

「資源・エネルギー安全保障・GX」分野 における成長戦略の検討

令和8年3月17日
内閣官房GX実行推進室

本日のWGの進め方

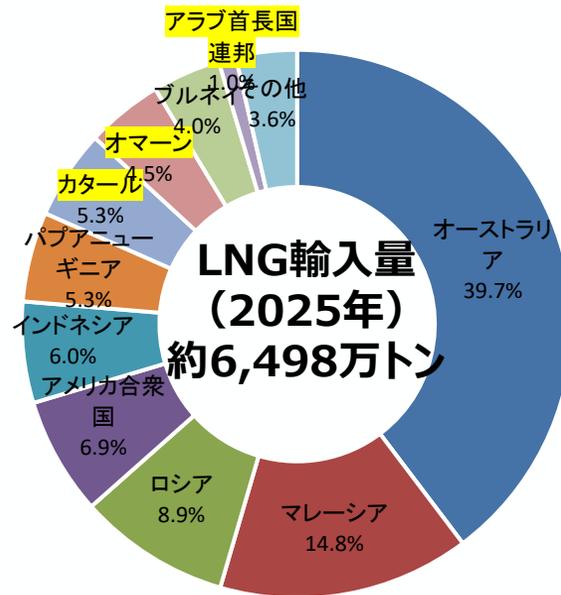
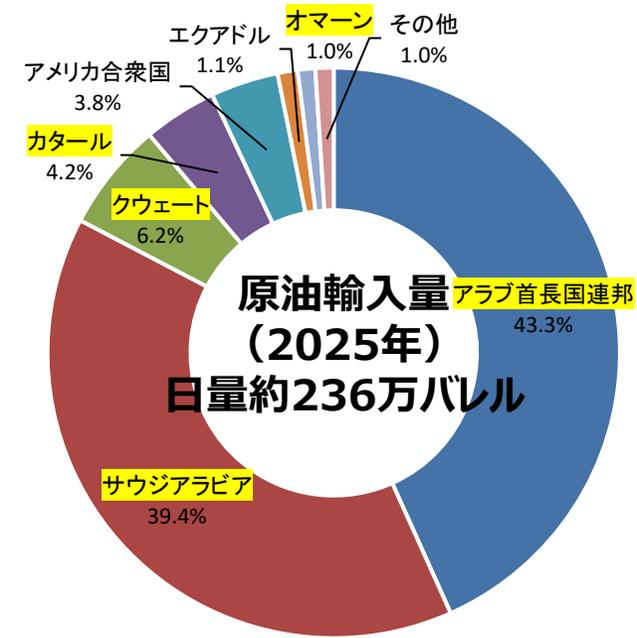
- 日本成長戦略における戦略17分野においては、今春までに「官民ロードマップ」をとりまとめることとなっている。
- 前回のWGでは、先行して検討を進めていたグリーン鉄、水素等、ペロブスカイト太陽電池の3分野について、ロードマップ案をご議論いただいた。これらのロードマップは3月10日、成長戦略会議において、「先行して検討を進めている主要な製品・技術」として議論・公開されたところ。
- 今回のWGでは、次世代型地熱、洋上風力、次世代型革新炉、グリーンケミカルの4分野における**ロードマップ策定に向けてご意見いただきたい。**

「エネルギー安全保障のカード」としてのGXの位置づけ

- 我が国は一次エネルギー供給の8割以上を化石エネルギーに依存し、エネルギー自給率もG7諸国で最低水準。
- 調達先の集中も大きなリスクであり、原油については9割以上を中東からの輸入に依存。中東情勢の悪化は、LNG調達をふくめエネルギーの安定供給リスクに直結し、産業競争力にも大きな影響を与える可能性。
- GXを通じた脱炭素・化石燃料輸入代替は、エネルギー安全保障、エネルギー自給率、産業競争力、危機管理投資の観点から不可欠であり、あらためてGXの意義が再認識されている。

日本の化石燃料輸入先

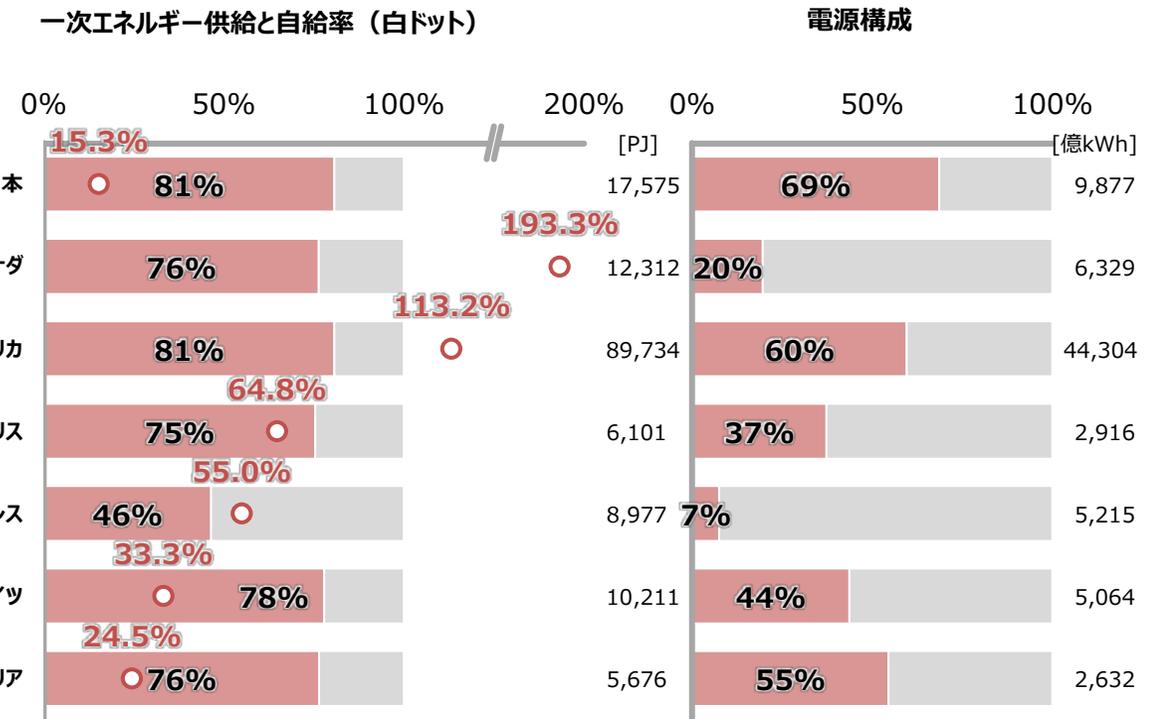
一次エネルギー供給・電源構成に占める化石エネルギー比率



中東依存度 : 94.0%
ホルムズ依存度 : 93.0%

中東依存度 : 10.8%
ホルムズ依存度 : 6.3%

(出所) 財務省貿易統計



(出所) IEA「World Energy Balances」、総合エネルギー統計に基づき作成。日本は2023年度、その他は2023年の数字

緊急的な激変緩和措置

- 今般のイラン情勢を受け、原油価格が足元で高騰する中、**今週に入り1バレル120ドルに迫る局面**もございました。
（中略）このような事態を踏まえまして、**国民の皆様の生活と経済活動を守るため、緊急的な激変緩和措置を早急に実施するよう赤澤経済産業大臣に指示**しました。
- 今後、原油価格が上昇した場合にはガソリン価格の上昇が見込まれますが、そうした中であっても、**小売価格を全国平均で170円程度に抑制するとともに、軽油、重油、灯油などについても同様の措置を講じる**こととしました。**燃料油価格激変緩和対策基金の残高を活用**してまいります。さらに**その後、中東情勢の動向や、それを受けた原油価格の水準も見極めながら、必要な手を打って**まいります。
- 中東情勢の先行きは、未だ予断を許さない状況でありますことから、**事態が長期化する場合にも息切れすることなく、持続的に国民の皆様の生活をお支えするべく今後とも支援のあり方は柔軟に検討**してまいります。

石油備蓄の活用

- 世界でも中東依存度が突出して高く、大きな影響を受けるわが国において、**万が一にもガソリンなどの石油製品の供給に支障が生じないよう、G7各国や国際エネルギー機関とも連携をしながら、わが国の石油備蓄を活用する方針**でございます。このI E Aと連携した国際的な備蓄放出の正式な決定を待たず、**わが国が率先して国際エネルギー市場における需給の緩和に向けて、今月16日にも備蓄放出を行うことを決定**しました。まずは民間備蓄15日分を放出するとともに、**当面、1カ月分の国家備蓄を放出**し、一刻も早く国内の精製事業者にも届けてまいります。

3月10日 成長戦略会議の概要

- 3月10日に第3回日本成長戦略会議が開催。戦略17分野における「主要な製品・技術等」の一覧が示され、GX分野からは、**次世代型太陽電池（ペロブスカイト太陽電池等）、水素等、グリーン鉄のRM素案を提示。**
- 総理からは、各製品・技術等について、**日本が取り得る『勝ち筋』を見出し、総合的な支援策を明らかにすること、またこれらの国内投資によって引き出される定量的インパクトを明らかにするよう指示**があった。

第3回日本成長戦略会議（26年3月10日）の様子



第3回日本成長戦略会議での総理指示要旨（抜粋）

- 本日お示した『主要な製品・技術等』は、『**国内のリスク低減の必要性**』、『**海外市場の獲得可能性**』、『**関係技術の革新性**』などの観点から、**戦略的に選択したものです。**
- 戦略分野の担当大臣におかれましては、委員の皆様の御指摘を踏まえて、『**主要な製品・技術等**』の内容を更に精査するとともに、本日提示した『先行する製品・技術等』以外の製品・技術等についても、**スピード感をもって、『官民投資ロードマップ』の策定を進めてください。**具体的には、**各製品・技術等について、日本が取り得る『勝ち筋』を見出し、供給及び需要の両面にアプローチする多角的な観点からの総合支援策を明らかにすること**とともに、これによって引き出される**国内投資の内容、規模、時期などを明らかにしてください。**
- こうした成長戦略によって実現を目指す『強い経済』がどのような姿になるか定量的に示し、『**日本成長戦略会議**』と『**経済財政諮問会議**』とが**密接に連携しつつ、夏の『骨太方針』など、今後の経済財政運営にも反映していくことが必要です。**
- 『官民投資ロードマップ』において**17の戦略分野における投資額や日本経済への定量的インパクトの算出を着実に実施してください。**そして、『日本成長戦略本部事務局』と『内閣府』とが共同して、夏の『骨太方針』の策定前に、**今後の予算編成に資するよう、日本成長戦略の下での国内投資の伸び全体を定量的に明らかにするとともに、GDP（国内総生産）の伸びや税収増への寄与、債務残高対GDP比の見通しなどを示す試算を、内閣府の『経済財政モデル』を用いて行い、『中長期の経済財政に関する試算』に反映してください。**

【参考】「主要な製品・技術等」選定理由

| 戦略分野 | 主要な製品・技術等 | このうち、先行して検討を進めている製品・技術等 | 選定の考え方 | 方向性 |
|------------------------|--|-----------------------------|---|--|
| 資源・エネルギー安全保障・GX 経産省 | ①次世代型太陽電池 （ペロブスカイト太陽電池等） ②水素等 ③グリーン鉄 ④次世代地熱 ⑤洋上風力 ⑥次世代革新炉 ⑦グリーンケミカル ※GXにおける「分野別投資戦略」に基づき、総合的に取組を進めつつ、特に上記の分野においてロードマップを策定する。 | ①次世代型太陽電池 （ペロブスカイト太陽電池等） | シリコン太陽電池相当の発電コストを前提に、フィルム型では約25GWの国内需要が見込まれる他、海外には約500GWの導入ポテンシャルが存在。太陽電池は、現状で特定国が約8割のシェアを占めるが、国産エネルギー源として経済安全保障・エネルギー安全保障の両面から自律性確保が重要。特にペロブスカイト太陽電池は、主原料のヨウ素の世界シェアの約3割を日本が占め、自律性・不可欠性に寄与。 | フィルム型では、コスト低減に向けた技術開発等を通じた量産体制の早期構築に加え、軽量・柔軟等の特徴から、軽量の屋根や壁面等への導入が可能であるという強みを活かし、従来型との差別化を図る。加えて、国内では官公需を活用しつつ、国外でも実証支援等を通じ、初期需要の創出に取り組むことで、国内外の市場拡大につなげる。 |
| | | ②水素等 | 水素・アンモニア関連市場は堅調に拡大しており、2050年には30～40兆円規模となる見込み。今後の経済安全保障の観点からも、サプライチェーンの早期立ち上げを通じ、我が国技術・製品の不可欠性を高めつつ、GX市場で“買わされる”側に回らないための自律性確保が重要。多様な製造手法や、電力の安定供給に当面不可欠な調整力維持を通じ、エネルギー安全保障にも貢献。 | 重点地域を中心としたモビリティ起点の社会実装を他産業に波及させるとともに、技術開発や価格差支援によるサプライチェーン構築を通じ、需要創出と価格低減を実現する。国際競争力を持つ製品（ガスタービン、水電解装置、液化水素・船舶関連、燃料電池）について、国内での商用実績の蓄積や需要国連携による国際標準化等を通じ、海外市場の獲得につなげる。 |
| | | ③グリーン鉄 | 鉄鋼は様々な製品や社会インフラに使用される重要な基礎素材。我が国の鉄鋼業は、高強度・高加工性などユーザーの求める機能を実現する高級鋼材を中心に競争力を有しており、製造業の国際競争力強化に貢献。グリーン鉄の市場は2050年に約5億トンまで拡大するポテンシャルがあり、欧州を中心に素材製造プロセスの脱炭素化要請が高まる中で、世界に先駆けたグリーン鉄の国内生産・技術基盤の構築が急務。 | 大型革新電炉の設備投資や水素還元製鉄の技術開発支援、グリーン鉄のGX価値の見える化や公共工事を含めた需要創出による市場環境整備等を通じ、国際ルール形成に向けた主導権を握る。リサイクル施設への設備投資支援等を通じ、高品位鉄スクラップを増産する。これらにより、高品質なグリーン鉄を世界に先駆けて商業化し、競争優位性の確立につなげる。 |

【参考】ロードマップ案（ペロブスカイト太陽電池等）

2026年3月10日
成長戦略会議資料より抜粋

方向性

現状認識、日本の強み

- 太陽電池は、化石燃料に依存しない国産の再生可能エネルギー源であること、また従来型のシリコン太陽電池は特定国が世界シェアの8割を占めることから、経済安全保障・エネルギー安全保障の観点で重要。
- ペロブスカイト太陽電池については、シリコン太陽電池相当の発電コストを前提に、フィルム型では、野置きのメガソーラーとは異なる建物の屋根や壁面等への導入が可能であるため、約25GWの国内需要が見込まれる他、海外には約500GWの導入ポテンシャルが存在。
- タンデム型についても、リプレース市場を含め巨大な市場規模が見込まれ、市場獲得できれば大きな経済波及効果。
- ペロブスカイトの主原料であるヨウ素は日本が世界シェアの約3割を占めており、また封止技術等、製造プロセス等のノウハウでも我が国が競争力を持ちうる。

我が国の勝ち筋

主な課題 (ボトルネック)

- ・ 発電コストの低減に資する 技術開発の加速
- ・ 量産コストの低減に資する 量産規模の確保
- ・ 民間投資の予見性を確保する 初期需要の創出

講じるべき施策

- ・ 研究開発支援・設備投資支援による量産体制の確保
- ・ 公共施設・インフラ空間等（空港、道路等）への率先導入による需要喚起
- ・ 海外での導入実証支援（アジア等の工業団地等での実証）
- ・ 国際標準の策定に向けた同志国との連携

目指すべき姿

- ・ 2030年度までに14円/kWh以下の技術確立
- ・ 2040年までに国内約20GWの導入

方向性

現状認識、日本の強み

- 水素等の関連市場は堅調に拡大しており、**2050年には30~40兆円規模になるとみられる**。また、多様な製造手法や、電力の安定供給に当面不可欠な調整力維持を通じ、エネルギー安全保障にも寄与。
- 日本は水素サプライチェーンの上流から下流まで全体で**製品（ガスタービン、水電解装置、液化水素・船舶関連、燃料電池等）に有する技術優位を、商用化段階での勝機につなげる**ことが重要。
- 経済安全保障の観点からも、グローバルに拡大するGX市場において、先行して関連機器市場を握ることにより**我が国の技術・製品の不可欠性を高める**とともに、**“買わされる”側に回らないための自律性を確保**することが重要。

我が国の勝ち筋

主な課題 (ボトルネック)

- ・ サプライチェーン全体を通じた社会実装に向けた**需要創出と価格低減**
- ・ 我が国が強みを持つ製品について、**国内サプライチェーンの構築**

講じるべき施策

- ・ **水素社会の実現に向けた新たな実行計画の推進（重点地域における商用車導入、インフラ整備等、モビリティを起点とした社会実装の推進等）**
- ・ G I 基金等を活用した**技術開発支援**、水素社会推進法に基づく**価格差支援・拠点整備支援**
- ・ 技術優位を活かす**国際標準化**、経済安保確保に資する**需要国との連携**

目指すべき姿

- ・ 2030年に最大300万t/年、2040年に1,200万t/年、2050年に2,000万t/年程度の水素等の導入
- ・ **水素サプライチェーン製品の海外展開、市場獲得**

方向性

現状認識、日本の強み

- 鉄鋼は様々な製品や社会インフラに使用される重要な**基礎素材**。我が国の鉄鋼業は高強度、高加工性など、**高級鋼材を中心に競争力を有し、製造業の国際競争力強化に貢献**。
- 他方、欧州を中心に素材製造プロセスの脱炭素化を求める動きがあり、**鋼材に対する需要家の嗜好が変化する動き**が見られる。グリーン鉄の市場規模についても、**2050年に世界全体で5億トンにまで拡大するポテンシャル**があり、海外の競合企業においてもグリーン鉄の生産に向けた技術開発や投資を進める動きがある中、**他国に先駆けてグリーン鉄の国内生産・技術基盤の構築が急務**。

我が国の勝ち筋

主な課題 (ボトルネック)

- ・ 大型革新電炉等への初期投資負担
- ・ **安定的な高品位スクラップ鉄の確保**
- ・ **グリーン鉄への短期的な需要が不透明**
- ・ グリーン鉄のGX価値の見える化及び国際標準への反映が道半ば

講じるべき施策

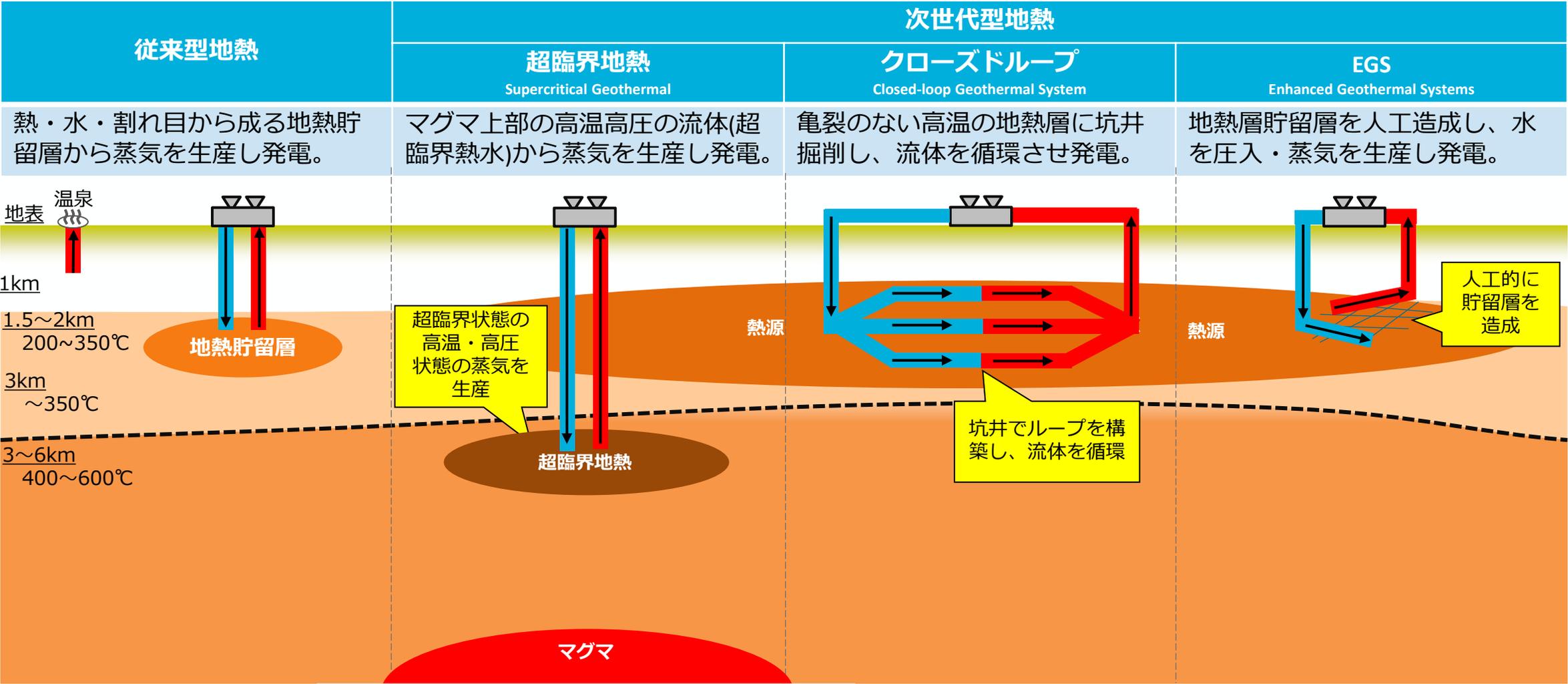
- ・ 大型革新電炉の設備投資や水素還元製鉄の技術開発支援
- ・ **高品位スクラップ鉄増産に向けたリサイクル施設への設備投資支援**
- ・ グリーン鉄の国内初期需要創出（**公共工事におけるグリーン鉄の調達等**）
- ・ グリーン鉄のGX価値の国際標準への反映

目指すべき姿

- ・ **2030年代前半に、年約300万t以上の規模の高品質なグリーン鉄市場を国内外で獲得**

次世代型地熱

次世代型地熱の種類



次世代型地熱の必要性について

- 地熱発電は、**国産の再生可能エネルギーとして、我が国のエネルギー安全保障上重要**。更に、次世代型地熱発電は、従来型地熱発電と比べて**大規模発電や開発エリア拡大、開発スピードが期待**されるため、地熱ポテンシャルを現状の4倍以上に拡大する可能性があり、**加速度的な地熱発電の導入を推し進めていくために必要不可欠**。
- IEAは、次世代型地熱の世界市場は、コスト低下が進めば、**2040年頃に年間2000億ドル、2050年までに累積2.5兆ドルに達すると試算**。世界各国が取組を進める中、この世界市場の獲得に向けて、我が国としても**他国に先駆けて研究開発・実証を通じ、2030年代早期の実用化を実現**することが鍵。

従来型地熱の現状

従来型地熱開発の必須要素：

熱 マグマによる加熱

水 降水の地下への浸透

容器 地下に蒸気・熱水を閉じ込める亀裂
水の通りにくい帽岩（不透水層）

従来型地熱開発の現状

① 開発エリアの制限

必須要素が揃った地点の特定が困難

② 関連規制

温泉法などの関連規制をクリアする必要あり

③ 発電規模

全国の主な地熱発電所の発電規模は平均約15,000kW



次世代型地熱で期待されること

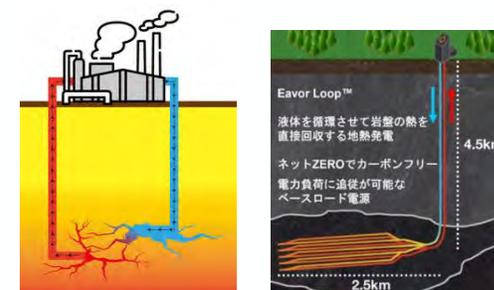
クローズドループ・EGS

① 開発エリアの制限

自然由来の熱水を使用せずに開発
⇒開発エリア拡大が期待

② 関連規制

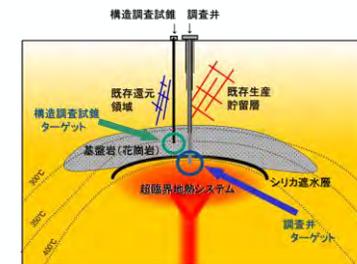
自然由来の熱水を使用せずに開発
⇒関連規制の対象外の可能性



超臨界地熱

③ 発電規模

1か所あたり10万kW以上の発電所の開発が可能。
⇒大規模な地熱発電の開発が可能



次世代型地熱の位置付け① 日本の地熱ポテンシャル

2025年10月31日
第4回次世代型地熱推進官民協議会
資料4

- 23.5GWの従来型地熱ポテンシャルに加えて、**次世代型地熱ポテンシャル**は、既存の文献等の「**基盤岩上面から深度1kmの範囲で推定された地熱資源量**」から、発電利用ベースで**クローズドループ・EGSで66GW**、**超臨界地熱では11GW+α**、の**合計77GW超**が見込まれ、**技術革新が進むことでさらに上積みされることが期待される**。
- また、発電利用以外に期待される熱利用を含めるとこのポテンシャルは、更に増大する可能性がある。



*1) 村岡ほか (2008) など。

*2) 日本地熱学会刊行 地熱エネルギーハンドブック、837-839頁では「**基盤岩上面から深度1km**の範囲の地熱資源量を77GW」と推定し、資源エネルギー庁はこれをクローズドループ・EGSの資源量とみなした。これを元に簡易的に計算し、77GW-超臨界地熱11GW=66GWを高温岩帯（延性域高温岩帯も含む）における地熱ポテンシャルとした。

*3) NEDOにより高温井が存在する18地域（NEDO、平成30年度超臨界地熱発電技術研究開発 超臨界地熱資源ポテンシャル調査）を対象にした調査結果より推定。

*4) NEDOが調査対象としなかった火山、カルデラ等にも相当量の超臨界地熱資源が存在すると想定される。

次世代型地熱の位置づけ② 世界の開発動向

- それぞれの次世代型地熱技術は、北米・欧州をはじめ様々な国で開発が行われている。
- 日本でも、各技術に関する調査・小規模実証を過去より継続して実施しており、それらの結果を踏まえつつ、今後の国内実証を通じて、次世代型地熱の実用化を目指していく。

| 技術名 | 開発フェーズ | | | | 日本の開発状況 | 海外の開発状況 |
|----------|--------|--|--|----|--|--|
| | 基礎 | FS | 実証 | 商用 | | |
| 超臨界地熱 | |     | | | <ul style="list-style-type: none"> ➢ 2017年度からの資源量調査等を踏まえて、全国20カ所の有望地点を選定。 ➢ 2021年度～2023年度、国内4カ所の超臨界地熱発電導入に向けた事業可能性調査を実施。事業性の試算及び国内実証に向けて必要な開発項目等を整理。 <p>⇒世界に先駆けた超臨界地熱流体の確認及び事業性評価を目指す</p> |  <small>アイスランド</small> <ul style="list-style-type: none"> ➢ 試験井の掘削実績あり。 ➢ 2026年、追加の試験井を掘削予定。  <small>米国</small> <ul style="list-style-type: none"> ➢ 国内実証の支援メニューを整備。 ➢ 2026年、掘削技術等を実証予定。  <small>ニュージーランド</small> <ul style="list-style-type: none"> ➢ 約53億円相当の予算措置。 ➢ 2026年、候補地の選定予定。 |
| クローズドループ | | |    | | <ul style="list-style-type: none"> ➢ 1980年代より、ニューサンシャイン計画等で、クローズドループ（同軸二重管方式）の技術開発を実施。1991年にハワイ島での概念実証を実施し、同方式の発電が可能であることを確認。 ➢ 2016年、京都大学とベンチャー企業が大阪府にて、発電実証を実施。 <p>⇒過去の国内実証結果や他国の実証状況を踏まえつつ、まだ、実証されていない複雑な地層下でのクローズドループ方式を熱回収システムを構築を目指す</p> |  <small>ドイツ</small> <ul style="list-style-type: none"> ➢ 2025年11月、加・Eavor社が、1st Loopの掘削完了を発表。 ➢ 今後、2nd Loop掘削に向けた計画を策定中。  <ul style="list-style-type: none"> ➢ 2025年5月、米事業者が、同軸二重管方式による循環試験を実施。 |
| EGS | | |   | | <ul style="list-style-type: none"> ➢ 1984年～2002年に山形県・肘折、1989年～2022年に秋田県・雄勝にて、高温岩体実証試験を実施し、水圧破碎による貯留層の造成、循環試験、小規模の発電実証を実施。 <p>⇒過去の国内実証結果や他国の商業開発状況を踏まえつつ、まだ実証されていない複雑な地層下でのEGS方式の熱回収システムを構築を目指す</p> |  <ul style="list-style-type: none"> ➢ 米・Fervo社が、掘削時間70%短縮、掘削コスト5割削減に成功。 ➢ 同社は、ユタ州にて、2026年・100MW規模の開発プロジェクトを進行中。 |

次世代型地熱発電の実用化に向けた取組

- **GI基金を活用した技術開発と国内有望地点での実証により、2030年までに次世代型地熱のエネルギーを安定的に取り出し資源化するための技術（発電技術等含む）を開発・先行導入し、第7次エネルギー基本計画に掲げられている「2030年代早期の次世代型地熱発電の実用化」を目指す。**

2025年度

導入時期・目標量等の設定

技術課題の特定

有望な国内サイトでの
実証計画の検討（F/S）

- ・ 次世代型地熱官民協議会におけるロードマップの策定
- ・ 国内実証に向けて必要な事前調査等（F/S）の支援

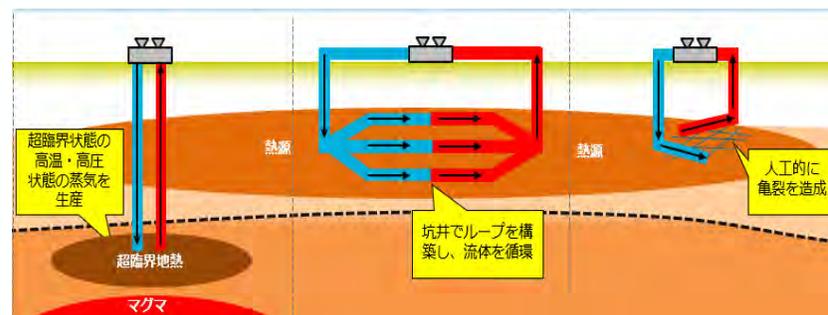


グリーンイノベーション基金

2026年度～2030年度

次世代型地熱の資源化技術の開発
国内の有望地点での先行導入

- ・ 次世代型地熱の資源化に向けた技術開発：
探査、掘削、採取等の技術
- ・ 開発した技術による、国内の有望地点における実証



2030年代～

普及・拡大

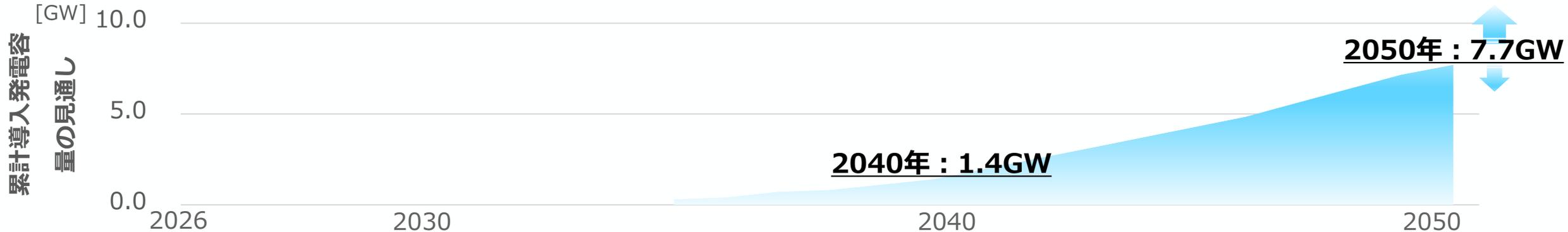
- ・ 2030年代早期の次世代型地熱発電の運転開始
- ・ 国内外での普及・拡大



次世代型地熱実現に向けた長期ロードマップ

2025年10月31日
第4回次世代型地熱推進官民協議会
資料4

- 投資促進や革新的な技術導入を図ることで、フェーズ1として**2030年までに国内で先行導入**、フェーズ2として**2030年代早期の次世代型地熱の運転開始**、フェーズ3として**国内普及とそれによる地熱発電の抜本的な導入量拡大**を目指す。



※ 導入発電容量の見通しについては、技術革新がさらに進展することで、さらなる追加が期待される。
また、発電利用以外に期待される熱利用を含めるとポテンシャルは、更に増大する可能性がある。

| フェーズ1 | フェーズ2 | フェーズ3 |
|---|---|--|
| 国内先行導入 | 発電設備の 運転開始 | 普及・抜本的な導入量拡大 |
| <ul style="list-style-type: none"> ▶ 先行導入に向けた掘削技術など各種技術開発及び技術の先行導入 | <ul style="list-style-type: none"> ▶ 掘削コスト低減（掘進率の向上・坑井仕様の最適化）に向けた技術開発 ▶ 高効率熱回収システム・発電設備の構築に向けた最適化や技術開発 ▶ 生産コスト削減に向けた最適化や技術開発 | <ul style="list-style-type: none"> ▶ 資源量調査による開発候補地の拡大 ▶ 次世代型地熱の事業化に向けた支援（ファイナンス、地熱価値創造 等） ▶ 事業体制整備、安全指針等の整理 |

地熱開発を取り巻く日本のサプライチェーン

- 我が国は、世界の石油・天然ガス井や地熱井等に用いる鋼材（ケーシングパイプ等）や、世界シェア7割の蒸気タービン等のサプライヤーが存在。また、狭小な山間部や日本特有の地下性状を考慮できる地熱発電のEPC（設計・調達・建設）実績が強み。
- 一方、掘削については、数少ない国内の地熱系掘削会社や石油開発系掘削会社は存在するが、コア技術となる傾斜井掘削技術や掘削ビット等は海外に依存している状況。次世代地熱を進める上で、日本では、これらの製品技術を統合し事業を推進できるプレイヤーの育成が必要。国内サプライチェーンを生かすためにも、国内実証の実施や海外事業への参画を通じ、技術ノウハウの獲得を通じ次世代地熱のプレイヤーの創出を目指す。

<地熱発電事業者（国内）>



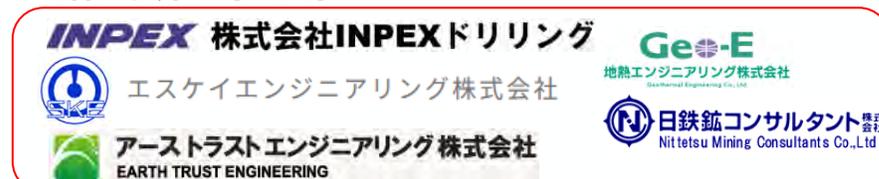
<ケーシングパイプ等（鋼管）*2>



<掘削ツール（傾斜掘削ツール・ビット等）>



<掘削会社（国内）>



<蒸気タービン*3>

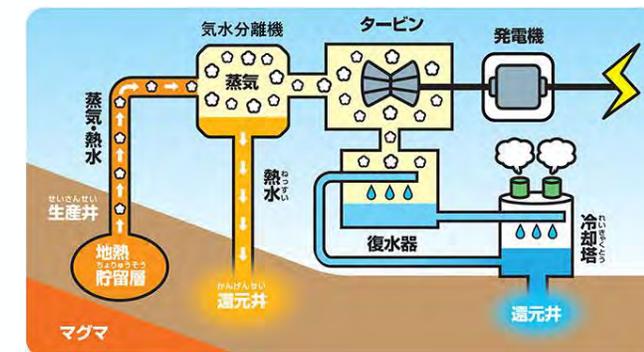


<EPC（設計・調達・建設）>

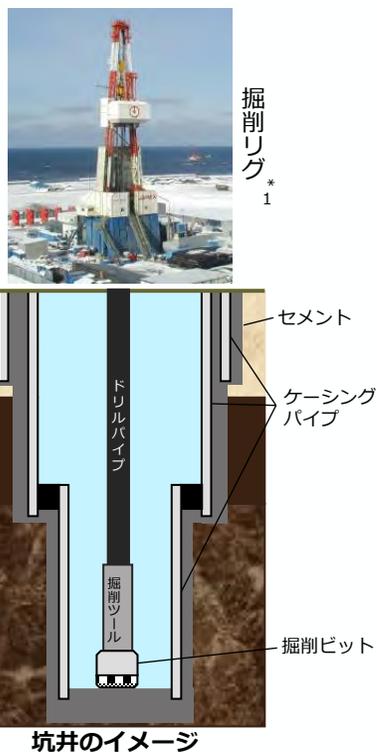


赤枠：日本企業

青枠：海外企業



地熱発電所の設備イメージ*4



坑井のイメージ

*1) 出典:エスケイエンジニアリング(株) ホームページ *2) 出典:日本製鉄(株)「日本製鉄の鋼管」パンフレット *3) 出典:三菱重工(株)「地熱発電プラント」パンフレット *4) 出典:北海道電力(株)ホームページ