

前提計画について (需要想定・設備投資計画)

平成28年8月25日

東邦ガス株式会社

| | | |
|-------------|---------------|-----|
| I . 需要想定 | 1. 需要想定の考え方 | p4 |
| | 2. 家庭用分野の需要想定 | p7 |
| | 3. 業務用分野の需要想定 | p9 |
| | 4. 需要想定の結果 | p11 |
| II . 設備投資計画 | 1. 設備投資計画の考え方 | p13 |
| | 2. 設備投資計画の概要 | p19 |
| | 3. 基盤整備の概要 | p23 |
| | 4. 保安対策の概要 | p38 |

I .需要想定

I.1. 需要想定の考え方

- 平成28年度供給計画におけるガス販売量想定をもとに、ガスシステム改革における議論等を踏まえ、料金原価算定期間(平成29年度から31年度)における需要量を想定しています。

◆需要量の想定(全体像)

【家庭用分野の需要量※1】 (p.7-8)

- ・調定件数※2に原単位を乗じて想定

+

【業務用分野の需要量※1】 (p.9-10)

- ・少量帯:家庭用と同様に想定
- ・多量帯:お客さまのガス使用状況等を個別に勘案して想定

その他の増減要因の想定

- ・既に託送供給している需要
- ・ガス事業制度の見直しによる影響
- ・導管部門以外の自家用ガス

=

料金原価算定期間
(平成29~31年度)の
需要量※1 (p.11)

※1:需要量には、平成29年4月のガス小売全面自由化以降の新規小売事業者による供給分を含む。

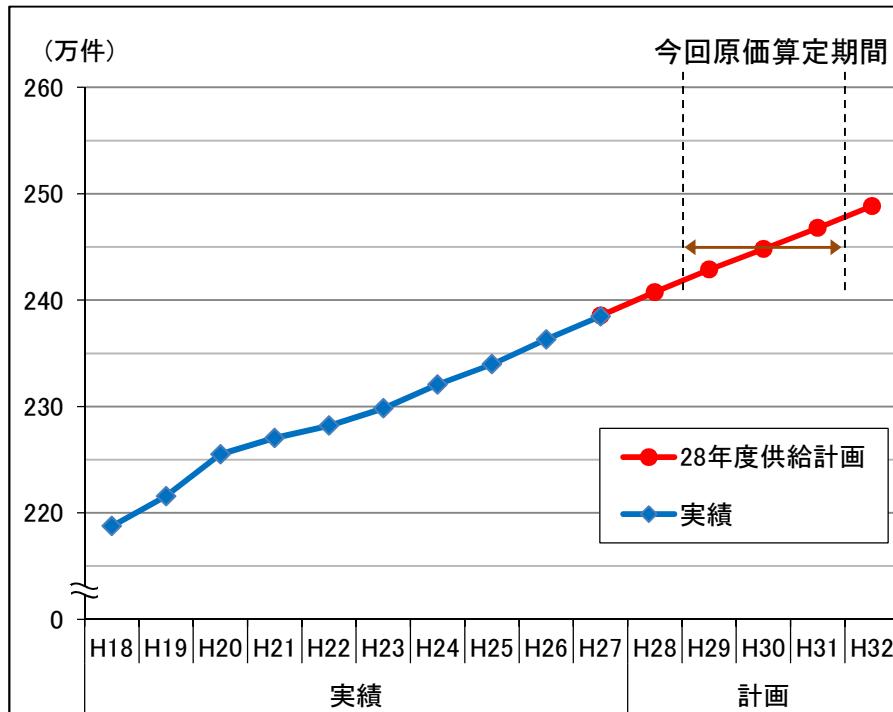
※2:調定件数は、ガスマーターを設置しているお客さまの内、実際にガスを供給しているお客さまの件数。

【参考】平成28年度供給計画における想定

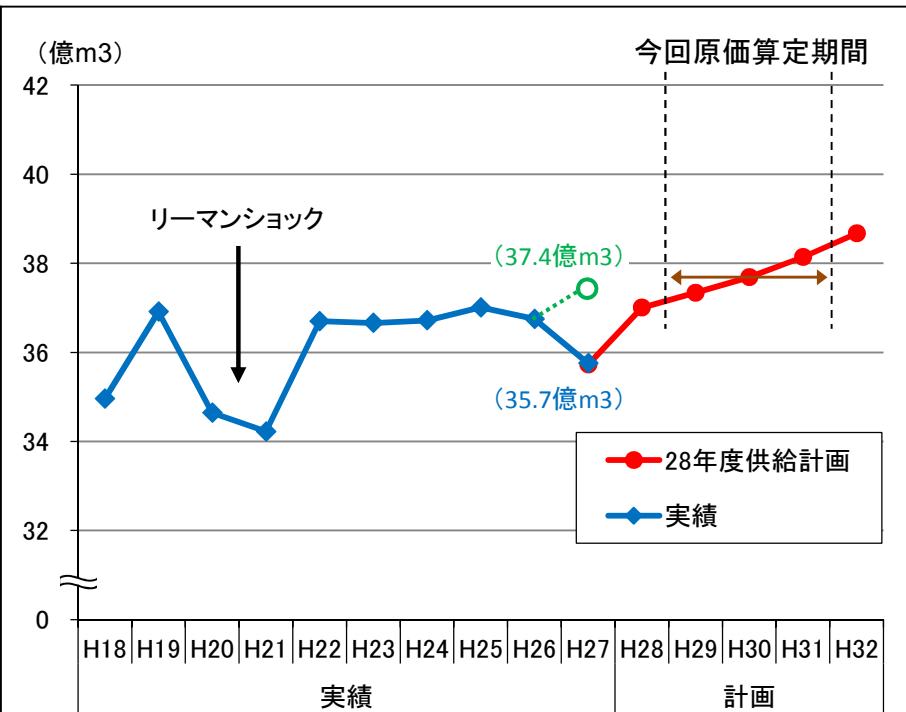
指摘事項3への回答

- お客さま数は、供給エリアを拡大し、今後も都市ガスの普及拡大を推進することから、継続的な増加を見込んでいます。
- ガス販売量は、景気変動等の影響もあって年度により増減するものの、着実な開発による増加を見込んでいます。

◆お客さま数



◆ガス販売量



(注)卸供給分を除く

- 現行原価(算定期間:平成27年度から29年度)では、27年度に37.4億m³の販売量を見込んで需要量を想定していましたが、気温影響に加え、お客さま設備の稼働減等により、27年度の販売量実績は想定を大きく下回る35.7億m³となりました。
- そのため、今回原価(算定期間:平成29年度から31年度)では、27年度の販売量実績(35.7億m³)を踏まえて需要量の見直しを行っていますが、引き続き、将来に向けて増加する前提で今回の計画を策定しています。

【参考】過去のガス販売量想定と実績との比較

| | | (百万m ³) | | | | | | | | | |
|-----------------|----|---------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | | H18 | H19 | H20 | H21 | H22 | H23 | H24 | H25 | H26 | H27 |
| 販売量 | 計画 | 3,611 | 3,703 | 3,818 | 3,202 | 3,443 | 3,691 | 3,712 | 3,705 | 3,742 | 3,742 |
| | 実績 | 3,489 | 3,684 | 3,458 | 3,416 | 3,670 | 3,666 | 3,672 | 3,701 | 3,675 | 3,575 |
| 計画差 (上段は計画比) | | 96.6 | 99.5 | 90.6 | 106.7 | 106.6 | 99.3 | 98.9 | 99.9 | 98.2 | 95.5 |
| | | ▲122 | ▲19 | ▲361 | 214 | 227 | ▲25 | ▲40 | ▲4 | ▲67 | ▲167 |
| 気温影響 | | ▲18 | ▲4 | ▲27 | ▲19 | 8 | 17 | 23 | 2 | ▲1 | ▲47 |
| その他影響 | | ▲104 | ▲15 | ▲333 | 233 | 219 | ▲42 | ▲63 | ▲7 | ▲66 | ▲120 |

注1:卸供給分を除く。

注2:単位未満の四捨五入の関係で、合計の合わない場合がある。(以降同様)

リーマンショックに伴う企業の
生産活動低下およびその後の回復

お客さま設備の
稼働減等

I .2. 家庭用分野の需要想定(1)

- 過去の月別実績をもとに調定件数と原単位をそれぞれ想定し、それらを掛け合わせて需要量を想定しています。
- 原単位の想定においては、使用日数と気温影響による増減を加味しています。

$$\text{調定件数} \quad (\text{件}) \times \text{原単位} \quad (\text{m}^3/\text{件}) = \text{需要量} \quad (\text{m}^3)$$

過去の月別実績をもとに、将来の調定件数及び原単位を想定。
原単位の想定においては、使用日数※1及び気温影響※2による補正を実施。

※1: 使用日数による補正

- ・月ごとの使用日数の差を補正するため、月別に、平均的な使用日数に対する乖離率を算出し、実績原単位を平年度ベースに補正したうえで、将来の原単位を想定しています。

※2: 気温影響による補正

- ・気温影響を補正するため、月別に、気温と原単位の相関から気温影響量を回帰式で算出し、実績原単位を平年度ベースに補正したうえで、将来の原単位を想定しています。

I .2. 家庭用分野の需要想定(2)

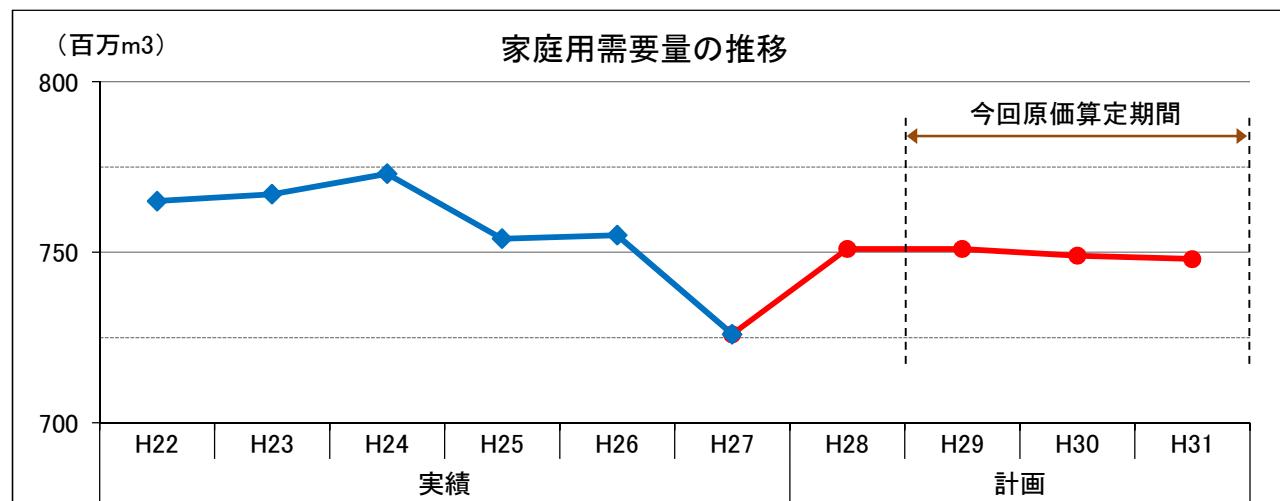
- 調定件数は、今後も引き続き、都市ガス未普及地区への導管延伸等を進めることにより、増加させる計画としています。
- 一方、原単位は低下傾向にあることから、需要量は今後も現状並みの水準を見込んでいます。

◆調定件数・原単位・需要量の推移(家庭用分野) ← 実績 | 計画 → <今回原価算定期間>

| | H22 | H23 | H24 | H25 | H26 | H27 | H28 | H29 | H30 | H31 | H29～31 平均 |
|--------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------------------|
| 年度末調定件数(千件) | 1,925 | 1,935 | 1,954 | 1,968 | 1,988 | 2,009 | 2,016 | 2,039 | 2,067 | 2,095 | (+1.3%) 2,067 |
| 原単位(m ³ /件・月) | 33.1 | 33.2 | 33.2 | 32.1 | 31.8 | 30.3 | 31.1 | 30.9 | 30.7 | 30.4 | 30.7 |
| 需要量(百万m ³) | 765 | 767 | 773 | 754 | 755 | 726 | 751 | 751 | 749 | 748 | (▲0.1%) 749 |

注1: 数値はすべて45MJ/m³前提。

注2: 「H29～31平均」欄の()内は、今回原価算定期間(平成29年度から31年度)における平均伸び率。



I .3. 業務用分野の需要想定(1)

- 業務用分野のうち、年間使用量50万m³未満の需要については、家庭用と同様に調定件数と原単位を想定し、それらを掛け合わせて需要量を想定しています。一方、年間使用量50万m³以上の需要については、お客様の使用状況等を個別に勘案し、需要量を想定しています。
- 景気影響に伴うお客様設備の稼働減等によって増減はあるものの、今後も都市ガスへの燃料転換を中心に需要開発を推進することで、需要量の増加を見込んでいます。

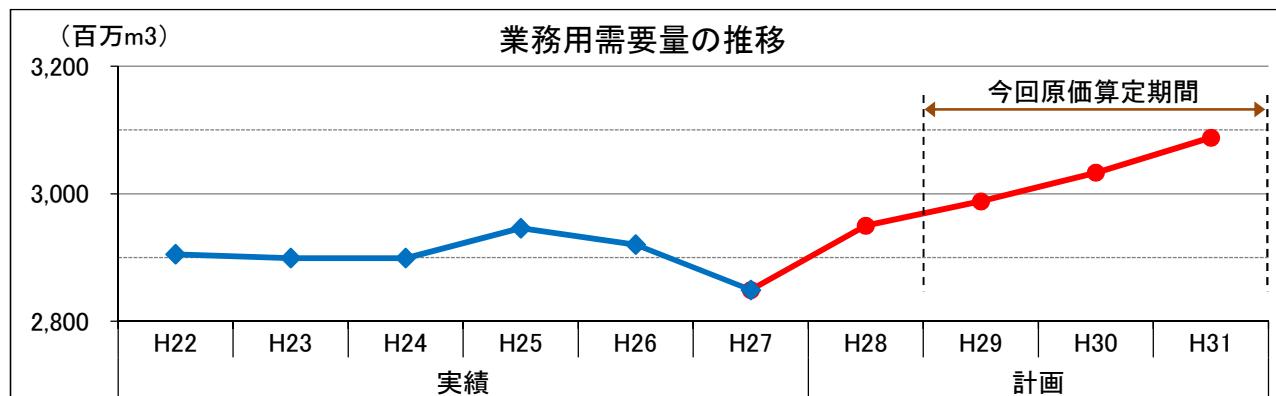
◆調定件数・需要量の推移(業務用分野)

← 実績 | 計画 → <今回原価算定期間>

| | H22 | H23 | H24 | H25 | H26 | H27 | H28 | H29 | H30 | H31 | H29～31 平均 |
|--------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------------------|
| 年度末調定件数(千件) | 65 | 65 | 64 | 64 | 63 | 63 | 62 | 62 | 61 | 61 | (▲0.8%) 61 |
| 需要量(百万m ³) | 2,905 | 2,899 | 2,899 | 2,946 | 2,920 | 2,849 | 2,950 | 2,988 | 3,033 | 3,088 | (+1.5%) 3,036 |
| 内、年間50万m ³ 未満 | 503 | 488 | 493 | 508 | 499 | 483 | 515 | 524 | 534 | 546 | 535 |
| 内、年間50万m ³ 以上 | 2,402 | 2,411 | 2,406 | 2,439 | 2,421 | 2,366 | 2,435 | 2,463 | 2,499 | 2,542 | 2,501 |

注1:数値はすべて45MJ/m³前提。

注2:「H29～31平均」欄の()内は、今回原価算定期間(平成29年度から31年度)における平均伸び率。



I .3. 業務用分野の需要想定(2)

- 3.(1)の需要想定に加え、既に託送供給している需要、ガス事業制度の見直しによる影響及び導管部門以外の自家用ガスを、今回の需要想定に反映しています。

| その他の増減要因の想定 | H29～31平均 |
|--|-------------------------------------|
| ◆既に託送供給している需要(現行自由化分野の託送需要) ・足元の状況が今後も継続するものとし、平成28年度の託送需要見込みをもとに、平成29年度から31年度の需要想定に織り込んでいます。 | +39百万m ³ /年 |
| ◆ガス事業制度の見直しによる影響 ・二重導管規制の緩和※により、既存需要が他のガス導管事業者による供給に置き換わるものとし、平成29年度から31年度の需要想定に段階的に織り込んでいます。 | ▲76百万m ³ /年 |
| ◆導管部門以外の自家用ガス(自社で消費するガス) ・自家用ガスの内、ガス導管事業に必要となる自家用ガスを除いたものを、平成29年度から31年度の需要想定に織り込んでいます。 | +19百万m ³ /年 |
| ※二重導管規制の緩和について ・二重導管規制は、既存導管網の効率的利用を図り、需要家の導管利用コストの上昇を抑えるとともに、効率的な導管網形成を促す目的で制定された。 ・これにより、他のガス事業者は、既存の都市ガス需要家に対するガスの供給を制限されていましたが、今般のガスシステム改革小委員会において、二重導管規制が緩和され、平成28年3月31日の小委員会(第30回)では『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。 | (合計) <u>▲18百万m³/年</u> |

※二重導管規制の緩和について
・二重導管規制は、既存導管網の効率的利用を図り、需要家の導管利用コストの上昇を抑えるとともに、効率的な導管網形成を促す目的で制定された。

・これにより、他のガス事業者は、既存の都市ガス需要家に対するガスの供給を制限されていましたが、今般のガスシステム改革小委員会において、二重導管規制が緩和され、平成28年3月31日の小委員会(第30回)では『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。

I .4. 需要想定の結果

| | | ← 実績 | | 計画 → | | <今回原価算定期間> | | H29～31 平均 |
|-----|----------------------------|-------|-------|-------|-------|------------|-------|------------------|
| | | H26 | H27 | H28 | H29 | H30 | H31 | |
| 家庭用 | 年度末調定件数 (千件) | 1,988 | 2,009 | 2,016 | 2,039 | 2,067 | 2,095 | (+1.3%) 2,067 |
| | 需要量 (百万m ³) | 755 | 726 | 751 | 751 | 749 | 748 | (▲0.1%) 749 |
| 業務用 | 年度末調定件数 (千件) | 63 | 63 | 62 | 62 | 61 | 61 | (▲0.8%) 61 |
| | 需要量 (百万m ³) | 2,938 | 2,872 | 2,988 | 3,006 | 3,015 | 3,032 | (+0.5%) 3,018 |
| 合計 | 年度末調定件数 (千件) | 2,050 | 2,072 | 2,078 | 2,101 | 2,128 | 2,155 | (+1.2%) 2,128 |
| | 需要量 (百万m ³) | 3,692 | 3,598 | 3,739 | 3,757 | 3,764 | 3,779 | (+0.4%) 3,767 |

注:「H29～31平均」欄の()内は、今回原価算定期間(平成29年度から31年度)における平均伸び率。

(参考)現行原価における需要想定との比較

| | 申請原価(A) H29～31平均 | 現行原価(B) H27～29平均 | 差引 (A-B) |
|------------------------|---------------------|---------------------|-------------|
| 需要量(百万m ³) | 3,767 | 3,827 | ▲61 |

II .設備投資計画

II.1. 設備投資計画の考え方

- 国のエネルギー政策において、天然ガスはクリーンエネルギーとして、その役割を拡大していく重要なエネルギー源と位置づけられており、市場の拡大が見込まれる一方、競争は一段と厳しさを増していきます。
- 厳しい競争環境においても、ガス事業は、お客さまに快適にガスをお使いいただくために、「安定供給」と「安全・安心」をあらゆる段階で確保することが求められています。
- こうした状況から、当社は、「広域供給体制の強化」や「防災対策の更なる強化」「保安水準の維持・向上」などの目標を掲げた東邦ガスグループビジョン(平成25年3月)を策定しています。
- また、東邦ガスグループビジョンの実現と持続的な成長に向けて「強いガス事業の構築」と「更なる成長への挑戦」をコンセプトとした中期経営計画(平成26～30年度)を策定しています。
- 今回の設備投資計画は、この経営方針に基づき、安定供給や保安・防災対策、需要増加に応じた設備形成を中長期的な視点から計画的に進め、課題達成するための取り組みを織り込んで策定しました。

【参考】東邦ガスグループビジョン～創立100周年に向けて

- 平成25年3月、創立100周年に向けた“目指す姿”を示す「東邦ガスグループビジョン」を策定しました。
- 東邦ガスグループは、天然ガスの供給を軸として、未来を拓くエネルギー利用の姿を創造し、地域のお客さまの「快適なくらし」と、日本の発展を牽引する「ものづくり」を徹底して支え、地域の発展に寄与していきます。

【目指す姿】

未来を拓くエネルギーへ

～お客様にお届けする価値を、より高く、より広く～

- ・お客様のために、お客様とともに、成長する企業であり続ける
- ・天然ガスの供給を軸として、未来を拓くエネルギー利用の姿を創造していく。
- ・地域のお客さまの「くらし」と「ものづくり」を徹底して支え、地域の発展に寄与していく。



【4つの挑戦】

挑戦 0 1 より広い地域のお客さまに「低廉なエネルギー」を安定してお届けします

挑戦 0 2 お客様「一人ひとりの最適なエネルギー利用」を実現します

挑戦 0 3 地域の「環境と調和し災害にも強いまちづくり」を支えます

挑戦 0 4 お客様の「安全・安心」を揺るぎないものにします

【経営基盤の強化】

技術開発力・エンジニアリング力の強化、人材力・現場力の向上

企業体質の強化、CSR経営の徹底、グループ総合力の発揮

【参考】中期経営計画(平成26～30年度)

- 平成26年3月、グループビジョン前半の実行計画となる新たな中期経営計画を策定しました。
- 計画期間5か年を「強いガス事業を構築するとともに、さらなる成長に挑戦する期間」と位置付け、課題達成に向けた取組みを推進していきます。

【コンセプト】

『強いガス事業の構築』

厳しい競争環境においても、お客さまから信頼され必要とされ続ける強いガス事業を構築する。

『さらなる成長への挑戦』

経営環境の変化によって拡大するビジネスチャンスを捉え、さらなる成長に向けた基盤を築く。

【アクションプラン】

- Action1 低廉なエネルギーの安定供給
- Action2 お客さまとの関係深化
- Action3 ガス事業の広域展開
- Action4 事業領域の拡大
- Action5 安全・安心の確保

【経営基盤の強化】

- ◆ 成長サイクルの実現
- ◆ 人材力・現場力の強化
- ◆ 技術力の強化
- ◆ CSR経営の徹底

グループビジョンの実現に道筋

【参考】中期経営計画における供給設備の投資計画策定の考え方

- 平成26年度に策定した中期経営計画では、供給設備について、「都市ガスエリアの拡大」と「安全・安心の確保」を進めることとし、具体的には、以下の取り組みを示しています。

【Action 3】

ガス事業の広域展開（ガス販売量増加への対応、安定供給の確保）

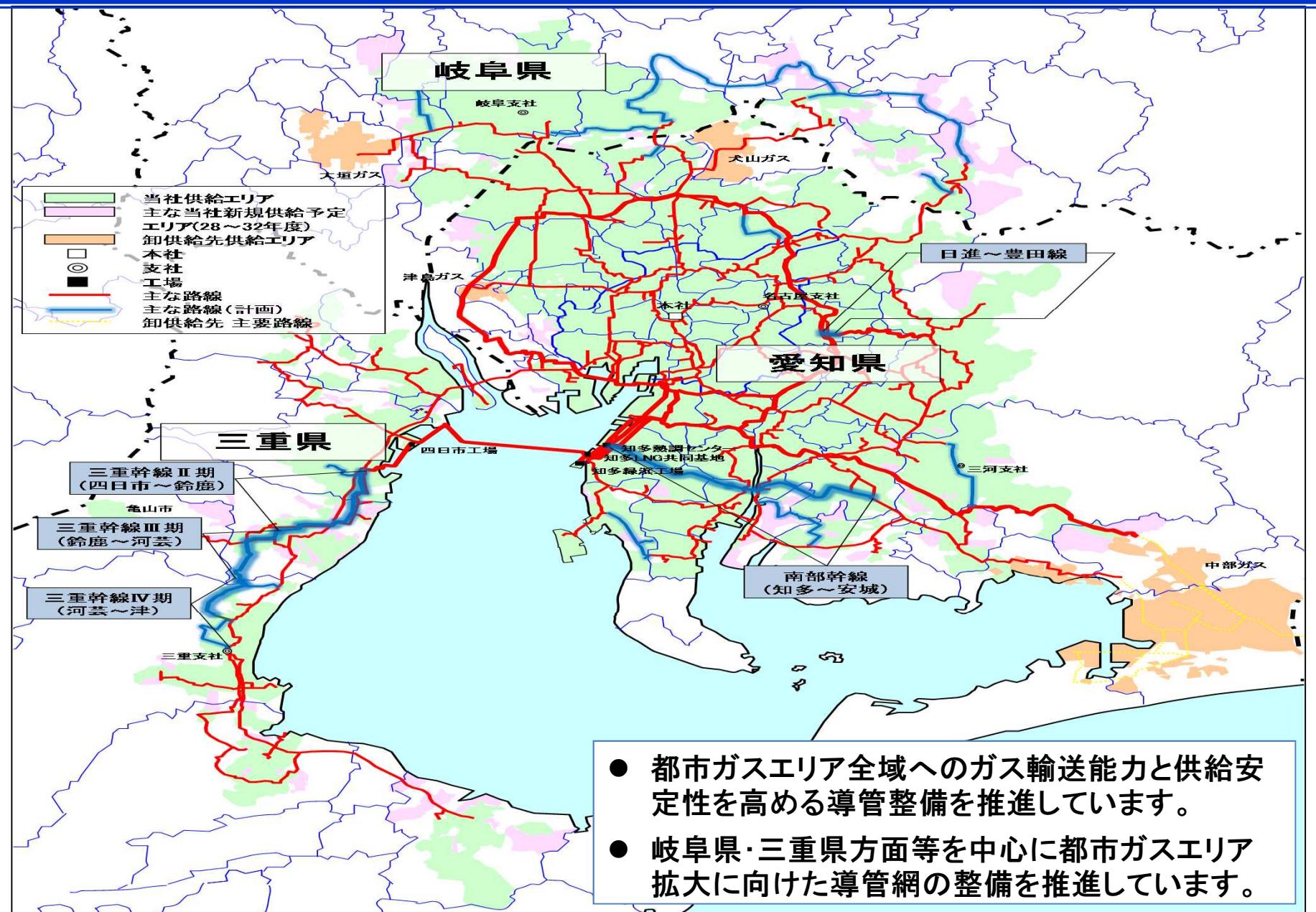
- 今後の工場立地や土地開発計画などの需要動向を踏まえ、導管を増強・延伸し、需要開発を進めます。（岐阜、三重県方面の需要開発等）
- LNG基地からの送出能力を向上させ、都市ガス供給エリア全域への輸送能力を高めます。（南部幹線を建設等）

【Action 5】

安全・安心の確保（経年対策（ガス設備の健全性確保）、災害対策（地震、豪雨対策等））

- 日常点検や定期検査による評価、設置年度などの各種データに基づいて、設備のメンテナンスおよび更新を計画的に実施し、健全性を確保します。
- 国や自治体から新たに公表された大規模地震想定に基づいて、当社設備の耐震性を再評価し、必要に応じて対策を実施するとともに、津波・液状化対策、都市型豪雨対策を推進します。

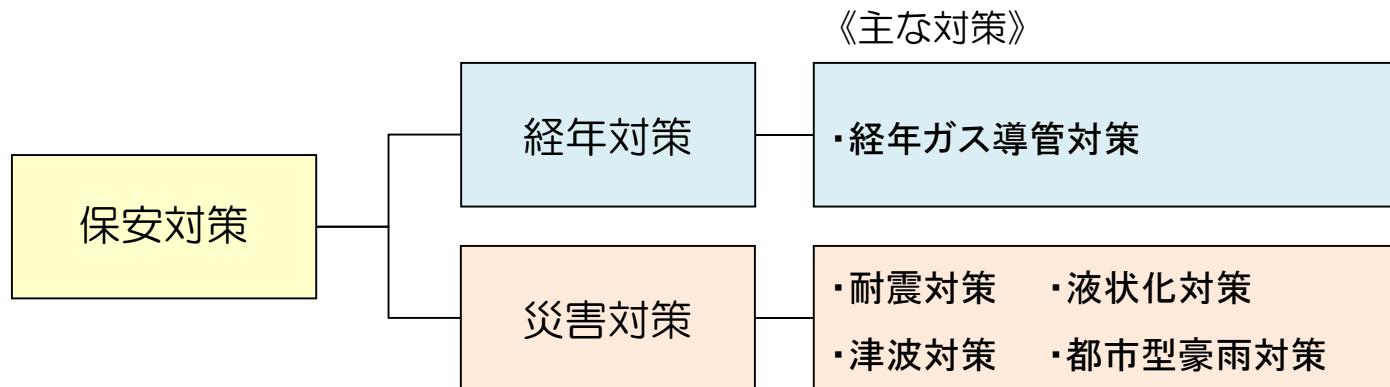
【参考】Action3 ガス事業の広域展開



- 都市ガスエリア全域へのガス輸送能力と供給安定性を高める導管整備を推進しています。
 - 岐阜県・三重県方面等を中心に都市ガスエリア拡大に向けた導管網の整備を推進しています。

【参考】Action5 安全・安心の確保

- 安全・安心の確保に向けて、保安対策を「経年対策」と「災害対策」の2つの視点で実施しています。
- 施策の優先順位に基づく経年設備の更新や、地震等各種災害に備えた対策を実施しています。



II.2. (1) 設備投資計画の概要

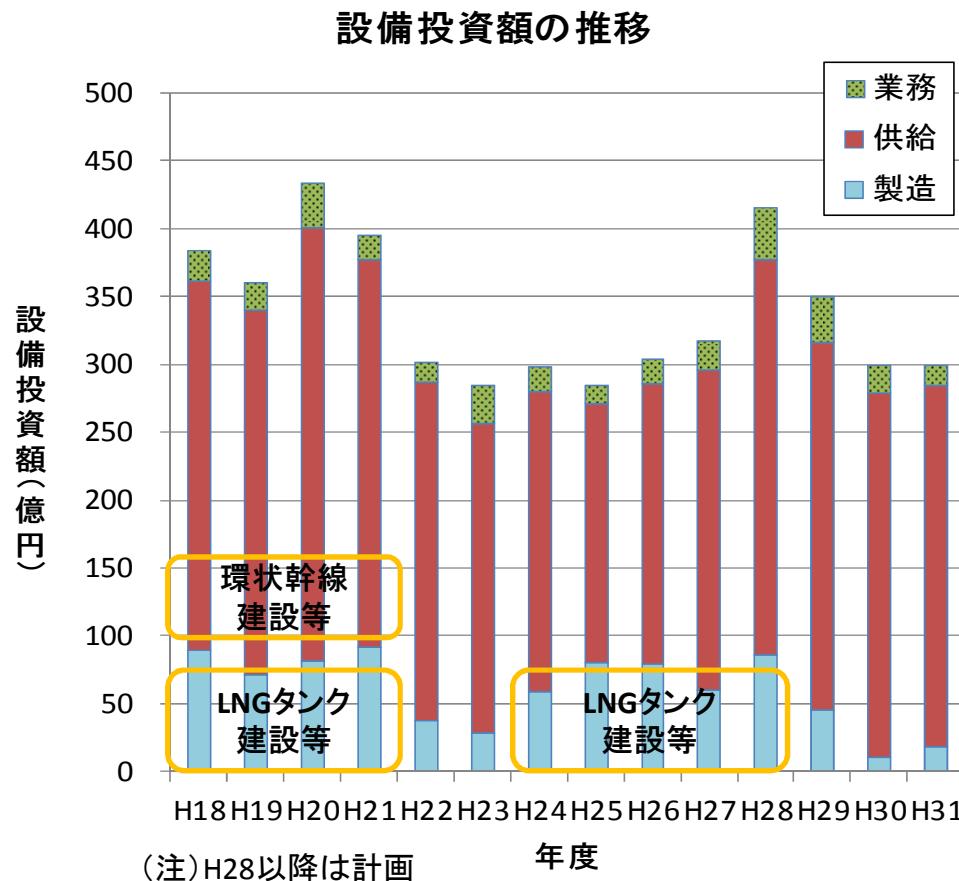
◆設備投資計画

(億円)

| | 申請原価 | | | | (参考) H18~27 実績平均 |
|------|------|-----|-----|--------------|------------------------|
| | H29 | H30 | H31 | H29~31 平均 | |
| 土地 | 2 | 1 | 1 | 1 | 3 |
| 建物 | 9 | 4 | 1 | 5 | 7 |
| 供給設備 | 輸送導管 | 13 | 30 | 36 | 22 |
| | 本支管 | 215 | 190 | 192 | 184 |
| | 供給管 | 11 | 11 | 11 | 11 |
| | 機械装置 | 17 | 18 | 14 | 12 |
| | その他 | 1 | 3 | 0 | 4 |
| | 計 | 260 | 255 | 255 | 234 |
| | 業務設備 | 5 | 6 | 2 | 4 |
| | 合計 | 278 | 267 | 260 | 250 |

【参考】設備投資額の推移

- LNGタンクや環状幹線の建設が重なる時期は一時的に投資水準が高くなりますが、中長期的には、300～350億円程度の水準を維持しております。



当社最大のLNG基地である
知多緑浜工場において、3基目となる
地下式LNGタンクを建設

II.2. (2) 供給設備投資計画

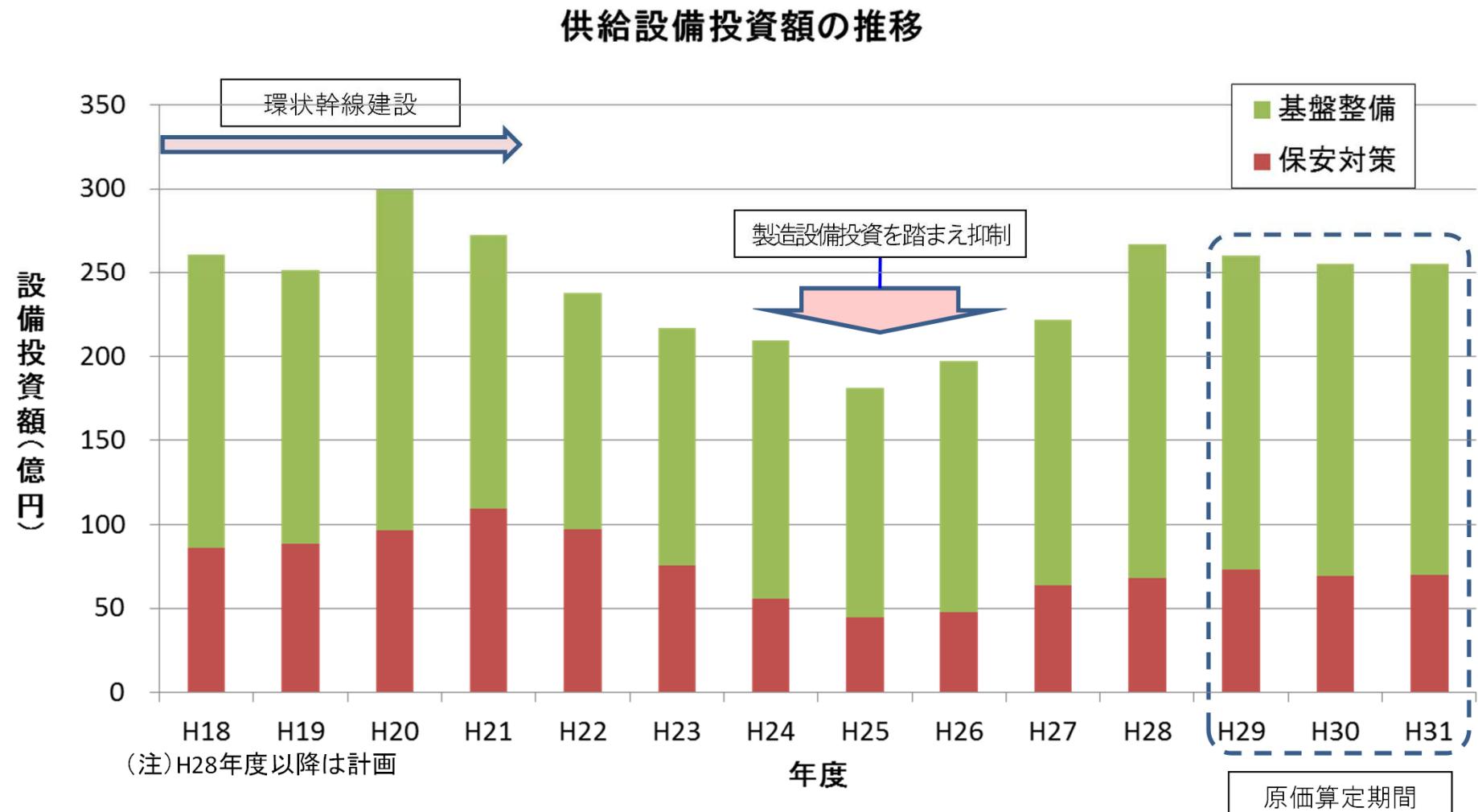
- 供給設備の設備投資額について、効率化の推進により保安対策は減となります、基盤整備投資の増により、過去10年間と比べて23億円の増加を見込んでいます。

◆設備投資額の内訳 (億円)

| | | 申請原価 | | | | 過去実績 (H18～H27) | 差引 |
|----|------|------|-----|-----|-----|-------------------|----|
| | | H29 | H30 | H31 | 平均 | | |
| | | | | | (A) | | |
| 供給 | 基盤整備 | 187 | 186 | 186 | 186 | 158 | 28 |
| | 保安対策 | 73 | 69 | 69 | 71 | 76 | ▲5 |
| | 計 | 260 | 255 | 255 | 257 | 234 | 23 |

【参考】供給設備投資額の推移

- 都市ガスの安定供給と保安の確保を図るために、計画的に設備形成や更新工事を実施しています。
- 今後も、導管網整備を着実に推進するとともに、経年設備の更新を計画的に実施します。



II.3. 基盤整備の概要

- 中期経営計画の方針に沿って、岐阜・三重エリアを中心に、基盤となる高圧・中圧導管を整備します。
- 原価算定期間内の高圧・中圧導管投資金額は、年平均104億円となります。
- 低圧導管の整備は、都市ガスの普及拡大と、供給安定性の向上を目的に、エリア全域で計画的に進めていきます。
- 原価算定期間内の低圧導管投資金額は、年平均82億円となります。

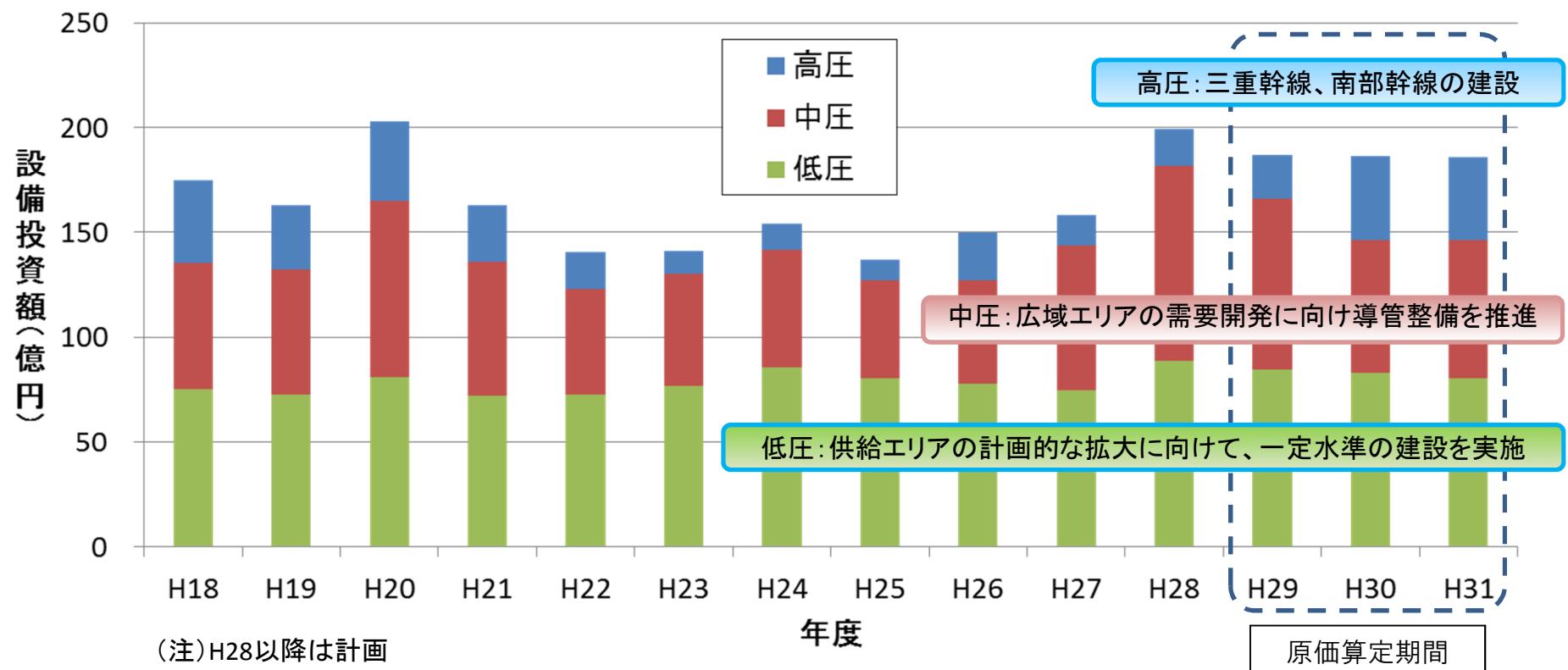
◆基盤整備の概要

| 圧力 | 目的 | 申請原価 H29-31 平均 | 主な建設予定路線 |
|----|-------------------------------------|----------------------|--|
| 高圧 | 導管網全体の輸送能力・供給安定性の向上を目的として建設 | 34億円 | 南部幹線（愛知） 三重幹線（三重）等 |
| 中圧 | 導管網全体の輸送能力・供給安定性の向上、沿線の需要開発を目的として建設 | 70億円 | 土岐-可児線（岐阜） 岐南-各務原線（岐阜） 美濃加茂-各務原線Ⅱ期（岐阜） 四日市南部供給改善（三重）等 |
| 低圧 | 都市ガスの普及拡大と供給安定性の向上を目的に、エリア全域で計画的に建設 | 82億円 | - |
| 合計 | | 186億円 | - |

【参考】基盤整備の推移

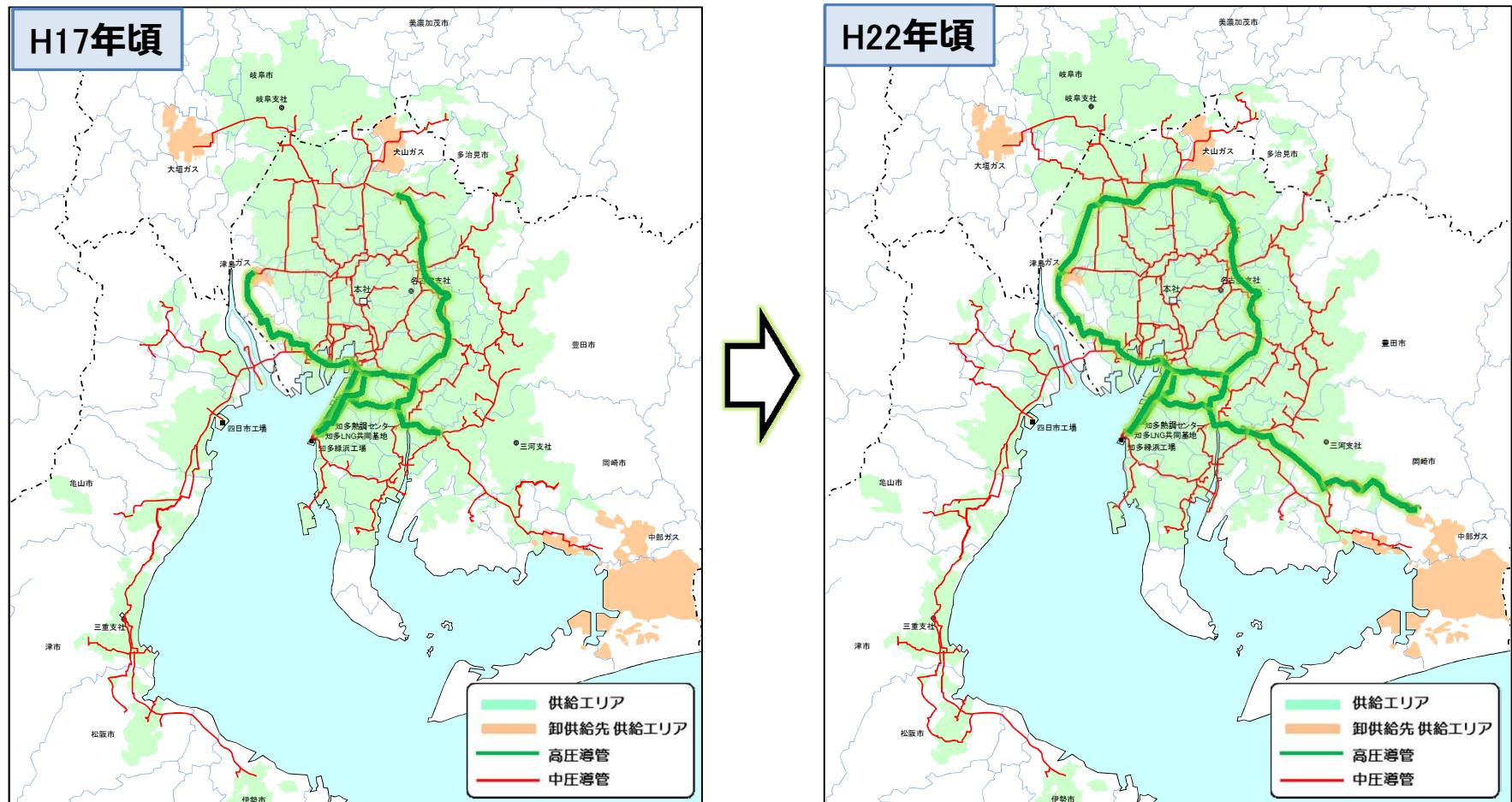
- 高圧:工場からの吐出導管であり、供給エリア全域に向けたガス輸送能力と供給安定性を高める導管整備を推進します。
- 中圧:広域エリアの需要開発と供給安定性の向上のための導管整備を推進します。
- 低圧:供給エリアの計画的な拡大に向けて、一定水準の建設を実施します。

基盤整備の投資額推移



II.3. (1) 高圧導管の現状

- これまで当社では、高圧環状幹線の建設を進め、H21年に全線完成・環状化が実現しました。



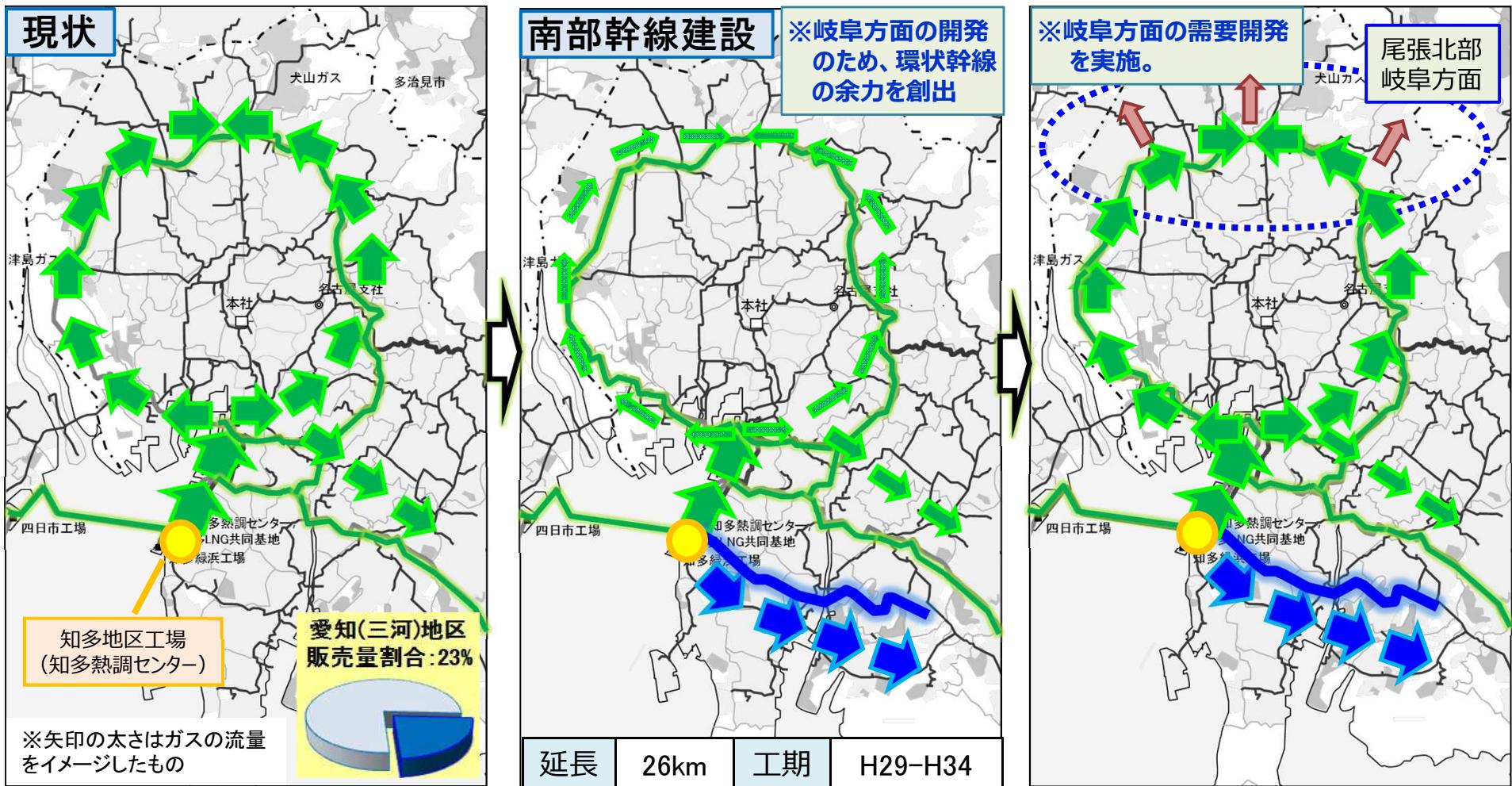
II.3. (1) 基盤整備(高圧)の概要

- H25に伊勢湾幹線が完成し、工場間の供給安定性が向上しました。
- 今後、広域開発による需要量増加に対応すべく、工場からの吐出高圧導管を強化し、都市ガスエリア全域へのガス輸送能力を向上させます。



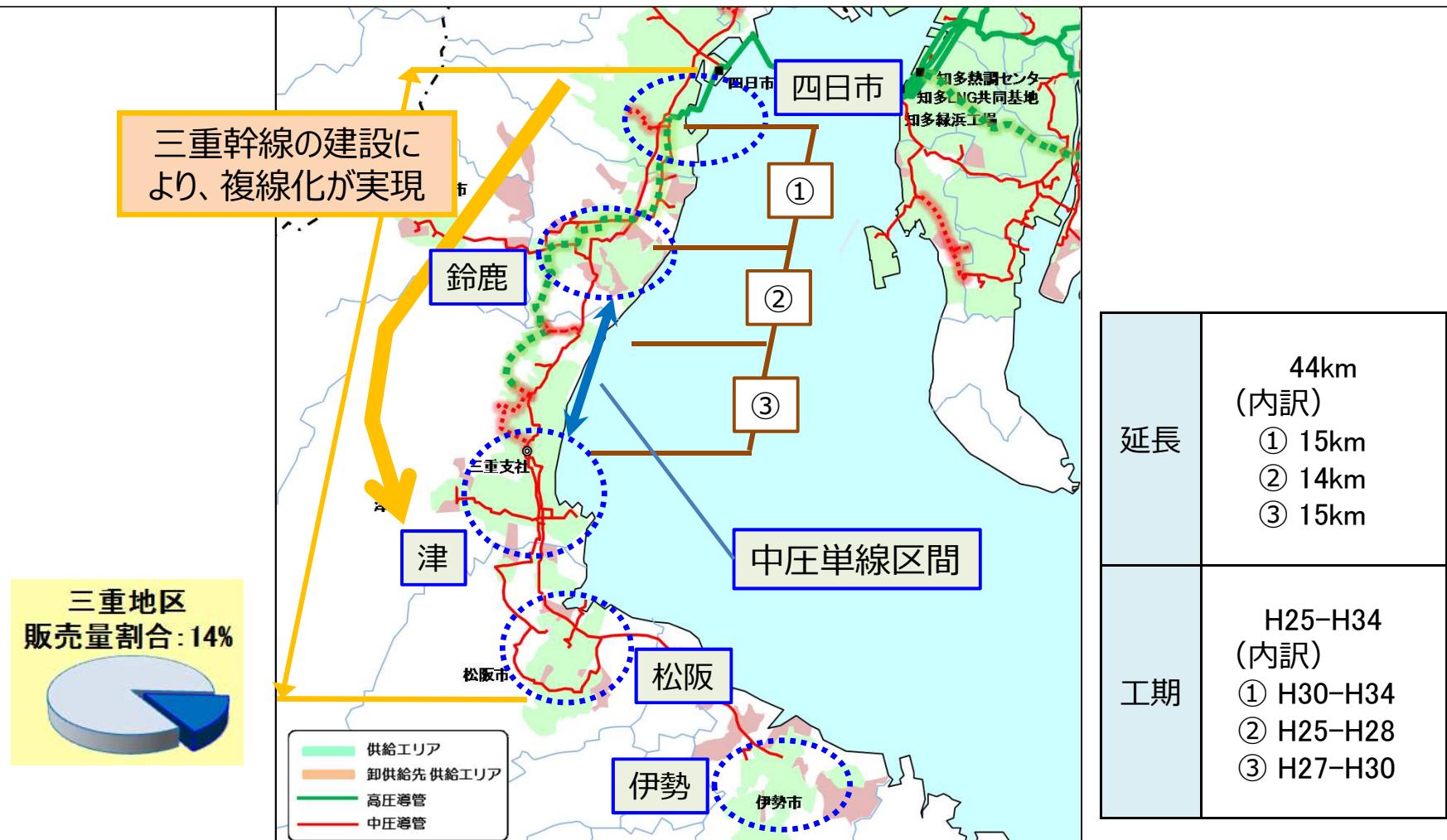
II.3. (1) 基盤整備(高圧)の概要～南部幹線の建設～

- 広域エリアにおける今後の需要量増加に対応するためには、岐阜方面の供給能力の向上が必要なことから、知多地区工場から「南部幹線」を建設し、三河方面の需要を賄うことで、岐阜方面への供給余力を創出します。
- 愛知県三河方面への供給は、単線の高圧導管「三河幹線」で賄っており、「南部幹線」の建設により供給の安定性が向上します。



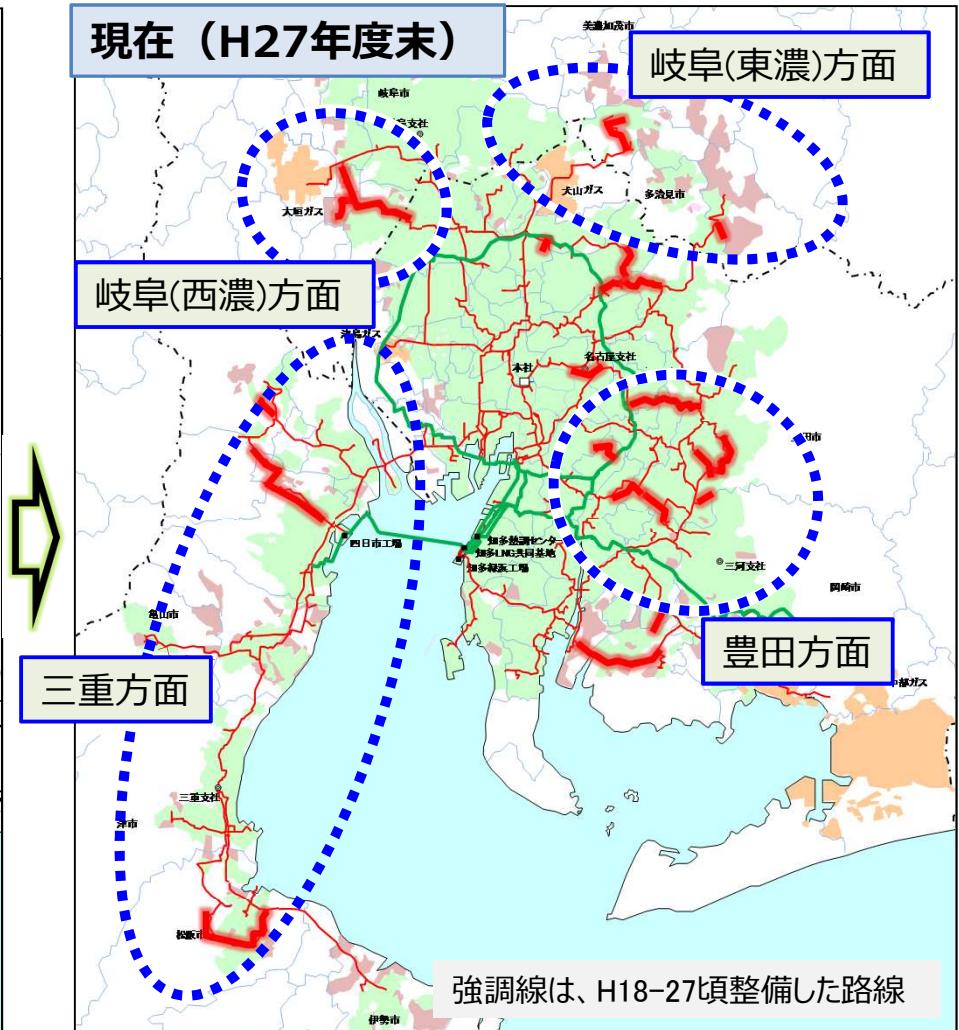
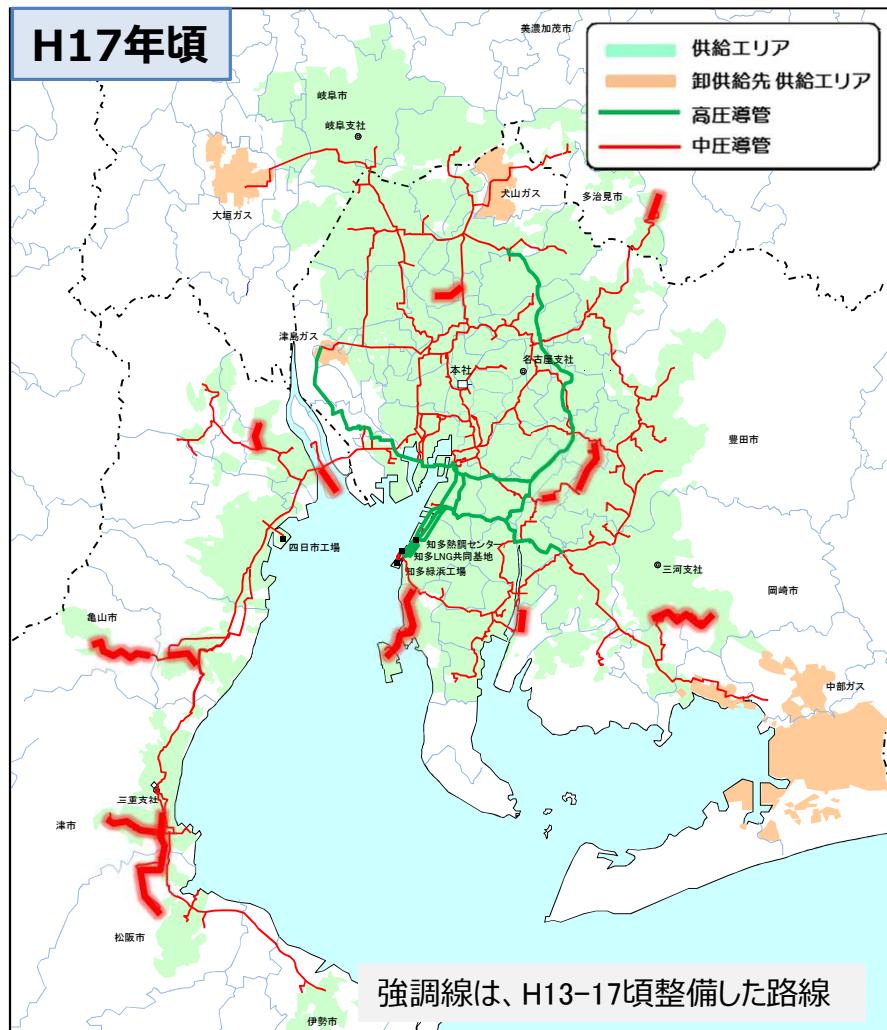
II.3. (1) 基盤整備(高圧)の概要～三重方面の導管整備～

- 三重方面は、四日市・鈴鹿・津・松阪・伊勢を結ぶ、都市間の中圧導管を基盤とした南北に長い導管網を形成しています。このうち、特に鈴鹿～津間は現在単線であることから、「三重幹線」の建設による同区間の複線化により、供給安定性が向上します。
- また、同方面における需要開発に向けて、「三重幹線」の整備によりガス輸送能力を向上させます。



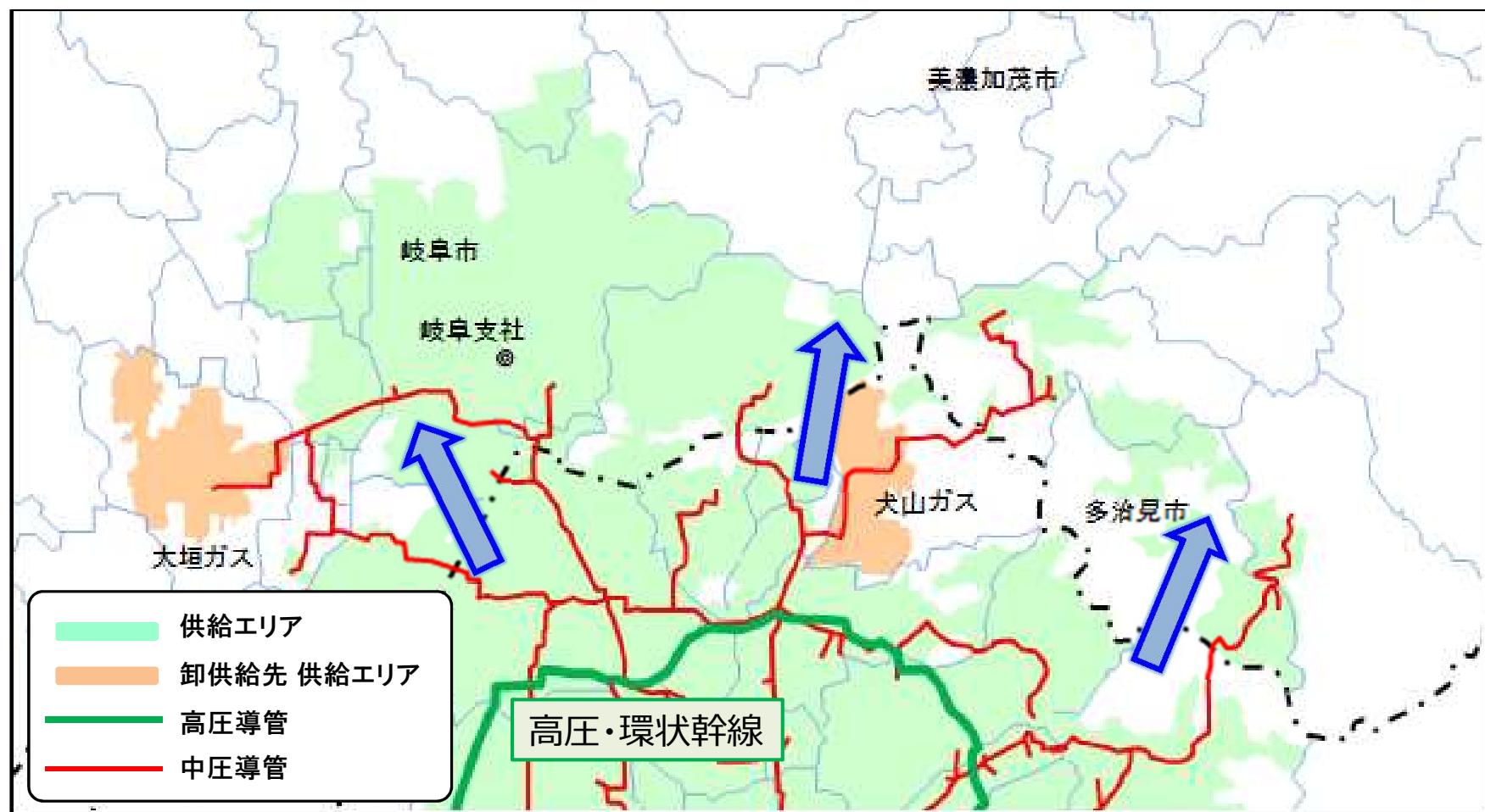
II.3. (2) 中圧導管の現状

- これまで当社では、岐阜の一部・三重・豊田方面を中心に中圧導管網を整備し、都市ガスの普及拡大を進めてきており、引き続き、さらなる供給エリアの拡大と、供給安定性の確保のために、計画的に導管整備を行っていきます。



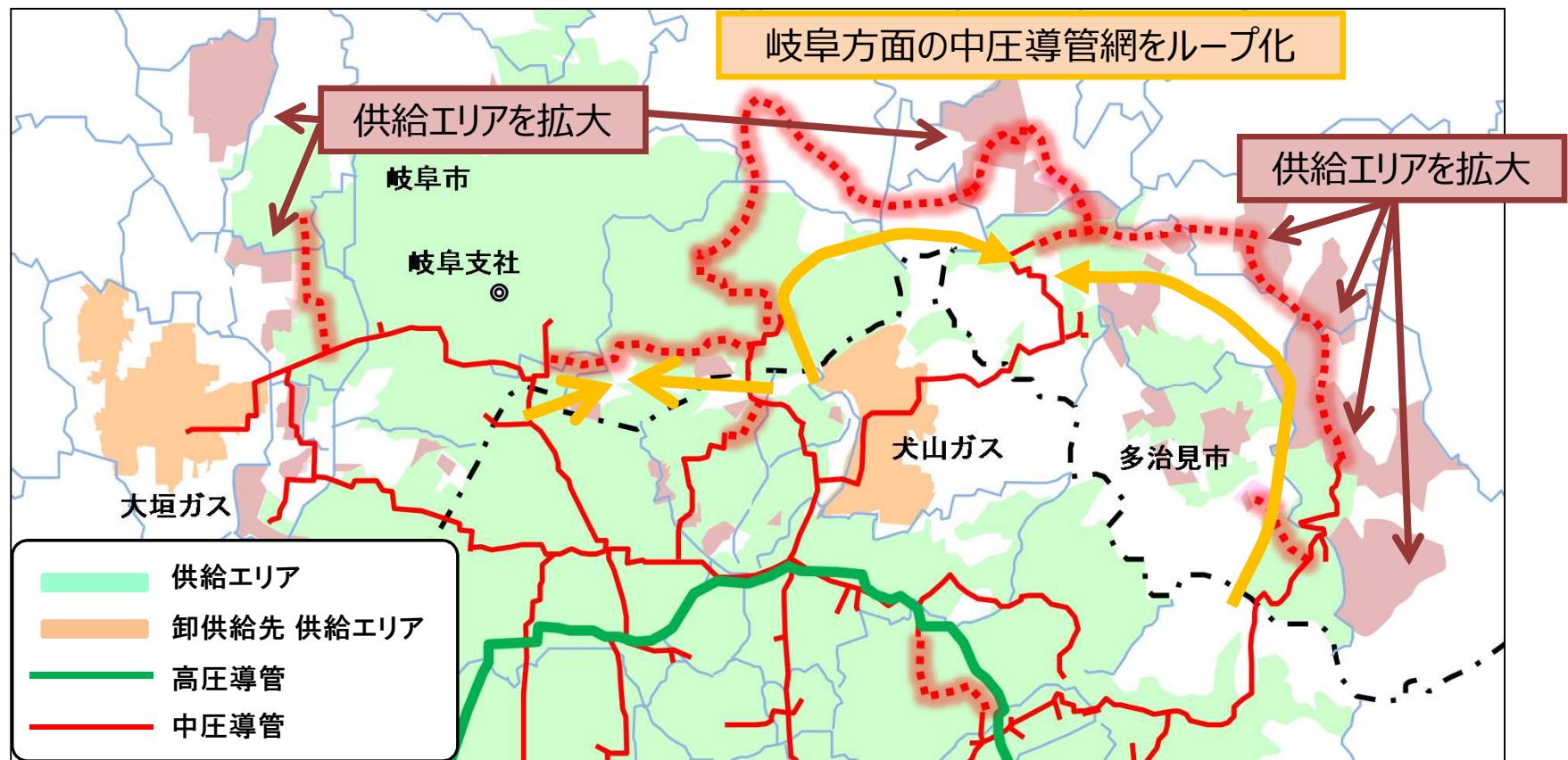
II.3. (2) 基盤整備(中圧)の概要～岐阜方面の導管整備～

- 岐阜地区は、東海環状自動車道の整備等により工場立地が進んでおります。
- 中期経営計画では、広域開発の重点エリアとして岐阜地区を選定しており、中圧導管の整備を進めています。
- 岐阜地区では、高圧環状幹線から放射状に中圧導管網を拡充し、需要開発を進めてきましたが、単線区間が多いことから、供給安定性の向上が課題となっています。

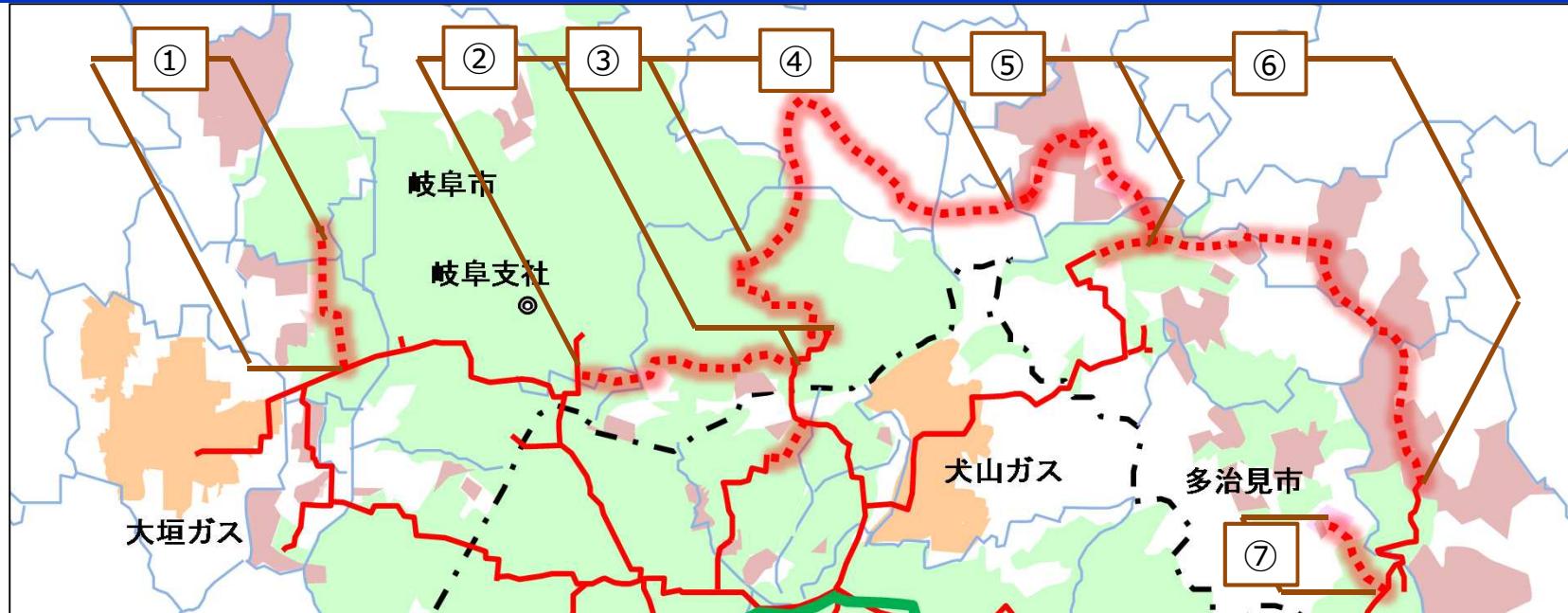


II.3. (2) 基盤整備(中圧)の概要～岐阜方面の導管整備～

- このため、都市ガスエリアの拡大と、供給安定性の向上を目指し、中圧 7路線を建設しています。
- 今後、これらの中圧導管をさらに延伸し、供給エリアを拡大させ、都市ガスの普及拡大を進めていく計画です。



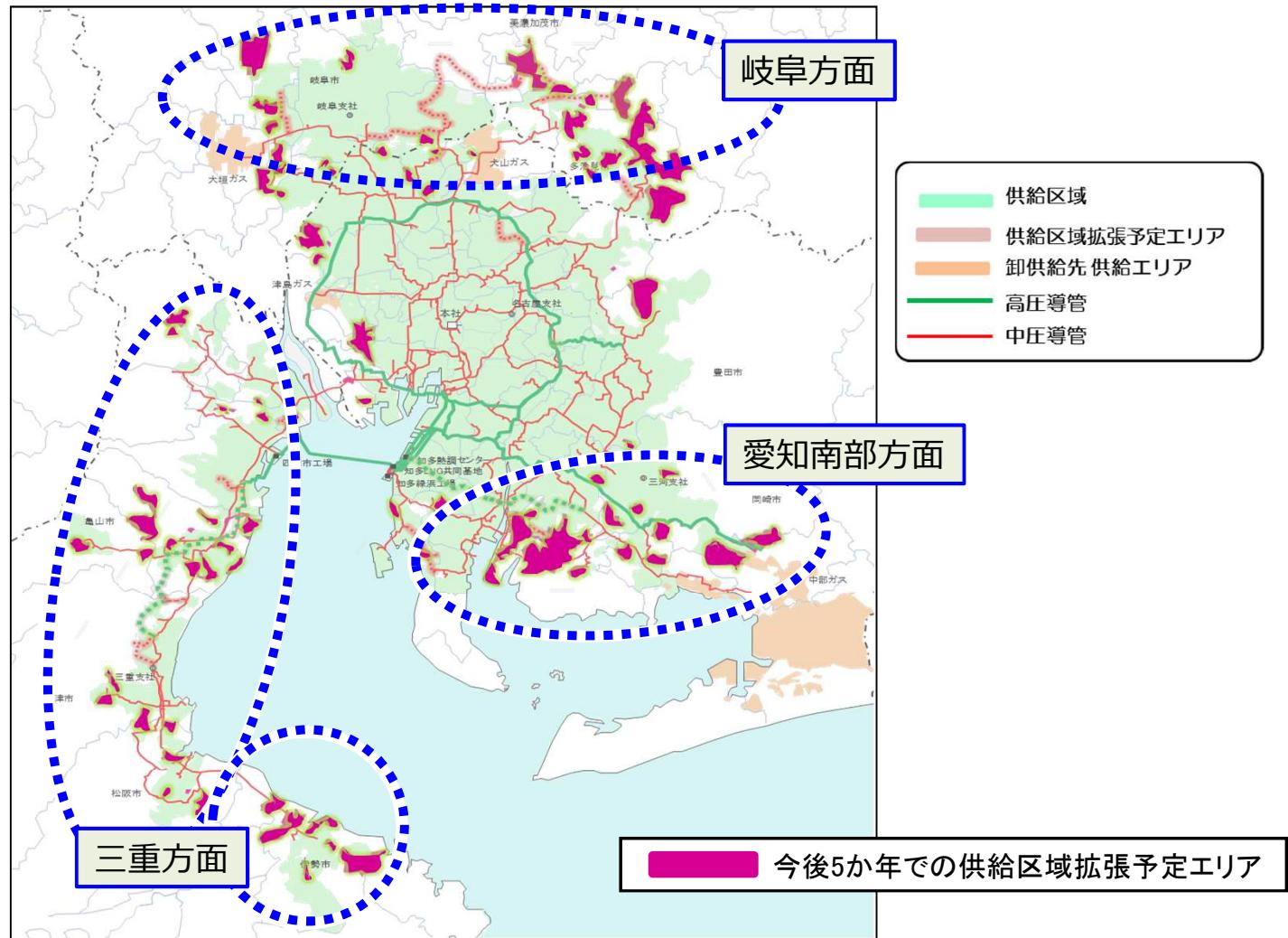
II.3. (2) 基盤整備(中圧)の概要～岐阜方面の導管整備～



| 番号 | 路線名称 | 延長 | 工期 |
|----|-------------|-------|---------|
| ① | 瑞穂～本巣線 | 9 km | H26-H28 |
| ② | 岐南～各務原線 | 11 km | H27-H29 |
| ③ | 各務原供給線 | 5 km | H26-H28 |
| ④ | 美濃加茂～各務原線Ⅱ期 | 21 km | H30-H34 |
| ⑤ | 美濃加茂～各務原線Ⅰ期 | 8 km | H26-H28 |
| ⑥ | 土岐～可児線 | 26 km | H27-H29 |
| ⑦ | 土岐～多治見線 | 7 km | H26-H28 |

II.3. (3) 基盤整備(低圧)の概要

- 基幹となる中圧導管が整備されたエリアについて、周辺の小口需要を面的に開発するために、低圧導管を整備します。
- 現在高圧・中圧導管の整備を進めている岐阜・三重・愛知南部方面についても、順次供給エリアの拡張を行い、低圧導管を整備します。



【参考】高圧・中圧導管工事状況(一般開削部)

- 高圧・中圧導管の材料は、鋼管を採用しており、溶接にて接合します。
- 一般開削工事では、道路上に作業帯を確保し施工します。溶接箇所(会所部)では、人が溶接するスペースが必要であり、一定の間隔で幅広く掘削する必要があります。
- 市街地においては、他企業者の埋設物の輻輳や交通状況等により、施工延長が制限される中、工事を進めています。



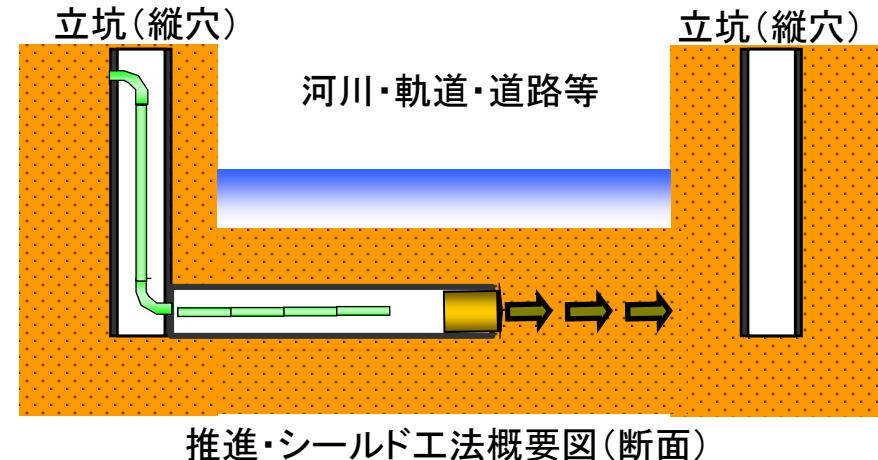
夜間工事の状況



開削工事における交通規制状況

【参考】高圧・中圧導管工事状況(推進・シールド部)

- 河川横断箇所や、軌道の横断箇所、これらが連続して存在する区間は、推進工法やシールド工法とよばれるトンネル工法を採用し、ガス導管を敷設します。
- 具体的には、横断する始点と終点の両端に立坑(縦穴)を築造し、推進管もしくはシールドトンネルを貫通(トンネルを構築)させた後、トンネル内部にガス管を配管します。



河川横断の例(Google Mapを引用)



立坑下での作業状況(ガス導管の配管)

【参考】高圧・中圧導管工事状況(シールド部)

36



シールドトンネル内部の配管状況



シールドトンネル内部の溶接状況

【参考】低圧導管工事状況



他企業者の埋設物が輻輳している状況



名古屋駅付近での工事状況

II.4. (1) 保安対策の概要

- 経年対策では、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。
- こうした対策に伴い、経年対策:58億円/年、災害対策:13億円/年、合計:71億円/年を計画しています。

◆保安設備投資の内訳

(億円)

| | 主な経年対策 | 申請原価 H29～31平均 | 対策内容 | 【参考】 過去実績 H18～27平均 |
|----------|--------|------------------|-------------------------------------|--------------------------|
| 経年 対策 | 中圧本管対策 | 21 | 経年劣化による漏えい予防のため、保安優先順位に基づく対策を計画的に実施 | — |
| | 低圧本管対策 | 13 | | |
| | 低圧支管対策 | 24 | | |
| | 小計 | 58 | | 70 |
| 災害 対策 | 設備対策 | 8 | 耐震性を高める設備対策 | — |
| | 緊急対策 | 5 | 二次災害を防止する緊急対策 | |
| | 復旧対策 | 0 | ガス供給を早期再開する復旧対策 | |
| | 小計 | 13 | — | 6 |
| 合計 | | 71 | — | 76 |

【参考】経年対策に関する国の方針

- 経年対策は、経済産業省の方針である「漏えいガス管の取替要請」「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、ガス管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。

経年対策に対する経済産業省の方針

「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。

「漏えいガス管の取替要請※」

※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※¹と危害の大きさ※²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。※1) 埋設年、故障履歴等、※2) 圧力等

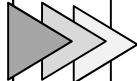
経済産業省の方針を踏まえた、弊社の経年対策の計画策定プロセス

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

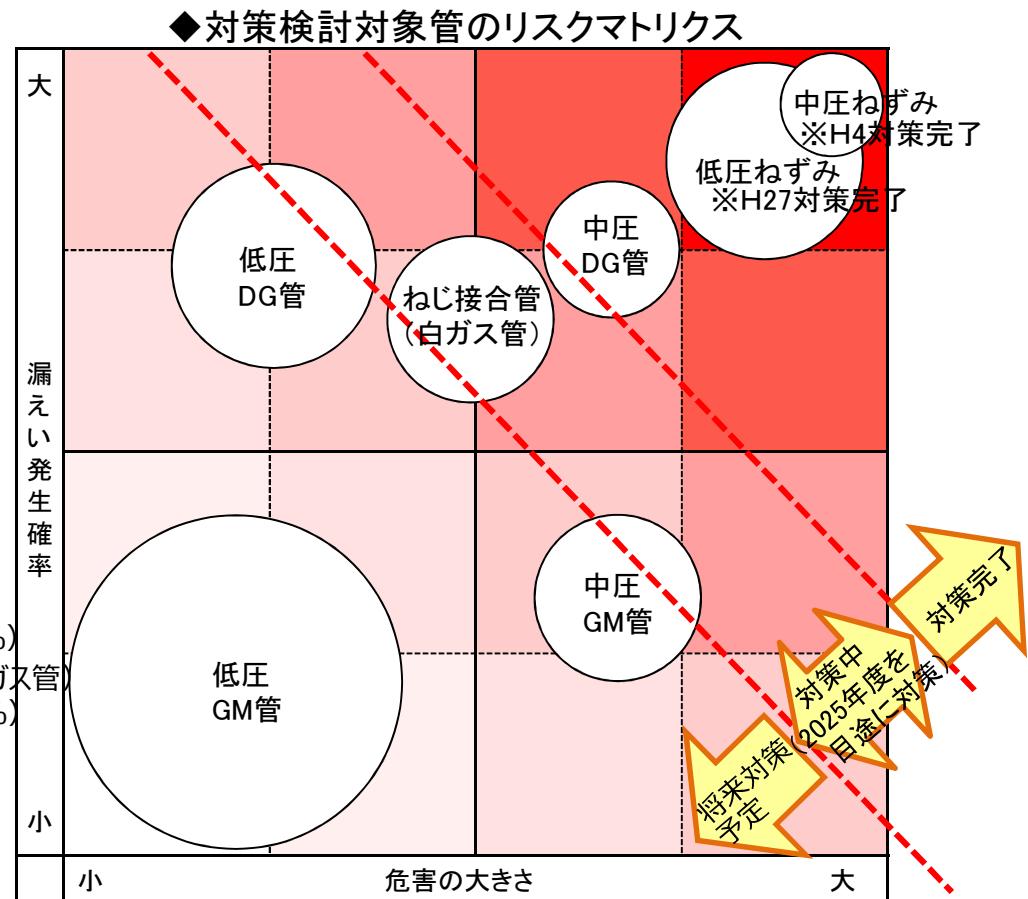
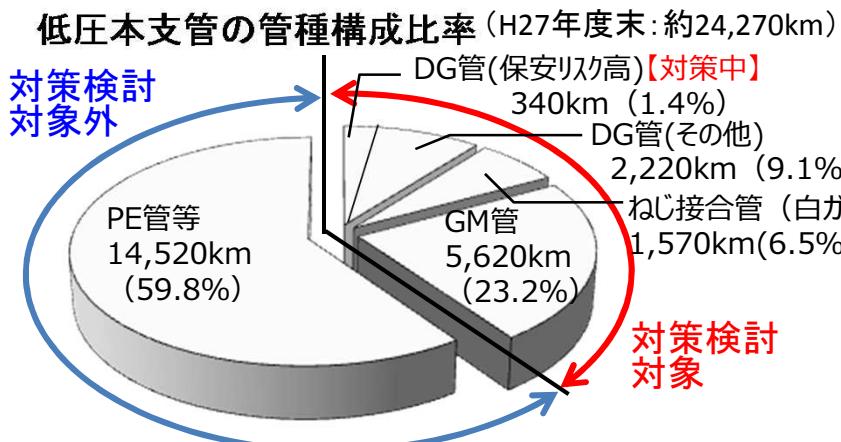
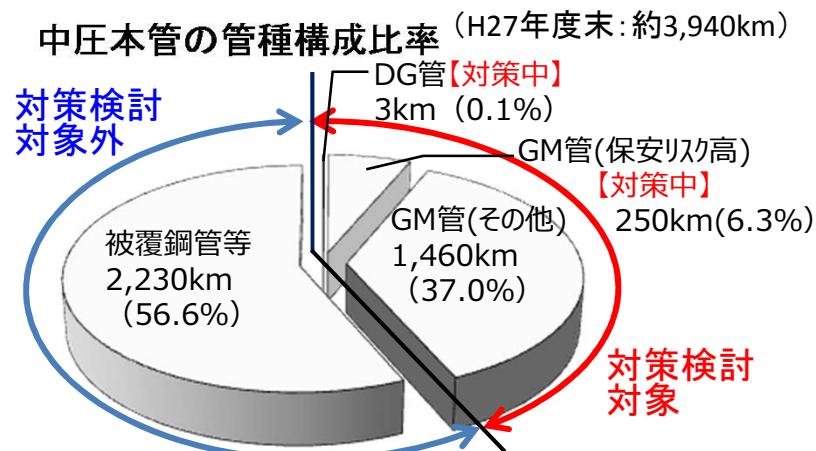
③計画に従い、対策を着実に実行

④効果検証



II.4. (2) ① 経年対策の考え方

- 経年対策の優先順位は、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、対策を進めてきました。
 - ・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トイル鋳鉄管（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トイル鋳鉄管（中圧GM管）、低圧ガス型接合ダクトイル鋳鉄管（低圧DG管）、ねじ接合管（白ガス管）
- 現在、残存する中圧DG管の対策を進めるとともに、中圧GM管と低圧DG管については、保安リスクの高い箇所（単独・高負荷路線、繁華街地区路線等）に絞り込み対策を実施しています。



Ⅱ.4. (2) ② 経年対策の年度展開

- 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。

| 対象設備 | 圧力 | 投資額 H29～31平均 (億円) | 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 | H 31 |
| 導管 | 中圧 | 21 | DG管対策（残存3km H29対策完了予定） | | | | | | | | | | | | | |
| | 低圧 | 13 | ねずみ鋳鉄管対策（H27対策完了） | | | | | | | | | | | | | |
| | | 24 | ③ねじ接合管（白ガス管）対策 | | | | | | | | | | | | | |

①保安リスクの高い中圧GM管対策

漏えい影響が大きい単独・高負荷路線約250kmを対象に、H37(2025)年度を目途に対策完了予定

②保安リスクの高い低圧DG管対策

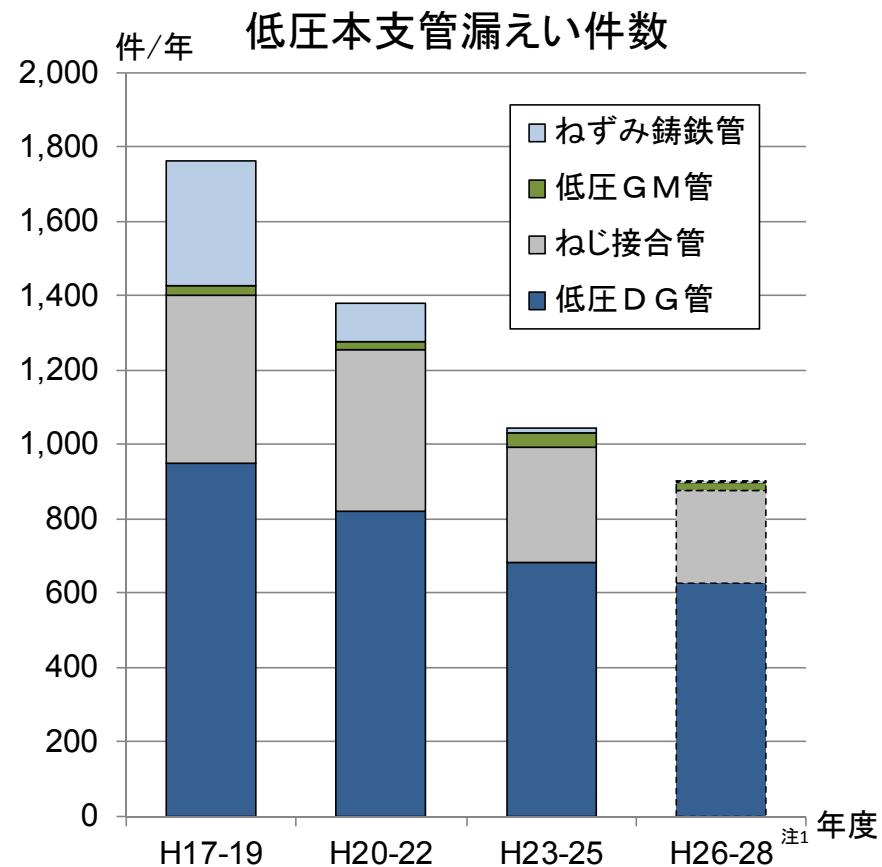
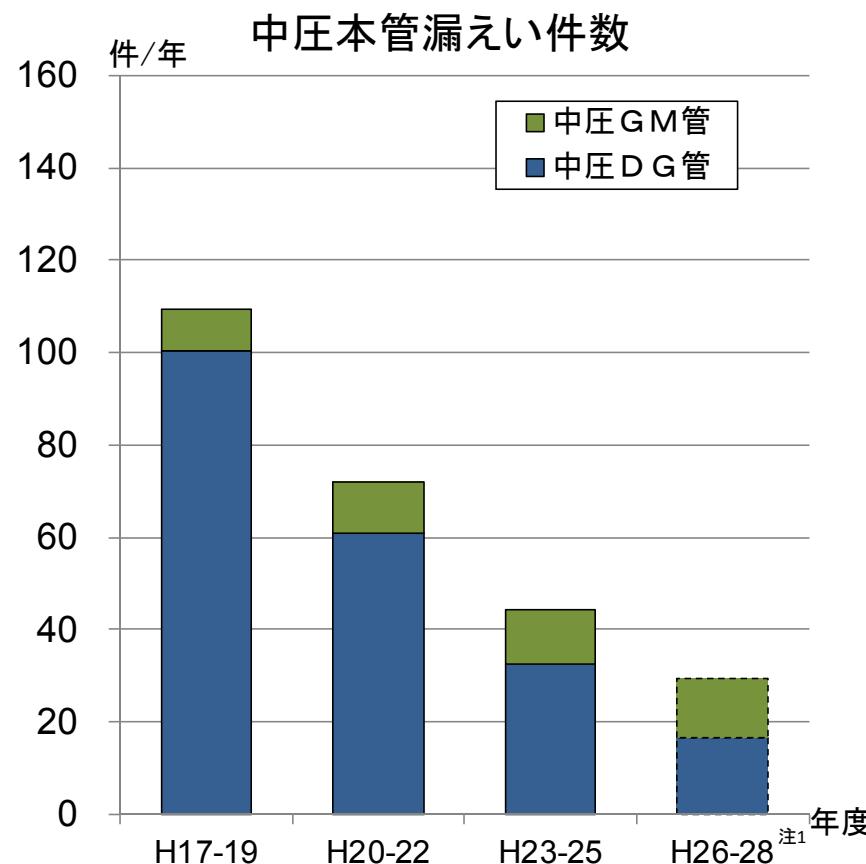
繁華街地区や漏えい率が高い路線約340kmを対象に、H37(2025)年度を目途に対策完了予定

③ねじ接合管（白ガス管）対策

腐食漏えい予防及び地震時の折損防止のため、南海トラフ地震で30カイン以上が想定される地区の路線約1,300kmを対象に、H42(2030)年度を目途に対策完了予定

【参考】対策検討本支管の漏えい推移

- 本支管からの漏えいは、経年対策の進展により、減少傾向にあります。



注1：H28年度は（4月-6月実績）×（12ヵ月/3ヵ月）

【参考】ねじ接合管(白ガス管)

◆ 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。土壤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 |
| 防食性能 | 弱い |
| 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)



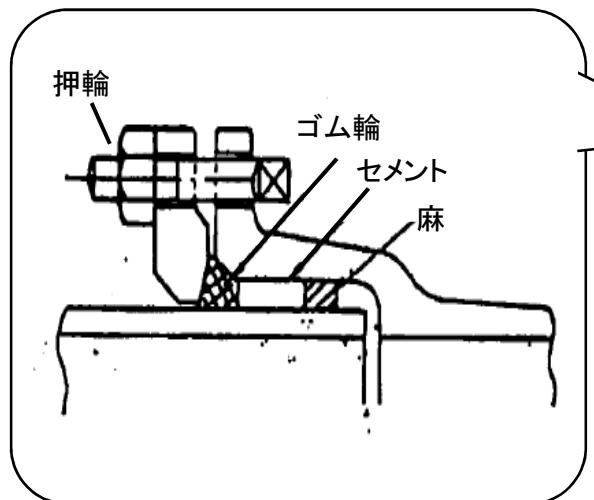
腐食したねじ接合管(白ガス管)

※ねじ接合管(白ガス管)は、ポリエチレン管へ入れ替え。

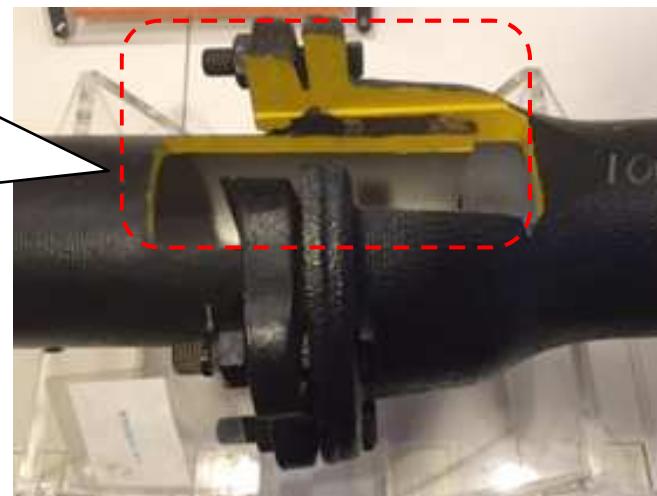
【参考】ガス型接合ダクトイル鉄管(DG管)

◆ 材料の概要

| | |
|------|--|
| 採用 | 昭和33年～昭和53年 |
| 材質 | ダクトイル鉄管。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。 |
| 接合方式 | 機械接合(麻・鉛・ゴムにて気密性を確保) |
| 防食性能 | ビニールシートがないため弱い。 |



DG管の接合部断面図



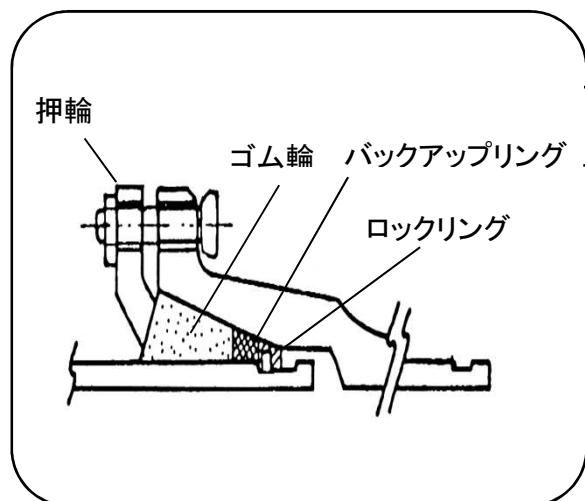
腐食したDG管

※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】機械的接合ダクタイル鋳鉄管(GM管)

◆ 材料の概要

| | |
|------|--|
| 採用 | 昭和49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。 |
| 接合方式 | 機械接合(ゴムにて気密性を確保) |
| 防食性能 | 昭和56年からは埋設時にビニールシートで覆い防食していることから、一定程度の防食性を有するものの、昭和55年以前はビニールシートがないため、ビニールシートがあるものと比べて防食性能が弱い。 |



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】ポリエチレン管

46

◆ 材料の概要

| | |
|------|---|
| 採用 | 昭和57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。 |
| 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】経年対策の概要

47

◆ 低圧導管の例



DG管



ポリエチレン管
に入れ替え



ねじ接合管(白ガス管)



ポリエチレン管

II.4. (3)①災害対策の概要

- 当社は、災害対策基本法に定める指定公共機関として、当地域の防災・減災に貢献していくため、これまでに ガス設備の災害対策を計画的に進めてきました。
- 今後も「南海トラフ巨大地震」や「大規模な風水害」等への備えが必要であり、当地域のライフライン事業者として、これらの災害への対策を進めて行きます。

<当社が進める主な災害対策>

地震対策

- 大規模地震時のガス工作物の被害を防ぎ、ガス漏えいに伴う二次災害を防止するとともに、発生した被害を早期に復旧するための対策を進めています。
- 特に、近い将来、発生が想定される南海トラフ巨大地震を想定し、「設備対策」「緊急対策」「復旧対策」の3つの観点から実施しています。

津波対策

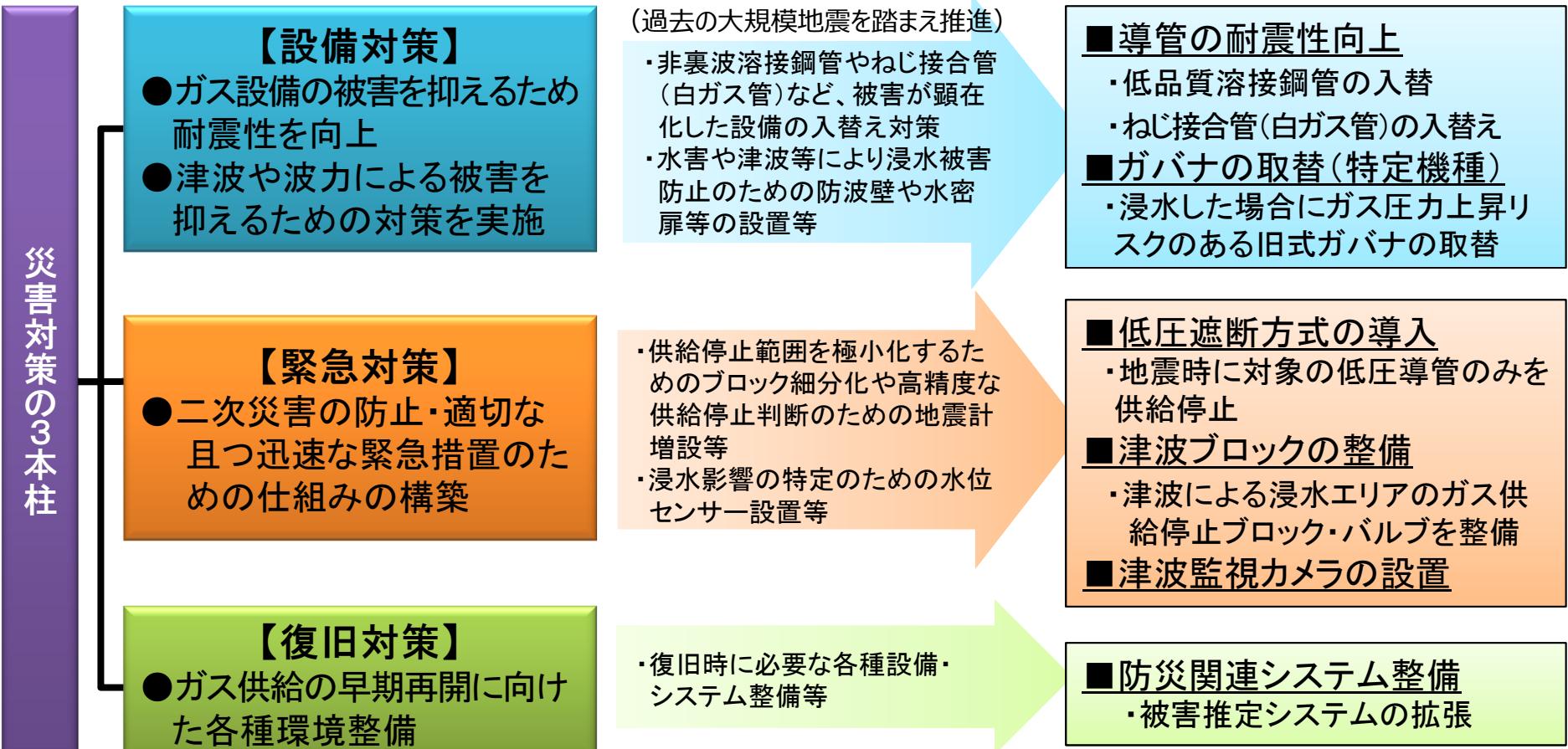
- 南海トラフ巨大地震時に想定される津波を想定した対策を進めています。
- 津波襲来時にも基幹ガス設備の安全性を確保する対策を進めるとともに、想定以上の津波の発生時は速やかにガス供給を停止するための対策を行います。

風水害対策

- 東海豪雨の教訓も踏まえ、浸水によるガス施設の災害及び二次災害の防止、発生した被害を早期に復旧するための対策を進めています。
- 国土交通省による最大規模の風水害想定、水防法改正など、一層の風水害対策が求められつつあり、対応を進めています。

【参考】災害対策の概要

- これまで、地震対策では、阪神・淡路大震災や東日本大震災、風水害対策では、伊勢湾台風や東海豪雨等の過去に発生した災害の経験を踏まえて、対策を推進してきました。
- 今後も、南海トラフ巨大地震や大規模風水害の発生が危惧される中、着実に地震対策を進めています。



II.4. (3)②災害対策の年度展開

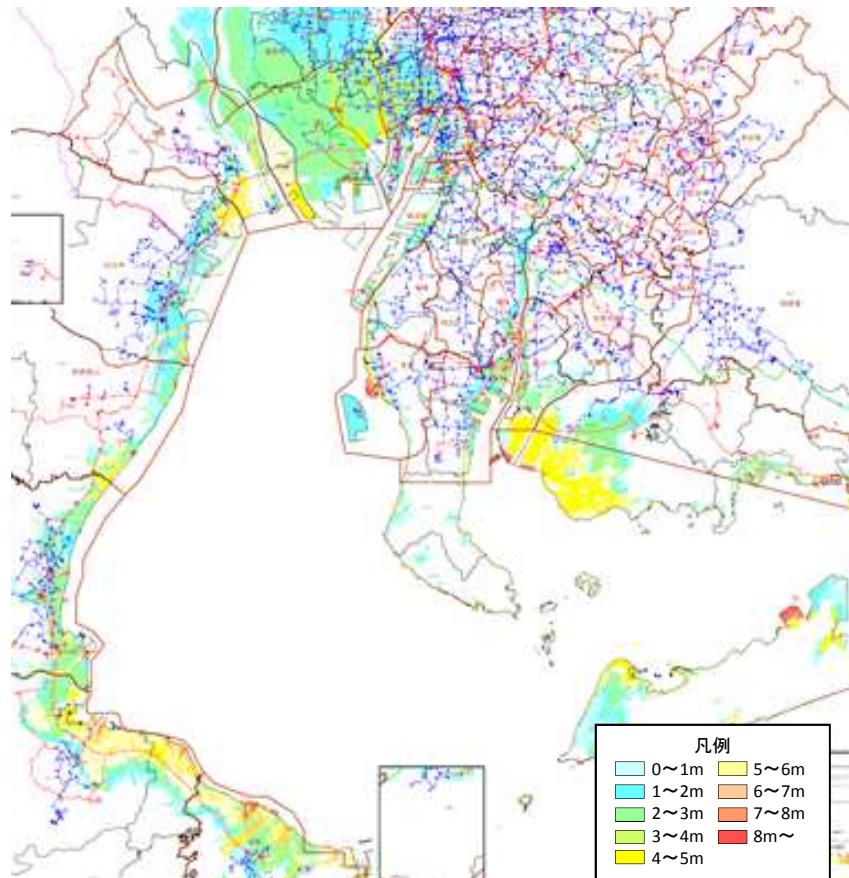
- 従来より、過去の地震に対する国の報告書等に基づき、必要な対策を優先順位の高いものから計画的に実施しています。
- 風水害による浸水対策についても、過去の豪雨の被害を踏まえて、必要な対策を優先順位の高いものから計画的に実施しています。

| 対策種別 | 投資額H29～31 平均（億円） | 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 | H 31 |
| 災 害 対 策 | 8 〔ねじ接合管（白ガス管）対策は経年対策に計上〕 | | | | | | | ◆ 高圧GS/供給所 地震・津波対策 | | | | | | | |
| | | | | | | | | 東日本 大震災 ガバナ地震対策 | | | | | | | ガバナ浸水対策 |
| | | | ◆ 新潟県 中越沖 地震 | | | | | | | | | | | | 低品質溶接鋼管対策 |
| 緊急 対策 | 5 | | | | | | | | | | | | | | ねじ接合管（白ガス管）対策 |
| | | | | | | | | | | | | | | | 低圧遮断方式の導入 |
| 復旧 対策 | 0．1 | | | | | | | | | | | | | | 津波ブロック整備・津波監視カメラ設置 |
| | | | | | | | | | | | | | | | 移動式ガス発生設備の確保・防災システム整備等 |

【参考】南海トラフ巨大地震による震度階および津波浸水影響

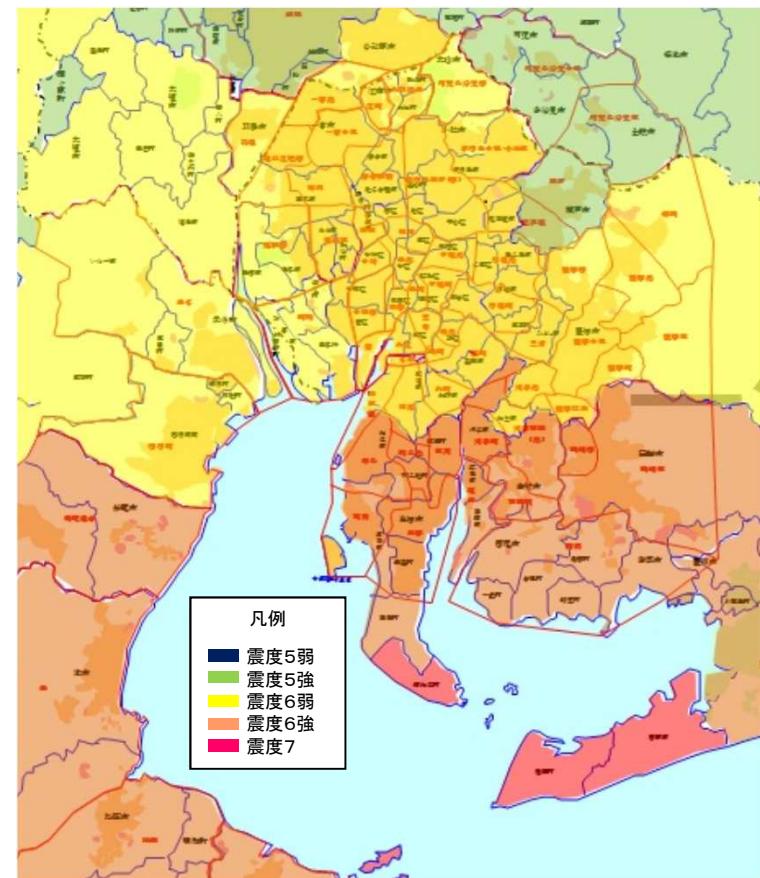
- 当社の供給エリアは、「南海トラフ巨大地震」による備えが必要な状況にあり、引き続き地震対策に取り組んで参ります。

南海トラフ巨大地震による当社供給エリアへの影響



津波浸水マップ

愛知県西部(ゼロメートル地帯)、三重県を中心に
広範囲で広く津波被害が発生



震度階マップ