

# カーボンニュートラル（CN）を巡る動向

1. クリーンエネルギー戦略の検討における主な視座  
(1) 脱炭素社会に向けた大競争時代

- 近年、期限付きカーボンニュートラル目標を表明する国地域が急増し、そのGDP総計は世界全体の約90%を占める（前回COP終了時には約26%）。
- こうした中、金融市場の動きも相まって、あらゆる産業が、脱炭素社会に向けた大競争時代に突入。環境対応の成否が、企業・国家の競争力に直結することに。

### カーボンニュートラルの波

<期限付きCNを表明する国地域の急増>

**COP25 終了時 (2019)**

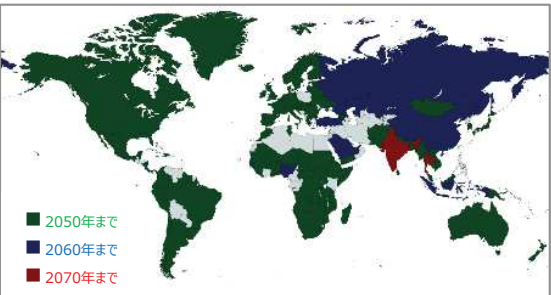
- 期限付きCNを表明する国地域は121、世界GDPの約26%を占める

**COP26 終了時 (2021)**

- 期限付きCNを表明する国地域は154、世界GDPの約90%を占める

(出所) World Bank, World Development Indicators, GDP (constant 2015 US\$)

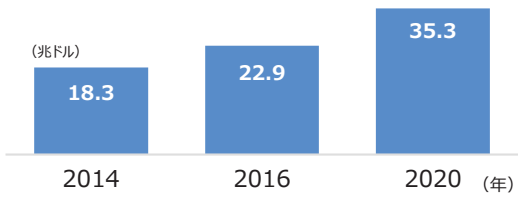
(参考) COP26終了時点のCN表明国地域



### 金融機関の動き

<世界的なESG投資額の急増>

- 全世界のESG投資の合計額は、2020年に35.3兆ドルまで増加



(出所) GSIA 「Global Sustainable Investment Review」

<企業情報開示・評価の変化>

- 企業活動が気候変動に及ぼす影響について開示する任意枠組み「TCFD」に対し、世界で2,616の金融機関等が賛同
- また、「TCFD」は、情報開示だけでなく、インターナル・カーボンプライシングの設定も推奨

### 産業界の対応

<サプライチェーン全体の脱炭素化>

- 国内外で、サプライチェーンの脱炭素化とそれに伴う経営全体の変容（GX）が加速

海外	企業名	目標年
	Microsoft	2030年まで
	Apple	2030年まで
国内	企業名	目標年
	リコー	2050年まで
	キリン	2050年まで

カーボンニュートラル表明

<GX時代における新産業の萌芽>

- 商品価格・機能に加えてカーボンフットプリントが購買判断の基準になるような、消費行動の変容を促す新産業が発展
- また、脱炭素関連技術の開発・社会実装について、大企業のみならず、スタートアップが主導するケースも増加

環境対応の成否が、企業・国家の競争力に直結する時代（GX時代）に突入

# 再生可能エネルギーの導入推移と2030年の導入目標

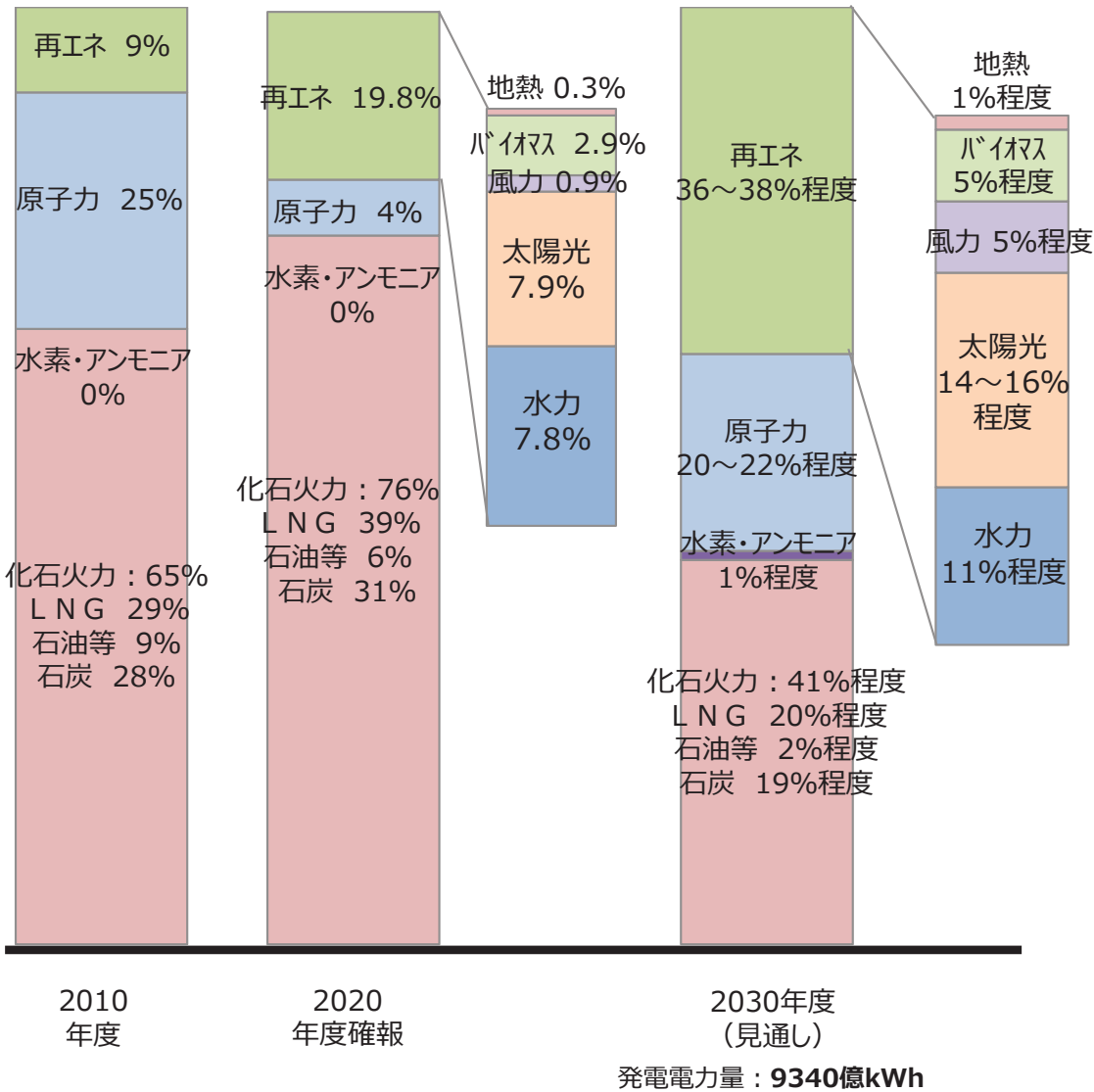
- 2012年7月のFIT制度（固定価格買取制度）開始により、再エネの導入は大幅に増加。特に、設置しやすい太陽光発電は、2011年度0.4%から2020年度7.9%に増加。再エネ全体では、**2011年度10.4%から2020年度19.8%に拡大**。
- 今回のエネルギーミックス改定では、2030年度の温室効果ガス46%削減に向けて、施策強化等の効果が実現した場合の**野心的目標**として、**電源構成36-38%**（合計3,360～3,530億kWh程度）の導入を目指す。

## <再エネ導入推移>

	2011年度	2020年度		2030年旧ミックス	2030年新ミックス	
再エネの 電源構成比 発電電力量:億kWh 設備容量:GW	<b>10.4%</b> (1,131億kWh)	<b>19.8%</b> (1,983億kWh)		<b>22-24%</b> (2,366-2,515億kWh)	<b>36-38%</b> (3,360-3,530億kWh)	
<b>太陽光</b>	0.4%	<b>7.9%</b>		7.0%	<b>14-16%程度</b>	
		<b>61.6GW</b>	<b>791億kWh</b>		<b>104~118GW</b>	<b>1,290~1,460億kWh</b>
風力	0.4%	0.9%		1.7%	5%程度	
		4.5GW	90億kWh		23.6GW	510億kWh
水力	7.8%	7.8%		8.8-9.2%	11%程度	
		50GW	784億kWh		50.7GW	980億kWh
地熱	0.2%	0.3%		1.0-1.1%	1%程度	
		0.6GW	30億kWh		1.5GW	110億kWh
バイオマス	1.5%	2.9%		3.7-4.6%	5%程度	
		5.0GW	288億kWh		8.0GW	470億kWh

# (参考) 新たな「エネルギーミックス」実現への道のり

＜電源構成＞



(GW)	導入水準 (21年9月)	FIT前 導入量 +FIT認定 量(21年9月)	ミックス (2030年度)	ミックスに 対する 導入進捗率
太陽光	63.8	81.6	103.5~ 117.6	約58%
風力 (上段：陸上 下段：洋上)	4.6 —	15.3 0.7	17.9 5.7	約19%
地熱	0.7	0.7	1.5	約41%
中小 水力	9.8	10.0	10.4	約94%
バイオ マス	5.3	10.3	8.0	約66%

※バイオマスはバイオマス比率考慮後出力。  
 ※改正再エネ特措法による失効分(2021年9月時点で確認できているもの)を反映済。  
 ※太陽光の「ミックスに対する進捗率」はミックスで示された値の中間値に対する導入量の進捗。

出典) 総合エネルギー統計(2020年度確報値)等を基に資源エネルギー庁作成

# 2030年に向けた政策対応のポイント【再生可能エネルギー】

- S+3Eを大前提に、再エネの主力電源化を徹底し、再エネ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。

【第6次エネルギー基本計画における具体的な取組のポイント】

➤ 地域と共生する形での適地確保

→改正温対法に基づく再エネ促進区域の設定（ポジティブゾーニング）による太陽光・陸上風力の導入拡大、再エネ海域利用法に基づく洋上風力の案件形成加速などに取り組む。

➤ 事業規律の強化

→太陽光発電に特化した技術基準の着実な執行、小型電源の事故報告の強化等による安全対策強化、地域共生を円滑にするための条例策定の支援などに取り組む。

➤ コスト低減・市場への統合

→FIT・FIP制度における入札制度の活用や中長期的な価格目標の設定、発電事業者が市場で自ら売電し市場連動のプレミアムを受け取るFIP制度により再エネの市場への統合に取り組む。

➤ 系統制約の克服

→連系線等の基幹系統をマスタープランにより「プッシュ型」で増強するとともに、ノンファーム型接続をローカル系統まで拡大。再エネが石炭火力等より優先的に基幹系統を利用できるように、系統利用ルールの見直しなどに取り組む。

➤ 規制の合理化

→風力発電の導入円滑化に向けアセスの適正化、地熱の導入拡大に向け自然公園法・温泉法・森林法の規制の運用の見直しなどに取り組む。

➤ 技術開発の推進

→建物の壁面、強度の弱い屋根にも設置可能な次世代太陽電池の研究開発・社会実装を加速、浮体式の要素技術開発を加速、超臨界地熱資源の活用に向けた大深度掘削技術の開発などに取り組む。

出典：経済産業省ウェブサイト ([https://www.meti.go.jp/shingikai/energy\\_environment/saisei\\_kano\\_energy/pdf/001\\_03\\_00.pdf](https://www.meti.go.jp/shingikai/energy_environment/saisei_kano_energy/pdf/001_03_00.pdf))

# やまなしエネルギービジョンの概要

平成28年3月策定

### 山梨県におけるエネルギーの現状と主な課題

- エネルギー需給**
  - 電気料金の上昇等が企業活動、県民生活等に影響
- クリーンエネルギー**
  - 事業用太陽光発電が急激に増加し、景観や環境面等への影響等が発生
- 省エネルギー**
  - 高止まりしている民生部門のエネルギー消費の削減
- 産業振興**
  - 地域経済の活性化や創出、エネルギー供給力の充実等による基盤強化

### 基本理念

**強い経済・しなやかな暮らしを支えるエネルギー社会の実現**

**目標年度** 2030年度

**目指すべき姿**

- ◆ 県民生活 環境に優しいライフスタイルの定着
- ◆ 産業 エネルギー供給基盤の強化、関連産業の振興
- ◆ 地域 地域貢献型、地域循環型エネルギー利用の進展

**エネルギー需給見通し (2030年度の目標)**

**電力自給率 70%※1 年間発電量 36.2億kWh** (2014年度 36.5%※2 23億kWh)

※1 2030年度の県内電力消費量に対するクリーンエネルギー等による発電量の割合  
 ※2 2012年度の県内電力消費量に対する割合

**県内電力消費量 2012年度比 約17%削減** (63億kWh→52億kWh)  
**県内熱消費量 2012年度比 約23%削減** (27,272TJ→20,900TJ)

※経済活性化によるエネルギー消費量増加を見込んだ上での削減量

### エネルギーを取り巻く現状

- 東日本大震災以降、原子力発電所の稼働停止等により電力需給が逼迫
- 大規模集中型のエネルギー供給体制の課題が明確化
- 化石燃料への依存が高まり、電気料金の上昇、温室効果ガス排出量も増加
- エネルギー基本計画の策定、長期エネルギー需給見通し・温室効果ガス削減目標設定等、国のエネルギー政策が大きく変化

### 基本方針

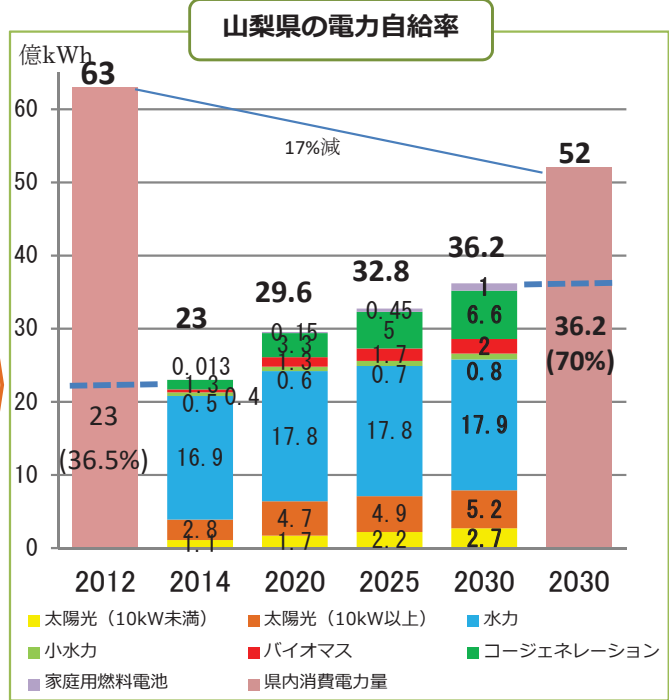
- 県民生活、企業活動を支える地域エネルギー供給力の充実
- 地域資源を活用した多様なクリーンエネルギーの導入拡大
- 県民総参加によるスマートな省エネルギーの推進
- クリーンエネルギーを活用した産業の育成と振興

### 施策の展開方向

- 県内企業への安価で安定したエネルギー供給
- 天然ガスコージェネレーション、定置用燃料電池、蓄電池、V2H等の導入促進
- スマートコミュニティの推進
- 高効率発電システムの誘致
- 自家消費型太陽光発電の導入促進
- 事業用太陽光発電の適正導入の推進
- 水力・小水力発電の導入促進
- 木質バイオマスの利用推進
- 再生可能エネルギー熱の利用拡大
- エネルギー管理システム(EMS)の普及促進
- 高い省エネ性能の住宅・建築物の普及促進
- 高効率機器(LED等)の普及促進
- 次世代自動車の導入促進
- 地中熱ヒートポンプの活用促進
- 燃料電池関連産業の集積と育成
- 水素エネルギー社会の実現の推進
- スマート工業団地の整備の推進
- 農業分野でのクリーンエネルギーの利活用促進
- 木質バイオマスの地域密着型利用の推進

### 2030年度の目標

- コージェネレーション 2.8万kW→ 8.5万kW
- 家庭用燃料電池 439台→ 34,000台
- 高効率発電システムの誘致 0箇所→ 2箇所
- 太陽光発電(10kW未満) 8.9万kW→ 22万kW
- 水力発電(1000kW以上) 38万kW→ 40.3万kW
- 小水力発電(1000kW未満) 1万kW→ 1.5万kW
- バイオマス発電 0.6万kW→ 3万kW
- 次世代自動車普及率 32.3%→ 70%  
※新規登録台数に占める割合
- 地中熱ヒートポンプ導入 設置件数33件→ 300件(900台)
- 工業団地のスマート化 0箇所→ 2箇所
- 木質バイオマス利用施設 23施設→ 39施設



※国の温室効果ガス削減目標の引き上げなどを踏まえて、今後改定を予定

## やまなしエネルギービジョンの進捗状況報告

### エネルギー需給に関する目標の達成状況

目標項目	2030年度 目標値(A)	前年度 報告値(B)	本年度 報告値(C)	対前年度増減 (C) - (B)	達成率 (C) / (A)	目標の達成状況、特記事項
電力自給率 (県内の電力消費量に対する電力供給量の割合)	70 %	67.9 %	76.6 %	8.7 P	109.4%	<p>○電力自給率は、毎年上昇しており、順調な進捗となっている。</p> <p>・県内電力消費量の減少は暖冬の影響などが考えられる。</p> <p>・県内電力供給量(クリーンエネルギーによる発電量)は毎年上昇しており、順調な進捗。</p> <p>※県内電力消費量及び県内熱消費量は、国のエネルギー消費統計の暫定値であるため、確定値になると若干変動する可能性がある。</p> <p>※県内電力消費量及び県内熱消費量は減少目標のため、達成率を目標値/本年度報告値として算定している。</p>
県内電力消費量	52 億kWh	2017年度(確定値) 55.4 億kWh	2018年度(暫定値) 52.5 億kWh	(B) - (C) 2.9 億kWh	(A) / (C) 99.0%	
県内電力供給量 (クリーンエネルギーによる発電量)	36.2 億kWh	2019年度末 37.6 億kWh	2020年度末 40.2 億kWh	2.6 億kWh	111.0%	
県内熱消費量	20,900 TJ	2017年度(確定値) 26,875 TJ	2018年度(暫定値) 26,588 TJ	(B) - (C) 287 TJ	(A) / (C) 78.6%	

基本方針・施策の展開方向

取組等の状況

目標の達成状況

基本方針1 県民生活、企業活動を支える地域エネルギー供給力の充実

施策の展開方向	取組等 (単位:千円)	所管課(R3年度)	取組の概要(令和2年度)
(1) 県内企業等への安価で安定したエネルギー供給の推進	やまなしパワーPlusによる県内企業への電力供給	企業局電気課	電力供給ブランド「やまなしパワーPlus」を東京電力と共同で運営し、県内企業等に安価に電力を供給した。 (既存企業: 370箇所、2億6百万kWh、新規立地企業・経営拡大企業: 31箇所、3千3百万kWh ふるさと水力プラン: 10箇所、4百万kWh)
(2) 天然ガスコージェネレーション、定置用燃料電池、蓄電池、V2H等の導入促進	避難所への非常用電源の整備促進(10,034)	防災危機管理課	孤立可能性の高い避難所における非常用電源を確保するため、市町村が行う発電機等の整備に助力した。 (非常用電源の整備: 49箇所)
(3) 蓄電技術の活用による電力安定利用の促進	再生可能エネルギー安定利用の推進(1,307,306)	企業局新エネルギーシステム推進室	再生可能エネルギーの安定利用を推進するため、P2Gシステムの実証研究等を行った。
(4) 再生可能エネルギーの安定利用の推進	再生可能エネルギー安定利用の推進(再掲)(1,307,306)	企業局新エネルギーシステム推進室	再生可能エネルギーの安定利用を推進するため、P2Gシステムの実証研究等を行った。
	小水力発電所の開発調査及び建設(139,592)	企業局電気課	自立・分散型電源の普及に向け、FIT制度等を活用し、10地点程度の小水力発電開発を推進し、小水力発電所の建設等を行った。 (完成済み: 5地点、測量、設計: 2地点)
	新規水力発電所の開発調査及び建設(36,750)	企業局電気課	事業用発電所の建設を行った。 (建設中: 1地点)
	太陽光発電等の普及啓発(18,062)	企業局新エネルギーシステム推進室	米倉山太陽光発電所PR施設を活用し、次世代エネルギーについて情報発信を行った。 (施設案内: 通年)

目標項目	2030年度目標値(A)	前年度報告値(B)	本年度報告値(C)	対前年度増減(C)-(B)	達成率(C)/(A)
コージェネレーション導入量	8.5 万kW	2019年度末 3.2 万kW	2020年度末 3.2 万kW	0.0 万kW	37.6 %
家庭用燃料電池の普及台数	34,000 台	2019年度末 708 台	2020年度末 716 台	8 台	2.1 %
最先端の高効率発電システム等の誘致	2 箇所	2019年度末 0 箇所	2020年度末 0 箇所	0 箇所	0.0 %

【目標の達成状況、特記事項】  
 ○令和3年6月7日から、P2Gシステムで製造した水素を県内の工場やスーパーマーケットで利用する実証試験を開始している。

コージェネレーション  
 発電する電気と、発電の際に生じる熱を同時に供給するシステム(熱電併給システム)

基本方針2 地域資源を活用した多様なクリーンエネルギーの導入拡大

施策の展開方向	取組等 (単位:千円)	所管課(R3年度)	取組の概要(令和2年度)
(1) 事業用太陽光発電の適正導入の推進	太陽光発電設備適正管理等強化事業費(3,124)	環境・エネルギー政策課	太陽光発電施設の適切な維持管理を推進するため、発電事業者等を対象としたセミナーを開催した。(動画配信(新型コロナウイルス感染防止対応))
(2) 県内の豊かな水資源を活用した水力・小水力発電の導入促進	小水力発電所の開発調査及び建設(再掲)(139,592)	企業局電気課	自立・分散型電源の普及に向け、FIT制度等を活用し、10地点程度の小水力発電開発を推進し、小水力発電所の建設等を行った。 (完成済み: 5地点、測量、設計: 2地点)
	新規水力発電所の開発調査及び建設(再掲)(36,750)	企業局電気課	事業用発電所の建設を行った。 (建設中: 1地点)
(3) 木質バイオマスの利用推進	木質バイオマス普及促進事業費(873)	林業振興課	木質バイオマスの利活用促進を図るため、普及啓発イベントの開催、木質ボイラー等導入支援技術者の派遣を行った。 (専門技術者派遣: 3回、イベント等展示: 2回)
(4) 再生可能エネルギー熱の利用拡大	地中熱利用普及促進事業費(26)	環境・エネルギー政策課	省エネ効果の高い地中熱の利用拡大を図るため、地中熱利用普及推進セミナーをオンライン形式で実施した。なお、設備見学会は、新型コロナウイルス感染拡大防止のため中止。

目標項目	2030年度目標値(A)	前年度報告値(B)	本年度報告値(C)	対前年度増減(C)-(B)	達成率(C)/(A)
太陽光発電(10kW未満)導入出力	22 万kW	2019年度末 13.8 万kW	2020年度末 14.6 万kW	0.8 万kW	66.4 %
水力発電(1,000kW以上)導入出力	40.3 万kW	2019年度末 38.2 万kW	2020年度末 38.2 万kW	0.0 万kW	94.8 %
小水力発電(1,000kW未満)導入出力	1.5 万kW	2019年度末 1.1 万kW	2020年度末 1.1 万kW	0.0 万kW	73.3 %
バイオマス発電導入出力	3 万kW	2019年度末 2.6 万kW	2020年度末 2.6 万kW	0.0 万kW	86.7 %

【目標の達成状況、特記事項】  
 ○水力発電は、早川町内において保川発電所を建設している。  
 ○小水力発電は、R2年8月に西山ダム発電所が稼働。導入をより一層促進するため、R2.9月補正予算を計上し、適地調査を実施している。  
 ○バイオマス発電は、現在、6カ所のバイオマス発電所が稼働している。  
 (発電方法 ごみ焼却熱:3カ所、家畜糞尿:1カ所、木質バイオマス:2カ所)

基本方針・施策の展開方向

取組等の状況

目標の達成状況

基本方針3 県民総参加によるスマートな省エネルギーの推進

施策の展開方向	取組等 (単位:千円)	所管課(R3年度)	取組の概要(令和2年度)
(1) エネルギー管理システム(EMS)、高い省エネ性能の住宅・建築物、高効率機器(LED等)の普及促進	やまなしクールチョイス県民運動推進事業費 (5,149)	環境・エネルギー政策課	高効率機器等の普及促進を図るため、省エネセミナーの開催等により、その有用性や国の補助制度の周知などに取り組んだ。
(2) 次世代自動車の導入促進	水素ステーション設備設置事業費補助金 (3,759)	成長産業推進課	燃料電池自動車の普及促進を図るため、水素ステーション設備を設置している事業者に対し用地賃借料を助成した。(助成件数:1件)
(3) 地中熱等を利用したヒートポンプの活用促進	地中熱利用普及促進事業費(再掲) (26)	環境・エネルギー政策課	省エネ効果の高い地中熱の利用拡大を図るため、地中熱利用普及推進セミナーをオンライン形式で実施。なお、設備見学会は、新型コロナウイルス感染拡大防止のため中止。
(4) 県民総参加による省エネ県民運動の展開	やまなしクールチョイス県民運動推進事業費(再掲) (5,149)	環境・エネルギー政策課	地球温暖化対策を着実に実行するため、R1年7月から新たに「やまなしクールチョイス県民運動」を展開した。(クールチョイスサポーター登録数:1,061人団体、サポーターの活動に対する助成:8団体、エコメモ登録:1,241人)

目標項目	2030年度 目標値(A)	前年度 報告値(B)	本年度 報告値(C)	対前年度増減 (C)-(B)	達成率 (C)/(A)
次世代自動車普及率 (普通自動車の初年度登録数における次世代自動車の割合)	70%	2019年度末 38.2%	2019年度末 35.4%	-2.8 P	50.6%
地中熱ヒートポンプ 導入台数	900台 300件	2019年度末 70件	2019年度末 77件	7件	25.7%

【目標の達成状況、特記事項】  
 ○次世代自動車普及率は、全国平均(26.9%)を上回っているが、今後は、災害時の非常用電源としての活用を含め、導入をより一層推進していく。  
 (次世代自動車普及率は前年度末の統計データが10月にならないと得られないため、本年度報告値は2019年度末のデータで算定している。)  
 ○地中熱ヒートポンプは、R1年度に南都留台庁の移転の際に設備を設置。  
 (国の調査が1年おきに実施されるため、本年度報告値は2019年度末の実績としている。)

基本方針4 クリーンエネルギーを活用した産業の育成と振興

施策の展開方向	取組等 (単位:千円)	所管課(R3年度)	取組の概要(令和2年度)
(1) 燃料電池関連産業の集積と育成	燃料電池実用化・産業集積促進事業費	成長産業推進課	産業界、大学・研究機関、行政が連携して、水素・燃料電池に関する研究開発、産業の集積を促進するため、やまなし水素・燃料電池産業化推進会議を開催する予定であったが、新型コロナウイルス感染防止のため中止。
	やまなし燃料電池バレー推進事業費 (10,077)	成長産業推進課	水素・燃料電池関連産業の集積・育成を促進するため、機器開発、販路開拓等の支援や山梨大学における設計技術者養成講座の開設を行った。(燃料電池関連製品開発人材養成講座実施回数:80回) (水素・燃料電池関連分野支援プロデューサーの派遣:11回)
	燃料電池評価解析技術高度化事業費 (54,581)	成長産業推進課	燃料電池関連産業の集積・育成を促進するため、産業技術センターにおいて燃料電池の評価体制の確立に向けた取り組みを行った。
(2) 水素エネルギー社会の実現の推進	やまなしCO2フリー水素普及啓発事業	企業局新エネルギーシステム推進室	県内で製造されたCO2フリー水素を全国にPRし、今後の利用に繋げるため、CO2フリー水素シンポジウム等の普及啓発を行う予定であったが、新型コロナウイルス感染防止のため中止。
	やまなし水素エネルギー普及啓発事業費 (380)	環境・エネルギー政策課	クリーンエネルギーの導入拡大を図るため、水素エネルギーをPRするイベント(実験形式のWEB型ワークショップ、P2Gシステムの紹介等)を開催した。(動画配信(新型コロナウイルス感染防止対応))
(3) 再生可能エネルギーの適切な導入拡大に向けた県内エネルギー関係事業者の取り組みの支援	太陽光発電設備適正管理等強化事業費(再掲) (3,124)	環境・エネルギー政策課	太陽光発電施設の適切な維持管理を推進するため、発電事業者等を対象としたセミナーを開催した。(動画配信(新型コロナウイルス感染防止対応))

目標項目	2030年度 目標値(A)	前年度 報告値(B)	本年度 報告値(C)	対前年度増減 (C)-(B)	達成率 (C)/(A)
工業団地のスマート化	2箇所	2019年度末 0箇所	2020年度末 0箇所	0箇所	0.0%
木質バイオマス利用施設	39施設	2019年度末 34施設	2020年度末 34施設	0施設	87.2%

【目標の達成状況、特記事項】  
 ○令和3年5月21日に南部町バイオマス発電所が新たに完成し、6月から運転を開始している。

スマート工業団地  
 コージェネレーション(熱電併給)等の導入のほか、工場間でエネルギーを融通するなど、災害に強く、エネルギーを安定的かつ最適に利用する工業団地