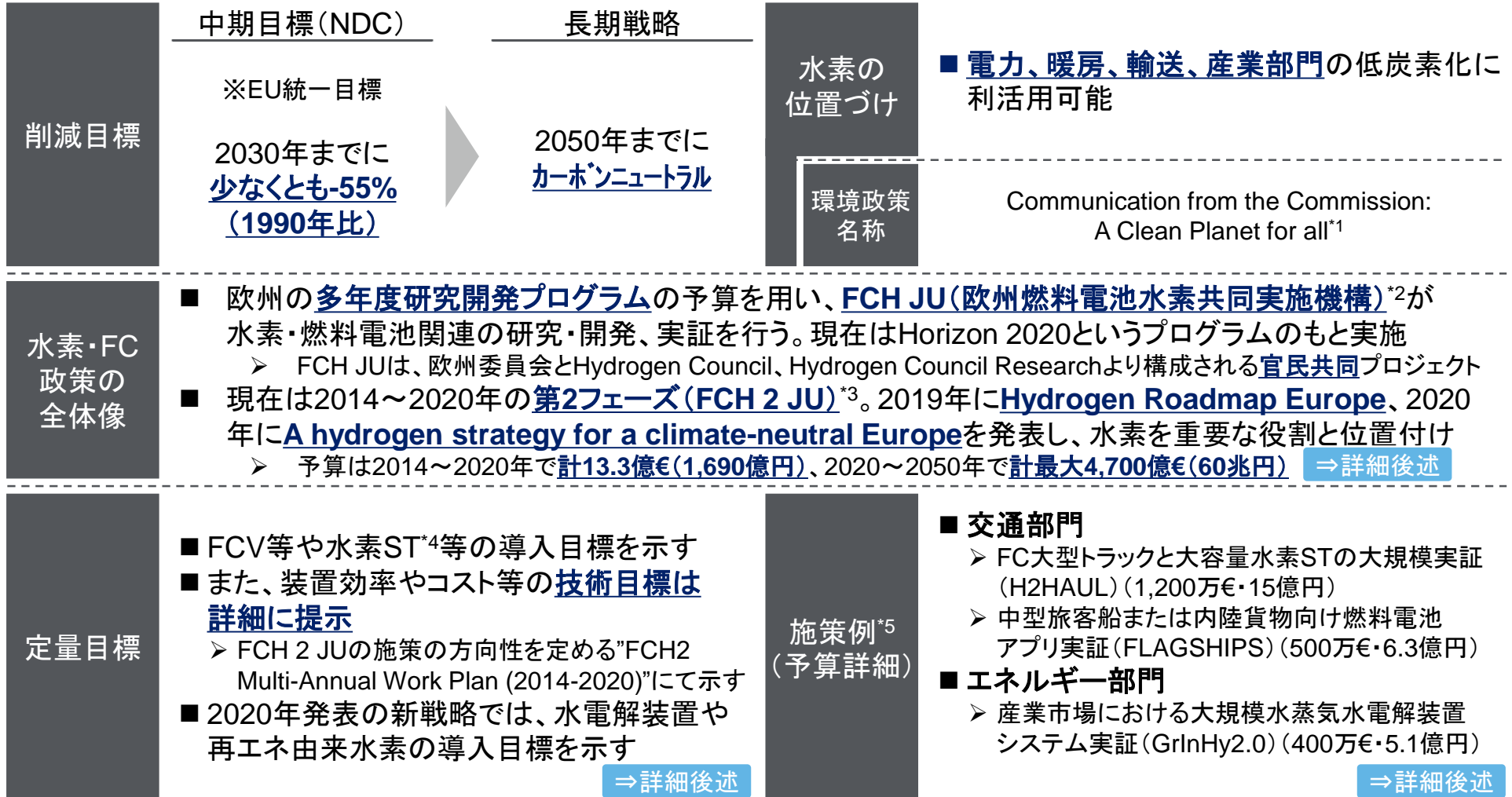




【国・地域別サマリー 欧州】

欧州の多年度研究開発プログラム予算を用い、FCH JUが研究・開発、実証を推進

欧州



出典: UNFCCC、Climate Home News、FCHJU、欧州委員会 *1: 長期目標の正式採択に向け、欧州委員会が域内の幅広い議論を呼びかけるために提案した目標案。排出目標に関しては、2050年までに実質ゼロを提案 *2: Fuel Cells and Hydrogen Joint Undertaking *3: 第2フェーズは2024年12月まで継続予定 *4: Station *5: 2018年のCall for Proposalsを参照



<参考：水素・FC政策の全体像詳細>

2020年7月8日に欧州委員会は、再エネ由来水素の活用を軸として 欧州経済の脱炭素化を目指す、水素戦略を公表した

EU水素戦略概要

名称	欧州の気候中立への水素戦略 ("A hydrogen strategy for a climate-neutral Europe")	
策定主体	欧州委員会	
策定時期	2020年7月8日	
目的	<ul style="list-style-type: none"> ■ 欧州グリーンディールで掲げる、2050年までのカーボンニュートラルの達成 ■ 新型コロナウイルスが経済に与えたダメージの克服(4分野での主導的立場を目指す) <ul style="list-style-type: none"> ①地域暖房、②スマートグリッド関連機器*1、③EV向けデジタル技術*2、④水素需給側の機器*3 	
戦略の柱	<ul style="list-style-type: none"> ■ 循環的なエネルギーシステムの構築 ■ 再エネ由来の電力の活用 特に、エネルギー集約型産業や大型輸送等の脱炭素化が困難なセクターでの活用 ■ クリーン燃料(再エネ由来水素、サステナブルなバイオ燃料・バイオガス)の活用促進 	
重要な概念	<ul style="list-style-type: none"> ■ エネルギーシステムの統合による、エネルギーの効率的な運用および社会コストの削減 (実現のための再エネ由来水素アプリケーションの整備) ■ 化石燃料からの撤退促進 ■ 欧州のエネルギー安全保障への貢献(輸入化石燃料の低減、地域再エネ活用 等) 	
主な施策	<ul style="list-style-type: none"> ■ 官民連携のEuropean Clean Hydrogen Allianceの設置による、投資計画等の推進 ■ 5分野で38の施策を提示 ⇒詳細後述 <ul style="list-style-type: none"> ①投資、②需要と生産の拡大、③枠組みの構築(支援スキーム、市場ルール、インフラ整備)、 ④水素技術の研究・イノベーションの促進、⑤国際連携 	

出典: 欧州委員会(2020) A hydrogen strategy for a climate-neutral EuropeおよびQuestions and answers: An EU Strategy for Energy System Integration、各種報道

*1: smart grids and appliances *2: digital tools to support the integration of electric vehicles *3: hydrogen supply and demand side equipment



<参考：水素・FC政策の全体像詳細>

重点5分野で各施策を実施し、2050年までの水素戦略の目標達成を目指す

水素戦略で示された主な施策(1/2)

	実施時期	施策内容
1 投資	①～2020年末 ②2021年～	① European Clean Hydrogen Allianceによる投資アジェンダ策定 ② EUのリカバリー計画に基づくクリーン水素への投資支援
2 需要と生産の拡大	①2020年 ②～④ 2021年6月 ⑤記載無し	① スマートモビリティ戦略*1草案への運輸セクターでの水素活用施策の提言 ② 需要側への追加支援策の検討 ③ 水素製造設備の導入促進のための、共通した低炭素基準の導入 ④ 包括的な用語および再エネ／低炭素由来水素の認証基準の策定 ⑤ 低炭素・循環型鉄鋼セクター他向け実証スキーム*2の開発
3 枠組み構築	①～③2021年	① 水素インフラの整備計画*3への着手 ② 規制*4の改定による、異なる給油インフラ配備の加速 ③ 水素配備のための市場ルール設計(規制*5緩和等)

出典: 欧州委員会 (2020) A hydrogen strategy for a climate-neutral Europe

*1: Sustainable and Smart Mobility Strategy *2: Carbon Contracts for Difference programme向け *3: Trans-European Networks for Energy and Transport, TenYear Network Development Plansを含む *4: Alternative Fuels Infrastructure Directive, Regulation on the Trans-European Transport Networkの改定 *5: gas legislation for competitive decarbonized gas markets



<参考：水素・FC政策の全体像詳細>

重点5分野で各施策を実施し、2050年までの水素戦略の目標達成を目指す

水素戦略で示された主な施策(2/2)

	実施時期	施策内容
<p>4</p> <p>研究・イノベーションの促進</p>	<p>① 2020年3Q</p> <p>② 2021年</p> <p>③ 2020年～</p> <p>④ 2020年7月</p> <p>⑤ 2020年</p>	<p>① Horizon2020・欧州グリーンディール下での、100MW水電解装置やグリーンエアポート・グリーン港湾への提案募集</p> <p>② 価格競争力向上等のためのClean Hydrogen Partnershipの設立</p> <p>③ 水素バリューチェーン向け実証案件の開発支援^{*1}</p> <p>④ 革新的な水素関連技術のデモンストレーションへの支援^{*2}</p> <p>⑤ 結束政策^{*3}に基づく地域間イノベーションのための実証案件募集</p>
<p>5</p> <p>国際連携</p>	<p>①～④記載無し</p> <p>⑤～2021年</p>	<p>① 水素の技術基準・規制・定義に関する国際フォーラムでの、EUの主導的立場の強化</p> <p>② MI2^{*4}の次の権限内での水素ミッションの展開</p> <p>③ 再エネ・水素に関する、近隣地域(南部・東部地域)やエネルギーコミュニティ^{*5}加盟国(特にウクライナ)との連携の促進</p> <p>④ アフリカ連合との再エネ由来水素に関する連携^{*6}への着手</p> <p>⑤ ユーロ建て取引の基準の策定</p>

出典: 欧州委員会(2020) A hydrogen strategy for a climate-neutral EuropeおよびQuestions and answers: An EU Strategy for Energy System Integration

*1: SET Planと連携 *2: ETS Innovation Fundによる入札を実施 *3: cohesion policy *4: Mission Innovation *5: EUと近隣諸国を統合し汎ヨーロッパのエネルギー市場を構築する国際機関 *6: Africa-Europe Green Energy Initiativeの枠組みに基づく



<参考： 定量目標詳細>

モビリティに加え、ガス網における天然ガスの代替比率等も目標として設定

FCH JUが掲げるマイルストーン*1

		2030	2040	
輸送	FC小型商用車	12	5	...台につき1台のFCVが販売される
	FC乗用車	22	7	...台につき1台のFCVが販売される
	FCTラック・バス	45 '000	450 '000	...台のFCTラックとバスが走行する
	FC鉄道	570	2,000	...編成のディーゼル鉄道が水素に置き換わる
建物	ガス網	7 %	32 %	...の天然ガスが水素に置き換わる(体積で)
		30 TWh	120 TWh	(それは)...の値に等しい
	CHP	2 m	11 m	(それは)...の家庭の暖房を賄える、という意味である
	CHP	250 '000	2,560 '000	...台の燃料電池CHPによりエネルギー効率が上昇する
産業	水素製造	33 %	63 %	...が、全ての使用方法に占める炭素フリー水素製造の割合である

出典: FCH JU (2019) Hydrogen Roadmap Europe keynote presentation, p. 16

*1: Hydrogen Roadmap Europeのキーノートプレゼンテーション16ページ目のスライドをデロイトにて翻訳、一部加工



<参考： 定量目標詳細>

ロードマップでは、2030年までに40GWの水電解装置の導入及び1,000万トンの再エネ由来水素の生産を目標に掲げている

水素戦略ロードマップに示される目標

		【フェーズ1】 2020年～2024年	【フェーズ2】 2025年～2030年	【フェーズ3】 2030年～2050年
定性目標		<ul style="list-style-type: none"> 規制枠組み構築による GW級再エネ^{*1}の導入 促進 大型輸送等の新セクターへの水素消費拡大 水電解装置の大型化 (<100MW) CCS^{*2}技術の推奨 	<ul style="list-style-type: none"> 2030年までの EU水素市場の開設 再エネ由来水素の コスト競争力向上 産業セクター(鉄鋼等)の水素需要増 日々/季節変動用蓄電池システムとしての水素の活用 地産地消「Hydrogen Valleys^{*3}」開発 欧州全体での水素輸送インフラや系統の整備 	<ul style="list-style-type: none"> 再エネ電力の1/4を再エネ由来水素製造へ活用 脱炭素化が困難なセクターでの水素活用 天然ガスの代替としてのサステナブルな バイオガスの活用
定量目標	水電解装置 ^{*4}	6GW	40GW	成熟域に到達
	再エネ由来水素	100万トン	1,000万トン	全セクターへの大規模導入
	投資額	生産側：1,800億€～4,700億€(22.8兆円～59.6兆円) ^{*5} エンドユーザー側：10億€～12億€(1,300億円～1,500億円) ^{*6}		

出典：欧州委員会(2020) A hydrogen strategy for a climate-neutral EuropeおよびQuestions and answers: An EU Strategy for Energy System Integration

*1: 風力および太陽光発電 *2: carbon capture and storage *3: “Hydrogen Valleys”=遠隔地や島嶼地域での再エネ由来水素の地産地消クラスター *4: renewable hydrogen electrolyzers

*5: 大型再エネに対応可能な水電解装置等の大型化、既設設備へのCCS設置、水素輸送関連設備等への投資 *6: 鉄鋼施設の改造、運輸セクターでの水素充填設備等への投資

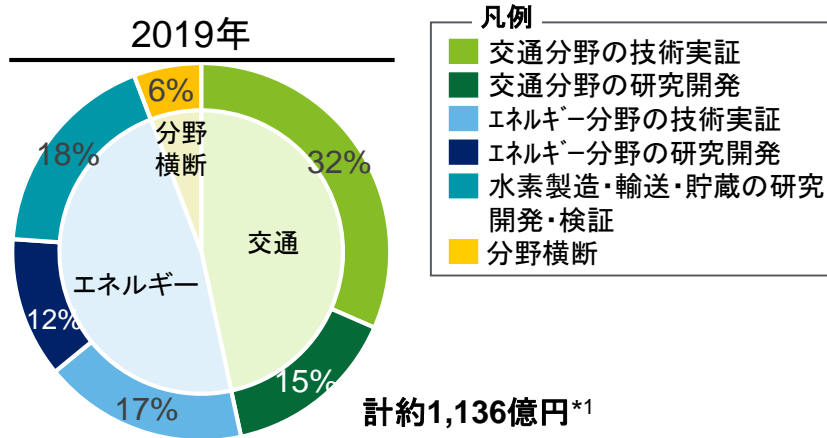


<参考： 予算詳細>

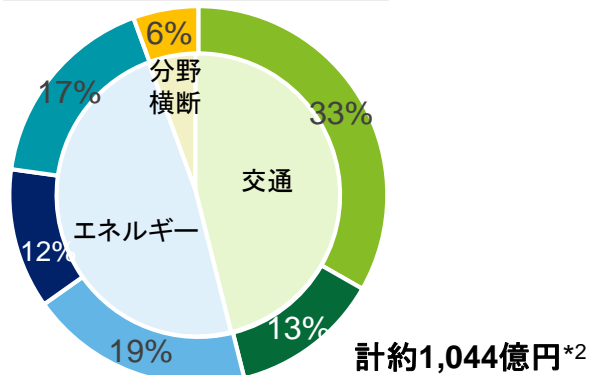
FCH JUは交通分野の研究・開発、実証に半分弱の予算を投入している

欧州の水素・燃料電池技術動向(FCH JU)

欧州FCH JU予算配分



(参考)2018年



- 凡例
- 交通分野の技術実証
 - 交通分野の研究開発
 - エネルギー分野の技術実証
 - エネルギー分野の研究開発
 - 水素製造・輸送・貯蔵の研究開発・検証
 - 分野横断

目標 & 重点分野

	重点分野*3	目標
交通	<ul style="list-style-type: none"> FCバスやFCVの商用化の加速に向けた研究開発や実証 	<ul style="list-style-type: none"> 燃料電池システムの低コスト化、長寿命化、貴金属の利用低減
エネルギー	<ul style="list-style-type: none"> 定置型燃料電池とグリーン水素製造の商用化の加速見に向けた研究開発や実証 	<ul style="list-style-type: none"> 定置型燃料電池の低コスト化と効率・耐久性の向上 定置型燃料電池の実証
水素製造・輸送・貯蔵	<ul style="list-style-type: none"> グリーン水素の経済性改善に向けた大規模実証 <ul style="list-style-type: none"> ▶ PEM型水電解 ▶ 水素輸送・貯蔵 	<ul style="list-style-type: none"> 再エネ水電解水素製造の低コスト化と効率向上 再エネ由来水素のエネルギーシステムへの統合、サプライチェーン構築
市場普及	<ul style="list-style-type: none"> 標準化、規制緩和、規格化への支援 普及啓発活動 CO2排出量算定 	<ul style="list-style-type: none"> 水素・燃料電池市場の整備

*1*2: それぞれ916百万€と842百万€を1€=124円で換算。FCH JU以外の民間パートナー等の予算は除く *3: 予算投入額で見た場合
 出典: FCH JU「PROGRAMME REVIEW REPORT 2019」(2020年11月)