

兆しレポート

〔 テーマ：生成AIを活用した働き方改革の兆し 〕

2023年11月16日

経済産業省 中部経済産業局

はじめに

- 対話型AI「Chat GPT」の登場以降、生成AI（ジェネレーティブAI）の普及が急速に進んでいる。
- 生成AIは、テキストの添削や要約、プログラム、画像、音声の生成など、従来のAI技術では不可能だったことが実現可能となる革新的技術であり、生産性向上や付加価値の高い製品・サービスの創出など、大きなビジネス機会を引き出す可能性がある。
- また、労働力不足などの社会課題の解決に資することが期待されており、既に我が国の産業活動や国民生活に大きな影響をもたらし始めている。
- こうした中、中部地域の企業においても、生成AIの導入により、業務の効率化や生産性の向上を模索する兆しが伺えた。
- 本レポートでは、企業ヒアリングを通じて、中部地域における生成AIの導入や活用検討状況、導入にあたっての課題、活用事例等の実態をとりまとめた。併せて、中部地域の人口推移や産業構造等を分析することで、生成AI導入による地域経済への波及や影響を考察している。

※ ヒアリング等の調査の実施時期：2023年9月～11月

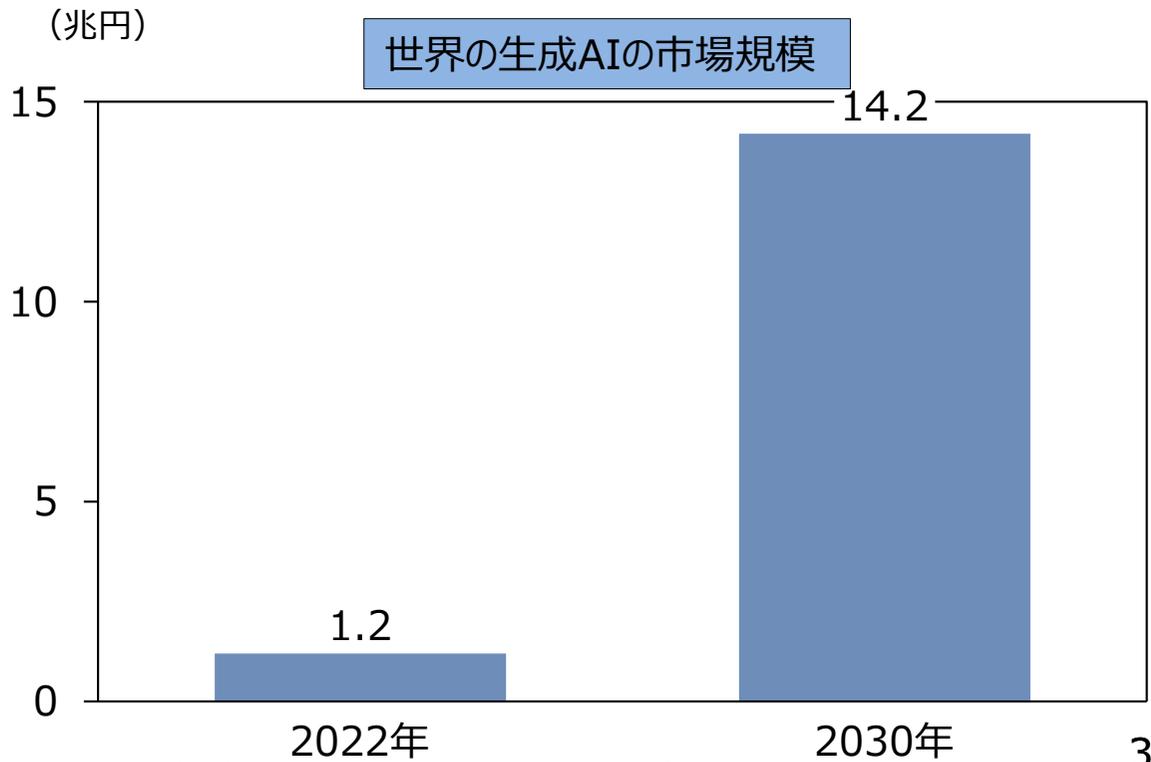
1. 生成AIを巡る動向

生成AIを巡る動向（世界の市場規模）

- 近年、生成AIの技術が急速に発展。Open AIは2020年5月に大規模言語モデル「GPT-3」を公表。2022年11月には対話型AI「Chat GPT」を2023年3月に「GPT-4」を公表。2023年3月、Microsoftは、自社の検索サービスにGPT-4をベースにしたAIを搭載することを公表、Googleは会話型AIサービスを「Bard」を一般公開。
- その他、画像生成AI、プログラムのコード作成、テキストに応じて作曲を行うなど、多様な用途での生成AIが公表。今後も急速に進展することが予測される。
- 世界全体の生成AIの市場規模は2030年までに約14兆円にまで拡大との予測もある。

生成AIの一例

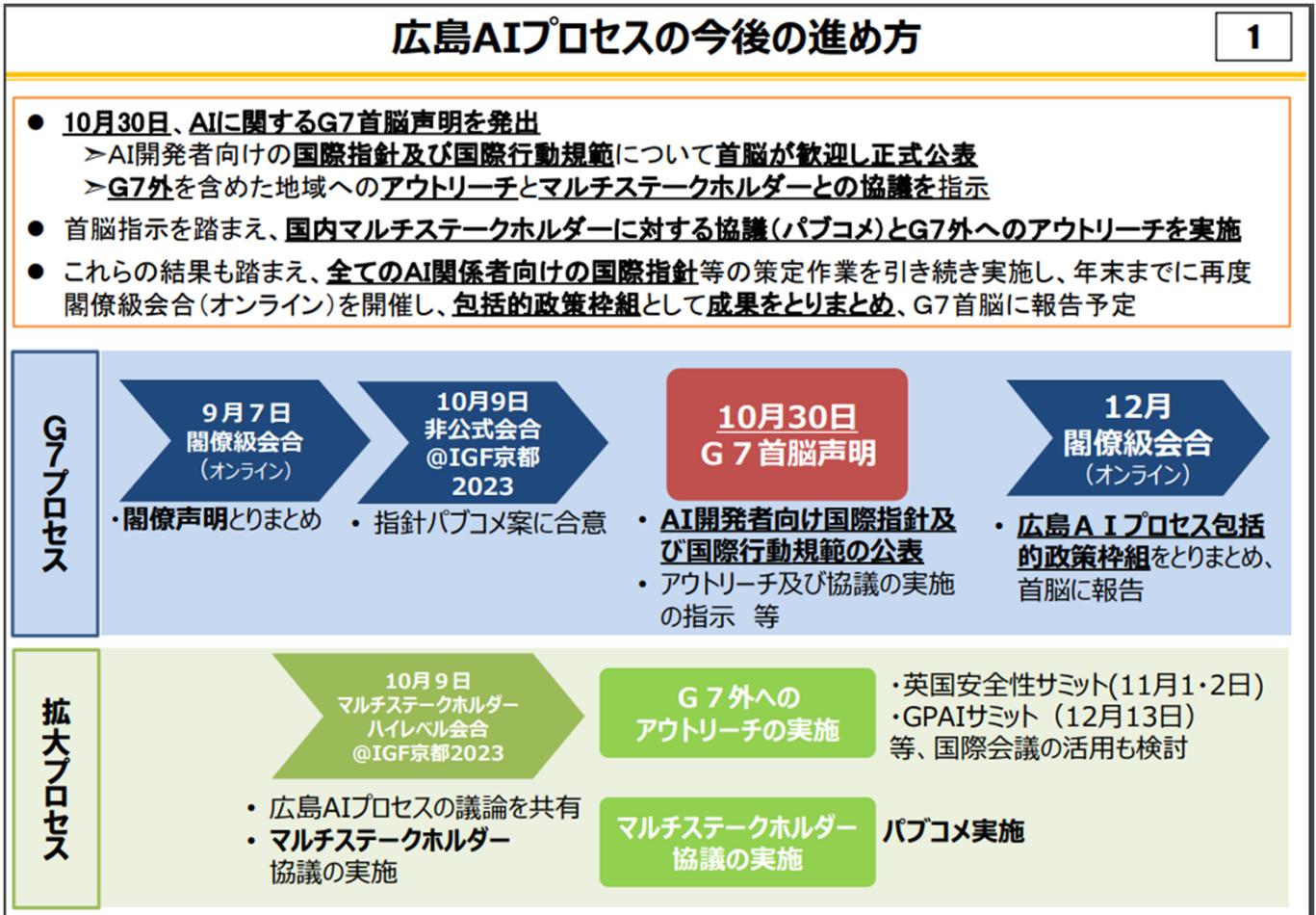
- テキスト生成
 - ✓ ChatGPT（米国・OpenAI社）
 - ✓ Google Bard（米国・Google社）
 - ✓ Microsoft Bing（米国・Microsoft社）
- 画像生成
 - ✓ Stable Diffusion（英国・Stability AI社）
 - ✓ Midjourney（米国・Midjourney社）
 - ✓ Bing Image Creator（米国・Microsoft社）
 - ✓ Adobe Firefy（米国・Adobe社）
- 音楽（音声）生成
 - ✓ MusicLM（米国・Google社）
 - ✓ VALL-E（米国・Microsoft社）
- 映像生成
 - ✓ Kaiber（米国・Kaiber社）



出典：市場予測は令和5年版情報通信白書（調査会社Grand View Research Inc.による予測。1ドル = 130.3715円で換算（2023年1月25日））。

生成AIを巡る動向（G7広島サミット）

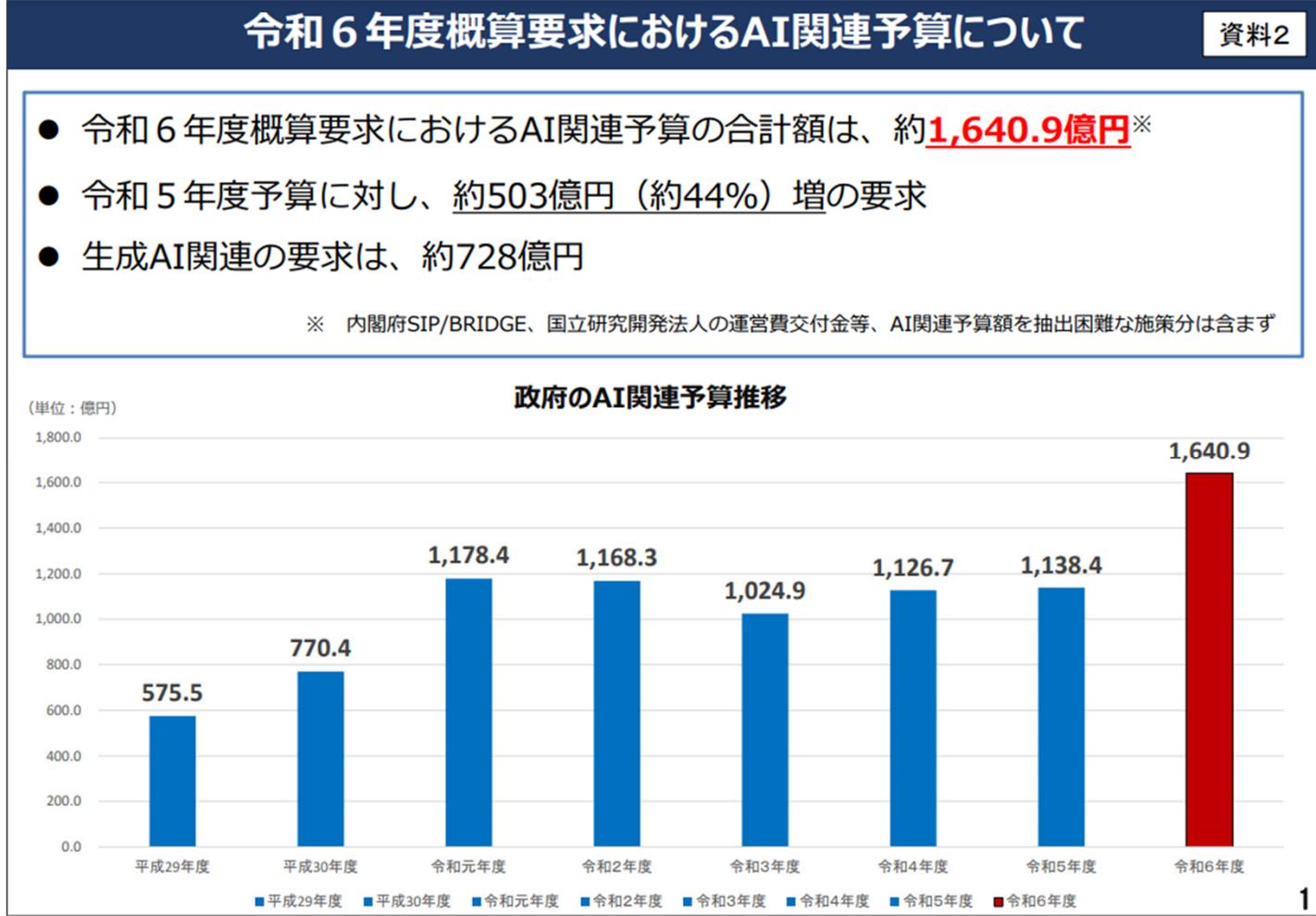
- 2023年5月に開催された、G7広島サミットでAIガバナンスに関する国際的な議論と相互運用の重要性等の認識が共有され、生成AIについて議論する場として「広島AIプロセス」を創設すること等が合意。
- 生成AIの活用や開発、規制に関する国際的ルール作りを推進。日本は議長国として様々なステークホルダーと協力し、年内に包括的政策枠組として成果をとりまとめ予定。



出典：第6回AI戦略会議（内閣府）資料1-2「広島AIプロセスの検討状況と今後の進め方」

生成AIを巡る動向（AI戦略会議、生成AI関連予算）

- 我が国では、2023年5月に「AI戦略会議」が設置され、生成AIの普及を踏まえ、現状のリスクや開発・提供・利用に当たって必要な環境整備について、基本的な考え方や進め方などを「AIに関する暫定的な論点整理」としてとりまとめ、議論を進めている。
- 令和6年度概算要求予算において生成AI関連予算を約728億円要求。主にリスク対応、AIの利用促進、AI開発力を強化するための取組を重点的に支援。



出典：第5回AI戦略会議（内閣府）資料2「AI関連の主要な施策について」

参考：生成AI関連予算

主にリスク対応、AIの利用促進、AI開発力を強化するための取組を重点的に支援。

AI関連の主要な施策について

令和6年度概算要求額 約1,641億円 ※
 令和5年度予算額 約1,138億円

※：国立研究開発法人の運営費交付金等、AI関連予算額を抽出困難な施策分は含まず。
 注：本資料では、主に生成AIに関連する事業を記載。

■ AI関連の競争力強化のため、特にリスク対応、AIの利用促進、AI開発力を強化するための取組を重点的に支援。

リスクへの対応 10.6億円

- 国際的なルール形成への貢献 **3.0億円**
 - 【総】AIネットワークにおけるデータ利活用の促進に関する調査研究 0.5億円
 - 【総】多国間枠組におけるデータ流通等に係る連携強化事業 3.1億円の内数
- 偽・誤情報対策技術等の開発・展開等 **7.7億円**
 - 【総】我が国における大規模言語モデル(LLM)の開発力強化に向けたデータの整備・拡充及びリスク対応力強化 10.0億円【新規】+ 320.1億円の内数 [再掲]
 - 【厚】AI、メタバースによる労働環境等への影響に関する調査研究 0.5億円【新規】

AI開発力の強化 568.4億円

計算資源

- 計算資源の整備・拡充 **164.8億円**
 - 【文】生成AIに対応した次世代半導体研究開発の環境整備 12.3億円の内数
 - 【経】高効率・高速処理を可能とする次世代コンピューティングの技術開発事業 55.0億円
 - 【経】省エネAI半導体及びシステムに関する技術開発事業 50.0億円
 - 【経】チップレット設計基盤構築に向けた技術開発事業 20.0億円
 - 【環】革新的な省CO2実現のための部材や素材の社会実装・普及展開加速化事業 36.5億円

データ

- 高品質データの整備・拡充、アクセス提供 **40.5億円**
 - 【総】我が国における大規模言語モデル(LLM)の開発力強化に向けたデータの整備・拡充及びリスク対応力強化 10.0億円【新規】+ 320.1億円の内数

AIの利用促進 601.2億円

- 医療、教育、インフラ等でのAIの利用促進 **492.9億円**
 - 医療関連
 - 【厚】AI創業指向型・患者還元型・リアルタイム情報プラットフォーム事業 8.4億円【新規】
 - 【厚】創業支援推進事業 - 産学連携による次世代創業AI開発 (DAIIA)- 5.3億円
 - 【厚】健康・医療ビッグデータ活用システムの構築事業 3.4億円
 - 【厚】プログラム医療機器の実用化促進事業 0.6億円
 - 教育関連
 - 【文】次世代の校務デジタル化推進実証事業 1.0億円
 - 【文】次世代の学校・教育現場を見据えた先端技術・教育データの利活用推進事業 1.0億円
 - 【文】英語教育における、AI等のデジタル技術を活用した発信力強化のための実証研究 0.9億円【新規】
 - 【文】GIGAスクールにおける学びの充実 0.2億円
 - その他
 - 【内閣官房】国家公務員の働き方改革促進のための生成AI等の利活用に係る調査研究 0.5億円【新規】
 - 【警】人工知能等先端技術を用いた警察業務高度化・効率化に係る実証実験等 0.6億円
 - 【総】AIを活用した業務効率化の実施 0.6億円【新規】
 - 【外】生成AI活用のための環境構築及び運用 1.6億円【新規】
 - 【厚】新技術(Chat GPT等)の労働法教育への活用等に係る調査研究 0.4億円【新規】
 - 【農】スマート農業の総合推進対策 32.3億円の内数

- インフラ・防災・環境関連
 - 【文】情報科学を活用した地震調査研究プロジェクト 1.8億円
 - 【文】デジタル技術を活用した防災・減災研究開発 85.9億円の内数
 - 【国】都市空間情報デジタル基盤構築支援事業等 45.0億円
 - 【国】スマートシティ実装化支援事業 3.5億円
 - 【環】ナッジ×デジタルによる脱炭素型ライフスタイル転換促進事業 18.0億円
- スキル・リテラシー習得のためのコンテンツ開発等 **108.3億円**
 - 【総】幅広い世代を対象としたICT利活用のためのリテラシー向上推進事業 1.5億円
 - 【文】CBTシステム(MEXCBT)の改善・活用推進 11.8億円
 - 【文】数理・データサイエンス・AI教育の全国展開の推進 11.6億円
 - 【文】デジタルと掛けるダブルメジャー大学院教育構築事業 10.0億円
 - 【文】私立大学等における数理・データサイエンス・AI教育の充実 7.8億円
 - 【文】国際科学コンテスト 6.4億円
 - 【経】地域デジタル人材育成・確保推進事業 8.5億円

モデル開発・研究

- 基盤モデルの透明性・信頼性の確保等の研究開発力及び産業競争力の強化 **337.6億円**
 - 【総】脳モデルを利用したAI技術の研究開発 320.1億円の内数
 - 【総】革新的自然言語処理技術等の研究開発 320.1億円の内数
 - 【文】科学研究向け生成AIモデルの開発・共用(TRIP-AGIS) 84.9億円【新規】
 - 【文】AIP:人工知能/ビッグデータ/IoT/サイバーセキュリティ統合プロジェクト 32.5億円
 - 【文】生成AIモデルの透明性・信頼性の確保に向けた研究開発 29.9億円【新規】
 - 【経】生成AI基盤モデル開発(生成AIに係る情報処理基盤産業振興事業) 3.7億円【新規】
 - 【経】フィジカル領域の生成AI基盤モデルに関する研究開発 653.5億円の内数
- トップ人材が集まる環境整備、人材育成 **25.5億円**
 - 【文】国家戦略分野の若手研究者及び博士後期課程学生の育成(次世代AI人材育成プログラム) 24.5億円【新規】

出典：第5回AI戦略会議（内閣府）資料2「AI関連の主要な施策について」

生成AIを巡る動向（リスク、課題）

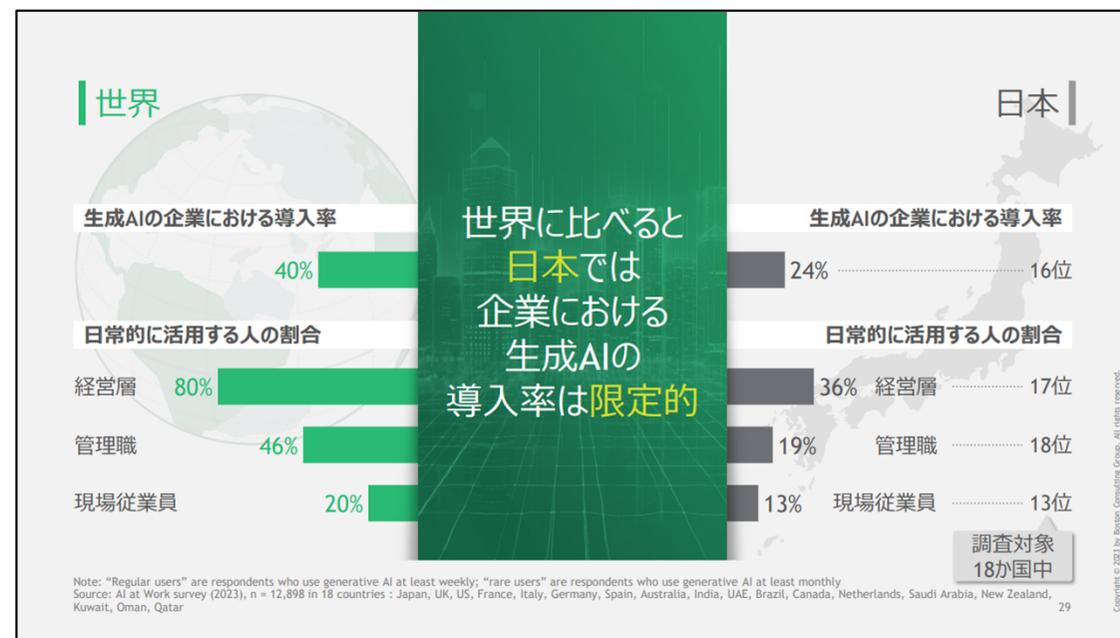
- AI戦略会議においてとりまとめられた「AIに関する暫定的な論点整理」において、機密情報の漏洩や個人情報への不適切な利用のリスクや犯罪の巧妙化・容易化につながるリスク、著作権侵害のリスクなど、生成AIの普及によって想定されるリスクが整理された。
- また、我が国の状況として「企業・組織における経営者、管理職、現場従業員の階層別での日常的に利用する人の割合について、どのポジションにおいても、日本人の割合は世界平均より大幅に低くなっている」との指摘もある。

○生成AIの導入により懸念されるリスクの具体例

- ✓ 機密情報の漏洩や個人情報への不適切な利用のリスク
- ✓ 犯罪の巧妙化・容易化につながるリスク
- ✓ 偽情報などが社会を不安定化・混乱させるリスク
- ✓ サイバー攻撃が巧妙化するリスク
- ✓ 教育現場における生成AIの扱い
- ✓ 著作権侵害のリスク
- ✓ AIによって失業者が増えるリスク

（※AI戦略会議（内閣府）「AIに関する暫定的な論点整理」から抜粋）

○生成AIの企業における導入と日常的に利用している人の割合



出典：AI戦略会議（内閣府）がとりまとめた「AIに関する暫定的な論点整理」

BCG「デジタル／生成AI時代に求められる人材育成のあり方」（第9回デジタル時代の人材政策に関する検討会「資料3」）、2023年7月6日、P29

生成AIを巡る動向（課題解決に向けた国内動向）

生成AI導入・普及が加速する中で機密情報の漏洩や不適切な利用のリスク等、懸念項目について各省庁にてスピード感を持って基本的考え方やガイドラインを策定し、利用者に向けて周知している。

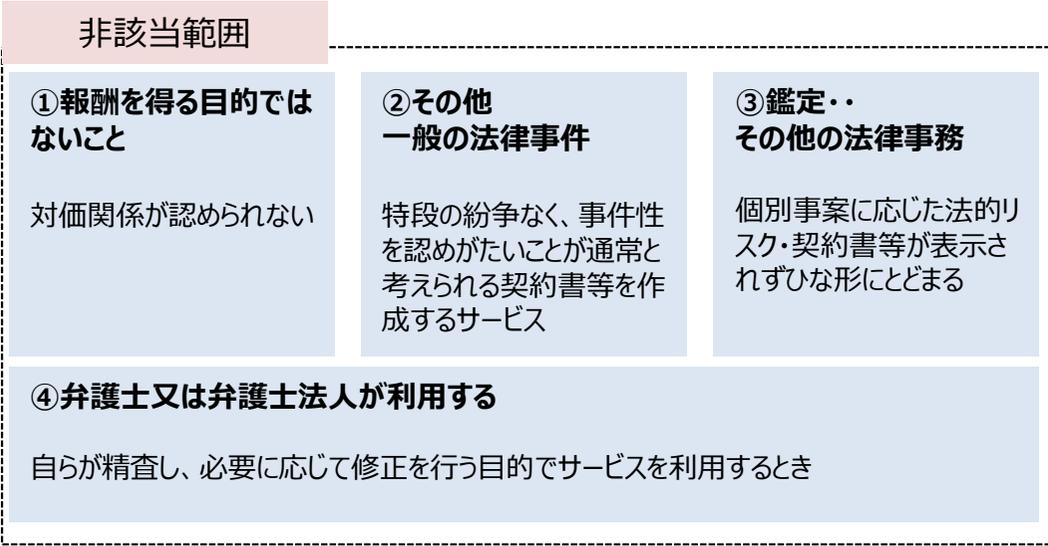
文化庁「AIと著作権との関係」（令和5年6月）

- 「AI開発・学習段階」「生成・利用段階」、「生成物が著作物となるか」等の段階を切り分けて検討することが必要と明示
- AI開発のための情報解析は権利制限規定により原則として許諾なく利用可能ただし、著作権者の利益を不当に害する場合等は原則通り許諾が必要
- 生成AIを使用する一連課程を総合的評価して創作的寄与が認められるかの事例判断が必要
- 創作的寄与は今後検討して考え方を整理する



法務省「弁護士法第72条との関係」（令和5年8月）

- AI等を用いたリーガルテックの「非弁活動」への該当有無を弁護士法第72条の趣旨を踏まえガイドラインを作成

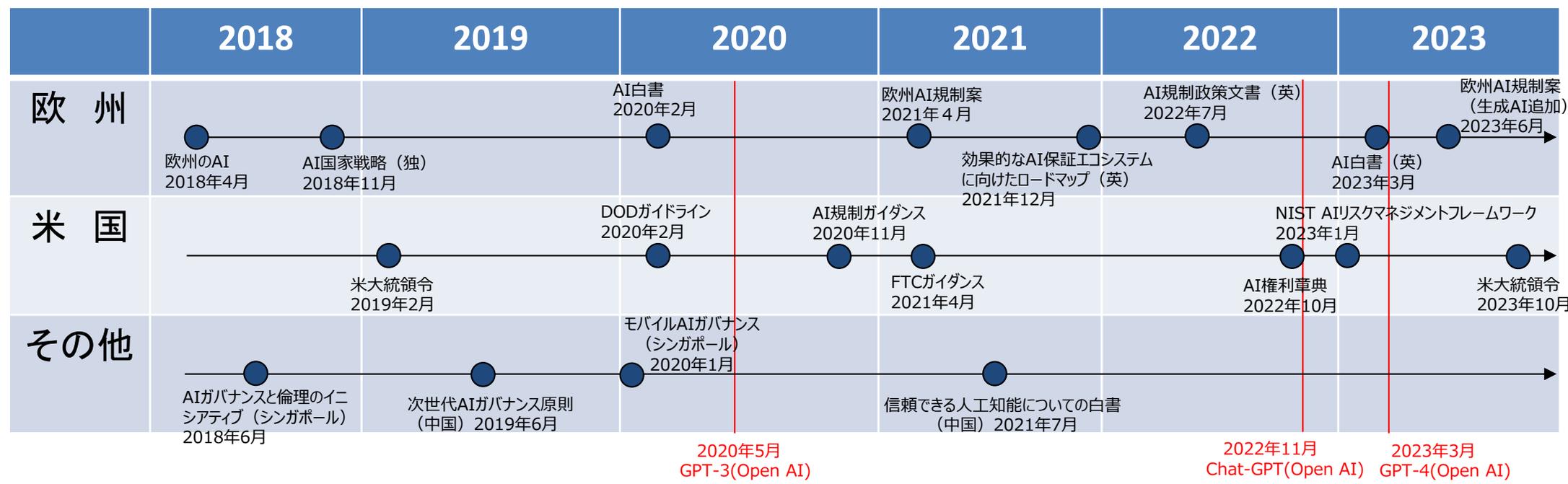


※その他、令和5年7月に文部科学省にて「初等中等教育段階における生成AIの利用に関する暫定的なガイドライン」も設定されている

出典：「AIと著作権」（文化庁）<https://www.bunka.go.jp/seisaku/chosakuken/93903601.html>
「AI等を用いた契約書等関連業務支援サービスの提供と弁護士法第72条との関係について」（法務省）https://www.moj.go.jp/housei/shihouseido/housei10_00134.html

生成AIを巡る動向（欧州、米国）

- 生成AIの急速な普及により、AIを提供する事業者に対し、既存の法律に基づく規制や透明性や説明責任を確保するための新たな法規制の整備が各国・地域で進んでいる。
- 欧州では、厳格なルールを設定し、制裁金などを課して積極的に執行する方針。2023年6月に包括的なAIの規制法となる「AI規制案」を採択。年内の合意を目指している。
- 米国では、現状は民間の自主規制や連邦取引委員会（FTC）をはじめとする各機関のガイドラインが中心。2023年10月の大統領令により、開発企業はサービス提供や利用開始前に安全試験の結果などを政府に提供することを義務付けた。
- 海外で事業展開する場合は、各国・地域で求められる基準等を満たすことが不可欠。



2. 生成AIがもたらす影響

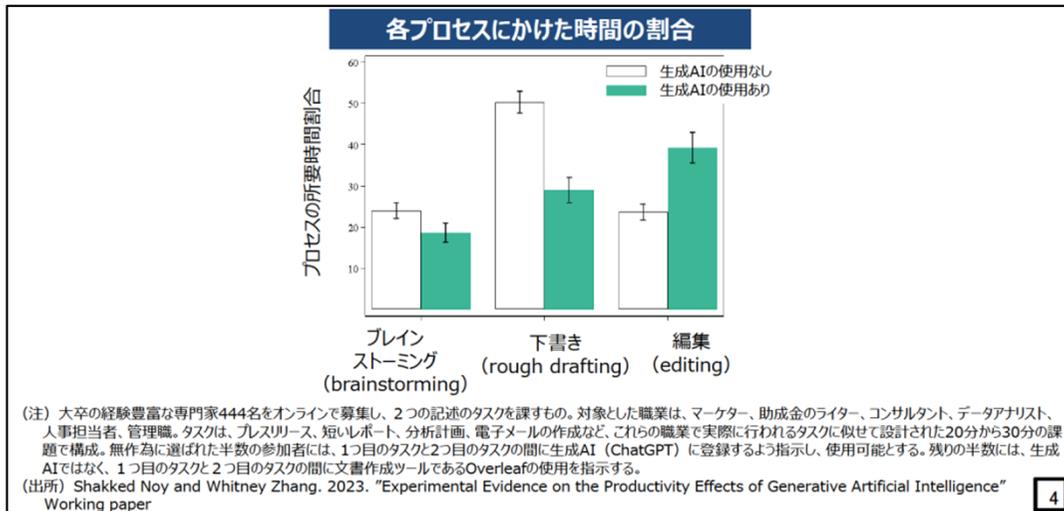
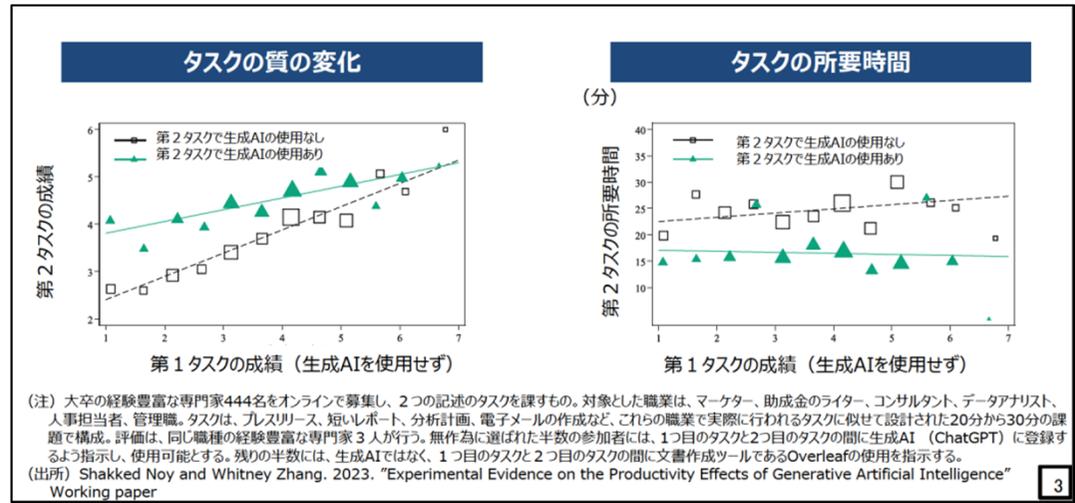
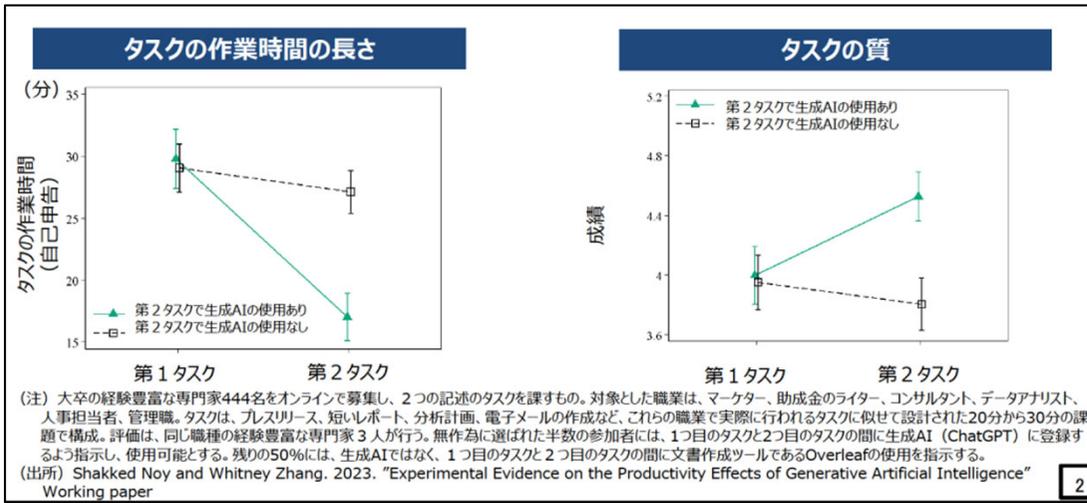
生成AIがもたらす影響（AIと生成AIの違い）

人の指示や質問に応じて文章や画像などを作ることが可能となる生成AIでは、従来は不可能だった、抽象度の高い仕事を人間に代わって行える可能性があることから、産業活動・国民生活に大きなインパクトを与えられられる。

AI	<ul style="list-style-type: none"> あらかじめ設定したデータやルールに基づき、人間の脳で行っているような作業をコンピュータが同じように模倣し、自然言語を理解したり、論理的に推測したり、経験に基づく学習を行ったりすることを目的とするプログラムのこと。 	<ul style="list-style-type: none"> 画像認識 音声認識 自然言語処理 予測・異常検知 その他の領域
生成AI	<ul style="list-style-type: none"> AIの一種であるが、<u>与えられた条件に基づき新たな創造が可能</u>なため、データやルールの設定が必要なく使用できる。 深層学習の一種であるGAN（Generative Adversarial Network）やVAE（Variational Autoencoder）などのアルゴリズムを利用して、与えられたデータのパターンや特徴を学習し、それに基づいて新しいデータ（文章や画像、音声等）を生成可能。 <p>【AIと生成AIの違い】</p>	<ul style="list-style-type: none"> 自然言語処理 前段のやり取りの文脈を踏まえた汎用的な受け答えから、文章・画像・音楽・音声などの生成 <p>Ex)</p> <p>【マーケティングのための情報収集・発信】</p> <ul style="list-style-type: none"> 「この用語を用いた記事や文献などを探して」と指示すると世界中の記事・文献・特許情報などを収集、その後の指示で該当情報の要点集約や日本語訳での作成も実施 <p>【会議・メール作成へのサポート】</p> <ul style="list-style-type: none"> 「逐語録から要点をまとめて」と指示すると議事録を作成し、関係者への発信の依頼も簡易指示で実施 「部下を傷つけないように優しく叱りたい」、「海外の同僚にカジュアルな作業をお願いしたい」と指示すると文案を作成 <p>【Excel形式等のデータを読み込ませて分析提案】</p> <ul style="list-style-type: none"> 「店舗毎の収益や売上の高い営業担当者を探して」、「天気予報のデータと組み合わせた集客予測と在庫管理予測を分析して」と指示すると即時対応した情報を提示 <p>【デザイン・イラストの効率化】</p> <ul style="list-style-type: none"> 「夕暮れの海辺で哀愁漂う猫を描いてほしい」と指示し、その後の指示を繰り返すことで手書きで描くことなくイラストを作成 発言したい目的と必要ページ数を指示するとプレゼン資料のアウトライン提案とテーマを選定

生成AIがもたらす影響（生成AI活用の効果）

- 文脈を踏まえた汎用的な受け答えが可能な生成AIは、利用にあたってのハードルが低く、年代を問わずに誰でも利用可能となり、業務効率化と高度化が期待出来る。
- 人間が仕事に費やす時間のウエイトが大きく変化。ブレインストーミング、下書きにかかる時間が減少し、付加価値を創生する時間への移行が期待される。



生成AIのもたらす影響（企業活動に影響を及ぼす範囲、活用の可能性）

- ChatGPTのAPI公開後、コンテンツ生成、要約サービス、自動会話プログラムなど、これを利用したサービスは急増。今後、幅広い業務において活用が期待されている。

企画	<ul style="list-style-type: none">・中長期的な需要予測に応じた生産計画の最適化・事業ポートフォリオに応じた最適人員配置及び投資額の計画・現状分析と将来需要予測及び現状課題の明示
営業	<ul style="list-style-type: none">・季節変動に応じた需要変化と受発注管理・潜在市場開拓の事前調査・予防保全の計画と最適化のサポート(ユーザーサポート)
財務	<ul style="list-style-type: none">・売上・利益・コスト要因の明確化と予測分析・関連会社売上・利益調査と課題分析
開発	<ul style="list-style-type: none">・アイデア・ブレインストーミング支援/マーケティング支援・市場調査/アイデア生成/製品設計・市場ニーズを満たす最適デザイン提案
製造	<ul style="list-style-type: none">・部材の最適な割り当てと在庫管理を提案・品質異常の検出と原因分析・作業工程管理、監視及び改善
生産管理	<ul style="list-style-type: none">・レイアウトに応じた製造プロセスの最適配置・自動化・メンテナンスとトラブルシューティング・需要予測に応じた生産計画の最適化と予測
品質保証	<ul style="list-style-type: none">・電話への自動応答・問い合わせ対応の自動化・製品品質保証手順の支援・FAQチャットボットの作成

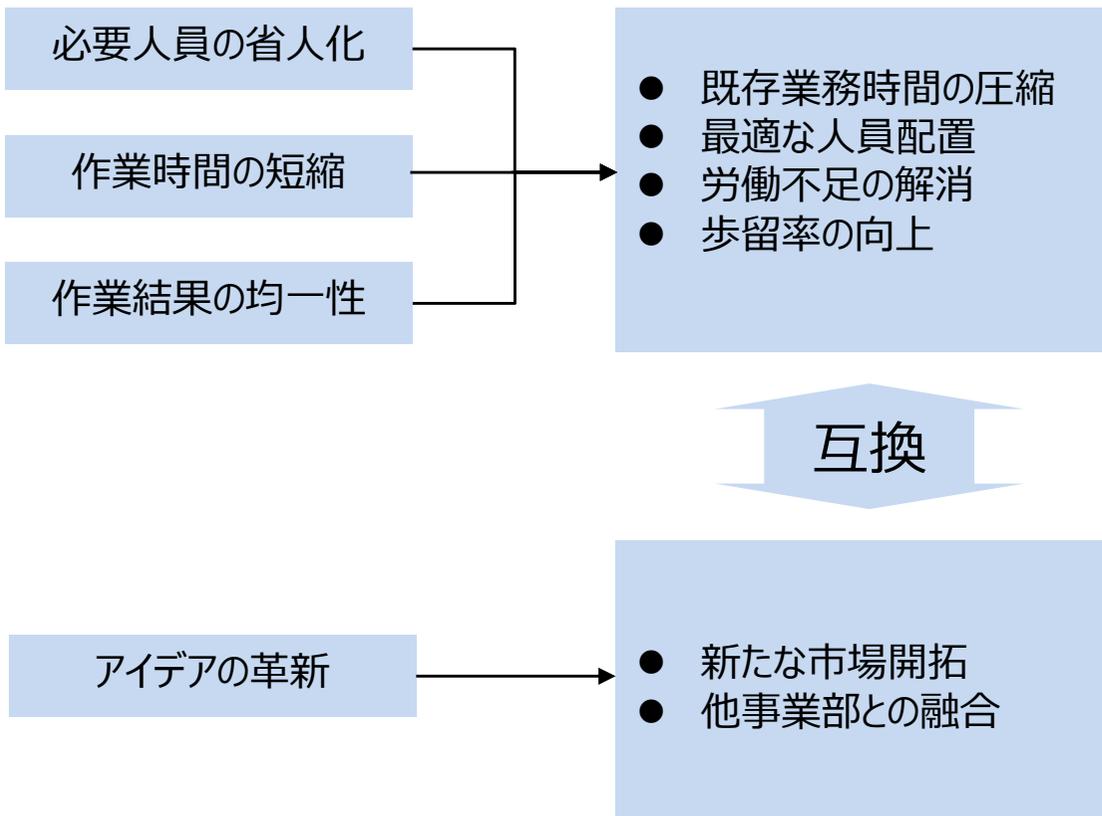
事務全般

- ・文章作成
- ・マニュアル自動作成
- ・セミナー議事録作成
- ・企業内業務の検索サービス
- ・セキュリティとリスク管理
- ・データの可視化・分析
- ・パターンの抽出

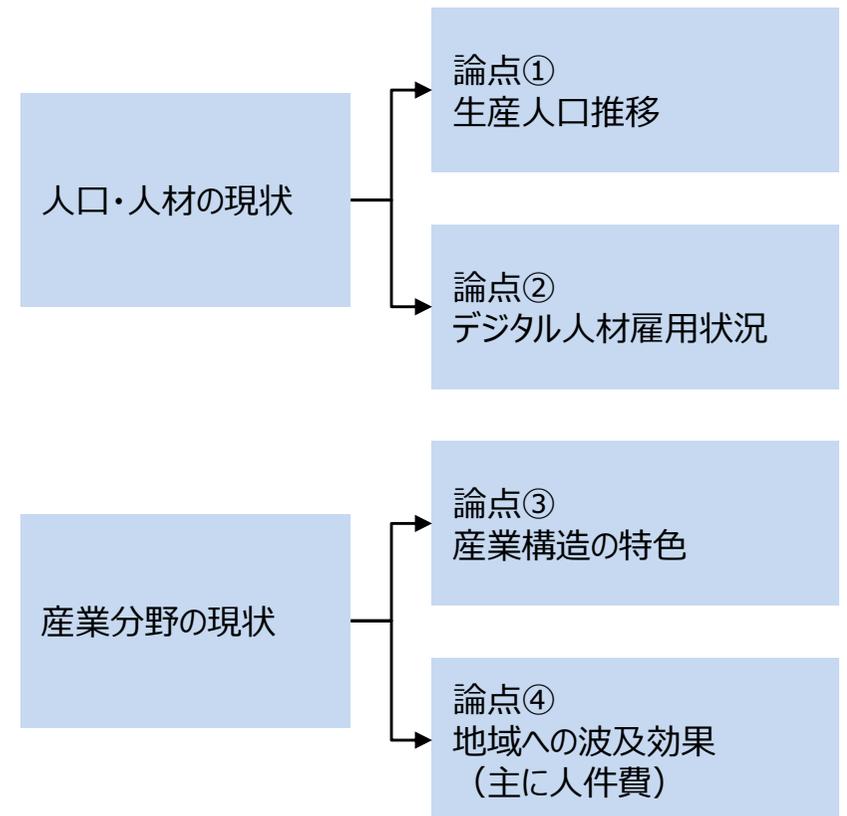
生成AIの地域へもたらす影響

- 生成AI活用により省人化・作業内容の均一性だけでなく、従来必要であった作業時間を短縮し、付加価値を高められる時間確保が可能になり、生産性向上が期待出来る。
- 生成AI導入に向けて、人口・人材と産業分野から把握し、中部地域へもたらす影響を考察する。

<生成AIへの生産性向上への期待>



【生産性向上が中部地域どれだけ貢献するか】



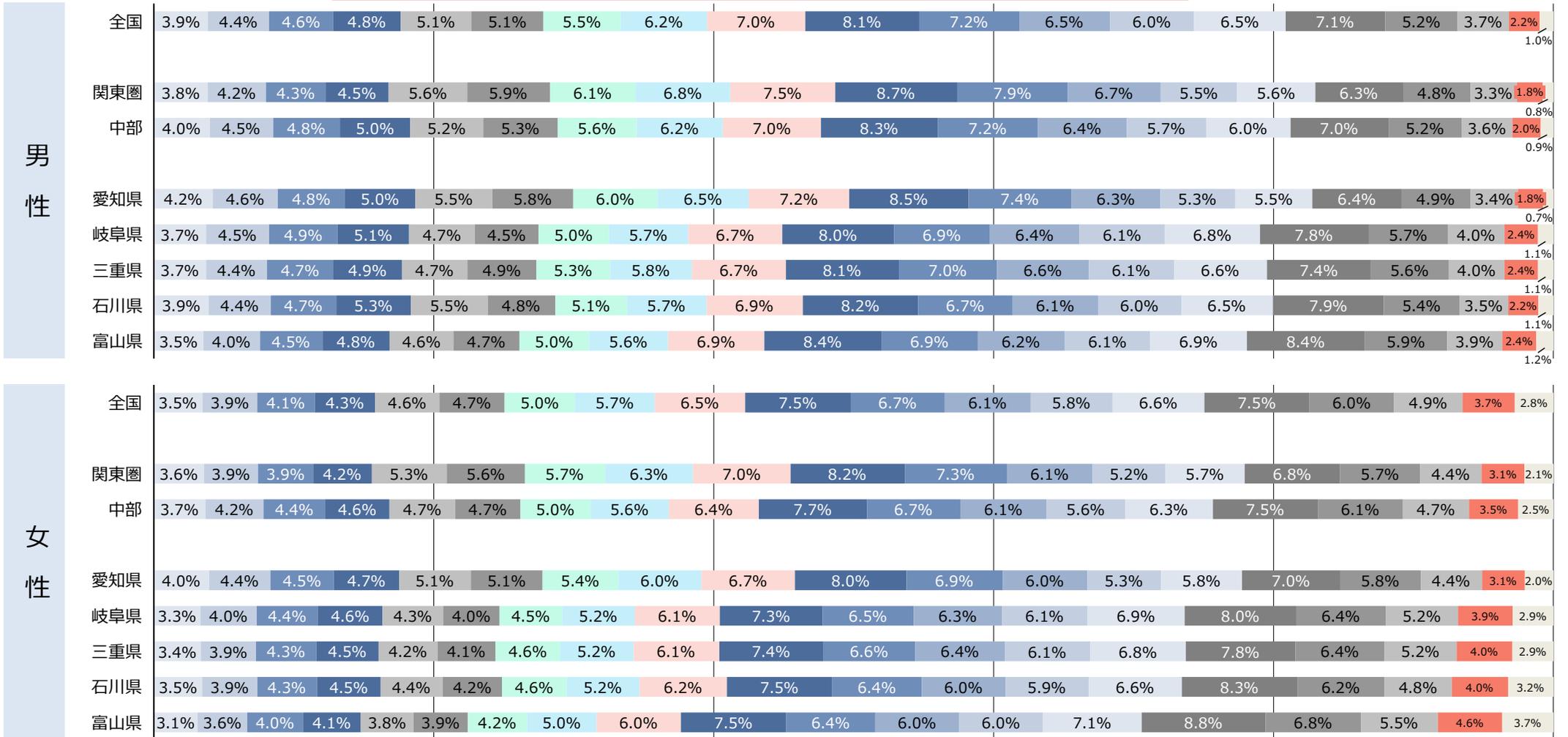
3. 生成AI導入論点

論点①生産人口推移

論点① 生産人口推移

高齢者率が若年層率を上回り生産人口が減少していくのは全国共通の課題である。

0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90
〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃
4	9	14	19	24	29	34	39	44	49	54	59	64	69	74	79	84	89	94
歳	歳	歳	歳	歳	歳	歳	歳	歳	歳	歳	歳	歳	歳	歳	歳	歳	歳	歳以上

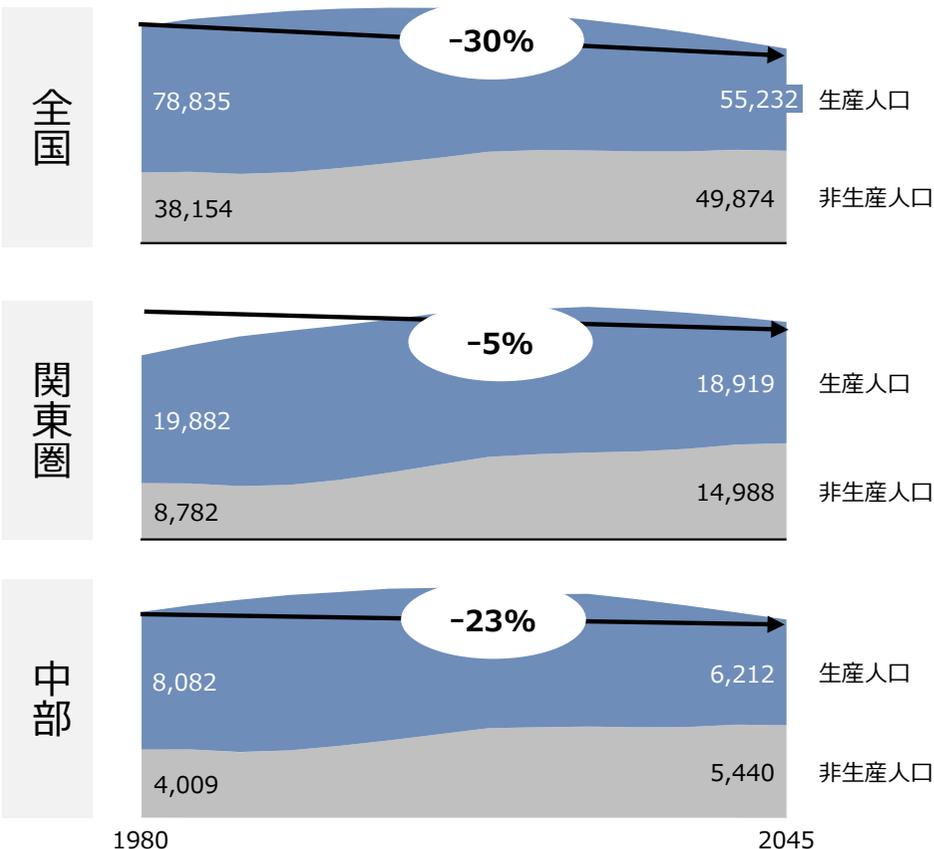


出典：RESAS（総務省「国勢調査」、国立社会保障・人口問題研究所「日本の地域別将来推計人口」）_2020年時点
 東海：愛知県・岐阜県・三重県、北陸：石川県・富山県、関東圏：東京都・神奈川県・埼玉県・千葉県、近畿圏：大阪府・京都府・奈良県・兵庫県

論点①生産人口推移

- 中部地域の1980年比で23%減の生産人口は関東圏の4倍以上の減少率。
- 労働力不足の課題解決に向けて設備導入やデジタル活用による生産性向上が必要。

生産人口推移



- ① 生産人口（15歳～65歳）の減少は全国共通認識であり全国平均では1980年比で30%の減少になる
- ② 一方、関東圏と中部地域の生産人口の減少率は全国よりも低いものの、関東圏の減少率とは大きな差が生じている
- ③ 生産人口が減少していく中、売上・利益を現状維持・向上するためには、設備導入やデジタル活用によって自動化や業務効率化を一層推進し、付加価値を産む業務への転換が望まれる

3. 生成AI導入論点

論点②デジタル人材雇用状況

論点② デジタル人材雇用の現状（産業分類別新規就職者）

デジタル人材育成を目標にしている中で全体の雇用者は減少傾向、デジタル人材として即戦力だと推測される情報通信業分野への雇用の大半は関東圏に集中している。

デジタル田園都市国家構想

地方の社会課題（人口減少、過疎化、産業空洞化）を解決し、新しい付加価値を生み出す源泉としてデジタル推進を目指す構想

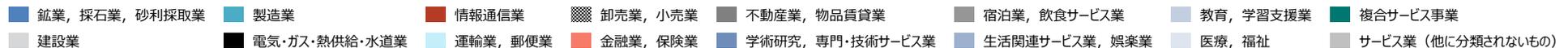
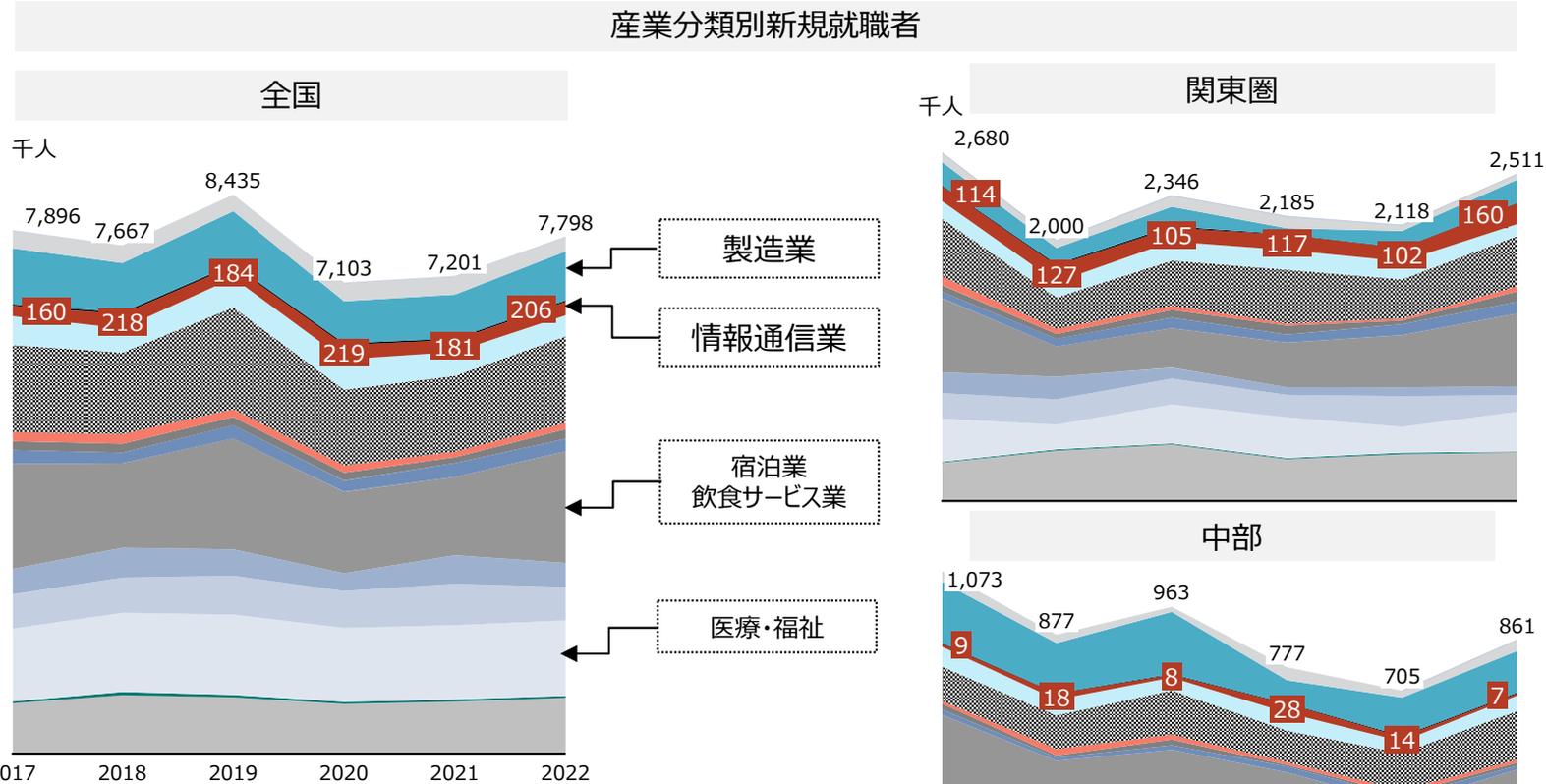
デジタル人材の育成・確保として2026年度末までにデジタル推進人材230万人の育成を目指している

<取組内容>

- ① デジタル人材育成プラットフォームの構築
- ② 職業訓練のデジタル分野の重点化
- ③ 高等教育等におけるデジタル人材の育成
- ④ デジタル人材の地域への還流促進

中部地域のデジタル人材の雇用状況

宿泊業・飲食サービス業、医療・福祉への就職者が多い傾向は全国比と同様だが、中部地域は製造業比率が高い
2022年の情報通信業への就職者の75%以上は関東圏に集中、中部地域での雇用は限定的



出典：厚生労働省_雇用動向調査（入職者数、未就学者・既就学者含む）

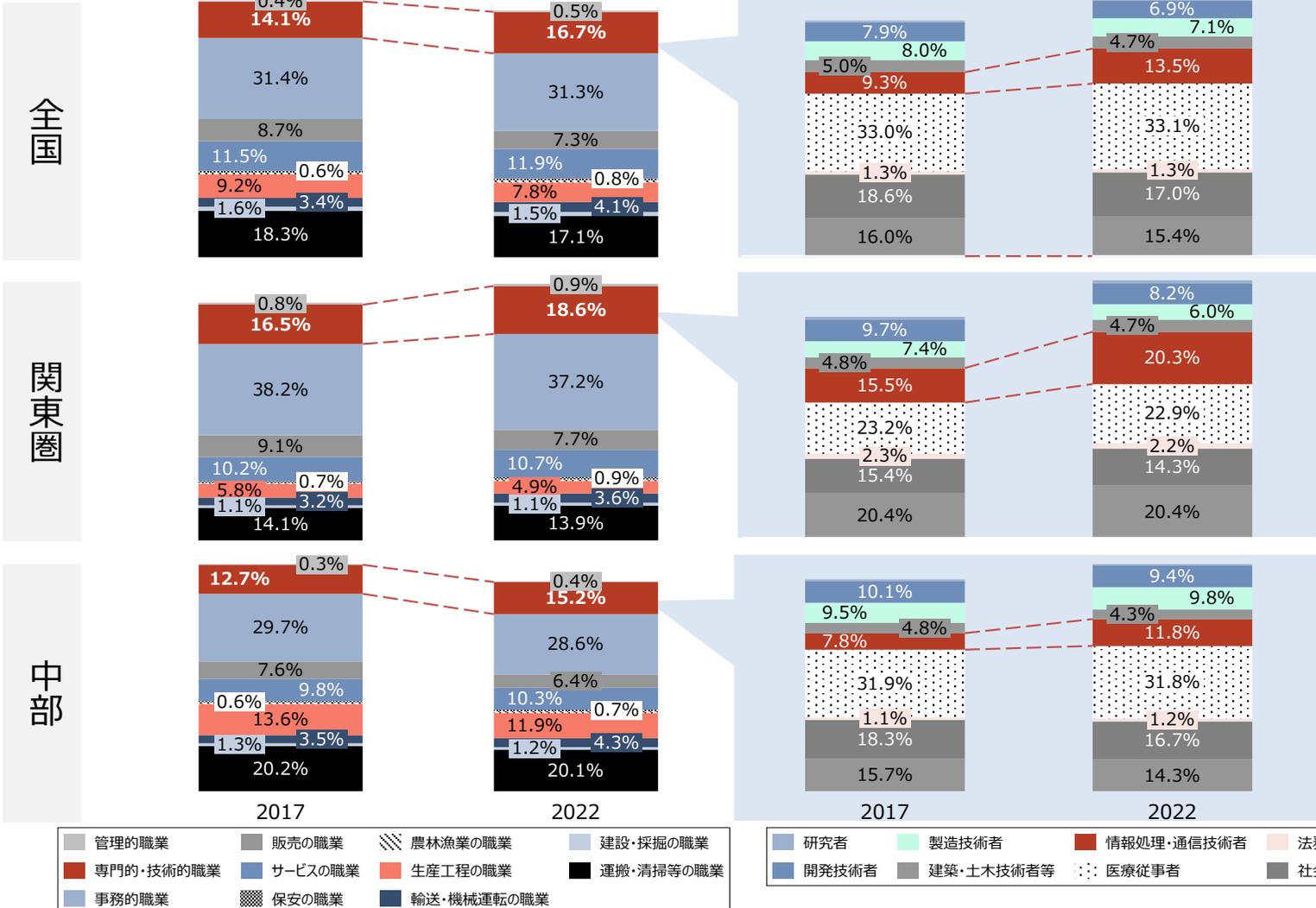
中部：愛知県・岐阜県・三重県・石川県・富山県、関東圏：東京都・神奈川県・埼玉県・千葉県

論点② デジタル人材雇用の現状（職業別新規就職者）

製造業中心の地域特性により生産工程の求人比率が高く、専門技術分野は増加傾向。

職業分類別

専門的技術者職業の内訳



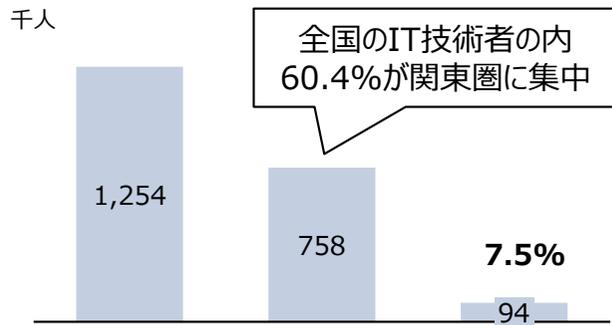
- ① 中部地域では、製造業中心の産業構造であるため、職業分野全体では、生産工程求人比率が減少しているが、未だ高い比率を占めている
- ② 専門技術者及び情報処理・通信技術者への需要が高い
- ③ ただし、開発技術者及び製造技術者への求人比率がそれぞれ10%近くを占めるのは中部の特徴である
- ④ 専門的技術者の内訳を確認すると情報処理・通信技術者比率の増加傾向から、デジタル人材への求人は関東圏に集中している

出典：厚生労働省「一般職業紹介状況(職業安定業務統計)：雇用関係指標(年度) ※分類不能の職業を除く
 中部：愛知県・岐阜県・三重県・石川県・富山県、関東圏：東京都・神奈川県・埼玉県・千葉県

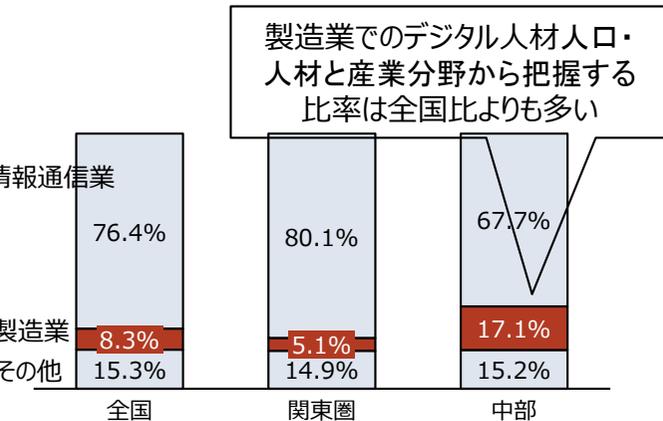
論点② デジタル人材雇用の現状（既存技術者と新規採用傾向）

- 中部地域のデジタル人材は全国比7.5%と低い。さらに新規求人におけるデジタル人材比率も全国比より低いことから、人材確保を新規雇用に頼ることは難しく、既存人材の育成が必要。
- 生成AIは、年代・スキル問わず活用によってデジタル潮流へ順応し、企業価値向上の加速が期待出来る。

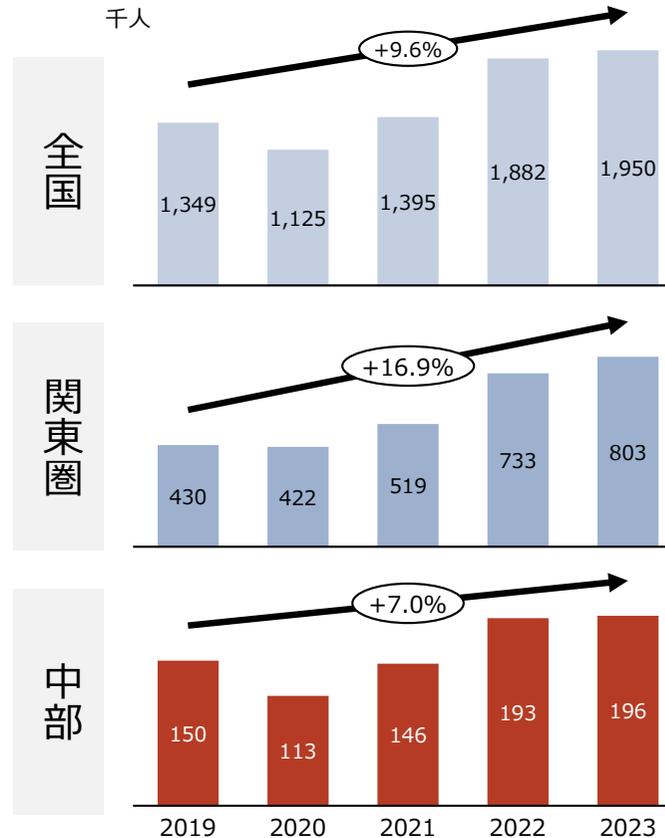
就業者のデジタル人材数※1



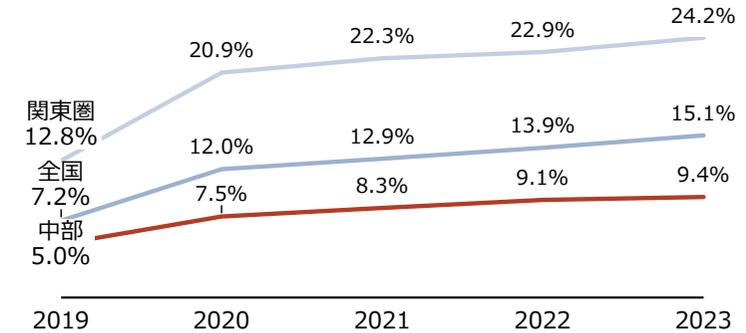
就業者の従業員比率※1



新規全体求人月別推移※2



新規求人のデジタル人材比率推移※2



- ① 中部地域は、製造業内におけるデジタル人材比率は高いが、IT技術者数は全国で7.5%しか従事していない
- ② 新規の全体求人数は増加しているものの、デジタル人材求人は全国比より少なく、関東圏に集中している
- ③ 生成AIの導入に向けて必要なりカレント教育を充実させることで自社内のデジタル化の加速が可能になる

出典：※1：国勢調査(令和2年)より作成 デジタル人材=職業分類における「システムコンサルタント・設計者」「ソフトウェア作成者」「その他の情報通信・通信技術者」を合算

※2：V-RESAS デジタル人材の求人割合、都道府県別の求人割合及び掲載件数推移より地域別算出(2023年8月時点)

2019年～2022年は10月時点、2023年は4月時点を掲載

中部：愛知県・岐阜県・三重県・石川県・富山県、関東圏：東京都・神奈川県・埼玉県・千葉県

参考：生成AI時代のDX推進に必要な人材・スキルの考え方

生成AIの利用を通じた更なるDXの推進に向けて、生成AIを適切かつ積極的に利用する人材・スキルの在り方について取りまとめ。

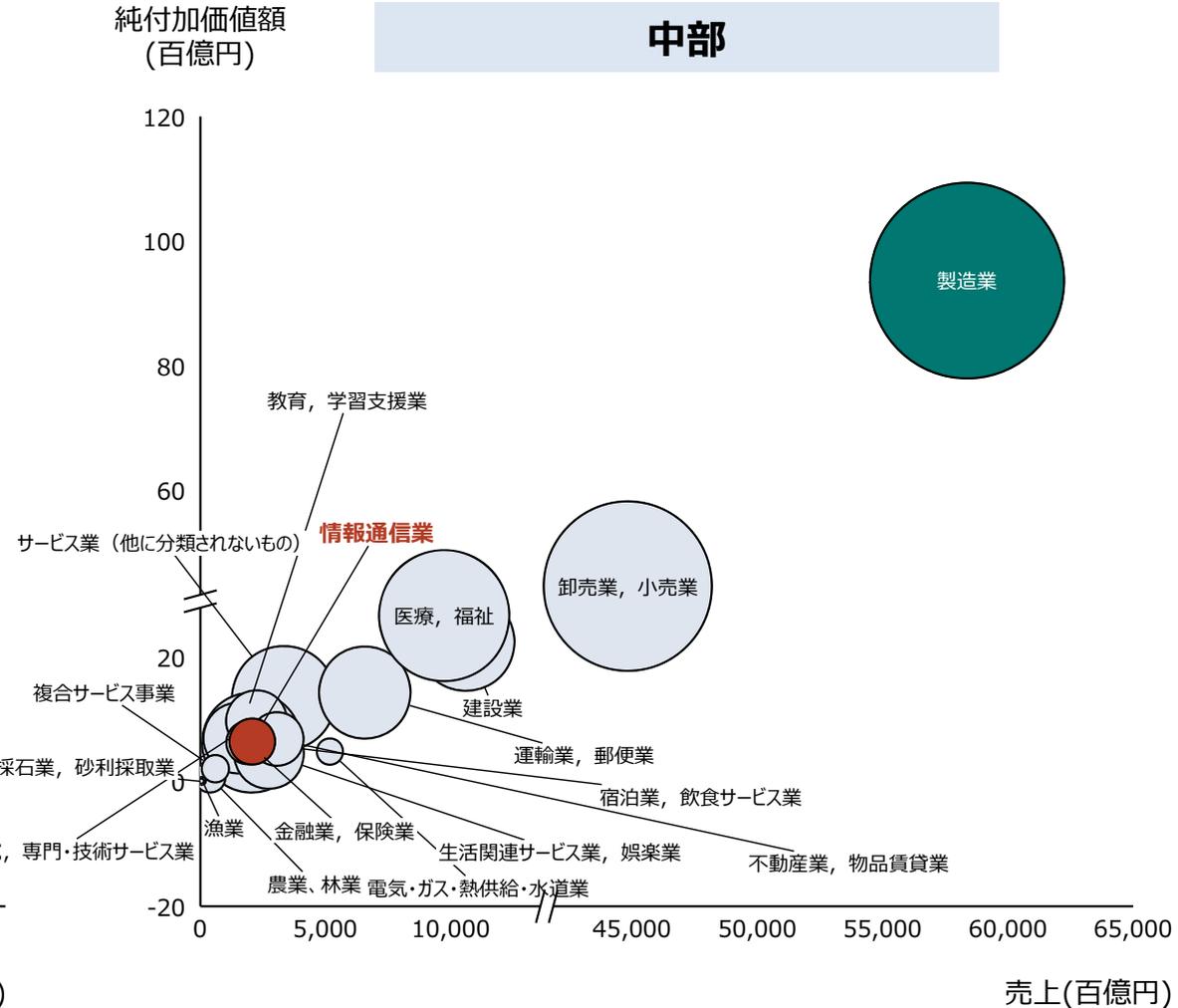
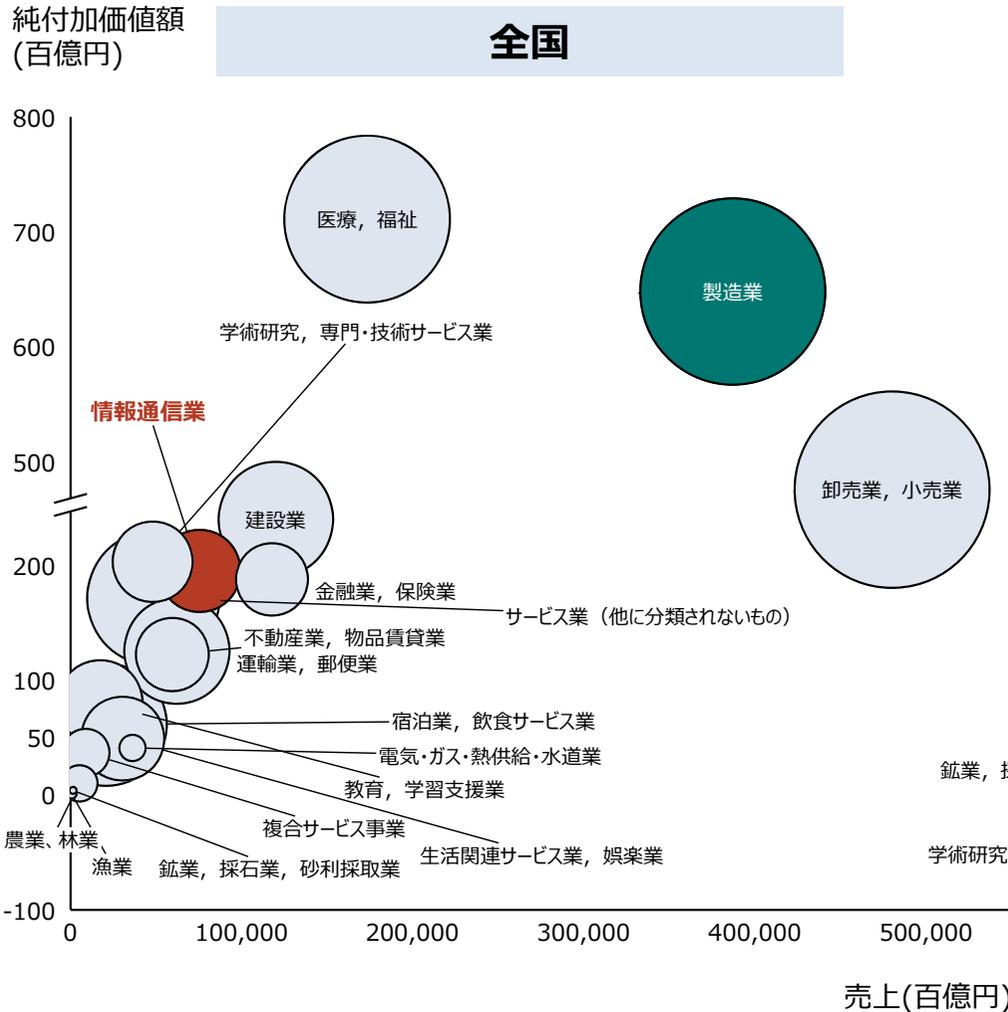
生成AI時代のDX推進に必要な人材・スキルの考え方（令和5年8月）〈概要〉	
<ul style="list-style-type: none">● 生成AIの技術は、ビジネス機会の創出や様々な社会課題の解決などに資することが期待されている。● 生成AIの利用を通じた更なるDXの推進に向けて、本年6月から「デジタル時代の人材政策に関する検討会」において、生成AIを適切かつ積極的に利用する人材・スキルの在り方について集中的に議論し、現時点で採るべき対応を「アジャイル」に取りまとめた。● なお、生成AIやその利用技術は絶え間なく進展しているため、人材・スキルに与える影響について、今後とも議論を続ける。	
(1) 生成AIがもたらすインパクト <ul style="list-style-type: none">➢ 生成AIは、使いやすさにより年代を問わず広まり、専門業務の代行にも寄与➢ ホワイトカラーの業務を中心に、生産性や付加価値の向上等に寄与、大きなビジネス機会を引き出す可能性➢ 企業視点では、生成AI利用によるDX推進の後押しを期待、そのためには経営者のコミットメント、社内体制整備、社内教育の他、顧客価値の差別化を図るデザインスキル等が必要	(2) 人材育成やスキルに及ぼす影響 <ul style="list-style-type: none">➢ 人材育成と技術変化のスピードのミスマッチに留意し、環境変化をいとわず、主体的に学び続ける必要➢ 生成AIを適切に使うスキル（指示の習熟）とともに、従来のスキル（批判的考察力等）も重要➢ 自動化で作業が大幅に削減され、専門人材も含めて人の役割がより創造性の高いものに変わり、人間ならではのクリエイティブなスキル（起業家精神等）やビジネス・デザインスキル等が重要に➢ 生成AIの利用によって社会人が業務を通じて経験を蓄積する機会の減少を認識する必要
(3) 生成AI時代のDX推進に必要な人材・スキル（リテラシーレベル）の考え方 <ul style="list-style-type: none">① マインド・スタンス（変化をいとわず学び続ける）やデジタルリテラシー（倫理、知識の体系的理解等）② 言語を使って対話する以上は必要となる、指示（プロンプト）の習熟、言語化の能力、対話力等③ 経験を通じて培われる、「問いを立てる力」「仮説を立てる力・検証する力」等	
(4) 生成AIをDX推進に利用するために <ul style="list-style-type: none">➢ 部分的な業務効率化のみならず、全社的なビジネスプロセス・組織の変革、製品・サービス・ビジネスモデル変革に繋げることが重要➢ まずは適切に使い、生成AIのリテラシーを有する人材を増やすフェーズ、そのための経営層の理解や社内体制等が重要➢ 企業価値向上に繋げるため、生成AIの利用スキル等を社員が身につけるための社内教育、担い手確保に取り組む大きな機会	
(5) 経済産業省における政策対応 <ul style="list-style-type: none">➢ 「デジタルスキル標準（DSS）」の見直し➢ 「マナビDX」への生成AI利用講座の掲載➢ 「ITパスポート試験」のシラバス改訂やサンプル問題の公開 等	(6) 中長期的な検討課題 <ul style="list-style-type: none">➢ 専門的なレベルでの人材育成やスキルへの影響の継続検討➢ 「デジタルスキル標準」の更なる見直し検討➢ 「情報処理技術者試験」の出題内容等の見直し検討

3. 生成AI導入論点

論点③産業構造の特色

論点③産業構造の特色_売上・付加価値額・従業員数（日本・中部）

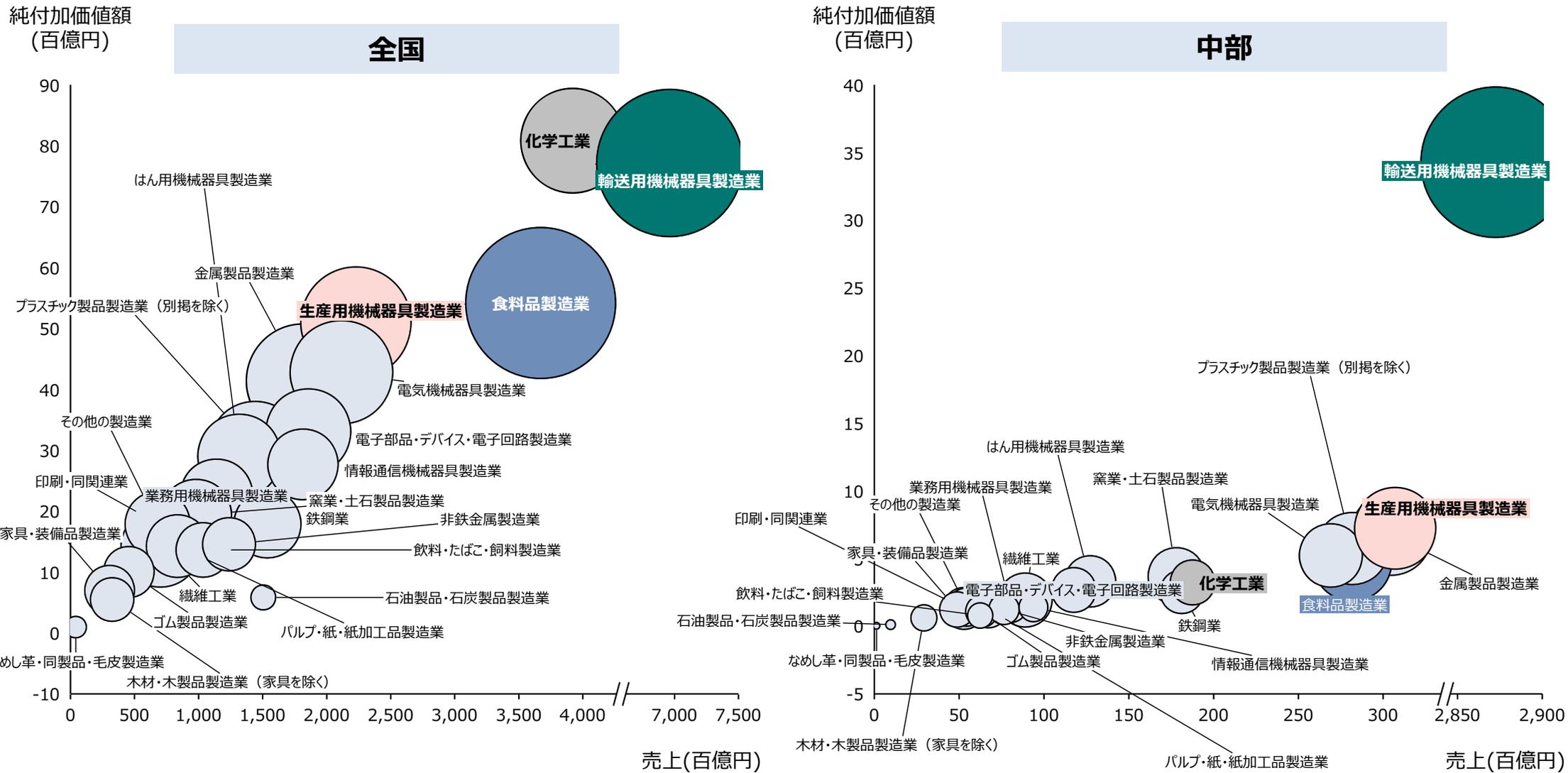
- 中部地域は製造業に売上・付加価値・従業員が集中している。
- 全国比でデジタル人材の求人比率が少ないのは情報通信業の弱さも一因と考えられる。



出典：令和3年経済センサス-活動調査（企業等に関する集計）、X軸：売上(百億円)、Y軸：純付加価値額（百億円）、円の大きさ：従業員(千人)
 中部：愛知県・岐阜県・三重県・石川県・富山県

論点③産業構造の特色_製造業の売上・付加価値額・従業員数（日本・中部）

製造業分野において中部地域は、輸送用機械器具製造業の存在が際立つ。

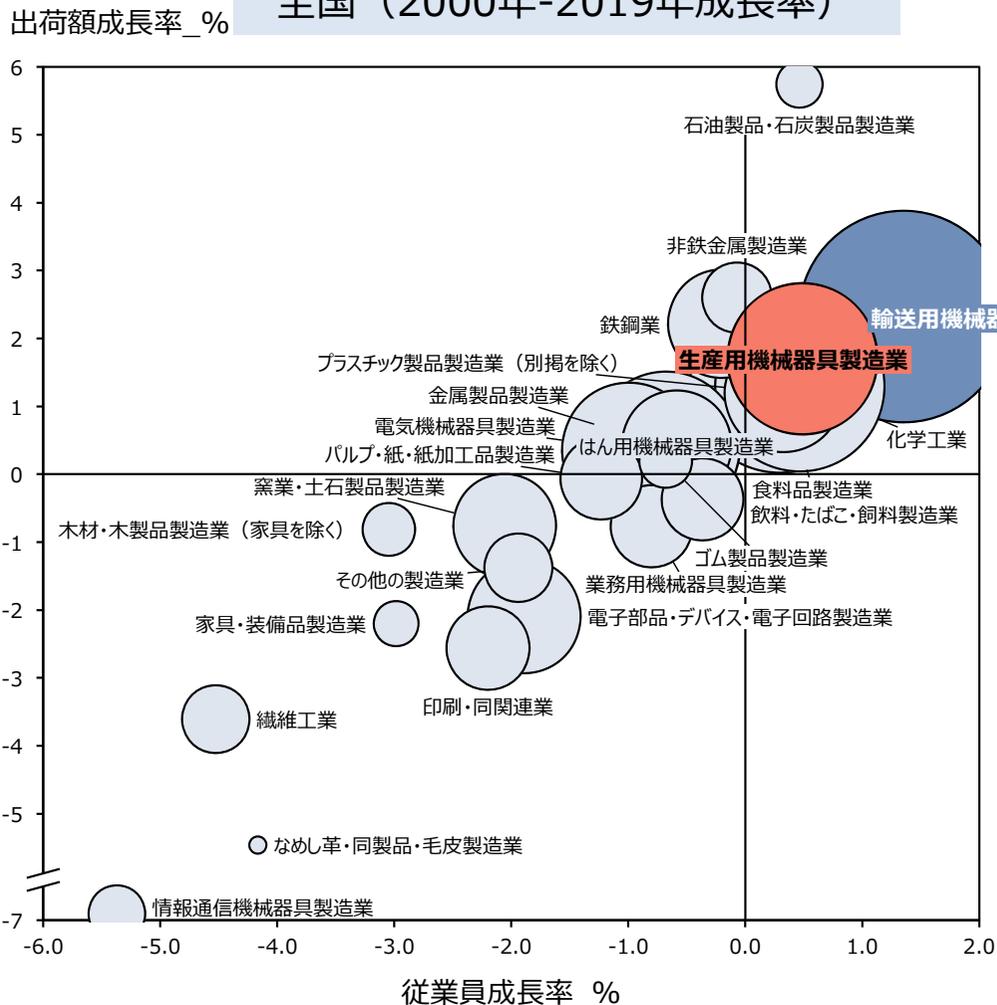


出典：令和3年経済センサス-活動調査（企業等に関する集計）、X軸：売上(百億円)、Y軸：純付加価値額（百億円）、円の大きさ：従業員(千人)
中部：愛知県・岐阜県・三重県・石川県・富山県

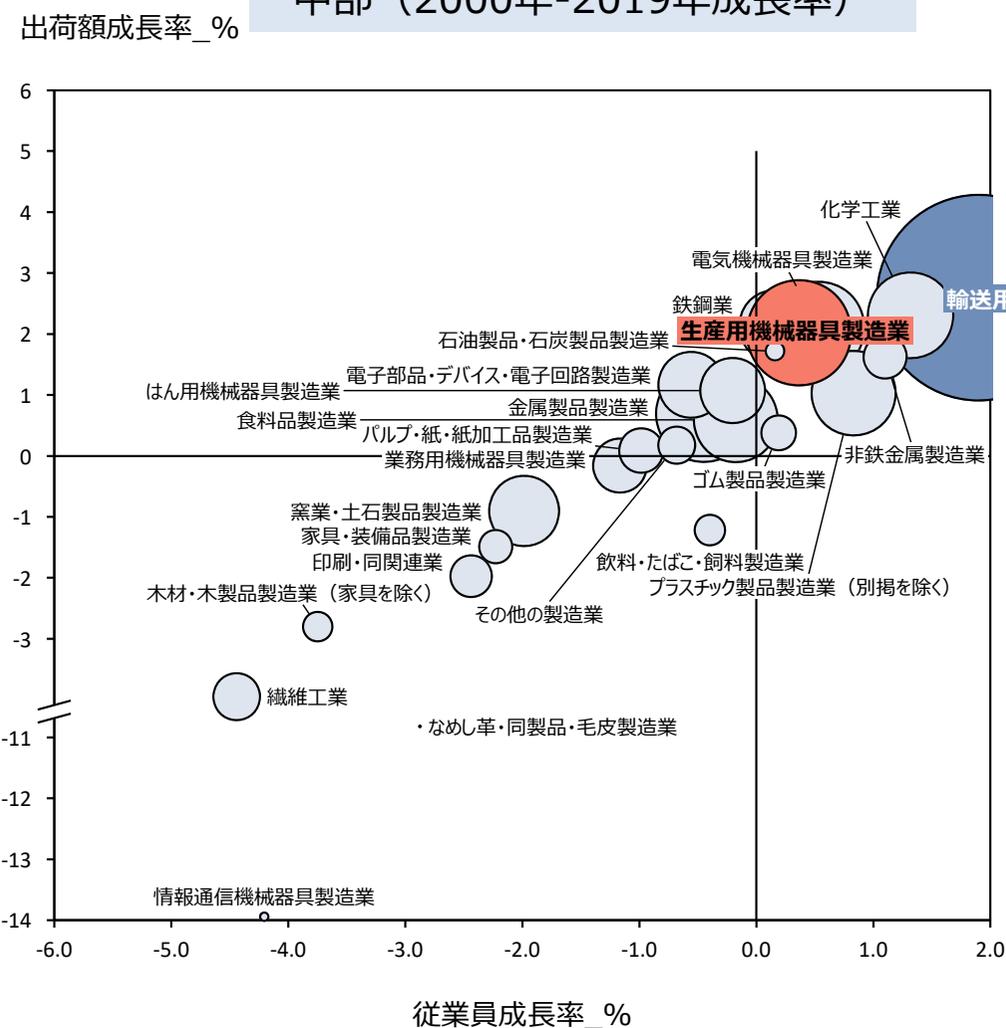
論点③産業構造の特色_製造業の従業員・出荷額成長推移（日本×中部）

雇用・出荷額の推移から見ても全国の輸送用機械器具製造業の成長を中部地域が牽引。

全国（2000年-2019年成長率）



中部（2000年-2019年成長率）

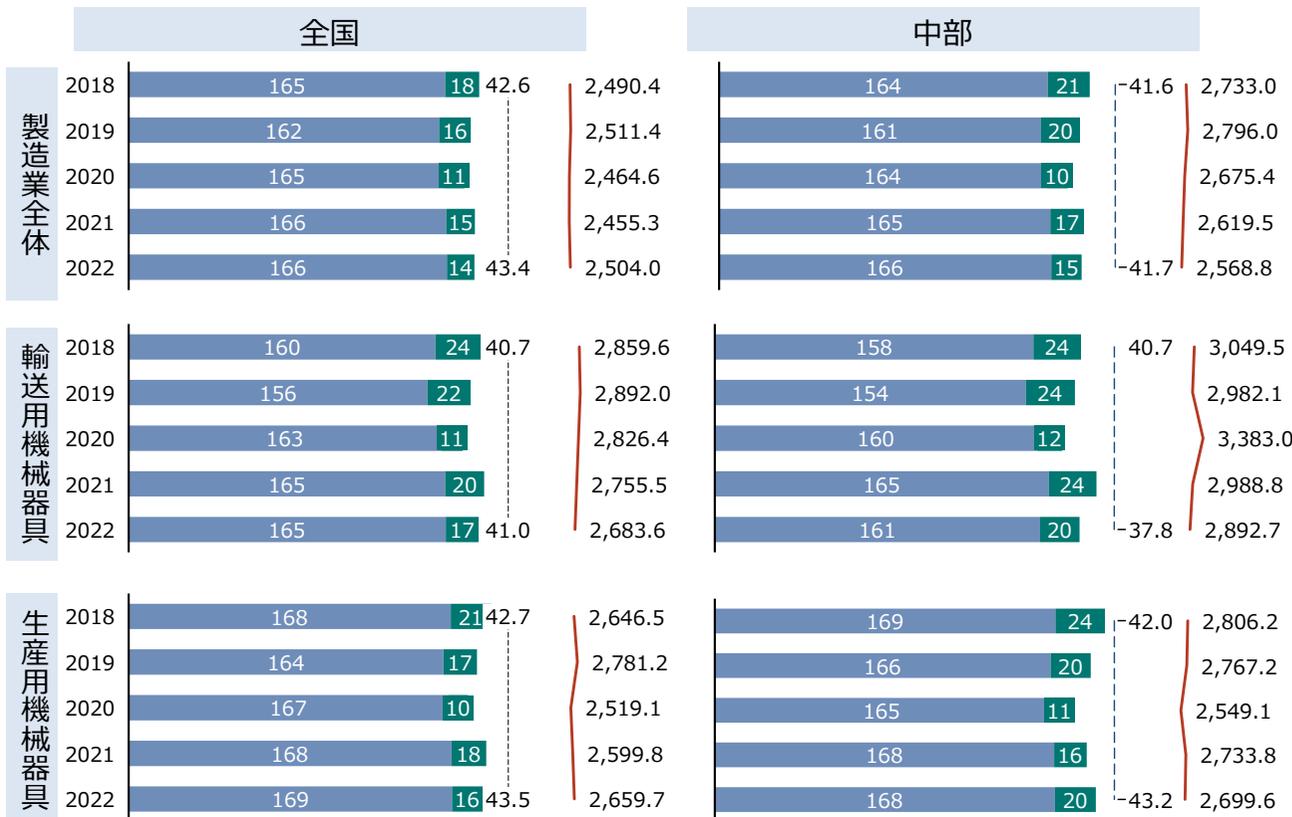


出典：RESAS（産業構造マップ/製造業/製造業の構造、X軸：従業員成長率、Y軸：出荷額成長率、円の大きさ：付加価値額（2019年時）
 経済産業省「工業統計調査」再編加工、総務省・経済産業省「経済センサスー活動調査」再編加工、総務省「住民基本台帳に基づく人口、人口動態及び世帯数調査」
 中部：愛知県・岐阜県・三重県・石川県・富山県

論点③ 製造業の労働時間・給与・就業年齢&ものづくり補助金採択推移

- 輸送用機械器具での若返りと高時給が、中部地域の製造業に波及。
- 設備整備とデジタル活用は生産性向上や労働時間の短縮に繋がり企業価値向上効果大きい。
- 短期的なコスト削減による設備導入ではなく、中長期的な視点で設備・人材・デジタル投資が望まれる。

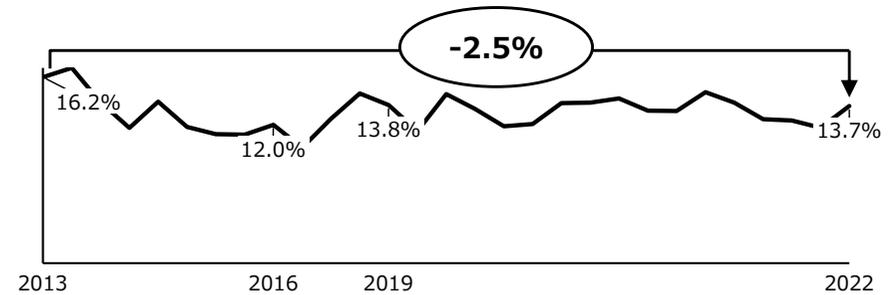
製造業の時間給・労働時間・平均就業年齢の時系列推移



■ 所定内労働時間 ■ 超過実労働時間 — 時間給 ---- 平均年齢

出典：厚生労働省「賃金構造基本統計調査」都道府県別にて算出 中部地域は労働者数によって加重平均算出
 中部：愛知県・岐阜県・三重県・石川県・富山県

ものづくり補助金の中部地域の採択割合（対全国比）



- ① 中部地域の貢献分野は製造業、特に輸送用機械器具・生産用機械器具製造業だが、労働時間の減少が確認できるのは輸送用機械器具製造業であり、生産性向上が確認できる
- ② 設備支援の中心施策であるものづくり補助金の中部地域採択率は低下傾向であるものの、一定需要が期待出来る
- ③ 一部分野で若年化に成功しているが、今後の生産人口減少に伴う高齢化、それに伴う賃金上昇は避けられない。生産設備整備も一定程度進んでいる中、デジタル活用のための人材育成を促進することで生産性向上を図ることが必要だと考えられる

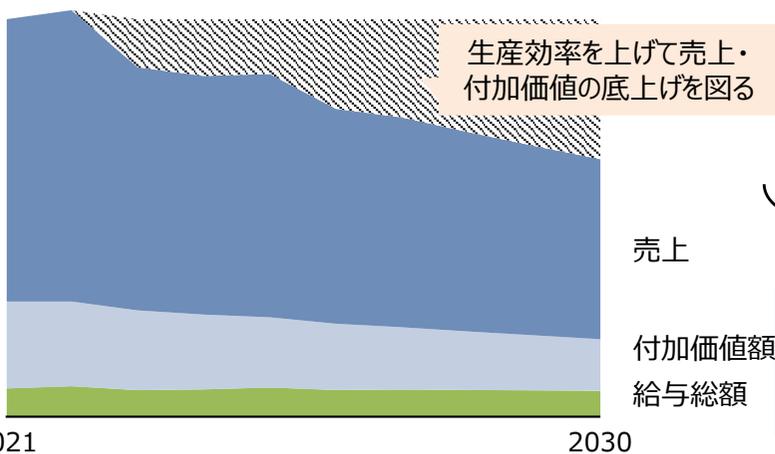
3. 生成AI導入論点

論点④地域への波及効果（主に人件費）

論点④_生成AI導入による地域波及効果

高齢化による人件費高騰、生産人口減少に伴う売上と付加価値額の減少が予測される。

地域・産業別売上・付加価値額(イメージ)



①従業員の減少に伴う
売上減



②従業員高齢化に伴う
人件費増

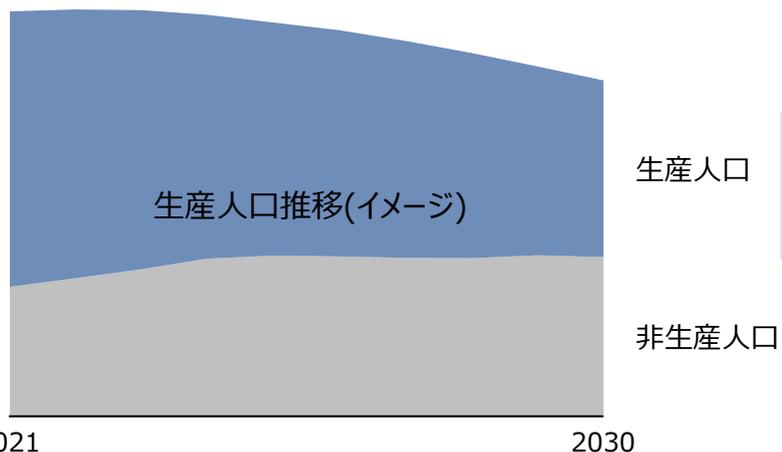


③付加価値額
の減少

※高齢化だけでなくインフレ率も考慮すると人件費の高騰は深刻

生成AI導入によって、従業員の価値創造時間を創出し、競争優位性を維持・促進することで売上・付加価値を向上させる

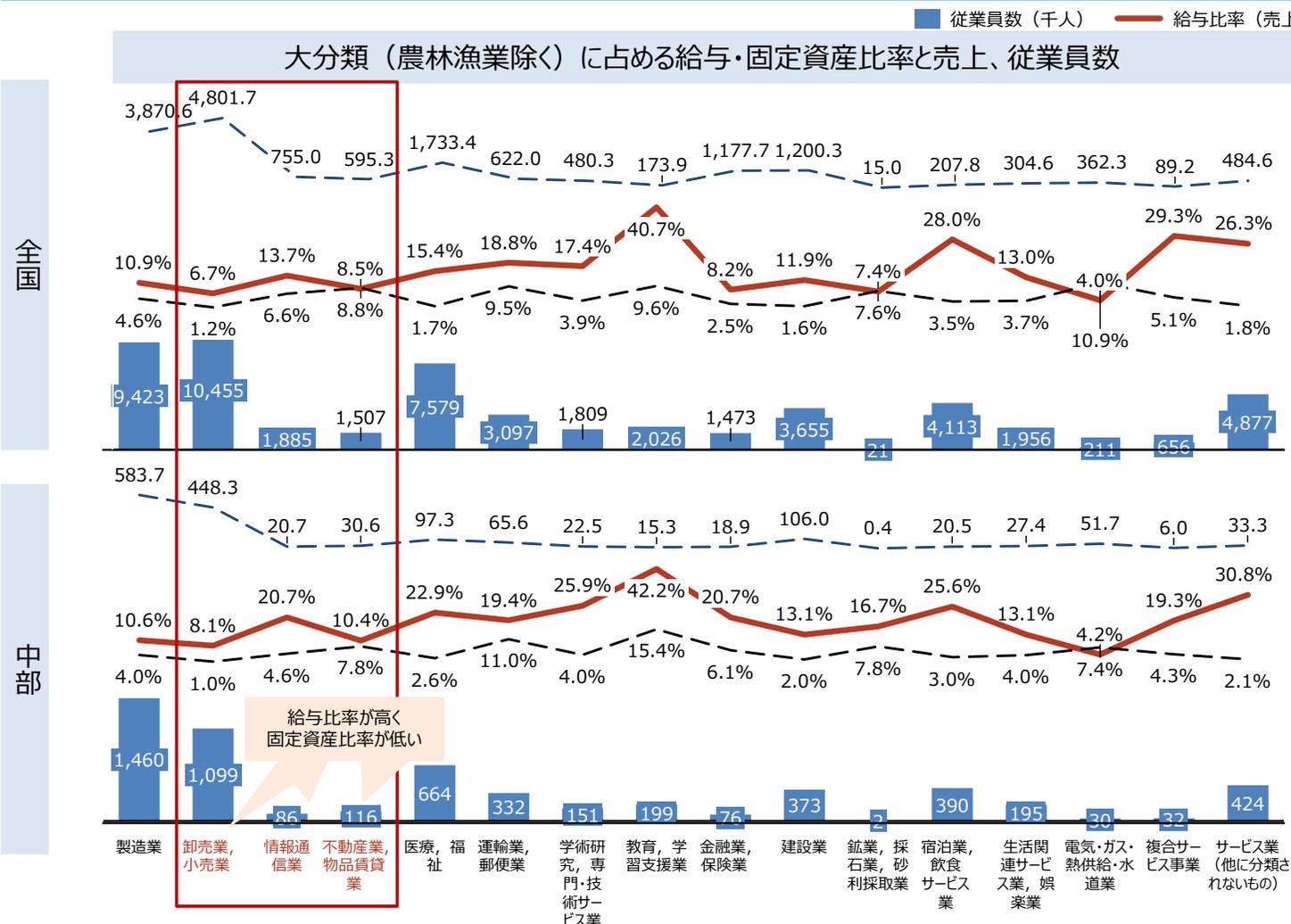
生産人口推移(イメージ)



当地域における人件費や固定資産の費用分析することで生成AIの導入可能性を探る

論点④_生成AI導入による地域波及効果

- 売上高と従業員数規模だと中部地域は製造業で生成AI投入の効果が高い。
- 一方、給与総額・固定資産比率では、製造業以外の競争力を高める可能性を期待。

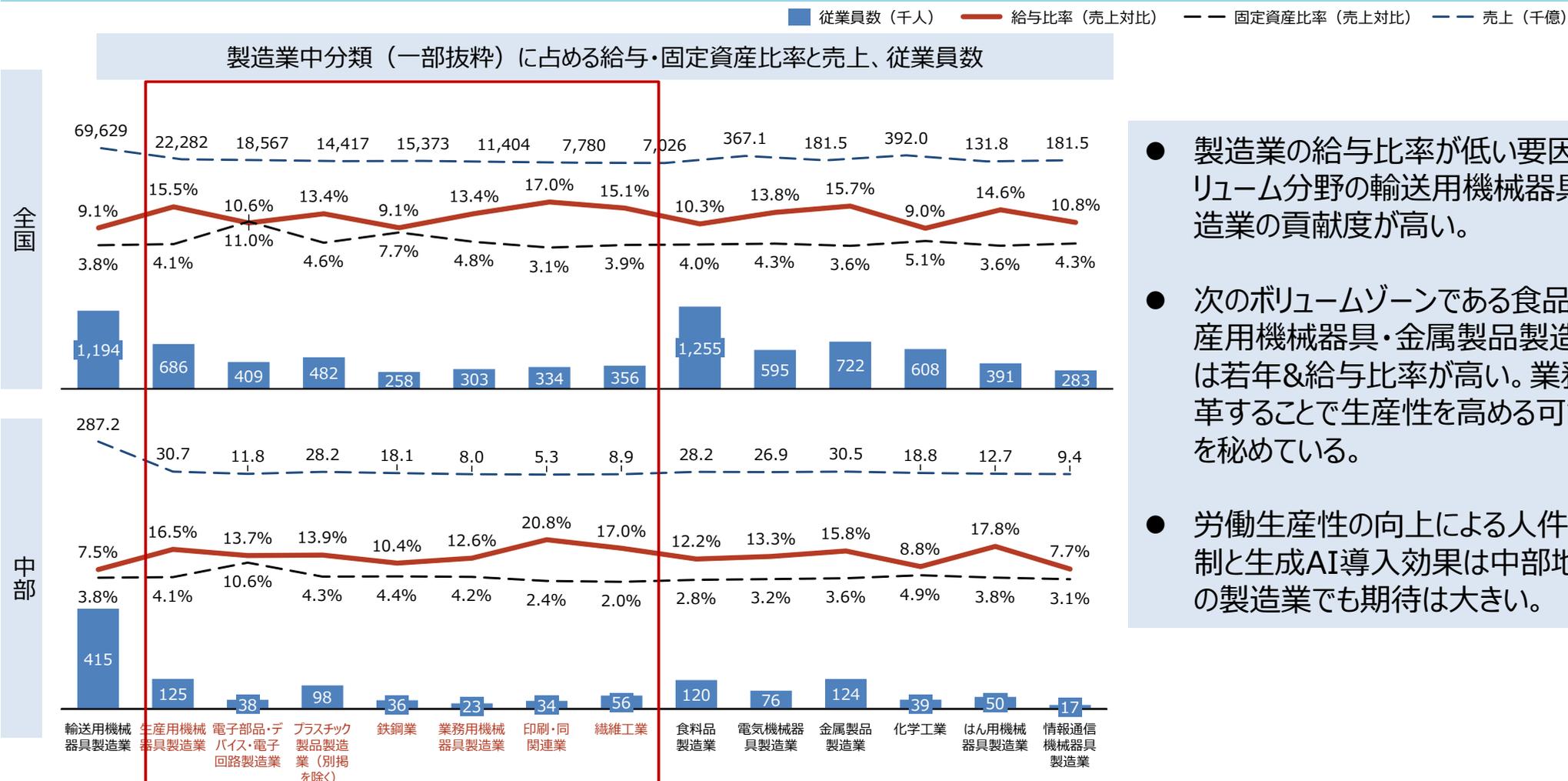


- 製造業においては給与・固定資産とも全国比よりも低く、更なる生産性向上によって地域競争力の維持が期待出来る。
- 従業員規模の大きい卸売・小売業や医療・福祉分野でも売上に占める給与総額率は中部地域は高い。
- その一方、多分野で固定資産率が低い傾向。
- 給与比率と生成AI導入による固定比率を比較した場合、生成AI投資投資によって得られる、人件費抑制効果は中部地域は高い傾向。

出典：厚生労働省「賃金構造基本統計調査」都道府県別にて算出 中部地域は労働者数によって加重平均算出
 令和3年経済センサス-活動調査（企業等に関する集計）、固定資産は土地を除く
 中部：愛知県・岐阜県・三重県・石川県・富山県

論点④_生成AI導入による地域波及効果

- 中部地域の製造業の低い給与比率は輸送用機械器具製造業の貢献が大きい。
- 輸送用機械器具以外でも導入促進することで地域優位性が高まる可能性を期待。



- 製造業の給与比率が低い要因はボリューム分野の輸送用機械器具製造業の貢献度が高い。
- 次のボリュームゾーンである食品・生産用機械器具・金属製品製造業は若年&給与比率が高い。業務変革することで生産性を高める可能性を秘めている。
- 労働生産性の向上による人件費抑制と生成AI導入効果は中部地域の製造業でも期待は大きい。

出典：厚生労働省「賃金構造基本統計調査」都道府県別にて算出 中部地域は労働者数によって加重平均算出
 令和3年経済センサス-活動調査（企業等に関する集計）、固定資産は土地を除く
 中部：愛知県・岐阜県・三重県・石川県・富山県

論点整理①～④

労働人口が減少する中において生成AI導入は従来から強みのあった産業分野以外でも、競争優位性を強化・創出できる可能性が期待出来る。

【人口・人材】

【論点①】

- 関東圏と中部地域の生産人口の減少率は全国よりも低いが生産人口減少は全国共通である。
- 労働人口が減少していく中、売上・利益を現状維持・向上するためには、自動化や業務効率化を一層推進し、付加価値を産む業務転換への推進が必要ではないか。

【論点②】

- 情報通信産業が弱いため、デジタル人材の即戦力である情報処理技術者の新規人材採用は関東圏に集中しており、中部地域での採用向上は困難。
- リカレント教育を促進するだけでなく、扱いやすいデジタルツールの提供によってデジタル人材の育成は、地域の競争優位性に寄与するのではないか。

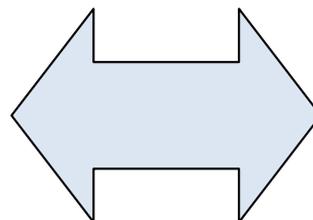
【産業分野】

【論点③】

- 中部地域の貢献分野は製造業、特に輸送用機械器具・生産用機械器具製造業であり、生産性向上も確認出来るが人件費高騰が懸念される。
- 設備導入による生産性向上を進めている中で、デジタル活用を促進できる人材育成にも注力することで一層の生産性向上が期待出来るのではないか。

【論点④】

- 売上高と従業員数で確認すると中部地域は製造業で生成AI投入の効果が高いが、製造業以外でも効果が期待出来る分野も存在。
- 製造業以外でもデジタル活用による自動化や業務効率化を一層推進することで製造業中心の産業構造からの変化が期待出来るのではないか。



生成AI

4. 生成AIを巡る地域企業の声

地域企業の声（輸送機械工業）

- 輸送機械工業においては、一部の企業において、積極的に生成AIの導入が進められている状況が伺え、新商品のデザイン作成や事務作業の効率化（文書の作成、校正、要約、翻訳、情報検索、分析）などに活用しているとする声が聞かれた。
- また、本格導入に至る前段階として、特定の部門や分野に限定したうえで、試験的に導入を進めている企業もみられる。

生成AI導入に係る地域企業の声（輸送機械工業）

- ✓ 今後投入する新商品について、魅力的なデザインを実現するためデザインの作成をサポートする生成AIを導入。デザイナーは感性の作り込みに専念。
- ✓ 社内ルールを整備し、社内AIを構築。活用可能な生成AIを明確にしたことで、活用を可能とした。議事録や報告資料の作成サポート、議事録の要約、翻訳、録音の文字起こし、同時通訳、調査などで活用。社内の情報を基に機械学習するため、AIの能力をいかに向上させるかが課題。
- ✓ 9月より業務効率化、生産性向上等を目的に社内開発した対話型AIの利用を開始。厳格なセキュリティ環境のもとで外部に情報が漏洩しない仕様となっている。デジタル統括部門で管理し、現状は国内関連会社のみで利用可能。海外は需要を聞きながら展開有無を検討。
- ✓ 今春より業務でChatGPTを使用することを許可制で試行的に開始。
- ✓ 6月頃から社内情報が外部に流出しないようにカスタマイズした社内版ChatGPTの試験運用を開始。試験運用での問題点等を改善して、2023年度内に本格運用を開始する予定。
- ✓ 機微かつ精緻な情報を扱わないといけないため、生成AIの活用において、データの正確さを見極めることが求められる。そのため、なかなか活用には取り組めていない。現在は事務業務など特定の部門に試験的な導入を実施している。

地域企業の声（生産用機械工業、電子部品デバイス工業）

- 生産用機械工業においては、情報セキュリティへの懸念から活用が進んでいないとの声が聞かれた。また、事務効率等を目的に今後の活用を検討している企業もみられるが、作業効率化を期待する一方で、生成AIの作成する回答の信ぴょう性を不安視する声も聞かれた。
- 電子部品・デバイス工業においては、試験的に導入を進めている企業もある一方で、情報セキュリティの懸念から会社の方針として使用を禁止している企業もみられる。

生成AI導入に係る地域企業の声（生産用機械工業）

- ✓ 明示的に会社として使用禁止としてないが、暗黙の規則的に使うとあまり良くないという感覚が浸透している。最大の理由としては、情報漏洩を懸念しているという点。間接的にでも社内の機微情報が漏れる可能性があるものには触らないという感覚。
- ✓ 社内体制、対顧客向けともに活用は出来ていない。機密事項を多く取り扱うので、情報漏洩リスクも懸念しての検討が必要。活用する場合でも独自システムを構築して対応。
- ✓ 今後、活用出来るように検討中。社内の事務効率化などでも活用していきたい。
- ✓ 社内横断型の生成AIタスクチームを立ち上げ、業務改善での活用を念頭に置いた検討を行っている。文書作成などバックオフィス系の業務での使用を検討している。作業効率が格段に向上すると想定するが、若手職員が使用すると生成された内容の不確かさ等を判断できるのか不安。

生成AI導入に係る地域企業の声（電子部品・デバイス工業）

- ✓ 2週間程前から試験的に導入。何に活用できるかの検証を始めている。株主総会の想定問答やメール作成、自動翻訳機能などは活用できるかもしれない。今まで人が作業していたものが、最適な情報のみを教えてくれるので作業効率が格段に向上すると想定。
- ✓ 社内でセキュリティの問題から「使うな」と言われている。現状は大変慎重な姿勢。

地域企業の声（電気機械工業、鉄鋼業、窯業・土石製品工業）

- 電気機械工業においては、積極的に導入を図る企業がみられ、文書の作成や校正、アイデア立案、情報分析等に使用しているとの声が聞かれた。
- 鉄鋼業や窯業・土石製品工業においては、情報セキュリティに配慮しながら、一部で活用が進んでいる様子が伺える。

生成AI導入に係る地域企業の声（電気機械工業）

- ✓ 8月末より社内業務で生成AIの活用を開始。製造現場以外でパソコンを保有する間接部門の国内グループ全従業員が対象で、文書の作成、校正、要約、翻訳のほか、アイデアの立案、情報検索や分析、プログラムコードの作成などに活用、業務効率化と生産性向上に役立てる。導入にあたっては、社内横断の「AIガバナンスチーム」を組成し検討を進め、業務での活用方針や社内セキュリティーのあり方、著作権などへの対応を整理した「活用ガイドライン」を新たに策定。

生成AI導入に係る地域企業の声（鉄鋼業）

- ✓ 情報漏洩のリスクを鑑み、社内情報を入力しない前提でのみ利用可としている。社内でガイドラインを作成。公開情報のみ取り扱うという制約のため、業務中での活用に至っていない。DX人材については育成を強化しており、若手中心に積極的に研修を実施。
- ✓ 業務効率化に寄与するものとするが、情報流出の可能性もあり、使い方の線引きが難しい。
- ✓ 現在、社内でルールを作成中。ルーチン業務や契約書作成、議事録、アジェンダ作成には活用の余地があると考えている。

生成AI導入に係る地域企業の声（窯業・土石製品工業）

- ✓ 8月より言語系AIの運用を始めている。情報リテラシー等の観点から社内でクローズするシステムとなっている。
- ✓ 導入による人件費工数のROI(投資利益率)を見て導入/非導入を判断。

地域企業の声（その他の製造業など）

- 化学工業においては、デザイン部門のアイデア検討に生成AIを導入している企業がみられた。その他、導入には至っていないものの、機械的作業の効率化や製造・開発部門における図面・画像作成、2024年物流問題への対応として輸送におけるCO2の削減や効率的なルートの作成など、幅広い業務で活用を検討している状況が伺える。
- また、将来的な導入を見据えて社員の教育に取り組んでいるという声や生成AIが手軽に回答を得られる反面、作成過程がわからず回答の信ぴょう性が判断できないことで、企業としての信頼性を損なう恐れがあることから、生成AIを適正に使いこなせるような人材育成が必要との声も聞かれた。

生成AI導入に係る地域企業の声（その他）

- ✓ デザイン部門のアイデア検討に生成AIを導入。あまりうまく活用できていない。【化学工業】
- ✓ 導入しやすい間接部門から採用を検討していき、いずれは製造・開発部門において図面や画像も扱っていきたい。【金属製品工業】
- ✓ 将来的に導入する場合には、議事録の要約など機械的にできる仕事を任せて、生産性向上に努めていきたい。将来的な導入に向けて、社員のうち有志で勉強会を開催。【食品製造業】
- ✓ 今後ChatGPTを導入予定。例えば、輸送によるCO2を削減する方法やより効率的なルートの作成などの仮説、検証への活用を考えている。【運輸・郵便業】
- ✓ 生成AIは万能ではないため使い方が重要。手軽に答えられる反面、内容をしっかり精査しないと企業としての信頼を損なう恐れがあるため、適正に使いこなせるような人材育成が必要。【食料品製造業】
- ✓ 生成AIについては便利ではあるが、社内的に技術情報等を安易に流出することのないように注意喚起があった。【繊維工業】

地域企業の声（サービス業）

- サービス業においては、導入まで至っている声は聞かれなかったが、今後、社内ガイドライン等を整備したうえで活用したいとする声や社内横断的なプロジェクトチームを設置し、導入を検討しているなどの声が聞かれた。
- 生成AIを業務効率化における革新的なツールとして認識しているとの声もあり、マーケットリサーチ、カスタマーサポート、商品構成の分析、求職者ニーズに沿った最適な企業のマッチングなど、様々な活用方法が検討されている。

生成AI導入に係る地域企業の声（サービス業）

- ✓ 生成AI特有のリスクに対し、制度面・システム面での対策が整備されるまでは、生成AIサービスの業務利用を禁止としている。今後については社内ガイドラインを整備した上で利用する予定。【百貨店】
- ✓ 会社横断プロジェクトチームを作り、生成AI導入について議論。検討例としては、マッチング精度向上に向け、求職者ニーズに沿った最適な企業紹介など。【その他サービス業】
- ✓ 生成AIは、業務効率化における革新的なツールと認識。市場動向のリサーチや顧客からの問い合わせを短時間で解決するカスタマーサポートなど、様々な活用方法が考えられる。【家電量販店】
- ✓ 各地域、各店舗でよく売れるものや客層が違うので、各店に任せてある商品構成などを生成AIに分析させることなど、導入の余地があるとは考える。【ドラッグストア】
- ✓ 期待することは、従業員の商品知識向上。生成AIを活用した教育体系を形成することで効率化が図れる。【ホームセンター】
- ✓ 予約の問い合わせを生成AIで対応し、店舗のオペレーションを崩さず効率的に営業できるようにしたい。【宿泊業、飲食サービス業】
- ✓ 生成AIを導入するには人間とAIの分担をしっかりと分析しないとイケない。【宿泊業、飲食サービス業】
- ✓ メリット・デメリットがよく分かっておらず、機密性のある情報をどこまで組み込んで良いのか判断がつかない。【百貨店】

中部地域における生成AI導入事例

競争優位性の確立

○太平洋工業株式会社 (輸送機械工業)

- 業務効率化、生産性向上等を目的に社内開発した対話型AI「PACIFIC-GPT」を利用。
- 「PACIFIC-GPT」は、日本マイクロソフト(株)が提供する「Azure Open Service」を利用して社内開発、厳格なセキュリティ環境のもとで外部に情報が漏洩しない仕様。
- デジタル統括部で管理し、国内関連会社だけで利用可能。海外は需要を聞きながら展開有無を検討。入力履歴は管理され、文責は作成者が負う。
- 利用を開始したばかりで、社内報において生成AIに入力するのに適したor適さない設問例や、活用業務例を社員に周知し、活用できる業務で大幅な効率アップに挑戦。
- 活用業務例は、プログラム開発、調査(市場規模、ニーズ想定、需要予測)、記録作成(ベタ打ちの議事録整理、長文ドキュメント整理)、計画作成など。

○三菱電機株式会社 (電気機械工業)

- Chat GPTをベースにした会社独自の生成AIを開発。PCを保有する国内グループの間接部門の全従業員(約12万人)が利用可能。
- 日本マイクロソフト(株)が提供する「Azure Open Service」を利用し、自社で独立したシステムとなっており、基本的に情報漏洩等の情報セキュリティのリスクは低い。
- 各自のPCからシステムにアクセスし事務作業に活用する。10月時点での利用者比率は2割程度。
- 文書の作成、校正、要約、翻訳のほか、アイデア立案、情報の検索や分析、プログラムコードの作成などの社内業務に活用、業務効率化と生産性の向上に役立てる。
- 業務での活用方針や社内セキュリティのあり方、著作権への対応などを整理した「活用ガイドライン」を生成AIの社内利用と併せて作成。各自がガイドラインにしたがって利用している。

○(株)オーテック (輸送機械工業)

- Chat GPT4.0を試験的に運用。間接部門の情報のデータベース化を進めており、生成AIに社内データを学習させることで、誰でも簡単にデータを活用できると考えた。
- 現在は間接部門の数名の職員が議事録の作成や生産現場の不具合対策の要因分析等に利用。
- セキュリティの対策として、機密性の高い情報を入力しないようにしているほか、データ学習にはローカル環境でも動作可能な「Open Interpreter」を利用。
- 生成AIにデータを学習させたいが過去含め、社内データの多くが電子化されていない点が課題。
- 事務負担が減ることで、「空き時間に付加価値が創出できる仕事ができるようになる」というのが生成AI導入の利点。
- 将来は、製造現場の保全業務や新規事業のアイデア出しなどに生成AIを使いたいと考えている。

まとめ

- 生成AIは利用にあたってのハードルが低く、年代を問わずに利用可能となることから、企業活動の幅広い業務において活用が期待される。仕事に費やす時間のウエイトに変化をもたらし、人間がより意思決定・実行に注力することで付加価値の高いものを作り上げることが可能となる。
- 本レポートにおいては、「生産人口」、「デジタル人材」、「産業構造」、「地域波及効果」の論点から、中部地域の生成AIの可能性を考察した結果、労働人口の減少とデジタル人材が少ない特徴の中、生成AIの導入と併せて、デジタル人材を育成することで、当地域で産業集積の厚い製造業に留まらず、他分野においても、競争優位性を担保できる可能性を見いだすことができた。
- 地域企業の導入状況を見ると、製造業を中心に導入が進められており、新商品のデザイン作成や事務作業（議事録や報告資料の作成・要約、翻訳、プログラムコードの作成、マーケットリサーチなど）に活用する企業、または、特定部門・分野に限定的に導入し、効果検証しながら本格的な導入を目指す企業もあり、社会変化を素早く捉え、順応していこうとする兆しが確認出来た。
- 一方で、導入を躊躇する企業も少なくない。導入が困難な理由として、情報セキュリティ上の課題が克服できないとする声があるほか、現段階では使用を全面的に禁止している企業もみられた。こうした状況下、活用によって様々な情報を駆使して「付加価値の高いものを作り上げる」こと、複雑な事象の中から企業として求めることを「判断する」ことに長けたビジネス人材の強化が求められるとの声も聞かれた。
- 上記のとおり、生成AIの導入は、従来の働き方を変化させることで地域企業の競争優位の強化・創出に大きなインパクトを与える可能性があることから、諸々の課題を解決しながら、さらなる導入が進められることが期待される。

【参考】「兆しレポート」について

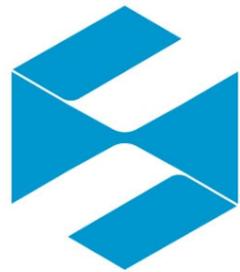
【参考】「兆しレポート」について

- 2010年代以降、第4次産業革命への対応、経済連携協定への対応、CASE・MaaSへの対応、カーボンニュートラルへの対応、新型コロナウイルス感染拡大に伴う社会経済構造の変革への対応、自然災害リスク・地政学リスク等への対応等、産業界・企業を取り巻く事業環境は目まぐるしく変化。
- このような変革期に持続的に成長していくためには、企業では、社会構造や取り巻く事業環境の変化の「兆し」を捉え、その時々の変化に対応することが重要。
- 「兆しレポート」は、こうした社会構造や取り巻く事業環境の変化の「兆し」を明らかにし、変化に対して産業界や企業において対応が必要になると考えられる課題や支援施策の方向性を整理・とりまとめたもの。

＜「兆しレポート」のホームページ＞

<https://www.chubu.meti.go.jp/a32kikaku/kizashi/index.html>

公表時期	テ - マ
2022年 4月	サプライチェーン全体のカーボンニュートラルに向けた兆し
2022年 7月	カーボンニュートラル対応で進展するサーキュラーエコノミーの兆し
2022年11月	カーボンニュートラルの進展による企業経営の変化の兆し ～中部地域のインターナルカーボンプライシングの活用実態～
2023年 3月	企業変革に向けたX-Techの兆し
2023年 7月	地域における成長に向けた設備投資の兆し
2023年11月	生成AIを活用した働き方改革の兆し



経済産業省
中部経済産業局

経済産業省 中部経済産業局
企画調査課
(TEL : 052-951-2723)
<http://www.chubu.meti.go.jp/>

※転載や配布を希望の場合は、事前に連絡をお願いします。