

競争的な水素サプライチェーン構築に向けた技術開発事業／総合調査研究／水素ステーションにおける保安体制の合理化に向けた基礎検討調査

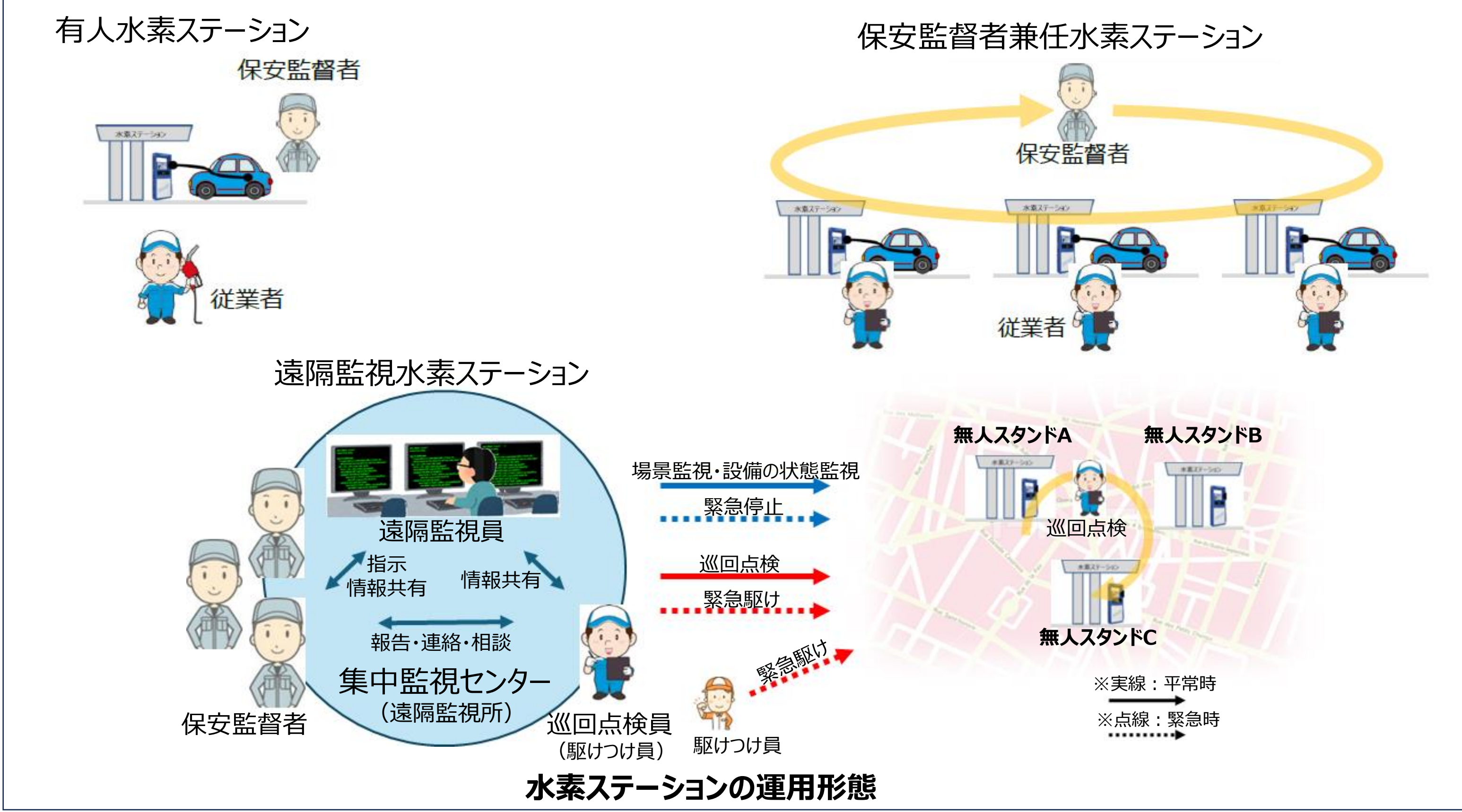
団体名：一般財団法人カーボンニュートラル燃料技術センター

発表日：2025年7月15日

背景・目的

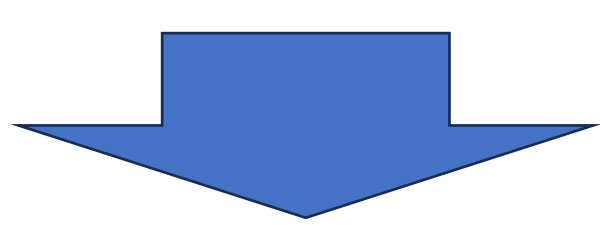
- 少子高齢化に伴う労働人口の減少の影響から保安人材の確保や人件費高騰が産業界において問題となっており、水素ステーションの保安体制も例外ではない。
- 以下の調査・検討を行い、水素ステーションの保安と事業の両面を同時に改善し、運営費の低減や水素ステーションの普及拡大につなげる。
  - ・水素ステーションの日常点検を含めた保安体制の合理化に向けて、実態調査・分析を行い課題・論点を明確にする。
  - ・調査結果をもとに、水素ステーションの保安体制の在り方について提案を行う。さらに、取り組むべき研究開発課題を検討する。

調査項目



調査項目

- 運営形態の異なる水素ステーションの日常点検等保安体制の実態調査
- 法規制、技術基準の整理・実態との比較検討
- 過去の事故事例調査及び保安体制等との関係性の整理検討
- 海外水素ステーションの日常点検等の実態調査及び国内との比較検討
- 高圧ガス施設のスマート保安の事例調査及び、水素ステーションへの準用可否検討



水素ステーションの保安体制の合理化検討対象

- 日常点検/巡回点検の合理化
- 遠隔監視ステーションの保安監督者兼任
- 事業者が異なるステーションでの保安監督者、遠隔監視員、巡回点検員、緊急駆けつけ員の兼務
- 緊急時の保安体制の合理化

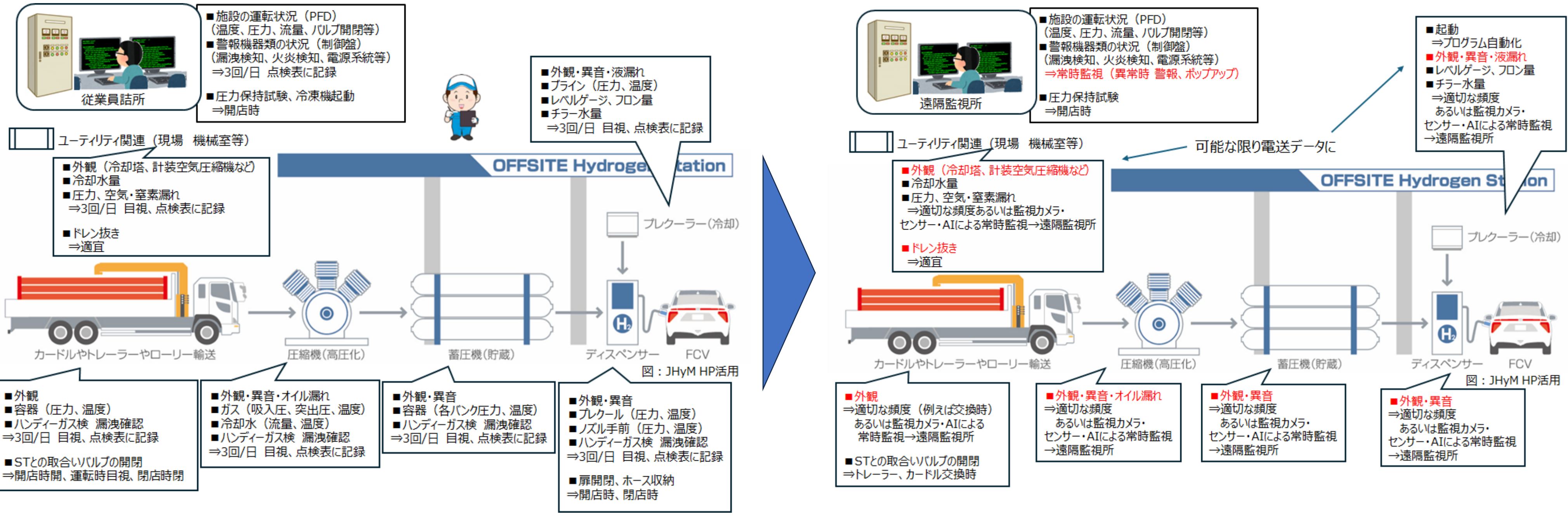
調査概要・結果

○日常点検/巡回点検の合理化

調査概要

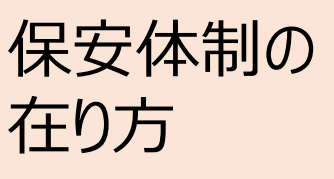
- 国内水素ステーションの実態調査
  - ・大手有人ST 4事業者
  - ・遠隔監視ST 3事業者
  - ・保安監督者兼任ST 1事業者
  - ・地方独立系有人ST 4事業者
  - ⇒日常点検立ち合い、ヒアリング現状の整理と合理化案の検討
- 法規制からの日常点検の合理化検討
  - ・開店時、閉店時、運転中の3回/日点検
  - 省令改正(4月17日公布)
  - 時期や回数に拘らず、施設の異常の有無を適切な方法で点検
  - ⇒運転中の点検項目(例示基準)の具体化で合理化可能
- 過去の事故事例の調査
  - ・事故の多くは日常点検以外で抽出
  - ・接合部、シール部からの漏洩が大半
  - ・アナログ機器の日常点検の取り扱いがポイント
- 海外調査
  - ・日常点検は、オンラインによる常時監視
  - ・現場点検は、点検項目により適正な頻度で点検
  - ⇒点検項目の精査と点検頻度の検討必要
- スマート保安技術の調査
  - 水素ステーションの日常点検への適用
  - ・冷却水、オイル、フロン等の液レベルの数値化及び電送技術
  - ・ガス漏洩、設備劣化に関連する異常検知及び予兆認知技術
  - ・現場の映像確認のためのAI、ロボット技術

日常点検/巡回点検の合理化案



現状の水素STの施設点検(日常点検)例 有人ST

合理化した水素STの施設点検(日常点検)例 24時間営業遠隔監視ST



- 電送可能な測定値(圧力、温度、流量など)、映像等⇒オンラインでの常時監視
- 現場での点検：ハンディガス検での点検・五感による外観点検・電送できない測定値 など⇒必要性・方法・頻度の検討、IoT・AI等を活用したスマート保安技術の適用

○遠隔監視ステーションの保安監督者兼任

- ・遠隔監視STは44か所が運営されており、2年近い実績があり。大きなトラブルもない。
- ⇒有人の保安監督者兼任STと同様に、本社からのサポート体制、バックアップ体制を充実させれば遠隔監視STでの保安監督者兼任は可能

○事業者が異なるステーションでの

保安監督者、遠隔監視員、巡回点検員、緊急駆けつけ員の兼務

- ・現状、事業者が異なるSTにおける保安監督者、遠隔監視員、巡回点検員、緊急駆けつけ員の兼務は認められていない。可能になると、運営方法の幅が広がり、運営費低減につながる。
- ・高圧ガス施設において、事業者がことなる施設での保安係員の勤務は認められている。
- ⇒保安を確保し、異なる事業者が運営するSTでの兼務ができる要件及び方法を検討することが課題

○緊急時の保安体制の合理化

- ・遠隔監視STでは、緊急時に、従業員が30分以内にSTに駆けつける必要があり、その人員配置が制約となり、遠隔監視STの普及の妨げになっている。
- ・海外では、緊急時の駆けつけは消防であり、ST側は事前に、緊急時の具体的対策を消防と共有化し、緊急時には消防と情報を共有化してサポートする。ST側に駆けつけ時間の制約はない。
- ⇒緊急駆けつけ時間も含め、合理的な緊急時の保安体制の見直しが見込まれている

○合理化された保安体制のもとでの運営費削減イメージ(右図)

- 前提条件
  - ・本テーマの検討項目が全て合理化
  - ・現状の東京近郊40か所のSTが全て24時間営業遠隔監視ST

運営費：現状1200万円/年・ST ⇒ 313万円/年・ST

保安体制の合理化に向けた今後の取り組み予定

- 日常点検/巡回点検の合理化：オンライン常時監視を前提に、リスクアセスメント等の科学的手法により、現場での点検項目の精査、点検頻度、方法の検討を行い、合理化した日常点検/巡回点検に関するガイドライン等を作成する
- その他の保安体制の合理化\*)：法規制の整理と海外事例も参考に、合理化のための必要要件を明確にし、それを踏まえた上での取り組み方法、システムを検討し、ガイドライン等を作成する
  - \*) その他の保安体制の合理化：事業者が異なるステーションでの保安監督者、遠隔監視員、巡回点検員、緊急駆けつけ員の兼務、緊急時の保安体制の合理化

連絡先：一般財団法人カーボンニュートラル燃料技術センター水素エネルギー部

TEL:03(5534)5865 担当 河島