

「地域のお金とエネルギーを地域と地球に活かす」フォーラム —秋田の発展に資する再生可能エネルギー利用にむけて—

JST研究プロジェクト報告

秋田の再生可能エネルギーのポテンシャルについて

九州大学大学院工学府地球資源システム工学専攻

地球熱システム学研究室

○分山達也, 江原幸雄

発表の概要

自己紹介

- 何で九州大学？

全国的なポテンシャル

- 再生可能エネルギーポテンシャルの全国的分布傾向

地域的な分析

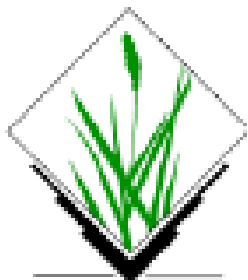
- 秋田県内の風力ポテンシャルについてもっと詳しく

結論

- それぞれの地域の再生可能エネルギー利用検討を支援するために

自己紹介

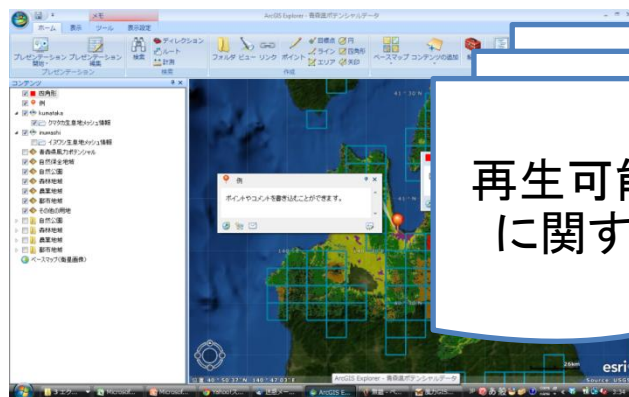
九州大学地熱研究室では、地熱エネルギーだけでなく、再生可能エネルギーの空間的分布について分析し、再生可能エネルギー利用のための情報提供を行っています。



GRASS GIS

再生可能エネルギー
ポテンシャルの分析

全国の自治体、事業者、
再生可能エネルギーへ関心のある皆様



再生可能エネルギー
に関する情報提供



九州では、長崎大学と協力して、長崎県雲仙市にて地熱エネルギー利用の検討をサポートしています。

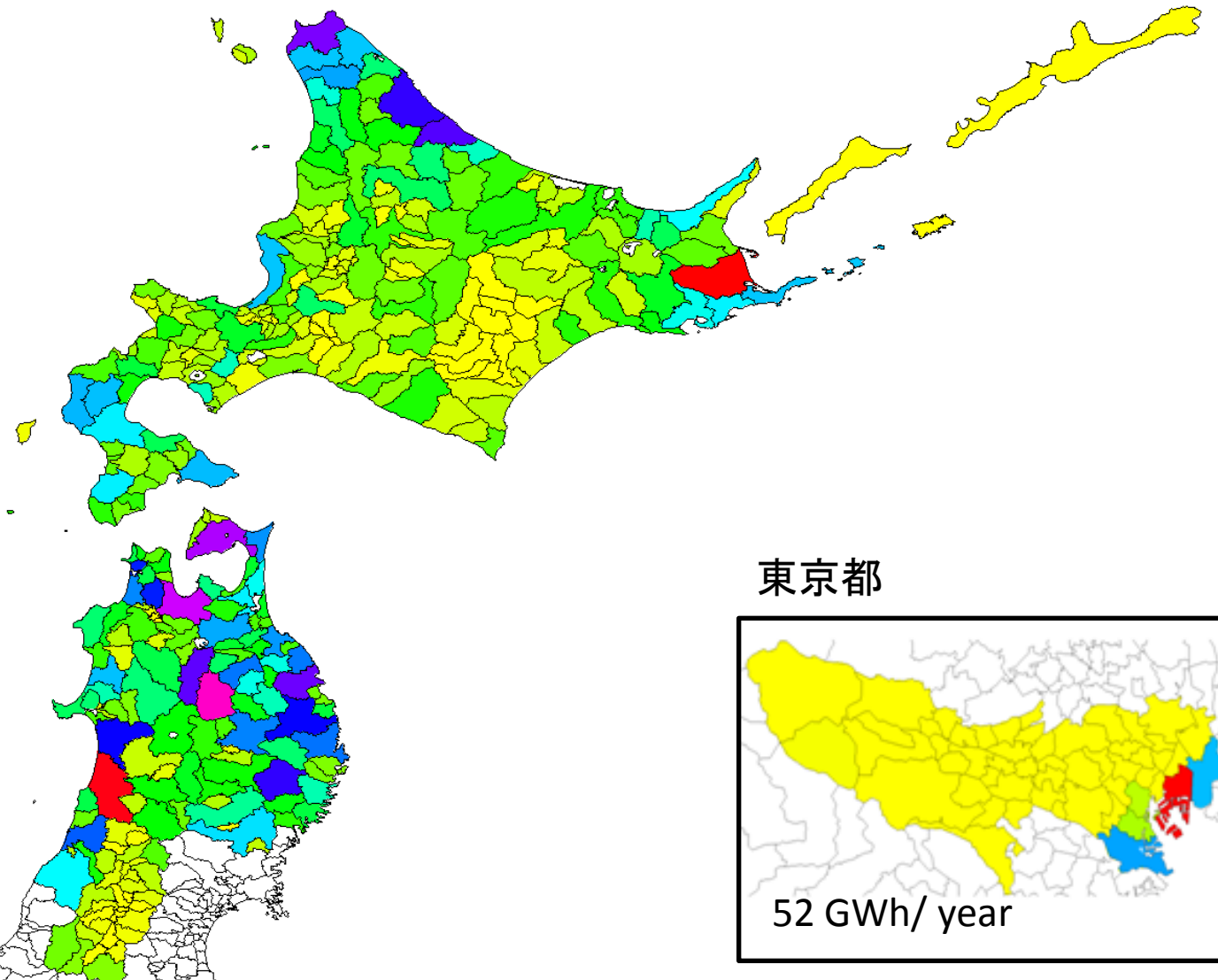
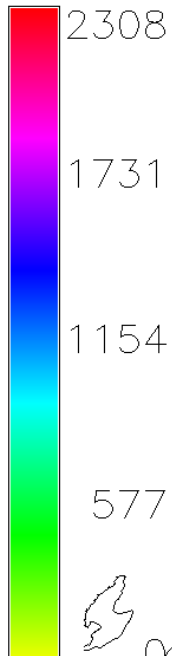
※「雲仙・島原における地熱エネルギーを用いた地域力再生プログラムの開発」
研究代表者 長崎大学 馬越孝道 准教授

風力エネルギーの全国的分布傾向

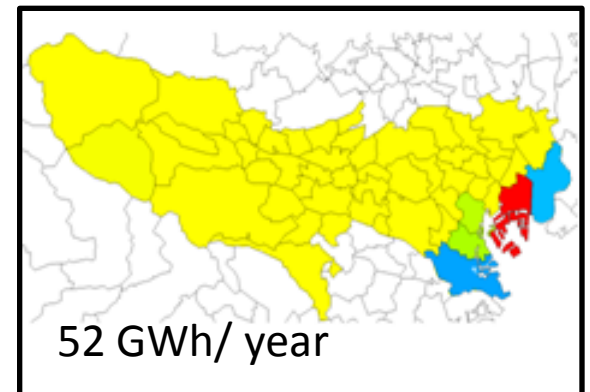
風力が有望といわれる北海道、青森県、岩手県、秋田県の中でさらに有望な市町村の分布が明らかとなった。海岸沿い、山間部の市町村でポテンシャルが大きく評価されている。



GWh/year



東京都

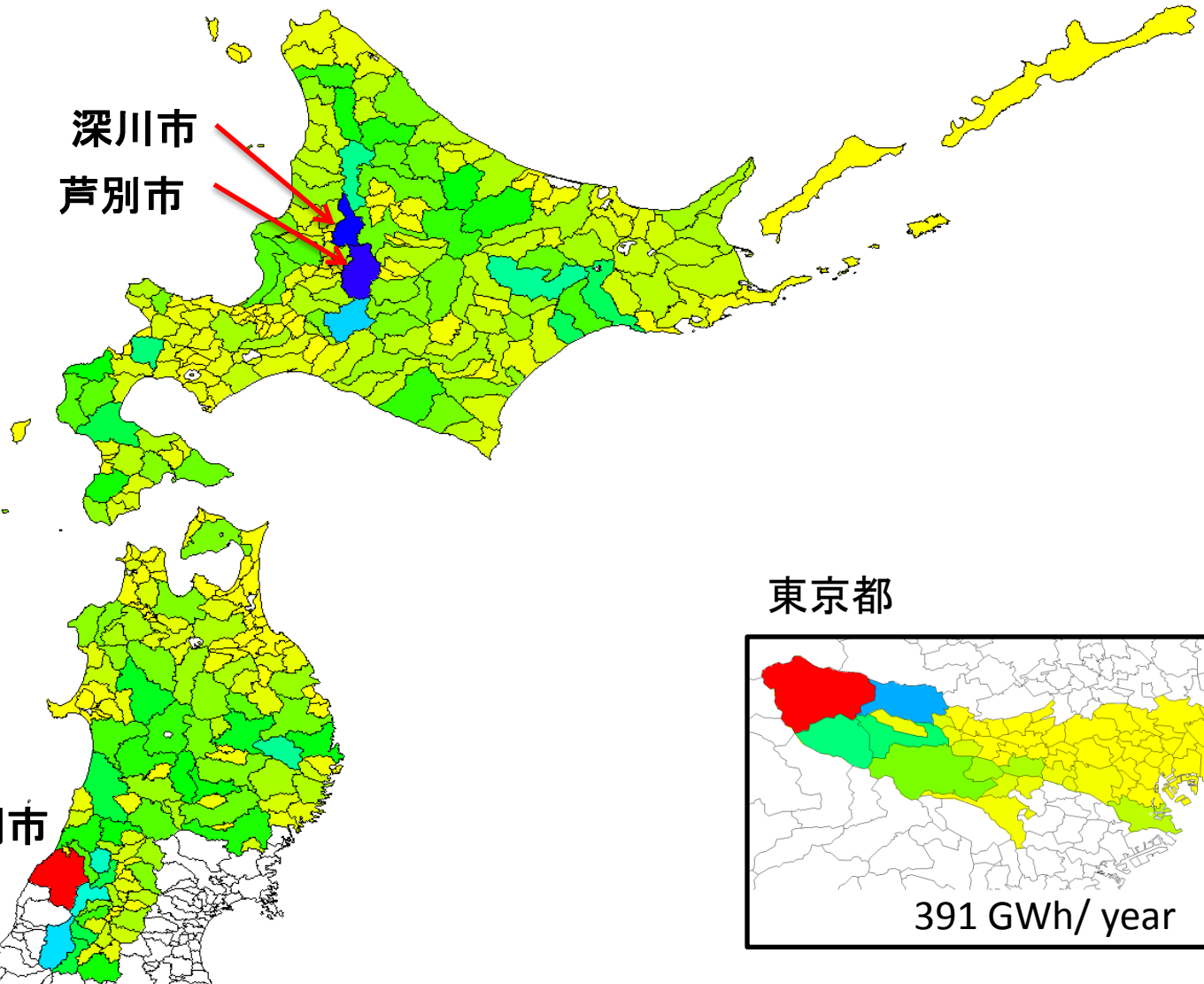
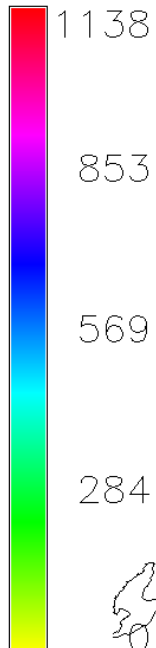


中・小水力エネルギーの全国的分布傾向

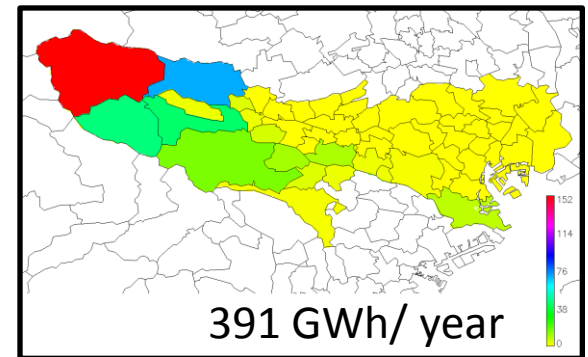
北海道芦別市、深川市、山形県鶴岡市といった特にポテンシャルの大きな市町村の分布が明らかとなった。流量の大きな河川の急峻な地域を含む市町村においてポテンシャルが大きく評価されている。



GWh/year



東京都

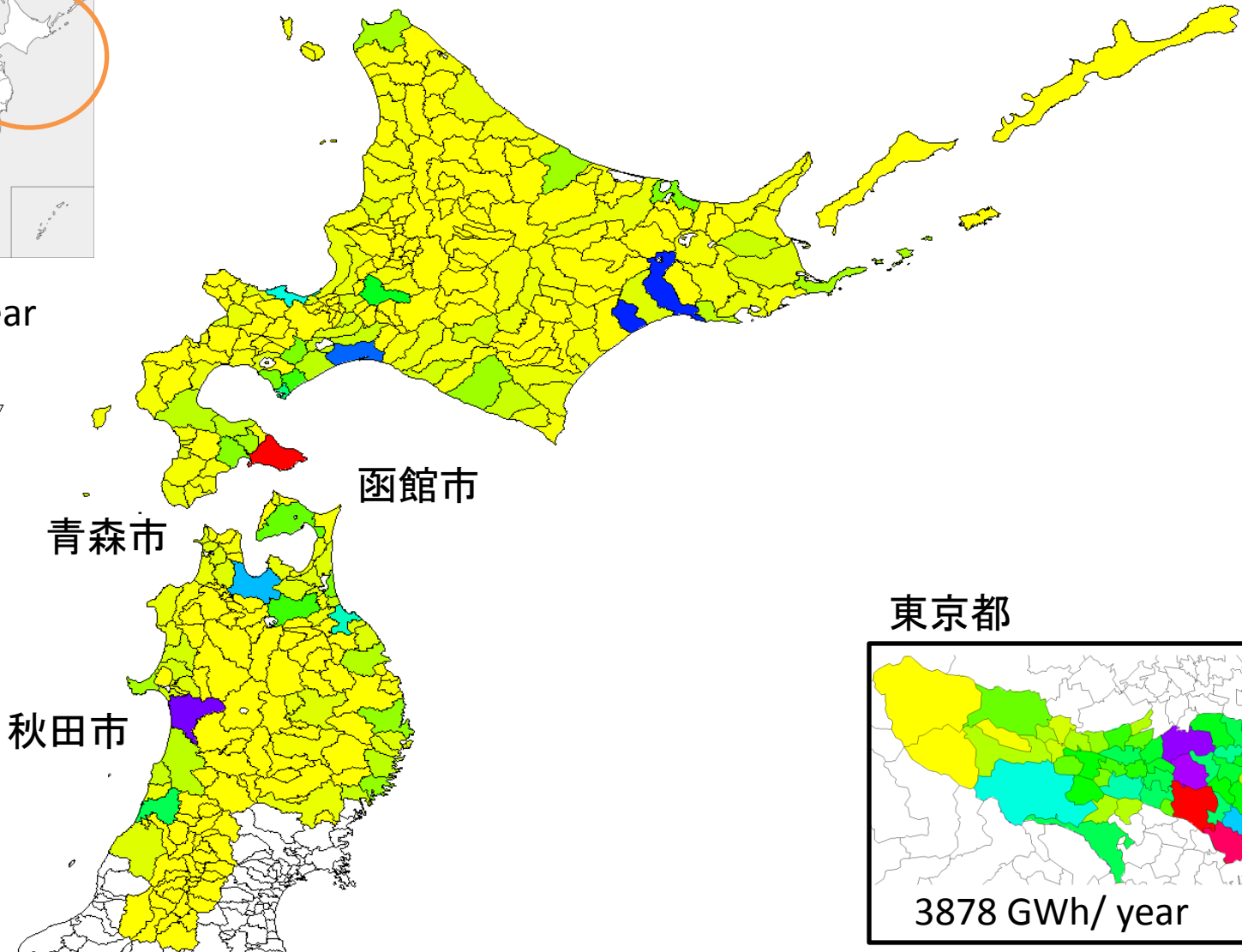
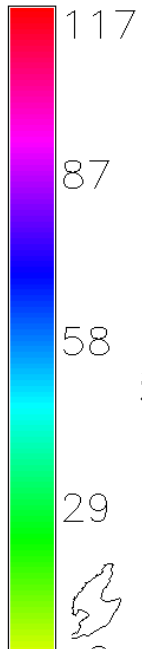


太陽光エネルギーの全国的分布傾向

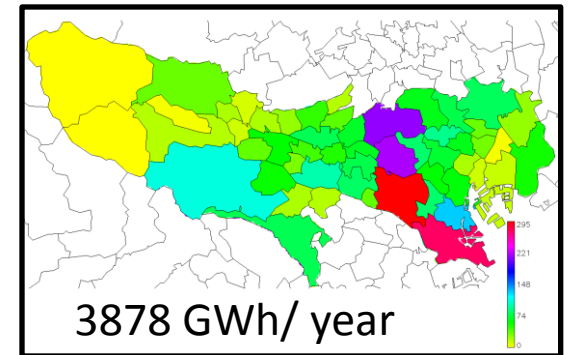
青森市、秋田市、函館市などポテンシャルの大きな市町村の分布が明らかとなった。海岸沿いの平坦な居住地域の分布と同様に、ポテンシャルが大きく評価されている。



GWh/year



東京都



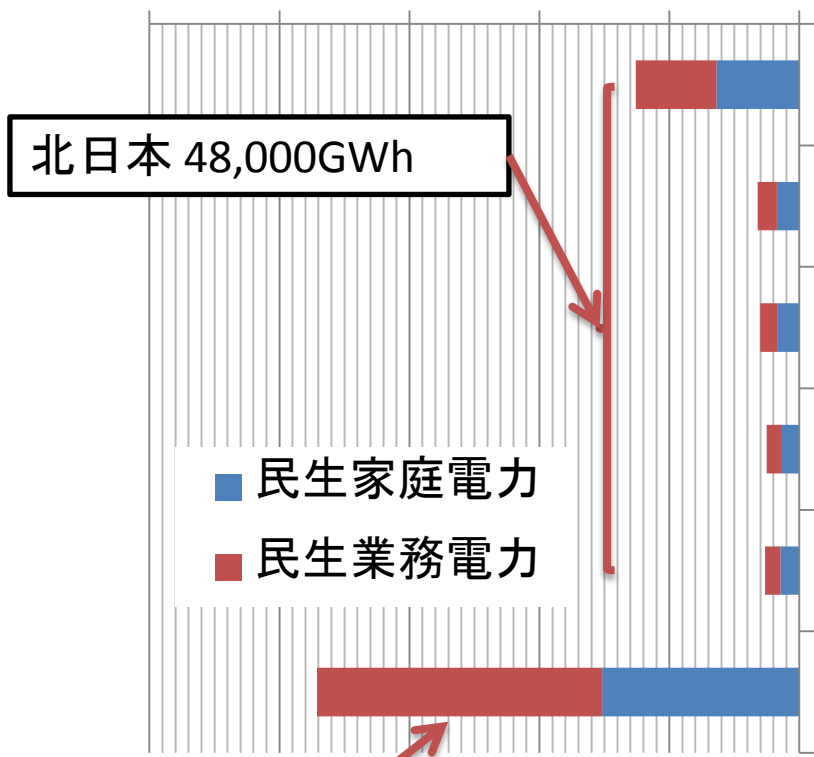
民生部門の電力需要と再生可能エネルギーポテンシャル

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



北日本 48,000GWh

■ 民生家庭電力

■ 民生業務電力

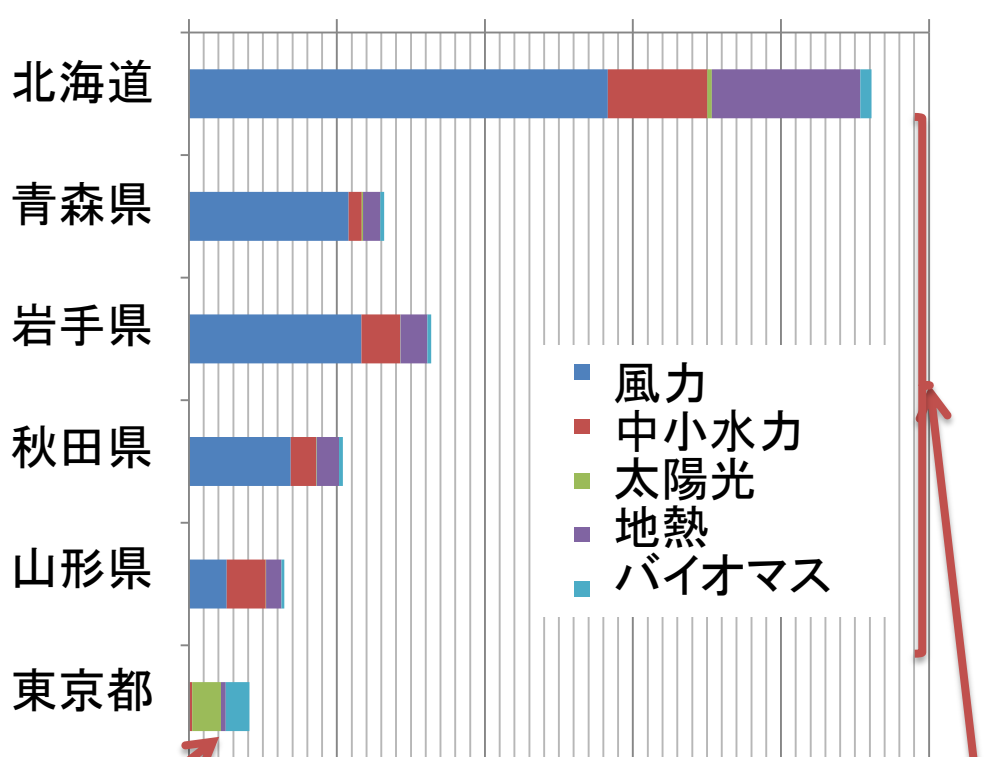
東京都 74,000GWh

東京都 8,120GWh

ポテンシャル

GWh/year

0 20000 40000 60000 80000 100000



北日本 185,000GWh

- 風力
- 中小水力
- 太陽光
- 地熱
- バイオマス

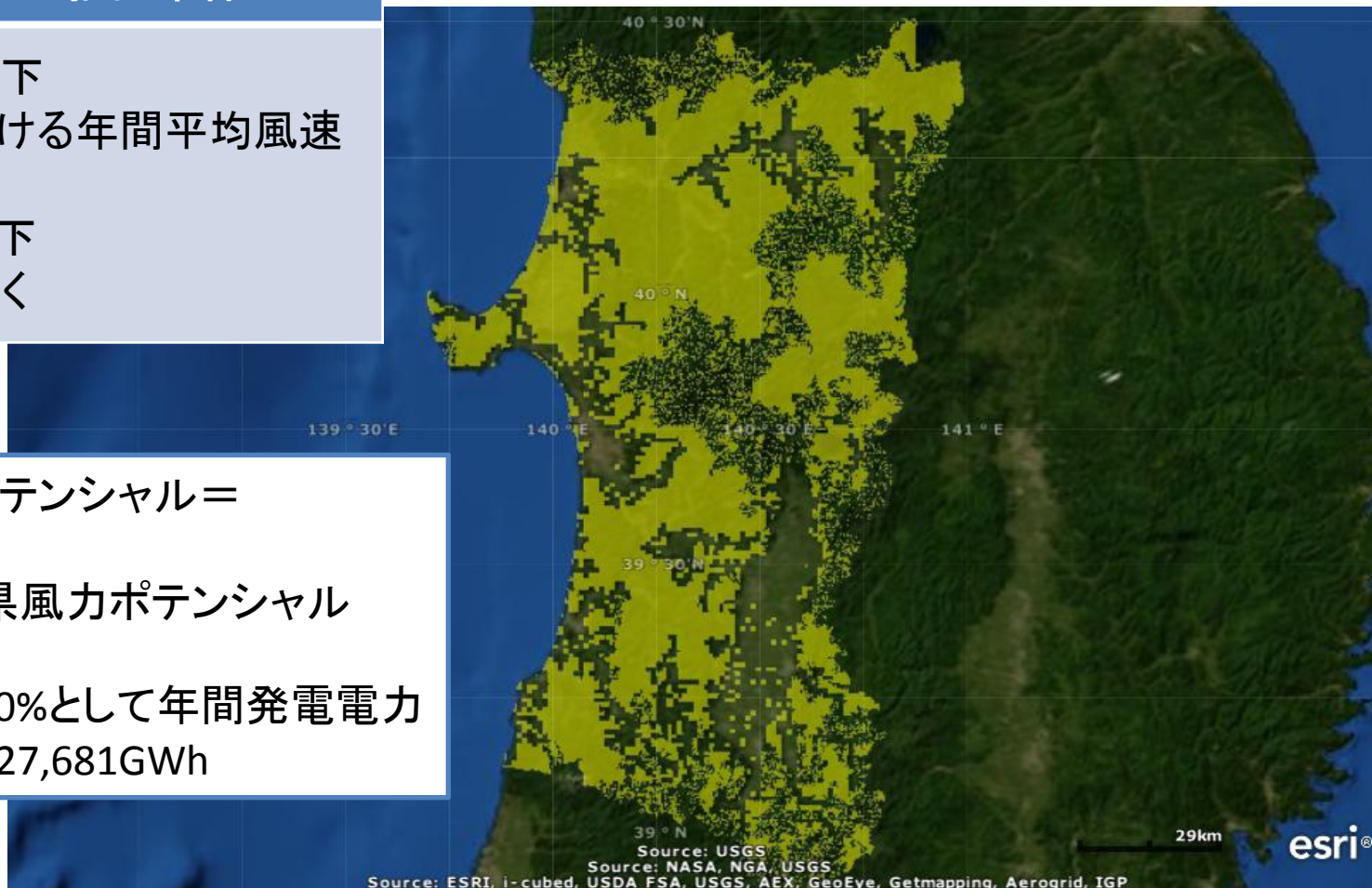
秋田県の風力ポテンシャルの分析

風力エネルギーの導入の実現可能性について議論するため、ポテンシャルと指定地域、居住地域からの距離について考えてみましょう。

有望地域の抽出条件

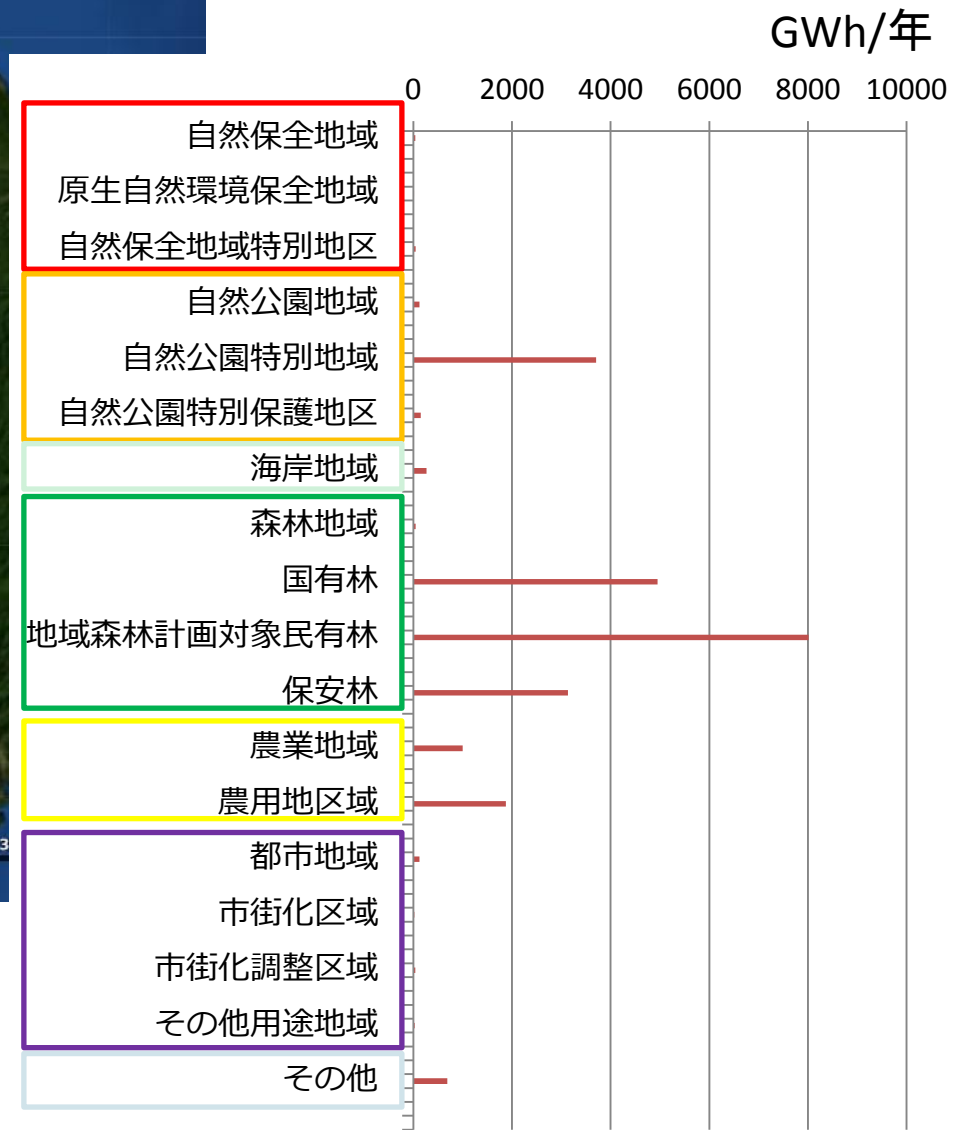
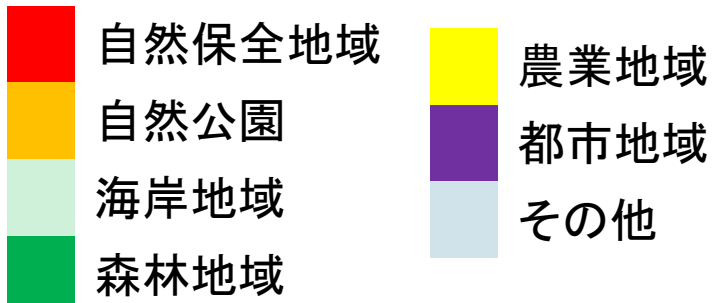
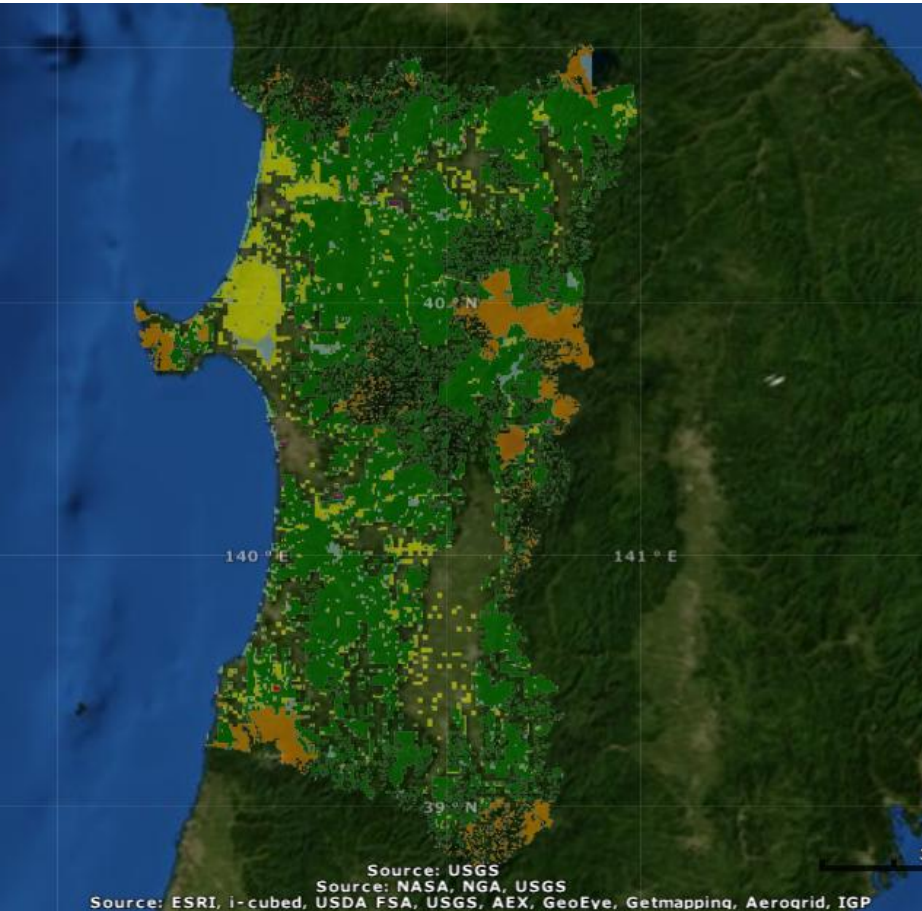
- 標高1500m以下
- 高度70mにおける年間平均風速 5.0 m/s 以上
- 傾斜 20度以下
- 居住地域を除く

黄色で示したポテンシャル＝
24,252GWh
環境省の秋田県風力ポテンシャル
1580万kW
→設備利用率20%として年間発電電力量を計算すると27,681GWh



秋田県の風力ポテンシャルの分析(指定地域)

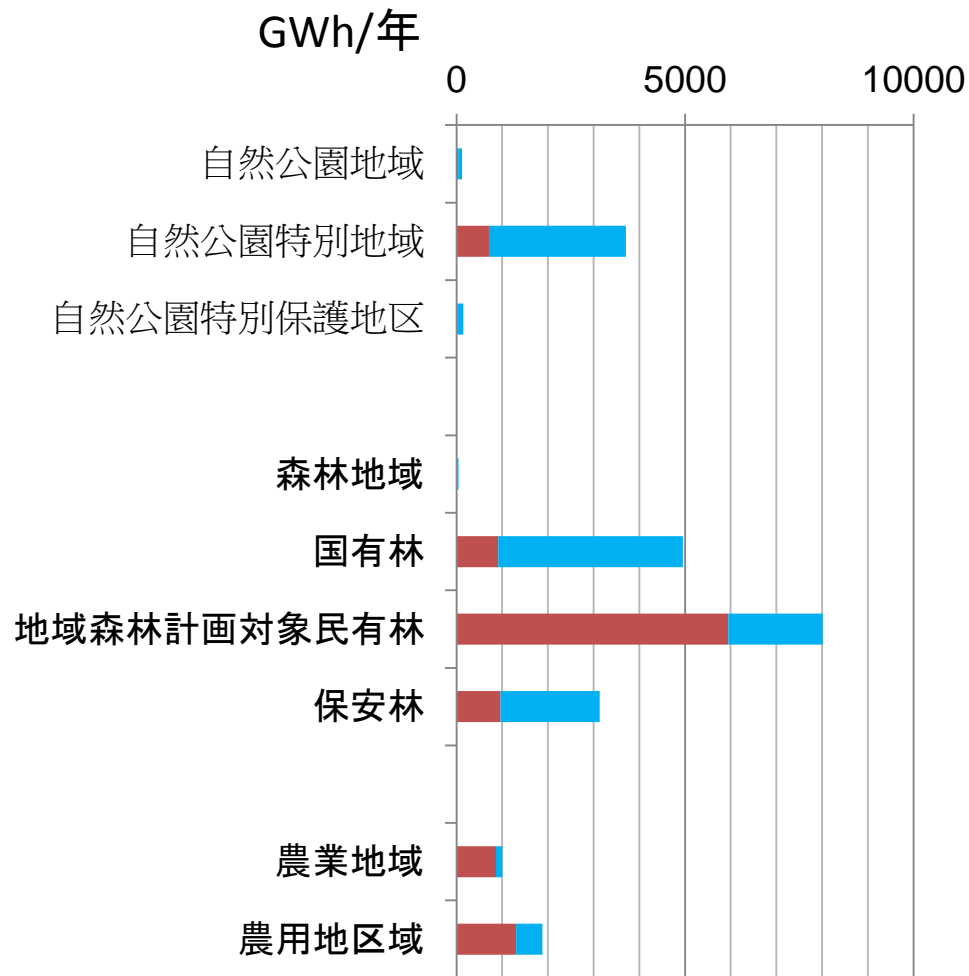
指定地域毎にみると自然公園、森林地域、農業地域のポテンシャルが大きくなっています。



指定地域毎の風力ポテンシャル

秋田県の風力ポテンシャルの分析

森林地域ではポテンシャルの多くは居住地域から離れた場所に位置し、農業地域ではポテンシャルの多くは、居住地域の周辺に存在しています。



ポテンシャルの分析例

- 居住地域から1km以内のポテンシャル
- 居住地域から1km以上離れた地域のポテンシャル

秋田県の風力ポテンシャルの分析

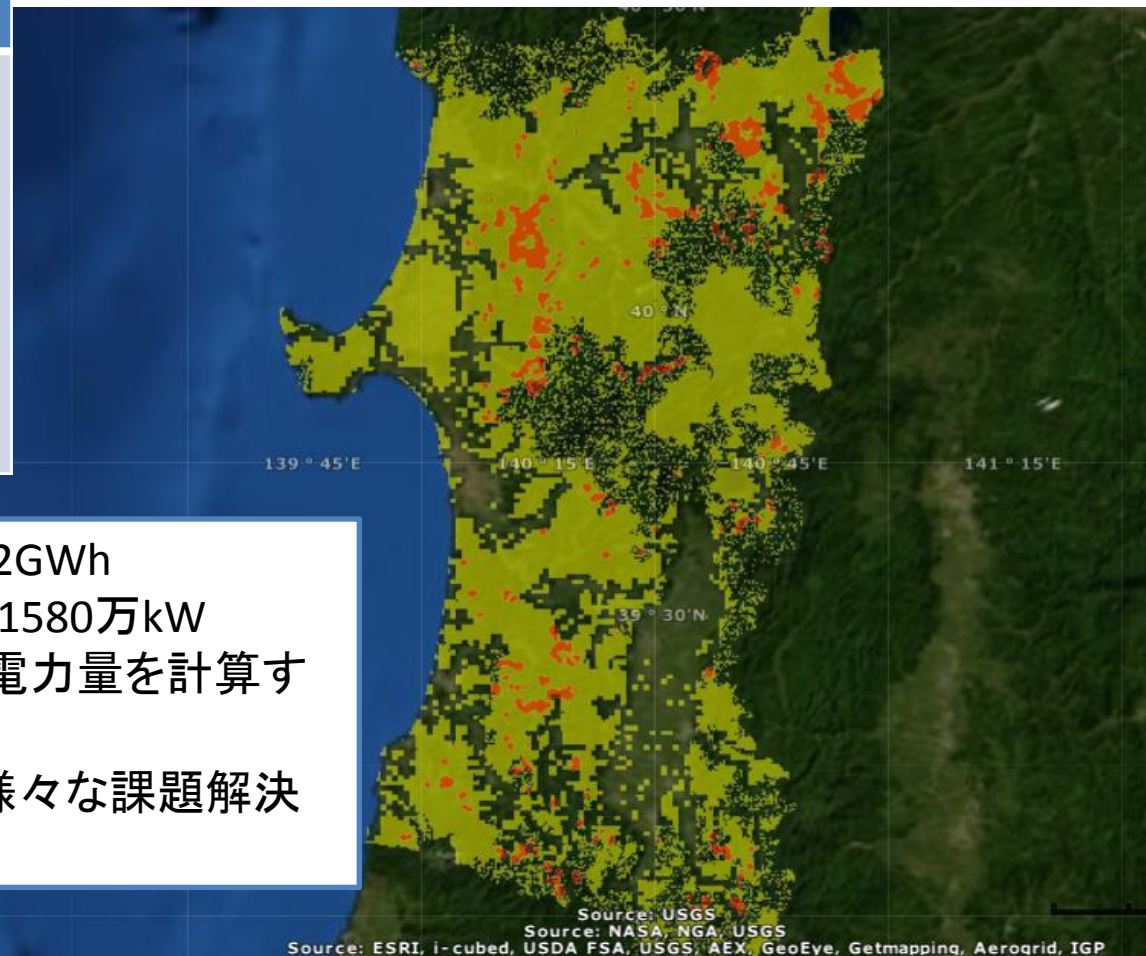
様々なポテンシャルの活用方法が考えられます。実際の検討の中では複数のシナリオを検討し、どの程度の条件であれば受容可能か考慮しながら導入を検討する必要があります。

秋田県内の国有林に最大限に導入して 511GWh/年
(1000kW × 約250基程度)

- 国有林
- 標高1000m以下
- 高度70mにおける年間平均風速 6.0 m/s 以上
- 傾斜 10度以下
- 居住地域と1km のバッファを除く
- 道路から200m以内

黄色で示したポテンシャル=24,252GWh
環境省の秋田県風力ポテンシャル1580万kW
→設備利用率20%として年間発電電力量を計算すると27,681GWh
これをすべて活用するためには、様々な課題解決が必要。

 抽出地域



結論

秋田県の大きな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（ゾーニングを検討してはいかがでしょうか。

全国的なポテンシャルの分布傾向

- 秋田県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ります。

地域的な分析

- ポテンシャルは広範囲に分布しています。
- →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ります。
- 様々な状況の風力ポテンシャルが分布してます。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、など。
- →それぞれの状況を想定した開発指針が必要です。