を標準とした5段階評価。

令和2年度も全て**4以上**であった。特に環境研究の基盤整備は**4.40**であり、目標を大幅に上回る成果を得ていると客観的に認められた。

<個別意見>

- 【基盤的調査・研究】各分野で研究の発展に繋がる成果が得られる一方で、突発的あるいは喫緊の課題への迅速対応、産学官民の連携体制の構築が進んだこと等が評価された。
- 【環境研究の基盤整備】長期モニタリング、分析標準物質、及び将来を見据えた資源保存など、国立環境研究所でなければ継続的できない活動として高く評価された
- 【研究事業】衛星観測ではパリ協定実現に向けてより一層の国際的な貢献が行われたことが高く評価された。エコチル調査では、長期に渡って膨大なデータが蓄積されてきており、諸外国のプロジェクトと比較して追跡率が高く保たれていることが評価された。

第3.1.(2) 環境の保全に関する科学的知見の創出等の推進 【項目No.3】

- 基盤的調査・研究では、モーリシャス沿岸における油流出事故への対応、マイクロプラスチック問題の解決に繋がる標準物質の作成といった、突発的あるいは喫緊の環境問題への取り組みが行われた。
- 環境研究の基盤整備では新型コロナウイルス感染症対策の大気成分への影響を直接観測によって検出するなど、社会的に注目度の高い問題において成果を創出することができた。
- 研究事業においては、衛星事業でGOSAT、GOSAT-2に続く3号機(GOSAT-GW)について高次データ処理を行う地上システムの基本設計等が開始された。

項目別評価: A

第3.1.(2) 環境の保全に関する科学的知見の創出等の推進 【項目No.3】

- 基盤的調査・研究においては、「環境政策への貢献、またはその源泉となる成果が得られているか」という評価軸でも高い評価を得ており、社会的に大きな注目を集めた突発的な課題への迅速な対応も含め、中長期期間を通じて、研究分野ごとに対応する環境政策への貢献を着実に実施した。
- 環境研究の基盤整備においても、環境モニタリングの推進、廃棄物や生物生態系データベースの拡充、そして試料の保存と提供を計画通りに実施し、環境の保全に関する科学的知見の創出等を推進した。
- 研究事業においては衛星観測に関する研究事業で衛星の代替わりを進めながらも着実に観測及びデータの解析を進め、温室効果気体の人為起源排出量インベントリの評価や検証に向けて衛星観測データの利活用が進むなど、科学的だけではなく、国内外への政策等へ大きな貢献をした。

項目別評価: **A**

【項目No.4】

(3) 国内外機関とのネットワーク・
橋渡しの拠点としてのハブ機能強化

(3) 国内外機関とのネットワーク・橋渡しの拠点としての ハブ機能強化【項目No.4】

「第3 研究開発の成果の最大化その他の業務の質の向上に関する事項」の全体像

1. 環境研究に関する業務

(1) 重点的に取り組むべき課題への統合的な研究の推進

①課題解決型研究プログラム【項目No.1】

低炭素 資源循環 自然共生 安全確保 統合

②災害環境研究プログラム【項目No.2】

環境回復 環境創生 災害環境マネジメント

(2) 環境の保全に関する科学的知見の創出等の推進【項目No.3】

研究事業

衛星観測、エコチル調査等、国立環境研究所の研究と密接な関係を有し、組織的・継続的に実施することが必要・有効な業務であって、かつ国環研が国内外で中核的役割を担うべきもの。

環境研究の基盤整備

地球環境モニタリング、環境変動の長期モニタリング、環境試料・生物の保存・提供、レファレンスラボ機能、環境に関わる各種データの取得及びデータベース化等

基盤的調査・研究

地球環境 資源循環・廃棄物 環境リスク 地域環境 生物・生態系 環境健康 社会環境
環境計測 災害環境

(3) 国内外機関とのネットワーク・橋渡しの拠点としてのハブ機能強化【項目No.4】

- ・ 中核的研究機関としての研究連携の強化
- ・ プラットフォームの形成による国内外機関との連携

(4) 研究成果の積極的な発信と政策貢献・社会貢献の推進【項目No.5】

- ・ 研究成果の発信・提供
- ・ 研究成果の政策貢献と活用促進等
- ・ 社会貢献活動の推進

3. 気候変動適応に関する業務【項目No.7】

- ・ 気候変動影響及び適応に関する情報の収集、整理、分析及び提供
- ・ 地方公共団体及び地域気候変動適応センターに対する技術的援助
- ・ 気候変動影響・適応に関する研究

2. 環境情報の収集、整理及び提供に関する業務【項目No.6】

メタデータの整備 環境状況・予測情報等の提供 環境数値データの提供 解説記事等の作成

第3.1.(3) 国内外機関とのネットワーク・橋渡しの拠点としてのハブ機能強化【項目No.4】

国内外機関とのネットワーク・
橋渡しの拠点としてのハブ機能強化

評価軸

分野	評価軸
①中核的研究機関としての 研究連携の強化	○中核的研究機関としての 役割を発揮しているか
②プラットフォームの形成に よる国内外機関との連携	○国内外との連携促進により、 研究事業の成果の最大化 に貢献したか

① 中核的研究機関としての研究連携の強化 代表的な成果

- 連携強化のための体制構築、共同研究を着実に推進した。
- 琵琶湖分室と琵琶環センターや地元の大学との共同研究や、他の滋賀県研究機関や大学・企業等の連携強化により、琵琶湖の保全・再生に顕著に貢献する研究を実施した。得られた研究成果と国環研の霞ヶ浦・摩周湖での実績、および地環研とのネットワークを活かして全国的な湖沼研究の展開・進展に貢献した。
- 地方環境研究所との共同研究を通じて、地方環境研究所をつなぐハブ機能としての役割を担った。第4期中期目標期間の間に規模の大きい共同研究II型は、44課題(延べ796機関)を実施した。
- 北極圏における研究連携の一環としてフィンランド国立環境研究所(SYKE)、ヘルシンキ大学、フィンランド気象庁と現地観測を実施し、国際研究ネットワーク構築を推進した。

② プラットフォーム形成による国内外機関との連携 代表的な成果

- コロナ禍により、会議、講演、および展示が例年のように実施できなかったが、GOSATおよびGOSAT2については気象庁との協定を更新し、GOSAT-GWについては関係研究機関と長期に渡る共同研究契約を締結した。
- エコチル調査コアセンター；全国15のユニットセンターとの**連絡調整や意見交換役を担う**とともに、ガバナンス、リスク管理、個人情報管理の研修を実施した。
- リスク評価科学事業連携オフィス、災害環境マネジメント戦略推進オフィス、社会対話・協働推進オフィスも、環境省や国内外の研究機関等と連携し、**順調に業務を推進**。

② プラットフォーム形成による国内外機関との連携 代表的な成果

- 衛星観測センター；**キャパシティビルディング活動**については主にアジア諸国を対象に行い、一部の国については研究者のすくい上げや支援を行うことができた。成果の集積については(査読付論文以外の)文書の取りまとめを中心に進めた。
- エコチル調査コアセンター；エコチル調査の研究実施の中心機関として、**全国15のユニットセンター**との連絡調整や意見交換役を担い、また、各センターにおける管理業務についても研修実施を通じて支援する等、研究成果を最大化するために大きく貢献した。
- リスク評価科学事業連携オフィス；**生態毒性標準拠点**では共同研究や生態試験チャレンジテストや生態影響試験実習セミナーなどを通じて民間試験機関、地方環境研究所、大学等の**連携を推進**したほか、OECDを通じて各国試験法開発・検証に携わる大学・研究機関との連携を進めた。

② プラットフォーム形成による国内外機関との連携 代表的な成果

- 気候変動戦略連携オフィス(平成30年11月まで);気候変動の影響への適応に関する情報を一元的に発信するためのポータルサイトとして開設した「**気候変動適応情報プラットフォーム(A-PLAT)**」ポータルウェブサイトについて運営管理と強化充実を図った。A-PLATによって情報提供している影響予測データ等が地方公共団体に策定されている**地域気候変動適応計画に引用**されるなど、地域の気候変動政策に貢献した。
- 災害環境マネジメント戦略推進オフィス;**国(環境省)のD.Waste-Net**の中核機関として、各主体との連携、ネットワーク化を推進した。
- 社会対話・協働推進オフィス;対話型のコミュニケーションについてのノウハウを蓄積してきた。**科学技術振興機構、日本学術会議**、所外の研究者等との連携の機会があり、所外にパートナーを見つけながら対話の機会を広げている。

第3.1.(3) 国内外機関とのネットワーク・橋渡しの 拠点としてのハブ機能強化【項目No.4】

- 琵琶湖分室による地元の大学・企業等、地方環境研究所、そしてフィンランド国立環境研究所（SYKE）との研究連携の強化、衛星観測における新たな国内外の研究機関と共同研究契約の締結を推進した。
- エコチル調査コアセンターとしての国内地域ユニットセンター支援、リスク評価科学事業連携オフィスでの2つの新規研究拠点の設置による生態毒性評価に関する研究の整備と高水準化、リスク評価に関する規制やガイドラインの制定への貢献と情報発信、および災害廃棄物処理に関わる人材および人的ネットワークの醸成を推進した。
- 新型コロナウイルスに起因する活動制限下で、オンラインでの社会的に喫緊の課題についての対話的なコミュニケーションの試みの実施、インターネットやSNSを用いた情報発信プラットフォームの整備を進めた。
- 気候変動に関する研究業務ではA-PLATおよびA-PLATの立ち上げ、これらプラットフォームによる情報発信による我が国の地域気候変動政策への貢献、およびノウハウのアジア諸外国へ供与などの国際的貢献ができた。

項目別評価: **A**

【項目No.5】

(4) 研究成果の積極的な発信と 政策貢献・社会貢献の推進

(4) 研究成果の積極的な発信と政策貢献・社会貢献の推進 【項目No.5】

「第3 研究開発の成果の最大化その他の業務の質の向上に関する事項」の全体像

1. 環境研究に関する業務

(1) 重点的に取り組むべき課題への統合的な研究の推進

①課題解決型研究プログラム【項目No.1】

低炭素 資源循環 自然共生 安全確保 統合

②災害環境研究プログラム【項目No.2】

環境回復 環境創生 災害環境マネジメント

(2) 環境の保全に関する科学的知見の創出等の推進【項目No.3】

研究事業

衛星観測、エコチル調査等、国立環境研究所の研究と密接な関係を有し、組織的・継続的に実施することが必要・有効な業務であって、かつ国環研が国内外で中核的役割を担うべきもの。

環境研究の基盤整備

地球環境モニタリング、環境変動の長期モニタリング、環境試料・生物の保存・提供、レファレンスラボ機能、環境に関わる各種データの取得及びデータベース化等

基盤的調査・研究

地球環境 資源循環・廃棄物 環境リスク 地域環境 生物・生態系 環境健康 社会環境
環境計測 災害環境

(3) 国内外機関とのネットワーク・橋渡しの拠点としてのハブ機能強化【項目No.4】

- ・ 中核的研究機関としての研究連携の強化
- ・ プラットフォームの形成による国内外機関との連携

(4) 研究成果の積極的な発信と政策貢献・社会貢献の推進【項目No.5】

- ・ 研究成果の発信・提供
- ・ 研究成果の政策貢献と活用促進等
- ・ 社会貢献活動の推進

3. 気候変動適応に関する業務【項目No.7】

- ・ 気候変動影響及び適応に関する情報の収集、整理、分析及び提供
- ・ 地方公共団体及び地域気候変動適応センターに対する技術的援助
- ・ 気候変動影響・適応に関する研究

2. 環境情報の収集、整理及び提供に関する業務【項目No.6】

メタデータの整備 環境状況・予測情報等の提供 環境数値データの提供 解説記事等の作成

第3.1.(4) 研究成果の積極的な発信と政策貢献・社会貢献の推進 【項目No.5】

研究成果の積極的な発信と
政策貢献・社会貢献の推進

評価軸

分野	評価軸
①研究成果の発信・提供	○研究成果を論文、インターネット、マスメディア等を通じて適切に発信しているか
②研究成果の政策貢献と活用促進等	○成果普及による社会貢献に向け、環境政策への貢献、成果の外部機関への提供、知的財産の精選・活用等に適切に取り組んでいるか
③社会貢献活動の推進	○公開シンポジウム、見学受入れ、講師派遣等のアウトリーチ活動に適切に取り組んでいるか

① 研究成果の発信・提供 成果・評価指標/モニタリング指標

- 誌上発表数、査読付き発表論文数、口頭発表件数ともに**達成目標**(第3期平均)を**ほぼ達成**した。
- 論文の質を示す『発表論文の相対被引用度**の平均値』は世界標準(1.0)より高く、**質の高い論文を発表**した。

	達成 目標*	参考 値*	28 年度	29 年度	30 年度	令和元 年度	令和2年 度	中期平 均
(評価指標)								
誌上発表数	652	—	669	725	648	725	871	728
査読付き発表論文数	451	—	490	528	473	505	632	526
口頭発表件数	1,347	—	1,330	1,396	1,375	1,538	961	1,320
(モニタリング指標)								
発表論文の相対被引用度の平均値**	—	—	1.36	1.48	1.6	1.52	1.47	1.49

*達成目標・参考値は第3期中期目標期間の平均値

**Web of Science Core Collectionに格納されている過去10年間の国環研の論文データを分析。

(相対被引用度) = (被引用数) / (分野・発表年・ドキュメントタイプが同じ論文の平均被引用数)

① 研究成果の発信・提供 成果・評価指標/モニタリング指標

- 招待講演数は、第3期平均の**94%(令和2年度)**、**121%(中期平均)**の達成率(令和2年度の減少は新型コロナウイルスが影響している可能性)。
- プレスリリースを積極的に行い、第3期平均を**大幅に上回った**。
- マスメディアへの掲載記事数も、**大幅に増加した**。

(モニタリング指標)

	達成目標	参考値*	28年度	29年度	30年度	令和元年度	令和2年度	中期平均
招待講演数	—	166	211	179	208	252	156	201
誌上発表に対する受賞数	—	7	4	5	8	10	7	7
口頭・ポスター発表に対する受賞数	—	9	11	14	19	12	7	13
長年の研究業績に対する受賞数	—	10	13	9	11	15	11	12
ホームページから新たに提供したコンテンツの件数	—	9	19	14	12	11	17	15
ホームページのアクセス件数(万件)	—	4,613	4,357	5,314	4,544	4,946	7,333	5,299
プレスリリース件数	—	45	65	57	72	66	86	69
マスメディアへの掲載記事数	—	353	415	463	368	550	552	470

*参考値は第3期中期目標期間の平均値

② 研究成果の政策貢献と活用促進等 成果・モニタリング指標

- 国や地方公共団体の審議会等に積極的に参加し、令和2年度も中期平均も**第3期平均値を上回る参加人数**だった(令和2年度の減少は新型コロナウイルスが影響している可能性あり)。
- **気候変動適応法**の成立や**気候変動適応計画策定**等を重点的に行った。
- 様々なデータ(地球環境モニタリングデータ、温室効果ガス排出量、化学物質の安全情報や測定法、全国の大気・水質に関する環境数値情報、侵入生物の生態学的情報等)について、国環研のホームページから**データベース等として提供**(モニタリング指標)

	達成目標	参考値*	28年度	29年度	30年度	令和元年度	令和2年度	中期平均
国の審議会等への参加人数	—	609	580	604	771	819	631	681
研究者一人当たりの 国の審議会等への参加件数	—	3.1	2.9	3	3.7	3.8	2.8	3.2
職務発明の認定件数	—	5	23	8	9	1	9	10
特許出願の件数	—	9	15	7	18	4	9	11

*参考値は第3期中期目標期間の平均値

環境政策への主な貢献事例＜集計結果(全245件)＞

- 環境政策への主な貢献事例245件について分類・整理を行った結果、**制度面で多くの貢献**ができていた。

貢献の結果(アウトカム)の分類※ ¹			全体			
			件数	割合*	件数	割合*
Ⅰ：制度面	反映がなされたもの	(1) 国際的な制度・文書等※ ²	17	7%	277	113%
		(2) 国の法令	1	0%		
		(3) 法に基づく基準・計画等	27	11%		
		(4) (2),(3)を除く国のガイドライン・指針・要領等	44	18%		
		(5) 地方公共団体による条例・計画・手法等	27	11%		
		(6) その他	12	5%		
	反映に向けて貢献中のもの	(1) 国際的な制度・文書等※ ²	31	13%		
		(2) 国の法令	8	3%		
		(3) 法に基づく基準・計画等	31	13%		
		(4) (2),(3)を除く国のガイドライン・指針・要領等	49	20%		
		(5) 地方公共団体による条例・計画・手法等	21	9%		
		(6) その他	9	4%		
Ⅱ：制度面以外	反映がなされたもの	(7) 個別現場における課題対応	18	7%	51	21%
		(8) その他(制度面以外での国の事業への貢献も含む)	11	4%		
	反映に向けて貢献中のもの	(7) 個別現場における課題対応	14	6%		
		(8) その他(制度面以外での国の事業への貢献も含む)	8	3%		

*貢献対象が重複しているものがあるため、割合の合計は100%を超える。

※¹貢献の結果(アウトカム)は貢献対象に応じ、(1)～(8)に分類。

※²「(1)国際的な制度・文書等」には、国際機関、海外政府への貢献に加え、海外の地方公共団体への貢献も含む。

③ 社会貢献活動の推進 成果・モニタリング指標

- 令和2年度は新型コロナウイルス感染症の拡大により、一般公開や視察・見学の受け入れを基本的に中止したが、第4期平成28年度から令和元年度までは順調に視察・見学者数が伸びた。
- 公開シンポジウムやワークショップについては開催方式を見直し、令和2年度は対面から**オンライン中心**に切り替えた。公開シンポジウムについては令和2年度末までに延べ**12,000回を超える視聴**があった。

(モニタリング指標)

	達成目標	参考値*	28年度	29年度	30年度	令和元年度	令和2年度	中期平均
一般公開の見学者数	—	4,639	5,906	6,062	6,069	6,268	0	4,861
ワークショップ等の開催件数	—	32	44	66	71	77	33	58
研究所視察・見学受入人数	—	5,758	7,493	7,789	7,763	7,861	78	6,197

*参考値は第3期中期目標期間の平均値

第3.1.(4) 研究成果の積極的な発信と

政策貢献・社会貢献の推進【項目No.5】

研究開発成果の最大化に向けて優れた成果の創出が認められる。

- 研究成果の誌上・口頭発表は年平均で第3期中期目標期間に対して同等以上の件数であり、相対被引用度も以前より高い論文を発表することができた。
- 国や地方公共団体の505の審議会等に延べ681人参加(いずれも年平均)し、第3期中期目標期間の平均を大きく上回るなど、環境政策の貢献に引き続き努めている。
- YouTubeからの情報発信を積極的に実施した結果、チャンネル登録者数が平成28年度の約100人から令和2年度には約7,300人まで大幅に増加した。

項目別評価: **A**

第3.1. 環境研究に関する業務

1. 課題解決型研究プログラム

難易度の高い課題を中長期計画に沿って成果を上げ、各研究プログラムであげた様々な環境問題の解決につながる成果の環境政策への活用が適切かつ有効に実施。

2. 災害環境研究プログラム

産官学民との協働体制構築を一層推進。台風や豪雨災害の対策に、これまでの知見を活用して貢献し、迅速かつ広範な調査研究・技術開発の実施。

3. 環境保全に関する科学的知見の創出等の推進

環境研究の基盤整備：予算を有効活用した順調な事業の遂行。
研究事業：GOSATとGOSAT-2により温室効果ガスの監視力向上に貢献。

4. 国内外機関とのネットワーク・橋渡しの拠点としてのハブ機能強化

地方自治体等への気候変動適応策支援、エコチル調査コアセンターとしての国内地域ユニットセンター支援、地環研との共同研究、福島支部・琵琶湖分室を研究連携拠点とした産官学民の協働。研究協力協定を活用した国際連携の強化。

5. 研究成果の積極的な発信と政策貢献・社会貢献の推進

研究成果件数は目標を概ね達成。相対被引用度の高い論文を発表。
国や地方公共団体の審議会・委員会等で政策立案に貢献。

項目別評価： A

自己評価総括

第3 研究開発の成果の最大化その他の業務の質の向上に関する事項		R2年度	第4期
1. 環境研究に関する業務		A	A
(1) 重点的に取り組むべき課題への統合的な研究の推進			
①課題解決型研究プログラム		A○	A○
②災害環境研究プログラム		A○	A○
(2) 環境の保全に関する科学的知見の創出等の推進		A○	A○
(3) 国内外機関とのネットワーク・橋渡しの拠点としてのハブ機能の強化		A○	A○
(4) 研究成果の積極的な発信と政策貢献・社会貢献の推進		A○	A○
2. 環境情報の収集、整理及び提供に関する業務		A○	A○
3. 気候変動適応に関する業務		S○	S○
第4 業務運営の効率化に関する事項			
1. 業務改善の取組に関する事項		B	B
2. 業務の電子化に関する事項		A	A
第5 財務内容の改善に関する事項		B	B
第6 その他の業務運営に関する重要事項			
1. 内部統制の推進		B	B
2. 人事の最適化		B	B
3. 情報セキュリティ対策等の推進		B	B
4. 施設・設備の整備及び管理運用		B	B
5. 安全衛生管理の充実		B	B
6. 業務における環境配慮等		B	B
7. 次期中長期計画期間に向けた検討（R2年度業務実績等報告書のみ）		B	

重要度を高く設定している項目のすべてがA評定以上であり、
また全体の評定を引き下げる事象もないことから、総合評定をAとした。

○ 重要度「高」
下線 難易度「高」

令和2年度/第4期中長期目標期間 業務実績・自己評価説明資料

第3 研究開発の成果の最大化 その他業務の質に関する事項

1. 環境研究に関する業務

- 2. 環境情報の収集、整理及び提供に関する業務
- 3. 気候変動適応に関する業務

第4 業務運営の効率化に関する事項

第5 財務内容の改善に関する事項

第6 その他業務運営に関する重要事項

国立環境研究所の総合自己評価

自己評価総括

第3 研究開発の成果の最大化その他の業務の質の向上に関する事項	R2年度	第4期
1. 環境研究に関する業務	A	A
（1）重点的に取り組むべき課題への統合的な研究の推進		
①課題解決型研究プログラム	A○	A○
②災害環境研究プログラム	A○	A○
（2）環境の保全に関する科学的知見の創出等の推進	A○	A○
（3）国内外機関とのネットワーク・橋渡しの拠点としてのハブ機能の強化	A○	A○
（4）研究成果の積極的な発信と政策貢献・社会貢献の推進	A○	A○
2. 環境情報の収集、整理及び提供に関する業務	A○	A○
3. 気候変動適応に関する業務	S○	S○
第4 業務運営の効率化に関する事項		
1. 業務改善の取組に関する事項	B	B
2. 業務の電子化に関する事項	A	A
第5 財務内容の改善に関する事項	B	B
第6 その他の業務運営に関する重要事項		
1. 内部統制の推進	B	B
2. 人事の最適化	B	B
3. 情報セキュリティ対策等の推進	B	B
4. 施設・設備の整備及び管理運用	B	B
5. 安全衛生管理の充実	B	B
6. 業務における環境配慮等	B	B
7. 次期中長期計画期間に向けた検討（R2年度業務実績等報告書のみ）	B	

重要度を高く設定している項目のすべてがA評価以上であり、
また全体の評価を引き下げる事象もないことから、総合評価をAとした。

○ 重要度「高」
下線 難易度「高」

第3 研究開発の成果の最大化その他の業務の質の向上に関する事項

【項目 No.6】第3 2. 環境情報の収集、整理及び提供に関する業務

【令和2年度】

環境展望台(環境情報を国民にわかりやすく提供するためのウェブサイト)を通じた様々な環境の状況、環境研究・技術等に関する情報等の提供業務を実施

掲載コンテンツ

ニュース・イベント

国内・海外ニュース、
イベント情報

研究・技術

環境研究・環境技術に
関する情報

政策・法令

環境政策・環境法令に
関する情報

環境学習

環境学習に役立つ情報

環境GIS

環境の状況、環境指
標・統計等の情報

検索・ナビ

様々な環境情報の検索
サービス

「環境展望台」トップページ
(<https://tenbou.nies.go.jp/>)

第3 研究開発の成果の最大化その他の業務の質の向上に関する事項

【項目 No.6】第3 2. 環境情報の収集、整理及び提供に関する業務

【令和2年度】

「環境展望台」における情報提供業務の充実

- 大気汚染予測システムの予測期間を延長(3日間→4日間)、予測結果動画に再生速度調整機能を追加
- ニュース等を提供するスマートフォン専用ページの新規作成
- レスポンシブ化を見据えた全体的なwebデザインの改修に着手
- 利用者が欲しい情報にたどり着きやすくするための情報源情報の検索キーワード(メタデータ)を新たに2,882件を提供し、年度目標である2,400件を大きく超過。

項目別評価:A

(令和2年度業務実績等報告書 p. 99-102)

【第4期中長期】

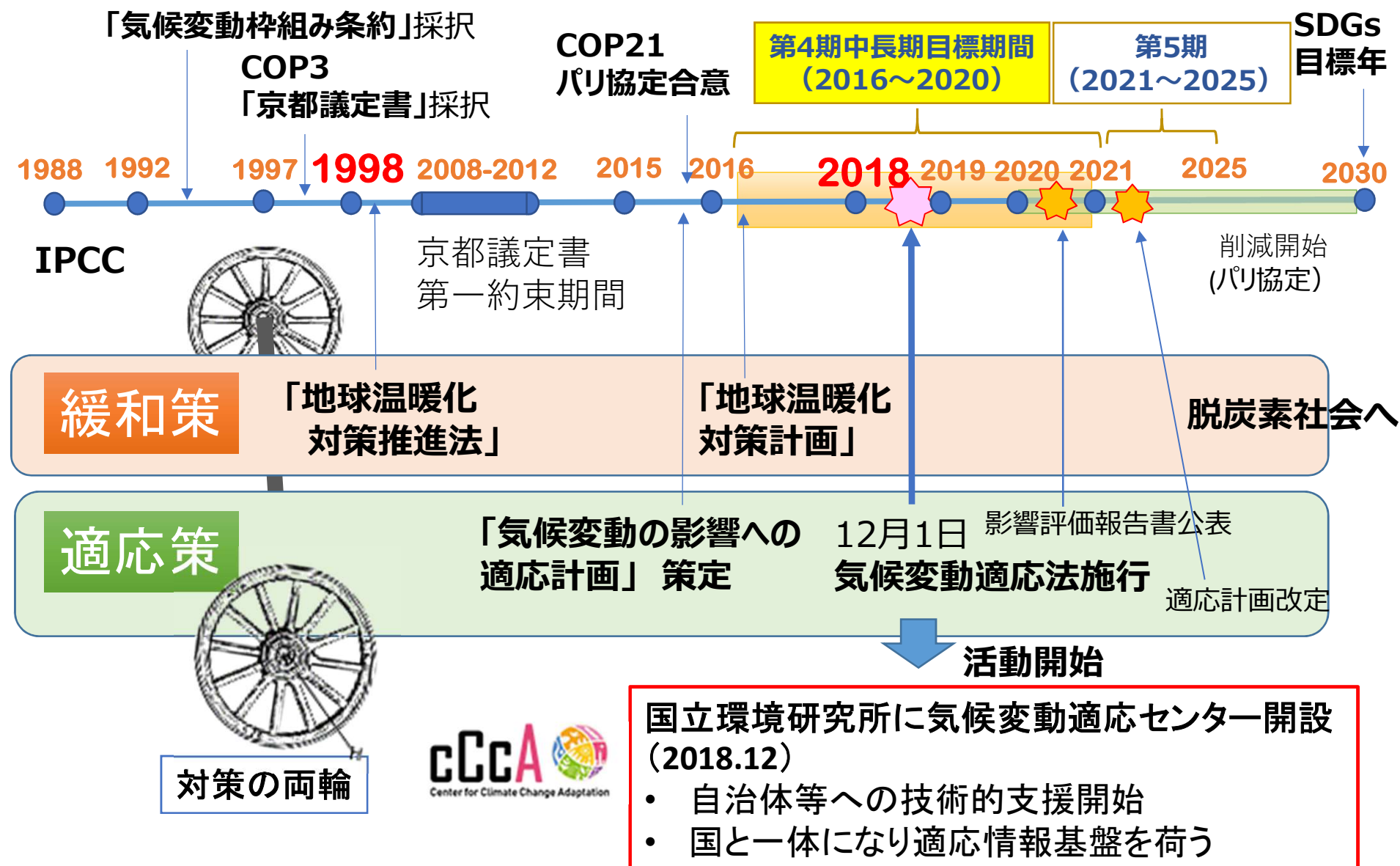
- 上記に加え、大気汚染予測システムの予測範囲の拡大、環境指標統計に新規コンテンツの追加、全ページの常時SSL化や、新しい「環境GIS」へのリニューアルに向けた詳細設計の検討やWebアプリケーションの開発を実施した
- 情報源情報の検索キーワード(メタデータ)について、5年間で16,014件を提供し、中長期計画の目標である12,000件を超えて達成

項目別評価:A

(第4期中長期目標期間業務実績等報告書 p. 111-115)

第3 研究開発の成果の最大化その他の業務の質の向上に関する事項

【項目 No.7】第3. 3 気候変動適応に関する業務



【項目 No.7】第3. 3 気候変動適応に関する業務

- 気候変動適応法の施行を受け、同法に規定される国環研の業務を実施するための新たな組織として、**平成30年12月に気候変動適応センターを設立**。
- 国内外の**研究機関・地方公共団体等と連携**しつつ研究・協働体制の整備と学際的な研究を推進し、研究成果を気候変動適応法に基づく**地方公共団体等への技術的援助等につなげ、研究成果の社会実装を進めた**。【年度】
- 研究機関との適応に関する連携・協働を深めるための場として、21機関が参画する**「気候変動適応に関する研究機関連絡会議」を設立し、議論を実施**。
- 国際的な連携・協働に関しては、**「アジア太平洋気候変動適応情報プラットフォーム（AP-PLAT）」を、予定より一年前倒しで本格公開し、情報を拡充**。
- 第4期中に、**研修等の実施（12件、約800人参加）、地域の審議会等への参画（121件）、地域の講演会への講師派遣（98件、約6,000人参加）等、561件の地方公共団体支援を実施し、気候変動適応法に定める地域適応計画（86件）の策定、地域適応センター（40件）の設立につながった（R3.4.1時点）**。
- 国内向けの情報基盤である**気候変動適応情報プラットフォーム（A-PLAT）は、アクセス数は開設以来増加傾向にあり、令和2年度は年間35万ページビューの目標に対し約90万PVを超えた**。さらに、**民間事業者の適応策を進めるための情報発信・交流の場を設け、協働につながる取組を進めた**。【年度】

項目別評価：S

第3 研究開発の成果の最大化その他の業務の質の向上に関する事項

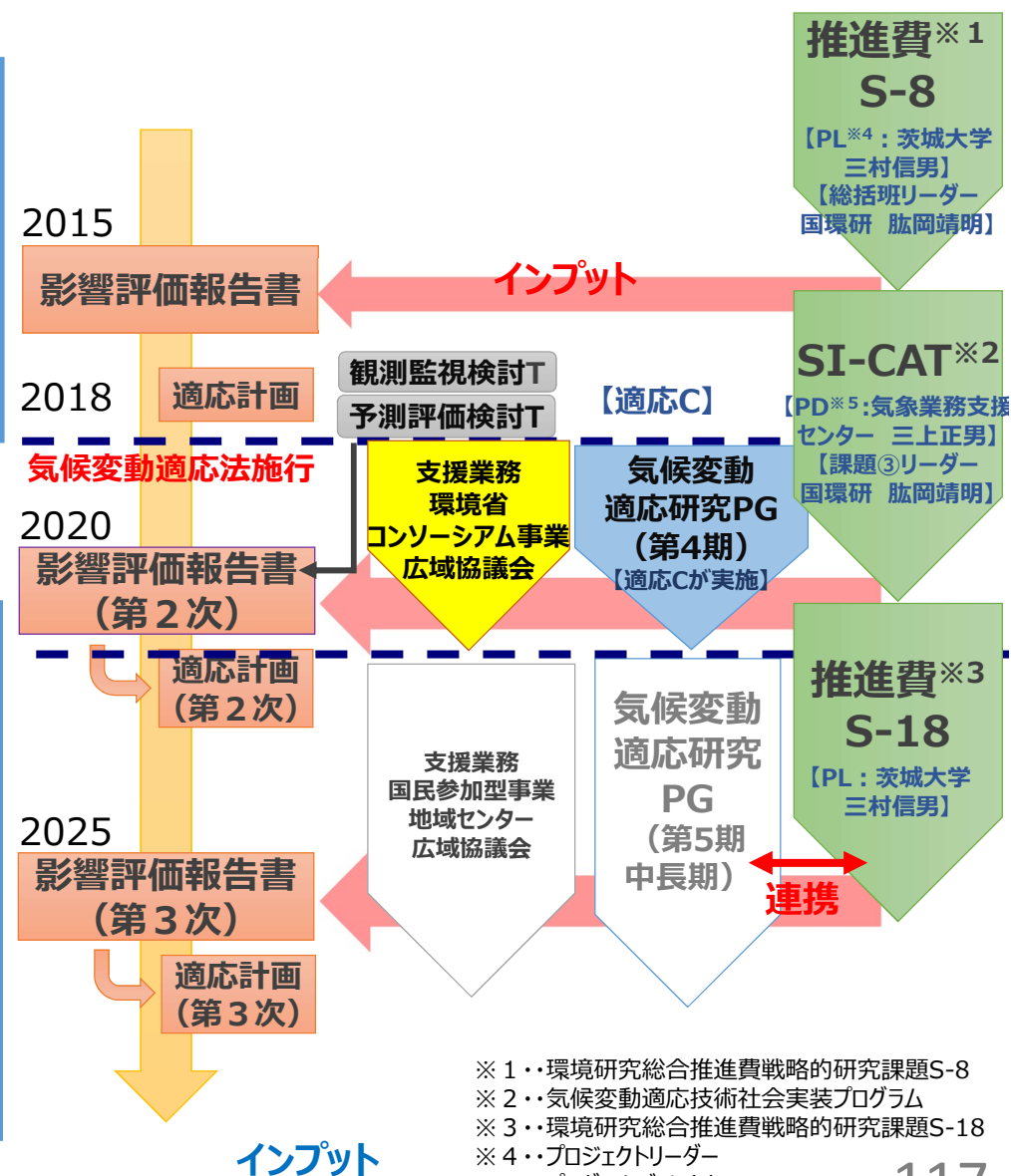
気候変動適応センターの活動①: 専門性を活かした国策への貢献

国の政策への貢献

- **国の審議会や検討会、広域協議会**(環境省主催: 全国7ブロック)に**参画**し、適応に関する国の政策に貢献
- **気候変動適応研究プログラムの推進**や、**有識者検討会の運営**、他関連する研究プロジェクトへの貢献を通じて、**影響評価報告書策定に成果をインプット**

適応研究の推進

- 政府や地方公共団体等の気候変動適応に関する取組を科学的に支援するため、**気候変動適応研究プログラムを編成**①**気候変動影響に関する観測・監視**、②**気候変動影響評価手法及び**③**適応戦略に関する研究**
- **環境省コンソーシアム事業、広域協議会委員**
- 「気候変動及びその影響の観測・監視の取組の整理や進め方」、「気候予測・影響評価の連携推進の今後のあるべき姿」に関する**有識者会合を運営**。



第3 研究開発の成果の最大化その他の業務の質の向上に関する事項

気候変動適応センターの活動②: 協働体制の確立・強化

地方公共団体等への技術的援助

- 気候変動適応に関する地域気候変動適応センター等との**共同研究**を実施
- 研修や意見交換会**の開催
- 第4期中長期目標期間中は計98件の講師派遣を行い、約**6,000名**の参加者を得た
- 地域の適応関連**検討会**に参画（神奈川県、長崎県、新潟県等、第4期中は計121件）
- 気候リスク情報とその活用事例に関するワークショップを開催するなど、**事業者へ支援**

適応に関する情報基盤の整備

- 気候変動適応情報プラットフォーム（A-PLAT）**は開設(2016年)以降、気候変動適応に関する情報を提供し、ページビュー数は右肩上がり増加（2020年度は**約90万PV**）
- 途上国における適応計画の策定・実施を支援を目指し、**アジア太平洋気候変動適応情報プラットフォーム（AP-PLAT）**において影響評価データや適応関連情報コンテンツの拡充等を行い、アジア太平洋地域の適応策の推進に貢献。

研究機関連携の推進

- 国の研究機関と適応に関する連携方策を議論する場として、21機関が参画する「気候変動適応に関する研究機関連絡会議」の元で、「**気候変動適応の研究会**」を計**3回開催**⇒**研究所間協力体制強化**



2020年7月研修
-適応計画の作り方-



AP-PLAT立ち上げ式典
(2019年6月, 長野県)

研究機関連絡会議 構成21機関

			農研機構	森林研究 整備機構	国際農研
土木研	国総研	防災科研	水産研究 教育機構	海洋研究 開発機構	海上港湾 航空技研
極地研	感染研	保健医療 科学院	気象研	宇宙航空研 究開発機構	国環研
理研	科学技術 振興機構	JICA研	建築研	産総研	情報通信 研究機構

気候変動適応センターの活動②:協働体制の確立・強化

- 地域気候変動適応センターの設立を援助
- 地域気候変動適応計画の策定を加速

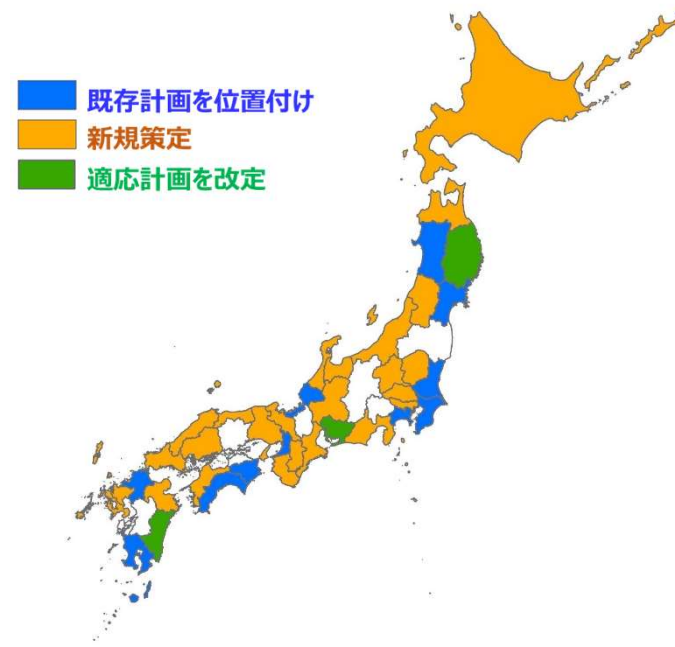
自治体の気候変動適応計画策定状況

37自治体（2020年4月1日時点）



81自治体（2021年4月1日時点）

都道府県 40 : 政令市 17 : 市区町村 29



第3 研究開発の成果の最大化その他の業務の質の向上に関する事項

気候変動適応センターの活動③: 気候変動適応に関する研究の推進

気候変動適応研究プログラム

PJ1

気候変動及びその影響の
観測・監視・検出に関する研究

自然生態系分野、大気汚染に関する
中・長期的観測データの収集・整備

温暖化影響メカニズム解明に
関わる研究

モニタリング手法の開発・
モニタリングの実施

PJ2

気候変動影響予測手法の
高度化に関する研究

気候シナリオの開発

様々な分野（水資源、作物生産性、
陸域生態系、人の健康等）に関する、
様々なスケール（全球～市町村）で
の気候変動影響評価の実施

PJ3

社会変動を考慮した適応戦略
に関する研究

気候変動の社会的影響の理解の拡充や
適応策の評価を支える基盤情報整備

適応策の概念、評価手法の開発・応
用、実施支援

社会経済シナリオの構築

国内外の関係機関

✓ A-PLAT, AP-PLATから広く一般や途上国に科学的知見を提供

気候変動適応策の推進

国内外の関係プロジェクト



A-PLAT

気候変動適応情報プラットフォーム



AP-PLAT

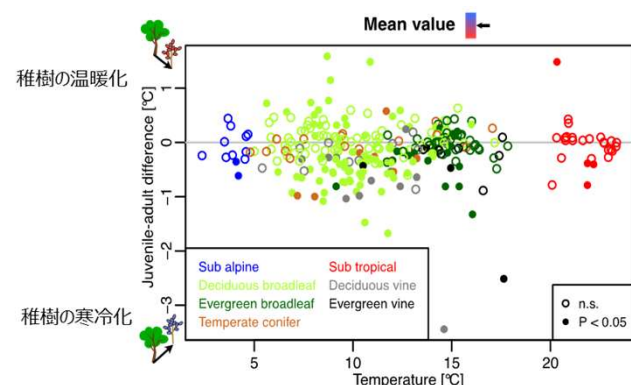
Asia-Pacific Climate Change Adaptation Information Platform

第3 研究開発の成果の最大化その他の業務の質の向上に関する事項

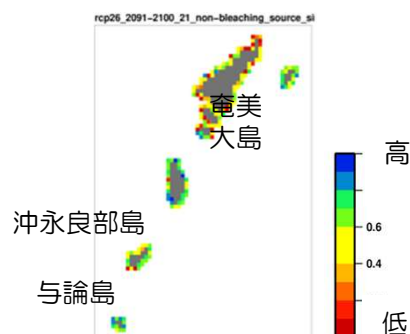
気候変動適応センターの活動③: 気候変動適応に関する研究の推進 研究成果例

①気候変動影響観測・監視・検出に関するPJ

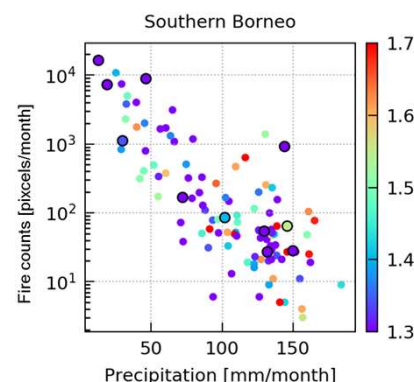
気候変動影響検出を目的として、生態系の長期モニタリング体制を構築し、変化要因の解析手法を開発。過去～現在のデータを活用し、生態系の変化における気候変動の影響を定量化する研究や、気候変動の影響を受けやすい脆弱な生態系・地域を抽出する研究を実施。統一的なデータフォーマットを決め、生物多様性情報をA-PLAT等から公開。生態系を活かした気候変動適応の検討など、第5期への萌芽的研究を実施。



稚樹の分布より生態系の寒冷地移動を検出



温暖化状況におけるサンゴ保全優先地域の解明
(白化、幼生供給・加入に基づく)



降水量減少と森林火災増加の定量的解明



世界のマングローブ分布データを整理

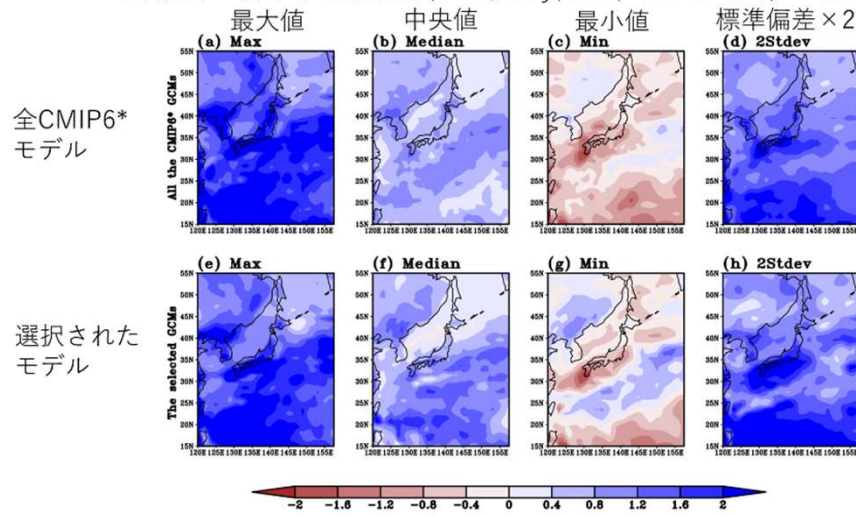
第3 研究開発の成果の最大化その他の業務の質の向上に関する事項

気候変動適応センターの活動③: 気候変動適応に関する研究の推進 研究成果例

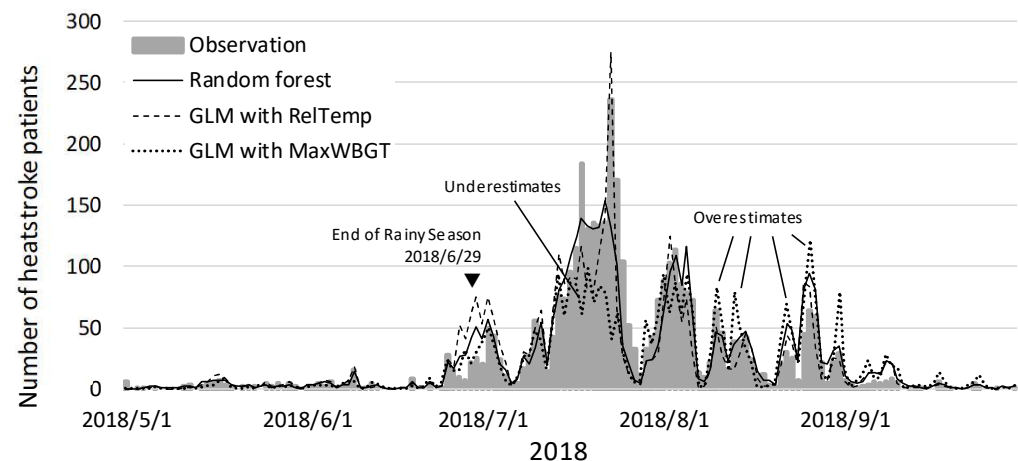
②気候変動影響評価手法PJ

適応研究プログラムで利用する共通気候シナリオを広く所外まで配布。全球から県・市町村単位まで、水・生態系・農業・健康・産業・災害といった幅広い分野における影響評価研究を実施し、主な指標をA-PLATやAP-PLATから発信。

日値平均降水量変化(mm/day, JJA, SSP5-8.5)のばらつき



水資源リスクに関する世界モデルを確立、
各地域の水リスクを可視化したWebツールを開発



熱中症救急搬送者数の予測モデル作成

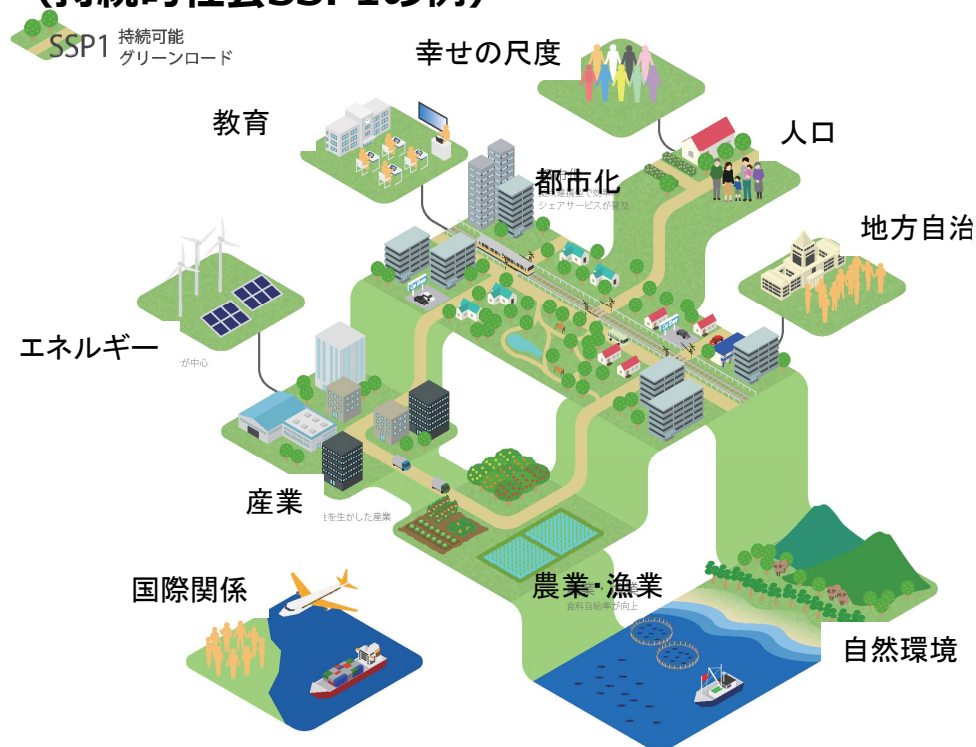
第3 研究開発の成果の最大化その他の業務の質の向上に関する事項

気候変動適応センターの活動③: 気候変動適応に関する研究の推進 研究成果例

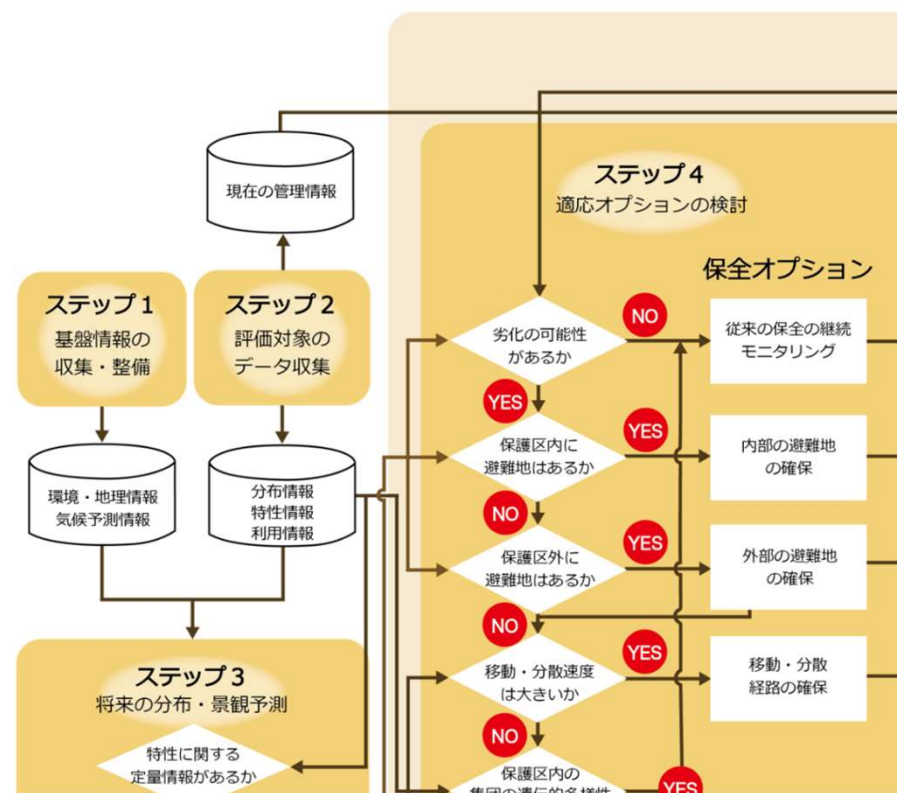
③適応戦略PJ

諸外国の適応関連ポータル調査・分析を通じたA-PLATやAP-PLATへの改良の示唆や、エネルギー等の個別分野や地域から海外を対象とした適応策の評価手法の検討・開発、日本版SSP（Shared Socioeconomic Pathways: 社会経済シナリオ）の叙述・定量シナリオの開発などの研究を進め、政府や地域における適応政策推進への貢献が見込まれるものについてA-PLATやAP-PLATから発信。

（持続的社会SSP1の例）



日本版SSPの叙述シナリオの作成



自然保護区に対する適応策構築のフローの作成 123

第4 業務運営の効率化に関する事項

【項目 No.8】第4 1. 業務改善の取組に関する事項

【令和2年度】

1.経費の合理化・効率化

- 光熱水料については、前年比で14.5%(90百万円)減少となった
(改修工事により動物実験棟や資試料庫の空調を停止したこと等による)

2.人件費管理の適正化

- 国家公務員に準拠して職員給与規程を改正
- ラスパイレス指数(年齢・地域・学歴勘案): 研究102.6(↓1.2)、事務105.3(↓5.2)

事務系職員のラスパイレス指数は、管理職として国から出向している人事交流者の異動の多寡によって影響を受けている

3.調達等の合理化

- 競争性のない随意契約については事前審査、外部有識者と監事で構成する契約監視委員会による事後点検及び見直しを行う等、調達に関するガバナンスを徹底
- 一者応札の低減に向け、十分な周知・準備期間の確保、入札可能調査等の取組みを実施

項目別評価: B

(令和2年度業務実績等報告書 p. 119-126)

【第4期】

2.人件費管理の適正化

ラスパイレス指数(年齢・地域・学歴勘案): 研究 平均103.9、事務 平均107.8

研究系職員のほとんどが博士号取得者であること、事務系職員は年齢層の高い区分において、管理職として国から出向している職員が大半を占めていること等の要因で、対国家公務員指数を引き上げている

項目別評価: B

(第4期中長期目標期間業務実績等報告書 p. 133-140)

第4 業務運営の効率化に関する事項

【項目 No.9】第4 2. 業務の電子化に関する事項

【令和2年度】

- スーパーコンピュータシステムの更新(2020年3月より新システム運用開始)
→ 約6.3倍の計算能力の向上、約13倍の保存容量の拡大、約5億円／年から約4億円／年へ運用費用の低減。
- ネットワークシステムの更新
→ ネットワークの高速化、全所無線LANの実現、セキュリティ強化
- コロナ禍における自宅就業を支援するIT環境の緊急整備
- 電子ジャーナルの契約見直しによる費用抑制(当初見込みより約1,000万減)、膨大な学術情報から必要な情報を簡便に検索するためのディスカバリーサービスの導入・整備実施による利便性向上
- 所内意見を積極的に取り入れ、各種業務を効率化する新たな会計システムの稼働
- WEB会議システムを福島支部及び琵琶湖分室とつくば本構との会議や研修のほか、外部との打合せ等でも活用し、経費削減及び

項目別評価: A

(令和2年度業務実績等報告書 p. 127-130)

【第4期中長期】

上記に加え、

- 外部ネットワーク回線をつくばWANからSINET5へ切替し、回線速度は2倍(5Gbpsから10Gbpsへ)に向上、費用は年間約1千万円低減(2016)
- 会議のペーパーレス化を推進(2017～)
- WEB会議システム(2016～)(2016年:約100回 → 2020年:約500回)

項目別評価: A

(第4期中長期目標期間業務実績等報告書 p. 141-145)

【項目 No.10】第5 財務内容の改善に関する事項

【令和2年度】

1. バランスの取れた収入の確保

- 自己収入…全体の**獲得額は3,680百万円**(未成受託支出金^(注1)を含む)であり、第3期中期目標期間の年平均額(3,641百万円)と同水準。
- 競争的外部資金等…自己収入のうち競争的外部資金等は1,317百万円であり、第3期中期目標期間の年平均額(1,415百万円)の93%であった。

2. 保有財産の処分等

- 大型施設検討委員会において、大型施設の現在の管理・運営状況や活用状況に係る書面情報の集約ならびに所管ユニットへのヒアリングを実施し、第5期に向けた大型施設への投資や有効活用の方方向性を第5次大型施設検討中間報告書として提言。

項目別評価：B

(令和2年度業務実績等報告書 p.131-136、資料42-44)

【第4期】

1. バランスの取れた収入の確保

- 自己収入、競争的外部資金等…第3期中期目標期間の年平均額といずれも同水準。

項目別評価：B

(第4期中長期目標期間業務実績等報告書 p. 138-144、資料42-44)

(注1) 未成受託支出金とは、業務が未了のため獲得額には計上することのできない受託業務で、既に執行済みの支出額。

【項目 No.10】第5 財務内容の改善に関する事項

過去5力年の予算及び執行状況

(単位: 百万円)

区 分	H28年度	H29年度	H30年度	R元年度	R2年度
運営費交付金	9,788 (11,695)	12,592 (12,216)	12,502 (13,370)	15,865 (16,659)	21,248 (16,308)
業務経費	6,332 (8,041)	9,092 (8,541)	8,898 (9,568)	12,007 (12,839)	17,256 (12,486)
人件費	2,957 (3,222)	3,012 (3,216)	2,987 (3,316)	3,117 (3,337)	3,228 (3,353)
一般管理費	498 (432)	488 (458)	617 (487)	741 (483)	764 (469)
受託経費等	4,848 (3,456)	3,594 (3,568)	3,476 (3,655)	3,440 (3,259)	3,578 (3,749)
施設整備費 補助金	276 (223)	436 (317)	109 (370)	380 (328)	322 (328)
合 計	14,911 (15,374)	16,622 (16,101)	16,087 (17,395)	19,685 (20,246)	25,148 (20,385)

注1) 上段が、決算報告書に基づく執行額であり、下段括弧書きが年度計画に基づく予算額である。(なお、受託経費等の下段括弧書きは予算額ではなく収入額である。)

注2) 業務経費については「衛星による地球環境観測経費」、「子どもの健康と環境に関する全国調査経費」を含む。

注3) 運営費交付金及び施設整備費補助金については、繰越及び政府補正予算による措置が執行額の一部に含まれている。

第6 その他業務運営に関する重要事項

【項目 No.11】第6 1. 内部統制の推進

【令和2年度】

- 国環研のミッション、課題等を共有し対応を検討する体制として、理事会に加えて、理事長をトップとした幹部会、運営戦略会議等を定期的(原則毎月)に開催
- 研究業務のPDCAサイクルとして、外部研究評価委員会、内部研究評価委員会を開催し、結果を研究計画にフィードバック。また、国際アドバイザリーボード(IAB)の助言会合(web会議)を開催
- 内部統制の推進、コンプライアンスの推進、リスクの管理等について、内部統制委員会等の各委員会において、PDCAサイクルを徹底しつつ取組を進めるとともに、資料や議事録について職員等に周知
- 全職員等を対象に関連する研修を実施(e-ラーニング活用、受講率100%)し、職員等の理解を深め、意識向上

項目別評価: B

(令和2年度業務実績等報告書 p. 137-143、資料4,5,6,45,46)

【第4期中長期】

上述に加え、

- 内部統制に係る体制の整備やコンプライアンス等に関する研修、研究所業務遂行のリスク見直しなどにより、重大な法令違反等はなく円滑な業務を執行

項目別評価: B

(第4期中長期目標期間 業務実績等報告書 p. 153-159、資料4,5,6,45,46)

第6 その他の業務運営に関する重要事項

【項目 No.12】第6 2. 人事の最適化

【令和2年度】

- **クロスアポイントメント**による研究分野の研究力の強化、新たな学際的な研究者ネットワークの構築。これまで所外に籍を有していた特に優れた研究者(特任フェロー)に**年俸制**を適用し、採用した研究者による持続可能な地球社会実現のための総合的国際研究プラットフォーム(Future Earth)とのより一層の連携。
- **インターンシップ生**の受け入れを継続して実施。海外の研究機関と連携して共同研究を行うため、研究者の**在籍出向**を実施。
- **ダイバーシティ**に関するイントラ相談窓口による対応や諸課題を解決するための具体策について検討。ダイバーシティ推進プロジェクトチームの意見を踏まえ、次期中長期計画に向けた「**女性活躍推進法に基づく行動計画(第2期目)**」を策定。

項目別評価: B

(令和2年度業務実績等報告書 p. 144-151)

【第4期】

上述に加え

- 有期労働契約職員の**無期労働契約職員への転換**による優れた人材の長期的な確保を開始。
- 若手事務系職員を中心としたチームによる検討成果に基づき、「**事務職員採用・育成に関する基本方針**」を制定。研究者に**専門業務型裁量労働制**を導入。

項目別評価: B

(第4期中長期目標期間業務実績等報告書 p. 160-167)

第6 その他業務運営に関する重要事項

【項目 No.13】第6 3. 情報セキュリティ対策の推進

【令和2年度】

- **サイバーセキュリティ戦略本部によるペネトレーションテスト及びマネジメント監査**
※本監査等の結果において脅威度の高い指摘事項はなかったが、パスワードの脆弱性等の重要な指摘事項については速やかに対応し、時間を要するものについては2021年度以降に適宜対応する予定。
- **次世代セキュリティ対策ソフトの導入**(未知のマルウェアに対する検知強化、自宅就業時におけるセキュリティ強化)
- IT資産運用管理ソフトウェアによる**「未登録のUSB接続デバイス」の利用制限**

項目別評価: B

(令和2年度業務実績等報告書 p. 152-156)

【第4期中長期】

上記に加え、

- **研修受講率100%、自己点検実施率100%**を達成(責任者編/従事者編/英語版)
- **標的型攻撃メール訓練**の実施(毎年度)
- 情報セキュリティ監査(毎年度)
- **セキュリティログ監視**(ログの統合監視システム)の活用(2016～)
- セキュリティインシデント対応チーム(CSIRT)を対象にした、**インシデントを想定した模擬訓練**の実施(2018～)や所外研修への参加(2016～)
- インシデントについて迅速・適切に対応(2017、2018)
- **情報セキュリティ専任の高度技能専門員の採用**
- 所外でのメール利用時における**セキュアブラウザ**の利用開始(2018)
- 不正URLが含まれる**不審メールを隔離する機能**を追加(2019)
- 所内ネットワークに接続する端末等の管理徹底のため**IT資産運用管理ソフトウェア**の活用(2019～)

項目別評価: B

(第4期中長期目標期間業務実績等報告書 p. 168-173)

第6 その他業務運営に関する重要事項

【項目 No.14】第6 4. 施設・設備の整備及び管理運用

【令和2年度】

- 中長期計画に基づき、廃棄物・排水処理施設更新工事や屋内外消火配管更新工事といった老朽化設備の更新を実施
- 「スペース課金制度」を活用し、50㎡の空きスペースについて再配分を決定し、研究施設の効率的な利用を推進
- 平成30年度に作成したキャンパスマスタープランの実現に向け、引き続き検討を実施

項目別評価：B

(令和2年度業務実績等報告書 p. 157-159)

【第4期中長期】

- 中長期計画の「施設・設備に関する計画」に基づき、以下の整備を推進
 - ・平成28年度：エコチル試料保存棟新築整備工事等
 - ・平成29年度：植物実験棟耐震改修整備その他工事等
 - ・平成30年度：中央監視設備(電気設備)更新その他工事等
 - ・令和元年度：老朽配管更新工事等
 - ・令和2年度：廃棄物・廃水処理施設更新工事等
- 「スペース課金制度」に基づき、平成28年度から5年間で合計581㎡のスペースについて利用再配分を決定
- 国環研の施設を約30年かけて更新し集約化等を図ることにより、CO₂排出を大幅削減し、研究成果の最大化を図るつくば本構キャンパスマスタープランを平成30年度に策定

項目別評価：B

(第4期中長期目標期間業務実績等報告書 p. 174-176)

第6 その他業務運営に関する重要事項

【項目 No.15】第6 5. 安全衛生管理の充実

【令和2年度】

- 健康診断の健診結果を踏まえて、産業医と看護職において適切に保健指導を実施
- 各種セミナー（メンタルヘルスセミナー、労働安全衛生セミナー等）、教育訓練（放射線業務従事者教育訓練、救急救命講習会等）等を実施
- 感染症対策本部を設置し、新型コロナウイルス感染症対策（手指消毒液の設置など所内における感染防止対策の徹底、出張・外勤等の原則禁止、自宅就業の推奨、茨城県等における感染状況等に関する情報の配信、緊急時における連絡体制の整備等）を実施

項目別評価：B

（令和2年度業務実績等報告書 p. 160-163）

【第4期中長期】

- 危機管理向上のため、業務継続計画（首都直下地震版及び感染症版）を策定

項目別評価：B

（第4期中長期目標期間 業務実績等報告書 p. 177-180）

第6 その他業務運営に関する重要事項

【項目 No.16】第6 6. 業務における環境配慮等

【令和2年度】

- 国環研が独自に定めた環境配慮憲章に基づき、グリーン調達、省エネルギー、リサイクル等の取組や化学物質の管理等を適切に行い、環境マネジメントシステムについても着実に運用
- 国環研の環境配慮の取り組みについて環境報告書で公表

項目別評価：B

（令和2年度業務実績等報告書 p. 164-168、資料55～61）

【第4期中長期】

項目別評価：B

（第4期中長期目標期間業務実績等報告書 p. 181-186、資料55～61）

第6 その他業務運営に関する重要事項

【項目 No.17】第6 7. 次期中長期計画期間に向けた検討

【年度】

- 運営戦略会議を中心に、次期中長期計画の具体化に向けた議論を進めるとともに、ステークホルダー会合（経済界、メディア、環境NPO等から構成）を開催し、幅広い関係者との次期中長期に向けた対話を進めた。

項目別評価：B

（令和2年度業務実績等報告書 p. 169-170）

自己評価総括

第3 研究開発の成果の最大化その他の業務の質の向上に関する事項	R2年度	第4期
1. 環境研究に関する業務	A	A
（1）重点的に取り組むべき課題への統合的な研究の推進		
①課題解決型研究プログラム	A○	A○
②災害環境研究プログラム	A○	A○
（2）環境の保全に関する科学的知見の創出等の推進	A○	A○
（3）国内外機関とのネットワーク・橋渡しの拠点としてのハブ機能の強化	A○	A○
（4）研究成果の積極的な発信と政策貢献・社会貢献の推進	A○	A○
2. 環境情報の収集、整理及び提供に関する業務	A○	A○
3. 気候変動適応に関する業務	S○	S○
第4 業務運営の効率化に関する事項		
1. 業務改善の取組に関する事項	B	B
2. 業務の電子化に関する事項	A	A
第5 財務内容の改善に関する事項	B	B
第6 その他の業務運営に関する重要事項		
1. 内部統制の推進	B	B
2. 人事の最適化	B	B
3. 情報セキュリティ対策等の推進	B	B
4. 施設・設備の整備及び管理運用	B	B
5. 安全衛生管理の充実	B	B
6. 業務における環境配慮等	B	B
7. 次期中長期計画期間に向けた検討（R2年度業務実績等報告書のみ）	B	

重要度を高く設定している項目のすべてがA評価以上であり、
また全体の評価を引き下げる事象もないことから、総合評価をAとした。

○ 重要度「高」
下線 難易度「高」