

高知市新エネルギービジョン【改定版】

～地産地消型スマートエネルギー都市を目指して～



高知市
平成30年6月

第1章 高知市新エネルギービジョン改定にあたって

1-1	ビジョン改定の背景と目的	1
1-2	本ビジョンの位置づけ	2
1-3	本ビジョンの計画期間	2
1-4	新エネルギー導入の意義と対象	3
1-4-1	新エネルギーとは	3
1-4-2	新エネルギー導入の意義	3
1-4-3	対象とする新エネルギー	4
1-4-4	その他の対象範囲	4

第2章 エネルギーをめぐる情勢

2-1	社会情勢の変化	6
2-2	国のエネルギー政策の経緯	7
2-3	本市のエネルギー関連計画の経緯	12

第3章 エネルギーの動向

3-1	国の動向	13
3-2	本市の動向	17
3-2-1	本市の特性	17
3-2-2	本市の電力消費量	19
3-2-3	本市の温室効果ガスの排出量	19
3-2-4	本市における新エネルギー導入状況	20
3-2-5	前ビジョンの実績状況	24

第4章 新エネルギー導入促進に係る課題

4-1	新エネルギーによる発電の課題	25
4-2	新エネルギーによる熱利用の課題	26

第5章 将来像と基本方針

5-1	新エネルギー普及促進に向けた将来像	27
5-2	本ビジョンの基本方針	28
5-3	本ビジョンの数値目標	29

第6章 取組の方向性

6-1 基本方針を踏まえた4つのテーマ	31
6-2 テーマごとの取組	33
テーマ1 新エネルギーを【創る】	33
取組1 太陽光発電の推進	33
取組2 太陽熱利用の推進	34
取組3 廃棄物バイオマス発電の推進	34
取組4 木質バイオマス発電の推進	35
取組5 木質バイオマス熱利用の促進	35
取組6 下水汚泥のバイオマス発電の推進	36
取組7 小水力発電の推進	36
テーマ2 エネルギーを【減らす】	37
取組8 家庭における省エネルギーの推進	37
取組9 事業所における省エネルギーの推進	37
取組10 地域における省エネルギーの推進	38
テーマ3 エネルギーを【賢く使う】	39
取組11 蓄電池の活用	39
取組12 エネルギー管理システムの導入促進	39
取組13 エコカーの導入促進	40
取組14 コージェネレーションの推進	40
テーマ4 地域づくりに【活かす】	41
取組15 エネルギーの活用による地域振興	41
取組16 エネルギーの活用による産業・商工振興	41
取組17 エネルギーの活用による防災の推進	42
取組18 環境学習の推進	42

第7章 ビジョンの推進に向けて

7-1 各主体の役割	43
7-2 推進体制	46
本ビジョン策定に係る審議の概要	47
用語解説	48

第 1 章

高知市新エネルギービジョン改定にあたって

1 -1 ビジョン改定の背景と目的

2011（平成 23）年 3 月に発生した東日本大震災及び東京電力福島第一原子力発電所の事故後、これまでの大規模集中型のエネルギー供給体制に対する課題が浮き彫りとなり、エネルギーをめぐる状況は一変しました。災害対応力の強化や地域内エネルギー自給率の向上が求められ、再生可能エネルギーを含む多様なエネルギー源を活用するよう、これまでの電源構成（エネルギーミックス）が見直されることとなりました。

本市では、災害に強いエネルギー利用を進めること、また、地球温暖化防止への貢献、地域の産業振興や地域経済の活性化につなげることを目的に、2013（平成 25）年 3 月に「高知市新エネルギービジョン」（以下、「前ビジョン」という。）を策定しました。前ビジョンでは、「自立分散型スマート・エネルギー都市」を目指すべき将来像として、新エネルギーの導入促進とともに省エネルギーやスマートエネルギーの利用を推進する取組を進めてきました。

国では、前ビジョン策定後、2014（平成 26）年 4 月に「第 4 次エネルギー基本計画」が策定され、2015（平成 27）年 7 月には「長期エネルギー需給見通し」が公表されるなど、関連する計画や方針が示されました。また、2015（平成 27）年 12 月には、国連気候変動枠組条約第 21 回締約国会議（以下、「COP21」という。）で、地球温暖化対策の新たな国際的枠組「パリ協定」が採択され、その有効策の一つとして、新エネルギー推進の政策が進められています。

本市では、これまでの取組に固定価格買取制度（FIT）などの国の政策が追い風となり、木質バイオマス発電や太陽光発電の導入が大きく進み、前ビジョンの新エネルギー導入目標値を前倒しで達成しました。

こうした現状から新たな目標の設定を行うとともに、国の動向も踏まえつつ、本市の地域特性を活かし、新エネルギー発電自給率の向上に関する取組の方向性を示すことで、将来的には原子力発電に依存しない社会の実現を目指し、前ビジョンを改定（以下、「本ビジョン」という。）するものです。

1 -2 本ビジョンの位置づけ

本ビジョンは，国の「エネルギー基本計画」や県の「高知県新エネルギービジョン」などと整合を図るとともに，「高知市総合計画」や「高知市環境基本計画」，「高知市地球温暖化対策地域推進実行計画」などとも相互補完する位置づけとします（図 1-1）。

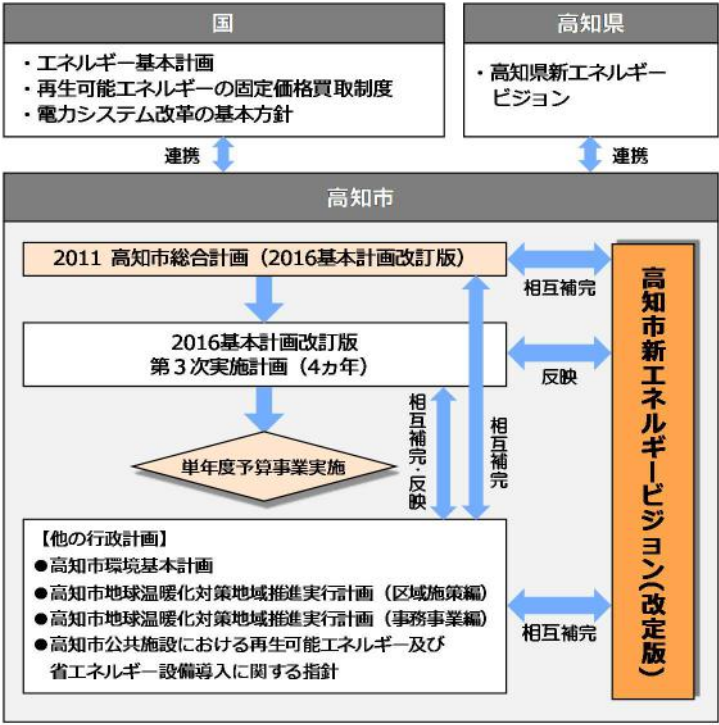


図1-1 本ビジョンの位置づけ

1 -3 本ビジョンの計画期間

本ビジョンの計画期間は，国の「第 4 次エネルギー基本計画」が中長期（20 年程度）のエネルギー需給構造を視野に入れ，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をまとめていることに準じ，2030 年度までとします。

なお，計画期間中に国のエネルギー政策や動向に大きな変化が生じた場合など，必要に応じて本ビジョンの見直しを行います（表 1-1）。

表1-1 本ビジョンの計画期間 (年度)

2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	
		策定	前ビジョン							中期 目標											長期 目標
								改定	本ビジョン						中期 目標						長期 目標

1 -4 新エネルギー導入の意義と対象

1 -4-1 新エネルギーとは

新エネルギーとは、新エネルギー利用等の促進に関する特別措置法（新エネ法）では「技術的に実用段階に達しつつあるが、経済性の面での制約から普及が十分でないもので、非化石エネルギーの導入を図るために必要なもの」とされ、太陽光発電や中小水力発電などが指定されています。エネルギー資源の少ない日本にとっては、貴重な純国産エネルギーと言え、地域での分散型エネルギーとしても期待されています。

1 -4-2 新エネルギー導入の意義

【持続可能なエネルギーの活用】

太陽光や小水力などの新エネルギーによる発電は、再生可能な地域の資源を活用するため枯渇する心配がなく、エネルギー資源の少ない日本にとって燃料を海外に依存する必要がありません。安心安全な暮らしのためには、このような持続可能なエネルギーの活用が必要とされています。

【地球温暖化防止への貢献】

新エネルギーは、再生可能なエネルギーであり、化石燃料由来のものよりも二酸化炭素（CO₂）の排出が少ないことから、地球温暖化防止に貢献します。省エネルギーの取組とともに、環境負荷の少ない新エネルギーを活用することで、持続可能な低炭素社会の実現に寄与します。

【災害に強いエネルギーの推進】

新エネルギーは、多様なエネルギー源を活用することができ、従来の大規模集中型の発電と比べて、災害の影響を受けにくい小規模の自立分散型のエネルギー利用として期待されています。

【地域振興への貢献】

新エネルギーによる発電は、地域の資源を使って地域で発電事業や熱利用事業を行うことができるため、新たな産業や雇用が生まれ、産業振興や地域振興につながります。

1 - 4 - 3 対象とする新エネルギー

本ビジョンでは、「眠れる資源再発見事業自然エネルギー賦存量等調査*」において示された地域特性との適合性や活用可能性を踏まえるとともに、今後の技術動向や固定価格買取制度（F I T）などの国の施策の導入による採算性などを考慮し、導入の促進が期待される“太陽光発電”，“太陽熱利用”，“バイオマス発電”，“バイオマス熱利用”，“中小水力発電”の 5 つの新エネルギーを対象とします（図 1 - 2）。

なお、前ビジョンで対象としていた大規模水力発電及びメタンハイドレートについては、法に基づく新エネルギーの対象に入っていないこと及び発電の実績の把握が困難であることなどから本ビジョンの対象外とします。現時点でメタンハイドレートは商業化されておらず、化石燃料の一種であるため再生可能エネルギーには含まれていませんが、土佐湾沖の賦存が推定されているため今後の動向に注視していきます。



図 1-2 本ビジョンにおける新エネルギー等の対象範囲

資料：資源エネルギー庁「わかる新エネ」パンフレットを基に作成

1 - 4 - 4 その他の対象範囲

新エネルギーの普及促進とともに、エネルギーの効率的な利用を進めるため、以下の分野も本ビジョンの対象として推進します。

（１）革新的なエネルギー高度利用技術

革新的なエネルギー高度利用技術は、クリーンエネルギー自動車、コージェネレーション、

* 高知市環境部において実施した調査（2009 年 2 月）。

燃料電池など、再生可能エネルギーの普及や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り、その普及を図ることが特に必要なこととして、本市においてはこれらについても本ビジョンの対象として推進します。

（２）省エネルギー

省エネルギーは、地球温暖化防止とエネルギー自給率向上の両面の意義を持っています。エネルギーの効率的・効果的な利用の推進に向けて、エネルギー消費の少ないまちづくりや、家庭・事業所などでの取組を進めていくことが重要であることから、本市においては省エネルギーについても本ビジョンの対象として推進します。

（３）スマートエネルギー利用

本ビジョンでいうスマートエネルギー利用とは、「エネルギーを賢く使う」という意味で用いています。現代社会においては、自家発電や蓄電を含む再生可能エネルギーを最大限に利用し、従来の電力供給とあわせて需要量も供給量も管理する仕組みが必要とされており、蓄電池やＩｏＴ（モノのインターネット）を活用してエネルギーの需給バランスを最適化させるＶＰＰ（バーチャルパワープラント）など、地域単位でエネルギーを有効活用する次世代の社会システム「スマートコミュニティ」（環境配慮型都市）が注目されています。本市においてはこれらの普及を図っていくため、スマートエネルギーの利用についても本ビジョンの対象として推進します。

第2章

エネルギーをめぐる情勢

2 - 1 社会情勢の変化

(1) 地球温暖化の進行

人類は、18 世紀後半頃から産業革命に伴って石油や石炭などの化石燃料を大量に消費するようになりました。これにより、現在の大気中の二酸化炭素の量は産業革命前（1750 年頃）と比べ 40%程度増加しました。二酸化炭素の排出量と世界平均地上気温の上昇変化は概ね比例関係にあるとされ、これからも人類が同じような活動を続けていけば、地球の平均気温は今より上昇すると予測されています。

2014（平成 26）年 10 月に開催された「国連気候変動に関する政府間パネル（I P C C）」の第 5 次評価報告書によると、「人間の影響が 20 世紀半ば以降に観測された温暖化の支配的な要因であった可能性が極めて高い（95%以上）」とされ、また、大気中の二酸化炭素、メタン、一酸化二窒素は、過去 80 万年の間で前例のない水準にまで増加しており、「気候システムの温暖化には疑う余地がない」とされています。

地球温暖化の影響により、海面上昇や干ばつ、台風の増加など、国内外で様々な気候変動が顕在化しています。

(2) 東日本大震災以降の状況

2011（平成 23）年 3 月 11 日に発生した「東日本大震災」に伴う東京電力福島第一原子力発電所の事故により、それまでの大規模集中型の電力供給体制の脆弱性が明らかとなり、以降、災害に強い自立分散型の電力供給システムの必要性がクローズアップされました。

さらに震災後、点検などで停止した被災地域以外の原子力発電所が、国の原子力規制の見直しに伴って運転再開に至らず、2012（平成 24）年 5 月には国内の全ての原子力発電所が停止する事態となりました。

現在では、新たな基準によって安全性が確認された一部の原子力発電所で運転が再開されていますが、稼働停止の影響は今なお続いており、火力発電への依存度増加によるエネルギーコストの上昇や、貿易収支の悪化、温室効果ガス排出量増加などの影響が生じています。

そのため、新エネルギーを含めた多様な供給源の活用や、分散補完型エネルギーシステムの実現が強く求められることとなり、これまでの電源構成（エネルギーミックス）を見直し、新エネルギーやコージェネレーションなどの活用を図るための様々な政策や計画が必要となっています。

2 -2 国のエネルギー政策の経緯

(1) 日本再興戦略

2013（平成 25）年 6 月に閣議決定された「日本再興戦略」は、経済成長に向けて民間活力を引き出すことを主目的として、製造業の国際競争力強化や高付加価値サービス産業の創出による産業基盤の強化、医療・エネルギーなど戦略分野の市場創造などが掲げられています。本戦略は年度ごとに改定が行われ、2016（平成 28）年 6 月には「日本再興戦略 2016-第 4 次産業革命に向けて-」が策定されています。

この中で、エネルギーに関して新たに講ずべき具体的な施策として、以下の 7 項目が掲げられています。

- ◇徹底した省エネルギーの推進
- ◇再生可能エネルギーの導入促進
- ◇新たなエネルギーシステムの構築等
- ◇革新的エネルギー・環境技術の研究開発の強化
- ◇資源価格の低迷下での資源安全保障の強化等
- ◇安全性が確認された原子力発電の活用
- ◇日本のエネルギー・循環産業の国際展開の推進

これらによって、エネルギーシステム改革の実行とエネルギーミックスの実現及び経済成長と温室効果ガスの 2030 年度削減目標の達成を併せて実現していくこととしています。

(2) エネルギー基本計画の見直し

2014（平成 26）年 4 月、東日本大震災の発生を契機に国内外でエネルギーをめぐる環境が大きく変化したため、新たなエネルギー政策の方向性を示すものとして、「第 4 次エネルギー基本計画」が策定されました。

この計画では、これまでエネルギー政策の基本方針としてきた 3E（Energy Security：エネルギーの安定供給，Economic Efficiency：経済効率性の向上，Environment：環境への適合）を前提に、新たに S（Safety：安全性）を加えた新たな軸（3E+S）として、国際的視点と経済成長を重視しています。また、原子力発電はベースロード電源と位置づける一方で、省エネルギー・再生可能エネルギーの導入や火力発電所の効率化などにより、原子力発電への依存度を可能な限り低減させていくとしています。

再生可能エネルギーについては、温室効果ガスの排出が少ない重要な国産エネルギー源として積極的に推進することとしています。そのほか、水素をエネルギーとする“水素社会”の実現に向けた取組を加速させるため、家庭用燃料電池（エネファーム）の普及促進、燃料電池自動車（FCV）の導入を推進することなどが掲げられています。

(3) 国土強靱化

2-1 (2) に示した通り、東日本大震災によって様々な場所でエネルギー供給が途絶えるなど、国のエネルギーインフラの脆弱性が明らかとなりました。今後発生が予想されている南海トラフ地震や首都直下型地震などに備え、災害面からもエネルギーインフラの強化は喫緊の課題といえます。

2014 (平成 26) 年 6 月に閣議決定された「国土強靱化基本計画」においては、エネルギー分野での強靱化が必要であると、以下のような方向性が示されています。

- ◇災害対応力の強化
- ◇地域内エネルギーの自給率の向上
- ◇地域間の相互融通能力の強化
- ◇需給の相互補完性・一体性を踏まえたエネルギーサプライチェーン全体の強靱化

(4) 水素・燃料電池戦略ロードマップ

2014 (平成 26) 年 6 月、「水素利用の飛躍的拡大」、「水素発電の本格導入、大規模な水素供給システムの確立」、「トータルでのCO₂フリー水素供給システムの確立」の三つのステップで水素社会の実現を目指す「水素・燃料電池戦略ロードマップ」が策定されました。

その後、家庭用燃料電池 (エネファーム) の普及拡大、燃料電池自動車 (FCV) の市販開始、水素ステーションの着実な整備など、様々な取組が進展している状況を踏まえて、2016 (平成 28) 年 3 月に「水素・燃料電池戦略ロードマップ改訂版」が新たに策定されています。

(5) 長期エネルギー需給見通し

「第4次エネルギー基本計画」に基づき、2015 (平成 27) 年 7 月に「長期エネルギー需給見通し」が公表されました。

これによると、電力の需給構造については、3E+S (安定供給、経済効率性、環境適合、安全性) に関する政策目標を同時達成する中で、徹底した省エネルギーの推進、再生可能エネルギーの最大限の導入、火力発電の効率化を進めつつ原発依存度を可能な限り低減することが基本方針となっています。

2030 年度における目安とすべき電源構成 (エネルギーミックス) のうち、再生可能エネルギーの割合は、22~24%程度 (水力 8.8~9.2%程度、太陽光 7.0%程度、風力 1.7%程度、バイオマス 3.7~4.6%程度、地熱 1.0~1.1%程度) となっています (図 2-1)。

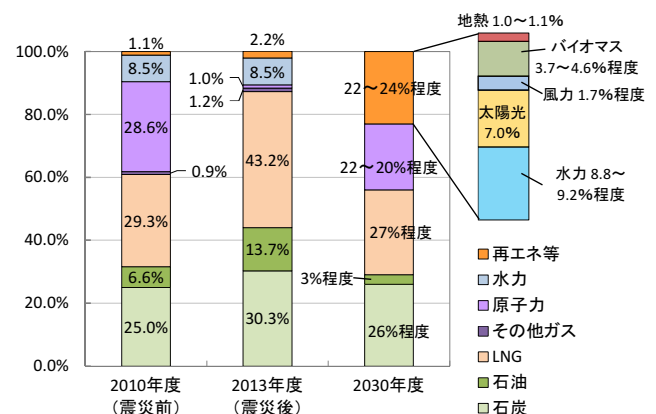


図 2-1 2030 年度の電源構成

資料：経済産業省HP「長期エネルギー需給見通し小委員会 配布資料」を基に作成
http://www.meti.go.jp/press/2015/07/20150716004/20150716004_2.pdf

(6) 新たな温室効果ガス削減目標の設定

国は2015(平成27)年7月、温室効果ガス削減目標として、2030年度に2013(平成25)年度比▲26.0%(2005年度比▲25.4%)とする約束草案を国連気候変動枠組条約事務局に提出し、同年12月には、温室効果ガスの抑制策を決めるCOP21において、新たな国際的枠組である「パリ協定」が採択されました。世界共通の長期目標として、産業革命前からの世界の平均気温の上昇を2℃未満に抑えること、さらに1.5℃未満に抑える努力をすることなどが掲げられています。

2016(平成28)年度にアフリカで開催された第22回のCOP22では、パリ協定に実行性を持たせるルールづくりを2018(平成30)年までに終え、予定通り2020年に始動する準備が整えられました。

(7) 地球温暖化対策計画

COP21で採択されたパリ協定などを踏まえて、2016(平成28)年5月に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の計画として「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量について、2030年度に2013(平成25)年度比26.0%の削減という中期目標に加え、2050年に80%削減を目指すという長期的な目標を掲げています。2030年度の削減目標達成のため、再生可能エネルギーの最大限の導入、家庭用燃料電池(エネファーム)の導入、次世代自動車の普及、エネルギー管理の徹底、住宅や建築物の省エネ対策などを位置づけています。

(8) 固定価格買取制度(FIT)の動向

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、一定の期間、国が定める価格で電気事業者が買い取ることを義務づける「再生可能エネルギーの固定価格買取制度(FIT)」が2012(平成24)年7月から開始されました。

これは、再生可能エネルギーを買い取る費用が全国一律になるよう、賦課金という形で電気の使用量に応じて電力利用者が負

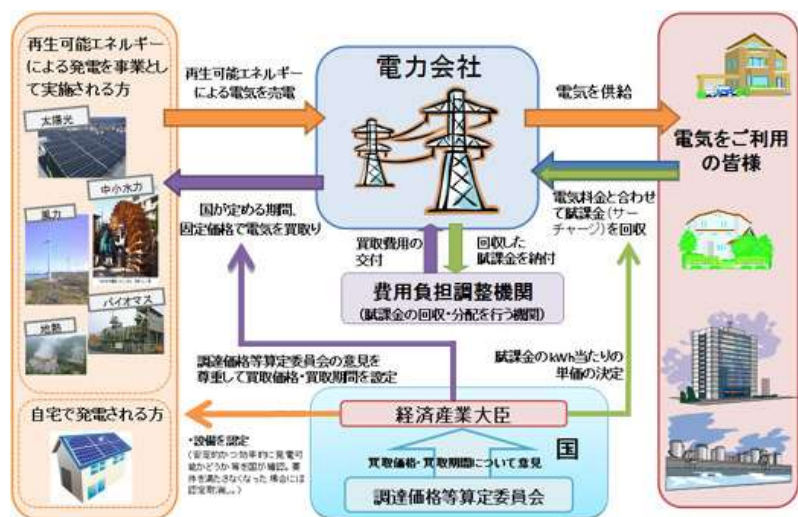


図2-2 固定価格買取制度の仕組み

資料：資源エネルギー庁HP「なっとく！再生可能エネルギー」

http://www.enecho.meti.go.jp/category/saving_and_new/saiene/kaitori/fit_old.html

担することにより、国全体で再生可能エネルギーを育てようとする制度です（図2-2）。

国は再生可能エネルギーの導入と賦課金による国民負担の抑制の両立を図るために、再生可能エネルギーの発電コスト削減目標を設定し、価格は毎年見直されることとなっていますが、特に太陽光発電については、急激な増加及び技術革新やコストダウンなどによって買取価格は年々低下しています（図2-3）。

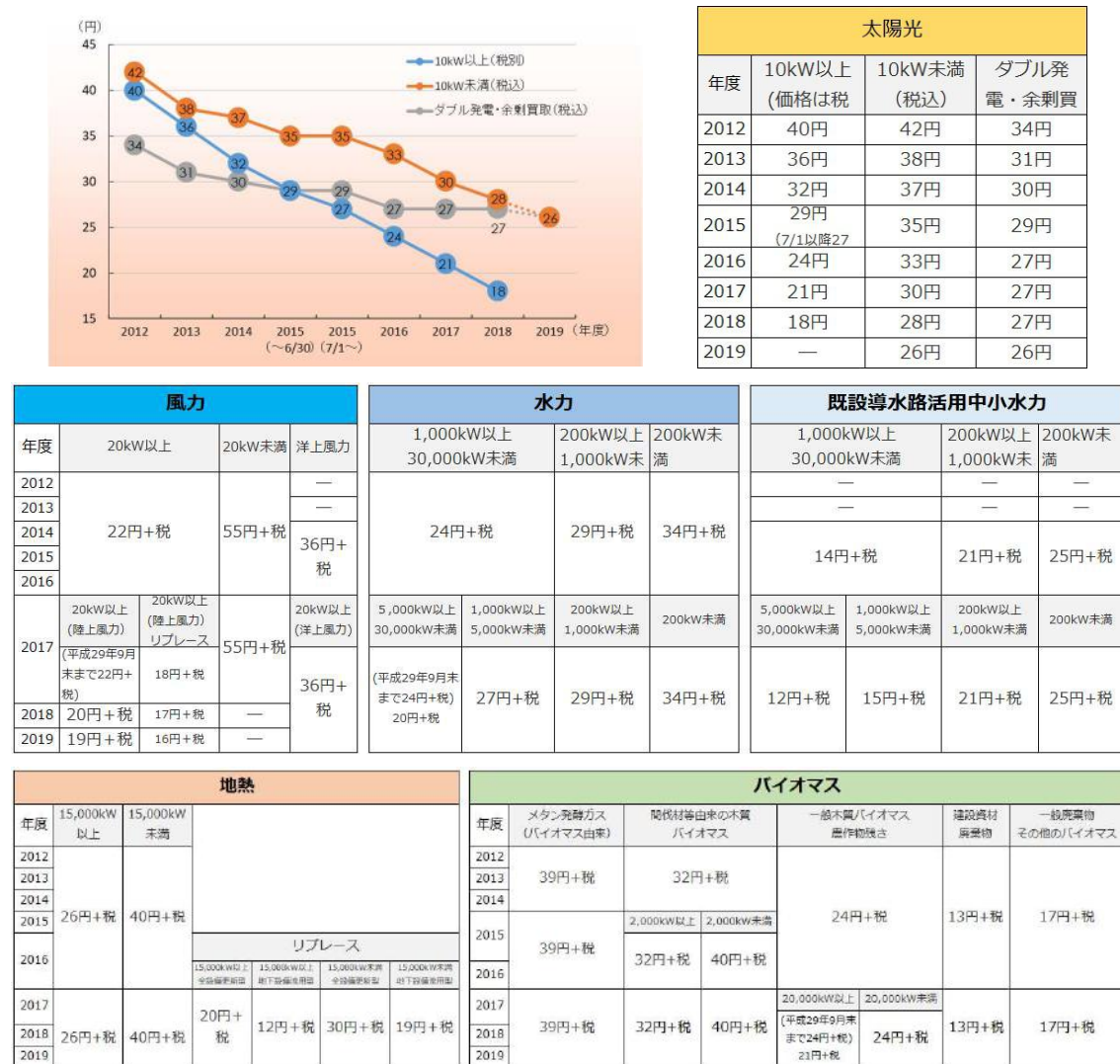


図2-3 再生可能エネルギーの買取価格の推移

資料：資源エネルギー庁HPを基に作成

http://www.enecho.meti.go.jp/category/saving_and_new/saiene/kaitori/fit_kakaku.html

また、電力系統への連系制約、電気料金に上乗せする賦課金（再生可能エネルギー発電促進賦課金）による国民・企業への負担増などといった課題が生じていることから、2016（平成28）年6月に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等の一部を改正する法律が公布され、2017（平成29）年4月より、事業内容が基準に適合することが要件として追加されたほか、認定申請の手続き方法などが変更されました。

（９）電力システム改革の動き

2013（平成 25）年 4 月に閣議決定された「電力システムに関する改革方針」では、「電力の安定供給の確保」、「電気料金の最大限の抑制」、「需要家の選択肢や事業者の事業機会の拡大」を目的に、それらを実現するための改革を 3 段階で実施することなどが掲示されました（図 2-4）。

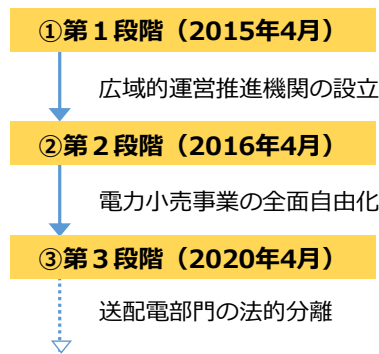


図 2-4 電力システム改革のスケジュール

資料：経済産業省HPを基に作成

http://www.meti.go.jp/committee/sougouenergy/kihonseisaku/denryoku_system_kaikaku/pdf/01_05_00.pdf

① 広域的運営推進機関の設立（第 1 段階）

2015（平成 27）年 4 月に、電源の広域的な活用に必要な送配電網の整備を進め、平常時・緊急時の電力需給調整機能の強化を図るために「広域的運営推進機関」が設立されました。これまで地域ごとに行われていた電力の需給管理を、地域を越えて電気を融通しやすくすることにより、多様な電源を供給力として活用しやすくしたり、災害時などに停電が起らないようにする役割を担っています。

② 電力小売事業の全面自由化（第 2 段階）

2016（平成 28）年 4 月に、一般電気事業者が独占的に電気を供給していた一般家庭向けなどの電力市場が開放され、登録を受けた小売電気事業者であれば全ての小売部門への電気の供給を可能とする「電力小売事業の全面自由化」が始まりました。これにより、自治体を含む様々な事業者の参入が可能になり、サービスの多様化が期待されています。また、電気の利用者は電力会社や料金メニューを自由に選択できるようになりました。

③ 送配電部門の法的分離（第 3 段階）

2020 年 4 月から、送配電事業の中立性を確保するために、送配電を行う会社を電力会社とは切り離し別会社とする「法的分離」が実施されます。両社の資本関係は認めるものの、両者の間で厳格な情報遮断などを行うというものです。これにより、各事業者が透明性のある利用条件の下で送配電ネットワークを公平に利用できるようになります。

2-3 本市のエネルギー関連計画の経緯

本市においては、環境基本法の基本理念を踏まえながら1997（平成9）年に制定された高知市環境基本条例に基づき、2000（平成12）年に「高知市環境基本計画」を策定して環境の保全及び創造に関する施策を総合的かつ計画的に推進してきました。

本市の新エネルギーに係る政策は、「2011 高知市総合計画」の総合戦略「環境維新・高知市」の下、高知らしさを活かした地域の活力を高める施策の展開に端を発しています。その後、東日本大震災による福島第一原子力発電所事故を契機とする、これまでの原子力に依存した国のエネルギー政策の見直しに伴い、2013（平成25）年に前ビジョンを策定しました（表2-1）。

表2-1 本市のエネルギー関連計画の経緯

時期	項目	内容
1997(平成9)年	高知市環境基本条例	人と自然が共生できる恵み豊かな環境を保全し、創造するとともに、潤いと安らぎのある安全で魅力的なまちづくりを進めるために制定。
2000(平成12)年	高知市環境基本計画	「高知市環境基本条例」に基づき、市域における環境保全に関する各種政策・施策の方針及び目標を設定。
2009(平成21)年	高知市地球温暖化対策地域推進実行計画(区域施策編)	「地球温暖化対策推進法」改正に基づく「地方公共団体実行計画」の策定義務づけに対応し、市域における温室効果ガス削減などに向けた施策を推進するための計画(第1次計画)。
2011(平成23)年	2011 高知市総合計画	本市の最上位計画として、「森・里・海と人の環 自由と創造の共生都市 高知」を将来の都市像と定め、環境を基軸とした新しい共生文化を創造し、明るさとにぎわいに満ちた元気あふれる高知市を築き上げていくことを目標として設定。
2013(平成25)年	第2次高知市環境基本計画	地球温暖化の防止や生物多様性の保全など、複雑化している環境問題への取組の必要性が増大したため、環境の保全及び創造に関する総合的かつ長期的な政策・施策の方針及び目標を設定。
2013(平成25)年	高知市新エネルギービジョン	本市の豊富な自然資源や地域特性を活かして新エネルギーを積極的に導入し、地球温暖化対策や地域振興に有効に活用する。
2016(平成28)年	第2次高知市地球温暖化対策地域推進実行計画(区域施策編)	第1次計画期間終了後、東日本大震災以降の情勢の変化などに対応しうる地球温暖化対策に関する新たな取組の指針。
2016(平成28)年	第4次高知市環境保全率先実行計画～エコオフィスプラン～	地方公共団体が行う温室効果ガスの排出抑制のための実行計画(事務事業編)として位置づけ、事業活動規模の大きい高知市役所が自らの事務・事業に関して環境に配慮した取組を実行し、環境負荷の低減につなげる。
2016(平成28)年	2011 高知市総合計画(2016基本計画改訂版)	2011 総合計画の策定後、東日本大震災の発生により、南海トラフ地震対策が喫緊の課題となったことや、地方創生の推進に向けた取組を進めていく必要が生じたことなど、本市を取り巻く大きな環境の変化に対応するため必要な見直しを実施。
2016(平成28)年	高知市公共施設における再生可能エネルギー及び省エネルギー設備導入に関する指針	公共施設の新築、改築等を行う際に、再生可能エネルギー及び省エネルギー設備の導入を積極的に検討することを定めた指針。
2018(平成30)年	高知市新エネルギービジョン(改定版)	「地産地消型スマートエネルギー都市」を基本方針に、「創る」、「減らす」、「賢く使う」、「活かす」の4つのテーマごとに取組の方向性を設定。

第3章

エネルギーの動向

3-1 国の動向

(1) エネルギー消費の動向

国のエネルギー消費は、1970年代までの高度成長期に国内総生産（GDP）よりも高い伸び率で増加しました。しかし、1970年代の二度のオイルショックを契機に、省エネルギー化が進み、エネルギー消費を抑制しながら経済成長を果たしてきたといえます。2011（平成23）年度には、東日本大震災以降の節電意識の高まりなどによって、エネルギー消費はさらに減少が進んでいます。

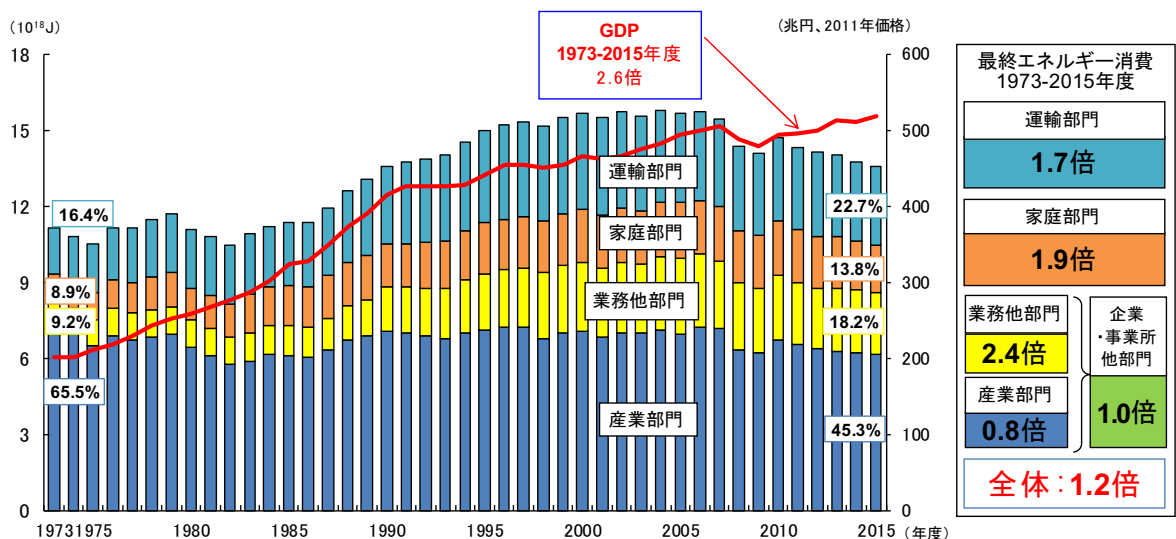


図3-1 最終エネルギー消費と実質GDPの推移

資料：資源エネルギー庁「エネルギー白書2017」を基に作成

<http://www.enecho.meti.go.jp/about/whitepaper/2017html/2-1-1.html>

注1) J（ジュール）：エネルギーの大きさを示す指標の一つで、1MJ=0.0258×10⁻³原油換算kl。

注2) 「総合エネルギー統計」は、1990年度以降の数値について算出方法が変更されている。

注3) 産業部門は農林水産鉱建設業と製造業の合計。

注4) 1993年度以前のGDPは日本エネルギー経済研究所推計。

部門別にみると、「産業部門」は、最終エネルギー消費の約45%を占め、オイルショック以降、経済規模は拡大しているにもかかわらず省エネルギー化が進み、エネルギー消費はほぼ横ばいで推移しています。

2015（平成27）年度は1973（昭和48）年度の第一次オイルショック当時に比べ、「業務他部門」は約2.4倍、「家庭部門」は約1.9倍、「運輸部門」は約1.7倍のエネルギーを消費

しています。

増加の要因としては、「業務他部門」における事務所、小売店などの延床面積の増加、オフィスのOA化の進展、「家庭部門」における利便性や快適性を求めるライフスタイルの変化、「運輸部門」における自動車保有台数の増加などが考えられます（図3-1）。

（2）エネルギー供給の動向

国のエネルギー需要は、1960年代以降急速に増大し、高度経済成長をエネルギー供給の面で支えたのは石油でした。しかし、第一次オイルショックを契機に、石油依存度の低減やエネルギー源の多様化が進められた結果、2010（平成22）年度における一次エネルギー国内供給に占める割合は、石油39.8%、石炭22.5%、天然ガス19.2%、原子力11.1%となりました。

しかしながら、東日本大震災後は原子力発電停止により、代替発電燃料として化石燃料の割合が上昇し、2015（平成27）年度における一次エネルギー国内供給のエネルギー源の割合は、石油41.0%、石炭25.9%、天然ガス24.3%、原子力0.4%となっています。

また、エネルギー自給率は1973（昭和48）年の第一次オイルショック以降増加傾向にありましたが、東日本大震災の原子力発電停止の影響を受け、2015（平成27）年度は7.0%となっています（図3-2）。

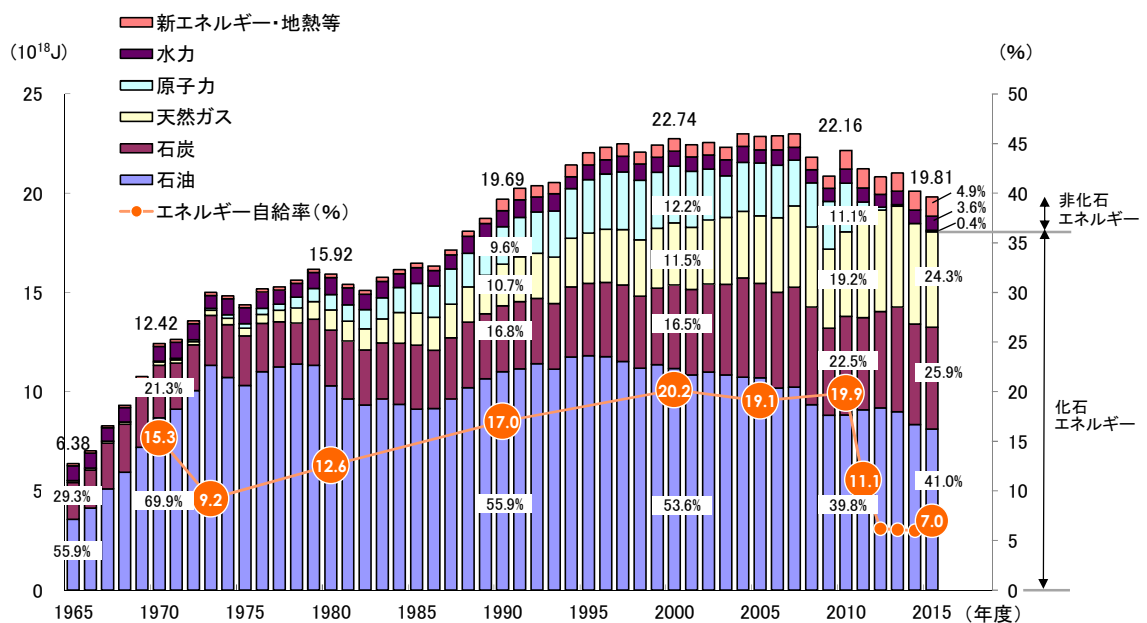


図3-2 一次エネルギーの国内供給の推移

資料：資源エネルギー庁「エネルギー白書2017」を基に作成

<http://www.enecho.meti.go.jp/about/whitepaper/2017html/2-1-1.html>

注1)「総合エネルギー統計」では、1990年以降、数値について算出方法が変更されている。

注2)「新エネルギー・地熱等」とは、太陽光、風力、バイオマス、地熱などのこと（以下同様）。

注3) エネルギー自給率(%)＝国内産出／一次エネルギー供給×100

(3) 発電電力量の推移

国の発電電力量の傾向としては、第一次オイルショックの1973（昭和48）年以降着実に増加しましたが、2008（平成20）年度からは世界的金融危機の影響で生産が低迷し、減少傾向にあります。

福島第一原子力発電所の事故後、停止する原子力発電所が増え、原子力による発電量は2014（平成26）年度に0kWhとなりました。2015（平成27）年度は、8月に九州電力川内原子力発電所が再稼働したため、発電量は94億kWhとなっています。

このような中、2011（平成23）年度以降は原子力発電の代替として、石炭やLNG（液化天然ガス）などの火力発電の利用が進み、2015（平成27）年度は、石炭31.6%、天然ガス44.0%、石油等9.0%と化石由来の燃料が全体の約85%を占めています（図3-3）。

また、2015（平成27）年度の発電電力量のうち、再生可能エネルギーが占める割合は、水力発電が9.7%、水力を除く再生可能エネルギー（新エネ等）が4.7%、合計14.4%となっています。水力を除く再生可能エネルギーの割合は、2011（平成23）年度の1.4%から固定価格買取制度（FIT）導入後の4年間で約3.4倍に増加しました（図3-4）。

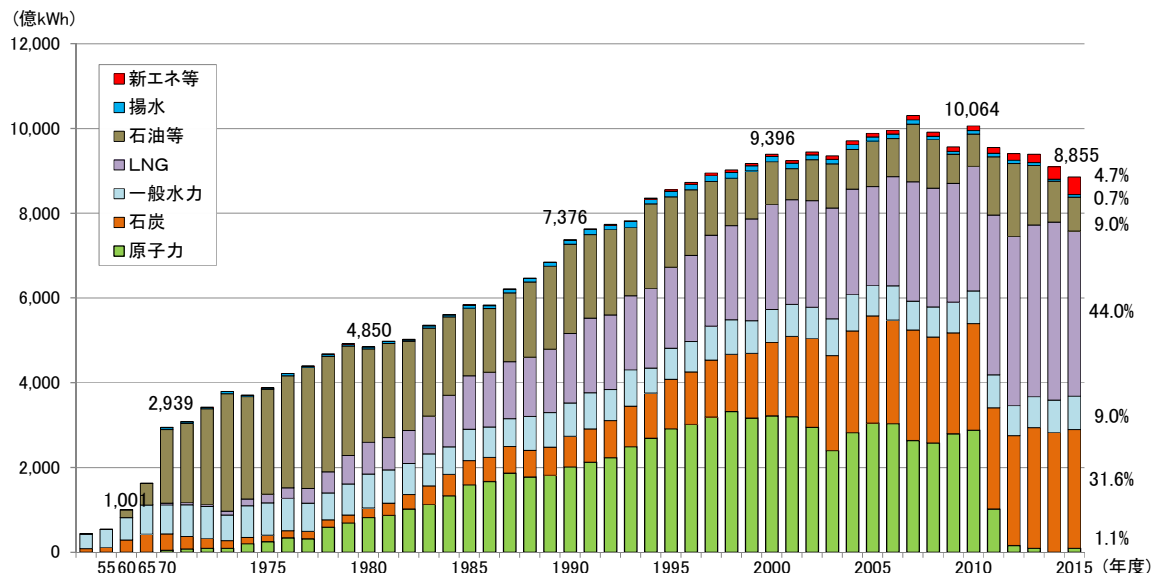


図3-3 発電電力量の推移（一般電気事業用）

資料：資源エネルギー庁「エネルギー白書2017」を基に作成

<http://www.enecho.meti.go.jp/about/whitepaper/2017html/2-1-4.html>

注）1971年度までは沖縄電力を除く。



図3-4 発電電力量の構成（2015年度）

資料：資源エネルギー庁「エネルギー白書2017」を基に作成

<http://www.enecho.meti.go.jp/about/whitepaper/2017html/2-1-4.html>

(4) 温室効果ガスの排出量の推移

国の温室効果ガス排出量の推移は、2009（平成 21）年度には 12 億 4,800 万 t-CO₂ まで減少していましたが、2013（平成 25）年度には 14 億 500 万 t-CO₂ まで増加しました。その後また減少傾向に転じて、2015（平成 27）年度は 13 億 2,100 万 t-CO₂ となり、2013（平成 25）年度の総排出量と比較する約 6 % の減少、2005（平成 17）年度から約 5 % の減少となっています。

これは、電力消費量の増減や、原子力発電及び火力発電、新エネルギーなどの発電に用いる電源構成割合の変化が影響していると考えられます（図 3-5）。

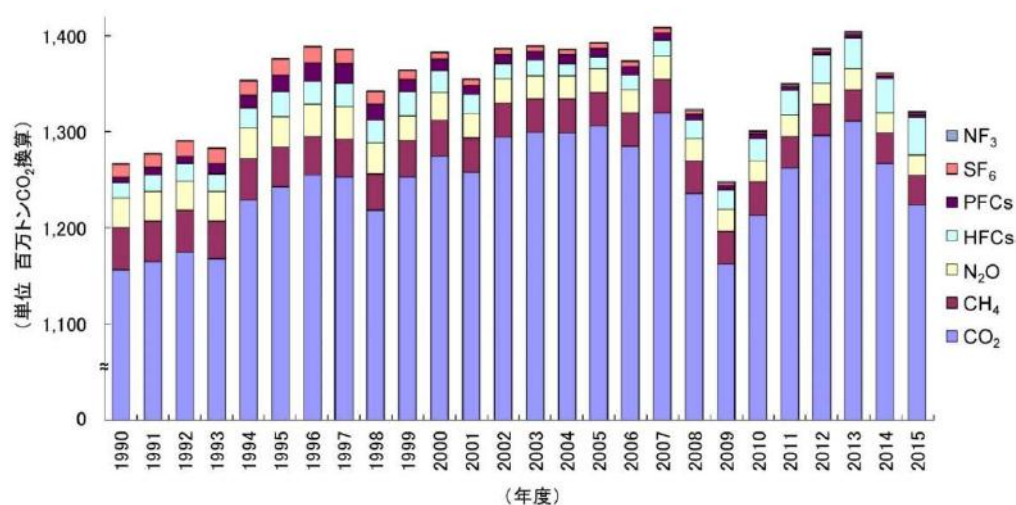


図 3-5 国の各温室効果ガス排出量の推移

資料：環境省HP「2015年度 温室効果ガス排出量 速報値」

<https://www.env.go.jp/press/files/jp/104245.pdf>

(5) 電気料金の推移

電気料金は、1995（平成 7）年度以降、家庭用（電灯料金）・産業用（電力料金）ともに概ね減少傾向にありましたが、東日本大震災を契機に火力発電所の稼働率上昇に伴う火力燃料費の増大などにより、2015（平成 27）年度の平均単価は、家庭用で 24.21 円/kWh と約 19% 上昇、オフィスや工場などの産業用で 17.64 円/kWh と約 29% 上昇しています（図 3-6）。

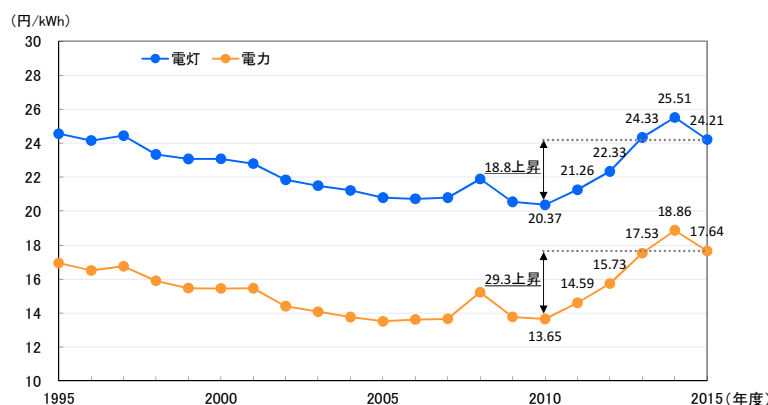


図 3-6 電気料金の平均単価の推移

資料：資源エネルギー庁「エネルギー白書 2017」を基に作成

<http://www.enecho.meti.go.jp/about/whitepaper/2017html/2-1-4.html>

3 -2 本市の動向

3 -2-1 本市の特性

(1) 位置・地勢

本市は、四国南部のほぼ中央に位置し、市域面積は 309.00 km^2 となっています。市の北方には $300\sim 600\text{m}$ の急峻な四国山地の支峰が連なり、北山に源を発する鏡川の下流域を中心に都市部が形成されています。南は浦戸湾を経て土佐湾に面し、東西に広がる海岸線から黒潮が流れる雄大な太平洋を一望できる地理的条件にあります。2005（平成 17）年に鏡村・土佐山村と、2008（平成 20）年には春野町と合併し、中山間地域、田園地帯、臨海部、都市部とがバランスよく調和したまちとなっています（図 3-7）。

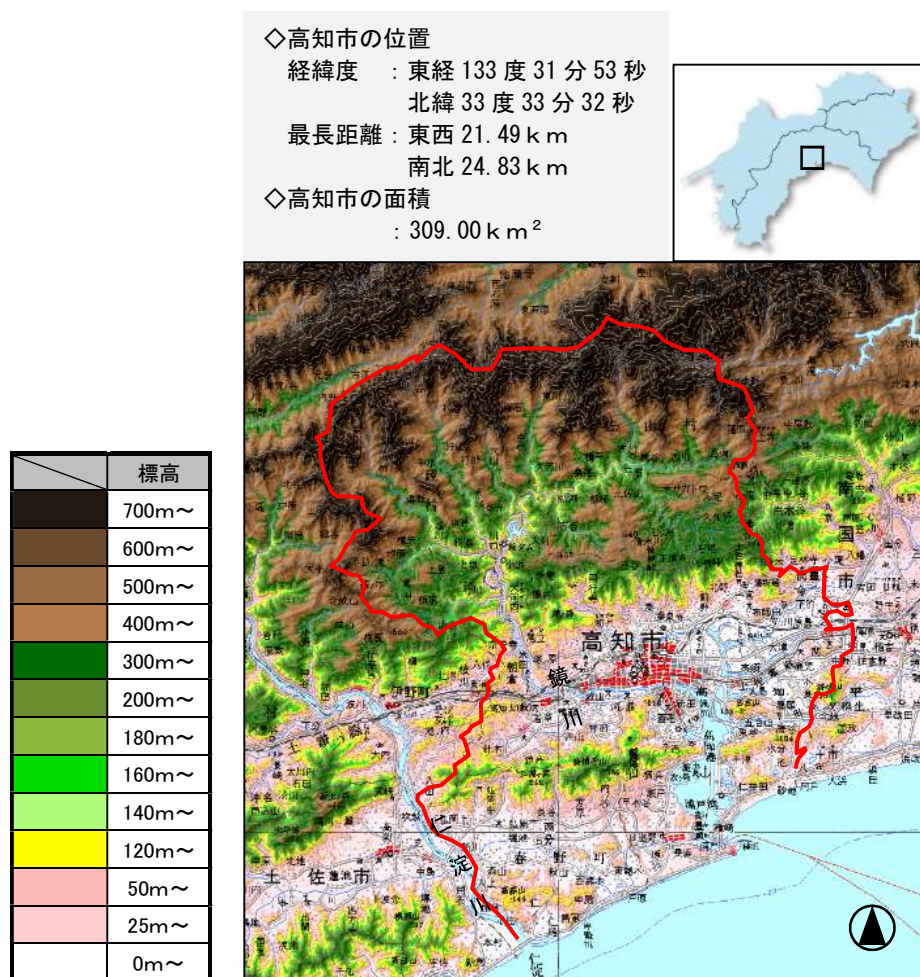


図 3-7 高知市の位置・地勢

(2) 人口及び世帯数

本市の人口を見ると、2015（平成 27）年で 337,190 人であり、高知県全体の約 4 割を占めています。

世帯数は、1980（昭和 55）年に 108,346 世帯（1 世帯当たり約 2.8 人）であったものが、2015（平成 27）年には 153,594 世帯（1 世帯当たり約 2.2 人）となっており、単身世帯が増加しているものと考えられます（図 3-8）。

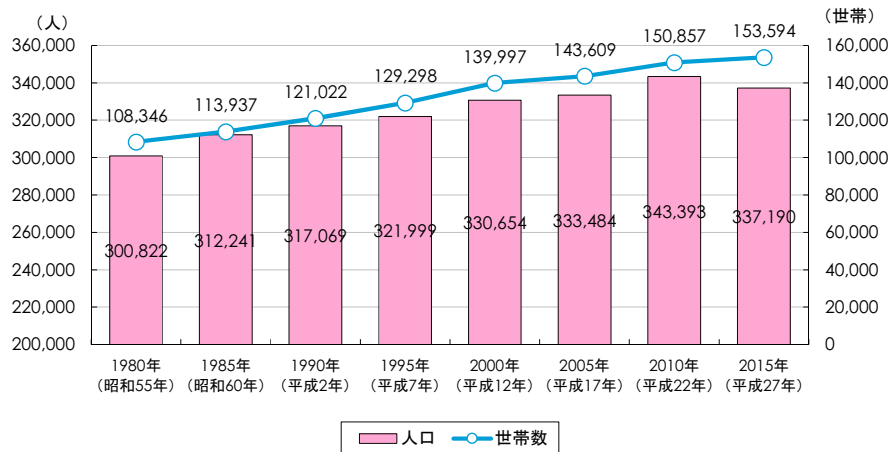


図 3-8 本市の人口及び世帯数の推移

資料：高知市統計書（平成 28 年度版）「人口の変遷」を基に作成

(3) 気候

本市の気候は、夏季は高温多湿、冬季は四国山地によって北風が遮られることや黒潮の影響もあって降雪は稀であり、温暖な気候となっています。年間を通じて降水量が多く、特に夏から秋にかけては台風の進路にあたることから、年によっては 3,000mm を超えることもあります。

1981（昭和 56）年から 2010（平成 22）年までの 30 年間における気温、降水量、日照時間の気象官署別平均値を見てみると、気温は 17.0℃で全国 5 位、降水量は 2,548.0mm で全国 1 位、日照時間は 2,154.0 h で全国 2 位と、いずれも全国的にも高い水準となっています（表 3-1）。

表 3-1 気温・降水量・日照時間の平均値ランキング（1981～2010 年）

【気温】

順位	気象官署	年平均
1位	那覇	23.1 °C
2位	鹿児島	18.6 °C
3位	宮崎	17.4 °C
4位	長崎	17.2 °C
5位	高知	17.0 °C
6位	福岡	17.0 °C
7位	大阪	16.9 °C
8位	熊本	16.9 °C
9位	神戸	16.7 °C
10位	和歌山	16.7 °C

【降水量】

順位	気象官署	年平均
1位	高知	2548.0 mm
2位	宮崎	2509.0 mm
3位	金沢	2399.0 mm
4位	静岡	2325.0 mm
5位	富山	2300.0 mm
6位	鹿児島	2266.0 mm
7位	福井	2238.0 mm
8位	那覇	2041.0 mm
9位	熊本	1986.0 mm
10位	鳥取	1914.0 mm

【日照時間】

順位	気象官署	年平均
1位	甲府	2183.0 h
2位	高知	2154.0 h
3位	宮崎	2116.0 h
4位	前橋	2111.0 h
5位	静岡	2099.0 h
6位	徳島	2093.0 h
7位	名古屋	2092.0 h
8位	和歌山	2089.0 h
9位	岐阜	2085.0 h
10位	神戸	2073.0 h

資料：総務省統計局 HP「第六十六回日本統計年鑑（平成 29 年）」を基に作成
<http://www.stat.go.jp/data/nenkan/66nenkan/01.html>

3 - 2 - 2 本市の電力消費量

温室効果ガスの排出源となっている本市エネルギー消費の動向として、電力の消費量推移を見ると、2004（平成 16）年度以降、190～200 万MW h 前後で微増微減を繰り返しながら推移していました。2010（平成 22）年度以降は減少傾向が見られ、2015（平成 27）年度は 176 万MW h と、前年度に比べて 3.3%の減少となっています。（図 3-9）。

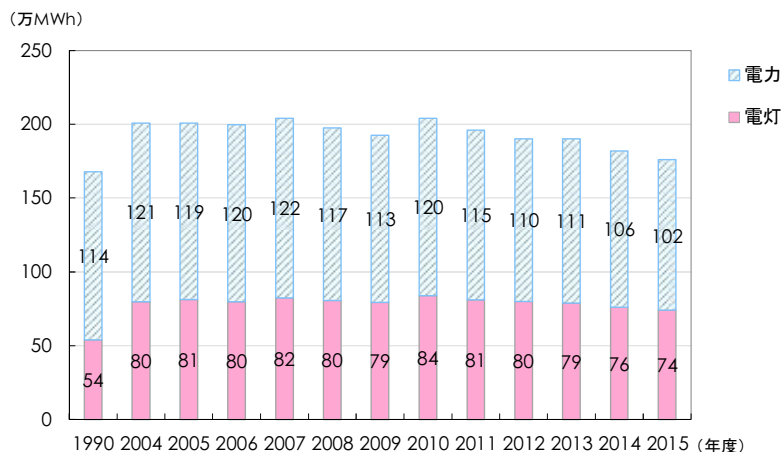


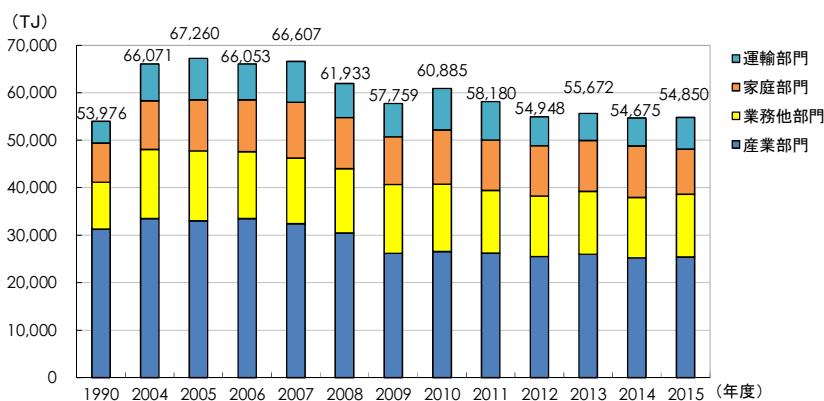
図 3-9 本市における電力消費量の推移

資料：高知市統計書「電気」を基に作成

注 1）ここでの電力消費量は、本図に示した電灯（主に家庭、商店、街灯など）と電力（主にオフィスビル、工場、農業用など）を合わせたものである。

注 2）電灯・電力は、2009 年度までは高知市のみを集計であったが、四国電力の集計区分の変更に伴い高知支店分の区域は、高知市、土佐市、須崎市の一部、いの町、日高村、土佐町、本山町、大豊町、大川村となったため、2010 年度以降は按分のうえ算出している。

参考



高知県における最終エネルギー消費量の推移

資料：資源エネルギー庁HPを基に作成

http://www.enecho.meti.go.jp/statistics/energy_consumption/ec002/results.html#headline2

3 - 2 - 3 本市の温室効果ガスの排出量

本市の温室効果ガスの総排出量は、2004（平成 16）～2007（平成 19）年度にかけて、2,800～3,000 千 t-CO₂ 弱とほぼ横ばいで推移していましたが、2008（平成 20）年度には 2,668

千 $t-CO_2$ と1990（平成2）年度と同じ程度の量に減少しました。その後、2010（平成22）年度には2,349千 $t-CO_2$ とさらに減少しましたが、2011（平成23）年度以降は火力発電による発電量比率増加に伴う電気の排出係数が大幅に悪化したことによって排出量は増加傾向にあり、2013（平成25）年度は2,747千 $t-CO_2$ と3年連続で増加しています。

部門別にみると、2013（平成25）年度は産業部門が最も多く、次いで業務部門、家庭部門と続いており、1990（平成2）年度との比較では家庭部門と業務部門が大幅に増加し、産業部門は減少しています。本市においても家庭・業務部門での省エネルギーの推進が重要と考えます（図3-10）。

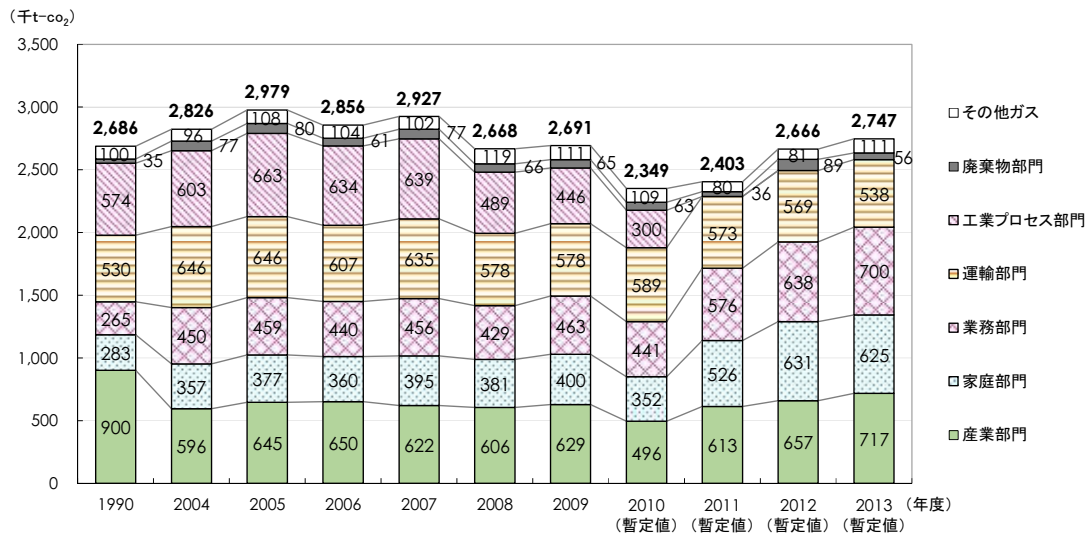


図3-10 本市における温室効果ガス排出量の推移

資料：「第2次高知市地球温暖化対策地域推進実行計画（区域施策編）」及び「高知市環境白書（平成28年度版）」を基に作成

3-2-4 本市における新エネルギー導入状況

（1）太陽光発電

2016（平成28）年度3月末の10kW以上の太陽光発電導入量は、44,505kWとなっており、この2年間で約70.7%増と大幅に増加しています。一方、10kW未満については28,931kWとなっており、この2年間で約19.6%増となっています（図3-11）。

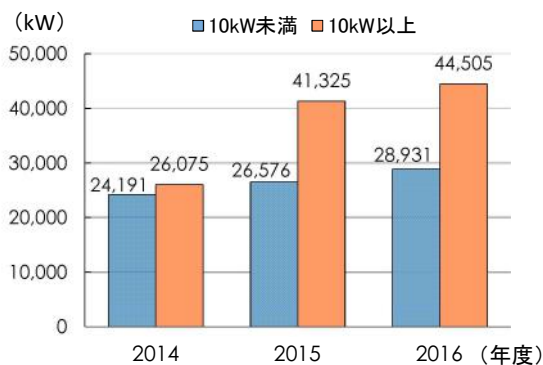


図3-11 本市における太陽光発電導入量の推移

資料：資源エネルギー庁HPを基に作成
http://www.enecho.meti.go.jp/category/saving_and_new/saiee/statistics/index.html
 注）各年度3月末時点の数値

本市施設における太陽光発電設備の導入は、2003（平成 15）年度より始まり、2017（平成 29）年度までに 18 施設、総設備容量は 1,281 k Wとなっています。災害時の避難所に指定されている学校施設や文化施設を中心に太陽光発電設備や蓄電池を導入しています。

2015（平成 27）年度には、卸売市場卸売棟において、民間事業者への屋根貸しにより、960 k Wの大規模な発電事業が行われており、公共施設の有効活用につなげています（表 3-2）。

表 3-2 本市施設への太陽光発電導入状況

施設名	設備容量	設置年度
福寿園	13 k W	2003 年度
春野公民館甲殿分館	4 k W	2006 年度
はりまや橋小学校	20 k W	2010 年度
第四小学校	10 k W(蓄電池 15 k W h)	2014 年度
鏡小学校	10 k W(蓄電池 15 k W h)	2014 年度
城北中学校	10 k W(蓄電池 15 k W h)	2014 年度
土佐山学舎	30 k W(蓄電池 50 k W h)	2014 年度
クリーンセンター	100kW	2014 年度
江陽小学校	10 k W(蓄電池 15 k W h)	2015 年度
神田小学校	10 k W(蓄電池 15 k W h)	2015 年度
商業高等学校	10 k W(蓄電池 15 k W h)	2015 年度
春野文化ホールピアステージ	10 k W(蓄電池 15 k W h)	2015 年度
卸売市場卸売棟	960kW	2015 年度
朝倉第二小学校	30 k W(蓄電池 50 k W h)	2016 年度
泉野小学校	10 k W(蓄電池 15 k W h)	2016 年度
秦小学校	10 k W(蓄電池 15 k W h)	2016 年度
春野庁舎	4.5 k W	2016 年度
横浜小学校	30 k W(蓄電池 50 k W h)	2017 年度
合計（18 施設）	1,281.5 k W	—

資料：高知市環境部新エネルギー推進課調べ



本市施設における太陽光施設設置の状況（左：はりまや橋小学校、右：卸売市場卸売棟）

(2) バイオマス発電

本市におけるバイオマス発電の導入状況は、市施設の清掃工場（廃棄物利用）及び民間2施設（木質利用）となっています。

市施設の設備容量は9,000kW、民間施設はそれぞれ29,500kW、6,250kWとなっています。2016（平成28）年度における本市のバイオマス発電量は、221,732MWhとなっており、2012（平成24）年度から300%以上の増加となっています（表3-3、図3-12）。

表3-3 本市におけるバイオマス発電施設の概要

施設名	稼働時期	設備容量 (kW)	稼働場所
高知市清掃工場	2002年度	9,000	宇賀
イーレックスニューエナジー株式会社	2013年度	29,500	潮江
土佐グリーンパワー株式会社	2015年度(※)	6,250	仁井田

資料：高知市環境部新エネルギー推進課調べ
※営業運転開始時期

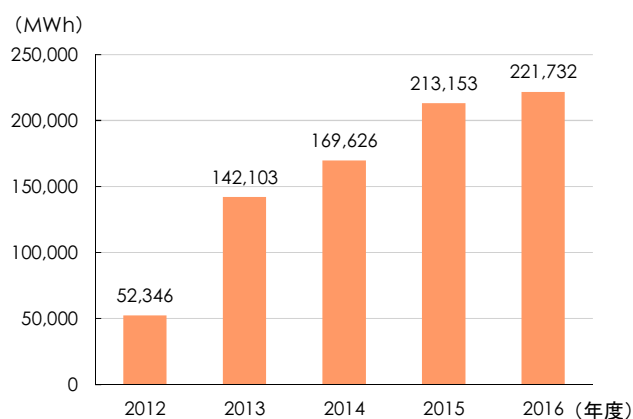


図3-12 本市におけるバイオマス発電量の推移

資料：各事業者の発電実績より作成

(3) 小水力発電

市域の河川を活用した小水力発電については、本市の土佐山高川地区において、地域住民が主体となった発電事業が構想されています。2018（平成30）年度稼働予定で、設備容量は49.9kW、発電予定量は約280MWh／年となっています（表3-4）。

表3-4 民間事業構想（小水力発電所）

稼働時期	2018年度予定
設備容量	49.9kW
発電予定量	約280MWh／年
発電場所	土佐山高川地区
事業主体	土佐山高川区小水力発電株式会社

資料：高知市環境部新エネルギー推進課調べ

(4) 太陽熱利用

本市施設における太陽熱利用設備の導入状況は、「くろしおアリーナ」及び「たかじょう庁舎」に導入しています。前者は暖房用に利用し、後者は給湯用に利用しています(表3-5)。



くろしおアリーナ

表3-5 本市施設への太陽熱利用設備の導入状況

施設名	用途	設置年度
くろしおアリーナ	暖房用	2001 年度
たかじょう庁舎	給湯用	2001 年度

資料：「高知市環境白書（平成 28 年度版）」を基に作成

(5) バイオマス熱利用

本市施設におけるバイオマス熱利用設備の導入状況は、「ヨネッツこうち」、「鏡文化ステーションRIO」に導入しています。前者は廃棄物熱（清掃工場の廃熱）を空調及びプールに利用し、後者は木質バイオマス熱を温泉に利用しています（表3-6）。

表3-6 本市施設へのバイオマス熱利用の導入状況

施設名	用途	設置年度
ヨネッツこうち	空調・給湯（プール）	2002 年度
鏡文化ステーションRIO	給湯（温泉）	2012 年度

資料：「高知市環境白書（平成 28 年度版）」を基に作成



ヨネッツこうち

清掃工場に隣接し、清掃工場のごみ焼却時の熱エネルギーを、温水プールの熱源や冷暖房に有効利用した施設。

3-2-5 前ビジョンの実績状況

(1) 目標値の達成状況

前ビジョンにおいては、2010（平成 22）年度を基準年度として、中期目標（2020 年度）、長期目標（2030 年度）を定めていました。太陽光発電や木質バイオマス発電の想定を上回る導入がなされた結果、2016（平成 28）年度実績において、新エネルギー等発電量及び新エネルギー等構成割合は長期目標を達成しました。また、消費電力についても中期目標を達成しています（表 3-7）。

表 3-7 前ビジョンの目標達成状況

項目	基準年度 (2010 年度)	中期目標 (2020 年度)	長期目標 (2030 年度)	実績 (2016 年度)
新エネルギー等発電量（推計）	102 GWh	322 GWh	363 GWh	363 GWh
消費電力	1,958 GWh	1,860 GWh	1,762 GWh	1,825 GWh
新エネルギー等発電自給率（構成割合）	5 %	17 %	20 %	20 %

注 1）基準年度（2010 年度）の消費電力は、2000 年度から 2009 年度までの実績の平均値で算出。

注 2）前ビジョンの対象範囲に基づき、大規模水力発電を含む。

(2) 目標値に対する構成別発電量

2016（平成 28）年度の新エネルギー等発電量実績の構成を見ると、水力は変わらないものの、バイオマス発電は基準年度の 47 GWh から 232 GWh と、5 倍弱の増加となっています。さらに太陽光発電も、基準年度の 7 GWh から 83 GWh と 12 倍近くの増加となり、これらの伸びが早期の目標達成に大きく貢献しています（図 3-13）。

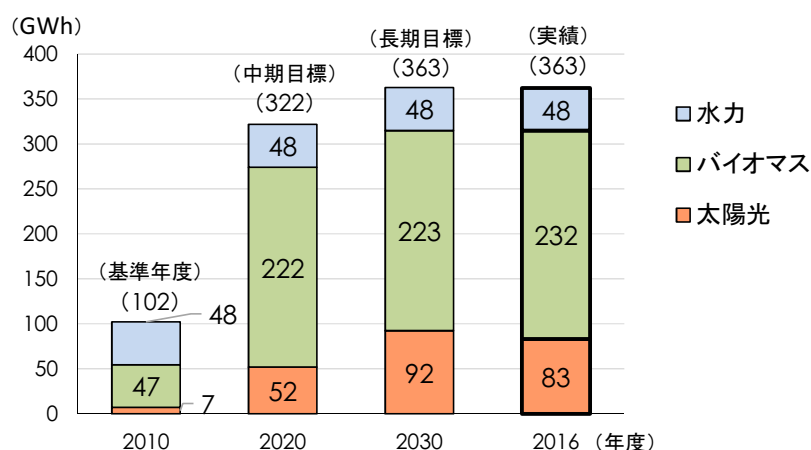


図 3-13 新エネルギー等構成別発電量

注）前ビジョンの対象範囲に基づき、大規模水力発電を含む。

第4章

新エネルギー導入促進に係る課題

新エネルギーの種別ごとに導入に係る課題を整理し、その対応及び取組を検討して新エネルギー発電自給率の向上につなげます。

4 - 1 新エネルギーによる発電の課題

発電の共通課題

- ・ 固定価格買取制度（FIT）において、初年（2009 年）に導入した設備の買取期間（10 年）が満了となる 2019 年に電力会社の買取義務終了時期を迎える。
- ・ 固定価格買取制度に伴い電気料金に上乗せする賦課金の国民負担が増加している。
- ・ 初期投資費用が高い。
- ・ 火力発電などの既存のエネルギーと比較すると発電コストが高い。
- ・ 系統の空き容量不足により、系統への接続ができないケースや出力制限などの問題が発生している。

太陽光

- ・ 夜間や雨天時に発電できないなど、需要に合わせた供給ができない。
- ・ 日照時間などの自然状況に左右され、安定供給に問題が生じ、ベース電源となりにくい。
- ・ 設備価格は低下しているものの固定買取価格の減額が著しい。
- ・ 導入にあたって、自然環境や生活環境への影響に対する懸念による住民トラブルが生じている。

木質バイオマス

- ・ 森林資源は豊富だが、原材料を搬出利用するためのインフラ整備など、効率的かつ安定的な原材料の供給体制が必要である。
- ・ 原材料の水分管理と在庫調整のために、広い集積スペースを必要とする。

小水力発電

- ・採算性を確保できる適地（水量や落差といった自然条件や系統からの距離）が限定されている。
- ・流量の観測，水利権の調整，用地取得などの調査検討や諸手続きに時間を要する。
- ・小水力発電を想定した制度が整っていないため，普通河川及び用水路を使用する場合においては，許認可などに課題が残る。
- ・日常的に設備の保守・管理が必要。

4 - 2 新エネルギーによる熱利用の課題

熱利用の共通課題

- ・固定価格買取制度が適用されない。
- ・利用方法や有効性に関する認知度が低い。
- ・化石燃料を利用したボイラーなどより初期費用が高い。

太陽熱

- ・化石燃料を利用したボイラーなどの補助熱源との併設が必要。
- ・熱発生量が，需要の少ない夏季に多く，需要の多い冬季に少ないなど，需要に合わせた発熱ができない。
- ・日照時間などの自然状況に左右され，安定供給ができない。
- ・太陽光発電と設備の設置場所が競合する。

木質バイオマス熱

- ・木質燃料の価格は安定しているが，価格変動の激しい化石燃料との比較において，相対的にコスト高と判断される場合がある。
- ・木質燃料は化石燃料と比較して熱量が小さいため，嵩が大きく燃料の備蓄に広い集積スペースを必要とする。
- ・燃焼灰の処理に手間やコストがかかる。

第5章

将来像と基本方針

5 - 1 新エネルギー普及促進に向けた将来像

本市は、全国的にも日照時間が長く、降水量や木質資源が多いなど、エネルギー源として有利な自然条件が整っています。これらの多様な地域特性を活かして持続可能なエネルギーを創り、災害に強く、低炭素で安心安全なまちづくりや、地域の産業振興や地域経済の活性化につなげます。

さらに、地域内の新エネルギー自給率を高め、温室効果ガスの排出量を削減するため、省エネルギーの推進や蓄電池などを使ってエネルギーの効率的な利用にも努めます。

将来的には、「新エネルギーを創る」「エネルギー使用量を減らす」「エネルギーを賢く使う」「エネルギーを地域づくりに活かす」ことで、持続可能な「地産地消型スマートエネルギー都市」を目指します（図5-1）。

目指す将来像

地産地消型スマートエネルギー都市

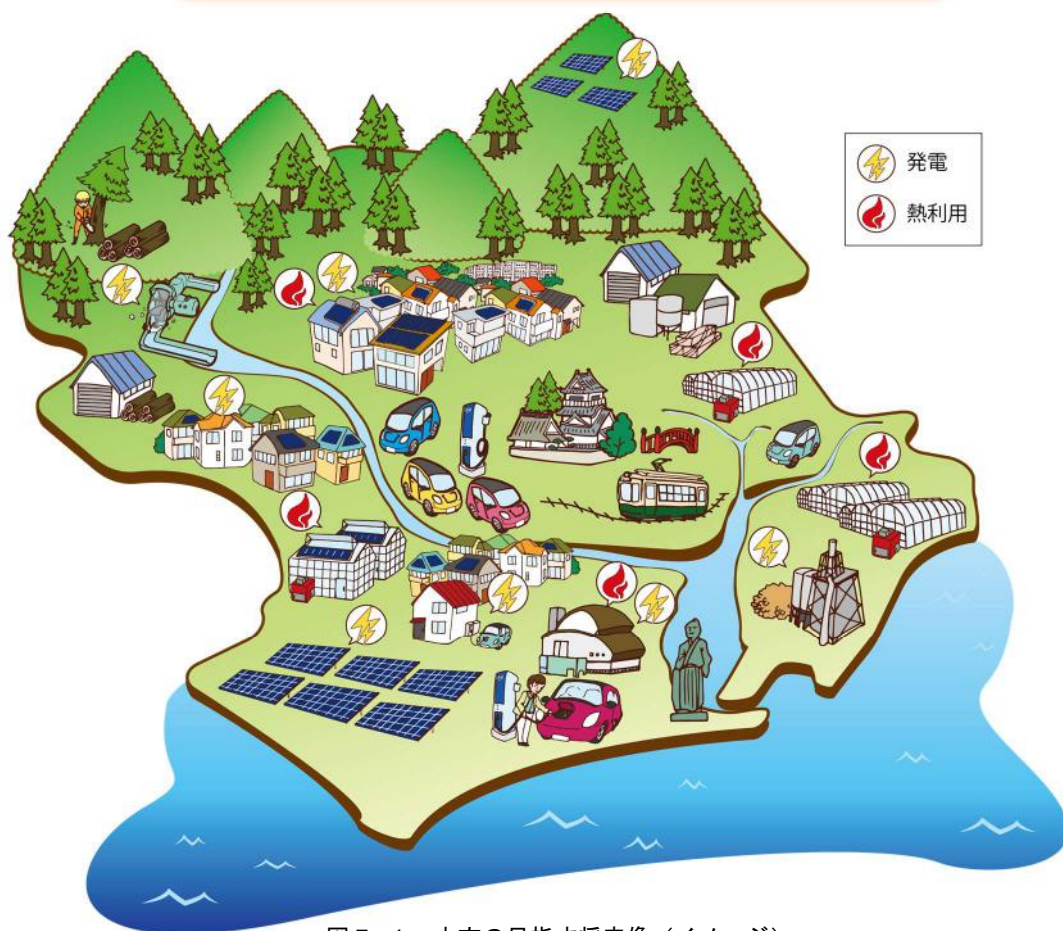
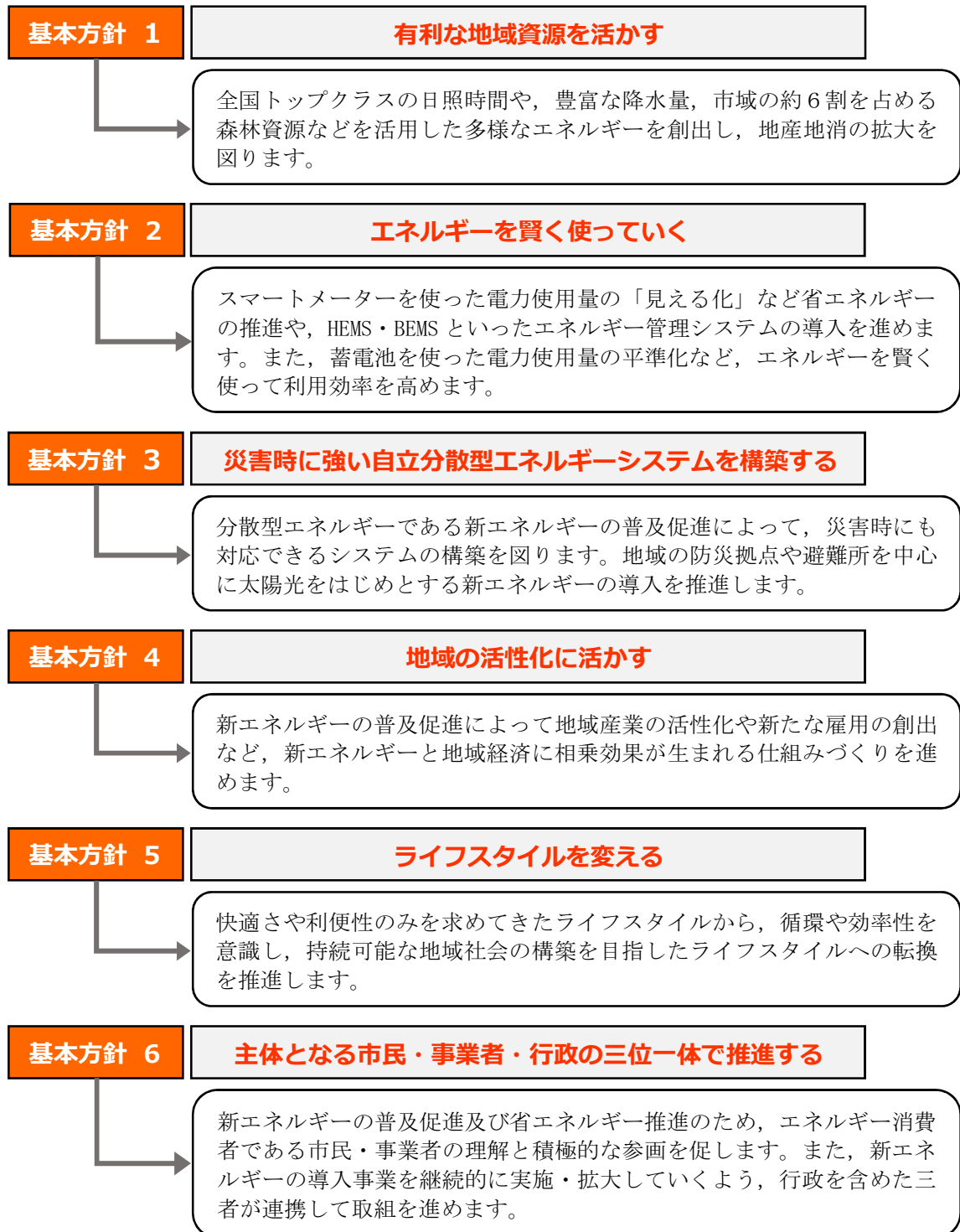


図5-1 本市の目指す将来像（イメージ）

5 -2 本ビジョンの基本方針

本ビジョンでは、国のエネルギー政策や社会動向、本市の地域特性などと、新エネルギー導入促進に係る課題を踏まえて、目指すべき将来像の実現のために以下の基本方針を設定します。この基本方針のもと、実効性の高い取組を展開していきます。



5 -3 本ビジョンの数値目標

3-2-5に示したとおり，前ビジョンで定めた数値目標は，新エネルギー発電量及び新エネルギー構成割合について長期目標を達成し，消費電力についても中期目標を達成しています。したがって，本ビジョンにおいては新エネルギーの現状と課題を踏まえ，基本方針を一定の前提条件として試算した新たな数値目標を設定します（図5-2，図5-3，表5-1）。

新エネルギー発電自給率（構成割合）目標

2030年度に **23%**

【前ビジョンの目標】

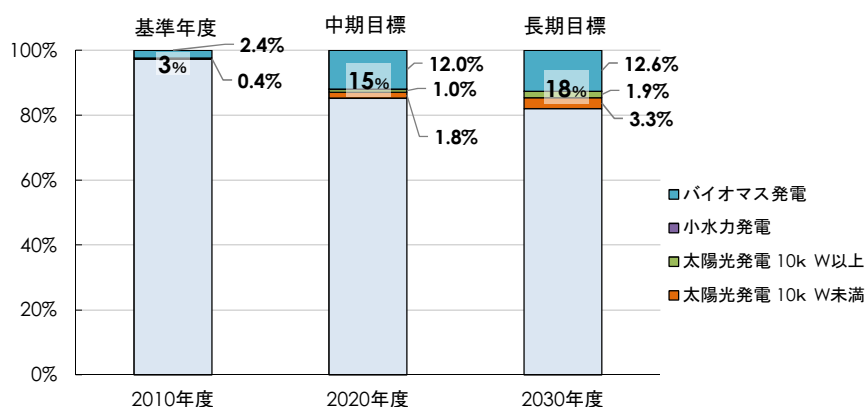


図5-2 前ビジョンにおける新エネルギー発電自給率（構成割合）目標

注1）本ビジョンの対象範囲に基づき，新エネルギー発電自給率から大規模水力発電を除く。

注2）小水力発電が占める割合は，いずれも0.1%未満であるため表記していない。



【本ビジョンの目標】

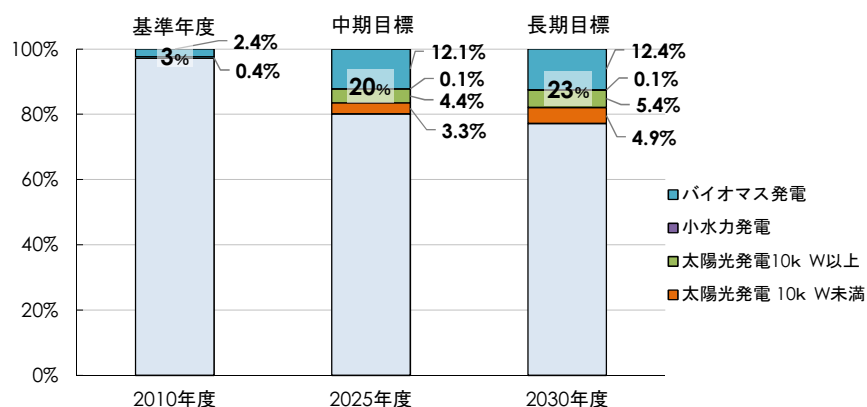


図5-3 本ビジョンにおける新エネルギー発電自給率（構成割合）目標

注）本ビジョンの対象範囲に基づき，新エネルギー発電自給率から大規模水力発電を除く。

表5-1 新エネルギー数値目標内訳

	前ビジョン			本ビジョン		
	基準年度 (2010年度)	中期目標 (2020年度)	長期目標 (2030年度)	実績 (2016年度)	中期目標 (2025年度)	長期目標 (2030年度)
新エネルギー発電設備容量(kW)	16,000	83,150	122,063	118,186	167,188	204,763
太陽光発電	7,000	49,000	87,913	73,436	121,440	159,015
小規模(10kW未満)	7,000	31,800	56,045	28,931	52,240	76,096
大・中規模(10kW以上)	0	17,200	31,868	44,505	69,200	82,919
小水力発電	0	150	150	0	250	250
バイオマス発電	9,000	34,000	34,000	44,750	45,498	45,498
A;新エネルギー発電量(推計;GWh)	55	275	316	315	359	402
B;市内電力消費量(GWh)	1,958	1,860	1,762	1,825	1,811	1,762
A/B;新エネルギー発電自給率	3%	15%	18%	17%	20%	23%

注1) 本ビジョンの対象範囲に基づき、新エネルギー発電自給率から大規模水力発電を除く。

注2) 基準年度(2010年度)の市内電力消費量は、2000年度から2009年度までの実績の平均値で算出。

第6章

取組の方向性

6-1 基本方針を踏まえた4つのテーマ

本市における新エネルギーの現状と課題を踏まえ、新たな目標達成のための取組の方向性として、6つの基本方針に則り、4つのテーマを設定します。(図6-1)

また、この4つのテーマごとにこれから具体的に実施していく18の取組とそれに基づく44の項目を掲げます。本ビジョンではこれらについて市民の皆さんや事業者の皆さんと協働・連携し一つひとつ着実に実施していきます(表6-1)。

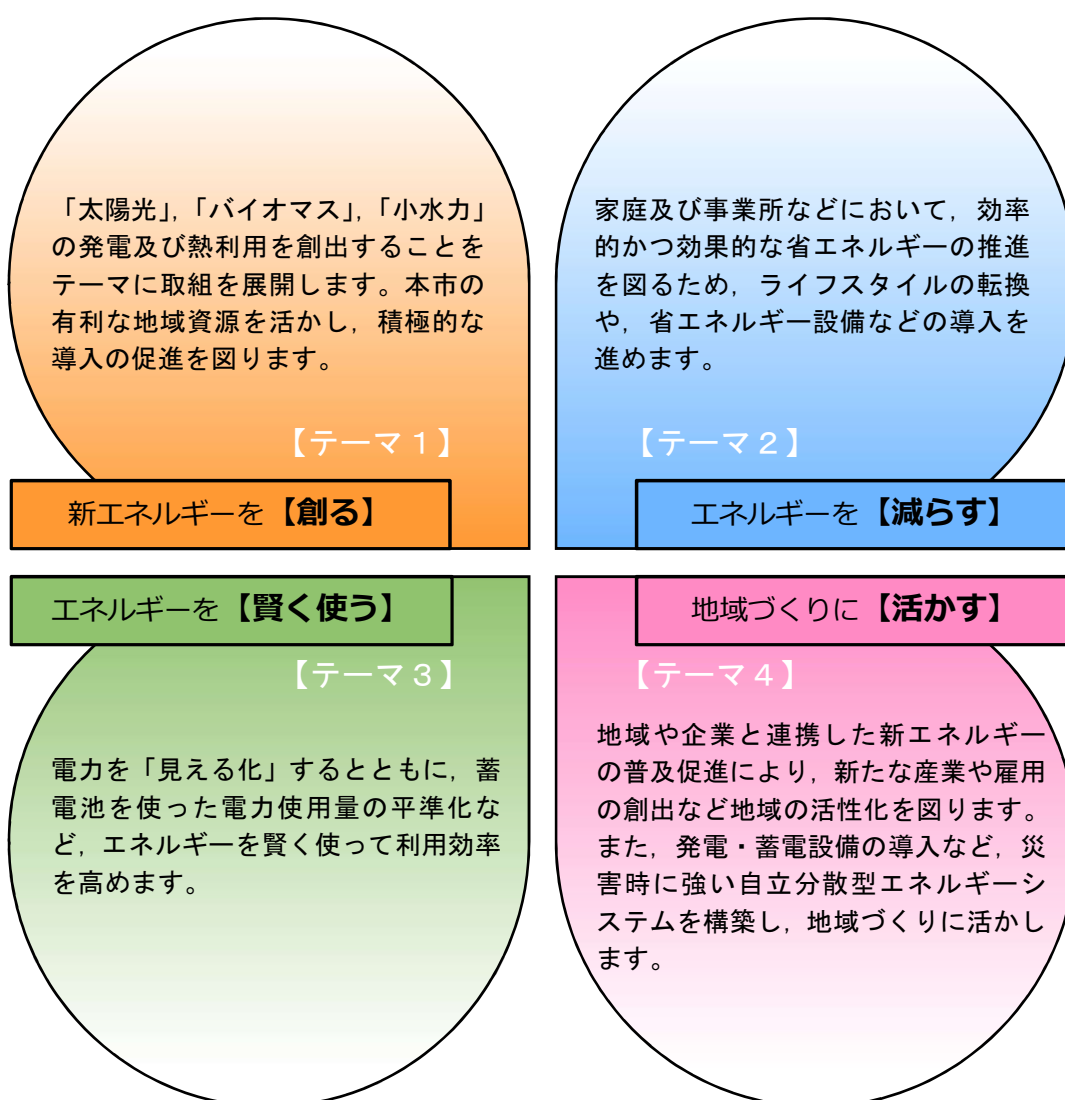


図6-1 4つのテーマ

表 6-1 テーマごとの取組一覧

テーマ1 【創る】 新エネルギーを	取組 1	太陽光発電の推進	● 住宅における太陽光発電の利用促進 ● 事業所における太陽光発電の利用促進 ● 市施設への太陽光発電設備の導入促進 ● 地域における太陽光発電の利用促進 ● 適正な太陽光発電施設の導入促進
	取組 2	太陽熱利用の推進	● 事業所における太陽熱の利用促進 ● 市施設への太陽熱利用設備の導入促進
	取組 3	廃棄物バイオマス発電の推進	● 廃棄物バイオマス発電の発電効率の向上 ● 廃棄物バイオマス発電による廃熱の有効利用
	取組 4	木質バイオマス発電の推進	● 安定した木質バイオマス発電の支援
	取組 5	木質バイオマス熱利用の促進	● 市施設への木質バイオマス熱利用設備の導入促進 ● 地域における木質バイオマス熱の利用促進 ● 事業所における木質バイオマス熱利用設備の導入促進 ● 燃焼灰の有効利用の促進
	取組 6	下水汚泥のバイオマス発電の推進	● 下水汚泥バイオマス発電の推進
	取組 7	小水力発電の推進	● 地域における小水力発電の利用促進 ● 行政財産の有効活用 ● 事業者による小水力発電の推進
テーマ2 【減らす】 エネルギーを	取組 8	家庭における省エネルギーの推進	● 省エネルギー行動の普及啓発 ● 住宅の省エネルギー化の推進
	取組 9	事業所における省エネルギーの推進	● 事業所における省エネルギー化の推進 ● 市施設の省エネルギー化の推進
	取組10	地域における省エネルギーの推進	● 街路灯のLED化の推進 ● ヒートアイランド現象の緩和
			● 効率的な公共交通の仕組みづくり ● コンパクトシティの推進
テーマ3 【賢く使う】 エネルギーを	取組11	蓄電池の活用	● 事業所における蓄電池の利用促進 ● 蓄電池の導入促進に向けた検討 ● ICTを活用した電力需給の平準化の検討
	取組12	エネルギー管理システムの導入促進	● 市施設におけるエネルギー管理システムの導入促進 ● エネルギー管理システムの普及促進 ● スマートコミュニティ形成の検討
	取組13	エコカーの導入促進	● 電気自動車やプラグインハイブリッド自動車の普及啓発 ● 市公用車への電気自動車等の導入促進 ● 燃料電池自動車の普及促進の検討
	取組14	コージェネレーションの推進	● コージェネレーションの推進
テーマ4 【活かす】 地域づくりに	取組15	エネルギーの活用による地域振興	● 金融機関と連携した地域振興への支援 ● 売電益で行う地域づくりの支援
	取組16	エネルギーの活用による産業・商工振興	● 事業者と連携した情報発信 ● 国の出資事業の情報提供 ● 地域に根差した活動を行う電気小売事業の支援
	取組17	エネルギーの活用による防災の推進	● 避難所等への新エネルギー・蓄電池の導入促進 ● 避難路へのLED照明の導入促進
	取組18	環境学習の推進	● 環境学習の推進

6 -2 テーマごとの取組

テーマ
1

新エネルギーを【創る】

取組

1

太陽光発電の推進

住宅における太陽光発電の利用促進

- ◇太陽光発電や高断熱材，高性能設備，制御機器などを組み合わせ，年間の一次エネルギー消費量が実質ゼロになる住宅であるZEH（ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス）の導入を促進するため，国の支援制度の紹介や普及啓発を行います。
- ◇住宅への太陽光発電の導入を促進するため，低炭素建築物に対する税の特例措置などの支援制度を紹介します。

事業所における太陽光発電の利用促進

- ◇事業所の太陽光発電の自立的普及を促進するため，事業者が国の補助金を活用して太陽光発電設備を導入する際に，推薦書などで支援します。
- ◇事業所への太陽光発電設備の導入を促進するため，事業者が国の補助金を受けて設置した太陽光発電設備について，事業者と連携して勉強会や見学会などを行います。

市施設への太陽光発電設備の導入促進

- ◇市施設の新築，改築，大規模改修などの機会を捉えて，太陽光発電設備の導入を検討します。



学校に設置した太陽光発電設備

地域における太陽光発電の利用促進

- ◇地域が主体となり進める太陽光発電事業を支援します。

適正な太陽光発電施設の導入促進

- ◇開発や造成行為などを伴う太陽光発電施設は，周辺環境などに与える影響が大きい

ことから、県の策定するガイドライン（太陽光発電施設の設置、運営等に関するガイドライン（高知県）平成29年12月4日改定）に基づき、地域住民と事業者の調整を図りながら、適正な導入を促します。

◇開発や造成行為などを伴う太陽光発電施設の適正な設置を促すため、庁内の連携体制を構築し、早期に情報共有を図ります。

取組 2 太陽熱利用の推進

事業所における太陽熱の利用促進

◇事業所の太陽熱利用の自立的普及を促進するため、事業者が国の補助金を活用して太陽熱利用設備を導入する際に、推薦書などで支援します。

◇事業所への太陽熱利用設備の導入を促進するため、事業者が国の補助金を受けて設置した太陽熱利用設備について、事業者と連携して勉強会や見学会などを行います。

市施設への太陽熱利用設備の導入促進

◇市施設の新築、改築、大規模改修などの機会を捉えて、太陽熱利用設備の導入を検討します。

取組 3 廃棄物バイオマス発電の推進

廃棄物バイオマス発電の発電効率の向上

◇高知市清掃工場の廃棄物バイオマス発電について、発電効率の向上を図ります。

廃棄物バイオマス発電による廃熱の有効利用

◇高知市清掃工場の廃棄物バイオマス発電による廃熱について、ヨネッツこうちでの有効利用を推進します。



高知市清掃工場

取組**4****木質バイオマス発電の推進****安定した木質バイオマス発電の支援**

◇木質バイオマス発電の電力出力制御の回避及び燃料用木質バイオマスの安定供給対策を通じ、市域の木質バイオマス発電の安定的な電力供給を図ります。



木質バイオマス発電施設(土佐グリーンパワー株式会社)

取組**5****木質バイオマス熱利用の促進****市施設への木質バイオマス熱利用設備の導入促進**

◇市施設の新築，改築，大規模改修などの機会を捉えて，木質バイオマス熱利用設備の導入を検討します。

地域における木質バイオマス熱の利用促進

◇地域が主体となり進める木質バイオマス熱利用事業を支援します。

事業所における木質バイオマス熱利用設備の導入促進

◇農業園芸ハウス施設や温浴施設などへの木質バイオマスボイラーの導入を促進するため，県の補助金の活用などの情報提供を行います。

燃焼灰の有効利用の促進

◇木質バイオマスボイラーから生じる燃焼灰の有効利用の方法について，情報提供を行います。

取組

6

下水汚泥のバイオマス発電の推進

■ 下水汚泥バイオマス発電の推進

◇県と連携して、高知県高須浄化センターでの下水汚泥を利用した消化ガス発電事業を推進します。

取組

7

小水力発電の推進

■ 地域における小水力発電の利用促進

◇地域が主体となり進める小水力発電事業を支援します。



水力発電
(再生可能エネルギー固定
価格買取制度ガイドブック
2017年度版より)

■ 行政財産の有効活用

◇地域における小水力発電設備の導入については、市が管理する法定外公共物である水路や農業用水路の有効活用の観点から、本来の用途または目的を妨げない限度での貸付や使用許可を検討します。

■ 事業者による小水力発電の推進

◇小水力発電に関する事業を検討する事業者に対し、事例紹介や調査業務に係る県の補助金などの情報提供を行います。

テーマ
2

エネルギーを【減らす】

取組

8

家庭における省エネルギーの推進

■ 省エネルギー行動の普及啓発

- ◇家庭で取り組める省エネルギーについて広報やイベントを通じて呼びかけるなど、環境に配慮したライフスタイルが定着するよう普及啓発を行います。
- ◇企業や専門家、学校などと連携し、出前講座や実践型学習など、省エネルギーに関する環境学習の機会を提供します。
- ◇家庭の自家用車のエネルギー消費量削減を図るため、公共交通機関や自転車利用への転換を促します。

■ 住宅の省エネルギー化の推進

- ◇高断熱材や高性能設備、制御機器、太陽光発電などを組み合わせ、年間の一次エネルギー消費量が実質ゼロになる住宅であるZEH（ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス）の導入を促進するため、国の支援制度の紹介や普及啓発を行います。
- ◇住宅の省エネルギー化を進めるために、低炭素建築物や長期優良住宅などに対する税の特例措置などの支援制度を紹介します。

取組

9

事業所における省エネルギーの推進

■ 事業所における省エネルギー化の推進

- ◇事業所の省エネルギー化を促進するため、事業所などへの省エネルギー機器の導入を支援します。
- ◇国の補助金を活用して中小企業などに専門家を派遣し、エネルギーの使用状況の把握や省エネルギー、電気需要の平準化に関する助言・提案を行う取組を検討します。
- ◇国の補助金を活用して中小企業などの省エネルギー計画の策定、実施、見直しを支援するため、専門家と連携した相談拠点の構築を検討します。

■ 市施設の省エネルギー化の推進

- ◇市施設における電力使用の平準化と省エネルギー化の推進を図るため、デマンド監視装置を設置し、使用電力量及び最大使用電力量などを計測・監視します。
- ◇市施設において、従前と比較してより省エネルギー化を図ることのできる設備の導入や、年間の一次エネルギー消費量が実質ゼロになる建物であるZEB（ネット・ゼロ・エネルギー・ビル）の導入などを検討します。
- ◇デマンド監視装置などで庁舎内の電力使用量の「見える化」を行うとともに、節電講習などで職員の節電に関する意識啓発を図ります。



学校体育館に設置したLED

取組 10 地域における省エネルギーの推進

■ 街路灯のLED化の推進

- ◇公衆街路灯のLED化を促進するため、町内会が行うLED照明への取替えを支援します。

■ ヒートアイランド現象の緩和

- ◇ヒートアイランド現象の緩和を図るため、市街地の緑の保全や、民有地も活用した緑の総量の拡大を進めます。

■ 効率的な公共交通の仕組みづくり

- ◇利用者の少ないバス路線を廃止し、公的輸送手段を、予約して利用するデマンド型乗合タクシーに一元化するなど、より効率的な地域公共交通の仕組みづくりを進めます。

■ コンパクトシティの推進

- ◇徒歩や自転車、公共交通など、環境にやさしい交通手段の利用がしやすいコンパクトシティの推進を図ります。

取組 11 蓄電池の活用

事業所における蓄電池の利用促進

- ◇事業所の太陽光発電の自立的普及を促進するため、事業者が国の補助金を活用し、自家消費型の太陽光発電設備に併せて蓄電システムを導入する際に、推薦書などで支援します。
- ◇事業所への自家消費型の太陽光発電設備の導入を促進するために、事業者が国の補助金を受けて設置した蓄電システムについて、事業者と連携して勉強会や見学会などを行います。



蓄電池

蓄電池の導入促進に向けた検討

- ◇蓄電池は、太陽光発電の有効活用や電力のピークシフトへの貢献、停電や非常時の電力供給を行うことができ、また固定価格買取制度（F I T）の買取期間終了後の発電電力の需給管理が可能なことから、蓄電池の導入促進に向けた検討を行います。

I C Tを活用した電力需給の平準化の検討

- ◇点在する小規模な再エネ発電や蓄電池などの設備と電力の需要を、I C Tを用いて集中管理するV P P（バーチャルパワープラント）など、電力需給の平準化が期待される技術について、国の実証実験や社会動向を注視しながら普及を検討します。

取組 12 エネルギー管理システムの導入促進

市施設におけるエネルギー管理システムの導入促進

- ◇エネルギーの利用状況を把握し、エネルギーを効率的にコントロールするエネルギー管理システム（E M S）の市施設への導入を進めます。

エネルギー管理システムの普及促進

◇市施設に導入するエネルギー管理システム（EMS）の効果を検証し、その効果を広く発信して住宅やビルへのEMSの普及促進を図ります。

スマートコミュニティ形成の検討

◇市遊休地などを活用した、太陽光発電、蓄電池、燃料電池、HEMS（住宅用エネルギー管理システム）の導入など、地域でエネルギーを賢く使うスマートコミュニティの形成を事業者とともに検討します。



スマートコミュニティのイメージ

資料：経済産業省HP

http://www.meti.go.jp/policy/energy_environment/smart_community/

取組 13 エコカーの導入促進

電気自動車やプラグインハイブリッド自動車の普及啓発

◇エネルギー効率が良く、災害時の非常電源としても活用できる電気自動車（EV）やプラグインハイブリッド自動車（PHV）の普及促進のため、環境イベントなどを通して情報発信を行います。

市公用車への電気自動車等の導入促進

◇蓄電池としても利用できる電気自動車（EV）やプラグインハイブリッド自動車（PHV）について、導入コストや充電スタンドの普及率なども勘案しながら、市公用車への導入を検討します。



電気自動車（EV）

燃料電池自動車の普及促進の検討

◇国の補助制度や社会動向を注視しながら、燃料電池自動車（FCV）の普及促進に向けて検討します。

取組 14 コージェネレーションの推進

コージェネレーションの推進

◇バイオマス発電の過程で発生する廃熱を利用したコージェネレーションの普及促進のため、情報提供を行います。

取組

15

エネルギーの活用による地域振興

■金融機関と連携した地域振興への支援

◇新エネルギーを活用した地域振興につながる事業を支援するため、金融機関と連携した取組を検討します。

■売電益で行う地域づくりの支援

◇地域資源を活かした新エネルギーの売電益を活用し、地域振興を図る取組を支援します。

取組

16

エネルギーの活用による産業・商工振興

■事業者と連携した情報発信

◇新エネルギー事業の紹介や省エネルギー機器の活用方法など、事業者と連携して情報発信を行います。

■国の出資事業の情報提供

◇新エネルギーを活用し、低炭素社会創出と地域活性化につながる活動を行う事業者に対して、国のグリーンファンドなどの出資事業の情報提供を行います。

■地域に根差した活動を行う電気小売事業の支援

◇新エネルギーを活用して地域課題を解決するなど、地域に根差した活動を行うことを目的とした、会社設立や支援の方法について検討します。

取組 17 エネルギーの活用による防災の推進

避難所等への新エネルギー・蓄電池の導入促進

- ◇地域資源を活かした新エネルギーを活用し，地域の自主電源確保につながる取組を支援します。
- ◇避難所となっている市施設の新築，改築，大規模改修などの機会を捉えて，非常用電源になり得る太陽光発電設備や蓄電池の導入を検討します。

避難路へのLED照明の導入促進

- ◇市域の避難路を整備する際に，電力消費量の少ないLED照明の設置を進めます。

取組 18 環境学習の推進

環境学習の推進

- ◇企業や専門家，学校などと連携し，出前講座や施設見学など，新エネルギーに関する環境学習の機会を提供します。



小学校での環境学習



イベントでの環境学習

第7章

ビジョンの推進に向けて

7 -1 各主体の役割

本ビジョンを推進するにあたっては、高知市のほか、市民の皆さんや関連事業者など、各主体の協働・連携が大きな推進力となります。以下に三者の役割を整理します。

(1) 市民の役割

市民の皆さんは、新エネルギーに関する知識及び導入の意義についての理解を深めることに努め、可能な限りその導入を図ります。また、ライフスタイルを見直し、省エネルギー活動を実践します。

■ 新エネルギーに関する理解促進

- ・エネルギーや環境問題などに対する関心を高め、関連するイベントやセミナーなどへ積極的に参加します。
- ・家庭や地域、職場において新エネルギーに関する情報を共有します。

■ 新エネルギーの積極的な導入

- ・住居などへの新エネルギー機器の積極的な導入及び活用を図ります。
- ・自家用車購入の際には、環境性能に優れた自動車を選択します。

■ 省エネルギー活動の実践

- ・日常のライフスタイルを見直し、省エネルギー活動を実践します。

(2) 事業者の役割

事業者は、日々の事業活動の中で多くのエネルギーを消費していることを認識し、新エネルギーの導入意義や特性についての理解を深めます。また、社会的責任の下に新エネルギーの積極的な導入を図るとともに、新エネルギーに関する技術や機器の開発などにも取り組みます。

■ 新エネルギーに関する理解促進

- ・エネルギーや環境問題に関するイベントやセミナーなどへ積極的に参加します。
- ・事業所においてエネルギーや環境問題に関する学習会などを開催し、理解を深めます。

■ 新エネルギーの積極的な導入

- ・法令や県のガイドラインなどを遵守し、自然環境や生活環境などに配慮した新エネルギーの導入を図ります。
- ・事業所や工場などへ新エネルギー機器を積極的に導入及び活用します。
- ・工場などから排出される未利用エネルギー資源の有効活用を図ります。
- ・社用車は、環境性能に優れた自動車を選択します。

■ 新エネルギーに関する活動

- ・高知市などと連携し、新エネルギーの普及啓発活動を実践します。
- ・新エネルギーの普及を契機に新たな環境ビジネスや関連機器などの研究開発、技術革新に取り組みます。

■ 省エネルギー活動の実践

- ・事業所や工場におけるエネルギー使用量の「見える化」を進め、省エネルギー活動の実践につなげます。
- ・OA機器や照明、空調などの省エネルギー機器への入替えや使用方法に配慮し、節電に努めます。

(3) 高知市の役割

本市は、本ビジョンに基づいて新エネルギー導入の促進を図るため、支援制度の検討や調査研究を実施します。また、新エネルギーを率先的に導入するとともに、新エネルギーに関する情報提供を行い普及拡大に努めます。

■ 新エネルギー導入促進に向けた支援

- ・新エネルギー導入促進のため、市としての支援制度の拡充を図ります。
- ・新エネルギーに関する国や県の補助制度や先進事例などの情報提供を行います。
- ・新エネルギーに関するイベントやセミナーなどを開催し、普及啓発を図るとともに、関係者のマッチング機会の創出や関係者間の調整などの支援を行います。

■ 新エネルギーの率先導入

- ・市施設の新築や改築、大規模改修の機会を捉えて、新エネルギー機器を率先して導入します。
- ・公用車は、環境性能に優れた自動車を選択します。

■ 新エネルギーに関する活動

- ・新エネルギーの導入を推進するため、補助金などの国の支援制度を積極的に活用します。
- ・地域と調和のとれた新エネルギーの導入を促すために、市民と事業者の調整を図ります。
- ・開発や造成行為を伴う新エネルギーの導入については、庁内で情報共有を図りながら、法令や県のガイドラインに基づいた対応を行います。
- ・市のHPや広報紙を活用し、新エネルギーの導入を働きかけます。

■ 省エネルギー活動の実践

- ・市施設におけるエネルギー使用量の「見える化」を進め、省エネルギー活動の実践につなげます。
- ・OA機器や照明、空調などの省エネルギー機器への入替えや使用方法に配慮し、節電に努めます。

7 -2 推進体制

本ビジョンの着実な実行に伴う新エネルギーの導入促進を図るためには、市民の皆さん、事業者、高知市の三者の協働・連携のもと推進体制を構築し、取組を一つひとつ実践していく必要があります。

本ビジョンの実行にあたっては、10年ごとに策定する「高知市総合計画」及び3～4年ごとに策定する「実施計画」に施策として明確に位置づけ、PDCAサイクルをもって進捗管理を行うとともに、本ビジョンで設定した数値目標についても定期的にチェックしていきます。また、本ビジョンは2030年度を計画期間としています。期間内に本市を取り巻くエネルギー情勢が大きく変化した場合には、「高知市環境審議会」を適宜開催し、意見聴取を行ったうえで必要に応じてビジョンの見直しを行います（図7-1）。

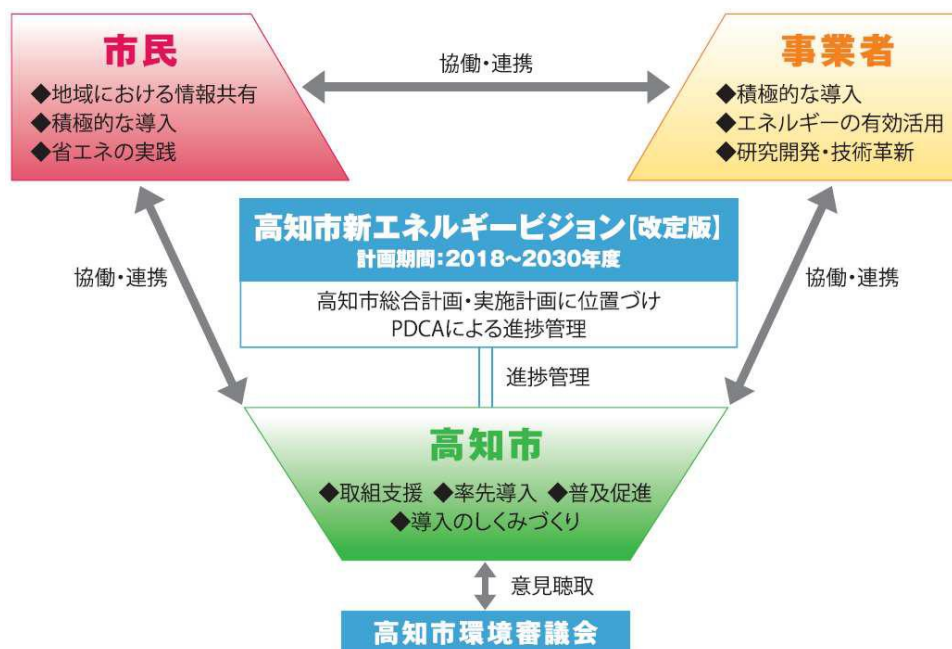


図7-1 本ビジョンの推進体制

本ビジョン策定に係る審議の概要

◇高知市環境審議会委員名簿

役職	氏名	所属等
会長	川田 勲	高知大学名誉教授
	石川 妙子	水生生物研究家
	内田 洋子	高知県環境カウンセラー協会
	高橋 英雄	高知市森林組合代表理事組合長
	高村 禎二	高知エコデザイン協議会会長
副会長	長尾 達雄	高知市町内会連合会会長
	永野 正展	高知工科大学地域連携機構特任教授
	西島 芳子	高知大学名誉教授
	西森 一郎	高知市緑政審議会会長
	堀 洋子	高知県建築士会女性部会幹事
	増尾 慶裕	高知大学教育学部教授
	水口 俊智	廃棄物処理運営審議会会長
	弥勒 美彦	土佐経済同友会代表幹事
	森下 信夫	高知県林業振興・環境部副部長
	山崎 道生	高知商工会議所副会頭

注) 所属等は 2018 (平成 30) 年 3 月現在。

[敬称略／五十音順]

◇高知市環境審議会の開催状況

会議名	開催日時	開催場所
平成 29 年度 第 1 回高知市環境審議会	2017 (平成 29) 年 11 月 15 日 10:00～12:00	高知市たかじょう庁舎 6 F 大会議室
平成 29 年度 第 2 回高知市環境審議会	2018 (平成 30) 年 2 月 20 日 14:00～16:00	高知市本町仮庁舎 2 F 会議室

用語解説

本ビジョンに記載している専門的な用語や分かりにくい用語について解説します。

あ

IoT(Internet of Things;モノのインターネット)

あらゆるモノがインターネットを通じてつながることによって実現するサービスやビジネスとそれを可能とする技術の総称。

ICT(Information and Communication Technology)

情報処理や通信に関連する技術、産業、設備、サービスなどの総称。

エネルギー管理システム(EMS;Energy Management System)

IoTを活用し電力使用量を「見える化」とするとともに、電力の消費や発電設備、蓄電設備などを一元管理し、快適さを保ちつつエネルギー消費の効率化を図るしくみ。

LNG(液化天然ガス)

常温常圧で気体である天然ガス(メタン(CH_4))を主成分とした可燃性気体をマイナス162℃で液化し、体積を小さく(約1/600)して輸送・貯蔵を容易にしたもの。

温室効果ガス

地球大気中に放出されたとき、温室効果を引き起こす性質のある気体の総称。従来から問題にされてきた二酸化炭素(CO_2)のほかにも、メタン、フロン、亜酸化窒素なども温室効果を引き起こし、単位量当たりの効果が大きいいため、排出量が少なくても地球環境への影響が甚大とされる。

温度差利用

河川や海水、下水、地下水などの水温と大気温度との差から得られるエネルギーを利用するシステム。

か

家庭用燃料電池(エネファーム)

「エネルギー」と「ファーム＝農場」の造語。都市ガス、LPガス、灯油などから、燃料となる水素を取り出し、空気中の酸素と反応させて発電するシステムで、発電時の排熱を給湯に利用する。なお、発電の際には水素を用いるため二酸化炭素が発生しないが、水素を取り出す過程では二酸化炭素が排出される。

COOL CHOICE(クールチョイス)

2030年度の温室効果ガスの排出量を2013年度比で26%削減するという目標達成のために、省エネ・低炭素型の製品・サービス・行動など、温暖化対策に資するあらゆる「賢い選択」を促す国民運動。

グリーンファンド

環境省が所管する「地域低炭素投資促進ファンド事業」により設置された基金を活用した投資ファンドで、出資というかたち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る。

クラウドファンディング

ある目的や志などのため、不特定多数の人から資金を集める行為、またそのためのネットサービスのこと。大衆(crowd)と財政的支援(funding)を組み合わせた造語。

コージェネレーション(熱電併給)

一つのエネルギー源から熱と電気を同時に取り出して利用するシステム。例えば、ガスなどの燃料を燃やして、ガスタービンなどを用いて動力や電力に変換し、その排熱(未使用熱)を冷暖房、給湯などの熱源として利用するシステム。

固定価格買取制度(FIT)

風力、太陽光、水力、地熱、バイオマスなどの再生可能エネルギーの普及拡大を目的とし、再生可能エネルギー源を用いて発電された電気を、一定の期間、国が定める価格で電気事業者に対し買取りを義務付ける制度。

コンパクトシティ

人口減少が進む中、地域の活力を維持するとともに、医療・福祉・商業などの生活機能を確保し、安心して暮らすためのコンパクトなまちづくりのこと。

さ

再生可能エネルギー

エネルギー源として永続的に利用することができるものと認められるものとして、太陽光、風力、水力、地熱、太陽熱、バイオマスなどが規定されており、資源が枯渇せず繰り返し使え、発電時や熱利用時に地球温暖化の原因となる二酸化炭素をほとんど排出しないエネルギーのこと。

小水力発電

新エネルギー利用等の促進に関する特別措置法(新エネ法)の対象のように、出力1,000kW以下の水力発電設備を本ビジョンでは小水力発電とする。

水力発電

高低差を利用し落ちる水の勢いで水車を回し、水車の回転運動を発電機に伝える発電方式。

スマートコミュニティ

街全体の電力の有効利用や再生可能エネルギーの活用などを、都市の交通システムや住民のライフスタイル変革まで複合的に組み合わせた環境配慮型の社会システム。

ZEH(Net Zero Energy House; ゼッチ)

住宅の高断熱化と高効率設備により、快適な室内環境と大幅な省エネルギーを同時に実現した上で、太陽光発電などによってエネルギーを創り、年間の一次エネルギー消費量の収支がゼロとなることを目指した住宅。

雪氷熱利用

冬の間に降った雪や冷たい外気を使って凍らせた氷を保管し、冷熱が必要となる時季に利用するもの。寒冷地の気象特性を活用するため、利用地域は限定されるが、資源は豊富にあることから注目される取組。

ZEB(Net Zero Energy Building; ゼブ)

快適な室内環境を保ちながら、自然エネルギーの利用や高断熱化、高効率化によって消費エネルギーを最小化しつつ、太陽光発電などによってエネルギーを創り、年間に消費するエネルギー量を大幅に削減する建築物。

た

太陽光発電

太陽の光を受けて電気エネルギーを発生する太陽電池を利用した発電方式。

太陽熱利用

太陽エネルギーを熱エネルギーに変換して給湯や冷暖房に利用すること。

地熱発電

地熱によって発生した天然の水蒸気を用いてタービンを回し電気を作る発電方式。

中小水力発電

出力 10,000 kW～30,000 kW以下を「中小水力発電」と呼ぶことが多い。本ビジョンでは、新エネルギー利用等の促進に関する特別措置法（新エネ法）の対象のように出力 1,000 kW以下の比較的小規模な発電設備を小水力発電とする。

デマンドタクシー

電話予約により、タクシー車両を使用して自宅近くから地域の乗換ポイントまで、乗り合いながら送迎する公共交通。本市では、平成 24 年度から実施。

電源構成(エネルギーミックス)

特定のエネルギー源に過度に依存すること为避免、エネルギーの供給安定性や経済性などを考慮した、発電に用いるエネルギー源の構成割合。

電力系統

電気を利用者に届けるための、発電・変電・送電・配電のすべてを含む電力システムのこと。

な

燃料電池自動車(FCV)

燃料電池で、水素と酸素の化学反応により発電した電気エネルギーを使って、モーターを回して走る自動車。ガソリン車がガソリンスタンドで燃料を補給するように、燃料電池自動車は水素ステーションで燃料となる水素を補給する。

は

廃棄物バイオマス

バイオマスのうち、廃棄される紙、家畜排せつ物、食品廃棄物、建設発生木材等、法的に廃棄物として定義されるもの。本市では、高知市清掃工場で廃棄物を焼却する時に発生する熱を利用して発電を行っている。

バイオマス

動植物由来の有機物のこと。バイオマスエネルギーとは、生物体を構成する有機物を利用するエネルギーであり、太陽エネルギーが動植物を介して変換され、蓄積されたものである。

バイオマス発電

動植物由来の有機性のエネルギー資源（化石燃料を除く）を、「直接燃焼」したり「ガス化」するなどしてタービンを回す発電方式。

バイオマス熱利用

バイオマス資源を直接燃焼し、廃熱ボイラーから発生する蒸気の熱を利用したり、バイオマス資源を発酵させて発生したメタンガスを都市ガスの代わりに燃焼して利用することなどをいう。

ヒートアイランド

郊外の自然地域に比べ、都市部ほど局地的に気温が高くなる現象。高温域が都市を中心に島状の形になることからこう呼ばれる。

ヒートポンプ

熱媒体などを用いて、熱の高い温度から低い温度への移動原理を利用し熱を取り出すシステムのこと。

VPP(Virtual Power Plant;バーチャルパワープラント)

各地に分散している創エネ・蓄エネ・省エネリソース（太陽光、蓄電池、デマンドレスポンスなど）を、IoTを活用して統合制御し、あたかも一つの発電所のように機能させること。

風力発電

自然の風の力を利用して風車を回し、風車の回転運動を発電機に伝える発電方式。

賦課金(再生可能エネルギー発電促進賦課金)

固定価格買取制度（FIT）により、電気事業者が買取りに要した費用を、全国一律の単価で、使用電力に比例して電気料金に上乗せする形で利用者が負担する制度。

賦存

天然資源が、利用の可否に関係なく、理論上算出されたある量として存在すること。

プラグインハイブリッド自動車(Plug-in Hybrid Vehicle;PHV)

外部から充電できるハイブリッド車で、走行時に二酸化炭素や排気ガスを発生しない電気自動車のメリットと、ガソリンエンジンとモーターの併用で遠距離走行ができるハイブリッド自動車のメリットを融合した次世代自動車。

HEMS(Home Energy Management System;ヘムス)

EMS（エネルギー管理システム）技術を活用し、家庭内におけるエネルギー消費の効率化を図るシステムのこと。

BEMS(Building and Energy Management System;ベムス)

EMS（エネルギー管理システム）技術を活用し、オフィスビルなどにおけるエネルギー消費の効率化を図るシステムのこと。

CEMS(Community and Energy Management System;セムス)

EMS（エネルギー管理システム）技術を活用し、地域全体におけるエネルギー消費の効率化を図るシステムのこと。

ま

メガソーラー

1カ所あたり1メガワット（1MW=1,000kW）以上の大規模な太陽光発電システム。

木質バイオマス

木材からなるバイオマスのことで、主に樹木の伐採や造材のときに発生した林地残材、製材工場などから発生する樹皮などのほか、住宅の解体材や街路樹の剪定枝などの種類がある。

高知市環境部新エネルギー推進課

〒780-8571 高知市本町5丁目1-45
Tel:088-823-9481／Fax:088-823-9553
E-Mail:kc-180600@city.kochi.lg.jp

平成30年6月