

岐阜県次世代エネルギービジョン改訂に向けた  
調査・分析委託業務

報告書 概要版

令和2年3月

大日本コンサルタント株式会社

## ＜業務目的＞

- 県のエネルギー施策の方向性を示す「岐阜県次世代エネルギービジョン」（H23.3月策定、H28.3月改訂）は、令和2年度に見直しを行う予定
- 昨今のエネルギーを取り巻く情勢は、再エネの主力電源化に向けた取組のほか、エネルギーシステム改革の推進、エネルギー供給網の強靱化、水素社会に向けた取組の加速など、ビジョン策定時から大きく変化
- 本業務は、これら社会的環境の変化に対応した現行ビジョンの見直しを目的に、エネルギーを取り巻く社会情勢やエネルギー導入状況、新たなエネルギー技術などの調査・分析を実施

## ＜業務概要＞

### 【業務名称】

岐阜県次世代エネルギービジョン改定に向けた調査・分析委託業務

### 【工期】

令和元年10月1日～令和2年3月19日

### 【委託者】

岐阜県 商工労働部 新産業・エネルギー振興課

### 【受託者】

大日本コンサルタント株式会社

## ＜業務フロー＞



### <国の動向調査>

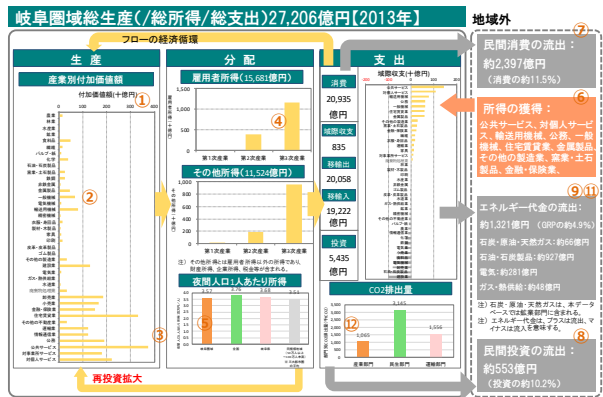
年	月	項目	主な内容
2017	4月	長期地球温暖化対策プラットフォーム報告書	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 2015年COP21以降の検討内容の報告書</li> <li>● 2050年80%削減は、既存技術では困難</li> <li>● 長期戦略の核として、「国際貢献」「グローバル・バリューチェーン」「イノベーション」を示す</li> </ul>
	12月	水素基本戦略	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 2030年前後に実現すべき内容を目標として掲げている「水素・燃料電池戦略ロードマップ」を踏まえ、2050年を見据えた、官民一体で目指すべき方向性やビジョンを示す</li> </ul>
2018	4月	エネルギー情勢懇談会提言	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 2050年までのシナリオの設計</li> <li>● 野心的な目標、各選択肢が直面する課題、対応の重点を整理</li> <li>● 「再エネの主力電源化」と「原発依存度を可能な限り低減する」がポイント</li> </ul>
	7月	第5次エネルギー基本計画策定	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 長期的なエネルギー政策の方向性を示す</li> <li>● 2030年：エネルギーミックスの確実な実現</li> <li>● 2050年：エネルギー転換・脱炭素化への挑戦</li> </ul>
	10月	水素閣僚会議	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 経産省・NEDO主催で、世界で初めて閣僚レベルが水素社会の実現を議論。</li> </ul>
	12月	水素・燃料電池戦略協議会	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 水素ロードマップ改訂に向けた議論を行う</li> </ul>
	12月	エネルギーの使用の合理化等に関する法律の改正	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 連携省エネルギー計画の認定制度、認定管理統括事業者の認定制度、荷主の定義の見直しと準荷主の位置づけ、中長期計画の提出頻度の軽減が改正ポイント</li> </ul>
	12月	国土強靱化基本計画の見直し	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 災害や社会情勢の変化を踏まえ、脆弱性の評価や重点インフラの緊急点検を踏まえた見直し</li> </ul>
2019	3月	水素・燃料電池戦略ロードマップ	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 目指すべきターゲットを新たに設定（基盤技術のスペック・コスト内訳の目標）し、目標達成に向けて必要な取組を規定</li> </ul>
	4月	FIT制度の抜本見直しと再生可能エネルギー政策の再構築	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 再生可能エネルギーを社会に安定的に定着した主力電源とするための政策</li> </ul>
	4月	パリ協定に基づく成長戦略としての長期戦略策定に向けた懇談会提言	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 最終到達点としての「脱炭素社会」を掲げる</li> <li>● 2050年までに80%の削減に取り組む</li> </ul>
	6月	長期戦略策定	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 「環境と成長の好循環」の実現、取組</li> <li>● 世界への貢献、将来に希望の持てる明るい社会を描き行動する[要素：SDGs達成、共創、Society5.0、地域循環共生圏、課題解決先進国]</li> </ul>
	6月	国土強靱化アクションプラン2018	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 国土強靱化計画におけるPDCAサイクルを機能させるべく策定</li> </ul>
	11月	建築物のエネルギー消費性能の向上に関する法律の改正	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 適合義務制度の対象拡大、説明義務制度の創設、トップランナー制度の対象拡大、審査手続きの合理化などが主な改正ポイント</li> </ul>

※）着色箇所は報告書中で詳細整理したものを示す（●：エネルギー関連計画／■：水素関連計画／■：再エネ動向／■：省エネ基準／■：国土強靱化）

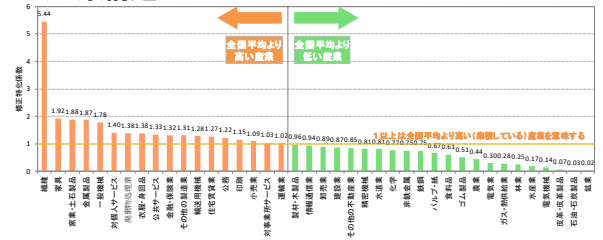
## <国の動向調査（地域経済の状況）>

- 環境省「地域経済システム」を用いて分析した結果、圏域ごとの特性は以下のとおり整理された
- ✓ 経済規模：岐阜圏域と比較して、西濃・中濃・東濃圏域はおよそ4割、飛騨圏域は2割
- ✓ エネルギー代金等：経済規模よりも西濃・中濃・東濃圏域は高く、飛騨圏域では低い（ただしポテンシャルは最も高い）
- ✓ エネルギー生産性：岐阜圏域が最も高く、次いで飛騨圏域（特に第2次産業の生産性が高い）

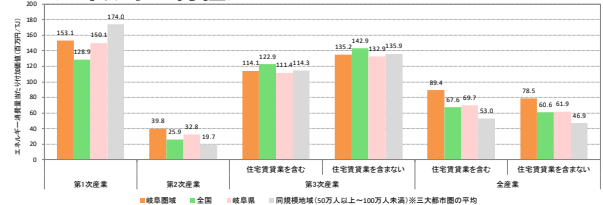
### <地域経済全体の所得循環構造>



### <産業構造>



### <エネルギー特性>



	岐阜圏域	西濃圏域	中濃圏域	東濃圏域	飛騨圏域
GRP [億円]	27,206 (1.00)	12,572 (0.46)	12,586 (0.46)	10,376 (0.38)	5,432 (0.20)
エネルギー代金 [億円]	1,321 (1.00)	754 (0.57)	769 (0.58)	674 (0.51)	144 (0.11)
付加価値額最大値 [億円]	3,727 (公サ)	1,331 (住宅賃)	1,499 (公サ)	1,332 (公サ)	692 (公サ)
エネ消費量 [TJ/年]	30,427 (1.00)	20,336 (0.67)	20,649 (0.68)	20,304 (0.67)	6,128 (0.20)
CO2排出量 [千t-CO2]	5,766 (1.00)	2,962 (0.51)	3,157 (0.55)	2,535 (0.44)	1,238 (0.21)
再エネポテンシャル [TJ]	7,607 (1.00)	7,728 (1.02)	10,118 (1.33)	7,309 (0.96)	19,487 (2.56)
エネ生産性・全産業 [百万円/TJ]	89.4 (1.00)	61.8 (0.69)	61.0 (0.68)	51.1 (0.57)	88.6 (0.99)
第1次産業	153.1	163.3	145.1	135.1	150.2
第2次産業	39.8	32.1	35.1	20.7	53.3
第3次産業	114.1	117.9	105.8	111.6	97.4

※) 表中カッコ内の数値は、岐阜圏域を1.0とした場合の相対比較値  
表中着色セルは項目毎の最大値を示す

### <国・自治体の先進事例調査>

- 事例収集した176自治体から分析対象の6自治体を抽出し、これら取組の本県への導入可能性を整理した

自治体	計画の特徴	主な取組	導入（適用）可能性
北海道 下川町	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 森林バイオマスを核とした環境・経済・社会の統合的解決を目指す計画</li> <li>● これまでの取組を深化する取組も含め、各取組が相互に関連・連動している</li> </ul>	林業のシームレス産業化	△ 木バイ需要増によるアウトカムとして期待
		健康省エネ住宅の主流化	△ 公営住宅では検討の余地あり
		木バイ地域熱供給	○ 中山間地で可能性あり（市街地は困難）
		地域版シュタットベルケ実証	○ モデル地域の設定が必要
		省エネ家電レンタル	△ ユニークだが財源が課題
北海道 二セコ町	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 各種取組によって生活の質を高めることにより、町のブランド価値を高める計画</li> <li>● エネルギー関連施策は弱め</li> </ul>	観光分野での省エネ・再エネ導入促進	○ 白川郷など限定的だが可能性あり
		地域熱供給会社の設立（再エネ事業化）	△ 地熱発電の利用は困難（適地なし）
		家庭での取組の促進	○ ポイント制度は検討の余地あり
		新庁舎のZEB Readyの建設	△ 県有施設の更新時等には検討の余地あり
秋田県 仙北市	<ul style="list-style-type: none"> <li>● IoTと水素生成を軸に、産業創出と移住定住人口増を目指す計画</li> <li>● 水素エネルギー生成の取組は地域資源を活用したユニークな取組</li> </ul>	水素エネ活用による産業振興	△ 水素生成手法の適応は困難だが、施策展開の考え方は参考にできる
富山県 富山市	<ul style="list-style-type: none"> <li>● コンパクトシティの深化に向け、エネルギー施策と公共交通を組み込んだ計画</li> <li>● エネ関係は農業・森林との組み合わせにより産業活性化に繋げる施策</li> </ul>	環境スマートモデルシティ形成	○ 公共用地の有効活用として可能性あり
		再エネ農業活性化・レジリエンス強化	○ 農山村地域での適用可能性あり
		森林の産業力強化	○ 木バイ活用は引き続き推進
岡山県 西粟倉村	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 森林ファンドを軸として、起業家・投資家を呼び込み、森林価値を高める計画</li> <li>● 先駆的取組が多く、全国的にも注目度の高い自治体</li> </ul>	ローカルベンチャーの強化	△ エネルギー施策としての適用は困難
		百年の森林事業（森林信託）	○ 森林ファンド自体は検討の余地あり
福岡県 北九州市	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 地域エネルギーの拠点化を通じ、再エネが経済価値を高める手段として捉えた計画</li> <li>● 海外目線の取組も多い</li> </ul>	次世代自動車産業の拠点化	△ 次世代エネコンソの継続（エネ産業誘致）
		風発等の地域エネルギー拠点化	○ 小規模分散型としての適用可能性あり
		交通戦略の推進	○ 公共交通強化によるCO2低減
		環境改善の取組	△ 人材育成は必要

### <エネルギー分野における人材育成に関する調査>

- 県内の人材育成の動向について、「エネルギー地産地消フォーラム」（計8回）、「次世代エネルギー人材育成研修」（計30回）、「次世代エネルギー産業創出コンソーシアム」（計11WG）を用いて、ロードマップに示される7分野ごとに整理するとともに、参加人数を用いて分析を実施した（下表参照）
- また、新エネルギー財団、産総研、国内自治体の取組についても収集・整理した
- これらの調査結果より、岐阜県における人材育成に向けた方向性を整理した

表. 人材育成メニューごとの参加人数

	①創エネ	②省エネ	③地方創生	④需要家	⑤次世代エネ	⑥人づくり	⑦ZEH技術
地産地消フォーラム	547	0	547	60	0	547	60
次世代エネ人材研修	365	201	197	197	0	60	0
コンソーシアム	0	0	0	0	508	0	0
合計	912	201	744	257	508	607	60

- ✓ 分野によってやや偏りがあるが、対象者・研修内容が異なることを勘案すると概ね網羅的に実施できている
- ✓ ただし、研修によってどのような人材が育成できたかという評価は困難



### 【新ビジョンでの方向性（案）】

- ✓ 研修後のアンケート等により再エネや省エネに対する意識の変化や研修内容等について確認することで、より効果的な研修が可能
- ⇒ 研修の継続実施に加え、参加者に対するフォローアップによる効果の検証、検証結果を踏まえた研修内容の改善が必要
- ⇒ 県の取組の普及啓発や環境教育といった側面もあることから、小中学生や高校生、主婦（家庭）など、ターゲットを拡げて実施することも考えられる

## <再生可能エネルギー技術、熱利用技術、水素技術、コジェネ技術、制御・連携・その他>

- 新ビジョンで検討すべき再エネ、熱利用、水素、コジェネ、制御等の各分野について最新の技術動向について収集・整理

分類	項目	名称・方式	
再エネ技術	太陽光発電	有機薄膜太陽電池	
		ペロブスカイト太陽電池	
		超薄型有機太陽電池	
	木質バイオマス発電	ガスエンジン発電	
		蒸気タービン発電	
オーガニックランキンサイクル発電			
小水力発電	螺旋式水車による超低落差		
熱利用技術	熱輸送技術	オフライン熱輸送型／定置型	
水素技術	水素製造技術	実用段階	副生水素
			化石燃料改質
			アルカリ水電解
			固体高分子水電解
			メタンガス改質
		実証段階	アンモニア分解
			アルミニウム回収
			研究段階
		熱化学分解水素製造	
		貯蔵・運搬技術	実用段階
	液化水素（車輸送）		
	有機ハイドライド		
	実証		アンモニア
			水素吸蔵合金

分類	項目	名称・方式	
水素技術	貯蔵・運搬技術	実証	液化水素（船輸送）
		実証	ガス（水素パイプライン）
水素技術	貯蔵・運搬技術	研	都市ガス（水素混入）
		実用段階	利用技術
	産業・業務用燃料電池		
	水素ステーション		
	燃料電池自動車（FCV）		
	燃料電池フォークリフト		
	燃料電池バス		
	実証段階		燃料電池自動車
			燃料電池バイク
		燃料電池列車	
燃料電池船			
コジェネ技術	分譲住戸向け家庭用燃料電池	燃料電池トラック	
		水素発電	
制御・連携・その他	その他	分譲住戸向け家庭用燃料電池	
		ガスコージェネレーションシステム	
		バーチャルパワープラント（VPP）	
		エネルギー・リソース・アグリケーション・ビジネス（ERAB）	
		ブロックチェーン	
制御・連携・その他	その他	ヴィークル・トゥ・ホーム（V2H）	
		パワー・トゥ・ガス（P2G）	

#### <再生可能エネルギー技術、熱利用技術、水素技術、コジェネ技術、制御・連携・その他>

- 調査結果に基づき、本県の地域特性・産業特性を踏まえ、導入可能性や今後の方向性について分析

分類	導入可能性・今後の方向性など
<b>再生可能エネルギー技術</b>	エネルギー供給のほか、CO2削減・産業育成・自立分散化・災害時対応力強化など、副次的効果が多く期待されることから、 <b>引き続き積極的な導入を促進していく必要がある</b>
太陽光発電	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 有機薄膜太陽電池は、ZEB・ZEHの拡大に貢献する可能性あり</li> <li>● その他新技術は、バッテリー駆動するモバイル機器等の代替となる可能性あり</li> </ul>
木質バイオマス発電	● 小型ガス化発電（熱電併給）は自立分散化に貢献する可能性大
小水力発電	● 中山間地での発電可能性が高まるため、自立分散化に貢献する可能性あり
<b>熱利用技術</b>	（可能性のある場面でのFS調査を進める段階）
熱輸送技術	● 導入事例は限られるが、これまで導入が困難な場所や遠隔地への熱供給が可能となるため、適性を考慮して導入検討を進めることが望ましい
<b>水素技術</b>	水素社会の実現に向けて、 <b>より積極的な導入（実証）の拡大</b> に務めることが望ましい
水素製造技術	● 産業特性・地域特性に応じた技術の適用性を検討していく必要がある
貯蔵・運搬技術	● ガスカードルや吸蔵合金などの水素キャリアを、従来の流通網を活用することでコスト低減を図る必要がある
水素利用技術	● 需要拡大に向けた公共交通機関へのFCバスの採用（支援）や、家庭用燃料電池の普及拡大に努め、県民の意識を変えていく段階にある
<b>コジェネ技術</b>	EMSと組み合わせることで、さらなる効率的なエネルギー利用に繋がることから、高度利用の一環として <b>普及拡大に繋がる施策を打ち出していく必要がある</b>
<b>制御・連携・その他</b>	今後の拡大が期待されることから、 <b>事業者向け・家庭向けの双方向から普及を促進していく必要がある</b>
VPP	● モデル地域等での実証と有効性の検証を進めていくことが望ましい
ERAB	● 電力事業者への支援が有効と考えられる（岐阜圏域などの都市部が対象）
ブロックチェーン	● 行政のバックアップ等による実証事業などの誘致が拡大のトリガーとなる可能性あり
V2H	● 自動車メーカー主導で事例が拡大しているが、ZEH等と組み合わせることでより効率的な運用が期待できるため、ハウスメーカーも含めた支援策が必要
P2G	● CO2フリー水素に必要な技術であり、積極的な検討を進めることが望ましい



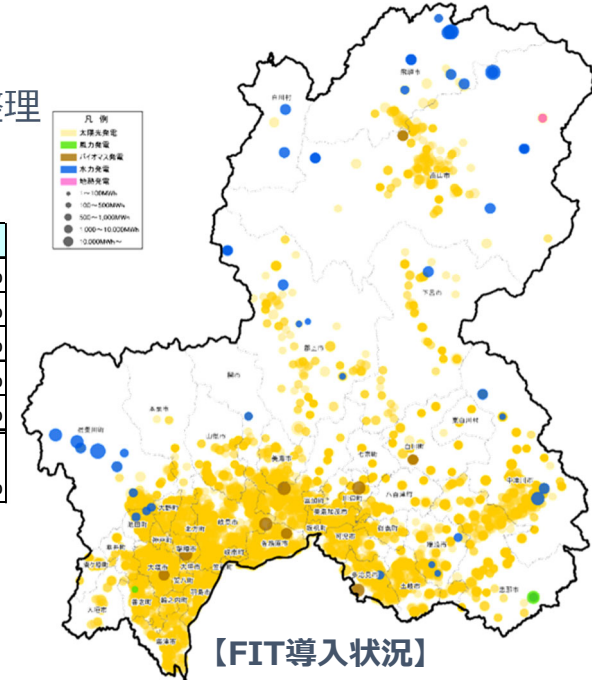
# 4. 県内の次世代エネルギー導入状況調査

## ＜県内の次世代エネルギー導入事業箇所の分布・概要＞

- FIT導入状況、小水力発電、バイオマス設備、水素利用の状況について収集・整理

### 【県内FIT導入状況】

	岐阜圏域	西濃圏域	中濃圏域	東濃圏域	飛騨圏域	全圏域	
バイオマス	67,847	1,534	35,312	9,985	884	115,561	8.0%
水力	0	137,251	1,686	8,970	193,606	341,513	23.6%
太陽光	173,703	174,397	293,321	288,327	45,678	975,427	67.3%
地熱	0	0	0	0	484	484	0.0%
風力	0	5	0	16,118	0	16,124	1.1%
小計	241,550 16.7%	313,188 21.6%	330,319 22.8%	323,400 22.3%	240,652 16.6%	1,449,109	100%



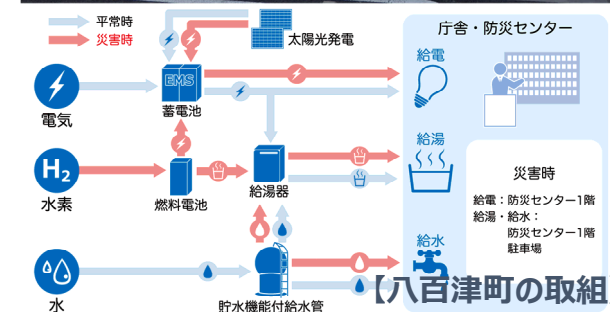
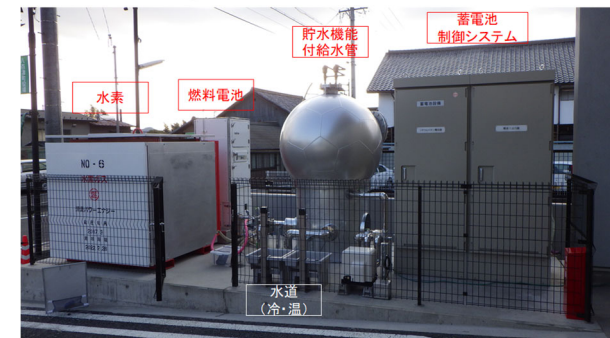
【FIT導入状況】

### 【小水力発電／バイオマス利用設備／次世代エネルギー設備の導入状況】

項目	導入数
小水力発電事業	商工労働部：46カ所／農政部：17カ所／県土整備部：1カ所
バイオマス利用設備	42カ所（うち県産材利用設備は14カ所）
次世代エネルギー設備	八百津町及び岐阜大学での水素に関する取組事例を整理



状況	課題と今後の方向性
太陽光発電が最多 (県内FITの約67%)	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 木バイや小水力などの地域資源を有効活用できていない</li> <li>➔ 太陽光に限らず、地域資源を活かした再エネ導入を促進</li> </ul>
飛騨圏域でFIT導入が少ない	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 県内で最も高い導入ポテンシャルを活用できていない</li> <li>➔ 観光利用など、様々な場面での需要を創出</li> <li>➔ 中山間地での送電線網の強化</li> </ul>
圏域ごとに特徴が見られる	➔ 地域特性を活かした再エネ導入方針を打ち出していく
木バイ導入設備の規模の偏り	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 大型発電所に燃料が集中し、資源が循環していない（燃料供給が不安定）</li> <li>➔ 資源循環の視点から燃料の安定供給を目指す</li> </ul>



【八百津町の取組】

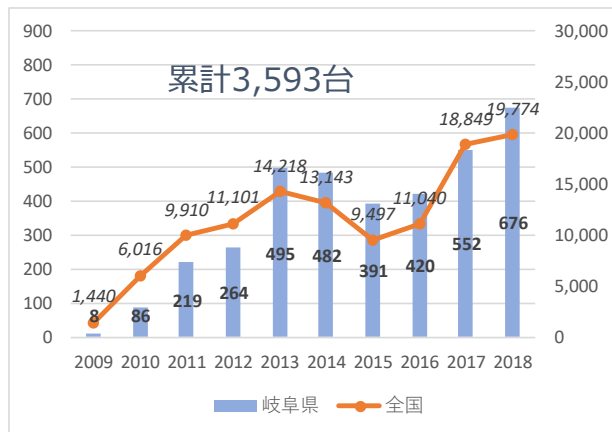
## <次世代自動車の普及状況>

- EV・PHV・FCVの保有台数、EV充電設備・水素STの整備箇所数の状況について収集・整理

### 【次世代自動車の保有台数】

- ✓ 補助実績の全国台数に占める岐阜県の割合（シェア率）は、EV3.12%、PHV2.52%、FCV2.09%であり、自動車保有台数のシェア率2.11%と比較して、概ね同じか高い傾向にある

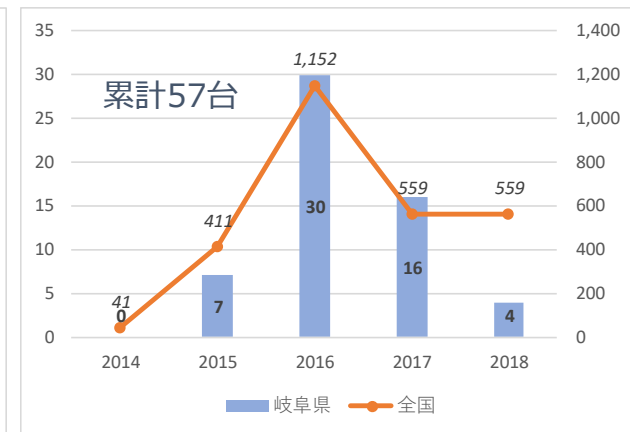
<EV補助実績（台）>



<PHV補助実績（台）>



<FCV補助実績（台）>



### 【EV充電設備・水素STの整備箇所数】

- ✓ EV充電設備の整備台数は累計で831台（うち急速充電器は177台）であり、岐阜圏域の割合がやや少ない
- ✓ 水素STは計6カ所であり、各圏域に1カ所（東濃圏のみ2カ所）が整備済みである



状況	課題と今後の方向性
次世代自動車の導入台数及び充電ST・水素ST基数の伸び悩み	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 全国比では導入が進んでいるものの、現行ビジョンの目標と比較すると少ない</li> <li>➔ 加速度的普及に向けた施策の打ち出しに加え、県民・事業者に対してのメリットを見える化していく</li> </ul>

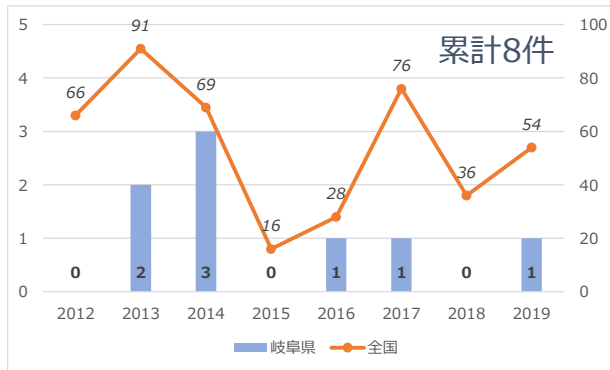
## <ZEB・ZEHの普及状況>

- ZEB・ZEHの導入状況（補助実績）について収集・整理

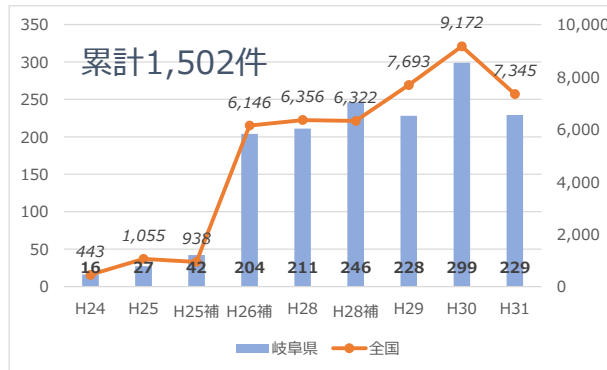
### 【次世代自動車の保有台数】

- ✓ 補助実績の全国件数に占める岐阜県の割合（シェア率）は、ZEB1.8%、ZEH3.3%である
- ✓ 戸建（持家）新築件数に占めるZEH住宅のシェアは、全国平均値よりも高い

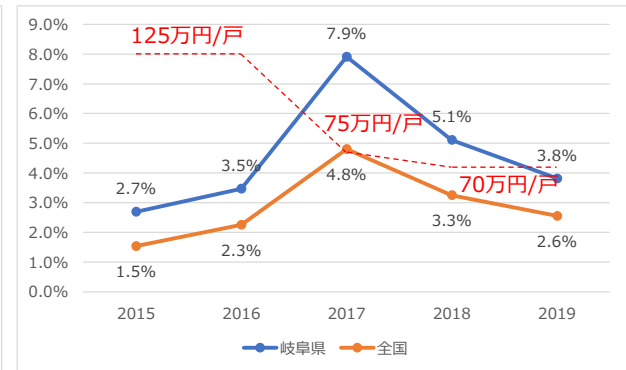
<ZEB導入件数（件）>



<ZEH導入件数（件）>



<新築着工件数におけるZEH住宅シェア>



※) 赤破線・赤字はZEH補助額



状況	課題と今後の方向性
ZEH住宅のシェアは全国比では高いが、新築戸数に占める割合は減少傾向	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 国の補助金によって着工件数が増減（提案やメリットを施主に説明できていない可能性）</li> <li>➔ これまでの人材育成の継続と合わせ、他分野とも協調した支援策を打ち出す</li> </ul>