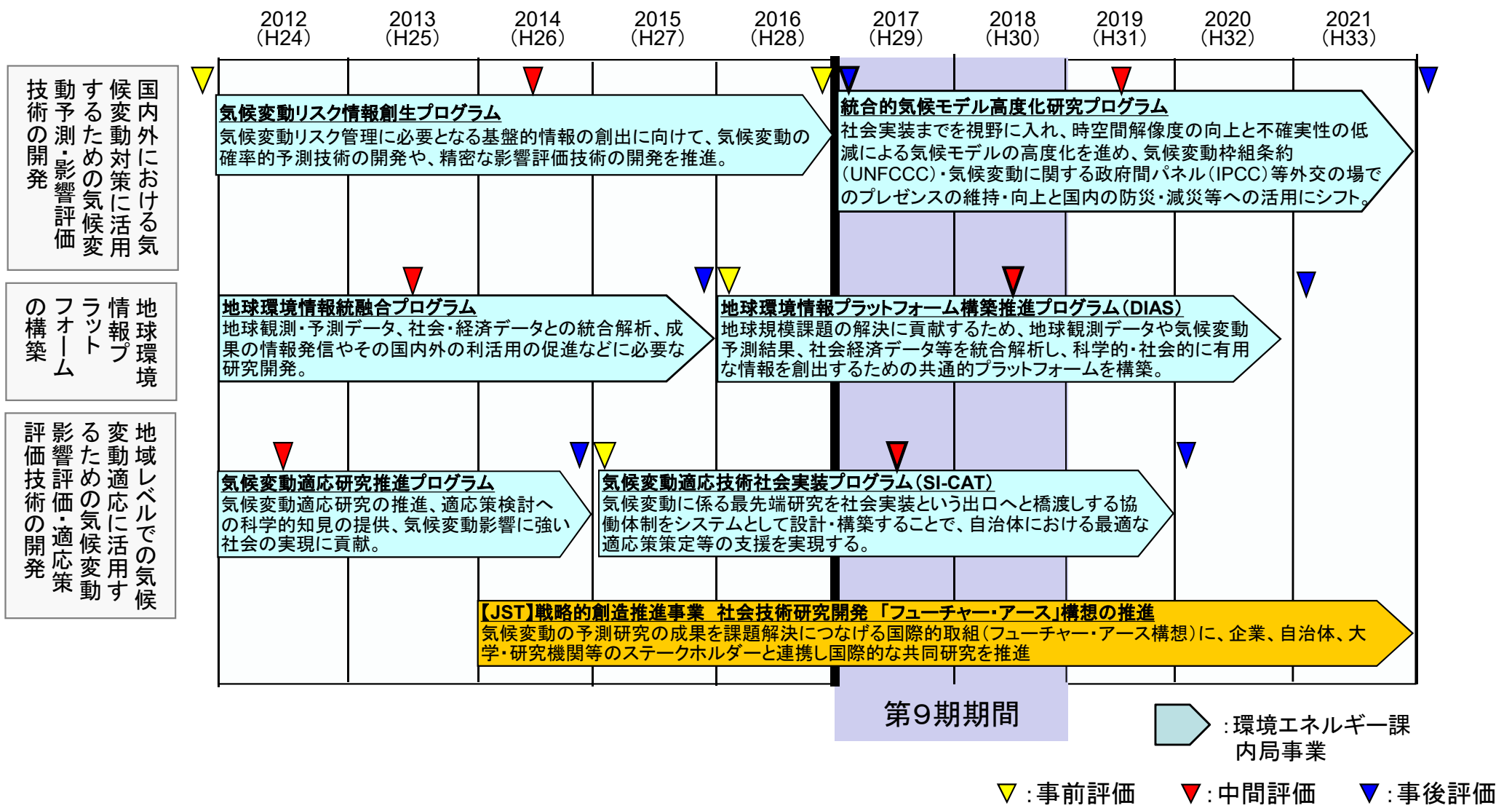


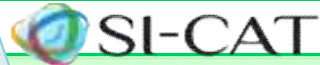
# 施策マップ（環境分野）

## 【研究開発計画 中目標】

- ・国内外の気候変動予測に活用されるよう、気候変動予測モデルの高度化等を進め、より精確な将来予測に基づく温暖化策目標・アプローチの策定に貢献する。
- ・気候変動適応策の立案・推進のため、高分解能での気候変動予測や気候モデルのダウンスケーリング、気候変動影響評価、適応策の評価に関する技術等の研究開発を推進する。
- ・地球観測データ等をビッグデータとして捉え、環境エネルギーをはじめとする様々な社会・経済的な課題の解決等を図るプラットフォームの構築を図る。



- 「気候変動の影響への適応計画」(平成27年11月閣議決定)の基本戦略の一つに「地域における適応の推進」が掲げられたことを踏まえ、地方公共団体や企業における気候変動適応策の検討・推進が今後本格化する見込み。
- 文部科学省のこれまでの気候変動研究の蓄積を活かし、気候変動適応策の検討に必要な共通基盤となる将来気候予測技術等(近未来の超高解像度予測情報等)をニーズを踏まえて開発し、地域レベルでの気候変動対策に貢献。



成果  
利用

## 気候変動適応策の立案に必要な共通基盤となる気候予測情報等を創出

【例：都市型洪水（ゲリラ豪雨）】



地方公共団体の  
防災担当者

都市型洪水への対策立案には、対象都市における以下の近未来予測情報が必要  
・年/月/日/時間別降水量 ・ゲリラ豪雨時の最大降水量 ・ゲリラ豪雨の発生確率 等



### 関係者協働体制を構築



地球科学、人文・社会科学等  
の多様な研究者

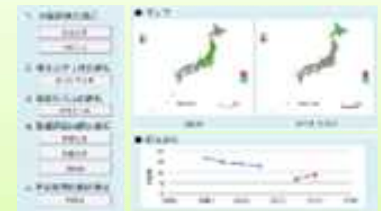
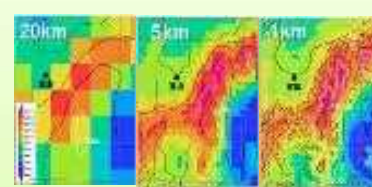
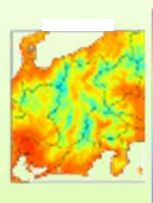
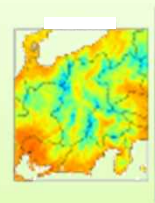
ニーズ提供・  
研究参画

研究参画



- ・自治体への気候変動に関するニーズ調査
- ・自治体の社会・経済シナリオ(将来人口、都市計画等)を踏まえた適応策検討 等

### 【共通基盤技術の開発と予測情報の創出】



① 10年後(2030年頃)等の  
近未来予測(特殊データ含む)

② 1 kmメッシュ程度以下の  
超高解像度化(ダウンスケーリング)

③ 政策立案者向けのアプリケーション開発  
(影響の可視化・適応策評価ツールなど)



開発アプリケーションや作成した  
予測情報をDIAS上に公開

## 地方公共団体等による気候変動適応策の立案・推進に貢献

- (例：都市型洪水)  
下水道容量を増強するなどの都市計画の策定、  
避難計画の策定・周知

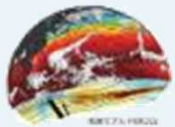


### 統合的気候モデル 高度化研究プログラム

(前身事業：気候変動リス  
ク情報創生プログラム)



○100年後の全球  
レベル(Global)  
での気候変動予測  
モデルの構築



○国内(National,  
Regional)の適  
応策検討の基盤と  
なる日本近海予測  
モデルの構築



地域(Local)レベルでの適応策の  
検討には、以下の情報・予測が必要。

- ・高精度の予測情報  
(必要なのは近未来の数kmメッシュ  
程度の予測情報)
- ・適応策検討に必要な特殊データ(特  
定地点のゲリラ豪雨の発生確率等)も含め  
た予測

# 気候変動リスク情報創生プログラム

【平成24年度～平成28年度】

## 概要



○ 台風、集中豪雨等の自然災害が多発する我が国における持続可能な社会の実現に向けて、**気候変動予測の精度向上及び気候変動によって生じるリスクのマネジメントに資する基盤的情報を創出**する。



## 研究内容

### 全球を対象とした気候変動予測研究

○ **直面する地球環境変動の予測と診断**  
・温暖化が異常気象の発生に及ぼす影響を評価するための気候モデル・予測技術を開発  
・近未来の気候変動を正確に予測できる技術を開発し、適応策や緩和策の策定に資する情報を創出

異常気象や近未来の気候変動に関する知見を提供

○ **安定化目標値設定に資する気候変動予測**  
・温室効果ガスの収支等を正確に予測するため、炭素循環等の物質循環を取り扱う気候モデルを開発  
・社会経済の将来変化をふまえ、温室効果ガス排出量の変化等に伴う気候変動を予測

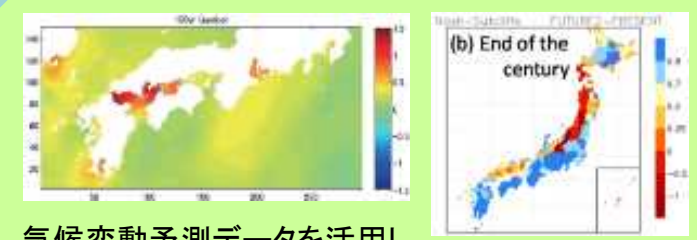
温室効果ガス変動をふまえた長期的な気候予測

### 気候変動予測データを活用したリスク情報の創出

○ **気候変動リスク情報の基盤技術開発**  
・我が国を含む東アジア域を対象とする**詳細な気候変動予測**  
・影響評価研究に活用可能な**確率的予測情報**(豪雨の発生頻度や台風の最悪シナリオ等)を創出

詳細な予測データ提供

○ **課題対応型の精密な影響評価**  
・気候変動予測情報を活用しながら、自然災害、水資源、生態系・生物多様性等について**精密な影響評価を実施**  
・気候変動に伴うリスクのマネジメントや、適応策の検討に活用しうる基盤的情報を**国全体のスケールにおいて創出**



気候変動予測データを活用し、高潮(左)や河川流況(右)の将来変化を評価

**気候変動に関する政府間パネル(IPCC)への貢献**  
・気候変動予測分野のみならず、適応・緩和研究分野にも貢献

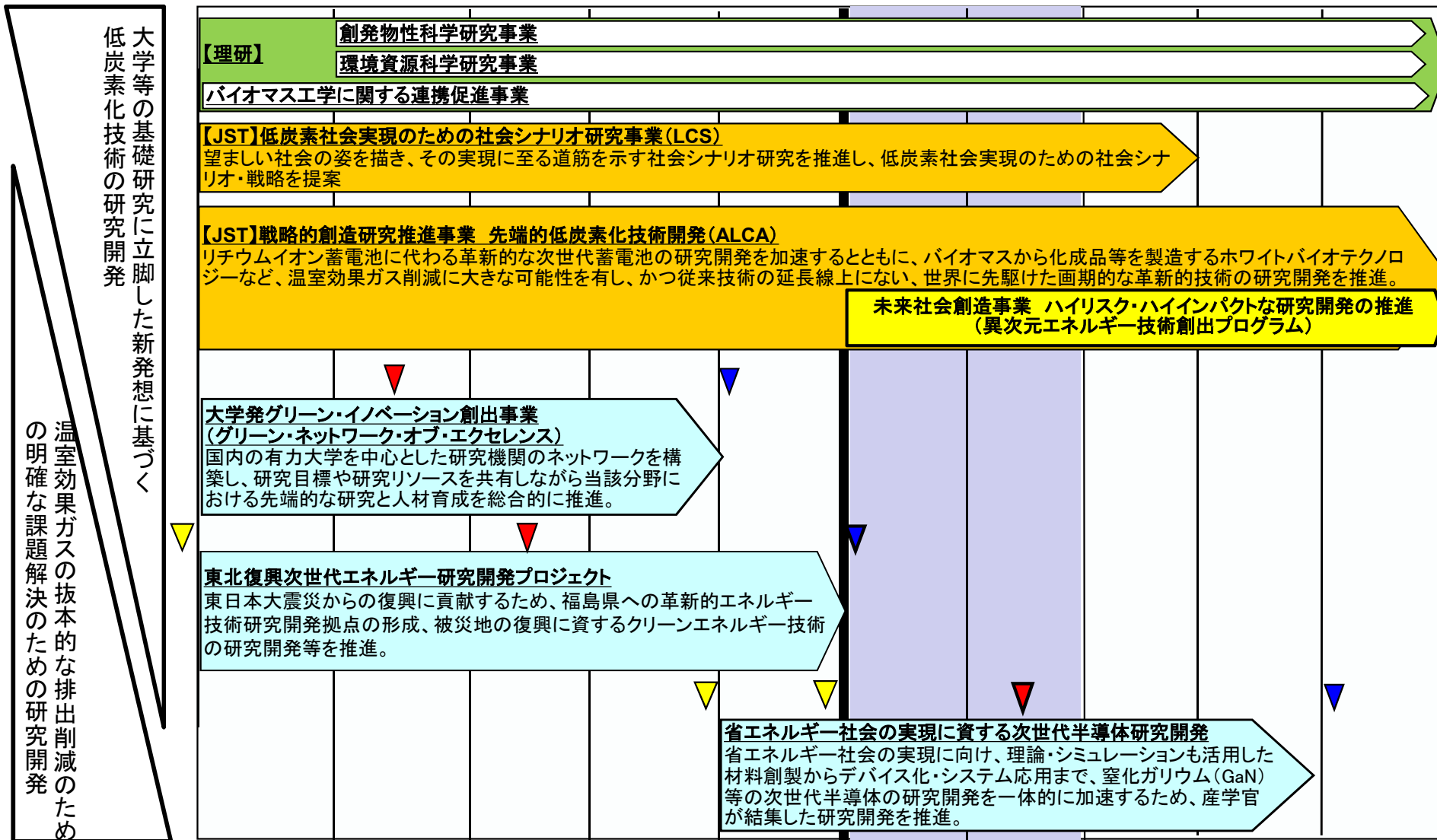
**適応緩和研究に活用される基盤情報の創出に貢献**  
・気候変動予測情報や影響評価データなどの科学的知見を**国内外に提供**

# 施策マップ（エネルギー分野）

## 【研究開発計画 中目標】

・エネルギーの安定的な確保と効率的な利用、温室効果ガスの抜本的な排出削減を実現するため、低炭素化技術の研究開発を大学等の基礎研究に立脚して推進するとともに、温室効果ガスの抜本的な排出削減を実現する革新的な技術の研究開発を推進する。

2012 (H24)      2013 (H25)      2014 (H26)      2015 (H27)      2016 (H28)      2017 (H29)      2018 (H30)      2019 (H31)      2020 (H32)      2021 (H33)



大学等の基礎研究に立脚した新発想に基づく  
 低炭素化技術の研究開発

温室効果ガスの抜本的な排出削減のための  
 明確な課題解決のための研究開発

第9期期間

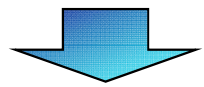
環境エネルギー課  
 内局事業

▼ : 事前評価      ▼ : 中間評価      ▼ : 事後評価

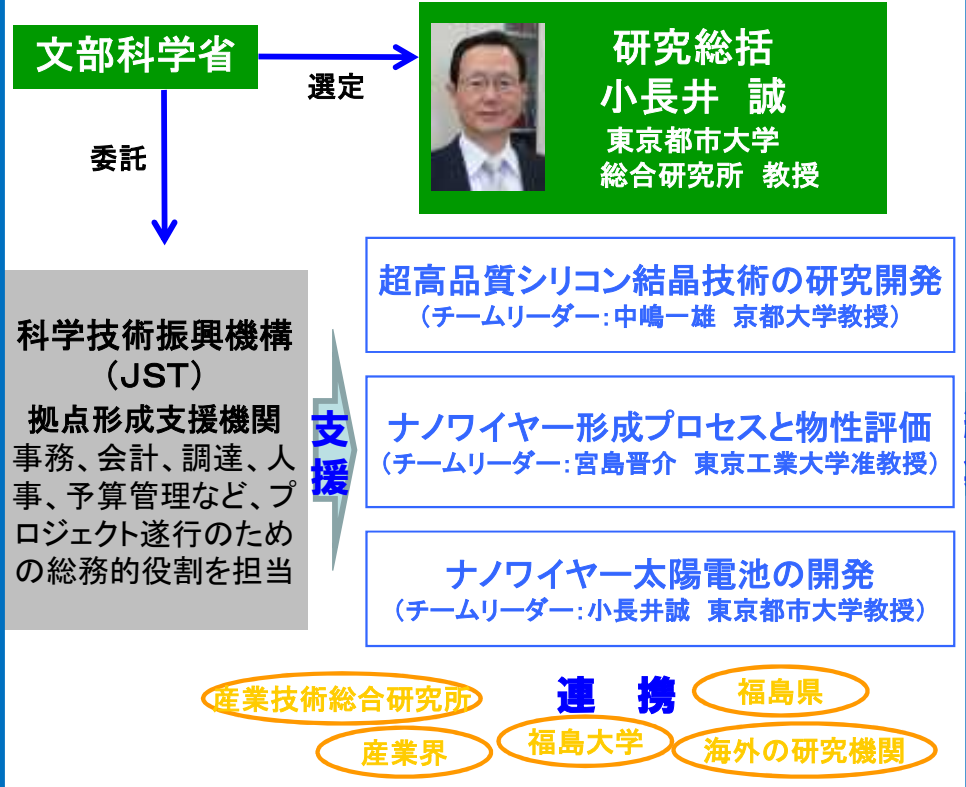
【平成24年度～平成28年度】

**概要**

- 経済産業省が福島県郡山市に設置した産業技術総合研究所福島再生可能エネルギー研究所において、超高効率シリコン太陽電池の研究開発を実施。
- 国内外から意欲と能力のある研究者が集結。最先端の再生可能エネルギー研究により関連企業の集積や福島の復興に貢献。



**実施体制**



**経済産業省**



**研究開発テーマ**

**超高効率太陽電池の研究開発 「シリコンナノワイヤー太陽電池」**

- シリコンナノワイヤー型太陽電池により、これまで変換できなかった波長の光をエネルギーに変換
- ナノワイヤー型と高品質シリコン太陽電池を組み合わせることで、光変換効率30%以上を目指す (市販の太陽電池: 約10~20%)

太陽光 → ナノワイヤー太陽電池 → 超高品質シリコン基板太陽電池

**組み合わせによる超高効率化**

開発中のナノワイヤー (電子顕微鏡写真)

# 東北復興のためのクリーンエネルギー研究開発推進

(東北復興次世代エネルギー研究開発プロジェクト)

【平成24年度～平成28年度】

## 概要

- **東北の風土・地域性等を考慮した**、再生可能エネルギー技術等の研究開発を推進することで、**新たな環境先進地域として発展することに貢献する再生可能エネルギー技術等の研究開発**を推進。
- 東北大学を中核とするコンソーシアムが、内外の研究機関と地元自治体・企業の協力を得て、被災地の復興につながる以下の研究課題を実施。

### ①三陸沿岸へ導入可能な波力等の海洋再生可能エネルギーの研究開発

<参画機関> 東京大学  
 <連携自治体> 岩手県久慈市(波力)、宮城県塩竈市(潮流)

- ✓ 東北に豊富に存在する海洋再生可能エネルギーを活用した波力発電及び潮流発電システムの研究開発実証を被災自治体と協力して実施
- ✓ コンパクトかつシンプルな発電装置を地元企業と協力して製作・設置し、近隣の漁業施設などへ試験的な電力を供給



災害時の非常用電源としての利用なども含め、**電力の地産地消を目指す**



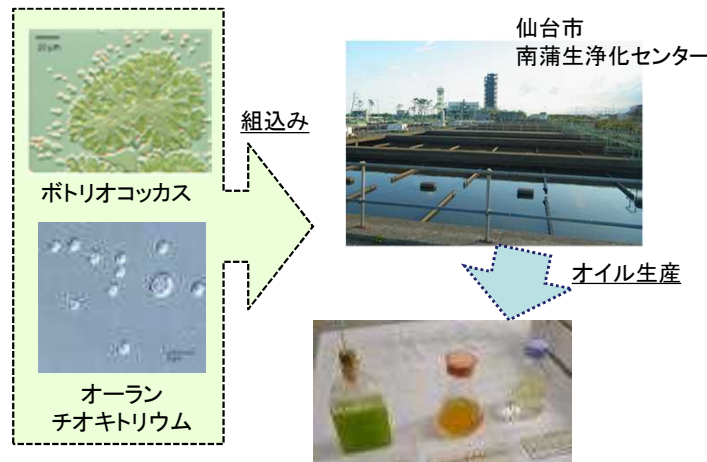
### ②微細藻類のエネルギー利用に関する研究開発

<参画機関> 筑波大学、東北大学  
 <連携自治体> 宮城県仙台市

- ✓ 津波により甚大な被害を受けた仙台市の下水処理場において、オイルを生産する藻類の培養過程を下水処理プロセスに組み込むためのシステムの研究開発実証を仙台市と協力して実施
- ✓ 将来的に仙台市で活用可能な実規模プラント設計に資する基盤技術を確立



下水処理施設の建設に合わせて研究開発を実施し、**単なる復旧ではなく新規のエネルギー源の創出を目指す**



### ③再生可能エネルギーを中心とし、人・車等のモビリティ(移動体)の視点を加えた都市の総合的なエネルギー管理システム構築のための研究開発

<参画機関> 東北大学、東京大学 他  
 <連携自治体> 宮城県石巻市、大崎市

- ✓ 「移動する蓄電池」である電気自動車(EV)のエネルギーの動きを見える化するとともに、地域に存在する再生可能エネルギー等も把握 → エネルギーとモビリティを統合的に管理
- ✓ 非常時に優先順位の高いシステムに電力を供給可能なエネルギー管理システムを構築
- ✓ さらに、平時・災害時における最適エネルギー管理を促進する情報提示システムを検討



**地域の再生可能エネルギーの利用を促進し、エネルギーの地産地消を実現するとともに、災害に強い低炭素まちづくりに貢献**

