

Discussion Paper Series

Social Systems Division, NIES

No. 2026-01

日本における2050年脱炭素社会実現に向けたロードマップ

*日比野剛・芦名秀一・金森有子・増井利彦

国立環境研究所 社会システム領域

〒305-8506 茨城県つくば市小野川16-2

*hibino.go@nies.go.jp

要旨：

2050年脱炭素社会の実現には、エネルギー供給、産業構造、都市や交通システム、そして生活者の行動まで、社会全体の包括的な転換が不可欠であり、段階的かつ統合的な政策を含む戦略的な総合計画が求められる。本稿では、日比野ら（2025）が示した排出削減経路に沿って脱炭素化を進めるために必要となる政策支援を時系列で整理した施策ロードマップを示す。本ロードマップは、排出削減経路を踏まえて家庭・業務・運輸・産業・エネルギー転換の各部門で必要となる施策を体系的に示したもので、需要削減、効率化、電化、エネルギーの脱炭素化を軸に、規制、経済支援、インフラ整備、情報提供、自主的枠組みを組み合わせる点に特徴がある。

家庭部門では、高断熱住宅の普及と電化が重要で、新築断熱の義務化水準の段階的強化が進む。既存住宅の断熱改修を継続的に支援し、省エネ家電やヒートポンプの普及を図るとともに、太陽光発電やデマンドレスポンスの活用によって電力の脱炭素化を後押しする。また、カーボンフットプリントやESG投資など、生活者が脱炭素型の選択をしやすい環境整備も求められる。業務部門では、新築建築物の省エネ基準義務化、ZEB基準への段階的引き上げ、さらに既存建築物の改修支援が不可欠となる。企業には気候関連情報開示の強化が求められ、とりわけ電力需要が増えるデータセンターでは効率改善と再エネ導入が急務である。運輸部門では、自動車の電動化が中心で、燃費基準強化、充電インフラ・水素ステーションの整備、補助金・税制優遇の継続が重要となる。併せて、公共交通の利便性向上や都市のコンパクト化、物流のモーダルシフトと効率化が不可欠であり、船舶や航空にはSAFやe-fuelなど非化石燃料の導入が求められる。産業部門では、水素利用や電化、CCUSなどの革新的プロセスへの移行が必要で、グリーンイノベーション基金やカーボンプライシングなど長期的な投資環境整備が鍵を握る。エネルギー転換部門では、再生可能エネルギー発電、水素・アンモニア生産・利用、蓄電池、CCUSなどの研究開発、社会実装、大量普及について、産業部門同様に、グリーンイノベーション基金やカーボンプライシングなど長期的な投資環境整備のもとで進めていき、脱炭素化を図る。これらの施策を多主体が共有し、段階的に実行することが、2050年の脱炭素社会達成に向けて不可欠である。

キーワード：脱炭素社会、GHGネットゼロ、ロードマップ、AIM（アジア太平洋統合評価モデル）

2026年 3月



Discussion Paper Series

Social Systems Division, NIES

No. 2026-01

Japan's Roadmap for Realizing a decarbonized society by 2050

Go HIBINO • Shuichi ASHINA • Yuko KANAMORI • Toshihiko MASUI

Social Systems Division, National Institute for Environmental Studies

〒305-8506 16-2 Onogawa, Tsukuba, Ibaraki

*hibino.go@nies.go.jp

Abstract:

Achieving a decarbonized society by 2050 requires a comprehensive transformation across all layers of society—including energy supply systems, industrial structures, urban and transport systems, and even individual lifestyles. Such a transition demands a strategic and integrated long-term plan that combines phased and coordinated policy measures. This paper presents a policy roadmap that organizes, in chronological order, the policy support needed to advance decarbonization in line with the emissions reduction pathway proposed by Hibino et al. (2025). The roadmap systematically outlines the necessary measures across the household, commercial, transport, industrial, and energy transformation sectors, centering on demand reduction, efficiency improvement, electrification, and the decarbonization of energy. These core strategies are implemented through a combination of regulatory measures, economic incentives, infrastructure development, information provision, and voluntary initiatives.

In the residential sector, the widespread adoption of highly insulated houses and electrification plays a critical role, accompanied by the phased strengthening of mandatory insulation standards for new construction. Continuous support for retrofitting existing homes, the promotion of energy-efficient appliances and heat pumps, and the broader deployment of solar PV and demand-response measures will further accelerate the decarbonization of electricity consumption. Additionally, initiatives such as carbon-footprint labeling and ESG investment options are essential for creating an environment in which consumers can more readily make low-carbon choices. In the commercial sector, mandatory energy-efficiency standards for new buildings, a phased transition toward ZEB-level performance, and support for retrofitting existing buildings are indispensable. Companies are increasingly expected to enhance climate-related disclosures, while data centers—where electricity demand is rapidly growing—must urgently improve energy efficiency and expand renewable-energy use. In the transport sector, the electrification of vehicles is a key challenge. Strengthened energy-efficiency standards, expansion of charging and hydrogen-refueling infrastructure, and continued subsidies and tax incentives are essential. At the same time, improving public transportation, promoting compact urban development, and advancing modal shifts and efficiency improvements in logistics are crucial. For sectors that are difficult to electrify, such as shipping and aviation, the introduction of non-fossil fuels such as SAF and e-fuels is required. In the industrial sector, transitioning to innovative processes—such as hydrogen use, electrification, and CCUS—is indispensable. Long-term investment frameworks, including the Green Innovation Fund and carbon pricing, will play a critical role in enabling such transitions. In the energy-transformation sector, decarbonization will be achieved through research, development, demonstration, and large-scale deployment of renewable energy, hydrogen and ammonia production and utilization, storage batteries, and CCUS. As in the industrial sector, these efforts must be supported by stable long-term investment environments such as the Green Innovation Fund and carbon-pricing mechanisms.

Ensuring that these measures are shared and implemented in a coordinated, phased manner by all stakeholders is essential for achieving a fully decarbonized society by 2050.

Keyword: decarbonized society, GHG net zero, roadmap, AIM (Asia-Pacific Integrated Model)

March 2026



1.	はじめに	1
2.	施策の分類	3
3.	各部門の施策ロードマップ	5
3.1	家庭部門	5
(1)	断熱性能の高い住宅の普及	7
(2)	省エネ・電化機器の普及	14
(3)	脱炭素電力・燃料の利用拡大	17
(4)	消費行動等の脱炭素化	17
3.2	業務部門	22
(1)	脱炭素建築物の普及	24
(2)	脱炭素電力・燃料の利用拡大	28
(3)	データセンターの脱炭素化	28
(4)	企業活動の脱炭素化	31
3.3	運輸部門	33
(1)	自動車単体の脱炭素化	35
(2)	交通・物流システムの脱炭素化	39
(3)	燃料の脱炭素化	43
(4)	企業活動の脱炭素化	43
3.4	産業部門	45
(1)	製造工程の脱炭素化	47
(2)	脱炭素電力・燃料の利用拡大	50
(3)	企業活動の脱炭素化	51
3.5	エネルギー転換部門	55
(1)	再生可能エネルギー発電の普及拡大	58
(2)	火力発電の脱炭素化	65
(3)	水素及び水素由来燃料の開発・普及	67
4.	最後に	70
	参考資料：脱炭素社会に実現に向けたロードマップの例	71

1. はじめに

脱炭素社会に向けては、個々の企業・家庭での技術導入や省エネ施策の実施にとどまらず、エネルギー需給システム、建築物・都市・交通インフラ、土地利用、ビジネススタイル・商習慣、ライフスタイルなど、社会全体かつ多層的な変革を要するため、その実現には相応の時間を要する。そのため、単に目標を掲げて個別の行動を促すだけでは十分ではなく、脱炭素移行のための段階的・統合的な行動やそれを支援する政策の導入も含め、戦略的かつ体系的な総合計画が必要となる。日比野ら（2025）¹では、現状から2050年に至る排出削減経路と各年の技術導入規模を示したが、そうした排出経路に沿った社会転換を進め、将来の脱炭素社会を実現するためには、具体的な対策や行動、そして、それらを支援する施策を、時系列で包括的に盛り込んだロードマップ（目標達成までの道筋を時系列で示したもの）の作成が不可欠である。

そのために作成されるロードマップは、脱炭素技術の開発・普及、規制設計、経済的インセンティブの付与、行動変容の促進など、複数の政策手段を統合したものであり、企業・生活者・行政を含む多様なステークホルダーの協働を促す枠組みとして機能することが期待される。さらに、ロードマップ内に示したマイルストーンや最終目標に対する進捗管理を定期的に行うことで、施策の実効性と透明性を確保し、さらに進捗に応じた政策の強化や調整を可能にする。こうした戦略的な計画を活用したアプローチは、投資回収期間の長さや社会的合意形成の難しさといった脱炭素化に伴う課題を克服するうえで極めて重要であり、社会全体の移行を加速する基盤ともなる。

以上を踏まえ、本稿では、2050年脱炭素社会の実現に向けたロードマップを提示する。日比野ら（2025）が示した現状から2050年に至る排出削減経路と各年の技術導入規模に対して、ここでは、その技術導入を可能にするための「施策」ロードマップに焦点を当て、部門別に導入すべき脱炭素施策とそのタイミングを整理し、施策の必要性、現状、相互関係を示すこととした。なお、これらの施策は代替的なものではなく、すべてが導入されることで相互作用し、脱炭素社会の実現可能性を高める点が重要である。

本研究で示すロードマップは、我が国の脱炭素社会の形成に関わるステークホルダーに対し、脱炭素社会の実現に向けて導入すべき施策と、その時期・水準の全体像を共有することを目的としている。ここでいう「ステークホルダー」には本来、一般国民も含まれるが、日常的に脱炭素化施策の検討や実務に携わる主体である行政、企業、研究機関、NGOなどを主な対象と想定した。

また、本稿は全体像の把握に主眼を置いており、特定分野に焦点を絞った詳細な分析には踏み込んでいない。個別分野については、より専門的に検討されたロードマップが多数存在し、その一覧を巻末に掲載しているので、必要に応じて参照いただきたい。なお、本稿が対象とするのは主にエネルギー起源CO₂の排出削減策であり、廃棄物、農業、森林、

¹ 日比野・芦名・増井（2025）日本における2050年脱炭素社会実現に向けた排出経路の追加分析2 

冷媒などの非エネルギー起源CO₂や、メタン、亜酸化窒素、HFCsなどのCO₂以外の温室効果ガスの削減については、今後の課題である。

なお、本研究は、環境省・（独）環境再生保全機構の環境研究総合推進費（JPMEERF 20231002）により実施したものである。

2. 施策の分類

脱炭素社会の実現に向けたエネルギー起源CO₂排出の削減対策は、1) エネルギーサービス需要量の低減、2) エネルギー効率の改善、3) 電化の推進、4) エネルギーの脱炭素化の4つを柱とする（日比野ら（2024）²）。これら削減対策を推進するために、どのような施策をどのタイミングで実施していくべきかを本稿で示す。なお本稿において、施策はCO₂排出量を削減するために計画的に実施される手段を指す。その実施主体は主に政府を想定しているが、一部については民間企業や生活者が自主的に行うものも含めている。

脱炭素化のための施策には、多様なアプローチが存在する。例えばIPCC (2022)³及びOECD(2024)⁴では緩和策を表2.1のように分類しており、大きくは経済的手段、規制的手段、情報提供・啓発、技術開発支援、インフラ整備などに整理することができる。経済的手段には、炭素税や排出量取引制度、補助金・減税、グリーンファイナンスの促進などが含まれ、価格シグナルを通じて企業や生活者の行動を促す効果がある。一方、規制的手段は、省エネ基準や排出基準、建築規制、再生可能エネルギー（再エネ）利用の義務化など、一定の水準を遵守させる手段であり、強制性を有するために施策効果の確実性が高い。情報提供やラベリング制度、教育・啓発は、消費者の選択や企業の自主的な取組を後押しする「ソフト」な手段として機能する。

これらの施策は単独で効果を発揮する場合もあるが、脱炭素という社会全体の大転換を要する取組を実現するには、それぞれの特性を生かして複合的に導入することが重要である。例えば、省エネ基準の義務化（規制的手段）に補助金（経済的手段）を組み合わせることで、導入負担を軽減しながら確実な普及を促進できる。また、再エネ導入では、系統整備や技術開発支援と、投資インセンティブを同時に進めることで、それぞれの施策の効果が高まる。このように複数の施策を一体的に設計、実施することで、お互いの相乗効果を生み、脱炭素社会への移行をより効率的かつ実効的に進めることが可能となる。

本稿で示すロードマップでは施策について、前述のIPCCやOECDの分類を参考にして、

- ・ 規制的手段
- ・ 自主的手段
- ・ 情報的手段
- ・ インフラ整備
- ・ 経済的手段

に分けて示すこととした。

² 日比野・芦名・増井（2024）日本における2050年脱炭素社会実現に向けた排出経路の追加分析 [🔗](#)

³ IPCC (2022) Climate Change 2022: Mitigation of Climate Change Chapter13 [🔗](#) 13.6.1.1

⁴ OECD (2024) The IFCMA's Climate Policy Database [🔗](#)

表2.1 IPCCやOECDにおける緩和策の分類

出典	種類	緩和策
IPCC (2022)	経済的手段	炭素税、排出量取引、税制控除、助成金、補助金など
	規制的手段	エネルギー効率基準、再エネポートフォリオ基準、排ガス規制、土地利用規制など
	その他の手段	情報プログラム、自主協定、インフラ、政府技術調達政策、企業による炭素報告
OECD (2024)	経済的手段	補助金、税、取引制度
	規制的手段	パフォーマンス基準、技術基準、フレームワーク基準
	政府投資・消費	公共投資、公共調達、公的評価ルール
	情報的手段	ラベリング、報告要求、訓練・啓発ツール
	自主的アプローチ	情報提供、取引、目標

3. 各部門の施策ロードマップ

3.1 家庭部門

家庭部門は、エネルギー起源CO₂排出量の16%⁵（2023年度）を占める。エネルギー消費の用途別構成は、冷房4%、暖房25%、給湯27%、厨房10%、動力他34%⁶（2023年度）である。

家庭部門では、脱炭素の実現に向け、「住宅内におけるエネルギー消費の脱炭素化」と、「生活者の消費行動などを通じた他部門の脱炭素への貢献」という2つの側面から施策を整理する。

前者については、業務用建築物と比べると住宅では冷房・給湯が大規模・集中式ではない場合が多いため、建物の躯体部分と機器は分けて考えることとする。そこで、「(1)断熱性能の高い住宅の普及」と「(2)省エネ・電化機器の普及」に向けた施策を示す。さらに、エネルギーの脱炭素化の観点から「(3)脱炭素電力・電力の利用拡大」に向けた施策も合わせて示す。後者については、家庭部門の主体である生活者が消費行動や投資選択を通じて、他部門の削減に対して貢献する取組である「(4)消費行動の脱炭素化」を促す施策について示す。

図 3.1は、これら4つの施策群が脱炭素とどのように関係するかを説明したものであり、図3.2は各施策群を対象としたロードマップを示している。

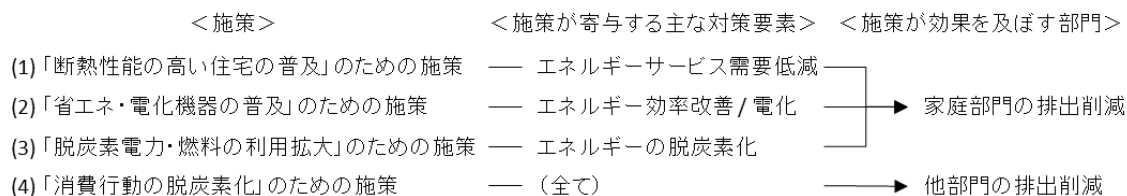


図 3.1 家庭部門における施策群

⁵ 国立環境研究所（2025）日本の温室効果ガス排出量データ（1990～2023年度） 電気・熱配分後

⁶ 日本エネルギー経済研究所 計量分析ユニット（2025）EDMC エネルギー・経済統計要覧 2025

施策		2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050	
断熱性能の高い住宅の普及	ZEH基準水準以上の断熱性能の住宅 ・導入率：新築/ストック			100% / 13%		100% / 29%		100% / 45%	
	住宅断熱改修件数			40万件程度/年		40万件程度/年		40万件程度/年	
	規制	・新築 断熱水準 義務化・強化		省エネ基準義務化	ZEH基準水準義務化		更なる強化水準の義務化		
		・新築 基準超住宅住宅の普及		住宅TR制度	現行目標設定		更なる目標水準の強化		
		・建材断熱性能基準の設定・強化		建材TR制度	サッシ・ガラス強化		サッシ・ガラス拡大 (中高層住宅向け)		
	情報	・住宅性能表示の普及		表示義務化 (新築)	算定方法等の標準化 (既築)		インセンティブの付与		
		・断熱メリット情報の普及			表示・報告制度の確立				
		・高性能住宅供給者情報の開示 ・建築大工向け断熱改修訓練	ZEHビルダープランナー登録制度		制度の広報		建築大工向け断熱改修訓練プログラム		
	経済	・新築高断熱住宅 経済的支援			断熱性能基準を超える住宅の購入に対する経済的支援				
		・住宅断熱改修 経済的支援			改修に対する補助 (改修費用、コンサル・診断・設計費用など) , 一棟リノベに対する経済的支援など				
省エネ・電化機器の普及	効率・エアコン効率 (販売ベース) ・電気HP効率 (販売ベース)	6.0		6.8		7.4		8.0	
		3.3		3.9		4.4		5.0	
	電化・電気暖房比率 (サービスベース) ・HP給湯機比率 (サービスベース)	67%		78%		8割程度		9割程度	
		15%		33%		4割程度		7割程度	
	規制	・トップランナー制度 基準強化 ・トップランナー制度 対象拡大		HP給湯機 エアコン	換気システム		HP給湯機 エアコン		HP給湯機 エアコン
情報		・省エネ・電化 普及啓発	省エネ啓発		+ 電化・DR啓発				
経済	・高効率機器導入補助金		省エネ家電・HP給湯機への補助						
脱炭素電力・燃料の利用拡大		(エネルギー転換部門参照)							
消費活動等の脱炭素化	情報	・カーボンフットプリント表示 ・企業活動の見える化		統一ガイドライン		認知・表示製品の拡大 生活者向け 情報開示の普及			
		自主	・地域脱炭素計画づくりへの参加			脱炭素市民会議 実施自治体の増加			
	経済	・個人向け脱炭素金融商品拡大				個人向け脱炭素金融商品の増加・投資の増加			

●：当該年において開始されたもしくは開始が予定されている施策 ○：当該年頃に開始されることが望ましい施策 対策の導入率はAIMによる2024年推計の前提または出力

図3.2 家庭部門の脱炭素施策ロードマップ

(1) 断熱性能の高い住宅の普及

住宅の断熱性向上は、暖房用エネルギー消費の削減にとどまらず、多面的な効果を有している。例えば、一般にエアコン暖房はガスや石油による燃焼暖房と比べると即応性が劣るが、室温が低下しにくい高断熱住宅ではこの弱点が緩和されるため、暖房の電化を進めやすい。また、断熱性の向上は冬季、とりわけ曇天時や夜間における電力需要の増加を抑制できるため、太陽光発電との親和性も高い。さらに、健康状態の改善や居住者のQOL向上といった副次的効果も指摘されている⁷。

日本の住宅の断熱水準は欧米諸国と比べて依然として低い⁸とされており、断熱性能の底上げは喫緊の課題である。加えて、我が国の新規住宅着工件数は、近年、80万戸程度⁹で推移する一方で、総住宅戸数は新築戸数の80倍程度に相当する6,505万戸¹⁰（2023年）である。このため、住宅全体の断熱性能を向上させるには、新築住宅への対応だけでなく、既存住宅の断熱改修を併せて進めることが不可欠である。

こうした状況を踏まえ、新たに供給される住宅については、規制により一定の断熱水準を義務付けることで高断熱化を着実に進めることが重要である。また、既存住宅については、住宅性能表示制度の普及や高断熱住宅の多様な効果に関する情報提供といった情報的手段に加え、改修費用への補助金などの経済的支援を組み合わせることで、断熱化の取組を促進していくことが求められる。表3.1に断熱性能の高い住宅を普及させるために必要な施策の例を示す。

表3.1 断熱性能の高い住宅の普及のための施策例

施策種類	主な目的	施策例
規制的手段	新築住宅・建材の断熱性能向上	<ul style="list-style-type: none"> ・新築住宅：断熱性能基準の義務化・強化 ・新築住宅：断熱性能基準を超える住宅の普及誘導 ・建材の断熱性能基準の設定・強化
情報的手段	対策情報の伝達・受容性向上	<ul style="list-style-type: none"> ・住宅性能表示の普及 ・高断熱化の光熱費低減以外の効果の認知拡大 ・高性能住宅供給者に対する公的認証 ・断熱施工技術研修の実施
経済的手段	住宅改修の経済的負担の低減	<ul style="list-style-type: none"> ・新築住宅：断熱性能基準を超える住宅の普及誘導 ・既存住宅：断熱改修に対する補助金 ・既存住宅：集合住宅改修の経済的インセンティブ強化 ・既存住宅：立地適正化計画誘導区域での断熱改修

⁷ 日本サステナブル建築協会（2025）住宅の断熱化と居住者の健康への影響に関する全国調査 第9回報告会 [🔗](#)

⁸ 社会資本整備審議会（2022）今後の住宅・建築物の省エネルギー対策のあり方（第三次報告）及び建築基準制度のあり方（第四次報告）について（参考資料） P35住宅の外皮平均熱貫流率（UA値）基準の国際比較 [🔗](#)

⁹ 国土交通省（2025）建築着工統計調査報告 令和6年計 資料7-5 [🔗](#)

¹⁰ 総務省（2025）令和5年住宅・土地統計調査 住宅及び世帯に関する基本集計（確報集計）結果 [🔗](#)

① 規制的手段～高水準断熱技術の供給

(新築住宅:断熱性能基準の義務化・強化)

住宅のうち、新築住宅では規制によって省エネ性能の高いものが建設、供給されていくようにする。建築物のエネルギー消費性能の向上に関する法律（建築物省エネ法）においては、これまで住宅については省エネ基準適合の義務はなく、延べ床面積が300m²以上の場合は届出義務¹¹、300m²未満の場合は説明義務¹²であったが、2025年4月以降、全ての新築住宅に省エネ基準適合が義務付けられるように改正が行われた¹³。表3.2にZEH（Zero Emission House）の定義・要件を示す。現状ではZEHそのものが義務化されているわけではなく、断熱性能及び省エネルギー性能について、段階的にZEH基準に相当する水準で義務化する方向になっている。表3.3及び表3.4には等級別の断熱性能及び省エネルギー性能と基準値との関係を示している。現行の省エネ基準は、外皮基準（断熱等性能）・一次エネルギー消費量ともに等級4であるが、2030年にはZEH基準相当の省エネルギー性能（外皮基準 等級5、一次エネルギー消費量 等級6）に引き上げられ、2030年以降はZEH基準相当の省エネルギー性能を満たしていない住宅は着工ができなくなる予定である。ただし、2050年に必要とされるストック平均でのZEH基準を確保することを見据えると、2030年以降も定期的に新築住宅が満たすべき基準を上げていくことが必要となる。

表3.2 ZEHの定義・要件¹⁴

	再生可能エネルギー	外皮基準 (U _A 値)	一次エネルギー消費量削減率		対象条件	
			省エネのみ	再エネ等含む		
戸建	ZEH			100%以上		
	Nearly ZEH	導入	0.60以下	20%以上	75%～100%	寒冷地・低日射地域・多雪地域
	ZEH oriented	導入なし			—	都市部狭小地等・多雪地域
	ZEH+		0.46以下	30%以上	100%以上	寒冷地・低日射地域・多雪地域
	Nearly ZEH+	導入			75%～100%	都市部狭小地等・多雪地域
集合	ZEH-M			100%以上	3階建以下	
	Nearly ZEH-M	導入	0.60以下	20%以上	75%～100%	3階建以下
	ZEH-M Ready				50%～75%	4階建以上5階建以下
	ZEH-M oriented	導入なし			—	6階建以上

注) 外皮(U_A値)は地域区分6(東京等)の場合

¹¹ 届出義務：建築主が所管行政庁に「届出に係る省エネ計画」を提出

¹² 説明義務：建築士が建築主へ省エネ性能の適合状況を書面で説明

¹³ 国土交通省（2024）建築基準法・建築物省エネ法改正法制度説明資料 [🔗](#)

¹⁴ 経済産業省ZEH・ZEH-M委員会（2024）ZEH・ZEH-Mの普及促進に向けた今後の検討の方向性について [🔗](#)

表3.3 断熱等性能等級別の外皮平均熱還流率・平均日射熱取得率¹⁵

		断熱等性能等級					
		等級2	等級3	等級4	等級5	等級6	等級7
外皮平均熱還流率(W/m ² ・K)	U _A	1.67	1.54	0.87	0.60	0.46	0.26
冷房期の平均日射熱取得率	η _A		3.8	2.8	2.8	2.8	2.8
名称等				現行の 省エネ基準	ZEH水準 誘導基準 強化外皮	ZEH+水準	

注) 外皮平均熱還流率、冷房期の平均日射熱取得率ともに地域区分6(東京等)の場合

表3.4 一次エネルギー消費量等級別の一次エネルギー消費性能(BEI)¹⁶

	一次エネルギー消費量等級				
	等級4	等級5	等級6	等級7	等級8
一次エネルギー消費性能 BEI (Building Energy Index)	1.00	0.90	0.80	0.7	0.65
名称等	現行の 省エネ基準		ZEH水準 誘導基準	ZEH+水準	

(新築住宅:断熱性能基準を超える住宅の普及誘導)

前述の断熱性能基準の義務化は最低水準の確保であり、将来的な基準の強化を見据えると、より断熱性能の高い住宅を普及させるための誘導策が必要である。建築物省エネ法における住宅トップランナー制度では、規格化された住宅を大量に供給する大手住宅事業者に対し、表3.5に示すように現行の省エネ基準 (BEI=0.87) よりも高い省エネ性能目標が設定されているおり、達成状況が不十分な場合には国土交通省大臣による勧告などが行われる。住宅トップランナー制度における目標も、断熱や省エネルギーの義務化の水準にあわせて、定期的にその水準を高めていくことが必要である。

表3.5 住宅トップランナー制度の現行基準¹⁷

	年間供給戸数	外皮基準	BEI (再エネ除く)	PV設置率	目標年度
建売戸建住宅	150戸以上	強化外皮	0.80	37.5%	2027年度
注文戸建住宅	300戸以上	強化外皮	0.75	87.5%	2027年度
賃貸アパート	1,000戸以上	強化外皮	0.80	—	2027年度
分譲マンション	1,000戸以上	強化外皮	0.80	—	2026年度

(建材の断熱性能基準の設定・強化)

断熱材、サッシ、窓ガラスなど、建物の断熱性に大きく影響を及ぼす資材は、新築時だけでなく、建物リフォーム時に利用されるものであるため、新築住宅に対する規制とは別

¹⁵ 国土交通省 住宅性能表示制度における省エネ性能に係る上位等級の創設

¹⁶ 国土交通省 日本住宅性能表示基準の改正について

¹⁷ 国土交通省 住宅トップランナー制度の概要

に、資材種ごとに一定程度の水準を超えるもののみが流通するように規制することが望ましい。

サッシ及び複層ガラスの熱損失防止性能について、エネルギーの使用の合理化等に関する法律（省エネ法）のトップランナー制度において、表3.6に示す資材に示すように基準値が設定されている。目標年度において企業ごとに出荷製品の加重平均が基準値を上回ることが義務化されている。まず、2014年11月に2022年度を目標年度とする基準¹⁸が設定され、続いて、2022年3月には2030年度を目標年度とする基準が設定¹⁹されたが、これらは木造の戸建住宅や低層共同住宅、小規模建築物（以下「戸建・低層共同住宅等」）に使用されるもののみが対象である。2025年3月に中高層共同住宅用サッシの省エネ基準に関する報告書²⁰が作成され、中高層共同住宅用のサッシに対する目標基準値が設定された（ただし、建物用途別出荷データの整備後に目標基準値を見直す予定）。このような動きも踏まえ、中高層共同住宅用の複層ガラスについても目標基準値を検討することが必要である。

表3.6 断熱資材のトップランナー制度における目標年度・改善率等²¹

資材	基準承認年 ^a	目標年度	基準年度	改善率 ^b
サッシ・複層ガラス ^c	2022年3月	2030	2022	41.9%(サッシ) 23.7%(複層ガラス)
断熱材(硬質UF・ボード品)	2019年7月	2026	(現状)	2.6%~30.8%
断熱材(硬質UF・現場吹付品)	2017年10月	2023	(現状)	3.40%~4.23%

^a: 省エネ基準部会において基準が承認された年

^b: とりまとめ資料において目標年における機器普及を想定して推計された値

^c: 対象は戸建・低層共同住宅等用

② 情報的手段～消費者の住宅性能の把握

(住宅性能表示の普及)

住宅の購入や賃貸を検討する際、買い手・借り手が住宅の断熱・省エネ性能を容易に把握することができなければ、断熱性や省エネ性を選択の判断基準とすることが困難になる。建築物省エネルギー法では、2024年4月以降、新築住宅・建築物の販売・賃貸の広告等において、事業者は省エネ性能の表示ラベルを表示することが求められ、従わない場合には勧告を受ける²²。但し、新築でない既存の住宅・建築物の販売・賃貸においても表示は推奨されるが、表示しない場合に勧告等の対象にはならない。今後は、住宅・建築物の性能表示を国民全体に広く周知するための政府広報を強化するとともに、既存住宅の断熱性・

¹⁸ 経済産業省（2014）総合資源エネルギー調査会 省エネルギー・新エネルギー分科会 省エネルギー小委員会 建築材料等判断基準ワーキンググループ サッシ及びガラスに関するとりまとめ

¹⁹ 経済産業省（2022）（同上）

²⁰ 経済産業省（2025）（同上）

²¹ 総合資源エネルギー調査会 省エネルギー・新エネルギー分科会 省エネルギー小委員会 建築材料等判断基準ワーキンググループ 各対象機器に関するとりまとめ より作成

²² 国土交通省「建築物省エネ法に基づく建築物の販売・賃貸時の省エネ性能表示制度」

省エネ性を把握する方法や、把握が難しい場合の簡易な表示方法を検討・導入し、既存の住宅・建築物についても表示がない場合には勧告の対象となるようにしていくことが必要である。

(高断熱住宅の供給者に対する公的認証)

生活者が住宅の新築やリフォームを検討する際、断熱性や省エネ性能に関して適切な提案を受けられる相談窓口を用意して把握できるよう、公的機関が相談先に関する情報を誰でも利用しやすい形で提供することが望ましい。ZEHビルダー／プランナー²³とは、「ZEH普及目標」を掲げ、その実現に努めている住宅事業者である。環境共創イニシアティブ(SII)の定める登録要件を満たしたハウスメーカー、工務店、建築設計事務所、リフォーム業者、建売住宅販売者等が登録されており、SIIのZEH Webで2016年度以降に登録されたZEHビルダー／プランナーの情報を公表している。新築住宅におけるZEHビルダー／プランナーの住宅市場カバー率は54.6% (2024年度) である²⁴。この制度が継続的に運用するとともに、広く生活者に認知されるような広報が必要である。


(高断熱化の副次効果の認知拡大)


住宅の断熱化、特に断熱改修には数百万円単位の費用が必要となるが、その費用(負担)は光熱費の低減だけではなかなか元が取れない。一方で、住宅の断熱性能が高まることには、光熱費の低減以外のベネフィットが存在する。住宅全体の断熱性が高まると室温の部屋間での違いや朝晩での違いなどが緩和されるが、そのことは健康やQOLの面にプラスの効果があることが示されている²⁵。太陽光発電は日照時間が短い冬季や夜間に発電量が低下するが、断熱住宅は暖房用途の電力需要低減につながるためを通じて、電力供給が低位になる期間における需要調整に貢献する。政府は情報発信を強化し、住宅の高断熱化の副次効果を生活者に広く周知し、住宅の断熱化を進めるためのインセンティブを高めていく必要がある。

(断熱施工技術研修の実施)

中小の工務店では、省エネ住宅の設計・施工に関する知識や技術が十分に浸透しているとは言い難く、制度改正や技術の高度化に対応するための継続的な人材育成が重要な課題となっている。国土交通省では、2025年の省エネ基準適合義務化に向けて、建築大工を対象とした断熱施工の実技研修会を実施し、現場レベルでの技術力向上を図ってきた。こうした取組は、工務店における省エネ性能への理解を深め、設計・施工の質を底上げする上

²³ 環境共創イニシアティブ ZEHビルダー／プランナーについて 

²⁴ 環境共創イニシアティブ (2025) ネット・ゼロ・エネルギーハウス実証事業調査発表会 2024  P51

²⁵ 日本サステナブル建築協会 (2025) 住宅の断熱化と居住者の健康への影響に関する全国調査 第9回報告会 

で重要な役割を果たしている。今後、全国で高断熱住宅の供給及び住宅の断熱改修の質を安定的に確保していくためには、工務店を対象とした体系的かつ実践的な教育施策を将来にわたり継続的に実施していくことが不可欠である。

③ 経済的手段～高断熱化の経済的インセンティブ

(新築住宅:断熱性能基準を超える住宅の普及誘導)

前述の断熱性能及び省エネルギー基準の義務化は、あくまで最低水準の確保を目的としたものであり、将来的な基準強化を見据えると、より高性能な住宅の普及に向けた誘導策が必要である。住宅の断熱性能や省エネルギー性能の向上に伴い初期費用は増加するため、費用補助は高性能住宅の普及を促進する有効なインセンティブとなる。


環境省、経済産業省及び国土交通省は連携し、断熱等性能等級6以上、省エネ率35%以上(再生可能エネルギーを含まない)など、一定の基準を上回る新築住宅に対して、1戸当たり110万～125万円の補助を行う制度²⁶を設けている。こうした高性能住宅の導入を促進する補助制度は、今後も継続的に維持していくことが求められる。


(既存住宅:断熱改修に対する補助金)


前述の通り、新築住宅のみならず、既存住宅の高断熱化を促進することも喫緊の課題である。既設住宅の断熱改修については、数百万円規模の費用を要する場合が多く、さらに、当該改修は既に一定程度技術が成熟していることから、将来的に大幅なコスト低減が見込まれるものではない。このため、改修に伴う経済的負担の軽減策は不可欠である。

環境省では、既存の戸建住宅及び集合住宅を対象として、断熱リフォーム費用の3分の1以内を補助する制度²⁷を設けている。加えて、多くの自治体においても、住宅の省エネ化に対する独自の補助金制度が実施されている。断熱改修は膨大な既存住宅を対象とする長期的な取組であり、今後数年にわたり継続的に推進していく必要があることから、こうした経済的なインセンティブは将来にわたり維持されることが求められる。

また、リファイニング建築²⁸とは、既存建物を単なる修繕・改修にとどめるのではなく、軽量化や耐震補強により耐震性能を現行基準相当まで向上させつつ、既存構造躯体の約80%を再利用する手法である。新たな資材投入を抑制しながら建物性能を向上させる点で脱炭素化にも寄与することから、このような改修手法の採用を後押しするインセンティブの付与についても検討する必要がある。

²⁶ 環境省 (2025) 住宅の省エネ化への支援強化策 

²⁷ 環境省 (2024) 令和7年度環境省重点施策集 集合住宅の省CO₂化促進事業、戸建住宅ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス (ZEH) 化等支援事業 

²⁸ リファイニング建築・都市再生協会 リファイニング建築とは 

(既存住宅:集合住宅改修の経済的インセンティブ強化①)

集合住宅は戸建住宅と比較して、個々の居住者が改修の要否を単独で判断できる範囲が限定されているため、断熱改修が進みにくいという構造的課題がある。マンションにおいてサッシ・窓や玄関扉を改修する場合、これらが共用部分に該当することから、管理組合の決議を経る必要がある。マンション全体で一括して修繕・交換を行うことができれば、個別実施と比べて経済的な対応が可能となるものの、管理組合における合意形成は必ずしも容易ではない。東京都では、マンション管理組合向けに省エネ・再エネアドバイザーの無料派遣や、診断・設計に対する補助を行う制度²⁹を設けている。このような制度を全国的な展開し、継続的に運用していくことが必要である。

(既存住宅:集合住宅改修の経済的インセンティブ強化②)


集合住宅の断熱改修では、窓や扉の交換は比較的取り組みやすい一方で、壁・天井・床などの断熱化は施工や費用の面から容易ではない。このため、管理組合による大規模修繕や、不動産投資信託（REIT）による物件取得後など、マンション一棟を対象としたリノベーションの機会を捉え、断熱改修も併せて実施できるよう、補助金や税制優遇といった経済的支援を講じることが重要である。


(既存住宅:立地適正化計画における誘導区域での断熱改修の経済的インセンティブ強化③)


立地適正化計画は、人口減少や高齢化の進展を踏まえ、持続可能な都市構造を実現することを目的として市町村が策定する計画であり、都市再生特別措置法に基づき制度化されている。同計画では、都市機能や居住を一定のエリアに誘導・集約することにより、効率的な公共サービスの提供及び公共交通体系の維持を図ることとしている。具体的には、「居住誘導区域」及び「都市機能誘導区域」を設定し、前者では居住の集積を促進し、後者では医療・商業・行政等の都市機能の誘導・集積を図ることで、市街地の無秩序な拡散を抑制し、コンパクトで利便性の高い都市形成を目指すものである。

誘導区域への居住・都市機能の集約を促進するため、建物の改修に対し補助金を交付する自治体も見られる。例えば、倉敷市³⁰においては、居住誘導区域内の空き家を住宅として再生するための改修費用に補助を行っている。また、宇都宮市³¹では、誘導区域内において既存建物を高齢者向け住宅へ改修する場合に補助制度を設けている。

これらの既存建物の再生支援に加え、断熱改修に対して優先的に補助制度を適用することにより、居住地の集約と脱炭素化の双方を促進するインセンティブを創出できると考えられる。今後は、立地適正化計画の目的と整合させつつ、都市構造の最適化と環境負荷低減を同時に実現する制度設計が重要となる。

²⁹ 東京都 マンション管理組合向け支援メニュー 

³⁰ 倉敷市 居住誘導区域空家等改修事業費補助金 

³¹ 宇都宮市 サービス付き高齢者向け住宅整備促進事業補助金 

(2) 省エネ・電化機器の普及

脱炭素社会の実現に向けては、エネルギー効率の高い機器を選択することによる「省エネルギー」に加え、暖房・給湯等における燃焼機器からヒートポンプ機器への転換といった「電化」を同時に推進することが不可欠である。表3.7に示すとおり、省エネ機器及び電化機器の普及を図るためには、まず、エネルギー効率の低い機器が市場に流通しないよう、適切なエネルギー効率基準を設定し、規制的手段により基準の遵守を確保することが必要である。併せて、省エネ・電化の重要性について生活者の理解を促進するため、情報提供や意識啓発を通じ、省エネ・電化機器の選択や行動変容につながる認識の醸成を図る必要がある。さらに、省エネ・電化機器の中には相対的に初期費用が高いものも多いため、その普及を加速させる観点から、購入費用や導入費用を支援する経済的施策を講じることが重要である。

表3.7 省エネ・電化機器の普及のための施策例

施策種類	主な目的	施策例
規制的手段	省エネ性能の高い技術の普及	・家電製品等のエネルギー効率基準の設定・強化
情報的手段	省エネ・電化促進の訴求	・省エネルギーラベルの普及 ・電化促進に向けた情報提供・意識啓発
経済的手段	省エネ・電化促進の経済的インセンティブ	・省エネ家電製品への補助制度 ・電気ヒートポンプ機器への補助制度

① 規制的手段 ～ 省エネ性能の高い技術の普及

(家電製品等のエネルギー効率基準の設定・強化)

市場においてエネルギー効率の低い製品が流通することを防止し、併せてメーカー間の技術革新を促進するためには、エネルギー機器ごとに達成すべきエネルギー効率の基準を適切に設定することが不可欠である。表3.8に示すように、エネルギーの使用の合理化等に関する法律（省エネ法）におけるトップランナー制度では、対象機器について、現時点で市場に存在する最も省エネルギー性能の高い製品の水準を踏まえ、将来の目標年度に達成すべき省エネルギー性能の基準（判断基準）を定めている。

事業者は、目標年度までに出荷した製品全体の省エネルギー性能を出荷量等で加重平均した値が判断基準を満たすことが求められる。目標の未達成が確認された場合には、指導・助言、勧告、事業者名の公表等の措置が段階的に講じられ、制度を通じて省エネルギー性能の継続的な向上が促される。

販売台数の減少や更なる効率の改善が難しい機器については、目標年度を過ぎても新たな目標設定を行っていない機器もあるが、エアコン、電気ヒートポンプ給湯器、冷蔵庫など将来も利用が見込まれる機器においては、継続的に効率改善を実現するために将来にわたり今後も定期的な目標値の更新が必要である。また、現状ではトップランナー制度の対象機器でないものや対象から外れている区分にも、制度を拡張していくことが必要である。例えば、24時間換気のために使用される換気扇は単位時間当たりの電力消費量は小さいも

の、年間（8,760時間）を通じて使用されるために合計での消費電力量は決して小さくなく、制度の対象の候補となり得る。

表3.8 民生部門に関連するトップランナー対象機器の目標年度・改善率等³²

トップランナー対象機器	基準承認年 ^a	目標年度	基準年度	エネルギー消費効率改善率 ^{b c}
家庭用エアコン	2022年2月	2027 (壁掛) 2029 (その他)	2016	13.4%
ヒートポンプ給湯器	2021年3月	2025	2017	4.9%
テレビジョン	2021年2月	2026	2018	32.4%
磁気ディスク装置	2020年8月	2023	2015	68% (区分V)
ガス・石油温水機器	2020年7月	2025	2009	7.1% (石油) 5.2% (ガス)
電子計算機	2019年2月	2022	2019	(集約的な改善率の記載なし)
電球類 照明器具	2017年3月	2027 2020	2014	293.3% 29.0%
電気冷蔵庫・冷凍庫(家庭用)	2016年2月	2021	2014	22.0% (冷蔵庫) 12.7% (冷凍庫)
交流電動機	2013年6月	2015	2010	7.4%
複写機等	2011年12月	2017	2007	44.5%
業務用冷蔵庫・ショーケース	2011年1月	2016	2007	22.7%
ルーティング機器	2008年4月	2010	2006	16.3% (小型ルーター)
スイッチング機器	2008年4月	2011	2006	37.7% (L2スイッチ)
電気便座	2007年6月	2012	2006	9.7%
自動販売機	2007年6月	2012	2005	33.9%
DVDレコーダー	2007年6月	2010	2006	20.5%
電子レンジ	2005年11月	2008	2004	8.5%
ビデオテープレコーダー	2005年6月	2008	2004	22.4%
ジャー炊飯器	2005年6月	2008	2003	11.1%
ガス調理機器	2004年5月	2010	2002	27.4% (グリル) 20.3% (オープン)
ストーブ(密閉式・半密閉式)	2002年4月	2021	2000	3.8% (石油) 1.4% (ガス)

サッシ、ガラス、断熱材については、表3.6参照

^a: 省エネ基準部会において基準が承認された年

^b: エネルギー消費効率は、製品が提供するサービスをそのために消費されるエネルギー消費量で割ったものである。改善率はエネルギー消費効率が何%向上したかを示している。

^c: とりまとめ資料において目標年における機器普及を想定して推計された値

② 情報的手段 ～ 省エネ・電化の訴求

(省エネルギーラベルの普及)

生活者がエネルギー機器を購入する際に、候補となる機器のエネルギー効率を当事者が容易に把握できなければ、省エネ性能を機器選択の判断基準として考慮することができない。省エネラベル制度は各製品が省エネ基準をどの程度達成しているかを示すもので、2000年8月にJIS規格として導入された。2006年には、小売事業者にも製品の省エネ性能に関する情報提供の努力義務が課され、基準達成率、年間エネルギー消費量、光熱費の目安などを示す「統一省エネルギーラベル」の表示による小売事業者表示制度が開始された。

³² 総合資源エネルギー調査会 省エネルギー・新エネルギー分科会 省エネルギー小委員会 建築材料等判断基準ワーキンググループ 各対象機器に関するとりまとめ ④より作成

表示対象機器はエアコン、照明器具、テレビ、冷蔵庫、冷凍庫、電気便座、温水機器（電気・ガス・石油）である。今後もより省エネ性能の高い機器の選択を促すためには、この制度を継続的に維持していくことが必要である。

（省エネ・電化促進に向けた情報提供・意識啓発）

政府はこれまで、省エネ機器の選択・購入を促す取組について、生活者や就業者に広く働きかけてきた。一方、脱炭素社会の実現に向けては、省エネに加え、暖房や給湯における燃焼機器からヒートポンプ機器への転換といった「電化」も不可欠である。しかし、これらの取組の重要性に関する理解の促進や、具体的な実践行動の推奨については、必ずしも生活者や就業者に十分浸透しているとは言えない。今後は、電化を含めた脱炭素行動の重要性について、より一層の情報発信や普及啓発活動を強化していく必要がある。

③ 経済的手段 ～ 省エネ・電化促進の経済的インセンティブ


（省エネ家電製品への補助制度）

多くの自治体では、統一省エネラベルの多段階評価が一定水準以上の製品を対象として、購入費用の一部を補助する制度やポイント還元型の支援を実施している³³。これらの制度は、初期費用の負担軽減を通じて生活者の行動変容を促すとともに、省エネ性能の高い製品の市場拡大を後押しする効果を有する。トップランナー制度により製品全体のエネルギー効率の底上げは図られているものの、補助制度を組み合わせることで、より高性能な製品の選択に対するインセンティブが生まれる。その結果、さらなる省エネ効果が期待されることから、効率性の高い機種を対象にした補助制度は継続されていくことが必要である。

（電気ヒートポンプ機器への補助制度）

電気ヒートポンプ給湯機器はガス・石油燃焼式給湯機器と比較して一般に本体価格が高額であり、現状では普及のために、初期コストの軽減につながる経済的支援が必要である。2025年度には、経済産業省の事業において電気ヒートポンプ給湯機器の導入に対する補助金制度が設けられている³⁴。一方で、将来的には補助金に依存せずとも導入が進むよう、電気ヒートポンプの普及による価格低減や、カーボンプライシングの導入に伴う石油・ガス価格の上昇や、ダイナミックプライシングの活用による安価な電力利用機会の拡大などの環境整備が必要である。

³³ 環境省「省エネ家電」関連の補助金等を実施している自治体一覧 

³⁴ 経済産業省 給湯省エネ2025事業 事業概要 

(3) 脱炭素電力・燃料の利用拡大

(脱炭素電源の利用拡大)

省エネ・電化の進展に伴い、家庭部門におけるエネルギー消費に占める電力の比率（電化率）は今後さらに高まると見込まれる。このような状況においては、消費電力の脱炭素化を進める観点から、住宅への太陽光発電の導入や電力会社からの脱炭素電力の購入を促進することが望まれる。また、変動性の高い太陽光発電や風力発電については、その発電量に応じて需要側で電力需要を調整すること「デマンドレスポンス (DR)³⁵」が、これらの再生可能エネルギーを有効に活用していく上で重要である。具体的な施策の内容については、「3.5 エネルギー転換部門」に記載する。

(ガス・灯油から合成燃料・バイオ燃料への転換)

電化を進めてもなお、集合住宅における給湯需要、寒冷地における暖房需要、ガスコンロによる炊事など、2050年でもある程度の燃料需要が残存する見込みである。これらに使用される燃料については、合成燃料やバイオ燃料など非化石燃料由来燃料へ転換していくことが求められる。具体的な施策の内容については、「3.5 エネルギー転換部門」において記載する。

(4) 消費行動等の脱炭素化

家庭部門の主体である生活者は、住宅内でのエネルギー消費だけでなく、表3.9に示すように様々な消費行動や投資選択を通じて、産業・業務・運輸など他部門の排出量にも影響を与えている。これらの行動変容による削減効果は主として家庭部門以外で現れるが、家庭部門の主体によって実施される取組であることから、ここに整理して記載する。

表3.9 消費行動等の脱炭素化のための施策例

施策種類	主な目的	施策例
情報的手段	製品・企業の排出量情報の共有	・カーボンフットプリント表示の普及 ・生活者のための企業活動の見える化
自主的手段	脱炭素社会形成への参加促進	・地域脱炭素計画づくりへの参加
経済的手段	個人による脱炭素投資の促進	・個人向け金融商品の拡大

① 情報的手段

(カーボンフットプリント表示の普及)

消費者が気候変動への負荷を基準として商品を選択できるようにするためには、各製品のライフサイクルにおける温室効果ガス排出量が表示されていることが不可欠である。カーボンフットプリント (CFP) は、原材料調達から製造、流通、使用、廃棄までの排出量

³⁵ デマンドレスポンス：家庭や企業が電力需給や価格シグナルに応じて電気の使い方を調整し、需要を増減させる仕組み。需給逼迫時には使用を抑える「下げDR」、再エネが多い時間帯には充電などで需要を創出する「上げDR」があり、電力システムの安定化や再生可能エネルギーの有効活用に貢献する。


を統一基準で算定し、商品に数値として示す仕組みである。食品や日用品などで導入例は増えているものの、表示対象となる商品や消費者の認知はまだ十分とはいえない。


CFP表示を普及させるには、消費者への認知向上を図る情報発信や理解促進に加え、算定ルールやデータベースの標準化、算定支援ツールの提供などにより企業の負担を軽減する取組が必要である。2025年2月に環境省・経済産業省は「カーボンフットプリント表示ガイド」³⁶を公表した。また、農作物については、生産者の環境負荷低減の取組を評価し、星の数で分かりやすく伝える「見える化」のガイドライン³⁷が改定され、2025年3月から本格運用開始された。さらに、第三者認証による信頼性確保、わかりやすい統一的な表示形式の整備、行政や流通による推奨・インセンティブ施策を組み合わせることで、市場全体での普及が一層進むことが期待される。

自動車分野においては、現時点では消費者向けのカーボンフットプリント表示について、具体的な制度設計に関する検討は本格化していない。一方で、電気自動車や燃料電池自動車など、ライフサイクル各段階におけるCO₂排出構造が在来技術と大きく異なる車両の普及が今後進むことが見込まれている。このような状況を踏まえ、消費者が車両ごとの環境負荷の違いを容易に理解し、適切に選択できるようにする観点から、自動車についても消費者向けのカーボンフットプリント表示を段階的に導入・拡大していくことが必要である。

（生活者のための企業活動の見える化）

企業の気候変動対策はSBTi（Scenario Based Targets initiative）や気候関連財務情報開示タスクフォース（Task Force on Climate-Related Financial Disclosures, TCFD）、サステナビリティ基準委員会（Sustainability Standards Board of Japan, SSBJ）などの枠組みにより、詳細に開示されるようになってきた。しかし、これらの情報は一般の国民には十分に届いておらず、専門的で理解しづらい形式のまま提示されている。一方で、企業の脱炭素化は、商品価格や雇用、電力料金などを通じて生活に直結している。このため、政府・自治体・メディアが企業の脱炭素化に関する専門的な開示情報を市民向けに分かりやすく「翻訳」して説明する仕組みを整備することが必要である。加えて、企業の脱炭素の進捗を一目で理解できる共通スコアやラベルなど、直感的に把握できる統一的なフォーマットを導入することで、国民が自然に情報へアクセスできる環境を整えることも重要である。市民が企業の取組を把握できれば、購買行動や投資を通じて持続可能な企業を支持することが可能となり、市場の脱炭素化を後押しすることにつながる。さらに、企業の状況について国民が理解を深めることは、政府が気候政策を推進する際の社会的合意形成の観点からも重要である。なお、SBT、TCFD、SSBJについては「3.4 産業部門」を参照されたい。

³⁶ 環境省・経済産業省（2025）カーボンフットプリント表示ガイド 

³⁷ 農林水産省（2024）農産物の環境負荷低減に関する 評価・表示ガイドライン（2025年改定） 

② 自主的手段

(地域脱炭素計画づくりへの参加)

脱炭素社会の実現に向けて、複数の自治体において住民・企業・行政が参加する市民会議が開催されている。これらの会議は、地域ごとの課題や強みを踏まえ、再生可能エネルギーの導入、省エネルギー、交通、まちづくりなどの具体的な施策を議論する場として機能している。住民が主体的に参加することで地域における合意形成が進み、施策への理解や実行力の向上につながる。また、専門家の助言やワークショップ形式を取り入れることにより、参加者の知識が深まり、地域独自の脱炭素プロジェクトが生まれやすくなる。このような市民会議の取組が、今後さらに多くの地域へと広がり、定期的かつ継続的に開催され、定着していくことが望ましい。継続的な対話の場を確保することにより、施策の進捗や新たな課題を共有することが可能となり、地域主導による脱炭素の取組を着実に前進させることが期待される。

③ 経済的手段


(個人向け脱炭素金融商品の拡大)

生活者が保有する資金を脱炭素社会への貢献にも配慮しつつ運用できるようにするためには、環境配慮型の金融商品が幅広い選択肢として提供されていることが重要である。具体的には、再生可能エネルギー事業や省エネ技術に投資するファンド、環境・社会・ガバナンス (Environment, Social, Governance: ESG) 投信、グリーンボンドなどが代表的である。これらを通じて資金が脱炭素に資する企業やプロジェクトへ流入することで、脱炭素社会構築を促進する効果が期待される。また、企業の環境への取組が資金調達に影響を及ぼすことは、企業側の脱炭素経営を促すインセンティブとなる。生活者にとっても、長期的なリスク管理の観点から気候変動リスクに強い資産構成を構築できる点で意義がある。表3.10にESG及び脱炭素関連の個人型確定拠出年金 (iDeco) 運用商品、表3.11にNISAの成長投資枠対象の脱炭素関連の投資信託の例を示す。


表3.10 ESG及び脱炭素関連の個人型確定拠出年金(iDeco)運用商品

運用会社	商品名	販売会社	純資産総額
アセットマネジメント one	グローバルESGハイクオリティ成長株式ファンド(為替ヘッジなし)(愛称:未来の世界(ESG)) ³⁸	みずほ銀行 ³⁹	1兆781億円 (‘25.7.14)
	OneグローバルESG厳選株ファンド<DC年金> ⁴⁰	みずほ銀行	60億円(‘25.6.5)
アムンディ・ジャパン	アムンディDCファンド 世界株式・気候変動対応 ⁴¹	三井住友銀行 ⁴²	9億円(‘25.8.25)
SOMPO アセットマネジメント	損保ジャパン・グリーン・オープン(愛称 ぶなの森) ⁴³	損保ジャパン ⁴⁴	412億円(‘25.7.15)
ニッセイアセットマネジメント	DCニッセイ日本株式ESG資産形成ファンド ⁴⁵	日本生命 ⁴⁶	10億円(‘25.3.24)
	DCニッセイグローバルESGフォーカスファンド ⁴⁷	日本生命	11億円(‘25.2.17)
野村アセットマネジメント	世の中を良くする企業ファンド(野村日本株ESG投資) ⁴⁸	野村証券 ⁴⁹	66億円(‘25.3.24)
	野村世界ESG株式インデックスファンド ⁵⁰	野村証券, 損保ジャパン	240億円(‘25.5.27)
ブラックロック・ジャパン	ブラックロックESG 世界株式ファンド(限定為替ヘッジあり)／(為替ヘッジなし) ⁵¹	損保ジャパン, 三井住友銀行	17億円 / 280億円 (‘26.1.30)
三井住友DSアセットマネジメント	三井住友・日本株式ESGファンド ⁵²	三井住友銀行	29億円(‘25.12.1)
りそなアセットマネジメント	Smart-i 国内株式ESGインデックス ⁵³	りそな銀行 ⁵⁴	42億円(‘25.11.25)
	Smart-I 先進国株式ESGインデックス ⁵⁵	りそな銀行	81億円(‘25.11.25)
	グローバルインパクト投資ファンド(気候変動) ⁵⁶	りそな銀行	10億円(‘25.11.17)

注) 本表はESGや脱炭素の観点から投資信託を整理したものであり、特定の商品の取得を推奨するものではない。掲載内容は将来の運用成果を保証するものではなく、投資判断は自身の判断と責任で行うものとする。


³⁸ アセットマネジメント One グローバルESGハイクオリティ成長株式ファンド(為替ヘッジなし) 


³⁹ みずほ銀行 iDeco 商品ラインアップ 


⁴⁰ アセットマネジメント One OneグローバルESG厳選株ファンド<DC年金> 

⁴¹ アムンディ・ジャパン アムンディDCファンド 世界株式・気候変動対応 


⁴² 三井住友銀行 個人型確定拠出年金「iDeco(イデコ)」みらいプロジェクトコース 


⁴³ SOMPO アセットマネジメント 損保ジャパン・グリーン・オープン 


⁴⁴ 損保ジャパン iDeco 運用商品ラインアップ 


⁴⁵ ニッセイアセットマネジメント DCニッセイ日本株式ESG資産形成ファンド 



⁴⁶ 日本生命 iDeco 運用商品ラインアップ 


⁴⁷ ニッセイアセットマネジメント DCニッセイグローバルESGフォーカスファンド 


⁴⁸ 野村アセットマネジメント 世の中を良くする企業ファンド(野村日本株ESG投資) 


⁴⁹ 野村証券 iDeco 商品ラインアップ 


⁵⁰ 野村アセットマネジメント 野村世界ESG株式インデックスファンド 

⁵¹ ブラックロック・ジャパン ブラックロックESG 世界株式ファンド(限定為替ヘッジあり)  (為替ヘッジなし) 

⁵² 三井住友DSアセットマネジメント 三井住友・日本株式ESGファンド 

⁵³ りそなアセットマネジメント Smart-i 国内株式ESGインデックス 

⁵⁴ りそな銀行 iDeco 運用商品ラインアップ 

⁵⁵ りそなアセットマネジメント Smart-i 先進国株式ESGインデックス 



⁵⁶ りそなアセットマネジメント グローバルインパクト投資ファンド(気候変動) 


表3.11 NISA(成長投資枠)対象の脱炭素関連投資信託



会社名	商品名	純資産総額
野村アセットマネジメント	脱炭素ジャパン ⁵⁷	263億円('25.7.14)
大和アセットマネジメント	脱炭素テクノロジー株式ファンド【愛称】カーボンZERO ⁵⁸	234億円('25.7.11)
三井住友トラスト・アセット マネジメント	脱炭素関連 世界株式戦略ファンド(資産成長型)／(予想分 配金提示型) ⁵⁹	566億円／160億円 ('25.12.22)
東京海上	気候変動対応株式ファンド(グリーンフューチャー) ⁶⁰	51億円('25.12.22)
りそなアセットマネジメント	Smart-i世界株式気候変動インデックス ⁶¹	10億円('25.7.25)
	グローバルインパクト投資ファンド(気候変動) ⁵⁶	10億円('25.11.17)
UBSアセット・マネジメント	UBS気候変動関連グローバル成長株式ファンド(愛称:クール アース) ⁶²	30億円('25.8.20)



注1) 本表は脱炭素の観点から投資信託を整理したものであり、特定の商品の取得を推奨するものではない。掲載内容は将来の運用成果を保証するものではなく、投資判断は自身の判断と責任で行うものとする。


注2) NISA(成長投資枠)対象のESG関連の投資信託は多数存在するため、本表では脱炭素関連に絞って掲載した。


⁵⁷ 野村アセットマネジメント 脱炭素ジャパン 

⁵⁸ 大和アセットマネジメント 脱炭素テクノロジー株式ファンド 

⁵⁹ 三井住友アセットマネジメント 脱炭素関連世界株式戦略ファンド(資産成長型)  (予想分配金提示型) 

⁶⁰ 東京海上気候変動対応株式ファンド(グリーンフューチャー) 為替ヘッジあり  なし 

⁶¹ りそなアセットマネジメント Smart-i世界株式気候変動インデックス 

⁶² UBSアセット・マネジメント UBS気候変動関連グローバル成長株式ファンド(愛称:クールアース) 

3.2 業務部門

業務部門は、エネルギー起源CO₂排出量の18%⁶³（2023年度）を占める。エネルギー消費の用途別構成は、冷房16%、暖房14%、給湯11%、厨房9%、動力他51%⁶⁴（2023年度）である。

業務部門では、脱炭素の実現に向け、「建築物内におけるエネルギー消費の脱炭素化」と、他部門への貢献も含めた「企業活動（主にサービス業が対象）を通じた脱炭素化」という2つの側面から施策を整理する。

前者については、「(1)脱炭素建築物の普及」と「(2)脱炭素電力・電力の利用拡大」に向けた施策を示す。加えて、近年、データセンターにおける電力需要の急増に対する懸念が高まっている状況を踏まえ、「(3)データセンターの脱炭素化」については、独立した項目として取り上げることとした。

後者については、サービス生産を行う事業に対して、政府による規制や市場からの削減要請などを通じ、脱炭素社会へと誘導する取組として（「(3)企業行動の脱炭素化」）に関する施策を示す。

図 3.3は、これら3つの施策群が脱炭素とどのように関係するかを説明したものであり、図3.4は各施策群を対象としたロードマップを示している。

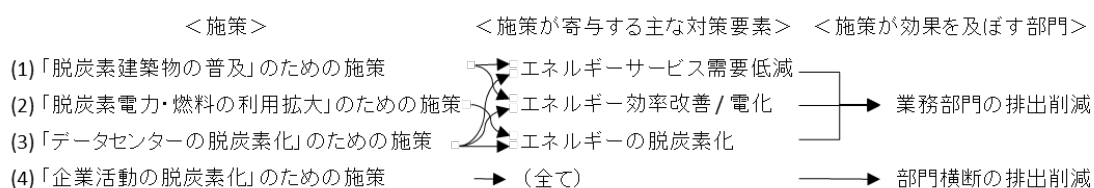


図 3.3 業務部門における施策群

⁶³ 国立環境研究所（2024）日本の温室効果ガス排出量データ（1990～2023年度） ⑧ 電気・熱配分後

⁶⁴ 日本エネルギー経済研究所 計量分析ユニット（2025）EDMC エネルギー・経済統計要覧 2025

		2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050	
省エネ性能の高い建築物の普及	ZEB基準水準の省エネ性能の建築物 ・導入率・新築 ・導入率・ストック			100% 19%		100% 40%		100% 61%	
	建築物断熱改修件数			9百万m2/年		10百万m2/年		8百万m2/年	
	効率・空調効率(販売ベース) ・電気HP効率(販売ベース)	4.6~5.1 3.9		5.1~5.7 4.6		5.7~6.3 5.2		6.2~6.9 5.7	
	電化・電気暖房比率(サービスベース) ・HP給湯機比率(サービスベース)	59% 2%		76% 8%		9割程度 5割程度		10割程度 8割程度	
	規制	・省エネ水準 義務化・強化(新築)	省エネ基準義務化 ZEB水準義務化 更なる強化水準の義務化						
		・建材トップランナー制度 強化・拡大	サッシ・ガラス強化 サッシ・ガラス拡大(中高層建築物向け)						
		・電力機器トップランナー 強化・拡大	事務・情報機器の弛まなき省エネ基準の強化						
	情報	・建築物性能表示の普及 ・ライフサイクルカーボン情報の見える化	表示義務化(新築) 制度の広報(既築) 算定方法標準化/表示・報告制度の整備/インセンティブ付与						
		・高性能住宅供給者情報の開示	ZEBビルダープランナー登録制度 制度の広報						
	経済	・ZEB改修 経済的支援	改修に対する補助(改修費用、コンサル・診断・設計費用など)、一棟リノベに対する経済的支援など						
脱炭素電力・燃料の利用拡大		(エネルギー転換部門参照)							
データセンターの脱炭素化	規制	・原単位目標の設定	定期報告・中長期計画書・ベンチマーク制度						
	自主	・脱炭素イニシアティブへの参加	RE100・SBTi 目標の遵守						
	経済	・脱炭素技術 導入支援 ・脱炭素DC 研究開発支援	脱炭素技術導入支援 脱炭素DC 研究開発導入支援						
企業活動等の脱炭素化	規制	・原単位目標の設定	定期報告・中長期計画書・ベンチマーク制度						
	自主	・業界団体による自主目標	経団連 CN行動計画(毎年の進捗点検, 定期的な内容の更新)						
		・脱炭素イニシアティブへの参加	RE100・SBTi 参加企業の拡大						
	情報	・電化・DRの必要性の訴求	省エネ啓発 + 電化・DR啓発						
		・企業の気候関連情報の開示	SBBJ基準適用義務化 プライム企業 3兆円以上 2027.3~ / (全プライム企業) 1~3兆円 2028.3~/5千億~1兆円2029.3~ (スタンダード企業)						
・生活者向けの企業活動見える化		生活者向けの企業の気候関連情報の提供							

●: 当該年において開始されたもしくは開始が予定されている施策 ○: 当該年頃に開始されることが望ましい施策 対策の導入率はAIMによる2024年推計の前提または出力

図3.4 業務部門の脱炭素施策ロードマップ

(1) 脱炭素建築物の普及

我が国における新規建築物の着工面積（居住専用住宅を除く）は、近年、年間4～5千万m²程度で推移⁶⁵している。一方、2023年時点の業務部門における総延床面積は19億m²に達しており⁶⁶、既存建築物が占める割合が極めて大きい。家庭部門と同様に、業務部門における建築物全体の省エネルギー性能を底上げするためには、新築建築物への対応に加え、既存建築物の省エネ改修に取り組むことが不可欠である。

表3.12の施策例に示すように、新たに供給される建築物については、省エネルギー性能に関する一定水準を義務付けることで高い性能を確保する必要がある。また、既存建築物については、省エネ性能表示制度の普及といった情報的手段に加え、改修費用に対する補助金などの経済的手段を組み合わせることにより、省エネルギー性能の向上を段階的に促進していくことが重要である。

表3.12 脱炭素建築物の普及のための施策例

施策種類	主な目的	施策例
規制的手段	新築建築物・断熱資材の省エネ性能向上	・ 新築建築物の省エネ性能基準の強化 ・ 建材の断熱性能基準の設定・強化 ・ 電気機器等のトップランナー制度の強化・拡大
情報的手段	対策情報の伝達・受容性向上	・ 建築物性能表示の普及 ・ 建築物のライフサイクルカーボン評価の見える化 ・ 高性能建築物供給者に対する公的認証
経済的手段	建築物改修の経済的負担の低減	・ 既存建築物の省エネ改修に対する補助金

① 規制的手段～高い断熱水準を有する建築物の供給

（新築建築物の省エネ性能の強化）

業務用建築物は、住宅に比べて空調や給湯システムが大規模であることから、個別設備の効率化にとどまらず、建物全体を一体として捉えたエネルギー効率向上に向けた取組が求められる。

建築物のうち新築については、規制により省エネ性能の高い建築物が導入されるようにしていく必要がある。これまで延床面積が300m²以上の新築建築物には省エネ基準適合の義務が課せられていた一方で、300m²未満の新築建築物については説明義務⁶⁷にとどまっていた。

しかし、建築物のエネルギー消費性能の向上に関する法律（建築物省エネ法）が改正により、2025年4月以降は、すべての新築の非住宅建築物について省エネ基準適合が義務付けられることとなった⁶⁸。これに伴い、対象となるすべての建築物は、設計段階において

⁶⁵ 国土交通省（2025）建築着工統計調査報告 令和6年計 資料7-5

⁶⁶ 日本エネルギー経済研究所 計量分析ユニット（2025）EDMC エネルギー・経済統計要覧 2025

⁶⁷ 「説明義務」：建築士が建築主へ省エネ性能の適合状況を書面で説明

⁶⁸ 国土交通省（2024）建築基準法・建築物省エネ法改正法制度説明資料

建築確認申請時に省エネ適合性判定を受ける必要があり、さらに竣工段階の完了検査時には、省エネ基準への適合状況を現地で確認する仕組みが導入されている。

表3.13にZEB（Zero Emission Building）の定義・要件を示す。現時点ではZEBそのものが義務化されているわけではない。そのうち、省エネルギー性能（一次エネルギー消費量削減率）について、ZEB基準に相当する水準で義務化に向けて段階的な強化が進められている。2024年4月に延床面積が2,000㎡以上の大規模非住宅建築物の省エネ基準が引き上げられ、全用途BEI⁶⁹＝1.0から0.75～0.85⁷⁰になり、2026年4月には延床面積が300㎡以上2000㎡未満の中規模非住宅建築物の省エネ基準も引き上げられ、全用途BEI＝1.0から0.75～0.85⁷¹となる予定である。さらに、エネルギー基本計画（令和7年2月閣議決定）において、2030年度以降に新築される建築物はZEB基準の水準の省エネルギー性能の確保を目指すこととしているため、全ての建築物についてBEIは2030年までに0.60～0.70に引き上げられる予定である。2050年ストック平均でのZEB基準の水準の省エネルギー性能の確保に向けて、その後も達成すべきBEIの水準を段階的に引き上げていくことが必要である。

表3.13 ZEBの定義・要件⁷²


	再生可能 エネルギー	一次エネルギー消費量削減率		対象条件
		省エネのみ	再エネ等含む	
ZEB			100%以上	
Nearly ZEB	導入	50%以上	75%～100%	
ZEB Ready			50%～75%	
ZEB oriented	導入なし	40%以上	—	事務所等、学校等、工場等
		30%以上	—	ホテル等、病院等、百貨店等、飲食店等、集会所等


（建材の断熱性能基準の設定・強化）


断熱材、サッシ、窓ガラスなど建物の断熱性能に大きく影響を及ぼす資材については、新築時のみならず建物のリフォーム時における省エネルギー対策としても有効である。このため、新築建築物に対する規制とは別に、資材の種類ごとに一定の断熱性能水準を満たすもののみが市場に流通するよう規制することが望ましい。

サッシ及び複層ガラスの熱損失防止性能については、エネルギーの使用の合理化等に関する法律（省エネ法）のトップランナー制度において、目標年度に企業ごとの出荷製品の加重平均値が基準値を上回ることが義務付けられている。しかし、この制度の対象は、木造戸建住宅や低層共同住宅、小規模建築物に使用される製品に限られており、大中規模建築物に使用される製品は対象となっていない。また、非住宅用途でトップランナー制度の

⁶⁹ BEI (Building Energy Index) = 設計一次エネルギー消費量 ÷ 基準一次エネルギー消費量

⁷⁰ 国土交通省（2022）2024年4月（予定）から大規模な非住宅建築物の省エネ基準が変わります 

⁷¹ 国土交通省規模非住宅建築物 適合義務の省エネ基準が 上げられます 

⁷² 環境省 ZEB Portal ZEBの定義 

対象となっている小規模建築物用の製品は、非住宅全体の10%にも満たない状況にある⁷³。このような状況も踏まえると、今後は中高層建築物用のサッシ・複層ガラスについても、目標基準値の検討及び導入を進める必要がある。

(電気機器等のトップランナー制度の強化・拡大)

建築物の性能BEIの計算対象となる設備は、空調設備、換気設備、照明設備、給湯設備、昇降機（エレベーター）である。これらの設備については、前述の建築物の省エネ基準の強化により、エネルギー効率の高い機器の導入が促進される。一方、さらなる省エネ・脱炭素を進める観点からは、これらの設備以外の機器・設備についても、市場にエネルギー効率が低い製品が流通することを防ぐとともに、メーカー間の技術革新を促すため、機器ごとに達成すべきエネルギー効率の基準を設定することが必要である。家庭部門において説明したトップランナー制度には、業務部門で利用される設備も含まれているが、目標年を過ぎても新たな目標設定が行われていない機器も見られる。特に、建築物の省エネ基準の算定に含まれない機器については、定期的に効率目標を強化していく必要がある。具体例としては、業務用冷蔵庫・ショーケースや情報通信機器などが挙げられる。

なお、機器別の改善率目標などについては、表3.8 民生部門に関連するトップランナー対象機器の目標年度・改善率等を参照されたい。

② 情報的手段～建築物性能の見える化・高断熱

(建築物性能表示の普及)

「3.1 家庭部門 (1) 断熱性能の高い住宅の普及」における「住宅性能表示の普及」における記載を参照されたい。

(建築物のライフサイクルカーボン評価の見える化)

建築物をライフサイクルカーボンで評価することは、運用時だけでなく建材製造や施工、解体まで含めたCO₂排出を総合的に把握する点に意義がある。これにより排出の多い工程を特定し、設計段階から低炭素建材の選択や施工方法の見直しを促進できる。また、真に環境負荷の小さい建築物の比較・評価が可能となり、脱炭素化の実効性向上につながる。住宅・建築SDGs推進センターら(2025)⁷⁴では26事例の建築物を対象にライフサイクルでの温室効果ガス排出量を推計しているが、その平均値の構成は資材製造及び施工段階が22%、使用段階のうち光熱水関係が52%、光熱水関係を除く使用段階及び解体段階が26%となっており、ライフサイクルの各段階において一定程度の排出量が生じていることがわかる。

⁷³ 経済産業省（2022）総合資源エネルギー調査会 省エネルギー・新エネルギー分科会 省エネルギー小委員会 建築材料等判断基準ワーキンググループ サッシ及びガラスに関するとりまとめ 表R1-1.3

⁷⁴ 住宅・建築SDGs推進センター，日本サステナブル建築協会（2025）令和6年度 ゼロカーボンビル（LCCO₂ネットゼロ）推進会議 報告書 図3-5-1

建築物のライフサイクルカーボン削減に向けて、国土交通省(2026)⁷⁵に示されているように、まず、設計から建設・運用・解体に至るCO₂排出量の見える化に向け、LCAの算定手法やデータベースの標準化を推進することが必要である。評価結果の表示・報告制度を整備し、市場における比較・選択を可能とした上で、そこに、低炭素建材の活用促進や設計段階での削減インセンティブ付与していく。

(高性能建築物供給者に対する公的認証)

建築物の新築やリノベーションを検討する際には、断熱性や省エネ性能について適切な提案を受けられる相談先が分かるようことが重要である。そのため、公的機関が誰でも利用しやすい形で、相談先に関する情報を提供していることが望ましい。


ZEB (Zero Emission Building) プランナーとは、ZEBの実現に向けて、相談窓口を設置し、設計、コンサルティングなどの業務支援を行う事業者⁷⁶である。環境共創イニシアティブ(SII)の定める登録要件を満たした設計実務、省エネのコンサルティング業務等の実務を行う法人が登録されており、その一覧はSIIのホームページで公表されている。また、自らのZEB普及目標やZEB導入計画、ZEB導入実績を一般に公表する先導的建築物のオーナーは「ZEBリーディング・オーナー」として位置づけられており、こちらもSIIの登録要件を満たした事業者が登録され、SIIのホームページで一覧が公表されている。このような仕組みを継続的に運用するとともに、広く生活者に認知されるような広報を進めていくことが必要である。


③ 経済的手段～建築物改修の経済的インセンティブ


(既存建築物の省エネ改修に対する補助金)

環境省・経済産業省では、新築建築物及び既存建築物のZEB化に資するシステム・設備機器等の導入に対して費用に対する割合が1/4～2/3以内を補助を支給する制度⁷⁷を設けている。また、多くの自治体においても建築物の省エネルギー化に対する補助制度が整備されている。しかし、より多くの建築物において改修を実現していくためには、以下のような積極的な財政支援を講じていくこと必要である。

- ・地域の建物事情に精通する地域金融機関に対し、省エネ改修のための利子補給や政府保証などを行い、改修対象の発掘のインセンティブを与える。
- ・建築物改修の事前調査としてのコンサルティングや見積に対して経済支援を行うことで、改修に向けた初期的な行動を誘発する。

⁷⁵ 国土交通省 (2026) 建築物のライフサイクルカーボンの算定・評価等を促進する制度に関する検討会 中間とりまとめ 

⁷⁶ 環境共創イニシアティブ(SII) 令和6年度 ネット・ゼロ・エネルギー・ビル実証事業 ZEBプランナー 

⁷⁷ 環境省 (2024) 令和7年度環境省重点施策集 建築物等のZEB化・省CO₂化普及加速事業 

(2) 脱炭素電力・燃料の利用拡大

(脱炭素電源の利用拡大)

省エネ・電化の進展に伴い、業務部門におけるエネルギー消費に占める電力の比率（電化率）は今後さらに高まると見込まれる。このような状況のもとで脱炭素化を進めるためには、建築物への太陽光発電の導入や、電力会社からの脱炭素電力の購入も重要な取組となる。具体的な施策の内容については、「3.5 エネルギー転換部門」の記載を参考にされたい。

(ガス・灯油から合成燃料・バイオ燃料への転換)

電化を進めた場合でも、寒冷地における小規模建築物の暖房需要や、厨房施設におけるガスコンロなど、2050年時点においても一定程度の燃料需要が残存する見込みである。これらの燃料については、合成燃料やバイオ燃料など非化石由来燃料に転換することが必要となる。具体的な施策の内容については、「3.5 エネルギー転換部門」の記載を参考にされたい。

(3) データセンターの脱炭素化

ICTの進展は脱炭素の実現に貢献する。データやAIの活用によりエネルギー利用の効率化が進み、無駄な消費の削減が可能となる他、再生可能エネルギーの出力変動に対応し、需給の調整を通じてその導入拡大を支える。また、デジタル化は移動の削減や省エネ行動の普及を促し、エネルギー需要そのものの低減にも寄与する。その一方で、AIやクラウドの普及に伴いデータセンターの電力需要が急増し、電力需給の逼迫や系統負荷の増大が懸念されている。IEA(2025)⁷⁸によれば、データセンターの電力需要は2030年にかけて大幅に増加し、その主因はAIの急速な普及とデジタルサービスの拡大である。特にAI関連の計算需要の増加が電力需要を押し上げる。一方で、エネルギー効率の改善や技術革新は進むものの、需要増加を完全には相殺できないとされる。また、政策やエネルギー供給のあり方によって将来の需要の伸びは変わり得ると指摘されている。表3.14に示す施策例によって、増加するデータセンターの電力需要に対して、データセンターの脱炭素化を実現させていく。

表3.14 データセンターの脱炭素化のための施策例

施策種類	主な目的	施策例
規制的手段	削減目標の設定とその遵守	・ 原単位目標の設定・遵守
自主的手段	業界全体での脱炭素の方向性の共有	・ 脱炭素イニシアティブへの参加
経済的手段	省エネ・再エネ導入の経済的インセンティブの付与	・ 脱炭素技術導入に向けた経済的支援 ・ 脱炭素化に資する技術開発に向けた経済的支援

⁷⁸ IEA(2025) Energy and AI

① 規制的手段～削減目標の設定とその遵守

(原単位目標の設定・遵守)

データセンターはAIやクラウドの普及に伴い電力消費の増加が見込まれており、電力需給への影響やCO₂排出の観点から、その効率化を一層進める必要がある。現状では事業者の自主的な取組に依存する側面が大きく、取組のばらつきも見られることから、一定の水準を担保するための規制的措置が必要である。

こうした中、エネルギーの使用の合理化及び非化石エネルギーへの転換等に関する法律(省エネ法)では、データセンターを対象としたベンチマーク制度⁷⁹を導入している。本制度では、データセンターに対してエネルギー効率指標であるPUE (Power Usage Effectiveness) の報告を求め、一定水準(目安として1.4程度)の達成を促している。PUEは「施設全体の消費電力」を「IT機器(サーバー等)の消費電力」で割って算出される。値が1.0に近いほど、IT機器以外の無駄な電力消費が少なく、効率が高いことを意味する。データセンターでは、空調(冷却)や電源設備が大きな電力を消費するため、これらの効率化がPUE改善の鍵となる。現時点では努力目標にとどまるが、効率の「見える化」により事業者間の比較と改善を促す仕組みとなっており、将来的な規制強化の基盤としても位置づけられる。

② 自主的手段～業界全体で脱炭素の方向性の共有

(脱炭素イニシアティブへの参加)

大手のICT企業の多くはRE100やScenario Based Target initiative (SBTi)などの脱炭素イニシアティブに加盟しており、事業活動で使用する電力を100%再生可能エネルギーで賄うなどの目標を掲げている。目標の達成に向けて、自社で運営するデータセンターについては、省エネに加えて、再生可能エネルギー発電設備の導入、PPA(電力購入契約)や再エネ証書の活用を通じて、CO₂排出を削減することに取り組む。また、外部のデータセンターを利用する場合も、サプライチェーン全体での脱炭素化の観点から、データセンター運営事業者に対して再生可能エネルギー電力の利用などによるゼロエミッションでの運用を求める。脱炭素イニシアティブへの参加及びその実践がデータセンターのゼロエミッション化を加速させる呼び水となる。

脱炭素イニシアティブへの参加に関する説明については「3.4 産業部門」の記載を参照されたい。

③ 経済的手段～データセンターの脱炭素化の経済的インセンティブ

(データセンターの脱炭素技術導入に向けた経済的支援)

データセンターの脱炭素化を進めるためには、再生可能エネルギーの導入や高効率設備への更新など、多額の初期投資が必要となる。このため、事業者の負担を軽減し、脱炭素

⁷⁹ ベンチマーク制度については「3.4 産業部門 ①規制的手段」における記載を参照されたい。

化に向けた取組を加速させる観点から、経済的支援の重要性が高まっている。特に、電力需要の増加が見込まれる中で、効率化や再エネ活用を同時に進めるには、政策的な後押しが不可欠である。

環境省・総務省によるデータセンターのゼロエミッション化・レジリエンス強化促進事業⁸⁰では、再生可能エネルギーの導入や省エネ性能の高い設備、蓄電池の導入などに対して補助を行い、CO₂排出削減とレジリエンス強化の両立を図っている。また、地方立地の促進や分散化にも資する仕組みとなっており、電力需給の最適化にも寄与する。経済産業省のGX戦略地域制度⁸¹は脱炭素と経済成長を同時に実現するモデル地域をつくる制度であり、そのうち「データセンター集積型」は規制緩和、補助金、電力・通信インフラ整備、関係者間の調整支援などを一体的に実施することで、データセンターを核とした産業集積と脱炭素化の両立を図っている。これらの支援策により、増大するデータセンター需要への対応と脱炭素化の実現データセンターに対する需要対応と脱炭素化の実現の両立を実現する。

（データセンターの脱炭素化に資する技術開発に向けた経済的支援）

データセンターはAIやクラウドの普及に伴い電力需要の急増が見込まれており、脱炭素化と安定供給の両立が課題となっている。このため、再生可能エネルギーの導入だけでなく、電力消費そのものを削減する技術開発が不可欠である。

米国エネルギー省（2025）⁸²ではAIとデータセンターの急増による電力需要拡大に対応するため、エネルギー効率向上・再生可能エネルギー活用・電力インフラ強化を総合的に進めることの必要性を示している。AIの学習・推論を電力需給に応じて時間・地域的に柔軟運用することで、需要ピークを避けて再エネ比率の高い時間帯へ処理を移行する手法を推奨している。併せて、エネルギー効率の高い学習・推論手法を促進させ、省エネ型アルゴリズムを開発・評価することを求めている。また、ハード面では、先進冷却技術の導入や排熱・水使用削減など施設レベルの改善、インフラ面では、再生可能エネルギー・蓄電・原子力など多様な電源拡充を進めつつ、既存送電線の容量を高めるためのグリッド強化技術の活用が必要であるとしている。さらに、データセンターを需要側リソースとして活用し、系統混雑緩和やピーク抑制に貢献できる柔軟性枠組みの構築を推奨している。

新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）におけるグリーンイノベーション基金事業の一環である「次世代デジタルインフラの構築⁸³／次世代グリーンデータセンター技術開発」では、2030年までに、研究開発時点で普及しているデータセンターと比較して40%以上の省エネ化を実現することを目的としている。具体的には、高効率IT機器、光電

⁸⁰ 環境省・総務省「データセンターのゼロエミッション化・レジリエンス強化促進事業」[🔗](#)

⁸¹ 内閣官房GX実行推進室 GX戦略地域制度を通じたGX産業クラスターの創出-中間とりまとめ [🔗](#)

⁸² 米国エネルギー省（2024）Recommendations on Powering Artificial Intelligence and Data Center Infrastructure [🔗](#)

⁸³ NEDO 次世代デジタルインフラの構築 [🔗](#)

融合等の低消費電力通信技術、液冷をはじめとする高効率冷却技術、電源システムの高度化に加え、AI等を活用した統合的な運用最適化技術の開発が進められている。

(4) 企業活動の脱炭素化

表3.15に示すように、サービスを生産・提供する事業者に対して、政府による規制や自主的取組の促進、市場からの削減要請、経済的インセンティブの付与などを組み合わせた総合的な施策を講じることで、提供されるサービスの脱炭素化を進める。これにより、業務部門にとどまらず、産業部門や運輸部門における温室効果ガス排出削減にも寄与することが期待される。

表3.15 企業活動の脱炭素化のための施策例

施策種類	主な目的	施策例
規制的手段	削減目標の設定とその遵守	・ 原単位目標の設定・遵守
自主的手段	業界全体で脱炭素の方向性の共有	・ 業界団体による自主目標 ・ 脱炭素イニシアティブへの参加
情報的手段	省エネ・電化促進の訴求	・ 省エネ・電化促進に向けた情報提供・意識啓発 ・ 企業の気候関連情報の開示 ・ 生活者向けの企業活動見える化

① 規制的手段～削減目標の設定とその遵守

(原単位目標の設定・遵守)

エネルギーの使用の合理化及び非化石エネルギーへの転換等に関する法律（省エネ法）は、一定規模以上の事業者（年間のエネルギー使用量が原油換算で1,500kL以上の事業者）に対し、エネルギー使用状況の定期報告を義務づけるとともに、省エネの取組の見直しや計画の策定を求めている。目標の設定については、ベンチマークがある業種⁸⁴では業種別目標水準の達成が求められ、ベンチマークが設定されていない業種ではエネルギー消費原単位を年1%以上低減することが求められている。本制度の継続的な運用は重要であるが、事業者求められる取組の多くが努力義務にとどまっていることや、CO₂排出量そのものに対する規制とはなっていないなどの課題がある。このため、制度の強化や適用範囲の拡大を検討するとともに、他の政策との連携を図っていくこと必要がある。

② 自主的手段～業界全体で脱炭素の方向性の共有

(業界団体による自主目標)

経団連カーボンニュートラル行動計画には、2023年度時点で63業種が参加しており、そのうち業務部門に該当する業種は17業種である。また、当該部門におけるCO₂排出量ベ-

⁸⁴ ベンチマークとは業種ごとのトップランナーとなる優良事業者の平均的な水準を基に「目標値」を設定したもの。ベンチマーク対象業種のうち、業務部門に属するものは、通常コンビニエンスストア、小型コンビニエンスストア、ホテル業、百貨店業、食料品スーパー業、ショッピングセンター業、貸事務所業、大学、パチンコホール業、国家公務、データセンター業

スで見たカバー率は11%⁸⁵となっている。この行動計画は法的拘束力を有するものではないが、業界全体で脱炭素に向けた方向性を共有するとともに、国の削減目標に対応した計画・目標の更新や毎年の進捗報告を通じて、継続的な改善を促す枠組みとして機能している。このため、今後も継続的に運用されることが望ましい。

なお、経団連カーボンニュートラル行動計画に関する詳細については「3.4 産業部門」における記載を参照されたい。

(脱炭素イニシアティブへの参加)

脱炭素イニシアティブへの参加に関する説明については「3.4 産業部門」における記載を参照されたい。

③ 情報的手段 ～ 省エネ・電化促進の訴求

(省エネ・電化促進に向けた情報提供・意識啓発)


業務部門における省エネ・電化・DR促進に向けた情報提供・意識啓発については、「3.1 家庭部門」における記載を参照されたい。

(企業の気候関連情報の開示)

業務部門における気候関連情報の開示は「3.4 産業部門」における記載を参照されたい。

(生活者向けの企業活動見える化)

業務部門における生活者向けの企業活動の見える化については「3.4 産業部門」における記載を参照されたい。

⁸⁵ 日本経済団体連合会（2025）経団連カーボンニュートラル行動計画 2050年カーボンニュートラルに向けたビジョンと 2024年度フォローアップ結果 総括編（2023年度実績） [確定版] 

3.3 運輸部門

運輸部門は、エネルギー起源CO₂排出量の18%（2023年度）を占める。その内訳は、旅客が58%、貨物が42%である。輸送手段別では旅客、貨物ともに自動車の割合が高く、旅客では82%、貨物では91%を占めている（以上、全て2023年度⁸⁶、電気・熱配分後）。

現在、自動車業界は「100年に一度の大変革期」にあると言われている。その背景には、コネクティッド、自動運転、シェアリング&サービス、電動化といった技術革新が同時に進展していることがある。運輸部門の脱炭素化を進めるには、これらの技術革新の潮流と歩調を合わせ、実現を後押しする施策を講じていくことが求められる。

運輸部門においては、脱炭素の実現に向けて、「自動車、船舶、鉄道、航空といった交通・輸送手段の脱炭素化」と、主に交通・輸送サービス業を対象とする「企業活動の脱炭素化」の2つの観点から施策を検討する。

前者については、排出量の大宗を占める自動車を中心に、「(1)自動車単体の脱炭素化」を進める施策を講じるとともに、「(2)交通・物流システムの効率化」を推進する。自動車、鉄道、船舶、航空、各種など各輸送手段の特性を生かしつつ、DXの活用も組み合わせることで、交通・物流システム全体の効率化と脱炭素化を目指す。そのうえで、動力源となる電力や燃料についても「(3)脱炭素電力・電力の利用拡大」を進める。

後者については、産業部門や業務部門と同様に、財・サービスのサプライチェーン全体の脱炭素化を目指し、「(4)企業活動の脱炭素化」に向けた施策を講じる。具体的には、世界全体の脱炭素社会に向けた移行に対応するための情報提供や自主的取組の促進、消費者を含むステークホルダーへの情報開示の推進などを通じて、企業活動の透明性と信頼性を高めるとともに、環境負荷低減に向けた行動変容を促進し、持続可能な社会の実現に貢献していく。

図 3.5は、運輸部門における4つの施策群がどのように脱炭素と関係するかを説明したものであり、図3.6はそれぞれの施策群を対象としたロードマップを示している。

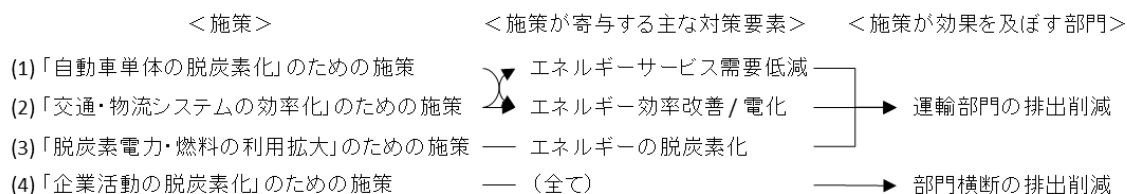


図 3.5 運輸部門における施策群

⁸⁶ 国立環境研究所（2024）日本の温室効果ガス排出量データ（1990～2023年度） ⑧ 電気・熱配分後

		2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050	
自動車単体の脱炭素化	BEV・FCV 普及率（保有ベース）			乗用車 16% 貨物車 7%		62% 35%		92% 76%	
	エネルギー効率向上	乗用車 1.00 貨物車 1.00				0.80~0.83 0.76~0.82		0.79~0.83 0.73~0.82	
	規制	燃費基準の強化 - 乗用車 - 商用車		トッランナー制度における燃費基準の強化		定期的な新たな目標設定			
	インフラ	充電インフラの整備			30万口（うち急速3万口）			普通 20万口 急速 12~25万口	
		水素ステーションの整備			900箇所			1,200~2,400箇所	
		蓄電池リユース・リサイクル			使用済BEVバッテリーの定置利用へのリユース/レアメタル回収・リサイクル				
経済	電動自動車 税制優遇 ・BEV・関連インフラ 補助金		BEV購入への補助金/税制優遇 関連インフラへの補助金	乗用車 価格低減に応じた段階的なBEVへの補助金/税制優遇の終了	小型中型貨物車	税制優遇の終了			
	電動自動車 研究開発支援		電気自動車、燃料電池自動車に係る開発・実証に対する経済的支援						
交通・物流システムの脱炭素化	インフラ	コンパクトなまちづくり	地域公共交通計画策定		集住誘導化政策の実施				
		公共交通機関の利便性向上	(自動車→バス・鉄道)		103 億人km	206 億人km		309 億人km	
		貨物輸送モーダルシフト	(自動車→鉄道・船舶)		139 億t-km	278 億t-km		418 億t-km	
		トラック輸送の効率改善			10% (積載効率 現状40%→44%)	15%		21%	
		カーシェアサービス			0%			15%	
	情報	排出の少ない輸送手段の選択のための情報提示	輸送手段別の距離・貨物別排出量見える化		共通の算定ルールや指標に基づく見える化				
脱炭素電力・燃料の利用拡大		(エネルギー転換部門 参照)							
企業活動の脱炭素化	規制	荷主の原単位目標の設定	定期報告・中長期計画書						
	自主	業界団体による自主目標	経団連 CN行動計画（毎年の進捗点検、定期的な内容の更新）						
		脱炭素イニシアティブへの参加	RE100・SBTi 参加企業の拡大						
	情報	企業の気候関連情報の開示	SBBJ基準適用義務化	プライム企業 3兆円以上 2027.3~ / 1~3兆円 2028.3~ / 5千億~1兆円 2029.3~	(全プライム企業)		(スタンダード企業)		
生活者向けの企業活動見える化		生活者向けの企業の気候関連情報の提供							

●：当該年において開始されたもしくは開始が予定されている施策 ○：当該年頃に開始されることが望ましい施策 対策の導入率はAIMによる2024年推計の前提または出力

図3.6 運輸部門の脱炭素施策ロードマップ

(1) 自動車単体の脱炭素化

自動車分野における脱炭素化を実効的に推進するためには、電動自動車への移行を含めた効率改善を体系的かつ計画的に加速させることが課題となる。表3.16にそのための主な施策例を示す。燃費・電費性能の向上については、トップランナー方式を継続的に運用するとともに、技術進展を踏まえた目標基準の定期的な高度化を図る必要がある。加えて、電動化の本格的普及に向けては、急速充電網や水素ステーション等のエネルギーインフラの整備促進、自動車用蓄電池の軽量化、資源代替（レアメタルフリー化）及びコスト低減に資する研究開発支援、さらに電動自動車の導入コストを低減させるための税制・補助制度の整備など、多層的かつ包括的な政策パッケージを講じることが求められる。

表3.16 自動車単体の脱炭素化のための施策例

施策種類	主な目的	施策例
規制的手段	自動車のエネルギー効率改善	・ 自動車の燃費改善
インフラ	電動自動車の普及に向けたインフラ整備	・ 充電インフラの整備 ・ 水素ステーションの整備 ・ 蓄電池リユース・リサイクルシステムの構築 ・ 災害時電源・電力の需給調整のための電気自動車の活用
経済的手段	電動自動車普及に向けた経済的インセンティブ	・ 電動自動車に対する税制優遇 ・ 電動自動車及び関連インフラに対する補助金 ・ 電動自動車の研究開発に対する財政支援

① 規制的手段～自動車のエネルギー効率改善

(自動車の燃費改善)

自動車の燃費性能については、将来にわたり継続的にエネルギー効率改善の目標を強化していくことが求められる。表3.17に示すように、エネルギーの使用の合理化等に関する法律（省エネ法）に基づくトップランナー制度では、自動車を対象に、現時点で市場に存在する最も省エネルギー性能の高い製品等の水準を踏まえ、将来の目標年度までに達成すべき省エネルギー性能の基準（判断基準）が設定されている。これらの目標及び目標年度は定期的に見直し・設定されており、本制度を通じて自動車の燃費性能の継続的な向上が図られてきた。今後も、本制度は継続的に運用し、さらなる性能向上を促していくことが期待される。

乗用車については、電気自動車やプラグインハイブリッド自動車について、目標年度（2030年度）における新車販売台数に占める割合を20%と設定して目標値が定められているが、バス、貨物自動車では電気自動車は考慮した目標になっていない。地球温暖化対策及びエネルギー基本計画（ともに令和7年2月18日閣議決定）において、商用車は8トン以下の小型車について新車販売で2030年までに電動車を20～30%を目指す旨が記載されている。今後は、乗用車については電気自動車の販売割合の更なる拡大を前提とした目標値の設定を検討するとともに、バス・貨物自動車についても電気自動車の販売割合を考慮した

目標値の設定することで、電気自動車の普及促進及び電費性能の向上につなげていくことが必要となる。

表3.17 自動車のトップランナー対象機器の目標年度・改善率等⁸⁷

トップランナー対象機器	基準承認年 ^a	目標年度	改善率 ^b
乗用自動車 ⁸⁸	2019	2030	32.4%（'16年度比）
バス（10人以上かつ3.5t超） ⁸⁹	2017	2025	13.4%（'15年度比）
貨物自動車（車両総重量3.5t以下） ⁹⁰	2015	2022	26.1%（'12年度比）
貨物自動車（車両総重量3.5t超） ⁸⁹	2017	2025	14.3%（'15年度比）

^a：省エネ基準部会において基準が承認された年

^b：とりまとめ資料において目標年における機器普及を想定して推計された値

② インフラ～電動自動車の普及に向けたインフラ整備

（充電インフラの整備）

電気自動車では、搭載するバッテリーの容量の大小によって、1回の充電当たりの走行距離と車両コストとの間にトレードオフの関係が生じる。充電インフラの充実は電気自動車の経済性と利用可能性の向上につながるため、電気自動車の大規模な普及に先駆けていち早く整備を進めていかなければならない。表3.18に示すように、経済産業省は2030年までに3万口の急速充電器、27万口の普通充電器を整備することを目標としているが、2050年における電気自動車の普及台数から想定すると、同年にはこれらの10倍以上の充電インフラが必要と試算される。このため、2030年以降、加速的なインフラ整備が必要である。


表3.18 電気自動車用充電器の設置基数の見通し


	2021	2024	2030		2050
急速充電器（万口）	0.8	1.2	3	…	12~25
普通充電器（万口）	0.2	5.6	27	…	20万口


（出典）・2021・2024年度末：経済産業省（2025）⁹¹

・2030年度：経済産業省（2023）⁹² 2030年目標値


・2050年度：普通充電器（日常駐車場所）は電気自動車普及台数の5割程度の普及を想定、普通充電器（日常駐車場所以外）及び急速充電器は、普通充電器（日常駐車場所）保有者の5%及び15%、非保有者の40%及び60%が利用することを想定。普通充電器（日常駐車場所以外）及び急速充電器の一口当たりの利用回数は1回/日及び5~10回/日と想定。

⁸⁷ 総合資源エネルギー調査会 省エネルギー・新エネルギー分科会 省エネルギー小委員会 建築材料等判断基準ワーキンググループ 各対象機器に関するとりまとめ  より作成

⁸⁸ 総合資源エネルギー調査会 省エネルギー・新エネルギー分科会 省エネルギー小委員会 自動車判断基準ワーキンググループ・交通政策審議会陸上交通分科会自動車部会自動車燃費基準小委員会 合同会議（2019）とりまとめ（乗用車燃費基準等） 

⁸⁹ —（2017）とりまとめ（重量車燃費基準等） 

⁹⁰ —（2015）取りまとめ 

⁹¹ 経済産業省（2025）充電インフラの整備状況 

⁹² 経済産業省（2023）充電インフラ促進に向けた指針 

(水素ステーションの整備)

燃料電池自動車の普及に向けて、燃料電池自動車の燃料となる水素を供給する水素ステーションの整備は不可欠である。経済産業省の水素・燃料電池戦略協議会⁹³では、表3.19に示すように、2025年までに320か所、2030年までに900か所を設置することを目標としている。また、2050年に自動車向けに必要なとされる水素需要量から推計すると、その後も設置数を継続的に増加させていくことが必要となる。

表3.19 水素ステーション数の見通し

(箇所)	2015	2018	2020	2022	2025	2030	2050
水素ステーション数	84	114	162	179	320	900	… 1,200~2,400

(出典)・～2022年 JHyM (2024)⁹⁴

・2025・2030年 水素・燃料電池戦略協議会 (2019)⁹³


・2050年: 2022年度における給油所数は全国27,793⁹⁵、自動車のガソリン・軽油の需要量は57Mtoe。2050年における自動車由来の水素需要量は2.3~2.6Moe。この関係から2050年における水素ステーションは低位ケースでは1,200箇所と想定。高位ケースではアクセス性を考慮して、低位の2倍を想定。


(蓄電池リユース・リサイクルシステムの構築)


使用済み蓄電池を回収・再資源化することにより、リチウムやコバルトなどの希少資源の安定確保が可能となり、資源制約の緩和や価格変動リスクの低減につながる。また、適切なリサイクルを行うことで、廃棄時の環境負荷や安全リスクを抑制し、循環型社会の構築に寄与する。さらに、再利用可能な蓄電池を定置用電源などに二次利用することで、資源効率を高め、蓄電池全体のライフサイクルコスト低減にも寄与する。こうした観点から、制度整備と技術開発を一体的に進め、持続可能なリサイクルシステムを確立することが不可欠である。

(災害時電源・電力の需給調整のための電気自動車の活用)

電気自動車は大容量バッテリーを備えており、災害時には家庭や避難所へ電力を供給する非常用電源として活用できる。停電時においても照明や通信機器などに必要な電力を確保することが可能であり、地域のレジリエンス向上に寄与する。また、車両に蓄えた電力を電力系統へ供給する技術を活用することで、電力需給の調整に利用することが可能であり、再生可能エネルギーの導入拡大や電力システムの安定化にも貢献する。このような電気自動車の普及による副次的な効果を広く訴求するとともに、その効果を十分に発揮させるため、充放電設備の整備支援や、自治体による避難所でのEV活用体制の構築などを進めていくことが必要である。

⁹³ 水素・燃料電池戦略協議会 (2019) 水素・燃料電池戦略ロードマップ 

⁹⁴ 日本水素ステーションネットワーク合同会社 (JHyM) (2023) 第30回 水素・燃料電池戦略協議会 資料10 JHyM第Ⅱ期に向けて  P5 水素ステーションの整備進捗

⁹⁵ 経済産業省 (2024) 揮発油販売業者数及び給油所数の推移 

③ 経済的手段～電動自動車普及に向けた経済的インセンティブ

(電動自動車に対する税制優遇)

現状では、表3.20に示すとおり、自動車の所有に係る3つの税において、電動自動車に対して免税または減税の措置が講じられている。また、電動自動車の販売シェアが一定程度に達するまでは、こうした税制上の税制優遇を継続していくことが求められる。

表3.20 CO₂排出量の少ない自動車に対する税制措置(自家用乗用車, 令和7年度)

税目	税種	対象車種	特例措置
自動車重量税 新車新規検査時	国税	BEV・FCV・CNG・PHV	・ 免税
		ガソリン・LPG・クリーンディーゼル (HV含む)	・ 燃費基準の達成率に応じて軽減なし～免税
自動車税 新車新規登録の翌年分	地方税	BEV・FCV・CNG・PHV	・ 75%軽減
自動車取得環境性能割 ^{注)}	地方税	BEV・FCV・CNG・PHV	・ 非課税
		ガソリン・LPG・クリーンディーゼル (HV含む)	・ 燃費基準の達成率に応じて車両取得価額の3%～非課税


注)車購入時の燃費性能に応じて最大3%課税される自動車取得環境性能割は2026年3月末日で廃止


(出典) 国土交通省ホームページ⁹⁶ より作成


(電動自動車及び関連インフラに対する補助金)

現状では、電気自動車は内燃機関自動車やハイブリッド自動車と比較して車両価格が高く、購入のインセンティブを高めるためには補助金施策が欠かせない。経済産業省の「クリーンエネルギー自動車導入促進補助金」では、電気自動車、プラグインハイブリッド自動車、燃料電池自動車、電動二輪車に対して、購入費用の一部を補助している。1台当たりの補助上限額は電気自動車が130万円、軽電気自動車が58万円、プラグインハイブリッド自動車が85万円、燃料電池自動車が150万円となっている⁹⁷。電動自動車の販売シェアがある程度に達し、一定の価格低減が図られるまでは補助金制度の継続が求められる。現状では、年間約400万台の新車販売台数と比較して補助金交付台数はわずかであるが、車両価格の低下が進み、より多くの電気自動車に対するインセンティブにつながっていくことが期待される。

また、電気自動車に関連するインフラに対する補助金も重要である。経済産業省の「クリーンエネルギー自動車の普及促進に向けた充電・充てんインフラ等導入促進補助金」⁹⁸では、急速充電器や普通充電器の機器導入費用や工事費用に対して補助がなされ、その補助率は1/2～1/1である。令和7年度の補正予算から戸建住宅のコンセント型の充電器の設置に関しても5万円を定額補助されるようになった。

⁹⁶ 国土交通省 自動車関連税制について (エコカー減税、グリーン化特例 等) 

⁹⁷ 経済産業省 「クリーンエネルギー自動車導入促進補助金 (CEV補助金) の補助上限額の見直しについて」 

⁹⁸ 経済産業省 令和7年度補正予算 「クリーンエネルギー自動車の普及促進に向けた充電・充てん設備等導入促進補助金」 

(電動自動車の研究開発に対する財政支援)

現状の電気自動車や水素燃料電池自動車は、いずれも中核となる蓄電池、燃料電池において、価格、重量、資源制約（レアメタル使用量等）といった点で、大量普及に向けた複数の技術的課題を抱えている。これらの課題を克服するためには、研究開発に対する財政的支援を強力に推進するとともに、電動化・水素関連技術の国際競争力を維持・強化し、他国の後塵を拝することのないよう、国内産業基盤の強化を図ることが不可欠である。

電気自動車においては、電費向上の観点からバッテリーの軽量化が重要な課題である。一方で、軽量化が進むにつれて、走行可能距離の延長を目的として搭載容量を増加させる動きも想定される。そのため、こうした動向を見込んだ上で、バッテリーの材料技術や構造設計の高度化を通じ、さらなる軽量化と高性能化を同時に進めていく必要があり、そのための継続的かつ戦略的な研究開発投資・支援が求められる。表3.21に電気自動車用バッテリーのエネルギー密度・価格の見通しを示す。また、水素燃料電池自動車においては、燃料電池スタックや高圧水素タンクのコスト低減及び軽量化、ならびに貴金属触媒使用量の削減が重要な技術課題となっており、これらについても電気自動車と同様に研究開発投資・支援を進めていく必要がある。

表3.21 電気自動車用バッテリーのエネルギー密度・価格の見通し

	2019/20	2030	2040	2050
エネルギー密度 (Wh/kg)	133	350	525	700
価格 (千円/kWh)	20	10	7.5	5

(出典) NEDO (2013)⁹⁹、NEDO (2021)¹⁰⁰、蓄電池協議会(2022)¹⁰¹、GX (2023)¹⁰²を参考に設定

(2) 交通・物流システムの脱炭素化

運輸部門の脱炭素化を進めるためには、輸送の効率化やモーダルシフトの推進、交通需要マネジメントの高度化などにより、移動そのものを最適化していくことが不可欠である。また、物流拠点の集約化やデジタル技術の導入による運行の最適化は、温室効果ガス排出量の削減と同時に生産性の向上にも寄与する。こうした取組を総合的に進めることが、持続可能な交通・物流システムの実現につながる。表3.22に交通・物流システムの脱炭素化のための施策例を示す。

⁹⁹ NEDO (2013) 二次電池技術開発ロードマップ

¹⁰⁰ NEDO (2021) 電気自動車用革新型蓄電池開発 基本計画 ④ 2020年の引用値：現行の液系LIBの値、2030年の引用値：最終目標(2025年度末)フッ化物電池と亜鉛負極電池の平均値

¹⁰¹ 蓄電池協議会 (2022) 蓄電池産業戦略 ④ P3 車載用パック (グローバル) 単価の想定

¹⁰² GX実現に向けた基本方針 参考資料 (2023) ④ 事例2：蓄電池産業

表3.22 交通・物流システムの脱炭素化のための施策例

拡大	主な目的	施策例
インフラ	交通・物流システムの効率向上	<ul style="list-style-type: none"> ・コンパクトなまちづくり・公共交通機関の利便性向上 ・貨物輸送のモーダルシフト ・トラック輸送の効率改善・積算効率向上 ・カーシェアリングシステムの普及
情報的手段	排出の少ない輸送手段の選択のための情報提示	<ul style="list-style-type: none"> ・輸送に伴うCO₂排出量の見える化

① インフラ～交通・物流システムの効率向上

(コンパクトなまちづくり・公共交通機関の利便性向上)

移動に係るエネルギー消費やCO₂排出量を抑えた都市を実現するためには、都市計画が極めて重要な役割を担う。都市計画により、住宅、職場、商業施設、公共施設などの都市機能を適切に配置し、生活に必要な機能を近接させることで、移動距離そのものを短縮することができる。これにより、自動車への依存を低減し、徒歩や自転車、公共交通の利用を促進することが可能となる。また、鉄道やバスを中心とした公共交通ネットワークと連動したコンパクトな市街地の形成は、効率的な移動を支えるとともに、表3.23に示すようにエネルギー消費の少ない移動手段への転換を後押しする。さらに、歩行者空間や自転車道の整備、緑地の配置などにより快適な移動環境を整えることは、人々の行動選択を脱炭素型なものへと導くことに寄与する。

表3.23 乗用自動車輸送から公共交通機関(バス・鉄道)への乗換輸送量の見通し

		2018	2030	2040	2050
乗用自動車輸送から公共交通機関 (バス・鉄道)への利用転換量	億人km ('18年度からの増分)	—	103	206	309

(出典) 2030年度:地球温暖化対策計画における見込み量¹⁰³を参考に設定。以降はその値を線形外挿。

立地適正化計画は、人口減少や高齢化に対応し、持続可能な都市構造を実現するために市町村が策定する計画であり、都市再生特別措置法に基づいて制度化されている。都市機能や居住を一定のエリアに集約し、効率的な公共サービスや交通体系の維持を図ることを目的とする。この計画では「居住誘導区域」と「都市機能誘導区域」を設定し、前者は居住の集約を促す区域、後者は医療・商業・行政などの都市機能を誘導・集積する区域である。これにより、市街地の無秩序な拡散を抑制し、コンパクトで利便性の高い都市形成を目指す。2014年の都市再生特別措置法改正によって制度化されたものであり、その後、計画を作る自治体が大幅に増加し、2025年12月31日時点で全国650都市が計画を作成・公表¹⁰⁴している。これまでは「計画づくり」が中心であったが、誘導区域内への住宅補助、民

¹⁰³ 地球温暖化対策推進本部 (2025) 「2023年度における地球温暖化対策計画の進捗状況」 ④ 34. 公共交通機関及び自転車の利用促進 (公共交通機関の利用促進) P280

¹⁰⁴ 国土交通省 立地適正化計画とコンパクト・プラス・ネットワーク ④ 立地適正化計画の取組状況 1. 立地適正化計画を作成した市町村及び具体的な取組を行っている市町村

間開発の誘導（規制・インセンティブ）、公共施設の統廃合など、実際に都市構造を変える段階に入っている。

（貨物輸送のモーダルシフト）

物流の脱炭素化を進めるためには、自動車輸送からCO₂排出の少ない内航海運や鉄道へのモーダルシフトを促進することが重要である。表3.24に貨物自動車輸送から船舶・鉄道へのモーダルシフト量の見通しを示す。内航海運では、複合一貫輸送¹⁰⁵に対応した内貿ターミナル整備、エネルギー効率の高い船舶の導入、トラック運転台と切り離し可能なトレーラーの導入やエコシップマーク¹⁰⁶の活用により、競争力の向上と輸送の効率化を図る。鉄道貨物については、ダイヤ設定の工夫、ブロックトレイン¹⁰⁷や定温貨物列車の活用、貨物駅の効率化・省力化、エコレールマーク¹⁰⁸の導入などにより、利便性と輸送品質の向上を図る。また、AI・IoTなどデジタル技術を活用した自動化システムの導入により、サプライチェーン全体の効率化と省エネルギー化を推進する。

表3.24 貨物自動車輸送から船舶・鉄道へのモーダルシフト量の見通し

	2018	2030	2040	2050
貨物自動車輸送から船舶・鉄道へのモーダルシフト量 億トンkm ('18年度からの増分)	0	139	278	418

（出典）2030年度：地球温暖化対策計画における見込み量¹⁰⁹を参考に設定。以降はその値を線形外挿。

（トラック輸送の効率改善・積載効率向上）

物流の脱炭素化を推進するためには、荷主と物流事業者の連携による共同輸配送や配送網の集約化を進め、積載効率や輸送効率の改善を図ることが重要である。表3.25にトラック輸送におけるエネルギー効率改善の見通しを示す。省エネ法に基づくエネルギー管理の推進や、物流総合効率化法に基づくトラック営業所の併設や予約受付システムの導入、待機時間の削減、モーダルシフトの促進、コンテナラウンドユース¹¹⁰の活用などにより、物流の効率化と環境負荷の低減を図る。さらに、グリーン物流パートナーシップ会議において優れた取組を表彰することにより、企業の自主的取組を奨励する。加えて、電動車や燃料電池トラックの導入、統一的なCO₂排出量算定ガイドラインの活用、再配達削減、宅

¹⁰⁵ 複合一貫輸送：同一の運送人が2つ以上の異なる輸送手段を用い、貨物の引受から引渡しまで一貫して輸送を行うもの

¹⁰⁶ エコシップマーク：環境にやさしい海上貨物輸送に取り組んでいる荷主企業や物流事業者が輸送される製品及びそのパッケージ、カタログ等につけられるマーク

¹⁰⁷ ブロックトレイン：編成一部を貸し切り輸送するコンテナ列車

¹⁰⁸ エコレールマーク：環境にやさしい貨物鉄道輸送を一定割合（量）以上利用している商品や企業がわかるマーク

¹⁰⁹ 地球温暖化対策推進本部（2025）「2023年度における地球温暖化対策計画の進捗状況」 41. 海上輸送及び鉄道貨物輸送へのモーダルシフトの推進 P318・P323

¹¹⁰ コンテナラウンドユース：輸出入や国内物流で使用されるコンテナを返却せず、次の輸送に連続して活用する仕組み。港から内陸へ貨物を配送した後、空コンテナを港に戻さず、内陸拠点で別の荷主の貨物を積載して次の輸送に用いる。

配ボックスや置き配の活用、ドローンや自動配送ロボットの導入などにより、効率的で低炭素な物流体系の構築を進める。現状40%程度の積載効率について、「物流効率化法における物流効率化の推進に関する基本的な方針」において、5割の車両について積載効率を50%とすることを実現し、全体として積載効率を44%とすることを目標¹¹¹としている。目標年は設定されていないが、早期達成を実現し、目標の更なる上積みを行っていくことが必要である。

表3.25 トラック輸送のエネルギー効率改善の見通し

		2018	2030	2040	2050
トラック輸送のエネルギー効率改善率	'18年度比	—	10%	15%	21%

(出典)2030年度:地球温暖化対策計画における見込み量¹¹²を参考に設定。以降はその値を線形外挿。

(カーシェアリングシステムの普及)

我が国におけるカーシェアリングの車両台数及び会員数は年々増加しており、2025年3月時点ではそれぞれ8万5千台、560万人¹¹³となっている。一般に、燃費性能の高い自動車は本体価格が比較的高価であるため、一定の走行距離を確保しなければ、エネルギー費用の削減による費用回収が困難である。こうした自動車をカーシェアリングとして利用する場合には、1台当たりの稼働率が向上し、車両の経済性の改善が図られる。さらに、カーシェアリングの普及は自動車保有台数の削減にもつながり、自動車生産に伴うエネルギー及び資源の消費量低減にも寄与する。近年、乗用車の価格は、原材料価格の高騰や安全性能の強化などの要因により上昇傾向にある¹¹⁴。今後も、自動運転機能や安全性能機能の導入が進むことで、車両価格の上昇傾向は継続する可能性がある。こうした状況を踏まえ、カーシェアリングのさらなる普及を促進するため、税制優遇や補助金などの経済的支援を検討することが重要である。

② 情報的手段～排出の少ない輸送手段の選択のための情報提示

(輸送に伴うCO₂排出量の見える化)

運輸部門におけるCO₂排出量の見える化は、脱炭素化を進めるための基盤となる重要な取組である。輸送手段別の距離当たりや貨物量当たりなどのCO₂排出量を可視化することで、荷主や利用者は環境負荷の小さい輸送手段や事業者を選択しやすくなり、脱炭素に資する選択を促す効果が期待される。さらに、共通の算定ルールや指標に基づく見える化は、企業の調達方針や取引条件、評価制度と結びつけやすく、サプライチェーン全体での排出削減の促進にもつながる。

¹¹¹ 国土交通省「物流効率化法」理解促進プラットフォーム [🔗](#)

¹¹² (同上) 39. トラック輸送の効率化、共同輸配送の推進(トラック輸送の効率化) P307

¹¹³ 交通エコロジー・モビリティ財団(2025)我が国のカーシェアリング車両台数と会員数の推移 [🔗](#)

¹¹⁴ 経済産業省(2023)乗用車の価格上昇の要因を探る [🔗](#)

サステナビリティ基準委員会 (SSBJ)¹¹⁵の基準整備が進展する中、企業には自社のみならずサプライチェーン全体における温室効果ガス排出量の開示が求められている。とりわけ物流分野では、輸送に伴うCO₂排出量の見える化が重要性を増している。排出量を定量的に把握することで、輸送効率の改善や低炭素な輸送手段への転換、いわゆるモーダルシフトの推進が可能となる。また、取引先や投資家への説明責任を果たす上でも不可欠である。今後は排出量算定の精度向上とデータ標準化を進め、実効性ある脱炭素経営につなげることが求められる。

運輸部門におけるCO₂見える化の取組としては、全日本トラック協会によるトラック運送事業者用CO₂排出量簡易算定ツール¹¹⁶の提供や、ヤマト運輸による自社サービスの温室効果ガス排出量提供サービスの開始など、輸送手段別や輸送量当たりのCO₂排出量を算定・開示する仕組みが進められている。今後は、算定ルールやデータの標準化を進め、事業者間で比較可能な見える化を実現するとともに、その結果を調達基準や評価制度と結び付け、脱炭素な輸送が選ばれる仕組みを構築していくことが重要である。

(3) 燃料の脱炭素化


(自動車・船舶・航空用燃料の脱炭素化)

自動車については、電気自動車や燃料電池自動車への転換を進めていくものの、費用や技術水準の制約から2050年までにすべての車両を置き換えることは困難であると考えられる。特に重量貨物自動車の分野では内燃機関を用いた車両が一定程度残存すると見込まれる。このため、内燃機関車両による移動・輸送の脱炭素化に向けて、非化石燃料由来の燃料供給が必要となる。また、船舶や航空分野は電化が難しいことから、これらの分野においても非化石由来燃料の利用が不可欠である。非化石由来燃料の有力な選択肢としては、自動車分野はe-fuelやバイオ燃料、船舶分野はアンモニアやバイオ燃料、航空分野は持続可能な航空燃料 (SAF) が挙げられる。これらの燃料の普及に向けた施策の内容については、「3.5 エネルギー転換部門」において記載する。

(4) 企業活動の脱炭素化

輸送サービスを提供する事業者に対して、政府による規制や自主的取組の促進、市場からの削減要請、経済的インセンティブの付与などを組み合わせた総合的な施策を講じることにより、輸送サービスの脱炭素化を進める。これにより、運輸部門にとどまらず、産業部門や業務部門における温室効果ガス排出削減にも貢献することが期待される。

¹¹⁵ サステナビリティ基準委員会 (SSBJ) に関しては、3.4産業部門 (3) 企業活動の脱炭素化 ② 情報的手段 (企業の気候関連情報の開示) を参照されたい。

¹¹⁶ 全日本トラック協会トラック運送事業者用 CO₂排出量簡易算定ツール 

① 規制的手段～運輸サービスのエネルギー効率改善

(荷主のエネルギー消費原単位目標の設定・遵守)

エネルギーの使用の合理化及び非化石エネルギーへの転換等に関する法律（省エネ法）は、荷主（自らの事業に関して貨物を継続して貨物輸送事業者に輸送させる者）に対し、燃料使用量や輸送量などを基に算定したエネルギー消費原単位を指標として、中長期的に年平均で改善していくことを求めている。本制度の継続的な運用は必要であるが、事業者の義務が努力義務に留まる部分が多いこと、CO₂排出量への規制になっていないなどの課題がある。このため、制度の強化・適用範囲の拡大を図るとともに、他政策との連携を進めていくことが必要である。

② 自主的手段～業界全体で脱炭素の方向性の共有

(業界団体による自主目標)

経団連カーボンニュートラル行動計画は、2023年度現在、参加業種数全63業種であり、そのうち運輸部門は10業種となっている。当該部門におけるCO₂排出量に占める割合は34%¹¹⁷である。同計画は、法的拘束力は有するものではないものの、業界全体で脱炭素の方向性を共有し、国の削減目標に対応した計画・目標の更新や毎年の進捗報告を通じて、継続的な改善を促す枠組みとして機能している。このため、当該行動計画は将来にわたり継続されることが望ましい。

経団連カーボンニュートラル行動計画に関するより詳しい説明については、「3.4 産業部門」における記載を参照されたい。


(脱炭素イニシアティブへの参加)

運輸門における脱炭素イニシアティブとして、RE100・SBTiに関する説明については「3.4 産業部門」における記載を参照されたい。

③ 情報的手段～業種主体の脱炭素計画～企業の気候関連行動の開示

(企業の気候関連情報の開示)

運輸門における企業の気候関連情報の開示に関する説明については、「3.4 産業部門」における記載を参照されたい。

¹¹⁷ 日本経済団体連合会（2025）経団連カーボンニュートラル行動計画 2050年カーボンニュートラルに向けたビジョンと 2024年度フォローアップ結果 総括編（2023年度実績） [確定版] 

3.4 産業部門

産業部門はエネルギー起源CO₂排出量の37%を占めている。特にエネルギー多消費産業である鉄鋼、化学、窯業土石、紙パルプの4業種で、産業部門全体の66%を占めている（いずれも2023年度¹¹⁸、電気・熱配分後）。

産業部門の脱炭素化は、製造工程の大幅な見直しを伴うため、企業にとって経済的負担が大きい。特にエネルギー多消費産業では、工程そのものの刷新が求められるが、脱炭素化を実現する製法の多くは依然として研究開発や実証段階にあり、実用化には至っていない。これらの研究開発は規模が大きく不確実性も高いため、民間市場からの資金調達が難しいという課題があり、政府による支援が不可欠となる。

一方で、企業活動に伴う排出量など、気候変動に関する情報を公表するためのフレームワークは整いつつある。今後は、これらの情報をいかに活用していくかが重要となる。具体的には、企業が開示する情報を投資家や生活者に分かりやすく伝えるとともに、その情報を基に脱炭素に取り組む企業へ民間資金が円滑に流れるよう、金融市場の環境整備を進めていくことも求められる。

図 3.7は、産業部門における3つの施策群が脱炭素化とどのように関係するかを説明したものであり、図3.8はそれぞれの施策群を対象としたロードマップを示したものである。

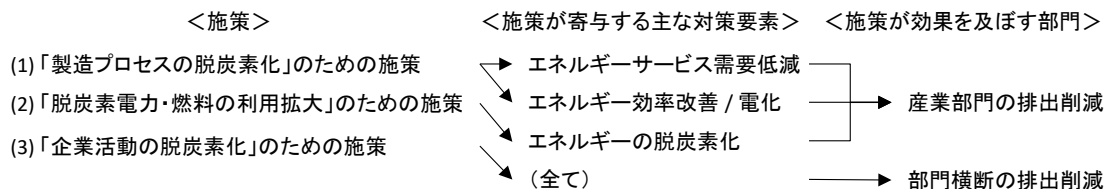


図 3.7 産業部門における施策群

¹¹⁸ 国立環境研究所（2024）日本の温室効果ガス排出量データ（1990～2023年度）

施策		2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050	
製造工程の 脱炭素化	革新技術の普及 水素還元製鉄			0%		20%		50%	
	CCUS 鉄鋼・セメント・石油化学			0%		6~17%		100%	
	在来業種横断技術 高性能工業炉 高効率モーター			51~53% 59%		63~67% 100%		72~92% 100%	
	規制	定期報告・中長期計画書・ベンチマーク制度 制度の強化・適用範囲の拡大							
	経済	革新的技術の開発に対する経済的支援 革新的技術の開発・普及に対する経済的支援							
	カーボンプライシング	温暖化対策税	●	●	●	2026 排出量取引制度導入 2028 化石燃料賦課金制度導入 2033 発電事業者 排出枠有償割当 排出量取引制度, 賦課金制度の強化			
	脱炭素化投資促進税制	脱炭素化投資促進税制							
脱炭素電力・燃料の利用拡大		(エネルギー転換部門参照)							
企業活動等 の脱炭素化	自主	業界団体による自主目標	経団連 CN行動計画 (毎年の進捗点検, 定期的な内容の更新)						
		脱炭素イニシアティブへの参加	RE100・SBTi 参加企業の拡大 取組の確実な実施						
	情報	企業の気候関連情報の開示	SBBJ基準適用義務化	●	●	●	○	プライム企業 3兆円以上 2027.3~ / (全プライム企業) 1~3兆円 2028.3~ / 5千億~1兆円2029.3~ (スタンダード企業)	
		生活者向けの企業活動見える化	生活者向けの企業の気候関連情報の提供						

● : 当該年において開始されたもしくは開始が予定されている施策 ○ : 当該年頃に開始されることが望ましい施策 対策の導入率はAIMによる2024年推計の前提または出力

図3.8 産業部門の脱炭素施策ロードマップ

(1) 製造工程の脱炭素化

我が国の製造業は、これまで省エネルギーに継続的に取り組み、エネルギー効率の面では世界トップレベルの水準を達成してきた。しかし、化石燃料を前提とした既存の製造プロセスでは、エネルギー消費を減らしてもCO₂排出をゼロにすることは難しく、従来の省エネの積み重ねだけでは限界がある。今後は、水素の利用や電化、CCUSなどを活用した新たな製造プロセスの開発・実装を進め、産業構造そのものを転換していくことが不可欠である。そのため、評価の軸をエネルギー効率の改善からCO₂排出効率へと段階的に移行するとともに、革新的な製造法への転換が必要な業種については、研究開発や実証段階への資金支援を通じて、脱炭素型の製造工程への移行を後押ししていくことが必要となる。表3.26に製造工程における脱炭素化のための施策例を示す。

表3.26 製造工程の脱炭素化のための施策例

拡大	主な目的	施策例
規制的手段	製造工程のCO ₂ 排出効率改善	・原単位目標の強化・CO ₂ 目標への移行
経済的手段	脱炭素技術の開発・導入に向けたインセンティブ創出	・革新的技術の開発に対する経済的支援 ・カーボンプライシング ・脱炭素化投資促進税制

① 規制的手段～製造工程のエネルギー効率改善

(原単位目標の強化・CO₂目標への移行)

エネルギーの使用の合理化及び非化石エネルギーへの転換等に関する法律（省エネ法）は、一定規模以上の事業者（年間原油換算で1,500kL以上のエネルギーを使用する事業者）に対し、エネルギー使用状況の定期報告を義務づけるとともに、省エネの取組の見直しや計画の策定を求めている。目標の設定については、ベンチマークがある業種¹¹⁹では業種別目標水準の達成が求められ、ベンチマークが設定されていない業種ではエネルギー原単位を年1%以上改善することが求められている。また、2023年度の改正により、これまでは主として「化石エネルギーの使用合理化」を対象としていたが、今後は「非化石エネルギーも含めたすべてのエネルギー使用の合理化」を対象とする制度へと拡充され、非化石エネルギーへの転換や電力需要の最適化を促進する内容となった。本制度の継続的な運用は必要であるが、事業者の義務が努力義務にとどまる部分が多いこと、CO₂排出量に対する規制になっていないことなどの課題がある。このため、制度の強化や適用範囲の拡大を図るとともに、他の政策との連携を進めていくことが必要である。

¹¹⁹ ベンチマークとは業種ごとのトップランナーとなる優良事業者の平均的な水準を基に「目標値」を設定したもの。産業部門の中で、ベンチマーク対象業種は、高炉による製鉄業、電炉による普通鋼製造業、電炉による特殊鋼製造業、電力供給業、石炭火力電力供給業、セメント製造業、洋紙製造業、板紙製造業、石油精製業、石油化学系基礎製品製造業、ソーダ工業、圧縮ガス・液化ガス製造業。

② 経済的手段～脱炭素技術の開発・導入に向けたインセンティブ創出


(革新的技術の開発に対する経済的支援)

エネルギー多消費産業の脱炭素のためには、新たな革新的プロセスの開発・導入が不可欠である。鉄鋼、化学、セメントなどの分野では、従来技術の延長では排出削減に限界があるため、水素の活用や電化、原料転換、CCUSなどを組み合わせた抜本的な技術革新が求められる。一方で、このような技術革新の実現には、長期的な研究期間や多額の投資を要し、成果や収益化の不確実性も高いことから、個社単独での対応には限界がある。そのため、政府による補助金や税制優遇、実証事業への支援などの経済的支援が不可欠である。こうした支援により、研究開発リスクを低減し、挑戦的な技術開発を促進することで、社会全体の技術革新と持続的成長につなげることが期待される。

グリーンイノベーション基金は、2021年にNEDOに創設された政策基金であり、GX（グリーントランスフォーメーション）の中核的施策として位置付けられている。研究開発から実証、社会実装までを一体的に、最長10年間にわたり支援する枠組みを提供しており、基金規模は2兆円超に及ぶ。GXの分野別投資戦略では、鉄鋼、化学、紙・パルプ、セメントの各分野におけるGXの方向性や投資促進策が示されており、その概要を表3.27に示す。グリーンイノベーション基金は、これらの戦略で位置付けられた重点分野を対象に、技術開発支援を行うものである。

表3.27 GXにおける分野別投資戦略¹²⁰

	GXの方向性	投資促進策
鉄鋼	<ul style="list-style-type: none"> 大型革新電炉・直接還元等による高付加価値鋼板の生産拡大。 国内でもグリーンスチールを市場投入・拡大 高炉での水素還元製鉄の研究開発・実装を加速し、世界に先んじて大規模生産を実現 	<ul style="list-style-type: none"> 大型革新電炉転換や還元鉄の確保 活用等のプロセス転換投資支援 GI基金によるR&D・社会実装加速
化学	<ul style="list-style-type: none"> コンビナート毎に最適な燃料転換（アンモニア等）やバイオ利用、ケミカルリサイクル等の原料転換を通じて、高機能かつ低炭素化学品の供給拡大 ケミカルリサイクル等を含むGX関連システム・ビジネスを海外展開 	<ul style="list-style-type: none"> 構造転換を伴う、設備投資の補助（分解炉熱源のアンモニア転換、ケミカルリサイクル、バイオケミカル、CCUS） GI基金によるR&D・社会実装加速
紙パルプ	<ul style="list-style-type: none"> 内需縮小分のパルプを、バイオマス素材・燃料用に転換 石炭による自家発電の燃料転換（黒液等）、乾燥工程の電化 	<ul style="list-style-type: none"> バイオリファイナリー産業への転換に向けた設備投資（黒液回収ボイラー、バイオマス素材生産設備、ヒートポンプ）
セメント	<ul style="list-style-type: none"> 石炭ボイラーから廃棄物ボイラー等への燃料転換 CO₂再利用によるカーボンリサイクルセメントの生産拡大、技術・設備の海外展開 	<ul style="list-style-type: none"> 廃棄物ボイラー等、循環経済の礎となる設備投資支援 GI基金によるR&D・社会実装加速

¹²⁰ GX実行会議（2023）分野別投資戦略 ver.2 


(カーボンプライシング)

日本では、「地球温暖化対策のための税」が2012年10月に石油石炭税に上乗せする形で導入された。ただし、税率は289円/t-CO₂と、炭素税を導入している諸外国と比べてかなり低い水準にとどまっている。なお、導入当初はさらに低い水準の税率で、現行の税率となったのは2016年4月からである。地球温暖化対策のための税の税収は2020年に約2,340億円となっており、税収はエネルギー対策特別会計に繰り入れられ、省エネルギーや再生可能エネルギー普及支援などに充当されている。

一方、排出量取引制度(ETS)は2010年度から東京都、2011年度から埼玉県で導入されているが、全国レベルでは導入されていない。なお、東京都と埼玉県の間では、相互で排出許可証の取引が可能となっている。

成長志向型カーボンプライシング構想は、日本が2050年カーボンニュートラルを実現するため、炭素排出に価格を付けることで企業の脱炭素投資を促し、経済成長と排出削減を両立させる仕組みとして政府が打ち出した政策である。具体的には、①GX-ETS（排出量取引制度）の段階的導入、②カーボンクレジット市場の活性化、③化石燃料賦課金の創設と炭素税的機能の強化、を柱としている。まず企業の自主参加によるGXリーグで取引を試行し、将来的には義務的なETSへと発展させる。また、オークション収入や賦課金による財源はGX投資支援に還元され、技術開発・設備更新を後押しする仕組みとなっている。これにより、炭素コストの予見可能性を高めるとともに、企業が中長期的な脱炭素投資を積極的に進められることができる環境の整備を目指している。

「脱炭素成長型経済構造への円滑な移行の推進に関する法律及び資源の有効な利用の促進に関する法律の一部を改正する法律」¹²¹に基づき、カーボンプライシングについて次のような具体的なスケジュールが示されている。2026年度からは、CO₂の直接排出量が一定規模以上の事業者に対して排出量取引制度への参加が義務付けられる。政府が一定の基準に基づき排出枠を割り当て、各事業者は毎年度、自らの排出実績と同量の排出枠を法令で定める期限までに保有する必要がある。排出枠は事業者間で取引可能であり、過不足の調整が図られる。また、2028年度からは、石油・ガス・石炭の輸入・採取事業者に対し、CO₂排出量に応じた賦課金を課す制度が導入される。この収入は、脱炭素投資を支えるGX経済移行債の償還財源として活用される。さらに、2033年度には発電事業者を対象に排出枠の有償割当（オークション）が開始される予定であり、事業者は必要な排出枠を市場で購入する仕組みへと移行する。温室効果ガス排出量のネットゼロの実現に向けて、年々排出量枠が小さくなっていくことから、カーボンプライシングの各制度は段階的に強化されていくことになる。

¹²¹ 脱炭素成長型経済構造への円滑な移行の推進に関する法律及び資源の有効な利用の促進に関する法律の一部を改正する法律 

（脱炭素化投資促進税制）

脱炭素を実現するための製造工程への転換には多額かつ長期的な投資が必要であり、技術開発や設備更新の不確実性も大きい。そのため、こうした投資に対する経済的支援は、設備投資に伴う初期負担を軽減し、投資回収期間の短縮やリスク低減を通じて、企業の意思決定を後押しする役割を果たす。また、排出削減計画の策定を要件とすることで、中長期的な脱炭素経営への転換を促す効果も期待される。

カーボンニュートラルに向けた投資促進税制¹²²は、経済産業省が中心となり、企業の脱炭素投資を促進するために創設された税制措置である。2021年度税制改正により導入され、同年8月の産業競争力強化法改正の施行にあわせて開始された制度である。具体的には、脱炭素化に資する生産設備や省エネ設備の導入に対し、特別償却（最大50%）または税額控除（最大10%）が認められている。適用には、産業競争力強化法に基づく事業適応計画の認定が必要であり、一定の排出削減効果や付加価値向上が求められる。

産業部門の脱炭素化は一過性ではなく長期的かつ継続的な取組が求められることから、本制度についても安定的な運用と必要に応じた拡充が重要である。特に、投資回収に長期間を要する先進的な脱炭素技術や設備への対応を促すためには、企業が将来の制度見通しを持てるよう、中長期的な継続性を確保することが不可欠である。

（2）脱炭素電力・燃料の利用拡大

（脱炭素電源の利用拡大）

省エネ・電化の進展に伴い、産業部門におけるエネルギー消費に占める電力の割合は、今後さらに高まると見込まれる。このような状況の下では、消費電力の脱炭素化として、工場への太陽光発電の導入や、電力会社からの脱炭素電力の購入などが重要な取組となる。具体的な施策の内容については、「3.5 エネルギー転換部門」に記載する。

（CCUSの活用、水素・水素由来燃料等への転換）

産業部門では高温熱の需要が一定程度存在しているが、その温度領域は電化が難しく、燃料需要が残存すると見込まれる。このような需要に対応するためには、排ガス中のCO₂を回収し、そのCO₂を燃料や製品に利用または貯留（Carbon dioxide Capture, Utilization and Storage ; CCUS）の活用、あるいは、水素、水素由来燃料（アンモニア、合成燃料）、バイオ燃料など、主に非化石由来燃料に転換することが必要となる。

CCUSの活用や水素・水素由来燃料等への転換については「3.5 エネルギー転換部門」における記載を参照されたい。

¹²² 経済産業省 [カーボンニュートラルに向けた投資促進税制](#)

(3) 企業活動の脱炭素化

財を生産・提供する事業者に対して、表3.28に示すように、政府による規制や自主的取組の促進、市場からの削減要請、経済的インセンティブの付与などを組み合わせた総合的な施策を講じることにより、提供される財の脱炭素化を進める。これにより、産業部門にとどまらず、運輸部門や業務部門における温室効果ガス排出削減にも貢献することが期待される。

表3.28 企業活動の脱炭素化のための施策例

施策種類	主な目的	施策例
自主的手段	業界全体で脱炭素の方向性の共有	・ 業界団体による自主目標 ・ 脱炭素イニシアティブへの参加
情報的手段	省エネ・電化促進の訴求	・ 企業の気候関連情報の開示 ・ 生活者向けの企業活動見える化


① 自主的手段～業種主体の脱炭素計画

(業界団体による自主目標)

経団連の環境自主行動計画は、1997年6月に策定され、企業・産業界全体で温室効果ガス削減や省エネに自主的に取り組む枠組みとして開始された。その後、低炭素社会実行計画を経て、現在は「カーボンニュートラル行動計画」として、2050年カーボンニュートラルの実現を目指す取組へと発展している。参加企業・業界は、①国内事業活動からの排出削減、②サプライチェーン連携、③国際貢献、④革新的技術開発の四つの柱に基づき取組を進めている。毎年、参加業界は進捗状況や排出量、再エネ導入状況などを経団連に報告し、達成度を評価するとともに翌年度の改善目標を設定している。2023年度現在、参加業種数は全63業種、うち産業部門は31業種で当該部門におけるCO₂排出量ベースのカバー率は77%¹²³である。法的拘束力は有しないものの、業界全体で脱炭素の方向性を共有し、国の削減目標に対応した計画・目標の更新や毎年の進捗報告を通じて、継続的な改善を促す枠組みとして機能しているため、今後も継続的に実施されることが望ましい。

(脱炭素イニシアティブへの参加)

イニシアティブとは、特定の政策目標や社会課題の解決に向けて、ステークホルダーが共通の理念や行動指針の下に自発的に参加し、取組を進める枠組みを指す。法的拘束力は持たないが、参加主体は目標設定や取組内容の公表、進捗の確認などを通じて一定の責任を負い、透明性と実効性を確保することが求められる。企業の脱炭素経営を国際的に後押しする代表的なイニシアティブとして、RE100やScenario Based Targets initiative (SBTi)などが挙げられる。

¹²³ 日本経済団体連合会 (2025) 経団連カーボンニュートラル行動計画 2050年カーボンニュートラルに向けたビジョンと 2024年度フォローアップ結果 総括編 (2023年度実績) [確定版] 

RE100¹²⁴は、事業運営を100%再生可能エネルギーで調達することを目標に掲げる企業が加盟する国際的なイニシアティブである。国際環境NGOのThe Climate Group (TCG) によって、2014年に開始された。参加企業は年々増加しており、2025年3月末時点では世界全体で444社（うち日本企業91社）が参加し、このうち78社（日本企業4社）が既にRE100を達成している¹²⁵。なお、RE100の認定要件はScope 1及びScope 2のうち電力使用を再エネ化することであり、Scope 3は含まれていない¹²⁶。

SBTi¹²⁷は、企業がパリ協定の気温目標と整合した科学的根拠に基づく温室効果ガス削減目標を設定した場合、それを認証する国際的なイニシアティブである。CDP、UN Global Compact、World Resources Institute、WWFの共同イニシアティブとして2015年に発足した。認証取得企業は年々増加しており、2025年3月末時点では、世界全体で7,469社（日本企業1,479社）が認定を取得している¹²⁸。削減対象とする排出量には、Scope 1及びScope 2に加え、Scope 3も含まれる。

このような国際的な枠組みへの参加は、企業の脱炭素経営を促進するだけでなく、取引先や投資家からの評価向上にもつながることが期待される。そのため、今後も参加企業の更なる拡大と目標達成に向けた取組の着実な実施が重要となる。


② 情報的手段～企業の気候関連行動の開示

（企業の気候関連情報の開示）


金融安定理事会（FSB）により設置された気候関連財務情報開示タスクフォース（TCFD）¹²⁹は、財務に影響のある気候関連情報の開示を推奨する報告書¹³⁰を2017年6月に公表した。報告書ではガバナンス、戦略、リスク管理、指標と目標の4つの柱に関する情報開示を求めている。2022年4月より、東京証券取引所のプライム市場に上場している企業には、TCFDに基づく情報開示が求められている¹³¹。

こうした中、金融庁金融審議会（2025）¹³²では、**SSBJ（Sustainability Standards Board of Japan, サステナビリティ基準委員会）基準**¹³³の東京証券取引所プライム市場上場企業への

¹²⁴ The Climate Group RE100, about 

¹²⁵ 環境省（2025）RE100詳細資料（PDF） 


¹²⁶ Scope1：事業者自らによる温室効果ガスの直接排出、Scope2：他社から供給された電気、熱・蒸気の使用に伴う間接排出、Scope3：Scope1、Scope2以外の間接排出で、調達した原材料、生産設備、輸送・配送、出張、通勤、販売した製品の使用者による使用などが含まれる


¹²⁷ The Science Based Targets initiative, about us 

¹²⁸ 環境省（2025）SBT詳細資料（PDF） 

¹²⁹ TCFD (Task Force on Climate-Related Financial Disclosures), 気候関連財務情報開示タスクフォース

¹³⁰ TCFD (2017) Recommendations of the Task Force on Climate-related Financial Disclosures 

¹³¹ 東京証券取引所（2021）コーポレートガバナンス・コード  補充原則3-1 ③

¹³² 金融庁金融審議会「サステナビリティ情報の開示と保証のあり方に関するワーキンググループ」（2025）サステナビリティ開示基準の適用及び保証制度の導入に向けたロードマップ 

¹³³ SSBJ基準とは、日本で制定されたサステナビリティ情報開示に関する基準で、ISSB（International Sustainability Standards Board, 国際サステナビリティ基準審議会）基準をもとに日本の企業に合わせて

適用が検討され、適用開始時期について、時価総額3兆円以上の企業は2027年3月、3兆円未満1兆円以上の企業は2028年3月とした。さらに、同審議会（2026）¹³⁴では、時価総額1兆円未満5,000億円以上の市場についても適用する方針が示され、その時期を2029年3月とした。

SSBJ基準は、サステナビリティ全般に関する開示基準と気候関連開示基準から構成されており、後者の気候関連基準はTCFDの内容を概ね包含している。TCFDは2023年10月に活動を終了し、国際的な基準設定権限は国際サステナビリティ基準審議会（ISSB）に移管されている。これを踏まえ、日本の情報開示制度もSSBJ基準を中心とする枠組みへと移行する。SSBJの気候基準ではTCFDよりもScope 1～3の排出量開示やトランジションプランの提示などがより明確に求められる。今後は、実務負担の軽減に向けた支援や、金融機関の融資条件と開示情報の連動などを進めることにより、将来的には、SSBJの義務化をすべてのプライム市場上場企業へ拡大するとともに、スタンダード市場における任意適用の拡大も促していくことが重要である。


（生活者向けの企業活動見える化）

企業の気候変動対策はSBTやTCFD、SBTiなどの枠組みにより、近年詳細に開示されるようになってきている。しかし、これらの情報は専門性が高く、一般の国民にとって十分に理解しやすい形で提供されているとは言い難い。企業の脱炭素化は、商品価格や雇用、電力料金など国民生活にも密接に関係しており、市民が企業の取組状況を把握できる環境を整備することが重要である。企業の取組が分かりやすく示されれば、消費者や投資家は購買行動や投資を通じて脱炭素に積極的な企業を支持することが可能となり、市場メカニズムを通じた脱炭素化の促進にもつながる。さらに、企業の状況に対する国民の理解が深まることは、政府が気候変動対策を進める上での社会的合意形成の観点からも重要である。

このため、政府、自治体、メディアなどが連携し、企業が開示する専門的な情報を生活者にも理解しやすい形に整理して発信する仕組みを整備することが求められる。加えて、企業の脱炭素の進捗を直感的に把握できる共通スコアやラベルなど、統一的で分かりやすい表示形式の導入を進めることにより、国民が自然に情報へアクセスできる環境を整備する必要がある。

企業側においても、製品ごとの排出量を適切に算定し、統一的かつ分かりやすい形式で情報を表示する体制の構築が求められる。また、算定ルールの標準化やデータ基盤の整備に積極的に参画し、サプライチェーン全体での情報共有を進めることが重要である。さらに、消費者への情報発信の充実や第三者認証の活用により信頼性を高め、カーボンフット

策定された。ISSBはIFRS（International Financial Reporting Standards、国際財務報告基準）財団が2021年11月、サステナビリティ情報開示の世界基準の開発を目的

¹³⁴ 金融庁金融審議会「サステナビリティ情報の開示と保証のあり方に関するワーキンググループ」（2026）報告書 

プリント表示が市場における選択基準として機能する環境づくりに貢献することが期待される。

3.5 エネルギー転換部門

エネルギー転換部門の電気・熱配分前のCO₂排出量は、エネルギー起源CO₂排出量の43%を占めており、そのうち92%は発電部門である（いずれも2023年度¹³⁵）。

エネルギー転換部門は、家庭、業務、運輸、産業の最終需要部門において、燃料需要の低減や電力需要比率の拡大などの需要構造の変化が生じる中で、脱炭素化された電力や燃料を安定的に供給する役割を担う。図3.9及び図3.10にエネルギー転換部門におけるロードマップを示す。

電力分野では、発電方式の低炭素・非化石化を進めることが基本的な方向性となる。具体的には、太陽光発電や風力発電を中心とした再生可能エネルギーの最大限の導入を進めるとともに、安定供給を確保するため、送配電網の増強や蓄電池の導入、需給調整力の確保などを進める。火力発電については、CCUSの活用や水素・アンモニア利用の利用への転換により脱炭素化を図るとともに、こうした対策を講じない火力発電については早期のフェーズアウトを進める。

燃料分野では、化石燃料から水素及び水素由来燃料を原料として製造された燃料への転換を進める。そのため、水素及び水素由来燃料の研究開発や実証、供給インフラの整備に対する経済的支援を強化し、2030年以降の本格的な普及を目指す。

¹³⁵ 国立環境研究所（2024）日本の温室効果ガス排出量データ（1990～2023年度）

メルクマーク / 障壁・施策		2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050
再エネ発電の普及拡大	太陽光発電（国内導入量）		71 GW		111 GW		160~184 GW	209~306 GW
	洋上風力発電（国内導入量）			6 GW		15~18 GW		45~100 GW
	蓄電池（国内導入量、価格(家庭用)）		11 万円/kWh	7 万円/kWh				31~246 GW
規制	・再エネ開発のゾーニング		ゾーニングによる建設立地の適正化					
	・新築建築物PV設置の義務化		● 一部の自治体		○ 全国			
	・洋上風力発電のための適地選定		促進区域（6GW, 2025年） EEZ制度		促進区域の拡大（2~5GW/年）			
	・蓄電池の安全性強化		ガイドライン	安全性規格／脆弱性防御の強化				
インフラ	・系統連系線の強化			地域間連系線・周波数変換設備の増強				48~61 GW
	・系統用蓄電の普及拡大	需給調整市場／容量市場	補助金	価格低減に応じて段階的な補助金廃止にFIT/FIP対象外				
	・分散型エネルギーリソースの高度活用			アグリゲータ育成，市場整備，データ連携基盤構築など				
	・PVパネルリサイクル	適正処理		○ リサイクル義務化	長期使用・リユース・リサイクル			
	・蓄電池リサイクル			回収体制の整備， BEV蓄電池の系統用蓄電池へのリユース，レアメタル回収技術				
経済	・導入インセンティブの付与		FIT/FIP 事業用地上置PV対象外		価格低減に応じて段階的にFIT/FIP対象外			
	・ダイナミックプライシング		● 新電力（一部）にて開始	● 一般電力（一部）にて開始				
	・次世代技術の開発・実証の経済的支援	技術R&D	実証	量産R&D	普及開始			

●：当該年において開始されたもしくは開始が予定されている施策 ○：当該年頃に開始されることが望ましい施策 対策の導入率はAIMによる2024年推計の前提または出力

図3.9 エネルギー転換部門の脱炭素施策ロードマップ (1)

メルクマーク / 障壁・施策		2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050
火力発電の 脱炭素化	対策していない火力発電シェア			4割		2~3割		0%
	CO2回収量			0 MtCO ₂		27~88 MtCO ₂		133~181 MtCO ₂
	CO2利用量			0 MtCO ₂		0~6 MtCO ₂		13~29 MtCO ₂
	CO2貯留量			0 MtCO ₂		27~82 MtCO ₂		120~169 MtCO ₂
	規制	・非化石電源比率の目標値の設定及び達成義務化		44%		60%以上		
	インフラ	・CO2輸送・貯留		分離・回収／輸送／貯留技術 CO2輸送用港湾・パイプライン整備 CO2貯留地開発 CO2貯留地運用				
経済	・カーボンプライシング	温暖化対策税		2026 排出量取引制度導入	2033 発電事業者 排出枠有償割当	2028 化石燃料賦課金制度導入 排出量取引制度, 賦課金制度の強化		
	・容量市場の活用	容量市場	長期脱炭素 電源オークション					
水素及び水素由来燃料の 開発・普及	水素及び水素由来燃料供給量			0 Mt-H ₂		2~8 Mt-H ₂		18~33 Mt-H ₂
	インフラ	・水素及び水素由来燃料供給インフラの整備		水素・アンモニア・合成燃料製造／利用インフラの整備				
	情報	・水素及び水素由来燃料に関する知識共有		水素関連情報の提供				
	経済	・技術開発から社会実装までの経済的支援		水素・アンモニア・合成燃料製造／利用技術の開発・実装のための経済的支援				

●：当該年において開始されたもしくは開始が予定されている施策 ○：当該年頃に開始されることが望ましい施策 対策の導入率はAIMによる2024年推計の前提または出力

図3.10 エネルギー転換部門の脱炭素施策ロードマップ (2)

(1) 再生可能エネルギー発電の普及拡大

日本において脱炭素社会を実現するためには、再生可能エネルギー発電の拡大が不可欠であり、特に太陽光発電と洋上風力発電の大規模導入が重要である。表3.29に再生可能エネルギー発電の普及拡大に向けた施策例を示す。日本は化石燃料への依存度が高く、エネルギー自給率も低いことから、CO₂排出削減とエネルギー安全保障の両立が重要な課題となっている。太陽光発電については、山林の伐採を伴う開発や、生物多様性の観点から価値の高い地域におけるメガソーラー開発が課題として指摘されている。一方で、防災や生物多様性への影響が小さい建物の屋根や遊休地などを活用した導入には、依然として大きな余地がある。また、四方を海に囲まれた日本では、安定した風況を有する洋上風力発電が大量の電力を供給できる有望な電源として位置づけられる。これらの再生可能エネルギーを大規模に導入するとともに、送電網の整備や蓄電技術の活用を進めることで、安定的かつ低炭素な電力供給が可能となり、持続可能な社会の構築につながる。

表3.29 再生可能エネルギー発電の普及拡大のための施策例

施策種類	主な目的	施策例
規制的手段	適地における再生可能エネルギー開発	<ul style="list-style-type: none"> 再生可能エネルギー開発のゾーニング 建物へのPV設置の義務付け 洋上風力発電のための適地選定 蓄電池の安全性確保
インフラ	地域偏在・変動性が高い再エネ資源の有効活用、循環型社会との協調	<ul style="list-style-type: none"> 系統連系線強化 系統用蓄電池の普及拡大 分散型エネルギーリソースの高度活用 PVパネルリサイクルシステム 蓄電池リサイクルシステム
情報的手段	DR行動の訴求	<ul style="list-style-type: none"> DRの必要性の訴求
経済的手段	再生可能エネルギー発電の導入費用の低減	<ul style="list-style-type: none"> 導入インセンティブの付与 ダイナミックプライシング 次世代技術の開発・実証の経済的支援

① 規制的手段～適地における再生可能エネルギー開発

(再生可能エネルギー開発のゾーニング)

近年のメガソーラー開発では、森林や農地の伐採・転用による環境破壊や生態系への影響、急斜面での土砂災害リスク、周辺住民との日照や景観・騒音トラブルなどが問題となっている。また、住民合意や環境アセスメントの不十分さも指摘されており、適地選定や規模調整の強化が求められる。

そのため、「再エネ設置を推進するエリア」「再エネの設置を優先するエリア」「環境保全・居住環境重視で設置不可／制限するエリア」をあらかじめ区分（ゾーニング）することで、無秩序な開発や地元との対立、環境破壊リスクなどを抑制していくことが必要である。また、地球温暖化の推進に関する法律（温対法）¹³⁶では、地方公共団体が実行計画

¹³⁶ 地球温暖化の推進に関する法律 第21条（地方公共団体実行計画等）

を策定する際に再エネ促進区域を設定し、再エネ設備の設置を計画的に誘導することができる制度が設けられている。すでにゾーニングを行っている自治体も多いが、今後は全国的に、地域の実情を踏まえたゾーニングを進めていくことが必要となる。

政府は大規模太陽光発電事業に関する関係閣僚会議（2025）¹³⁷の決定として、大規模太陽光発電事業（メガソーラー）に関する対策パッケージを公表した。同パッケージは、①不適切事案への法的規制強化、②地域との連携強化、③地域共生型への支援の重点化の三本柱に基づき、関係省庁が連携して総合的に推進するものである。環境影響評価の見直しや安全規制の強化、自治体の関与拡充等を通じて、地域との共生と安全・安心の確保を図りつつ、再生可能エネルギーの適正な導入を進めるとしている。

（建物へのPV設置の義務付け）

建物への設置を前提とした太陽光発電の導入ポテンシャルは約6,000億kWh（現状の日本の発電電力量の6割程度）¹³⁸に及ぶ。大規模メガソーラーの設置が難しくなりつつある状況においては、その導入促進は再生可能エネルギー発電のシェア拡大に向けた重要な対策となる。東京都では、2022年12月に改正された「環境確保条例」に基づき、2025年4月から大手ハウスメーカー等の事業者が新築する延床面積2,000㎡未満の建物に太陽光パネル設置等を義務付ける制度¹³⁹が導入された。川崎市、京都府、群馬県でも同様の取組が行われている。規模や日照条件について一定の条件を満たす新築の建物については、太陽光発電の設置の義務化、すなわちZEHまたはZEBを義務化としていくことが必要であろう。また、建築物のエネルギー消費性能の向上等に関する法律（建築物省エネ法）¹⁴⁰では、建築物再生可能エネルギー利用促進区域を設定することで、建築基準法に基づく建築物の高さ制限や遮蔽率制限等について特例許可を受け、制限を緩和することが可能となっている。この制度に基づく促進区域の設定事例は多くはないが、建物への太陽光発電の設置拡大が期待できる地域等において、取組を進めていくことが望まれる。

なお、2030年までに新築住宅・建築物に対するZEH・ZEBの導入義務化が予定されているが、これはZEH・ZEB水準の省エネ基準適合化であって、太陽光発電の設置を義務とするものではない。

（洋上風力発電のための適地選定）

洋上風力発電の導入を加速させるため、海域の適地については、海洋再生可能エネルギー発電設備整備促進区域を経済産業大臣・国土交通省大臣が指定している。事業者は、再エネ海域利用法に基づく円滑な手続きや支援を受けることができるほか、最大30年間の専

¹³⁷ 大規模太陽光発電事業に関する関係閣僚会議（2025）大規模太陽光発電事業（メガソーラー）に関する対策パッケージ [🔗](#)

¹³⁸ 環境省 REPOS 再エネ導入ポテンシャル（推計値）太陽光発電 [🔗](#)

¹³⁹ 東京都環境局 太陽光ポータル [🔗](#)

¹⁴⁰ 建築物のエネルギー消費性能の向上等に関する法律 [🔗](#) 第60～64条

用許可が与えられる。2025年10月時点で、促進区域は12区域、その区域での設備容量は555～585万kWとなっている¹⁴¹。2050年までに4,500万kWの洋上風力発電の導入を実現するためには、今後、2040年頃までに促進区域を年平均200万kW以上のペースで拡大していくことが必要となる。さらに、水素の国内生産等を見据え、2050年に約1億kW規模の洋上風力が求められる場合には、促進区域の拡大を年平均500万kW程度のペースで進めていく必要がある。

2025年に海洋再生可能エネルギー発電設備の整備に係る海域の利用の促進に関する法律が改正¹⁴²され、排他的経済水域（EEZ：Exclusive Economic Zone）に設置される洋上風力発電設備について、長期間の設置を認める制度が創設された。これにより洋上風力の開発ポテンシャルは大きく拡大した。EEZは水深が深いため、浮体式風力が主力となるが、現状では調査段階にとどまる。政府は2040年までに大規模導入を目指すものの、コストの高さ、送電インフラ不足、産業基盤の弱さなど課題の課題を克服していくことが必要となる。


（蓄電池の安全性強化）


蓄電池の火災リスクやサイバーセキュリティへの脅威が高まる中、安全性と信頼性を確保するための対策が不可欠である。蓄電池については発熱管理の徹底や適切な監視機器の導入を図るとともに、サイバー面ではアクセス制御や定期的な脆弱性点検を実施するなど、多層的な防御策を講じることにより、被害を未然に防ぐ体制を整える必要がある。現在、経済産業省の蓄電池産業戦略推進会議¹⁴³では公共調達・重要インフラ向け蓄電池システムの安全ガイドラインの策定が行われている。また、系統用及び家庭向けのリチウムイオンバッテリーの安全性に関する国際電気標準会議（IEC: International Electrotechnical Commission）規格¹⁴³については、改訂に向けた検討が始まっている。

② インフラ

（系統連系線の強化）

再生可能エネルギーは日射量や風況の恵まれた地域などに設置されることが多いが、こうした地域は需要地から離れている場合が多く、発電した電気を需要地へ届けるためには十分な送電容量が必要となる。しかし、現在の日本では既存の系統連系線の容量が十分でないため、発電設備を建設しても系統に接続できない「接続待ち」や、需要を超過するなどで発電量を系統で受け入れられない「出力制御」が生じている。系統の増強により送電容量を拡大することで、より多くの再生可能エネルギー電力を確実に系統に取り込み、安定供給と脱炭素化を両立できるようになる。

¹⁴¹ 経済産業省 促進区域・有望区域等の指定・整理状況（2025年10月3日時点） 

¹⁴² 経済産業省 「海洋再生可能エネルギー発電設備の整備に係る海域の利用の促進に関する法律の一部を改正する法律案」が閣議決定されました 


¹⁴³ 経済産業省 第6回 蓄電池産業戦略推進会議（2026年3月5日）  資料4, 資料7

表3.30に、電力広域的運営推進機関（OCCTO）のマスタープランにおける地域間連系線強化計画を示す。

表3.30 電力広域的運営推進機関のマスタープランにおける地域間連系線強化計画¹⁴⁴


	～2050
北海道－東北	HVDC増強 600～800万kW
東北－東京	HVDC増強 800～1,000万kW
東京－中部	周波数変換所 270万kW
中部－北陸－関西	交流ループ
関西－四国	HVDC増強 0～140万kW
中国－九州	交流増強 278万kW, HVDC増強 0～280万kW
四国－九州	HVDC増強 0～280万kW


（系統用蓄電池の普及拡大）


系統蓄電池の普及には、事業として成立する環境整備が不可欠である。調整力市場や容量市場の整備により、蓄電池が電力の需給調整や供給力として収益を得られる仕組みを構築することが重要である。現在、蓄電池が参加することができる電力市場が複数存在する。一般送配電事業者が周波数維持や需給バランス確保のために調整力を調達する市場である「需給調整市場」、将来の供給力（kW）を確保するため小売電気事業者等が費用負担し、発電事業者等が供給力を提供する市場である「容量市場」、脱炭素電源への投資回収を促すため原則20年の長期収入を確保する制度である「長期脱炭素電源オークション」がこれにあたる。蓄電池の導入拡大には、系統接続の円滑化に加え、複数市場での収益の重ね取りを前提とした制度整備や、運用データの蓄積による信用力向上が重要となる。


また、導入コストの高さに対応するため、補助金や税制優遇などの初期投資支援も求められる。経済産業省の系統用蓄電池等電力貯蔵システム導入支援事業¹⁴⁵では、最大受電電力が1,000kW以上の蓄電システムの導入について、規模や種類に応じて1/3～2/3以内の補助率、最大10～40億円の補助金を支給する。経済産業省の家庭用蓄電システム導入支援事業¹⁴⁶では、デマンドレスポンスに活用が可能な家庭用蓄電システムの導入に対して、最大60万円の補助金を支給する。環境省のストレージパリティの達成に向けた太陽光発電設備等の価格低減促進事業¹⁴⁷では、自家消費型の太陽光発電設備で蓄電池を併設するものについて、その両方の導入に対して補助金を支給する。

これらの施策を総合的に進めることで、系統蓄電池の導入拡大と電力システムの脱炭素化が期待される。

¹⁴⁴ 電力広域的運営推進機関（2023）広域系統長期方針（広域連系系統のマスタープラン）

¹⁴⁵ 環境共創イニシアチブ 令和7年度再生可能エネルギー導入拡大・系統用蓄電池等電力貯蔵システム導入支援事業費補助金 公募要領（2025年8月）

¹⁴⁶ 環境共創イニシアチブ 令和7年度補正DR家庭用蓄電池事業

¹⁴⁷ 環境省 ストレージパリティの達成に向けた太陽光発電設備等の価格低減促進事業

(分散型エネルギーリソースの高度活用)


再生可能エネルギーの主力電源化や電力システムのレジリエンス向上に向け、分散型エネルギーリソース（DER）の高度活用が重要である。供給側リソースとしては、太陽光発電や風力発電、蓄電池、コージェネレーション等が挙げられ、これらを需要地近傍に分散配置することで、送電負担の軽減や地域内でのエネルギー自給力の向上が期待される。また、災害時においても自立的なエネルギー供給が可能となり、レジリエンス強化に資する。一方、需要側リソースとしては、需要家の節電行動や需要シフトに加え、EVや家庭・業務用蓄電池を活用したデマンドレスポンスが位置づけられる。これにより、電力需要のピーク抑制や再エネ出力の変動吸収が可能となる。これら供給側・需要側リソースを統合的に制御することで、系統全体の需給バランスを柔軟に調整でき、再エネ導入拡大と電力安定供給の両立に寄与する点に大きな意義がある。アグリゲーターの育成や市場制度の整備、データ連携基盤の構築を進めるとともに、DERが電力市場や調整力市場において適切に価値評価される仕組みを整備していくことが必要である。

(PVパネルリサイクルシステム)

PVパネルの大量導入が進む一方、設置から20～30年後には大量の廃棄が発生する見込みであり、資源の有効利用や不適切処分による環境汚染の防止の観点から、リサイクルの単推進が不可欠である。しかし現状では、ガラス・金属・シリコンなどの回収コストが高く、再資源化による採算性が低いことが大きな課題となっている。また、パネルは種類やメーカーごとに構造が異なるために効率的な分別・処理が難しいことに加え、処理施設や回収体制が十分に整備されていない地域があることも課題である。そのため、リサイクルを推進していくためには、効率的なリサイクル技術の開発と制度面の整備が求められている。

2025年5月には政府が「リサイクル義務化法案」の提出を見送ったが、中央環境審議会と産業構造審議会の合同部会¹⁴⁸において新たな法制度案の検討が進められている。同案では、まず多量の事業用太陽電池廃棄物の排出者等に対してリサイクルの取組を義務付けるとともに、技術開発や設備導入への支援などにより費用低減と体制整備を図る。その上で、2030年代後半以降に見込まれる大量廃棄に備え、規制を段階的に強化し、将来的には幅広い排出者に対するリサイクル義務化を目指すとしている。

リサイクルの義務化は、不適正処理や不法投棄の防止につながるとともに、リサイクル技術の高度化や設備投資を促し、国内の資源循環産業の発展にも寄与することが期待される。このため、早期の法制化と実施が望まれる。

¹⁴⁸ 中央環境審議会循環型社会部会太陽光発電設備リサイクル制度小委員会・産業構造審議会イノベーション・環境分科会資源循環経済小委員会太陽光発電設備リサイクルワーキンググループ 合同会議（第10回）  資料1 太陽光パネルのリサイクル制度について

(蓄電池リサイクルシステム)

蓄電池リサイクルは、資源制約への対応と脱炭素化を両立する上で重要な取組である。蓄電池に使用されるリチウム、ニッケル、コバルトなどの鉱物資源は偏在性が高く、安定調達に課題がある。このため、リサイクルによる回収・再利用は、資源安全保障の観点からも有効である。また、廃棄段階における環境負荷や安全リスクの低減にもつながる。今後は、使用済み蓄電池の回収体制の整備、使用済み自動車用蓄電池の系統用蓄電池としての再利用、蓄電池からレアメタル高回収率技術の普及などを進め、リユースとリサイクルを適切に組み合わせた循環型システムの構築が求められる。

③ 情報的手段

(デマンドレスポンスの必要性の訴求)

政府はこれまで、省エネルギー機器の選択・購入を促進する取組について、生活者や就業者に広く働きかけてきた。一方、脱炭素社会の実現に向けては、省エネルギーの推進に加え、再生可能エネルギー由来の電力供給状況に応じて需要を調整する「デマンドレスポンス¹⁴⁹」の取組も不可欠である。しかし、こうした取組の重要性に対する理解の促進や具体的な実践行動の定着は、生活者や就業者に十分浸透しているとは必ずしも言えない。今後は、デマンドレスポンスについて、広く国民に対してより一層の訴求を図っていく必要がある。環境省では、昼間の余剰電力を有効活用する新たな暮らしの姿を提示するとともに、昼間の電力利用に向けた行動変容の促進や、それによって得られる消費者の利益・利便性の訴求に取り組み始めている¹⁵⁰。

④ 経済的手段

(導入インセンティブの付与)

FIT制度は、2009年11月に太陽光発電の余剰電力の買取制度として開始され、2012年7月には対象を太陽光発電以外の再生可能エネルギーにも拡大するとともに、余剰電力買取制から全量買取制へと制度が変更された。2022年度からは買取価格を固定価格ではなく30分ごとの市場価格に連動させるFIP制度が導入され、蓄電池などを活用して需要ピーク時に供給量を増やすインセンティブにもなっている¹⁵¹。表3.31に示すように再生可能エネルギー発電のコストは今後低下していく見通しである。これに伴い、買取価格は段階的に低下、もしくは買取が終了していくことが想定される。例えば、直近では、経済産業省 調達価格

¹⁴⁹ デマンドレスポンス：家庭や企業が電力需給や価格シグナルに応じて電気の使い方を調整し、需要を増減させる仕組み。需給逼迫時には使用を抑える「下げDR」、再エネが多い時間帯には充電などで需要を創出する「上げDR」があり、電力系統の安定化や再生可能エネルギーの有効活用に貢献する。
(再掲)

¹⁵⁰ 環境省「昼の再エネ余剰電力を活用した便利・快適・お得な暮らしの実現に向けて 「デコ活」における実証事業の結果について～デマンド・レスポンス (DR) を活用した昼の電力利用へのシフトの可能性と消費者便益を検証～」

¹⁵¹ 資源エネルギー庁「再生可能エネルギーFIP・FIP制度ガイドブック 2025」

等算定委員会（第110回 2026年1月7日）¹⁵²において、2017年事業用の地上設置（野立て）太陽光について、2027年度以降、FIT・FIP制度による支援の対象外とする方針が示された。一方で、ペロブスカイト太陽光発電については、従来型の太陽光発電と同程度のコスト水準まで低下するのは2040年以降になると見込まれている。このため、当面の間はFIT/FIP制度の対象として位置づけられることになる。


表3.31 太陽光発電の均等化発電原価(LCOE)の現状と将来見通し¹⁵³


	2023年	2040年
住宅用太陽光発電	14.0円/kWh	7.6~10.4円/kWh
事業用太陽光発電	10.0円/kWh	6.6~8.4円/kWh
ペロブスカイト	—	15.3円/kWh


（ダイナミックプライシング）


ダイナミックプライシングは、需給状況に応じて電力価格を変動させる仕組みであり、脱炭素化と安定供給の両立に有効な手段である。再生可能エネルギーは発電量が天候に左右されるため、供給が豊富な時間帯に価格を下げて需要を誘導することで、再エネ電力の有効活用が可能となる。一方、需給が逼迫する時間帯には価格上昇を通じて需要抑制を促し、火力発電の稼働や設備増強を抑える効果が期待される。また、蓄電池やEV、ヒートポンプなどの柔軟な需要側リソースの活用を促進し、電力システム全体の効率化とCO₂排出削減に寄与する。例えば、(株)アイ・グリッド・ソリューションズ（2024年度 需要実績 4.5億kWh¹⁵⁴）は、太陽光発電による発電量が増える昼間の時間帯（9~15時）の料金が割安（約10%割引）なプランを提供している¹⁵⁵。(株)Looop（2024年度 需要実績 12.4億kWh¹⁵⁴）は日本卸電力取引所（JEPX）の価格に連動し、30分ごとに変動する単価によって電気料金が決まるリアルタイムプライシングメニューを提供している¹⁵⁶。


なお、ダイナミックプライシングは、価格高騰時の負担増への不安が普及の障壁となり得る。このため、価格変動の事前通知や上限価格の設定など、生活者の負担を抑える制度的な配慮を併せて整えることが重要である。アーバンエナジー¹⁵⁷（2024年度 需要実績 7.2億kWh¹⁵⁴）やエネクスライフサービス¹⁵⁸（2024年度 需要実績 1.6億kWh¹⁵⁴）は、上限価格を設けた市場連動型の料金プランを用意している。


¹⁵² 経済産業省 調達価格等算定委員会（第110回 2026年1月7日）  資料1


¹⁵³ 総合資源エネルギー調査会 発電コスト検証WG（2025）発電コスト検証に関するとりまとめ 

¹⁵⁴ 資源エネルギー庁 2024年度 電力調査統計  3-(1) 電力需要実績

¹⁵⁵ アイ・グッド・ソリューションズ 「スマ電CO2ゼロ料金プラン」 

¹⁵⁶ Looop スマートタイムONE 

¹⁵⁷ アーバンエナジー 

¹⁵⁸ エネクスライフサービス TERASELでんき 

(次世代技術の開発・実証の経済的支援)

再生可能エネルギーを活用した電力の脱炭素化を進める上で、ペロブスカイト型太陽発電、洋上風力、蓄電池といった次世代技術の開発・実証は極めて重要である。これらの技術は大規模なCO₂削減ポテンシャルを有する一方で、現時点ではコスト、耐久性、施工性、系統接続などの面で課題を抱えており、民間投資のみでの実用化には限界がある。このため、研究開発段階から実証、初期導入に至るまで、政府による一貫した経済的支援が不可欠である。今後は、実証事業を通じて技術成熟度を高めるとともに、量産化や標準化を見据えた支援へと段階的に移行し、民間投資を呼び込む環境を整備することで、再生可能エネルギーの主力電源化を加速させていくことが望まれる。

(2) 火力発電の脱炭素化

カーボンニュートラルを実現するためには、化石燃料を用いた火力発電を段階的に廃止するか、あるいはCO₂を排出しないための対策を講じる必要がある。他方で、再生可能エネルギーのうち、大きな導入ポテンシャルを持つ太陽光発電や風力発電は出力の変動が大きく、需給調整が困難である。このため、電力システムの安定性を確保するには、一定程度の火力発電が引き続き必要となる。しかし、特に石炭火力発電は、単位発電量あたりのCO₂排出量が大きく、仮に排出されたCO₂を回収したとしても、その処分量が膨大になるため、フェーズアウトの優先順位は高い。そのため、今後は、石炭火力やLNG火力から、CCUS（炭素回収・利用・貯留）を備えたLNG火力、あるいは水素・アンモニアを活用した発電方式へと移行していくことが求められる。表3.32に、火力発電の脱炭素化のための施策例を示す。


表3.32 火力発電の脱炭素化のための施策例

施策種類	主な目的	施策例
規制的手段	非化石電源への誘導	・非化石電源比率の目標値の設定及び達成義務化
インフラ	CCUSインフラの構築	・CCUSインフラ整備に向けた経済的支援
経済的手段	対策の施されていない火力発電の転換に対する経済的インセンティブ	・カーボンプライシング ・容量市場の活用

① 規制的手段

(非化石電源比率の目標値の設定及び達成義務化)

「エネルギー供給事業者によるエネルギー源の環境適合利用及び化石エネルギー原料の有効な利用の促進に関する法律」（高度化法）に基づく「エネルギー源の環境適合利用に関する電気事業者の判断の基準」¹⁵⁹において、2030年度に小売電気事業者が供給する電力の44%以上を非化石電源で賄うことが義務付けられている。電気供給量が5億kWh以上の小売電気事業者は、毎年度、非化石電源比率の目標達成に向けた計画を国に提出する義務が

¹⁵⁹ エネルギー源の環境適合利用に関する電気事業者の判断の基準 

ある。事業者は、この達成に向けて、再生可能エネルギー発電や原子力発電からの電力調達、非化石価値を持つ電源の確保などの対応が求められる。さらに、2040年度には第7次エネルギー基本計画と合わせて60%以上とすることが検討¹⁶⁰されている。

② インフラ

(CCUSインフラ整備に向けた経済的支援)

CCUS付火力発電所の普及には、排出されたCO₂を確実に回収した上で、安全に輸送し、長期的に貯留できるインフラが不可欠である。発電所や工場で回収されたCO₂は、パイプラインや船舶で輸送し、地中の適切な地層（枯渇油ガス田や深部塩水層など）に注入して貯留する必要がある。しかし、日本ではこれらの輸送網や貯留サイトの整備が十分ではなく、発電所や工場単体での導入には限界がある。CO₂輸送・貯留の基盤を整えることで、CCUS付き火力発電や製造工程の社会的・経済的な実現可能性が大きく高まる。経済産業省CCS長期ロードマップ検討会（2023）¹⁶¹では、IEAの試算を基にした2050年時点の日本のCCSの想定年間貯留量は、約1.2～2.4億tを目安としている。これを踏まえ、2030年までの事業開始を目標とし、事業者主導による「先進的CCS事業」を選定し、国により集中的に支援を行うこととされている。2024年6月時点で、独立行政法人エネルギー・金属鉱物資源機構（JOGMEC）が経済産業省事業の一環として支援しているCCS事業は9案件（国内5案件、アジア大洋州地域4案件）¹⁶²であり、合計で年間約2,000万トンのCO₂を貯留することを目標としている。今後、横展開可能なCCSビジネスモデルを早期に確立するためには、CCSコストと排出者が負担するCO₂対策コストが逆転するまでの機関において、具体的な支援期間を定めた施策が必要¹⁶³である。

③ 経済的手法

(カーボンプライシング)

カーボンプライシングに関する説明については「3.4 産業部門」における記載を参照されたい。

(容量市場の活用)

再生可能エネルギーの導入拡大により出力の変動性が高まる中で、火力発電などの調整可能な電源がその変動を補完し、電力の安定供給を支えている。一方で、火力発電は稼働時間の減少などにより採算性が低下し、供給力（kW）の維持が課題となっている。こうし

¹⁶⁰ 総合資源エネルギー調査会 電力・ガス事業分科会 次世代電力・ガス事業基盤構築小委員会 制度検討作業部会 第108回会合（2025.10.29） [資料3-1](#)

¹⁶¹ 経済産業省CCS長期ロードマップ検討会（2023）最終とりまとめ [資料3-1](#)

¹⁶² 経済産業省（2024）「CCS事業化に向けた先進的取組」 [資料3-1](#)

¹⁶³ 資源エネルギー庁（2025）CCS支援制度について（第3回 総合資源エネルギー調査会 資源・燃料分科会 カーボンマネジメント小委員会 CCS事業の支援措置に関するWG 資料3） [資料3](#)

た背景から、日本では2020年に容量市場が導入され、発電量（kWh）ではなく供給能力（kW）に対して対価を支払う仕組みが整備された。電力広域的運営推進機関（OCCTO）がオークションを運営し、小売電気事業者等が費用負担し、発電事業者等が供給力を提供する仕組みである。加えて、長期脱炭素電源オークションが脱炭素電源への新規投資・リプレースを促す目的で容量市場の枠組みに追加され、2023年度に開始された。従来の容量市場では契約期間が短く、原子力・水素火力・蓄電池など初期投資が大きい脱炭素電源の投資回収が難しいため、原則20年の長期収入を確保する仕組みとして導入された。今後の容量市場は、再生可能エネルギーの拡大や電力需要の増加を背景にその重要性が一層高まるとともに、対象は火力中心から蓄電池や需要側リソースへと広がっていく。また、コスト抑制や制度見直しが進む中で、「量（kW）」の確保に加え、「柔軟性（調整力）」を重視する方向へと発展していくことが見込まれる。


(3) 水素及び水素由来燃料の開発・普及

水素は高いエネルギー密度を有しており、脱炭素電源を用いた水の電気分解による水素（グリーン水素）や、CCUSと組み合わせたガスの熱分解により製造された水素（ブルー水素）は、生産時や利用時に二酸化炭素をほとんど排出しない燃料（CO₂フリー水素）として活用できる。さらに、CO₂フリー水素を原料としてアンモニア、合成メタン、合成燃料などの製造が可能であり、水素及び水素由来燃料は、脱炭素化を目指す幅広い分野での活用が期待される。特に、電化が困難な鉄鋼、セメント、有機化学、貨物自動車、航空、船舶などの分野では、燃料の脱炭素化が不可欠であり、水素の役割は極めて大きい。表3.33に水素及び水素由来燃料の開発・普及のための施策例を示す。

日本では水素基本戦略¹⁶⁴の下で製造・輸送・利用に関する実証が進展している一方、製造コストやインフラ整備は依然として大きな課題である。製造コストの低減に向けては、研究開発や実証試験に要する費用、及び製造・輸送に係る投資に対して、継続的な経済的支援を行うことが必要である。さらに、水素及び水素由来燃料は価格競争力の観点から海外生産の比重が高まると見込まれるため、海外生産拠点に加え、輸送・貯留設備などを含む供給インフラの整備を進めることが重要である。また、現状では、水素及び水素由来燃料の必要性や利用分野が社会全般に十分認知されていないことから、広く国民に向けた情報発信活動を行うことも必要である。

表3.33 水素及び水素由来燃料の開発・普及のための施策例

施策種類	主な目的	施策例
インフラ	水素及び水素由来燃料の安定的供給	・水素及び水素由来燃料供給インフラの整備
情報的手段	水素社会の受容性確保	・水素及び水素由来燃料に関する知識共有
経済的手段	再生可能エネルギー発電の導入費用の低減	・カーボンプライシング

¹⁶⁴ 再生可能エネルギー・水素等関係閣僚会議（2023）水素基本戦略 

① インフラ ～水素・水素由来燃料の安定的供給

(水素及び水素由来燃料供給インフラの整備)

我が国において水素及び水素由来燃料を普及させるためには、国内外での製造拠点からの輸送、各段階での貯蔵、国内での利用、これらの段階を一体的に支えるインフラ整備が不可欠である。国内外で製造された水素を安定的に確保するため、港湾における受入基地や水素及び水素由来燃料の貯蔵設備の整備が必要である。次に、発電所、産業拠点、交通・輸送分野へ供給するため、パイプラインやローリー、船舶など多様な輸送手段の整備が求められる。さらに、水素・アンモニア発電や産業用工業炉、燃料供給設備の導入を進め、需要側インフラとの同時整備を図ることが重要である。

水素やアンモニアに係るインフラ整備は初期投資が巨額で回収期間も長く、民間企業単独での整備には限界がある。また、水素及び水素由来燃料は、製造から利用まで関係主体が多岐にわたるため、全体最適の観点からの調整が不可欠である。このため、国が主導して計画的に整備を進めることが、水素社会の実現を加速させる鍵となる。表3.34に水素及び水素由来燃料の導入量に関する政府目標を示す。水素及び水素由来燃料のコストが本格的に低減するのは2040年代と想定されるが、インフラ整備は2030年代から本格的に着手することが望ましい。

表3.34 水素及び水素由来燃料の導入量に関する政府目標

	2030年	2040年	2050年
水素・アンモニア ¹⁶⁵	最大300万トン	1,200万トン	2,000万トン
アンモニア ¹⁶⁵	300万トン (水素換算 50万トン)	—	3,000万トン (水素換算500万トン)
合成メタン ¹⁶⁵	1%	—	(都市ガスCN)

2024年に制定された脱炭素成長型経済構造への円滑な移行のための低炭素水素等の供給及び利用の促進に関する法律（水素社会推進法）¹⁶⁶では、計画認定制度が創設された。民間事業者が策定する低炭素水素等の供給・利用に関する計画（「認定供給等事業計画」）を国が審査・認定する仕組みである。認定を受けた事業には、補助金や税制優遇、金融支援などが提供され、事業化リスクの低減と投資促進が図られる。現在、4つの事業が認定されているが、低炭素アンモニアを海外から輸入し国内に供給する事業が2件で、国内の陸上風力発電や廃プラ等から水素を生産し、それを燃料や原料として利用する事業が2件となっている。

¹⁶⁵ エネルギー基本計画 令和7年2月 閣議決定 [P49~50](#)

¹⁶⁶ 経済産業省 脱炭素成長型経済構造への円滑な移行のための低炭素水素等の供給及び利用の促進に関する法律【水素社会推進法】の概要

② 情報的手段～水素社会に対する受容性の確保

(水素及び水素由来燃料に関する知識共有)

水素及び水素由来燃料を普及させるためには、技術開発やインフラ整備に加え、国民全般への理解促進が不可欠である。脱炭素社会の実現に向け、化石燃料に依存したエネルギー構造からの転換が求められる中で、水素及び水素由来燃料はその中核を担う重要な選択肢である。しかし現状では、その必要性や役割、活用分野について十分に認知されているとは言えない。

発電、産業、輸送など幅広い分野において、水素及び水素由来燃料がどのように活用され、温室効果ガス削減に貢献するのかを、分かりやすくかつ継続的に情報発信していくことが重要である。学校教育や広報活動を通じて水素社会に対する理解を深め、社会全体の受容性を高めることが、普及の加速につながる。


③ 経済的手段～水素及び水素由来燃料のコスト低減

(技術開発から社会実装までの経済的支援)

水素及び水素由来燃料は、製造コストの高さや供給インフラの未整備といった課題があり、現時点では市場競争力の確保が容易ではない。このため、技術開発を通じた効率向上やコスト低減を進めるとともに、実証から社会実装に至る段階に応じて、補助金、価格差補填、長期契約支援などの経済的支援を講じ、民間投資を促すことが不可欠である。これにより、水素及び水素由来燃料の早期普及とエネルギー供給構造の転換を加速させることが期待される。表3.35に水素・水素由来燃料の価格に関する政府目標を示す。

表3.35 水素・水素由来燃料の価格に関する政府目標

	2030年	2050年
水素 (CIF) ¹⁶⁵	30 円/Nm ³	20 円/Nm ³
アンモニア (CIF) ¹⁶⁵	10 円/Nm ³ -H ₂	—
合成メタン ¹⁶⁷	120 円/Nm ³	50 円/Nm ³

¹⁶⁷ 資源エネルギー庁 (2023) 合成メタン (e-methane) について  P30

4. 最後に

我が国はこれまで、省エネルギー対策の推進や再生可能エネルギーの導入拡大などを通じて、温室効果ガスの削減に継続的に取り組んできた。これらの取組は一定の成果を上げてきたものの、温室効果ガス排出量のネットゼロの実現に向けては、従来以上に踏み込んだ対応が不可欠である。特に、更なる省エネルギーの進展や再生可能エネルギーの主力電源化に加え、水素・アンモニア、次世代蓄電池、CCUS、電動化技術などの脱炭素技術を加速的に社会実装し、エネルギー需給構造そのものを転換していく必要がある。そのためには、技術開発支援などの脱炭素技術の開発を促すための施策や、エネルギー供給側だけでなく需要側においても脱炭素技術が普及するための施策などあらゆる取組が必要となる。さらに、商品や企業活動に伴うCO₂排出量の見える化を一層進め、消費者や投資家、企業自らが排出状況を正確に把握できるようにするとともに、その情報を意思決定に活用できる環境を整えていくことが重要である。あわせて、脱炭素技術の必要性や意義、社会的な効果について、国民や企業の幅広い理解を促し、社会全体でこれらの技術を受け入れていく共通理解を醸成していく必要がある。こうした取組を通じて、脱炭素技術が円滑に社会実装され、持続的に普及・定着していくための基盤となる環境整備を進めていくことが求められているが、これらは一朝一夕に実現できるものではないことから、計画的に進めることが必要となる。特に、温室効果ガス排出量のネットゼロを2050年までに実現するためには、時間的な余裕はなく、効率的、効果的に施策を計画、実行していく必要があり、そのためにも本稿で作成したようなロードマップを様々なステークホルダーで共有して実行することが必要不可欠である。

本稿では、脱炭素社会を実現するために必要となる施策について、規制、情報提供、経済的インセンティブ、インフラ整備など多様な政策手段を相互に組み合わせて講じていく必要性を示すとともに、技術の成熟度や社会的受容の状況を踏まえつつ、それぞれの施策をいつ、どの段階で導入・強化していくべきかについて整理・提示したものである。これらの検討内容が、今後の政策立案や企業・自治体の取組を検討する際の参考となり、脱炭素社会の実現に向けた議論や行動の一助となれば幸いである。

参考資料:脱炭素社会に実現に向けたロードマップの例

注) 政府及び業界団体が作成したロードマップをリスト化している。なお、民間企業、地方自治体、研究機関が作成したものは含まれていない。

■全体

- ・GX実現に向けた基本方針～今後10年を見据えたロードマップ～（令和5年2月 閣議決定）[🔗](#)
- ・GX実現に向けた基本方針 参考資料 [🔗](#)
(水素・アンモニア, 蓄電池産業, 鉄鋼業, 化学産業, セメント産業, 紙パ産業, 自動車産業, 資源循環産業, 住宅建築物, 脱炭素目的のデジタル投資, 航空機産業, ゼロエミッション船舶, バイオものづくり, 再生可能エネルギー, 次世代ネットワーク(系統・調整力), 次世代革新炉, 運輸部門, インフラ分野, カーボンリサイクル燃料, CCS, 食料・農林水産業, 地域・くらし)
- ・GX2040ビジョン～脱炭素成長型経済構移行推進戦略 改訂（令和7年2月 閣議決定）[🔗](#)
- ・内閣官房 GX実行会議（2025）分野別投資戦略(ver.3)[🔗](#)
(鉄鋼, 化学, 紙パルプ, セメント, 自動車, 蓄電池, 航空機SAF, 船舶, くらし, 資源循環, 半導体, 水素等, 次世代再エネ, 原子力, CCS)
- ・内閣官房 国・地域脱炭素実現会議（2021）地域脱炭素ロードマップ [🔗](#) 概要 [🔗](#)
- ・内閣官房ら（2021）2050年カーボンニュートラルに伴うグリーン成長戦略 本文 [🔗](#) 概要 [🔗](#)
(洋上風力・太陽光・地熱, 水素・燃料アンモニア, 次世代熱エネルギー, 原子力, 自動車・蓄電池, 半導体・情報通信, 船舶, 物流・人流・土木インフラ, 食料・農林水産業, 航空機, カーボンリサイクル・マテリアル, 家庭・オフィス関連産業, 住宅・建築物・次世代電力マネジメント, 資源循環関連, ライフスタイル関連)

■ 家庭部門・業務部門

- ・一般社団法人JBN・全国工務店協会（2025）JBN 脱炭素社会に向けたロードマップ（改訂版2025）[🔗](#)
- ・国土交通省・経済産業省・環境省 脱炭素社会に向けた住宅・建築物の省エネ対策等のあり方検討会（2021）とりまとめ本文 [🔗](#) ロードマップ [🔗](#)
- ・経済産業省ZEHロードマップフォローアップ委員会（2020）令和元年度 ZEH ロードマップフォローアップ委員会 とりまとめ [🔗](#)
- ・経済産業省ZEBロードマップフォローアップ委員会（2020）令和元年度 ZEB ロードマップフォローアップ委員会 とりまとめ [🔗](#)
- ・ヒートポンプ・蓄熱センター（2024）ヒートポンプ・蓄熱システム 普及拡大に向けた提言書 [🔗](#)
- ・国土交通省（2026）建築物のライフサイクルカーボンの算定・評価等を促進する制度に関する検討会 中間とりまとめ [🔗](#)

■ 運輸部門

- ・経済産業省（2025）「トランジションファイナンス」に関する技術ロードマップ

自動車分野

- ・航空機の脱炭素化に向けた新技術官民協議会（2023）航空機の脱炭素化に向けた新技術ロードマップ
- ・国土交通省（2020）国際海運のゼロエミッションに向けたロードマップ
- ・国土交通省（2021）内航カーボンニュートラル推進に向けた検討会とりまとめ 概要
- ・国土交通省（2024）航空の脱炭素化推進に係る工程表

■産業部門

- ・経済産業省（2025）「トランジションファイナンス」に関する技術ロードマップ
セメント分野
- ・経済産業省（2021）「トランジションファイナンス」に関する技術ロードマップ
鉄鋼分野 化学分野
- ・経済産業省（2025）GX 建機普及に向けたロードマップ策定に係る研究会 中間とりまとめ

■エネルギー転換部門

- ・経済産業省（2025）「トランジションファイナンス」に関する技術ロードマップ
電力分野 ガス分野
- ・経済産業省（2021）「トランジションファイナンス」に関する技術ロードマップ
石油分野
- ・日本電機工業会（2022）2050 CN 実現へのロードマップ
- ・日本ガス協会（2021）カーボンニュートラルチャレンジ2050アクションプラン

(熱供給)

- ・日本熱供給事業協会（2024）地域熱供給中長期ロードマップ

(再生可能エネルギー発電)

- ・NEDO（2025）太陽光発電開発戦略2025
- ・洋上風力の産業競争力強化に向けた官民協議会（2021）洋上風力の産業競争力強化に向けた技術開発ロードマップ
- ・資源エネルギー庁（2025）次世代型地熱推進官民協議会 中間取りまとめ

(蓄電池・燃料電池)

- ・蓄電池産業戦略検討官民協議会（2022）蓄電池産業戦略
- ・NEDO（2025）FCV・HDV用燃料電池技術開発ロードマップ 解説書

(CCUS)

- ・経済産業省ら（2019・2021）カーボンリサイクル技術ロードマップ
- ・経済産業省ら（2023）カーボンリサイクルロードマップ
- ・経済産業省（2023）CCS長期ロードマップ検討会 最終とりまとめ

(バイオマス)

- ・農林水産省（2022）バイオマス利用技術の現状とロードマップについて

(水素及び水素由来燃料)

- ・ NEDO (2025) 水電解技術開発ロードマップ [🔗](#) 解説書 [🔗](#)
- ・ 燃料アンモニア導入官民協議会 (2021) 燃料アンモニア導入官民協議会 中間取りまとめ [🔗](#)
- ・ 経済産業省・カーボンリサイクルロードマップ検討会 (2023) カーボンリサイクルロードマップ [🔗](#)
- ・ 資源エネルギー庁 (2023) 合成メタン (e-methane) について [🔗](#)
- ・ 合成燃料 (e-fuel) の導入促進に向けた官民協議会 (2023) 2023年 中間取りまとめ [🔗](#)

以上