

# 第 5 回素形材産業ビジョン策定委員会 事務局提出資料

2024年12月19日

製造産業局素形材産業室

# 第5回委員会（本日）の事務局資料について

## I. アンケートの分析結果（確報）

- 第4回委員会で示した速報値からアップデートを行った確報値の結果を説明する。

## II. 前向きな挑戦を行う素形材企業事例

- 本ビジョンの検討における主要な論点である、経営力（需要先の拡大、M&A、海外展開）、DX・標準、GX・資源循環、技術開発、情報発信力・人材育成、データの共通基盤化等について、前向きな挑戦を行う中小・中堅素形材企業の事例を紹介する。

## III. 素形材産業を取り巻く外部環境の変化

- 前回ビジョンにて取り上げた経済環境の変化及び資源循環・原材料（鉄・アルミ）、国内生産と輸出入の状況を紹介する。

## 参考 ユーザー産業の市場予測

- 素形材産業の川下に位置する主なユーザー産業の市場予測等を整理する。

# (参考) 今後の委員会の想定スケジュール

## 第1回 2024年7月16日(火)

- 事務局説明：委員会設置趣旨、素形材産業を取り巻く現状と課題
- 委員プレゼン：素形材産業の現状（鋳造・ダイカスト・金属プレスにおけるGX・DX等への対応）

## 第2回 2024年9月2日(月)

- 事務局説明：海外ベンチマーク（ドイツ・米国）の調査分析結果
- 委員等プレゼン：素形材産業の現状（鍛造におけるGX・DX等への対応）、ユーザー産業（自動車・工作機械等）から見た素形材産業（グローバルサプライチェーンと国内製造基盤）

## 第3回 2024年10月16日(水)

- 事務局説明：海外ベンチマーク（中国・インド）及び国内素形材産業の調査分析結果（マクロ）
- 委員等プレゼン：素形材産業の現状（素形材産業界による前回ビジョンの振り返り、熱処理におけるGX・DX等への対応）、学界から見た素形材産業（学界による前回ビジョンの振り返り、コア技術、異分野連携、人材育成等）

## 第4回 2024年11月20日(水)

- 事務局説明：これまでの振り返り、前向きな挑戦を行う素形材企業の事例、アンケートの分析結果（速報）
- 委員プレゼン：素形材の将来を考える上での観点、金型業界を通して素形材産業の未来を考える、ものづくり企業の再成長に向けたロールモデルづくり、束ねるビジネスモデルの構築とブランディング人材の育成

## 第5回 2024年12月19日(木)

- 事務局説明：ビジョン骨子案（取組の方向性）の提示、アンケートの分析結果（確報）、前向きな挑戦を行う素形材企業の事例 等
- ディスカッション

## 第6回 2025年1月下旬～2月上旬

- 事務局説明：ビジョン案の提示
- ディスカッション、とりまとめ

# I . アンケートの分析結果（確報）

# アンケートの概要（前回の速報版からの主な追加）

## 1. 資源循環

- 資源循環の取組企業は約 4 割。売上高が大きくなるほど割合が高くなり、100億円超の企業で約 8 割が実施。

## 2. 標準

- 取得している規格は、品質マネジメントに関する規格が約 8 割、次いで環境マネジメントに関する規格が約 6 割。

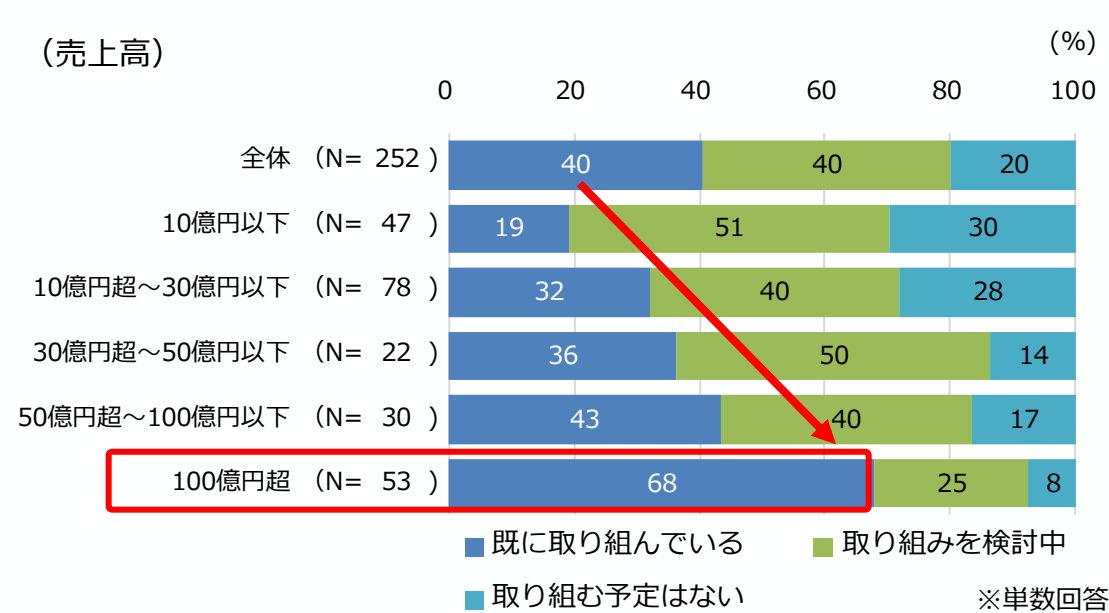
## 3. 重量取引・横断的連携

- 重量取引の実施比率は約 2 割。不満に思っている企業は全体の約 1 割あり、重量取引を変更できない理由として長年の習慣が約 6 割。
- 横断的連携を実施している企業は約 4 割。連携先は大学・研究機関が約 7 割、目的は新商品や新技術の開発が約 8 割と最も高い。

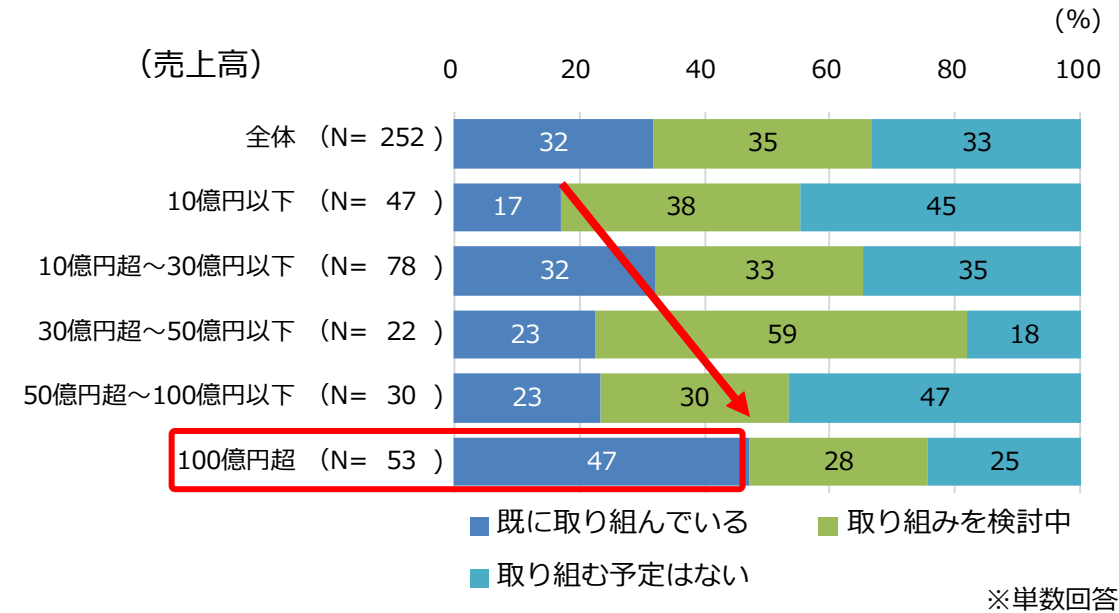
# 稼ぐ力（①規模の拡大）

- 素形材企業全体では、売上高が大きくなるほど既存事業の拡大と新規事業の参入割合が高くなり、売上高100億円超の企業では、約5割が新規事業へ参入。
- 既存事業の売上を拡大している企業は、例えば、国内自動車部品市場の縮小を背景とした海外進出、新技術の開発、他社が敬遠する難しい加工などに取り組んでいる。
- 加えて、保有技術を活かした自社ブランドの立ち上げ、市場成長性を踏まえた航空機部品や半導体製造装置部品への参入など、売上の拡大が新規事業参入の余力を生むという好循環に繋がっている。

【既存事業の拡大】（売上高別）



【新規事業への参入】（売上高別）

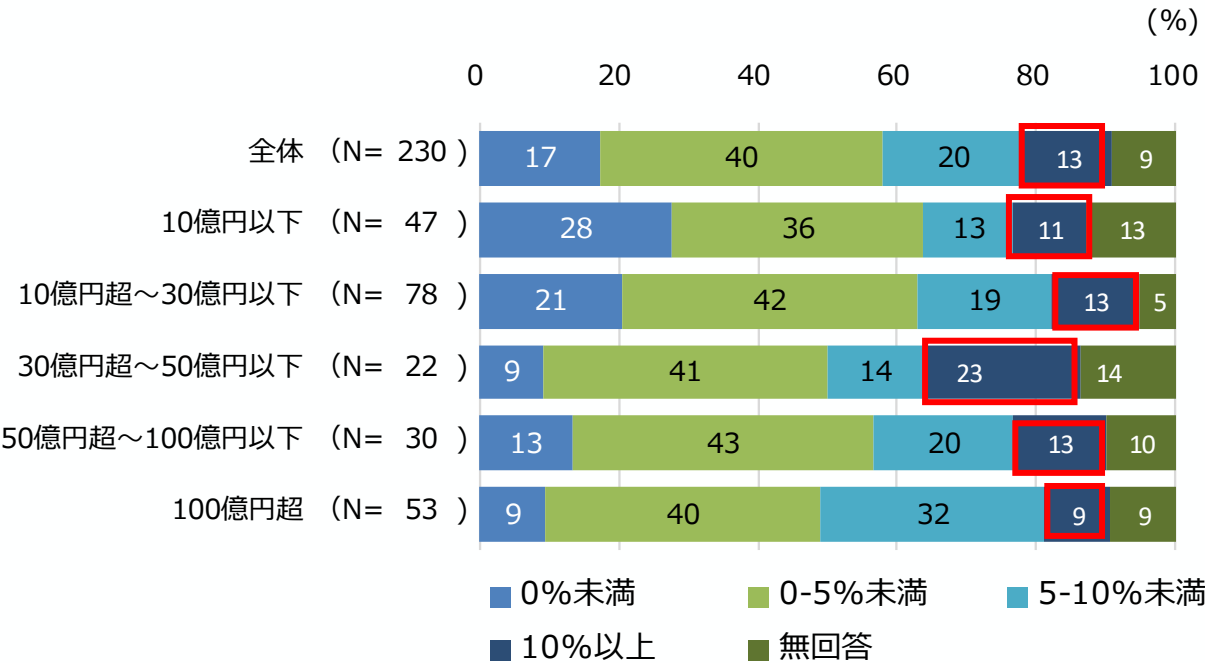


# 稼ぐ力（②売上高と営業利益率の関係）

- 素形材企業全体では、売上高10億円以下の企業の平均営業利益率は1.3%であるのに対し、売上高10億円超の企業では、平均営業利益率は4 %以上。
- 利益率10%以上の企業については、売上高の大小を問わず 1 ～ 2 割程度存在する。

【売上高別の営業利益率】

| 売上高           | 平均営業利益率（%） |
|---------------|------------|
| 全体            | 4.8        |
| 10億円以下        | 1.3        |
| 10億円超～30億円以下  | 4.1        |
| 30億円超～50億円以下  | 5.6        |
| 50億円超～100億円以下 | 4.0        |
| 100億円超        | 5.0        |

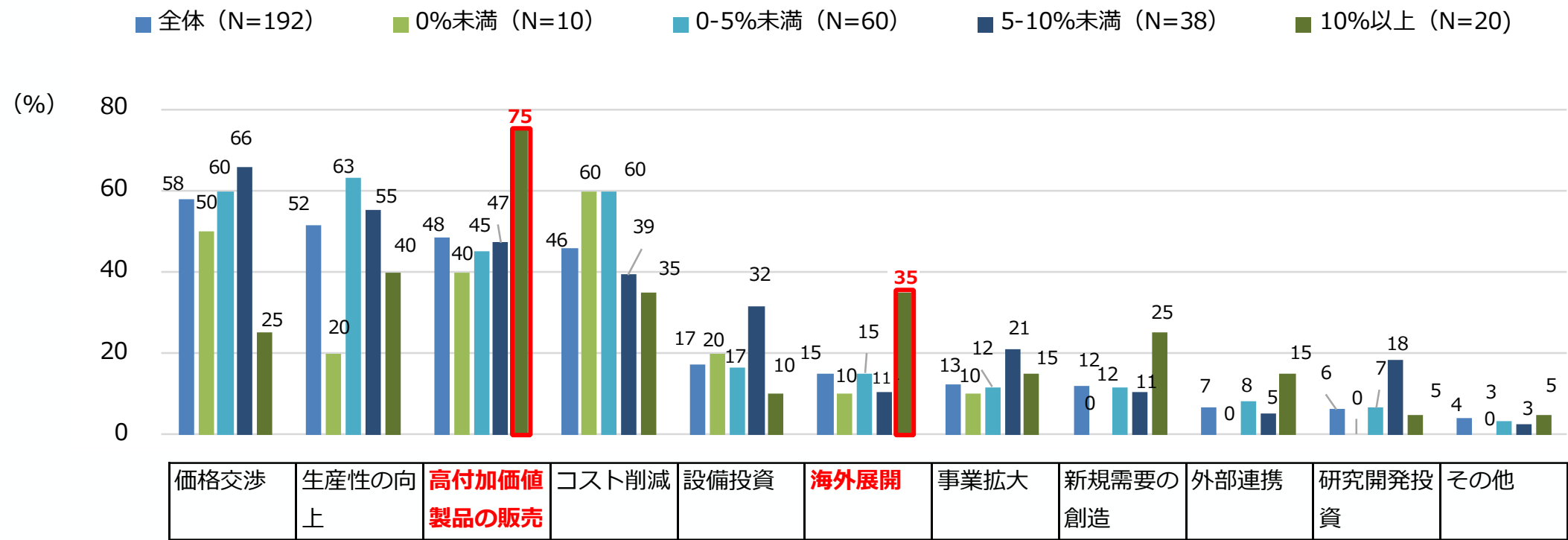


（出所）経済産業省製造産業局素形材産業室による企業アンケート（2024確報値）

# 稼ぐ力（③利益確保の手段）

- 素形材企業全体では、営業利益率が10%以上の企業は、高付加価値製品の販売や北米やアジアを含む海外展開を主な利益確保の手段としており、営業利益率10%未満の企業と比べ多く用いられている。

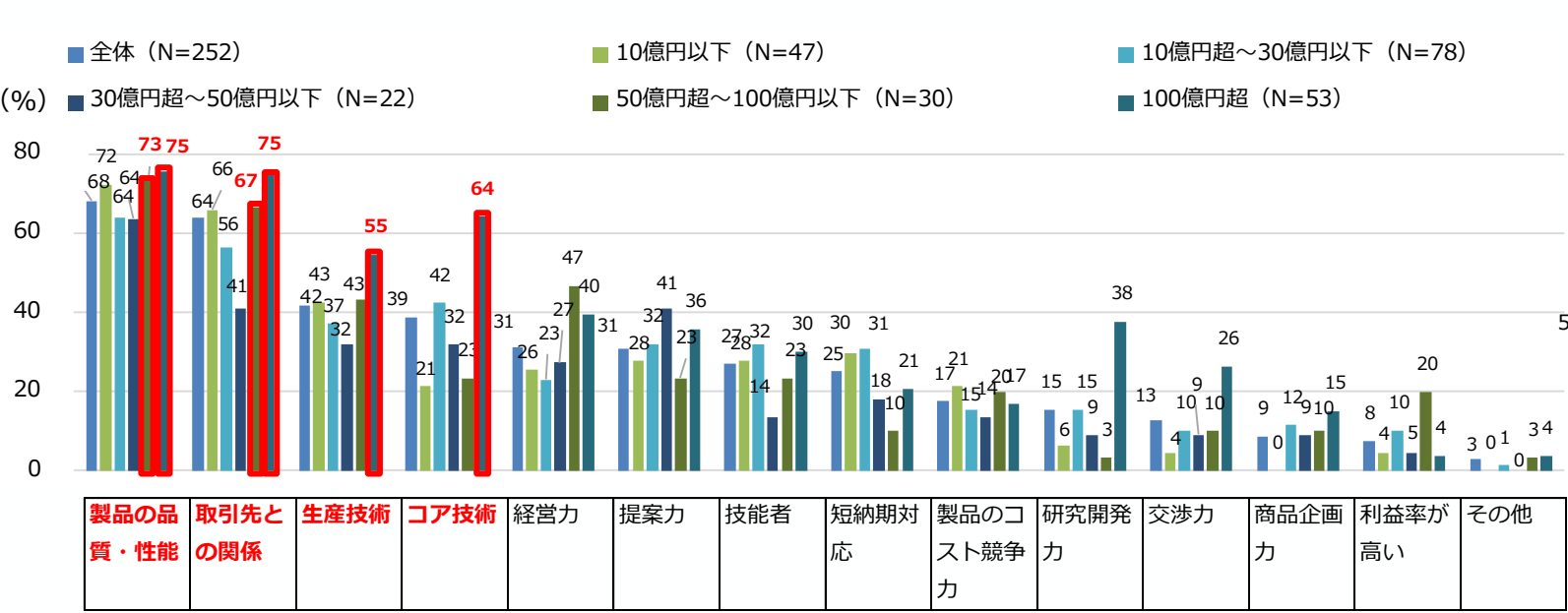
【利益確保の手段】（営業利益率別）



# 稼ぐ力（④自社の強み）

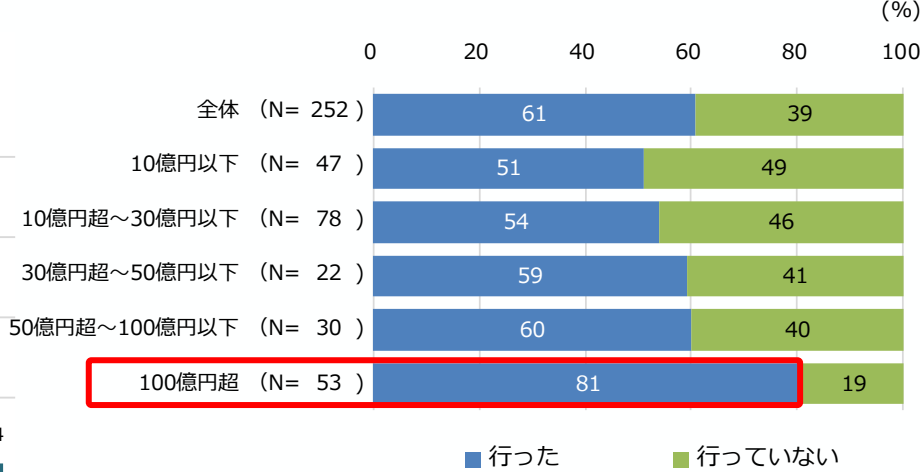
- 素形材企業全体では、製品の品質・性能、取引先との関係が自社の強みとして多く挙げられている。
- 売上高100億円超の企業では、これらに加え、特にコア技術や生産技術を自社の強みと考える企業が多い。  
こうした企業は研究開発投資の割合が高い。

【自社の強み】（売上高別）



※複数回答

【過去5年間の研究開発投資の有無】（売上高別）



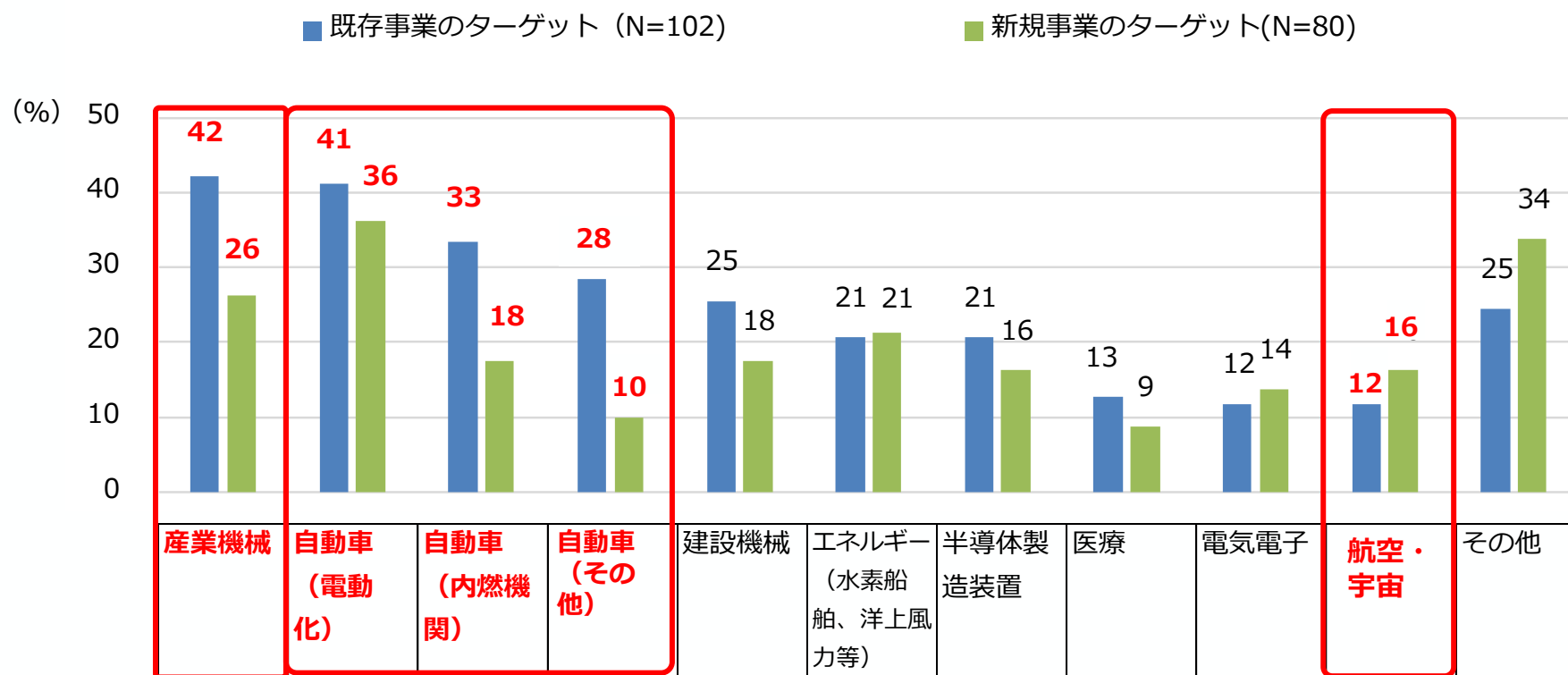
■ 行った      ■ 行っていない

※単数回答

# 稼ぐ力（⑤今後の需要先）

- 素形材企業全体では、需要先として、産業機械が最も高く、自動車が次に続く。自動車は、内燃機関を新規事業のターゲットとする比率は低い。
- 航空・宇宙は既存事業と比較して、新規事業で参入しようとする企業が多い。

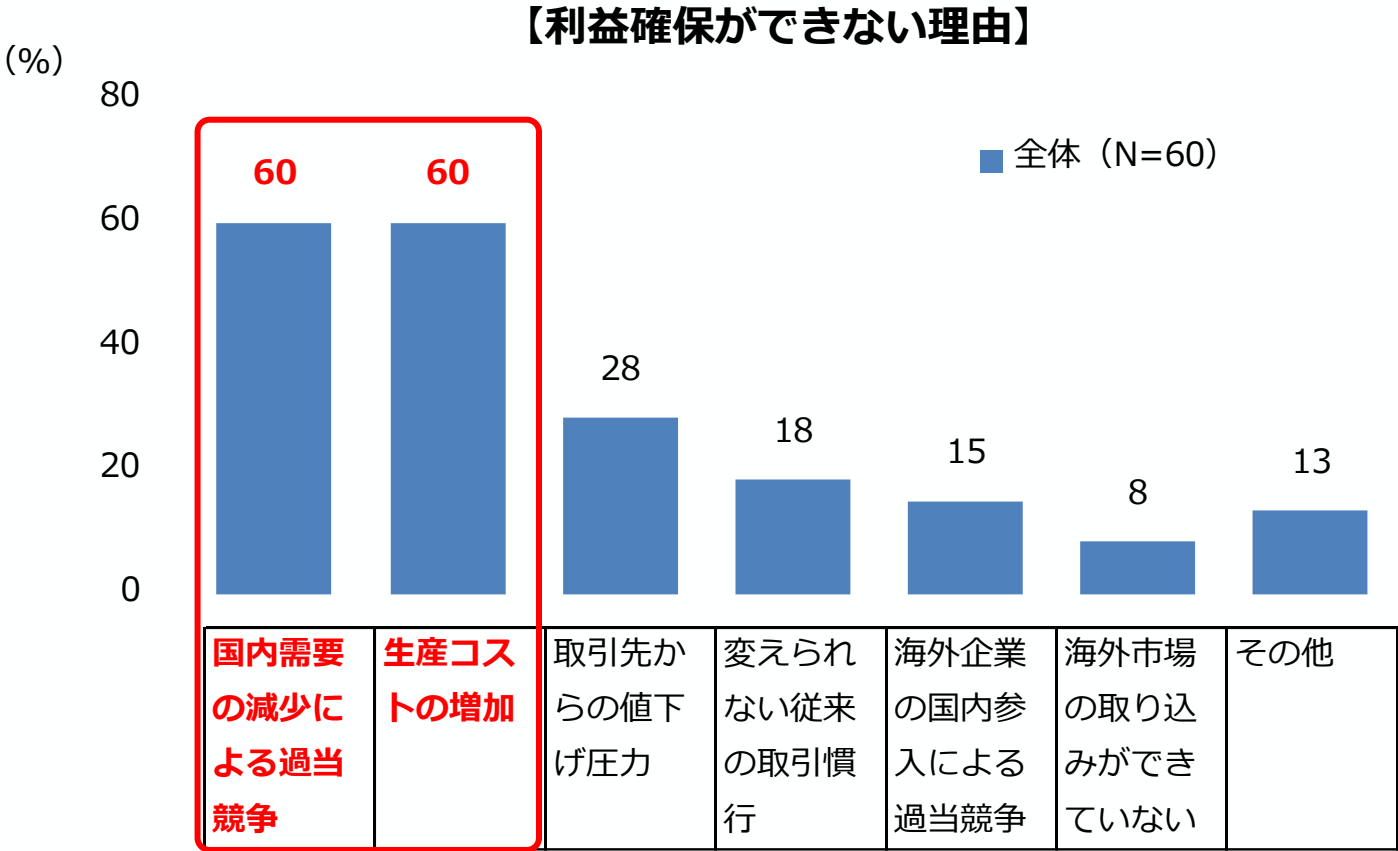
【今後の需要先】



※複数回答

# 稼ぐ力（⑥利益確保ができない理由）

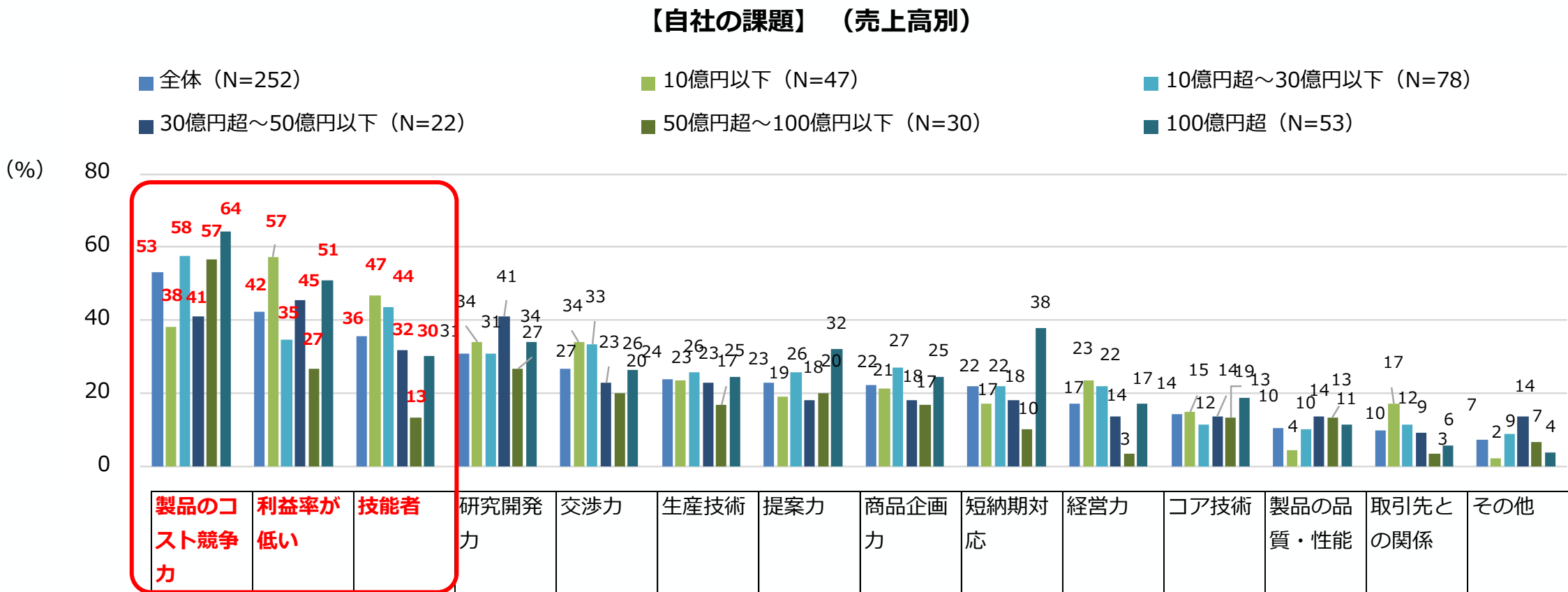
- 素形材企業全体では、利益確保ができない理由に、国内需要の減少による過当競争や、人件費・原材料費等の生産コストの増加が多く挙げられている。



※複数回答

# 稼ぐ力（⑦自社の課題）

- 素形材企業全体では、製品のコスト競争力や利益率が低い、技能者が不足といった課題が多く挙げられている。
- 技能者の不足については、売上高30億円以下の企業で比較的顕著になり、技術の伝承の問題を含む人手不足の影響が見られる。

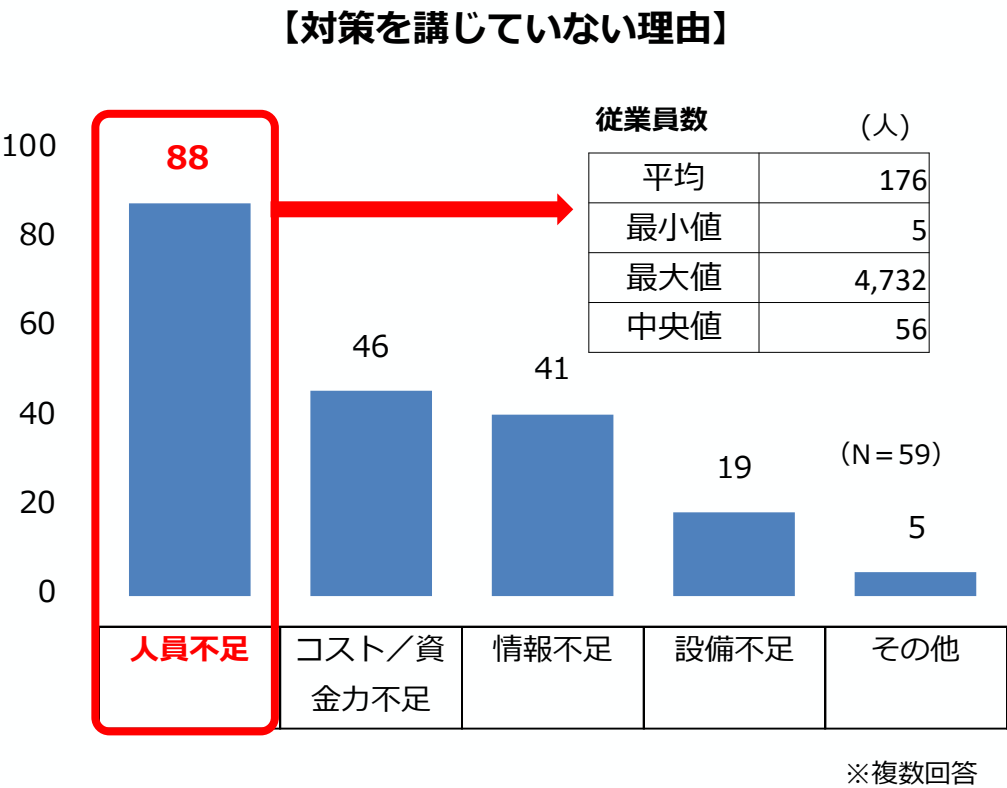
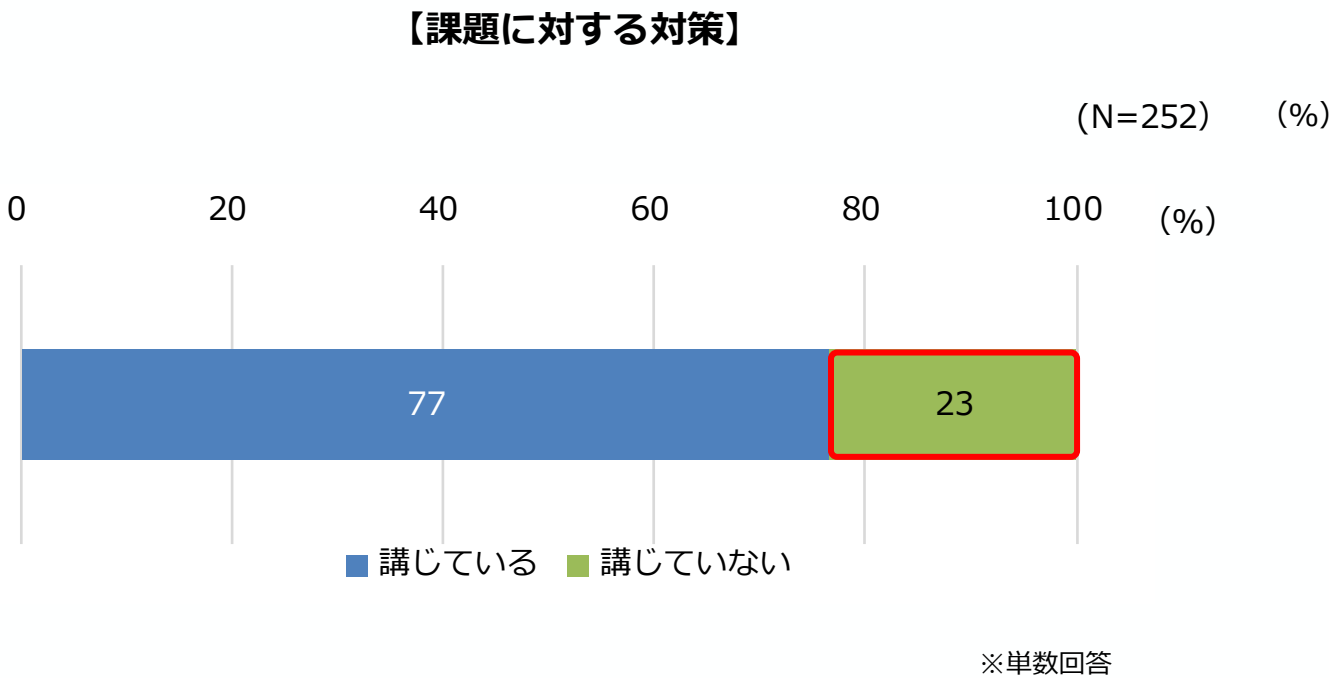


※複数回答

（出所）経済産業省製造産業局素形材産業室による企業アンケート（2024確報値）  
※不完全回答を除外しているため、全体数と内訳の合計は一致しない

# 稼ぐ力（⑧自社の課題に対する対策）

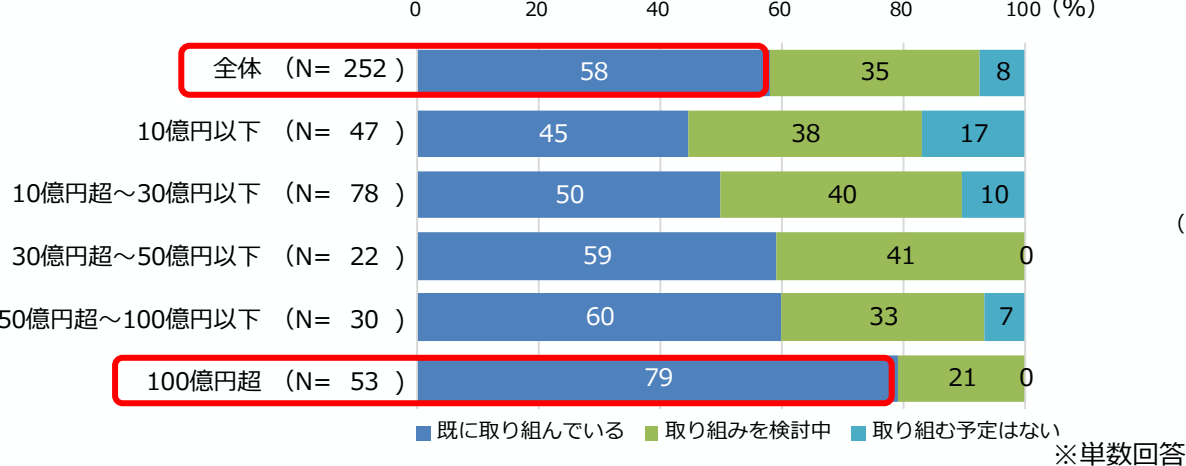
- 素形材企業全体では、製品のコスト競争力や利益率が低い等の課題に対し、約2割が対策を講じていないと回答。
- 対策を講じていない理由として、約9割が人員不足を挙げ、以下、資金力不足、情報不足等が続く。



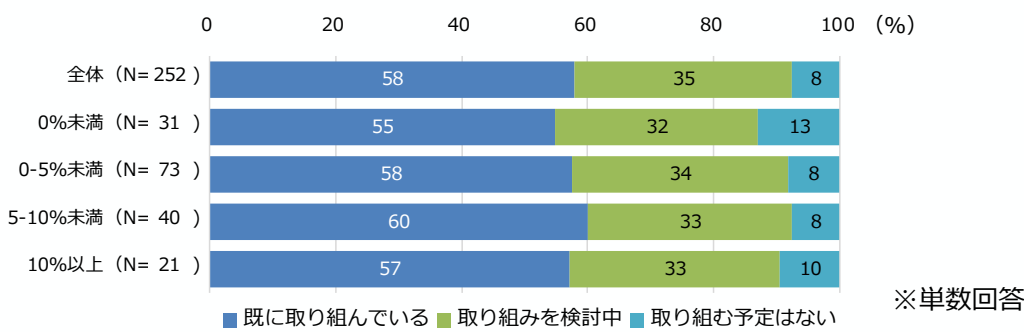
# DX（①実施比率、資金調達方法）

- 素形材企業全体では、DXの取組実施比率は約 6 割。売上高100億円超の企業では約 8 割。
- 資金調達方法は、全体では約 9 割が自己資金を充てている。売上高の小さい企業では、IT導入補助金等の活用も比較的多く見られる。

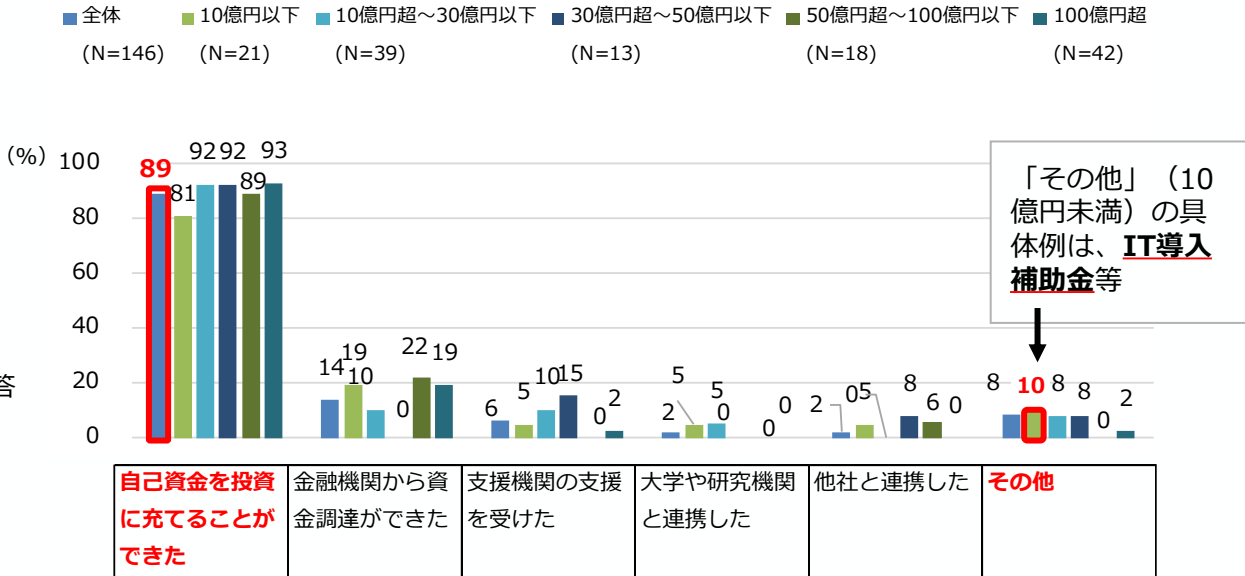
【DXの取組実施比率】（売上高別）



（参考）【DXに関する取組実施比率】（営業利益率別）



【資金調達方法】（売上高別）

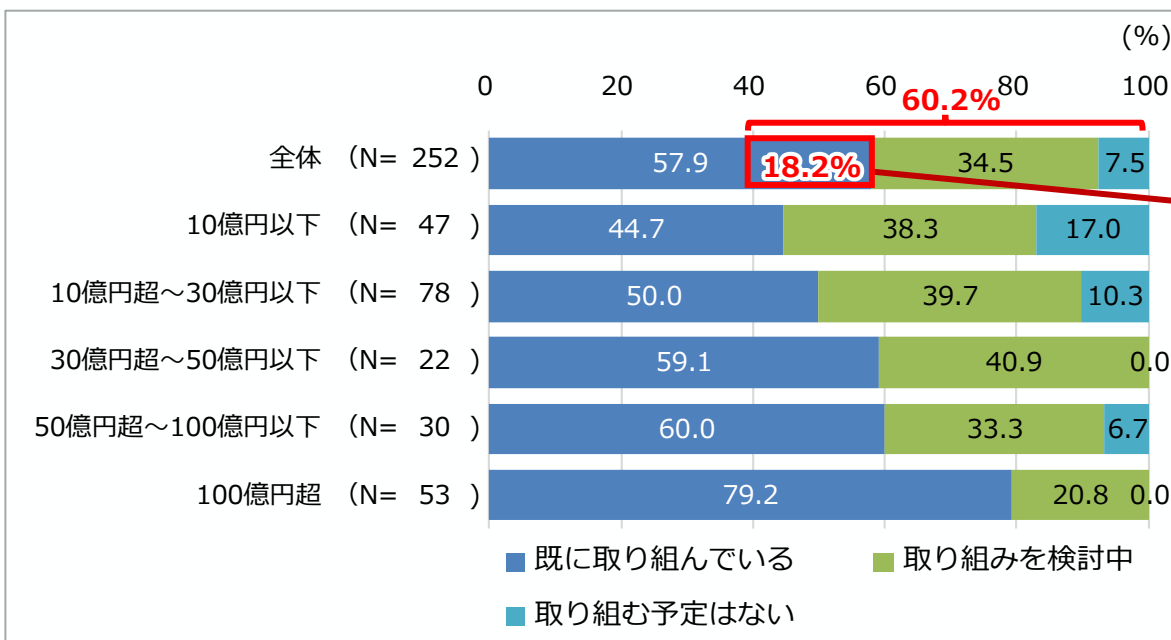


（出所）経済産業省製造産業局素形材産業室による企業アンケート（2024確報値）  
※不完全回答を除外しているため、全体数と内訳の合計は一致しない

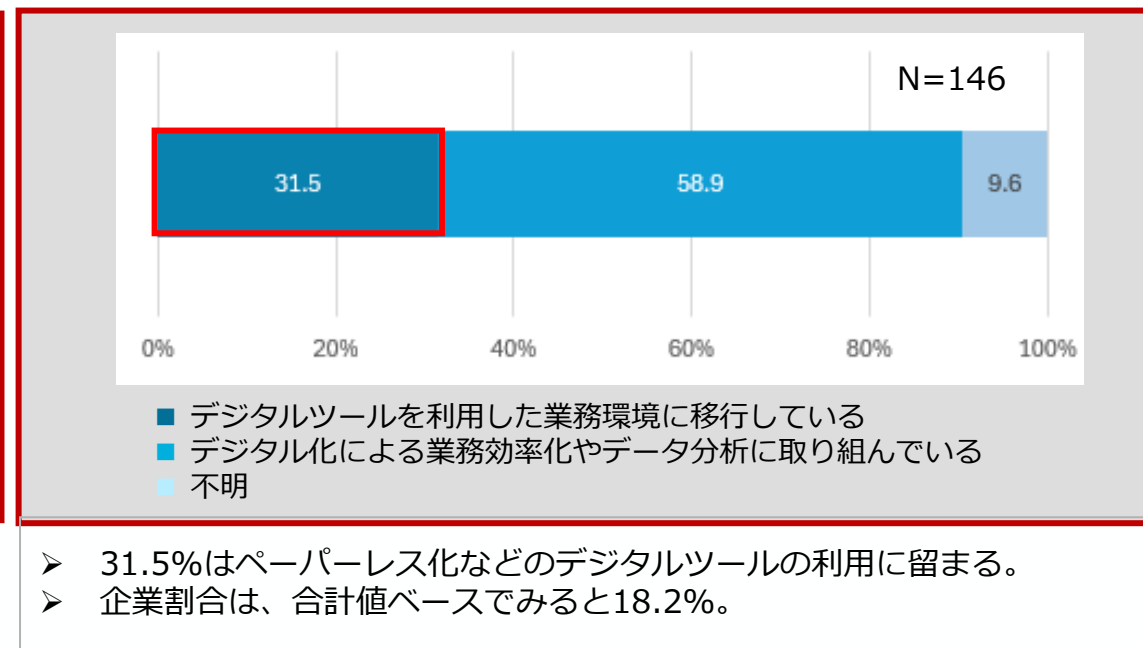
# (参考) DXの取組実施比率の詳細

- 前頁の取組実施比率約 6 割のうち、生産管理システムの導入、製品検査の自動化などに取り組んでいる企業は約 3 割である一方で、ペーパーレス化、製造工程の見える化などの取組に留まっている企業は約 2 割。
- 「取り組みを検討中」及び「取り組む予定はない」企業約 4 割と合わせ、約 6 割がペーパーレス化などのデジタル活用に留まっている状況。

## DXの取組実施比率

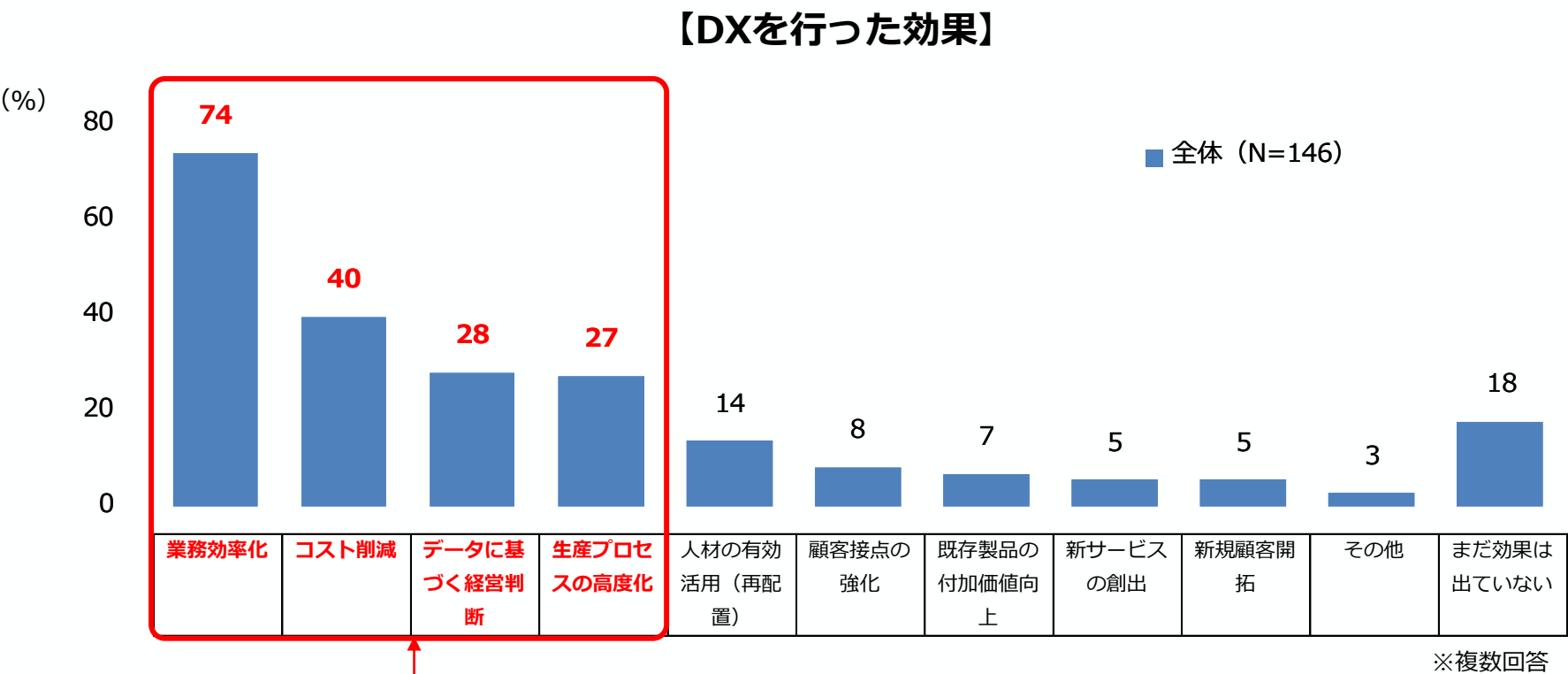


## 取組の内訳



# DX（②効果、取組内容）

- 素形材企業全体では、DXを行った効果は、生産管理等の業務効率化が最も高く約7割。次いでコスト削減、データに基づく経営判断、生産プロセスの高度化が続く。
- 具体的な取組内容は、生産状況のモニタリングや監視等の生産管理システムの整備や自動検査、AIによる開発期間の短縮など多岐に渡る。

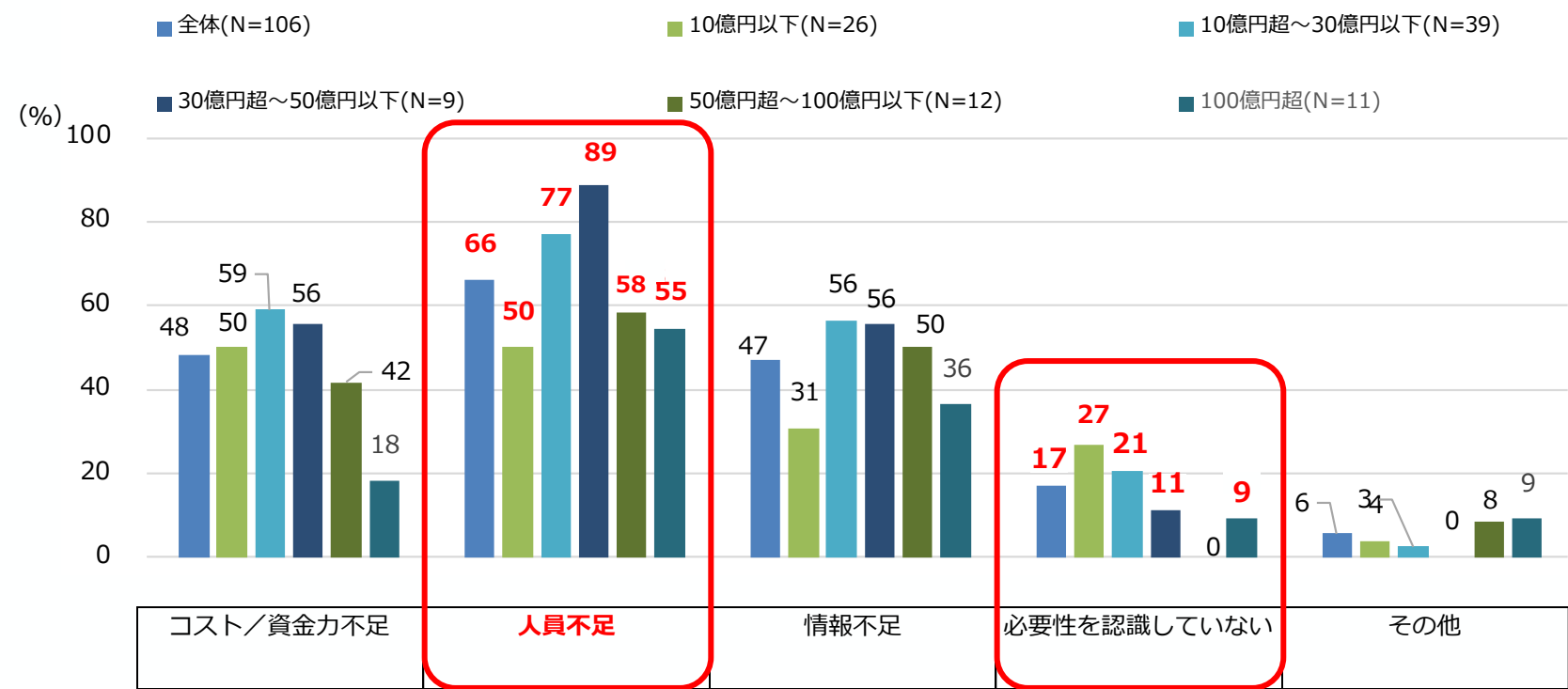


- 【取組内容例】
- 生産管理システム整備
  - 生産状況のモニタリング
  - センサー取付けによる設備のリアルタイム監視
  - IoTによる燃費管理
  - 検査の自動画像判定、自動検図
  - 原材料等のICタグ管理
  - BIツールを活用した情報可視化
  - 設計データを現場作業場モニターにて共有
  - 工作機械の作業内容を数値化
  - AIやディープラーニングを活用した開発期間の短縮
  - IoTを主軸としたサービスの開発提供

# DX（③実施できていない理由）

- 素形材企業全体では、DXを実施できていない理由は、デジタル人員不足が約7割で最も高い。
- 必要性を認識していない企業も約2割存在。

【DXを実施できていない理由】

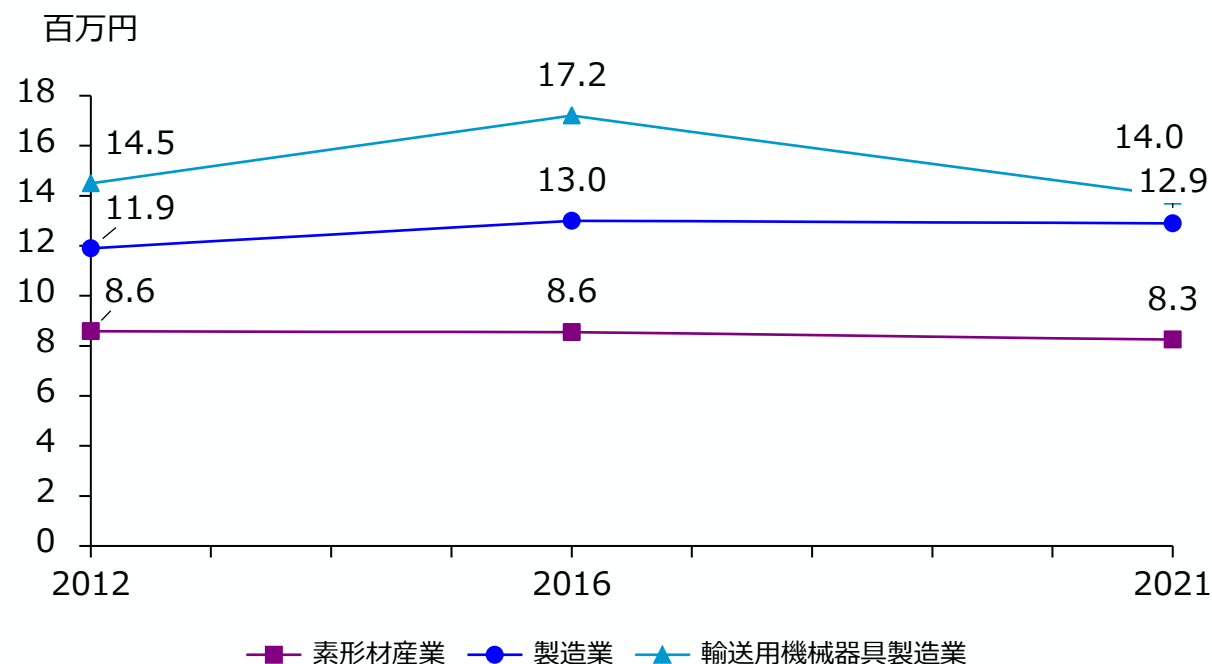


※複数回答

# (参考) 労働生産性（従業員一人当たり付加価値額）の推移

- 素形材産業の労働生産性は、製造業全体と比較しても比率が低く、横ばいの状況が続いている。

労働生産性の推移



(出所) 経済センサス活動調査(2012,2016,2021)に基づき、経済産業省作成

※輸送用機械器具は、自動車・同附属品、鉄道車両・同部分品、船舶・修理、舶用機関、航空機・同附属品、産業用運搬車両・同部分品・附属品、その他の輸送用機械器具製造業の合計

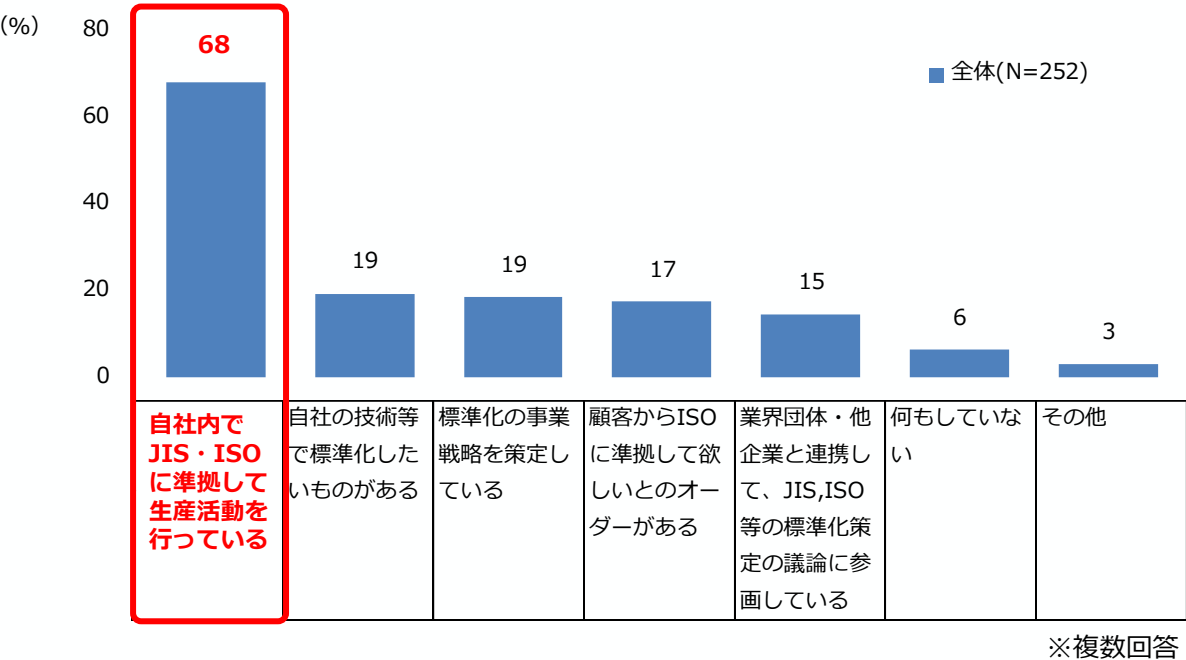
※素形材産業は、主要7業種(鋳造、ダイカスト、鍛造、金属プレス、金型、金属熱処理、粉末冶金)の合計

※総務省統計局ウェブサイトに基づき、付加価値額=売上高-費用総額+給与総額+租税公課

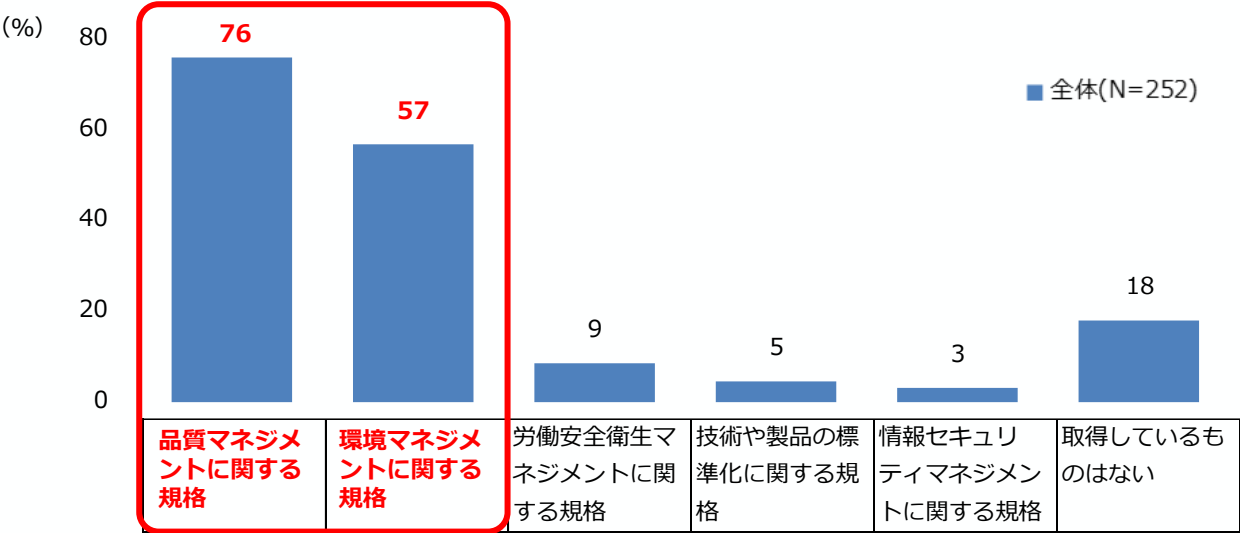
# 標準（取組）

- 素形材企業全体では、自社内でJIS/ISOに準拠して生産活動を行っているが最も多く約7割。
- 取得している規格は、品質マネジメントに関する規格が最も多く約8割、次いで環境マネジメントに関する規格が約6割。具体的にはISOの取得が多い。

【標準化に関して行っている取組】



【取得している規格】



## 【取得規格例】

品質マネジメントに関する規格  
ISO9001、IAFT16949等

環境マネジメントに関する規格  
ISO14001、ISO14000、  
エコステージ/エコアクション21等

労働安全衛生マネジメントに関する規格  
ISO45001、OSHMS等

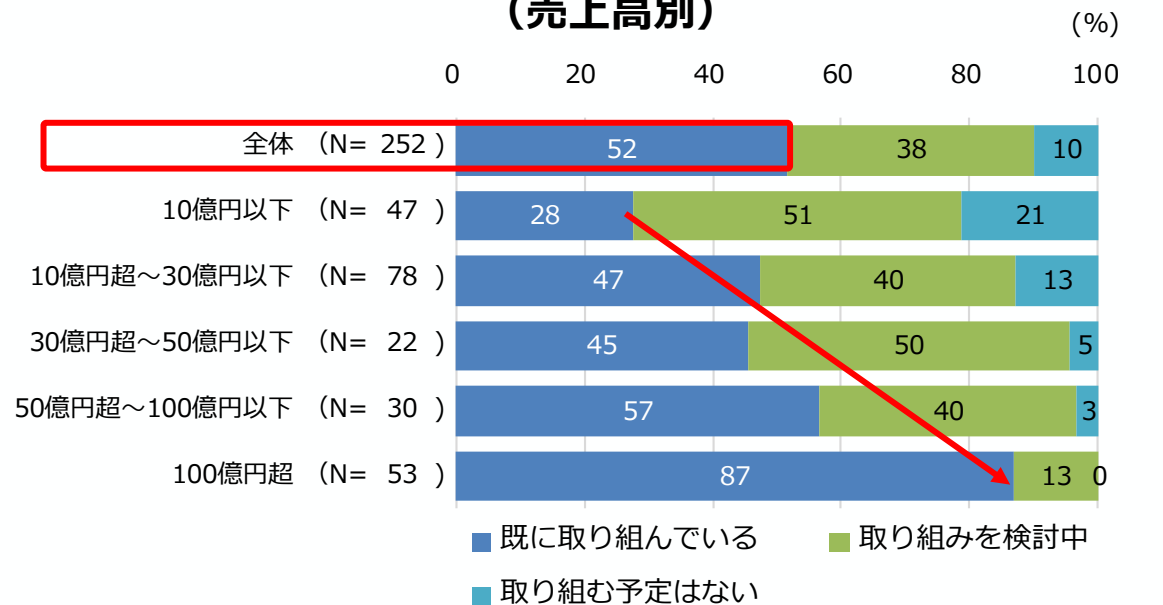
情報セキュリティマネジメントに関する規格  
技術情報管理認証制度、プライバシーマーク制度、  
ISMS27001等

技術や製品の標準化に関する規格  
・ JIS B2061  
・ ASME (American Society of Mechanical Engineers) 等

# GX (①実施比率)

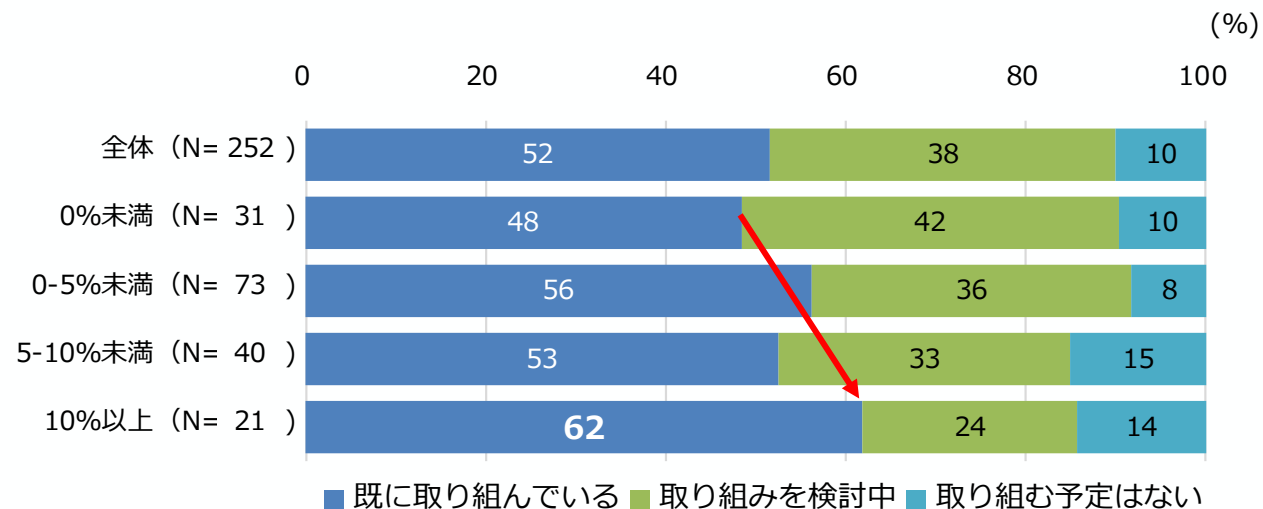
- 素形材企業全体では、カーボンニュートラルに向けた自社の取組の実施比率は約5割。売上高が大きくなるほど実施比率は高くなる傾向（営業利益率では、その傾向は顕著ではない）。

【カーボンニュートラルに向けた取組実施比率】  
（売上高別）



※単数回答

【カーボンニュートラルに向けた取組実施比率】  
（営業利益率別）

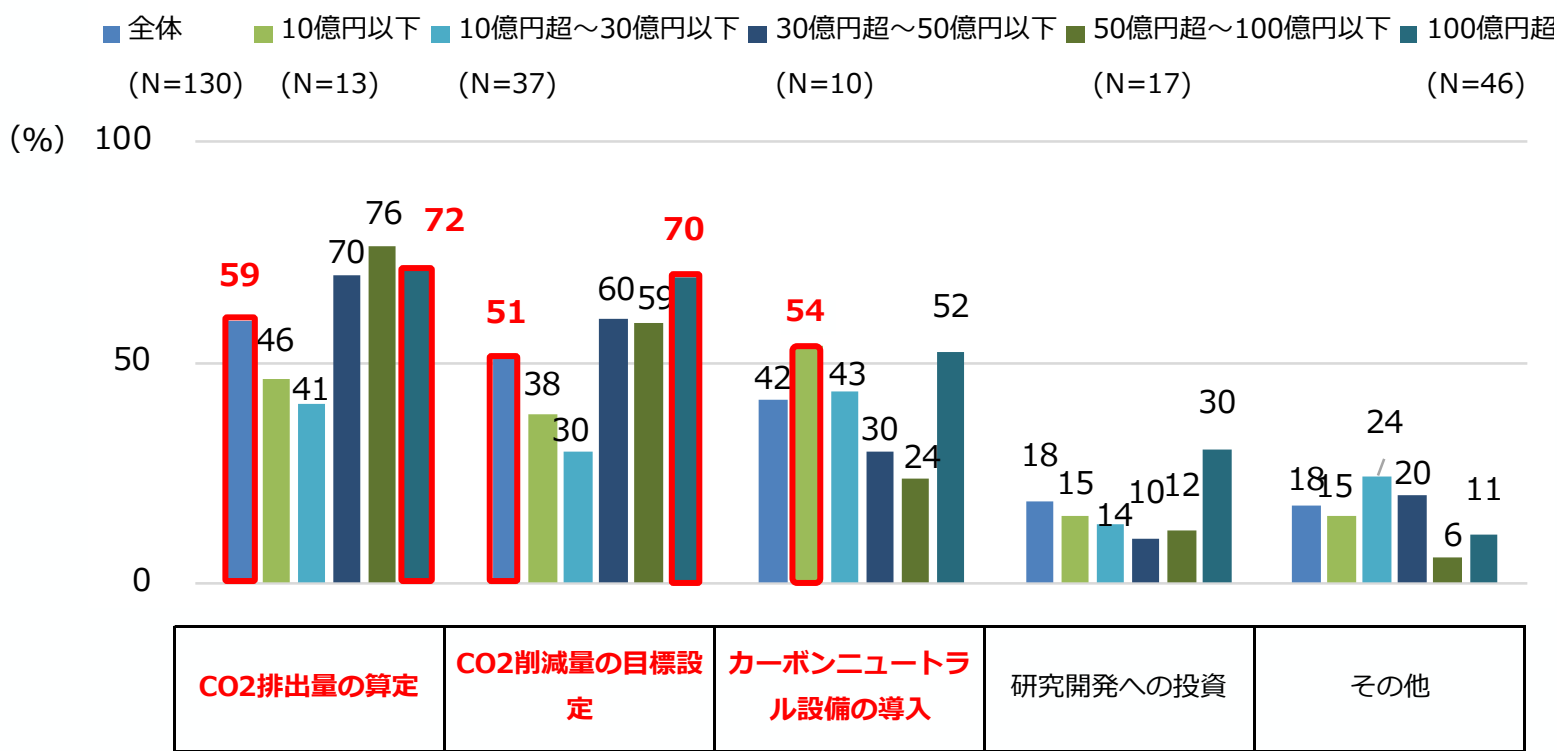


※単数回答

# GX（②取組内容）

- 素形材企業全体では、自社でCO2排出量を算定している割合が約6割、CO2削減量の目標を設定した割合が約5割。売上高100億円超の企業ほど多く取り組んでいる。
- 太陽光発電、LED、省エネ炉等のカーボンニュートラル設備の導入は、売上高の小さい企業も含めて実施。

【カーボンニュートラルに向けた取組内容】（売上高別）



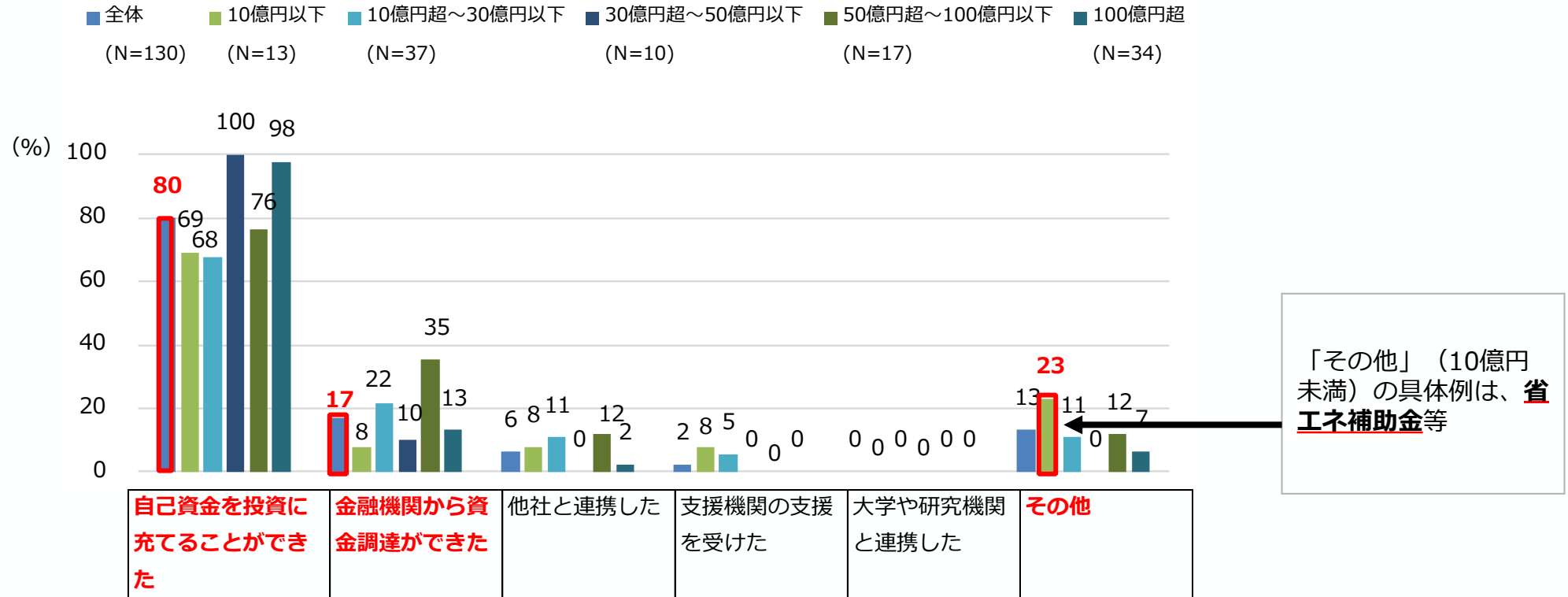
（出所）経済産業省製造産業局素形材産業室による企業アンケート（2024確報値）  
※無回答、不完全回答を除外しているため、全体数と内訳の合計は一致しない

※複数回答

# GX (③資金調達方法)

- 素形材企業全体では、資金調達方法は自己資金が8割で多く、金融機関からの調達は約2割に留まる。
- 売上高別にみると、売上高が大きい企業ほど自己資金を充てることができる。売上高の小さい企業では、省エネ補助金等の活用も比較的多く見られる。

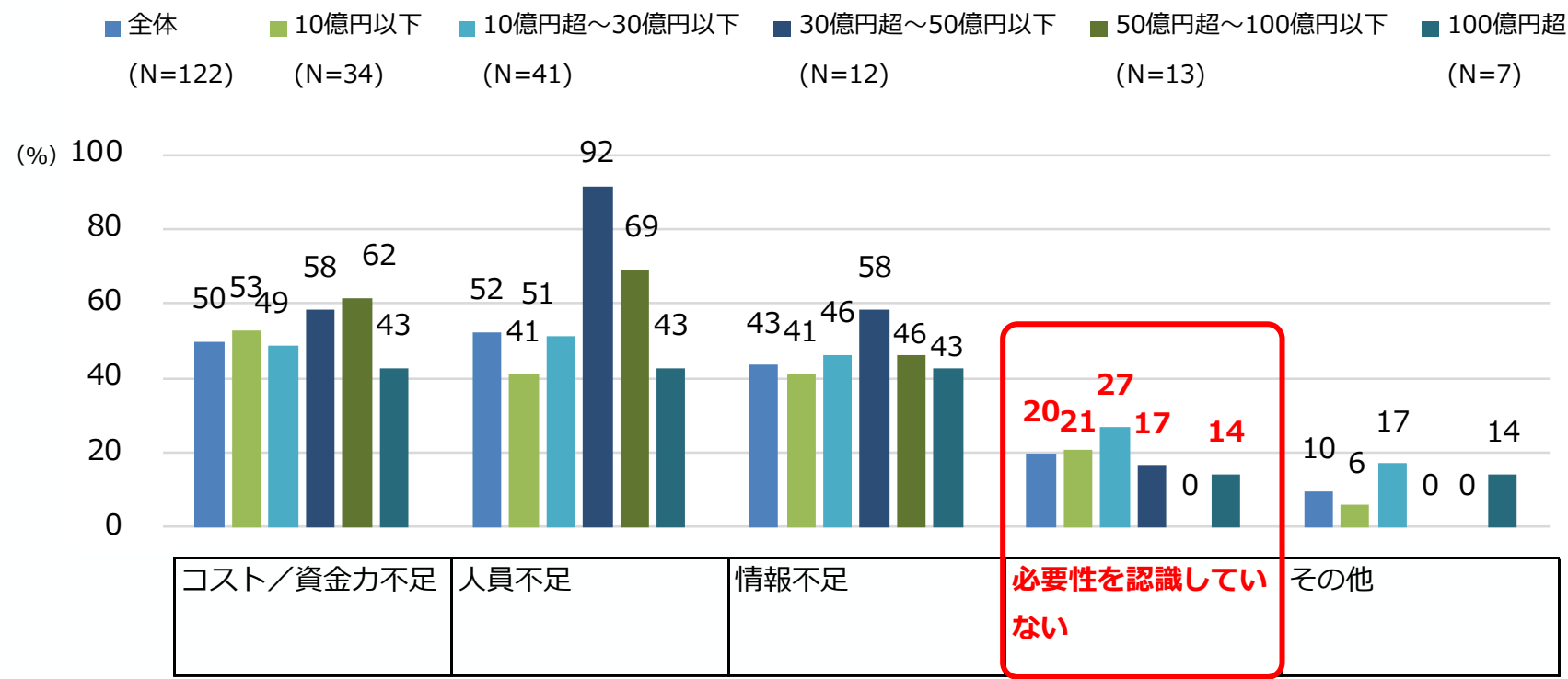
【カーボンニュートラルに関する投資の資金調達方法】(売上高別)



# GX（④実施できていない理由）

- 素形材企業全体では、カーボンニュートラルの取組を実施できていない理由は、資金力不足、人員不足、情報不足が多い。
- 必要性を認識していない企業も約2割存在。

【カーボンニュートラルに関する取組を実施できていない理由】（売上高別）

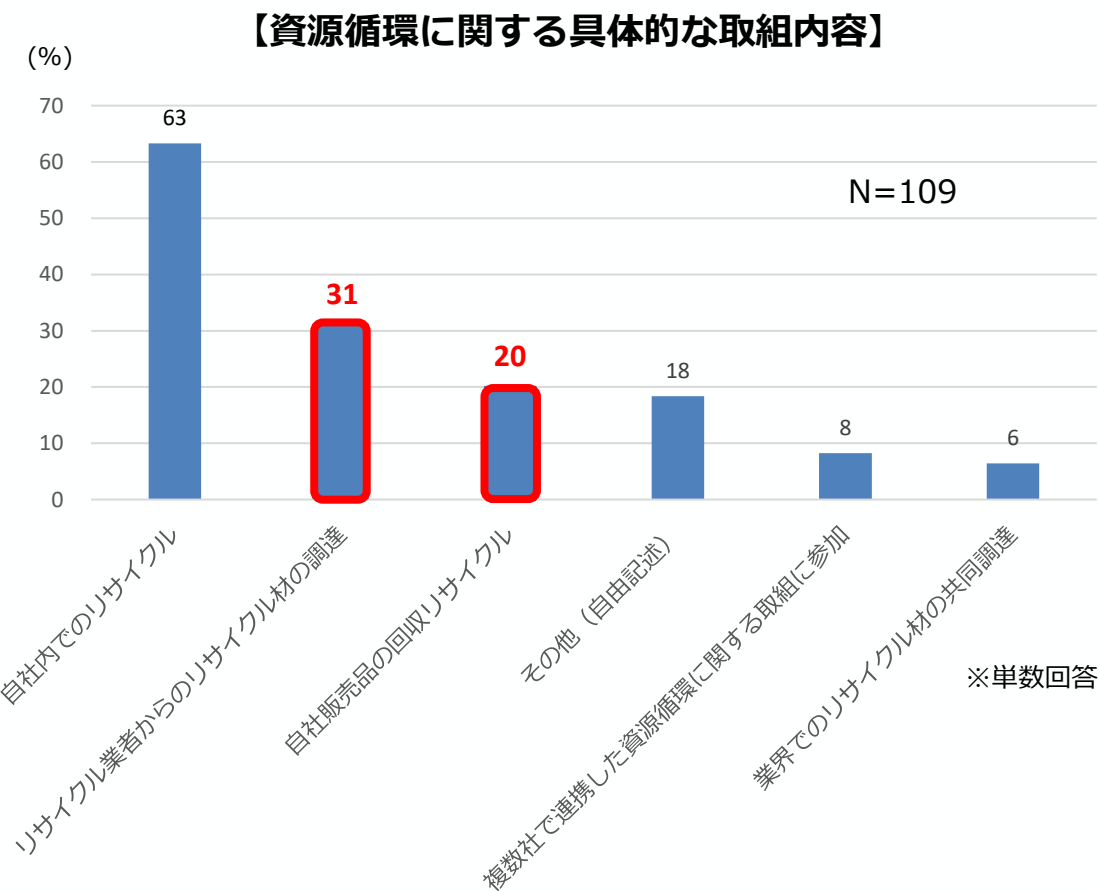
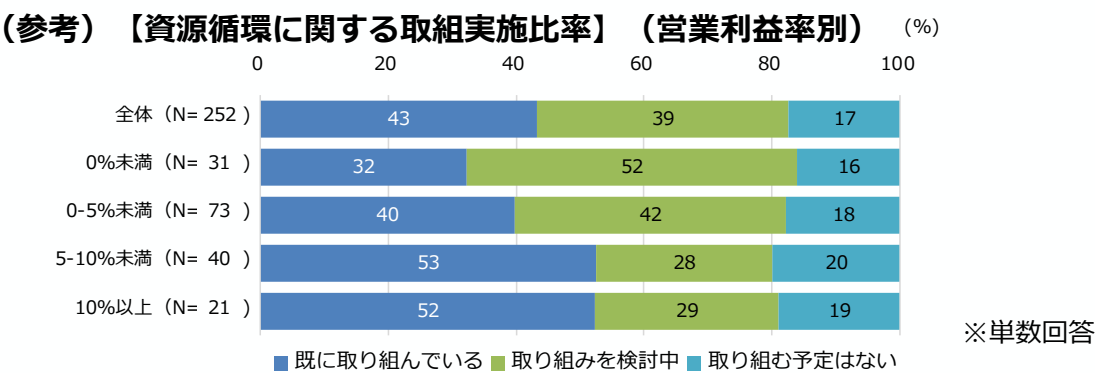
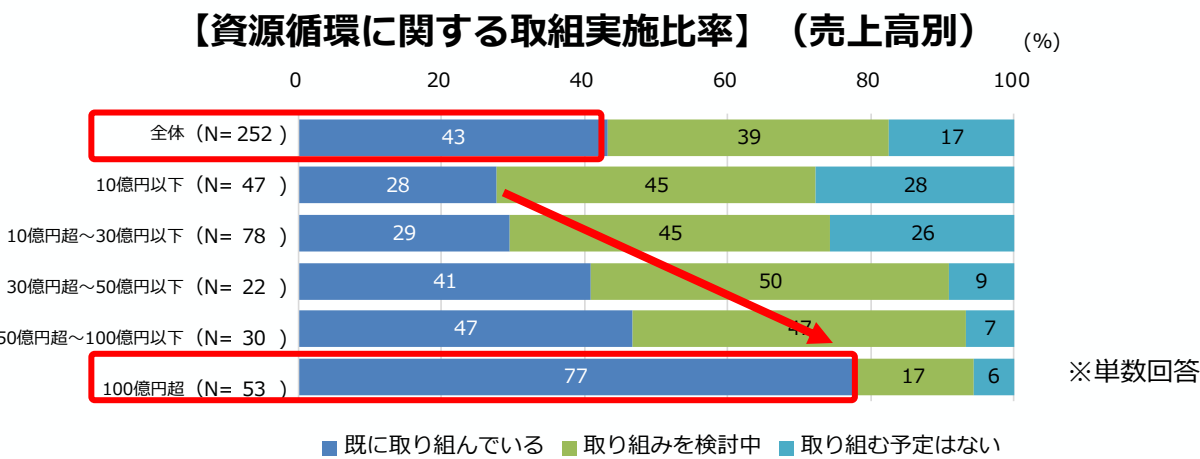


※複数回答

（出所）経済産業省製造産業局素形材産業室による企業アンケート（2024確報値）  
※無回答、不完全回答を除外しているため、全体数と内訳の合計は一致しない

# 資源循環（実施比率、取組内容）

- 素形材企業全体では、資源循環に関する取組実施比率は約 4 割。売上高が大きくなるほど割合が高くなり、売上高100億円超の企業では約 8 割。
- 具体的な取組内容では、リサイクル材の調達が約 3 割、自社販売品の回収リサイクルが 2 割。



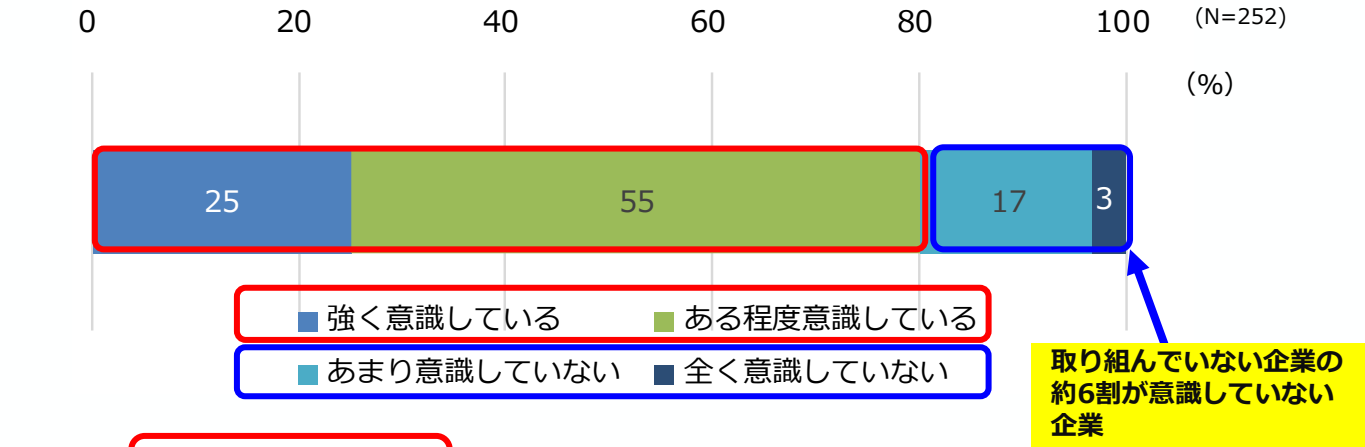
(出所) 経済産業省製造産業局素形材産業室による企業アンケート（2024確報値）  
※無回答、不完全回答を除外しているため、全体数と内訳の合計は一致しない

# 経済安全保障（①原材料のサプライチェーンへの意識）

- 原材料のサプライチェーン確保は、素形材企業全体の **8割が意識** しており、問題意識の高さがうかがえる。
- 取組内容は、**サプライヤーの変更や多元化** が **約5割** と最も多く、次いで **情報管理の徹底** が **約4割**。他方、原材料のサプライチェーンの確保に取り組んでいない企業のうち、約6割がその必要性について意識していない。

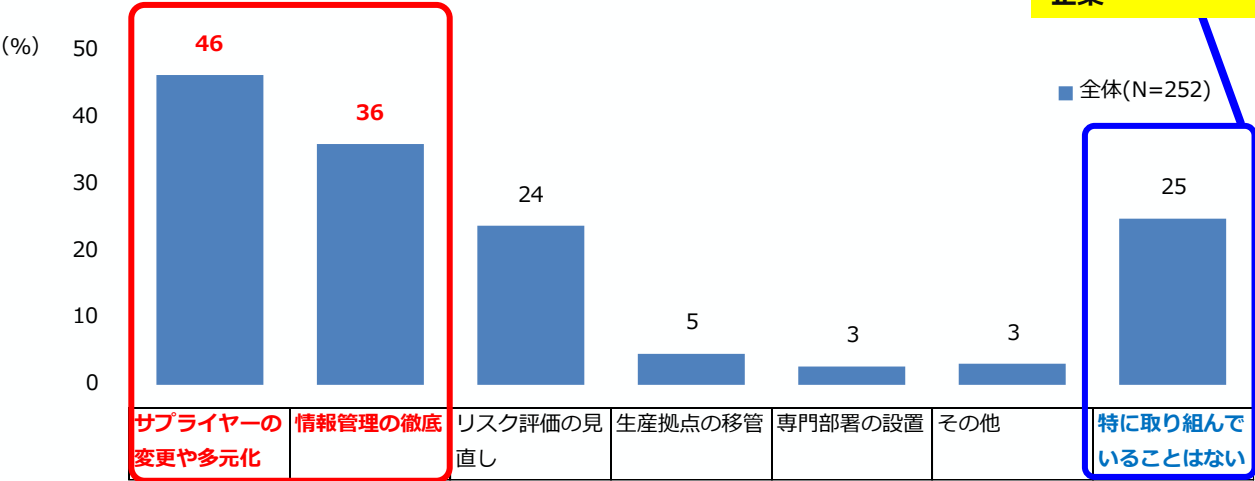
【原材料のサプライチェーンの確保に係る意識】

※単数回答



【原材料のサプライチェーンの確保に係る取組内容】

※複数回答



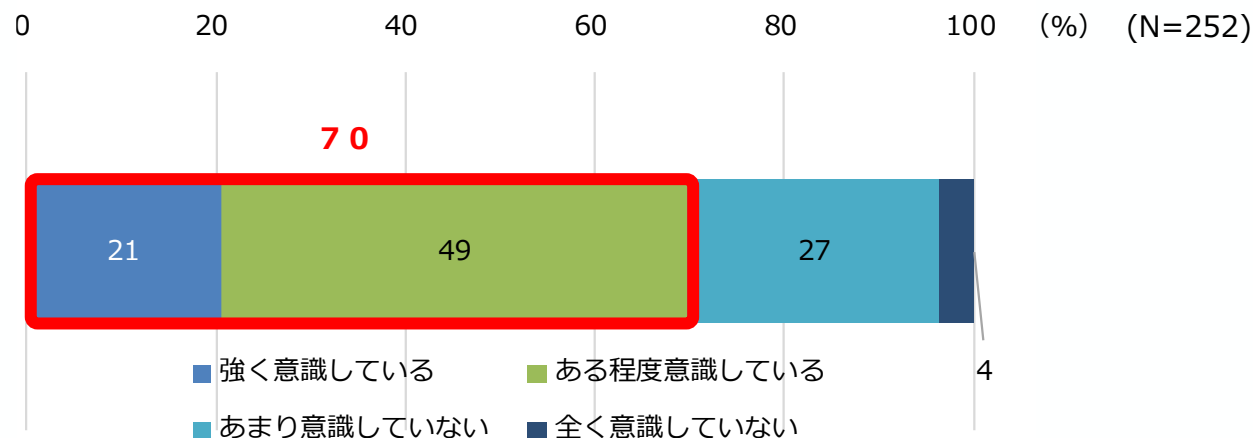
（出所）経済産業省製造産業局素形材産業室による企業アンケート（2024確報値）

# 経済安全保障（②技術、技術のサプライチェーンへの意識）

- 素形材企業全体では、経済安全保障（技術、技術のサプライチェーン）について、7割が意識。
- 重要技術を保有していると回答した企業（全体の3割）では、約9割が意識。

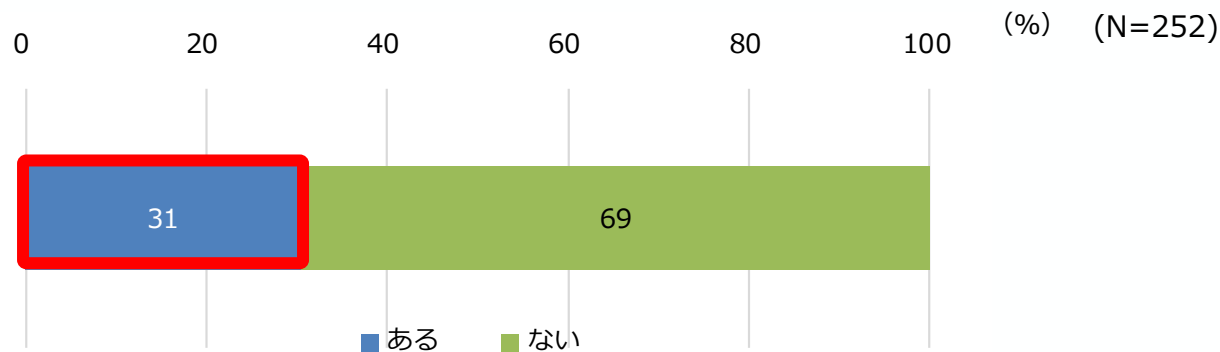
## 【技術、技術のサプライチェーンの確保に係る意識】

※単数回答



## 【重要技術の保有有無】

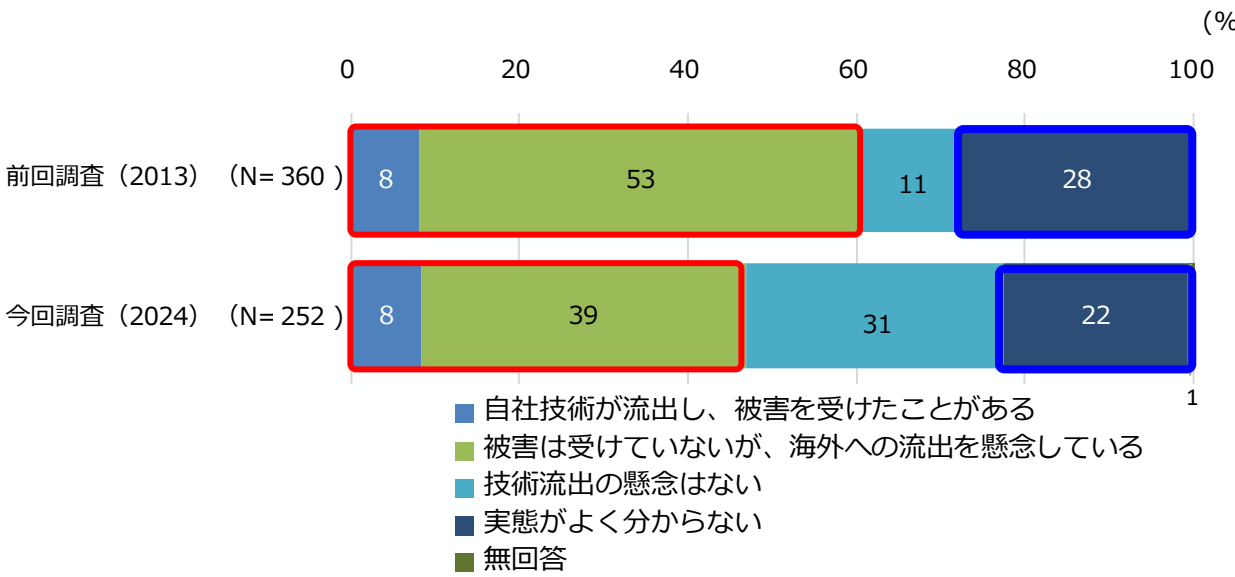
※単数回答



# 経済安全保障（③技術流出）

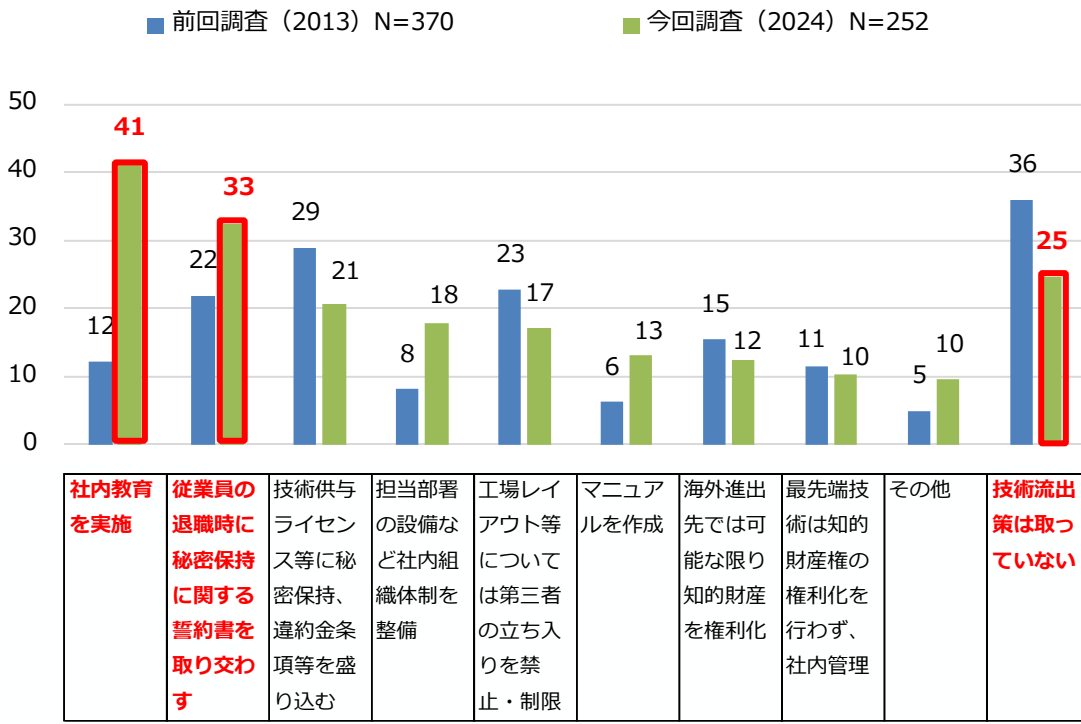
- 素形材企業全体で、自社技術が流出し被害を受けたことがある又は被害はないが海外流出を懸念しているが約5割。
- 他方、約2割は実態がよく分からないと回答しており、実態把握が十分になされていないケースも存在。
- 技術流出防止対策は、前回ビジョンのアンケートより全般的に取組が進んでおり、特に社内教育や秘密保持に関する誓約書の取り交わしが多く、技術流出対策を取っていない企業は約1割低下。

【技術流出に関する状況】



(出所) 経済産業省製造産業局素形材産業室による企業アンケート (2013、2024確報値)

【技術流出防止対策状況】（前回比較）

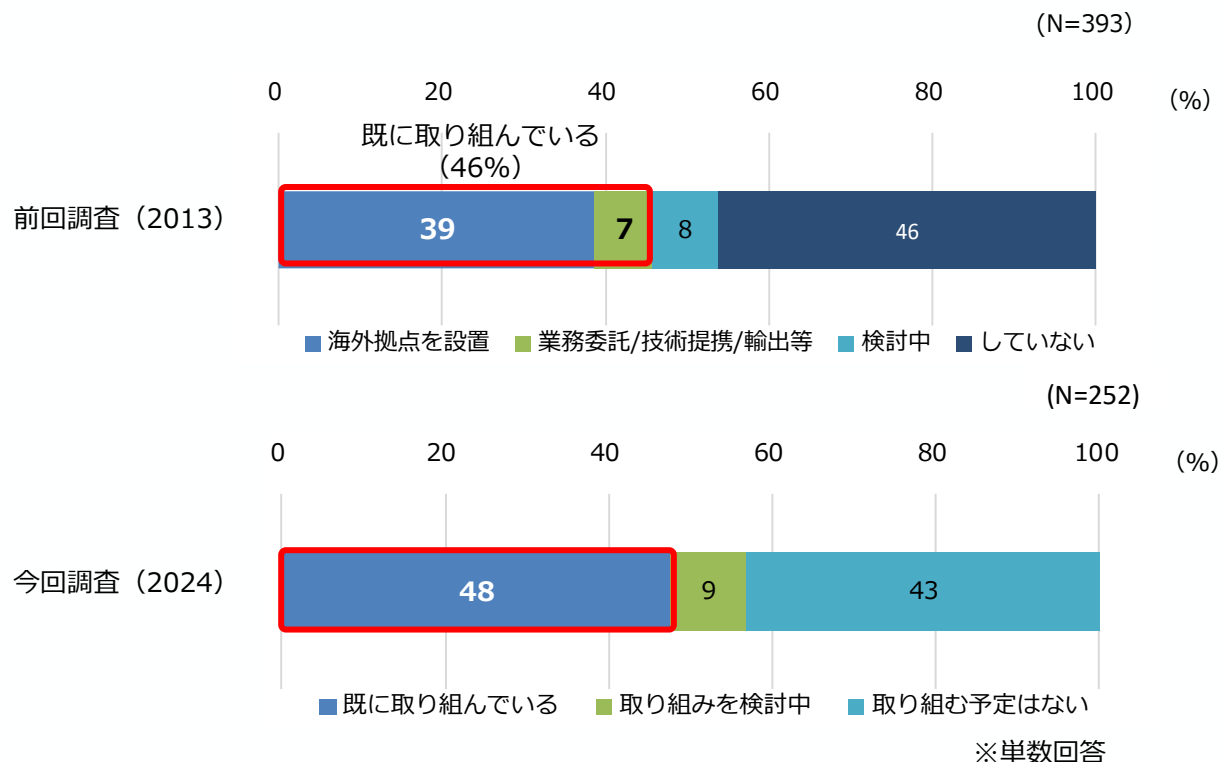


※複数回答

# 海外展開（①前回調査との比較）

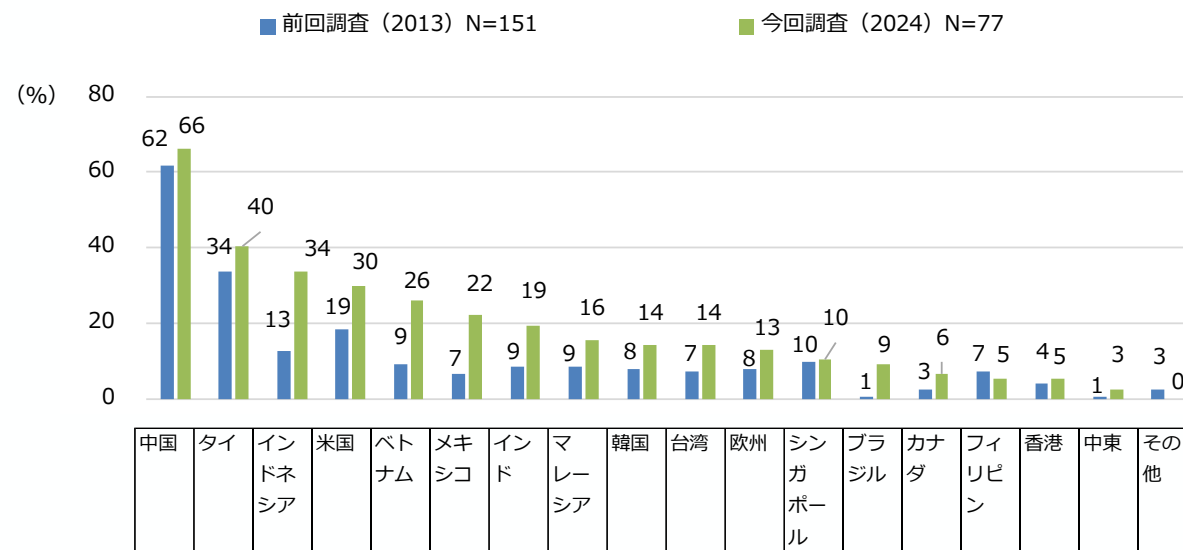
- 素形材企業全体では、海外展開（海外直接投資、直接輸出等）に取り組んでいる企業は約5割で、前回調査と比較してほぼ変化がない。
- 海外進出先は、中国、タイ、インドネシア、米国が多いが、前回調査と比較して、ベトナム、メキシコ、インドを含めて全般的に広がりが見られる。

【海外展開に関する取組実施比率】（前回調査比較）



【進出先の国・地域】（前回調査比較）

※海外拠点設置企業のみ



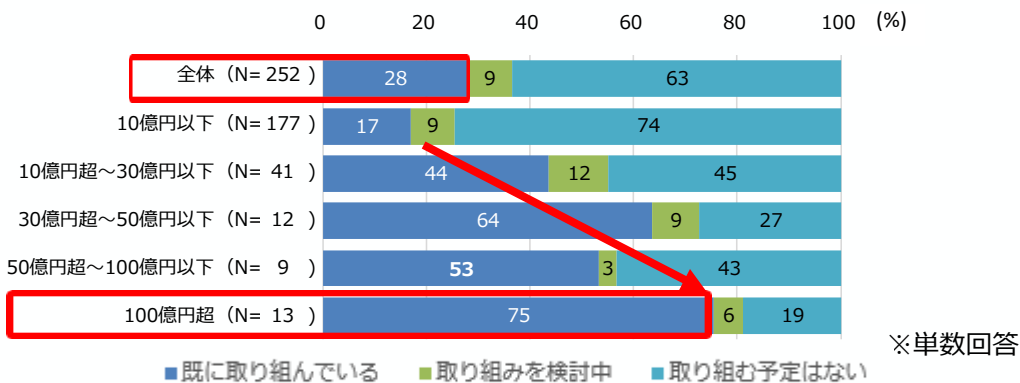
※複数回答

※前回、今回とも海外拠点を有している企業について集計

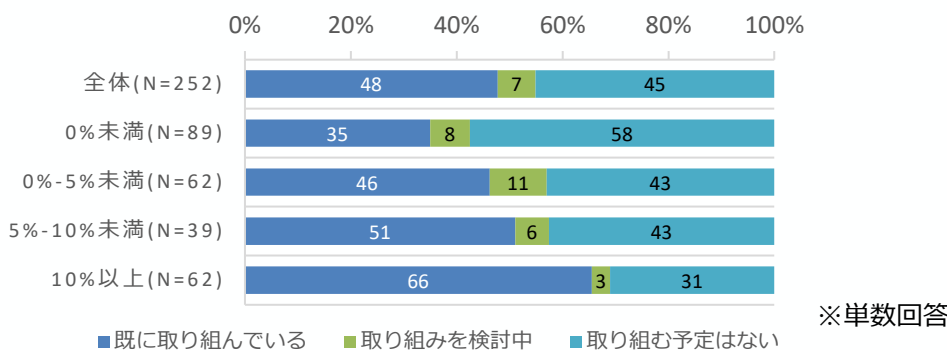
# 海外展開（②取組実施比率の詳細）

- 前頁の海外展開の取組実施比率（約 5 割）について、回答数が少なく、回答分布の偏りを母集団に近づけるためウェイトバック集計により再集計を実施。この結果、海外展開の取組実施比率は約 3 割。
- 売上高が大きくなるほど割合が高くなり、売上高100億円超の企業では約 8 割が実施。
- 取り組むことができた理由は、商社と協力、金融機関からの資金調達、外国人材を活用が多く挙げられている。

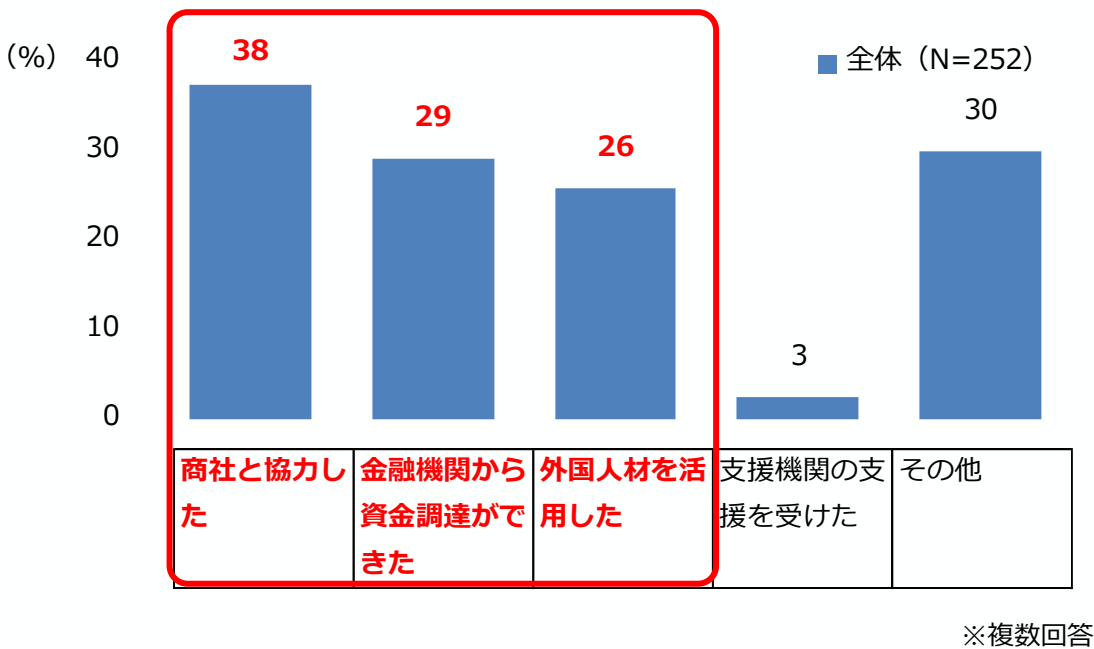
【海外展開に関する取組実施比率】（売上高別）



（参考）【海外展開に関する取組実施比率】（営業利益率別）



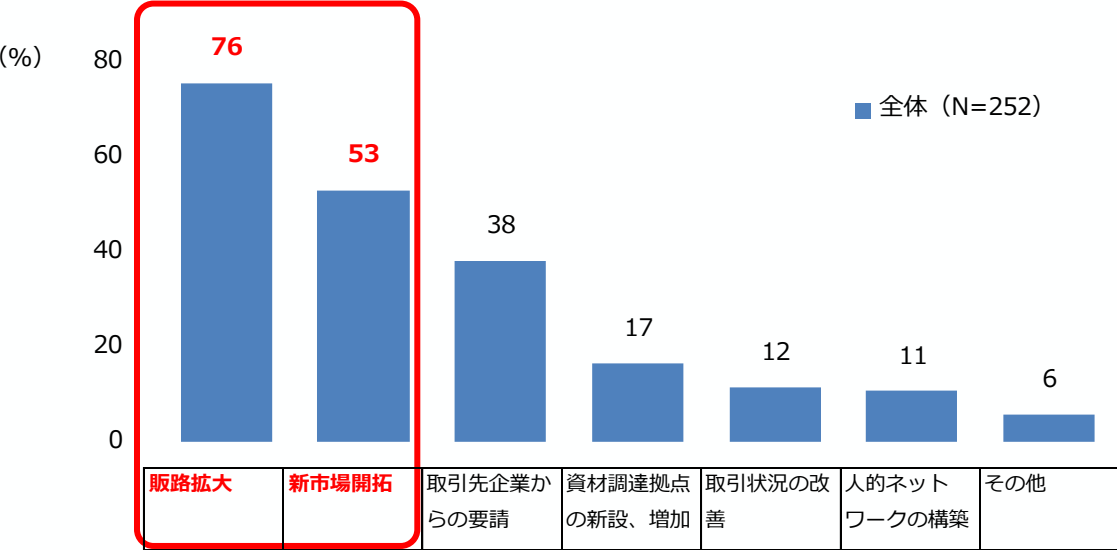
【海外展開に取り組むことができた理由】



# 海外展開（③目的、効果）

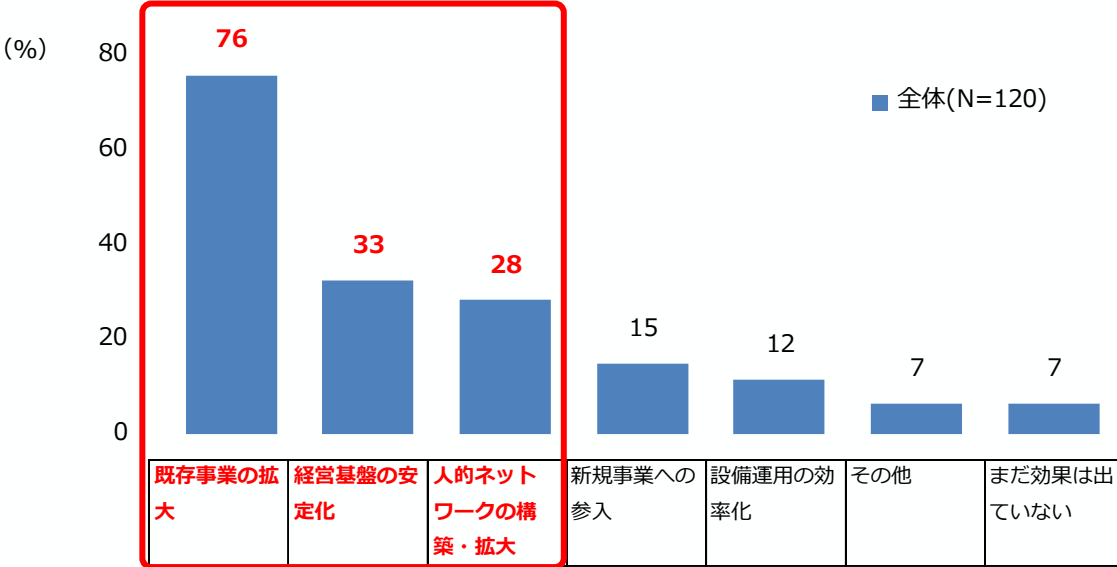
- 海外展開の目的は、素形材企業全体で既存事業の販路拡大が約 8 割。次いで新規事業の市場開拓が約 5 割。
- 海外展開の効果は、既存事業の拡大が約 8 割。次いで経営基盤の安定化、人的ネットワークの構築・拡大が約 3 割。

【海外展開の目的】



※複数回答

【海外展開の効果】

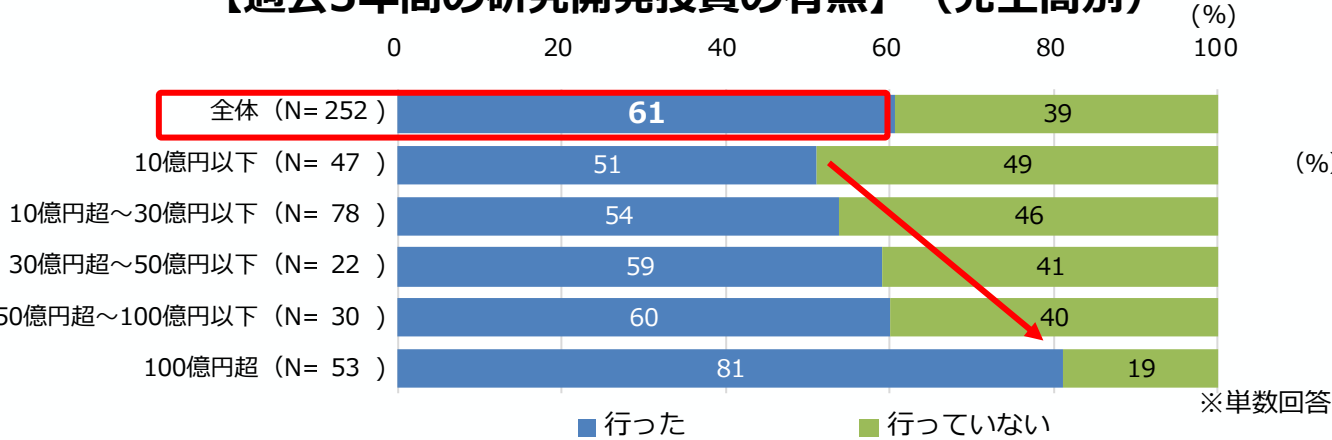


※複数回答

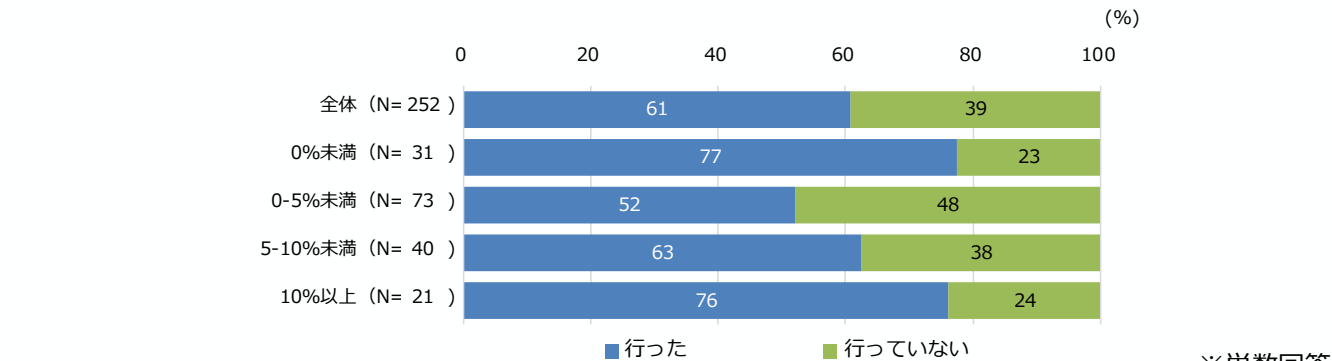
# 研究開発（①投資の有無、取り組むことができた理由）

- 素形材企業全体では、研究開発投資を実施している企業は約 6 割。売上高が大きくなるほど投資割合は高くなる傾向。
- 取り組むことができた理由は、自己資金が 8 割、次いで大学や研究機関との連携が約 2 割。

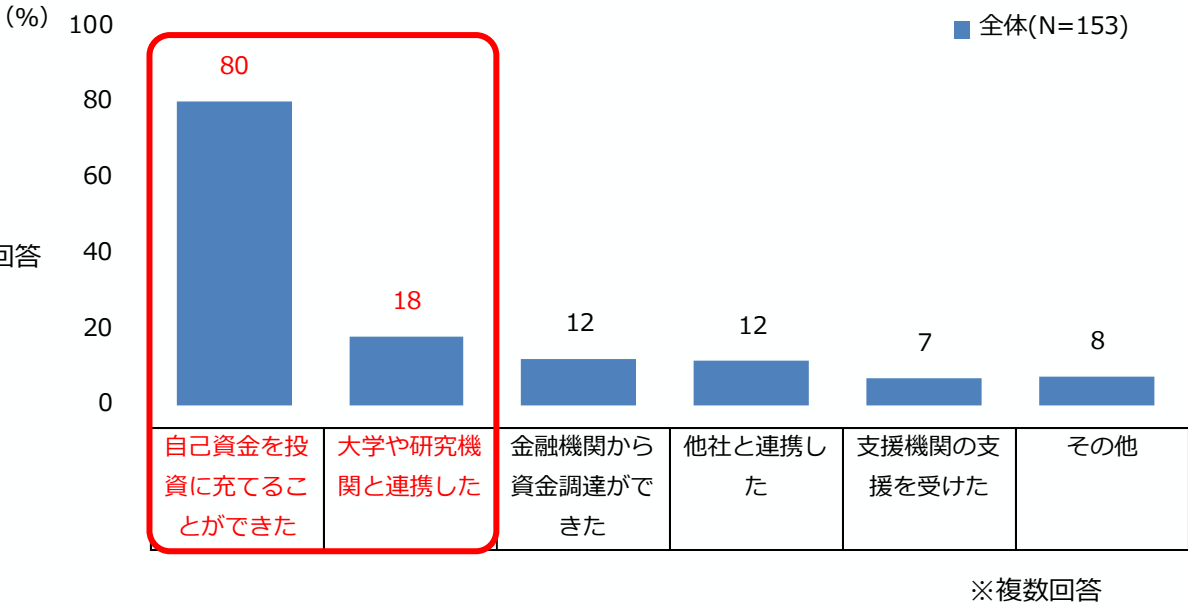
【過去5年間の研究開発投資の有無】（売上高別）



（参考）【過去5年間の研究開発投資の有無】（営業利益率別）



【研究開発投資に取り組むことができた理由】

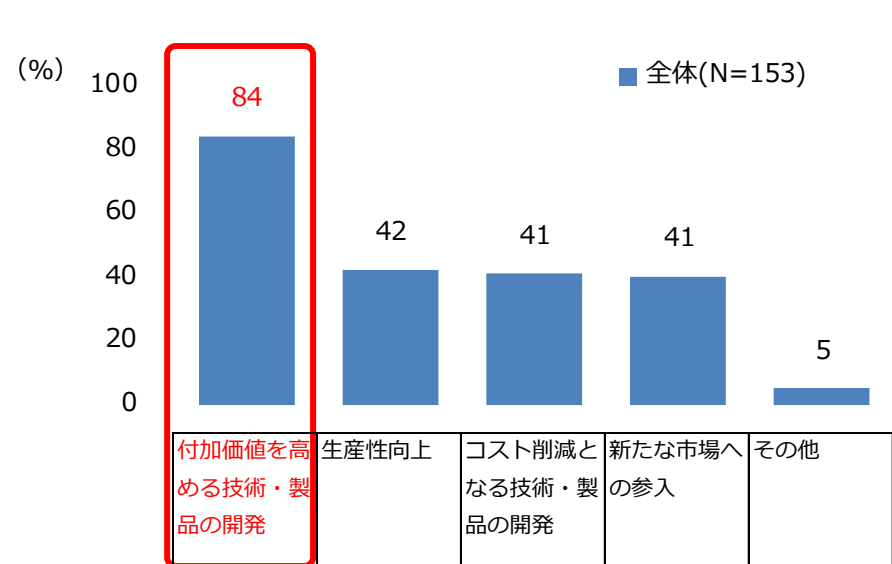


（出所）経済産業省製造産業局素形材産業室による企業アンケート（2024確報値）  
※無回答、不完全回答を除外しているため、全体数と内訳の合計は一致しない

# 研究開発（②目的、取組内容、効果）

- 素形材企業全体では、研究開発の目的は付加価値を高める技術・製品開発が最も多く約 8 割。具体的な内容として、自動車の電動化部品やGX製品の開発、3Dプリンターを活用した金型の開発などがある。
- また、研究開発投資を行った企業のうち約 5 割が既存事業の拡大、約 3 割が新規事業への参入に効果があったと回答。一方、まだ効果は出ていないとする企業も約 3 割存在。

【研究開発投資の目的】

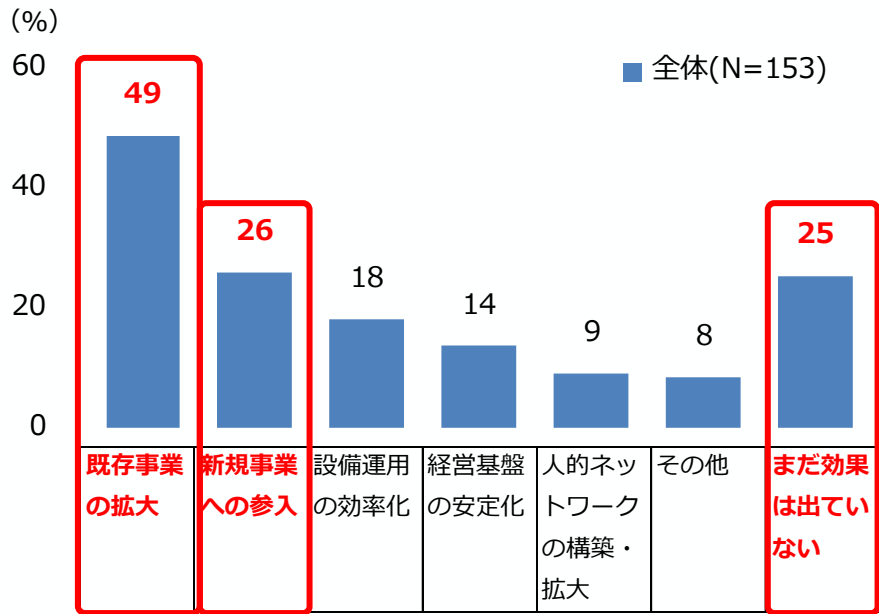


※複数回答

【研究開発の内容】

- 電動車部品用の金型を製作
- カーボンニュートラルに対応する工業用ガスバーナーの開発
- 省エネ・省資源・省人化製品の開発
- 低炭素・脱炭素向け製品の開発
- 3D金属プリンターを活用した金型部品の製作
- 薄肉製品に対応する鋳造解析シミュレーションや試作テストの実施
- AM技術を活用した金型の開発
- 軽量化材料の加工性研究
- 軽量化技術への取り組み
- 新素材の開発、現有素材の改善

【研究開発投資の効果】

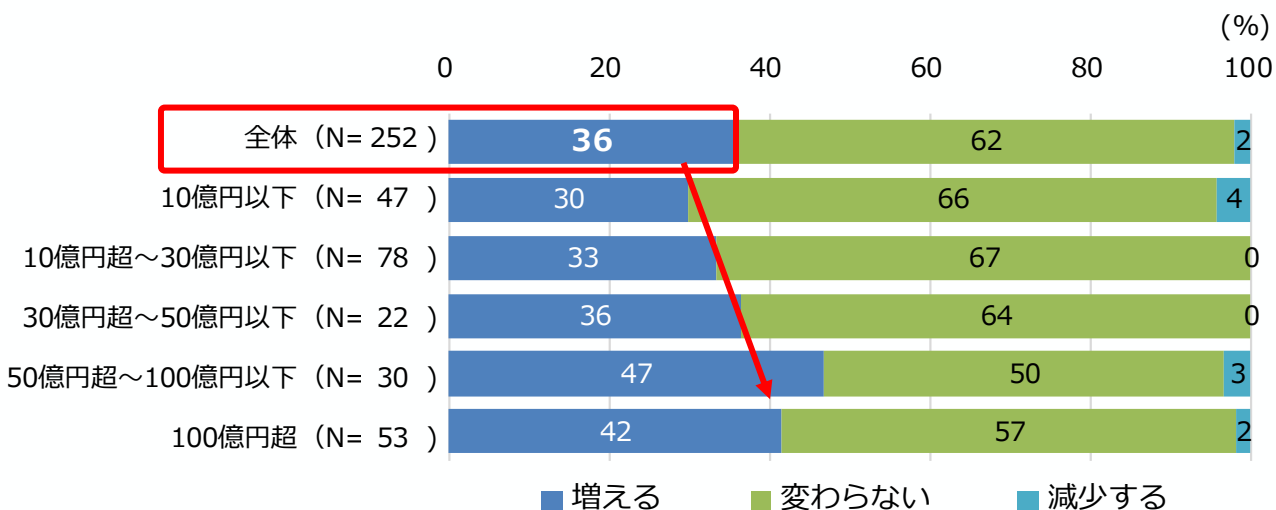


※複数回答

# 研究開発（③今後の見通し）

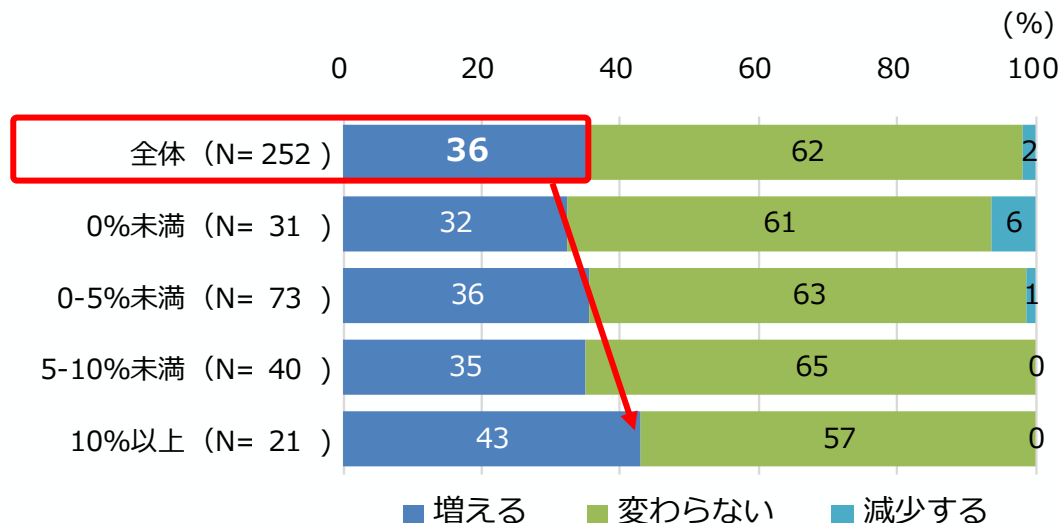
- 素形材企業全体では、約4割が今後の研究開発投資が増える見通しと回答。売上高や営業利益率が大きくなるほど今後の投資割合は高くなる傾向。

【今後の研究開発投資の見通し】（売上高別）



※単数回答

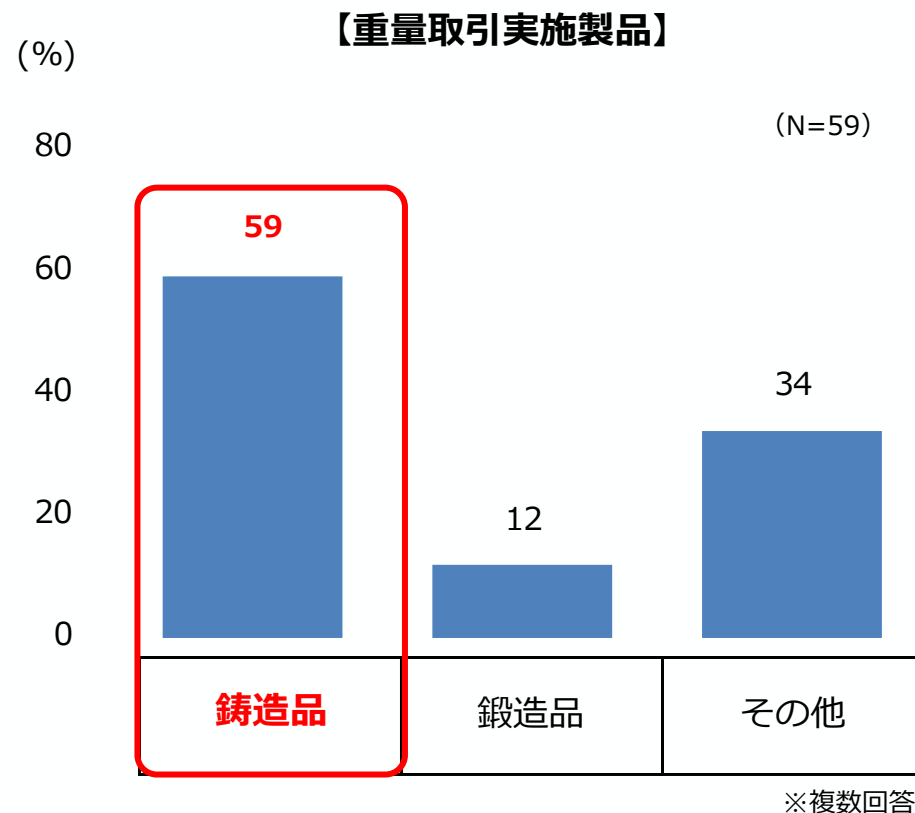
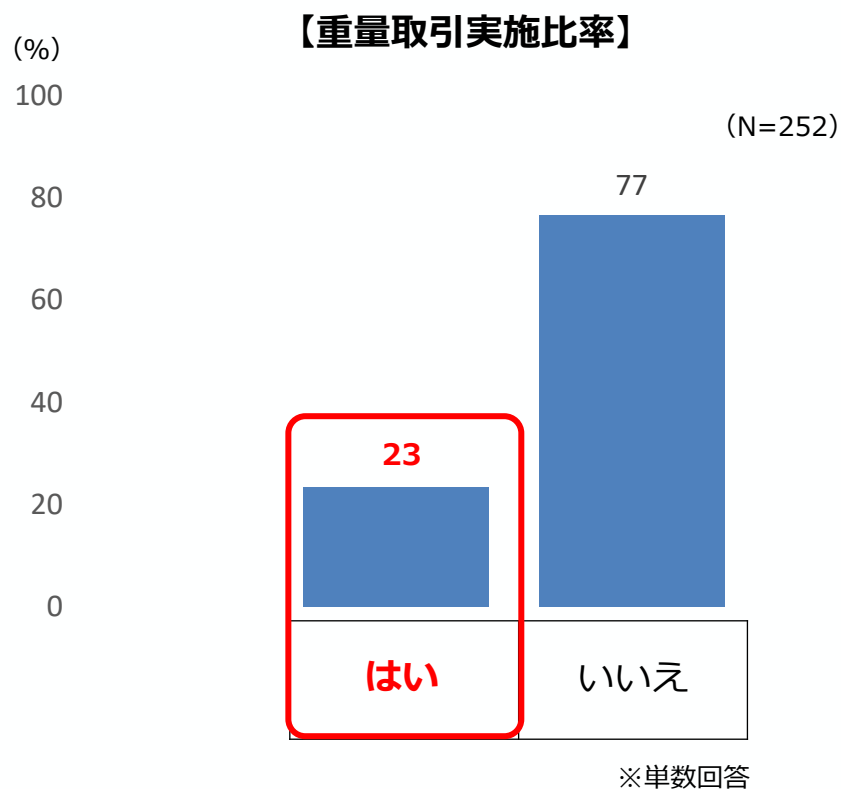
【今後の研究開発投資の見通し】（営業利益率別）



※単数回答

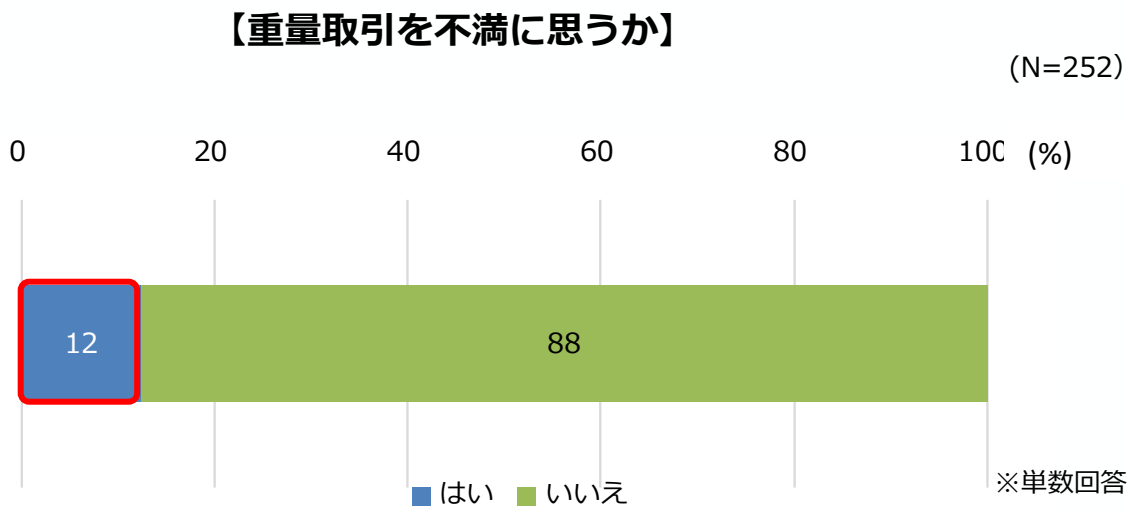
# 重量取引（①実施比率・製品）

- 素形材企業全体では、重量取引の実施比率は約 2 割。鋳造品は約 6 割、次いで鍛造品が約 1 割。

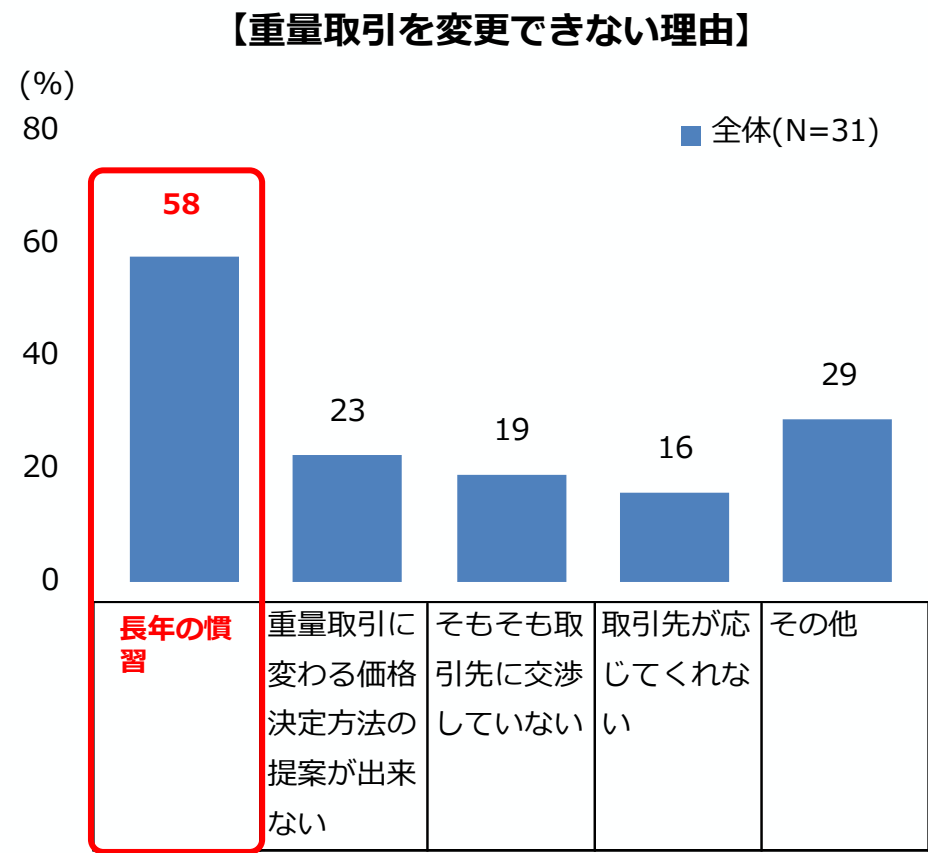


# 重量取引（②認識、変更できない理由）

- 素形材企業全体では、重量取引を不満に思っているのは約 1 割。理由は、「技術、品質的な評価が得られない」など製品価値が価格に反映されないとするものが多い。
- 変更できない理由は、長年の慣習が約 6 割と最も多い。



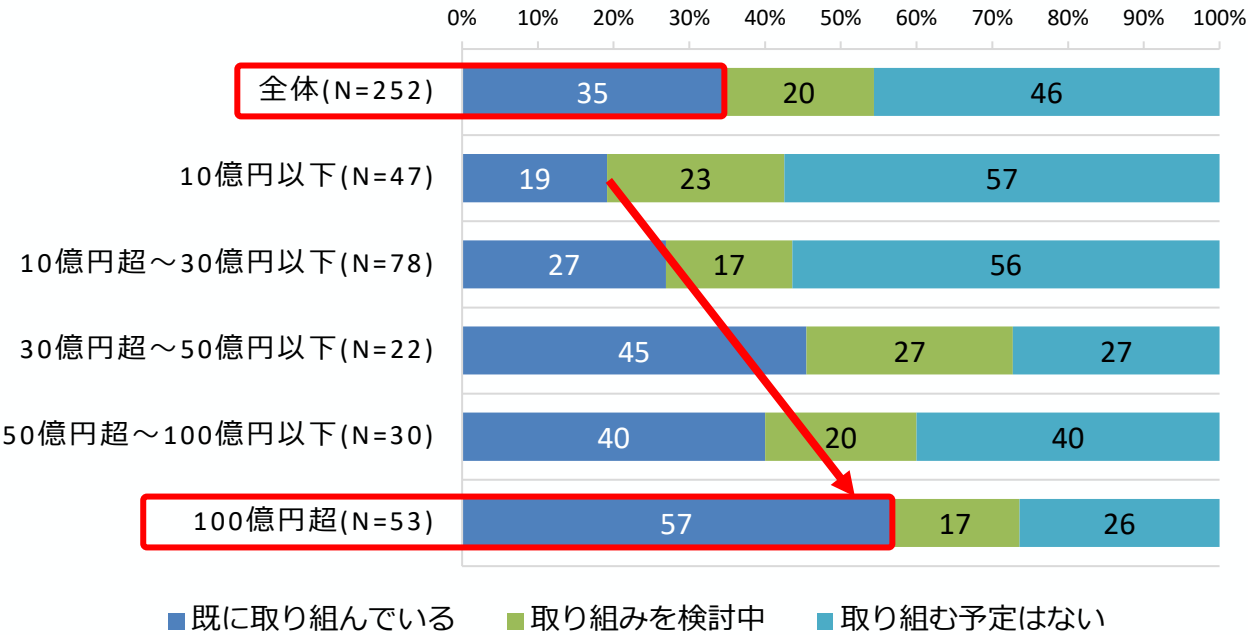
- 【重量取引を不満に思う理由】
- 形状差による価格差が付けられない。
  - 技術、品質的な評価が得られない。
  - 屑鉄、切子回収が相場と一致していない。
  - 他社とのたたき合いになる。
  - 価格が安定しない。
  - 同一単重でも、荷姿の関係から加熱炉に投入する目標重量に満たないため、形状によって個単価にすべきと考える。 等



# 横断的連携（①実施の有無）

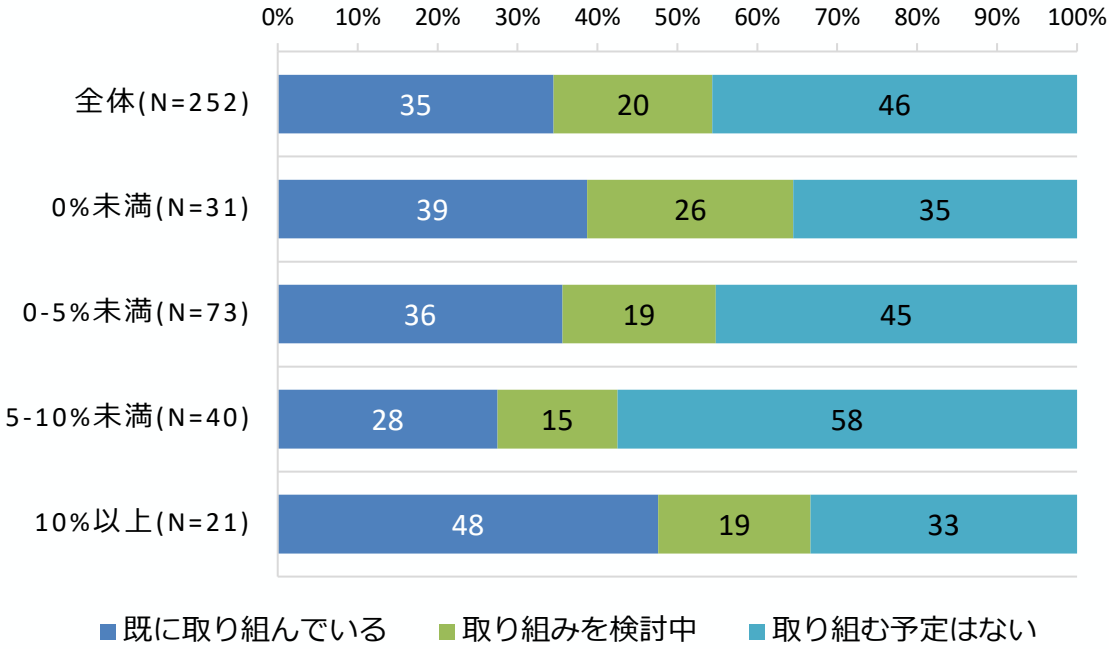
- 素形材企業全体では、新商品や新技術の開発などの横断的連携を実施している企業は約 4 割。売上高が大きくなるほど割合が高くなり、売上高100億円超の企業では約 6 割が実施。

【取組の実施有無】（売上高別）



※単数回答

（参考）【取組の実施有無】（営業利益別）



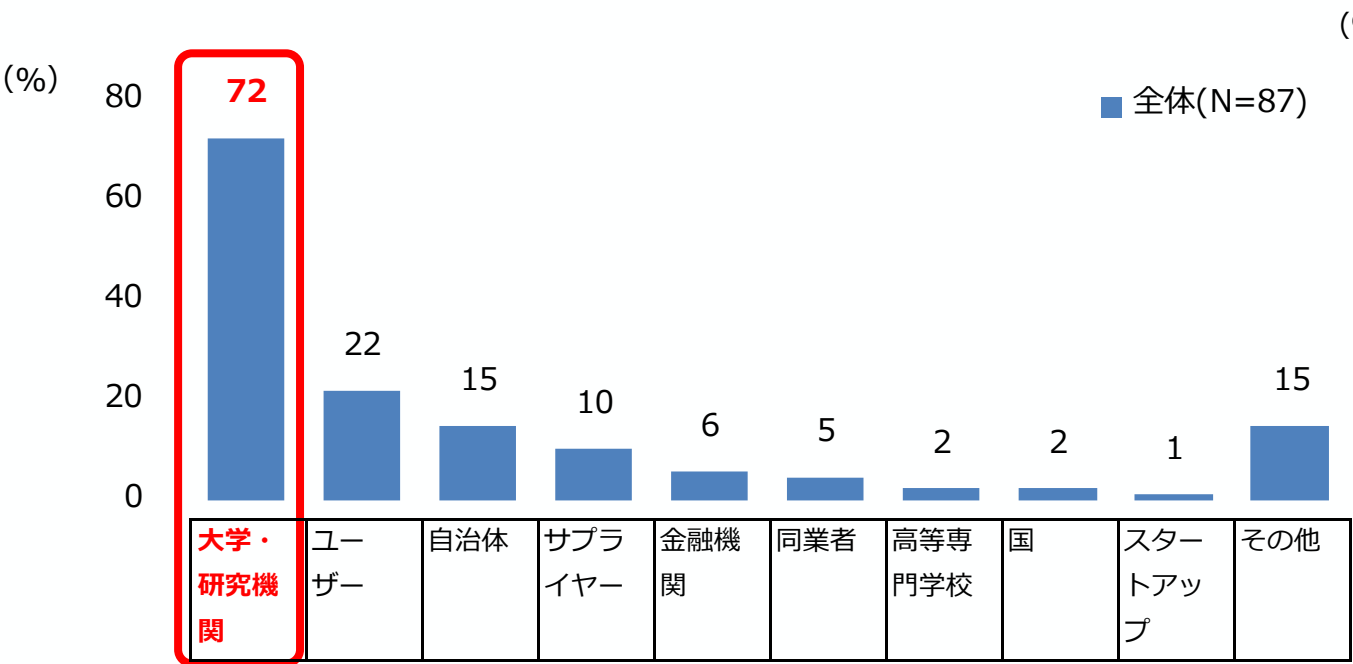
※単数回答

（出所）経済産業省製造産業局素形材産業室による企業アンケート（2024確報値）  
※無回答、不完全回答を除外しているため、全体数と内訳の合計は一致しない

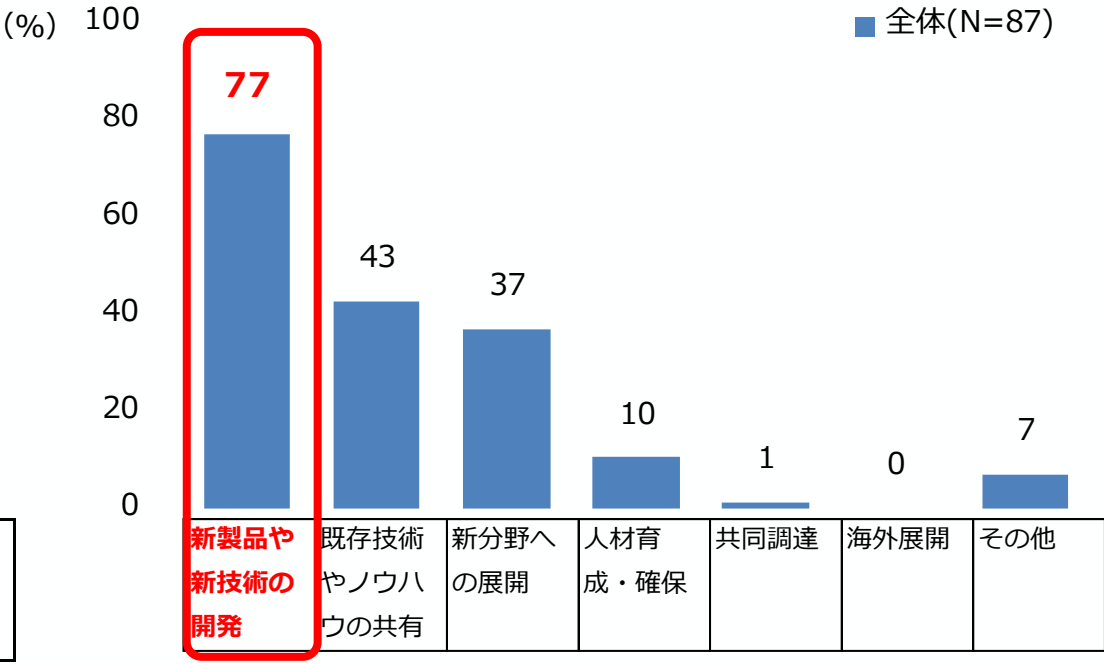
# 横断的連携（②連携先、連携目的）

- 素形材企業全体では、連携先として大学・研究機関が約 7 割と最も多い。
- 目的は、新製品や新技術の開発が約 8 割と最も高く、既存技術やノウハウの相互共有、新分野への展開が続く。

【連携先】



【連携目的】



※複数回答

※複数回答

## Ⅱ． 前向きな挑戦を行う素形材企業事例

# 企業事例紹介の趣旨と狙い

## 趣 旨

- 本ビジョンの検討における主要な論点である、経営力（需要先の拡大、M&A、海外展開）、DX・標準、GX・資源循環、技術力、情報発信力・人材育成、データの共通基盤化等について、前向きな挑戦を行う中小・中堅素形材企業の事例を中心に紹介する。

## 狙 い

- 中小・中堅素形材企業による優良な取組事例を紹介することで、素形材企業の気づきと行動変容を促進し、世界の製造業の構造変化に対応できる素形材企業群の創出・維持、利益率の向上、研究開発・設備・人材への投資等を進め、我が国素形材企業の競争力と持続力の確保に資するものとする。

# 浮かび上がった前向きな挑戦を行う素形材企業の特徴

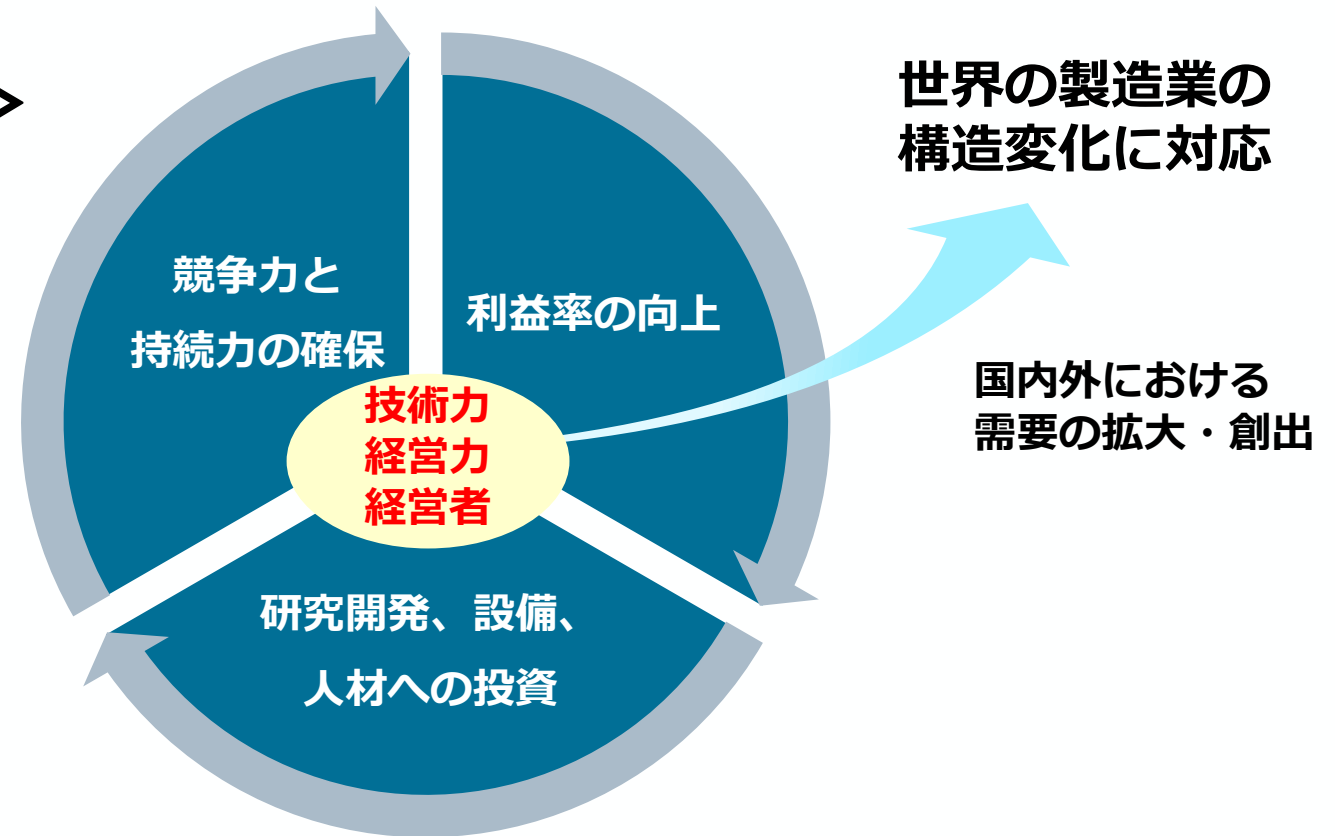
- 需要の拡大・創出を目指す前向きな挑戦を行う素形材企業は、成長志向の経営者のもと、他社との差別化や価値の見える化、確かな技術力に裏打ちされた高品質部品や付加価値の提案等により、利益率の向上 → 技術・モノ・人への投資 → 競争力・持続力の確保という好循環を生み出すことができる。

## <好循環を生み出す 3 要素：軸>

①技術力

②経営力

③これらを推進する経営者



# 経営力（需要先の拡大）①

## 大川精螺工業（株）／ 鍛造

### 取組の ポイント

#### ◇電動化を見越した技術開発と量産ライン構築

- ・ **電動化**によるエンジンからモーターへの転換による影響を抑えるため、銅製EV急速充電用コネクタ端子における冷間鍛造による**加工技術の開発**や、急速充電向けEVコネクタ**量産ラインの構築**に着手。

### どのように 取組を 実行したか

#### ◇自社製品のニーズ把握と目標設定

- ・ 既存の自社部品の用途を把握し、**今後提案可能な商品を模索**するため、展示会などのイベントや、次世代に向けた自動車産業の活性化を目的とした団体へ参画。
- ・ また、事業計画として、売上に占める**電動車向け部品の割合の目標値を示したポートフォリオ**を組んでいる。
- ・ 2012年に**サポイン事業**、2018年に**事業再構築補助金**を活用。

### 成果

#### ◇新たな主力製品の開発により新規受注を獲得

- ・ 新たな主力製品の開発に成功し、**EV用充電コネクタ部品の受注**に向けた営業活動を展開中。
- ・ 既存の技術、製品を活かした**他業種からの引き合い**を受けており、今後売り込みを行うことを計画。

■創業：1934年  
■資本金：1億円

■所在地：東京都  
■従業員数：361人



## （株）キャストム／ 鋳造

### 取組の ポイント

#### ◇小ロット、ニッチ領域での需要先拡大

- ・ 金型不要なデジタルキャスト製法（3Dプリンター）により、**小ロット、ニッチ領域**に対応。
- ・ 小ロット市場を押えつつ、それを**金型での量産獲得**にも繋げ、売上増を実現。

### どのように 取組を 実行したか

#### ◇新たなアイデア・商品開発に向けた環境整備

- ・ 小ロット、ニッチ領域に対応するため、**利益の5%**を企業の魅力づくりに活用する経営方針（失敗してもOK）により、**新アイデア・新商品創出**のための環境を整備。
- ・ 東南アジアや北米、南米にも拠点を設立し、小ロット生産に対応。米国では金属部品製造法の特許を取得。

#### ◇徹底したDX化

- ・ 本社工場を**DX化**、**R&D拠点**とし、少量・短納期に対応。

### 成果

#### ◇国内、東南アジア、北米へとグローバル企業に成長

- ・ まずロット1つを獲得し、**そこを皮切りに取引先に入り込み**、需要を拡大。
- ・ 医療機器や航空宇宙をターゲットに海外拠点も6拠点到拡大。
- ・ 取引先の困りごとを引き出し、解決策を提示して**新たな仕事獲得**に繋げ、**部品単価も向上**。

■創業：1970年  
■資本金：7,996万円

■所在地：広島県  
■従業員数：329人

CASTEM

# 経営力（需要先の拡大）②

## 榊原精器（株） / 切削

### 取組の ポイント

#### ◇電動化を見据えた新たな技術習得

- **BEV及びHEV需要の高まり**を見据え、異なる2種類のアルミ合金を接合する技術（FSW）を習得。バッテリーケースやインバーターケース等の加工・接合需要に対応。

### どのように 取組を 実行したか

#### ◇社内プロジェクトチームの立ち上げ

- 自動車メーカーやTier 1の開発部門との強い繋がりを活用し、自動車メーカー系列企業の現役技術者を社内プロジェクトチームに招致。
- 事業再構築補助金も活用し、試作から量産までを実現する小規模ラインを構築。

### 成果

#### ◇新技術による業務領域拡大、下請体質からの脱却

- 電動化に対応したアルミ合金接合技術の習得により、バッテリーケース等のエンジン部品以外に事業領域を拡大。
- また、顧客とのコミュニケーションを重視するソリューション型の経営に切り替えることで下請体質から脱却。
- 自動車メーカー2社、自動車部品メーカー3社から試作受注を受け、量産に向けて開発中。

- 設立：1973年
- 所在地：愛知県
- 資本金：9,797万円
- 従業員数：255人



榊原精器 株式会社

## （株）田口型範 / 木型・金型等

### 取組の ポイント

#### ◇3代目社長が新分野への参入を決断

- 自動車エンジン向けが多く、電動化に対する危機感から、**3代目の現社長**が自動車部品の機械加工技術を活かし、半導体製造装置向け部品製造に参入。

### どのように 取組を 実行したか

#### ◇積極的な営業と機械加工技術を活かした販路開拓

- 鋳造用木型及び金型製作、試作鋳物、機械加工を柱とし、自動車・トラックエンジン向けが多く、電動化に危機感を持った3代目の現社長が専務時代に営業に尽力。
- 金型やインペラーで培った加工技術や取引先のネットワークを活かし、成長分野である半導体製造装置向け機械加工部品の販路を新規開拓。

### 成果

#### ◇新分野参入により既存事業を発展、経営を安定化

- 金型は受注の波が激しいため、先代が機械加工事業を立ち上げ、その後を継いだ**若手経営者が新分野への参入に成功**。
- 現在は半導体製造装置向けが売上の10%を占めるまで拡大。機械加工事業の割合を拡大することで、さらなる経営の安定化を実現。

- 創業：1947年
- 所在地：埼玉県
- 資本金：2,000万円
- 従業員数：130人



# 経営力（需要先の拡大）③

## 東洋鍛工（株） / 鍛造

### 取組の ポイント

- ◇**自社の強みを活かし、需要先の拡大に挑戦**
  - ・ 電動化による既存事業の縮小を懸念。
  - ・ **自社の強みである技術と航空機産業の市場成長性**を踏まえ、航空機部品製造に参入。

### どのように 取組を 実行したか

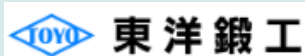
- ◇**OB人材や地域航空機クラスターの活用**
  - ・ **航空機部品製造メーカーOBをアドバイザー**として雇用し、指導を受け、**認証（JISQ9100、Nadcap等）**を取得。
  - ・ 東京都・長崎県・広島県・兵庫県の**地域航空機クラスターの支援施策**を活用し、展示会出展、設備投資、非破壊検査人材育成等を実施。

### 成果

- ◇**企業間協業による新たな付加価値提案、取引拡大**
  - ・ 地域航空機クラスターへの参画により知り合った航空機部品サプライヤーとの**企業間協業**により、川下企業に対して、Ti合金の圧縮機翼の加工といった**新たな付加価値を提案**。
  - ・ 自社の強みである技術の価値を高めながら、国内外のメーカーとの**取引拡大の道筋**を付けてきている。

■設立：1954年  
■資本金：8,000万円

■所在地：東京都  
■従業員数：125人



## 鳥羽工産（株） / 金型・部品製作

### 取組の ポイント

- ◇**電動化を見据えたアルミ部品市場への拡大を決断**
  - ・ 電動化の進展に伴う自動車構造・材料・接合加工方法の変化を見据え、市場ニーズを捉えた**アルミ接合の内製化**に着手。

### どのように 取組を 実行したか

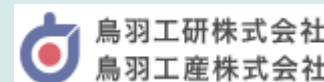
- ◇**ミカタプロジェクトを活用し取組を推進**
  - ・ アルミ部品加工の受注増を想定し、市から紹介された**ミカタプロジェクト**を活用。
  - ・ **アルミと異種材の接合に関する知識や技術**を深め、**既存設備を転用**することで**設備投資金額を抑制**することができた。

### 成果

- ◇**新たな設備投資と継続支援による需要先の拡大**
  - ・ 市場ニーズに合致した素材に対する加工の内製化に挑戦し、**新たな市場開拓**に繋がっている。
  - ・ また、**継続してミカタプロジェクトの支援**を受け、アルミと異種材の接合について、知識や技術の手の内化を図り、航空機部品など新規部品の受注拡大への展開も見込む。

■創業：1958年  
■資本金：9,000万円

■所在地：岐阜県  
■従業員数：305人



# 経営力（需要先の拡大）④

## （株）二ノミヤ / 鑄造

### 取組の ポイント

#### ◇大手企業との差別化と新市場獲得

- 大手企業との差別化を図るため、競合の少ない鑄造製品群の製造を計画、着手。
- 非自動車分野への進出のため新工場を建設。売上比率15%増を目指す。（現状、非自動車比率15%→30%）

### どのように 取組を 実行したか

#### ◇市場ニーズや競合環境の調査に基づく戦略的投資

- 建設機械、工作機械の鑄造メーカーは、後継者不足などから参入余地が大きいと考え、新規顧客を開拓。
- 新工場では、国内の上場企業と同等の大型ラインに更新し、新規顧客層の製品製造に対応。
- 資金調達では、省エネ補助金等を活用。

### 成果

#### ◇差別化による需要先拡大と多品種少量生産の構築

- 大手企業が収益化しづらい製品重量帯(100Kg前後)での差別化を図り、受注を拡大。
- 100～200kgの鑄造品製造を自動化することで、多品種少量に対応できる生産体制を構築し、需要先を更に拡大。

■創業：1946年  
■資本金：2,400万円

■所在地：愛知県  
■従業員数：120人



## （株）ミヤジマ / 鍛造

### 取組の ポイント

#### ◇電動車向けの新たな鍛造製品を開発

- 電動化に伴い、鍛造部品の軽量化・高強度化の要求が高まることを見込み、新たな鍛造製品（中空鍛造品）を開発。

### どのように 取組を 実行したか

#### ◇事業再構築補助金活用と一人一人の経営コミット

- 2000年にISO9002を取得し、標準化やトレーサビリティを確保。
- 事業再構築補助金を活用し、中空鍛造品を製造する特殊機能を備えたプレス機を導入。また製造工程にロボットを導入。
- （公財）滋賀県産業支援プラザのDX推進補助金を活用し、設備稼働データの可視化やデータを活用した業務改善に取り組む。
- 独自の経営哲学を社員に浸透させることにより、一人一人が経営にコミット。新たな取組の原動力となっている。

### 成果

#### ◇新たな高付加価値製品による新分野参入

- ロボットやデータの活用により生産性を向上しコスト競争力を強化。
- 新たな設備導入により作業効率・作業環境を大幅に改善するとともに、高付加価値製品の提案による電動車分野への新規参入を目指す。

■創業：1929年  
■資本金：1,000万円

■所在地：滋賀県  
■従業員数：47人



# 経営力（需要先の拡大）⑤

大和合金(株)・三芳合金工業(株) / 鋳造・鍛造・熱処理

取組の  
ポイント

## ◇様々な分野への事業展開

- 航空機、核融合をはじめとする様々な分野で事業を展開し、下請け企業からの脱却を図る。

どのように  
取組を  
実行したか

## ◇10年後の事業戦略を策定し、経営資源を明確化

- 10年後を見据えた分野毎の事業戦略や経営デザインを策定し、優位性を確保する事業ポートフォリオ及び拡充すべき経営資源を明確化。
- 省力化・品質向上を図るため、熱処理後の冷却を自動かつ迅速に行う設備を導入。

成果

## ◇挑戦し続ける経営により、需要先を拡大

- 2023年の航空機部品の出荷重量は過去最高。
- 開発に約10年をかけ核融合炉の冷却管を受注。
- 失敗を恐れずリスクを取って挑戦し続ける経営を実践。

大和合金(株)

- 設立：1953年
- 資本金：4,500万円
- 所在地：東京都
- 従業員数：49人

三芳合金工業(株)

- 設立：1963年
- 資本金：5,250万円
- 所在地：埼玉県
- 従業員数：120人

**YAMATO**

2社は、グループ会社で  
大和合金(株)が加工・販売、  
三芳合金工業(株)が開発・製造を担う。

(株)横山興業 / 金属プレス

取組の  
ポイント

## ◇自社の強みを活かした技術開発と新事業挑戦

- オープンイノベーションにより、他社にはない突出した新技術として、切削並みの高精度を実現可能なプレス技術（SFP工法）を開発。厚板や超高張力鋼板の加工に優位性。新技術を武器に下請体質から脱却し、新事業に挑戦。

どのように  
取組を  
実行したか

## ◇社長主導による具体的なアクションの検討と実行

- 現社長が営業担当役員時代に味わった苦い経験をもとに既存事業の弱点を精査、改善に向けた具体的なアクションを検討。
- SFP工法は全くの新技術のため、現社長によるきめ細やかなプロジェクト管理や営業同行を通して、プロジェクト完了まで積極的に関与。
- ・超高張力鋼板の加工技術開発は、既存技術の延長であることから、従業員に任せ、現社長は指示確認に徹する。

成果

## ◇自社ブランドを立ち上げ、100億円企業に成長

- 自社の保有技術を掘り下げSFP工法のLAP研磨技術を武器にカクテルツール、テーブルウェアやサプライグッツの分野で自社ブランド「BIRDY.」を設立。
- SFP工法開発や超高張力鋼板の加工技術開発による成長を軸に、自社ブランドも立ち上げ100億円企業に成長。

■創業：1951年

■資本金：4,000万円

■所在地：愛知県

■従業員数：204人



# 経営力（M&A）

## （株）秋葉ダイカスト工業所 / 鋳造・ダイカスト等

### 取組の ポイント

#### ◇国内企業のM&Aにより海外で新事業展開

- ・ 国内にある海外子会社を持つ企業をM&Aし、海外で表面処理事業を展開。
- ・ 海外の優秀な技術者を取り込み、海外工場での品質が安定。

### どのように 取組を 実行したか

#### ◇海外事業の再投資

- ・ 2014年に民事再生時のスポンサー（第三者割当増資）で国内の表面処理企業をM&A。
- ・ 海外の合併会社の株を売却し、再投資に充当。
- ・ 買収先は債務超過であったが3年で業績を安定。

### 成果

#### ◇海外の認可の引継ぎと人材確保

- ・ M&Aにより、事業実施に必要な海外の認可も合わせて引き継ぐことができ、海外の人材も確保。
- ・ 買収先の従業員と丁寧に向き合い、経営ビジョンを共有することで業績を安定。

- 創業：1956年
- 所在地：群馬県
- 資本金：2,000万円
- 従業員数：104人



## 新栄ホールディングス（株） / 金型・プレス

### 取組の ポイント

#### ◇経営の安定化、技術者の確保

- ・ 金型製造は、発注者の開発計画等の影響を受けやすく、経営の安定化や長期的・計画的な人材育成が難しい。
- ・ こうした課題を解決するため、金型・金属プレス加工メーカー3社をグループ化。特定の産業に依存しない安定した受注、技術者の確保・既存技術の承継、新規顧客の開拓。

### どのように 取組を 実行したか

#### ◇金型・金属プレス加工メーカーのグループ化

- ・ 技術力はあるがそれぞれで経営課題を抱えていた3社がグループ化。金型受注の平準化、金型技術者の安定的育成、経営戦略の策定、資金調達等を実施。
- ・ 負債返済で経営を安定させ、設備投資を実施し、新たに生産体制を確立。

### 成果

#### ◇単独では難しい取組をグループ化することで実施

- ・ リソースが限られる個社では難しい経営戦略の策定、金融機関からの資金調達等により、経営を安定化。
- ・ 新たな社内体制づくりにより目標が明確になり、チームワークが向上。
- ・ グループ全体で人材育成を実施し、従業員のキャリアアップの機会が広がり、リーダー育成にも寄与。

- 創業：2023年
- 所在地：東京都
- 資本金：300万円
- 従業員数：100人



# 経営力（海外展開）①

## （株）三恵 / 冷間鍛造

### 取組の ポイント

#### ◇インドネシアでの安定した製品供給

- 取引先の海外進出に伴い、インドネシアに現地工場を建設、生産ラインを整備することで、取引企業に安定して製品を提供。

### どのように 取組を 実行したか

#### ◇海外需要の積極的な取り込み

- 北米進出の経験を活かし、取引先のインドネシア進出に伴って、インドネシア現地工場の建設を決定。
- 現地の慣習等を踏まえて、日本本社とは異なる組織体制を構築。

### 成果

#### ◇事業規模の拡大、海外工場の運営ノウハウ蓄積

- 現地工場の稼働による海外需要の獲得、事業の拡大により、売上規模が2019年から2023年の間で約2倍。
- 海外進出に伴う現地工場の運営・管理等は事業活動において価値ある財産として蓄積。

■創業：1970年      ■所在地：三重県  
■資本金：3,000万円   ■従業員数：60人



## （株）フジキン / バルブ・表面処理（研磨）

### 取組の ポイント

#### ◇独自開発技術を海外製造工場に技術移転

- 国内で独自開発・量産化を実現した「鏡面仕上げ処理技術」をベトナムの製造工場に技術移転することで、東南アジアの生産拠点として成長。
- 半導体製造装置向けバルブの需要増に対応。

### どのように 取組を 実行したか

#### ◇東南アジア生産拠点の強化

- 研究開発部門と製造部門のメンバーが連携し、コアコンピタンスである「鏡面仕上げ処理技術」を用いた生産体制を構築。
- ベトナムの製造工場の設備投資を進め、現地社員も大幅増員して、半導体製造装置向けバルブの生産増強を実現。

### 成果

#### ◇海外売上比率の増加、更なる増産体制

- バルブの製造能力を増強したベトナム工場は、総出荷数の約2割を占めるまでに成長。
- 半導体製造装置向けのバルブの需要拡大に伴い、更なる増産が可能となるよう現地の生産能力拡充を計画。

■創業：1930年  
■資本金：1億円

■所在地：大阪府  
■従業員数：6,039人  
(グループ従業員)



# 経営力（海外展開）②

（株）ミナミダ / 鍛造

## 取組の ポイント

### ◇逆転の発想のものづくり

- 日本の需要減少を想定し、メキシコ、タイに工業を建設。今後はインドにも建設予定。
- 一般的に、海外で標準品、日本で特殊品を製造するのがセオリーと言われているが、逆転の発想を持って海外展開。

## どのように 取組を 実行したか

### ◇特殊品のもので成功の鍵

- タイへは、他社に比べて後発で進出。差別化を図るため、価格が高く、重量がある特殊品の仕事を取りに行ったことが成功する鍵となった。
- また、冷間鍛造をコアとしながらも、プレスや切削・研磨などの既存事業の延長上で取組を拡大するなど、素形材企業としてだけでなく、ものづくり企業として会社を変革。

## 成果

### ◇顧客の要望を叶えることで事業は好調

- 海外において、特殊品のような高付加価値品を事業の柱とすることで、顧客の要望（原価低減、LT短縮、リスク回避）を叶えるパートナーとなり事業は好調。

■創業：1953年      ■所在地：大阪府  
■資本金：3,000万円      ■従業員数：365人



# DX、標準①

（株）有川製作所 / 金属プレス・金型

## 取組の ポイント

### ◇ロボット導入による生産性向上・採用力の向上

- 人材不足の解消、学生から選ばれる職場づくりを目指し、プレス工程に協働ロボットを導入。生産性向上のみならず、若手人材の採用、新たな事業の開始を実現し、企業イメージを向上。

## どのように 取組を 実行したか

### ◇ロボットエンジニアの育成、DXの取組を情報発信

- 協働ロボットは定位置に固定せず、移動可能とすることで多品種少量生産に対応した生産ラインを構築。
- ロボットエンジニアを自社内で育成。協働ロボット導入後も、継続的に改善を実施。
- DXの取り組みを情報発信するため、協働ロボットや外観検査自動化システム等を展示した「モノづくりの未来を創る小人の靴屋」を開所。

## 成果

### ◇人材の確保、より付加価値の高い仕事へ

- プレス工程の生産性向上、目視検査のデジタル化による品質の安定化を実現。
- ロボット導入により人員が確保できたため、新たに金型設計・製造事業を開始。より付加価値の高い仕事に人材を再配置。
- 「小人の靴屋」の情報発信を通して、学生等の採用に成功。

■設立：1960年      ■所在地：石川県  
■資本金：2,000万円      ■従業員数：30人      if 株式会社 有川製作所

# DX、標準②

## (株) 池田熱処理工業 / 熱処理

### 取組の ポイント

#### ◇バラバラだった社内システムを一本化

- 生産工程管理と受発注で別々のシステムを使用していたが、販売管理システムを導入することで、**生産から受発注までを一元管理**。進捗の見える化による適切な管理を実現。

### どのように 取組を 実行したか

#### ◇新たなシステムによる業務の一元管理

- 経営者のリーダーシップの下、生産工程管理と材料の受発注、取引関連事務等の社内業務全体の把握に着手。
- その上で、生産工程管理と材料の受発注、請求書の発行を一元管理できる**販売管理システムを導入し、社内DXを推進**。

### 成果

#### ◇業務管理の負担軽減、残業の削減

- 業務の一元管理により、業務管理担当者による業務進捗、納期管理等の確認が容易となり、**適切な業務管理を実施。時間外勤務を削減**。
- 繁忙期での柔軟な人員配置、業務分担の見直し等も実現。

■創業：1963年 ■所在地：北海道  
■資本金：6,000万円 ■従業員数：50人



## (株) 木村鋳造所 / 鋳造

### 取組の ポイント

#### ◇新たな鋳造技術の開発、自動化システムの導入

- 鋳造部品形状を直接成形できる砂型を採用した新たな製造方法により、木型の設計・製作・保管等を削減。
- 砂型加工や自動注湯等の工程をロボット化し、**工作機械向け小型鋳物部品の製造DXを推進。

### どのように 取組を 実行したか

#### ◇工作機械メーカーとの共同開発

- 取引先である工作機械メーカーと共同で、木村鋳造所群馬製作所で実証製造を実施。
- 砂型成形から鋳造・部品加工までのデータ連携、**鋳造と切削加工の一気通貫生産、**ロボットを活用した砂型成形工程の自動化等**を実施。

### 成果

#### ◇省人化、リードタイムの短縮を実現

- 製造工程の自動化技術の開発・導入により、**従来の1/4人員で夜間・休日稼働が可能**。
- 木型の設計・製作等の工程削減により、木型材料の削減やリードタイムの短縮を可能とし、**2週間から最短3日に納期短縮**を実現。

■創業：1927年 ■所在地：静岡県  
■資本金：8,500万円 ■従業員数：877人



# DX、標準③

## (株) CHAMPION CORPORATION / 金型

### 取組の ポイント

- ◆IoTを活用し、女性が活躍できる工場を設立
  - ・5年程度の経験が必要な精密切削加工作業にIoTを導入することで、未経験の女性社員が3ヶ月で対応出来る仕組みを構築。

### どのように 取組を 実行したか

- ◆女性が働きやすい環境整備
  - ・IoTを導入し、女性活躍を推進するため、工作機械メーカーと共同で安全に精密切削加工作業ができる「YAO-Factory」を立ち上げ。
  - ・週3日、1日4時間から可能な勤務体制を導入し、100%本人の希望どおりのシフトを実現。近隣の保育園と業務提携し、安心して働ける環境を整備。

### 成果

- ◆IoT化による業務効率化、女性から選ばれる企業に
  - ・社内全体でIoT化が進み、経理部門が4名体制から1.5名体制に。
  - ・報道にも取り上げられるようになり、社員の意識改革と企業ブランディングが向上。製造業未経験の女性から、働きやすい職場として選ばれる企業となった。

■創業：1966年 ■所在地：大阪府  
■資本金：8,110万円 ■従業員数：94人



## (株) ツバメックス / 金型、プレス

### 取組の ポイント

- ◆独自の自動金型設計支援システムを開発し効率化
  - ・営業の受注、仕様情報、3次元設計、資材購買、生産設備連携、加工状態、稼働実績を一気通貫でデジタル化・可視化した独自の自動金型設計支援システムを開発。見積額や納期のシミュレーションも可能。

### どのように 取組を 実行したか

- ◆デジタルに対する経営者の理解と長年の積み重ね
  - ・将来、3次元設計が主流になるとの経営者（当時）の判断で、1982年に国内でいち早く3次元CADシステムを導入。
  - ・同社の自動金型設計支援システムは、40年近く社内用システムとしてコツコツと改良と開発を続けてきたもの。市販のソフトを単に導入するだけでなく、受注や設計・製造等のデータを集約・蓄積し、自前でソフト開発を行うことで、営業から製造現場までを繋ぐシステムに進化。

### 成果

- ◆設計工数等の大幅減少、新事業展開
  - ・同システムにより、金型設計工数、製造現場から設計への問い合わせ件数を大幅に減少。
  - ・また、現経営者の下、金型製造や部品量産に加え、同システムの販売とIoTのコンサル業務を新たな収益源として育てていく方針。
  - ・今後はVRやARを活用した製造現場の技術承継等にも挑戦。

■創業：1892年 ■所在地：新潟県  
■資本金：4,000万円 ■従業員数：176人



# DX、標準④

## 友鉄工業（株） / 鑄造

### 取組の ポイント

- ◆**DX推進による品質管理力の向上、ブランディング**
  - ・ 社内に点在していた紙資料を電子化し、**製造現場にIoTを導入**することで**品質管理能力が向上、業務効率化を実現**。
  - ・ デザインマンホールを**海外のイベントへ出展**する等により、**ブランディング力を強化**。

### どのように 取組を 実行したか

- ◆**社内に専門部署を立ち上げ、人材配置**
  - ・ **ITシステム部を設置**し、製造現場へのIoT導入、社内アプリの製作等を実施。**外部のIT人材も活用**し、社内DXを推進。
  - ・ 広報室を**ブランディング室に変更**し、国内外に向けて自社製品を積極的に発信。

### 成果

- ◆**高品質の確保、ブランディング意識の向上**
  - ・ 製造現場から抽出された電子データを、品質管理情報として一元管理。**品質データの分析が可能**となったことで、顧客の要求品質に対応。
  - ・ 電子化による業務効率化により、**年間800時間の業務短縮**。
  - ・ 組織改編により、全社的にブランディング意識が向上し、**労働意欲向上と採用力強化**に繋がった。

■創業：1959年 ■所在地：広島県  
■資本金：4,450万円 ■従業員数：97人



## ヨシワ工業（株） / 鑄造

### 取組の ポイント

- ◆**製造工程のロボット化、コスト競争力強化**
  - ・ 電動化による軽量化の要請から、**部品のアルミ代替**が進むと見込み、生産工程の効率化・歩留りの向上による**コスト競争力強化**のため、顧客・設備メーカー・容器メーカーと連携し、**製造工程のロボット化やDX**を推進。

### どのように 取組を 実行したか

- ◆**積極的な設備投資、付加価値による競争力強化**
  - ・ 過去10年間で**約100億円の設備投資**を実施。地方自治体の補助金も一部活用したが、取引の8割強を占める自動車ブレーキ部品等の利益により、ほぼ自己資金で対応。
  - ・ **ロボットを活用**した専用設備を開発し、中子搬送・中子セットの**自動化を実現**。鑄造工場の更なる自動化・省人化のため、製品荷揃え工程等の開発を推進中。
  - ・ 主要製品（ディスクプレート）の新たな付加価値・顧客満足向上のため、取引先の生産ラインに合わせて部品を順序付けて納入する「計画順序供給」を実現。
  - ・ **工場内のデータ収集体制**を構築。DXを推進し**生産計画の最適化**に取り組み、生産性を大幅に改善。

### 成果

- ◆**ロボット導入による省人化、新事業展開**
  - ・ ロボットを活用した自動化設備の開発により、鑄造工場全体で**労働生産性を約2割改善**。
  - ・ 計画順序供給により、**大幅な省人化**（14人→4人）を実現。

■創業：1937年 ■所在地：広島県  
■資本金：9,000万円 ■従業員数：426人  ヨシワ工業株式会社

# GX、資源循環

## 加藤軽金属工業（株） / アルミ押出加工

### 取組の ポイント

#### ◆経営者交代をきっかけに経営改革

- 3代目社長が就任し、**CO2排出量削減の取組**や**リサイクル可能な接合技術の開発**に着手。GX経営のモデル企業となることを目指し、スコープ3算出と対策も実施。

### どのように 取組を 実行したか

#### ◆省エネ診断の活用と新技術の開発

- 取引先から**CO2排出量の開示要請**や**材質等の差別化**を求められ、コモディティ商品からの脱却の必要性を認識。
- 省エネ診断により**CO2排出量を分析**。業界団体、専門家等との意見交換を通じ、具体的な削減対策を特定。導入コストと導入難易度を軸に、優先順位付けを行い、パレットの連結による**積載率の向上**、顧客との**共同リサイクルの取組等**を実施。
- リサイクル需要の高まりを受け、水と熱を用いて分解・**リサイクル可能な接合技術を開発**。

### 成果

#### ◆企業イメージの向上、信頼を獲得

- 自社製品の**CO2排出量を公表**。グリーンアルミの取組を行う先進的な企業であることを発信し、**信頼を獲得**。
- カーボンフットプリント**の発行。
- 社員のボトムアップで改善提案**がなされる行動変容。
- 使用済みアルミ部品の**リサイクル事業**を開始。

■設立：1961年  
■資本金：6,050万円

■所在地：愛知県  
■従業員数：85人



## 榊原工業（株） / 中子（ casting ）

### 取組の ポイント

#### ◆CN対応を経営戦略に組み込み、積極的に情報発信

- SBT認定を取得。スコープ3算出も開始。**鋳物廃棄砂の再利用**にも取り組む。
- CN対応を他社との差別化**として、顧客へ積極的に情報発信することで、**新規受注や単価改善等**につなげている。

### どのように 取組を 実行したか

#### ◆CO2排出タグによる見える化、推進体制の構築

- 3,200種の中子型（全製品）に**CO2排出タグ**を付けて納品先に報告。
- マテリアルフローコスト会計**を活用し、廃棄物量やコストを見える化。廃棄物低減の成果発表や交流会を実施。

### 成果

#### ◆“カイゼン”活動をCNに応用、新規受注につなげる

- “カイゼン活動”を原価低減のみならず、環境面・CO2削減にも応用。見積り段階からCO2排出量（スコープ1～3 <カテゴリ1～15>）を組入れ、提示。
- CNに取り組んでいない他社との更なる差別化**が顧客からの評価に繋がり、**自動車以外のメーカー**からの新規受注や引き合いも増加。

#### ◆廃棄コスト削減、CO2排出量50%削減

- ゴミ分別の徹底で、**廃棄費を削減**（月45万円→月3万円）し、**削減分を社内基金**として計上。各種取組へ振り向け。
- 2030年までに**CO2排出量約5割削減**。

■創業：1984年  
■資本金：1,000万円

■所在地：愛知県  
■従業員数：195人



# 技術開発①

## (株) 会津工場 / 鋳造

### 取組の ポイント

#### ◇世界初の鋳造技術の実用化

- 一度に多数個の鋳物を鋳造する英国発の技術である「Hプロセス工法」の実用化に世界で初めて成功。
- 本工法により、素材重量と加工工数の削減、複数部品の一体化により、トータルコストを大幅に削減。

### どのように 取組を 実行したか

#### ◇トライ＆エラーを繰り返し、独自の技術力を磨く

- 本工法の専用実施権を得て、トライ＆エラーを繰り返し、独自の工夫を重ねた。
- 金型制作も内製化することで不良率を低減。
- 金属切削加工会社を買収し、金型製作から納品までの全プロセスを社内一貫生産することで、製造リードタイムの短縮化、試作短納期も実現。

### 成果

#### ◇他社の追従を許さない技術力により販路拡大

- 他社では再現できない精密さや低コストにより、大手自動車メーカーを中心に売上を拡大中。
- また、海外展開も積極的に行う他、BtoC向けの自社オリジナル製品も開発する等、新たな販路も開拓。

■創業：1977年  
■資本金：4,800万円

■所在地：福島県  
■従業員数：165人



## 川崎工業（株） / 鋳造・ダイカスト

### 取組の ポイント

#### ◇新技術の導入に向けた攻めの投資

- 電動車用部品やアルミ部品の製造幅を広げ、受注を獲得するために、大型、薄肉、複雑形状部品を製造する新技術を導入し、他社と差別化。
- 内部欠損が生じにくく高品質な大型部品の製造に適した「スーパーダイカスト法」、シャシーなどの一体成形技術を磨く。

### どのように 取組を 実行したか

#### ◇自動車業界の変革に備える

- 「スーパーダイカスト法」の技術導入にあたり、静岡県産業振興財団の助成金を活用。
- エンジニアが自ら製品のトライをして条件設定を見直すなど、課題解決を一部の作業者に任せにしない企業風土づくり。
- 電動車部品を生産する新工場で培ったノウハウを従来工場に展開することで効率化・省力化を推進。大規模成長投資補助金を活用。

### 成果

#### ◇量産化・効率化に向けて着実に歩みを進める

- 1年前からアルミ部品の量産に向けて工場建設に着手。
- 電動車部品を効率的に製造することが可能なアルミダイカスト装置等に投資。

■設立：1944年  
■資本金：7,000万円

■所在地：静岡県  
■従業員数：  
1,154人（連結）



# 技術開発②

## (株) 菊水フォーGING / 鍛造

### 取組の ポイント

#### ◇マグネシウム合金鍛造で高付加価値化

- ・ マグネシウム鍛造を手がける企業は日本で数社。
- ・ 鍛造用マグネシウム合金の開発と製造技術を確立。試作から完成品まで幅広く対応し、大小1,300種類以上の鍛造品を製造。

### どのように 取組を 実行したか

#### ◇新技術への研究開発

- ・ マグネシウム合金切削粉の有効利用について米子高専と共同研究に取り組み、NEDOのマグネシウム鍛造部材技術開発プロジェクトに参画するなど、自社の強みである技術を磨くための取組を継続的に実施。また、鳥取県産業技術センターと連携し、超耐熱合金加工用の切削工具を開発。

### 成果

#### ◇強度と軽さを兼ね備えた製品製造を実現

- ・ 通常、マグネシウム鋳造製品は引張強度と靱性が低く、肉厚にせざるを得なかったが、新技術の確立により、製品を薄くすることが可能となった。
- ・ 高靱性により製品の軽量化を実現したことで、義肢等の医療具、光学機器、ロボットアーム用ブラケット、自転車用クランクなど多様な製品への活用に繋がった。

■創業：1950年

■資本金：3,000万円

■所在地：鳥取県

■従業員数：60人



## 東邦金属熱錬工業（株） / 金属熱処理

### 取組の ポイント

#### ◇電動車部品の事業拡大に向けた新技術の導入

- ・ 電動化の進展を見据え、ニーズが高まることが予想されるアルミ鋳造部品の焼入に係る新技術「アルミメッキT6処理」を導入。

### どのように 取組を 実行したか

#### ◇特注設備の導入により大ロット製造に対応

- ・ これまではガソリン車部品の焼入工程（鉄）を主力としてきたが、電動化の進展を見据え、アルミ小物部品の焼入をテスト的に実施。
- ・ アルミ焼入加工ができる熱処理事業者は数社程度であるところ、バッテリーケースに使われる部品の焼入れのため、自社ノウハウを詰め込んだ特注設備を導入し、大ロット生産を実施。
- ・ 投資に当たっては、事業再構築補助金を活用。

### 成果

#### ◇高付加価値領域での他社との差別化

- ・ アルミ焼入加工を行うことができる企業は少ない中、大ロット生産に対応できる設備の導入、無人操業可能なシステムを構築することにより、他社との差別化、コスト競争力を強化。

■創業：1944年

■資本金：1,000万円

■所在地：愛知県

■従業員数：107人



# 技術開発③

## (株) 戸畑製作所 / 鋳造、ダイカスト

### 取組の ポイント

#### ◇軽量化により、他用途部品を開拓

- ・ 脱炭素化により、国内製鉄プラント関連の事業者は縮小傾向。
- ・ 難燃性マグネシウム合金の事業化に取り組み、軽量化が求められる自動車や人工衛星などの部品用途を開拓。

### どのように 取組を 実行したか

#### ◇技術移転による事業化

- ・ 非鉄金属の鋳造技術の高さを買われ、産総研から難燃性マグネシウム合金の技術移転を受けて、事業化の取組を開始。
- ・ ダイカストによる自動車ホイールなどの製品開発や3Dプリンタを活用した部品の軽量化に着手。
- ・ NEDO・JSTの研究開発支援事業を活用。

### 成果

#### ◇事業拡大に向けた将来への投資

- ・ 空飛ぶクルマの研究開発を手掛ける企業などから問い合わせが入っている。
- ・ 様々な産業でニーズの高まりにより事業拡大が期待されるため、複数社と共同でダイカスト専門会社の設立を計画。

■創業：1948年  
■資本金：3,500万円

■所在地：福岡県  
■従業員数：130人



## 日本積層造形（株） / 金属積層造形

### 取組の ポイント

#### ◇材料開発から量産に至る積層造形の一貫サービス

- ・ 日本初の金属3Dプリンタ専門のサービスビューロ。粉末開発・製造から試作品の造形、製品実用化、量産まで一貫対応。

### どのように 取組を 実行したか

#### ◇技術力の向上と品質保証

- ・ 商社、鋳物メーカー、大学の共同出資により設立。メーカーのノウハウ及び大学の学術的な裏付けにより、業界問わず様々な積層造形に対応可能。
- ・ 金属積層造形に特化した国際認証(ISO/ASTM 52920)を国内AM造形サービスビューロとして初めて取得。
- ・ また、「宮城AM研究会」の主要企業として、官民連携によるAM人材育成、製品実用化等のプロジェクトを推進。

### 成果

#### ◇多分野での豊富な加工実績と新分野展開

- ・ 高い技術力により、複雑形状の一体造形、チタン合金の薄肉造形、異種金属の組合せによる造形等も可能。
- ・ 複雑形状の造形要請に対応し、自動車部品、半導体製造装置等の分野で、試作・造形の実績多数。
- ・ 近年は宇宙分野にも進出し、月面探査機「SLIM」の着陸時における衝撃吸収材を製造。JAXAからも高評価。

■創業：2017年  
■資本金：9,900万円

■所在地：宮城県  
■従業員数：28人



# 技術開発④

## (株) 日本テクノ / 金属熱処理

### 取組の ポイント

#### ◇CO2を発生させない金属熱処理

- ・ 金属熱処理プロセスのCO2排出量削減の課題にチャレンジ。
- ・ 火を使わず、CO2を発生させない大気圧レベルでのガス浸炭技術を開発。

### どのように 取組を 実行したか

#### ◇産学による技術開発

- ・ 熱処理加工品の機械的特性は大学の協力を、ガス浸炭技術の開発はユーザーの技術的アドバイスを得ることで、技術開発の成果を幅広く適用する。
- ・ 本取組は、戦略的基盤技術高度化支援事業（サポイン事業）を活用して実施。

### 成果

#### ◇金属熱処理のCO2排出量の削減、労務工数の削減

- ・ 開発炉のCO2排出量は従来の約1/2に削減。
- ・ 火の安全監視が不要のため、労務工数を従来の約1/3に削減。工場の省人化等が可能。
- ・ 開発の技術は従来炉にも適用可能。

■創業：1985年  
■資本金：6,000万円

■所在地：埼玉県  
■従業員数：48人



## 日本ニューロン（株） / 金属配管継手

### 取組の ポイント

#### ◇水道インフラ用伸縮管を独自開発

- ・ 災害発生時のライフラインである水道管路の耐震性向上を実現する伸縮可とう管（ベローズ）を開発。
- ・ デジタルツイン技術を用いて、ベローズの形状を最適化。

### どのように 取組を 実行したか

#### ◇デジタルツイン技術と実大実験技術の融合

- ・ ミリ単位で山形状を調整できる塑性加工技術を活用。
- ・ デジタルツイン技術によるベローズの形状最適化を図り、自社開発の実大実験技術で製品の性能等を検証。
- ・ 従来のベローズ形状にとらわれない、山高やピッチが異なる新たな蛇腹形状の設計、製作を自社独自技術により実現。

### 成果

#### ◇水道インフラ等の耐震性要求に応える

- ・ 開発製品の重量は従来製品の約1/2、コンパクト化を実現。従来品に比べて施工時間を約30%削減。
- ・ 納入実績3件、引き合い案件40件超。
- ・ 水道管路分野以外の施設配管への転用も検討。

■創業：1973年  
■資本金：3,000万円

■所在地：京都府  
■従業員数：56人



# 技術開発⑤

## (株) 山本鉄工所 / 鋳造

### 取組の ポイント

- ◆共同研究、高コストCNF成形体の低コスト化
  - 鉄の5倍の強度で1/5の軽さを誇るセルロースナノファイバー（CNF）は環境負荷の低い素材であるが、成形過程の非効率な脱水・乾燥工程がコスト高の原因。
  - マテリアルズインフォマティクス（MI）解析による、脱水・乾燥工程の最適化を行い、低コストCNF成形体を開発。

### どのように 取組を 実行したか

- ◆MI解析を活用した新規CNF成形手法の開発
  - カミ商事（株）と徳島県工業技術センターとの3社で共同研究に取り組み、CNF原料の品質やCNF成形条件のパラメータ及び物性データ等をMI解析することで、従来手法とは異なる新たな低コストCNF成形手法と装置を開発。
  - 当該研究の成果を海外展示会等へ出展。
  - 令和4年度よりGo-Tech補助金を活用。

### 成果

- ◆売上げの安定・向上
  - MI解析を反映した、低コストかつ高い生産性をもつセルロース成形体製造装置を開発。
  - 原料から製品まで完結できる体制の構築、スポーツ用品や航空宇宙部材、建築部材など新たな市場開拓、脱炭素に貢献する素材としての国内外での販路拡大等が見込まれる。

■創業：1917年 ■所在地：徳島県  
■資本金：7,000万円 ■従業員数：178人

YAMAMOTO  
CORPORATE PROFILE

## (株) 米谷製作所 / 金型

### 取組の ポイント

- ◆外部企業との積極的な連携
  - EVシフトの影響で既存事業の先行きに危機感を持っていた同社は、積極的に外部企業と連携することで、自社で不足するリソースを補完し、ギガキャストにいち早くに参入。

### どのように 取組を 実行したか

- ◆技術提携や企業連携、技術力のPR
  - ジョージフィッシャー中国法人との技術提携により得られた知見・情報を活かしつつ、大型プラスチック金型を得意とする共和工業と連携。
  - 事業再構築補助金を活用してギガキャスト用に大型マシニングセンタを導入。

### 成果

- ◆業界に先駆けてギガキャストに参入
  - 日本でギガキャスト用金型を作ったことがある企業が無い中で、業界に先駆けてギガキャストに参入。
  - 自動車メーカーにギガキャスト用金型の試作品の供給を開始しており、2026年頃までに量産化を目指す。
  - 次の一手を迅速に打てるよう日頃よりアンテナを高くし、幅広いネットワークの構築に努めている。

■創業：1934年 ■所在地：新潟県  
■資本金：4,000万円 ■従業員数：95人

Yonetani  
株式会社 米谷製作所

# 情報発信力、人材育成①

## アタイス工業（株） / 鍛造・金型

### 取組の ポイント

#### ◇取引先の若手技術者を受け入れ、課題解決

- 取引先の若手技術者を自社に受け入れ、**金型設計・製造や部品成形等を教育**。技術力の相互理解を深めるとともに、取引先の課題解決を支援。

### どのように 取組を 実行したか

#### ◇若手技術者の受け入れによる技術の相互理解

- 現社長の経営方針により、機密保持契約を結んだ上で、取引先の若手技術者を1～3年のスパンで受け入れ、金型の設計・製造、部品成形等の教育を行う**顧客技術者育成制度**を導入。
- 取引先による技術の理解を図るとともに、顧客側の技術についても理解を深め、**顧客の開発支援等**を実施。

### 成果

#### ◇信頼関係の構築により受注が増加

- 取引先の技術者も金型設計等の技術力を付け、**社内の活性化と信頼関係の構築**が図られ、新規案件、開発案件の**受注が増加**。特に、**金型メンテナンス人材が高評価**。
- 顧客技術者教育制度は2000年からスタートし、これまで約20名の実績。今後も**年間2名程度の受入れを継続予定**。

■創業：1968年 ■所在地：大阪府  
■資本金：3,500万円 ■従業員数：54人



## (有) 大高製作所 / ダイキャスト金型

### 取組の ポイント

#### ◇自社ブランディングに取り組み、下請体質から脱却

- 下請仕事は守秘義務もあり、製造した金型がどのように用いられるかわからない部分が多いため、現社長が社員のモチベーションや人材育成に影響が出ていると懸念。
- 新たに**BtoCビジネスに挑戦**し、**自社ブランディング**に取り組み、**社名や自社の技術力を発信**することで、本業の受注にも繋げている。

### どのように 取組を 実行したか

#### ◇若手に遡及するわかりやすい情報発信

- 金型とは何かや、自社の技術や強みを知ってもらうため、**若手人材育成やブランドイメージ向上**を目的として、**自社のHPやSNS等を活用し、積極的に情報発信**。
- クラウドファンディング等も活用し、**BtoCビジネスを開始**。
- 金属加工技術を活かし、**金属製知育玩具を製造し、ギフトショー**などで展示。経営者自らが異業種人材と連携し対話。

### 成果

#### ◇社員の意識向上や海外展開の検討

- SNS戦略**により、DMを通じて**仕事の相談・発注を受けるようになった**。
- 知育玩具のクラウドファンディングを実施。今後、**海外展開を視野にJETROに相談**をしている。

■創業：1984年  
■資本金：500万円

■所在地：神奈川県  
■従業員数：3人



# 情報発信力、人材育成②

## 加藤精工（株） / 鍛造

### 取組の ポイント

#### ◇社員の多様性を認め合う企業文化の醸成と発信

- ・誰もが働きやすい職場環境を作り、メディアを通じてその理解を求めるよう発信。
- ・他社ではあまり取り組んでいない高難度の多段パーツフォーマー技術を手の内化。

### どのように 取組を 実行したか

#### ◇研修や社内体制整備、技術を磨く

- ・LGBTQの社員が在籍し、社内理解はあったものの、まだ課題があることを知り、LGBTQ研修の実施や啓発イベントの参加、相談窓口の設置、就業規則を改正し、職場環境整備に係る認定を取得。
- ・製造ラインのうち1台を遊休状態にして、技術開発に取組、多段パーツフォーマーの技術を追求。

### 成果

#### ◇多様な人材が働きやすい環境を整え、人材を確保

- ・これらの取組が、高校や大学の研究テーマや新聞記事に掲載され、知名度が大きく向上。新卒（大卒・高卒）・中途採用共に、継続的な採用ができており、人材確保に繋がっている。
- ・多段パーツフォーマー技術の追求により、切削や組付けのレス化に成功、単価の高い製品を受注。

■創業：1954年  
■資本金：5,000万円

■所在地：愛知県  
■従業員数：222人



## カルモ鋳工（株） / 鋳造

### 取組の ポイント

#### ◇社員のエンゲージメント向上の取組

- ・2代目社長就任後、挨拶や業務効率化等を徹底し業績が向上した一方、新卒社員の離職率が高い現状を踏まえ、社員自身の意思が反映される体制を整備。働きがいがあり、仕事が楽しいと思える会社・社風を組成。

### どのように 取組を 実行したか

#### ◇マネジメントチームの結成、業務の見える化

- ・社長の活動範囲をマネジメントチームに委譲して、社員の意思決定能力を強化。そのために会社経営を自分ごととして捉えることができる評価体制を構築。
- ・部門間で業務の平準化が為されていなかったことから、全体最適の転換を目指し、業務フローを見える化。

### 成果

#### ◇労働生産性の向上

- ・既存事業の労働生産性が2倍に増加。

#### ◇経営状況の改善

- ・売上高が1.4倍に増加し、利益が増加。
- ・業績連動賞与が月数換算で約2.6倍に増加し、社員に利益を還元。

■創業：1944年  
■資本金：3,000万円

■所在地：兵庫県  
■従業員数：52人



# 情報発信力、人材育成③

## 共栄ダイカスト（株） / ダイカスト、金型

### 取組の ポイント

#### ◇2代目経営者が「町工場のイメージを変える」

- 2代目社長が入社した際、典型的な町工場である現状に危機感を抱き、「町工場のイメージを変える」という強い思いのもと、先代社長や社員と意見を交わしながら、社内の変革と、新規顧客獲得に向けた取組を実行。

### どのように 取組を 実行したか

#### ◇町工場のイメージの刷新

- 工場内の整備、若手人材の採用、新規顧客の開拓を実施。
- 新規顧客の開拓では、ホームページの開設や、問い合わせに対する丁寧かつクイックなレスポンスを徹底。加えて、ISOの取得、多数の展示会出展によるPRを実施。

### 成果

#### ◇大手自動車メーカーからの受注を獲得

- PR等の取組を通じて人脈が広がり、大手自動車メーカーから、衝突防止ユニット部品やサスペンション部品をはじめとする新規受注の獲得に繋がった。

■創業：1969年  
■資本金：1,000万円

■所在地：大阪府  
■従業員数：38人



## 久野金属工業（株） / 金属プレス

### 取組の ポイント

#### ◇クラウド上で品質管理できるシステムを自社開発

- 業務管理システムを関連会社と共同開発。クラウド上で、リアルタイムでの情報共有と一元管理。

### どのように 取組を 実行したか

#### ◇社内IoTプロジェクトを立ち上げ

- 社長と副社長が統括を行い、仕様設計や機能要件の確認検証等にそれぞれ責任者と担当を配置して推進。
- 現場で使えるソフト開発と人材育成のため、ソフト開発に携わったことがない社員が現場目線でアイデアを出し、UI設計を実施。

### 成果

#### ◇工場全体の生産性向上、顧客からの信頼性向上

- 既存設備のシステムとの連携により、工場全体の生産性を3割以上向上。品質記録が書き換え不可となったことで顧客からの信頼性も向上。
- クラウドベースとなったことから、営業部から工場までの全社で情報共有が可能となり、ペーパーレスも促進し、リモートワーク対応も可能。

■創業：1947年  
■資本金：8,000万円

■所在地：愛知県  
■従業員数：352人



# 情報発信力、人材育成④

## (株) 阪村エンジニアリング / 金型

### 取組のポイント

#### ◇パートタイム従業員が自ら出勤日を決定

- ・子育てや介護など時間に制約があるパートタイム従業員が出勤日や勤務時間を自身で決定できる制度を導入。
- ・欠勤や勤務時間の変更連絡をアプリで行えるようにすることで、電話連絡の負担を軽減し、安心して働ける環境を整備。

### どのように取組を 実行したか

#### ◇地域人材を活用した人材確保

- ・社長自身が本取組の立案・研究を行い、本取組を実施した場合の効果やリスク、適正な人員配置を検討。出勤管理ソフトとスマホ用アプリの選定・運用は部署責任者が担当。
- ・地域の女性・シルバー人材に着目し、特に子育て・介護がある人材による制度の活用。

### 成果

#### ◇新規採用と継続的な雇用を実現

- ・7人のパートタイム従業員を採用。離職者は無く雇用が安定。募集に対して応募が増え、優秀なパートタイム従業員を確保。
- ・地元企業や取引先が本取組に関心を持ち、説明会や見学を受入。

■創業：1999年

■資本金：1,200万円

■所在地：京都府

■従業員数：27人

**SAKAMURA**

## (株) サンワ金型 / 金型

### 取組の ポイント

#### ◇若手人材が魅力を感じる労働環境の整備

- ・トイレや食堂などの内装を整え、社内メンバーや顧客、来訪者、学生が魅力を感じる労働環境を整備するとともに、能力を重視した人事評価制度を導入。
- ・有給休暇の取得率向上の取組など、働きやすい環境を整備。

### どのように 取組を 実行したか

#### ◇ワークライフバランス、多様な働き方を推進

- ・製造現場を含め、交代休日制度とコアタイムレスのフレックス制度の導入により、月毎の休日を自由に設定できる勤務体制を整備。また、個々の状況に応じた介護支援プランを作成し、仕事と介護の両立を支援。男性従業員の育児休業取得も推進。
- ・評価制度では、若い世代でも能力によってボーナスを増額するなど、能力面を重視した評価を実施。

### 成果

#### ◇若手人材の活躍

- ・新規採用もでき、社員の平均年齢は35歳と若手が活躍。
- ・能力重視の人事評価により、入社2年目で管理職に就く人材もいる。
- ・有給休暇取得率は年々上昇し、2024年4月は約8割。愛知県「休み方改革」イニシアチブ賛同企業に登録。

■創業：1970年

■資本金：1,000万円

■所在地：愛知県

■従業員数：53人



# 情報発信力、人材育成⑤

## (株) シオノ 鋳工 / 鋳造

### 取組のポイント

#### ◇地域活性化を目指した見学施設の設立

- 同社が立地する丹後地域では、若者の流出が顕著。「丹後には何もない」という思い込みを打破し、鋳物の魅力・ものづくりの面白さを知ってもらうため、金属加工の見学施設、鋳物体験の場、カフェで構成される「ZIP SQUARE」を設立。
- 企業と地域を繋ぐ場として、多くの見学者を受け入れている。

### どのように取組を実行したか

#### ◇人材の育成と地域の交流に注力

- 社は「成幸」は「成長が幸せとなる人づくり」の意。人材育成に注力し、社員一人一人が自らのアピールポイントを考え、実行する仕組みとして、昇級プレゼン制度を導入。
- また、手作り給食など、社員の健康やコミュニケーションを重視した取組を実施。
- こうした取組を通じて、会社の成長における「地域との繋がり」の重要性を認識し、社員給食を地域に開放する「ZIP CAFÉ」をオープン、「ZIP SQUARE」に発展。

### 成果

#### ◇社員のモチベーション向上、採用に繋がる

- 工場見学を始めたことで、見学者が訪れる企業に勤めることが社員の誇りに繋がり、モチベーションが向上。
- 見学を通じて多くの入社希望が寄せられ、採用に繋がっている。

■創業：1830年  
■資本金：1,000万円

■所在地：京都府  
■従業員数：41人



## (株) 双立 / ダイカスト

### 取組のポイント

#### ◇外国人材の積極採用による人材確保

- 人員不足の解消とグローバル展開を目指し、外国人材が多様な分野で活躍できる組織体制を構築。

### どのように取組を実行したか

#### ◇先輩外国人材が後輩外国人材を指導

- 実践的な日本語が身に付けられる技術指導を行っており、言葉の壁を克服。
- 先輩外国人材が後輩外国人材に直接指導する体制を構築。外国人同士で技術を伝承し、双方の技術研鑽につなげている。

### 成果

#### ◇外国人材の活躍による人材確保

- ダイカストのマシンオペレーターをはじめ、設計、検査、測定、機械加工、金型保全など様々な分野に外国人材を配置。
- 採用国が1～2カ国から5カ国に増え、生産業務に必要な人員を確保。生産性向上により収益が堅調に推移。

■創業：1941年  
■資本金：3,000万円

■所在地：大阪府  
■従業員数：120人



# 情報発信力、人材育成⑥

## 側島製罐（株） / 金属プレス（製罐）

### 取組の ポイント

#### ◇明治創業、6代目代表による組織の再構築

- 2020年、紙ベースの受発注、受注計算から管理部門のデジタル化を行い、無駄の削減を実施。
- デジタル化に加え、従業員のモチベーション低下という課題を解決するため、従業員とともに会社のMVVを策定。
- 社長を含めて役職制度の撤廃、自己申告型の報酬制度を導入。従業員が自身で考え、製品や価値観を作っていく「中小企業型ティール組織」を構築。

### どのように 取組を 実行したか

#### ◇従業員全員を主体とした組織改革

- 従業員ひとりひとりを巻き込んで会社の変革を進めた。MVV策定、人事制度の見直しを行い、良い製品を製造するには、そこで働く従業員が何より大切であるという意義を経営者自らが伝え続けた。
- BtoCビジネスを通じて、社名や缶の価値も発信。売上拡大だけでなく、社会的信頼を獲得し、本業であるBtoBビジネスの受注獲得も実現。

### 成果

#### ◇従業員全体の方向性を合わせ、社風を変革

- 中小企業の規模だからこそ出来る取組であり、会社全体の雰囲気明るく変革。会社や社会のために何ができるかを考える従業員が増えた。

■創業：1906年  
■資本金：4,900万円

■所在地：愛知県  
■従業員数：46人



## スズキハイテック（株） / 表面処理・金属熱処理

### 取組の ポイント

#### ◇性別・国籍等にとらわれないダイバーシティ経営

- 性別・障がい・国籍・宗教・文化にとらわれない企業経営、長年培ってきた表面処理技術等により、創業以来最高の売上と利益を達成。

### どのように 取組を 実行したか

#### ◇受託型企業からの脱却

- 社長のリーダーシップのもと、ダイバーシティ経営を打ち出し。
- 多様な人材の活躍により、自動車の電動化対応等を推進。
- Go-Tech事業を活用し、CN・脱炭素化に資する研究開発を実施。

### 成果

#### ◇多様な人材の活躍により、最高益を達成

- 全従業員数のうち、44%を外国籍社員（5カ国）、35%を女性社員で構成。
- 創業以来培ってきた表面処理技術を活かしつつ、受託型から開発主導・提案型の経営に転換し、創業以来最高の売上と利益を達成。

■創業：1914年  
■資本金：6,900万円

■所在地：山形県  
■従業員数：189人



SUZUKI HIGH-TECH, INC.

# 情報発信力、人材育成⑦

## (株)スリーエス / バルブ

### 取組の ポイント

#### ◇若手人材への丁寧な研修

- ・ 新入社員向けの丁寧な研修制度の整備により、会社の方針や将来のキャリアプランがイメージしやすくなり、新卒社員の確保を実現。

### どのように 取組を 実行したか

#### ◇半年間の新入社員の育成

- ・ 会社の役員や管理職、先輩社員がそれぞれ役割分担し、全部署のミッション・ビジョンを理解できる、新入社員向け研修を半年かけて実施。
- ・ 新入社員の希望や部署研修での評価・適正を踏まえて、配属先を決定。

### 成果

#### ◇新入社員の定着

- ・ 新入社員が会社の方針や部署間の役割を理解し円滑な業務を遂行できるなど、組織力の強化に寄与。
- ・ 研修を受けた新入社員が入社4年目で昇格し、入社時より年収を約130万円昇給した上で、部署の管理を任せられるようになった。

■創業：1986年      ■所在地：東京都  
■資本金：3,000万円      ■従業員数：71人



## 鳥取県金属熱処理協業組合 / 金属熱処理

### 取組の ポイント

#### ◇地元の学校や業界団体と連携した人材育成・確保

- ・ 技術力向上のための外部講習やコンテスト参加、職員へのキャリアコンサルティング、評価制度の透明化などによって、モチベーション向上や人材育成・確保に繋げている。
- ・ 地元高専の起業家育成コースの授業で、同社職員が学生に“起業”のアドバイスする非常勤講師を担当することで、地域の人材育成に貢献。

### どのように 取組を 実行したか

#### ◇キャリア及び評価者トレーニングの積極実施

- ・ 日本熱処理協会中部支部実施の熱処理コンテストへの参加。
- ・ 社外研修として取引先工場視察や技能研修、資格取得も推奨し、資格取得者には恒久的な手当を付与。
- ・ 人事評価制度は360度評価を採用し、評価者を対象に、目的・評価基準・評価方法等に関する勉強会を実施。
- ・ 地元の高校関係者の視察やインターン生の受入れを実施。

### 成果

#### ◇新卒定着率の向上、若手の自信、社外PR

- ・ これらの取組により、新卒の定着率は高い水準を確保。
- ・ コンテストでは、20～30代の職員が挑戦し、大手企業も参加する中で上位の成績を残すことができ、仕事の自信と誇りを持つことに繋がった。併せて組織外の者へのPRや営業にも活用。

■創業：1980年      ■所在地：鳥取県  
■資本金：2,000万円      ■従業員数：32人



# 情報発信力、人材育成⑧

## 富士電子工業（株） / 金属熱処理

### 取組の ポイント

#### ◇多様な人材の活用、勤務制度の整備

- ・ 拡大する海外取引に対応するために外国人材を採用、育成。
- ・ 育児・介護等の事情に合わせて休暇取得することができる社内勤務制度を整備。

### どのように 取組を 実行したか

#### ◇海外取引に伴う体制強化、柔軟な働き方の実現

- ・ 社内に「企画室」を新設し、外国人材の採用や、海外の事業活動（海外顧客の対応、多言語での問合せ対応・情報発信等）を担う外国人材の育成を実施。
- ・ 子育て世代の支援として、仕事と子育てを両立できるよう有給休暇と柔軟な無給休暇の取得ができる短時間勤務制度を導入。

### 成果

#### ◇海外取引の増加、勤務制度の定着

- ・ 外国人材を複数名採用。海外売上比率は30%から50%台まで増加。海外取引先は20カ国以上。
- ・ 女性社員の職場復帰への不安を解消。男性社員にも短時間勤務制度の活用が拡大。

■創業：1960年 ■所在地：大阪府  
■資本金：8,000万円 ■従業員数：125人



富士電子工業株式会社

## （株）水生活製作所 / 鋳造

### 取組の ポイント

#### ◇総合的な健康経営の推進

- ・ 従業員の健康管理を経営的な視点で考えて、総合的な取り組みを実践。
- ・ 社員自らの健康意識の向上と社内組織の活性化を促進。

### どのように 取組を 実行したか

#### ◇推進計画の作成、健康づくり担当者の設置

- ・ 健康経営に関する具体的な推進計画を作成し、取り組みを推進。従業員に対するストレスチェック、時間外勤務の削減（ノー残業デー）、有給休暇の取得推進等を実施。
- ・ 社内全事業部において、健康づくり担当者を設置することにより、取り組みを強力に推進。

### 成果

#### ◇健康経営に対する意識の醸成、向上

- ・ 推進計画の実施により、社員一人ひとりの健康管理に加え、社内における健康経営の重要性の認識が高まった。
- ・ 日本健康会議から「健康経営優良法人2023」（中小規模法人部門）の認定を受けた。

■創業：1954年 ■所在地：岐阜県  
■資本金：7,800万円 ■従業員数：165人



# 情報発信力、人材育成⑨

(株) ヤマナカゴーキン / 金型

## 取組の ポイント

### ◇社員のチャレンジを応援

- 自動車の電動化の影響等による受注減少のピンチをチャンスと捉え、社員自らが新たなことへ果敢に挑戦できる仕組みづくり。
- 技能者の多能工化を目指し、相互に研鑽する取組を実施。

## どのように 取組を 実行したか

### ◇挑戦する雰囲気と支え合う職場環境

- 若手社員が中心となり、ビジョンをまとめたハンドブックを作成。ビジョンの浸透や社内の雰囲気づくりを実施。
- 社員が相互に技能を教えあうことで、技能者の多能工化を実践。1人が休んでも誰かが補える職場環境を構築。
- 社長自ら国内外の業界や学会などと広く交流。新たな可能性を常に探求する姿勢を示している。

## 成果

### ◇資格取得者の輩出、社員の定着

- 必要と考えるスキルを社員自らが考え身につけるようになり、社会人ドクターへの挑戦や「品質管理検定」等の資格取得者も輩出。社員の職場定着が順調に推移。
- 職場内のコミュニケーションが進み、安心して新たなことに積極的に挑戦できる社内の雰囲気が作られている。

■創業：1961年

■所在地：大阪府

■資本金：8,500万円

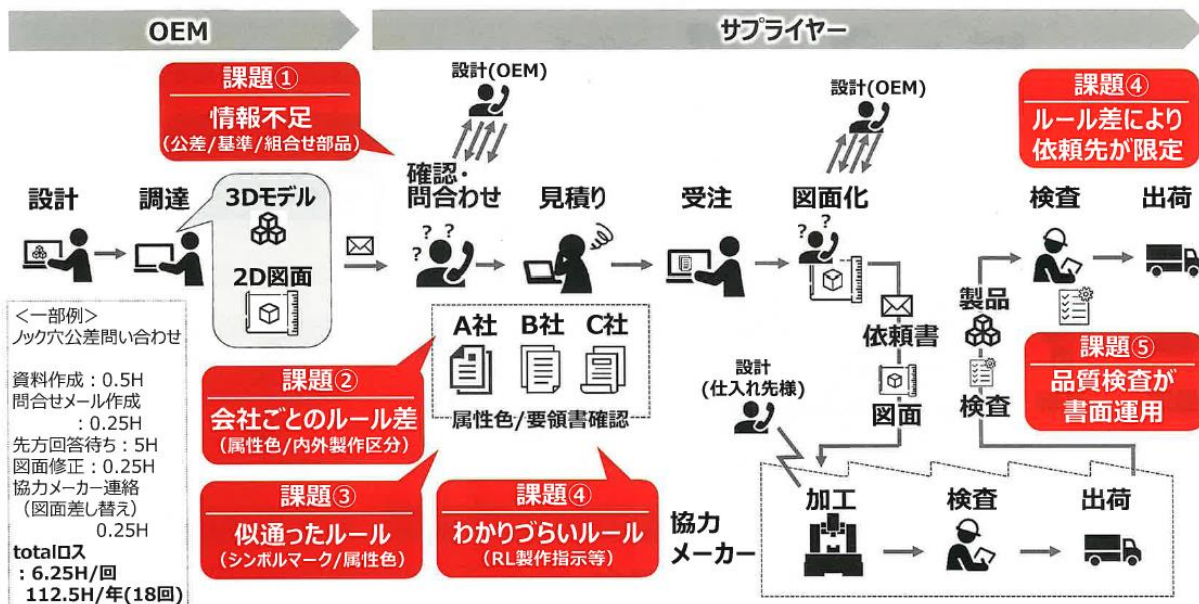
■従業員数：209人



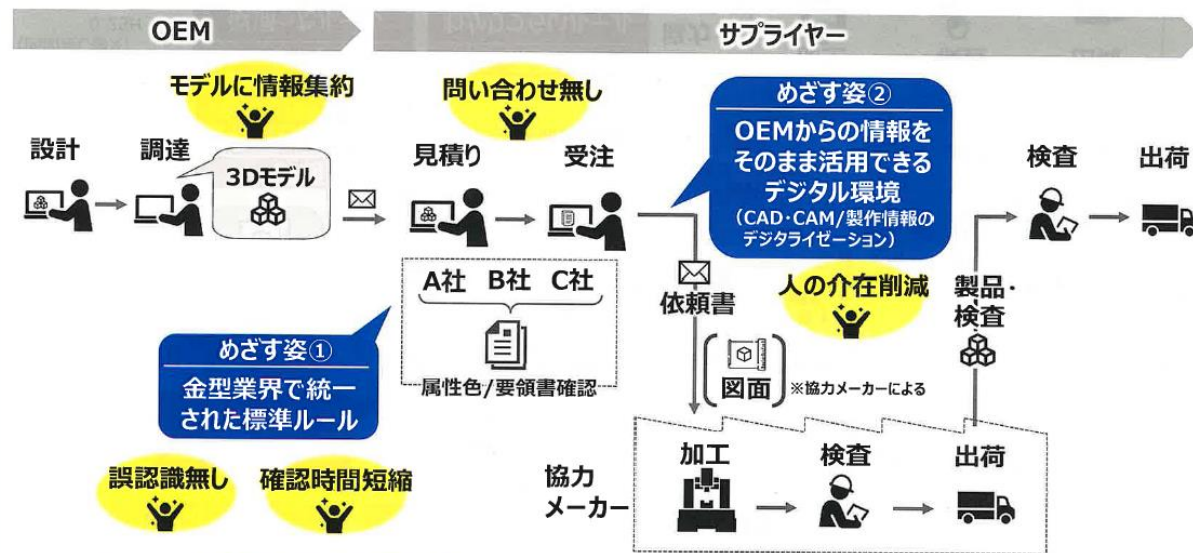
# <業界横断の協調事例> 自動車金型データの共通基盤化

- 日本の自動車メーカーが作成する金型の製作図面は、各社ごとにルールが異なり（製造に必要な公差の色分け、製作指示、部位の名称等）、非効率な環境下で金型の製作が行われている側面がある。
- また、プレス部品、金型メーカーおよび仕入先加工メーカー等では、3Dデータ（CAD・CAM等）に対応できる人材・デジタル環境・設備が不足、わざわざ2Dに戻して紙図面で作業を行っている事例も存在。
- このため、自動車金型データ、製作指示の共通基盤化を図るべく、自動車メーカー9社、金型メーカー、素形材・加工メーカー15社、CAD等ソフトウェアメーカー4社が集まり（2024年10月時点）、加工色、加工基準、製作指示を標準化する活動をまずはプレス金型領域で推進中。

## 現状と課題



## めざす姿 (対応の方向性)



OEMと仕入れ先様がWin-Winになる仕事のやり方をめざす！

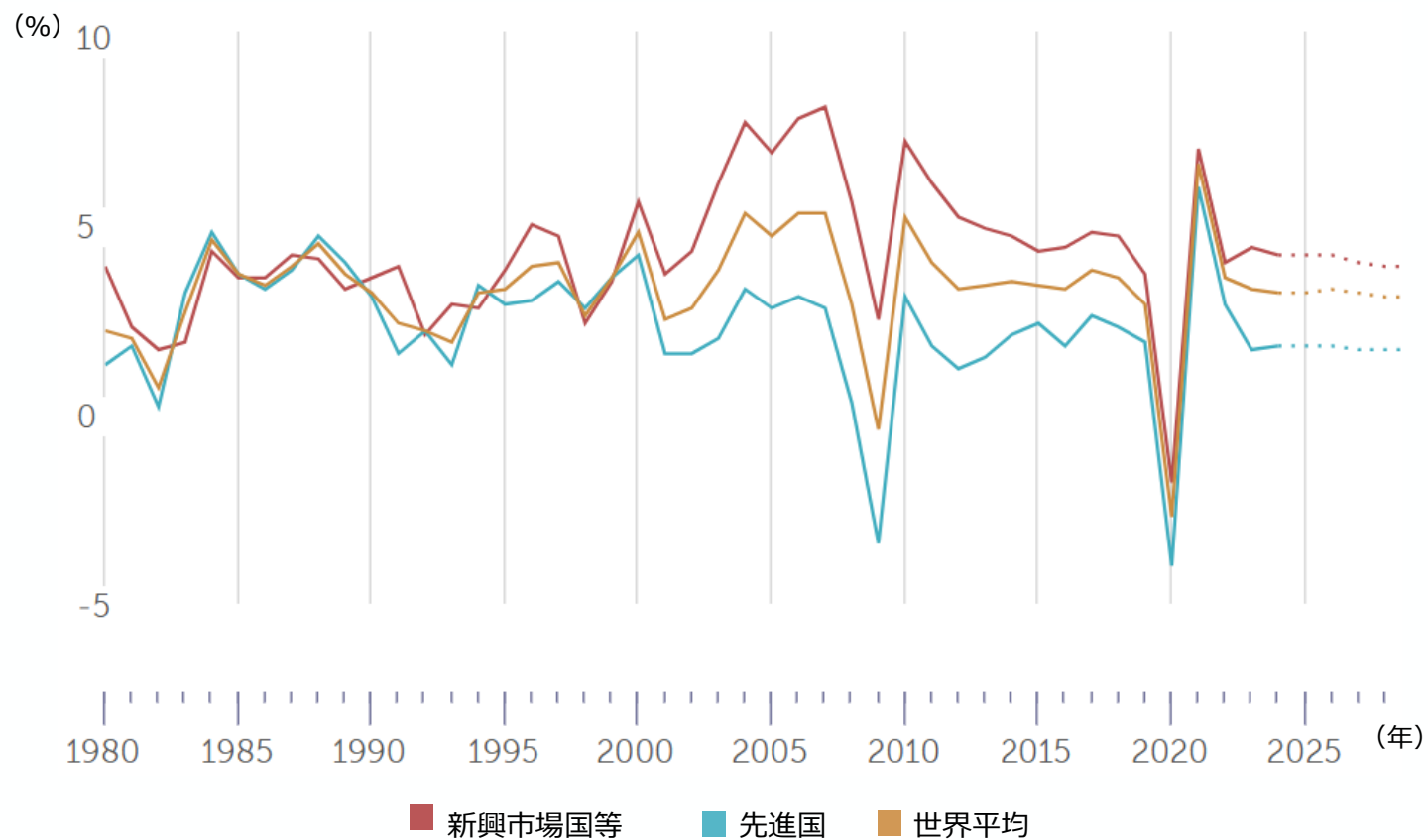
### Ⅲ．素形材産業を取り巻く外部環境の変化

## Ⅲ-1. 経済環境の変化

# 世界の経済成長率の推移①

- 2023年の実質GDP成長率は、前年比で世界平均3.3%、先進国1.7%、新興市場国等4.4%。
- 世界平均は、前回ビジョン策定時（2013年）と同率。

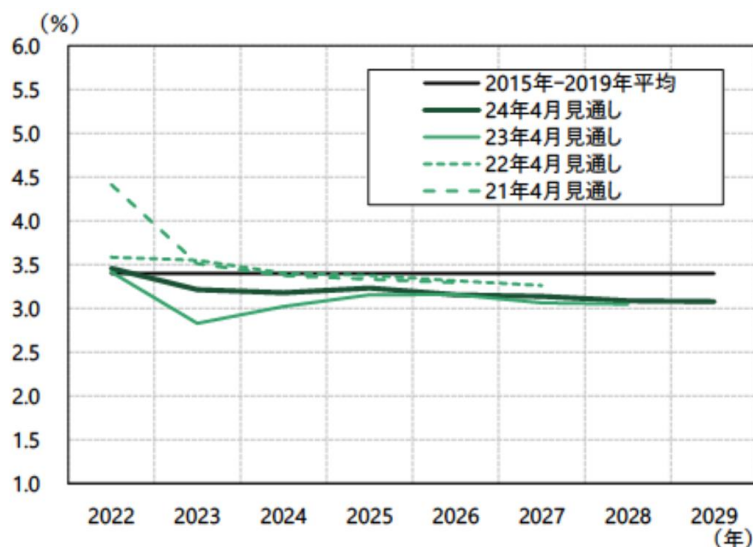
実質GDP成長率（前年比）



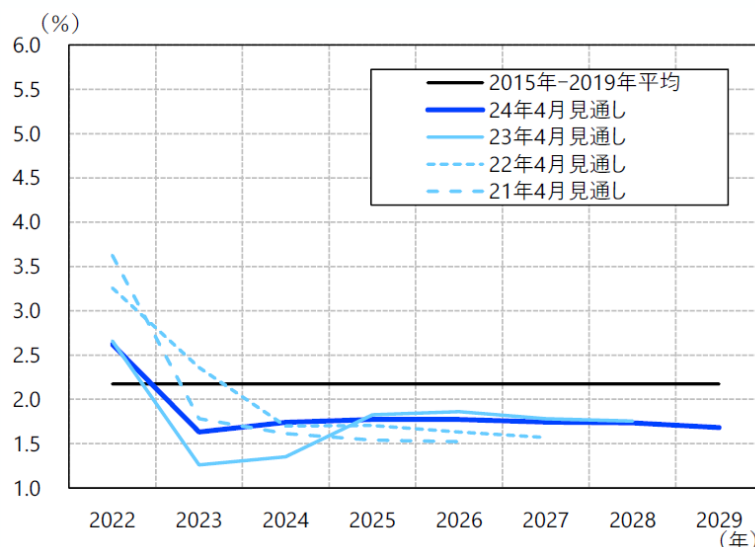
# 世界の経済成長率の推移②

- 今後の世界経済は、各国の金融引き締め、財政支援政策の縮小、生産性の低成長の影響により、当面の間、新型コロナウイルス感染拡大前(2015年から2019年)の平均成長率を下回る成長が継続すると予測されている。

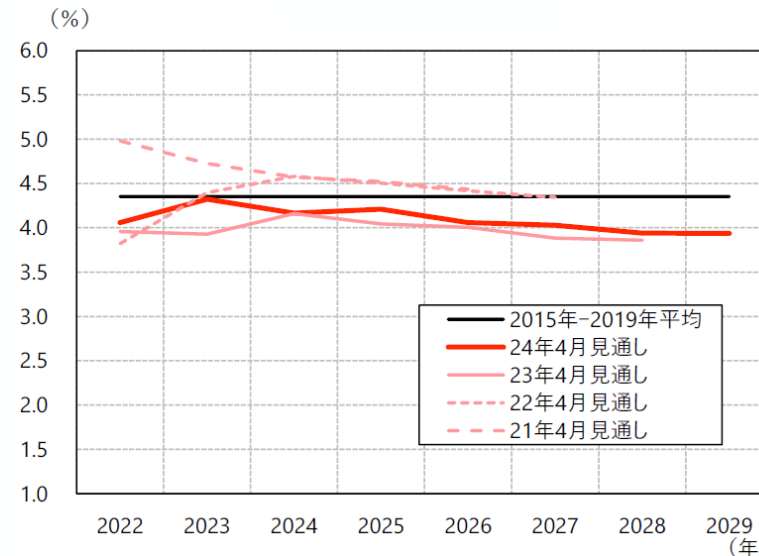
実質GDP成長率の見通し  
(世界全体)



実質GDP成長率の見通し  
(先進国)



実質GDP成長率の見通し  
(新興市場国等)

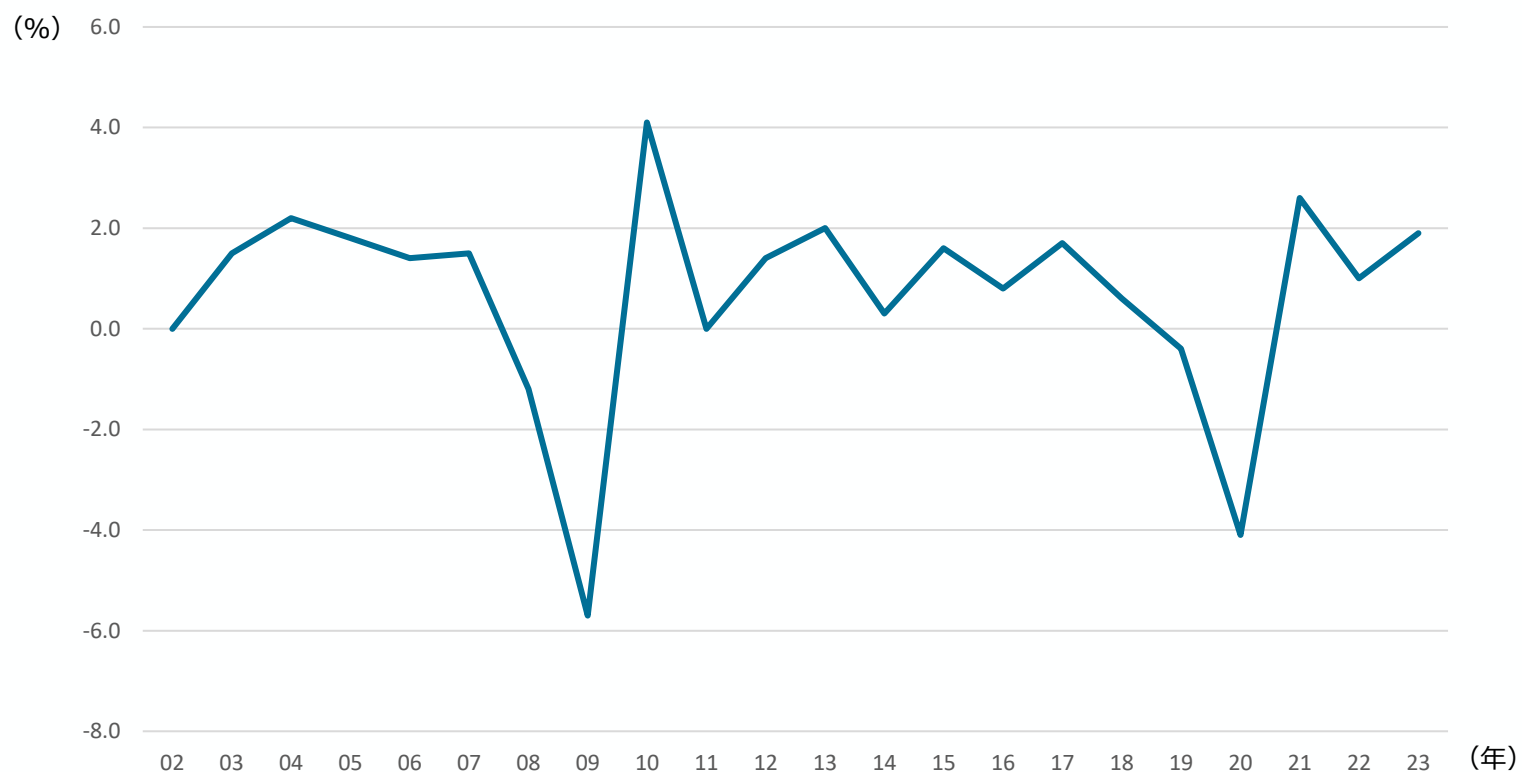


(出所) IMF「WEO」(令和6年版 通商白書から引用)

# 国内の経済成長率の推移

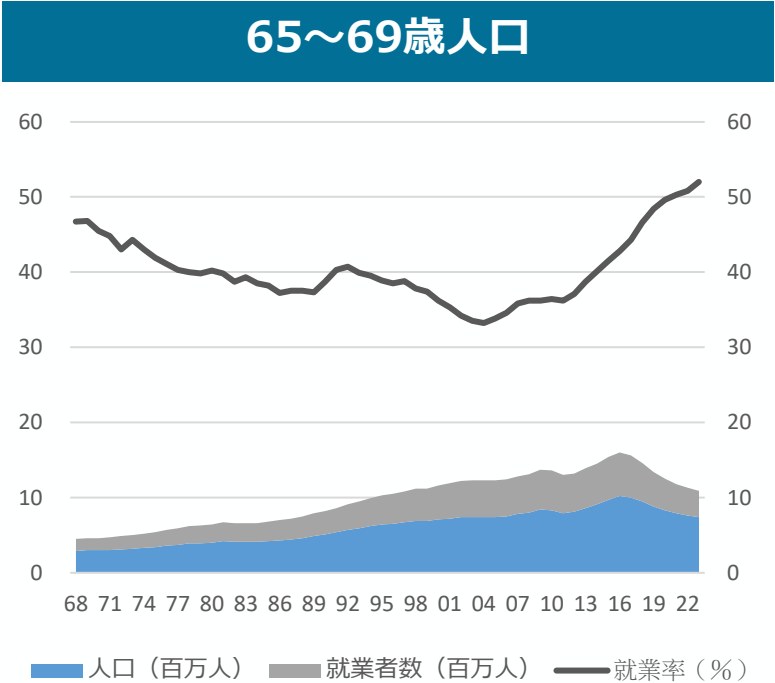
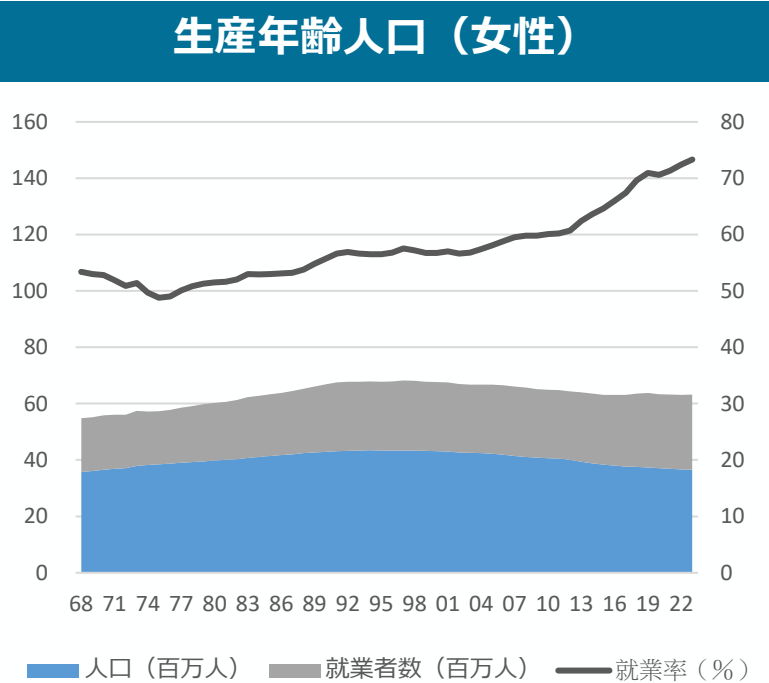
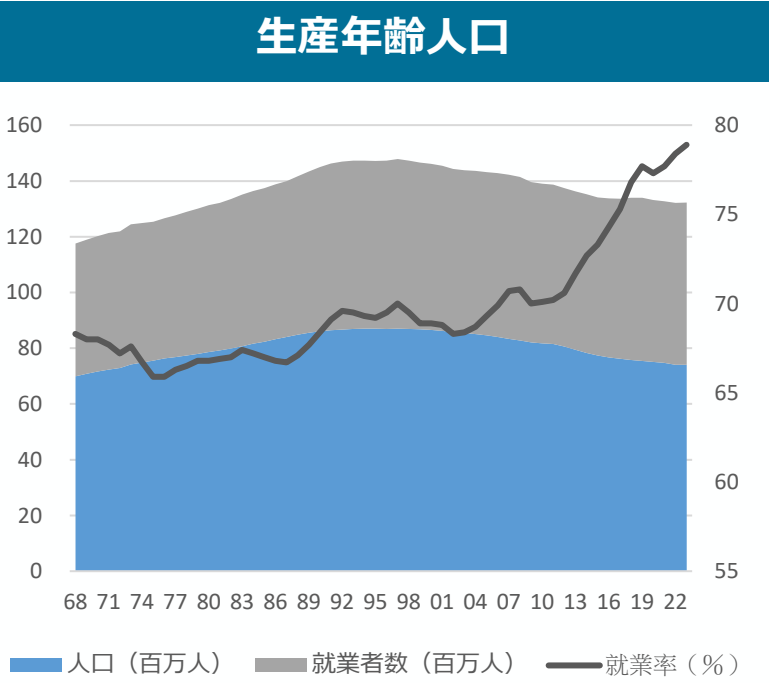
- 2023年の実質GDP成長率は、前年比で1.9%。
- 感染症の5類移行によるインバウンド消費の回復、半導体不足の緩和による輸出増加を受けプラス成長。
- 前回ビジョン策定時（2013年）と比べ0.1ポイントの減少。

実質GDP成長率（前年比）



# 生産年齢人口等の推移

- 生産年齢人口は、長期的には減少傾向。
- 女性の生産年齢人口の就業者数や、65～69歳人口の就業者数は共に増加していたが、2019年以降は、女性の生産年齢人口の就業者数は横ばいで推移し、65～69歳人口の就業者数は減少傾向。
- 労働力を女性・高齢者から補う形で全体の就業者数が維持されてきたが、足下ではそれも頭打ちとなり、人材の供給制約に直面している。

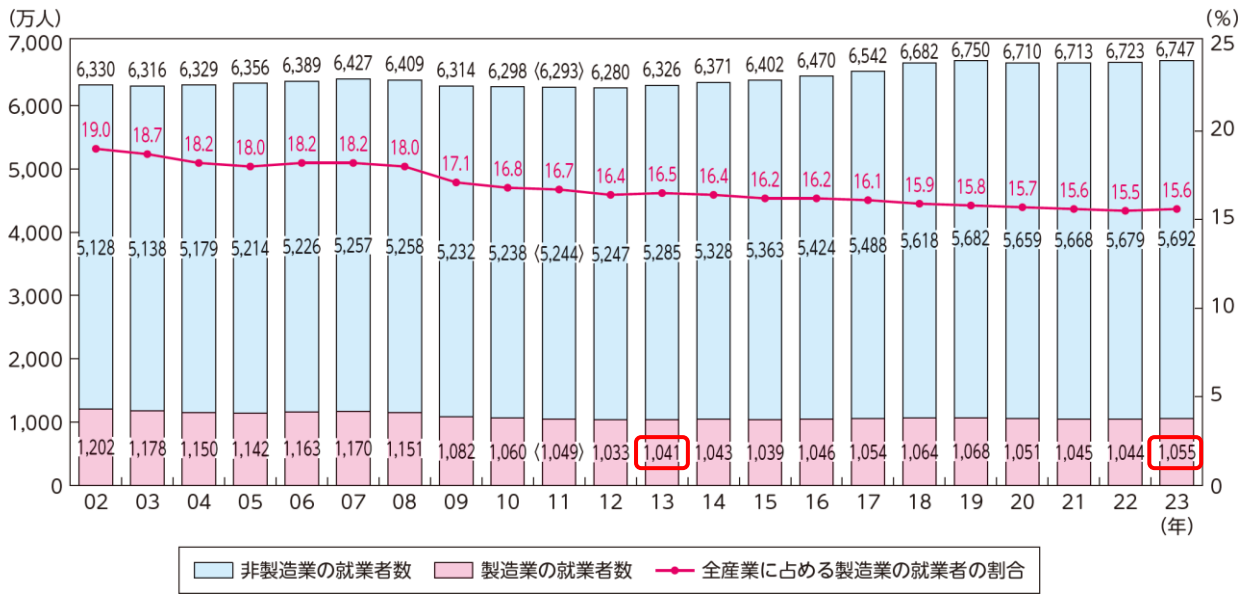


(出所) 総務省「労働力調査 (基本集計)」 (2024年版 中小企業白書から引用) ※グラフデータは出所元の資料から素形材産業室作成

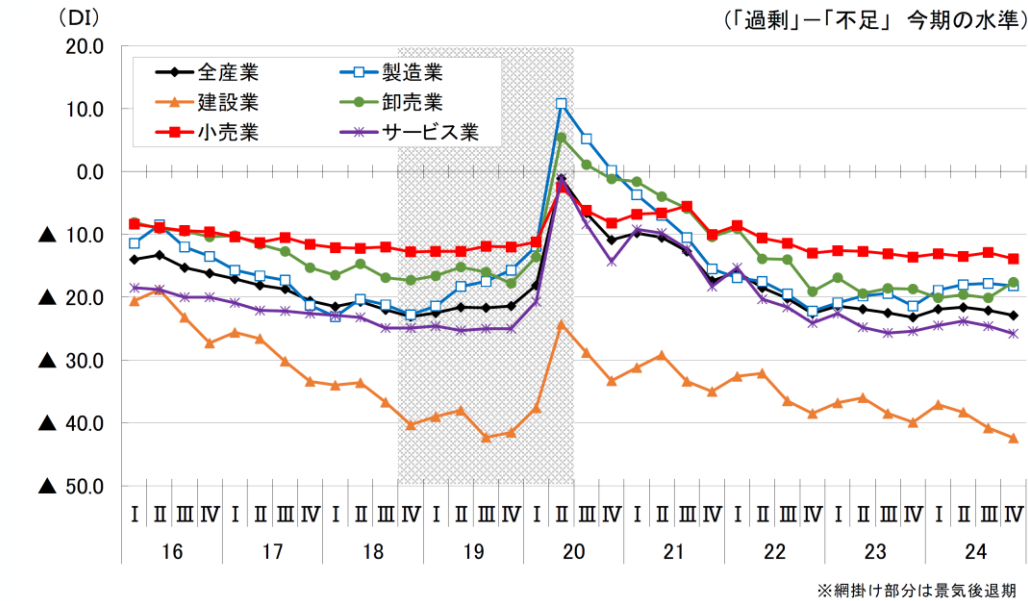
# 中小企業における就業者数等の推移

- 製造業の就業者数は、前回ビジョン策定時（2013年）の1,041万人から、2023年は1,055万人に増加。
- 直近の中小製造業の従業員数における過不足状況では、2023年(10-12月)はマイナス21.4%から2024年(10-12月)はマイナス18.2%となり、やや回復傾向にある。

就業者数の推移



中小企業における産業別従業員数過不足DIの推移

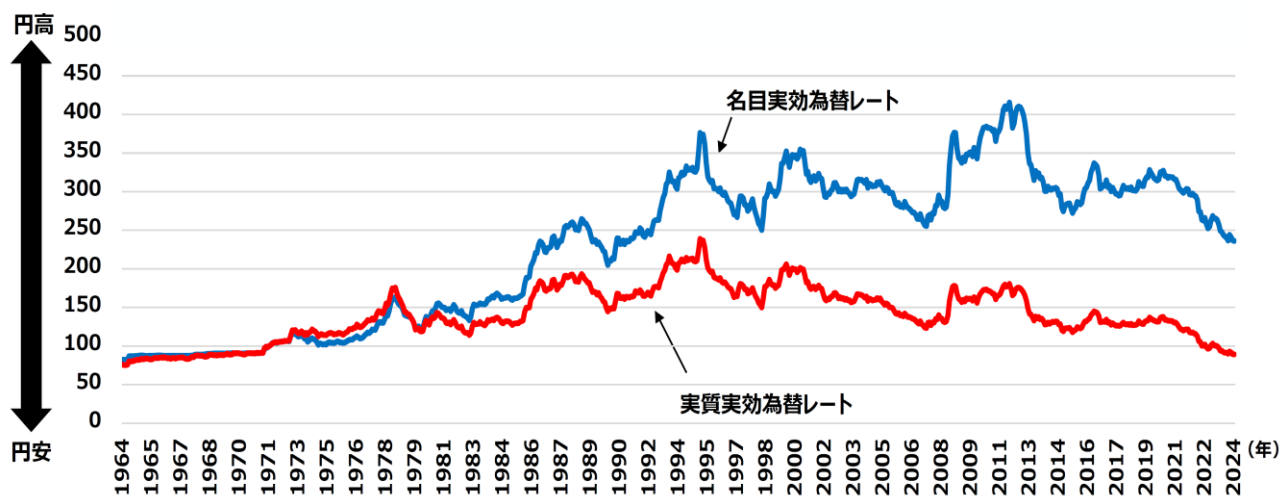


| 産 業  | 2023年  |        |        | 2024年  |        |        |        | 前期差   |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|
|      | 4-6月   | 7-9月   | 10-12月 | 1-3月   | 4-6月   | 7-9月   | 10-12月 |       |
| 全産業  | ▲ 21.9 | ▲ 22.5 | ▲ 23.2 | ▲ 21.9 | ▲ 21.6 | ▲ 22.1 | ▲ 22.9 | ▲ 0.8 |
| 製造業  | ▲ 19.8 | ▲ 19.4 | ▲ 21.4 | ▲ 18.9 | ▲ 18.0 | ▲ 17.8 | ▲ 18.2 | ▲ 0.4 |
| 非製造業 | ▲ 22.6 | ▲ 23.6 | ▲ 23.9 | ▲ 22.9 | ▲ 22.9 | ▲ 23.6 | ▲ 24.5 | ▲ 0.9 |

# 為替レート推移

- 近年名目値と実質値の乖離が拡大し、各国の消費者物価の変化も勘案した実質値では1971年と同等の50年ぶりの円安水準。
- 前回ビジョンの策定時の1ドル94円（2013年1月）から151円（2023年1月）へ円安が進行。

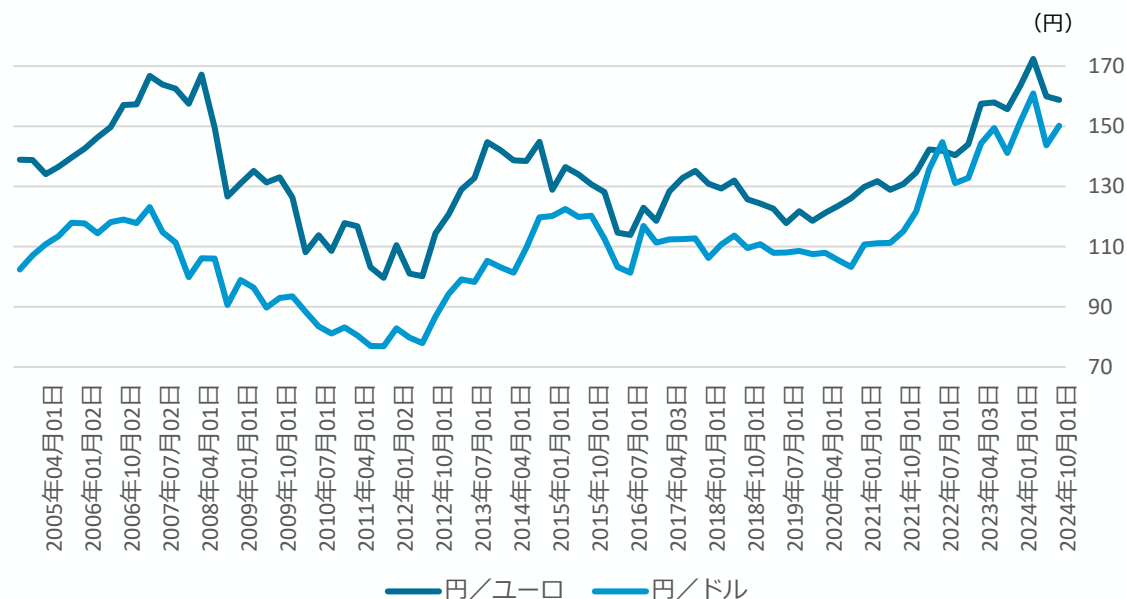
名目・実質実効為替レートの推移（1971年12月=100）



（注）実効為替レートは、米ドルや人民元等の複数通貨間での強弱を表す指標。米国や中国等の複数国との貿易比率等を用いて算出。名目実効為替レートは、27ヶ国との名目為替レートの変動を、各国との貿易額により加重平均し算出。実質実効為替レートは、各国との相対的な消費者物価水準により名目実効為替レートを実質化し算出。1971年12月の水準を100として指数化(2024年3月まで掲載)。

（出所） BIS "Effective Exchange Rates" (Nominal, Real)（経済産業政策新機軸部会 第3次中間整理 参考資料集から引用）

為替レートの推移（円/ドル・円/ユーロ）

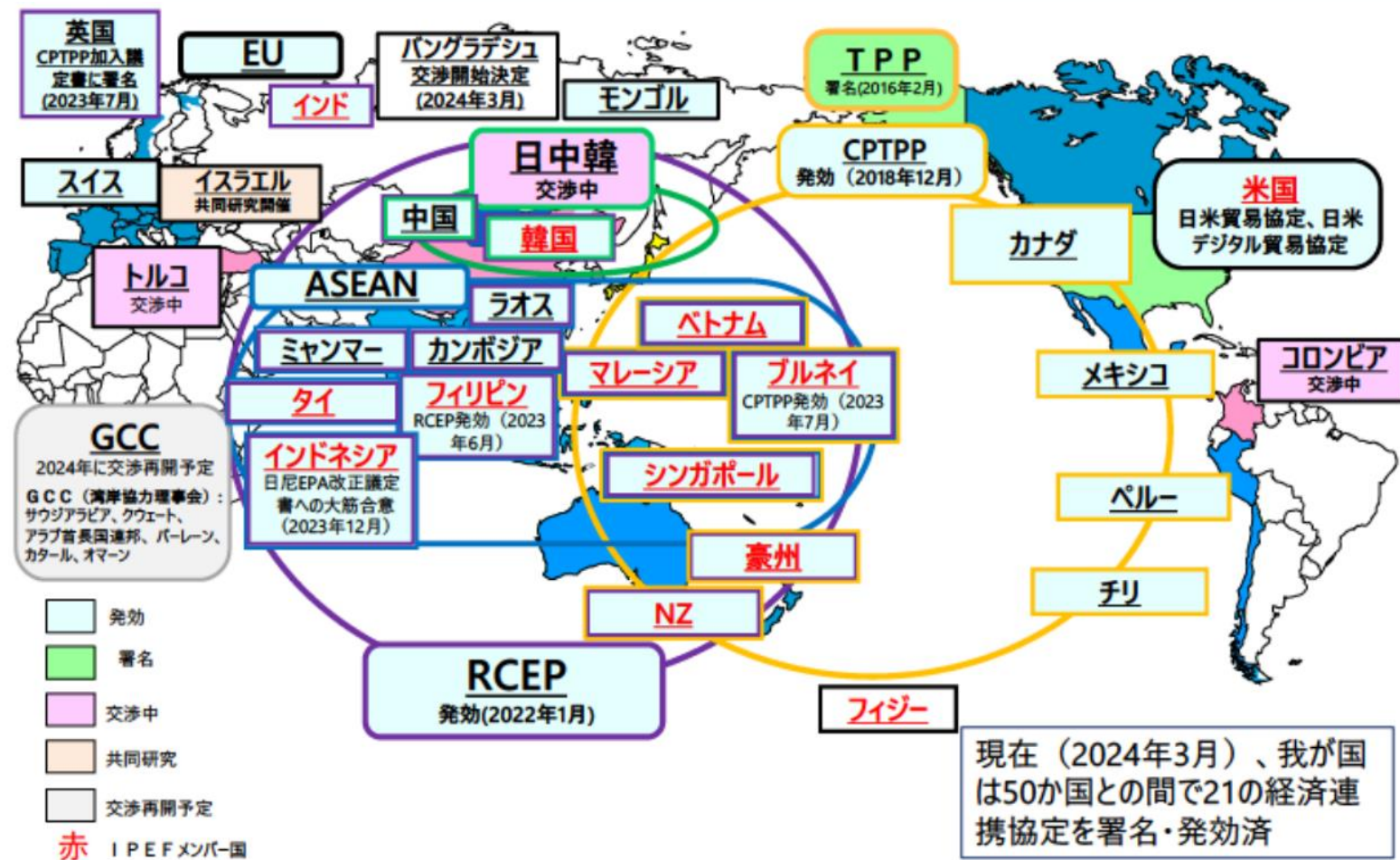


（出所） LSEG Workspace

# 日本の経済連携の推進状況

2024年3月現在で日本は50か国・地域と21の経済連携協定(EPA/FTA)を発行済・署名済。

日本の経済連携の推進状況（2024年）

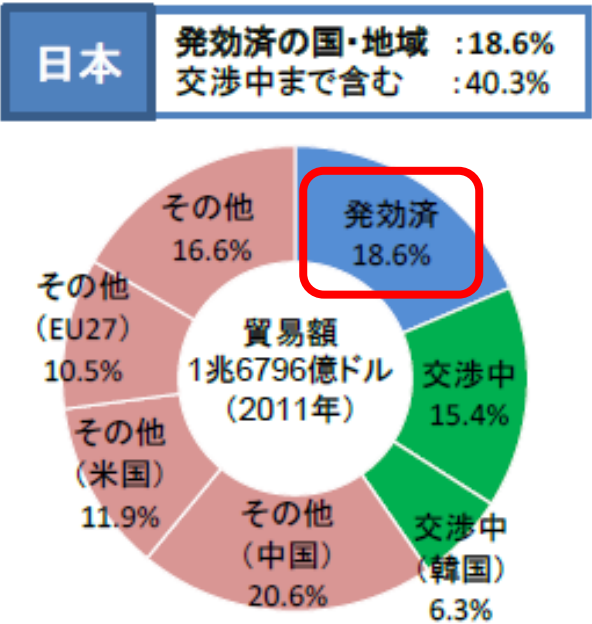


# 主要国の貿易に占めるFTA等比率

- 日本のFTA等のカバ―率は79%で、交渉中を含めると87%。米国、中国、EU等と比較して高い水準にあり、2011年の18.6%から大幅に上昇している。

※カバ―率：全貿易額に占めるEPA/FTA署名・発効済国との貿易額の割合

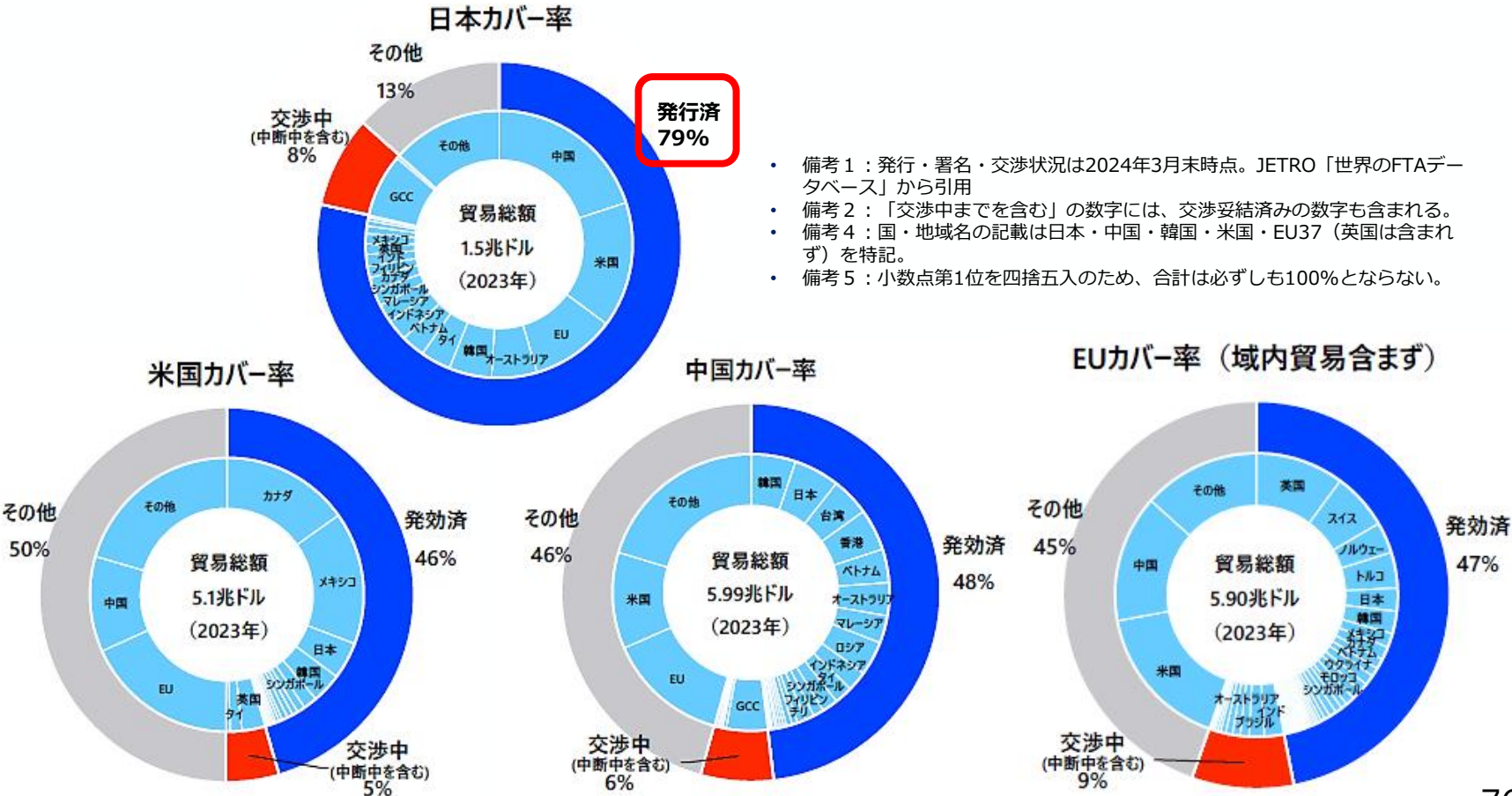
FTA等のカバ―率（2011年）



- 備考1：同一国とマルチのFTA、バイのFTAがともに進行している場合、貿易額は進行順（発行済→交渉中→その他）にカウントし、進行段階が同じ場合は、マルチの貿易額からは除いてカウント。
- 備考2：少数第2位を四捨五入のため合計は必ずしも100%とならない。

(出所) Global Trade Atlas (新素材産業ビジョン(2013) から引用)

各国・地域のFTA等のカバ―率（2024年）

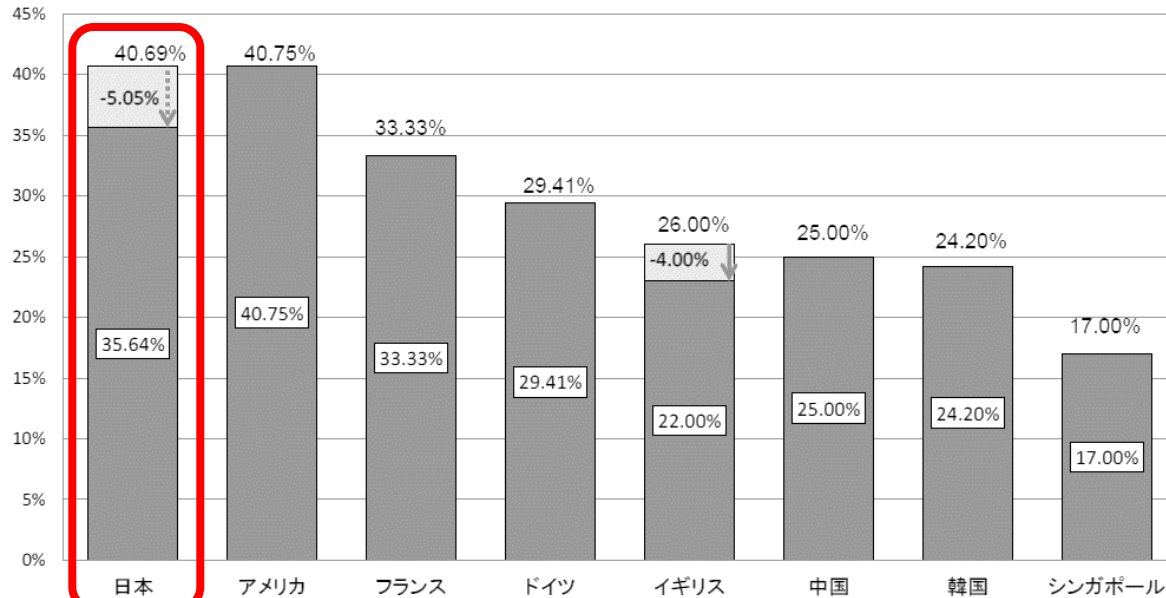


(出所) 貿易データはIMF「Direction of Trade Statistics」より取得(2023年、yearly data)。貿易総額は、輸出額と輸入額を足した数値（通商白書2024から引用）

# 法人実効税率の国際比較

- 法人実効税率は、2011年の35.6%から、2024年に29.7%に低下。
- 2015年から2016年の「成長志向の法人税改革」を含め、段階的に日本の法人実効税率は引き下げられてきた。

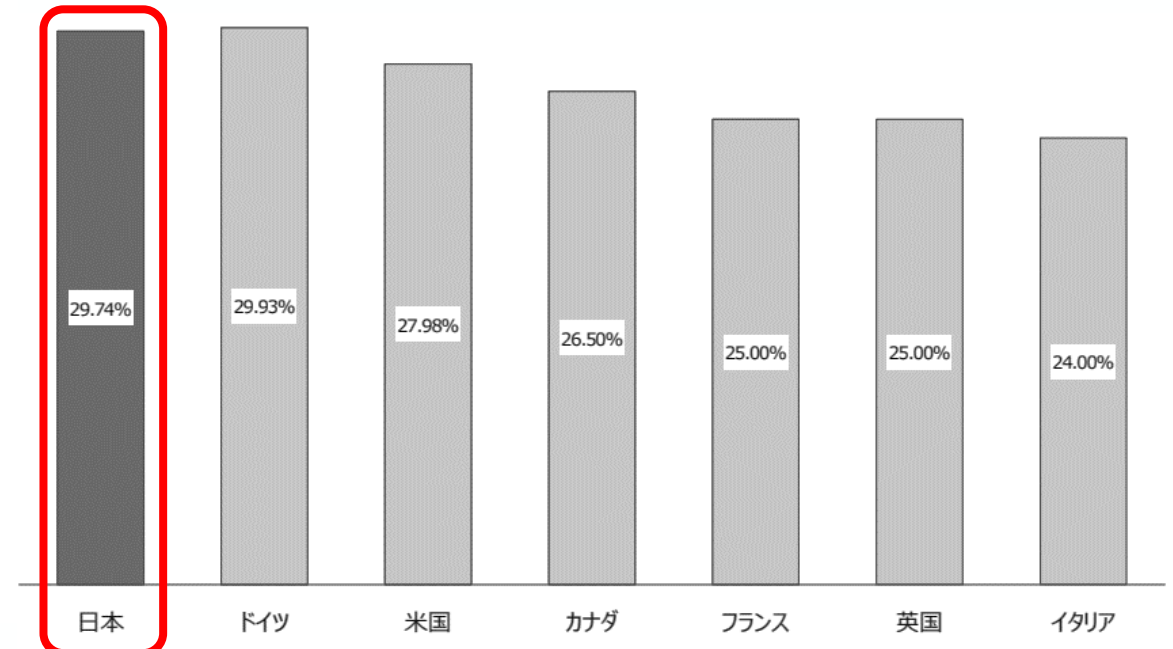
## 諸外国における法人実効税率の比較（2011年）



(注1) 日本は東京都を素停止、国税の法人税率を4.5%引き下げ、実効税率で35.64%のケース。  
(注2) アメリカはカリフォルニア州を想定。

(出所) 新素材産業ビジョン(2013)

## 諸外国における法人実効税率の比較（2024年）

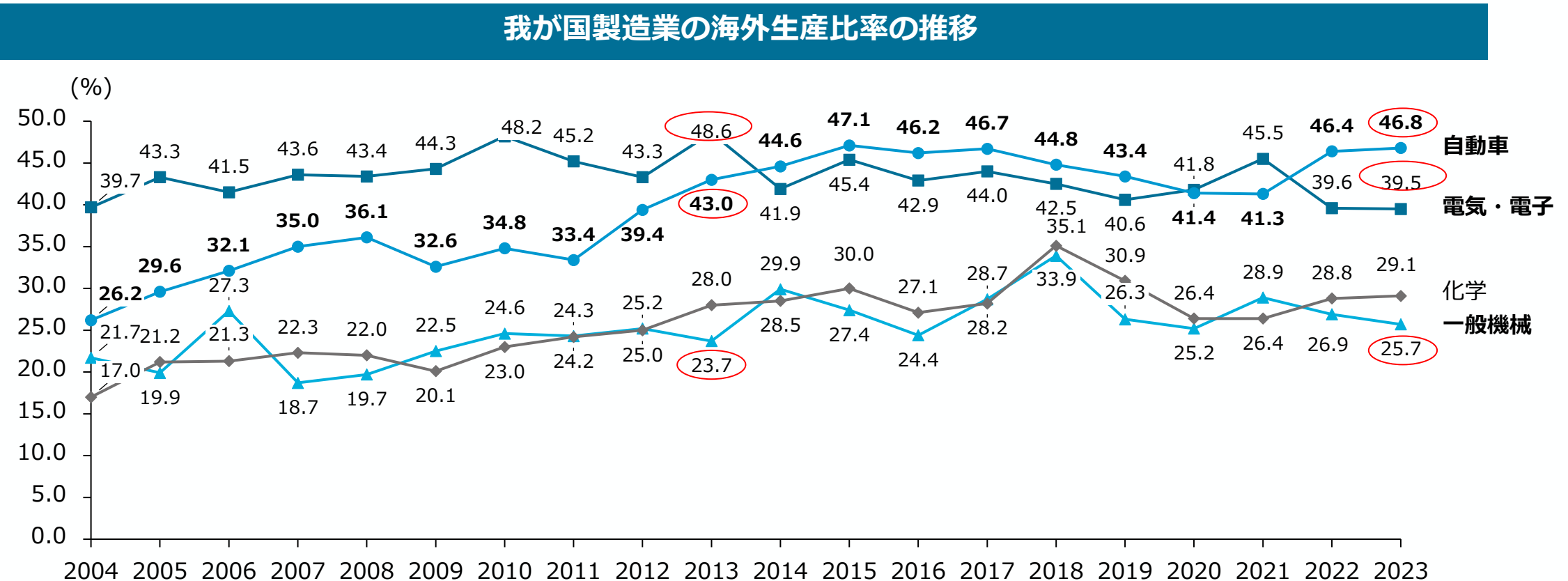


(注1) 法人所得に対する税率（国税・地方税）。地方税は、日本は標準税率、ドイツは全国平均、米国はカリフォルニア州、カナダはオンタリオ州。  
なお、法人所得に対する税負担の一部が損金算入される場合は、その調整後の税率を表示。  
(注2) 日本においては、2015年度・2016年度において、成長志向の法人税改革を実施し、税率を段階的に引き下げ、34.62%（2014年度（改革前））→32.11%（2015年度）、29.97%（2016・2017年度）→29.74%（2018年度～）となっている。  
(注3) 英国については、最高税率（拡張利益（※）25万ポンド（4,650万円）超の企業に適用）を記載。拡張利益25万ポンド以下では計算式に基づき税率が逡減し、5万ポンド（930万円）以下は19%。  
※拡張利益とは、課税対象となる利益に加えて他の会社（子会社等を除く）から受け取った適格な配当を含む額のことを指す。  
(備考) 邦貨換算レートは、1ポンド＝186円（裁定外国為替相場：令和6年（2024年）1月中適用）。  
(出典) 各国政府資料

(出所) 財務省「成長志向の法人税改革の振り返り・EBPMの推進」（2024）

# 我が国製造業の海外生産比率の推移

- 自動車産業の海外生産比率は、前回ビジョン策定時（2013年）と比較して増加傾向にあり、2023年は46.8%となっている。
- 一方、電気・電子は減少傾向。一般機械は増減はあるが概ね横ばい。



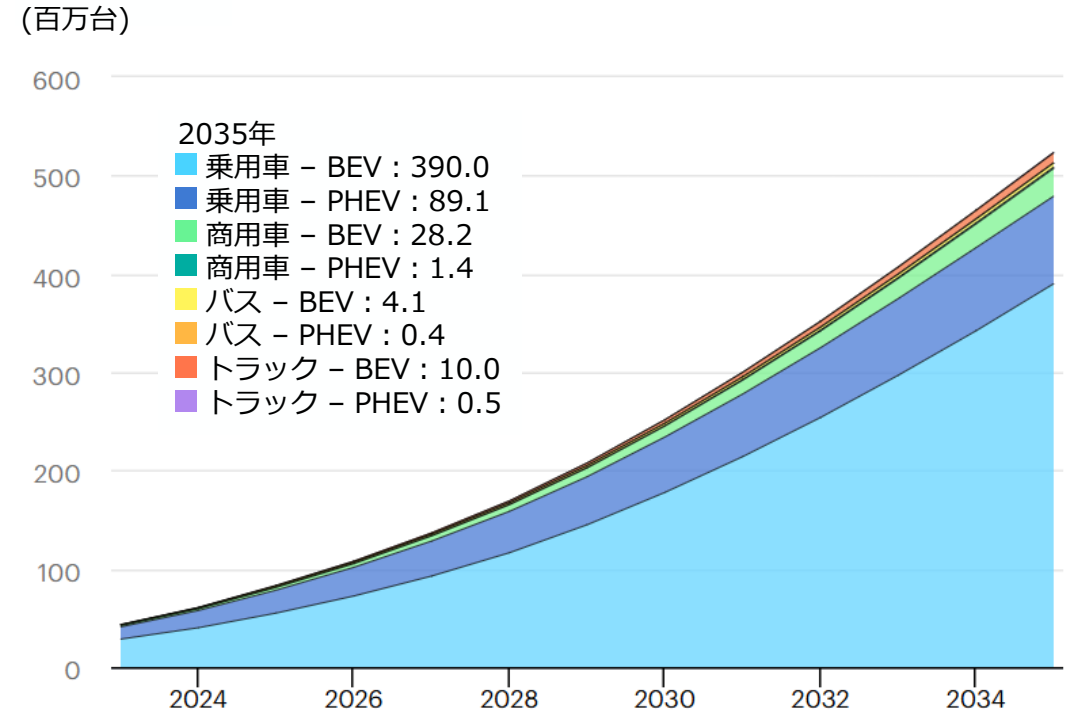
# 乗用車車種別普及目標（政府目標）

- 英国は2035年にEV、FCVの販売比率100%を目指している。米国、カナダ、中国等においては、PHEVを含めた目標値を掲げている。
- IEA（国際エネルギー機関）は、トラック、バスも含めたEV、PHEVの世界普及台数は、2024年に比べて2035年に約9倍の5億2,500万台と予測している。

## 各国・地域の自動車電動化等の目標

|                                                                                         | 市場規模<br>(2023年) | 電動化等の目標                                                                                                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  英国    | 225万台           | 2035年販売目標 EV・FCV : 100%<br>※ガソリン車及びディーゼル車の新車販売禁止の時期を2030年→2035年に後ろ倒し                                          |
|  EU    | 1,159万台         | 2035年以降、テールパイプベースでCO2排出100%減<br>(≒ EV・FCV : 100%) (※)<br>(※) 合成燃料のみで走行する内燃機関を搭載する車についても一定条件下で新車販売を認める方向で検討が進む |
|  米国    | 1,613万台         | 2030年販売目標 EV・PHV・FCV : 50%                                                                                    |
|  カナダ | 174万台           | 2035年販売目標 EV・PHV・FCV : 100%                                                                                   |
|  日本  | 477万台           | 2035年販売目標 電動車 (EV・PHV・FCV・HEV) : 100%                                                                         |
|  中国  | 3,009万台         | 2027年販売目標 新エネルギー車 (EV・PHV・FCV) : 45%                                                                          |
|  タイ  | 84万台            | 2030年生産目標 ZEV30%                                                                                              |

## 電動車普及予測



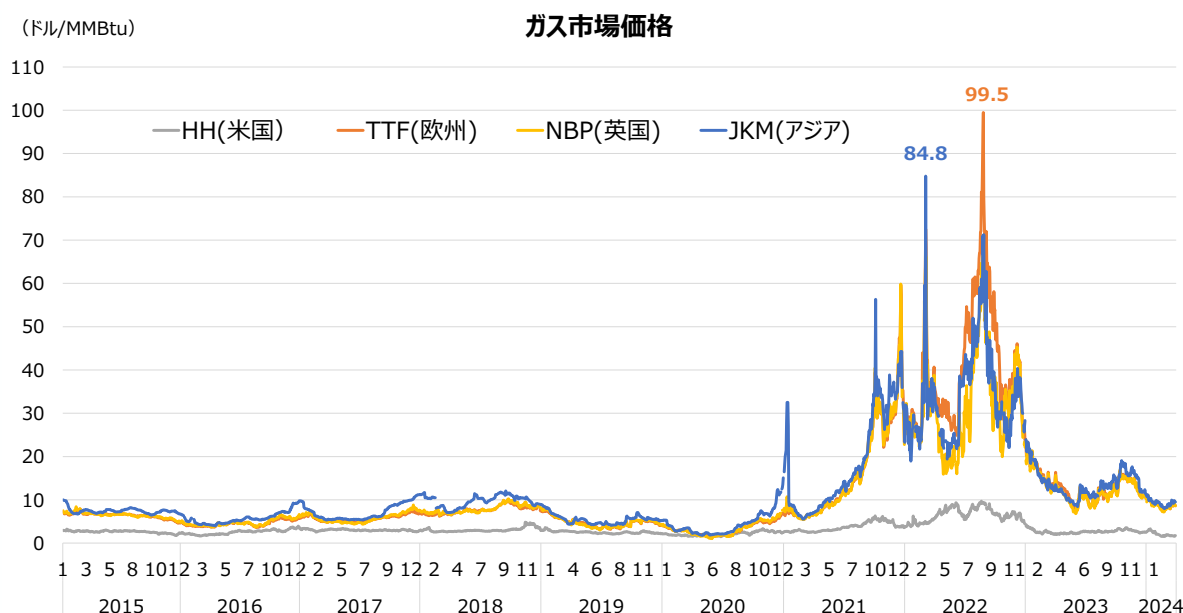
(出所) 経済産業省「自動車分野のカーボンニュートラルに向けた国内外の動向等について」(2024)

(出所) IEA Energy Outlook (2024年10月)  
\*公表政策シナリオ (The Stated Policies Scenario) : 現在の政策状況を現実的に検討し、新たな政策がない想定

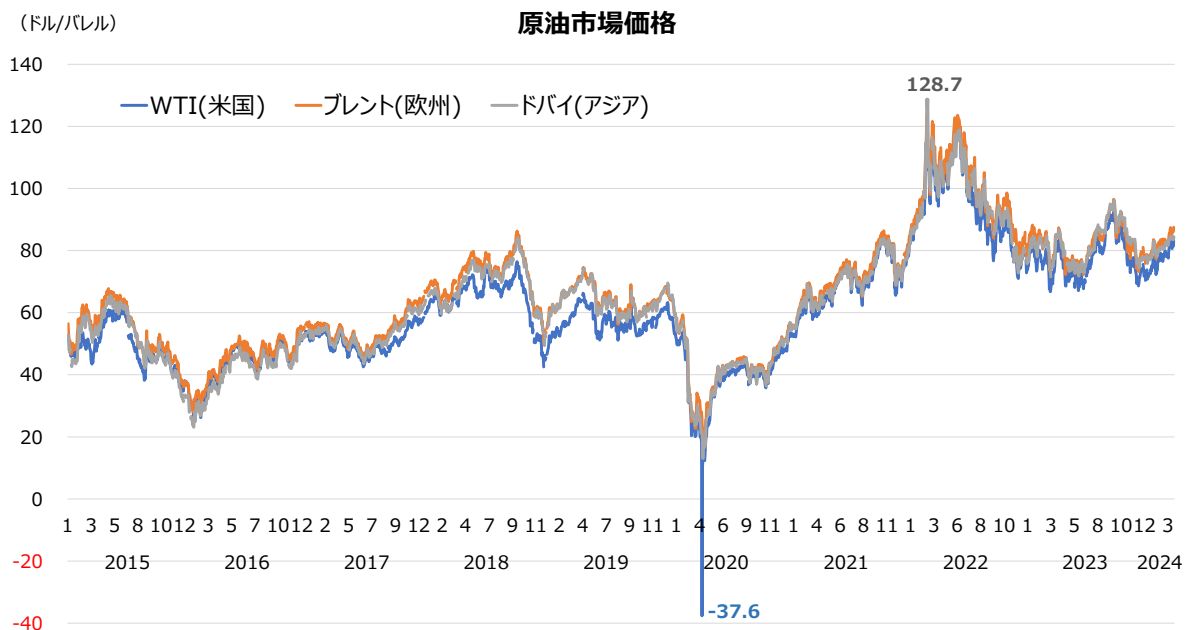
# エネルギー価格推移

- ロシアによるウクライナ侵略の影響を受けた2022年がエネルギー価格高騰のピーク。
- 2023年以降のエネルギー価格は、コロナ禍前の2010年代後半頃との比較では、引き続き高い水準で推移。

## エネルギー価格推移



(出所) S&P Global Platts等を基に経済産業省作成（エネルギー白書（2024）から引用）



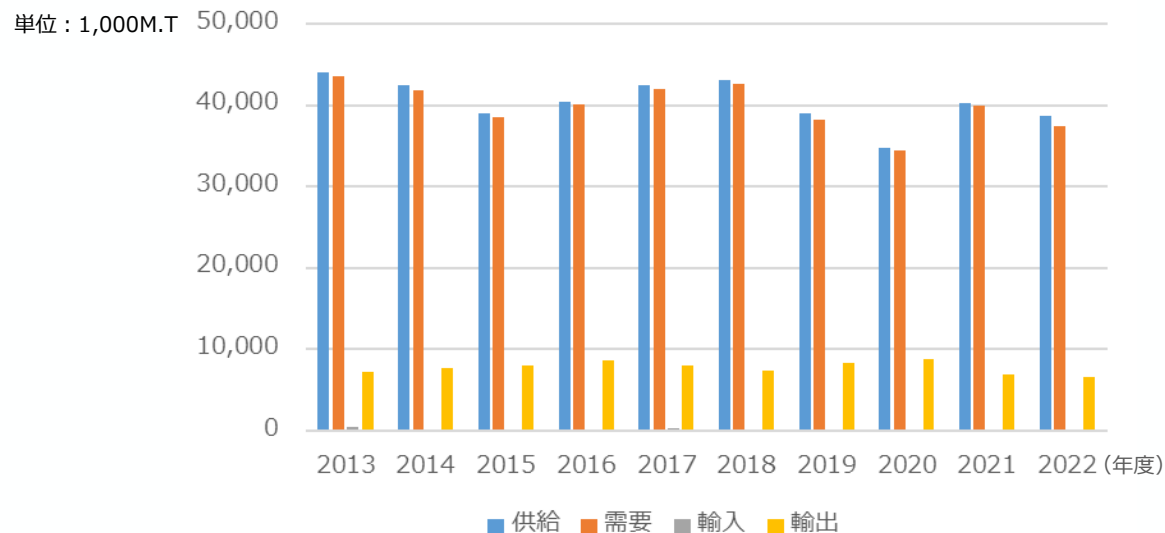
(出所) Chicago Mercantile Exchangeを基に経済産業省作成（エネルギー白書（2024）から引用）

## Ⅲ-2.資源循環・原材料（鉄・アルミ）

# 鉄スクラップの国内需給

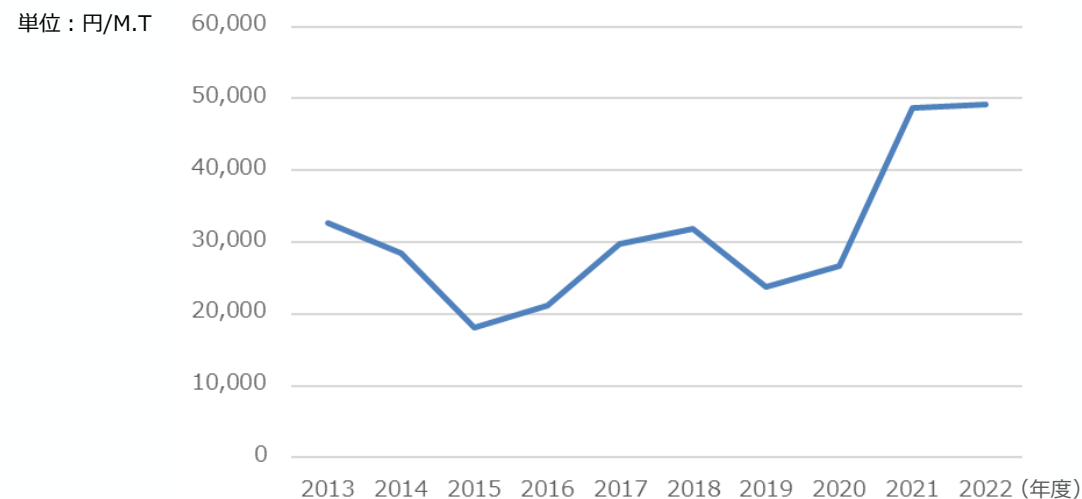
- 国内における鉄スクラップの需要と供給は、この10年間、4,000万トン前後でバランス。
- 2022年度の輸入割合は0.2%、輸出割合は約14%。日本鉄源協会によると、主な輸出先は韓国（49.7%）、ベトナム（20.8%）、台湾（10.0%）、バングラデシュ（5.8%）、中国（5.7%）。
- 価格は上昇傾向であり、この10年間で約1.6倍。また、鉄製品の需要が多い東南アジアにおいては、日本以上に価格が高まる傾向にある。

鉄スクラップの国内需給の推移（2013～2022年度）



出所：経済産業省「鉄鋼・非鉄金属・金属製品統計月報」、生産動態統計月報、財務省「貿易統計」に基づき、素形材産業室作成

鉄スクラップ（H2）の炉前価格の推移（2013～2022年度）

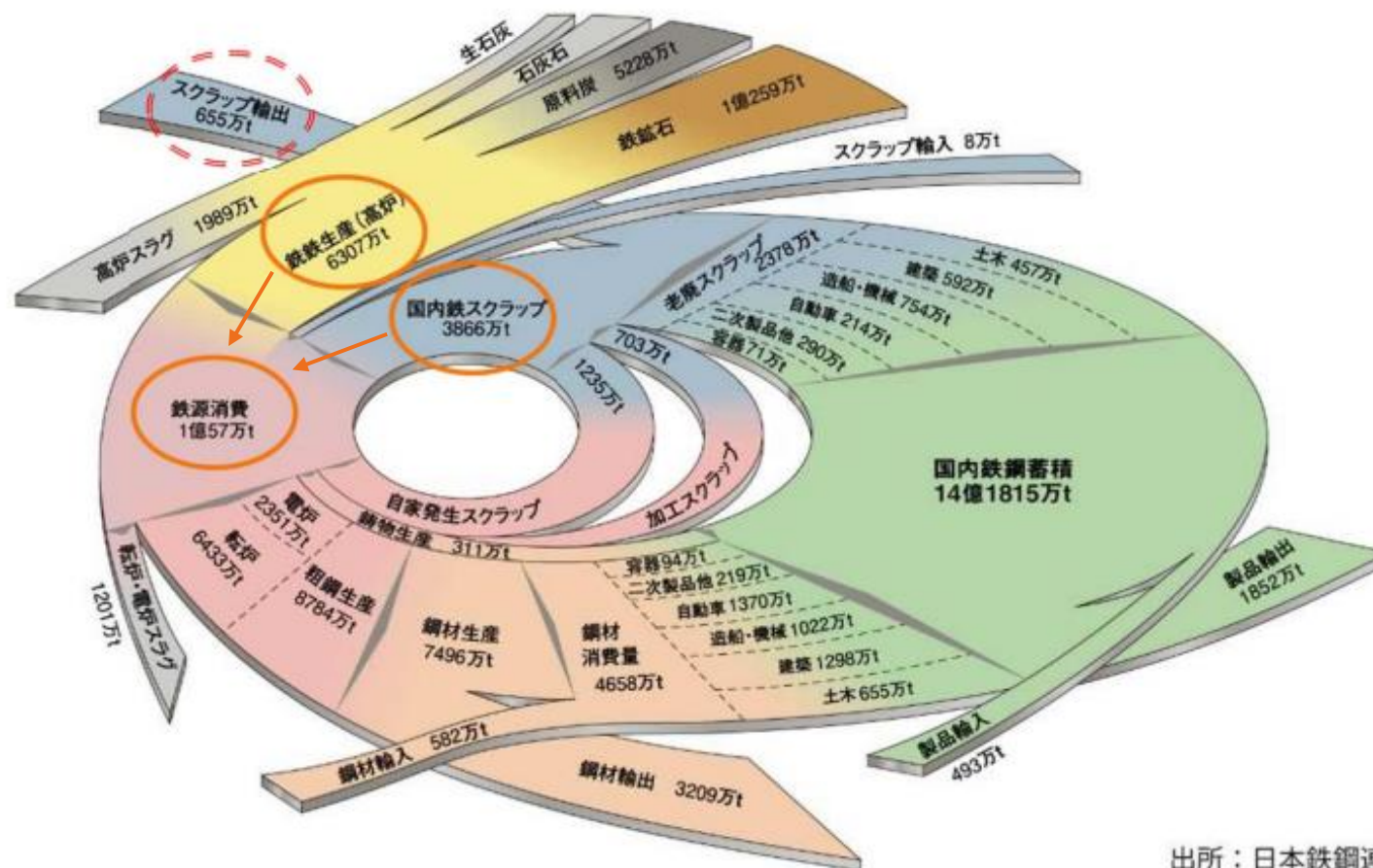


出所：一般社団法人 日本鉄源協会の公開データに基づき、素形材産業室作成

# (参考) 日本の鉄鋼循環図

- 約 1 億トンの鉄源消費のうち約 4 割（約 3,800 万トン）は、素形材産業等の製造・加工工程で発生する鉄スクラップや完成品市場を経て市中から回収される鉄スクラップで賄われており、残り約 6 割（約 6,300 万トン）は高炉メーカーが鉄鉱石より銑鉄を生産。

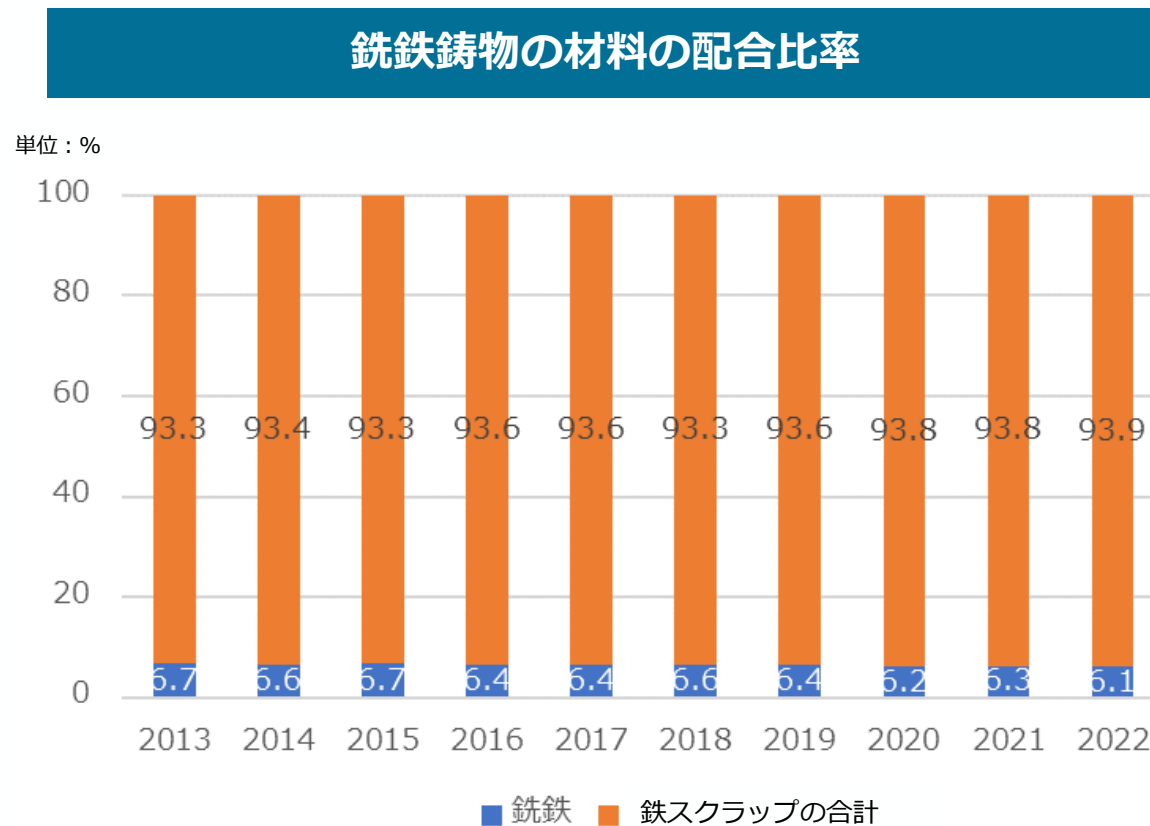
■ 日本の鉄鋼循環図 (2022年度)



出所：日本鉄鋼連盟

# (参考) 鋳鉄鑄物の原材料

- 鉄鑄物の生産の約9割を占める鋳鉄鑄物の原材料は、90%以上が鉄スクラップ材。



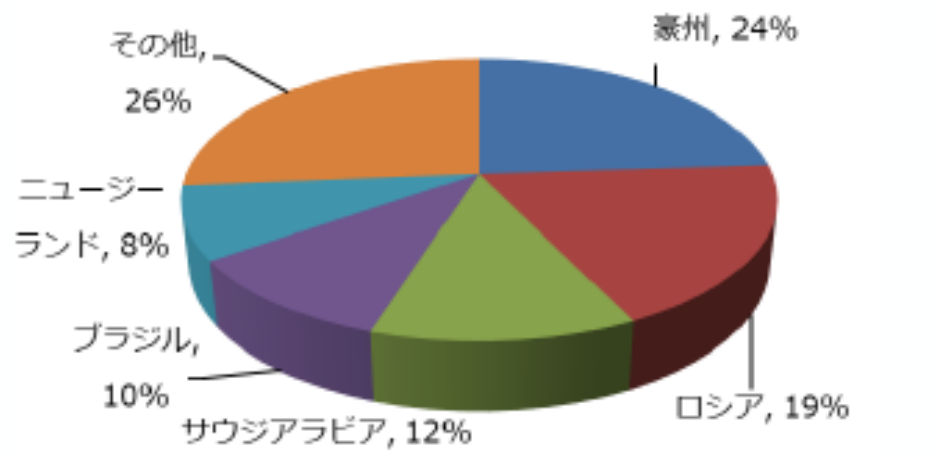
出所：令和4年版素形材年鑑（令和5年12月 素形材センター）に基づき、素形材産業室作成  
鉄スクラップの合計＝鉄屑＋鋼屑＋返り屑

# 国内需給の状況（アルミニウム）

- 国内アルミニウムの流通量（国内生産＋輸入、約327万t）のうち、新地金は約45%、二次（再生）地金は約55%。
- 新地金は全量輸入（オーストラリア、ロシア、サウジアラビア、ブラジル、ニュージーランドで約7割）、二次地金は約3割輸入。
- 国内のアルミ流通量の4分の1を消費するダイカストでは、約90%が二次地金。

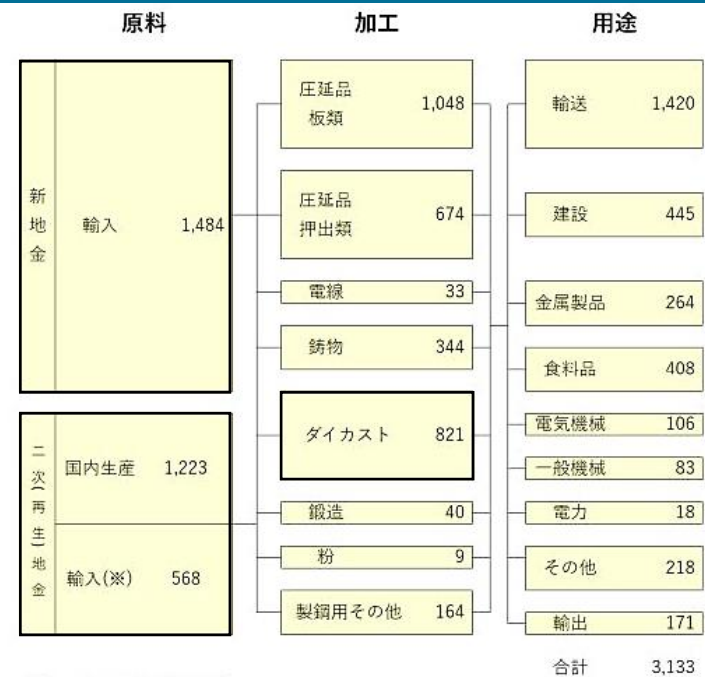
## アルミ新地金輸入構成（2020年時点）

(2020年 合計1,170純分千t)



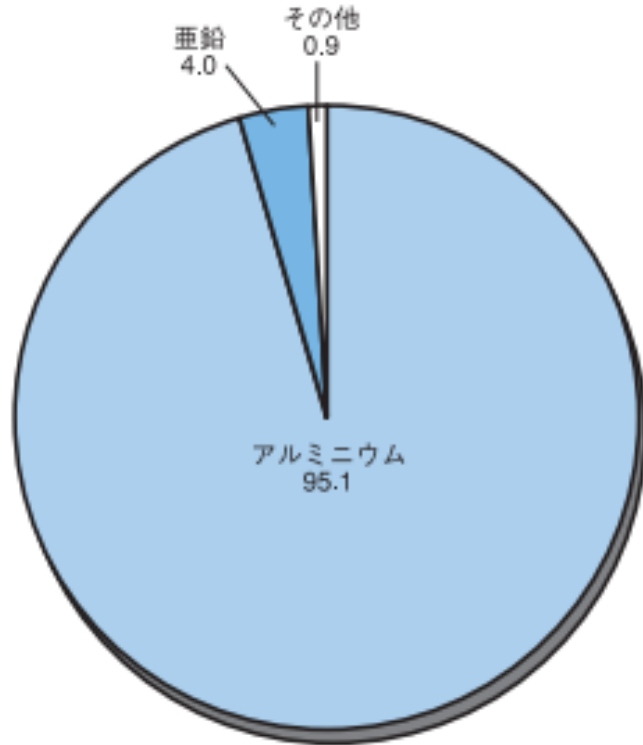
(出所) JOGMEC 鉱物資源マテリアルフロー

## 日本のアルミ産業概念図（2020年時点）



# (参考) ダイカストの配合比率 (アルミニウム)

- ダイカストで使用する合金のうち約95%はアルミ合金であり、最も使用頻度の高いADC12を含め20種類のアルミ合金がJIS規格化。
- アルミ合金の80%以上をアルミニウムが占め、求める性質によってCu、Si、Mgなどを数%ずつ配合。



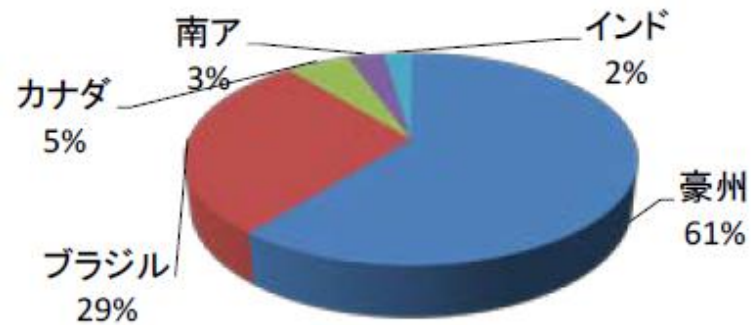
主要アルミニウム合金ダイカストの化学成分  
(JIS H 5302:2006より抜粋)と諸性質

| J I S 記号       |                                     | ADC1      | ADC3     | ADC5    | ADC6    | ADC10   | ADC10Z  | ADC12    | ADC12Z   | ADC14     |
|----------------|-------------------------------------|-----------|----------|---------|---------|---------|---------|----------|----------|-----------|
| 化学成分(%)        | Cu                                  | 1.0以下     | 0.6以下    | 0.2以下   | 0.1以下   | 2.0~4.0 | 2.0~4.0 | 1.5~3.5  | 1.5~3.5  | 4.0~5.0   |
|                | Si                                  | 11.0~13.0 | 9.0~11.0 | 0.3以下   | 1.0以下   | 7.5~9.5 | 7.5~9.5 | 9.6~12.0 | 9.6~12.0 | 16.0~18.0 |
|                | Mg                                  | 0.3以下     | 0.4~0.6  | 4.0~8.5 | 2.5~4.0 | 0.3以下   | 0.3以下   | 0.3以下    | 0.3以下    | 0.45~0.65 |
|                | Zn                                  | 0.5以下     | 0.5以下    | 0.1以下   | 0.4以下   | 1.0以下   | 3.0以下   | 1.0以下    | 3.0以下    | 1.5以下     |
|                | Fe                                  | 1.3以下     | 1.3以下    | 1.8以下   | 0.8以下   | 1.3以下   | 1.3以下   | 1.3以下    | 1.3以下    | 1.3以下     |
|                | Mn                                  | 0.3以下     | 0.3以下    | 0.3以下   | 0.4~0.6 | 0.5以下   | 0.5以下   | 0.5以下    | 0.5以下    | 0.5以下     |
|                | Ni                                  | 0.5以下     | 0.5以下    | 0.1以下   | 0.1以下   | 0.5以下   | 0.5以下   | 0.5以下    | 0.5以下    | 0.3以下     |
|                | Sn                                  | 0.1以下     | 0.1以下    | 0.1以下   | 0.1以下   | 0.2以下   | 0.2以下   | 0.2以下    | 0.2以下    | 0.3以下     |
|                | Pb                                  | 0.20以下    | 0.15以下   | 0.10以下  | 0.10以下  | 0.2以下   | 0.2以下   | 0.2以下    | 0.2以下    | 0.2以下     |
|                | Ti                                  | 0.30以下    | 0.30以下   | 0.20以下  | 0.20以下  | 0.30以下  | 0.30以下  | 0.30以下   | 0.30以下   | 0.30以下    |
| 機械的性質<br>(参考値) | Al                                  | 残部        | 残部       | 残部      | 残部      | 残部      | 残部      | 残部       | 残部       | 残部        |
|                | 類似合金                                | A413.0    | A360.0   | 518.0   | 515.0   | A380.0  |         | 383.0    | 384.0    | B390.0    |
|                | 縦弾性係数(ヤング率) GPa                     | —         | 71.0     | —       | —       | 71.0    |         | 71.0     |          | 81.2      |
|                | 引張強さ MPa                            | 290       | 320      | 280     | 320     | 320     |         | 310      | 330      |           |
|                | 耐力(0.2%変形) MPa                      | 130       | 170      | 190     | —       | 160     |         | 150      | 170      | 250       |
|                | 伸び (50.0mmにおける)%                    | 3.5       | 3.5      | 5       | 10.0    | 3.5     |         | 3.5      | 2.5      | <1        |
|                | 衝撃強さ kJ/m <sup>2</sup>              | 79        | 144      | 202     | 316     | 85      |         | 81       | —        | 38        |
|                | せん断強さ MPa                           | 170       | 180      | 200     | —       | 190     |         | —        | 200      | —         |
|                | 疲れ強さ MPa                            | 130       | 120      | 140     | —       | 140     |         | —        | 140      | —         |
|                | 硬さ HRB                              | 38        | 39       | 40      | 32      | 51      |         | 54       | —        | 68        |
| 物理的性質          | 密度 kg/m <sup>3</sup>                | 2.65      | 2.63     | 2.57    | 2.65    | 2.70    |         | 2.68     | 2.70     | 2.73      |
|                | 比熱 J/(kg・K)                         | 963       | 963      | —       | —       | 963     |         | —        |          | —         |
|                | 熱伝導率 W/(m・K)                        | 121       | 113      | 96      | 138     | 96      |         | 96       |          | 134       |
|                | 電気伝導率 (銅を標準とした)%                    | 31        | 29       | 24      | 35      | 23      |         | 23       |          | 27        |
|                | 熱膨張係数(293~473K) 10 <sup>-6</sup> /K | 21        | 22       | 25      | 25      | 22      |         | 21       |          | 18        |
|                | 凝固範囲 ℃                              | 582~573   | 596~557  | 639~534 | 640~598 | 593~537 |         | 582~515  |          | 648~507   |

# (参考) 材料別 主要輸入相手国 (鉄鉱石、銅、マグネシウム、シリカ、タングステン)

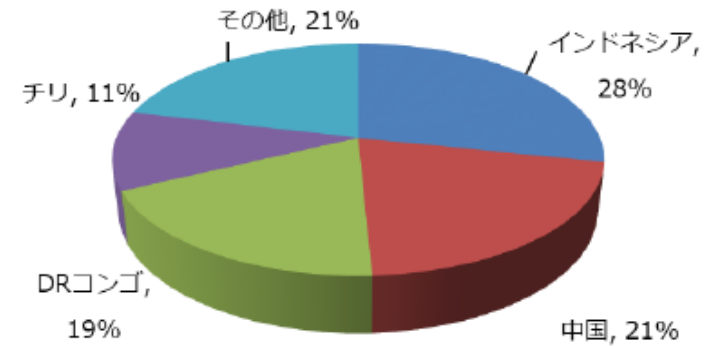
## 鉄鉱石

(2017年 合計79,711マテリアル千t)



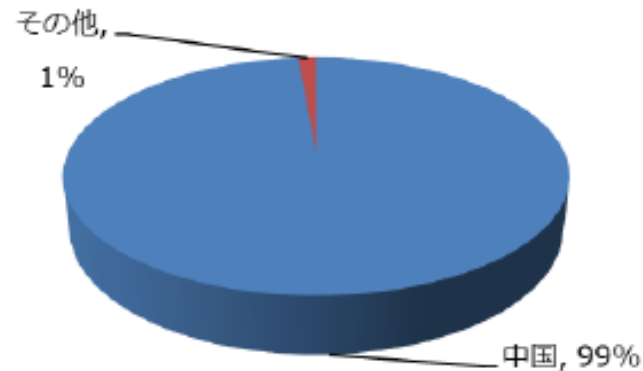
## 銅地金

(2021年 合計10千t)



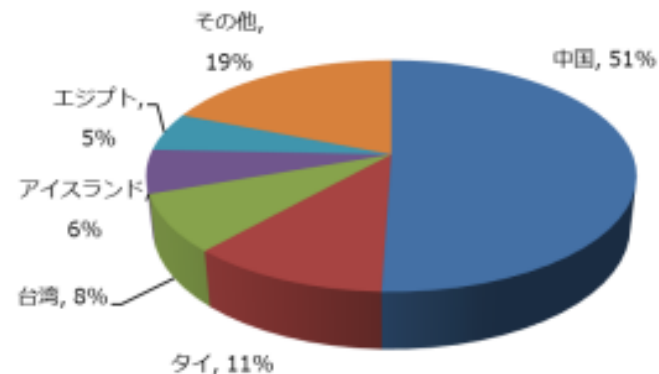
## 純マグネシウム

(2020年 合計20.9千t)



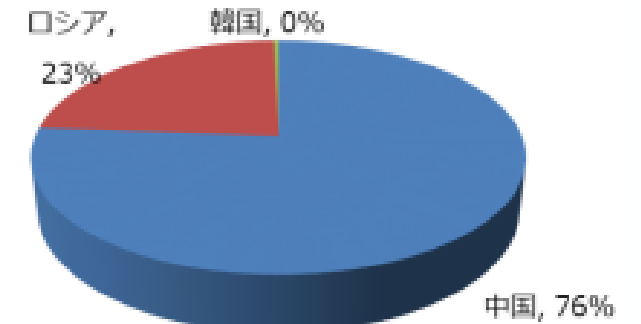
## シリカ (二酸化ケイ素)

(2020年 合計67,247純分t)



## フェロタングステン

(2019年 合計768純分t)

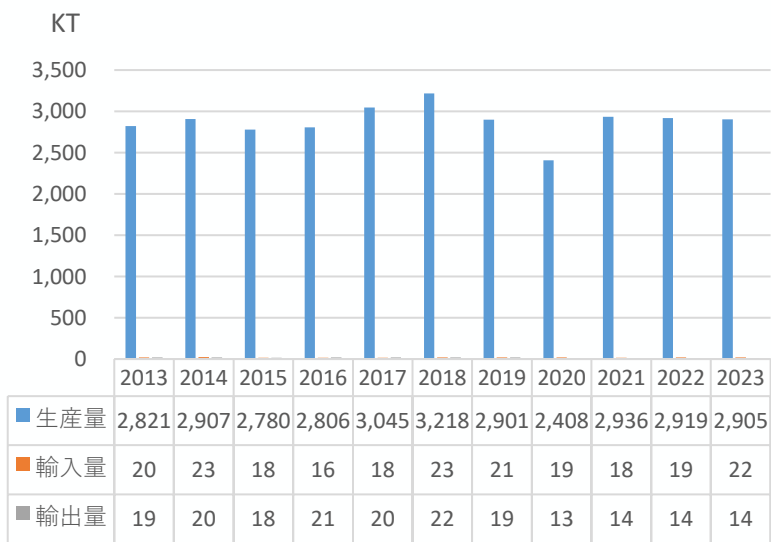


### Ⅲ-3.国内生産と輸出入の状況

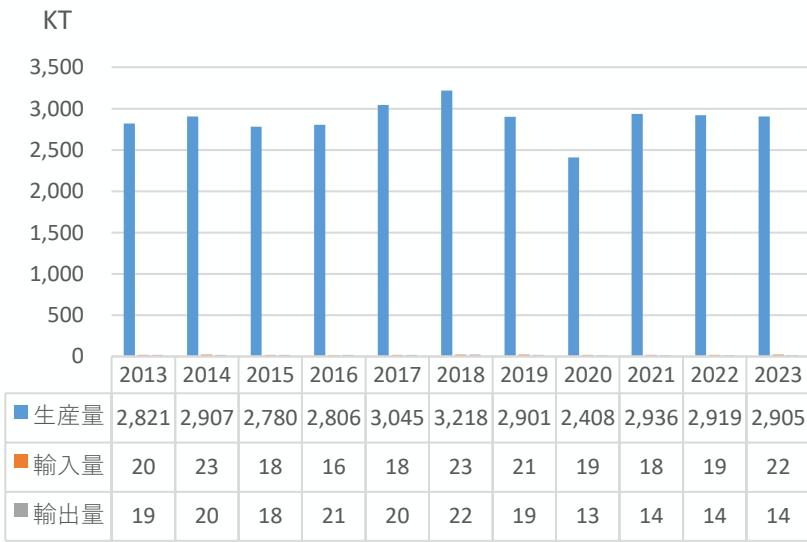
# 国内生産量と輸出入量の比較

- 鋳造、鍛造は、国内生産量に対し、輸出入量の割合は小さく、直近では鋳造、鍛造ともに2%未満。
- 金型は、国内生産量に対し、直近では輸出量は約12%（米国、タイ、中国など）、輸入量は約47%（中国、韓国、タイなど）。
- なお、金型の輸入品は、半完成品を輸入し、国内で加工、完成品として販売しているケースも多数あり。

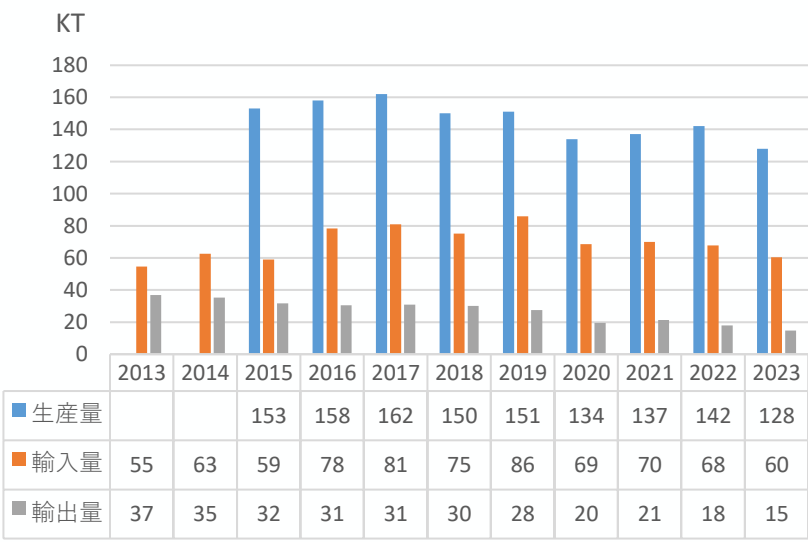
＜鋳造＞



＜鍛造＞



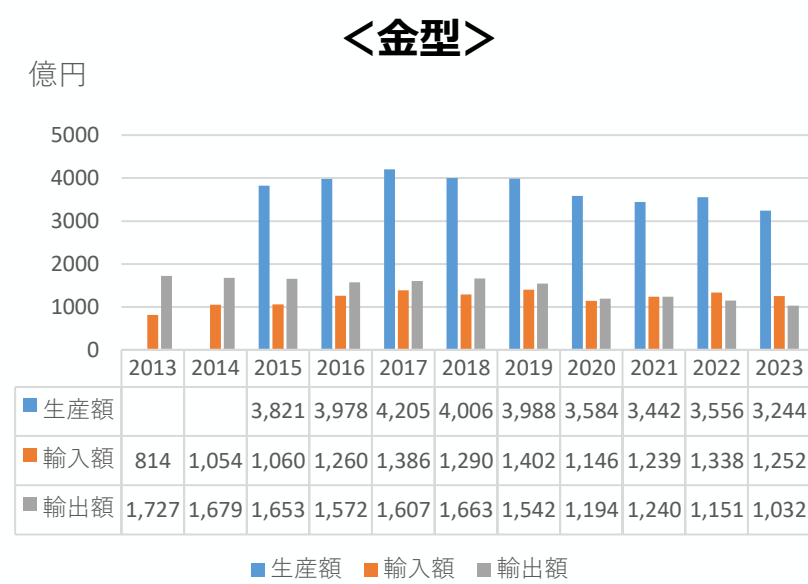
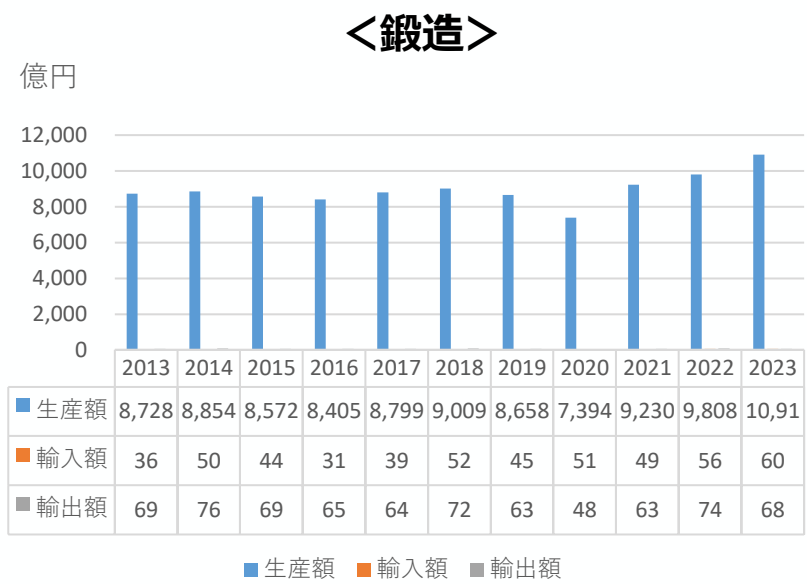
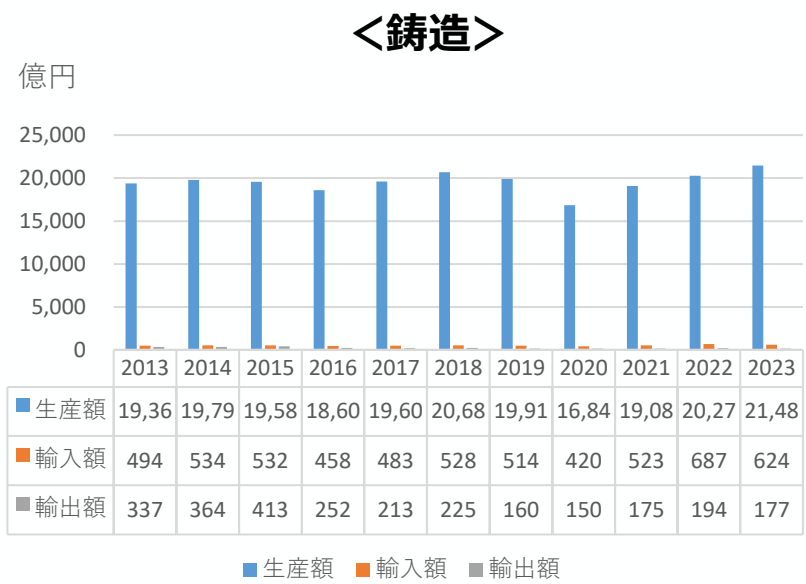
＜金型＞



(出所) 生産量：令和2年度、令和3年度、令和4年度、令和5年度版素形材年鑑 ※金型は、2013年、2014年の記載無し  
輸出入量：令和4年度、令和5年度版素形材年鑑、金型は、普通貿易統計（2022年）

# 国内生産額と輸出入額の比較

- **鋳造、鍛造**は、国内生産額に対し、**輸出入額の割合は小さく**、直近では鋳造、鍛造ともに**3%未満**。
- **金型**は、国内生産額に対し、直近では**輸出額は約39%**（米国、タイ、中国など）、**輸入額は約32%**（中国、韓国、タイなど）。



（出所）生産量：令和2年度、令和3年度、令和4年度、令和5年度版素形材年鑑 ※金型は、2013年、2014年の記載無し  
輸出入量：令和4年度、令和5年度版素形材年鑑、金型は、普通貿易統計（2022年）

## 参考 ユーザー産業の市場予測

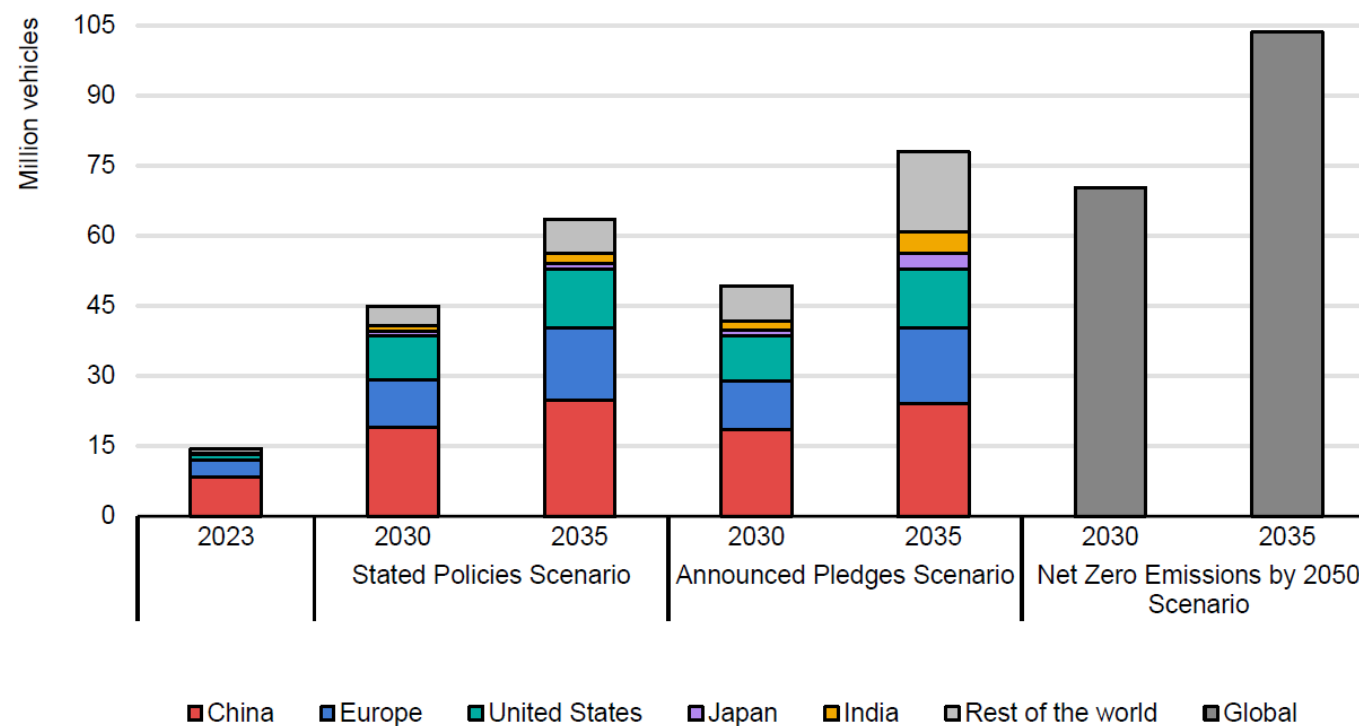
# 自動車（電動車）

【第1回事務局資料 再掲】

- 世界の電動車販売台数は、現行政策シナリオで2030年に4,500万台、2035年に6,500万台を想定。
- 電動車販売比率では、2023年の約15%から2030年に約40%、2035年に50%超。

## 国別電動車販売台数予測（2024年）

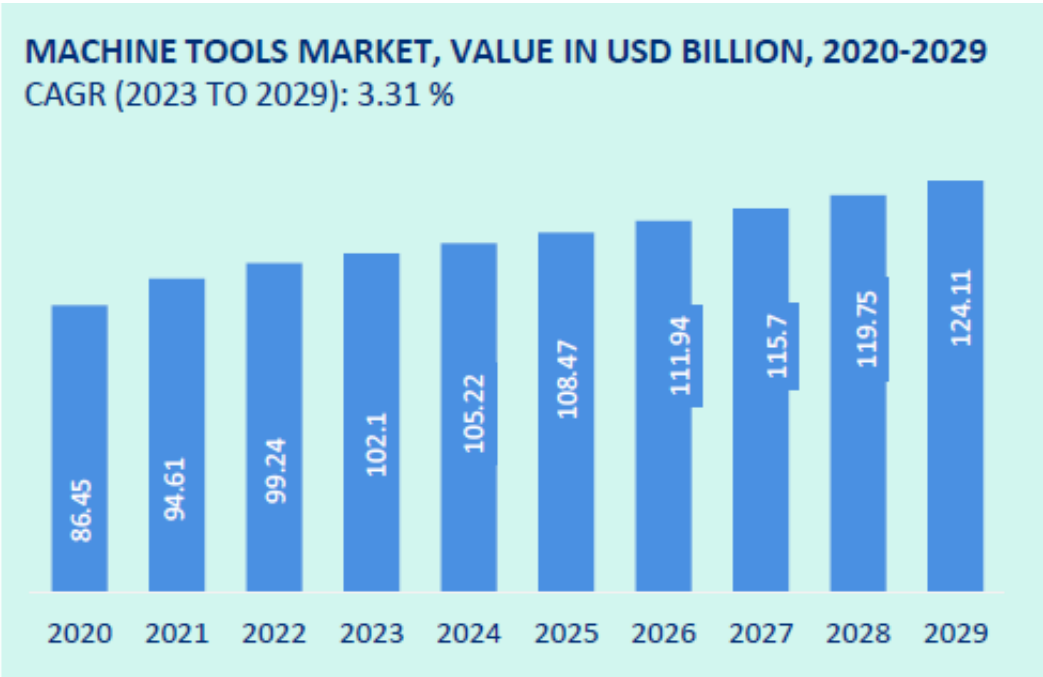
Electric vehicle sales by region and scenario, 2030 and 2035



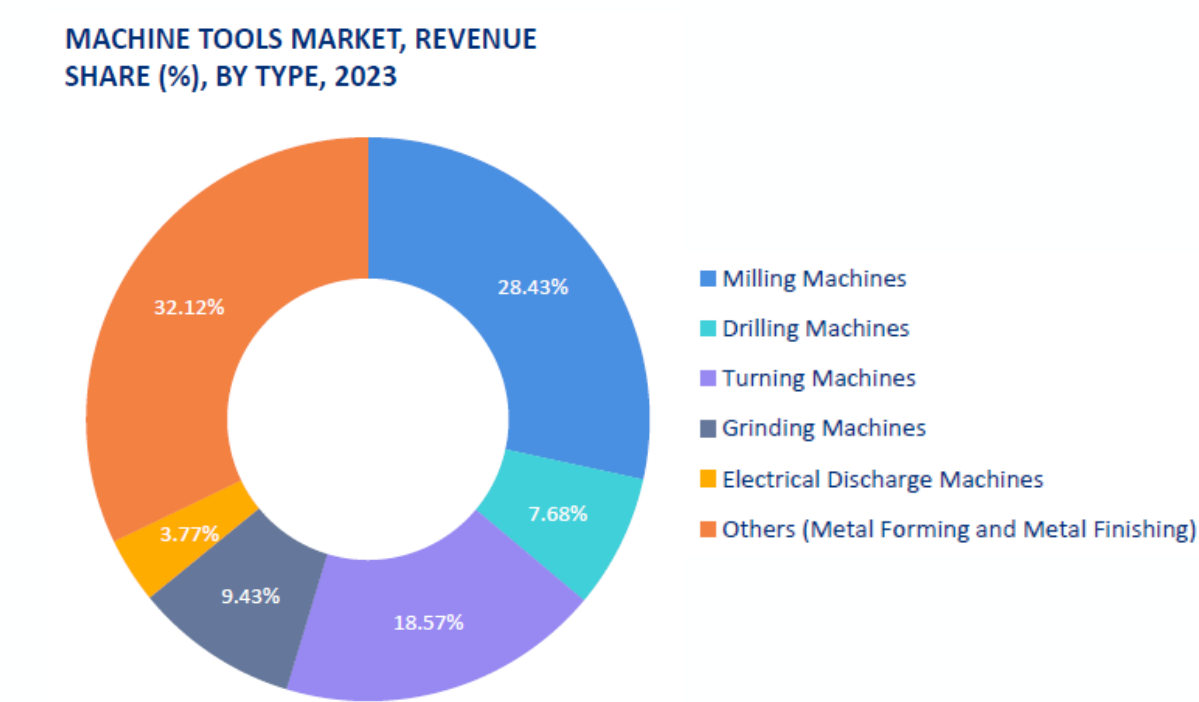
# 工作機械

- 世界の工作機械市場は、精密製造の需要増加などを受けて成長が見込まれ、2023年から2029年にかけて **CAGR約3%成長**と予測。
- セグメント別の売上高シェアは、フライス盤と金属成形および金属仕上げが約3割、次いで旋盤が約2割。

市場規模の推移（2020-2029）



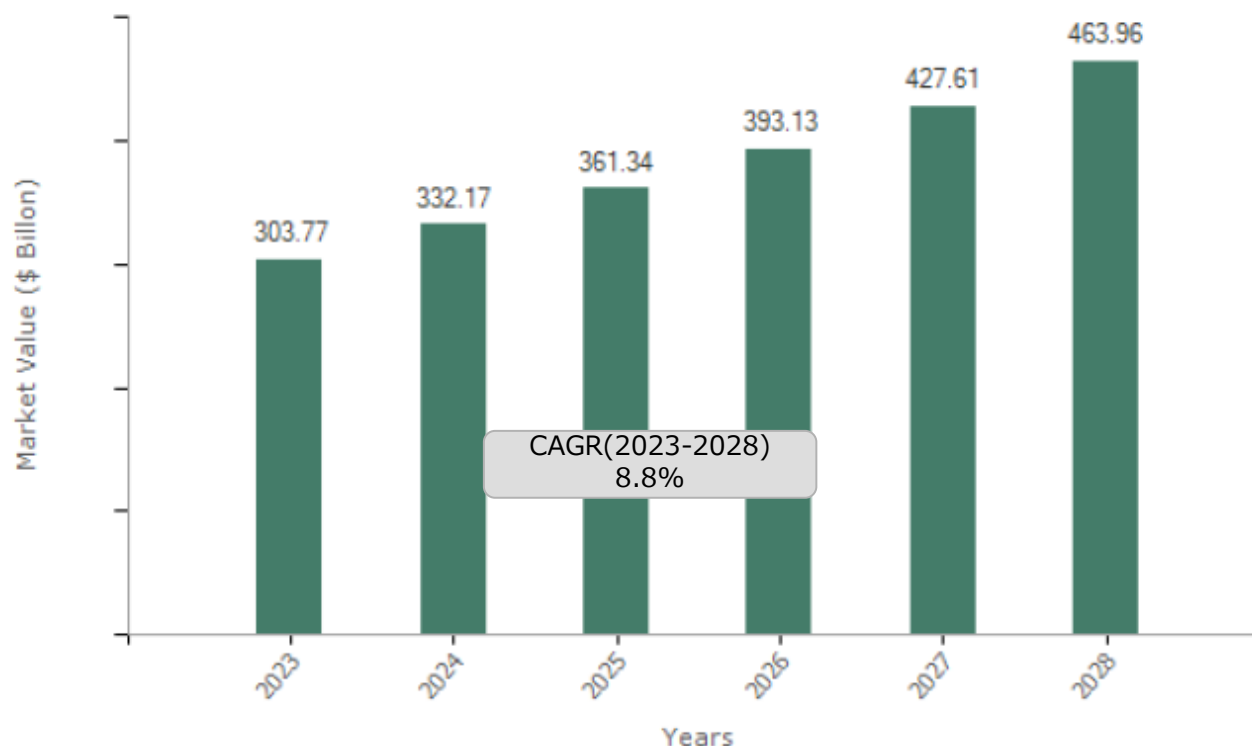
セグメント別 売上シェア（2023）



# 建設機械

- 世界の建設機械市場は、2023年から2028年にかけてはCAGR約9%の成長が見込まれており、2028年には売上総額が4,630億ドルに達する見込み。

市場規模の予測（2023-2028）



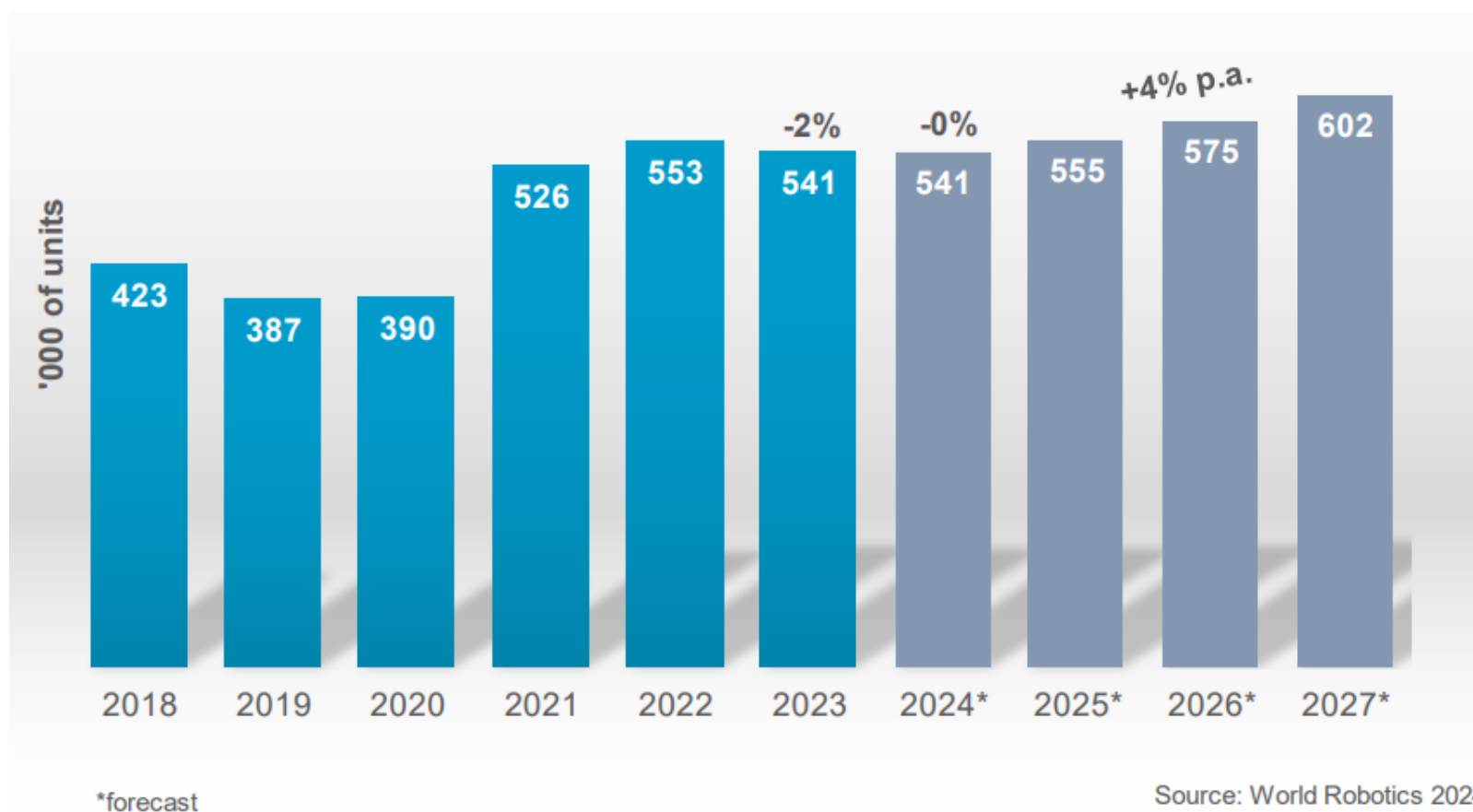
The Business Research Company

Sources: [Market Data Sources](#), TBRC Estimates, TBRC Analysis

# 産業用ロボット

- 世界の産業用ロボットは、スマート製造の進展や労働力不足等を背景に、2027年には年間602千台の導入が見込まれている。

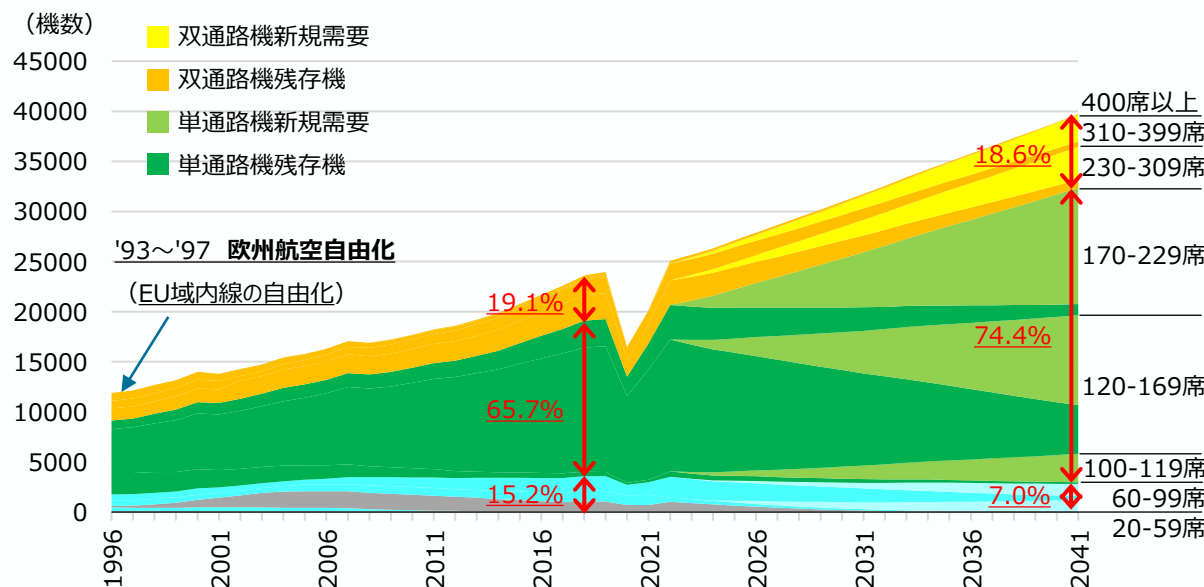
市場規模の予測（2018-2027）



# 航空機

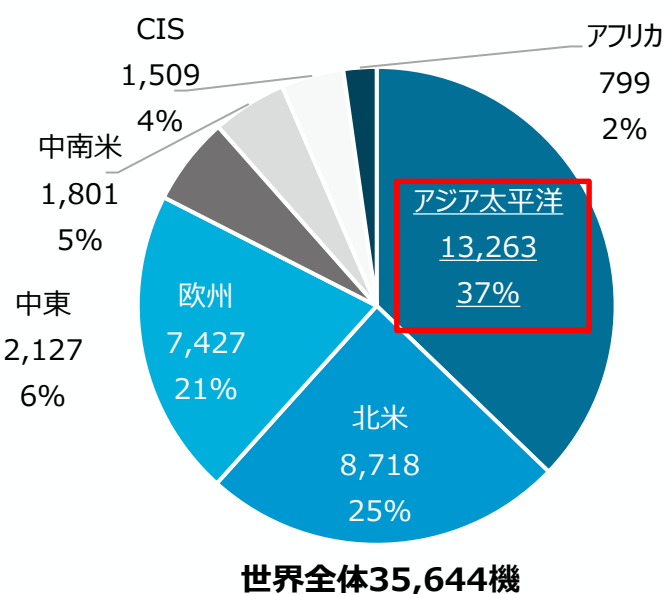
- 民間航空機市場は、年率 3 ～ 4 % での増加が見込まれる旅客需要を背景に、双通路機、単通路機ともに新造機需要も拡大していく見込み。
- これまで、LCCの認知や欧州での航空自由化を背景として単通路機の納入機数が年ごとに増加してきた。今後も、新興国の成長を背景にアジア地域内での旅客需要が増加していくこと、LCC等の利用がさらに拡大していくこと、航空機の性能向上に伴い中小型の航空機の適用可能航路が増える中、そうした航空機の高頻度運航によりエアラインの資本効率が高まる（ハブ＆スポークからポイントtoポイントへの移行）こと等から、単通路機需要が大きく拡大していくことが見込まれる。

ジェット旅客機の運航機材構成の推移



(出所) 一般財団法人 日本航空機開発協会

地域別新造旅客機需要見込み

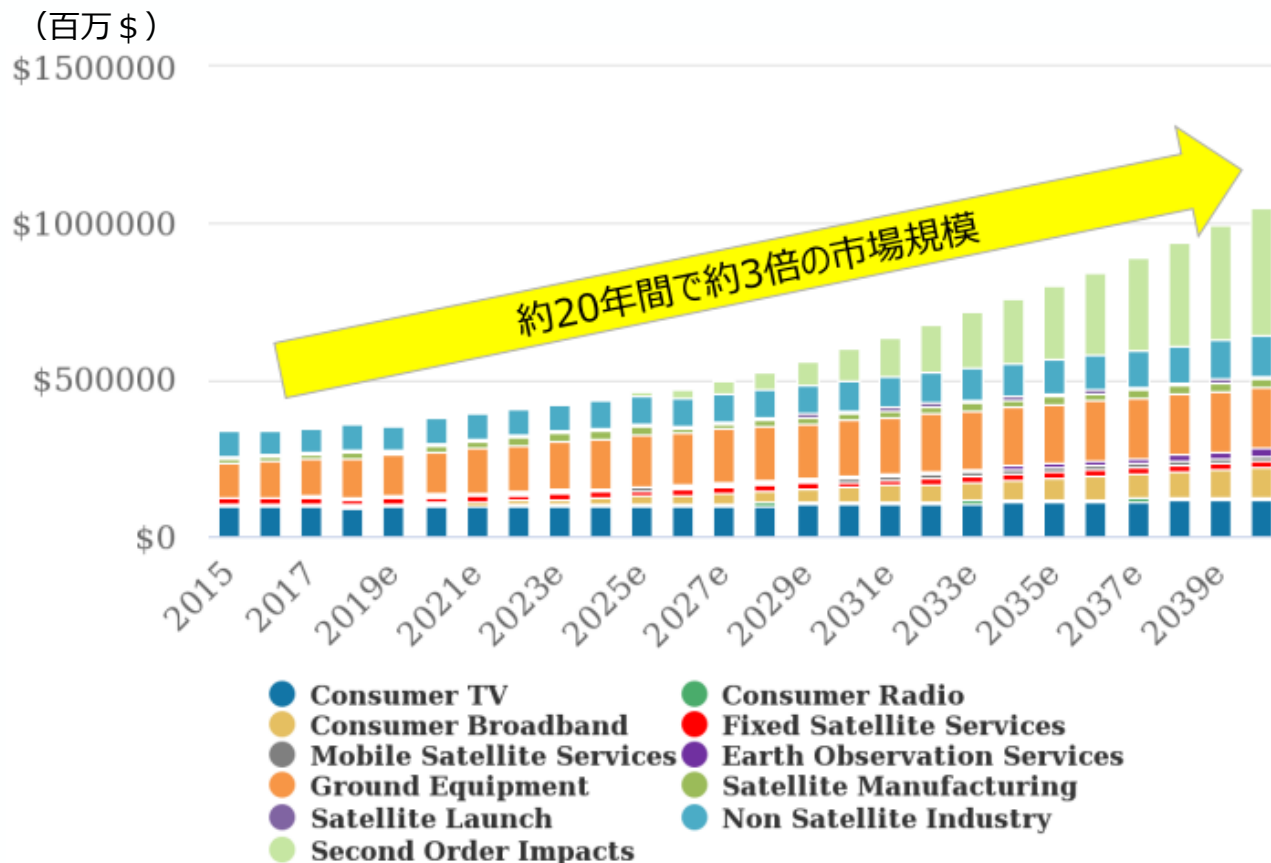


(出所) 一般財団法人 日本航空機開発協会「民間航空機に関する市場予測2022-2041」

# 宇宙

- 世界の宇宙関連市場は、宇宙の商業利用の拡大、国家による大規模投資等により、2040年までに1兆ドル規模になると予測されている。
- 市場規模は、全体の約1/4が政府予算、3/4が民間衛星・打ち上げ関連となっている。

## 市場規模の予測



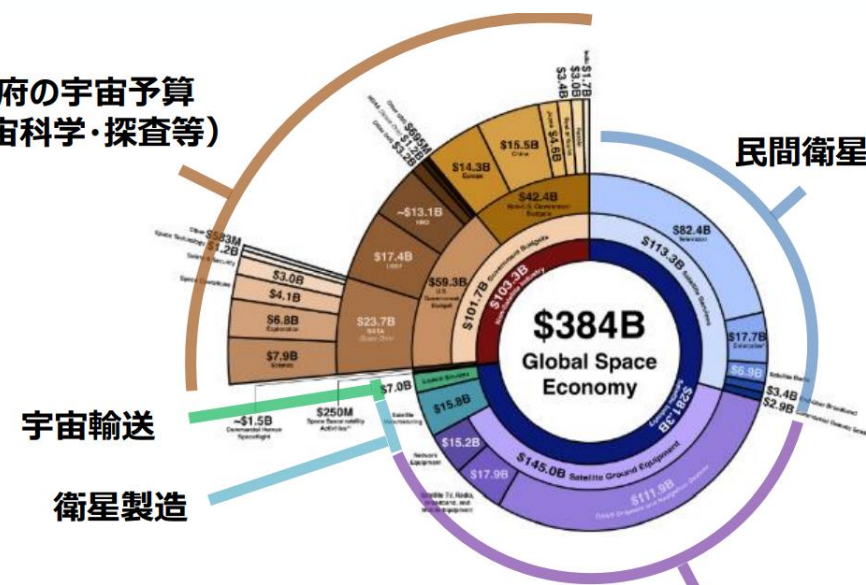
## 世界の市場規模

政府の宇宙予算  
(宇宙科学・探査等)

宇宙輸送  
衛星製造

民間衛星サービス

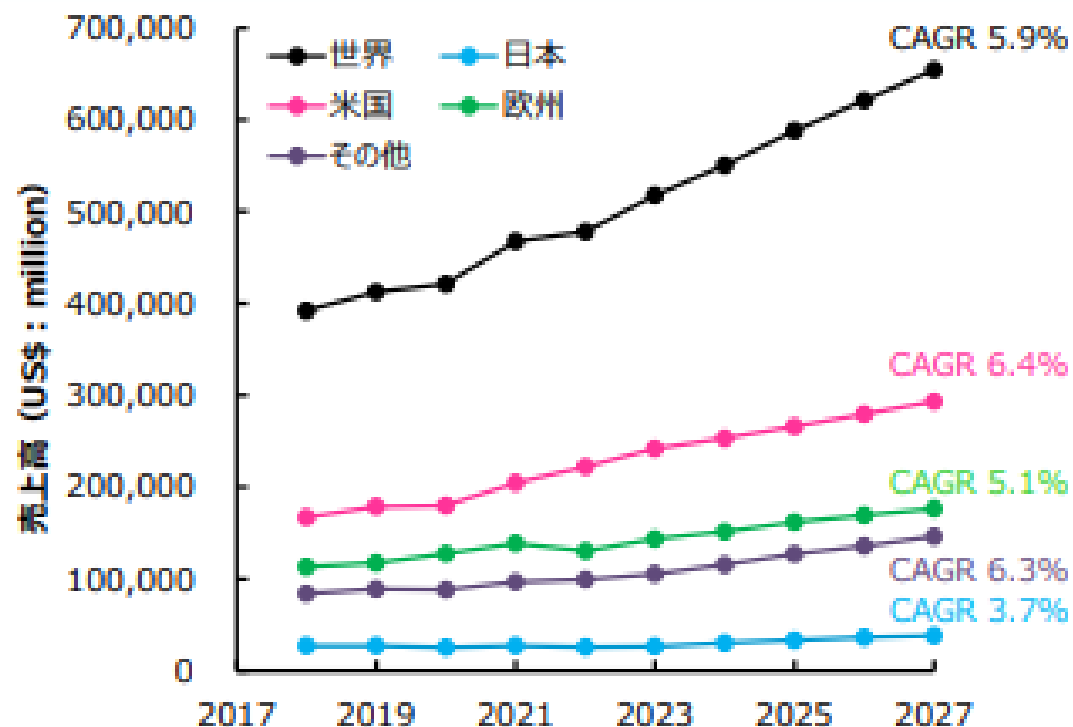
衛星用地上機器



# 医療機器

- 世界の医療機器市場は、技術進化・デジタルヘルスの進展などにより、2018年から2027年にかけて **CAGR5.9%の成長**が見込まれる。
- 国内の医療機器市場は、CAGR3.7%で成長しており、海外と比較するとその伸びは大きくないものの、2027年までに**約380億ドルの市場になる**と見込まれている。

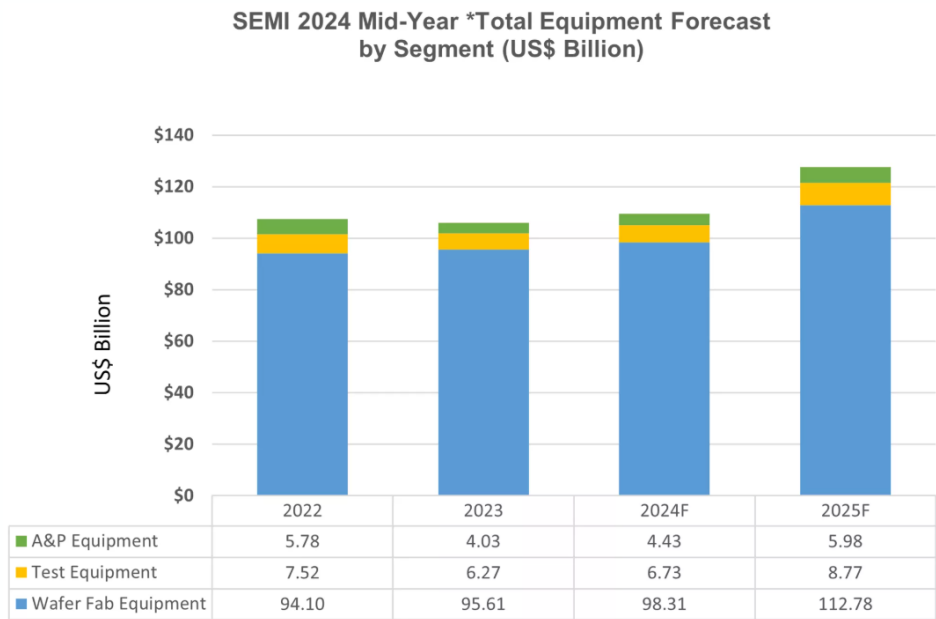
各国における売上高推移



# 半導体製造装置

- 2024年の世界販売額（新品）は、家電製品の小型半導体部品の需要増加、自動車や航空宇宙の先進電子システム統合の拡大等により1,090億ドルに到達し、過去最高を記録する見込み。
- 2025年には前工程と後工程の両分野の増進により新記録となる1,280億ドルに到達する見込み。
- 各国シェアにおいて、日本は米国に次いで世界2位の31%と高いシェアと競争力を維持している。

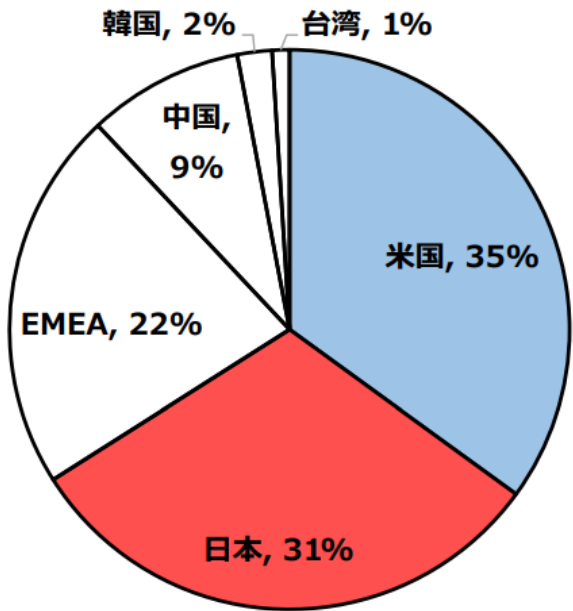
## 市場規模の推移・予測（2022-2025）



Source: SEMI Equipment Market Data Subscription (EMDS), July 2024

（出所） SEMI（2024年7月）

## 各国シェア（2021）



（出所） 「令和3年度重要技術管理体制強化事業（重要エレクトロニクス市場の実態調査及び情報収集）」  
（ OMDIA ）より経済産業省作成（半導体・デジタル産業戦略(2023年)から引用）

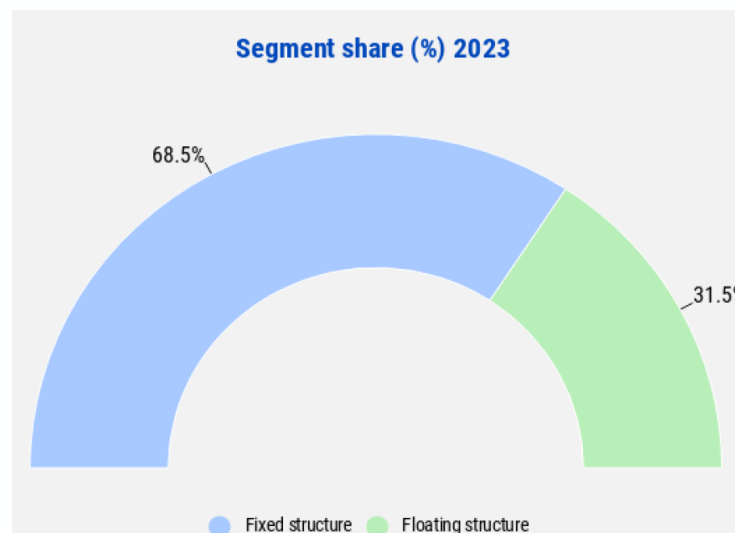
# エネルギー（洋上風力）

- 世界の洋上風力市場は、再エネ需要増加や技術コストの低下を背景に、2023年から2028年にかけて **CAGR17.2%の成長**が見込まれる。
- セグメント別の売上シェアは、着床式が約 7 割、浮体式が約 3 割。
- エリア別の売上シェアは、欧州が約 6 割、アジア太平洋が約 2 割。

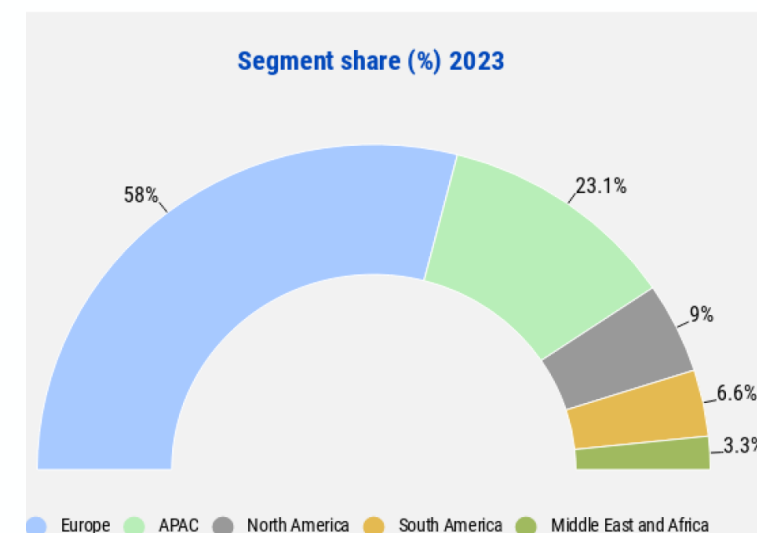
## 市場規模の予測（2023-2028）



## セグメント別売上（2023）



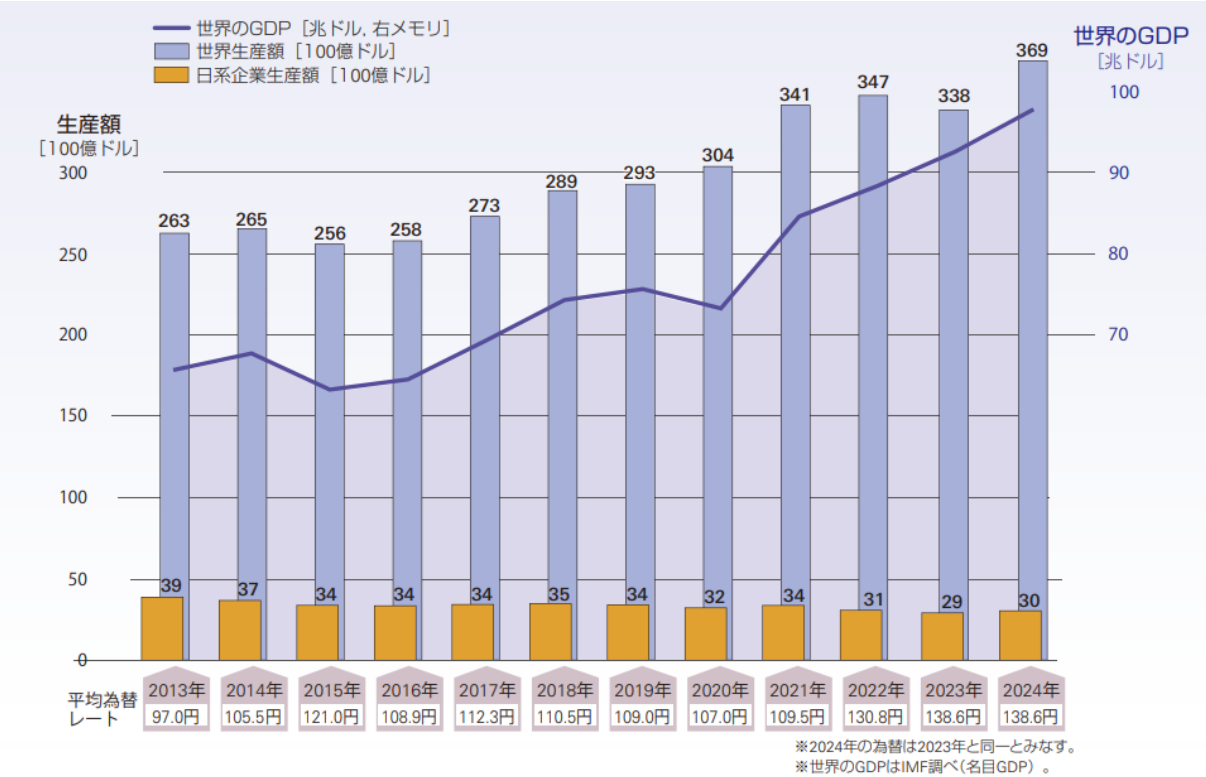
## エリア別売上（2023）



# 電気電子

- 世界の電子情報産業は、2013年から2022年にかけて**CAGR3.1%成長**している。
- 2024年は、生成AIなどのデジタルイノベーションによる社会課題を解決する動きが進み、電子機器需要の回復やソリューションサービスの需要拡大が見込まれ、世界生産額は前年比9%増となる見込み。

生産額推移・予測（2013-2024）



※2023年値は見込み、2024年値は見通し  
(出所) JEITA：電子情報産業の世界生産見通し（2023）

生産額推移・予測（内訳）

