

# ガス導管事業における スマート保安の取組み事例紹介 (大阪ガス株式会社)

2020年12月25日

大阪ガス株式会社  
ネットワークカンパニー

# 1. 保安水準・安定供給の維持・向上

- ガス導管事業の最大のミッションは、「保安の確保と安定供給」であり、これを如何に生産性を高めて提供できるかが、今後の都市ガス事業の発展のベースを支えると考えます。
- 私たちは、「スマート保安」の取組みを国と連携して推進し、「安心・安全」を提供し続けます。

## 国の取組み

### 【今後の産業保安のあり方】

#### 持続可能な産業保安の確保に向けたスマート保安の推進

- ・新しい安全技術の活用促進と、安全技術を科学的・合理的に評価。
- ・効率的な保安・メンテナンスのための環境を評価。

(第4回保安・消費生活製品安全分科会資料抜粋)

連携

## 民間の取組み

### 【都市ガス事業の目指す姿】

#### 保安水準・安定供給の維持・向上

スマート保安

生産性の向上

保安の追求

レジリエンス強化

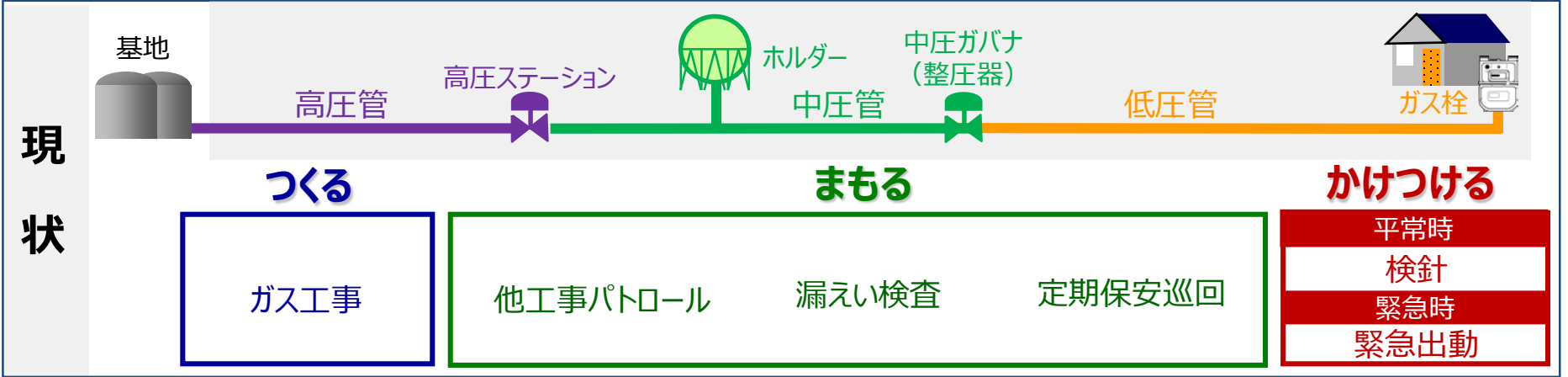
新たな技術導入 ※1 + ルール・環境整備 ※2

※1：デジタル技術に限るものではない

※2：民間ルール（自主規制等）、法省令等に加え、自治体等の行政ルール・業務等も含む

# 2. 導管工事・維持管理作業のスマート化

- 都市ガス事業は、多くの設備を人手により管理する労働集約型の事業構造が特徴です。
- 各種デジタル技術やITシステムの組み合わせ等、新たな技術導入によって、導管工事・維持管理作業のスマート化を図り、「生産性の向上」、「保安の追求」、「レジリエンス強化」を実現したいと考えます。



## 《 本日、ご紹介する大阪ガスの「スマート保安」取り組み事例》

スマート保安

ガス工事のノウハウ補完
漏えい検査の合理化



完全自動溶接

溶接検査のデジタル化



車載型ガス測定システム



ガス可視化カメラ



スマートメーターシステム (個別説明は省略)

# 漏えい検査の合理化 (1/2)

**車載型ガス測定システム** 生 保 中期 (約5年)

《概要》  
 ・カート式の検知器を押しながらガス管の上を歩く現状の漏えい検査業務を、ガスセンサーを積載した車載型ガス測定システムに代替し、検査速度が大幅に向上（検査頻度を上げることで、更なる保安水準の向上）

《検査の仕様》  
 ・車両前方のチューブからガスを吸い込み、車内にある超高感度ガスセンサーでガスの有無を調査  
 ・GPSと風速計が搭載されており、ガスを検知するとシステム上で漏えい推定範囲を表示

**現状**

・現状：4km/h  
 検査したルートを蛍光ペンで記録

**導入後**

・車載化により検査速度が向上 (40km/h~ 80km/h)  
 グレー線：解析範囲  
 青線：調査軌跡  
 漏えい推定範囲 (風向き・風速により計算)

**展望、課題**  
 ・法定検査適用と内外一括検査への適用による効率化、保安水準の向上  
 ⇒漏えい検査に関する技術基準の解釈例外の適用、もしくは解釈例見直し、内管漏えい検査関連法令の見直し

**ガス可視化カメラ** 生 保 長期 (約10年)

《概要》  
 ・大気中のガス濃度変化を赤外線カメラにより可視化することで、漏えい箇所を迅速に特定  
 ・高所・狭所部など、現状の方法では検査が困難な箇所も検査が可能（確実な検査で、保安水準が向上）

**現状**

・ガス検知器を配管に近づけ反応を確認することで漏えい箇所を特定（調査に時間も要する）  
 ・高所での点検の場合は転落等の労災リスク発生

**導入後**

・濃度変化を可視化可能

**展望、課題**  
 ・法定検査適用による効率化、保安水準の向上  
 ⇒漏えい検査に関する技術基準の解釈例外の適用、もしくは解釈例見直し

# 漏えい検査の合理化 (2/2)

## 漏えい検査の将来イメージ

生 保 レ

中・長期  
(約5~10年)

現  
状

《技省令51条》  
・漏えい検査  
⇒ 1回/4年以上 ほか

《解釈例第113条》  
・導管のガス漏えい検査の方法等  
⇒ 半導体式ガス検知器 ほか

現地で漏えい検査



《解釈例第114条》  
・漏えい検知装置の規格及びその設置方法  
⇒ マイコンメータ ほか

漏えい検知装置がない場合

《解釈例第113条》  
・導管のガス漏えい検査の方法等  
⇒ 半導体式ガス検知器 ほか

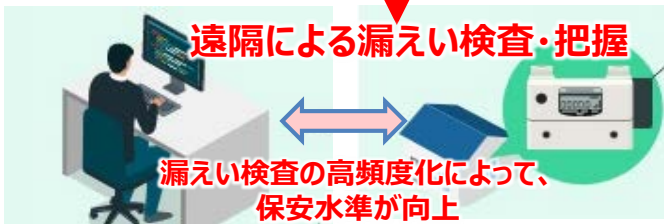


導  
入  
後



内外一括検査  
検査頻度を上げることで、  
保安水準が更に向上

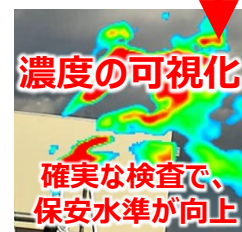
車載型ガス測定システム



遠隔による漏えい検査・把握

漏えい検査の高頻度化によって、  
保安水準が向上

スマートメーターシステム



濃度の可視化

確実な検査で、  
保安水準が向上

ガス可視化カメラ

展  
望、  
課  
題

- ・「スマート保安」の取組みを推進し、保安水準の向上を実現
- ・車載型ガス測定システムの導入で、本支供給管と灯外内管の一括（同時）漏えい検査を実現
- ・スマートメーターシステムの活用で、内管漏えい検査を合理化
- ・上記の適用範囲外で、ガス可視化カメラ・可搬型レーザー式ガス検知器も活用

- ⇒ 技術基準の解釈例外の適用、もしくは解釈例見直し
- ⇒ 内管漏えい検査に関する法令等見直し
- ⇒ 自主保安点検の代替として、遠隔による早期漏えい把握・遠隔遮断の実施



## ガス工事のノウハウ補完

### 完全自動溶接

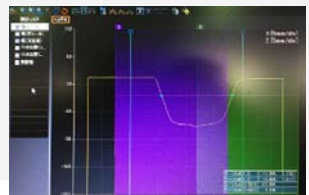
生 保

短期  
(数年)

#### 《概要》

- ・レーザーセンサー技術の活用により、溶接トーチの制御を自動化  
(溶接箇所形状から、最適な位置、速度を算出し、制御)
- ・溶接作業のノウハウレス化に寄与

センサーで計測した溶接箇所形状



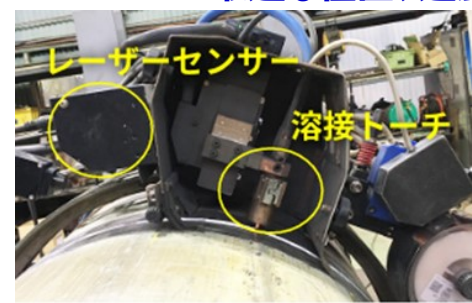
・溶接士が溶接トーチを手動で制御

現状



・最適な位置、速度に自動制御

導入後



- ・技術導入による効率化、ノウハウレス化  
⇒溶接技術者、判定者の資格要件に関する技術基準の解釈例外の適用、もしくは解釈例見直し

展望、課題

### 溶接検査のデジタル化

生 保

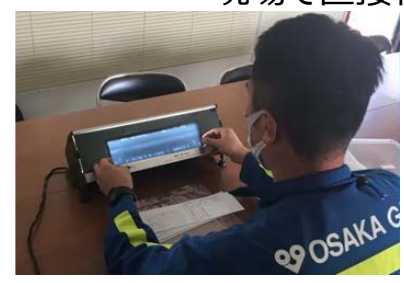
短期  
(数年)

#### 《概要》

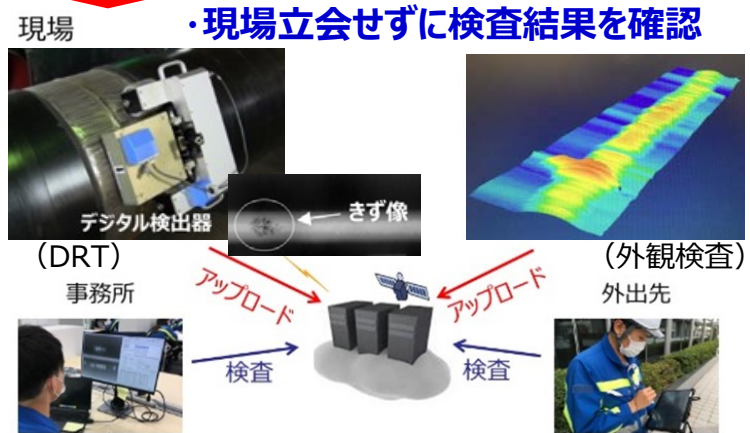
- ・デジタル検出機器を用いた放射線透過試験(DRT)とレーザー測定器を用いた外観検査によって溶接箇所の検査をデジタル化
- ・データ伝送により遠隔検査が可能

・現場で直接検査を実施

現状



導入後



・現場立会せずに検査結果を確認

- ・技術導入による効率化、ノウハウレス化  
⇒溶接技術者、判定者の資格要件に関する技術基準の解釈例外の適用、もしくは解釈例見直し

展望、課題

# 3. まとめ

- 私たちは、技術開発とイノベーションを進め、様々な課題解決に「スマート保安」の取組みを推進することで、「導管工事・維持管理作業の合理化」と「保安水準の向上」の両立を実現したいと考えます。
- 国におかれましても、「スマート保安」の推進に資する法制度・環境整備のご支援をいただければと存じます。

大阪ガスの「スマート保安」取組み事例		展望、課題
漏えい検査の合理化	車載型ガス測定システム	<p>生 保 レ</p> <p>中・長期（約5～10年）</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・「スマート保安」の取組みを推進し、保安水準の向上を実現</li> <li>・車載型ガス測定システムの導入で、本支供給管と灯外内管の一括（同時）漏えい検査を実現</li> <li>・スマートメーターシステムの活用で、内管漏えい検査を合理化</li> <li>・上記の適用範囲外で、ガス可視化カメラ・可搬型レーザー式ガス検知器も活用</li> </ul> <p>⇒ 技術基準の解釈例外の適用、もしくは解釈例見直し                      ⇒ 内管漏えい検査に関する法令等見直し                      ⇒ 自主保安点検の代替として、遠隔による早期漏えい把握・遠隔遮断の実施</p>
	ガス可視化カメラ	
	スマートメーターシステム	
ガス工事のノウハウ補完	完全自動溶接	<p>生 保</p> <p>短期（数年）</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・「スマート保安」の取組みを推進し、保安水準の維持を実現</li> <li>・技術導入による効率化、ノウハウレス化を実現</li> </ul> <p>⇒ 溶接技術者、判定者の資格要件に関する技術基準の解釈例外の適用、もしくは解釈例見直し</p>
	溶接検査のデジタル化	



以上