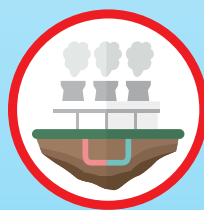
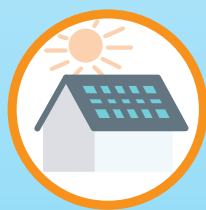


石川県 再生可能エネルギー 推進計画



令和4年2月

目次

第1章 計画改定の背景等について	1
1 計画改定の背景・趣旨.....	1
2 再生可能エネルギーについて.....	2
第2章 本県における再生可能エネルギーの現状	7
1 本県における導入状況.....	7
2 本県における電源ごとの導入状況.....	9
(1) 太陽光発電	9
(2) 風力発電	10
(3) 水力発電	11
(4) バイオマス発電.....	12
3 これまでの主な取組.....	13
(1) 太陽光	13
(2) 小水力	14
(3) バイオマス.....	15
(4) 地熱	16
(5) 再生可能エネルギー分野での研究開発等の推進.....	17
(6) 再生可能エネルギー導入推進のための普及啓発.....	17
(7) 民間企業の再生可能エネルギー事業への参入促進.....	17
(8) 再生可能エネルギー推進連絡会議の開催.....	17
第3章 改定にあたって考慮すべき情勢の変化	18
1 地球温暖化対策の動向.....	18
(1) パリ協定の採択・発効.....	18
(2) 持続可能な開発目標（SDGs）の採択.....	18
(3) 我が国における2050年カーボンニュートラル宣言.....	19
(4) 2050年カーボンニュートラルに伴うグリーン成長戦略	20
(5) ESG投資の拡大、脱炭素経営の進展.....	21

2 エネルギー政策の動向	22
(1) エネルギー基本計画の見直し	22
(2) FIT 制度の抜本見直し	23
(3) 電力システム改革	25
(4) 発電コストの低下	25
(5) 地域との共生	26
(6) 災害対応の必要性	27

第4章 基本方針等 28

1 基本方針	28
(1) 地域特性を活かした再生可能エネルギーの導入	28
(2) 地域の活性化や産業振興などの政策課題の解決	28
(3) 石川の豊かな自然環境、美しい景観及び県民の生活環境との調和	28
2 計画期間	28
3 導入目標	29

第5章 施策の展開 30

1 施策① 再生可能エネルギー事業の展開促進	31
2 施策② 地域と調和した再生可能エネルギーの導入促進	32
3 施策③ 分散型エネルギーの普及促進	34
4 施策④ 県内産業の振興と併せた再生可能エネルギーの普及	36
5 施策⑤ 地球温暖化対策としての再生可能エネルギーの導入促進	38
6 エネルギー種別ごとの取組方針	40
(1) 太陽光	40
(2) 陸上風力	40
(3) 洋上風力	40
(4) 水力	41
(5) バイオマス	41
(6) 地熱	41
(7) 水素・アンモニア	42

第6章 計画の推進・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 43

1 推進体制	43
(1) 相談窓口の設置（庁内関係部局間で連携した支援体制）	43
(2) 再生可能エネルギー推進連絡会議（国・市町との連携体制）	43
(3) 地域と調和した導入に向けた国・市町との連携体制	43
(4) 関連産業の振興に向けた連携体制（産業界との連携）	43
(5) 脱炭素社会の実現に向けた推進体制	43
2 各主体の役割	44
(1) 県の役割	44
(2) 市町の役割	44
(3) 事業者の役割	44
(4) 県民の役割	44

参考資料・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 45

1 石川県再生可能エネルギー推進検討会議設置要綱	45
2 石川県再生可能エネルギー推進計画改定に向けた検討の経緯	47
3 導入目標の積算の考え方	48
4 石川県内の再生可能エネルギーマップ	52

第1章 計画改定の背景等について

1 計画改定の背景・趣旨

再生可能エネルギーの導入は、エネルギー源の多様化や地球温暖化対策等の観点からも重要であり、また、地域の活性化や産業振興といった地域の課題解決に結びつけることが期待できることから、平成 26（2014）年 9 月に「石川県再生可能エネルギー推進計画」（以下、「本計画」という。）を策定し、地域の持つ多様な資源を活用するなど、地域特性を活かした再生可能エネルギーの導入を着実に推進してきた。

この間、平成 27（2015）年には、SDGs（持続可能な開発目標）を掲げる「持続可能な開発のための 2030 アジェンダ」が国連で採択され、平成 28（2016）年には、温室効果ガス排出削減等のための新たな国際枠組みである「パリ協定」が発効されるなど、世界的に脱炭素化への機運が高まっている。

また、こうした動きを背景に、企業活動においても、環境・社会・企業統治に配慮した「ESG 投資」が拡大しており、事業活動の全てを再生可能エネルギーで賄うことを目指す「RE100」の加盟企業の増加にみられるように、企業の脱炭素化への取組が急速に進展している。

我が国でも、こうした国際社会の動向を受け、気候変動対策をさらに強化し、世界全体の脱炭素化に貢献するため、令和 2（2020）年 10 月に「2050 年カーボンニュートラル、脱炭素社会の実現を目指す」ことが宣言された。

そして、先般策定された「第 6 次エネルギー基本計画」では、令和 12（2030）年度の電源構成として、再生可能エネルギーの割合を 36～38%とする目標が示され、再生可能エネルギーについて、「国民負担の抑制と地域との共生を図りながら最大限の導入を促す」とされた。

また、同時に策定された「地球温暖化対策計画」では、令和 12（2030）年度における新たな温室効果ガス排出削減目標として、平成 25（2013）年度比で 46%削減することを目指す方針が示された。

再生可能エネルギーについては、国の固定価格買取制度（以下、「FIT 制度」という。）が開始された平成 24（2012）年度以降、全国的に太陽光を中心に急速に導入が拡大し、発電コストの低下が進んだ一方で、賦課金の増大や景観・環境への影響等をめぐる地域の懸念を生じさせている。こうした課題に対応するため、国は FIT 制度の抜本的な見直しや地球温暖化対策推進法[※]の改正を実施したところである。

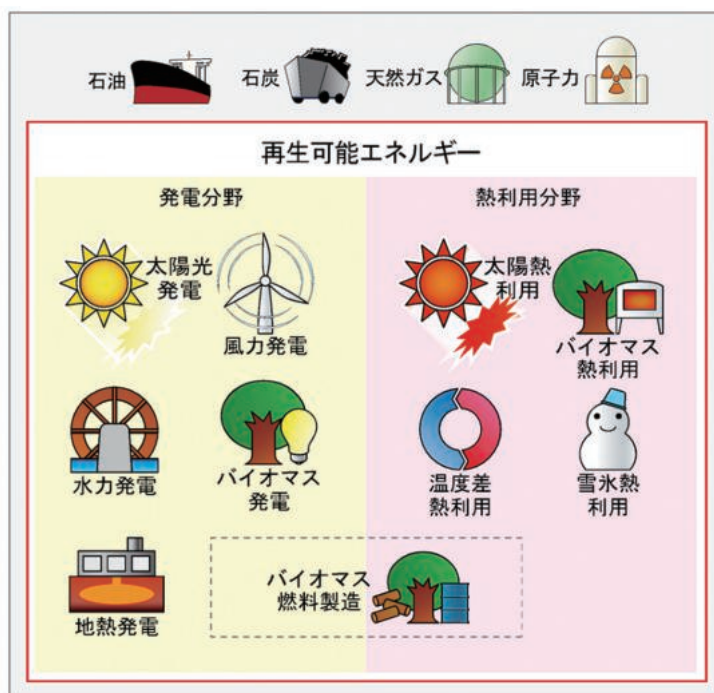
※・・・地球温暖化対策の推進に関する法律

本県としても、地域特性を活かしながら、地域と調和した再生可能エネルギーの導入を推進し、脱炭素社会の実現に貢献していく必要があるため、今回、こうした社会情勢の変化等を踏まえながら、平成 26 年に策定した本計画を改定することとした。

2 再生可能エネルギーについて

再生可能エネルギーとは、法律[※]で「非化石エネルギー源のうち、エネルギー源として持続的に利用することができる」と認められるもの」として、太陽光、風力、水力、地熱、太陽熱、大気中の熱その他の自然界に存する熱、バイオマスが規定されている。

※・・・エネルギー供給事業者による非化石エネルギー源の利用及び化石エネルギー原料の有効な利用の促進に関する法律（エネルギー供給構造高度化法）



■ 再生可能エネルギーの位置付け等（第6次エネルギー基本計画（令和3年10月））

<位置付け>

温室効果ガスを排出しない脱炭素エネルギー源であるとともに、国内で生産可能なことからエネルギー安全保障にも寄与できる有望かつ多様で、重要な国産エネルギー源である。

<政策の方向性>

S + 3E[※]を大前提に、再生可能エネルギーの主力電源化を徹底し、再生可能エネルギーに最優先の原則で取り組み、国民負担の抑制と地域との共生を図りながら最大限の導入を促す。

※・・・S（安全性:Safety）+3E（安定供給:Energy Security、経済性:Economic Efficiency、環境への適合:Environment）

<施策>

地域と共生する形での適地確保、コスト低減、系統制約の克服、規制の合理化、研究開発などを着実に進めていく。こうした取組を通じて、国民負担の抑制や、電力システム全体での安定供給の確保、地域と共生する形での事業実施を確保しつつ、導入拡大を図っていく。

■ 各再生可能エネルギーの位置付け（第6次エネルギー基本計画（令和3年10月））

太陽光

- 再生可能エネルギーの主力として導入が拡大し、事業用太陽光は発電コストも着実に低減
- 大規模に開発できるだけでなく、個人を含めた需要家に近接したところでの自家消費や地産地消を行う分散型エネルギーリソースとして、レジリエンスの観点でも活用が期待
- 今後の導入拡大には、地域と共生可能な形での適地の確保、更なるコスト低減に向けた取組、出力変動に対応するための調整力の確保や出力制御に関する系統ルールの更なる見直し、立地制約の克服に向け更なる技術革新が必要
- 中長期的には、コスト低減が達成されることで、市場売電を想定した大型電源として活用していくとともに、分散型エネルギーシステムとして昼間のピーク需要を補い、消費者参加型のエネルギーマネジメントの実現等に貢献するエネルギー源としての位置付けも踏まえた導入が進むことが期待

風 力

- 風車の大型化、洋上風力発電の拡大等により、国際的に価格低下が進んでいることから、経済性も確保できる可能性のあるエネルギー源
- 今後、適地の確保や地域との調整、コスト低減に加え、北海道、東北、九州などの適地から大消費地まで効率的に送電するための系統の確保、出力変動に対応するための調整力の確保、系統側蓄電池等の活用などを着実に進める
- 陸上風力は、適地の確保とコスト低減を引き続き進めていく
- また、特に、洋上風力は、大量導入やコスト低減が可能であるとともに、経済波及効果が大きいことから、再生可能エネルギー主力電源化の切り札として推進していくことが必要

地 熱

- 世界第3位の地熱資源量を誇る我が国では、安定的に発電を行うことが可能なベースロード電源を担うエネルギー源
- 発電後の熱水利用など、エネルギーの多段階利用も期待
- 開発には時間とコストがかかるため、投資リスクの低減、送配電網の整備、地域と共生した開発、関連法令の規制の運用見直しによる事業環境の整備等に取り組み、地域への配慮を前提とした地熱開発の加速化やコスト低減を図り、中長期的な視点も踏まえて持続可能な開発を進めていくことが必要

水 力

- 純国産で、濁水の問題を除き、天候に左右されない優れた安定供給性を持ち、長期的に活用可能なエネルギー源であり、また、地域共生型のエネルギー源としての役割を拡大していくことが期待
- 一般水力（流れ込み式）は運転コストが低く、ベースロード電源として、揚水式は再生可能エネルギーの導入拡大に当たっても必要な調整電源として重要な役割が期待
- 一方で、2030年までという時間軸で大水力の新規開発は困難であることから、他目的で利用されているダム・導水等の未利用の水力エネルギーの新規開発、デジタル技術を活用した既存発電の有効利用や高経年化した既存設備のリプレースによる発電電力量の最適化・高効率化などを進めていくことが必要

バイオマス

- 木質バイオマスを始めとしたバイオマス発電・熱利用などは、災害時のレジリエンスの向上、地域産業の活性化を通じた経済・雇用への波及効果が大きいなど、地域分散型、地産地消型のエネルギー源として多様な価値を有するエネルギー源
- エネルギー利用可能な木質や廃棄物などバイオマス資源が限定的であること、持続可能性の確保、そして発電コストの高止まり等の課題を抱えることから、各種政策を総動員して、持続可能性の確保を大前提に、バイオマス燃料の安定的な供給拡大、発電事業のコスト低減等を図っていくことが必要
- 輸入が中心となっているバイオ燃料については、国際的な動向や次世代バイオ燃料の技術開発の動向を踏まえつつ、導入を継続することが必要

■ 主な再生可能エネルギーの特徴・課題

種 類	特 徴	課 題
太 陽 光	<ul style="list-style-type: none"> ・設置場所の制約が少なく、自家消費・地産地消を行う分散型電源や非常用電源としても利用可能 ・発電コストが低減してきており、市場売電を想定した大型電源として活用可能 	<ul style="list-style-type: none"> ・出力が日照条件等に左右されるなど不安定 ・設置場所や規模によっては、環境や景観への配慮が必要
風 力	<ul style="list-style-type: none"> ・大規模に開発できれば火力発電並みの低コストで発電可能 	<ul style="list-style-type: none"> ・出力が天候等に左右されるなど不安定 ・自然環境、騒音、景観等の影響への配慮が必要
水 力	<ul style="list-style-type: none"> ・比較的安定的な発電が可能 ・長い発電の歴史を通じて数多くの技術・ノウハウが蓄積 ・開発済みの大規模水力に比べ、中小規模は未開発地点が多い 	<ul style="list-style-type: none"> ・設置コストが高い
バイオマス	<ul style="list-style-type: none"> ・バイオマス資源の収集・運搬等の過程で、新たな雇用や産業が生まれる可能性がある ・特に、木質バイオマスは、森林整備を通じての林業振興や、エネルギー地産地消に資する 	<ul style="list-style-type: none"> ・燃料コストが高い（バイオマス資源の収集・運搬コスト） ・バイオマス資源の安定した供給が必要
地 熱	<ul style="list-style-type: none"> ・安定的な発電が可能 ・発電後の熱水を温室や暖房等に再利用可能 	<ul style="list-style-type: none"> ・開発には多大なコストと時間が必要

■ 本県の地域特性

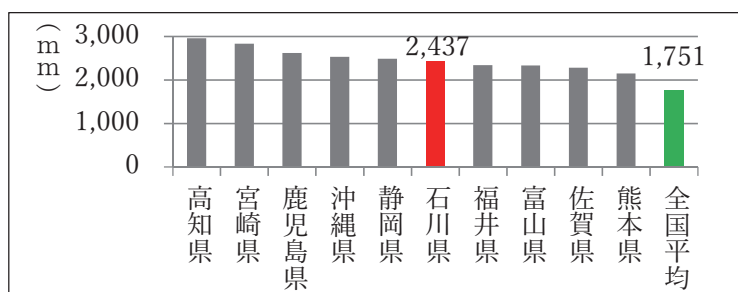
本県は、能登半島や霊峰白山などの多様な自然に恵まれ、日本海側特有の季節風と海流、標高差のある地形による四季の変化に富んだ地域である。

日照時間は全国平均を下回るものの、全国で有数の雨の多い地域であり水資源が豊富である。そして、森林資源も豊富で、能登地域を中心に好風況となっている。

また、本県の産業には、高い技術力を持つ企業が多数集積し、再生可能エネルギー機器の研究開発にチャレンジする企業も多い。

・全国トップクラスの降水量

石川県の年間降水量は2,437mmで、全国第6位となっている。
(平成30年～令和2年の3年間平均)



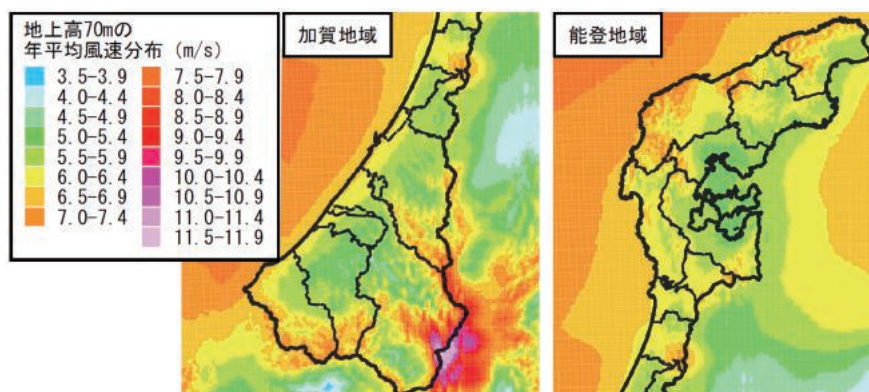
年間降水量 (全国トップ10を抜粋) 出典:「令和3年版石川100の指標」

※対照的に、石川県の年間日照時間は1,714時間で、全国第38位となっている。
(全国平均は、2,051時間)

出典:気象庁データ(令和2年までの過去30年間の平年値。県庁所在市の観測データ)

・条件のよい風況

能登地域を中心に、好風況となっている。



地上高70mの平均風速分布 出典:局所風況マップ(NEDO)

・豊富な森林資源

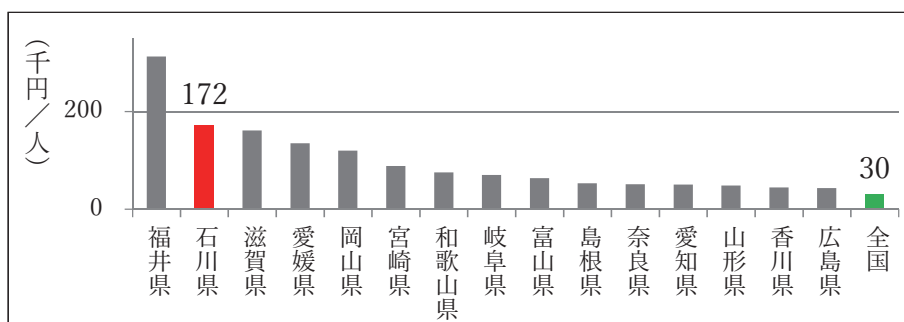
石川県の森林率は68.3%で、全国第22位となっている。(全国平均は67.2%)

出典:「都道府県別森林率・人工林率(平成29年3月31日現在)」(林野庁)

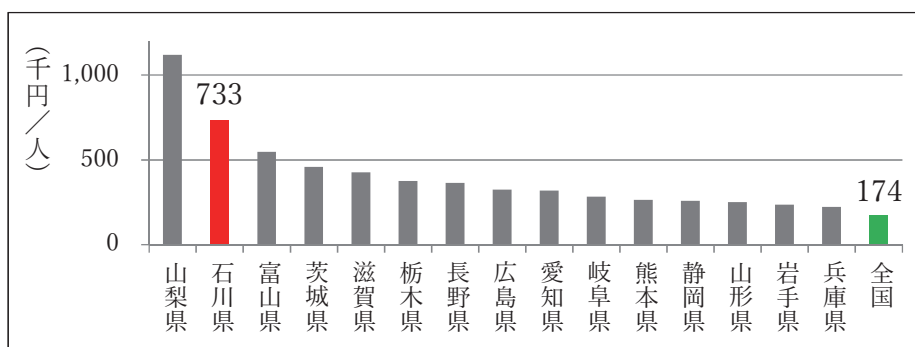
・高い技術力を持つ企業が多数集積

繊維工業、工作機械などのメーカーや協力企業が多数集積している。

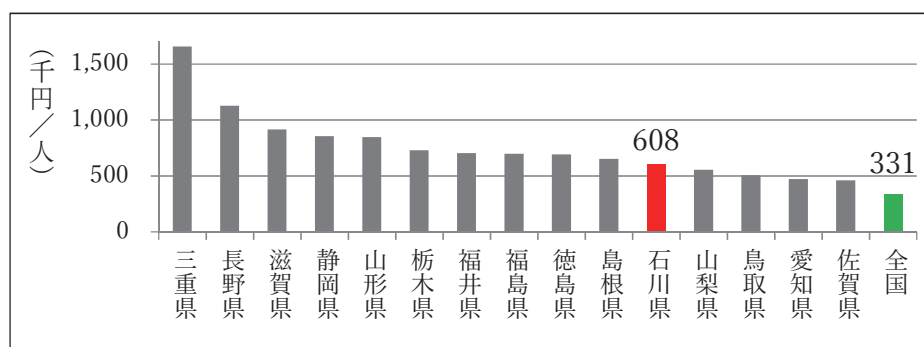
	人口あたり（千円／人）		全国順位
	石川県	全国平均	
繊維工業出荷額	172	30	2位
生産用機械器具製造業出荷額	733	174	2位
電気機械等製造業出荷額	608	331	11位



繊維工業出荷額



生産用機械器具製造業出荷額



電気機械等製造業出荷額

※いずれも平成30年実績 出典：「令和3年版石川100の指標」

第2章 本県における再生可能エネルギーの現状

1 本県における導入状況

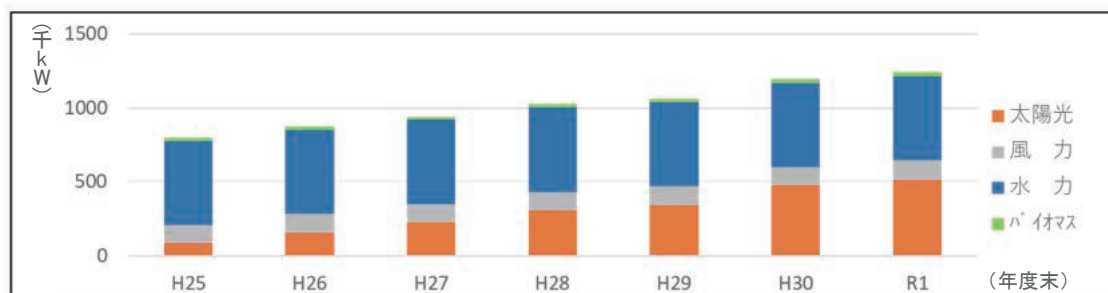
県内の再生可能エネルギー発電設備の導入状況（設備容量）の推移は、下表のとおりである。

令和元年度末では約124万2,000kWの発電設備が導入されており、平成25年度末に比べて、1.6倍に増加している。

電源種別ごとの総設備容量では、水力発電が最も多く、次いで太陽光発電が多い。

石川県内の再生可能エネルギー発電設備の導入状況（設備容量）（単位：千kW）

年度末	H25	H26	H27	H28	H29	H30	R1	R1/H25
再エネ設備容量	796	871	941	1,024	1,061	1,195	1,242	1.6



年度末	H25	H26	H27	H28	H29	H30	R1	R1/H25
太陽光	86	157	226	308	344	476	512	5.9
風力	121	125	125	125	125	125	132	1.1
水力	566	567	568	568	569	569	572	1.0
バイオマス	23	23	23	23	23	25	26	1.1

石川県調べ

※バイオマス発電には、木質バイオマス混焼を行っている北陸電力七尾大田火力発電所分は含んでいない。

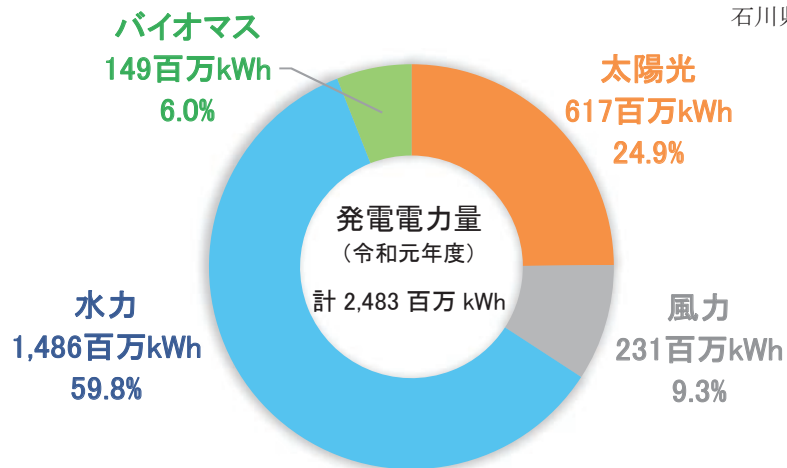
※端数処理の関係で、内訳の計と合計が一致しない場合がある。

県内の再生可能エネルギー発電設備による発電電力量の状況は、下表のとおりであり、令和元年度は約 24 億 8,300 万 kWh となっている。

石川県内の再生可能エネルギー発電設備による発電電力量（令和元(2019)年度）

	令和元（2019）年度		構成比
	設備容量 (kW)	発電電力量 (kWh)	
太陽光	512 千 kW	617 百万 kWh	24.9
風 力	132 千 kW	231 百万 kWh	9.3
水 力	572 千 kW	1,486 百万 kWh	59.8
バイオマス	26 千 kW	149 百万 kWh	6.0
合 計	1,242 千 kW	2,483 百万 kWh	100.0
(参考) 電力需要量		9,222 百万 kWh	
(参考) エネルギー消費量		18,782 百万 kWh	

石川県調べ



注1) 発電電力量は、統計調査^{※1}等により把握できたものを除き、設備容量(kW)×24h×365日×設備利用率^{※2}として機械的に計算

※1…バイオマスのうち廃棄物発電の発電電力量は「一般廃棄物処理実態調査(環境省)」より把握。
・大規模水力(1,000kW以上)の発電電力量は「電力調査統計(資源エネルギー庁)」の「都道府県別発電実績」より把握。

※2…設備利用率：太陽光14%（住宅用は12%）、風力20%、小水力(1,000kW未満)60%、バイオマス87%

注2) 発電電力量には、北陸電力七尾大田火力発電所分(木質バイオマス混焼分のみ)を含んでいる。(ただし、設備容量には含んでいない。)

注3) 電力需要量は、「電力調査統計(資源エネルギー庁)」の「都道府県別電力需要実績」より把握

注4) エネルギー消費量は、「エネルギー消費統計(資源エネルギー庁)」の「都道府県別エネルギー消費統計調査」より把握(kWh換算後)。

2 本県における電源ごとの導入状況

(1) 太陽光発電

本県における太陽光発電の設置は、本県の日照時間が全国平均を下回っていることから、自然条件の面では不利であるといえるが、設置のしやすさやFIT制度などの施策により急速に拡大している。

令和元年度末では 511,956kW の発電設備が導入されており、平成 25 年度末に比べて、5.9 倍に増加している。

規模別にみると、令和元年度末では、10kW 未満の住宅用は 60,322kW、10kW 以上の事業用は 451,634kW の発電設備が導入されており、平成 25 年度末に比べて、それぞれ 2.0 倍、8.0 倍に増加している。

石川県内の太陽光発電設備の導入状況（設備容量）

（単位：kW）

年度末	H25	H26	H27	H28	H29	H30	R1	R1/H25
住宅用								
10kW未満	30,114 (7,118)	34,122 (8,089)	39,094 (9,160)	44,735 (10,310)	49,808 (11,293)	54,167 (12,151)	60,322 (13,378)	2.0
増加分	6,150 (1,371)	4,008 (971)	4,972 (1,071)	5,641 (1,150)	5,073 (983)	4,359 (858)	6,155 (1,227)	-
事業用								
10kW以上	56,224 (811)	122,720 (1,715)	186,611 (2,512)	263,269 (3,043)	294,555 (3,364)	421,877 (3,654)	451,634 (3,904)	8.0
増加分	42,342 (573)	66,496 (904)	63,891 (797)	76,658 (531)	31,286 (321)	127,322 (290)	29,757 (250)	-
合計	86,338 (7,929)	156,842 (9,804)	225,705 (11,672)	308,004 (13,353)	344,363 (14,657)	476,044 (15,805)	511,956 (17,282)	5.9
増加分	48,492 (1,944)	70,504 (1,875)	68,863 (1,868)	82,299 (1,681)	36,359 (1,304)	131,681 (1,148)	35,912 (1,477)	-

() 内は、件数

(2) 風力発電

県内では、好風況となっている能登地域を中心に民間事業者による大規模な風力発電事業が行われてきている。

令和元年度末では 77 基（総設備容量 132,006kW）の風力発電設備が導入されており、総設備容量では全国第 9 位である。

また、県内では、計 12 件、約 69 万 kW（令和 3 年 10 月末現在）の規模で、事業化に向けた民間事業者による環境アセスメントが行われており、今後も引き続き導入されることが見込まれる。

石川県内の風力発電設備の導入状況（設備容量）

（単位：kW）

年度末	H25	H26	H27	H28	H29	H30	R1	R1/H25
風力発電 合計	120,620 (73)	124,500 (71)	124,500 (71)	124,526 (74)	124,526 (74)	124,526 (74)	132,006 (77)	1.1
増加分	▲275 (▲1)	3,880 (▲2)	0 (0)	26 (3)	0 (0)	0 (0)	7,480 (3)	-

() 内は、基数

石川県内における主な風力発電設備（出力 20kW 以上）

	施設名	場所	基数	設置規模	設置年度	設置者
1	内灘町風力発電所	内灘町	1 基	1,500 kW	H15	内灘町
2	虫ヶ峰風力発電所	七尾市	10 基	15,000 kW	H16(6 基) H18(4 基)	民間
3	酒見風力発電所	志賀町	1 基	1,990 kW	H18	〃
4	珠洲第 1 風力発電所	珠洲市	10 基	15,000 kW	H19	〃
5	あいの風酒見風力発電所	志賀町	5 基	9,950 kW	H19	〃
6	珠洲第 2 風力発電所	珠洲市	20 基	30,000 kW	H19(10 基) H20(10 基)	〃
7	福浦風力発電所	志賀町	4 基	9,600 kW	H21	〃
8	福浦風力発電所	〃	5 基	12,000 kW	H22	〃
9	輪島もんぜん市民風車	輪島市	1 基	1,980 kW	〃	〃
10	輪島コミュニティウィンドファーム	〃	10 基	20,000 kW	〃	〃
11	富来風力発電所	志賀町	4 基	7,480 kW	H26	〃
12	JRE 志賀西海風力発電所	〃	3 基	7,480 kW	R1	〃
			74 基	131,980 kW		

令和 2 年 3 月末現在

(3) 水力発電

本県は、年間降水量が多く水資源が豊富であり、また森林が豊富な地形であることから、古くから水力発電の開発が積極的に行われてきており、出力 1,000kW 以上の大規模水力発電については、手取川第一発電所をはじめ、28 か所（総設備容量 568,570kW）に導入されている。

出力 1,000kW 未満の小水力発電については、農業用水や砂防堰堤、浄水場導水管等の落差を利用した小水力発電設備が、加賀地域を中心に 16 か所（総設備容量 3,542kW）において導入されている。

石川県内の水力発電設備の導入状況（設備容量）

（単位：kW）

年度末	H25	H26	H27	H28	H29	H30	R1	R1/H25
小水力 1千kW未満	2,455 (8)	2,455 (8)	2,856 (12)	2,955 (14)	2,962 (15)	3,542 (16)	3,542 (16)	1.4
増加分	1 (1)	0 (0)	401 (4)	99 (2)	7 (1)	580 (1)	0 (0)	-
大規模水力 1千kW以上	563,870 (28)	564,070 (28)	565,270 (28)	565,370 (28)	565,570 (28)	565,770 (28)	568,570 (28)	1.0
増加分	500 (0)	200 (0)	1,200 (0)	100 (0)	200 (0)	200 (0)	2,800 (0)	-
合計	566,325 (36)	566,525 (36)	568,126 (40)	568,325 (42)	568,532 (43)	569,312 (44)	572,112 (44)	1.0
増加分	501 (1)	200 (0)	1,601 (4)	199 (2)	207 (1)	780 (1)	2,800 (0)	-

※「大規模水力」の増加分は、既設設備の改修等に伴う出力増強によるもの () 内は、件数

石川県内における小水力発電設備（出力 1,000kW 未満）

	施設名	場所	設置規模	設置年度	設置者
1	神子清水発電所	白山市	440 kW	M41	北陸電力(株)
2	新寺津発電所	金沢市	430 kW	S56	金沢市
3	小屋発電所	珠洲市	270 kW	H5	石川県
4	宮竹用水第一発電所	能美市	640 kW	H6	手取川宮竹用水土地改良区
5	七ヶ用水発電所	川北町	630 kW	H16	手取川七ヶ用水土地改良区
6	富樫用水マイクロ水力発電所	野々市市	2 kW	H22	野々市市
7	末浄水場水力発電所	金沢市	42 kW	H24	金沢市
8	本多公園マイクロ水力発電所	〃	1 kW	H25	〃
9	春蘭の里マイクロ水力発電所	能登町	2 kW	H27	石川県
10	城北水質管理センター	金沢市	2 kW	〃	金沢市
11	平沢川小水力発電所	〃	198 kW	〃	民間
12	直海谷発電所	白山市	199 kW	〃	〃
13	加賀三湖発電所	小松市	89 kW	H28	加賀三湖土地改良区
14	上野小水力発電所	白山市	10 kW	〃	民間
15	白峰まちづくり発電所	〃	7 kW	H29	〃
16	宮竹用水第二発電所	能美市	580 kW	H30	手取川宮竹用水土地改良区
	計		3,542 kW		

令和2年3月末現在

(4) バイオマス発電

県内では、市町の廃棄物処理施設における廃棄物を利用したバイオマス発電や、下水処理場における下水汚泥から発生するメタンガスを利用したバイオマス発電を中心に、25,670kWの発電設備が導入されている。

石川県内のバイオマス発電設備の導入状況（設備容量）

（単位：kW）

年度末	H25	H26	H27	H28	H29	H30	R1	R1/H25
バイオマス 合計	22,855 (8)	23,080 (9)	23,290 (10)	23,290 (10)	23,320 (11)	25,310 (12)	25,670 (13)	1.1
増加分	145 (1)	225 (1)	210 (1)	0 (0)	30 (1)	1,990 (1)	360 (1)	-

() 内は、件数

石川県内におけるバイオマス発電設備

	施設名	場所	設置規模	設置年度	設置者
○廃棄物系					
1	東部環境エネルギーセンター	金沢市	3,000 kW	H3	金沢市
2	松任石川環境クリーンセンター	白山市	2,900 kW	H9	白山野々市広域事務組合
3	石川北部RDFセンター	志賀町	7,000 kW	H12	石川北部・ル・アイン・エコ広域処理組合
4	西部環境エネルギーセンター	金沢市	7,000 kW	H24	金沢市
5	エコロジーパークこまつ	小松市	1,990 kW	H30	小松市
○木質系					
6	いしかわグリーンパワー木質バイオマス発電所	宝達志水町	2,500 kW	H20 (休止中)	民間
7	コマツ栗津工場	小松市	210 kW	H27	〃
○下水汚泥系					
8	大聖寺川浄化センター	加賀市	55 kW	H15	石川県
9	犀川左岸浄化センター	金沢市	300 kW	H22	〃
10	翠ヶ丘浄化センター	能美市	125 kW	H25	〃
11	城北水質管理センター	金沢市	200 kW	〃	金沢市
12	鹿島中部クリーンセンター	中能登町	30 kW	H29	民間
13	臨海水質管理センター	金沢市	360 kW	R1	〃
			25,670 kW		

※1～5については、非バイオマス系発電も含む

令和2年3月末現在

3 これまでの主な取組

FIT 制度の下では、買取に要した費用は家庭や企業等の電気の使用者が電気の使用量に応じて負担することを踏まえ、単に導入量の拡大を目指すのではなく、地域の活性化や産業振興といった、県の政策課題の解決につながる石川らしい再生可能エネルギーの導入を推進してきた。

(1) 太陽光

① 耕作放棄地等を活用した太陽光発電の導入

耕作放棄地化していた羽咋市滝地区において、農地の大区画化や担い手農家への農地集積、農業参入支援ファンドの活用により、地域農業の再生を図るとともに、太陽光発電を導入することで、売電収入による担い手農家の経営安定化に寄与している。



出力 : 2,000 kW

H28.4 営農及び運転開始

② 避難施設等への太陽光発電の導入

災害等による停電時の非常用電源として、避難所となる県立高校や防災拠点となる市町村庁舎等に太陽光発電及び蓄電池を導入した。



◆導入施設

県施設 : 12 施設 (高等学校)

市町施設 : 16 施設 (小中学校、市町村庁舎等)、
避難誘導灯

(2) 小水力

① 農業用水を活用した小水力発電の導入

平成 24 年度に可能性の高い農業用水路や農業用ダム 15 か所において小水力発電導入可能性調査を実施するとともに、「農業用水を活用した小水力発電導入のための手引き」を作成し、農業用水における小水力発電の導入を支援した。

調査結果を基に、2 土地改良区が農業水利施設への小水力発電を導入し、発電した電力の売電収入が農業水利施設の維持管理費等に充当されることで、農家の負担軽減につながっている。



宮竹用水第二発電所

出力：580kW

H30.4 運転開始



加賀三湖発電所

出力：89kW

H28.4 運転開始

② 砂防堰堤を活用した小水力発電の導入

県が管理する砂防堰堤について平成 24 年度に事業可能性調査を実施し、事業化の可能性が高いと見込まれる 2 か所について、平成 25 年度に事業者を公募した。

事業者から応募があった 1 か所（平沢川砂防堰堤）において、平成 27 年 5 月に運転を開始している。

そのほか、民間企業が独自に可能性調査を実施した 1 か所（直海谷川 1 号砂防堰堤）においても、平成 28 年 1 月に運転を開始している。



平沢川砂防堰堤

出力：198kW

H27.5 運転開始



直海谷川 1 号砂防堰堤

出力：199kW

H28.1 運転開始

(3) バイオマス

① 未利用間伐材等の有効利用（木質バイオマス）

未利用間伐材の収集の効率化を促進し、収集コストの低減を図るとともに、木質チップ化施設や木質バイオマスボイラーなどの木質バイオマス利用施設の導入支援を行うことで、木質バイオマスの利用拡大を図った。

特に、平成26年には、石川県、コマツ、県森林組合連合会の3者で「林業に関する包括連携協定」を締結し、かが森林組合が未利用間伐材を収集・運搬してチップ化し、コマツが栗津工場の木質バイオマスボイラーでエネルギーとして利用するというモデル的な取組を実施しており、県はそのチップ化施設やボイラーの整備を支援した。



② 県の下水処理場におけるメタンガス発電設備の導入

下水汚泥の処理の過程で発生するメタンガスを有効活用し、温室効果ガスの排出抑制を図るため、県の下水処理場にメタンガス発電設備を導入した。



メタン発酵設備

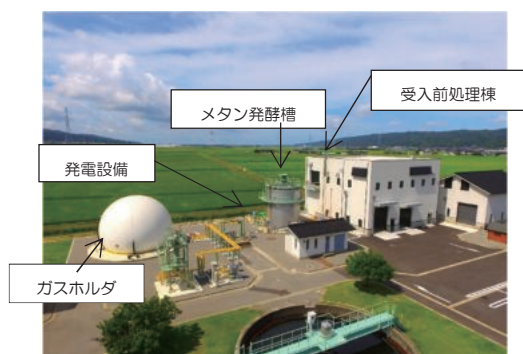


発電装置

- 翠ヶ丘浄化センター
(125kW、H25～)
- 犀川左岸浄化センター
(300kW、H22～)
- 大聖寺川浄化センター
(55kW、H15～)

③ 小規模な下水処理場へのメタンガス発電設備の導入

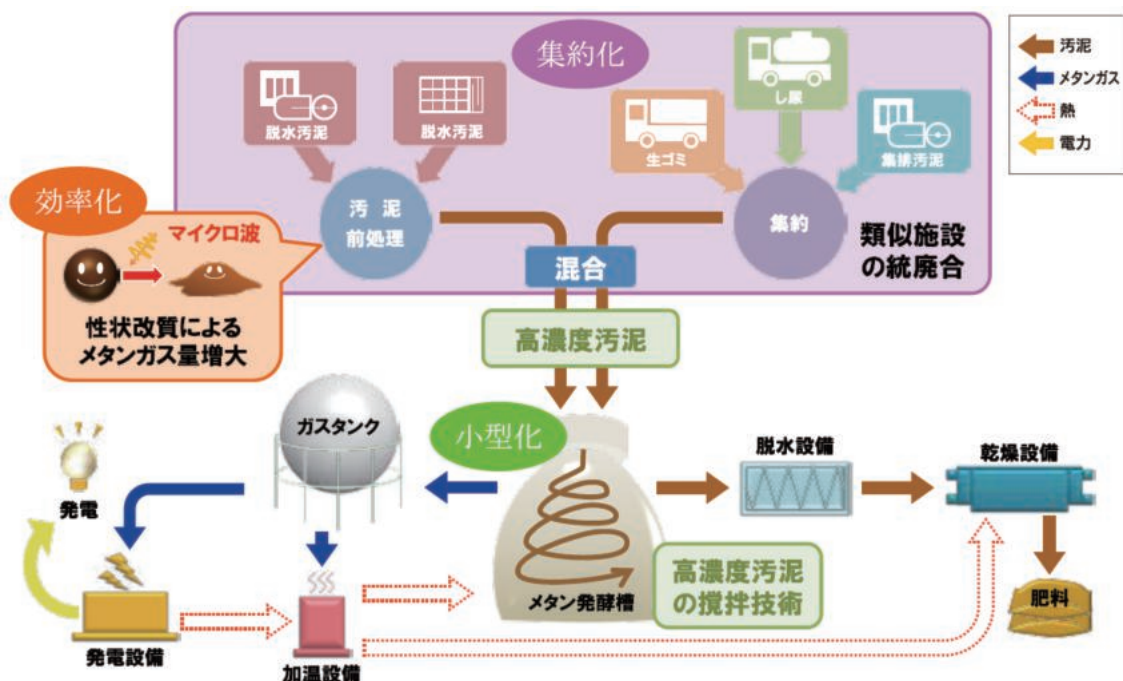
産学官連携によって開発した小規模下水処理場向けのメタン発酵システムである「メタン活用いしかわモデル」を県内外へ普及するため、同モデルが採用された中能登町の施設における見学会の実施や、「メタン活用いしかわモデル導入の手引き」の作成、全国下水道展への出展を行った。



鹿島中部クリーンセンター
出力：30kW
H29.10 運転開始

※「メタン活用いしかわモデル」

複数の下水処理場から発生する汚泥を脱水汚泥で集約することで運搬コストの削減を図るとともに、し尿やその他の地域バイオマスも集約し、高濃度混合バイオマスメタン発酵により、メタン発酵の小型化やガス発生量の増大を図るもの



(4) 地熱

県内における地熱発電の導入実績はないが、白山市尾添地区において民間企業が主体となって設立された地域の協議会に参画し、地熱開発促進に向けた助言を行った。

(5) 再生可能エネルギー分野での研究開発等の推進

次世代産業創造ファンドや東京大学先端科学技術研究センターとの協定に基づく共同研究などの支援策により、産学官連携による再生可能エネルギー機器の研究開発や販路開拓への支援を実施した。

◆支援実績（再生可能エネルギー関係）

18件

（次世代ファンド 11件、東大先端研との協定に基づく支援 7件）

(6) 再生可能エネルギー導入推進のための普及啓発

① 「春蘭の里」における小水力発電によるエネルギー地産地消モデル事業

「春蘭の里」にモデル的に導入した小水力発電により、再生可能エネルギーの地産地消に係る意識醸成を図った。



春蘭の里マイクロ水力発電

出力：2kW

H27.4 運転開始

② 県民・企業等に対する普及啓発の実施

一般県民、事業者等を対象とした展示会等への出展等を通じて、再生可能エネルギーの活用についての普及啓発を行った。

(7) 民間企業の再生可能エネルギー事業への参入促進

県内中小企業者等が行う再生可能エネルギー発電設備の設置に対し、低利融資制度による支援を実施した。

◆支援実績（H26～R2年度） 144件 約32億円

(8) 再生可能エネルギー推進連絡会議の開催

国、県及び市町が連携して再生可能エネルギーの導入を推進するために平成26年度に設立した「再生可能エネルギー推進連絡会議」において、再生可能エネルギーに関する動向や各々の取組状況等についての情報共有や意見交換を実施した。

第3章

改定にあたって考慮すべき情勢の変化

1 地球温暖化対策の動向

(1) パリ協定の採択・発効

平成 27 (2015) 年 12 月、第 21 回国連気候変動枠組条約締約国会議 (COP21) において、温室効果ガス排出削減等のための新たな国際枠組みである「パリ協定」が採択された。

パリ協定においては、世界共通の長期目標として、産業革命前からの地球の平均気温上昇を 2℃より十分下方に抑えるとともに、1.5℃に抑える努力を追求することなどが設定された。

パリ協定は、歴史上はじめて全ての国が参加する公平な合意として注目されており、平成 28 (2016) 年 11 月に発効され、令和 2 (2020) 年に本格運用が開始されている。

(2) 持続可能な開発目標 (SDGs) の採択

平成 27 (2015) 年 9 月の国連サミットにおいて、「持続可能な開発目標 (SDGs: Sustainable Development Goals)」(以下、「SDGs」という。)を核とする「持続可能な開発のための 2030 アジェンダ」が採択された。

SDGs は、全ての国を対象に、経済・社会・環境の 3 つの側面のバランスがとれた社会を目指す世界共通の目標として、17 のゴールと 169 のターゲット (達成基準) から構成され、2030 年までに「誰一人取り残さない」社会を実現することを目指している。

目標 13「気候変動に具体的な対策を」では、世界各地で観測されている異常高温や大雨、干ばつの増加などを引き起こす地球温暖化に歯止めをかけるとともに、気候変動がもたらす自然環境や生活環境等への影響を軽減することが求められている。

SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS



出典：国際連合広報センター

(3) 我が国における 2050 年カーボンニュートラル宣言

気候変動対策のさらなる強化に向けた国際社会の動向を受け、我が国は、令和 2 (2020) 年 10 月に、2050 年までに温室効果ガスの排出を実質ゼロにする、すなわちカーボンニュートラルを目指すことを宣言し、また、令和 3 (2021) 年 4 月には、2050 年目標と統合的で野心的な目標として、2030 年度までに温室効果ガス排出量を 2013 年度比で 46%削減することを表明した。

なお、これらの目標は、我が国がパリ協定の採択を受けて平成 28 (2016) 年 5 月に策定した「地球温暖化対策計画」における目標 (2030 年度までに温室効果ガス排出量を 2013 年度比で 26%減、2050 年までに 80%減) を大幅に上回るものとなっている。

2050 年カーボンニュートラル宣言以降、新たな温室効果ガス削減目標に向けて「地球温暖化対策計画」及び「エネルギー基本計画」の改訂作業が加速され、令和 3 (2021) 年 10 月に、両計画がそれぞれ、新たな計画として閣議決定された。

新たな地球温暖化対策計画では、改正された地球温暖化対策推進法に基づき自治体が促進区域を設定することで地域に裨益する再生可能エネルギーを拡大することや、住宅・建築物の省エネ基準への適合義務付けを拡大すること、2030 年度までに 100 以上の脱炭素先行地域を創出すること、2050 年までのイノベーション支援などが主な施策として掲げられている。

また、我が国は、この地球温暖化対策計画と同時に決定された、新たな温室効果ガス削減目標に向けた「国が決定する貢献 (NDC) ※」を国連に提出した。

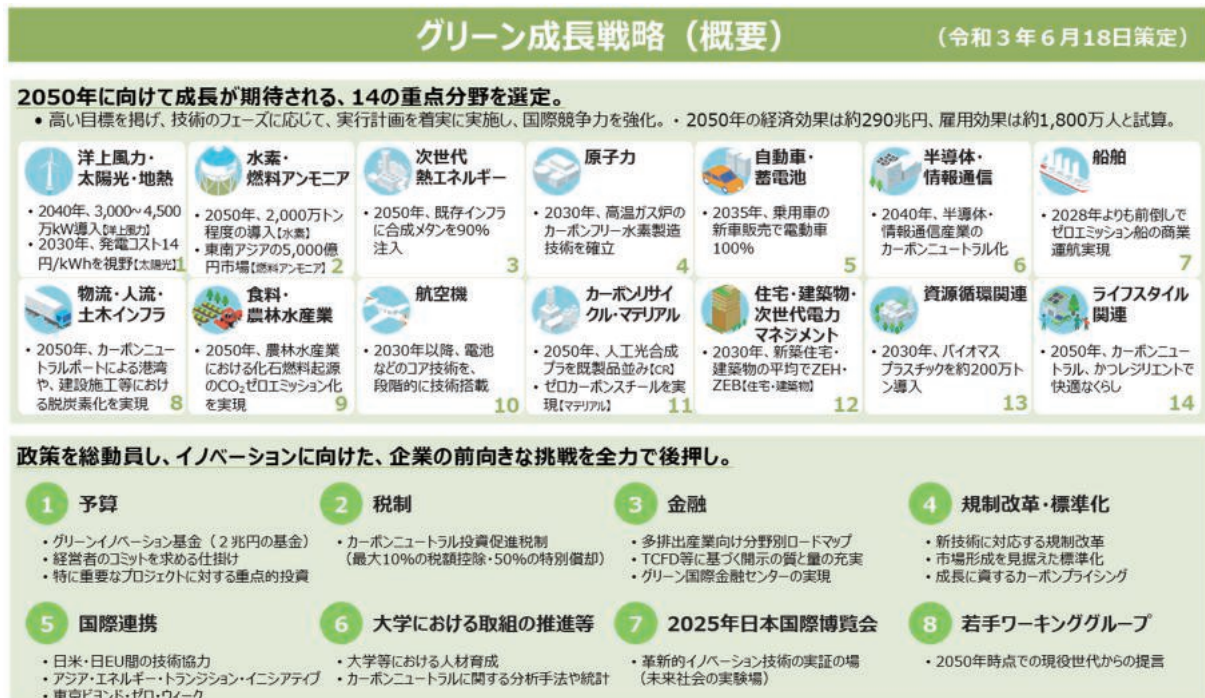
※・・・パリ協定第 2 条に定める目標 (世界的な平均気温上昇を産業革命以前に比べて 2℃より十分低く保つとともに、1.5℃に抑える努力を追求する) を達成するために、各国が提出すべき温室効果ガス削減目標及び目標達成のための緩和努力

(4) 2050年カーボンニュートラルに伴うグリーン成長戦略

令和3(2021)年6月、国は、2050年カーボンニュートラルへの挑戦を「経済と環境の好循環」につなげるための産業政策として、「2050年カーボンニュートラルに伴うグリーン成長戦略」を策定した。

この戦略においては、企業に対する技術開発から実証・社会実装までを支援するための2兆円のグリーンイノベーション基金やカーボンニュートラルに向けた投資促進税制等の支援措置のほか、14の重要分野における実行計画が盛り込まれている。

具体的には、洋上風力・太陽光・地熱産業、水素・燃料アンモニア産業等のエネルギー関連産業に加え、自動車・蓄電池産業、半導体・情報通信産業等の輸送・製造関連産業、住宅・建築物産業、ライフスタイル関連産業等の家庭・オフィス関連産業に係る現状と課題、今後の取組方針、2050年までの時間軸をもった工程表が位置付けられている。



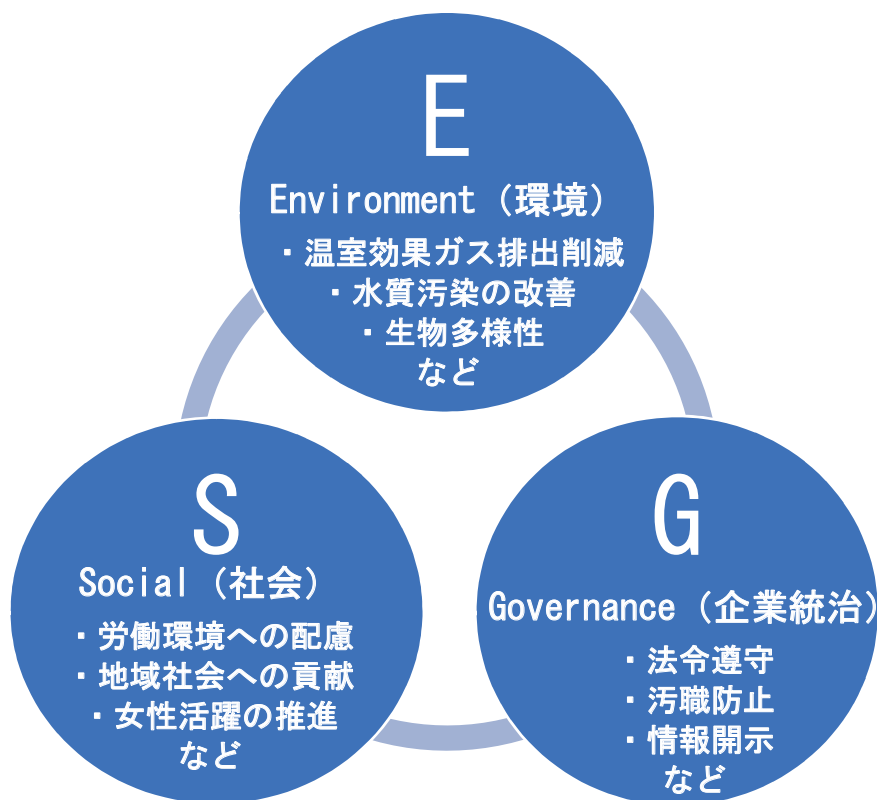
出典：資源エネルギー庁資料

(5) ESG 投資の拡大、脱炭素経営の進展

世界では、脱炭素社会への移行や持続可能な経済社会づくりに向けた ESG 投資（環境（Environment）・社会（Social）・企業統治（Governance）といった要素を考慮する投資）への取組が、パリ協定や持続可能な開発目標（SDGs）等を背景として、欧米から先行して普及・拡大し、我が国においても急速に拡大している。

こうした動きを背景に、企業においても、脱炭素化を企業経営に取り込む動き（脱炭素経営）が世界的に進展している。自然災害による被害が近年激甚化し、気候変動問題が企業の持続可能性を脅かすリスクになりつつある中、脱炭素化によって、リスクを回避するとともに機会の獲得を目指す動きが企業経営の潮流となっている。

例えば、世界の平均気温上昇を 2℃未満に抑えるための企業の温室効果ガス削減目標を設定する「SBT（Science Based Targets）」に取り組む企業や、企業が自らの事業活動における使用電力を 100%再生可能エネルギーで賄うことを目指す国際的なイニシアティブである「RE100」への参加企業が増えてきている。



ESG 投資の要素の例

2 エネルギー政策の動向

(1) エネルギー基本計画の見直し

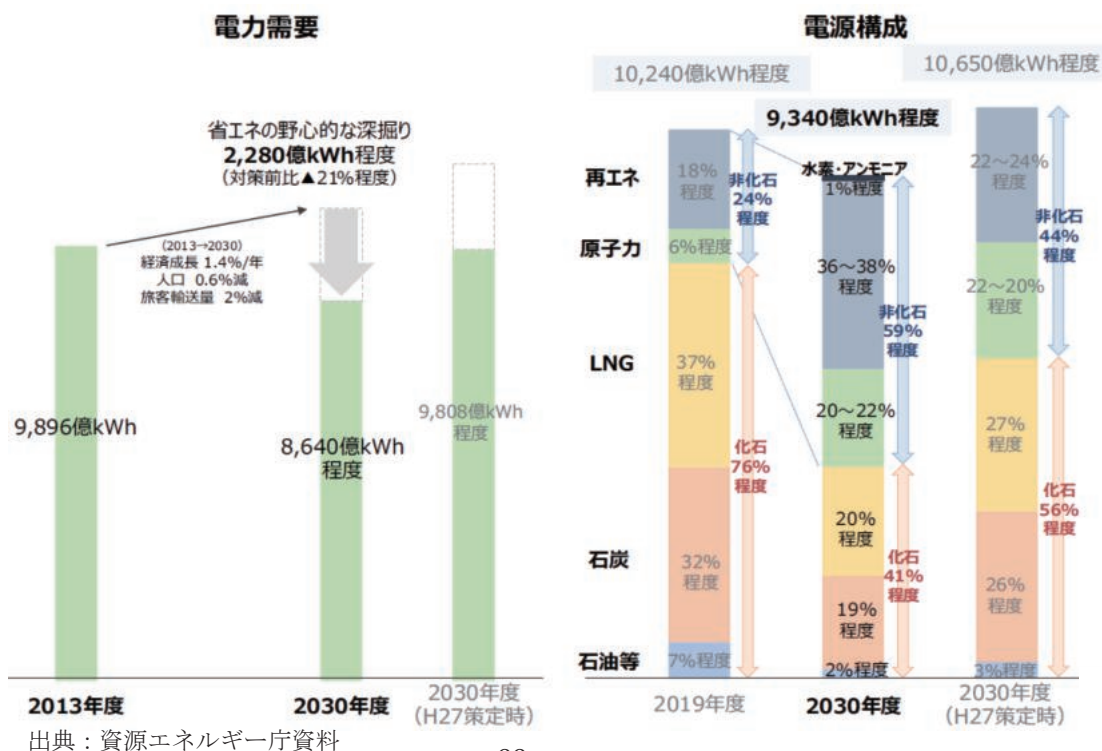
「エネルギー基本計画」は、エネルギー政策基本法に基づき、「S+3E」(S(安全性:Safety)+3E(安定供給:Energy Security、経済性:Economic Efficiency、環境への適合:Environment))というエネルギー政策の基本方針に則り、エネルギー政策の基本的な方向性を示すものとして、国が策定するものである。

令和3(2021)年10月に閣議決定された「第6次エネルギー基本計画」では、2050年カーボンニュートラル(令和2(2020)年10月表明)、2030年度の温室効果ガス46%削減(令和3(2021)年4月表明)の実現に向けたエネルギー政策の道筋を示すことが重要なテーマの一つとなっており、主として、「2050年カーボンニュートラル実現に向けた課題と対応」、「2050年を見据えた2030年に向けた政策対応」のパートから構成されている。

2030年に向けては、再生可能エネルギーについては、主力電源化を徹底し、最優先の原則で取り組み、国民負担の抑制と地域との共生を図りながら最大限の導入を促すこととされ、具体的には、地域と共生する形での適地確保や事業実施、コスト低減、系統制約の克服、規制の合理化、研究開発などを着実に進め、電力システム全体での安定供給を確保しつつ、導入拡大を図っていくこととされた。

その他、火力発電については、再生可能エネルギーの瞬時的・継続的な発電電力量の低下にも対応可能な供給力を持つ形で設備容量を確保しつつ、発電比率をできる限り引き下げることとされ、原子力発電については、安全を最優先し、再生可能エネルギーの拡大を図る中で、可能な限り依存度を低減することとされた。

また、「第6次エネルギー基本計画」では、2030年度におけるエネルギー需給の見通しとして、2030年度のエネルギーミックス(電源構成)が示されており、再生可能エネルギーの発電比率を36~38%に拡大することとしている。



(2) FIT 制度の抜本見直し

FIT 制度は、再生可能エネルギーで発電された電気を、電力会社が一定の期間、一定の価格で買い取ることを国が約束するとともに、買取費用を電気の利用者が賦課金として負担する制度であり、再生可能エネルギーの導入拡大の加速化を目的に、平成 24 (2012) 年 7 月に開始された。

FIT 制度開始以降、再生可能エネルギーの導入が太陽光を中心に急速に拡大した一方で、賦課金負担（国民負担）も大きく増大しており、「再生可能エネルギーの最大限の導入」と「国民負担の抑制」の両立が大きな課題とされてきた。

FIT 制度は、再生可能エネルギーの導入初期において、国民負担を伴いながら導入を拡大する特別な措置であることから、法律[※]で令和 2 (2020) 年度末までに抜本的な見直しを行うこととされており、これまで、国民負担の抑制との両立などの課題も踏まえて制度設計が検討され、見直し後の制度が令和 4 (2022) 年度から運用されることとなっている。

※・・・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

見直し後の制度では、これまでの導入において、電源ごとの普及状況やコスト低減状況などが様々であったことを踏まえ、電源ごとの特性に応じ、競争力ある電源への成長が見込める「競争電源」と、地域で活用され得る「地域活用電源」の大きく 2 つに分類して、それぞれに必要な政策対応が図られている。

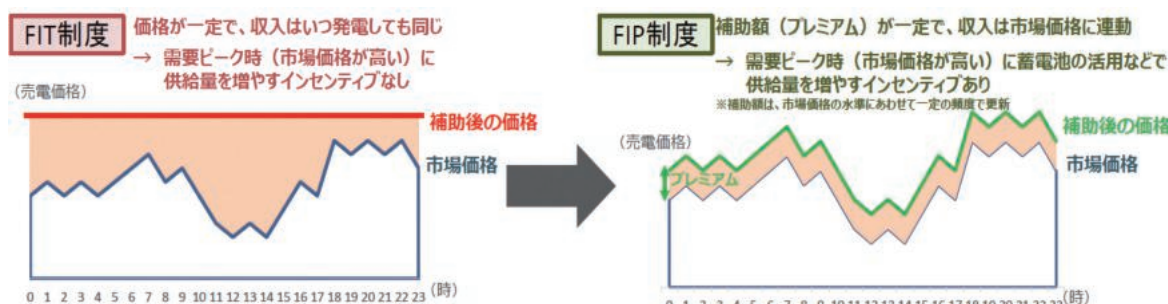
大規模太陽光・風力発電等、発電コストが着実に低減している電源等については、競争電源と位置付けられ、電力市場への統合を促しながら、投資インセンティブが確保されるように支援する FIP 制度が導入されることとなった。

小規模太陽光、小規模水力、地熱、バイオマスなどを対象とした地域活用電源に関しては、災害時のレジリエンス強化等にも資するよう、需給一体的な活用を促すための一定の要件（地域活用要件）を設定した上で、FIT 制度での支援を継続していくこととされた。

■ 競争電源

大規模太陽光発電、風力発電など、発電コストが着実に低減している電源又は発電コストが低廉な電源として活用し得る電源（競争電源）は、市場価格に連動した一定額を市場での売電収入に上乗せして交付する仕組み（FIP 制度）へ移行する。

FIP 制度では、FIT 制度のように固定価格で買い取るのではなく、再生可能エネルギー発電事業者が卸電力取引市場や相対取引で売電したときに、その売電価格に対して一定のプレミアム（補助額）を上乗せして当該発電事業者に交付することで、投資インセンティブを確保しながら、電力市場への統合を促していく。



出典：資源エネルギー庁資料

■ 地域活用電源

需要地の近くに設置できる電源（小規模太陽光）や、地域に賦存するエネルギー資源を活用できる電源等（小規模地熱、小水力、バイオマス等）については、災害時のレジリエンス強化等にも資するよう、一定の要件（地域活用要件）を設定した上で、当面は現行のFIT 制度を維持する。

地域活用要件

①自家消費型

【小規模太陽光】 ※次の両方

- 当該再エネ発電設備による電気量の3割以上を自家消費するもの
- 給電用コンセントを有するなど災害時に活用可能な設備構造があること



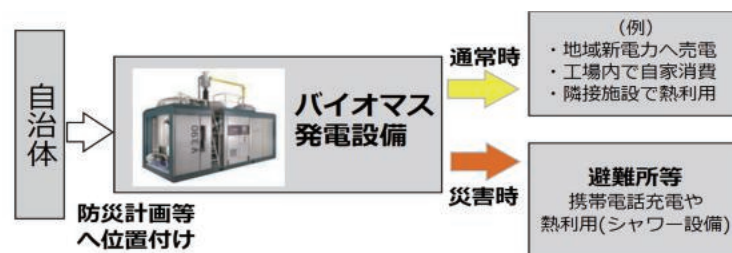
【小規模地熱、小水力、バイオマス等】 ※次のいずれか

- 当該再エネ発電設備による電気量の3割以上を自家消費するもの
- 当該再エネ発電設備による電気を再生可能エネルギー電気特定卸供給により供給し、かつ、その契約の相手方にあたる小売電気事業者又は登録特定送配電事業者が、小売供給する電気量の5割以上を当該発電設備が所在する都道府県内へ供給するもの
- 当該再エネ発電設備により産出された熱を、原則として常時利用する構造を有し、かつ、当該発電設備による電気量の1割以上を自家消費するもの

②地域一体型

【小規模地熱、小水力、バイオマス等】 ※次のいずれか

- 当該再エネ発電設備が所在する地方自治体の名義（第三者との共同名義含む）の取り決めにおいて、当該発電設備による災害時を含む電気又は熱の当該地方自治体内への供給が位置付けられているもの
- 地方自治体が自ら事業を実施又は直接出資するもの
- 地方自治体が自ら事業を実施又は直接出資する小売電気事業者又は登録特定送配電事業者に、当該事業計画に係る再エネ発電設備による電気を再生可能エネルギー電気特定卸供給により供給するもの



(3) 電力システム改革

電力の安定供給の確保、電力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、電力システム改革が3段階で行われた。

① **第1段階（平成27（2015）年4月）**

地域間での広域的な電力融通をスムーズに行う広域的運営推進機関の設立

② **第2段階（平成28（2016）年4月）**

電力の小売全面自由化

③ **第3段階（令和2（2020）年4月）**

電力会社の送配電部門の分社化を義務化

電力の小売全面自由化により、ガス会社、通信会社など様々な事業者が参入しており、サービスの多様化が進んでいる。

また、地元の太陽光発電所などが供給する電力を地元の一般家庭や企業が購入するエネルギーの地産地消を実現する環境が整うことになり、自治体を中心となって小売電気事業者を設立する事例（自治体新電力）も出てきている。

(4) 発電コストの低下

世界的には、再生可能エネルギーの導入拡大に伴い発電コストが急速に低減し、他の電源と比べてもコスト競争力のある電源となってきており、それがさらなる導入につながる好循環が実現している。

我が国の再生可能エネルギーの発電コストは、工事費、立地規制等の要因から、国際水準と比較すると依然高い状況にあるが、FIT制度の開始以降、参入障壁が低く開発期間が短い太陽光発電を中心に急速に拡大し、太陽光パネル費用を含むシステム費用も急速に低減している。

その結果、FIT制度における事業用太陽光発電の買取単価は、制度開始直後は40円/kWhであったが、令和2（2020）年度には電気料金^{※1}並みの12～13円/kWh^{※2}まで低下しており、発電した電気を売電するよりも、自家消費する方が経済的なメリットが大きくなりつつある。

※1・・・電気料金：13.1円/kWh

（「電力取引報結果」（電力・ガス取引監視等委員会事務局）の令和3（2021）年3月分の北陸地域（高圧）の販売額及び販売電力量から算出）

※2・・・50kW以上250kW未満が12円、10kW以上50kW未満が13円となっている。

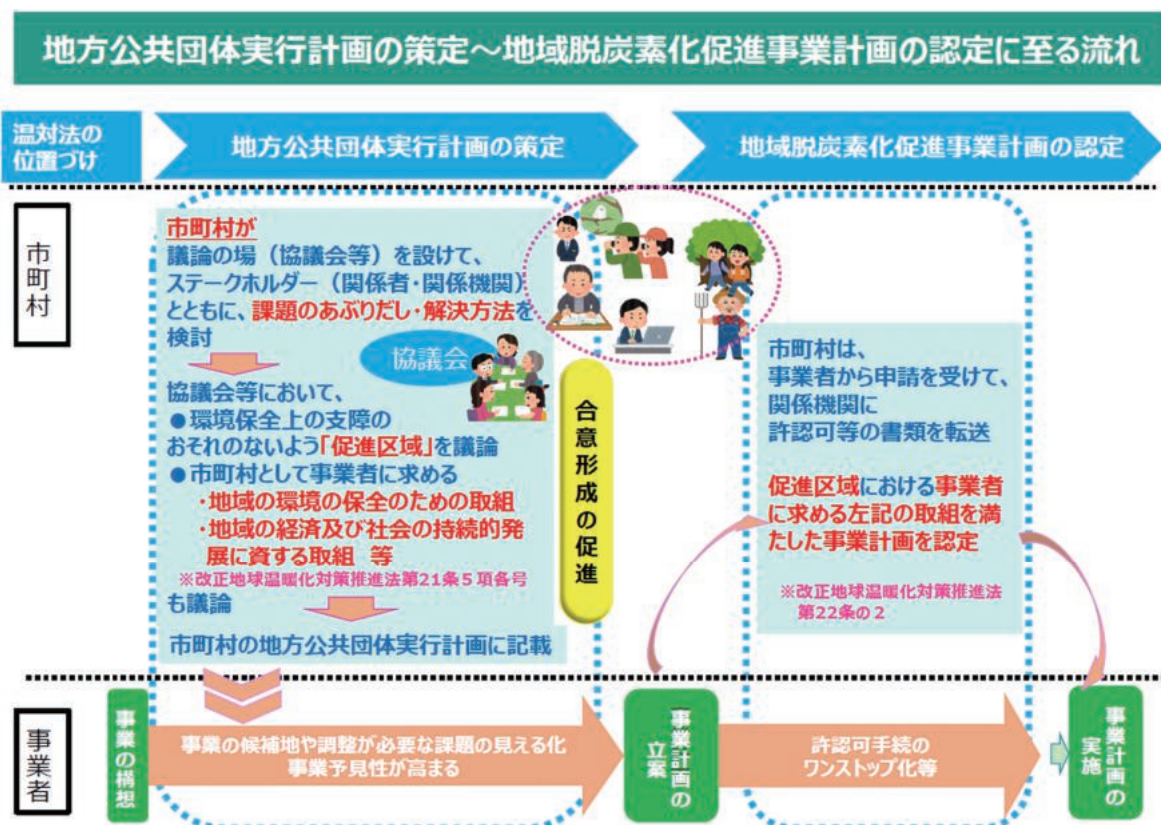
(5) 地域との共生

再生可能エネルギー発電設備の設置にあたっては、導入が急速に拡大してきた太陽光や今後の導入拡大が見込まれる風力を中心に、景観・環境への影響等をめぐる地域の懸念が生じている。その背景としては、FIT制度の買取価格が年々安くなっていく中、収益の減少を避けるため、事業者が地域住民と十分なコミュニケーションを図らずに拙速に事業計画を進めていったことが推察される。

こうした状況を踏まえ、国は、再生可能エネルギー発電事業者が遵守すべき事項などを定めた「事業計画策定ガイドライン」を策定し、事業計画作成の初期段階から地域住民とコミュニケーションを図り、地域住民の理解を得ることなどを求めている。

また、令和3(2021)年6月には地球温暖化対策推進法が改正され、市町村は、同法に基づいて策定する地方公共団体実行計画において、地域の再生可能エネルギーを活用した脱炭素化を促進する事業(地域脱炭素化促進事業)に係る促進区域や環境配慮及び地域貢献に関する方針等を定めるよう努めることとされた。事業者が地域脱炭素化促進事業に該当するものとして提出した事業計画が、市町村に認定された場合には、関係法令手続のワンストップ化等の特例※が受けられることになっており、この制度によって、環境保全に支障のないエリアに立地を誘導するとともに、地域と調和した再生可能エネルギーの導入が進んでいくことが期待される(この制度について、以下、「改正温対法による促進区域制度」又は「促進区域制度」という。)

※・・・都道府県が環境配慮の基準を定めた場合には、環境影響評価における配慮書手続の省略化が可能。



出典：環境省資料

(6) 災害対応の必要性

平成30(2018)年9月の北海道胆振東部地震^{いぶり}におけるブラックアウト事故や令和元(2019)年9月の台風15号(千葉県)における長期間の停電発生など、自然災害が頻発・激甚化する中で電力供給に支障が出る事態が生じており、電力レジリエンス向上のための取組の重要性が増している。

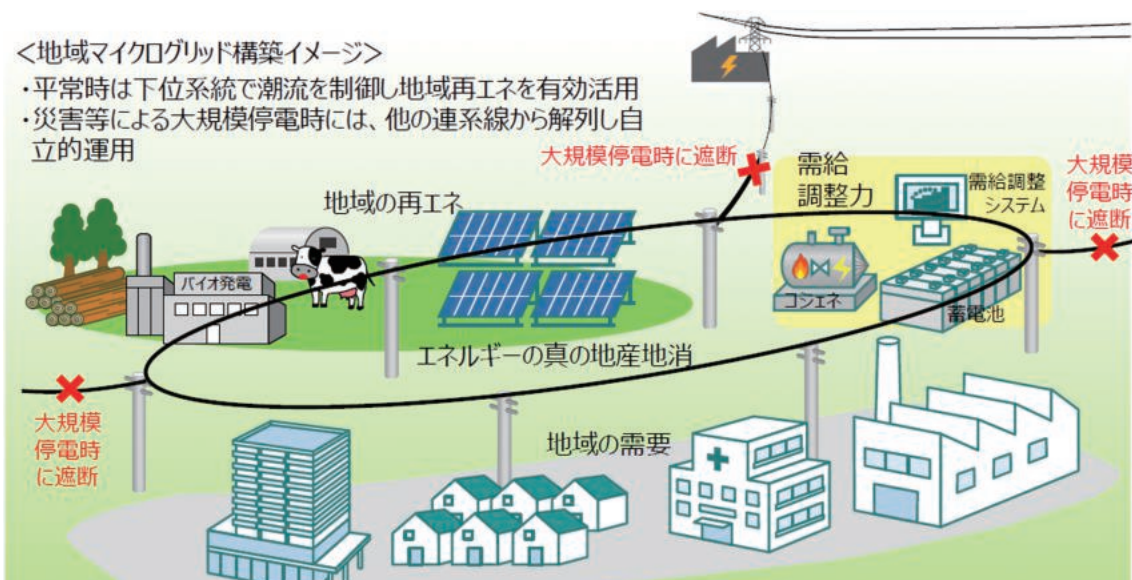
このような長期間の停電時には、太陽光発電の自立運転機能やバイオマス発電設備の熱電併給等の活用を通じて、再生可能エネルギーが一定の電力供給に大きく貢献しており、レジリエンスの観点に着目した形での再生可能エネルギーの重要性が再認識されている。

国においては、電力インフラ・システムのレジリエンス強化に向け、令和2(2020)年6月にエネルギー供給強靱化法^{*}を制定し、災害時の連携強化による迅速な電力復旧、送配電網への投資の促進、分散電源としての再生可能エネルギーの導入拡大のための必要な措置を講じたところである。

^{*}・・・強靱かつ持続可能な電気供給体制の確立を図るための電気事業法等の一部を改正する法律

また、地域における地産地消による効率的なエネルギー利用やレジリエンス強化等にも資する取組として、平時は主要系統と接続し、災害時は主要系統から切り離して独立運用を行うマイクログリッドなどの分散型エネルギーシステムの構築が期待されている。

他方、マイクログリッドの構築に向けては、技術面、経済性等の観点で課題があることから、国では、地域マイクログリッドの構築支援等を通じ、グリッド内の需要と分散型エネルギーによる供給の調整に要する基盤技術の構築を進めている。



出典：資源エネルギー庁資料

第4章

基本方針等

1 基本方針

**エネルギー源の多様化や地球温暖化対策等の観点から、
地域特性を活かした石川らしい再生可能エネルギーの導入を推進**

(1) 地域特性を活かした再生可能エネルギーの導入

本県は、日照時間は全国平均を下回るものの、全国で有数の雨の多い地域であり水資源が豊富である。そして、森林資源が豊富であり、能登地域を中心に風況もよく、地域資源に恵まれた環境にある。また、本県の産業には、高い技術力を持つ企業が多数集積し、再生可能エネルギー関連機器の研究開発にチャレンジする企業も多い。これらの地域特性を活かした再生可能エネルギーの導入を促進し、我が国の脱炭素社会の実現及びエネルギー自給率の向上に貢献する。

(2) 地域の活性化や産業振興などの政策課題の解決

今後、再生可能エネルギーが主力電源として持続的に導入していくためには、地域活性化や産業振興に資するなど、地域に価値をもたらし、地域で必要とされる再生可能エネルギー事業の普及を進め、地域に定着していく必要があることから、本県がこれまで進めてきた地域の課題解決につながる取組を引き続き推進し、こうした取組のさらなる普及を図っていく。

(3) 石川の豊かな自然環境、美しい景観及び県民の生活環境との調和

再生可能エネルギーは環境にやさしいエネルギー源ではあるが、設置場所や規模によっては、自然環境や景観、県民の生活環境へ影響を及ぼす可能性がある。そのため、再生可能エネルギーの導入推進にあたっては、石川の豊かな自然環境、美しい景観及び県民の生活環境との調和が図られるよう留意する。

2 計画期間

計画期間は、令和3(2021)年度からおおむね5年間とする。

なお、今後の国のエネルギー政策の動向や社会経済情勢の変更等を踏まえ、必要に応じて見直しを検討するものとする。

3 導入目標

国は、2050年までのカーボンニュートラルの実現に向けて、再生可能エネルギーについて、国民負担の抑制と地域との共生を図りながら、最大限の導入を進めていく。

本県としても、こうした国の方針に呼応して、地域特性を活かしながら、地域と調和した再生可能エネルギーの導入を推進していくため、以下のとおり、再生可能エネルギーについての導入目標を設定する。

なお、この導入目標は、本県の現状の電力需要量（令和元（2019）年度：約92億kWh）の50%程度を賄うことが可能な水準の発電電力量となっている。

■ 導入目標

県内の再生可能エネルギーによる発電電力量を、**令和12（2030）年度までに46億kWh程度**とする。

現状（令和元（2019）年度） 目標（令和12（2030）年度）
 24.8億kWh → 46億kWh程度

	現状	目標
	令和元（2019）年度 発電電力量(kWh)	令和12（2030）年度 発電電力量(kWh)
合計	24.8億kWh [※]	46億kWh程度
太陽光	6.2億kWh	11億kWh程度
風力 (うち洋上風力)	2.3億kWh (0kWh)	11億kWh程度 (0kWh)
水力	14.9億kWh	15億kWh程度
バイオマス	1.5億kWh	9億kWh程度
地熱	0kWh	0kWh

※…端数処理の関係で、内訳の計と合計が一致しない（内訳の詳細はP8に記載）。

【導入目標の考え方】

- これまでの導入推移や、今後の事業計画、本県のポテンシャル、今後の政策努力等を勘案して、算出したものである（積算にあたっての考え方は、参考資料3（P48～51）のとおり）。
- 地域との調和を前提に、再生可能エネルギーの推進という一定の方向性を示すものとして設定したものである。
- あくまでも現状を踏まえた目標であり、今後の国のエネルギー政策の動向や社会経済情勢の変更等を踏まえ、必要に応じて見直しを検討するものとする。

第5章

施策の展開

本計画の基本方針に沿って、目標年度である令和12(2030)年度における導入目標の達成に向け、以下の5つの柱を立てて施策を推進していく。

施策① 再生可能エネルギー事業の展開促進

- 再生可能エネルギー事業の展開に有用な情報の提供
- 事業計画の検討支援
- 発電設備や蓄電池等の導入支援

施策② 地域と調和した再生可能エネルギーの導入促進

- 適切な再生可能エネルギー事業の実施の促進
- 改正温対法による促進区域制度への対応
- 地域共生型再生可能エネルギーの普及推進
- 再生可能エネルギーの必要性や意義についての県民への理解促進

施策③ 分散型エネルギーの普及促進

- 分散型エネルギーの導入促進
- 分散型エネルギーシステムの導入に向けた情報収集

施策④ 県内産業の振興と併せた再生可能エネルギーの普及

- <モノづくり産業>
 - 県内企業の再生可能エネルギー分野への参入を促すための支援
- <農業>
 - 農業分野における再生可能エネルギーの活用推進
- <林業>
 - 県産材の安定的かつ持続的な供給・調達体制の確立
 - 木質バイオマス利用施設の導入支援

施策⑤ 地球温暖化対策としての再生可能エネルギーの導入促進

- 省エネ・再エネ設備の導入促進
- 再生可能エネルギー由来電力の利用促進
- 県内における水素の普及に向けた取組の推進

エネルギー種別ごとの取組方針

- | | |
|----------|--------------|
| (1) 太陽光 | (5) バイオマス |
| (2) 陸上風力 | (6) 地熱 |
| (3) 洋上風力 | (7) 水素・アンモニア |
| (4) 水力 | |

1 施策① 再生可能エネルギー事業の展開促進

【現状・課題】

- 国は、FIT 制度の支援措置を通じて再生可能エネルギーの導入拡大を進めていく現状から早期に自立するため、FIT 制度の抜本見直しを実施した。
(FIP 制度の導入、FIT 制度における地域活用要件の設定など)
- これにより、再生可能エネルギー発電事業に係る事業環境が大きく変化するため、今後も再生可能エネルギー発電事業が円滑かつ持続的に展開されていくように後押ししていく必要がある。
- 特に、地域に賦存する資源を活用した再生可能エネルギー発電（小水力、バイオマス、地熱）は、FIT 制度の認定要件に災害時の活用や地域内での消費といった地域活用要件が追加されるため、円滑な案件形成に向けた適切な支援が必要である。

【今後の方向性】

- 再生可能エネルギー事業の持続的な展開に向け、事業展開に有用な情報の提供を行うほか、県内の地域資源を活かした再生可能エネルギー発電事業の形成が円滑に進むよう、事業計画の検討段階から発電設備等の導入まで、段階に応じた事業化の支援を行う。

【主な取組】

■ 再生可能エネルギー事業の展開に有用な情報の提供

- ・ FIT 制度の見直しなど再生可能エネルギーに関する動向等の情報提供
- ・ 導入可能性調査結果の周知
- ・ 事業化の手法等の情報提供

■ 事業計画の検討支援

- ・ 相談窓口の設置（事業者等からの相談を受け、支援制度や規制に関する情報等の様々なニーズに応じて、関係部局で連携して一元的な対応を行う。）

■ 発電設備や蓄電池等の導入支援

- ・ 石川県再生可能エネルギー導入支援融資制度等による設備導入に対する支援

2 施策② 地域と調和した再生可能エネルギーの導入促進

【現状・課題】

- FIT 制度開始以降、導入が拡大してきている太陽光発電や今後導入拡大が見込まれる風力発電を中心に、景観・環境への影響等をめぐる地域の懸念が生じており、地域との調和を図りながら再生可能エネルギー設備の導入を進めていくことが求められている。
- また、こうした地域の懸念が生じた背景の一つには、事業者が地域住民と十分なコミュニケーションを図らずに拙速に事業計画を進めていったことが考えられるため、地域との合意形成を促進することが重要である。
- また、地域の懸念がある中、今後、再生可能エネルギーが主力電源として持続的に活用されていくためには、地域に価値をもたらし、地域で必要とされるような再生可能エネルギーの普及を進め、信頼される電源として地域に定着していく必要がある

【今後の方向性】

- 国・県・市町間で連携し、事業計画の初期段階での地域住民への説明や関係法令の遵守を促し、適切な再生可能エネルギー事業の実施が図られるようにする。
- 地球温暖化対策推進法の改正により、環境保全に支障のないエリアに立地を誘導するための促進区域制度が創設されたことから、この制度への対応として、都道府県が定める環境配慮基準の検討や市町に対する情報提供等を行っていく。
- 地域に価値をもたらし、地域で必要とされるような再生可能エネルギー（地域共生型再生可能エネルギー）の普及を進めるため、こうした取組事例の横展開を図っていく。
- 再生可能エネルギーの必要性や意義について、県民への理解促進を図っていく。

【主な取組】

■ 適切な再生可能エネルギー事業の実施の促進

- ・ 国や市町との連携体制による地域との合意形成、関係法令遵守の促進（事業計画情報を共有し、地域住民への説明や関係法令の遵守を事業者へ促す）
- ・ 庁内関係部局で連携した支援チームによる事業者への適切な事業実施に向けた支援（関係許認可手続、その他留意事項等のアドバイス）

■ 改正温対法による促進区域制度への対応

- ・ 都道府県が定める環境配慮基準の検討
- ・ 促進区域の設定主体である市町への情報提供

■ 地域共生型再生可能エネルギーの普及推進

- ・ 県内の優良事例の横展開（ホームページ、セミナー等での周知）

<参考> 地域共生型再生可能エネルギーのイメージ

- ・ 地域資源を活用し、雇用の創出や地域の活性化を促す事業
- ・ 再生可能エネルギーによる発電事業が地域拠点の一つとして、再生可能エネルギーの普及啓発や人々の交流が図られる事業
- ・ 災害時などで外部からの電力供給が寸断された際でも一定の供給を確保できるなど、防災・停電対策に資する事業

■ 再生可能エネルギーの必要性や意義についての県民への理解促進

- ・ セミナーの開催、展示会への出展などを通じた再生可能エネルギーの普及啓発
- ・ 見学可能な再生可能エネルギー関係施設に関する情報の一元化
- ・ 木場潟公園東園地（令和5年春供用予定）における木質バイオマス、地下水、温泉水などの再生可能エネルギーの活用等に関する普及啓発



木場潟公園東園地の整備イメージ

3 施策③ 分散型エネルギーの普及促進

【現状・課題】

- 近年、全国で自然災害による大規模停電が発生しており、太陽光発電による自家消費や蓄電池の活用などにより、災害時にも一定の電力を確保できる分散型エネルギーへの関心が高まっている。
- 特に、太陽光発電については、発電コストの低下を背景に、自家消費での利用や初期投資が不要な第三者所有モデル（PPA モデル）が注目されており、こうしたモデルをさらに普及させていく必要がある。
- また、こうした分散型エネルギーを活用して、再生可能エネルギー発電設備で電気を作り、蓄電池や IoT 技術などで電力量をコントロールし、一定地域内の電力供給を賄うことができるマイクログリッドなどの分散型エネルギーシステムの構築も期待されている。

【今後の方向性】

- 市町とも連携して、太陽光発電の自家消費利用や蓄電池等とも併せた分散型エネルギーのさらなる普及拡大に取り組んでいくほか、県有施設への導入を進めていく。
- 県内でのマイクログリッドなどの分散型エネルギーシステムの将来的な構築に向け、情報収集を行うとともに、市町に対して情報提供などの支援を行う。

【主な取組】

■ 分散型エネルギーの導入促進

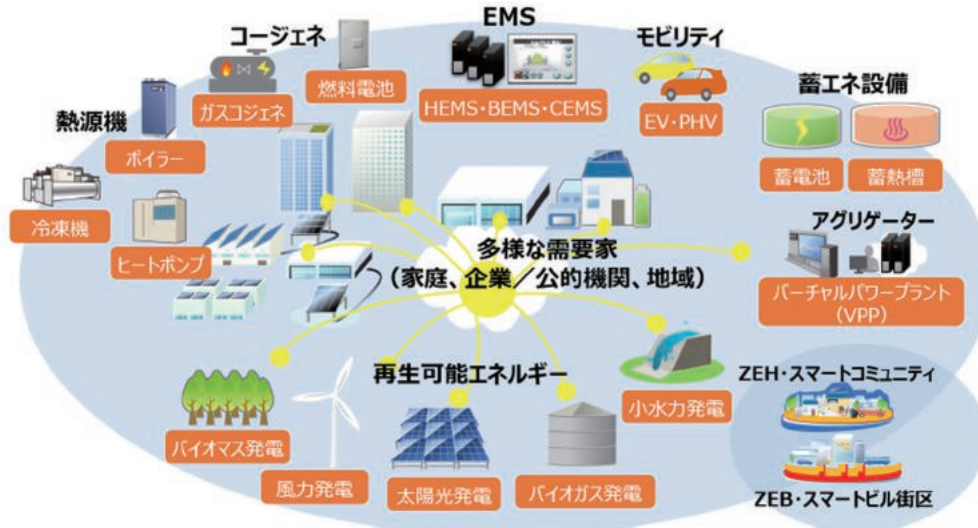
- ・市町と連携した分散型エネルギー（家庭用・事業用太陽光発電、小形風力発電、蓄電池等）の導入支援
- ・県有施設への太陽光発電等の導入
- ・セミナーの開催を通じた普及啓発（初期投資不要な第三者所有モデル（PPA モデル）の普及など）

■ 分散型エネルギーシステムの導入に向けた情報収集

- ・県内での将来的な導入に向けた情報収集、市町等への適切な情報提供

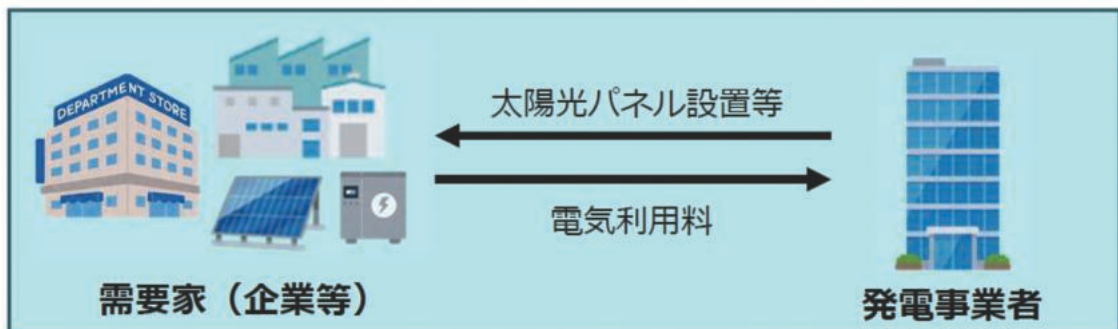
分散型エネルギーモデルの構成要素

- 分散型エネルギーモデルは多様なリソース・技術を要素として含む。



分散型エネルギーの構成要素

出典：資源エネルギー庁資料



第三者所有モデル (PPA) のイメージ

出典：資源エネルギー庁資料

4 施策④ 県内産業の振興と併せた再生可能エネルギーの普及

【現状・課題】

- 今後も持続的に再生可能エネルギーの導入が進んでいくためには、高い技術力を持つ企業の集積や豊かな自然・里山里海といった本県の特徴を活かしながら、モノづくり産業や農林業の振興にもつながる形で、再生可能エネルギーの推進を図っていく必要がある。

<モノづくり産業>

- 国は、2050年カーボンニュートラルの達成に向けて、「グリーン成長戦略」を策定し、再生可能エネルギーを含む分野を重要分野として位置付けており、県としても、県内企業のこうした分野への参入を促進し、県内企業のビジネスチャンスの拡大を図るとともに、県内のみならずわが国全体の脱炭素化に貢献していく必要がある。

<農業>

- 将来にわたり農業・農村を維持・発展させていくため、生産・管理コスト削減に向けて再生可能エネルギーを活用していくことが必要である。

<林業>

- 木質バイオマスの発電や熱利用には、燃料となる未利用間伐材等を含めた県産材全体の生産量を拡大していくことが重要であり、森林・林業施策と合わせて県産材の安定的かつ持続的な供給・調達体制を確立していくことが必要である。

【今後の方向性】

<モノづくり産業>

- 企業や研究機関等との情報交換の場の形成や技術開発・新製品開発に資する情報提供を通じて、県内企業の新たな製品開発や販路開拓など具体の案件の組成を促進する。
- 県内企業が行う再生可能エネルギーの発電効率向上などに資する製品・部材の研究開発に対する支援を実施する。

<農業>

- 太陽光発電を活用した園芸施設の冷暖房コストの削減や、小水力発電を活用した農業水利施設の維持管理コストの削減などに向けて、農業分野における再生可能エネルギーの導入を推進する。

<林業>

- 県産材の安定的かつ持続的な供給・調達体制を確立するほか、木質バイオマスの調達可能量に応じた適切な規模の木質バイオマス利用施設の導入を支援することにより、木質バイオマスのエネルギー利用を促進する。

【主な取組】

<モノづくり産業>

■ 県内企業の再生可能エネルギー分野への参入を促すための支援

- ・企業や研究機関等との情報交換の場の形成
- ・県内企業の技術開発・新製品開発に資する情報提供
- ・次世代産業創造ファンド等によるエネルギー・脱炭素化分野に関する県内企業への研究開発支援

<農業>

■ 農業分野における再生可能エネルギーの活用推進

- ・施設園芸における太陽光発電の活用実証
- ・農業水利施設を活用した小水力発電の導入支援

<林業>

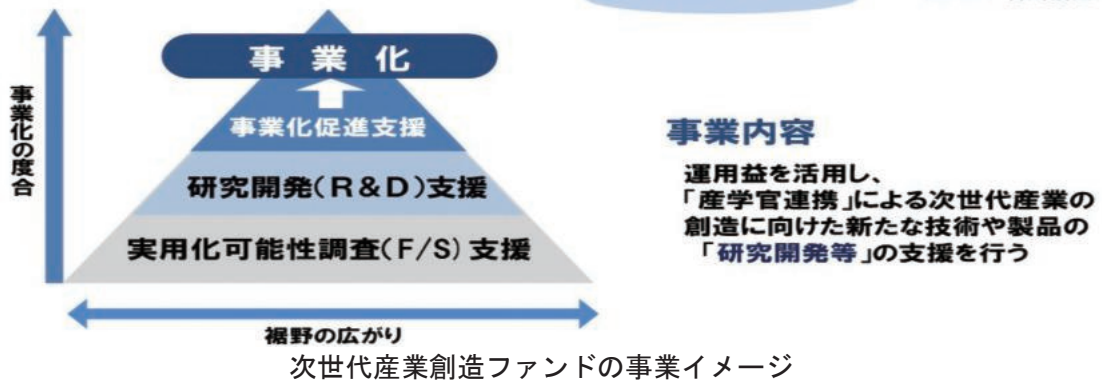
■ 県産材の安定的かつ持続的な供給・調達体制の確立

- ・ドローンやICTを活用したスマート林業の県内全域での展開
- ・林内路網の整備や高性能林業機械の導入支援

■ 木質バイオマス利用施設（チップ化設備、バイオマスボイラー等）の導入支援

全国最大規模のファンド（H22 創設）

県内に本店を有する6金融機関と県が出資し、次世代産業の創造に向けた「産学官連携」の取り組みを支援



5 施策⑤ 地球温暖化対策としての再生可能エネルギーの導入促進

【現状・課題】

- カーボンニュートラルに向けては、電気の利用者側において、徹底した省エネと併せて、温室効果ガスを排出しない再生可能エネルギーの利用促進を図ることが重要である。
- また、脱炭素化に向けた動きが国内外で加速する中、自社の消費電力を100%再生可能エネルギーで調達する動きが高まり、こうした企業へ投資家の資金が集まる流れが生まれつつあることから、再生可能エネルギー由来電力を利用したいニーズに応え、需要側からの再生可能エネルギーの拡大を図る必要がある。
- 水素は、電力分野に加え、運輸・産業部門の脱炭素化にも貢献するほか、余剰の再生可能エネルギー電力から製造して貯蔵・利用することで、再生可能エネルギーの効率的な利用にも資するなど、カーボンニュートラルを達成する上で重要な役割を担っており、県内での普及を見据える必要がある。

【今後の方向性】

- 住宅や事業所、工場などにおいて、省エネ・再エネ設備の導入を促進し、脱炭素化に向けた取組を支援していく。
- 再生可能エネルギー由来電力を利用したい企業や家庭のニーズに応え、再生可能エネルギー由来電力の利用方法についての情報提供など、利用しやすい環境を整える。
- 県内における燃料電池車の普及に向け、水素ステーションの整備を推進するとともに、県内でのさらなる水素の普及を見据え、国の動向や先行事例等の情報収集を進め、必要な対応を検討する。

【主な取組】

■ 省エネ・再エネ設備の導入促進

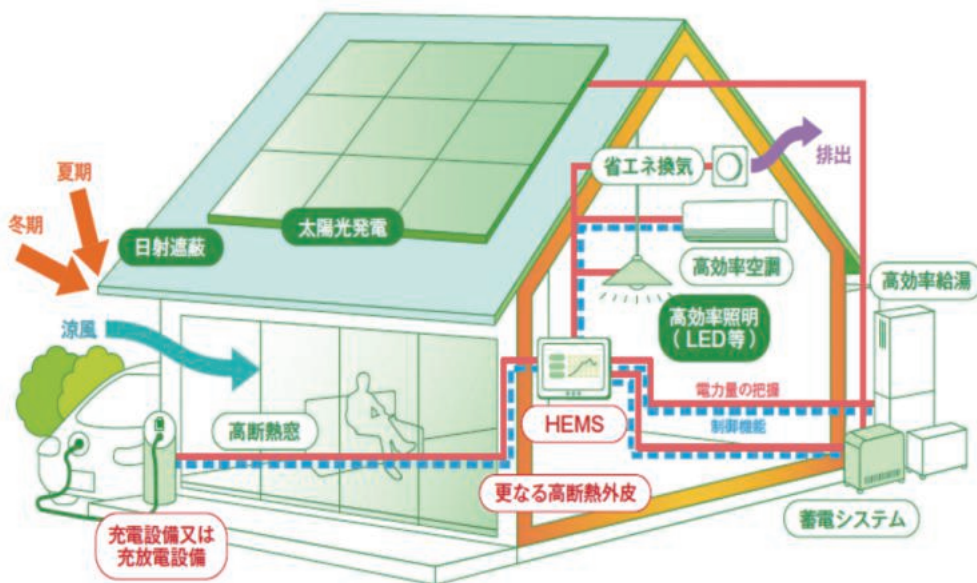
- ・ ZEH・ZEBなど省エネ住宅・建築物の導入促進
(優良住宅の表彰等による普及啓発、専門知識を有する人材育成など)
- ・ 工場・施設等における省エネ・再エネ設備の導入支援
(成功事例の情報発信等を通じた普及啓発など)

■ 再生可能エネルギー由来電力の利用促進

- ・ 再生可能エネルギー由来電力を利用するための手法についての情報提供
- ・ いしかわ版環境 I S O の取組を通じた利用促進

■ 県内における水素の普及に向けた取組の推進

- ・ 燃料電池車の普及に向けた水素ステーションの整備
- ・ 県内でのさらなる水素の普及に向けた情報収集及び必要な対応の検討



ZEH (ゼロエネルギーハウス) のイメージ

出典：資源エネルギー庁資料

6 エネルギー種別ごとの取組方針

(1) 太陽光

FIT 制度をはじめとした支援策により、急速に導入が拡大し、発電コストも着実に低減している。また、自家消費や地産地消を行う分散型エネルギーとして、災害対策の観点でも活用が期待されており、さらなる導入が不可欠である。

一方で、これまでの急速な導入拡大に伴い、全国的に環境等への影響をめぐる地域の懸念が生じていることから、国では、今後の導入拡大に向けて、地球温暖化対策推進法に基づく促進区域の設定、営農が見込まれない荒廃農地や所有者不明土地の活用などの推進により、地域と調和した形での適地確保を進めていくこととしている。

県としても、こうした国の方向性に沿って取り組んでいくとともに、地域住民との合意形成を図りつつ、自家消費等を行う分散型エネルギーとしての普及や住宅・建築物への導入推進、県有施設への導入などに取り組んでいく。

(2) 陸上風力

風車の大型化等により価格低下が進んでいることから、経済性も確保できる可能性のあるエネルギー源であり、今後の導入拡大が見込まれている。

一方で、環境や景観等の面で地域に与える影響が懸念されることから、環境アセスメントにより影響を十分回避・低減し、地域住民と合意形成を図ることが求められる。

こうしたことから、国では、地球温暖化対策推進法に基づく促進区域の設定を推進すること等により、地域との調和を図りながら適地確保を進めていくこととしている。

本県においても、この促進区域制度への対応を図っていくことや地域住民との合意形成を促す取組により、地域との調和を図った風力発電の導入に取り組んでいく。

(3) 洋上風力

洋上風力発電は、大量導入やコスト低減が可能であるとともに、経済波及効果が大きいことから、再生可能エネルギーの主力電源化の切り札である。

国では、洋上風力発電の拡大に向けて、海域利用等のルールを定めた再エネ海域利用法^{*}を平成 31 年 4 月に施行しており、この制度によって 2030 年までに 1,000 万 kW、2040 年までに 3,000 万 kW～4,500 万 kW の案件を形成することを目指している。

※・・・海洋再生可能エネルギー発電設備の整備に係る海域の利用の促進に関する法律

県内では、現在、再エネ海域利用法に基づく促進区域に指定されたエリアはないが、将来の立地可能性を見据えて、国等の動向を注視するとともに、関連情報の収集に努めていく。

(4) 水力

水力発電は、渇水の問題を除き、天候に左右されない優れた安定供給性を持つエネルギー源であるが、落差や流量などの条件が整った適地は、既に開発済みであり、大規模な新規開発は困難な状況である。

このため、国では、他目的で利用されているダム等の未利用の水力エネルギーの新規開発、デジタル技術を活用した既存発電の有効利用や既存設備のリプレイスによる発電電力量の増加を図るほか、中小規模の水力発電については、導入検討段階で必要となる流量調査や地元理解促進を支援することで導入拡大を進めていく。

県としても、事業展開に有用な情報の提供や事業計画の検討支援などを行うことで、小水力発電の導入を推進していく。

(5) バイオマス

木質バイオマスをはじめとしたバイオマス発電・熱利用等は、地域産業の活性化を通じた経済・雇用への波及効果が大きいなど、地域分散型、地産地消型のエネルギー源として多様な価値を有するエネルギー源である。

一方、エネルギー利用可能な木質や廃棄物などバイオマス資源が限定的であること、持続性の確保等の課題を抱えることから、林業などの各種政策を総動員して、持続性の確保を大前提に、バイオマス燃料の安定的な供給拡大を図っていくことが必要である。

県としても、燃料となる未利用間伐材等を含めた県産材全体の安定的かつ持続的な供給・調達体制を確立するため、各種施策を展開していく。

また、木質バイオマスの調達可能量に応じた適切な規模の木質バイオマス利用施設の導入を支援することにより、木質バイオマス資源のエネルギー利用を促進していく。

下水汚泥バイオマスについては、下水汚泥の処理の過程で発生するメタンガスの有効活用のため、県の下水処理場においてメタンガス発電を継続していくほか、産学官連携によって開発した小規模下水処理場向けのメタン発酵システムである「メタン活用いしかわモデル」の普及を図っていく。

(6) 地熱

世界第3位の地熱資源量を誇る我が国では、安定的に発電を行うことが可能なベースロード電源を担うエネルギー源である。また、発電後の熱水利用など、エネルギーの多段階利用も期待される。

一方、開発には時間とコストがかかるため、国では、投資リスクの低減、地域と共生した開発、温泉法や自然公園法などの関係法令の規制の運用見直しによる事業環境の整備等に取り組んでいくこととしている。

県では、こうした国の取組方針も踏まえて、適切な助言などを実施していくとともに、将来の立地可能性を見据え、関連情報の収集に努めていく。

(7) 水素・アンモニア

水素は、電力分野の脱炭素化に加え、運輸部門や電化が困難な産業部門の脱炭素化も可能とする、カーボンニュートラルに不可欠な二次エネルギーである。アンモニアについては、火力発電への混焼や専焼、船舶を含む輸送等での活用も検討されている。

また、水素・アンモニアは、多様なエネルギー源から製造可能であるため、エネルギー安全保障の強化にも寄与するほか、余剰の再生可能エネルギー電力から製造して貯蔵・利用することで、再生可能エネルギーの効率的な利用も可能とするエネルギーであり、今後の普及が期待されている。

国では、水の電気分解による水素製造装置に係る技術開発やカーボンニュートラルポートの形成による水素・アンモニアの港湾における受入環境の整備などの供給体制の強化と、水素ステーションの整備、燃料電池車の普及拡大、発電部門における活用などの多様な分野における需要創出を一体的に進めることで、コスト低減及び供給量の拡大を図っていくこととしている。

県としても、県内における燃料電池車の普及に向け、水素ステーションの整備を推進するとともに、県内でのさらなる水素の普及を見据え、国の動向や先行事例等の情報収集を進め、必要な対応を検討していく。

第6章 計画の推進

1 推進体制

地域特性を活かした再生可能エネルギーの導入を着実に推進していくため、再生可能エネルギー導入に関する相談窓口を設置し、庁内関係部局で連携して支援を行う体制を整備する。

また、本計画に基づく施策を県全体で進めていくためには、国や市町、関係機関等と連携して取り組んでいくことが重要であることから、こうした関係者との連携の場を通じて、意見交換や課題の共有を行いながら、効果的に取組を進めていく。

(1) 相談窓口の設置（庁内関係部局間で連携した支援体制）

企画課エネルギー対策室に相談窓口を設置し、事業者等からの再生可能エネルギー導入に係る相談を受け、支援制度や規制に関する情報等の様々なニーズに応じて、庁内関係部局で連携して一元的な対応を行い、県内の再生可能エネルギーの円滑な導入を図る。

(2) 再生可能エネルギー推進連絡会議（国・市町との連携体制）

国、県及び市町が連携して再生可能エネルギーの導入を推進するために平成26年度に設立した「再生可能エネルギー推進連絡会議」において、再生可能エネルギーに関する動向や各々の取組状況、その他先進事例等についての情報共有や意見交換を実施する。

(3) 地域と調和した導入に向けた国・市町との連携体制

国、県及び市町が連携して、地域の再生可能エネルギー発電事業の事業計画についての情報共有を行い、事業者に対して地域との合意形成や関係法令の遵守を促す。

(4) 関連産業の振興に向けた連携体制（産業界との連携）

再生可能エネルギー技術に関心の高い企業や研究機関等と情報交換を行い、県内企業の新たな製品開発や販路開拓につながるよう支援していく。

(5) 脱炭素社会の実現に向けた推進体制

脱炭素社会の実現に向けては、再生可能エネルギーの推進策のみならず、省エネ対策、吸収源対策、その他の温室効果ガスの排出削減対策を一体的に進めていくことが重要であり、本県においては、「石川県環境総合計画」に基づいて取り組んでいくこととしている。

具体的には、「石川県環境総合計画」において、再生可能エネルギーの推進について本計画の内容を盛り込むとともに、省エネ対策、その他の温室効果ガス排出削減対策も含め、関係部局が連携して取組を進めていく。

2 各主体の役割

本計画に基づく施策を県全体で進めていくためには、県、市町、事業者、県民の各主体が、再生可能エネルギーの導入の意義や必要性を理解しながら、取組を進めていくことが重要である。

(1) 県の役割

- ・ 事業者、県民及び市町に対して、再生可能エネルギーの導入のための情報提供や普及啓発を行う
- ・ 事業者や県民が再生可能エネルギーを導入するにあたり、必要に応じて支援を行う
- ・ 県有施設における再生可能エネルギーの導入や省エネの実践に率先して取り組む
- ・ 事業者等が再生可能エネルギー設備を導入するにあたって、事業者等に対し、自然環境や景観、周辺住民の生活環境との調和が図られるように促す
- ・ 県内企業等の再生可能エネルギー関連技術の研究開発への支援を行う

(2) 市町の役割

- ・ 事業者や住民に対して、再生可能エネルギーの導入促進のための情報提供や普及啓発を行う
- ・ 事業者や住民が再生可能エネルギーを導入するにあたり、必要に応じて支援を行う
- ・ 市町施設における再生可能エネルギーの導入や省エネの実践に率先して取り組む
- ・ 事業者等が再生可能エネルギー設備を導入するにあたって、事業者等に対し、自然環境や景観、周辺住民の生活環境との調和が図られるように促す

(3) 事業者の役割

- ・ 再生可能エネルギーの意義や必要性に関する理解を深める
- ・ 再生可能エネルギーの利用や省エネの実践に努める
- ・ 再生可能エネルギー設備の導入にあたって、自然環境や景観、周辺住民の生活環境との調和を図る

(4) 県民の役割

- ・ 再生可能エネルギーの意義や必要性に関する理解を深める
- ・ 再生可能エネルギーの利用や省エネの実践に努める

1 石川県再生可能エネルギー推進検討会議設置要綱

石川県再生可能エネルギー推進検討会議設置要綱

(設置)

第1条 石川県再生可能エネルギー推進計画の改定にあたり、再生可能エネルギーの推進に向けた施策の方向性等について検討を行うため、石川県再生可能エネルギー推進検討会議（以下「会議」という。）を設置する。

(構成)

第2条 会議は、別表に掲げる者（以下「委員」という。）をもって構成する。

(会議)

第3条 会議は、企画振興部長が招集する。

2 会議には、委員の互選により選出された委員長1名を置く。

3 委員長は会議を主宰する。

4 委員長に事故があるとき、又は委員長が欠けたときは、委員のうちから互選された者がその職務を代理する。

(意見の聴取)

第4条 委員長は、必要があると認めるときは、委員以外の者に会議への出席を求めて意見又は説明を聞くことができる。

(庶務)

第5条 会議の庶務は、企画振興部企画課エネルギー対策室において処理する。

(委任)

第6条 この要綱に定めるもののほか、会議の運営に関し必要な事項は、企画振興部長が別に定める。

附則

この要綱は、令和3年10月1日から施行する。

別表

(五十音順 (委員長、県職員を除く)、敬称略)

氏 名	役 職 名
林 勇二郎 (委員長)	金沢大学名誉教授、公立小松大学顧問
有馬 純	東京大学公共政策大学院 特任教授
泉井 良夫	金沢工業大学工学部電気電子工学科 教授
尾崎 良一	石川県商工会連合会 専務理事
蔵本 和夫	(公社) いしかわ環境パートナーシップ県民会議 会長
瀧本 裕士	石川県立大学生物資源環境学部環境科学科 教授
豊島 賢治	経済産業省中部経済産業局資源エネルギー環境部長
中野 義昭	東京大学大学院工学系研究科 教授 兼 東京大学先端科学技術研究センター 教授
中村 明	石川県中小企業団体中央会 専務理事
能木場 由紀子	石川県婦人団体協議会 会長
東田 隆一	北陸電力(株)石川支店長
普赤 清幸	石川県商工会議所連合会 専務理事
前寺 清一	石川県土地改良事業団体連合会 専務理事
牧 康晴	石川県農業協同組合中央会 専務理事
矢部 彰	新エネルギー産業技術総合開発機構 技術戦略研究センター サステナブルエネルギーユニット フェロー
澁谷 弘一	石川県企画振興部長

2 石川県再生可能エネルギー推進計画改定に向けた検討の経緯

日時・場所	内 容
令和3年10月1日（金） 10:00～12:00 県庁行政庁舎 11階 1109会議室	<ul style="list-style-type: none"> ・会議の運営について ・現行計画の主な取組について ・エネルギーの今後の動向について ・県内における再生可能エネルギーの導入状況について ・今後の取組方針について
令和3年10月28日（木） 10:00～11:45 県庁行政庁舎 11階 1109会議室	<ul style="list-style-type: none"> ・前回会議での主なご意見について ・導入目標の設定について ・今後の施策について
令和3年11月18日（木） 10:00～11:10 県庁行政庁舎 11階 1109会議室	<ul style="list-style-type: none"> ・前回会議での主なご意見について ・石川県再生可能エネルギー推進計画（案）について
令和3年12月22日（水） ～令和4年1月21日（金）	「石川県再生可能エネルギー推進計画（案）」に対する 意見募集（パブリックコメント）

3 導入目標の積算の考え方

第4章の3で掲げた導入目標の積算にあたっての考え方は、以下のとおり。

注) 設備容量 (kW) から発電電力量 (kWh) への変換にあたっては、以下の計算式を用いている。

$$\text{発電電力量 (kWh)} = \text{設備容量 (kW)} \times 24 \text{ h} \times 365 \text{ 日} \times \text{設備利用率}^{\ast}$$

※設備利用率：太陽光 14% (住宅用は 12%)、風力 20%、小水力 (1,000kW 未満) 60%、バイオマス 87%

(1) 太陽光

■太陽光発電の導入見込量

現状 (2019 年度)	増加見込量	2030 年度時点の 導入見込量
6.2 億 kWh	4.5 億 kWh	11 億 kWh 程度

※増加見込量 4.5 億 kWh のほか、県有施設への導入などの今後の政策努力も踏まえて、2030 年度時点の導入見込量を 11 億 kWh 程度とした。

【増加見込量の考え方】

太陽光発電は、他の電源に比べて立地制約が少ない(適地が減少してきている大規模なものを除く。)ため、今後も引き続き導入が見込まれることから、これまでの導入実績や事業者の計画等を参考に、今後の増加見込量を算出した。

区分	考え方・見込量
住宅用 (10kW 未満)	毎年度 5,000kW 程度の導入があることから、以下のように見込む。 5,240kW [※] (設備容量) → 0.06 億 kWh (発電電力量) ※・・・直近 5 年間 (2015~2019 年度) の導入量 (kW) の平均 0.06 億 kWh × 11 年 (2020~2030 年度) ≒ 0.7 億 kWh
事業用① (1,000kW 未満)	FIT 制度による導入量は減少傾向にあるものの、直近 3 年間 (2017~2019 年度) は、おおむね 18,000kW 程度で推移していることから、以下のように見込む。 18,000kW (設備容量) → 0.22 億 kWh (発電電力量) 0.22 億 kWh × 11 年 (2020~2030 年度) ≒ 2.4 億 kWh
事業用② (1,000kW 以上)	適地が減少してきていることを踏まえ、FIT 制度認定済みかつ未稼働である事業計画のみを参考に、以下のように見込む。 146,336kW ^{※1} (設備容量) → 1.8 億 kWh (発電電力量) ※1・・・2019 年度末時点の FIT 制度認定済みかつ未稼働の設備容量 1.8 億 kWh × 0.75 ^{※2} ≒ 1.4 億 kWh ※2・・・太陽光発電における未稼働案件の稼働見込割合 (第 40 回総合資源エネルギー調査会 基本政策分科会 (資源エネルギー庁) 資料より)
合計	4.5 億 kWh

(2) 陸上風力

■陸上風力発電の導入見込量

現状 (2019年度)	増加見込量	2030年度時点の 導入見込量
2.3億 kWh	9.5億 kWh	11億 kWh 程度

※増加見込量は9.5億 kWhであるが、既に多くの事業計画があり、適地が減少してきていること等を踏まえ、2030年度時点の導入見込量を11億 kWh程度とした。

【増加見込量の考え方】

既に多くの事業が計画されており、適地が減少してきていることや、他の電源に比べて運転開始までの開発期間が長いことを踏まえ、環境影響評価手続中の事業やFIT制度認定済みかつ未稼働である事業など、県で把握している事業計画のみを参考に、今後の増加見込量を算出した。

785.1MW（設備容量） → 13.7億 kWh（発電電力量）

13.7億 kWh × 0.7[※] ≒ **9.5億 kWh**

※・・・風力発電における未稼働案件の稼働見込割合（第40回総合資源エネルギー調査会 基本政策分科会（資源エネルギー庁）資料より）

(3) 洋上風力

■洋上風力発電の導入見込量

現状 (2019年度)	増加見込量	2030年度時点の 導入見込量
0kWh	0kWh	0kWh

【考え方】

運転開始までには、環境アセス(4～6年)や建設作業(2～3年)に期間を要するほか、再エネ海域利用法による区域指定(1年4か月)や事業者公募(1年)などの手続が必要であるが、現在、県内において同法に基づく区域指定を受けた海域はないため、導入見込量として計上しない。

(4) 水力

■水力発電の導入見込量

現状 (2019年度)	増加見込量	2030年度時点の 導入見込量
14.9億 kWh	0.2億 kWh	15億 kWh 程度

【増加見込量の考え方】

現状の設備容量(kW)ベースで約50%のシェアを占めている北陸電力㈱の事業計画やその他の事業計画を参考に、今後の増加見込量を算出した。

区分	考え方・見込量
小水力 (1,000kW 未満)	県で把握している事業計画を参考に、以下のように見込む。 1,130kW [※] (設備容量) → 0.06 億 kWh (発電電力量) ※・・・白山市内 (990kW)、金沢市内 (140kW)
大規模水力 (1,000kW 以上)	北陸電力㈱の「北陸電力グループ 2030 長期ビジョン」における目標を参考に、以下のように見込む。 $0.5 \text{ 億 kWh}^{\ast} \div 3 \text{ 県 (北陸三県)} = \mathbf{0.16 \text{ 億 kWh}}$ ※・・・「北陸電力グループ 2030 長期ビジョン」における 2030 年度までの計数目標「再生可能エネルギー発電電力量+20 億 kWh」のうち水力発電の目標 (新姫川第六発電所 (新潟県) 分を除く)
合計	0.2 億 kWh

(5) バイオマス

■ バイオマス発電の導入見込量

現状 (2019 年度)	増加見込量	2030 年度時点の 導入見込量
1.5 億 kWh	7.4 億 kWh	9 億 kWh 程度

【増加見込量の考え方】

県で把握している事業計画を参考に、今後の増加見込量を算出した。

区分	考え方・見込量
木質バイオマス 混焼	北陸電力㈱の「北陸電力グループ 2030 長期ビジョン」における目標を参考に、以下のように見込む。 $15 \text{ 億 kWh}^{\ast} \div 2 \text{ 県 (石川県・福井県)} = \mathbf{7.5 \text{ 億 kWh}}$ ※・・・「北陸電力グループ 2030 長期ビジョン」における 2030 年度までの計数目標「再生可能エネルギー発電電力量 20 億 kWh」のうち木質バイオマス発電の目標 (七尾大田火力発電所及び敦賀火力発電所分)
上記以外	県で把握している事業計画を参考に、以下のように見込む。 $5,614\text{kW} \text{ (新設分}^{\ast 1}) + \blacktriangle 7,000 \text{ (廃止分}^{\ast 2}) = \blacktriangle 1,386\text{kW}$ ※1・・・河北郡市広域事務組合 (廃棄物発電、1,700kW)、 輪島市内 (木質バイオマス発電 (未利用材)、1,994kW)、 小松市内 (木質バイオマス発電 (輸入燃料)、1,920kW) ※2・・・石川北部 RDF センター (2022 年度廃止予定) $\blacktriangle 1,386\text{kW} \text{ (設備容量)} \rightarrow \mathbf{\blacktriangle 0.1 \text{ 億 kWh}}$ (発電電力量)
合計	7.4 億 kWh

(6) 地熱

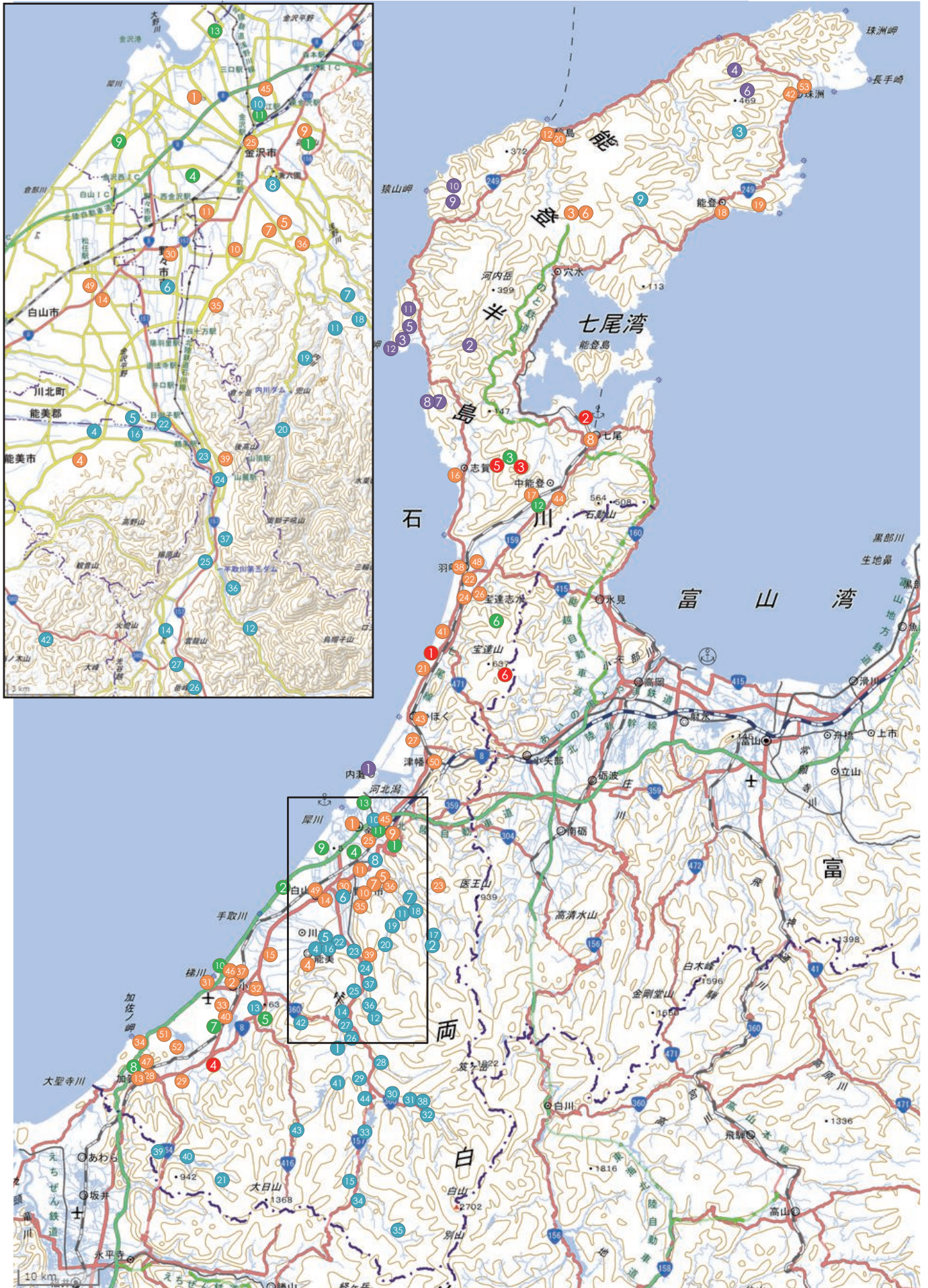
■地熱発電の導入見込量

現状 (2019年度)	増加見込量	2030年度時点の 導入見込量
0kWh	0kWh	0kWh

【考え方】

県内に導入事例がないことや本県のポテンシャルの状況（0.2 億 kWh）を踏まえ、導入見込量として計上しない。

4 石川県内の再生可能エネルギーマップ



地図出典：国土地理院地図 (<http://www.gsi.go.jp/>) を加工して作成

太陽光【県・市町施設】(出力20kW以上)

番号	施設名	出力(kW)
1	工業試験場	209
2	小松高校	20
3	能登空港ターミナルビル	20
4	いしかわ動物園(動物学習センター等)	41
5	いしかわ子ども交流センター	50
6	奥能登総合事務所	25
7	金沢二水高校	20
8	七尾高校	25
9	金沢桜丘高校	20
10	金沢錦丘高校	25
11	金沢伏見高校	20
12	輪島高校	20
13	大聖寺高校	20
14	翠星高校	20
15	寺井高校	20
16	志賀高校	20
17	鹿西高校	20
18	能登高校	20
19	真脇遺跡公園(能登町)	20
20	一本松総合運動公園体育館(輪島市)	220
21	高松小学校(かほく市)	20
22	粟ノ保小学校(羽咋市)	20
23	戸室リサイクルプラザ(金沢市)	70
24	樋川小学校(宝達志水町)	30
25	金沢駅東広場(金沢市)	110
26	志雄小学校(宝達志水町)	30
27	かほく郡市リサイクルプラザ(河北郡市広域事務組合)	20
28	南郷小学校(加賀市)	20
29	山代中学校(加賀市)	20
30	野々市小学校(野々市市)	20
31	安宅小学校(小松市)	20
32	第一小学校(小松市)	20
33	御幸中学校(小松市)	20
34	橋立小・中学校(加賀市)	20
35	額谷ふれあい体育館(金沢市)	20
36	大桑防災備蓄倉庫(金沢市)	100
37	板津中学校(小松市)	20
38	羽咋中学校(羽咋市)	40
39	朝日小学校(白山市)	20
40	串小学校(小松市)	20
41	宝達中学校(宝達志水町)	20
42	珠洲市庁舎(珠洲市)	28
43	かほく市役所(かほく市)	20
44	鹿島体育館(中能登町)	30
45	城北市民プール(金沢市)	60
46	小松市民センター(小松市)	20
47	セミナーハウスあいりず(加賀市)	35
48	羽咋体育館(羽咋市)	20
49	松任小学校(白山市)	21
50	津幡中学校(津幡町)	20
51	片山津中学校(加賀市)	20
52	片山津小学校(加賀市)	20
53	珠洲市民図書館(珠洲市)	49

風力(出力20kW以上)

番号	施設名	出力(kW)
1	内灘町風力発電所	1,500
2	虫ヶ峰風力発電所	15,000
3	酒見風力発電所	1,990
4	珠洲第1風力発電所	15,000
5	あいの風酒見風力発電所	9,950
6	珠洲第2風力発電所	30,000
7	福浦風力発電所(第1期)	9,600
8	福浦風力発電所(第2期)	12,000
9	輪島もんぜん市民風車	1,980
10	輪島コミュニティウインドファーム	20,000
11	富来風力発電所	7,480
12	JRE志賀西海風力発電所	7,480

太陽光【事業者】(出力2,000kW以上)

番号	施設名	出力(kW)
1	石川第八発電所	12,890
2	イセ・タル七尾発電所	19,800
3	石川花見月1太陽光発電所	13,500
4	合同会社D2K小松ソーラー(事業者名)	10,560
5	石川県志賀町メガソーラー発電所 (La Energia Ciervo Rojo)	10,000
6	石川沢川太陽光発電所	59,520

<参考> 1,000kW以上2,000kW未満の太陽光発電: 76か所 計116,202kW

小水力(出力1,000kW未満)

番号	施設名	出力(kW)
1	神子清水発電所	440
2	新寺津発電所	430
3	小屋発電所	270
4	宮竹用水第一発電所	640
5	セヶ用水発電所	630
6	富樫用水マイクロ水力発電所	2
7	末浄水場水力発電所	42
8	本多公園マイクロ水力発電所	1
9	春蘭の里マイクロ水力発電所	2
10	城北水質管理センター	2
11	平沢川小水力発電所	198
12	直海谷発電所	199
13	加賀三湖発電所	89
14	上野小水力発電所	10
15	白峰まちづくり発電所	7
16	宮竹用水第二発電所	580

水力(出力1,000kW以上)

番号	施設名	出力(kW)	番号	施設名	出力(kW)
17	上寺津	16,200	31	中宮	3,100
18	新辰巳	6,200	32	三ツ又第一	13,000
19	新内川	7,400	33	桑島	7,500
20	新内川第二	3,000	34	白峰	15,100
21	九谷	2,000	35	市ノ瀬	6,500
22	明島	4,700	36	手取川第二	89,500
23	鶴来	1,600	37	手取川第三	30,300
24	白山	1,470	38	尾添	30,900
25	福岡第一	3,900	39	新我谷	5,600
26	吉野第一	5,700	40	新枯淵	3,600
27	吉野第二	1,100	41	大日川第一	9,000
28	市原	1,100	42	大日川第二	15,200
29	吉野谷	13,500	43	新丸山	3,100
30	尾口	18,300	44	手取川第一	250,000

バイオマス

○廃棄物系

番号	施設名	出力(kW)
1	東部環境エネルギーセンター	3,000
2	松任石川環境クリーンセンター	2,900
3	石川北部RDFセンター	7,000
4	西部環境エネルギーセンター	7,000
5	エコロジーパークこまつ	1,990

○木質系

番号	施設名	出力(kW)
6	いしかわグリーンパワー木質バイオマス発電所	2,500
7	コマツ栗津工場	210

○下水汚泥系

番号	施設名	出力(kW)
8	大聖寺川浄化センター	55
9	犀川左岸浄化センター	300
10	翠ヶ丘浄化センター	125
11	城北水質管理センター	200
12	鹿島中部クリーンセンター	30
13	臨海水質管理センター	360

※令和元年度末時点



発行 石川県企画振興部企画課エネルギー対策室

〒920-8580 石川県金沢市鞍月1丁目1番地
TEL 076-225-1326 / FAX 076-225-1315
http://www.pref.ishikawa.lg.jp/kikaku/energy_index.html