

# 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

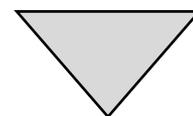
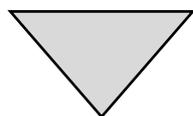
\* 2013年度比

### 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

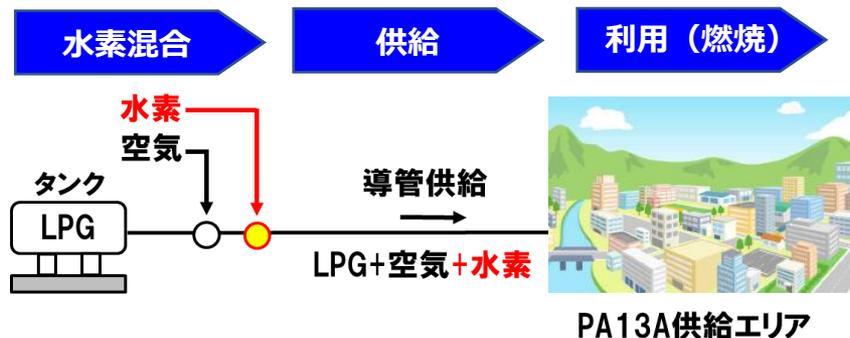
→ 水素消費

# 調査の目的

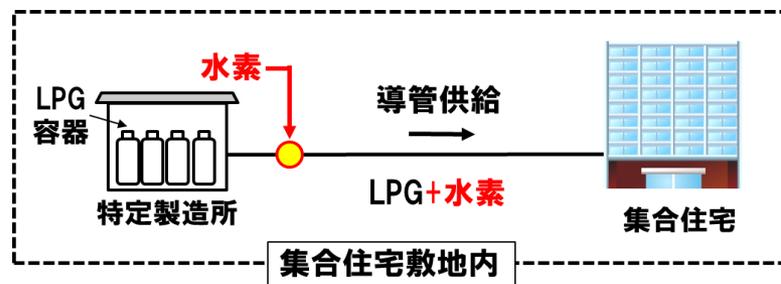
- ▶ 水素混合LPガスの導管供給、ガス機器での利用に関する安全性評価、事業性評価、法規制の確認
- ▶ 実証試験計画の策定

<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)

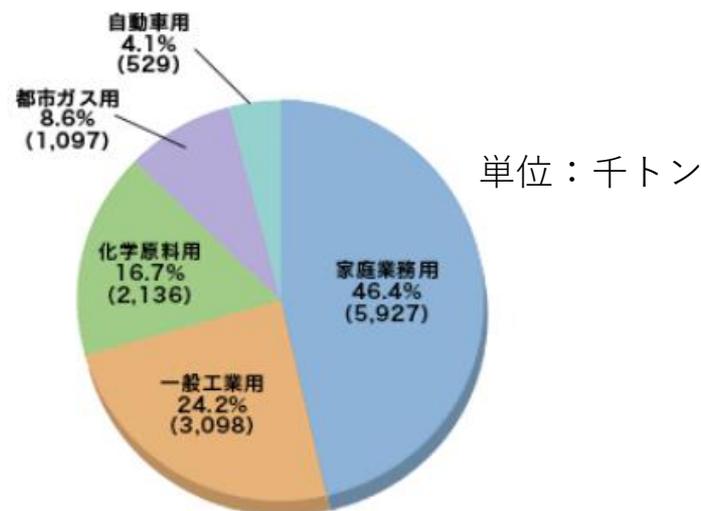


# 調査の意義

- 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 △4.5%、コミュニティガス△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 <sup>3</sup>	WI <sup>*2</sup>	MCP <sup>*3</sup>	比重	CO2 削減率 同熱量ベース
LPG <sup>*1</sup>	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/m<sup>3</sup>に低下）

## ② コミュニティーガス

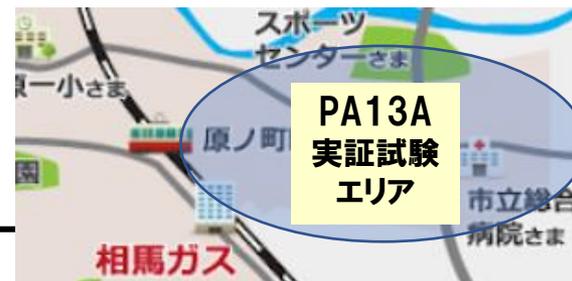
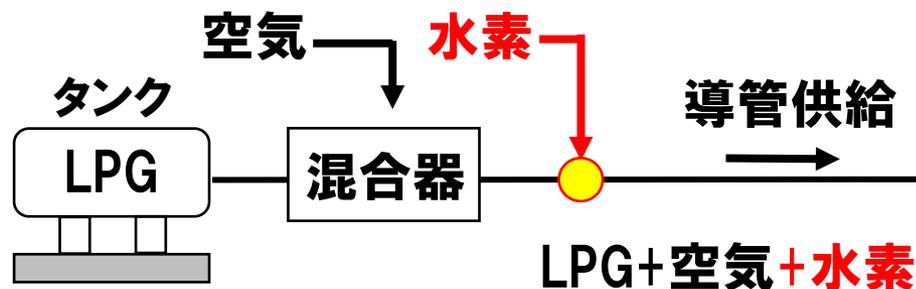
ガス組成（%）		総発熱量 MJ/m <sup>3</sup>	WI	MCP	比重	CO2 削減率 同熱量ベース
LPG <sup>*1</sup>	H2					
80	20	84.9	75.1	43	1.28	△3.1%

- ・水素混合に伴い、総発熱量は103.0→84.9MJ/m<sup>3</sup>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。

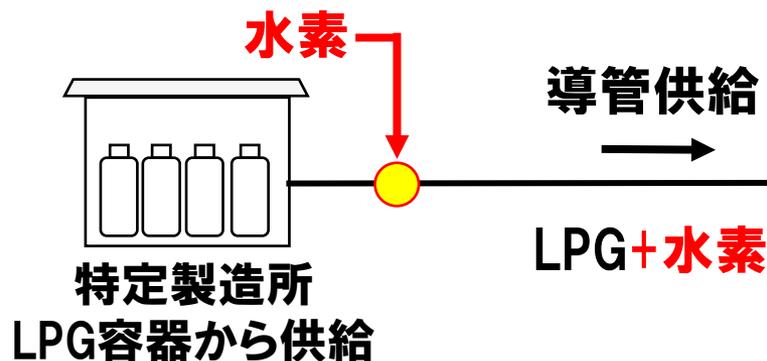
# 調査対象エリア、規模

## 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

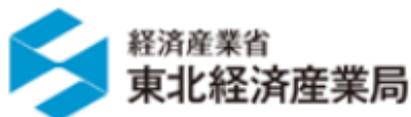


集合住宅B  
登録:82戸

# 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

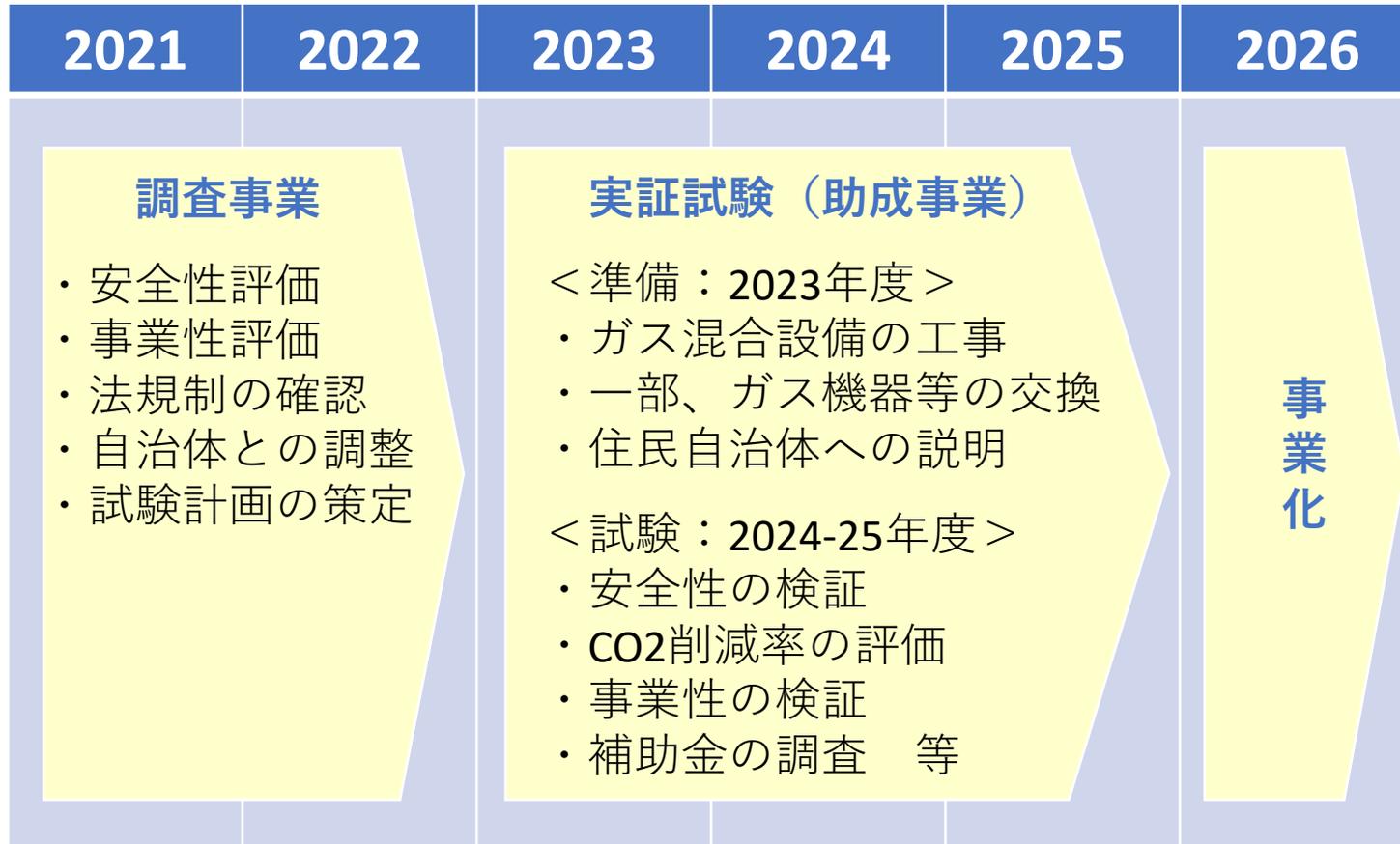
- ① 法規制対応
  - ・現在のガス事業法での適合可否
  - ・水素混合に伴う各種変更申請の調査
    - 経産局様にて調査中
  
- ② 供給設備の安全性・適合性評価
  - ・現行の導管、ガスメーター等の使用可否を調査・評価中
  - ・ガスメーター：基準適合証印（計量法）の確認
    - 経産局様、ガス安全室様、計量行政室様等と協議予定
  
- ③ ガス機器・ガス警報器等の安全性・適合性評価
  - ・評価試験において、現行の検査規程での適合可否の調査
    - ガス安全室様等と協議予定

# 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/Nm<sup>3</sup>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。