

伊万里市再生可能エネルギービジョン

平成 30 年 2 月

(平成 31 年 1 月一部改正)

伊 万 里 市

目次

第1章 ビジョンの基本的事項	1
1. ビジョン策定の背景・目的	1
2. ビジョンの対象期間	1
3. 対象とする再生可能エネルギー	1
4. ビジョンの位置づけ	2
第2章 再生可能エネルギーを取り巻く状況	3
1. 国の動向	3
2. 佐賀県の動向	9
3. 本市の動向	11
4. 発電機連系制約	26
第3章 本市の地域特性	27
1. 概要	27
2. エネルギー需要	30
3. 再生可能エネルギー賦存量	32
4. 再生可能エネルギーに関し本市が抱える課題と方針	35
第4章 再生可能エネルギービジョン	37
1. 将来像と基本方針.....	37
2. 導入目標	40
3. 重点プロジェクト.....	42
4. 伊万里市再生可能エネルギービジョンの体系.....	65
第5章 ビジョン推進にあたって	66
1. 導入ロードマップ.....	66
2. 重点プロジェクト推進スケジュール	67
3. 各主体の役割.....	68
4. 計画の進行管理	69
5. 主体の構築	70
6. 推進体制	76

第1章 ビジョンの基本的事項

1. ビジョン策定の背景・目的

伊万里市再生可能エネルギービジョンは、地球温暖化、エネルギー資源の枯渇といった「地球環境問題」や「エネルギー問題」が深刻化していることを踏まえて、市域における再生可能エネルギーの普及・啓発を図るとともに、公共施設等へ再生可能エネルギーを積極的かつ率先して導入することにより、エネルギー構造の高度化等に向けた地域住民等の理解を促進することを目的として策定し、その方向性や目標及び向こう10年程度の間に取り組むべき具体的で実現可能な方策等を明らかにするものです。

また、再生可能エネルギーの導入が進むことにより、窯業や農業など本市の地場産業のエネルギーコストの低減による地域産業の振興や、まちづくり活動の活性化による持続可能な集落機能の維持等に寄与することを目的としています。

本市では平成18(2006)年2月に「伊万里市地域新エネルギービジョン」を策定し、かねてより新エネルギー(=再生可能エネルギー)への取り組みを進めてきましたが、策定から10年が経過するにあたり、進行状況のチェックを含めて見直しを行うものでもあります。

導入目標の達成状況や重点・導入プロジェクトの達成状況とその要因を分析し、伊万里市環境基本計画実施計画での直近までの取組状況を踏まえ市のこれまでの歩みをまとめることで、実現可能なビジョンとして策定するものです。

2. ビジョンの対象期間

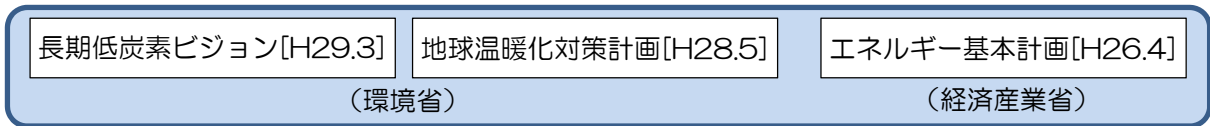
計画期間は「2018年度から2027年度までの10年間」とし、策定後も社会情勢の変化などを踏まえて、必要に応じて見直しを行います。

3. 対象とする再生可能エネルギー

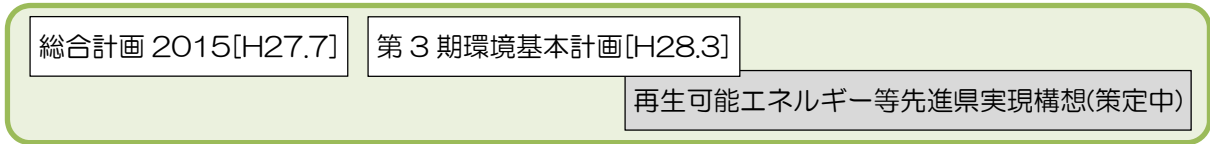
本ビジョンにおいて対象とする再生可能エネルギーは、太陽エネルギー(太陽光、太陽熱)、風力エネルギー(陸上)、水力エネルギー、バイオマスエネルギー(木質系、廃棄物系、燃料製造)、地熱(温泉熱・地中熱)エネルギー、海洋エネルギー(洋上風力、波力、潮流、温度差等)、水素エネルギーとします。

4. ビジョンの位置づけ

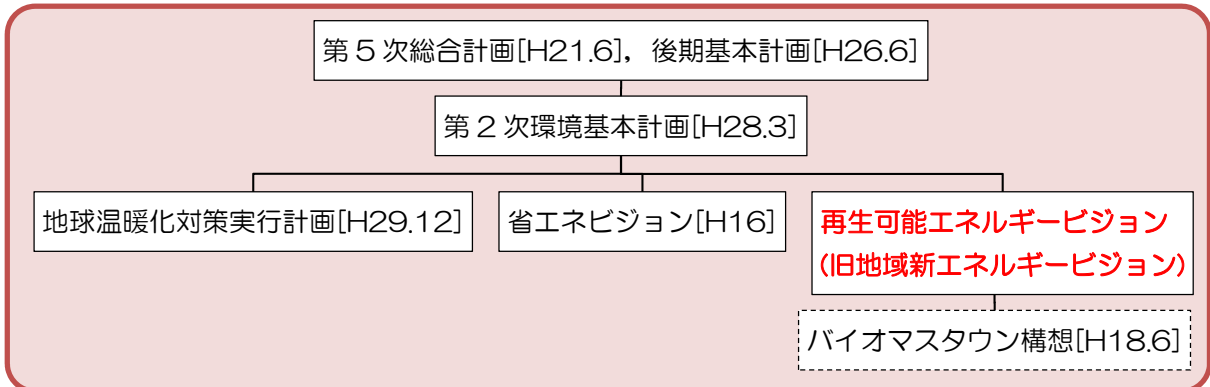
○国の関連計画



○佐賀県の関連計画



○伊万里市の関連計画



第2章 再生可能エネルギーを取り巻く状況

1. 国の動向

(1) 長期低炭素ビジョン（平成 29（2017）年 3 月 16 日 環境省）

我が国においては平成 28（2016）年 4 月 22 日に署名し、同年 12 月 8 日にその効力が発生したパリ協定に基づく、“今世紀半ばの長期的な温室効果ガスの低排出型の発展のための戦略”に位置付けられるもので、2050 年及びさらにその先を見据えた、低炭素社会実現のための方針・戦略として長期低炭素ビジョンが示されています。

低炭素社会を実現するため、まず前提として『カーボンバジェット（炭素予算）』という考え方が示されています。これは、2100 年までの人為的気温上昇を 2℃未満に抑えるためには、21 世紀の間に全世界での累積二酸化炭素排出量を約 2.9 兆 tCO₂以下にする必要があり、平成 23（2011）年までに既に 1.9 兆 tCO₂排出されていることから、残りの期間で 1.0 兆 tCO₂に抑える必要があるというものです。

この『カーボンバジェット』や我が国における経済的・社会的課題を踏まえ、このビジョンにおける基本的な考え方の柱として次の 4 点が挙げられています。

■基本的な考え方

- ・ 気候変動対策をきっかけとした経済・社会的諸課題の「同時解決」
- ・ 国内対策に加え世界全体の排出削減に貢献する日本
- ・ 長期大幅削減の鍵はイノベーション
- ・ 取り組むべきときは「今」

また、2050 年に 80%削減を実現する社会の将来像が示されており、再生可能エネルギーに関する主なものは次のように示されています。

(1) 2050 年 80%削減を実現する社会の絵姿

■自然資本を基盤とした再エネ産業とコンパクトなまちづくりによる「地方創生」

地方においては、自然資本を基盤として、環境と調和した一次産業と並び、地域エネルギーを活かした再エネ産業が地域の基幹産業として成立している。再エネ産業の担い手として市民、地元企業や地方公共団体など多様な主体が参加・連携しており、雇用が創出されるとともに、地域コミュニティ機能の維持・向上にもつながっている。

～中略～

災害時においても、地域特性に応じた適応策が講じられていることから、気候変動の影響による被害を最小化あるいは回避するとともに、自立分散電源である再エネによりいち早く必要なエネルギーを供給し、又は融通されるなど、迅速に回復できる強靱性が可能な限り確保されている。

■気候安全保障への大きな貢献とエネルギー安全保障が向上した国家の実現

2℃目標の達成に向け、我が国は、資源・エネルギー、国土などの制約条件から目をそらさずに、これまでの産業構造や慣行に捉われないイノベーションに本気で挑戦し、世界に先駆け国内大幅削減を実現したことにより、我が国に蓄積された技術・ノウハウ、ライフスタイル、制度等が世界的に注目され、大きな国際競争力を有するに至っている。

～中略～

エネルギー安全保障に関しては、徹底した省エネと、地域エネルギーを活用した再エネの大量導入などによりエネルギー自給率が高まっており、地政学的リスクが可能な限り低減されているなど、国際状況の不確実性に左右されないエネルギー安全保障が向上している。

(2) 様々な分野における大幅削減の社会像

■建物・暮らし

- ・ 地域によっては水素、再生可能エネルギー熱、バイオマス熱等を利用するなど、地域特性に応じたエネルギー利用も進められている。こうした我が国の多様な風土に適したきめ細かな対策が、地域経済を活性化させるとともに地域の文化力の源の一つとなっている。
- ・ 消費するエネルギーや使用する機器等が低炭素社会にどの程度貢献するものであるかといった情報が分かりやすく容易に入手できるように提供されている。こうしたことが進んだ結果、人々はそうした情報を十分に活用して積極的に選択することで、暮らしの中で低炭素なエネルギーや機器が広く普及している。
- ・ エネルギー需要は自ら発電する再生可能エネルギーから主にまかなわれ、需要超過分のエネルギーは融通又は蓄電や水素として貯蓄され、必要なときにいつでも自家消費又は融通できるようになっている。

■移動

- ・ 乗用車ではモーター駆動の自動車が主流となっており、そのエネルギー源は低炭素化した電力や、再生可能エネルギーにより生産される水素が主となっており、移動の動力源としての石油製品の消費量は大幅に削減されている。

■産業・ビジネス活動

- ・ 再生可能エネルギーの普及により、化石燃料を購入するために国外に流出していた資金が低炭素型製品/サービスの普及開発を行う国内企業の活動の原資となり、それがさらに世界市場での我が国の位置づけを高めるという好循環が実現している。
- ・ 飲食業や観光業などのサービス産業や地域の地場産業においては、地域産材や地域固有の資源（人材、文化財、自然環境・エネルギー、飲食、商店街、工場など）を活用し、高付加価値化させた材・サービスを提供することにより生産性が向上している。これにより、域外からの資金を呼び込みつつ、地域経済が循環する地域社会が実現している。

■エネルギー需給

- ・ 家庭においては、電気は購入するものではなく、再エネにより自分の家で作る「自家消費」が多くなっており、必要に応じて地域内で融通する「地域循環」財という扱いとなっている。
- ・ 再生可能エネルギー関連産業が全国に普及し、定着することにより、地方に安定的な雇用が創出され、国内総生産に占める割合も増加し、地域間の所得格差が小さくなっている。

■地域・都市

- ・ 国全体のみならず、地域単位でのエネルギー利用が最適化している。例えば、業務用施設などエネルギー需要の大きい建築物におけるエネルギー供給については、低炭素化された電力が優先的に活用され、又は近接する建築物等から低炭素化した電気や熱、水素等が融通されている。
- ・ 地域ごとに自立した分散型エネルギーとして再生可能エネルギーが導入されているため、災害が生じた際も必要なエネルギーを迅速に供給することができるなど、国土強靱化と低炭素化で整合的な取組が進められている。
- ・ 農林水産業における高効率な機器、照明などの導入や、温室効果ガス排出量の少ない施肥・水管理技術の開発や導入による適切な農地管理、飼料の転換による畜産の低炭素化など、人と自然が持続可能な形で関わりあう社会となっている。

(2) 地球温暖化対策計画（平成 28（2016）年 5 月 13 日 環境省）

国連気候変動枠組条約第 21 回締約国会議（COP21）で採択されたパリ協定や、平成 27 年（2015 年）7 月に国連に提出した「日本の約束草案」を踏まえて、我が国の地球温暖化対策を総合的かつ計画的に推進するため地球温暖化対策計画が策定されました。温室効果ガスの排出削減、吸収等に関する対策・施策として、主に次に挙げるものが掲げられています。

① 産業部門（製造事業者等）の取組

・省エネルギー性能の高い設備・機器の導入促進（施設園芸・農業機械・漁業分野）

施設園芸の温室効果ガス排出削減対策として、施設園芸における効率的かつ低コストなエネルギー利用技術（ヒートポンプ、木質バイオマス利用加温設備等）の開発やその普及を促進する。また、農業機械の省 CO₂化、LED 集魚灯や省エネルギー型船外機等の導入を通じた効率改善など漁船における省エネルギー化等を促進する。

② 運輸部門の取組

・バイオ燃料の供給体制整備促進

バイオ燃料については、十分な温室効果ガス削減効果や安定供給、経済性が確保されることを前提として、バイオ燃料の導入や供給インフラに係る支援等により、引き続き、導入体制の整備を行う。

③ エネルギー転換部門の取組

・バイオマス発電

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得る。地域活性化にも資するエネルギー源である一方、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、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、森林・林業施策などの各種支援策を総動員して長期安定的な導入の拡大を図る。

個別には、未利用材等の安定的・効率的な供給支援、廃棄物系バイオマスのメタン発酵や焼却時の廃熱利用によるエネルギー回収の取組等を進める。

・再生可能エネルギー熱等

地域性の高いエネルギーである再生可能エネルギー熱（太陽熱、地中熱、雪氷熱、温泉熱、海水熱、河川熱、下水熱等）を中心として、下水汚泥・廃材・未利用材等によるバイオマス熱等の利用や、運輸部門における燃料となっている石油製品を一部代替することが可能なバイオ燃料の利用、廃棄物処理に伴う廃熱の利用を、経済性や地域の特性に応じて進めていくことも重要である。再生可能エネルギー熱供給設備の導入支援を図るとともに、様々な熱エネルギーを地域において有効活用するモデルの実証・構築等を行うことで、再生可能エネルギー熱等の導入拡大を目指す。

④ 分野横断的な施策

・地球温暖化対策技術開発と社会実装

地球温暖化対策技術の開発・実証は、温室効果ガス削減量の拡大及び削減コストの低減を促し、それが社会に広く普及することにより、将来にわたる大きな温室効果ガスの削減を実現する取組であることから、環境エネルギー技術革新計画（平成 25（2013）年 9 月 13 日総合科学技術会議）等を踏まえつつ、太陽光発電、風力発電、地熱発電、水力発電、バイオマスエネルギー、海洋エネルギー、その他の再生可能エネルギー熱利用や省エネルギー等の低コスト化、高効率化、長寿命化等を実現するための技術開発・実証を、早い段階から推進するとともに、そうした技術の社会実装を進める。

(3) エネルギー基本計画（平成 26（2014）年 4 月 11 日 経済産業省）

中長期（今後 20 年程度）のエネルギー需給構造を視野に入れて、今後取り組むべき政策課題と、長期的、総合的かつ計画的なエネルギー政策の方針としてエネルギー基本計画が策定されています。再生可能エネルギーに関するものについての抜粋は以下の通りとなっています。

■各エネルギー源の位置付けと政策の時間軸

○再生可能エネルギーの位置付け

現時点では安定供給面、コスト面で様々な課題が存在するが、温室効果ガスを排出せず、国内で生産できることから、エネルギー安全保障にも寄与できる有望かつ多様で、重要な低炭素の国産エネルギー源である。

○再生可能エネルギー政策の方向性

再生可能エネルギーについては、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。

・太陽光

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の実現等に貢献するエネルギー源としての位置付けも踏まえた導入が進むことが期待される。

・風力

大規模に開発できれば発電コストが火力並であることから、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、需要規模が大きい電力管内には供給の変動性に対応する十分な調整力がある一方で、北海道や東北北部の風力適地では、必ずしも十分な調整力がないことから、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る。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。

・水力

水力発電は、渇水の問題を除き、安定供給性に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。

一般水力については、これまでも相当程度進めてきた大規模水力の開発に加え、現在、発電利用されていない既存ダムへの発電設備の設置や、既に発電利用されている既存ダムの発電設備のリプレースなどによる出力増強等、既存ダムについても関係者間で連携をして有効利用を促進する。

また、未開発地点が多い中小水力についても、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。

・木質バイオマス等（バイオ燃料を含む）

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うる、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に

については、我が国の貴重な森林を整備し、林業を活性化する役割を担うことに加え、地域分散型のエネルギー源としての役割を果たすものである。

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、森林・林業施策などの各種支援策を総動員して導入の拡大を図っていくことが期待される。

■再生可能エネルギーの導入加速～中長期的な自立化を目指して～

・風力

風力発電設備の導入には、地元との調整や、環境アセスメントのほか、立地のための各種規制・制約への対応のために時間がかかることから、固定価格買取制度の下でも太陽光発電の導入増加のような動きとはなっていない。また、先行して導入が進む太陽光発電の供給のために現在の送電網の容量が利用され、接続余地が狭くなっていくという問題や、風車の落下事故の発生等、導入拡大に向けた課題も存在する。

このため、風力発電設備の導入をより短期間で、かつ円滑に実現できるようにするため、環境アセスメントの迅速化や電気事業法上の安全規制の合理化等の取組を引き続き進める。

・木質バイオマス等

大きな可能性を有する未利用材の安定的・効率的な供給による木質バイオマス発電及び木質バイオマス熱利用等について、循環型経済の実現にも資する森林資源の有効活用・林業の活性化のための森林・林業施策や農山漁村再生可能エネルギー法等を通じて積極的に推進し、農林漁業の健全な発展と調和のとれた再生可能エネルギーの導入を推し進めていく。さらに、下水汚泥、食品廃棄物などによる都市型バイオマスや耕作放棄地を活用した燃料作物バイオマスの利用を進める。

・中小水力

中小水力発電については、既に許可を受けた農業用水等を利用した発電について、河川法の改正による登録制の導入により水利権手続の簡素化・円滑化が図られたところであり、今後、積極的な導入の拡大を目指す。

・太陽光

太陽光発電は、中小規模で分散して導入しやすく系統負担が少ないこと、非常用電源として利用可能であることなどの特徴があり、自家消費やエネルギーの地産地消を行う分散型電源に適している。遊休地や学校、工場の屋根の活用など、地域で中小規模の太陽光発電の普及が進んでおり、引き続き、こうした取組を支援していく。

・再生可能エネルギー熱

再生可能エネルギー電気と並んで重要な地域性の高いエネルギーである再生可能エネルギー熱を中心として、下水汚泥・廃材によるバイオマス熱などの利用や、運輸部門における燃料となっている石油製品を一部代替することが可能なバイオ燃料の利用、廃棄物処理における熱回収を、経済性や地域の特性に応じて進めていくことも重要である。

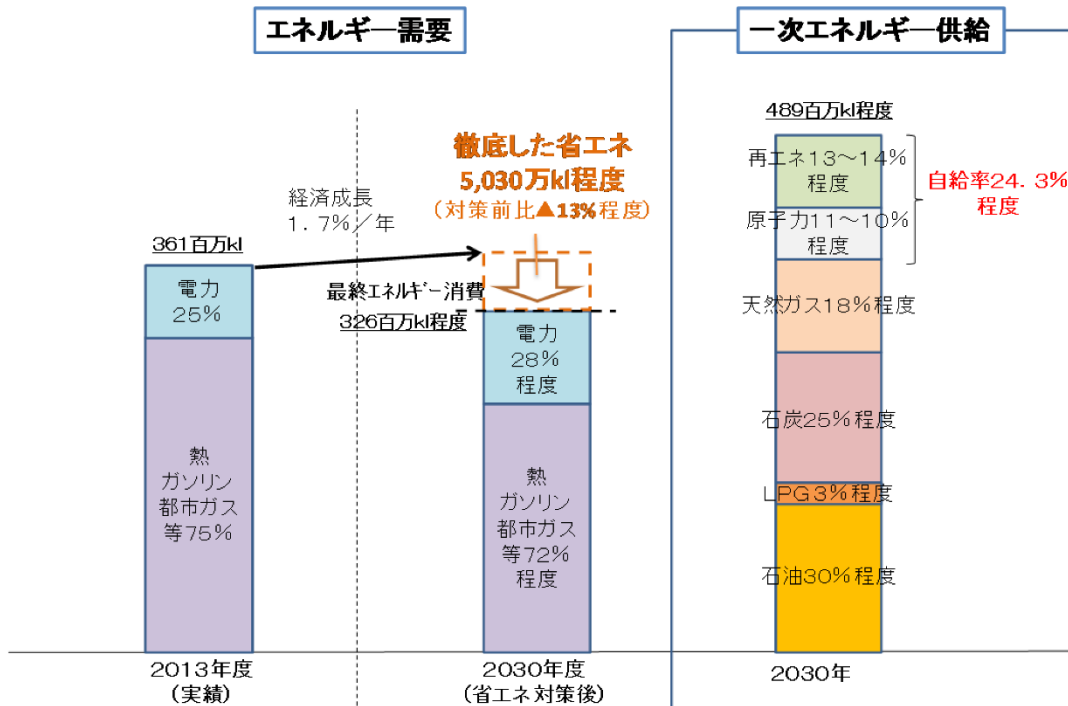
太陽熱、地中熱、雪氷熱、温泉熱、海水熱、河川熱、下水熱等の再生可能エネルギー熱について、熱供給設備の導入支援を図るとともに、複数の再生可能エネルギー熱や蓄熱槽源の複数熱利用形態の実証を行うことで、再生可能エネルギー熱の導入拡大を目指す。

(4) 長期エネルギー需給見通し（平成 27（2015）年 7 月 16 日 経済産業省）

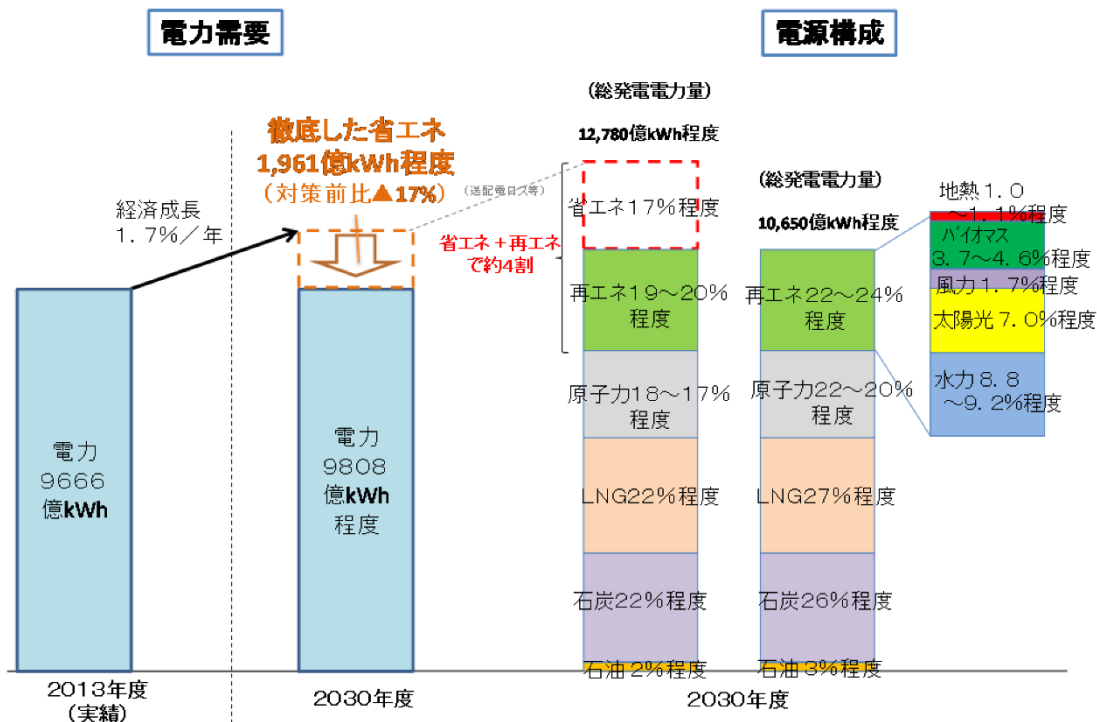
エネルギー基本計画では、徹底した省エネルギー・再生可能エネルギーの導入や火力発電の効率化などを進めつつ、原発依存度を可能な限り低減させる等の政策の基本的な方向性を定めており、これらを想定した安全性、安定供給、経済効率性及び環境適合に関する政策目標を同時達成する中で進めていった場合の将来のエネルギー需給構造の見通しとして長期エネルギー需給見通しが策定されています。

総エネルギー及び電力需給の見通しについては下図の通り示されており、2030 年度には総発電量のうちの 22～24%を再生可能エネルギーによるもの、22～20%を原子力発電によるもので賄うとされています。原子力を国産のエネルギーと考えれば、併せて 40%余りの自給率になる見通しです。

【総エネルギー需給の見通し】



【電力需給の見通し】



2. 佐賀県の動向

(1) 佐賀県総合計画 2015（平成 27（2015）年 7 月 30 日）

佐賀県総合計画 2015 では、「第 3 章 施策分野ごとの基本方向」の中で、「4 豊かさ好循環の産業さが（6）エネルギー ①新エネルギー政策の推進」として、将来像・方針・指標を次のように掲げています。

【目指す将来像】

海洋再生可能エネルギーをはじめとした再生可能エネルギーの導入が促進され、関連産業が集積している。

また、燃料電池自動車等の本格的な普及が始まり、県内企業が水素・燃料電池に関連する分野へ進出している。

【取組方針】

- 海洋再生可能エネルギーの実証フィールド及びその周辺海域へ関連事業者の進出を促進させ、その地域を中核拠点とし、海洋再生可能エネルギー関連産業の創出、地域活性化を目指します。（指標 1）
- 小水力などの再生可能エネルギーの産業化に向け、ビジネスモデルの構築に取り組みます。（指標 2）
- 県内企業の進出が可能な水素・燃料電池分野、研究開発テーマを見出すため、実証研究の誘致に取り組みます。（指標 3）
- 県内企業と試験研究機関等による水素・燃料電池関連分野の個別研究会を組織し、研究開発を推進することで、県内企業の技術の高付加価値化を進め、水素・燃料電池関連分野への県内企業の進出を後押しします。（指標 4）

【指標】

- 指標 1：実証フィールド及びその周辺海域で実証実験又は発電事業を実施するための具体的な取組を始める事業者数について、平成 30（2018）年度までに 1 者とすることを目指します。
- 指標 2：再生可能エネルギー分野のビジネスモデルの構築件数について、平成 30 年度までに 2 件とすることを目指します。
- 指標 3：水素・燃料電池関連分野の実証研究の新規実施件数について、平成 30 年度までに 1 件以上とすることを目指します。
- 指標 4：水素・燃料電池関連分野における県内企業と大手企業等とのマッチング又は県内企業が参画した研究開発の新規着手件数について、平成 30 年度までに 4 件とすることを目指します。

(2) 第 3 期佐賀県環境基本計画（平成 28（2016 年）3 月）

第 3 期佐賀県基本計画では、「第 2 章 施策の方向展開」のトップに、「第 1 節 地球温暖化対策・再生可能エネルギー等の推進」を掲げています。その中の「2. 再生可能エネルギー等の推進」では、総合計画の方針も踏まえ次のように示されています。

【施策の方向】

地域特性に合わせた再生可能エネルギーの普及拡大に取り組むとともに、関連産業の集積を図ります。

- 地域特性に合わせた再生可能エネルギーの普及拡大

国内唯一の海洋エネルギーの研究開発機関である佐賀大学海洋エネルギー研究センターと実証フィールドが近いという全国唯一の地域特性を活かし、この地域を海洋再生可能エネルギーの中核拠点として、海洋再生可能エネルギー産業の創出、地域活性化の佐賀モデルの実現を目指し

ます。また、小水力などの再生可能エネルギーの普及に向け、県内事業者の参画を促進します。

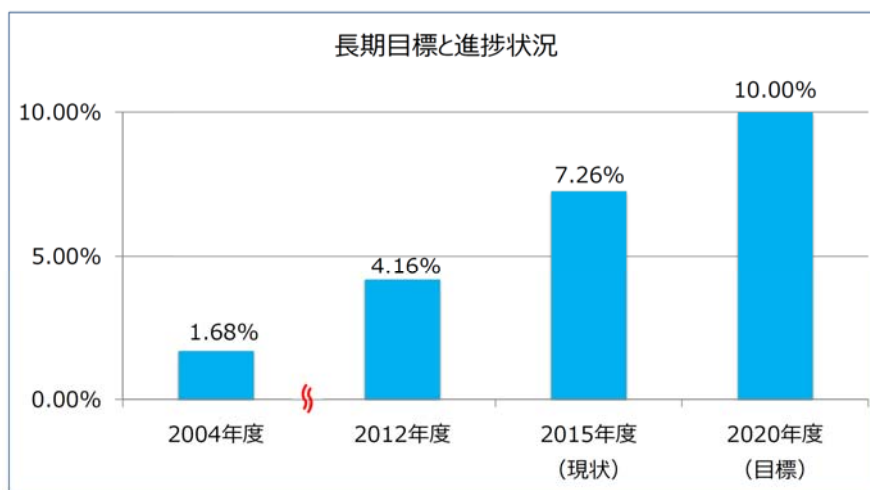
○ 再生可能エネルギー等関連産業の集積

再生可能エネルギーの導入を更に拡大するためには、電力の調整手段として有効性が高い水素の導入拡大が必要であるとともに、水素、燃料電池関連分野は、今後世界的に市場の拡大が期待される分野であることから、水素の製造、貯蔵、輸送及び利用の全体を俯瞰し、今後、国が行う実証研究の誘致等を通じて県内企業の技術が活かせる分野の発掘と関連技術の開発を進めることで、エネルギー関連産業の集積を目指します。

(3) 新エネルギー関連施策・計画

佐賀県では、県民、事業者及び行政が一体となって環境に対する負荷を低減して、持続的発展が可能な循環型社会をつくりあげることが目的として、平成 17 (2005) 年 3 月に「佐賀県新エネルギー・省エネルギー促進条例」制定し、積極的に地球温暖化対策に取り組んでいます。

その一環として、「新エネルギー導入戦略的行動計画」を策定し、県内の最終エネルギー消費量に対する新エネルギーの供給割合(自給率)を目標に設定しています。その内容は、2004 年度に 1.68%であったものを 2020 年度に 10%まで引き上げるとするもので、2015 年度の進捗状況は 7.26%となっています。



※ 2015年度のうち、熱消費量のデータのみ2014年度の実績を用いて試算

また、現在「再生可能エネルギー等先進県実現化構想(仮称)」を策定しているところであり、更なる再生可能エネルギーの導入・普及に向けて取り組んでいるところです。

(4) 佐賀県海洋エネルギー産業クラスター研究会 (J☆SCRUM)

総合計画や環境基本計画でも、海洋エネルギー関連を重要施策として掲げていることは先に記したとおりですが、海洋エネルギー施策のワンストップサポートを実現し、研究開発、実証実験等を促進することにより、佐賀県に関連産業の集積、海洋エネルギー産業クラスターの形成を目指すことを目的として、産業界、学術機関、官公庁、金融機関が参画して平成 27 (2015) 年 12 月 7 日に佐賀県海洋エネルギー産業クラスター研究会が発足しました。佐賀県の公式ウェブサイトには専用ページが設けられており、活動内容その他を確認することができます。

【組織のあゆみ】

年月	内容
平成 26 年 7 月	唐津市加部島沖が国の海洋エネルギー実証フィールドに選定される。
平成 26 年 9 月	佐賀県海エネ推進協議会設置。
平成 26 年 12 月	研究会設立準備スタート。
平成 27 年 7 月	佐賀県海エネ産業推進事業成立。
平成 27 年 12 月	研究会（J☆SCRUM）発足。
平成 28 年 3 月	J☆SCRUM 第 2 回会議開催。
平成 28 年 12 月	J☆SCRUM 第 3 回会議開催。
平成 30 年 1 月	J☆SCRUM 第 4 回会議開催。

3. 本市の動向

(1) 第 5 次伊万里市総合計画（平成 21（2009）年 6 月）、後期基本計画（平成 26（2014）年 6 月）

現在、次期総合計画の策定を進めていますが、現行の第 5 次総合計画後期基本計画においては、『施策 30 環境保全活動の推進』の中で、今後 5 年間の方針として「地球規模での影響が問題となっている地球温暖化等の環境問題に対する市民意識を高め、省エネルギーなどへの取り組みを推進します。」としています。また、具体的な取り組みとして「地球温暖化対策については、広報紙等による継続的な啓発を行うほか、県や企業等との連携を強化し、再生可能エネルギーの普及を図るとともに、家庭や職場での省エネ対策を推進するなど、二酸化炭素の排出削減に取り組みます。」として地球温暖化対策に触れていますが、具体的な目標数値や事務事業としては挙げていません。

(2) 第 2 次伊万里市環境基本計画（平成 28（2016）年 3 月）

計画においては、5 つある対象分野のうちの一つに地球環境を位置づけ、その基本目標として「エネルギーの有効活用並びにごみの排出抑制に努め、地球温暖化防止などを一人ひとりの責務として取り組むことを目標とします。」と掲げています。

地球環境分野においては「省エネルギー、地球温暖化対策」「再生可能エネルギーの導入」「省資源化対策、循環型社会の構築」の 3 つの項目に分けて、市民、事業者、CSO、行政の主体別に具体的な取り組み内容を記しています。

翌年度には、この計画の中で市が行うべき取り組みを具体的に明記し、具体的に各年度の目標数値等を掲げた「伊万里市環境基本計画実施計画（平成 28（2016）年度～平成 32（2020）年度）」を策定しています。その中で、それまでの環境基本計画の進行状況の報告も行っています。

■省エネルギー、地球温暖化対策

省エネルギーは我慢を強いることではなく、無駄を省いて快適に生活するというものです。それぞれの主体が自主的に、日常生活や事業活動の中で電気やガス、石油製品といったエネルギーを節約していく行動が必要です。

○それぞれの主体の取り組み

【市民の取り組み】

- ・ 家電製品の主電源 OFF などをごまめに行うなどの節電対策に努めます。
- ・ 冷暖房の適正温度設定（冷房 28℃・暖房 20℃）に努めます。
- ・ 家電製品などを購入する際は、省エネに着目した選択に努めます。
- ・ 家屋の断熱性を高める改修や、緑のカーテンなどの省エネの取り組みに努めます。
- ・ エコドライブに努めます。

【事業者の取り組み】

- ・ エネルギーの使用の合理化等に関する法律（省エネ法）に基づき、適切なエネルギー管理に努めます。
- ・ 事業所内の冷暖房の適正温度設定（冷房 28℃・暖房 20℃）に努めます。
- ・ 住宅、ビル等の断熱材の利用など、積極的なエコ住宅の新築や断熱改修などのエコリフォームに努めます。
- ・ 合理的な水使用に努めます。
- ・ 自動車使用（物流）の効率化、エコドライブに努めます。
- ・ エコカー導入に努めます。
- ・ 森林の適切な保全・整備（間伐等）で、二酸化炭素吸収源としての機能向上に努めます。

【CSOの取り組み】

- ・ 省エネに関する学習会の開催や参加呼びかけ等に努めます。
- ・ 集会、会議等での冷暖房の適正温度設定（冷房 28℃・暖房 20℃）に努めます。

【行政の取り組み】

- ・ 省エネ情報の提供を行います。
- ・ 地球温暖化防止実行計画（ストップザ温暖化 伊万里アクションプログラム）の継続により、省エネの推進や省エネ機器の導入などに取り組みます。
- ・ 森林の適切な保全・整備（間伐等）の支援に努めます。

■再生可能エネルギーの導入

現在わが国の主要なエネルギー源である石油・石炭などの化石燃料は限りがあるエネルギー資源です。これに対し、太陽光や太陽熱、水力、風力、バイオマス、地熱などのエネルギーは、一度利用しても比較的短期間に再生が可能であり、資源が枯渇しないエネルギーです。私達もこれらの普及を進めていく必要があります。

○それぞれの主体の取り組み

【市民の取り組み】

- ・ 家庭の再生可能エネルギー等の導入に努めます。

【事業者の取り組み】

- ・ 事業所内の再生可能エネルギー等の導入に努めます。

【行政の取り組み】

- ・ 公共施設等の再生可能エネルギー等の導入に努めます。
- ・ 家電製品などを購入する際は、省エネに着目した選択に努めます。
- ・ 家屋の断熱性を高める改修や、緑のカーテンなどの省エネの取り組みに努めます。
- ・ エコドライブに努めます。

■省資源化対策、循環型社会の構築（抜粋）

○それぞれの主体の取り組み

【市民の取り組み】

- ・ ごみの減量化と資源化を促進するため、リサイクルサンデーなど地域の取り組みに参加・協力を努めます。

【事業者の取り組み】

- ・ ごみ減量や資源化に向けた各事業者の先進的な取り組みを参考にします。

【行政の取り組み】

- ・ 資源化・減量化に向けた積極的な情報提供に取り組みます。
- ・ バイオマス利活用など、循環型社会の推進に向けて、必要な支援に努めます。

(3) 伊万里市地域新エネルギービジョン（平成 18（2006）年 2 月）

本ビジョンの前身となるビジョンであり、新エネルギーの導入目標量に加えて、4つの重点プロジェクトと 8つの導入プロジェクトについて、推進スケジュールを示しています。ここでは、その重点プロジェクトについて進行状況の評価を行います。

表 2-1 地域新エネルギービジョンにおける重点・導入プロジェクト進行状況

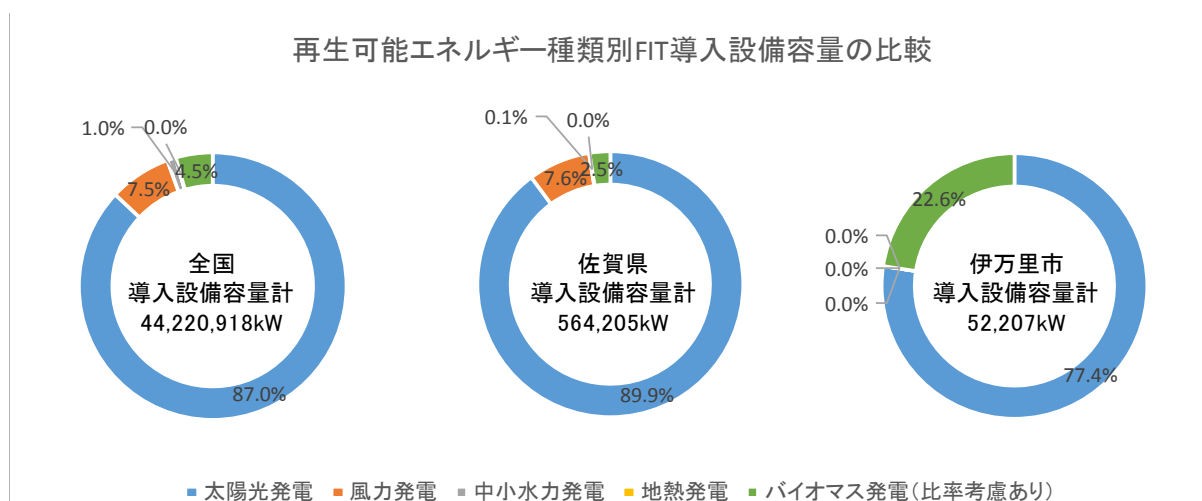
	2006～08年度 <短期>	2009～10年度 <中期>	2011～12年度 <長期>	2017年12月末時点	評価
重点プロジェクト					
食品廃棄物バイオガス化事業	事業調査 許認可等支援(市)	建設・運営(廃棄物処理業者)		未達成。ただし、食品廃棄物堆肥化事業をNPOはちがめプランにて実施	▲
廃食用油のバイオディーゼル燃料事業	事業調査 廃食用油回収システムの構築(市)	建設・運営(NPOはちがめ等)		NPOはちがめプランにてBDF製造・供給を行っていたが、自動車燃料として規格が合わなくなったこともあり現在休止中	◎
小規模分散型バイオマスエネルギー事業	事業調査	建設・運営(市) 市民(農山村部)の参加・協力		未達成	▲
建設廃材等によるバイオマス発電	事業調査 許認可等支援(市)	建設・運営(廃棄物処理業者)		発電は未達成だが熱利用有り。中国木材の端材・木くず、バーク等を利用した木質ボイラー(20t/h)	△
行政によるモデル的な新エネルギー導入の推進					
公共施設の改修等における新エネルギー導入		施設改修に合わせ随時導入		一部達成。波多津東小学校跡地において太陽光発電事業実施	△
“環境・エネルギー先進都市の顔づくり”一駅周辺における啓発型新エネルギー設置など	導入			未達成	▲
学校における環境・新エネルギー学習の推進	方針づくり	地域の新エネ活用、地域協議会との連携 新エネ教室等の支援プログラム活用		NPOはちがめプランの環境学習、佐賀大学IOESのオープンラボ等の取組	△
公用車等の更新におけるクリーンエネルギー自動車の優先購入		更新に合わせ随時購入		未達成	▲
高発電効率可燃ごみガス化事業			事業調査	さが西部クリーンセンター稼働	◎
市民との協働による新エネルギー導入の促進					
畜産廃棄物バイオガス発電事業		事業調査～必要に応じ建設・運営(民間) 事業調査支援(市)		発電は未達成、JA堆肥センターにて堆肥化。下水汚泥バイオガス化発電の計画有	▲
住宅木材関連事業者の発電・熱利用事業	生産拡大に伴う設備増強(住宅木材メーカー) 許認可等支援(市、県)			中国木材による未利用材での木質バイオマス発電 9,850kW	◎
海洋エネルギー研究所の環境資源の実用・ビジネス化をテーマとした研究会	準備、参加促進	研究会立ち上げ(テーマ設定) 事業化検討		J☆SCRUM・佐賀県海洋エネルギー産業クラスター研究会への参画	◎

達成(◎)が4件に対し、未達成(▲)は5件と、未達成の件数のほうが多くなっています。ただし、一部達成されているプロジェクトがあることやプロジェクトとしては掲げられていませんが、浄化センターにおける下水汚泥バイオガス発電事業が2020年度に稼働予定であることを踏まえれば、全体としての達成率は70%程度と考えられます。

(4) 現在の再生可能エネルギー活用状況

地域新エネルギービジョンでは、重点・導入プロジェクト以外にも、太陽エネルギーの利用について導入量目標を掲げており、その数値は太陽光発電で 8,934kW、太陽熱利用 70,017GJ/年となっています。ここでは、その達成状況の評価も含め、導入済みである再生可能エネルギー設備について示していきます。

導入状況については、資源エネルギー庁の「固定価格買取制度 情報公開用ウェブサイト」で公表されている、市町村別導入（既に運転を開始して買取を開始している設備）量により把握します。また、全国や佐賀県及び県内各市町との比較を行っています。

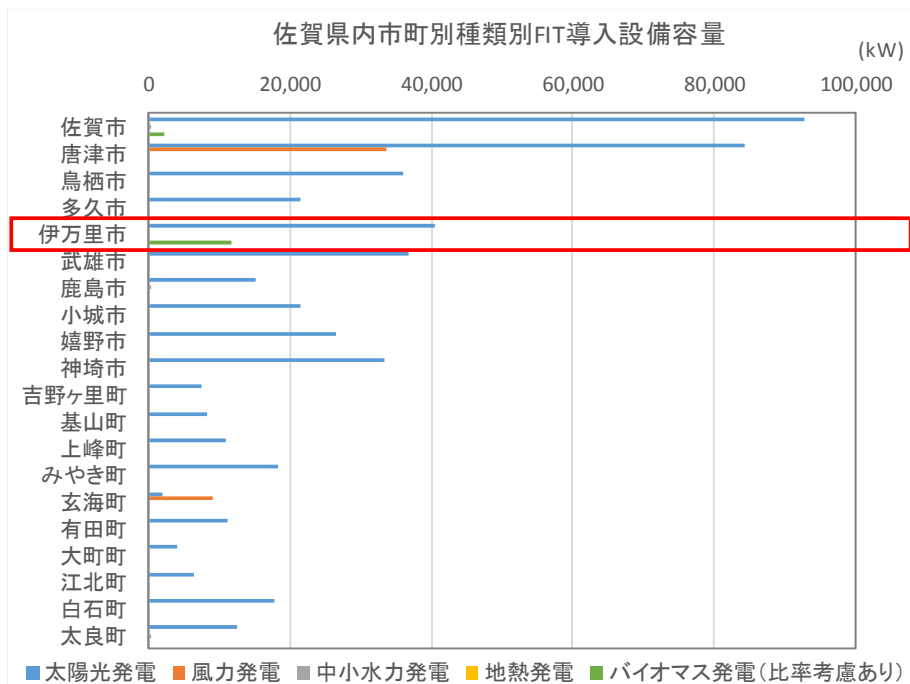


※同じ出力(kW)でも種類によって発電できる量が違うため、実際の発電量の比率とは異なります。

資料：資源エネルギー庁 固定価格買取制度公開データ（平成 29 年 3 月末時点の状況）より作成

図 2-1 再生可能エネルギー導入状況（全国及び佐賀県との比較）

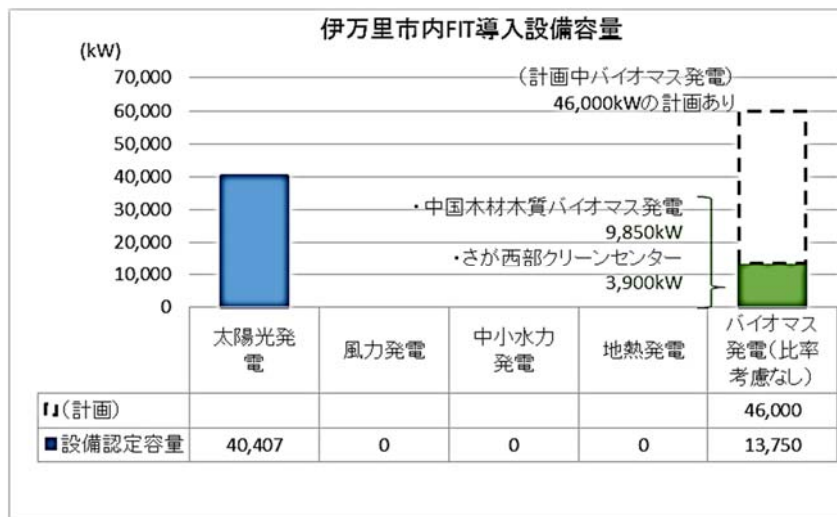
導入設備容量を再生可能エネルギー種類別の比率で見ると、全国的には太陽光発電の占める割合が 87%と最も大きく、風力発電が 7.5%、バイオマス発電が 4.5%であり、中小水力発電と地熱発電は僅かな導入にとどまっています。佐賀県の導入割合を見ると、バイオマス発電は全国を下回って 2.5%にとどまり、太陽光発電の割合がより大きくほぼ 9 割に達しています。一方、本市は風力発電の導入こそありませんが、バイオマス発電が 22.6%を占めているのが大きな特徴と言えます。



資料：資源エネルギー庁 固定価格買取制度公開データ（平成 29 年 3 月末時点の状況）より作成

図 2-2 再生可能エネルギー導入状況（県内各市町との比較）

玄海町を除いた市町では、太陽光発電の導入割合が最も大きくなっています。本市ではバイオマス発電の導入が進んでいることは前述しましたが、他の市町では佐賀市で僅かに導入されているのみですので、佐賀県におけるバイオマス発電のほとんどは本市に導入されているものであるということになります。



資料：資源エネルギー庁 固定価格買取制度公開データ（平成 29 年 3 月末時点の状況）より作成

図 2-3 再生可能エネルギー導入状況（伊万里市詳細）

本市に導入されているバイオマス発電設備は、中国木材(株)伊万里事業所における 9,850kW と、さが西部クリーンセンターの 3,900kW となっています。加えて、七ツ島地区において PKS（輸入ヤシ殻）を燃料とする、46,000kW の設備建設の計画が進行していますので、導入されれば 59,750kW と なり設備容量の 6 割近くをバイオマス発電が占めることとなります。

一方、太陽光発電の導入設備容量は 40,407kW となっており、固定価格買取制度の開始もあり地域新エネルギービジョンの導入目標（8,934kW）を大きく上回っています。太陽熱利用の導入量を把握することはできませんが、見込んでいた目標（70,017GJ/年）以上に太陽光発電の導入が進んで

いますので、太陽エネルギーについての導入目標は達成されたと評価できます。なお、太陽光発電の導入目標には、公共施設への導入 150kW が見込まれていましたが、表 2-2 に示す 12 件、計 120kW の導入にとどまっております。市民、事業者への普及啓発も含めて、行政として率先的に導入を図っていく必要があります。

表 2-2 公共施設における太陽光発電導入箇所

	名称	設備容量	設置年度
1	牧島小学校	10kW	平成 21 年度
2	波多津東小学校	10kW	平成 21 年度
3	南波多小学校	10kW	平成 21 年度
4	山代東小学校	10kW	平成 21 年度
5	山代西小学校	10kW	平成 21 年度
6	青嶺中学校	10kW	平成 11 年度
7	国見中学校	10kW	平成 22 年度
8	啓成中学校	10kW	平成 21 年度
9	東陵中学校	10kW	平成 21 年度
10	山代中学校	10kW	平成 21 年度
11	大川公民館	10kW	平成 22 年度
12	松浦公民館	10kW	平成 15 年度

(5) 再生可能エネルギー関連産業の状況

これまで見てきたように、本市では平成 17（2005）年度に地域新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・普及に努めてきました。重点・導入プロジェクトの中には未達成の項目もありますが、さが西部クリーンセンターと中国木材(株)伊万里事業所においてバイオマス発電が稼働し、本市の特色ある再生可能エネルギー産業の一翼を担っています。

さらには、七ツ島地区で計画中のバイオマス発電設備が稼働すれば、国内においては特に木質バイオマス発電の先進地となることは間違いありません。再生可能エネルギー産業の集積による、知名度の向上、市内事業者への広告啓発、雇用の創出を考えれば、今後の再生可能エネルギーの普及・導入拡大への大きな弾みとなることが期待されます。

また、中小水力発電分野においては本市の事業者が、発電設備の開発・供給を行うなど、発電事業の主体としてだけでなく、設備の供給という関連産業の裾野も広がりつつあります。

前述した長期低炭素ビジョンで示されている、『自然資本を基盤として、環境と調和した一次産業と並び地域エネルギーを活かした再エネ産業が地域の基幹産業として成立』している将来像を目指すためにも、直接的な事業は民間事業者が担い、行政としてはそのための環境整備やサポートを行っていくことが必要であると考えられます。



製作事業所名	(株)海洋開発技術研究所
水車タイプ	クロスフロー水車
《導入事例》	
発電所名	諸塚小水力発電所（宮崎県諸塚村）
最大使用流量	0.08 m ³ /s
有効落差	52 m
水車回転数	1,200 rpm
最大出力	30 kW

図 2-4 クロスフロー水車イメージ及び導入発電所概要

(6) 市民活動の状況

本市ではかねてより、「伊万里はちがめプラン」に代表される市民団体を中心として、環境保全活動が活発に行われてきました。

はちがめプランの活動の歴史は、平成 4（1992）年にまで遡り、平成 15（2003）年には特定非営利活動法人に認定されています。平成 13（2001）年には菜種搾油機や廃食用油燃料化（BDF 精製）装置を導入し、菜の花エコプロジェクト活動を開始しました。その後、伊万里市地域新エネルギービジョンで掲げた『廃食用油のバイオディーゼル燃料（BDF）事業』の主体を担い、はちがめプランの作業車や農家の耕運機などへ供給する BDF の製造を行って来ました。現在では、自動車燃料としての規格を満たさなくなったこともあり、BDF の製造・供給は休止していますが、継続的に廃食用油は回収し活用されています。

表 2-3 環境保全活動を行っている主な市民活動団体

団体名	設立年月日	主な活動内容
いまり菜の花の会	平成 16 年 2 月 1 日	<ul style="list-style-type: none">● 菜の花苗の植付、菜種の収穫● 佐賀県菜の花プロジェクトネットワークの定着
クリーンの環	平成 13 年 4 月 1 日	<ul style="list-style-type: none">● 家庭ごみ全般の資源化● 子どもたちへの環境出前講座
伊万里はちがめプラン	平成 4 年 4 月 1 日	<ul style="list-style-type: none">● 生ごみ堆肥を活用した環境保全型農業● 菜の花プロジェクト活動の推進● 小中学生に対して実践活動を通じた環境教育の実施

資料：伊万里市公式ウェブサイト「市民活動団体紹介」より作成

(7) 市民、事業者及び中高生の意向

伊万里市再生可能エネルギービジョンの策定にあたり、市民、事業者及び中高生の再生可能エネルギーに関する認知度や興味、意向などを把握するため、アンケート調査を実施しました。

1) アンケート調査実施概要

それぞれの調査区分について、図 2-5 に示す対象者数・質問項目・調査方法により実施しました。

調査区分	対象者数	質問項目	調査方法
市民向け	2,500人	<ul style="list-style-type: none"> 各再生可能エネルギーに関する認知度・関心 再生可能エネルギー設備の導入意向 再生可能エネルギーに対する認識(メリット・デメリット) 利用促進に向けてと取組方法, 施策 等 	調査票の郵送・回収
事業者向け	1,000事業所	<ul style="list-style-type: none"> 事業所におけるエネルギーの使用状況 各再生可能エネルギーに関する認知度・関心 事業展開における再生可能エネルギーの位置づけ 再生可能エネルギーに対する認識(メリット・デメリット) 利用促進に向けてと取組方法, 施策 等 	調査票の郵送・回収
中高生向け	中学 652人 高校 725人	<ul style="list-style-type: none"> 各再生可能エネルギーに関する認知度・関心 再生可能エネルギーに対する認識(メリット・デメリット) 利用促進に向けてと取組方法, 施策 等 	※学年単位での調査票の配布・回収

※生徒向けについて、伊万里市内にある全ての学校を対象として、中学は教育委員会を通じ、高校は個別に依頼。(対象校名)

中学校(8校): 伊万里中学校, 啓成中学校, 青嶺中学校, 南波多中学校

東陵中学校, 国見中学校, 滝野中学校, 山代中学校

高等学校(4校): 伊万里高等学校, 伊万里商業高等学校, 伊万里農林高等学校, 敬徳高等学校

- 伊万里市内におけるエネルギー消費実態の把握
- 将来的な地産地消型エネルギー事業に関する意向の抽出

図 2-5 アンケート調査実施概要

また、回収の状況は表 2-4 の通りです。中高生アンケートは校内での配布・回収であったため、非常に高い回収率となっています。

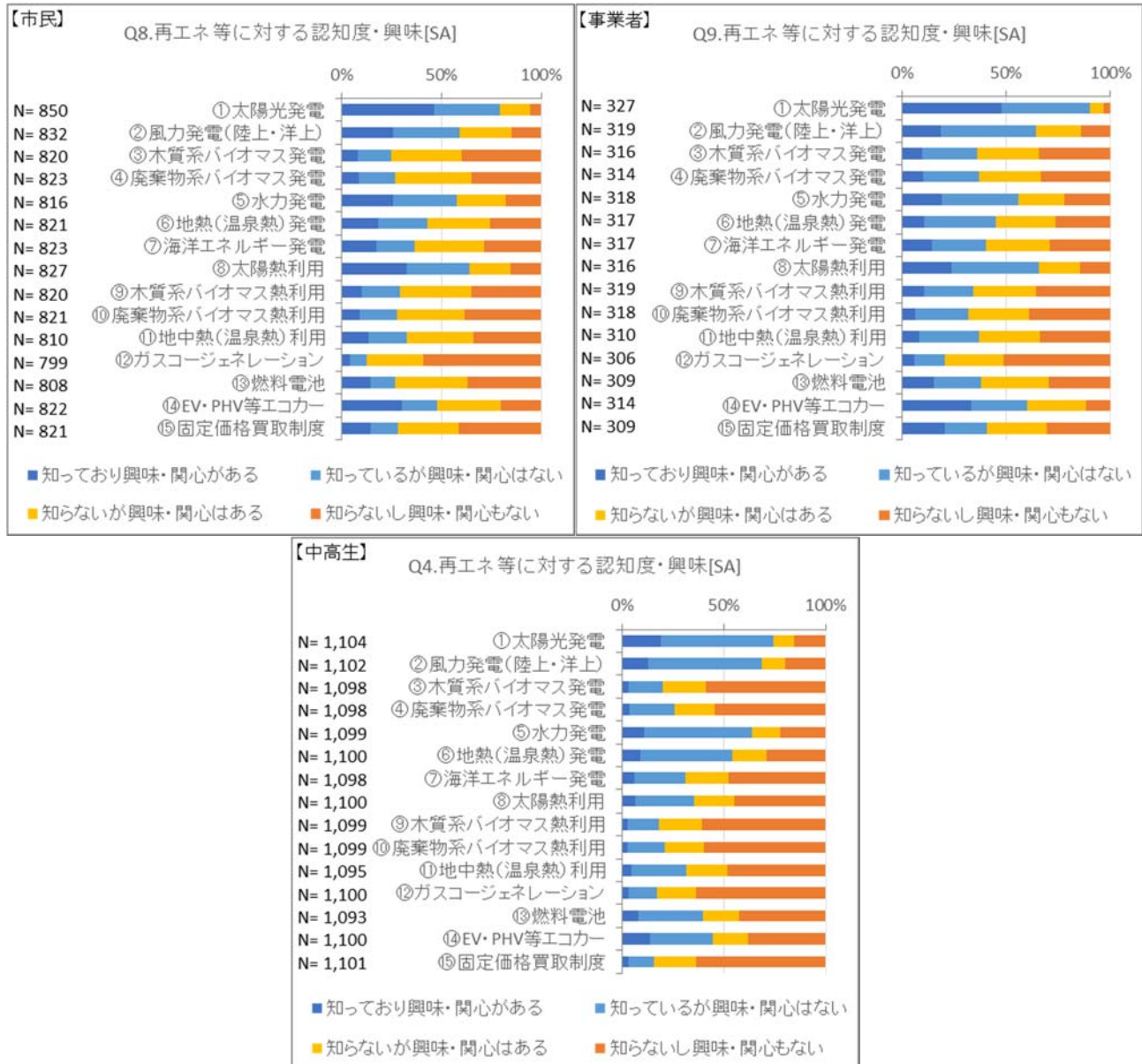
表 2-4 アンケート回収状況

対象区分	市民	事業者	中高生
対象数	2,500人	1,000事業所	1,377人
回収数	873人	337事業所	1,143人
	(うち白紙2人)	(うち白紙なし)	(うち白紙35人)
回収率	34.9%	33.7%	83.0%
集計対象数	871人	337事業所	1,108人

※グラフタイトル右の[]内、SAは単独回答、MAは複数回答、MA3は3つまで回答の意味

2) 再生可能エネルギー等に対する認知度・興味（無回答は除外）

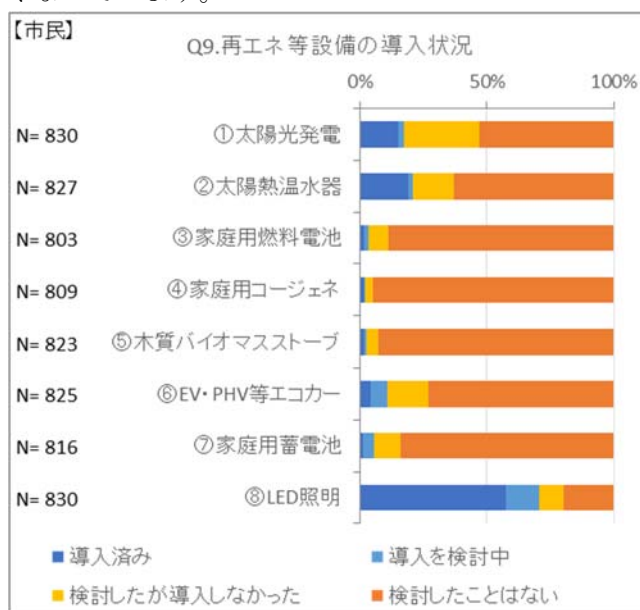
太陽熱利用は最近の設置が減っているためか、また固定価格買取制度は受益者にならないためか、中高生の認知度が市民、事業者と比較して大幅に低くなっています。それ以外の項目については、認知度にそれほど大きな違いはありませんが、中高生は実際に導入等を考える立場にないためか、「知っており興味・関心がある」割合は総じて低くなっています。



3) 再生可能エネルギー等設備の導入意向（市民、事業者のみ）

【市民】

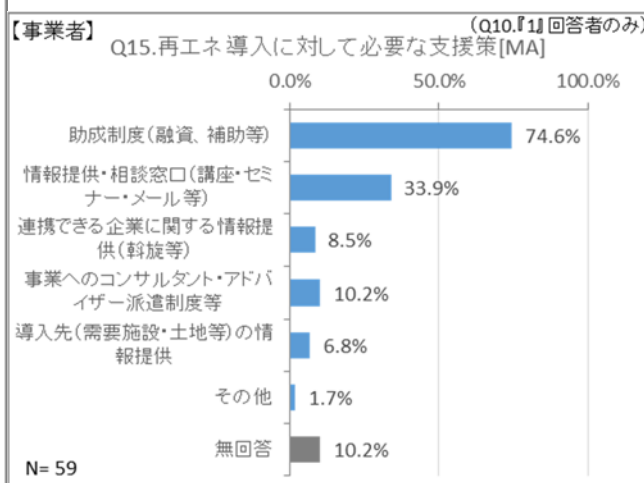
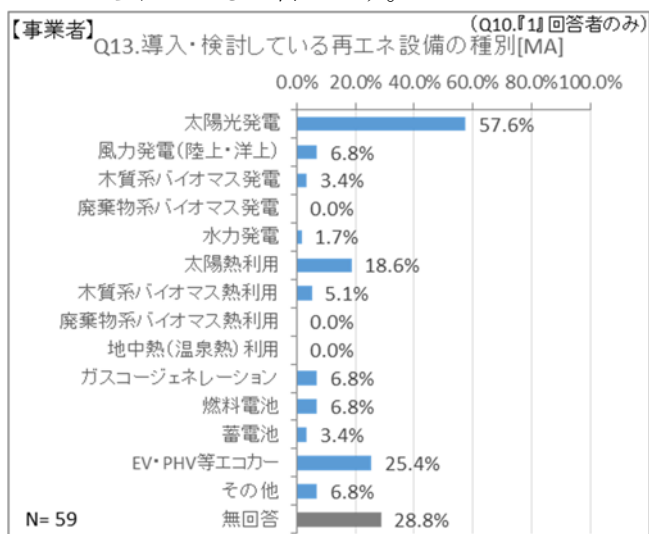
対象者全員に対する設問のため、再生可能エネルギー等設備を導入済み又は検討されている方の割合は相対的に低くなっていますが、「導入済み」の設備では手軽であるためか LED 照明が半数以上(57.3%)で最も多くなっています。次いで太陽熱温水器(19.2%)，太陽光発電(15.2%)が多くなっていますが、いずれも新たに「導入を検討中」との回答は少なく、それぞれ 1.9%，1.6%にとどまります。「導入を検討中」も LED 照明が最も多いですが、続くのはエコカー(6.5%)，家庭用蓄電池(4.3%)となっています。なお、太陽光発電は「検討したが導入しなかった」との回答が 29.8%もあり最も多くなっています。



【事業者】

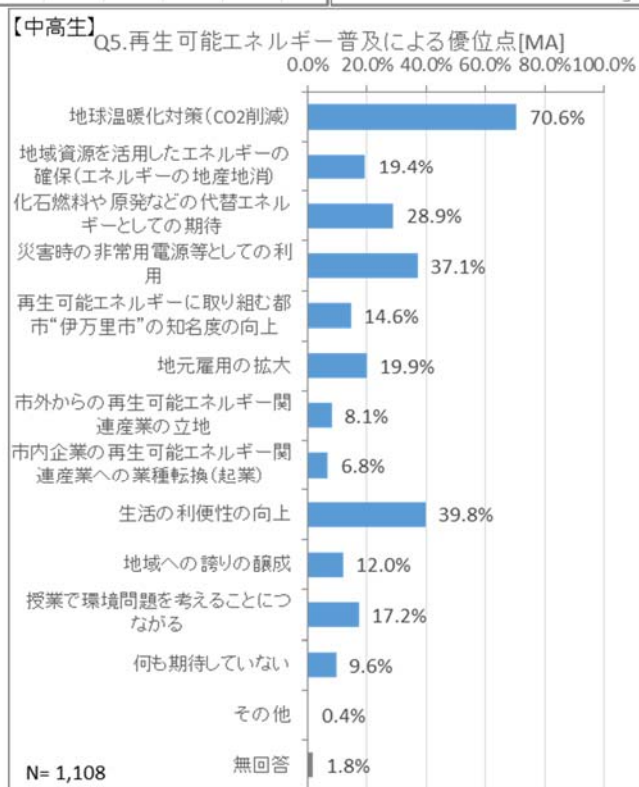
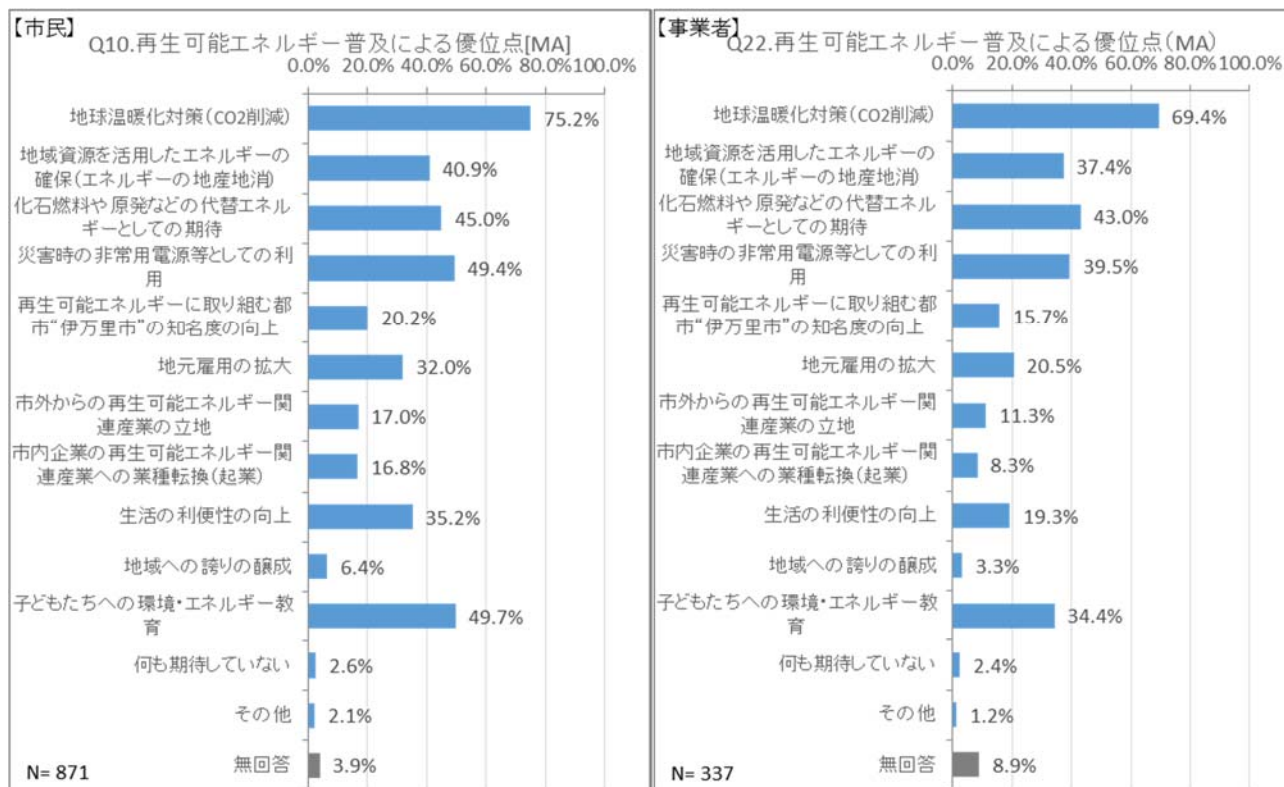
導入を検討していると回答されている事業者に対する設問のため、市民の設問とは性質が異なりますが、太陽光発電が 57.6%で最も多く、エコカーの 25.4%，太陽熱利用の 18.6%と続き、一般に普及している設備が上位となっています。

また、導入に対しての支援策については、3/4 の事業者が「助成制度」と経済的なサポートを希望しています。「情報提供・相談窓口」との回答も約 1/3 あり、この 2 つの支援策が一般的に求められていると言えます。



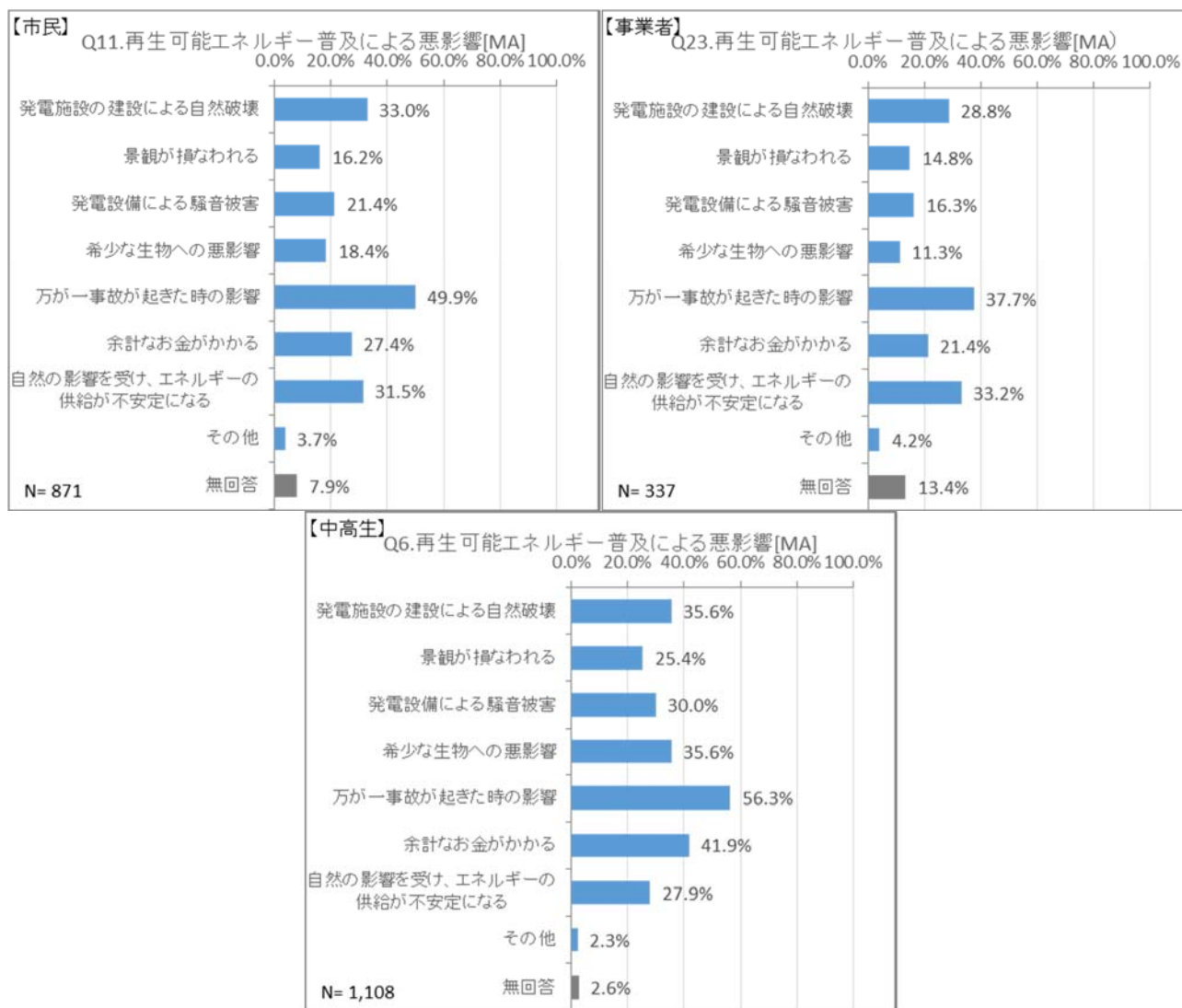
4) 再生可能エネルギー普及による優位点

再生可能エネルギーの普及によるメリット（優位点）については、いずれの区分も「地球温暖化対策」が7割前後で最も多くなっています。それ以外の選択肢についても似通った比率となっていますが、市民はどの選択肢においても他の区分より選択率が大きい傾向にあり、幅広い期待を抱えていることが窺えます。



5) 再生可能エネルギー普及による悪影響

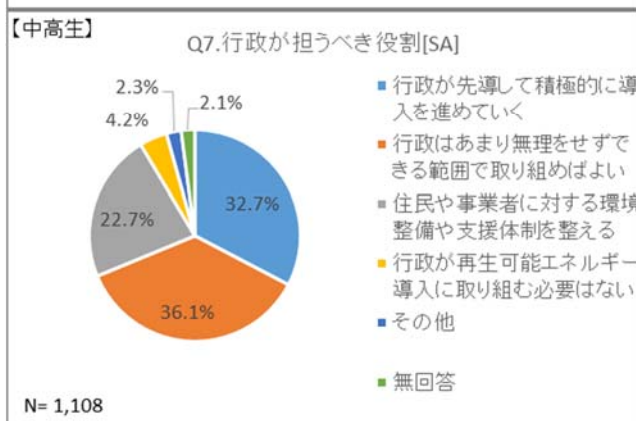
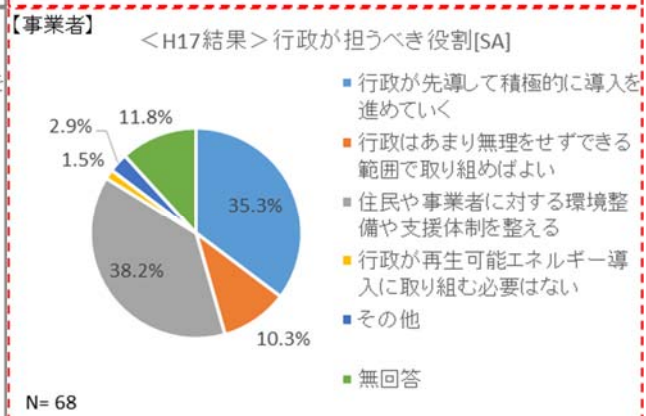
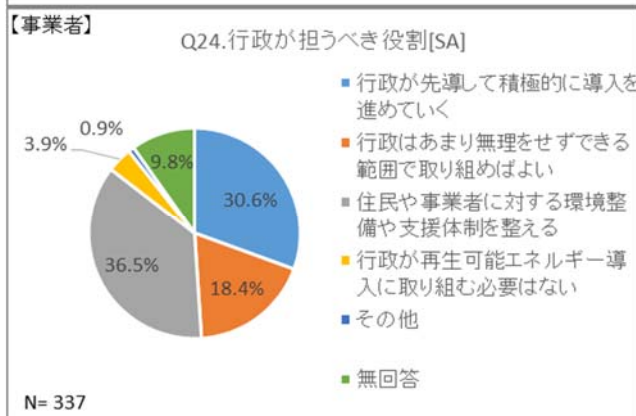
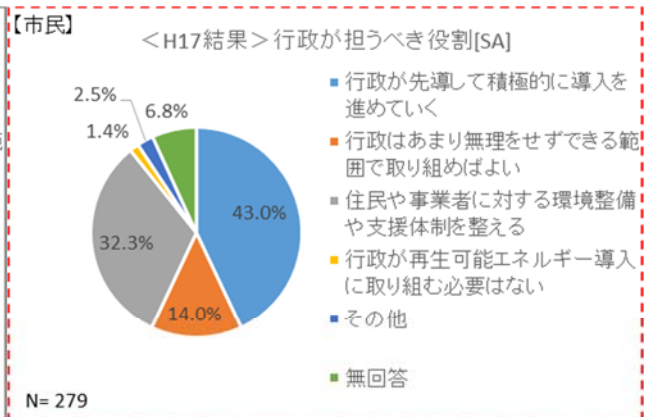
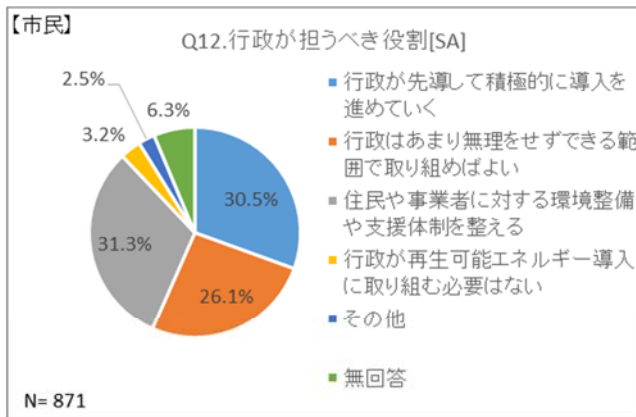
再生可能エネルギーの普及によるデメリット（悪影響）については、選択にばらつきはありますが、いずれの区分も「万が一事故が起きた時の影響」を最も多く挙げています。メリットでは市民の選択率が総じて高くなっていますが、デメリットでは中高生の選択率が総じて高く、再生可能エネルギーに対して良いイメージを持っていない（＝正しい知識が得られていない）可能性があります。



6) 行政が担うべき役割（H17 との比較）

本設問は H17 新エネビジョンでのアンケートと同じであるので、市民と事業者については比較のために当時の結果も掲載しています。

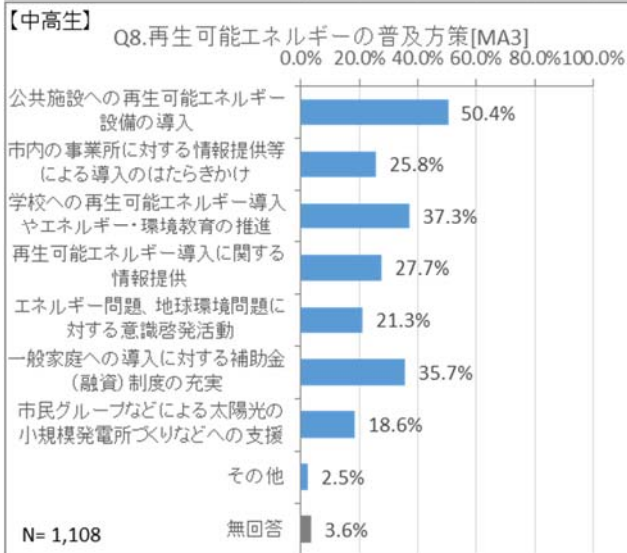
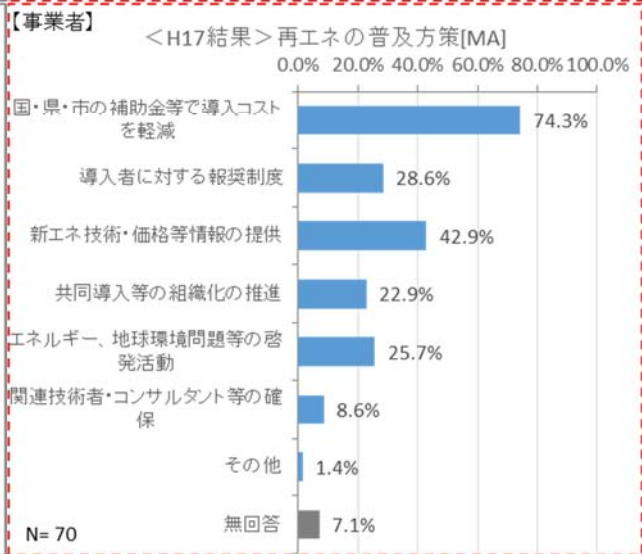
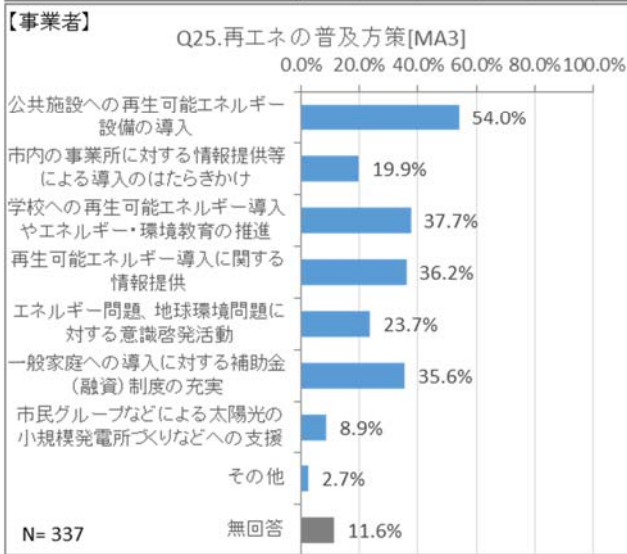
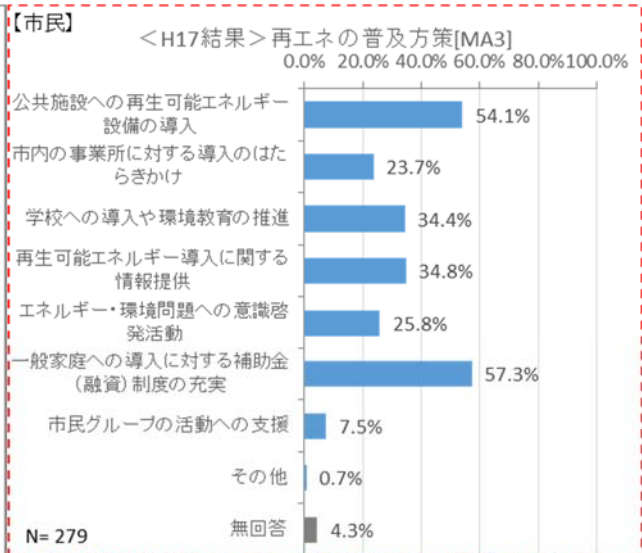
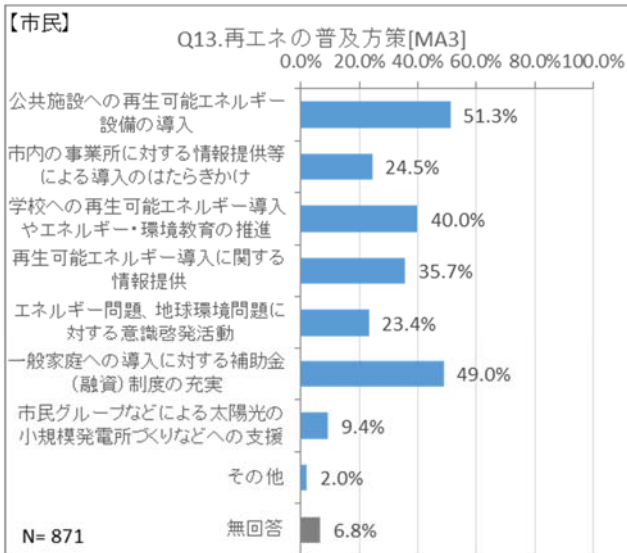
中高生のみが「できる範囲で取り組めばよい」との回答が最も多くなっていますが、H17 との比較ができる市民と事業者においては、過去も現在も「積極的に導入を進めていく」と「環境整備や支援体制を整える」の比率が高くなっています。ただ、「できる範囲で取り組めばよい」の比率がどちらの区分も 2 倍近くになっており、行政に対して過剰な期待を抱いていない方の割合が増えている可能性もあります。



7) 再生可能エネルギーの普及方策（H17 との比較）

本設問でも、市民と事業者については H17 の結果も掲載しています。事業者は選択肢の内容が異なるため単純比較はできませんが、比較可能な市民については概ね同じ結果となっており、10年経った今でも大きな意識の変化は見られません。

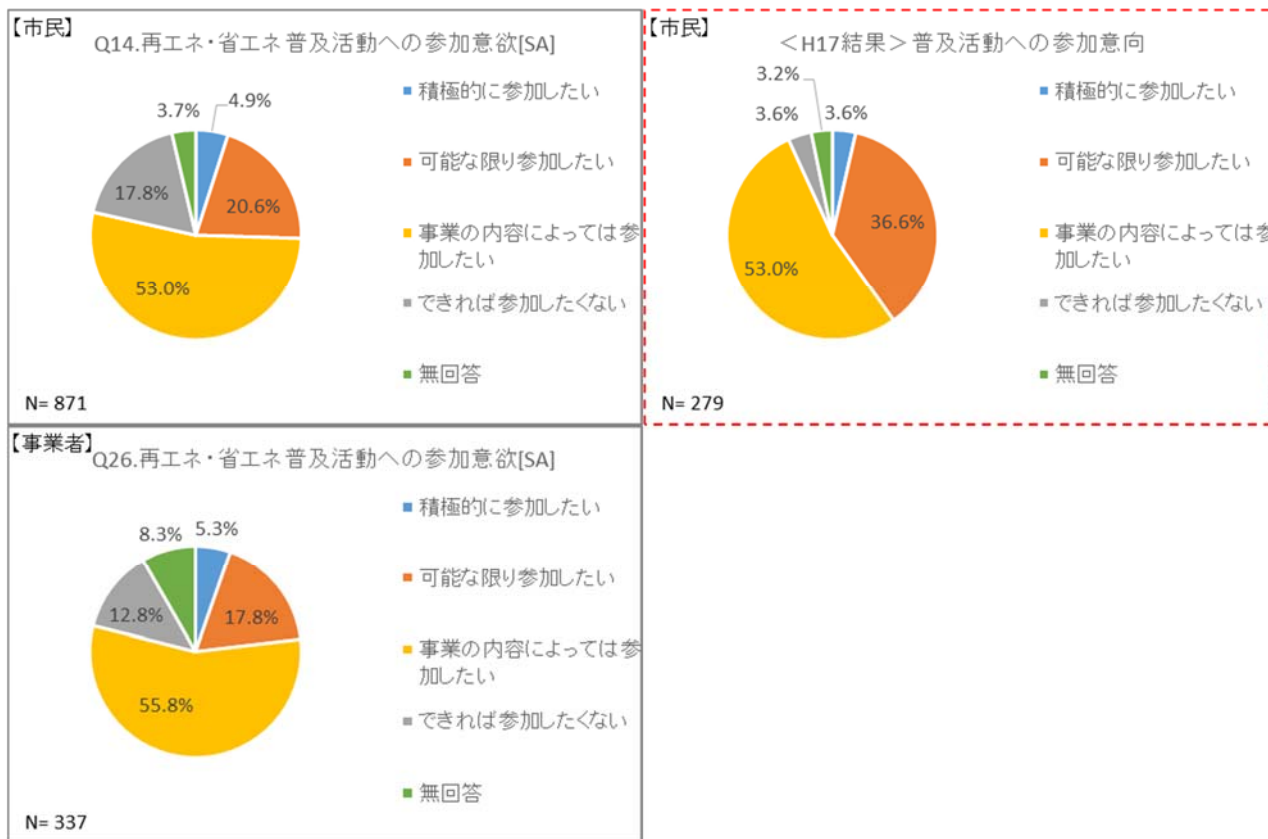
今回調査の結果にのみ着目すると、いずれの区分も「公共施設への設備導入」が 50%を超えて最も多くなっています。他の選択肢では、「補助制度の充実」「情報提供」と言った一般的に良く求められる方策と並んで、「環境教育の推進」が多く選ばれており、事業者と中高生では次点となっています。



8) 再エネ・省エネ普及活動への参加意欲（H17 との比較）

本設問でも市民についてのみ、H17の結果も掲載しています（中高生は設問なし）。「積極的に参加したい」は微増していますが、「できれば参加したくない」との回答も増えています。

「事業の内容によっては参加したい」人を含めると 3/4 以上の参加意欲が見られるため、しっかりとした事業を構築し、参加を促す仕組みが必要と考えられます。



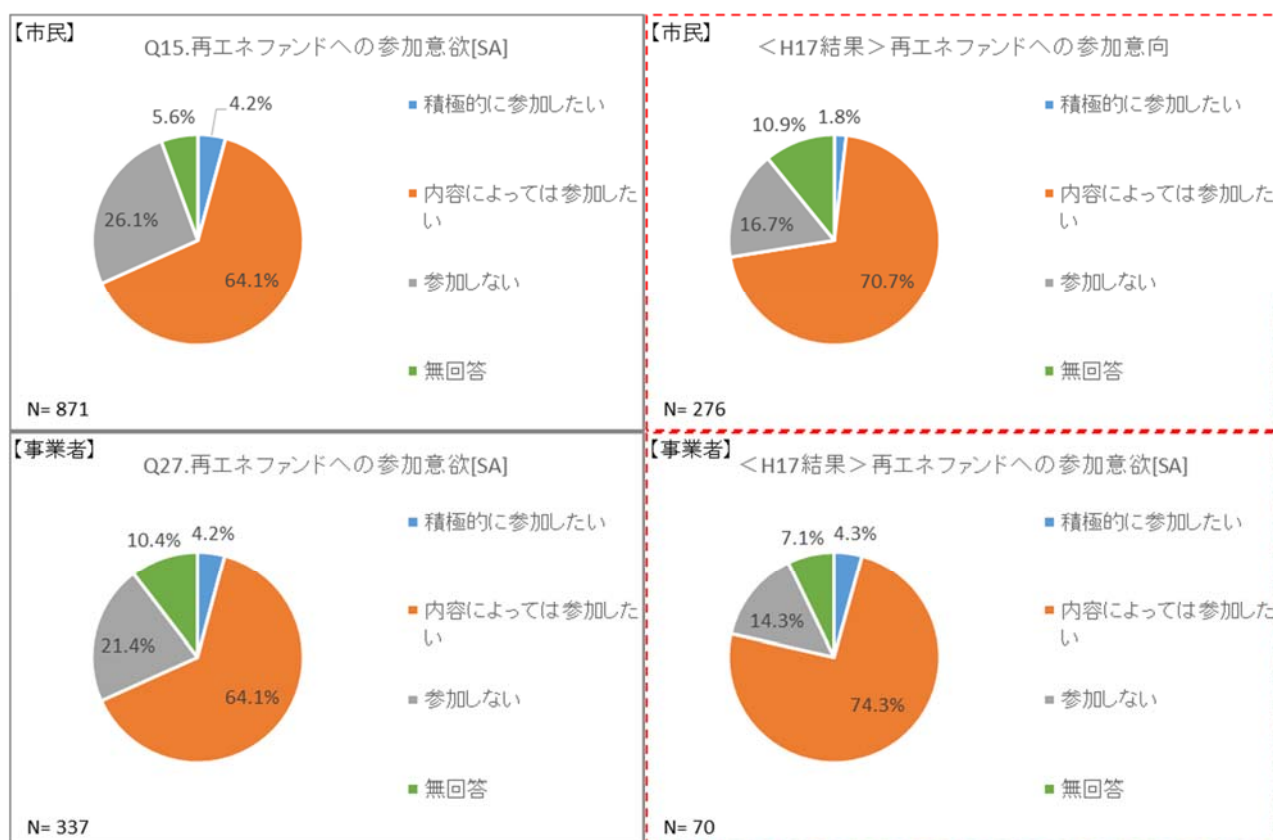
9) 再エネファンドへの参加意欲（H17 との比較）

本設問では市民、事業者ともに H17 の結果も掲載しています（中高生は設問なし）。

市民は「積極的に参加したい」との回答が増えてはいますが、どちらの区分も「参加しない」との回答の割合も増えています。

ただ、再生可能エネルギーの普及が進んだ現在では 8) での設問でも同様ですが、ある程度の知識を持つ方が増え、自らの判断で意向を示す方が増えたことが想定されます。

「事業の内容によっては参加したい」人も含めると 3/4 弱の参加意欲が見られるため、しっかりとした事業性のあるファンドを構築し、参加を促す仕組みが必要と考えられます。



4. 発電機連系制約

再生可能エネルギーにより発電した電力を売却する場合、既存の送電網に接続（連系）する必要がありますが、送電線及び変圧器に空きが無ければ連系に制約がかかる可能性があります。

九州電力は、資源エネルギー庁が定める「系統情報の公表の考え方」（平成 27（2015）年 11 月 6 日改定）に基づいて、同社の電力系統に発電機を連系する場合に制約が発生する地域及び系統毎の空き容量を、自社のウェブサイトにて公表しています。これらの情報は随時更新されていますので、発電事業を行おうとする際には、最新の情報を確認しておく必要があります。

また、風力発電と太陽光発電については、「連系する場合に電圧変動対策（SVC 装置等）が必要となる可能性が高い地域」として、空き容量とは別にエリアが示されています。平成 29 年 10 月 23 日時点の情報では、本市近郊はどちらも対象となるエリアには含まれていませんが、過去には風力発電の対象エリアに含まれていたこともありますので、該当する発電事業を行おうとする際には、こちらについても最新の状況を確認しておく必要があります。

第3章 本市の地域特性

1. 概要

(1) 土地利用

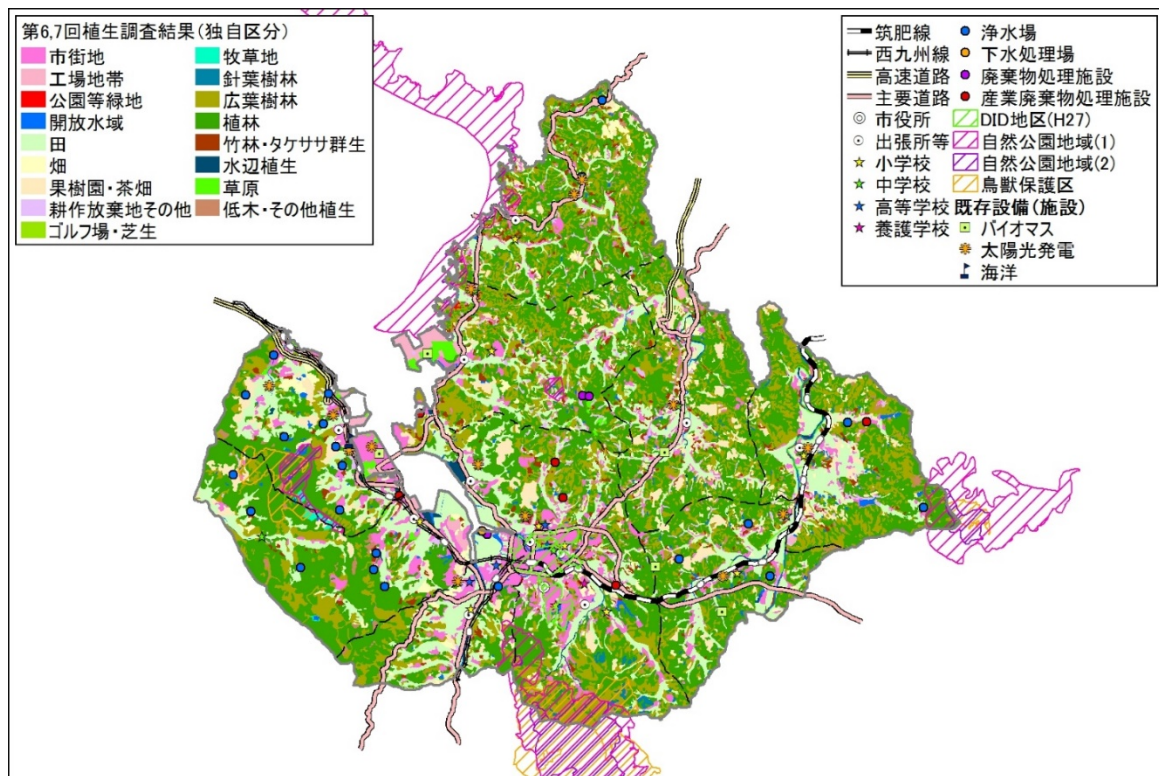
本市における民有地の土地利用状況を見ると、田畑は減少し続けている一方、宅地と山林、その他は増加し続けています。構成比で見ると山林がほぼ 5 割を占めており、田畑が 3 割、それ以外で 2 割といった内訳になっています。宅地は 7.5%でずっと横ばいであり、原野、その他の割合も大きな変化はありませんが、田畑が減少している分が山林の増加となっている状況です。

表 3-1 民有地面積

	年次	総数	田	畑	宅地	山林	原野	その他
実数(ha)	平成 24 年	16,762	3,118	2,055	1,259	8,130	1,553	647
	平成 25 年	16,810	3,100	2,029	1,267	8,190	1,558	666
	平成 26 年	16,896	3,087	1,993	1,274	8,329	1,515	698
	平成 27 年	17,153	3,072	1,941	1,290	8,544	1,574	732
	平成 28 年	17,181	3,060	1,921	1,297	8,577	1,583	743
構成比	平成 24 年	100.0%	18.6%	12.3%	7.5%	48.5%	9.3%	3.9%
	平成 25 年	100.0%	18.4%	12.1%	7.5%	48.7%	9.3%	4.0%
	平成 26 年	100.0%	18.3%	11.8%	7.5%	49.3%	9.0%	4.1%
	平成 27 年	100.0%	17.9%	11.3%	7.5%	49.8%	9.2%	4.3%
	平成 28 年	100.0%	17.8%	11.2%	7.5%	49.9%	9.2%	4.3%

資料：伊万里市税務課「固定資産概要調書」より作成（各年 1 月 1 日現在）

土地利用の詳細をみると、伊万里駅周辺や沿岸部を中心に市街地や工業地帯が広がっています。また、山間部においても鉄道沿線や主要道路沿いには市街地が点在しており、その周辺に田・畑・果樹園が広がっています。民有地で最も大きな割合を占める森林については、多くが植林によるものですが、牧島や大川内を中心として広葉樹林が広がっている地域もあります。



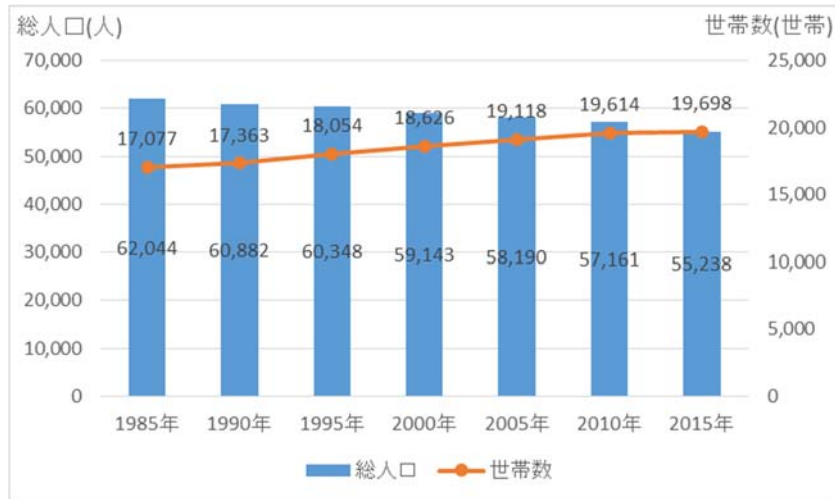
資料：国土交通省「国土数値情報」及び環境省 生物多様性センター「自然環境調査 Web-GIS」より作成

図 3-1 土地利用の詳細

(2) 人口及び世帯数

本市の総人口は、1970年以降では1985年の62,044人をピークに減少し続けています。直近の調査年である2015年の総人口は55,238人となっており、ピークから比較すると1割以上の減少となっています。

一方、人口は減少し続けているにもかかわらず世帯数は増加し続けています。直近の2015年は1985年比で約15%増加しており、人口減と相まって世帯あたり人員の減少も進んでおり、独居世帯や2人世帯が増加しています。



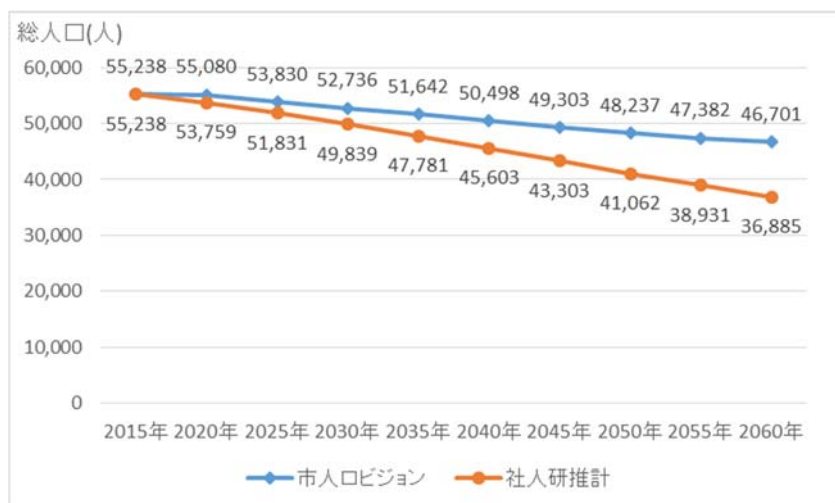
資料：国勢調査報告

図 3-2 人口及び世帯数の推移

(3) 人口の将来展望

「伊万里市人口ビジョン」(2015年10月策定)では、2060年までの将来推計人口について、国立社会保障・人口問題研究所(以後、社人研)推計に準拠したものと、市独自のものが示されています。

社人研推計(準拠)では、2060年には36,885人となり2015年比で約33%もの減少となっていますが、ビジョンでは2013年の合成特殊出生率(2.11)を維持するとともに、2025年以降の純移動率を0とすることにより、46,701人と約15%の減少にとどまると見込んでいます。

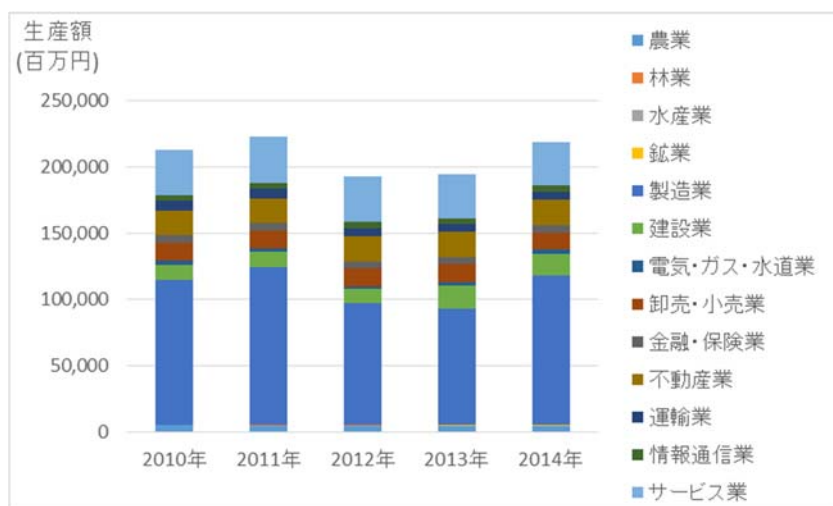


※2015年は将来推計ではなく国勢調査結果に置き換えている
資料：伊万里市人口ビジョン

図 3-3 人口の将来展望

(4) 産業構造

佐賀県が提供している本市の経済計算によると、産業に区分される項目の生産額の合計は、近年2,000億円前後で推移しています。産業分類別に見ると製造業の割合が最も大きくなっており、構成比は50%前後となっています。次いでサービス業、不動産業の割合が大きく、構成比は前者が約15～18%、後者は安定して約9～10%程度で推移しています。一方、第一次産業のうち農業は2%程度の割合で推移していますが、林業及び水産業についてはごく僅かであり0.1%に満たない年もあります。



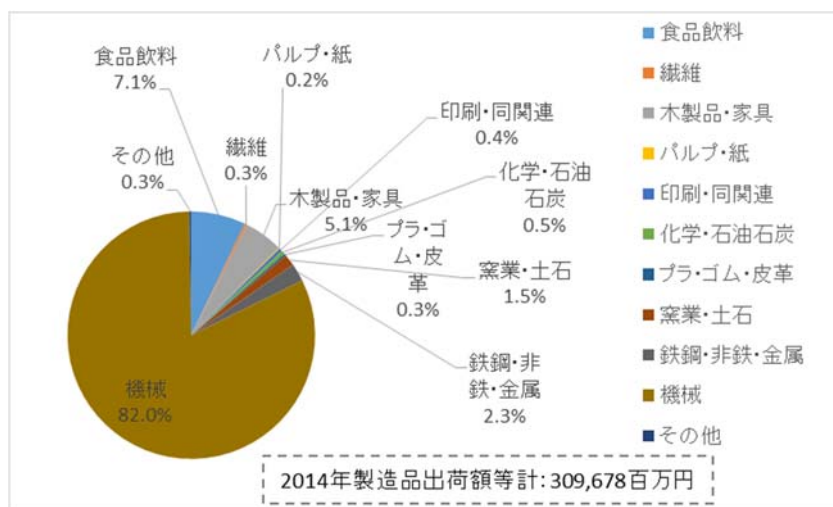
資料：佐賀県・市町経済計算より産業に区分される項目について作成

図 3-4 産業分類別生産額の推移

(5) 製造業

最も生産額の多い製造業について、2014年の製造品出荷額等により業種別の詳細を見てみると、機械に分類される業種（はん用機械器具、生産用機械器具、電子部品・デバイス・電子回路、電気機械器具、輸送用機械器具製造業が該当）の出荷額等が圧倒的に多く、全体の82%を占めています。機械全体の出荷額等のうち、輸送用機械器具製造業が51.2%、電子部品・デバイス・電子回路製造業が45.4%となっており、両者で96.6%とそのほとんどを占めています。

本市の特色のある産業として伊万里焼がありますが、該当する窯業・土石製品製造業は、製造業全体の1.5%の出荷額等となっています。



※出荷額等が秘匿の業種については、従業者数により按分して算出しています
資料：工業統計調査を基に作成

図 3-5 製造業種別製造品出荷額等の割合（2014年）

2. エネルギー需要

本ビジョンでは、再生可能エネルギーによって本市のエネルギー需要のどれぐらいを賄うか（再生可能エネルギー自給率）を目標として設定することを想定しています。そのためには、現在のエネルギー需要を把握する必要があります。

需要の推計にあたっては、環境省が提供している「地方公共団体実行計画策定実施マニュアル（算定手法編）」（以下、マニュアル）に示されている温室効果ガス算定手法における按分法を基本として算定しました。併せて、本市の特色を把握するため、全国及び佐賀県の需要も同手法により算定しました。

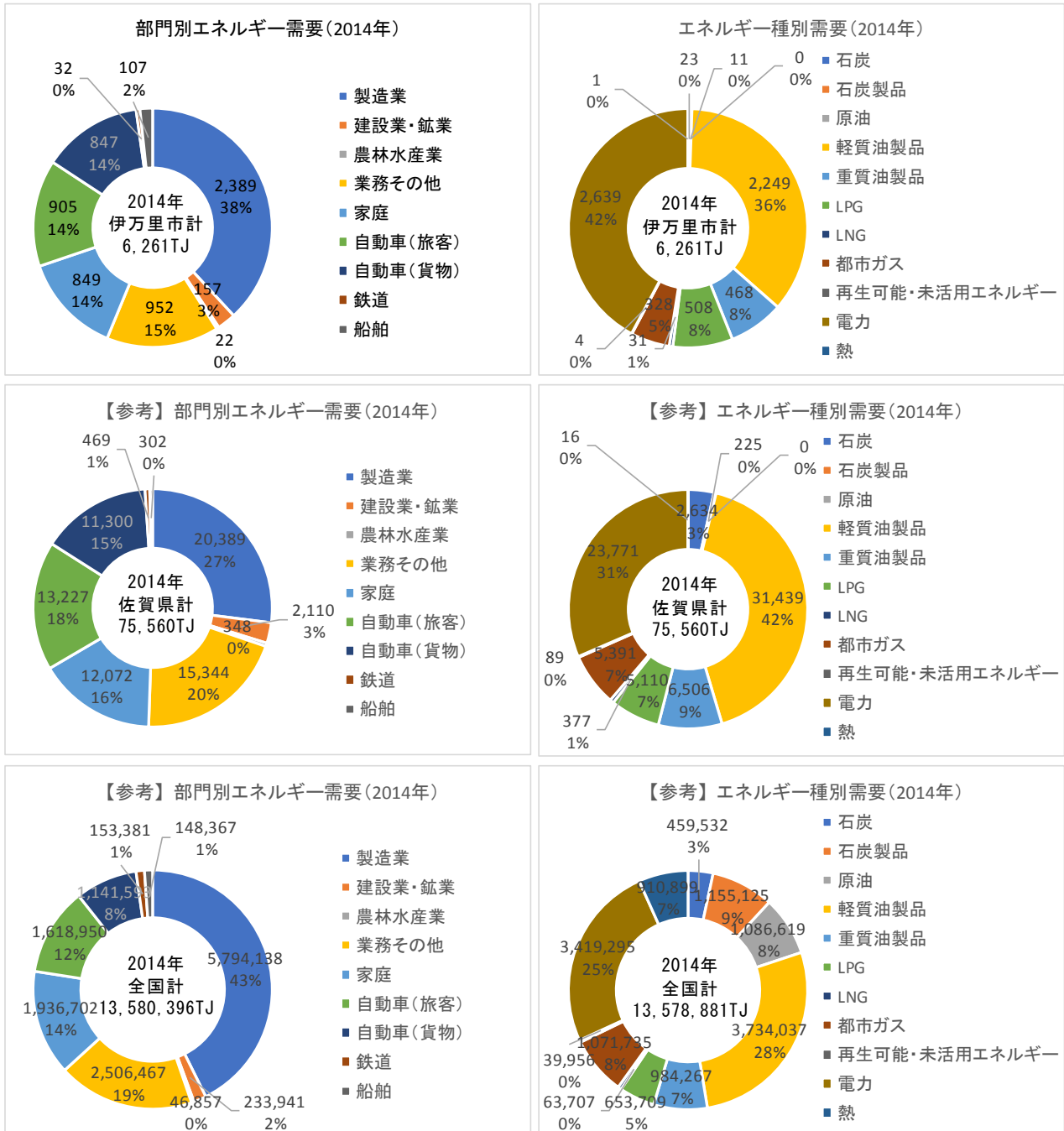


図 3-6 エネルギー需要推計結果 (2014年)

算定の結果、2014年における本市の総エネルギー需要は6,261TJと推計されました。部門別に見ると「製造業」の割合が最も大きく2,389TJ(43%)を占めています。次いで多いのは、「業務その他」の952TJ(15%)ですが、「家庭」「自動車(旅客)」及び「自動車(貨物)」がそれぞれ849TJ,905TJ,847TJ(いずれも14%)と、この4部門についてはあまり大きな差は無く同程度の需要となっています。

部門別の構成比で佐賀県及び全国と比較してみると、最大の需要を占める製造業は佐賀県よりは大きいものの、全国と比較すると少ない割合となっています。

エネルギー種別に見ると、「電力」の需要が最も大きく2,639TJ(42%)を占めています。次いで「軽質油製品」(ガソリン、灯油、軽油等)が2,249TJ(36%)となっており、両者で全体の78%もの需要を占めています。全国では両者の比率はそれぞれ1/4程度となっていますが、佐賀県は「軽質油製品」の需要が極端に大きく、本市は「電力」の需要が極端に大きいという結果になっています。

最も需要の多い製造業部門について詳細を見ると、第3章 1. (5)でも示した通り「機械」に分類される業種の出荷額等が82%を占めているため、エネルギー需要も同業種の占める割合が大きくなっています。

エネルギー種別に見ると、「機械」に該当する業種が電力を多く消費する影響で、全体の2/3にあたる67%が電力の需要となっています。最大需要を占める製造業で極端に電力需要が多いため、全需要においても電力の占める割合が大きくなっているようです。

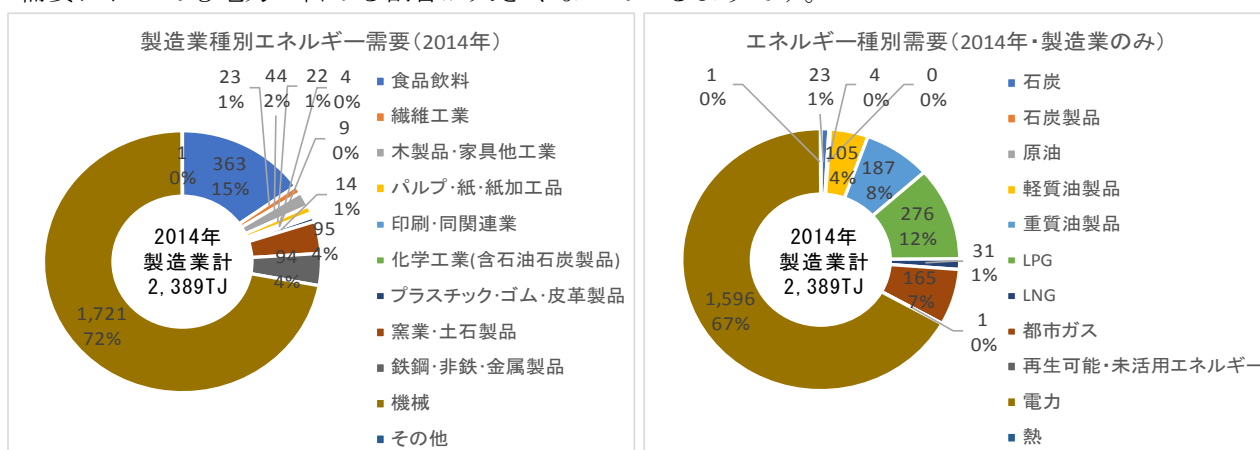


図 3-7 エネルギー需要推計結果 (2014年・製造業のみ)

3. 再生可能エネルギー賦存量

賦存量とは、理論的に存在する総量ということであり、例えば太陽光ならば市域全体に降り注ぐ太陽光線のエネルギー量ということになります。また、設備の条件や利用の制約等を考慮したものは利用可能量（導入ポテンシャル）と呼ばれます。

ここでは、利用可能量（導入ポテンシャル）について把握することとし、まず既往文献に示されているものを調査しました。しかしながら広い範囲において一様に推計された数値は、当該地域の実情を反映しておらず、過大に見積もられていることが多く見受けられます。そこで、現状を反映するために現地調査も踏まえながら、より精度の高い現実的なポテンシャルを把握しました。本ビジョンにおいては、前者を利用可能量、後者を導入ポテンシャルと呼んで区別します。

(1) 利用可能量

本市並びに佐賀県の再生可能エネルギー利用可能量は表 3-2 の通りとなっています。

表 3-2 再生可能エネルギー利用可能量

種別			利用可能量(TJ/年)		合計に占める割合		参考資料・条件等
			伊万里市	佐賀県	伊万里市	佐賀県	
太陽光	発電		438	6,579	8.7%	9.8%	環境省「再生可能エネルギー導入ポテンシャルマップ・ゾーニング基礎情報」より
	熱利用		300	4,400	5.9%	6.6%	
風力	陸上		347	3,469	6.9%	5.2%	環境省「再生可能エネルギー導入ポテンシャルマップ・ゾーニング基礎情報」より、設備利用率は20%と仮定
	洋上		—	—	—	—	
中小水力	河川		840	3,013	16.7%	4.5%	環境省「再生可能エネルギー導入ポテンシャルマップ・ゾーニング基礎情報」
地熱			—	—	—	—	環境省「再生可能エネルギー導入ポテンシャルマップ・ゾーニング基礎情報」より該当なし
地中熱			2,800	46,100	55.5%	69.0%	環境省「再生可能エネルギー導入ポテンシャルマップ・ゾーニング基礎情報」
バイオマス	木質系	林地未利用材	78	900	1.5%	1.3%	NEDO「バイオマス賦存量・利用可能量の推計」より
		建築廃材	22	108	0.4%	0.2%	
	畜産系		150	1,126	3.0%	1.7%	
	廃棄物系	下水汚泥等	5	81	0.1%	0.1%	
		食品廃棄物等	21	347	0.4%	0.5%	
	農業・草本系		46	681	0.9%	1.0%	
利用可能量計			5,048	66,804	100.0%	100.0%	
【参考】対総需要比率			80.6%	88.4%	—	—	合計／伊万里市（佐賀県）総需要推計結果

※バイオマスの利用については、ボイラー効率等を考慮する必要があります。

図 3-8 は本市の利用可能量をグラフに示したものです。地中熱利用の数値が飛びぬけていますが、現時点では導入コストが他の種類に比べて割高であるため、導入を見込むことは現実的ではありません。地中熱を除けば、太陽光発電，太陽熱利用，中小水力といった一般に普及が進んでいるものに続いて、畜産系バイオマスの利用可能量が多くなっているのは本市の特色と言えます。

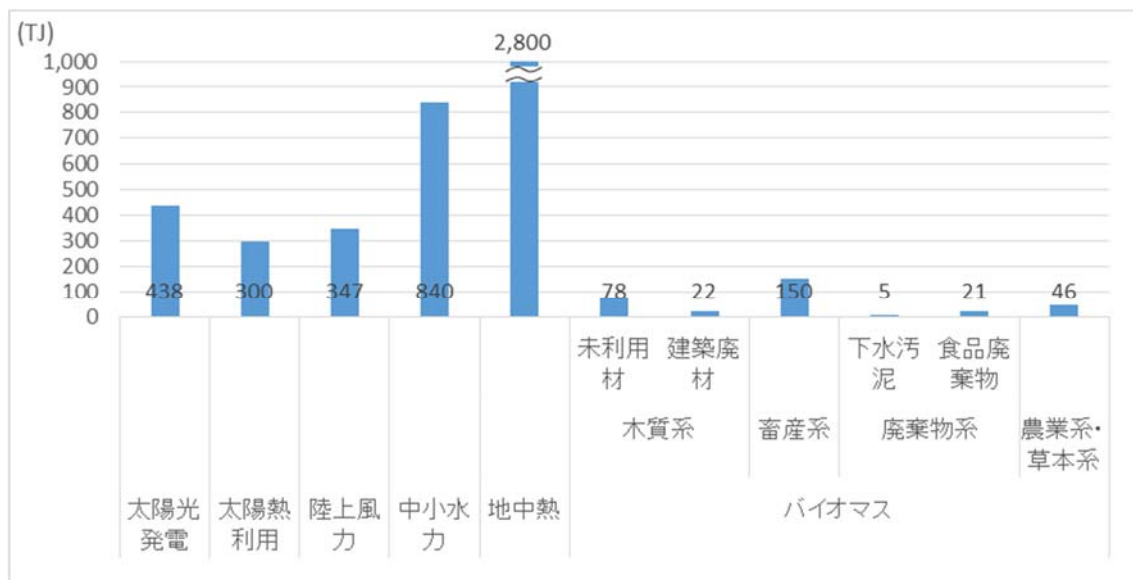


図 3-8 伊万里市の再生可能エネルギー利用可能量

本市と佐賀県それぞれについて、利用可能量合計に対する各再生可能エネルギー利用可能量の比率を示したものが図 3-9 です。前述したとおり畜産系バイオマスの比率が 2 倍近くとなっており、県内でも利用可能量が突出していることがわかります。

最も違いが大きいものは中小水力ですが、単純に水量と高低差のみで算出されており過大な数値となっている可能性がありますので、慎重に見極める必要があります。他は同程度の割合のものが多いですが、陸上風力と木質系バイオマスの割合が若干大きくなっています。

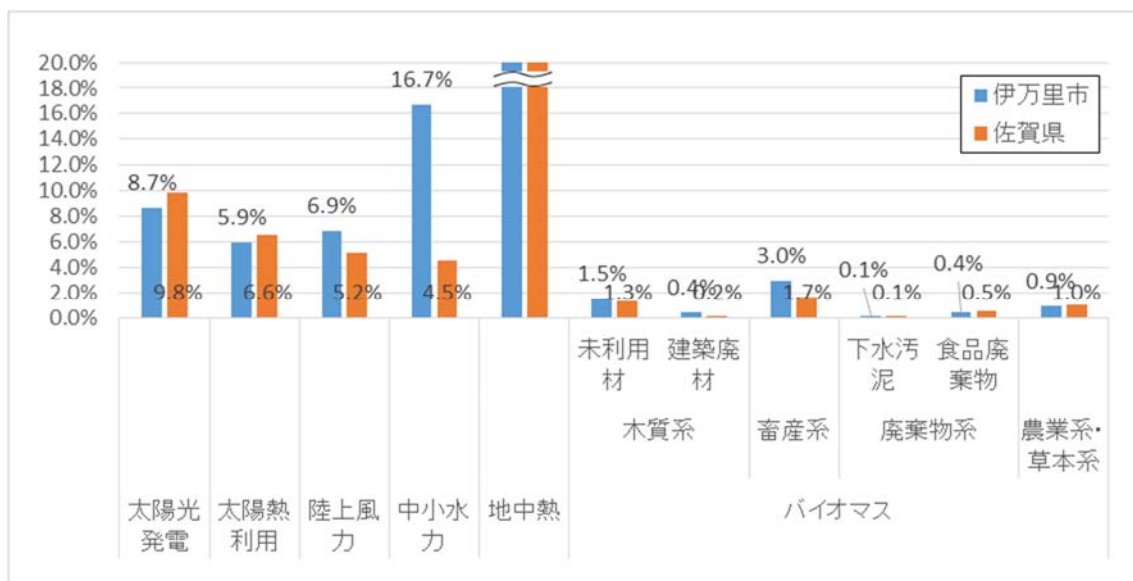


図 3-9 伊万里市及び佐賀県の全利用可能量に対する種別比率

(2) 導入ポテンシャル

本市における現状を踏まえた導入ポテンシャルは表 3-3 の通り推計されました。

表 3-3 再生可能エネルギー導入ポテンシャル

種別		導入ポテンシャル(TJ/年)			考え方・推計方法
		発電	熱利用	計	
太陽光		349	13	362	住宅・公共施設・小中学校・有休農地への導入及び FIT 認定設備(10kW 以上)の設置を想定(計 94,853kW)。
風力	陸上	126	—	126	風況より設置が想定される国見山周辺に 2,000kW 級風車の 10 基設置を想定。
中小水力	河川	3	—	3	河川 8 箇所(5~20kW), 農業用水路(5kW)10 箇所への導入を想定。
バイオマス	木質系	20	89	109	森林成長量と林内路網延長より推計。発電と熱利用との利用比率は 1:1 を想定。
	畜産系	37	133	170	市内飼育肉牛数より推計。発電と熱利用との利用比率は 1:1 を想定。
	廃棄物系	2	—	2	浄化センターでの消化ガス発電事業計画による。
導入ポテンシャル計		538	236	773	
【参考】対需要比率		20%	—	12%	導入ポテンシャル計/エネルギー需要推計

表内の数値は機器の効率等も考慮し、需要サイドで利用可能な数値となっています。その結果、電力、熱利用それぞれ 538TJ と 236TJ を供給できるだけの導入ポテンシャルがあると推計されました。

電力として供給可能な 538TJ は、エネルギー需要で推計された電力需要の 20%にあたり、電力と熱利用とを合わせた 773TJ は、同じく総需要の 12%にあたります。

再生可能エネルギーの種類別に導入ポテンシャルを見ると、太陽エネルギーが 362TJ と全体の半数近くを占め、次いでバイオマス（畜産）、風力発電、バイオマス（木質）の順となっています。この上位 4 種類でほぼ 100%を占めており、中小水力発電とバイオマス（廃棄物）の導入ポテンシャルはごく僅かとなっています。

太陽エネルギー及び風力発電は設備が導入されるかどうかにかかっていますが、バイオマス（木質）とバイオマス（畜産）は、供給・消費それぞれについて枠組みが必要となりますので、再生可能エネルギーの利用拡大のためには、それらの体制を構築できるかどうか重要となってきます。

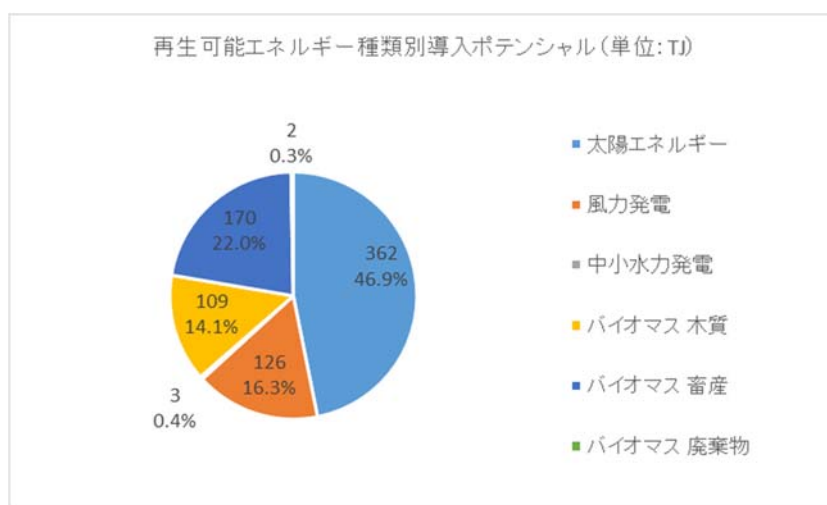


図 3-10 種類別導入ポテンシャル

4. 再生可能エネルギーに関し本市が抱える課題と方針

本ビジョンでは、再生可能エネルギーの導入を促進することにより窯業や農業など本市の地場産業のエネルギーコストの低減による地域産業の振興や、まちづくり活動の活性化による持続可能な集落機能の維持等に寄与するなど、環境やエネルギー分野だけでなく、本市が抱える各種の課題の解決や将来像の実現をあわせて図ることを目的としています。

そのため、本市が再生可能エネルギーを導入するにあたっての課題を以下にまとめます。

(1) 再生可能エネルギーの活用による国や県の将来像や方針

- 自然資本を基盤として、環境と調和した一次産業と並び地域エネルギーを活かした再エネ産業が地域の基幹産業として成立していることが望まれている。
- 防災対策として、自立分散電源である再エネによりいち早く必要なエネルギーを供給し、又は融通されるなど、迅速に回復できる強靱性が可能な限り確保されていることが望まれている。
- 徹底した省エネと、地域エネルギーを活用した再エネの大量導入などによりエネルギー自給率が高まっており、地政学的リスクが可能な限り低減されていることが望まれている。
- 佐賀県は、海洋再生可能エネルギーをはじめとした再生可能エネルギーの導入が促進され、関連産業の集積へ向けた取組を進めている。
- 佐賀県では「新エネルギー導入戦略的行動計画」を策定し、県内の最終エネルギー消費量に対する新エネルギーの供給割合（自給率）を2004年度に1.68%であったものを2020年度に10%まで引き上げることを目標としている。

(2) まちづくりに関わる課題（第5次総合計画より一部抜粋）

1) 産業の振興における課題

- 地域経済の悪化にともなう雇用や所得環境が依然として厳しい状況にある。
- 地域経済のさらなる活性化に向けた取り組みが求められている。

2) 都市基盤と生活環境における課題

- 今後も重点港湾や日本海側拠点港としてのさらなる港湾施設の整備や港湾機能の拡充を図る必要がある。（機能拡充に伴い、エネルギー需要も生まれる）
- 玄海原子力発電所のUPZ（緊急時防護措置準備区域）にすべての市域が含まれたことにより、防災対策の充実が求められている。（防災対策の一環として原子力だけに頼らないエネルギーの多様化が望まれる）

3) 市民との協働と行財政運営における課題

- 自主的なまちづくり活動として、各町（地区）において取り組んでいる「地域の元気づくり」による地域の課題解決等に向けた活動のさらなる活性化が求められている。
- 本市の財政は厳しい状況にあることから、さらなる財政の健全化に努めるとともに、老朽化が進行している公共施設の統廃合や改修等の対応が必要。

(3) 市民・事業者等の意向から読み取れる課題

- 再生可能エネルギー等設備の導入意向は一定程度あるが、導入が一部にとどまっている。
- 導入に対しての支援策として、「助成制度」、「情報提供・相談窓口」などが求められている。
- 再生可能エネルギーの普及方策として、「補助制度の充実」、「情報提供」、「環境教育の推進」が求められている。
- 再エネ・省エネ普及活動への参加や再エネファンドへの参加意欲では、「事業の内容によっては参加を考える」人も含めると 3/4 前後の参加意欲が見られ、参加のきっかけが必要と想定される。

(4) まとめ

- ① 伊万里市ならではの自然資源（再生可能エネルギー含む）の活用により、地域の産業や市民生活の持続可能性が担保されるエネルギーの自給の仕組みが求められている。

【具体的なイメージ】

- 豊かな農業が盛んに取り組まれている
- 地域単位での小さくても持続するエネルギーの取組がある
- 地域の資源である山と木と川や用水がうまく活用されている
- エネルギーをきっかけとした生活を支援する仕組みがある

- ② 伊万里市の人々が再生可能エネルギー等の知識を得て、それぞれの地域で地域産業等を活性化させる自立分散型の再生可能エネルギー事業に取り組むための支援体制等があり、この取組により産業振興やまちづくりの活性化が図られる仕組みが求められている。

【具体的なイメージ】

- 環境やエネルギーに関する市民の活動が活発である
- 取組を通じて、環境教育が進み、市民参加型となっている
- 伊万里ならではの産業に再生可能エネルギーが使われている
- エネルギー事業で雇用が生まれている

- ③ 伊万里市が市・市民・事業者・CSOなどの各主体の連携により各事業に取り組むことで災害に強くなり、かつ事業のメリットが地域に還元され、次の取組への展開や来訪者へのメリットをつくりだすなど、副次的効果のある事業の創出する仕組みが求められている。

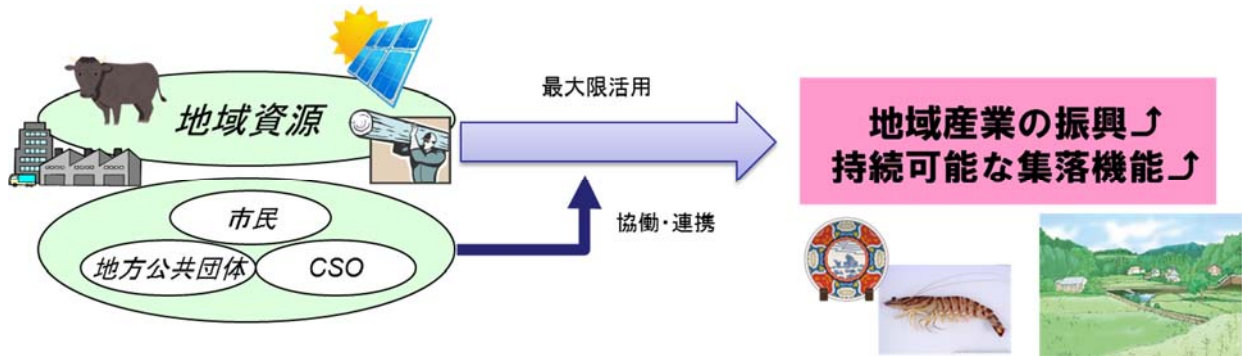
【具体的なイメージ】

- 災害に強く防災の備えがある
- 最先端の再生可能エネルギーへの取り組みがある
- エネルギーについて学び、取組を創出する仕組みがある
- 伊万里を訪れるひとに楽しさと快適さを提供することができる

第4章 再生可能エネルギービジョン

1. 将来像と基本方針

本ビジョンは「豊かで持続性のある伊万里市をつくること」を本質と考え、再生可能エネルギー事業による直接的な効果だけでなく、間接的な $+\alpha$ の効果により前章に示した各種の課題解決を図り、市が取り組む関連施策との相乗効果を最大限発揮するプロジェクトを検討します。



これらを踏まえ、以下に示す伊万里市再生可能エネルギービジョンが目指す将来像を掲げます。

【目指す将来像】

伊万里エネルギーモデルで地域の活力があふれ

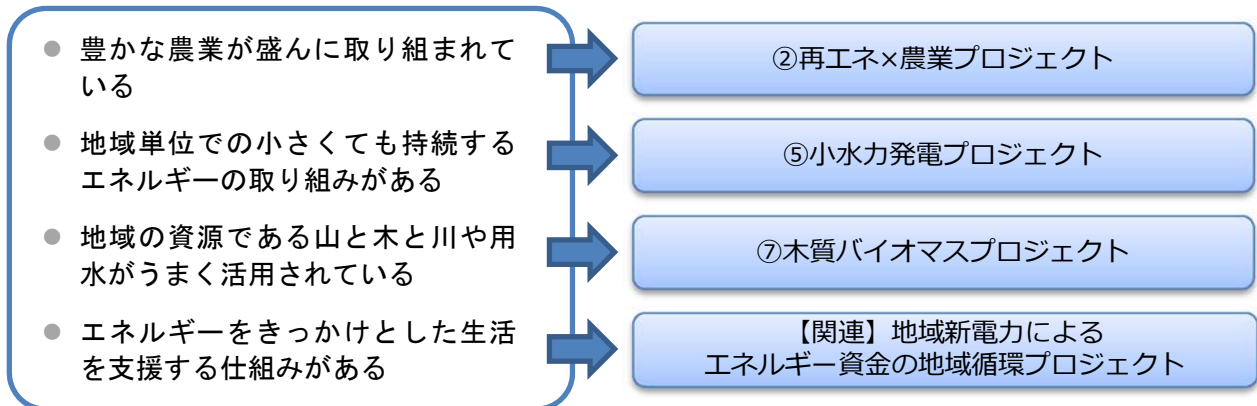
安心して未来へとつながる豊かさのあるまち

また、この将来像を実現するために 3 つの基本方針を設定します。この基本方針にそって、伊万里市ならではの伊万里エネルギーモデルとして、各種のプロジェクトを進めていきます。

基本方針1 エネルギーの自給により安心して健やかに暮らすことができる伊万里

現在主に使用している石油・石炭などの化石燃料は限りがあるエネルギー資源です。これに対し、太陽光や太陽熱、水力、風力、バイオマスなどのエネルギーは一度利用しても比較的短期間に再生が可能な資源が枯渇しないエネルギーです。

そのため、市内における再生可能エネルギーの比率を高め、エネルギーの自立をめざし、大規模なものだけでなく、身近なところでのエネルギー利用と地域コミュニティの活性化に寄与する再生可能エネルギーの導入を促進することで、市民の環境意識の醸成を図り、地域内でエネルギーを自給自足でき、安心して健やかに暮らすことができるまちづくりに取り組みます。

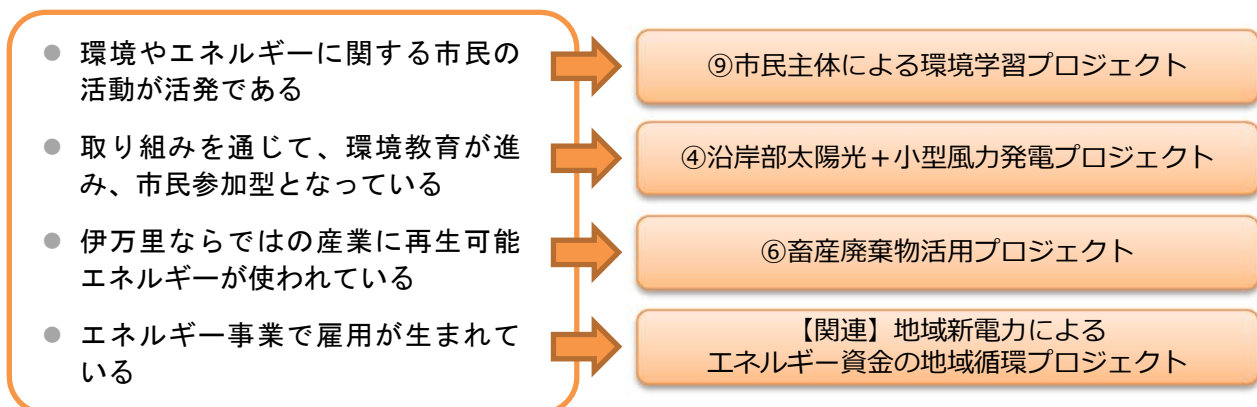


基本方針2 創造的なひとが活躍しまちや産業に活気があふれる伊万里

再生可能エネルギーは、地球温暖化対策としての効果などが期待されるため、国内及び世界的にも今後更なる導入拡大が期待される分野であり、関連産業においても大きな成長が期待されます。

固定価格買取制度などにより、近年導入コストの低下が進んでいる再生可能エネルギー技術を活用し、本市の豊かな自然を守りつつその自然を資源として捉え、産業の活性化などの地域経済も自立循環する仕組みをつくることで本市内の関連産業の活性化を図り、また既存の産業等についてもエネルギーコスト低減による持続可能性をもたらすなど、新たな雇用の創出や所得の向上につなげます。

また、市民や事業者の主体的な参画と行政との協働による取組を進めるため、市民が当事者として参画できる仕組みづくりに取り組み、本市の未来を担う子ども達への環境教育等に取り組むことで、創造的なひとが活躍し、まちや産業に活気を創出します。

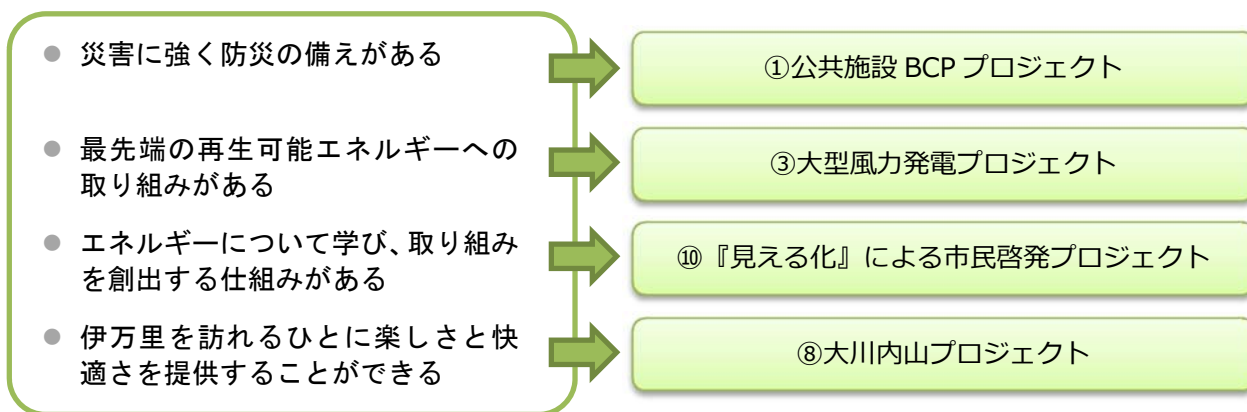


基本方針 3 市、市民、事業者の協働により安全で快適にすごせる伊万里

本市内の各地区の自然資源を再生可能エネルギーとして活用し、地域自らが恩恵を受ける地産地消型の再生可能エネルギーの導入を促進するためには、各地区の市民や事業者が再生可能エネルギーについて理解してもらうことや再生可能エネルギー事業や電力事業に参画する意識を持ってもらうことが大切です。

また、災害等の非常時でも安心して事業継続ができる環境や安心して市民が生活できる環境づくりを進めるために防災拠点や災害時に地域の避難施設となるコミュニティ施設への再生可能エネルギーの導入することが求められており、これらの取組を通して、継続的な啓発を行うほか、県や企業等との連携を強化し、再生可能エネルギーの普及を図ります。

併せて、将来的な人口減による税収減を踏まえ、再生可能エネルギー事業の実施について市、市民や事業者との協働により実施することで、伊万里を訪れるひとにも伊万里らしい楽しさと快適さが伝わり、本市全体として安全で快適にすごすことのできる持続可能なまちづくりを推進します。



2. 導入目標

(1) 目標年度

本ビジョンは概ね10年後を見据えて策定するものであり、2028年度を目標年度に設定します。
ただし、以降も継続的に再エネの普及を促すことを想定し、さらに10年先の2038年度にも目安としての目標を設定します。

(2) 目標

再生可能エネルギーを活用し、本市の電力におけるエネルギー自給率を高めるため、以下の考え方により目標を設定します。

$$\text{再生可能エネルギー電力自給率 (\%)} = \frac{\text{当該年の市内再生可能エネルギー電力供給量 (TJ)}}{\text{当該年の市内エネルギー電力需要量 (TJ)}}$$

1) 目標値設定の考え方

目標値の設定に当たっては、市内におけるこれまでの各種民間事業、公共事業等による導入実績、今後の導入予定の事業、事業者の導入意向、周辺自治体の動向を勘案しつつ、第3章 3. (2) 導入ポテンシャルで推計された結果を最大限考慮して設定します。

2) 目標値

2028年度の導入目標を、導入ポテンシャルの1/2を達成することを目指し以下のとおり設定します。

**本ビジョンの推進による再生可能エネルギー電力供給量増加により、
2028年度の再生可能エネルギー電力自給率10%以上の増加を目指す**

併せて、2038年度の目安としての目標は、導入ポテンシャル全量達成を目指し以下の通り設定します。

**本ビジョンの推進による再生可能エネルギー電力供給量増加により、
2038年度の再生可能エネルギー電力自給率20%以上の増加を目指す**

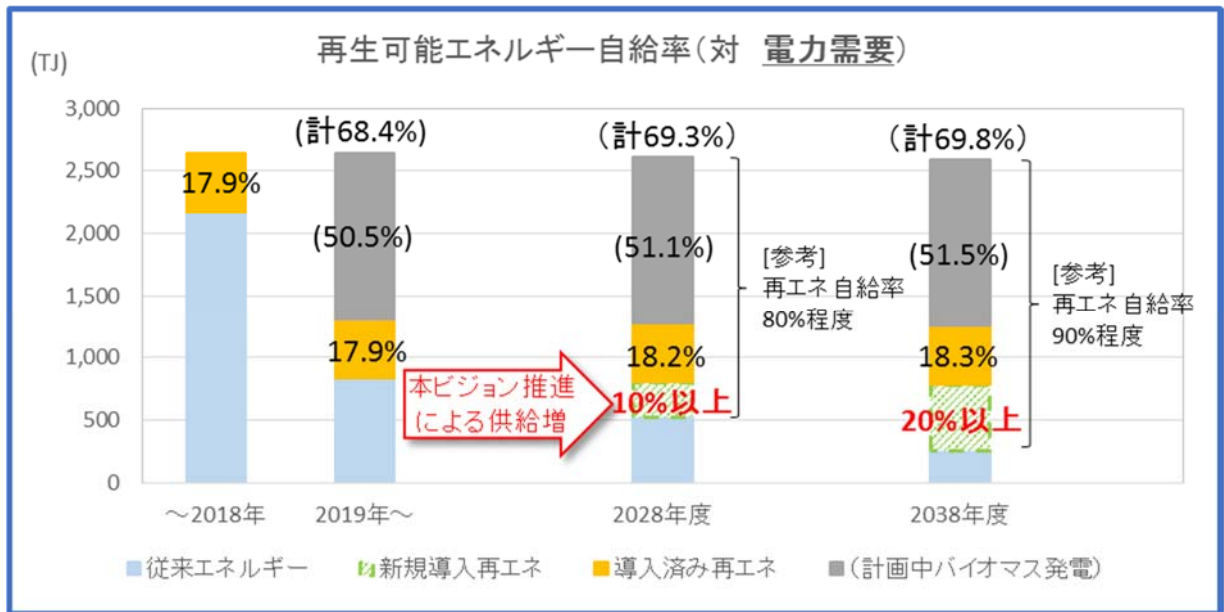


図 4-1 再生可能エネルギー導入目標

なお、将来のエネルギー需要については、第3章 2. エネルギー需要における部門別推計を基本として、将来的な人口減少の影響を直接的に受けると考えられる民生家庭部門と自動車（旅客）部門についてのみ、「伊万里市人口ビジョン」による見通しを反映させています。

2028年度に目標とする再生可能エネルギー電力自給率の10%以上増が達成されれば、計画中のバイオマス発電が稼動した前提になりますが、電力需要における再生可能エネルギー自給率が80%程度になります。

また、2038年度の目安としての目標である20%以上増を達成すれば、同じく再生可能エネルギー自給率が90%となりますが、輸入ヤシ殻を燃料とする計画中のバイオマス発電を除いても、約40%の自給率を確保することができます。

第2章 1. (4) 「長期エネルギー需給見通し」でも記述しましたが、国は2030年度における原子力+再生可能エネルギーによる電力自給率が40%程度になる見通しであるとしています。世界情勢の変化などの地政学的なリスクを軽減し、また原子力発電に頼らないという意味でも、本市において純国産の再生可能エネルギーによる電力自給率40%を達成することは、エネルギー安全保障の観点からも大きな意義があると言えます。

3. 重点プロジェクト

(1) 公共施設 BCP プロジェクト

1) 概要

本プロジェクトでは、市が保有する公共施設において、災害等の非常時でも安心して事業の継続・復旧を図ること（事業継続計画：Business Continuity Plan、BCP）ができる環境づくりを進めるために、災害時に地域の避難施設となる防災拠点施設等に、太陽光発電・小風力発電等の再生可能エネルギーおよび、災害及び平常時でも使えるように蓄電池の導入を検討します。

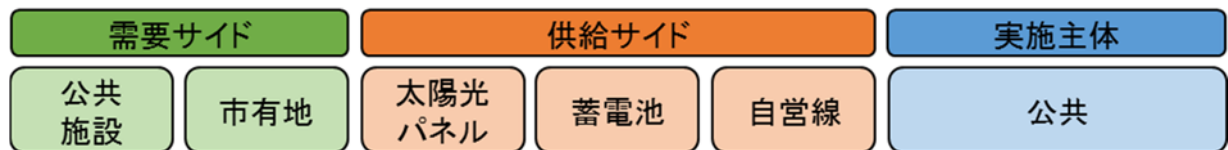
また、省エネルギー・温室効果ガス（GHG）削減を目指したカーボン・マネジメントシステムの構築を図り、地域内でエネルギーを自給自足できるまちづくり等に取り組むことを目指します。

2) 実施形態

本プロジェクトでは、需要サイド（電力・熱消費施設）と供給サイド（再生可能エネルギー設備導入施設）が、ほぼ同じであり、公共施設の屋上（屋根等）・駐車場等に太陽光発電設備と蓄電池を導入しながら、自家消費型で電力を活用するシステム導入を図ります。

また、需要施設から離れた箇所（遊休地となっている市有地等）に、太陽光発電を設置する場合は、基本的には既存系統線を利用（託送等）しますが、場所によって自営線等を敷くことも視野に入れ検討を進めます。

事業実施主体としては、市の公共事業として事業を進めていきます。

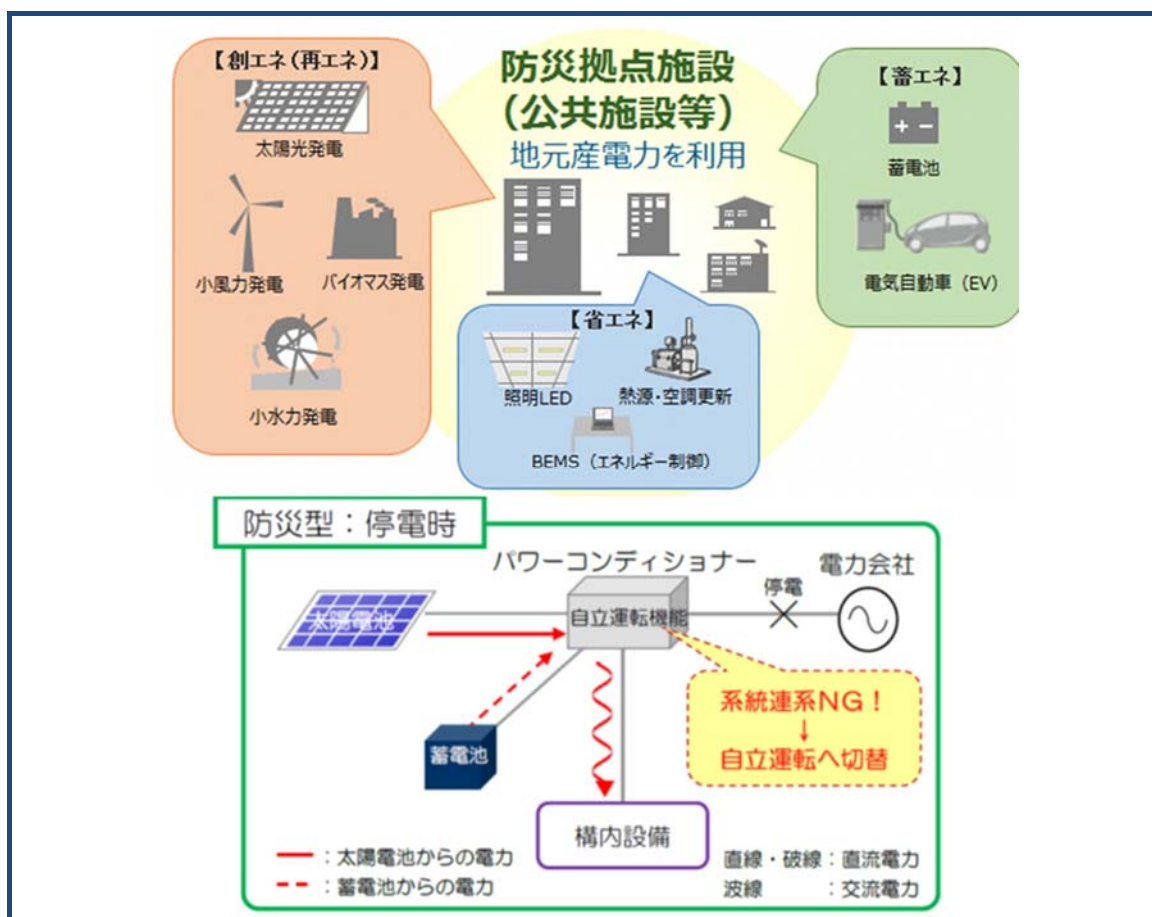


3) 導入イメージ等

再生可能エネルギーの種類としては、施設の屋上（屋根等）・駐車場等に設置できる太陽光発電の導入を重点的に検討します。小風力発電、小水力発電、バイオマス発電については、他プロジェクトと連携しながら導入を検討します。

また、省エネルギー設備として熱源・空調設備（個別ヒートポンプエアコン・チラー・ボイラー等）の高効率型設備やLED照明設備の導入を検討します。

これらの導入については、FS調査（省エネルギー診断等）を行った上で、老朽化した設備の更新等に合わせた事業実施を検討します。



4) 導入効果（期待可採量）

重要拠点施設（本庁舎、市民センター）及び指定避難所等の公共施設に設置する太陽光発電設備について、導入効果（期待可採量）の試算結果の概要を示します。該当施設の南向き屋根に、可能な限り太陽光発電パネルを設置します。

■導入効果（期待可採量）

項目	導入効果（期待可採量）
太陽光発電規模（定格出力）	1,846kW
年間発電量	1,766MWh
熱量換算	6,357GJ
CO ₂ 削減量	1,031t-CO ₂

(2) 再生可能エネルギー×農業プロジェクト

1) 概要

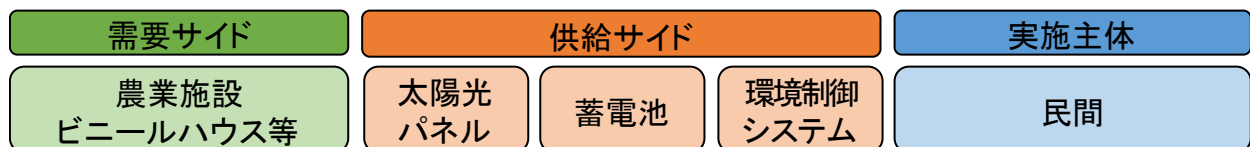
本プロジェクトでは、伊万里市の特産品であるキュウリ・イチゴ等の栽培について、太陽光発電や蓄電池及び LED 設備を組合せた、ビニールハウスでの最先端技術を活用した栽培を行うことにより、収量の増加やブランディング等を検討し、「再生可能エネルギー×農業」の伊万里モデル事業を推進します。

2) 実施形態

本プロジェクトでは、需要サイド（電力・熱消費施設）と供給サイド（再生可能エネルギー設備導入施設）がほぼ同じであり、電力・熱を必要とする農業施設（主にキュウリ農家）に、太陽光発電設備と蓄電池を導入しながら、自家消費型で電力を活用するシステム導入を図ります。

農業には、温度・湿度などの環境制御が重要であるため、農業用ハウスにおける熱・電気需要量を把握するとともに、受電設備、熱源機器、環境制御システム、その他付帯設備等の FS 調査を実施し、より伊万里モデルとして最適な事業を進めていきます。

事業実施主体としては、基本的に民間事業（農業者）ですが、FS 調査等の実証が必要な場合は、公共事業（市）としても関与しながら進めていきます。



3) 導入イメージ等

再生可能エネルギーの種類としては、太陽光発電を主として導入を検討しますが、作物によっては農業用ハウスに直接設置できない場合もあるため、周辺地での設置可能性、又は、小型風力発電、小水力発電等も視野に入れて導入を検討します。

また、育成する栽培作物においては、熱源・空調設備等（ヒートポンプエアコン、LED 照明設備）の温度と照度等の環境制御システムが重要であることから、これらの導入については、FS 調査（実際の育成状況を調査しながらの実証実験）を行った上で、農業施設への事業実施を検討します。



資料：山口県農林総合技術センター，農林水産省資料より

4) 導入効果（期待可採量）

伊万里市のキュウリ栽培農家の約 10%が太陽光発電設備を設置した場合として、以下に試算結果の概要を示します。

■導入効果（期待可採量）

項目	導入効果（期待可採量）
太陽光発電規模（定格出力）	540kW
年間発電量	553MWh
熱量換算	1,989GJ
CO ₂ 削減量	323t-CO ₂

(3) 大型風力発電プロジェクト

1) 概要

本プロジェクトは、市内で比較的風量が見込めるエリアに大型風力発電設備等の設置を想定して検討を進めます。

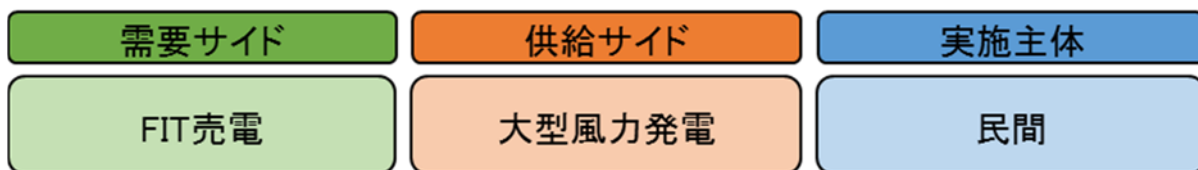
基本的に、大型風力発電設備の推進においては、騒音・超低周波音、動植物及び生態系、景観等の環境への影響がないことを前提に事業を進めていくことを認めるものとします。

環境アセスメント（環境影響評価）制度に基づいて、民間事業者が調査・予測・評価を行い、その結果を公表して市民，事業者，県などから意見を聞く場を設け、それらを踏まえて環境の保全の観点から、よりよい事業計画を提出していただくことを前提に事業を推進します。

2) 実施形態

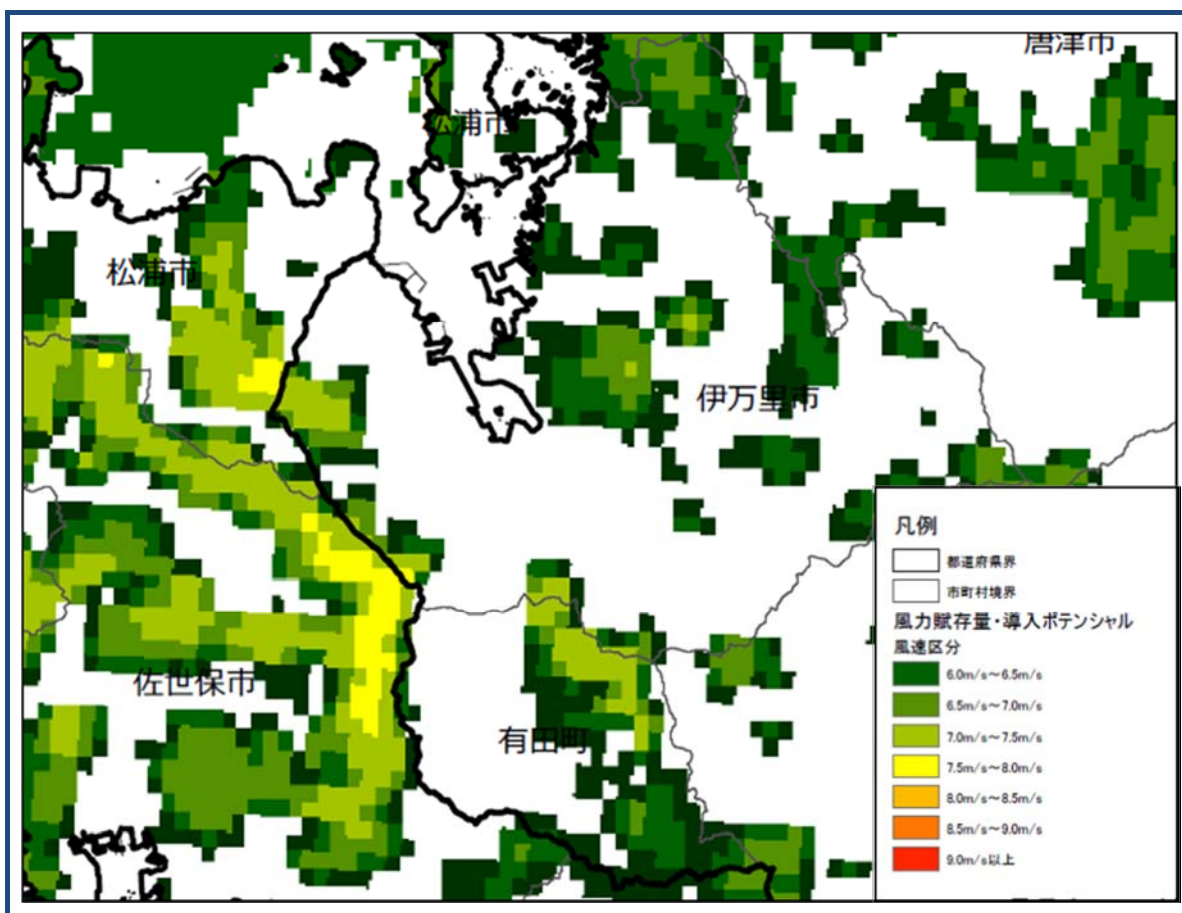
本プロジェクトでは、民間事業者は固定価格買取制度（FIT）に基づいた売電を行うことを前提に推進します。ただし、後述する「【関連】地域新電力によるエネルギー資金の地域循環プロジェクト」を立ち上げる際には、この大型風力発電プロジェクト推進事業者が地域新電力（地域 PPS）へ電力を卸すことも視野に入れ、優先的に事業を支援していきます。

事業実施主体としては、基本、民間事業者ですが、環境アセスメント（環境影響評価）については、公共（市）も関与しながら進めていきます。



3) 導入イメージ等

再生可能エネルギーの種類としては、民間事業者が進める風力発電のため、環境アセスメント（環境影響評価）での情報を入手しながら、事業推進を支援（問題等があれば、改善指示等）していきます。



資料：環境省「再生可能エネルギー導入ポテンシャルマップ・ゾーニング基礎情報(平成 28 年度更新版)」

4) 導入効果（期待可採量）

大型風力発電が 2,000kW×5 基を設置した場合として、以下に試算結果の概要を示します。

■導入効果（期待可採量）

項目	導入効果（期待可採量）
風力発電規模（定格出力）	10,000kW
年間発電量	24,878MWh
熱量換算	89,562GJ
CO ₂ 削減量	14,529t-CO ₂

(4) 沿岸部太陽光+小型風力発電プロジェクト

1) 概要

本プロジェクトでは、比較的風の強い沿岸部において、太陽光発電と小型風力発電の組み合わせにより、周辺施設や外灯の電力に活用することを検討していきます。設置の候補地としては、伊万里クルマエビセンター（佐賀玄海漁協）、伊万里人工海浜公園（イマリンビーチ）、周辺工業団地（七ツ島工業団地、久原工業団地等）を想定します。

設置候補地は、民間事業者の協力が重要であるため、小型風力発電設備の推進においては、騒音・超低周波音、動植物及び生態系、景観等の環境への影響がないことを前提に事業を進めていきます。そのためにも、簡易的に環境影響評価を含めた（大型風力発電と異なり必須ではない）FS調査を実施して事業を推進します。

2) 実施形態

本プロジェクトでは、需要サイド（電力・熱消費施設）が生産動力に使用するものや、公園などの外灯照明に使用するなど様々なケースが考えられます。

施設屋上（屋根等）・遊休地等に太陽光発電設備、景観等を阻害しない箇所での小型風力発電設備を沿岸部に設置し、蓄電池を導入しながら自家消費型で電力を活用するシステム導入を図ります。

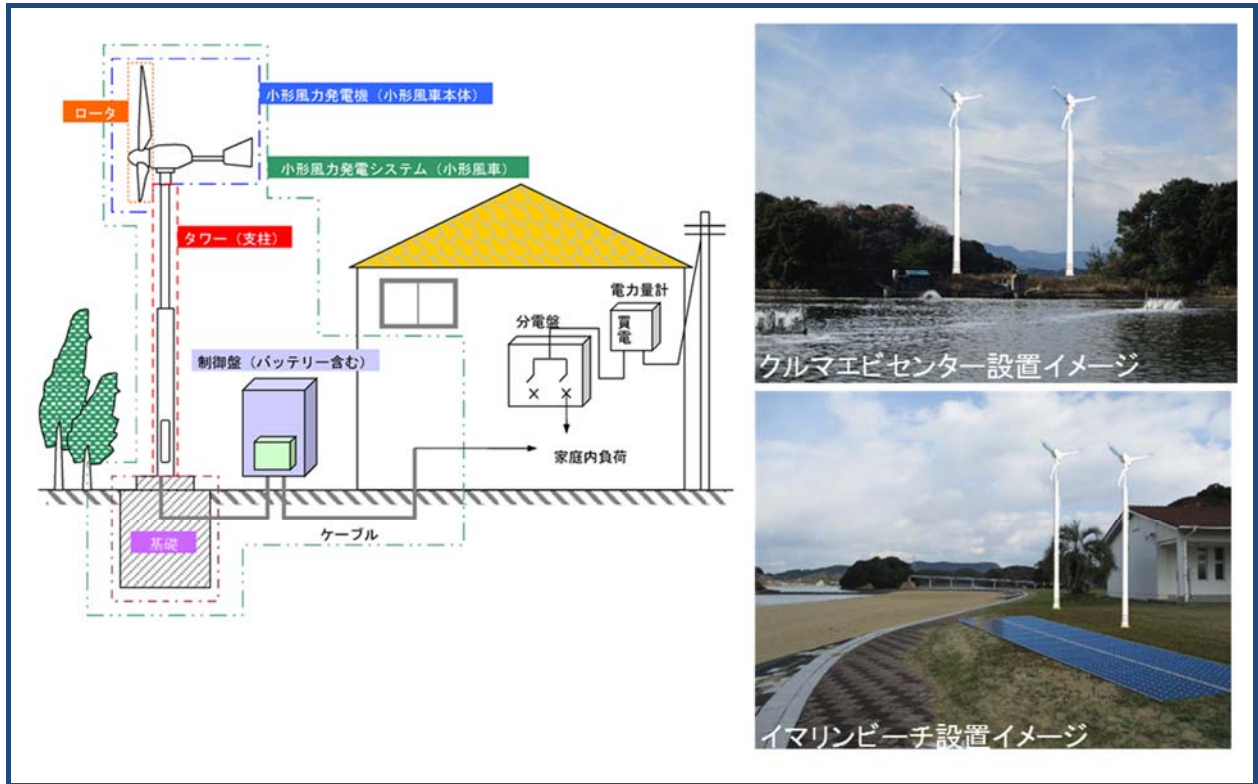
事業実施主体としては、伊万里人工海浜公園（イマリンビーチ）、周辺工業団地（七ツ島工業団地、久原工業団地等）等の場合は公共事業、伊万里クルマエビセンター（佐賀玄海漁協）の場合は民間事業として事業を進めていきます。



3) 導入イメージ等

再生可能エネルギーの種類としては、施設屋上（屋根等）・遊休地等に太陽光発電設備、景観等を阻害しない箇所での小型風力発電設備を沿岸部に設置し、蓄電池を導入しながら自家消費型で電力を活用するシステム導入を図ります。

これらの導入について、小型風力発電においては、風況調査の実施を含めた FS 調査（実証調査等）を行った上で、施設・公園等への事業実施を検討します。



資料：一般社団法人 日本小形風力発電協会「小形風車の構成例（系統連系タイプ）」

4) 導入効果（期待可採量）

太陽光発電を伊万里クルマエビセンター（佐賀玄海漁協）、伊万里人工海浜公園（イマリンビーチ）、周辺工業団地（セツ島工業団地、久原工業団地等）に計 140kW、小型風力発電が 20kW×14 基を設置した場合として、以下に試算結果の概要を示します。

■ 導入効果（期待可採量）

項目	導入効果（期待可採量）
太陽光発電規模（定格出力）	140kW
風力発電規模（定格出力）	280kW
年間発電量	462MWh
熱量換算	1,662GJ
CO ₂ 削減量	270t-CO ₂

(5) 小水力発電プロジェクト

1) 概要

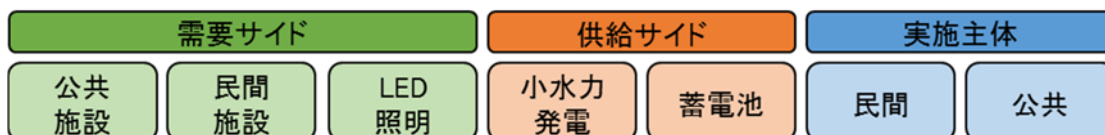
本プロジェクトでは、市内の河川、農業用水路等を活用し、数 W～数十 kW 程度の小水力発電機を設置し、固定価格買取制度（FIT）事業や、周辺の防犯灯や地域で共同して使用する施設の電力（山間地での電気牧柵利用）として利用する事業を検討します。

特に、棚田利用を進めている炭山地区等においては、子どもから大人までの環境学習モデルとしての活用の実現へ向けて、集落ワークショップを開催する等、地域の各種団体（小学校、教育委員会、地域団体ほか）との調整や勉強会等により、農業の担い手づくりも含めた FS 調査を行います。

2) 実施形態

本プロジェクトは、需要サイドとして、地域防犯灯等の公共施設や、民間施設の電力需要に使用することを想定し、供給サイドとして、小水力発電適地（主に炭山、讃岐両地区等）に導入する伊万里モデルとして最適な事業を進めていきます。

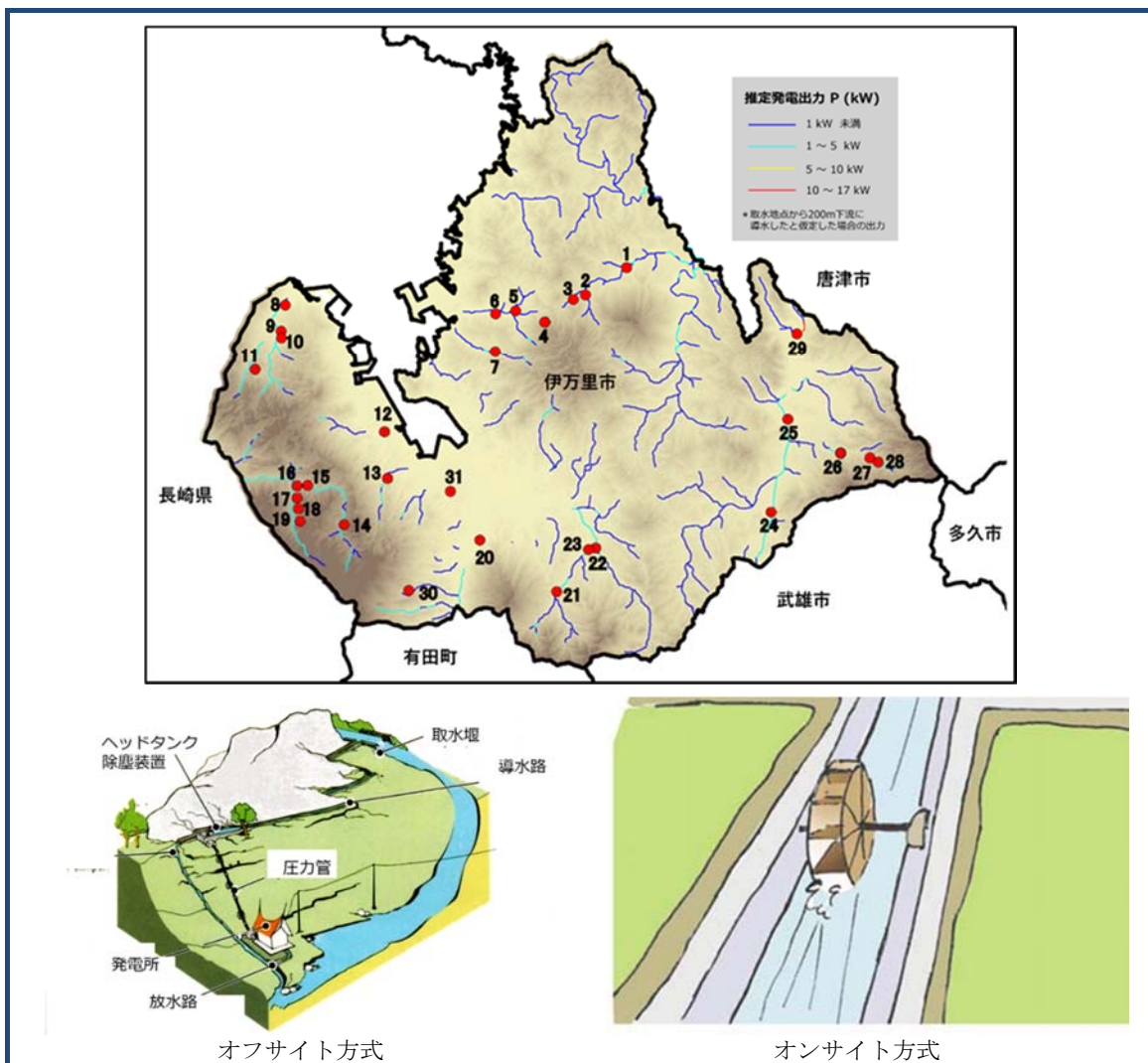
事業実施主体としては、地域の共同利用設備（防犯灯、電気牧柵利用等）の場合は公共事業（市）、民間施設の電力需要に使用する場合は民間事業として進めていきます。



3) 導入イメージ等

再生可能エネルギーの種類としては、市内の河川、農業用水路等を活用した数 W～数十 kW 程度の小水力発電機の導入を検討します。

小水力発電機にて発電した電力使用先については、FS 調査等にて、集落ワークショップを開催し、地域側と協議しながら検討します。



資料：株式会社リバー・ヴィレッジ

4) 導入効果（期待可採量）

市内河川に 20kW×3 箇所，10kW×2 箇所，5kW×3 箇所及び農業用水路に 5kW×10 箇所の小水力発電設備を設置した場合として、以下に試算結果の概要を示します。

■ 導入効果（期待可採量）

項目	導入効果（期待可採量）
小水力発電規模（定格出力）	145kW
年間発電量	826MWh
熱量換算	2,974GJ
CO ₂ 削減量	482t-CO ₂

(6) 畜産廃棄物活用プロジェクト

1) 概要

本プロジェクトでは、伊万里市のブランドである伊万里牛から排泄される糞尿等を活用した熱電供給設備（バイオガス化 or 直接燃焼）の導入を検討します。

具体的には、熱供給事業の継続性を確保する手法の検討と、市内農地でのメタン発酵消化液等の活用として、液肥利用および固形残渣の家畜敷料等への利用による資源循環システムの構築、熱電供給設備（バイオガス化 or 直接燃焼）の全体運営体制構築等の FS 調査を実施し、事業を進めていきます。

2) 実施形態

本プロジェクトでは、供給サイド（再生可能エネルギー設備導入施設）での畜産廃棄物の運搬収集方法と、需要サイド（電力・熱消費施設）での消費する公共施設、民間施設を考慮した設置場所を検討する必要があり、詳細は FS 調査を通じて検討していきます。

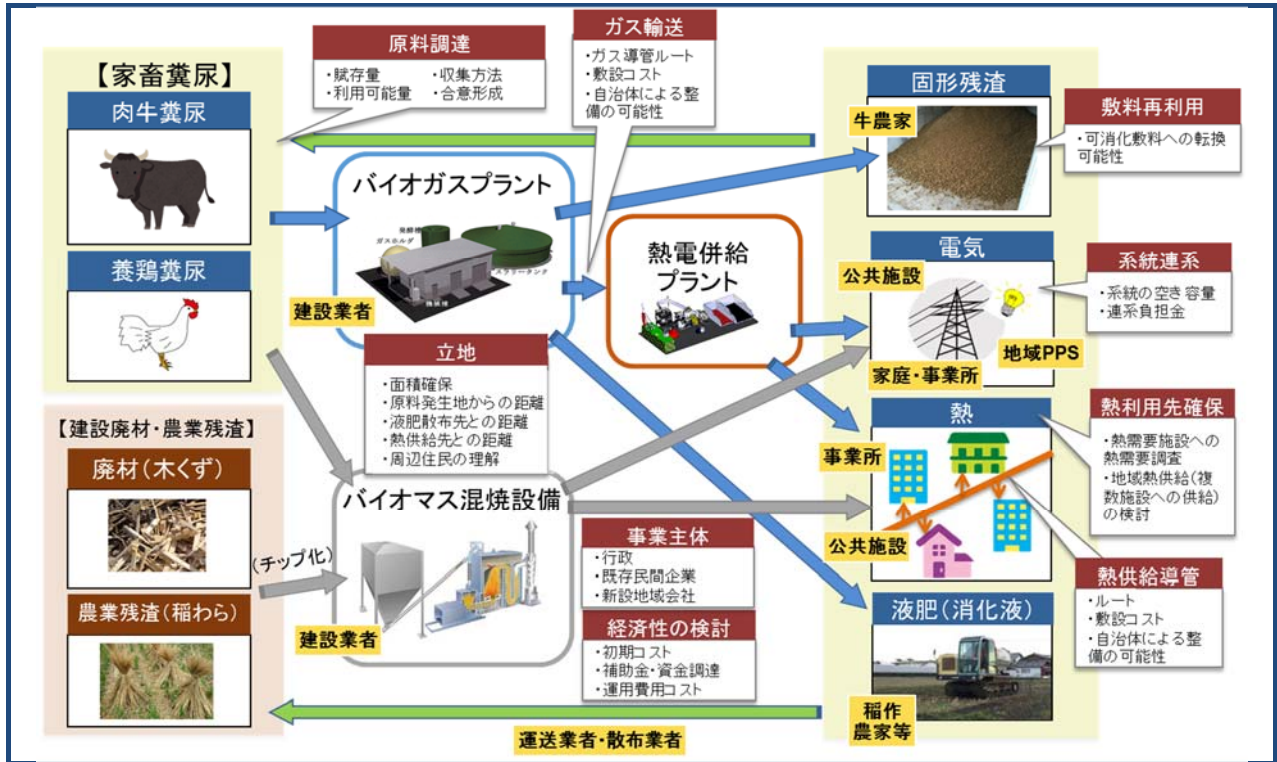
また、発電した電力についても、公共施設等に供給するか、固定価格買取制度（FIT）を活用した売電とするかについても、詳細は FS 調査を通じて検討していきます。

事業実施主体としては、基本、民間事業ですが、FS 調査等の実証が必要な場合は、公共事業（市）としても関与しながら進めていきます。



3) 導入イメージ等

本プロジェクトは、①熱需要に関する調査、②有機廃棄物系バイオマス資源調査（家畜糞尿等、建設廃材・農業残渣等）、③熱電供給設備（バイオガス化 or 直接燃焼）計画（プラント立地・インフラ整備・プラント構成）、④事業により発生する副産物（液肥等）の利用検討、⑤電力自家消費に関する調査、⑥事業採算性の検討、⑦事業主体形成の検討を FS 調査にて検証しながら、伊万里モデルとして最適な手法を選定していきます。



4) 導入効果（期待可採量）

本市で飼育されている肉用牛から排出されるふん等をバイオガス化した場合、発電利用・熱利用それぞれ 50%ずつの利用を想定し、以下に試算結果の概要を示します。

■導入効果（期待可採量）

【発電利用施設】

項目	導入効果（期待可採量）
バイオマス発電規模（発電定格出力）	649kW
年間発電量	5,140MWh
熱量換算	18,506GJ
CO ₂ 削減量	3,002t-CO ₂

【熱利用施設】

項目	導入効果（期待可採量）
バイオマス熱利用規模（ボイラ定格出力）	2,337kW
熱量換算	66,621GJ
CO ₂ 削減量	4,467t-CO ₂

【合計】

項目	導入効果（期待可採量）
熱量換算	85,127GJ
CO ₂ 削減量	7,469t-CO ₂

(7) 木質バイオマスプロジェクト

1) 概要

本プロジェクトでは、伊万里市の森林資源の保全・活用と木質バイオマスの普及を目指し、間伐材等の収集・運搬システムの構築と、小規模・分散型での木質バイオマス設備の導入を行い、地域雇用の増加及び地域経済循環型の事業を検討します。

特に、木質バイオマス設備の燃料資源を調達するために、モデル事業として「木の駅プロジェクト」を開設し、個人・事業者等から間伐材等を収集し、需要施設として木質バイオマス（薪・チップ・ペレット等）ボイラー等を導入していく施設（温浴施設、福祉施設、農業ハウス、一般家庭等）に対して燃料として活用していく事業を検討します。

2) 実施形態

本プロジェクトでは、市内の森林資源を活用した小規模・分散型エネルギー供給システムとして、地域の熱需要施設（温浴施設、福祉施設、農業ハウス等）に木質バイオマス（薪・チップ・ペレット等）ボイラー等の導入を推進していきます。

その地域内で循環させるモデル手法としては、全国でも広がりつつある「木の駅プロジェクト」を活用していきます。

「木の駅プロジェクト」の概要は、以下の通りです。

- ①山林所有者又は自伐型林家が林地残材した間伐材等を収集する
- ②「木の駅」の集材場所に出荷する
- ③木の駅の運営主体は材積に応じて地域通貨等を発行する
- ④集材した材は材買取業者（温浴施設、福祉施設、農業ハウス、一般家庭等）へ販売され、木質バイオマス（薪・チップ・ペレット等）として利用される
- ⑤山林所有者又は自伐型林家は、地域通貨等を地域内の登録商店で利用する



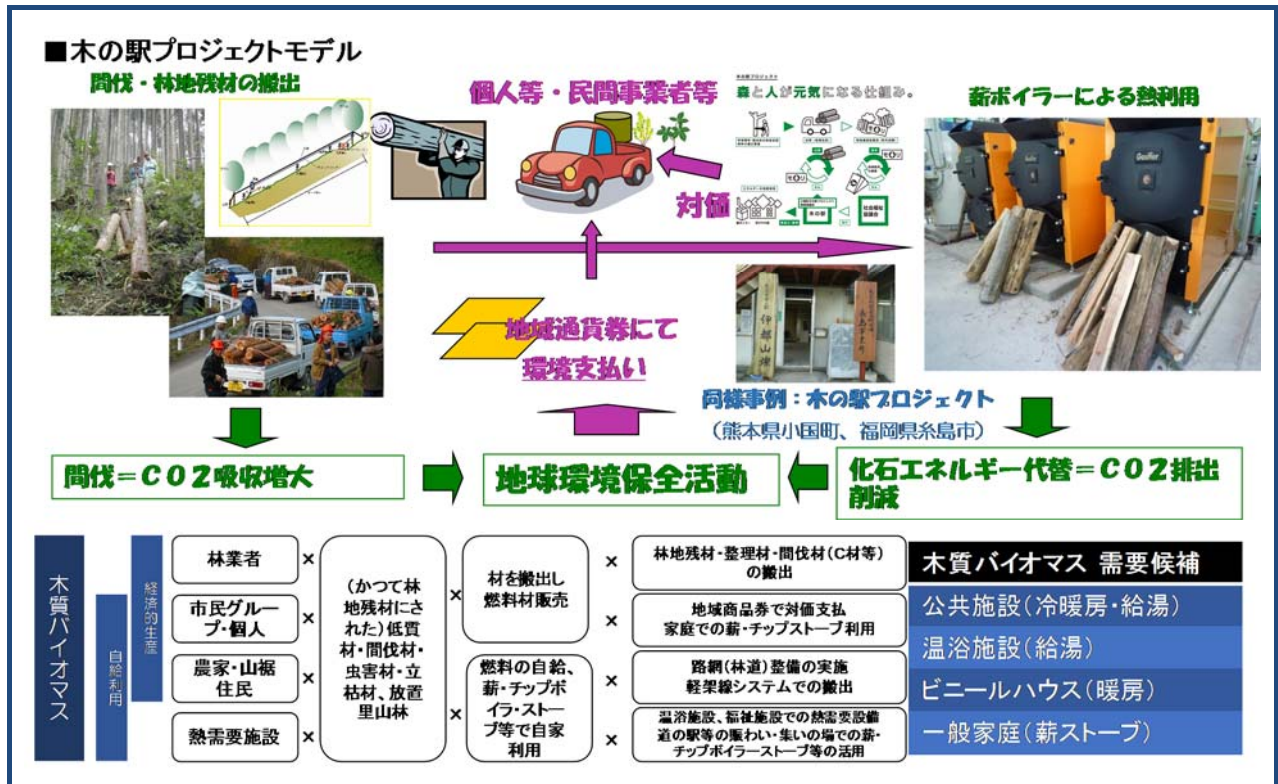
※自伐型林家（林業）とは・・・採算性と環境保全を高い次元で両立する持続的森林経営です。参入しやすいことから、農家・一般企業・アルバイト等の副業として参入することもでき、幅広い就労を実現している事例が多くあります。国土の7割を占める山林を活用する「地方創生の鍵」として期待され、全国各地で広がっています。



出典：NPO 法人自伐型林業推進協会

3) 導入イメージ等

モデル事業として「伊万里木の駅プロジェクト（仮称）」の開設を目指し、自伐型林家の育成を含めた FS 調査を行った上で、木質バイオマス（薪・チップ・ペレット等）ボイラー等を導入していく施設（温浴施設、福祉施設、農業ハウス、一般家庭等）への事業実施を検討します。



4) 導入効果（期待可採量）

本市の森林成長量より見込んだ森林資源 5,484t を、発電利用・熱利用に 50%ずつ利用することを想定し、以下に試算結果の概要を示します。

■導入効果（期待可採量）

【発電利用施設】

項目	導入効果（期待可採量）
バイオマス発電規模（発電定格出力）	348kW
年間発電量	2,757MWh
熱量換算	9,926GJ
CO ₂ 削減量	1,610t-CO ₂

【熱利用施設】

項目	導入効果（期待可採量）
バイオマス熱利用規模（ボイラ定格出力）	1,567kW
熱量換算	44,669GJ
CO ₂ 削減量	3,064t-CO ₂

【合計】

項目	導入効果（期待可採量）
熱量換算	54,595GJ
CO ₂ 削減量	4,674t-CO ₂

(8) 大川内山プロジェクト

1) 概要

本プロジェクトでは、間伐材・林地残材等の未利用材を活用した木質バイオマス設備（薪・チップボイラー）での熱供給を行い、観光発信機能を果たしている伊万里・有田焼伝統産業会館や伊万里鍋島焼会館等に観光客向けの足湯を設置するなど、新たな観光・産業振興・環境設備システムの提供について検討します。

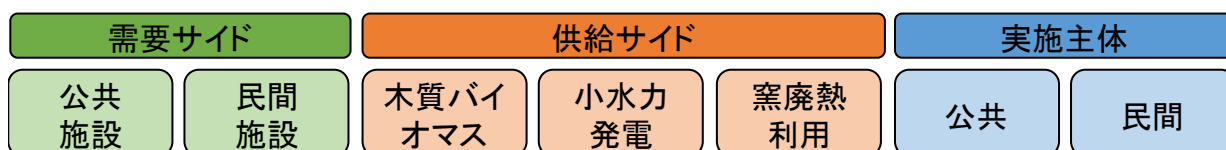
過去には大川内山周辺で水力発電（吉田牧水力発電所）が行われていたことがあり、当該地点において小水力発電を復活させ、大川内地域内の施設の電力需要を賄うことも検討します。

また、大川内山には大小合わせて 30 以上の窯元があり、それぞれが個別の窯で製造しています。各窯元の廃熱を集約して大規模に利用することは難しいですが、個別の窯で完結する形で行える廃熱利用発電の開発等を視野に入れ、未利用エネルギーの活用についても検証します。

2) 実施形態

本プロジェクトは、観光と産業と環境を融合した情報発信施設の整備として位置づけ、公民連携型の木質バイオマス・小水力発電・廃熱利用発電の開発等、新たな観光・産業振興・環境設備システムの導入を図ります。

事業実施主体としては、基本、公共事業（市）と民間事業（窯元）が連携し、FS 調査等を実施しながら進めていきます。



3) 導入イメージ等

木質バイオマスボイラーを利用した足湯設置、小水力発電機の復活、廃熱利用発電の開発等については、FS 調査等にて、熱・電力需要者である大川内山の窯元等を集めた地域ワークショップを開催し、地域と協議しながら検討します。



資料：(イメージ) 柏崎市, 佐賀県

4) 導入効果

木質バイオマスボイラー利用分は(7) 木質バイオマスプロジェクトに含まれるため、期待可採量としては計上しません。また、廃熱利用発電についても、まだ開発・検証段階であるため具体的な効果が未知数ですので計上しません。

本市の象徴の一つである伊万里焼の中心地で実施することにより、市内外への広告・啓発を期待するとともに、新たな観光・産業振興・環境設備システムとして県外への普及も図ります。

(9) 市民主体による環境学習プロジェクト

1) 概要

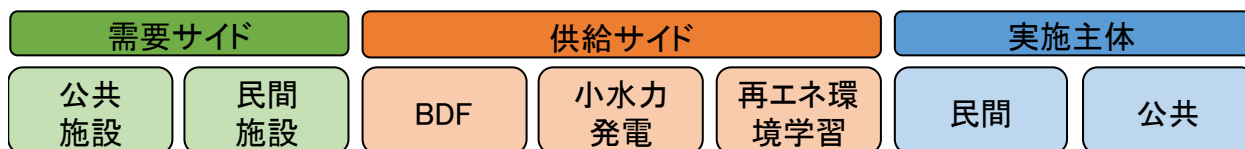
本プロジェクトでは、「伊万里はちがめプランの活動（食資源循環，菜の花プロジェクト等）」や「すみやま地区等でのマイクロ水力発電」等を組み合わせ、今後の本市を担う子どもたち等へ向けた環境学習モデルを構築します。また、大人等もプロジェクト構築に参加し、市民全体の環境意識の醸成が図られることにより、市民主体の再生可能エネルギー導入拡大を目的として実施します。

また、現在は休止している BDF の製造・活用についても検討します。

2) 実施形態

本プロジェクトは、公民連携型の BDF・小水力発電等を活用した地域住民参加型の環境学習モデル構築事業として位置づけ、再エネ事業の普及及び地域振興を図ります。

事業実施主体としては、公共事業（市）と民間事業（NPO 等）が連携し、FS 調査等を実施しながら進めていきます。



3) 導入イメージ等

FS 調査等にて、炭山地区の棚田、地域施設及び防犯灯等への供給を想定し、地域住民と連携した小水力発電作りに向けた集落ワークショップを開催していきます。また、地域の各種団体（小中学校、教育委員会、地域団体ほか）との調整や勉強会等により担い手づくりにも取り組み、あわせて環境学習の機会創出の手法について具体的に検討します。

また、これまで本市で環境活動を続けられている「伊万里はちがめプラン」と連携し、食資源循環の仕組み（生ごみ堆肥化や廃食油の再資源化（BDF）事業）と連携した環境学習モデルを構築していき、子ども達に環境学習の場を提供します。



炭山地区の棚田の農業用水路に環境学習用の小水力発電キット（流量 0.010 m³/S、落差10m）を設置し、学習会の開催や、夜間照明の点灯などを地域づくり活動として実施

すみやま棚田

4) 導入効果

ソフト的なプロジェクトであるため、期待可採量としての計上はありません。

環境意識の醸成が図られることにより、市民主体の再生可能エネルギーの導入拡大に期待することができます。

(10) 『見える化』による市民啓発プロジェクト

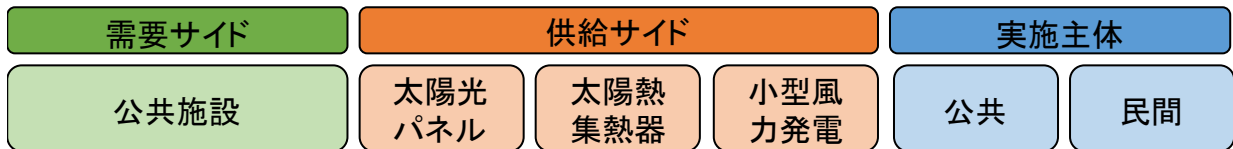
1) 概要

本プロジェクトでは、市役所南側の公用車駐車場の屋根や、イマリンビーチ管理事務所等を活用し、一般家庭や事業所が導入できる太陽光発電パネル・太陽熱集熱器・小型風力発電等を「見本市」のように設置し、市民・事業者が比較検討できるようにし、市有施設に発電量・発熱量等の表示板を取り付け、「見える化」を行い、市民・事業者への普及・宣伝・啓発を図ります。

2) 実施形態

本プロジェクトは、太陽光発電パネル・太陽熱集熱器・小型風力発電の関連事業者の協力のもと、設置場所及び設備システムを検討します。

事業実施主体としては、公共事業（市）と民間事業（メーカー、システムインテグレーター、電気工事業者、住宅・建設関連企業等）が連携し、FS 調査等を実施しながら進めていきます。



3) 導入イメージ等

FS 調査等にて、太陽光発電パネル・太陽熱集熱器・小型風力発電等の関連事業者（メーカー、システムインテグレーター、電気工事業者、住宅・建設関連企業等）に協力を求めるとともに、市役所南側の公用車駐車場の屋根や、イマリンビーチ管理事務所等への設置可能性を FS 調査にて検討します。

【太陽光パネル】		【太陽熱集熱器】		【小型風力発電機】	
家庭用	産業用	平板型集熱器	真空管型集熱器	プロペラ式	レンズ式
					
A社(某メーカー)	B社(某メーカー)	C社(某メーカー)	D社(某メーカー)	E社(某メーカー)	F社(某メーカー)

関連産業(メーカー、システムインテグレーター、電気工事業者、住宅・建設関連企業等)の協力のもと、公用車駐車場の屋根等を想定して、さまざまな種類の太陽光パネル・太陽熱集熱器・小型風力発電を『見本市』のように設置し、市民・事業者が比較検討できるようにする。



伊万里市本庁舎南 公用車車庫



イマリンビーチ 管理事務所等

庁舎車庫やイマリンビーチへの太陽光・太陽熱・風力発電設備設置に付随して、管理棟など人目に付きやすい箇所に、発電量表示板を設置することにより『見える化』を行い、市民への宣伝・啓発を図る。



屋外設置用モニター例



屋内設置用モニター例

市内で行っている太陽光・太陽熱・風力発電の発電量・発熱量等を、庁舎玄関横に表示板を設置したり、庁舎内に表示モニターを設置するなど、市民への宣伝・啓発を図る。

4) 導入効果

設備については「(1) 公共施設 BCP プロジェクト」や「(4) 沿岸部太陽光+小型風力発電プロジェクト」に含まれるため、期待可採量としては計上しません。

市民、事業者への広告・啓発により、民間主体の再生可能エネルギーの導入拡大が期待できます。

(11) 【関連】地域新電力によるエネルギー資金の地域循環プロジェクト

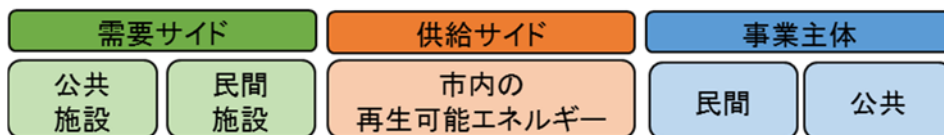
1) 概要

本プロジェクトでは、これまでの各プロジェクトを推進させて、地域の再生可能エネルギー供給が進んだ後、地域新電力会社（地域 PPS）を設立し、伊万里市産の再生可能エネルギーが市内で循環する仕組みを構築するとともに、電力需給と併せて生活支援サービス等を行っていくことを検討します。

2) 実施形態

本プロジェクトは、発電事業者側となる供給サイドと、再生可能エネルギーを購入する側の需要サイドとの需給バランスを取り、生活支援サービス等を提供する地域新電力会社（地域 PPS）について可能性を検討します。

事業実施主体としては、公共事業（市）と民間事業（市外・市内事業者）が連携して、地域新電力会社（地域 PPS）の FS 調査を実施しながら進めていきます。

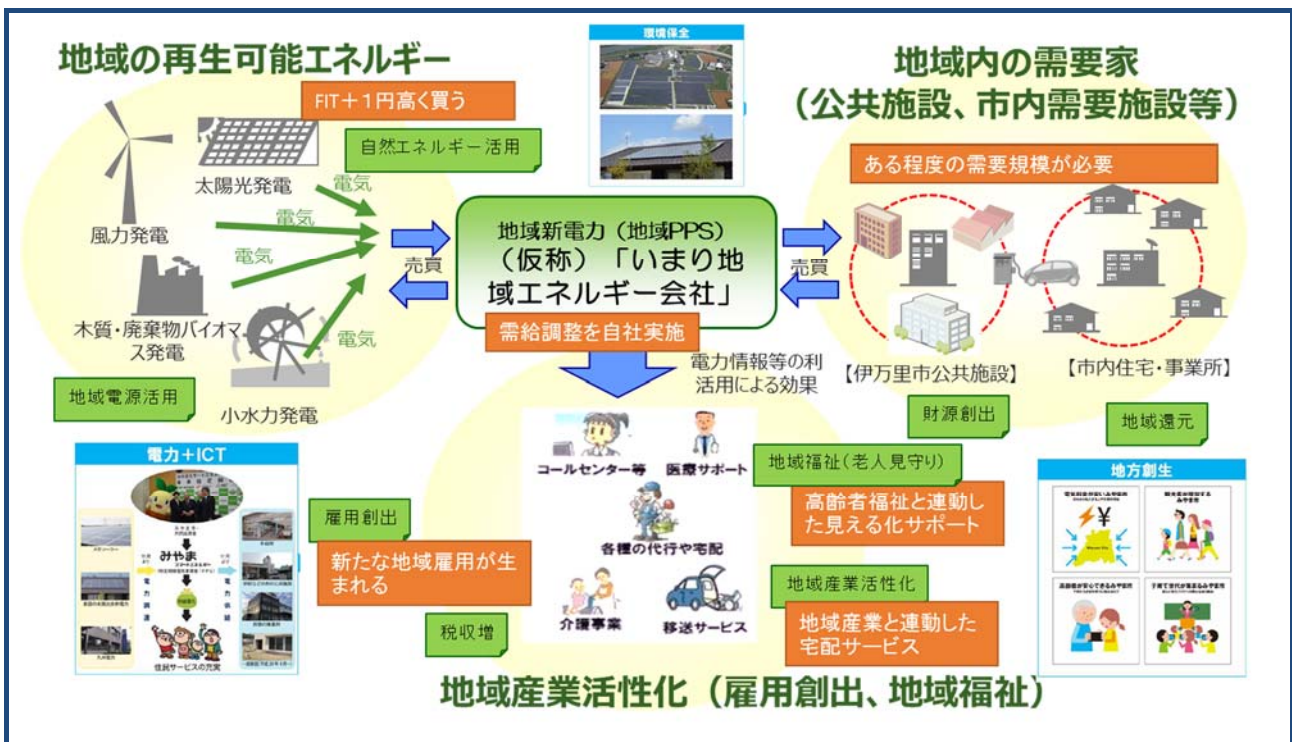


3) 導入イメージ等

地域新電力会社（地域 PPS）の設立にあたっては、地域内の再生可能エネルギーにより供給される電力量と、地域内で購入される電力需要量を想定した、電力需給調整を実施できる体制構築を検討します。

また、電力供給サービスと併せて、高齢化・過疎化が進む中山間地域等において、高齢者見守り・医療支援や、地域商店宅配・代行サービスなど地域福祉と連携した生活支援サービス等を行っていくことも検討します。

これらの検討には様々な課題が多く、公共（市）と民間事業者（市内主要企業、市外企業、地域金融機関等）が連携し、参画へ向けた課題の検討など、具体的に話し合う場を作りながら、協働的な事業展開の可能性を検討します。



参考：みやまスマートエネルギー株式会社資料

4) 導入効果

ハードの導入を行うものではありませんので、期待可採量としての計上はありません。

域内での資金循環や、発電事業者にメリットがあることから、結果的に再生可能エネルギーの導入拡大につながることを期待できます。

■期待可採量のまとめ

これまでに挙げてきた重点プロジェクトに加え、すでに進行中である浄化センターでの下水汚泥バイオガス発電事業による期待可採量を合計すると、表 4-1 に示すとおり発電利用として 133.2TJ（発電量：37,009MWh），熱利用として 111.3TJ の計 245TJ のエネルギーを得られるとの結果になりました。このエネルギー量は、2028 年度の電力需要の 5.1%，全需要の 4.0%にあたります。

表 4-1 各プロジェクトによる期待可採量

重点プロジェクト	再エネ種別	期待可採量(TJ/年)		熱量換算値計 (TJ/年)	CO ₂ 換算量 (t-CO ₂)
		発電利用	熱利用		
①公共施設 BCP	太陽光発電	6.4	-	6.4	1,031
②再エネ×農業	太陽光発電	2.0	-	2.0	323
③大型風力	陸上風力発電（大型）	89.6	-	89.6	14,529
④沿岸部太陽光+小型風力	太陽光発電	0.5	-	0.5	84
	陸上風力発電（小型）	1.1	-	1.1	186
⑤小水力	小水力発電	3.0	-	3.0	482
⑥畜産廃棄物	バイオマス発電・熱利用	18.5	66.6	85.1	7,469
⑦木質バイオマス	バイオマス発電・熱利用	9.9	44.7	54.6	4,674
(既存プロジェクト)	下水汚泥バイオガス発電	2.3	-	2.3	366
計		133.2	111.3	245	29,246
対 2028 年需要比率		5.1%	—	4.0%	—
対 2038 年需要比率		5.2%	—	4.0%	—

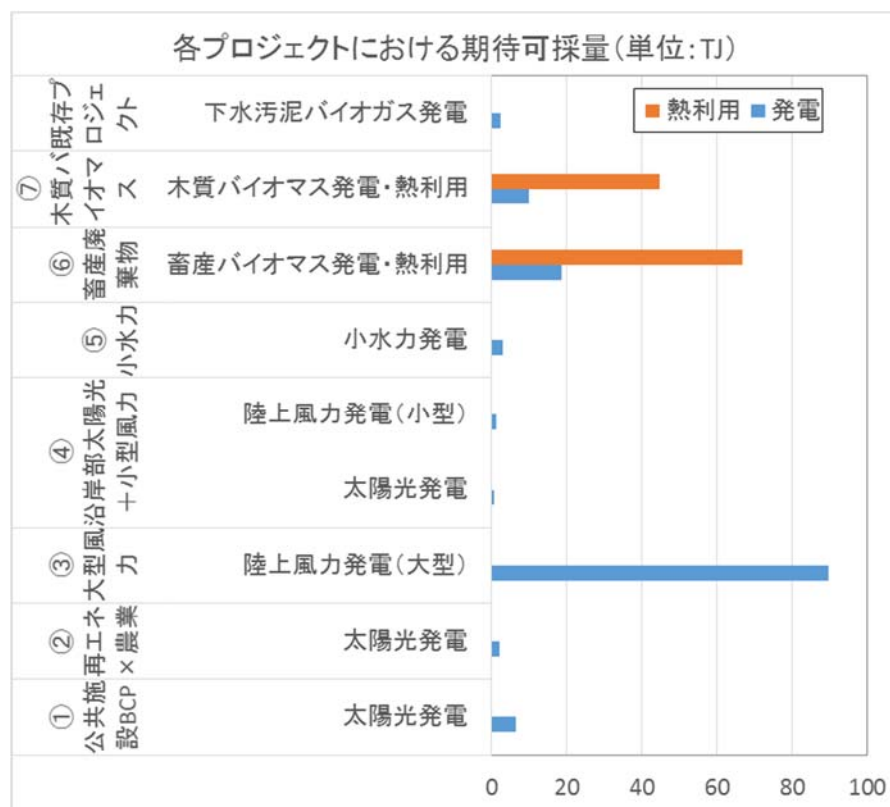
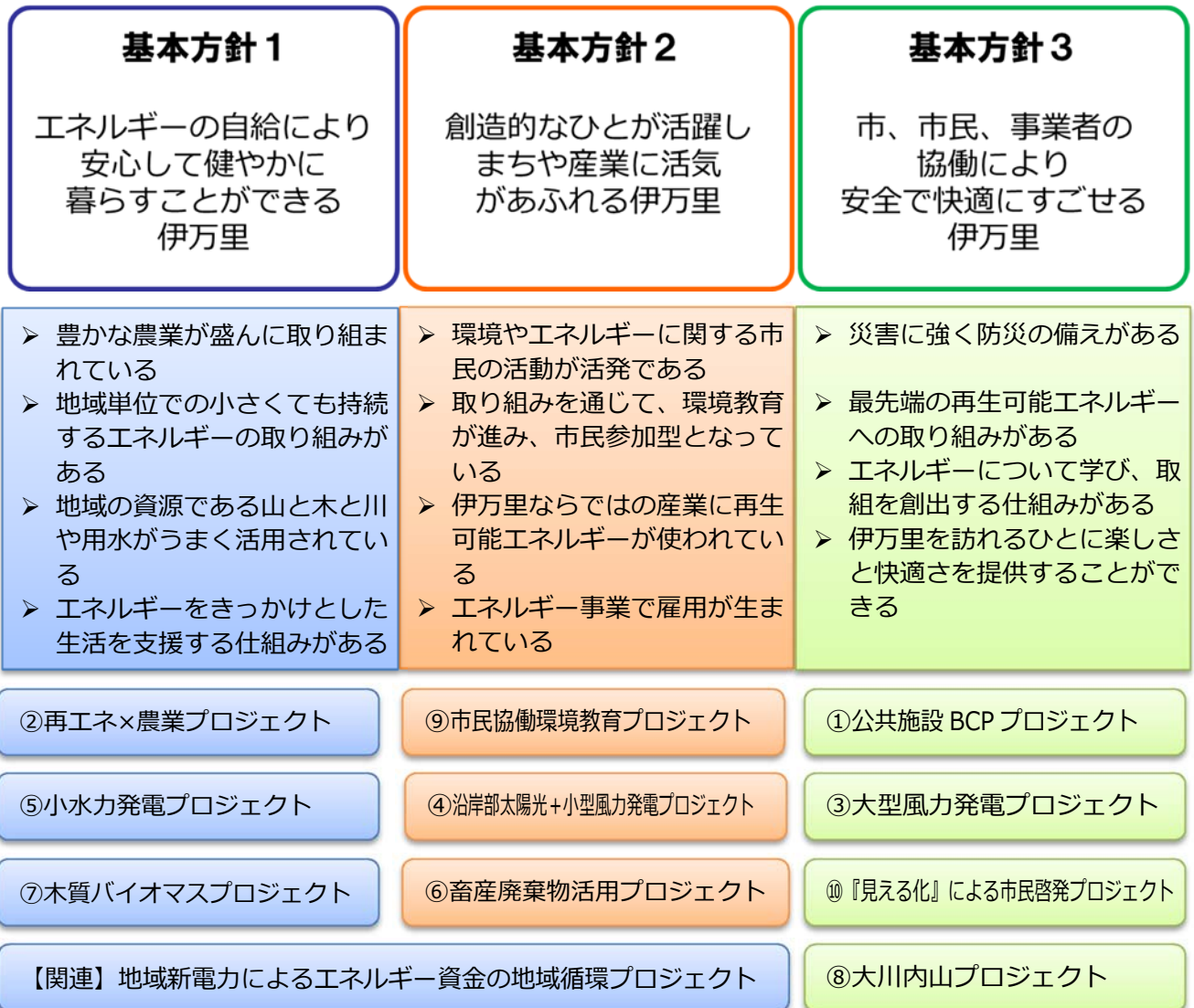
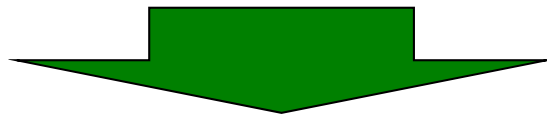


図 4-2 各プロジェクトによる期待可採量

4. 伊万里市再生可能エネルギービジョンの体系

【目指す将来像】

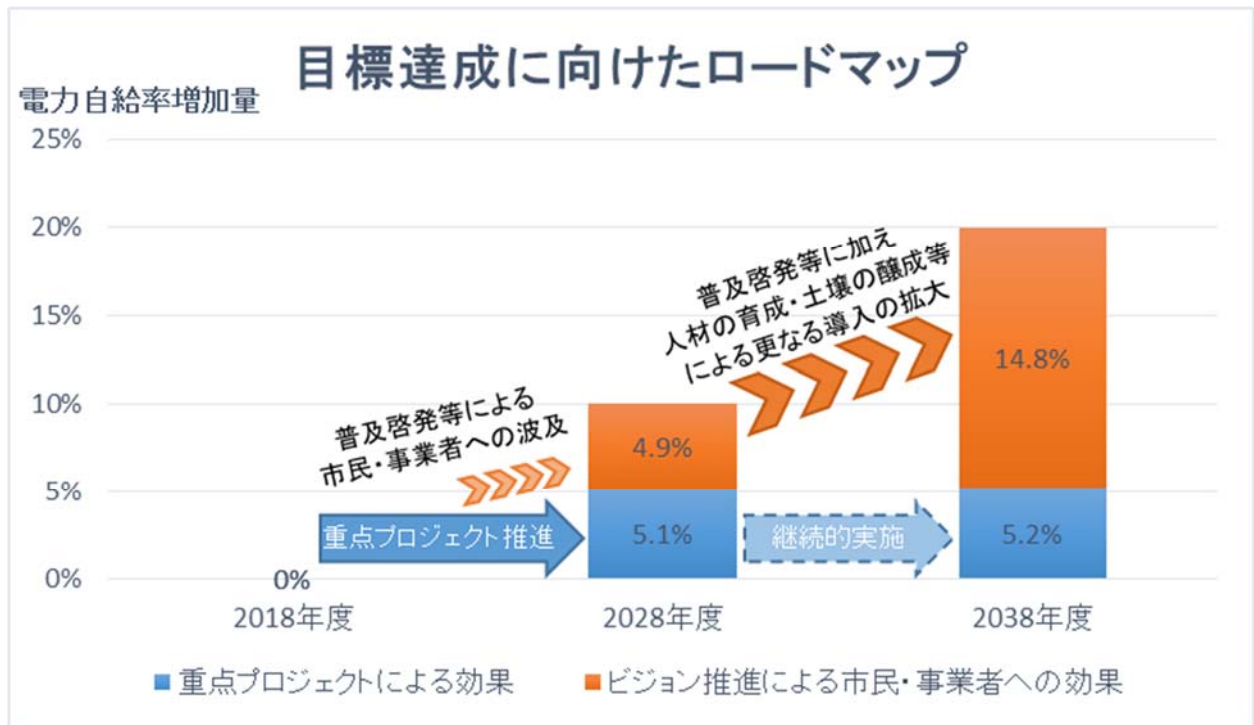
伊万里エネルギーモデルで地域の活力があふれ
安心して未来へとつながる豊かさのあるまち



第5章 ビジョン推進にあたって

1. 導入ロードマップ

第4章 1. に示した「目指す将来像」及び「基本方針」に則り、重点プロジェクトの推進を中心として、ビジョンの実現を目指していきますが、第4章 2. で掲げた電力自給率10%以上の増加の目標に対し、重点プロジェクトの推進によって期待できるのは5.1%の増加（表4-1参照）にとどまるため、目標を達成するためには、以下に示すロードマップに沿った市民・事業者への普及啓発等による波及効果としての導入拡大が必要となります。



2. 重点プロジェクト推進スケジュール

ビジョンの中心となる重点プロジェクトは以下のスケジュールでの実施を目標とし、随時見直しを行っていきます。

	重点プロジェクト名	短期		中期		長期		プロジェクト概要	主体の想定		
		2018年度～		2021年度～		2024年度～			公共	民間	
①	公共施設 BCP プロジェクト	FS	事業化					市が保有する公共施設において、再・省・蓄エネ化し、カーボンマネジメントと防災時にも活用できる事業継続性(BCP)機能を有した設備導入を検討する。	○		
②	再生可能エネルギー×農業プロジェクト	FS	事業化					太陽光発電や蓄電池及び LED を組合せた、ビニールハウスでの最先端キュウリ栽培等の伊万里モデルを検討する。		○	
③	大型風力発電プロジェクト	民間主体による事業化							市内で比較的風量が見込めるエリアに大型風力発電設備の設置を検討する(民間ベースを想定)。		○
④	沿岸部太陽光+小型風力発電プロジェクト	FS	事業化					比較的風の強い沿岸部において、太陽光と小型風力発電の組み合わせにより、周辺施設や外灯の電力に活用を検討する。	○	○	
⑤	小水力発電プロジェクト	FS	地域モデル事業化					河川や農業用水・水道施設において 10kW 超の FIT 想定モデルから、山間地での電気牧柵用や環境学習モデルまであらゆる可能性について検討する。	○	○	
⑥	畜産廃棄物活用プロジェクト	FS	詳細調査	事業化				伊万里市のブランドである伊万里牛から排泄される糞尿等を活用した熱電供給設備(バイオガス化 or 直接燃焼)の導入を検討する。		○	
⑦	木質バイオマスプロジェクト	FS	地域モデル事業化 (木の駅)					『木の駅』の開設により個人から間伐材等を収集し、木質バイオマスボイラー等の燃料として活用を検討する。	△ (需要)	○	
⑧	大川内山プロジェクト	FS	地域モデル事業化					未利用材を活用した観光客向けの足湯を提供や、小水力発電の活用を検討する。また、個別の窯元で完結する小規模な廃熱利用発電についても検証する。	○	○	
⑨	市民主体による環境学習プロジェクト	FS	環境学習の継続的な実施					はちがめプランの活動(食資源循環、菜の花プロジェクト等)やすみやま地区等でのマイクロ水力発電などを組み合わせた環境学習モデルを検討する。	○	○	
⑩	『見える化』による市民啓発プロジェクト	FS	事業化					市役所南側の公用車駐車場屋根において、太陽光発電パネル等を見本市のように設置したり、市有施設に発電量表示板を取り付け、市民への広告・啓発を検討する。	○		
関連	地域新電力によるエネルギー資金の地域循環プロジェクト	FS	(主体構築)	事業化				地域新電力会社を設立し、伊万里市産の再生可能エネルギーが市内で循環する仕組みを検討すると共に、電力供給と併せて生活支援サービス等を提供する。	△ (出資)	○	

3. 各主体の役割

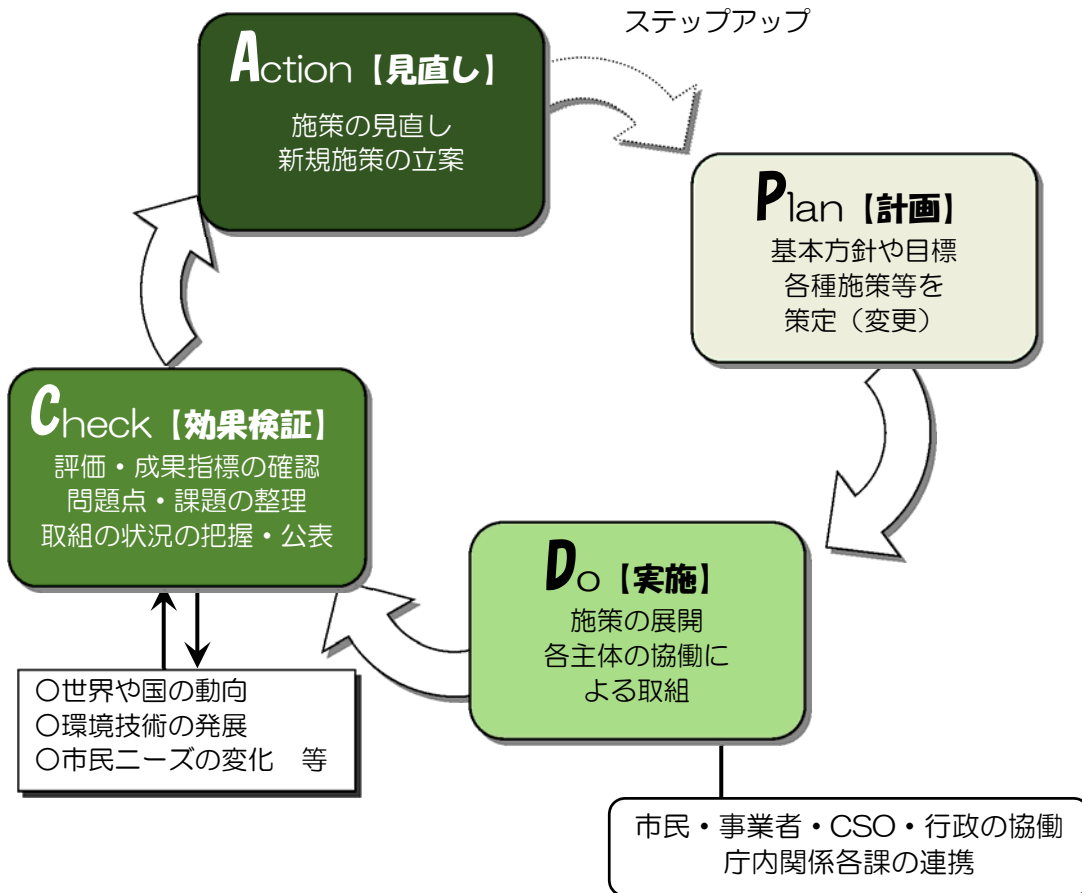
本ビジョンの推進にあたっては、行政・市民・事業者それぞれの理解や合意の下、自然環境や地域社会への貢献も考慮しつつ進めていく必要があります。

重点プロジェクトとして挙げているもののみならず、第4章 1. に掲げた3つの基本方針に則り、それぞれの主体が下記に示すような取り組みを進め、ビジョンの実現に努めていきます。

主体	取り組み
行政	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 防災の観点も考慮して、公共施設への再生可能エネルギー導入をすすめていきます。 ✓ 事業者への導入・普及が進むよう事業可能性調査の実施等を行い、産業振興への活用を促していきます。 ✓ 再生可能エネルギーによる「豊かで持続性のある伊万里市」の創造を目指し、関連機関・企業の誘致や支援をすすめていきます。 ✓ 再生可能エネルギーの導入に際しては、自然環境や景観の保全，地域社会との調和を考慮した事業実施を求めています。 ✓ 市民・事業者が取り組みやすい環境構築に努め、情報提供や場づくりなどを行っています。
市民	<ul style="list-style-type: none"> ✓ エネルギーに対する理解を深め、できる限り住宅への再生可能エネルギーの導入に努めていきます。 ✓ 再生可能エネルギーの利用が地域の持続的な発展に貢献することを理解し、低炭素社会の実現に協力していきます。 ✓ 自らが情報の収集に努め、行政や事業者が実施する取り組みに積極的に参加します。
事業者	<ul style="list-style-type: none"> ✓ エネルギーに対する理解を深め、できる限り事業所への再生可能エネルギーの導入に努めていきます。 ✓ 再生可能エネルギーの利用が地域の持続的な発展に貢献することを理解し、低炭素社会の実現に協力していきます。 ✓ 大規模な再生可能エネルギーの導入に際しては、自然環境や景観の保全，地域社会との調和を考慮し、必要な調査を十分に行います。 ✓ 必要に応じて自らの取り組みの発信・共有を行い、再生可能エネルギーの普及にも貢献します。

4. 計画の進行管理

本ビジョンの推進にあたっては、市民・事業者・CSO・行政の協働と連携を図るとともに、計画目標の達成状況等については、PDCA サイクル（Plan・Do・Check・Action という事業活動の「計画」「実施」「効果検証」「見直し」の循環）に基づく進行管理を行います。



5. 主体の構築

今後、それぞれのプロジェクトについて、主体の構築について検討を進める必要があります。

そのため、想定される事業主体の構成を以下に整理します。事業主体としては、①自治体単独、②官民協働、③民間単独が考えられます。それぞれの自治体側のメリット・デメリットを整理します。

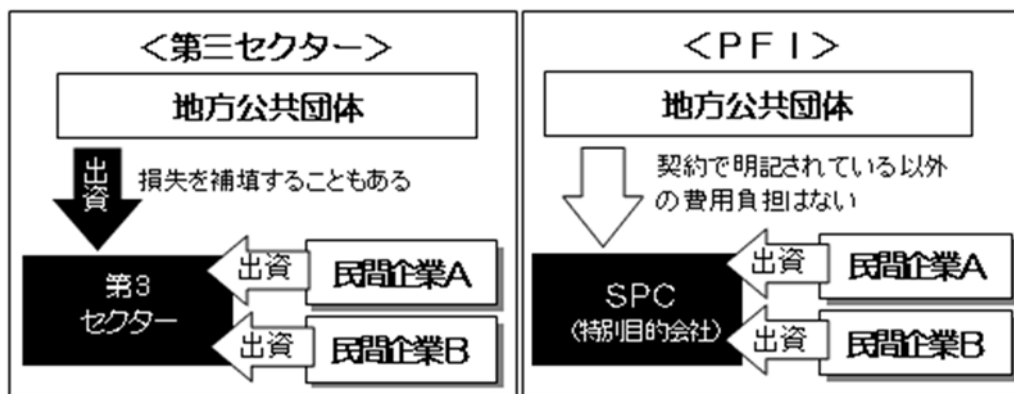
構成メンバー	事業主体	自治体側のメリット デメリット
①自治体単独 (県又は市町村)	自治体直営 (公営企業体)	<ul style="list-style-type: none"> 自治体主導で事業展開ができる。 収益（エネルギー供給売電・売熱収入）が全て自治体の収入となる。 他の事業者との調整が不要。 資金等の初期負担が大きい。 事業開発、維持管理の負担が大きい。 エネルギー需給制御・サービス等の対応をすべて自治体で行う事になる。(負担大)
②官民協働	SPC (PFI 法) 第三セクター等 (形態) 株式会社 特定目的会社 有限責任事業組合 合同会社	<ul style="list-style-type: none"> 事業費、リスクの負担を軽減できる。 エネルギー需給制御・サービス等の対応への負担が小さい。 メンテナンス、管理を民間企業中心で行う事により、自治体の負担軽減。 出資割合に応じて、剰余金の配当収入がある。 固定資産税等の収入 企業のノウハウ、資金を活用できる為、直ちに事業着手が可能。 新たな雇用創出 他の出資者との調整が必要。
③民間単独	民間企業	<ul style="list-style-type: none"> 事業費、リスクの負担はない。 固定資産税等の収入 自治体の財政負担が伴わない。 新たな雇用創出。 売電収入が見込めない(固定資産税、土地使用料のみ)。 得た利益等を還元させることが出来ない。

今後取組を進める再生可能エネルギープロジェクトは、地域の資源を活用したエネルギー供給事業であり、その利益等も地域に還元する仕組みを主眼とするため、公益性が高い事業であり、補助金及び出資も含めて国、県、市が関与することが考えられます。

また、事業性の観点では再生可能エネルギーの種類によっては国等の補助金を投入することが必要となります。プロジェクトごとに多少の差はありますが、それぞれのプロジェクトには県及び本市によるある程度の関与が必要となっており、「①市単独」「②市と民間の協働」が有望と考えられます。

しかし、事業規模や比較的事業性の高い再生可能エネルギー事業（特に風力発電事業等は環境影響評価法への対応、風況調査の実施など）を考えると、民間企業のノウハウや資金を活用することが効果的かつ効率的であるため、「②市と民間の協働」を軸に検討を進めることが適切であると考えられます。

具体的な市と民間との連携の事業主体の形態については、第三セクター方式や、PFI 法（Private Finance Initiative）に基づく SPC（Special Purpose Company、特別目的会社）方式が想定されます。



(1) 第三セクターとSPC（PFI法）のちがい

項目	第三セクター	PFIにおけるSPC
地方公共団体との資本関係	・資本関係あり	・資本関係なし
事業の性格	・会社法に基づく運営 ・裁量の範囲大	・事業契約に基づく運営 ・裁量の範囲小
事業領域	・民間事業の低収益分野 ・公益的（低収益）分野	・公益事業 ・公益的（低収益）事業
地方公共団体の経済的負担 ※事業破綻や事業収支が悪化した場合	・原則として出資額の範囲内での有限責任	・損失補償、経営支援念書などがあれば発注・プロジェクトファイナンスの場合は基本的に不可抗力等、自治体に発生する責任を契約により事前に明確化
地方公共団体の監督	・株主として、また役員派遣によりコントロール ・行政指導（間接的）	・事業契約に沿って請求（直接的）
金融機関との関係	・金融機関は株主としての地方公共団体の信用力に依存（コーポレートファイナンス）	・損失補償、経営支援を契約する場合もある ・サービスの対価を支払う顧客としての地方公共団体の信用力には依存しない（プロジェクトファイナンス） ・金融機関はプロジェクトファイナンスをキャッシュフローに依存して組成 ・直接協定（ダイレクトアグリーメント）等に基づき、金融機関と事業継続の方策を協議

資料：「PFI事業導入の手引き」内閣府 民間資金等活用事業推進室(PFI推進室)

(2) 地域が主体となったモデル事業の仕組みづくり

今後のプロジェクトの推進においては、地域が主体となったモデル事業の仕組みをつくっていくことで、再生可能エネルギーの利益が地域に還元される仕組みをつくることが大切です。

そのため、「コミュニティパワーの3原則」（世界風力エネルギー協会：WWEA）の考え方を参考に、伊万里市の地域の経済活性化等を狙ったモデル事業の仕組みづくりに生かし、事業主体を形成することを検討していきます。

1) コミュニティパワーの3原則

1.地域のステークホルダー（利害関係者）が事業の全体あるいは大部分を担っている

地域の個人、あるいは地域のステークホルダーから成る団体（農場経営者、協同組合、独立系発電事業者、金融機関、自治体、学校等）が、事業全体、あるいは大部分を直接的、あるいは結果的に担っている。

2.地域社会に基づく団体が事業の議決権を持っている

地域のステークホルダーから成る団体が、事業の意思決定に関わる議決権の大部分を所有している。

3.社会的、経済的利益の大部分が地域に分配される

社会的、経済的利益の全て、あるいは大部分が、その地域社会に分配される。

資料：世界風力エネルギー協会（WWEA）コミュニティパワー作業部会で決定した定義条項

(3) 資金調達手法の整理

事業を進める上で、資金調達手法が大きな課題となります。

以下に、主な資金調達手法を整理します。

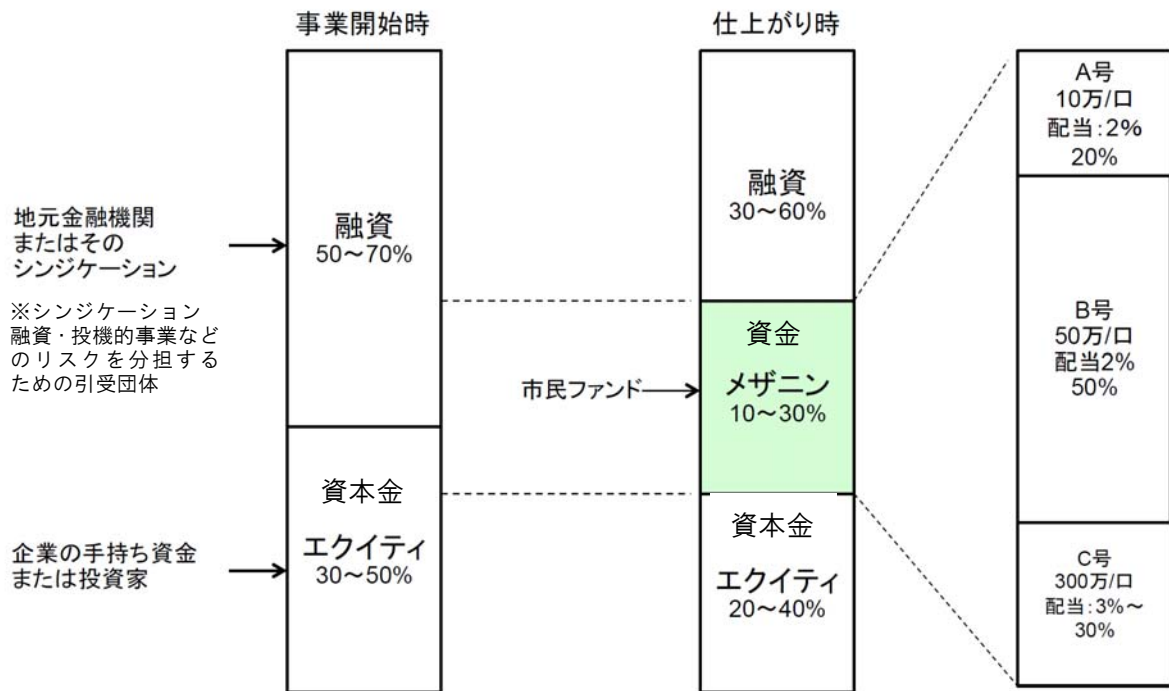
1) 事業の資金調達種別

資金調達手法	概要	主な主体
融資	将来金利をつけて返済する契約のもとで資金を貸すことで、融資を受けた会社の貸借対照表上は「負債」として扱われる。	銀行、信用金庫
	企業の信用力や担保価値に依存するのではなく、経営ノウハウや技術力等に着眼し、事業そのものが生み出すキャッシュフローに返済原資を限定する融資形態。 一般的には、その事業を行うためだけに新たに設立された SPC（特別目的会社）へ融資が行われる。	都市銀行、地方銀行、日本政策投資銀行等
投資	資本を提供（＝株式を取得）して会社の所有者（株主）となること。資本金は返済する必要も利息を払う義務もないが、株主は受益権（経済的利益を受ける権利：利益分配など）と共益権（経営に参加する権利：株主総会での決議等）を持つ。	ベンチャーキャピタルの一部、銀行、信用金庫、生命保険等
	「投資事業有限責任組合契約に関する法律」に基づいて組成された有限責任組合に投資家が資金を出資し、運用会社はその資金を株式や不動産、あるいは特定の事業などに投資し、その運用で得た利益を投資家に分配する。	有限責任組合（運用はベンチャーキャピタル等）
寄付金	個人や企業からの寄附であり、配当等は不要となる。	個人、企業

2) 出資（市民ファンド等）

資金調達に向けては、複数の調達手法を組み合わせることも有効な手段と考えられます。

例えば、市民ファンドについては、資本金（エクイティ）と融資の中間に来る資金（メザニン）として位置づけ、1口あたりの出資額や配当利回りに変化を持たせることで、一般市民から企業まで、様々な主体からの出資を見込むことが可能となります。



	主なビークル	調達手段	調達規模	調達元	活用の実際
融資	法人など	起債 借入	小~大	公庫、国庫 銀行など	現時点での融資は信用力のある会社に行うコーポレートファイナンスのみ。
	出資	株式会社 匿名組合 など	株式 匿名組合 出資など	小~大	企業
年金基金					比較的安い調達コスト。
一般投資家					節税狙い
パネルメー カー					開発期間中のつなぎ資金から事業を自社で行うところまで
補助金	公募要件 次第	公募、 採択	定額~ 1/10 利子補給 など様々	国 地方自治体	あれば使うのスタンスで。今後は減少することが予想されるため、補助金頼みのビジネスモデルは描けない。

3) 出資（グリーンファンド等）

「グリーンファンド」とは、環境省が所管する「地域低炭素投資促進ファンド創設事業」により設置された基金を活用した投資ファンドで、出資と言う形で地域において低炭素化プロジェクトを推進する事業者等を支援しています。

「出資」には、地域の事業者等が推進する個別の低炭素化プロジェクトに直接出資する形態（直接出資）と「目利き力」を有する事業者や金融機関等と共同してサブファンドを組成し、当該サブファンド経由で低炭素化プロジェクトに間接的に出資する形態（間接出資）があります。

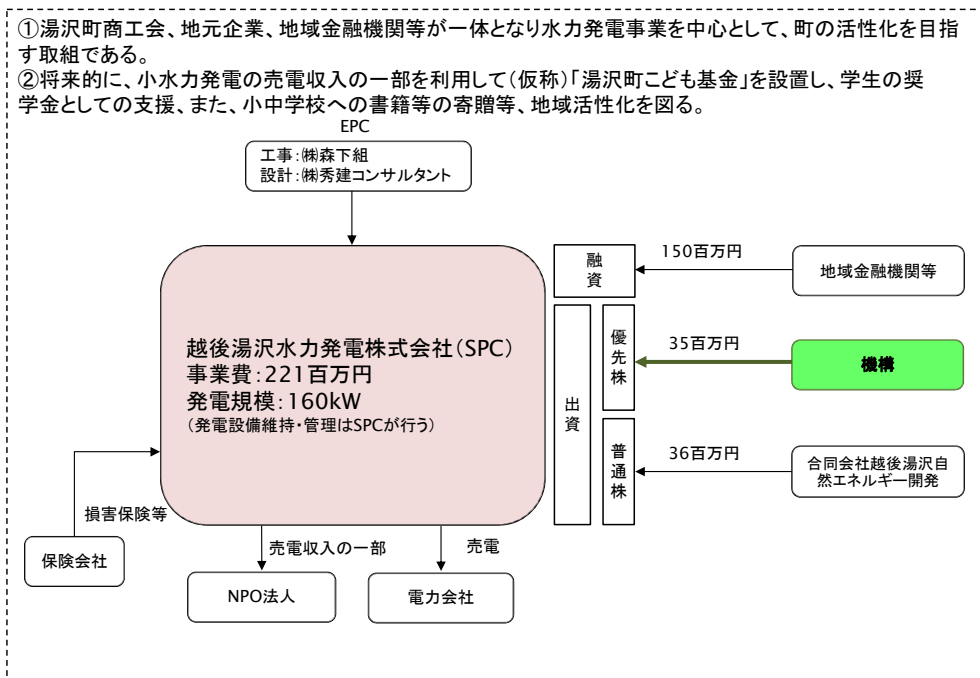
a) グリーンファンドのスキーム例



このグリーンファンドを活用する場合、「地域活性化に資する事業であること」であり、また、事業で得られる利益については、地域還元を行うことで、本プロジェクトの魅力を高めることができるため、削減にて得られる利益については、以下の還元策などを検討していきます。

- ・ 周辺需要施設への再エネ・省エネ対策に還元（太陽光発電設備の設置・LED 照明等の補助）
 - ・ 将来的に省エネ削減で得た利益を（仮称）「いまり再生可能エネルギー基金」として創設し、地域活性化策（雇用促進策、U ターン者の優先、子供たち奨学金等）に有効活用。
- ⇒地方創生事業につなげる

b) 参考事例：越後湯沢水力発電株（湯沢町）



6. 推進体制

再生可能エネルギー事業は、行政と民間が連携して取り組む必要があり、その関係分野は産業面のほか環境、教育、まちづくり等多方面に及ぶことから、その推進にあたっては市の行政全般に関わるものであることから、関係部署と横断的に連絡・調整しながら進めていきます。

また、市民、事業者の参画のもと、国や佐賀県等と連携を図り、必要に応じて専門家や研究機関、大学等からの意見・提言を踏まえて進めるなど、関係者が一体となって取り組むことが重要です。

そこで、環境全般を審議する「環境審議会」に加え、市内の連絡・調整組織として、「市内委員会」を設置するとともに、市が進める再生可能エネルギー関連事業に関して、市の求めに応じて意見・提言する第三者機関として、「(仮称)伊万里市再生可能エネルギー推進会議」を設置します。

あわせて、市民、事業者、CSOとの協働を一層推進するとともに、自主的な活動を支援していきます。これらをふまえ、計画の進行管理は以下のような体制で進めていきます。

