

参考資料 海外施策について

1. 機器の非化石転換

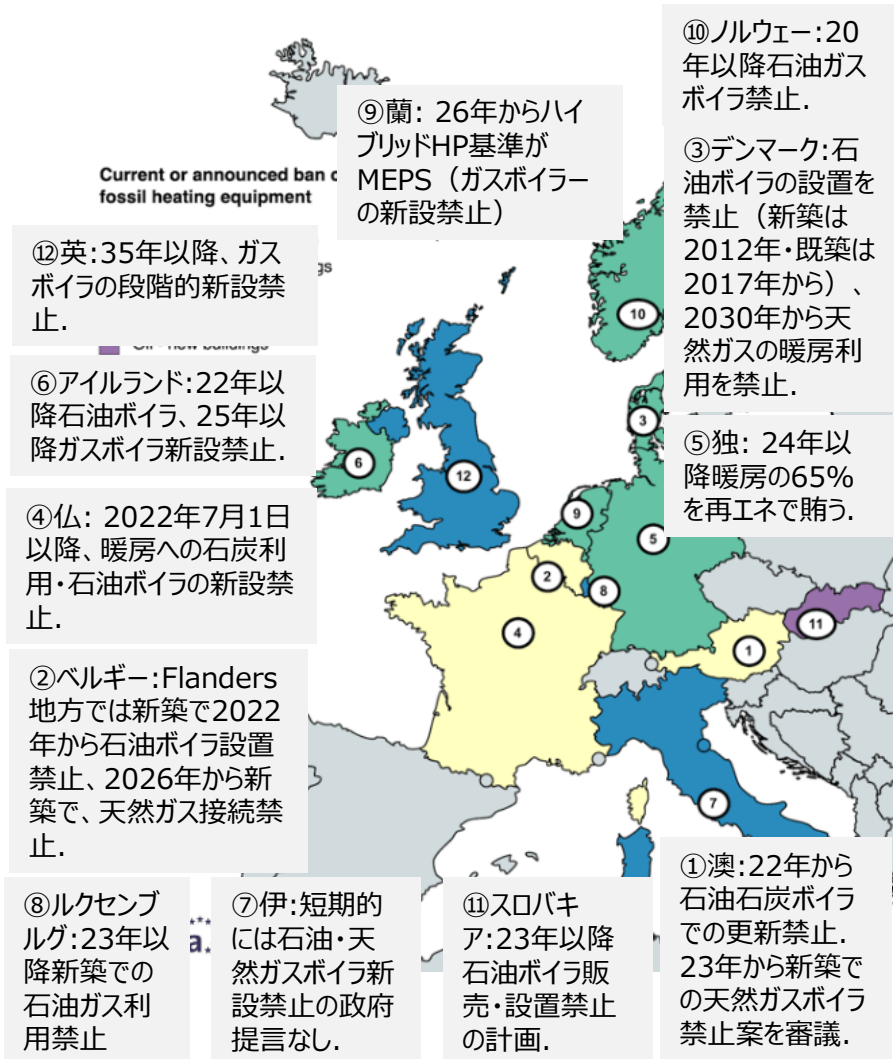
2. 機器のDR ready

3. エネルギー供給者義務制度

化石燃料ボイラーのCN貢献に向けた各国の対応

● 欧州諸国では、家庭用ボイラーのCN貢献を検討中。

欧州諸国での化石燃料ボイラーに関わる方針



英国の政府方針

	内容
全体	断熱性能の向上を前提に熱供給源を脱炭素化（ヒートポンプ、バイオエネルギー、水素）。輸出振興を視野に、国内でのヒートポンプ製造を支援。
天然ガスボイラーの段階的廃止（検討中）	ガス導管接続住宅・建築物では2035年以降に天然ガスボイラー設備新設の段階的廃止を提言。イングランドのガス導管非接続住宅では、2026年（建築物は2024年）以降、化石燃料ボイラーの新設を段階的に廃止し、低炭素代替源に転換することを提言。
水素の導入	2026年までに暖房・給湯における水素の役割を決定。
助成措置（家庭）	- 家庭が空気熱源ヒートポンプに切り替えた場合に5,000ポンド、地熱源に切り替えた場合に6,000ポンドの補助金を提供。 2027年までヒートポンプ等の省エネに資する設備の設置にあたる付加価値税を控除。
助成措置（製造事業者）	- Heat Pump Ready research Programme : ヒートポンプのコスト低減に資する革新的ソリューションの開発に向けて60百万ポンドを提供。 - Heat Pump Investment Accelerator Competition (HPIAC) : ヒートポンプ製造工場の新設や拡大に関して、設備投資にかかわる補助金を支給（2023年以降に30百万ポンド）。
化石燃料ボイラーからヒートポンプへの転換	石油・LPG・ガスボイラー製造事業者へのヒートポンプ販売台数義務化を提案。支援措置に加え、目標未達分をクレジットで調達する「Clean Heat Market Mechanism」の導入を検討中。

（出所） European Heat Pump Association (2023) より作成。

参考：化石燃料ボイラのCN貢献に向けた各国の対応

	内容
① 奥	● 20年から新築で石油・石炭ボイラ禁止。 ● （審議中）22年から石油・石炭の暖房更新に際し、環境に適合した代替手段に置き換え。新築では、天然ガスの設置を23年以降禁止。25年以降、石油、石炭で特定年数を超えるものを段階的に廃止。35年までに全面的に石油・石炭ボイラー廃止。40年までに暖房供給脱炭素化。
② ベルギー	● フランデレン地域(Flanders)では、新築で2022年から石油ボイラ設置禁止、2026年から新築で、天然ガス接続禁止。 ● ブリュッセル首都圏地域（Brussels）では、2021年9月1日以降、石炭ボイラによる暖房・給湯機器の設置禁止、2025年6月1日から、石油ボイラの新設禁止。
③ デンマーク	● 石油ボイラの設置を禁止（新築は2012年・既築は2017年から）、2030年から天然ガスの暖房利用を禁止。
④ 仏	● 2022年7月1日以降、暖房への石炭利用・石油ボイラの新設禁止。
⑤ 独	● 24年以降、新設暖房は65%を再エネで賄う（石油・天然ガスボイラの実質禁止）。2044年12月31日までに化石燃料利用暖房を禁止。
⑥ アイルランド	● 新築住宅において、2022年から石油ボイラ、2025年から天然ガスボイラの設置を禁止。NZEB規制（2019年）の結果、2023年末までに新築住宅に化石燃料ボイラーが事実上フェードアウト。公共部門では（例外を除き）、2023年以降、化石燃料暖房を設置せず。
⑦ 伊	● 短期的には石油・天然ガスボイラの新設禁止等の政府提言はない。
⑧ ルクセンブルグ	● 建築基準で石油天然ガスの利用を禁止（2023年以降）。
⑨ 蘭	● 26年からハイブリッドHP基準が最低エネルギー効率基準（ガスボイラーの新設・置き換え禁止）とする計画を政府が公表。
⑩ 諾	● 新築・既築建築物での暖房用石油ガス禁止。
⑪ スロバキア	● 23年以降石油ボイラ販売と設置禁止の計画。
⑫ 英	● ガス導管接続住宅・建築物では2035年以降に天然ガスボイラー設備の設置を段階的に廃止することを提言。 ● イングランドのガス導管非接続住宅では、2026年（建築物は2024年）以降、化石燃料ボイラーの新設をフェーズアウトすることを提言。

ドイツ・オランダ：ガス利用規制にかかわる動向

- ドイツでは、Building Energy Actの改正法案に、三党連立政権が本年4月一旦合意。2024年1月1日から新設暖房設備で、最低65%の再エネ導入を義務化する方針。三党連立政権のうちの一つであるFDP（Free Democratic Party）は法案にはまだ作業が必要であるとして、議会での審議を延期（本年5月）。その後、本年6/15に同法案を連邦議会が承認。ただし、本法律は地方政府での「暖房計画」が準備されるまでは、適用されない。ドイツの地方政府は、具体的な暖房インフラのカーボンニュートラル化に向けた計画を2028年までに提出しなければならない。
- オランダは2026年1月1日からハイブリッドヒートポンプを最低エネルギー効率基準とする（実質ガス・石油ボイラー排除）ことを2022年5月に公表。他方で、集合住宅や歴史的建造物は、費用対効果分析の結果、同基準の適用除外とすることを2023年5月に公表。

	ドイツのBuilding Energy Act 改正案
内容	● 2024年の1月1日から、その地域の暖房供給に関する地方政府の計画がある場合のみ、<u>全ての暖房設備の新設</u>に際して65%は再エネ由来とする。 ● 助成措置を提供するとともに、貧困世帯への対策も講じる。
規制対象	● 新築、既築の住宅及び業務ビルにおける暖房設備の新設、既存暖房設備は対象外。 ● 2044年12月31日を期限として、化石燃料の暖房利用は終了。
対象技術	● 「技術中立的」に規制を推進 ● 例：電気ヒートポンプ、ハイブリッド暖房（再エネ暖房とガス or 石油ボイラ）、太陽熱、地域熱供給の暖房ネットワークへの接続、H2 Gas Ready Heaters、バイオマス、再エネガス等
移行期間と適用除外	● 暖房設備の故障があった場合は、3年間の化石燃料ボイラを利用可能。 ● 地域熱供給ネットワークへの接続が予定される場合、10年間の移行期間を設ける。 ● 80歳に達し、最大6部屋が入るアパートの居住者は、暖房設備の故障等による新設時に再エネ暖房への切り替えは免除。80歳以上のアパート所有者が居住する場合の床暖房交換も適用除外。
助成措置	● 再エネ暖房への転換にむけた補助金、低利融資、税控除を政府が提供。便益が費用を上回るとの試算。

	オランダのハイブリッドヒートポンプ基準
内容	● 2026年1月1日からハイブリッドヒートポンプを最低エネルギー効率基準とする。 ● 助成措置を提供。貧困世帯への対策も実施。
規制対象	● 家庭部門の新規設置ならびに置き換え。 ● 業務ビルで年間の電力消費量が50,000kWh以下または年間のガス消費量が25,000m³以下の場合。
対象技術	● ハイブリッドヒートポンプ、ヒートポンプ、地域熱供給
移行期間と適用除外	● 集合住宅ならびに歴史的建造物は適用除外。 ● 地域熱供給へのアクセスを有する住宅も適用除外。 ● 地域熱供給ネットワークへの接続が予定される場合、10年間の移行期間を設ける。
助成措置	● 費用の30%を上限とした補助金を支給。 ● 世帯収入が60,000ユーロを下回る場合は、利子ゼロの融資を政府が提供。

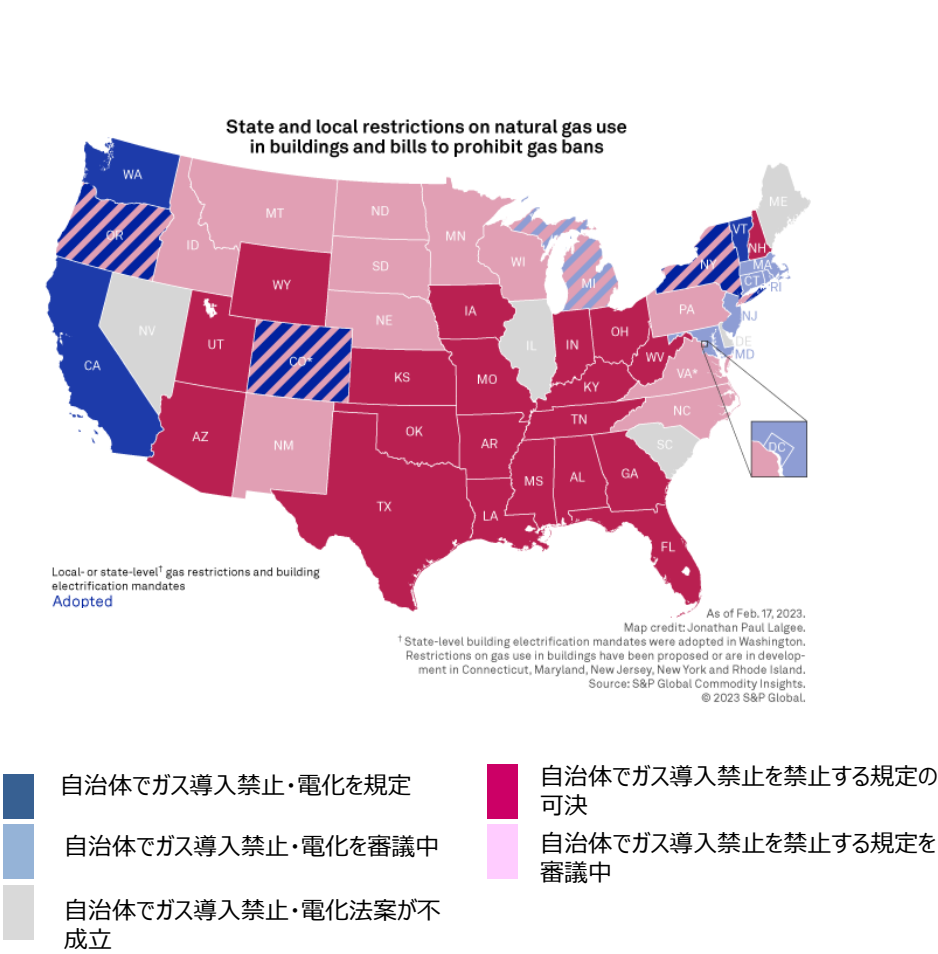
(出所) Nos news (2023) “Appartementen en monumenten hoeven niet aan de warmtepomp” より作成。

(出所) BMW (2023) “Draft law to amend the Building Energy Act”より作成。

米国：新築住宅・建築物でのガス利用規制にかかわる動向

- 米国西部・北東部地域では、自治体で新築住宅・建築物でのガス利用を規制する動きがある。
- 一方で、米国南部・中西部地域ではガス利用禁止を禁止する州もある。

2023年2月時点の州別ガス利用禁止または電化基準の採用状況



新築住宅・建築物でのガス利用規制に関する異なる動向の例

	内容
ガス禁止の禁止	● 2021年には20の州でガス禁止を禁止する法案が可決している。現在、15の州で本法案が審議中。
New York State	● 2023年5/3にHochulニューヨーク州知事が署名した2024年法案の一部として、「All-electric Building Act: 全電力建築法」に署名。 ● 州では全米で初めて、建築物省エネ法の中で、新築建築物の化石燃料利用を禁ずるもの。 ● 7階建て以下の建築物では、同法を2026年から適用し、7階以上では2029年から適用。細則は今後決定。
California	● 2021年8月 建築基準法案を承認。2023年以降の新築住宅と建築物は、オール電化ReadyとすることをCalifornia Energy Commissionが承認。ガスの利用を禁止するものではない。 ● バークレー市：連邦控訴裁判所は、2023年4月、バークレー市の新築住宅・建築物でのガス禁止条例が連邦のエネルギー規制を回避したとするレストラン協会の意見を認める判決を下した。同判決は控訴される見通し。
自治体での動向	● デンバー、LA, NYC, サンフランシスコ、ワシントン D.C.等、新築建築物における電化を規定。

(出所) S&P Global (2023) “US West, Midwest lead renewed push to prohibit local gas bans in buildings”, The New York State Senate (2023) “Senate Bill S6843C enacts the “all-electric building act”より作成。

英国：ガス・石油ボイラー製造者へのヒートポンプ製造・販売目標達成に向けた市場メカニズムの導入 ~Clean Heat Market Mechanism~

- Heat and Building Strategyでは、石油・LPG・ガスボイラー製造事業者へのヒートポンプ販売台数義務化を提案。前述の導入支援措置に加え、目標未達分をクレジットで調達する「Clean Heat Market Mechanism」の導入を検討中。
- 以下二つの目標を選択肢として提示しコンサルテーションを2023年6月まで実施。
- ボイラー製造事業者は、罰金が高額である上に、クレジットメカニズムの制度内容が不透明と懸念を表明。

		Option 1
目標	2024/25	● ガスボイラーの総販売のうち、20,000台以上の部分について、4%をヒートポンプ化する（例：5万台ガスボイラー販売している場合のヒートポンプ化目標台数は1200台）。 ● 石油ボイラー販売事業者では、1000台以上の部分の部分について、4%をヒートポンプ化。 ● 上記目標分のクレジットを割り当て。目標未達分はクレジット調達で充当。
	2025/26	● ガスボイラー販売のうち、20,000台以上の部分について、4%をヒートポンプ化する。 ● 石油ボイラー販売事業者では、1000台以上の販売部分について、4%をヒートポンプ化。 ● 上記目標分のクレジットを割り当て。目標未達分はクレジット調達で充当。
その他		● 年間販売台数がガスボイラーで2万台以下、石油ボイラーで千台以下の事業者は対象外。 ● ハイブリッドヒートポンプシステムの販売は、0.5 クレジットに相当。 ● 目標達成できない場合は、未達分クレジットの一単位当たり5000ポンドを罰金として徴収。 ● Environmental Agencyが管轄。

		Option 2
目標	2024/25	● ガスボイラーの総販売のうち、20,000台以上の部分について、5.5%をヒートポンプ化する（例：5万台ガスボイラー販売している場合のヒートポンプ化目標台数は1650台）。 ● 石油ボイラー販売事業者では、1000台以上の部分の部分について、5.5%をヒートポンプ化。 ● 上記目標分のクレジットを割り当て。目標未達分はクレジット調達で充当。
	2025/26	● ガスボイラー販売のうち、20,000台以上の部分について8%をヒートポンプ化する。 ● 石油ボイラー販売事業者では、1000台以上の販売部分について、8%をヒートポンプ化。 ● 上記目標分のクレジットを割り当て。目標未達分はクレジット調達で充当。
その他		● 年間販売台数がガスボイラーで2万台以下、石油ボイラーで千台以下の事業者は対象外。 ● ハイブリッドヒートポンプシステムの販売は、0.5 クレジットに相当。 ● 目標達成できない場合は、未達分クレジットの一単位当たり5000ポンドを罰金として徴収。 ● Environmental Agencyが管轄。

(出所) Department for Energy Security & Net Zero (2023) “Clean Heat Market Mechanism: Consultation”より作成。

1. 機器の非化石転換

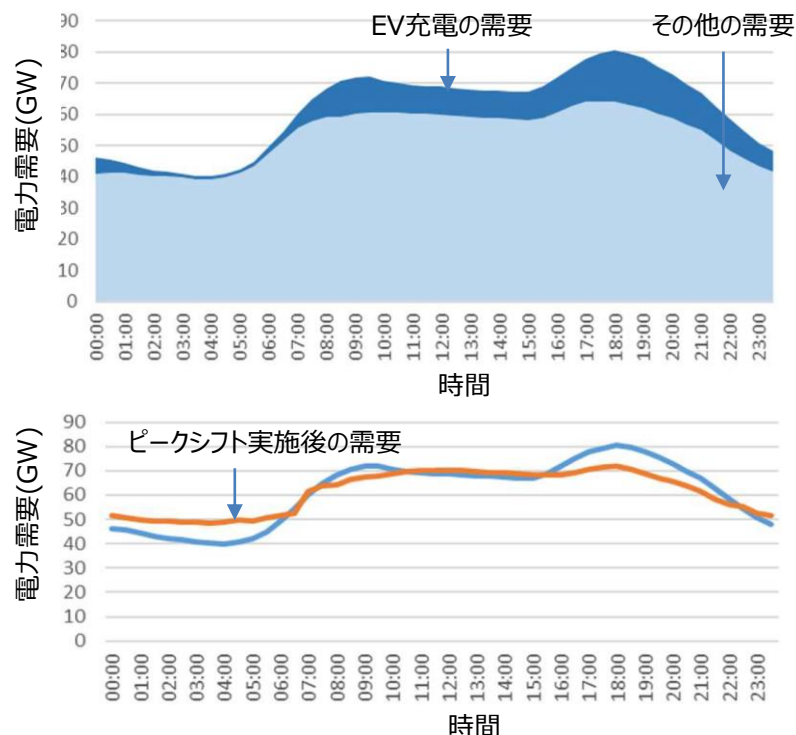
2. 機器のDR ready

3. エネルギー供給者義務制度

英国：The Electric Vehicle (Smart Charge Points) Regulations 2021

- 2021年12月制定、2022年6月30日施行、英国内（北アイルランドを除く）で販売される、家庭用および職場用のEV充電設備（容量は主に3kW～7kW程度）の要件規定

参考：2035年(冬期・平日)の英国における電力需要(BEISモデルに基づくイメージ)



(出所) UK Department for Business Energy and Industrial Strategy (BEIS)
The Electric Vehicles (Smart Charge Points) Regulations 2021
Impact Assessment

項目	内容
目的	EV充電による電力需要の最適化 充電時間を制御し、電力需要ピーク時間帯の充電を回避
対象	家庭用・職場用の充電設備を販売、提供または広告する個人および企業に対する規制 (地方自治体等が設置する公共用および自動車メーカ等が設置する商用の充電設備は対象外)
充電設備の要件	- スマート機能（①通信ネットワークによる情報の送受信、②ネットワーク信号への応答による充電量増減・充電時間変更、③①と②の機能によるDRサービス提供、④ユーザーインターフェースの提供） - セキュリティ機能（サイバーセキュリティ規定への準拠等） - オフピーク充電設定（ピーク時間*1以外の充電時間帯をデフォルト設定、設定変更可能） - その他（電気事業者の相互運用性、ネットワーク利用不可時にも充電可能、使用電力や充電時間の測定・算定機能等） セキュリティ機能は2022年12月30日以降、それ以外は6月30日以降販売分へ適用
罰則	要件違反：罰金 10,000 £ /設備(最高額) 執行妨害・虚偽等：罰金 250,000 £ (最高額)
関連制度	家庭用・職場用の充電設備の設置に対する政府補助制度*2 新築住宅、新築非住宅建物および大規模改修へのEV充電設備の設置義務（2022年から実施）

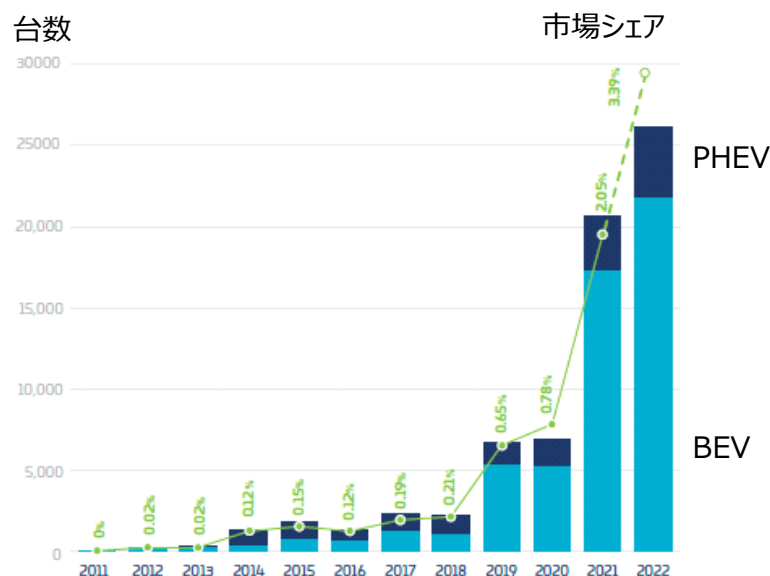
豪州：South Australia州のEV充電器のDR対応義務化

- South Australia州は今後のEV普及を見据え、地域において2024年7月からEV充電器のDR対応義務化を計画。
- 2022年5月、South Australia州は設置者に対して、DR対応能力を備えたEV充電器の設置を要求する技術規制局指針（Technical Regulator Guideline）を承認。同指針は2024年7月から施行される予定。

	内容
目的	● 今後のDRプログラム参加促進
対象	● EV充電器/放電器（単相：19kWまで、3相：30kWまで）
要件	● EV電力供給装置の設置者に対して、DR対応能力を備えたEV充電器/放電器の設置を義務化 ● EV電力供給装置の設置者はSouth Australia州技術規制局が定めた指針におけるDR能力に関する規格に適合した機器を設置 ● 設置者は、設置時にリモートエージェントに接続し、DR機能を有効にすることも可能（消費者の同意が必要） ● EV電力供給装置の製造業者は規格に適合した製品を技術規制局に登録
罰則	● 技術規制局指針に準拠しない機器をグリッドに繋いだ場合は最大1万豪ドルの罰金 （2012年電気事業法（一般）規則58条A）

（参考） Technical Regulator Guideline—Technical Standard for Installation of Electric Vehicle Supply Equipment (EVSE)

豪州におけるEV販売台数の推移



（出典） Electric Vehicles Council (2022). “State of Electric Vehicles”より作成。

EU：建築物における充電システム導入に向けた検討

- 欧州委員会は2021年12月に建築物エネルギー効率指令の改定案（EPBD: Energy Performance of Building Directive）を提示。2030年までのGHG排出削減目標達成に向け、新築・既存建築物のエネルギー効率改善強化を提示するとともに、EV充電設備の設置（Pre-cabling, smart充電を含む）を提案。
- 欧州議会は2023年3月にEBPDを採択。欧州理事会・欧州委員会・欧州議会の三者協議である「トライアローグ」を経て、今夏に成立の見通し。

	EVスマート充電に関するEPBD改定案の内容
内容：建築物	● 新築建築物ならびに大規模改修を行う建築物で、5つの駐車スペースがある場合 ● 最低でも1つのEV充電ポイントを設置 ● Pre-cablingとして、すべての駐車スペースでEV充電ポイントが設置可能なよう準備
内容：住宅	● 新築住宅ならびに大規模改修を行う住宅で、10の駐車スペースがある場合 ● Pre-cablingとして、すべての駐車スペースでEV充電ポイントが設置可能なよう準備
スマート充電要件	● 充電ポイントでスマート充電、および双方向充電が可能であること、そしてそれらを非独自かつ非差別的な通信プロトコルおよび規格に基づいて運用。
プロトコル	● AFIR（Alternative Fuel Infrastructure Regulation）規制の第19条(6)および第19条(7)に従い、欧州標準化委員会策定する通信プロトコル及び規格に準拠する。
充電料金	● 公的にアクセス可能な充電ポイントの運営者によって請求される価格は、合理的で、簡単かつ明確に比較できることを規定。

(出所) European Commission (2021) “Proposal for a Directive of the European Parliament and Council on the Energy performance of Buildings (recast)”より作成。

1. 機器の非化石転換

2. 機器のDR ready

3. エネルギー供給者義務制度

エネルギー供給者義務制度の事例：1（英国、フランス、イタリア、マサチューセッツ州）

	英国	フランス	イタリア	米国（マサチューセッツ州）
対象事業者	15万件以上の顧客を持つ電力・ガス小売事業者（14社、市場カバー率98.5%2022年12月31日時点）	販売エネルギー量が一定量以上のエネルギー供給事業者（電力、ガス、熱供給、LPG、暖房用燃料、輸送用燃料 計2000社）	5万件以上の需要家に供給する配電会社（12社）や配ガス事業者（44社）（2021年）	Green Communities法の規定に従い、全ての配電・配ガス事業者および認定された公営事業者（7社）
目的	- 既存住宅のエネルギー効率向上 - 燃料貧困への対応	気候変動対策・エネルギー安全保障対策	気候変動対策・エネルギー安全保障対策	エネルギーセキュリティの確保、エネルギー強靱性の強化、CO2削減
目標設定方法	住宅の効率改善に必要な費用、削減される光熱費とのバランスおよび制度実施費用を考慮して目標値を設定	2030年までの国家目標（National Energy Climate Plan）を踏まえて設定。 - 義務量の配分については、売上高や販売数量等を考慮。	2030年までの国家目標に整合的（National Energy and Climate Plan）とし、その上で、ホワイト証書市場の受給状況に応じて調整。	州のCO2排出削減目標と整合的に、審議会が事業者と協力、事業者ごとに、販売エリア内のストック効率、対策コストを把握、省エネポテンシャルを分析、目標を設定
省エネ目標	- エネルギー貧困世帯における光熱費削減量：2億2430万ポンド(年間削減量、ECO4：2022年7月27～2026年3月31日) 82億5300万ポンド(機器の生涯削減量、ECO3 2018年12月～2022年3月) - 電気・ガスの供給量に応じて配分	- 第5期（2022-2025年）1970 TWh cumacに加え、燃料貧困対策は 1130 TWh cumac - 燃料価格や販売量を考慮して燃料種別に配分	- 国全体の目標：2023年(配電：1.05 Mtoe 配ガス：1.3 Mtoe)、2024年(配電：1.08 Mtoe 配ガス：1.34 Mtoe) - 各事業者の市場シェアに応じて配分	事業者ごとに、異なる省エネ目標を設定。2022-2024年の事業者による省エネ量は、合計で、電力：129,390,960MMBtus, ガス:113,172, 168MMBtus
非化石導入・DR	- 非化石導入のうち、太陽光発電は一定条件の下で対象となる - DRの実施は対象外	ヒートポンプ、再エネ（バイオマスボイラー、薪ストーブ、太陽熱温水器	再エネ熱（バイオマスボイラ、太陽熱）など、天然ガスの節減に資する場合	需要家の電化、DR、再エネ等、クリーンエネルギーそして、蓄電池やEVも省エネに加えて対象
非化石・DRの評価方法	太陽光発電の設置向き・角度・容量からスコアを算出、エネルギー効率改善のバンドに応じて光熱費削減量を算出	省エネ証書の発行にあたり適用される既定の省エネ量を適用	省エネ証書の発行にあたり適用される既定の省エネ量または測定値	省エネ同様に、Total Resource Cost Testの計算（費用と便益）により評価。

エネルギー供給者義務制度の事例：2（英国、フランス、イタリア、マサチューセッツ州）

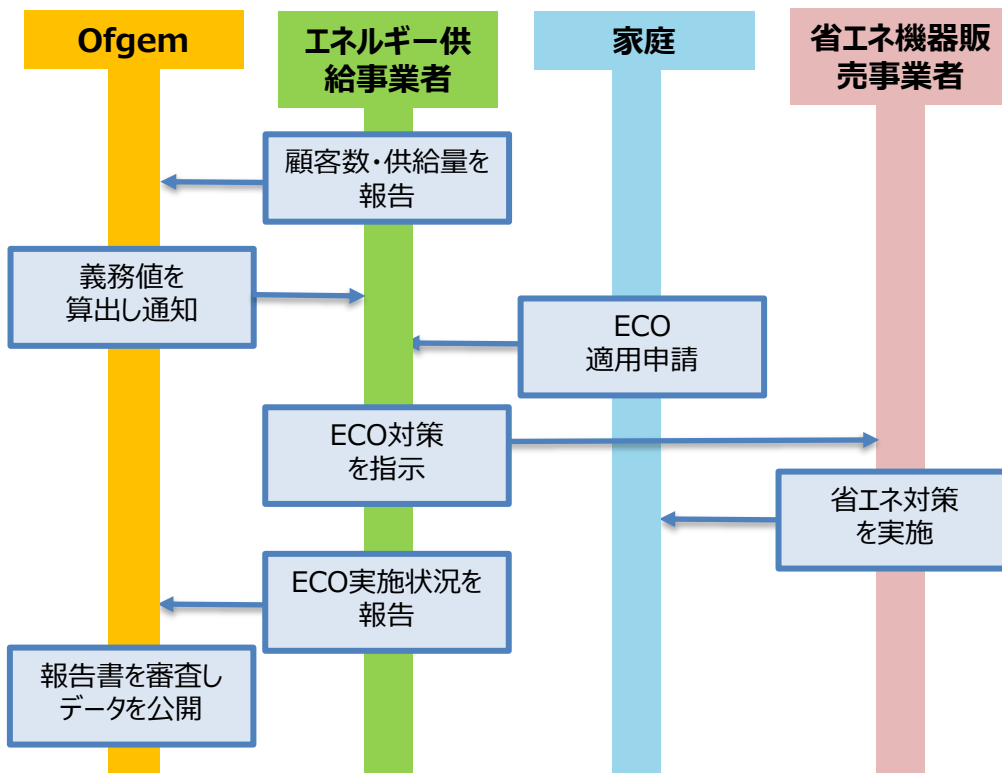
	英国	フランス	イタリア	米国（マサチューセッツ州）
事業者インセンティブ	投資費用(光熱費削減対策設置に伴う機器・人件費、インフラ投資、管理費等)は料金に上乗せし回収	- 投資費用は電気料金に上乗せして回収 - 義務量以上の証書は売却可能	- 投資費用は電気・ガス料金に上乗せして回収 - 義務量以上の証書は売却可能	デカップリングにより販売減の補填あり。電力・ガス料金に上乗せして料金徴収し、プログラムを実施
消費者インセンティブ	エネルギー貧困世帯での断熱改修・ボイラー更新等の住宅改修費用を本制度が負担	- 設備更新における証書価値相当の補助 - 代替措置として断熱改修に対して、所得税控除を実施	ホワイト証書制度とは別に、代替措置として断熱改修や高効率機器の購入に対して、大幅な所得税控除や付加価値税の減免	- 省エネ機器、断熱改修と機器更新リポート制度 - オンライン・オンサイト省エネ診断
罰則	義務量未達等、最大年間売上の10%までの罰金	0.015 Euro/kWhの罰金、燃料貧困世帯対象は、0.02 Euro/kWh	目標60%以下達成は罰金（金額は未達度合いによる）。60%以上達成での目標未達は残りを翌年繰越	USD0.05/kWh, USD 1/thermを未達成分について徴収

エネルギー供給者義務制度等：マーケットメカニズムを利用した省エネ

～エネルギー供給者が省エネ目標達成に向けて、コスト効果的な対策を実施～

- 英国では、エネルギー供給事業者に対し、光熱費を賄うことが難しい低所得者世帯の省エネ対策の実施を義務付けるとともに、費用をガス・電気代へ上乗せして回収するインセンティブを付与している。
- マサチューセッツ州では、消費者が負担する原資に基づく省エネプログラムの実施および、**目標達成に伴い株主への還元**ならびに**省エネルギーに伴う販売減少分の補てん**といったインセンティブが付与される。

英国



- ・Ofgem: ガス電力市場規制庁
- ・省エネ機器販売事業者: TrustMark認定事業者
- ・義務値は電気・ガスの供給量に応じた按分により決定

米国 マサチューセッツ州

