

## （付録 1）検討の経緯

前回実施した俯瞰（2015年）を振り返り、また国内外の政策動向等も考慮して環境・エネルギー分野の構造と俯瞰対象範囲を見直した。平成 27 年度は、物理・応用物理、化学、生物（バイオ）の 3 つの視点からエネルギー分野の具体的な技術シーズや最新の研究開発動向を把握するために、最前線で活躍する研究者による話題提供と意見交換を行う検討会を実施した。また特定テーマ（エネルギーネットワーク）に関して第一線の研究者によるワークショップを行い、研究開発の現状と課題、今後の方向性を把握した。

平成 28 年度は、未来のエネルギー社会ビジョン、未来科学技術、エネルギー基盤技術（工学）の 3 つのワークショップを通じて、今後国として注目すべき研究の方向性・コンセプトについて議論を行った。

これらの活動を通して区分や研究開発領域を設定し、各研究開発領域について複数名の執筆協力者の協力を得て本報告書を作成した。

実施したワークショップの参加者や執筆協力者の陣容は付録 2 の通りである。

## （付録2）作成協力者一覧

※五十音順、敬称略、所属・役職は本報告書作成にご協力いただいた時点

### ■俯瞰報告書 原稿作成協力者

赤木 泰文	東京工業大学 大学院理工学研究科 教授
浅野 浩志	電力中央研究所 社会経済研究所 副研究参事
Aziz Muhammad	東京工業大学 科学技術創成研究院 特任准教授
荒井 政大	名古屋大学 大学院工学研究科 教授
壺岐 英	JX エネルギー株式会社 中央技術研究所 プリンシパルリサーチャー
井口 幸弘	福井大学 附属国際原子力工学研究所 客員教授
磯貝 明	東京大学 大学院農学生命科学研究科 教授
一ノ瀬 泉	物質・材料研究機構 機能性材料研究拠点 副拠点長
伊藤 浩吉	日本エネルギー経済研究所 研究顧問
稲富 健一	地球環境産業技術研究機構 バイオ研究グループ 副主席研究員
稲葉 稔	同志社大学 理工学部 教授
乾 将行	地球環境産業技術研究機構 バイオ研究グループ グループリーダー
伊原 賢	石油天然ガス・金属鉱物資源機構 調査部 上席研究員
今城 靖雄	日清紡ホールディングス株式会社 中央研究所 所長
岩船 由美子	東京大学 生産技術研究所 特任教授
上田 悦紀	日本風力発電協会 国際・広報部 部長
植村 豪	東京工業大学 工学院機械系 特任准教授
宇田 哲也	京都大学 大学院工学研究科 教授
内田 登	株式会社新エイシーイー 研究部 常務取締役研究部長
江口 浩一	京都大学 大学院工学研究科 教授
遠藤 尚樹	産業技術総合研究所 省エネルギー研究部門 主任研究員
尾崎 純一	群馬大学 元素科学国際教育研究センター 教授
小尾 直紀	京都大学 生存圏研究所 ナノセルロース産学官連携マネージャー
小俣 孝久	東北大学 多元物質科学研究所 教授
垣内田 洋	産業技術総合研究所 構造材料研究部門 主任研究員
金子 祥三	東京大学 生産技術研究所 シニア協力員
川崎 大介	福井大学 学術研究院工学系部門 講師
甘蔗 寂樹	東京大学 生産技術研究所 准教授
草鹿 仁	早稲田大学 創造理工学部 教授
久保田 純	福岡大学 工学部 教授
熊井 真次	東京工業大学 物質理工学院 教授
栗原 和枝	東北大学 原子分子材料科学高等研究機構 教授
小宮山 涼一	東京大学 大学院工学系研究科 准教授
菰田 卓哉	山形大学 COI 研究推進機構 産学連携教授

齋藤 潔	早稲田大学 理工学術院 教授
斉藤 拓巳	東京大学 大学院工学系研究科 准教授
佐々木 信也	東京理科大学 工学部 教授
鹿園 直毅	東京大学 生産技術研究所 教授
宍戸 哲也	首都大学東京 大学院都市環境科学研究科 教授
庄司 一夫	日本 CCS 調査株式会社 技術企画部 担当部長
杉浦 隆次	日本大学 工学部 准教授
杉本 純	東京工業大学 大学院グローバル原子力安全・セキュリティ・エージェント 教育院 特任教授
杉本 渉	信州大学 繊維学部 教授
杉山 正和	東京大学 大学院工学系研究科 准教授
但馬 敬介	理化学研究所 創発物性科学研究センター チームリーダー
田辺 新一	早稲田大学 創造理工学部 教授
田淵 正明	物質・材料研究機構 材料信頼性評価ユニット グループリーダー
田村 淳二	北見工業大学 理事・副学長
津島 将司	大阪大学 大学院工学研究科 教授
所 千晴	早稲田大学 創造理工学部 教授
飛田 健次	量子科学技術研究開発機構 核融合エネルギー研究開発部門 核融合炉システム 研究開発部長
富重 圭一	東北大学 大学院工学研究科 教授
長野 方星	名古屋大学 大学院工学研究科 准教授
中村 寿	東北大学 流体科学研究所 准教授
能村 貴之	北海道大学 エネルギー・マテリアル融合領域研究センター 准教授
乗松 孝好	大阪大学 レーザーエネルギー学研究センター 教授
橋本 望	北海道大学 大学院工学院 准教授
長谷川 卓	川崎重工業株式会社 技術開発本部 水素チェーン開発センター
林 潤	大阪大学 大学院工学研究科 講師
林 潤一郎	九州大学 先導物質化学研究所 教授
林 泰弘	早稲田大学 先進理工学研究科 教授
廣澤 哲	物質・材料研究機構 元素戦略磁性材料研究拠点 代表研究者
藤井 康正	東京大学 大学院工学系研究科 教授
藤岡 祐一	福岡女子大学 国際文理学部 教授
藤田 修	北海道大学 大学院工学研究院 教授
本田 明弘	弘前大学 北日本新エネルギー研究所 教授
牧野 彰宏	東北大学 金属材料研究所 教授
松田 圭悟	山形大学 大学院理工学研究科 准教授
松田 健二	富山大学 大学院理工学研究部 教授
松本 明善	物質・材料研究機構 機能性材料研究拠点 主幹研究員
圓山 重直	東北大学 大学院工学研究科 教授
三俣 千春	物質・材料研究機構 元素戦略磁性材料研究拠点 企画マネージャー

峯元 高志	立命館大学 理工学部 教授
三原 雄司	東京都市大学 工学部 教授
矢加部 久孝	東京ガス株式会社 リビング本部 燃料電池開発グループマネージャー
柳澤 教雄	産業技術総合研究所 地球資源環境研究部門 主任研究員
柳原 敏	福井大学 大学院工学研究科 特命教授
矢野 浩之	京都大学 生存圏研究所 教授
山口 彰	東京大学 大学院工学系研究科 教授
山口 作太郎	中部大学 超伝導・持続可能エネルギー研究センター 教授
山口 猛央	東京工業大学 科学技術創成院 教授
山崎 由大	東京大学 大学院工学系研究科 准教授
山野 秀将	日本原子力研究開発機構 高速炉研究開発部門 主任研究員
山本 章夫	名古屋大学 大学院工学研究科 教授
吉見 享祐	東北大学 大学院工学研究科 教授
吉村 和記	産業技術総合研究所 構造材料研究部門 首席研究員
劉 醇一	千葉大学 大学院工学研究科 准教授
渡邊 裕章	九州大学 大学院工学研究院 准教授

## ■俯瞰ワークショップ 参加者

平成27年度エネルギー科学技術分野最新研究開発動向

### 物理・応用物理編

神原 陽一	慶應義塾大学 理工学部 物理情報工学科 准教授
齊藤 英治	東北大学 金属材料研究所 教授
沙川 貴大	東京大学 大学院工学系研究科 物理工学専攻 准教授
下谷 秀和	東北大学 大学院理学研究科 物理学専攻 准教授
竹延 大志	早稲田大学 先進理工学部 応用物理学科 教授
中村 優男	理化学研究所 創発物性科学研究センター 上級研究員
野崎 智洋	東京工業大学 大学院理工学研究科 機械物理工学専攻 教授
藤田 麻哉	産業技術総合研究所 機能磁性材料グループ グループ長
八井 崇	東京大学 大学院工学系研究科 電子工学専攻 准教授

### 化学・材料編

伊田 進太郎	九州大学 大学院工学研究院応用化学部門 准教授
宇田 哲也	京都大学 大学院工学研究科材料工学専攻 教授
折茂 慎一	東北大学 金属材料研究所 教授
陰山 洋	京都大学 大学院工学研究科物質エネルギー化学専攻 教授
兒玉 竜也	新潟大学 工学部 化学システム工学科 教授
清水 研一	北海道大学 触媒化学研究センター 教授
杉本 涉	信州大学 繊維学部化学・材料系 教授
鈴木 康介	東京大学 大学院工学系研究科応用化学専攻 助教

但馬 敬介 理化学研究所 創発物性科学研究センター創発機能高分子研究チーム  
チームリーダー  
林 潤一郎 九州大学 先導物質化学研究所 教授  
松尾 豊 東京大学 大学院理学系研究科 教授  
山内 悠輔 物質・材料研究機構 国際ナノアーキテクトニクス研究拠点(MANA) MANA 独立  
研究者  
吉田 寿雄 京都大学 大学院人間・環境学研究科関連環境学専攻 教授  
吉村 和記 産業技術総合研究所 構造材料研究部門 首席研究員

#### 生物・バイオ編

天尾 豊 大阪市立大学 複合先端研究機構 教授  
稲垣 史生 海洋研究開発機構 高知コア研究所 所長代理  
梅津 光央 東北大学 大学院工学研究科 バイオ工学専攻 教授  
金子 達雄 北陸先端科学技術大学院大学 マテリアルサイエンス研究科 准教授  
佐塚 隆志 名古屋大学 生物機能開発利用研究センター 准教授  
蒲池 利章 東京工業大学 大学院生命理工学研究科 教授  
出村 拓 奈良先端科学技術大学院大学 バイオサイエンス研究科 教授  
蓮沼 誠久 神戸大学 大学院工学研究科 応用化学専攻 教授  
花井 泰三 九州大学 大学院農学研究院 生物機能科学部門 教授  
森田 友岳 産業技術総合研究所 機能化学研究部門 バイオケミカルグループ 主任研究員

#### エネルギーネットワーク・統合システム (EMS、スマートグリッド)

浅野 浩志 電力中央研究所 社会経済研究所 副研究参事  
阿部 力也 東京大学 大学院工学系研究科 特任教授  
江崎 浩 東京大学 大学院情報理工学系研究科 教授  
岡本 浩 東京電力 常務執行役・経営技術戦略研究所 所長  
是久 洋一 九州大学 共進化社会システム創成拠点 拠点長  
林 泰弘 早稲田大学 先進理工学研究科 教授  
藤井 康正 東京大学 大学院工学系研究科 教授  
藤田 政之 東京工業大学 大学院理工学研究科 教授  
松山 隆司 京都大学 大学院情報学研究科 教授  
湊 真一 北海道大学 大学院情報科学研究科 教授  
森川 博之 東京大学 先端科学技術研究センター 教授  
矢部 彰 NEDO 技術戦略センター ユニット長

#### 未来のエネルギー社会のビジョン検討

阿部 竜 京都大学 大学院工学研究科 教授  
天野 博之 電力中央研究所 システム技術研究所 上席研究員  
石井 秀明 東京工業大学 情報理工学院 准教授  
石崎 孝幸 東京工業大学 工学院 システム制御系 助教

木村 誠一郎	公益財団法人 松下政経塾
小寺 哲夫	東京工業大学 工学院 電気電子系 准教授
小宮山 涼一	東京大学 大学院工学系研究科 准教授
古山 通久	九州大学 稲盛フロンティア研究センター一次世代エネルギー研究部門 教授
鹿園 直毅	東京大学 生産技術研究所 エネルギー工学連携研究センター 教授
島崎 洋一	山梨大学 生命環境学部 准教授
杉山 正和	東京大学 工学系研究科 准教授
中垣 隆雄	早稲田大学 大学院環境・エネルギー研究科 教授
中田 俊彦	東北大学 大学院工学研究科 教授
長谷川 浩	名古屋大学 大学院工学研究科 准教授
馬場 旬平	東京大学 大学院 新領域創成科学研究科 准教授
秀野 晃大	愛媛大学 社会連携推進機構 助教
細貝 聡	産業技術総合研究所 エネルギー・環境領域創エネルギー研究部門 研究員
松澤 幸一	横浜国立大学 大学院工学研究院 准教授
三田 裕一	電力中央研究所 材料科学研究所 上席研究員
山口 容平	大阪大学 大学院工学研究科 准教授
山本 章夫	名古屋大学 工学研究科 教授

#### エネルギー基盤技術(工学)

阿部 浩幸	宇宙航空研究開発機構 航空技術部門 主任研究開発員
安藤 裕史	東亜合成株式会社 R&D 総合センター 製品研究所 主査
伊澤 精一郎	東北大学 大学院工学研究科 准教授
石本 興史	株式会社 IHI 技術開発本部基盤技術研究所 主任研究員
磯部 展宏	三菱日立パワーシステムズ株式会社 タービン技術本部 主席技師
市川 貴之	広島大学 大学院総合科学研究科 准教授
伊東 淳一	長岡科学技術大学 電気電子情報工学課程・専攻 准教授
磯 良行	株式会社 IHI 技術開発本部 基盤技術研究所 流体グループ長
今川 健一	千代田化工建設株式会社 研究開発センター グループリーダー
大友 順一郎	東京大学 大学院新領域創成科学研究科 環境システム学専攻 准教授
大畑 充	大阪大学 大学院工学研究科 マテリアル生産科学専攻 教授
大見 敏仁	湘南工科大学 講師
小川 慧	株式会社東芝 電力・社会システム技術開発センター 主務
大竹 宏明	株式会社東芝 電力・社会システム技術開発センター 主務
岡崎 輝幸	三菱日立パワーシステムズ株式会社 研究所 ターボ機械研究部 部長
小熊 光晴	産業技術総合研究所 エネルギー・環境領域 研究グループ長
國枝 稔	岐阜大学 工学部 社会基盤工学科 教授
小谷 和也	株式会社東芝 電力・社会システム技術開発センター 主査
小林 大輔	中部電力株式会社 技術開発本部 電力技術研究所 研究員
佐竹 正哲	電力中央研究所 原子力技術研究所 主任研究員
佐藤 航	株式会社日立製作所 研究開発グループ 研究員

重清 秀雄	日本エアープロダクツ株式会社 産業ガス事業部 部長
柴田 知宏	オークマ株式会社 FA 開発部 サーボ制御開発課 課長
白石 俊彦	横浜国立大学 大学院環境情報研究院 准教授
新保 洋一郎	福田金属箔粉工業株式会社 研究開発部 グループマネージャー
高橋 哲	東京大学 先端科学技術研究センター 光製造科学分野 教授
田中 敬二	九州大学 未来化学創造センター センター長・教授
津島 将司	大阪大学 大学院工学研究科 機械工学専攻 教授
傳田 知広	JFE エンジニアリング株式会社 技術本部総合研究所 主任研究員
中村 寿	東北大学 流体科学研究所 准教授
中本 圭一	東京農工大学 大学院工学研究院 先端機械システム部門 准教授
滑川 徹	慶應義塾大学 理工学部 システムデザイン工学科 教授
朴 炫九	ヤマザキマザック株式会社 技術本部ソリューション開発部 グループ員
藤本 悠	早稲田大学 スマート社会技術融合研究機構 准教授
八木 和行	九州大学 大学院工学研究院 機械工学部門 准教授
矢部 一明	東洋エンジニアリング株式会社 エンジニアリング技術部 テクニカルエキスパート(振動)
山岡 弘人	株式会社 IHI 技術開発本部 生産技術センター 副所長(兼)溶接技術部 部長
山末 英嗣	立命館大学 理工学部機械工学科 准教授
横森 剛	慶應義塾大学 理工学部 機械工学科 准教授

エネルギー・低炭素未来科学技術

阿部 竜	京都大学 大学院工学研究科 物質エネルギー化学専攻 教授
天尾 豊	大阪市立大学 複合先端研究機構大学院理学研究科物質分子系専攻 教授
岩井 裕	京都大学 大学院工学研究科 准教授
上野 和英	山口大学 大学院創成科学研究科 工学系学域応用化学分野 助教
宇根本 篤	株式会社日立製作所 研究開発グループ 研究員
加藤 壮一郎	株式会社 IHI 技術開発本部 基盤技術研究所 主査
川原 潤	三井化学株式会社 生産技術研究所 プロセス基盤技術 G 主任研究員
北川 尚美	東北大学 大学院工学研究科化学工学専攻 准教授
塩見 淳一郎	東京大学 大学院工学系研究科 准教授
穴戸 哲也	首都大学東京 都市環境科学研究科 分子応用化学 教授
澁谷 忠弘	横浜国立大学 リスク共生社会創造センター 准教授
白土 優	大阪大学 大学院工学研究科 准教授
須田 淳	京都大学 大学院工学研究科 電子工学専攻 准教授
高橋 康史	金沢大学 自然科学研究科 理工研究域電子情報学系 准教授
忠永 清治	北海道大学 大学院工学研究院 応用化学部門 教授
辻 悦司	鳥取大学 大学院工学研究科化学・生物応用工学専攻 講師
中島 清隆	北海道大学 触媒科学研究所 物質変換研究部門 准教授
橋本 望	北海道大学 大学院工学研究院 准教授
八馬 弘邦	株式会社 KELK 常務取締役 熱電発電事業推進室長

藤原 忍	慶應義塾大学 理工学部応用化学科 教授
三木 則尚	慶應義塾大学 理工学部 機械工学科 准教授
満留 敬人	大阪大学 大学院基礎工学研究科 物質創成専攻 准教授
屋口 正次	電力中央研究所 材料科学研究所 構造材料領域 上席研究員
矢代 茂樹	静岡大学 工学部 准教授
山口 晃司	東レ株式会社 ACM 技術部 産業・スポーツ技術室
山田 容子	奈良先端科学技術大学院大学 物質創成科学研究科 教授
渡邊 嘉之	日揮株式会社技術イノベーション本部技術イノベーションセンター プロジェクトマネージャー



## （付録3）研究開発の俯瞰報告書（2017年）全分野で対象としている 俯瞰区分・研究開発領域一覧

### 1. エネルギー分野（CRDS-FY2016-FR-02）

俯瞰区分	研究開発領域
エネルギー供給	エネルギー資源開発技術
エネルギー供給	火力発電
エネルギー供給／利用	CCUS(Carbon Capture Utilization and Strage)
エネルギー供給	新型原子力炉
エネルギー供給	核融合炉
エネルギー供給	原子力安全
エネルギー供給	使用済燃料等の処理処分・廃止措置
エネルギー供給	風力発電
エネルギー供給	地熱発電
エネルギー供給／利用	太陽光発電
エネルギー供給／利用	バイオマス
エネルギー供給／ネットワーク／利用	エネルギーシステム評価
エネルギーネットワーク／利用	分散協調型エネルギーマネジメントシステム
エネルギーネットワーク／利用	直流送配電・超電導送配電
エネルギーネットワーク／利用	パワーエレクトロニクス
エネルギーネットワーク／利用	蓄電デバイス
エネルギーネットワーク／利用	蓄熱技術
エネルギー供給／ネットワーク／利用	エネルギーキャリア
エネルギー供給／ネットワーク／利用	燃料電池
エネルギーネットワーク／利用	モータ・トランス磁石材料
エネルギー利用	スマートビル・ハウス
エネルギー利用	断熱・遮熱・調光
エネルギー利用	照明・ディスプレイ（有機EL、量子ドットLED等）
エネルギー利用	熱再生利用技術
エネルギー供給／利用	触媒
エネルギー利用	分離技術
エネルギー供給／利用	燃焼（全般）
エネルギー利用	エンジン燃焼（自動車）
エネルギー供給／利用	トライボロジー
エネルギー供給／利用	耐熱材料
エネルギー利用	高強度軽量材料

## 2. 環境分野（CRDS-FY2016-FR-03）

俯瞰区分	研究開発領域
気候変動	気候変動予測
	気候変動影響予測・評価
環境汚染・健康	大気汚染
	水質汚染
	土壌・地下水汚染
	物質循環・環境動態
	健康・環境影響
	化学物質リスク管理
生物多様性・生態系	生物多様性・生態系の把握・予測
	生態系サービスの評価・管理
循環型社会	水循環
	農林水産業の環境研究
	リサイクル・廃棄物処理
	資源・生産・消費管理
	環境都市

3. システム・情報科学技術分野（CRDS-FY2016-FR-04）

俯瞰区分	研究開発領域
知のコンピューティング	知の集積・増幅・探索
	予測と発見の促進
	知のアクチュエーション
	ELSI と社会適用
	認知科学
	脳情報システム
	知的インタラクシオン
GPS/IoT/REALITY 2.0	REALITY 2.0による社会デザイン
	ソフトウェアデファインドソサエティのサービスプラットフォーム
	モノ・ヒト・コトのスマートなサービス化技術
	GPS/IoT/REALITY 2.0 アーキテクチャー
	モノ・ヒト・コトのインターフェース
社会システムデザイン	—
ビッグデータ	ビッグデータ処理基盤技術
	機械学習技術
	画像・映像解析技術
	自然言語処理技術
	ビッグデータ活用促進技術
	ビッグデータによる価値創造
	ビッグデータに関わる制度設計
	新計算原理
ロボティクス	ロボティクスと社会
	モビリティ・フィールドロボット
	空中ロボット
	生活支援・福祉ロボット
	医療ロボット
	産業用・研究開発用ロボット
	システム化技術
	ソフトロボティクス
	認知発達ロボティクス
	IoT セキュリティー
セキュリティー	サイバー攻撃の検知・防御
	認証・ID 連携
	プライバシー情報の保護と利活用
	セキュリティーアーキテクチャー
	運用・監視技術
	IT システムのためのリスクマネジメント

4. ナノテクノロジー・材料分野 (CRDS-FY2016-FR-05)

俯瞰区分	研究開発領域
環境・エネルギー応用	太陽電池
	人工光合成
	燃料電池
	熱電変換
	蓄電デバイス
	パワー半導体
	グリーン触媒
	分離技術
ライフ・ヘルスケア応用	生体材料 (バイオマテリアル)
	再生医療材料
	ナノ薬物送達システム (ナノ DDS)
	バイオ計測・診断デバイス
	脳・神経計測
ICT・エレクトロニクス応用	超低消費電力 (ナノエレクトロニクスデバイス)
	スピントロニクス
	二次元機能性原子薄膜
	フォトニクス
	有機エレクトロニクス
	MEMS・センシングデバイス
	エネルギーハーベスティング
	三次元ヘテロ集積
	量子コンピューティング
	ロボット基盤技術
	社会インフラ応用
非破壊検査・劣化予測	
接合・接着・コーティング (溶接・接合、接着、コーティング)	
機能と物質の設計・制御	空間・空隙構造制御
	バイオミメティクス
	分子技術
	元素戦略・希少元素代替技術
	データ駆動型物質・材料開発 (マテリアルズ・インフォマティクス)
共通基盤科学技術	フォノンエンジニアリング
	加工・プロセス技術
	ナノ・オペランド計測技術
共通支援策	物質・材料シミュレーション
	ナノテクノロジーの ELSI/EHS、国際標準

5. ライフサイエンス・臨床医学分野（CRDS-FY2016-FR-06）

俯瞰区分	研究開発領域	
生命・健康・疾患科学	生体分子の科学（RNA、糖鎖、エクソソーム等）	
	生体機能の科学（時間科学、性差医学・生物学等）	
	免疫科学	
	脳・神経科学	
	老化科学	
	微生物叢（マイクロバイオーーム）の科学	
	数理科学	
	生活習慣病（がん、代謝疾患、腎疾患）	
	精神・神経疾患	
	免疫疾患	
	感染症	
	創薬基盤技術、医薬品	ゲノム解析・オミクス解析
		生体再現技術 I（臓器チップ）
生体再現技術 II（オルガノイド）		
モデル動物		
ゲノム編集		
構造解析技術 I（Wet）		
構造解析技術 II（Dry）		
創薬・育薬技術（バイオマーカー、ドラッグリポジショニング等）		
バイオ医薬（抗体医薬等）		
核酸医薬		
中分子医薬		
細胞治療		
遺伝子治療		
生体計測分析技術・医療機器		診断機器・技術
	臨床検査機器・技術	
	治療機器・技術（手術支援システム、ロボット・デバイス）	
	治療機器・技術（人工臓器、生体機能補助・代行装置）	
	介護福祉・リハビリテーション支援機器	
	健康・予防医学関連機器	
	医療技術評価（医療機器）	
	生体イメージング機器・技術	
	生体分子計測技術	
	プロファイリング・解析技術	
食料・バイオリファイナリー	グリーンバイオ関連基礎科学	
	バイオリファイナリー	
	作物増産技術	
	持続型農業	
	高機能高付加価値作物	
	食品原料（機能性成分）	
	リン・レアメタル回収	
健康・医療・農業データ科学	生命科学データベース	
	医療データ活用基盤技術	
	疫学・コホート	
	健康・医療・介護情報	
	AI 医療応用	
	予防・個別化医療	
	医療資源配分	
	スマート農業	