

東北復興エネルギー戦略

～2020年東北・自然エネルギー100%プラン～

2011年3月11日に発生した東日本大地震とそれに続く巨大津波によって未曾有の被害を受けた東北を復興するため、この地域に豊富に賦存する自然エネルギーを最大限活用したエネルギー戦略を示し、公共政策として行うべき短期・中長期的な施策として、「東北復興エネルギー戦略」と「2020年東北・自然エネルギー100%プラン」をここに提言する。ただし、これらの戦略とプランは、今後の国を挙げての東北復興を行うための政策策定のたたき台と位置づけられるものであり、今後、多くの議論の中で具体的な検討を進めて行くことになる。

【東北復興エネルギー戦略】

● エネルギー戦略面での復興の必要条件

東北を復興するため、この地域に豊富に賦存する自然エネルギーを最大限活用したエネルギー戦略として、以下の3つが必要条件と考えられる。

- 地域経済・産業構造の再構築のための自然エネルギー関連産業の発展促進
- 域内の資金循環の拡大と資金流出の低減のための域内の資源活用と輸入資源の減少
- 海外からの投資リスク低減のための域内の原発関連施設の最小化

● エネルギー戦略面での復興目標:2020年自然エネルギー100%

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ために、2020年までの自然エネルギーの域内導入目標を100%とする。そのための「東北・自然エネルギー100%プラン」を提言するが、域内の電力需要量に対する自然エネルギーによる電力供給量を100%以上とすることを数値目標とし、熱利用や輸送用燃料については、個別の政策目標をここでは定める。

● エネルギー戦略面での復興の方針と政策

(1) 東北復興・福島原発管理庁の創設

地域に根ざした復興を行うため、中央官庁からの独立性を確保した東北復興庁を創設し、エネルギー戦略を含めた復興のための行政を担う。また、史上最悪レベルとなった福島第一原発の事故処理から廃炉処理までを一貫して監督する福島原発管理庁を創設し、この地域の復興を妨げないことを担保する。

(2) 自然エネルギーの急速な普及政策

① 自然エネルギー電力政策

- 適切な固定価格買取制度の実施と、地域特別ルール(東北ローカルコンテンツ)の創設
 - ◇ 閣議決定した固定価格買取制度に、東北地方限定のルールを組み合わせる。
 - ◇ 投資回収を考慮した電源種別(コストベース)の買取価格を上乗せする。
 - ◇ 被害の多かった特定区域では、生活再建支援の観点からさらに買取価格を上乗せする。

◇ 一定比率額以上の域内投資(設置事業者もしくは部品)の利用を担保する。

② 自然エネルギー熱政策

➤ 電力だけでなく、熱利用に関しても、グリーン熱オブリゲーション(導入義務化)を中心に以下の措置を取ることで、自然エネルギー100%を目指す。

◇ 一定規模以上の建築物を新築する際、地中熱及び太陽熱利用機器の設置を義務付ける。木質バイオマスストーブの設置検討を義務付ける。

◇ 一定規模以上の建築物を増改築する際、太陽熱利用機器の設置を義務付ける。木質バイオマスストーブの設置検討を義務付ける。

◇ 新たに造成する再建街区の新築建築物において、太陽熱利用機器の設置を義務付ける。

◇ 上記に該当しない域内の新築建築物において、販売事業者に太陽熱利用機器及び木質バイオマスストーブについての説明を義務付ける。

③ 社会的合意形成のための政策

➤ 小規模分散型である自然エネルギーが地域社会と対立・紛争を起こすことを避けるために、予防的なゾーニング(地区計画)を優先的に構築する。

◇ 生物多様性、生活環境などに関する社会的合意形成を前提として、自然エネルギー事業の立地に対してきめ細かいゾーニング設定を行う。

◇ ゾーニングに必要な予算を集中投入し、既存データを最大限に活用して、短期間(1年程度)で作業を完了させる。

(3) 全分野でのエネルギー効率最大化

以下の三つの領域で、エネルギー効率の最大化を図ることとする。

① 建築物エネルギー評価の義務化

➤ EUレベルの建築物エネルギー評価制度を構築する。

➤ 域内建築物の新築・増改築にあたっては、評価を義務付ける。

➤ 一定規模以上の建築物は、評価の公表を義務付ける。

➤ 販売する場合は、すべての建築物で評価の提示を義務付ける。

➤ 公的資金が投入される再建建築物については、一定基準以上の評価取得を条件とする。

② 産業・業務への高効率機器の導入

➤ 業務再建の機器購入への公的融資にあたっては、高効率機器の導入を条件とする。

➤ トップランナー対象機器の場合は、対象機種を導入を義務付ける。

③ コンパクト型の都市・交通システムの形成

➤ 域内の都市計画マスタープラン、都市計画の新規策定にあたり、コンパクトシティを基本とする。

➤ 街区を再建する際はコンパクトシティ型とし、LRTなど公共交通の導入を積極的に検討する。

(4) エネルギー需給体制の抜本改革

以上のような自然エネルギー100%の東北復興プランを実現するためには、次の四つの領域にわたって、エネルギー需給体制を抜本的に見直すことが必要である。

① 原子力安全規制と環境エネルギーの体制刷新(関連する中央官庁の刷新)

➤ 原子力安全保安院と原子力安全委員会を統合し、独立性が高く強い権限を持ったプロ集団とする

- 原子力偏重のエネルギー政策を改めるため、資源エネルギー庁を改組して、新体制のもとで環境エネルギー庁を新設する
- ② 域内送電網の公有化
 - 東北電力及び東京電力管内の送電網を国直轄機関の下での一元管理(公有化)に移行する。
 - 東北電力及び東京電力は、地域ごとの発電会社と電力販売会社に分割する。
 - 送電網を管理する国直轄機関は、自然エネルギーの優先接続義務を負う。
- ③ 電力系統強化・共通化の集中的な推進
 - 電力系統強化・共通化計画を策定する。
 - 送電網を管理する国直轄機関を通じて、公的資金を集中投入し、送電網の近代化及び北本連系の強化を短期間で進める。
 - 送電網を管理する国直轄機関を通じて、公的資金を投入し、周波数転換を10年間で完了させる(例えば、東日本の周波数を段階的に西日本へと合わせる)。
- ④ 高リスクエネルギー施設の閉鎖・縮小
 - 海外投資の障壁となる高リスクエネルギー施設の閉鎖・縮小計画を策定する。
 - 福島第一原子力発電所は、第一から第六の全炉を廃炉とする。
 - 域内の核燃料再処理施設は、閉鎖する。
 - 建設中及び計画中の原子力発電所、核燃料再処理施設は、すべて白紙撤回とする。
 - 運転中の原子力発電所は、いったん運転停止し、東北関東大震災を受けて策定し直す安全基準に適合改修させた後、運転再開を認める。運転期限(40年間)は延長しない。
 - 既存の石炭火力発電所は、段階的に天然ガス発電所へ転換する。

以上

東北・2020年自然エネルギー100%プラン

環境エネルギー政策研究所(ISEP)

1. はじめに

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ために、2020年までの自然エネルギーの域内導入目標を100%とする。ただし、まずは域内の電力需要量に対する自然エネルギーによる電力供給量を100%以上とすることを数値目標とし、熱利用や輸送用燃料については、個別の政策目標を定める。

そのために、「自然エネルギー急速な普及政策」、「全分野でのエネルギー効率最大化」および「エネルギー需給体制の抜本改革」を強力に推進する。合わせて、自然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を推進し、自然エネルギー関連産業を新しい基幹産業として位置づけると共に、地域の再生可能資源の活用や各地域における住民の参加を支援する仕組みづくりを行う。

2. エネルギー需要(電力)と自然エネルギーの現状

東北地方で消費される年間の電力需要は956億kWhであり、その内訳は家庭部門26%、業務部門27%、農林水産および建設業3%、製造業45%となっている。現状の県別の電力需要の内訳を図1に示す。

一方、現状の自然エネルギー(大規模水力を除く)の導入状況は、東北地方全体で全電力需要の6%程度であり、その供給割合は全国平均の3.4%の2倍近くとなっている(2010年版永続地帯研究報告書より2008年度推計)。県別では、図2に示すように秋田県と青森県が自然エネルギーの供給割合がすでに10%を超えており、岩手県、福島県、新潟県も5%を超えていることがわかる。

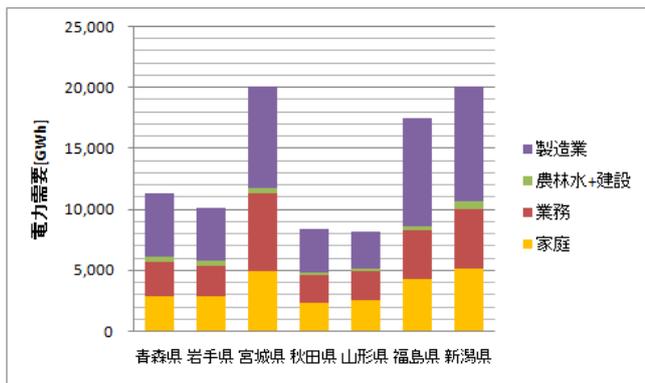


図1: 東北地方の県別の電力需要(2008年度)

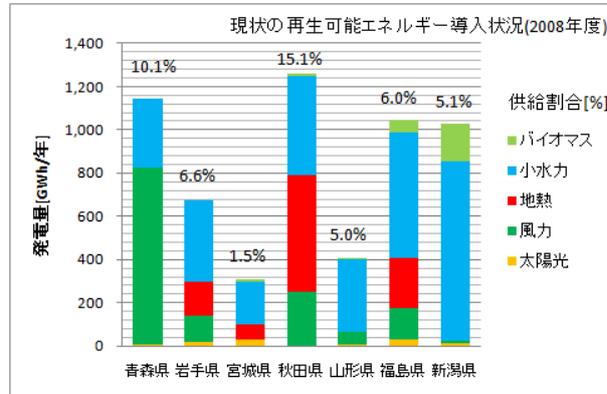


図2: 自然エネルギーの供給割合(2008年度推計)

3. 自然エネルギー導入ポテンシャル

東北地方の自然エネルギーの導入ポテンシャルは、日本全体の中でも特に有望な地域となっている。表1の算定条件に基づき県別の自然エネルギー導入ポテンシャルを推計したものを、現在の電力需要と比較して図3に示す。青森県、岩手県、秋田県、山形県、福島県については、現状の電力需要を大きく上回る自然エネルギーの導入ポテンシャルがあることがわかる。この中で、風力発電の導入ポテンシャルのマップを図4に示す。

表1：自然エネルギー導入ポテンシャルの算定条件

算定条件	太陽光	風力	小水力
気象データ	標高のデータから直達日射量をシミュレーション	NEDO 風況モデル LAWEPS から風況データを引用	年間降水量と標高のデータから河川流量を算出
有望地域の抽出方法	直達日射量のシミュレーション結果が、0.1kWh/m ² 以上であること(ほぼすべての居住地域が対象となっている)	道路からの距離が 200m 以内 最大傾斜量が 20 度以下 標高が 1000m 以下 土地利用図面において建物用地でない 高さ 30m の年間平均風速が 5.0m/s 以上 自然公園や国定公園でない	河川流量が 0.01 m ³ /s 以上の河川を抽出
ポテンシャルの算出方法	1 家庭当たりの導入容量を 1 kW として各メッシュの世帯数から導入容量を計算することで、ポテンシャルを算出。 加えて、公共系建築物、工場、未利用地、耕作放棄地について環境省の導入ポテンシャル調査結果※のレベル 3 について、その 50%とした。	抽出された有望地域に対して、風力発電設備を最大限に導入した場合に得られる年間発電電力量を地域内で合計	抽出された河川に対して、50m 間隔で、傾斜から有効落差を推定し、河川流量の位置エネルギーを算出することで、中・小水力ポテンシャルを推定した。

※環境省：平成 22 年度自然エネルギー導入ポテンシャル調査

<http://www.env.go.jp/press/press.php?serial=13696>

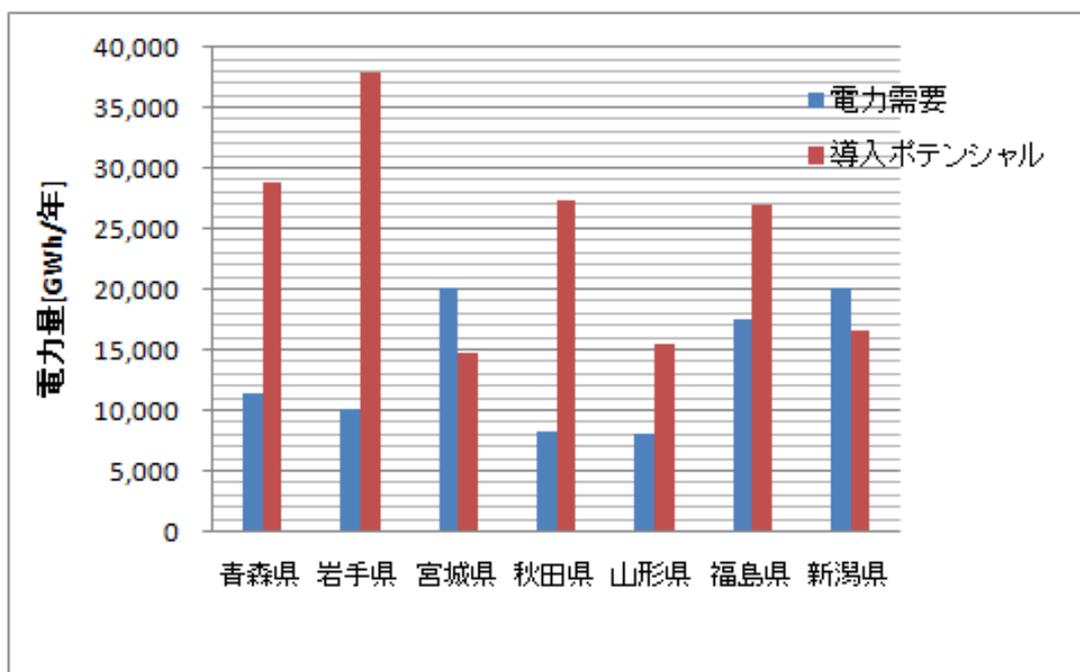


図3:東北地方の県別の自然エネルギー導入ポテンシャル

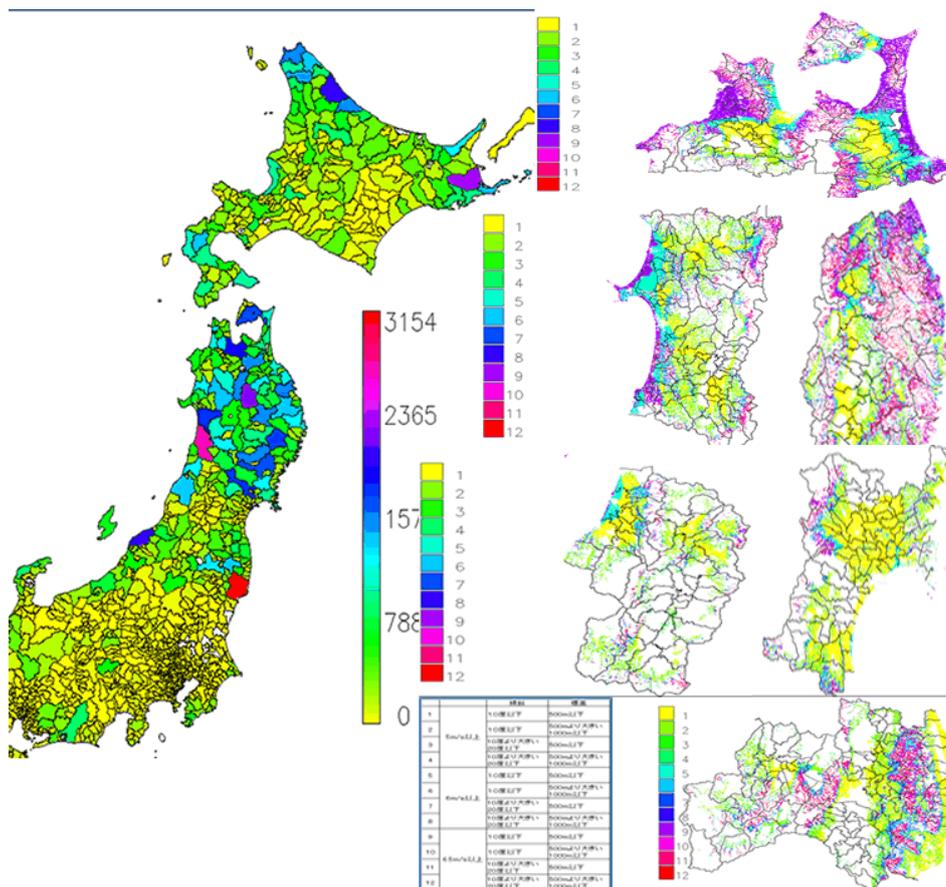


図 4: 風力発電の導入ポテンシャル分布

4. 2020 年自然エネルギー100%プラン

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ために、2020 年までに自然エネルギーの域内導入割合を 100%とするプランを以下に示す。

2020 年の全電力需要は現状の 2 割程度を削減できると想定し、2020 年に自然エネルギーの導入割合を 100%とするシナリオを表 2 のとおり検討した。現状では大規模水力を含む自然エネルギーの割合は 15%であるが、自然エネルギーとして太陽光発電、風力発電、地熱発電、小水力発電、バイオマス発電の地域内での普及を進め、図 5 に示すように域内(東北 7 県)での自然エネルギーによる発電量の割合を域内の電力需要に対して 100%とするシナリオとなっている。この 2020 年シナリオにおける県別の自然エネルギーによる発電量の内訳を図 6 に示す。また、図 7 には県別に自然エネルギー発電設備の設備容量の内訳を示す。

域内で発電された自然エネルギーに電力は、発電出力によっては域内ではなく、電力需要の大きい関東地方で消費されることも想定される。逆に東北の域内で不足する場合には、別地域の電力で不足分を賄う必要もある。まずは域内で電力の供給と需要をバランスさせるいわゆるスマートグリッドとして整備すると共に、少なくとも東京電力管内と東北電力管内の送電部門を統合し、系統インフラを強化してより広域での電力需給の調整を可能にする必要がある。

自然エネルギーによる発電設備を 2020 年までに急速に普及させるためには、あらゆる政策を動員する必要がある。その中でも自然エネルギー事業の経済性を高める政策としては全量全種の固定価格買取制度が有効であ

る。この東北での自然エネルギーについて 2020 年までの導入量に対する投資額は約 14 兆円に達するが、年平均では 1.7 兆円となる(2012 年度からの 8 年間)。これを固定価格買取制度により全国の需要家への電気料金にサーチャージとして一律に反映した場合は、2020 年時点で kWh あたり最大約 1.7 円となる。これは、平成 24 年度からの施行を目指している新たな全量の固定価格買取制度において、東北復興の為の上乗せ買取価格を設定することにより実現可能なレベルと考えられる。海外からの燃料費(石炭、LNG など)の調達費用は 2008 年の高騰時には年間 6000 億円程度(10 円/kWh)に達しており、今後の化石燃料の価格上昇を考慮すると回避可能原価によりこれらの投資の 3 割程度の部分を回収できると想定している。

表 2: 東北 2020 年自然エネルギー100%プラン

エネルギー種別	現在(2008年) 電力量	2020年 電力量	現在(2008年) 設備容量	2020年 設備容量
化石燃料	63% (LNG 22% 石油 1.4% 石炭 27%)	0%	1025 万 kW (LNG587 万 kW 石油 155 万 kW 石炭 283 万 kW)	
原子力	22%	0%	327 万 kW	
大規模水力	9%	10%	326 万 kW	326 万 kW
自然エネルギー	6% (太陽光 0.1% 風力 1.5% 地熱 1.0% 小水力 3.2% バイオマス 0.3%)	90% (太陽光 14% 風力 50% 地熱 9% 小水力 25% バイオマス 2%)	162 万 kW (太陽光 11 万 kW 風力 58 万 kW 地熱 27 万 kW 小水力 59 万 W バイオマス 7 万 kW)	約 3000 万 kW (太陽光 1,000 万 kW 風力 2200 万 kW 地熱 120 万 kW 小水力 310 万 kW バイオマス 20 万 kW)
年間電力量/設備容量	952 億 kWh	851 億 kWh	1840 万 kW	約 3700 万 kW

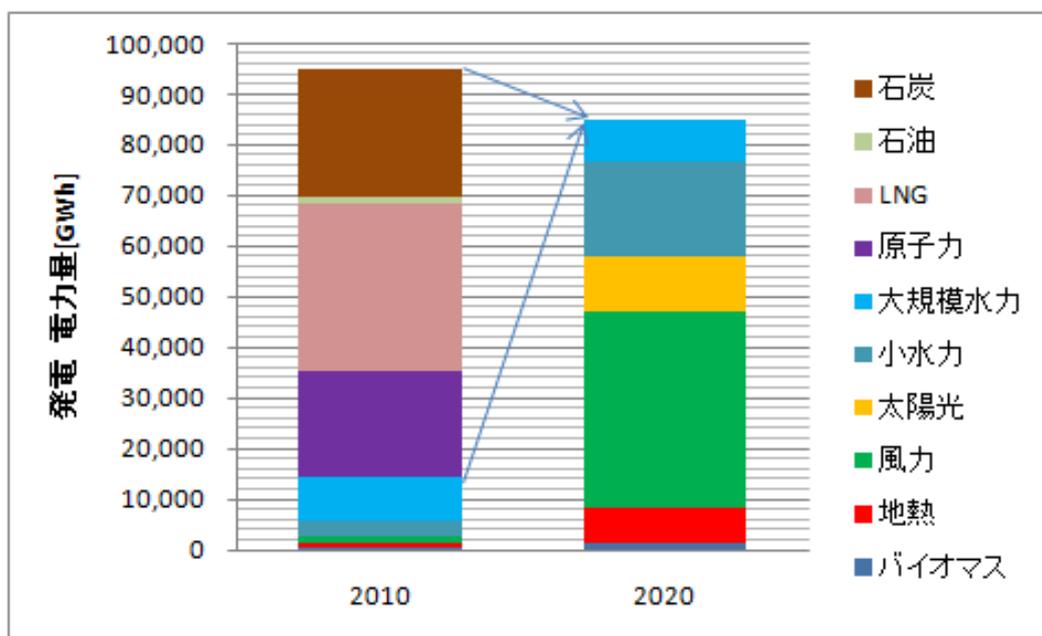


図 5: 東北での電力の供給構造(現状[2010年]と2020年再エネ100%プラン)

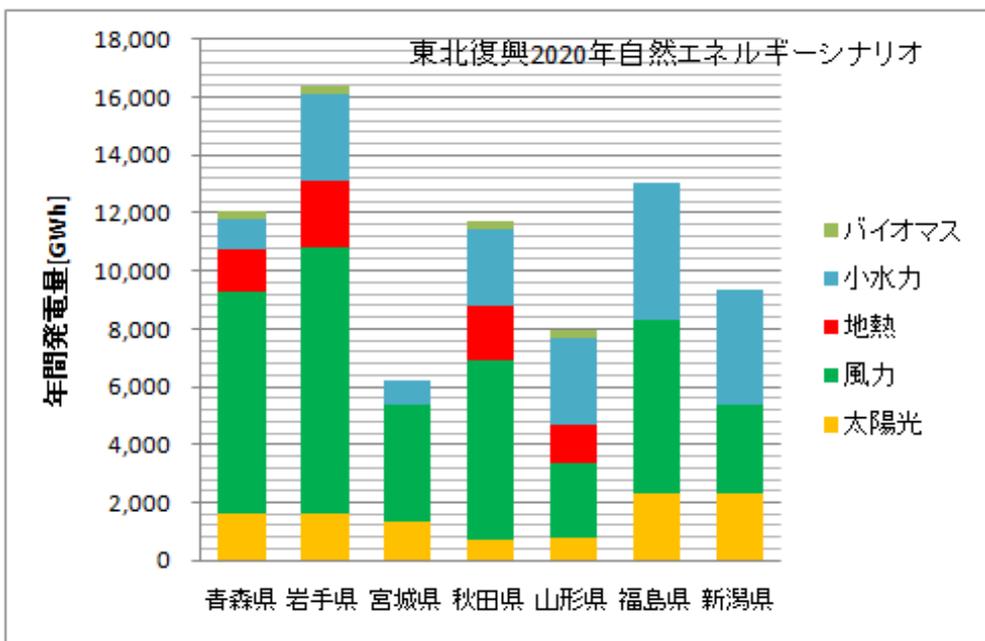


図 6:2020 年シナリオでの県別の自然エネルギー発電量

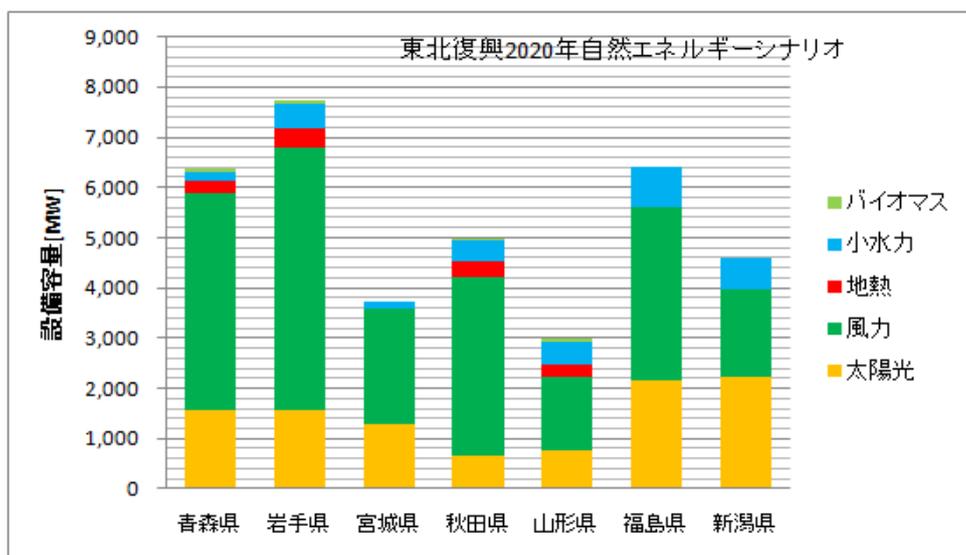


図 7:2020 年シナリオでの県別の自然エネルギー発電設備容量

5. おわりに

2011年3月11日は、日本にとって、明治維新、太平洋戦争敗戦に次ぐ、歴史的な「第3のリセット」の日となる。もはや過去の体制には戻れないし、戻ってはならない。震災による数多くの犠牲はもとより、福島原発事故という「人災」が私たちに与えたとてつもない恐怖や今後長い年月にわたって向き合わなければならない放射能汚染という厄災を捨て石にしてはならない。

3.11 後のエネルギー政策・原子力政策は、人心を一新した上で、日本国民が未来に希望を持つことができるものを築きあげてゆかなければならない。このペーパーは、その第3弾として東北復興に関係する全ての方に問かけるものである。

以上