経済産業省

資料５

産業保安を巡る環境変化を見据えた中長期的な安全確保に向けて（高圧ガス分野）

2026年3月11日

大臣官房産業保安・安全グループ　高圧ガス保安室

1.環境変化を踏まえた産業保安の課題 ------- 2

2.我が国が目指すべき保安の方向性/必要となる取組例 -------11

1. 環境変化を踏まえた産業保安の課題 ------- 2

2. 我が国が目指すべき保安の方向性/必要となる取組例 -------11

我が国が直面する環境変化

第14回産業構造審議会 保安・消費生活用製品安全分科会
（R7年3月26日開催）資料４抜粋

- 今後、我が国において、**①DX、GX、経済安全保障の要請等を踏まえたエネルギー需給構造の転換**、**②人口構造の変化**、といった環境変化が進んでいくことが見込まれる。

1．DX、GX、経済安全保障の要請等を踏まえたエネルギー需給構造の転換

2025年2月、**「第7次エネルギー基本計画」、「GX2040ビジョン」、「地球温暖化対策計画」が閣議決定。**

「第7次エネルギー基本計画」は、2040年やその先のカーボンニュートラル実現に向けたエネルギー需給構造を視野に入れつつ、**S+3Eの原則の下**、今後取り組むべき政策課題や対応の方向性を示すものとして策定。**特定の電源に過度に依存せずバランスのとれた電源構成**を目指していくとともに、脱炭素化が難しい分野においても天然ガスなどへの燃料転換に加え、水素等やCCUSなどを活用した対策を進めていく方針が示されている。

「GX2040ビジョン」は、GXに向けた投資の予見可能性を高めるため長期的な方向性を示すことを目的として策定。**再生可能エネルギーや水素・アンモニア等を活用したGX産業構造**が示されており、第7次エネルギー基本計画と一体的に活用することで、エネルギー安定供給、経済成長、脱炭素の同時実現を目指す取組が加速していく。

2．人口構造の変化

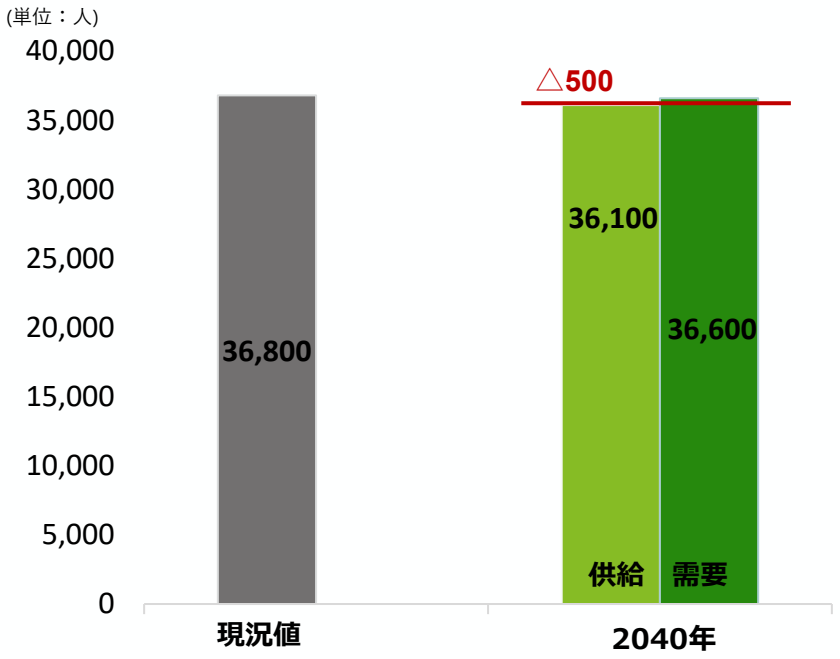
我が国においては、今後のトレンドとして**人口が減少**していくことが見込まれており、また、**少子高齢化の進展**により、生産年齢人口も減少していく見込み。

高圧ガス保安分野における将来の見通し（保安人材数推計）

- 産業保安の各分野における中長期的な人材確保の見通しや、保安技術の導入により期待される効果等を、定量的に把握するため、**分野横断的に関連企業等を対象としたアンケート及びヒアリング調査を実施した**（産業保安実態調査）。
- その結果も活用して、**高圧ガス分野における産業保安人材**※を推計すると、**2040年には500人の人材不足**になると試算される。

※国内における高圧ガス設備等の主に運転管理、設備管理、保安管理などに従事する者で、主に事務に従事する者は除く。以下同じ

〇高圧ガス分野における2040年の産業保安人材の推計



推計の前提

〇産業保安実態調査にて、一定程度サンプル数が揃った石油石化プラント、LPガス充填所、産業ガスについて推計を実施。

【現況値】
- 本調査結果から算出したそれぞれの産業保安人材割合を①石油石化プラント業界全体、②LPガス充填所全体、③産業ガス全体の各就業人口等に乗じて算定

【2040時点】
- **供給：**2024年人材数に、国立社会保障・人口問題研究所が公表している将来人口推計（出生中位・死亡中位仮定）や「産業保安人材に関する実態調査」における採用者割合・退職者割合を加味して推計
- **需要：**石油連盟、石油化学工業協会、全国LPガス協会、日本産業・医療ガス協会の公表データ等を元に、本調査結果から算出した産業保安人材割合を加味して推計。なお、一定の前提で機械的に推計したものであり、各分野の今後の見通しを精緻に分析して算出したものではない。

【留意事項】
- 供給数及び需要数については実態調査結果の追加反映等で変更される可能性がある。
- 対象範囲に協力会社の人数は含まれていない。
- 定常時を想定しており、定修など非定常時は想定していない。

出典：令和７年度エネルギー需給の安定化等に向けた産業保安実態調査

高圧ガス保安分野の実態調査の概要

- 高圧ガスの産業保安分野において、中長期的にどういった業務を行う人材がどの程度不足するのか、また、不足は今後の保安技術の導入の進捗によりどの程度変わるのかといった課題等を定量的に把握するため、関連企業等を対象にアンケート及びヒアリング調査を実施。

調査対象・期間

【調査対象】
業界団体（下記）の会員企業等約1,200社（回答数277件、回答率約23.1％）
※一部企業においては、事業所単位でも回答いただいている。

【期間】
2025年12月10日～2025年12月26日　※一部左記期間外にも実施

【調査先業界団体】
一般社団法人日本産業・医療ガス協会
石油化学工業協会
石油連盟
一般社団法人日本エルピーガスプラント協会
全国LPガス協会
一般社団法人全国高圧ガス容器検査協会
一般社団法人日本化学工業協会

主な調査項目

【人材関連】
- ✓ 産業保安人材数の推移
- ✓ 産業保安人材の採用・退職動向
- ✓ 産業保安人材の各年齢層の構成比率
- ✓ 産業保安人材の給与水準

【設備・技術関連】
- ✓ 企業の保安設備・技術に対する現状の投資水準と今後の投資計画
- ✓ 産業保安業務の省力化・効率化・高度化を目的としたデジタル技術の導入・活用の取組、課題
- ✓ デジタル技術の活用を進めるうえでの「デジタル技術」と「人」との最適な役割分担

産業保安人材

- 本調査における「産業保安」に関する人材は下記の通り定義している
＜国内における高圧ガス設備等の主に運転管理、設備管理、保安管理などに従事し、主に事務に従事する人材は除いた人材＞

出典：令和７年度エネルギー需給の安定化等に向けた産業保安実態調査

高圧ガス保安分野における現況と課題（人材関連）

- 採用は、新卒採用者数の計画が達成できている企業が25%程度であり、中小規模になると計画未達の企業の割合が高くなっている。
- 離職は、年代別に見ると「29歳以下が一番多い」と回答した企業の割合が最も高く、若手の離職要因としては、 業務内容、ワークライフバランス、キャリア展望などの回答が多い。

○令和6年度新卒採用者の計画達成状況

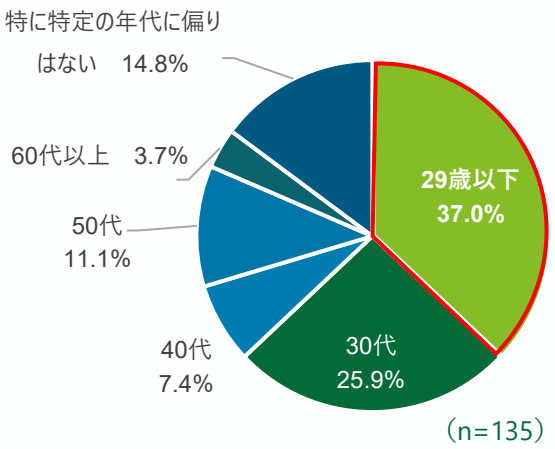
- 従業員100人以下の企業では新卒採用者の計画達成割合が20%以下と低くなっている。

（単位:社数、%）

企業規模（従業員数）	計画を達成した企業数	全体の企業数	計画を達成した企業の割合
～100人	15	98	15.3%
101人～1,000人	17	41	41.5%
1,001人～	5	7	71.4%
合計	37	146	25.4%

○自己都合離職者年代別割合(個社別)

- 自己都合退職者の年代別傾向では「29歳以下が一番多い」と回答した企業が約4割弱である。

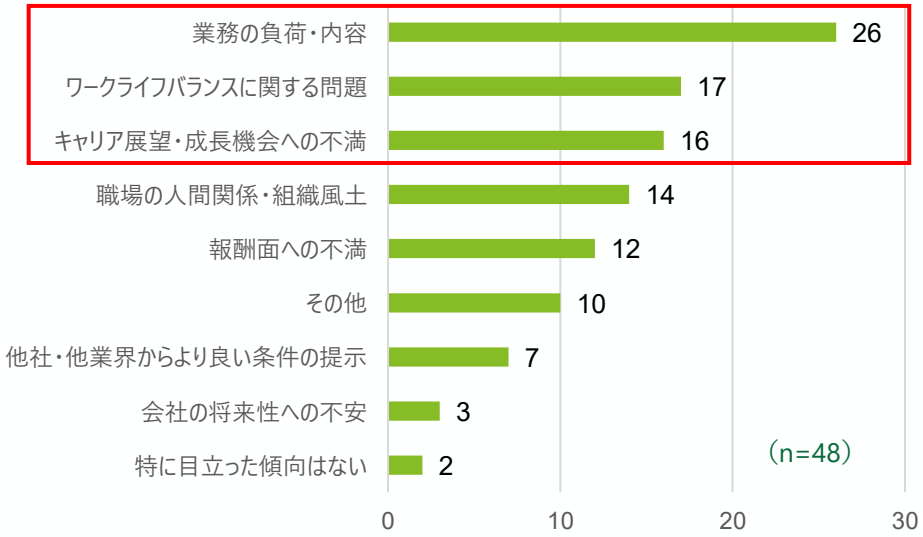


※ 空欄と「該当期間の離職者なし」は除外して集計している
※ 産業保安人材(正規社員)の令和6年度自己都合退職者の年代別傾向について集計している
※ 割合は「自己都合退職が多かった年代の回答数÷設問回答企業数」で算出している。

○若手離職者が多い企業における離職要因

- 若手離職者が多い企業の離職理由は「業務の負荷・内容」の回答が最多となっている。

（単位:件、複数回答可）



出典：令和７年度エネルギー需給の安定化等に向けた産業保安実態調査

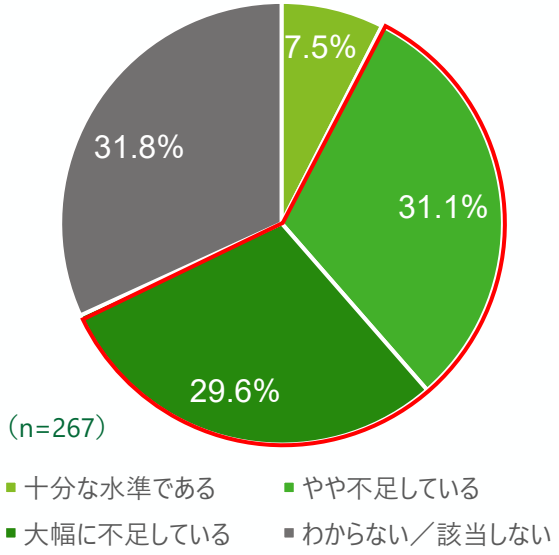
高圧ガス保安分野における現況と課題（設備・技術関連）

- 回答のあった企業のなかでは、産業保安業務に関する技術革新に向けた設備投資・研究開発の水準への不足感を感じている企業の割合が、十分な水準だと回答している企業よりも高かった。
- デジタル技術（AI・IoT等）を導入・活用するにあたっての課題として、費用対効果の不透明性を挙げる企業の声が多い。この他、どういった技術を導入すれば良いかわからない、導入しても扱える人材がいないといった声が多い状況である。

○産業保安業務の技術革新に向けた設備投資・研究開発の不足感

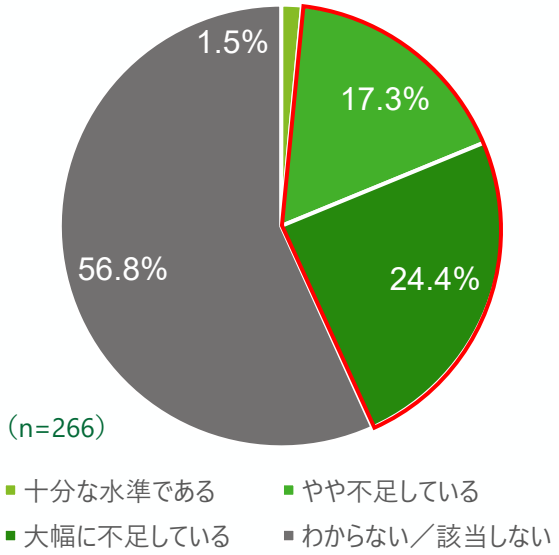
＜設備投資＞

- 設備投資の水準に対する不足感を感じている企業の割合が高い。



＜研究開発＞

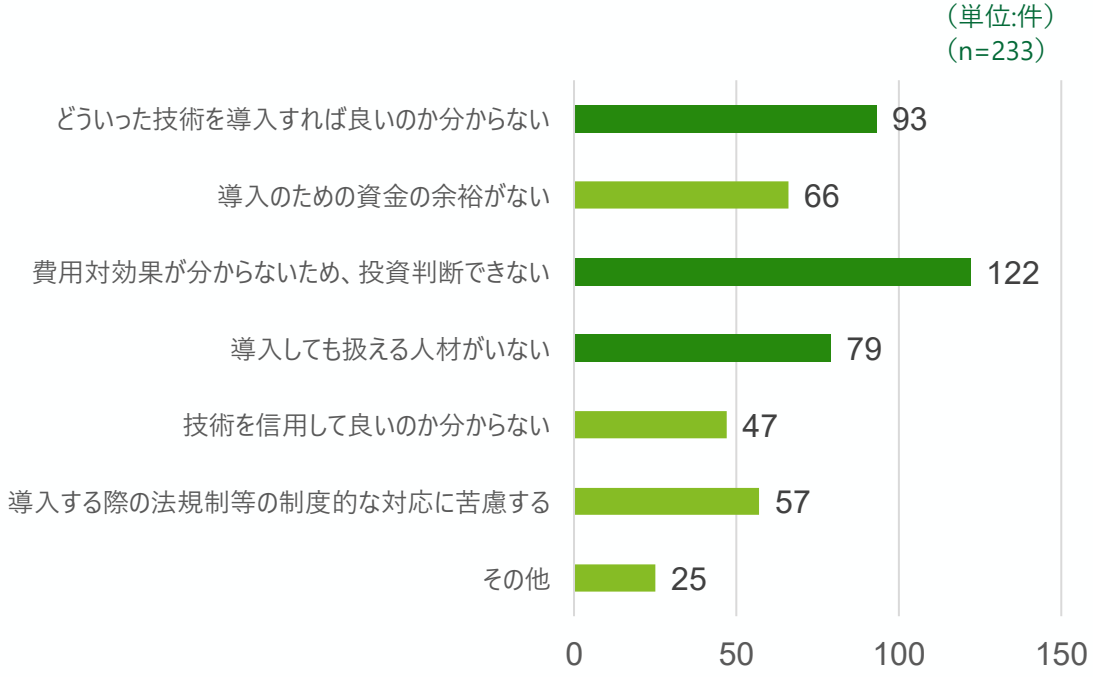
- 研究開発の水準に対する不足感を感じている企業の割合が高い。



※　無回答の企業は除外して集計している。
※　割合は、「設備投資(研究開発)の不足感に関する回答数÷設問回答企業数」で算出している
※　回答いただいているうち、「わからない／該当しない」には設備投資／研究開発についての権限を持っていない事業所が含まれている可能性がある

出典：令和７年度エネルギー需給の安定化等に向けた産業保安実態調査

○デジタル技術の導入・活用にあたっての課題



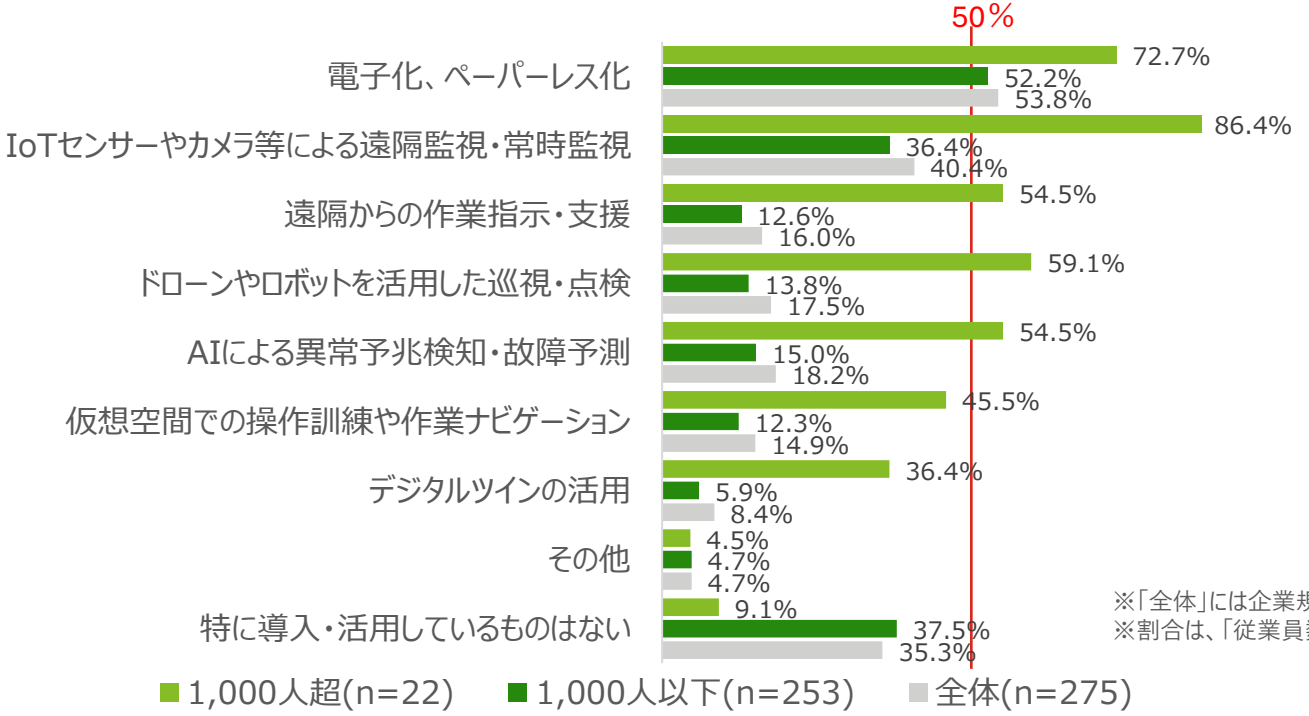
※　複数回答可能な設問の回答件数を集計している。

高圧ガス保安分野における現況と課題（設備・技術関連）

- 現時点で導入が進んでいる保安に関係する技術としては、遠隔・常時監視、巡視・点検、遠隔指示・支援、異常予兆検知・故障予測がある。
- 規模が大きい企業（従業員1,000人超）においては技術導入が進んでおり、仮想空間を活用した業務やデジタルツイン等の高度な技術の導入も中小規模の企業（従業員1,000以下）と比べて進んでいる傾向にある。

○省力化等を目的としたデジタル技術の導入・活用状況

- 従業員1,000人超規模の企業では高度な技術も導入が進んでいる傾向にある



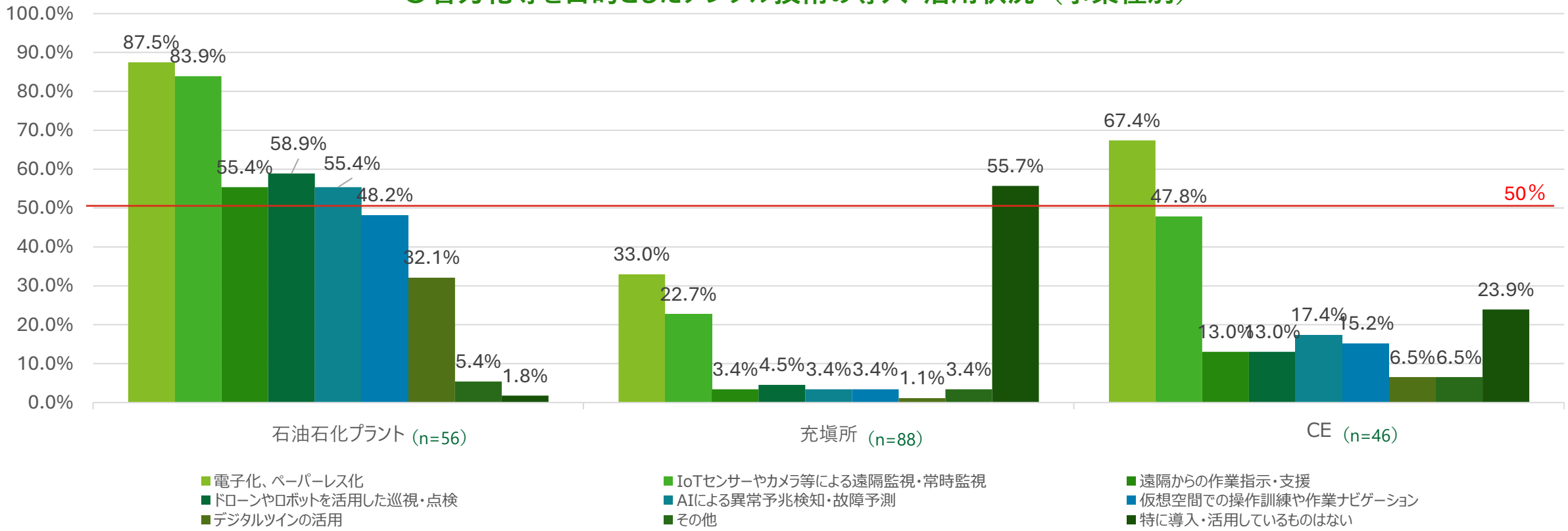
※「全体」には企業規模（人数）の回答が空欄となっているものも含めて集計している
※割合は、「従業員数別導入した技術の回答数÷設問回答企業数」で算出している

出典：令和７年度エネルギー需給の安定化等に向けた産業保安実態調査

高圧ガス保安分野における現況と課題（設備・技術関連）　※業種別

- 特に回答数が多かった業種に絞って見ていくと、石油石化プラントは充塡所、CE（充塡ルド・エバポレータ）と比べてデジタル技術の導入が進んでいる傾向にあり、AIによる異常予兆検知やデジタルツイン等の高度な技術の導入も比較的進んでいる。
- 充塡所やCE（コールド・エバポレータ）は、ペーパーレス化は比較的進んでいるものの、高度な技術の技術導入は進んでいない傾向にある。

〇省力化等を目的としたデジタル技術の導入・活用状況（事業種別）



出典：令和７年度エネルギー需給の安定化等に向けた産業保安実態調査

高圧ガス保安分野における現況と課題（設備・技術関連）

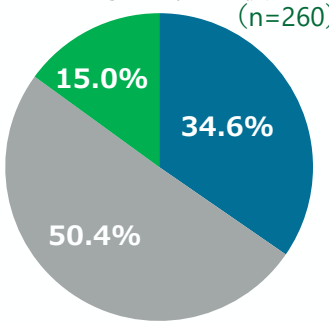
- 計器類の読み取りや書類の作成といった定型的な業務では、他の業務と比べてデジタル技術が中心的な役割を担うことを志向する傾向にある。
- 一方で、突発的なトラブルの原因究明・応急措置や、設備投資・更新計画の策定といった非定型的な業務に加え、定型的な業務であっても消耗部品の定期交換・軽微な修繕では、人とデジタル技術が協働することを志向する傾向にある。

○目指している今後のデジタル技術と人の役割分担

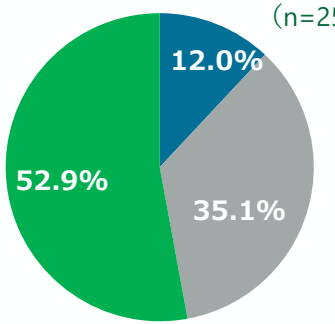
■人の役割が中心
■デジタル技術と人が協働
■デジタル技術の役割が中心

＜定型的な業務＞

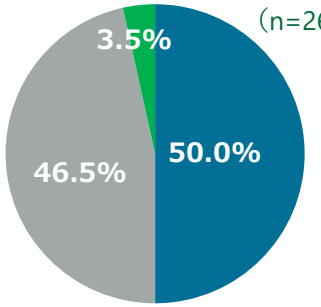
＜定期的な巡視・点検＞（n=260）



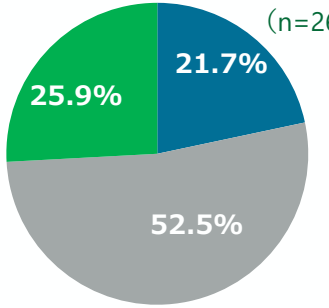
＜計器類の数値読み取り・記録＞（n=259）



＜消耗部品の定期交換・軽微な修繕＞（n=260）

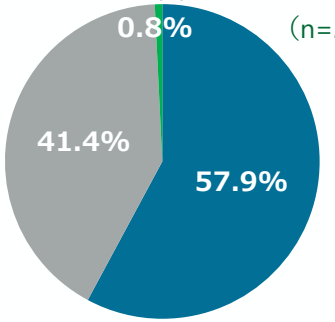


＜法令等に基づく定型的な書類作成＞（n=263）

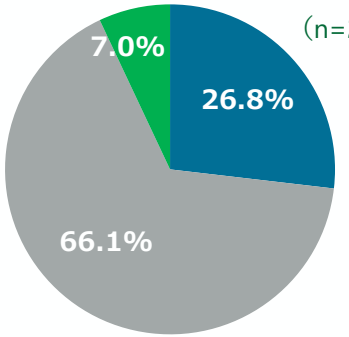


＜非定型的な業務＞

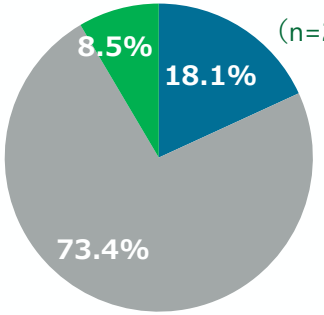
＜突発的なトラブルの原因究明・応急処置＞（n=261）



＜長期的な設備投資・更新計画の策定＞（n=257）



＜総合的な設備劣化診断・リスク評価＞（n=259）



出典：令和７年度エネルギー需給の安定化等に向けた産業保安実態調査を基に加工

1.環境変化を踏まえた産業保安の課題 ------- 2

2.我が国が目指すべき保安の方向性/必要となる取組例 -------11

目指すべき保安の方向性と中長期的課題

- 様々な環境変化の中、コンビナート、プラントから容器まで産業や生活の基盤となる高圧ガスの安全を確保するため、**人材・技術・設備への適切な投資を促進するとともに制度を含めた環境整備に取り組むことにより、保安レベルが維持・高度化され、安定操業を通じて更なる投資につながる好循環の実現を目指すべきではないか**。

人材課題

1．保安管理体制の要となる人材の確保

- 保安管理体制の要となる人材の採用・育成の継続、高度な技術に対応するための専門人材や非定常時作業を担う協力会社の人材を確保していくことが課題。

2．保安のための審査・検査に対応できる人材の確保

- 地方自治体、高圧ガス保安協会、指定検査機関、容器検査所等に加え事業者や検査専門会社等において、保安検査・完成検査や立入検査等を適確に実施する人材を確保していくことが課題。

技術・設備課題

3．定常時の運転管理技術の高度化

- 多様なセンサーを活用した遠隔監視・データ収集や、AIを用いた運転支援の導入が、大手を中心に進み始めている中、中小事業所も含め初期導入コストや専門人材不足等が課題。

4．保安検査等の非定常時に関する技術の高度化

- ドローンやロボットなどの活用事例も見られるが、非定常時に活用できる技術の高度化等が、大手を含めて課題。
- 容器検査等では目視等の検査が実施されており、DXの導入などの対応が課題。

5．GXにおける新たな設備等への対応

- 水素・アンモニアなど用途の多様化・大規模化する設備への対応が課題。
- コンビナートの再構築、スタートアップ等の新事業形態、革新技術の研究開発等、新たな設備等のための環境整備が課題。

制度課題

6．テクノロジーの進化を踏まえた認定制度の在り方

- 高度な事業所の認定要件として「テクノロジーの活用」を求めているが、事業者の予見可能性を確保しつつ、スマート保安技術の普及・進化に対応した、運用の高度化が課題。

7．持続可能な法令執行に向けた制度整備への対応

- 人手不足が顕著になる中で、国、地方自治体、高圧ガス保安協会、指定検査機関、容器検査所等による持続可能な執行体系・体制の構築が課題。

中長期的な取組例（高圧ガス分野）

○現場人材や高度な技術を有する人材の確保・育成【人材】

- 保安検査等の非定常時作業において、高度な技術を有する人材を適切に確保できる事業環境を促進
- 最新技術や事業環境を踏まえた保安管理体制や設備の保安検査等のあり方の検討・見直し
- 高圧ガス保安法の免状制度及び講習制度の利用者の利便性の向上

○省力化・保安高度化・労働環境改善技術の導入促進【技術】

- 認定高度保安実施者制度において、AI等の最新技術の進歩を踏まえた審査・運用のあり方の検討
- ドローン・遠隔監視・AI等の技術導入を促す制度設計と事業者による実装の好循環の実現（プラント内の防爆エリア設定のガイドラインとデジタルツインの連携等）
- 費用対効果が明示的な技術導入事例集の作成・公表および省力化や省エネ・GX等の補助制度の周知
- 事業所及び自治体の執行のデジタル化（保安ネットや自治体システムを活用し、紙申請等の現場の「紙文化」を合理化）
- 容器検査等のDX化・高度化

○保安対象設備及び参入事業者の多様化への対応【設備・企業等】

- 水素・アンモニアなどの用途の多様化・大規模化が進むGX設備に対する技術基準等の整備
- 安全確保を前提とした、大学、研究機関、スタートアップ等による円滑かつ迅速な研究開発や事業が実施される環境整備

○時代の変化に応じた公的機関の役割の再設計【制度】

- 国、地方自治体、高圧ガス保安協会、指定検査機関、容器検査所等の持続可能な執行体系・体制の在り方の検討
- 国と自治体の制度・執行面の連携推進
- 国内外の事故情報・規格策定状況の収集・分析の高度化（報告の保安ネットへの統一化、国内外の最新動向の把握・分析の高度化・重点化等）

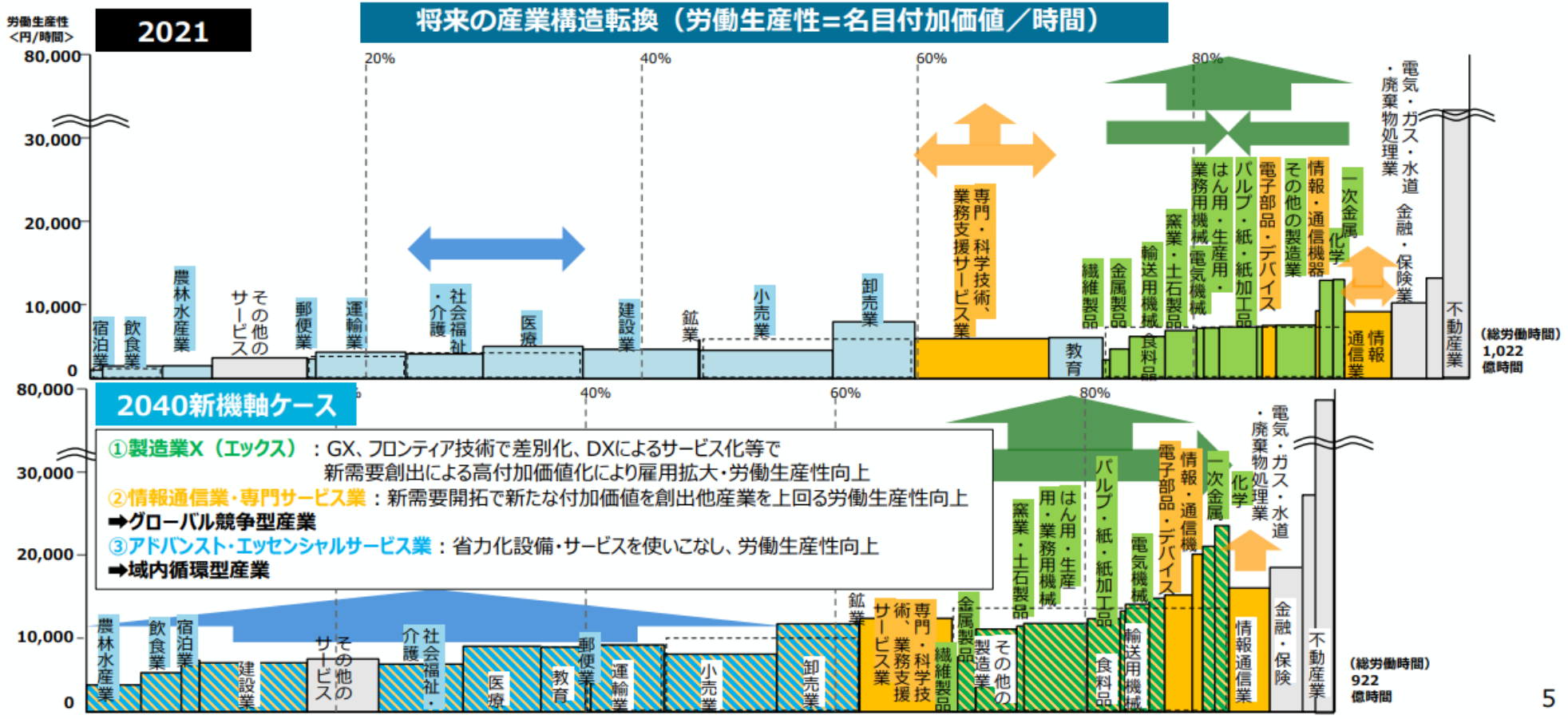
参考

他審議会での関連議論（産業構造審議会新機軸部会）

第４次中間整理で提示した産業構造と今後の方向性

産業構造審議会 経済産業政策新機軸部会 第４次中間整理の概要より抜粋の上加工

- **第4次中間整理で提示した2040年の産業構造**を前提とした上で、価値創出のメカニズムが異なる**グローバル競争型産業・域内循環型産業**に分けて、産業構造転換の具体化に向けた本質的な政策の方向性を示す。



（注）産業別の数値は民間の動向を政策的示唆に活用するため、市場経済を念頭におき公務を除く（出所）2021年については経済産業研究所「JIPデータベース2023」より作成。

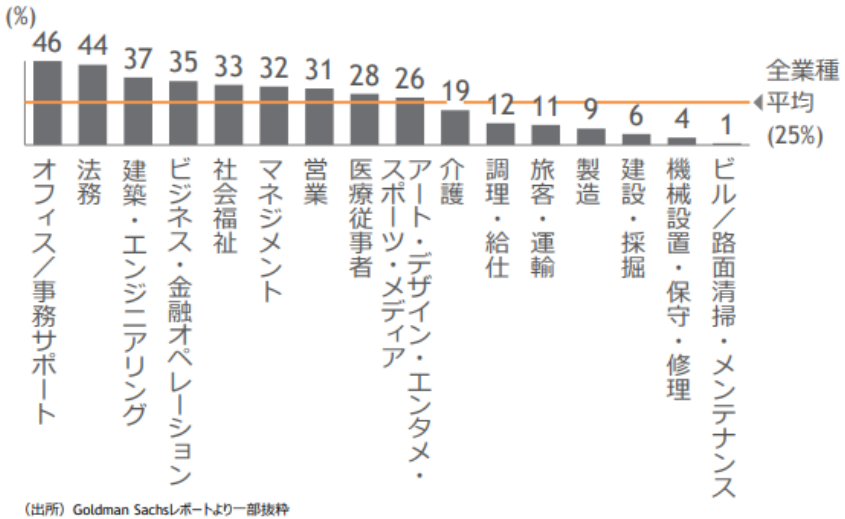
（出典）第29回 産業構造審議会 経済産業政策新機軸部会

他審議会での関連議論（産業構造審議会新機軸部会）

生成AIによる各産業の生産性向上と経済成長

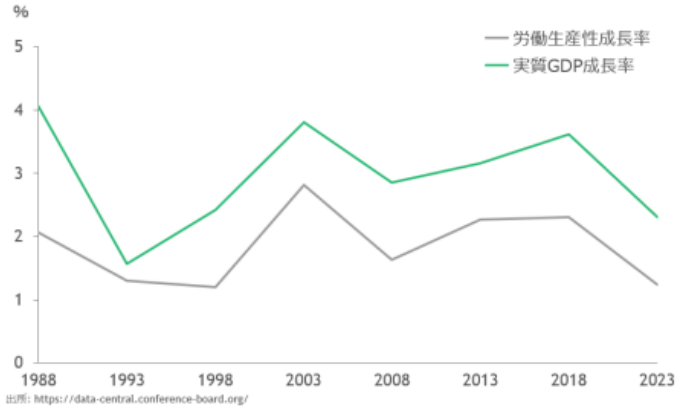
- 生成AIは、従来のAIでは不可能だった、様々な創造的な作業を人間に代わって行える可能性があり、**今後の我が国産業における生産性向上やイノベーション創出のカギとなる技術**。ホワイトカラー業務を中心に1/4を自動化する可能性があるとの調査結果もある。さらには、ロボットへの適用も進む見通し。
- 生産性成長率と実質GDP成長率には一定の相関関係があり、**生成AIによる各産業の生産性向上が、我が国の経済成長を牽引し得る**。

◎各業種における、AIによって自動化される可能性がある業務の割合



（出所）Goldman Sachsレポートより一部抜粋

◎実質GDP成長率と生産性成長率の関係性



（出所）BCG作成資料

36

（出典）第29回 産業構造審議会 経済産業政策新機軸部会