

富山県再生可能エネルギービジョン改定検討会議

現状について

2021年9月13日

①世界の潮流

＜温室効果ガス削減目標＞

- 各国の2030年目標と2050年ネットゼロの表明状況は下表のとおり

国・地域	2030年目標	2030年目標表明時期・形式	2050年ネットゼロ
日本	-46%（2013年度比） （さらに、50%の高みに向け、挑戦を続けていく）	2021年4月22日 気候サミット	表明済み
アルゼンチン	排出上限を年間3.59億t	2020年12月30日 NDC提出	表明済み
豪州	-26 ~ -28%（2005年比）	2020年12月31日 NDC提出	-
ブラジル	-43%（2005年比）	2020年12月9日 NDC提出	表明済み
カナダ	-40 ~ -45%（2005年比）	2021年4月22日 気候サミット	表明済み
中国	(1)CO2排出量のピークを2030年より前にするを目指す (2)GDP当たりCO2排出量を-65%以上（2005年比）	(1)2020年9月22日 国連総会 (2)2020年12月22日 気候野心サミット	CO2排出を2060年までにネットゼロ
仏・独・伊・EU	-55%以上（1990年比）	2020年12月18日 NDC提出	表明済み
インド	GDP当たり排出量を-33~-35%（2005年比）	2015年10月1日 INDC提出	-
インドネシア	-29%（BAU比）（無条件） -41%（BAU比）（条件付）	2015年9月24日 INDC提出	-
韓国	-24.4%（2017年比）	2020年12月30日 NDC提出	表明済み
メキシコ	-22%（BAU比）（無条件） -36%（BAU比）（条件付）	2020年12月30日 NDC提出	表明済み
ロシア	1990年排出量の70%（-30%）	2020年11月25日 NDC提出	-
サウジアラビア	2030年までに最大1.3億t削減	2015年11月10日 INDC提出	-
南アフリカ	2025年~2030年のCO2排出量を3.98~6.14億tに	2015年9月25日 INDC提出	表明済み
トルコ	最大-21%（BAU比）（注）パリ協定未締結	2015年9月30日 INDC提出	-
英国	-68%以上（1990年比）	2020年12月12日 NDC提出	表明済み
米国	-50 ~ -52%（2005年比）	2021年4月22日 NDC提出	表明済み

【米国】

概要

- バイデン大統領は、**気候変動を生存基盤に関わる脅威**であるとし、気候変動対策をコロナ対策、経済回復、人種平等と並ぶ**最重要課題の一つとして重視**。気候への配慮を**外交政策と国家安全保障の不可欠な要素**に位置付け。
- 「気候変動への対応、グリーンエネルギーの活用、雇用増」を同時達成する「ウィン・ウィン・ウィン」の実現を目指し、喫緊の課題である**雇用政策の観点からも重視**。

【バイデン政権の掲げる目標】

- ✓ 2050年までに温室効果ガス排出を実質ゼロに移行。
- ✓ 2030年までに洋上風力による再エネ生産量を倍増。
- ✓ 2035年までに発電部門の温室効果ガス排出をゼロに移行。
- ✓ 2030年までに国土と海洋の少なくとも30%を保全。

具体的政策

- **パリ協定に復帰**（2021年2月19日に復帰）。
- 中国を含む主要温室効果ガス排出国に、さらに野心的な排出削減目標を掲げるよう働きかけるため、**4月22日のアースデイに気候サミットをオンラインで開催**する。
- 行政命令により、石油ガス鉱区のメタン汚染規制強化、自動車の燃費・排ガス基準厳格化等、トランプ政権時の措置の見直し等に取り組むよう関係省庁に指示。
- **インフラ、自動車産業、輸送、電力セクター、建築、住宅、イノベーション等、グリーンエネルギー分野に4年間で2兆ドルの投資を実施**する。これにより米国の競争力を強化し、**何百万もの新規雇用を創出**する。

【EU】

概要

- 2019年12月、フォン・デア・ライエン欧州委員長が欧州グリーン・ディールを発表。
- **2030年55%以上（1990年比）への削減目標引き上げと2050年までの実質排出ゼロを気候法案で法制化。気候変動対策・環境政策を通じた経済成長を実現し、誰も取り残さない公正かつ包摂的な社会変革を目指す。**
- コロナ復興予算となるEU 7か年予算（多年度財政枠組）及び復興基金の計1.8兆ユーロのうち30%以上（約70兆円）を気候関連に充て、**経済復興と併せて、気候変動対策を推進。**

具体的政策

- ① **欧州気候法案**（2020年3月発表、審議中）：温室効果ガス排出削減目標の2030年40%削減から55%以上削減（いずれも1990年比）への引き上げと2050年温室効果ガス実質排出ゼロの達成を法制化。
- ② **新産業戦略**（2020年3月発表）：欧州の産業競争力の維持、2050年温室効果ガス実質排出ゼロ達成、デジタル化の3本柱で構成。
- ③ **グリーン・ファイナンスの推進、国内関係法令・制度の整備**：持続可能な欧州投資計画に基づき、環境目的の投資を促進。グリーン・ディールの推進に必要な関連法制の見直しを実施。欧州委員会は、本年6月に炭素国境調整措置の実施案を公表予定。

（注）炭素国境調整措置：気候変動対策が不十分と考える国からの輸入品に対し、追加的な費用を徴収する制度。

【中国】

概要

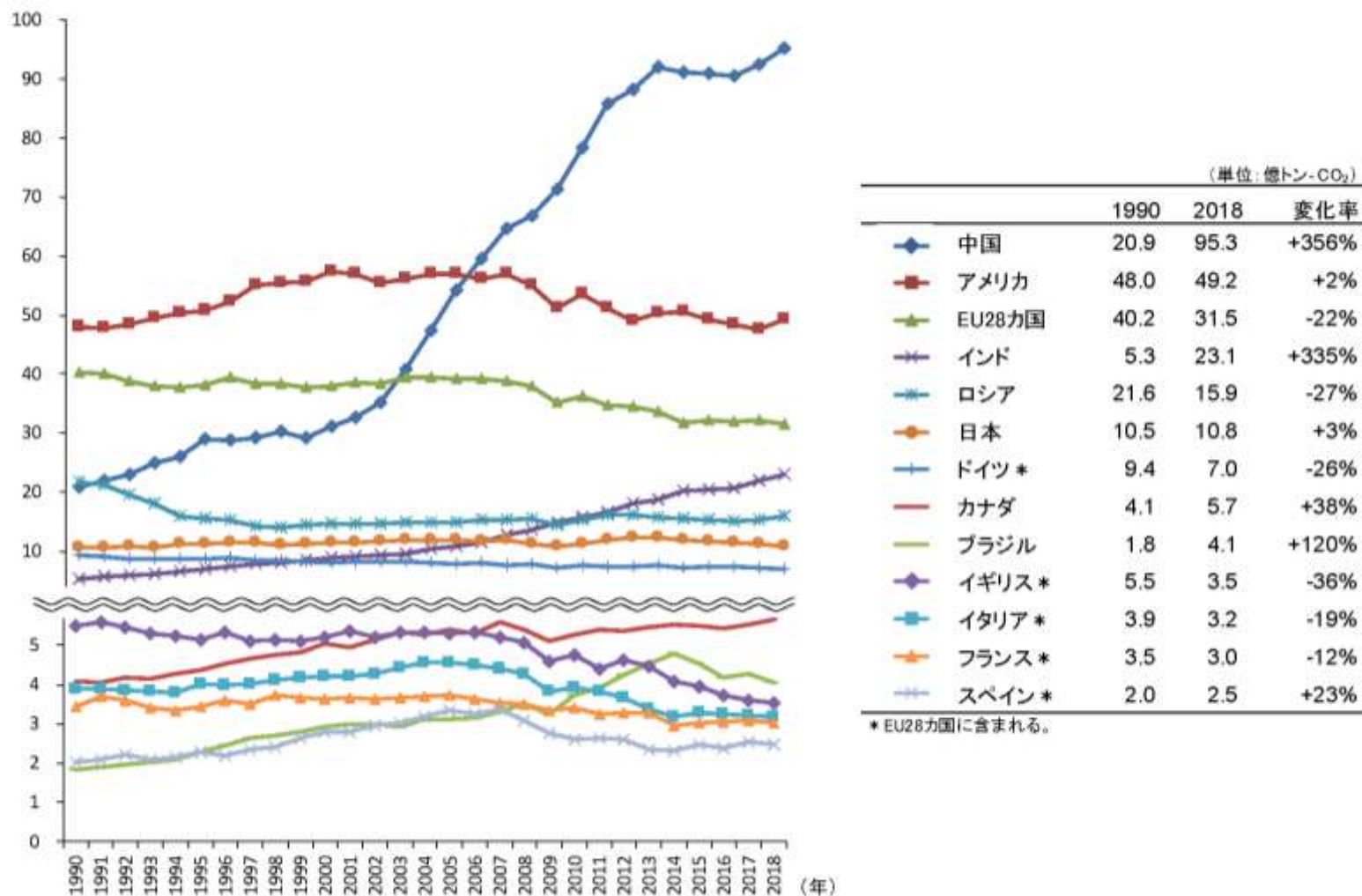
- 中国は**世界最大のCO2排出国**（世界の約3割）。2000年代以降の世界全体の排出量増加は中国が大きな要因。
- 2020年の国連総会一般討論演説で、習近平国家主席は、「**2030年までにCO2排出を減少に転じさせ、2060年までに炭素中立を達成するよう努める**」旨を表明し、NDCを引き上げる意向を示した。
- 同年12月の気候野心サミットで、同主席は「**2030年にGDP当たりCO2排出量を65%以上（2005年比）削減する**」旨表明した。

具体的政策

- 中国は再エネ分野で世界をリード。再エネ発電設備容量は世界の約30%、新規導入容量においても世界の約35%を占め、世界一（2019年）。※ IRENA Renewable Energy Statistics 2020より。
- 2030年までにCO2排出のピーク達成を目指すとの目標に向け、行動計画の作成を検討。
- 2025年までに新車販売における新エネルギー車の割合を20%前後に引き上げ、2035年までに新車販売の主流を純電気自動車（EV）とすることを目標とする、新エネ車産業発展計画を公表（2020年11月）。
- 2021年に、気候変動の影響への適応に係る「国家適応気候変動戦略2035」を策定予定。
- 条件の整う地方が、率先してCO2排出のピーク値を達成することを奨励。

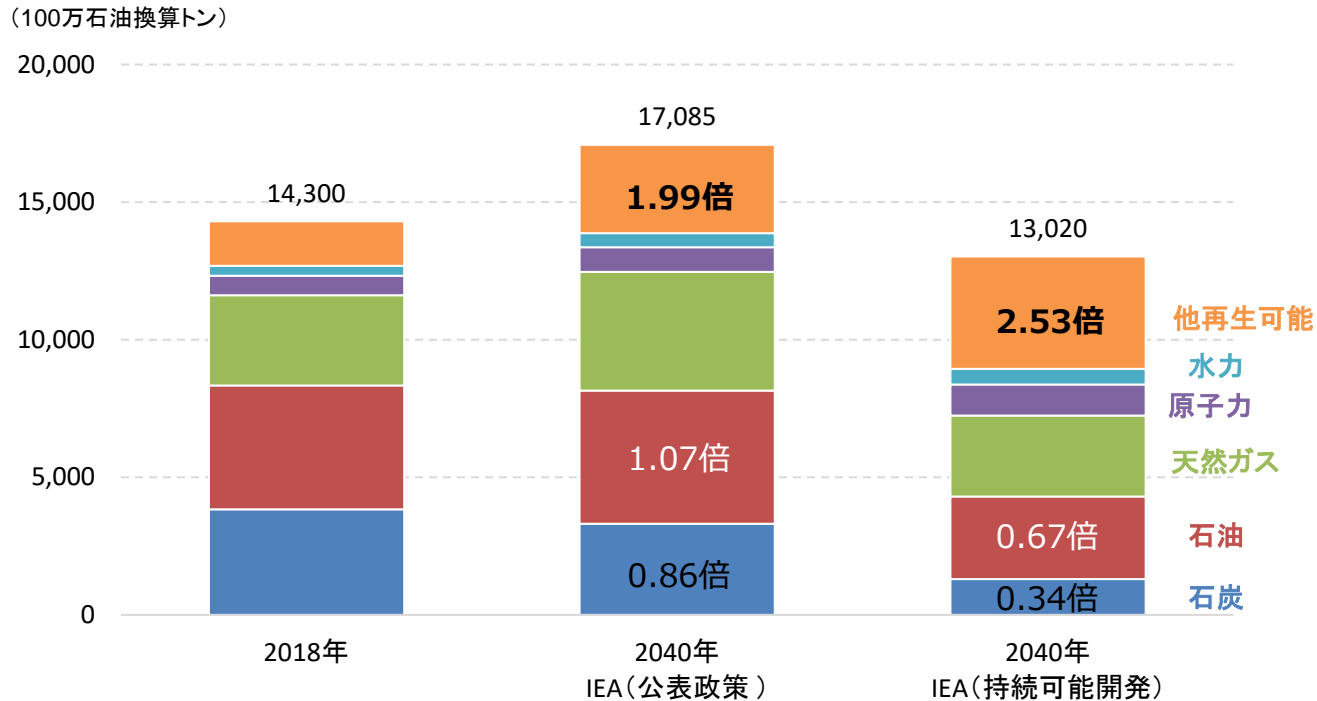
＜世界のエネルギー起源CO2排出量の推移＞

- 中国、インド、ブラジルなどの新興国において経済規模の拡大に伴い、大幅に増加している
- 他方、先進国ではEU28カ国で減少傾向にあるが、日本・アメリカなどは横ばい～微増傾向にある
(億トン-CO₂)



<世界のエネルギー需要展望（エネルギー源別、一次エネルギー消費量）>

- 2018年の実績値と、IEAによる2040年のエネルギー需要予測を比較
 - ✓ 公表政策シナリオ（Stated policies scenario）：温室効果ガスの削減目標など現在発表されている各国の政策目標が達成され、既存技術の進展が続くケース
 - ✓ 持続可能開発シナリオ（Sustainable development scenario）：IEAが推奨する脱炭素政策パッケージ（Sustainable Recovery Plan）を全て実行したシナリオ（パリ協定の目標に整合的なシナリオ）
- 一次エネ消費量で見ると、公表政策シナリオではパリ協定が目指す「2℃目標」に届かない
- エネルギー源別で見ると、再エネ・原子力はいずれのシナリオでも増える見通し

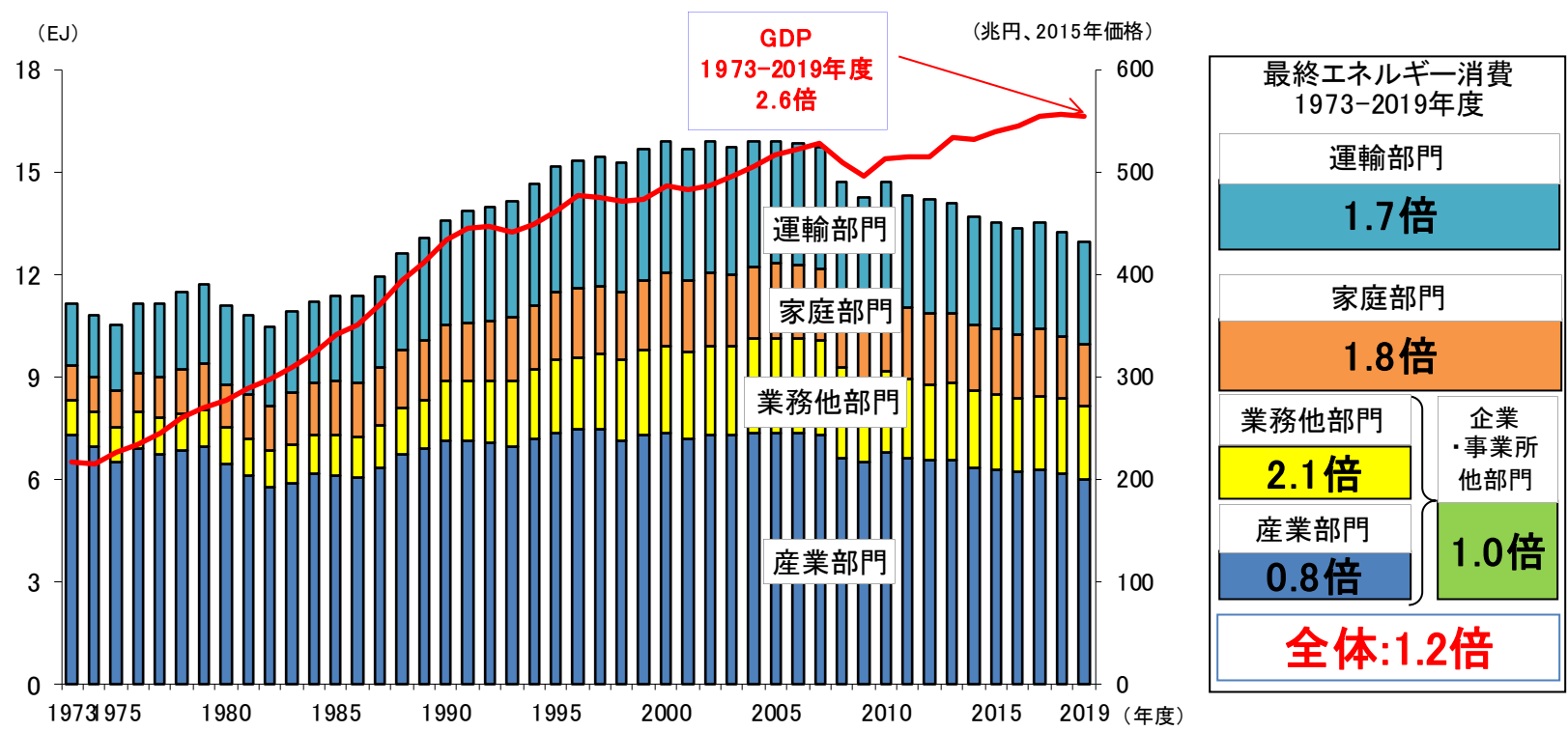


(注) 他再生可能は、風力、太陽光、地熱、バイオマス等の再生可能エネルギーである。
 出典) エネルギー白書2021に一部追記

②日本のエネルギー動向

＜国内のエネルギー消費の動向＞

- 2000年代半ば以降は原油価格の上昇により、2005年度をピークに最終エネルギー消費は減少傾向
- 2011年度からは東日本大震災以降の節電意識の高まりなどによってさらに減少
- 2019年度は実質GDPが2018年度より0.3%減少したことに加え、冷夏と暖冬により冷暖房需要が伸びなかったことから、**最終エネルギー消費は2.1%減少**

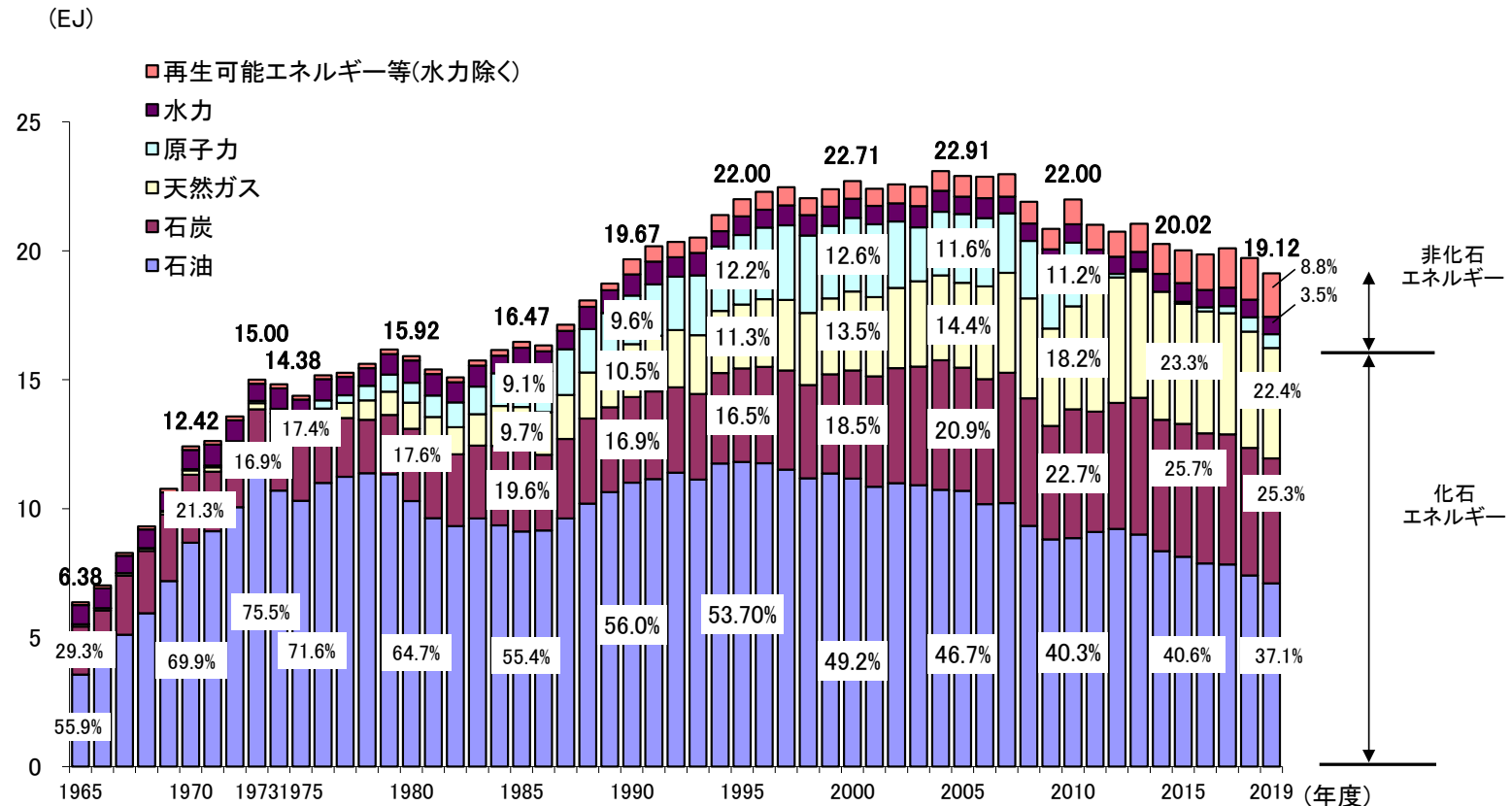


出典) エネルギー白書2021

再生可能エネルギー等を取り巻く状況

<国内のエネルギー供給の動向>

- 一次エネルギー国内供給に占める石油の割合は、2010年度には40.3%と、1973年度の第一次石油危機時の75.5%から大幅に低下
- 2011年に発生した東日本大震災とその後の原子力発電所の停止により、原子力に代わる発電燃料として化石燃料の消費が増え、近年減少傾向にあった石油の割合は2012年度に44.5%まで上昇
- その後、再生可能エネルギーの導入や原子力の再稼動が進んだことなどにより、一次エネルギー国内供給に占める石油の割合は7年連続で減少し、2019年度には**1965年度以来最低の37.1%まで低下**



再生可能エネルギー等を取り巻く状況

<国内の政策動向>

第6次エネルギー基本計画（案）（R3.9.3～パブリックコメント実施中）

- 現在策定中のエネルギー基本計画は、2020年10月の「2050年カーボンニュートラル」宣言と2021年4月に示された、2030年度の新たな温室効果ガス削減目標（2013年度比46%削減を目指し、さらに50%の高みに向けて挑戦を続ける）の実現に向けた道筋を示したものであり、「2050年カーボンニュートラル実現に向けた課題と対応」や「2030年に向けた政策対応のポイント」が示されている。
- さらに、様々な課題の克服を野心的に想定したエネルギー需給見通しが示されており、**2030年の電源構成における再エネ比率は、36～38%**となっている。

		(2019年 ⇒ 現行目標)	2030年ミックス (野心的な見通し)
省エネ		(1,655万kl ⇒ 5,030万kl)	6,200万kl
最終エネルギー消費（省エネ前）		(35,000万kl ⇒ 37,700万kl)	35,000万kl
電源構成 発電電力量: 10,650億kWh ⇒ 約9,340 億kWh程度	再エネ	(18% ⇒ 22~24%)	36~38%* ※現在取り組んでいる再生可能エネルギーの研究開発の成果の活用・実装が進んだ場合には、38%以上の高みを目指す。
	水素・アンモニア	(0% ⇒ 0%)	1% (再エネの内訳)
	原子力	(6% ⇒ 20~22%)	20~22% 太陽光 14~16%
	LNG	(37% ⇒ 27%)	20% 風力 5%
	石炭	(32% ⇒ 26%)	19% 地熱 1%
	石油等	(7% ⇒ 3%)	2% 水力 11%

(+ 非エネルギー起源ガス・吸収源)

温室効果ガス削減割合	(14% ⇒ 26%)	46% 更に50%の高みを目指す
-------------------	-------------	----------------------------

出典) 第6次エネルギー基本計画（案）に対するパブリックコメント（意見募集）関連資料 エネルギー基本計画（案）の概要

地球温暖化対策計画（案）（R3.9.3公表）

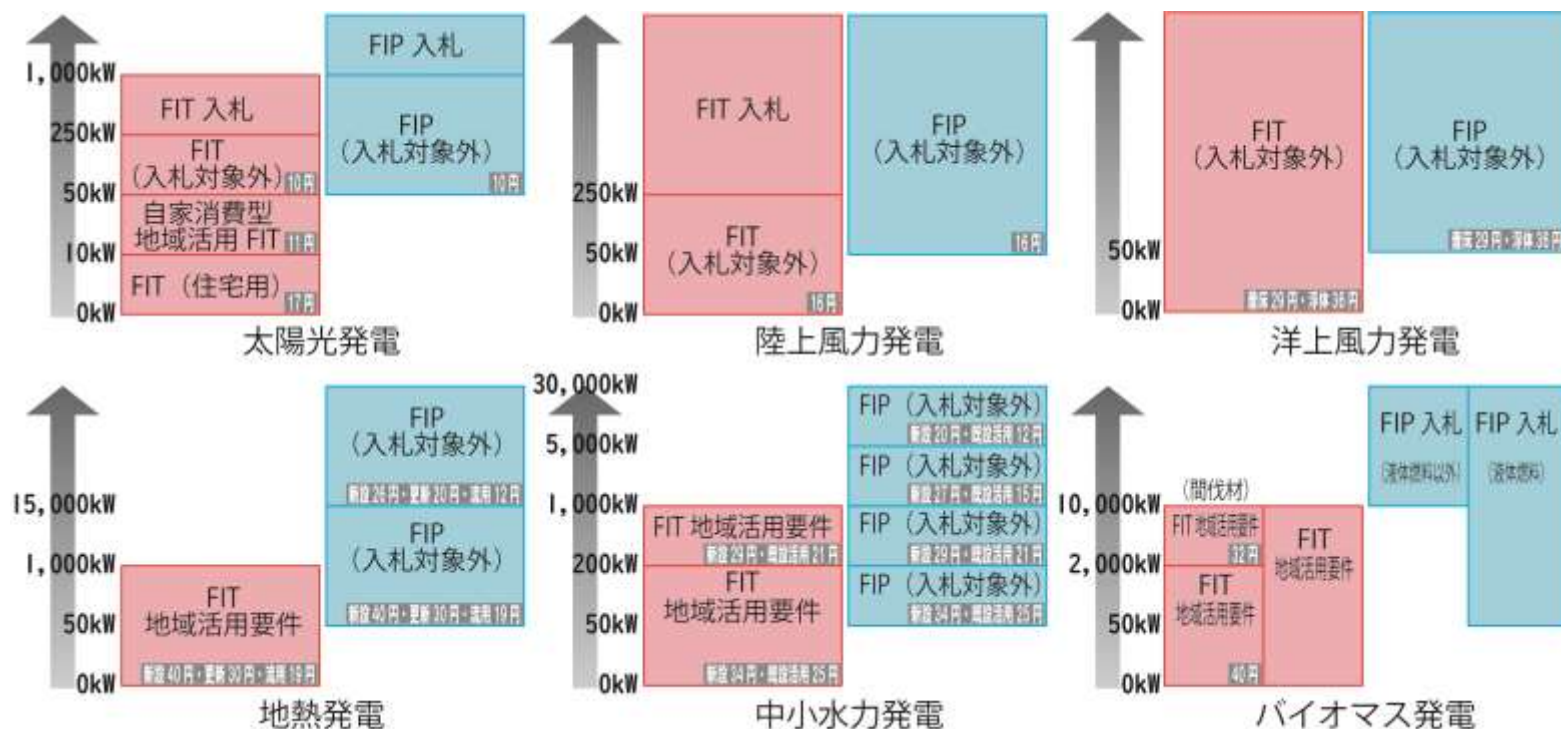
- 現在策定中の地球温暖化対策計画では、温室効果ガスの削減目標を、中期目標として2030年度において温室効果ガスを2013年度から46%削減することを目指し、さらに、50%の高みに向け、挑戦を続けていくとしている。
- このうち、エネルギー起源二酸化炭素は、2030年度において、2013年度比45%減を目標としている。

【温室効果ガス排出量・吸収量の目標】

温室効果ガス排出量・吸収量 (単位：億t-CO ₂)		2013排出実績	2030排出量	削減率	従来目標
		14.08	7.60	▲46%	▲26%
エネルギー起源CO ₂		12.35	6.77	▲45%	▲25%
部門別	産業	4.63	2.89	▲38%	▲7%
	業務その他	2.38	1.16	▲51%	▲40%
	家庭	2.08	0.70	▲66%	▲39%
	運輸	2.24	1.46	▲35%	▲27%
	エネルギー転換	1.06	0.56	▲47%	▲27%
非エネルギー起源CO ₂ 、メタン、N ₂ O		1.34	1.15	▲14%	▲8%
HFC等4ガス（フロン類）		0.39	0.22	▲44%	▲25%
吸収源		-	▲0.48	-	(▲0.37億t-CO ₂)
二国間クレジット制度（JCM）		官民連携で2030年度までの累積で1億t-CO ₂ 程度の国際的な排出削減・吸収量を目指す。我が国として獲得したクレジットを我が国のNDC達成のために適切にカウントする。			-

FIT制度の見直し、FIP制度の導入

- FIT制度は再エネ導入初期における普及拡大とコストダウンを実現することを目的とした制度であるため、2017年から抜本的な見直しが行われ、2020年度からは「地域活用要件」の適用も開始されている。
- 2022年度からは、買取価格の一部を電力利用者が負担する賦課金による国民負担増大への対応や需要に応じた発電への移行を目指し、再エネの電力市場への統合に向けた「FIP制度」が導入される。
- 「FIP制度」は、発電事業者が卸売市場等の電力市場で売電した価格に一定のプレミアム（補助額）を上乗せする制度となっているため、蓄電池などを活用しながら、需要に合わせた発電が行われることが期待されるほか、小規模な再エネ電源を束ねて需給管理や市場取引を代行する「アグリゲーションビジネス」の発展が期待されている。



【2022年度におけるFIT・FIP制度の概要】（※FITは調達価格、FIPは基準価格）

富山県における再生可能エネルギーの状況

富山県の地形・気象の特徴

- 北アルプス立山連峰など三方を山岳地帯に囲まれた地形
- 急峻な山から1年を通じて豊富な水が流れる急流河川
- 複合扇状地で形成された平野
- 年間降水量が多く、豪雪地帯
- 地熱資源が豊富に存在



●水力発電に適している 豊富な水量と遊休落差

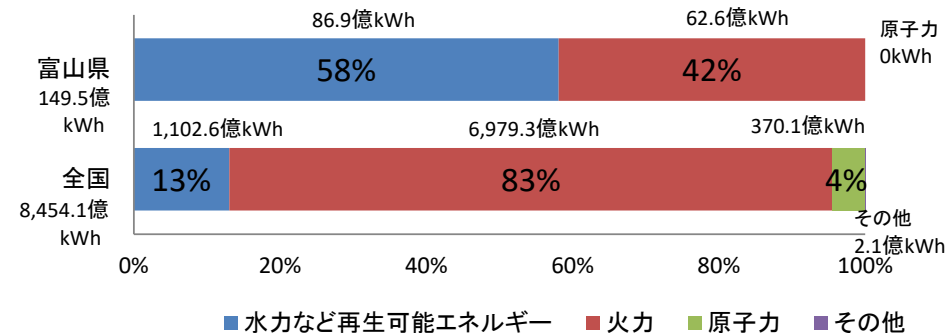
- ・包蔵水力 全国2位(130.34億kWh)
- ・既開発電力量 全国1位(106.75億kWh)
(資源エネルギー庁 包蔵水力)

富山県の電力供給の特徴

- 1 水力発電など再生可能エネルギーが発電電力量の約6割
富山県では、明治の末期から豊かな水資源や急流河川を活かした水力発電所が整備されている。
- 2 農業用水を活用した小水力発電所の整備、住宅用太陽光発電の普及、メガソーラーの整備等による再生可能エネルギーの導入。

- 環境負荷の少ないエネルギー基盤を形成
→ 日本で有数の環境に配慮したエネルギー先進県

県内の発電電力量構成比(2020<R2>年度)



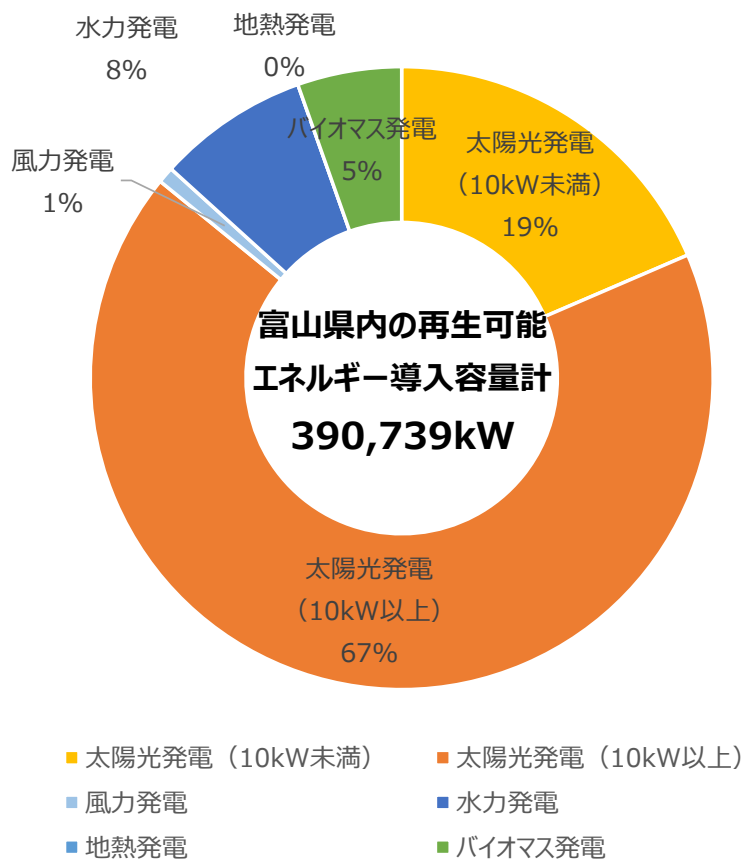
資料: 電力調査統計表 都道府県別発電実績(令和2年度)
(資源エネルギー庁) ※電気事業者発電分

富山県における再生可能エネルギーの状況

①再エネ導入状況

- 公表資料による再エネ（FIT）導入状況は以下のとおり
- 今後、県内企業・市町村へのアンケートを通じて、自家消費分や再エネ熱利用について追加予定

【再生可能エネルギー導入容量】（2021.3月末時点）



【再生可能エネルギーの導入状況】（2021.3月末時点）

	設備容量	発電電力量
太陽光発電 (10kW未満)	72,423 kW	86,916 MWh
太陽光発電 (10kW以上)	263,151 kW	348,086 MWh
風力発電	3,300 kW	7,169 MWh
水力発電	30,725 kW	161,489 MWh
地熱発電	0 kW	0 MWh
バイオマス発電	21,140 kW	148,149 MWh
合計	390,739 kW	751,809 MWh

注) 発電電力量は、設備容量に設備稼働率を乗じた推計値

- ✓ 2021年3月末時点での本県の再エネ導入量は、設備容量ベースでは**太陽光発電が全体の85%超**を占める
- ✓ 発電電力量ベースでは、太陽光発電が58%と最も多いものの、水力発電が22%、バイオマス発電が20%となる
- ✓ FIT導入容量は福井県に次いで**全国で2番目に少ない**

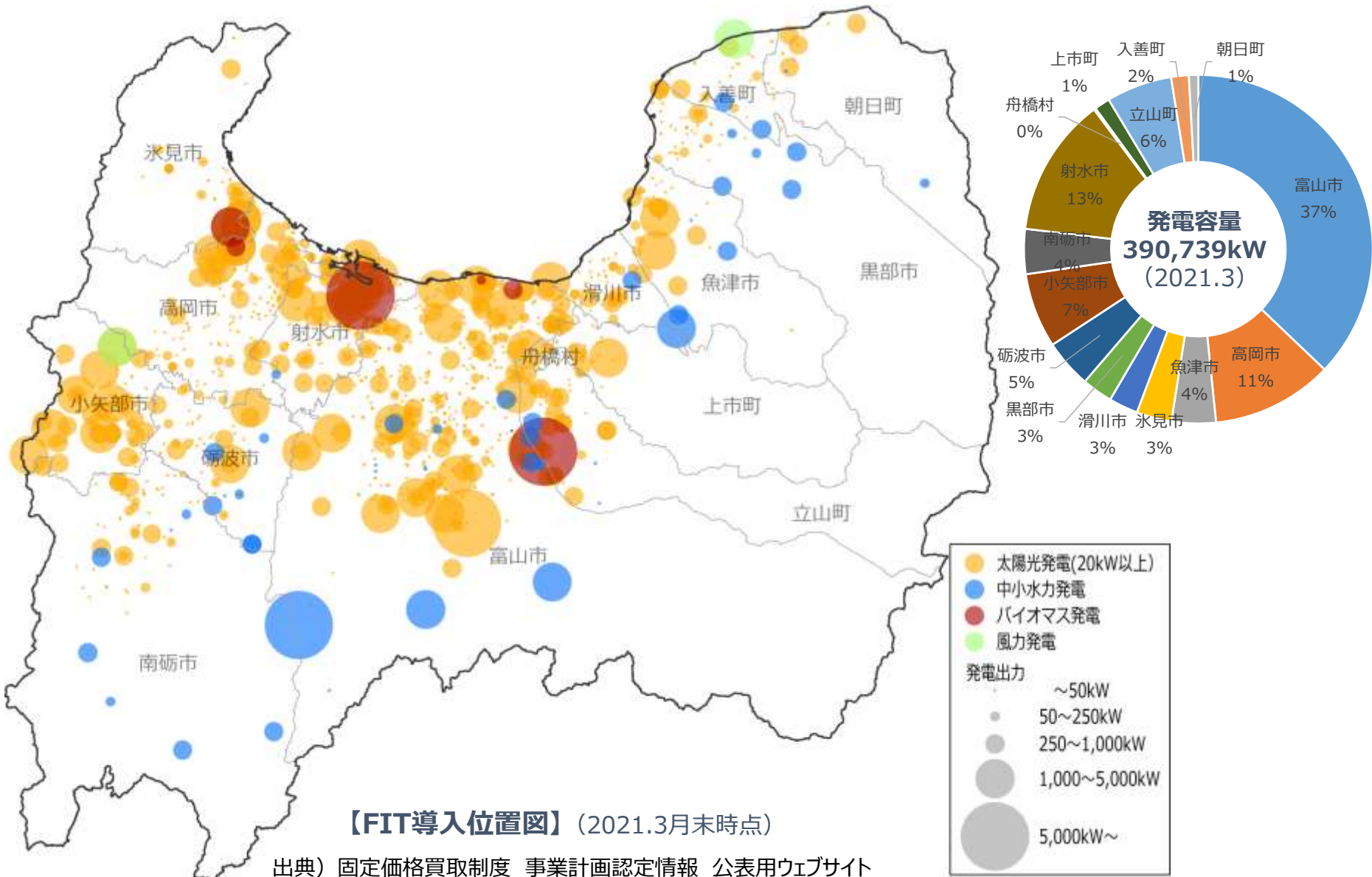
注) 市町村不明分を含む

出典) 固定価格買取制度 事業計画認定情報 公表用ウェブサイト

富山県における再生可能エネルギーの状況

①再エネ導入状況

- 市町村別の導入量（発電容量）では、富山市が最も多く県全体の36.9%を占める

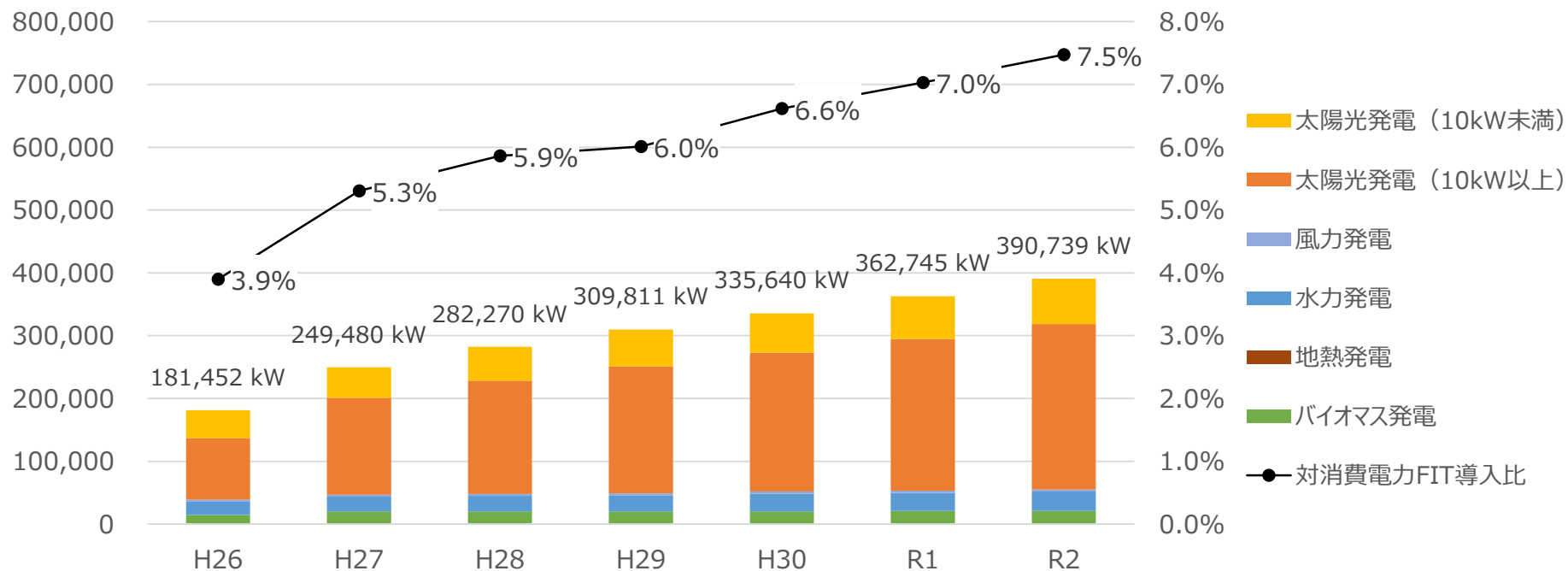


富山県における再生可能エネルギーの状況

②再エネ導入状況の推移

- 公表資料による再エネ（FIT）導入状況の推移は以下のとおり

【再生可能エネルギーの導入容量の経年変化】



出典) 固定価格買取制度 事業計画認定情報 公表用ウェブサイト、自治体排出量カルテより作成

- ✓ 対消費電力FIT導入比（≒再エネ電力自給率）は、FIT制度開始以降、順調に増加しているものの、他都道府県と比較すると40番目に位置しており、**自給率拡大の余地は大きい**

（参考）**トップ3** 1位：鹿児島県42.4%、2位：高知県35.2%、3位：秋田県33.9%
⇒エネ種別（太陽光・バイオマス・風力）の導入比1位の県がランクイン

ワースト3 47位：東京都2.3%、46位：神奈川県3.4%、45位：大阪府3.7%
⇒大都市（=需要量が多い）を抱える都県がランクイン

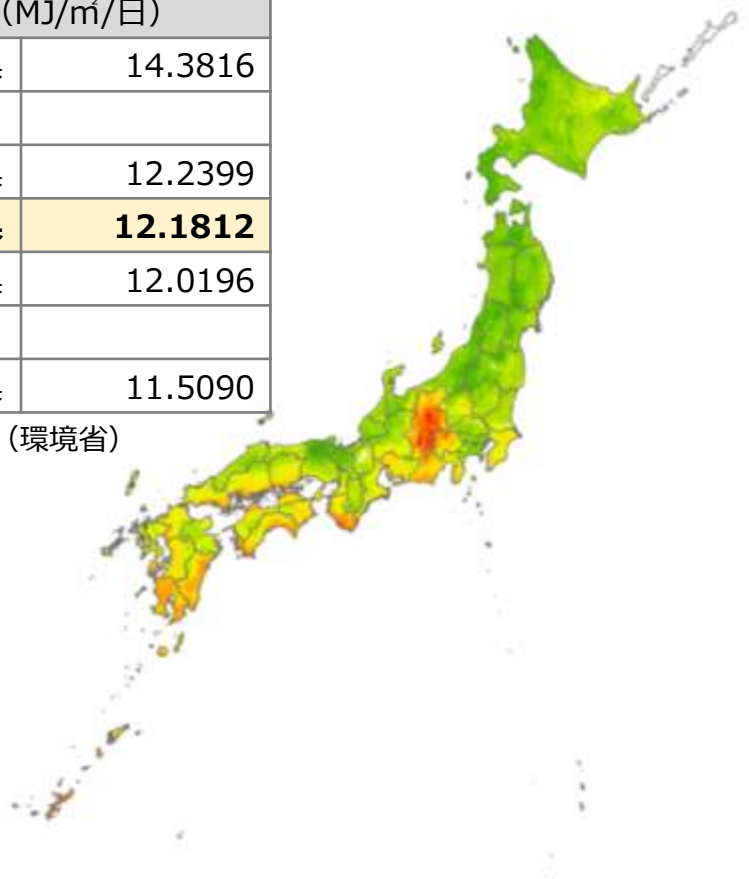
③本県における課題

- 本県において再エネ導入量が伸び悩んでいる要因として、以下に示すものが考えられる
 - ✓ 降雪影響による平均日射量が少なく、太陽光発電の導入量が少ない
 - ✓ 世帯あたりの電気購入費・購入量が多いものの、電気代そのものは安価

【平均日射量（1978～2009年の平均値）】

順位	1kmメッシュ平均日射量 (MJ/m ² /日)	
1	沖縄県	14.3816
⋮		
31	石川県	12.2399
33	富山県	12.1812
36	福井県	12.0196
⋮		
47	青森県	11.5090

出典) REPOS (環境省)



【電気代ランキング（2018～2020平均）】

順位	電気代 (金額)		電気代 (kWh)	
	全国	129,043	全国	4,817.733
1	福井市	173,260	福井市	7,449.872
2	富山市	168,594	金沢市	7,226.537
3	金沢市	165,561	富山市	7,084.114



順位	kWhあたり電気代 (円/kWh)		kWh・人あたり電気代 (円/kWh/人)	
	全国	26.79	全国	9.03
1	札幌市	30.34	札幌市	10.45
2	那覇市	28.99	横浜市	9.87
3	新潟市	28.92	那覇市	9.82
⋮				
49	富山市	23.80	鳥取市	7.90
50	大分市	23.49	福井市	7.66
51	福井市	23.26	富山市	7.55
52	金沢市	22.91	金沢市	7.12

出典) 家計調査 (順位は県庁所在市+政令指定都市の52都市)

④ 現行ビジョンの検証

<現行ビジョンの施策体系>

- 現行ビジョンの施策・重点プロジェクトは以下に示すとおり

<p>施策の柱</p>	<ul style="list-style-type: none"> ①再生可能エネルギーの導入促進によるエネルギーの多様化 ②エネルギーの効率的な活用の推進 ③エネルギー関連技術の研究開発などグリーンイノベーションの加速化
--------------------	---

<p>重点プロジェクト</p>	<ul style="list-style-type: none"> ①水の王国とやま 小水力発電導入促進プロジェクト ②太陽光エネルギー活用促進プロジェクト ③北アルプス地熱資源活用促進プロジェクト ④バイオマスエネルギー活用促進プロジェクト ⑤みんなで省エネアクション！プロジェクト ⑥とやま分散型エネルギーシステム構築プロジェクト
------------------------	--

○ 県民、事業者、行政が一体となって、再生可能エネルギーの導入の取組みを積極的に推進

<重点プロジェクトの進捗状況>

水の王国とやま 小水力発電導入促進プロジェクト

小水力発電所の
整備箇所数

目標（令和3年度）
45箇所以上

現状（令和3年9月）
53箇所

○包蔵水力(※)が**全国第2位**であることを活かし、
農業用水や中小河川での小水力発電所の整備を
促進

※水力発電として利用可能な水力エネルギー量



小摺戸発電所（入善町）

<重点プロジェクトの進捗状況>

太陽光エネルギー活用促進プロジェクト

太陽光発電の
発電設備容量

目標（令和3年度）
平成24年度比 **3倍以上**（累計）
平成24年度：約42,000kW

現状（令和3年3月）
約8倍
約335,000kW

- 住宅や事業所、学校や病院などへの太陽光発電の導入が進んでいるほか、メガソーラーの整備も進み、県においても県有地を活用して5箇所整備している。



神通川浄水場太陽光発電所（富山市）

<重点プロジェクトの進捗状況>

バイオマスエネルギー活用促進プロジェクト

目標（令和3年度）

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

現 状

○木質バイオマス発電所における県産未利用
間伐材の活用モデル形成
⇒民間の木質バイオマス発電所が稼働
(R2年度実績：3.1万 t)



グリーンエネルギー北陸
木質バイオマス発電所（射水市）

2015年5月23日稼働
発電出力5,750kW

<重点プロジェクトの進捗状況>

みんなで省エネアクション！プロジェクト

2002年（H14年）を
基準としたエネルギー
消費量の削減率

目標（令和3年度）

- ・世帯当たり：19%以上削減
- ・事業所ビル等の延床面積
当たり：9%以上削減

現状（平成30年度）

- ・世帯当たり：29.8%削減
- ・事業所ビル等の延床面積
当たり：22.8%削減

○家庭や事業所における省エネルギーが進んでいるほか、レジ袋の削減、エコドライブやノーマイカー運動の推進など、環境に優しいライフスタイルの普及も進んでいる。

<重点プロジェクトの進捗状況>

とやま分散型エネルギーシステム構築プロジェクト

目標（令和3年度）

とやまの地域特性を活かした分散型エネルギーシステムモデルの確立

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

現 状

- でんき宇奈月プロジェクト（黒部市）
- 小瀬谷小水力発電所（南砺市）
- パッシブタウン（黒部市） など

各地域において、地域特性を活かした再エネ導入や再エネを活かしたまちづくり等が推進されている。



でんき宇奈月プロジェクト（黒部市）