

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

2019年3月1日  
経済産業省産業保安グループ  
ガス安全室

1. 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（以下「大会」という。）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<sup>※1</sup>と検討している。

※1 事業者は以下構成員のとおり。

東京ガス(株) (代表者)、晴海エコエネルギー(株)、JXTGエネルギー(株)、  
パナソニック(株)、(株)東芝、東芝エネルギーシステムズ(株)

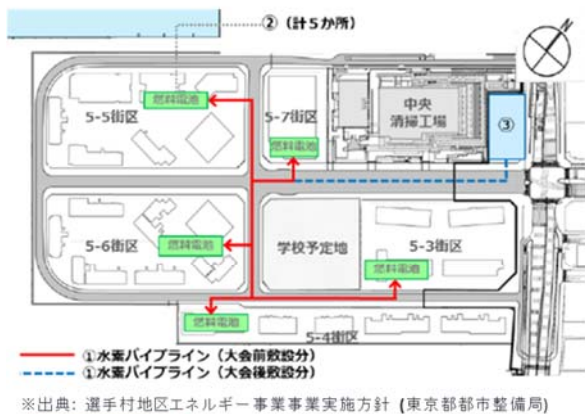
- 東京都及び事業者では、水素の導管供給に当たり、ガス事業法の適用を想定していたことから、経済産業省としては、パイプライン等の技術仕様や保安措置の方策について、技術的要件が明らかとなった事項から順次、有識者の意見を聴取しつつ、法令の見直しを含めた所要の対応を図ってきた。
- 今年度は、東京都の計画を踏まえた敷地内水素設備の仕様について、東京ガス(株)が技術的要件の提案を行い、(一財)日本ガス機器検査協会が委託事業として設置した「水素導管供給に関する安全性評価等委員会」（以下「有識者委員会」という。）<sup>※2</sup>において安全性の評価を行った。その結果、当該有識者委員会では、昨年10月、当該提案について安全上問題ないとの結論を得た。

※2 水素導管供給に関する安全性等評価委員会の委員リスト（◎は委員長）

氏名	所属
◎倉渕 隆	東京理科大学工学部建築学科 教授
井上 雅弘	九州大学大学院工学研究院地球資源システム工学部門 准教授
加藤 一郎	高圧ガス保安協会高圧ガス部 審議役
澁谷 忠弘	横浜国立大学リスク共生社会創造センター 准教授
豊田 政男	大阪大学 名誉教授
堀 宗朗	東京大学地震研究所 教授

## 2. 評価案件

### (1) 選手村地区エネルギー事業における水素導管の仕様概略



#### 東京都都市整備局 提示仕様

- 延長 : 約1.2km
  - I 期工事: 約1.0km (着手: 2017年11月~)
  - II 期工事: 約0.2km (着手: 東京2020大会後)
- 口径 : 鋼管 φ150mm
- 圧力想定: 中圧程度
- 埋設箇所 : 東京都道・中央区道 (晴海選手村再開発地区)

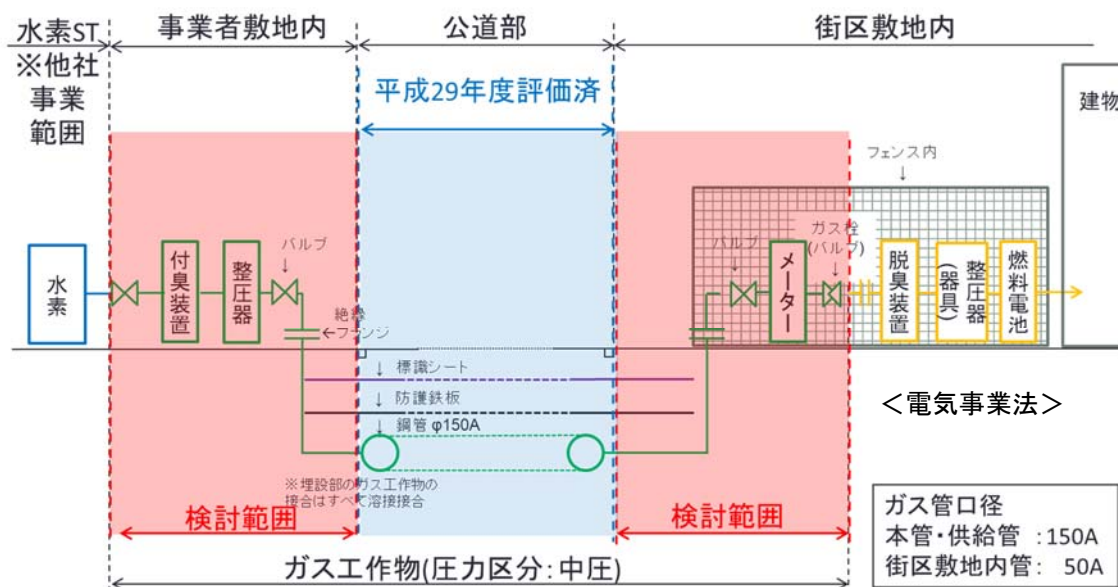
#### 供給仕様

- 延長 : 約1.0km
  - I 期工事: 約0.7km (施工中)
  - II 期工事: 約0.3km (着手: 東京2020大会後)
- 口径 : 鋼管 φ150mm・50mm
- 供給圧力 : 0.10MPa (都市ガス中圧Bと同等)
- 導管最高使用圧力: 0.99MPa
- 供給水素流量: 約130m<sup>3</sup>/h
- 水素ガス組成
  - 水素純度: 99.97% (ISO 14687-2 2012相当の品質を準拠)
- 埋設箇所 : 東京都道・中央区道 (晴海選手村再開発地区)

### (2) 評価の対象について

- 2017年度は、主に埋設部について評価を行った。
- 今年度の評価対象は、ガス小売事業者敷地内及び街区敷地内のガス工作物であり、以下の検討範囲のとおり。

#### <大会後イメージ>



※事業者敷地内・街区敷地内にて設置予定のバルブ・フレンジ部の材料に関しては、平成29年度委員会にて評価済  
 ※上記設備の詳細な設置位置に関しては、現在協議・検討中のものであるため、内容変更が発生する可能性があります。

(3) 安全上問題ないとされた敷地内水素設備の主な仕様

配管材料	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢直管部：炭素鋼鋼管</li> <li>➢異形部、フランジ部：炭素鋼鋼材</li> </ul>
付臭装置の材料	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢気密性と耐圧性を有することを確認したものを使用</li> </ul>
整圧器の材料	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢気密性と耐圧性を有することを確認したものを使用</li> </ul>
ガスメーターの材料	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢気密性と耐圧性を有することを確認したものを使用</li> </ul>
接合方法	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢埋設部及び熱の影響を受ける場所は溶接接合</li> <li>➢露出部は基本的に溶接接合とし、溶接接合ができない箇所はフランジ接合</li> </ul>
検査	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢放射線透過試験あるいは浸透探傷試験を実施（溶接箇所の全数）</li> <li>➢気密試験を実施</li> <li>➢漏えい検査を実施</li> </ul>
防食措置 (敷地内)	<p>【埋設部】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➢管材料への外面にポリエチレン被覆ライニングされた鋼管を使用</li> <li>➢接続部等の現地塗覆装に熱収縮性ポリエチレン被覆を措置</li> <li>➢埋設部は流電陽極法による防食措置を実施</li> <li>➢導管の防食状況（管体地電位）について掘削を伴わず確認・管理できるようにターミナルを一定間隔に措置</li> </ul> <p>【地上部】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➢露出部に用いる鋼管は亜鉛めっき・錆止め塗装を措置</li> </ul>
防護措置	<p>【埋設部】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➢導管埋設部深度：0.6m 以上</li> <li>➢他埋設物との離隔：交差部 0.15m 以上、並行部 0.30m 以上を確保</li> <li>➢サンドブラスト対策：水道管に対し、並行部、交差部ともに 0.30m 以上を確保。遵守できない場合は耐摩板を措置</li> <li>➢水素導管埋設部に標識シート及び防護鉄板を措置</li> <li>➢標示テープを設置</li> </ul> <p>【地上部】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➢地上設置工作物周辺をフェンスや柵などで囲う措置</li> </ul>
他工事管理	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢他企業工事照会を行い、他企業工事前の事前協議・保安措置依頼を徹底し、必要に応じて工事立会・現場措置を実施</li> <li>➢建物管理会社—水素供給事業者間における他工事照会の連絡体制を構築</li> </ul>
付臭措置	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢シクロヘキセンを添加</li> </ul>
定期漏洩検査	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢1回/年以上の頻度による定期漏えい検査を実施</li> </ul>

非常時対応	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 受付・出勤体制は24時間体制を構築</li> <li>➤ 水素漏えいの可能性がある場合は、当該箇所の前後のバルブを閉止した後に、放散減圧・窒素パージを実施</li> <li>➤ 区間遮断後の放散減圧・窒素パージ作業は、周囲に着火源が無いまたは排除した場所にて、放散量を有人作業で調整しながら実施</li> <li>➤ 災害時（大地震発生時（SI 値が60カイン以上）、大規模発生漏えい時には速やかに供給停止を実施</li> <li>➤ 整圧器の下流側圧力が上昇することを防止する措置</li> </ul>
-------	---

### 3. 今後の対応について

- 2017年度及び本年度の評価結果を踏まえ、必要なガス事業法に基づく技術基準等の改正を行うこととする。

（選手村地区エネルギー事業の主な予定）

- 2017年度 公道埋設部等の導管敷設工事の着工
- 2019年度 敷地内ガス工作物工事の着工
- 2020年度 大会時におけるプレゼンテーション事業（東京都が実施）
- 2020年度頃 大会後敷設分の導管工事の着工
- 2021年度頃 ガス事業法に基づくガス小売事業の登録
- 2022年度 事業開始

以上