



RIETI Policy Discussion Paper Series 24-P-010

**日本企業のAIとデータ活用の実態：
「AI・データの経営活用に関するアンケート調査」を用いた記述統計分析**

元橋 一之
経済産業研究所

金 榮愨
専修大学



Research Institute of Economy, Trade & Industry, IAA

独立行政法人経済産業研究所
<https://www.rieti.go.jp/jp/>

日本企業のAIとデータ活用の実態：「AI・データの経営活用に関するアンケート調査」を用いた記述統計分析ⁱ

元橋一之（RIETI）金 榮愨（専修大学経済学部）

要旨

生成AIなどの新しいAI技術の進展によって、企業におけるAIのビジネス利用が進んでいる。ただ、その一方でAIから一定の経営効果を上げている企業は少ないといわれている。AIによる経営効果を発揮させるためには、利活用のための人材や企業組織の変革（DX）等の補完的経営資源が必要となるが、企業全体としてのAI利活用に関する戦略の欠如からこれらの資源に対する投資が不十分であることが原因と考えられる。このような問題意識の下、経済産業研究所においては2024年1月～3月の間に『AI・データの経営活用に関するアンケート調査』を行った。ここではこのアンケート調査の結果（5000社に対する郵送調査の結果、650社から回答を入手：回収率13%）を用いて、AIの経営効果を考えるうえでの経営資源、特にデータと人材に着目して記述的統計を用いた分析結果を述べる。その結果、AIを導入している企業は比較的若い企業であり、大企業において導入比率が高いとは限らないこと、データ活用に関する人材に求めるスキルについて、AI導入企業においては事業ドメイン知識をより重視する傾向にあり、AI非導入企業においては情報処理やプログラミング能力を重視する傾向にあることなどが明らかになった。

キーワード：AI、IT経営、データサイエンティスト、企業アンケート調査

JEL：M15；O33

RIETI ポリシー・ディスカッション・ペーパーは、RIETI の研究に関連して作成され、政策をめぐる議論にタイムリーに貢献することを目的としています。論文に述べられている見解は執筆者個人の責任で発表するものであり、所属する組織及び（独）経済産業研究所としての見解を示すものではありません。

ⁱ 本研究は経済産業研究所における「デジタルイノベーションモデルに関する研究」の研究成果に基づくものである。本稿の原案は、経済産業研究所（RIETI）のディスカッション・ペーパー検討会で発表したものである。長岡貞男プログラムディレクターをはじめ検討会参加者からの有益なコメントに対して謝意を表す。なお、本研究における見解は著者個人のものであり、経済産業研究所並びに著者の所属機関によるものではない。

1. はじめに

企業における AI のビジネス利用が進んでいるが、その実態の解明については手探りの状況にあると述べている。その背景には、AI がビッグデータの分析ツール、各種予測モデルとしての機械学習モデルから始まり、近年では大規模言語モデルをベースとした生成 AI が生まれるなど技術進歩が速いことがある。急速に拡大する技術機会に対して、ユーザー企業はキャッチアップが必要であるが、それに加えて、競合他社に加えて、既存の IT ベンダーや AI ベンチャーによって新たな活用事例（ユースケース）が生まれ、自社のビジネスモデルに対する適用について常時検討することが必要となっている。

AI はツールであって、それを経営活用するためにはモデルを推計するためのデータが必要である。近年導入が進んでいる生成 AI のように独自のデータを必要としないモデルも生まれているが、自社固有のデータや情報を加えてモデルのチューニングを行わないと競合他社に対する競争優位要因にはならない (MIT, 2023)。また、データはデジタル経済時代における必要不可欠な経営資源であるが、デジタルと同時に進展するプラットフォームイノベーションを実現する上でも重要である。例えば、コマツが提供する付加価値サービスは、建設機械における GPS による盗難防止機能に始まり、各種センサーを付加することによって CBM (Conditional Based Maintenance) や省エネ運転システム等に広がった。これは、個々のユーザーから得られるデータ量や質、その種類に加えて、データを加工しユーザー価値を高めるサービスに展開できるデータ活用能力 (AI 能力) が直接的ネットワーク効果として働き、プラットフォームの魅力 (ユーザーを引き付ける求心力) となっている (元橋, 2020)。つまり、AI を有効に活用し、AI ネットワーク効果を有効に発動させるためのデータマネジメントは経営戦略における最優先事項ともいえる (Gregory et al., 2021)。

更に自社のビジネスモデルを最適化し、更に競合他社に対して競争優位を築くための AI の戦略的活用にあたっては、人材の育成、確保が重要である。更に、企業全体で AI を有効に活用していくためには、デジタル戦略と経営戦略の整合性、デジタル戦略を実現するためのマネジメント (CIO) の役割等の企業組織の変革が必要になる。従来から日本企業においては IT 活用が個々の部門において分断 (サイロ化) され、企業全体で最適化されていないという問題点が指摘されてきた。また、その組織的な問題点が IT から生産性向上を引き出すうえでの阻害要因になっているとの指摘もある (Motohashi 2008)。この第 3 次 AI ブーム以前の状況が、現在どうなっているのか把握することは、デジタル化による企業経営の革新 (DX) を推進するための政策を考える上で重要である。

このような問題意識の下、経済産業研究所 (RIETI) においては 2024 年 1 月～3 月の間に『AI・データの経営活用に関するアンケート調査』を行った。ここでは AI の経営効果を考えるうえでの経営資源、特にデータ及びデータ活用のための企業組織、人材・スキルに着目した調査が行われている。ここでは同調査の結果 (日本企業 5000 社に対する郵送調査の結果、650 社から回答を入手、回収率 13%) を用いて、AI 導入企業の特性に加え

て、AI 活用のための補完的資産としてのデータ、組織、人材のそれぞれの現状と今後の課題について述べる。また、AI は多様な用途に用いられる汎用技術（General Purpose Technology）であるが、その用途によっても経営効果が異なる。本調査においては、AI 活用の多様性に着目して、利用目的とその効果についても把握することとした。

日本における AI 活用に関する企業調査としては、通信利用動向調査（企業調査・総務省）が存在する。公務を除く産業に属する従業員数 100 人以上の企業に対する調査（層別サンプル調査）で「IoT や AI 等のシステム導入状況」という項目があり、その効果についても調査されている。ちなみに令和 5 年調査によると同システムを導入している企業割合は 16.9%で、導入企業のうち非常に効果があったとする企業が 20.3%、ある程度効果があった企業が 62.4%なので、両者を加えると 8 割以上の企業が何等かの効果を感じていることとなる。また、米国においてはセンサス局が Business Trends and Outlook Survey において 2023 年 9 月から 2024 年 2 月までの AI 導入率の変化を調査しており、それぞれ 3.7%から 5.4%と、導入率は低い水準にあるものの、近年急速に高まっていることが分かっている（Bonney et al., 2024）。本調査は、AI 導入企業にフォーカスして、AI の導入形態、その経営効果など、日本企業における AI 活用の実態をより詳細に調査することを目的としたものである。

本稿の構成については、以下のとおりである。まず、調査を行うために行ったサンプル設計の方法と回答企業の特性について述べる。次に調査結果の概要を述べる。更に、結果から読み取れる日本企業における AI 導入とデータ、組織、人材といった補完的資産の関係について検討する。最後に企業経営及び政策面でのインプリケーションと本研究成果の限界および今後の検討事項について述べる。

2. サンプル設計と回答企業特性

RIETI によるアンケート調査は、日本全体として AI 活動度合いがどの程度進んでいるのかという統計調査的な目的ではなく、日本企業における AI 活用の目的や、そのために必要となるデータや人材との補完的関係を明らかにするために行った。従って、企業全体を母集団とするサンプル設計を行うのではなく、企業の HP 情報などの公開情報を用いて、AI を活用している可能性の高い企業に対して調査を行うこととした。

サンプル抽出方法としては以下のとおり。

- 上場企業すべて（約 3800 社）及び東洋経済未上場企業（約 4 万社）に国税庁法人企業データベースと特許データの接続情報（元橋、2022）から特許保有企業を加えた企業リストを作成（約 11 万社）。
- 上記のうち、企業 URL が不明のもの（上場企業、東洋経済未上場企業以外の企業）については、Google API を用いて企業の URL 情報を取得。
- 上記 URL 情報を用いて企業のホームページから HP テキスト情報を取得。当該テキスト情報を用いて AI 活用割合が高い企業を、機械学習モデル（テキスト情報をイ

ンプット、AI 特許割合（特許 10 件以上有する企業のみ）をアウトプットとするロジスティック回帰モデル）を推計し、当該モデルによる個々の企業の AI 活用尤度を算出。

- 上記のプロセスで得られた上場企業すべて（2493 社）及び AI 活用尤度の高い未上場企業 2507 社の合計 5000 社を調査対象企業とした。
- このうち 650 社から有効回答を得た（回収率：13.0%）。

表 1 は調査対象企業と回答企業の属性（AI 活用尤度）を示したものである。まず、回答企業のうち AI 導入ありと答えた企業の機械学習モデルによる AI 活用尤度は AI 導入なしと答えた企業より高いことが確認された（平均値：0.875>0.869、中央値：0.888>0.878）。AI 特許割合をラベルとした企業ホームページ情報をベースとした機械学習モデルが AI 活用の有無の識別にあたってある程度有効であることを示している（なお、回答企業 650 社のうち AI 導入有無未回答の 9 社は、非回答企業に分類している）。

	サンプル数	平均値	Q1	Q2(中央値)	Q3
調査対象外	87,627	0.446	0.273	0.407	0.595
調査対象	5,000	0.867	0.829	0.882	0.925
未回答企業	4,359	0.866	0.828	0.883	0.926
回答企業	641	0.870	0.833	0.880	0.919
AI導入あり	137	0.875	0.842	0.888	0.929
AI導入なし	504	0.869	0.830	0.878	0.918

表 1：調査対象企業と回答企業の属性（AI 導入尤度）

その上で表 1 のうち調査対象企業については、AI 導入尤度が大きいものから抽出したので、回答企業における AI 導入企業割合（21.4%）は日本企業の全体像を現したものではないことに留意が必要である（そもそも母集団において上場企業及び特許出願のある未上場企業としている）。また、調査対象企業のうち、回答企業と未回答企業を比較したところ、平均値は回答企業の方がやや高いが（0.870>0.866）、中央値については未回答企業の方が高くなっており（0.880<0.883）、AI 活用度についてはほぼ同等とみなすことができる。調査対象企業の中では、AI 活用の有無について大きな回答バイアスは生じていないと判断できる。

表 2 は、業種を回答している企業の産業分布である。建設業を含む製造業企業が 184 社（約 29%）、非製造業が 458 社（約 71%）である。業種別には情報／システム／ソフトウェア業（以下、情報サービス業）企業が 247 社（約 38%）と最も多く、その次が電機電子情報通信器具製造業の 63 社（約 10%）である¹。上記のように、AI 導入可能性の高い企

¹ ここでは回答企業数を 12 業種に集約して報告している。36 業種ごとの回答企業数は付録を参照されたい。

業を調査対象にしているため、AI と関係するハードウェアの製造企業と AI を開発し、サービスするソフトウェア関連の企業が多くなっている。

	産業	企業数	%
1	生産業務医療用機械器具製造業	28	4.4
2	電機電子情報通信器具製造業	63	9.8
3	輸送用機械器具製造業	11	1.7
4	その他製造業	52	8.1
5	建設業	30	4.7
6	卸売/小売	47	7.3
7	運輸通信	19	3.0
8	金融/保険	33	5.1
9	情報/システム/ソフトウェア	247	38.5
10	技術/専門サービス	31	4.8
11	その他サービス	44	6.9
12	その他	37	5.8
	合計	642	100.0

表 2：回答企業の業種

従業員数で回答企業の規模を見る（表 3）と、平均約 1,940 名であるが、図 1 の分布でも見られるように、従業員 100 名以下の企業が全体の半分で、中央値は 100 名である。また、図 1 においては、令和 3 年の経済センサス-活動調査（総務省・経済産業省）における会社企業の常用雇用者規模分布も示しているが、経済センサスに比べて 100～999 人の割合が高く、全体的に回答企業の方が、規模の大きい企業の割合が比較的高いことがわかる。

	サンプル数	平均値	Q1	Q2（中央値）	Q3
回答企業	640	1,940.5	18	100	524
AI導入あり	135	6,446.1	50	442	3,800
AI導入なし	496	742.7	15	71	357

表 3：回答企業の従業員規模（名）

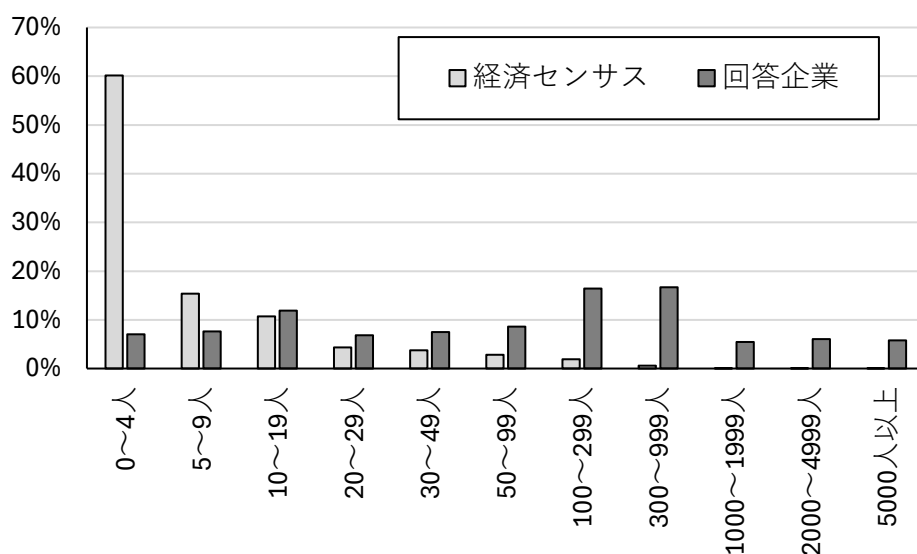


図1：回答企業の従業員規模の分布（社）

回答企業の平均年齢（表4）は約43年（中央値37年）であり、分布（図2）を見ると、60歳までの企業が全体の約59%を占め、31~40歳の全体の約20%と最も多い。

	サンプル数	平均値	Q1	Q2（中央値）	Q3
回答企業	643	42.7	22	37	55
AI導入あり	135	50.0	20	40	77
AI導入なし	500	40.6	22	36	53

表4：回答企業の年齢（年）

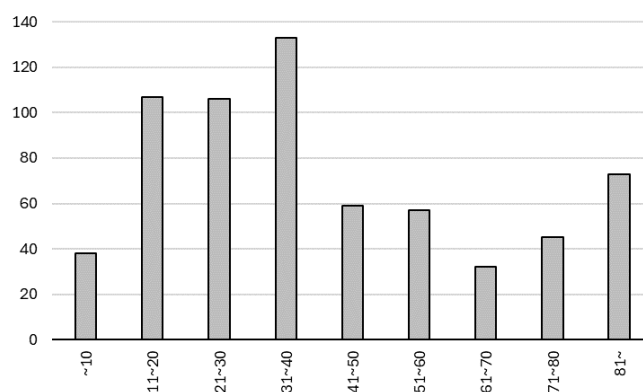


図2：回答企業の年齢分布（社）

最後にこの企業規模別、年齢別分布を産業別に見た（図3及び図4）。製造業においては比較的年齢が高く、規模が大きい企業が多い。一方、特に情報サービス業については年齢

が低い企業が多く、また企業規模は比較的小さい。

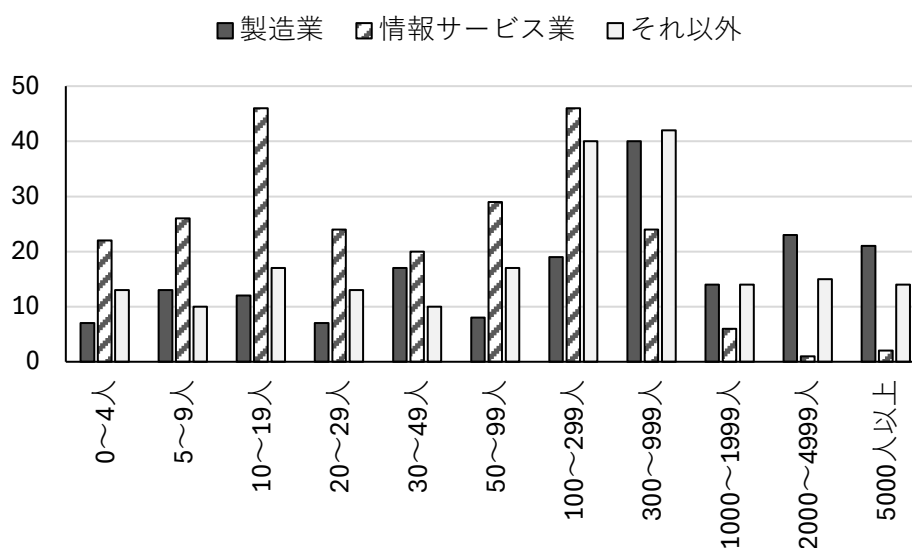


図3：産業別企業規模分布 (社)

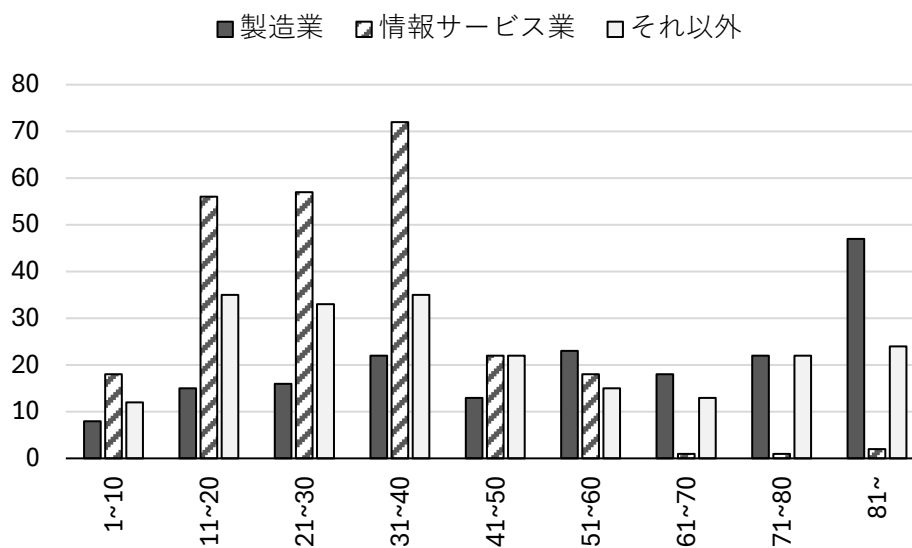


図4：産業別企業年齢分布 (社)

3. 調査結果

3-1. AI 導入

AI 導入の有無によってサンプルを分けて企業規模をみると、AI 導入企業の規模が平均 6,446 名（中央値 442 名）で、AI 導入なしの企業の平均 743 名（中央値 71 名）より大きい。これは、図 2 の規模別分布をみると従業員 1,000 名以上（特に 4,001 名以上の大企業）で AI 導入企業が多く分布しているためである。

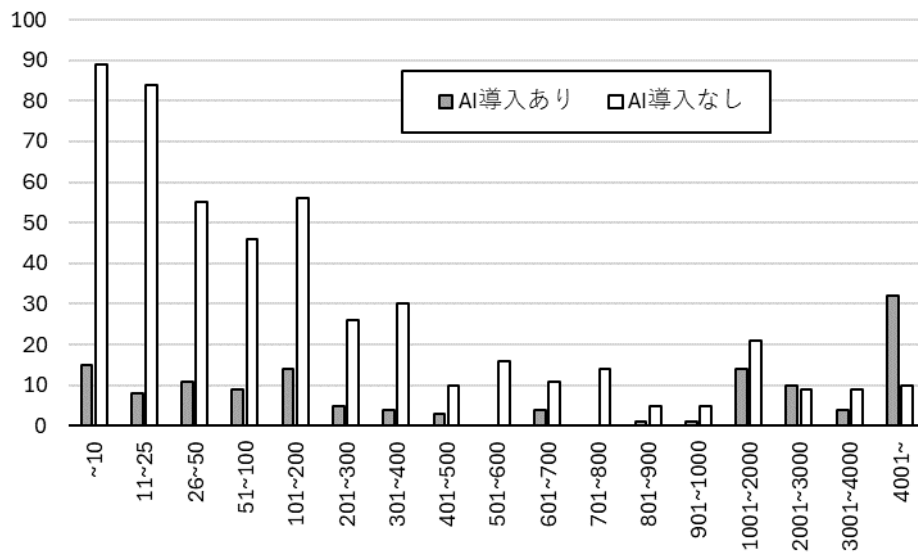


図5：AI導入の有無別、回答企業の従業員規模の分布（社）

回答企業をAI導入の有無で分けてみると、AI導入企業の平均年齢が50歳とAI導入なし企業の平均約41歳を大きく上回る。しかし、年齢分布別（図6）にみると、AI導入企業は11~20歳の企業と81歳以上の企業で最も多く分布しており、AI導入なし企業の分布と異なって、非常に若い中小企業と最も古い大企業が多い。

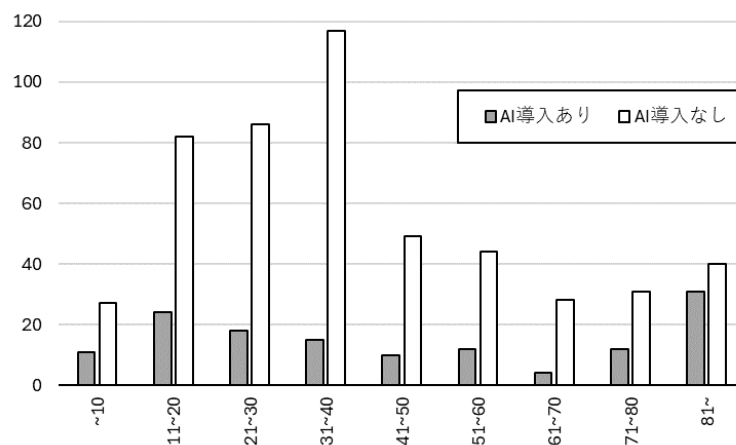


図6：AI導入の有無別、回答企業の年齢分布（社）

近年、生成AIが注目を集めている。本調査では、生成AIの社内利用に関して調査を行っている。図7では、生成AI活用と企業年齢の関係を見たものである。最も若い企業の

利用率が最も高く、50歳以下の企業では年齢とともに活用率が低下する。ただし、51～60歳、81歳以上の企業の生成AI活用率も高いことには注意が必要である。

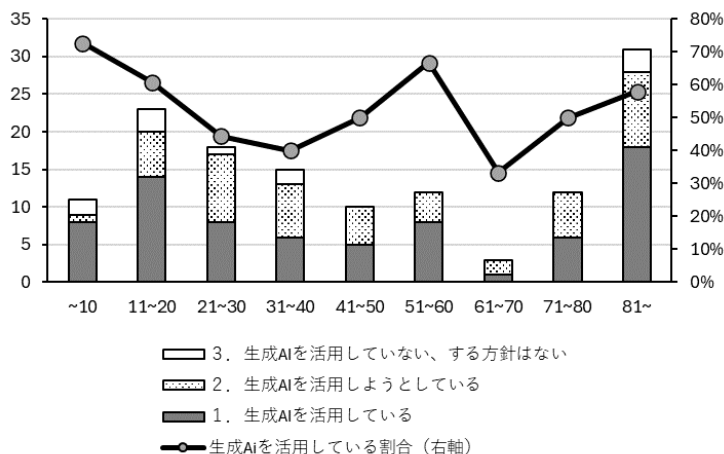


図7：生成AIの活用と企業年齢

生成AI導入の全体的な導入率（図8）に関しては、約55%の企業が生成AIを活用しており、この割合は、業種間で大きな違いはない。今は生成AIを活用していないが、今後活用しようとしている場合を含めると92%の企業が生成AIを活用しているか、活用する予定である。また、製造業と情報サービス業以外のサービス業（小売や卸売など）の場合、すべての企業が生成AIを活用しているか、活用の予定であることも特徴的である。生成AIの活用が社会的に進んでいるためであると思われる。

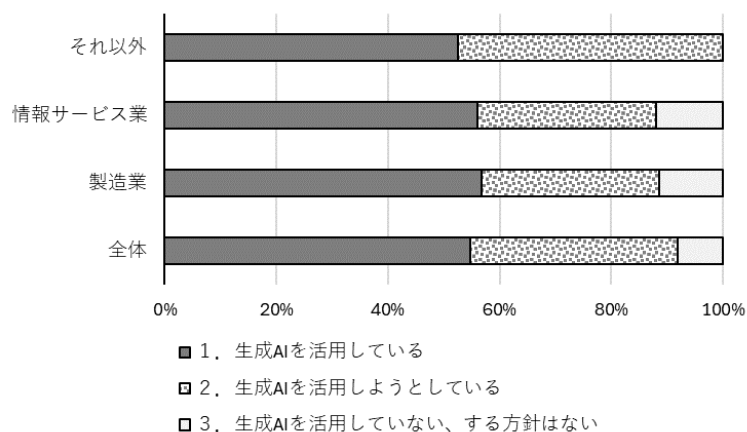


図8：生成AIの活用企業の割合

AIを導入している企業で、AIシステムを活用している部門をまとめた表5を見ると²、業種ごとの特徴と違いがあるものの、その活用が幅広い分野に広がっていることが確認できる。回答企業137社中47社(34%)が製造(建設含む)部門でAIを活用しているほか、経営・業務管理・カスタマーサービスのために活用されているケース(30社、22%)、研究開発・技術開発(17社、12%)、小売・流通(15社、11%)金融部門(12社、9%)などと活用の幅が広い。

小売・流通	15
製造(建設含む)	47
金融	12
サービス(ホテル、外食等)	8
インフラ(輸送業、エネルギー)	11
ヘルスケア(病院、介護サービス等)	5
その他	62
研究・技術開発	17
ソフトウェア開発	15
経営・業務管理・カスタマーサービス	30
企業数	137

表5：AIシステムの活用部門

本調査では、AIシステムを導入している企業に、どのような機能が求められるかを、ビジネス・プロセスごとに調査している。企業のプロダクト・サービスによってビジネス・プロセスが異なるため、回答企業数が異なることを注意しながら、表6を見ると、研究と開発、アフターサービスなどでは情報検索・探索機能が最も求められ、製造では監視・診断・制御が、調達では予測機能が最も求められた。顧客管理では、可視化と情報検索・探索機能が最も求められた。

² その他で回答した場合は、記述内容に従って「研究・技術開発」、「ソフトウェア開発」、「経営・業務管理・カスタマーサービス」の三つに分類している。

		ビジネスプロセス					
		1. 研究	2. 開発	3. 製造	4. 調達	5. 顧客管理	6. アフターサービス
要求機能	高速・リアルタイム性	24 (34%)	27 (39%)	19 (39%)	6 (17%)	13 (25%)	16 (30%)
	可視化	28 (39%)	26 (37%)	23 (47%)	10 (29%)	26 (51%)	20 (38%)
	監視・診断・制御	6 (8%)	10 (14%)	26 (53%)	1 (3%)	5 (10%)	16 (30%)
	予測	25 (35%)	18 (26%)	20 (41%)	17 (49%)	22 (43%)	14 (26%)
	トレーサビリティ	4 (6%)	7 (10%)	13 (27%)	5 (14%)	5 (10%)	10 (19%)
	情報検索・探索	42 (59%)	39 (56%)	17 (35%)	14 (40%)	26 (51%)	29 (55%)
	省力化	23 (32%)	25 (36%)	24 (49%)	12 (34%)	15 (29%)	23 (43%)
	その他	6 (8%)	4 (6%)	5 (10%)	2 (6%)	1 (2%)	3 (6%)
全体		71	70	49	35	51	53

表6：ビジネス・プロセスと AI システムに求められる機能

導入された AI システムは業務パフォーマンスにどれほどの影響を与えているか。回答企業（最多項目で 120 社）の各業務の種類ごとの評価の割合をまとめた結果を図 9 に示している。業種横断的に見ると、「ルーチンワークの削減」に効果が最も高く、「顧客満足度の向上」がその次に高い。「新製品・サービス開発」、「新規顧客獲得」、「新事業、ビジネスアイデアの創造」などのビジネス創出や「利益率の向上」のような生産性の向上にも効果があると、半数の企業が答えているのも特徴的である。最も効果がないのは在庫管理の最適化と安定化で、13%の企業のみが効果があると答えている。

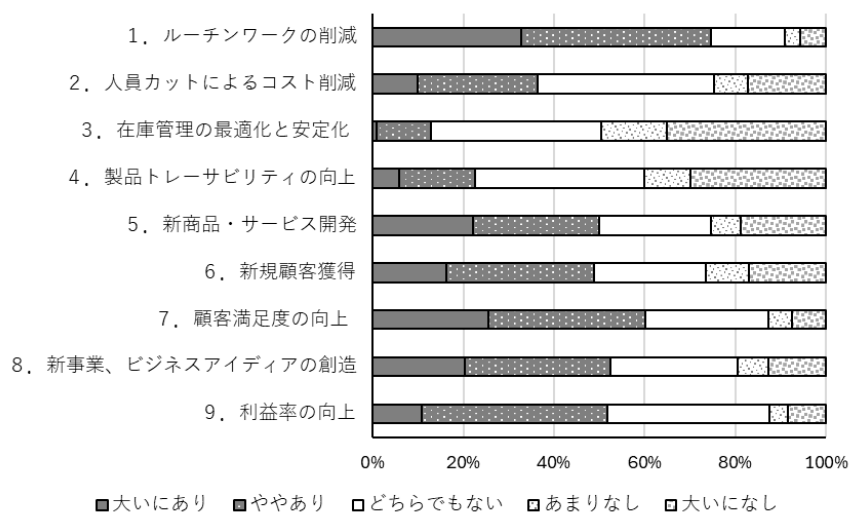
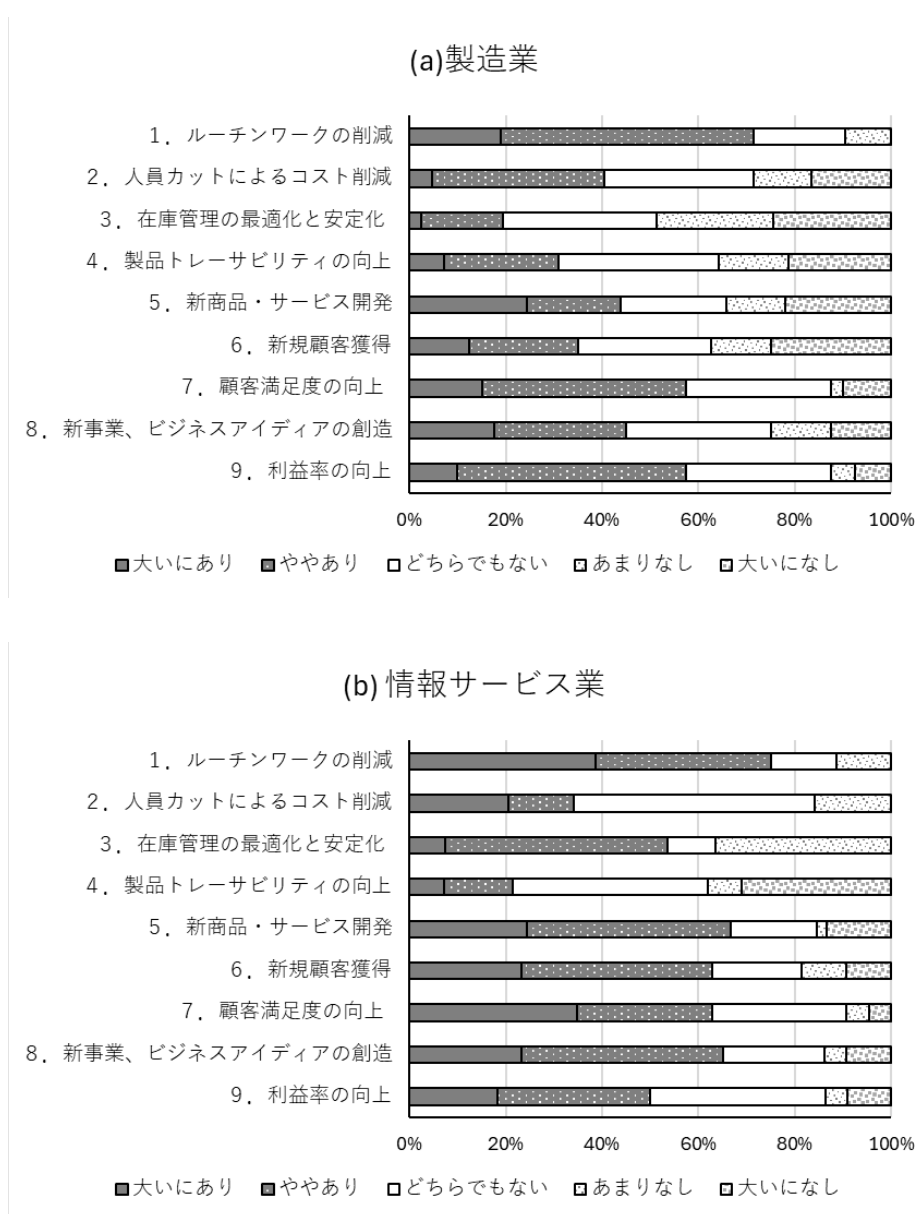


図9：AI システムと業務パフォーマンス

AI システムと業務パフォーマンスの関係は業種によって異なる可能性が高い。図 10 は製造業企業のみを対象にして結果をまとめたものである。全体的な傾向は産業全体的の場合

と同様で、製造業でも AI は製品トレーサビリティの向上にそれほど貢献していないのは意外である。情報サービス業ではほかの産業と異なり、ほとんどの業務でパフォーマンス向上に効果があったと答えている。効果がない業務は製品トレーサビリティの向上と人員カットによるコスト削減である。

それ以外のサービス業でも、製造業と違って、在庫管理の効率化に AI が貢献（47%）している。また、製品トレーサビリティの向上には最も効果がないと答えられている。



(c) それ以外のサービス業

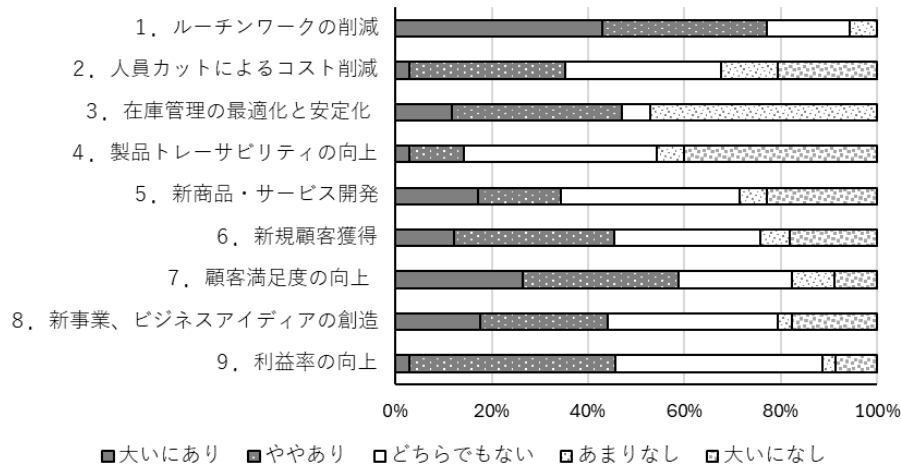


図 10 : AI システムと業務パフォーマンス (産業別)

本調査では、AI システム導入のための開発期間を聞いている。表 7 は AI 導入をしている企業における開発期間をまとめたものである。導入に必要な開発期間がかからなかった企業は全体 137 社の 35%である 48 社、一か月以上、1 年以下の期間がかかった企業が 39%の 54 社などである。開発期間が 0 であった場合を、外部企業から AI を導入した企業とみなし、一か月以上の開発期間がかかった企業を内部開発企業とみなすなら、全体の 35%は外部から、65%は内部開発から AI を導入したことになる。

開発期間 (年)	AI導入企業数	%
0年	48	35%
0~1年	54	39%
1~2年	17	12%
2~3年	9	7%
3~4年	4	3%
4~5年	3	2%
5年~	2	1%
Total	137	100%

表 7 : AI システム導入のための開発期間

この情報を用いて業務パフォーマンスへの影響について内部開発企業（開発期間>0年）と外部調達企業（開発期間=0年）の違いについて見た（図11a, 11b）。内部開発企業と外部調達企業の違いが顕著なのは、「在庫管理の最適化と安定化」と「顧客満足度の向上」「新規顧客獲得」などである。内部開発企業はこれらの項目で効果があると答えた企業の割合が高い。

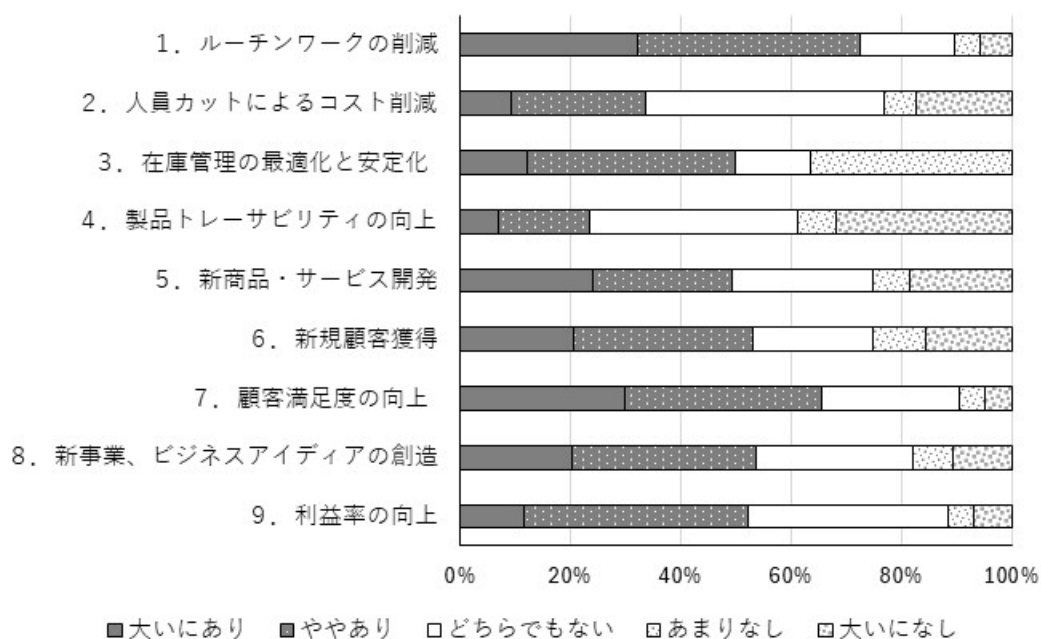


図 11-a : AI システムと業務パフォーマンス（内部開発企業）

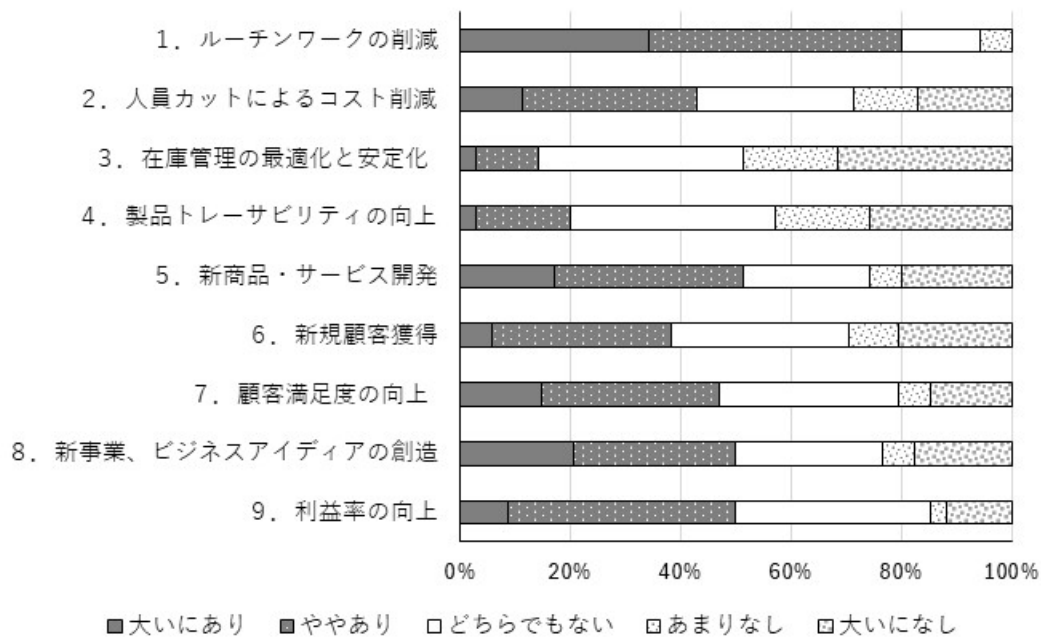


図 11-b : AI システムと業務パフォーマンス (外部調達企業)

3-2. データ活用・経営組織

データ活用にあたっては、全社的な組織を設け、その中で社内横断的にデータの活用ができるようになっているか、個別の部門にデータの収集と活用が止まっているかは重要である。「全社的なデータ活用部署が存在するか」の質問の回答結果をまとめたもの(表 8)を見ると、全体的には、全社的なデータ活用部署が存在すると答えた企業の割合が約 30% (635 社中 188 社) である。業種別には、建設業と金融/保険業で 50% を超えて最も高く、その次に輸送用機械器具製造業、運輸通信業で 40% 超の企業が、全社的なデータ活用部署が存在すると答えている。しかし、需要予測などに AI を活用すると思われる卸売/小売業や AI 関連サービスを提供すると思われる情報/システム/ソフトウェア業ではその割合が約 25% と高くない。

産業	1. 全社的なデータを活用している部署がある	2. 全社的なデータを活用している部署はない	合計
1 生産業務医療用機械器具製造業	7	19	26
2 電機電子情報通信器具製造業	10	53	63
3 輸送用機械器具製造業	5	6	11
4 その他製造業	18	31	49
5 建設業	16	13	29
6 卸売/小売	12	35	47
7 運輸通信	8	11	19
8 金融/保険	17	16	33
9 情報/システム/ソフトウェア	62	184	246
10 技術/専門サービス	12	19	31
11 その他サービス	9	35	44
12 その他	12	25	37
Total	188	447	635

表 8：全社的なデータ活用部署の存在の産業別分布

また、データの全社的活用は AI 導入・活用と補完的な関係にあることが予想される。図 12 は、全社的なデータ活用部署の存在と AI 導入の関係を見たものである。全社的なデータ活用部署が存在する企業の中では 41%の企業が AI を導入しているのに対して、全社的なデータ活用部署が存在しない企業の中では 13%だけが AI を導入している³。

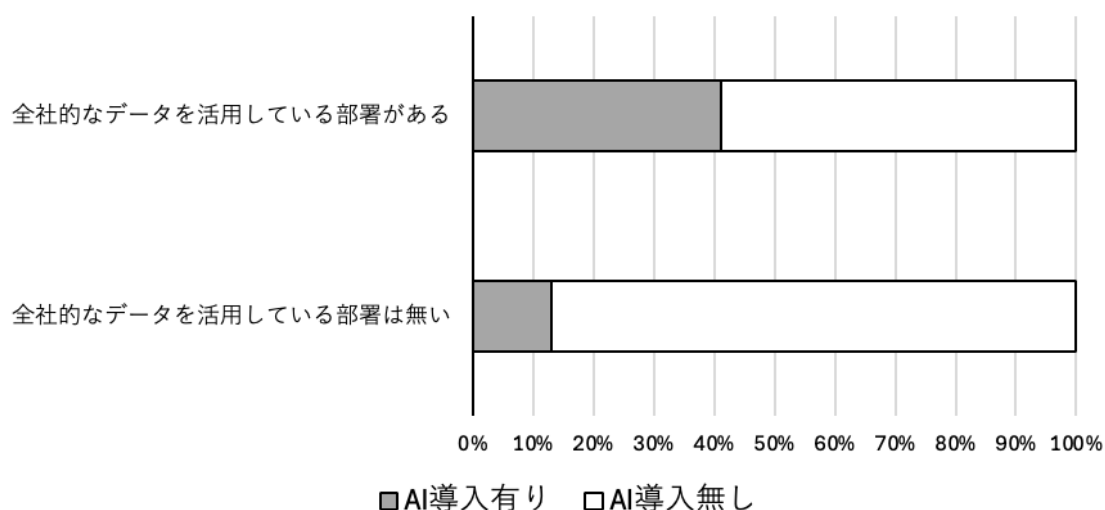


図 12：全社的なデータ活用部署の存在と AI 導入

³ 平均的な AI 導入率は 21%である。

全社的なデータを活用している部署を有する企業で、データ責任者の位置付けに関する結果（図 13、複数回答）を見ると、最も多くの企業が「役員・部門長」（192 社中 81 社、42%）、部長クラス（192 社中 70 社、36%）であった。カテゴリー別に、AI 導入有無によって分けて見ると、AI 導入企業では「CIO が兼任」する割合（23%）が AI 導入なしの企業の場合（9%）より多い特徴がある。AI 導入無しの企業では、「社長や CIO、CTO 以外の役員・部門長や部長クラス」が担当する場合は 47%と 40%で、AI 導入企業の場合（35%、32%）より高い。

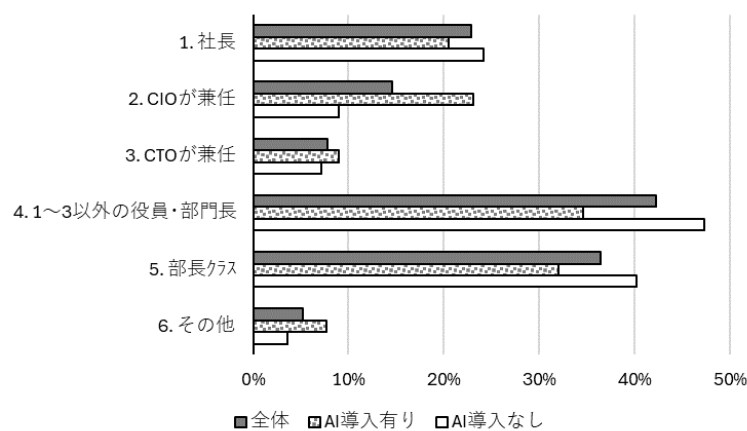


図 13：各部門のデータ活用に関する責任者の割合

注：複数回答のため、各項目の企業数合計が全体の合計を上回る。

AI・データ活用が企業の経営にどう関係するかに関する質問（複数回答）に対する回答を、AI 導入の有無によって分けてみる（図 14）と、「データ分析スキルの全社的共有」の面で AI 導入企業（45%）が AI 導入無しの企業（18%）を大きく上回っている。他に、「全社的プロジェクトチームの活用」（それぞれ 46%、27%）「製造工程やオペレーション改善」（それぞれ 47%、23%）でも、AI 導入企業で関係性があると答える割合が高かった。

一方、データ活用の「中期経営計画への取り込み」については AI 導入企業（59%）と AI 導入無しの企業（51%）に大きな違いは見られない。

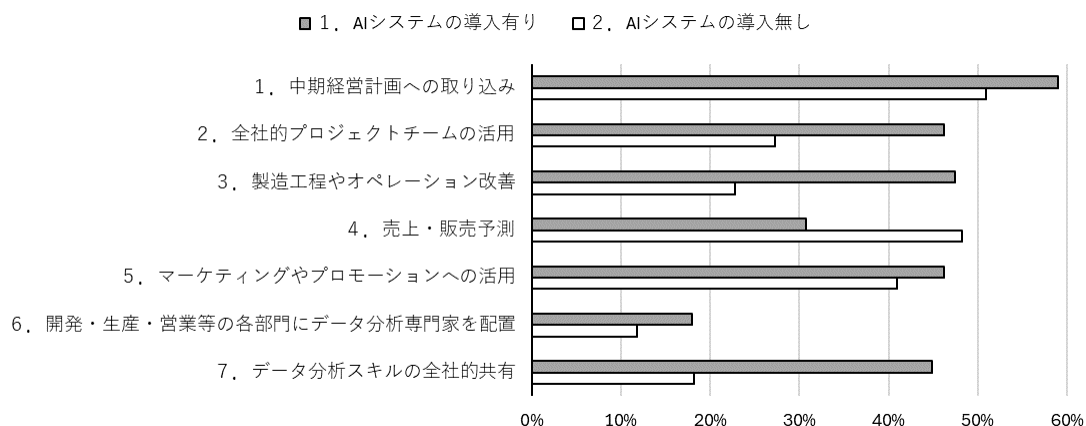


図 14：AI・データ活用と企業経営（AI導入有無によって、割合）

注：複数回答のため、各項目の合計が100%を上回る。

導入しているAIシステムを効果的に活用するためには利用されるデータが重要である。本調査では、AIシステムの活用のために利用される企業の内・外部のデータを調査しており、その結果が表9にまとめてある。全体としては、29%の企業が内部データを利用し、17%の企業が外部データを利用している。内部データの中では、製造管理データ、顧客・取引先データ、R&Dデータなどの利用率が高い。業種別に見ると、製造業では、製造管理データとR&Dデータが多く、情報サービス業ではR&Dデータとログデータ、それ以外の産業では顧客・取引先データとログデータの利用が多い特徴があった。

外部データでは、公的統計情報の利用が多く、製造業以外の業種での利用が多かった。情報サービス業では公的統計情報とWebスクレイピングによるデータが、それ以外のサービス業では公的統計情報と有償データが利用される頻度が高い。

利用しているデータ		全体	業種別		
			製造業	情報サービス業	それ以外
内部データ	1 従業員データ	13	3	7	3
	2 売上・販売データ	31	10	6	15
	3 顧客・取引先データ	45	14	9	22
	4 製造管理データ	33	23	3	7
	5 ログデータ	48	14	15	19
	6 R&D(研究開発)データ	42	17	17	8
外部データ	7 公的統計情報	30	5	12	12
	8 有償データ	18	3	6	9
	9 Webスクレイピング(クローラー)によるデータ	24	4	12	7
	10 外部アンケートデータ	9		5	4
企業数		122	42	41	38

表9：AIシステムに利用しているデータ

3-3. AI・データ人材

AIシステムの導入と活用において、企業はどのように人材を採用・育成するか。AIシステムのための人材の登用・活用に関してまとめられている表10を見ると、回答企業115社のうち34社（30%）が外部人材を登用しており、105社（91%）では内部人材を活用していると答え、多くの企業がAIシステムの導入と活用を、内部人材の活用によって対応していることがわかる。また、採用された内部人材の担当部門は、IT部門（54%）と事業部門（54%）がほとんどであった。また、製造業とそれ以外については情報サービス業と比較して外部人材の登用割合が高くなっている。

外部リソース	全体	情報サービス業		
		製造業	情報サービス業	それ以外
外部人材の登用	34	13	9	12
内部人材の活用	105	38	38	28
IT部門	57	24	17	15
事業部門	57	24	19	13
その他部門	20	8	6	6
企業数	115	41	41	32

表10：AIシステムのための人材の登用と活用（複数回答）

企業のAIシステムのためにAI人材に求められる知識とスキルはどのようなものかを、調査対象の企業に対して、情報処理技術、プログラミング、統計学、事業ドメインの知識の四つの知識分野に分けて聞いており（640社の回答）、図15はその結果である。スキルの重要度の面で最も多くの企業が答えたものが、「事業ドメインの知識」（59%）と「情報処理技術」（62%）で、統計学（50%）、プログラミング（42%）はこれらより低かった。

また、これらの知識・スキルに対して、現状で不足しているものとして、最も多くの企業が答えているのは統計学（55%）であった。プログラミング（42%）、情報処理技術（40%）、事業ドメインの知識（37%）はその次であった。

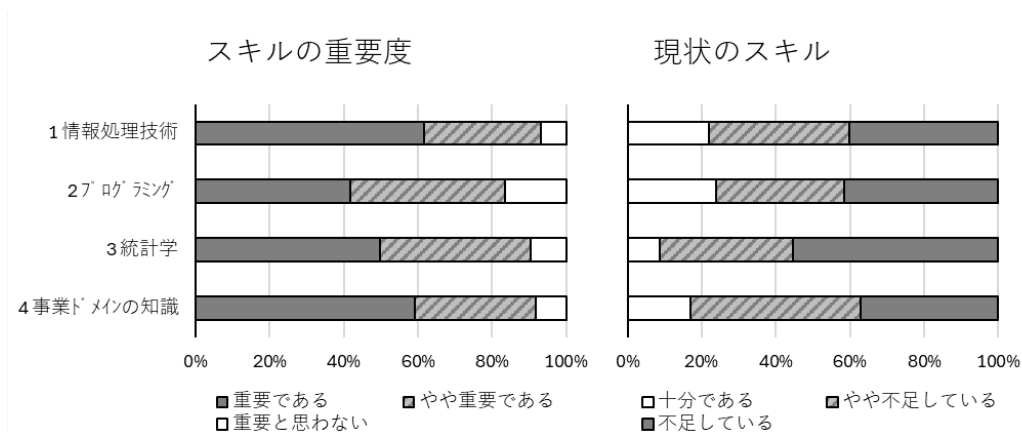


図 15：AI 人材に求められる知識の重要性と現状

図 16 は、AI を導入している企業の場合に限定してまとめた結果である。全体の場合と異なり、スキルの重要性に関しては「事業ドメインに関する知識」と答えている企業の割合が最も高く、「情報処理技術」を上回る。また、現状のスキルについても、「やや不足している」を含めると、「事業ドメインの知識」が不足しているとする企業の割合が高かった。

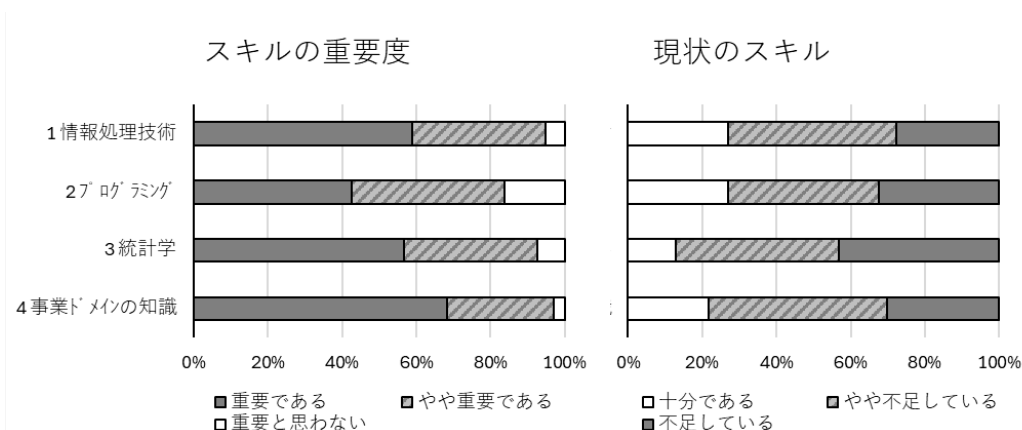


図 16：AI 人材に求められる知識の重要性と現状（AI 導入企業）

AI 人材において重要と考えられるスキルの組み合わせ（複数回答）としては、全体では「事業ドメインの知識」と「情報処理技術」の組み合わせを挙げている企業が多い。

AI システム導入の有無によって、重要と考えられるスキルの組み合わせの割合を分けて見る（図 17）と、AI 導入企業では「情報処理技術」と「事業ドメインの知識」の割合がもっと高まり、AI 導入無しの企業より相対的に重要視されている。AI 導入無しの企業では、「情報処理技術」、「プログラミング」、「統計学」といった、よりテクニカルなスキルの組み合わせが重要であると答えている企業の割合が相対的に大きい。

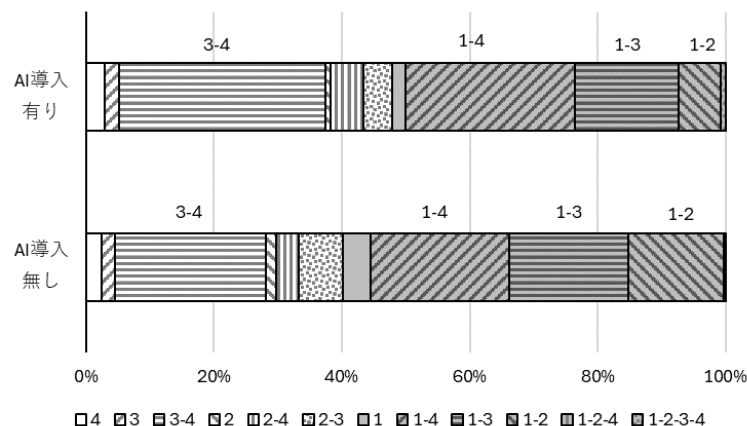


図 17：AI 人材に重要と考えられるスキルの組み合わせ（AI 導入企業）

注：1 情報処理技術、2 プログラミング、3 統計学、4 事業ドメインの知識

企業に必要な AI 人材の育成方法としては、回答企業 646 社の 28%が「外部講習・勉強会への参加」と答えており、その次に OJT（20%）、企業内研修（16%）などが挙げられている。57%の企業は AI 人材を育成していないと答えている。

これを AI 導入の有無によってわけてみる（図 18）と、AI 導入企業にとって最も用いられる育成方法は、OJT（44%）と企業内研修（39%）をあげている企業が相対的に多い。

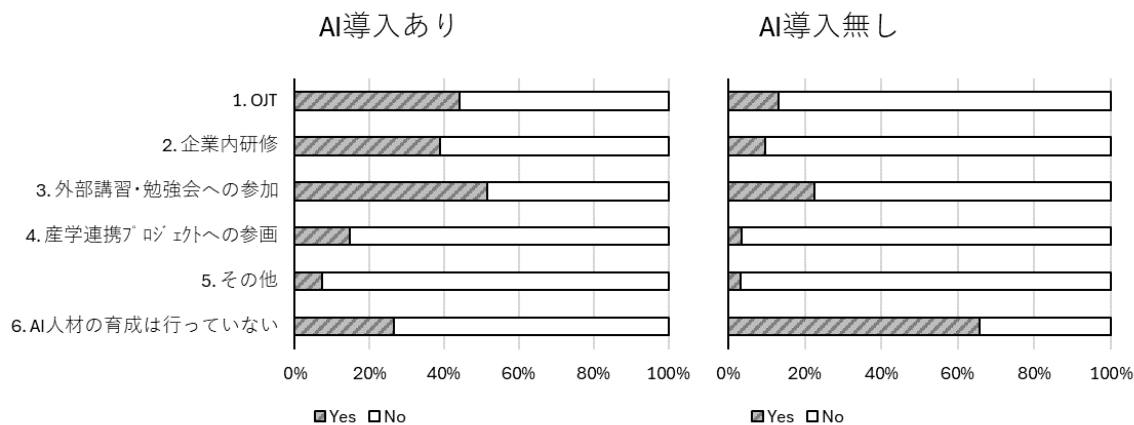


図 18：AI 人材の育成方法（AI 導入有無によって）

4. 結果のまとめとディスカッション

本調査の結果についてまとめると以下のとおりとなる。

AI 導入に関する現状

- 企業規模の大きい企業で導入割合が高いが、企業年齢が比較若い企業（10 年以下）においても導入割合が高くなっている（図 4）。生成 AI の導入については特に企業年齢

が若い企業で高くなっている（図5）。また、AI導入企業においては半数程度が導入済であり、それ以外の企業についても今後活用する方針である（図6）。

- AIシステムの活用部門としては、製造部門の他、経営・業務管理・カスタマーサービスの他、研究開発や小売り、サービス、金融部門など、幅広い分野に広がっている（表5）。また、AIシステムに対する要求機能もその用途によって多様である。例えば、研究・開発、アフターサービス用途においては、情報検索・探索機能に対する要求が強い一方で、製造用途においては、監視・診断・制御や省力化、調達用途においては予測機能への要求が強い（表6）。
- AIシステムの業務パフォーマンスについては、業種横断的にルーチンワークの削除を挙げる企業が多い。業種特性としては、製造業やその他（小売り・サービス）においては、顧客満足度の向上を、情報処理サービス業においては新商品・サービス開発の効果が高くなっている（図7、8）。

AI導入とデータ活用・経営組織

- データ活用にあたって全社的な組織を設けているか、個別部門の活用にとどまっているかは重要な観点であるが、AIシステム導入企業は全社的データ組織の設置と補完的な関係がある（表7、図9）。また、AI導入企業は、「全社的データプロジェクトの活用」、「データ活用スキルの全社的シェア」でAI未導入企業を大きく上回った（図11）。
- データ責任者の企業内での位置づけについて、AIシステム活用企業においては、CIOがデータ責任者を兼任している割合が特に高い（図10）。
- AIシステムに主に用いられているのは企業内部のデータ（製造管理データ、顧客・取引先データ、R&Dデータなど）である。ただし、情報サービス業においては、ウェブスクレーピングデータ、小売り・サービス等のそれ以外については公的統計情報を用いている企業も一定数存在する（表8）。

AI人材に求められるスキル

- AIシステムの導入において、ほとんどの企業は内部人材で対応しているが、30%の企業はそれに加えて外部人材を登用していることが分かった（表9）。
- AI人材に求められるスキルについては、「事業ドメインに関する知識」と「情報処理技術」が拮抗している。ただし、AI導入企業については事業ドメインに関する知識の重要性を挙げる企業が相対的に多く、現状において当該スキルが不足しているとしている（図12、13）。また、AI人材において重要と考えられるスキルの組み合わせとして、「事業ドメインスキル」と「情報処理スキル」の組み合わせを挙げる企業も最も多い。その割合はAI導入企業でより高くなり、AI非導入企業においては、情報処理スキルとプログラミングや統計学といったテクニカルなスキルの組み合わせが重要であるとする企業割合が相対的に大きい（図14）。

日本企業においては、IT 利活用は個別部門にとどまっておらず、IT を企業全体として戦略的に活用できていない、すなわち IT システムのサイロ化が IT の経営効果や生産性向上を妨げる要因となっているとされてきた (Motohashi, 2008)。ただ、ビッグデータ、特に製品ユーザー情報を企業全体で共有することによって、大きな経営効果を上げている企業が存在することが分かっている (Motohashi, 2017)。今回の調査によって、AI という新しい技術機会が出現し、AI システム導入によって、このデータ活用の全社的展開をより推し進める傾向が見られた。その意味では、AI 技術の進展とシステム導入は、日本企業の DX を促すうえでポジティブな要因といえる。その意味で全社的な DX 推進をつかさどる CIO の役割は重要である。次々と新しい技術が生まれる AI について、ある程度の技術的理解力があり、かつ企業戦略を担う責任者の一人として自社ビジネスへの展開を決断する役割は重要である。

AI システムの効果的な導入を図るための人材としては、日本企業においては主に企業内部人材において対応していることが分かった。ただし、3 割程度の企業で外部人材の登用も行っており、特に情報処理人材が自社に存在しない場合は外部人材を導入することは不可欠であろう。ただし、AI 導入企業において、AI 人材（データサイエンティスト）の役割として、事業ドメインに関する知識を挙げる声が比較的高かった。一方で、AI 非導入企業においては、情報処理やプログラミングなどのテクニカルなスキルがハードルとなって導入が行われていないことが明らかになった。また、内部人材の重要性は、AI システムで用いられるデータが企業内部のものが中心になっていることからもうかがえる。AI 導入によるイノベーションを自社の競争優位とするためには、企業固有のデータを用いたシステムを構築することが重要となる。そのためにはシステムの開発目的に併せてデータ分析を繰り返し行う必要があり、情報処理能力を用いて、自社の事業ドメインについて理解を深め、新しいビジネスモデルを構築する創造的な活動といえる。従って、人材育成の方法としては OJT が重要となってくる。

最後に汎用技術としての AI システムの多様性について理解することが必要である。製造業においては、製造や調達というプロセスが重要となるが、そのための AI・データの活用が重要となる。また、顧客データも B2B ビジネスの場合、各社独自の情報となり、内部データへの依存割合が最も高い結果となった。小売り、サービス業などのその他業種においては、顧客管理などのための活用が重要となる。また、B2C ビジネスを広く含む業態のため、公的統計情報も含めたマーケットを理解するための外部情報の活用も広く行われている。AI 導入の効果については、業種横断的にルーチンワークの削減を挙げる声が高い。しかし、情報サービス業においては、AI 活用能力が自社の新商品・サービスに直結するところであり、イノベーションの創出につながっている。AI に関する技術機会の広がりによって、多くの AI ベンチャーが生まれているが、AI 導入企業に比較的若い企業が多いのは、その影響であると考えられる。

5. まとめ

本稿においては、RIETIが行った「AI・データの経営活用に関するアンケート調査」のデータを用いて、日本企業のAI導入の実態と、データ、人材といった補完的資産との関係について記述的な分析を行った。これまで日本企業においてはITの導入は部門ごとに個別に行われ、効率性を上げるための活用が中心で、新規事業拡大や競争力強化のための戦略的投資として扱われてこない傾向にあった(Motohashi, 2008)。AIについても、ルーチン業務の削減といった生産性の分母を縮小するための活動に用いられているのが現状である。しかし、研究開発や新事業のためのビジネスアイデアに用いられるケースも少なくなく、情報サービス業において特にこの傾向が顕著である。

また、AI導入企業においては全社的なデータ活用組織を有している場合が多く、データ活用スキルの全社展開など、企業全体として取り組む姿勢がより強く出ている。更にAI導入企業においては、CIOがデータ責任者を務める割合が高く、AIはデータドリブンの経営を行う上での戦略的ツールとしてとらえる動きが広がっていることが分かった。

更に、AIによる企業の競争力につなげるためには、企業独自のデータによる競合他社との差別化が重要になる。製造業や小売り等のサービス業において、AI技術そのもので他社に対して競争優位を築くことが難しいので、AIシステムにおいては主に内部データを活用していることが分かった。人材については事業ドメイン知識がある内部人材で対応していることが多いことが分かった。一方で、情報サービス業においては、AI技術をイノベーション戦略の根幹に据える企業が多く、次々と生まれる最新の技術を自社製品・サービスにタイムリーに取り入れることが重要となっている。

このように、AIを経営に活用するためには独自データが差別化のための重要な経営資源となること、AIシステム導入によって経営効果につなげるためには社内に事業ドメインに関する知識と情報処理技術を兼ね合わせた人材を育てることが重要なことが示唆された。ただし、本研究においては、調査結果の記述的分析にとどまっており、データや人材といった補完的資産の種類によって、AIシステム導入効果がどのように異なるのは明らかになっていない。また、日本企業全体としてAI活用の底上げを行うためには、未導入企業における障害についても分析することが重要である。今後の研究において、AIシステム導入の決定要因と、導入による経営効果、特にデータ、人材等の補完的資産の役割について分析を行っていくことが重要である。

<参考文献>

- Bonney, K., Breaux, C., Buffington, C., Dinlersoz, E., Foster, L., Goldshlag, N., Haltiwanger, J., Kroff, Z. and Savage, K. (2024), Tracking Firm Use of AI in Real Time: A Snapshot from the Business Trends and Outlook Survey, CES Discussion Paper 24-16, March 2024, US Census Bureau
- Gregory, R. W., Henfridsson, O., Kaganer, E. and Kyriakou, H, (2021), The role of artificial intelligence and data network effects for creating user value, *Academy of Management Review*, 46(3), 534-551
- MIT(2023), The great acceleration: CIO perspectives on generative AI, How technology leaders are adopting emerging tools to deliver enterprise-wide AI. MIT Technology Review Insights (in partnership with Databricks)
- Motohashi, K. (2017), Survey of Big Data Use and Innovation in Japanese Manufacturing Firms, RIETI Policy Discussion Paper Series 17-P-027
- Motohashi, K. (2008), Comparative Analysis of IT Management and Productivity between Japanese and U.S. Firms, RIETI Discussion Paper Series 08-E-007
- 元橋一之 (2022)、科学技術イノベーション実証研究におけるオープンデータの活用：国税庁法人番号データベースを中心とした評価と分析事例、経済統計研究、50 巻II号、11～23 ページ
- 元橋一之 (2020)、デジタルプラットフォームの進展と産業競争力への影響, RIETI Policy Discussion Paper 20-P-029
- 元橋一之 (2016)、「日本の製造業におけるビッグデータ活用とイノベーションに関する実態」, RIETI Policy Discussion Paper Series 16-P-012

付録

表 A1. 業種別回答企業数

	業種	企業数		業種	企業数
1	農林水産業	1	19	業務用機械器具製造業	7
2	鉱業/採石等		20	医療用機械器具製造業	13
3	建設業	30	21	電子部品製造業	11
4	食品製造業	4	22	電子応用/計測機器製造業	24
5	繊維/衣類製造業	1	23	その他電気機器製造業	17
6	パルプ/紙類製造業	2	24	情報通信機器製造業	11
7	医薬品製造業	6	25	自動車/同付属品製造業	8
8	総合化学製造業	4	26	その他輸送用機器製造業	3
9	油脂/塗料製造業		27	その他製造業	12
10	その他化学製造業	5	28	卸売/小売	47
11	石油/石炭製品製造業	1	29	通信/放送	9
12	プラスチック/ゴム製品製造業	3	30	運輸/物流	10
13	窯業/土石製品製造業	6	31	金融/保険	33
14	鉄鋼業	3	32	情報/システム/ソフトウェア	247
15	非鉄金属製造業	2	33	学術/研究開発機関	4
16	金属製品製造業	3	34	技術/専門サービス	31
17	汎用機械器具製造業	3	35	その他サービス	44
18	生産用機械器具製造業	5	36	その他	32