

平成27年度  
事業報告書

(自 平成27年4月1日 至 平成28年3月31日)

平成28年6月  
公益財団法人 地球環境産業技術研究機構

## 目 次

### 概 況

1. 管理運営活動等
2. 調査研究及び研究開発事業
3. 国際研究交流事業
4. 普及啓発活動事業
5. 産業連携による成果の早期実用化

## 概 況

平成27年度は、経済産業省をはじめ、新エネルギー・産業技術総合開発機構(NEDO)、大学、事業参加企業等各界の協力を得て、以下の事業を実施した。

調査研究及び研究開発事業に関しては、総計48件の事業を推進した。

温暖化対策のシナリオ策定については、各種温暖化対策技術の導入シナリオを導き出すための地球環境・エネルギー・経済統合モデルの開発を進めるとともに、COP21の開催前に国連に提出された2020年以降の各国排出削減目標である約束草案の排出削減努力について各種指標を用いて評価を行った。

バイオリファイナリー技術の開発については、RITEの独自技術である「増殖非依存型バイオプロセス」を用いて、バイオブタノール、水素、グリーンジェット燃料、グリーンフェノール等を生産する研究を行った。

CO<sub>2</sub>分離・回収技術の開発については、これまでの研究成果を活かし、革新的なCO<sub>2</sub>分離・回収技術として、化学吸収法、膜分離法、固体吸収法などの実用化に向けた研究・開発を行った。

CO<sub>2</sub>貯留技術の開発については、CCS(Carbon dioxide Capture and Storage; CO<sub>2</sub>分離回収・貯留)の実用化・本格導入に向けてCO<sub>2</sub>地中貯留に関する基盤技術開発に取り組み、安全性、信頼性の構築に資する技術開発を行った。

グリーンプロセス技術の開発については、従来蓄積してきた膜分離技術に関する研究成果を踏まえて、CO<sub>2</sub>の排出自体を大幅に低減するグリーンプロセス技術の研究開発を進めた。

新規研究開発事業の推進等については、関連技術動向、政策ニーズ等の調査を進めるとともに、企業、大学の関係者との情報交換、経済産業省等に対するプロジェクト提案などを行った。

国際研究交流事業に関しては、CCSに関する国際研究交流を行うとともに、CCSのISO化については、6つのWGにて標準作成作業を進め、特にWG1ではコンビーナ及び事務局として活動した。

普及啓発活動事業に関しては、平成27年10月に、「革新的CO<sub>2</sub>膜分離技術シンポジウム」、同月に「CCSテクニカルワークショップ」また、同年12月に、「革新的環境技術シンポジウム～今後の低炭素社会の実現を目指して～」、更に、平成28年2月に「ALPS国際シンポジウム」を、いずれも東京において開催し、RITEの研究成果等の普及活動を図った。さらに、ホームページ等さまざまな機会を捉え、RITEの事業活動に関する情報提供に努めた。

また、こうした活動を踏まえ、RITEの研究成果の早期実用化を図るべく、産業連携推進本部において、引き続き産業界との連携強化を図った。

## 1. 管理運営活動等

### (1) 理事会等の開催

#### ①理事会

第9回定時理事会（平成27年6月5日 於：東京 R I T E東京事務所）  
議題 ・平成26年度事業報告及び決算について

（自 平成26年4月1日 至 平成27年3月31日）

- ・Green Earth Institute株式会社への議決権行使について
- ・第5回定時評議員会の招集について
- ・顧問の委嘱について

臨時理事会（平成27年6月22日 於：大阪 ガーデンシティクラブ大阪）

- ・理事長、専務理事及び常務理事の選定について
- ・Green Earth Institute株式会社への議決権行使について
- ・グリーンフェノール開発株式会社への議決権行使について

第10回定時理事会（平成28年3月23日 於：京都 新都ホテル）

議題 ・平成28年度事業計画及び収支予算等について

（自 平成28年4月1日 至 平成29年3月31日）

#### ②評議員会

第5回定時評議員会（平成27年6月22日 於：大阪 ガーデンシティクラブ大阪）

議題 ・平成26年度事業報告について（報告）

（自 平成26年4月1日 至 平成27年3月31日）

- ・平成26年度決算について

（自 平成26年4月1日 至 平成27年3月31日）

- ・評議員の選任について
- ・理事の選任について
- ・監事の選任について

### (2) 組織・人員等

#### ①主要事項

平成27年6月 評議員等の交替

評議員	新任	2名、	退任	2名
理事	新任	5名、	退任	4名
監事	新任	1名、	退任	1名

#### ②人員数（平成28年3月31日 現在）

理事	13名(内常勤5名)
監事	2名(非常勤)
評議員	11名(非常勤)
顧問	2名(非常勤)
科学技術諮問委員	12名(非常勤)
役・職員数	172名(常勤理事含む)

## 2. 調査研究及び研究開発事業

国、新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）、民間企業等からの受託等により、平成27年度は総計48件の事業について研究開発、調査研究を推進した。主なプロジェクトの実績は以下のとおりである。

なお、新規プロジェクトの創設に向けて、情報収集と調査を行うとともに、企業、大学の関係者との情報交換、経済産業省等に対するプロジェクト提案などを行った。

### (1) 温暖化対策のシナリオ策定

システム研究グループは、地球温暖化対応戦略の分析評価・構築のため、コアテクノロジーである「地球温暖化対策技術・シナリオの分析評価技術」を活用して、個別技術及び対応シナリオについて、その経済性をはじめ、様々な視点から総合的評価を行っている。

平成27年度は、地球温暖化抑制に資する種々の温暖化対策技術の技術特性・費用の総合的な把握を行った。また、費用対効果等に関する研究を踏まえ、各種温暖化対策技術の導入シナリオを導き出すための地球環境・エネルギー・経済統合モデルの開発を進めた。以上の基盤研究を実施しつつ、以下の事業を実施した。

#### ①地球温暖化対策技術の分析・評価に関する国際連携事業

(平成27年度、経済産業省より受託)

地球温暖化問題の真の解決に際しては、より大きく経済・社会の発展という文脈で把握することが重要である。そのため、平成27年度の本事業では、気候変動に関する政府間パネル（IPCC）第5次報告書の正確な解釈を進めながら、海外研究機関とも連携・協力しつつ、温暖化対策（温暖化緩和策及び適応策）、ファイナンス、政策の総合的かつ整合的な分析・評価を行った。具体的には、国連に提出された2020年以降の各国排出削減目標である約束草案の排出削減努力について各種指標を用いて評価を行った。また、気候変動リスクマネジメントのあり方、グリーン成長の可能性と限界の分析等を行った。これによって、地球温暖化対策と経済成長の両立（グリーン成長）を目指す国際枠組み、及び、我が国の国際戦略立案に貢献した。

さらに、地球温暖化抑制に資する種々の温暖化対策技術の技術特性・費用の総合的な把握を行い、費用対効果等に関する研究を踏まえ、各種温暖化対策技術の導入シナリオを導き出すための地球環境・エネルギー・経済統合モデルの開発を進めた。

#### ②環境技術協力に関する国際協定が地球温暖化防止への国際協調に与える影響

(平成23～29年度、日本学術振興会科学研究費助成事業)

地球温暖化防止の国際的枠組みの検討にあたり、環境技術協力協定の定量評価が必要である。

平成27年度は、国連気候変動枠組み条約（UNFCCC）の下に設立された技術メカニズムの現状調査並びに2020年以降の環境技術協力に関する技術協力システム及び資金メカニズムについて考察した。また、世界的に著名な各種モデルにおける温暖化による被害推計のサーベイを実施した。

## (2) バイオリファイナリー技術の開発

バイオ研究グループは、R I T Eの独自技術である「増殖非依存型バイオプロセス」を用いて、農業残渣や草などの非可食バイオマスから燃料や有用な化学品を生産する研究を実施しており、平成27年度は、バイオブタノール、水素、グリーンジェット燃料、グリーンフェノール等を生産する研究を行った。

### ①M E T Iからの委託事業（平成27年度～平成31年度（予定））（革新的エネルギー技術国際共同研究開発事業（セルロース系バイオマス利用技術開発）

米国エネルギー省研究所（国立再生可能エネルギー研究所）（N R E L）との連携の下で、以下の2テーマについて研究開発を実施した。

#### <1>セルロース系バイオマスからの高効率バイオ水素生産プロセスの研究開発

平成27年度は、大腸菌に複数の異種水素生産酵素を発現させ、さらに水素取り込み系の破壊を行う等、水素生産を行う宿主菌の改良を実施し、目標を達成した。

#### <2>高炭素収率を特徴とするセルロース系バイオマスからのバイオ燃料ブタノールの製造に関する研究開発

平成27年度は、コリネ型細菌のブタノール耐性株の高速選抜法の開発、ブタノール生産菌の解糖系強化、ブタノール回収膜の特性評価等を実施し、目標を達成した。

### ②N E D Oからの委託事業（平成26年度～平成28年度）（エネルギー・環境新技術先導プログラム）（生物・有機合成ハイブリッド微生物による100%グリーンジェット燃料生産技術の開発）

従来の微生物発酵法では生成が困難な様々な化合物の生産が可能となる世界初の生物・有機合成ハイブリッド微生物を創製し、当該微生物を用いて100%植物由来のジェット燃料の製造技術の開発に取り組んだ。

平成27年度は、コリネ型細菌内で発現させた有機反応触媒（アミノ酸等）による、アルデヒドやケトンのジェット燃料前駆体への変換に成功し、目標を達成した。

### ③民間企業との共同開発事業

増殖非依存型バイオプロセスを利用したバイオ燃料やグリーン化学品生産技術について民間企業と共同開発を実施した。

平成26年5月に技術研究組合を組織変更して設立したグリーンフェノール開発株式会社では、昨年度に引き続きN E D O助成金の交付を受け、バイオ変換におけるフェノール濃度の向上、濃縮精製工程からの廃水リユース率の向上等に取り組み、目標を達成した。

平成23年に設立したGreen Earth Institute(株)とは、セルロースエタノール、アミノ酸、ブタノール等について共同研究を実施した。その成果として、セルロースエタノールについては、米国企業のパイロットプラントでの実証事業を実施した。また、アミノ酸については同社と国内化学会社との合弁会社の中国プラントを活用した実証生産を行った。

### (3) CO<sub>2</sub> 分離・回収技術の開発

化学研究グループは、CCS実用化本格導入に向けて、産業界がCO<sub>2</sub> 発生源に応じた最適な分離・回収の技術選択ができるように、従来型のCO<sub>2</sub> 分離・回収技術研究に加えて、CO<sub>2</sub> 回収コストとエネルギー消費の大幅な削減に寄与する革新的な技術の基礎・基盤研究に幅広く取り組んでいる。

平成27年度は、これまでの研究成果を活かし、革新的なCO<sub>2</sub> 分離・回収技術として、化学吸収法、膜分離法、固体吸収法などの実用化に向けた研究・開発を行った。

#### ①環境調和型製鉄プロセス技術開発(COURSE50Phase1 (Step2))

(平成25年度～平成29年度、日本鉄鋼連盟企業との共同実施、NEDO委託事業)

高性能吸収液の開発では、新しい吸収液組成や触媒の開発を実施し、また、高炉ガス有効活用分離システムの検討では、耐水蒸気性シリカ膜及びそれを用いたメンブレンリアクターの開発を実施し、以下の成果を得た。

##### 1) 高性能吸収液開発

吸収液の新しい組成を見出し、ベンチスケール試験(CAT-LAB)で従来の吸収液に比べ約20%分離回収エネルギーを低減する事ができた。これによりプロジェクト目標である分離回収エネルギー1.6GJ/t-CO<sub>2</sub>および分離回収コスト2000円/t-CO<sub>2</sub>達成の目途を得た。

また、第二級アルカノールアミン吸収液の吸収あるいは放散速度を向上させる新規触媒化合物を見出した。

##### 2) 高炉ガス有効活用分離システム検討

高炉ガスからの水素製造・濃縮を行うための耐水蒸気性シリカ膜の開発を行い、目標の1.3倍と他研究機関を凌駕する水素分離性能を有するシリカ膜の開発に成功した。また、耐水蒸気性についても既存膜より10倍以上の耐水蒸気性を示し、実用レベルに近い性能を得ることができた。

#### ②二酸化炭素回収技術実用化研究事業(二酸化炭素分離膜モジュール実用化研究開発事業)(平成27年度、経済産業省より受託)

石炭ガス化複合発電等から発生する圧力を有するガス源からCO<sub>2</sub>を高効率で分離するCO<sub>2</sub>分離膜モジュールシステムの研究開発を次世代型膜モジュール技術研究組合にて実施した。実用化研究の初年度となる今年度は、京都研究室(RITE)で、高圧試験装置を用いたプロセス適合性付与に関する検討を中心に、実機膜モジュール実用化に向けた研究開発を行い、以下の成果を得た。

- 1) 耐圧性、耐久性向上のための膜材料の改良を行い、膜の耐圧性、耐久性を向上させることが出来る膜組成を決定した。
- 2) 改良膜を用いてエンジニアリングデータ（2.4 MPaにおける分離性能の操作条件依存性）を取得し、技術研究組合の方でシミュレーションを行った。
- 3) 高圧試験装置による大面積膜および膜モジュールの性能評価を行った。膜モジュール（2インチ径）にて、100時間の連続試験を行い、モジュール化における技術課題を抽出した。

### ③二酸化炭素回収技術実用化研究事業（先進的二酸化炭素固体吸収材実用化研究開発事業（平成27年度～平成31年度（予定） 経済産業省より受託）

実用化研究フェーズの初年度である平成27年度は、民間企業と連携して最適プロセス検討と材料最適化検討を実施するとともに、平成28年度以降の石炭燃焼排ガスによるベンチスケール試験、石炭火力発電所等からの実ガスを対象としたスケールアップ試験の計画・準備を実施した。

また、小型連続回収試験装置を用いた連続回収試験により、プロセス評価・最適化検討を行い、R I T E固体吸収材の優れた性能をラボレベルで実証するとともに、開発した材料のスケールアップ合成、低コスト化に関する早期実用化を目指した開発を実施した。

特に、小型連続回収試験装置を用いた連続CO<sub>2</sub>回収試験により分離回収プロセスの最適化を行うことで、低エネルギー型プロセスの評価および耐久性評価を実施した結果、R I T E開発の固体吸収材を低温蒸気再生プロセスに適用し、操作最適化を行うことで、大幅なCO<sub>2</sub>分離回収エネルギーの低減が可能であることが確認された。

### （4）CO<sub>2</sub> 貯留技術の開発

CO<sub>2</sub> 貯留研究グループは、CCSの実用化・本格導入に向けてCO<sub>2</sub> 地中貯留に関する基盤技術開発に取り組み、安全性、信頼性の構築に資する技術開発を行った。以下に平成27年度実施の主な事業概要を示す。

#### ①CO<sub>2</sub> 地中貯留安全性評価技術の開発

（平成23年度～平成27年度、経済産業省より受託）

＜二酸化炭素回収・貯蔵安全性評価技術開発事業＞

CO<sub>2</sub> を地下深部の塩水層に長期間、安全かつ安定的に貯留する技術の実用化を目指し、圧入サイトの貯留性能を明らかにする「貯留性能評価手法の開発」、圧入されたCO<sub>2</sub> の挙動を予測、監視する「貯留層内のCO<sub>2</sub> 挙動解析」、CO<sub>2</sub> の貯留層外への移行経路の研究、及びCO<sub>2</sub> 移行による環境影響評価手法を開発する「貯留層外部へのCO<sub>2</sub> 移行解析」に取り組んだ。



### 1) 貯留性能評価手法の開発

CO<sub>2</sub> 地中貯留性能評価では、長岡実証試験サイトの事例研究より得た知見をもとに、大規模実証サイトに適用できる地質モデルのスケールアップ手法を検討した。また、沿岸域CO<sub>2</sub> 地中貯留サイトでの広域地下水流動への影響評価のため、陸域・沿岸域を統合する水理地質モデルの構築を行った。更に大規模貯留サイトにおける複数坑井システムの有効性を検討した。

### 2) 貯留層内のCO<sub>2</sub> 挙動解析

貯留層に圧入されたCO<sub>2</sub> の挙動解析では、Cranfieldサイトでの微小振動データ及び苫小牧サイトでのOBCデータから、CO<sub>2</sub> 圧入安全管理ツール (T L S : Traffic Light System) の概念設計及び閾値設定方法の検討を行った。また光ファイバーによる地層安定性モニタリング技術を開発するため、地中埋設型光ファイバーの改良を行い、性能検証の現場試験を実施した。

長期挙動予測では長岡サイトでの物理検層を継続し、圧入終了後10年経過してもCO<sub>2</sub> は安定して貯留されていることを確認した。更にX線CT装置を用いて、CO<sub>2</sub> と地層水の置換特性やCO<sub>2</sub> 残留トラップメカニズムを明らかにした。

### 3) 貯留層外部へのCO<sub>2</sub> 移行解析

貯留層外部へのCO<sub>2</sub> 移行解析では、海洋環境影響評価のため漏出CO<sub>2</sub> の拡散範囲を数値シミュレーションにより推定する手法を開発した。また溶存CO<sub>2</sub>、O<sub>2</sub> 濃度の変化や音響観測による漏出CO<sub>2</sub> の検知手法を開発した。更に既存文献を取りまとめて生物影響のデータベースを構築した。

## ②CCS国際連携事業

(平成24年度～平成27年度、経済産業省より受託)

経済性のあるCCS技術の開発を促進するための国際的組織であるCSLF (Carbon Sequestration Leadership Forum: 炭素隔離リーダーシップ・フォーラム) やCCS技術の調査研究等を実施している国際機関のIEA-GHG (IEA Greenhouse Gas R&D programme: IEA温室効果ガスR&Dプログラム) の活動に参加するとともに、CO<sub>2</sub> の海底下貯留に関係するロンドン条約の会合やその他の国際会議等に参加して、主要国のCCS政策、大規模プロジェクト、研究開発、各種課題についての動向調査を実施した。

## ③常設型OBCによる常時モニタリング観測システム導入、ベースライン観測

(平成26年度～平成27年度、日本CCS調査(株)(JCCS)より受託)

RITEが開発した常設型OBCによる常時モニタリング観測システムにより、ベースライン観測を行うとともに、管理棟新設に伴うシステムの移設及び維持管理を行った。

#### (5) グリーンプロセス技術の開発

化学研究グループでは、従来蓄積してきた膜分離技術に関する研究成果を踏まえて、CO<sub>2</sub>の排出自体を大幅に低減するグリーンプロセス技術の研究開発を進め、平成27年度は以下の成果を得た。

- ① 水素利用等先導研究開発事業（未来開拓研究プロジェクト）／エネルギーキャリアシステム調査・研究／水素分離膜を用いた脱水素プロセス  
（平成25年度～平成29年度、千代田化工建設株式会社との共同実施、NEDO事業）

水素キャリアとして注目されているメチルシクロヘキサン（MCH）について、これまで検討されていなかった商業設備／一般家庭／水素ステーションといった中小規模水素需要への適用を促進すべく、シリカ水素分離膜を用いたMCH用小型脱水素装置の技術課題及び経済性の検討を行っている。平成27年度は、RITEで開発した水素分離用シリカ膜を用いると実用化に適したメンブレンリアクターの構成（水素分離膜チューブの外側に脱水素触媒を設置。熱供給が容易になる）を採用することが可能であることを見出すとともに、シリカ膜を用いた7本のメンブレンリアクターからなる小型試験装置を世界で初めて開発して運転研究を開始するなど、大きな成果をあげた。

#### (6) 新規研究課題の探索と新規研究開発事業の推進

RITEが持つ研究ポテンシャルを生かした新規研究課題を探索するため、関連技術動向、政策ニーズ等の調査を進めるとともに、企業、大学の関係者との情報交換、経済産業省等に対するプロジェクト提案などを行った。

また、CCSの実用化に向けての諸課題を整理・解析、必要な制度を含めた実用化への道筋を検討した。さらに、CCSの経済性評価に関する検討を行った。

### 3. 国際研究交流事業

地球環境産業技術の研究開発に関する国際交流をより効果的に推進するため、国際研究交流、国際シンポジウムの開催や国際会議の開催準備等を実施した。

#### (1) CCSに関する国際研究交流

##### ①CO<sub>2</sub>貯留技術の開発

###### 1) アメリカ

平成27年4月にMETIとDOE間で締結された二酸化炭素回収・貯留分野に係る協力文書(MOC)に基づき、両国関係機関と連携してCCS分野での協力を進めた。

ローレンス・バークレー国立研究所(LBNL)及びテキサス大学と協力してCO<sub>2</sub>圧入と微小振動発生との関係を整理し、更にLBNLとはCO<sub>2</sub>流動シミュレーション解析コードの開発を連携して進めた。

また、パシフィック・ノースウェスト国立研究所(PNNL)が開発したデータ整理ツールに、長岡実証試験サイトのモニタリングデータ等を登録する方法を検討した。

###### 2) 中国

平成26年に締結した長慶油田におけるCCS-EOR実証試験でのRITEと中国石油の技術協力文書にもとづき、平成27年7月に長慶油田の岩盤コアの中国石油からの提供とRITEでのコアを用いた置換実験に関する協力を合意した。

###### 3) フランス

地質・鉱物研究所(BRGM)と協力してCO<sub>2</sub>流動のシミュレータであるTOUGH2用のプリ・ポストプロセッサを完成させ、長岡の広域地質モデルによるシミュレーション等に活用した。

#### (2) CCSのISO化

ISO/TC265(炭素回収と貯留)専門委員会の設立に伴い、RITEは国内審議団体として国内審議委員会を開催し、CCSのISO化作業に向けて、規格についての審議や日本国内意見の集約、本専門委員会への代表者選任について議論した。

平成27年度は、本専門委員会に回収、輸送、貯留、定量化と検証、クロスカッティングイシュー及びCO<sub>2</sub>-EOR(Enhanced Oil Recovery:石油増進回収法)の6つのワーキンググループにおいて作業原案(WD)、委員会原案(CD)、照会原案(DIS)等の作成作業が行なわれ、国内審議委員会においても本専門委員会の進捗に応じて、対応するワーキンググループで議論を行うとともに、専門家を専門委員会のワーキンググループに派遣して原案作成作業を行った。また、WG1(回収)において、RITEはコンビーナ(議長)及び事務局を務め、標準作成作業を推進した。

(3) RACC (Regional Action on Climate Change) フォーラムの開催

科学技術と人類の未来に関する国際フォーラム「STS (Science and Technology in Society) フォーラム」の第12回年次総会が、平成27年10月4日(日)～6日(火)、国立京都国際会館で開催された。その年次総会の付属セッションとして、平成27年10月3日(土)、気候変動の地域別評価及び行動計画の優先事項に焦点を当てたSTSフォーラム関連会議RACCフォーラム「The Regional Action on Climate Change Conference: 気候変動の地域別影響評価のための国際的枠組構築」が開催され、発表者と参加者の間で活発な議論が行われた。

開催日：平成27年10月3日(土) 10:30～18:00

会場：京都国際会館

主催：STSフォーラム事務局(STS) RACC Governing board

協力：国立環境研究所、(公財)地球環境戦略研究機関、(共)人間文化研究機構 総合地球環境学研究所、RITE

参加者：約50名

テーマ：Climate Change Adaptation and Disaster Risk Reduction

(4) IPCCに関する政府支援

気候変動に関する政府間パネル(IPCC)は、平成27年10月に新議長団が決定し、第6次評価報告書(AR6)の作成に向けた取り組みを行うこととしている。本事業では、日本政府がIPCCに対して適切なコメントを作成・提出し、IPCC総会で議論される科学的知見について適切な対応・発信を行えるよう、情報収集・分析・報告・助言を行った。

平成27年度においては、第42回のIPCC総会が開催された。本総会では第6次ビューローの選挙が行われるため、総会に先立ち第1次から第5次までのビューロー構成の変遷を調べ経済産業省へ報告した。RITEは、日本政府の事務局のメンバーとして総会に出席し、関連する調査、文書の作成、報告を行った。

IPCC事務局より各国政府へ提案の要請があった特別報告書のテーマについて、日本から選出されているIPCCWG3の代表執筆者(LA)に意見を聴取し、得られた結果を経済産業省へ提出した。

(5) 革新的エネルギー技術国際共同研究開発事業

セルロース系バイオマスからの水素製造や、ジェット燃料素材のブタノールの生産について、米国立再生可能エネルギー研究所(NREL)と共同研究を進めた。(2.(2)①再掲)

## 4. 普及啓発活動事業

### (1) 研究成果報告会等の開催

研究開発成果の普及、最新情報の発信及び産学官連携の拡大を目的に、RITEの研究成果報告会(革新的環境技術シンポジウム)やCCS技術に関するシンポジウム(CCSテクニカルワークショップ)などを開催し、地球環境問題解決に資する最先端の情報を発信した。

#### ①「革新的環境技術シンポジウム～今後の低炭素社会の実現を目指して～」

本シンポジウムでは、招待講演としてCOP21に参加直後の経済産業省産業技術環境局三又審議官にパリ協定をはじめとするCOP21の結果について講演頂くとともに、山地所長の基調講演に続いて、各研究グループから、これまで推進してきた研究・開発の最新の成果と今後の展望について報告した。企業、研究機関、官公庁等より多くの方々にご参加いただき、活発な質疑やご意見を頂くことができた。また、講演の休憩時間にはポスターセッションを開催し、参加者の方々と当機構の研究者とで活発な意見交換がなされるなど、有意義な交流の場となった。

開催日：平成27年12月18日(金) 13:00～17:30

会場：伊藤謝恩ホール(東京大学)

主催：RITE

後援：経済産業省、(公社)日本化学会、(公社)化学工学会、  
(公社)日本農芸化学会、(一社)エネルギー・資源学会、  
(一社)日本エネルギー学会

参加者：360名

#### ②「COPパリ協定と今後のIPCC報告書」

気候変動に関する政府間パネル(IPCC)は、昨年10月に新議長団が決定し、第6次評価報告書(AR6)の作成に向けての新たなサイクルに入っている。AR6の作成に向けて重要な緩和に係るテーマについて、一般の理解を深めるためシンポジウムを開催した。茅陽一RITE理事長の基調講演につづき、第5次評価報告書の執筆協力者のエネルギー総合工学研究所の加藤悦史主任研究員および主執筆者の秋元GLが講演し、後半では、山口参与のコーディネーターのもとパネルディスカッションも行われ、活発な議論、討議がなされた。

日時：平成28年3月7日(月) 13:00～17:00

会場：第一ホテル東京

主催：RITE

共催：経済産業省

参加者：229名

③「CCSテクニカルワークショップ」

本ワークショップでは、「CCSの現状と世界の先進的プロジェクトの紹介」をテーマに国内外計4名の専門家から最新の成果についての報告があり、今後のCCS普及のために何が必要であるかについての議論が交わされた。  
また、RITE研究者によるポスターセッションを同時開催した。

開催日：平成27年10月9日（金）10：30～17：00  
会場：ホテルグランドパレス2階ダイヤモンドルーム  
主催：RITE  
共催：経済産業省  
参加者：296名

④「第5回革新的CO<sub>2</sub>膜分離技術シンポジウム～温暖化防止に貢献する膜分離技術の最新動向～」

本シンポジウムでは、分離膜、IGCCの専門家を招聘しCO<sub>2</sub>分離膜技術の最近の研究開発動向や次世代石炭火力技術開発の現状と課題について紹介するとともに、RITEが参加する次世代型膜モジュール技術研究組合が開発しているCO<sub>2</sub>分離膜技術の開発状況について、技術研究組合の専務理事である中尾GLより報告した。

日時：平成27年10月2日（金）13時～17時  
会場：東京大学伊藤謝恩ホール  
主催：次世代型膜モジュール技術研究組合  
共催：経済産業省  
後援：日本CCS調査(株)、Global CCS Institute、(公社)新化学技術推進協会  
協賛：日本膜学会、(公社)化学工学会、(公社)高分子学会、(公社)日本化学会  
参加者：242名

⑤「地球温暖化対策技術の分析・評価に関する国際連携事業」(ALPS II)

オーストリアにある国際応用システム分析研究所(IIASA: International Institute for Applied Systems Analysis)、米国の未来資源研究所(RFF: Resources for the Future)とも研究協力しながら、地球温暖化対策技術の分析・評価に関する国際連携事業を進めており、研究者の招聘等の研究交流を実施するとともに、「COP21の評価と長期的な温室効果ガス排出削減に向けて」と題したALPS国際シンポジウムを開催、研究成果を報告した。

海外からは I I A S A 副所長、 I I A S A プログラムリーダー、 R F F 上席研究員、ポツダム気候影響研究所 ( P I K ) 上席研究員の計 4 名、国内からは電力中央研究所主任研究員、 R I T E から 2 名が講演を行い、講演者と参加者との間で活発な質疑を行った。

開催日：平成 2 8 年 2 月 1 0 日 ( 水 ) 1 0 : 0 0 ~ 1 6 : 5 0

会 場：大手町サンケイプラザ

主 催： R I T E

共 催：経済産業省

参加者： 3 2 0 名

## (2) 研究年報「R I T E T o d a y 2 0 1 6」の発行

国内外に広く R I T E の最新の活動を総括して伝えることを目的として、平成 2 7 年の研究活動をまとめた研究年報「R I T E T o d a y 2 0 1 6」(日本語版・英語版)を発行した。特集記事として、「C O P 2 1 と 2 0 2 0 年以降の温室効果ガス排出削減目標」について掲載した。

## (3) 展示会の開催

Bio J a p a n 2 0 1 5 が平成 2 7 年 1 0 月 1 4 日 ~ 1 0 月 1 6 日にパシフィコ横浜で開催され、R I T E も主催団体の一つとして参加した。

R I T E は、グリーンフェノール開発 (株) ( G P D ) との共同で展示ブースでの出展を行い、バイオ燃料生産やグリーンフェノール等芳香族化合物の生産技術開発を中心に技術紹介を行った。

開催日：平成 2 7 年 1 0 月 1 4 日 ( 水 ) ~ 1 0 月 1 6 日 ( 金 )

会 場：パシフィコ横浜

主 催：バイオジャパン組織委員会、(株) I C S コンベンションデザイン

参加者： 1 4 , 1 5 3 名 ( 総来場者数 )

## (4) 「R I T E 交友会」の開催

平成 2 3 年 1 2 月 1 日の公益財団法人認定以前に、R I T E の理事、評議員に就任頂いていた企業経営者や、現在の国の政策決定者、学識経験者、賛助会員企業の責任者といった方々を対象に、R I T E の概況を報告するとともに、最新の研究報告を行った。

開催日：平成 2 7 年 7 月 3 日 ( 金 ) 1 5 : 0 0 ~ 1 7 : 0 0

会 場：経団連会館

主 催： R I T E

参加者： 5 0 名

## (5) 情報発信の充実

### ① マスメディアを通じた発信

システム研究、CO<sub>2</sub>分離回収・貯留技術、バイオリファイナリー技術を中心に、プレス発表8件をはじめ、新聞、雑誌、インターネット等のマスメディアを通じた情報発信を行った。新聞では、日本経済新聞(8件)、化学工業日報(19件)、電気新聞(75件)をはじめ、一般紙・工業紙など、合計155件の掲載があり、温暖化対策のシナリオ策定等に関する記事(30件)が最も多く取り上げられた。雑誌では、CCSやグリーンジェット燃料、水素エネルギー、排出削減目標に関する記事など19件が掲載された。

### ② ホームページ

ホームページを通じて、最新情報の発信に努めた。ホームページコンテンツとしては、RITEの概要、RITEが保有する地球温暖化対策技術の概要、各研究グループの研究活動や研究成果、CCS国際標準化(ISO)活動情報、各種シンポジウムの開催案内や開催結果、研究員募集等の情報を適宜発信した。なお、平成28年4月の無機膜研究センターの設立に向けて、同センターのホームページを新たに開設した。(閲覧のべ約4万件)

### ③ 見学者の受け入れ、環境教育等

平成27年度は、政府・自治体等公的機関の幹部職員、企業、研究機関や学会、さらに大学院生や学部生といった若手研究者に至るまで、国内だけでなく米国・インド・中国をはじめとする海外からの来訪者を含め、52回(約360名)の訪問・見学を受け入れた。

環境教育については、近隣の学校を中心に幅広い活動を展開し、奈良北高校や京都市立堀川高校等の社会見学受け入れ、精華町内の小中学校からの校外学習受け入れや出前授業等の要請に、対応した(9回、約270名)。さらに、地域の教育局主催のイベントに参画して、小中学生を対象にしたワークショップや科学実験教室を開催(12回、約130名)する等、次世代を担う青少年に地球環境問題やCCSについて正しい知識を伝えるとともに、自ら考える場を提供した。



## 5. 産業連携による成果の早期実用化

R I T Eの研究開発成果の早期実現促進のために、研究成果や保有する技術シーズを産業界に広く公開し、企業ニーズとの合致によって産業界との連携及び共同プロジェクト化を図る活動を推進した。

### (1) 技術研究組合による研究開発推進

「次世代型膜モジュール技術研究組合」（平成22年度設立）については、引き続き組合を活用して、CO<sub>2</sub>分離・回収コストの大幅削減を目指した次世代型膜モジュールの研究開発について、実用化や事業化に向けた研究開発を実施した。平成28年3月、新たな組合員として住友化学㈱が参加した。同社は、CO<sub>2</sub>分離膜に関する事業を進めており、組合においては、膜モジュールの開発が加速されることを期待している。一方で、平成28年3月末、㈱クラレ、日東電工㈱、新日鉄住金エンジニアリング㈱の3社が基礎研究の役割を果たし、組合から脱退した。

また、新たに、貯留Gにおいて「二酸化炭素地中貯留技術研究組合」（平成28年3月31日設立認可）を設立した（平成28年4月1日設立登記）。本組合はR I T Eを含み6法人（応用地質㈱、国際石油開発帝石㈱、石油資源開発㈱、大成建設㈱、（国研）産業技術総合研究所、（公財）地球環境産業技術研究機構）が設立時組合員となり、実用化規模での二酸化炭素地中貯留技術開発に関する課題を解決するため研究活動を行う。

### (2) 民間企業等との共同研究の推進

R I T Eが独自に開発した「増殖非依存型バイオプロセス」を利用したバイオ燃料やグリーン化学品生産の早期実用化を目指し、同プロセスの事業化を目的として設立したGreen Earth Institute(株)とアミノ酸、エタノール、ブタノール等について共同研究を実施するとともに、グリーンフェノール開発(株)においてグリーンフェノール製造の事業化を目指した研究開発を行った。

また、同プロセスを利用した物質生産技術について、企業等と情報交換を行い、企業ニーズの把握を行った。

さらに、産業界との積極的な連携を図り、無機膜を用いた革新的環境・エネルギー技術に関する内外に開かれた研究拠点となる「無機膜研究センター」の開設準備を進め、平成28年4月の研究センター開設および有力企業から構成される産業化戦略協議会の設立につなげた。

### (3) 民間企業等との共同研究の発掘推進等

増殖非依存型バイオプロセスを利用したバイオ水素や化学品などの物質生産技術について企業等と情報交換を行い、企業のニーズの把握を行った。

(4) 研究開発成果および技術シーズの広報普及活動

R I T E の保有する技術シーズ並びに特許情報について、R I T E Today へ掲載した。

平成 27 年度事業報告には、「一般社団法人及び一般財団法人に関する法律施行規則」第 34 条第 3 項に規定する「事業報告の内容を補足する重要な事項」が存在しないので、附属明細書は作成しない。

(以 上)