

NEDO水素・燃料電池成果報告会2022

発表No.B-17

水素社会構築技術開発事業/ 地域水素利活用技術開発/ 水素混合LPガスの供給利用に関する調査

発表者：岩谷産業株式会社 宮代

岩谷産業株式会社
相馬ガスホールディングス株式会社
相馬ガス株式会社

2022年7月28日

連絡先
岩谷産業株式会社
E-mail：toshio-miyashiro@iwatani.co.jp
TEL：06-7632-1181

LPガスを用いたカーボンニュートラルへの取組み

- ・ グリーンLPガス：2050年にLPガス需要全量のグリーン化を進める方針
- ・ 2050年までの代替案として、ならびに温室効果ガス削減案として検討

①温室効果ガスの削減

2030年度：46%削減*

2050年度：カーボンニュートラル

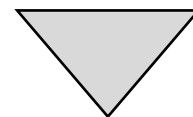
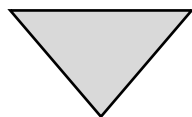
* 2013年度比

②水素導入量の拡大

2020年度：200万t

2030年度：300万t

2050年度：2000万t



LPガス + 水素 = 水素混合LPガス

→ 温室効果ガス削減

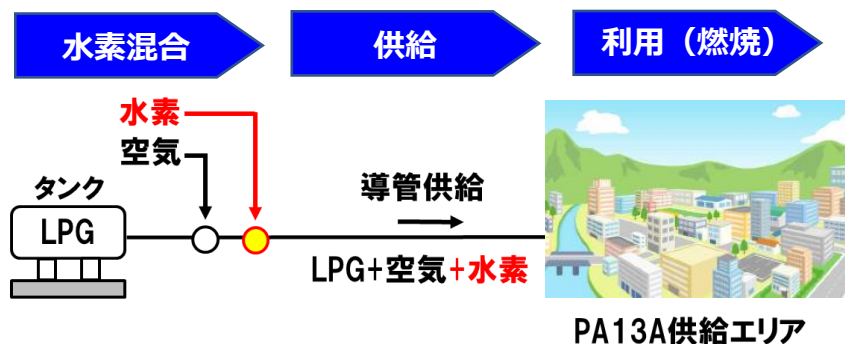
→ 水素消費

調査の目的

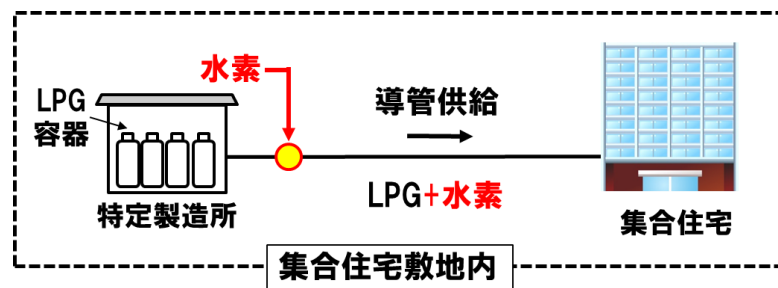
- ▶ 水素混合LPガスの導管供給、ガス機器での利用に関する安全性評価、事業性評価、法規制の確認
- ▶ 実証試験計画の策定

<対象とするガス事業>

① PA13A



② コミュニティガス
(旧簡易ガス)

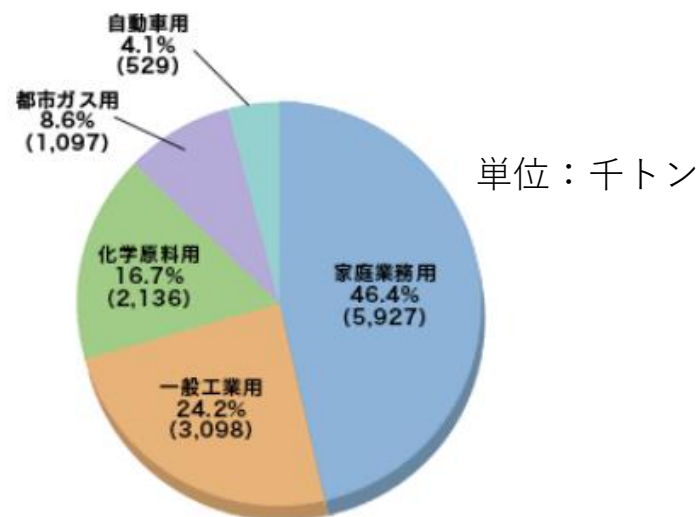


調査の意義

- 1) 国内初の水素混合LPガス導管供給の実証試験
燃料電池向けではなく家庭・業務用のガス機器を対象
- 2) 既設のインフラ（導管等）、ガス機器を利用する国内初の試み
社会実装コストを大幅に低減
- 3) 水素消費拡大、水素コスト低下への寄与
水素消費量は約65千トン/年

*令和2年度のLPガス消費量：家庭業務用5,927千トン（水素混合LPガス（水素20%）とした場合

日本のLPガス用途別構成比率（2020年度）



出所：日本LPガス協会

<https://www.j-lpgas.gr.jp/genzai/needs.html>

調査の意義

- 4) 福島水素研究フィールド：FH2Rのグリーン水素活用事業モデルの検討
調査対象エリア：相馬ガス（福島県南相馬市）

* 現地製造のグリーン水素活用・普及 → エネルギー安全保障の強化



- 5) 民生向けエネルギーでのCO2排出削減効果の検証
水素20%時の同熱量ベース：PA13A Δ 4.5%、コミュニティガス Δ 3.1%
- 6) グリーンLPガス製造技術確立までのLPガスを用いたCO2削減対策
LPガスは生活・産業に不可欠なエネルギー → CO2削減が必要
- 7) 将来の水素導管供給事業への布石
本件を通じて、既存のインフラ・ガス機器使用時の課題を整理

水素混合LPガス組成（検討中）

*1 LPG（C3H8：95vol%、n-C4H10：5vol% と設定）

*2 WI（13A規格）52.7～57.8

*3 MCP（13A規格）35～47

① PA13A

ガス組成（%）			総発熱量 MJ/m ³	WI ^{*2}	MCP ^{*3}	比重	CO2 削減率 同熱量ベース
LPG ^{*1}	Air	H2					
53	27	20	57.2	53.9	44	1.12	△4.5%

- ・水素混合後も13A規格
- ・水素混合前後において、WIは同値とした（総発熱量は62.7→57.2MJ/m³に低下）

② コミュニティーガス

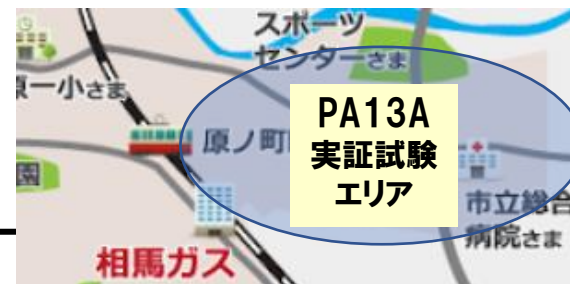
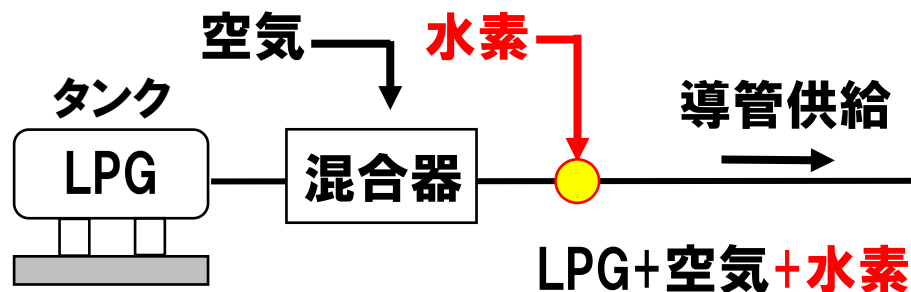
ガス組成（%）		総発熱量 MJ/m ³	WI	MCP	比重	CO2 削減率 同熱量ベース
LPG ^{*1}	H2					
80	20	84.9	75.1	43	1.28	△3.1%

- ・水素混合に伴い、総発熱量は103.0→84.9MJ/m³に低下

これらの組成を基準として、調査・評価を進めていく。

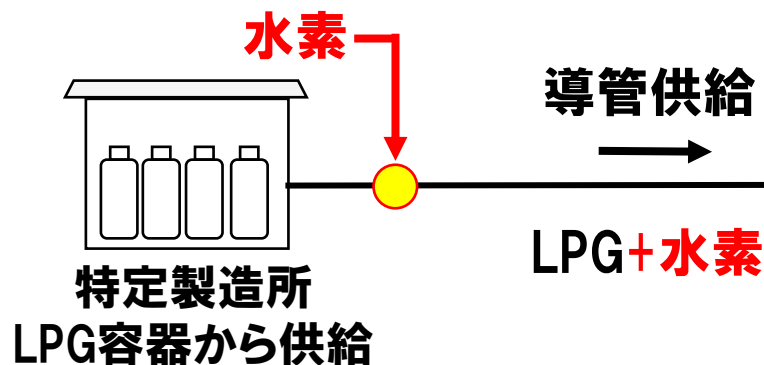
調査対象エリア、規模

①PA13A(都市ガス)+水素



400戸程度
(全供給エリアの一部で実証予定)

②LPG(コミュニティーガス)+水素



実証試験時はどちらか
1か所で実施



集合住宅A
登録:82戸



or
集合住宅B
登録:82戸

評価・調査項目一覧

No.	名称		評価先
1	物性 評価	燃焼範囲の評価試験	分析会社、評価機関等
2		密閉空間中の拡散挙動(水素、LPG)	大学・研究機関
3	供給	水素調達の調査・検討	岩谷産業等
4		水素混合方法の調査・検討	エンジニアリング会社様
5		導管に対する安全性調査	東北経済産業局、 関東東北産業保安監督部
6		整圧器、バルブ、ガスメーター、その他ガス器具に対する安全性調査・評価試験	メーカー様、検査機関等
7		付臭濃度、漏洩時の検知対策	相馬ガス等
8	消費 機器	ガス機器(ガスこんろ、給湯器、業務用ガス機器等)	メーカー様、検査機関等
9		ガス警報器	メーカー様、検査機関等

法規制対応、監督官庁・行政への確認・相談



- ・ ガス事業法に対する適合性調査
- ・ 現行の供給設備（導管、ガスメーター等）の使用可否
- ・ 各種変更申請方法の調査（供給条件、熱量、料金等）



- ・ 2022年4月 ゼロカーボンシティ宣言
- ・ 水素推進協議会（仮称） 設置に向け準備中
- ・ 水素混合LPガス実証試験実施に向け調整中

課題と対応方針

- ① 法規制対応
 - ・現在のガス事業法での適合可否
 - ・水素混合に伴う各種変更申請の調査
 - 経産局様にて調査中

- ② 供給設備の安全性・適合性評価
 - ・現行の導管、ガスメーター等の使用可否を調査・評価中
 - ・ガスメーター：基準適合証印（計量法）の確認
 - 経産局様、ガス安全室様、計量行政室様等と協議予定

- ③ ガス機器・ガス警報器等の安全性・適合性評価
 - ・評価試験において、現行の検査規程での適合可否の調査
 - ガス安全室様等と協議予定

課題と対応方針

- ④ 水素利用に関する安心感・理解の醸成
安全に関するデータ蓄積とご安心いただける安全対策
水素利用に伴う利点
需要家様のガス料金を上げないこと
→ 各種評価試験の実施、課題に対する安全対策
自治体、需要家・地域住民の皆様への説明
- ⑤ 実証試験開始に向けた調整・準備
長期間使用されているガス機器について、交換予定。
(数100台規模の交換が必要)
→ 交換に要する期間と人員の確保が必要
- ⑥ 事業の採算性
同熱量ベースで、水素がLPガスより安価でないといけない。
水素価格¥100/Nm³の場合、LPガス価格の方が優位。
→ 水素価格の低減が必須

事業化に向けたスケジュール案

2026年度の事業化を目標に、調査・実証試験を計画



ご清聴、有難うございました。