
4 地球環境の保全に貢献する地域社会づくり

4-1 地球温暖化の防止

1 地球温暖化防止対策(環境・エネルギー政策課、森林整備課)

(1) 山梨県地球温暖化対策条例の制定

地球温暖化対策については、本県における二酸化炭素の排出量を平成2年レベルで安定させるため、「山梨県地球温暖化対策推進計画」を全国的にも早い平成8年3月に策定し、民生・運輸部門を中心とした対策を実施してきました。

しかしながら、平成17年の本県における温室効果ガスの総排出量は、6,983千t-CO₂であり、平成2年の総排出量に比較して15.3%の増加となりました。

このため、県民や事業者等の地球温暖化防止に対する意識を高め、自主的な取り組みを促進していくことを目指して、平成20年12月に「山梨県地球温暖化対策条例」を制定しました。

条例には、本県の温室効果ガスの排出実態を踏まえ、排出抑制計画の策定や家電製品の省エネ性能の表示を義務付けることなどを盛り込んでいます。また、森林県としての特徴を活かした「やまなしの森づくり・CO₂吸収認証制度」を制定し、事業者が森林整備を行った場合には、それによる二酸化炭素の吸収量を県が認証し、その分を排出量から差し引くことができる仕組みとし、企業の森林整備への参加を促すこととしています。

(2) 山梨県地球温暖化対策実行計画の策定

人類が直面する喫緊の課題である「地球温暖化問題」に県として積極的に取り組み、国の京都議定書の目標達成に貢献するとともに、県民の健康で文化的な生活の確保に寄与することを目的に、平成21年3月24日に「山梨県地球温暖化対策実行計画」を策定し、令和5年3月には国の「地球温暖化対策計画」による新たな温室効果ガスの削減目標との整合性を図るため、実行計画を改定しました。

①計画の期間

本計画の期間は、2023(令和5)年度から2030(令和12)年度までの7年間とし、温室効果ガスの排出削減量を算出するための基準年度は、国の計画と整合性を持たせるため、2013(平成25)年度とします。

②対象とする温室効果ガス

本計画で対象とする温室効果ガスは、地球温暖化対策の推進に関する法律で規定する次の7種類の温室効果ガスとします。

温室効果ガス	主な発生源	地球温暖化係数*	
二酸化炭素 (CO ₂)	エネルギー起源のもの 燃料の燃焼により発生。灯油やガス等の直接消費はもとより、化石燃料により得られた電気等を含む場合には、それらの消費も間接的な排出につながる。 非エネルギー起源のもの 廃油や廃プラスチック等の廃棄物の焼却処理や、工業過程における石灰石の消費等において発生。	1	
メタン (CH ₄)	水田や廃棄物最終処分場における有機物の嫌気性発酵等において発生。	25	
一酸化二窒素 (N ₂ O)	一部の化学製品原料製造の過程、農用地の土壌や家畜排せつ物の管理等において発生。	298	
代替フロン	ハイドロフルオロカーボン (HFCs)	エアコンの冷媒、断熱材等の発泡剤等に使用。	1,430 など
	パーフルオロカーボン (PFCs)	半導体の製造工程等において使用。	7,390 など
	六ふっ化硫黄 (SF ₆)	マグネシウム溶解時におけるカバーガス、半導体等の製造工程や電気絶縁ガス等に使用。	22,800
	三ふっ化窒素 (NF ₃)	半導体の製造工程等において使用。	17,200

*地球温暖化係数:温室効果ガスの温室効果をもたらす程度を、二酸化炭素の温室効果を1とした比で表したもの。

③対象とする地域

本計画で対象とする地域は、山梨県全域とします。

④目標の設定

2050年カーボンニュートラルの実現に向けて、以下の目標を設定

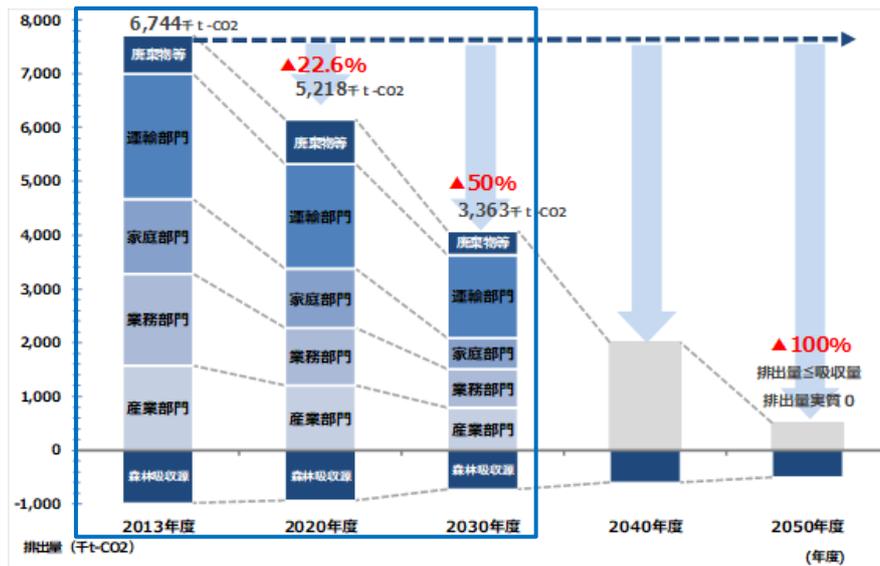
1 温室効果ガス排出量の削減目標(2030年度 50%削減)

2013年度 6,744 千 t-CO₂ ⇒2030年度 3,363 千 t-CO₂ (▲50%)

内訳(エネルギー起源 CO₂ ▲47%)

産業部門:▲50% 業務部門 :▲58% 家庭部門:▲59%

運輸部門:▲33% 廃棄物部門:▲28%



2 再生可能エネルギー導入目標 (2030年度 45%増加)

2020年度 1,215MW ⇒ 2030年度 1,756MW (+45%)

内訳 太陽光: +75% (10kW未満: +184%、10kW以上: +47%)

中小水力: +1% バイオマス: +35%

3 最終エネルギー消費量削減目標 (2030年度 30%削減)

2013年度 79,076TJ ⇒ 2030年度 55,139TJ (▲30%)

⑤ 施策の方向性と主な内容

- 以下の施策の方向性のもと、あらゆる施策を総動員し、脱炭素化を推進

第1. 脱炭素で レジリエントな エネルギー 構造への転換	1.再エネの更なる導入	【太陽光】▶屋根置き太陽光や駐車場等への導入促進 ▶野立て太陽光の適正導入・維持管理 【その他】▶小水力や木質バイオマス・ごみ発電等の導入推進
	2.再エネの地産地消の拡大	▶蓄電池、ヒートポンプ式給湯器、V2X等の普及促進 ▶卒FIT電力を活用した地産地消の推進 等
	3.電力供給体制の強靱化	▶事前伐採等の推進▶地域マイクログリッドの導入検討
第2. グリーンかつ スマートな 経済社会 システムへの 転換	1.脱炭素で豊かな暮らしへの転換	▶太陽光・蓄電池の導入促進▶省エネ型住宅・家電の普及促進 ▶環境にやさしいライフスタイルの推進や環境教育の充実
	2.産業部門の脱炭素化による 競争力強化	▶排出抑制計画を通じた排出量の見える化・ESG投資の推進 ▶省エネ診断、省エネ型の設備・機器及び建築物の普及促進
	3.業務その他部門の脱炭素化に よる地域の魅力向上	▶屋根置き太陽光やオフサイトPPA、再エネ電力調達 ▶デジタル化を通じた事業の生産性向上による省エネルギー化の推進
	4.交通・物流のグリーン化	▶次世代自動車(EV,FCV,PHV等)の普及促進 ▶充電設備の整備 ▶公共交通・自転車利用の推進及び環境整備 ▶次世代交通システムの基盤づくり ▶自動車環境基本計画を通じた排出量の見える化・ESG投資の促進
	5.廃棄物等の発生抑制と適正処理	▶3R+ Renewableや再生利用等の推進▶フロン類の適正管理
第3. 温暖化対策を 通じた地域の 高付加価値化	1.水素社会の実現	▶P2Gシステムの開発・導入及び区域での面的利用 ▶国内外への展開▶水素・燃料電池関連産業の育成
	2.吸収源対策の充実	▶森林整備・県産木材利用の推進▶カーボンオフセットの推進 ▶4パーミル・イニシアチブ推進による農産物の高付加価値化 ▶野生鳥獣害対策や生物多様性保全に向けた取組の充実
	3.気候変動への積極的な対応	▶脱炭素関連のイノベーション創出▶脱炭素に資する都市の形成 ▶農林水産業の技術開発・研究の推進
	4.気候変動に伴うリスクに対する強 靱化	▶災害対策の強化 ▶エネルギーシステムの強靱化 ▶感染症対策の強化
第4. 各主体による GXへの参画	1.県民一人一人の行動変容の促進	▶あらゆる機会を通じた働きかけの実施▶事業者と協働した運動の展開
	2.事業者の積極的な取組の推進	▶会議体を活用した率先的な取組の推進▶脱炭素経営の推進
	3.市町村による取組の促進	▶市町村の事務事業や区域の脱炭素化推進▶脱炭素先行地域づくり

⑥本県の温室効果ガス排出量の推移

(単位:千t-CO₂,%)

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2021	
	基準年度									基準年度比	前年度比
二酸化炭素(CO ₂)	7,237	6,587	6,797	6,442	6,252	6,055	5,900	5,563	5,696	▲ 21.3	2.4
メタン(CH ₄)	56	49	52	41	41	41	40	43	45	▲ 19.6	4.7
一酸化二窒素(N ₂ O)	103	93	95	95	95	95	94	94	96	▲ 6.8	2.1
ハイドロフルオロカーボン類(HFCs)	251	280	300	325	345	352	381	393	407	62.2	3.6
パーフルオロカーボン類(PFCs)	55	60	65	43	39	36	39	40	36	▲ 34.5	▲ 10.0
六ふっ化硫黄(SF ₆)	11	11	12	9	8	8	8	8	8	▲ 27.3	0.0
三ふっ化窒素(NF ₃)	2	3	3	3	2	2	3	3	4	100.0	33.3
温室効果ガス総排出量	7,715	7,083	7,324	6,958	6,782	6,589	6,465	6,144	6,292	▲ 18.4	2.4
森林吸収源対策分	▲ 971	▲ 1,018	▲ 1,014	▲ 1,013	▲ 1,003	▲ 974	▲ 947	▲ 931	▲ 878	-	-
温室効果ガス総排出量 (森林吸収源対策分を含む)	6,744	6,065	6,310	5,945	5,779	5,615	5,518	5,213	5,414	▲ 19.7	3.9

(3)地球温暖化防止活動推進員

地球温暖化対策は、県民・事業者・県・市町村の全ての主体がそれぞれの役割に応じて取り組むことが重要であり、とりわけ県民を中心とした民生部門(家庭)での取り組みが、今後の地球温暖化対策の推進を図るうえで不可欠とされています。このため、県民一人ひとりに身近にできる取り組みなど、草の根的な啓発を行い、地域での実践行動を促していくことが重要です。

地球温暖化対策の推進に関する法律では、知事は地球温暖化対策の推進のため地球温暖化防止活動推進員を委嘱することができることとされています。そこで、本県では全市町村に推進員を設置し、地域における地球温暖化対策の啓発などに取り組むことにより、地球温暖化対策を全県的に推進しています(委嘱人数101人、任期:令和5年9月1日～令和7年8月31日[2年間])

(4)家庭でできる脱炭素に向けた取組

昨今、地球温暖化が原因とみられる猛暑や集中豪雨など、私たちの生命や暮らしに深刻な影響を及ぼす異常気象が頻発していることから、県民に地球温暖化対策に高い関心をもって取り組んでいただくことが喫緊の課題となっています。

このため、県民一人ひとりが、日常生活の中で身近にできる省エネの取組やエコ活動を推進するため、山梨県地球温暖化防止活動推進センターと連携して、県民総参加のもと、地球温暖化対策を推進しています。

家庭でできる取組例

- 1 緑のカーテンの推進
- 2 エコドライブの推進
- 3 再生可能エネルギーの導入促進
- 4 省エネルギー型機器(家電等)の導入促進
- 5 省エネルギー型住宅の促進

(5) グリーン購入¹の促進(環境・エネルギー政策課、出納局管理課)

グリーン購入は、実践者のライフスタイルを環境にやさしいものに変えるとともに、商品を提供する企業に環境への負荷が小さい製品の開発や環境に配慮した経営努力を促すことになり、地球温暖化を招く二酸化炭素などの環境負荷を抑制することができます。

○山梨県の取り組み

- ・平成 7年度 「オフィスアジェンダ21・やまなし」を策定し、再生紙の利用等を明記
- ・平成 8年度 「グリーン購入ネットワーク」の設立に際し、発起団体として関与
- ・平成10年度 出納局において、「山梨県グリーン購入(環境に配慮した物品の購入)指針」及び「山梨県グリーン購入ガイドライン」を策定
- ・平成11年度 「オフィスアジェンダ21・やまなし」をより発展させた「山梨県環境保全率先行動計画」を策定
- ・平成14年度 「山梨県グリーン購入の推進を図るための方針」適用
- ・平成20年度 山梨県地球温暖化対策実行計画策定(「グリーン購入の推進」を位置づけ)
- ・平成21年度 「やまなし環境マネジメントシステム」(平成25年度からは「やまなしエネルギー環境マネジメントシステム」)を導入

(6) 温室効果ガス排出抑制計画

山梨県全体の二酸化炭素排出量のうち、事業者の活動に係る産業部門・業務部門の排出量は約4割を占めています。

そこで、平成21年度から、事業活動により排出される温室効果ガスの排出抑制計画を事業者から自主的に作成・実施してもらうことで、地球温暖化対策及び環境保全活動を促進しています。

また、平成26年3月に山梨県地球温暖化対策条例施行規則を一部改正し、対象となる事業者の範囲を拡大し、事業者による実効性ある対策を促進することとしました。

- 対象事業者 県内に事業所を有し、事業活動を行っている事業者で、県内に設置する全ての事業所の年間エネルギー使用量合計が原油換算で1,500キロリットル以上の事業者は特定事業者となり、計画書の提出が義務となります。(平成26年4月1日施行)

また、特定事業者に該当しない事業者についても、温室効果ガス排出量の削減に取り組んでもらうため、トライアル事業者としての自主的な参加をお願いします。

- 手 続 き 事業者は、3か年を計画期間として計画書を提出し、その後1年に1回、計画の実施状況を報告します。県は、計画書と報告書の概要を公表します。

○提出状況

(単位:事業者数(実績報告書提出事業者))

種別\計画開始年度別	R2	R3	R4	計
特定事業者	118	7	10	135
トライアル事業者	15	18	4	37
計	15	136	14	175

¹ 商品やサービスを購入する際に必要性をよく考え、価格や品質だけでなく、環境への負荷ができるだけ少ないものを優先的に購入すること。

(7)自動車環境計画

平成21年度から、自動車を使用して運輸事業を行う事業者から任意で自動車環境計画を作成・実施してもらい、自主的な地球温暖化対策の取り組みを促進しています。

- 対象事業者 県内に事業所を有し、自動車を使用して運輸事業を行っている者。一定台数以上の自動車を使用する事業者(トラック30台、バス40台、タクシー20台のいずれか)には積極的な参加を、それ以外の事業者には任意で参加を呼びかけています。
- 手続き 事業者は、3か年を計画期間として計画書を提出し、その後1年に1回、計画の実施状況を報告します。県は、計画書と報告書の概要を公表します。
- 提出状況

(単位:事業者数(実績報告書提出事業者))

種別\計画開始年度別	R2	R3	R4	計
努力義務事業者	1	2	3	6
任意提出事業者		1	2	3
計	1	3	5	9

(8)県庁の脱炭素化の促進

山梨県は、事業者として地球温暖化対策を推進するため、令和5年3月に改定した山梨県地球温暖化対策実行計画の「事務事業編」に基づき、率先して省エネルギー等を推進しています。

- ア 計画期間 2030年度まで
- イ 適用する組織 全庁
- ウ 対象とする取組
 - ・原則として、県の各行政機関が行う全ての事務及び事業

エ 令和5年度環境目標の進捗状況

- ・温室効果ガス排出量の削減状況は、前年度比で増加、令和12年度目標の58.0%削減に向け、さらなる取組が求められる
- ・令和4年度は、基準年度平成25年度に対し、実績▲20.0%(前年度比-4.7%)

県庁の温室効果ガス排出量等の状況(R5年度)

1 温室効果ガス排出量、エネルギー使用量に関する目標

項目		単位	H25年度 2013年度 (基準年度)	R4年度 2022年度	R5年度 2023年度	R12年度 2030年度 (目標)
温室効果ガス (t-CO2)	排出量	ton	49,468	41,435	39,578	20,776
	実績	%		▲ 16.2	▲ 20.0	▲ 58.0
エネルギー (原油換算量)	使用量	kL	22,566	21,155	20,166	16,079
	実績	%		▲ 6.3	▲ 10.6	▲ 29.0
電気	使用量	kWh	64,150,610	63,335,588	60,244,560	46,231,000
	実績	%		▲ 1.3	▲ 6.1	▲ 28.0
	t-CO2換算	ton	33,679	28,944	27,532	21,128
ガソリン	使用量	L	1,703,873	1,222,563	1,214,926	1,055,191
	実績	%		▲ 28.2	▲ 28.7	▲ 38.0
	t-CO2換算	ton	3,953	2,836	2,819	2,448
軽油	使用量	L	213,069	142,492	133,458	65,451
	実績	%		▲ 33.1	▲ 37.4	▲ 69.0
	t-CO2換算	ton	550	368	344	169
灯油	使用量	L	2,291,612	1,964,948	1,934,401	1,943,786
	実績	%		▲ 14.3	▲ 15.6	▲ 15.0
	t-CO2換算	ton	5,706	4,893	4,817	4,840
A重油	使用量	L	1,339,942	516,803	378,140	647,336
	実績	%		▲ 61.4	▲ 71.8	▲ 52.0
	t-CO2換算	ton	3,631	1,401	1,025	1,754
都市ガス	使用量	m3	522,075	640,398	634,352	122,750
	実績	%		22.7	21.5	▲ 76.0
	t-CO2換算	ton	1,164	1,428	1,415	274
LPガス	使用量	m3	125,842	251,663	250,538	175,448
	実績	%		100.0	99.1	39.0
	t-CO2換算	ton	751	1,661	1,654	1,158

- ① CNGガスについては、目標値は設定されていないが、参考項目として掲載した。
 ② 上表の数値は、指定管理施設を含む。
 ③ R12年度の項目ごとのt-CO2換算については、R4年度の排出係数を用いて算出した。

2 その他の資源利用、廃棄物の減量化に関する目標

項目		単位	H25年度 2013年度 (基準年度)	R4年度 2022年度	R5年度 2023年度	R12年度 2030年度 (目標)
上水道	使用量	m3	550,574	350,419	358,311	350,000
	実績	%		▲ 36.4	▲ 34.9	▲ 36.0
コピー用紙 (A4版換算)	使用量	枚	106,236,097	101,052,531	88,985,995	90,000,000
	実績	%		▲ 4.9	▲ 16.2	▲ 15.0
可燃ごみ	排出量	Kg	732,662	628,929	585,284	580,000
	実績	%		▲ 14.2	▲ 20.1	▲ 21.0
不燃ごみ (参考)	排出量	Kg	66,619	72,690	46,356	
	実績	%		9.1	▲ 30.4	
資源ごみ (参考)	排出量	Kg	549,762	243,556	231,181	
	実績	%		▲ 55.7	▲ 57.9	
リサイクル率	実績	%	40.8	25.8	26.8	41.3

- ① 不燃ごみ、資源ごみについては、目標値は設定されていないが、参考項目として掲載した。
 ② リサイクル率は、可燃ごみ・不燃ごみ・資源ごみの合計に占める資源ごみの割合。
 ③ 上表の数値は、指定管理施設における平成25年度実績がないため、指定管理施設を含まない。

(10) ストップ温暖化やまなし会議

令和3年2月、行政や企業、各種団体等がパートナーシップを構築しながら、2050年までに県内

の温室効果ガス排出量実質ゼロの達成に向けて取り組むため、知事や市町村長、各界のトップ 51 団体で構成する「ストップ温暖化やまなし会議」を設立するとともに、全国初となる県内全市町村共同による『やまなし「ゼロカーボンシティ」宣言』を行い、情報共有などを実施しています。また。

(11) やまなし気候変動適応センター

平成30年12月1日に「気候変動適応法」が施行され、地域において気候変動適応を推進する拠点となる体制整備が求められたことを踏まえ、令和3年2月に地域における気候変動による影響や適応に関する情報の収集・提供等の拠点として「やまなし気候変動適応センター」を設置しました。

2 公共交通機関の利用促進（リニア・次世代交通推進グループ）

自家用車から公共交通機関へのシフトは、自動車の走行量削減になり、地球温暖化対策の面から推進が求められています。また、公共交通の経営環境が厳しさを増す中で、バス路線の廃止や減便が進んだことにより、高齢者や子供等の交通弱者の移動手段が失われつつあります。県では、こうした問題に対処するため、安全でエネルギー効率の良いバス・鉄道などの公共交通機関の利用を促進しています。

(1) 公共交通機関の現状

本県の交通は、モータリゼーションの進展により、自家用車への依存度が高まる一方、乗合バスや鉄道を利用した就業者・通学者の割合は、長期的に減少傾向にあります。乗合バス全体については、平成17年度まで減少傾向にあった走行距離と利用者数が、平成22年度には増加に転じたものの、新型コロナウイルス感染症拡大の影響を受け、令和2年度には減少となりました。

(2) 公共交通機関の利用促進対策

利用交通手段別15歳以上自宅外就業者・通学者の割合(%)－山梨

機関／年度		H2	H12	H22	R2
利用交通手段が1種類	徒歩だけ	11.8	8.2	7.2	6.5
	鉄道・電車	2.8	3.5	4.0	3.4
	乗合バス	2.8	1.2	0.9	0.6
	自家用車	55.4	65.1	69.8	72.9
	オートバイ又は自転車	19.2	14.0	11.4	8.2
利用交通手段が2種類	鉄道・電車及び乗合バス	0.7	0.6	0.5	0.3
	鉄道・電車及びオートバイ又は自転車	1.2	1.3	1.1	0.8
利用交通手段が3種類以上		0.5	0.4	0.4	0.4

資料：総務省「国勢調査」

乗合バス走行キロ・輸送人員の推移(単位：千キロ、千人)

	S55	S60	H2	H7	H12	H17	H22	H27	R2
走行キロ	17,767	15,304	15,740	11,411	8,284	7,541	9,999	18,592	11,488
(指数)	(100)	(86)	(89)	(64)	(47)	(42)	(56)	(105)	(65)
輸送人員	37,558	28,443	22,731	15,969	9,671	7,702	9,043	9,396	5,180
(指数)	(100)	(76)	(61)	(43)	(26)	(21)	(24)	(25)	(14)

※平成27年度走行キロは高速バスを含む。

資料：山梨運輸支局「業務要覧」

①公共交通利用の普及啓発

県内の事業所においてマイカー通勤している者に対し、公共交通や徒歩、自転車など他の通勤手段への転換を促すため、平成24年度から、マイカー通勤者が実際に他の交通手段へと通勤方法の転換に取り組むエコ通勤トライアルウィークを実施し、平成27年度から高校生の通学も対象に加え、「エコ通勤・エコ通学トライアルウィーク」として実施しています。

また、公共交通の利用を促進するため、平成25年度にバス事業者や市町村とともに「やまなしバスフェスタ」を開催、平成26年度からは鉄道事業者も含めた「やまなし公共交通フェスティバル」として実施し、多くの県民に対してバス・鉄道等の魅力をPRしています。

②パークアンドライドの普及・推進

平成24年度から、イオンモール甲府昭和の駐車場を利用したパークアンドバスライドの実証実験に取り組んだ結果、採算運行が可能となる人数の利用者が定着したため、平成26年度から本格運行に移行しています。

③バス路線の確保維持等

令和6年3月に、本県にとって望ましい公共交通の姿を明らかにする地域公共交通のマスタープランとして、「山梨県地域公共交通計画」を策定しました。本計画では、市町村境を越える広域的な公共交通サービスを対象としており、県民生活に必要な広域的なバス路線等を具体的に選定し、その確保維持方策を示しています。

また、バス事業者等に対しては、バス交通を維持するため、赤字路線や廃止代替バスの運行について助成しています。バスの利用を促進するため、利便性の向上に寄与するバス・鉄道共通ICカードシステムの整備やバスの運行状況や乗換案内等のバス運行情報提供システムの整備についても助成してきました。

3 森林による二酸化炭素の吸収

(1) 森林の間伐等の実施の促進に関する特別措置法に基づく森林整備の推進(森林整備課)

森林による二酸化炭素の吸収作用の保全及び強化の重要性に鑑み、森林の間伐等を促進するための法律「森林の間伐等の実施の促進に関する特別措置法」に基づき、森林整備を推進しています。

(2) 県産材の有効利用の促進(林業振興課)

断熱性や調湿性などに優れ、再生可能な資源である木材を循環利用することにより、森林の適正な管理や、二酸化炭素の吸収・固定による地球温暖化防止につながります。

平成31年3月、林業及び木材産業の振興による本県の経済の活性化と、森林の有する多面的機能の持続的な発揮並びに豊かな県民生活の実現に寄与することを目的として、「山梨県県産木材利用促進条例」を制定し、同条例に基づき県産材の有効利用の促進に努めています。

(3) オフセット・クレジットの活用(県有林課)

県有林は、FSC森林管理認証の原則による持続可能な森林経営を行っており、その一環として、県有林内における適切な間伐による二酸化炭素の吸収量について、国のオフセット・クレジット(J-VÉR)制度²に基づきクレジット化しています。

このクレジットをカーボン・オフセット³に取組む企業、団体等へ販売するとともに、その収益について、環境の保全や生物多様性の確保に配慮した県有林の森林整備に活用しています。

4-2 クリーンエネルギーの活用

1 クリーンエネルギーの導入促進(環境・エネルギー政策課、企業局電気課、耕地課)

本県には、全国有数の日照時間の長さを生かした太陽光、豊富な水や森林資源など、地球温暖化対策や地域活性化に貢献する再生可能エネルギーとして活用できる様々な資源があり、こうした地域資源を最大限活用して、景観・自然環境への影響や安定供給面の課題等を考慮しながら、適切に多様なクリーンエネルギーの導入拡大を図ることとしています。

(1) 再生可能エネルギー導入目標の設定(環境・エネルギー政策課)

令和5年3月に改定した「山梨県地球温暖化対策実行計画」において、2050年のカーボンニュートラル実現を目指し、本県の特性を生かした再生可能エネルギーの導入を促進するため2030年度における再生可能エネルギーの導入目標を定めています。また、脱炭素を通じて地域の高付加価値化を図るとともに、産業・運輸部門における脱炭素化を図るため水素エネルギー社会の実現を目指し取り組むこととしています。

山梨県地球温暖化対策実行計画における再生可能エネルギー導入目標

再生可能エネルギーの 導入量 (MW)		2020年度 (実績)	2030年度 (目標)	増加率 (%)
太陽光	10kW未満	146	414	184%
	10kW以上	555	814	47%
	小計	701	1,228	75%
中小水力		488	493	1%
バイオマス		26	35	35%
合計		1,215	1,756	45%
参考	発電量 (億kWh)	38.6	43.4	12%
	消費量 (億kWh)	51.0	48.7	-4%
	電力自給率	76%	89%	13%

² 平成25年4月に「国内クレジット制度」と統合し、「Jクレジット制度」として運営されている。

³ 日常生活や経済活動で避けることのできないCO₂等の温室効果ガスの排出について、どうしても削減できない量の全部または一部を他の場所での排出削減・吸収量でオフセット(埋め合わせ)すること。

(2)太陽光発電の普及促進(環境・エネルギー政策課、新エネルギーシステム推進課、耕地課)

①メガソーラー発電所

企業局では、甲府市の米倉山造成地に、全国トップクラスの本県の日照時間を活かして、内陸部では当時最大規模となるメガソーラー(大規模太陽光)発電所の建設を東京電力(株)と共同で進め、平成24年1月に運用を開始しました。この発電所は、本県の地球温暖化対策の促進のため、また、米倉山造成地の本格活用までの活用策として進めたもので、県内の二酸化炭素の排出量の削減に貢献するとともに、再生可能エネルギーの普及促進が図られるなど、低炭素社会の実現に向けた先導的な役割を果たしています。また、次世代エネルギーの情報発信や環境学習の場として、発電所の隣接地には、PR施設「きらっと」を整備し、地球温暖化や次世代エネルギーに関する情報や山梨の電気の歴史等を学習するための展示を行います。また、屋上に設置した太陽光パネルから生み出された電力を需要にあわせて使い、さらに冷暖房には地中熱を利用するなどエネルギーの自給自足によるCO2ゼロ運営を行います。

<施設の概要>

○米倉山太陽光発電所

- ・所在地:甲府市下向山(山梨県所有地)
- ・出力:10,000kW(一般家庭約3,400軒分)
- ・運転開始:平成24年1月

○米倉山発電所PR施設

- ・所在地:甲府市下向山(山梨県所有地)
- ・内容:敷地内に設置する太陽光発電等に関する普及啓発施設
- ・開館:平成24年1月

②民間メガソーラー発電所誘致

平成23年8月の再生可能エネルギー特別措置法成立に合わせ、未利用県有地2箇所を活用した民間メガソーラー発電所設置の企画提案を募集した結果、最優秀提案者と山梨県との協定による事業化とともに、事業者から県への環境協力金の納付等の地域貢献が行われています。

- ・県有地 旧蚕業試験場跡地(甲斐市菖蒲沢、約13ha)
あけぼの医療福祉センター未利用地(韮崎市大草町、約11ha)
- ・設置事業者 平成23年11月決定
三井物産連合(三井物産株式会社、東京海上アセットマネジメント投信株式会社、株式会社明電舎を構成員とする連合体)
- ・協定締結 平成24年7月
- ・発電所 「やまなしメガソーラー(甲斐)」 出力5,112kW(認定出力3,749kW)
平成25年8月運転開始



「やまなしメガソーラー(韮崎)」 出力5,266kW(認定出力3,750kW)
平成26年1月運転開始



③農村地域への導入促進

農政部では、農村地域の恵まれた太陽光を発電に活用することで、地域における低炭素社会の実現を目指しています。

これまでに、土地改良施設等を利用した太陽光発電施設のモデル地区として、笛吹川地区(山梨市東・江曾原地内)と永井原地区(北杜市明野町地内)に太陽光発電施設を整備し、農業関係施設の維持管理費の低減を図っています。(笛吹川地区:平成23年2月運転開始)(永井原地区:平成26年4月運転開始)

また、上記のモデル地区を活用しながら、土地改良施設等を活用した太陽光発電の円滑な導入の取り組みを推進するとともに、関係市町村や土地改良区等に対して、情報の共有や技術力向上の支援を行っています。

④山梨県太陽光発電施設の適正な設置及び維持管理に関する条例の制定

平成24年7月にFIT制度が創設されて以降、日照時間に恵まれた本県では、太陽光発電施設の導入が急速に進み、それに伴い、災害、環境及び景観等に関する様々な問題が顕在化してきました。

こうした中、平成27年に「太陽光発電施設の適正導入ガイドライン」を策定し事業者への指導を行ってきましたが、ガイドラインによる事業者指導には限界があることや、全国的に施設の事故事例が増加傾向であり、地域住民の不安や懸念が増しているため、施設の適切な維持管理を徹底する必要があることから、令和3年7月に「山梨県太陽光発電施設の適正な設置及び維持管理に関する条例」を制定しました。

条例は、すべての太陽光発電施設(建築物に設置されたものを除く)を対象としており、太陽光発電施設の、導入から維持管理及び廃止に至る太陽光発電事業の全般について地域環境を保全し、又は災害の発生を防止する方法により、適切に発電事業を実施するために必要な事項を定めております。

太陽光発電事業は、地域に根ざし、県民の安全で安心な生活と豊かな自然環境、生活環境及び景観その他の地域環境との調和を図りながら安定的に運営されるものでなければならないという考えのもと、地域と共生する太陽光発電事業の普及を図っています。

(3)小水力発電の普及促進(環境・エネルギー政策課、企業局電気課、耕地課)

①市町村等への情報提供、技術支援

企業局では、平成14年度から出力1,000kW以下の小水力発電の導入可能性調査を実施し、その成果をもとに平成18年度には市町村等が主体となって設置する出力100kW以下のマイクロ水力発電の開発に対する技術支援を開始しました。平成20年11月には電気課内に「小水力発電開発支援室」を設置し、小水力発電の活用を促進するための支援体制を整備し、現在では環境・エネルギー一部内において積極的に支援を行っています。

また、平成21年5月には、県内の小水力発電の開発を促進するため、概ね10kW以上の発電が見込め、かつ採算の取れる可能性のある98地点をリストアップした「やまなし小水力発電推進マップ」を公表(令和3年9月改訂)するとともに、令和3年からは県有林内での小水力発電事業の公募を開始するなど民間事業者の参入を促しています

②小水力発電モデル施設の整備及び「やまなし小水力ファスト10」

企業局では、平成21年度から、小水力発電のモデル施設の整備として、上水道を利用した塩川第二発電所と、トンネル湧水を利用した若彦トンネル湧水発電所を建設し、平成22年4月に運転を開始しました。さらに平成24年4月に深城ダムの放流水を利用した深城発電所、平成26年9月に砂防ダムを利用した大城川発電所の運転を開始しました。

また、平成24年度から新たに始まった固定価格買取制度を利用し、採算性が見込める地点への小水力発電所の県内への導入を積極的に推進するため、小水力発電開発推進計画「やまなし小水力ファスト10」を平成25年度からスタートしました。平成25年度から10箇所程度の小水力発電所の開発を目指していくものであり、平成27年4月に、かんがい用水を利用した朝穂堰浅尾発電所、平成29年6月に甲州市営「大菩薩の湯」の敷地内において重川発電所、平成31年4月に山梨市内に上水道を利用した峡東水道第一発電所、峡東水道第二発電所、令和2年8月に西山ダムの放流水を利用した西山ダム発電所の運用を開始しました。令和5年8月に富士吉田市内において用水路を利用したふじのしずく発電所の運用を開始しました。また、深城発電所の放水を利用した深城第二発電所の建設を進めています。

③農村地域への導入促進

農政部では、農村地域の恵まれた水資源を発電に活用することで、地域における低炭素社会の実現を目指しています。

これまでに、農業用水利施設を利用した小水力発電施設のモデル地区として、韮崎地区(韮崎市田野地内)に小水力発電施設を整備し、農業関係施設の維持管理費の低減を図っています。(韮崎地区:平成27年4月運転開始)

また、上記のモデル地区を活用しながら、農業用水利施設等を活用した小水力発電の円滑な導入の取り組みを推進するとともに、関係市町村や土地改良区等に対して、情報の共有や技術力向上の支援を行っています。

(4)木質バイオマス利活用の促進(林業振興課)

木質バイオマスは、持続的に再生可能な資源であることから、これをエネルギー源又は製品の原材料として利用することにより、地球温暖化の防止や持続可能な循環型社会の形成に大きく貢献し

ます。

令和4年度より、林内に残されている未利用材のエネルギー利用を促進するため、未利用材の収集・運搬作業の低コスト化を図る取組により生産される木質バイオマスの運搬に対し助成するなど、木質バイオマスの利活用促進に向けた取り組みを行っています。

(5) 電気自動車・燃料電池自動車等の普及促進(環境・エネルギー政策課)

電気自動車(EV)や燃料電池自動車(FCV)、プラグインハイブリッド自動車(PHV)等の導入は、運輸部門の温室効果ガス排出量の削減につながり、地球温暖化防止に寄与します。

このため、令和4年度には、県内のEVタクシー、PHVタクシーの普及拡大に向け、事業者への導入に要する経費の一部を補助する事業を開始しました。

また、FCVの燃料となる水素は、再生可能エネルギー、天然ガス、LPガスなど多様なエネルギー源から地域で生産が可能であり、利便性やエネルギー効率が高く、利用段階で温室効果ガスを排出せず、非常時対応にも効果が期待されるなどの優れた特徴を有しています。このことから、その普及を促進するため、令和3年7月からは県が所有する燃料電池自動車と外部給電器の貸出事業を実施しています。



(6) クリーンエネルギー総合窓口の設置(環境・エネルギー政策課)

太陽光発電や小水力発電、バイオマス、燃料電池など、クリーンエネルギーの導入促進に向けて、事業者や市町村等の取り組みの円滑化を図るため、クリーンエネルギー総合窓口を設置しています。

- ・設置日 平成25年4月16日
- ・業務内容 クリーンエネルギーを導入しようとする事業者及び市町村等に対する関係法令に基づく手続き及び各種支援制度等に関する情報提供や庁内関係課及び外部の支援機関等との連絡調整など

(7) 再生可能エネルギー安定利用の促進(環境・エネルギー政策課、企業局電気課、新エネルギー推進課)

太陽光発電や風力発電などの再生可能エネルギーは、自然条件によって発電量が大きく変化することから、効率的にエネルギーを利用するためには、大量に電力系統に接続された場合の電圧変動や周波数変動など、電力系統への影響を抑える必要があります。

これら課題の解決のため、米倉山電力貯蔵技術研究サイトを開設し、民間事業者と共同で研究開発に取り組んでいます。

平成27年度から「超電導フライホイール蓄電システム」、平成28年度から「ハイブリッド水素電

池システム」の実証試験及び「水素電力貯蔵技術(P2Gシステム)」の技術開発を開始し、県内での技術開発と実証試験を開始しています。

また、令和5年3月に、国や民間企業との連携を更に深め、新たな産業の芽を創造し、県内産業の発展を目指し、世界最先端の蓄電システムや水素・燃料電池等に関する技術者が交流する研究開発拠点として、次世代エネルギーシステム研究開発ビレッジを開所しました。

2 クリーンエネルギーの普及啓発(環境・エネルギー政策課、企業局電気課、新エネルギーシステム推進課)

太陽光や小水力など環境にやさしいクリーンエネルギーの導入・普及を図るため、次のイベント等を開催しました。また、「富士の国やまなし次世代エネルギーパーク」として、県内のクリーンエネルギー施設の情報を発信しました。

①山梨県営発電総合制御所(クリーンエネルギーセンター)において、小学校3年生から6年生の親子を対象に、手回し発電機を用いた電子オルゴール演奏実験、水の電気分解による水素発生実験及び発生させた水素エネルギーによるロケット打上実験を行い、エネルギーについて学習してもらう「夏休み親子クリーンエネルギー工作教室」を開催しました。

②ゆめソーラー館やまなしにおいて、太陽光発電の稼働状況を示すパネルの展示や地球温暖化対策の情報、小水力発電やバイオマス、燃料電池などの情報について展示を行い、情報発信や環境学習の場を提供しており、平成24年1月の開館以来、小学校から大学までの授業、県外からの観光客、国及び自治体関係から国内外の研究者まで、多くの方に来館いただいております。

③水力発電、水素等を広く県民にPRするため、県民の日記念行事に普及啓発ブースの出展を行いました。

- ・ 開催日時 令和5年11月19日
- ・ 開催場所 小瀬スポーツ公園(甲府会場)
- ・ 開催内容 山梨県の取り組み紹介(パネル・動画)
 - 燃料電池自動車(ミライ)の展示、外部給電器の給電デモンストレーション
 - 電気体験コーナー(自転車発電、手回し発電等)、P2G体験コーナー(水素ロケット発射実験)、啓発品配布など

④水素を広く県民にPRするため、「やまなしミライエネルギーフェス2024」を開催しました。

- ・ 開催日時 令和6年3月8日、9日
- ・ 開催場所 県立図書館(8日)
 - 米倉山次世代エネルギーシステム研究開発ビレッジ「Nesrad」(9日)
- ・ 開催内容 企業・団体によるセミナー&交流会(8日)
 - 五感で楽しむ水素体験イベント(9日)

3 既設水力発電所によるクリーンエネルギーの安定生産(企業局電気課)

水力発電は、純国産エネルギーとしてエネルギーの自給率の向上、二酸化炭素を排出しないエネルギー源として地球温暖化対策や地域分散型エネルギーとして循環型社会の形成等に貢献しています。企業局では、昭和32年の西山発電所の運転を開始して以来60年以上が経過し、現在28

の発電所で水力発電を行っており、温室効果ガス排出抑制等に貢献しています。

直近10か年の供給電力量の実績及び令和4年度の環境負荷低減効果

水力発電による供給電力量の実績

年度	目標電力量	供給電力量実績
	kWh	kWh
25	473,353,000	409,900,630
26	473,556,800	472,971,136
27	478,116,500	521,579,133
28	471,276,500	471,060,917
29	446,400,500	411,048,881
30	477,932,500	468,194,008
R1	489,174,500	501,311,988
R2	491,616,492	467,437,188
R3	489,114,500	417,607,777
R4	464,152,500	403,788,143
R5	493,832,700	438,768,590

○温室効果ガス排出抑制効果

$438,768,590\text{kWh} \times 0.457 \text{ kg-CO}_2/\text{kWh} \div 1,000 = 200,517\text{t-CO}_2$

- ・年間約20万 t の温室効果ガスの抑制効果
- ・排出係数0.457 kg-CO₂/kWhは、東京電力エナジーパートナー(株)を適用(環境省公表 電気事業者別排出係数(特定排出者の温室効果ガス排出量算定用)－R4年度実績)

4-3 オゾン層の保護対策の推進

1 オゾン層の保護対策(環境・エネルギー政策課、環境整備課)

地球を取り巻く成層圏に分布するオゾン層は、太陽光に含まれる紫外線⁴のうち有害なもの(UV-B)の大部分を吸収し、私たち生物を守っています。このオゾン層が特定フロン(クロロフルオロカーボン)等の化学物質により破壊され、その結果として、地上に到達する有害紫外線の量が増加し、人の健康や生態系などに悪影響が生じる恐れがあります。

また、代替フロンとして利用されているHFC(ハイドロフルオロカーボン)については、その種類によって二酸化炭素の数百倍から数万倍の地球温暖化をもたらすことから、HFCについても適正な管理及び廃棄時の回収・破壊などの対策が求められています。

(1)フロン対策の経緯等

オゾン層の保護については、「ウィーン条約」など国際的な取り組みにより、その対策が進められてきました。我が国では、昭和63年に制定された「特定物質の規制等によるオゾン層の保護に関する法律」(オゾン層保護法)により段階的に生産を廃止し、代替フロンへの転換等が進んでいます。

しかし、オゾン層保護の観点からは、過去に生産され、エアコン等の中に冷媒として充てんされているフロン類が排出されないように、これを回収・破壊することが必要とされています。

(2)フロンの回収・破壊処理の法的整備

平成13年に業務用の冷凍空調機器を廃棄する際のフロン類の回収等を義務付けた「特定製品に係るフロン類の回収及び破壊の実施の確保等に関する法律(フロン回収・破壊法)」が制定され、平成18年には、行程管理制度の導入、機器整備時のフロン回収の義務化等を追加する法改正が行われました。

また、平成25年には、機器の使用時におけるフロン類の漏えいが想定よりも相当程度多いことが判明したこと等を踏まえ、フロン類の回収・破壊だけでなく、フロン製造から廃棄までのライフサイクル全体にわたる包括的な対策が導入され、名称が「フロン類の使用の合理化及び管理の適正化に関する法律(フロン排出抑制法)」に改められました。

さらに、令和元年には、低迷する機器廃棄時のフロン類の回収率を向上させるため、引渡義務違反にかかる直接罰や廃棄物・リサイクル業者等が機器を引き取る際にフロン回収を確認できない場合の引取り禁止等を追加する法改正が行われました。

なお、カーエアコンについては、平成17年1月1日から「使用済自動車の再資源化等に関する法律(自動車リサイクル法)」に移行しています。

また、家庭用エアコン・冷蔵庫については、平成13年4月1日から「特定家庭用機器再商品化法(家電リサイクル法)」においてフロンの回収が義務づけられています。

⁴ 紫外線は、波長により、A領域紫外線(UV-A:波長315~400nm)・B領域紫外線(UV-B:波長280~315nm)・C領域紫外線(UV-C:波長100~280nm)の3つに区分され、波長が短いほどエネルギーが大きく有害性が増加する。しかし、波長が短いUV-Cは成層圏のオゾンに完全に吸収され地上へ到達しないため、UV-Bが「有害紫外線」と一般に呼ばれており、オゾン層の破壊の影響をもっとも強く受けている。また、紫外線はオゾン全量の影響を受けるほか、大気により散乱・吸収等されたのち地上に到達するため、大気中での透過条件(天候・大気層を透過する距離・大気汚染状況等)により地上への到達量が大きく変化する。このため、同じ標高であれば太陽高度の高い地域(より低緯度の南の地域)が、同じ地域であれば標高が高い地域の方が紫外線量は多くなる。

今後とも、これらの法律等に基づき、オゾン層の保護及び地球温暖化防止の双方の観点から、フロン類回収の徹底を図ることが重要となっています。

・回収実績(令和5年度) 冷凍空調機器 6,401台 33,941kg