

需給調整費・高経年化対策について

平成28年10月26日

大阪ガス株式会社

資料目次

I. 需給調整費について

- 1. 振替供給能力の概要 …P.4
- 2-1. 大口部門 託送供給量・振替供給量の算定 …P.5
- 2-2. 小口部門 託送供給量・振替供給量の算定 …P.6
- 【参考】 小口部門 託送供給量・振替供給量の算定(詳細) …P.7

II. 高経年化対策について

- 3-1. 高経年化対策投資計画 …P.9
- 【参考】 高経年化対策投資額の推移 …P.10
- 3-2. 高経年化対策の分類 …P.11
- 【参考】 高経年化設備の概要 …P.12
- 4-1. ねずみ鑄鉄管対策の推移 …P.13
- 【参考】 ねずみ鑄鉄管対策工事単価の推移 …P.14
- 4-2. 腐食劣化対策管対策の推移 …P.15
- 4-3. 低圧本支管対策の推移 …P.16
- 【参考】 過去の地震対策報告書と対策の関係 …P.17
- 4-4. 経年中圧管対策の概要 …P.18
- 【参考】 中圧漏えいによる社会的影響の例 …P.19
- 4-5. 経年ガバナー・防食設備対策の概要 …P.20

I. 需給調整費について

1. 振替供給能力の概要

- 直近の託送供給実績等を踏まえて、原価算定期間における振替供給が必要となるエリアでの託送供給量を想定し、振替供給能力を算定しています。

算定方法は次頁以降に記載

(単位：千m³/年)

	原価算定期間における託送供給量(想定)					
	① 大口部門※1 (既自由化分野)		② 小口部門※2		合計 (①+②)	
		内)振替供給量		内)振替供給量		内)振替供給量
H29年度	540,773	56,580	41,801	16,097	582,574	72,677
H30年度	540,773	56,580	44,242	17,037	585,016	73,617
H31年度	540,773	56,580	48,864	18,817	589,637	75,396
H29~31年度平均	540,773	56,580	44,968	17,317	585,741	73,897

※1 H27年度実績における託送供給量・振替供給量（泉北2.5MPaエリア・藤原MSIエリアの合計値）を採用

※2 過去の自由化範囲拡大時における、新規参入による託送供給へ移行した件数の割合（以下、託送移行比率という）をもとに、新たに供給を行う量を算定

1時間あたり最大送出量(振替供給能力)に換算※

73,897千m³/年

(÷ 5,025)

15千m³/時

※ 直近3カ年平均の年間需要量と、最大ガス送出日における1時間あたり最大送出量より流量倍率（5,025倍）を算定

2-1. 大口部門 託送供給量・振替供給量の算定

- 原価算定期間における大口部門の託送供給量はH27年度の託送実績を採用しています。
- 振替供給量も同様に、H27年度における振替供給エリアの託送実績を採用しています。

託送供給量・振替供給量の算定

1. H27年度実績

(単位：千m³/年)

	合計	姫路 ①	泉北2.5MPa ②	泉北4MPa ③	藤原MS ④	滋賀重複 ⑤
託送供給量 (大口部門)	540,773	429,918	50,578	46,456	6,002	7,820

振替供給量

56,580千m³/年

2. 原価算定期間

(単位：千m³/年)

	託送供給量 (現大口部門)	
		振替供給量
H29年度	540,773	56,580
H30年度	540,773	56,580
H31年度	540,773	56,580

2-2. 小口部門 託送供給量・振替供給量の算定

- 原価算定期間における小口部門の託送供給量は、直近の自由化範囲拡大時（H19年度）の託送移行比率をもとに算定しています。
- 振替供給量は直近3カ年における払出エリア別販売量実績をもとに算定しています。

託送供給量・振替供給量の算定

※ 算定の詳細は7ページ参照

託送供給量
(42百万m³)

=

年度末 調定件数

×

託送移行比率

×

平均年間使用量

振替供給量
(16百万m³)

=

託送供給量
(42百万m³)

×

振替供給エリアの
販売量実績

÷

全エリアの
販売量実績

全体に占める振替供給エリアの割合（38.5%）を算定

※ 括弧内はH29年度の数値を記載しています

【参考】小口部門 託送供給量・振替供給量の算定(詳細)

		計画 (原価算定期間)			算出方法
		H29	H30	H31	
① 託送移行比率 (件数ベース)	小口全体	1.1%	→ 1.2% ×10.4%	→ 1.3% ×10.4%	・10万m ³ 以上自由化範囲拡大時 (H19年度) の託送移行比率をもとに新規参入の平均伸び率 (10.4%) を乗じて算定
② 託送件数 (累計)	家庭用	66千件	72千件	78千件	・年度末 調定件数 × 託送移行比率 (①)
	一般業務用	3千件	3千件	3千件	
	工業用	0.1千件	0.1千件	0.1千件	
	小口 合計	69千件	75千件	82千件	
③ 平均年間使用量	家庭用	497m ³ /件	478m ³ /件	489m ³ /件	・原価算定期間における想定値
	一般業務用	3,005m ³ /件	2,977m ³ /件	2,954m ³ /件	
	工業用	9,035m ³ /件	9,197m ³ /件	9,587m ³ /件	
④ 託送供給量 (累計)	家庭用	33百万m ³	34百万m ³	38百万m ³	・託送件数 (②) × 平均年間使用量 (③)
	一般業務用	9百万m ³	9百万m ³	9百万m ³	
	工業用	1百万m ³	1百万m ³	1百万m ³	
	小口 合計	42百万m ³	44百万m ³	49百万m ³	
⑤ 振替供給エリアの割合	38.5%			・直近3カ年 (H25-27年度) 実績値	
⑥ 振替供給量	16百万m ³	17百万m ³	19百万m ³	・託送供給量 (④) × 振替供給エリアの割合 (⑤)	

Ⅱ. 高経年化対策について

3-1. 高経年化対策投資計画

- 高経年化対策投資額は過去3か年の水準と比べ17億円の増加を見込んでいます。
- H32年度以降の投資額は、原価算定期間と同水準の投資を計画しています。

高経年化対策投資計画（内訳）

（億円）

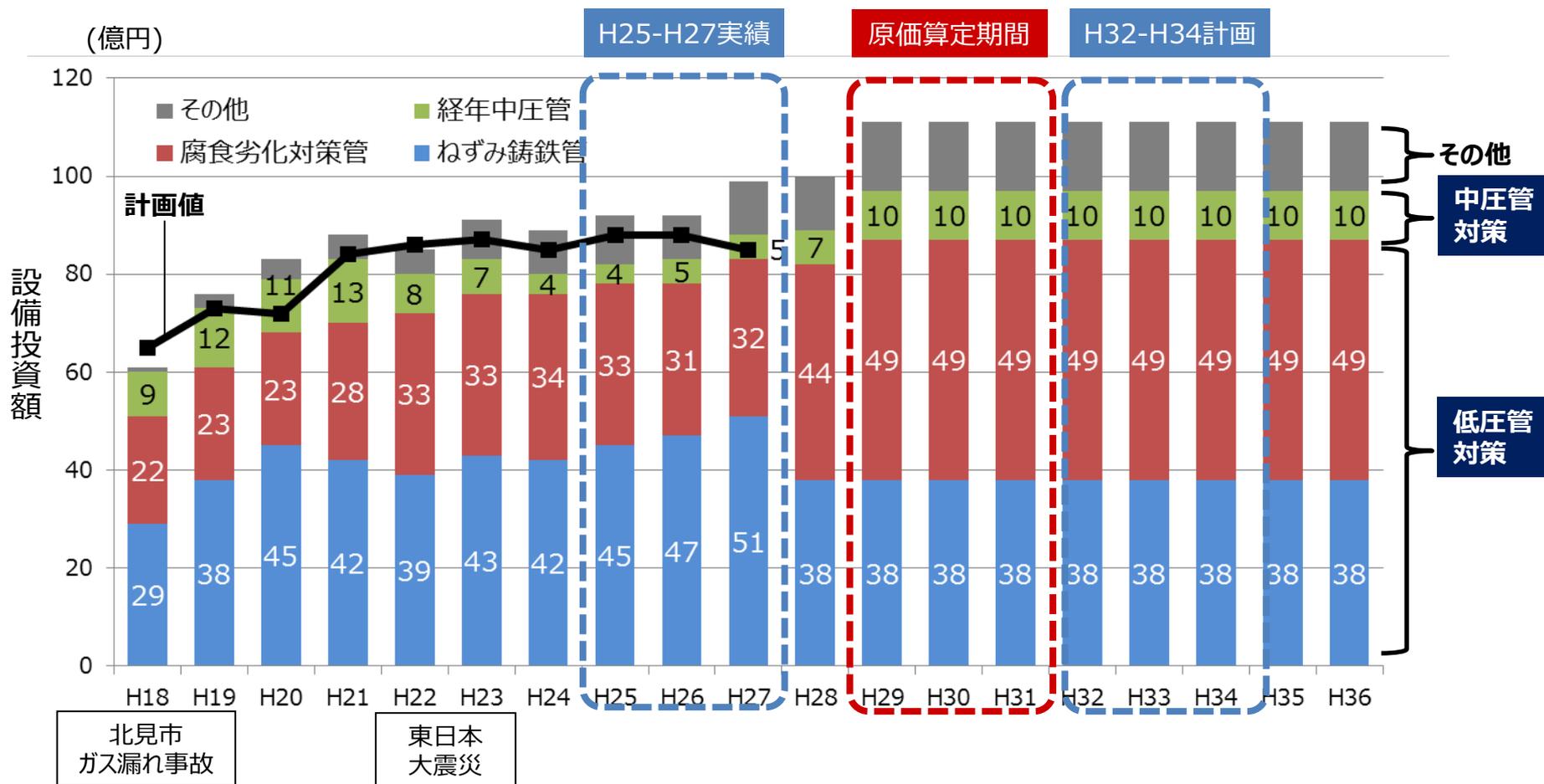
			実績	計画（原価算定期間）				計画	差 (B-A)	差 (C-B)
			H25-H27平均 (A)	H29	H30	H31	平均 (B)	H32-H34平均 (C)		
高経 年化 設備	低 圧	ねずみ鋳鉄管	48	38	38	38	38	38	▲9	▲0
		腐食劣化 対策管※	32	49	49	49	49	49	+18	+0
	中 圧	経年中圧管	5	10	10	10	10	10	+6	▲0
	そ の 他	経年ガバナー	8	11	11	11	11	11	+3	▲0
		経年防食設 備	2	2	2	2	2	2	▲0	▲0
計			95	112	112	112	112	112	+17	▲0

※ これまで当社では「ねじ支管」と記載していたもの

【参考】高経年化対策投資額の推移

- 北見市ガス漏れ事故を受けて定められた「ねずみ鋳鉄管対策加速目標」に従い、H27年度末で高リスクねずみ鋳鉄管の入替工事を完了しました。
- 東日本大震災を受けて定められた「低圧導管耐震化率目標（H37年度末、90%）※」に従い、H28年度より、腐食劣化対策管の入替工事を加速しています。

※ガス安全高度化計画



3-2. 高経年化対策の分類

- 電気設備である経年防食設備以外は全て、高性能設備に取替えを行います。
- 経年ガバナーの一部は劣化状況、経年防食設備は実耐用年数に基づき対策を行います。それ以外は対象設備全量を対策します。

高経年化対策の分類

分類	対策対象設備		対策後設備	対策判断基準
低圧管対策	ねずみ鋳鉄管		高性能設備への取替 (ポリエチレン管)	全量対策
	腐食劣化対策管			
中圧管対策	経年中圧管 (非裏波溶接鋼管)		高性能設備への取替 (ポリエチレン被覆鋼管)	全量対策
	経年中圧管 (ダクタイル鋳鉄管)			
その他	経年ガバナー	低品質材料	高性能設備への取替 (新型ガバナー)	全量対策
		設置環境		劣化状況
	経年防食設備		同種設備へ取替	(過去実績を踏まえた) 実耐用年数

ポリエチレン管



ポリエチレン被覆鋼管

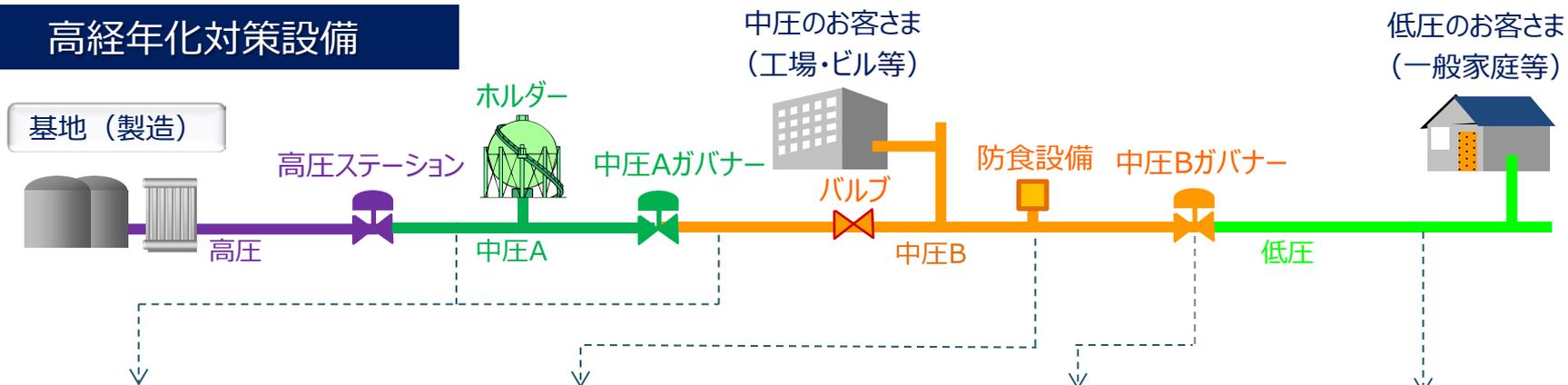


新型ガバナー



● 高経年化設備は中低圧ネットワーク上に存在しており、設備ごとのリスクや経年状況にあわせて対策を進めています。

高経年化対策設備



経年中圧管

- 非裏波溶接鋼管



- ダクタイル鋳鉄管



防食設備

- 中圧外部電源装置



経年中圧ガバナー

- 経年中圧ガバナー



ねずみ鋳鉄管・腐食劣化対策管

- ねずみ鋳鉄管



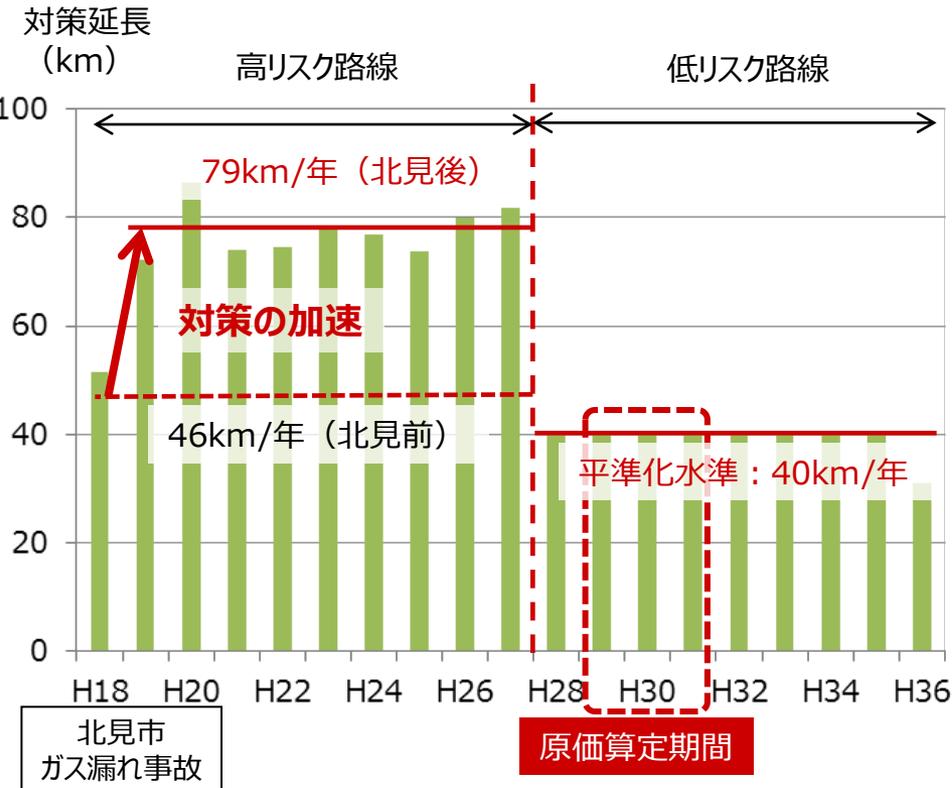
- 腐食劣化対策管



4-1. 低圧管対策(ねずみ鑄鉄管)の推移

- 当社は、北見市ガス漏れ事故をきっかけに、保有していたねずみ鑄鉄管のうち70kmについて低リスクから高リスクへと評価を見直し、対策を加速させました。
- その結果、今後の低リスク路線の対策計画は、H27年度以前の約半分の水準となっています。

ねずみ鑄鉄管対策実績・計画



北見市ガス漏れ事故を受けた高リスク路線対策の見直し

H18年度末時点

	高リスク路線延長	対策年限	対策量
見直し前	639km	H32年	46Km/年



見直し後	709km (+70km)	H27年	79Km/年 (+33km/年)
------	-------------------------	-------------	----------------------------

対策加速

※ リスク評価の見直しによる対策量の増加
北見市ガス漏れ事故の原因となった埋設環境等から、従来当社が低リスク路線としていたねずみ鑄鉄管のうち70kmを高リスク路線と区分し直し、対策を加速させました。

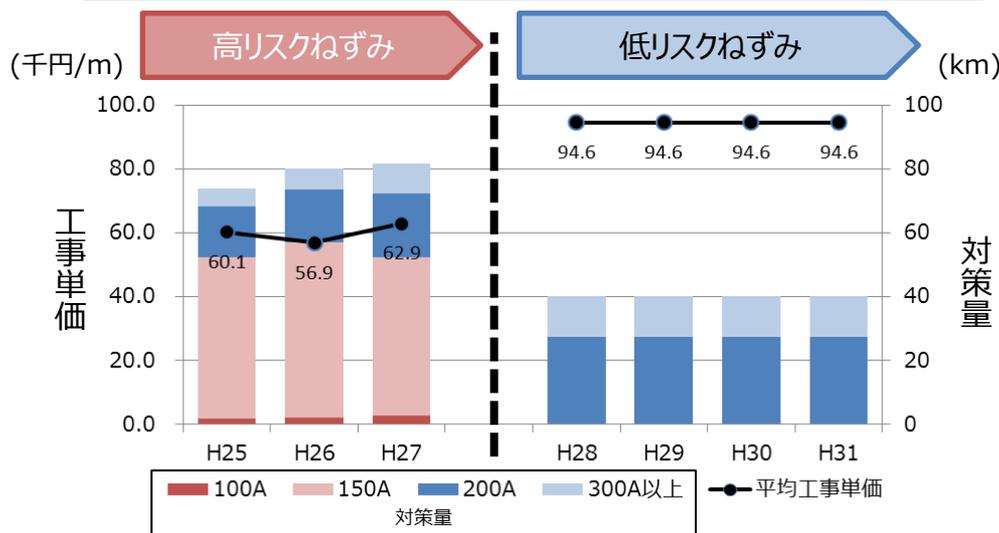
- ねずみ鑄鉄管は、ガス安全小委員会*で定められた本支管維持管理対策ガイドラインに基づき、口径が小さく、埋設年代が古いものを高リスクとし、対策の優先順位づけを行ってきました。
- H28年度以降は、工事単価が相対的に高い大口径のねずみ鑄鉄管を対象とした低リスク路線での対策を実施しています。

* ガス安全小委員会（第1回）(H20年5月)

ねずみ鑄鉄管対策の考え方

		埋設年代	
		S30年以前	S31年以降
口径	150mm以下	リスク大 (優先順位①)	高リスクねずみ (~H27年度)
	200mm		リスク小 (優先順位②)
	300mm以上	低リスクねずみ (H28年度~)	

ねずみ鑄鉄管工事単価・口径別対策量の推移



本支管維持管理対策ガイドライン（抜粋）

<故障原因となり得るねずみ鑄鉄管の強度特性>

○埋設年（造管方法）

埋設年により造管法が異なり、その区分により圧壊強度が異なる。立吹砂型鑄造のように**古い時代のものほど**、造管技術上、材質が不均質で、**亀裂・折損の可能性が高い**。

○口径

断面係数により管体強度が異なり、**口径が小さいものほど****亀裂・折損の可能性が高い**。

ねずみ鑄鉄管対策工事実績単価（口径別）

口径	工事単価*	150mm単価比
150mm	52.7 (千円/m)	-
200mm	63.7 (千円/m)	1.2倍
300mm	138.7 (千円/m)	2.6倍

* H25~H27年度実績平均

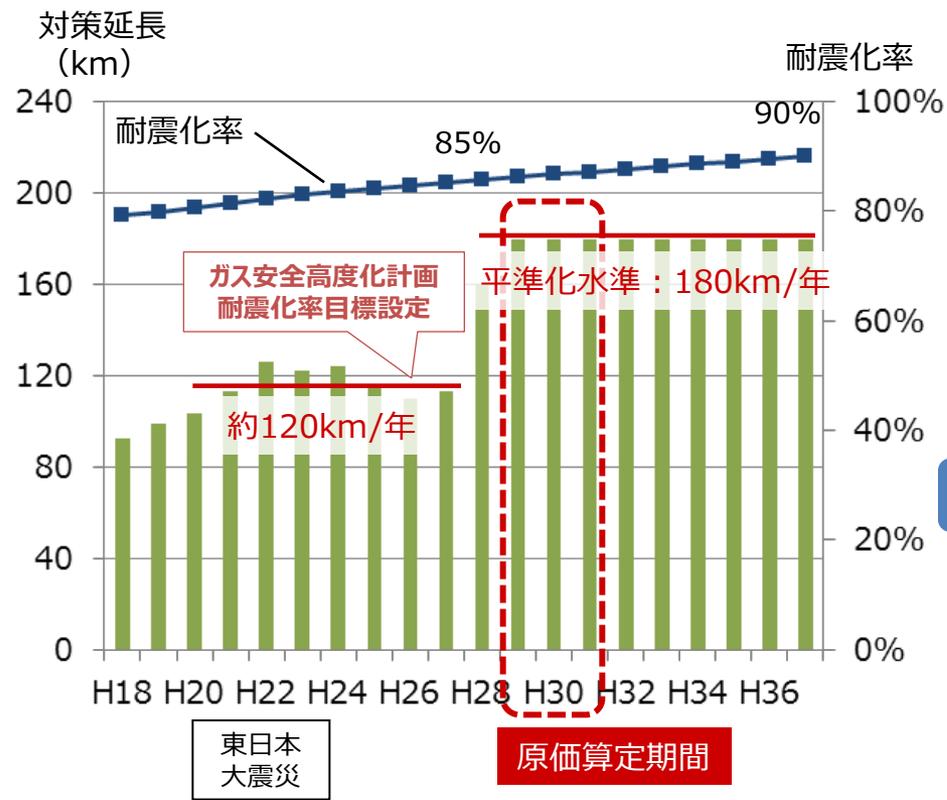
4-2. 低圧管対策(腐食劣化対策管)の推移

ご指摘事項10への回答

検討を深めるべき論点への回答

- H27年度までは業界自主耐震化率目標（H42年度末、90%）に従い対策を進めてきました。
- H28年度以降は、ガス安全高度化計画への耐震化率目標の明記及び目標年限の前倒し（H37年度末、90%）により、腐食劣化対策管の対策量を増加させています。

腐食劣化対策管 対策実績・計画



耐震化率目標の変遷

目標年	業界自主目標 (H20・H23年)	ガス安全高度化計画 (H26年)
H32年	85%※1	—
H37年	—	90%※3
H42年	90%※2	



※1 保安向上計画2020（日本ガス協会） H23年10月
 ※2 GasVision2030（日本ガス協会） H20年4月
 ※3 ガス安全小委員会（第3回） H26年2月

当社対策量の推移

対策期間	対策の考え方	対策量
H21～H27年度	業界自主目標達成水準	約120km/年
H28～H37年度	ガス安全高度化計画達成水準	約180km/年

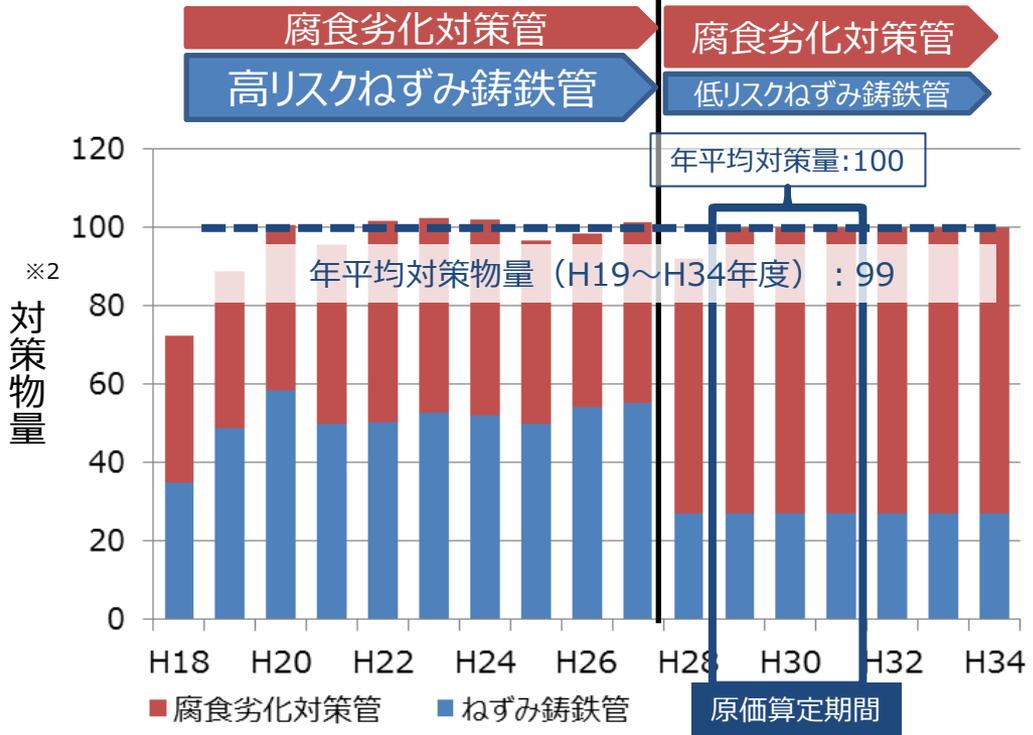
4-3. 低圧管対策(ねずみ鋳鉄管・腐食劣化対策管)の推移

検討を深めるべき論点への回答

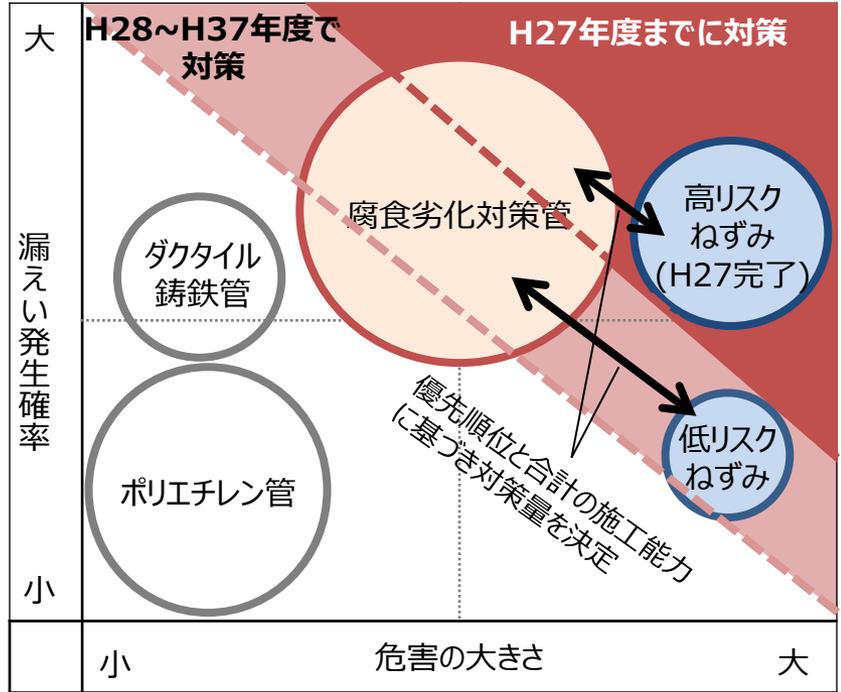
- 北見市ガス事故に伴う、ねずみ鋳鉄管対策の加速(H19年度)及び耐震化率の業界自主目標設定(H20年度)以降、低圧管対策※1物量は一定水準で推移しており、今後も同水準で対策を行っていきます。
- H28年度より、ねずみ鋳鉄管と腐食劣化対策管の対策物量が変化していますが、低圧管対策全体の合計はH27年度以前と同水準となります。

※1 ねずみ鋳鉄管対策及び腐食劣化対策管対策

低圧管(全体) 対策実績・計画



対策優先順位の考え方 (イメージ)



※2 原価算定期間の対策物量を100とした場合の各年度の低圧管全体の対策物量を指標化
なお、腐食劣化対策管工事は、ねずみ鋳鉄管工事を基準とした場合の施工率による補正を考慮しています

【参考】過去の地震対策報告書と対策の関係

検討を深めるべき論点への回答

- 阪神・淡路大震災で求められた対策は、地震発生時の速やかなガス供給停止を実現する「防災対策」に重点が置かれており、非耐震設備の入替えが求められたのは一部のみでした。
- 新潟県中越沖地震以降は、地震発生時の早期供給再開のための「防災対策」、地震発生時の被害抑制のための「設備対策」がより重点的に求められるようになりました。

地震	求められた主な対策	対策区分		当社の対策状況
		防災	設備	
阪神・淡路大震災 (H7年1月)	○ マイコンメーターの普及促進	○		完了 (H11年度)
	○ 供給停止ブロックの整備	○		完了 (H12年度)
	○ 中圧非裏波溶接鋼管対策の実施		△※1	完了 (H18年度)
	○ 低圧ねじ支管対策の実施		△※2	完了 (H18年度)
新潟県中越沖地震 (H19年7月)	○ 移動式ガス発生設備の配備	○		完了 (H23年度)
	○ 高中圧小口径鋼管の座屈対策の実施		○	対象なし
	○ 低圧ガス導管のポリエチレン化の促進		○	業界自主目標に基づき対策
東日本大震災 (H23年3月)	○ 津波対策の実施	○		完了 (H27年度)
	○ 中圧非裏波溶接鋼管対策の実施		○	中圧B対策中
	○ 低圧ガス導管の耐震化率の一層の向上		○	ガス安全高度化計画に基づき対策

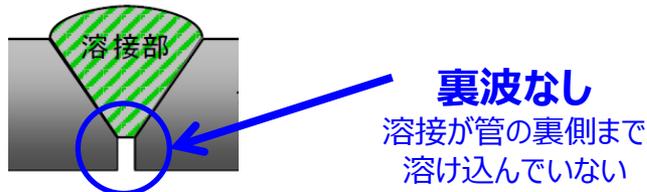
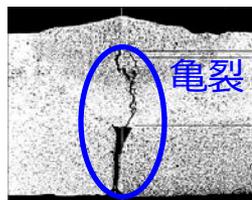
※1 社会的優先度の高い施設である救急病院等へ供給する路線が対象

※2 地震発生時に地盤変状が大きい箇所に埋設されている導管が対象

4-4. 経年中圧管対策の概要

- 非裏波溶接鋼管は、溶接部の溶け込みが不足しているS37年以前に埋設された導管で、過去の地震でも被害が発生していることから、継続的に対策を行っています。
- 中圧ダクタイル鋳鉄管は、近年漏えいが増加し、漏えいによる車両通行止め等の社会的影響も発生しており、H28年度から繁華街での対策を開始しました。

経年中圧管対策の概要

	非裏波溶接鋼管対策（中圧A・中圧B）	中圧ダクタイル鋳鉄管対策（中圧B）																																	
設備	<p>S37年以前に埋設された溶接鋼管。溶接部の溶け込みが不足しており、地震時に折損の可能性がある。</p> 	<p>ダクタイル鋳鉄組織内の黒鉛（炭素）が球状化しており、ねずみ鋳鉄管に比べ、強度・伸びともに優れているが、土質等により腐食が発生することがある。</p> 																																	
事例	<p>【地震による被害】</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 阪神・淡路大震災（14箇所） ○ 新潟県中越沖地震（12箇所） ○ 東日本大震災（2箇所）  	<p>【腐食漏えいの発生状況】</p>  <table border="1"> <caption>腐食漏えいの発生状況 (推定値)</caption> <thead> <tr> <th>年度</th> <th>漏えいのみ (件)</th> <th>漏えい社会的影響あり (件)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>H18</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>H19</td><td>2</td><td>0</td></tr> <tr><td>H20</td><td>3</td><td>0</td></tr> <tr><td>H21</td><td>6</td><td>0</td></tr> <tr><td>H22</td><td>4</td><td>0</td></tr> <tr><td>H23</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr><td>H24</td><td>3</td><td>0</td></tr> <tr><td>H25</td><td>7</td><td>1</td></tr> <tr><td>H26</td><td>13</td><td>2</td></tr> <tr><td>H27</td><td>3</td><td>0</td></tr> </tbody> </table>	年度	漏えいのみ (件)	漏えい社会的影響あり (件)	H18	1	0	H19	2	0	H20	3	0	H21	6	0	H22	4	0	H23	1	0	H24	3	0	H25	7	1	H26	13	2	H27	3	0
年度	漏えいのみ (件)	漏えい社会的影響あり (件)																																	
H18	1	0																																	
H19	2	0																																	
H20	3	0																																	
H21	6	0																																	
H22	4	0																																	
H23	1	0																																	
H24	3	0																																	
H25	7	1																																	
H26	13	2																																	
H27	3	0																																	
対策	<p>中圧A：対策完了（～H27年度） 中圧B：繁華街埋設の導管入替（H28年度～）</p>	<p>繁華街埋設の導管入替（H28年度～）</p>																																	

【参考】中圧漏えいによる社会的影響の例

ご指摘事項10への回答

19

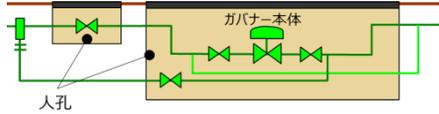
- 中圧漏えいは、発生場所により大きな社会的影響を引き起こす場合があります。
- 経年中圧管対策を進めるうえでは、漏えいによる社会的影響を最小限に抑制するため、繁華街埋設の導管を優先的に対策する計画としています。

	事例①	事例②	事例③
日時	H19年9月	H20年1月	H26年2月
場所	大阪市北区堂島 (JR大阪駅付近)	大阪市此花区島屋 (JRユニバーサルシティ駅付近)	大阪府岸和田市 (阪神高速高架下付近)
原因	腐食漏えい	他工事※による損傷	腐食漏えい
影響	交通規制：6車線道路10時間 避難：100名	JR運転見合わせ：約40分 避難（乗客）：約30名 供給停止（ホテル）：約2時間	阪神高速出口閉鎖：約5時間 交通規制：約7時間 供給停止（工場）：約13時間
写真			

※ガス工事以外の工事（上下水工事、道路工事等）

- 経年ガバナーは、ねずみ鋳鉄等の低品質材料が使われているものや、設置環境が悪く腐食が発生しているものに限定して、計画的に対策を行っています。
- 経年防食設備は、従来故障時に取替えを行っていましたが、取替え数が急増したことにより設置経過年数が古いものから順に、計画的に対策を行うこととしています。

経年ガバナー・防食設備対策の概要

	経年ガバナー		経年防食設備
設備	<p>低品質材料</p> <p>ねずみ鋳鉄が材料として使われているガバナー</p> 	<p>設置環境</p> <p>地下人孔（空間）に設置されているガバナー</p>  <p>設置イメージ</p>  <p>設置写真</p>	<p>中圧導管の防食のために設置している電気設備</p> 
事例	<p>【ガバナー本体の亀裂】 亀裂による漏えいが発生</p>  <p>亀裂</p>	<p>【設置環境による腐食】 地下ガバナーは、地上設置のガバナーに比べて漏えい発生確率が約2.6倍</p>  <p>腐食</p> 	<p>【故障の発生】</p>  <p>年間取替数</p> <p>故障取替実績 (急増)</p> <p>計画取替</p>
対策	<ul style="list-style-type: none"> 低品質ガバナーの取替え (H23年度～) 	<ul style="list-style-type: none"> 地下設置ガバナーの取替え (H23年度～) 	<p>取替対象の設置経過年数(実耐用年数)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・H25年度まで : 25.4年 ・H26年度以降 : 26.2年 <p>(参考) メーカーによる耐用年数 : 20年</p>

以上