

第5章 分野別戦略プロジェクト

第4章の基本方針を踏まえ、11の主要なエネルギー分野ごとに、今後の事業展開の方向、具体的なプロジェクト等を示す。

戦略プロジェクトの提示に当たっては「既に事業化されているもの」、「今後事業化が見込まれるもの」、「現在実証研究段階のもの」と、その進捗状況の差を踏まえ、先進的かつ効果的な取組を重視している。

また、戦略プロジェクトの実施主体については特定していないが、産学官それぞれが取り組む事例や産学官が連携して取り組む事例など、様々な形態が想定される。

事業効果については、プロジェクト毎に、可能な限り、事業規模や雇用創出効果等を試算することとしたが、経済波及効果については、今後、国において、産業連関表に「再生可能エネルギー」の項目を追加する見通しであることから、その試算結果を参考にさらに検討していくこととする。

今後導入が見込まれる再生可能エネルギー発電設備への投資や各戦略プロジェクトの実施に伴う事業効果を試算すると、事業費全体で約8,000億円、雇用創出効果は約1万人となる。



<事業効果（全体）>

事業費 計 約8,000億円

1 太陽光	約3,700億円
2 風力	約3,200億円
3 バイオマス	約540億円
4 地熱・地中熱	約480億円
5 小水力	約40億円

雇用創出効果 計 約1万人

1 太陽光	約300人
2 風力	約400人
3 バイオマス	約1,800人
4 地熱・地中熱	約2,800人
5 小水力	約200人
6 海洋エネルギー	約1,800人
9 水素	約2,000人
10 スマートコミュニティ	約400人

1 太陽光

(1) 事業展開の方向性

太陽光については、FIT制度の下で急速に導入が進み、未稼働案件も増加しているほか、事業者、案件により利益率、コスト効率性に差が生じており、今後の国民負担の増大も懸念されている。

県内における太陽光発電は、日照時間等の条件に恵まれている県南地方を中心に導入が進み、特に大規模メガソーラーについては県南地方に集中立地している。

積雪寒冷地の津軽地方は、無落雪の「陸屋根形状」の住宅が多く、太陽光パネルの設置の費用が高くなること等により、導入が遅れている状況にある。

今後は、積雪寒冷地にマッチした住宅用太陽光発電設備の施工技術を高め、設置コストの低減を図る事業展開が望まれる。

また、太陽光発電はメンテナンスフリーとされていたが、パネルの損壊等、予想外のトラブルに見舞われるケースが散見されており、太陽光発電におけるO&M (operation and maintenance) 事業については、今後の拡大が期待されている。

県内における太陽光発電の導入については、今後、大規模メガソーラーを拡大していく方向性よりも、分散型電源として住宅用、事業所用を中心に、より効率的な導入を進める方向性を重視して施策の展開を図る。

(2) 戦略プロジェクト

<積雪寒冷地に適した住宅用太陽光発電設備導入促進プロジェクト>

積雪寒冷地に適した太陽光パネルの設置方法として、住宅壁面などへの「垂直設置」が注目されている。北海道科学大学や青森県産業技術センター（農林総合研究所）で行われたパネル設置角度別の発電量測定実験において、通常の設定角度45度のパネルと同90度のパネルの年間発電量には、ほとんど差がないという結果が示されている。

太陽光パネルの「垂直設置」は、冬期間も一定程度の発電が見込まれ、無落雪屋根への設置コストという課題解消にもつながることから、積雪寒冷地である本県にとって、より望ましい設置方法といえる。

将来的に、積雪寒冷地域に適した太陽光パネルを低コストで設置し、蓄電池併設型のHEMS（住宅用エネルギーマネジメントシステム）の導入を進めることにより、系統からの電気購入をほぼゼロとすることが可能となる。

<太陽光発電O&Mビジネス参入促進プロジェクト>

太陽光発電におけるO&Mビジネスは、NEDOによると、2020年には1.4兆円規模に成長すると予測されており、発電設備の維持管理を中心としたサービスは、県内企業が地の利を生かして参入できる分野である。

太陽光発電におけるO&Mのサービスのうち、発電量モニタリングなどは、太陽光発電所の建設当初のみならず、運営途中でも設置可能な装置であり、県内の電気工事業者やソフトウェア開発会社などの参入が期待できる。

また、大規模太陽光発電のみならず、住宅用太陽光発電においても、スマートメーターの導入等によるHEMS関連業務への参入が期待できる。

このように、太陽光発電O&Mサービスへの県内事業者の参入を促進するプロジェクトの展開を図る。

図5-1-1 無落雪屋根「陸屋根」に太陽光パネルを設置した事例



図5-1-2 住宅用太陽光パネルの壁面への垂直設置の事例



(森内建設株式会社 (2012年グッドデザイン賞受賞) より)

図5-1-3 太陽光O&Mサービス分類と内容

サービス分類	内 容
運営管理 (オペレーション)	天候及び発電量の予測 発電プラントモニタリング トラブル発生時の通知 発電量のレポート 発電量比較による低発電パネルの捕捉
維持補修 (メンテナンス)	保証管理 補修作業 部品調達
アセットマネジメント	予防的保全 利用可能性算出及び保証

(3) 事業効果

平成 26 年度末までに設備認定を受けた太陽光発電が全て稼働すると想定した場合、その設備容量は、現在の約 13.3 万 kW（平成 26 年度末）から約 16 倍の 199.7 万 kW となり、試算される事業規模は約 3,700 億円となる。

現在、太陽光発電 O & M ビジネスに参入している主な県内事業者 1 社あたりの雇用者数は 2 ~ 8 人で、今後、県内に約 20 社程度の新規参入を想定した場合、雇用創出効果は約 100 人と期待される。

また、現在、住宅用太陽光発電設備は 8,465 件（H27.3 FIT 設備認定稼働数）で、今後、新築住宅着工戸数（H24 5,530 戸）のうちの約 3 割に設置導入が進むと想定すると、その件数は約 1,700 戸/年となり、2030 年には約 35,000 戸に設置されることになる。設置施工及び管理運営事業への県内事業者の参入を計 50 社と見込み、1 社あたり 3 ~ 5 名程度の雇用を想定した場合、雇用創出効果は約 200 人と期待される。

	<事業効果（1 太陽光）>	
	事業費	計 約 3,700 億円
	雇用創出効果	計 約 300 人

2 風力

(1) 事業展開の方向性

本県は風力発電の導入量が7年連続で日本一となるなど、風況に恵まれた風力発電の適地であるが、風力発電を建設するには、「3つの道」（①良好な風の「道」、②建設資材を運ぶ「道」、③電気を送る「道」）が必要と言われている。

風況に恵まれた本県の中でも、原子力関連施設等が数多く立地する下北半島では、道路、港等のインフラ整備、そして東北電力(株)の送電線整備が進んでおり、「3つの道」の条件に恵まれていることから、FIT制度以前から風力発電の建設が行われてきた。

現在、下北半島、津軽半島の地域を中心に多くの発電事業が計画されており、陸上のみならず、洋上風力についても、港湾区域内等への立地に向けた調査が進められている。

一方、FIT制度導入に伴い、六ヶ所村を中心に大規模太陽光発電所の立地が進んだことなどにより、局地的に送電線の容量不足が発生している状況にある。

今後の風力発電事業計画を実現させていくためには、系統連系の強化、安定化が課題となっており、送電線の増強及びその費用負担、出力調整のあり方等について、根本的な対策が必要となっている。

国においては、北海道・東北地域の風力発電導入のため、送電網整備実証事業を推進しており、本県においても、事業調査が実施されているが、県内の送電網整備が円滑に進むよう、事業の進展が期待されている。

また、開発のリードタイムの長い風力発電の導入拡大を進めるためには、買取価格等の事業予見性を高め、環境アセスメントの迅速化等を進めていくことも課題となっている。

以上のような課題を踏まえ、本県のポテンシャルを活かして、風力発電事業及びメンテナンス業務への地元企業の参入促進を図っていく。

(2) 戦略プロジェクト

<風力メンテナンス人材育成プロジェクト>

風力発電事業の採算性向上のためには「稼働率の向上」を前提に、部品の寿命や交換時期を想定し、風の弱い夏季に適切にメンテナンスを行うことが重要となっている。

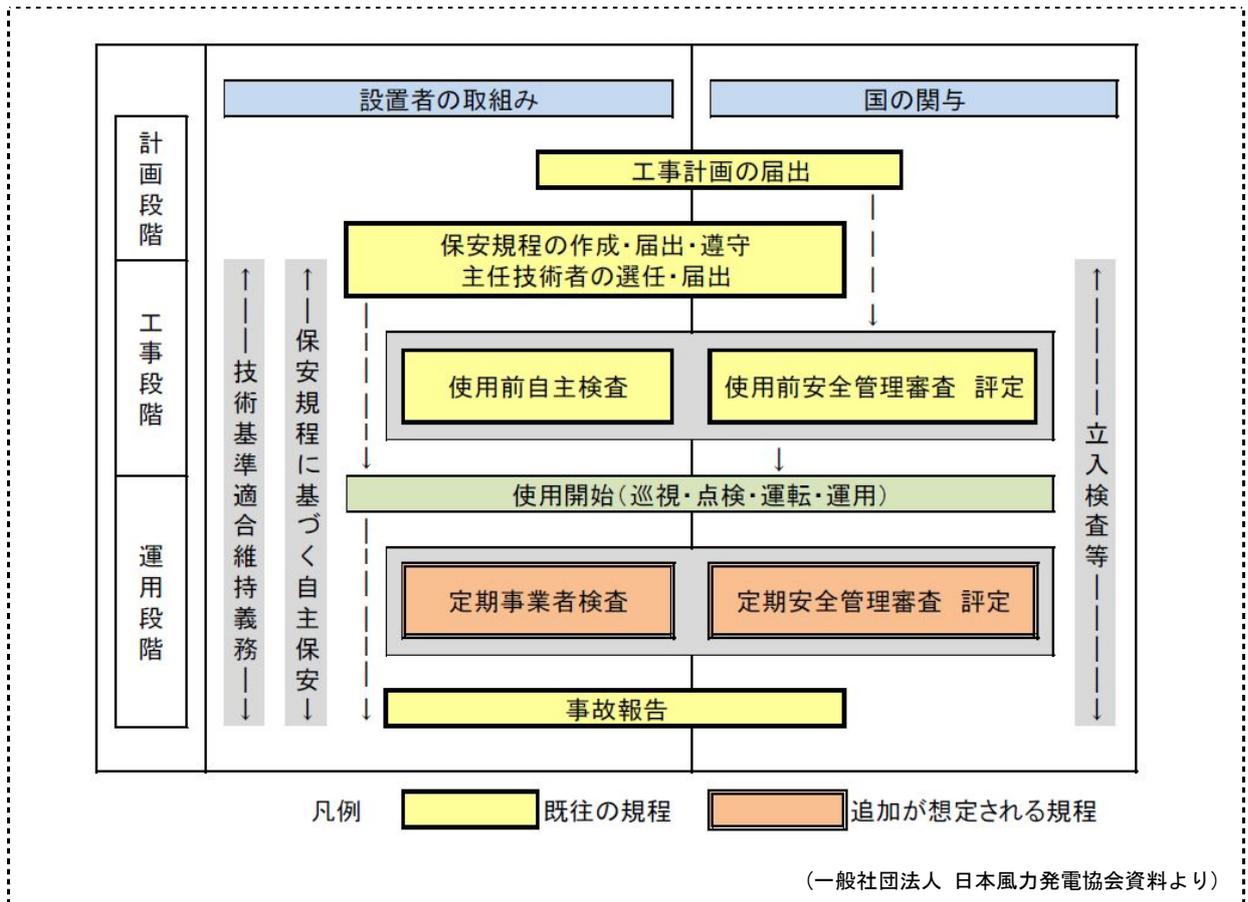
また、平成29年4月から、風力発電設備に定期安全管理検査制度が導入される予定となっており、メンテナンス業務の人員不足が懸念されている。

既に風力発電メンテナンス事業に参入した県内事業者は、近年、経験のあるメンテナンス人員を確保することが困難な状況となっている。

県では、これまでメンテナンス人材育成を支援してきたが、今後は、業界全体のメンテナンス人員不足解消に向け、受け皿となる対象を若年者にまで広げていく必要がある。

そのためには、県内の工業高校、工業高等専門学校、大学等と協力し、県内の就職先として、風力発電メンテナンス分野をPRし、メンテナンス関連業務に関わるスキルを向上させるなどの体験、研修、訓練等を内容とした人材育成プロジェクトを展開していくことが重要である。

図5-2-1 新たな風力発電設備の安全規制体系



(3) 事業効果

平成 26 年度末までに設備認定を受けた風力発電及び環境アセスメント実施中等の計画分が全て稼働すると想定した場合、その設備容量は、現在の県内の風力発電設備約 36.4 万 kW（平成 26 年度末）から約 4 倍の 157.7 万 kW となり、試算される事業規模は約 3,200 億円となる。

県内メンテナンス事業者への発注額についても、約 4.3 億円（平成 26 年度、県調べ）から、約 4 倍程度（13 億円程度の増）となることが期待される。

県内の主要風力事業者の地元採用者数は約 50 名（平成 26 年度、県調べ）となっており、設備容量の増に伴い、地元採用者数も約 4 倍程度の約 150 人程度の増になると推計され、風力メンテナンス事業に従事する者約 70 名（平成 26 年度、県調べ）も約 230 人程度の増となることが期待される。

	<事業効果（2 風力）>	
	事業費	計 約 3,200 億円
	雇用創出効果	計 約 400 人

図 5-2-2 風力メンテナンス研修施設及びメンテナンスの様子



（イオスエンジニアリング&サービス（株）より）

3 バイオマス

(1) 事業展開の方向性

バイオマスのエネルギー利用にあたっては、資源の主な発生源である農林水産業の持続性を第一に考え、資源量に応じた適切な規模でのシステム設計を行うことが重要であり、下記の方針に基づき、事業を展開していく。

- エネルギー生産の最大化より、農林業の活性化を優先し、他産業との連携も視野に入れた新規事業・雇用創出を目指す。
- 森林機能保持のため、環境・経済的に持続可能な林業経営を基本とする。
- 未利用バイオマスと産業副産物（林業端材やりんご剪定枝など）を利用したエネルギー生産を行うことにより、過剰な原料調達による悪影響がないよう、適切なスケールでの利用計画とする。
- 大規模拠点周辺での産業間連携や小規模分散型による民生部門等への供給を通じた「熱利用」を促進する。

また、以下のような全国の先進事例を参考に戦略プロジェクトの展開を図る。

<① 大規模・集中型 — 中国木材(株)鹿島工場>

中国木材(株)鹿島工場（茨城県鹿嶋市）は月間約5万³mの製材量の大規模製材所であり、製材時に発生する端材や木屑は回収され、敷地内にある神之池バイオマスエネルギー(株)の発電所へ燃料として供給される。発電所ではコージェネ（熱電併給）を採用、発電能力は21,000kW、電力は中国木材(株)に供給・販売するとともに、一般電気事業者等へ販売される。熱（蒸気）は製材所の乾燥工程で使用するとともに、近隣の飼料工場へ供給・販売しており、木材及びエネルギーのカスケード利用（多段階利用）システムが確立されている。

図5-3-1 中国木材(株)鹿島工場



（青森県林政課資料より）

＜② 大規模～中規模・連携型 － (株)トーセン「母船式木流システム」＞

製材事業者の(株)トーセンは、複数の小規模製材所と提携し、原木調達とプレカットを各工場で行う一方、ある程度の規模を必要とする乾燥工程や出荷前測定などを「母船工場」に集中させた「母船式木流システム」を構築している。

小規模製材所のうち、那珂川町では未利用材を燃料とした地域熱供給事業を開始しており、温室栽培やウナギ養殖向けに余剰熱を供給している。

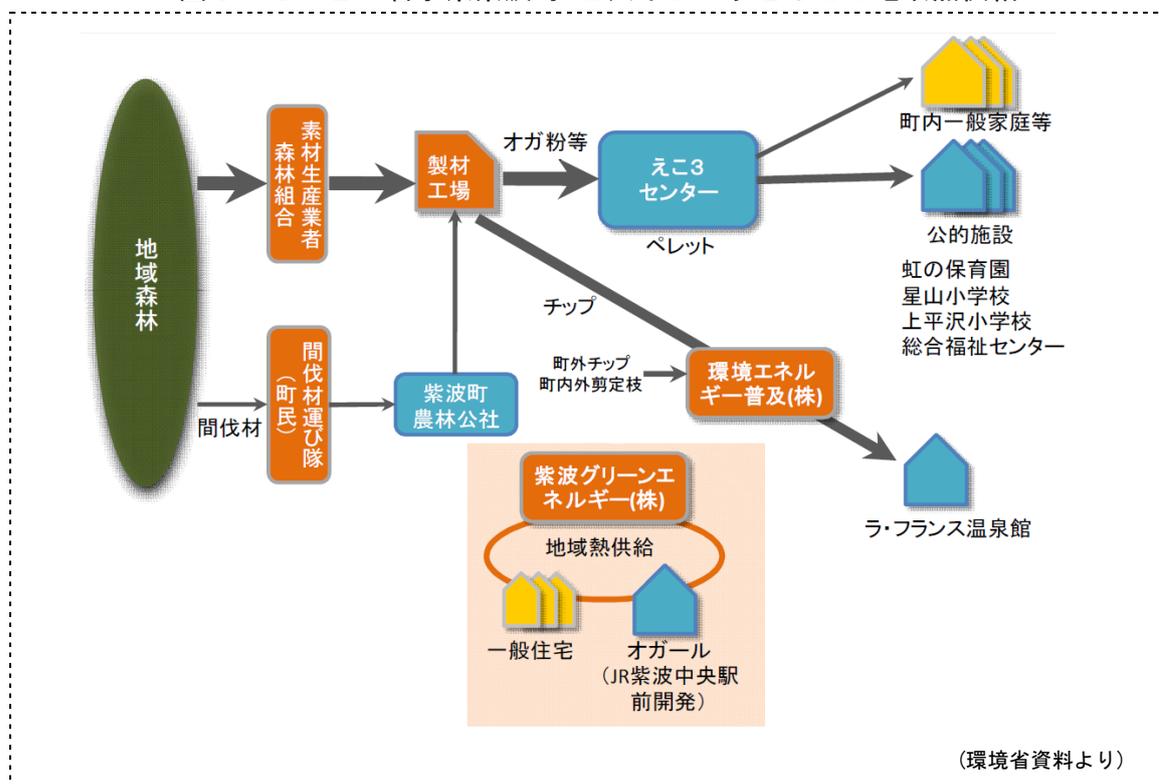
既存の小規模製材所の事業を継続させ、熱供給により、地域産業と連携した事業を展開しているビジネスモデルである。

＜③ 小規模・分散型 － 岩手県紫波町 紫波グリーンエネルギー(株)＞

岩手県紫波町では、平成26年7月から、紫波中央駅前再開発地区の町役場・商業施設・宿泊施設・保育園・住宅等に対し、暖房・冷房・給湯のための温冷熱供給を行っている。(発電は行っていない。) エネルギーステーションには、500kWの木質チップボイラと吸収式冷凍機を併設し、地下埋設管を通して温水・冷水を供給しており、年間約1,500トン(生木)の間伐材を使用するが、全て町内産の木材での供給を予定している。

地域に存在するバイオマス量により自給可能な規模で設計され、確実な効果と安定した運営が期待できる小規模分散型熱供給事業のモデル事例である。

図5-3-2 岩手県紫波町 公共インフラとしての地域熱供給



(2) 戦略プロジェクト

バイオマスのエネルギー利用に当たっては、地域内で自給可能なバイオマス量に応じた規模の事業設計とすることで、安定的な運用を行うことが重要である。

このため、県内の素材（丸太）生産量を平成2年度並みの100万 m^3 まで、製材量を同じく平成2年度並みの90万 m^3 まで回復させ、バイオマス資源量を45万 m^3 程度確保することを想定し、熱電供給の規模別にプロジェクトの展開を図る。

なお、木質ガス化熱電併給装置やオーガニックランキンサイクル装置（水蒸気の代わりに有機媒体を蒸発させ、タービンで発電を行うシステム）のような新しい技術に基づく熱エネルギーの併用をベースとした2,000kW出力以下の小型装置の導入も視野に入れておくべきである。

<大規模集中型木質バイオマス拠点プロジェクト>

大規模製材所における製材量と県内製材比率を高めながら、製材残材を安定的に確保し、製材所と製材残材や未利用材を燃料とするコージェネレーション（熱電併給）設備が一体となった拠点を構築する。

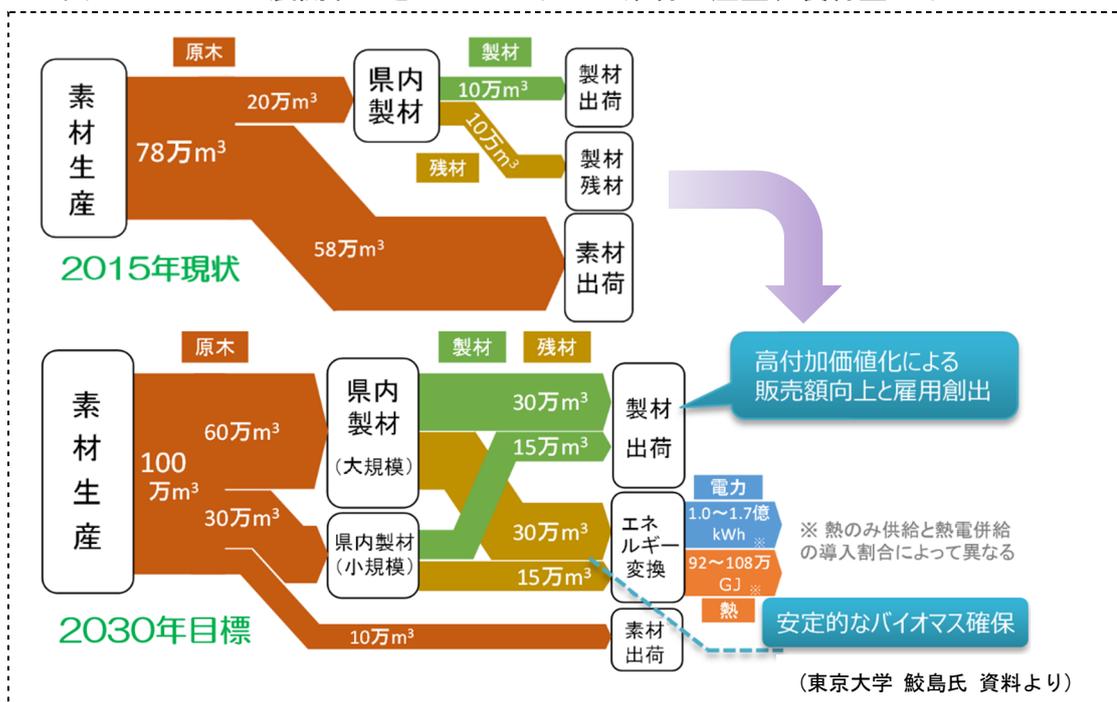
熱（蒸気）は製材所の乾燥工程や周辺他産業（農業・食品加工）・公共施設・住宅などに供給していく。

<小規模分散型地域熱供給プロジェクト>

中規模製材所からの端材を中心に、未利用材やりんご剪定枝を活用し、木質ボイラーと吸収式冷凍機の併設による地域温冷熱供給と発電を行う。

中、小規模の製材所を拠点に、地域のバイオマス資源をボイラーや熱電供給装置の燃料として活用し、周辺地域の施設、事業所、住宅等に熱や電気を供給する小規模ながら自立分散型のバイオマスプロジェクトを展開する。

図5-3-3 展開すべきプロジェクトと素材生産量、製材量のイメージ



(3) 事業効果

<① 素材（丸太）生産量 78 万^m（2015 年）→100 万^m（2030 年）>

県内素材（丸太）生産量で、平成 2 年実績ベースまで回復させることを目標とし、これにより雇用創出効果は約 600 人と期待される。

<② 製材拠点整備：製材量 20 万^m（2015 年）→90 万^m（2030 年）>

製材量で、平成 2 年実績ベースまで回復させ、出荷量で 45 万^mを目標とし、これにより雇用創出効果は約 900 人と期待される。

<③ 大規模集中利用：60 万^m製材→端材等 30 万^m、熱電併給>

素材消費量 10~20 万^m規模の製材所にコージェネレーション（熱電併給）プラントを併設した製材・エネルギー複合拠点を県内に 3~5 か所整備することを旨とする。1ヶ所あたりの雇用数を約 20 名と想定し、雇用創出効果は約 100 人と期待される。

<④ 小規模分散利用：県内約 30ヶ所の地域熱供給事業の展開>

県内約 30ヶ所に中小規模製材所（素材消費量計 30 万^m）と平均規模約 900 kW の熱供給施設（製材残材約 15 万^mを利用）の整備を旨とする。1ヶ所あたりの雇用数を約 2 名と想定し、雇用創出効果は約 60 人と期待される。

また③、④の熱供給先（農業、食品加工等）における波及的な雇用創出効果は、約 160 人程度と期待される。

以上により、2030 年に期待される雇用創出効果は約 1,800 人と算出される。

なお、上記プロジェクトとは別に、平成 26 年度末に設備認定を受けた計画が全て稼働すると想定した場合、その事業規模は約 540 億円と試算される。



<事業効果（3 バイオマス）>

事業費	計 約 540 億円
雇用創出効果	計 約 1,800 人

4 地熱・地中熱

(1) 事業展開の方向性

県内における地熱エネルギーの利用状況は、N E D Oが過去に調査した地熱開発促進調査の結果により、ポテンシャルが高いとされた青森市八甲田地域やむつ市燧岳（ひうちだけ）地域等を対象に事業可能性調査が進められているが、まだ地熱発電の事業化に至る事例はない。

開発のリードタイムが長い地熱開発については、国において、支援制度の拡充や規制緩和、関係者の理解促進等、課題解決に向けた施策が検討されている。

今後、熱需要の多い本県においては、地熱発電を早期に実現させるとともに、発電後の分離熱水を地域の暖房、融雪、農業のハウス栽培等に利用する多段階のカスケード利用を促進し、地熱開発周辺地域のエネルギーマネジメントや産業活性化につなげていくことが重要である。

地中熱は、どこでも利用できる身近な省エネルギー熱源であり、エネルギー効率が良く、ランニングコストが低いことから、特に積雪寒冷地である本県にとって、融雪、給湯、冷暖房に効果的である。

今後は、イニシャルコストの低減、認知度の向上、県内事業者の連携強化を図りながら、公共施設における地中熱の活用を一層促進するとともに、住宅やビルなどへの地中熱ヒートポンプシステムの導入を一層拡大していく。

以下、国内外の先進事例を参考に、戦略プロジェクトの展開を図る。

<① 北海道森町 ～「温泉水利用」及び「地熱水利用」園芸ハウス～>

森町濁川地区では、昭和 45 年（1970）から「温泉水利用」園芸ハウスが建設され、現在まで 650 棟、面積約 1,440 a、30 戸の農家が参画している。

また、昭和 57 年（1982）運転を開始した森地熱発電所から熱水が無償提供され、河川水（真水）に熱交換した 85℃の温水が「地熱水利用」園芸ハウスに供給されており、現在 69 棟、面積約 321.6 a、16 戸の農家が参画している。

平成 21 年（2009）の生産量では、温泉水利用園芸ハウスで約 7.7 t / 10 a、地熱水利用園芸ハウスで約 28.4 t / 10 a と、高い収益性を確保している。

図 5 - 4 - 1 森地熱発電所及び森町濁川地区の園芸ハウス



（日本地熱調査会資料より）



（森町 梶谷氏資料より）

<② 米国アラスカ州チェナ温泉 ～豊富な雪解け水を利用した温泉発電～>

地熱発電と同様、温泉熱発電は温度差を利用して発電を行うので、その湧出温度の高さが重要であるが、米国アラスカ州チェナ温泉では、比較的低温な湧出温度 74℃にもかかわらず、周辺の豊富な雪解け水を冷却水と利用することにより、その温度差を確保、200 kW、2基の温泉発電を実現している。

図5-4-2 チェナ温泉リゾートの温泉発電設備



(「The Chena Hot Springs 400kW geothermal power plant」Holdmann, G. 資料より)

<③ 弘前市 ～地中熱ヒートポンプを利用した冷暖房と融雪～>

平成 15 年 (2003) オープンした弘前市まちなか情報センターでは、建物の冷暖房と隣接する歩道エリアの融雪に、地中熱ヒートポンプを利用している。(冷房用 37.8 kW、暖房用 46.5 kW、融雪用 93.0 kW)

従来の灯油炊きシステムに比べて、5年間でランニングコストを 48%、エネルギー消費量を 46%、CO₂排出量を 50%削減している。

図5-4-3 弘前市まちなか情報センターと隣接歩道



(2) 戦略プロジェクト

<地熱・温泉熱カスケード利用実証プロジェクト>

我が国の地熱発電所については、大量の熱水を直ちに地下に還元しているが、この還元熱水を真水と熱交換し、給湯、暖房、融雪、温室等に多段階利用（カスケード利用）していくことが非常に効果的である。

地熱、温泉熱をカスケード利用するシステムを開発するため、小型の温泉発電設備を活用したモデル実証事業を実施していく必要がある。

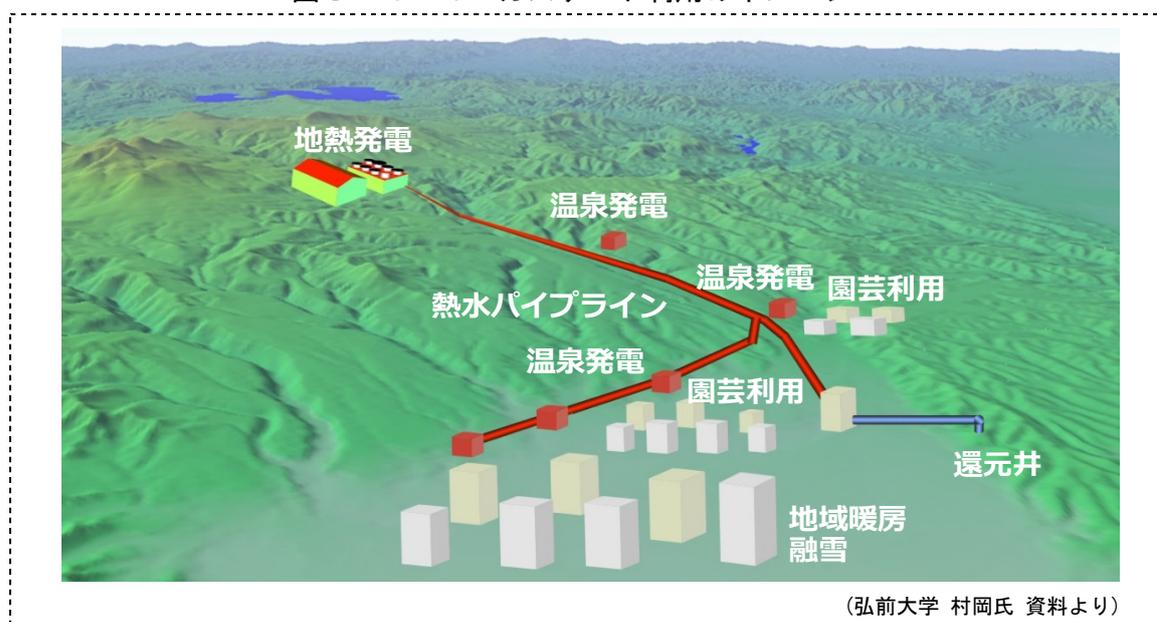
温泉発電については、冷たい雪解け水を冷却水に利用できる北日本が、圧倒的に熱効率が良いとされている。

県内に賦存する 75℃程度の温泉熱水と低温の雪解け水との温度差を利用した 10 kW級の温泉発電設備（バイナリーサイクル発電設備）を設置し、発電後の 50℃程度の熱水を有効利用していくシステム技術の開発を進めていく。

将来的には、100℃以上の地熱水による蒸気フラッシュ発電から、バイナリー温泉発電、周辺地域における暖房、融雪等への熱水利用、園芸ハウス栽培への熱水利用へと、高温から低温まで、順次カスケード利用する積雪寒冷地にふさわしい地熱エネルギーマネジメントシステムの構築を目指す。

なお、本県はハウス栽培等による冬の農業の活性化を推進しており、平成 25 年度末で冬のハウス栽培面積は 94.2 ha（取組農家数は 1,466 戸）となっている。最盛期の平成 21 年度には 146.2 ha（取組農家数は 2,162 戸）あったことから、「地熱水利用」、「温泉水利用」及び「地中熱利用」により、平成 21 年度並みにハウス栽培を拡充していくことが期待される。

図 5-4-4 カスケード利用のイメージ



(3) 事業効果

<① 地熱発電所及び温泉発電所の運転開始>

今後、計画中の地熱発電所5基の運転開始を想定すると、総設備容量は約40,000kW程度で、総事業費は約480億円と見込まれ、その雇用創出効果は、約50人と期待される。また、10kW級温泉発電30基稼働を想定すると、その雇用創出効果は約60人と期待される。

<② 「地熱水、温泉水利用」の園芸ハウスを整備>

「地熱水利用」園芸ハウスを10地点、「温泉水利用」園芸ハウスを30地点想定すると、その雇用創出効果は約1,200人と期待される。

<③ 地中熱ヒートポンプシステムの導入>

93kW級地中熱ポンプをビル30件に導入、30kW級地中熱ポンプを園芸ハウス50地点へ導入、その雇用創出効果は約1,500人と期待される。



<事業効果（4 地熱・地中熱）>

事業費	計 約480億円
雇用創出効果	計 約2,800人

5 小水力

(1) 事業展開の方向性

ため池や用水路等の農業水利施設をはじめ、河川、ダム、上下水道等を利用し、水の落差と流量により発電する小水力発電については、売電により施設の維持管理費の軽減につながるほか、農業ハウス等への熱源や農業関連施設への電力を供給する役割を果たすことが期待されている。

特に、農業用水等を活用した発電については、水利権手続の簡素化、円滑化が図られ、今後、積極的な導入拡大を図るべきである。

小水力発電を地域の活性化や農業振興に活用するため、自治体、農業団体、土地改良区、地元企業等が連携し、事業主体を含めた取組体制を検討していく必要がある。

以下の先進事例を参考に、戦略プロジェクトの展開を図る。

<①「水土里ネット那須野ヶ原」(栃木県那須塩原市)>

那須野ヶ原は、那珂川と箒川(ほうきがわ)に挟まれた広大な扇状地(約40,000ha)で、明治18年(1885年)に那須疏水が完成し、開拓が進んだ。

「水土里ネット那須野ヶ原」はこの地区の農地に供給するかんがい施設を管理しており、農業用水による水力発電で、農業用施設の運営費を削減しているほか、売電収入を水路維持費等に充て、受益者負担の軽減を図っている。

小水力発電所は現在6ヶ所、計1,500kWで、低落差利用などそれぞれ特長ある施設となっており、保安等に必要な資格取得など人材育成にも力を入れている。

<② 宇奈月谷小水力発電所(富山県黒部市)>

宇奈月温泉街には一年を通じて安定した水量の生活用水があり、温泉街から滝のように落ちている。平成21年7月に地域の建設業者らで設立された「でんき宇奈月プロジェクト実行委員会」では、この水を活用して小水力発電を行い、EVバスへの供給や地元の公民館の照明、防犯灯に利用するなど、地域のために効果的に活用している。

図5-5-1 宇奈月谷小水力発電所と電気バス(富山県黒部市)



(電気は低速電気バスや照明、防犯灯等に利用)



(一般社団法人でんき宇奈月プロジェクトHPより)

＜③ 四時（しとき）ダム発電所（ダムESCO事業、福島県いわき市）＞

ダム管理費の削減とエネルギーの有効利用を目的としたダムESCO事業で、水力発電設備を含む設備機器の所有と運転・維持管理を行っている。

ダムの利水放流を活用する水力発電所（最大出力470kW）を建設し、固定価格買取制度による売電収入を元に運転・維持管理を行っており、ダム管理の軽減を図り、19年の契約期間終了後は発電設備等を福島県に無償譲渡することとなっている。

図5-5-2 四時ダム発電所 外観（福島県いわき市）



（日本工営㈱HPより）

（2）戦略プロジェクト

＜小水力農業活性化・観光地再生プロジェクト＞

小水力発電を核に既存施設の運営管理費削減や地場産業の創出、農業の活性化や観光地の再生につなげるモデル事例を県内に拡大していく必要がある。

このため、地域が主体となって行う導入可能な水路等の資源調査や小水力発電導入事業計画の策定等を支援し、県内100ヶ所程度の小水力発電導入を目ざす。

（3）事業効果

FIT制度を前提とした新たな事業可能性調査を実施することにより、実施可能地点を新規、既存調査分を含めて計100ヶ所程度と想定、雇用創出効果を約200人と見込む。

なお、既存調査地点が全て稼働すると想定した場合、想定される事業規模は約40億円となる。



＜事業効果（5 小水力）＞

事業費	計 約40億円
雇用創出効果	計 約200人

6 海洋エネルギー

(1) 事業展開の方向性

本県は三方を海で囲まれ、潮流、波力等の海洋エネルギーに恵まれており、ポテンシャル調査の結果では、潮流 1.3 k t 以上、波力 2 m 以上の適地が多数存在している。

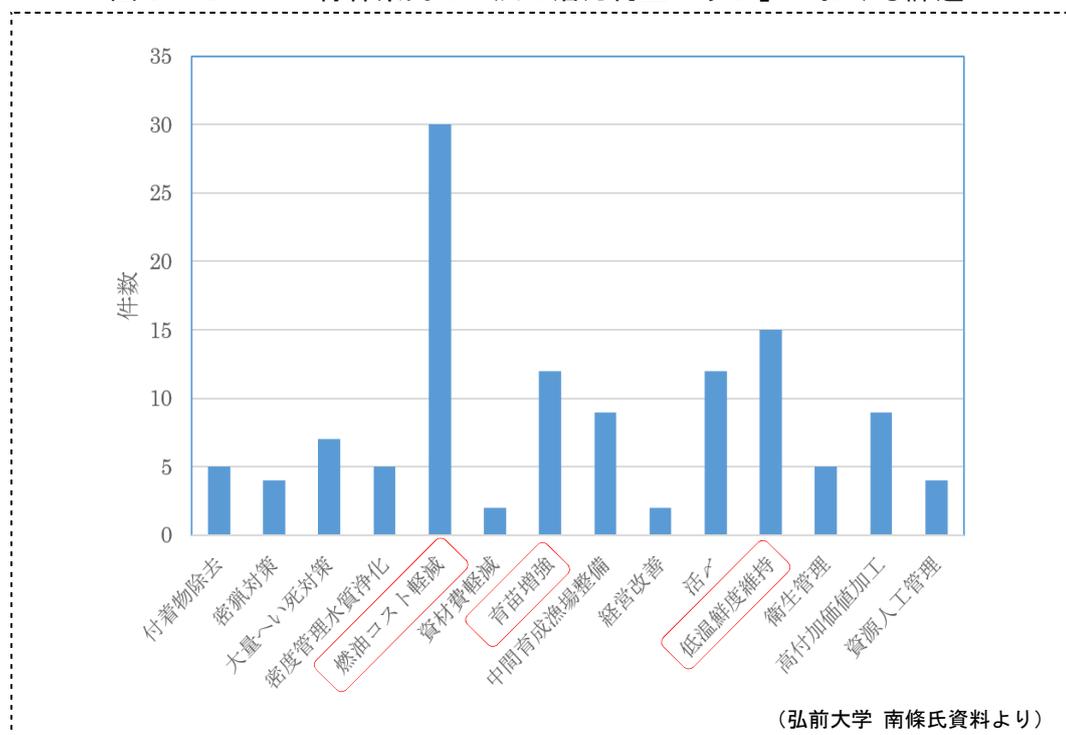
現時点では、潮流、波力等の種別毎に、同時並行的に開発実証が進められているが、低コスト化、高効率化等の課題に対応することにより、分散型エネルギーとしての利用拡大が期待される。

海洋エネルギーは、地域の水産業の現場である「海域」に賦存するエネルギーを活用するため、漁業権のある日本では、その海域の生業、「漁業」との協調が不可欠である。

水産庁では、水産業の持続的な発展及び活力ある漁村を実現するため、「浜の活力再生プラン」の策定を支援しており、青森県内でも 33 地区が同プランを策定し、取組を進めている。県内 33 地区のプランでは、燃油コスト軽減、低温鮮度維持、育苗増強が共通課題としてあげられている。

今後、海洋エネルギーの利用拡大を図るためには、本県の主要産業となっている、漁業、養殖業、水産加工業の活性化につなげる実証事業を、地元漁業者や漁港関係者と協調して進めていくことが重要である。

図 5-6-1 青森県内の「浜の活力再生プラン」における課題



(2) 戦略プロジェクト

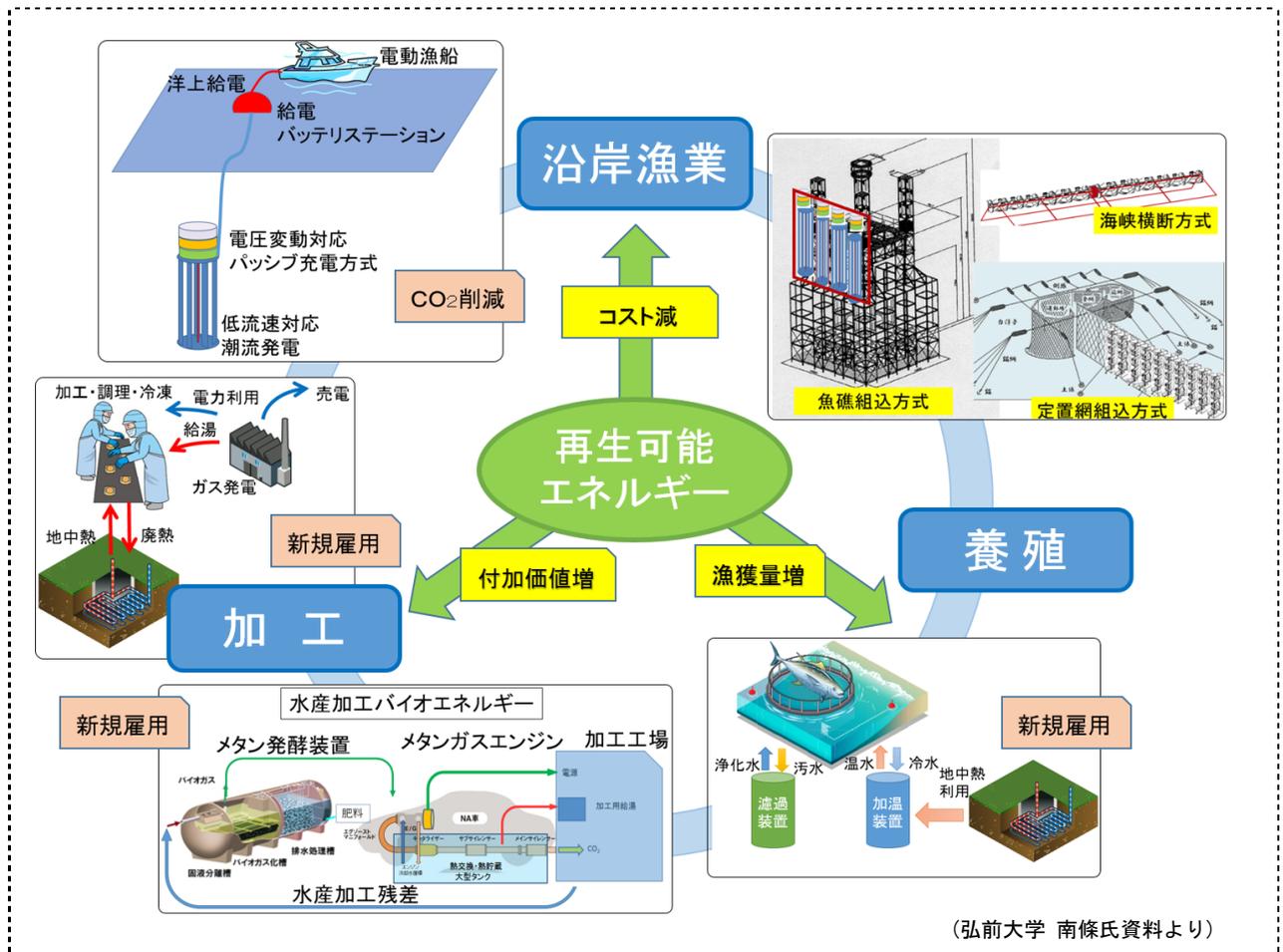
<津軽半島潮流発電実証プロジェクト>

養殖業、水産加工業においては、生産過程、加工過程で主に「熱」などの多くのエネルギーを消費することから、海洋エネルギー発電の実用化により、燃油コスト等の軽減が図られれば、水産業全体の生産性、採算性等の向上につながる事が期待される。

現在、弘前大学では、潮流発電の実証研究を進めており、地元漁協や漁業者と協調し、津軽半島北部（平館沖）において、低流速域（0.5～1.0m/s程度）でも発電可能な発電機の開発により、幅広く活用可能な汎用型モデルの実現を目指している。

同大学では、米国メイン州立大学や現地ベンチャー企業との協力体制の下で、地元企業等と連携しながら、潮流発電機の実用化に向けた取組を進めているが、実証フィールドに対する支援体制の強化が必要となっている。

図5-6-2 水産業への再生可能エネルギー導入イメージ



(3) 雇用創出効果

海洋エネルギーは現在、開発・実証を行っている段階であり、具体的な雇用創出効果の算定は困難だが、地域の水産業に海洋エネルギーを含めた様々な再生可能エネルギーを導入することで、水産業全体の生産性等が向上することが期待される。

内閣府「農林水産業・地域の活力創造プラン」においても魚介類生産量を、2005年度水準まで向上させ、輸出額を倍増させるなどの目標をたてており、これにより相当数の雇用創出が見込まれる。

潮流・波力等の海洋エネルギーが実用化され、本県の水産加工業の生産額の増加等に寄与することにより、雇用創出効果は約1,800人と期待される。

図5-6-3 内閣府「農林水産業・地域の活力創造プラン」目標値

<目標>

- 2022年までに魚介類生産量（食用）を449万トン（2005年度水準）に向上（2012年：376万トン）
- 2020年までに国産水産物輸出額を3,500億円に倍増（2012年：1,700億円）
- 2022年までに魚介類消費量を29.5kg/人年（2010年度水準）に向上（2012年：28.4kg/人年）



<事業効果（6 海洋エネルギー）>

事業費	計（今後調査予定）
雇用創出効果	計 約1,800人