



JST CREST

「分散協調型エネルギー管理システム構築のための
理論及び基盤技術の創出と融合展開」領域

H25年度公募説明会

独立行政法人 科学技術振興機構

平成25年4月24日(水)

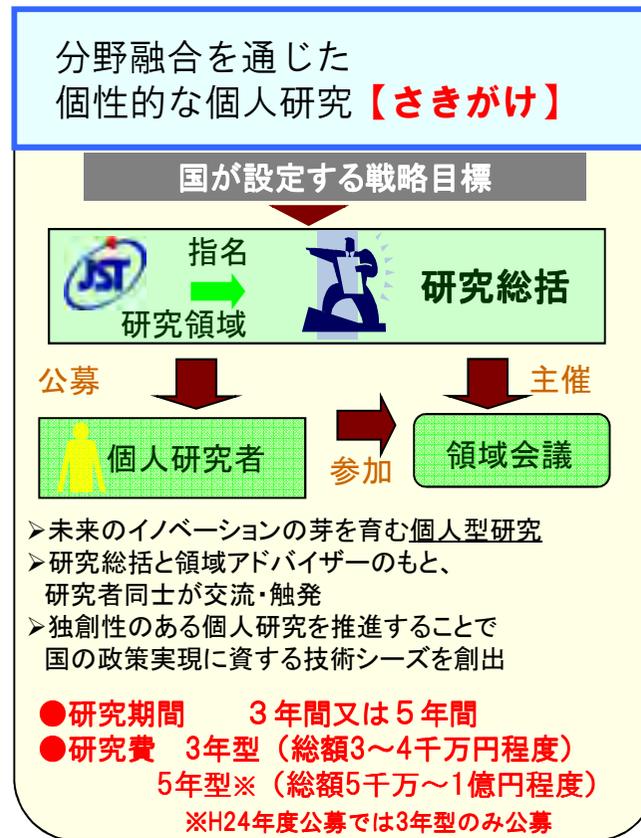
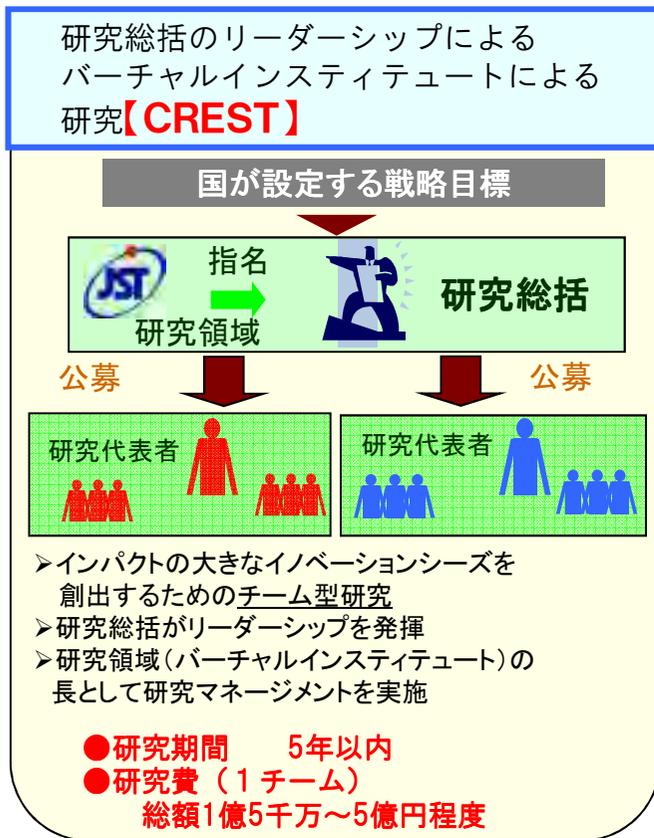
本日のスケジュール

公募説明会 14:00～15:00

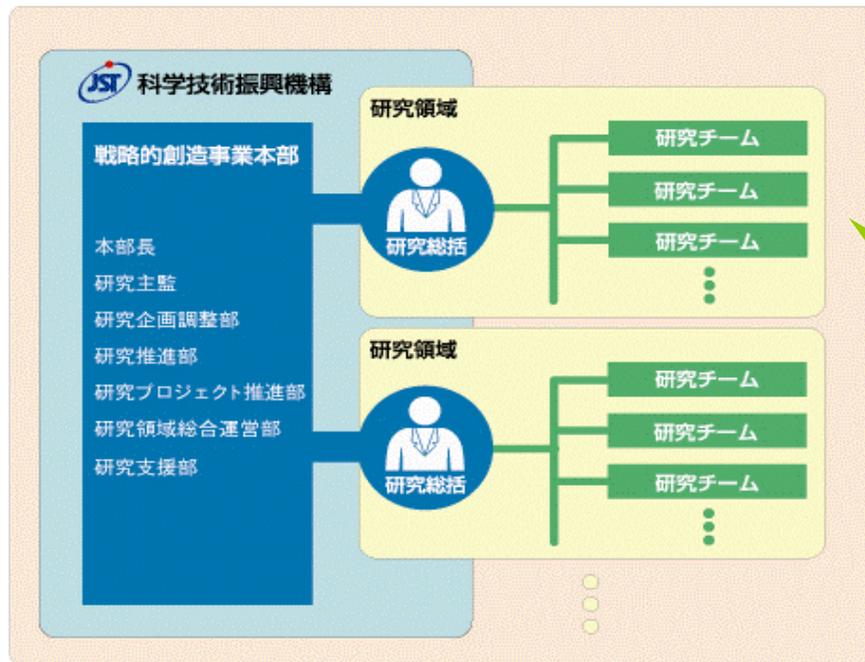
1. 藤田総括ご挨拶
2. CRESTの概要説明
3. 本研究領域の公募について
4. 質疑応答

戦略的創造研究推進事業について

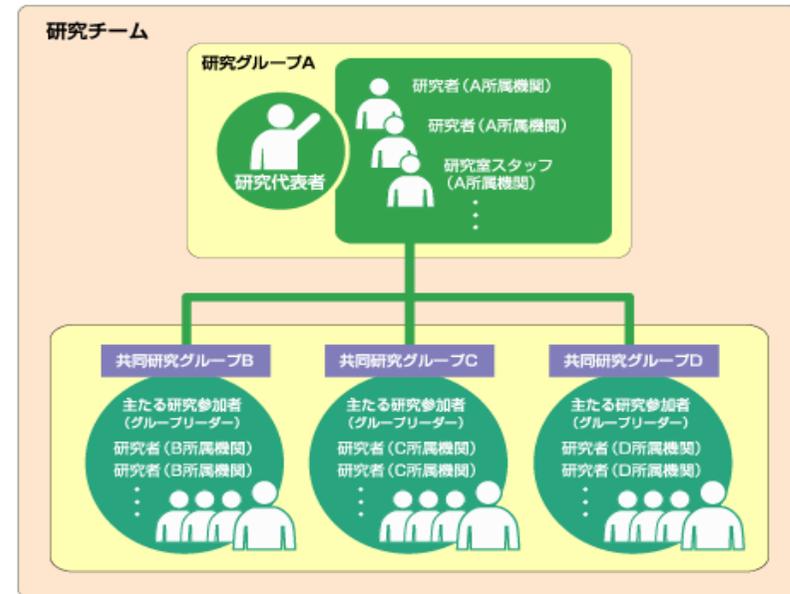
- ▶ 本事業は、我が国が直面する重要な課題の達成に向けた基礎研究を推進して、新たな科学知識に基づく革新的技術のシーズを創出することを目的とします。得られるシーズが社会・経済の変革につながる科学技術イノベーションを生み出すことを目指しています。
- ▶ 国の科学技術政策や社会的・経済的ニーズを踏まえ、我が国が取り組むべき課題達成に向けた「戦略目標」を国（文部科学省）が設定し、その下に、推進すべき研究領域と研究領域の責任者である研究総括（プログラムオフィサー）をJSTが定めます。研究総括は、戦略目標の達成へ向けて、科学技術イノベーションを生み出す革新的技術のシーズの創出を目指した課題達成型基礎研究を推進します。



CRESTとは



研究総括のもと、公募で採択された研究チームが課題達成に向けた研究を行う



研究総括は、バーチャルネットワーク型研究所の長として、研究領域の全体構想を立案し、領域アドバイザーの協力を得つつ、研究課題(研究チーム)の選考と領域運営を行う。

研究代表者は、自身の研究構想を実現するために必要十分で最適な研究チームを編成する。

研究総括の方針の下でその支援等を受けつつ、科学技術イノベーションへの展開を見据えて領域アドバイザー等との対話や参画研究者間の相互連携、また国内外との連携によるネットワークを自ら積極的に形成し、活用しながら、自らが立案した研究課題を推進します。

H25年度公募スケジュール

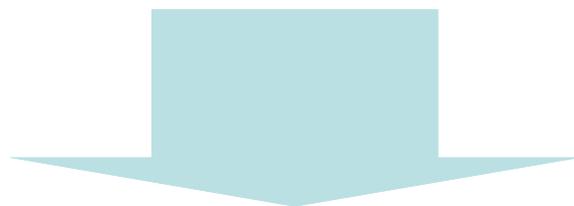
公募期間	4/18～6/13正午
書類選考期間	6月下旬～7月下旬
面接選考期間	7月下旬～8月下旬
選定課題の通知・発表	9月下旬
研究開始	10月以降

※本領域の提案書様式をe-Radからダウンロードしてご提案ください。

<http://www.e-rad.go.jp/>

研究期間、研究費について

- ◆研究期間：5年半以内(第6年次の年度末まで実施可能)
- ◆研究費：原則として150～500百万円(通期；通常5年半以内)



本研究領域では、以下の
条件で提案を募集します

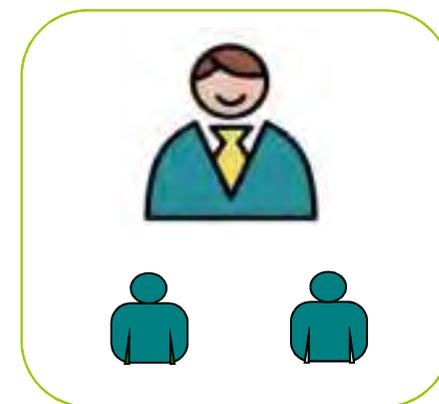
- ◆研究期間：1.5年
- ◆研究費：年平均6千万円以下、1.5年間総額で9千万円以下

※研究費の下限はありません。年平均1千万円も対象となります。
※研究費：年平均6千万円超は対象としません。

研究チームの構成

本研究領域では、
研究者の頭脳が十分活かせる**小規模なチーム**を募集します。

- 例えば、
- ※研究代表者グループのみのチーム
 - ※1グループあたり数名程度のチーム
 - ※1チーム数名のチーム



応募におけるご注意(募集要項参照)

(1)「CREST」および「さきがけ」の全ての研究領域の中から1件のみ応募できます。

(2)現在、次の立場にある方は、「CREST」代表者としての応募はできません。(当該研究課題等の研究期間が、平成25年度内に終了する場合を除く)。

- ・ERATO の研究総括
- ・CREST の研究代表者
- ・さきがけ研究者
- ・先端的低炭素化技術開発(ALCA)の研究開発代表者

応募におけるご注意（募集要項参照）

(3) 研究代表者と主たる共同研究者が互いに入れ替わって、複数件の応募をすることはできません。

(4) 現在さきがけの研究者である方を主たる共同研究者とすることはできません（さきがけの研究期間が、平成25年度内に終了する場合を除きます）。また、さきがけに応募し、かつ主たる共同研究者として参加を予定しているCRESTの提案課題の両方が今回同時に採択候補となった場合には、CRESTでの役割を見直すことや、当該研究者が実施する研究を1件選択する等の調整を行うこととなります。

「分散協調型エネルギー管理システム構築のための理論及び基盤技術の創出と融合展開」領域

研究総括 藤田 政之

平成25年4月24日(水)

戦略目標

再生可能エネルギーをはじめとした多様なエネルギーの需給の最適化を可能とする、分散協調型エネルギー管理システム構築のための理論、数理モデル及び基盤技術の創出

【達成目標】

- 再生可能エネルギー需給の状態把握・推定・予測に関わる理論及び基盤技術の創出
- 多様なエネルギーの需給制御による分散協調型エネルギー管理システム構築に関わる理論及び制御基盤技術の創出
- 需要側と供給側のエネルギーネットワークの統合メカニズムと人間行動を考慮したエネルギー管理の最適化及びシステム全体の社会的合理性を追求する理論及び基盤技術の創出

研究領域の概要

本研究領域では 再生可能エネルギーをはじめとした多様なエネルギー源と様々な利用者をつなぐエネルギー管理システムにおいて、エネルギー需給を最適制御するための理論、数理モデル及び基盤技術の創出を目的とします。

具体的には、エネルギーと情報を双方向かつリアルタイムで処理し、分散して存在する需要と供給間の状況把握や協調制御を可能とする理論及び基盤技術の研究を推進します。また、需要と供給それぞれの利己的意思決定をエネルギーシステム全体の社会的利益につなげるために、人間行動や社会的合理性を組み込んだ理論及び基盤技術の研究を推進します。さらには、再生可能エネルギーの需給を気象や地理的条件、過去の実績等を考慮して予測する理論及び基盤技術の研究を推進します。

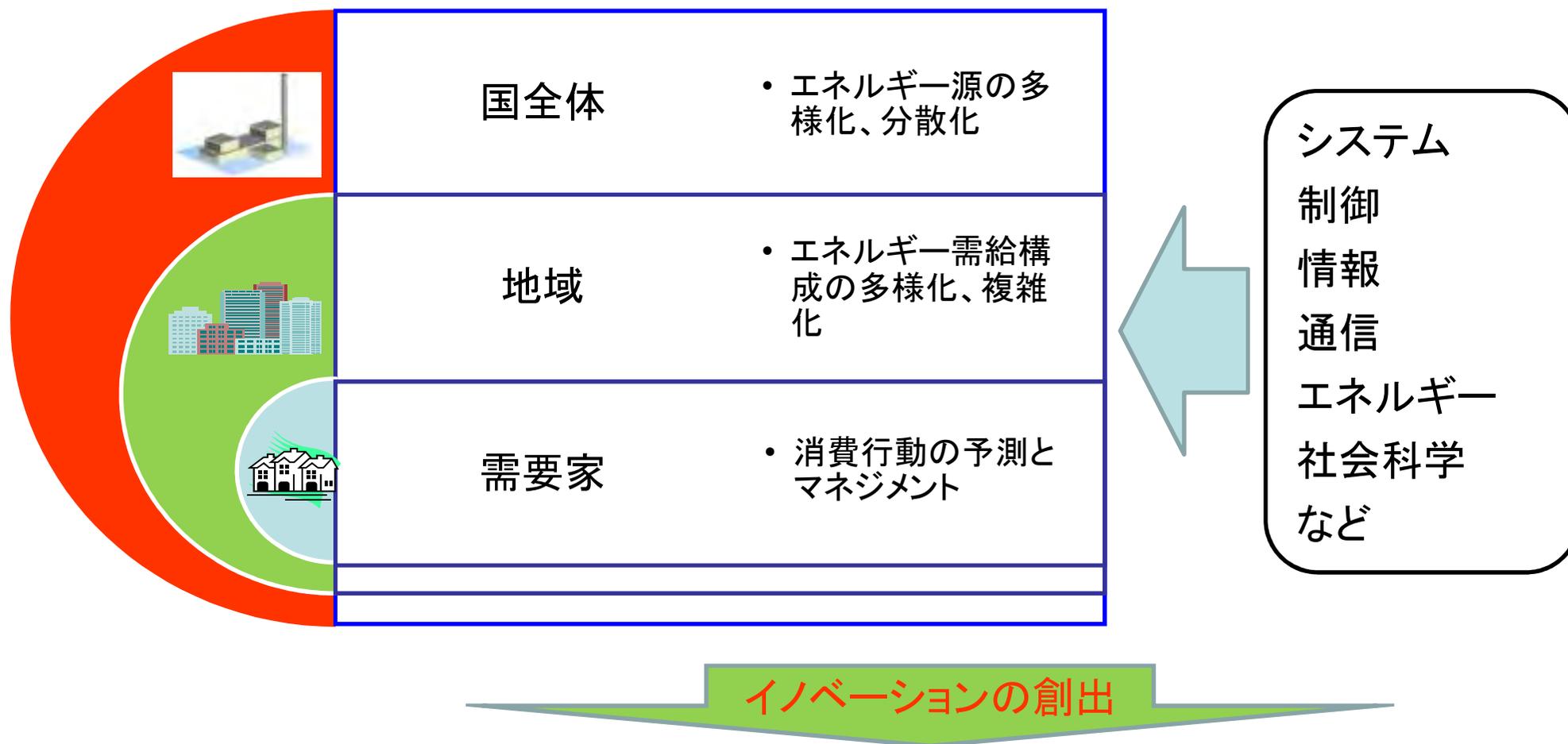
これらの研究を推進するにあたり、分散協調型エネルギー管理システムの構築という出口を見据え、システム、制御、情報、通信、エネルギー、社会科学など様々な研究分野をつないだ連携や融合に取り組みます。

領域アドバイザー

アドバイザー名	所属	役職
浅野 浩志	(財)電力中央研究所 社会経済研究所	副研究参事
足立 修一	慶応義塾大学 理工学部	教授
飯野 穰	(株)東芝 スマートコミュニティ事業統括部	主幹
岩野 和生	三菱商事株式会社 ビジネスサービス部門	顧問
喜連川 優	国立情報学研究所	所長
合田 忠広	九州大学 大学院総合理工学研究院	特任教授
三平 満司	東京工業大学 大学院理工学研究科	教授
杉江 俊治	京都大学 大学院情報学研究科	教授
マルミローリ マルタ	三菱電機株式会社 系統変電システム製作所	グループマネージャー
山西 健司	東京大学 大学院情報理工学系研究科	教授

本研究領域の目指すところ

安定で頑強なエネルギーインフラ構築に資する、エネルギー需給を最適制御する理論、基盤技術の創出と融合展開



本研究領域で求められること

1. 世界最先端の要素技術の構築
2. 要素技術のシステムインテグレーション
3. 科学技術イノベーションに繋がる出口を意識した基礎研究
4. 社会実装に向けた道筋をつける基礎研究
5. 常に変動する社会ニーズに的確に対応した基盤的技術

※極めて幅広い分野の連携・融合の実現

※優秀な研究者の力を社会的課題解決に向けて最大限発揮

科学技術に裏付けられたエネルギーシステムの姿を共有し
異分野間の相互理解を深めつつ研究に取り組める領域運営

H25年度の募集・選考・研究領域運営にあたっての方針

今回の公募では、2015年3月末までの1.5年間に、小規模チームで理論研究や要素研究を行う研究提案を募集します。

2015年4月から分野融合型の最強チームを編成し、要素技術の統合化研究を最長5年間実施します。

※研究者の頭脳が十分活かせる小規模チーム
(例えば、研究代表者グループのみのチーム)

※若手の研究者の積極的な応募

※最強チームへの再編を見越して、2012年度採択チーム
とどのような協働を想定しているのか

H24公募採択 研究チーム

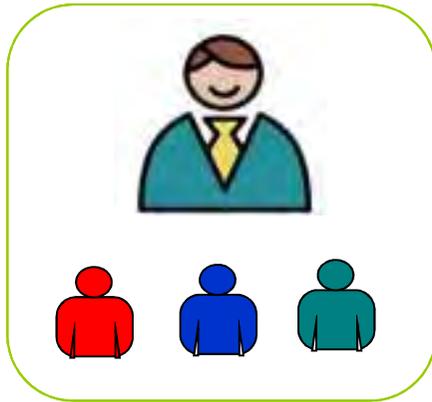
	研究代表者	研究課題	所属・役職
1	薄 良彦	マルチエネルギーシステムの動的解析技術	京都大学 講師
2	中島 孝	再生可能エネルギーの調和的活用に貢献する地球科学型支援システムの構築	東海大学 教授
3	鈴木 達也	車載蓄電池を活用したモデル予測型エネルギー管理システムの設計	名古屋大学 教授
4	上田 博	洋上風力発電に必要な洋上風況把握と予測方法の開発	名古屋大学 教授
5	鈴木 秀幸	再生可能エネルギーの大量導入を考慮した電力システムの複雑ネットワーク動力学モデル構築とその最適化理論の創成	東京大学 准教授
6	内田 健康	エネルギー需給ネットワークにおけるエージェントの戦略的行動を公共利益に統合する最適化メカニズム	早稲田大学 教授
7	井村 順一	太陽光発電の予測不確実性を許容する超大規模電力最適配分制御	東京工業大学 教授
8	林 泰弘	協調エネルギー管理システム実現手法の創出とその汎用的な実証および評価の基盤体系構築	早稲田大学 教授
9	石井 秀明	電力システムにおける系統・制御通信ネットワークに対する分散型侵入検知手法の構築	東京工業大学 准教授
10	藤崎 泰正	ネットワーク構造をもつ大規模システムのディペンダブル制御	大阪大学 教授
11	原 辰次	地域統合エネルギーシステム設計に向けたシステム制御理論の構築：グローバル制御の視点	東京大学 教授
12	太田 快人	事故時運転継続要件を満たしつつ分散協調された系統連系インバータと蓄電池を含む送配電系の構築	京都大学 教授
13	岩船 由美子	消費者の受容性を考慮した住宅エネルギー管理システム	東京大学 准教授
14	大森 浩充	電力需要の約75%を自然エネルギーによって賄うことを可能とする分散ロバスト最適制御	慶應義塾大学 教授
15	加藤 丈和	「エネルギーの情報化」に基づく地域ナノグリッドの構築および実証	京都大学 特定研究員
16	馬場 旬平	エネルギー貯蔵デバイスの新しい応用方法および負荷側機器の制御手法に必要な基礎的な理論・モデルの構築	東京大学 准教授

H25年度採択課題のスケジュール(予定)



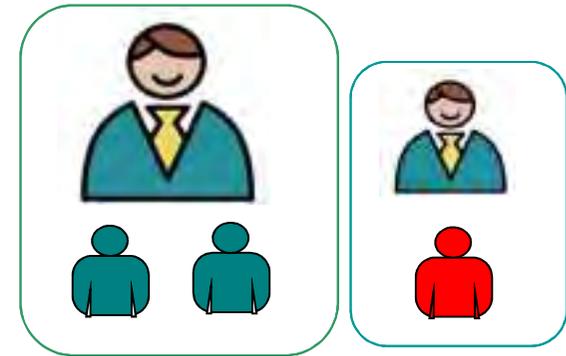
◆我が国の目指すべきエネルギーシステムの姿を研究領域外の研究コミュニティを含めてオープンに議論し、目標を共有しつつ、異分野間の相互理解を深める場を設定します。領域会議、WS等。

想定される研究体制



研究チームA:

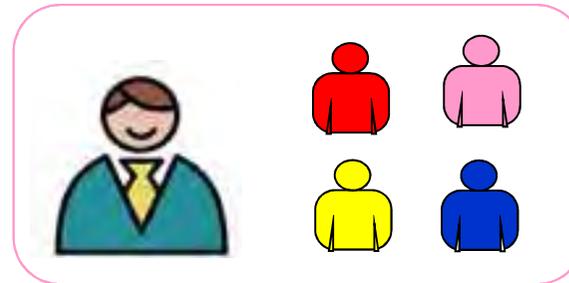
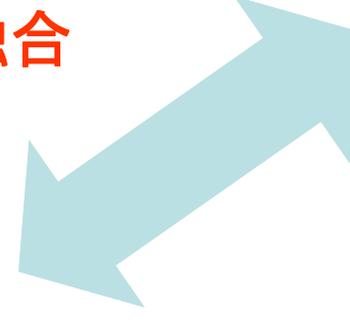
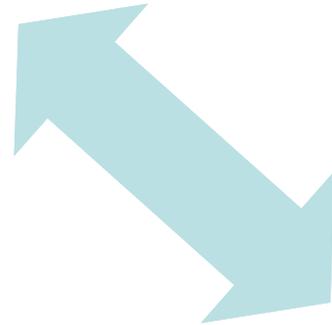
所属機関の異なる研究者で構成



研究チームB:

規模の小さい共同研究Gを含む構成

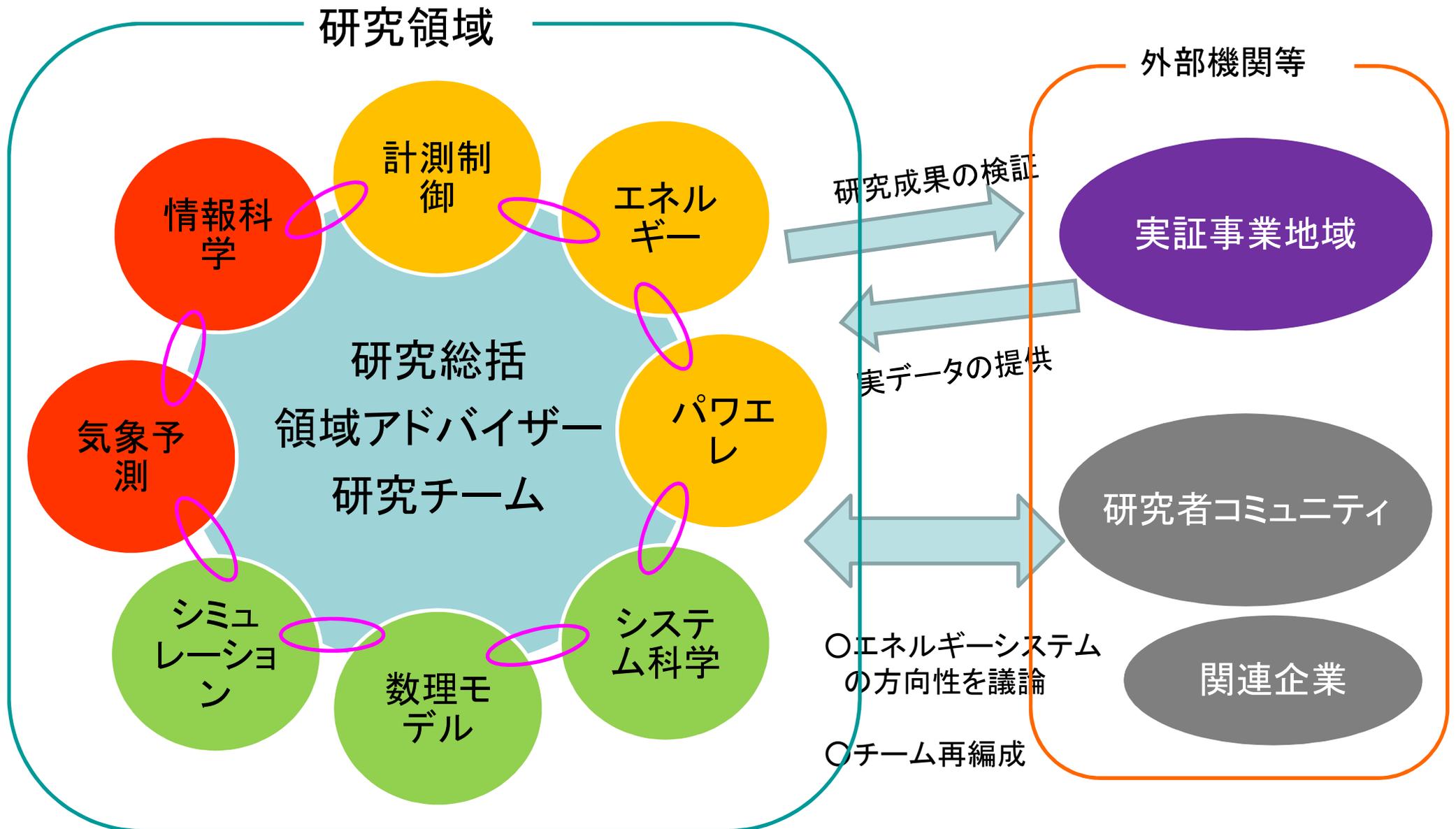
徹底的な議論による
真の異分野融合



研究チームC:

所属機関や専門分野の異なる研究者で構成

オープンでフレキシブルな研究領域



H24年度の取り組み

H24年7月(総括、アドバイザーのみ)

北九州市実証事業、九州電力(研究所、給電指令所)見学

10月 領域会議(1泊2日の合宿形式)

11月 三菱電機スマートグリッド研究設備見学

12月 横浜市実証事業見学

H25年1月 公開ワークショップ

3月 領域会議(1泊2日の合宿形式、テーマ別に講師を設定し議論)

研究チーム間等のコラボレーションFS募集(~H26.3まで)

5月 メガソーラ、ウインドファーム見学

時期未定 領域シンポジウムなど



北九州市実証事業

応募を期待する研究課題(例)

分散協調型エネルギー管理システムの安定化、最適化のための理論及び基盤技術に関する研究

- 最先端の再生可能エネルギー発電量予測シミュレーションや予測推定理論を組み込んだ分散協調型の予測制御研究
- 停電が波及しにくく、自己修復を可能にするための電力ネットワークのトポロジー制御研究
- 分散協調型エネルギー管理システムに最適化手法を応用するための研究
- 太陽光発電と電気自動車間のエネルギー移動を考えた需給バランス制御のための最適制御理論研究
- 需要側と供給側のエネルギーと情報を双方向でリアルタイムにやりとりするための情報通信技術
- 大量のセンサデータからシステム制御に必要なデータを高速に取り出し、解析するための情報処理技術及び、パワーエレクトロニクスなどのシステム制御に大きくかわる要素技術の研究

応募を期待する研究課題(例)

人間行動を考慮したエネルギー消費モデルの構築と、
それに基づくエネルギー需給バランスの最適化メカニズムの設計

- 情報収集と制御が可能な知能化した次世代システムを利用した需要誘導による分散型エネルギーシステム全体の最適化方式の研究
- メカニズムデザイン理論やゲーム理論等を取り入れた消費電力・供給電力の安定かつ最適な配分決定のための動的な電力価格決定メカニズム研究
- 行動経済学に基づくエネルギー消費モデルの設計やエネルギーシステムに対する社会的合意形成のための方法論の研究

応募を期待する研究課題(例)

衛星データや地域気象観測、地理情報、過去の需給実績から学習して予測性能を向上させる手法等により、精度の高い需要予測と再生可能エネルギー発電予測を可能にする研究

- 地球観測衛星データ、気象観測データ、地球環境モデルを組み合わせて算出される日射量や風力風向、地表面温度などの再生可能エネルギー生成に関連する物理量に関するモデル構築と、それに基づく準リアルタイム予報システムの研究
- 地域環境パラメータ予測と地域の地理情報(地形、再生可能エネルギー発電設備等の位置情報、人口・産業分布等)との統合的解析を通じて、地域規模での再生可能エネルギー発電量予測を可能にする研究
- 自然エネルギーの時空間変動を考慮した土地利用モデルの研究(再生可能エネルギー発電機の立地モデルなど)
- 過去の需給実績から学習して予測性能を向上させる適応・学習技術やマルチエージェントシミュレーションを用いた電力需要予測に関する研究

応募を期待する研究課題(例)

計算機シミュレーションや模擬シミュレータの開発及び
それを用いた上記理論やシステム技術の統合分析・評価研究

- 小規模の実験装置を併合し、実データ等を踏まえたハイブリッドシミュレータ技術の創成
- 並列分散型計算機を用いたエネルギー需給ネットワーク制御の高精度シミュレータ開発に資する基盤技術の創成
- 計算機シミュレーション及び模擬シミュレータを用いた総合分析・評価研究

公募における留意事項

○研究費

年平均6000万円以下、1.5年間の総額で9千万円以下

○研究期間

2015年3月末まで。1.5年間の研究を提案してください。

○最強チームの再編

- ・2015年4月以降に再編
- ・研究期間は最長で2020年3月末までの5年間
- ・研究費年平均6000万円以上のチームも含む予定

※今回の公募で採択された全ての研究チームについて最強チームへの参加を保証するものではありません。2014年度後半に事後評価を予定しており、評価結果やチーム編成の構想によっては、参加できない場合があります。

積極的な応募を期待しています。

公募期間

4／18(木)～6／13(木)正午