



ENEOS

東京グリーン水素ラウンドテーブル（第5回） ご説明資料

ENEOSの水素社会実現への取組み

2023年5月24日

ENEOS株式会社

ENEOSの事業概要

- 石油・石化事業のグローバルなバリューチェーンを支えてきた知見・ノウハウを活かし、**再エネ・水素・合成燃料等、カーボンニュートラルに適合したサプライチェーン構築を目指す。**

石油・石化事業のバリューチェーン（上流～下流）

石油・天然ガス田開発

世界**10**か国
展開



原油・天然ガス 生産量（当社持分）
9万バレル/日 *1

石油精製・販売

国内
No.1



国内燃料油販売シェア
約**50%**

石化製品製造・販売

アジア
No.1



パラキシレン供給能力 *2
323万t/年

電力小売

ENEOSでんき



発電能力 *3
239万kW

うち再生可能エネルギー
88万kW

*1 2022年度実績 *2 外販量ベース *3 2023年3月末時点

カーボンニュートラルに向けたバリューチェーン（政府目標）

CO2フリー水素開発

2030年（グリーン成長戦略）
水素調達目標 **50万トン**

2050年（グリーン成長戦略）
水素調達目標 **2,000万トン**



電力・産業用水素供給

2050年水素需要（グリーン成長戦略）
水素発電 **500~1,000万トン/年**
製鉄 **700万トン/年**
その他（熱需要、化学産業等）



再生可能エネルギー

2030年再エネ導入見通し※政策強化ケース
165.5GW



輸送用水素/合成燃料

2050年水素需要（グリーン成長戦略）
FCトラック **600万ト/年**
その他（鉄道・船舶等）



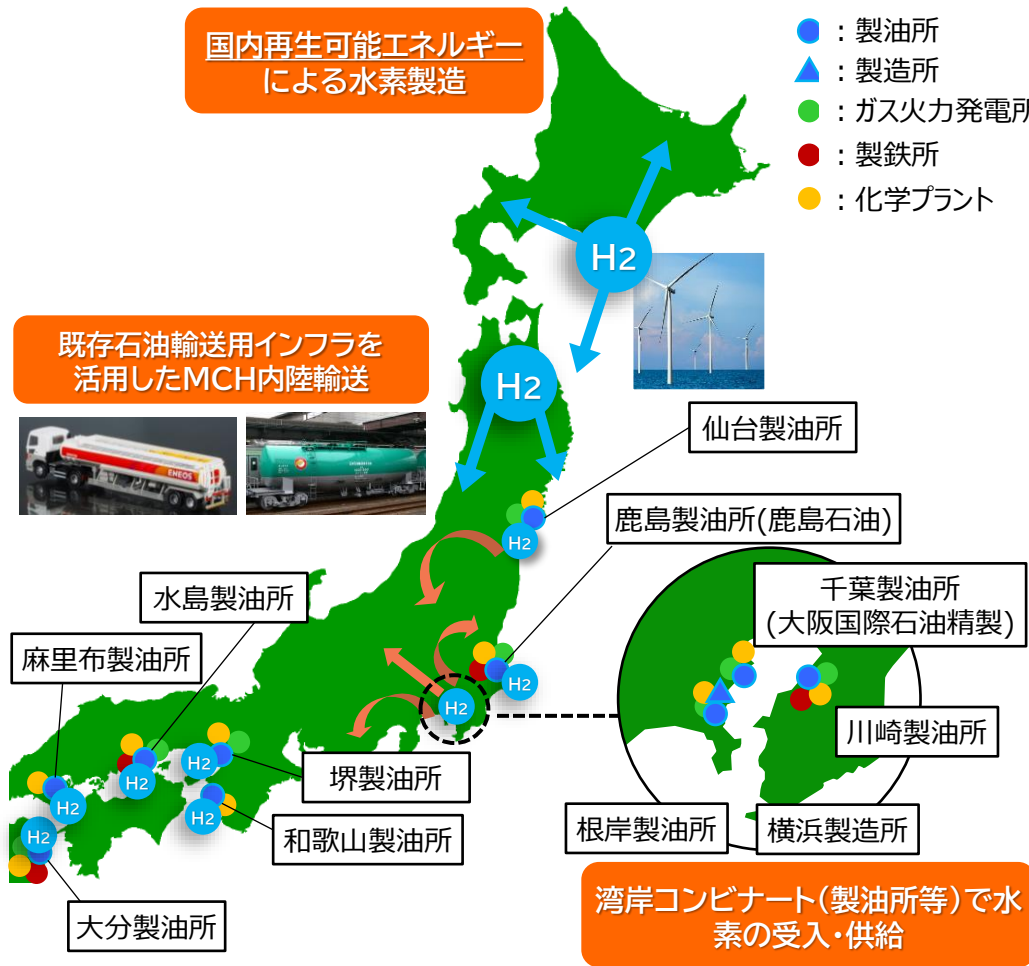
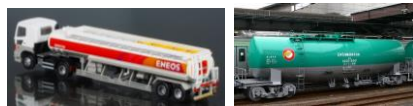
CO₂フリー水素サプライチェーンの構築(全体像)

- 経済性を有する海外CO₂フリー水素源の確保を目指し、豪州・東南アジア・中東の現地企業と協業中。
- 製油所等の当社アセットを活用し、コンビナートでの水素受入・供給拠点整備を検討中。
- 国内の再エネ主力電源化に伴い、余剰再エネ資源を活用した国産CO₂フリー水素源の確保も、エネルギーセキュリティの観点から重要。

国内再生可能エネルギーによる水素製造

- : 製油所
- ▲ : 製造所
- : ガス火力発電所
- : 製鉄所
- : 化学プラント

既存石油輸送用インフラを活用したMCH内陸輸送



湾岸コンビナート(製油所等)で水素の受入・供給

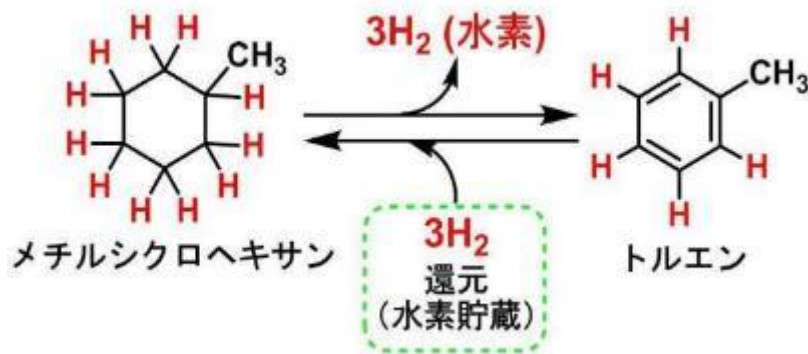
海外再生可能エネルギーによる水素製造



水素キャリアとしてのメチルシクロヘキサン(MCH)方式の特徴と利点

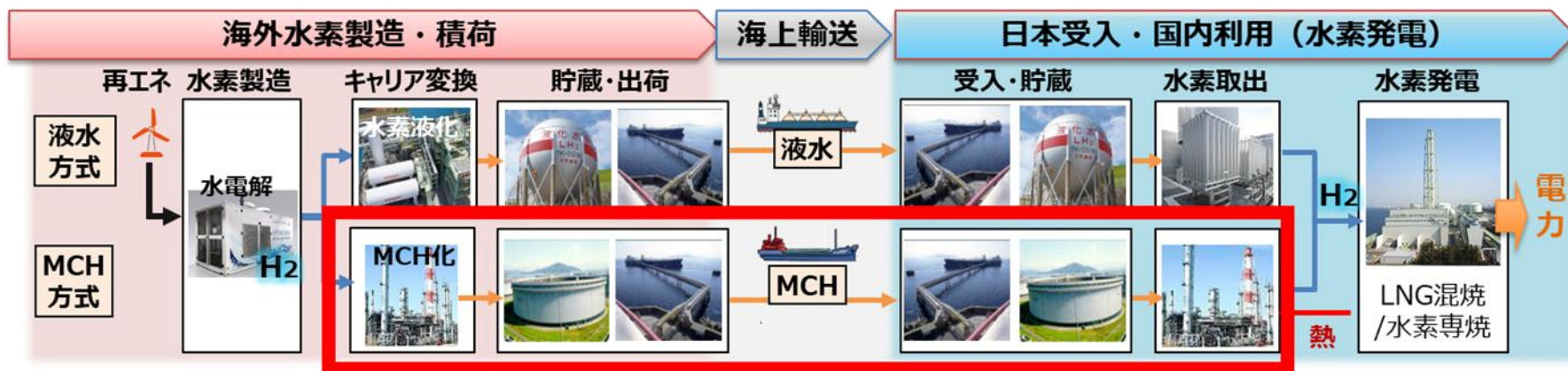
特徴

常温・常圧で無色の液体。水素を化学結合で効率よく安定に貯蔵ができる。
石油精製技術を最大限活用し、効率的に水素の貯蔵・取り出しが可能である。



利点

石油業界の既存流通インフラ（タンク、輸送船等）を有効活用し、初期投資を大幅に削減できる。
 →グリーンイノベーション基金事業にて大規模実証を検討中。



既存の石油流通・製造設備を有効活用可能 = 初期投資を大幅削減可能

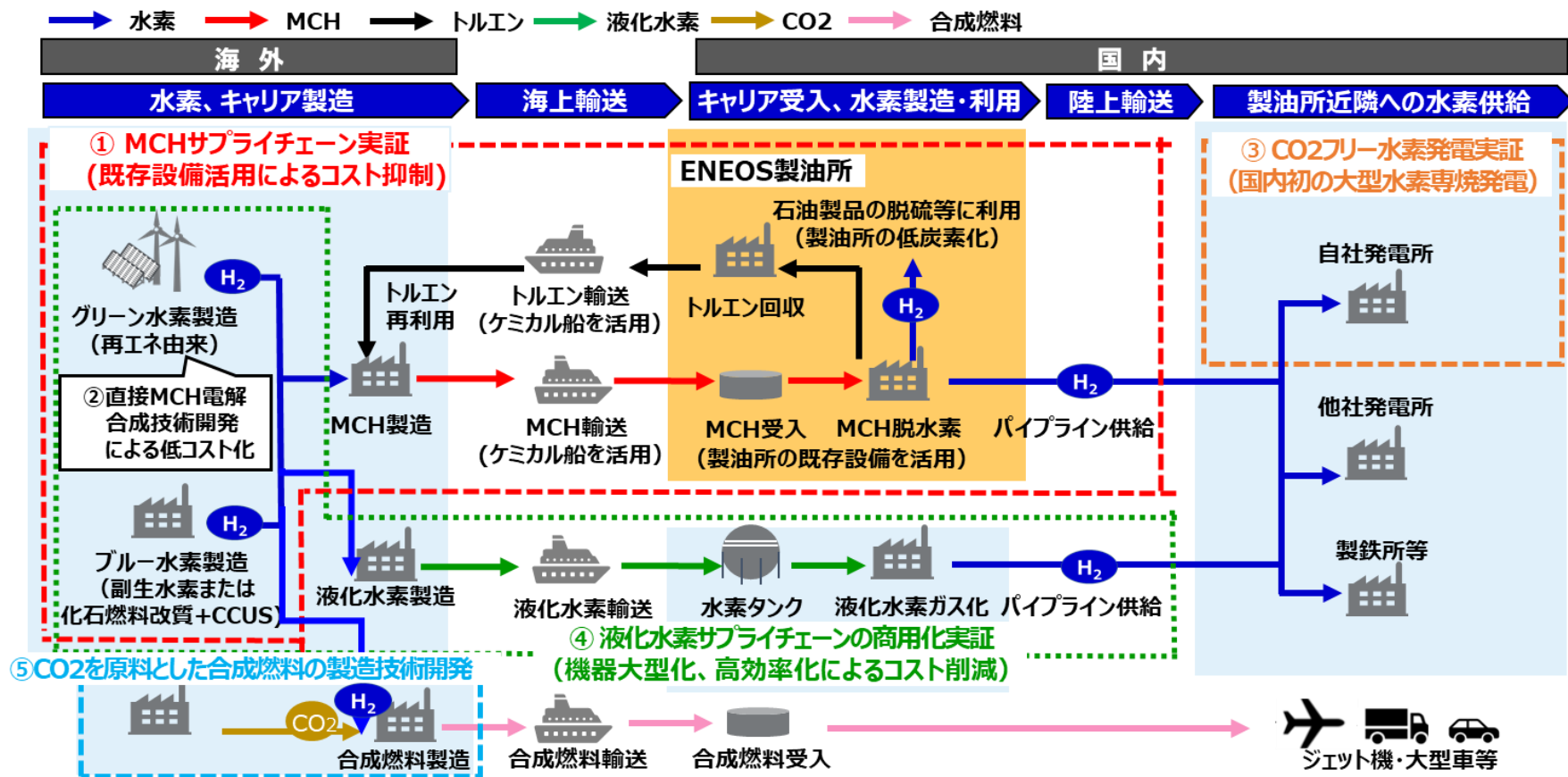
ENEOSのGI基金を活用した水素サプライチェーン構築

大規模水素サプライチェーンの構築プロジェクト

- ① **MCH（メチルシクロヘキサン）** サプライチェーン実証・・・**2030年30円/Nm3の水素供給コストを達成するための商用化実証**
- ② **Direct-MCH（直接MCH電解合成）** 技術開発・・・**水素コスト低減（2050年20円/Nm3以下）に資する技術開発**
- ③ CO2フリー水素の**専焼発電実証** ……………大規模需要を創出する**水素ガスタービン発電技術の商用化実証**
- ④ **液化水素方式** サプライチェーンの商用化実証 …………… **2030年30円/Nm3の水素供給コストを達成するための商用化実証**

CO2等を用いた燃料製造技術開発プロジェクト

- ⑤ CO2を原料とした**合成燃料**の製造技術開発……………**カーボンニュートラル液体燃料（ジェット燃料など）の製造技術開発**



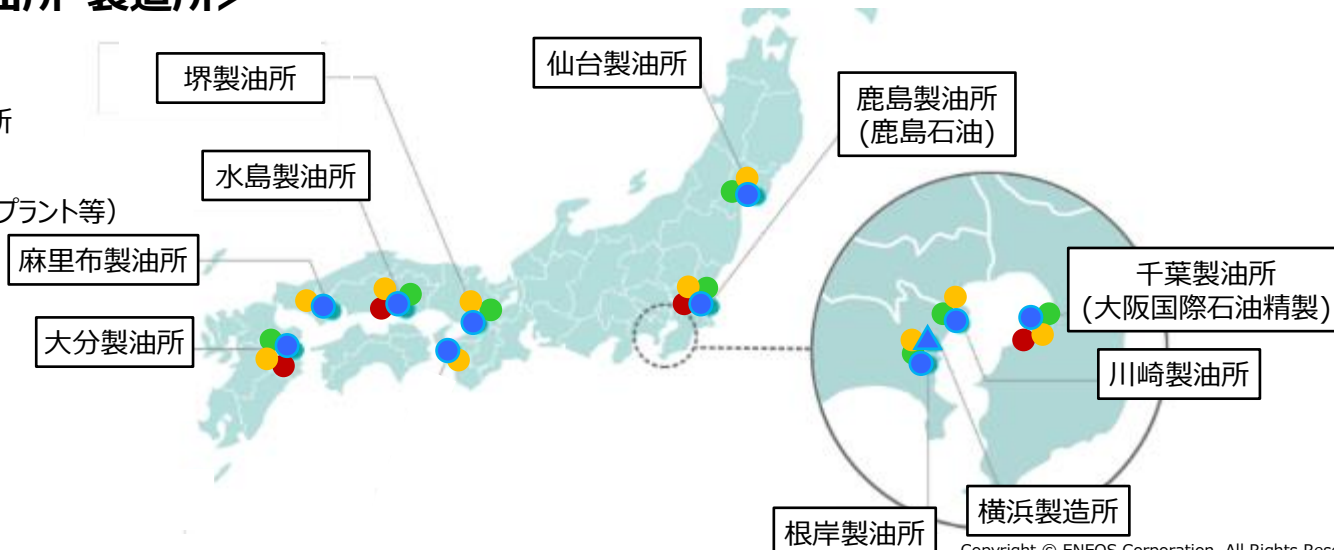
国内製油所をハブとする海外水素の供給構造

- 海外水素の受入れ拠点としては、港・棧橋・タンク等のアセットと大規模需要とのアクセスが必須条件。
- 製油所は水素の大規模需要家（ガス火力・製鉄所・物流拠点等）と近接しており、海外水素を安定供給するプラットフォームとなりうる。



<ENEOSの製油所・製造所>

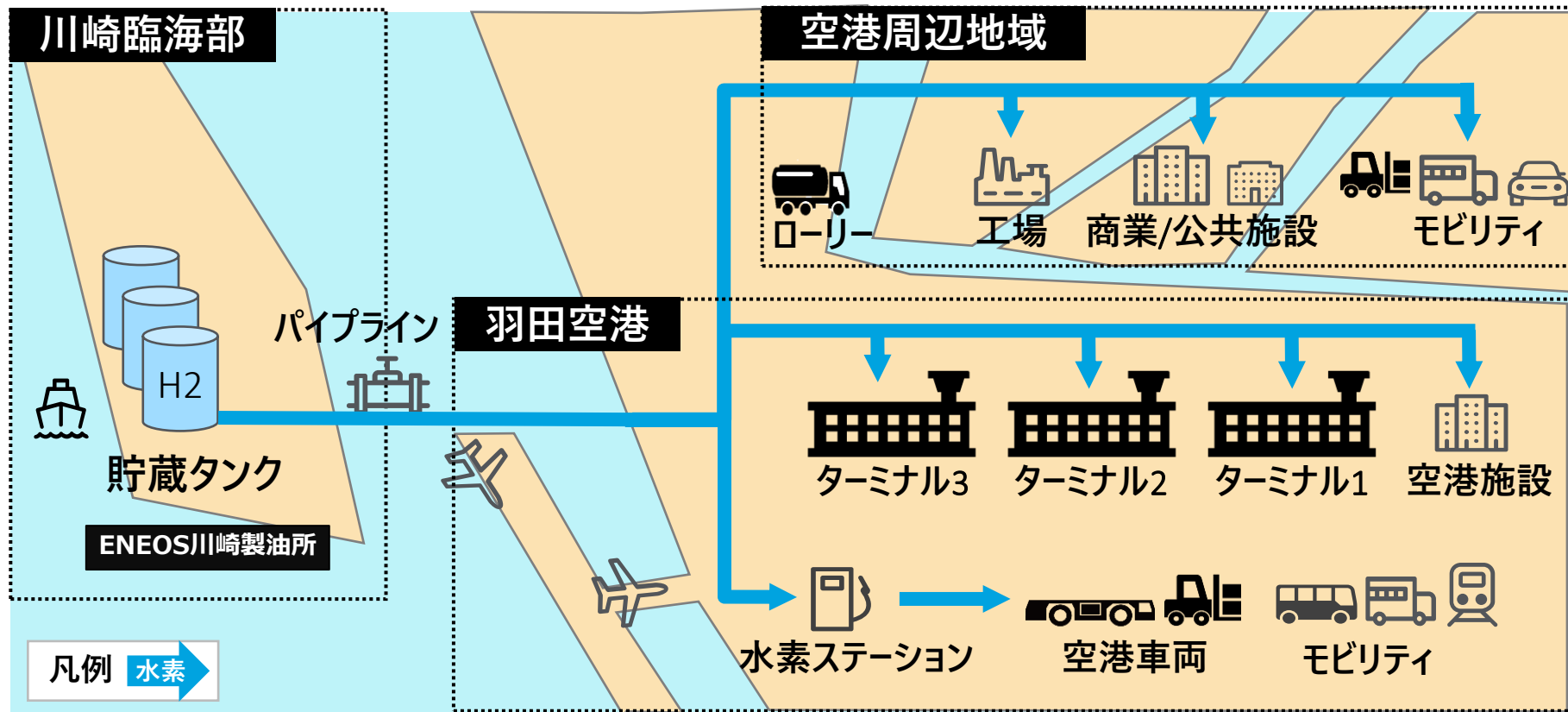
- : 製油所
- ▲ : 製造所
- : ガス火力発電所
- : 製鉄所
- : 熱需要（化学プラント等）



羽田空港およびその周辺地域における水素サプライチェーンの調査

- 自治体や空港関係事業者等と連携し、羽田空港及びその周辺地域におけるCO2フリー水素利活用モデル調査のNEDO事業を開始。
(期間；2022年10月～2023年9月、共同提案者；日本空港ビルデング、空港施設、大田区、川崎市、デロイトトーマツコンサルティング)
- 川崎臨海部からパイプライン等によるCO2フリー水素供給を前提に、羽田空港とその周辺エリアにおけるCO2フリー水素の供給・需要ポテンシャルを調査し、その経済性や温室効果ガス削減効果を検証する。

羽田空港及び周辺地域におけるCO2フリー水素利活用モデルのイメージ



水素社会推進法(仮)への期待

- 水素供給インフラ整備するうえで、事業目的によって、電気事業法/ガス事業法/高圧ガス保安法のいずれかが適用され、各法律で権限者・保安基準・設備の維持管理の要求事項などが異なるため、事業予見性が不透明。
- 新しいエネルギーである水素には、新しい法体系で水素保安全般について規定するべき。
- 当面の社会実装段階では、特区活用等によりリスクベース保安の実績作り※を行うことで、水素事業法による法体系一本化を加速できるのではないか。

※ 設計基準：一般工業規格（JIS、ASME、IEC等）を用い事業者がリスクアセスメントを実施
 運用維持管理の基準：事業者によるリスクベース基準

JIS：日本産業規格
 ASME：米国機械学会規格
 IEC：国際電気標準会議規格

特区制度

構造改革特区

総合
特区

国際略総合特区

地域活性化総合特区

国家
戦略
特区

従来型

スーパーシティ型

- ✓ 特区認定されたエリアでリスクベースの保安を実証
- ✓ 得られたデータ等を提供・共有することで、規制の見直しにつなげる

活用

法体系のステップイメージ

社会実装段階
(~2030年頃)

水素社会
推進法

支援制度
/特区活用等

本格普及段階
(~2040年頃)

水素
事業法

振興/規制
/供給責任