

再生可能エネルギーで世界一周を目指して
～世界初の燃料電池船舶エナジーオブザーバとともに挑戦～

TOYOTA MOTOR EUROPE

4TH SEPTEMBER 2020

日置 健太郎

FUELCELL

AGENDA

01

欧州トヨタの紹介

02

エナジーオブザーバ号の紹介

03

トヨタ燃料電池システムの搭載

04

今後の予定

05

Q&A



AGENDA

01

欧州トヨタの紹介

02

エナジーオブザーバ号の紹介

03

トヨタ燃料電池システムの搭載

04

今後の予定

05

Q&A





欧州トヨタの紹介

TOYOTA MOTOR EUROPE

欧州でのトヨタ

- 自動車販売開始： **1963** 年
- **7** か国に **9** 生産工場
- 1990年以降 **€90** 億の投資
- 欧州仕入先から年間 **€60** 億以上の調達
- 2019年販売台数： **1,089,422** 台
- 欧州で累計 **2,800,000** 台以上のハイブリッド電気自動車を販売
- 2019年のマーケットシェア： **5.3%**
- 従業員数（約）： **20,000** 名（トヨタ×PSAプジョーシトロエン50/50合弁会社TCPA含む）



活動拠点



生産工場

7 か国 9 工場



生産車種

8車種を欧州現地生産

Since Nov '16



Toyota C-HR (Hybrid)



AYGO



Yaris (Hybrid)



Camry

Since Aug '16



RAV4



Toyota Corolla
Hatchback (Hybrid)



Corolla Sedan
(Hybrid)



Toyota Corolla
Touring Sports
(Hybrid)



NMSC

マーケティング & 販売会社

- 29 社
- 53 개국
- 約 350 Lexusディーラー
- 約 2,500 Toyotaディーラー



AGENDA

01

欧州トヨタの紹介

02

エナジーオブザーバ号の紹介

03

トヨタ燃料電池システムの搭載

04

今後の予定

05

Q&A





ENERGY OBSERVER



エネルギーオブザーバ号紹介

ENERGY OBSERVER

エナジーオブザーバ号

世界初の燃料電池船

- ✓ レース用ボートをエネルギー自立型に改造
- ✓ 再生可能エネルギーで世界一周航海を目指す
- ✓ 25か国、48寄港、約18,000海里航海

主要諸元

- ✓ 船体長：31.0m, 幅：13.0m, 全高：12.85m
- ✓ 重量：34トン
- ✓ 速度：4.5ノット(電気), 12ノット(推進翼)



なぜ
水素を用いた船
を作ったのか



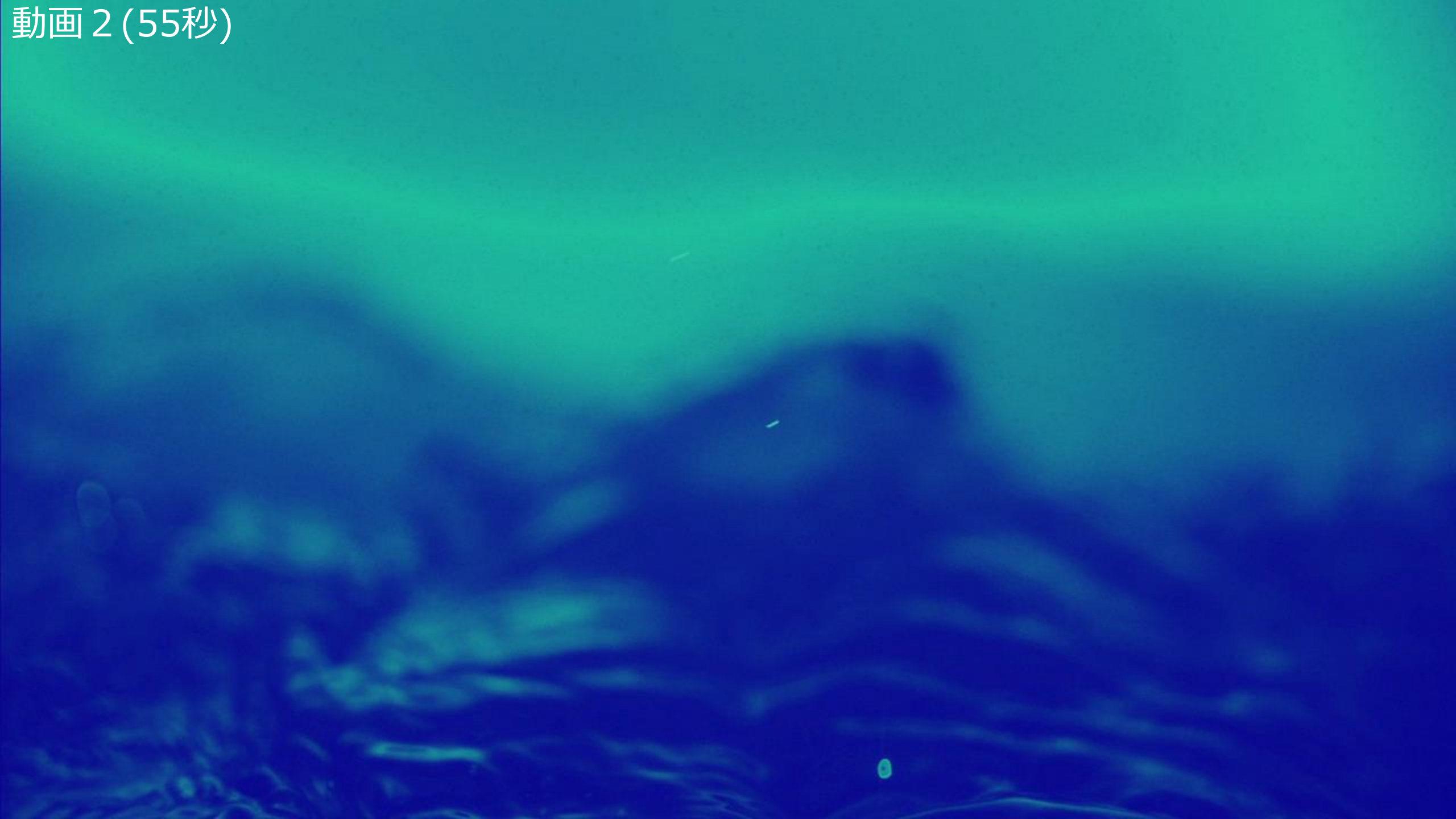
動画 1 (1分42秒)



どのように
船は動いて
いるのか



動画 2 (55秒)



エネルギー



太陽光



風力



海流

H₂

水素

3種の再生可能エネルギー源

バッテリー充電

エネルギー貯槽
(短期)

水素製造

エネルギー貯槽
(長期)



構成技術

トヨタ燃料電池システム

～60kW, 2020年～

淡水化システム

250Wで90Lの飲料水

バッテリー

400V, 約100kWh

太陽光発電パネル

合計202m², 約28kW_{Max}

モーター

左右各42kW, 回生可能

コンプレッサ

35MPa水素圧縮

推進翼

左右各31.5m², 360°回転

水素タンク

35MPa, 332L, 62kg_{H₂}

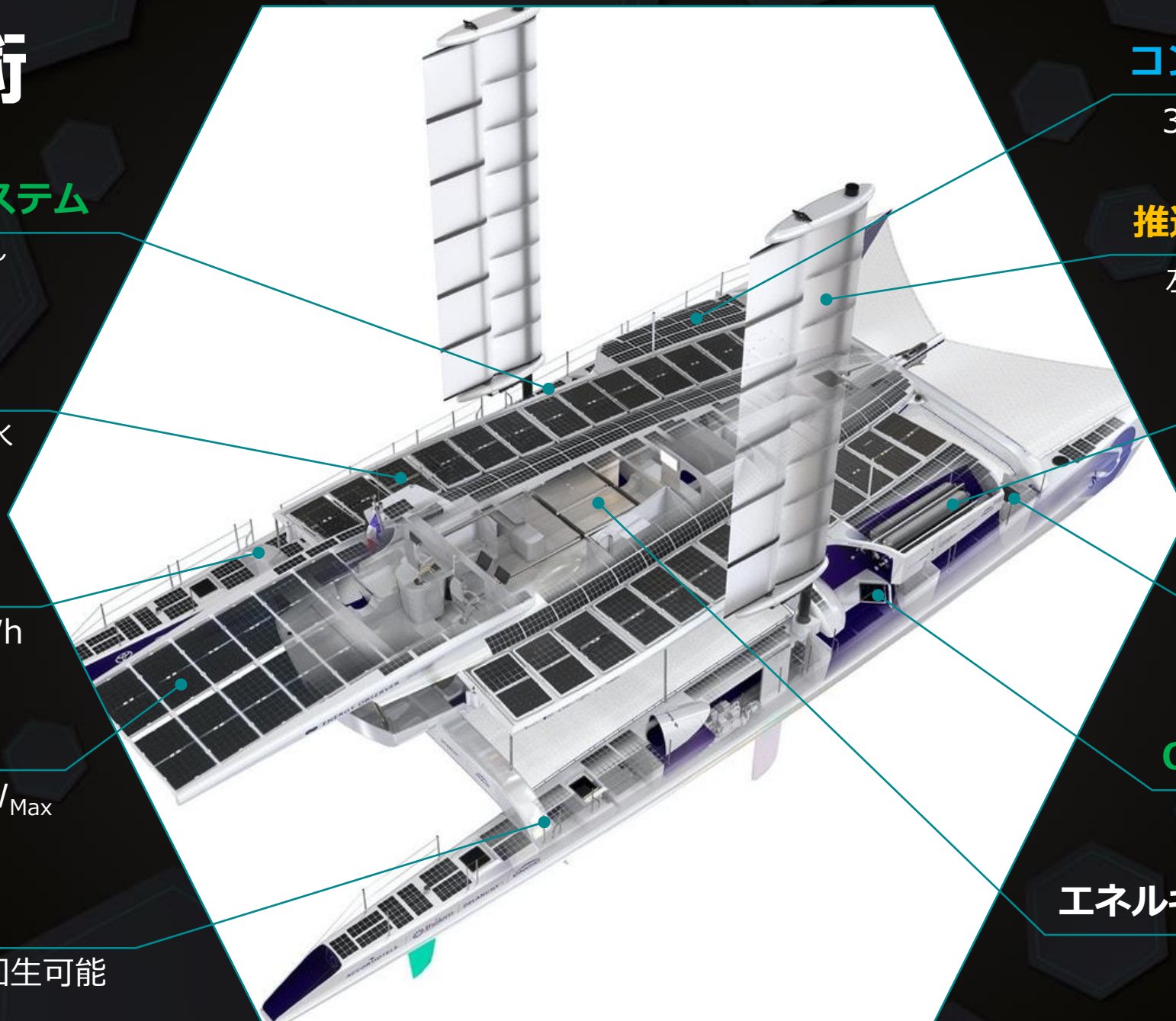
水電気分解槽

4Nm³/h←3.66L_{H₂O}

CEA燃料電池システム

20kW

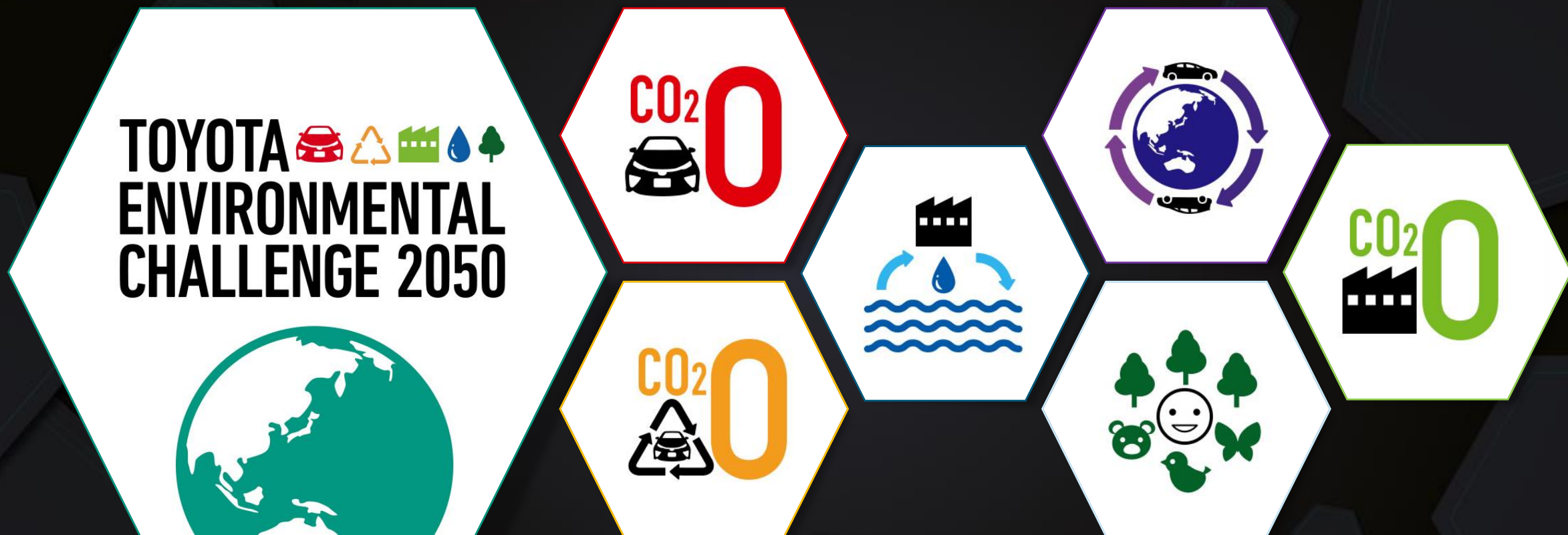
エネルギー管理システム



動画 3 (3分22秒)

Created with  **WEVIDEO**

トヨタ環境チャレンジ2050



「人とクルマと自然が共生する社会」 = エナジーオブザーバ号が目指すもの
→航海当初よりオフィシャルパートナーとして支援



AGENDA

01

欧州トヨタの紹介

02

エナジーオブザーバ号の紹介

03

トヨタ燃料電池システムの搭載

04

今後の予定

05

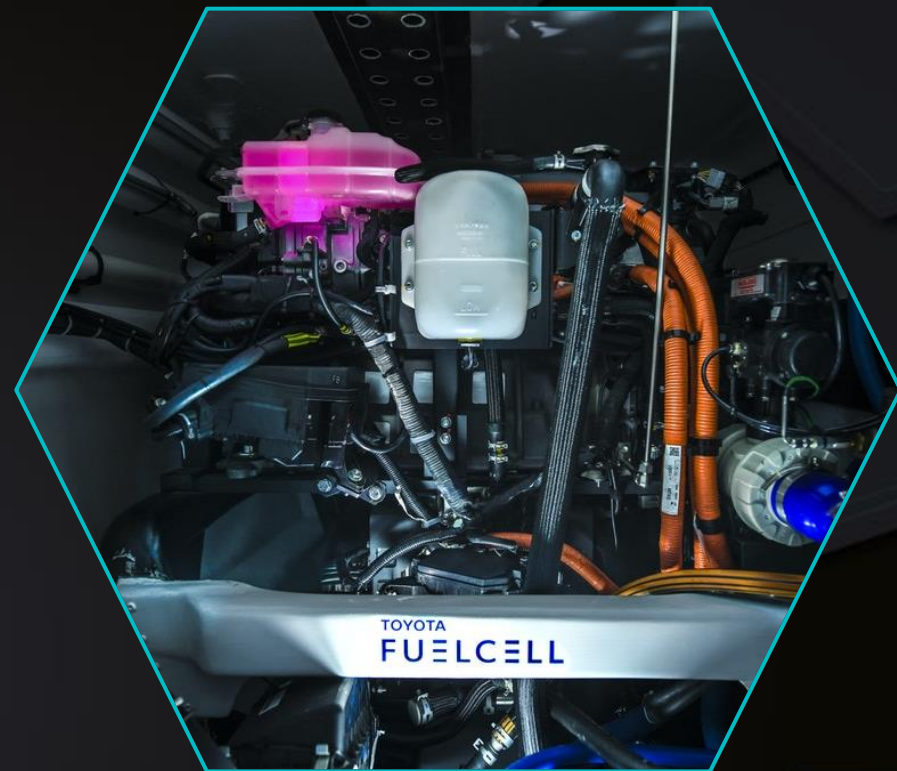
Q&A





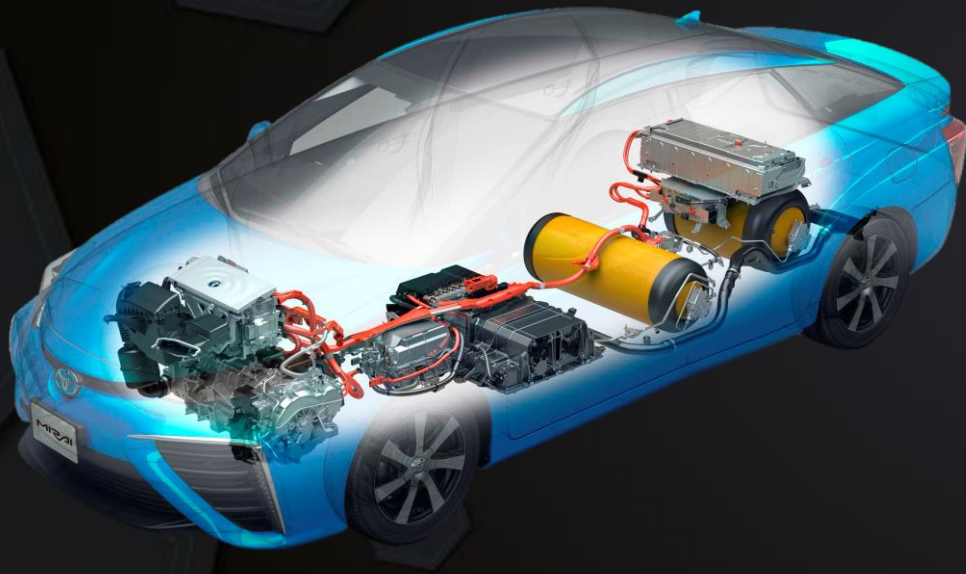
トヨタ燃料電池システムの搭載

TOYOTA FUEL CELL SYSTEM

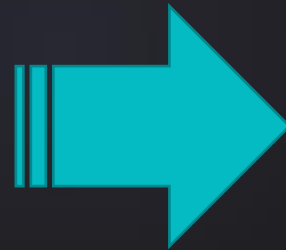


トヨタ燃料電池システム追加

2020年の大西洋・太平洋横断を前に燃料電池出力増強 → トヨタへ供給依頼



第1世代MIRAIの燃料電池システム



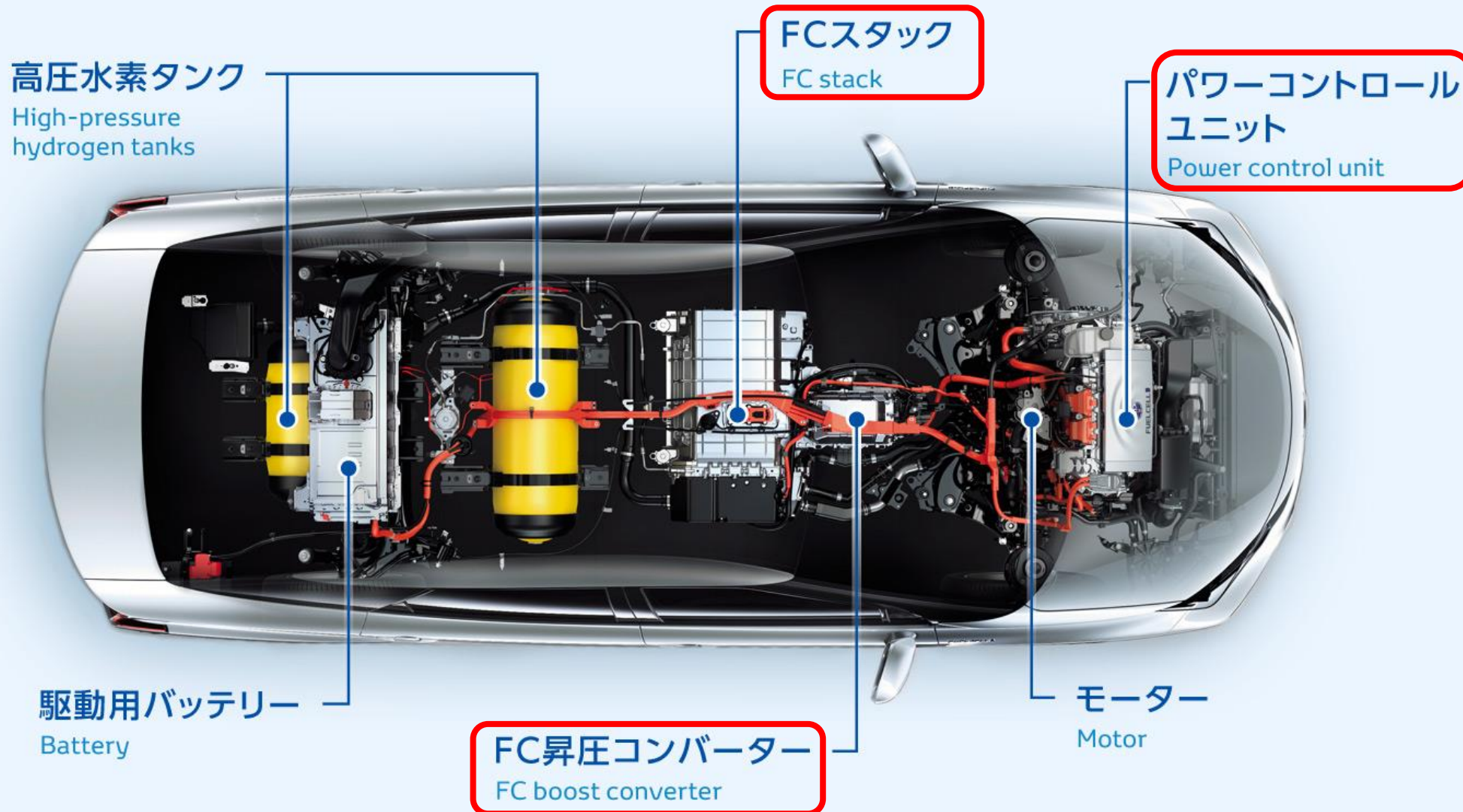
利用可能スペースに搭載
(洗濯機は移設)



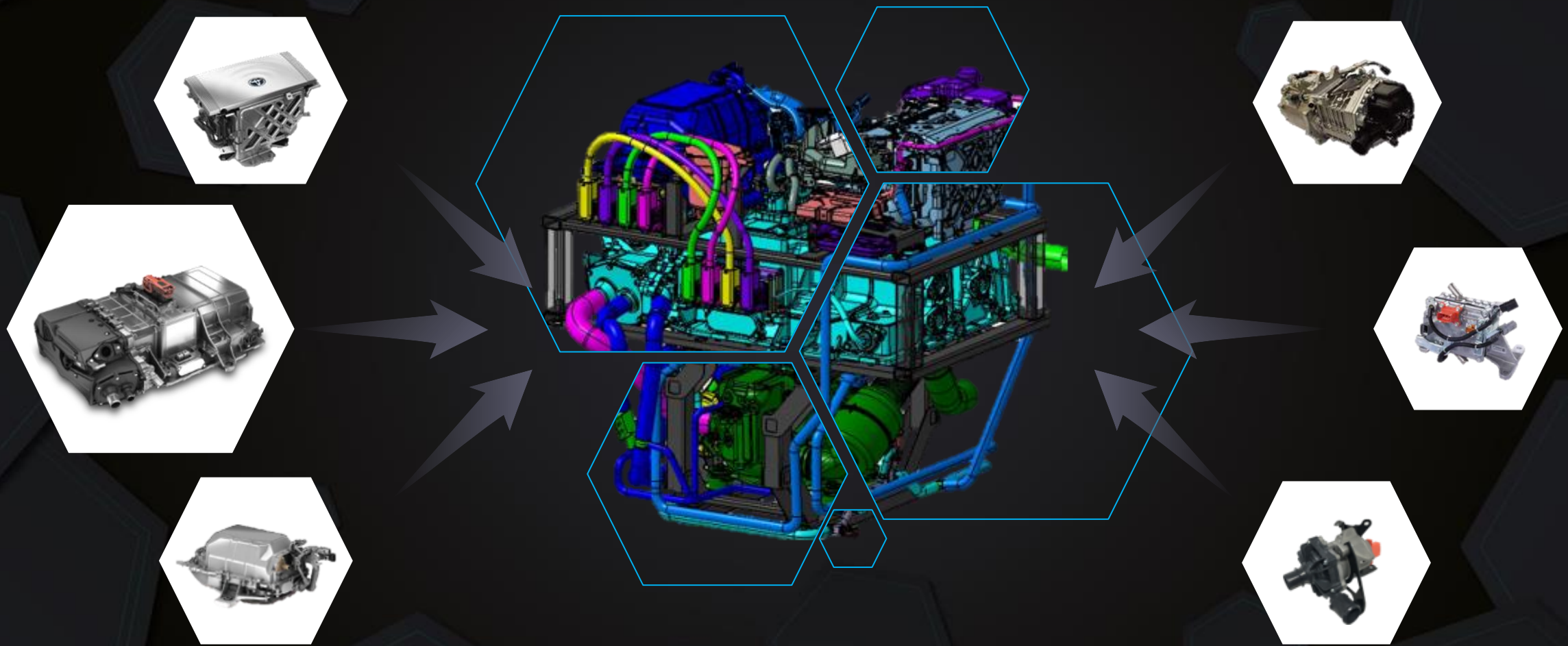
日程計画



MIRAI燃料電池システム



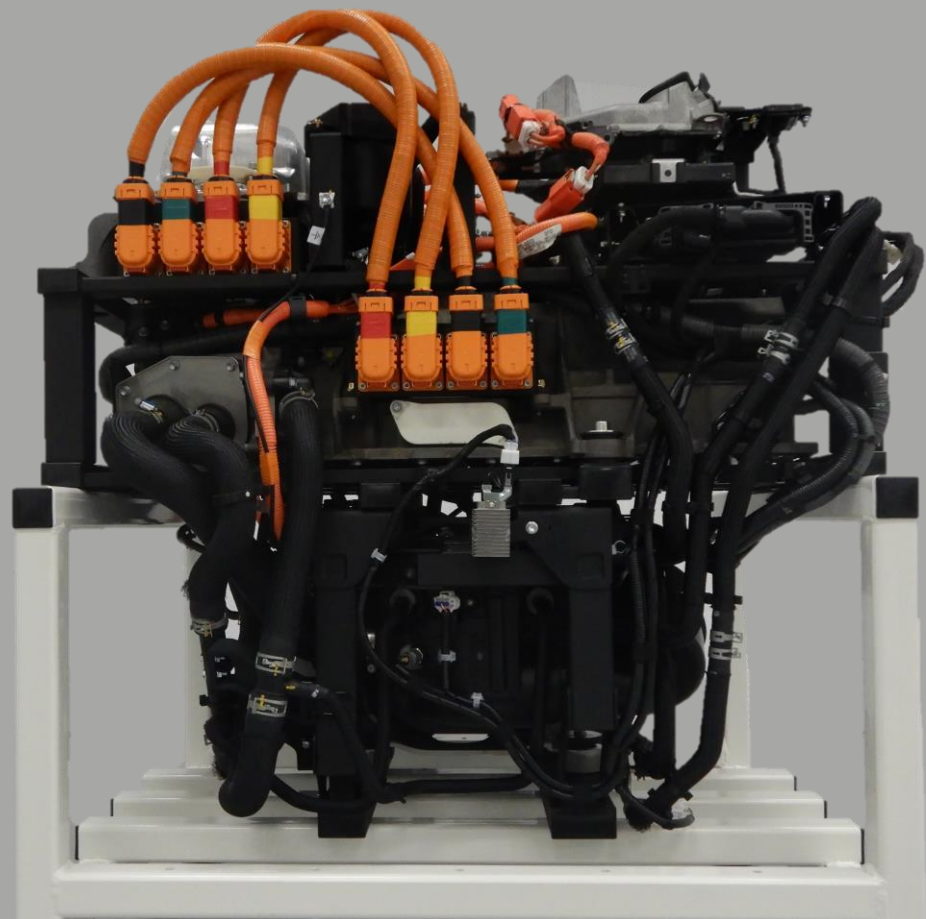
モジュール化



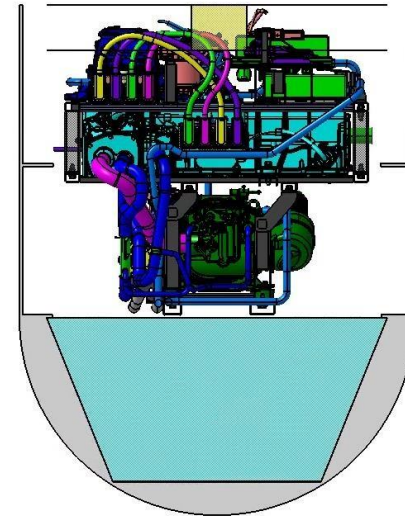
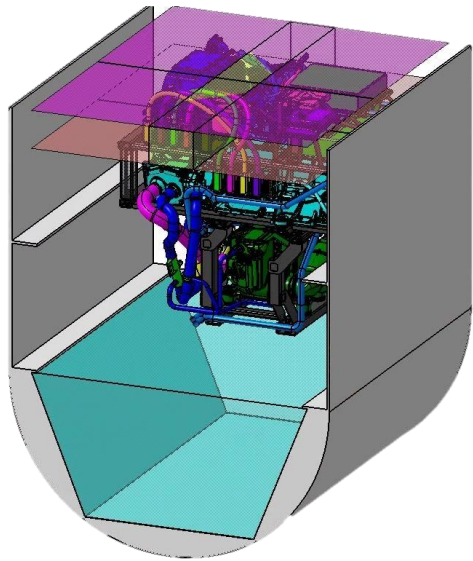
GEN1 T-MODULE
(W:1010, H:1020)



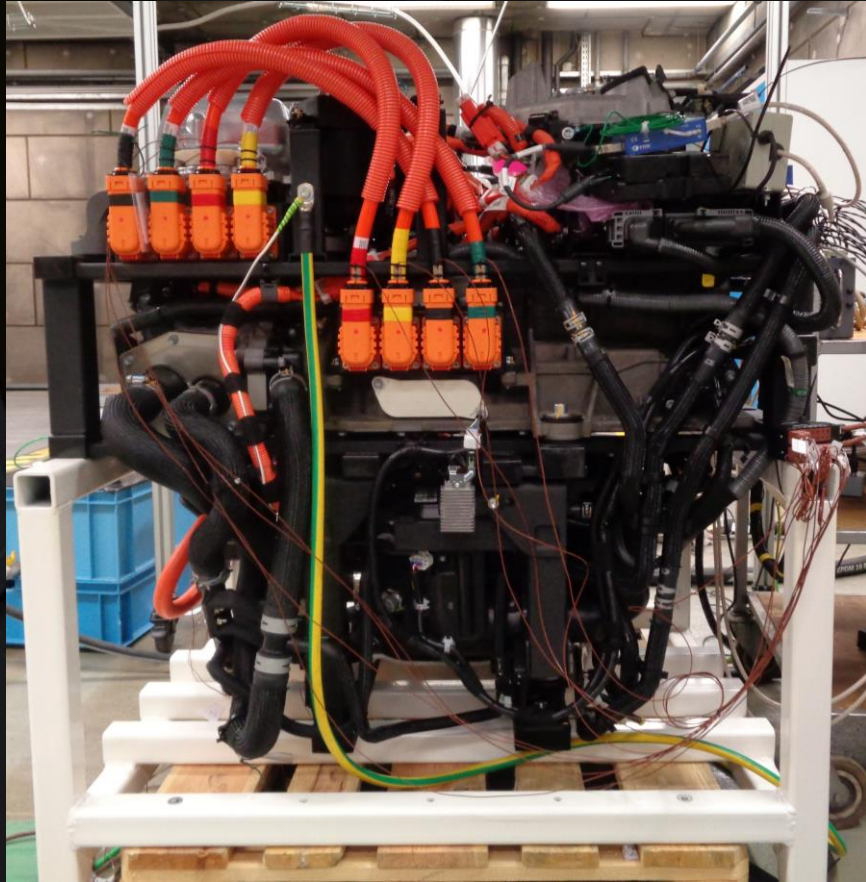
完成モジュール



モジュール搭載



システム評価



プロジェクト
まとめ



動画 4 (1分43秒)



海上初試験



動画 5 (1分33秒)



スタートライン

共に挑戦

- ✓ MIRAI燃料電池システムを用いて、船舶用のコンパクトなモジュールを開発
- ✓ トヨタとエナジーオブザーバ号のチームメンバーの緊密な連携により短期間での実装を達成
- ✓ エネルギー自立実証を兼ねた世界一周航海への挑戦を技術面からも支援、学習



AGENDA

01

欧州トヨタの紹介

02

エナジーオブザーバ号の紹介

03

トヨタ燃料電池システムの搭載

04

今後の予定

05

Q&A





今後の予定

FUTURE



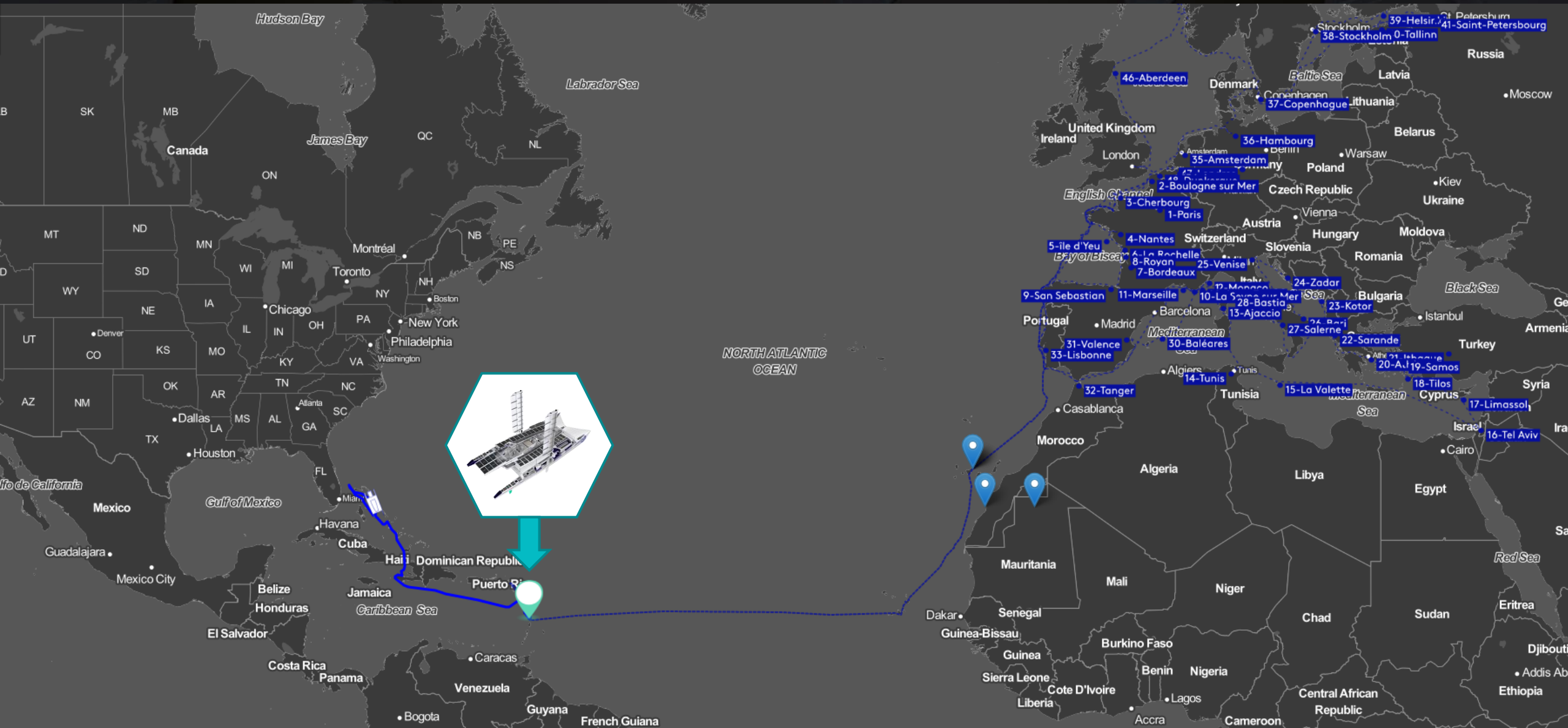
2020-2021
航海

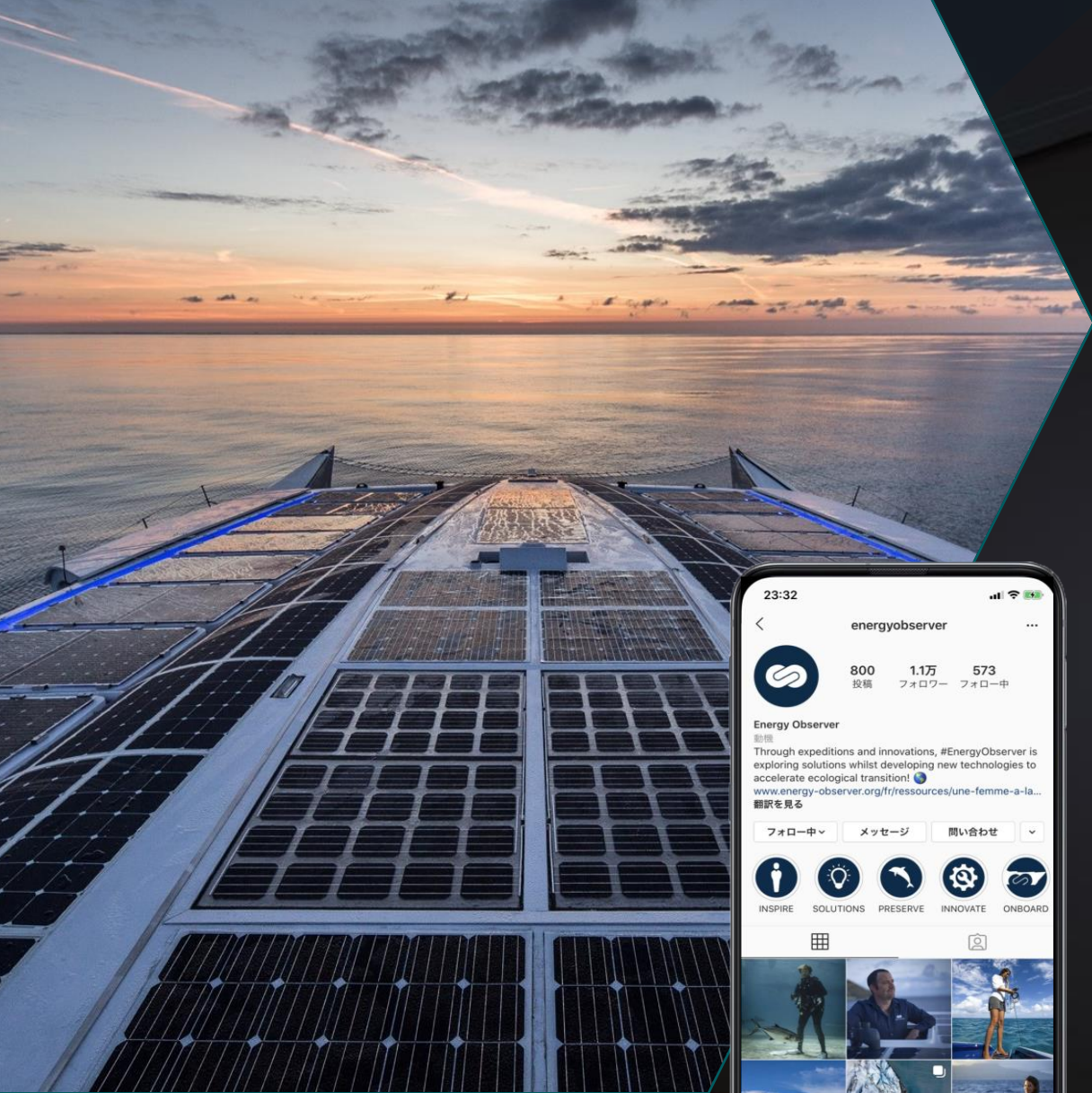


動画 6 (38秒)

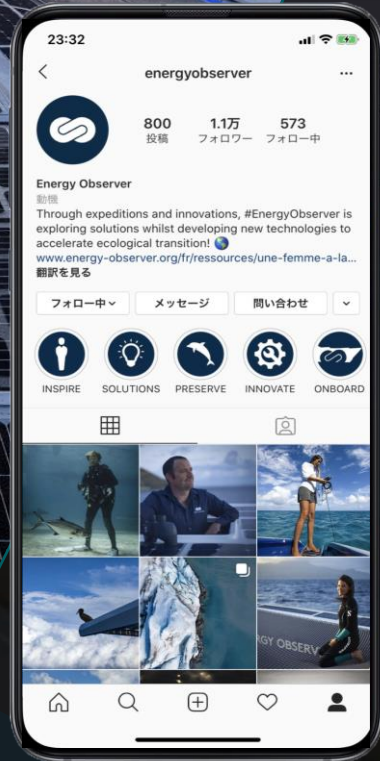


現在位置





オリンピック・パラリンピック 東京大会に合わせて来日計画

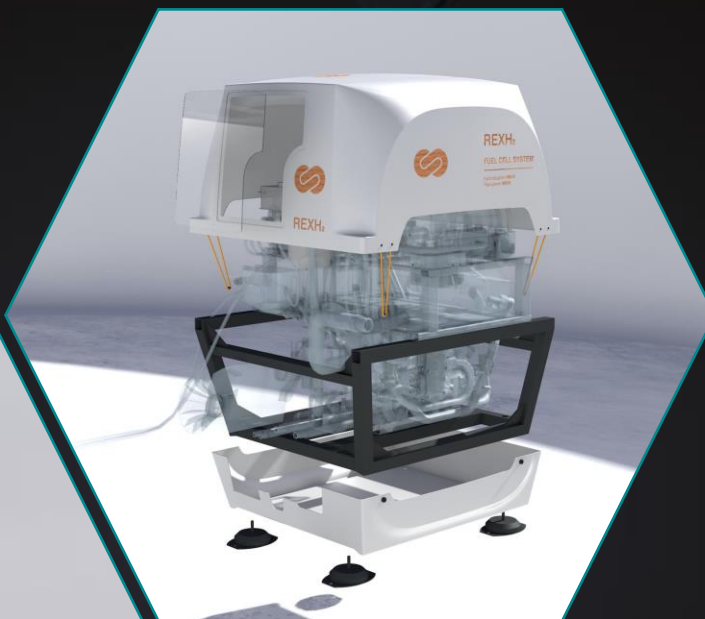


アプリ
ケーション
展開



船舶用電源供給モジュール

REXH₂



ENERGY OBSERVER
DEVELOPMENTS

- ✓ 小型船舶から大型船舶まで
- ✓ ゼロエミッション、騒音レス
- ✓ 水素化社会へトヨタも共に挑戦



TOYOTA

FUELCELL

ありがとうございました。



AGENDA

01

欧州トヨタの紹介

02

エナジーオブザーバ号の紹介

03

トヨタ燃料電池システムの搭載

04

今後の予定

05

Q&A



QUESTIONS & ANSWERS

