

# 欧州の交通運輸分野のカーボンニュートラル 政策の調査研究(共同研究)の中間報告 ～陸上交通の脱炭素政策の全体像と具体的施策～

---

2023年1月 研究報告会

嶋田研究員、塚本研究員、柴山客員研究員

調査研究実施者 竹内主任研究員、鈴木研究員、嶋田研究員、塚本研究員、柴山客員研究員

# 目次

---

## 1. 調査の目的

## 2. 欧州における交通脱炭素政策の経緯と背景

### 2-1 脱炭素政策の経緯

### 2-2 脱炭素政策の背景

## 3. EUの政策アプローチとEUにおける自動車の脱炭素政策の全体像

## 4. 自動車に係るEUの脱炭素施策の具体策

### 4-1 個別法案の内容

#### 4-1-1 目標設定に関わる法案

#### 4-1-2 ゼロエミッション車の普及に関する法案

### 4-2 都市における交通の脱炭素施策

## 5. まとめ

## 6. 考察・日本への示唆

# 1. 調査の目的

---

## 背景と目的

### 背景

- 世界的に2050年までのカーボンニュートラルに向けた動きが加速。  
→日本政府、産業界の双方における最重要テーマ
- 日本も、2020年に2050カーボンニュートラル実現を宣言。  
→交通分野でも具体策の議論を深める必要  
(各交通モードのエネルギー転換(電化・代替燃料)、消費者の行動変容、カーボンプライシング等)
- 欧州は、カーボンニュートラル実現と経済成長を両輪とする「EUグリーンディール」戦略に基づき、2030年までにGHG排出量55%削減(1990年比)を目的に、法案パッケージ「Fit for 55」が審議中  
→国際的にも大きな影響を与えると思料

「Fit for 55」は、13本の法令が複雑に絡み合っており、個別の解説を見ただけでは、全体像を理解するのが非常に難しい

### 目的

- 欧州における陸上交通分野の脱炭素政策(特にFit for 55) について、意図、背景、効果、政策同士の関係性を含めて十分に把握し、日本の関係者(政策担当者、関係業界)に正確な情報をフィードバック(取組水準やベストプラクティスの調査、グローバルベンチマーキング)

# 1. 調査の目的

## 調査方法と今回の報告内容

### ■調査方法

- ・文献調査 (EU法令及び付属文書、各種調査機関報告書、関連戦略(産業、エネルギー、水素等)等)
- ・政策当局者ヒアリング (EC当局、ドイツ連邦政府、ロンドン市、マルメ市)
- ・現地実態調査 (都市交通の状況、鉄道における水素化等)

### ■今回の報告内容

#### Fit for 55 パッケージ法案

炭素価格	削減目標	規則
<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 航空分野の排出権取引の強化</li> <li>・ 海運、道路交通、建築物への排出権取引の適用拡大</li> <li>・ エネルギー課税の強化</li> <li>・ 炭素国境調整メカニズム(新規)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 国別排出削減分担規則の見直し</li> <li>・ 土地利用・利用変化規則の見直し</li> <li>・ 再生可能エネルギー指令の見直し</li> <li>・ エネルギー効率化規則の見直し</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 乗用車及びバンのCO2排出基準の強化</li> <li>・ 代替燃料インフラ規則(新規)</li> <li>・ 航空燃料規則(新規)</li> <li>・ 海運燃料規則(新規)</li> </ul>

赤: 運輸部門を主な対象とするもの  
 青: 一部に運輸に関する規定を含む  
 緑: 間接的に運輸部門に影響



**運輸部門**  
 (自動車、鉄道、航空、海運)  
 の施策を幅広く含む

**支援措置**  
 社会気候ファンド(新設)やイノベーションファンドの強化を通じた、イノベーション推進、脆弱性に対する影響抑制など

COM(2021) 550 final 'Fit for 55': delivering the EU's 2030 Climate Target on the way to climate neutrality

**【今回の中間報告での内容】**  
**自動車(乗用車・バン)に関する施策**

## 2. 欧州における交通脱炭素政策の経緯と背景

---

## 2. 欧州における交通脱炭素政策の経緯と背景

### 2-1. 脱炭素政策の経緯：時系列

#### 1997 COP3にて京都議定書採択(2005年発効)

- ・主に先進国の温室効果ガス排出削減目標について2020年までの枠組みを定めた条約
  - 第1約束期間:2008~2012年にEUでは8%削減(1990年比)(先進国全体で5%削減)
  - 第2約束期間:2013~2020年にEUでは20%削減(1990年比)(2012年COP18にて設定、米や日本は不参加)
- ・この中ではEUバブルという考え方が盛り込まれている。  
EUバブル:EU加盟国それぞれ単独で目標達成しなくても、EU全体の総排出量が国別割当量の合計量を上回らない限り、目標を達成したものと見なす

#### 2005 EU-ETS(排出量取引システム)開始

- ・京都議定書の目標達成の施策の1つ。
- ・排出可能量の上限を定め、上限との差分の排出枠を取引できるEUのシステム(余れば売り、足りなければ買う)

#### 2015 COP21にてパリ協定採択(2016年発効)

- ・京都議定書の後継として採択
- ・長期目標「世界の平均気温上昇を産業革命以前に比べて2℃より低く保ち、1.5℃に抑える努力をすること」
- ・全ての国が削減目標を「NDC(国が決定する貢献)」として5年毎国連に提出・更新する義務
- ・EUのNDC「2030年に温室効果ガス排出を40%以上削減(1990年比)  
2050年に温室効果ガス排出を80~95%以上削減(1990年比)」

#### 2019 欧州グリーンディール発表

- ・持続可能なEU経済の実現に向けた成長戦略
- ・2030年の削減目標引上げ
- ・2050年にEU全体としてのカーボンニュートラル

#### 2020 欧州気候法案発表(2021年公布)

- ・2030年温室効果ガス正味排出量55%減(1990年比)の法制化
- ・2050年EU全体としての排出量を正味ゼロ

#### 2020 スマートモビリティ戦略発表

- ・欧州グリーンディールの目標達成のため、運輸セクター4年間(2020~2024年)の活動指針を示すもの

#### 2021 Fit for 55関連法案の発表 →現在審議中

- ・2030年CO2排出量55%減を達成するための法改正等の政策パッケージ

# 戦略と法制化の関係図

## パリ協定

- (排出量の約86%、159か国・地域をカバー 2017.8時点)
- 世界の平均気温上昇を産業革命以前に比べて2℃より十分低く保ち、1.5℃に抑える努力をする
  - リストアイコン そのため、できるかぎり早く世界の温室効果ガス排出量をピークアウトし、21世紀後半には、温室効果ガス排出量と(森林などによる)吸収量のバランスをとる

## 欧州グリーンディール

### 持続可能なEU経済の実現に向けた成長戦略

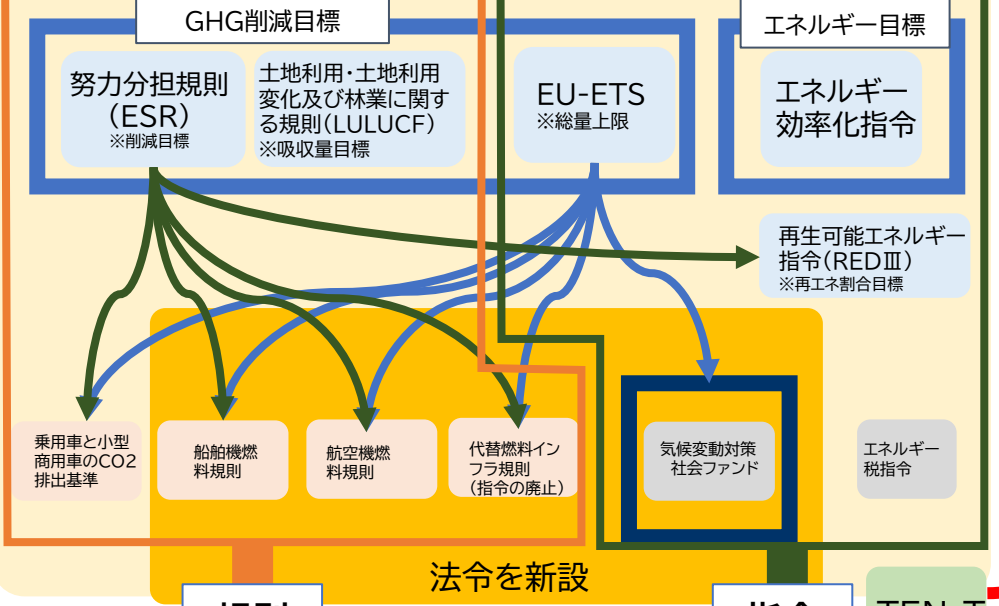
- EUの2030・2050年の気候野心を向上  
2030年GHG排出量削減目標引上げ  
2050年EU全体としての排出量を正味ゼロ
- クリーンで低価格、安全保障に資するエネルギーの供給
- クリーンでサーキュラーな社会に向けて産業界を動員
- エネルギー効率・資源効率に優れた建設・改修
- 持続可能でスマートなモビリティへのシフトを加速  
スマートモビリティ戦略
- 農場から食卓まで、公平で健康かつ環境に優しい食品システム
- 生態系や生物多様性の保全・修復
- 汚染ゼロの野心で非有毒環境を実現

## 法体系(社会実装)

### 欧州気候法

全加盟国を拘束 削減目標を法制化  
2030年GHG正味排出量55%減(1990年比)  
2050年EU全体としての排出量を正味ゼロ

既存法令を改正



法制化(新設・改正)/パッケージ Fit for 55

規則

指令

TEN-T

加盟国に対し拘束力

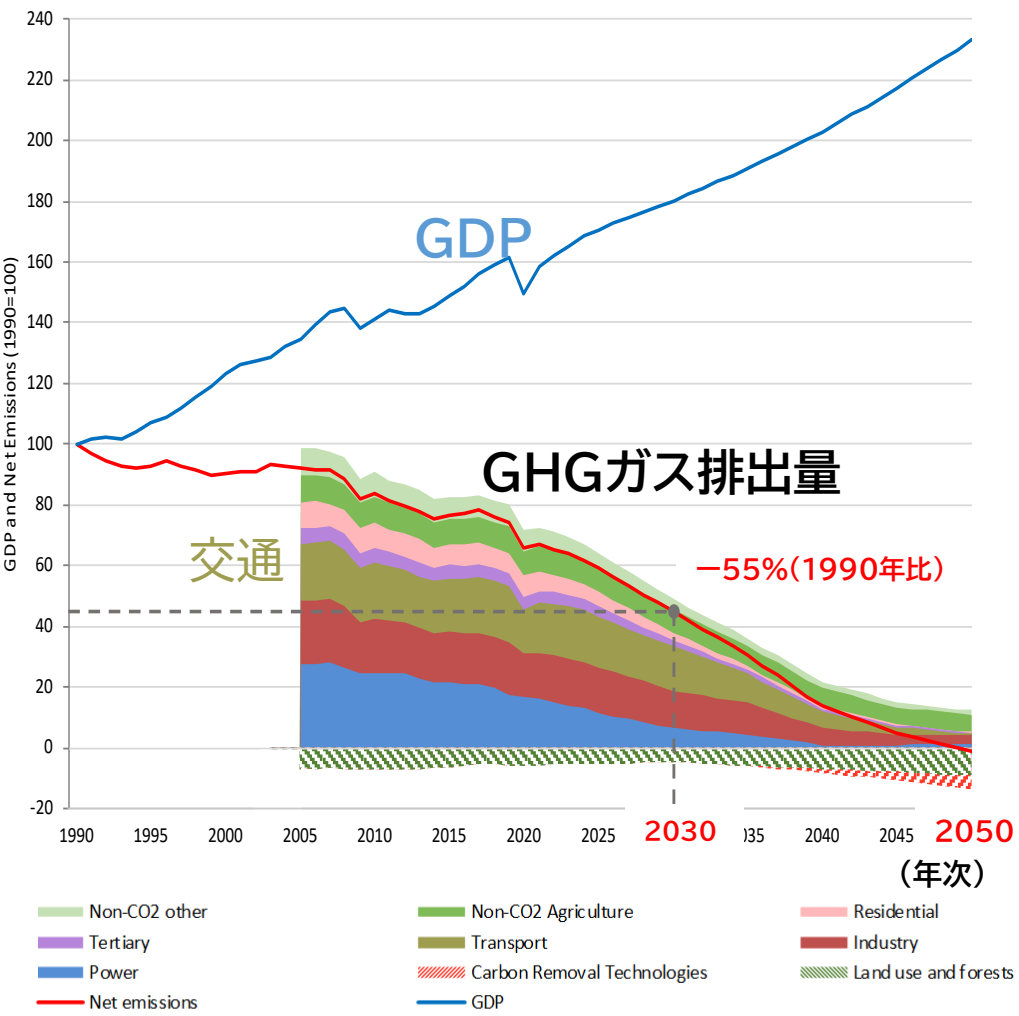
すべての加盟国に直接適用

達成されるべき結果に関し  
形式および方法の選択は  
加盟国に委ねられる



# GHG削減目標を2030年に-55%(1990年比)に強化した背景

## ポイント① 経済成長とエネルギー安全保障も関係



**環境**

- 現状の施策(2030年-40%)では、2050年カーボンニュートラルの目標を達成や、パリ協定の下での約束を果たすことはできないため、-55%に強化した

**経済成長**

- 目標引上げに伴う投資誘発等による経済成長
- 持続可能な雇用の創出 (炭素収入による労働課税の削減など)
- COVID-19からの回復

**EUのエネルギー安全保障**

- 再生可能エネルギー導入により、エネルギー供給安定性の向上や、エネルギー輸入量を下げることによってコスト削減が可能

出典：COM/2020/562 Stepping up Europe's 2030 climate ambition Investing in a climate-neutral future for the benefit of our people

(欧州委員会→欧州議会、EU理事会、経済評議会、地域評議会への通達)

<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:52020DC0562>

# 脱炭素政策における交通部門の位置づけ

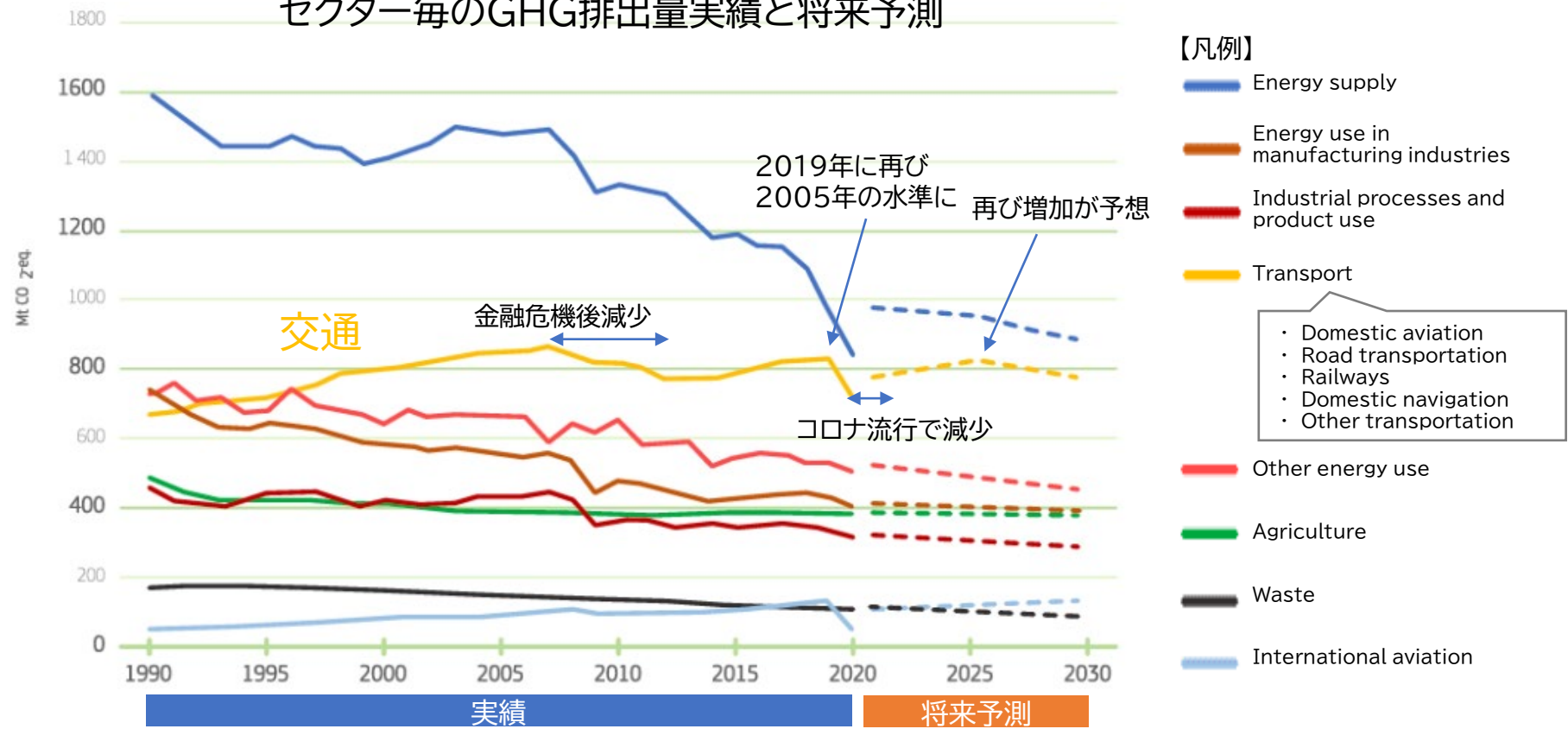
## ポイント② 交通部門は排出量が低下していない

～EUのCO2排出量の約3割が交通部門(2018年)～

～欧州グリーン・ディールの成功は、交通システム全体を持続可能なものにできるかどうかにかかっている(スマートモビリティ戦略)～

- 交通部門のGHG排出量は金融危機後に減少したが、その後増加
  - 新型コロナウイルス流行により再び減少したが再度増加することが予測されている
- ⇒交通部門は追加的な施策を行う必要があり、Fitfor55のメインターゲットとなっている

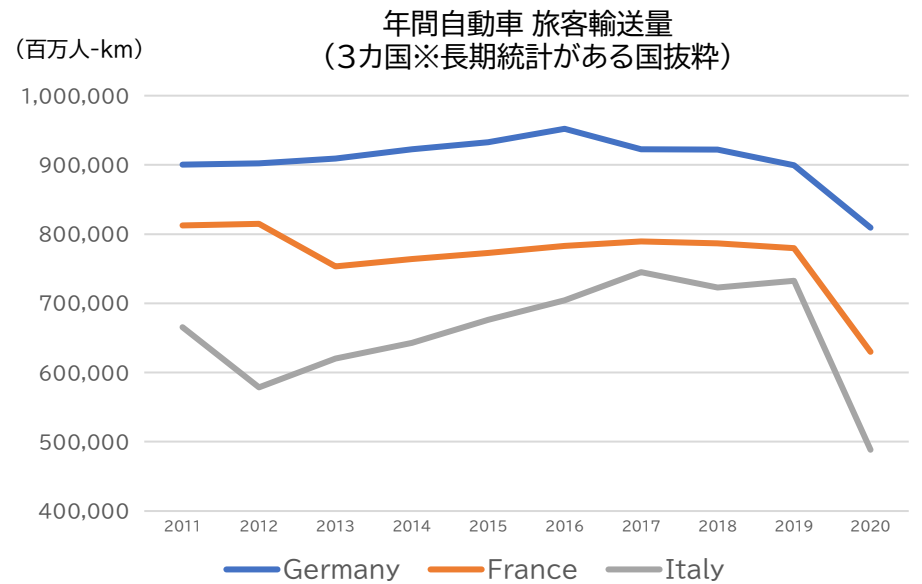
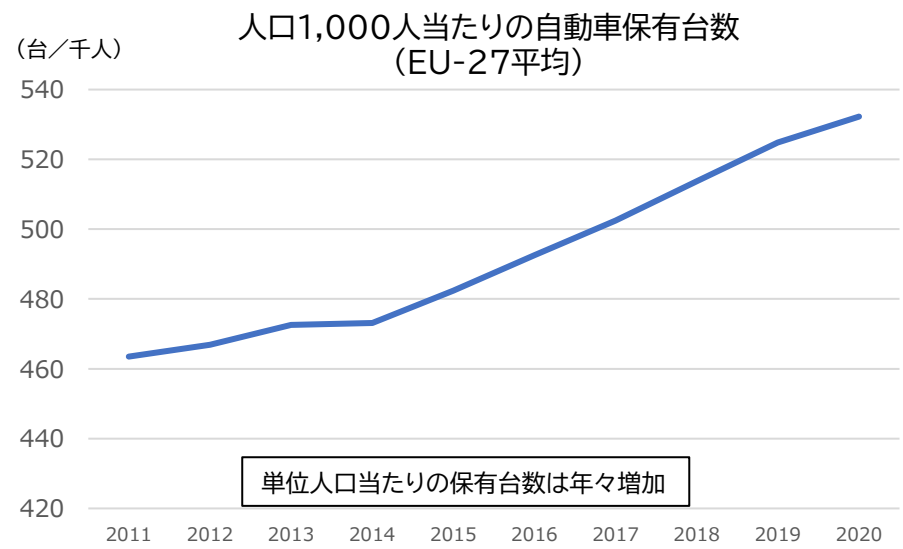
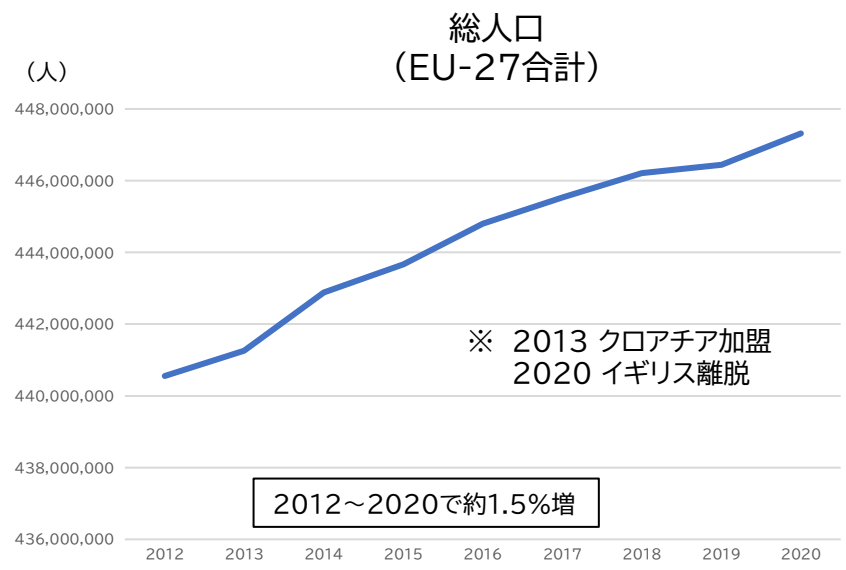
### セクター毎のGHG排出量実績と将来予測



※(EU)2018/1999による加盟国の将来予測報告に基づく

## 2. 欧州における交通脱炭素政策の経緯と背景 2-2. 脱炭素政策の背景

### 【参考】EUにおける交通部門の排出量が低下していない背景

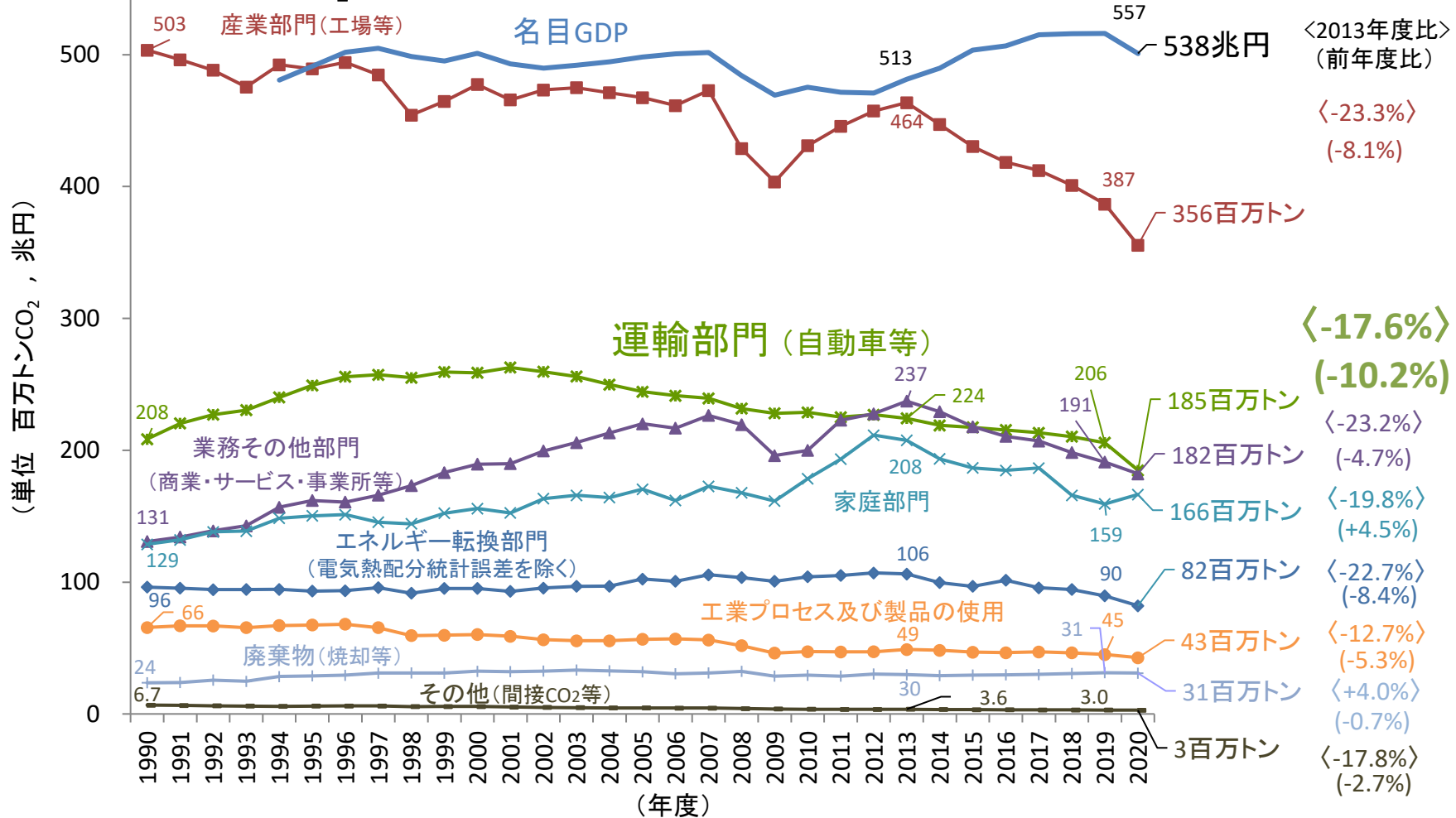


出典: Eurostatのデータを加工

# 【参考】日本の運輸部門におけるCO2排出量の推移

- 運輸部門におけるCO2排出量は、2001年以降減少傾向
- 2013年度比は、自動車の燃費の改善等により旅客輸送においてエネルギー消費原単位(輸送量当たりのエネルギー消費量)が改善したこと等により減少
- 2020年度は、新型コロナウイルス感染症の感染拡大の影響による旅客・貨物の輸送量が減少したこと等により大幅減

CO<sub>2</sub>の部門別排出量(電気・熱配分後)と名目GDPの推移



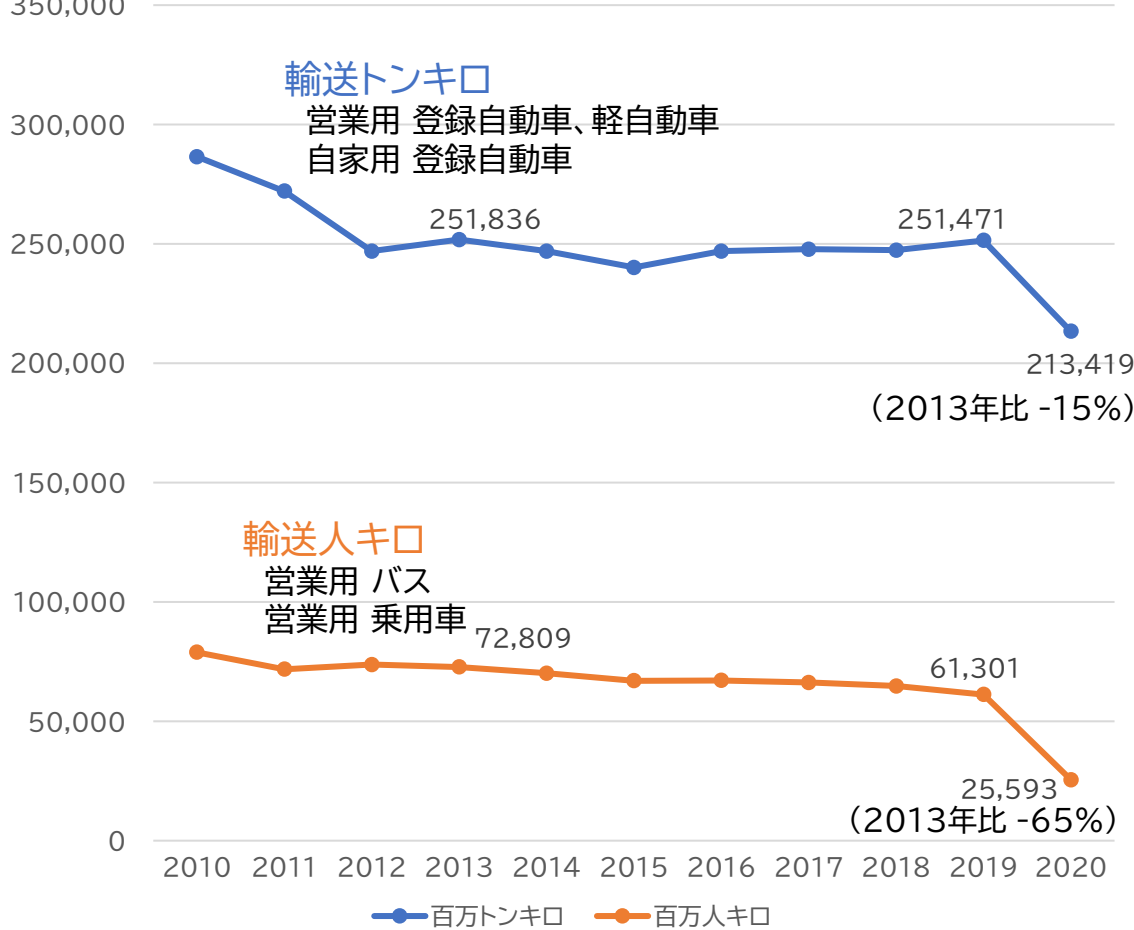
出典 国立環境研究所 2019年度(令和元年度)の温室効果ガス排出量

2. 欧州における交通脱炭素政策の経緯と背景 2-2. 脱炭素政策の背景

【参考】日本の運輸部門における旅客・貨物輸送量の推移

- 輸送トンキロは2012～2019年度までほぼ横ばい
- 輸送人キロは2012～2019年度まで緩やかに下降
- 2020年度は新型コロナウイルス流行による活動量減少の影響により、輸送トンキロ、輸送人キロ共に減少

(単位 百万トン , 百万人)



	2013年	2019年
乗用車保有台数	4,001万台	3,945万台
次世代自動車保有台数	390万台	1,095万台
普及割合	9.7%	27.8%
総人口	127,414千人	126,146千人

※ 次世代自動車:HV,PEV,EV,FCV

出典 国土交通省統計資料より作成

### 3. EUの政策アプローチと EUにおける自動車の脱炭素政策の全体像

---

### 3. EUの政策アプローチとEUにおける自動車の脱炭素政策の全体像

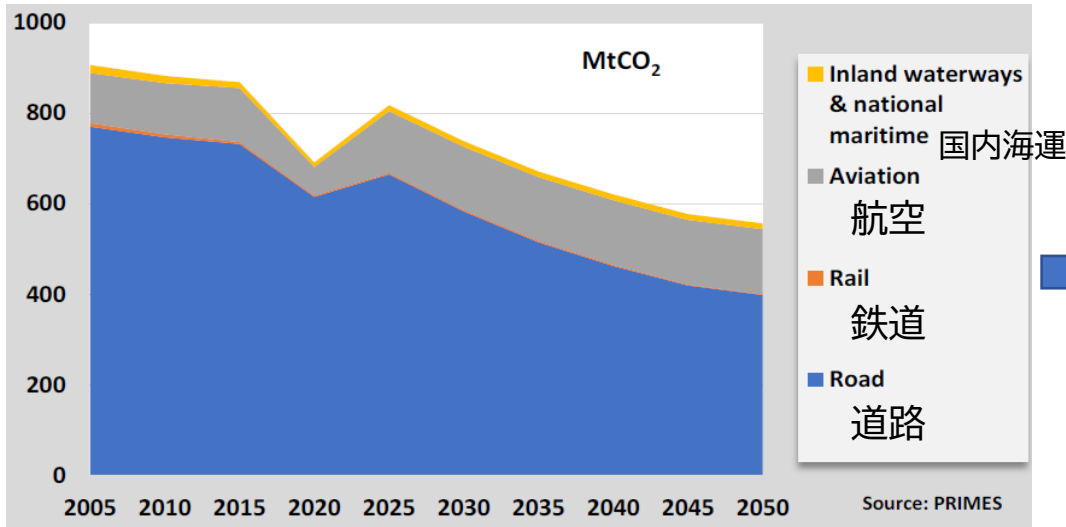
# EUの政策アプローチ:「目標から逆算」するバックキャストिंग

将来の**目標を先に策定・合意** = 2050年カーボンニュートラル

**バックキャストिंग型**の政策立案・実施 ↔ 従来の**フォアキャストिंग型**の政策立案  
(温暖化対策・環境政策、京都議定書・パリ議定書、SDGs(Sustainable Development Goals) )

→レファレンスシナリオを作成し、**現状と目標のギャップを確認**

2019年時点政策のもとでのEUの運輸部門CO2排出量予測



現状の政策のみでは2050年のカーボンニュートラル達成は難しいと考えている

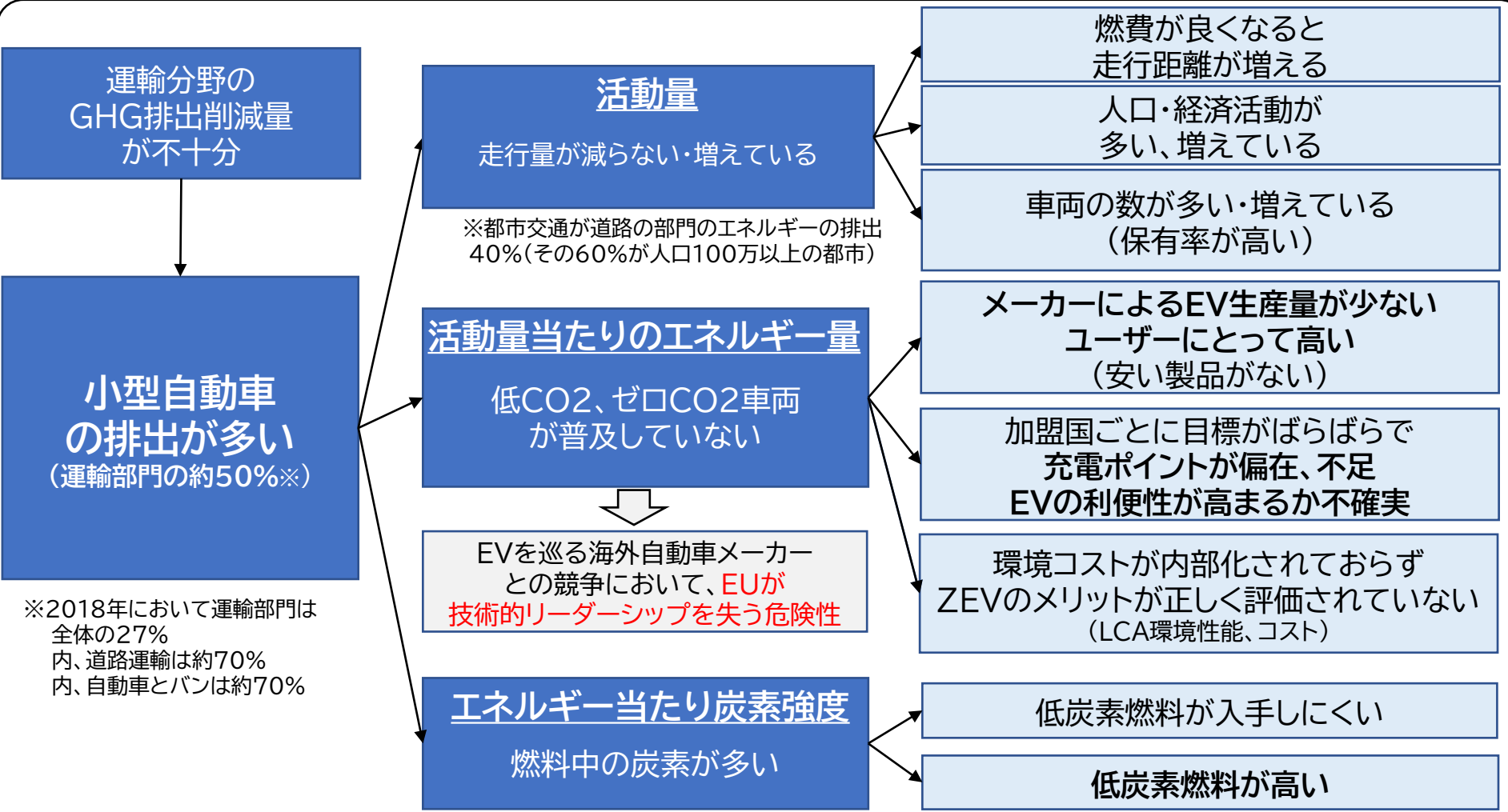
出典 EU Reference Scenario 2020

## 問いの立て方

- 「この目標を達成するにはどのような個別の施策が有効か？」
- 「この目標を達成するにはどのような政策パッケージが効果的か？」

### 3. EUの政策アプローチとEUにおける自動車の脱炭素政策の全体像

## 運輸部門における脱炭素政策(2030年GHG排出量-55%)のEUの課題認識



ユーザーがエネルギー効率の高い交通手段へ移行する行動変容の障壁になっている

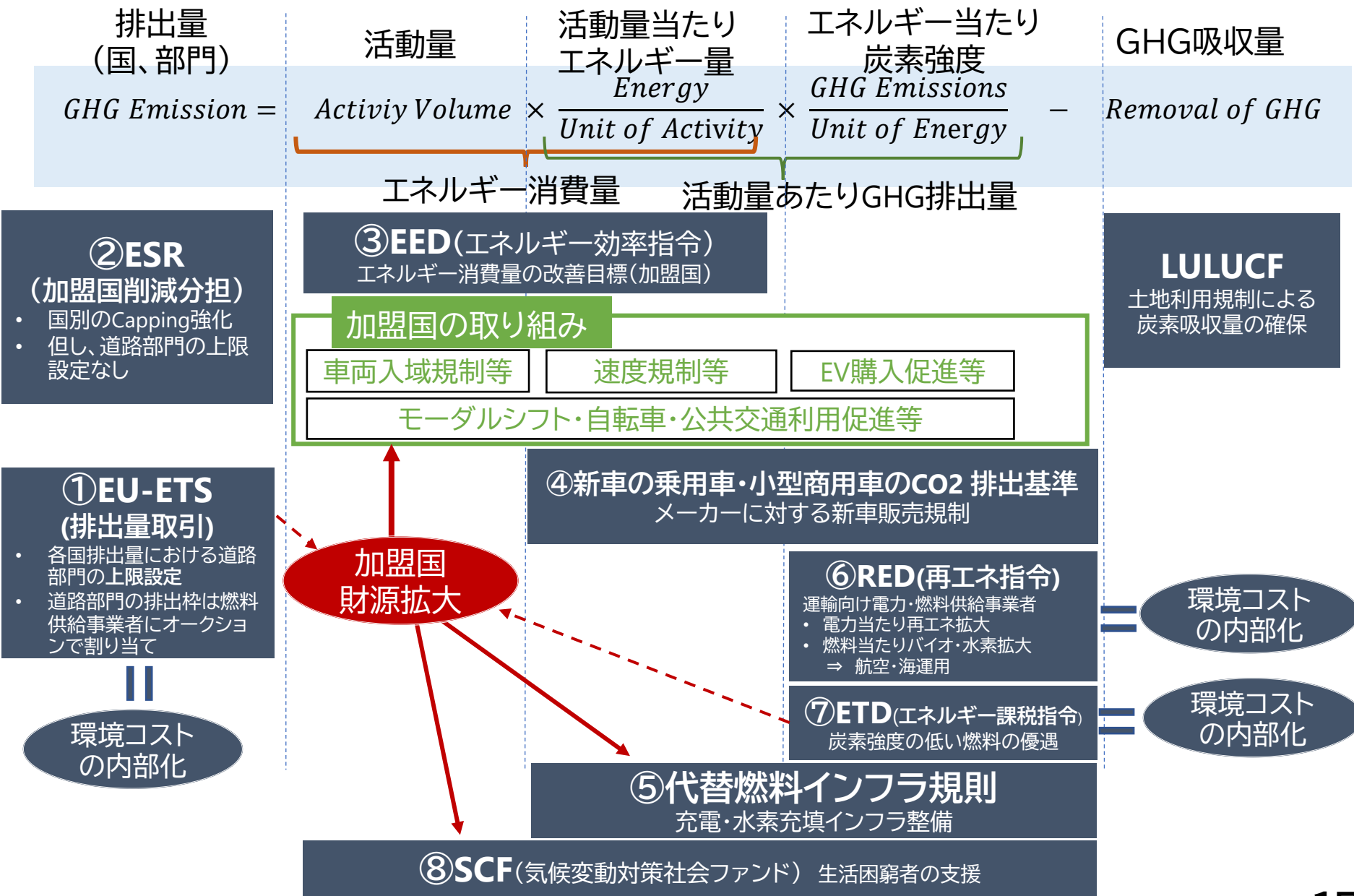


運輸分野の脱炭素施策は加盟国に任されていたが、加盟国ごとに状況が多様で目標も異なる



3. EUの政策アプローチとEUにおける自動車の脱炭素政策の全体像

# 課題解決の手法: EUにおける自動車の脱炭素政策の全体像



## 補足 EUにおける権限の分掌(補完性原理)

### EUの権限で実施可能な政策事項

- 環境政策全般 → 各国の排出削減目標の義務化(拘束値の設定)
- 消費者が手にする**コンシューマー製品**に対する規制:  
自動車を含めた私的交通手段の車両も含む
- Trans-European Network Transport (TEN-T) に 関連する交通政策

### 加盟国が実施する政策事項(EUは技術的・財政的な支援が可能)

- **インフラ**の整備
- 国・地域・都市における**交通政策**の立案

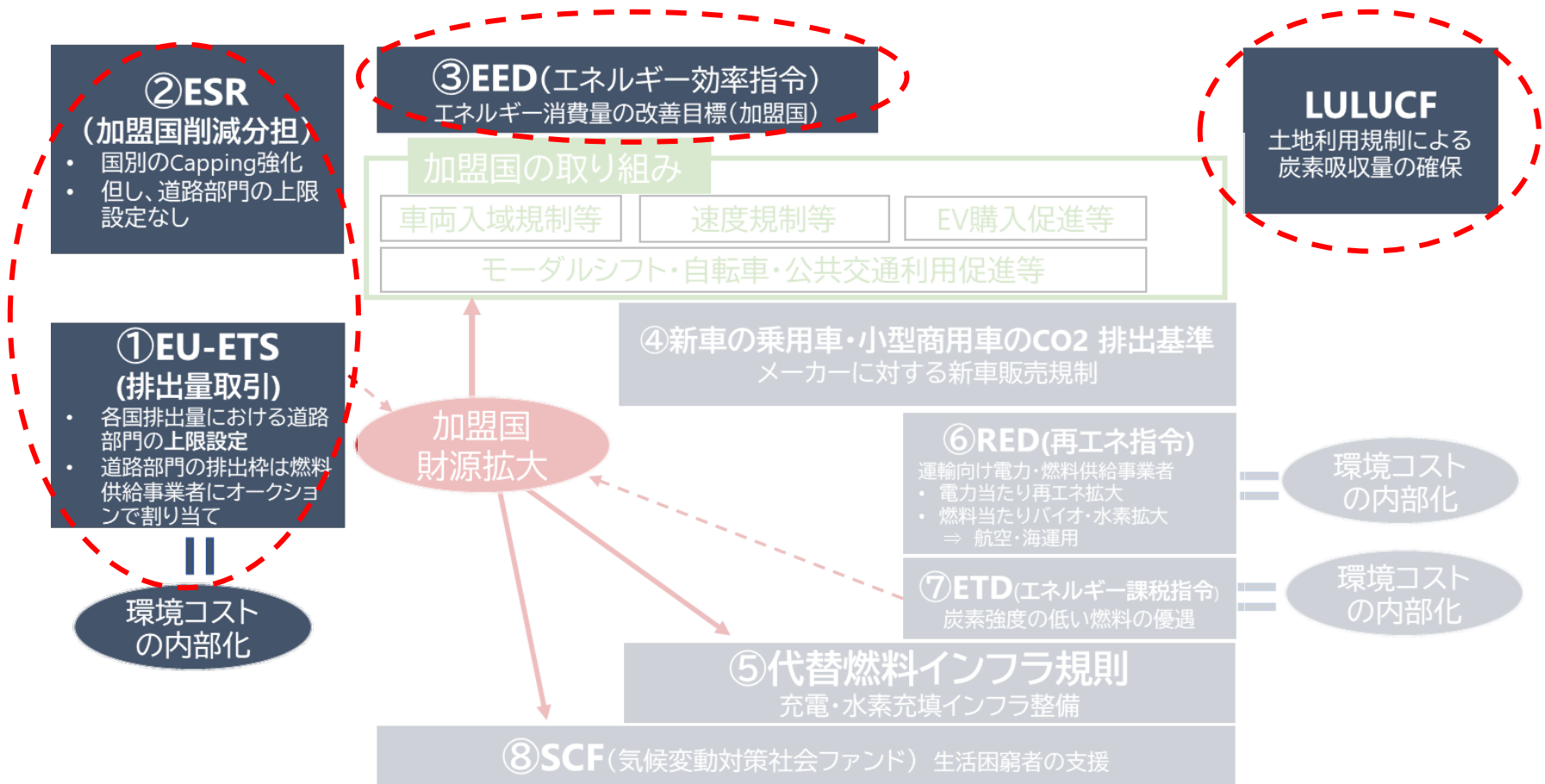
## 4. 自動車に係るEUの脱炭素施策の具体策

---

# 4-1 個別法案の内容

## 4-1-1 目標設定に関わる法案

## 4-1-2 ゼロエミッション車の普及に関する法案



4. 自動車に係るEUの脱炭素施策の具体策 4-1 個別法案の内容

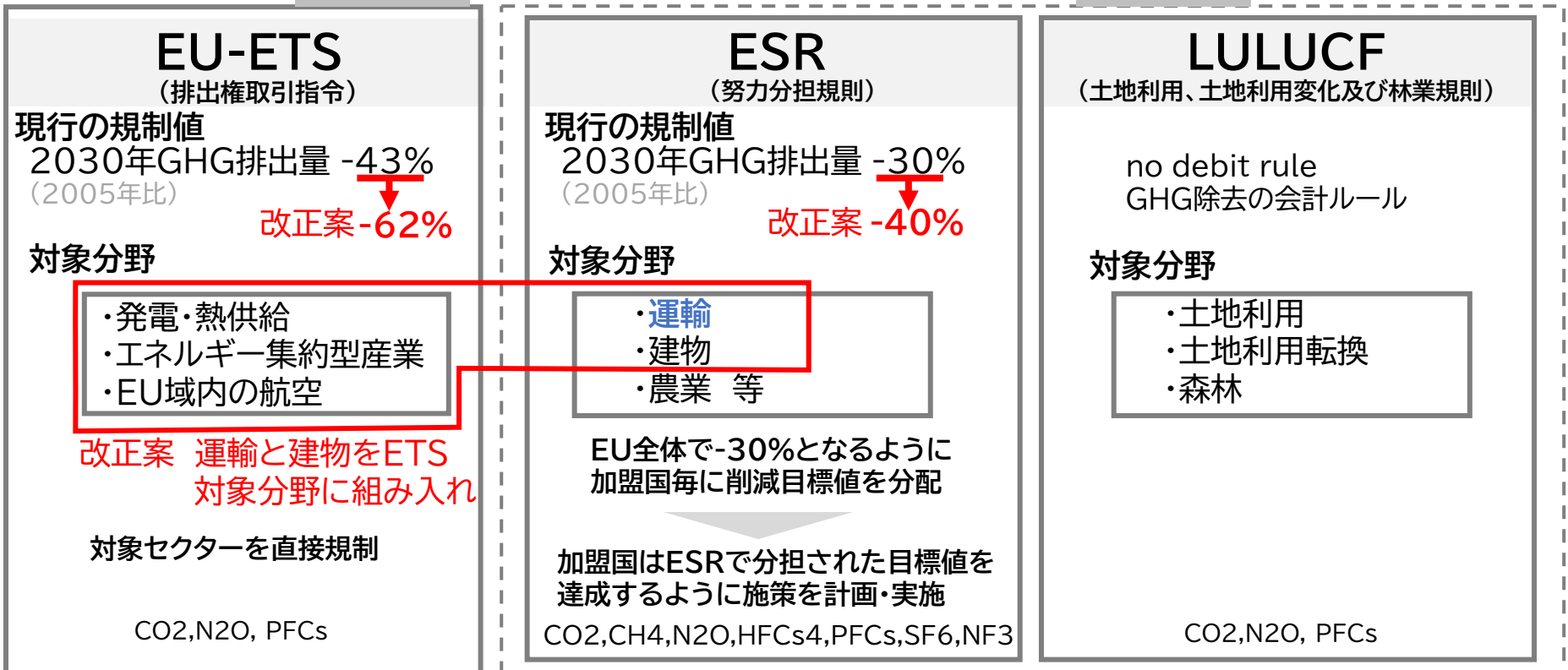
# EUの削減量の上位目標とサブ目標(ETS、ESR、LULUCF)の関係

【ポイント】

- 2030年GHG正味排出量-55%を達成するため、EU-ETS,ESR,LULUCFで全産業セクターを規制
- EU-ETSはEUが産業を直接規制。ESRは加盟国を規制、加盟国の責任で施策を講じ、EUは支援する。
- 欧州気候法は既に-55%の目標になっているが、EU-ETS,ESR,LULUCFは未改正で従前の目標値のまま  
⇒ Fit for 55 パッケージのなかで改正

## 欧州気候法 2030年GHG正味排出量 -55%(1990年比)

※気候法は1990年比の削減量であるがEU-ETS・ESRは2005年比(1990年比に換算して-55%とする) 検証可能なデータを取り始めたのが2005年のため



EU全体のGHG排出量の約40%をカバー

EU全体のGHG排出量の約60%をカバー

#### 4. 自動車に係るEUの脱炭素施策の具体策 4-1 個別法案の内容

### ① ETS(温暖化ガス排出権取引制度指令)の改正案 (Emissions Trading System)

COM(2021)551

#### 【改正のポイント】

- ETS対象分野の2030年までのCO2排出削減目標を、42%から62%に目標引上げ(2005年比)。
- 従来はESRの対象であった道路交通分野などを ETSの新たな対象として追加。

#### 制度の概要

- ・対象分野にGHGの年間排出量に上限(キャップ)を設定。
- ・排出権である「排出枠」を各加盟国に割当て、オークションにて取引する仕組み。
- ・上限の縮小によりGHG排出量を削減。

#### 改正によって追加された道路輸送部門の主な内容

- ・2027年以降、自動車等の燃料供給事業者が、供給量に見合う排出枠をオークションによる購入が必要  
(実際に供給する際に購入していた枠の相殺手続きが必要  
相殺せずに供給した場合、CO2換算1トン当たり100€の罰金)
- ・市場で取引されるEU全体の排出枠は毎年線形に削減。  
(2024~2027年5.15%、2028年以降5.43%)
- ・オークション収入の用途は、何にでも使えるわけではなく、規定された選択肢の中から加盟国が決定。

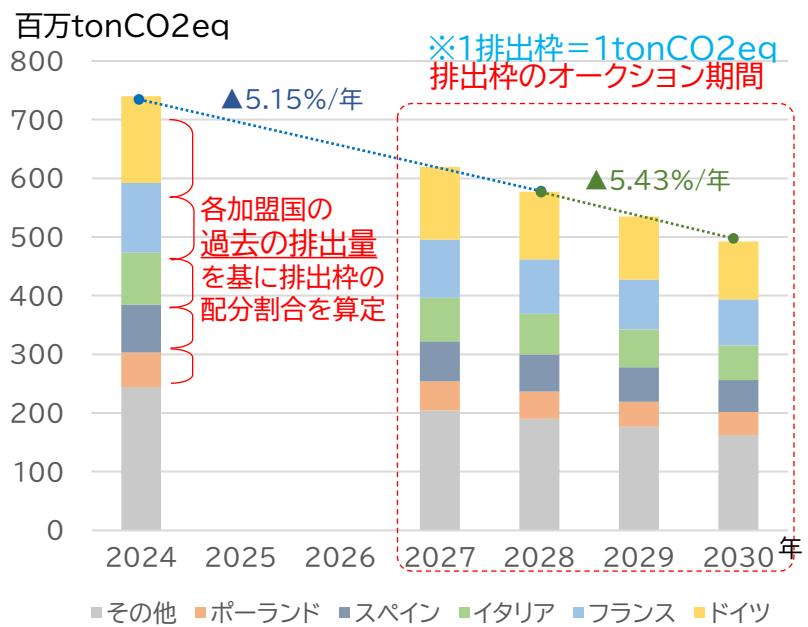


図 排出枠の削減と各加盟国への配分イメージ

#### <オークション収入の用途の選択肢の例>

- a) 再生可能エネルギーの開発
- b) ゼロエミッション車の普及促進
- c) ゼロエミッション車用給油・充電インフラ整備
- d) 公共交通機関への移行促進
- e) 貧困世帯や零細企業等への活用 等

・なお、従来のETS対象分野(EU域内の火力発電所等の産業施設及び同域内を発着する航空便)では、GHG排出量の上限削減ペースを強化(2024~2027年は4.3%、2028~2030年は4.4%)する改正等を予定。

#### 4. 自動車に係るEUの脱炭素施策の具体策 4-1 個別法案の内容

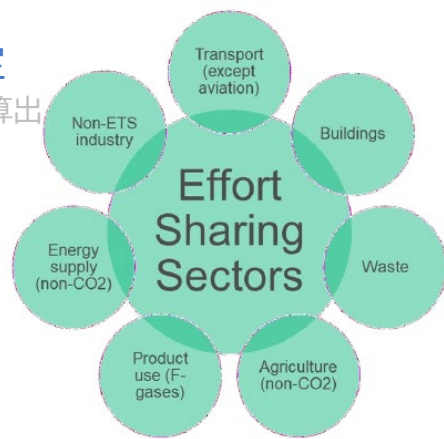
### ② ESR(加盟国の排出削減の分担に関する規則)の改正案 COM(2021)555 (Effort Sharing Regulation)

#### 【ポイント】

- ETS対象分野の2030年までのCO2排出削減目標を、30%から40%に目標引上げ
- ETSの新たな対象に道路交通分野などが追加されるが、ESRの対象分野から除外しない
  - ※ 費用対効果の高い解決策の中には、国や地方レベルでなければできないものがあるため。
- 道路輸送のCO2排出量はESR排出量全体の約3分の1を占めている(2015年)

#### 規則の概要

- 対象分野の2030年度におけるEU全体および、加盟国ごとのGHG削減目標を設定
  - ※各加盟国の目標は人口1人当たりのGDPを基準に、排出削減のコスト効率性を考慮した補正を加えて算出
- ESRは、EUの温室効果ガス排出量の約60%を規制している
- 目標をどのように達成するかを決めるのは加盟国
- EUは加盟国の排出削減の支援を行う



#### 対象分野

- 建物、道路輸送、農業、小規模な製造設備、ごみ処理等

#### 目標値の改正

- 2030年に温室効果ガス排出量を2005年比で30%→40%削減

### 努力分担規則の目標値を達成するための方策（運輸部門）

#### 加盟国レベル

加盟国は努力分担の対象となるセクターからの排出を制限するための国内政策や措置に責任を持つ

#### 政策や措置の例

- 輸送需要の削減
- 公共交通機関の利用促進
- 化石燃料を使用する輸送手段からの脱却

#### EUレベル

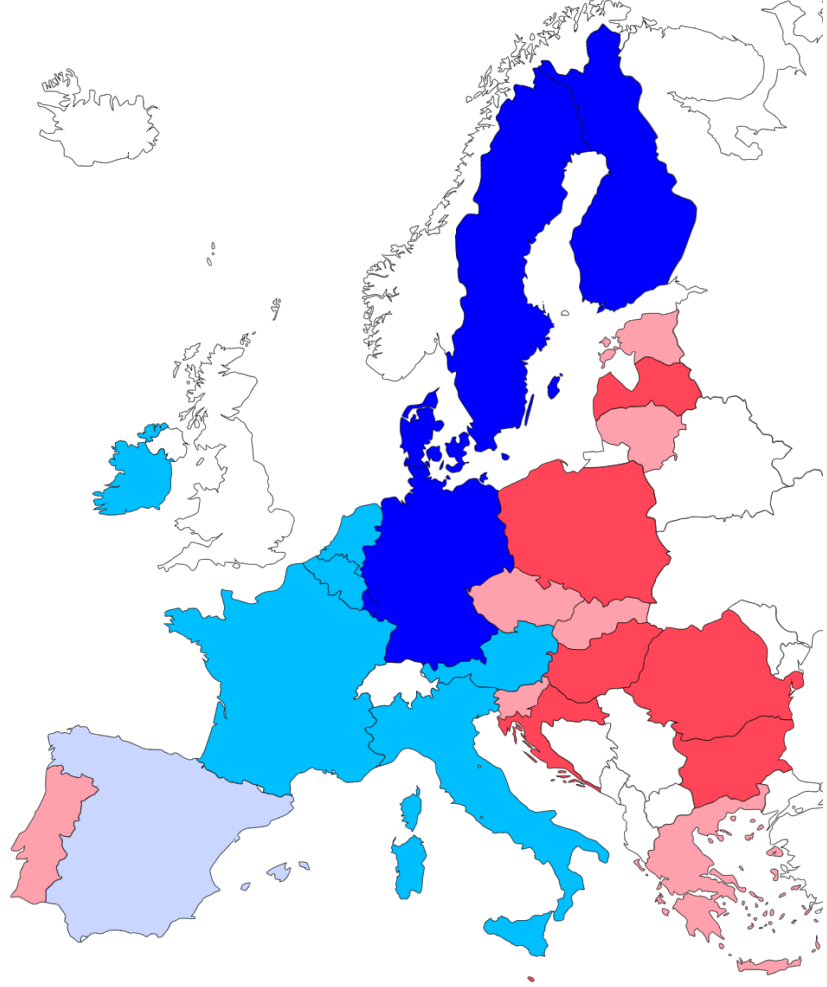
EUは加盟国の排出量削減を支援する

- 規制と投資インセンティブの組み合わせにより、脱炭素化を可能にする
- 技術とインフラを最終消費者が利用できるようにする（例：CO2および自動車・バンに関する規則、再生可能エネルギー指令、代替燃料インフラ指令、TEN-EおよびTEN-T）
- 低炭素ソリューションと効率に報いるための価格設定手段の改善（エネルギー税制指令の強化、建物や道路交通などのセクターにおける排出権取引のさらなる発展など）
- 脱炭素化に必要な投資の増加を支援するための資金調達手段とアクセスの改善

4. 自動車に係るEUの脱炭素施策の具体策 4-1 個別法案の内容

② ESR 目標値は各国で異なり北欧で高く東欧で低い(対2005年比)

北欧+ドイツ > 中欧 > 南欧 > 東欧



各国の目標値は、各国の排出の現状、削減の可能性、1人当たりGDP、などを考慮し決定されている

目標年	2030年 (2005年比)	
決定/規則	ESR (EU) 2018/842	ESR (改正案) COM(2021)555
<b>全体目標</b>	<b>-30%</b>	<b>-40%</b>
ルクセンブルク	-40%	-50%
スウェーデン	-40%	-50%
デンマーク	-39%	-50%
フィンランド	-39%	-50%
ドイツ	-38%	-50%
オランダ	-36%	-48%
オーストリア	-36%	-48%
フランス	-37%	-47.5%
ベルギー	-35%	-47%
イタリア	-33%	-43.7%
アイルランド	-30%	-42%
スペイン	-26%	-37.7%
キプロス	-24%	-32%
ポルトガル	-17%	-28.7%
スロベニア	-15%	-27%
チェコ	-14%	-26%
エストニア	-13%	-24%
ギリシャ	-16%	-22.7%
スロバキア	-12%	-22.7%
リトアニア	-9%	-21%
マルタ	-19%	-19%
ハンガリー	-7%	-18.7%
ポーランド	-7%	-17.7%
ラトビア	-6%	-17%
クロアチア	-7%	-16.7%
ルーマニア	-2%	-12.7%
ブルガリア	0%	-10%
イギリス	-37%	2019年EU離脱

全体として-40%を達成

出典: COM(2021)555 REGULATION OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL



4. 自動車に係るEUの脱炭素施策の具体策 4-1 個別法案の内容

③ EED(エネルギー効率化指令)の改正(全文置き換え)案 COM(2021) 558 final (Energy Efficiency Directive)

【運輸部門に関するポイント】

- 「効率化」を目的とするが、内容はエネルギー消費量の削減。2020年の最終エネルギー消費量目標に比して、2030年までに7割以下に削減(ウクライナ情勢も考慮)。この達成のため、加盟国は均等に省エネ義務を負う。
- 運輸部門としての削減義務は設けられていない。なお、政策検討時は、大都市について輸送エネルギー効率を含めた交通計画策定義務、加盟国における内燃機関車の販売終了日設定が検討されたが、採用されず。
- 法案の序文において省エネ削減の考え方等を提示(運輸は第54項)。モーダルシフト、交通需要削減のためのモビリティ政策、効率的な新車の購入促進などを例示。他方、化石燃料の使用につながる省エネ政策を排除。

**概要**  
 加盟国に対し最終エネルギー消費量の削減義務を課すことによりエネルギー効率の向上を促すもの。削減目標及び削減量の算定方法を定めるとともに、エネルギー効率向上の手法、指針が示されている。

**指令改正案提案の経緯**  
 現行指令は削減目標及び加盟国の目標達成に係るインセンティブが不足。実績としては全消費エネルギーの40%を占める建築物(冷暖房)及び同33%を占める運輸部門の改善が進んでいない。省エネに関するモニタリングや情報展開が不足し、エネルギー効率が市場で評価されていない。こうした点から全面的に見直し。改正部分が多いこと及び規程の簡素化を図るため全文置き換え(Recast)。(なお、ウクライナ情勢を踏まえ、更なる改正案※1が提案されている)

**主な内容(全体及び運輸に関する部分)**

- エネルギー消費削減目標、省エネ義務の強化 ※1 ウクライナ情勢を踏まえた引上げ  
COM(2022) 222 final, 2022.5.18

	現行	改正案
EU全体	2020年最終エネルギー消費量 1086Mtoe以下 (2030年予想最終エネルギー消費量目標956Mtoe以下)	2030 最終エネルギー消費量 787Mtoe以下 (※1 EU全体で750Mtoe以下。 加盟国は共同で、13%削減※2を確保)
加盟国	なし	2030年予想最終エネルギー消費量に対して少なくとも9%削減※2
	最終エネルギー消費量(2021-2023末) 毎年0.8%年削減(キプロス、マルタは0.24%)	同 (2024-2030末) 2017-2019の3年間平均に対して、毎年1.5%削減※3

※2 2020年時点参照シナリオに基づく2030年予想最終エネルギー消費量に対する削減目標  
 ※3 化石燃料の利用効率改善政策は省エネ効果算入から排除(Annex5)。低燃費ガソリン車の補助など化石燃料の利用増加につながる省エネ策は推奨せず

- エネルギー第一原則の導入(第3条):エネルギー消費と効率に関連する計画、政策、主要投資決定においてエネルギー効率の高い解決策が第一の選択肢として考慮されること。エネルギー効率の改善はエネルギー貧困の削減にもつながると明記。
- 公共部門・公共調達における省エネ化(公共建築物の一定面積のゼロエネ化改装義務 等)

# 4-1-1 目標設定に関わる法案 まとめ

- ETSに交通分野を追加し、ESRと合わせて運輸分野における2030年のGHG排出量削減目標を強化

ETS: -43% → -62%  
 ESR: -30% → -40%

- ETSにより、自動車用燃料からのGHG排出量に上限を設定

⇒2030年に向けて毎年削減。

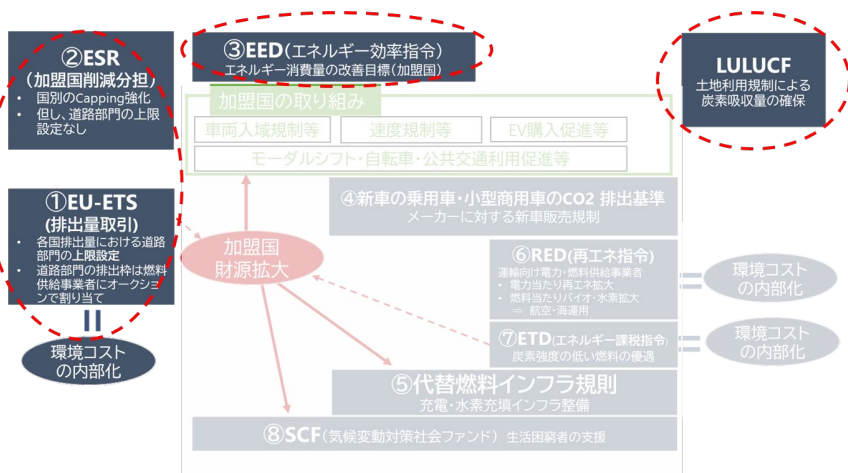
- GHG排出量の上限の範囲内で、排出枠はオークションにより販売。

⇒燃料供給事業者は、燃料の供給に当たり排出枠の購入が必要。

⇒オークション収益は各加盟国の財源に。

- ETSの財源は、脱炭素に関わる行動変容のための環境整備に使用

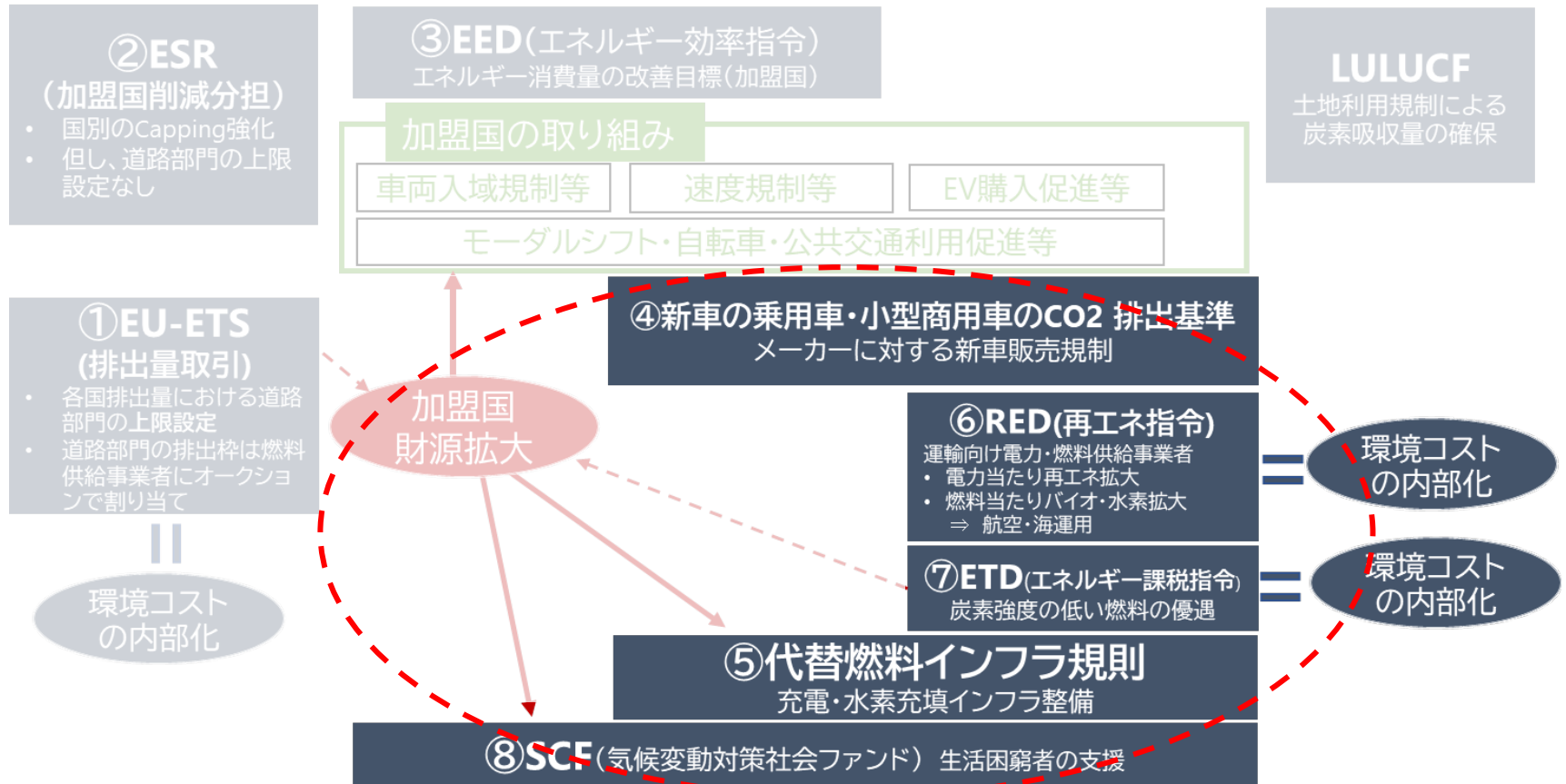
⇒ゼロエミッション車の普及促進等



# 4-1 個別法案の内容

## 4-1-1 目標設定に関わる法案

## 4-1-2 ゼロエミッション車の普及に関する法案



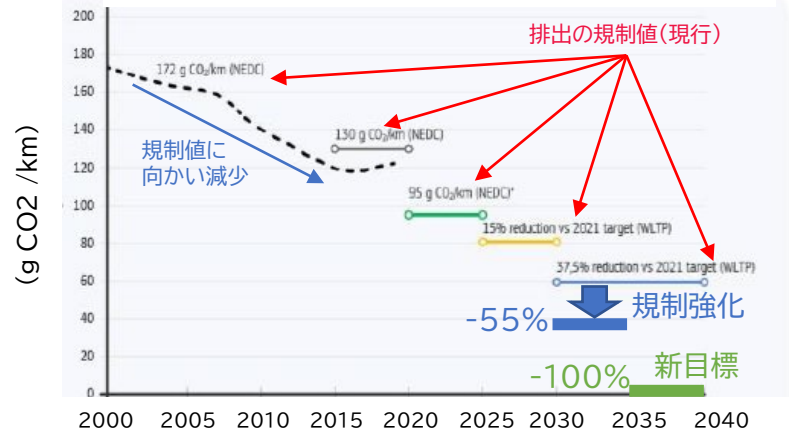
# 4. 自動車に係るEUの脱炭素施策の具体策 4-1 個別法案の内容

## ④ 乗用車・小型商用車の CO2 排出基準を定める規則の改正 COM/2021/556

### 【ポイント】

- 乗用車・小型商用車の CO2 排出基準は、運輸セクターのCO2排出量を削減するための主要な推進力
- 現行の規則では2030年に-55%および2050年の気候中立化の達成に不十分
- 2050年の気候中立化に向けゼロエミッション車(ZEV)普及率の急上昇が必要
  - ⇒ ZEVの供給側に作用する規制が、効率的なZEV車のモデル数を増加させる要因となると分析
- 暦年における新規登録車両の平均CO2排出量(フリートワイド平均)規制を強化し下記を実現
  - 「ZEVの普及」「ZEV技術の革新を促進し、EUの自動車バリューチェーンの技術的リーダーシップを強化」「雇用を刺激」
- 大型車のCO2排出基準改定は2022年に欧州委員会から提案される予定であったが未発表。

新車乗用車の平均原単位とフリートワイドCO2目標値



### 概要

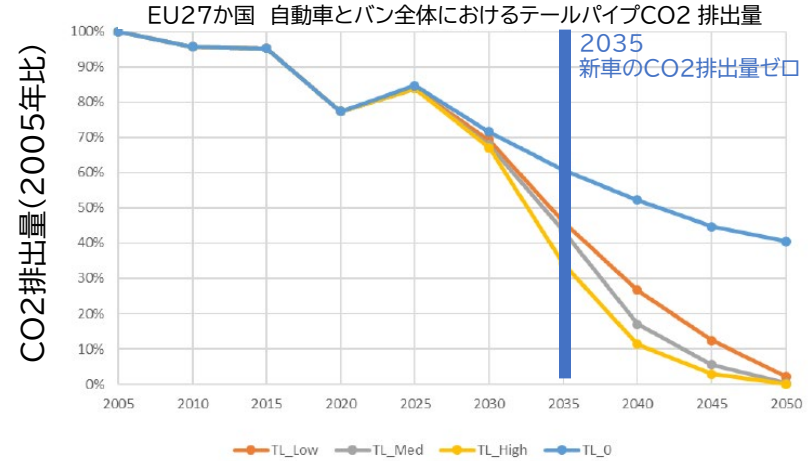
- ZEV普及・技術革新を促進するために以下を定めるもの
- ・ 新車の乗用車・小型商用車のCO2排出基準(段階的に強化/5年)
    - ※フリートワイド平均を規制(暦年に販売される全車種の平均)
  - ・ 欧州委員会は進捗を評価し必要な見直しを実施
    - ※ 新車の排出ガスを規制することで、ESRの範囲内で加盟国の目標達成を支援。

### 対象

自動車メーカー

### 主な改正内容

- ・ 規制値の強化、2035年に排出量実質ゼロの目標設定
- ・ ZEVや低排出ガス車に対する優遇措置廃止
- ・ 少量生産メーカーへの適用除外廃止



### 強化される規制値

		2020~24年	2025年	2030年	2035年
乗用車	現行(EU)2019/631	95g/km	-15%	-37.5%	2030年と同じ(目標なし)
	改正案	95g/km	-15%	-55%	-100%
小型商用車	現行(EU)2019/631	147g/km	-15%	-31%	2030年と同じ(目標なし)
	改正案	147g/km	-15%	-50%	-100%
	評価方法	NEDC	WLTPに基づく2021年比		

#### 4. 自動車に係るEUの脱炭素施策の具体策 4-1 個別法案の内容

### ⑤ 代替燃料インフラ規則案の制定、現行指令の廃止 COM/2021/559

【ポイント】

- 各国ごとに進捗に差があった充電ポイントの設置を加速させるため、「指令」よりも拘束力のある「規則」として提案
- 各設置目標に定量的な目標値を設けた
- 通常は各国内での整備にはEUは指示できないが、欧州全体をつなぐネットワークであるTEN-Tについては、EUが権限を持つという位置づけで定量的整備目標を定めた(EUの工夫)。

**概要**

ZEV等の普及のため、以下を定めるもの

- ・ 充電インフラ等の設置目標
- ・ 利用者情報、データ提供、支払い要件について、共通の技術仕様と要求事項

**規則案提案の経緯**

- ・ 現行指令は拘束力のある方法論が規定されておらず、加盟国ごと目標が異なる
- ・ **そのため、充電ポイントが地理的に偏在し、国境を越えた移動が困難**
- ・ 加盟国が順守すべき最低要件を定めた「指令」ではなく、**直接適用できる「規則」案として提案**

**主な内容**

改正前(指令)要旨	改正提案(規則)要旨 (例 普通自動車)																						
<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 加盟国は2020年末までに、充電ポイントを適切な数設置することを、<b>国家政策枠組みにより確保</b></li> <li>・ 欧州委員会は、2025年末までに各加盟国において、少なくとも<b>TEN-Tコアネットワーク上</b>において、充電ポイントの追加設置を確保するために、電気自動車市場の発展を考慮しつつ、適宜、本指令の修正提案を提出する</li> </ul>	<p>加盟国は以下を確保しなければならない</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 各国EV1台につき1kWの総電力出力を提供</li> <li>・ 各国PHEV1台につき0.66kWの総電力出力を提供</li> <li>・ TEN-Tにおいては以下を確保</li> </ul> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <thead> <tr style="background-color: #cccccc;"> <th style="width: 25%;">TEN-Tの分類</th> <th style="width: 25%;">中核ネットワーク</th> <th style="width: 25%;">包括的ネットワーク</th> <th style="width: 25%;"></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3" style="text-align: center;">各充電スタンドの合計出力</td> <td style="text-align: center;">2025年</td> <td style="text-align: center;">300kW</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2030年</td> <td style="text-align: center;">600kW</td> <td style="text-align: center;">300kW</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2035年</td> <td></td> <td style="text-align: center;">600kW</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">整備間隔</td> <td colspan="3" style="text-align: center;">60km以下</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">その他</td> <td colspan="3" style="text-align: center;">150kW以上の充電器を1基以上設置</td> </tr> </tbody> </table>	TEN-Tの分類	中核ネットワーク	包括的ネットワーク		各充電スタンドの合計出力	2025年	300kW		2030年	600kW	300kW	2035年		600kW	整備間隔	60km以下			その他	150kW以上の充電器を1基以上設置		
TEN-Tの分類	中核ネットワーク	包括的ネットワーク																					
各充電スタンドの合計出力	2025年	300kW																					
	2030年	600kW	300kW																				
	2035年		600kW																				
整備間隔	60km以下																						
その他	150kW以上の充電器を1基以上設置																						

出典: DIRECTIVE 2014/94/EU OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL(改正前 代替燃料インフラ指令)  
 COM/2021/559 proposal for a REGULATION OF THE EUROPIAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL(代替燃料インフラ規則 提案)

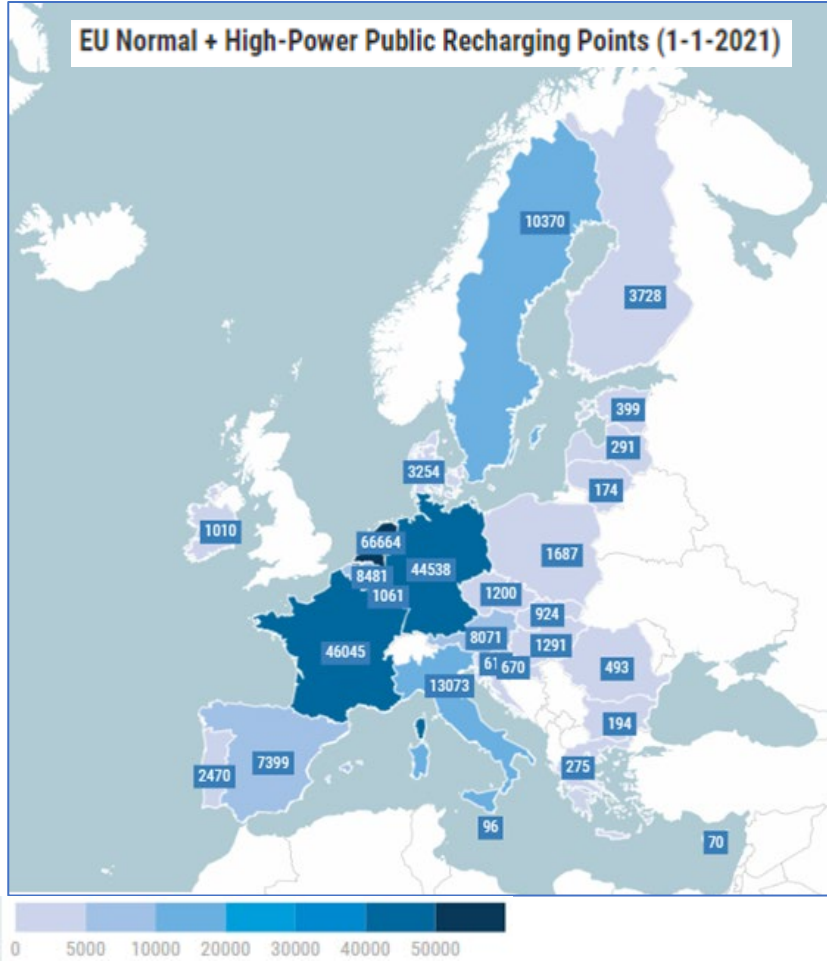
4. 自動車に係るEUの脱炭素施策の具体策 4-1 個別法案の内容

⑤ 【参考】代替燃料インフラ規則案の制定、現行指令の廃止 COM/2021/559

● 現行指令の主な問題点:充電ポイントの地理的な偏在

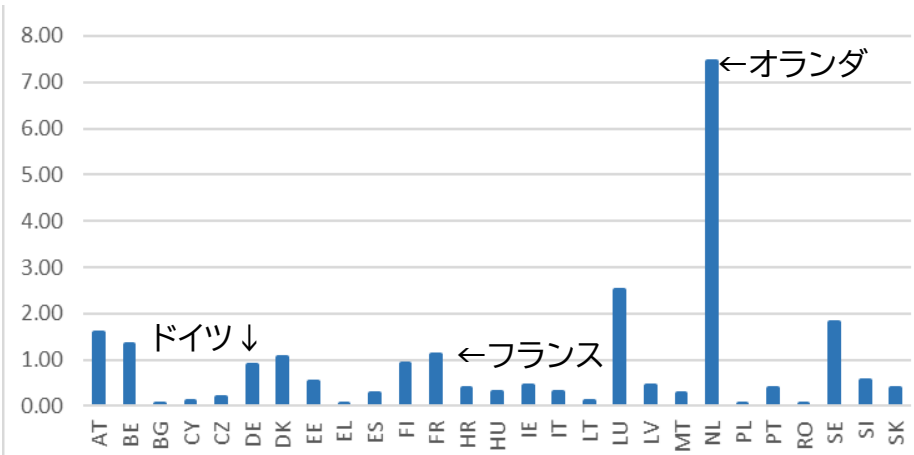
① 2020年における加盟国ごとの充電ポイント量

➢ 充電ポイントの70%以上が、オランダ、ドイツ、フランスに設置されている。



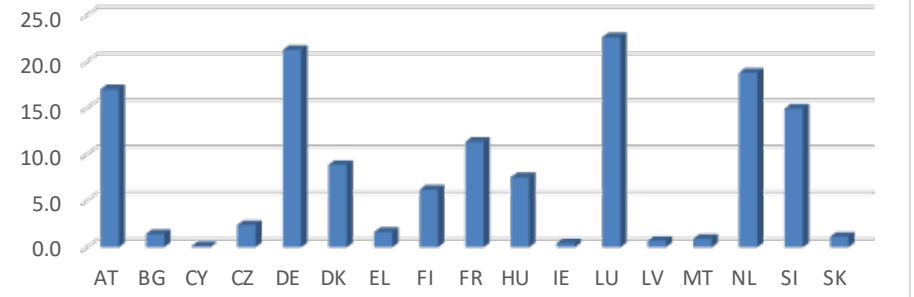
② 自動車・バン1,000台当たりの2020年充電ポイント数

➢ オランダでは7つの充電ポイントがすでに設置されているが16の加盟国では0.5以下の充電ポイントしか設置されていない



③ 登録車/バン1000台あたりの充電ポイント数の現行指令における各国が定めた2030年目標値

➢ 現行指令における2030年目標値でも偏在は続くので、国境を越えた移動を容易にすることはできない



#### 4. 自動車に係るEUの脱炭素施策の具体策 4-1 個別法案の内容

### ⑥ RED(再生可能エネルギー指令)の改正案 COM(2021)557 (Renewable Energy Directive)

#### 【運輸部門に関するポイント】

- 運輸用電力・燃料供給における再生可能エネルギー由来電力・燃料の一定量の混入義務の強化
- 脱炭素化が困難な部門向けの代替燃料の生産拡大を狙い、非バイオ系合成燃料のサブ目標を新設
- 小型自動車に関してはEV化を前提としたエネルギーシステム構築を志向
- クレジット付与によるインセンティブも導入し、自動車向け電力供給の拡大を推進

#### 概要

- EUの最終エネルギー消費に占める再生可能エネルギー割合目標を定める
- 加盟国における再生可能エネルギー割合の最低基準や再生可能エネルギー割合増加のための制度整備を課す
- 国別、産業別の再生可能エネルギー割合目標、割合量の算定方法を定める
- 加盟国が取り組むべき方策の手法、指針を記載

#### 指令改正案提案の経緯

現行指令は再生可能エネルギーの割合目標が不足。特に建築物(冷暖房)及び運輸部門での再生可能エネルギー利用が進んでいない。

- ✓ 再生可能エネルギーによる電化の促進
- ✓ 電化困難なセクターにおけるエネルギー戦略・水素戦略を踏まえた再生可能燃料の利用促進
- ✓ バイオマス利用について土地利用や生物多様性への配慮が必要

▶ ウクライナ情勢を踏まえ、更なる改正案※1が提案されている

#### 主な改正内容(全体及び運輸部門に関するもの)

- 再生可能エネルギー利用割合目標

	現行	改正案
EU全体(2030目標)	<b>32%</b>	<b>40%</b> (※1 REPowerEUを踏まえた目標再引上げ⇒45%)
運輸部門 電力・燃料供給者 (運輸向け燃料及び電力における再生可能エネルギー率)	<ul style="list-style-type: none"><li>• 最終エネルギー消費における再生可能エネルギー由来割合 14%</li><li>• サブ目標 先進バイオ燃料・バイオガス 3.5%(2030)</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 燃料・エネルギーのGHG強度を13%削減</li><li>• サブ目標(※海運・航空向けに供給すると達成率が割増評価)<ul style="list-style-type: none"><li>- 先進バイオ燃料・バイオガス 2.2%(2030)</li><li>- 合成燃料(非バイオ資源由来再生可能燃料 RFNBO) 2.6%(2030)</li></ul></li></ul>

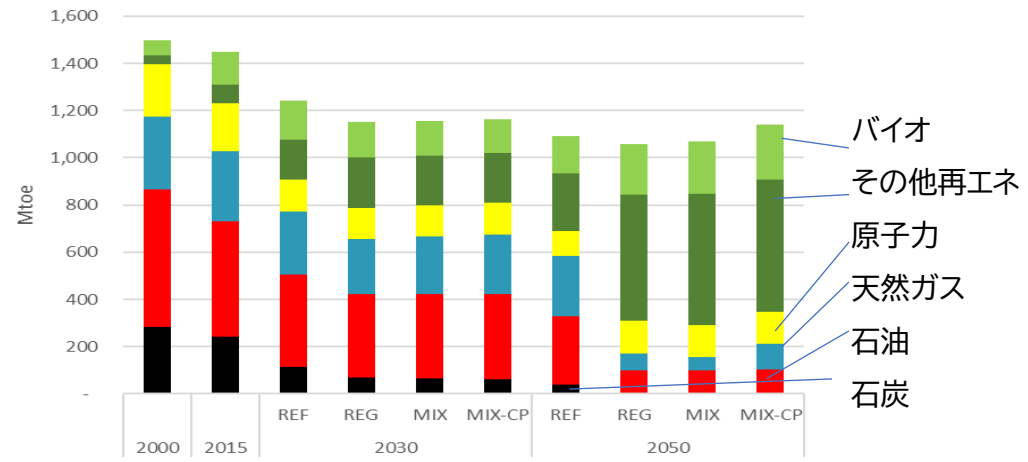
- 電力システムの統合(建築物の電力システム、EV関連の電力システム):メーカー、バッテリー、電力設備、EV電力設備について、充電情報等のフリーアクセスを規定
- EV公共充電スポットで電力供給する電力・燃料供給事業者にはクレジットが付与  
→ GHG強度達成度にクレジットを充てることが可能であり、売買できる

4. 自動車に係るEUの脱炭素施策の具体策 4-1 個別法案の内容

⑥ 再生可能エネルギーの利用率向上シナリオ(RED影響評価より)

- 1次エネルギー源に占めるバイオ、その他再エネは2050年に7割となり  
利用形態としては電気、合成燃料、水素が中心的な役割

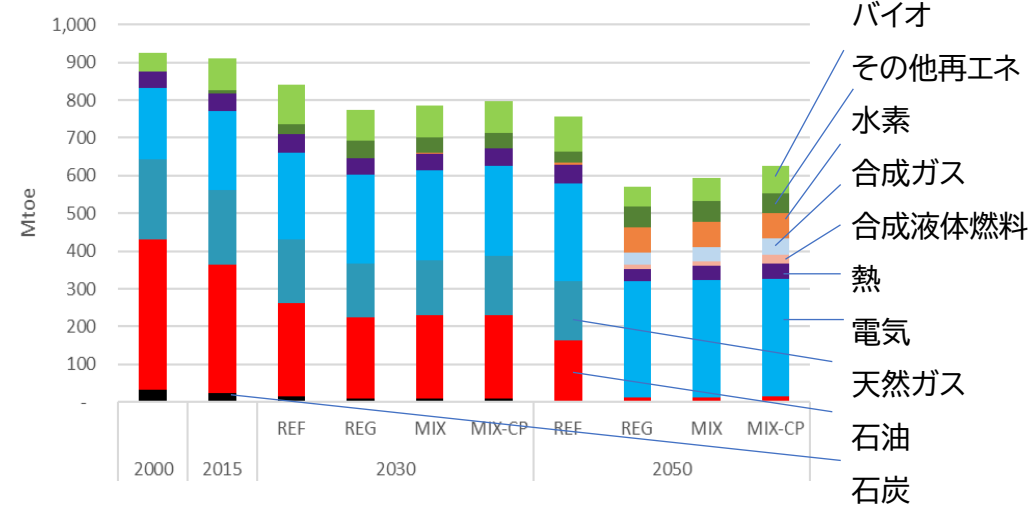
EU域内のエネルギー総消費量シナリオ



<1次エネルギー源の構成>

- 2030年のエネルギー消費量において再生可能エネルギー由来は30%以上を占め、2050年には7割を超える。

最終エネルギー消費に占めるエネルギーキャリアの割合のシナリオ



<エネルギーの利用形態構成>

- 2030時点では天然ガスと電力が増えるものの2015と大きな違いはない。
- 2050になると、再生可能エネルギー由来の電力、合成燃料(ガス、液体)、水素が中心的な役割を果たす。



4. 自動車に係るEUの脱炭素施策の具体策 4-1 個別法案の内容

⑦ ETD(エネルギー課税指令)の改正案 COM(2021)563  
(Energy Taxation Directive)

【ポイント】

- 現行ETD制度は、Fit for 55を含む最新のEU の気候・エネルギー目標に沿っていない
- バイオ燃料等の炭素密度の低い新燃料が出現しても、化石燃料と同等に課税されてしまう
- ETDの改正には欧州理事会(加盟国)の全会一致が必要(欧州議会は諮問のみ)
- ウクライナ侵攻の影響によるエネルギー価格の高騰もあり、改正の見通しは不透明

概要(現行規則)

- 加盟国に対し、自動車等の動力や暖房用途の燃料及び電力が販売される際に、間接税賦課およびその最低税率を規定  
※ 自動車用の電力は規定されていない

燃料種	最低課税率	燃料種	最低課税率
有鉛ガソリン	421€/1000l	LPG	125€/1000kg
無鉛ガソリン	359€/1000l	天然ガス	2.61€/GJ

主な改正内容 (主に道路輸送関係)

- 化石燃料からよりクリーンなエネルギーへの移行を促進すること等を目的
- 単位エネルギー当たりの最低税率(€/GJ)を規定
- 一部の燃料は経過措置期間(2023年~2033年)に税率を段階的に引き上げ(基本的に10%/年)

動力燃料に適用される課税の最低水準(単位:€/GJ) (※一部抜粋)

	経過措置期間開始 (2023.01.01)	経過措置期間終了後 (2033.01.01)
ガソリン	10.75	10.75
液化石油ガス(LPG)	7.17	10.75
天然ガス	7.17	10.75
低炭素燃料 <sup>(※)</sup>	0.15	5.38
先進的持続可能なバイオ燃料	0.15	0.15
電力	0.15	0.15

最低税率は燃料種別の炭素強度を踏まえて傾斜  
→ 化石燃料へのディスインセンティブを設定  
→ 持続可能な燃料及び電力の使用へ誘導

(※)低炭素水素、低炭素水素由来の合成ガス燃料及び液体燃料

- なお、航空や海運の減免措置については、改正案において廃止する旨規定

4. 自動車に係るEUの脱炭素施策の具体策 4-1 個別法案の内容

⑧ SCF(社会気候基金)の創設 COM(2021)568 (Social Climate Fund)

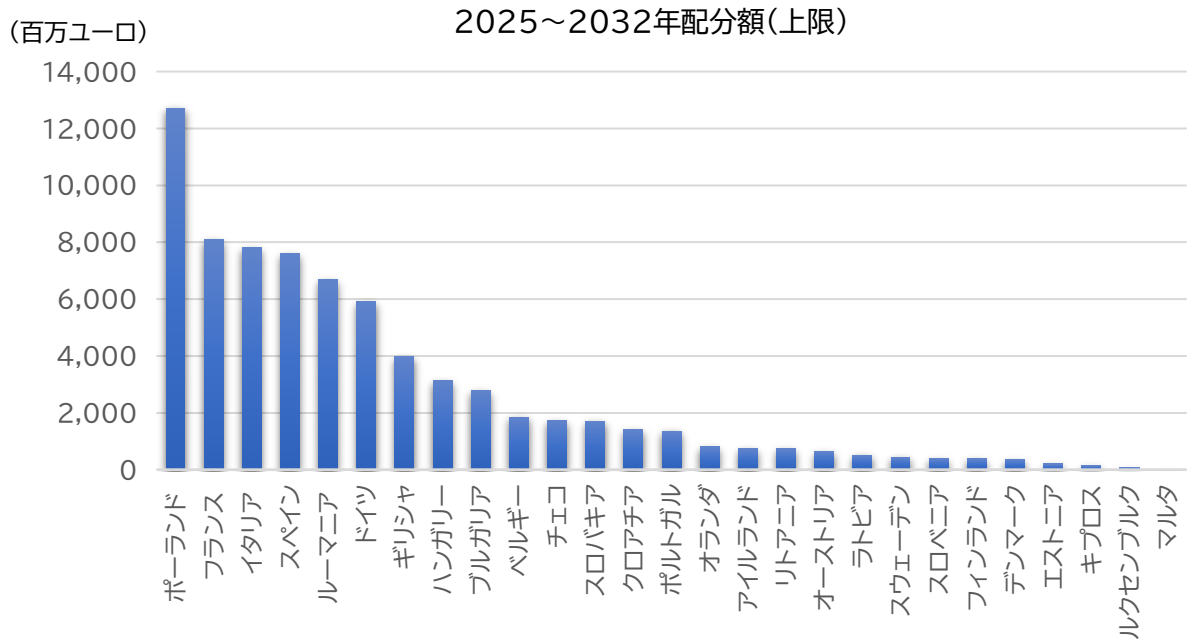
【ポイント】

- ETS(排出権取引)の範囲が拡大される「建物および道路輸送」を補完するために設立
- ETSによる化石燃料の価格の上昇は、収入の大部分をエネルギーと輸送に費やし、特定の地域では代替の安価なモビリティと輸送ソリューションにアクセスできない脆弱な世帯、脆弱な零細企業、脆弱な輸送ユーザーに影響を与える可能性あり
  - ※ 2030年の排出目標を-55%に引き上げると、エネルギー関連の家計支出の割合が約0.7~0.8%増加
- カーボンプライシングを通じて燃料価格が上昇するにつれて、排出権取引は収益を生み出すが、その利益の一部を基金を通して加盟国に配分(提案では予想される収益の25%程度)

**概要**

- 脆弱な家庭、零細企業、交通利用者が、建物と道路交通セクターにおけるグリーンエネルギーへの移行に要する費用の支援を目的。SCFは、2025年から2032年の期間に720億ユーロを超えるEU資金を提供(加盟国も負担)し、主に建物および道路輸送セクターのETSクレジットによって賄われることを目指している。
- 加盟国は社会気候計画の策定が求められる。内容は、具体的な施策や投資、マイルストーンや目標、総コスト(国の負担割合を含む)等に関する正確なデータなどが含まれる。

**対象** 加盟国



加盟国ごとの最大資金配分の変数

- ・ 貧困リスクのある人口
  - ・ 家庭による燃料の燃焼による二酸化炭素の排出量
  - ・ 公共料金の滞納がある貧困リスクのある世帯の割合
  - ・ 総人口
  - ・ 購買力基準で測定された加盟国の一人当たりGNI
- 等

出典: BRIEFING EU Legislation in Progress COM(2021)568 ANNEX

## 4-1-2 ゼロエミッション車の普及に関する法案 まとめ

- 各法律の改正を通しステークホルダーの行動変容を促進・自動車のLEV/ZEV化を推進

### 新車のCO2排出基準強化

- 供給側(メーカ)を規制  
⇒ マーケット拡大・低廉化等に有効

### 代替燃料インフラ規則

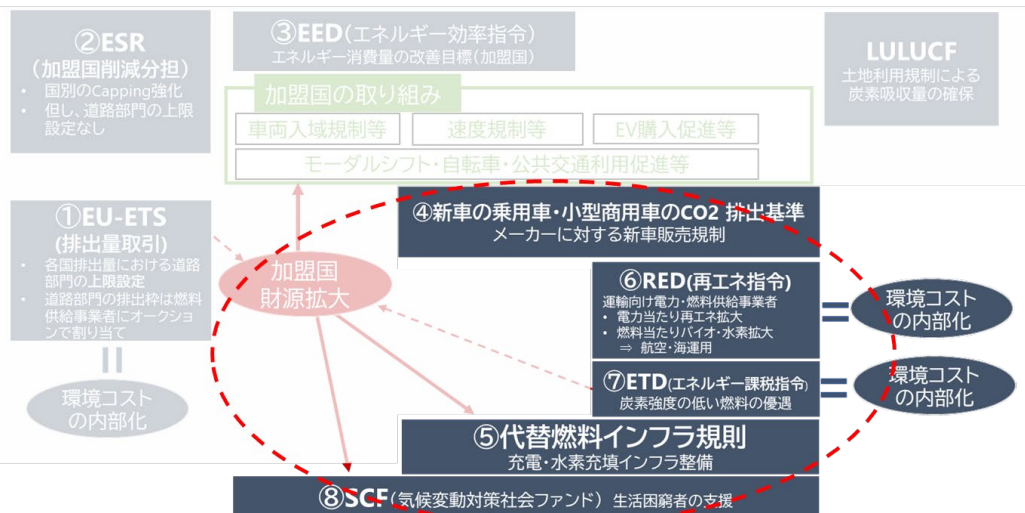
- 加盟国に充電インフラ等の定量的な設置目標  
⇒ EVの利便性向上

### RED、ETD

- 燃料供給事業者へ課税や再エネ利用目標導入  
⇒ 環境コストの内部化

### SCF

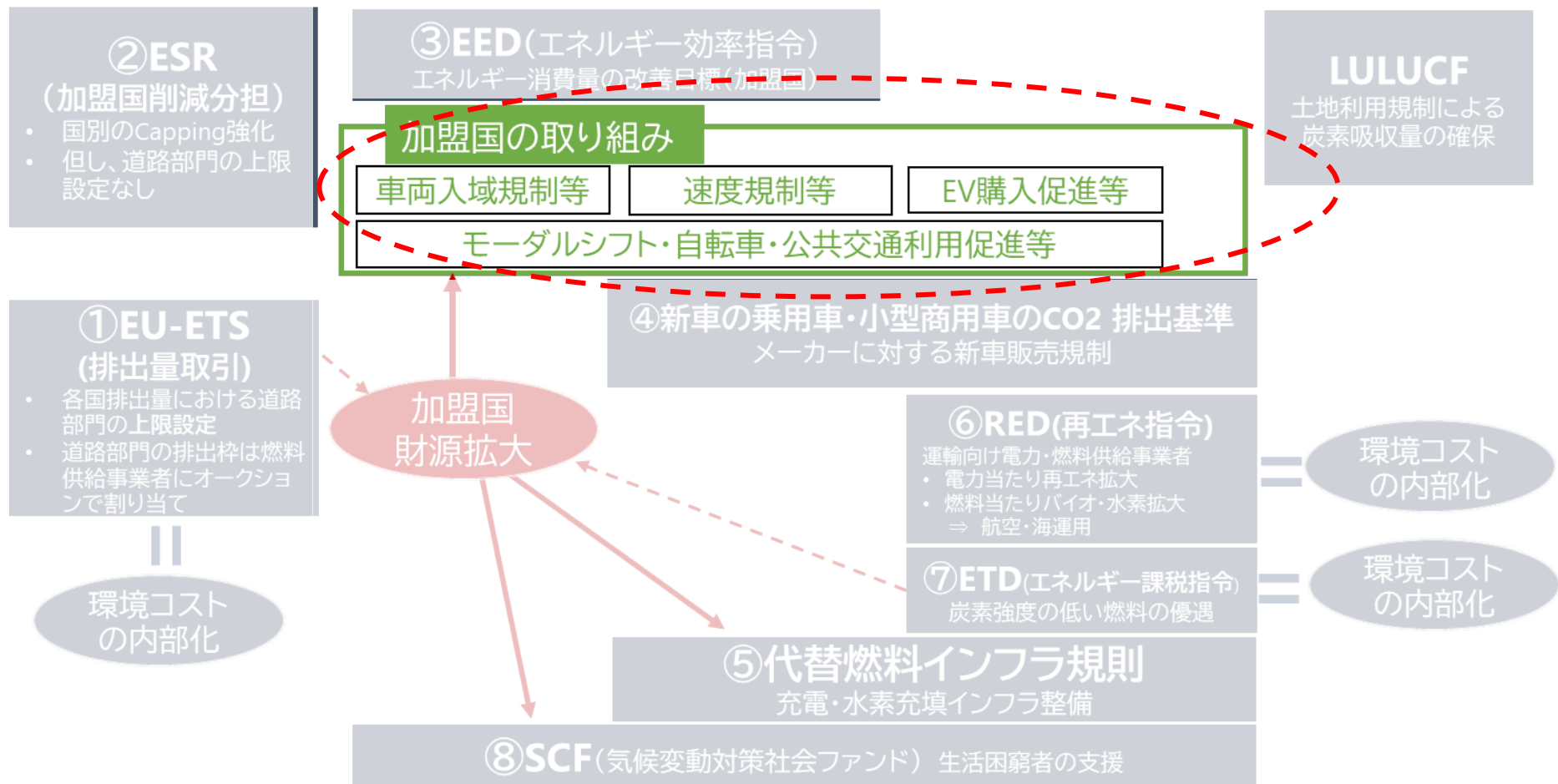
- 新規性に伴うエネルギー価格上昇による生活困窮者の救済



### EV利用の

- ✓ 障壁除去
- ✓ 行動変容の誘因、促進

# 4-2. 加盟国・都市における交通の脱炭素施策



# EUの脱炭素目標に対する加盟国の脱炭素実施計画

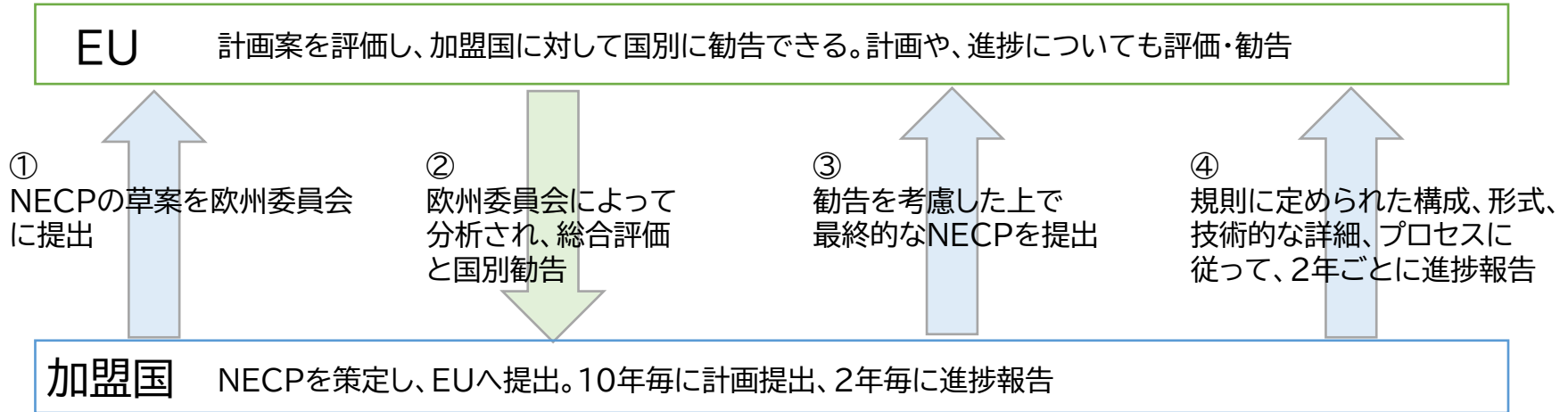
・ 全体目標に対して加盟国は国家エネルギー・気候計画(NECP)を策定し欧州委員会に提出

エネルギー同盟と気候変動対策のガバナンスに関する規則 EU/2018/1999  
※Regulation on the governance of the energy union and climate action

- 2030年に向けたEUのエネルギー・気候目標を達成するために、加盟国は2021年から2030年までの10年間のNECPを策定
- 2019年末までに最終的なNECPを欧州委員会に提出。その後10年ごとに計画し、2年ごとに進捗を報告
- ESR・EED等の全体目標に対し、一貫した方法で実施し、2030年のパリ協定の目標を確実に達成することを目的

加盟国はNECPに沿って施策を実施

## NECPs(National energy and climate plans)策定の流れ



### NECPの内容

【脱炭素化】ERSに基づく加盟国の温室効果ガス排出量の拘束力のある国家目標、年間の目標等  
 国家計画で定められた目標を達成するための主要な既存及び計画中の政策及び措置等  
 【エネルギー効率化】【エネルギー安全保障】【域内エネルギー市場】【研究・イノベーション】に関しても記載

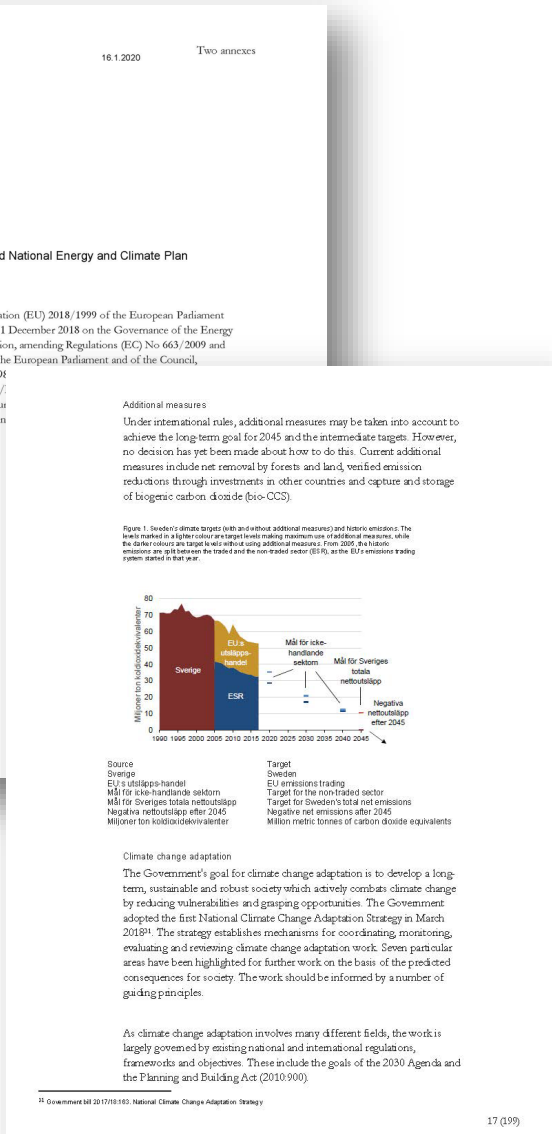
# EUの脱炭素目標に対する加盟国の脱炭素実施計画

## (例)スウェーデンの国家目標と達成方法(NECP)

エネルギー・気候政策の目標値(抜粋)	目標年次
温室効果ガスの純排出量をゼロにし、その後、マイナス排出を達成	2045(1990年比)
運輸部門における排出量の70%削減	2030(1990年比)
エネルギー効率50%以上	2030 (2005年比)
再生エネルギー100%	2040

### 輸送 2030年の気候目標達成のための主要政策

エネルギーと炭素税	気候変動対策奨励金
新車の排ガス規制	都市環境協定
削減義務	インフラ計画
ボーナス・マルスシステム	輸送時のエコボーナス制度
CO2を基準とした自動車税	調達ルール
環境技術搭載車の課税価格引き下げ	飛行機利用時の税金
ポンプ法	EU ETS (航空)
燃料に関する環境情報	※太字はEUの政策



提出されたスウェーデンのNECP

スウェーデンはエネルギーと炭素税を目標達成の重要な施策としている

出典([https://energy.ec.europa.eu/topics/energy-strategy/national-energy-and-climate-plans-necps\\_en#final-necps](https://energy.ec.europa.eu/topics/energy-strategy/national-energy-and-climate-plans-necps_en#final-necps))

# 都市における交通の脱炭素への取組状況

## 加盟国の目標に対し、都市単位でも交通の脱炭素に取組

都市部における脱炭素施策は、公共交通機関へのモーダルシフト、自動車をエリア制限など「使用エネルギーを下げ、エネルギー効率を上げていくような施策」となっており、EV化を核とするEUの全体戦略とも相互補完的に機能するものである

削減目標と実現方策例(施策の効果見直し)

- 地域内における炭素排出効率の改善策として、自動車交通分担率の低下を目標指標として取組み(持続可能な都市交通計画SUMPに取り込むケースも)
- 手法としては、自動車の入域規制(課金等)、代替交通手段の整備(公共交通、自転車道)、車両の保有抑制(駐車場制限)。また、マルメにおいては、居住エリアのコンパクト化

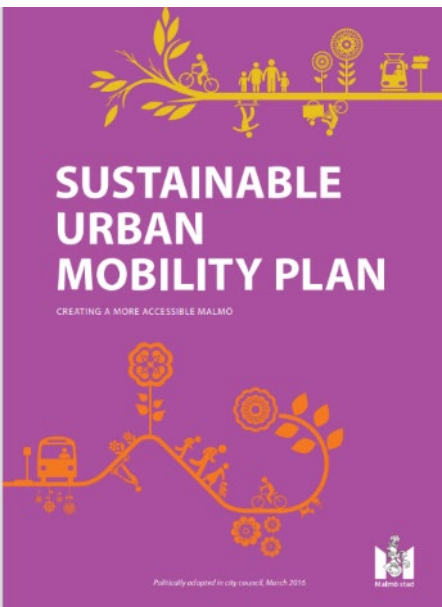
## 自治体におけるCO2削減の取組例(マルメ市、ロンドン市の施策の一部)

		スウェーデン・マルメ (人口約35万人)	イギリス・ロンドン (人口約900万人)
カーボンニュートラル目標		2030年 (国は2045年)	2030年※ (国は2050年) ※目標を排出量-72%(2041) から大幅に前倒し
市の交通戦略		Sustainable Urban Mobility Plan (SUMP)	Mayor's Transport Strategy
CO2削減目標達成方策 (一部)	交通分担率目標	自動車 40%(2013)→30%(2030) 公共交通 21%→25% 自転車 22%→30% 徒歩 15%→15% (ベルリン大学と研究、市議会決定)	自動車 37%(2015)→20%(2041) (ロンドン市の独自モデリングに基づき決定。目標前倒し前時点の交通分担率目標)
	目標達成に向けた具体的な方策例	駐車場の制限 自転車道の整備 公共交通機関整備、バスの電化等	徒歩・自転車利用促進 自動車課金区域 (LEZ、ULEZ) の拡大 EV化、老朽車スクラップ補助 等 (目標前倒しに伴い見直し中)
その他		CO2削減に資する交通インフラ整備は国補助あり 耕作地開発の禁止	気候変動影響(豪雨による浸水、熱波による故障)を分析し、対策

# 4-2. 加盟国・都市における交通の脱炭素施策

## スウェーデン・マルメ市の事例

マルメ市内の公共交通機関（市内の環状線のマルメリンク、最大128名乗車可能な電化バスのマルメエクスプレス）及び自転車・歩行者優先の道路整備の状況を調査 30万人規模の都市における持続可能な都市モビリティ計画に基づいた整備状況を確認



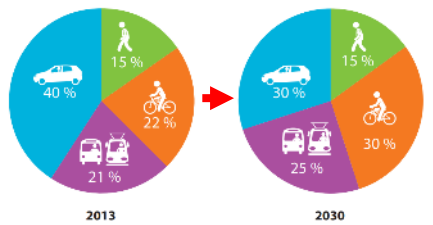
**街路整備状況**

各機能を意識した街路整備  
歩行者・自転車専用道



**公共交通機関の整備**

マルメエクスプレス  
優先レーン改良工事



交通分担率の目標



**公共交通機関の整備**

Malmöringen(マルメリンク)  
(鉄道環状線)2018.12運行開始

出典(Trafikverket <https://www.trafikverket.se/>)



# 5. まとめ

---

## 脱炭素に向けた欧州の現況と前提

### 脱炭素に向けた交通分野の現況

- EUにおける**温室効果ガス排出の約3割を占める**
- 温室効果ガス排出量は1990年以降基本的に増加基調  
※このうち**23%が都市交通からの排出**
- 交通分野のエネルギー消費と二酸化炭素排出の大部分は自動車より

脱炭素の政策の「本丸」は自動車のエネルギー消費と二酸化炭素排出の抑制

### 技術的前提・交通計画での前提

#### 化石燃料から再生可能エネルギーへの転換

- 内燃機関の燃油を単純に再生可能なものに置換するには物量面での限度あり  
(例:食糧生産との競合)
- 内燃機関による大気汚染など、脱炭素とは異なる局地的な課題に対処する必要もあり、これと脱炭素施策はパッケージ化が容易
- 再生可能エネルギーは電力の形が柔軟性が高く、既存のインフラを活用可能

#### 行動変容を通じた交通分野全体のエネルギー消費の減少

- 交通機関同士には、一定の条件下では代替可能性があり、その条件を人為的に整えることが可能
- 特に自動車の代替になりうる徒歩・自転車・公共交通の充実は、社会的公正・平等の実現にも寄与

5. まとめ

# バックカスティングによる政策

## 欧州全体の環境目標 (ETS, ESR, ...)

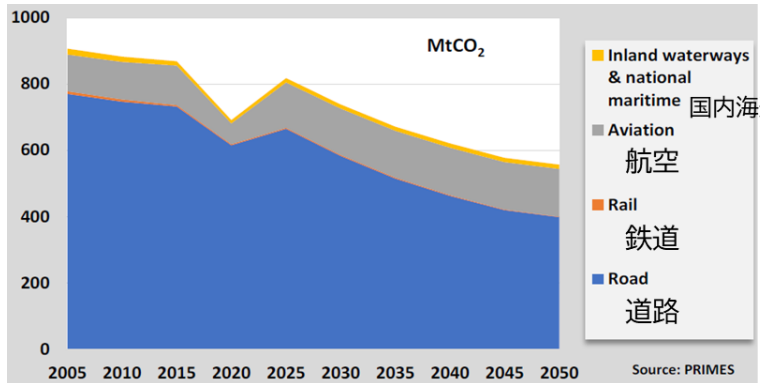
- 化石燃料から再生可能エネルギーへの転換  
LEV/ZEVの普及と化石燃料のフェーズアウトに向けた欧州全体の施策

CO2 排出基準 代替燃料インフラ指令 ...

- 行動変容を通じた交通分野全体のエネルギー消費の減少  
都市・地域単位の交通分野の上位目標

行動変容を促す規制策および支援策 ...

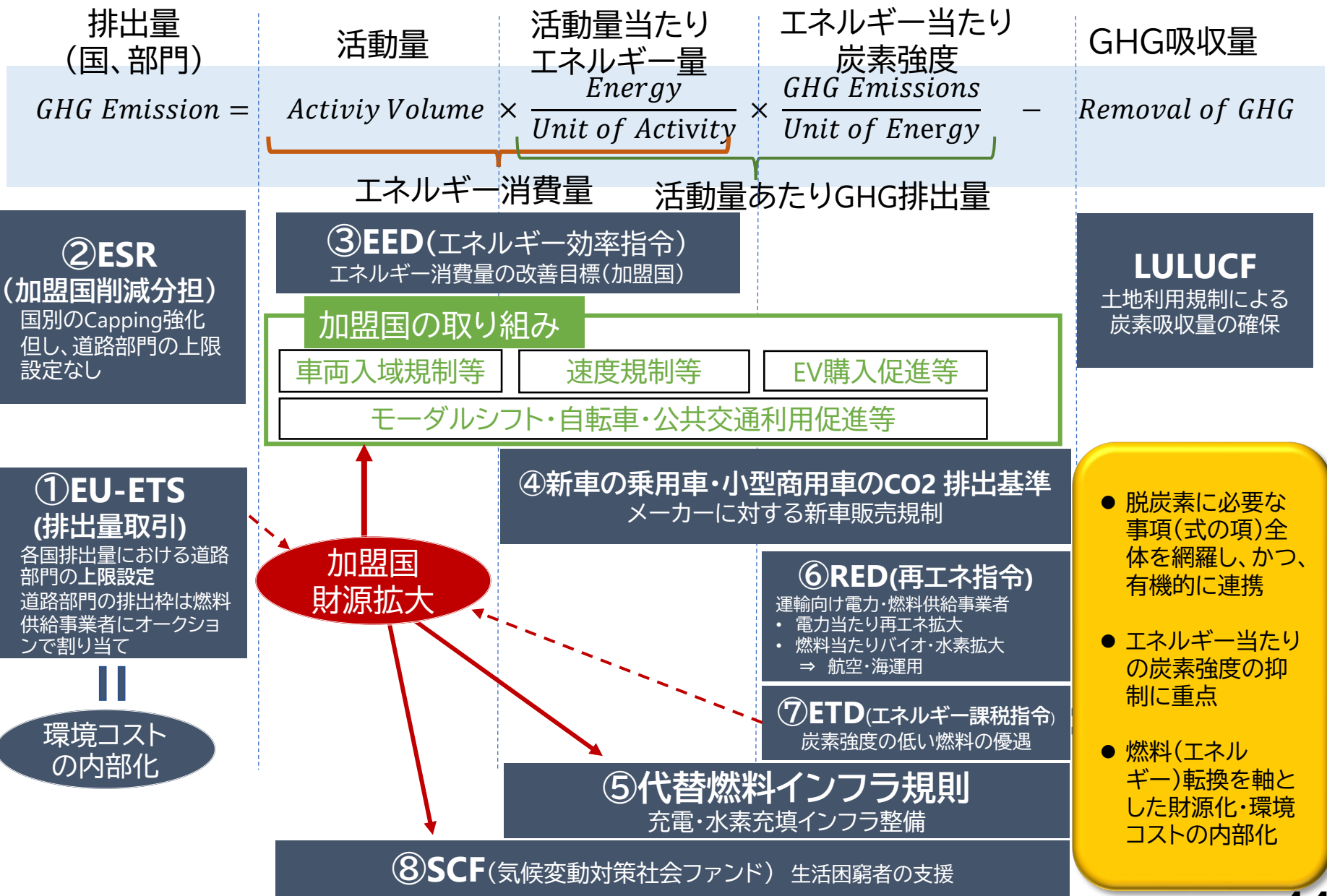
目標の階層構造



- 政策立案は欧州委員会内の複数の総局により実施  
⇒ EU全体の共通認識としてリファレンスシナリオを作成・参照し整合が図られている
- リファレンスシナリオ2020  
⇒ マクロ経済、燃料価格、技術の動向と2019年末時点の政策が、エネルギーシステムの発展、輸送、温室効果ガス(GHG)排出に与える影響を予測

5. まとめ

目標設定と再生可能エネルギーへの転換(道路輸送部門 乗用車・小型商用車)

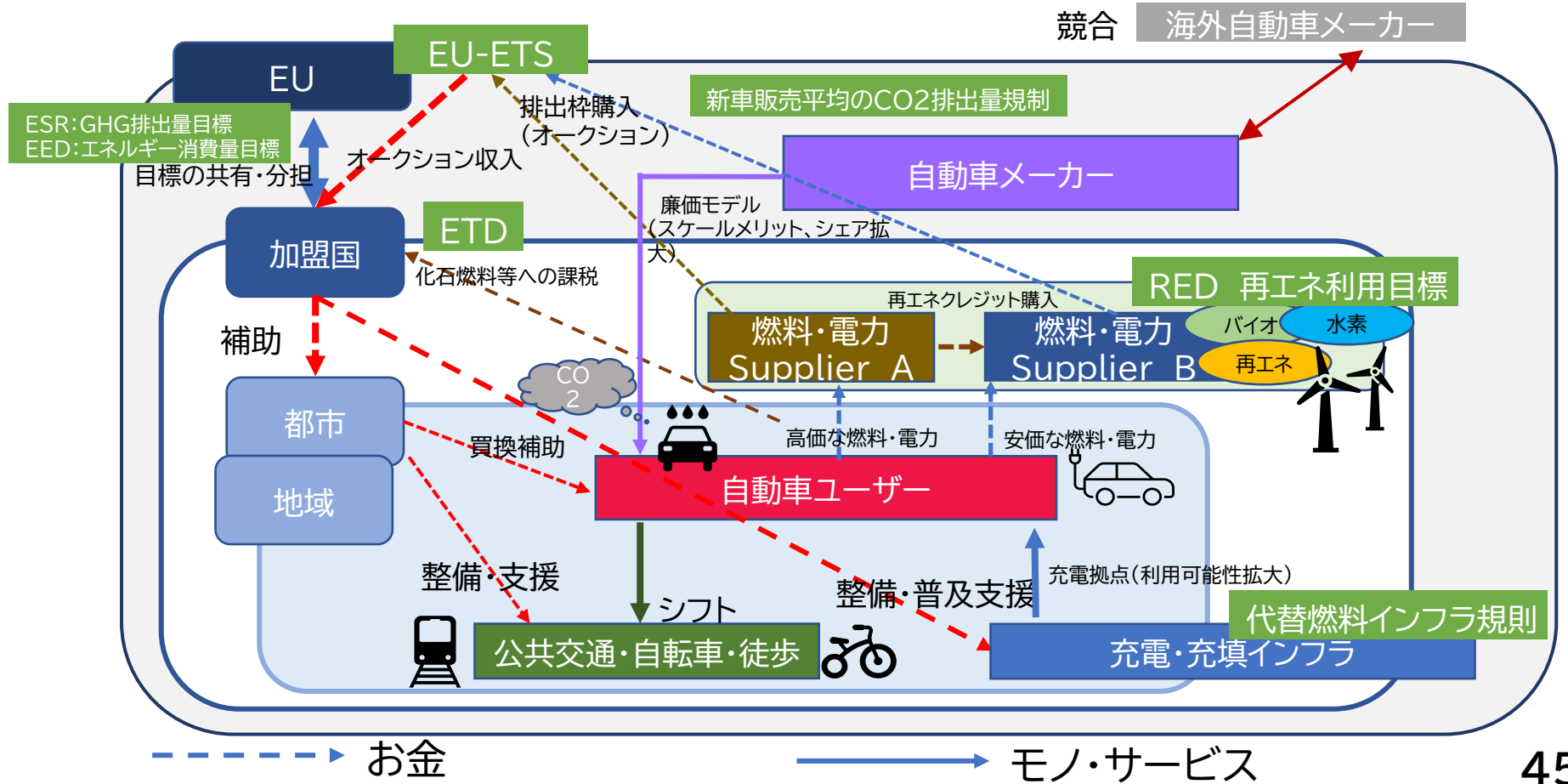


※ ①~⑧が自動車に関連する「Fitfor55」

5. まとめ

自動車ユーザーの行動変容を促すインセンティブ構造 (道路輸送部門 乗用車・小型商用車)

- **自動車ユーザー** 安価なZEVモデルの拡充(CO2排出規制)、充電インフラの整備によりZEV購入障壁が低下。公共交通や自転車・徒歩の環境整備によるモーダルシフトのインセンティブも。一方、化石由来燃料・電力の価格上昇(ETS価格の転嫁、エネルギー課税等)により化石由来エネルギー利用にディスインセンティブが働く。
- **自動車用燃料 電力供給事業者** EU-ETSの排出枠購入、自動車向け電力供給のクレジット売買(再エネ指令)により、化石由来燃料販売から再エネ由来電力販売へシフトするインセンティブが働く
- **加盟国** 排出目標の分担義務を負うと同時に、化石由来燃料・電力の利用に応じた収入(EU-ETSのオークション収入の配分、ユーザーから燃料課税)を得る。充電インフラの整備やモーダルシフトの環境整備、EV購入補助等に活用可能



## 5. まとめ

---

- 多数の法案に渡る非常に広範な欧州の脱炭素政策について、自動車を対象に見た場合に、最終的に誰がどのような義務を負っているのかを明らかにし、自動車の脱炭素政策の全体像、及び具体的にどのような政策手法で脱炭素を実現しようとしているのかを分析した。
- 見えてきたこと
  - ✓ 目標からのバックキャストによる政策アプローチにより、様々な制度が一つの目標に向かって緻密に設計され、相互に連携している
  - ✓ 脱炭素政策に関しては、補完性原理がありつつも、あの手この手でEUが各国の施策・実行性に関与を強めようとしている印象
  - ✓ 手法としては、脱炭素の構成要素(量削減、省エネ、燃料転換)を網羅するとともに、消費者の行動変容を促すインセンティブ手法(代替交通、普及(販売・購入)と財源化をうまく組み合わせ、実効性をもつように構築されている
- 今回は乗用車におけるEU全体の規制について調査・分析を行った。  
今後は、重量車(トラック・物流)や鉄道も対象に、ECの脱炭素制度のほか、加盟国レベルでの制度や支援措置などについても調査を行う予定。

## 6. 考察・日本への示唆

---

# 目標設定と再生可能エネルギーへの転換(再掲)

$$GHG\ Emission = \underbrace{Activity\ Volume}_{\text{エネルギー消費量}} \times \underbrace{\frac{Energy}{Unit\ of\ Activity}}_{\text{活動量あたりエネルギー量}} \times \underbrace{\frac{GHG\ Emissions}{Unit\ of\ Energy}}_{\text{エネルギーあたり炭素強度}} - \text{Removal\ of\ GHG}$$

GHG吸収量

③EED(エネルギー効率指令)  
エネルギー消費量の改善目標(加盟国)

LULUCF  
土地利用規制による炭素吸収量の確保



④新車の乗用車・小型商用車のCO2 排出基準  
メーカーに対する新車販売規制

⑥RED(再エネ指令)  
運輸向け電力・燃料供給事業者

化石燃料から  
再生可能エネルギーへの転換

⑤代替燃料インフラ規則  
充電・水素充填インフラ整備

⑧SCF(気候変動対策社会ファンド) 生活困窮者の支援



リバウンド効果

②ESR  
(加盟国削減分担)

- 国別のCapping強化
- 但し、道路部門の上限設定なし

目標の合意・設定

①EU-ETS  
(排出量取引)

- 各国排出量における道路部門の上限設定
- 道路部門の排出枠は燃料供給事業者にオークションで割り当て



# 「リバウンド効果」の抑制と行動変容・他分野の「追い風」

- エネルギー源転換の結果の「リバウンド効果」の抑制
  - ジェボンスのパラドックス: 資源利用の効率向上が、かえって資源の消費量を増加させてしまうパラドックス
  - 行動変容を促す施策を同時に実施しないと、かえって逆効果となるリスク
- 例: 高速道路
  - 現状: 欧州の高速道路は無料もしくは低廉な料金で利用可能
  - エネルギー源を電力に転換 → キロ当たりの自動車利用のコストが低下 → 燃料(=電力)に対する需要、道路交通需要が増加 … → 「元の木阿弥」
  - 対応: 課税や料金の設定
    - 高速道路料金の設定や値上げ
    - 走行そのものに対する課税

# 日本における示唆は何か？[1] ー目標設定

- 日本全体・全分野における目標:2050年カーボンニュートラル
  - 全体目標: 約12億t → 実質ゼロ
- 交通分野における具体的な目標設定の必要性
- 確かに「地域脱炭素ロードマップ」には「脱炭素の基盤となる重点対策」として「重点対策⑦ コンパクト・プラス・ネットワーク等による脱炭素型まちづくり」が書いてあるが....
- 交通分野全体でどのくらいGHG排出を減らすのか？
- その減少分はどれくらいがエネルギー源転換で実現され、どのくらいが行動変容で実現するのか？
- 目標達成には車の利用はどの程度抑制されねばならないのか？
- どの地域でどれくらいGHGガス排出を減らすのか？
- ...？

# 日本における示唆は何か？ [2]

## 化石燃料から再生可能エネルギーへの転換

- リバウンド効果をいかに抑制するのか…？

## 行動変容を通じた交通分野全体のエネルギー消費の減少

- 交通・モビリティの分野でも「目標から逆算」する政策づくりのアプローチ
- 長期的政策目標を基にしたプッシュ&プルの政策パッケージ
  - PT調査等をモニタリングに使いながら政策展開可能では？(ツールはすでにあるのでは?)
  - モードを超えた統合的な計画の方法論
- 「交通を回避する」という概念をいかに確立していくのか？
  - 短距離のトリップで「済ませられる」国土づくり→ 国土・都市・土地利用計画との連携・連動
- 自動車の代替となる都市・地域交通手段
  - 公共交通サービスが三大都市圏を除いて貧弱、かつコロナで危機的・縮小再生産 → 自動車利用を誘発する方向
    - 鉄軌道と自動車(バス): 未統合
  - 自転車の利用の割合は相対的に高いが、いくつかの特定のユースケースに偏る傾向
  - 徒歩と自転車を Public Health の観点からより真剣に研究する必要があるのでは？
- 長距離交通
  - 高めの高速道路料金設定や航空燃料税: 脱炭素政策上はプラス
  - 鉄道と航空、公共交通同士のモード間連携・協調関係は欧州と比べていまだ希薄

# 日本における示唆は何か？ [3]

---

- 「交通回避」「代替手段の利用」: 脱炭素のみならず…
  - 交通事故や大気汚染など、局地的な課題にも同時に対処
  - 自動車交通以外の選択肢を提供することでQoLを高め、競争力を高める
- 基本的人権・個人の自由
  - 個人の行動そのものを直接規制することにはかなりの難しさがある
  - 行動変容を促す環境づくりに主眼
- 交通「以外」の政策分野のローカル・ニーズの「追い風」
  - 交通事故や大気汚染: 公衆衛生の分野(医療の負荷低減、平均寿命…)
  - 徒歩・自転車による日常の運動: Health Economics
  - 自動車交通以外の選択肢: 産業政策、教育政策、市民のQoL
  - 短距離で済ませる交通回避: 土地利用政策

# 日本における示唆は何か？ [4]

- プッシュ・プルの組み合わせによる行動変容の促進：EUではSUMP
  - 交通分野の長期的・地域や都市ごとの政策目標(交通手段分担率など)
  - プル型(引き込み型)：自動車以外の交通手段利用に対するインセンティブ
  - プッシュ型(押し出し型)：自動車の利用に対するディスインセンティブ → 体系化
- 本質的にローカルな事項であり、都道府県や市町村が担う政策事項
  - 市民参加なども含めたきめ細やかな対応、以前の計画の大幅な見直しも含む
- 現時点では、EUは技術的・資金的な支援に重点、ただし…
- TEN-T 沿線かつ人口10万人以上の都市(420都市)ではSUMP策定とEUへの報告を義務化する方向で法制定が進む
  - 原案2021年12 COM(2021) 812
  - 2022年12月5日に欧州議会が基本方針を可決、2月に最終案可決の見込み
  - 細部を「詰める」作業が現在進行中
- そのための統合的な交通・モビリティ計画に向けたツールの必要性
  - 「地域公共交通計画」の更なる発展か？
  - 「総合交通戦略」の更なる発展か？
  - SUMPは「欧州発」だがその内容には大きな普遍性がある

# 日本における示唆は何か？ [5]

- エネルギー源転換と自動車ストックの更新
  - 日本の自動車の平均車齢：8.9年（自動車検査登録情報協会資料、2021）
  - EU平均：11.8年（ACEA European Automobile Manufacturers' Association 資料、2020）
    - ルクセンブルク 6.7年、オーストリア 8.5年、アイルランド 8.6年、デンマーク 8.9年、ベルギー 9.2年、ドイツ9.8年、…
    - …エストニア 16.7年、ギリシャ 16.6年、ルーマニア 16.9年、リトアニア17年
  - 中古車 西欧 → 東欧 への中古車の大きな流れ
    - 2004年以前加盟の国(西欧諸国) → 2004年以降加盟の国(東欧諸国)
    - 古い自動車のストックもEU内にとどまる
    - ストックだけみるとEU全体でストック全体の更新にかかる時間は20年前後か？
  - 日本の中古車 → 海外へと輸出
    - 「課題の源の輸出」にならないか？国際的な批判の的となる可能性に留意。
- 車両(自動車)にエネルギーを供給するインフラ
  - EUにおける政策の中心=今のところ充電設備の設置
  - 既存のインフラ=ガソリンスタンドが鍵になる可能性
  - BCG (2019): 60-80%のガソリンスタンドでガソリン販売が困難 →化石燃料利用にあたってクリティカルな要因

# 日本における示唆は何か？ [6]

- EUが未着手・これからの課題 → 日本の知見が活かせる・いずれ日本でも顕在化・影響
- 化石燃料から再生可能エネルギーへの転換
  - EU:水素燃料はどうするのか？鉄道では少しずつ目途…？ 電動化:電源は？
- **リバウンド効果**の抑制と**行動変容**を通じたエネルギー消費の減少
  - 都市交通 → SUMP = State-of-the-Art
  - 「**地方部**で車を持たずに生活できるようにするには、どうすればいいのか？」  
→ 新たな研究と政策アジェンダ c.f. OECD-ITF
  - 中長距離の交通機関: 現時点では一部加盟国が先導
    - 航空の抑制と高速鉄道への誘導: 短距離フライト禁止(仏)、高速鉄道・航空のインターモーダル化、航空会社による高速鉄道事業への参入(スペイン)
    - **航空燃料への課税**: 日本の航空燃料税が一つのモデル
    - 中長距離の自動車交通: **走行に対する課金・課税** c.f. 日本的高速道路料金
    - かつて法律を整備した計画の見直し: 1960-70年代の高速道路計画の撤回など: オーストリアなどが先導
  - **物流**はどうするのか？
    - **脱炭素+労働力不足**
    - 産業立地政策による「物流回避」
    - 鉄道へのモーダルシフト: アルプス越えが先行、欧州全域にどう広げるか？
    - 都市内: 共同集配送や徒歩・自転車での集配送: 日本の知見がEUでも活きる？