

## 17. エコトピア科学研究所

I	エコトピア科学研究所の研究目的と特徴	17-2
II	分析項目ごとの水準の判断	17-6
	分析項目 I 研究活動の状況	17-6
	分析項目 II 研究成果の状況	17-14
III	質の向上度の判断	17-17

# 名古屋大学エコトピア科学研究所

## I エコトピア科学研究所の研究目的と特徴

1. (目的と基本方針) 名古屋大学の研究目的は「真理を探究し、世界屈指の知的成果の創成によって、人々の幸福に貢献する」であり、「経済的・精神的に豊かで健康にも配慮した環境調和型 21 世紀社会 (エコトピア) の創成を目指したエコトピア科学研究の分野における深い学識と卓越した能力の追求を通して文化の進展に寄与すること」を研究所の目的とし、次の基本方針を立てている。

- (1) 材料、エネルギー、環境、情報・通信科学に関する基幹研究分野の国際的研究を行う。
- (2) 基幹研究分野で得た知の再構築と人間との調和を切り口にした自然科学分野間および自然科学と人文・社会科学分野間の連携融合研究を行う。
- (3) 日本および地域の産業の中核を担う「ものづくり」を背景にして、積極的に産学官連携を進め、新産業領域と循環型社会創成に向けた研究を行う。
- (4) 国際的連携を通じてアジア地域の持続的発展に寄与するとともに、国際的研究拠点となる。

2. (目標と方針) 基幹の総合大学にふさわしい拠点形成と研究成果の社会還元を目標に掲げ、次の方針で研究を実施する。

- (1) 材料、エネルギー、環境、情報・通信科学に関する基幹分野で国際的及び全国的な水準で研究活動を行っている研究者を確保し、世界最高水準の学際的研究を推進する。

(中期目標・計画: M10-K31, K32 と対応)

### 中期目標 M10

人文・社会・自然の各分野で国際的及び全国的な水準で研究活動を行っている研究者を確保し、世界最高水準の学術研究を推進する。

### 中期計画 K31

人文・社会・自然の各分野で基礎的・萌芽的研究の進展を図る。

### 中期計画 K32

社会的要請の高い先進的・学際的な重点領域分野の研究を推進する。

- (2) 分野横断型、文理融合型、地域連携型のエコトピア科学研究を推進し、研究成果を広く社会に還元する。

(中期目標・計画: M11-K34 と対応)

### 中期目標 M11

優れた研究成果を挙げ、それを社会に広く還元する。

### 中期計画 K34

優れた研究成果を学術専門誌、国際会議、国内学会等に公表するとともに、メディアを通して社会に積極的に発信する。

- (3) エコトピアの実現を目指す研究分野で、次世代を担う若手研究者を育成する。

(中期目標・計画: M12-K36 と対応)

### 中期目標 M12

人文・社会・自然の各分野の次世代を担う若手研究者を育成する。

### 中期計画 K36

大学院学生を含む若手研究者の特定テーマに対する研究奨励のための資金と環境を提供する。

- (4) エコトピア科学の高度な学際融合研究の成果を挙げるための組織と環境を整備する。

(全学中期目標: M13-K39, K40, K42 と対応)

### 中期目標 M13

高度な学術研究の成果を挙げるための組織と環境を整備する。

### 中期計画 K39

高いレベルの基盤的学術研究体制の上に、重点分野に対する中核的研究拠点の形成を図る。

### 中期計画 K40

学部・研究科・附置研究所・センター等の研究実施体制を継続的に見直し、必要に応じて弾力的に組織の統合・再編、新組織の創設を進める。

**中期計画 K42**

全学的な大型研究設備の整備・充実を図る。

- (5) エコトピア科学研究の質の向上のために、自己評価及び外部評価の実施と評価結果を反映させた「研究所の研究目標及び基本戦略」を策定する。

(中期目標・計画：M10-K33, M14-K44 と対応)

**中期目標 M10**

人文・社会・自然の各分野で国際的及び全国的な水準で研究活動を行っている研究者を確保し、世界最高水準の学術研究を推進する。

**中期計画 K33**

研究の水準・成果を検証するための自己点検・評価を行うとともに第三者評価を積極的に導入する。

**中期目標 M14**

研究の質の向上のために、研究成果に対する評価システムの改善を図る。

**中期計画 K44**

研究成果に対する客観的な評価を行うことができる全学的な評価体制を確立する。

- (6) 国際水準の融合研究を維持・発展させるために、長期的視野に立ち研究資源の適切な配分を行う。

(中期目標・計画：M15-K46, K47 と対応)

**中期目標 M15**

国際水準の研究を維持し発展させる分野に対して、重点的な資源投資を行う。

**中期計画 K46**

中核的研究拠点グループに対し、重点的な研究の資源配分を行う。

**中期計画 K47**

独創的・先端的研究を展開している若手研究者への資金援助を行う。

- (7) 地域連携・開放型の産学官連携融合研究及び国際的連携研究を推進するために、多様な研究資金を確保する。

(中期目標・計画：M16-K48, K49 と対応)

**中期目標 M16**

国、地方公共団体、産業界、民間団体等から多様な研究資金を確保する。

**中期計画 K48**

科学研究費補助金やその他の競争的研究資金への応募件数を増加させる。

**中期計画 K49**

企業等との共同研究を促進し、企業等からの研究資金の増加を図る。

- (8) 国内外の産学官との連携協定を締結し、研究成果の社会還元を図る。

(中期目標・計画：M17-K51, M20-K60, K62, M24-K76 と対応)

**中期目標 M17**

研究成果としての知的財産を創出、取得、管理及び活用する機構を充実し、知的財産の社会還元を図る。

**中期計画 K51**

産学連携を促進し、知的財産の創出を図るとともに、知的財産部を充実し、知的財産の取得、管理及び活用を推進する。

**中期目標 M20**

地域の産業の発展に役立つ教育プログラム及び研究プロジェクトを開発する。

**中期計画 K60**

地域産業の活性化を図るために共同研究を推進し、地域産業振興プログラムなどに積極的に関与する。

**中期計画 K62**

技術移転インキュベーション施設の充実等によるベンチャービジネスの創成を図る。

**中期目標 M24**

国際化時代をリードする国際共同研究・国際協力を促進する。

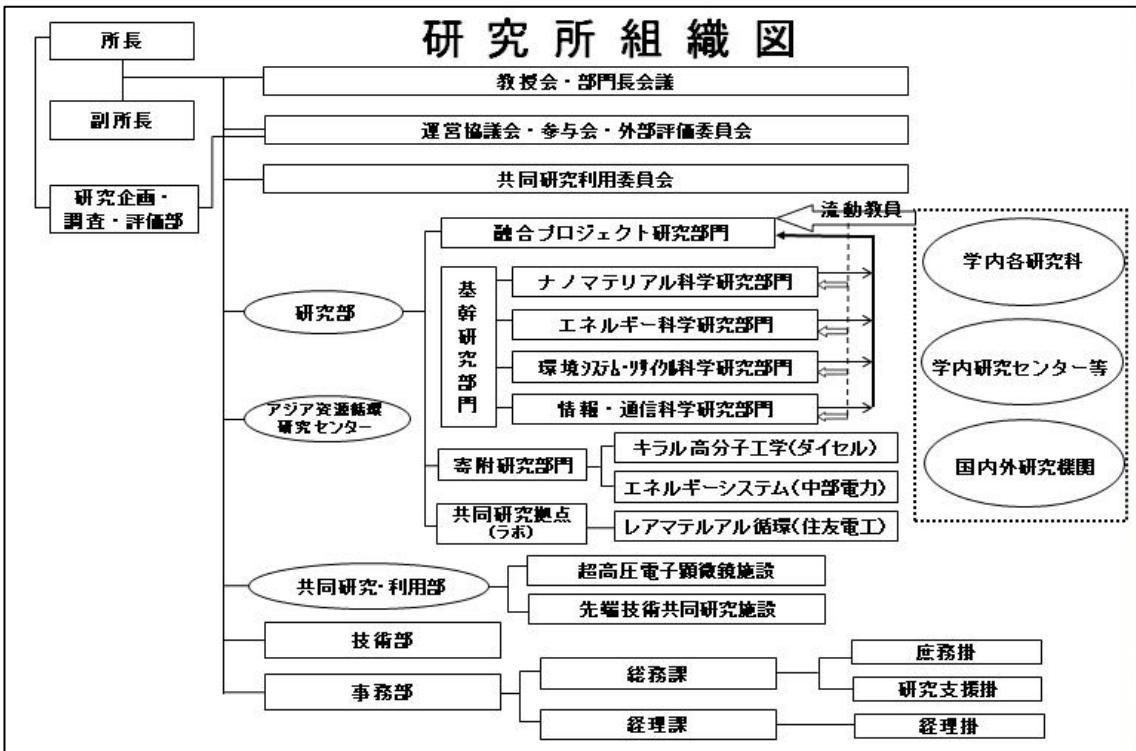
**中期計画 K76**

国際的な産学連携を推進する。

3. (組織の特徴・特色) 本組織は、旧研究センター群を再編・統合し、平成16年度から学内措置の研究機構、研究所としてスタートした。その後、学術審議会部会審査を経て18年度より文科省附置研究所として正式に認可され、本学の中期目標の「学内諸部局の再編・統合により研究所化をめざす」を実現したものである。本研究所は、教員数54名と比較的小規模組織ではあるが、研究部にエコトピア実現のための将来の発展基盤・要素となる研究を行う基幹研究部門とそれを核とした学際研究である分野横断融合型プロジェクト研究を行う融合プロジェクト研究部門を設け、両部門ともに任期付研究プロジェクト制による教員の流動性を確保している。また、研究企画・調査・評価部、研究支援掛の設置、寄附研究部門、共同研究ラボ、共同研究・利用部、附属研究センター等を設立し、研究所の運営、産学連携等に対する組織強化(資料1)も行っている。

[想定する関係者とその期待] 国内外の幅広い産官学コミュニティー要請(資料2)に応えて本研究所は新設された。グローバルな学際研究であるエコトピア科学研究を全国規模で展開することが期待されている。

資料1 研究所組織図



資料2 エコトピア科学附置研究所設立要請書提出機関一覧, ( ) 内は要請書記載者

官	企業等
<ul style="list-style-type: none"> <li>・愛知県(知事)</li> <li>・名古屋市(市長)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・中部電力株式会社(技術開発本部長, 常務取締役)</li> <li>・環境パートナーシップクラブ(クラブ会長, トヨタ自動車副会長)</li> <li>・財団法人電力中央研究所(研究担当理事)</li> </ul>
学会	外国の大学等
<ul style="list-style-type: none"> <li>・日本 MRS 学会(会長)</li> <li>・日本廃棄物学会(会長および前会長)</li> <li>・グリーン・サステイナブルケミストリーネットワーク(副会長, 高分子学会会長)</li> <li>・日本化学工学会(元会長)</li> <li>・資源・素材学会(元会長)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・アメリカ・メリーランド大学(教授, アメリカ機械学会熱工学部門理事)</li> <li>・中国科学院(副院長)</li> <li>・中国科学院過程工程研究所(前所長)</li> <li>・中国同濟大学(学長)</li> <li>・中国上海交通大学(学長)</li> <li>・中国東北大学(学長)</li> <li>・韓国慶南大学(学長, 前南北統一相)</li> <li>・オーストラリア・シドニー大学(オレンジキャンパス学長)</li> <li>・タイ・チュラロンコン大学・環境研究所(所長)</li> </ul>
その他	
<ul style="list-style-type: none"> <li>・茅 陽一(財団法人地球環境産業技術研究機構副理事長, 電気学会元会長)</li> <li>・増子 昇(東京大学生産技術研究所元所長, 電気化学会元会長)</li> <li>・田中 勝(岡山大学廃棄物マネジメント研究センター教授, 廃棄物学会元会長)</li> </ul>	

II 分析項目ごとの水準の判断

分析項目 I 研究活動の状況

(1) 観点ごとの分析

**観点 1-1 研究活動の実施状況**

(観点に係る状況)

I. 2. (目標と方針) に記載の (1) ~ (8) の項目に対応して以下の様に活発な研究活動を展開してきた。

(1) 教員数 54 名と比較的小規模の組織でありながらエコトピア科学基幹分野である材料、エネルギー、環境、情報・通信科学分野で国際的水準の研究を展開し、年平均で原著論文 418 報、著書 48 報、招待講演 37 件、受賞 34 件と概ね増加し顕著な成果をあげている【資料 I-1-1 参照】。本学の 21 世紀 COE プログラム 13 件中の 6 件の拠点構成・事業推進担当者として幅広い分野で参画・活動している【資料 I-1-2 参照】。

研究の実施状況 (根拠資料・データ (平成 16 年~19 年))

資料 I-1-1 教員 (54 名) の研究業績

年 度	論文発表数	著 書 数	国際会議の招待講演	受 賞 数
平成 16 年度	430	80	38	22
平成 17 年度	303	43	46	33
平成 18 年度	400	37	24	39
平成 19 年度	537	31	40	44

資料 I-1-2 本研究所の教員が中核メンバーとなっている名古屋大学の 21 世紀 COE プログラム

年 度	プ ロ グ ラ ム 名 称
平成 14-18 年度	自然に学ぶ材料プロセッシングの創成 (化学・材料分野)
平成 14-18 年度	先端プラズマ科学が拓くナノ情報デバイス (電気・応物分野)
平成 14-18 年度	社会情報基盤のための音声・映像の知的統合 (情報分野)
平成 15-19 年度	宇宙と物質の起源：宇宙史の物理学的解読 (物理分野)
平成 15-19 年度	情報社会を担うマイクロナノメカトロニクス (機械分野)
平成 15-19 年度	同位体が拓く未来 (学際・融合分野)

(2) 分野横断・文理・理理融合エコトピア科学の重要性を早くから提唱し、その第一歩として文科省特別教育研究経費によりエコロジー・エコシステム系の研究を、産学官 (地域) 連携研究として実施し、さらに電子顕微鏡の共同研究は大学間連携事業で実施している【資料 I-1-3 参照】。研究所主催の国際会議等を毎年多数開催し【資料 I-1-4 参照】、寄附研究部門、共同研究ラボの設置、共同研究利用部の大型実験設備の開放を通して地域連携・産官学共同研究も積極的に推進している。受託研究、民間等との共同研究、共同研究員の受入れ人数等は毎年増加しており【資料 I-1-5, I-1-6 参照】、平成 16 年以降社会還元した事例 12 件、新分野・教育活動へ反映した事例は 11 件に達している【別添資料 I-A 研究成果が一般社会に還元されている代表的事例、および別添資料 I-B 研究成果が新しい研究分野や教育活動に反映した代表的事例参照】。定期刊行物も多く【資料 I-1-7 参照】、マスコミ・雑誌等を通じて研究成果を広く社会に発信・還元している【資料 I-1-8 参照】。

資料 I-1-3 文部科学省特別教育研究経費採択分

年 度	件 数	金 額 (円)
平成 17 年度	1	39,400,000
平成 18 年度	3	53,700,000
平成 19 年度	3	163,300,000

名古屋大学エコトピア科学研究所 分析項目 I

年 度	要 求 区 分	事 項 名
平成 17 年度	連携融合事業	循環・再生型社会構築のための連携融合研究 (愛知・水循環エコシステムの創成)
平成 18 年度 平成 19 年度	連携融合事業	循環・再生型社会構築のための連携融合研究 (愛知・水循環エコシステムの創成)
	研究推進(研究組織の整備)	文理融合型・エコシステム科学研究の推進 (エコトピア科学「附置」研究所の新設)
	研究推進(大学間連携経費)	超高圧電子顕微鏡連携ステーションの運営 (電子顕微鏡の更新も含む)

資料 I - 1 - 4 研究所主催の国際会議・シンポジウムの開催件数

年 度	件 数
平成 16 年度	3
平成 17 年度	4
平成 18 年度	4
平成 19 年度	5

資料 I - 1 - 5 競争的外部資金等受入状況

年 度	民間等との共同研究	受託研究	寄附金
平成 16 年度	27 件	16 件*	54 件
	94	162	108
平成 17 年度	36 件	16 件*	37 件
	60	206	85
平成 18 年度	47 件	21 件*	32 件
	66	375	83
平成 19 年度	50 件**	25 件*	48 件
	105	534	93

※上段は件数，下段は金額（単位：百万円）

\* 寄附研究部門 2 件含む

\*\*冠付共同研究ラボ 1 件含む

資料 I - 1 - 6 共同利用研究員の受入状況（延人数は人数×日数）

区 分	学内	国立 大学 法 人・大 学共 同利 用機 関法 人	公立 大学	私立 大学	民間	独 立 行 政 法 人	外 国 の 研 究 機 関	大 学 院 生	計
平成 16 年 度 所属機関 数 人 数 延人数	8 86 1,302	2 6 30				2 6 6	5 5 230	1 278 4,576	18 381 6,144
平成 17 年 度 所属機関 数 人 数 延人数	8 85 1,285	3 4 8		2 3 6	2 6 6		4 6 259	3 335 6,582	22 439 8,146
平成 18 年 度 所属機関 数 人 数 延人数	3 105 1,536	1 1 6		4 5 26	35 104 223	8 20 46	3 4 153	3 388 7,428	57 627 9,418
平成 19 年 度 所属機関 数 人 数 延人数	4 124 2,306	2 2 6	1 1 2	3 7 26	2 45 312		4 4 151	3 449 11,477	19 632 14,280

## 名古屋大学エコトピア科学研究所 分析項目 I

資料 I-1-7 研究所の内容を紹介する定期刊行物の刊行数

年 度	件 数
平成 16 年度	10
平成 17 年度	7
平成 18 年度	8
平成 19 年度	7

資料 I-1-8 研究所の活動・成果がマスコミ(新聞, テレビ, 雑誌等)に取り上げられた件数

平成 16 年度	平成 17 年度	平成 18 年度	平成 19 年度
37 件	11 件	7 件	24 件

(3) 年平均約 270 名(後期課程約 55 名含む)の大学院生指導による多数の若手研究者育成、運営費交付金からの若手(助教)への独立研究費の配分を行っている。さらには所長裁量経費による若手主催の講演会開催【資料 I-1-9 参照】の支援、融合研究に参加する若手教員の奨励【資料 I-1-10 参照】、多数の PD の積極的な受け入れ等を行っている【資料 I-1-11 参照】。

資料 I-1-9 国内講演会・シンポジウムの開催状況

年 度	エコトピア科学 講演会・シンポジウム	その他の主催講演会・ シンポジウム・セミナー・ワー クショップ等
平成 16 年度	—	13 件
平成 17 年度	9 件	4 件
平成 18 年度	12 件	6 件
平成 19 年度	17 件	8 件

※エコトピア科学講演会・シンポジウムは、平成 17 年度より開始

資料 I-1-10 所長裁量経費の配分実績

年 度	分野横断型戦略融合研究		若手育成研究	
	件 数	金額(百万円)	件 数	金額(百万円)
平成 16 年度	3	2.9	2	1.0
平成 17 年度	6	10.65	5	4.6
平成 18 年度	3	5.5	4	3.6
平成 19 年度	10	12.51	3	1.2

資料 I-1-11 博士研究員の受け入れ状況(人数)

年 度	学術振興会特別研究員	その他の博士研究員
平成 16 年度	4	17
平成 17 年度	4	31
平成 18 年度	2	24
平成 19 年度	1	22

(4) 研究プロジェクト制(任期 5 年~10 年)による教授・准教授の公募採用を行い、女性 3 名を含む全国的な水準の研究者を確保している。総長と所長のリーダーシップにより文系教員を 5 名公募採用するとともに、「流動教員」制度を設け、文系(法、経、教育、環境等)・理系(工、医、生命農、情報等)他部局から約 70 名の流動教員を任命し、研究所専任教員との文理融合・部局横断型プロジェクト研究を実施している【平成 19 年度分は資料 I-1-12、平成 16-18 年度は別添資料 I-C 参照】。

資料 I-1-12 所長裁量経費による研究所のミッションに沿った学際研究プロジェクトの公募共同研究に関するもの(平成 19 年度)

プロジェクト区分	プロジェクトタイトル(研究内容)	代表者(研究者構成)	所長裁量経費の助成額(万円)
文理融合	エコトピア指標標準化体系の構築に関する研究	田原 譲(所内 5 名, 学内他部局 1 名)	95



文理融合	エコトピア創成のための環境負荷のインパクト評価・リスク評価科学の研究	林 希一郎 (所内 7 名、学内他部局 1 名、学外 3 名)	200
文理融合	文理融合を基本においてヒトの側から考える環境改善のための評価方法(指標のQLSL評価の研究)	古賀一男 (所内 5 名、学外 1 名)	80
文理融合	エコトピア指標の有効性と社会的受容性に関する研究	松井恒雄(所内 2 名、学外 1 名)	106
文理融合	アジアのバイオ廃棄物からの合成燃料製造に関する研究	長谷川達也 (所内 5 名、学内他部局 4 名、学外 1 名)	150
文理融合	食糧生産・資源循環型社会システム構築に関する研究	伊藤秀章 (所内 4 名、学内他部局 7 名)	100
文理融合	エネルギー・物質の発生・流通・消費に関する技術および社会システムの情報技術支援を含む最適化に関する研究①	北川邦行 (所内 6 名、学内他部局 1 名、学外 2 名)	150
文理融合	エネルギー・物質の発生・流通・消費に関する技術および社会システムの情報技術支援を含む最適化に関する研究②	小林敬幸 (所内 6 名、学内他部局 1 名、学外 2 名)	95
文理融合	環境アジア基準の合意によるアジア環境ハーモニゼーション (環境修復技術の現状調査とデータベース化)	片山新太 (所内 5 名、学内他部局 2 名)	175
文理融合	安全・安心な省エネ材料の創製	高井治 (所内 7 名、学内他部局 1 名)	100
若手研究	燃料電池の顕微ラマン分光計測	森田成昭	20
若手研究(文理融合)	アジアにおける生物資源利活用に関わる国際環境政策と技術協力に関する研究	林希一郎 (所内 2 名、学外 1 名)	80
若手研究(文理融合)	災害廃棄物の発生抑制と排出プロセスに関する分析	岡山 朋子 (所内 2 名、学内他部局 1 名)	20

(5) 学内外の有識者からなる運営協議会(年1回【資料I-1-13参照】)、自己評価と学外有識者による外部評価(H18年、【資料I-1-14参照】)を実施し、研究実績とミッションが高く評価された。文科省学術審議会部会のヒアリング評価を2回(H17年とH18年)、現地調査を1回(H19年)受け国際的共同研究の積極的な推進、エコトピア指標のユニークさ、エコトピア科学研究の長期戦略等が高く評価された。評価結果を反映した長期研究目標と基本研究戦略をシナリオプランニング手法により改訂し、日本語と英語で公表した【資料I-1-15、I-1-16、I-1-17参照】。さらに同省研究開発評価推進委員会現地調査を1回(H19年)受け研究企画・調査・評価部を中心としたPDCAサイクルを実効的に行っている良い研究機関として評価され、文科省主催シンポジウムで依頼講演した(H19年2月)。

資料I-1-13 運営協議会

毎年一回、学内他部局 15 名及び学外の産と官の 6 名から成る運営協議会を開催し、研究活動と運営全般についての助言と評価を実施している。			
運営協議会委員(平成 18 年 3 月時)			
松井 恒雄	エコトピア科学研究所	所長	
伊藤 秀章	エコトピア科学研究所	副所長	
北川 邦行	エコトピア科学研究所	副所長	
山田 弘明	文学研究科	教授	
吉田 俊和	教育発達科学研究科	教授	
後 房雄	法学研究科	教授	
木村 彰吾	経済学研究科	教授	
佐藤 正俊	理学研究科	教授	
石黒 直樹	医学系研究科	教授	
鈴木 保雄	工学研究科	教授	
竹中 千里	生命農学研究科	教授	
二村 久則	国際開発研究科	教授	
三宅 正武	多元数理科学研究科	教授	
有川 貫太郎	国際言語文化研究科	教授	
奥宮 正哉	環境学研究科	教授	
武田 一哉	情報科学研究科	教授	
水村 和枝	環境医学研究所	教授	
小島 正宜	太陽地球環境研究所	教授	

名古屋大学エコトピア科学研究所 分析項目 I

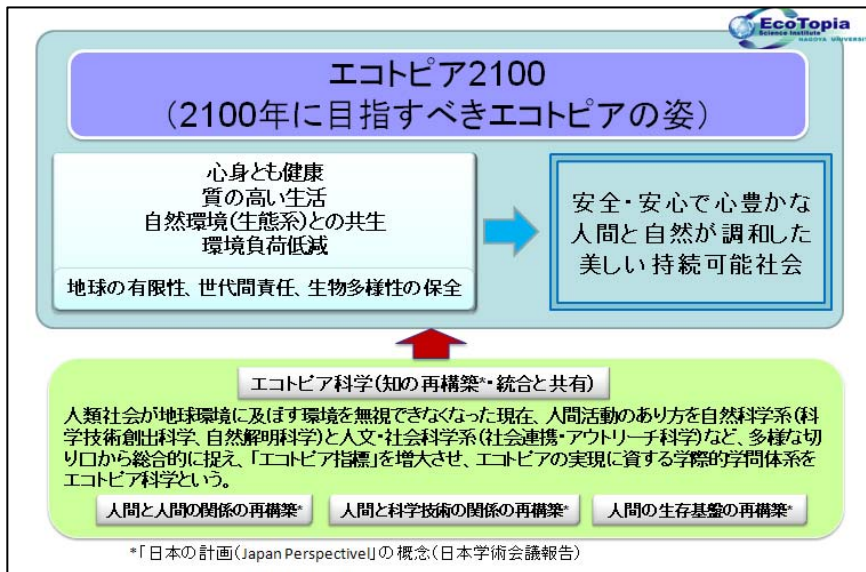
高木 浩	環境パートナーシップ・CLUB (EPOC)	幹事長
大西 保志	愛知県産業技術研究所	所長
久米 道之	名古屋市工業研究所	所長
杉田 雄二	中部電力(株)	参与
秋田 調	(財)電力中央研究所	参事
山中 潤一	(株)INAX 総合技術研究所	

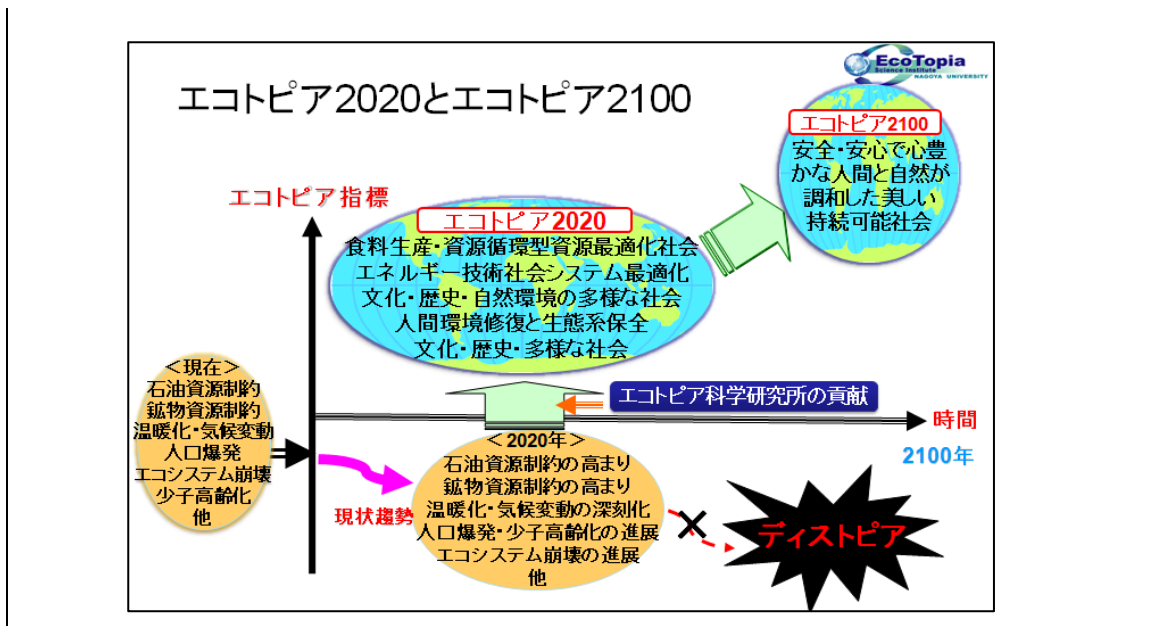
資料 I - 1 - 14 外部評価(平成 18 年 6 月 14 日)

本研究所設立要請コミュニティの代表である産官学の学外者及び外国の研究機関の研究者により、組織運営体制および研究成果等の評価を実施するとともに、今後の本研究所のあり方について意見をもらっている。2～3年に1回の外部評価を実施する。
外部評価委員(肩書きは当時)
中村雅美 (評価委員長：日本経済新聞社・科学技術編集委員)
石川宣勝 ((株)豊田中央研究所・代表取締役・所長)
大西保志 (愛知県産業技術研究所・所長)
大川知二 (大阪大学産業科学研究所・所長)
久米道之 (名古屋市工業研究所・所長)
杉田雄二 (中部電力株式会社・技術開発本部・研究主席)
山本良一 (東京大学生産技術研究所・教授、日本 LCA 学会会長、文科省視学官)
Prof. Yunfa CHEN (中国科学院過程工程研究所・副所長)
Prof. Sang Chun LEE (韓国慶南大学産学協力団・副団長)
Prof. Ashwani GUPTA (米国メリーランド大学・工学研究科教授)
Prof. Mehmet SARIKAYA (米国ワシントン大学・遺伝子工学・材料科学研究センター長・教授)
秋田 調 ((財)電力中央研究所・参事)
山中潤一 ((株)INAX 総合技術研究所・所長)

資料 I - 1 - 15

- 1) シナリオプランニング手法による研究目標と基本戦略・ロードマップの策定
- 地球環境問題に対応する為、将来のあるべき社会(エコトピア)についてのビジョンを確定し、それを実現する為のシナリオ・ストーリーを考え、バックキャストによる問題解決の学際研究とロードマップを作成した。
- 将来の理想社会である「エコトピア」には多様な姿がある。一方、エコトピアの対極として定義される、エネルギーや環境問題等を端緒とする破局的将来の状態、すなわち「ディストピア」にも様々な姿がある。
  - 本研究は、各種のディストピアのいずれにも陥ることなく、いずれかのエコトピアにたどり着くための将来の分岐点が 2020 年前後にあるものと認識する。
  - 「エコトピア 2020」は、心身ともに健康でかつ質の高い生活が現状より改善された状況で確保されると同時に、自然環境との共生や環境負荷低減を通じて実現可能な社会への具体的道筋が描かれている近未来社会である。
  - すなわち、エコトピア 2020 とは、エコトピア 2100 に向けて、種々の社会・技術システムを実現するための技術的基盤が整い、かつ社会への適用の実現可能性が明らかとなり、さらに具体的に社会への導入への道筋が描けるとともに、具体的な達成目標や達成時期等が明らかになっている状態とする。



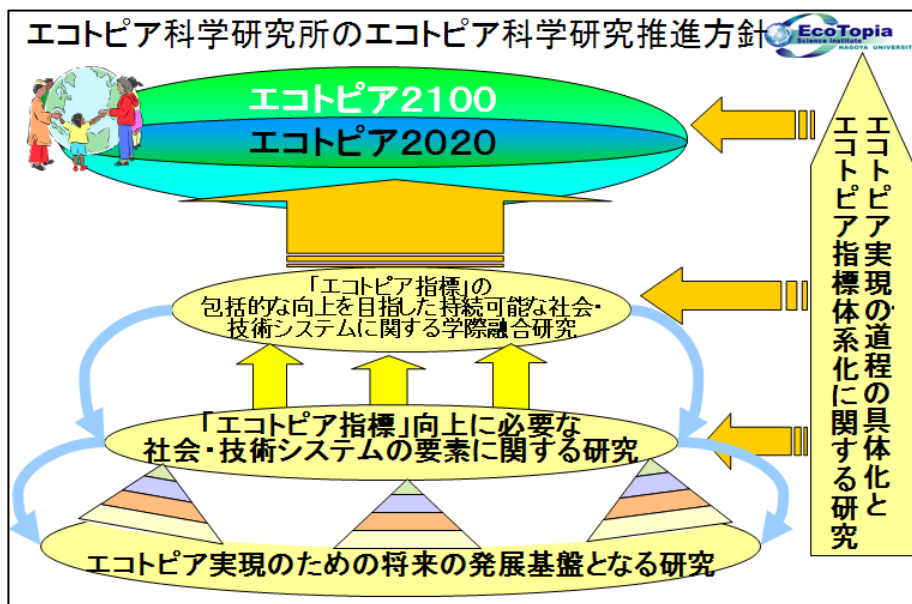


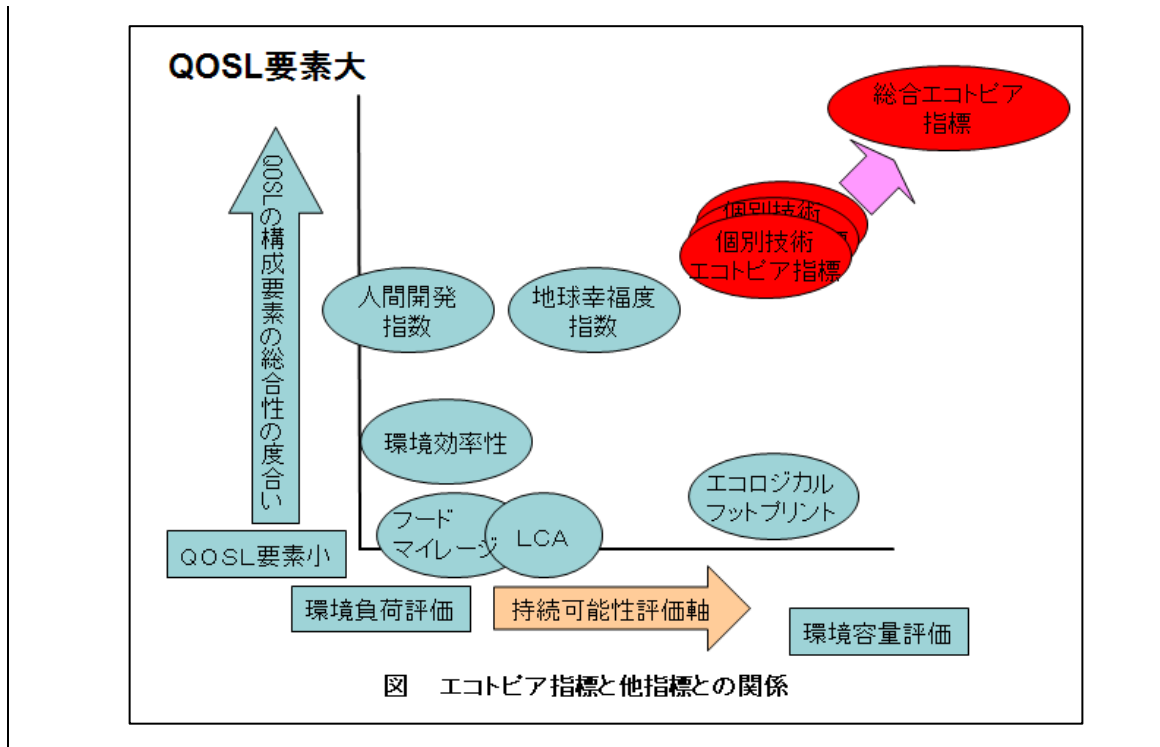
資料 I - 1 - 16

2) エコトピア指標の体系化に関する研究

本研究所では、「エコトピア科学」における重要な指針として、「エコトピア指標」を導入し、エコトピア 2020 の実現に向けて「エコトピア指標」を増大させるエコトピア科学研究を強力に推進する。  
 「エコトピア指標」は、「クオリティー・オブ・サステナブル・ライフ (QOSL)」と「環境負荷」によって定義される、多軸評価・統合指標である。

**エコトピア指標 = クオリティー・オブ・サステナブル・ライフ(QOSL) 環境負荷**





資料 I-1-17 エコトピア科学研究推進方針と戦略的研究テーマ (平成 19 年 7 月日本語と英語で策定)

<p>研究推進方針</p> <p>研究推進方針 1：エコトピア実現の道程の具体化とエコトピア指標体系化に関する文理融合学際研究</p> <p>研究推進方針 2：「エコトピア指標」の包括的な向上を目指した持続可能な社会・技術システムに関する学際（文理・理理）融合研究</p> <p>研究推進方針 3：「エコトピア指標」向上に必要な社会・技術システムの要素に関する研究（基幹研究部門の教員による基盤研究）</p> <p>研究推進方針 4：エコトピア実現のための将来の発展基盤となる研究（基幹研究部門の若手を中心とした研究）</p>
<p>研究推進方針 1 における戦略的研究テーマ</p> <p>101：エコトピア指標標準化体系の構築に関する研究</p> <p>102：エコトピア創成のための環境負荷のインパクト評価・リスク評価科学の研究</p> <p>103：エコトピア実現のための QOSL 評価に関する研究</p> <p>104：エコトピア指標の有効性と社会的受容性に関する研究</p>
<p>研究推進方針 2 における戦略的研究テーマ</p> <p>201：バイオ廃棄物活用による脱石油社会実現に関する研究</p> <p>202：食糧生産・資源循環型社会システム構築に関する研究</p> <p>203：エネルギー・物質の発生・流通・消費に関する技術および社会システムの情報技術支援を含む最適化</p> <p>204：地域特性を重視した非グローバル概念に基づく多様性の高い都市デザインに関する研究</p> <p>205：人間環境（空気・水・土壌）修復と生態系の保全に関する研究（環境アジア基準の合意に基づくアジア諸国の環境ハーモニゼーション）</p> <p>206：エコトピアを目指した人の健康と機械・情報システムの共生に関する研究</p> <p>207：人類・環境にやさしい材料システムの創成に関する研究～安全・安心な省エネ材料からのエコトピア社会へのアプローチ～</p>

(6) 研究所主催「エコトピア科学に関する国際シンポジウム」（隔年定期開催【別添資料 I-D エコトピア科学に関する国際シンポジウム参照】）、多数の国際会議【資料 I-1-4 参照】、エコトピア科学講演会【資料 I-1-9 参照】等の開催、戦略融合研究【資料 I-1-12 および別添資料 I-C 参照】の推進、さらに研究室の新築・整備等の多くの事業への所長裁量経費支援により、エコトピア科学の研究拠点化を進めている。海外研究機関と 4 年間で 9 件の連携協定を結び【資料 I-1-18 参照】、海外派遣および海外招聘研究者・国際共同研究件数も多く【資料 I-1-19、I-1-20 参照】国際交流・共同研究を積極的に推進している。

資料 I - 1 - 18 海外教育研究機関との学術交流協定状況

学術交流協定先	締結日
中国・中国科学院過程工程研究所	平成 16 年 12 月
韓国・慶南大学校産学協力団	平成 17 年 6 月
米国・メリーランド大学工学部機械工学科	平成 17 年 8 月
米国・ワシントン大学遺伝子工学材料科学工学研究センター	平成 17 年 12 月
米国・カリフォルニア大学ロサンゼルス校カリフォルニアナノシステム研究所	平成 18 年 2 月
米国・ノースウエスタン大学材料研究所	平成 18 年 7 月
インドネシア・技術評価応用局・環境工学センター	平成 18 年 11 月
中国・中国科学院生態環境研究中心	平成 18 年 11 月
スイス・ベルン大学学際的エコロジー研究センター	平成 19 年 11 月

資料 I - 1 - 19 学術国際交流協定に基づく交流状況（平成 16 年度～平成 19 年度）

協定名（締結年度）	受入 人	派遣 人	計 人
中国・中国科学院過程工程研究所 学術交流協定	9	8	17
韓国・慶南大学校産学協力団 学術交流協定	11	15	26
米国・メリーランド大学工学部機械工学科 学術交流協定	4	4	8
米国・ワシントン大学遺伝子工学・材料 科学研究センター 学術交流協定	3	0	3
米国・カリフォルニア大学ロサンゼルス 校カリフォルニアナノシステム研究所 学術交流協定	8	0	8
米国・ノースウエスタン大学材料研究所 学術交流協定	2	0	2
インドネシア・技術評価応用局環境工学 センター 学術交流協定	9	8	17
中国・中国科学院生態環境研究中心 学 術交流協定	3	3	6
スイス・ベルン大学学際的エコロジー研 究センター	4	1	5
計	53 人	39 人	92 人

資料 I - 1 - 20 国際交流状況

年 度	研究者の海外派 遣(延べ人数)	外国研究者の招 聘(延べ人数)	本研究所研究者の 諸外国との共同研 究(件数)
平成 16 年度	101	22	28
平成 17 年度	112	20	25
平成 18 年度	149	39	22
平成 19 年度	149	29	31

(7) 文科省特別教育研究経費に多数の課題が採択されている【資料 I - 1 - 3 参照】。競争的資金へ意欲的に応募しており、所員が代表者となっている科研費は間接費を入れるとほぼコンスタントに年平均で約 2 億円に達し、申請率約 180%、採択率約 40%となっている【資料 I - 1 - 21 参照】。受託研究費、奨学寄附金、民間等との共同研究費も多い。これらの中には、JST、CREST、NEDO、文科省、環境省、経産省、連携協定締結先等からの大型外部資金も数多く含まれ、H19 年度の総額は、21 世紀 COE 分を除いても 10.9 億円で文科省運営費交付金の教育研究経費（本研究所は年平均約 1.3 億円）の約 8 倍に達している【資料 I - 1 - 5 参照】。教員人数当りの外部資金獲得額は本学でトップレベルである。

(8) 国内の産官学組織との連携協定を 4 年間で 9 件締結し【資料 I - 1 - 22 参照】共同研究を推進（平均 36 件/年）している。特許出願・取得【資料 I - 1 - 23 参照】、ベンチャー企業の設立（1 社）等により知的財産の社会還元を図っている。

## 名古屋大学エコトピア科学研究所 分析項目Ⅰ・Ⅱ

### 資料Ⅰ-1-21 科学研究費補助金

年 度	申請件数	内定件数	内定金額	間接経費
平成16年度	72	34	174,321,000	30,480,000
平成17年度	93	40	156,100,000	25,770,000
平成18年度	101	38	177,700,000	39,390,000
平成19年度	106	39	156,300,000	36,690,000

### 資料Ⅰ-1-22 産官学との連携協定（国内）

協 定 先	協定締結日
環境パートナーシップクラブ（EPOC）（中部地域を中心にした300社以上の企業経営者の集団）	平成16年10月1日
中部電力株式会社	平成16年10月14日
財団法人電力中央研究所	平成16年11月5日
愛知県および県の研究機関	平成16年11月26日
名古屋市および市の研究機関	
株式会社 INAX	平成17年6月22日
株式会社東京電力技術開発研究所	平成18年6月7日
独立行政法人産業総合技術研究所（全学）	平成19年3月9日
自然科学研究機構 核融合科学研究所	平成19年9月13日

### 資料Ⅰ-1-23 研究成果による知的財産権の出願・取得状況

年 度	出願件数	取得件数
平成16年度	(18), 8	1
平成17年度	(2), 8	0
平成18年度	(2), 17	3
平成19年度	(7), 16	4

※ 数値は、大学を通しての出願件数、（ ）書は JST 及び企業を通しての出願件数で外数

## 観点1-2 大学共同利用機関、大学の全国共同利用機能を有する附置研究所及び研究施設においては、共同利用・共同研究の実施状況

（観点に係る状況）

該当なし。

### （2）分析項目の水準及びその判断理由

（水準）期待される水準を上回る。

（判断理由） 基幹研究および分野横断型・学際研究に関する論文・著書発表件数、21世紀 COE プログラム活動、科学研究費、競争的外部資金等の獲得状況、寄附講座や共同研究ラボ等の産学連携組織の設置数、国内外の主要機関との連携協定締結と共同研究実施状況等の数的活動状況と、国際的研究拠点としての組織体制の整備、研究所の研究目的・研究戦略策定に向けての取組等すべての中期目標・計画の活動状況は優れている。従って観点1-1に期待される水準を上回っている。

## 分析項目Ⅱ 研究成果の状況

### （1）観点ごとの分析

## 観点2-1 研究成果の状況（大学共同利用機関、大学の全国共同利用機能を有

する附置研究所及び研究施設においては、共同利用・共同研究の成果の状況を含めること)

(観点に係る状況)

I-2. 目標と方針に記載の(5)、(6)以外の(1)～(8)の項目に対応して下記のような特徴ある優れた成果を挙げている(なお、業績内容の詳細は【別添資料Ⅱ-B 研究業績説明表(Ⅱ表)参照】)。

(1) 基幹研究分野の成果は、Nature や IF 値が高い多くの国際学術誌に発表している。また高い引用回数の論文も多く、文部科学大臣表彰、米国物理学会賞を含む国内外の学会賞を数多く得ている。成果は、マスコミにも数多く取り上げられている【別添資料Ⅱ-A 学部・研究科等を代表する優れた研究業績リスト(Ⅰ表)、別添資料Ⅱ-B 研究業績説明表(Ⅱ表)参照】。

(2) エコトピア科学の意味を明確にし、基幹研究を社会・技術システム・学際研究へ展開(知の統合・再構築)する時の指針(方向性・課題の明確化)となる「エコトピア指標」を本研究所は提唱している。この指標の源となるレスキューナンバーの提唱と指標の重要な構成要素となる人間・社会の諸課題に適用できる基幹および分野横断型研究成果も出ている(業績 1004, 1005, 1008, 1009, 1013, 1015, 1016)。

(3) 研究業績リストには、若手の准教授 5 名(業績 1001, 1002, 1012, 1018, 1019)と助教 1 名(業績 1021)が行った成果もあり若手研究者が育ってきている。また大学院生や PD の成果も国内外の学会での多数の受賞(業績 1006, 1015)に結びついている。

(4) グローバルにエコトピア科学研究を推進する体制・環境を整え、所長裁量により共同研究経費と研究室の提供を行っている。その成果の一つである学内教職員によるエネルギー文理融合研究「名大発省エネ推進と地球温暖化対策成果の社会還元」は H19 年に経済産業大臣賞と愛知環境賞を受賞した。学際研究の重要性・体制の必要性が認識されている。

(7) 振興調整費アジア科学技術協力戦略推進事業「バイオウエイストのリファイナリー型資源化研究」が採択され、中国、韓国、インドネシアの連携協定機関と文理融合エコトピア科学国際共同研究を行っている(業績 1002, 1014)。この成果は、依頼され日中韓大臣会合に基づく 3ヶ国協定研究ワークショップ(H19年3月)および日中科学フォーラム(H20年3月)で発表し(業績 1014)洞爺湖サミットへの貢献も期待されている。H19年10月に附属アジア資源循環研究センターを設置し、広範囲な国々との国際的連携研究強化を図っている。

文科省特別教育研究経費の連携融合事業で愛知県、名古屋市と「愛知・水循環エコシステムの創成研究」(業績 1003, 1004, 1006)、研究推進事業で「文理融合エコシステム科学研究」(業績 1001, 1002, 1003, 1005)を実施し、電子顕微鏡を用いた顕著な業績が評価され(業績 1007, 1010, 1023, 1024)大学間連携事業で「超高压電子顕微鏡連携ステーションの設立(本研究所が大学・研究機関の取りまとめ)」と「超高压電子顕微鏡の更新」が認められ、全国の国公立大学教員との連携研究を展開している。その他、知的クラスター創成事業「ナノテクを利用した環境にやさしいものづくり構想」を含めた文科省、環境省、NEDO、JST 等の多様な資金を確保しながら、大型学際連携共同研究を展開している(業績 1003, 1004, 1006, 1019, 1020)。

(8) 産学官連携協定締結と、共同研究を実施し、企業の冠付寄附研究部門(業績 1017)と共同研究ラボ(業績 1006)の開設も行った。また文科省先端研究施設共用イノベーション創出事業(研究機関や研究分野を超えた横断的研究活動を推進・加速する事業)に採択され、超高压電子顕微鏡の使用を中心とした「戦略研究分野」で、また先端技術共同研究施設設備も「ナノテクネットワーク分野」で採択され、研究所設備の利用推進と産学官連携を図っている。藤原賞、トムソンリサーチフロント賞に輝くキラル充填剤の研究成果が約 20 億円/年の売上に結びついている(業績 1011)。国内外の連携協定締結機関から客員教授を招聘し、共同研究を行い、共同で学会賞を受けるなど国際連携共同研究成果も出ている(業績 1022)。



**(2) 分析項目の水準及びその判断理由**

(水準) 期待される水準にある。

(判断理由)

国内外の産学官コミュニティーの要請を受け学術審議会部会審査により国際的研究拠点としての活動が評価され、平成 18 年度に文科省認可の附置研究所として設立された。設立間もないものの、長期研究戦略を策定すると同時に分野横断型、文理融合型研究、それらを支える基幹研究等を国内外の産学官組織と連携して実施し、研究所の中期目標・計画すべてに関する多数の質の高い国際的成果を出している。得られた成果も優れており、研究所設立要請コミュニティーによる外部評価も非常に高い。従って、観点 2-1 に期待される水準を十分に達成している。



### Ⅲ 質の向上度の判断

① 事例1 「国際的研究活動とエコトピア科学研究の推進」(分析項目Ⅰ,Ⅱ)

(質の向上があったと判断する取組)

エコトピア科学研究の核となる基幹研究の活動・成果は高い水準を維持し国際的一流誌掲載、権威ある多数の受賞、多額の外部資金獲得、共同研究・招聘教員数の増加につながっている。またエコトピア科学研究となる分野横断型・文理融合型研究も開始し、その活動・成果も出ており、研究の質の向上がある。

② 事例2 「研究所の研究目標と基本研究戦略の刷新・公表」(分析項目Ⅰ)

(質の向上があったと判断する取組)

外部評価と文科省評価結果を反映した研究目標と研究戦略を企画・調査・評価部で見直し、エコトピア科学研究の意味、目標、戦略プロジェクトを一層明確にした。

③ 事例3 「研究所のPDCAサイクルの整備」(分析項目Ⅰ)

(質の向上があったと判断する取組)

外部・第三者評価の実施のみならず企画・調査・評価部の設置とH18年度からの企画・調査・評価業務を専門とするプロジェクトオフィサーを追加配置することにより、研究開発に向けての研究所のPDCAサイクル体制を確立した。

④ 事例4 「国際的共同研究所体制の整備」(分析項目Ⅰ,Ⅱ)

(質の向上があったと判断する取組)

運営協議会、共同研究利用部等の全国共同利用推進組織の構築、地方自治体等との地域連携研究の推進、大学間連携事業および超高圧電子顕微鏡の更新等の展開、日中韓インドネシア国際共同研究の推進、アジア資源循環附属研究センターの設置、国内・国際的連携協定の締結等により国際的ネットワーク型研究拠点としての活動と体制を整備した。