

# 需給調整費・高経年化対策について

平成28年10月26日

東邦ガス株式会社

# 資料目次

## I. 需給調整費

1. 原価算定に用いた最大時ガス伸び率 【指摘事項5への回答】 p4
2. 振替供給能力 p5

## II. 高経年化対策

1. 保安対策の概要 【指摘事項9への回答】 p9
2. 高経年化対策の推移 【指摘事項9への回答】 p10
3. ねずみ鑄鉄管/ねじ接合管対策の推移 p11
4. 高経年化対策の整理 【指摘事項10、11への回答】 p13

### 【参考】

- 高経年化対策の考え方 p14
- 高経年化対策の基本方針 p16
- 高経年化対策対象管種の使用推移 p17
- 対策検討本支管の漏えい推移 p18
- 高経年化対策の推移 p19
- 高経年化対策の内容 p20
- 災害対策の内容 p28

# I . 需給調整費

# I.1. 原価算定に用いた最大時ガス伸び率

- 弊社の供給計画における最大送出日量は、厳冬で多くのガスが送出された場合でも耐える設備形成の基となるものであり、余力を見込んで策定しているため、実績と比較して+7.5% (③)と大きくなっています。
- そのため、申請原価の算定には、年間需要量の伸び率 (②)をもとに算定した最大時ガスの伸び率+1.4% (①)を用いています。

## ◆ 需給調整コストの算定根拠データ

A: 事業者算定使用値		過去実績 (算定にはH25~H27を使用)						供給計画に基づいた想定				
								原価算定期間				
		H23	H24	H25	H26	H27	平均 H25-H27	H28	H29	H30	H31	平均 H29-H31
最大時ガス (千m3/h)	2月最大	915	875	876	866	803	848	858	858	859	862	860
	指数	107.9%	103.1%	103.3%	102.1%	94.6%	100.0%	101.2%	101.2%	101.3%	101.7%	①101.4%
年間需要量 (千m3/年)	年間需要量	3,895,748	3,890,009	3,923,437	3,889,058	3,779,973	3,864,156	3,911,449	3,912,196	3,917,367	3,931,870	3,920,477
	指数	100.8%	100.7%	101.5%	100.6%	97.8%	100.0%	101.2%	101.2%	101.4%	101.8%	②101.5%
B: 供給計画		H23	H24	H25	H26	H27	平均 H25-H27	H28	H29	H30	H31	平均 H29-H31
最大送出日量 (千m3/日)	計画 (2月を想定)	15,859	16,507	16,477	16,986	16,452	16,638	16,481	16,766	16,894	17,061	16,907
	指数							104.8%	106.6%	107.4%	108.5%	③107.5%
	実績 (年間最大)	16,113	15,342	15,928	16,231	15,023	15,727					
	指数	102.5%	97.5%	101.3%	103.2%	95.5%	100.0%					
年間販売量 (千m3/年)	計画	3,896,037	3,925,650	3,905,080	3,941,591	3,940,323	3,928,998	3,873,761	3,906,424	3,940,724	3,985,081	3,944,076
	指数							100.7%	101.6%	102.4%	103.6%	102.5%
	実績	3,888,510	3,881,127	3,910,731	3,872,118	3,757,431	3,846,760					
	指数	101.1%	100.9%	101.7%	100.7%	97.7%	100.0%					

(注)1. 第18回 (10/12) 事務局資料をベースに、「B: 供給計画」の指数 (H25-27平均に対する各数値の比率) を修正したもの  
 2. 「A: 事業者算定使用値」の年間需要量は、「B: 供給計画」の年間販売量に、二重導管規制緩和による影響等を加味したもの  
 なお、供給計画策定時、二重導管規制緩和による具体的な脱落影響は制度上決まっていなかったため、供給計画へは当該影響を織り込んでいない  
 (H28.3.31の小委員会 (第30回) にて『他のガス導管事業者は、小売全面自由化後3年度間で、ネットワーク需要の4.5%に相当する既存需要の獲得が可能』とされた)  
 3. 千m3未満の端数により、数値が一致しない場合がある

## I.2. 振替供給能力(再掲)

- 振替供給能力は、原価算定期間の需要想定をもとに、知多から四日市に向けた振替供給能力を想定しております。

### ◆ 振替供給能力

#### <考え方>

- ・既に託送供給を実施している需要(現行自由化分野の託送需要)、および小売全面自由化後に当社以外のガス小売事業者による託送供給となる需要(スイッチングによる託送需要)を想定。
- ・四日市から払い出すエリアへの供給割合を踏まえ、上記のうち四日市から払い出すエリアにおける時間あたり最大流量(=振替供給能力)を算定。

	申請原価 H29~31平均 (百万m <sup>3</sup> /年、 46MJ) ①	時間あたり 最大流量 (千m <sup>3</sup> /時) ②	四日市から払 い出すエリアの 供給割合 (実績ベース) ③	四日市から払 い出すエリア の供給量 (百万m <sup>3</sup> /年) ①×③	四日市から払い出す エリアの時間あたり 最大流量 (千m <sup>3</sup> /時) ②×③
現行自由化分野 の託送需要(※1)	37	8	53.6%	20	4
スイッチングに よる託送需要(※2)	12	2	7.1%	0.9	0.2
				<b>振替供給能力</b>	<b>4</b>

(※1)直近実績および28年度契約託送量をもとに想定

(※2)シンクタンクによる電力におけるスイッチングの想定を参考にした

次頁参照

## I.2. 振替供給能力(スイッチングによる託送需要)

- 小売全面自由化後におけるスイッチングによる託送需要は、シンクタンクによる電力におけるスイッチング想定を参考に、当社小売需要の一部が段階的に他社による託送需要へ切り替わるものと想定しています。

### ◆スイッチングによる託送需要の想定方法

- ・シンクタンクによる電力におけるスイッチングの想定(電気料金5%値引きの場合の新電力への地域毎の乗り換え割合:愛知県▲3.0%、岐阜県▲3.1%、三重県▲2.8%)を参考に、当地域のスイッチング割合を3%と想定。
- ・H29年度の小売全面自由化開始以降、段階的にスイッチングが増加し、H28年度供給計画の最終年度であるH32年度断面で、当社の小口分野における小売調定件数の3%が他社による託送需要へ切り替わるものと想定。

### ◆スイッチングによる託送需要(調定件数と需要量)

	H29	H30	H31	申請原価 H29~31平均
調定件数(千件)	8	24	40	24
需要量(百万m <sup>3</sup> 、46MJ)	4	12	21	12

(注)既に託送供給している需要(現行自由化分野の大口託送需要)については、足元の状況が今後も継続すると想定し、H28年度の託送需要見込みをもとに、H29年度からH31年度の需要想定に織り込んでいる(37百万m<sup>3</sup>/年、小売全面自由化後におけるスイッチングによる託送需要の外数)

# 【参考】振替供給コスト(まとめ、再掲)

## ◆振替供給コスト

		単 位	申請原価 H29～31平均	備 考
調整力コスト	①	億円	17	
必要調整力の合計	②	千m3/時	190	
振替供給単価	③=①÷②	円/千m3・時	8,979	
振替供給能力の合計	④	千m3/時	4	年平均
振替供給コスト	⑤=③×④	億円	0.4	年平均

- (注) 1.各項目の数値は切り捨てのため合計等があわない場合がある  
 2.振替供給コストに天然ガスに係る費用は含まれていない

## Ⅱ. 高経年化対策

## Ⅱ. 1. 保安対策の概要

- 当社は、保安対策について高経年化対策と災害対策に区分しています。
  - ・高経年化対策では、導管の経年劣化に伴うガス漏えいの予防対策を計画的に実施しています。
  - ・災害対策では、南海トラフ巨大地震をはじめとする大規模災害への備えを計画的に実施しています。

### ◆保安対策に係る投資額の内訳 (億円)

	主な経年対策	申請原価 (H29～31平均)
高経年化対策	中圧DG管対策	0
	中圧GM管対策	2 1
	低圧ねずみ鋳鉄管対策	対策完了
	低圧DG管対策	1 3
	低圧ねじ接合管対策※1	2 4
	小計	5 7
災害対策	中圧低品質溶接鋼管対策※2	4
	その他	9
	小計	1 3
	合計	7 1

※1: 事務局資料では「腐食劣化対策管」と記載

※2: 他事業者が高経年化対策としている中圧低品質溶接鋼管対策は、当社では災害対策として整理

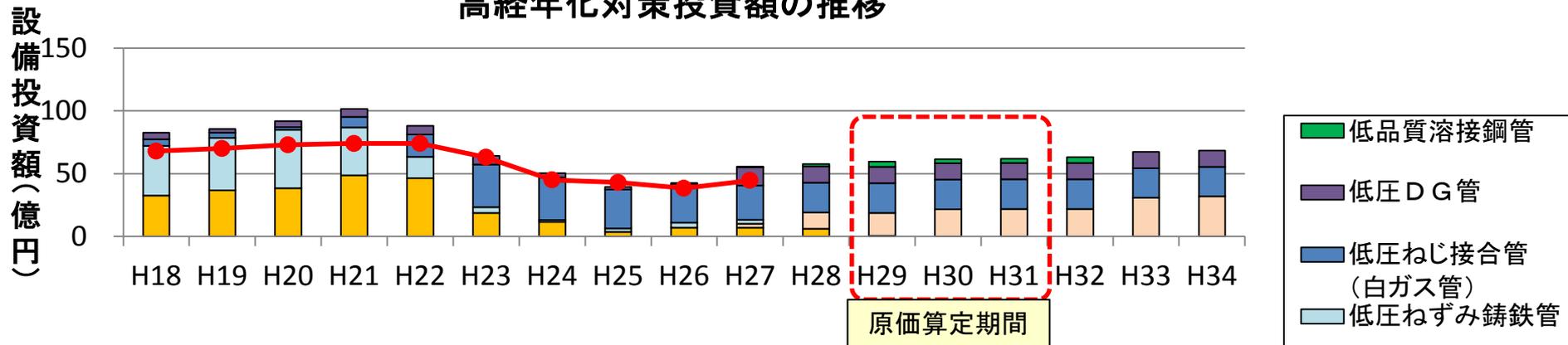
注: 億円未満を四捨五入しているため、合計が合わないことがある

## Ⅱ. 2. 高経年化対策の推移(再掲※)

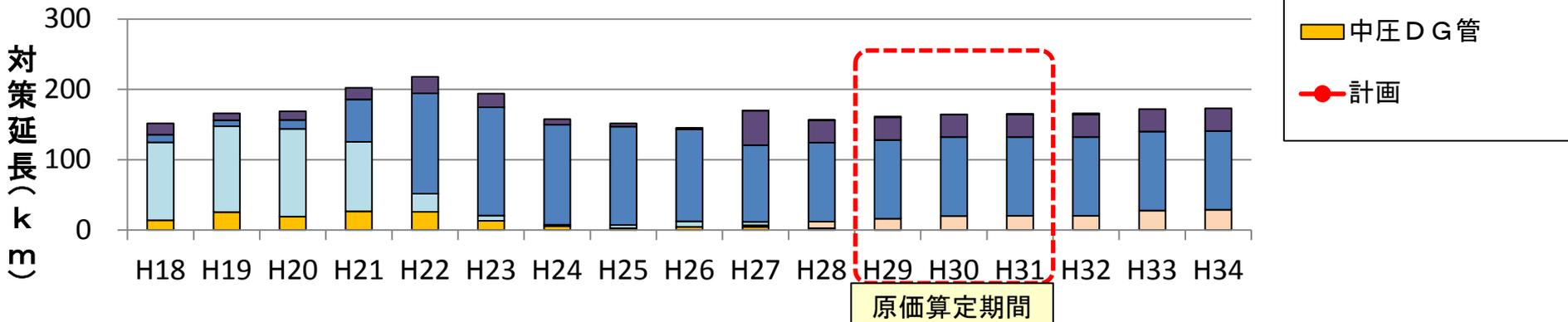
- 高経年化対策は、これまで低圧ねずみ鑄鉄管対策を最優先に実施してきました。(H27年度に対策完了)
- H20年代中頃では、低圧ねずみ鑄鉄管対策および中圧DG管対策の完了に伴い、対策費用は減少しましたが、中圧GM管からの漏えいによる供給支障事故の顕在化により、H27年度から中圧GM管対策を進めています。

※第17回資料に災害対策である低品質溶接鋼管を追加

### 高経年化対策投資額の推移

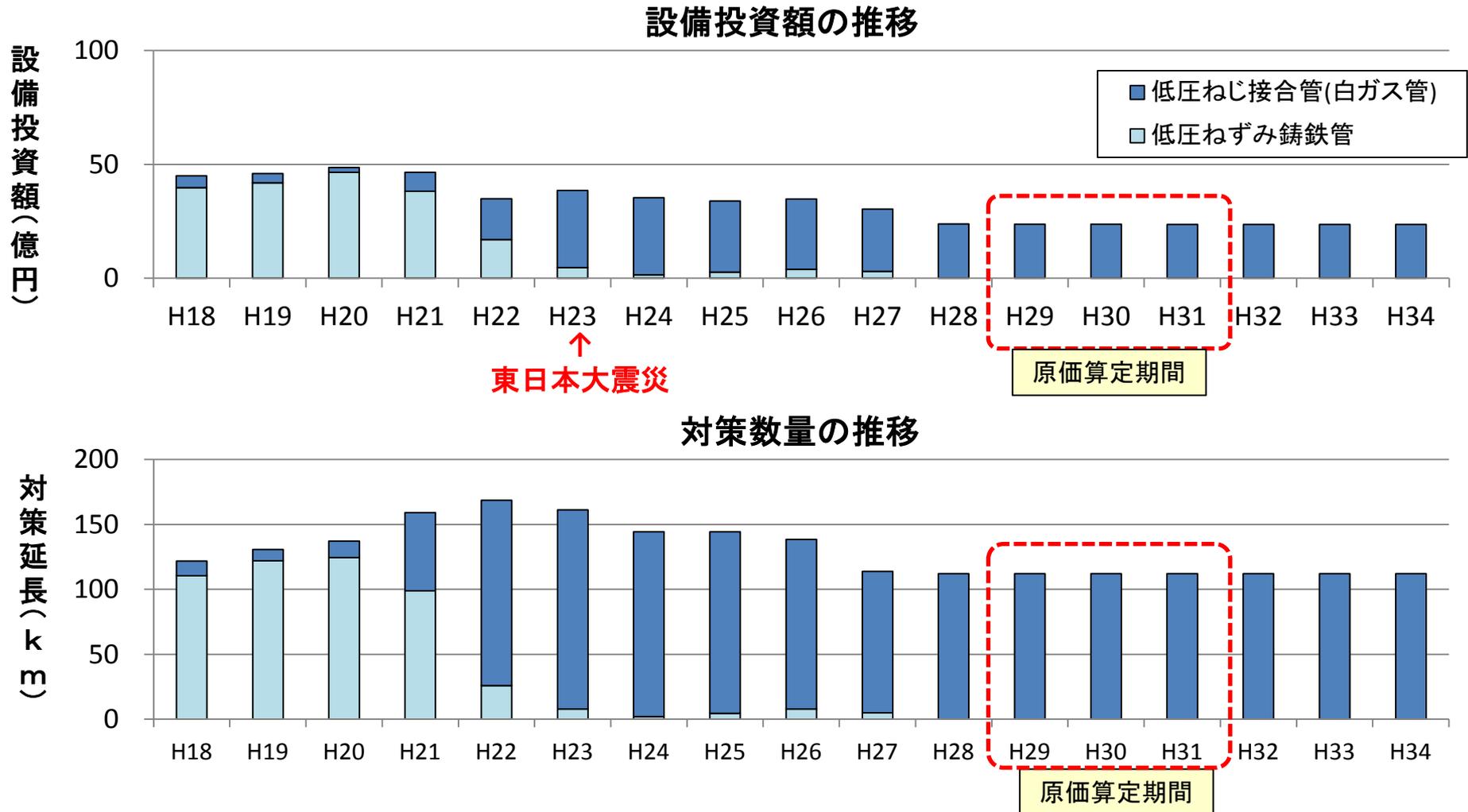


### 高経年化対策数量の推移



## Ⅱ. 3. ねずみ鑄鉄管/ねじ接合管対策の推移

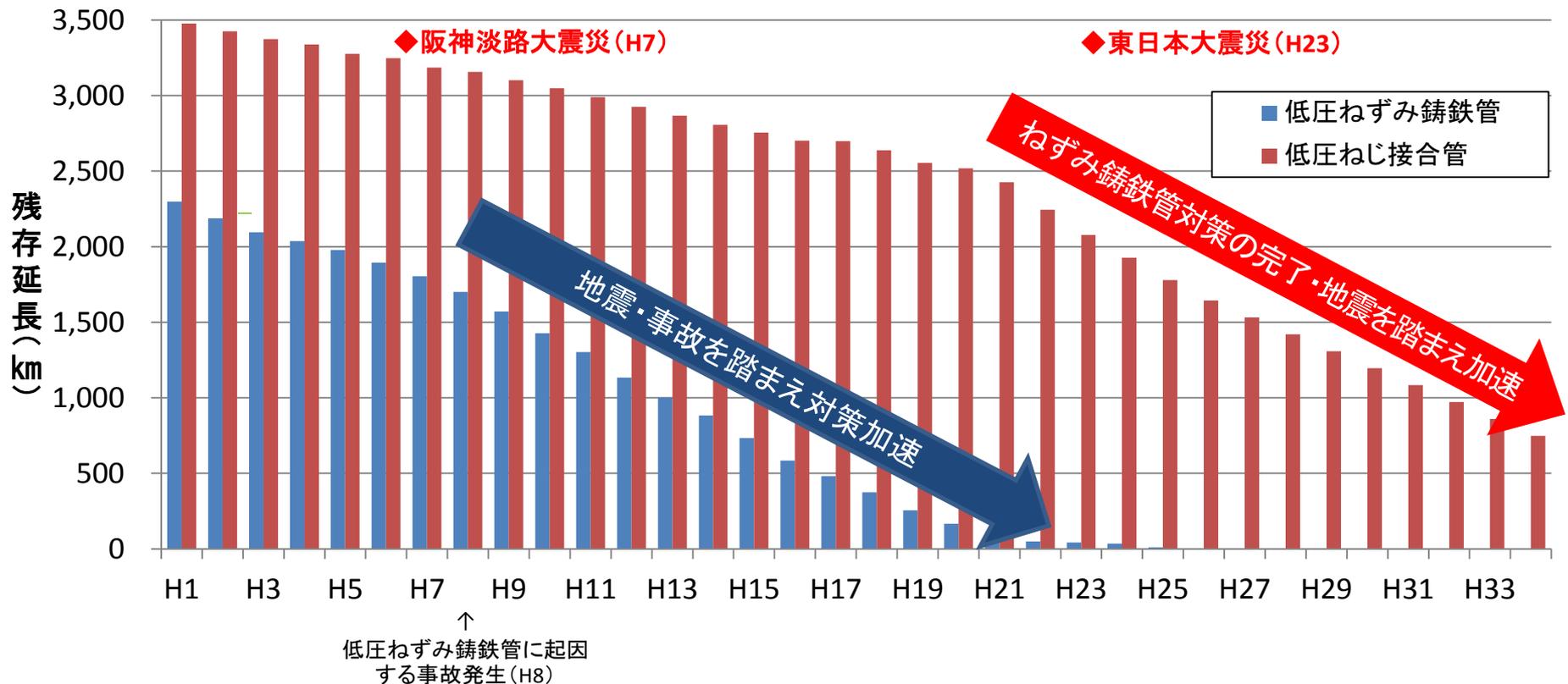
- 最も優先順位の高い低圧ねずみ鑄鉄管は、H27年度に完了しました。
- 低圧ねずみ鑄鉄管対策の完了に伴い、低圧ねじ接合管(白ガス管)対策を加速してきました。



## Ⅱ. 3. ねずみ鑄鉄管/ねじ接合管対策の推移

- 低圧ねずみ鑄鉄管は、以前より対策を推進してきましたが、阪神・淡路大震災(平成7年)や、ねずみ鑄鉄管漏洩に起因する事故(平成8年)を踏まえ、更に対策を加速(約120km/年)し、平成27年度に対策を完了しました。
- 低圧ねじ接合管(白ガス管)は、ねずみ鑄鉄管対策の完了に伴い対策を加速(約110km/年)させています。

### ねずみ鑄鉄管およびねじ接合管の残存延長の推移



## Ⅱ. 4. 高経年化対策の整理

- 当社が実施する高経年化対策・災害対策は、全て高性能品への取り替え(安全対策)となります。
- そのため、耐用年数に基づく定期的な取り替えは行っておらず、保安リスクの高いものから優先的に対策します。

### ◆高経年化対策

	同一品への取替	高性能品への取替 (安全対策)
中圧DG管	—	○
中圧GM管	—	○
(参考)低圧ねずみ鋳鉄管	—	○(完了済)
低圧DG管	—	○
低圧ねじ接合管(白ガス管)	—	○

### ◆災害対策

	同一品への取替	高性能品への取替 (安全対策)
中圧低品質溶接鋼管対策	—	○

# 【参考】高経年化対策の考え方(再掲)

- 高経年化対策は、安定供給と保安確保に向けて、国のガス安全高度化計画<sup>注1</sup>に則り、対策を進めています。

注1: 平成23年5月に当時の資源エネルギー庁 原子力安全・保安院より公表された総合的なガスの保安対策に関する計画

## 安全高度化目標

2020年の死亡事故ゼロに向けて、国、ガス事業者、需要家及び関係事業者等が、各々の果たすべき役割を着実に実行するとともに、環境変化を踏まえて迅速に対応することで、各々が協働して安全・安心な社会を実現する。

## 実行計画(アクションプラン)

### 1. 消費段階における保安対策

### 2. 供給・製造段階における保安対策

- ガス工作物の経年化対応 他  
⇒ 本支管維持管理対策ガイドラインに基づき優先順位を設定し、対策を計画的に実施

達成状況や  
リスクの変化に  
応じた見直し

## 計画検討の基軸

ガスの保安を担う国及びガス事業者は、リスクを増大させないための予防保全策を講じる。また、事故の発生により顕在化したリスクについては、再発防止策を講じる。

## 安全高度化指標

2020年(平成32年)時点(件/年)

全体	死亡事故	1件未満
	人身事故	20件未満
消費段階	死亡事故	0.5件未満
	人身事故	15件未満
供給段階	死亡事故	0.2件未満
	人身事故	5件未満
製造段階	死亡事故	0.2件未満
	人身事故	0.5件未満

# 【参考】高経年化対策の考え方(再掲)

- 高経年化対策は、経済産業省方針である「漏えいガスパンの取替要請」「本支管維持管理対策ガイドライン」等に基づき実施しています。
- 具体的には、ガスパンの種類毎の漏えい履歴等の情報から対策の優先度評価を行い、優先順位の高いものから計画的に対策を実施していきます。

## 高経年化対策に対する経済産業省方針

### 「ガス漏れ事故の再発防止について※」

※平成19年4月19日発出 平成19・04・19原院第2号

導管の改修について、適切な優先順位に基づいた改修計画を定め、これを早期に実施すること。

### 「漏えいガスパンの取替要請※」

※平成25年12月25日発出 20131220商局第1号

漏えい検査により漏えいが見つかったガス管については、計画的な取替えを行うこと。

### 「本支管維持管理対策ガイドライン※」

※昭和60年11月資源エネルギー庁発出(平成20年改定)

対策は、故障の発生確率※<sup>1</sup>と危害の大きさ※<sup>2</sup>の組合せで優先順位付けを行い、計画的に実施する旨記載。※<sup>1</sup>埋設年、故障履歴等、※<sup>2</sup>圧力等

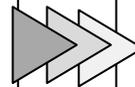
## 経済産業省の方針を踏まえた、弊社の高経年化対策の計画策定プロセス

①漏えい履歴、圧力、埋設環境等を踏まえ、故障の発生確率と危害の大きさの組合せで優先順位付け

②優先順位の高い物から対策を計画

③計画に従い、対策を着実に実行

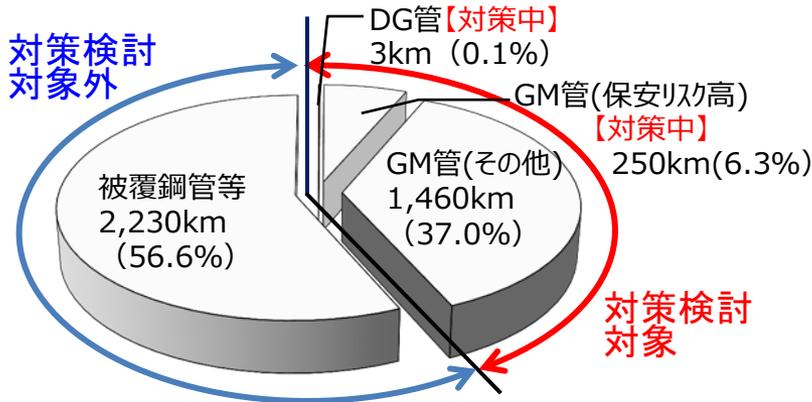
④効果検証



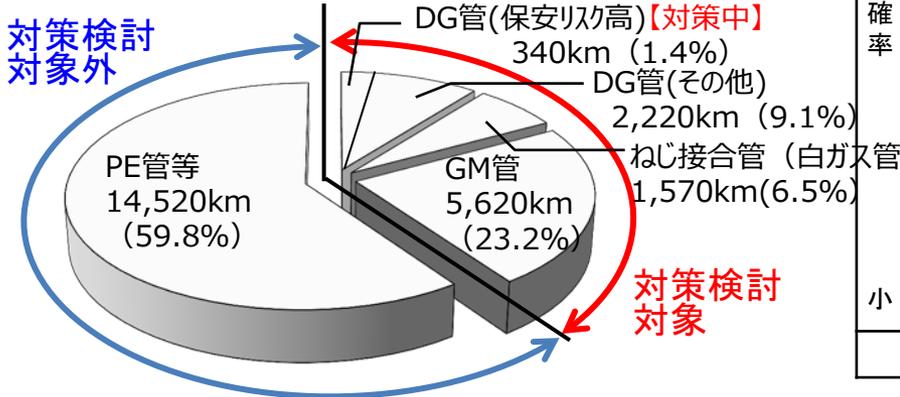
# 【参考】高経年化対策の基本方針(再掲)

- 高経年化対策の優先順位は、本支管維持管理対策ガイドラインの対策優先順位の考え方を踏まえて漏えい発生確率と危害の大きさから以下のとおり評価し、対策を進めています。
  - ・優先順位①：低圧ねずみ鋳鉄管【H27対策完了】、中圧ガス型接合ダクタイル鋳鉄管(中圧DG管)【H29対策完了予定】
  - ・優先順位②：中圧機械的接合ダクタイル鋳鉄管(中圧GM管)、低圧ねじ接合管(白ガス管)、低圧ガス型接合ダクタイル鋳鉄管(低圧DG管)

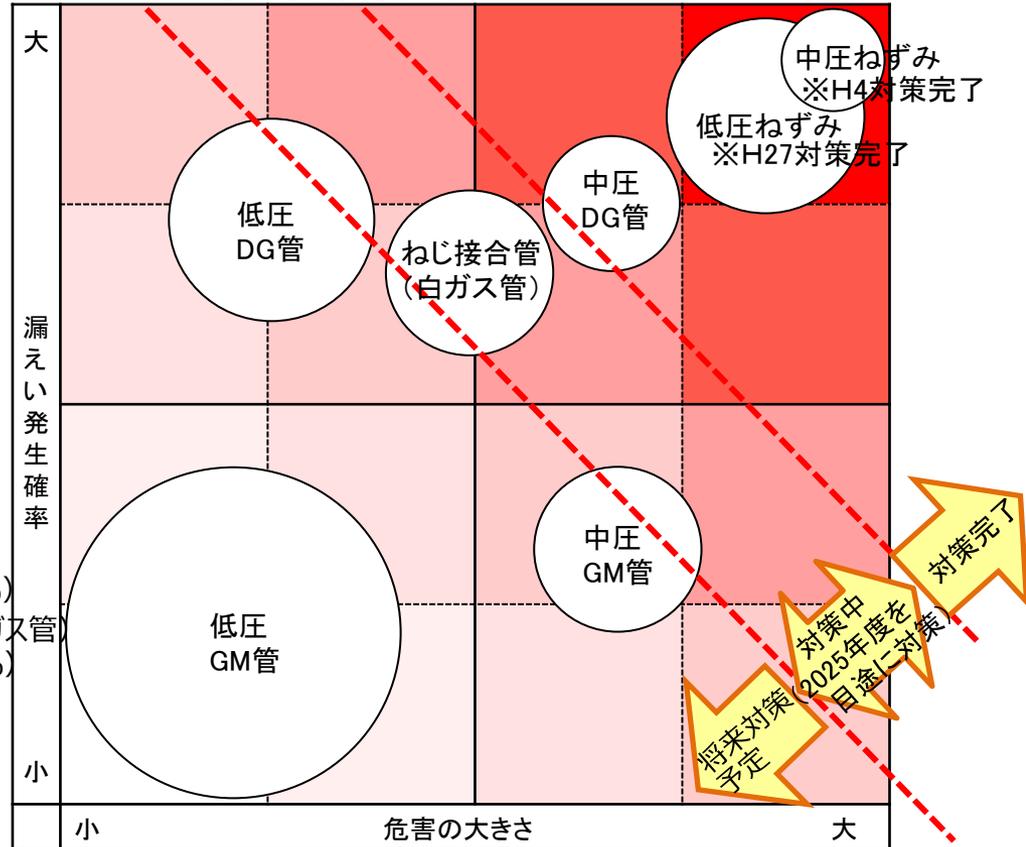
中圧本管の管種構成比率 (H27年度末: 約3,940km)



低圧本支管の管種構成比率 (H27年度末: 約24,270km)



◆対策検討対象管のリスクマトリクス



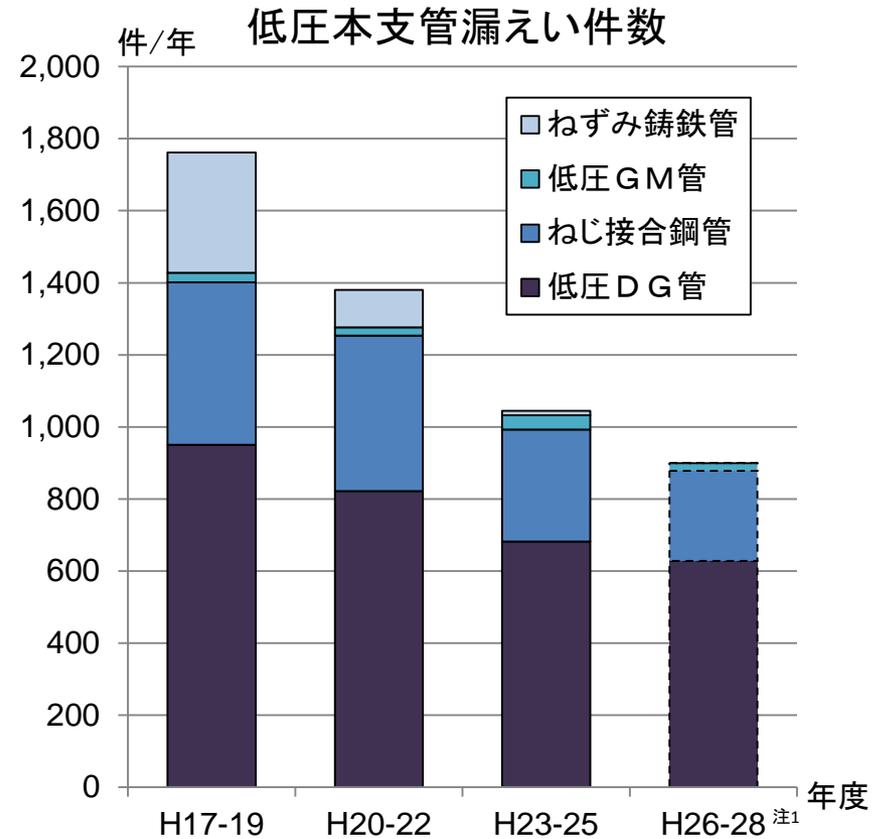
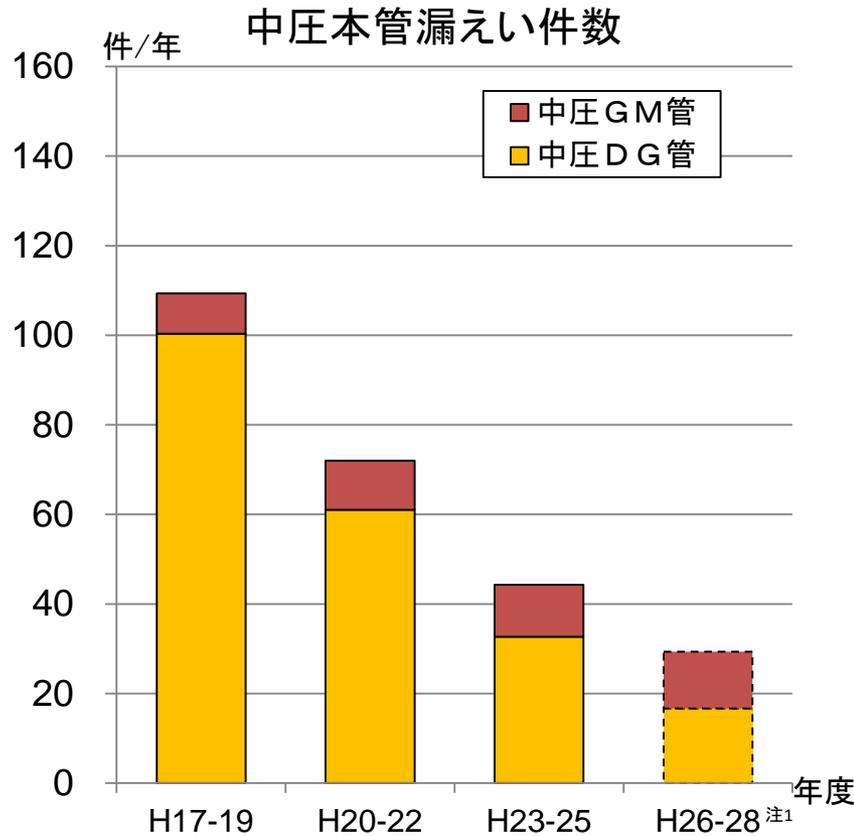
# 【参考】高経年化対策対象管種の使用推移(再掲)

- 高経年化対策対象管種の年代別使用推移は以下の通りです。

	1950年 (S25年)	60年 (S35年)	70年 (S45年)	80年 (S55年)	90年 (H2年)	2000年 (H12年)	10年 (H22年)
中圧	ねずみ鑄鉄管		DG管	GM管			 腐食したGM管
低圧	ねずみ鑄鉄管		DG管	 腐食したDG管			GM管
	白ガス管			 腐食したねじ接合管 (白ガス管)			

# 【参考】対策検討本支管の漏えい推移(再掲)

- 本支管からの漏えいは、高経年化対策の進展により、全体として減少傾向にあります。中圧GM管の漏えいは、漸増傾向にあります。



注1: H28年度は(4月-6月実績) × (12ヵ月/3ヵ月)

# 【参考】高経年化対策の推移(再掲)

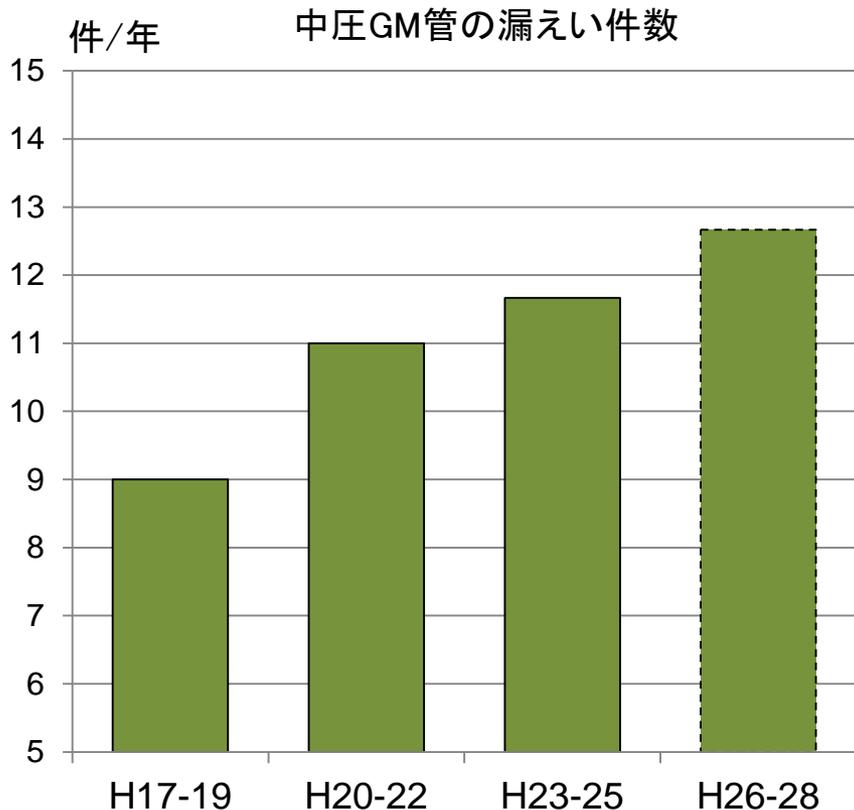
- 従来より、本支管維持管理対策ガイドラインの対策優先順位の考え方を踏まえて、優先順位の高いものから計画的に対策を実施しています。
- 最も優先順位の高い低圧ねずみ鋳鉄管は、H27年度に完了しました。次に優先順位の高い中圧DG管についても、H29年度の完了予定です。
- 中圧GM管の漏えいが増加し、病院や工業用お客さまの供給支障が発生するなど対策の必要性が顕在化したことから、H27年度に中圧GM管の対策を開始しています。
- 腐食対策に加え、東日本大震災の教訓を踏まえ、南海トラフ巨大地震に向け、低圧ねじ接合管(白ガス管)対策を進めるとともに、繁華街地区や緊急輸送道路下等の低圧DG管対策を推進しています。

	H29～31 平均投資額 (億円)	対策項目	主な対策												
			H 18	H 19	H 20	H 21	H 22	H 23	H 24	H 25	H 26	H 27	H 28	H 29	H 30
中 圧	21	DG管対策	H29対策完了予定★												
		保安リスクの高い GM管対策	★H27対策開始												
低 圧	37	ねずみ鋳鉄管対策	H27対策完了★												
		ねじ接合管 (白ガス管)対策	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">◆ 新潟県 中越沖地震</div> <div style="text-align: center;">◆ 東日本 大震災</div> <div>継続実施</div> </div>												
		保安リスクの高い DG管対策	継続実施												

# 【参考】高経年化対策の内容(1)中圧GM管対策(再掲)

- 「中圧GM管」は漏えいが顕在化しているため、残存する1,710kmのうち、漏えいした場合の影響度から保安リスクの高い路線250kmに絞り込み、H37年度に対策を完了させる計画です。

管種	残存延長 (H27年度末)	埋設年	影響度踏まえた対策対象の絞り込み
GM管	1,710km	～H17年	漏えい時の影響が大きい単独・高負荷路線250kmを対象。



注1: H28年度は(4月-6月実績) × (12ヵ月/3ヵ月)。

中圧GM管のリスクマトリクス

大	漏えい発生率	1,320km (77%)	140 km (8%)	250 km (15%)
			低 負荷	高 負荷
小	危害の大きさ	ループ路線	単独路線	
			小	大

※漏えい修理にあたっては、ループ路線では減圧が可能であるため、供給支障等の影響を最小限に抑えることが可能。

一方、単独路線では、修理する際、供給停止の必要がある。

そのため、大規模病院や工場等の高負荷路線を最優先に対策。

# 【参考】中圧GM管腐食漏えい起因する主な事故事例(再掲)

- 中圧GM管の腐食漏えいでは、着火、爆発には至っていないものの、修理するために減圧が必要であり、数時間の緊急的な供給制限等を実施しています。

## 〈供給支障事例〉

No.	年度	漏えい路線名
1	H26	工業用物件向け路線 (24時間ガス使用)
2	H26	工業用物件向け路線 (24時間ガス使用)
3	H27	病院向け路線 (病床数:250床)
4	H27	工業用物件向け路線 (大口お客さま)
5	H28	病院向け路線 (病床数:332床)



図1. 腐食したGM管

## 【No.5事故の概要】

- (1) 発生日時 平成28年4月
- (2) 発生場所 岐阜県 各務原市
- (3) 経緯(概要)
  - ・臭気が広範囲に及んだため、保安確保のため、当該路線の供給を停止。
- (4) 事故の影響
  - ① 供給制限 18:25～24:00の約6時間
  - ② その他
    - ・周辺交通規制、周辺住民の避難(4戸)
    - ・周辺住民の火気使用禁止要請(30戸)



図2. 腐食孔の状況



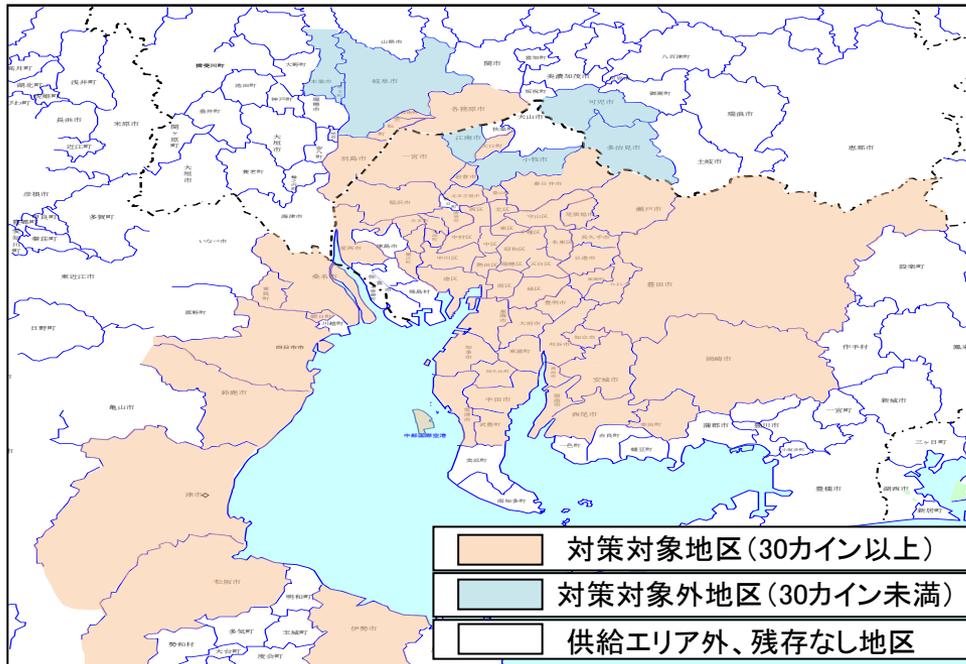
図3. 現場状況(警察による現場検証)

## 【参考】高経年化対策の内容(2) 低圧ねじ接合管対策(再掲)

- 「低圧ねじ接合管(白ガス管)」は、通常時の腐食漏えい実績と過去の大規模地震における被害実績<sup>注1</sup>を踏まえ、高経年対策と地震対策を兼ねて対策を推進しています。
- 当社は、南海トラフ巨大地震で30カイン以上<sup>注2</sup>の揺れが想定される地区にある「ねじ接合管」約1,300kmを対象に、平成42年度(2030年度)までに対策を完了させる計画です。

管種	残存延長 (H27年度末)	埋設年	漏えい履歴(直近3ヶ年平均) ※括弧内は漏えい率	影響度踏まえた対策対象の絞り込み
ねじ 接合管	1,570 km	～S55年	259件/年 (1.5件/10km)	南海トラフ巨大地震で30カイン以上の揺れが想定される地区に埋設されている約1,300km

低圧白ガス管対策の対象地区



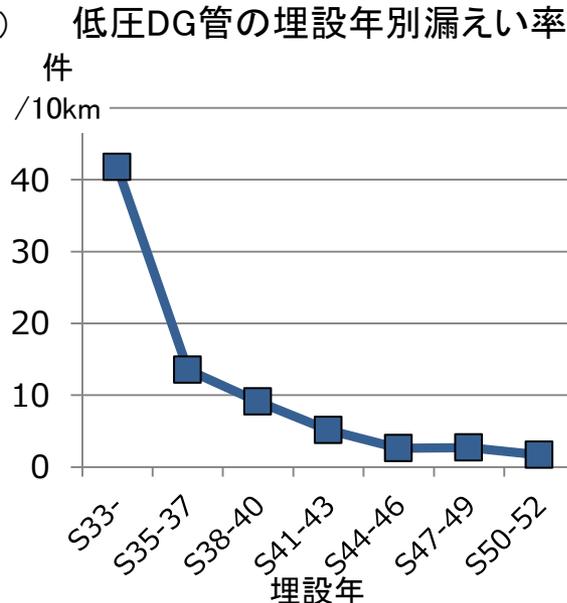
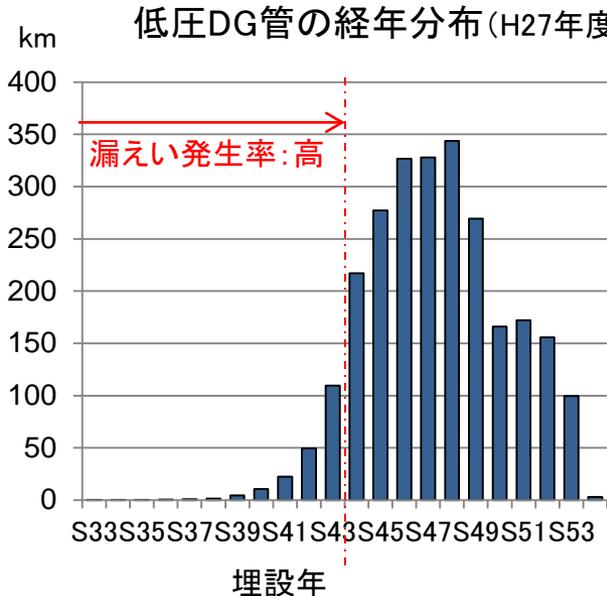
注1:「ガス地震対策検討会報告書(資源エネルギー庁監修)」等の各種報告書においてもポリエチレン管等の耐震管への取り替えの必要性が提言されている。

注2:過去の地震では、30カイン以上の揺れが計測された地域でねじ接合管の被害が発生している。

# 【参考】高経年化対策の内容(3) 低圧DG管対策(再掲)

- 「低圧DG管」は、現存する低圧ガス管の中で最も古く、漏えい率も突出して高くなっています。このため、ねずみ鋳鉄管対策の完了に伴い、以下の3つの対策を優先的に実施しています。
  - ① 繁華街地区にあるDG管約20km(1%)は、ガス漏えい時の社会的影響(事故発生時の被害等)が大きいため対策を進めており、H32年度(2020年度)までに完了させる計画です。
  - ② 道路管理者からの要請を踏まえ、緊急輸送道路下のDG管約120km(5%)は、H42年度(2030年度)までに完了させる計画です。
  - ③ S43年以前のDG管約200km(8%)は、S44以降に比べ漏えい率が高いため対策を進めており、H37年度(2025年度)までに完了させる計画です。

管種	残存延長 (H27年度末)	埋設年	漏えい履歴(直近3ヶ年平均) ※括弧内は漏えい率	影響度踏まえた対策対象の絞り込み
DG管	2,560 km	～S43年	67件/年 (3件/10km)	漏えい率が高いS43年以前のDG管や繁華街・緊急輸送道路340kmを対象
		S44年～	516件/年 (2件/10km)	



低圧DG管のリスクマトリクス

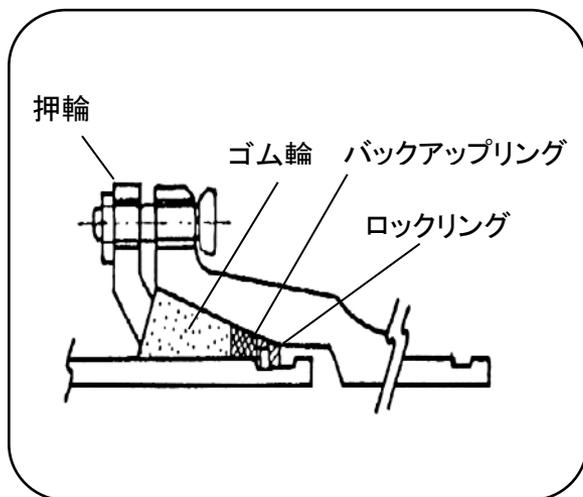
大漏えい発生率小	S43以前	③200km(8%)	②※	①※
	S44以降	2,220km(86%)		
小	その他		緊急輸送	繁華街
	危害の大きさ		小	大

※①: 20km(1%)、②120km(5%)

# 【参考】機械的接合ダクタイル鋳鉄管（GM管）（再掲）

## ◆ 材料の概要

採用	昭和50年～平成17年
材質	ダクタイル鋳鉄管。鋳鉄組織内の黒鉛（炭素）が球状化しており、強度・伸びともに優れる。土壌の特性によっては腐食が発生することがある。
接合方式	機械接合（ゴムにて気密性を確保）



GM管の接合部断面図



腐食したGM管

※中圧GM管は、溶接鋼管へ入れ替え。

# 【参考】ねじ接合管（白ガス管）（再掲）

## ◆ 材料の概要

採用	昭和15年頃 ～ 昭和55年
材質	亜鉛メッキ鋼管。鋼管であることから、管体の伸び率が大きい。土壌の特性によっては腐食が発生することがある。
接合方式	ねじ接合
その他	過去の大規模地震による被害実績（接続部の抜け等）が多く、国の「ガス地震対策検討会報告書」等においてポリエチレン管への取り替えが提言されている。



ねじ接合管（白ガス管）の接合部



地震被害を受けたねじ接合管（白ガス管）



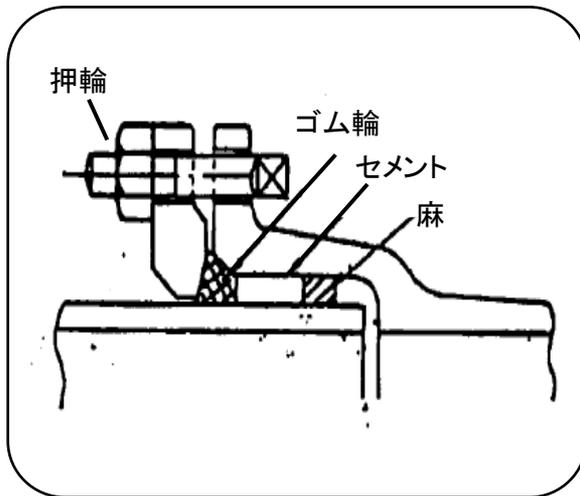
腐食したねじ接合管（白ガス管）

※ねじ接合管（白ガス管）は、ポリエチレン管へ入れ替え。

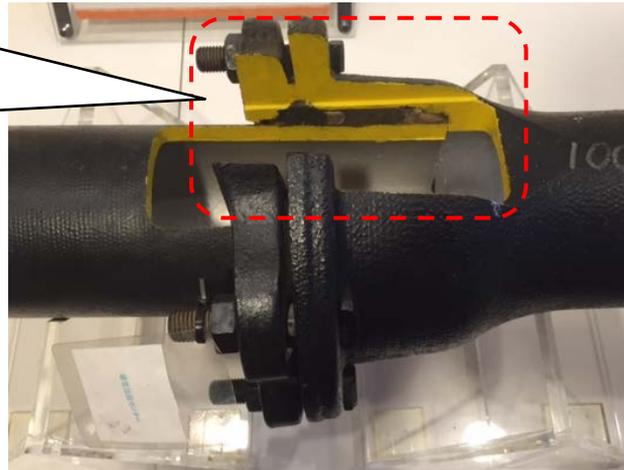
# 【参考】ガス型接合ダクタイル鋳鉄管（DG管）（再掲）

## ◆ 材料の概要

採用	昭和40年～昭和50年
材質	ダクタイル鋳鉄管。鋳鉄組織内の黒鉛（炭素）が球状化しており、強度・伸びともに優れる。土壌の特性によっては腐食が発生することがある。
接合方式	機械接合（麻・鉛・ゴムにて気密性を確保）



DG管の接合部断面図



腐食したDG管

※中圧DG管は溶接鋼管へ、低圧DG管はポリエチレン管へ入れ替え。

# 【参考】ポリエチレン管(再掲)

## ◆ 材料の概要

採用	平成7年～
材質	ポリエチレン。可とう性や柔軟性に優れていることから、地震による地盤変位に対する耐性が高い。 高い防食性能を有する。
接合方式	融着接合
防食性能	高い



ポリエチレン管(直管)



直管と継手の融着接合状況



可とう性を有する状況

# 【参考】災害対策の内容 中圧 低品質溶接鋼管対策

- 阪神・淡路大震災における被害実績を踏まえた非裏波溶接鋼管の対策を進め、H18年度に完了しました。
- 新潟県中越沖地震では、低品質溶接鋼管(裏波溶接鋼管)で溶け込み不足による導管被害が発生しました。「新潟県中越沖地震における都市ガス事業・施設に関する検討会報告書」(H20.5)では、溶接部品質に関する調査を行い必要な対策を着実に実施することが提言されました。
- そこで、当社はH21年度から同様の導管がないか対象路線(90km)について抜き取り調査および強度解析等により絞り込みを行い、対策が必要と判断した路線(4km)についてH32年度までに対策を完了させる計画です。

	H7	H8	H9	H10	H11	H12	H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	H31
対策状況	◆ 阪神・淡路大震災												◆ 新潟県中越沖地震			◆ 東日本大震災									
	非裏波溶接鋼管対策 (埋設: ~ S40)												低品質溶接鋼管対策 (S41 ~ S45)												

	溶接部の状況	対策完了	対策延長	埋設年	備考
非裏波溶接鋼管		H18	約66km	~S40	非裏波溶接棒を使用していたことから、重篤な溶け込み不足が存在。強度が劣るため、地震等で折損する可能性有り
低品質溶接鋼管		H32	4km*	S41 ~ 45	裏波溶接棒を使用するも、現行のX線検査判断基準適用前につき、一部が溶け込み不足

【参考】  
正常な溶接部の状況



※中圧溶接鋼管2,331kmの約0.18%