

カーボンニュートラル実現に向けた 徳島の取組みについて



県庁舎SHSと
県公用車（新型MIRAI）



2021.11.18
東亜合成水素ステーション稼働開始



2021.12.1
燃料電池バス出発式

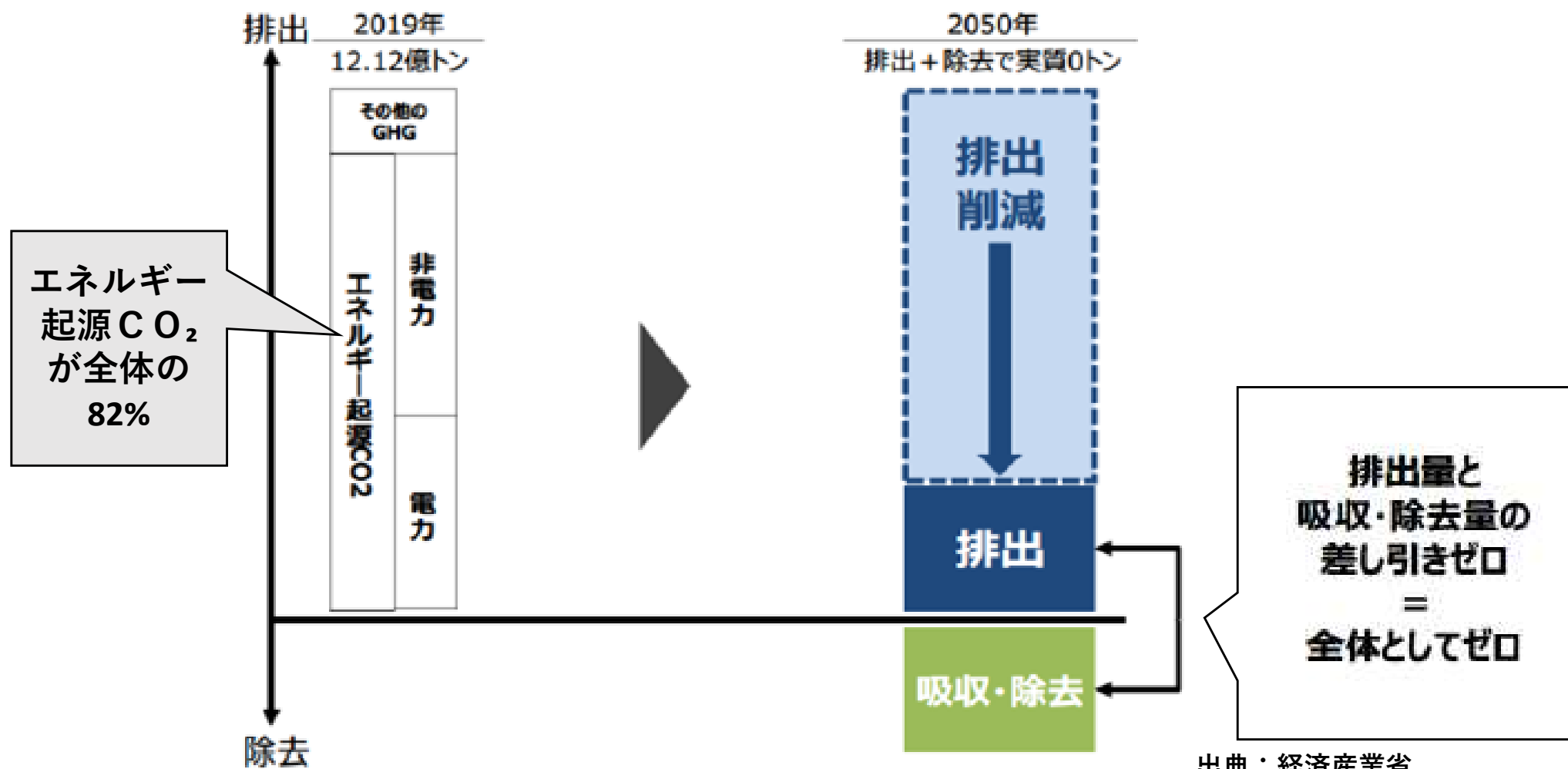
令和4年9月

徳島県 危機管理環境部
グリーン社会推進課 水素グリッド推進室

カーボンニュートラルとは1

- カーボンニュートラルとは、「**温室効果ガスの排出を全体としてゼロにする**」こと。
 - － 「排出を全体としてゼロにする」とは、排出量から吸収量を差し引いた、合計がゼロとなる（いわゆるネットゼロ、実質ゼロ）
 - － 「温室効果ガス」の対象は、C O 2だけでなく、メタンなど全ての温室効果ガス。

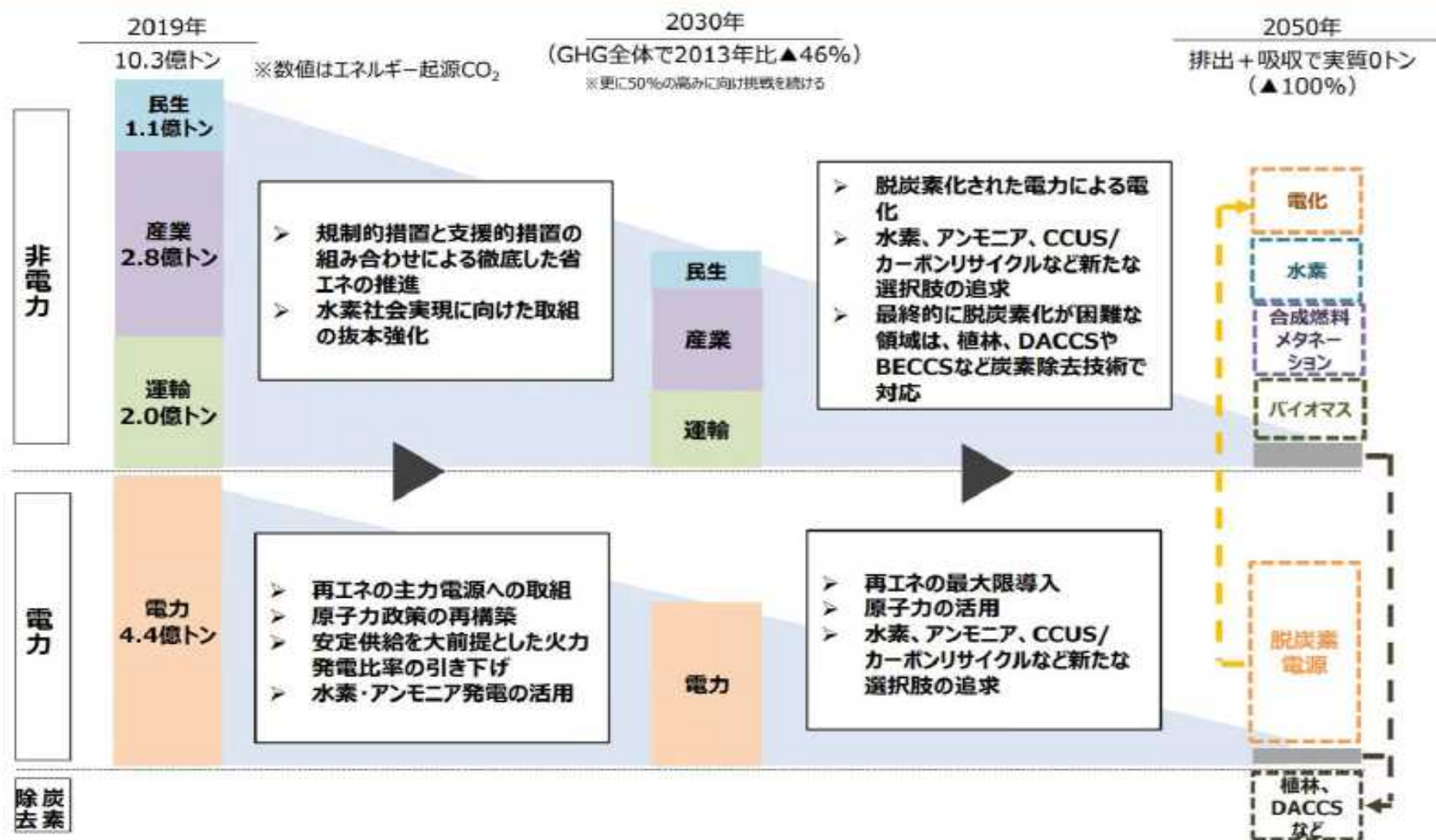
日本のG H G 排出量



カーボンニュートラルとは2

グリーン成長戦略におけるエネルギー転換イメージ

- 電力部門の脱炭素化は大前提
- 電力部門以外（産業・運輸・業務・家庭部門）は、「電化」が中心。



「カーボンニュートラル宣言」

696の自治体が
「2050年までに二酸化炭素排出実質ゼロ」を表
明（2022年4月28日時点）

・42都道府県 ・412市
・20特別区 ・187町 ・35村

表明した自治体
の人口は
約1億1802万人

■：表明済み都道府県



出典：環境省ウェブサイト

カーボンゼロへの取組み、6番目
は、徳島県でした。

出典：小泉進次郎オフィシャルサイト

エネルギー起源CO₂が全体の82%

低炭素なエネルギーを
早く大幅に増やす

エネルギー
供給

家庭・
オフィス

産業

交通・
物流

地域づくり・
都市計画

森林・
土地利用

森林吸収源対策

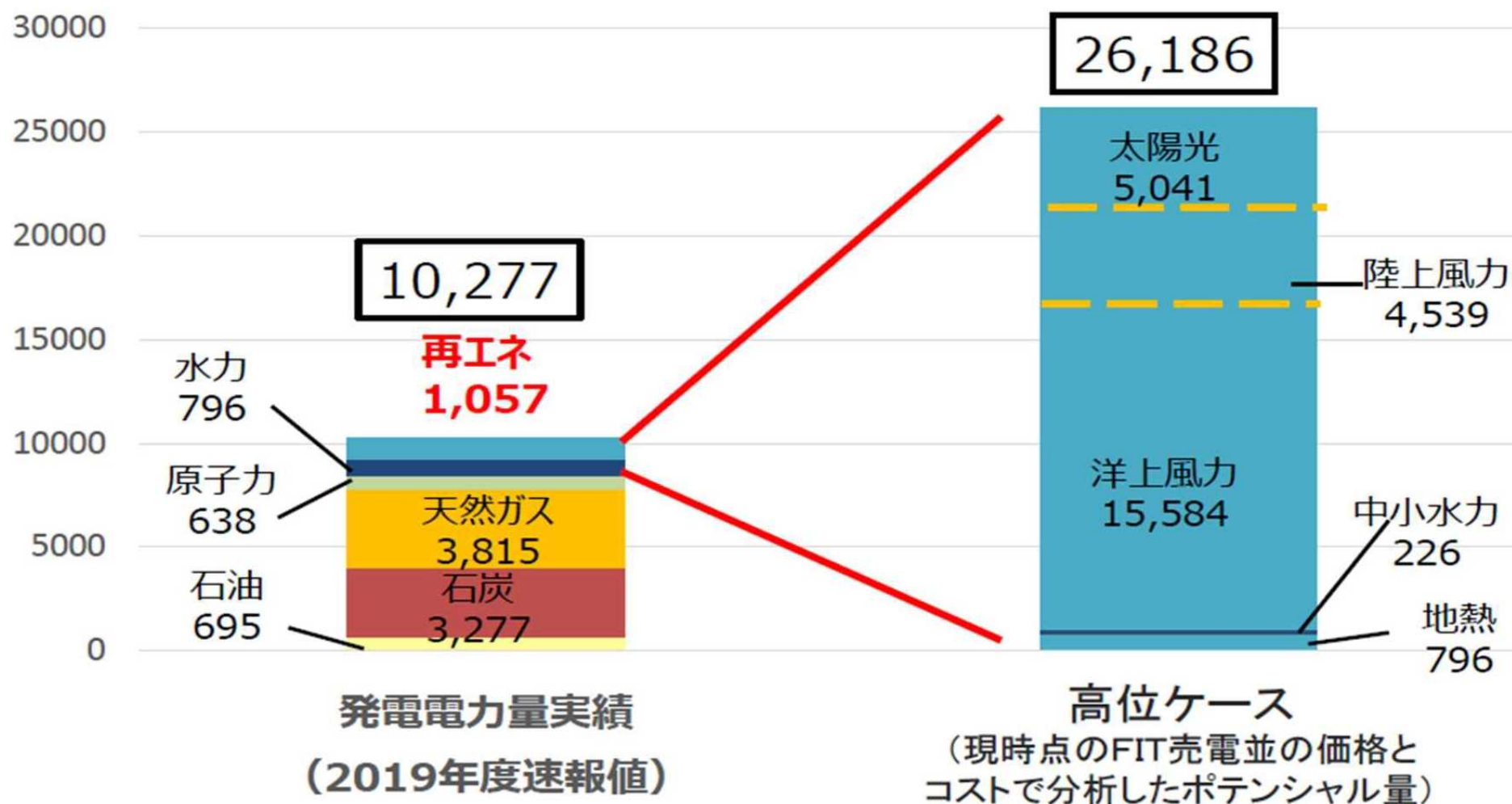
省エネ・節電・エコドライブ・
スマートムーブ



イラスト出典：環境省

自然エネルギーのポテンシャル

最大で現在の2倍の電力供給量（億KWh/年） * 環境省試算



※出典：総合エネルギー統計

※ポテンシャルは、賦存量（面積等から理論的に算出できるエネルギー資源量）から、法令等による制約や事業採算性などを除き環境省算出。導入可能量ではないため、技術や採算性などの課題を克服しながら、ポテンシャルを最大限に活かしていく必要がある。

※この試算以外にも様々な試算あり。

出典：2050年カーボンニュートラルに向けた環境省の取組について（小泉環境大臣提出資料/2020年12月）

自然エネルギー協議会・会長県「徳島」

自然エネルギー協議会について

- 「自然エネルギー協議会」は、東日本大震災の教訓を踏まえ、地域分散型の自然エネルギーの普及・拡大を目指して、**2011年7月に設立**。
- **34の道府県と約120社の事業者**にて構成。
- 自然エネルギーの普及・拡大に向け、構成メンバー間での情報共有・課題研究を行うとともに、**タイムリーな「政策提言」**を実施。
- 徳島県は**2013年より「会長県」**として、全国を牽引。

これまでの提言活動の成果

昨年度閣議決定「**第6次エネルギー基本計画**」への政策提言の結果、

- ・ 再生可能エネルギーを**「主力電源」**に！
- ・ 2030年度の発電比率を、従来の「**22%～24%**」から**「36%～38%」**へ引き上げ！
- ・ 2030年度電源構成**「水素・アンモニア」1%を位置付け！**

令和4年5月20日緊急提言

- 我が国の**脱炭素投資額**が先進国に比較して**小規模**
→ **20兆円のGX移行債**を呼び水に官民挙げて**「10年150兆円」**の投資を呼び込む
- **自然エネルギー出力制御問題**
→ 電力網系統連係線の増強へ**今年度中にマスタープラン策定**



徳島県版「脱炭素ロードマップ」

「2050年カーボンニュートラル」実現に極めて重要な「2030年度目標」達成に向け、GX・DXにより、「新次元の分散型国土」創出にも資する取組みを推進

【地球温暖化・脱炭素対策】

徳島県気候変動対策推進計画（緩和編）
2020年
3月改定



自然エネルギー立県とくしま推進戦略
2019年
7月改定



徳島県水素グリッド構想
2015年
10月策定



【現状】

○2018年度・温室効果ガス実質排出
△22.2%
(2013年度比)
○2020年度・
自然エネルギー
電力自給率 32.2%

県・市町村・民間企業等が一体となり推進！



【重点施策】

自然エネルギー最大限導入



水素グリッド構想の推進



循環経済への移行



【具体的な取組みと行程（主なもの）】

	集中期間					加速期間				
	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
⑤ 改正・温対法に係る「促進区域」設定など 徳島ならではの市町村支援	環境配慮基準	ポリティック・ゾーニング	促進区域設定	24市町村	再エネ事業誘致					
⑤ 県有施設への率先導入	導入可能性調査	先行導入	導入促進	導入加速						
⑤ PPAなど「初期投資低減化」ビジネスモデルの支援	制度構築		・PPA登録制度運用 300件 ・共同購入実施 300件							
⑤ 事前復興にも資する地域マイクログリッド構築	モデル地区創出	2箇所		導入促進						
○ ZEHの拡充、ZEBの率先導入			新築のZEH割合 60%							
○ 「徳島版ESG地域金融活用協議会」による、住宅や農業、製造業等での自然エネルギーの導入促進			ESG事業への融資や経営アドバイス等の実施							
○ 自治体や企業における再エネ電力調達の推進(RE100)			県の再エネ電力調達率 70%							
○ 地球温暖化防止活動推進員など 地域を繋ぐ人材の育成、普及啓発の強化			・県民・事業者への環境学習・教育、環境活動支援 ・地域の脱炭素対策に主体的に取り組む人材の育成							
○ 「水素立県とくしま」を加速する新たな供給拠点整備 ⑤ 水素モビリティ(FCTトラックなど)によるグリーン物流の推進			水素ステーション 11箇所	FCバス 20台						
⑤ 地産水素のグリーン化			再エネ由来電力によるグリーン化の検討・推進							
⑤ ゼロカーボン・ドライブの推進			県公用車の電動車割合 100%							
○ 「『プラごみゼロ』とくしまスマート宣言」の推進			関西広域連合との連携推進・ワンウェイプラごみの削減							
○ 食品ロスの削減			食品ロス量の削減(2017比)△15%					△25%		

【基盤的施策】

- 住宅・建築物の省エネ性能確保など、家庭、事業所等における省エネの徹底
- 森林吸収源対策の強化やエシカル農業の拡大など、農林水産分野におけるGX推進
- 持続可能な交通ネットワーク構築など、脱炭素型まちづくりの促進
- カーボンニュートラルに資するものづくり企業の新展開

2030年度目標

温室効果ガス実質排出△50%

自然エネルギー自給率50%超

2050年 カーボンニュートラル

徳島県における自然エネルギー戦略

(1) 「自然エネルギー立県とくしま推進戦略」 (2012年～)

水力発電	太陽光発電	風力発電	バイオマス発電	人材育成
● 公営電気の発電所の中では最大(揚水発電を除く)の日野谷発電所 (62,000kW) 	● 災害時は「災害対応分電盤」から200kWの電力供給が可能な和田島太陽光発電所 (2,000kW) 	● 佐那河内村・上勝町・勝浦町の稜線に設置された大川原ウィンドファーム (1万9,500kW) 	● 本県を含む8府県の間伐材などを使用するクラボウの徳島バイオマス発電所 (6,340kW) 	● 自然エネルギーと地域活性化を結びつける人材を育成する とくしま自然エネルギービジネスマイスター講座 

(2) 「徳島県水素グリッド構想」 (2015年～)

SHS + FCV	SHS+FCフォークリフト	水素ST	FCバス	普及啓発
● 県庁舎にSHS設置(2015) FCV 6台導入(2015) 「燃料電池パトカー」導入(2020) 	● 徳島阿波おどり空港に「SHS+FCフォークリフト」のセット導入 (2018) 	● 「地産水素」を活用した「製造・供給一体型」固定式水素ステーション (2021年11月18日) 	● 燃料電池バスの「路線運行」開始 (2021年12月1日) 	● 「水素立県・元年」記念講演会の開催 (2021年11月19日) 

最近の動き～民間事業者～



ユーラス神山上勝ウインドファーム
(令和4年7月)
発電出力：3.45万kw



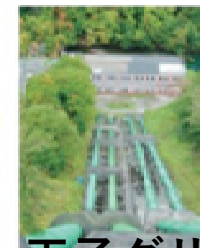
「とくしま柿・密産地化推進協議会」発足
(令和4年7月) (ソーラーシェアリング)
5社が「サカキ農業」7カ所整備

王子グループの発電拠点

- バイオマス発電所(売電専用)
 - 再生可能燃料^{※1}、廃棄物燃料^{※2}、化石燃料等による発電(紙パルプ工場用)
 - 水力発電所 ● 太陽光発電所
- ※1 再生可能燃料：藻液等 ※2 廃棄物燃料：廃材、検皮、RPF等



王子製紙小牧工場
千歳第一水力発電所内



王子グリーンエネルギー徳島株式会社
(木質チップ等・バイオマス発電)
(令和4年9月予定)
発電出力：約7.5万kw



東邦フィルム株式会社
(太陽光パネル162kw増設)
(令和4年7月)
発電出力：232kw

水素ステーション稼働開始

「地方発の水素社会」実現に向けた第一歩として、「地産水素」を活用した「水素ステーション」稼働開始。（2021年11月18日～）

固定式水素ステーション



全国初

「地産水素」を活用した
「製造・供給一体型」
固定式水素ステーション稼働開始

2022年4月18日～本格稼働

移動式水素ステーション



道の駅いたの

全国初

「道の駅」併設移動式水素ステーション



万代町

燃料電池バス路線運行開始

昨年12月1日より、徳島バス株式会社による「中四国初」の燃料電池バス2台が「鳴門線」において路線運行開始。1日11便を運行。

中四国初



黄色



山吹色



深緑



青



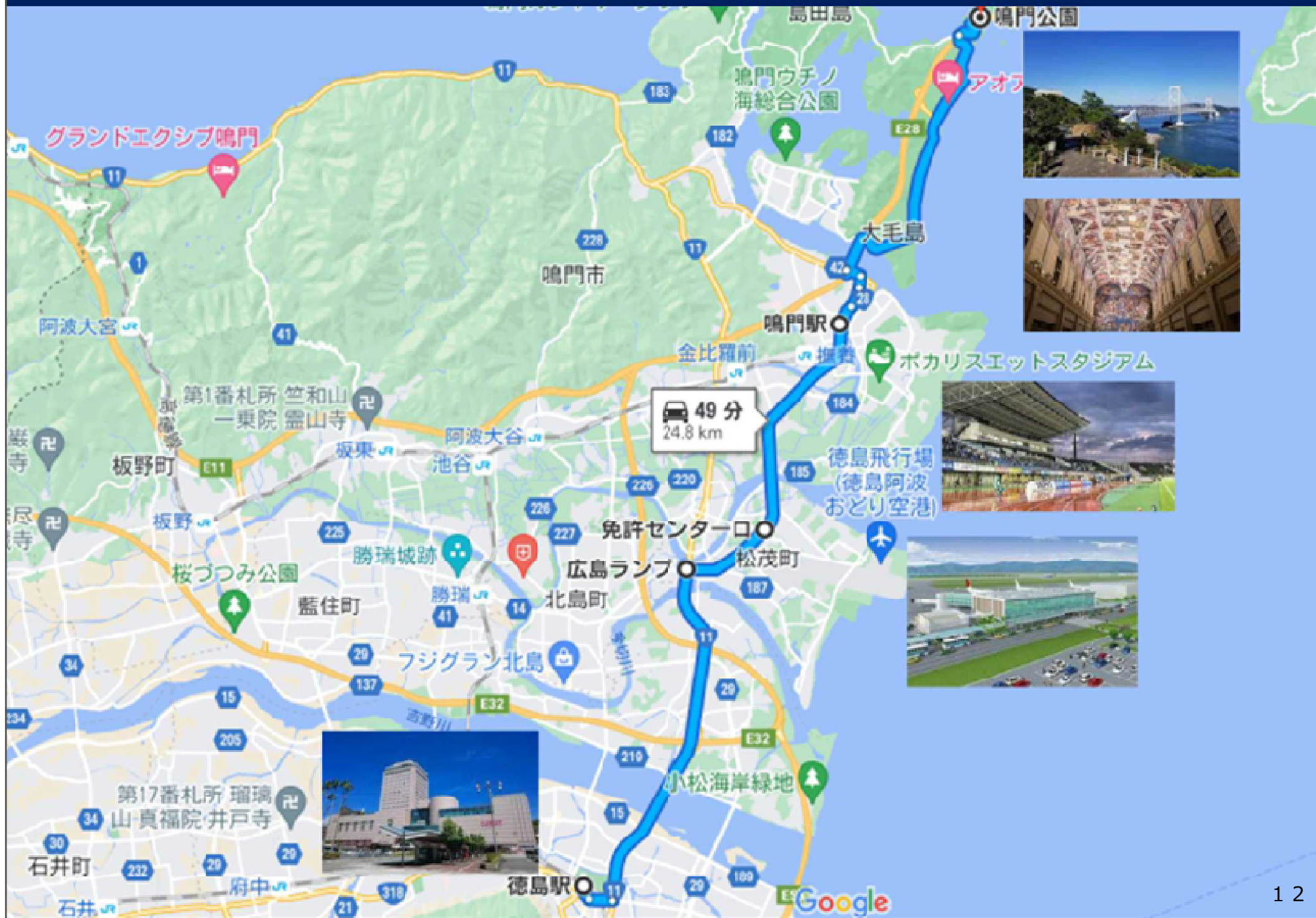
ライムグリーン



ラッピングデザイン

- ・藍色をベースに鳴門の渦潮を同心円で表現
- ・同心円の色は、SDGsの5つの目標の色を使用

燃料電池バス路線運行ルート



燃料電池バス路線運行実績

※2021. 12. 1～2022. 6. 30(7ヶ月間)

水素燃費

	走行距離	水素充填量	燃費
2104号車	29,499km	1,496.37ℓ	19.71km/kg
2105号車	35,846km	1,832.97ℓ	19.56km/kg
合計	65,345km	3,329.34ℓ	19.64km/kg

※メーカー標準燃費10km/kg

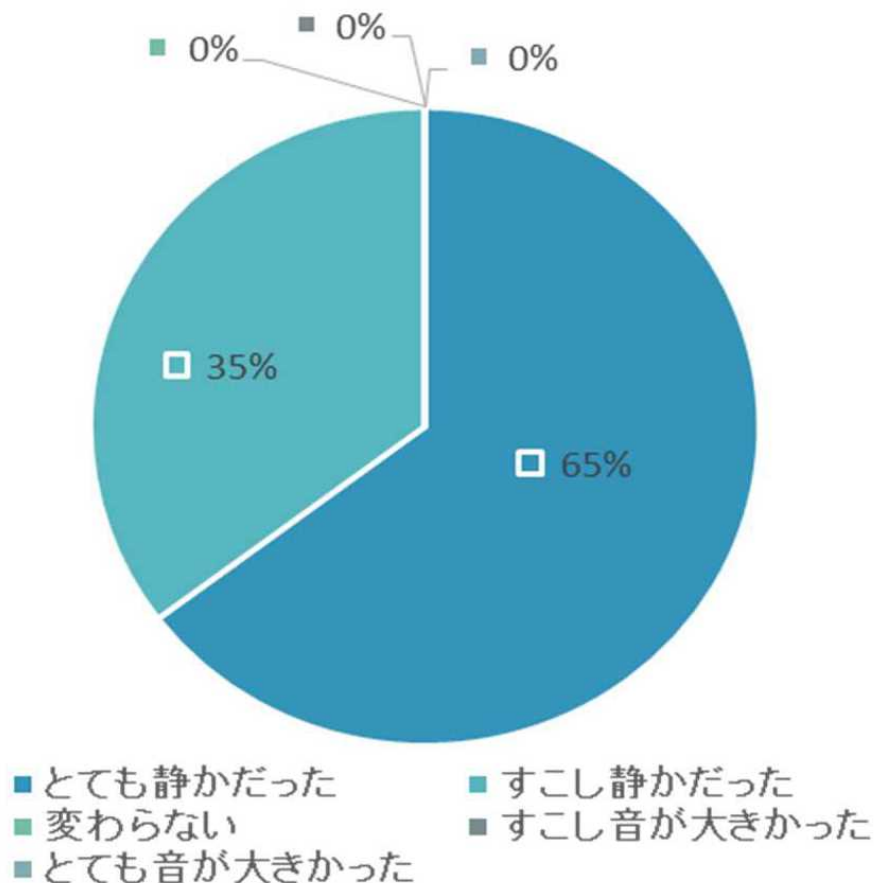
CO₂削減効果

	走行距離	軽油(3.5/ℓ)必要量	軽油使用時のCO ₂ 発生量
2104号車	29,499km	8,428.3ℓ	21.7トン
2105号車	35,846km	10,241.7ℓ	26.4トン
合計	65,345km	18,670.0ℓ	48.1トン

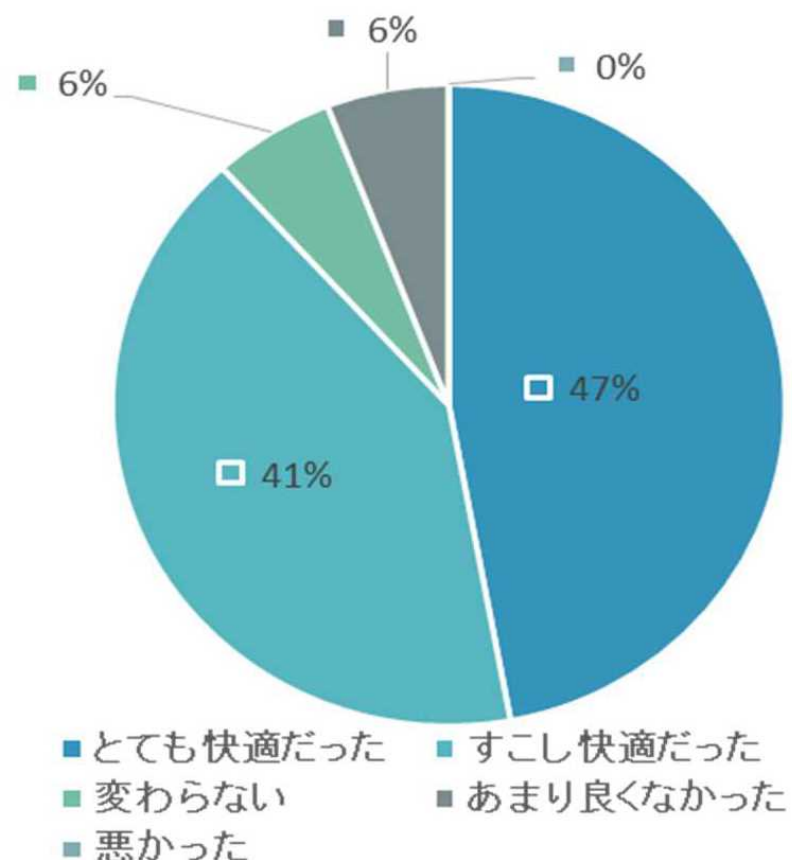
燃料電池バス利用者の声

※燃料電池バス乗車アンケート集計

走行音



乗り心地



(具体的な声)

- ディーゼル車特有の臭いが無い
- バスに乗っても気持ち悪くならない
- モーターでの加速がスムーズ、ガクガクしない
- 高速バスにも導入して欲しい

利用者のおよそ「9割」から、もっと導入して欲しいとの声！

※徳島県調べ

穂坂大臣政務官による徳島県視察

- 2022年6月21日、穂坂環境大臣政務官が徳島県へ訪問
- 「東亜合成徳島工場」に設置された「水素ステーション」の燃料電池バスへの水素充填状況を視察
- 「東亜合成徳島工場」および燃料電池バスを運営する「徳島バス」より、「水素の製造工程」や、「燃料電池バスの運行状況」についてヒアリングいただいた



モビリティを活用した「水素社会」普及啓発



R4.5.22 鳴門公園水素バス探検ツアー



R4.6.5 マチ★アビ「eスポーツステージ」



R4.7.22 阿南高専社会見学



R4.7.28 全国高校総体シャトルバス

燃料電池自動車等普及促進事業補助金



燃料電池自動車



外部給電器



電気機器



車両からの電力(入力)

家庭用電源へ(出力)

●参考例(新型MIRAI G の場合)

※メーカー希望小売価格: 710万円(税込み)

燃料電池自動車等
普及促進事業補助金 **72.6万円**

さらに、国の補助金 **145.3万円**

補助対象者

- ① 県内に住所を有する個人、県内に事務所若しくは事業所を有する法人(国及び地方公共団体を除く。)
- ② ①の事業者とリース契約に基づき、燃料電池自動車等の貸付を行う県内リース事業者

「水素社会・徳島」の実現へ

カーボンニュートラルの切り札「究極のクリーンエネルギー・水素」導入拡大へ

県・市町村・民間企業等が一体となって推進

重点
施策

自然エネルギー最大限導入

水素グリッド構想の推進

循環経済への移行

〔基盤的施策〕

集中期間 > 2025 > 加速期間 > 2030

大阪・関西万博

SDGs達成

〔2030年度目標〕

温室効果ガス排出 50%減

自然エネ電力自給率 50%超

2050年
カーボンニュートラル
持続可能で強靱な社会

「新次元の分散型国土」の創出！

地産水素等を活用した水素サプライチェーンの構築

徳島阿波おどり空港



FCフォークリフト

徳島県庁舎



燃料電池自動車（FCV）

万代町・道の駅いとの



移動式
水素ステーション



水素（燃料電池）バス

水素ステーション



「地産水素」活用
水素ステーション

大型燃料電池車両
（FCトラック・高速バス等）



日本全体のCO2総排出量の「約2割」を占める
「運輸部門」の脱炭素化を推進！

水素供給拠点の新たな展開

水素ステーション整備状況

- ・関西：19箇所
- ・中国：6箇所
- ・四国：4箇所（徳島県3箇所）
- ・九州：14箇所
- ・全国：156箇所



「四国のゲートウェイ」

2021年度内 徳島JCT・徳島沖洲間開通予定

2025年大阪・関西万博

燃料電池バスはじめ、水素モビリティの飛躍的拡大へ！