

発表No.B-35

水素社会構築技術開発事業／地域水素利活用技術開発／
**大分コンビナート水素を活用した「停泊船舶への海上給電」と
「港湾荷役機器への水素供給」の可能性調査**

発表者名： 佐藤 康光

団体名： (株) 三井E&Sマシナリー

(株) ユニバーサルエネルギー研究所

(株) 商船三井

大分県

大分市

発表日： 2022年7月28日

連絡先： (株) 三井E&Sマシナリー/坂口

E-mail： y_saka@mes.co.jp

TEL： 03-3544-3067

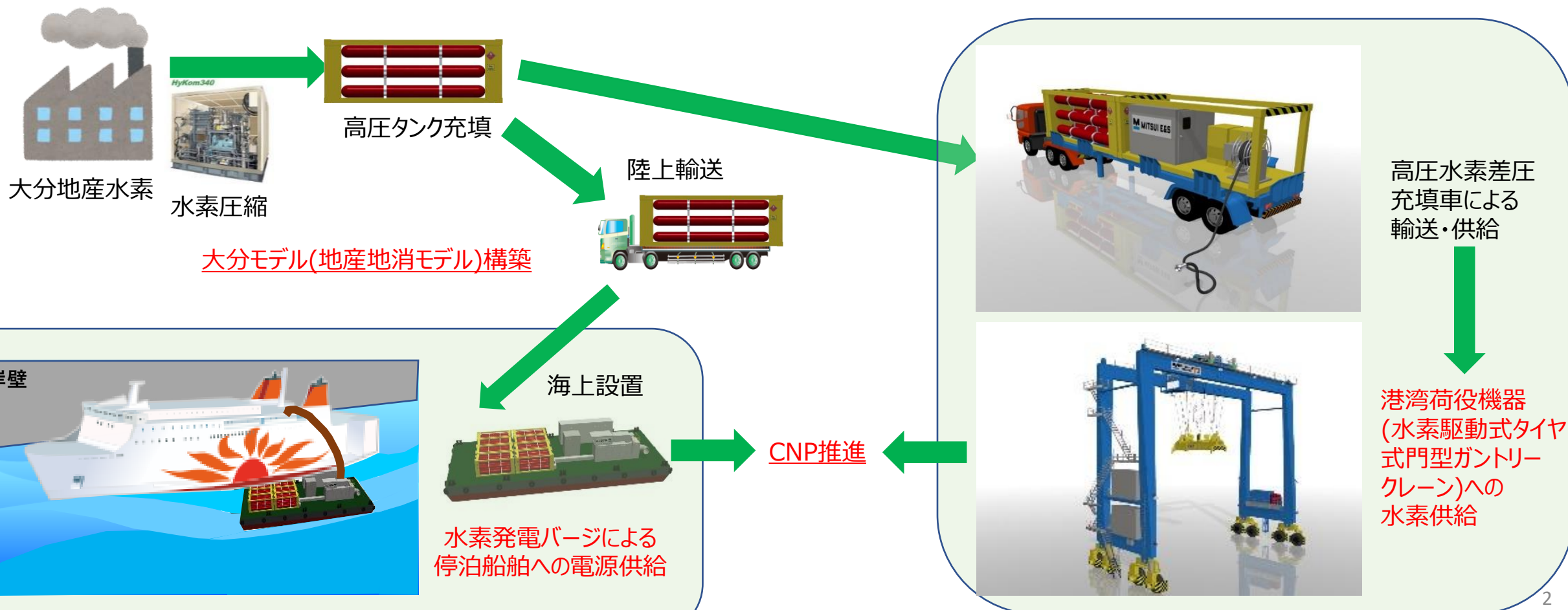
1. 調査の背景・目的

【調査背景】

- 1) 停泊船舶からのGHG排出削減(脱炭素化)が求められている
- 2) 陸上給電設備の実装には運用・容量・費用的な課題がある
- 3) 港湾荷役機器への水素供給網整備には運用・費用的な課題がある

【調査目的】

- 1) 大分における水素の「大分モデル(地産地消モデル)」構築
- 2) 停泊船舶への「海上水素発電バース」による電源供給
- 3) 港湾荷役への「高圧水素差圧充填」による水素供給
⇒上記による大分における「カーボンニュートラルポート推進」

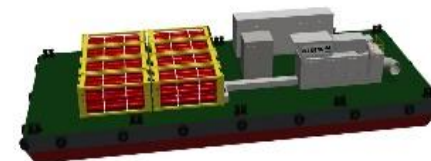


2. 調査の内容・成果

調査項目	調査内容	検討項目	担当
(1) 水素製造ポテンシャルの調査			
①水素製造に活用できる現有資源	コンビナート水素の可能性調査	供給・調達可能性および諸元調査	大分市
②追加的に必要となる設備・コスト	利活用先に必要な追加設備の調査	高純度化、成分、供給量、精製他	MES
③水素製造・供給に関わる課題	大分の制度面・社会面の課題調査	大分コンビナートでの調査・検討	大分県
④再エネグリーン水素の検討	カーボンフリー水素の量・価格調査	太陽光・地熱・廃棄物グリーン水素、他	MES
(2) 水素利活用ポテンシャルの調査 ※事例紹介P.4			
①具体的な水素活用先の調査	大分港内での利活用先調査	停泊船舶への水素発電給電、荷役機械への供給	MES/MOL
②活用先までの輸送・貯蔵・供給	大分港内への水素輸送・貯蔵・供給	充填方法、輸送方法、供給方法等	MES
③アンモニア・液水・MCHの比較	海外からの大規模水素受入調査	受入条件、陸上設備、輸入コスト比較	MES
④アンモニア脱水素の検討	脱水素装置の規模・仕様調査	仕様検討、水素コスト試算	MES
(3) トータルシステムの実現可能性 ※事例紹介P.5			
①製造・需要バランス整理	製造・需要ポテンシャルのバランス整理	大分コンビナート供給量と港湾需要量の比較検討	ユニバーサル
②エネルギーマネジメント含む課題	制度的・社会的な課題の抽出	給電方式・供給方式の比較、メリット検討	ユニバーサル
③大規模受入基地の基本検討	水素大規模消費を想定した基本検討	製鉄所・発電所での利用、受け入れ基地の調査	ユニバーサル
④事業化に向けたマスタープラン	事業化に関するマスタープラン検討	停泊船舶給電サービス、水素供給サービス具体化	全体
⑤環境改善評価	CNP構想によるGHG削減効果算出	既存と提案内容の比較、グリーン水素の効果比較	ユニバーサル
⑥将来構想	水素受入・流通拠点の実現性調査	大在CT、プライベートバスでの将来構想確認	全体
⑦大分モデルの構築と水平展開	官民一体の水素社会実現モデル構築	他エリア港湾への水平展開構想	全体
⑧将来導入想定機器の開発状況	各機器の低コスト化・量産化効果	水素製造装置、高純度化装置、脱水素装置、他	全体 3

2. 調査の内容・成果(フェリーへの海上発電バージからの給電に関する調査事例)

大分-神戸定期フェリー(さんふらわあごーど)
への海上発電バージからの給電について調査



2022年6月に神戸寄港中の本船に対して
訪船視察・ヒヤリングを実施し実装案を計画。

機関室
(本船接続)

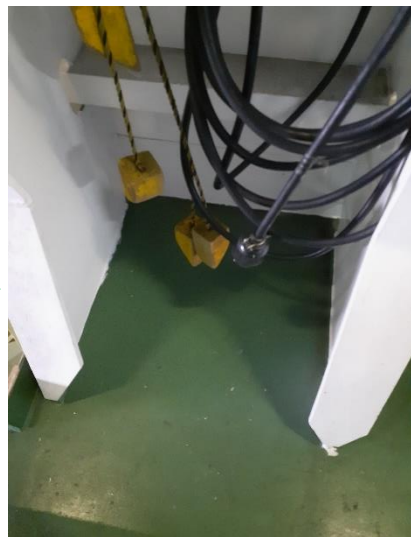
トラック駐車階



ケーブル送り出し窓
(海側)



ケーブル送り出し窓
(陸側)



受電箱/電気ケーブルリール置場
候補



脱出口付近の床へ開口を設け、
ケーブルを下の階の機関室へ

機関室階



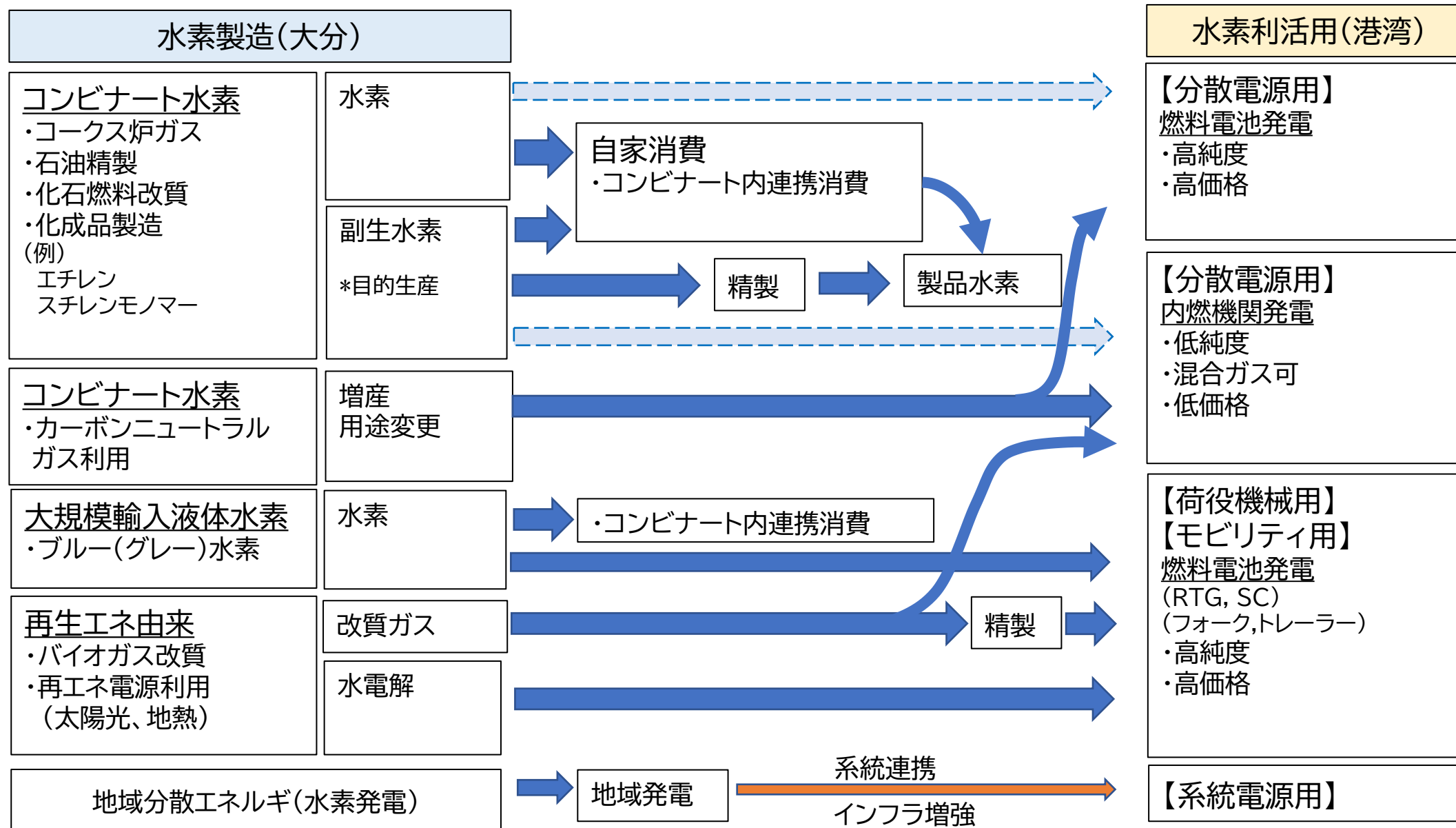
下の階機関室階
脱出口の真下



トランス
置場候補

2. 調査の内容・成果(大分水素需給バランスに関する事例)

※継続調査中



3. 今後の見通しについて(顕在化した課題と対応方針)

※継続調査中

【顕在化した課題】

- 1)大分コンビナート水素製造量に対する
 外壳ポテンシャルの定量化
- 2)大分再エネ由来グリーン水素製造に対する
 量的・价格的評価の定量化
- 3)停泊船舶へのエンジン停止に対する
 外発的動機づけ(港湾・船主の導入意義)
- 4)停泊船舶への海上水素発電バース給電
 に対する競争力・コストインセンティブ
- 5)高圧水素差圧充填供給(ラストワンマイル
 供給)に対する高圧ガス保安規制

【対応方針】

- 1) 外壳ポテンシャルの調査精度向上
 外壳に関する税制調査継続 (大分県・大分市連携)
- 2)再エネ水素の将来的な普及、製造ポテンシャル調査
 地熱由来水素および廃棄物由来水素
- 3)停船時の電力給電 (グリーン電力) への法整備、
 港湾としてインセンティブとなるビジネスモデルの構築
- 4)大分コンビナート水素による地域利用量の促進する
 給電ビジネスモデルの構築。補助制度の調査
- 5)高圧差圧充填(82MPa超)の実証・商用に対
 する規制緩和に向けた安全性の確認・立証



大分コンビナート



大分港(大在地区)



3. 今後の見通しについて(実用化に向けたシナリオ)

