

東京都の選手村地区エネルギー事業における 水素導管供給事業に関する保安の検討状況 について

2022年3月11日
経済産業省 産業保安グループ^o
ガス安全室

2. これまでの動向

- 東京都においては、東京2020オリンピック・パラリンピック競技大会の開催を契機に、選手村地区エネルギー事業として、水素を導管により街区に設置した燃料電池へ供給し、街区内に給電することについて事業者と検討してきた。
- 東京都及び事業者では、水素の導管供給に当たり、ガス事業法の適用を想定していたことから、経済産業省としては、導管の技術仕様や保安措置の方策等について、技術的要件が明らかとなった事項から順次、所要の対応を図ってきた。
- これまで、公道埋設部における配管材料、防食措置等※1、また、敷地内における付臭装置・整圧器の材料等※2について、（一財）日本ガス機器検査協会に設置した「水素導管供給に関する安全性評価等委員会」において安全性の評価を行い、安全上問題ないとの結論を得ている。
※1 第17回ガス安全小委員会（2018/3/6）、※2 第19回ガス安全小委員会（2019/3/1）で報告。
- 今年度は、未検討課題であった「熱量・燃焼性の測定方法の妥当性」及び「付臭剤が水素の品質に与える影響」について、（一財）日本ガス機器検査協会に設置した「水素熱量測定検討委員会」（注）において安全性の評価を行った。その結果、当該委員会では、この提案について安全上問題ないとの結論を得た。

（注）水素熱量測定検討委員会の委員リスト（◎は委員長）

倉淵 隆（◎） 東京理科大学工学部建築学科 教授

植田 利久

学校法人帝京大学 先端総合研究機構教授

里見 知英 燃料電池実用化推進協議会 管理部部長

富岡 秀徳

一般社団法人水素供給利用技術協会 技術部技術部長

3. 熱量・燃焼性の測定方法の妥当性について

- 現行の規制は、天然ガス等を原料に、①成分調整を行い、②燃焼させて利用することを前提としているため、安定したガスの供給を義務づけるため、1回/日の熱量及び燃焼性の測定義務を課している。
- 一方、水素の導管供給に当たっては、①成分調整を行わず（ガスの成分は常に安定している）、②燃焼させて利用しないことから、従前の熱量及び燃焼性の測定以外の測定方法の検討が必要となった。
- そのため、新たな測定方法として、カナリア成分分析（特定の物質の濃度を監視することで全体の不純物の濃度を管理する方法）により水素純度が一定以上であることを常時監視する方法を検証し、これにより供給水素の安定性は担保できるとの結論を得た。

※今回適用される水素精製工程においては、カナリア成分はCOとなる。

	現行の都市ガス供給	晴海水素供給における事業者提案
供給ガス製造方法	天然ガス等を原料に成分調整	都市ガスから製造した水素を高純度に精製
品質管理基準	（告示）ガスの熱量及び燃焼性の測定方法を定める件	商用水素ステーションの運用に関わるガイドライン「水素品質管理の運用ガイドライン」（HySUT-G 0001）（一般社団法人水素供給利用技術協会）
品質管理方法	告示で定める方法で1回/日熱量及び燃焼性を測定 （一般的には、ガスクロマトグラフィーにより各ガス成分の体積分率を測定し、計算により算出）	<ul style="list-style-type: none">● 常時は、カナリア成分分析により不純物がないことを確認● 1回/年で不純物成分分析

4. 付臭剤が水素の品質に与える影響について

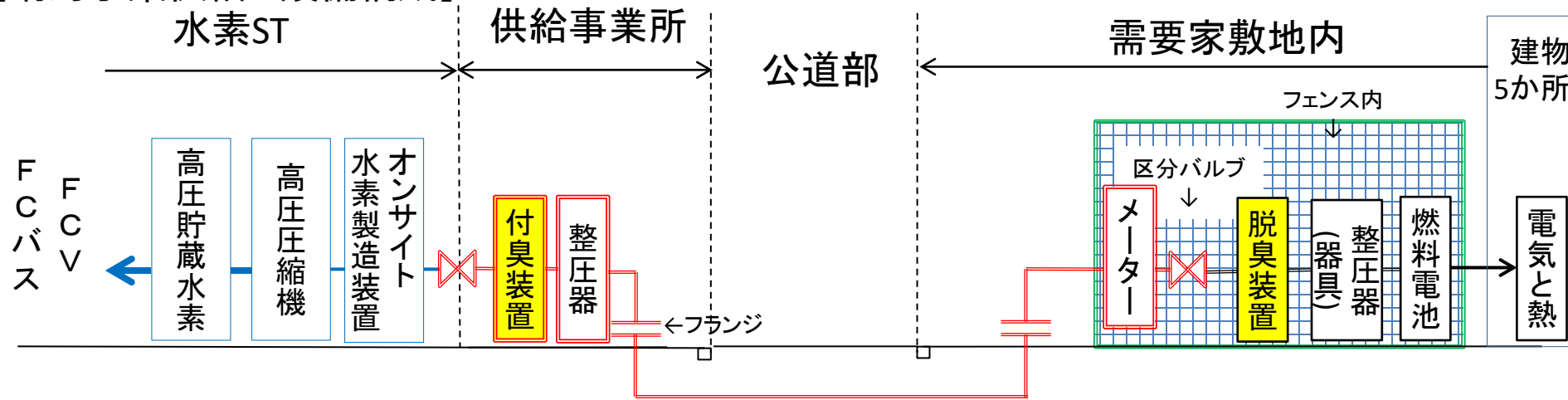
- ガス漏えいの早期発見のため付臭義務を課しているが、現行の付臭材（シクロヘキセン）が水素ガスの品質に与える影響が不明。そのため、付臭水素と未付臭水素の品質の比較を行った。
- その結果、付臭剤の水素ガス品質への影響は十分に小さく、現行の付臭剤を用いることで問題はないとの結論を得た。

【付臭水素と未付臭水素の品質比較表】

	水素(%)	CH(%)	熱量(MJ/m ³)	燃焼速度(cm/s)	ウォツベ指数※
未付臭	100.00	0.00	12.78	282.0	48.48
付臭	99.96	0.04	12.84	278.3	48.31

※噴出熱量を指し、定められた範囲を逸脱すると不完全燃焼を起こす等、燃焼の安定性の指標となる。

【晴海水素供給の設備構成】



5. 今後の対応（案）について

- 2017年から行ってきた技術的検討により、「晴海選手村地区 水素導管供給事業」に係る安全性については確認が終了。これまでの確認結果を踏まえ、本事業のスケジュールも踏まえつつ、関係法令（ガス事業法施行規則及び関連の告示）の見直しを行いたい。
- 他方、今回確認できたのは、「晴海選手村地区 水素導管供給事業」を念頭にした、特定の水素供給設備や配管、防食措置、付臭装置、整圧器の材料等であることから、それらの特徴（スペック）に留意した、関係法令の見直しとしたい。