

富山県再生可能エネルギービジョン

～エネルギーの多様化と効率的な活用、研究開発の推進～

平成 26 年 4 月



目 次

第1章	ビジョンの策定にあたって	1
1	ビジョン策定の背景	
2	ビジョンの目的	
3	計画期間	
第2章	日本のエネルギーの動向	3
1	日本のエネルギーの現状	
2	国におけるエネルギー政策の動向	
第3章	再生可能エネルギーの現状	11
1	再生可能エネルギーの定義と導入の意義	
2	再生可能エネルギーの種類別の概要	
3	富山県における再生可能エネルギーの賦存状況	
4	富山県における再生可能エネルギーの導入状況	
第4章	エネルギーの効率的な活用の現状	33
1	富山県における省エネルギーの対策の状況と課題	
2	革新的なエネルギー高度利用技術	
3	次世代エネルギーシステムの導入	
第5章	取組みの基本方向	45
第6章	具体的な取組みと重点プロジェクト	49
1	富山県の取組み	49
	(1)再生可能エネルギーの導入促進によるエネルギーの多様化	
	(2)エネルギーの効率的な活用の推進	
	(3)エネルギー関連技術の研究開発などグリーンイノベーションの加速化	
2	市町村、事業者、県民の取組み	68
3	重点プロジェクトの推進	70
4	30年後の富山県の姿	76
5	計画の推進体制	77

第1章 ビジョンの策定にあたって

1 ビジョン策定の背景

- エネルギーは私達の生活や経済活動を支える財であり、その大部分を海外に依存するわが国にとって、エネルギーの安定供給の確保は極めて重要である。一方、エネルギー消費に伴う問題、特に地球温暖化問題への対策として、CO₂などの温室効果ガスの排出量削減が喫緊の課題となっている。
- また近年、中国やインドなどアジア新興国でのエネルギー需要の増加や世界的な人口増によりエネルギー資源確保を巡る国際競争が熾烈化しており、資源エネルギー価格が高騰するなど、エネルギー安全保障に関する関心が高まっている。
- エネルギー自給率を高め、化石燃料消費に伴う温室効果ガス排出を抑制するため、これまでわが国では、準国産エネルギーである原子力発電比率の拡大が重視されてきたが、平成23年3月の東日本大震災及びそれに伴う原発事故を受けて、再生可能エネルギーを含めたエネルギーのベストミックス（最適配分）や省エネルギーの重要性が再認識されたところである。
- 県においては、平成9年3月に「富山県新エネルギービジョン」を策定し、平成15年3月には「富山県における新エネルギーの導入について」としてビジョンを改定し、豊かな自然と高度なものづくり技術を活用して、小水力発電や太陽光発電など再生可能エネルギーの導入促進や技術開発支援等に取り組んできた。しかしながら、上記のような状況を踏まえ、また、同ビジョンの計画期間が平成22年度に終了したことなどから、ここに新たに「富山県再生可能エネルギービジョン」を策定し、再生可能エネルギーの導入目標や導入促進策、エネルギーの効率的な活用の推進策を盛り込むこととした。

2 ビジョンの目的

豊かな県民生活や活発な経済活動を支えるため、再生可能エネルギーの導入促進などエネルギーの多様化や、地域全体の省エネルギー構造への転換などにより、安定したエネルギー需給を実現する。

- 本県では、急流河川など豊かな水資源を活かした水力発電をはじめとする再生可能エネルギーの利用など、環境負荷の少ないエネルギー基盤が形成されており、日本で有数の環境に配慮した「エネルギー先進県」である。
- 豊かな県民生活や経済活動の持続的な成長を実現していくためには、こうした富山県ならではのエネルギー基盤を一層強化するとともに、エネルギーの多様化、効率化をさらに進め、エネルギー需給の安定化を図ることが重要である。

○平成24年4月には、県政の重要課題に的確に対応するとともに、本県の進むべき道筋を明確にし、誰もが将来への夢と希望を持っていきいきと働き、安心して暮らせる富山県を実現するため、県政運営の新たな中長期ビジョンとして「新・元気とやま創造計画」が策定された。

この「新・元気とやま創造計画」において、次世代へつなぐ豊かで快適な環境の保全とエネルギー対策を推進するため「多様化、効率化を通じたエネルギー需給の安定確保」が重要な政策として掲げられており、本ビジョンは、この政策の具体的な取組みの指針等を示すとともに、その目指すべき姿や具体的な目標を定めるものである。

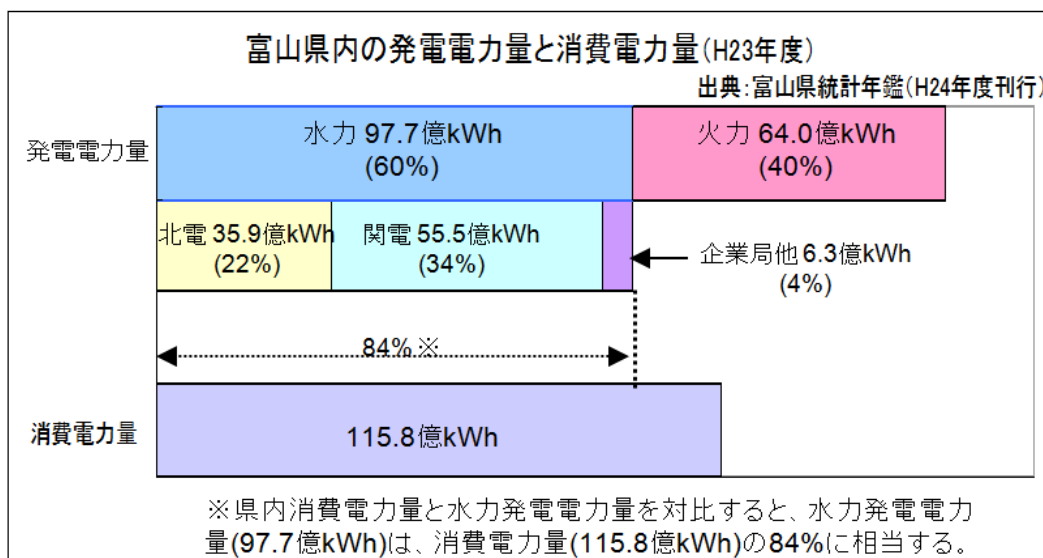


図 富山県内の発電電力量と消費電力量 (平成23年度)

出典: 「富山県統計年鑑」

(出力1,000kw未満、風力発電、太陽光発電は除く。火力にはバイオマスを含む)

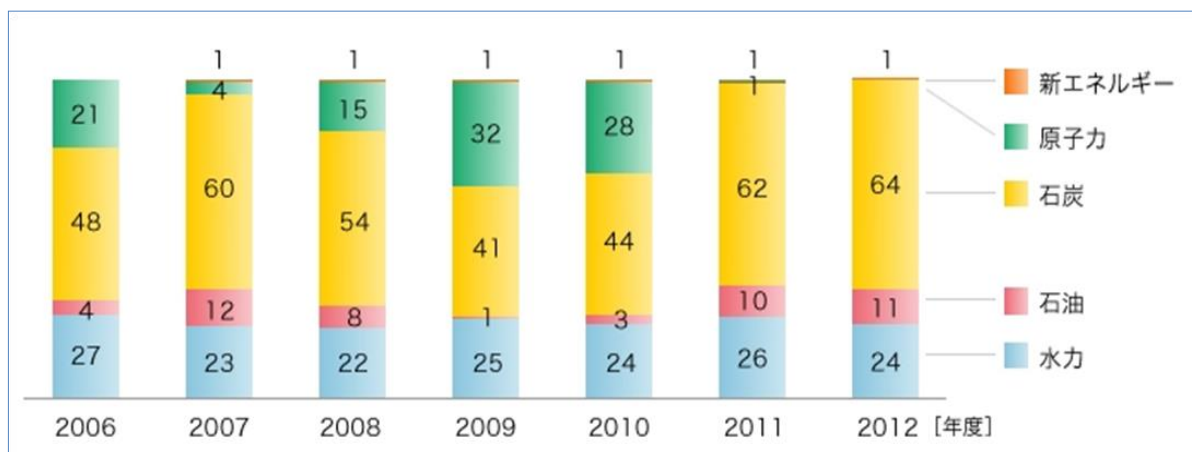


図 北陸電力における発電電力量構成比の推移

出典: 北陸電力(株) 資料

3 計画期間

○平成24年4月に策定された県の総合計画「新・元気とやま創造計画」の目標年次である平成33(2021)年度を、目標年次に設定する。

第2章 日本のエネルギーの動向

1 日本のエネルギーの現状

1.1 日本のエネルギーの需要と供給の推移

○経済の規模（GDP）が拡大するにつれて、エネルギーの需要・供給（注1）ともに増大するが、経済規模の伸び率に比べ、エネルギー需要・供給の伸び率は、小さくなっている。

（注1）エネルギーの需要は、最終エネルギー消費（産業活動や交通機関、家庭など、需要家レベルで消費されるエネルギーの総量）を指す。

○また、GDP 億円当たりの一次エネルギー国内供給量は、H7（1995）年度をピークに減少傾向にある。

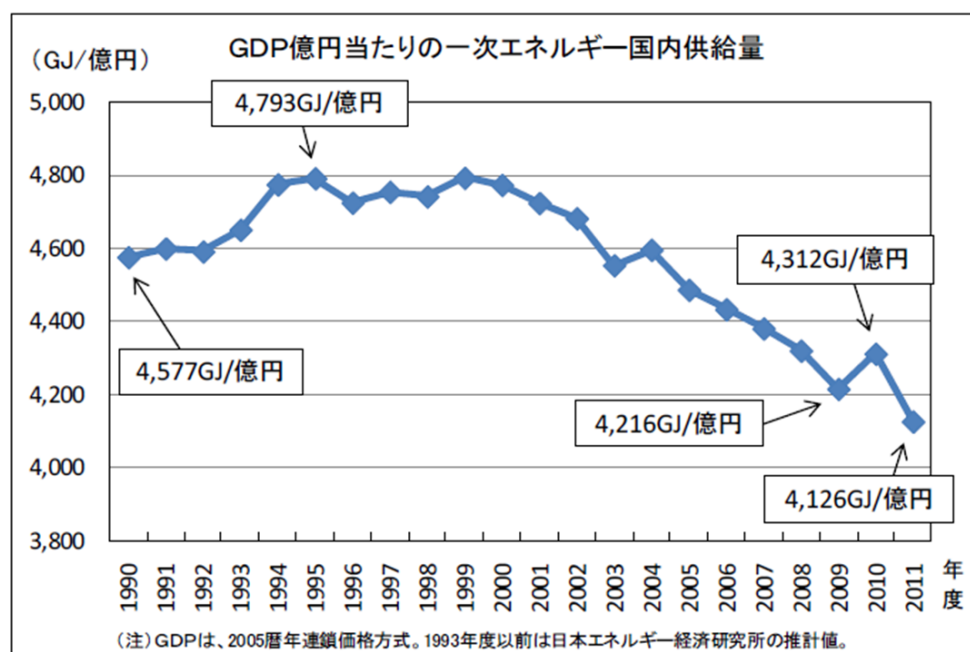


図 GDP 億円当たりの一次エネルギー国内供給量

出典：「平成 23 年度（2011 年度）エネルギー需給実績（速報）」（資源エネルギー庁）

○原油や石炭、天然ガスなどは、元々の形で国内へ供給（一次エネルギー国内供給）（注2）し、その後、ガソリンや電気、都市ガスなどの二次エネルギーへ転換し、消費者が利用（最終エネルギー消費）している。

（注2）一次エネルギー国内供給は、最終エネルギー消費を賄うために利用されたエネルギーの量を、自然界に存在するままの形（化石エネルギー、非化石エネルギー、再生可能エネルギー等）のエネルギー量等で表したものを指す。

1. 2 日本のエネルギー消費の推移

- 日本のエネルギー消費は、モノの生産にエネルギーを利用する産業部門、家庭や職場で直接エネルギーを利用する民生部門（家庭部門・業務部門）、ヒトやモノの輸送にエネルギーを利用する運輸部門の3部門で構成される。2011年度の最終エネルギー消費では、産業部門が42.8%、民生部門が33.8%、運輸部門が23.3%を占めている。
- 日本のエネルギー消費は2004年度までは年々増加していたが、それ以降は減少に転じている。産業部門、運輸部門のエネルギー消費量が減少傾向であるのに対し、民生部門（家庭部門・業務部門）では電子機器の使用増の影響等で、全体として微増傾向にある。

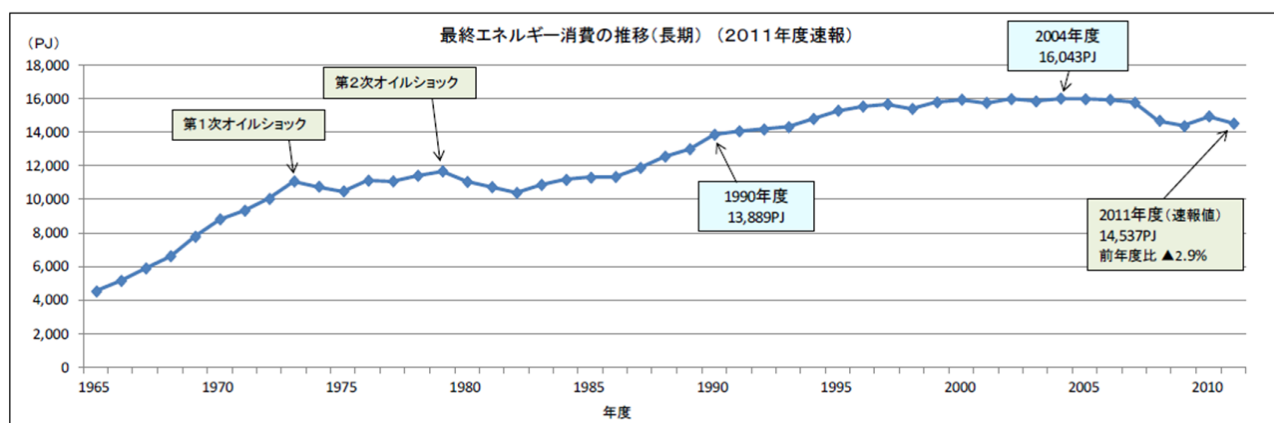


図 最終エネルギー消費の推移 (長期)

出典：「平成23年度（2011年度）エネルギー需給実績（速報）」（資源エネルギー庁）

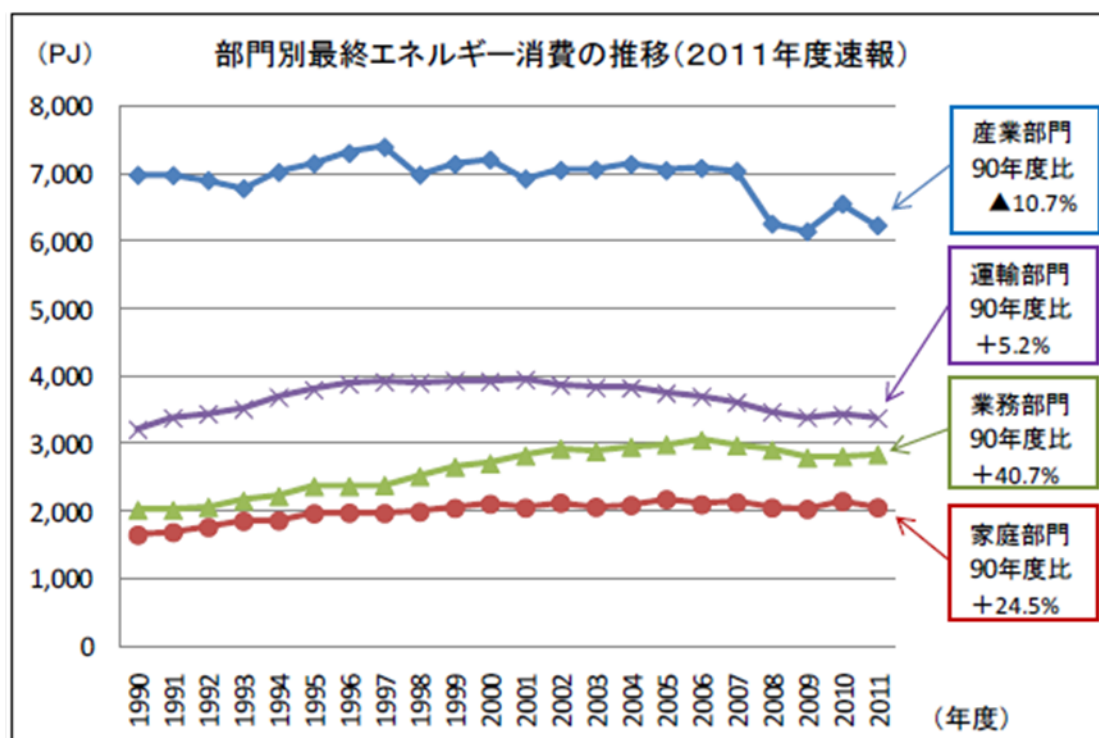


図 部門別最終エネルギー消費の推移

出典：「平成23年度（2011年度）エネルギー需給実績（速報）」（資源エネルギー庁）

○世界的には、中国、インドなどのアジア新興国の経済成長等にもとない、石炭、石油、天然ガスなどの化石燃料の需要が、今後、ますます大きくなると予想されている。

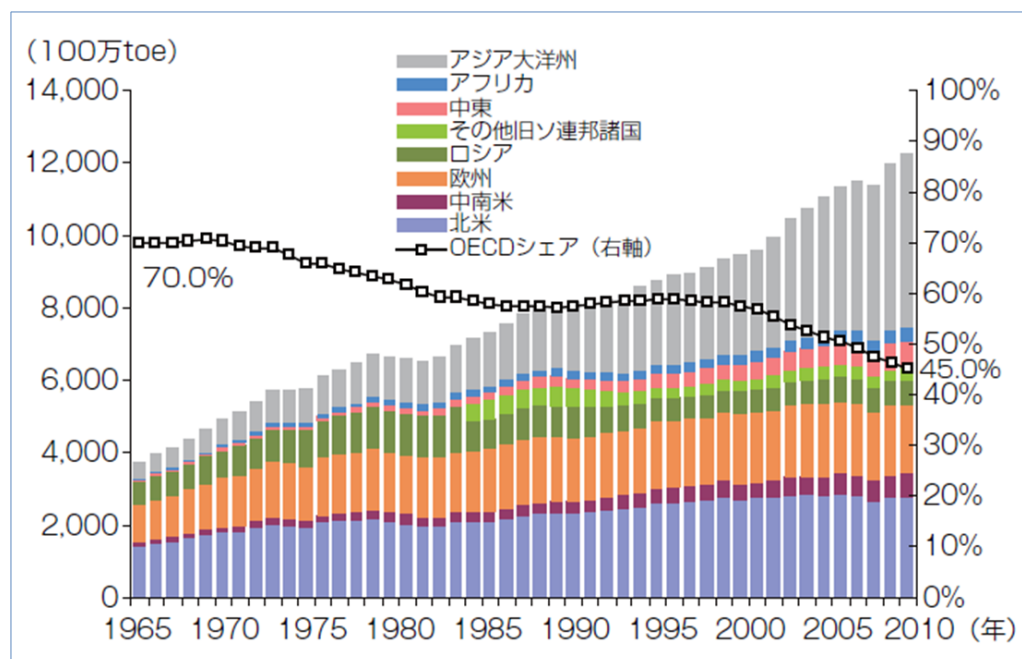


図 世界のエネルギー消費量（地域別）

出典：「エネルギー白書 2013」（資源エネルギー庁）

○他方、世界のエネルギー資源の供給可能量（可採年数（注））は、現在の消費ペースを前提として、石炭は 122 年、石油は 42 年、天然ガスは 60 年と見込まれている。

（注）可採年数＝確認可採埋蔵量／年間生産量

○今後、新たな油田や鉱山の発見の可能性もあるが、化石燃料は限りある資源であり、その枯渇が懸念されている。

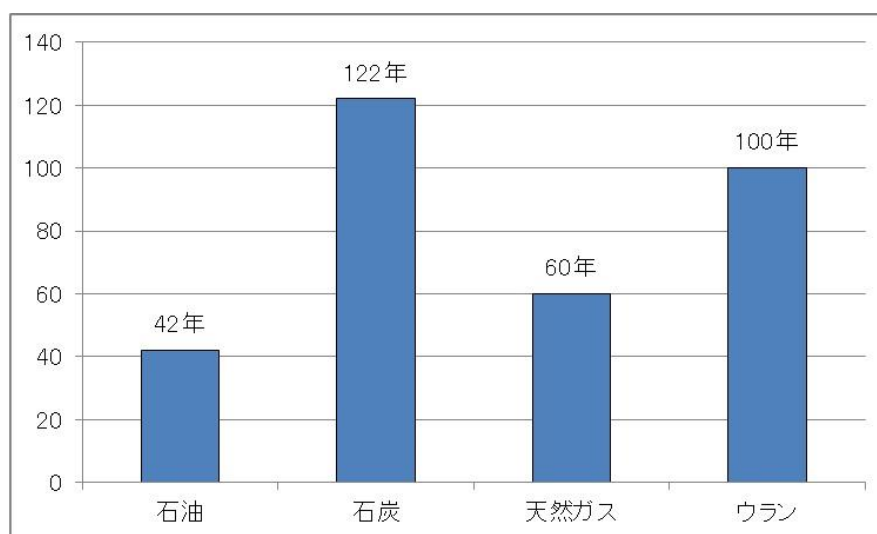


図 世界のエネルギー資源可採年数

出典：「日本のエネルギー2010」（資源エネルギー庁）

1. 4 石油依存度の低下

(1) 石油依存度の低下とエネルギー供給構造の高度化

- 石油依存度は、原油価格の高騰にともない 2011 年度には、43.1%と石油ショック時（1973 年度）の 75.5%から大幅に減少している。
- 一方で中東以外に供給源を多様化できる天然ガスや低価格の石炭への依存が強まるなど、化石燃料全体の依存度は 2010 年度現在で 81%と依然として高く、太陽光等の再生可能エネルギーの更なる導入拡大や、化石燃料熱源の高度活用など、エネルギー供給構造のベストミックスを図る必要がある。

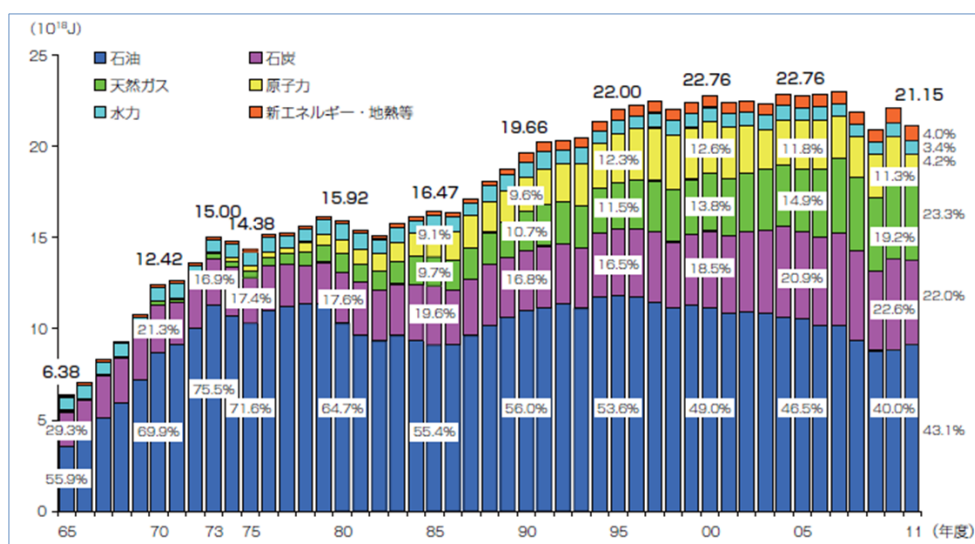


図 一次エネルギー国内供給の推移

出典：「エネルギー白書 2013」（資源エネルギー庁）

(2) 発電電力量の推移

- 石油や石炭などの一次エネルギーは、その約半分が二次エネルギーである電力に転換して利用され、電源構成では石油から原子力、石炭及び天然ガスへの代替が大きく進展している。
- 2011 年度末の発電設備容量の電源構成は、原子力 20.0%、LNG 火力 25.9%、石炭火力 15.8%、石油等火力 19.0%、水力 19.2%となっている。

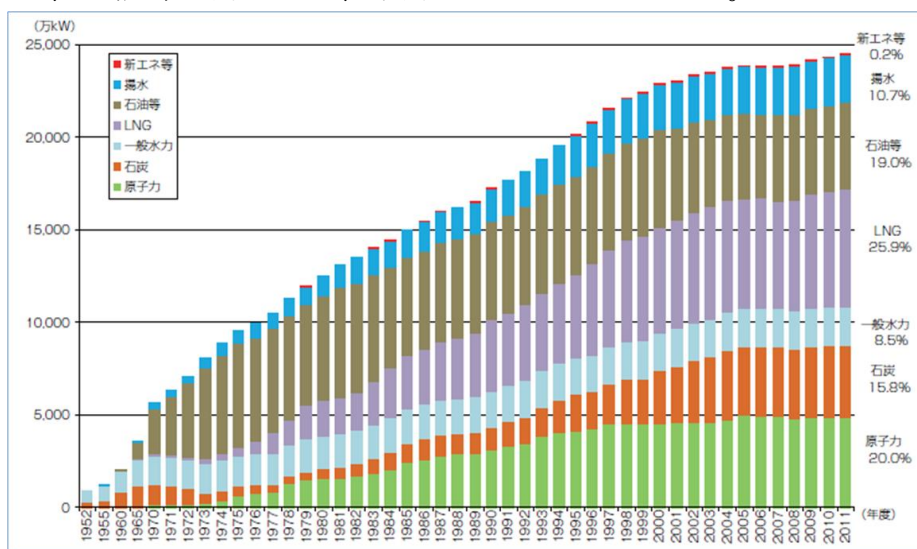


図 発電設備容量の推移（一般電気事業用）

出典：「エネルギー白書 2013」（資源エネルギー庁）

○一方、2011年度は、東日本大震災後の全国的な原子力発電所の運転停止等の影響から、原子力が比率を大きく落とし、電源構成では、天然ガス(LNG)が39.5%、石炭が25.0%、石油等が14.4%、原子力が10.7%となっている。

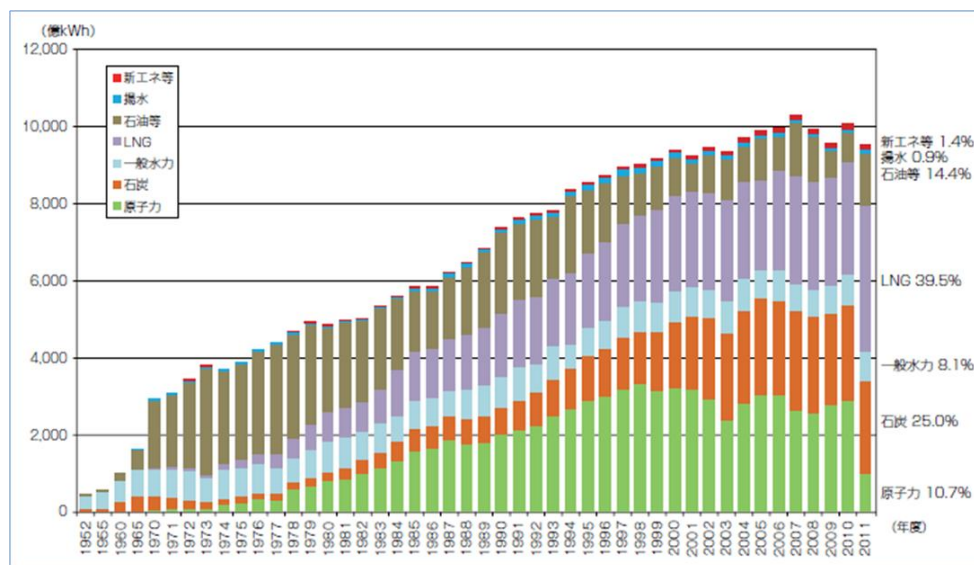


図 発電電力量の推移（一般電気事業用）

出典：「エネルギー白書 2013」（資源エネルギー庁）

1. 5 日本のエネルギー自給率 (注)

- 我が国はかつて国産石炭や水力などの国内天然資源エネルギーの活用により、1960年には約6割の自給率を達成していた。
- その後の高度経済成長の下で安価な石油が大量に輸入され、石炭も輸入中心へ移行したこと等からエネルギー自給率が大幅に低下した。
- 日本のエネルギー自給率は、2011年度で水力等わずか8.3%となっており、1990年以降横ばいで推移している。
- 原子力の燃料となるウランは、使用済燃料の再処理により再度使用することができるため、「準国産エネルギー」とあるという考え方がある。
この考え方によれば、エネルギー自給率は2011年度で約12.5%となるが、東日本大震災後の全国的な原子力発電所の運転停止等の影響から大きく低下している。

(注) エネルギー自給率＝一次エネルギー国内算出／一次エネルギー国内供給

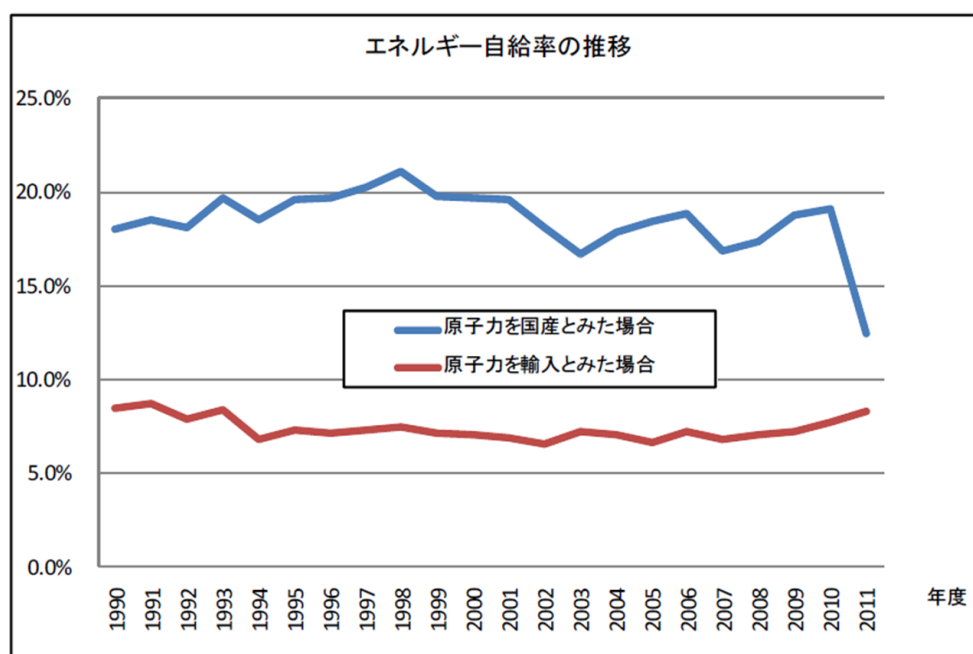


図 エネルギー自給率の推移

出典：「平成23年度（2011年度）エネルギー需給実績（速報）」（資源エネルギー庁）

- 一方、海洋国家であるわが国の経済水域内には、メタンハイドレート、天然ガス等のエネルギー・鉱物資源が豊富に埋蔵されていると推定され、平成25年3月には、試掘にも成功している。
今後、こうした温室効果ガス排出量の少ない新たな化石燃料や、再生可能エネルギーを活用し、わが国のエネルギー自給率の向上に努めていく必要がある。

2 国におけるエネルギー政策の動向

2. 1 エネルギー基本法の制定

- 資源やエネルギーは、国民生活や経済活動の根幹を支える財であり、その大部分を海外に依存する我が国にとって、資源・エネルギーの安定供給は必要不可欠であり、さらに、近年エネルギー利用に伴う環境問題、特に地球温暖化問題への対応が世界的に求められている。
- こうした課題を踏まえ、「安定供給の確保」、「環境への適合」及びこれらを十分考慮した上での「市場原理の活用」を基本方針とすること等を定めた「エネルギー政策基本法」が平成14年6月に制定された。
- 「エネルギー政策基本法」に基づき、エネルギーの需給に関する施策の長期的、総合的かつ計画的な推進を図るため、平成15年10月に「エネルギー基本計画」が策定され、その後、平成19年3月に第二次計画、平成22年6月に第三次計画が策定された。

2. 2 新エネルギー（再生可能エネルギー）の導入促進

- 新エネルギー導入施策については、国・地方公共団体、事業者、国民等のエネルギー使用者とエネルギー供給事業者等の役割を示す基本方針の策定等を「新エネルギー利用等の促進に関する特別措置法」（平成9年6月施行）に規定しているところである。
- また、電気事業者に対しては、販売電力量に応じて一定割合以上の新エネルギー電気の利用を義務付ける「電気事業者による新エネルギー等の利用に関する特別措置法（RPS法）」（平成15年4月）が制定された。
- あわせて、再生可能エネルギーの導入拡大などに関する施策の推進を通じて、自立的かつ環境調和的なエネルギー供給構造の実現を目指し、平成21年7月に「非化石エネルギーの開発及び導入の促進に関する法律」及び「エネルギー供給事業者による非化石エネルギー源の利用及び非化石エネルギー原料の有効な利用の促進に関する法律（エネルギー供給構造高度化法）」が制定された。

2. 3 再生可能エネルギー電気の固定価格買取制度の開始

- 東日本大震災による福島第一原子力発電所事故を踏まえ、さらなる再生可能エネルギーの普及・拡大を図るため、「電気事業者による再生可能エネルギー電気の調達に関する特別措置法」が平成23年8月に制定され、平成24年7月1日から「再生可能エネルギーの固定価格買取制度」が開始された。
このことにより、電力会社には、一定の価格・期間で、再生可能エネルギーでつくられた電気の買い取りが義務づけられた。
この制度では、再生可能エネルギーを育てること（「育エネ」）を目的にしており、それにより、(1)国産エネルギーとして、エネルギー自給率がアップすること、(2)CO²の排出が少なく、地球温暖化対策を進めること、(3)日本の得意な技術を生かせるため、日本の未来を支える産業を育成することを後押しするものである。

2. 4 新しいエネルギー基本計画の策定

- 平成24年9月に「革新的エネルギー・環境戦略」が決定され、省エネルギー・再生可能エネルギーといったグリーンエネルギーを最大限に引き上げる事を通じて、原発依存度を減らし、化石燃料依存度を抑制することを基本方針とし、「原発に依存しない社会の一日も早い実現」、「グリーンエネルギー革命の実現」、「エネルギーの安定供給」をエネルギー政策の三本柱とすることとされた。
- 平成25年には、これまでのエネルギー政策の抜本的な見直しを行うこととされ、経済産業省総合資源エネルギー調査会基本政策分科会における計画策定に向けた議論を経て、平成26年4月に、東日本大震災及び東京電力福島第一原子力発電所事故を始めとした、エネルギーを巡る国内外の環境の大きな変化を踏まえ、新たなエネルギー政策の方向性を示すものとして、第四次のエネルギー基本計画が策定された。

この基本計画では、「安全性」、「安定供給」、「経済効率性の向上」、「環境への適合」というエネルギー政策の基本方針に則り、エネルギー政策の基本的な方向性が示されており、その中で、

- ・再生可能エネルギーについては、3年程度、導入を最大限加速し、その後も積極的に推進していき、これまでのエネルギー計画を踏まえて示した水準を上回る水準の導入を目指すこと
- ・更なる省エネルギー化を進めていくためには、より細分化した業態ごとのエネルギー消費状況等に応じた、きめ細やかな省エネルギー対策を講じていくこととされている。

新しいエネルギー基本計画（平成26年4月策定）からの抜粋

〈再生可能エネルギー導入の政策の方向性〉

2013年から3年程度、導入を最大限加速していき、その後も積極的に推進していく。そのため、系統強化、規制の合理化、低コスト化等の研究開発などを着実に進める。このため、再生可能エネルギー等関係閣僚会議を創設し、政府の司令塔機能を強化するとともに、関係省庁間の連携を促進する。こうした取組により、これまでのエネルギー基本計画を踏まえて示した水準を更に上回る水準の導入を目指し、エネルギーミックスの検討に当たっては、これを踏まえることとする。

これに加えて、それぞれに異なる各エネルギー源の特徴を踏まえつつ、世界最先端の浮体式洋上風力や大型蓄電池などによる新技術市場の創出など、新たなエネルギー関連の産業・雇用創出も視野に、経済性等とのバランスのとれた開発を進めていくことが必要である。

〈省エネルギーの取組みの方向性〉

更なる省エネルギー化を進めていくためには、（業務・家庭部門、運輸部門、産業部門という）部門別の取組みでは一定の限界があることも事実であり、より細分化した業態ごとのエネルギー消費状況等に応じた、きめ細やかな省エネルギー対策を講じていくことが必要である。

このような取組を実行に移すためには、詳細なエネルギー消費実態の調査・分析が必要であり、一定の時間は要するものの、もう一段水準の高い省エネルギーの取組を進めるための基礎情報の調査・分析を行い、その結果を踏まえて新たな省エネルギー施策の構築を開始する。また、こうした取組を通じて、部門ごとの省エネルギーの取組に係る指標をより精微なものにしていく。

第3章 再生可能エネルギーの現状

1 再生可能エネルギーの定義と導入の意義

1. 1 再生可能エネルギーの定義

○再生可能エネルギーとは、「非化石エネルギーのうち、エネルギーとして永続的に利用できるもの」と定義されている（エネルギー供給構造高度化法（注））。具体的には、①太陽光、②風力、③水力、④地熱、⑤太陽熱、⑥大気中の熱その他の自然界に存する熱、⑦バイオマスの7種類である（同法施行令）。

（注）エネルギー供給構造高度化法は正式には「エネルギー供給事業者による非化石エネルギー源の利用及び化石エネルギー原料の有効な利用の促進に関する法律」という。

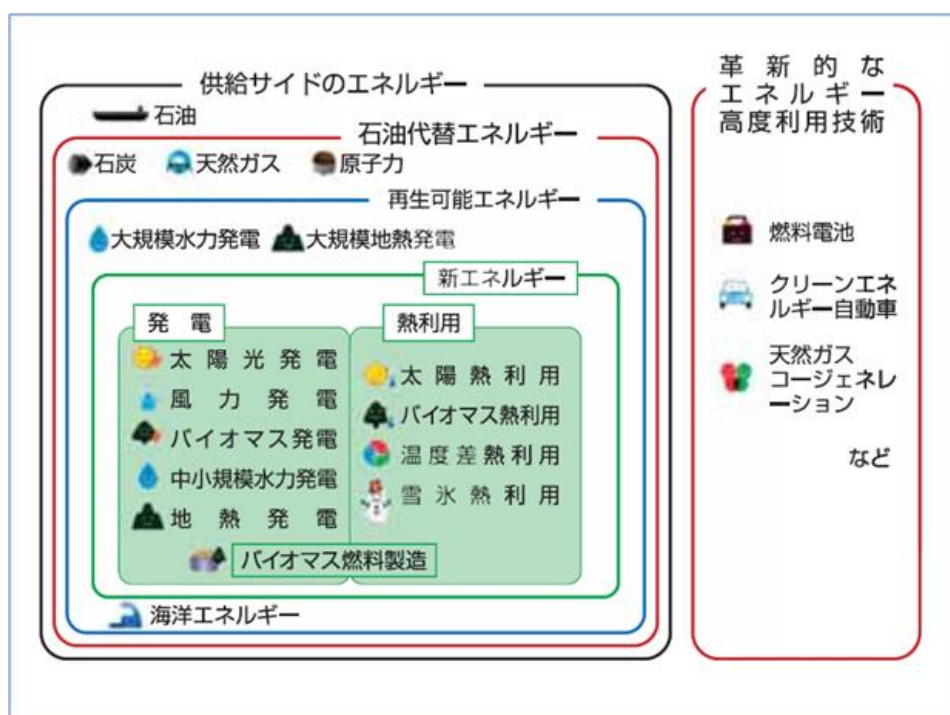


図 エネルギーの分類

出典：「新エネルギーガイドブック」（資源エネルギー庁）

（参考）新エネルギー

新エネルギーとは、「非化石エネルギーを製造、発生、又は利用すること等のうち、経済性の面における制約から普及が十分でないものであって、その促進を図ることが非化石エネルギーの導入を図るため特に必要なもの」と定義されている（新エネルギー法）。

具体的には、発電（太陽光、小水力、風力、バイオマス、地熱）、熱利用（太陽熱、バイオマス、温度差熱、雪氷熱）、バイオマス燃料製造の10種類である。

1. 2 再生可能エネルギー導入の意義

- 再生可能エネルギーは、二酸化炭素の排出が少ないこと等環境へ与える負荷が小さく、地球環境問題への解決に資する。

- 一次エネルギー国内供給に占める化石エネルギーの依存度が高く、その殆どを輸入に依存している我が国にとっては、再生可能エネルギーは資源制約が少ない国産エネルギーとして、また化石燃料依存度低下につながるエネルギーとして、エネルギーの安定供給の確保に寄与する。

- 持続可能な経済社会の構築に寄与するとともに、さらに再生可能エネルギーの導入は新規産業・雇用の創出等にも貢献するなど様々な意義を有している。
 - ①エネルギー安定供給に資する非化石エネルギー
 - ②環境負荷が少ないクリーンエネルギー
 - ③新規産業・雇用創出への寄与
 - ④分散型エネルギーシステム
 - ⑤電力の負荷平準化（ピークカット効果）への寄与

2 再生可能エネルギーの種類別の概要

	しくみ	特 徴	課 題
水力発電	<ul style="list-style-type: none"> ○高い所でせき止めた河川の水を低い所へ導き、その流れ落ちる水により水車を回転させることで得る動力エネルギーを発電機に伝え、電気エネルギーへと変換する発電方法である。 ○小水力発電(1,000kw以下)では、河川や農業用水路の落差や水流を利用して水車を回転させて発電する。 	<ul style="list-style-type: none"> ○国土の7割が山間地である日本は、豊富な水資源に恵まれ、急峻な地形も多く、水力発電に適した地域が多い。 ○小水力発電では、河川や農業用水路をそのまま利用でき、環境への影響が少ない。 ○水流が昼夜安定している場合が多いため、発電量の変動が少ない。 	<ul style="list-style-type: none"> ○大規模水力発電については、我が国においては、新たな立地は限られている。 ○小水力発電については、機器のコスト低減とともに、山間地での導入が進むにつれて、土木工事等のコスト低減も求められている。 ○水利権の調整等の諸手続きに時間を要する。
太陽光発電	<ul style="list-style-type: none"> ○シリコン半導体等に光が当たると電気が発生する特性を利用し、太陽の光エネルギーを直接電気に変換する発電方法である。 ○太陽光発電の種類は、大きく分類するとシリコン系、化合物系、有機物系があり、現在の主流はシリコン系(多結晶シリコン)である。 	<ul style="list-style-type: none"> ○設置する地域や場所に制限がなく、未利用のスペースの有効活用が可能である。 ○発電時に騒音や振動を発生しない。 ○需要地で発電するため、自家消費する場合は送電ロスが少ない。 	<ul style="list-style-type: none"> ○設備利用率が原子力、火力、水力発電に比べ低いため、まとまった電力を発生させるためには、広大な面積と多額の費用を要する。 ○天候、日照条件等により出力が不安定である。 ○製造コスト、販売経費、工事費等を含めた発電コストが、原子力、火力、水力発電等に比べて高い。
地熱発電	<ul style="list-style-type: none"> ○地下に蓄えられた熱水、蒸気から得られるエネルギーにより、タービンを回転させて発電する。 ○バイナリー方式では、150～200℃の中高温熱水により低沸点の媒体(アンモニア、ペンタン等)を加熱・沸騰させ、その高圧の媒体蒸気を発生させることによりタービンを回転させて発電する。 ○最近では、両端に温度差が生じると高温部から低温部に向かって電気が流れる性質がある半導体素子(ペルチェ素子)を利用して、温泉熱を電気に変える発電の実証実験や技術開発が進められている。 	<ul style="list-style-type: none"> ○直接、蒸気からタービンを回す化石燃料によらない発電方式であり、半永久的な供給が期待できる。 ○バイナリー方式では、大規模地熱発電に不適な200℃以下の地熱資源や未利用熱水の利用が可能であり、地域の温泉資源等に与える影響を低減できる。 ○安定した発電が可能で、発電量の変動が少ない。 ○発電に用いた高温の蒸気・熱水は様々な有効再利用が可能である。 	<ul style="list-style-type: none"> ○発電施設導入には多大な費用と時間を要するとともに、地元温泉事業者等との調整が必要である。 ○有望な開発可能地域は自然公園内に多く、自然公園法等の制約を受ける。 ○開発規模が小さくなると、掘削費用など設置コストが高くなるため、経済性が低くなる。

	しくみ	特 徴	課 題
バイオマス	<ul style="list-style-type: none"> ○バイオマスは、植物・動物の細胞組織、動物の排泄物など、生物由来の有機物をエネルギーとして利用するものであり、含水率と発生源等により乾燥系、湿潤系等に大別される。 ○利用形態としては、直接燃焼、熱化学的変換（ガス化）、生物化学的変換（メタン発酵）することにより、発電や熱利用、バイオマス燃料として利用する。 	<ul style="list-style-type: none"> ○バイオマス資源は成長過程で二酸化炭素を吸収しており、燃焼しても大気中の二酸化炭素は増加しないカーボンニュートラルなエネルギーである。 ○廃棄物の発生を抑制し、資源の有効活用につながる。 	<ul style="list-style-type: none"> ○バイオマス資源は地域に広く薄く存在するため、その収集・運搬に多大なコストを要する。 ○化石燃料と比較して一定の品質の原料を安定的に供給することが困難である。 ○食料と競合しない稲わらなど非穀物系バイオマスからエネルギーを得る技術開発が必要である。
風力発電	<ul style="list-style-type: none"> ○ブレード（風車の羽根）を回転することで得る動力エネルギーを発電機に伝え、電気エネルギーへと変換する発電方法である。 	<ul style="list-style-type: none"> ○風は枯渇する心配がなく、発電時に二酸化炭素を出さない。 ○規模のメリットが働くため、大規模化が進んでいる。 	<ul style="list-style-type: none"> ○経済性の面から、設置場所は風況のよい地域に限られる。 ○時間、季節、天候等に影響されやすく、出力変動が大きい。 ○まとまった電力を発生させるには、多数の風車を設置することのできる広大な面積が必要になる。また、機器の大型化に伴い、設備を現地まで運搬するための道路が必要であるため、大規模な道路整備を要する場合がある。 ○景観、野生生物への影響、騒音・低周波音による人体（健康）への影響等が問題となっており、その対策が必要である。
太陽熱利用	<ul style="list-style-type: none"> ○太陽の熱エネルギーを屋根などに設置した太陽熱集熱器に集めて水や空気を暖め、給湯や暖房に利用する。 ○太陽熱利用システムにはソーラーシステム（強制循環型）と太陽熱温水器（自然循環型）がある。 	<ul style="list-style-type: none"> ○機器の構造が単純であるため、他の再生可能エネルギーと比べて古くから導入されており、価格も比較的安価である。 ○ソーラーシステムでは、通常の好天日に約 60℃の温水が得られる。 	<ul style="list-style-type: none"> ○太陽熱で温められる水の温度には年間変動があり、日射量が低下する冬には追加の燃料が必要となる場合もある。

	しくみ	特徴	課題
温度差熱利用	<p>○海や河川の水や地中熱は、年間を通じて温度変化が小さく、夏期は大気より冷たく、冬期は大気よりも暖かく保たれている。この大気との温度差を「温度差エネルギー」といい、ヒートポンプ及び熱交換器を使って、冷水や温水をつくり、供給導管を通じて地域の冷暖房や給湯に利用する。</p>	<p>○冷暖房の熱源と利用されるほか、温室栽培、水産養殖などの地場産業や寒冷地などの融雪用の熱源として利用される。</p> <p>○熱を得る際に、燃料を燃やさないのでクリーンなエネルギーである。</p> <p>○工場排水などの温排水の熱を熱交換することで、排水の温度が下がり、排出先である川の温度を大きく上げずにすむので生態系の影響が小さい。</p>	<p>○温度差熱を利用する地域熱供給システムはほぼ確立しているが、大規模な設備工事が必要なことからイニシャルコストの低減化と、地元地方公共団体との連携による推進体制の整備が課題である。</p> <p>○従来型のエネルギーシステムと比較すると、建設工事費もランニングコストも割高になることが多い。</p>
雪氷熱利用	<p>○雪氷熱利用は、冬期に降り積もった雪や、冷たい外気により凍結した氷などを、冷熱を必要とする季節まで保管し、冷熱源としてその冷気や溶けた冷水をビルの冷房や、農作物の冷蔵などに利用するものである。</p> <p>○雪室・氷室に雪氷を持ち込み、蓄え、その冷熱を自然対流させることにより庫内温度を低下させる。</p>	<p>○季節をまたいで冷熱を確保するため、大きな容量の雪氷貯蔵施設を必要とする。</p> <p>○水を凍結させるエネルギーは外気など自然のエネルギーを利用するため、電力など既存のエネルギーを使用しない。</p> <p>○降雪が多い、外気温度が低いなどの環境が有利となる。</p> <p>○食物貯蔵には、雪氷熱を利用した貯蔵庫で水分を含んだ冷熱源を利用するため、環境保持効果が高い。</p>	<p>○全国でも雪氷エネルギーを利用した事例が少なく、高コスト構造となっているため、イニシャルコストを一層低減させる必要がある。</p> <p>○広く普及させるためには、現在利用事例のある農産物の貯蔵や冷房熱源以外に、新分野への適用、他の技術との複合化などが期待されている。</p> <p>○富山県では、降雪量が多いが、気温は雪氷熱利用の多い北海道地域などと比べて高い。(1981～2010年の気温の平均値：富山14.1℃、札幌8.9℃)</p> <p>○雪氷の貯蔵にある程度の施設規模が必要で、初期投資に多大な施設費が必要となる。</p>
海洋エネルギー	<p>○海洋がもつエネルギー資源により発電を行うものであり、波力、海流・潮流、潮汐、海洋温度差などによる発電方法がある。</p>	<p>○二酸化炭素をまったく排出しない、クリーンなエネルギーである。</p> <p>○海洋の持つエネルギーを利用するため、枯渇しない永久的なエネルギー資源である。</p> <p>○四方を海に囲まれている日本にとっては、期待されるエネルギーである。</p>	<p>○各発電方式について、実用化に向けた研究開発、技術開発が必要である。</p> <p>○まだ研究開発・小規模な実験の段階であり、実用化には多大なコストがかかる。</p>

3 富山県における再生可能エネルギーの賦存状況

3.1 賦存量・利用可能量とは

【賦存量】

○理論的に存在するエネルギー資源量であり、地理的な制約や社会的制約及び技術上の変換効率（発電効率等）を考慮せずに算出した量のこと。

【利用可能量】

○発電や熱利用への利用が期待できるエネルギーの量であり、地理的な制約や社会的制約、技術上の変換効率（発電効率等）、家庭や事業者への設置可能率などを考慮して算出した量のこと。

3.2 主な再生可能エネルギーの賦存量及び利用可能量

(1) 小水力発電（1,000kW以下）

- 賦存量及び利用可能量は、豊富な水量と急峻な地形から水力発電に適した水量と落差の得られる河川中流域に存在している。
- 全県下において、農業用水利施設が整備され、縦横に農業用水が張り巡らされており、豊富な水量と落差を備えた小水力発電に適した地点が数多く存在している。
- 富山県は、資源エネルギー庁のデータによると、包蔵水力※1は全国第2位、水力による電源開発電力量（既開発※2）は全国1位となっている。（H25.3月末）

①包蔵水力

順位	都道府県	電力量(GWh)
1	岐阜県	13,829
2	富山県	13,031
3	長野県	12,511

②電源開発電力量（既開発）

順位	都道府県	電力量(GWh)
1	富山県	10,619
2	岐阜県	9,310
3	長野県	8,986

※1 包蔵水力とは、水力発電として利用可能な水力エネルギー量

※2 既開発とは、水力発電として既に利用している水力エネルギー量

資源エネルギー庁 資料より

(2) 太陽光発電

- 賦存量は県内全域で受け取る太陽エネルギーとなり、県内全域に存在することとなる。
- 利用可能量は住宅や事業所の建物の屋根、屋上に設置することが主となるため、市街地に多く存在することとなる。
- 大規模な太陽光発電（メガソーラー）については、主として、大規模な工場の屋根や広大な遊休地に設置されることが多い。

(3) 地熱発電（熱水系地熱資源）

- 熱水系地熱資源（120-150℃）賦存量及び利用可能量は、東部山岳地域に多く存在している。
- バイナリー式の地熱発電や地中熱利用に活用できる低温の熱水系地熱資源の賦存量及び利用可能量は、県西部地域を中心に県内全域に広く存在している。

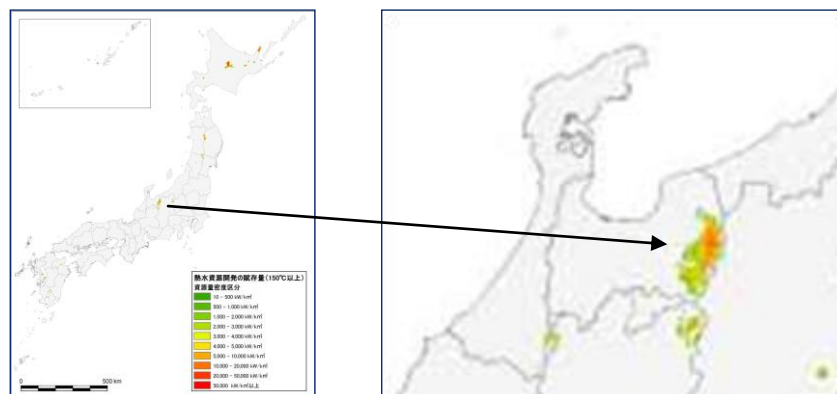


図 熱水資源開発の賦存量分布図（150℃以上）

※熱水資源開発の都道府県別賦存量では、150℃以上では、北海道が突出しているが、富山県は213kWであり全国第2位である。

（平成22年度 再生可能エネルギー導入ポテンシャル調査報告書 環境省）

(4) バイオマス（廃棄物含む）発電・熱利用

- バイオマス利用は、発生源等により木質系（間伐材、製材廃材等）、農業系（稲わら等）、畜産系（家畜ふん尿等）、生活系（廃棄物、下水汚泥等）、その他（黒液、廃食用油等）に分類され、その賦存量及び利用可能量は県内に広く薄く分布する。

(3) 風力発電

- 賦存量は風力発電の有望地域（年間平均風速6m/s以上）として、西部山間地域、南部山岳地域及び北東部の海岸地域から東部山岳地域にかけて分布している。
- 利用可能量は建設の困難な山岳地域や自然公園を除外するため、西部山間地域及び北東部海岸地域に限られる。

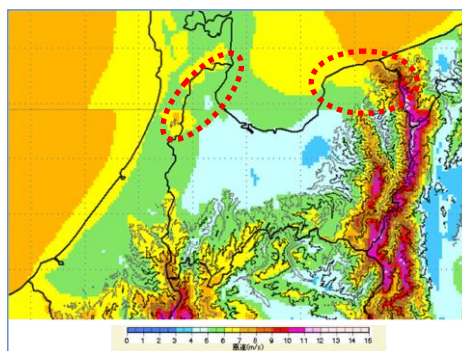


図 局所風況マップ（NEDO）

4 富山県における再生可能エネルギーの導入状況

- 本県における再生可能エネルギーの導入状況は、平成 14（2002）年度末と比べると、平成 24（2012）年度末で住宅用太陽光発電が約 41,107kW（15.2 倍）、風力発電が 3,324kW（1,108 倍）と大きく伸びている。
- 小水力発電についても、平成 24（2012）年度末において 23 箇所で開催しており、平成 14（2002）年度末と比べると、箇所数で 11 箇所の増、出力規模で 1.6 倍と着実に導入が進んでいる。
- 新たに、バイオマス発電（1,175kW）、廃棄物発電（50,670kW）の導入が進められている。

表 再生可能エネルギーの導入状況

エネルギー種類	平成 14(2002)年度末			平成 24(2012)年度末			倍率 (B/A)
	件数	規模(A)		件数	規模(B)		
水力発電(1,000kW 超)※	107	2,849	千 kW	107	2,889	千 kW	1.0
小水力発電(1,000kW 以下)	12	5,950	kW	23	9,768	kW	1.6
太陽光発電（住宅用等）	約 640	約 2,700	kW	約 8,016	約 41,107	kW	15.2
“（メガソーラー）	—	—	kW	1	1,000	kW	（皆増）
バイオマス発電	—	—	kW	3	1,175	kW	（皆増）
廃棄物発電	—	—	kW	5	50,670	kW	（皆増）
風力発電	2	3	kW	19	3,324	kW	1,108.0
太陽熱利用	12	1,852	m ²	13	1,855	m ²	1.0
温度差熱利用	5	26	GJ/h	6	37	GJ/h	1.4
廃棄物熱利用	4	694	GJ/h	6	723	GJ/h	1.0
バイオマス燃料製造	—	—	GJ/日	8	120	GJ/日	（皆増）

（注）県内市町村、事業者等への照会、経済産業省等による補助制度（住宅太陽光発電導入支援、地域新エネルギー等導入促進事業、新エネルギー等事業者支援対策事業等）の採択実績から集計

※水力発電（1,000kW 超）は平成 23（2011）年度末の数値を記載

(1) 小水力発電 (1,000kW 以下)

- 本県は、標高3,000m級の立山連峰から水深1,000mの富山湾に至る高低差4,000mのダイナミックな地形を有し、その地形と豊かな水資源から包蔵水力（水力発電として利用可能な水力エネルギー量）は全国第2位となっており、また、水力による電源開発電力量(大規模水力発電所を含む)は全国第1位となっている。
- 小水力発電 (1,000kW 以下) は、本県の豊富な水量（河川水や農業用水）を活用して、古く明治時代から全国に先駆けて、県や電力会社で導入されてきている。
- 県においては、全県下で整備された豊富な水量と落差を備えた農業用水路での整備を中心として、これまでに12箇所の小水力発電所の整備を行ってきた。
- ・農業農村整備事業による小水力発電所は全国31発電所のうち、本県が5箇所を占め、全国最多
 - ・電気事業者による新エネルギー等の利用に関する特別措置法（RPS法、H15年4月施行）施行後、県営では全国初の農業用水路を活用した水力発電所「仁右エ門用水発電所」が企業局において整備（H21.12月運転開始）
- 県事業のほか市町村営や民間企業による小水力発電所を加えると平成26年3月末現在、23箇所（出力9,768kW）の小水力発電所が運転中である。
- 現在、新たに5箇所で整備が進められているほか、県において、基幹農業用水路を対象とした小水力発電所建設の適地調査を踏まえ、基本設計・概略設計等の支援を行うとともに小水力発電関連技術開発の支援を行うなど積極的に小水力発電の導入に取り組んでおり、小水力発電所の整備が加速化している。

表 これまでの導入事例（小水力発電）

〈県事業〉 12 箇所

年度	所在地	設置者	施設名称等	規模	備考
H24	南砺市	土地改良区	山田新田用水発電所	520kW	農業用水活用 農業農村整備事業
H24	高岡市	富山県	二上浄化センター 小水力発電施設	10kW	施設内補助電源
H24	砺波市	県企業局	庄発電所	190kW	農業用水活用
H21	立山町	県企業局	仁右エ門用水発電所	460kW	農業用水活用
H11	砺波市	土地改良区	示野発電所	550kW	農業用水活用 農業農村整備事業
H10	南砺市	土地改良区	臼中発電所	910kW	農業用水活用 農業農村整備事業
H5	南砺市	富山県ほか	境川ダム発電所	300kW	ダム管理用
H3	南砺市	富山県ほか	城端ダム発電所	370kW	ダム管理用
H1	黒部市	土地改良区	愛本新発電所	530kW	農業用水活用 農業農村整備事業
S62	砺波市	土地改良区	安川発電所	640kW	農業用水活用 農業農村整備事業
S60	小矢部市	富山県	子撫川ダム発電所	90kW	ダム管理用
S57	富山市	県企業局	若土発電所	270kW	



山田新田用水発電所 [520kW] (南砺市)



庄発電所 [190kW] (砺波市)



仁右エ門用水発電所 [460kW] (立山町)



示野発電所 [550] (砺波市)

〈その他の事業〉 11箇所

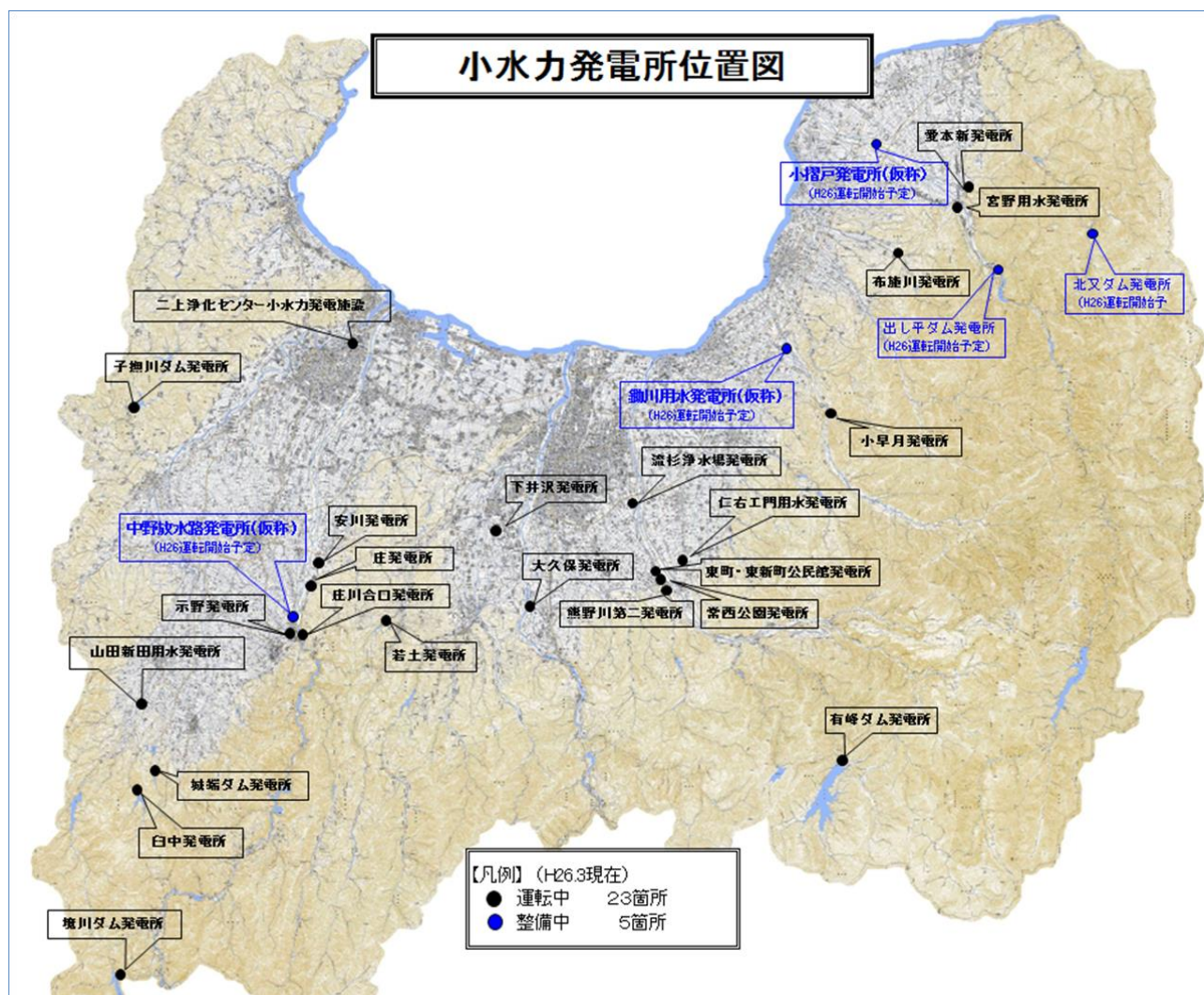
年度	所在地	設置者	施設名称等	規模	備考
H24	魚津市	民間企業	小早月発電所	990kW	
H23	富山市	富山市	常西公園小水力発電所	10kW	公園施設電源
H23	富山市	富山市	東町・東新町公民館 小水力発電所	88kW	
H23	黒部市	黒部市	宮野用水発電所	780kW	
H23	富山市	北陸電力	有峰ダム発電所	170kW	
H23	砺波市	土地改良区	庄川合口発電所	570kW	
H21	富山市	富山市	流杉浄水場	20kW	施設内補助電源
S10	富山市	北陸電力	下井沢発電所	800kW	
T10	黒部市	北陸電力	布施川発電所	570kW	
T10	富山市	北陸電力	熊野川第二発電所	430kW	
M31	富山市	北陸電力	大久保発電所	500kW	



常西公園小水力発電所 [10kW] (富山市)



庄川合口発電所 [570kW] (砺波市)



《富山県における小水力発電導入の取組状況》

①新たな小水力発電所の建設 (H25)

- 小摺戸発電所 (仮称) 390kW [県企業局]
- 鋤川用水発電所 (仮称) 570kW [早月川沿岸土改]
- 中野放水路発電所 (仮称) 500kW [庄川沿岸用水土改連]

②基幹農業用水路(341 路線)において適地調査を実施 (H24)



③有望な適地について基本設計等を実施 (H25)

- 農林水産部 基本設計 8箇所
概略設計(事業化調査) 15箇所程度
- 企業局 1箇所

④大規模工場等(150箇所)においてマイクロ水力発電導入意向調査を実施 (H24)

⑤小水力発電関連技術の開発支援

○県では、企業の小水力発電分野への参入を促し、本県の地域特性に適した小水力発電技術等の開発を推進するため、小水力発電分野における産学官が連携した技術開発への取組みを支援している。

◇新商品・新事業創出公募事業

民間事業者へ研究開発委託（環境・エネルギー枠 2 件 400 万円）

〈事業実績〉

- ・マイクロ水力発電向け高性能電力変換装置の開発（H24）
- ・垂直連水車の実用化に向けた研究開発（H24）

◇小水力発電技術開発支援事業

民間事業者へ研究開発委託（雇用交付金事業）

〈事業実績〉

- ・ゼンマイを利用した少水量でも発電可能な小水力活用システムの開発（H21～23）
- ・水量の影響を受けにくい浮揚型小水力発電機の開発（H22～23）
- ・小水力発電用ゴミ取り装置の研究開発（H23）
- ・省力・ゴミ通過型可搬式マイクロ水力発電機の開発（H24）



◇小水力発電進出支援事業

民間事業者等の開発費に対する補助（補助率 1/2、補助上限額 25 万円）

〈事業実績〉

- ・小型水力発電機の開発（H21）
- ・緊急電源確保用小水力発電装置の開発、導入可能性調査（H22）
- ・農業用水路に設置する可搬型水車発電装置の市場調査（H23）

◇富山県立大学における研究開発

〈研究開発実績〉

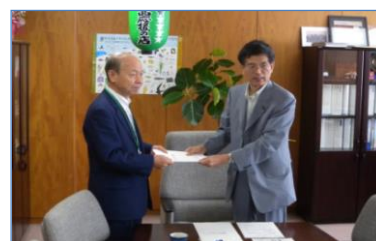
- ・らせん水車を活用した発電システムの実用化研究（民間事業者との共同開発研究）
- ・小水力発電用ゴミ取り装置の研究開発（小水力発電技術開発支援事業（再掲））



⑥規制緩和等の国への働きかけ

○土地改良施設の維持管理費に広く売電収入を充当可能に（H23. 10 月～）

○発電用水利権の取得手続きの簡素化（H25. 12 月 河川法改正）



篠原農林水産副大臣に要望書提出
(H23. 8 月)

(2) 太陽光発電

- 国や県の住宅用太陽光発電システム導入補助制度（平成21年1月）と余剰電力買取制度（平成21年11月）の導入や、国における再生可能エネルギー固定価格買取制度（平成24年7月）の開始により、住宅での太陽光発電システムの導入が増加するとともに、民間施設（事業所等）での導入が進んでいる。
- 県において率先的に県立学校をはじめ県有施設において太陽光発電システムを導入しているとともに、市町村においても小中学校や庁舎等での導入が進められている。
- また、大規模太陽光発電所（いわゆるメガソーラー）については、平成23年4月に、富山市において県内初のメガソーラーが運転開始されたほか、平成24年度には、未利用の県有地3箇所において民間事業者によるメガソーラーの事業化の公募を行うなどメガソーラー事業の導入促進に向けた取組みが進んでいる。
- さらに、県企業局において、神通川浄水場敷地を活用した太陽光発電所が整備されたところである（H26.3月運転開始）。

表 主な導入事例（学校施設を除く）

年度	所在地	設置者	施設名称等	出力規模	備考
H25	富山市	県企業局	神通川浄水場太陽光発電所	1,750kW	
H25	富山市	民間企業	富山市高島・下飯野地区 メガソーラー	1,600kW	県有地を活用
H25	射水市	県	射水警察署	10kW	補助電源
H25	砺波市	民間企業	—	1,500kW	工場の屋根利用
H24	滑川市	民間企業	—	730kW	工場の屋根利用
H24	富山市	国	富山労働総合庁舎	10kW	補助電源
H23	富山市	北陸電力	富山太陽光発電所	1,000kW	県内初のメガソーラー
H23	射水市	射水市	ミライクル館	10kW	補助電源
H23	立山町	立山町	学校給食センター	10kW	補助電源
H22	富山市	県	県立中央病院	40kW	補助電源
H22	南砺市	南砺市	市役所井波庁舎	10kW	補助電源
H22	砺波市	砺波市	市役所庁舎	10kW	補助電源
H22	高岡市	高岡市	市役所福岡庁舎	10kW	補助電源
H21	上市町	上市町	上市町消防署	10kW	補助電源
H21	射水市	県	太閤山ランド	15kW	補助電源
H21	富山市	富山市	流杉浄水場	80kW	補助電源
H20	富山市	県	富山西警察署	10kW	補助電源



県立中央病院 (40kW)



富山西警察署 (10kW)

表 県立学校施設での導入状況

(H25.3.31現在)

年度	学校名称	出力規模	備考
H23	富山工業高校	20kW	補助電源
H22	滑川高校	20kW	補助電源
H22	高岡南高校	20kW	補助電源
H22	氷見高校	20kW	補助電源
H22	南砺福野高校	20kW	補助電源
H22	新川総合支援学校	20kW	補助電源
H22	高岡支援学校	10kW	補助電源
H22	となみ総合支援学校	10kW	補助電源
H22	ふるさと支援学校	10kW	補助電源
	計	150kW	

表 市町村立学校施設での導入状況

(H25.3.31現在)

設置者	設置学校数	総出力規模	備考
富山市	17校	20kW	
高岡市	1校	10kW	
魚津市	1校	20kW	
氷見市	1校	10kW	
滑川市	2校	30kW	
黒部市	4校	76kW	
砺波市	3校	50kW	
小矢部市	2校	18kW	
南砺市	1校	10kW	
射水市	18校	152.7kW	
舟橋村	2校	20kW	
上市町	7校	80kW	
立山町	8校	64kW	
入善町	4校	64.8kW	
朝日町	3校	40kW	
計	74校	803.4kW	

○県民公園太閤山ランド

実施主体	富山県	
場 所	射水市 県民公園太閤山ランド	
導入時期	平成 21 年	
概 要	人工池の中にポリエチレン製土台（約 13m 四方）を固定。その上に、太陽電池パネル 84 枚を並べて設置。日本初の水上式で噴水による冷却作用で高効率発電を実現。噴水でパネル表面の自動洗浄。デッドスペースの活用	
設 備	出力 15kW（180W×84 枚）	
導入効果	太閤山ランドの管理事務所などの補助電源として利用	

《富山県における太陽光発電導入の取組状況》

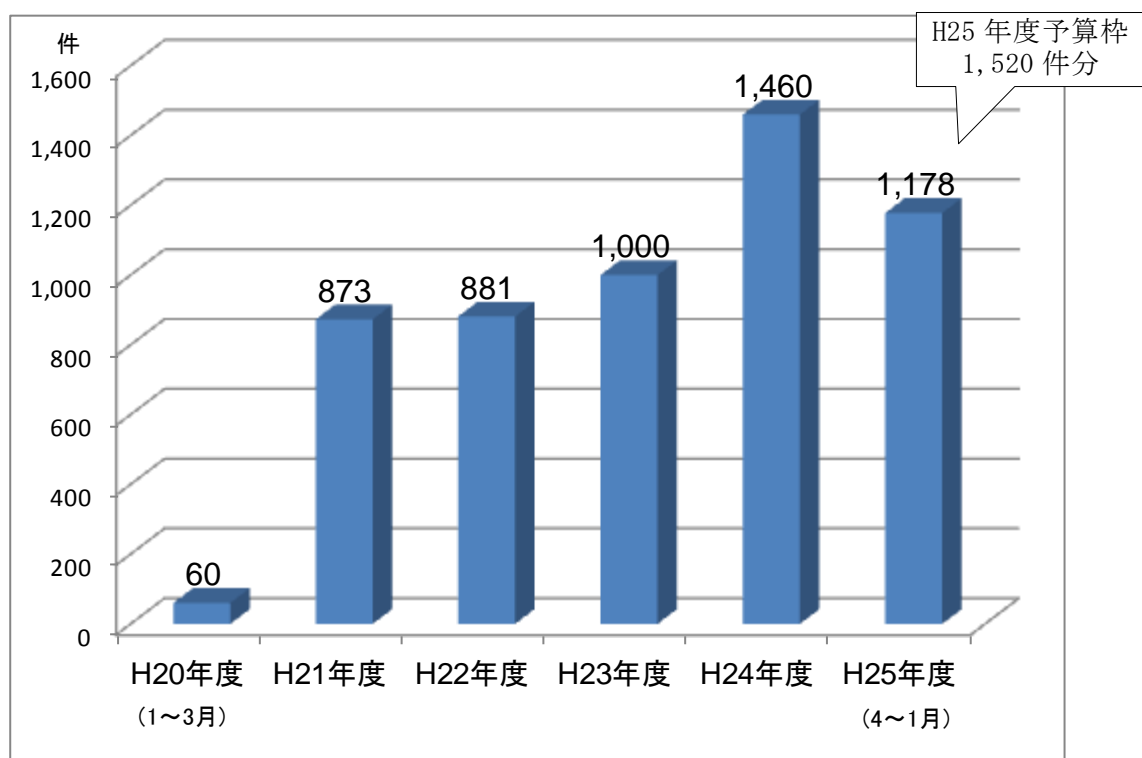
①住宅用太陽光発電システムの導入支援

○県では、住宅用の太陽光発電システムの導入費用に対し、国と協調して補助を行うことで、導入率の向上を図っている。

◇住宅用太陽光発電システム導入促進事業費補助金

補助額 5 万円／1 件（定額補助）

補助実績 5,452 件（H20.1 月～H26.1 月の累計）



②県有地を利用したメガソーラーの建設

(1)未利用の県有地の活用

○未利用の県有地を活用して、モデル事業として、メガソーラーを設置運営する民間事業者の公募を行い、メガソーラーの普及促進を図っている。

◇富山市舟倉地区メガソーラー

- ・事業用地面積 約 204,000 m²
- ・発電出力規模 6,000kW
- ・年間発電量（想定） 6,974GWh
（標準家庭 約 1,900 軒分）
- ・運転開始予定 平成 27 年 2 月



◇富山市高島・下飯野地区メガソーラー

- ・事業用地面積 約 33,850 m²
- ・発電出力規模 1,600kW
- ・年間発電量（想定） 2,136GWh
（標準家庭 約 600 軒分）
- ・運転開始 平成 25 年 12 月



◇射水市海竜町地区メガソーラー

- ・事業用地面積 約 52,000 m²
- ・発電出力規模 2,999kW
- ・年間発電量（想定） 3,947GWh
（標準家庭 約 1,100 軒分）
- ・運転開始 平成 26 年 4 月



(2) 県企業局

○神通川浄水場敷地を活用して、メガソーラーを建設・運営。

◇神通川浄水場太陽光発電所

- ・事業主体 県企業局
- ・事業用地面積 約 29,000 m²
- ・発電出力規模 1,750kW
- ・年間発電量（想定） 2,200GWh
（標準家庭 約 620 軒分）
- ・運転開始 平成 26 年 3 月



③再生可能エネルギー等導入推進基金（グリーンニューディール基金）の活用

(1) 基金の概要

災害に強い自立・分散型の再生可能エネルギーを軸とした地域づくりを進めるため、国の交付金をもとに基金を造成し、公共施設への再生可能エネルギー等の導入を図る。

- ・ 基金造成額 : 7億円（H24.9月補正予算で措置）
- ・ 事業実施期間 : 平成24年度から平成28年度まで

(2) 事業概要

富山県では基金により「公共施設再生可能エネルギー等導入事業」を実施

[対象者] 県・市町村

[対象事業] 防災拠点となる公共施設への太陽光発電をはじめとした再生可能エネルギー施設、蓄電池の導入

[補助率] 定額（10/10補助）

(3) 平成25年度における事業内容

<県事業>

事業実施施設	事業概要
広域消防防災センター	太陽光発電 5kW、蓄電池 5kWh
新川土木センター 入善土木事務所	太陽光発電 5kW、蓄電池 5kWh
総合福祉会館	太陽光発電 15kW、蓄電池 20kWh

<市町村事業>

市町村	事業実施施設	事業概要
富山市	富山市民病院	太陽光発電 20kW、蓄電池 20kWh
高岡市	戸出コミュニティ施設	蓄電池 15kWh
高岡市	伏木コミュニティ施設	太陽光発電 10kW、蓄電池 15kWh
氷見市	ふれあいの森	太陽光発電 10.4kW、蓄電池 11kWh、LED街路灯 7基
南砺市	ヨッテカーレ	太陽光発電 10kW、蓄電池 5kWh
南砺市	クアガーデン	太陽光発電 40kW、蓄電池 15kWh
立山町	元気交流ステーション	太陽光発電 23.52kW、蓄電池 15kWh
上市町	かみいち総合病院	太陽光発電 20kW、蓄電池 20kWh

(3) バイオマス（廃棄物含む）発電・熱利用

- バイオマス発電(廃棄物発電除く)は、市町村や民間事業者による施設内の補助電源としての利用や余剰電力の売電を目的として3箇所で導入されている(H25.3月現在)。
- 廃棄物発電・熱利用設備は、市町村のクリーンセンター(廃棄物焼却場)や民間の廃棄物処理施設の建設や改修に合わせて導入が進みつつある。
- 県内では廃棄物発電が5箇所、廃棄物熱利用が6箇所で行われ、施設内電源、売電、給湯、冷暖房用として利用されている(H25.3月現在)。
- 平成25年度には、間伐材を活用した木質バイオマス発電を行う民間事業者を公募し、富山県森林整備・林業再生基金を活用した補助により木質バイオマス発電所の整備を進めているところである。

表 主な導入事例(バイオマス発電)

年度	所在地	設置者	施設名称等	規模	備考
H23	黒部市	民間企業	下水道バイオマスエネルギー利活用施設	95kW	施設内利用
H19	高岡市	民間企業	木質チップ燃焼による蒸気タービン式発電施設	990kW	グループ会社内利用、売電
H15	富山市	民間企業	生ごみ等リサイクル工場	90kW	30kW×3基 施設内利用

表 主な導入事例(廃棄物発電)

年度	所在地	設置者	施設名称等	規模	備考
H22	富山市	民間企業	環境事業本部エネルギーセンター	4,000kW	施設内利用、売電
H21	富山市	民間企業	自社発電併用焼却施設	1,500kW	施設内利用、売電
H18	高岡市	民間企業	自社工場ボイラープラント	23,700kW	施設内利用
H15	射水市	射水市	クリーンピア射水	1,470kW	施設内利用
H15	立山町	富山地区広域圏事務組合	富山地区広域圏クリーンセンター	20,000kW	施設内利用、売電



食品リサイクル工場メタン発酵槽とガスホルダ




富山地区広域圏クリーンセンター蒸気タービン発電機

表 主な導入事例（廃棄物熱利用）

年度	所在地	設置者	施設名称等	規模	備考
H15	射水市	射水市	クリーンピア射水	15GJ/h	施設内利用
H15	富山市	富山地区広域圏事務組合	富山地区広域圏クリーンセンター	14GJ/h	周辺・施設内利用
H13	朝日町	新川広域圏事務組合	エコぽ〜と	9GJ/h	施設内利用

○クリーンピア射水（廃棄物発電・熱利用）

実施主体	射水市	
場 所	射水市	
導入時期	平成 15 年	
概 要	日常生活から排出される廃棄物を焼却施設により燃焼し、高温・高圧の蒸気によりタービンを駆動して発電。また、発生熱を場内の給湯、暖房の熱源として利用。	
設 備	発電 1,470kW 熱利用 15GJ/h	
導入効果	施設内電源として利用 余剰熱利用による経費節減	


(4) バイオマス燃料製造

○富山市をはじめ6市、7箇所では廃食用油を利用した燃料製造が行われ、平成22年には、県内初の木質ペレット製造施設が設置され、木質ペレットの利用が普及しつつある（H25.3月現在）。

表 主な導入事例（バイオマス燃料製造）

年度	所在地	設置者	施設名称等	規模	備考
H23	射水市	社会福祉法人	廃食用油燃料化施設	2,400L/月	
H22	富山市	民間企業	木質ペレット燃料製造施設	1,500t/年	
H21	黒部市	民間企業	廃食用油燃料化施設	2,500L/月	施設内利用
H19	氷見市	民間企業	廃食用油燃料化施設	100L/日	
H18	富山市	民間企業	廃食用油燃料化施設	3,800L/日	

○民間施設（木質ペレット燃料製造）

実施主体	民間企業	
場 所	富山市	
導入時期	平成 22 年	
概 要	森林から発生する間伐材、間伐材加工場から発生する端材を利用し、木質ペレット燃料を製造。	
設 備	1,500t/年	
導入効果	化石燃料燃焼の抑制	


(5) 風力発電

- 風力発電は、過去においては市町村や民間企業により照明の補助電源やモニュメントとして導入されてきたが、近年は、売電目的の大型風車が全国的に増加している。
- 県内においては、風力発電に適した風況のよい地域（年平均風速 6m/s 以上の地域）が少ないため、比較的出力規模の大きい風力発電設備は、入善町（海岸部）と小矢部市（山岳部）に導入されている（H25.3月現在）。

表 主な導入事例（風力発電）

年度	所在地	設置者	施設名称等	規模	備考
H21	富山市	富山市	新庄北小学校	1kW	照明用
H19	入善町	入善町	入善浄化センター	1,500kW	施設内電源、売電
H16	小矢部市	民間企業	稲葉山風力発電所	1,800kW	600kW×3基、売電
H15	高岡市	民間企業	伏木港万葉埠頭	4kW	モニュメント時計用

○入善浄化センター風力発電所

実施主体	入善町	
場 所	入善町 入善浄化センター内	
導入時期	平成 19 年 11 月	
概 要	日本海側に面し1年を通じて風の強い地域特性であることから、温室効果ガス削減による地球温暖化防止及び維持費の低減を目的に、風力発電による省エネルギー型下水道システムとして導入した。	
設 備	出力 1,500kW（1基）	
導入効果	浄化センターの補助電源として利用。電力会社配電系統と高圧連係し、余剰電力を電力会社へ売電。	


(6) 太陽熱利用

- 太陽熱利用は、体育施設や病院、大学等で給湯用として導入されている（H25.3月現在）。
- 近年、集熱器、蓄熱槽と太陽光発電を合わせた複合システムの利用が進んでおり、特に、太陽光発電とのハイブリッドシステムについては、相乗効果によるエネルギー変換効率向上が期待されている。

表 主な導入事例（太陽熱利用）

年度	所在地	設置者	施設名称等	規模	備考
H19	富山市	富山市	中央小学校	4 m ²	給湯熱源
H12	黒部市	黒部市	デイサービスセンター	105 m ²	給湯熱源
S60	富山市	県	富山県総合体育センター	357 m ²	給湯熱源

○富山県総合体育センター

実施主体	富山県	
場 所	富山市	
導入時期	昭和 60 年	
概 要	屋内温水プールの加温及びスポーツサウナの給湯用に利用。	
設 備	集熱器 357 m ²	
導入効果	化石燃料使用の削減	


(7) 温度差熱利用

○温度差熱利用は、市町村や民間の熱利用施設の建設や改修に合わせて設備が導入され、県内では6箇所冷暖房や給湯に利用されている（H25.3月現在）。

表 主な導入事例（温度差熱利用）

年度	所在地	設置者	施設名称等	規模	備考
H20	入善町	民間企業	工場内空調システム (海洋深層水)	1.8GJ/h	施設内冷房
H19	富山市	民間企業	富山駅北地区熱供給 (河川水)	28.2GJ/h	冷暖房
H11	射水市	射水市	海竜スポーツランド (下水処理水)	2.2GJ/h	冷暖房
H10	魚津市	魚津市	ありそドーム (下水処理水)	暖房 450Mcal 冷房 650Mcal	冷暖房

○ありそドーム（魚津テクノスポーツドーム）

実施主体	魚津市	
場 所	魚津市	
導入時期	平成 10 年	
概 要	魚津市浄化センターに隣接しており、施設の冷暖房用として下水処理水を活用。 〔ありそドーム：アリーナ（体育床）や産業展示ホール、地場産品常設展示場、学習室などを備えた施設で、各種イベント、スポーツ利用できる施設。〕	
設 備	暖房 450Mcal、冷房 650Mcal	
導入効果	空調用エネルギーのランニングコストの低減	

第4章 エネルギーの効率的な活用の現状

1 富山県における省エネルギーの対策の状況と課題

1. 1 富山県のエネルギー消費量の推移

○富山県のエネルギー消費量の推移は下図のとおりであり、2010年度の県全体のエネルギー消費量は約11万6千TJと、1990年度比（京都議定書目標達成計画の基準年度）で約7%減少している。部門別の内訳は、産業が約5万TJ（43%）、運輸が約3万3千TJ（29%）、民生家庭が約1万9千TJ（16%）、民生業務が約1万3千TJ（12%）となっている。

○2000年度以降の推移は、県全体では2001年度から2007年度まではほぼ横ばいで推移してきたが、2008年度以降は景気後退の影響により減少傾向となっている。

○部門別の推移は次のとおりとなっている。

- ・産業 : 2001年度以降、1990年度より低いレベルでほぼ横ばいで推移してきたが、2008年度以降は減少傾向となっている。
- ・運輸 : 2000年度以降、減少傾向となっている。
- ・民生家庭 : 2000年度以降はほぼ横ばいで推移している。
- ・民生業務 : 2000年度以降はほぼ横ばいで推移している。

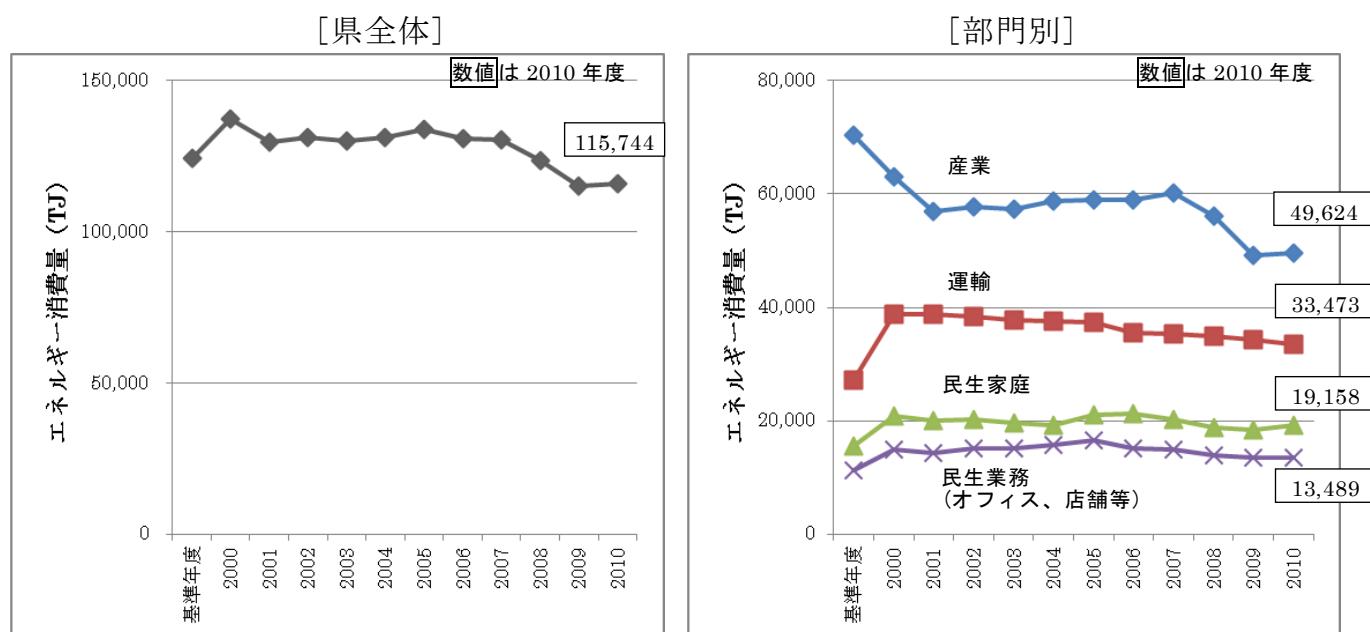


図 富山県のエネルギー消費量の推移

出典：「2010年度温室ガス排出量算定調査結果」

○また、「新・元気とやま創造計画」において県民参考指標としている、家庭の世帯当たりエネルギー消費量及び事業所ビルの延床面積当たりエネルギー消費量の推移は下図のとおりであり、2006年度以降、減少傾向を示している。

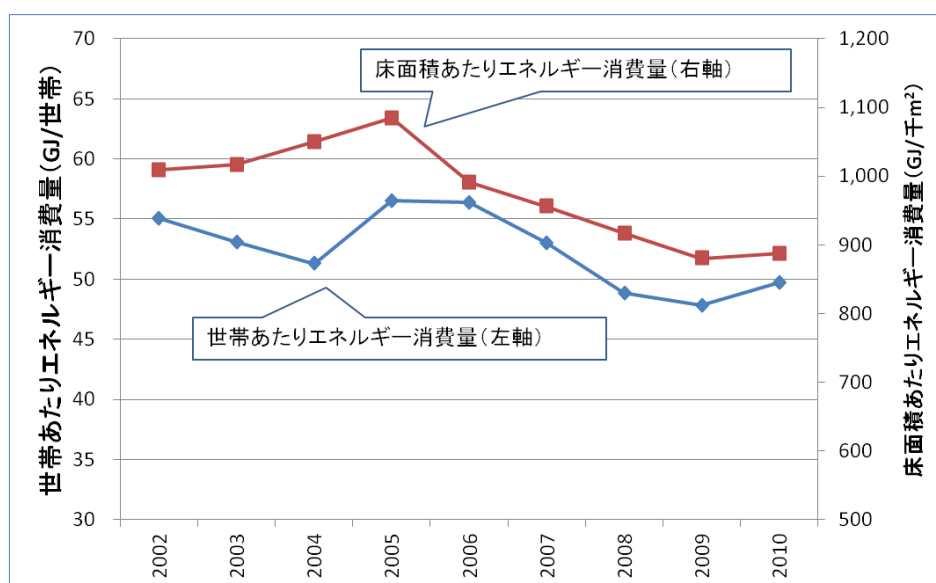


図 県民参考指標の推移

出典：「2010年度温室ガス排出量算定調査結果よりデータ加工」

1. 2 家庭の省エネルギー対策の取組み

ライフスタイルの転換や省エネルギー機器の導入など、日常生活における省エネルギーの取組みの定着を図るため、普及啓発や支援を実施している

○環境とやま県民会議（県民・事業者団体、報道機関、行政機関等 116 団体で構成）を中心に、県民総ぐるみのエコライフ・スタイルの推進

- ・とやまエコライフ・アクト 10 宣言、エコドライブ推進大運動、ノーマイカー運動の展開
- ・我が家のエコチャレンジコンテスト（23年度）、エコドライブ燃費コンテスト（24年度）の実施
- ・10歳の児童が家族とともに省エネルギー等の地球温暖化対策に取り組む「とやま環境チャレンジ10」の実施
- ・環境省と連携した「CO₂削減／ライトダウンキャンペーン」の実施
- ・エコライフ・アクト大会（6月）、とやま環境フェア（10月）、地球温暖化防止県民大会（12月）の開催
- ・レシピコンテストや料理教室の開催など、省エネルギーにつながる「エコクッキング」の普及推進
- ・インターネット上で仮想の「節電所」を建設することを目標に、県民・事業者・行政が節電に取り組む「とやまメガ節電所プロジェクト」（24・25年度）の実施
- ・家電販売店やホームセンターとの連携による「とやま省エネ電球普及促進キャンペーン」（24年度）の実施



エコドライブステッカー



メガ節電所イメージ

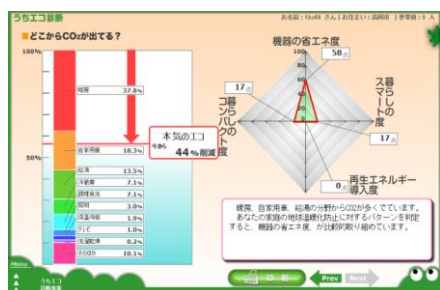


白熱電球

LED電球・電球形蛍光灯

○省エネルギー設備の導入や住宅の断熱化等、住宅の省エネルギー化の推進

- ・ 専門知識を有する診断員が家庭を訪問して、エネルギー等の使用状況を分析し、省エネルギー対策の提案を行う「うちエコ診断」の実施
- ・ 高効率給湯機、高効率照明（LED 照明等）、断熱窓等の家庭用省エネ設備の導入に対する補助
 （家庭用省エネ設備普及促進モデル事業、22・23 年度）
- ・ 住宅の省エネ改修等に対する低利融資
 （住みよい家づくり資金融資；融資利率：子育て世帯 1.7%、一般世帯 1.9%）
- ・ 住宅用太陽光発電システムの導入支援



うちエコ診断の診断画面



エコキュート、LED 照明

○省エネルギーの実践につながる環境教育・学習の実施

- ・ 各世代に応じた環境プログラムの提供
 はじめてのエコライフ教室（幼児向け）
 とやま環境チャレンジ10（小学4年生向け）
 とやまスーパーエコ塾（中学生・高校生向け）
- ・ 環境月間、リサイクル月間等におけるポスターコンクールの実施
- ・ 子どもたちの自主的な環境学習を推進する「こどもエコクラブ」活動の普及・支援



とやま環境チャレンジ10

1. 3 事業所の省エネルギー対策の取組み

省エネルギー意識の向上や省エネルギー設備の導入など、事業活動における省エネルギーの取組みの定着を図るため、特にノウハウや資金が乏しい中小企業を対象に、普及啓発や支援を実施している。

○省エネルギーの意識向上や仕組みづくりの支援

- ・ (公財) とやま環境財団と連携して、事業者の相談窓口「地球温暖化防止・省エネサポートデスク」を運営
- ・ 中小企業向け環境マネジメントシステム「エコアクション21」の取得支援（多くの事業者が一斉にエコアクション21の認証登録を目指す「自治体イニシアティブ・プログラム」の実施）
- ・ 事業者向け省エネ手引きの作成（23年度）
- ・ 小規模事業者の省エネ啓発と省エネ診断の実施
 （県商工会連合会への委託事業）



エコアクション21

- ・インターネット上で仮想の「節電所」を建設することを目標に、県民・事業者・行政が節電に取り組む「とやまメガ節電所プロジェクト」の実施（再掲）
- ・事業者向け節電・省エネ講習会の開催
- ・エコドライブ推進大運動の実施（再掲）

○省エネルギー設備の導入支援

- ・高効率照明、省エネ型空調等の省エネ設備の導入に対する補助（中小企業省エネ設備導入推進モデル事業、22・23年度）
- ・省エネ設備の導入に対する低利融資（中小企業環境施設整備資金融資）
利率：1.35%以内、融資限度額：3,000万円、償還期間：7年以内

1. 4 行政の省エネルギー対策の取組み

行政の事務事業に伴うエネルギー消費量を削減するため、省エネルギーの推進に率先して取り組んでいる。

○県の率先行動

- ・事務事業に伴うCO₂排出削減を図る「新県庁エコプラン」の推進
- ・昼休み休憩時間の変更、クールビズ期間の延長等「県庁節電アクション」の実施（H23～25、本庁の電力使用量をH22年度比10%削減）
- ・県有施設、警察施設、県立学校の省エネ改修
- ・県有施設の電力デマンドシステム導入に向けた基礎調査、モデル事業の実施
- ・電気自動車、低公害車等の環境対応車の導入

○市町村施設の省エネルギー化の支援

- ・市町村施設の省エネ設備等の導入を支援（公共施設省エネ・グリーン化事業、21～23年度）

1. 5 省エネルギー対策の課題

[全般]

- 喫緊の課題である地球温暖化の防止を図るため、民生部門（家庭、事業所）を中心に、あらゆる分野における省エネルギーの一層の推進を図る必要がある。
- 生活の快適さや経済成長と両立する、持続可能な省エネルギー構造への転換を進める必要がある。

[家庭]

- 省エネルギー型のライフスタイルへの転換に向けて、県民の意識啓発を進める必要がある。
- 高効率給湯機等の省エネ型機器の導入、住宅の断熱化等を推進する必要がある。
- 省エネルギーの必要性やノウハウに加え、省エネルギーによる経済的なメリットについても適切な情報提供を行う必要がある。

[事業所]

- 省エネルギー型の事業活動への転換に向けて、経営層や従業員の省エネルギー意識の高揚を図る必要がある。
- 産業分野では、多種多様な生産プロセスや機器があり、事業所に応じた適切な省エネルギー対策を講じる必要がある。
- 省エネルギーを進める上で、エネルギー管理の基礎となる体制（環境マネジメントシステム）の整備を進める必要がある。
- 省エネルギーのための設備投資が積極的に行われるよう、支援制度の充実を図る必要がある。
- 省エネルギーのノウハウや支援制度等の情報提供を充実させる必要がある。

[行政]


- 職員の省エネルギー意識の高揚を図る必要がある。
- 財政状況が厳しい中でも、地球温暖化防止や省エネルギーを考慮した施設の整備、機器の更新等を進める必要がある。
- 地域の省エネルギーを推進する立場として、省エネルギーに関する情報を県民、事業者適切に提供する必要がある。

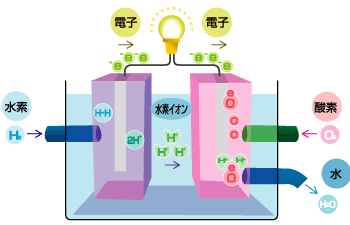
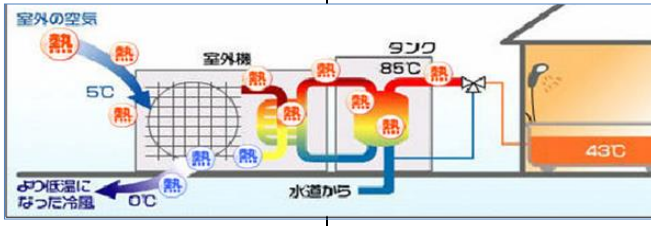
2 革新的なエネルギー高度利用技術

2.1 革新的なエネルギー高度利用技術の定義

○革新的なエネルギー高度利用技術は、再生可能エネルギーには含まれないものの、再生可能エネルギーの普及、エネルギー効率の飛躍的向上、エネルギー源の多様化に資する新規技術であって、その普及が必要なものとされ、クリーンエネルギー自動車、天然ガスコージェネレーション、燃料電池、ヒートポンプ等がある。(総合資源エネルギー調査会新エネルギー部会：資源エネルギー庁)

2.2 革新的なエネルギー高度利用技術の概要

	しくみ	特徴	課題
クリーンエネルギー自動車	<p>○電気自動車、ハイブリッド車、天然ガス自動車、メタノール自動車、燃料電池車などがある。</p> 	<p>○非化石エネルギーを利用し、ガソリンの消費量を削減することで、排気ガスを全く排出しない、または排出してもその量が少ない。</p> <p>○地球温暖化や大気汚染の原因となる有害物質の削減などに有効である。</p>	<p>○車両本体の価格が高いことや、航続距離が短いことなどの課題がある。</p> <p>○ハイブリッド車以外のクリーンエネルギー自動車は、燃料供給施設の整備が必要である。</p>
コージェネレーション天然ガス	<p>○発電機で電気を作るときに同時に発生する熱を、温水と蒸気として同時に利用するシステムである。</p> 	<p>○総合エネルギー効率が高く、燃料の使用量が抑えられることから、病院やホテル、デパートなど電気や熱を多く使用する施設や、停電などの時のために自家発電設備を備えている大規模な施設の常用の電源と熱源の利用に適している。</p> <p>○天然ガスを燃焼させた場合、石油に比べてCO₂の排出も少なく、SOx等の有害物質も排出しない。</p>	<p>○民生用の小規模なガスエンジンは運転時間が比較的短いことから、産業用の大規模なガスエンジンなどと比べて、経済性が低くなる傾向がある。また、設置後のランニングコストが大きな割合を占める。</p> <p>○今後の普及を一層促進するためには、熱利用効率と発電効率を高める必要がある。また、マイクロガスタービンなど小型分散型電源は、機器性能の向上と、耐久性や安全性の実証が必要である。</p>

	しくみ	特徴	課題
燃料電池	<p>○異種物質の酸化還元反応（燃料電池の場合は水素と酸素が多い）により、直接電気を発生させる発電装置で電池の一種である。</p> 	<p>○電気と熱の両方が利用できるため、総合エネルギー効率が高い。</p> <p>○CO₂やSO_xなどの有害なガスの排出がほとんどなく、振動や騒音も小さい。</p> <p>○ガス、灯油などの化石燃料の改質や水の電気分解など、様々な方法で燃料の水素を得られる。</p>	<p>○家庭用燃料電池は価格が高く、耐久性や発電効率の向上が必要である。</p> <p>○飛躍的な普及には、長期運転信頼性の向上、イニシャルコスト・ランニングコストの低減、総合エネルギー効率の向上、小型・軽量化等の課題がある。</p> <p>○水素の貯蔵、供給、輸送の技術開発やインフラの整備が必要である。</p>
ヒートポンプ	<p>○空気や水の熱エネルギーをわずかな力で汲みあげ、使えない熱エネルギーを使える熱エネルギーに品質を向上させて空調や給湯に利用する技術である。</p> 	<p>○投入する電気エネルギーの3~6倍の熱エネルギーを得ることができ、化石燃料を燃やして熱を得る従来のシステムに比べ、効率性、環境性に優れている。</p>	<p>○エコキュートは、貯湯式であるため、割安な夜間電力の利用が可能で、高効率なヒートポンプシステムと組み合わせることにより、給湯のランニングコストを低減できる。</p> <p>○国の導入支援制度を活用した普及が進んでいるが、更なるコスト削減に加えて小型化や瞬間型の開発、寒冷地対応、更なる高効率化、静音化が必要である。</p> <p>○地下水利用など地中熱を利用したヒートポンプは、導入コストが高いため普及が進んでいない。</p>

2. 3 富山県における革新的なエネルギー高度利用技術の導入状況

(1) クリーンエネルギー自動車

- クリーンエネルギー自動車は、国の導入支援制度（環境性能に優れた自動車に対する自動車重量税・自動車取得税の特別措置（エコカー減税））を活用して、家庭でのハイブリッド車を中心に大幅に導入が進んでいる。
- 富山県次世代自動車充電インフラ整備ビジョンを策定し、国の補助制度の活用により電気自動車（EV）やプラグインハイブリッド車（PHV）に必要な充電インフラの整備を加速し、次世代自動車の更なる普及を図っている。

(2) 天然ガスコージェネレーション

- 平成17年度に、射水市の民間企業において、発電容量6,000kWのシステムが導入されている。
- 県内のガス供給事業者において、基幹ガスパイプラインの増強工事が行われるなど、天然ガスコージェネレーションの導入促進に向けた環境の整備が進んでいる。

(3) 燃料電池（家庭用）

○家庭用燃料電池コージェネレーションシステムは平成21年6月から販売され、国の導入支援制度（「民生用燃料電池導入支援補助金」）を活用した導入が始まっている。

(4) ヒートポンプ

○家庭用のヒートポンプは、近年、深夜電力や国の導入支援制度（「エコキュート補助金制度」）を活用して、大幅に導入が進んでいる。

表 革新的なエネルギー高度利用技術の導入状況

種 類	平成 14(2002)年度末			平成 24(2012)年度末			倍率 (B/A)
	件数	規模(A)		件数	規模(B)		
クリーンエネルギー自動車	—	368	台	—	23,947	台	65.1
ハイブリッド車	—	355	台	—	23,386	台	65.9
プラグインハイブリッド車	—	0	台	—	222	台	(皆増)
電気自動車	—	11	台	—	321	台	29.2
天然ガス車	—	1	台	—	60	台	60.0
メタノール車	—	1	台	—	1	台	1.0
燃料電池車	—	0	台	—	0	台	—
天然ガスコージェネレーション	—	0	kw	1	6,000	kw	(皆増)
燃料電池（エネファーム）	—	0	台	—	168	台	(皆増)
ヒートポンプ（エコキュート）	—	約 100	台	—	約 48,000	台	480.0

※県内市町村、事業者等への照会、北信越運輸局統計、(一社)日本ガス協会資料、(一社)燃料電池普及促進協会資料、北陸電力㈱資料から集計

3 次世代エネルギーシステムの導入

3.1 スマートコミュニティの形成

- スマートコミュニティとは、家庭やビル、交通システム等を ICT ネットワークでつなげ、再生可能エネルギーを活用し、地域でエネルギーを有効活用する次世代の社会システムである。
- 具体的には、太陽光発電や風力発電など自然条件で出力の安定しない再生可能エネルギーを大量導入する際に、電力系統との連系や需要の制御により、再生可能エネルギーを有効かつ効果的に利用することを可能にする「スマートグリッド」(注1)、蓄電池や省エネ家電、スマートメーターなどを組み込んだ「スマートハウス (HEMS (注2))」「スマートビル(BEMS)」、「スマート工場(FEMS)」、クリーンエネルギー自動車や新型都市交通システムなど、環境エネルギー分野での様々な次世代技術を複合的に組み合わせた社会システムである。



図 スマートコミュニティのイメージ

出展：経済産業省ホームページ

(注1) 従来からの集中型電源と送電系統との一体運用に加え、情報通信技術の活用により、太陽光発電等の分散型電源や需要家の情報を統合・活用する、高効率、高品質、高信頼度の電力供給システム

(注2) HEMS：Home Energy Management System (ホームエネルギー管理システム) の略。家庭におけるエネルギー管理を支援するシステム。住宅内のエネルギー消費機器をネットワークで接続し、稼働状況やエネルギー消費状況の監視、遠隔操作や自動制御などを可能にしている

BEMS：Building Energy Management System (ビルエネルギー管理システム) の略。業務用ビルや工場などの建物において、建物全体のエネルギー設備を統合的に監視し、自動制御することにより、省エネルギー化や運用の最適化を行う管理システム。空調設備や照明設備などをネットワークに接続して一元管理する。

3. 2 国におけるスマートコミュニティ形成に向けた取組状況

- 地域エネルギーマネジメントシステム開発事業及び蓄電複合システム化技術開発事業により、エネルギーや蓄電池のマネジメントシステムの開発が行われている。
- 「次世代エネルギー・社会システム実証事業」としてスマートコミュニティに関する各種の技術的課題（地域・家庭・ビルのエネルギーマネジメントシステムの確立や蓄電池の制御技術等）や社会的課題（エネルギー需給の状況に応じた需要家インセンティブの体系の検討など）を検証する大規模な実証実験が平成22年度から国内4地域で実施されている。
（横浜市、豊田市、けいはんな学研都市（京都府）、北九州市）
- 「次世代エネルギー技術実証事業」として、「次世代エネルギー・社会システム実証事業」を補完する先進的で汎用的な技術の確立や、地域資源を活用した地域に根付いたスマートコミュニティの確立に係る取組みが平成23年度から実施されている。

3. 3 富山県におけるスマートコミュニティ形成に向けた取組み

- 平成23年度に、「とやまグリーンイノベーション創出支援事業」において、産学官連携によるスマートコミュニティ分野における先導的な研究開発プロジェクトの検討を実施した。
- 平成24年度においては、「次世代エネルギー技術調査研究事業」において、再生可能エネルギーの導入拡大、省エネルギーの推進、電力需要の平準化（ピークカット）など、スマートコミュニティの形成に必要な技術開発や実証実験等の検討を実施した。
- 県内においては4地域において、それぞれの地域資源を活かし、再生可能エネルギーを活用したスマートコミュニティの形成に向けた取組みが進められている。

<でんき宇奈月プロジェクト>

〔実施主体〕 （一社）でんき宇奈月プロジェクト

〔コンセプト〕 宇奈月温泉において、小水力発電をはじめとした再生可能エネルギーとEVバスによる公共交通事業を導入し、電源開発で発展してきた宇奈月温泉を、先進的なエコ温泉リゾートとして観光客誘致を促進するとともに、エネルギーの地産地消を切り口に自立した地域づくりを推進する。

〔主な取組み〕

- 小水力発電とEV、温度差発電やLED等の導入による電化型の温泉街づくりとECOうなづき人の育成
 - ・温泉街から流れ出る生活用水を活用した小水力発電設備の導入に向けた取組み
 - ・温泉水（約60℃）と湧水（約5℃）の温度差を利用した温度差発電シス

テムの導入に向けた取組み

- ・地中熱のヒートポンプを使った冷暖房システムの導入に向けた取組み
- ・電気自動車、電気コミュニティバスの導入
- ・地熱発電の可能性を探る電力会社等との共同研究



でんき宇奈月プロジェクト



南砺市エコビレッジ構想

〈南砺市エコビレッジ構想〉

〔実施主体〕 南砺市

〔コンセプト〕 小さな循環による地域デザイン

様々な小さな循環が相互に連動し、支えながら自立するコミュニティをデザイン

〔主な取組み〕

- 再生可能エネルギーの利活用による地域内エネルギーの自給と技術の育成
 - ・桜ヶ池エリアによる太陽光発電、蓄電池、バイオマスボイラーの導入
(再生可能エネルギー等導入推進基金の活用)
- 農林業の再生と商工観光業との連携
- 健康医療・介護福祉の充実と連携
- 未来を創る教育・次世代育成、「エコビレッジ志民会議」の運営
- ソーシャルビジネス、コミュニティビジネスによるエコビレッジ事業の推進
- 森や里山の活用と懐かしい暮らし方の再評価による集落の活性化

〈高岡南部地域スマートコミュニティ構想〉

〔実施主体〕 高岡南部地域活性化推進委員会

〔コンセプト〕 小水力発電や太陽光発電、地下水熱など再生可能エネルギーを活用する自然環境型の街形成を目指す。

〔主な取組み〕

- 新幹線新高岡駅周辺におけるスマートコミュニティの形成を検討
 - ・小水力発電、有機薄膜等の新世代の太陽光発電の導入
 - ・地下水の熱利用
 - ・光触媒、バイオ微生物の活用

〈富山市環境未来都市計画〉

〔実施主体〕 富山市

〔コンセプト〕 コンパクトシティ戦略による富山型都市経営の構築

〔主な取組み〕

- 公共交通を軸としたコンパクトなまちづくり
 - ・公共交通の活性化、中心市街地や公共交通沿線での都市機能の集積など
 - 質の高い魅力的な市民生活づくり
 - ・中心市街地の活性化、歩いて暮らせるまちづくり、ソーシャルキャピタルの醸成など
 - 地域特性を十分に活かした産業振興
 - ・地場産業である薬業の最大限の活用、再生可能エネルギーの活用、企業誘致など
- 〔再生可能エネルギー等を活用した取り組み内容〕
- ・セーフ&環境スマートモデル街区の整備
 - ・バイオマスを使った自律型エネルギー・資源循環システムの導入
 - ・バイオガスネットワークによるエネルギー循環システムの整備
 - ・再生可能エネルギーを活用した農業活性化
 - ・薬都とやま薬用植物栽培工場の構築
 - ・呉羽丘陵での「人と自然との共生&再生可能エネルギー」フィールドミュージアム形成
 - ・6次産業化（農商工連携）による環境と健康をテーマとした多様なビジネスの推進

〈牛岳温泉熱等を活用した農業の6次産業化プロジェクト〉

◇再生可能エネルギーを活用した牛岳温泉植物工場整備事業

- ・鉄骨平屋建、床面積 800 m²の植物工場で、薬用植物のエゴマの栽培（水耕栽培する無菌栽培室 3 室、種の搾油などを行う加工室 1 室）
- ・牛岳温泉の温泉熱を活用したヒートポンプ設備による暖房等により、年間を通じて室温を 25℃に保つ
- ・屋上に表裏両面で発電できる太陽光パネルを設置し、その太陽光発電を活用した4色のLED照明による完全人工光による栽培



第5章 取組みの基本方向

次の3本の施策を柱に、官民一体となって、施策を推進する。

①再生可能エネルギーの導入促進によるエネルギーの多様化

- 経済の持続的な成長と豊かな県民生活を実現するため、電力をはじめとするエネルギー供給の安定確保を図る。
- 本県の地域特性を活かした小水力発電や太陽光発電をはじめとする再生可能エネルギーの導入に積極的に取り組むことにより、エネルギー源の多様化を図る。
- 再生可能エネルギー導入促進のための普及啓発を推進し、導入に向けた機運を向上させる。
- 産学官金が連携した、再生可能エネルギー導入の事業化を推進する。
- 地域住民や NPO 等民間団体が主体となる再生可能エネルギーを活用した地域主導の地域づくりを推進する。

〈具体的な取組みの方向性〉

(1) 小水力発電（出力1,000kW以下）

発電量の調整が容易で、コストも低い水力は、濁水の問題を除き、安定的な優れたエネルギー源としての役割を果たしており、引き続き重要な役割を担うものである。

新たな未開発地点が残る小水力について、高コスト構造等の事業環境の課題を踏まえつつ、地域の分散型エネルギー需給構造の基礎を担うエネルギー源としても活用していくことが期待される。

- 全国第2位の包蔵水力を活かした、農業用水や中小河川を活用した小水力発電所の整備をさらに推進する。
- 僅かな水量や落差を利用したマイクロ水力発電（出力：100kW以下）の導入を促進する。

(2) 太陽光発電

個人を含めた需要家に近接したところで中小規模の発電を行うことも可能で、系統負担も抑えられる上に、非常用電源としても利用可能である。

一方、発電コストが高く、出力不安定性などの安定供給上の問題があることから、更なる技術革新が必要である。中長期的には、コスト低減が達成されることで、分散型エネルギーシステムにおける昼間のピーク需要を補い、消費者参加型のエネルギーマネジメントシステムの実現等に貢献するエネルギー源としての位置づけも踏まえた導入が進むことが期待される。

○本県の恵まれた住環境(※)を活かして、住宅用太陽光発電の導入を促進する。

※持ち家住宅率：全国1位（H22.10月1日現在）、住宅延べ面積：全国1位（H20.10.1現在）

○民間事業者による屋根や遊休地等を活用した太陽光発電や大規模太陽光発電所（メガソーラー）の導入を促進する。

（3）地熱発電・熱利用

発電コストも低く、安定的に発電を行うことが可能なベースロード電源を担うエネルギー源であり、また発電後の熱水利用など、エネルギーの多段階利用も期待される。

一方、開発には時間とコストがかかるため、投資リスクの軽減、送配電網の整備、円滑に導入するための地域と共生した開発が必要となるなど、中長期的な視点を踏まえて持続可能な開発を進めていくことが必要である。

○温泉水を利用したバイナリー式の地熱発電の導入を促進するとともに、熱利用の取組みを促進する。

○有望な地点における地熱発電所建設について調査検討を進める。

（4）バイオマス（廃棄物含む）発電・熱利用

未利用材による木質バイオマスを始めとしたバイオマス発電は、安定的に発電を行うことが可能な電源となり、地域活性化にも資するエネルギー源である。特に、木質バイオマス発電は、貴重な森林を整備し林業を活性化する役割を担うとともに、地域分散型のエネルギー源としての役割を果たす。

一方、木質や廃棄物など材料や形態が様々であり、コスト等の課題を抱えることから、既存の利用形態との競合の調整、原材料の安定供給の確保等を踏まえ、分散型エネルギーシステムの中の位置付けも勘案しつつ、規模のメリットの追求、既存火力発電所における混焼など、導入の拡大を図っていくことが期待される。

○木質バイオマスを中心に、未利用バイオマス（下水汚泥、家畜排泄物、食品廃棄物、間伐材、もみ殻等）の地域の特性に応じた効率的な利用を促進する。

○廃棄物処理施設等における廃棄物発電・熱利用の導入を促進する。

（5）風力発電

大規模に開発できれば発電コストが火力並みであることから、経済性も確保できる可能性のあるエネルギー源である。ただし、系統の整備、広域的な運用による調整力の確保、蓄電池の活用等が必要となり、こうした経済性も勘案して、利用を進めていく必要がある。

○有望地点での大型風力発電や、市街地でも設置可能な小型風力発電の導入を促進する。

(6) 太陽熱利用

○体育館や病院など公共施設の新築、改築時に合わせての導入を推進するとともに、住宅や事業所での導入を促進する。

(7) 温度差熱利用

○豊富な地下水の熱利用など県内での温度差熱利用の導入方策等について調査研究を行うとともに、地中熱ヒートポンプ等を活用した事務所やビルなどでの利用を促進する。

(8) 雪氷熱利用

○全国の利用状況や気温の影響、導入コスト・ランニングコストの評価を調査し、導入の可能性について研究する。

(9) 海洋エネルギー

○国における実用化に向けた研究開発、技術開発の動向を注視しつつ、富山湾での利活用に向け研究する。

②エネルギーの効率的な活用の推進

○生活の快適さや経済成長と両立する持続可能な省エネルギー構造への転換を図るため、社会全体でのエネルギーの効率的な活用を積極的に推進する。

<具体的な取組みの方向性>**(1) 官民挙げた、省エネルギーの積極的な推進**

更なる省エネルギー化を進めていくため、より細分化した業態ごとのエネルギー消費状況に応じた、きめ細やかな省エネルギー対策を講じる必要がある。

○「新・元気とやま創造計画」の県民参考指標である「エネルギー消費量の削減率」の達成を目指し、県民総ぐるみで省エネルギーを推進する。

(2) 革新的なエネルギー高度利用技術の導入促進**①クリーンエネルギー自動車の導入促進**

電気自動車や燃料電池自動車の導入促進に向け、充電インフラの整備など環境の整備を促進する。

②天然ガスコージェネレーションの導入促進

熱と電力を一体として活用することで高効率なエネルギー利用を実現するコージェネレーションは、ハイブリッド型の二次エネルギーであり、省エネルギー性に加え、再生可能エネルギーとの親和性もあり、電力需給ピークの緩和、電源構成の多様化・分散化、災害に対する強靱化を持つ。

建築物や工場、住宅等の単体での利用に加え、周辺を含めた地域単位での利用を推進することで、コージェネレーションの導入拡大を図る。

③燃料電池の導入促進

現在、最も社会的に受容が進んでいる燃料電池技術である家庭用の定置用燃料電池の、更なる普及・拡大を図る。

④ヒートポンプの導入促進

地中熱、温泉熱、河川熱、下水熱等の再生可能エネルギー熱をより効果的に活用していくことは、エネルギー需給構造をより効率化する上で効果的な取り組みであり、こうした熱が賦存する地域の特性を活かした、ヒートポンプを利用した熱利用の取り組みを促進する。

(3) 分散型エネルギーシステムの構築とスマートコミュニティの形成の推進

住宅や公共施設の屋根に容易に設置できる太陽光や、小河川や農業用水などを活用した小水力発電、温泉資源を活用した小規模地熱発電(バイナリー方式)、地域に賦存する木質を始めとしたバイオマス、太陽熱・地中熱等の再生可能エネルギー熱等は、コスト低減に資する取り組みを進めることで、コスト面でもバランスのとれた分散型エネルギーとして重要な役割を果たす可能性がある。

加えて、再生可能エネルギーを用いた分散型エネルギーシステムの構築は、地域の新しい産業を起こし、地域活性化につながるものであるとともに、緊急時に大規模電源などからの供給に困難が生じた場合でも、地域において一定のエネルギー供給を確保することに貢献するものである。

小規模な再生可能エネルギー源を組み合わせた分散型エネルギーシステムの構築を加速化していくため、個人や地域、小規模事業者も参加しやすくするための取り組みを促進する。

○太陽光、小水力、温泉水等地熱資源を活用した、分散型エネルギーシステム構築を促進する。

○分散型エネルギーシステムの構築による地域活性化の取り組みを促進する。

○スマートコミュニティの形成に必要な技術開発を促進する。

③エネルギー関連技術の研究開発などグリーンイノベーションの加速化

○再生可能エネルギーや省エネルギー技術の研究開発など、グリーンイノベーションの取り組みを一層加速させ、環境・エネルギー産業の育成を図る。

〈具体的な取り組みの方向性〉

(1) 高度なものづくり技術を活用した環境・エネルギー産業の育成・支援を推進する。

(2) スマートコミュニティ関連産業の振興を図る。

第6章 具体的な取組みと重点プロジェクト

1 富山県の取組み

1. 1 再生可能エネルギーの導入促進によるエネルギーの多様化

(1) 再生可能エネルギーの導入促進

①小水力発電の導入促進

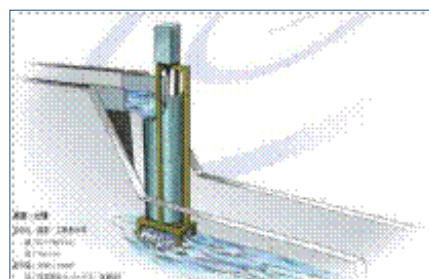
<取組内容>

○農業用水路を活用した小水力発電所の整備を促進するとともに新たな導入可能地点や事業化調査等を実施する。

- ・ 県営小水力発電所の建設、運営
- ・ 小水力発電施設の整備及び導入支援
- ・ 農業用水路等における新たな小水力発電の導入可能地点や事業化調査の実施
- ・ 市町村、土地改良区等が主体的に取り組めるよう技術的支援
- ・ 関係機関を対象に、小水力発電に関する研修会の開催、情報提供



落差を有する農業用水路



二上浄化センターのマイクロ水力発電

(下水処理水の放流落差を利用した発電 10kW)

○マイクロ水力発電（出力：100kW以下）の導入を促進する。

- ・ 農業用水路や大規模工場など水を大量に使用する施設の排水等を利用したマイクロ水力発電設備の導入促進
- ・ 下水処理場など公共施設におけるマイクロ水力発電設備の導入促進

○産学官連携による水力発電機等試作品開発から実用化までの研究を推進する。

中長期的な取組み

○小水力を利用した分散型エネルギーシステムの構築に向けた取組みを促進する。

- ・ マイクロ水力発電と地中熱ヒートポンプを活用した分散型農村エネルギー自給システム等の開発の促進

○民間や地域の資金を活用した小水力発電の導入可能性について検討する。

○中規模水力発電(30,000kW未満)について、電気事業者を中心に建設を促進する。

②太陽光発電の導入促進

<取組内容>

○本県の恵まれた住環境(※)を活かした住宅用太陽光発電の導入を促進する。

- ・住宅用の太陽光発電システムの導入に対する補助

〔住宅用太陽光発電システム導入促進事業〕

※(持ち家住宅率：全国1位(H22.10.1現在)、住宅延べ面積：全国1位(H20.10.1現在))

○民間事業者による未利用の土地や工場の屋根等における大規模太陽光発電所(メガソーラー)建設を促進する。

- ・未利用の県有地における民間事業者によるメガソーラー事業の推進
モデル的にメガソーラーを整備することにより、民間事業者によるメガソーラーの設置を促進し、併せて県内の関連事業者の育成を図る。
- ・未利用の民有地等におけるメガソーラー事業の促進
- ・公共施設や大規模工場等の屋根への太陽光発電システムの設置促進



富山太陽光発電所

(北陸電力㈱ H23.4月運転開始 1,000kW)



富山市高島・下飯野地区メガソーラー

(県有地活用 H25.12 運転開始 1,600kW)

○県企業局においてメガソーラー事業を推進する。

- ・神通川浄水場太陽光発電所の運営
- ・富山新港太陽光発電所(仮称)の建設、運営

○県、市町村公共施設等において太陽光発電の導入を推進する。

- ・県立学校や県有施設等における太陽光発電の率直的導入
- ・防災拠点となる公共施設への太陽光発電の導入

〔再生可能エネルギー等導入推進基金〕



県立中央病院新東病棟 太陽光発電設備

(パネル面積 400 m²、発電容量 40kW)



神通川浄水場太陽光発電所

(企業局 1,750kW)

③地熱発電の導入・熱利用の促進

<取組内容>

○温泉水など豊富な温泉エネルギーを利用したバイナリー式の地熱発電の導入や熱利用を促進する。

- ・温泉水を使ったバイナリー式の地熱発電の導入促進
- ・温泉熱の農水産業利用や道路融雪などの利活用促進

○地熱資源を活用した、産業・地域振興に向けた取組みを促進する。

- ・地域の理解や協力を得ながら、地域産業の発展や地域振興につながる、地域と共生する地熱資源開発を促進

○地熱資源開発の導入ポテンシャルが高いことから（150℃以上の熱水資源開発の賦存量全国2位）、国の支援を得ながら地熱発電所建設に向けた調査を促進する。

中長期的な取組み

○民間事業者による県内での地熱発電所建設に向けての具体的な検討を支援し、国の補助制度を活用した地熱発電所の建設の検討を促進する。

- ・地熱発電の導入地域と規模の基礎的事項の検討
- ・地熱発電に伴う環境や、既存の温泉等への影響などの調査分析の実施
- ・有望な地点における地熱発電所の建設検討

COLUMN 宇奈月温泉地域における地熱資源開発に向けた取組みについて

〔事業概要〕

○黒部市宇奈月温泉地域では、平成24年12月に設立した「宇奈月温泉地熱資源開発調査検討協議会」の下で、平成25年1月、地元企業が中心となって独立行政法人石油天然ガス・金属鉱物資源機構（JOGMEC）から「地熱資源開発調査事業費助成金」を受けて調査を実施し、地下1,000～1,500m付近に100～150℃の熱源がある可能性を見いだすことができました。

○平成25年度には、地質調査や電磁探査等詳細な現地調査が行われています。

○また、これらをふまえ、経済産業省の「地熱開発理解促進関連事業支援補助金」を受けて、地域住民の地熱資源開発に対する理解促進のため、地熱資源を発電のみならず観光や農業、水産業、融雪など幅広く活用した地域振興の取組みについて、勉強会・講習会や先進事例の視察などが実施されています。

〔地熱発電開発計画〕

H24 地熱資源開発調査の実施（温泉調査、地化学解析等）

H25 地熱ポテンシャル評価、地熱貯留層の抽出（地質調査、物理探査等）

H26 地熱貯留層、温度、蒸気量等の確認（予定）

④バイオマス（廃棄物含む）発電・熱利用の導入促進

＜取組内容＞

○木質バイオマス発電所の整備を推進する。

- ・森林整備・林業再生基金を活用し、民間事業者による未利用間伐材を活用した木質バイオマス発電施設整備を推進
- ・発電事業者、森林組合、チップ製造業者等で構成される富山県木質バイオマス発電協議会が行う間伐材等燃材の安定供給について支援

○バイオマス資源を活用したボイラー等の導入を促進する。

- ・間伐材、製材端材等から得られる木質バイオマスや製紙工場から得られる「黒液」などのバイオマス資源を有効活用した熱利用の促進
- ・学校や公共施設等への木質燃料ストーブの導入促進
- ・家庭における木質燃料ストーブの導入促進

○廃棄物処理施設等における廃棄物発電・熱利用の導入、活用を促進する。

- ・廃棄物処理施設の建設・改修時等における発電及び熱利用導入、活用の支援

中長期的な取組み

○未利用バイオマス（稲わら・もみ殻、家畜排泄物、食品廃棄物、下水汚泥等）の、地域の特性に応じた効率的な利用を促進する。

- ・地域資源の具体的な賦存量と発生分布状況の評価及び広域化の検討を含む資源量確保の検討
- ・畜産廃棄物処理などの環境対策方法の検討

○バイオマスから得られるバイオ燃料（バイオエタノール、バイオディーゼル燃料）の有効的な活用を促進する。

- ・自動車燃料としてのバイオ燃料等の研究開発支援と利用促進

COLUMN バイオマス（廃棄物含む）発電・熱利用施設等の整備について

【未利用間伐材を活用する木質バイオマス発電施設の整備】

(完成予想図)

○県では、低質な未利用間伐材の需要拡大を図るため、「富山県森林整備・林業再生基金」を活用し、公募した民間事業者による木質バイオマス発電施設の整備を支援しています。

○木質バイオマス発電施設の整備は、県産材の安定的な需要先の確保により、再生可能エネルギーの導入拡大に加え、県内の森林資源の循環利用と、森林・林業・木材産業の活性化などにつながることが期待されています。

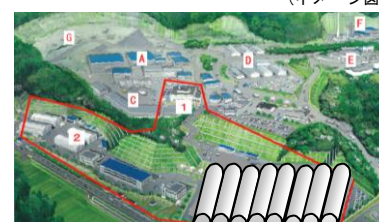


(発電所の概要)
所在地 射水市 発電規模 5,750kW
年間売電量 約 39,120 千 kWh
H26.4月着工 H27.4月稼働予定

(イメージ図)

【廃棄物の焼却熱を利用する大規模な施設園芸団地の整備】

○県では、野菜・花きの高付加価値な作物を安定生産するため、地元企業が中心となりJA等と連携して取り組む地域資源エネルギー（廃棄物の焼却熱等）を活用した次世代施設園芸の拠点づくりを進めています。



(次世代施設園芸団地の概要)
所在地 富山市婦中地区
園芸ハウスの規模 40,584 m²
H26.5月着工 H27.3月竣工予定

⑤風力発電の導入促進

<取組内容>

○小型風力発電設備の導入を促進する。

- ・産官学連携による高性能小型風力発電機等、試作品開発から実用化までの研究を支援
- ・公共施設や民間施設における小型風力発電設備の導入を促進

中長期的な取組み

○民間事業者等による県内での有望地域（風況が良い地域）における、大型風力発電所建設の検討を促進する。

- ・年平均風速 6m/秒以上の風が吹く、東部海岸地域、西部山間地域における風力発電所の導入促進

○全国における洋上風力発電の導入状況をふまえ、富山湾沿岸部における導入可能性について調査検討する。

○日本海特有の大深度に対応した洋上風力発電所整備に向けた技術開発・研究を促進する。

⑥太陽熱利用の促進

<取組内容>

○太陽熱の利用について、体育館やプール、病院など公共施設の新築、改築時に合わせての導入を促進する。

- ・給湯、暖房、冷房、プール加温などでの利用の促進

○住宅や事業所での導入を促進する。

⑦温度差熱利用

<取組内容>

○県内での導入方策等について調査研究を行い、事業化に向けての課題や基礎的データを整理するとともに、市町村や民間事業所、地域等における熱利用の利活用を促進する。

○富山県の豊富な地下水の熱利用について、国の導入支援制度を活用しながら、地中熱ヒートポンプを活用した事務所ビルやホテル等の冷暖房、給湯熱源や地域冷暖房の熱源等としての利用を促進する。

- ・家庭や事業所における、既存の井戸等を活用した地中熱ヒートポンプの導入促進
- ・地中熱ヒートポンプの利用等による地域冷暖房の導入促進
- ・地中熱ヒートポンプの農業施設等での利用促進

- ・地中熱ヒートポンプを利用したロードヒーティング（融雪システム）の導入促進

中長期的な取組み

○温度差熱利用について、住宅団地や大規模な都市再開発等への導入についての検討を促進する。

- ・対象施設の熱負荷、需要の推計
- ・導入効果、コスト・経済性の評価

○工場等からの排熱の、ヒートポンプを利用する暖房、給湯等への有効活用に向けた技術開発を促進する。

⑧雪氷熱利用

<取組内容>

中長期的な取組み

○雪氷熱利用について、全国の利活用の状況や気温の影響、導入コスト・ランニングコストの評価などをふまえ、導入の可能性について研究を促進する。

- ・導入する雪氷熱利用システムの種類の選定、冷熱源の想定
- ・対象施設の熱負荷、需要の推計
- ・気象、温度、貯雪期間等条件の整理
- ・導入効果、コスト・経済性の評価

⑨海洋エネルギー

<取組内容>

中長期的な取組み

○国における実用化に向けた研究開発、技術開発の動向を注視しつつ、富山湾での波力発電等海洋エネルギーの利活用に向けた技術開発について、研究を促進する。

- ・富山湾の急峻な地形を活かした波力発電の研究
- ・小型波力発電システムを利用した航路標識ブイの導入
- ・小型波力発電システムを利用した波高計測・無線警報システムを開発し防災対策への活用
- ・富山湾の海洋深層水を活用した、海洋温度差発電の研究

(2) 再生可能エネルギー導入促進のための普及啓発の推進

- 個人や事業者に対し、固定価格買取制度など国の制度や再生可能エネルギー設備導入に対する支援制度について、積極的な情報提供を行う。
- 再生可能エネルギーに関する研修会や導入見学会の開催、ホームページやパンフレット等による再生可能エネルギー関連情報の提供に努める。
- 小水力発電、風力発電、地中熱など再生可能エネルギー導入施設を活用した産業観光のモデルルートの開発や普及啓発を促進する。

(3) 産学官金が連携した、再生可能エネルギー導入の事業化の推進

- 再生可能エネルギーに係る施設整備、技術開発、関連部品・設備製造等に対する助成や制度融資により支援する。
- 産学官金が連携した、再生可能エネルギーの導入等の事業化に向けたコーディネート・マッチングを進め、また、再生可能エネルギー分野におけるビジネスモデルの構築を促進する。

(4) 地域住民やNPO等民間団体が主体となる再生可能エネルギーを活用した地域づくりの推進

- 地域の特性を活かした再生可能エネルギーの活用による、地域主導の地域づくりを促進する。
- NPO等民間団体が取り組む再生可能エネルギー活用の調査・研究、普及活動を促進する。
- 小水力発電等再生可能エネルギー導入のための組織の設置や活動を支援する。

COLUMN 再生可能エネルギーの固定価格買取制度について

1 制度の概要

○再生可能エネルギーの固定価格買取制度は、再生可能エネルギー源（太陽光、風力、水力、地熱、バイオマス）を用いて発電された電気を、国が定める固定価格で一定の期間、電気事業者に買取りを義務付けるもので、平成24年7月1日にスタートしました。

〈根拠法令〉「電気事業者による再生可能エネルギー電気の調達に関する特別措置法」
（平成23年8月26日法案成立、平成24年7月1日施行）

○電気事業者が買取った電気は、送電網を通じて、普段使う電気として供給されます。このため、電気事業者が買取りに要した費用は、電気料金の一部として、使用電力に比例した賦課金(サ-チャ-ジ)という形で、電気使用者の負担となります。

○この制度により、再生可能エネルギーの発電施設・設備の整備に係るコストが回収しやすくなり、多くの者による施設・設備の整備促進が期待されます。

このことにより、再生可能エネルギーの導入をが進み、エネルギー自給率の向上、地球温暖化対策、関連産業の育成が図られるとともに、設備の普及に伴うコストダウンや技術開発によって、再生可能エネルギーが日本のエネルギーを支える存在となることが期待されています。



2 買取価格と買取期間

電源種別	買取区分	H26年度買取価格 (税抜) <1kWhあたり>	買取期間
太陽光	10kW以上	32円	20年
	10kW未満(※税込)	37円	10年
風力	20kW以上	22円	20年
	20kW未満	55円	20年
	洋上	36円	20年
中小水力	1,000kW以上 30,000kW未満	24円	20年
	200kW以上 1,000kW未満	29円	20年
	200kW未満	34円	20年
既存導水路 活用中小水力	1,000kW以上 30,000kW未満	14円	20年
	200kW以上 1,000kW未満	21円	20年
	200kW未満	25円	20年
地熱	1.5万kW以上	26円	15年
	1.5万kW未満	40円	15年
バイオマス	メタン発酵、ガス化発電	39円	20年
	未利用木材燃焼発電	32円	20年
	一般木材等燃焼発電	24円	20年
	廃棄物(木質以外)燃焼発電	17円	20年
	リサイクル木材燃焼発電	13円	20年

※買取価格は毎年度見直されます。

(出展 資源エネルギー庁 ホームページより)

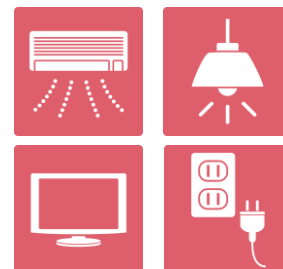
1. 2 エネルギーの効率的な活用の推進

(1) 省エネルギーの推進

① 省エネルギー意識の啓発

○環境にやさしいライフスタイルを推進する。

- ・日常生活や事業活動において、省エネルギーの取組みが「当たり前」の行動として定着するよう、国の地球温暖化防止国民運動や節電の呼びかけ（節電.go.jp）と連携を図りながら、環境とやま県民会議を中心に、環境にやさしいライフスタイルの普及啓発を実施



○エコドライブ推進大運動、ノーマイカー運動を推進する。

- ・エコドライブの定着や公共交通機関の利用拡大による自動車燃料消費の削減を目指して、エコドライブ推進大運動やノーマイカー運動を推進

○環境教育を推進する。

- ・幅広い主体のニーズに応じて環境教育が実施されるよう、(公財)とやま環境財団と連携して、教材・プログラムの充実や指導者の育成、イベント等の機会の拡大

② 家庭の省エネルギーの推進

○省エネ診断を推進する。

- ・各家庭のライフスタイルに合わせた、オーダーメイドの省エネルギー・省CO₂対策を提案する省エネ診断（家庭エコ診断）を推進

○省エネルギー機器の導入を推進する。

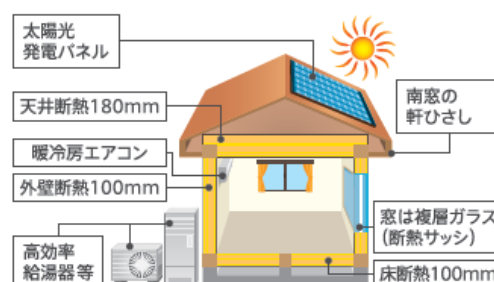
- ・省エネルギー機器の普及に向けた国の制度（トップランナー基準、省エネラベル制度等）と連携を図りながら、高効率給湯機や省エネ家電等の導入を推進



統一省エネラベル

○住宅の省エネルギー化を推進する。

- ・国の制度（住宅の省エネルギー基準の強化、低炭素住宅の認定制度等）と連携を図りながら、住みよい家づくり資金融資制度による支援を行うなど、住宅の省エネルギー化を推進



省エネルギー住宅のイメージ

○ホームエネルギーマネジメントシステム（HEMS）の導入を推進する。

- ・家庭のエネルギー消費量を「見える化」するとともに、家電製品等の運転を自動制御するホームエネルギーマネジメントシステムの導入を推進



HEMS

○省エネルギーに関する情報を提供する。

- ・ホームページや啓発資材等により、省エネルギーの方法やその費用対効果、モデル的な取組例など、省エネルギーの取組みに関する具体的な情報提供を実施

③ 事業所の省エネルギーの推進

○環境マネジメントシステムの導入を推進する。

- ・中小規模の事業所におけるエネルギー管理体制の整備を図るため、中小企業向けに最適な環境マネジメントシステムであるエコアクション21の認証登録を支援

○省エネ診断を推進する。

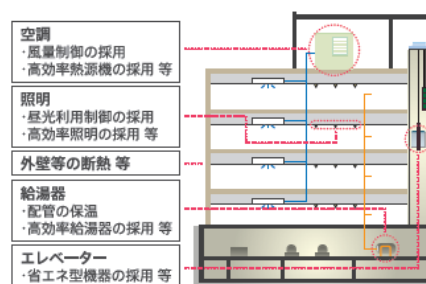
- ・（一財）省エネルギーセンターと連携し、同センターによる省エネ診断の受診を推進

○省エネルギー設備の導入を推進する。

- ・富山県中小企業環境施設整備資金融資制度により、省エネルギー設備の導入を推進

○建築物の省エネルギー化を推進する。

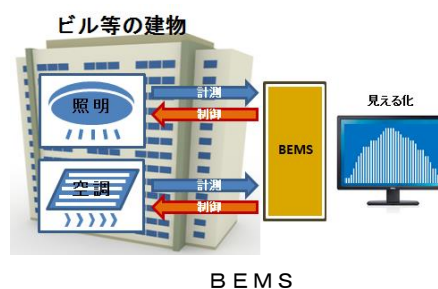
- ・国の省エネルギー基準の強化等の施策と連携を図りながら、建築物の省エネルギー化を推進



省エネルギービルのイメージ

○ビルエネルギーマネジメントシステム（BEMS）の導入を推進する。

- ・ビル等のエネルギー消費量を「見える化」とともに、空調や照明等の機器を自動制御するビルエネルギーマネジメントシステムの導入を推進



BEMS

○「とやまエコ・ストア制度」を推進する。

- ・レジ袋の削減や省エネルギー活動等の環境配慮行動に県民と協働で取り組む小売店舗を登録する「とやまエコ・ストア制度」を推進



とやまエコ・ストア制度

○省エネルギーに関する情報を提供する。

- ・ホームページや啓発資材の作成、省エネセミナーの開催等により、省エネルギーの方法やその費用対効果、支援制度等に関する具体的な情報提供を実施

④ 行政の省エネルギーの推進

○新県庁エコプラン等を確実に実施する。

- ・事務事業における省エネルギーを推進するため、新県庁エコプランや県庁節電アクションの確実な実施

○グリーン購入を推進する。

- ・グリーン購入調達方針等に基づき、省エネルギー型の機器等の購入を推進

○庁舎等の省エネルギー化を推進する。

- ・庁舎等の新築時における省エネルギー化や既存庁舎等の効果的な省エネ改修を推進

○環境対応車の導入を推進する。

- ・ハイブリッド車や低公害車等の環境対応車の導入を推進

○とやま温暖化ストップ計画を改定する。

- ・国が定めた現時点での温室効果ガス削減目標（2020年度までに2005年度比3.8%削減）及び削減対策、今後のエネルギー政策の検討の進展を踏まえた確定的な目標の設定等を踏まえて、とやま温暖化ストップ計画を改定し、省エネルギーの推進等、本県の地球温暖化対策を推進

COLUMN 国内初のパッシブタウンの整備

＜パッシブタウン黒部モデルの整備＞

- 黒部市の民間企業において、社宅跡地の再開発事業として「パッシブデザイン」を施した国内初の集合住宅「パッシブタウン黒部モデル」の整備が進められています。
- エネルギー消費に過度に依存せず、太陽や風、水など、黒部の自然のポテンシャルを最大限に活かした21世紀の持続可能な社会にふさわしいローエネルギーの「まちと住まい」をつくることを目的としています。
- 太陽熱・地中熱を活用した空調システムの導入の検討や、断熱性の高い住宅を建築するなど、電力などエネルギー消費量を一般的な住宅と比べ40%を削減することを旨すとともに、居住者のエネルギー消費に対する意識改革を進め、新しいライフスタイルの確立を目指しています。

(2) 革新的なエネルギー高度利用技術の導入促進

① クリーンエネルギー自動車

〈取組内容〉

- 国の導入支援制度を活用しながら、県民、事業者のクリーンエネルギー自動車の導入を促進する。
- 県の公用車をクリーンエネルギー自動車へ随時更新する。
- 電気自動車等に必要な充電設備を計画的に配備するため、適切な設置場所等を示した「富山県次世代自動車充電インフラ整備ビジョン」に基づき、国の補助制度等を活用し、急速充電器など電気自動車用の充電器等の社会インフラの整備を促進する。
- 次世代自動車の普及に向けた技術開発を推進する。
 - ・ハイブリッド車や電気自動車、燃料電池自動車など次世代自動車に関する技術力向上の場を提供することを目的としたネットワークを形成し、県内企業の次世代自動車関連産業への参入を促進

COLUMN 富山県次世代自動車充電インフラ整備ビジョン

〔概要〕

- 県では、経済産業省の「次世代自動車充電インフラ整備促進事業」（平成24年度補正予算による国補助事業）を活用して、富山県内における電気自動車（EV）やプラグインハイブリッド自動車（PHV）に必要な充電設備の整備を加速し、EVやPHVの普及促進を図るため、「富山県次世代自動車充電インフラ整備ビジョン」を平成25年8月に策定しました。
- このビジョンに適合し、公共性を有する充電設備を設置する場合は、「設備購入費及び設置工事費の2/3」の補助を受けることができます。（なお、ビジョンに適合しない場合は、補助率は1/2）

〔策定方針〕

- 電気自動車等を使用する県民や観光客等来県者などが、県内を電池切れなく安心して走行できるよう充電設備の整備を一層進めるため、①広域的な移動経路における整備、②市町村区域ごとの面的な整備の観点から、充電設備の整備計画を策定。

〔設置箇所〕

①経路整備

- ・主に中長距離の広域的な移動経路の途中での充電を想定し設置箇所を設定
 - ・主要国道沿い、高速道路のインターチェンジ・道の駅・空港・新幹線駅等の周辺
- 【想定施設】道の駅、ガソリンスタンド、コンビニエンスストア、商業施設など

②面的整備

- ・市町村区域（富山市は7区域に分割）ごとに、地域の状況（人口、交通量、公共施設、観光地、観光・宿泊施設、商業施設など）を踏まえて設置箇所を設定
- 【想定施設】公共施設、観光施設、宿泊施設、駐車場、ガソリンスタンド、商業施設、コンビニエンスストア、レジャー施設など

② 天然ガスコージェネレーション

〈取組内容〉

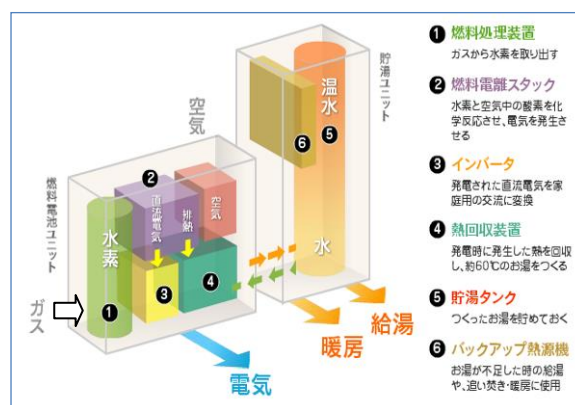
- ガス供給事業者と連携して、省エネルギー性、経済性に関する情報提供を行い、国の導入支援制度を活用しながら、大規模工場や、病院、福祉施設、ホテルなど電力と熱（給湯等）を同時に利用する事業所における導入を促進するとともに、家庭用コージェネレーションシステムの普及を促進する。
- ディーゼル発電機にかわる非常用電源として活用できることから、防災拠点施設や公共施設などでの導入を促進する。
- ガス供給事業者によるガスの供給体制（基幹ガスパイプライン）の整備を促進する。

中長期的な取組み

- 分散型エネルギーシステムの電源、熱供給設備として、都市計画などインフラ整備に合わせ、都市再開発地区や工業団地などでの活用を促進する。



天然ガスコージェネレーションシステム
(経済産業省 資料)



家庭用燃料電池（エネファーム）のしくみ
(日本海ガス株式会社 資料)

③ 燃料電池

〈取組内容〉

- 国の導入支援制度等を活用しながら、家庭用燃料電池について普及を促進する。
- 分散型の非常用電源として活用できることから、防災拠点施設や公共施設など導入を促進する。
- CO₂排出量削減に向けた社会的取組みが進められ、企業においても環境意識が高まっていることから、発電や熱供給時にCO₂をまったく排出しない事業用燃料電池について、事業所や工場等への導入を促進する。
- 太陽光発電などと組み合わせたハイブリッド型の燃料電池について、普及を促進する。

④ ヒートポンプ

〈取組内容〉

- 国の導入支援制度を活用しながら、家庭や事業所における給湯や空調等へのヒートポンプの導入を促進する。
- 国の導入支援制度を活用しながら、地中熱ヒートポンプと富山県の豊富な地下水の熱利用について、事務所ビルやホテル等の冷暖房、給湯熱源や地域冷暖房の熱源等としての利用を促進する。
 - ・家庭や事業所における、既存の井戸等を活用した地中熱ヒートポンプの導入促進
 - ・地中熱ヒートポンプを利用した地域冷暖房の導入促進
 - ・地中熱ヒートポンプの農業施設等での利用促進
 - ・地中熱ヒートポンプを利用したロードヒーティングの導入促進

中長期的な取組み

- ヒートポンプを利用した分散型エネルギーシステム構築に向けた取組みを促進する。
 - ・地中熱ヒートポンプと小水力・マイクロ水力発電などを活用し、分散型農村エネルギー自給システムの開発を促進（ハウス栽培等へのエネルギー供給システム等）
- 工場等からの排熱の、ヒートポンプを利用した暖房、給湯等への有効活用に向けた技術開発を促進する。



海竜スポーツランド ヒートポンプ（射水市）

（地下水熱を利用したヒートポンプシステム）

COLUMN 天然ガスパイプラインの整備とメタンハイドレートの開発

〈天然ガスパイプラインの整備〉

- 現在、民間企業により、新潟県糸魚川市から富山県富山市までの天然ガス輸送パイプラインが建設されており、平成28年の供用開始が予定されています。
- これは、新潟県上越市に建設中の直江津LNG受入基地から、県内のガス事業者やライン沿線の大口需要家（事業所）へ、天然ガスを安定的かつ効率的に供給するパイプラインです。
- また、太平洋側のLNG受入基地ともパイプライン網でつながり、広域的な天然ガス供給体制が構築されることとなります。
- このことにより、多くの事業所での天然ガスコージェネレーションの設置促進や家庭用コージェネレーションシステムの普及が進み、富山県における環境負荷の低減や地域経済の発展につながることを期待されます。



整備されている天然ガスパイプライン網

〈日本海におけるメタンハイドレート（※）の開発〉

- メタンハイドレートは、含まれるメタンガス（天然ガスの主成分）の燃焼時のCO₂排出量が石油や石炭に比べ少ないことから、地球温暖化対策に貢献する将来のクリーンエネルギー資源として期待されているほか、純国産の資源として我が国のエネルギー安全保障に大きく寄与するものと期待されています。
- 佐渡島の西方沖から上越沖の富山湾の一部含む海域において、メタンハイドレート層を示唆する特徴が認められています。
- 平成24年9月には、富山県をはじめとする日本海沿岸の10府県において「海洋エネルギー資源開発促進日本海連合」を設立し、日本海におけるメタンハイドレートをはじめ幅広く海洋エネルギー資源に関する情報収集や調査・検討などを行っています。
- このようなことをうけて、国（資源エネルギー庁）においては、平成25年度から、日本海側でメタンハイドレートの本格的な分布調査を開始し、詳細な地形調査や海底下構造調査が実施されるなど、日本海におけるメタンハイドレートの開発に向けた取組みが進められています。

※メタンハイドレートとは

メタンガスと水が低温・高圧の状態で結晶化した氷状の物質（火を近づけるとメタンガスが燃え、水が残る）
メタンハイドレートには、約160～170倍の体積のメタンガスが含まれる

日本近海のメタンハイドレート分布図
(資料 石油天然ガス・金属鉱物資源機構)

(3) 分散型エネルギーシステムの構築とスマートコミュニティの形成の推進

○地域の特性を活かした再生可能エネルギーの活用による、地域主導の地域づくりを促進する。

- ・地域特性を活かした再生可能エネルギーの導入や活用による、観光・産業振興等地域活性化の取組みの促進
- ・小水力発電所や風力発電所、地熱資源活用施設など再生可能エネルギー導入施設を活用した産業観光のモデルルートの開発や普及啓発を促進

○国や市町村、電気事業者等と連携して、スマートメーターの普及を促進するとともに、ピークカット（電力需要の平準化）やデマンドリスポンスの導入を促進する。

○再生可能エネルギーの導入拡大、省エネルギーの推進、ピークカットなど、スマートコミュニティの形成に必要な技術開発を促進する。

○分散型エネルギーシステムの構築に向けた取組みを進める各地域において、地域特性を活かした再生可能エネルギー関連の新しいビジネスモデルを構築し、その普及を促進する。

中長期的な取組み

○小規模な再生可能エネルギー源を組み合わせた分散型エネルギーシステムの構築を促進し、地域エネルギーの利用向上を図る。

- ・小水力発電、太陽光発電、地中熱、バイオマス等など再生可能エネルギーを活用した分散型エネルギーシステムモデルの構築の促進
- ・小水力発電をはじめとする再生可能エネルギーの活用による、EVバス等による地域公共交通システムの構築の促進
- ・地中熱ヒートポンプや天然ガスコージェネレーションを活用した地域熱供給システム（冷暖房や給湯等）の構築の促進

○農村地域における農業用水路を活用した分散型エネルギーシステムモデルを構築し、農業経営コストの低減や高付加価値農産物の栽培促進等による持続可能で住みやすい農村地域の振興を図る。

- ・地中熱ヒートポンプと小水力・マイクロ水力発電などを活用し、分散型農村エネルギー自給システムの開発を促進（ハウス栽培等へのエネルギー供給システム等）

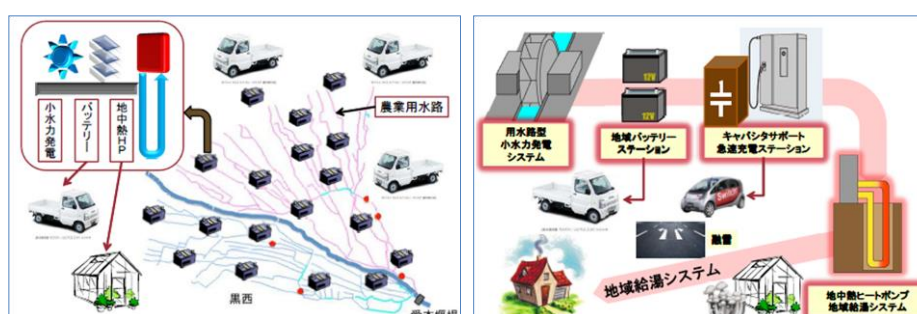


図 分散型農村エネルギー自給システムのイメージ

○家庭やビル、交通システム等をICTネットワークでつなげ、地域において再

生可能エネルギーをはじめとするエネルギーを有効活用するスマートコミュニティ形成を促進する。

COLUMN ピークカット／ピークシフトとディマンドリスポンス

〈ピークカット／ピークシフト〉

○電力需要のピークは真夏の午後2時頃とされており、各電力会社はこのピークに対応するため発電所を整備し発電を行う必要があり、多大な設備投資や化石燃料の使用につながります。

○ピークカットとは、この、日単位あるいは年単位で電力需要の高低差が存在する電力負荷曲線（ロードカーブ）の高負荷（オンピーク・電力需要のピーク）部分を低減することをいいます。

○具体的には、

- ・事業所や家庭における省エネルギーの推進
- ・時間帯に対応して電気料金の価格差を設け、電力の消費パターンを変化させるといった方法があります。

○一方、ピークシフトとは、電力の需給の逼迫した時期から需給が緩慢な時期（夜間、休日等）に負荷を移行させることをいい、ピークシフトの方法には、蓄熱、夜間電力使用型機器、分散型電力貯蔵システムなどの活用と、それらを後押しする電気料金の負荷平準化メニューなどがあります。

〈ディマンドリスポンス〉

○従来の電力供給システムでは、需要に合わせて供給側（電力会社側）において供給量を変動させることで電力の需給バランスを一致させており、ピーク時間帯においては調整電源によって供給量を確保してきました。これに対し、供給側ではなく需要家側で需要量を変動させて電力の需給バランスを一致させることをディマンドリスポンスといいます。

○ディマンドリスポンスはおおまかに、時間帯別料金等を設定する電気料金ベースのものと需給調整契約等のインセンティブベースのものに分けられます。

○国においては、

①電気料金ベースでは、2020年代早期にスマートメーターを全世帯・全事業所に導入するとともに、電力システム改革による小売事業の自由化によって、より効果のある多様な電気料金設定が行われることで、ピーク時間帯の電力需要を有意に抑制することが可能となる環境を実現することとしています。

②インセンティブベースでは、需要量の抑制を定量的に管理するため、複数の需要家のネガワット（節電容量）を束ねて取引するエネルギー利用情報管理運営者（アグリゲータ）を介すなどして、小売事業者や送配電事業者の要請に応じて需要家が需要抑制を行い、その対価として小売事業者や送配電事業者が需要家に報酬を支払う仕組みの確立に取り組んでいくこととしています。

○県においては、エネルギーの効率的な活用の取組みを通じて、こうしたピークカット／ピークシフト、ディマンドリスポンスなどを活用した新たなエネルギー需給構造の構築について、国や市町村、電気事業者等と連携して推進していくこととしています。

1. 3 エネルギー関連技術の研究開発などグリーンイノベーションの加速化**(1) 高度なものづくり技術を活用した環境・エネルギー産業の育成・支援**

将来にわたり成長が期待できる環境・エネルギー産業について、積極的に育成・支援を行い、国内外で飛躍的に拡大する再生可能エネルギーをはじめとする環境・エネルギー関連市場をいち早く獲得し、県内の産業振興、経済発展につなげる。

○環境・エネルギー産業への新規参入企業の取組みに対する支援を推進する。

- ・マイクロ水力発電装置など再生可能エネルギー、省エネルギー関連技術や商品の開発支援
- ・産学官共同研究プロジェクトの推進
- ・国等の競争的資金を活用した大型研究プロジェクトの推進
- ・ものづくり研究開発センターの最先端設備を活用した県内企業の試作品開発支援
- ・工業技術センターや新世紀産業機構における技術・製品開発、知財活用等の相談機能の充実

○小水力発電関連産業や次世代自動車関連産業など成長産業における研究の重点化、加速化を図る。

- ・産学官連携による水力発電機など環境・エネルギー関連製品の試作品開発から実用化までの研究を支援
- ・ハイブリッド車や電気自動車など、次世代自動車に関する技術力向上の場を提供することを目的としたネットワークを形成し、県内企業の次世代自動車関連産業への参入を促進

○再生可能エネルギー、資源有効活用にかかる装置、部品製造企業に対し、制度融資により支援する。**○環境・エネルギー関連産業をターゲットとした企業誘致を推進する。****○環境・エネルギー関連製品の見本市、商談会への出展など国内外における販路開拓を支援する。****○再生可能エネルギーの導入や技術開発等における、新しいビジネスモデルの構築を促進する。**

(2) スマートコミュニティ関連産業の振興

- 蓄電池、燃料電池、次世代自動車などスマートコミュニティを形成するために必要となる次世代エネルギー関連技術の開発を促進する。
- 2020年代早期の全世帯・全事業所への導入に向けた取組みが進められるスマートメーターの、関連技術や関連製品の開発を促進する。
- ホームエネルギーマネジメントシステム（HEMS）、ビルエネルギーマネジメントシステム（BEMS）などエネルギーマネジメントシステム関連技術の開発を促進する。
- ICTを活用したエネルギーマネジメントシステムのソフトウェア開発を促進する。

中長期的な取組み

- スマートコミュニティに関する要素技術やシステム開発のための実証実験の検討を行う県内の関連企業等のネットワークを形成し、スマートコミュニティ関連産業の振興を図る。
- 家庭やビル、交通システム等をICTネットワークでつなげ、再生可能エネルギーを活用し、地域でエネルギーを有効活用するスマートコミュニティの形成を促進し、新たな関連産業の振興を図る。

2 市町村、事業者、県民の取組み

(1) 市町村の取組み

事業者や地域住民などに対する再生可能エネルギー導入のための普及啓発、導入支援や率先的な導入などに取り組む。

○地域の実情に応じた再生可能エネルギービジョンの策定、見直し

地域特性を踏まえた再生可能エネルギーの導入の促進のため、市町村ごとに再生可能エネルギービジョンの策定や見直しを行う。

○再生可能エネルギー導入促進、省エネルギー推進のための普及啓発

小中学生や地域住民に対して、ビデオやパンフレットによる学習や、再生可能エネルギー施設への見学会を実施するなど、再生可能エネルギーや省エネルギーについての学習の機会を設ける。

○再生可能エネルギーの率先的な導入

総合計画等において再生可能エネルギーの導入を盛り込むことを検討するとともに、公共施設の新築・改築に際して地域特性を活かした再生可能エネルギーの導入を進める。

○省エネルギーの率先的な推進

市町村庁舎や小中学校、公共施設における省エネルギー設備を積極的に導入するとともに、率先的に省エネルギーの取組みを推進する。

○地域住民向けの再生可能エネルギー・省エネルギー設備導入の支援

住宅用太陽光発電システムなど住民の再生可能エネルギー・省エネルギー設備の導入に対し支援を行う。

○再生可能エネルギーを活用した地域づくりの支援

再生可能エネルギーを活用した地域主導の地域づくりの取組みを推進するとともに、民間団体等が行うスマートコミュニティの形成に向けた各種取組に対する支援を行う。

(2) 事業者の取組み

民間団体や企業等事業者、特にエネルギー消費量が多い事業者においては、再生可能エネルギーの積極的な導入や省エネルギーの推進に努める。

○再生可能エネルギー等の積極的な導入

太陽光発電、マイクロ水力発電、地中熱、バイオマス熱利用やクリーンエネルギー自動車など事業者単位で取り組める再生可能エネルギー等の導入に努める。

○省エネルギーの積極的な推進

工場、事業所等における省エネルギー設備の積極的な導入とともに、省エネルギーの取組みを推進する。

○再生可能エネルギー分野や革新的なエネルギー高度利用技術分野、省エネルギー分野における技術開発、研究開発の推進

産学官による人的交流、技術交流などを行える場を通じた、技術開発、共同研究を推進する。

○天然ガス等低炭素エネルギーの利用促進

民間事業者による天然ガスパイプラインやLNG基地の整備が進められており、事業所や工場での天然ガスコージェネレーションの導入や石油、石炭系のボイラー設備等における天然ガスへのエネルギー転換を促進する。

○再生可能エネルギー施設の地域住民への積極的な公開

事業者で導入した再生可能エネルギー施設は、見学会などにより地域住民や小中学生などに積極的に公開するなど、再生可能エネルギーについての理解を深める機会を提供する。

○再生可能エネルギーを活用した地域づくりへの参画

再生可能エネルギーを活用した地域主導の地域づくりへ積極的に参画する。

(3) 県民の取組み

近年、家庭におけるICT技術の活用が進むとともに、県民のエネルギー消費量は増加しており、一人ひとりができることから再生可能エネルギーの導入と省エネルギーの推進に取り組むことが重要である。

このため、再生可能エネルギーや省エネルギーに対する理解を深めるとともに、積極的な導入・推進に努める。

○再生可能エネルギーの意義と重要性への一層の理解

県民それぞれの生活や経済活動と密接に結びついている、エネルギー枯渇問題や地球温暖化問題に果たす再生可能エネルギーの役割などについて、一層の理解を深める。

○再生可能エネルギー等の積極的な導入

住宅における太陽光発電システム、太陽熱利用システム、温度差熱利用（ヒートポンプ）の導入や、クリーンエネルギー自動車の使用など、日常生活に関わる再生可能エネルギー等の積極的な導入に努める。

○再生可能エネルギーに関するアイデア等の提案と活動

県や市町村に対する再生可能エネルギー導入に向けたアイデア等の提案が期待される。また、再生可能エネルギー導入に取り組むボランティアやNPO活動等に参加し、活動する。

○省エネルギーの積極的な推進

家庭における省エネ診断の実施や、省エネルギー型の家電機器への買い換えなど身近な取組みを行うとともに、日常の生活において省エネルギーの積極的な推進を行う。

○再生可能エネルギーを活用した地域づくりへの参画

再生可能エネルギーを活用した地域主導の地域づくりへ積極的に参画する。

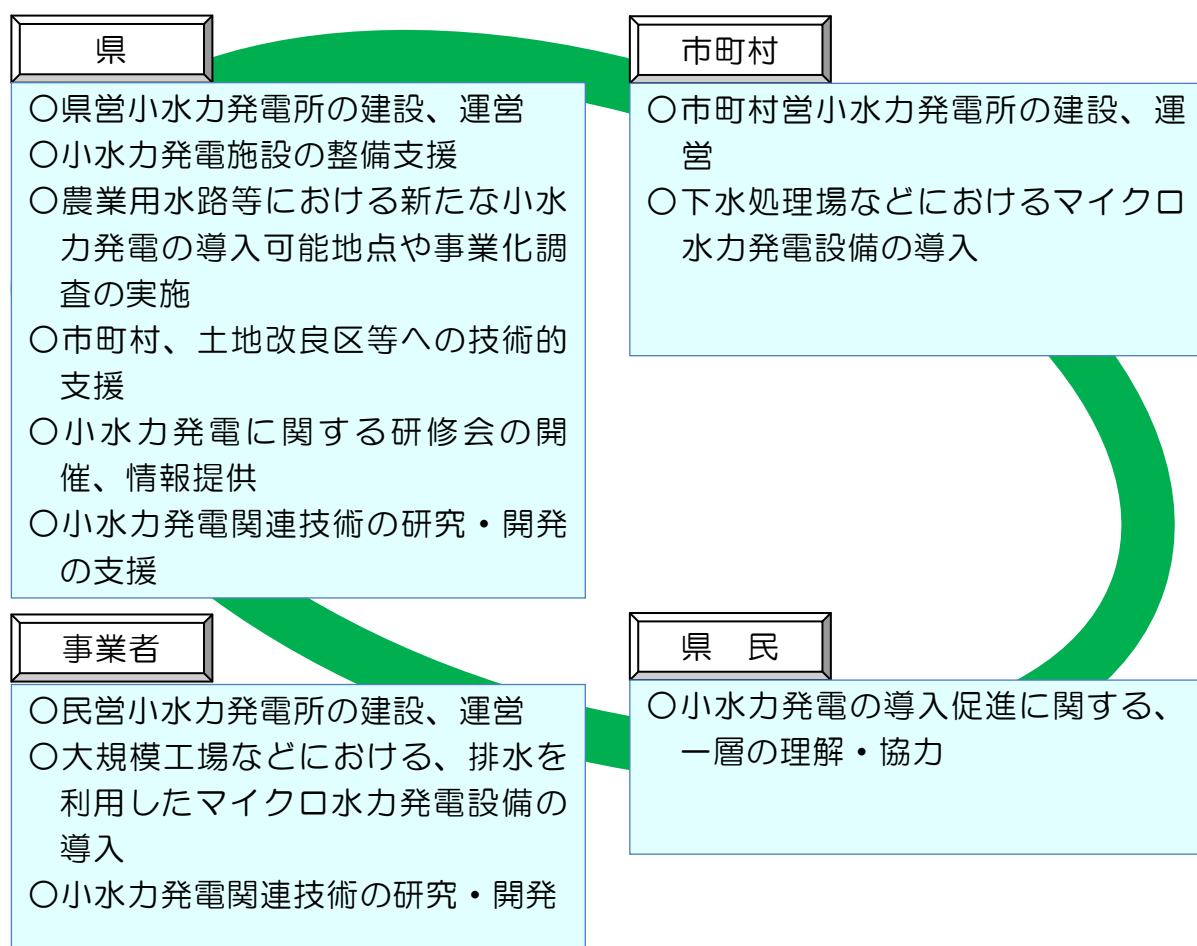
3 重点プロジェクトの推進

本県の地域特性を活かした重点的な取組みを、重点プロジェクトとして、官民一体となって、県、市町村、事業者、県民がそれぞれの立場で推進するとともに、富山の特徴的、先導的な取組みとして国内外へ発信する。

各重点プロジェクトの推進にあたっては、固定価格買取制度の実施後の再生可能エネルギーの導入状況や今後の県の取組みなどを踏まえ、県民にわかりやすい形でそれぞれ目標を設定した。

① 水の王国とやま 小水力発電導入促進プロジェクト

○全国第2位の包蔵水力を活かした、農業用水や中小河川での小水力発電の整備を促進する。



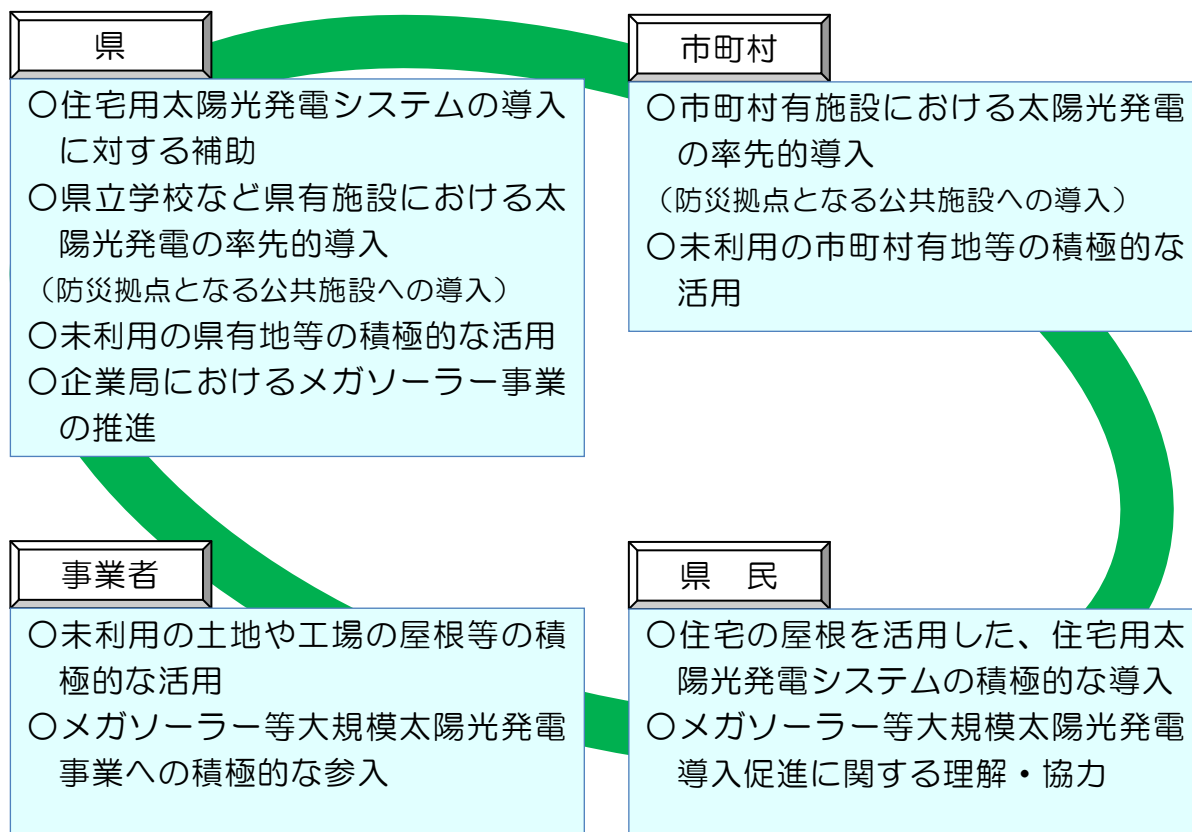
<プロジェクト目標>

45箇所程度以上の小水力発電所の整備

H24年度：23箇所 ⇒ H33年度：45箇所程度以上
(H24年度比 約2倍)

② 太陽光エネルギー活用促進プロジェクト

○恵まれた住環境を活かした住宅用太陽光発電の導入を促進するとともに、メガソーラーなど大規模太陽光発電の整備促進など、太陽光エネルギーの積極的な活用を図る。



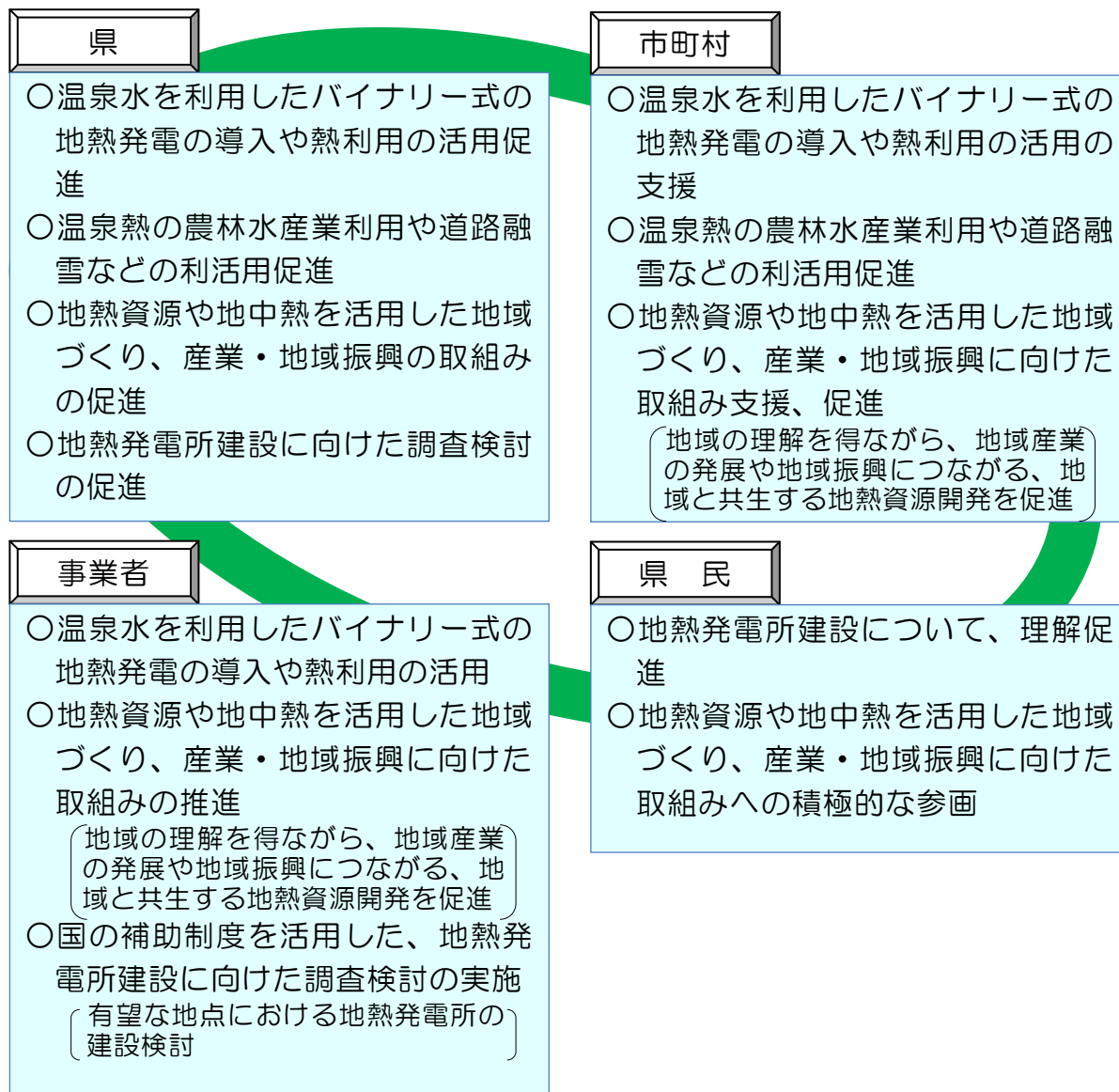
<プロジェクト目標>

H24年度比 3倍以上の発電容量の設備導入(累計)

H24年度：約 42,000kW ⇒ H33年度：約 140,000kW

③ 北アルプス地熱資源活用促進プロジェクト

○地熱資源開発の導入ポテンシャルが高いことから（150℃以上の熱水資源開発の賦存量全国第2位）、温泉水を利用したバイナリー式地熱発電の導入や熱利用を促進するとともに、有望な地点における地熱発電所建設について調査検討を進める。

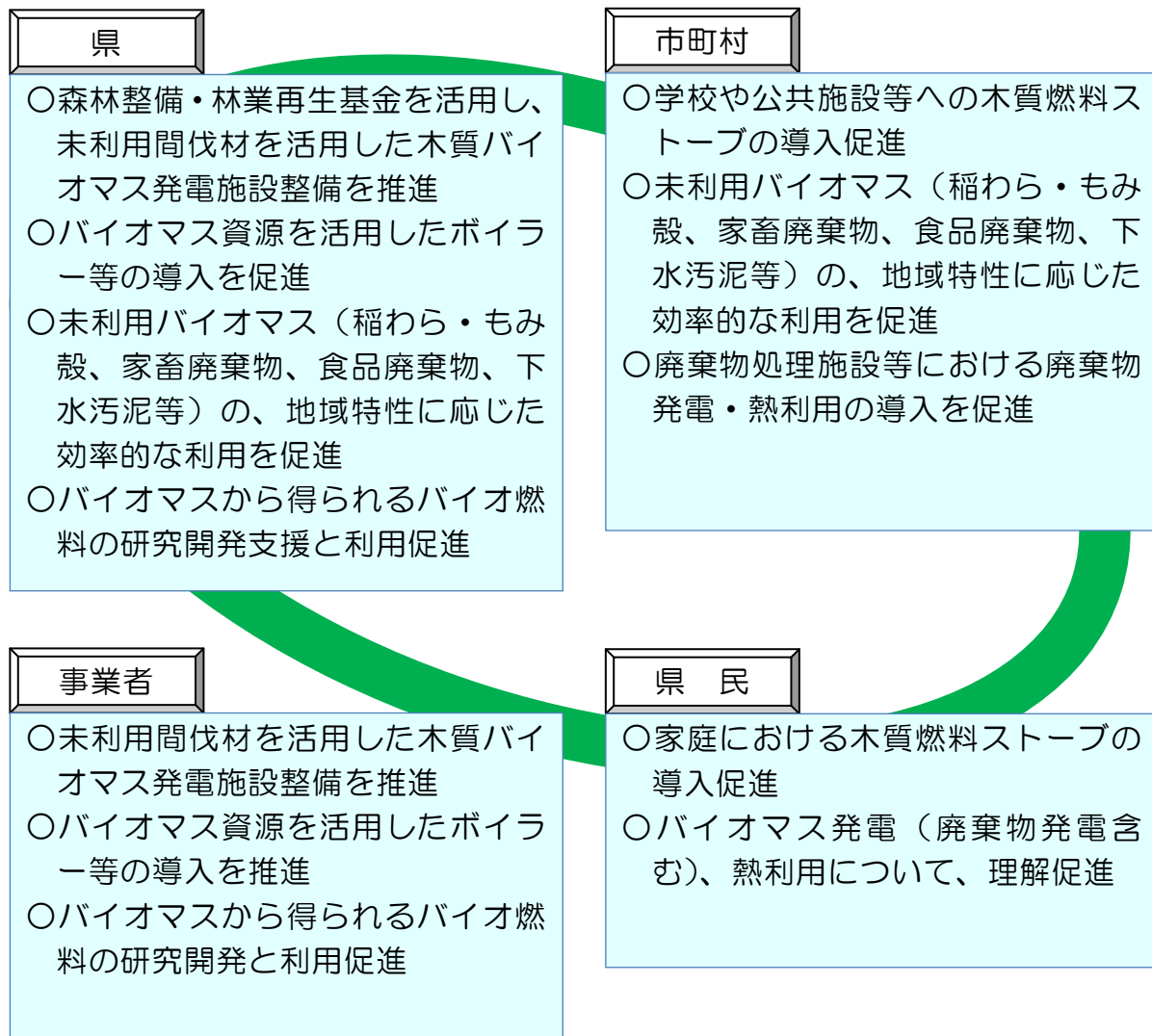


<プロジェクト目標>

県内初の地熱発電所（バイナリー式発電を含む）の建設や地熱資源等を活用した産業・地域振興モデルの事業化（観光、農水産業、住まいへの利活用の推進）

④バイオマスエネルギー活用促進プロジェクト

○間伐材など未利用のバイオマスを燃料として活用することにより、資源を再利用する循環型社会の構築や農山村の活性化へつなげる。



<プロジェクト目標>

未利用間伐材を活用した木質バイオマス発電や熱利用による森林林業再生・資源循環モデルの構築

⑤ みんなで省エネアクション！プロジェクト

○生活の快適さや経済成長と両立する持続可能な省エネルギー構造への転換を図るため、社会全体でのエネルギーの効率的な活用を積極的に推進する。

県・市町村

- 環境にやさしいライフスタイルの普及啓発
- 環境教育の推進
- 住宅や事業所における省エネ診断の推進
- 住宅、事業所の省エネルギー化、省エネルギー機器の導入推進
- ホームエネルギーマネジメントシステム（HEMS）、ビルエネルギーマネジメントシステム（BEMS）の導入促進
- とやまエコ・ストア制度の推進
- 庁舎等の省エネルギー化や省エネルギー設備の導入推進

事業者

- 環境マネジメントシステムの導入推進
- 事業所における省エネ診断の実施
- 事業所における省エネルギー設備の導入推進
- ビルエネルギーマネジメントシステム（BEMS）の導入推進
- とやまエコ・ストア制度の推進

県民

- 環境にやさしいライフスタイルの実践
- 住宅における省エネ診断の実施
- 住宅の省エネルギー化、省エネルギー機器の導入推進
- ホームエネルギーマネジメントシステム（HEMS）の導入推進

<プロジェクト目標>

2002年（H14年）を基準としたエネルギー消費量の削減率

- ◇世帯当たりのエネルギー消費量の削減率 19%以上削減
- ◇事業所ビル等の延床面積当たりのエネルギー消費量の削減率 9%以上削減

⑥ とやま分散型エネルギーシステム構築プロジェクト

○富山の地域の特性を活かした再生可能エネルギーの活用による地域主導の地域づくりを推進することにより、分散型エネルギーシステムを構築し地域エネルギー利用向上を図るとともに、観光・産業振興等地域活性化へつなげる。

県

○地域特性を活かした小水力、太陽光、地中熱、バイオマスなど再生可能エネルギーを活用した分散型エネルギーシステムモデルの構築を促進するとともに、観光、産業振興等地域活性化の取組みへの支援

○再生可能エネルギーの導入拡大、省エネルギーの推進、電力需要の平準化など、分散型エネルギーシステムの構築やスマートコミュニティの形成に必要な技術開発を促進

事業者

○再生可能エネルギーを活用した地域主導の地域づくりへの積極的な参画

○小水力発電所や地熱資源活用施設など再生可能エネルギー導入施設を活用した産業観光のモデルルートの開発

○分散型エネルギーシステムの構築やスマートコミュニティの形成に必要な技術開発を推進

市町村・地域（県民）

○再生可能エネルギーを活用した地域主導の地域づくりへの積極的な参画、支援

〔地中熱や小水力発電を活用した分散型農村エネルギー自給システムの構築
・地中熱や天然ガスコージェネレーションを活用した地域熱供給システムの構築 など〕

○小水力発電所や地熱資源活用施設など再生可能エネルギー導入施設を活用した産業観光のモデルルートの開発や普及啓発を促進

<プロジェクト目標>

**富山の地域特性を活かした
分散型エネルギーシステムモデルの確立**

- ・ 地域エネルギー利用向上
- ・ 再生可能エネルギーを活用した観光、産業振興等地域活性化

4 30年後の富山県の姿

本県の豊かな水資源など地域特性を活かした再生可能エネルギーの導入や、県民総ぐるみでの省エネルギーの推進により、エネルギー需給の安定による産業の発展と美しい自然環境や、地域の風土、伝統・文化が調和した、県民が真に暮らしの豊かさを感じられる、世界の中の環境トップランナーとして発展することを目指します。

○小水力、太陽光、バイオマス、風力、波力など、富山県の地域特性を活かした再生可能エネルギーによる発電が全県的に進んでいるほか、北アルプスに眠る豊かな熱資源を活用した地熱発電所が運転されるなど、多様なエネルギー源による安定したエネルギーの需給が実現されています。

○また、電気自動車、プラグインハイブリッド自動車、燃料電池自動車など、環境に優しいクリーンエネルギー自動車が各家庭で保有されているとともに、公共交通機関においてもハイブリッド電車・バスなどが積極的に導入され、充電や燃料補給ができる施設も県内各所に整備されるなど、県民モビリティの確保と環境が調和した社会が実現されています。

○一方、日本海においてメタンハイドレートの採掘が行われ、高品質の天然ガスがパイプラインにより富山県に供給され、多くの事業所において天然ガスコージェネレーションが稼働されているとともに、安定的に供給される水素をベースとした家庭用燃料電池コージェネレーションシステムが広く普及しています。

○さらに、各地域において地域特性や住民ニーズに応じたスマートコミュニティが形成されるなど、全県的に効率的な分散型エネルギーシステムの構築が進んでいます。



5 計画の推進体制

5.1 国、市町村の施策との連携の強化

- 国の新しいエネルギー基本計画に基づく再生可能エネルギーの導入や省エネルギーの取組みの促進に向けた国の支援事業を積極的に活用するなど、国や関係機関と連携した取組みを推進する。
- 県と市町村の関係部署による連絡組織において、再生可能エネルギーに関する情報交換を行うとともに、各市町村と連携協力し、再生可能エネルギーの導入や省エネルギー対策を推進する。
- 再生可能エネルギーや省エネルギーに係る技術開発や製品開発、事業化を促進するため、産学官金の連携を強化して取り組む。

5.2 県における推進体制

- 県庁内の再生可能エネルギーや省エネルギーに関わる各課で構成する検討組織において、県及び県民が一体となった再生可能エネルギーの導入や省エネルギー対策の推進に向けた各種施策について検討し、連携して取り組む。
- 県は、県内における再生可能エネルギーの導入状況等を毎年把握するとともに、全国の先進的な取組事例、新技術の開発動向などの情報収集を行う。

<本ビジョンの見直し>

- 国の新しいエネルギー基本計画においては、エネルギーミックス（エネルギー源の構成比率）については、各エネルギー源の位置付けを踏まえ、原子力発電所の再稼働、固定価格買取制度に基づく再生可能エネルギーの導入や国連気候変動枠組条約締結国会議（COP）などの地球温暖化問題に関する国際的な議論の状況等を見極めて、速やかに示すこととするとされたところである。
- 本県においても、国においてエネルギーミックスが示された段階で、必要に応じて、再生可能エネルギーの具体的な導入目標の設定や取組みなど本ビジョンの見直しを検討することとする。