

2022年度 JPECフォーラム

# 欧州 石油精製業界を取り巻く市場・ 政策動向

2022年5月11日

一般財団法人石油エネルギー技術センター  
調査国際部

## 1. 欧州 GHG排出量

- 推移と見通し
- 産業分野別
- EU排出権取引制度

## 2. 欧州環境政策

- 「Fit for 55」
- 運輸分野に関する主な政策強化
- 再生可能エネルギー導入状況

## 3. 石油需給

- 需要見通しとバランス
- 供給見通し

## 4. 低炭素燃料への移行

- 低炭素燃料（LCF）導入見通し
- 道路輸送車両構成見通し
- 道路輸送部門 強まるEV移行
- 合成燃料プラントの現状
- 欧州石油精製企業の取り組み
- ネステ（Neste）

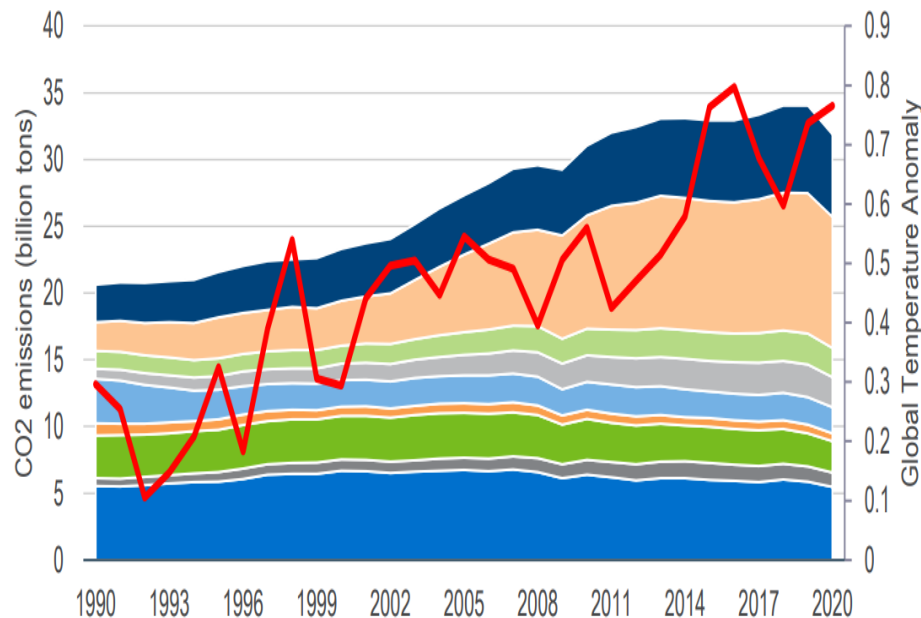
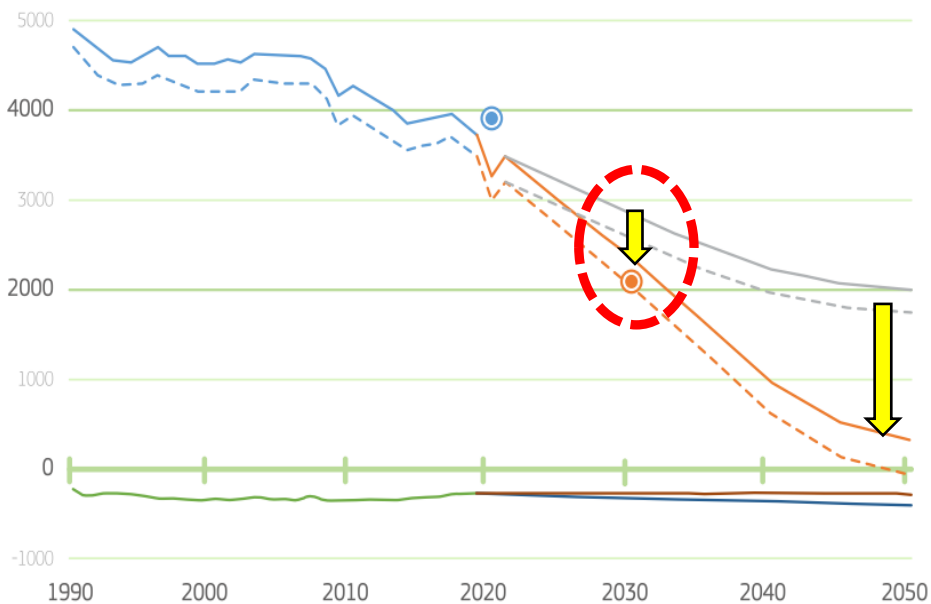
## 5. まとめ

# 1. 欧州 GHG排出量 推移と見通し

- ・'20年時点でEU(27カ国)におけるGHG排出量は**33.7億t**と前年比減少 (前年比▲8.1%(▲372百万t)、『90年比▲31.0%、除く土地利用によるGHG吸収効果)
- ・既存の政策のままでは、『50年時点でも**20億t**程度の排出量が**残存**
- ・'30年のGHG排出量削減目標 (『90年比▲55%) 義務達成に向けて、欧州委員会が改訂法案パッケージ「**Fit for 55**」を提案 (‘21年7月)

EU GHG排出量推移と見通し (単位: 百万t CO<sub>2</sub>eq)

世界地域別 CO<sub>2</sub>排出量推移 (単位: 10億t CO<sub>2</sub>eq)



- Total GHG (excl. LULUCF)
- Projected GHG, reference (excl. LULUCF)
- Projected GHG, net zero by 2050 (excl. LULUCF)
- Removals (LULUCF)
- Projected removals (LULUCF), reference
- 2030 target: at least -55% emissions vs. 1990
- - - Total GHG (incl. LULUCF)
- - - Projected GHG, baseline (incl. LULUCF)
- - - Projected GHG, net zero by 2050 (incl. LULUCF)
- Projected removals (LULUCF), net zero by 2050
- 2020 target: -20% emissions vs. 1990

- North America
- Central Europe
- Africa
- South America
- Eastern Europe
- China
- Western Europe
- Middle East
- Asia (excl. China)
- Global Temperature Anomaly

出所: 欧州委員会

出所: Nexant

# 1. 欧州 GHG排出量 産業分野別

・'19年まで増加傾向であった運輸分野も'20年に大幅減少、しかし以降の増加を抑える必要

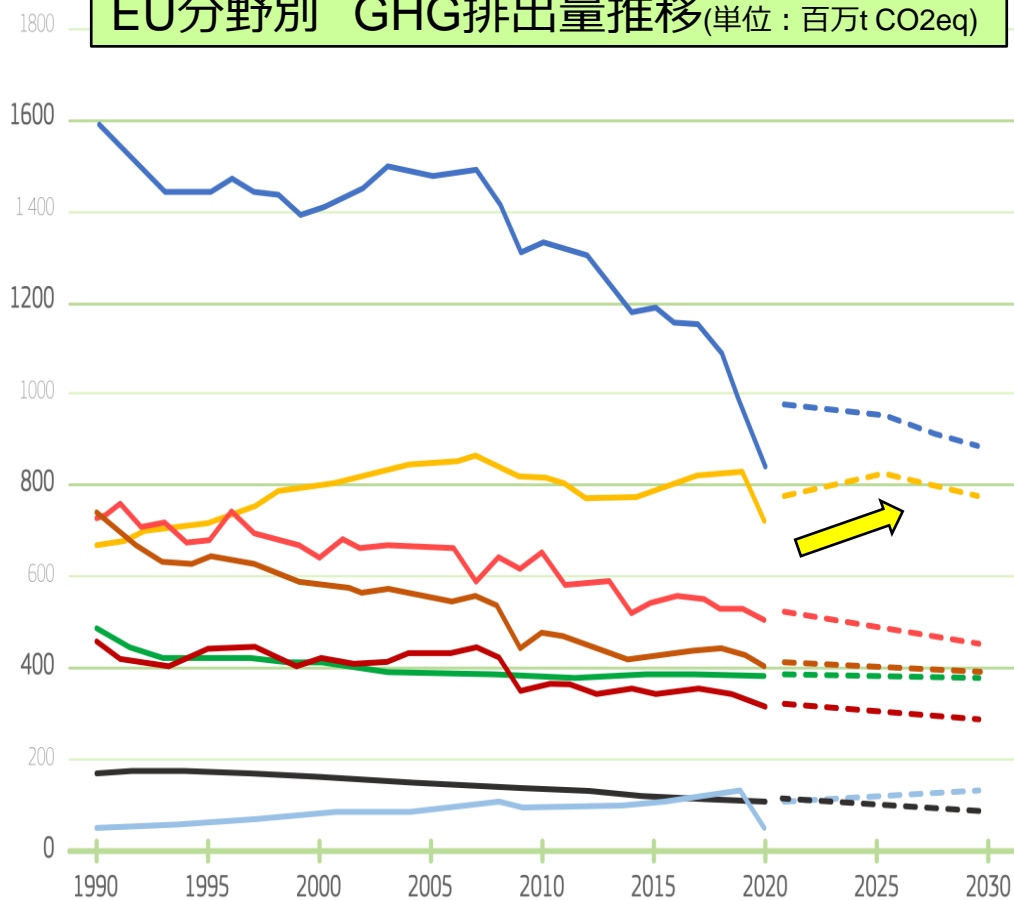
※運輸分野比率：EUのGHG排出量全体の22%（国際航空4%）

・運輸分野排出量('20年)：729百万t、'19年比▲12.6%

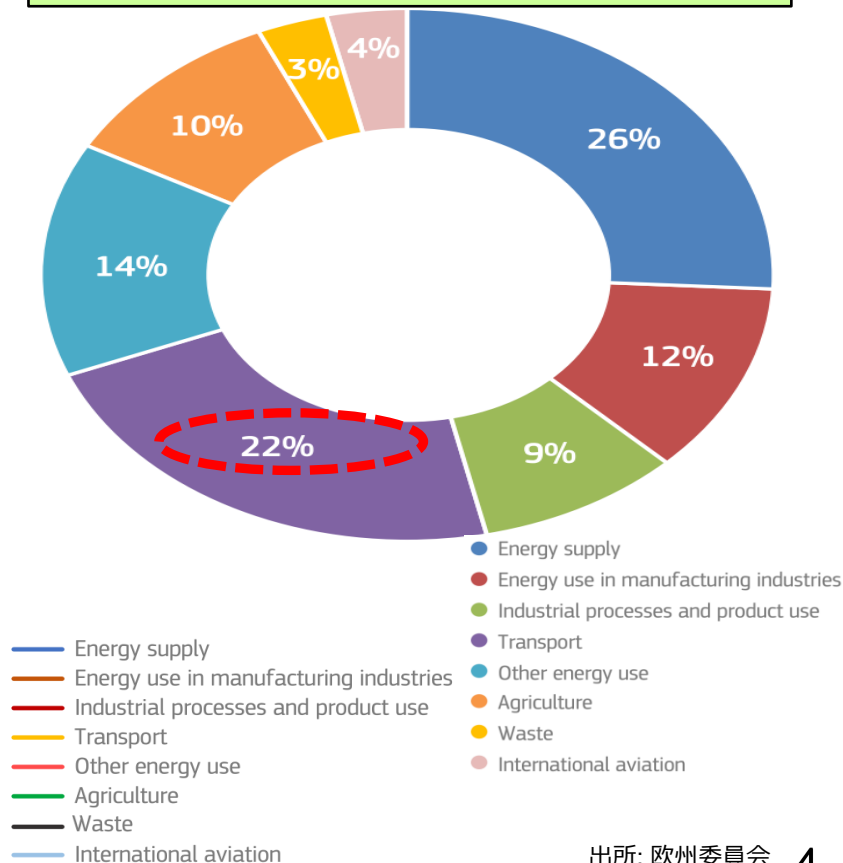
・国際航空部門排出量('20年):100百万t、'19年比▲24.2%

・石油精製を含むエネルギー供給部門排出量('20年)：847百万t、'19年比▲12.4%

EU分野別 GHG排出量推移(単位：百万t CO2eq)



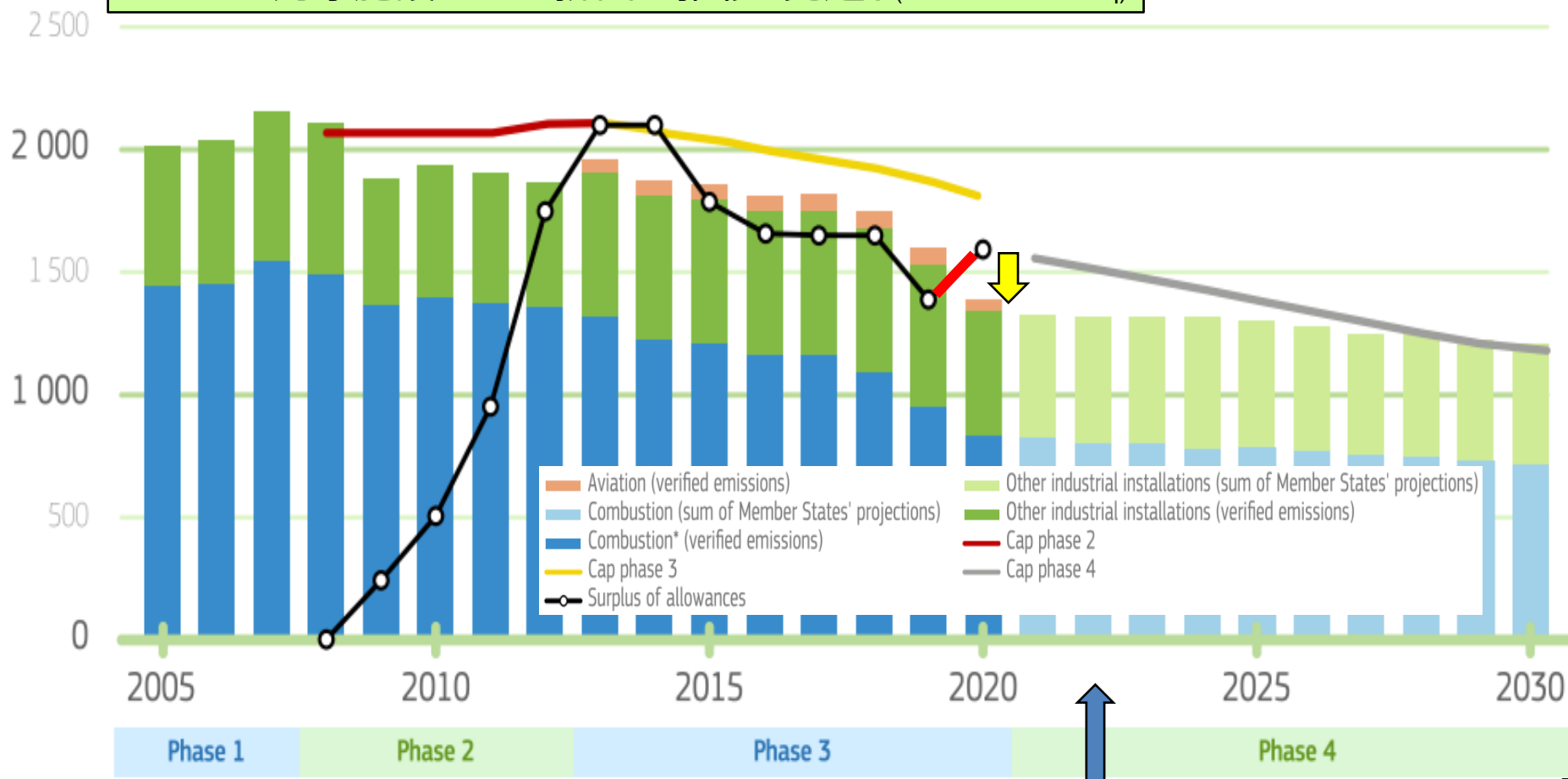
EU分野別 GHG排出割合 '19年



# 1. 欧州 GHG排出量 EU排出権取引制度 (EU-ETS)

- **EU-ETS**: EU の総 GHG 排出量の約**36%**をカバー(1,355百万t)
- **対象施設排出量** ('20年) : **前年比▲11.4%** (電力、熱供給部門 : 同▲15.3%) (約11,000カ所) '05年の**制度開始以降**では**▲43%**
- **余剰排出枠** ('20年) : **15.8億t** ('19年13.9億t) → 市場安定準備金制度 (MSR)

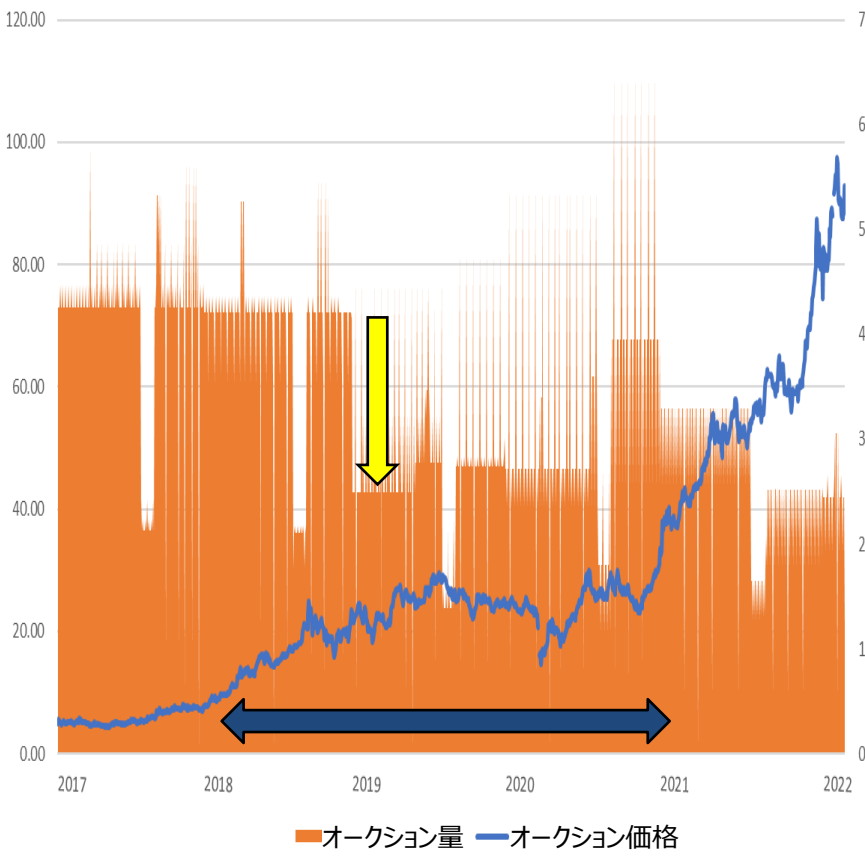
EU-ETS対象施設 GHG排出量推移と見通し(単位: 百万t CO<sub>2</sub>eq)



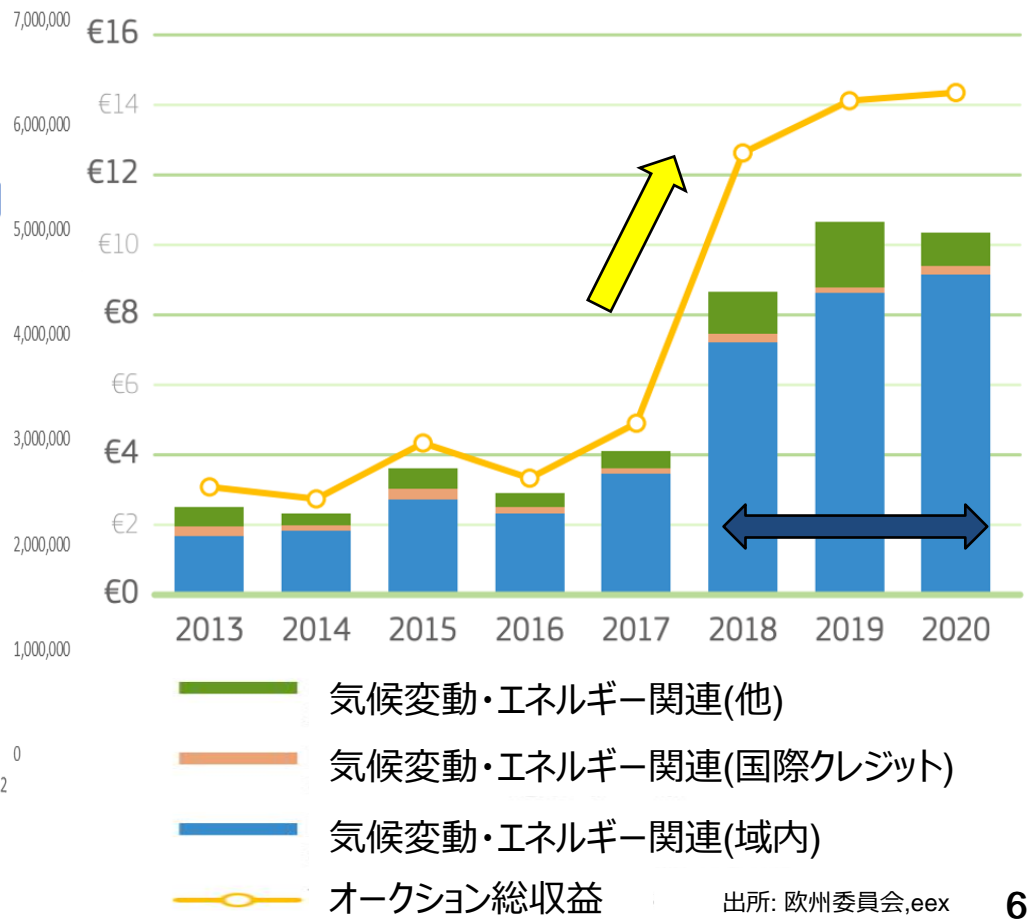
## 【第3フェーズの状況 ('13~'20年)】

- ・炭素価格の上昇に伴い、オークションの収益も増加傾向  
→'13年の31億ユーロから'20年には144億ユーロへ (EU-27)
- ・'20年では、72% (104億ユーロ) が気候変動やエネルギー関連の用途

排出権価格と取引量推移 (単位: t, €/tCO2)



EU-ETS オークション収益と用途(単位: €10億)

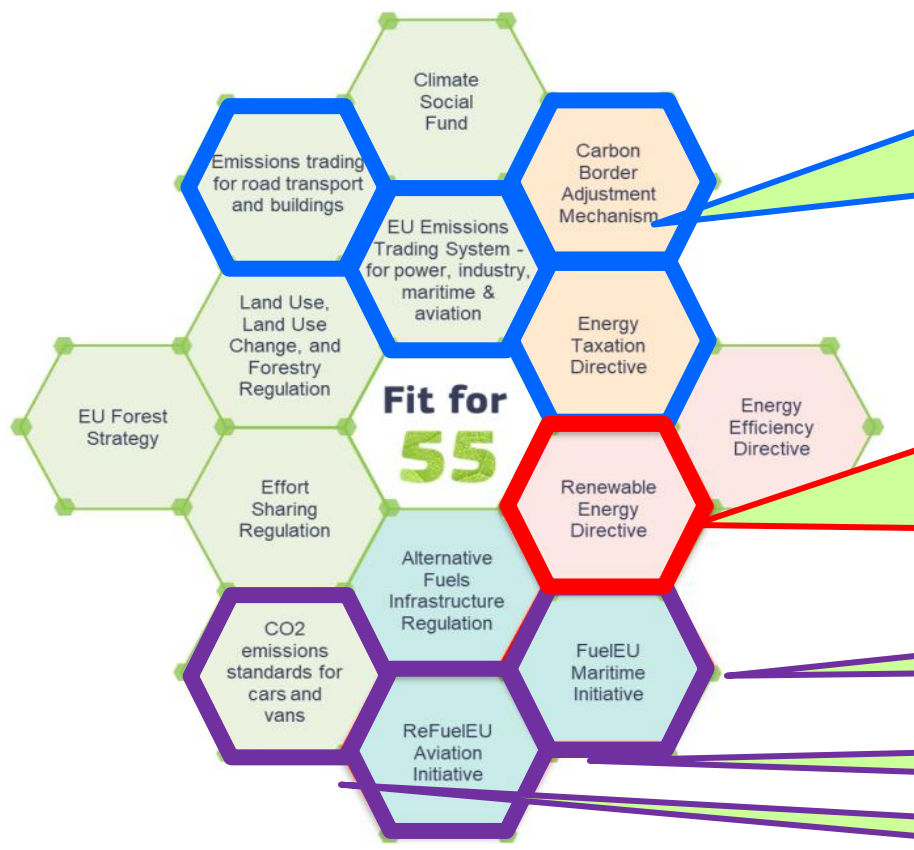


出所: 欧州委員会, eex

# 2. 欧州 環境政策 気候変動対策へ鍵となる政策強化

## 「Fit for 55」 (2021年7月14日公表)

- ・'50年ネットゼロに向けてGHGを2030年までに**1990年対比**で少なくとも**55%削減**
- ・EU脱炭素強化目標実現に向けた欧州委員会の包括的提案、**改訂法案パッケージ**
- ・8つの現行法令改訂と5つの新しい政策提案を含む幅広い内容 (3,000ページ以上)
- ・**カーボンプライシング、明確な目標設定、業界規制強化、支援策**が構成の柱



- ・**EU-ETS指令**：海運部門導入、道路輸送と建物部門へ専用の仕組み導入 ('26年～)
- ・**炭素国境調整メカニズム (CBAM)**：'26年～
- ・**エネルギー税指令**：化石燃料、再エネ

### 再生可能エネルギー指令

		Transport target	Achieved/expected
2001	Initial RED	-	-
2009	RED I	10%E by 2020	10.2%
2018	RED II	14%E by 2030	Implementation by 1.07.2021

・**FuelEU Maritime**

・**ReFuelEU Aviation**

・**CO2排出基準規則**

出所: 欧州委員会

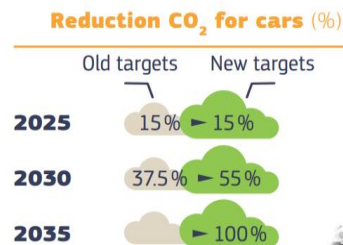
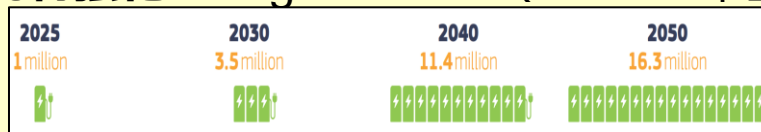
## 2. 欧州 環境政策 運輸分野に関する主な政策強化

### 【運輸分野】（再生可能エネルギー指令）'30年目標

- ・再エネ導入目標: 基準比▲13%（シェア基準:28%、現行14%）
- ・先進型バイオ燃料導入目標: 下限2.2%（非食用作物由来）、上限1.7%（廃棄物由来）
- ・非バイオ由来代替燃料（RFNBO）の導入目標: 少なくとも2.6%

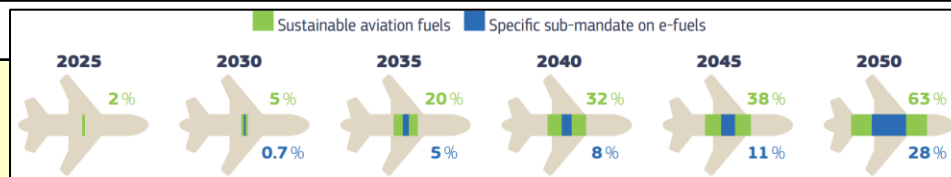
### 【道路輸送部門関連】（CO2排出基準規則、代替燃料インフラ指令）

- ・乗用車とバンCO2排出規制強化: 95g CO2/km（'20-'21年基準）
- ・充電ポイント数目標:



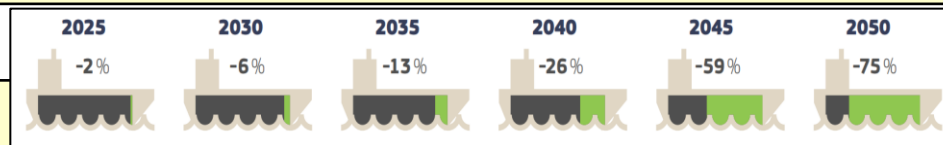
### 【航空部門関連】（ReFuel Aviation）

- ・対象: EU域内の発着飛行
- ・持続可能な航空燃料(SAF)導入目標: 2%('25年)、5%('30年)～63%('50年)
- ・RFNBO導入目標: 0.7%('30年)、5%('35年)～28%('50年)  
→欧州議会にて更なる目標強化が検討されている。



### 【海運部門関連】（FuelEU Maritime）

- ・対象: EU域内の発着船100%とEU域内外の発着船の50%、5,000トン以上
- ・GHG強度削減目標（'20年比）▲2%（'25年）、▲6%（'30年）～▲75%（'50年）  
→あらゆる低炭素代替燃料使用





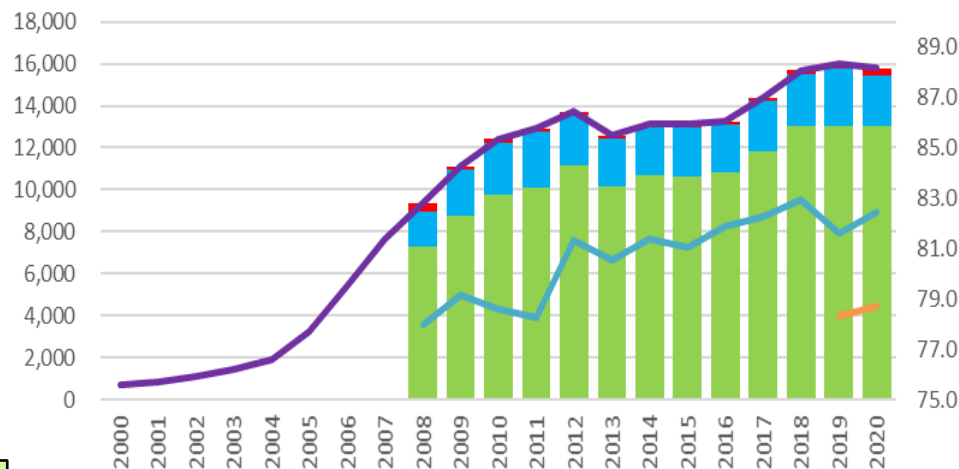
# 2. 欧州 環境政策 再生可能エネルギー導入状況

・再エネ導入割合（'20年）分野合計: **22.1%**（前年比+2.2 p、目標20%）  
 運輸分野: **10.2%**(同+1.4 p)、電力分野: **37.5%**(同+4.3 p)、冷暖房: **23.1%**(同+0.7 p)  
 ・運輸分野バイオ燃料需要（'20年）: **15.7百万t**（前年比98.5%）、**BD割合82.5%**↗

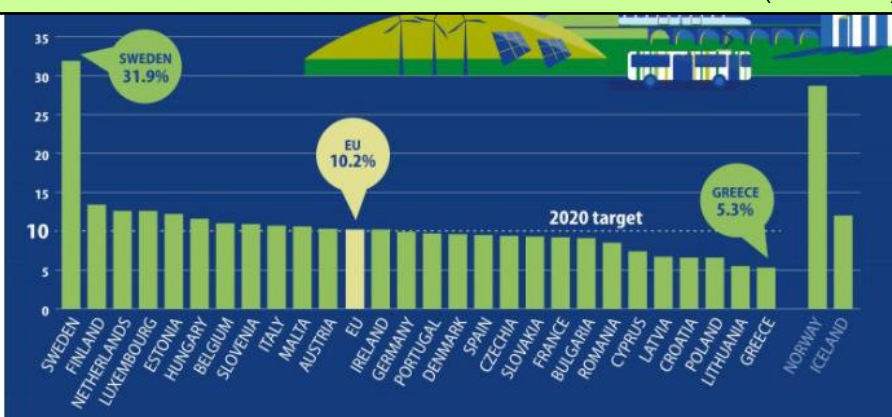
分野別 再エネ導入割合(単位: %)



運輸分野バイオ燃料需要推移(単位: 千t, %)



EU加盟国運輸分野 再エネ導入割合(単位: %)

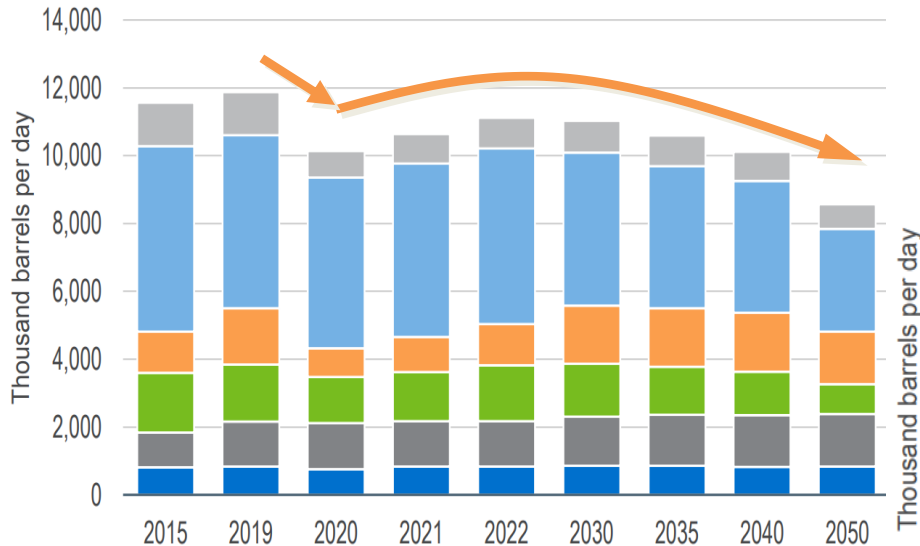


先進型バイオ燃料数量('20年):  
**4.4百万t (割合28%)**  
 ※非食物、廃棄物由来の原料使用

# 3. 石油需給 2050年に向けた需要見通しとバランス

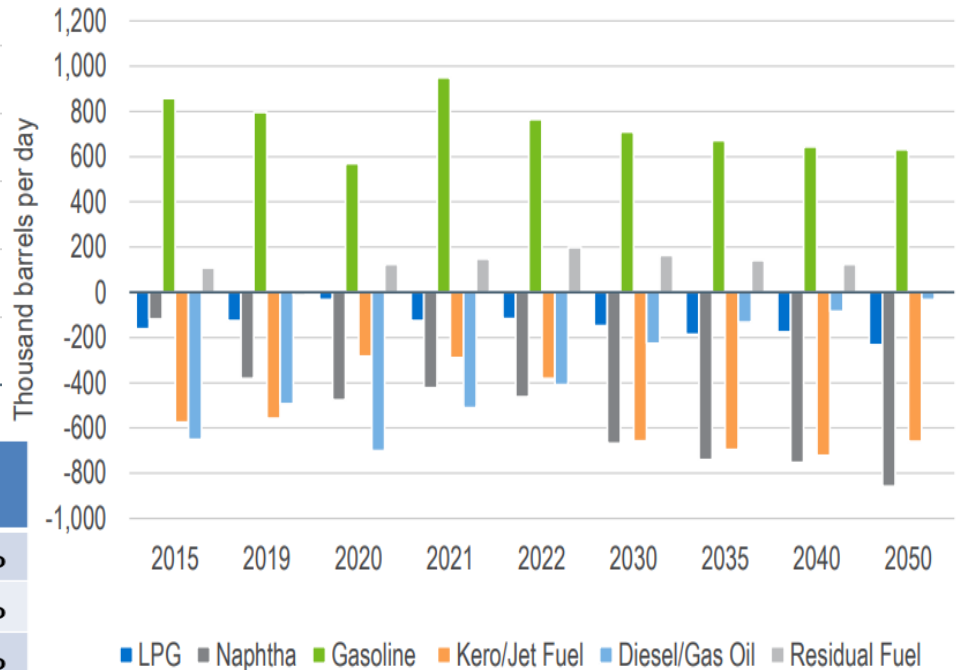
- ・西欧石油製品需要('21年) : 10.6百万b/d ('20年比+5% (+0.5百万b/d))  
 →コロナ禍前の'19年 (11.8百万b/d) までは回復せず。  
 →'23~'24年には'19年レベルまで回復見込みもピーク後の需要減トレンドは世界で最大
- ・輸出バランス : ガソリン (↘)、重油 (↘)
- ・輸入バランス : LPG (→)、ナフサ (↗)、JET燃料 (↗)、軽油 (↘)

西欧 油種別石油需要推移 (単位: 千b/d)



('21年)	需要 (千b/d)	'20年比	'19年比
ナフサ	1,347	98.9%	102.0%
ガソリン	1,446	106.9%	86.2%
JET燃料	1,028	120.8%	61.7%
軽油	5,110	101.6%	100.2%
重油	875	111.7%	69.2%

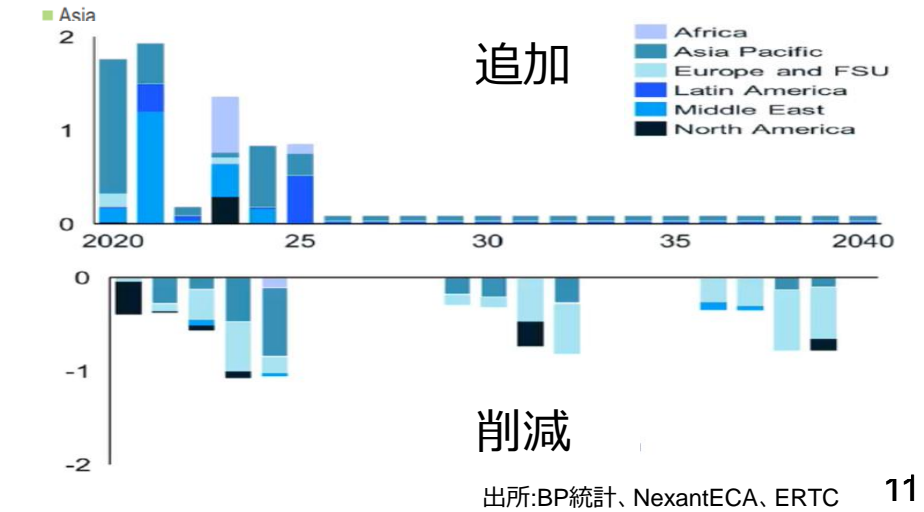
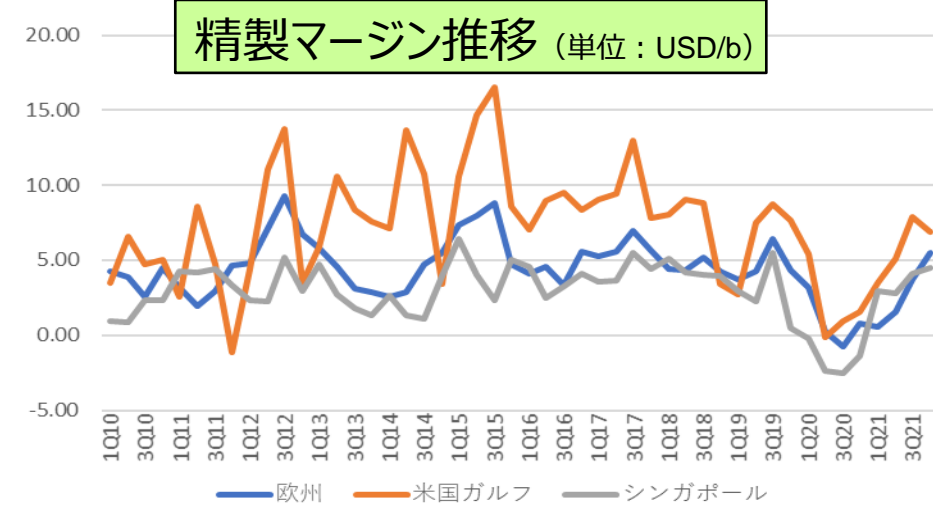
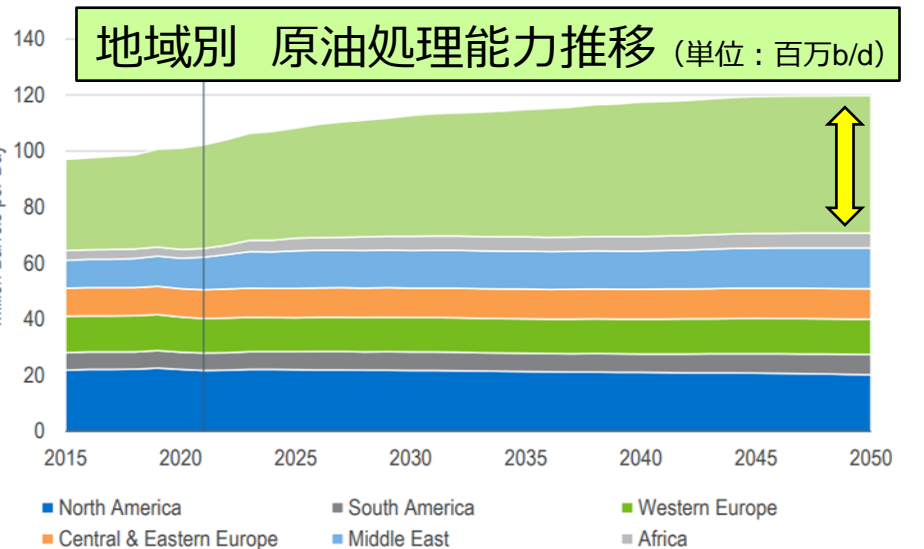
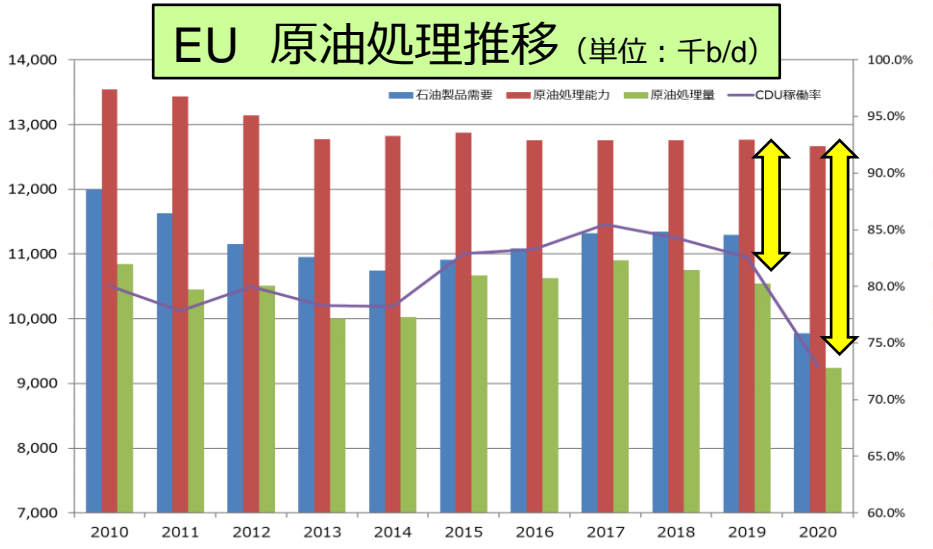
西欧 石油製品別需給バランス (単位: 千b/d)



出所: NexantECA

# 3. 石油需給 供給見通し

- ・原油処理能力（'20年）：12.6百万b/d（前年比 ▲0.1百万b/d）（世界：100百万b/d強）
- ・原油処理量（'20年）：9.2百万b/d（前年比 ▲1.3百万b/d、'21年10.3百万b/d）
- ・精製マージン：'20年\$0.87/b、'21年\$2.83/b、22年2月:\$3.28/b



# 4. 低炭素燃料への移行 低炭素燃料 (LCF) 導入見通し

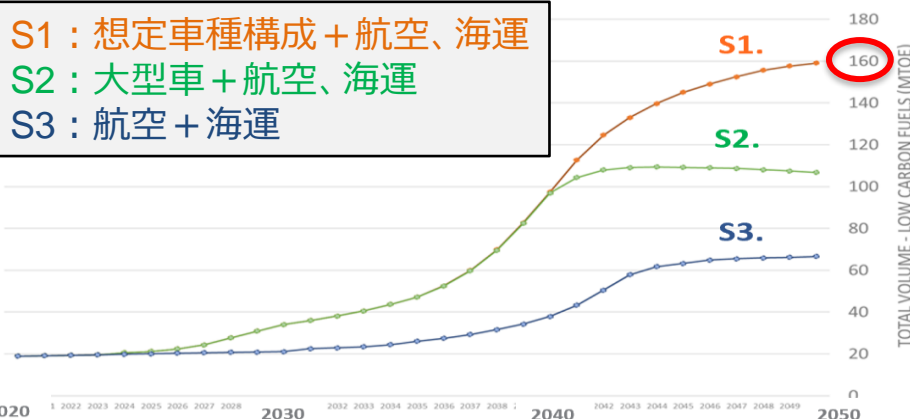
## 【運輸分野に必要となるLCF導入数量】

電化の難しい分野への導入中心に進展、コストや政策支援次第で小型車へ展開の見通し

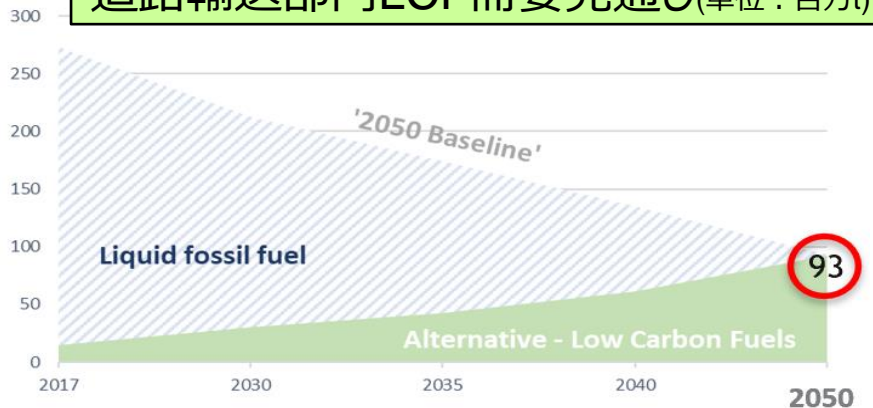
- 航空と海運部門に導入 **低位ケース (S3) : 67百万トン ('50年)**
- 航空と海運部門 + 大型車への導入 **中位ケース (S2) : 最大107百万トン ('50年)**
- 全ての運輸分野への導入 **高位ケース (S1) : 最大160百万トン ('50年)**

### 欧州運輸分野LCF需要見通し(単位:百万t)

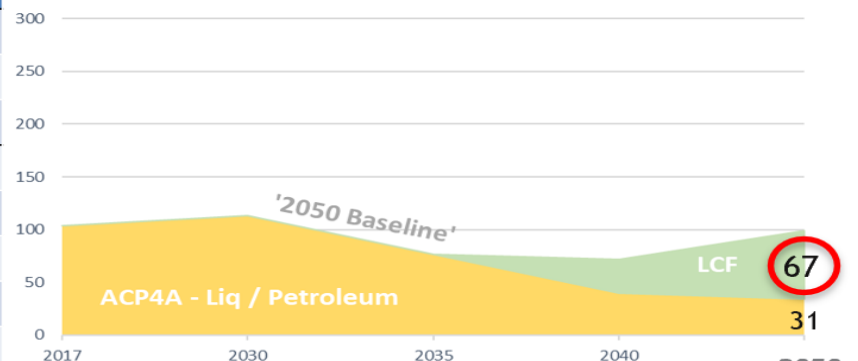
- S1: 想定車種構成 + 航空、海運
- S2: 大型車 + 航空、海運
- S3: 航空 + 海運



### 道路輸送部門LCF需要見通し(単位:百万t)



### 航空 + 海運部門LCF需要見通し(単位:百万t)



		(百万t)	シナリオ	2017	2030	2040	2050
道路	総液体燃料 需要	1				135	93
		2		289	223	130	40
		3				100	0
道路	LCF需要	1			31	62	93
		2		19			40
		3			19	7	0
海運	"	1&2		-	-	15	30
		3				11	30
航空	"	1~3		-	3	20	37

# 4. 低炭素燃料への移行 道路輸送車両構成見通し

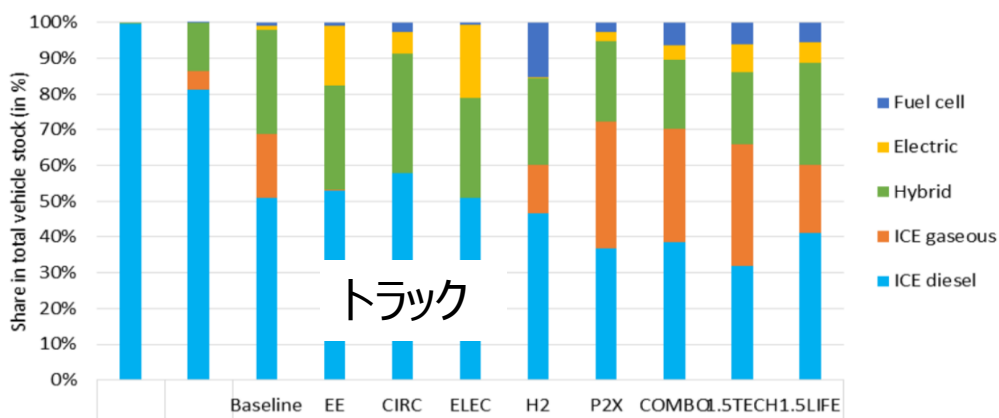
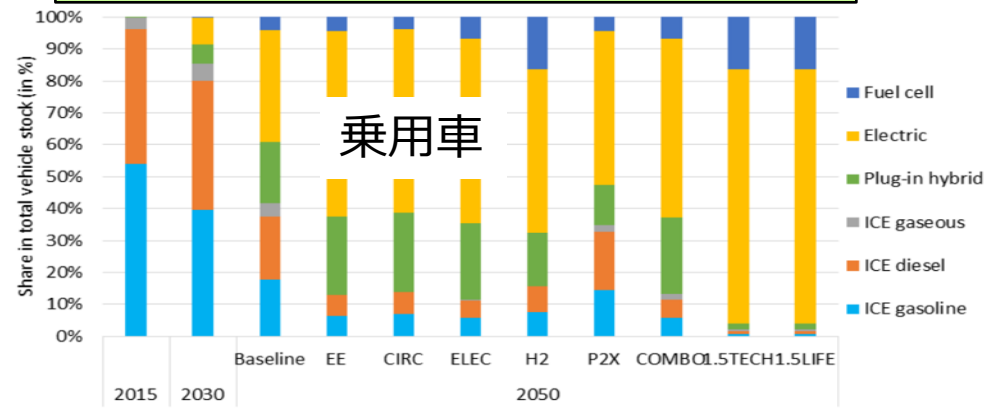
**【保有車両（乗用車）】（'20年: 282百万台）**

- ・'20年：**BEV 0.9%**、PHV 0.6%、HV 1.2%、**エンジン車 94.5%**
- ・'50年（ベースライン）：**BEV 37%**、PHV 20%、燃料電池車 4%、**エンジン車 42%**

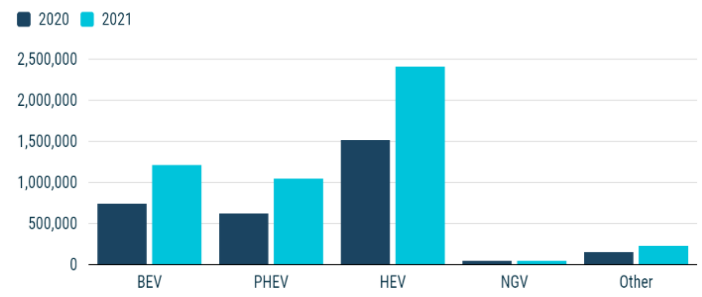
**【新規登録車両（乗用車）】（'21年：9.7百万台（前年比▲237千台））**

- ・'21年：**BEV 9.1%**、プラグインHV 8.9%、HV 16.9%、**エンジン車 59.6%**
- ・'50年：**BEV 74%**、燃料電池 22%、水素エンジン車 2%

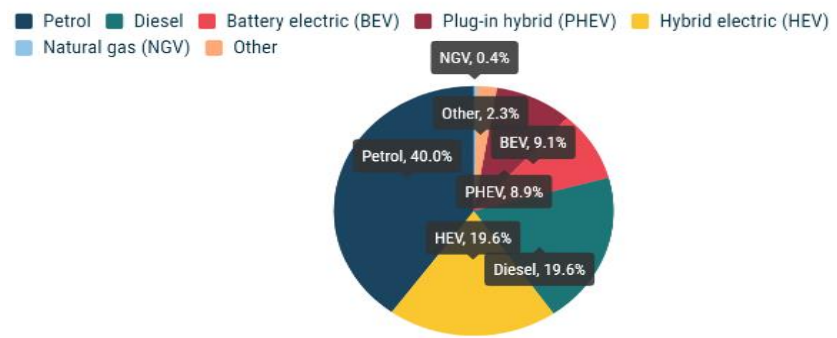
欧州 保有車両の燃料別割合 (単位：%)



乗用車新規登録台数 ('20~'21年)



乗用車燃料別新規登録割合 ('21年)



# 4. 低炭素燃料への移行 道路輸送部門 強まるEV移行

- EU各国のエンジン車新規販売禁止施策を受け、自動車メーカーのEV販売へのシフトが強まっている。
- 低炭素燃料導入の市場は、道路輸送部門に加え、航空、海運部門へ

## エンジン車登録販売禁止時期設定国



## EV販売シフト方針

メーカー	時期	方針
VW	2030	EV販売比率70%
メルセデス	2025	プラットフォームEV限定
	2030	EVのみ販売
アウディ	2026	新型はEV限定
	2033	エンジン車生産停止 (中国は検討中)
ルノー	2030	EVのみ販売
GM	2035	EVのみ生産
レクサス	2035	EVのみ販売目指す

■ BEV、FCEVのみ販売可  
 ■ BEV、FCEV、PHEVのみ販売可  
 ※含む推定

Singapore 2030

出所: icct、各社発表資料より作成

- KIWI AG POWER TO GAS プラント（独ニーダーザクセン州ベルルテ（Werlte））
- 稼働開始：2013年
- 電解容量：6.3MW（アルカリ水電解、効率65%）
- グリーン水素最大生産能力：1,300m<sup>3</sup>（約0.1t）/時間
- 合成メタン生産量：年間約1,000 t
- バイオガスプラントからのCO<sub>2</sub>使用量は年間2,800 t
- 供給燃料：合成メタン（e-gas）、合成液化ガス（e-LNG）、グリーン水素



メタン化装置('13年～)



水電解槽('13年～)



グリーン水素出荷設備('18年～)



メタン液化装置('21年～)



出所: KIWI AG、  
現地取材

・欧州石油精製企業による25以上のPJ進展（先進型バイオ燃料80%：合成燃料20%）  
 ・'30年までの低炭素液体燃料生産能力の見込みは年間**930万t**

### 先進型バイオ燃料（SAF他）

事業者	PJ・地域	年産量 (千t)	稼働予定	摘要
トタルエナジーズ	ゼロクルード・プラットフォーム	400	2024年	グランピュイ（製）'21年Q1原油処理停止
シェル	エナジー & ケミカルパーク	820	2024年	旧ペルニス（製）ロッテルダム
レプソル	カルタヘナ（製）	250	2023年	スペイン東南部
ネステ	ポルボー（製）他	1,500 (SAF)	～2023年	ロッテルダム、S'pore(バイオRef)
エニ	ゲラ・ベニス (バイオRef)	200 (SAF)	2024年	'21年ゲラ新プラント
		400 (SAF)	2030年	ベニス拡張 (～'24年)

### 合成燃料(e-fuels)

事業者	PJ・地域	年産量 (t)	稼働予定	摘要
レプソル	ビルバオ（製）	2,300	2024	電解槽10MW 製油所CO2利用
PKNオーレン	リトビノフ（製）	N/A	2022	電解槽20MW
ラフィネリ・ハイデ	Westküste100	N/A ※実証プラント1,000 t	2024	電解槽30MW 500MW (～'26年)

※SAF：持続可能な航空燃料

出所:各社HP等より作成



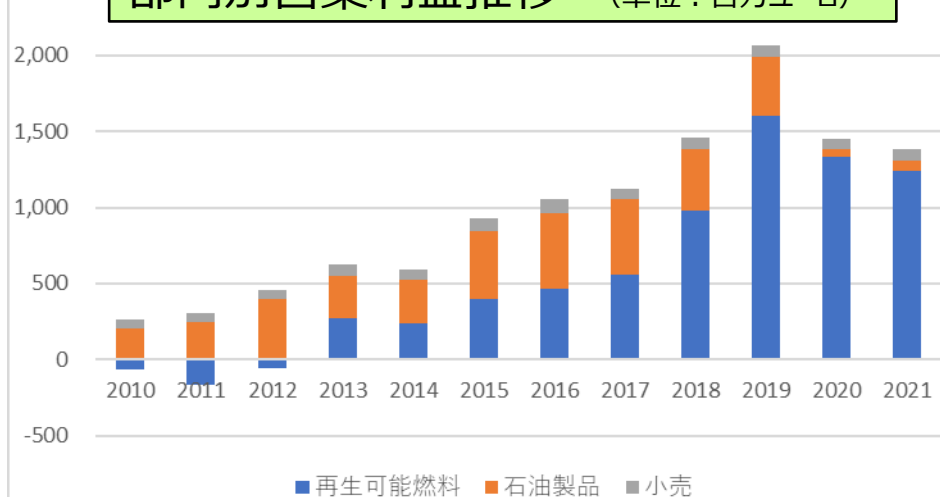
# 4. 低炭素燃料への移行 ネステ (Neste)

- LCF生産量 ('21年) : 3.2百万t (RD 3.0百万t) 前年比+約1%
- RD販売地域 : 欧州 65%、北米 35%
- '21年3月、ナントリ (製) の原油処理停止、LCF生産に移行を強めている。

LCF生産と原油処理量推移 (単位: 千t)



部門別営業利益推移 (単位: 百万ユーロ)

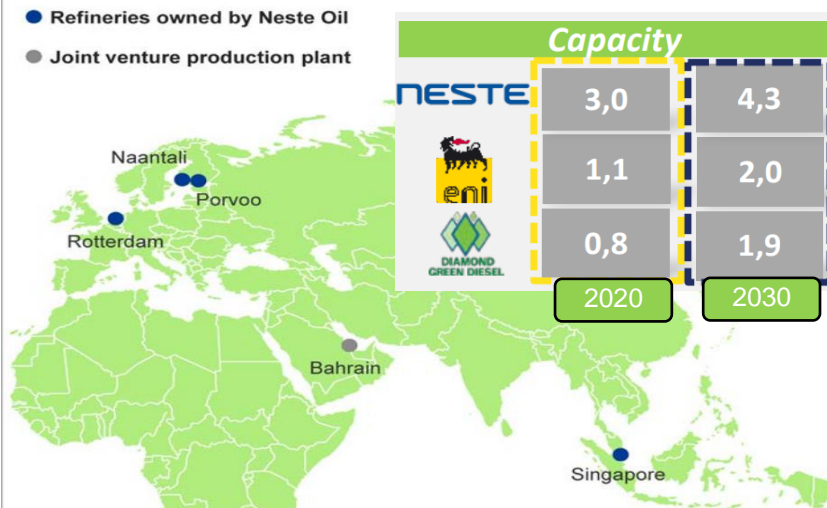


ベルギー販売価格 ('21年12月)

RD : €2.983/L  
軽油 : €1.69/L



ネステ 生産拠点



※RD : 再生可能ディーゼル

出所: NESTE、Eni、現地取材

## 5. まとめ

- EUは、2020年時点におけるGHG削減目標を達成（1990年比▲31.0%）し、既存の政策も一定の成果を果たしたが、コロナ禍からの急速な経済回復が**排出量の急速な増加をもたらす可能性あり**。
- ネットゼロに向けた'30年のGHG削減強化目標達成へ**より強力な政策枠組みの必要性**から'21年7月に欧州委員会は「**Fit for 55**」を提案した。
- 「Fit for 55」は、**低炭素燃料の導入**に向けた多くの課題に対応しているが、技術開発への投資促進には追加の対策が必要とされ、**導入義務強化の議論が継続**している。
- 欧州における再生可能エネルギーの導入は進んでいるが、より先進的な技術開発や政策の**枠組み強化によるより大きな需要創出**とスケールアップによる**コスト削減**が、**更なる進展には必要**であるのが現実。
- EUが作り込みを進めている「Fit for 55」が採択されれば、大きな競争力をもたらすと考えられ、また、先手を打った**石油精製企業の取り組みも進んでいる**。

本調査は経済産業省・資源エネルギー庁の  
「令和3年度燃料安定供給対策に関する調査事業  
(石油産業に係る環境規制等に関する調査)」  
及び  
「令和3年度燃料安定供給対策に関する調査事業  
(製油所の競争力に係る技術動向に関する調査)」

として JPEC が実施しています。  
ここに記して、謝意を表します。