

科学技術振興機構(JST) 社会技術研究開発センター
「地域に根ざした脱温暖化・環境共生社会」研究開発領域

飯田プロジェクト
「地域間連携による地域エネルギーと地域ファイナンスの
統合的活用政策及びその事業化研究」

JST地域エネルギー・ファイナンス研究チーム
(九州大、法政大、名古屋大、ISEP)

<http://www.isep.or.jp/jst-project.html>



環境エネルギー政策研究所
東京都中野区中央4-54-11
Tel 03-6382-6061 Fax 03-6382-6062
<http://www.isep.or.jp/>

JST研究プロジェクト実施計画

★プロジェクト全体統括グループ(ISEP)

- ・地域間連携制度構築支援
- ・統合事業化モデル構築
- ・統合研究会・拡大ワークショップ(RELFF)・フォーラムの開催

★再生可能エネルギー供給ポテンシャル調査グループ(九州大)

- ・再生可能エネルギー供給ポテンシャル調査
- ・他地域への政策展開サポート
- ・再生可能エネルギー供給ポテンシャルデータベースの活用法検討
- ・再生可能エネルギーデータベースの公開

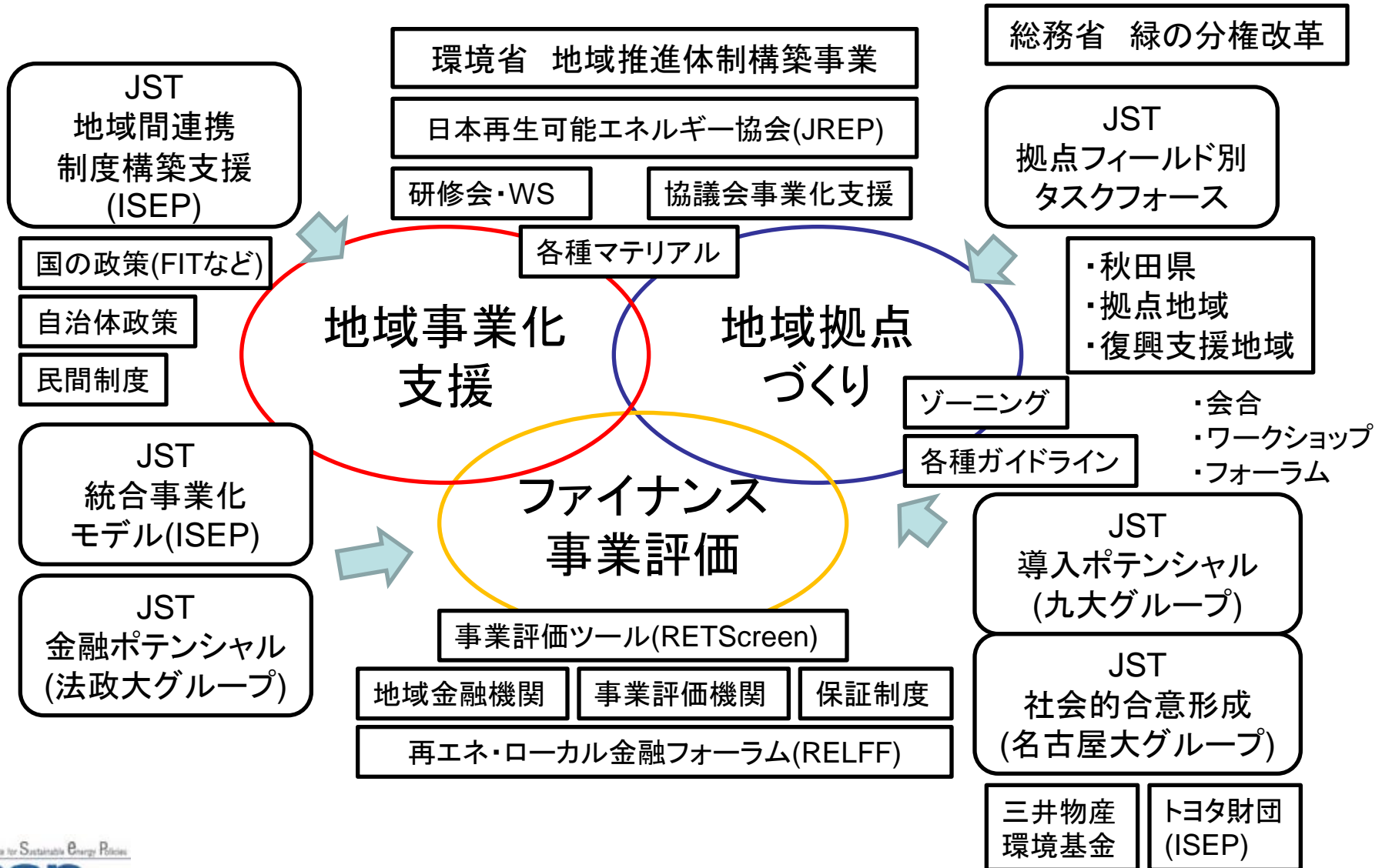
★ローカルファイナンス調査グループ(法政大)

- ・金融ポテンシャル調査
- ・地域再生可能エネルギー生産事業金融スキームの調査と体系化
- ・事業及び金融を支える広義の社会的ネットワークの掘り起こし

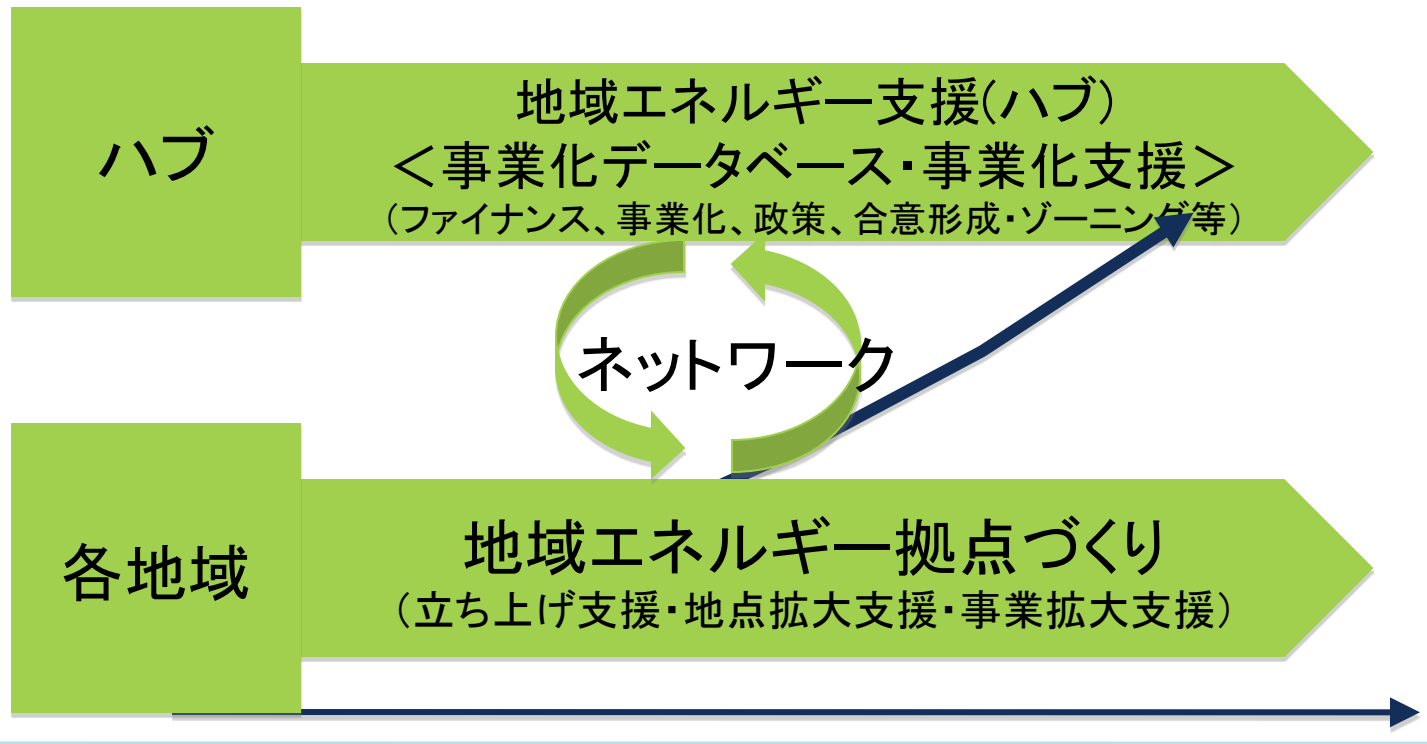
★地域再生可能エネルギー開発アクター調査グループ(名古屋大)

- アクターネットワーク調査
- 地域再生可能エネルギー事業開発手法(ガイドラインの策定)

プロジェクト推進体制



地域エネルギーの「人づくり」と「ご縁づくり」



関連

緑の分権

継続

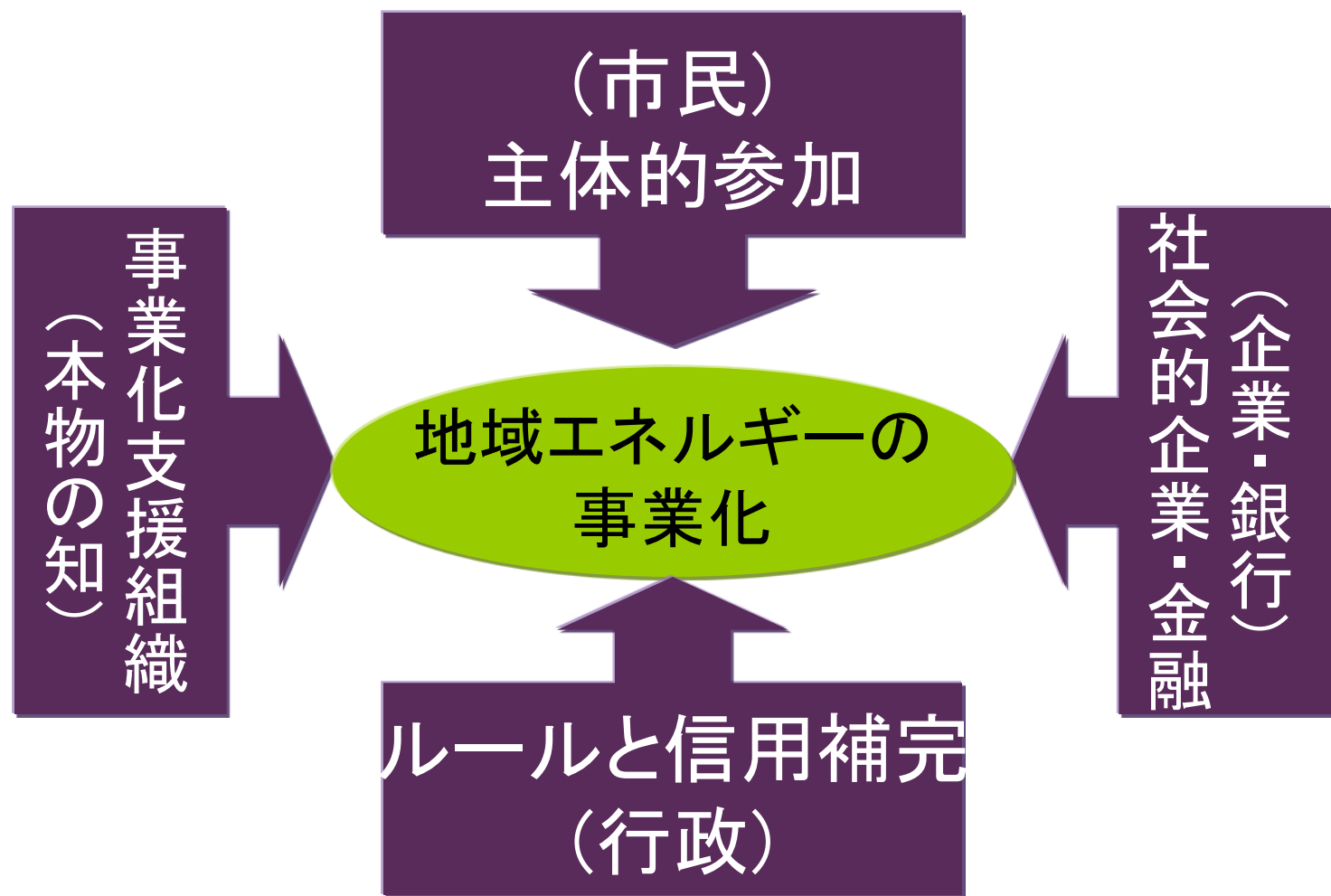
JST地域ファイナンス&事業化

JST地域エネルギー事業人材づくり

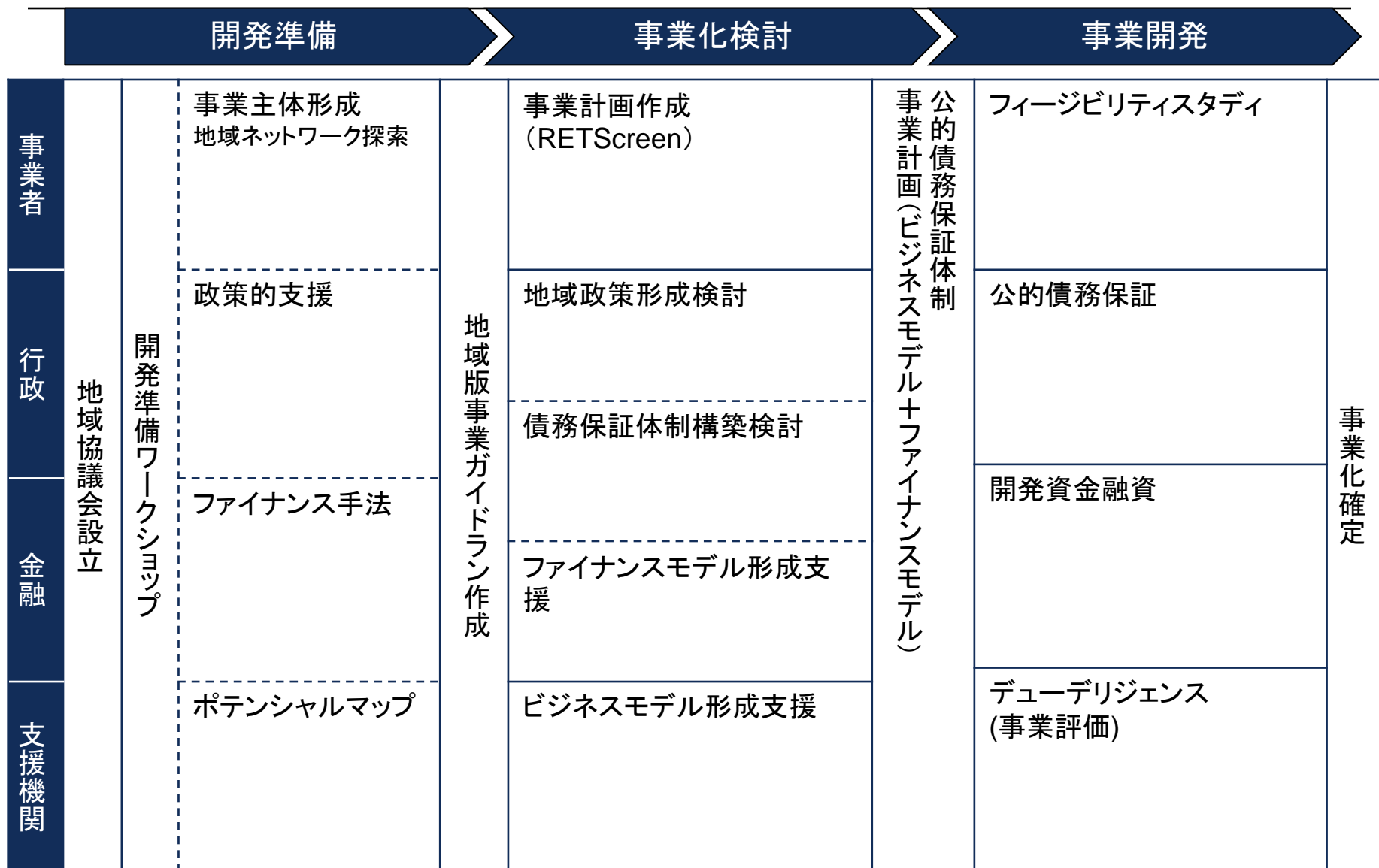
環境未来都市・総合改革特区

環境省の地域体制構築支援事業

地域エネルギーの事業化支援体制の構築



地域間連携 統合事業化プロセスと支援機関



再生可能エネルギー供給ポテンシャル調査(九大グループ)

再生可能エネルギーの導入ポテンシャルの活用方策を検討するにあたって、地域のポテンシャルの分布と特徴を把握した上で、いろいろな開発シナリオを想定し、開発の可能地域、不可地域の地域指定(ゾーニング)を検討する。

全国的なポテンシャルの分布傾向

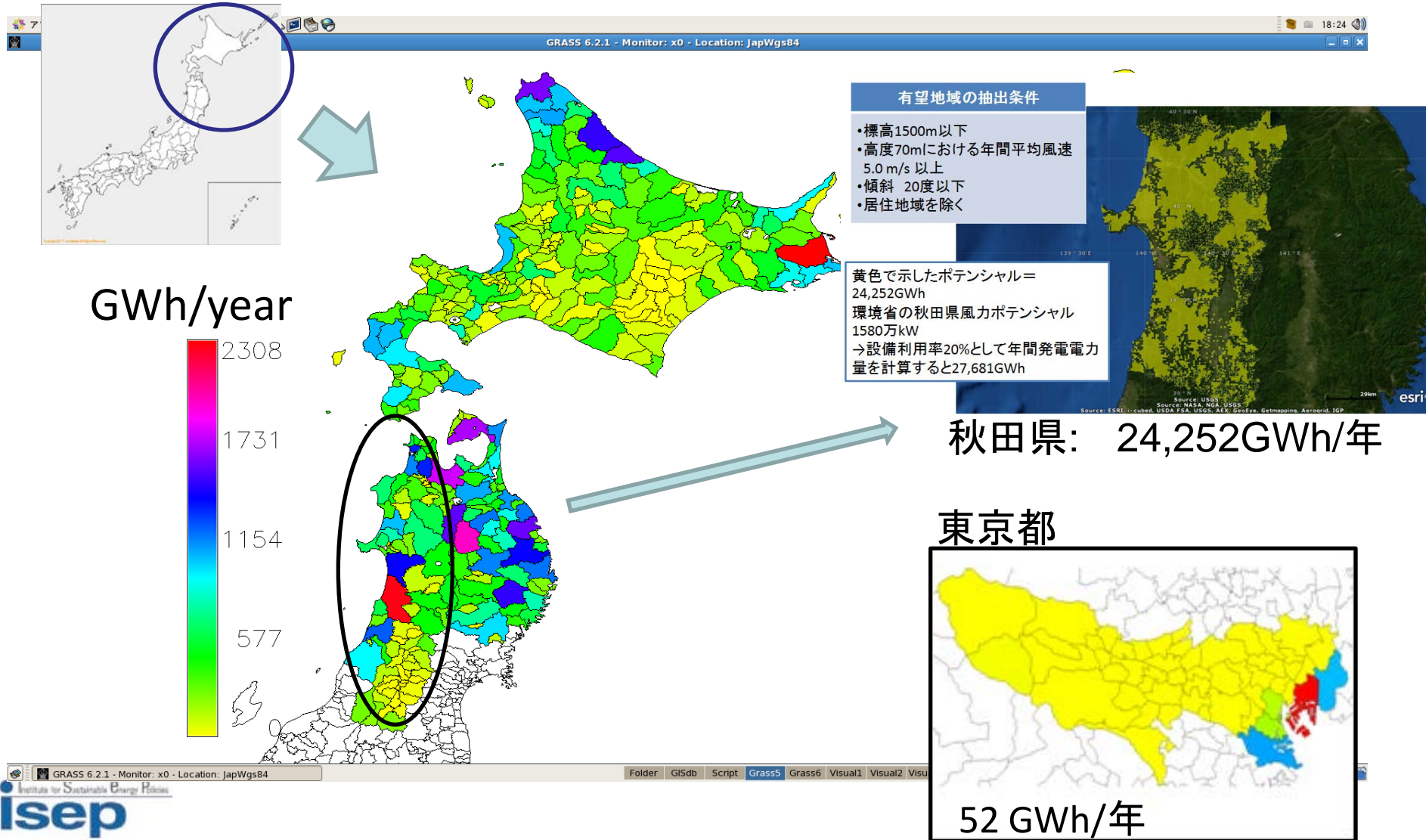
- 北日本の大きな再生可能エネルギーポテンシャルと東京都の大きな電力需要
- →地域間連携の大きな可能性がある。

地域的な分析

- ポテンシャルは広範囲に分布している。
- →個々のプロジェクトではなくて、地域全体で発電施設の分布を管理していく必要がある。
- 様々な状況の風力ポテンシャルが分布している。森林地域(国有林、地域森林計画民有林)に大きなポテンシャル。農業地域はポテンシャルは居住地域周辺に多い。
- →それぞれの状況を想定した開発指針が必要。

風力の導入ポテンシャル分布の分析

風力が有望といわれる北海道、青森県、岩手県、秋田県の中でさらに有望な市町村の分布が明らかとなった。海岸沿い、山間部の市町村でポテンシャルが大きく評価されている。



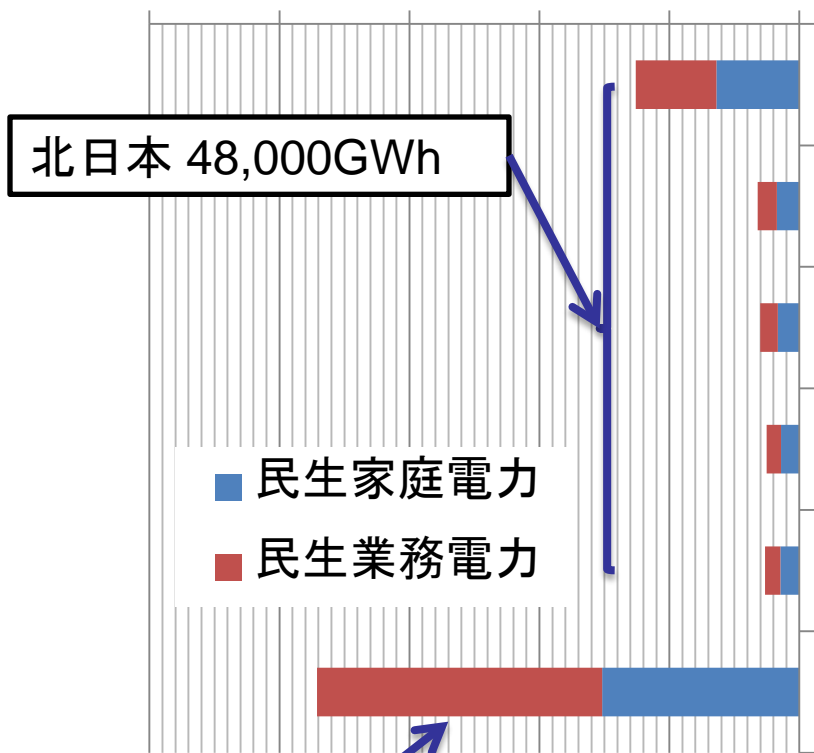
民生部門の電力需要と導入ポテンシャル

地熱:「平成21年度再生可能エネルギー導入ポテンシャル調査報告書」内の導入ポテンシャル(kWh/年)
バイオマス:「バイオマス貯存量・利用可能量の推計～GISデータベース～」内の電力発電量利用可能量

民生電力需要

GWh/year

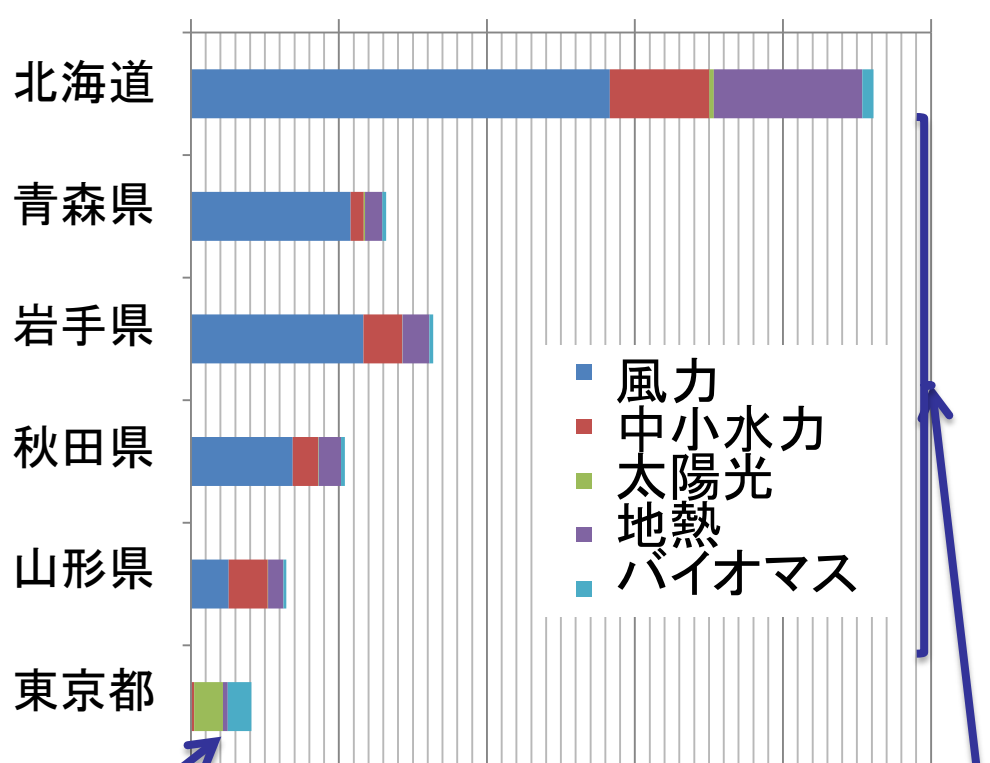
100000 80000 60000 40000 20000 0



導入ポテンシャル

GWh/year

0 20000 40000 60000 80000 100000



北日本 185,000GWh

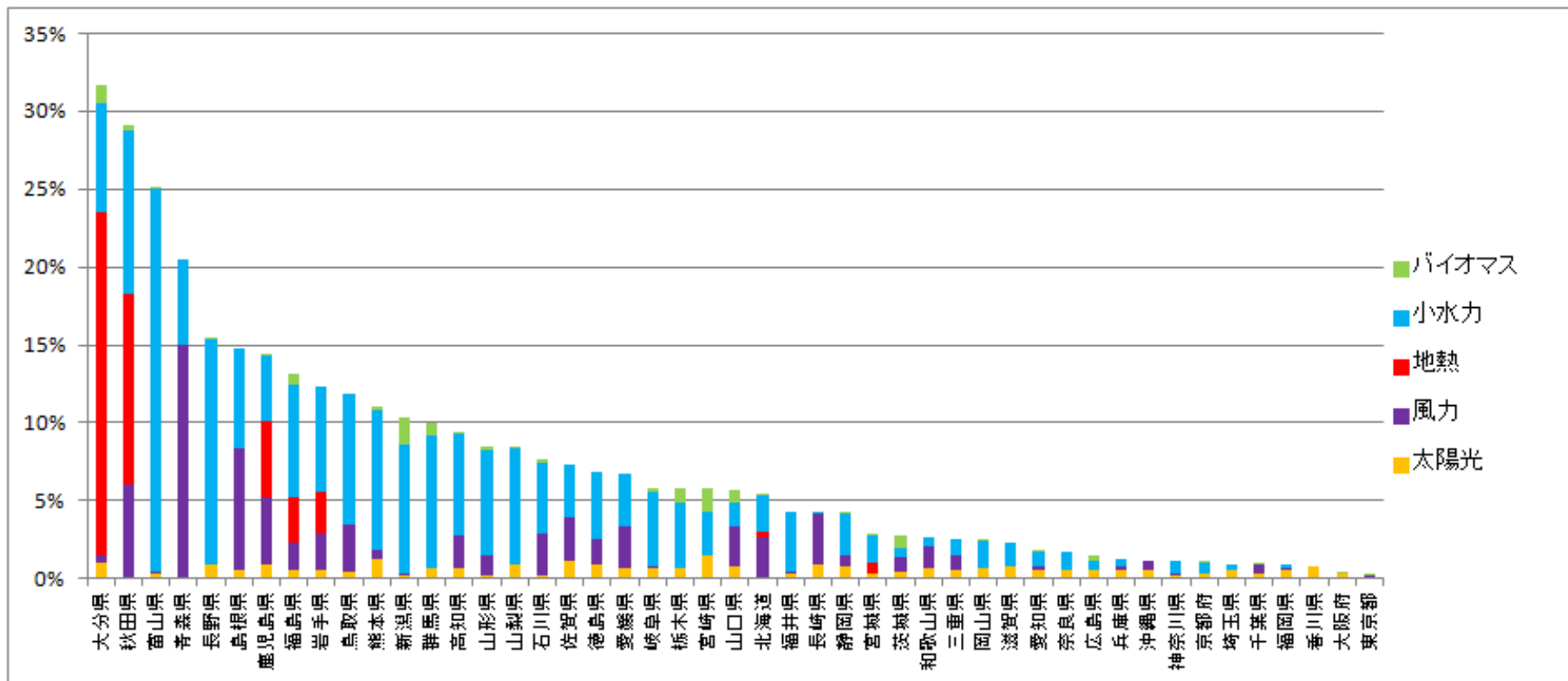
東京都 74,000GWh

東京都 8,120GWh

エネルギー永続地帯2011年版速報(2011年10月17日発表)

自然エネルギー供給率(都道府県別:電力)

- 秋田県は自然エネ供給率が全国第2位(電力+熱:20%、電力のみ:29%)
- 電力29%の内訳:地熱発電12%、小水力発電10%、風力発電6%

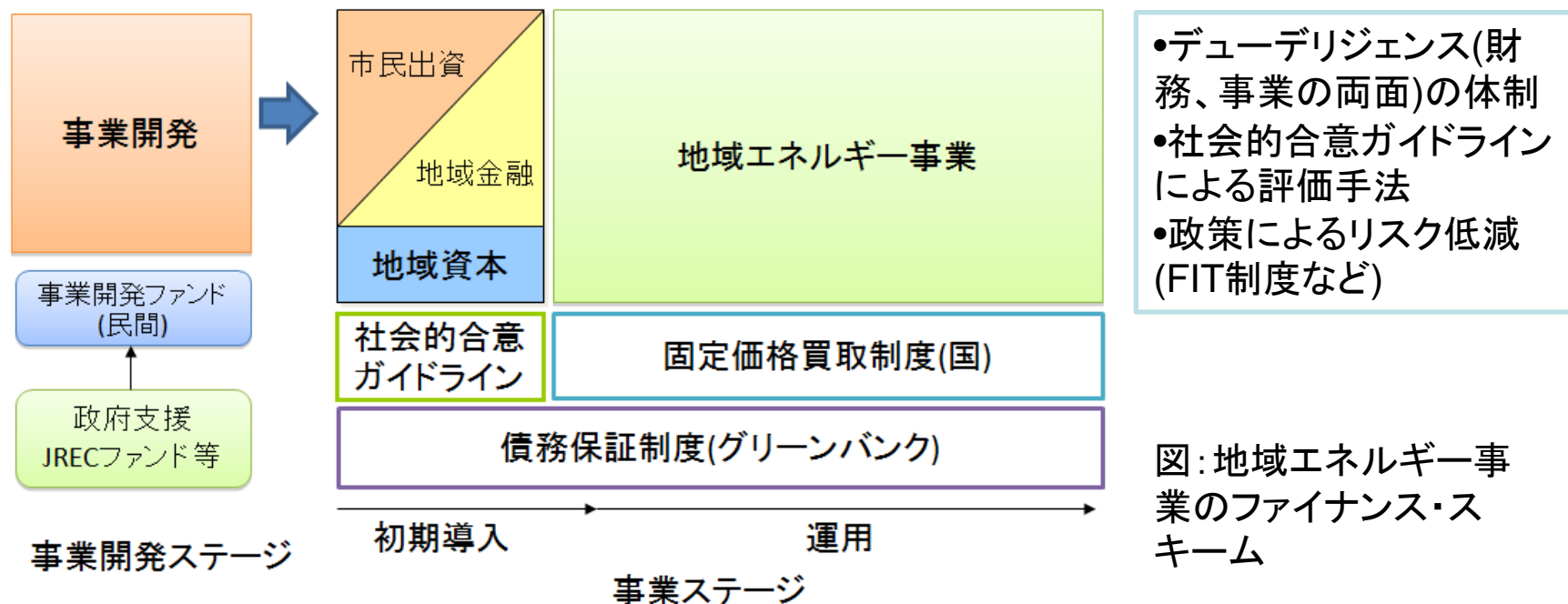


都道府県別の電力のエネルギー自給率の比較(民生部門)

出典:エネルギー永続地帯研究会(千葉大学倉阪研究室+環境エネルギー政策研究所)

統合事業化モデル構築: ファイナンス・スキーム

- **事業開発ステージ:** 事業開発ファンド(開発時のリスク資金を賄う)、政府等による支援制度(JRECファンド・オブ・ファンズ※1)
- **事業ステージ:** 大手金融機関等によるプロジェクトファイナンス(設備導入などの初期導入費用を賄うファイナンス)、地域金融(地域金融機関の参加、リレーションシップ・バンキング等)、市民出資(対象者を拡大) → 国や地方自治体の債務保証制度(グリーンバンク※2)



- デューデリジェンス(財務、事業の両面)の体制
- 社会的合意ガイドラインによる評価手法
- 政策によるリスク低減(FIT制度など)

※1: 欧州連合による途上国における再生可能エネルギー開発に対するリスクマネーを供給する公的資金の支援方策

(http://ec.europa.eu/environment/jrec/energy_fund_en.htm)

※2: グリーンバンク: 米国のグリーンニューディール政策におけるCEDA(Clean Energy Development Administration)の様な役割(<http://www.usgbc.org/ShowFile.aspx?DocumentID=6070>)

地域間連携による地域エネルギーと地域ファイナンス 事業評価手法の開発

● 事業評価ツール: RETScreenの活用検討

自然エネルギー事業評価ツール(ソフトウェア):

<http://www.etscreen.net/ja/home.php>

RETScreen® International
www.etscreen.net
クリーンエネルギープロジェクト分析ソフト

5段階の標準分析

- 1 エネルギーモデル
- 2 コスト分析
- 3 排出分析
- 4 財政分析
- 5 リスク分析

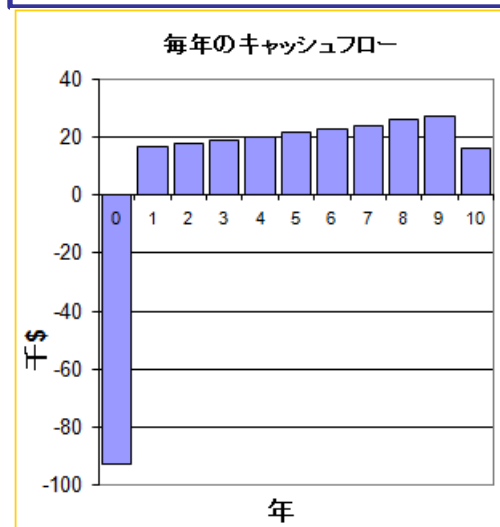
統合された特徴

- 遠距離学習コース
- トレーニング教材
- エンジニアリングテキストブック
- ケーススタディ
- 市場と地図


©カナダ天然資源省 1997 - 2008
RETScreen® International

5段階の標準分析

1. エネルギーモデル
2. コスト分析
3. 排出分析
4. 財政分析
5. リスク分析



開発: カナダ天然資源省

開発パートナー: 



地域に望ましいエネルギー事業(社会的合意形成)

立地地域へのインパクトが少なく、地域社会の発展に資する条件

- 何が問題となり、誰が潜在的／顕在的利害関係者(当事者＝ステークホルダ)になるのか
- どうすれば問題が解決するのか
 - 風力プロジェクトによる影響そのものを減らす方法
 - 技術的に排除しきれない問題への住民の反応に影響する要因

手続きの透明性

- 規制的手法
- 公正かつ透明性のあるプロセス
- ステークホルダとの関係性構築
- 歴史的・文化的文脈の尊重

利害バランスの公正性

- 所有モデル
- 地域の福利
- ウィン-ウィン関係の構築
- 付加価値

- 県レベル・市町村レベルでの優先地域の設定(ゾーニング)
- 地域版事業ガイドラインの策定・認証方法・優遇策
 - (環境影響評価)
 - 優先地域の尊重
 - 工事の地元発注
 - 事業会社の資本構成
 - 事業所の住所
 - 資金調達 (地元の金融機関・市民出資・ミニ公募債・・・)
 - コミュニティファンド
 - ...

地域間連携による地域エネルギーと地域ファイナンス 地域タスクフォースにおける組織相関図(秋田タスクフォースの例)



秋田県

- 特区構想

湯沢市

- 地熱プロジェクト

知見のアウトプット
とインプット

秋田フォーラムの開催:
2010年8月24日
2011年10月27日



JSTタスク フォース事務局

- RELFF
- 現地協力者

風の王国PJ

- 環境あきた県民
フォーラム

事業化検討 勉強会 (ワークショップ)

地域金融機関

- 大潟村農協
- 秋田銀行
- 北都銀行など

大潟村

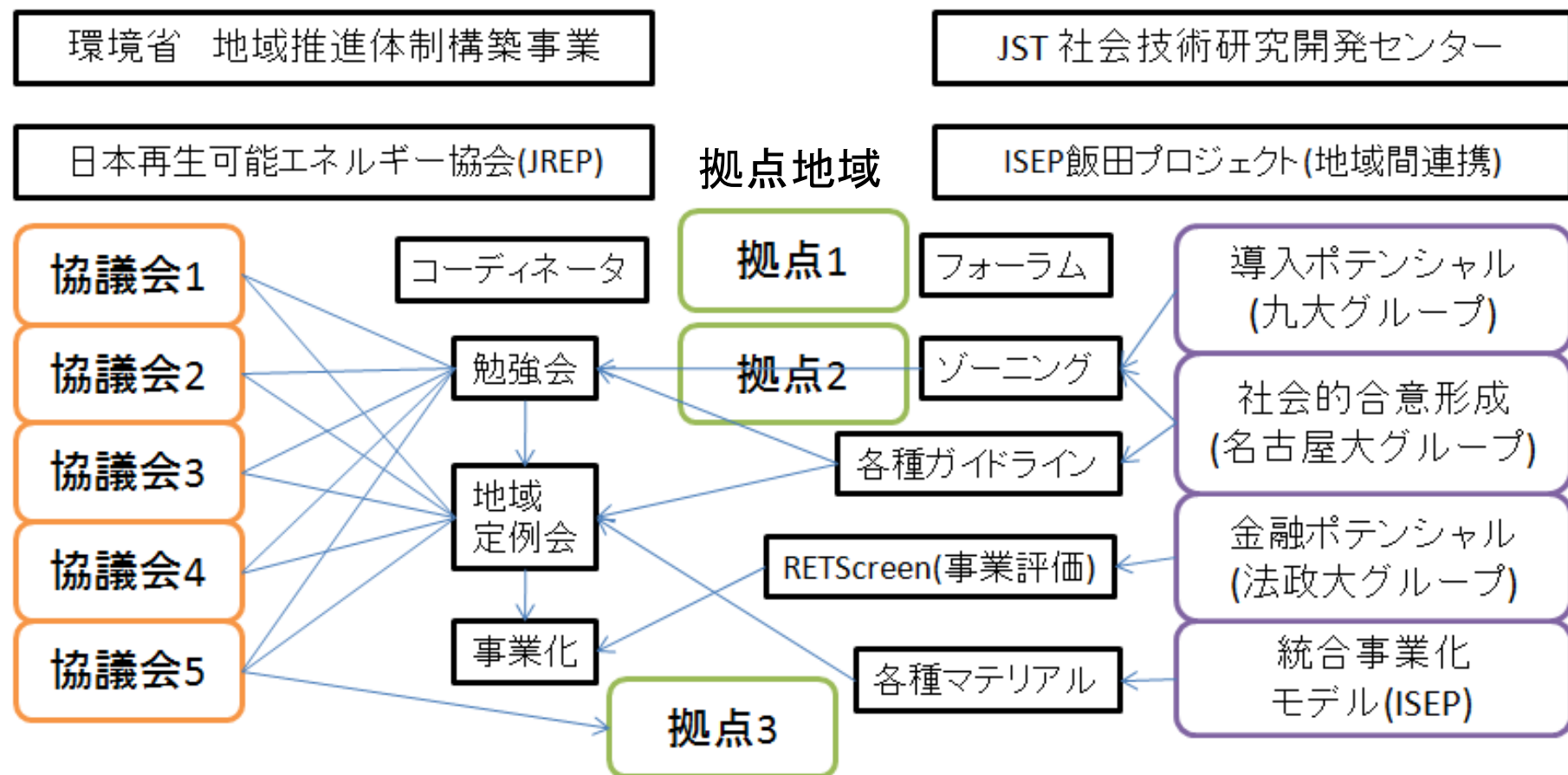
- 再生可能エネルギー推進委員会

秋田県

- 産業労働部
- 温暖化対策課
- 資源エネルギー産業課

再生可能エネルギー地域体制構築支援事業(環境省)

- 支援組織: 一般社団法人 日本再生可能エネルギー協会(JREP)
- 地域拠点での事業化や社会的合意形成の為のガイドラインづくり等を支援



環境省「平成23年度再生可能エネルギー地域推進体制構築支援事業」

平成23年度地域主導型再生可能エネルギー事業化検討業務 採択事業者一覧

事業者名	地域	検討予定の再生可能エネルギー源
特定非営利活動法人 北海道グリーンファンド	北海道石狩市・ニセコ町	風力、中小水力等
小田原市 環境部 環境政策課	神奈川県小田原市	太陽光等
社団法人 長野県環境保全協会 自然エネルギー信州ネット事務局	長野県	太陽光、太陽熱、バイオマス、小水力等
特定非営利活動法人 アースライフネットワーク (共同実施者)静岡市 環境局 環境創造部 環境総務課	静岡県静岡市	太陽光、小水力等
徳島県土地改良事業団体連合会	徳島県	小水力、太陽光、バイオマス等
高知県 林業振興・環境部 新エネルギー推進課	高知県	太陽光、小水力等
一般社団法人 小浜温泉エネルギー	長崎県雲仙市	温泉

チャレンジ枠(5地域)

- ・ 秋田県、山形県、東京都世田谷区など

地域での実施体制の構築支援

- ・ コーディネーター等の育成
- ・ 事業化協議会の設置支援
- ・ 地域住民参画型の再生可能エネルギー事業化検討の支援



支援組織

「一般社団法人 日本再生可能エネルギー協会」

【日本のエネルギー構造の旧来からの問題点】

- ・集中型電源(原子力+石炭+石油)偏重 ⇒ 分散型電源(再生可能エネルギー)軽視
- ・海外からの輸入資源(ウラン+化石燃料)に全面依存 ⇒ 海外リスク(資源価格の高騰)に脆弱、日本経済を圧迫
- ・電力需給の地域独占(10地域電力会社)体制 ⇒ 送電網の近代化の遅れ(東西周波数問題・北本連系の能力不足)
- ・閉鎖的な政策決定プロセスと業界体質 ⇒ 国際潮流(再エネ急成長)の見誤り、改革機会の喪失(トラブル隠し)
- ・省エネルギー大国神話 ⇒ 一点豪華的な省エネシステム(高効率機器+低効率建築物)と政策(排出量取引制度等)の不在



【東北地方における新たな問題の発生】

生活基盤(産業、街区)の破壊、エネルギー需給体制への信頼喪失、海外からの投資消極化(原発リスクを重大視)

復興過程での改革

【ビジョン】

- 東北地方を世界でもっとも持続可能性の高いエネルギーエリアとする
- 2020年までの再生可能エネルギーの域内導入目標を100%とする

そのために、

〈再生可能エネルギー普及〉〈エネルギー効率最大化〉〈エネルギー需給体制の抜本改革〉を強力に推進

- ・再生可能エネルギー及び省エネルギー技術を活用した生活基盤の総合的な再生
- ・再生可能エネルギー関連産業を新しい基幹産業として位置づけ
- ・再生可能資源の活用、住民の意欲を支援する仕組みづくり

【具体策】

再生可能エネルギーの急速な普及

- ・固定価格買取制度+地域特別ルール(買取価格の上乗せ等)
- ・グリーン熱オブリゲーション(太陽熱等の利用義務)
- ・再エネ利用ゾーニングの優先設定

エネルギー効率最大化

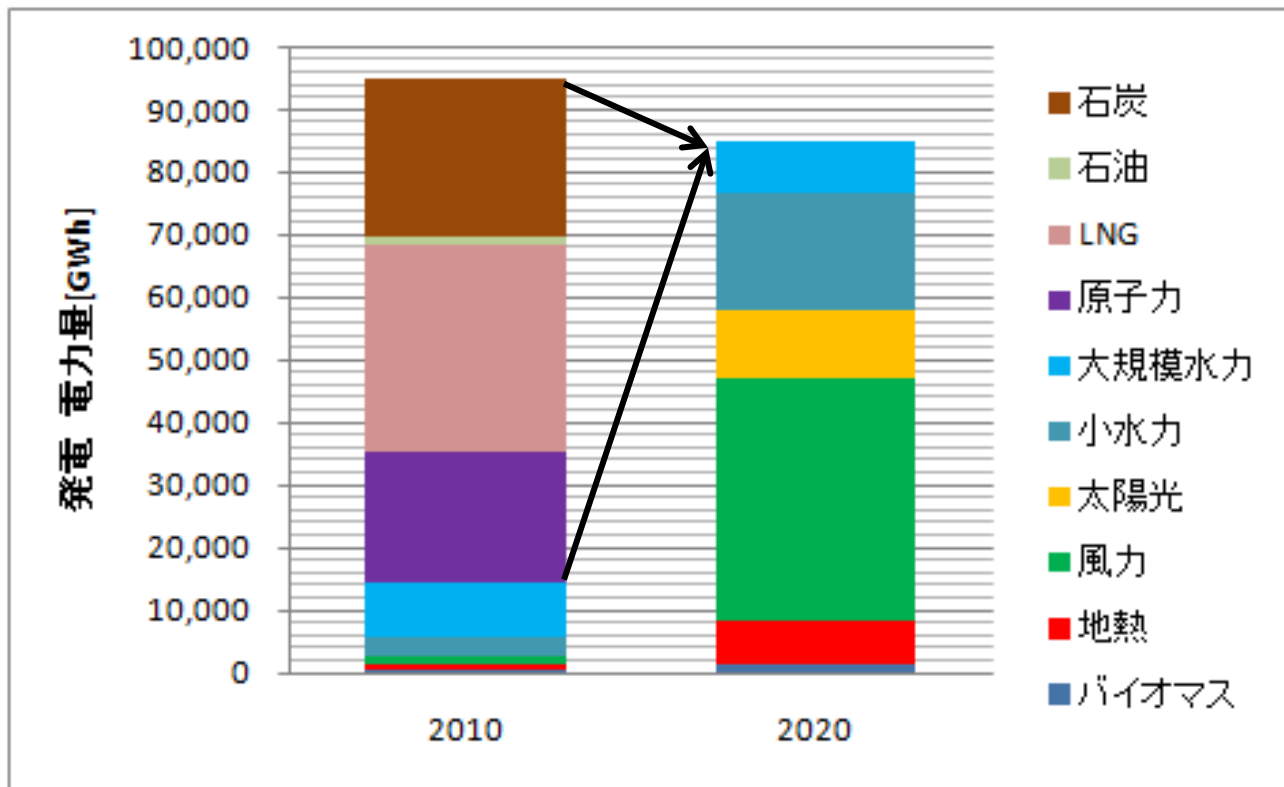
- ・建築物エネルギー評価義務化
- ・産業等へ高効率機器を導入(補助、公的融資要件)
- ・コンパクトシティ(集住、LRT等の検討)

エネルギー需給体制の抜本改革

- ・関東、東北送電網の公有化(公的資金の集中導入を可能に)
- ・電力系統強化、東西共通化の推進(西に適合させる10カ年計画)
- ・再エネ優先接続の義務化

東北2020年・自然エネルギー100%プラン

- 2020年までに自然エネルギーによる電力の東北域内導入目標を100%とする(電力需要を80%程度に削減の上)。



自然エネルギー比率 15% → 100%

東日本大震災 被災地 復興支援 自然エネルギーでつながる、つなげる

太陽光・太陽熱・バイオマスなどによる被災地支援

東日本大震災 「つながり・ぬくもりプロジェクト」



被災地に**自然エネルギー**を
支援するプロジェクト。



東日本大震災 被災地 復興支援「つながり・ぬくもりプロジェクト」

■幹事団体:

環境エネルギー政策研究所、
ぐるっ都地球温暖化対策協議会、
自然エネルギー事業協同組合レクスタ、
WWFジャパン、
バイオマス産業社会ネットワーク

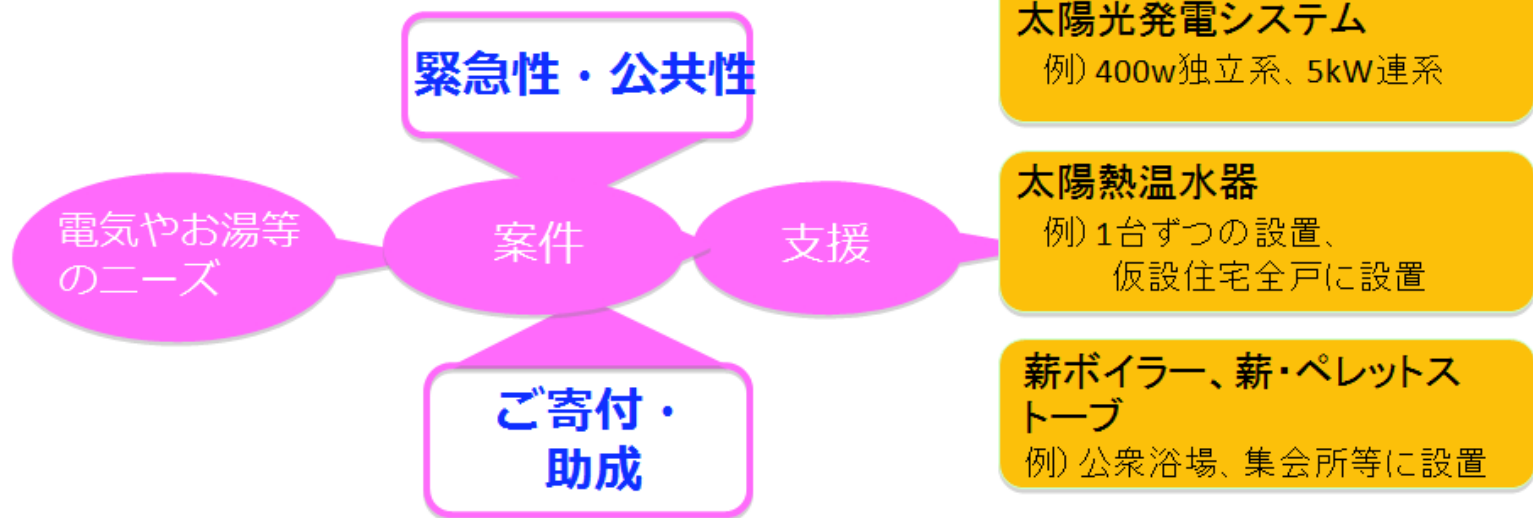
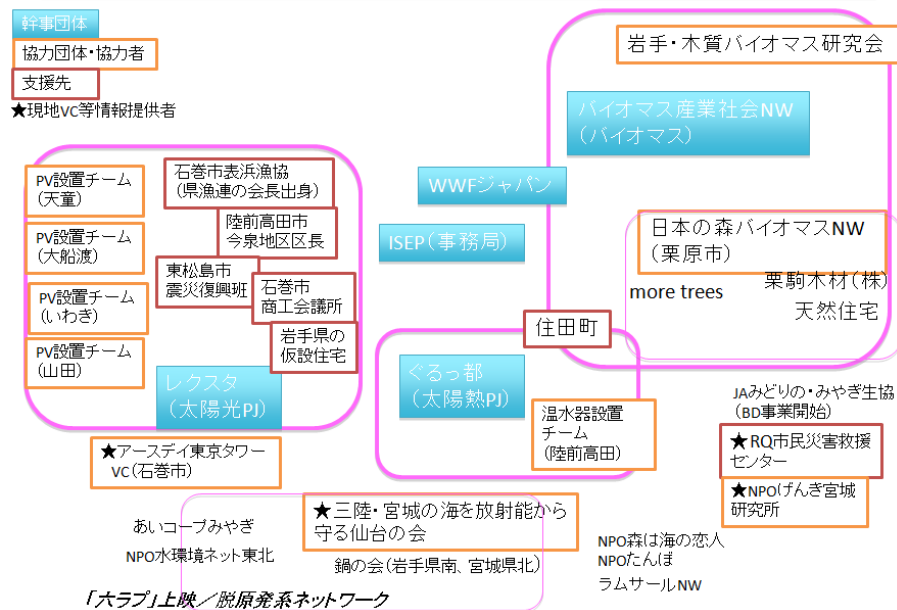
■協力団体: 21団体

■支援実績: 太陽光約120ヶ所、太陽熱約30ヶ所、

バイオマス約6ヶ所

■寄付総額: 5,600万円

■被災された方の雇用: 太陽光4人、太陽熱6人 (2011年12月1日現在)



今後の課題と進め方

1. 地域金融(直接・間接)を活用しうる公的金融の役割と仕組み、これをサポートするための機能を明らかにし、**実現可能性のある統合事業化モデル**を検討・提示する。
2. 各グループの研究開発の成果と統合事業化モデルの検討結果をもとに、モデル事業を進めることを想定して、事業とファイナンスの基本的なスキームやその具体的な手順、地域主体の立ち上げ・支援・コミュニケーション方法などを含む経験的知見を「**地域間連携による再生可能エネルギー事業実施ガイドライン(仮称)**」等としてまとめる。
3. 各省庁が実施もしくは検討中の**地域再生可能エネルギー関連政策を活用した展開可能性**を検討し、本研究成果が社会技術として活用されうる可能性を追求する。
4. 本プロジェクトの成果の**書籍化**を計画中。その他、講演会や研究会での紹介や「自然エネルギー白書2012」への掲載など