



大分県新エネルギービジョン



令和2年3月改訂版

大分県

はじめに

大分県は、日本一の発電規模や源泉数・湧量を誇る「地熱・温泉熱」、九州一のポテンシャルを持つ農業用水路などを活用した「小水力」、さらには豊富な森林資源を活かした「バイオマス」といった多様かつ豊富なエネルギー資源を有しており、平成15年4月に「大分県エコエネルギー導入促進条例」を施行し、長年にわたり、環境に優しい「エコエネルギー」の導入を積極的に推進しています。また、本条例に基づき平成28年度から令和6年度までの9年間の計画期間とする「大分県新エネルギービジョン」を平成28年3月に改定し、引き続き環境に優しいエコエネルギーの導入を推進するとともに、エコエネルギーを活用した産業振興や地域振興に資する取組を推進してまいりました。



この間、国においては、平成29年12月に水素基本戦略が策定され、水素社会実現に向けたビジョンが明確化されました。また、平成30年7月に策定された第5次エネルギー基本計画では、再生可能エネルギーは経済的に自立し「脱炭素化」した主力電源とすることなどが明記されました。固定価格買取制度（FIT）に基づき、特に太陽光発電の導入が飛躍的に進みましたが、再生可能エネルギー設備の設置は、景観を含め地域社会との共生が重要な視点となってきています。

さらに国際社会に目を向けますと、平成27年9月に国連サミットで採択された、持続可能な世界を実現するため17のゴール・169のターゲットから構成される持続可能な開発目標（SDGs）や、平成28年11月に発行された地球温暖化対策に関する国際的な枠組みである「パリ協定」等が重要な関心事となっています。

こうしたエネルギーを巡る情勢の変化を踏まえ、新たな課題の解決に向けた取組を盛り込むため、「大分県新エネルギービジョン」の計画期間の中間年にあたる令和元年度にビジョンの中間見直しを行いました。

見直し後のビジョンでは、単にエコエネルギーの導入量を増やすだけでなく、太陽光発電の発電量がピークになる時間帯への電力需要のシフトや、エコエネルギーを使って地域活性化に繋げる等付加価値の高い利用の促進、及び九州唯一のコンビナートから発生する副生水素の活用等本県の特性を生かした水素サプライチェーンの構築を目指すことに加え、自然環境・景観との調和や地域との共存共栄の一層の徹底を図ることとしました。

本県は、県民の皆様と事業者のたゆまぬ努力により、再生可能エネルギー自給率日本一を長年維持しています。今後とも引き続き、県民・事業者との連携・協力を図り、先祖から受け継いだ豊富なエネルギー資源をしっかりと守りながらも、地域や産業の中で活かし、活力をもたらす「豊かなエネルギー先進県」を目指していきます。

終わりに本ビジョンの見直しにあたり、ご尽力いただいた大分県新エネルギービジョン推進会議委員の皆様をはじめ、多くの関係の方々に心から感謝申し上げます。

令和2年3月

大分県知事 広瀬 勝貞

目次

はじめに

第1章 基本的事項	1
1-1 ビジョンの位置づけ	1
1-2 エコエネルギーの定義	3
1-3 エコエネルギーの概要	4
第2章 これまでのビジョン	7
2-1 ビジョンの策定経過	7
2-2 現行ビジョンの状況	9
2-3 これまでの主な取組	10
第3章 大分県のエネルギー情勢	14
3-1 大分県の最終エネルギー消費状況	14
3-2 大分県の固定価格買取制度の利用状況	15
3-3 大分県の再生可能エネルギーの導入状況	16
3-4 大分県のエコエネルギーの賦存量・利用可能性	17
第4章 エネルギーを巡る環境の変化	20
4-1 エネルギー基本計画及び長期エネルギー需給見通し	20
4-2 固定価格買取制度	23
4-3 電力システム改革	30
4-4 水素社会	31
第5章 県民の声（県民アンケート概要）	32
第6章 基本方針、目標年度と期間、設定目標、推進事業	34
6-1 基本方針	34
6-2 目標年度と期間	40
6-3 設定目標	41
6-4 推進事業	52
6-5 重点取組	59
6-6 推進体制	63

参考資料

用語解説	66
------	----

第1章 基本的事項

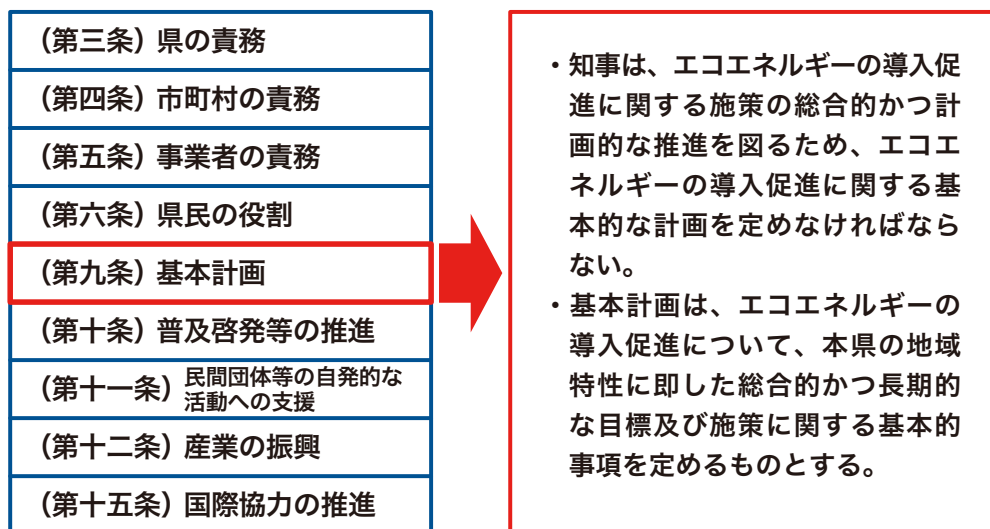
1-1 ビジョンの位置づけ

本ビジョンは次のとおり位置づけられています。

- ①大分県エコエネルギー導入促進条例第9条に規定する基本計画
- ②大分県長期総合計画「安心・活力・発展プラン2015」、大分県環境基本計画^{*1}などに位置づけられたエコエネルギーの導入をはじめとした具体的な取組に関する基本方針

【①大分県エコエネルギー導入促進条例（平成15年4月策定）】

策定趣旨：「環境先進県おおいた」の実現に向け、「地球的な規模で考え地域から行動」、「国際協力」、「県民、事業者、行政の共働」の視点に立って、地域の自然や産業の特色を生かしたエコエネルギーの導入を促進し、環境に優しいエコエネルギーを利用した地域振興及び地球温暖化防止を図り、環境への負荷の少ない持続的発展が可能な社会の構築を目指す。



【②大分県長期総合計画（平成27年10月策定、令和2年3月改訂）】

計画役割：県行財政運営の長期的、総合的な指針。

県民と行政が目指すべき目標を共有し、その実現に向け努力する内容を明らかにしている。

計画期間：平成27年度から令和6年度までの10年間。

中間見直し：令和2年3月に中間見直しを実施

エネルギー関連部分（抜粋）：

【活力】 2. 活力と変革を創出する産業の振興

（5）多様で厚みのある産業集積の深化

■ 現状と課題

- ・国の「エネルギー基本計画」において、再生可能エネルギーは、主力電源化が明記されるなど重要性がますます高まっています。再生可能エネルギーの自給率が日本一である本県では、この強みを生かし、環境にも配慮したエネルギー産業のさらなる発展に向けた支援が求められています。

■ これからの基本方向

- ・地域や自然環境と調和する再生可能エネルギーの導入を促進するとともに、地熱や温泉熱、小水力など地域の強みを活用した企業の育成と、スマートコミュニティ^{※2}や水素など新ビジネスへの挑戦支援により、エネルギー産業の発展を図ります。

■ 主な取組

③次代を担う産業の育成

- ・地熱・温泉熱、小水力、バイオマス等の本県の強みを生かした再生可能エネルギーの導入促進と関連機器・システムの開発から販路開拓の支援、及び地域活性化につなげるスマートコミュニティ形成の推進
- ・九州唯一のコンビナートから発生する副生水素^{※3}の活用等、本県の特性を生かした水素サプライチェーン^{※4}の構築支援と関連産業の育成

【安心】 4. 恵まれた環境の未来への継承～おおいたうつくし作戦の推進～

（3）地球温暖化対策の推進

■ これからの基本方向

- ・地域の特性に応じたエコエネルギーの導入を促進し、その有効活用に向けた取り組みを推進します。

■ 主な取組

② エコエネルギーの導入促進

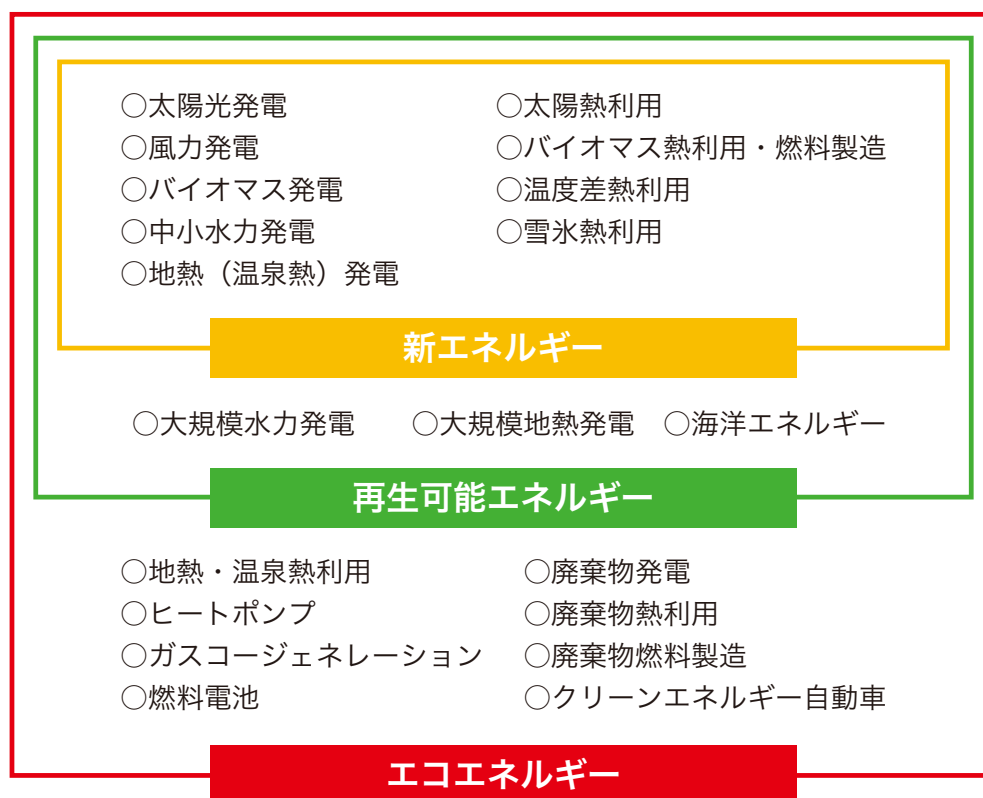
- ・県民、事業者、市町村などとの連携によるエコエネルギー導入
- ・九州唯一のコンビナートから発生する副生水素の利用等、水素エネルギーの活用推進
- ・エコエネルギーを賢く使い、地域の活性化に結びつけるスマートコミュニティ形成の推進

1-2 エコエネルギーの定義

本ビジョンでは、「大分県エコエネルギー導入促進条例」に基づき、温室効果ガス^{*5}の排出の少ない、環境にやさしい「エコエネルギー」の導入を推進しています。

本ビジョンの対象とするエコエネルギーの範囲は次のとおりです。

「エコエネルギー」は条例により定められた本県独自の考え方であり、一般に使用される新エネルギーや再生可能エネルギーよりも広い概念です。



1-3 エコエネルギーの概要

『太陽光発電』

太陽光発電とは、シリコン半導体※6に光が当たると電気が発生する現象を利用し、太陽の光エネルギーを直接電気に変換する発電方法です。太陽光発電は、設置場所の広さで規模を決めることができるため、家庭規模から大規模施設まで設置が進んでいます。



出典：エネルギー財団

『太陽熱利用』

太陽熱利用は、屋根などに設置した太陽熱集熱器に集めた太陽の熱エネルギーによって、水や空気を温め、給湯や暖房に活用します。太陽熱エネルギーを利用するシステムには、ソーラーシステムと太陽熱温水器があります。



出典：エネルギー財団

『風力発電』

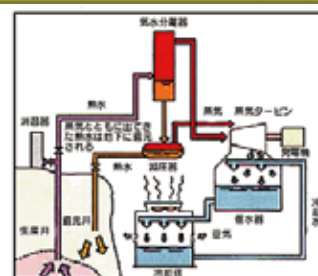
風力発電は、「風」の運動エネルギーでブレード（風車の羽根）を回転することで動力エネルギーに変換し、さらに、この動力エネルギーを発電機に伝えて電気エネルギーへと変換します。最近では、陸上のみならず洋上風力発電の研究も進められています。



出典：エネルギー財団

『地熱発電・温泉熱発電』

地熱発電は、地下から蒸気を取り出し、蒸気タービンを回し発電します。最近では、既存の温泉熱水を活用した温泉熱発電の導入も進んでいます。



出典：資源エネルギー庁

『温度差熱利用（地熱・温泉熱利用）』

河川水や地中熱、温泉水等と外気との温度差を「温度差エネルギー」といい、ヒートポンプおよび熱交換器を使って、冷水や温水をつくり、供給導管を通じて地域の冷暖房や給湯に利用します。本県の特徴的なエネルギーである地熱・温泉熱を利用した熱利用については、特に活用が期待されています。

『バイオマスエネルギー』

バイオマスエネルギーは、動植物に由来する有機物であるバイオマスを利用してつくるエネルギーです。バイオマスを燃焼あるいはメタン発酵させ、エネルギーを取り出して発電や熱源に利用します。



出典：エネルギー財団

『海洋エネルギー』

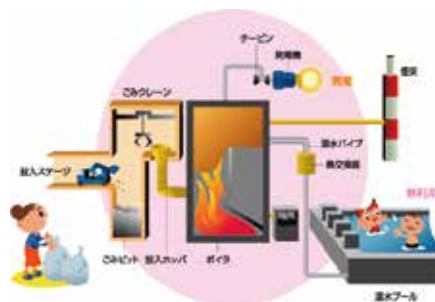
海洋エネルギーを利用した発電方法として、波の力を利用する波力発電、海流や潮流の力を利用する海流・潮流発電、潮の満ち引きを利用する潮汐発電、海表面と深海の温度差を利用する海洋温度差発電があります。現在、全国で実用化に向けた実証が進んでいます。

『雪氷冷熱エネルギー』

雪氷冷熱利用は、冬期に降り積もった雪や、冷たい外気により凍結した水などを、冷熱を必要とする季節まで保管し、冷熱源としてその冷気や溶けた冷水をビルの冷房や、農作物の冷蔵などに利用するものです。

『廃棄物エネルギー』

廃棄物エネルギーは、廃棄物を利用してつくるエネルギーです。廃棄物発電は、廃棄物の焼却熱で蒸気を作り、その蒸気でタービンを回して発電する方法です。廃棄物熱利用は、廃棄物等を焼却させ、その焼却熱を温水や地域の冷暖房の熱源として利用するものです。



出典：エネルギー財団

『水力発電』

水力発電は、高い所でせき止めた河川の水を低い所へ導き、その流れ落ちる勢いによって水車を回す発電方法です。水の位置エネルギーと運動エネルギーを電力エネルギーに変換します。電気の出力は落差と水量の積によって決まるので、水の量が多いほど、また、落差が大きいほど発電量は増えます。

小水力発電に関しては、農業用水路の県別賦存量^{*7}が九州一ということで導入が期待されています。

『ガスコージェネレーション』

ガスコージェネレーションは、発電機で「電気」をつくる際に発生する「熱」を、「温水」や「蒸気」として同時に利用するシステムです。温水は給湯・暖房、蒸気は冷暖房・工場の熱源などに利用できます。

『燃料電池』

燃料電池は、水の電気分解の逆の原理で水素と酸素の化学反応により、直接、電気をつくり出す装置です。水素は、一般的に天然ガス、LPガス等の燃料を改質したり、製鉄所や石油化学工場の製品製造過程で発生する水素を含む副生ガス（副生水素^{※3}）の純度を高めて製造します。酸素は、大気中から取り入れます。

また、燃料電池は、分散型エネルギーシステム^{※8}としての活用が大いに期待をされています。



『クリーンエネルギー自動車』

クリーンエネルギー自動車は、石油代替エネルギーを利用したり、ガソリンの消費量を削減したりすることで、排気ガスを全く排出しない、または排出してもその量が少ない自動車です。電気自動車、プラグインハイブリッド自動車、ハイブリッド自動車、天然ガス自動車、メタノール自動車、ディーゼル代替LPガス車、燃料電池車などがあります。燃料電池車については、水素社会の実現に向けて今後の広がりが期待されています。



第2章 これまでのビジョン

2-1 ビジョンの策定経過

平成14年3月 大分県新エネルギービジョン策定

取組期間：平成14年度～平成22年度

取組実績：

(単位；原油換算万kl)

エネルギー種別	策定時 導入量	導入目標	導入実績	達成率
太陽光発電	0.1	1.3	1	76.9%
太陽熱利用	3.5	4.7	3	63.8%
風力発電	0.02	1.3	0.5	38.5%
廃棄物発電	1.1	4.4	5.6	127.3%
バイオマスエネルギー	2	3.2	8.5	265.6%
地熱発電	25.4	26.2	25.8	98.5%
水力発電	31	31	32.8	105.8%
コージェネレーション	0.1	0.4	0.4	100.0%
クリーンエネルギー自動車	0.01	0.9	0.1	11.1%
合計	63.2	73.6	77.7	105.6%

平成23年3月 大分県新エネルギービジョン一次改定

取組期間：平成23年度～平成27年度

取組方針：平成14年度に策定したエネルギービジョンについて、エコエネルギー全体での導入目標を達成することができたものの、太陽光発電など未達成の種別もあり、一層の導入促進を図る必要があるため、エコエネルギー資源の賦存量^{*7}及び利用可能量を把握するとともに、近年の社会情勢や技術動向に対応し、本県の特性を踏まえた本県のエコエネルギー導入の更なる促進に資することを目的に「大分県新エネルギービジョン」を改定しました。



平成26年3月 大分県新エネルギービジョン（一次改定）目標値の上方改定

改定趣旨：平成24年7月から始まった固定価格買取制度を活用して、県内各地に「メガソーラー」と呼ばれる大規模太陽光発電設備の建設が相次いだことから、平成25年度の段階で、平成27年度の導入目標を大幅に上回ることが明らかとなりました。そこで、固定価格買取制度の対象となるエネルギーのうち、導入目標を超える導入が見込まれたエネルギー（太陽光・地熱・温泉熱・バイオマス・廃棄物の各発電）の導入目標を上方改定しました。

取組実績（導入目標は平成26年3月改定後）

	21年度実績		28年3月末現在		28年3月末導入目標		達成率 (原油換算) (27年3月現在) (%)
	設備容量等	原油換算 (万kl)	設備容量等	原油換算 (万kl)	設備容量等	原油換算 (万kl)	
1 太陽光発電	42,841 kw	1.05	775,383 kw	19.00	645,025 kw	15.80	120.3%
2 太陽熱利用	3.16 万kl	3.16	3.13 万kl	3.13	3.38 万kl	3.38	92.6%
3 風力発電	11,494 kw	0.50	11,497 kw	0.50	17,900 kw	0.78	64.1%
4 地熱発電	152,390 kw	25.76	160,390 kw	27.11	158,890 kw	26.85	101.0%
5 温泉熱発電	- kw	-	644 kw	0.11	1,348 kw	0.23	47.8%
6 バイオマス発電	12,375 kw	1.27	19,901 kw	2.05	36,185 kw	3.73	55.0%
7 バイオマス熱利用	5,925 万kl	5.92	110,943 kw	11.43	6.908 万kl	6.91	165.4%
8 水力発電 (内小水力発電以外) (内小水力発電)	337,206 kw	13.30	339,241 kw	13.38	338,189 kw	13.34	100.3%
	335,640 kw	12.60	337,511 kw	13.31	335,640 kw	13.24	100.5%
	1,666 kw	0.07	1,730 kw	0.07	2,549 kw	0.10	70.0%
9 廃棄物発電	42,100 kw	5.57	44,300 kw	5.86	46,100 kw	6.10	96.1%
10 天然ガスコージェネレーション	16,907 kw	0.37	23,706 kw	0.53	17,056 kw	0.38	139.5%
11 燃料電池	19 kw	0.0002	340 kw	0.0035	19,000 kw	0.20	1.8%
12 クリーンエネルギー自動車	6,915 台	0.14	54,685 台	1.11	55,800 台	1.13	98.2%
合計	-	57.10	-	84.21	-	78.83	106.8%

平成28年3月 大分県新エネルギービジョン二次改定

取組期間：平成28年度～平成36年度（令和6年度）

取組方針：二次改定を行った大分県新エネルギービジョンでは、電力システム改革^{※9}や水素社会の幕開けなど、東日本大震災以降のエネルギーを巡る大きな情勢変化を踏まえ、エコエネルギーの導入推進に加えて、そのエコエネルギーを活用した産業振興や地域振興に資する取組を推進していくこととしました。

2-2 現行ビジョンの状況

現行ビジョンの平成30年度末時点の進捗状況は以下のとおりとなっています。

項目	26年度(基準年)		30年度(実績)			令和6年度(目標)			
	設備容量等	熱量換算	設備容量等	熱量換算	目標達成率	設備容量等	熱量換算		
分子	太陽光発電	599,658 kw	7,177	1,039,382 kw	12,441	57.2	1,367,970 kw	16,374	
	太陽熱利用	13,307 kl	432	13,674 kl	444	37.5	14,307 kl	464	
	風力発電	11,497 kw	196	11,368 kw	194	△ 0.2	58,997 kw	1,008	
	地熱発電	155,390 kw	11,026	168,153 kw	11,933	56.8	177,890 kw	12,623	
エコ	地中熱利用	4,105 TJ	4,105	4,084 TJ	4,084	△ 10.5	4,305 TJ	4,305	
	バイオマス発電	19,901 kw	952	88,501 kw	4,237	70.1	117,801 kw	5,640	
エネルギー	バイオマス熱利用	99,409 kw	1,274	105,913 kw	1,358	15.2	142,681 kw	1,829	
	水力発電	337,540 kw	12,986	337,540 kw	12,986	-	337,540 kw	12,986	
	小水力発電	1,694 kw	86	1,780 kw	91	3.0	5,168 kw	265	
	廃棄物発電	44,300 kw	2,121	46,100 kw	2,207	90.7	46,300 kw	2,216	
導入	ガスコージェネレーション	17,706 kw	1,033	13,636 kw	796	△ 422.8	18,656 kw	1,089	
	燃料電池(エネファーム)	263 kw	10	563 kw	23	25.0	1,509 kw	60	
合計(TJ) ...A		41,398		50,795			58,859		
省エネルギー...B		68,046 TJ		58,784 TJ			161.8		62,322 TJ
分母	クリーンエネルギー自動車(燃料電池自動車含む)の普及【導入台数】	45,430 台		88,184 台			42.6		145,843 台
	エコエネルギーを活用したスマートコミュニティの形成【形成件数】	- 箇所		- 箇所			0		4 箇所
省エネ推進など	家庭用エネルギー・マネジメントシステム(HEMS)の普及【1000世帯当たりの所有数量】	13/1000 世帯		13/1000 世帯			0		630/1000 世帯
	水素ステーションの設置【設置件数】	- 箇所		1 箇所			14.3		7 箇所
	国・県の省エネ関連補助金を活用した産業用設備や工場・事業所などの高効率化【省エネ設備導入支援件数】	47 件		18 件			△ 87.9		80 件
エコエネルギー活用率(A/B) (%)		60.8 %		86.4 %			76.1		94.4 %

2-3 これまでの主な取組

(1) 大分県エネルギー産業企業会

- ・エコエネルギーの導入拡大に伴うビジネスチャンスをも県内企業につかんでもらうことを目指し、平成24年6月に大分県エネルギー産業企業会を設立しました。
- ・運営には地場企業を中心とした企画運営委員会を据えて、研究開発、人材育成・会員交流、販路開拓・情報発信などの活動を展開しています。
- ・長年培われてきた大分県のものづくりの基盤と、これまでの取り組みの成果を生かしながら、エネルギー産業と県経済のさらなる成長・発展を支援しています。

大分県エネルギー産業企業会

設立：平成24年6月2日

現会長：佐藤 廣士 ((株)神戸製鋼所顧問)

会員：205企業・団体※R1.10現在

主な活動：○新製品の研究開発や試作品の実証試験等の支援

○人材育成セミナーの開催

○展示会（スマートエネルギー WEEK など）出展

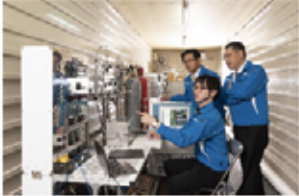

○コーディネーターによる取り組みの後押し



分野別ワーキンググループ活動の実績（平成27～29年度）

WG名	27年度	28年度	29年度
小水力	<ul style="list-style-type: none"> ・遠隔監視システムの開発 長谷穂井路土地改良区 ・フランス水車の製缶組立 徳ターボブレード ・びわ湖環境ビジネスメッセ出展 エネフォレスト 	<ul style="list-style-type: none"> ・小水力発電PR動画作成 エネフォレスト 小水力発電の認知拡大のため、展示会出展時や講演等に使用する動画を制作 	<ul style="list-style-type: none"> ・トンボ翼水車発電とトンボ翼風力発電のハイブリッドシステムの開発 美興安 エネフォレストが開発したトンボ翼水力発電とAIシステムが開発したトンボ翼風力発電をハイブリッド化することで出力アップを可能にするための実証実験を実施
地熱・温泉熱	<ul style="list-style-type: none"> ・ハイナリー発電廃食対策 西日本地熱発電 ・スケール付着防止対策 西日本地熱発電 ・温度差発電の発電効率向上 徳スカイテクノロジー 	<ul style="list-style-type: none"> ・湯けむり発電の汎用性向上実証実験 地熱ワールド工業 泉源から抽出する砂への対策の実証実験を行い、より多くの泉源へ対応 	<ul style="list-style-type: none"> ・販路開拓ホームページ作成 西日本地熱発電 これまでの発電事業の実績や活動状況について紹介し、販路開拓に活かすホームページを作成
水素	<ul style="list-style-type: none"> ・副生水素の有効活用 機井電機工業 (H2)大分コンビネート由来の副生水素の活用に向け、低純度水素の安定反応や高純度エンジニアリングの実証 ・再エネ由来水素製造消費調査 江藤産業 再エネや未利用資源を活用した水素製造の可能性や社会的なニーズを調査した利用方法の調査 	<ul style="list-style-type: none"> ・副生ガスから超高純度水素の精製 美ハイドロネクスト (H2)低純度副生水素での安定反応・輸送に関する基礎研究 ・エンジン燃料効率の改善 徳スカイテクノロジー ・水素利活用の需要創出活動 江藤産業 	<ul style="list-style-type: none"> ・副生ガスから超高純度水素の精製 美ハイドロネクスト (H2)水素を含む副生ガスから直接、水素を分離する技術を開発することで、低コスト・省スペースを実現する革新的水素精製装置の研究開発 (H2)水素製造を機井による水素精製デバイスを用いて副生ガスから精製した水素で車道用燃料電池を運用することにより、副生ガスの有効利用を検討
電力自由化	<ul style="list-style-type: none"> ・HEMSを活用した大分スマートエネルギー構想社会実験 美デンケン (H2)HEMS搭載、電力の地産地消型スマートコミュニティを形成するビジネスモデルの実証 行社ニードに対応したサービスの提供に向けた実証実験 (H2)HEMS、HEMSを活用した「見守り」「防災アラート」機能の立ち上げ評価 蓄電池によるバーチャルパワープラント(VPP)後継発電機の実証 		<ul style="list-style-type: none"> ・スマートコミュニティの芽を育てることを目的に、勉強会・先進地視察を実施 勉強会講師：第1回・韓国日本総合研究所 マネージャー 松井英暁 氏 第2回・日本再生可能エネルギー総合研究所 代表 北村和直 氏 先進地視察：北九州市小倉北区瀬野町北地区
スマートコミュニティ	<p>スマートWGで改組</p>		
小風力	<ul style="list-style-type: none"> ・高効率垂直軸小型風力発電機の開発 美ダイテック 可撓性を有した弾性剛による回転抵抗と、風力集積および翼端渦圧作用による性能向上のための固定翼を併用した垂直軸小型風力発電機の開発 ・小型風力発電機の開発 美共立精工 (H2)水平軸小型風力発電機の開発 (H2)揚力型と推力型の長所を併せ持つ小型風力発電機の開発 		

エコエネルギーチャレンジ支援事業の実績（平成 30 年度）

水素	スマートコミュニティ
<p>(株) ハイロネクスト</p> <ul style="list-style-type: none"> 効率的に水素を精製するための膜の形状等の検討 水素精製デバイスを用いた事業化モデルの調査検討及びコスト試算  <p>水素製造装置の開発現場</p>	<p>T・プラン(株)</p> <ul style="list-style-type: none"> 独立型太陽光発電の青空コンセントを電源として電気自動車を観光客や島民の通勤の交通手段とするカーシェアの実証実験 

(2) 公共施設を活用した太陽光発電事業

- 平成 24 年度には、公共施設である県立学校の屋上を民間企業に貸し付けて太陽光発電事業を行う屋根貸し事業も実施し、公共施設の未利用スペースの有効活用と、県内企業の太陽光発電関連ビジネスへの参入を促進しました。


対象施設	事業者	出力
県立学校（7 施設 9 棟） （大分西、爽風館、鶴崎工業、日田、中津南、大分支援、大分豊府中）	柳井電機工業（株） （大分市）	265 kW
県立学校（3 施設 3 棟） （国東、白杵、津久見）	大分石油（株） （大分市）	150kW

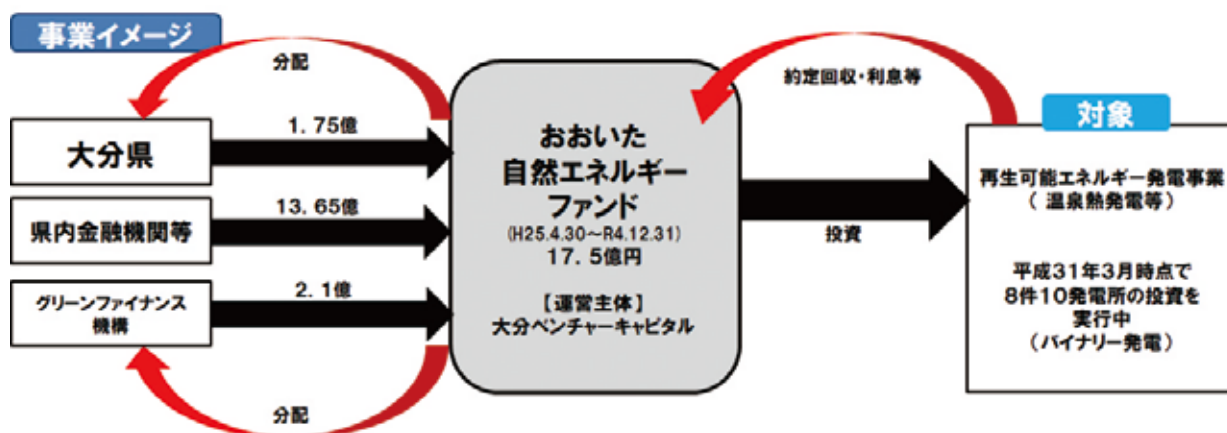
(3) おおいた自然エネルギーファンド

- 大分ベンチャーキャピタル株式会社が設立した「おおいた自然エネルギーファンド」に出資し、再生可能エネルギーの中でも、本県に優位性のある温泉熱発電の普及を後押ししました。
- このファンドの支援により、全国的にも事例がほとんどなかった温泉熱発電施設が、別府や湯布院などで稼働を開始しています。

趣旨

- ◆固定価格買取制度は、制度開始後3年間には特に有利な買取価格となるよう制度設計がなされており、この機を捉えて導入を進めることが重要。
- ◆太陽光発電以外の再生可能エネルギーの導入は、以下の2点。
 - ①事前調査に時間がかかり、専門的な判断が求められる場合が多い
 - ②導入事例が少ないため、事業開始のリスクが不透明
- ◆ファンドなら、専門的な投資判断とリスクテイクを行い、温泉熱発電など本県の特徴ある再生可能エネルギーの導入を短期間で促進可能。
- ◆再生可能エネルギーの導入促進とあわせて、関連設備の製造業、工事・サービス供給業などのエネルギー産業の振興を図る。





(4) 環境影響評価条例の環境影響評価対象事業の追加

- 平成24年7月の再生可能エネルギーの固定価格買取制度の導入以後、再生可能エネルギー発電事業の増加に伴い、法対象外の一定規模の発電所の設置に関する事業に係る環境の保全について、適正な配慮を求めるため、「大分県環境影響評価条例」及び「大分県環境影響評価条例施行規則」を改正し、環境影響評価対象事業に下の表のとおり、「太陽光発電所」「風力発電所」「地熱発電所」「火力発電所」「水力発電所」を追加しました。

■ 環境アセスメントが必要な発電所の種類と規模

発電所の種類	法 施 行 規 則		条 例 施 行 規 則	
	第1種事業	第2種事業	第1種対象事業※1	第2種対象事業※2
水力発電所	出力 30,000kW以上	出力 22,500kW以上	出力 22,500kW以上	出力 15,000kW以上
火力発電所	出力150,000kW以上	出力 112,500kW以上	出力 112,500kW以上	出力 75,000kW以上
地熱発電所	出力 10,000kW以上	出力 7,500kW以上	出力 7,500kW以上	出力 5,000kW以上
風力発電所	出力 10,000kW以上	出力 7,500kW以上	出力 7,500kW以上	出力 5,000kW以上
太陽光発電所	対 象 外		敷地全体の面積20ha以上 (工業地域、工業専用地域は除く)	—

※1) 第1種対象事業：アセス図書の公告・縦覧等の住民手続を実施。

※2) 第2種対象事業：住民手続は不要。アセスは実施する。

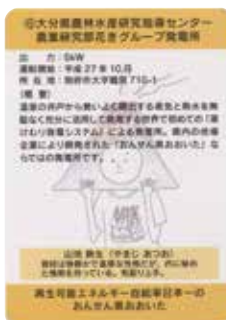
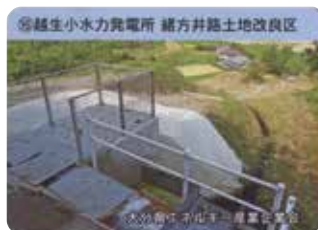
(5) 温泉掘削基準の見直し

- 温泉を湧出させる目的で土地を掘削するには、温泉法に基づき、県知事の許可が必要であり、県では有限な温泉資源を保護するため、「大分県環境審議会温泉部会内規」において温泉掘削に係る基準を定めています。
- 再生可能エネルギー導入に向けた社会的要請を踏まえ、平成26年10月には地熱発電を目的とする温泉掘削に係る基準を追加しました。また、基準の円滑な運用を図るため、平成30年7月には、地熱関係運用指針を策定しました。
- 温泉資源の保護と適正利用の推進のため、平成30年12月に別府市の保護地域の拡大を行いました。



(6) エコエネルギーの PR 活動

- ・大分県は、県全体を「次世代エネルギーパーク※10」として国の認定を受けています。
- ・次世代エネルギーパーク内の関連施設数は、ここ数年で大幅に増加しており、日本最大の地熱発電所である九州電力(株)八丁原地熱発電所(九重町)、湯けむり発電システムなどの温泉熱発電所、農業用水路を利用した小水力発電所などへ国内外から視察客が後を絶たない状況です。
- ・また、平成30年度にエネルギー産業企業会の取り組みとして、エコエネルギーへの理解を深めてもらうため、再生可能エネルギー発電所などエコエネルギー関連27施設の紹介カードを作成しました。施設の見学者への無料配布を行っています。
- ・なお、カードの発行は、平成28年度に大分上野丘高校の1年生10人が発表した論文がきっかけとなっています。論文では、大分県の再生可能エネルギー自給率が日本一であることのPRがもっと必要であり、その方法の一つとして「ゆるキャラ」の活用を提案していました。提案を受け、カードには生徒が実際に作成したゆるキャラを載せています。



3-1 大分県の最終エネルギー消費状況

平成24年度（推計）の大分県のエネルギー消費量は、約477千TJであり、九州のなかでは、福岡県の約484千TJに次ぐエネルギー消費量となっています。

このエネルギー消費量を部門毎にみると、製造業が、約89%を占めています。九州平均では、最終エネルギー消費に占める製造業の割合は、約59%となっており、本県の89%という数字は特に際立っていることがわかります。

これは、エネルギー多消費産業である製鉄・石油・化学コンビナート企業群が九州で唯一、本県に立地しているためだと考えられます。

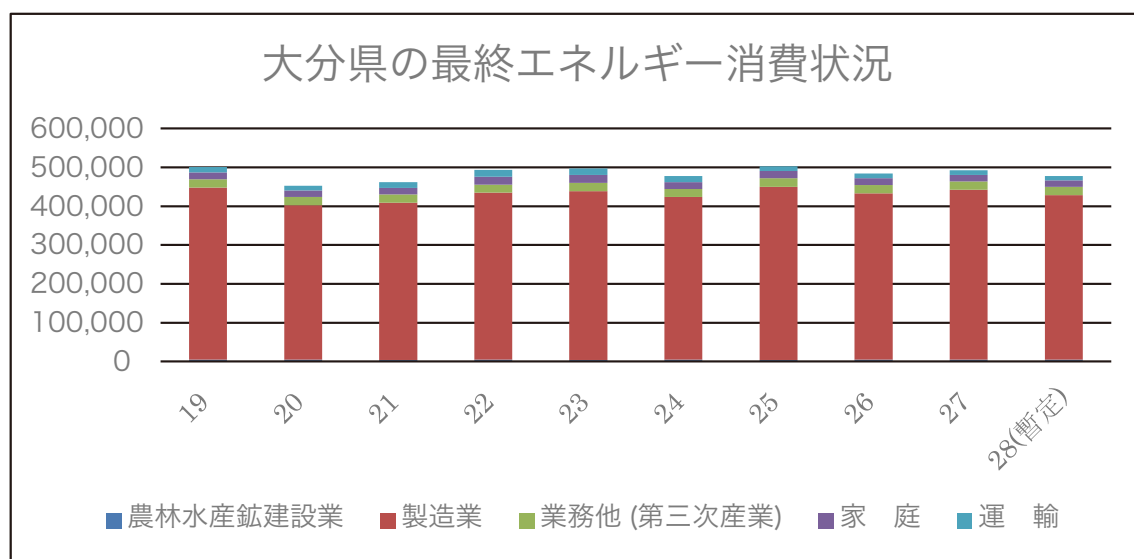
農林水産鉱建設業…農林水産業、鉱業他、建設業

製造業…化学工業（含石油石炭製品）、鉄鋼・非鉄・金属製品製造業など

業務他（第三次産業）…電気ガス熱供給水道業、卸売業・小売業、医療・福祉など

家庭

運輸…乗用車



出典：都道府県別エネルギー消費統計

3-2 大分県の固定価格買取制度の利用状況

平成24年7月に開始した「固定価格買取制度」により、再生可能エネルギーの導入が進んでいます。全国的な傾向として、事業計画から比較的短い時間で事業開始が可能となる太陽光発電の導入が再生可能エネルギー全体の95%近くを占めています。

本県の特徴としては、地熱発電について、運転開始した設備については、出力で全国の4割（件数では7割）以上を占めている状況です。

固定価格買取制度新規認定状況（平成31年3月現在）

（件、万kW）

	太陽光		風力		中小水力		地熱		バイオマス		計	
	件数	出力	件数	出力	件数	出力	件数	出力	件数	出力	件数	出力
大分県	32,669	179.9	124	8.7	11	1.2	56	1.7	11	21.5	32,871	213.1
全 国	2,164,054	7,668.1	8,094	827.6	654	122.8	88	8.4	649	901.0	2,173,539	9,527.9
構成比(%)	1.5%	2.3%	1.5%	1.1%	1.7%	1.0%	63.6%	20.4%	1.7%	2.4%	1.5%	2.2%

出典：資源エネルギー庁の公表資料を加工

固定価格買取制度新規認定分導入状況（平成31年3月現在）

（件、万kW）

	太陽光		風力		中小水力		地熱		バイオマス		計	
	件数	出力	件数	出力	件数	出力	件数	出力	件数	出力	件数	出力
大分県	27,837	95.8	22	0.0	6	0.0	45	1.3	7	7.8	27,917	105.1
全 国	1,898,992	4,456.9	1,102	113.6	456	36.2	62	3.0	358	170.8	1,900,970	4,780.5
構成比(%)	1.5%	2.2%	2.0%	0.0%	1.3%	0.1%	72.6%	44.9%	2.0%	4.6%	1.5%	2.2%

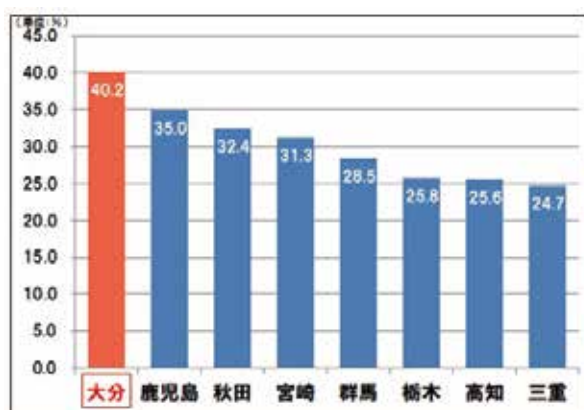
出典：資源エネルギー庁の公表資料を加工

3-3 大分県の再生可能エネルギーの導入状況

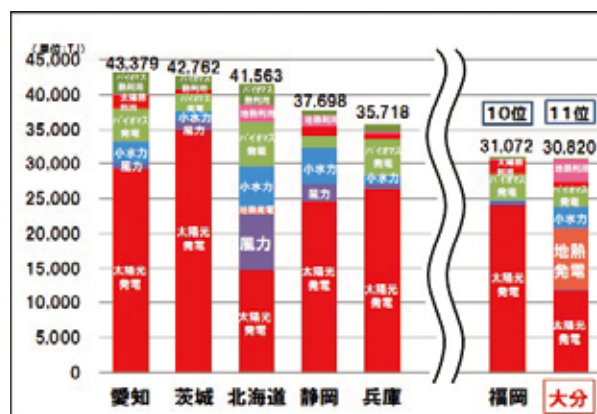
千葉大学倉阪研究室（千葉大学法政経学部 倉阪秀史教授）とNPO法人環境エネルギー政策研究所（飯田哲也所長）の共同研究レポートである「永続地帯2018年度版報告書」によると、本県は再生可能エネルギーの自給率が全国第1位、供給量は第11位とされています。

特に、発電量全国一を誇る、九州電力（株）八丁原地熱発電所（九重町）や別府市などの家庭で日常的に行われる温泉熱利用などにより、地熱発電・地熱（温泉熱）利用が供給量全体の40%近くを占めています。

再生可能エネルギー自給率（H30.3現在）



再生可能エネルギー供給量（H30.3現在）



出典：永続地帯2018（千葉大 倉阪研究室）

九州電力（株）八丁原発電所（九重町）



温泉蒸気で調理する地獄釜（別府市）



3-4 大分県のエコエネルギーの賦存量・利用可能量

※以下は、前回、平成23年3月に本ビジョンの一次改定を行う際実施した調査結果を再度掲載したものです。

県内のエコエネルギー量を把握するため、エコエネルギーの賦存量及び利用可能量を推計しました。賦存量・利用可能量の定義及び推計対象は、以下のとおりです。

賦存量及び利用可能量の定義

項目	定義
賦存量	地理・物理的、技術的制約条件等を考慮しないで、理論的に考えられる潜在的なエネルギー資源の総量。
利用可能量	地理・物理的、技術的制約条件を考慮した上で、実際に利用可能なエネルギー資源量。ただし、経済的制約条件は考慮しない。

推計対象のエコエネルギー

エネルギー区分	エネルギー形態
太陽エネルギー	太陽光発電、太陽熱利用
風力エネルギー	風力発電
地熱エネルギー	地熱発電、地熱バイナリー発電
温度差エネルギー	温泉熱利用
水力エネルギー	大規模水力発電、中小規模水力発電
海洋エネルギー	波力発電
バイオマスエネルギー	バイオマス発電、バイオマス熱利用
雪氷冷熱エネルギー	雪氷冷熱利用
廃棄物エネルギー	廃棄物発電、廃棄物熱利用

注1) 温度差エネルギーの賦存量は、泉源別の泉温及び湧出量の把握が困難なため推計せず。

注2) 雪氷冷熱エネルギーの利用可能量は、大分県では一般的な除雪出動基準（15cm）以上の積雪は観測されないため推計せず。

大分県内のエコエネルギーの賦存量は、約300億GJ/年で、電力量に換算すると約832万GWh/年、原油換算すると約7.8億kl/年になります。

大分県において、最も賦存量が大きいエコエネルギーは、太陽エネルギーで、次いで風力エネルギーとなっています。

大分県のエコエネルギー賦存量

エネルギー区分	熱量換算 (GJ/年)	電力量換算 (GWh/年)	原油換算 (万kl)
太陽エネルギー	29,423,797,320	8,173,277	77,025.6
風力エネルギー	397,190,141	110,331	1,039.8
地熱エネルギー	21,129,120	5,869	55.3
水力エネルギー	8,940,789	2,484	52.9
海洋エネルギー	27,420,699	7,617	71.8
バイオマスエネルギー	15,282,338	4,245	40.0
雪氷冷熱エネルギー	59,691,759	16,581	156.3
廃棄物エネルギー	2,760,856	767	7.2
合計	29,956,213,022	8,321,171	78,448.9

注1) エネルギー換算：3,600 (GJ/GWh)

注2) 原油換算38.2 (GJ/kl)

賦存量は、地理・物理的、技術制約等を考慮していないため、本調査での推計と同等のエネルギーを現在の技術で得られるわけではありません。しかし、賦存量を推計することにより、大分県にどのエコエネルギーが、どのくらい存在するかを把握することができ、長期的なエコエネルギーの導入を検討するうえで有用な情報となります。

大分県内のエコエネルギーの利用可能量は、約6,323万 GJ/年で、電力量に換算すると約1,7万 GWh/年、原油換算すると約199万 kl/年になります。

大分県において、最も利用可能量が大きいエコエネルギーは、風力発電で、次いで、温泉熱利用となっています。

大分県のエコエネルギー利用可能量

エネルギー区分		熱量換算 (GJ/年)	電力量換算 (GWh/年)	原油換算 (万kl)
太陽エネルギー	太陽光発電	3,511,120	975	9.2
	太陽熱利用	1,358,894	377	3.6
風力エネルギー	風力発電	18,495,864	5,138	48.4
地熱エネルギー	地熱発電	11,352,960	3,154	29.7
温度差エネルギー	温泉熱利用	11,956,769	3,321	31.3
水力エネルギー	水力発電	4,333,374	1,204	25.6
海洋エネルギー	波力発電	10,968,280	3,047	28.7
バイオマス エネルギー	バイオマス発 電	990,354	275	2.6
	バイオマス熱 利用	5,276,073	1,466	13.8
廃棄物エネルギー	廃棄物発電	257,609	72	0.7
	廃棄物熱利用	2,189,678	608	5.7
合 計		63,225,224	17,563	199.3

注1) エネルギー換算：3,600 (GJ/GWh)

注2) 原油換算38.2 (GJ/kl)

利用可能量の推計には、いくつかの仮定を設定しているため、本調査での推計結果が直ちに利用できるわけではありません。したがって、実際に導入を検討する場合には、より詳細な検討が必要となります。

第4章 エネルギーを巡る環境の変化

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を経験し、我々はエネルギーに対する認識を大きく変えざるを得ない状況に至りました。

また、平成27年9月に国連サミットで採択された、持続可能な世界を実現するため17のゴール・169のターゲットから構成される持続可能な開発目標（SDGs）や、平成28年11月に発行された地球温暖化対策に関する国際的な枠組みである「パリ協定」等、エネルギーは国際的にも重要な関心事となっています。

ビジョンを策定するにあたっては、国の政策や情勢変化のみならず、国際情勢も踏まえたうえで、求められる施策を的確に実行することが必要です。

4-1 エネルギー基本計画及び長期エネルギー需給見通し

エネルギー基本計画

国のエネルギー基本計画は、エネルギー政策基本法（平成14年施行）に基づき、エネルギー需給に関して総合的に講ずべき施策などについて閣議決定するものです。

平成30年7月に閣議決定された第5次エネルギー基本計画では、「安全性（Safety）」「安定供給（energy Security）」「環境適合性（Environment）」及び「経済効率性（Economic Efficiency）」のいわゆるエネルギーの「3E+S」の原則をさらに発展させ、より高度な「3E+S」を目指すため、①安全の革新を図ること、②資源自給率に加え、技術自給率とエネルギー選択の多様性を確保すること、③「脱炭素化」への挑戦、④コストの抑制に加えて日本の産業競争力の強化につなげることの4つの目標を掲げています。

平成27年7月に決定した2030年の長期エネルギー需給見通し（エネルギーミックス）の確実な実現に向けて次のように取り組むこととしています。

太陽光、風力、地熱、水力、バイオマスなどのエコエネルギー（再生可能エネルギー）は、経済的に自立し「脱炭素化」へ挑戦し主力電源化を目指し、低コスト化、電力を電力系統に流すときに発生する「系統制約」の克服、不安定な太陽光発電などの出力をカバーするための「調整力」の確保に取り組む。

原子力発電（原発）は、依存度をできる限り低減するという方針の下、安全最優先の再稼働や使用済燃料対策など、必要な対応を着実に進める。

石油・石炭・天然ガスなどの化石燃料は、日本企業による自主開発の促進を進める。また、高効率火力発電の有効活用に取り組む。加えて、災害リスクへの対応強化を図る。

省エネルギー（省エネ）は、平成30年6月に国会で成立した「改正省エネ法」や支援策を一体として実施することで、徹底した省エネを進める。

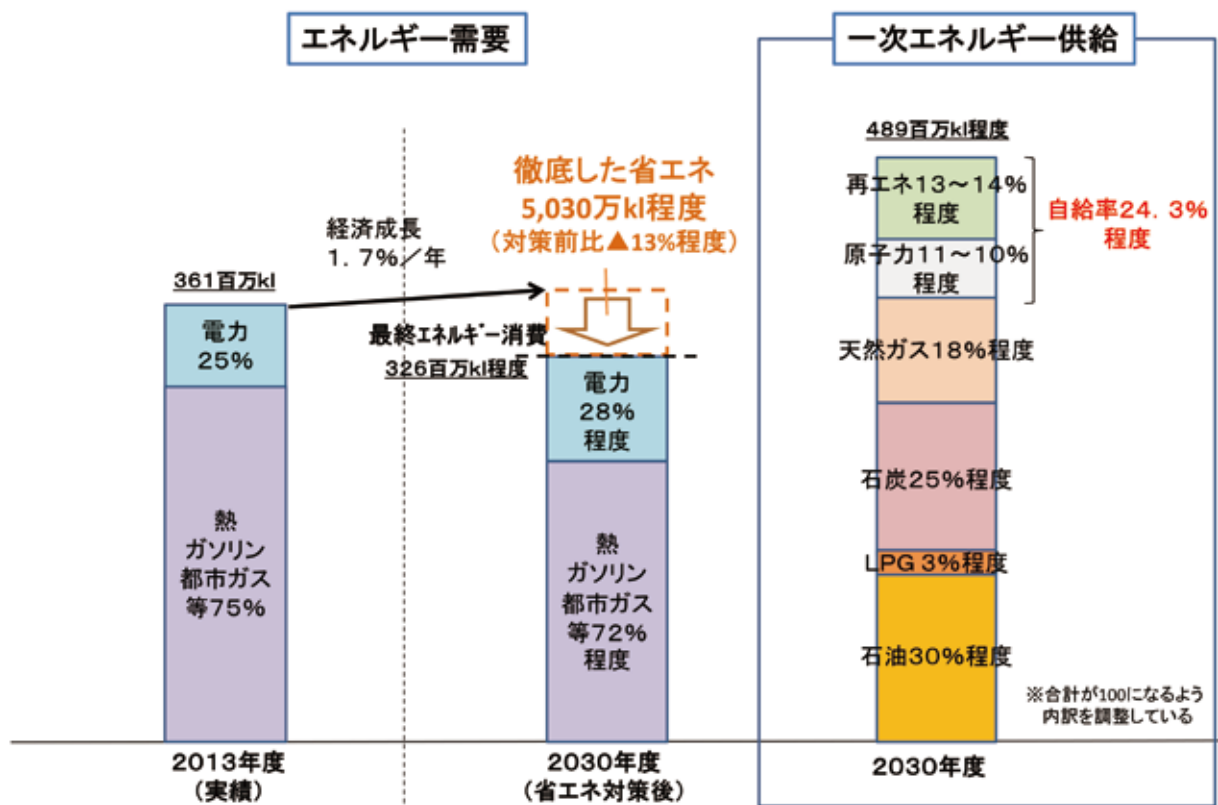
水素は、水素基本戦略等に基づき、技術開発を進め、脱炭素化したエネルギーとして、水素を運輸のみならず、電力や産業等様々な分野における利用を図っていく。

長期エネルギー需給見通し

経済産業省では、エネルギー基本計画の方針に基づき、平成27年7月に長期エネルギー需給見通しを決定しました。

需給見通しは、政策の基本的な方向性に基づいて施策を講じたときに実現されるであろう将来（2030年度）のエネルギー需給構造の見通しであり、あるべき姿を示すものです。

2030（令和12）年度のエネルギー需給構造の見通しについて、2013（平成25）年度実績に比べ、5,030万k1程度の省エネを実施することで、エネルギー需要を326百万k1程度と見込んでいます。

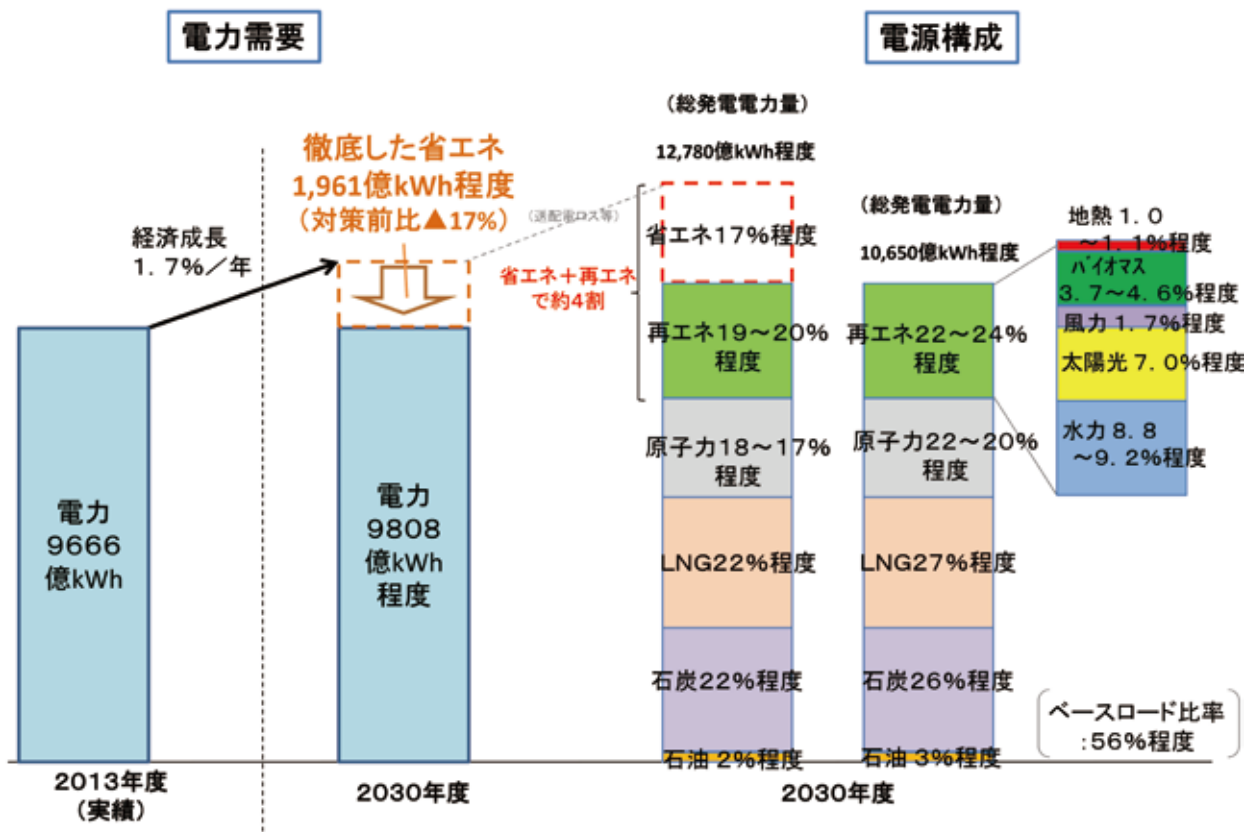


出典：経済産業省 長期エネルギー需給見通し

また、2030（令和12）年度の電源構成については、徹底した省エネルギー（節電）の推進を行い、2030（令和12）年度時点の電力需要を2013（平成25）年度実績とほぼ同じレベルまで押さえ込むことを見込み、また、再生可能エネルギーについては、自然条件によらず安定的な運用が可能な「地熱・水力・バイオマス」による原子力との置き換えを見込む一方、不安定な太陽光と風力は、国民負担抑制とのバランスを踏まえつつ、電力コストを現状よりも引き下げる範囲で最大限導入することを見込んでいます。

このようなことを踏まえ、2030（令和12）年度における電源構成では、再生可能エネルギーは22～24%とされています。

なお、当該長期需給見通しを構成する諸要素が変化することも想定されることから、少なくとも3年ごとに行われるエネルギー基本計画の検討に合わせて、必要に応じ見直すこととされています。



出典：経済産業省 長期エネルギー需給見通し

4-2 固定価格買取制度

(1) 制度の概要と実績

平成24年7月から開始された「再生可能エネルギーの固定価格買取制度（FIT制度）」は、太陽光や風力などの再生可能エネルギーで発電した電気を、電力会社が一定価格で買い取ることを国が約束する制度です。電力会社が買い取る費用を、電気を利用する家庭や企業から賦課金という形で集め、今はまだコストの高い再生可能エネルギーの導入を支えていくものです。



出展：資源エネルギー庁HP

この制度の活用が進んだ結果、全国で再生可能エネルギーの導入が飛躍的に進みました。ただし、そのほとんどは太陽光発電の導入によるものです。

地熱・温泉熱、小水力、バイオマスといった事前に調査や許認可手続などに時間を要するエネルギーにおいても、地場企業や地域コミュニティを巻き込み導入に向けた動きが進んでいます。



湯けむり発電システム（別府市）



緒方井路小水力発電所
（豊後大野市）

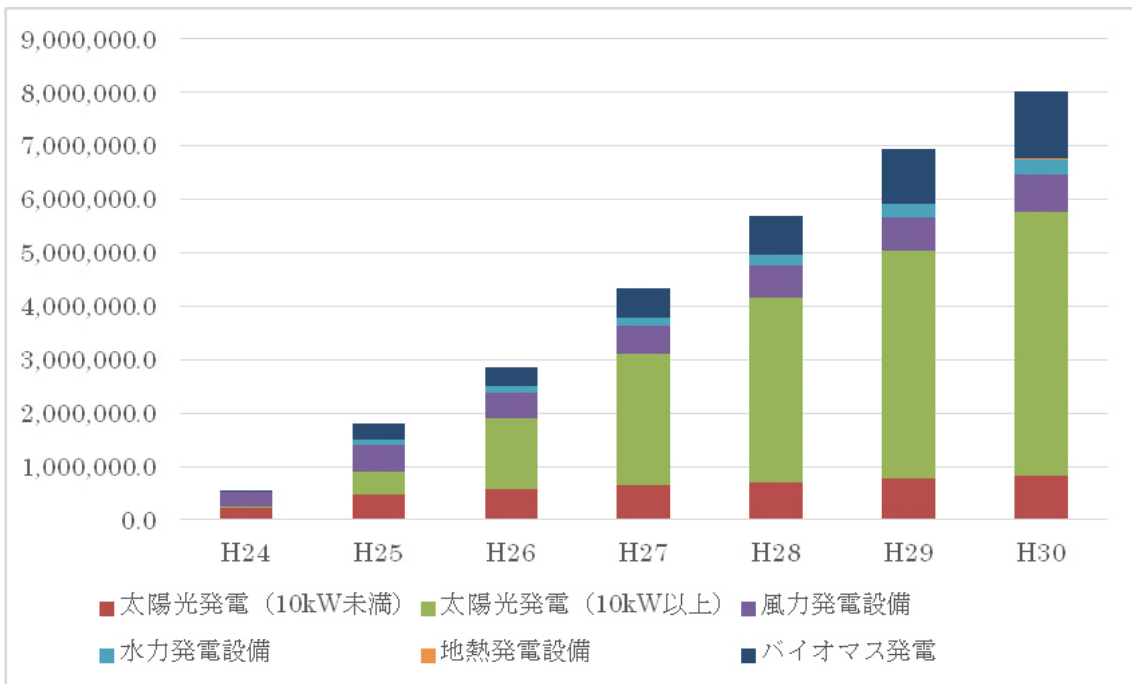
電源 【調達期間】	2012年度	2013年度	2014年度	2015年度	2016年度	2017年度	2018年度	2019年度	2020年度	2021年度	価格目標
産業用太陽光 【10kW以上】 【10年】	40円	36円	32円	29円 ^{※1}	24円	入札制 (2,000kW以上)	21円	入札制 (300kW以上)	18円	14円	7円 (2025年)
住宅用太陽光 【10kW未満】 【10年】	42円	38円	37円	33円 ^{※2}	33円 ^{※2}	38円 ^{※2}	36円 ^{※2}	34円 ^{※2}	26円 ^{※2}	26円 ^{※2}	新電力 市場価格 (2025年)
風力 【20年】	22円(20kW以上) ^{※3}						21円	20円	19円	18円	8~9円 (2030年)
	55円(20kW未満)						36円(固定式)				
	36円(洋上風力(固定式・浮体式))						36円(浮体式)				
バイオマス 【20年】	24円(バイオマス液体燃料)						34円 21円 (20,000kW以上)	24円	入札制	入札制	FIT制度 からの 中長期的な 自立化を 目指す
	24円(一般木材等)						24円 21円 (20,000kW以上)	24円	入札制	入札制	
	32円(未利用材)						40円(2,000kW未満)	40円			
							32円(2,000kW以上)	32円			
							13円(固定価格買取制度)	13円			
地熱 【15年】	17円(一般事業用その他バイオマス)						17円	17円	17円	17円	FIT制度 からの 中長期的な 自立化を 目指す
	39円(メタン・液体バイオガス発電) ^{※7}						39円	39円	39円	39円	
	26円(15,000kW以上) ^{※3}						26円	26円	26円	26円	
水力 【20年】	40円(15,000kW未満) ^{※3}						40円	40円	40円	40円	FIT制度 からの 中長期的な 自立化を 目指す
	24円(1,000kW以上30,000kW未満) ^{※3}						24円	20円(3,000kW以上30,000kW未満) ^{※3}	20円	20円	
	29円(200kW以上1,000kW未満) ^{※3}						29円	27円(1,000kW以上3,000kW未満) ^{※3}	27円	27円	
	34円(200kW未満) ^{※3}						34円	34円	34円	34円	

^{※1} 風力・地熱・水力のグループについては、別途、新規認定より前の買取価格を適用。
^{※2} 新制度は、買取価格に關する専門的・技術的仕様において持続可能性の確保方法を定めたものを先行打制度の対象とし、この専門的・技術的仕様の結果を踏まえ、調達価格等算定委員会が適切な価格を決定。
^{※3} 石炭発電案件について、一般木材等・未利用材・建設資材廃棄物との連携を行うものは、2019年度より打制度の新規認定対象としないことを明確化し、2018年度以前に認定を受けた案件が買値市場の適用を受ける場合は打制度の対象から外す。
^{※4} 一般事業用その他バイオマス(2021年度より打制度の新規認定対象から除外。2020年度以前に認定を受けた案件が買値市場の適用を受ける場合は打制度の対象から外す。
^{※5} 主要な製造物と原料とするメタン・液体バイオガス発電は、長期的な事業計画に基づき段階的に認定されるものと想定。打制度の新規認定を行わない。

出典：資源エネルギー庁資料から抜粋

固定価格買取制度による再生可能エネルギー発電の買取電力量の推移

買取電力量
(万kW)



出展：資源エネルギー庁HPデータより

(2) 系統制約

急激な太陽光発電の導入により、制度開始から2年を経過した平成26年9月には、九州電力株式会社が、接続可能量の問題から管内全域で接続申込の回答を保留する事態となりました。

その後、国による電力会社の接続可能量の検証や拡大方策の検討が暫時行われ、平成26年12月には、固定価格買取制度の運用見直しが公表され、太陽光発電に関しては、無補償の発電抑制を可能とする仕組みの導入や調達価格の決定時期を「接続申込時」から「接続契約時」に変更するなどの方向性が示され、必要な規則改正などが実施されました。

電力会社による回答保留は解除されていますが、接続地域近辺の系統の空き容量不足（ローカル系統制約）の問題は顕在化したままであり、解決のための系統増強工事のため、多額の負担金や数年間に渡る対策工事期間を求められているケースもあり、導入までの準備期間が長い、地熱・温泉熱、小水力などの事業者が事業の縮小や撤退を検討せざるを得なくなるといった事態も起こっています。

また、系統制約の解消のため、平成27年4月に発足した電力広域的運営推進機関が工事費負担金を共同負担する近隣の事業者を募る「電源接続案件募集プロセス」を平成28年7月より大分県内3エリア（速見、日田、西大分）で実施しています。

その結果、速見エリアは平成30年11月に、西大分エリアは令和元年7月にプロセスの手続きが完了しましたが、日田エリアについては、令和2年2月現在、完了には至っていません。

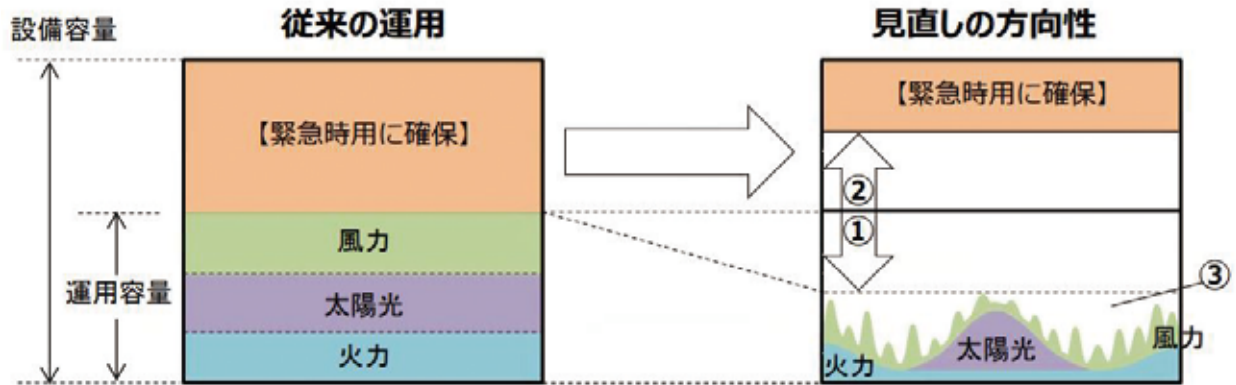
さらに、平成30年4月より、既存の電力系統を最大限活用する新たな系統運用ルールとして、「想定潮流の合理化」「N-1電制」「ノンファーム型接続」のいわゆる「日本版コネクト&マネージ」の実施及び検討が行われています。

各発電設備の開発期間

電源	期間
太陽光（住宅用）	2～3ヶ月程度
太陽光（メガソーラー）	1年前後（特高案件で2年程度）
陸上風力	5～8年程度
バイオマス（木質専焼）	4～5年程度
地熱	11～13年程度
小水力	3～5年程度

出典：資源エネルギー庁 総合資源エネルギー調査会新エネ小委員会から抜粋

日本版コネクト&マネージの概念図



- ① 想定潮流の合理化：実態に近い想定で空き容量を算定する。
- ② N-1電制：緊急時用の枠を活用し、事故時に瞬時遮断する。
- ③ ノンファーム型接続：混雑時の出力制御を前提に新規に接続する。

出典：資源エネルギー庁資料から抜粋

(3) 出力制御

電力の安定供給には、需要と供給のバランスを取り、周波数を常に一定に保つことが必要です。太陽光発電や風力発電は、天候や時間によって発電量が大きく変動するため、需給バランスの調整には、揚水発電の利用や火力発電所等の発電量の調整等が必要になります。

九州地域においては、平成30年10月以降、電力需要が揚水発電や火力発電による調整を行ってもなお供給を下回る場合が生じ、太陽光発電の出力制御が実施されています。

出力制御の実施状況

	平成30年度							平成31(令和元)年度					
	10月	11月	12月	1月	2月	3月	小計	4月	5月	6月	7月	8月	小計
出力制御実施回数(回)	4	4	0	1	1	16	26	20	10	0	0	0	30
最大制御量(万kW)	93	93	-	35	44	180	-	257	190	-	-	-	-
1発電所あたりの制御回数(回)	5 ~ 6							8 ~ 9					

出典：九州電力(株)資料から抜粋

(4) 国民負担の増大と電気料金への影響

FIT制度により、再生可能エネルギーの導入が飛躍的に進む一方、賦課金の増加も著しくなり、国民負担が増加しています。令和元年度の賦課金の額は、月に300kWh使用する標準家庭では月885円となっています。

なお、FITの調達価格は、各発電所が認定を受けた時点で決定し、発電を開始した時に決定するものではありません。このため、FIT認定時の高い価格で電気を買って取ってもらう権利をキープし、太陽光パネルなどの発電コストが低減した後に発電を始めることで過剰な利益を得ようとする「未稼働問題」が発生しています。

賦課金額の推移

	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	R1
賦課金単価 (円/kWh)	0.22	0.35	0.75	1.58	2.25	2.64	2.90	2.95
標準家庭月額 (円/月)	66	105	225	474	675	792	870	885

※標準家庭 300kWh/月

(5) 県及び市町村の対応

再生可能エネルギーの導入が進む一方で、新たな問題も発生しています。再生可能エネルギーの導入に当たり、十分に地域社会との調整が図られないまま設置が進んだことなどにより、景観上の問題や、防災や安全上の問題が生じ、トラブルが発生している地域があります。

貴重な電源として、固定価格買取制度後も再生可能エネルギーが長期的・安定的に利用され続けるためには、地域に根付き、地域と共生することが不可欠です。

県では、再生可能エネルギー発電事業の事業化にあたって、必要となる可能性がある関係法令手続きとその所管窓口について整理するとともに、法令遵守や、自然環境・景観との調和や地域との共存共栄を図るよう指導しています。

また、急増する太陽光発電について、保守点検の重要性の啓発や技術向上に向けた研修会等を実施しています。

なお、県内市町村では、再生可能エネルギーの設置に関する条例や指導要綱を制定し、一定規模以上の設備に関して、事前の地元説明会や完成後の現況報告を求めるといった対策を求める動きも広がっています。

県内市町村の再生可能エネルギー設備に関する条例・要綱一覧

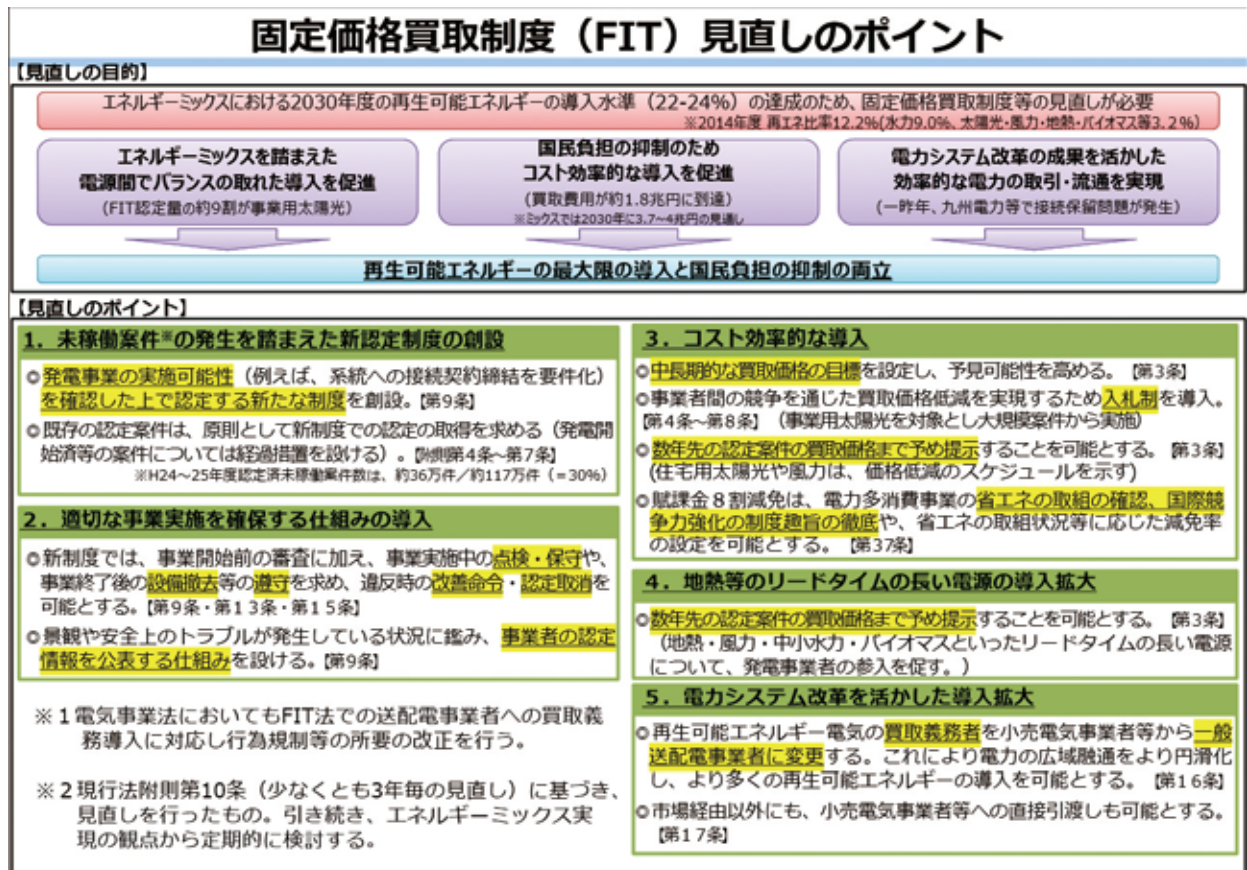
市町村名	条例・要綱名
別府市	別府市地域新エネルギー導入の事前手続等に関する要綱
	別府市温泉発電等の地域共生を図る条例
佐伯市	佐伯市再生可能エネルギー発電設備設置事業指導要綱
臼杵市	臼杵市再生可能エネルギー発電設備設置事業指導要綱
竹田市	竹田市再生可能エネルギー発電の発電事業終了に伴う発電施設撤去に関する条例
	竹田市再生可能エネルギー発電設備の設置手続きに関する要綱
豊後高田市	豊後高田市再生可能エネルギー発電設備設置指導要綱
杵築市	杵築市再生可能エネルギー発電設備設置事業指導要綱
宇佐市	宇佐市再生可能エネルギー発電設備設置指導要綱
由布市	由布市自然環境等と再生可能エネルギー発電設備設置事業との調和に関する条例
国東市	国東市再生可能エネルギー発電設備設置指導要綱
日出町	日出町発電施設設置事業指導要綱
九重町	九重町生活環境保全及び開発に関する条例
	九重町地熱資源の保護及び活用に関する条例
	九重町再生可能エネルギー発電設備設置事業指導要綱

※大分県新産業振興室調べ

(6) F I T制度の見直し

再生可能エネルギーの最大限導入と国民負担の抑制の両立を図り、エネルギーミックスを実現するため、平成29年4月に、①未稼働案件の発生を防止するため、発電事業の実施可能性を確認した上で認定を行い、運転開始期限を設定するほか、電力系統と接続契約が締結できていない案件は認定を失効させる、②事業開始前の審査に加え、事業実施中の点検・保守や、事業終了後の設備撤去等の遵守を求め、違反時の改善命令及び認定取消を可能とする、③入札制度の導入、④地熱等リードタイム^{※11}の長い電源については、数年先の買取価格まで予め提示等といったF I T制度の見直しを行う法律が施行されました。

上記の見直し後の法律では、FIT認定日から3年以内の運転開始期限が設けられましたが、その対象は平成28年8月1日以降に電力会社との接続契約を締結した案件となっていたため、それ以前に接続契約を行っていた案件は、早期の運転開始が見込まれるとして、運転開始期限が設定されませんでした。しかし、実際には未稼働となっている案件が多数存在しているため、経済産業省において、平成30年12月に新たな対応として、平成28年7月以前に接続契約を締結した未稼働案件についても運転開始期限を設定しました。



出典：経済産業省

さらに、令和元年8月、経済産業省の有識者会議において、FIT制度の抜本的な見直しと再生可能エネルギー政策の再構築を行う中間整理（第3次）を発表しました。

発表によると、大規模太陽光、風力等発電コストが低減している電源を「競争電源」、需要地近接性のある電源や地域エネルギー資源を活用できる電源を「地域活用電源」の2つに分類し、競争電源は電力市場への統合を図りFIT制度からの自立させる、地域活用電源は当面は現行のFIT制度の枠組みを維持する方向で検討を進めるとしています。

また、太陽光発電設備の廃棄等費用の確保に向けた外部積立制度の検討や、系統増強負担のFIT賦課金方式の活用を検討などを行うとされており、令和2年度末までに抜本的な見直しが行われる予定となっています。

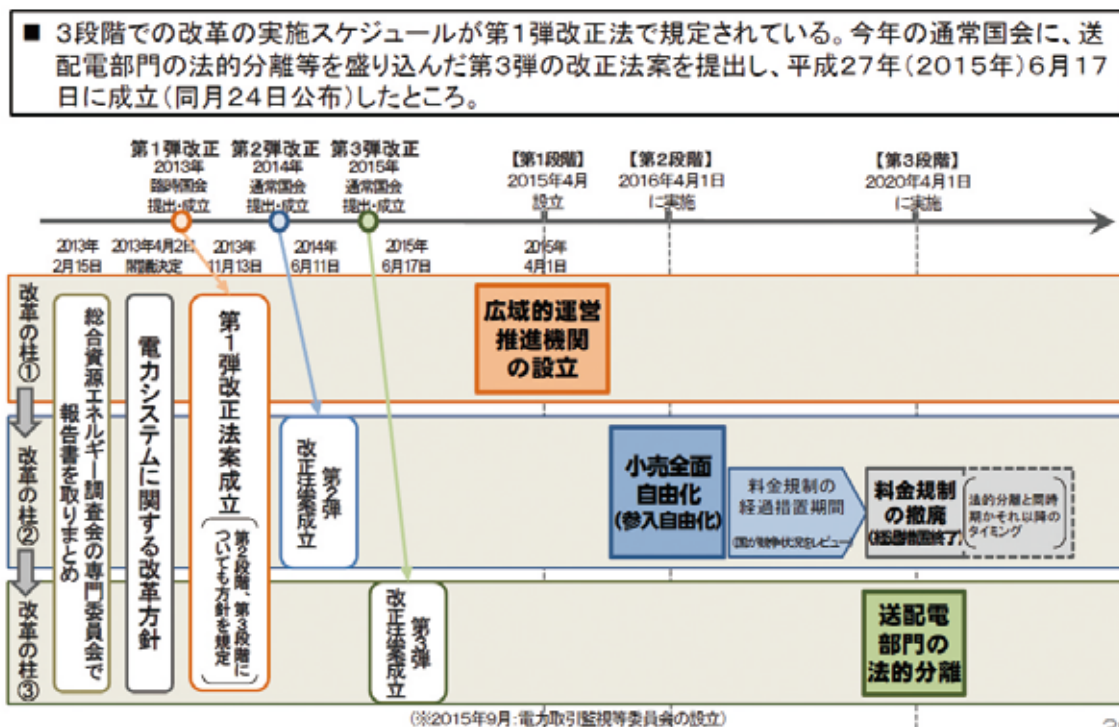
4-3 電力システム改革

電力の安定供給の確保、電気料金の最大限の抑制、電気料金の選択肢や企業の事業の機会拡大を目的として、平成24年7月に「電力システム改革^{※9}の基本方針」が閣議決定され、現在、改革が進んでいます。平成27年4月には、地域を越えた電気の融通を拡大するための司令塔として、「広域的運営推進機関」が創設されました。

また、平成28年4月からは一般家庭も含め、電気の小売りの全面自由化が実施され、そして令和2年4月には、電力会社の送電部門の法的分離が予定されています。

これら一連の改革をとおり、家庭でも電力会社が選択できるようになり、再生可能エネルギーや分散型エネルギー^{※8}の活用、電気の地産地消^{※12}、電気のスマートな消費などが進むことで、新たな産業や雇用の創出が大いに期待されます。

なお、電力システム改革とともに、ガスシステム改革も進行しており、平成29年度には小売りの全面自由化が行われました。



出典：総合資源エネルギー調査会 基本政策分科会

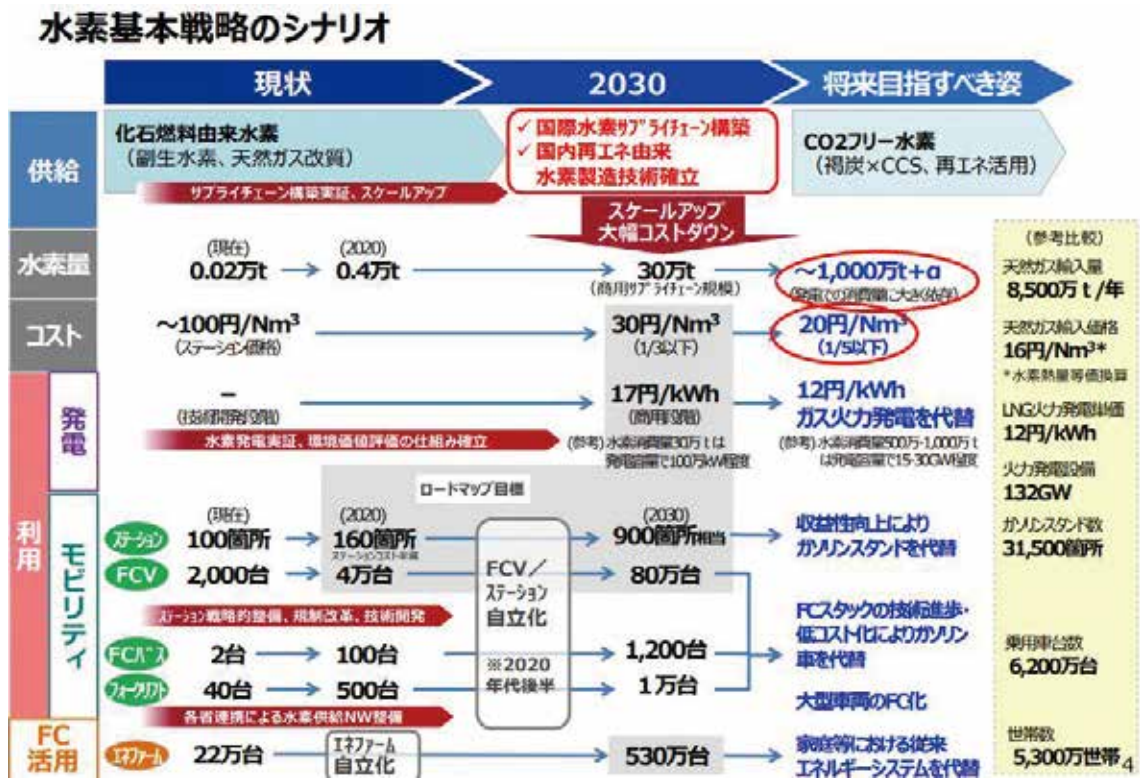
再生可能エネルギー導入促進関連制度改革小委員会(第1回)参考資料3から抜粋

4-4 水素社会

平成29年12月に開催された「第2回再生可能エネルギー・水素等閣僚会議」において、世界に先駆けて水素社会を実現するため、2050年を視野に将来目指す水素エネルギーのビジョンであると同時に、その実現に向けた2030年までの行動計画である「水素基本戦略」が決定されました。目標として、従来エネルギー（ガソリンやLNG等）と同程度の水素コストの実現を掲げ、その実現に向けて、水素の生産から利用まで、各省にまたがる政策群を共通目標の下に統合しています。

平成26年度からは燃料電池自動車の販売が開始され、県内においても、平成28年3月に民間企業による水素ステーションが初めて開設されました。

水素エネルギーの持つ特性を活かし、災害に強いまちづくりや、環境負荷の少ない地域づくりなどが大いに期待されています。

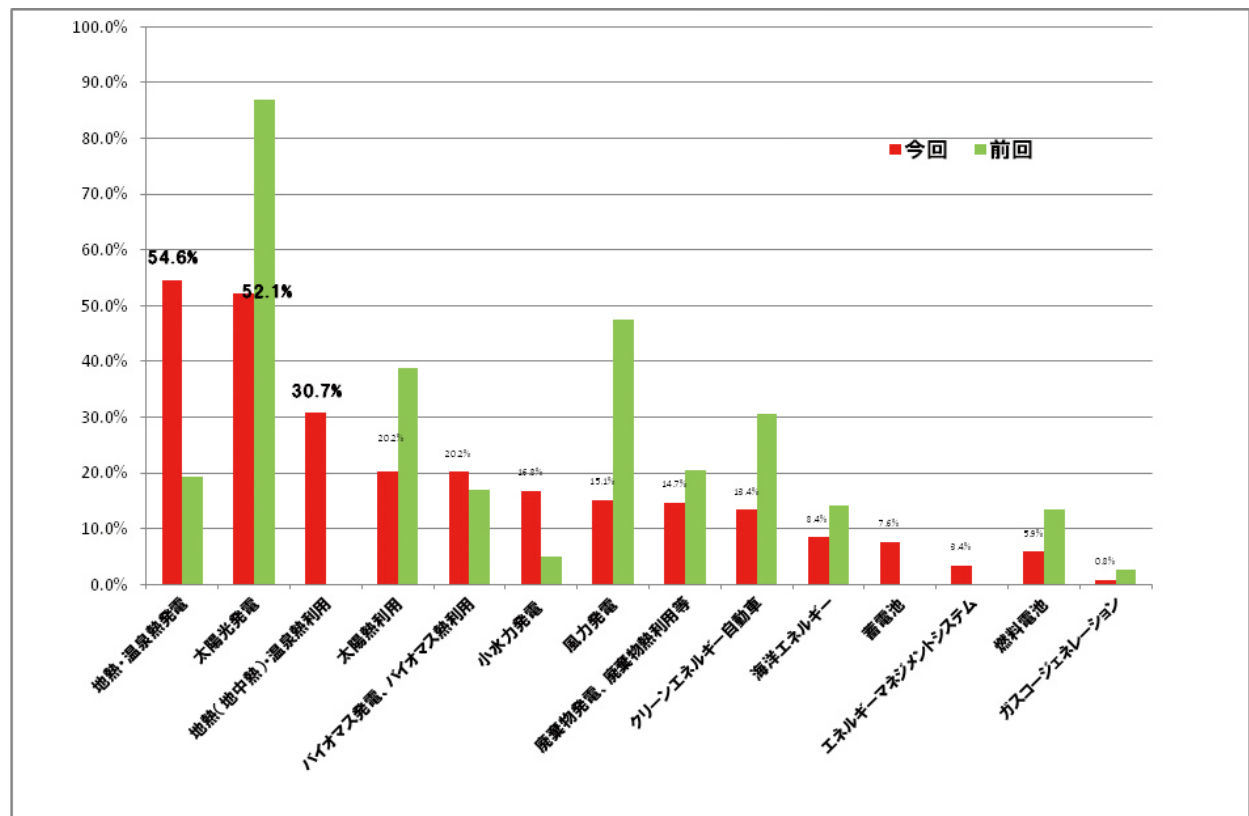


出展：再生可能エネルギー・水素等関係閣僚会議 水素基本戦略から抜粋

第5章 県民の声（県民アンケート結果概要）

平成27年1月、エコエネルギー等に対する関心や利用意向等を把握することを目的として、県民、事業者を対象にアンケート調査を実施しました。

今後普及させていくべきエコエネルギーを一般県民に尋ねたところ、①地熱・温泉熱発電、②太陽光発電、③地熱・温泉熱利用の順となりました。特に、本県の特徴的なエネルギーである「地熱・温泉熱」の活用への期待が大きく表れています。なお、太陽光発電については、前回5年前に行った調査から大きくポイントを落としています。



なお、同様の調査を県内事業者に行ったところ、①太陽光発電、②地熱・温泉熱発電、③クリーンエネルギー自動車の順となりました。

【調査対象】

調査対象		調査方法	調査時期
県民	県政モニター	郵送及びメールにて調査	H27.1.6～H27.1.22
	一般県民	県庁ホームページ上で調査	H27.1.6～H27.1.20
事業者	エネルギー管理指定工場	郵送にて調査	〃
	一般事業者	郵送にて調査	〃

【調査結果】

調査対象		配布数	回収数	回収率	無効回答数	有効回答率
県 民		—	239	—	0	—
	県政モニター	164	106	64.6%	0	64.6%
	一般県民	(HP)	133	—	—	—
事業者	エネルギー指定管理工場	127	221	35.8%	1	35.6%
	一般事業者	491				

【質問：普及すべきエコエネルギー ※3つ選択】

選択項目	県民	事業者
1. 太陽光発電	②52.1%	①48.9%
2. 太陽熱利用	20.2%	11.3%
3. 風力発電	15.1%	11.8%
4. 地熱・温泉熱発電	①54.6%	②38.0%
5. 地熱(地中熱)・ 温泉熱利用	③30.7%	17.2%
6. 温度差エネルギー	0.8%	2.7%
7. 小水力発電	16.8%	7.2%
8. 海洋エネルギー	8.4%	6.3%
9. バイオマス発電、 バイオマス熱利用	20.2%	17.6%
10. 雪氷熱利用	0.0%	0.0%
11. 廃棄物発電、 廃棄物熱利用等	14.7%	19.9%
12. ガスコージェネレー ション	0.8%	7.2%
13. 燃料電池	5.9%	12.2%
14. クリーンエネルギー 自動車	13.4%	③22.6%
15. 蓄電池	7.6%	19.5%
16. エネルギーマネジメ ントシステム	3.4%	7.2%
17. よくわからない	0.0%	0.5%

6-1 基本方針

これまでの取組の結果や国の政策誘導などによりエコエネルギーの導入は飛躍的に進んでいますし、「再生可能エネルギー自給率日本一」の座も依然としてキープしています。

さらに、産業面ではエネルギー分野における県内地場企業の挑戦も相次いでいます。

こうした国の政策や情勢変化のみならず、国際情勢も踏まえたうえで、求められる施策を的確に実行するため、新エネルギービジョンの基本的な方向性を次のとおり設定しました。

1. 産業振興とエコエネルギーの環（わ）

(エコエネルギーを軸とした地場企業の挑戦促進)

- ・ 県内各地に新しいエコエネルギー発電施設が誕生しています。
- ・ また、電力システム改革^{※9}の進展に併せ、全国各地で地域新電力会社が立ち上がり、県内でもいくつかの新電力会社が誕生しています。この新電力会社を活用した、より狭いエリアでの「エネルギーの地産地消^{※12}」の取組も可能になりますし、電力の送電網に接続できる容量との関係を考えれば、これまでのように発電した電力を電力会社に売電するのではなく、蓄電池^{※13}や電気自動車と組み合わせることで賢くエネルギーを自家消費する方向に徐々にシフトしていくことが予想されています。
- ・ さらに、今後は「水素」に関連するネットワークが誕生し大きく成長する可能性も高まっています。これからは、発電だけでなく、これらをつなぎ合わせ、活用する分野にもビジネスチャンスが広がっていくものと思われます。
- ・ 県内企業の新たな挑戦のフィールドとして、エコエネルギーを活用し、新たな産業の活力創造に貢献していくことが必要です。

(エコエネルギーを活かす技術革新の促進)

- ・ また、エコエネルギーの導入をこれまで以上に推進していくためには、コストの低減はもとより、発電や熱利用といった直接的なエネルギー利用技術から蓄電やシステム制御などエコエネルギーを使いこなす技術まで、まだまだ技術的な課題が残されています。
- ・ そうした課題の解決に向け、県内にある豊富なエコエネルギーを「実証フィールド」として活用し、県内外の企業、大学、研究機関等が一体となって、今ある技術を改善し、新しい技術を生み出していかなければなりません。

(エコエネルギーの価値の再認識)

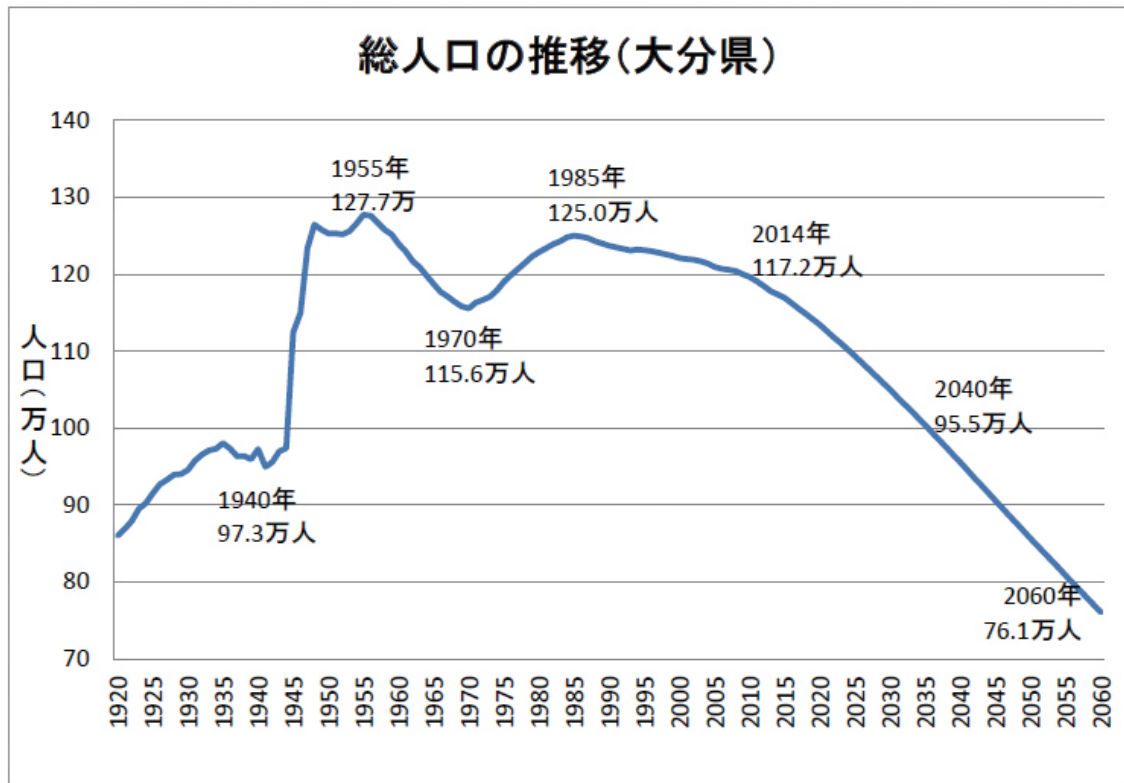
- ・大分は海と変化に富んだ海岸線、大小様々な山々と高原など、多彩な顔をもつ美しい自然を有しています。
- ・県ではこうした豊かな自然環境を守り、将来に継承するため、自然環境の保護からリサイクル、地球温暖化対策まで広範囲にわたる取組である「ごみゼロおおいた作戦^{*14}」の成果を生かしてステップアップさせた「おおいたうつくし作戦」を県民総参加で展開しています。
- ・エコエネルギーは、大分が誇る大いなる自然に源を発するものです。「おおいたうつくし作戦^{*15}」とも連携しながら、美しい自然とエコエネルギーを大分固有の他に誇るべき価値として県民に改めて認識してもらうとともに、経済活動を含めた様々な分野で、上手に活用していくという視点が必要です。
- ・エネルギー価格、中でも原油等の化石燃料の価格は、国際的な政治・経済の影響を大きく受けるため、価格変動が大きいという特徴があります。化石燃料価格は、新興国でのエネルギー消費の増大もあり長期的には上昇傾向にあります。一方、エコエネルギーの価格は技術革新により、長期的には低下していくものと考えられています。
- ・また、燃料電池自動車の登場などにより、水素社会の到来も期待されています。化石燃料由来のほか、バイオマスなどの再生可能エネルギーから水素を取り出す研究も全国各地で進められています。
- ・新しい展開の一方、足元では家庭、企業の省エネルギーへの不断の努力が重要なことには変わりはありません。一層の省エネルギーを進めることにより、燃料価格変動などのリスクに強い社会基盤を構築していく必要があります。
- ・こうした点を踏まえ、エコエネルギーを経済性の観点からも地域の優位性といかに結び付けていくかという視点が、今後は求められるようになると考えられます。

(エコエネルギーの付加価値の高い利用の促進)

- ・エコエネルギーは、単に導入量を増やすだけでなく、使う時間や場所、場面等を考えたり、EVを組み合わせる等付加価値を高めた利用が求められています。例えば、九州では太陽光発電の出力制御の実施により、エコエネルギーの導入を制限する事態が生じていますが、太陽光発電の発電量がピークになる時間帯に電力需要をシフトすることにより、出力制御を回避することができる可能性があります。また、蓄電池^{*13}機能を有するEVに充電することで災害時に有効活用することも可能になります。
- ・また、環境意識の高まりから日本のみならず世界中において、事業で使用するエネルギーをすべて再生可能エネルギーでまかなうことを宣言する「RE100」に加盟する企業が増加しており、企業にとって「エコエネルギー」が新たな付加価値を生む可能性が生まれています。
- ・さらに、エコエネルギーに関する国民の関心は依然として高く、県内の施設には多くの視察客が訪れています。今後は観光資源の1つとしても活用が期待できます。
- ・様々なアイデアを出し合い、エコエネルギーを産業の発展につなげていくことが重要です。

2. 地域振興とエコエネルギーの環（わ）

- ・地方では人口の減少が今後急速に進むことが予想されており、これに伴う地域経済の縮小が強く懸念されています。



※2045年以降は国立社会保障・人口問題研究所の地域別将来推計人口(平成25年3月推計)における2040年時点の自然増減・社会増減の仮定値を用いて試算

出展：大分県人口ビジョン

- ・そうした中、エコエネルギーは発電事業という形で、地域に新たな収入源をもたらすという側面があります。今後はさらに、こうした地域分散型のエネルギー資源を活用したエネルギーマネジメントシステム^{*16}や蓄電技術としての水素などを活用したプロジェクトが、地方を舞台に展開されることが期待されており、これらを地域振興といかに結びつけていくかという視点で考える必要があります。
- ・いわゆる「エネルギーの地産地消^{*12}」については、自家消費という形だけでなく、ICT^{*17}を活用することで地域新電力会社を通じて実現することも可能となってきます。その際、重要なことは地産地消ありきではなく、それが地域振興にどう役立つのかを考えることです。地域に新たな収入をもたらすことになるのか、地域の生活向上につながるのか、あるいはエネルギーだけでなく、地域に必要とされるその他のサービス、例えば、医療や福祉又は買い物などの日常的なサービスなども含めて、より広い視点に立ってエコエネルギーを地域のために役立てる方策を考えていく必要があるのかもしれない。
- ・例えば姫島村では、島内を巡る際に利用するレンタカーを太陽光発電で充電した超小型の電気自動車

(EV) にすることで、島の自然をより感じられるとともに温室効果ガス^{*5}の排出がゼロになり、島の環境を守ることができると観光客から評判を得ています。

- ・いずれにせよエコエネルギーは、地方に偏在するという性質を持つだけに、その更なる拡大には、地方自体が元気になることが欠かせません。

3. 自然環境や景観、生活環境との調和と地域との共存共栄

- ・一方、エコエネルギーの導入拡大に伴い、自然環境や景観、生活環境との調和を懸念する事態も発生しています。エコエネルギーは大分の豊かな自然の恵みであり、自然と対立するものであってはならないことは言うまでもありません。
- ・県では、これまでも、地域の大切な景観を損なわないことや、地熱・温泉熱などの再生可能エネルギーが自然の循環の範囲内で利用されてこそ再生可能エネルギーであることを認識し、自然や地域との共存を大前提としてエコエネルギーの導入を進めてきました。
- ・そもそも本ビジョンの策定根拠である「大分県エコエネルギー導入促進条例」では「『環境立県おおいた』の実現に向け、(略)、『県民、事業者、行政の共働』の視点に立って、地域の自然や産業の特色を生かしたエコエネルギーの導入を促進」することが規定されています。
- ・今後も、同条例を再認識し、単に導入を進めるだけでなく、県民、事業者、行政が共働し、自然環境・景観、生活環境との調和や地域との共存共栄を図ることを徹底していきます。
- ・また、エコエネルギーの導入の際、地域住民への事前の周知が無いことや、コミュニケーションの不足により、事業者と地域住民の関係が悪化する事態が生じています。
- ・さらに、不適切な設計による強度不足や施行不良が原因と考えられる災害時の太陽光パネルの飛散や土台の設備の倒壊が発生しています。
- ・法令遵守は当然のこととして、地域との適切なコミュニケーションにより合意形成を図るとともに、周辺住民の安全を損なわない施工を行うことが必要です。

4. 災害時におけるエコエネルギーの役割

- ・平成30年9月6日に発生した北海道胆振東部地震に伴い大規模停電（ブラックアウト）が発生しましたが、太陽光発電システムを設置した住宅は、蓄電池^{*13}を備えていない場合でも、約85%が自立運転機能を利用し、非常用電源として有効活用していました。（一般社団法人太陽光発電協会の調査による。）
- ・さらに、蓄電池や電力供給機能を有する電気自動車を併設することで、雨天時や夜間でも電源利用が可能になります。
- ・このようにエコエネルギーの普及は、災害時、緊急時における近隣地域でのエネルギーの確保（レジリエンス）に繋がることから、防災の観点からもエコエネルギーを捉える必要があります。
- ・また、北海道胆振東部地震の際に、太陽光発電システムに自立運転機能があることを知らなかった人

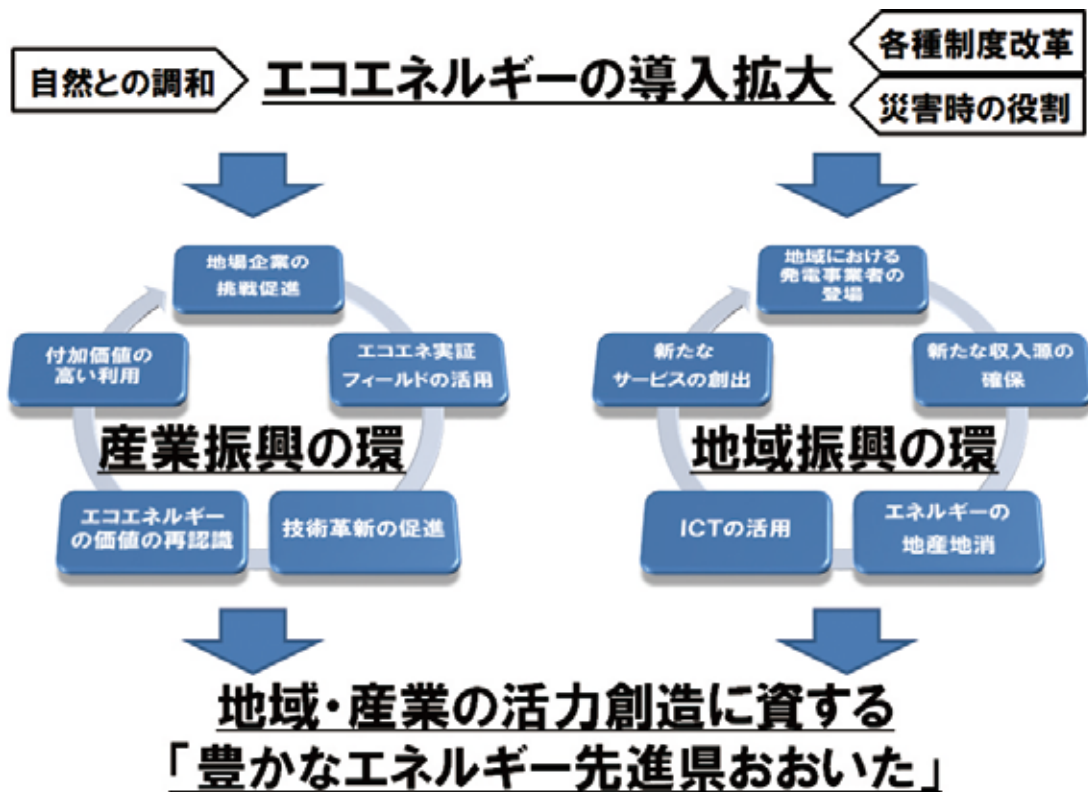
もいたことから、災害時のエコエネルギーの有効活用についての啓発が必要です。

5. 系統接続などの制度改革

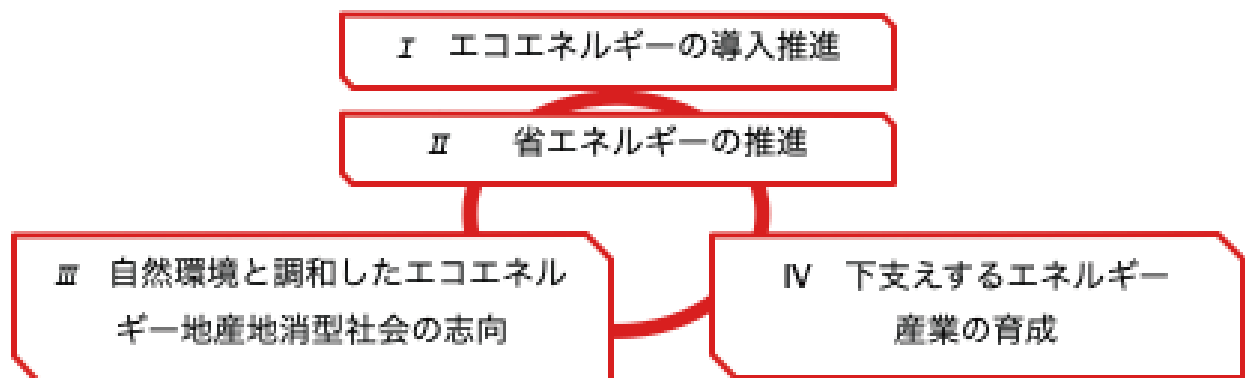
- ・再生可能エネルギーの導入拡大に伴う接続地点近辺の容量不足（ローカル系統制約）解決のための多額かつ長期の系統増強工事の発生や事業用太陽光発電の出力制御の実施により、今後の導入にブレーキがかかることが懸念される一方、国では、地熱や小水力、バイオマスなどを最大限導入していく方針を示しています。国民負担の議論を踏まえながら、送電網の抜本的強化や接続ルールの見直しなど、こうした方針と整合性のとれた制度の見直しを求めていく必要があります。

6. 基本的な方向性（まとめ）

- ・自然環境や景観、生活環境との調和の重要性を認識しつつ、地域との関係構築や安全の確保を前提として、エコエネルギーという大分の自然の恵みを、付加価値の向上や企業の挑戦促進、技術革新による産業の発展や、地域振興へとつなげる努力を強めていきます。地域や産業の発展は大分県を豊かにし、それがまた、エコエネルギーのさらなる導入拡大に繋がっていくことになります。そうした好循環を県民みんなの力で実現し、大分のエコエネルギーを次のステージへとステップアップさせる「**豊かなエネルギー先進県おおいた**」の実現を目指します。



上記を踏まえ、次の4つの柱を有機的にリンクさせ、「豊かなエネルギー先進県おおいた」の実現を図ります。



6-2 目標年度と期間

大分県長期総合計画（終期：令和6年度）の終期にあわせ、その対象期間を平成28年度から令和6年度までの9年間とし、目標年度を令和6年度とします。

また、国のエネルギー政策の動向等を踏まえ、必要に応じ適宜見直しを行うものとします。

6-3 設定目標

基本方針に基づき、取組を進めていくうえで、その取組の成果が県のみならず、事業者や県民に共有できるわかりやすい目標を設定することが大切です。

そこで、新たなエネルギービジョンでは、「エコエネルギー導入量」と「省エネルギーに資する取組」に分け、それぞれに個別目標を設けることとします。

なお、当該新エネルギービジョンの目標は、国の長期エネルギー需給見通しなどを参考にしたものであり、今後も国のエネルギー政策の動向を注視しつつ、国の政策変更に応じ適宜必要な見直しを行うこととします。

※ 平成28年3月策定の新エネルギービジョンでは、全体目標として「エコエネルギー活用率」を用いていましたが、国の「都道府県別エネルギー消費統計」の統計方法の変更により、分母のエネルギー消費量に係る中小製造業部分の算出が困難になったことから、全体目標は設定しないこととしました。

全体目標は設定しませんが、個別目標の達成に向けて引き続き取組を進めることに変わりはありません。

【目標】

■エコエネルギー導入量

各年度ごとの導入量（kW・TJ）を国の公表値や県独自調査にて把握をし、稼働率などを踏まえ熱量換算（TJ）します。

例) 太陽光発電…調査結果（kW）×365日×24時間×14%（発電効率・国：調達等算定委員会）
×9.76MJ/kWh×10～6

■省エネルギーに資する取組

エネルギー消費量を削減するために有意と思われる取組目標を設定

項目	26年度（基準年）		30年度（実績）		令和6年度（目標）		増加率（%）	
	設備容量等	熱量換算	設備容量等	熱量換算	設備容量等	熱量換算		
エコエネルギー導入量	太陽光発電	599,658kW	7,177	1,039,382kW	12,441	1,399,519kW	16,751	133
	太陽熱利用	13,307kl	432	13,674kl	444	14,307kl	464	7
	風力発電	11,497kW	196	11,368kW	194	63,368kW	1,083	453
	地熱・温泉熱発電	155,390kW	11,026	168,153kW	11,933	177,890kW	12,623	15
	（うち温泉熱発電）	425kW	30	4,533kW	321	8,270kW	586	1,853
	地熱・温泉熱(地中熱)利用	4,105TJ	4,105	4,084TJ	4,084	4,305TJ	4,305	5
	バイオマス発電	19,901kW	952	88,501kW	4,237	111,101kW	5,319	459
	バイオマス熱利用	99,409kW	1,274	105,913kW	1,358	115,669kW	1,483	16
	水力発電	337,540kW	12,986	337,540kW	12,986	338,840kW	13,036	0
	小水力発電	1,694kW	86	1,780kW	91	3,536kW	181	110
	廃棄物発電	44,300kW	2,121	46,100kW	2,207	46,300kW	2,216	4
	ガスコージェネレーション	17,706kW	1,033	13,626kW	796	13,746kW	802	▲22
	燃料電池(エネファーム)	263kW	10	563kW	23	1,509kW	60	500
合計	41,398TJ		50,795TJ		58,323TJ		41	

項目	26年度（基準年）	30年度（実績）	令和6年度（目標）	増加率（%）
クリーンエネルギー自動車（燃料電池自動車含む）の普及【導入台数】	45,430台	88,184台	153,889台	239
エコエネルギーを活用したスマートコミュニティ*2の形成【形成件数】	—	—	4箇所	—
家庭用エネルギーマネジメントシステム（HEMS*18）の普及【1000世帯当たり所有数量】	13台/1000世帯	13台/1000世帯	630台/1000世帯	4,746
水素ステーションの設置【設置件数】	—	1箇所	3箇所	—
国の省エネ関連補助金を活用した産業用設備や工場・事業所などの高効率化【省エネ設備導入支援件数】	47件	18件	20件	▲57
（参考）エネルギー消費量	497,162TJ	492,267TJ	455,342TJ	▲8.4

(1) エコエネルギー導入量の考え方

①太陽光発電

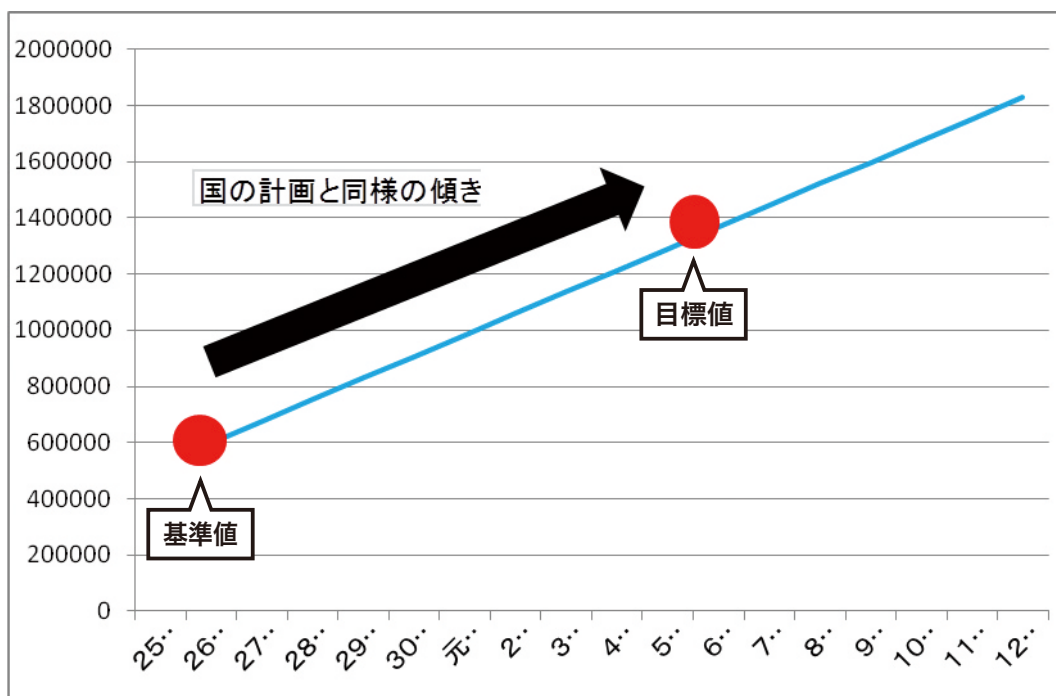
経済産業省の「長期エネルギー需給見通し」によると、平成25年度における太陽光発電の導入量約2,100万kWを、令和12年度には6,400万kWとする導入見込みとしています。

【2030年度における太陽光発電の導入見込量】

	既導入量	設備容量	発電量
住宅	約760万kW	約900万kW	約95億kWh
非住宅	約1,340万kW	約5,500万kW	約654億kWh
合計	約2,100万kW	約6,400万kW	約749億kWh

出典：経済産業省 長期エネルギー需給見通し 関連資料

この国の導入見込みを元にして、大分県の令和6年度時点の導入量を見込んだ場合、平成26年度実績599,658kW(7,177TJ)に対して、目標年度令和6年度は1,367,970kW(16,374TJ)となります。



基準年度である平成26年度から平成30年度にかけては、想定より導入量が上回っていますが、平成31年3月末時点の本県の固定価格買取制度における認定済の太陽光発電は、約1,800,000

kW、うち稼働済みは約1,050,000kW(稼働率:58%程度)となり、750,000kW程度の未稼働案件が存在しています。

(ただし、課題を抱えた案件も有り、全てが確実に稼働に至るものではありません。)

また、本県では、系統接続の空容量不足(ローカル系統制約)が発生している点、さらに、指定電気事業者制度のもと、無制限、無補償の出力制御が行われていること、更には、固定価格買取制度の見直しの動向を踏まえ、状況の変化を注視していく必要があります。

これらのことから、今後の伸びがこれまでに比べて若干鈍化すると考えられることを考慮し、令和6年度の目標値を1,399,519kWとします。

②太陽熱利用

これまでの導入実績から、太陽熱温水器やソーラーシステムなどについて、毎年度100k1の導入を目指します。

その結果、平成26年度13,307k1から令和6年度には14,307k1とします。

③風力発電

現在、環境アセスメント^{※19}の実施中の計画のうち準備書手続中または完了した事業(52,000kW)を見込みます。

④地熱・温泉熱発電

本ビジョンでは、地熱発電のうち、既存の温泉等を発電に利用する概ね300kW未満の小規模な発電を「温泉熱発電」として区分し導入を推進しています。

なお、地域の理解と適切で適正な資源の利用が推進の前提となります。

(温泉熱発電)

温泉熱発電については、既にFIT認定を受けている約1,700kWに加えて、新規掘削を要しない50kWクラスのバイナリー発電や地場企業が開発した「湯けむり発電システム」を毎年6台程度導入することを目指します。

(その他の地熱発電)

今後、6,000kW程度の導入を目指します。

⑤地熱・温泉熱(地中熱)利用

農業ハウスにおける冷暖房利用やホテル・旅館などにおける給湯の熱源利用などとして、毎年20TJ程度増加することを目指します。

⑥バイオマス発電

バイオマス発電については、現在計画中の事業（22,000kW）を見込み、今後、導入が期待される比較的小規模の事業として600kW程度の導入を目指します。

⑦バイオマス熱利用

バイオマス熱利用については、今後6年間で、9,726kWを目指します。

⑧水力発電（小水力発電）

既存水力発電については、老朽化した設備を更新することにより、将来に向けて安定供給を図るとともに、現在リニューアル計画中の事業（+1,300kW）を見込み、小水力発電については、県有ダムを活用した発電や農業用水路を活用した発電などにより、今後6年間で1,756kWの導入を目指します。

⑨廃棄物発電

廃棄物発電については、今後6年間で200kW程度の導入を目指します。

⑩ガスコージェネレーション

ガスコージェネレーションについては、今後6年間で120kWの増加を目指します。

⑪燃料電池（エネファーム）

燃料電池（エネファーム）については、今後6年間で946kWの増加を目指します。

(2) 省エネに資する取組の考え方

具体的な活動指標となる個別の活動目標については、次のとおりの考え方で目標を定めます。

クリーンエネルギー自動車（燃料電池自動車含む）の普及

【クリーンエネルギー自動車普及台数】45,430台 → 149,805台

輸送部門は、我が国のエネルギー使用量の約2割を占め、そのほぼ全てを原油・石油製品に頼っています。ほぼ全てのエネルギーを海外からの輸入に依存し、エネルギー供給体制に根本的な脆弱性を抱える我が国においては、輸送部門における石油の消費抑制（燃費向上）はもちろん、電力や天然ガス、さらには水素の活用によるエネルギー源の多様化を積極的に進めて行く必要があります。そうした中、エネルギー基本計画（平成30年7月／経済産業省）のなかで、クリーンエネルギー自動車について2030（令和12）年までに新車販売に占める割合を5割から7割とするとし、その車種別目標については「次世代自動車戦略2014（平成26年11月／経済産業省）」において定めています。

こうした国の目標と、平成30年度末の大分県における導入状況を考慮して、令和6年度の大分県のクリーンエネルギー自動車の目標値を設定します。

令和2年～令和12年の乗用車車種別普及目標（政府目標）

区分	令和2年	令和12年
従来自動車	50～80%	30～50%
次世代自動車	20～50%	50～70%
ハイブリット自動車	20～30%	30～40%
電気自動車 プラグイン・ハイブリッド自動車	15～20%	20～30%
燃料電池自動車	～1%	～3%

※数字は新車販売台数に占める割合

平成30年度末における大分県内での新車販売台数に対する割合

区分	燃料別販売台数	新車販売台数 自動車販売台数	新車販売台数に 占める割合
ハイブリット自動車	不明	25,277台	38% (平成26年度)
電気自動車	385台		2%
プラグイン・ハイブリッド 自動車	116台		0%
燃料電池自動車	0台 (過去4年間で11台)		

※燃料別販売台数は（一社）次世代自動車振興センターHPの都道府県別補助金交付台数（EV・PHV・FCV・原付EV）を、新車販売台数は九州運輸局HPの新規登録自動車の動きを引用

ハイブリッド自動車については、平成30年度の状況は不明ですが、平成26年度末に国の導入目標に近い導入割合となっていたため、令和6年度まで約40%の導入が続くものとして目標値を設定します。

電気自動車・プラグインハイブリッド自動車については、平成30年度末の状況では、2%程度の割合です。今後の普及拡大が期待されるため、令和6年度において5%を目標とします。

燃料電池自動車については、国の水素・燃料電池戦略ロードマップ（平成31年3月／経済産業省）において、令和7年頃にハイブリッド車との実質的な価格差を70万円程度の水準にまで引き下げ、令和7年までに20万台程度の普及を目指すとされています。県内においては、水素ステーションの整備が都市部ほど早急に進むのは難しいことを考慮し、令和6年度において500台を目標とします。

クリーンエネルギー自動車の導入目標

区分	平成30年度 新車販売台数	導入目標 令和6年度時点の保有台数
ハイブリッド自動車	25,277台	令和6年度保有台数：146,952台 平成30年度末累計：86,286台 令和元～6年度累計：60,666台 (内訳) 毎年新車販売台数の40% (10,111台/年)
電気自動車 プラグイン・ハイブリッド自動車 天然ガス自動車		令和6年度保有台数：6,437台 平成30年度末累計：1,886台 令和元～6年度累計：4,551台 (内訳) 令和元～3年度 新車販売台数の2% (506台) 令和4年度 新車販売台数の3% (758台) 令和5年度 新車販売台数の4% (1,011台) 令和6年度 新車販売台数の5% (1,264台)
燃料電池自動車		令和6年度保有台数：500台 平成30年度末累計：12台 令和元～6年度累計：488台 (内訳) 令和元～2年度 3台/年(6台) 令和3～6年度 120.5台/年(482台)
導入目標合計		153,889台

エコエネルギーを活用したスマートコミュニティ^{※2}の形成

【スマートコミュニティ形成箇所数】 0箇所 → 4箇所

これまでの取組によって、大分県内には多種多様なエコエネルギーの導入が進んでいます。今後は、このようなエコエネルギーを軸とし、ICT^{※17} 技術を用い、地域や産業と有機的に結びつけた効率的な活用を図っていく「スマートコミュニティ」の形成が重要となっています。今後、地場企業や市町村と連携しつつ、県内の大分・中津・日田・佐伯の各経済圏において、スマートコミュニティの形成を目指します。

家庭用エネルギーマネジメントシステム（HEMS）の普及

【1,000世帯当たりのHEMS所有台数】 13台 → 630台

エネルギーを賢く利用し、無理なく消費量を削減していくためには、住宅内の空調や照明等に関するデータを見える化するだけでなく、需要に応じて最適な運転を行う、家庭用エネルギーマネジメントシステム（HEMS^{※18}）の普及が重要だと言われています。

国の「長期エネルギー需給見通し」によると、2030（令和12）年度までに、家庭用のエネルギーマネジメントシステム^{※16} に関して、ほぼ100%の普及を見込んでいることから、本県においても、国の普及想定に併せ、令和6年度段階で、630台／1000世帯を目指す事とします。

HEMSの普及を後押しし、その導入が広がることで、各家庭などのエネルギーの需給をまとめてコントロールし、地域内でエネルギーを効率的に活用する取組も可能となります。

なお、当該目標については、5年ごとに実施される総務省の「全国消費実態調査」に基づき進捗を把握することとします。（次回調査は令和元年度）

水素ステーションの設置

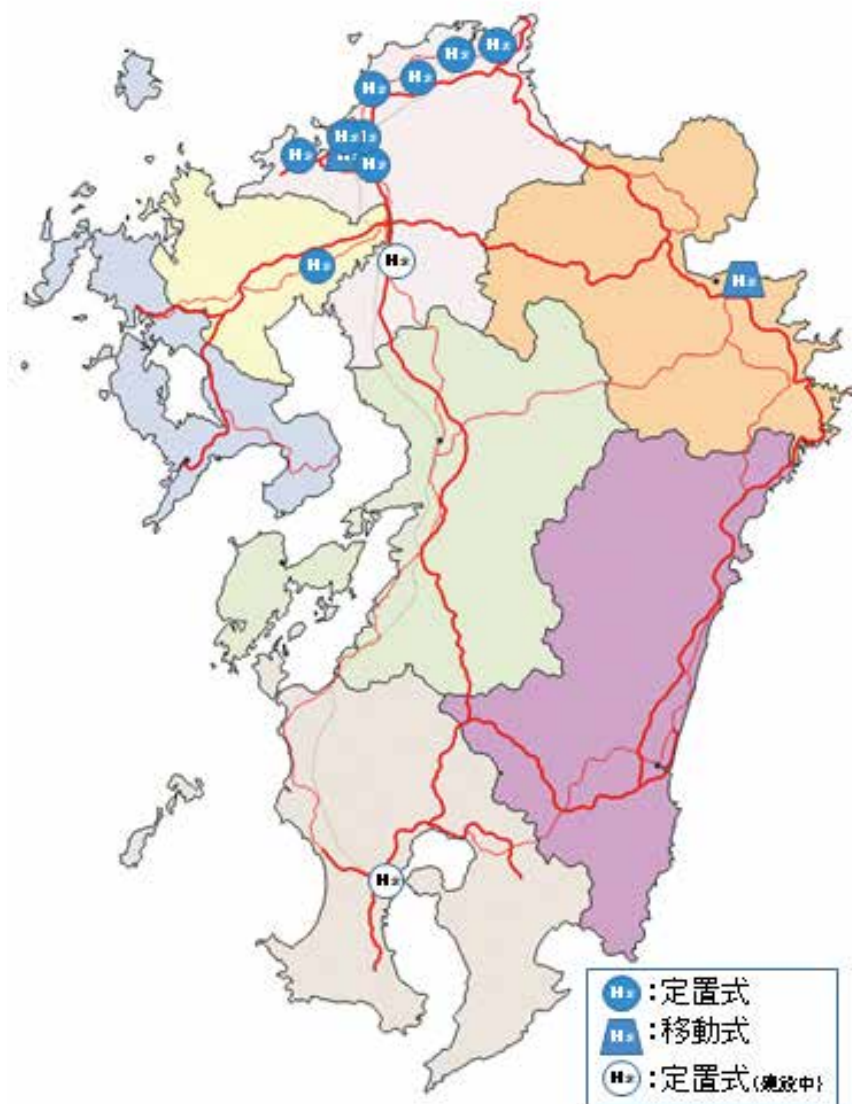
【設備の設置件数】 0箇所 → 3箇所

燃料電池自動車の普及には、その燃料となる水素を高圧に圧縮して自動車に充填する水素ステーションの整備が不可欠です。

水素ステーションの整備は、平成25年度から商用ステーションの整備が始まり、四大都市圏を中心に平成30年12月末時点で日本全国に100箇所が整備され、大分県においても平成28年3月、大分市乙津町に県内初となる水素ステーションが開設されました。

国の水素・燃料電池戦略ロードマップ（平成31年3月／経済産業省）においては、官民一体となって令和7年までに320箇所の整備を目指すとされています。県内においては、人口規模等を考慮し、令和6年度において3箇所の設置を目標とします。

令和元年10月時点での営業中若しくは建設中の水素ステーション（九州）



国の省エネ関連補助金を活用した産業用設備や工場・事業所などの高効率化

【省エネ関連設備導入支援件数】 47件 → 20件/単年度

経済産業省の長期エネルギー需給見通しでは、2030（令和12）年度のエネルギー需要の見通しについて、1.7%の経済成長を見込むなかで、徹底した省エネルギーを推進することにより、石油危機後並みの大幅なエネルギー効率の改善を見込んでいます。

そのため、例えば、エネルギー使用合理化等事業者支援補助金（経済産業省）といった省エネルギー関連補助金（※）などの支援により、設備や施設の高効率化が進められています。

本県においても、大分県エネルギー産業企業会に配置した「省エネコーディネーター」を活用した支援を行い、県内事業所の省エネの取組を積極的に後押しします。

※平成28年の策定時に比べて、補助金の総額が大幅に減少していることから、目標の件数を減少しました。

省エネルギー投資促進に向けた支援補助金

令和2年度概算要求額 595.3億円（551.8億円） ※（）内のうち臨時・特別の措置120.4億円。

省エネルギー庁
 省エネルギー部・省エネルギー課
 省エネルギー課
 03-3501-9726

事業の内容	事業イメージ					
<p>事業目的・概要</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 工場・事業場、住宅、ビルにおける省エネ関連投資を促進することで、エネルギー消費効率の改善を促し、徹底した省エネを推進します。 <p>① 工場等における電化等のための省エネルギー設備への入替支援 対象設備を限定しない「工場・事業場単位」及び申請手続が簡易な「設備単位」での支援を行います。また、複数事業者が連携した省エネ取組等の高度な省エネ取組を重点的に支援します。</p> <p>② ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス（ZEH：ゼッチ）の実証支援 ZEHを拡張した再エネ自家消費モデルの導入や、超高層の集合住宅におけるZEH化の実証等、コミュニティ内の連携等による新たなZEHモデルを支援します。</p> <p>③ ネット・ゼロ・エネルギー・ビル（ZEB：ゼブ）の実証支援 ZEBの設計ノウハウが確立されていない民間の大規模建築物（新築：1万㎡以上、既築：2千㎡以上）について、先進的な技術等の組み合わせによるZEB化の実証を支援し、その成果の横展開を図ります。</p> <p>④ 次世代省エネ建材の実証支援 既存住宅における消費者の多様なニーズに対応することで省エネ改修の促進が期待される工期短縮可能な高性能断熱材や、快適性向上にも資する蓄熱・調湿材等の次世代省エネ建材の効果の実証を支援します。</p> <p>成果目標</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 令和12年度省エネ見通し（5,030万kl削減）達成に寄与します。 ● 令和2年度までに新築戸建住宅の過半数のZEH実現と公共建築物におけるZEB実現及び、省エネリフォーム件数の倍増（平成23年度比）を目指す。 <p>条件（対象者、対象行為、補助率等）</p> <table style="width: 100%; text-align: center; font-size: x-small;"> <tr> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">国</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">補助</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">補助（①1/2,1/3,1/4 ②戸建：定額 集合：2/3,③2/3 ④1/2）</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">民間企業等</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">事業者等</td> </tr> </table>	国	補助	補助（①1/2,1/3,1/4 ②戸建：定額 集合：2/3,③2/3 ④1/2）	民間企業等	事業者等	<p style="text-align: center; background-color: #0070c0; color: white; padding: 2px;">事業者の省エネ取組を支援</p> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p>①</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p>工場・事業場単位での支援 設備更新 省エネ事業者A 製造工程 省エネ 省エネ事業者B 製造工程</p> </div> <div style="width: 45%;"> <p>設備単位での支援（例） 業務用給湯器 産業用ヒートポンプ 省エネ事業者A 省エネ事業者B 製造工程 製造工程</p> </div> </div> <p style="text-align: center; font-size: x-small;">※（）内のうち臨時・特別の措置120.4億円。</p> </div> <p style="text-align: center; background-color: #0070c0; color: white; padding: 2px;">ZEH/ZEBとは</p> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p>②、③</p> <p style="font-size: x-small;">大幅な省エネを実現した上で、再生可能エネルギーにより、年間で消費するエネルギー量をまかなうことを目指した住宅/建築物</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; text-align: center;"> <div>エネルギーを極力必要としない</div> <div>エネルギーを上手に使う</div> <div>エネルギーを創る</div> </div> </div> <p style="text-align: center; background-color: #0070c0; color: white; padding: 2px;">次世代省エネ建材の実証支援</p> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px;"> <p>④</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>断熱材</p> <p>蓄熱・調湿材</p> <p>工務を短縮して断熱改修</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>断熱材</p> <p>蓄熱・調湿材</p> <p>蓄熱や調湿による消費エネルギー削減</p> </div> </div> </div>
国	補助	補助（①1/2,1/3,1/4 ②戸建：定額 集合：2/3,③2/3 ④1/2）	民間企業等	事業者等		

出展：経済産業省HP

（参考）エネルギー消費量

【エネルギー消費量】 497,162TJ → 455,342TJ

エネルギー消費量については、その目標値を国の目標指標を参考に類推し定めます。経済産業省の「長期エネルギー需給見通し」では、令和12年度には、日本全体で、基準年度である平成25年度のエネルギー消費量の▲13%となると予測されています。

これを本県に当てはめ、エネルギー消費量が段階的に平成26年度から令和12年度に削減され、▲13%になると推定し、令和6年度のエネルギー消費量を455,342TJとしました。

年度	2 5 年 度	26年 度	27年 度	28年 度	29年 度	30年 度	令和 元年度	2年度	3年度	4年度	5年度	6年度	～	12 年度	
新エネビジ ョン		基準		ビジョン期間											
国 省エネ 進行率 (%)	100	99.24	98.47	97.71	96.94	96.18	95.41	94.65	93.88	93.12	92.35	91.59	87.76	87	
県 エネル ギー消費 量 (TJ) *下段の () は 実績		497,162	489,558 (477,594)	485,757 (502,404)	481,955 (483,762)	478,153 (492,267)	474,351	470,549	466,747	462,946	459,144	455,342		432,531	

6-4 推進事業

1 エコエネルギーの導入促進

[前提]

エコエネルギーの導入を推進していく前提として、エコエネルギー導入促進条例の本旨に鑑み、環境や景観への配慮、地域住民との共生を前提としたものである必要があります。

特に、自然環境や地域住民の生活環境などへの影響が考えられる大規模施設等の建設に当たっては、景観法（条例）、自然公園法、森林法等の法令遵守に関して、事業者への徹底を図るとともに、立地選定の段階から自主的な環境配慮を促進するため、県内の環境情報を集約した環境地理情報システムの運用を通じて、事業者への情報提供を行います。

また、事業の実施に際しては、地域の環境との共生や、地元との合意形成、及び安全の確保を徹底するよう引き続き事業者へ指導していくとともに、国や他県での動向などを注視し、必要な方策などについて研究していきます。

・太陽光発電

✓ 県有施設（学校）において屋根貸しを促進していきます。

✓ 家庭などにおいて、ヒートポンプ式給湯器（エコキュート等）の運転時間を昼間に変更する等、自家消費型の活用策について研究していきます。

事例）平成31年度大分県エネルギー産業企業会補助事業

九州電力管内における太陽光発電の急増に伴う出力制御を抑制するため、従来夜間に運転していたヒートポンプ式給湯器（エコキュート等）を昼間に運転することによる昼間の電力需要促進の実証実験を行い、電力消費パターン及び需要家に与える影響を検証

✓ 導入を進めるうえでは、太陽光発電の確実な施工やメンテナンスの実施に関して情報提供や研修などを検討し、長期的・安定的に地域に根付く電源となることを目指していきます。

・太陽熱利用

✓ 各種補助制度に関する情報提供を行い、県民・事業者への普及啓発を図ります。

・風力発電

✓ 適切な環境アセスメント^{*19}なども含め情報提供等を行い、導入を促進します。

✓ 立地条件の少ない小型風力発電を太陽光発電との複合利用を図るなどを通して、地域や産業の振興に生かす取組を推進します。

✓洋上風力発電については、関係市町村、及び漁業者の意向を尊重した上で検討します。

・地熱・温泉熱発電

✓既存の温泉熱などを活用した温泉熱発電の導入について、引き続き推進していきます。

✓特に、地場企業が開発をした「湯けむり発電システム」の導入を後押ししていきます。

✓地熱・温泉熱発電は地域での活用も期待される有益なベースロード電源^{※20}であり、系統への接続等の課題などに関して必要な要望を引き続き行います。

✓国や地元自治体などと連携しながら、温泉事業者を含む地域住民との合意形成が図られた、優良事例の形成を図っていきます。

・地熱・温泉熱・地中熱利用

✓地熱・温泉熱の熱利用について、モデルケースを示しながら、農業ハウスでの冷暖房利用など熱利用を推進していきます。

事例) 世界温泉地サミットの開催及び事例集の作成

○世界温泉地サミット

平成30年5月に大分県別府市において世界中の人々が温泉の魅力を理解し、利用していただくことにより、世界の温泉地が更に発展していくことを期待して世界温泉地サミットを開催

サミットの分科会のテーマの1つとして、「エネルギー」を挙げ、温泉の持続可能なエネルギーとしての利活用について意見交換

温泉資源の保護・自然環境等との調和等を図りながら、発電や地域冷暖房、農業や水産業と一体となった熱利用など、様々な分野でのエネルギー利用を進めていくことがサミット宣言に盛り込まれた。

○事例集の作成

平成31年3月、サミット宣言を実現させるため、日本全国をはじめ世界各地の温泉のエネルギーを活用する事例を紹介・解説する事例集を作成

✓地熱・温泉熱がない地域で利用が可能な地中熱についても、導入を後押ししていきます。

・バイオマス発電

✓バイオマス発電は地域での活用も期待される有益なベースロード電源^{※20}であり、系統への接続等の課題などに関して必要な要望を引き続き行います。

- ✓木材生産において発生する未利用材の活用を図るため、路網の整備や機械化による生産コストの低減などに取り組みます。
 - ✓木質バイオマス発電所の新設については、発電所周辺地域の森林の資源量に比べ、製材や発電などによる利用量が過大にならないよう、設置を計画する発電事業者等との調整を図ります。
 - ✓家畜ふん尿について、堆肥化し土づくりに活用し、耕畜連携の取組を一層推進することを基本としつつ、日田地域などで既に利用されているメタンガス発酵・発電についてその利用を引き続き促進します。
 - ✓市町村などと連携し、下水施設などから発生するメタンガスの有効活用なども検討します。
- ・バイオマス熱利用
 - ✓バイオマス発電時に生じる熱を効果的に活用するため、地域と連携し、コージェネレーション利用を促進します。
 - ✓市町村などと連携して、下水施設などから発生するメタンガスの有効活用なども検討します。
- ・水力発電（小水力発電）
 - ✓小水力発電は地域での活用も期待される有益なベースロード電源^{※20}であり、系統への接続等の課題などに関して、必要な要望を引き続き行います。
 - ✓小水力発電は地場企業による調査・設計から設置・メンテナンスまでの事業実施体制が構築されていることから、その導入を支援していきます。
 - ✓土地改良施設の維持管理費の節減を目的とした農業水利施設を活用した導入を経済性を考慮しながら進めます。
 - ✓老朽化の進む既設発電所について、発電効率を向上させた水力発電設備への更新による発電量の増加を図ります。
 - ✓比較的水量や落差があり、発電に有利と思われる県所有のダムについて、小水力発電を導入していきます。
- ・廃棄物発電
 - ✓廃棄物処理施設の建設、改修の計画時においてその導入を検討していきます。
- ・ガスコージェネレーション
 - ✓スマートコミュニティ^{※2}の推進に資するよう自治体や病院、福祉施設、ホテル・旅館等、熱（給湯）と電力を同時利用する施設への導入を推進します。
 - ✓省エネルギー性、経済性に関する情報提供を行うなど、事業所や家庭における導入を推進します。

・燃料電池（エネファーム）

- ✓燃料電池市場の推移を見守りつつ、普及啓発を図ります。

2 省エネルギーの推進

①産業部門における省エネの推進

- ✓工場のエネルギーマネジメントの導入を進めるとともに、革新的技術や高効率設備の導入を推進します。
- ✓国の省エネ関連情報の提供を行うとともに、省エネ関連補助金を効果的に活用するため、企業が行う申請手続の補助や技術的アドバイスをを行います。
- ✓農業用ハウス栽培施設における保温対策の徹底、暖房効率の向上、園芸用ヒートポンプなどの導入を推進します。
- ✓製材工場における乾燥材生産のエネルギー源として、製材行程で発生する製材廃材等を利用する木屑ボイラーを導入することにより、乾燥コストの低減や省エネルギー対策を図ります。
- ✓県内で発生した廃棄物等を使用して製造された土木資材等を認定する「大分県リサイクル製品認定制度^{*21}」を実施し、リサイクル認定製品の利活用に努め、廃棄物を資源として循環利用する取組を推進します。

②家庭部門における省エネの推進

- ✓節電をはじめ、ガス、水の節約、省エネルギー型製品の選択など、省資源・省エネルギーの取組について普及啓発を推進し、県民一人ひとりのライフスタイル・ワークスタイルの転換を促進します。
- ✓インターネットを活用した家庭のエコ診断等による光熱水費やCO₂排出量の「見える化」を促進します。
- ✓省エネチェックシート等の活用や緑のカーテン、打ち水など四季折々キャンペーン等を通じて、電気、ガス、水の節約などの省エネ行動を促進します。
- ✓家庭でのエネルギー使用量等を管理するため、HEMS^{*18}などの設置を促進します。
- ✓家庭におけるエネルギー消費の約3割を占める給湯について、ヒートポンプ給湯器などの高効率給湯器の導入を促進します。
- ✓白熱球や蛍光灯からLED照明などの高効率照明機器等への転換を促進します。
- ✓高断熱外皮、高効率設備システム、再生可能エネルギー等を導入することにより、年間のエネルギー消費量の収支をゼロとすることを目指した住宅、ネット・ゼロ・エネルギーハウス（ZEH）の普及を促進します。
- ✓消費者の合理的な判断のため、販売事業者の省エネ商品等の表示の適正化に努めます。
- ✓太陽光や自然通風を利用し、木材等の自然循環素材を使用する環境共生型の住まいづくりの普及に努めます。

- ✓高効率の照明器具の採用などエネルギーを有効に利用し、エネルギー負荷を抑制する高い断熱構造の公営住宅の建設を促進します。

③業務部門における省エネの推進

- ✓BEMS^{※22}を活用したエネルギーマネジメントの徹底を図ります。
- ✓高断熱外皮、高効率設備システム、再生可能エネルギー等を導入することにより、年間のエネルギー消費量の収支をゼロとすることを目指した建築物、ネット・ゼロ・エネルギービル（ZEB）の普及を促進します。
- ✓冷暖房温度の適正化、昼休み中の消灯などによるエネルギー使用量の抑制や、エネルギー効率の高い機器の導入等による省エネルギー対策を促進します。また、キャンドルナイトやエコスタイルキャンペーンへの参加を促すなど、事業所等における省エネ行動を促進します。
- ✓エコアクション21^{※23}の認証取得を支援し、事業所における省資源・省エネルギーへの取組の実践を促進します。
- ✓事業所向け省エネ診断を実施し、エネルギー使用量や設備の運用方法を確認するとともに、事業所のエネルギー管理の適正化、省エネ行動を促進します。
- ✓事業所に適したエネルギー利用の改善策を提案する省エネアドバイスの利用を促すとともに、高効率の省エネ機器・設備の導入を促進します。
- ✓J-クレジット制度^{※24}や国等の支援制度の活用により、事業所等の省エネ機器・設備の導入を促進します。
- ✓グリーン購入法^{※25} 適合商品、エコマーク商品^{※26} など省資源・省エネルギー型商品の積極的な利用を促進します。
- ✓環境マネジメントシステム^{※27}等企業における環境教育に関する専門的知識・経験を有する環境教育アドバイザーなど人材の確保・派遣を行い、中小企業等の環境教育を支援します。

④運輸部門における省エネの推進

- ✓駐停車時におけるアイドリングストップの実施や、荷物の積み過ぎ、急激なアクセル操作を避けるなどのエコドライブについて、ラジオ等マスメディアやホームページを活用して広く普及を図ります。
- ✓県内の事業者や関連団体との連携を図り、アイドリングストップ装置の普及、エコドライブセミナーなどを実施し、環境に配慮した自動車の利用を普及します。
- ✓ハイブリッド自動車などの低燃費車やFCV(燃料電池自動車)・EV(電気自動車)・PHV(プラグ・イン・ハイブリッド車)などの次世代自動車の普及を促進します。

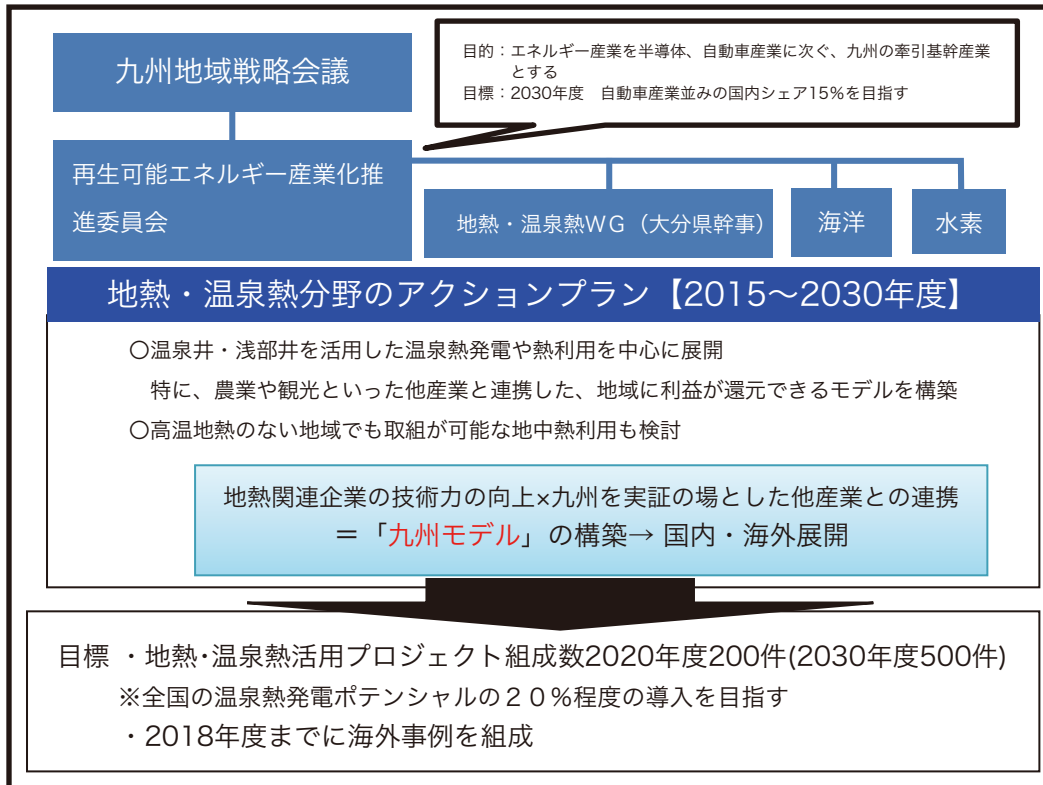
3 自然環境と調和した、エコエネルギー地産地消型社会の志向

- ✓エコエネルギーを賢く使い、地域の活性化に結びつけるスマートコミュニティ※²形成を推進します。
- ✓九州唯一のコンビナートから発生する副生水素※³の活用等、地産地消※¹²の水素社会の形成を地場企業などとともに検討します。
- ✓関係機関と連携し木質バイオマス燃焼灰の有効活用に向けた取組を進めます。
- ✓将来の増加が懸念される産業廃棄物に関して、再生利用に加え、発生抑制や減量化に向けた取組を推進し、環境負荷の少ない循環型の社会の形成を図ります。
- ✓学校や地域社会でのエコエネルギーの普及啓発を環境教育アドバイザーや地球温暖化防止活動推進員等と連携して促進します。

4 下支えするエネルギー産業の育成

- ✓エネルギー関連産業を本県の牽引産業としてゆくため、「大分県エネルギー産業企業会」の研究開発や人材育成などの取組を引き続き支援していきます。
- ✓地熱・温泉熱、小水力、バイオマス等の再生可能エネルギーの導入促進につながる関連機器・システムの開発と海外も視野に入れた販路拡大を支援していきます。
- ✓九州内の企業や団体とも連携した地域や自然環境と調和する地熱・温泉熱活用プロジェクトの全国展開を支援していきます。

九州地域戦略会議 再生可能エネルギー産業化推進委員会の取組



✓電力システム改革^{※9}に伴う新電力事業など地域の活性化に資する新サービスの創出や IT 制御、蓄電技術などを生かした関連機器・システムの開発支援をしていきます。

また、ICT^{※17} 関連企業と連携し、電力エネルギーデータをはじめ様々なデータを活用することで、エネルギー以外の新サービスの展開を検討していきます。

✓九州唯一のコンビナートから発生する副生水素^{※3}の活用等、本県の特性を生かした水素サプライチェーン^{※4}の構築支援と関連産業の育成を行います。

✓大量に導入が進んだ太陽光発電設備を有効に活用するため、長期的・安定的に地域における重要な電源として根付いていけるように、施工やメンテナンスに関する情報提供や研修などを行います。

また、将来の太陽光発電等の発電事業終了に伴い、事業者の放置や不法投棄、廃棄物処理業者の不適切な処分等が懸念されることから、太陽光発電設備等の適正処分やリユース・リサイクルが行われるように国の動向も注視しながら地場企業に対する情報提供や研修などを行います。

6-5 重点取組

「1 エコエネルギーの導入推進」や「2 省エネルギーの推進」の継続的な実施に加え「3 自然環境と調和したエコエネルギー地産地消^{*12} 型社会の志向」と「4 下支えするエネルギー産業の育成」については、大分県エネルギー産業企業会を核として、外部との連携を深めつつ、地場企業の積極的な取組を支援することにより、重点的に進めていきます。

大分県エネルギー産業企業会では、地場企業が主体となり、地元のエコエネルギーを活用し、エネルギー以外の産業や地域を巻き込み、エネルギーを切り口として新たな研究開発を行うとともに、そのネットワークを通じて、地域課題・行政課題を解決するための仕組みづくりを進めていきます。

なお、平成26年11月、人口減少に歯止めをかけ、東京圏への人口の過度の集中を是正し、それぞれの地域で住みよい環境を確保して、将来にわたって活力ある日本社会を維持していくことを目的として「まち・ひと・しごと創生法」が成立しました。閣議決定された「まち・ひと・しごと創生総合戦略」では、例えば、地域産業の競争力強化の取組の一つとして、「分散型エネルギー^{*8}の推進」も掲げられており、地域のエコエネルギーが観光や農業に続く、地方創生の柱になることが期待されています。

①スマートコミュニティ^{*2}関連分野

エネルギーは作るだけでなく、賢く使うことも大事です。地域と産業を有機的に結びつけエネルギーの効率的な活用を図る「スマートコミュニティ」が重要となってきます。

大分県エネルギー産業企業会では、平成29年度にスマートコミュニティの芽を育てることを目的に、スマートコミュニティに関心を持つ事業者や市町村を集めた勉強会や先進地視察を実施し、平成30年度からはスマートコミュニティ形成に向けた計画書で計画された内容等に基づくエコエネルギー施設等の導入に必要な経費の一部を補助しています。

※エネルギー産業企業会補助事業

名 称：エネルギーの地産地消による新たな地域交通のビジネスモデルの実証実験

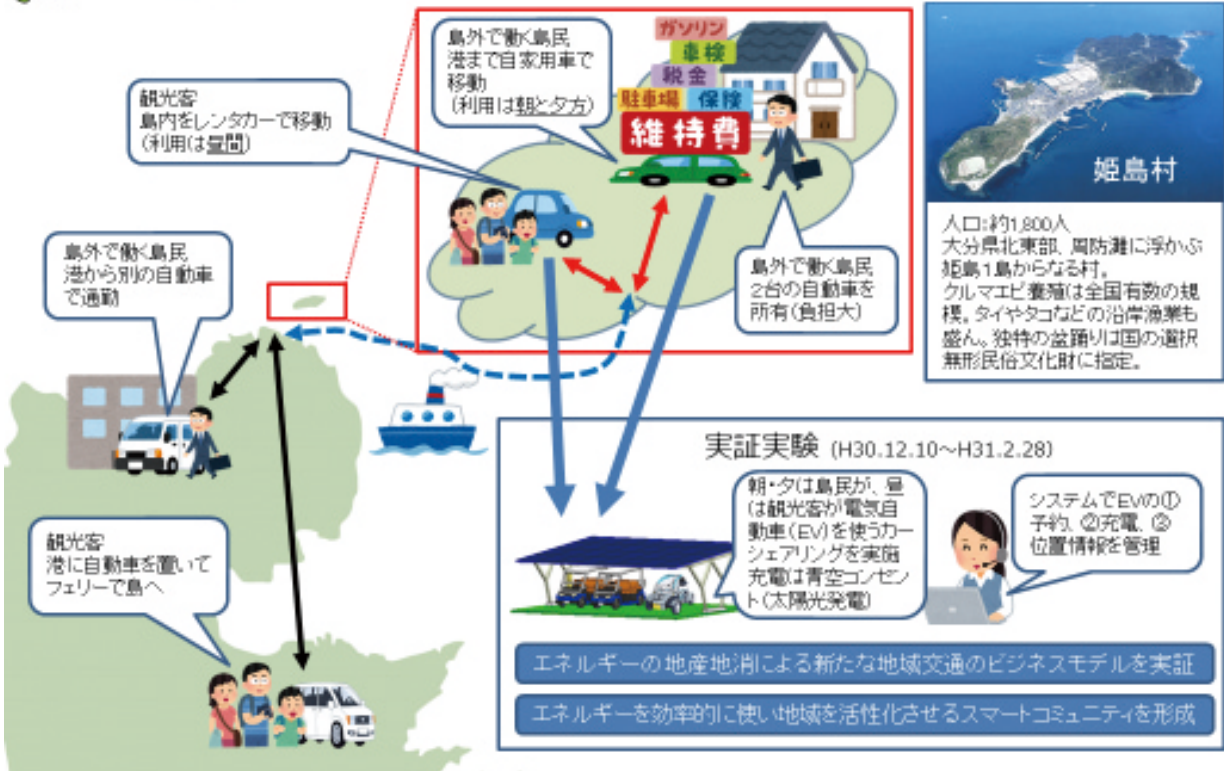
事業主体：T・プラン(株)

概 要：離島である姫島村において、独立型太陽光発電である青空コンセントを電源として超小型電気自動車を観光客や島民の通勤の交通手段とするカーシェアの実証実験を実施

備 考：本取組により超小型電気自動車の貸出等を行っている姫島エコツーリズム推進協議会が、地球温暖化防止活動の日本一を決める低炭素杯2019において最高の環境大臣賞グランプリを獲得しています。



大分県姫島村での島民と観光客のEVシェア実証実験



②水素関連分野

水素については、令和7年頃までの期間を家庭用燃料電池や燃料電池自動車を中心にその利用を飛躍的に拡大する期間と位置付けられ、様々な取組が進められています。

本県は、九州唯一の石油化学コンビナートを有しており、水素供給の初期段階における有望な水素源とされている「副生水素^{*3}」の供給に優位性があります。平成26年度に実施した水素の利活用を図るための可能性調査の結果、本県で発生する副生水素量は全国の約1割程度を占めるとされており、4大都市圏など水素需要が先行する地域に対して水素供給拠点となる可能性を秘めています。

九州唯一の石油化学コンビナートから大量の副生水素が発生

全国：32,023千Nm³/日

大分：3,091千Nm³/日

・全国比約10%の副生水素が発生

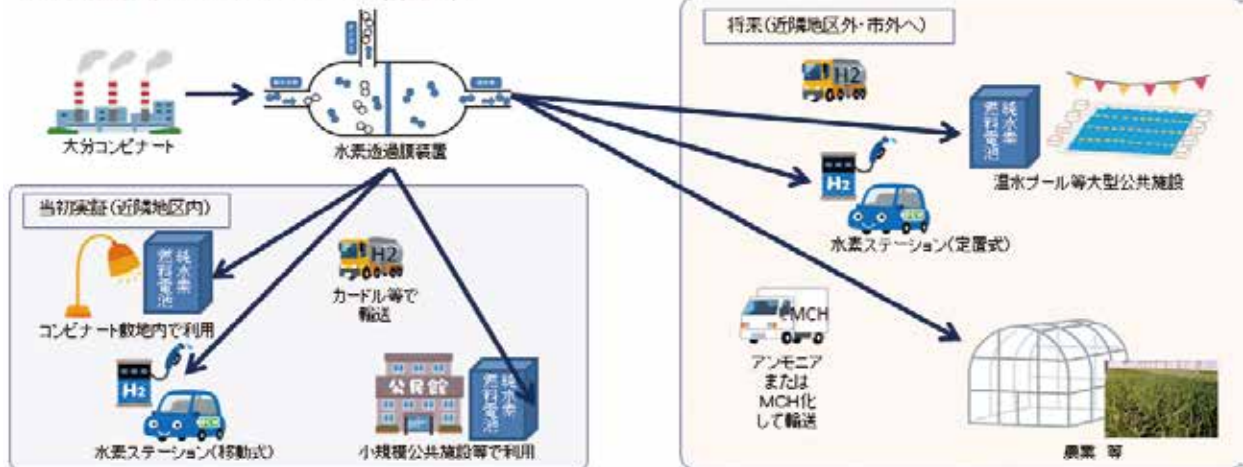
・ただし、純度は低い

※副生水素（純水素換算）発生量（大分県調べ）

また、大分工業高等専門学校（大分高専）では、水素透過金属膜に関する最先端の研究が行われており、この技術を用いて副生水素等水素を含むガスから直接、水素を分離することで、低コスト省スペースを実現する水素製造装置の開発に取り組むベンチャー企業が大分県内に立ち上がっています。

将来は、本装置を用いて大分コンビナートの副生水素等から水素を製造し、輸送・利用までを県内で一貫して行うサプライチェーン^{*4}の構築により、大分モデルによる地産地消^{*12}の水素社会の実現を目指します。

大分版水素サプライチェーン構築案



※エネルギー産業企業会補助事業

名 称：副生水素^{※3}からの超高純度水素の精製

事業主体：(株)ハイドロネクスト

概 要：水素を含む副生水素から直接、水素を分離する技術を確認することで、低コスト省スペースを実現する革新的水素精製装置の事業化

6-6 推進体制

県内にエコエネルギーが効果的に導入され、効率的に活用していくため、導入主体、補助制度、再生可能エネルギーの固定価格買取制度、電力システム改革^{※9}、最新のエネルギー・ICT^{※17}及び蓄電技術などのあらゆる情報が有機的、効率的に結びつくことが不可欠です。

県の役割はそれらの情報を適切にコーディネートすることにあります。

そのためには、県の機関が一体となった取組や、市町村との密接な連携、国等の機関、県、市町村、民間企業・団体、エネルギー有識者等がお互いに情報を交換できる体制が重要です。

(1) 【外部・有識者】大分県新エネルギービジョン推進会議

国内外の制度・動向を踏まえた上で、大分県新エネルギービジョンを戦略的に推進するため、関係団体で構成する「大分県新エネルギービジョン推進会議」のなかで、毎年度の進捗管理を行うとともに、具体的な施策の提言を行います。

(所掌事項)

- ・エコエネルギー導入目標を達成するための導入施策の提言及び導入状況の進捗管理
- ・大分県新エネルギービジョンの策定に向けた提言

(委員)

氏名	所属	役職
園田 圭介 (会長)	日本文理大学	工学部教授
阿部 博光	別府大学	国際経営学部教授
石井 四郎	大分県エネルギー産業企業会	副会長
上田 耕作	大分瓦斯株式会社	取締役開発部長
大山 直美	Team&AMARE	代表
桑野 恭子	NPO法人地球環境ネットワーク	理事
後藤 亮	九州電力株式会社 大分支社	企画・総務部長
佐藤 陽子	株式会社大分放送	報道政策局報道部担当部長
利光 矢	一般社団法人大分県LPガス協会	常務理事

令和元年11月現在

(2) 【県庁内】大分県新エネルギービジョン推進庁内連絡会議

県庁内におけるエネルギー関係部署がエコエネルギー導入に横断的に取り組む体制として設置している「大分県新エネルギービジョン推進庁内連絡会議」を活用し、引き続き庁内関係各課室の情報共有を図るとともに、具体的な導入に向けた施策を実施します。

なお、各規制法令の所管課室もメンバーとなり、自然環境や地域との共生が図られるバランスの取れたエコエネルギーの導入を進めることに寄与していきます。

(庁内連絡会議メンバー)

部局名	課・室名	関連分野
総務部	県有財産経営室	県施設での導入
企画振興部	おおいた創生推進課	地域振興
生活環境部	うつくし作戦推進課	環境基本法、環境基本計画、地球温暖化対策
	自然保護推進室	温泉法、自然公園法
	環境保全課	環境規制（大気汚染、騒音、水質汚濁、土壌汚染）、環境影響評価
	循環社会推進課	廃棄物の循環利用の促進
	消費生活・男女共同参画プラザ	商品表示
商工観光労働部	工業振興課	電力の安定供給、太陽光発電保守点検
	新産業振興室	事務局、エネルギー政策全般
	観光政策課	観光振興
農林水産部	地域農業振興課	環境保全型農業の推進
	農地活用・集落営農課	農地の転用
	畜産振興課	家畜系バイオマスの利活用
	農村整備計画課	農業用水利施設の整備
	農村基盤整備課	農業用水利施設の整備
	林産振興室	木質バイオマスの利活用
	森林保全課	林地の開発
水産振興課	海洋エネルギーの利活用	
土木建築部	河川課	水利使用
	砂防課	砂防土地利用
	都市・まちづくり推進課	土地利用の調整、景観法
	公園・生活排水課	下水施設
	建築住宅課	環境共生型住宅の普及
	公営住宅室	省エネ型公営住宅の建築促進
	施設整備課	県有施設での導入
企業局		電気事業での再エネ導入

教育庁	義務教育課、高校教育課、社会教育課	環境教育
-----	-------------------	------

令和元年11月現在

(3) 【その他】関係機関等との連携

国を始め、大分県エネルギー産業企業会、九州地域戦略会議といった関係団体、NPO、エネルギー供給事業者、大学・研究機関と連携を図り、円滑な取組を推進することに努めます。

用語解説

	用語	解説
1	大分県環境基本計画	環境保全に関する基本理念、県、市町村、事業者及び県民の責務、基本理念の実現のために県が講ずる基本的施策などを規定し、本県の環境行政の根幹を示すものであるとともに、県の環境保全に対する姿勢を県民に宣言する意味合いを持つもの
2	スマートコミュニティ	環境に優しい再生可能エネルギーを最大限活用し、蓄電や IT 制御技術により、電力や熱など最適なエネルギーの需給バランスを図る仕組みを兼ね備えた街や地域の総称
3	副生水素	工場内の製造工程において、原料や燃料の化学反応により発生する水素のこと。
4	サプライチェーン	製造した商品が、消費者に届くまでの一連のプロセスのこと。
5	温室効果ガス	大気を構成する気体であって、赤外線を吸収し再放出する気体のこと。「地球温暖化対策の推進に関する法律」では、二酸化炭素 (CO ₂)、メタン (CH ₄)、一酸化二窒素 (N ₂ O)、ハイドロフルオロカーボン類 (HFCs)、パーフルオロカーボン類 (PFCs)、六フッ化硫黄 (SF ₆)、三フッ化窒素 (NF ₃) の 7 物質が温室効果ガスとして定義されている。
6	シリコン半導体	電気を通す導体と電気を通さない絶縁体の中間の性質をもった、半導体のひとつでケイ素 (シリコン) を材料としたものをさす。
7	賦存量	地理・物理的、技術的制約条件等を考慮しないで、理論的に考えられる潜在的な資源の総量
8	分散型エネルギー	比較的小規模で、かつ様々な地域に分散しているエネルギーの総称であり、従来の大規模・集中型エネルギーに対する相対的な概念。分散型エネルギーには、①使用する創エネルギー機器の別、②電気・熱といったエネルギー形態の別、③機器単体か、複数機器の組合せで使用するのかの別など、様々な形態が存在する。
9	電力システム改革	平成 25 年 4 月に閣議決定された①広域系統運用の拡大、②小売及び発電の全面自由化、③法的分離の方式による送配電部門の中立性の一層の確保の 3 段階からなる改革。改革により、地域を越えて電気のやりとりが容易になったり、一般家庭で電力会社や料金メニューを自由に選べるようになったり、送配電ネットワークを誰もが公平に利用できるようになる。
10	次世代エネルギーパーク	新エネルギーに関する設備や体験施設を整備し、国民が実際に新エネルギーを見て触れる機会を増やすことを通じて、地球環境と調和した将来のエネルギーのあり方について、国民の理解増進を図ることを目的とした、経済産業省の制度
11	リードタイム	開発に要する時間
12	地産地消	地域生産・地域消費の略語。地域で生産される資源をその地域で消費することをいう。
13	蓄電池	電気を貯めておき、貯めた電気を必要なときに使うことができる装置のこと。
14	ごみゼロおおいた作戦	大分の恵み豊かな自然環境を守り、将来に継承するため、県民総参加により全国に誇れる環境に配慮した美しく快適な大分県づくりを進める県民運動

	用語	解説
15	おおいたうつくし作戦	県民総参加型の取り組みであるごみゼロおおいた作戦の成果を生かし、地域活性化型にステップアップさせた作戦。うつくしの「う」は海(海、河川などの豊かな水、貴重な干潟など)、「つ」は土(肥沃な土壌、大地、温泉、ジオサイトなど)、「く」は空気(澄んだ大気、さわやかな風)、「し」は森林(豊かな自然の象徴)を表す。
16	エネルギーマネジメントシステム	情報通信技術を用いて、家庭やビル、工場などのエネルギー使用を管理しながら最適化するシステムのこと。
17	ICT	Information and Communication Technology の略。情報や通信に関連する科学技術の総称
18	家庭用エネルギー マネジメントシステム (HEMS)	Home Energy Management System の略。住宅のエアコンや照明等のエネルギー消費機器と、太陽光発電システムなどの創エネ機器と、蓄電池や電気自動車などの蓄エネ機器等をネットワーク化し、居住者の快適やエネルギー使用量の削減を目的にエネルギー管理を行うシステム
19	環境アセスメント	環境汚染や自然環境の破壊を未然に防止するため、開発行為が環境に及ぼす影響についてあらかじめ回避・低減するための情報公開に基づく手続き、このための調査、予測、評価を行い、その結果を公表し、これに対する意見を求める。これらの意見を反映して事業の実施に際し、環境影響の回避・低減にどう努めるかを事業者は説明し、環境保全対策を実行する。こうして公害の防止、自然環境の保全、歴史的・文化的遺産の保全その他の環境保全の見地から適正な配慮がなされる手続等をいう。
20	ベースロード電源	発電コストが低廉で、昼夜問わず安定的稼働できる電源のこと。
21	大分県リサイクル 製品認定制度	廃棄物の有効活用及びリサイクル産業の育成を推進することにより、環境負荷の少ない循環型社会を形成するため、廃棄物の減量及び資源の有効利用に役立つと認めるものを大分県リサイクル認定製品として認定する制度
22	BEMS	Building Energy Management System の略。ビル等の建物内で使用する電力等のエネルギー使用量を計測し、導入拠点や遠隔での見える化を図り、空調・照明機器等の制御を効率よく行うエネルギー管理システム
23	エコアクション 21	事業者が、環境への取り組みを効果的・効率的に行い、公表するための方法について環境省が策定したガイドライン。また、その取り組みを行う事業者を審査・認証・登録する制度。ISO14001等と比較して認証取得費用等の負担が軽く、中小企業者等でも取り組みやすい。
24	J-クレジット制度	中小企業等の省エネ設備の導入や再生可能エネルギーの活用による温室効果ガスの排出削減量や、適切な森林管理による CO ₂ の吸収量を、クレジットとして国が認証する制度
25	グリーン購入法	環境への負荷の少ない持続的発展が可能な社会の構築を図るため、(1) 国等の公的部門による環境物品等の調達を推進、(2) 情報提供の充実により、環境物品等への需要の転換を促進することを目的とした法律
26	エコマーク商品	様々な商品(製品およびサービス)の中で、「生産」から「廃棄」にわたるライフサイクル全体を通して環境への負荷が少なく、環境保全に役立つと認められた商品につけられる環境ラベルのこと。
27	環境マネジメントシステム	企業等の事業組織が法令等の規制基準を遵守することにとどまらず、自主的・積極的に環境の保全のためにとる行動を計画・実行・評価することを指し、そのための環境保全に関する方針、目標、計画等を定め、これを実行、記録し、その実行状況を点検して方針等を見直すという一連の手続をいう。

大分県新エネルギービジョン

発行日 令和2年3月

発行者 大分県商工観光労働部新産業振興室
〒870-8501

大分県大分市大手町3丁目1番1号

TEL : 097-506-3263

FAX : 097-506-1753

E-mail : a14140@pref.oita.lg.jp
