

デジタルデータの経済的価値の計測と 活用の現状に関する調査研究の請負 報告書

株式会社 情報通信総合研究所

2020年3月

調査の背景と目的

近年、ICTは経済成長の原動力として期待されており、ビジネスにおいてもIoT・ビッグデータ・AI等を活用する動きが盛んになってきている。特に、デジタル空間だけではなく、現実空間の人やモノの状態・動作がセンサー情報として入手できるようになってきており、生成されるデジタルデータ（以下、データ）が飛躍的に増大・多様化している。

また、データは「21世紀の石油」とも言われることもあり、データを収集・蓄積し、分析した結果を製品・サービス開発や業務効率化等に活用することは、ビジネスにおいても大きな効果を生み出すと期待されている。一方、日本企業が国際競争力を高め、日本全体で経済成長を実現するためには、データ活用の裾野を中小企業も含めた日本全体に広げていく必要がある。

そこで、本調査研究では、先行研究等から、データ活用の実態とその効果に関わる取組を調査した上で、日本企業におけるデータ活用の実態を把握するためのアンケート調査を実施し、データ活用が企業活動に与える影響を分析する。また、データ活用はICT利活用の延長線上にあるものと考えられるため、ICT利活用の実態も合わせて把握するとともに、企業における組織改革等の取り組み状況についても把握・分析し、今後のデータ活用に向けた適切な政策立案に資する調査とすることを目的とする。

(1) デジタルデータの現状に関する先行研究の調査

先行研究:ビッグデータ活用によるイノベーション創出効果

- 被説明変数をイノベーションの創出、説明変数をビッグデータ活用、従業員数、投資額、ソフトウェア利用等としてプロビット分析し、ビッグデータ活用は製造業、サービス業ともにイノベーション創出にプラスに有意であり、従業員の学歴、ITスキルへの投資によって企業を（高・低）グループに分けた場合、ITスキルへの投資が（低）の企業では、ビッグデータ活用の効果が出ていないという結果を得ている。

Table 2. Dependent variable: dummy for product innovation – probit regression – average marginal effects.

	(1) Full sample	(2) Manufacturing	(3) Services
Big Data	0.067*** (0.023)	0.065* (0.035)	0.068** (0.029)
% of Emp. Predom. Using PC	-0.012 (0.042)	-0.104 (0.075)	0.050 (0.051)
% of Emp. Using Internet	0.074** (0.036)	0.076 (0.050)	0.067 (0.052)
Enterprise Software	0.081*** (0.020)	0.112*** (0.030)	0.059** (0.026)
% of R&D Expenses	0.905*** (0.158)	1.104*** (0.267)	0.774*** (0.176)
Employees (in logs)	0.011 (0.012)	0.015 (0.017)	0.010 (0.015)
Investment (in logs)	0.024*** (0.007)	0.018* (0.011)	0.029*** (0.010)
Exporter	0.164*** (0.021)	0.144*** (0.029)	0.183*** (0.032)
% Highly Qualified Employees	0.154** (0.062)	0.353*** (0.124)	0.041 (0.080)
% Medium Qualified Employees	-0.043 (0.043)	-0.020 (0.056)	-0.099 (0.069)
% of Employees < Age 30	-0.028 (0.052)	-0.069 (0.077)	-0.006 (0.071)
% of Employees > Age 50	-0.015 (0.049)	-0.054 (0.070)	0.022 (0.070)
East Germany	0.005 (0.021)	0.032 (0.028)	-0.036 (0.030)
% of Emp. IT-Training	0.137*** (0.052)	0.165 (0.125)	0.126** (0.055)
Age (in logs)	-0.010 (0.010)	0.004 (0.014)	-0.025* (0.014)
Group	0.036* (0.020)	0.056* (0.030)	0.014 (0.028)
Multinational	0.135*** (0.036)	0.133*** (0.047)	0.123** (0.055)
Industry Dummies	Yes	Yes	Yes
Pseudo R ²	0.209	0.182	0.216
Observations	2706	1404	1302
Log likelihood	-1481.155	-788.318	-683.426

Robust standard errors in parentheses, *p < 0.10, **p < 0.05, ***p < 0.01. All models include an intercept.
Source: ZEW ICT-Survey 2015.

Table 5. Dependent variable: dummy for product innovation – probit regression by skill group – average marginal effects.

	General human capital		IT-specific skills	
	(1) low	(2) high	(3) low	(4) high
Big Data	0.075** (0.033)	0.066** (0.030)	0.044 (0.034)	0.096*** (0.029)
% of Emp. Predom. Using PC	-0.128** (0.064)	0.089 (0.058)	-0.006 (0.059)	-0.033 (0.061)
% of Emp. Using Internet	0.092* (0.049)	0.010 (0.050)	0.110** (0.046)	0.041 (0.056)
Enterprise Software	0.112*** (0.028)	0.044 (0.028)	0.099*** (0.026)	0.046 (0.030)
% of R&D Expenses	0.684*** (0.204)	0.805*** (0.220)	0.805*** (0.190)	0.960*** (0.270)
Employees (in logs)	0.006 (0.017)	0.011 (0.016)	0.017 (0.016)	-0.009 (0.017)
Investment (in logs)	0.031*** (0.010)	0.021** (0.011)	0.017* (0.009)	0.035*** (0.012)
Exporter	0.167*** (0.030)	0.160*** (0.030)	0.151*** (0.028)	0.181*** (0.032)
% Highly Qualified Employees	0.334* (0.176)	0.167 (0.106)	0.175** (0.083)	0.080 (0.095)
% Medium Qualified Employees	-0.015 (0.055)	-0.118* (0.072)	0.000 (0.055)	-0.147** (0.074)
% of Employees < Age 30	-0.078 (0.076)	0.017 (0.072)	-0.133** (0.067)	0.119 (0.082)
% of Employees > Age 50	0.033 (0.067)	-0.067 (0.072)	-0.055 (0.062)	0.007 (0.081)
East Germany	0.015 (0.031)	-0.005 (0.028)	0.015 (0.027)	-0.017 (0.031)
% of Emp. IT-Training	0.219*** (0.083)	0.101 (0.064)	0.192 (0.589)	0.084 (0.065)
Age (in logs)	-0.014 (0.014)	-0.004 (0.014)	-0.018 (0.013)	-0.003 (0.015)
Group	0.047 (0.029)	0.024 (0.029)	0.035 (0.029)	0.031 (0.029)
Multinational	0.089 (0.057)	0.158*** (0.043)	0.092* (0.056)	0.163*** (0.043)
Industry Dummies	Yes	Yes	Yes	Yes
Pseudo R ²	0.192	0.239	0.186	0.215
Observations	1394	1312	1491	1215
Log likelihood	-765.502	-688.597	-813.189	-647.612

Robust standard errors in parentheses, *p < 0.10, **p < 0.05, ***p < 0.01. All models include an intercept.
Source: ZEW ICT-Survey 2015.

先行研究：データ駆動型意思決定が企業の生産性にもたらす効果

- 米国の製造業を対象とした「マネジメント及び組織習慣調査」、「製造業年度調査」の企業データ(2005年、2010年、2015年)を用い、データ駆動型意思決定 (DDD：データ収集・利用、KPIの種類数など)や予測など分析の採用と生産性の関係について、プーリング及び固定効果により推定
- データ駆動型意思決定とデータ分析の採用はともに生産性に対しプラスの効果があるが、2010-2015年は2005-2010年に比べ、データ駆動型意思決定の採用による効果が弱まり、データ分析による効果が強くなった。

Table 4. Conditional Correlations between Data-Driven Decision Making (DDD), Predictive Analytics, and Plant Performance 2005 – 2015

Dependent Variable	Log Value Added						
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Model	DDD Index with IT	Add Controls	DDD Indicator	Compare to Top IT & Top Mgmt	3-year Balanced Panel	Timing of Adoption	Predictive Analytics
Index of DDD Practices	0.027*** (0.003)	0.014*** (0.003)					
DDD Indicator			0.071*** (0.010)	0.084*** (0.010)	0.068*** (0.015)		0.069*** (0.012)
Predictive Analytics Indicator							0.074*** (0.016)
Log IT Capital Stock	0.037*** (0.003)	0.034*** (0.003)	0.034*** (0.003)				
Structured Mgmt.		0.250*** (0.030)	0.283*** (0.029)				
% Employees with Bachelor's degrees		0.451*** (0.038)	0.453*** (0.038)	0.492*** (0.038)	0.509*** (0.057)	0.513*** (0.057)	0.488*** (0.048)
Top-quartile IT Capital				0.135*** (0.013)	0.091*** (0.015)	0.091*** (0.015)	0.082*** (0.018)
Top-quartile Structured Management				0.082*** (0.012)	0.089*** (0.013)	0.093*** (0.013)	0.076*** (0.015)
Early DDD (by 2005)						0.076*** (0.030)	
Middle DDD Adoption (2005-2010)						0.084*** (0.025)	
Late DDD adoption (2010-2015)						0.022 (0.018)	
Capital, Labor, and Energy inputs (logged)	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
Industry x Year Fixed Effects	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
N	83,500	83,500	83,500	83,500	21,500	21,500	36,500
# of Establishments		Varies by year			7,100	7,100	18,500
Adjusted R-Squared	0.810	0.811	0.811	0.810	0.759	0.759	0.771

Table 5. Plant Fixed-Effects Estimation of Data-Driven Decision Making, Predictive Analytics, and Firm Performance, 2005-2015

Dependent Variable	Log Value Added						
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Model	DDD Index	DDD Indicator	2005-2010	2010-2015	Analytics	2005-2010 IT Interaction	2010-2015 IT Interaction
Index of DDD-related practices	0.011* (0.006)						
DDD Indicator		0.042** (0.019)	0.072** (0.023)	0.018 (0.013)	0.018 (0.013)	0.045 (0.028)	0.009 (0.014)
Analytics Indicator					0.062** (0.026)		0.074*** (0.016)
IT capital stock	0.007 (0.005)						
Structured Management index	0.195*** (0.082)						
% Employees with Bachelor's degrees	-0.003 (0.099)	0.012 (0.097)	-0.097 (0.176)	0.036 (0.068)	0.034 (0.068)	-0.111 (0.176)	0.036 (0.068)
Top IT Capital		0.041** (0.018)	0.018 (0.024)	0.062*** (0.022)	0.062*** (0.022)		
Top Structured Management		0.037*** (0.014)	0.044** (0.022)	0.024 (0.017)	0.023 (0.017)	0.045*** (0.022)	0.025 (0.017)
DDD x Top IT in 2005						0.091** (0.037)	
DDD x Top IT in 2010							0.025 (0.017)
Capital, Labor, and Energy inputs	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
Plant Fixed Effects	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
N	21,500	21,500	24,000	36,500	36,500	24,000	36,500
# of Establishments	7,100	7,100	12,000	18,500	18,500	12,000	18,500
Within Adjusted R-Squared	0.226	0.225	0.248	0.203	0.203	0.248	0.189

出典：Erik Brynjolfsson, Kristina McElheran (2019) "Data in Action: Data-Driven Decision Making and Predictive Analytics in U.S. Manufacturing."

先行研究：オンラインデータ活用が企業の生産性にもたらす効果

- 英国企業のデータ活用の調査により、オンラインデータの使用（オンライン顧客データの収集、分析、展開）がビジネスの生産性に与える貢献を定量化している。
- **オンラインデータの使用が大きくなると、生産性（TFP）が8%高くなる。**オンラインデータ使用の上位4分の1に属する企業は、他の条件が同じなら、生産性が13%高くなる。
- 企業が行うさまざまなデータ関連のアクティビティについて、**データ分析とデータインサイトのレポート作成が生産性と最も強く関連している。**一方、データを収集しても生産性にはほとんどまたはまったく影響がない。
- オンラインデータ使用の影響は、**従業員の自律性のレベルが高い企業、およびビジネスプロセスを変革させることを躊躇しない企業にとってより強い。**
- **組織の変更を伴う場合、データへの投資はより多くの利益を生み出す。**

変数と定義

変数	定義
Data collection	オンラインデータ収集スコア： オンライントランザクションデータ、サービス・サポートデータ、ユーザのオンラインアクティビティデータ、マーケティングデータ、ライフステージデータの収集度合い
Data analysis & reporting	オンラインデータ分析スコア： A / Bテストの採用、傾向分析とレポート、予測、ダッシュボードと視覚化、セグメンテーション、回帰と傾向スコアモデリング、データとテキストマイニングの実施状況
Data deployment	オンラインデータ利用スコア： 顧客のセグメンテーション、マーケティングと販売の調整、顧客に適した製品とサービスの開発、ウェブサイトの改善、顧客行動の予測、パフォーマンスの報告、ビジネス戦略の通知に関する意思決定のためのオンラインデータの重要性、価格設定の最適化、ソーシャルメディア戦略の設計の実施状況
Data score	上記3スコアを複合したもの

オンラインデータ活用が企業の生産性にもたらす効果：分析結果①

オンラインデータと企業の生産性

Table 4: Online data activities and firm productivity

This table estimates a standard production function, allowing the coefficients for capital (K) and labour (L) to vary across industries. The dependent variable is Log (Value added). Data score corresponds to the average of the Data collection, Data analysis & reporting, and Data deployment indicators. All regressions include industry and year fixed effects, as well as production factors, Log (K) and Log (L), interacted with industry. The table reports coefficients estimated with OLS, with robust standard errors clustered at firm level in parentheses. ***, **, * indicate significance levels of 1%, 5% and 10% respectively.

	Log (Value added)											
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)
<i>Data collection</i>	0.0775** (0.0326)	0.0598 (0.0392)	0.0423 (0.0428)									
<i>Data analysis & reporting</i>				0.147*** (0.0352)	0.110*** (0.0409)	0.109** (0.0427)						
<i>Data deployment</i>							0.0433 (0.0326)	0.0789** (0.0361)	0.0647 (0.0393)			
<i>Data score</i>										0.105*** (0.0340)	0.0979** (0.0384)	0.0877** (0.0423)
<i>Firm age</i>		-0.00342 (0.00213)	-0.00372* (0.00210)		-0.00354* (0.00206)	-0.00390* (0.00204)		-0.00355* (0.00209)	-0.00383* (0.00207)		-0.00348* (0.00210)	-0.00382* (0.00206)
<i>Log(Average remuneration)</i>		1.009*** (0.0896)	1.038*** (0.0935)		0.987*** (0.0868)	1.017*** (0.0912)		1.015*** (0.0888)	1.043*** (0.0928)		1.005*** (0.0881)	1.037*** (0.0929)
<i>Online business share</i>		0.143 (0.298)	0.182 (0.289)		0.0554 (0.276)	0.0898 (0.272)		0.130 (0.291)	0.163 (0.285)		0.0622 (0.288)	0.105 (0.281)
<i>IT employment share</i>		0.780 (0.615)	0.166 (0.450)		0.714 (0.588)	0.130 (0.426)		0.723 (0.600)	0.146 (0.441)		0.733 (0.589)	0.165 (0.442)
<i>Product innovation</i>			0.000295 (0.0363)			-0.00691 (0.0368)			0.000657 (0.0357)			-0.00981 (0.0363)
<i>Process innovation</i>			0.0398 (0.0325)			0.0313 (0.0320)			0.0354 (0.0323)			0.0324 (0.0324)
<i>Observations</i>	2,119	1,090	1,059	2,119	1,090	1,059	2,119	1,090	1,059	2,119	1,090	1,059
<i>R-squared</i>	0.644	0.749	0.760	0.654	0.754	0.766	0.642	0.751	0.762	0.647	0.753	0.763

オンラインデータ活用が企業の生産性にもたらす効果：分析結果②

データ活動と従業員の自立性の補完性

Table 5: Complementarities between data activities and employee autonomy

This table expands the baseline model to include a measure of employee autonomy interacted with indicators of online data activity. Autonomy is a standardised average of three survey-based indicators: workers set the pace of work, workers decide how tasks should be performed, and people are free to try new things. All regressions include industry and year fixed effects, as well as production factors Log (K) and Log (L) interacted with industry. Unreported control variables are Firm age, Log (Average remuneration), Online business share, IT employment share, Product innovation and Process innovation. The table reports coefficients estimated with OLS, with robust standard errors clustered at firm level in parentheses. ***, **, * indicate significance levels of 1%, 5% and 10% respectively.

	Log (Value added)							
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
<i>Data collection</i>	0.0423 (0.0428)	0.0519 (0.0432)						
<i>Data collection</i> <i>x Autonomy</i>		0.0439 (0.0296)						
<i>Data analysis & reporting</i>			0.109** (0.0427)	0.117*** (0.0431)				
<i>Data analysis & reporting</i> <i>x Autonomy</i>				0.0697** (0.0293)				
<i>Data deployment</i>					0.0647 (0.0393)	0.0727* (0.0402)		
<i>Data deployment</i> <i>x Autonomy</i>						0.0428 (0.0330)		
<i>Data score</i>							0.0877** (0.0423)	0.0972** (0.0434)
<i>Data score</i> <i>x Autonomy</i>								0.0592* (0.0317)
<i>Autonomy</i>		-0.0470 (0.0403)		-0.0384 (0.0394)		-0.0421 (0.0411)		-0.0461 (0.0405)
<i>IT employment share</i> <i>x Autonomy</i>		0.270 (0.723)		0.198 (0.713)		0.227 (0.728)		0.270 (0.737)
<i>Controls</i>	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
<i>Observations</i>	1,059	1,051	1,059	1,051	1,059	1,051	1,059	1,051
<i>R-squared</i>	0.760	0.759	0.766	0.767	0.762	0.760	0.763	0.764

オンラインデータ活用が企業の生産性にもたらす効果：分析結果③

データ活動とプロセスイノベーションの補完性

Table 6: Complementarities between data activities and process innovation

This table expands the baseline model to include a measure of organizational restructuring interacted with indicators of online data activity. Process innovation is a survey-based standardised indicator of a firm's willingness to disrupt its business processes. All regressions include industry and year fixed effects, as well as production factors Log (K) and Log (L) interacted with industry. Unreported control variables are Firm age, Log (Average remuneration), Online business share, IT employment share, Product innovation and Process innovation. The table reports coefficients estimated with OLS, with robust standard errors clustered at firm level in parentheses. ***, **, * indicate significance levels of 1%, 5% and 10% respectively.

	Log (Value added)							
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
<i>Data collection</i>	0.0423 (0.0428)	0.0536 (0.0425)						
<i>Data collection</i> <i>x Process innovation</i>		0.0630* (0.0338)						
<i>Data analysis & reporting</i>			0.109** (0.0427)	0.112*** (0.0422)				
<i>Data analysis & reporting</i> <i>x Process innovation</i>				0.0297 (0.0332)				
<i>Data deployment</i>					0.0647 (0.0393)	0.0636* (0.0377)		
<i>Data deployment</i> <i>x Process innovation</i>						0.0720** (0.0337)		
<i>Data score</i>							0.0877** (0.0423)	0.0899** (0.0408)
<i>Data score</i> <i>x Process innovation</i>								0.0640* (0.0328)
<i>IT employment share</i> <i>x Process innovation</i>		0.500 (0.525)		0.551 (0.517)		0.406 (0.534)		0.509 (0.526)
<i>Controls</i>	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
<i>Observations</i>	1,059	1,059	1,059	1,059	1,059	1,059	1,059	1,059
<i>R-squared</i>	0.760	0.763	0.766	0.767	0.762	0.765	0.763	0.767

先行研究：オープンデータの経済効果推計

- 海外の先行研究を参考として、**公共データの利用が、直接・間接の受益者を含む日本の経済全体へ与える波及効果を2.4～4.7兆円程度**、オープンデータによって公共データが利用しやすくなれば、更に1,800～3,500億円程度の追加的経済効果が得られると推計。
- 経済波及効果は「**先行研究の効果（GDP比）×日本のGDP**」で算出。
- 参考とした先行研究を3件分析。推計のベースとしたACIL Tasman (2008)はCGEモデル（応用一般均衡モデル）を用いて公共データの効果を推計（ただし、モデルの詳細は記載されていないため不明）。

公共データの利用の経済波及効果

- ACIL Tasman (2008)の推計値（オーストラリアの値）をベースに「GDP比×日本のGDP」で推計。
- オープンデータの追加的効果も同様に7.5%という数値を採用して計算。
- GDP比は生産性向上に起因する経済波及効果として扱われているもの。
- 留意点として、日本とオーストラリアでは、様々な産業の規模や比率、産業間取引の多寡が異なる点として挙げられている。

	計量可能なシナリオ (最低限見込める効果)	保守的なシナリオ (保守的に見積った効果)
GDP比 (%)	0.51	0.99
日本-2012年度 (兆円)	2.4	4.7
オープンデータの追加的効果(兆円)	0.18	0.35

先行研究

- Vickery (2011)
 - EU27カ国を対象に、公共セクター情報の経済効果を推計。
 - 文献サーベイ的な性質が強く、既存研究、推計値に依存している部分が多い。
 - 特定の国を対象とした複数の既存の推計をGDPなどを手がかりにEUの値とし、それらの平均をとる、といった手法を使用。
- ACIL Tasman (2008)
 - CGEモデル（応用一般均衡モデル）を用いて、オーストラリアにおける空間情報技術の経済全体への効果を推計（CGEの詳細については本報告書中には説明がない）。
 - ベースとなるデータが必要になるため、その準備にヒアリングを通じた情報収集を実施。
- McKinsey Global Institute (2013)
 - 経済効果をどのように定量化しているかについての解説がない。
 - 具体的にどのような分野にコスト削減や収益増の機会があるかについては、ある程度具体的に議論がある。

先行研究：地方自治体におけるオープンデータの活用の効果と課題

- 地方自治体に対するWEBアンケートデータを活用して、地方自治体の有するデータをオープンデータ化するための費用（「直接費用」と「人件費」）と効果（「イメージアップ効果」「業務効率化効果」）を比較して分析。
- 「イメージアップ効果」は広告費用に換算した値を質問。「業務効率化効果」はオープンデータ化以前に必要とした人員と時間を質問。
- 経済効果の推計モデル（先行研究の（野田（2015）で構築）は示されているが、分析は実施されていない。

地方自治体のオープンデータ化の効果

- 地方自治体に対するWEBアンケートデータを活用して経済効果を計算。
- 地方自治体の有するデータをオープンデータ化するための「直接費用」と「人件費」を「イメージアップ効果」「業務効率化効果」と比較して効果を論じている。

	アンケート設問	結果
直接費用	オープンデータ化のための支出はいくらでしたか。次のうちあてはまるものを1つお選びください	<ul style="list-style-type: none"> 支出はなかったとする回答が大半、100万円未満の支出が13件、500万円未満の支出が3件 告知宣伝費は690万円の支出1件
人件費	オープンデータ化のために、自治体内のどのくらいの人員、どのくらいの日数が必要でしたか。それぞれ数字でお答えください	<ul style="list-style-type: none"> 1人ないし2人の少人数が3日程度作業
イメージアップ効果	オープンデータ化していることによる、自治体のイメージアップ効果はどのくらいあると思いますか。広告費用に換算して、次のうちあてはまるものを1つお選びください	<ul style="list-style-type: none"> 100万円未満ながら効果があったとする回答が37件で、効果がないとする回答を上回った 500万円未満が2件、1,000～2,000万円が1件
業務効率化効果	オープンデータ化以前は、以下の事柄に毎月どのくらいの人員、どのくらいの時間が必要でしたか。それぞれ数字でお答えください	<ul style="list-style-type: none"> オープンデータ化以前に存在した自治体の職員が従来の業務コストは少なく見積もっても合計で1月当たり1時間程度＝1年で12時間程度

経済効果の推計モデル

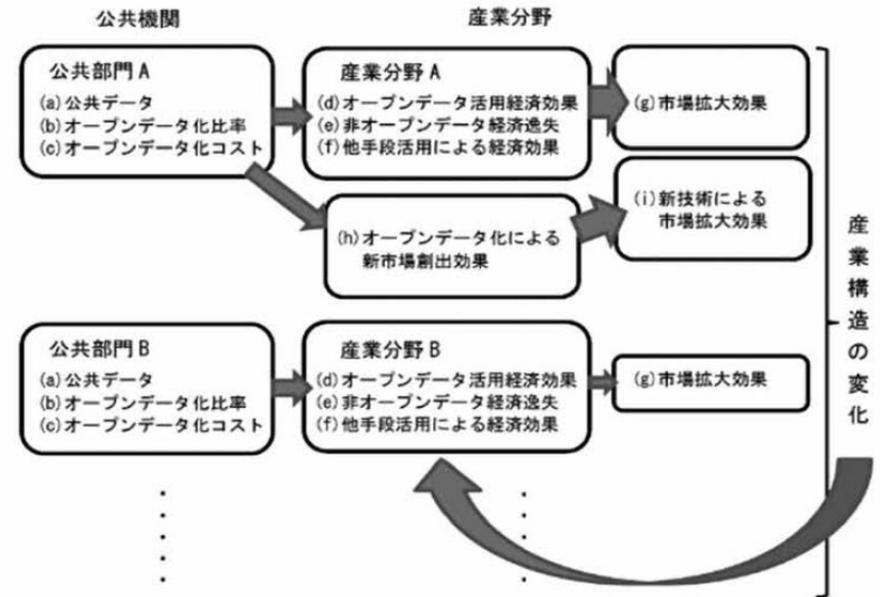


図1 オープンデータ活用の経済効果の推計モデル（筆者作成）

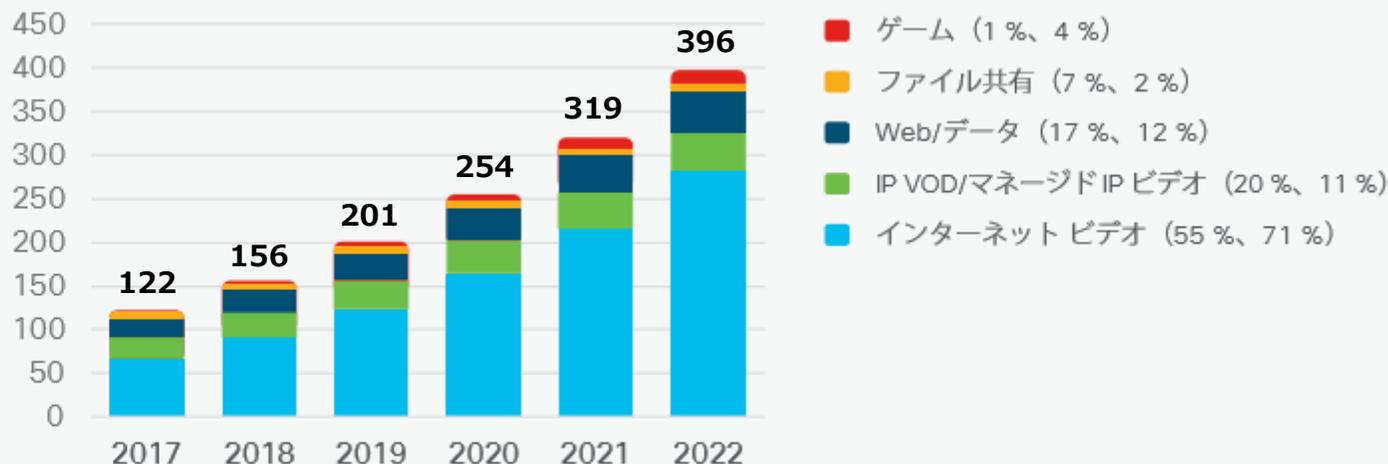
全世界のIPTラヒック(アプリケーション別)

- デジタルデータの量の一側面を通信トラヒックによって把握すると、2017～2022年に全世界のIPTラヒックは3倍強まで増大していることがわかる。
- アプリケーション別には、インターネットビデオ（動画）データが全体の7割程度を占め、企業が主にビジネスに活用していると想定されるWeb/データは10%程度となっている。

全世界のIPTラヒック（アプリケーション別）

CAGR 26 %
2017～2022年

エクサバイト/月

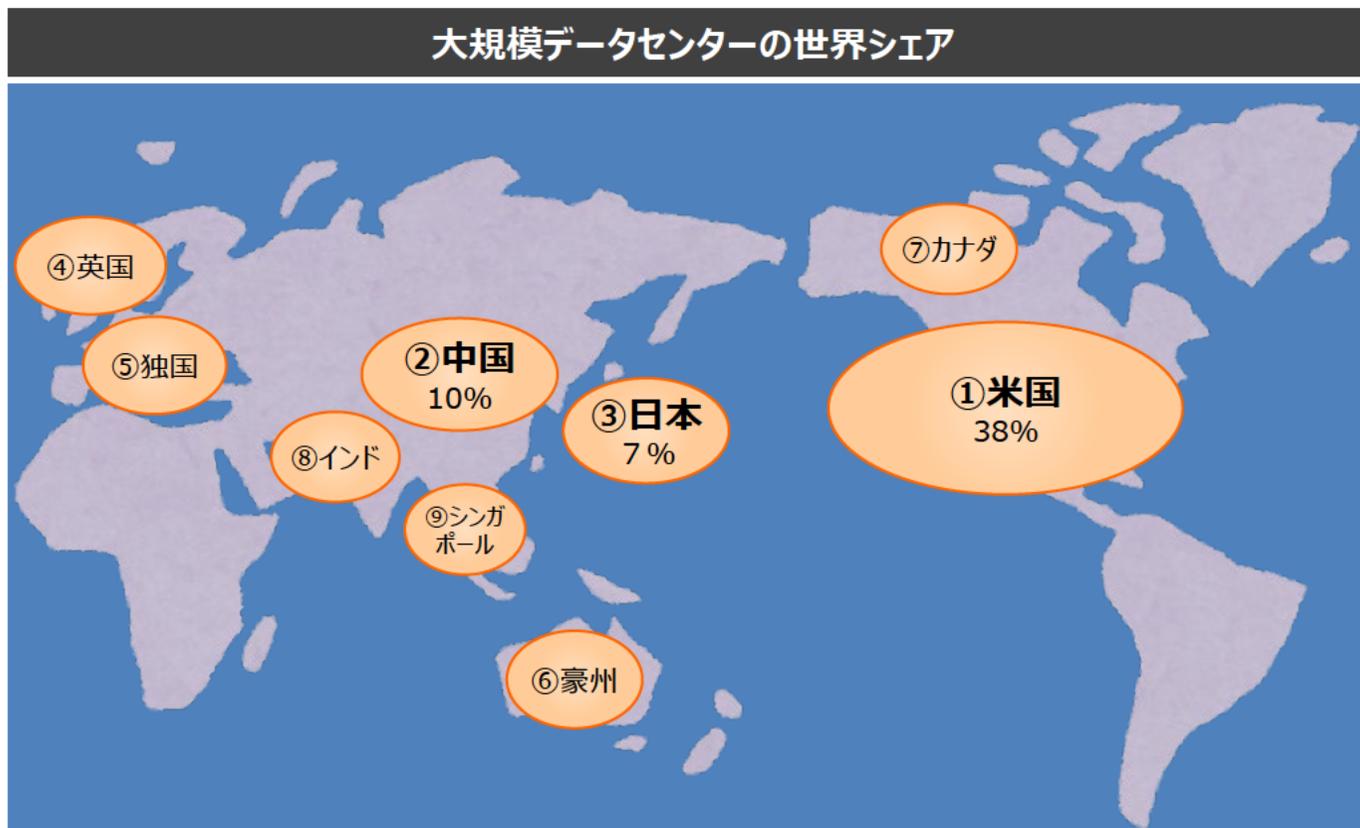


* カッコ内の数値は、それぞれ2017年と2022年のそのトラフィックのシェアを示します。

出典：Cisco VNIによる世界のIPトラフィック予測、2017～2022年

大規模データセンターの世界シェア

- デジタルデータの量の一側面をデータセンターの規模によって把握すると、大規模データセンターの数は、米国が世界全体の38%、中国が10%を占めており、寡占に近い状態となっている。



出典：Synergy Research Group「Hyperscale Data Center Count Passed the 500 Milestone in Q3」
<https://www.srgresearch.com/articles/hyperscale-data-center-count-passed-500-milestone-q3>
をもとに作成

注：国名の前の数値は順位。上位3か国のみシェアが公表されている。

(2) デジタルデータの活用実態及びその効果の調査

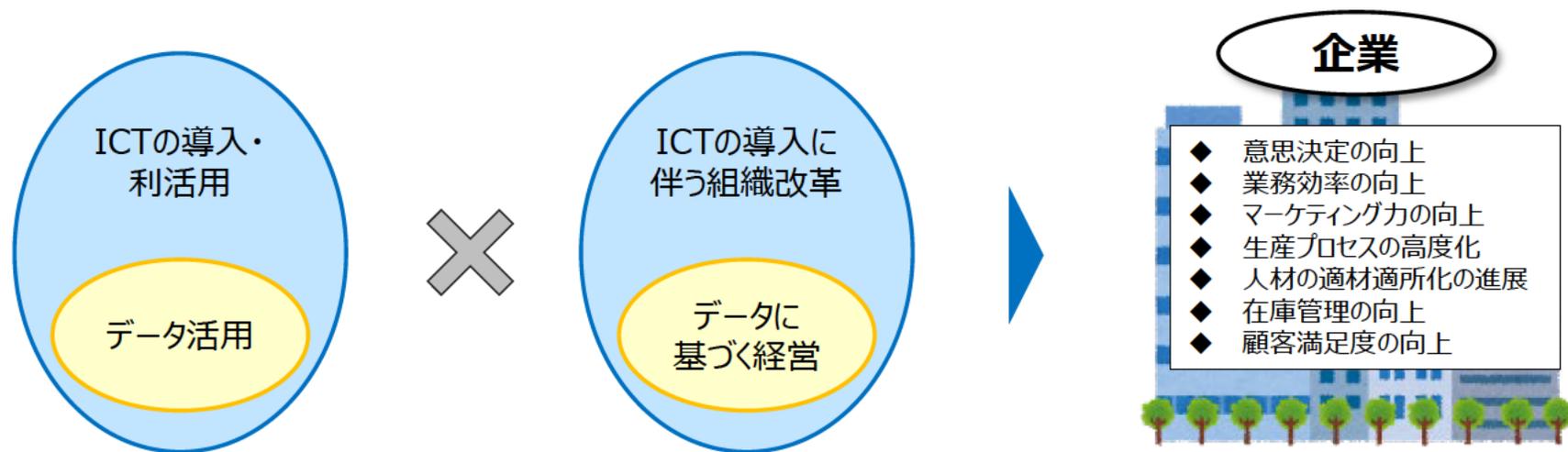
デジタルデータの活用実態及びその効果の調査：分析フレームの考え方

これまでの調査研究からICT導入・利活用が企業業績等に対してプラスの影響を及ぼすためには、ICT導入に伴う組織改革が重要だという結果が得られている。

今後のデジタル経済においては、ICT利活用だけではなく、データをどのように使いこなすかが重要になると考えられる。



- アンケート調査において、企業におけるICT（機器、サービス）の利活用状況と合わせてデータ活用に関わる項目（データの活用状況、データに基づく経営状況）を設定。
- ICT利活用、データ活用の効果検証とともに、データ活用においては、どのような要素（データの種類、分析手法、分析人材等）が重要なのかも検証する。



アンケート調査：分析フレーム

アンケート調査を実施し、企業におけるICT（機器、サービス）利活用の状況と合わせてデータ活用の状況についても把握する。また、組織改革等に関する取組についても把握し、デジタルデータの活用状況と企業経営との関係について分析する。

ICT・データ活用の状況



組織改革等の取組



効果・影響

ICT
関連

- ICT利活用
 - ・ 端末（パソコン、携帯・スマートフォン、タブレット端末、等）
 - ・ ネットワーク（専用線、固定回線、無線回線）
 - ・ ICTシステム・サービス（ポータルサイト、業務システム、コミュニケーションツール、等）
 - ・ クラウドサービス（SaaS、PaaS、IaaS）

- ICTの導入に伴う組織改革
 - ・ CIOの設置
 - ・ 業務慣行の見直し（ペーパーレス化等）
 - ・ 職場組織に関する取組
 - ・ 社外との関係に関する取組

- データ活用の効果のあった領域（定性的な効果の確認）
 - ・ 経営企画・組織改革
 - ・ 製品・サービスの企画、開発
 - ・ マーケティング
 - ・ 生産・製造
 - ・ 物流・在庫管理
 - ・ 保守・メンテナンス・サポート

データ
活用
関連

<データの幅>

- 種類
 - ・ 蓄積しているデータ、分析に活用しているデータの種類の
- データの入手元
 - ・ 社内データ
 - ・ 外部データ（有料）
 - ・ 外部公開データ
 - ・ 共同研究、アライアンス等
- データの組合せ
 - ・ 1種類～5種類以上

<データ分析の深さ>

- 分析方法（利用ハード、ソフト、分析手法）
- 分析人材
 - ・ 専門部署の担当者
 - ・ 各事業部門の担当者 等
- 分析結果の活用
 - ・ データ分析による見える化
 - ・ データ分析による予測 等
- 分析の頻度

- データに基づく経営
 - ・ CDOの設置
 - ・ データ分析人材の採用
 - ・ データ分析を専門とする組織
 - ・ データ活用戦略の策定
 - ・ データに基づいた客観的な経営判断の実施
 - ・ 経営判断へのデータ分析結果の反映

- データ活用による経営効果
 - ・ 売上高の増減
 - ・ 営業利益の増減
 - ・ 雇用者の増減
- データ活用による変化・影響
 - ・ 意思決定の向上（迅速化、正当化）
 - ・ 業務効率の向上
 - ・ マーケティング力の向上
 - ・ 生産プロセスの高度化
 - ・ 人材の適材適所化の進展
 - ・ 在庫管理の向上
 - ・ 顧客満足度の向上

アンケート調査概要

項目	概要																												
調査方法	Webアンケート																												
調査対象者の選定方法	Webアンケート調査会社が保有する就業者モニター（企業の従業員）から、勤めている企業におけるデータ利活用の取組について把握しているモニターを抽出（1企業1回答）																												
対象産業	<ul style="list-style-type: none"> ・ 製造業 ・ 情報通信業 ・ エネルギー・インフラ（建設業、電気・ガス・熱供給・水道業） ・ 商業・流通業（運輸業・郵便業、卸売業・小売業、金融業・保険業、不動産業・物品賃貸業） ・ サービス業（学術研究、専門・技術サービス業、宿泊業、飲食サービス業、生活関連サービス業、娯楽業、教育、学習支援業、医療、福祉、複合サービス事業、その他のサービス業） 																												
回収数	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>大企業</th> <th>中小企業</th> <th>合計</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>製造業</td> <td>191</td> <td>213</td> <td>404</td> </tr> <tr> <td>情報通信業</td> <td>173</td> <td>212</td> <td>385</td> </tr> <tr> <td>エネルギー・インフラ</td> <td>111</td> <td>219</td> <td>330</td> </tr> <tr> <td>商業・流通業</td> <td>225</td> <td>256</td> <td>481</td> </tr> <tr> <td>サービス業</td> <td>186</td> <td>217</td> <td>403</td> </tr> <tr> <td>合計</td> <td>886</td> <td>1,117</td> <td>2,003</td> </tr> </tbody> </table>		大企業	中小企業	合計	製造業	191	213	404	情報通信業	173	212	385	エネルギー・インフラ	111	219	330	商業・流通業	225	256	481	サービス業	186	217	403	合計	886	1,117	2,003
	大企業	中小企業	合計																										
製造業	191	213	404																										
情報通信業	173	212	385																										
エネルギー・インフラ	111	219	330																										
商業・流通業	225	256	481																										
サービス業	186	217	403																										
合計	886	1,117	2,003																										

※中小企業庁「中小企業者の定義」を元に、

「製造業」、「建設業」、「電力・ガス・水道業」、「金融・保険業」、「不動産業」、「運輸業」、「情報通信業」は従業員数が300人以上の企業を「大企業」、同300人未満の企業を「中小企業」として分類。

「商業」、「サービス業」は、従業員数が100人以上の企業を「大企業」、同100人未満の企業を「中小企業」として分類。

プレ調査①

対象	設問	項目	選択肢	形式
全員	SQ1: 貴社の業種について、当てはまるものを1つお答えください。	—	選択肢1：農業，林業（本調査対象外） 選択肢2：漁業（本調査対象外） 選択肢3：鉱業，採石業，砂利採取業（本調査対象外） 選択肢4：建設業 選択肢5：製造業 選択肢6：電気・ガス・熱供給・水道業 選択肢7：情報通信業（通信業） 選択肢8：情報通信業（放送業） 選択肢9：情報通信業（情報サービス業） 選択肢10：情報通信業（インターネット附随サービス業） 選択肢11：情報通信業（映像・音声・文字情報制作業） 選択肢12：運輸業，郵便業 選択肢13：卸売業，小売業 選択肢14：金融業，保険業 選択肢15：不動産業，物品賃貸業 選択肢16：学術研究，専門・技術サービス業 選択肢17：宿泊業，飲食サービス業 選択肢18：生活関連サービス業，娯楽業 選択肢19：教育，学習支援業 選択肢20：医療，福祉 選択肢21：複合サービス事業 選択肢22：サービス業（他に分類されないもの） 選択肢23：公務（他に分類されるものを除く）（本調査対象外） 選択肢24：その他[]（本調査対象外）	単回答

製造業	情報通信業	エネルギー・インフラ	商業・流通業	サービス業
選択肢5：製造業	選択肢7：情報通信業（通信業） 選択肢8：情報通信業（放送業） 選択肢9：情報通信業（情報サービス業） 選択肢10：情報通信業（インターネット附随サービス業） 選択肢11：情報通信業（映像・音声・文字情報制作業）	選択肢4：建設業 選択肢6：電気・ガス・熱供給・水道業	選択肢12：運輸業，郵便業 選択肢13：卸売業，小売業 選択肢14：金融業，保険業 選択肢15：不動産業，物品賃貸業	選択肢16：学術研究，専門・技術サービス業 選択肢17：宿泊業，飲食サービス業 選択肢18：生活関連サービス業，娯楽業 選択肢19：教育，学習支援業 選択肢20：医療，福祉 選択肢21：複合サービス事業 選択肢22：サービス業（他に分類されないもの）

プレ調査②

対象	設問	項目	選択肢	形式
全員	<p>SQ2 : 貴社の常勤従業員数（契約社員、パートタイム職員を含む）は何人程度ですか。あてはまるものをお答えください。</p> <p>（※）本社及び支店、支社、事業所をすべて合計した常勤従業員数をご回答ください。親会社、子会社、グループ会社は含みません。</p>	—	選択肢1：5人未満 選択肢2：5人以上～10人未満 選択肢3：10人以上～50人未満 選択肢4：50人以上～100人未満 選択肢5：100人以上～300人未満 選択肢6：300人以上～500人未満 選択肢7：500人以上～1,000人未満 選択肢8：1,000人以上～3,000人未満 選択肢9：3,000人以上～5,000人未満 選択肢10：5,000人以上～10,000人未満 選択肢11：10,000人以上～30,000人未満 選択肢12：30,000人以上～50,000人未満 選択肢13：50,000人以上～	単回答
全員	<p>SQ3 : 貴社の本社がある都道府県をお答えください。</p>	—	選択肢1：北海道 選択肢2：青森県 選択肢3：… 選択肢47：沖縄県 選択肢48：海外	単回答
全員	<p>SQ4 : あなたは、現在の勤務先に勤めてどのくらい経ちますか。</p>	—	選択肢1：1年未満（本調査対象外） 選択肢2：1年以上3年未満（本調査対象外） 選択肢3：3年以上5年未満 選択肢4：5年以上10年未満 選択肢5：10年以上	単回答
全員	<p>SQ5-1 : あなたは、勤務先企業で利用しているICTサービス（※）の導入・更改に関与していますか。</p> <p>（※）社内ネットワークやメールサービス、クラウドサービスなど、インターネットを利用した各種サービス</p>	—	選択肢1：導入や更改を決定する立場 選択肢2：導入や更改を検討し、提案する立場 選択肢3：導入や更改には関与していない（本調査対象外）	単回答
全員	<p>SQ5-2 : あなたは、勤務先企業におけるデジタルデータの利活用についてどの程度把握していますか。</p>	—	選択肢1：概ねすべてを把握している 選択肢2：戦略の策定、保有しているデータ、分析の現場など一部分について把握している 選択肢3：まったく把握していない（本調査対象外）	単回答

プレ調査③

対象	設問	項目	選択肢	形式
全員	SQ6 : 貴社は、株式上場していますか？ (※) 東証一部、2部、マザーズ、JASDAQ、名証、福証、札証など 上場先は問いません。	—	選択肢1：上場している 選択肢2：上場していない	単回答
全員 【任意回答】	SQ7 : 貴社の企業名をご記入ください。 (※) 同一企業からの重複回答を避けるために機械的に利用させて いただきます。	—	[]	自由記述
全員	SQ8 : あなたは、現在の勤務先においてどのような部署・部門に勤 務していますか？	—	選択肢1：経営全般（総務、人事、経理、財務、法務、IR等） 選択肢2：商品・サービスの企画、開発、マーケティング 選択肢3：営業 選択肢4：生産、製造 選択肢5：物流 選択肢6：保守、メンテナンス 選択肢7：情報システム 選択肢8：その他[]	単回答

本調査(ICT利活用)

カテゴリー	対象	設問	項目	選択肢	形式
端末	全員	Q1 : 貴社では業務においてどのような端末・機器を利用していますか？	-	選択肢1：パソコン（デスクトップ、ノート） 選択肢2：タブレット端末 選択肢3：携帯電話、スマートフォン 選択肢4：ウェアラブルデバイス（腕時計型・リストバンド型） 選択肢5：ウェアラブルデバイス（メガネ型・ヘッドマウントディスプレイ） 選択肢6：ポータブル端末、ハンディターミナル 選択肢7：ドローン 選択肢8：スマートスピーカー 選択肢9：産業用ロボット 選択肢10：コミュニケーションロボット 選択肢11：その他[] 選択肢12：いずれも利用していない[排他制御]	複数回答
ネットワーク	全員	Q2 : 貴社ではどのようなネットワーク環境を整備していますか？	-	選択肢1：専用線（VPN回線も含む） 選択肢2：固定回線（FTTH、ADSL、CATV等） 選択肢3：無線回線 選択肢4：その他[] 選択肢5：いずれも利用していない[排他制御]	複数回答
サービス	全員	Q3 : 貴社ではどのようなICTシステム・サービスを利用していますか？	-	選択肢1：社内共有のグループウェア 選択肢2：社内ポータルサイト 選択肢3：業務システム（ERPなど） 選択肢4：勤怠管理・スケジュール管理 選択肢5：企業の公式SNSアカウント(Twitter、Facebook、LINEなど) 選択肢6：社内のコミュニケーションツール（チャット、メッセージなど） 選択肢7：TV会議・Web会議システム 選択肢8：セキュリティサービス 選択肢9：社外からの社内システムへのアクセス（リモートアクセスなど） 選択肢10：その他[] 選択肢11：いずれも利用していない[排他制御]	複数回答
クラウド	全員	Q4 : 貴社ではどのようなクラウドサービスを利用していますか？	-	選択肢1：ソフトウェアサービス（電子メールや業務アプリケーションなど）をSaaSにて利用している。【パッケージ製品として提供されているようなソフトウェアを、インターネット経由で利用する形態】 選択肢2：プラットフォーム（OSやハードウェア、ミドルウェアなど）をPaaSにて利用している。【アプリケーションが稼動するためのハードウェアやOSなどのプラットフォーム一式を、インターネット経由で利用する形態】 選択肢3：ICTシステムの稼動に必要な機材や回線などの基盤（インフラ）をIaaSにて利用している。【情報システムの稼動に必要な仮想サーバをはじめとした機材やネットワークなどのインフラを、インターネット経由で利用する形態】 選択肢4：いずれも利用していない[排他制御]	複数回答

本調査(データの幅)

カテゴリー	対象	設問	項目	選択肢	形式
データの活用	全員	<p>Q5 : 貴社では、次にあげる組織データの内、どのようなデータを収集、蓄積していますか？</p> <p>※本調査における「データ」とは、現にデジタル化されており、コンピュータが処理することができる状態のデータであり、自社の商品開発・サービス拡大や業務の効率化など自社活用のものに限ります（事業・業務として他者に提供するものは除きます）。</p>	<p>現時点で収集、蓄積している</p>	<p>選択肢1：組織に関する基本的なデータ（売上、関連会社数、マーケットシェア等）</p> <p>選択肢2：業務を遂行するための基礎情報となるデータ（商品情報、顧客名簿等）</p> <p>選択肢3：取引やアクションに関するデータ（購買履歴、販売履歴、在庫状況、POS、レシート、受発注、納品、生産状況、給与の支払い、経費の精算、問い合わせ回数等）</p> <p>選択肢4：施設、工場、プラント、オフィス、店舗、作業現場等に関するデータ（稼働状況、位置、環境等）</p> <p>選択肢5：設備、機械、機器、車両等に関するデータ（稼働状況、エンジンログ、運転モード、アラーム、燃費、位置、速度等）</p> <p>選択肢6：化学物質、生物等に関するデータ（物性、密度、粘度、温度、構造等）</p> <p>選択肢7：その他[]</p> <p>選択肢8：いずれも収集、蓄積していない[排他制御]</p>	複数回答
	全員	<p>Q6 : 貴社では、次にあげる個人データの内、どのようなデータを収集、蓄積していますか？</p>	<p>現時点で収集、蓄積している</p>	<p>選択肢1：個人に関する基本的なデータ（氏名、住所、生年月日等）</p> <p>選択肢2：身体的特徴に関するデータ(DNA、顔、虹彩、声紋、指紋、歩行の態様、体温、血圧、身長、体重等)</p> <p>選択肢3：生活、習慣、ライフイベント等に関するデータ（運動、食事、睡眠、学歴、職歴、年収、銀行残高、結婚、出産、健康診断等）</p> <p>選択肢4：個人に割り当てられた符号に関するデータ（旅券番号、基礎年金番号、免許証番号、マイナンバー等）</p> <p>選択肢5：要配慮個人情報に該当するデータ（人種、信条、社会的身分、病歴、犯罪の経歴等）</p> <p>選択肢6：購入履歴データ</p> <p>選択肢7：インターネット（ウェブサイト、SNS、電子メール、モバイルアプリケーション等）上のアクション（閲覧、検索、遷移、投稿等）に関するデータ</p> <p>選択肢8：行動に関するデータ（店舗内行動、自動車走行、機器の操作、来店回数、問い合わせ回数、勤務時行動、勤怠等）</p> <p>選択肢9：その他[]</p> <p>選択肢10：いずれも収集、蓄積していない[排他制御]</p>	複数回答

本調査(データの幅)

カテゴリー	対象	設問	項目	選択肢	形式
データの活用	全員	<p>Q7: 貴社では、次にあげる組織データの内、どのようなデータを用いた分析を行っていますか？</p> <p>※データ分析とは、文字、数値、画像、映像などのデータを処理し、知識を抽出する行為です。外部企業等が提供しているデータ解析ツール・サービスを利用している場合も含まれますが、データの閲覧行為やコンピュータが自動的にデータを収集し、判定したりアラートを出したりするもの（例えば、温度が一定以上になったら警告音を出す）は含みません。</p>	<p>現時点で分析に用いている</p> <p>※ Q5で「現時点で収集、蓄積している」の回答した選択肢のみ表示</p>	<p>選択肢1：組織に関する基本的なデータ（売上、関連会社数、マーケットシェア等）</p> <p>選択肢2：業務を遂行するための基礎情報となるデータ（商品情報、顧客名簿等）</p> <p>選択肢3：取引やアクションに関するデータ（購買履歴、販売履歴、在庫状況、POS、レシート、受発注、納品、生産状況、給与の支払い、経費の精算、問い合わせ回数等）</p> <p>選択肢4：施設、工場、プラント、オフィス、店舗、作業現場等に関するデータ（稼働状況、位置、環境等）</p> <p>選択肢5：設備、機械、機器、車両等に関するデータ（稼働状況、エンジンログ、運転モード、アラーム、燃費、位置、速度等）</p> <p>選択肢6：化学物質、生物等に関するデータ（物性、密度、粘度、温度、構造等）</p> <p>選択肢7：いずれも分析に用いていない[排他制御]</p>	複数回答
	全員	<p>Q8: 貴社では、次にあげる個人データの内、どのようなデータを用いた分析を行っていますか？</p>	<p>現時点で分析に用いている</p> <p>※ Q6で「現時点で収集、蓄積している」の回答した選択肢のみ表示</p>	<p>選択肢1：個人に関する基本的なデータ（氏名、住所、生年月日等）</p> <p>選択肢2：身体的特徴に関するデータ(DNA、顔、虹彩、声紋、指紋、歩行の態様、体温、血圧、身長、体重等)</p> <p>選択肢3：生活、習慣、ライフイベント等に関するデータ（運動、食事、睡眠、学歴、職歴、年収、銀行残高、結婚、出産、健康診断等）</p> <p>選択肢4：個人に割り当てられた符号に関するデータ（旅券番号、基礎年金番号、免許証番号、マイナンバー等）</p> <p>選択肢5：要配慮個人情報に該当するデータ（人種、信条、社会的身分、病歴、犯罪の経歴等）</p> <p>選択肢6：購入履歴データ</p> <p>選択肢7：インターネット（ウェブサイト、SNS、電子メール、モバイルアプリケーション等）上のアクション（閲覧、検索、遷移、投稿等）に関するデータ</p> <p>選択肢8：行動に関するデータ（店舗内行動、自動車走行、機器の操作、来店回数、問い合わせ回数、勤務時行動、勤怠等）</p> <p>選択肢9：いずれも分析に用いていない[排他制御]</p>	複数回答

本調査(データの幅)

カテゴリー	対象	設問	項目	選択肢	形式
データの活用	全員	より具体的なデータについてお伺いします。 Q9: 貴社では、取得しているデータのうち、どのデータを分析に活用していますか？	-	選択肢1：固定電話より取得した音声データ 選択肢2：携帯電話より取得した音声データ（※）スマートフォン、PHSから取得したデータも含む 選択肢3：電子メールより取得したデータ 選択肢4：POSシステムより取得したデータ 選択肢5：電子商取引サイト（ECサイト）における販売記録データ 選択肢6：自社ホームページへのアクセスログ、閲覧記録データ 選択肢7：Blog、SNS等の口コミ情報や自社ホームページへ書き込まれる投稿記事データ 選択肢8：CTI音声ログデータ 選択肢9：GPSデータを利用したシステムより取得したデータ 選択肢10：RFIDデータを利用したシステムより取得したデータ 選択肢11：気象データを利用したシステムより取得したデータ（※）テレビ、新聞などで報道される気象予報は該当しません 選択肢12：顧客情報データ 選択肢13：経理情報データ 選択肢14：業務日誌・日報データ 選択肢15：交通量・渋滞情報システムより取得したデータ 選択肢16：動画・映像視聴ログ、閲覧記録データ 選択肢17：監視カメラより取得したデータ 選択肢18：センサーログデータ 選択肢19：電子レセプトデータ 選択肢20：電子カルテデータ 選択肢21：画像（レントゲン画像やCTスキャン画像、MRI画像等）を用いた診断（画像診断） 選択肢22：その他[] 選択肢23：いずれも活用していない[排他制御]	複数回答

本調査(活用領域)

カテゴリー	対象	設問	項目	選択肢	形式
活用領域	全員	<p>Q10 : 貴社では、収集、蓄積しているデータをどのような領域で活用していますか？</p> <p>※データ活用とは、データ分析に加え、データの閲覧行為やコンピュータが自動的にデータを収集し、判定したりアラートを出したりするものも含まれます。</p>	-	選択肢1：経営企画・組織改革 選択肢2：製品・サービスの企画、開発 選択肢3：マーケティング 選択肢4：生産・製造 選択肢5：物流・在庫管理 選択肢6：保守・メンテナンス・サポート 選択肢7：その他（基礎研究、リスク管理等） 選択肢8：いずれの領域でも活用していない [排他制御]	複数回答

本調査(データ分析の深さ)

カテゴリー	対象	設問	項目	選択肢	形式
分析手法	Q10で選択肢1~7	Q11 : 貴社では、データ分析を行う際にどのようなソフトウェア・ツール等を活用していますか？	-	選択肢1 : Excel、Access等の基本ソフト 選択肢2 : BIツールなどのデータ分析ソフト 選択肢3 : プログラミング言語 (Python、Cなど) 選択肢4 : その他[]	複数回答
	Q10で選択肢1~7	Q12 : 貴社では、データ分析を行う際にどのようなハードウェアを活用していますか？	-	選択肢1 : 業務用パソコン 選択肢2 : データ処理・分析専用のパソコン 選択肢3 : 大規模並列計算システム (スパコン等) 選択肢4 : その他[]	複数回答
	Q10で選択肢1~7	Q13 : 貴社では、データをどのような手法で分析等していますか？	-	選択肢1 : データの閲覧 選択肢2 : 集計 (時期別に集計、企業規模別に集計等) 選択肢3 : 統計的な分析 (相関分析、分散分析など) 選択肢4 : 機械学習・ディープラーニングなど人工知能 (AI) を活用した予測 選択肢5 : その他[]	複数回答
分析人材	Q10で選択肢1~7	Q14 : 貴社では、どのような体制でデータ分析を行っていますか？	-	選択肢1 : データ分析を行う専門部署の担当者 選択肢2 : 各事業部門のデータ分析専門の担当者 選択肢3 : 各事業部門のデータ分析が専門ではない人 選択肢4 : 外部に委託 選択肢5 : アライアンスやコンソーシアムなど他社等を交えた共同分析 選択肢6 : その他[]	複数回答

本調査(データ分析の深さ)

カテゴリー	対象	設問	項目	選択肢	形式
分析結果の活用	Q10で選択肢1~6	Q17: 貴社では、データの分析結果はどのような形で活用されていますか？ ※Q10で選択した選択肢に応じて項目を表示	経営企画・組織改革	選択肢1：状況の把握（見える化） 選択肢2：傾向や関係性の把握 選択肢3：将来等の予測 選択肢4：発注や制御等の自動化 選択肢5：その他[]	複数回答
			製品・サービスの企画、開発		
			マーケティング		
			生産・製造		
			物流・在庫管理		
			保守・メンテナンス・サポート		
分析の頻度	Q10で選択肢1~6	Q18: 貴社では、各領域で活用するために、どのくらいの頻度で最新データを用いた分析を行っていますか？ ※複数の用途で分析をされている場合は、最も高頻度な（間隔が短い）状況をお答えください。 ※Q10で選択した選択肢に応じて項目を表示	経営企画・組織改革	選択肢1：ほぼ毎日 選択肢2：毎週1回程度 選択肢3：毎月1回程度 選択肢4：3か月に1回程度 選択肢5：半年に1回程度 選択肢6：1年に1回程度 選択肢7：1年以上の間隔	単回答
			製品・サービスの企画、開発		
			マーケティング		
			生産・製造		
			物流・在庫管理		
			保守・メンテナンス・サポート		

本調査(活用領域)

カテゴリー	対象	設問	項目	選択肢	形式
活用領域	全員	<p>Q19 : 貴社では、今後（概ね3～5年先）、それぞれの領域でデータをどのように活用していきたいと考えていますか？</p> <p>※Q19のそれぞれの項目（領域）について、Q10で選択している領域については、[活用中]の選択肢のみを選べるようにする。 Q10で選択していない領域については、[未活用]の選択肢のみを選べるようにする。</p>	経営企画・組織改革	<p>選択肢1：[活用中]今まで以上にデータを活用していきたい</p> <p>選択肢2：[活用中]今までと同程度にデータを活用していきたい</p> <p>選択肢3：[未活用]今後はデータを活用していきたい</p> <p>選択肢4：[未活用]今後もデータを活用する予定はない</p>	単回答
			製品・サービスの企画、開発		
			マーケティング		
			生産・製造		
			物流・在庫管理		
			保守・メンテナンス・サポート		

本調査(データ共有)

カテゴリー	対象	設問	項目	選択肢	形式
データ共有	全員	Q20 : 貴社では、新サービス開発等を目的として、組織や個人に関するデータを他社（同業種又は異業種）に提供又は受領していますか。	-	選択肢1：他社(同業種)にデータを提供している 選択肢2：他社(異業種)にデータを提供している 選択肢3：他社(同業種)からデータを受領している 選択肢4：他社(異業種)からデータを受領している 選択肢5：他社とデータの受け渡しは行っていない[排他制御]	複数回答

本調査(データ共有)

カテゴリー	対象	設問	項目	選択肢	形式
データ共有	Q20で選択肢1~4	<p>Q21 : 貴社では、どのような組織データを提供または受領していますか。</p> <p>※集計や分析済みのデータ（集計結果、分析結果）は含みません。</p>	データを提供している	選択肢1：組織に関する基本的なデータ 選択肢2：業務を遂行するための基礎情報となるデータ 選択肢3：取引やアクションに関するデータ 選択肢4：施設、工場、プラント、オフィス、店舗、作業現場等に関するデータ	複数回答
			データを受領している	選択肢5：設備、機械、機器、車両等に関するデータ 選択肢6：化学物質、生物等に関するデータ 選択肢7：その他[] 選択肢8：いずれも提供（受領）していない	
	Q20で選択肢1~4	<p>Q22 : 貴社では、どのような個人データを提供または受領していますか。</p> <p>※集計や分析済みのデータ（集計結果、分析結果）は含みません。 ※特定の個人を識別することができないように加工した匿名加工データは含みます。</p>	データを提供している	選択肢1：個人に関する基本的なデータ 選択肢2：身体的特徴に関するデータ 選択肢3：生活、習慣、ライフイベント等に関するデータ 選択肢4：個人に割り当てられた符号に関するデータ 選択肢5：要配慮個人情報に該当するデータ 選択肢6：購入履歴データ	複数回答
		データを受領している	選択肢7：インターネット上のアクションに関するデータ 選択肢8：行動に関するデータ 選択肢7：その他[] 選択肢8：いずれも提供（受領）していない		
	全員	<p>Q23 : データを他社に提供又は受領することを促進するためにはどのようなことが必要だと感じていますか？</p>	-	選択肢1：データ取引に係る契約フォーマットの標準化 選択肢2：「情報銀行」（個人との契約などに基づき、個人データの管理や、個人に代わって妥当性を判断し、個人データの第三者への提供を行う仕組み） 選択肢3：取引前にデータの分布・品質・トレーサビリティ等が把握できる仕組み 選択肢4：取引前にデータのラベリング／アノテーションの保証（作業員の身元確認等）ができる仕組み 選択肢5：取引前にデータの価格の妥当性を確認できる仕組み 選択肢6：その他[] 選択肢7：必要に感じることはない[排他制御]	複数回答

本調査(データ活用の取り組み)

カテゴリー	対象	設問	項目	選択肢	形式
データ活用の 取り組み	全員	<p>Q24 : 貴社のデータに関する取り組み（データの収集、蓄積、連携、分析・活用等）は、同業種の他社に比べて進んでいると感じていますか。</p> <p>※主観で構いませんので感じていることをお答えください。</p>	<p>日本企業と比較して</p> <p>他国企業と比較して</p>	<p>選択肢1：大きく他社よりも進んでいる</p> <p>選択肢2：少し他社よりも進んでいる</p> <p>選択肢3：同程度</p> <p>選択肢4：少し他社よりも遅れている</p> <p>選択肢5：大きく他社よりも遅れている</p>	単回答
	全員	<p>Q25 : 貴社がデータに関する取り組みを進めるにあたり、課題に感じていることは何ですか。</p>	-	<p>選択肢1：十分なデータ（量）が収集、蓄積できていない</p> <p>選択肢2：十分なデータ（種類）が収集、蓄積できていない</p> <p>選択肢3：費用対効果が不明または低い</p> <p>選択肢4：データ利活用に関わる人材の不足</p> <p>選択肢5：データ利活用に取り組む資金的余裕がない</p> <p>選択肢6：データ取扱いガイドラインの整備等、適切にデータを取扱う体制が整備できていない</p> <p>選択肢7：データのアクセス制限や情報セキュリティ等、データインフラが整備できていない</p> <p>選択肢8：炎上リスク等、社会風土に対して十分な対策ができていない</p> <p>選択肢9：個人情報、営業秘密（顧客名簿等の営業情報やノウハウ等の技術情報等）の流出リスクに対して十分な対策ができていない</p> <p>選択肢10：その他[]</p> <p>選択肢11：課題はない</p>	複数回答

本調査(組織改革等)

カテゴリー	対象	設問	項目	選択肢	形式
DX (組織改革等)	全員	Q26 : 貴社では、業務遂行の方法や手順に関する次のような 業務慣行 の改善を実施していますか？	社内業務のペーパーレス化	選択肢1 : 3年以上前から実施している 選択肢2 : 直近3年以内に実施 選択肢3 : 実施していない	単回答
			業務知識やノウハウ、対応マニュアル等をシステムにより共有化 (ナレッジ共有)		
			社員が個別に持つ知識やノウハウのマニュアル化 (暗黙知の形式知化)		
			事業スピードを速める仕組み (アジャイル型開発 : 小単位での実装し、徐々に改善しながら進めていく手法など) の導入		
			テレワーク、Web会議などを活用した柔軟な働き方の促進		
			ロボット、RPAなどを活用した業務の自動化		
	全員	Q27 : 貴社では、権限の移譲や仕事の割り振り・編成などに関する次のような 職場組織に関する取り組み を実施していますか？	社内ICT戦略の明確化 (例 : データを活用した経営戦略の策定・事業推進など)	選択肢1 : 3年以上前から実施している 選択肢2 : 直近3年以内に実施 選択肢3 : 実施していない	単回答
			従業員の研修の充実		
			経営陣と中間管理職の間での権限の見直し		
			中間管理職と一般社員の間で職務の見直し		
			事業部門の分割や分社化		
			CIO (chief information officer/最高情報責任者) やICT担当役員を設置		
	全員	Q28 : 貴社では、他社や他の機関などに関する次のような 社外との関係に関する取り組み を実施していますか？	トップレベルのデータサイエンティスト又はAI技術者を雇用するための人事制度導入又は組織変更	選択肢1 : 3年以上前から実施している 選択肢2 : 直近3年以内に実施 選択肢3 : 実施していない	単回答
			従業員の社内における流動性の促進		
			業務の国内へのアウトソーシング		
			業務の海外へのアウトソーシング		
			既存の取引関係の見直し		
			業務に関するノウハウの社外との共有		
スタートアップやベンチャー企業との協業や連携の強化	選択肢1 : 3年以上前から実施している 選択肢2 : 直近3年以内に実施 選択肢3 : 実施していない	単回答			
スタートアップやベンチャー企業以外との協業や連携の強化					
		コワーキングスペース、シェアオフィスなどを活用した他社とのコミュニケーションの促進			

本調査(データに基づく経営)

カテゴリー	対象	設問	項目	選択肢	形式
データに基づく経営	全員	Q29 : 貴社では、データ活用に関連して次のような取り組みを実施していますか？	CDO (Chief Data Officer/最高データ責任者) を設置	選択肢1 : 3年以上前から実施している 選択肢2 : 直近3年内に実施 選択肢3 : 実施していない	単回答
			データ分析人材の採用		
			データ分析を専門とする組織の設置		
			データ活用戦略の策定		
			データ分析に基づいた経営判断の実施		

本調査(効果検証等)

カテゴリー	対象	設問	項目	選択肢	形式
効果	Q10で選択肢1~6	<p>Q30 : 貴社では、各領域でデータを活用することによって、どのくらい効果がありましたか？</p> <p>※Q10で選択した選択肢に応じて項目を表示</p>	経営企画・組織改革 製品・サービスの企画、開発 マーケティング 生産・製造 物流・在庫管理 保守・メンテナンス・サポート	選択肢1：非常に効果があった 選択肢2：多少効果があった 選択肢3：どちらでもない 選択肢4：あまり効果がなかった 選択肢5：全く効果がなかった	単回答
	Q10で選択肢1~7	<p>Q31 : 貴社では、データを活用することによってどのような変化・影響を感じていますか？</p>	—	選択肢1：意思決定の向上（迅速化、正当化） 選択肢2：業務効率の向上 選択肢3：マーケティング力の向上 選択肢4：生産プロセスの高度化 選択肢5：人材の適材適所化の進展 選択肢6：在庫管理の向上 選択肢7：顧客満足度の向上 選択肢8：その他[] 選択肢9：変化・影響は感じない[排他制御]	複数回答
今後の方向性	全員	<p>Q32 : 貴社では、今後のデータ活用に関連してどのような取り組みの方向性を考えていますか？</p>	—	選択肢1：データの量を増やしたい 選択肢2：データの質（多様性、粒度、頻度等）を向上させたい 選択肢3：分析技術を向上させたい 選択肢4：分析体制を強化させたい 選択肢5：データの共同利用（アライアンス等）に取り組みたい 選択肢6：その他[] 選択肢7：考えていない[排他制御]	複数回答

本調査(5G)

カテゴリー	対象	設問	項目	選択肢	形式
5G	全員	Q33 : 貴社では、今後普及が進むとみられる5G（第5世代移動通信システム）の活用に関心がありますか？	-	選択肢1：関心がある（取り組み、検討を開始している） 選択肢2：関心がある（取り組み、検討はこれから） 選択肢3：関心はない 選択肢4：わからない	単回答
	Q33で選択肢1、2	Q34 : 貴社では、5Gのどの性能・特徴に関心がありますか？	-	選択肢1：高速・大容量（更なる高速通信） 選択肢2：超低遅延（リアルタイムな情報伝達） 選択肢3：多数同時接続（同時接続可能な端末の増加） 選択肢4：その他[] 選択肢5：わからない[排他制御]	複数回答
	Q33で選択肢1、2	Q35 : 貴社では、5Gをどのような場面・シーンで活用することを考えていますか？	-	選択肢1：サービス開発（エンターテイメント等） 選択肢2：屋内の生産、製造現場 選択肢3：屋外の生産、製造現場（屋外にある機械を屋内から遠隔操作する場面を含む） 選択肢4：物流 選択肢5：保守、メンテナンス 選択肢6：その他[] 選択肢7：わからない[排他制御]	複数回答
	全員	Q36 : 5Gについてもっている印象や期待すること等についてお聞かせください。	-	[]（200字程度）	自由記述

本調査(業績等)

カテゴリー	対象	設問	項目	選択肢	形式
業績等	全員	Q37 : 貴社において、3年前（2期前）と比較した場合、直近の売上高の増減についてお答えください。また、具体的な売上高をお答えください。 ※変化率が1%未満の場合は「不変（±1%）」を選択してください。 ※決算情報、IR情報、財務諸表等を参考に、正確な値を入力してください。	-	選択肢1：10%以上減少 選択肢2：5%以上～10%未満減少 選択肢3：3%以上～5%未満減少 選択肢4：1%以上～3%未満減少 選択肢5：不変（±1%） 選択肢6：1%以上～3%未満増加 選択肢7：3%以上～5%未満増加 選択肢8：5%以上～10%未満増加 選択肢9：10%以上増加 選択肢10：増加したが割合はわからない 選択肢11：減少したが割合はわからない 選択肢12：わからない	単回答
			直近決算期	[]円	自由記述
			1期前	[]円	自由記述
			2期前	[]円	自由記述
	全員	Q38 : 貴社において、3年前（2期前）と比較した場合、直近の営業利益の増減についてお答えください。また、具体的な営業利益額をお答えください。 ※変化率が1%未満の場合は「不変（±1%）」を選択してください。	-	選択肢1：10%以上減少 選択肢2：5%以上～10%未満減少 選択肢3：3%以上～5%未満減少 選択肢4：1%以上～3%未満減少 選択肢5：不変（±1%） 選択肢6：1%以上～3%未満増加 選択肢7：3%以上～5%未満増加 選択肢8：5%以上～10%未満増加 選択肢9：10%以上増加 選択肢10：増加したが割合はわからない 選択肢11：減少したが割合はわからない 選択肢12：わからない	単回答
			直近決算期	[]円	自由記述
			1期前	[]円	自由記述
2期前			[]円	自由記述	

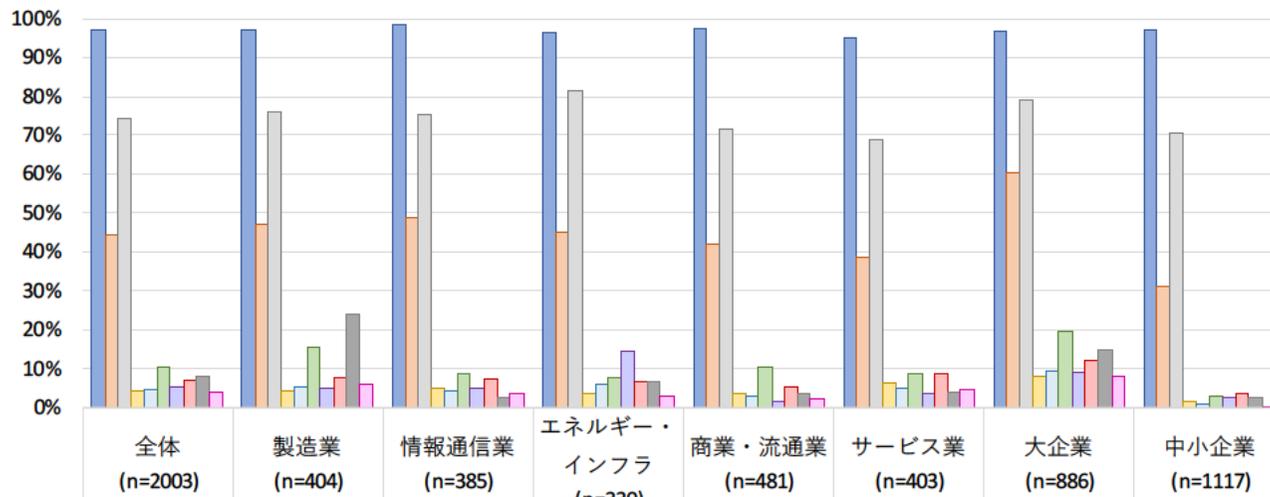
本調査(業績等)

カテゴリー	対象	設問	項目	選択肢	形式
業績等	全員	Q39 : 貴社において、3年前（2期前）と比較した場合、直近の従業員数（パート、アルバイト等を含む）の増減についてお答えください。また、具体的な従業員数（パート、アルバイト等を含む）を教えてください。 ※変化率が1%未満の場合は「不変（±1%）」を選択してください。	-	選択肢1：10%以上減少 選択肢2：5%以上～10%未満減少 選択肢3：3%以上～5%未満減少 選択肢4：1%以上～3%未満減少 選択肢5：不変（±1%） 選択肢6：1%以上～3%未満増加 選択肢7：3%以上～5%未満増加 選択肢8：5%以上～10%未満増加 選択肢9：10%以上増加 選択肢10：増加したが割合はわからない 選択肢11：減少したが割合はわからない 選択肢12：わからない	単回答
拠点	全員	Q40 : 貴社は海外のどの国・地域に事業拠点がありますか？	-	選択肢1：北米 選択肢2：南米 選択肢3：ヨーロッパ 選択肢4：中国 選択肢5：中国以外のアジア 選択肢6：その他[] 選択肢7：海外に事業拠点は無い[排他制御]	複数回答
競合	全員	Q41 : 貴社の主な事業領域において、顧客の獲得等で競合する企業はどのくらいありますか？	国内 世界全体 (国内を含む)	選択肢1：0社 選択肢2：1～2社 選択肢3：3～5社 選択肢4：6～10社 選択肢5：11～20社 選択肢6：21社以上 選択肢7：わからない	単回答

アンケート調査結果

利用端末・機器

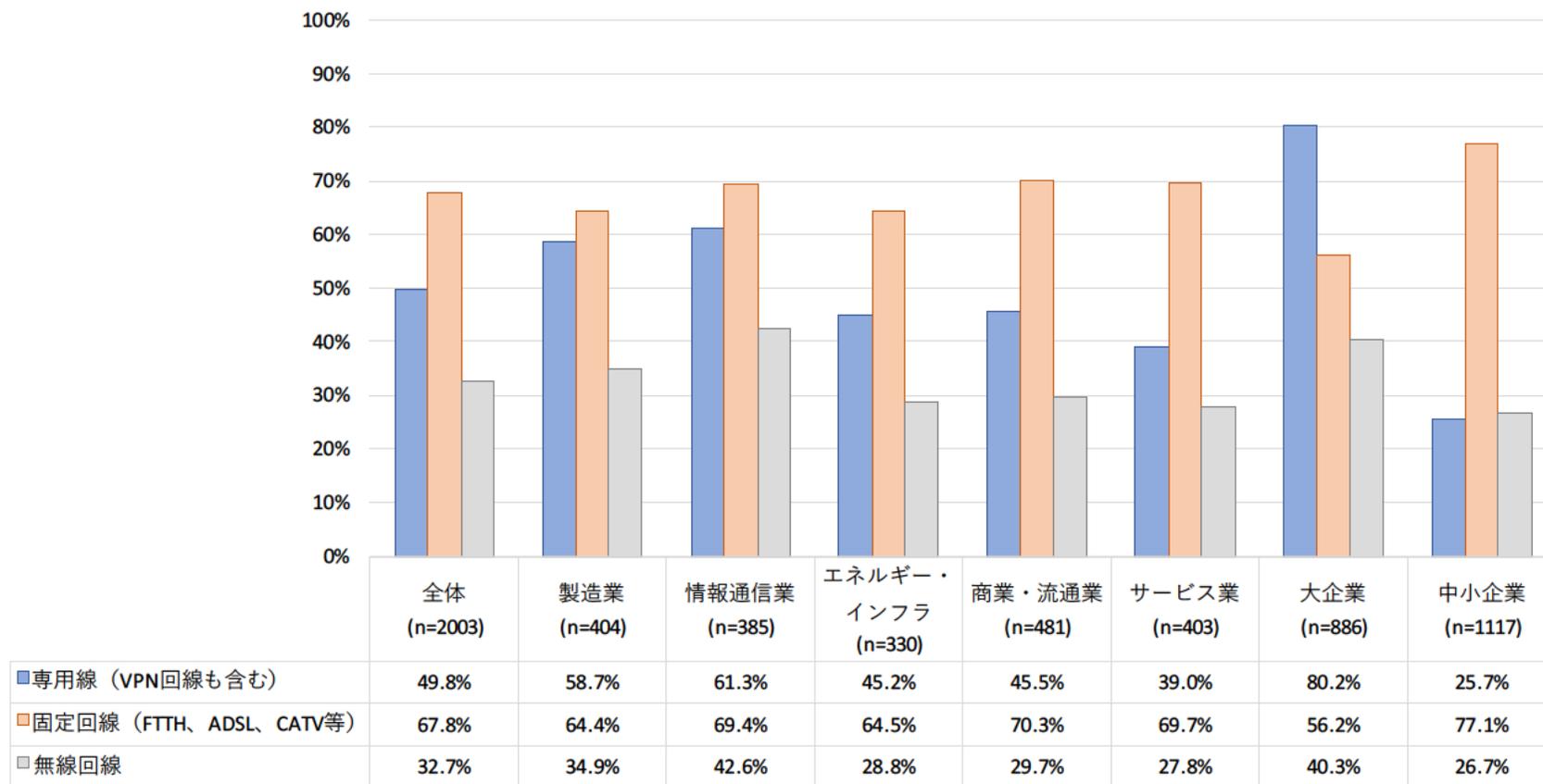
- パソコンだけではなく携帯電話、スマートフォンも過半数の企業で活用されている。
- 製造業では「ポータブル端末、ハンディターミナル」や「産業用ロボット」、エネルギー・インフラでは「ドローン」を活用している割合が他産業に比べて高い。



■パソコン (デスクトップ、ノート)	97.0%	97.0%	98.4%	96.4%	97.5%	95.3%	96.7%	97.1%
■タブレット端末	44.1%	46.8%	48.8%	45.2%	42.0%	38.7%	60.4%	31.2%
■携帯電話、スマートフォン	74.3%	76.0%	75.1%	81.5%	71.7%	69.0%	79.0%	70.5%
■ウェアラブルデバイス (腕時計型・リストバンド型)	4.4%	4.2%	4.9%	3.3%	3.5%	6.2%	8.0%	1.6%
■ウェアラブルデバイス (メガネ型・HMD)	4.6%	5.4%	4.2%	5.8%	3.1%	5.2%	9.5%	0.8%
■ポータブル端末、ハンディターミナル	10.3%	15.6%	8.6%	7.9%	10.6%	8.4%	19.4%	3.1%
■ドローン	5.5%	5.0%	5.2%	14.5%	1.7%	3.5%	9.0%	2.7%
■スマートスピーカー	7.2%	7.7%	7.5%	6.7%	5.6%	8.7%	12.0%	3.4%
■産業用ロボット	8.0%	24.0%	2.6%	6.7%	3.3%	4.0%	15.0%	2.5%
■コミュニケーションロボット	3.9%	5.9%	3.6%	3.0%	2.5%	4.5%	8.2%	0.4%

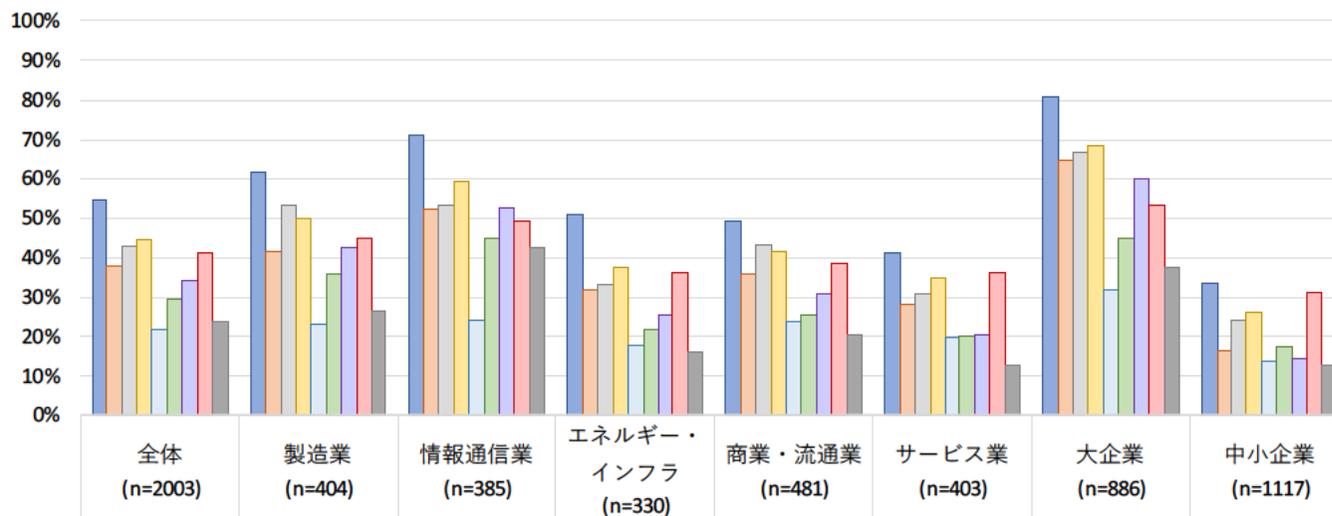
ネットワーク環境

- 大企業は専用線を活用している割合が高く、中小企業は一般固定回線が多い。
- 産業別では製造業と情報通信業で専用線を活用している割合が他産業に比べて高い。



利用しているICTシステム・サービス

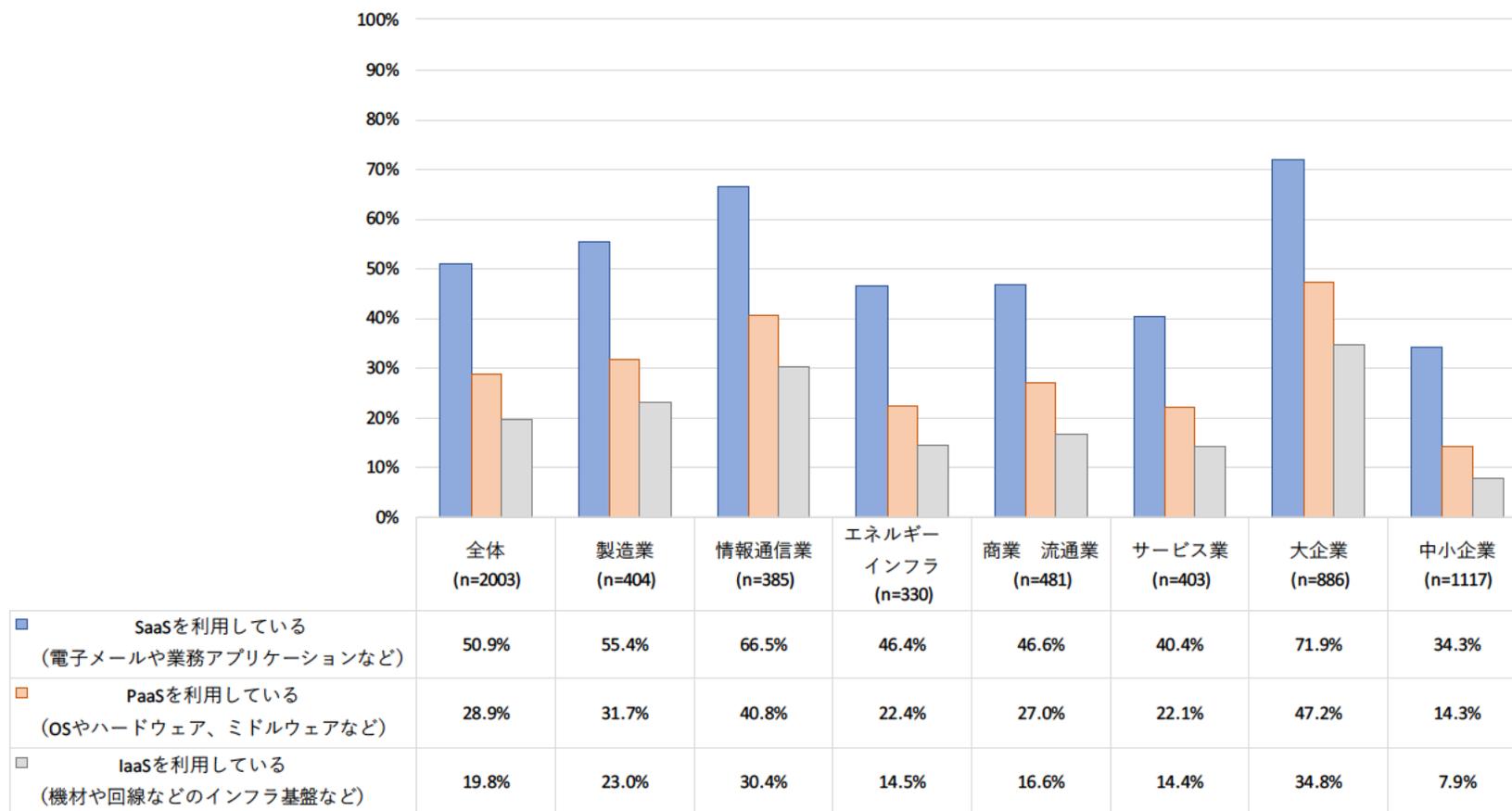
- 全体的に中小企業のICT利活用が遅れている。
- 情報通信業では「TV会議・Web会議」の利用が過半数を超えている。また「社外からの社内システムへのアクセス」も他産業に比べて高い。



	全体 (n=2003)	製造業 (n=404)	情報通信業 (n=385)	エネルギー・ インフラ (n=330)	商業・流通業 (n=481)	サービス業 (n=403)	大企業 (n=886)	中小企業 (n=1117)
社内共有のグループウェア	54.6%	61.6%	70.9%	51.2%	49.3%	40.9%	81.2%	33.5%
社内ポータルサイト	37.9%	41.6%	52.2%	31.8%	35.8%	28.0%	64.8%	16.6%
業務システム (ERPなど)	43.0%	53.2%	53.2%	33.0%	43.5%	30.8%	66.8%	24.2%
勤怠管理・スケジュール管理	44.7%	49.8%	59.5%	37.6%	41.6%	35.0%	68.2%	26.1%
企業の公式SNSアカウント (Twitter、Facebook、LINEなど)	21.9%	23.3%	24.2%	17.9%	23.7%	19.6%	32.1%	13.9%
社内のコミュニケーションツール (チャット、メッセージャーなど)	29.6%	35.6%	44.9%	22.1%	25.4%	20.1%	45.0%	17.4%
TV会議・Web会議システム	34.4%	42.6%	52.5%	25.5%	30.8%	20.6%	59.7%	14.3%
セキュリティサービス	41.0%	45.0%	49.4%	36.1%	38.5%	36.0%	53.5%	31.1%
社外からの社内システムへのアクセス (リモートアクセスなど)	23.8%	26.7%	42.6%	16.4%	20.4%	12.9%	37.6%	12.8%

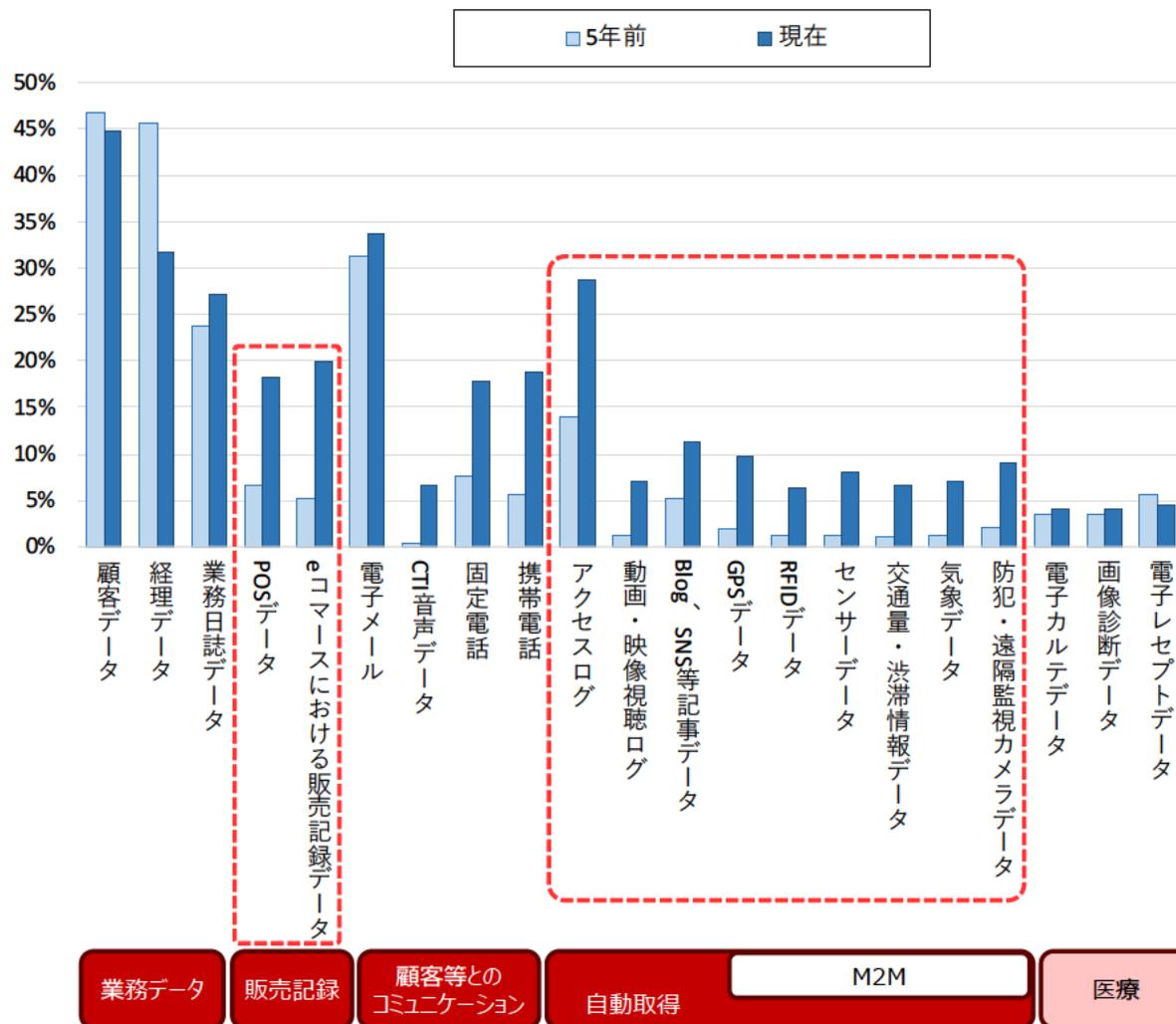
利用しているクラウドサービス

- 大企業、情報通信業でクラウドサービスの利用が進んでいる。



分析に活用しているデータ

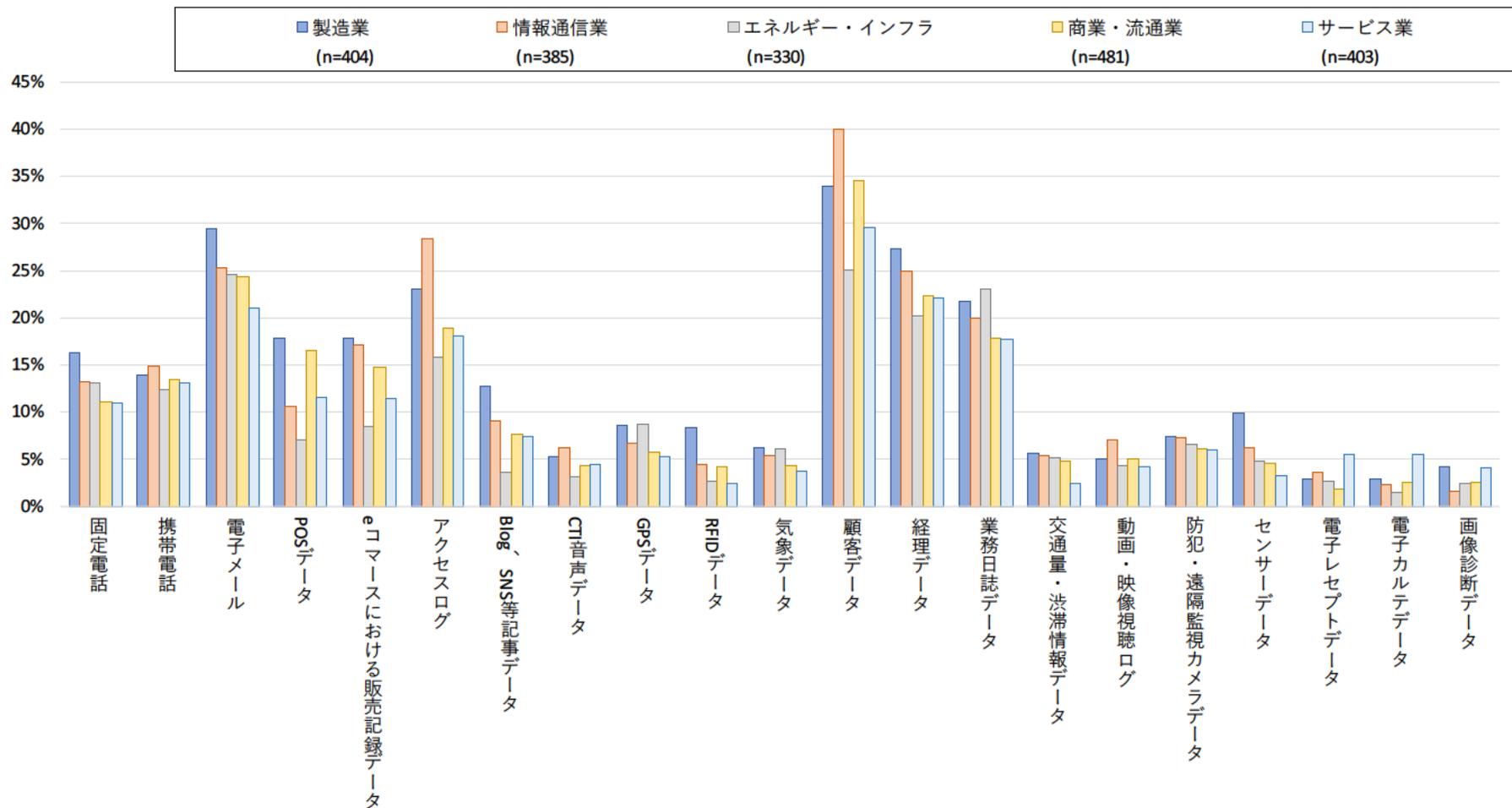
- 分析に活用しているデータを5年前と現在で比較するとPOSやeコマースによる「販売記録」、M2Mデータを含み自動取得データの活用が大きく進展していることがわかる。電話などの音声データの活用も進んでおり、この5年でデータ分析による企業経営の高度化が図られていることがうかがえる。



・5年前の結果は「平成27年版情報通信白書」p307
 ・集計対象はいずれかの領域（Q10）でデータを活用している企業

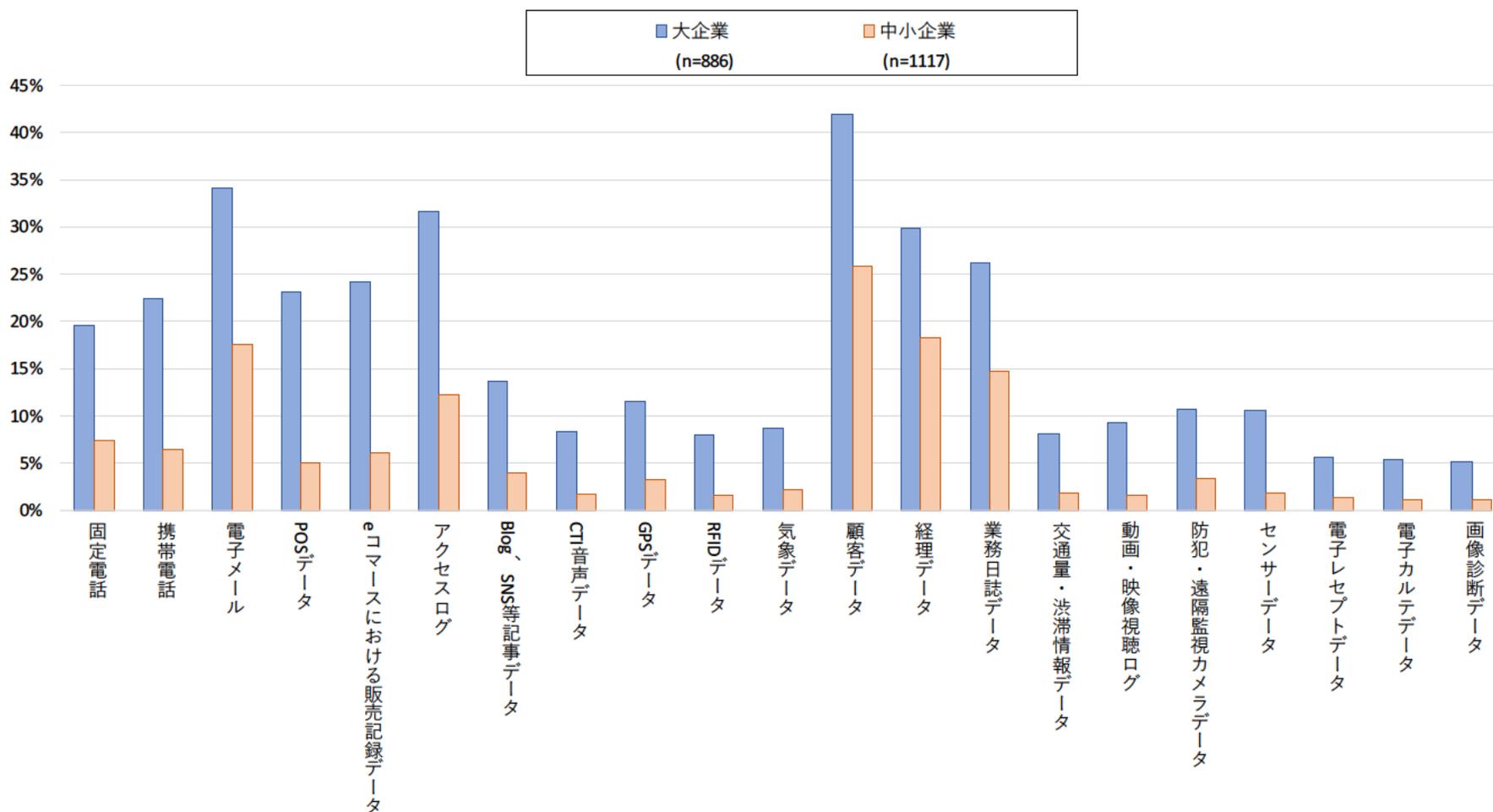
(参考) 分析に活用しているデータ [産業別]

- 産業別では、RFIDデータやセンサーデータは製造業、アクセスログは情報通信業、GPSデータはエネルギー・インフラ、POSデータは製造業と商業・流通業で積極的に活用されている。



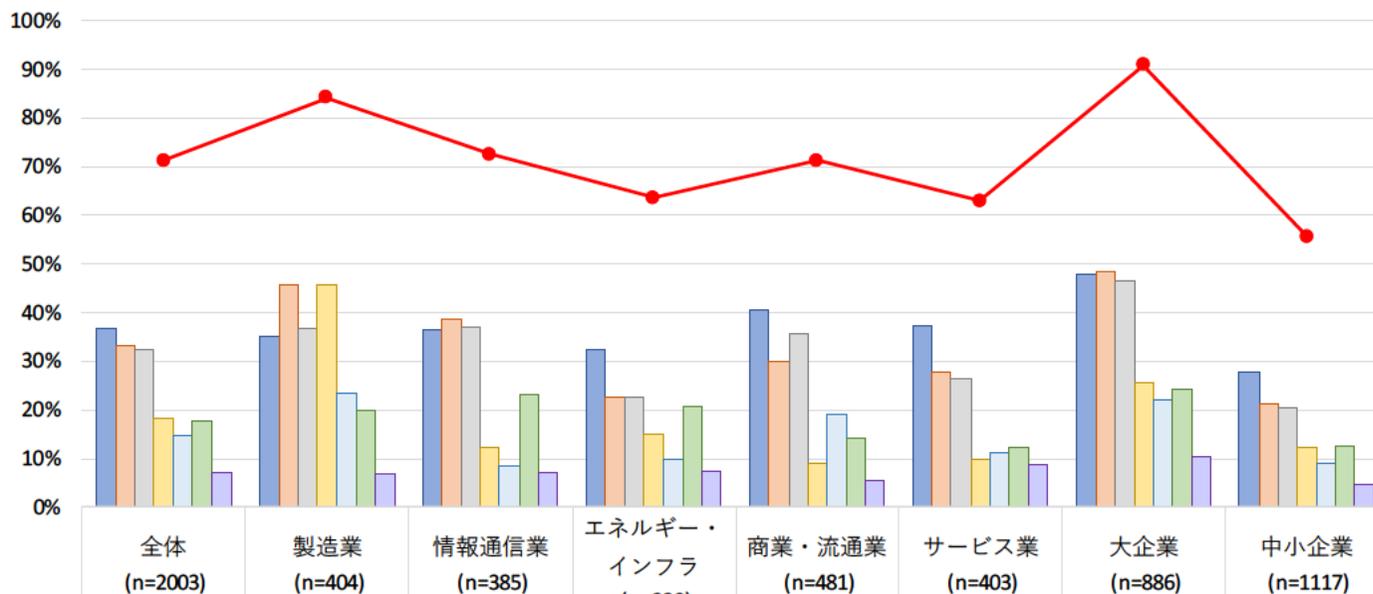
(参考) 分析に活用しているデータ [企業規模別]

- 企業規模別では、いずれのデータも大企業の活用割合が高く、特にGPSデータやセンサーデータなどのIoT関連データについては中小企業での活用がまだまだ進んでいない。



データを活用している業務領域

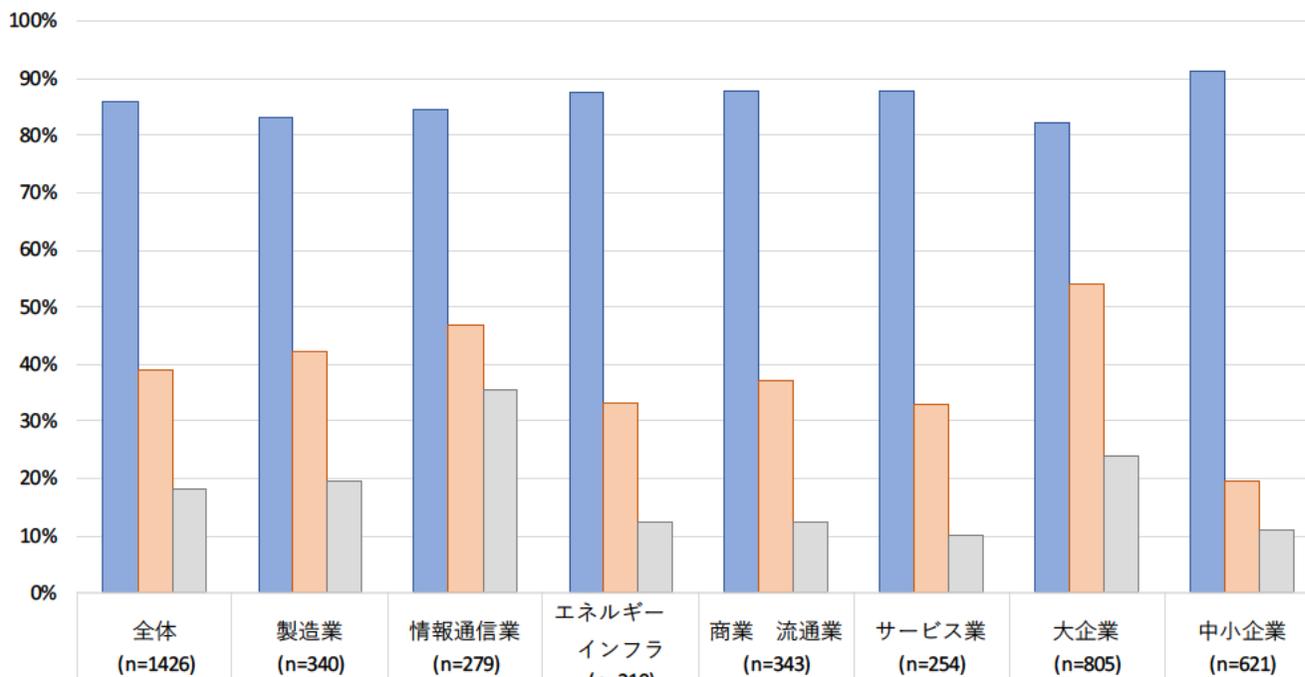
- データを活用している業務領域は、「経営企画・組織改革」、「製品・サービスの企画、開発」、「マーケティング」が多い。
- いずれかの領域でデータを活用している企業は、大企業では約9割、中小企業でも過半数を超えている。産業別では製造業が進んでおり、エネルギー・インフラ、サービス業では6割程度に留まっている。



	全体 (n=2003)	製造業 (n=404)	情報通信業 (n=385)	エネルギー・ インフラ (n=330)	商業・流通業 (n=481)	サービス業 (n=403)	大企業 (n=886)	中小企業 (n=1117)
■ 経営企画・組織改革	36.7%	35.1%	36.4%	32.4%	40.7%	37.5%	47.9%	27.9%
■ 製品・サービスの企画、開発	33.2%	45.8%	38.7%	22.7%	29.9%	27.8%	48.4%	21.1%
■ マーケティング	32.2%	36.6%	37.1%	22.7%	35.8%	26.6%	46.7%	20.7%
■ 生産・製造	18.2%	45.5%	12.2%	15.2%	9.1%	9.9%	25.7%	12.3%
■ 物流・在庫管理	14.8%	23.3%	8.6%	10.0%	19.1%	11.2%	22.1%	9.0%
■ 保守・メンテナンス・サポート	17.8%	19.8%	23.1%	20.9%	14.1%	12.4%	24.3%	12.6%
■ その他（基礎研究、リスク管理等）	7.1%	6.7%	7.3%	7.6%	5.6%	8.7%	10.4%	4.5%
● いずれかを利用している	71.2%	84.2%	72.5%	63.6%	71.3%	63.0%	90.9%	55.6%

データ分析に活用するソフトウェア・ツール等

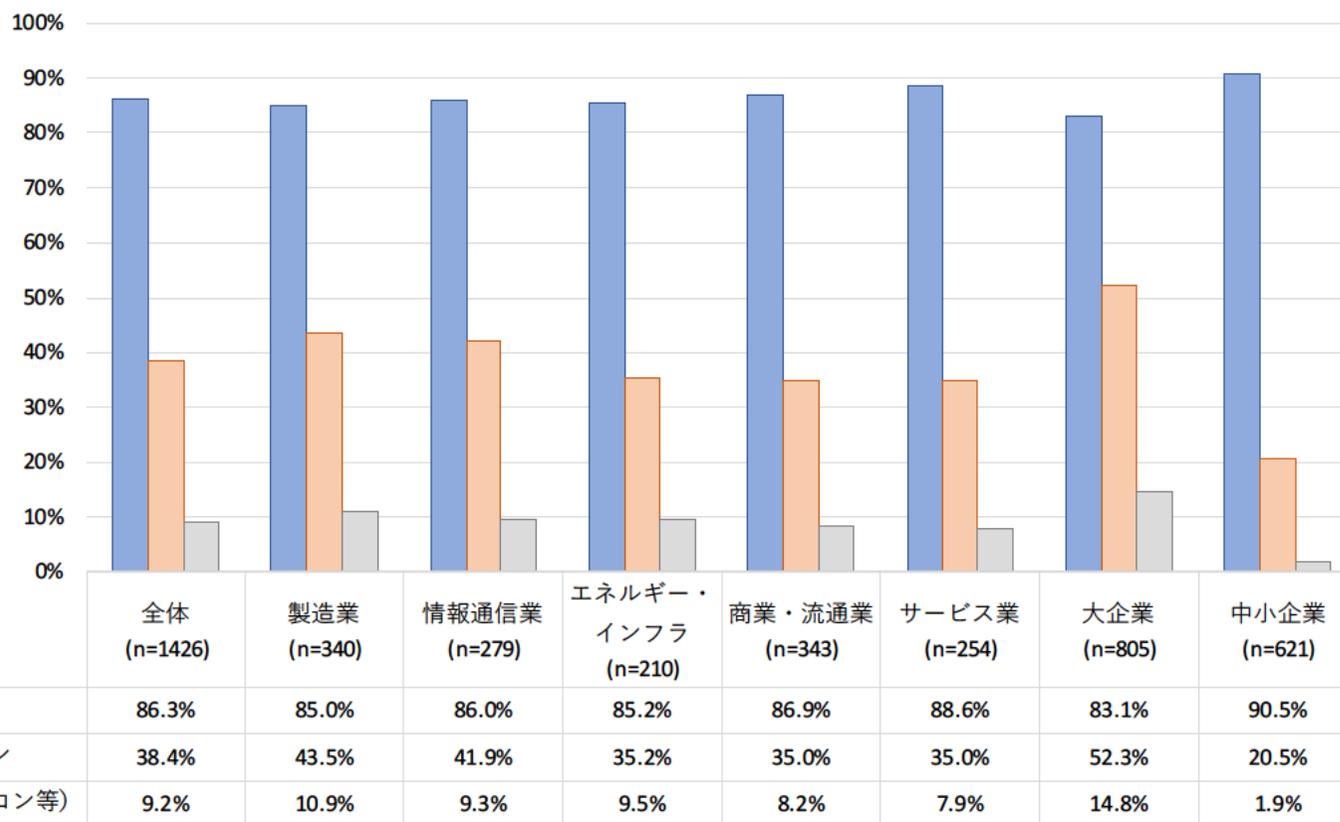
- データ分析に活用するソフトウェア・ツールは、「Excel、Access等の基本ソフト」という回答が大多数を占めている。
- 情報通信業では「BIツールなどのデータ分析ソフト」に加えて「プログラミング言語（Python、Cなど）」を活用しているという割合も3割を超えており、他産業に比べて高い。



■ Excel、Access等の基本ソフト	86.0%	83.2%	84.6%	87.6%	87.8%	87.8%	82.1%	91.1%
■ BIツールなどのデータ分析ソフト	39.0%	42.4%	47.0%	33.3%	37.0%	33.1%	54.0%	19.5%
■ プログラミング言語（Python、Cなど）	18.2%	19.4%	35.5%	12.4%	12.5%	10.2%	23.9%	11.0%

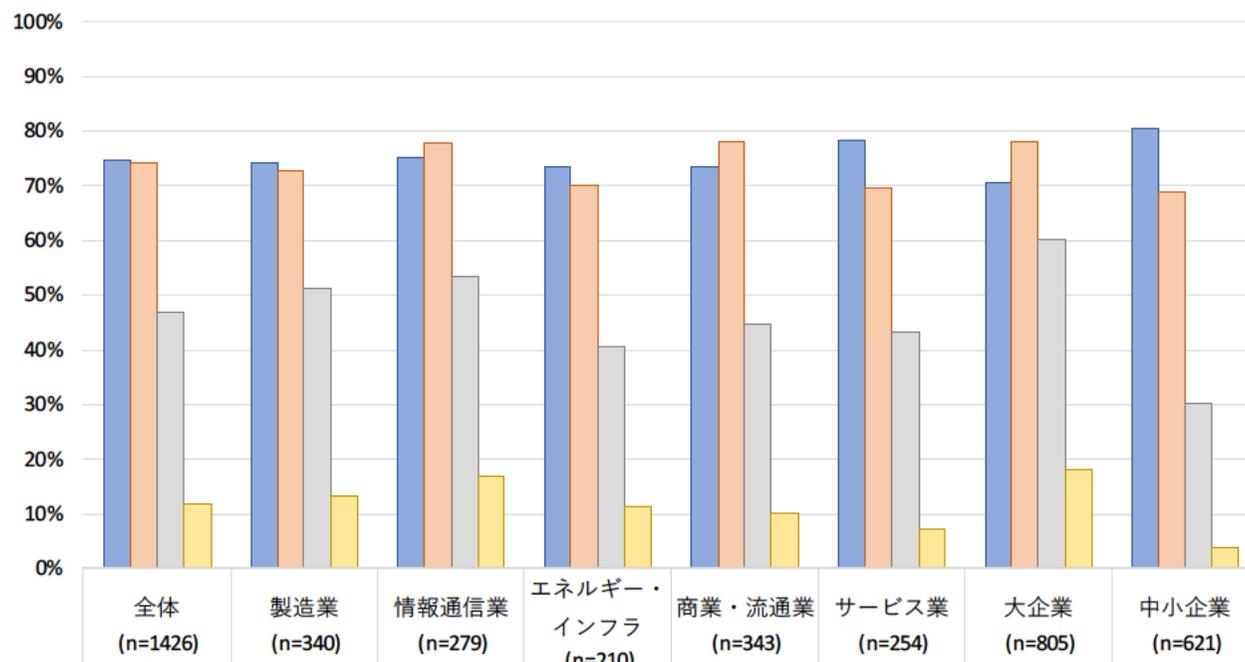
データ分析に活用するハードウェア

- データ分析に活用するハードウェアは、「業務用パソコン」という回答が大多数を占めている。
- 「大規模並列計算システム（スパコン等）」の割合は1割程度に留まっており、特に中小企業では2%とごく少数である。



データの分析手法

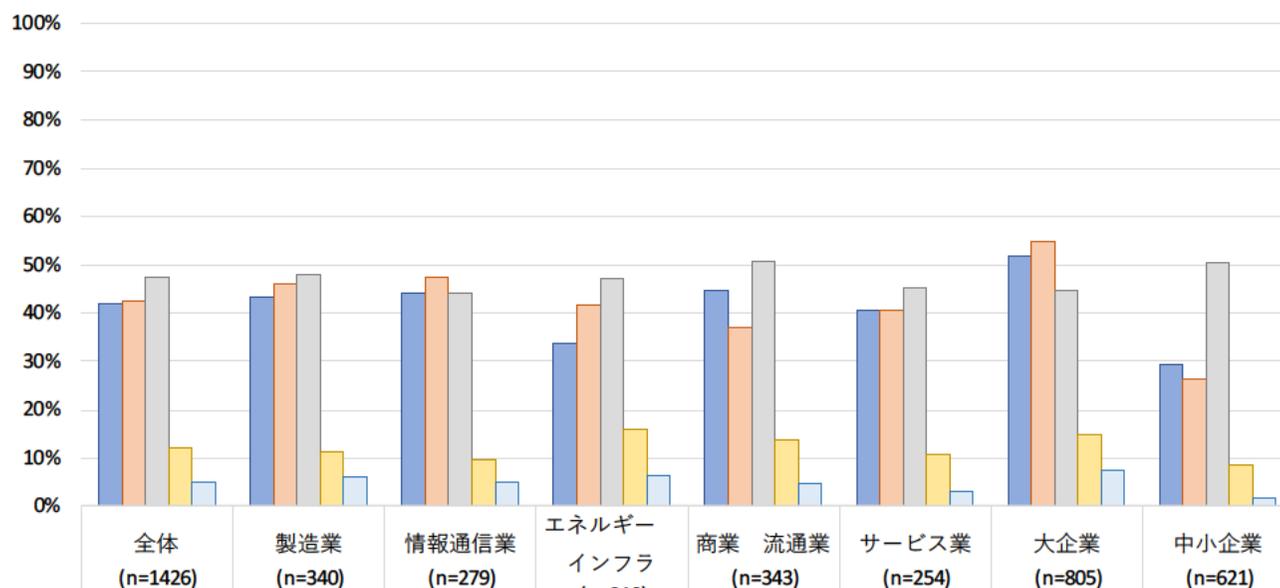
- データの分析手法は、「データの閲覧」と「集計」が約7割と多くっており、企業規模や産業によって大きな差異はみられない。
- 「統計的な分析」、「機械学習・ディープラーニングなど人工知能（AI）を活用した予測」は大企業と中小企業で大きな差がみられ、資金的な要因に加えて人材面の差が表れていると考えられる。



データの閲覧	74.8%	74.1%	74.9%	73.3%	73.5%	78.3%	70.4%	80.4%
集計（時期別に集計、企業規模別に集計等）	74.1%	72.6%	77.8%	70.0%	78.1%	69.7%	78.0%	68.9%
統計的な分析（相関分析、分散分析など）	47.1%	51.2%	53.4%	40.5%	44.6%	43.3%	60.1%	30.1%
機械学習・ディープラーニングなど人工知能（AI）を活用した予測	11.9%	13.2%	16.8%	11.4%	10.2%	7.1%	18.0%	3.9%

データの分析体制

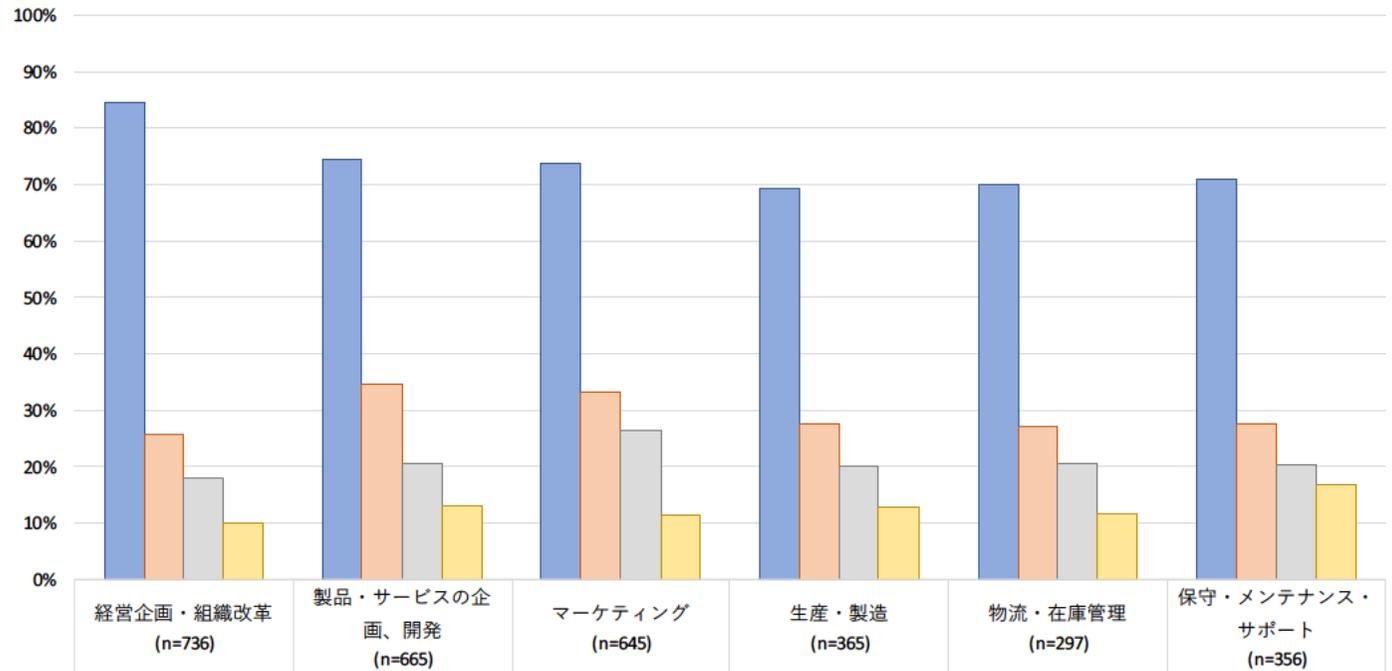
- データの分析体制は、「データ分析を行う専門部署の担当者」、「各事業部門のデータ分析専門の担当者」、「各事業部門のデータ分析が専門ではない人」はほぼ同じ程度になっている。
- ただ、中小企業だけは「各事業部門のデータ分析が専門ではない人」が多い。人材的な余裕がなく、専門ではない人がデータ分析を行っていることが予想される。



■データ分析を行う専門部署の担当者	41.9%	43.5%	44.1%	33.8%	44.6%	40.6%	51.7%	29.3%
■各事業部門のデータ分析専門の担当者	42.4%	46.2%	47.3%	41.4%	36.7%	40.6%	54.9%	26.2%
■各事業部門のデータ分析が専門ではない人	47.3%	47.9%	44.1%	47.1%	50.7%	45.3%	44.7%	50.6%
■外部に委託	12.1%	11.2%	9.7%	15.7%	13.7%	10.6%	14.8%	8.5%
■アライアンスやコンソーシアムなど他社等を交えた共同分析	5.0%	5.9%	5.0%	6.2%	4.7%	3.1%	7.6%	1.6%

データの入手元

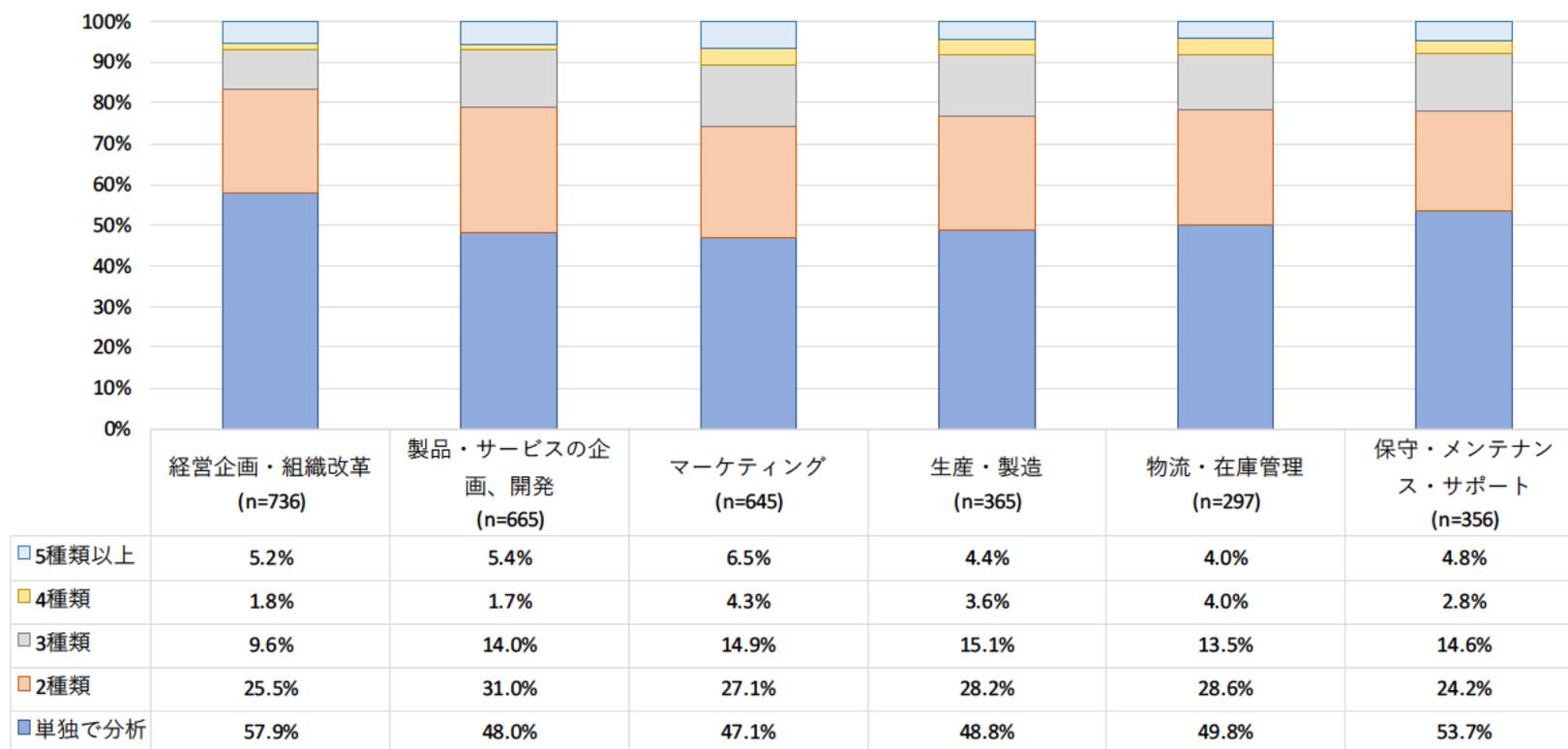
- 分析に用いるデータの入手元は、「社内データ」が多いものの、「外部データを購入」している企業も3割近く存在する。
- 領域によってデータの入手元には大きな差異は見られないものの、「生産・製造」、「物流・在庫管理」といったプロセスよりも「製品・サービスの企画、開発」、「マーケティング」といった領域で「外部データを購入」している割合がやや高い。



■社内データ (自社の業務活動によって生成されるデータ)	84.8%	74.4%	73.8%	69.3%	70.0%	71.1%
■外部データ (他社等が保有するデータ) を購入	26.0%	34.7%	33.3%	27.7%	27.3%	27.8%
□外部公開データ (オープンデータ、統計データ等) を無料で入手	17.9%	20.8%	26.5%	20.3%	20.9%	20.5%
■外部データを共同研究やアライアンス等により入手	10.1%	13.1%	11.5%	12.9%	11.8%	16.9%

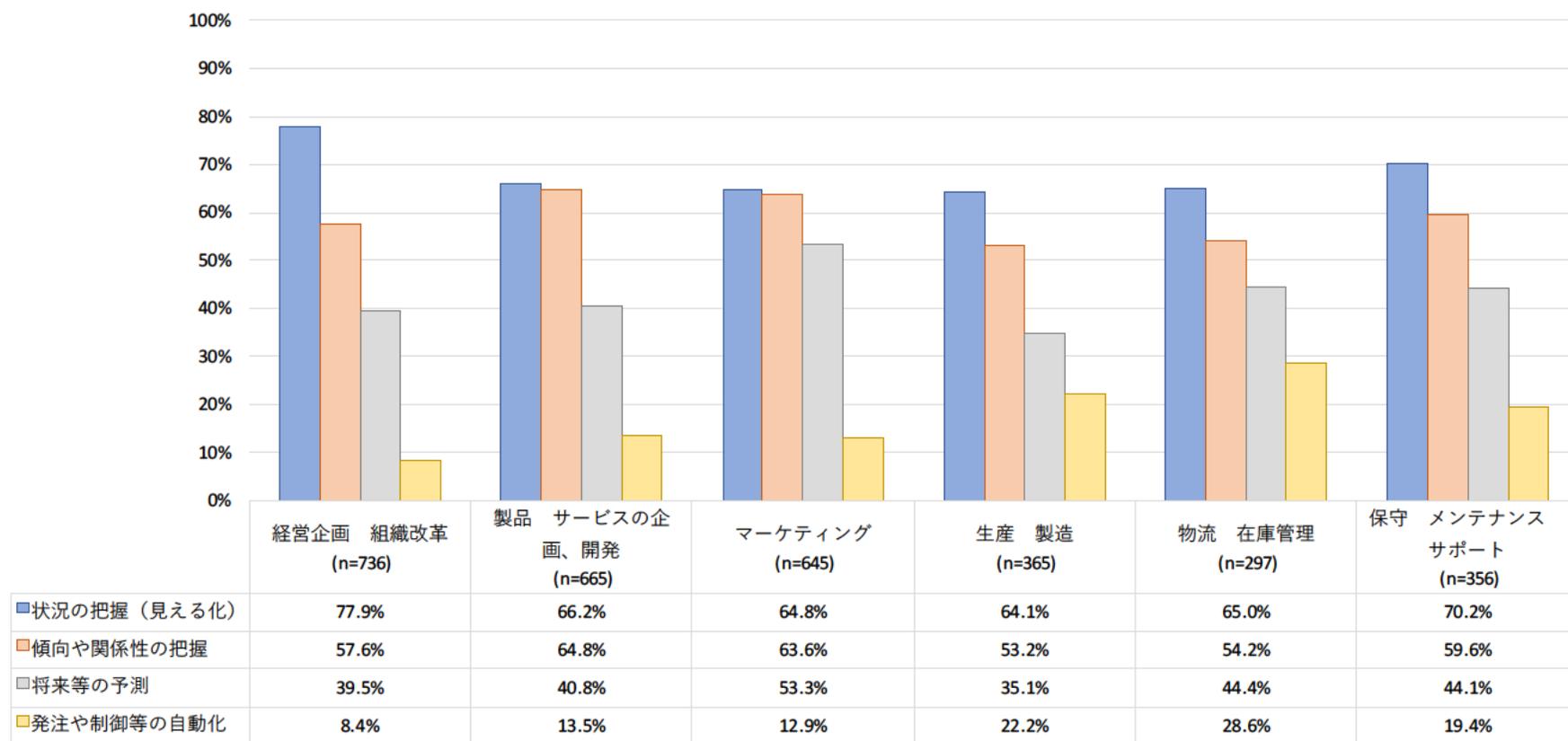
何種類のデータを組み合わせて分析するか

- データを分析際のデータの組合せは、各領域共に「単独で分析」が約半数を占めており、「3種類」以上という割合は2割程度に留まっている。
- 「マーケティング」領域では他の領域に比べて組合せの数がやや多い。



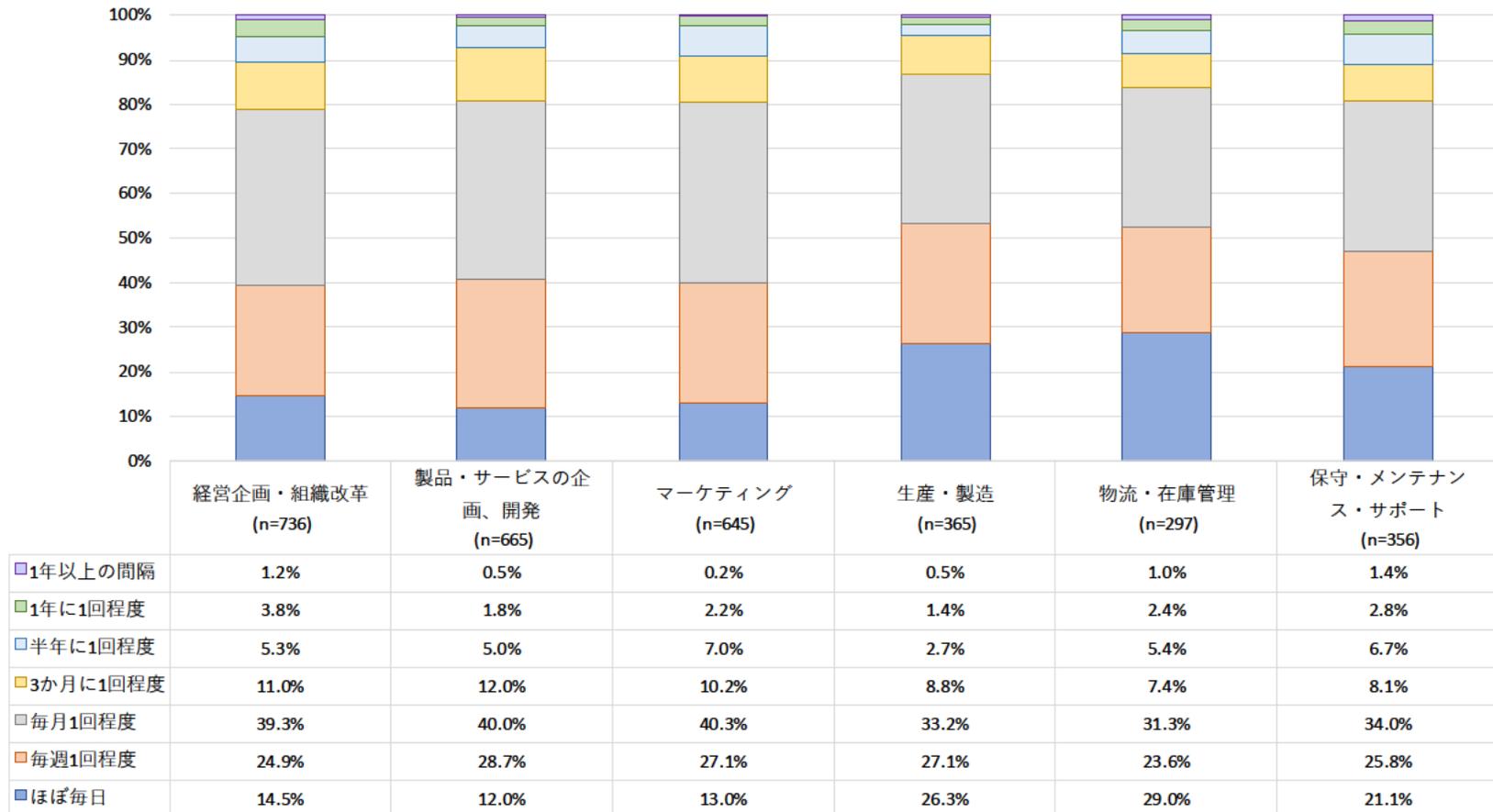
データの分析結果の活用

- データ分析結果の活用は、「状況の把握（見える化）」、「傾向や関係性の把握」という割合が高い。
- 「マーケティング」領域では「将来等の予測」も過半数を超えており、他の領域に比べて高い。
- 「生産・製造」や「物流・在庫管理」領域では「発注や制御等の自動化」に活用している割合が高くなっている。



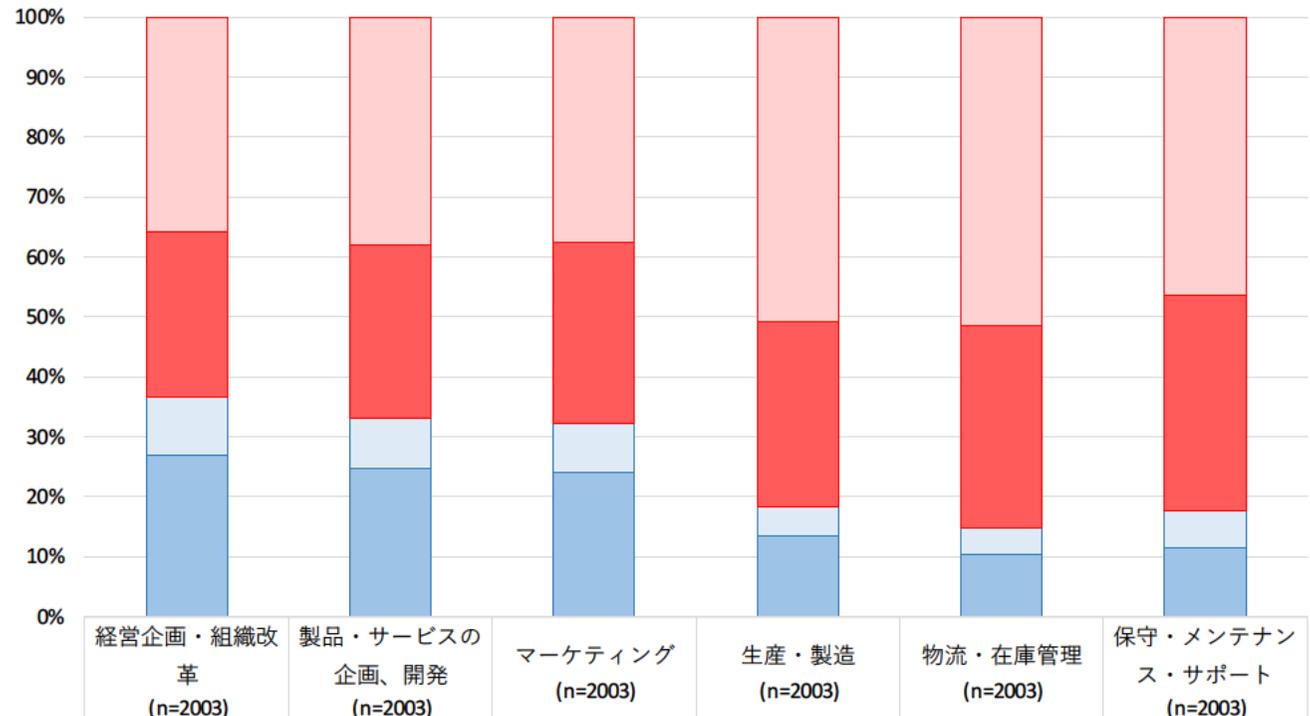
最新データを用いた分析の頻度

- 分析の頻度は、「生産・製造」や「物流・在庫管理」、「保守・メンテナンス・サポート」領域では「ほぼ毎日」という割合が他の領域に比べて高く、日々データを活用した分析とそれに基づく業務が遂行されていることがうかがえる。
- 8割程度の企業はいずれの領域でも1か月に1回程度データ分析を行っていることがわかる。



今後のデータ活用予定

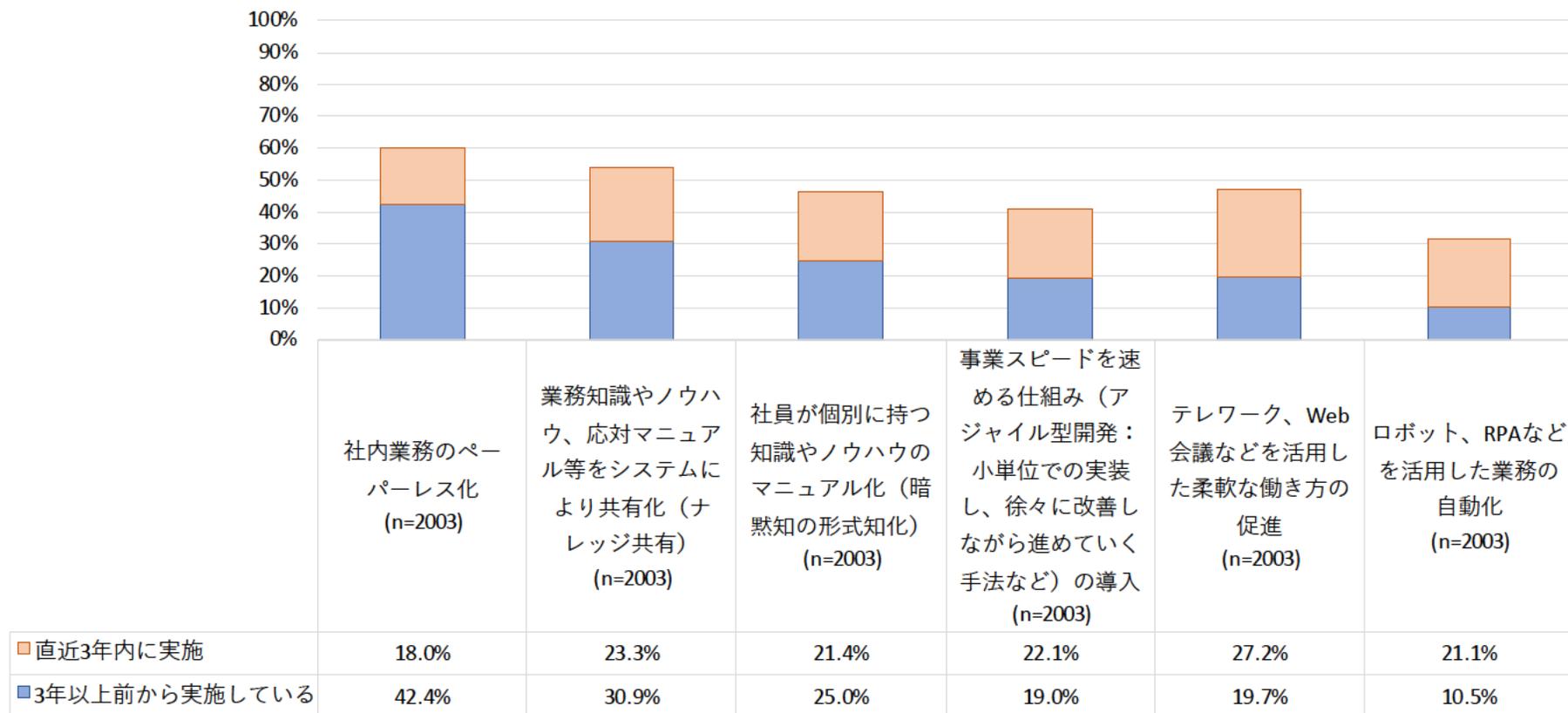
- 今後（概ね3～5年先）のそれぞれの領域におけるデータの活用予定は、どの領域でも3割程度の企業が「今後はデータを活用していきたい」と回答している。中でも「保守・メンテナンス・サポート」領域の割合がやや高い。
- ただ、「今後もデータを活用する予定はない」という割合（注：企業内に当該事業領域が存在しない場合を含む）も4～5割程度となっている。



[未活用]今後はデータを活用する予定はない	35.7%	37.8%	37.5%	50.7%	51.4%	46.2%
[未活用]今後はデータを活用していきたい	27.6%	29.0%	30.3%	31.1%	33.8%	36.0%
[活用中]今までと同程度にデータを活用していきたい	9.7%	8.6%	8.1%	4.8%	4.4%	6.3%
[活用中]今まで以上にデータを活用していきたい	27.1%	24.6%	24.1%	13.4%	10.4%	11.5%

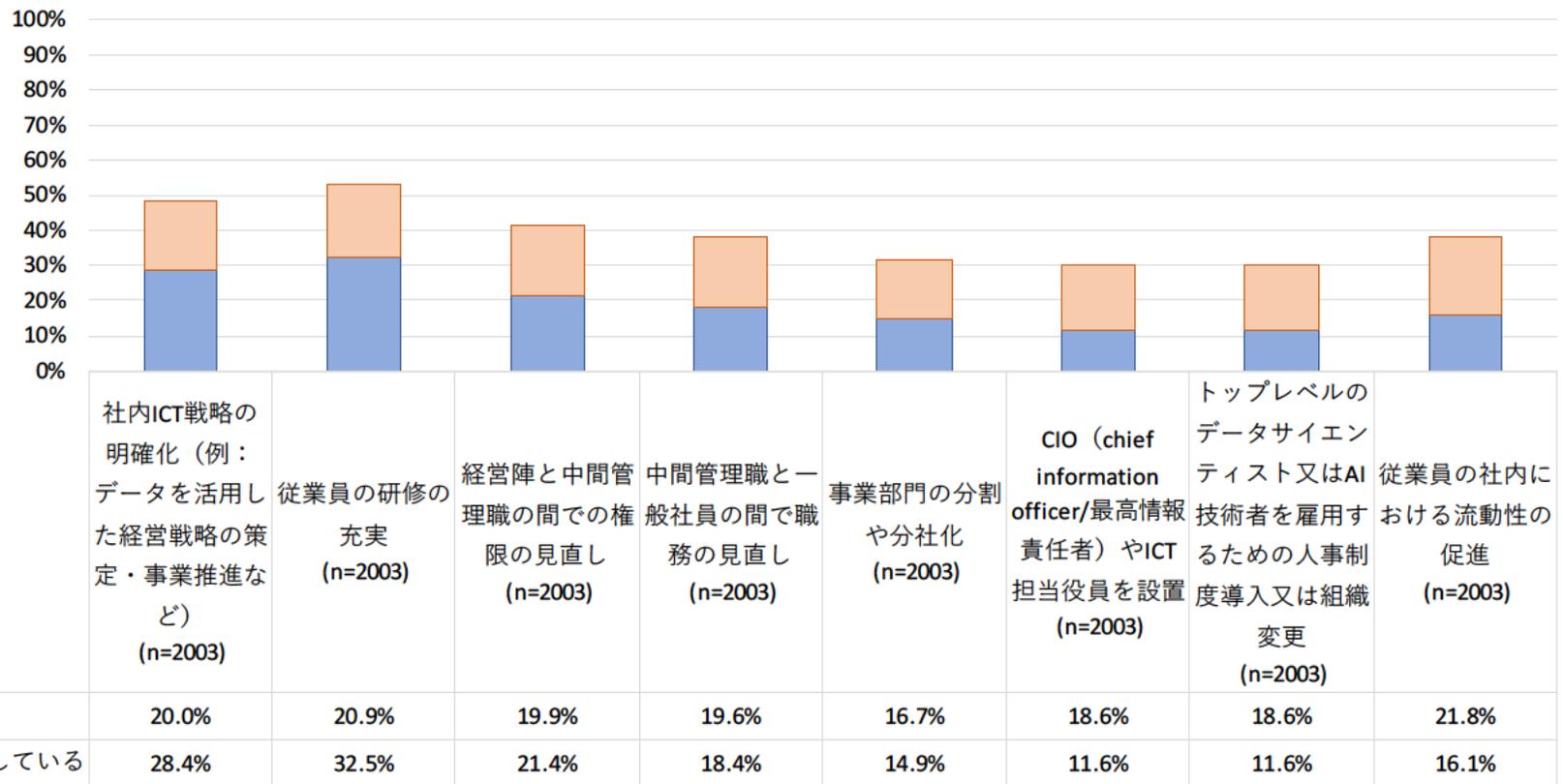
DX（業務慣行の改善）

- ICT化に関連する業務慣行の改善は、「社内業務のペーパーレス化」が最も進んでいるものの、直近3年以内に実施した取組は「テレワーク、Web会議などを活用した柔軟な働き方の促進」が最も多い。



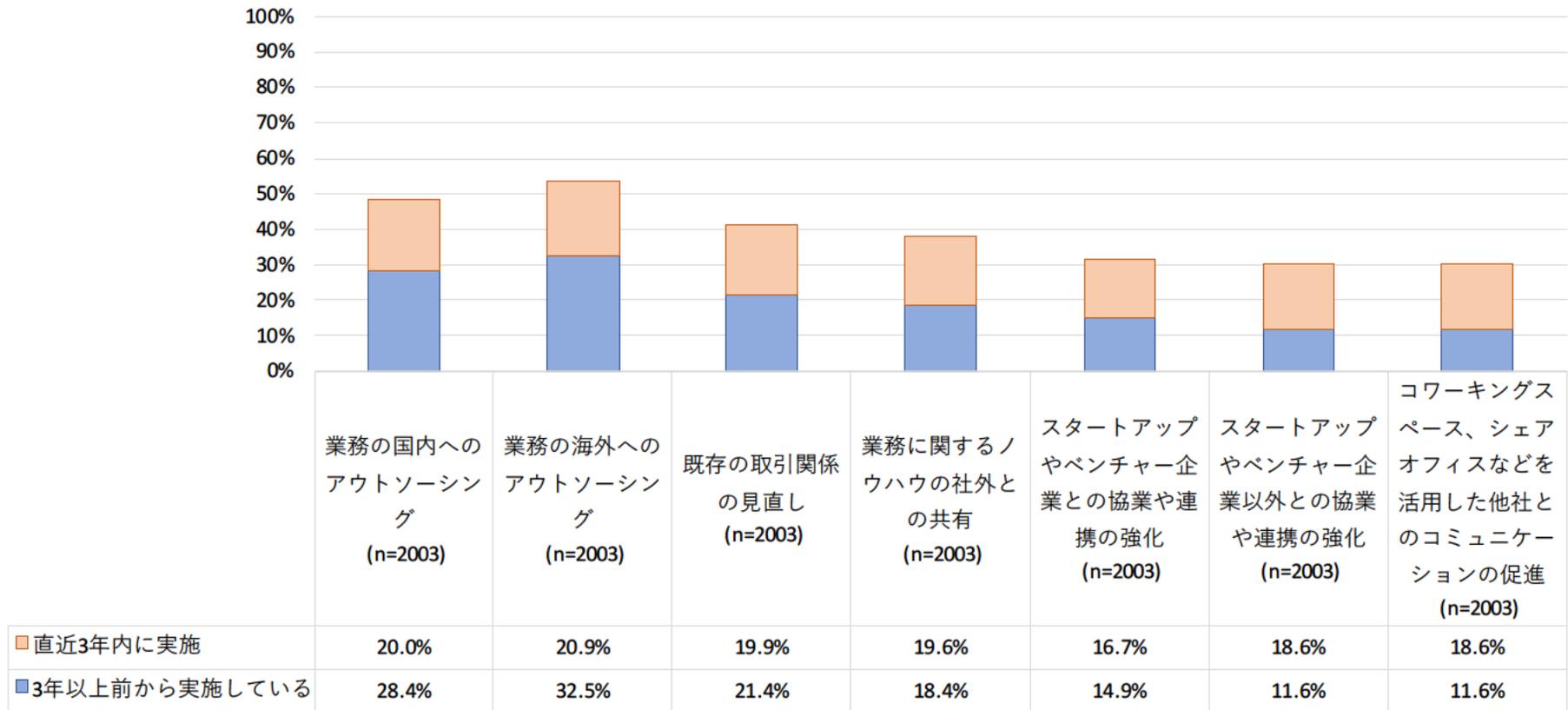
DX(職場組織)

- ICT化に関連する職場組織に関する取組は、「従業員の研修の充実」が最も多い。
- 直近3年以内に実施した取組は「従業員の社内における流動性の促進」が最も多く、社内における人材の交流などが促進されていることがうかがえる。



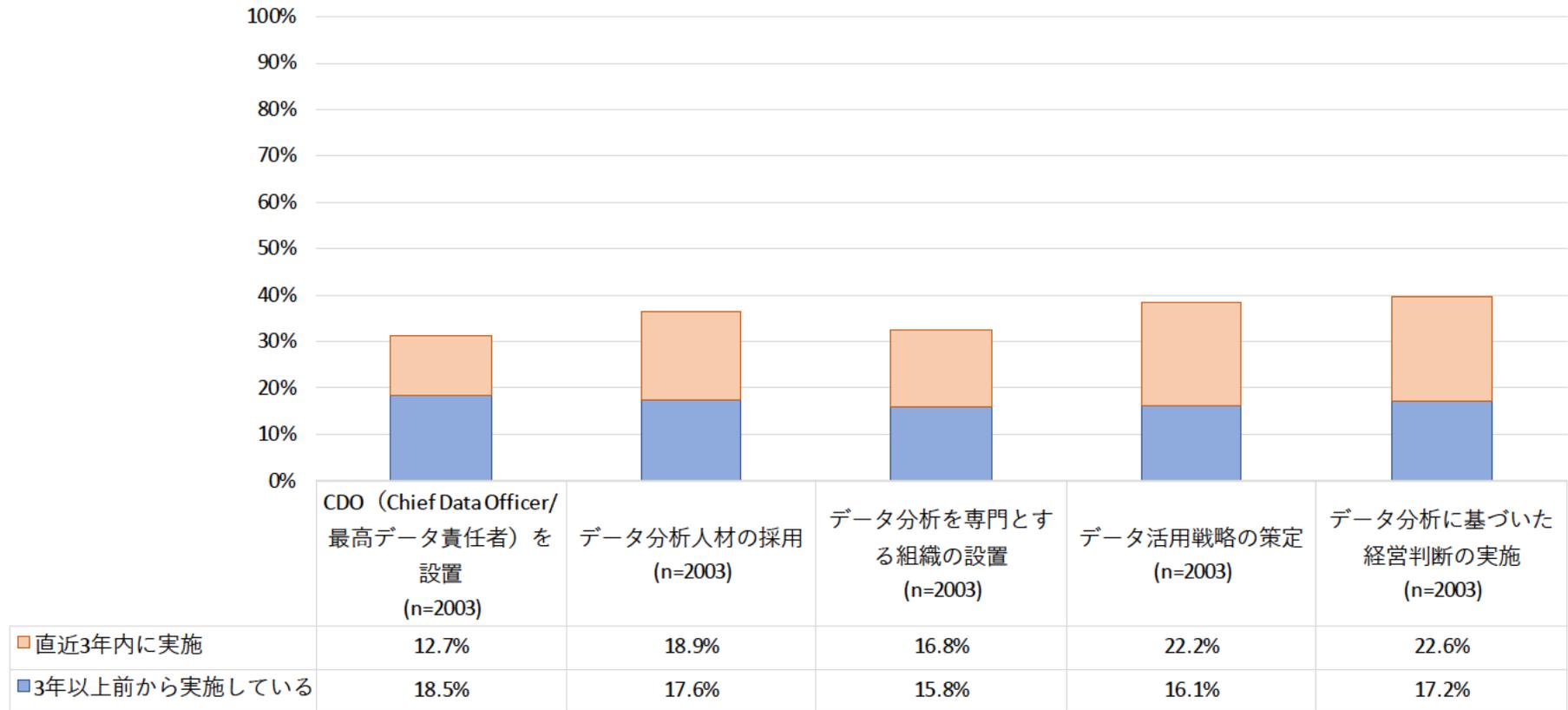
DX(社外関係)

- ICT化に関連する社外との関係に関する取組は、「業務の海外へのアウトソーシング」が最も多く、直近3年以内に実施された取組でも最も多い。
- 協業や連携の強化や「コワーキングスペース、シェアオフィスなどを活用した他社とのコミュニケーションの促進」といった他社とのコラボレーションを促進する取組が直近3年以内での実施が多い。



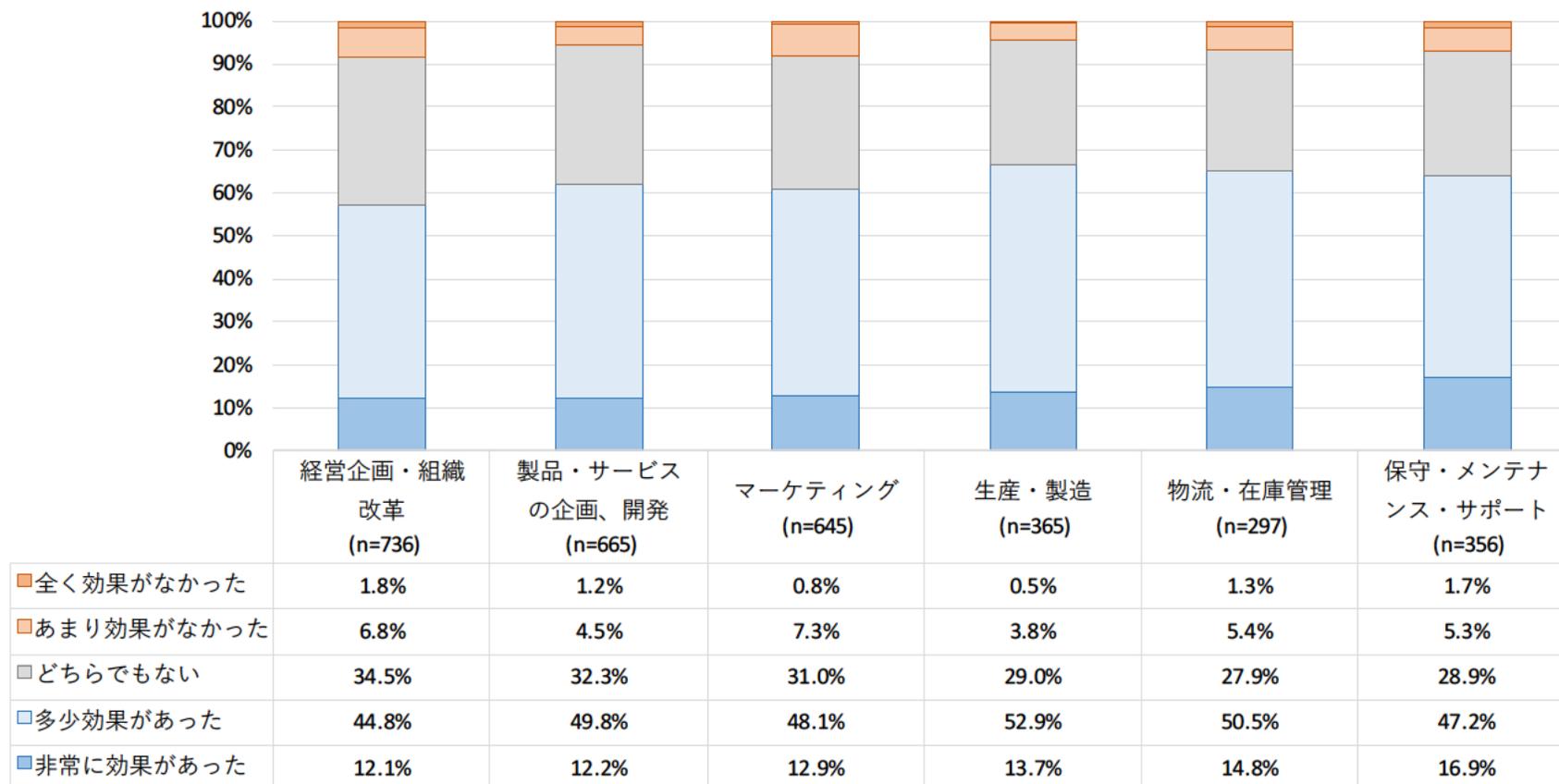
DX(データに基づく経営)

- データ活用に関連した取組は、「データ分析人材の採用」、「データ活用戦略の策定」、「データ分析に基づいた経営判断の実施」が4割程度となっている。
- 徐々にデータに基づく経営が重要視されてきていると考えられる。



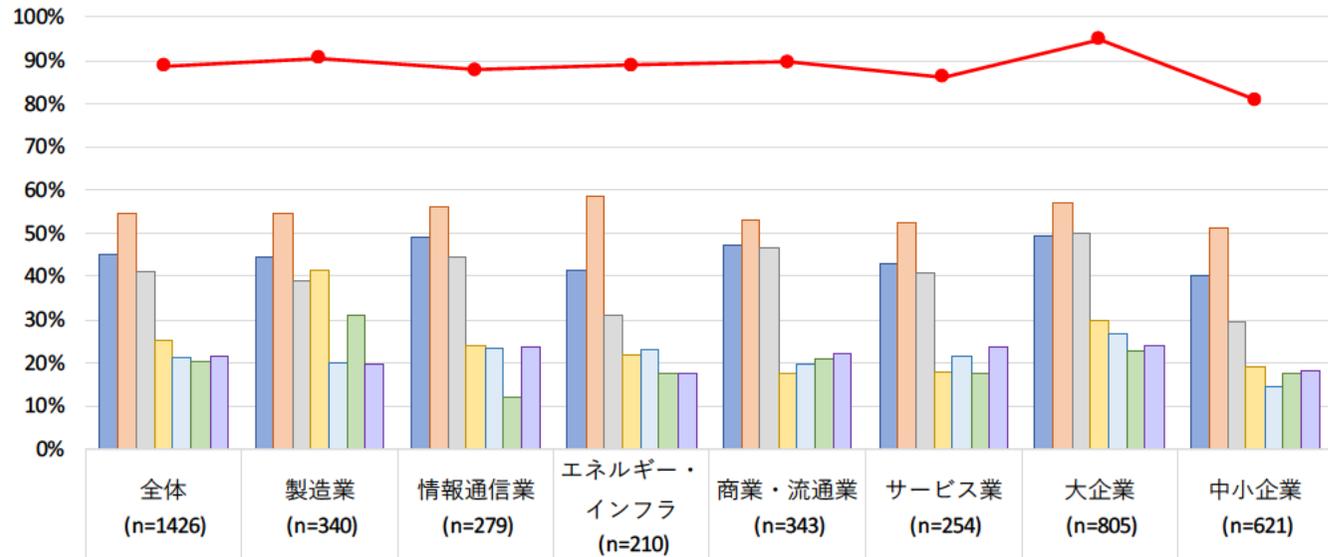
データ活用の効果

- 各領域でデータを活用することによる効果は、いずれの領域でも過半数を超えている。
- 「生産・製造」、「物流・在庫管理」、「保守・メンテナンス・サポート」領域がやや高い割合となっている。



データ活用の影響

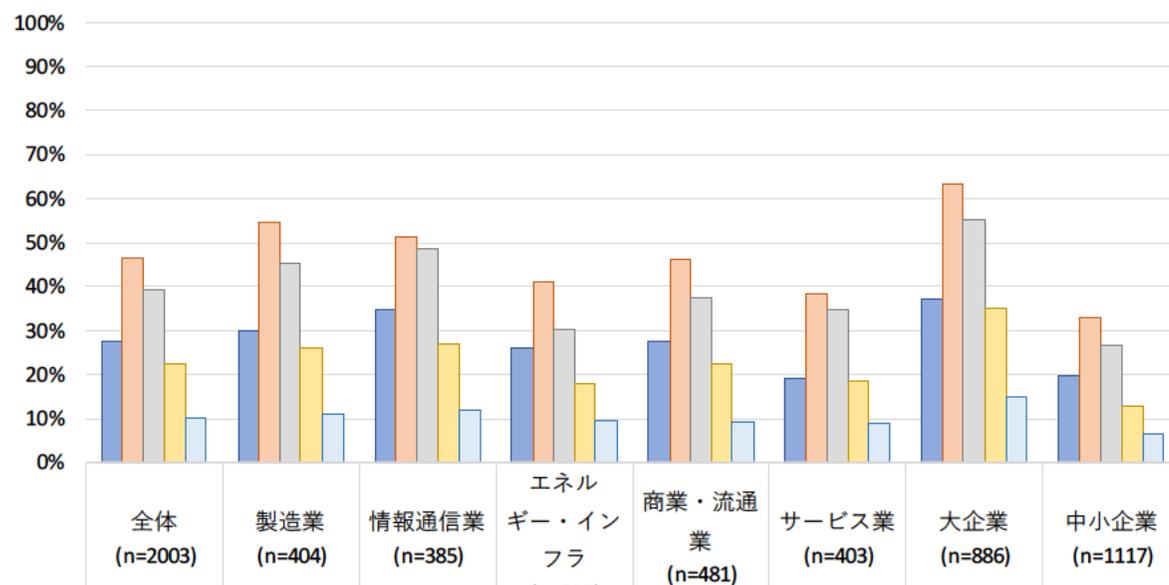
- データを活用することによる変化・影響は、「業務効率の向上」という割合が最も高く、「意思決定の向上」、「マーケティング力の向上」と続く。
- 製造業では「生産プロセスの高度化」や「在庫管理の向上」が比較的高くなっている。



業種	全体 (n=1426)	製造業 (n=340)	情報通信業 (n=279)	エネルギー・インフラ (n=210)	商業・流通業 (n=343)	サービス業 (n=254)	大企業 (n=805)	中小企業 (n=621)
意思決定の向上 (迅速化、正当化)	45.4%	44.4%	49.1%	41.4%	47.5%	42.9%	49.4%	40.1%
業務効率の向上	54.8%	54.7%	56.3%	58.6%	53.4%	52.4%	57.4%	51.5%
マーケティング力の向上	41.1%	39.1%	44.4%	31.0%	46.6%	40.9%	49.9%	29.6%
生産プロセスの高度化	25.2%	41.5%	24.0%	21.9%	17.5%	18.1%	30.1%	19.0%
人材の適材適所化の進展	21.4%	20.3%	23.3%	22.9%	19.8%	21.7%	26.6%	14.7%
在庫管理の向上	20.5%	30.9%	12.2%	17.6%	20.7%	17.7%	22.6%	17.7%
顧客満足度の向上	21.5%	19.7%	23.7%	17.6%	22.4%	23.6%	24.0%	18.4%
何らかの変化・影響を感じる	88.8%	90.6%	87.8%	89.0%	89.8%	86.2%	94.9%	81.0%

データ活用の将来

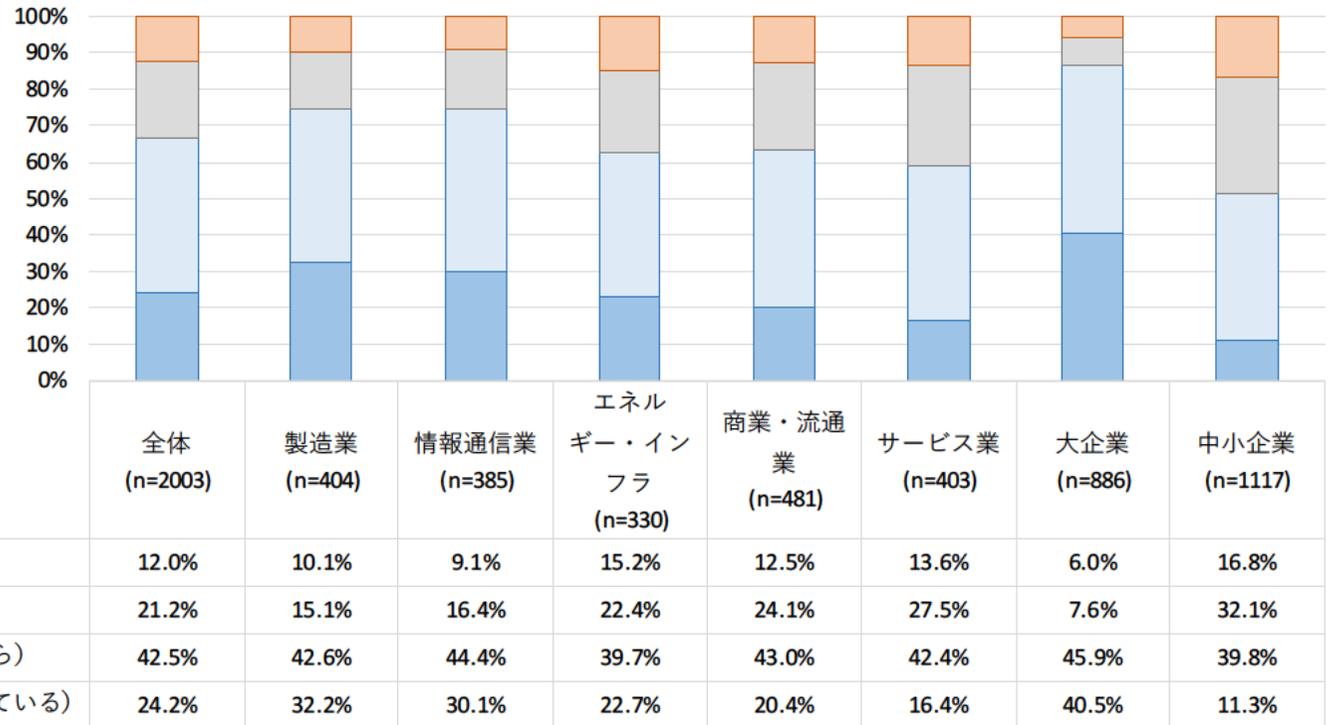
- 今後のデータ活用に関連した取組については、企業規模や産業によって大きな差異はなく、「データの質を向上させたい」、「分析技術を向上させたい」という割合が高い。
- このことから、新たな種類のデータを手入手したり、よりきめ細やかなデータを整備するとともに、それらをAIなど新たな分析技術を活用して分析することによって企業経営を向上させたい企業が多いことがわかる。



■データの量を増やしたい	27.5%	30.0%	34.8%	26.1%	27.7%	19.1%	37.2%	19.8%
■データの質（多様性、粒度、頻度等）を向上させたい	46.5%	54.7%	51.4%	41.2%	46.2%	38.5%	63.2%	33.3%
■分析技術を向上させたい	39.5%	45.3%	48.6%	30.3%	37.6%	34.7%	55.3%	26.9%
■分析体制を強化させたい	22.6%	26.2%	27.0%	17.9%	22.7%	18.6%	35.2%	12.6%
■データの共同利用（アライアンス等）に取り組みたい	10.2%	11.1%	12.2%	9.7%	9.4%	8.9%	15.0%	6.4%

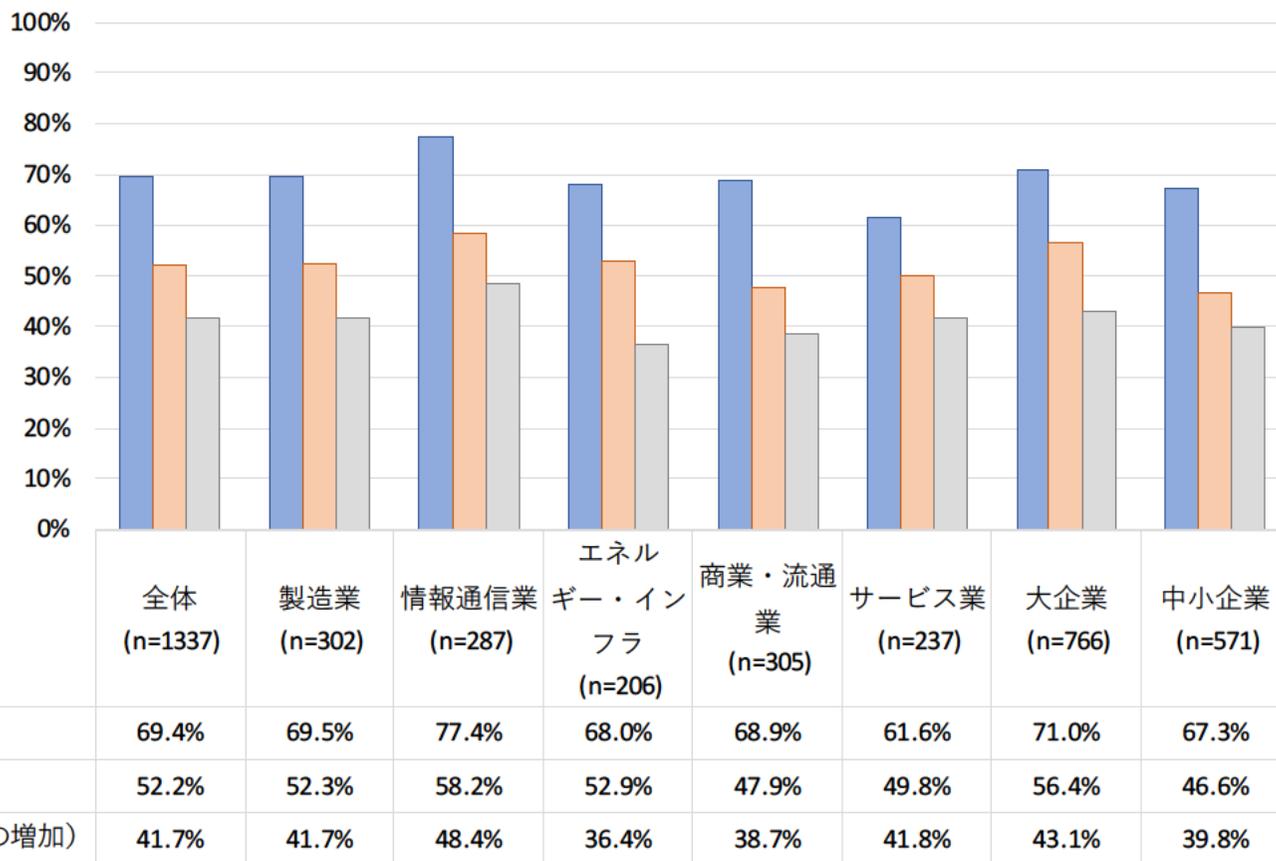
5Gへの関心

- 5G（第5世代移動通信システム）について関心がある企業は大企業では8割強、中小企業では約5割となった。
- 産業別には大きな違いはないが、製造業と情報通信業でやや高い割合となっている。



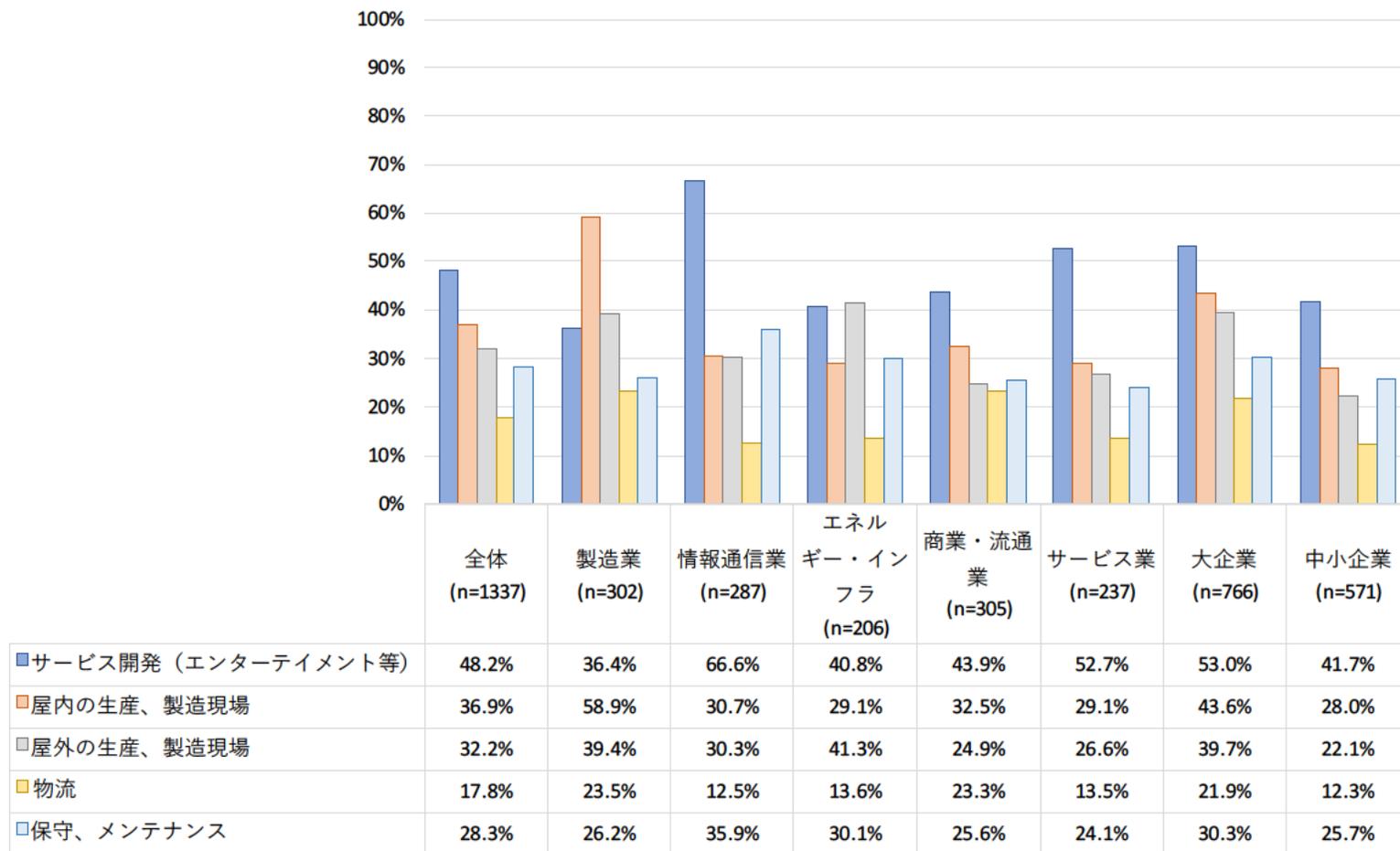
関心のある5Gの性能・特徴

- 企業が関心のある5Gの性能・特徴は、「高速・大容量」、「超低遅延」、「多数同時接続」の順に多くなっており、企業規模や産業によって大きな差異はない。



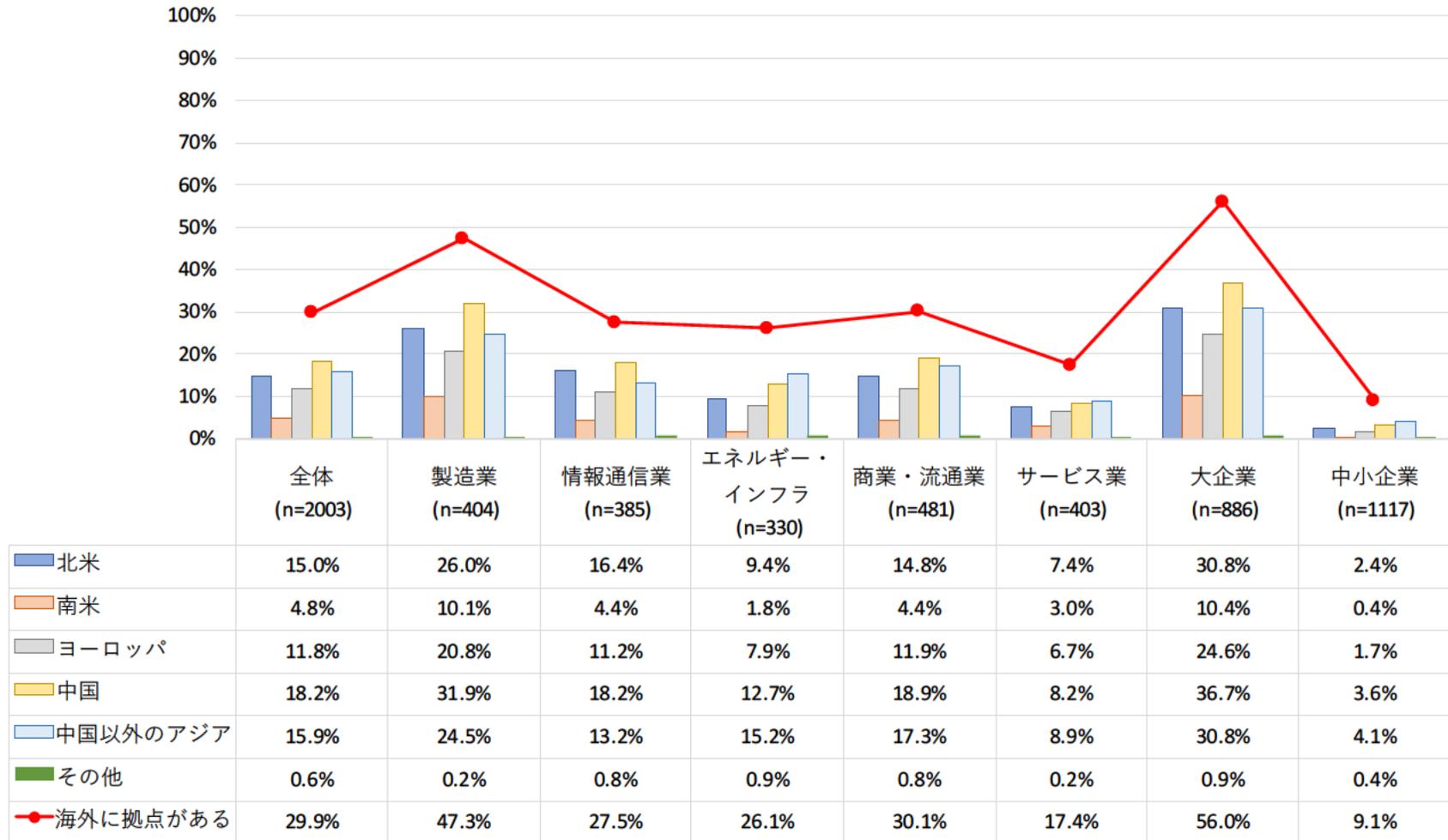
5Gの活用場面・シーン

- 企業が想定する5Gの活用場面・シーンは、製造業では「屋内の生産、製造現場」、情報通信業やサービス業では「サービス開発」が高い割合となっている。
- エネルギー・インフラでは「屋外の生産、製造現場」もやや高くなっている。



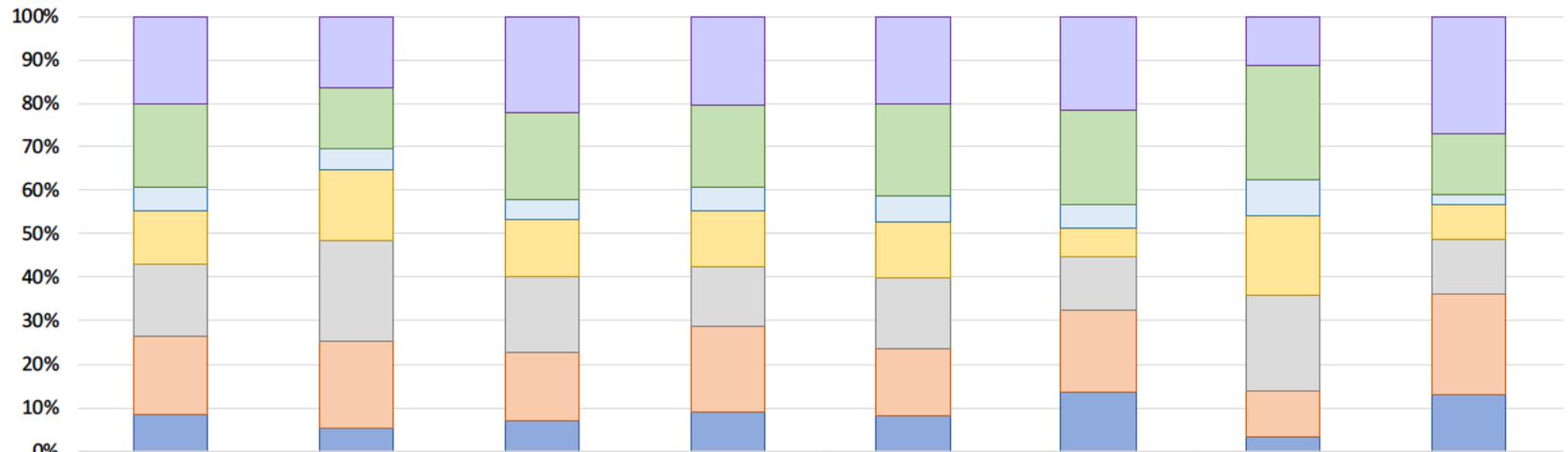
海外の事業拠点

- 海外に事業拠点がある企業は大企業では過半数を超え、中小企業では1割未満となっている。
- 製造業では中国や北米、エネルギー・インフラや商業・流通業では中国以外のアジアの割合が高くなっている。



競合する企業数(国内)

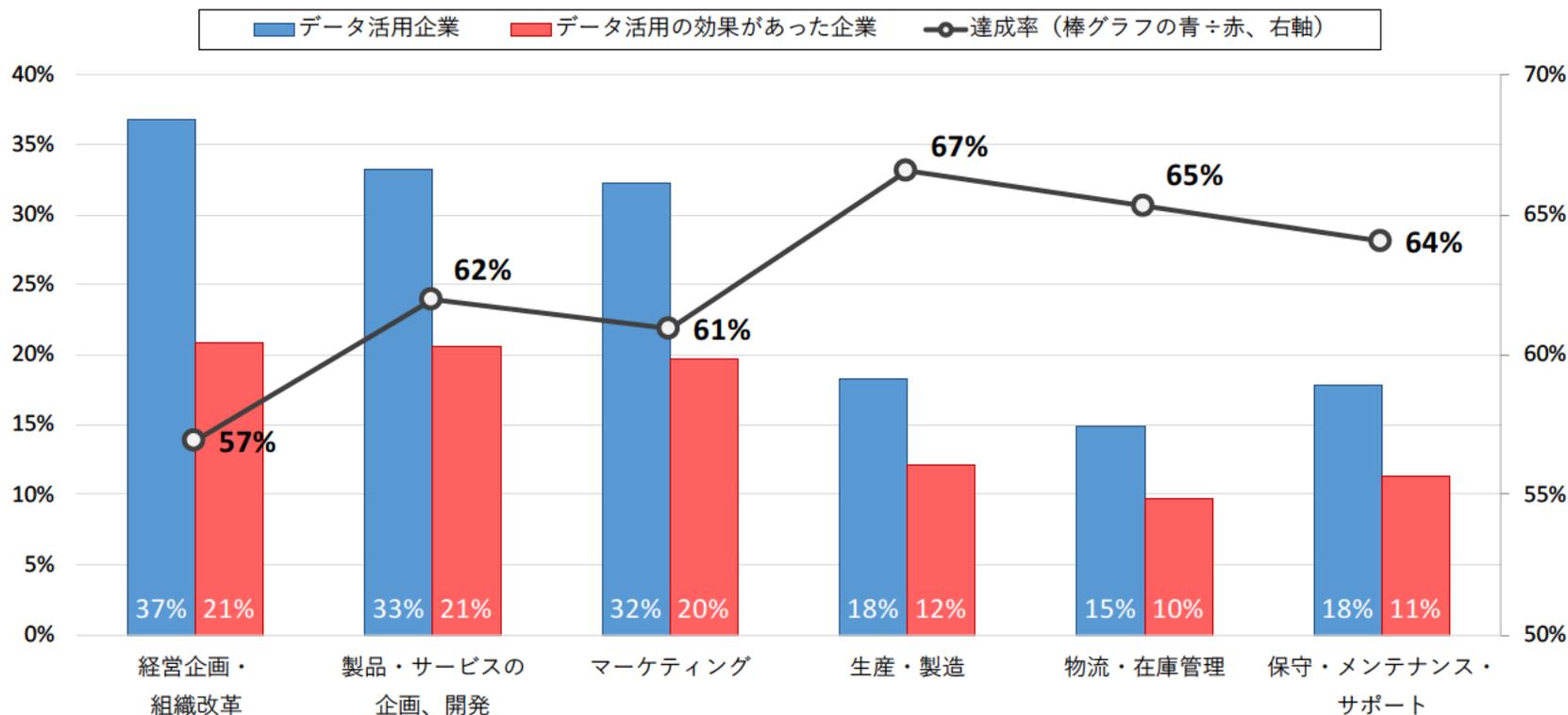
- 国内での競合する企業数は、1～5社または21社以上がやや多くなっている。
- 大企業に比べて中小企業は競合数が少ない。



	全体 (n=2003)	製造業 (n=404)	情報通信業 (n=385)	エネルギー・イン フラ (n=330)	商業・流通業 (n=481)	サービス業 (n=403)	大企業 (n=886)	中小企業 (n=1117)
わからない	20.1%	16.3%	22.1%	20.3%	20.2%	21.6%	11.5%	26.9%
21社以上	19.3%	14.1%	20.3%	19.1%	21.0%	21.6%	26.0%	14.0%
11～20社	5.1%	4.7%	4.2%	5.2%	6.0%	5.5%	8.4%	2.6%
6～10社	12.5%	16.6%	13.2%	13.0%	12.9%	6.7%	18.3%	7.9%
3～5社	16.7%	23.3%	17.4%	13.6%	16.4%	12.2%	22.0%	12.4%
1～2社	17.8%	19.8%	15.8%	20.0%	15.2%	18.9%	10.6%	23.5%
0社	8.6%	5.2%	7.0%	8.8%	8.3%	13.6%	3.3%	12.8%

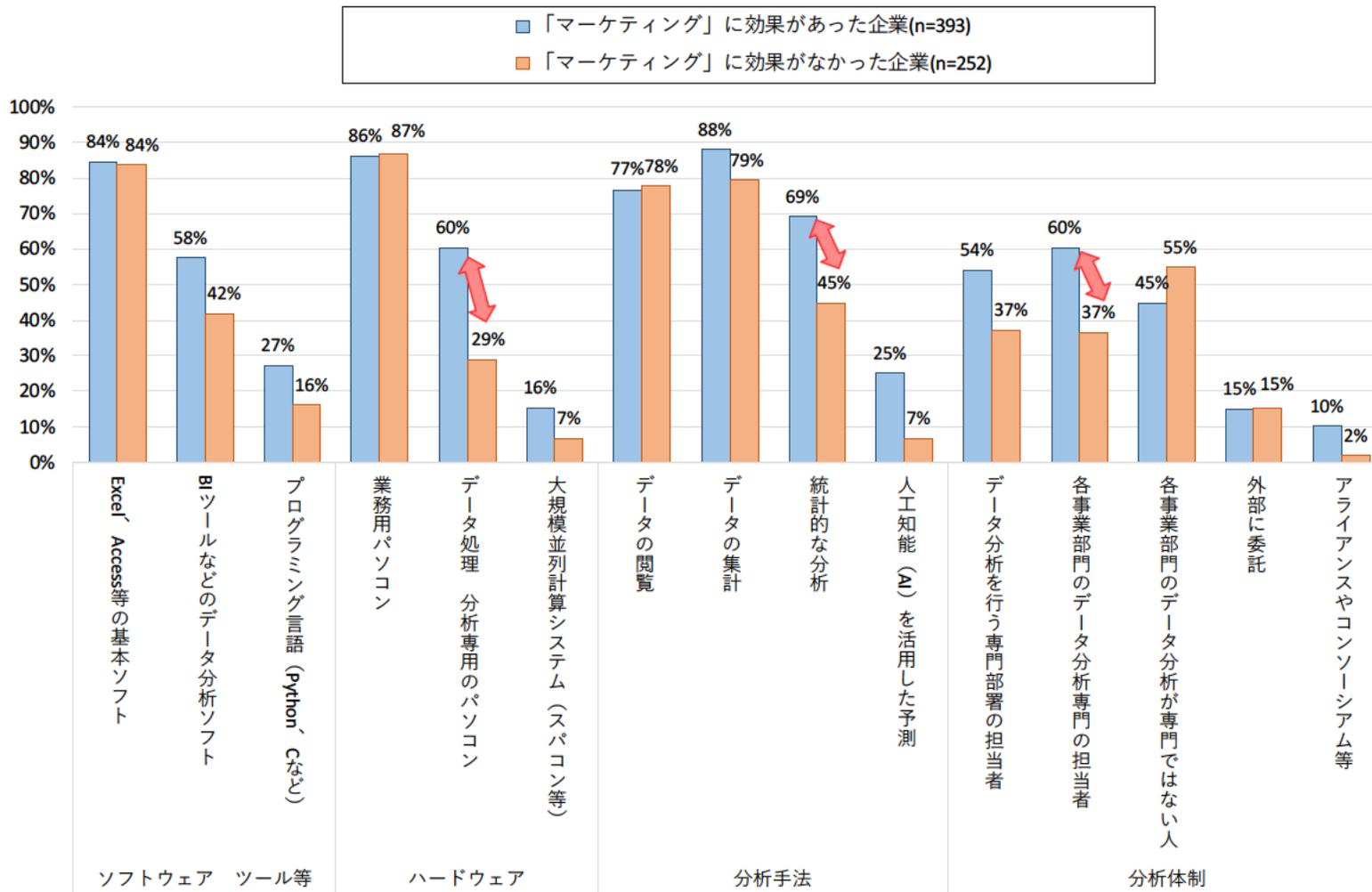
効果の達成率(領域別)

- 各領域でデータを活用している企業の割合とデータを活用して効果を得ている企業の割合から効果の達成率を計算すると「生産・製造」が最も高い達成率（67%）、次いで「物流・在庫管理」（65%）となっている。
- これらの領域ではデータを活用した効率化や最適化の取組が効果として表れやすい領域だと考えられる。



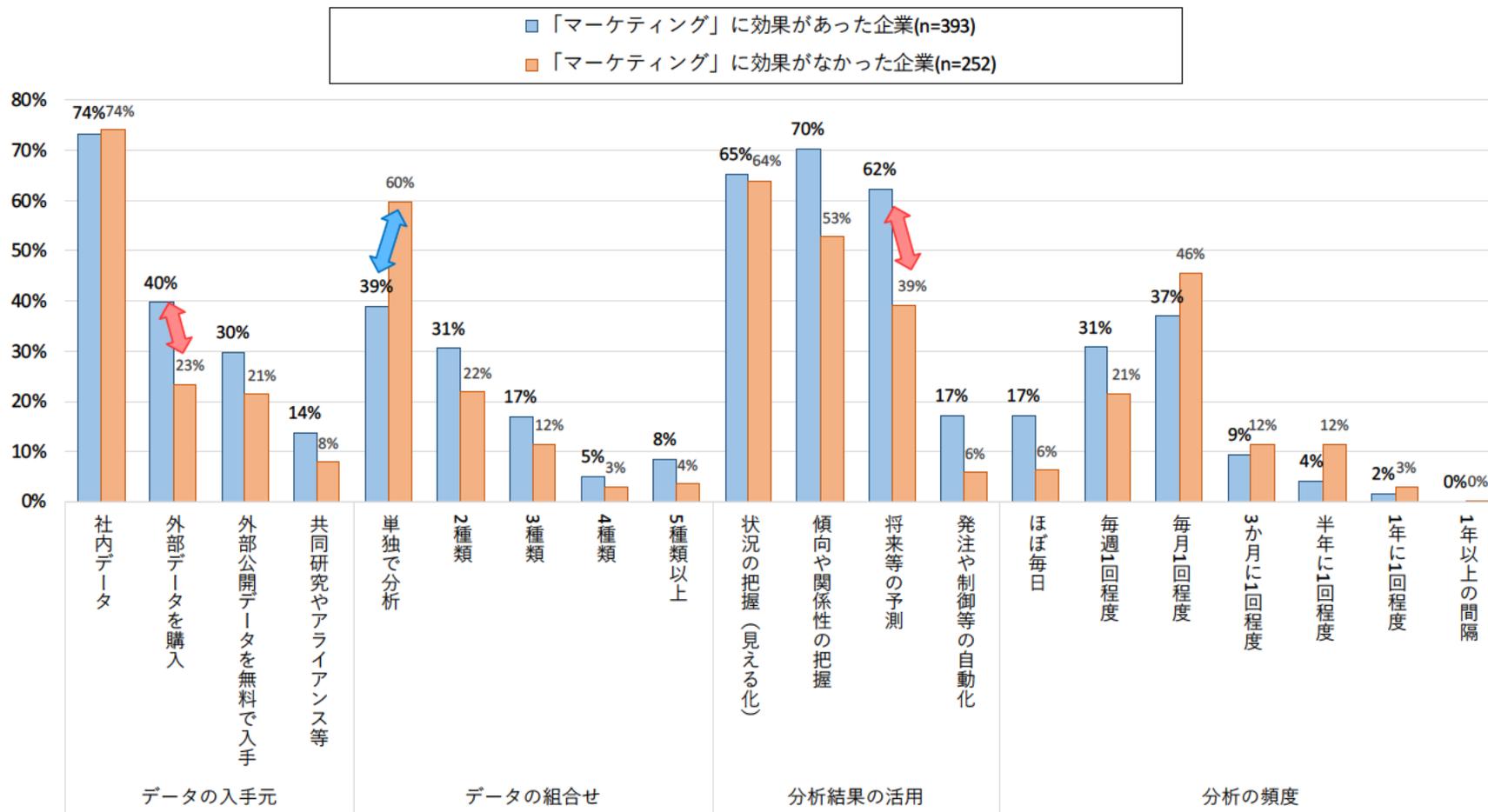
「マーケティング」での効果有無による比較①

- 「マーケティング」領域でデータを活用している企業の中で、効果があった企業と無かった企業を比較すると、効果のあった企業はハードウェア「データ処理・分析専用のパソコン」、分析手法「統計的な分析」、分析体制「各事業部門のデータ分析専門の担当者」という割合が効果の無かった企業よりも高くなっている。



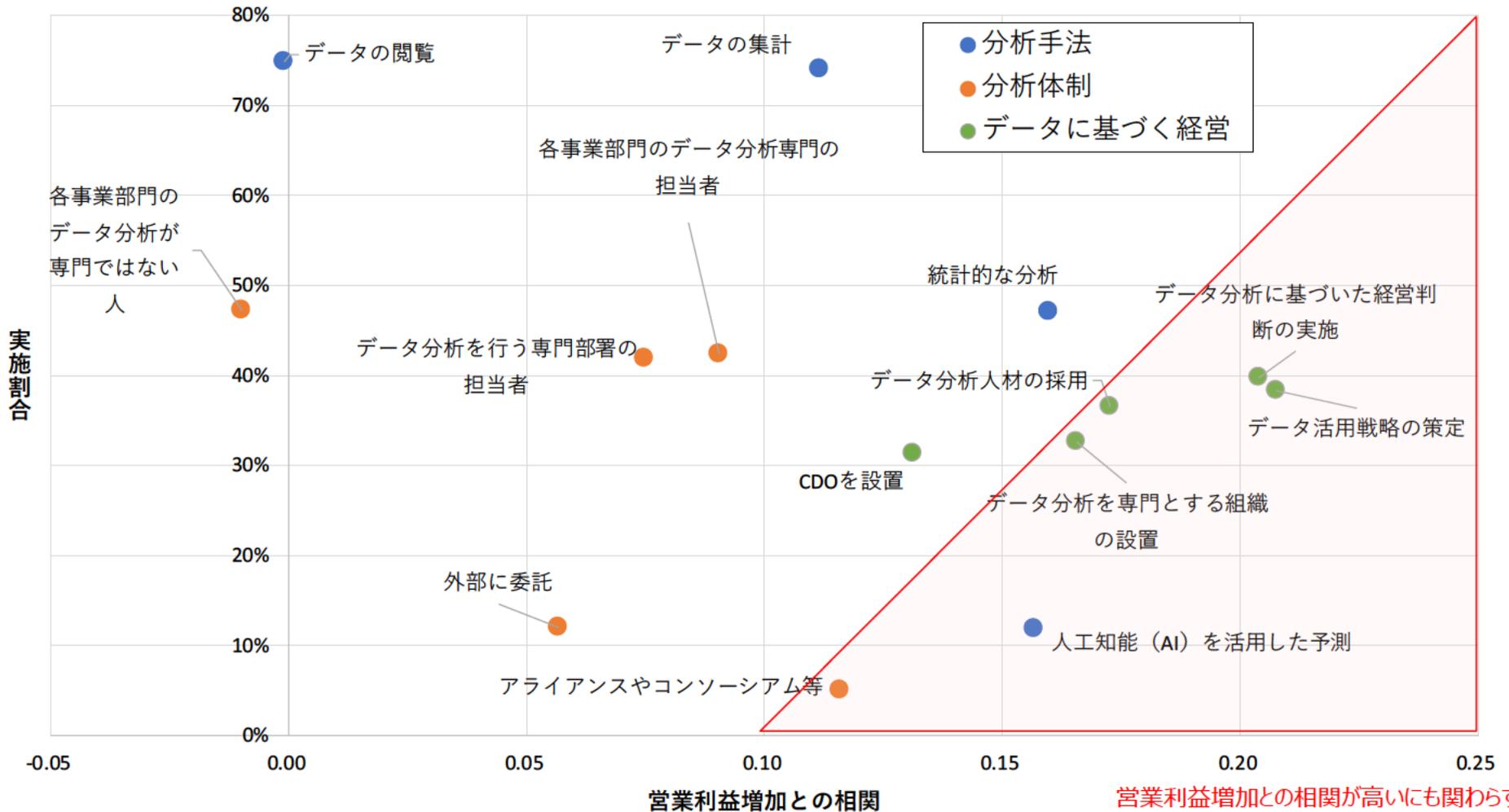
「マーケティング」での効果有無による比較②

- 「マーケティング」領域でデータを活用している企業の中で、効果があった企業と無かった企業を比較すると、効果のあった企業はデータの入手元「外部データを購入」、分析結果の活用「将来等の予測」という割合が効果の無かった企業よりも高くなっている。
- 一方、効果の無かった企業はデータの組合せ「単独で分析」という割合が高くなっている。



ポートフォリオ分析

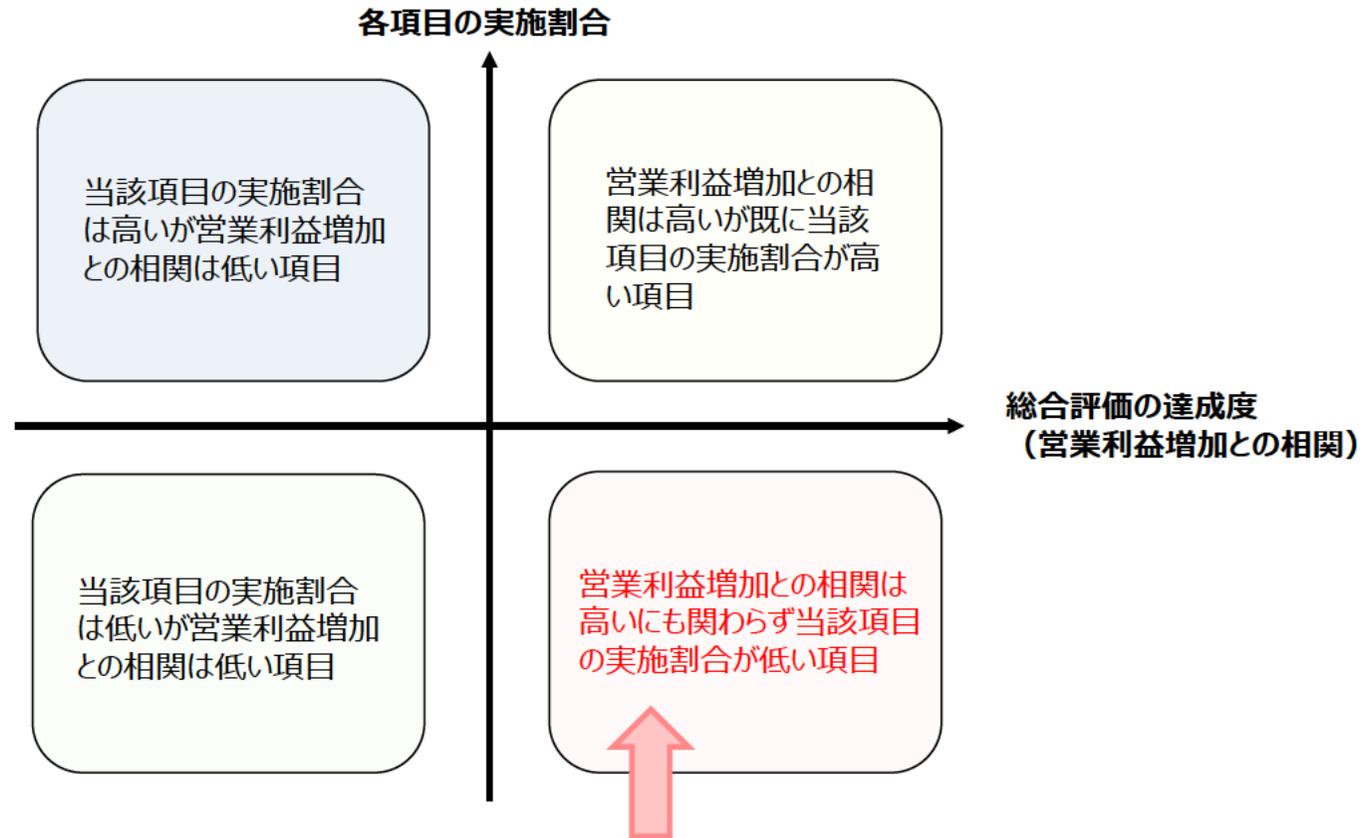
- 営業利益増加との相関は高いにも関わらず実施割合が低い項目としては、分析手法では「人工知能（AI）を活用した予測」、分析体制では「アライアンスやコンソーシアム等」があり、データに基づく経営については多くの項目が該当する。



(参考)ポートフォリオ分析の考え方

総合評価（最終目標）を向上させるべく、総合評価との相関が高く、かつ現時点で実施割合が低い項目（施策）を優先的に改善しようという考え方である。

チャートの右下に配置される項目が優先的に改善すべき項目（施策）になる。



優先度高く対応すべき項目

計量分析(その1)

アンケート調査結果を統計的に示すため、下表のように変数を設定した計量分析（被説明変数が0-1のロジットモデル）を実施した。

	変数	変数化の方法	回答者
被説明変数	定性的な効果	各領域について、 <ul style="list-style-type: none"> 1=Q30で選択肢1「非常に効果があった」または2「多少効果があった」を選択 0=Q30で選択肢3～5」を選択 	Q10で当該領域でデータを活用していると回答した人
説明変数	ICT活用	Q1～Q4で選択した選択肢の数 ※各選択肢の「その他」は除く	全員
	データ活用	下記の合計 <ul style="list-style-type: none"> Q11～Q13、Q16、Q17の選択肢1は1点、選択肢2は2点… Q14、Q15は各選択肢1点 Q18は選択肢1は7点、選択肢2は6点… ※各選択肢の「その他」は除く	Q10で当該領域でデータを活用していると回答した人
	ICT活用に伴うDX	Q26～Q28で選択肢1「3年以上前から実施している」または選択肢2「直近3年以内に実施」と回答した項目の数	全員
	データ活用に伴うDX	Q29で選択肢1「3年以上前から実施している」または選択肢2「直近3年以内に実施」と回答した項目の数	全員
	企業規模ダミー	<ul style="list-style-type: none"> 1=大企業 0=中小企業 	全員
産業ダミー	製造業、情報通信業、エネルギー・インフラ、商業・流通業、サービス業の各産業について <ul style="list-style-type: none"> 1=当該産業 0=非当該産業 	全員	

計量分析(その1)結果①

3領域ともに「データ活用」、「データ活用に伴うDX」が当該領域で効果を得るために有効という結果になった。

説明変数	被説明変数		
	経営企画・組織改革	製品・サービスの企画、 開発	マーケティング
定数項	-2.14 (-6.87) ***	-1.27 (-3.82) ***	-1.84 (-5.18) ***
ICT活用	0.01 (0.30)	-0.04 (-1.47)	-0.00 (-0.06)
データ活用	0.08 (4.94) ***	0.07 (4.13) ***	0.10 (5.34) ***
ICT活用に伴うDX	-0.00 (-0.13)	-0.01 (-0.32)	-0.03 (-1.02)
データ活用に伴うDX	0.34 (4.48) ***	0.31 (4.05) ***	0.34 (4.18) ***
企業規模ダミー	-0.27 (-1.32)	-0.23 (-1.09)	-0.39 (-1.75) *
産業ダミー (製造業)	-0.35 (-1.25)	-0.05 (-0.19)	-0.29 (-1.00)
産業ダミー (情報通信業)	-0.17 (-0.62)	-0.15 (-0.53)	-0.48 (-1.58)
産業ダミー (エネルギー・インフラ)	-0.46 (-1.56)	-0.24 (-0.72)	-0.36 (-1.05)
産業ダミー (商業・流通業)	0.19 (0.75)	0.25 (0.90)	-0.15 (-0.54)
産業ダミー (サービス業)	- (-)	- (-)	- (-)
サンプル数	736	665	645
擬似決定係数	0.1884	0.1085	0.1548
対数尤度	-408.3	-393.8	-364.8

それぞれ左から係数、t値、p値

(注) *有意水準10%、**有意水準5%、***有意水準1%

計量分析(その1)結果②

3領域ともに「データ活用」が当該領域で効果を得るために有効という結果になった。
 加えて、生産・製造領域では、「データ活用に伴うDX」も10%水準でプラスに有意となった。

説明変数	被説明変数		
	生産・製造	物流・在庫管理	保守・メンテナンス・サポート
定数項	-1.23 (-2.39) **	-1.66 (-3.21) ***	-1.73 (-3.66) ***
ICT活用	-0.04 (-1.10)	-0.02 (-0.56)	-0.02 (-0.65)
データ活用	0.07 (3.28) ***	0.08 (3.09) ***	0.08 (3.30) ***
ICT活用に伴うDX	0.01 (0.25)	-0.03 (-0.80)	0.05 (1.30)
データ活用に伴うDX	0.19 (1.81) *	0.16 (1.28)	0.02 (0.20)
企業規模ダミー	-0.19 (-0.66)	0.60 (1.86) *	0.30 (1.05)
産業ダミー (製造業)	0.18 (0.45)	0.39 (0.90)	-0.23 (-0.53)
産業ダミー (情報通信業)	-0.59 (-1.22)	-0.20 (-0.38)	0.12 (0.27)
産業ダミー (エネルギー・インフラ)	-0.11 (-0.23)	0.35 (0.64)	-0.39 (-0.91)
産業ダミー (商業・流通業)	0.39 (0.74)	0.42 (1.02)	0.26 (0.60)
産業ダミー (サービス業)	- (-)	- (-)	- (-)
サンプル数	365	297	356
擬似決定係数	0.1019	0.1022	0.1516
対数尤度	-208.9	-172.1	-197.3

それぞれ左から係数、t値、p値

(注) *有意水準10%、**有意水準5%、***有意水準1%

計量分析(その2)

計量分析（その1）からデータ活用やデータ活用に伴うDXが重要だと考えられることから、データ活用をより詳細に変数化した計量分析（被説明変数が0-1のロジットモデル）を実施した。

	変数	変数化の方法	回答者
被説明変数	定性的な効果	各領域について、 <ul style="list-style-type: none"> 1=Q30で選択肢1「非常に効果があった」または2「多少効果があった」を選択 0=Q30で選択肢3～5」を選択 	Q10で当該領域でデータを活用していると回答した人
説明変数	分析手法	Q11～Q13の選択肢1は1点、選択肢2は2点・・・とした合計	Q10で当該領域でデータを活用していると回答した人
	分析体制	Q14の各選択肢を1点とした合計	Q10で当該領域でデータを活用していると回答した人
	データの入手元	Q15の各選択肢を1点とした合計	Q10で当該領域でデータを活用していると回答した人
	データの組合せ	Q16の選択肢1は1点、選択肢2は2点・・・とした値	Q10で当該領域でデータを活用していると回答した人
	分析結果の活用	Q17の選択肢1は1点、選択肢2は2点・・・とした合計	Q10で当該領域でデータを活用していると回答した人
	分析頻度	Q18の選択肢1は7点、選択肢2は6点・・・とした値	Q10で当該領域でデータを活用していると回答した人
	データ活用に伴うDX	Q29で選択肢1「3年以上前から実施している」または選択肢2「直近3年以内に実施」と回答した項目の数	全員
	企業規模ダミー	<ul style="list-style-type: none"> 1=大企業 0=中小企業 	全員
	産業ダミー	製造業、情報通信業、エネルギー・インフラ、商業・流通業、サービス業の各産業について <ul style="list-style-type: none"> 1=当該産業 0=非当該産業 	全員

計量分析(その2)結果

マーケティング領域においては、「分析手法」、「分析結果の活用」、「分析頻度」、「データ活用に伴うDX」が効果を得るために有効という結果になった。

説明変数 \ 被説明変数	マーケティング
定数項	-2.55 (-4.90) ***
分析手法	0.11 (3.57) ***
分析体制	-0.36 (-2.56) **
データの入手元	-0.01 (-0.07)
データの組合せ	0.00 (0.04)
分析結果の活用	0.24 (4.97) ***
分析頻度	0.25 (2.99) ***
データ活用に伴うDX	0.33 (5.92) ***
企業規模ダミー	-0.36 (-1.64)
産業ダミー (製造業)	-0.32 (-1.07)
産業ダミー (情報通信業)	-0.60 (-1.94) *
産業ダミー (エネルギー・インフラ)	-0.29 (-0.82)
産業ダミー (商業・流通業)	-0.14 (-0.47)
産業ダミー (サービス業)	- (-)
サンプル数	645
擬似決定係数	0.1831
対数尤度	-352.5

それぞれ左から係数、t値、p値

(注) *有意水準10%、**有意水準5%、***有意水準1%

(3) 国内外におけるデジタルデータの活用例の調査

事例(ラクサス・テクノロジーズ)

商材選びと効率的な経営にデータを活用している。調達する商品もデータを根拠にしており、貸出率は低いですが、長く使われるバッグは期待値を上回っているため満足度が高いという分析結果を仕入れに活用することによって、サービスの継続率が95%という驚異的な継続率につながっている。

また、AIを活用し、利用者の好みやその潜在性を解析している。

概要

- 主体：ラクサス・テクノロジーズ株式会社
- 業種：サービス業（ブランドバッグのシェアサービス）
- 課題：継続利用者の拡大、バッグが多すぎて顧客が好みに合ったバッグを探せない
- 活用しているデータ：顧客の利用履歴、アプリ上に表示する画像の好き嫌い等の回答データ、シェアする前後のバッグの写真
- 活用しているツール・技術：スマホアプリ、AI（独自開発）
- データ活用の体制：7名の専門スタッフを配置。本社のある広島大学のチームとも協力

効果、課題等

- 効果：どのバッグがどれくらい使われて収益を生んでいるかをデータとAIで分析し、貸出率が低いなが長く使われるバッグ（期待値を上回っているため満足度が高い）を優先的に仕入れてレコメンドする等によって、95%という驚異的な継続率を達成
- また、データとAIを活用して、利用者が多くの在庫から好みに合ったバッグを探すのを補助
 - 定期的にアプリ上で風景などの画像を表示して、その好き嫌いを尋ねて、回答データと過去の利用履歴をAIに学習させ、学習結果を元に利用者の好みに合ったバッグをレコメンド
 - ブランドの店舗の位置情報を活用し、アプリの利用者が店舗を訪問すると、アプリのトップ画面の商品を並び替えて、訪問したブランドの商品を優先表示。
- 課題：AIでは、「欲しいバッグが無く妥協して借りたもの」と「本当に欲しくて借りたもの」との違いが判別できない

事例(ietty)

ユーザーデータ、物件評価データを学習させたAIを活用して、チャットによる自動レコメンドシステムを運用。接客の9割以上をAIを用いた自動レコメンドシステムで運用させることで、浮いた費用をユーザーに還元し①仲介手数料50%オフ②完全無料で利用可能といった特徴で差別化を図っている。

また、成約確率をAIで予測し、確率が高い利用者に対しては営業マンやオペレーターが対応することで、効果的に人的リソースを活用。

概要

- 主体：株式会社ietty
- 業種：不動産業（チャット型不動産紹介サービス）
※アプリ開発、コンサルティングも実施
- 課題：ユーザーの「真のニーズ」を読み取る、物件情報からユーザーにマッチする可能性のある物件を探し出す
- 活用しているデータ：ユーザーデータ、物件評価データ
- 活用しているツール・技術：AI（Deep LearningやSupport Vector Machine（SVM）のような機械学習的なアプローチではなく、細かい条件式を組み合わせるルールベースのエンジンを活用）
- データ活用の体制：東京大学山崎研究室と共同で不動産物件情報処理とユーザー動向解析の研究、マルチプラットフォーム対応「CtoB接客プラットフォーム」開発を実施

効果、課題等

- 効果：接客の9割以上をAIを用いた自動レコメンドシステムで運用させ、人件費を大幅に減らすことに成功。固定費がかからないため、浮いた費用をユーザーに還元できるシステムとなっており、①仲介手数料は全物件50%オフ②完全無料で利用可能といった特徴で差別化
- 利用者の属性や行動から成約確率をAIで予測し、確率が高い利用者に対しては営業マンやオペレーターが対応することで、効果的に人的リソースを活用
- 課題：AIに学ばせるためのデータを貯めるには人力が不可欠。必要な量のデータを収集するためのコストや体力が必要

事例(資生堂)

ウェブ上での行動履歴、店舗での購買履歴等を統合して分析し、マーケティングに活用。広告出稿から態度変容の起こる割合、実際に購入する割合の目標値を設定し、顧客アプローチのパターンをいくつか作って同一環境でA/Bテストを行い、良い要因・悪い要因の仮説を出すというプロセスを実施し、半年間で理論上172%効率化を達成。

概要

- 主体：株式会社資生堂
- 業種：製造業（化学）
- 課題：商品やブランドの価値を伝える場の減少（マス広告の効果下落）
- 活用しているデータ：ウェブ上での行動履歴、店舗での購買履歴、外部のオーディエンスデータ、リサーチデータ
- 活用しているツール・技術：マーケティングオートメーションツール、コミュニケーションツール
- データ活用の体制：オンライン上のコミュニケーションとECのコミュニケーションを同じ部署で統括するように変更。ECの体制にブランド担当制を導入。データ・ドリブンなマーケティングのための社内外のハブ機能を持つメディア統括部を設置

効果、課題等

- 効果：データ分析をして、ユーザー層、いわゆるペルソナを作成してプランニングに活用。セグメントを作成して、広告を配信し、ウェブ上の行動を分析して、次の施策に活用
- 広告出稿から態度変容の起こる割合、実際に購入する割合の目標値を設定し、顧客アプローチのパターンをいくつか作って同一環境でA/Bテストを行い、良い要因・悪い要因の仮説を出すというプロセスを実施し、半年間で理論上172%効率化を達成
- 課題：データの拡大、クリエイティブなデータ活用（新しいデータ活用方法の発見）

事例(ゲオ)

会員顧客データ・商品データを活用して、会員を「趣味別」や「売上貢献別」にクラスタリングし、どの様なものをどの程度購入するのか、購入タイミングはどうなっているのかなど分析し、分析結果を基に、顧客へのアプローチを実施し、売上が向上。データを基にDVDの仕入枚数の最適化も実施。

概要

- 主体：株式会社ゲオ
- 業種：小売業・レンタル業
- 課題：市場の変化（マス媒体を介した訴求の困難化）に合わせたマーケティング手法、在庫のコントロール
- 活用しているデータ：会員顧客データ、商品データ
- 活用しているツール・技術：データマイニングのソリューション、マーケティングオートメーションツール
- データ活用の体制：導入支援・サポートはデータマイニングやデジタルマーケティングなどに関わる支援事業を手がける事業者が実施。統計/解析のノウハウを備えた人材は非常に限られるが、それでも活用できるツールを採用。

効果、課題等

- 効果：会員を「趣味別」や「売上貢献別」にクラスタリングし、どの様なものをどの程度購入するのか、購入タイミングはどうなっているのかなど分析し、分析結果を基に、顧客へのアプローチを実施し、売上が向上。
- 例：趣味に応じたクーポンの発行、タイミングを見計らってメールを送付
- データを基にDVDの仕入枚数を最適化し、販売元との仕入枚数交渉に利用
- 課題：データをこねくり回してわかった気になっていただけということもありうるため、顧客のことがよくわからない場合は直接顧客に会いに行くことも必要

事例(東京ガス)

顧客データ、商品データ等を活用するCRM基盤を構築し、市場の変化と営業状況をスピーディーに把握することが可能となった結果、次なる打ち手の検討から実行へのPDCAサイクルの高度化・短縮化を実現。災害復旧時の作業進捗データを管理するシステムを開発することで、効率的な災害復旧を実現。

概要

- 主体：東京ガス株式会社
- 業種：ガス業
- 課題：事業間の相乗効果による顧客に提供する付加価値の拡大、災害復旧の効率化
- 活用しているデータ：顧客データ、商品データ、開閉栓等作業データ等
- 活用しているツール・技術：デジタルマーケティングツール、災害復旧支援システム
- データ活用の体制：NTTデータが「CRM基盤構築・データ活用支援パートナー」となり共同でデータ分析・活用を推進

効果、課題等

- 効果：CRM基盤を構築し、市場の変化と営業状況をスピーディーに把握することが可能となった結果、次なる打ち手の検討から実行へのPDCAサイクルの高度化・短縮化を実現
- 災害復旧支援システムによって、スマホ・タブレット等を通じて復旧作業進捗をリアルタイムで把握することで、災害復旧時のマイコン復帰及び復旧、開閉栓の作業報告の一元管理、集計の効率化を実現
- 課題：社内データだけではなく、WEBデータを始めとしたデジタルデータや、社外のデータを取り込むことで、顧客理解をより深めることが必要

事例(スーパー トライアル社):棚や来店客の画像情報の活用

トライアルホールディングスは、日用品や雑貨などを販売する大型店舗の運営を行なうトライアルスーパーセンターを子会社にもち、「リテールAIカメラ」を導入。棚の状況や来店客の画像情報を活用。

棚の欠品状況の把握を行ったり、サインージと連動させることで利用者の購買行動に合わせた情報を提供したりしている。

概要

- 主体：スーパートrial
- 業種：小売業（スーパー）
- 課題：
 - ✓消費者の属性により、適した広告ができていない。
 - ✓棚の欠品が出たら即座に必要な数だけを補充できていない。
- 活用しているデータ：棚における商品の有無、来店客(年齢、性別)、移動経路。カートを持っている人・いない人などの属性。顧客がどの通路を通り、どこの棚に立ち止まったのか、どの商品を手に取り、どれを棚に戻したのか、結果的にどの商品をカートに入れたのかが、属性別に分析可能。
- 活用しているツール・技術：リテールAIカメラ
- データ活用の体制：社内で活用

効果、課題等

- 効果：スタッフの補充作業の軽減、欠品防止。
「カメラについては小売業より食品会社などの関心が高い。AIカメラを店舗に設置し、来店客に適切な商品を勧めたことで、ある食品のシェアが増えた例もある。」
- 課題：特に言及なし。研究所や大学などさまざまな知見を持った組織とコミュニケーションを取りながら取組を進めている。



事例(パナソニック アプライアンス社):PC操作ログデータの活用

パナソニック アプライアンス社は、働き方の見える化「しごとコンパス」を活用し、PC操作ログからの実働時間の記録、各アプリケーションの使用時間の割合や遷移など、仕事の中身まで詳細に見ることができるようになる。そのデータから社員それぞれが業務改善につながるヒントを見つけて、次のアクションを促せるようになった。

概要

- 主体：パナソニック アプライアンス社
- 業種：電機
- 課題：
✓結婚・出産による離職や、長距離通勤による健康リスクなど、「働きやすさ」のために解決すべき課題が山積みであった。
- 活用しているデータ：PC操作ログからの実働時間の記録、各アプリケーションの使用時間等。
- 活用しているツール・技術：仕事の見える化ツール（PCの操作ログの取得）
- データ活用の体制：従業員一人一人

効果、課題等

- 効果
 - ✓業務プロセス改善効果(時間意識の高まり。自分の働き方を客観視して気づきを与えてくれる)
 - ✓テレワーク実施時の上司と部下の信頼の醸成
 - ✓長時間労働の抑制

● アプリ使用状況一覧

アプリ選択

outlook | skype | PowerPoint | しごとコンパス | chrome.exe | excel | explorer.exe | intellij.exe | sound32.exe | メール | メール作成
しごとコンパス_PPT | Word | canva.com | vncplayer.exe | teams.exe | EPOCH | 読書堂_PPT | スケジュール | Global Portal | insight.exe
applicationinsights.exe | @viva.exe



事例(ミツカン): 気象情報とツイート情報の活用

日本気象協会 (JWA) とTwitter Japanは、気象データとツイートデータを組み合わせて商品の需要を予測するサービスを提供し、ミツカンはそのデータを活用。これにより、余剰在庫を削減できた。

ツイートデータ活用で算出しているのは「体感指数」。気温だけで需要を分析すると、同じ気温なら分析結果も同じになるが、実際には、同じ30度でも5月の30度と8月の30度では湿度などが作用して感じ方が違うので、体感の数値化に取り組んでいる。

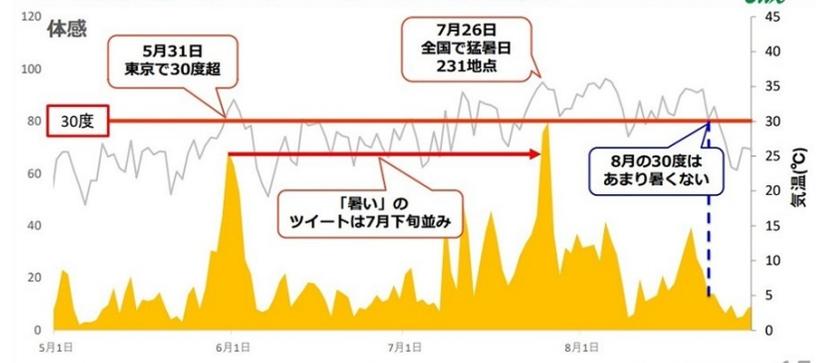
概要

- 主体：ミツカン
- 業種：食品
- 課題：
✓冷やし中華は基本的に夏にしか食べないので、夏の終わりに売れ残ったつゆはロスになってしまうことが課題。
- 活用しているデータ：気象データとツイートデータ
- 活用しているツール・技術：日本気象協会 (JWA) と Twitter Japanの気象データとツイートデータを組み合わせて商品の需要を予測するサービス
- データ活用の体制：日本気象協会 (JWA) とTwitter Japanは、気象データとツイートデータを組み合わせて商品の需要を予測するサービスを提供し、ミツカンはそのデータを活用している。

効果、課題等

- 効果
✓商品(冷やし中華) の余剰在庫を35%削減できた。
- 課題：気温は地域によって異なるので、体感指数も当然地域ごとに変わる。ツイート数は人口に比例するので、現在の収集方法だと人口が少ない地方のツイートデータが足りない。そのため今後は、能動的にデータを収集する方法を考えなければならない。

「暑い」ツイートの時系列



Japan Weather Association All Rights Reserved

15

事例(六甲バター神戸工場):不良製品画像データのAI活用

六甲バター(1948年創業の老舗のチーズメーカー)は、不良製品の画像データを学習データとして、AIを活用し、最終製品の検査工程を自動化した。

成果として、充てん包装ラインの検査工程における人員を6分の1まで削減することに成功した。

概要

- 主体：六甲バター神戸工場
- 業種：食品
- 課題：
✓生産数を上げるために設備導入などを進めてきたが、最終検査は人手で行っていたため、設備を増やせば増やすほど人手が必要になるというジレンマに陥っていた。
- 活用しているデータ：AIの学習データとなる不良製品の画像情報
- 活用しているツール・技術：AI最終製品検査システム(システム構築やITインフラ環境などは清水建設が、データ周辺については六甲バターが担うという役割分担で取組を進めた)
- データ活用の体制：自社内

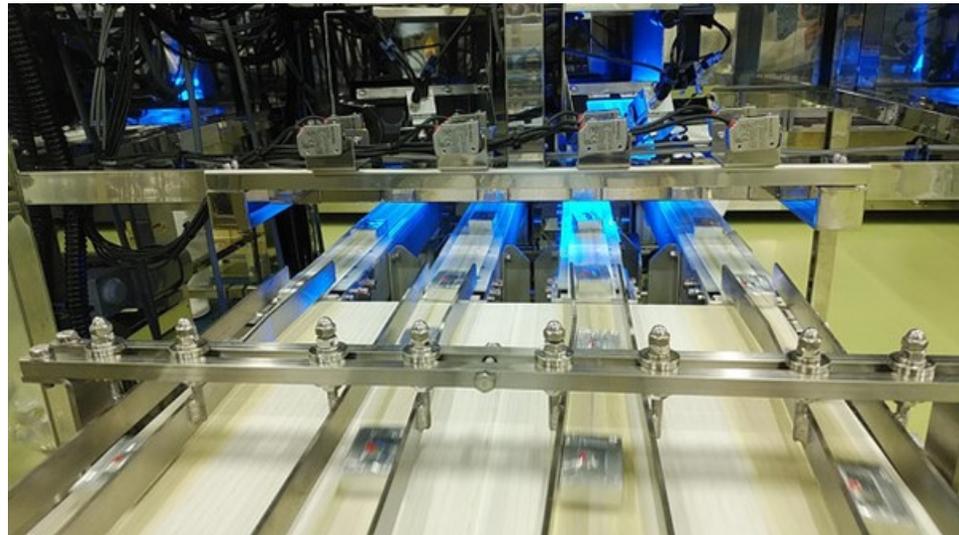
効果、課題等

- 効果
✓最終製品の検査工程である、充てん包装工程の人員は24人から4人にまで低減できた(ベビーチーズはナチュラルチーズを砕いて高温で溶かし、型に流し込んで包装するという工程で作られている。充てん包装機はこのチーズをアルミホイル型に流し込む工程と、その型を折りたたんで包装するという工程で構成されている。最終製品検査システムでは、その包装が基準通りに行われているかどうかを判定するというもの)
- 課題：最終製品検査システムを生産ラインに本番導入したが2020年3月までは、人手での目視検査と並行で使用し、精度などを最終確認する。これで問題ないと判断できれば、ベビーチーズにおける適用ラインをさらに広げ、全ライン導入に広げていく。さらに、他の品目についても適用できる領域を見定めていく。

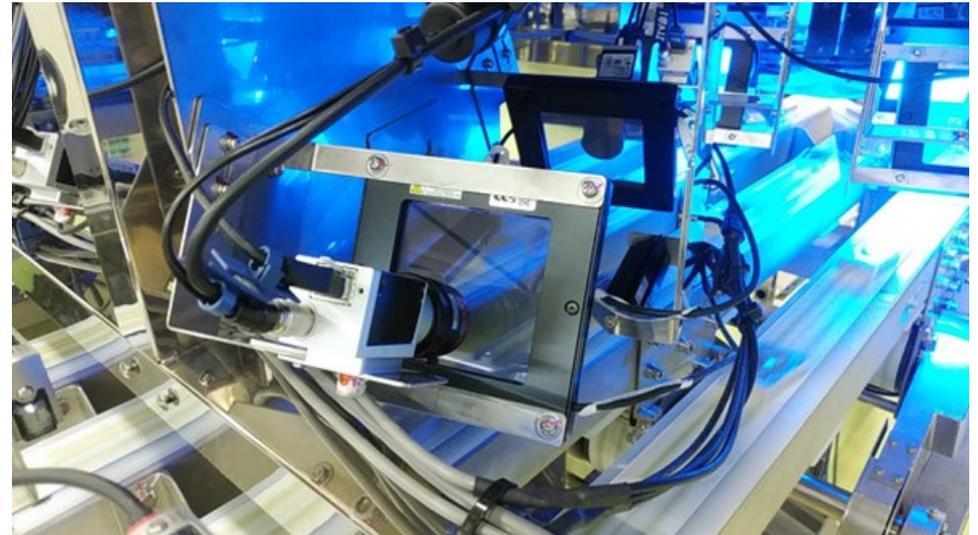
(参考)不良製品画像データのAI活用

- 不良の種類もさまざまで、包装時の折れ目や型つぶれ、開封用の赤いタブの長さなどさまざまな項目をまとめて検査する。さまざまな不良の学習により、不良に対して、対象の箇所をヒートマップで表示することなども可能だ。不良と認識された製品については、エアーによる排出装置で、すぐに排出する。これらを1分間に540個という個数が流れてくる中で、ラインのスピードを落とさずに実現できた点がポイント。

■AI最終製品検査システム



画面の手前から奥方向、奥から手前方向にカメラが設置されており、ベビークッキーの底面以外の5面を検査する。



特殊な照明を4方向から当てることで不良の箇所を漏れなく見つけ出せるようにしている

(出典)「1分間540個のクッキーをAIで検査、検査人員20人を省人化した六甲バター神戸工場」(2019/12/9)
<https://monoist.atmarkit.co.jp/mn/articles/1912/05/news058.html>

事例(国分グループ本社):POSデータ活用

食酢の健康面への効果が注目され始めた2015年、市場全体やスーパーでは飲用酢の売上高が前年比で6%以上伸びているのに、ドラッグストアでは減っていた。

「ID-POS」と呼ばれる顧客属性付きのPOS（販売時点情報管理）データを使って購買層の年齢や性別などを分析。食酢のコーナーに並ぶことが多かったストレートタイプの飲用酢を、野菜ジュースなどの飲料コーナーに並べる展開を提案。売り場を見直した店舗では、飲用酢の来店者あたりの買い上げ率が前年同期比で8.8%上昇し、売上金額も16%伸びた。

概要

- 主体：国分グループ本社
- 業種：食品卸
- 課題：市場全体やスーパーでは飲用酢の売上高が前年比で6%以上伸びているのに、ドラッグストアでは減っていた。
- 活用しているデータ：POSデータ
- 活用しているツール・技術：ID-POS(顧客属性付POSデータ) を分析
- データ活用の体制：食品卸がデータを分析し、小売業に提案
- 概要：ドラッグストアは商品分野ごとに売り場を固定する傾向が強く、売り場をまたいで商品を並べる「クロス提案」はハードルが高い。売り場の見直しに難色を示す取引先は多かったが「若年層の立ち寄りが多い飲料コーナーに置けば、新しい客層の開拓につながる」と口説いた。併せて効果的な店頭販促（POP）や店内放送のプランも提示したところ、複数の店舗がトライアルに協力してくれた。

効果、課題等

- 効果
 - ✓売り場を見直した店舗では、飲用酢の来店者あたりの買い上げ率が前年同期比で8.8%上昇し、売上金額も16%伸びた。
- 課題：メーカーと小売りの間に立って流通を支える食品卸。水面下では限られた小売企業との取引を競う争奪戦が繰り広げられている。大手卸でも売上高に対する経常利益率が1%を切る消耗戦が続くなか、価格以外にもどれだけ魅力的な提案ができるかが、食品卸の課題となっている。

(出典)「売れてる「飲む酢」がなぜ売れない！ データ分析で売り場見直したら売上16%増」(2019/12/16)
https://headlines.yahoo.co.jp/article?a=20191216-00010000-nikkeisty-bus_all&p=1
[日経産業新聞2019年11月29日付]

事例(株式会社マルイ)

岡山県を中心にスーパーを展開するマルイは、経験則ではなくデータで裏付けすることで発注量を算出し、意思決定のスピードを速めて生産性を向上する取組を進めている。同社は、BIツールを導入し、店舗の売り上げや在庫情報、カード会員情報、電子マネーの利用率など、さまざまなデータを一元管理できるプラットフォームを構築した。これにより、店舗の販売データから商品ごとの売れ行きをリアルタイムに把握したり、競合対策のマーケティング施策をデータに基づき素早く実施できるようになり、機会損失の防止に成果をあげている。4店舗に導入した結果、店舗によっては精肉商品の売り上げが2割増加、粗利率も4店舗平均で7～8%向上している。

概要

- 主体：株式会社マルイ
- 業種：小売業
- 課題：機会損失の防止、また、今後顧客ニーズが多様化するにつれて取り扱う商品も多品種少量展開に向かうとみられ、人の感覚による発注では対応しきれなくなるという懸念
- 活用しているデータ：店舗の売り上げや在庫情報、カード会員の統計データ、カード会員の登録者数、電子マネーの利用率など
- 活用しているツール・技術：BIツール
- データ活用の体制：2018年3月に、スーパーの肉売りの映像と各店舗のリアルタイムな商品の販売データが表示される「ミニプロセスセンター」を4店舗を開設。従業員が大型のディスプレイを確認しながら作業を進める。

効果、課題等

- 効果：機会損失の防止効果は確実に出ており、店舗によっては精肉商品の売り上げが2割増加。粗利率も4店舗平均で7～8%向上している。この成果を受け、2019年度中に全店の精肉商品の配送を一手に担う大型プロセスセンターを設置することを決めた。
- 課題：これまでデータに基づくPDCAサイクルを回したことがない従業員が大半。そこで、すべての店舗の店長にタブレット端末を配布するとともに、教育専門部隊を設置。実際にデータを見ながら施策や競合対策を検討して、実行させるトレーニングをすることで、早期にデータに基づく施策を打てる体制作りを進めている。

事例(松坂クラスター)

松坂クラスター（航空機部品生産協同組合）は航空機部品を製造する10社によって構成され、共通の生産管理システムと受発注システムを導入している。航空機部品には高い安全性が求められ、各種認証手続き、生産管理体制、材料自前手配など、中小企業が個社で対応することが困難な課題も多い。松坂クラスターは複数企業にまたがる工程を取りまとめて効率的に航空機部品の一貫生産の実現を試みている。共同工場の設立と運用をも実施しながら、航空機部品の効率的な生産体制と海外主要メーカーからの受注に備えるシステムの構築を実現している。

概要

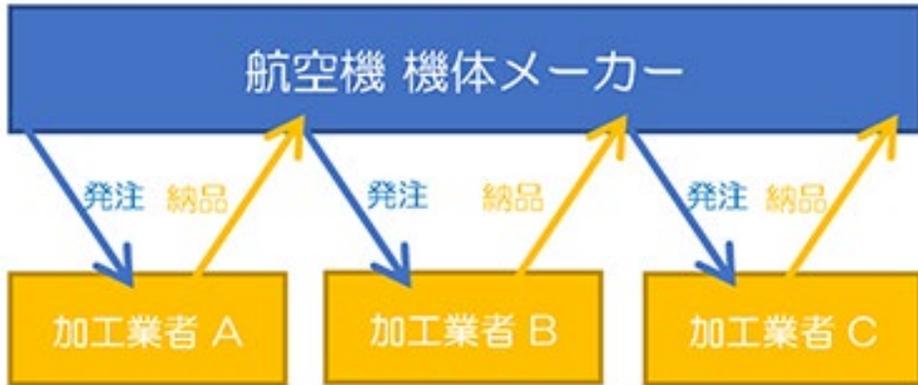
- 主体：松坂クラスター（航空機部品生産協同組合）
- 業種：製造業（航空機部品）
- 課題：各種認証手続き・生産管理体制・材料自前手配に関する個社対応の難しさ、企業単位でのメーカーとの頻繁なやりとり、企業間での煩雑な作業、特殊工程に要する長時間の作業待ち
- 活用しているデータ：製造工程、製造日程、トレーサビリティ情報
- 活用しているツール・技術：「共通生産管理システム」「受発注システム」および共同工場の設立と利用
- データ活用の体制：理事会・分科会・協議会での議論を通じた連携、クラスター各社による共同工場の整備と一貫生産

効果、課題等

- 効果：一貫生産拠点の整備とシステムの構築
- 航空機部品の効率的な一貫生産拠点の整備：受注会社が自社では担当できない特殊工程で他社と連携することによる、完成部品として客先に納入する一貫生産体制の整備
- 海外主要メーカーからの受注に必要なシステムの構築：世界各地の部品メーカーで一般的である購入品としての受注システム、中小企業同士の取引で使用しやすいレベルに項目調整されたシステムの構築と利用
- 課題：各社の量産部品の展開による共同工場の稼働率向上、各部品の客先承認や初品検査などの手続き

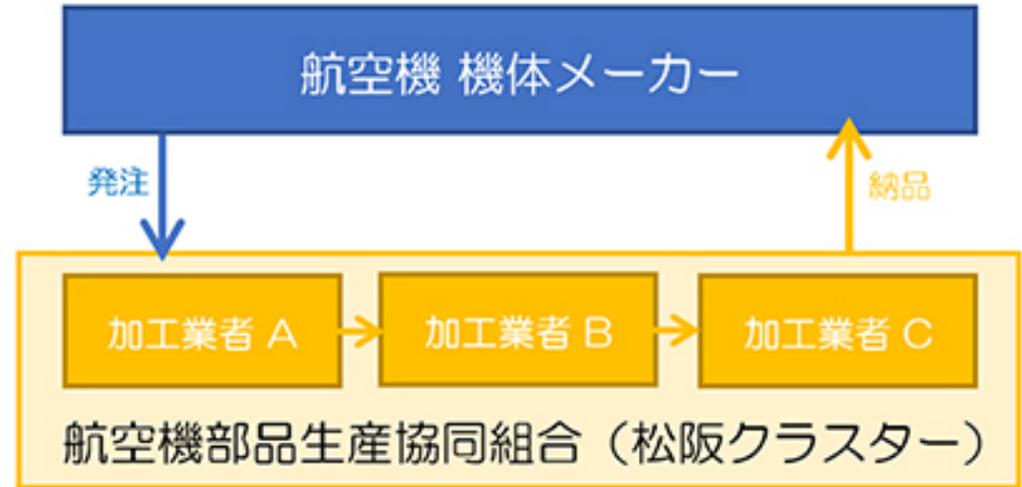
(参考)航空機部品の生産に関する共通システムの利用

従来の形態：メーカーと業者との発注方式



- 機体メーカー（国内重工各社）と各工程を担当する中小企業との間を頻繁にやりとりする形態
→双方の煩雑な作業、移送時の入念な梱包、特殊工程のための作業待ちの発生

松坂クラスター：各社の連携による生産体制



- 各受注会社が特殊工程の担当会社と連携して、完成部品を納入する一貫生産体制
→同一工場内での量産部品の“生産ライン”化

事例(OTTOグループ)※独国

OTTOグループは自らのブランド認知度、顧客の嗜好、購買傾向の変化をリアルタイムに把握するため、ソーシャル、モバイル、Web情報を横断的に分析するシステムを導入。分析結果をプロモーション施策の検討やウェブサイトの最適化に役立て、90%の確率で30日以内に売れる商品を予測、毎月20万種類の商品を他社のブランドから自動的にオーダーして管理している。余剰在庫をこれまでの20%に減少させ、返品数も年間200万個以上削減した。この効率化は商品の配送速度向上に寄与し、顧客のリピーター率を向上させている。

概要

- 主体：OTTOグループ ※独国
- 業種：商業（ファッション/EC）
- 課題：所有ブランドの認知度やポジション変化を高スピードで把握すること
- 活用しているデータ：顧客データ、気象データなど
- 活用しているツール・技術：Webtrends社によるブランド認知度や顧客の嗜好や購買傾向の変化をリアルタイムに把握できるツール、AIによるビッグデータの解析、“Blue Yonder”といわれる商品購入予測テクノロジー
- データ活用の体制：Webtrends社をパートナーとするツールの導入と利用

効果、課題等

- 効果：在庫の適正化
- 同社は毎月20万種類の商品を第三者のブランドから人間の介入なしでオーダーし、管理する事に成功している。それにより余剰在庫をこれまでの20%にまで減少させ、返品数も年間200万個以上削減した。この効率化が商品の配送速度向上につながり、さらにそれが顧客のリピーター率を上げることにつながっている。
- 課題：グループ内で所有する顧客データの海外販売への展開

(出典)「ビッグデータ活用事例4選【海外編】」(2020/2/17)

<https://nissenad-digitalhub.com/articles/ai-for-big-data-foreign-examples/>

(出典)「独大手ECが顧客データを発売 「ドイツでの情報量はアマゾンやグーグル以上」」(2020/2/17)

<https://www.wwdjapan.com/articles/894684>

事例(Tesco)※英国

Tescoは会員システムのデータと天候・売上データの解析により、在庫の適正化と発注業務の効率化を実現している。夏季の食品廃棄ロスを900万ドル分以上減少させたほか、店舗運営の最適化によって製品全体の廃棄4700万ドル分と倉庫の在庫7800万ドル分とをそれぞれ削減した。また、ID-POSデータによって、顧客のニーズ（価値）を分析・把握することで、自社の顧客をクラスター化して分類し、各店舗の顧客のクラスター構成に沿って商品や棚割りを変更し、売上の最大化を図っている。

概要

- 主体：Tesco ※英国
- 業種：商業（小売）
- 課題：天候による食品の売り上げ変化への対応
- 活用しているデータ：会員データ、天候データ、売上データ、ID-POSデータ
- 活用しているツール・技術：会員システム、カメラによる顔検出システム
- データ活用の体制：社内での需給予測モデルの利用、需給予測結果の生鮮食品サプライヤーへの提供

効果、課題等

- 効果：発注や在庫管理の適正化
- 廃棄ロスと余剰在庫の減少：夏季食品廃棄ロスの900万ドル分以上の減少、店舗運営の最適化による製品の廃棄4700万ドル分および倉庫の在庫7800万ドル分の削減、在庫の適正化と発注業務の効率化との実現
- 顧客のクラスター化：自社の顧客をクラスター化して分類し、各店舗の顧客のクラスター構成に沿って品ぞろえ／棚割りを店舗ごとに変更、売上最大化を図ることに成功
- 課題：在庫を最適化するためのシステム開発、予測精度の向上

(出典)「ビッグデータ活用事例4選【海外編】」(2020/2/17)

<https://nissenad-digitalhub.com/articles/ai-for-big-data-foreign-examples/>

(出典)「なぜ「Amazon Go」なのか、目指すはカスタマージャーニーの完成【第2回】」(2020/2/17)

<https://dcross.impress.co.jp/docs/column/column20190501/001044-2.html>

(出典)「自ら開発して需要を予測--データ分析でサプライチェーンを最適化する英Tesco」(2020/2/17)

<https://japan.zdnet.com/article/35041933/>

事例(株式会社Jリーグデジタル)

JリーグデジタルはJリーグIDを用いて、デジタルマーケティングとツールによって、クラブの売り上げ拡大と集客支援を実施している。客層の分類とそれぞれの層に合う施策、来場回数に合わせて段階を踏んだアプローチを実施し、入場者数は平日の試合が多かった年を含めても4年連続で増加。DP（ダイナミックプライシング）についても各クラブと連携して推進し、全試合・全席種で導入したクラブは昨年比で集客が増加している。

概要

- 主体：Jリーグデジタル
- 業種：スポーツ（チケット販売）
- 課題：スタジアムに継続して来場してもらうための施策、各クラブの集客の増加、高額転売の対策
- 活用しているデータ：JリーグIDによる顧客データ、市況・天候データ
- 活用しているツール・技術：JリーグID、ダイナミックプラス社によるJリーグの過去実績データを用いたDPシステム
- データ活用の体制：各クラブへのシステム提供、集合研修や会議による計画・検証とデータ共有の実施

効果、課題等

- 効果：集客の増加
- 客層分類とそれぞれの層に合う施策の実施、来場回数に合う段階を踏んだ適度な時期と頻度による客へのアプローチの運用
- 入場者数の4年連続増加、節平均での入場者数最高記録の更新
- 全試合・全席種DP導入クラブの集客増加（前年比）
- 課題：DPの理解獲得と拡充、成果の確認、より新しいサービスやプロモーションへの挑戦

	会員先行		一般発売			
	早割価格	標準価格	ダイナミックプライシング			
	9月19～23日	9月24日	9月25日	9月28日	10月5日	10月10日
メインSSS	5700円	5900円	7000円	8400円	7400円	6900円
メインSS	4600円	5100円	6100円	7800円	6800円	6100円
メインSA	3800円	4200円	4600円	8400円	7400円	5200円
バックSB	4100円	4600円	5500円	7500円	6500円	4900円
サポーターズシート	2000円	2500円	4100円	7500円	6500円	6000円

(出典)「【AI×スポーツ】オリンピック間近、2020年に向けて。スポーツへのAI最新導入事例」(2020/2/17)

<https://ledge.ai/sports-ai/>

(出典)「自由席を3倍値上げ 19年は「価格変動制」の波が各業界を襲う」(2020/2/17)

<https://xtrend.nikkei.com/atcl/contents/18/00099/00003/>

(出典)「Jリーグの未来を変える「チケット戦略」 入場者数増加の背景にある最新の取り組みとは？」(2020/2/17)

<https://real-sports.jp/page/articles/306704824622122065>

事例(株式会社TRUST)

株式会社TRUSTは建設業界に特化した業務管理ソフトによって業務の見える化を実現している。担当者の勘や経験に頼った業務管理を統一し、正確な情報の蓄積を通じて、顧客に対する実績値としての返答の統一、案件ごとの利益率が向上し、業績にも直接的に影響しているという。さらに、スタッフ全員が同様のシステムを用いて情報を入出力し、互いに役立てることによって、チームワークの向上もみられているという。

概要

- 主体：株式会社TRUST
- 業種：建設業（空間デザイン）
- 課題：業務間での情報共有書類や進行管理が散逸的で情報が集約されておらず理解しづらい
- 活用しているデータ：各案件に関する業務情報
- 活用しているツール・技術：建設業界に特化した業務管理ソフト
- データ活用の体制：各スタッフによる入力が容易で利用しやすいカスタマイズ版を用いている

効果、課題等

- 効果：均質なサービスとチームワーク向上による利益
- サービスの均質性：正確な情報の蓄積による統一された業務管理を通じての実績値による各スタッフから顧客への情報提供の統一
- チームワークの向上：共通の入出力作業による他の部署との連携と仲間意識の向上、互いの情報を役立てることによる現場でのチームワークの醸成
- 利益率や予算管理による業績への影響：案件ごとの利益率の向上、予算管理の徹底による予算に対する意識の高まりとそれによる会社の業績への影響

事例(CITIC銀行)※中国

中国のCITIC銀行は顧客プロフィールデータベースによってクレジットカードのターゲットマーケティングの効果を向上させている。顧客のオンライン行動履歴から購買習慣を推測して新規顧客をスクリーニングし、顧客のリスクレベル評価と信用格付けの適正化により、新しい顧客へのカード発行を進めた結果、カード承認率の大幅な改善につながった。オンラインでの新規顧客へのカード承認率は25%程度から70~80%へと急上昇

概要

- 主体：CITIC銀行 ※中国
- 業種：金融業（銀行）
- 課題：リスクレベルが不確実なグレー顧客に対するカード発行
- 活用しているデータ：顧客データ
- 活用しているツール・技術：ビッグデータ分析プラットフォーム
- データ活用の体制：データベースの整理と活用

効果、課題等

- 効果：顧客のオンライン行動履歴から購買習慣を推測して新規顧客をスクリーニングし、顧客のリスクレベル評価と信用格付けの適正化により、新しい顧客へのカード発行を進めた結果、カード承認率の大幅な改善につながった。オンラインでの新規顧客へのカード承認率は25%程度から70~80%へと急上昇し、累積クレジットカード発行枚数は銀行業界2位となった。
- 課題：クレジットカード以外の領域でのデータ活用の推進（ローンサービスほか）

事例(Yojee)※豪州

Yojeeはシェアリングによる物流事業を展開し、利用者の依頼に対して、協力的な物流事業者の登録情報を用いて、9ヶ国で592の物流倉庫と3万3100台の車両を通じて指定時間から3時間以内で配送するサービスを実施している。ブロックチェーンの利用により、荷物の現在地を把握して配送サービスの信頼性を維持しており、サービス品質に関してもAIの利用により車両1台あたりの利益を最大化して、通常の配車プログラムと比較して利用車両を23%削減した。

概要

- 主体：Yojee ※豪州
- 業種：運送業（シェアリング）
- 課題：荷物量の急増傾向への対応、配送遅延や荷物紛失の防止、大手物流事業者との競合
- 活用しているデータ：各協力物流事業者の登録データ、荷物の配送状況データ、車両や倉庫の利用状況データ、配送ルートと配送ドライバーのデータ、過去の配送履歴データ
- 活用しているツール・技術：物流事業者連携ソフトウェア、小規模サーバによるブロックチェーン利用システム、AI（機械学習）
- データ活用の体制：仮想物流ネットワーク上でのデータ分析と活用に取り組んでいる

効果、課題等

- 効果：事業拡大、高品質の配送サービスの実現、利用車両の削減
- 事業の大幅な拡大：9ヶ国で592の物流倉庫と3万3100台の車両から協力を得る
- 高速かつ安定した配送サービスの実現：利用者の指定時間から3時間以内で配送するサービス
- 効率化による利用者量の削減：AIの利用により車両1台あたりの利益を最大化、通常の配車プログラムと比較して利用車両を23%削減
- 課題：“Internet of Shipping TM（インターネット・オブ・ SHIPPINGによる輸送管理）”による輸送管理構築

(出典)「物流業にシェアリングを持ち込んだ豪Yojee、AIとブロックチェーンで3時間配送を実現」(2020/2/20)

<http://digital-innovation-lab.jp/yojee/>

(出典)「オーストラリア証取上場のロジスティクス企業Yojee、ブロックチェーン対応ソリューションの開発に向け235万米ドルを調達」(2020/2/20)

<https://thebridge.jp/2017/08/asx-listed-singapore-logistics-company-yojee-raises-us2-35m-20170811>

国内外におけるデジタルデータの活用事例まとめ(1/2)

産業・分野	事例	概要
サービス業 (ファッション)	ラクサス・テクノロジーズ	顧客データと画像調査によってデータを収集し、収益や満足度に関わる商品を優先的に仕入れ、利用者による在庫検索をも補助した結果、高い継続率（95%）を達成している。
不動産業 (物件紹介)	ietty	ユーザーと物件のデータを基に、接客の9割にAIの自動チャットを用いる一方で、AIにより予測された成約確率の高い利用者に対して選択的に人的資源を投入し、人件費の削減とその費用分のサービス還元を実現している。
製造業 (化学/化粧品)	資生堂	Web上の行動履歴および店舗での購買履歴を用いて、マーケティングや仮説検証型の検討を実施し、半年間で理論上172%の効率化を実現している。
商業 (小売/レンタル)	ゲオ	会員顧客と商品のデータを基に、会員の分類と傾向の分析によって適度な時期と内容のアプローチを実施し、商品の仕入れ数の最適化や販売元との仕入れ交渉に利用している。
電気・ガス・水道業 (ガス)	東京ガス	顧客と商品のデータを基に、市場変化と営業状況との把握を容易にして、PDCAサイクルを高度化・短縮化している。災害復旧のための利用も実施している。
商業 (小売/日用雑貨)	トライアルカンパニー	AIカメラによる商品棚および来店客の情報を基に、商品の欠品防止と補充作業の負担軽減や利用客の購買行動に合う情報提供を実施している。
製造業 (電機)	パナソニック アプライアンス社	PC操作ログを基にした実働時間や各アプリケーションの利用時間のデータを用いて、従業員自身による業務改善の気づきやテレワーク作業時の勤務確認や過剰労働の抑制につなげている。
製造業 (食品)	ミツカン	気象とツイートのデータを組み合わせて商品の需要を予測し、体感気温の分析によって季節商品の余剰在庫を35%削減した。
製造業 (食品)	六甲バター	AIに不良製品のデータを学習させ、最終製品の検査工程を自動化し、必要な人員を1/6にまで削減した。
商業 (食品卸)	国分グループ本社	ID-POS（顧客情報付きPOS）データによって購買層を分析し、商品配置に反映させた。来店者あたりの買い上げ率は前年同月比で8.8%、売上金額は16%、それぞれ向上した。

国内外におけるデジタルデータの活用事例まとめ(2/2)

産業・分野	事例	概要
商業 (小売業)	マルイ	BIツールを導入し、さまざまなデータを一元管理できるプラットフォームを構築することにより、店舗の販売データから商品ごとの売れ行きをリアルタイムに把握したり、競合対策のマーケティング施策をデータに基づき素早く実施できるようになり、機会損失の防止に成果をあげている。4店舗に導入した結果、店舗によっては精肉商品の売り上げが2割増加、粗利率も4店舗平均で7～8%向上している。
製造業 (航空機部品)	松坂クラスター	企業10社のデータを共有し、共通の生産管理システムと受発注システムを用いて効率的な生産体制と受注の準備を整えている。
商業 (ファッション)	OTTO	顧客データと気象データの利用により余剰在庫の削減と返品数の減少を達成している。
商業 (小売業)	Tesco	会員システムと天候データ、売上データとの利用により、在庫の適正化と発注業務の効率化を進めている。
商業 (チケット販売)	Jリーグデジタル	顧客情報を基に、客層の分類とそれぞれの層への施策やアプローチの実施を進めている。DPについても各クラブと連携して推進し、集客の増加を実現している。
建築業 (空間デザイン)	TRUST	業務管理ソフトによって業務の見える化と管理の統一化を実現し、正確な情報の蓄積を通じて、顧客対応の統一やチームワークの向上、案件ごとの利益率を向上させているという。
金融業 (銀行)	CITIC銀行	顧客データとオンライン行動履歴によって購買習慣を推測し、評価と格付けの適正化により、オンラインでの新規カード承認率は25%程度から70～80%へと急上昇、累積カード発行枚数は銀行業界2位となった。
物流業 (シェアリング)	Yojee	シェアリングによって9ヶ国で592の物流倉庫と3万3100台の車両を通じて3時間以内の配送サービスを展開し、ブロックチェーンによる安定した配送サービスの実現とAIによる利用車両の23%削減を実現した。

まとめ

先行研究や今回実施したアンケート調査の結果からデジタルデータの活用が企業の様々な面にプラスの効果をもたらしていることが明らかとなった。

また、分析に活用しているデータを5年前の2015年と比較するとPOSやeコマースによる「販売記録」、「顧客等とのコミュニケーション」、M2Mデータを含む「自動取得」データの活用が大きく進展しており、この5年でデジタルデータを活用することによる企業経営の高度化が図られてきたことがうかがえる。

ただ、大企業と中小企業ではデジタルデータ活用の取組に大きな差がみられ、社会全体のデジタル化をなし得るためには、データ活用の裾野を中小企業も含めた日本全体に広げていく必要がある。そのためには、中小企業単独の取組に任せるのではなく、大企業やグループ会社、地元企業、取引先等と連携した取組を促進することも必要になるのではないだろうか。