

令和2年度 中小企業実態調査事業 (情報サービス産業の競争力強化に向けた業界構造及び政策動向等に関する調査)

株式会社野村総合研究所
コンサルティング事業本部
ICTメディア・サービス産業コンサルティング部



実施事項

研究会の論点出しに向け、仮説・前提の整理、現況の把握、研究会の論点出しを行った。

研究会の論点出しに向けた事前調査・検討ストラクチャ

仮説・前提 の整理

日本の「IT産業のあるべき姿」仮説

- 日本のIT産業のあるべき姿仮説を、短期・中長期×産業構造・IT人材の4象限で整理。
- それぞれの象限について、萌芽事例を調査・とりまとめ。

DXによる提供価値の定義

- DXによる提供価値を、「時間」「規模」「範囲」の3つに分類されると定義。
- それぞれの価値を提供しているベンダーについて、事例を調査・とりまとめ。

現況、価値を提供できているベンダーの把握

- ベンダーのうち、価値創造型である・もしくはなり得る企業について、売上高増加率、ROAをもとに分析。

現況の把握

IT産業構造

- IT産業構造について現状把握調査を行うとともに、研究会の論点を抽出。

IT人材

- IT人材について現状把握調査を行うとともに、研究会の論点を抽出。

DX推進にあたってのテーマ

- DX推進にあたってのテーマについて現状把握調査を行うとともに、研究会の論点を抽出。

研究会の 論点出し

仮説・前提の整理

日本の「IT産業のあるべき姿」仮説

- DXによる提供価値の定義

■ 現況の把握

■ 研究会の論点出し

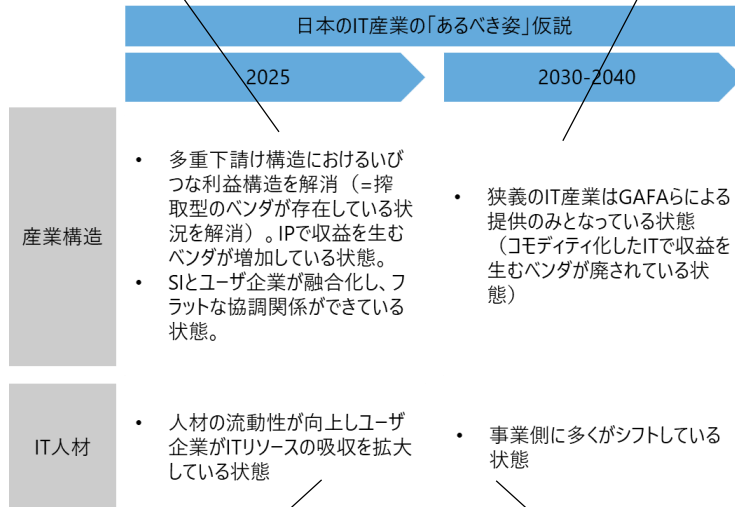
ベスプラではないが萌芽事例は出つつある。

- 萌芽事例①：SAPのMCC、PTCw/MckinseyのDCC

- 萌芽事例③：ソニー銀行、MUFGの基幹システムのAWS移管

- 萌芽事例②：ゆめみのマイクロサービス

- 萌芽事例④：IT人材を積極的に取り込むトライアル、ミスミ（事業→IT）
- （萌芽事例？）ビジネスモデルのコアであるITの強みで実業展開（CSKの証券業）（IT→事業）



共創基盤を作り（顧客に行くのではなく顧客に来てもらう）トップ企業のデータをため込んでグローバルバスプラ化してライセンス拡大。

SAP

PTCw/Mckinsey

経営環境の 変化

- ERP市場が成熟化
 - Hana対応（ERPを深める）
 - IoT対応（ERPを業務視点で広げる）
 - スポーツ・イベントコンピューティング（ERPを企業でなくイベントに拡大）

- コンサル市場の成熟化
 - コンサルビジネス単体での成長性と収益性の低下
 - 顧客へのキャッシュインパクトの必要性
 - チェンジマネジメント、オペコン強化によるスケーラビリティ強化



トランスフォーメーション

- ウォータフォールでなく顧客との共創基盤（Mission Control Center）設立
 - 顧客のプロセス検討をSAP社内に取り組むために専用の場を顧客に提供
 - コンサル（ビジネスアナリスト）、オペレータ、開発者を顧客の隣で併走させつつ随時投入

- チェンジマネジメント（上流）強化によりスケーラビリティ強化（PTC）
 - グローバルトップ企業のデータを取り込みCSSP（Customer Specific Standard Product）を作成
 - グローバルバスプラ化してライセンス先拡大



- IPで収益獲得 CSSPでグローバルバスプラ化と刈り取り。
- ユーザ企業と融合 フロントシフトでインサイダー化（ビジネスとITを繋ぐ）

Hanaで技術的な深さを追求し、Mission Control Centerで顧客との関係を深める。

概要

- SAP内のR&Dセンタへ顧客を巻き込み、顧客サービス、商品開発等のプロセスの場を恒久的に提供。(新興国への業務設計、共同ビジネスローンチ等)
- 顧客チーム別にトライアル用環境を設定。下記の人員がプールされており、コーディネータが呼び出して共同作業。
 - ・ ビジネスコーディネータ/コンパニオン
 - 全体進捗、リソース手配等を顧客チーム
 - ・ ビジネスアナリスト(100名弱)
 - 業種によっては、専門家を現場から招集。EC、R&D、業種別等から構成
 - ・ デザイン・UI担当(40名)
 - 顧客とやりとりしつつ、ラフなデザイン設計
 - ・ その他:DB設計アドバイザー、セキュリティ担当、記録担当(ビデオ撮影、インタビュー記録)



プロジェクトの進め方

- お試しで2週間
- Small projectで1カ月。すでに80近くの実績あり
- Huge projectで3カ月(銀行、自治体、医薬品メーカー等で7顧客程度で実績あり)

コスト負担

- Small Projectで、4～12人。SAPのコストを含めると(割り当て要員コストで変動するが)、5～6万ドルとなっているが、実態としては初期10万ドルを超えていたと思う。
- 顧客は原則として費用を負担しない。

その他

- 宿泊施設あり。
- 最初にアイスブレイク
 - ・ 週末レク、ソーシャルパーティ、スポーツアクティビティ、パーソナル面談、ファミリーイベント等を提供。「イメージとしては、語学学校に近い。異なる背景の人を放置しないための仕組み」

オペレーションコンサル強化に向けた体制、リソースマネジメントを強化。

■顧客によりキャッシュインパクトを与えるためにはチェンジマネジメントが必要。

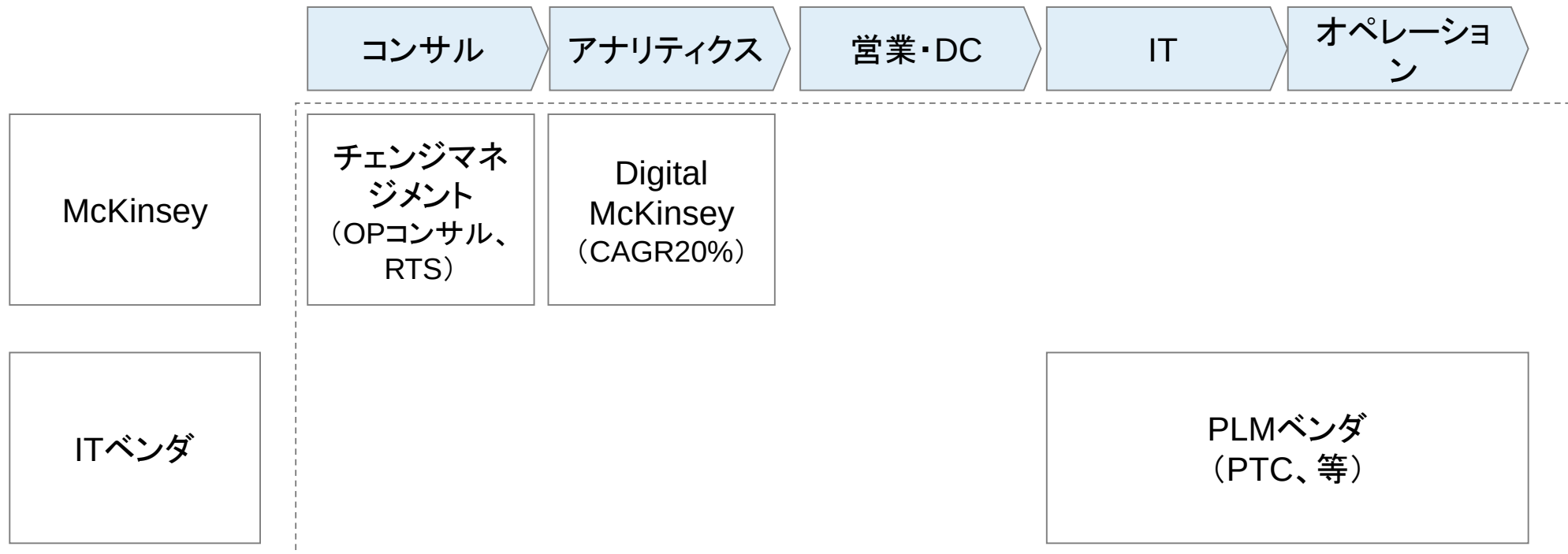
体制

- ・ オペレーションコンサルの体制を強化。
 - ・ インプリ部隊(BTO)を設置。
 - ・ 人事給与体系はコンサルタントとは別枠。
 - ・ BTOの採用基準は異なる(Procurement等)
 - ・ RTSを日本でも強化。
 - ・ RTS専任のコンサルは設置せず、コンサルタントは兼務でプロジェクト参加。

リソース マネジメント

- ・ パートナー、シニアマネージャクラス人材の採用を強化。
 - ・ 事業会社の調達、SCM経験者(PE上がり含む)などリアルワード人材を強化。
 - ・ 子会社で経験を積んでいる人材はターゲット候補のひとつ。
- ・ BTO強化に向けてITベンダ出身者の採用を強化。

McKinseyのDigital Capability CenterはManufacturingをターゲットにエコシステムを構築。



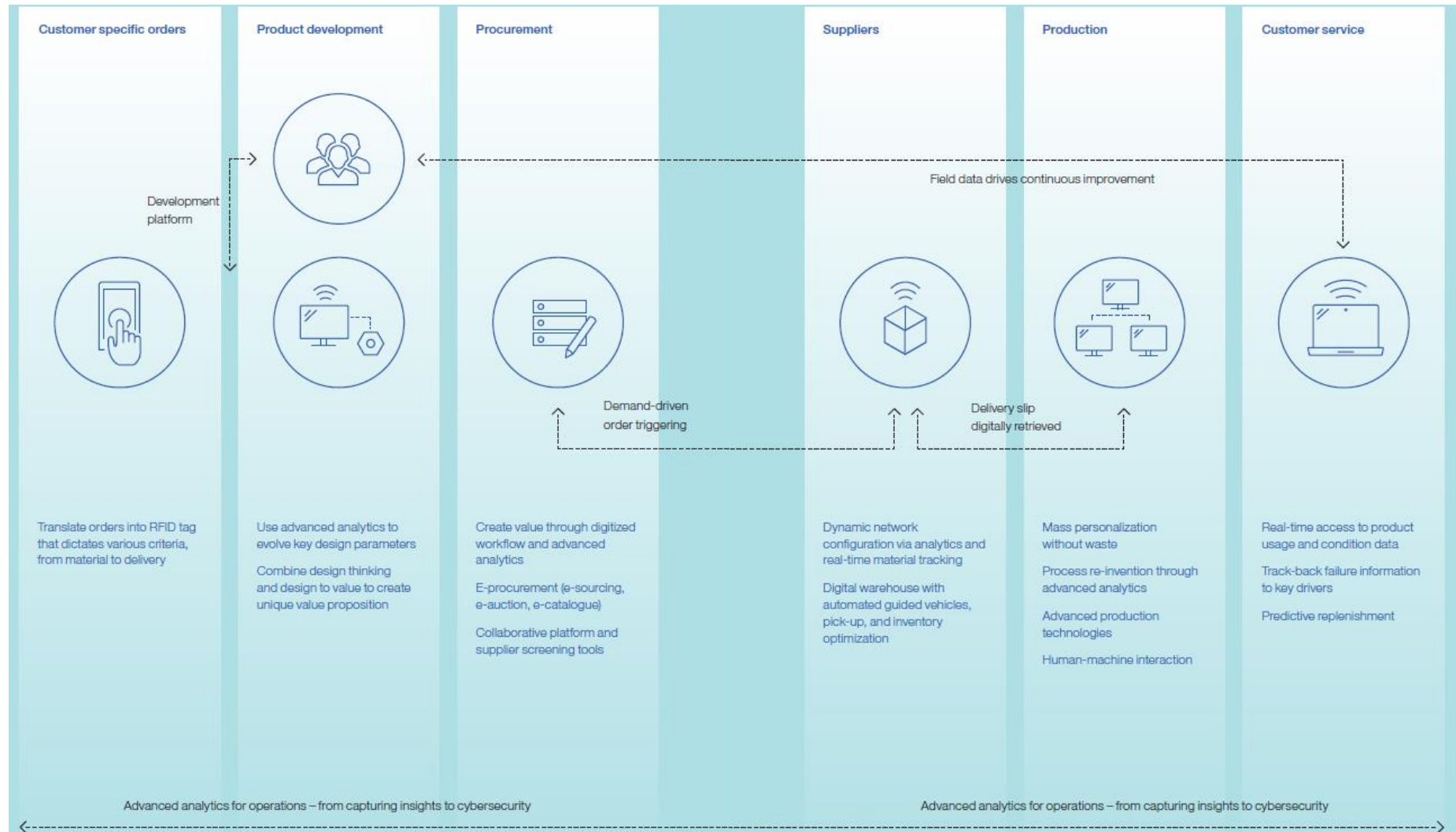
コンソーシアム設立

(The DCC Aachen is a winning partnership of McKinsey, leading academia, and state-of-the-art technology providers to get you up to speed on the latest expertise and exciting new technologies.)

各国にDigital Capability Centerを設置 (SAPのMCCと同様)。

萌芽事例①：SAPのMCC、PTCw/MckinseyのDCC

End to endのエコシステムをパートナーリングにより構築。

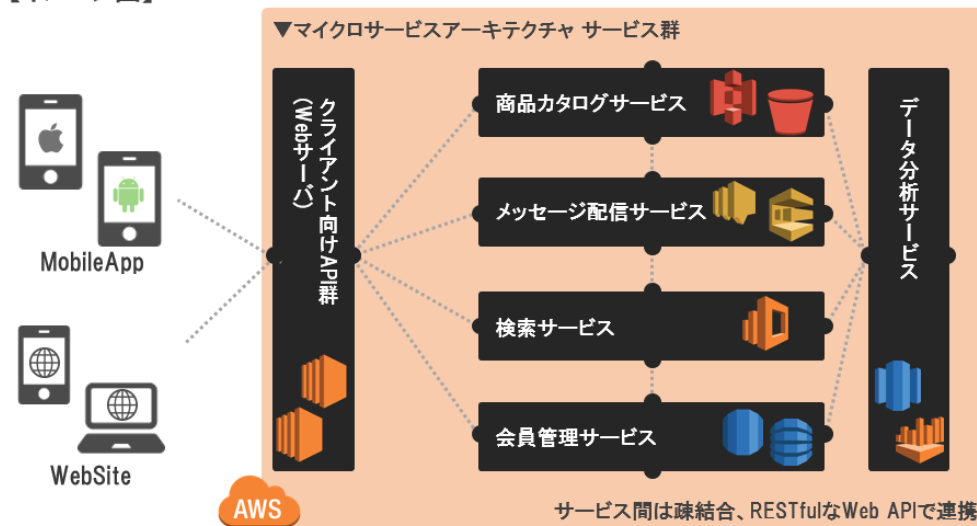


萌芽事例②：ゆめみのマイクロサービス

ゆめみはマイクロサービスのトッププロを顧客に派遣しリーダーシップを発揮。

- 某アパレルは複数のシステム郡のマイクロサービス化を実施。狙いは運用負荷のコスト低減が目的（7割強削減）。
- 某コンサルは企画がメインであり、開発には余り絡んでいなかった。一部絡んでいた開発に関しては実力値が低く現場での評判は悪かった。
 - 某コンサルの現場の評価は100点満点中20点。一方ユメミは80-90点。
- 現在MSの開発からは某コンサルは外されている（現場が嫌い、声は掛からなかった）。JVも実体はない。

【イメージ図】



プロフェショナルサービスを提供し、ユーザとフラットな協調関係。

マイクロサービスの課題

- ユーザIT機能が高いことが条件。
 - ビジネスロジックごとのレジストレーション、KPIの持たせ方などをマイクロサービスごとに設計することが重要であり、アーキテクチャ設計がキーとなる。
 - ビジネスサイドのITに対する理解も重要。メリット、ROI等に関する内部の説明コストも大きい。
 - ベンダ依存度が一時向上するが、それは仕方がないことと考えている。
- ノウハウ依存性。
 - マイクロサービスにあわせた業務を作るのか、業務にあわせたマイクロサービスを作るのか、に関する知見が重要。
 - カプセル化、粒度、重複API・野良API等の対策など習熟度が求められる。

ベンダに求める要件

- ベンダに求めるのはユーザIT機能の補完としての経験知。
 - クライアント側の要望をうまく組んで料理してくれることが重要。
 - カスタマージャーニーから落とし込んでアジャイル開発するノウハウはキー。アジャイル開発をやった経験がないベンダが思いの他多い。うまくカスタマージャーニーを拾えていないベンダもいる。
 - ゆめみの豊富な知見は素晴らしかった。技術面、要件面、運用フェーズの在りかたに関して解を持っていた。「こうしたい」というと「これが良い」と明確な回答を返してくれた（一方、こちらが言わないと何もしないという側面もある）。開発したマイクロサービスの安定性、信頼性が高かった。
- エース級人材のチーム単位での提供。
 - チーム単位で長期間にわたって固定的にリソース提供してくれることを期待する。
- 運用フェーズの知見。
 - 運用フェーズでは自分たちで問題をハンドリングできないため、アラートをあげてくれるとありがたい。
- セキュリティの意識は高いので重視している。
- モジュールのバラエティは余り重要視していない。
 - ユーザIT機能が高いことが前提なのでユーザが餅は餅屋というのが基本。
- データレイク、AI基盤はマイクロサービスとは別問題。
 - データログのビジネス活用はマイクロサービスとは別での判断事項となる。
 - AI基盤などもあるが実際は使っていない。

ミッションクリティカルな大手都銀の基幹システムもパブリッククラウドシフト

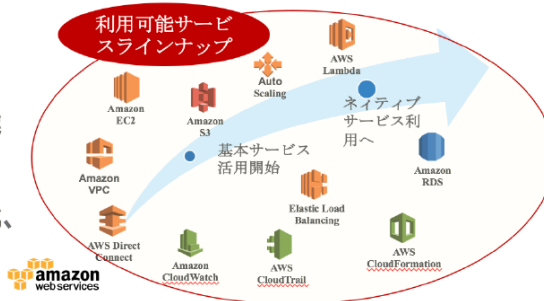
三菱東京UFJ銀行

MUFGクラウドの進化～インフラサービスの自己組織化へ。

イノベーション促進、スピード向上、コスト削減の実現をAWSをトリガーに。

MUFGクラウドの現在地 ～AWS本格活用から約1年半の姿

- ✓ 利用可能サービスは10以上
- ✓ 本番稼働5システム、開発中及び検討案件を含めると100超
- ✓ 人材育成範囲は基盤スタッフから業務スタッフやユーザー部へ拡大
- ✓ グループ活用スキームの導入へ
- ✓ 基本サービスをサービスカタログ化、自律的にインフラ操作を可能に



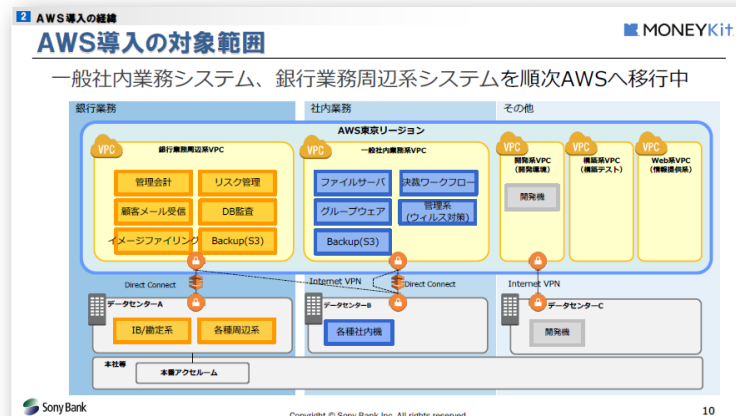
ソニー銀行：

2017年度末までに、基幹系以外のAWS移行が概ね完了（見込み）

2014年より
AWSへ段階的に
移行を開始。
そして、現在。

基幹系

（勘定系）での
AWS採用採用可
否判断、
検討着手済み



萌芽事例④：IT人材を積極的に取り込むトライアル、ミスミ（事業→IT）

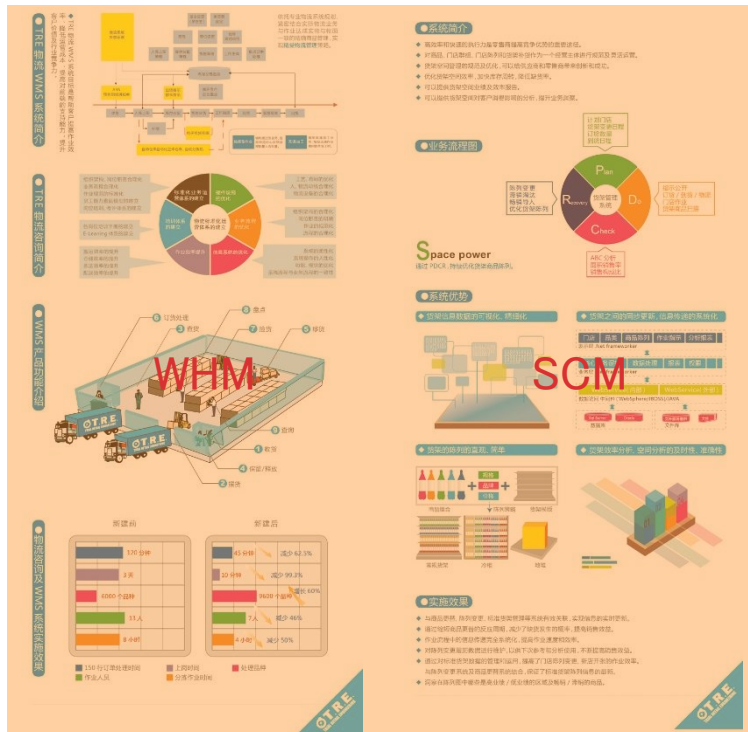
トライアルはITの自前主義で日本の小売りで最高の成長を実現

■ トライアルホールディングスは、Wal-Mart社が情報システム構築においてその物流網と同様に自前主義を貫き成功している点に習い、システム・物流を自社構築。

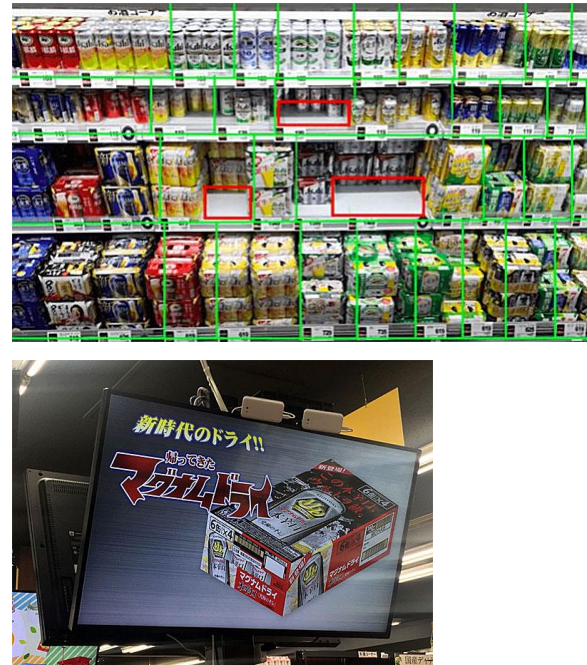
- 物流子会社（TLS：株式会社トライアル・ロジスティック・システム）を設立し、専用の物流体制を構築。
- 中国のシステム開発子会社（TRE:トライアル・リテイル・エンジニアリング）がシステムを構築。

■ 店舗のメディア化、D2Cに向けて子会社のRetail AIがリテールに特化したAIカメラを自社開発

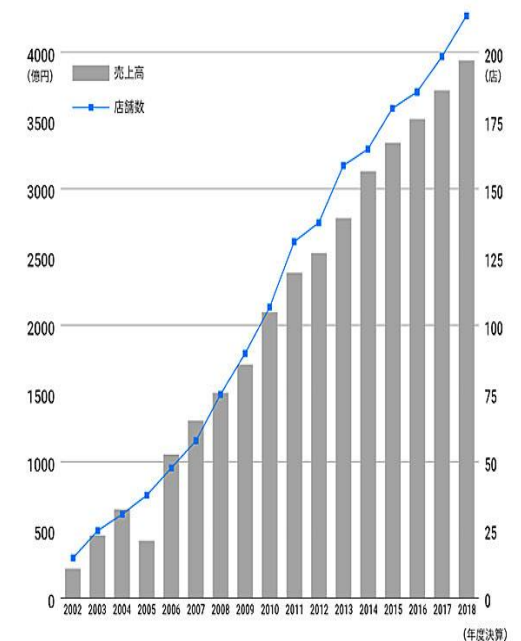
TRE Chinaが自前システム開発



デジタル化に向けハードも開発



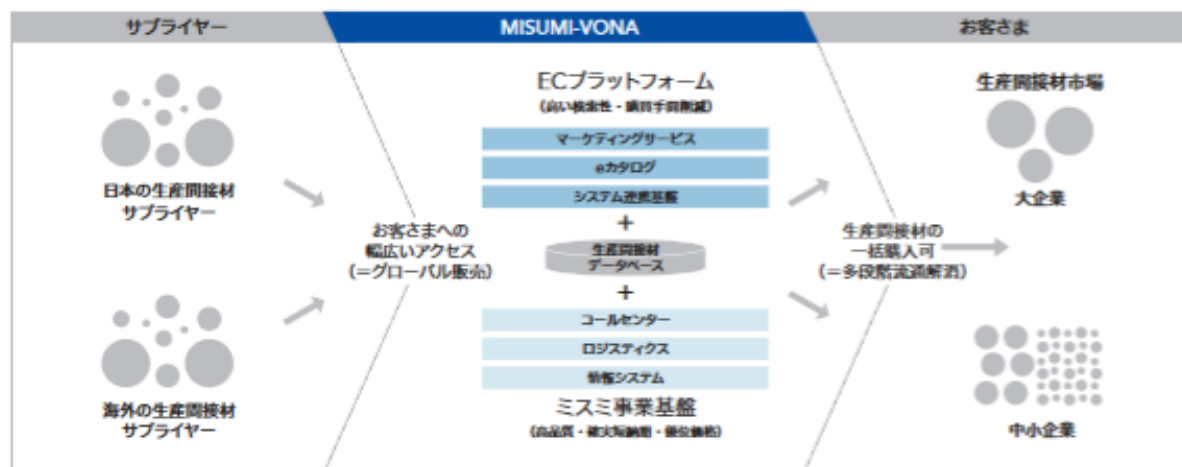
日本で最も成長する小売



萌芽事例④：IT人材を積極的に取り込むトライアル、ミスミ（事業→IT）

ミスミはIT人材を積極採用し、ミスミモデルを進化。

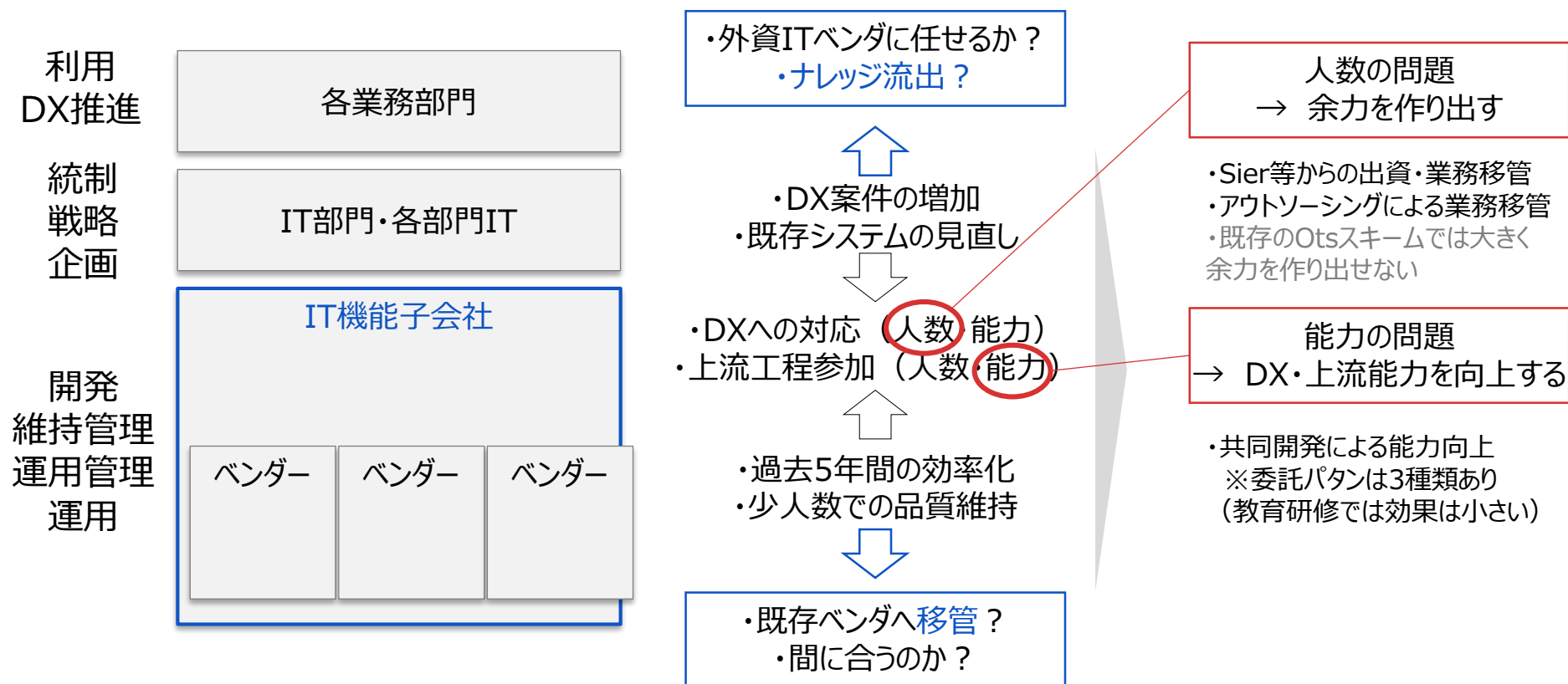
- 生産間接材のデジタルトランスフォーメーションに向けてIT人材を外部から積極採用。人材はほぼ入れ替わり。
 - 三枝元社長の強烈なリーダーシップと人的ネットワークで推進。
- 採取的にはECであるVONAに落とすビジネスモデル。
 - 生産間接材のSEM（Saas Enabel Platform）であるInCad LibraryでDXを進化



品名	仕様	単位	在庫状況	価格
1. 黄色フレーム組立	黄色フレーム組立	1台	在庫あり	1,200円
2. 黄色フレーム組立	黄色フレーム組立	1台	在庫あり	1,200円
3. 黄色フレーム組立	黄色フレーム組立	1台	在庫あり	1,200円
4. 黄色フレーム組立	黄色フレーム組立	1台	在庫あり	1,200円

仮説：ユーザ企業（事業会社）のITケイパビリティを向上させるための能動的な行動も求められる

- 増大するDX案件、順次やってくる基幹系再構築の上流工程対応は、既に追い付かない状況であることが自覚されつつある。問題解決に向けて、現行IT業務を提携先に移管させ、DXや上流工程へシフトをさせる支援をSIが行う（NRIシステムテクノ等の事例）。



事例：オープンイノベーションによる大企業と中小企業の連携

大企業側によるオープンイノベーションプラットフォームの構築による、「Tier N」から「Tier N+1」での共存共栄

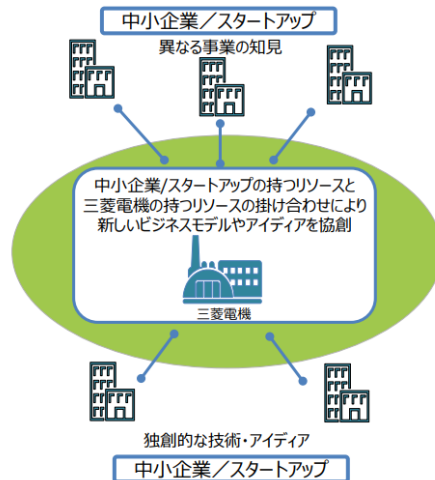
- 主に大企業側からのオープンイノベーションプラットフォーム構築により、中小企業が自社の価値を発揮しやすい土壌を作成、共存共栄を実現

- 三菱電機では、ファクトリーオートメーション（FA）分野においてオープンイノベーションを活用した新規事業創出を目指す取組を開始。

三菱電機アクセラレーションプログラム2019概要

- プログラムの内容
 - 「ものづくり」「ことづくり」「価値作り」「働き方」「あたらしい未来」領域での新しいビジネスモデルやアイデアを国内スタートアップ企業と協創
- 7/17-8/2 ● エントリー期間
- 8/22-9/27 ● コンセプトブラッシュアップ期間
- 10/3 ● 1次セレクション
- 10/4-12/2 ● 実証実験(PoC)プランニング
- 12/3 ● 2次セレクション

PoCを実施し、事業創出を推進



- P&Gはオープンイノベーションのためのプラットフォーム「Connect+Develop」を組成。

Connect+Developの概要

- P&Gの製品開発における課題を公開し、外部の知見を最大限活用。研究開発期間を大幅に短縮可能に

P&Gが公募する提供価値例

口腔ケア	消費者が自分の健康をチェックし、良好な健康習慣を推進できるためのソリューション
女性医療	ほてり、寝汗、気分のむら等、閉経後の諸症状が緩和されるソリューション
精神・身体 の能力向上	若者を中心とする働く世代のストレスを解消し、集中力・認知力を高めるソリューション
アンチエイジング	高齢者が介護を必要とせず、在宅で幸せな暮らしを送るためのソリューション
睡眠環境 の向上	空気の流れや香り、光や音などを駆使し、包括的に睡眠環境を改善するためのソリューション

本プロジェクトでの過去の事業化成功例

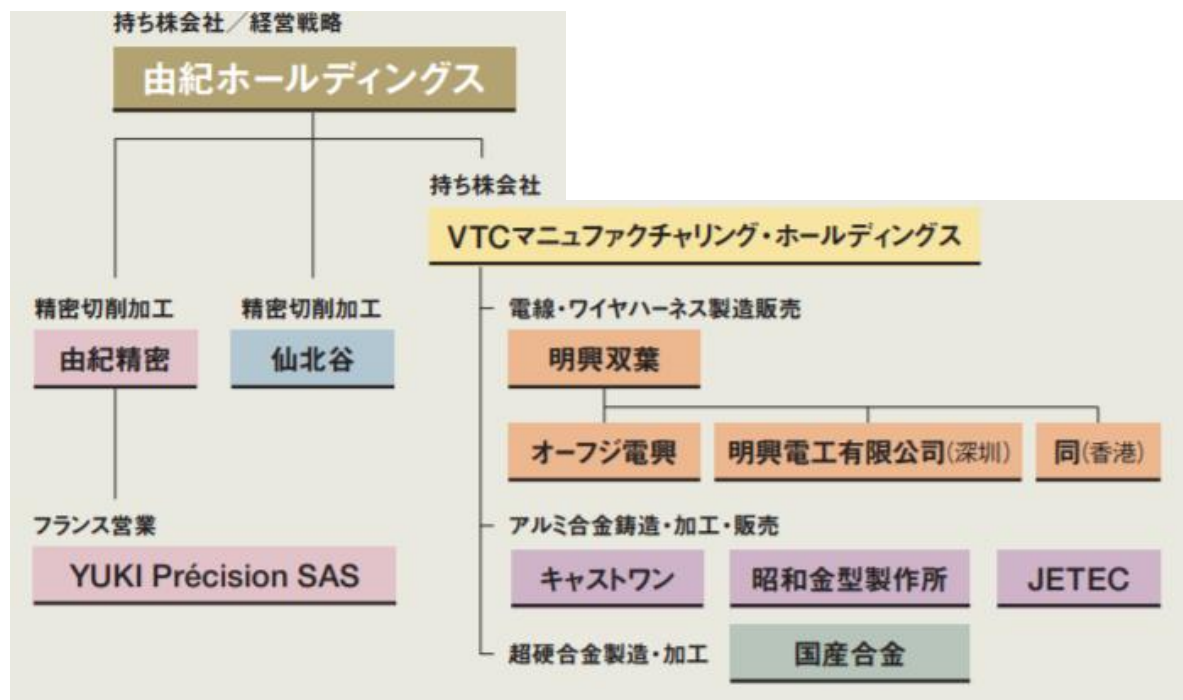
- 世界中で2,000件以上の開発提携を実施中
- OraLabsとの製品開発により、複数製品の上市に繋げる
※ OraLabs：米国のオーラルケア、スキンケア等の製造メーカー

提供価値	開発製品
品質が高く、色艶の綺麗なリップグロス	Covergirl
いつでも口臭ケアができる	Breath Mist
水なしで口腔内のケアができる	Scope Minibrush

事例：中小企業の合従連衡による最適化

由紀ホールディングスは、別会社も含めてグループ会社化することにより、単体では苦手とする業務をHDがサポートすることで、各中小企業が強みを発揮しやすい仕組みを組成

- 由紀ホールディングスは、由紀精密をもととの出自としたホールディングス。現在、13社の中小企業がホールディングスに参画している。社長は、由紀精密の大坪社長。
- 傘下の企業は大半が社員十数人、売上高数億円であったが、規模の小ささゆえに、プロモーションや人材採用、展示会への出典を苦手としていた。それら業務を、ホールディングスが肩代わりしている。



中小企業からの提案型営業を伴う大企業連携により、価値創造型構造を実現

- 中小企業が、自社のソリューションを大企業に大して提案型で営業していくことで、連携して事業体を作り上げるなど、価値創造型の構造を実現

- Fusion OEM社は、ロボットアームの部品販売、工場への導入を営む中小企業。
- ただ製品を提供するのではなく、最適なコンポーネント、配置等を提案することで、大企業の工場の自動化を実現。

創業・事業概要について

売上高	従業員数
12億円	55名

- ・当社は2002年創業(米国 イリノイ州)
- ・父の経営するエンジニア派遣企業での勤務経験から、エンジニアリング業界における無駄を痛感し、ロボットアームの工場内への販売・導入事業を起業
- ・単なる製品提供に留まらず、最適なコンポーネント、配置等を提案することで、大企業の工場の自動化を実現
- ・2017年にはForbes社が選ぶAmerica's Best Small Companiesに選出

導入事例

- コンチネンタルのテストライン自動化プロジェクト
 - 最も労働集約的になりがちな品質テストラインのプロセスの自動化を推進
 - 従業員が付加価値の高いタスクに集中している間に自動的に品質テストを行うことを可能に
- Beyerdynamicとの生産性向上プロジェクト
 - ドイツのオーディオ機器のリーダーであるBeyerdynamicとともに、ブランドの品質基準を保ちつつ、生産性を50%向上させることに成功



- マイクロ波化学は、世界初の大規模なマイクロ波化学工場を立ち上げた企業。独自開発したマイクロ波化学プロセスを活用した共同事業を推進。

創業・企業連携について

資本金	売上高	従業員数
2,433百万円	3億6100万円	50名

- ・2007年創業
- ・2014年に世界初の大規模マイクロ波化学工場が大阪住之江に完成
- ・2014年、世界最大手化学メーカーの独BASF社と、プラスチック等の原料となるポリマーの共同開発契約を締結
- ・2015年、太陽化学とマイクロ波を用いたポリグリセリンの合成実用化で合意
- ・2015年、昭和電工と、透明導電パターン形成用銀ナノワイヤーインクの量産を開始

各社との連携事例

- 太陽化学「高機能ポリグリセリン脂肪酸エステル」
 - ・2015年、マイクロ波化学とのポリグリセリンの合成実用化の合意後、様々な化粧品剤型開発に技術を採用
 - ・肌の保湿感、塗布時の心地よさ等の感触面においても、ユニークな特徴がある。各種化粧品向け素材に利用

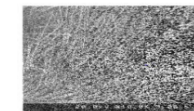


洗顔フォーム
→なめらかな泡で
洗顔後はしっとり



クレンジングオイル
→汚れ落ちの良さや
油膜残らない

- 昭和電工「透明導電パターン形成用銀ナノワイヤーインク」
 - ・2012年、昭和電工と大阪大学が共同で銀ナノワイヤーインクを開発。しかし、安定的に生産するための量産技術確立が課題となっていた。
 - ・マイクロ波化学との提携で効率的に生産することに成功



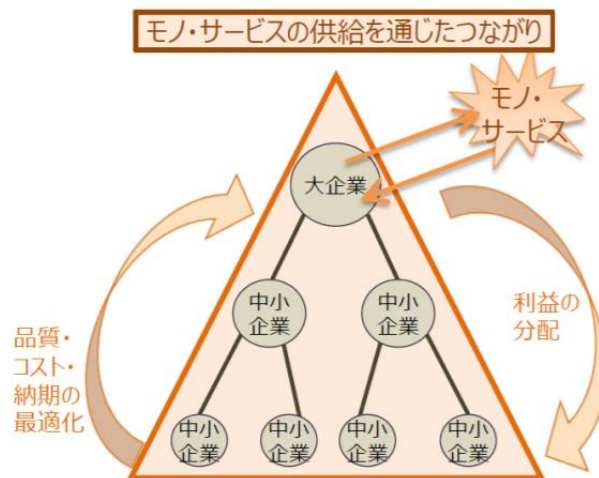
本検討の要諦

多重下請け構造の状況下では人月型からの脱却がなされない。
DX化を阻害する要因の一つとなっている。

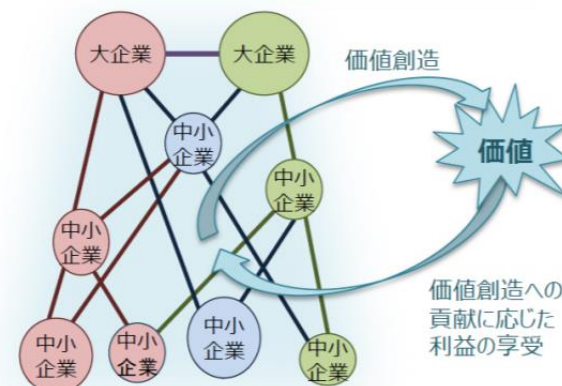
多重下請け構造

価値創造型構造

産業構造



実現したい価値を通じたつながり



ビジネスモデル

人月型

提供価値、IPへの値付け

ビジネスモデルに
起因する特徴

Tierが低いほど利益率が低くなり、
イノベーションへの投資ができない

価値創造次第でTierが低くとも利益を
創出でき、イノベーションへの投資が可能に

価値創造型のベンダのプロファイルを明らかにする

事例：オープンイノベーションによる大企業と中小企業の連携

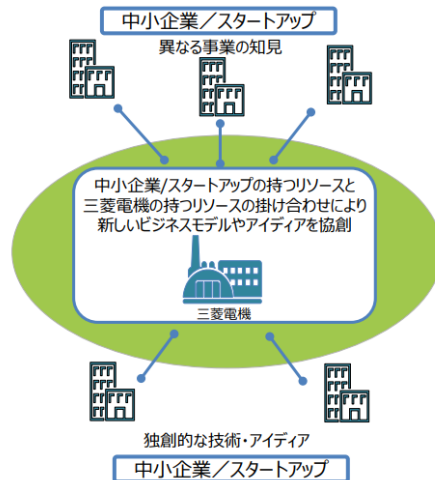
大企業側によるオープンイノベーションプラットフォームの構築による、「Tier N」から「Tier N+1」での共存共栄

- 主に大企業側からのオープンイノベーションプラットフォーム構築により、中小企業が自社の価値を発揮しやすい土壌を作成、共存共栄を実現

- 三菱電機では、ファクトリーオートメーション（FA）分野においてオープンイノベーションを活用した新規事業創出を目指す取組を開始。

三菱電機アクセラレーションプログラム2019概要

- プログラムの内容
 - 「ものづくり」「ことづくり」「価値作り」「働き方」「あたらしい未来」領域での新しいビジネスモデルやアイデアを国内スタートアップ企業と協創
 - 7/17-8/2 ● エントリー期間
 - 8/22-9/27 ● コンセプトブラッシュアップ期間
 - 10/3 ● 1次セレクション
 - 10/4-12/2 ● 実証実験(PoC)プランニング
 - 12/3 ● 2次セレクション
- PoCを実施し、事業創出を推進



- P&Gはオープンイノベーションのためのプラットフォーム「Connect+Develop」を組成。

Connect+Developの概要

- P&Gの製品開発における課題を公開し、外部の知見を最大限活用。研究開発期間を大幅に短縮可能に

P&Gが公募する提供価値例

口腔ケア	消費者が自分の健康をチェックし、良好な健康習慣を推進できるためのソリューション
女性医療	ほてり、寝汗、気分のむら等、閉経後の諸症状が緩和されるソリューション
精神・身体 の能力向上	若者を中心とする働く世代のストレスを解消し、集中力・認知力を高めるソリューション
アンチエイジング	高齢者が介護を必要とせず、在宅で幸せな暮らしを送るためのソリューション
睡眠環境 の向上	空気の流れや香り、光や音などを駆使し、包括的に睡眠環境を改善するためのソリューション

本プロジェクトでの過去の事業化成功例

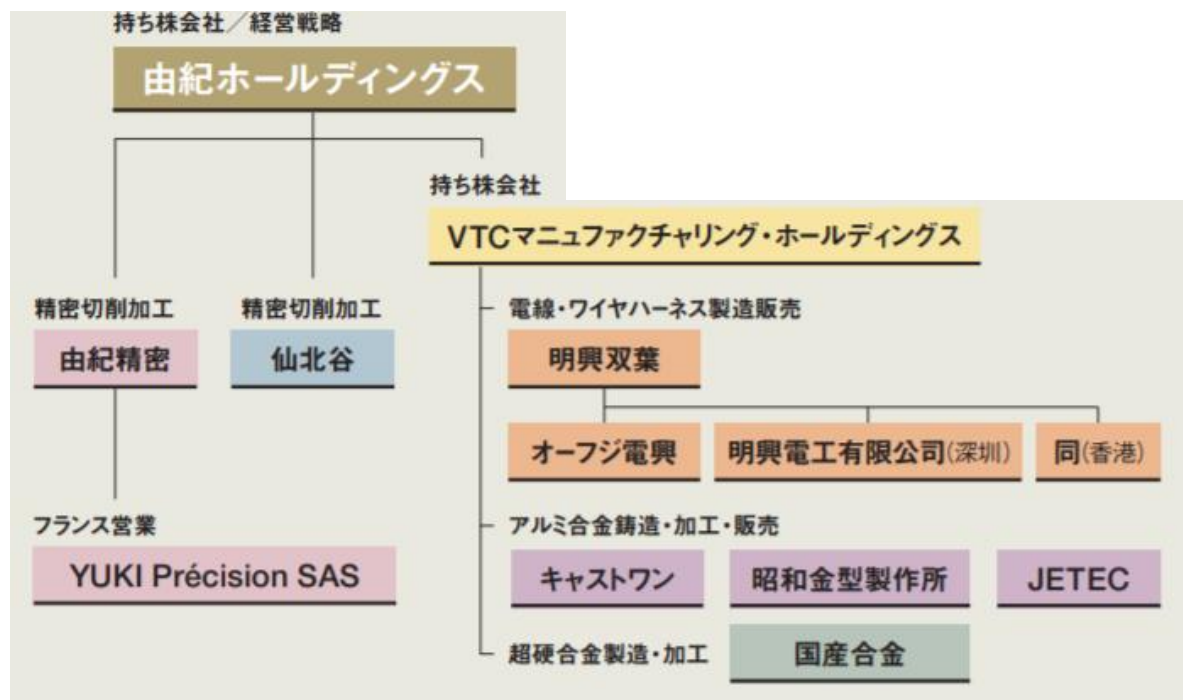
- 世界中で2,000件以上の開発提携を実施中
- OraLabsとの製品開発により、複数製品の上市に繋げる
※ OraLabs：米国のオーラルケア、スキンケア等の製造メーカー

提供価値	開発製品
品質が高く、色艶の綺麗なリップグロス	Covergirl
いつでも口臭ケアができる	Breath Mist
水なしで口腔内のケアができる	Scope Minibrush

事例：中小企業の合従連衡による最適化

由紀ホールディングスは、別会社も含めてグループ会社化することにより、単体では苦手とする業務をHDがサポートすることで、各中小企業が強みを発揮しやすい仕組みを組成

- 由紀ホールディングスは、由紀精密をもととの出自としたホールディングス。現在、13社の中小企業がホールディングスに参画している。社長は、由紀精密の大坪社長。
- 傘下の企業は大半が社員十数人、売上高数億円であったが、規模の小ささゆえに、プロモーションや人材採用、展示会への出典を苦手としていた。それら業務を、ホールディングスが肩代わりしている。



中小企業からの提案型営業を伴う大企業連携により、価値創造型構造を実現

- 中小企業が、自社のソリューションを大企業に大して提案型で営業していくことで、連携して事業体を作り上げるなど、価値創造型の構造を実現

- Fusion OEM社は、ロボットアームの部品販売、工場への導入を営む中小企業。
- ただ製品を提供するのではなく、最適なコンポーネント、配置等を提案することで、大企業の工場の自動化を実現。

創業・事業概要について

売上高	従業員数
12億円	55名

- ・当社は2002年創業(米国 イリノイ州)
- ・父の経営するエンジニア派遣企業での勤務経験から、エンジニアリング業界における無駄を痛感し、ロボットアームの工場内への販売・導入事業を起業
- ・単なる製品提供に留まらず、最適なコンポーネント、配置等を提案することで、大企業の工場の自動化を実現
- ・2017年にはForbes社が選ぶAmerica's Best Small Companiesに選出

導入事例

- コンチネンタルのテストライン自動化プロジェクト
 - 最も労働集約的になりがちな品質テストラインのプロセスの自動化を推進
 - 従業員が付加価値の高いタスクに集中している間に自動的に品質テストを行うことを可能に
- Beyerdynamicとの生産性向上プロジェクト
 - ドイツのオーディオ機器のリーダーであるBeyerdynamicとともに、ブランドの品質基準を保ちつつ、生産性を50%向上させることに成功



- マイクロ波化学は、世界初の大規模なマイクロ波化学工場を立ち上げた企業。独自開発したマイクロ波化学プロセスを活用した共同事業を推進。

創業・企業連携について

資本金	売上高	従業員数
2,433百万円	3億6100万円	50名

- ・2007年創業
- ・2014年に世界初の大規模マイクロ波化学工場が大阪住之江に完成
- ・2014年、世界最大手化学メーカーの独BASF社と、プラスチック等の原料となるポリマーの共同開発契約を締結
- ・2015年、太陽化学とマイクロ波を用いたポリグリセリンの合成実用化で合意
- ・2015年、昭和電工と、透明導電パターン形成用銀ナノワイヤーインクの量産を開始

各社との連携事例

- 太陽化学「高機能ポリグリセリン脂肪酸エステル」
 - ・2015年、マイクロ波化学とのポリグリセリンの合成実用化の合意後、様々な化粧品剤型開発に技術を採用
 - ・肌の保湿感、塗布時の心地よさ等の感触面においても、ユニークな特徴がある。各種化粧品向け素材に利用

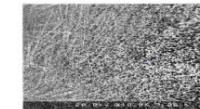


洗顔フォーム
→なめらかな泡で
洗顔後はしっとり



クレンジングオイル
→汚れ落ちの良さや
油膜残らない

- 昭和電工「透明導電パターン形成用銀ナノワイヤーインク」
 - ・2012年、昭和電工と大阪大学が共同で銀ナノワイヤーインクを開発。しかし、安定的に生産するための量産技術確立が課題となっていた。
 - ・マイクロ波化学との提携で効率的に生産することに成功



仮説・前提の整理

- 日本の「IT産業のあるべき姿」仮説

DXによる提供価値の定義

- 現況の把握
- 研究会の論点出し

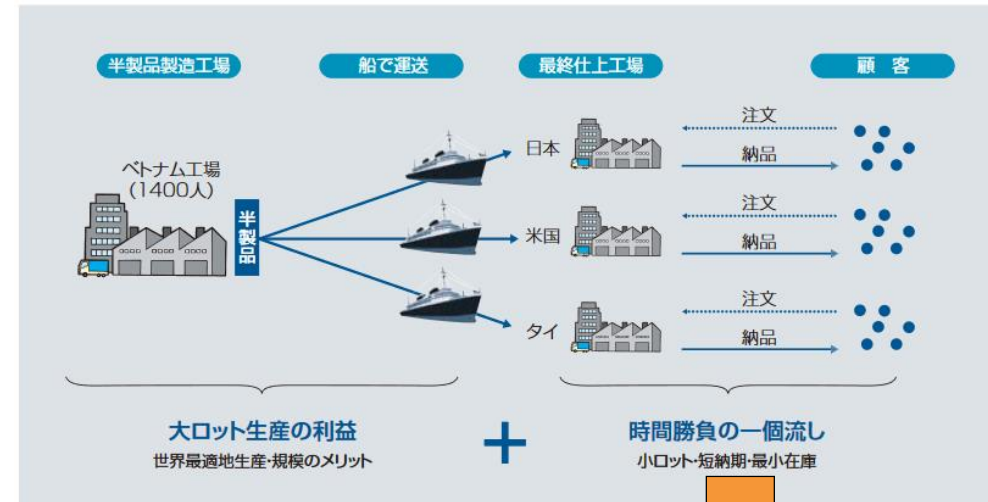
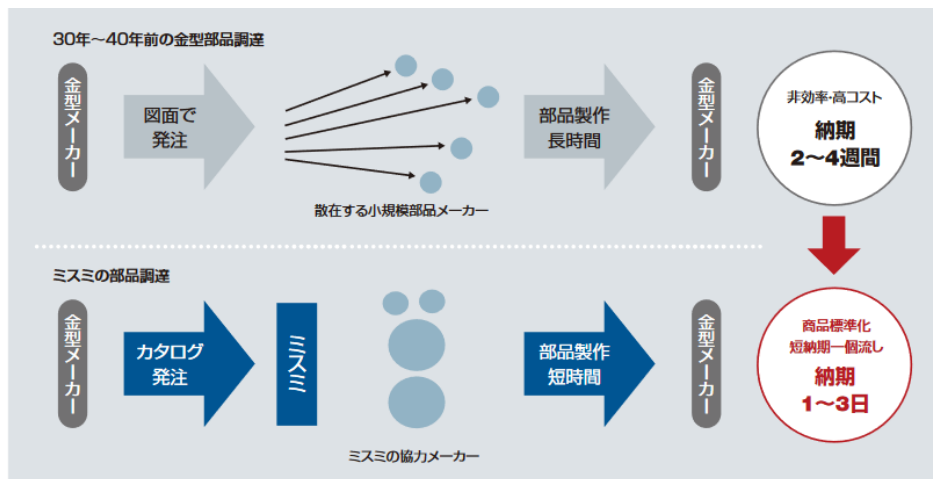
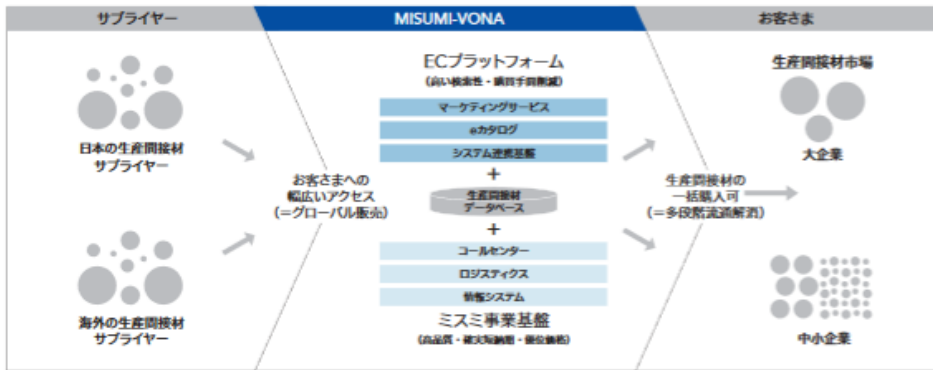
DX促進によりもたらされる3つの価値について、それぞれ事例をとりまとめた

	既存事業者による価値創出方法	事業者例
時間	- タイムベース競争戦略の実行 - 調達LT効率化 - デザインLTの実行	- ミスミ - Mouser
規模	- 固定比拡散によるスケールメリットの創出 - ネットワーク効果の創出	- 製造業等 - PFer（Amazon、メルカリ、楽天、LINE・・・）
範囲	- 特定領域におけるプロフェッショナルサービスの広範囲提供 - マルチサイドプラットフォーム	- ゆめみ - PFer（Amazon、メルカリ、楽天、LINE）

時間の経済：ミスミ

ミスミはカタログ化とモジュール化（半製品）で調達LTを短縮。
ECプラットフォーム（VONA）により取扱い点数、顧客数を大幅にスケール。

■ ビジネスモデルはタイムベース戦略であり、ECでそれをデジタル化しスケールアップ。



小ロット対応と時間の経済
の価値創出

更にSaaS Enable MarketplaceまでDXを進化。

- 生産間接材のデジタルトランスフォーメーションに向けてIT人材を外部から積極採用。人材はほぼ入れ替わり。
 - 三枝元社長の強烈なリーダーシップと人的ネットワークで推進。
- 採取的にはECであるVONAに落とすビジネスモデル。
 - 生産間接材のSEM（Saas Enabel Platform）であるInCad LibraryでDXを進化。

入口 (InCad Library)

- ・ ライン設計のノウハウ集
 - － 間接財設計のベストプラクティス化（設計のバラエティは実は多くない）



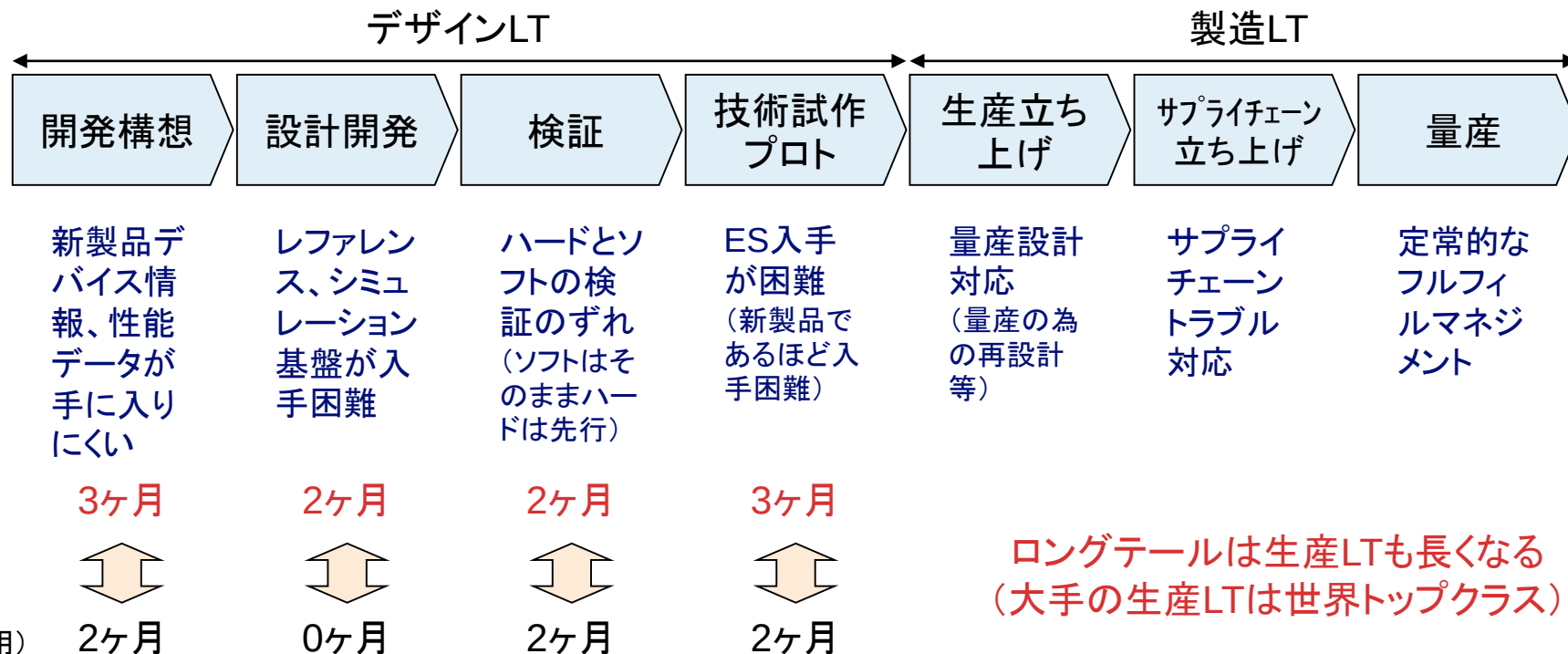
出口 (VONA)

- ・ ECで回収
 - － 時間の経済（部品点数は異様に多い）



MouserはデザインLTでの時間の経済の価値を訴求

- デジタル化による製品サイクルの短期化に伴い、製造業のボトルネックとなったデザインでのTime to Marketに訴求。



ロングテールは生産LTも長くなる
(大手の生産LTは世界トップクラス)

- デマンドクリエーションのマンパワーの割けない
 - 非効率
 - メインストリームベンダ対応の負荷向上
- 仕組み上の問題
 - 社内手続きを通過させる為の手間が大きい、
 - エンジニアが直接購買する仕組みが脆弱（コーポレートクレジットカード等）

- ロングテール対応のフルフィルメントが必要

注：デザインLTの数値データはMouser横氏より

カスタマーベースは急速にスケール

- 電子部品のネットビジネス市場規模は6,000億円。

世界での利用

63地域のウェブサイト

16言語

27種類の通貨

インターネット取引

売上高の51%

(アジアの64%)

受注ライン総数の70%

オンライン購入の86%

Mouser.comの1日の利用状況

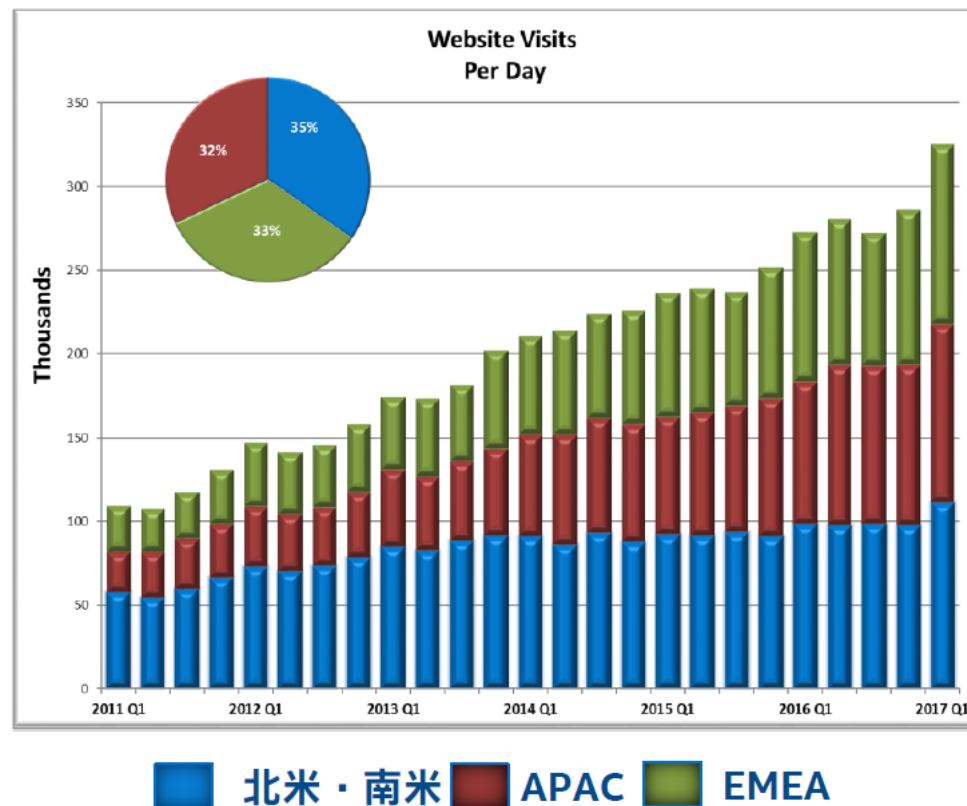
BOT訪問： 32,800,000

訪問者数： 237,000

ユニーク・ユーザー： 220,000

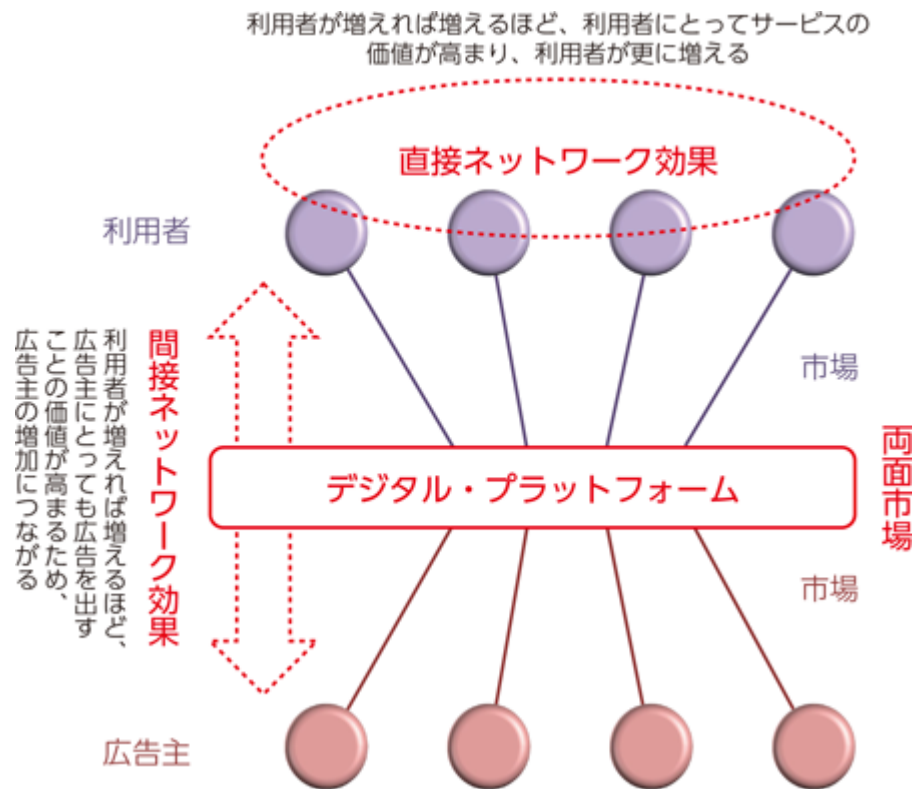
滞在時間： 27,000

閲覧製品数： 23,000,000

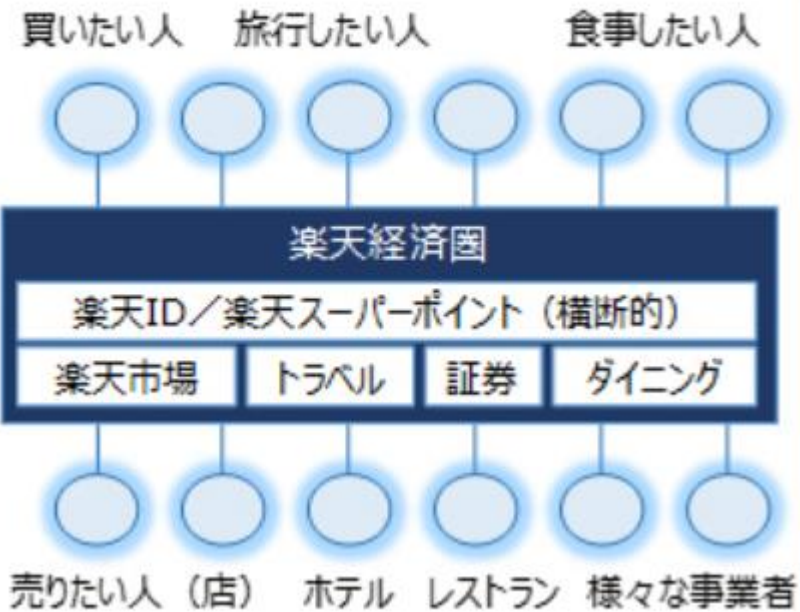


規模の経済：楽天

楽天はマルチサイドプラットフォーム戦略をもってしたネットワーク効果の創出により、規模の経済を追求。



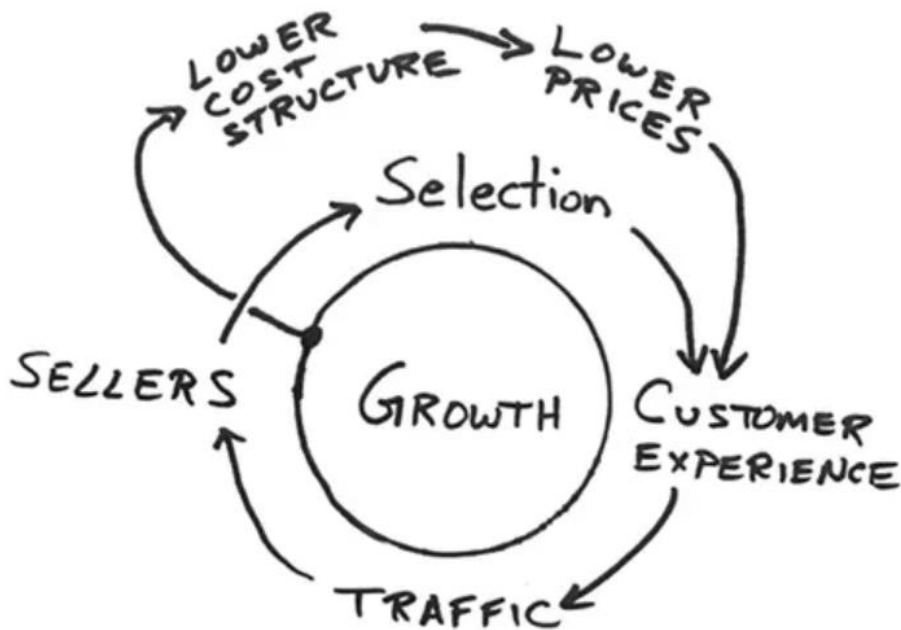
拡張性のあるマルチサイド・プラットフォーマー (多グループをつなぐカテゴリ・プラットフォーム)



Amazonのビジネスモデルは、Virtuous Circleを前提とする。書籍販売からEverything Storeへの商品多角化に加え、オフラインでの事業の多角化を進め、範囲の経済性を実現。

- Virtuous Circleを回しながら、自前の物流網を整備したうえで商品多角化を行い低コストを実現。
- 加えて、ECのプラットフォームで獲得した顧客データをもとに、プラットフォームのUI/UXの改善、オンラインのデータを活用したオフラインビジネスの展開を進めている。

Virtuous Circle



出所) Amazon HP

Virtuous Circleを機能させるために必要な概念

ネットワーク効果

- ユーザーが増えれば増えるほど、ECプラットフォームの利用価値が高まる
- 例：カスタマーレビュー

規模の経済

- 書籍販売から新たな商材の販売を展開し、同じ物流網を用いて低コストを実現
- 例：自前の物流網の整備（FBA）、商品ラインナップの拡大

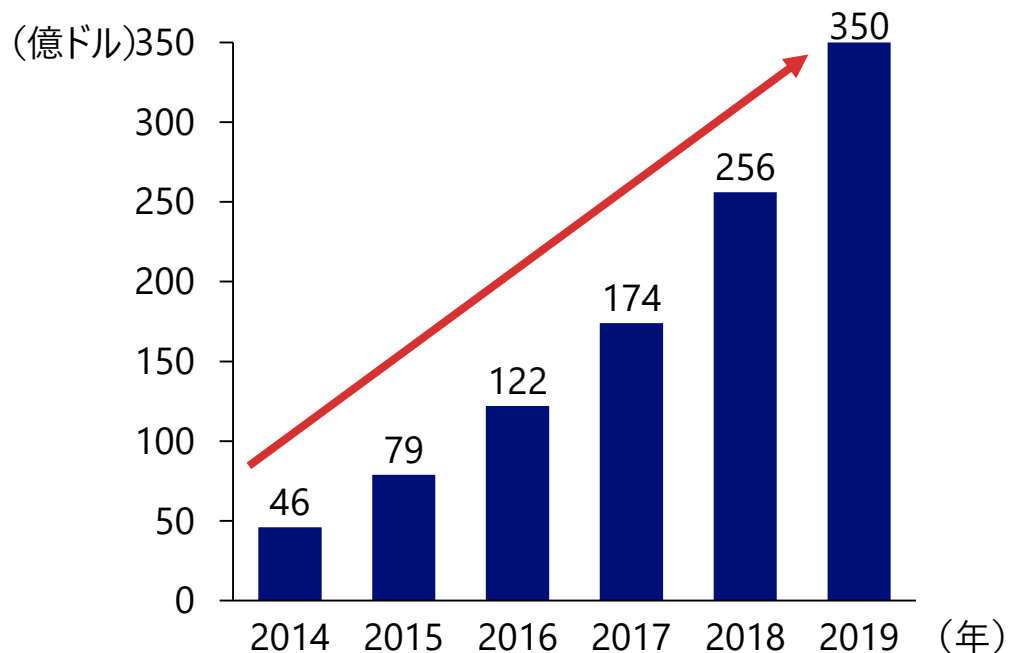
範囲の経済

- ECプラットフォームで得たデータを活用した事業の多角化
- 例：WholefoodsやAmazon Goでのオフラインデータの収集

Amazonはスケールメリットが高いAWSで得た営業利益を用いて、別事業（小売）のための投資資金に回すキャッシュフロー経営を行う。

- AWSの売上は、2014年以降毎年35%以上の増加率

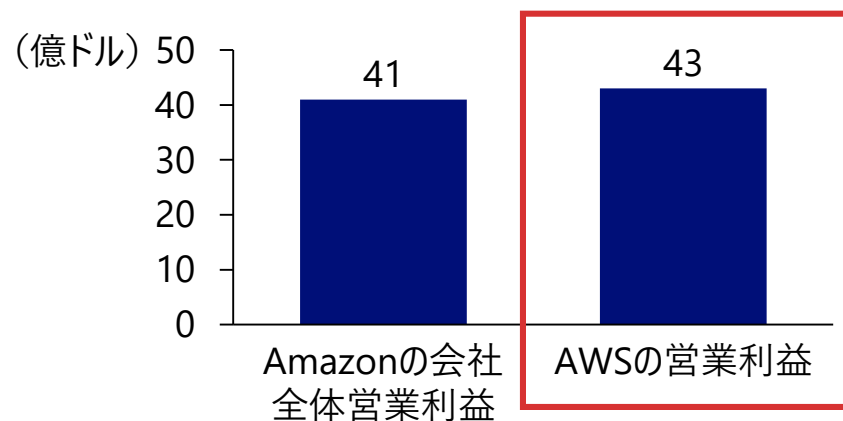
AWSの年間売上推移



- AWSの営業利益はAmazon全体よりも多く、Amazonの別事業に投資を充てている。

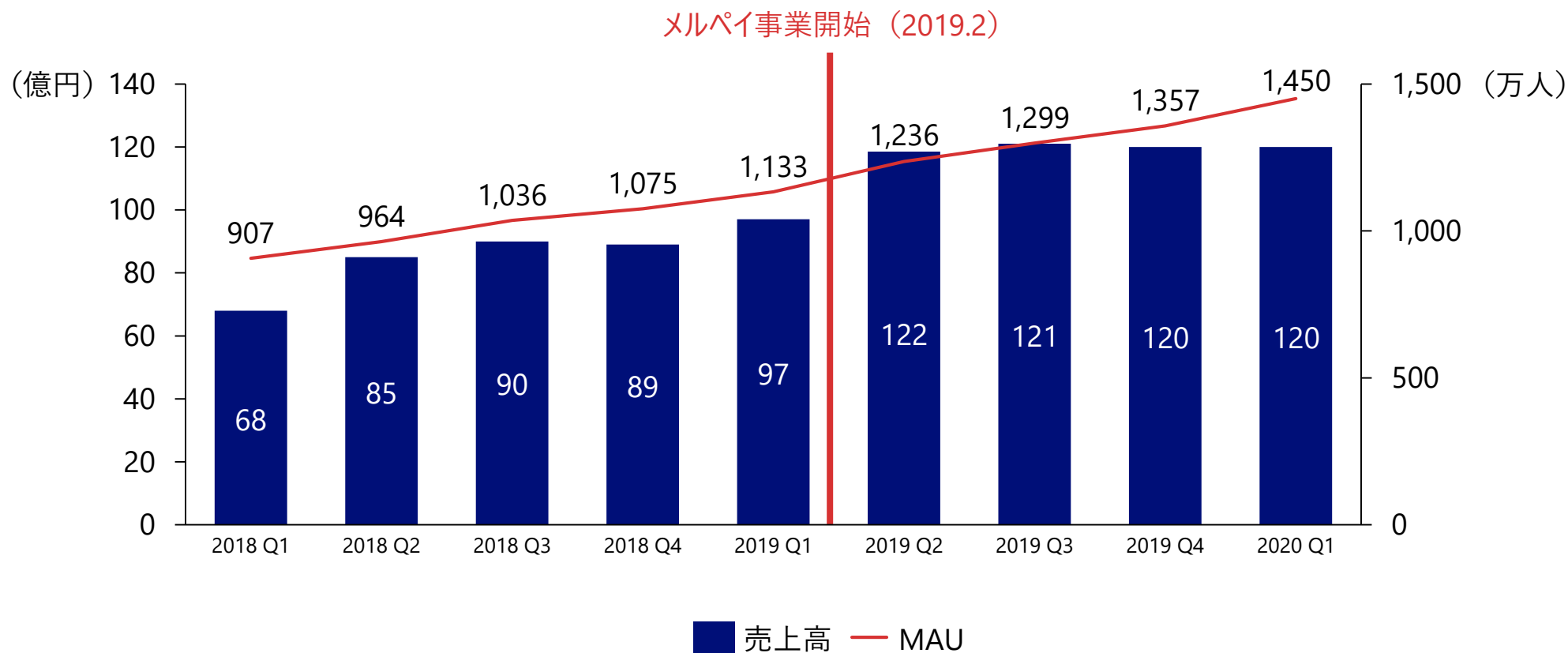
- 結果的に、Amazon Prime会員向けのPrime VideoやPrime Musicなどのサービスを低価格で提供することが可能になっている。

Amazonの営業利益（2017年12月期）



メルカリは、中古取引PFでの取引事業の売上高成長を MAUが高いメルペイ事業によりさらに加速させている

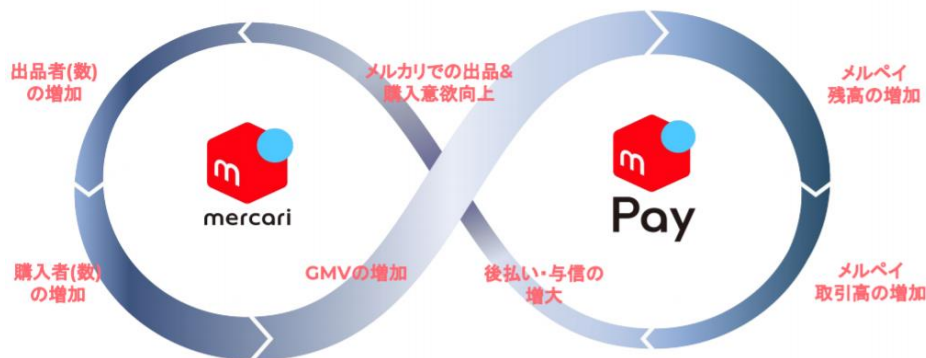
メルカリ事業の売上高と利用ユーザー数（MAU）推移



メルカリ事業とメルペイ事業のシナジー効果を出すことで、ユーザーを拡大するとともに、プロダクト機能の改善を目的としたIT投資を積極的に進めている。

- メルカリは、メルペイ起因での新規ユーザー増加による、取引流通総額（GMV）の貢献を狙う

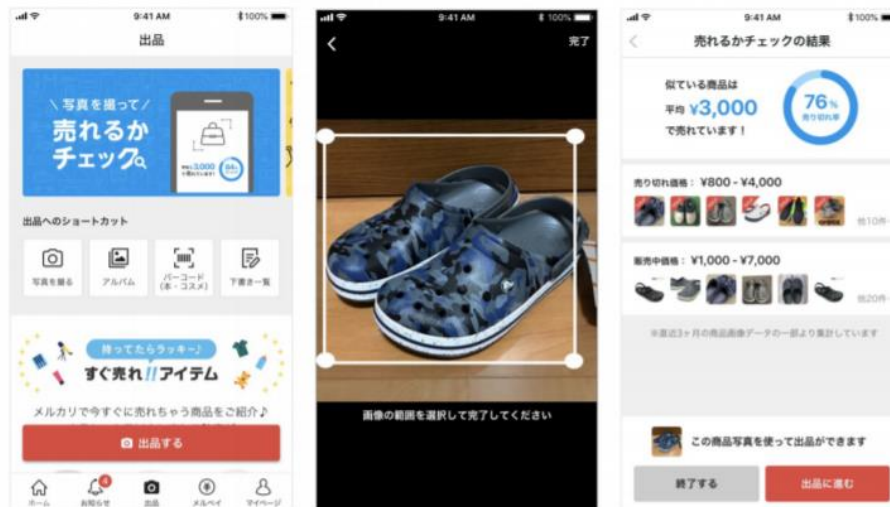
メルカリ事業 & メルペイ事業シナジー構想イメージ



- 出品者増加に向けた取り組みとして、蓄積データとAIを活用したプロダクト機能の改善にも積極的に投資する

数十億規模の商品データとAIを用いたサービス開発

- ・ サービス開始から約6年間で蓄積された数十億規模の商品データを用いることで、「AI出品」機能や「写真検索」を提供



ゆめみは、マイクロサービスの領域でプロフェショナルサービスを多業種に提供する。
ユーザーIT機能への理解がある専門人材を有することで、範囲の経済を実現。

マイクロサービスの課題

- ユーザIT機能が高いことが条件。
 - ビジネスロジックごとのレジストレーション、KPIの持たせ方などをマイクロサービスごとに設計することが重要であり、アーキテクチャ設計がキーとなる。
 - ビジネスサイドのITに対する理解も重要。メリット、ROI等に関する内部の説明コストも大きい。
 - ベンダ依存度が一時向上するが、それは仕方がないことと考えている。
- ノウハウ依存性。
 - マイクロサービスにあわせた業務を作るのか、業務にあわせたマイクロサービスを作るのか、に関する知見が重要。
 - カプセル化、粒度、重複API・野良API等の対策など習熟度が求められる。

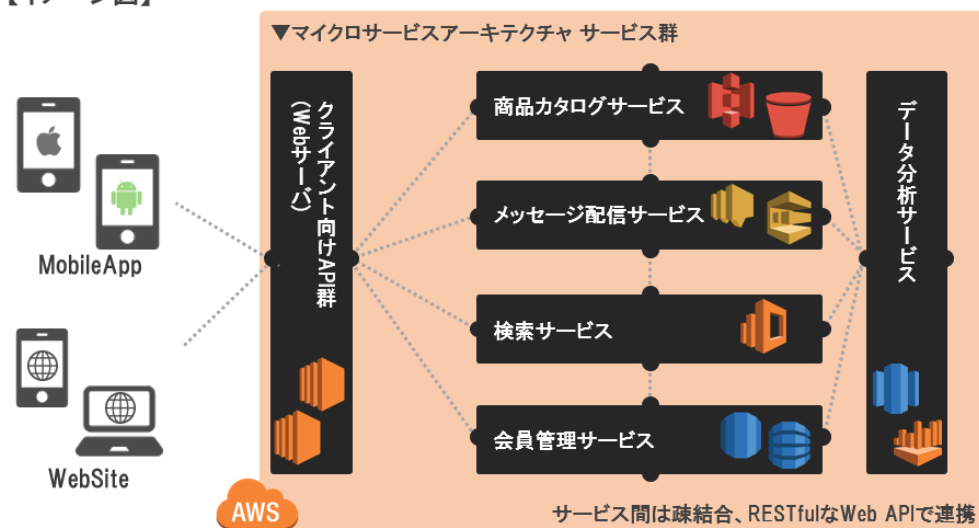
ベンダに求める要件

- ベンダに求めるのはユーザIT機能の補完としての経験知。
 - クライアント側の要望をうまく組んで料理してくれることが重要。
 - カスタマージャーニーから落とし込んでアジャイル開発するノウハウはキー。アジャイル開発をやった経験がないベンダが思いの他多い。うまくカスタマージャーニーを拾えていないベンダもいる。
 - ゆめみの豊富な知見は素晴らしかった。技術面、要件面、運用フェーズの在りかたに関して解を持っていた。「こうしたい」というと「これが良い」と明確な回答を返してくれた（一方、こちらが言わないと何もしないという側面もある）。開発したマイクロサービスの安定性、信頼性が高かった。
- エース級人材のチーム単位での提供。
 - チーム単位で長期間にわたって固定的にリソース提供してくれることを期待する。
- 運用フェーズの知見。
 - 運用フェーズでは自分たちで問題をハンドリングできないため、アラートをあげてくれるとありがたい。
- セキュリティの意識は高いので重視している。
- モジュールのバラエティは余り重要視していない。
 - ユーザIT機能が高いことが前提なのでユーザが餅は餅屋というのが基本。
- データレイク、AI基盤はマイクロサービスとは別問題。
 - データログのビジネス活用はマイクロサービスとは別での判断事項となる。
 - AI基盤などもあるが実際は使っていない。

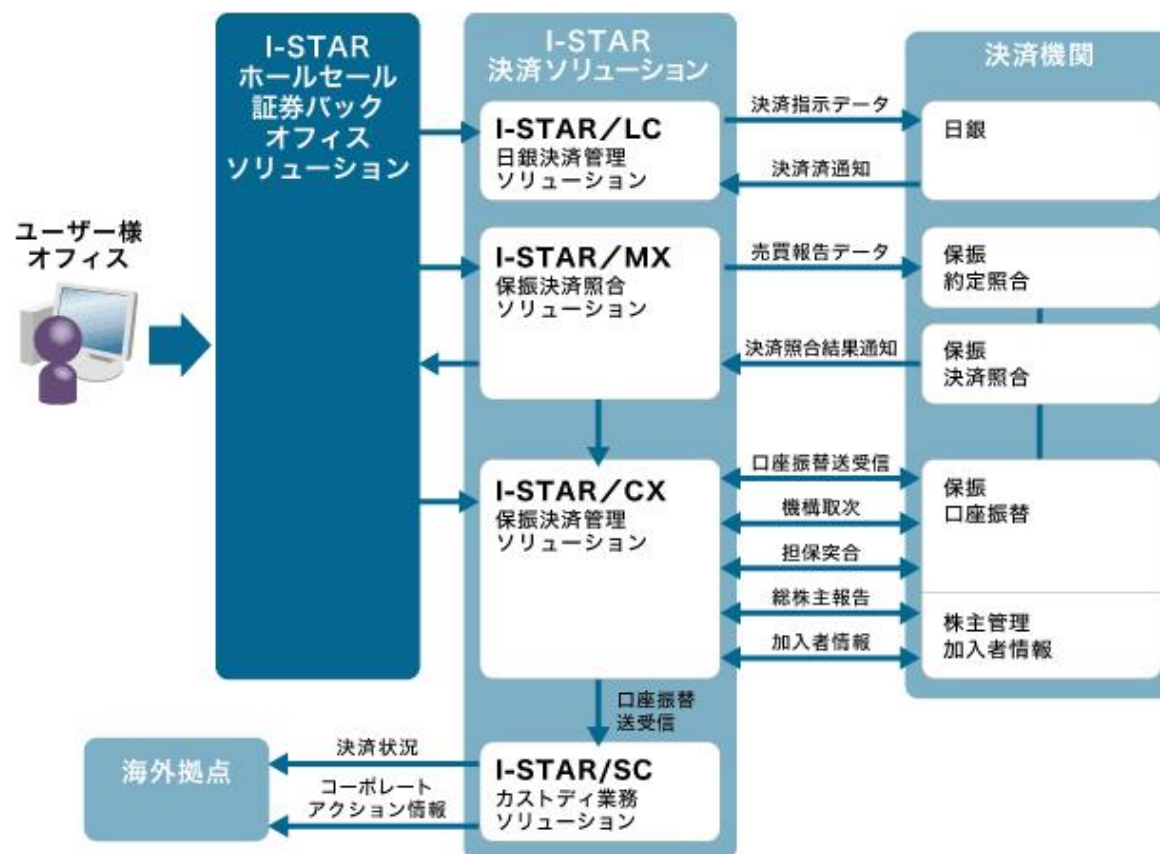
ゆめみはマイクロサービスのトッププロを顧客に派遣しリーダーシップを発揮。

- 某アパレルは複数のシステム郡のマイクロサービス化を実施。狙いは運用負荷のコスト低減が目的（7割強削減）。
- 某コンサルは企画がメインであり、開発には余り絡んでいなかった。一部絡んでいた開発に関しては実力値が低く現場での評判が悪かった。
 - 某コンサルの現場の評価は100点満点中20点。一方ユメミは80-90点。
- 現在MSの開発からは某コンサルは外されている（現場が嫌い、声は掛からなかった）。JVも実体はない。

【イメージ図】



NRIは、証券向け業界標準ソリューションSTARを提供。
特定業界に対し標準となるソリューションを提供することでレバレッジを効かせている



■ 仮説・前提の整理

現況の把握

現状価値を提供できているベンダーの把握

■ 研究会の論点出し

定量分析の方針と留意点

スナップショットの把握

- デュポン分析（ROS vs 資産回転率）
→ビジネスモデル類型把握
- 売上高/人×営業利益率
→稼げており、投資余力のある企業の把握
- 売上高増加率×ROA
→目指すべき姿に位置する企業の把握

価値創造型企業の把握

- 売上高増加率の変化×ROA
→「価値創造型企業」に類される企業の把握

価値創造型企業の特徴仮説検討

- 業種別 売上高増加率の変化×ROA
- 各業種別価値創造型企業の事業内容分析

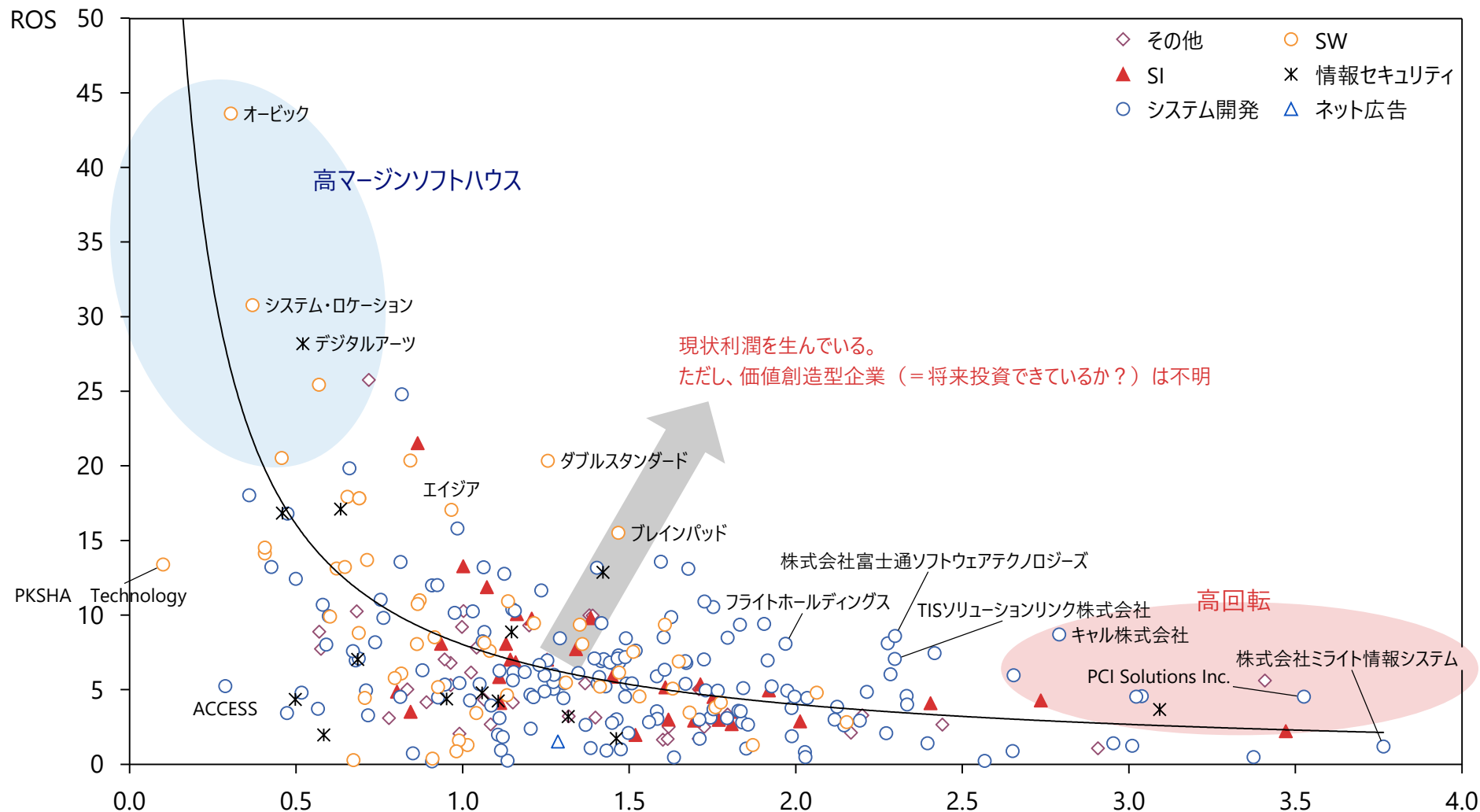
■ 分析対象群、及び分析方法やデータセットに関する留意点

- IT関連企業1542社を対象とした（売上10億円以上）
 - 通信関連銘柄、コングロマリットは除外している。
 - 各分析ごとに、データが十分でない企業は一部除外している。
（そのため実際の分析対象企業数は分析により多少上下する）
- 非上場だがシンボリックな企業等は、今回はデータを取れていないケースが多い。

傾向として高い収益性を誇るのはソフトハウス。高回転型はシステム開発の企業が主。

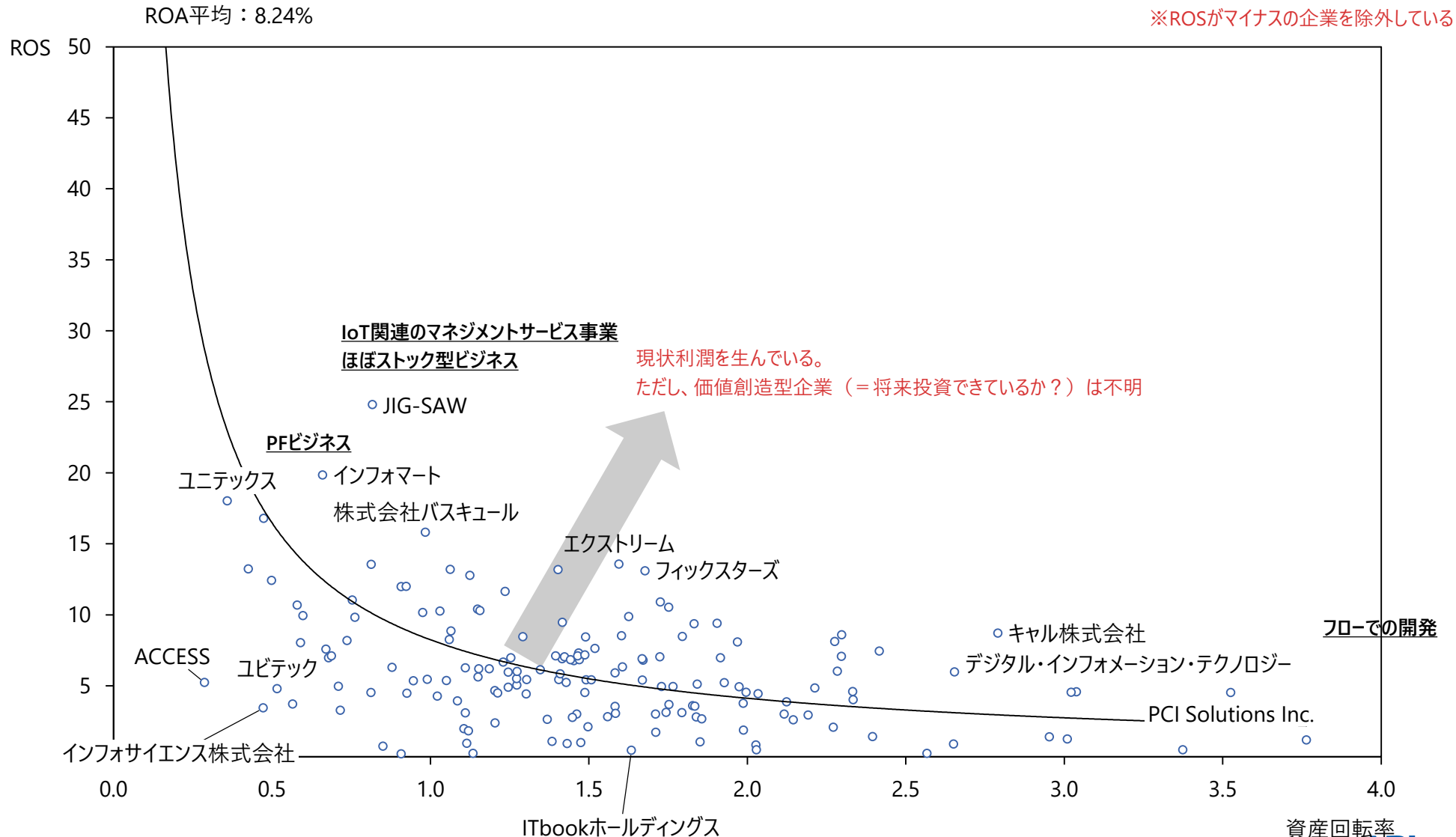
全体ROA平均：8.03%

※ROSがマイナスの企業を除外している



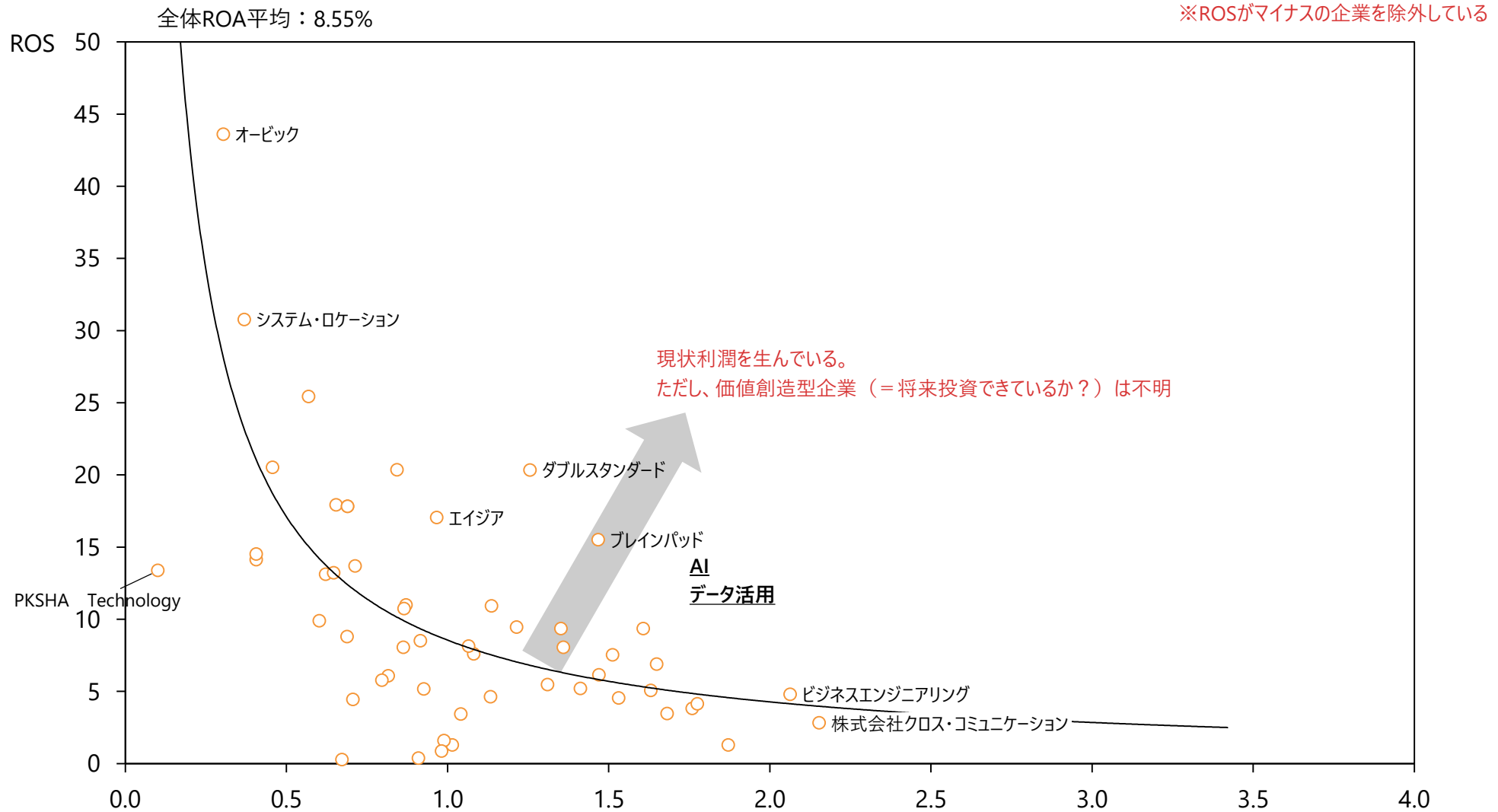
価値創造型企業の定量的な観測

全体と比較してROSは比較的低め。フローでの開発でなくストック型ビジネス/PFビジネス実施企業が勝ち組傾向。

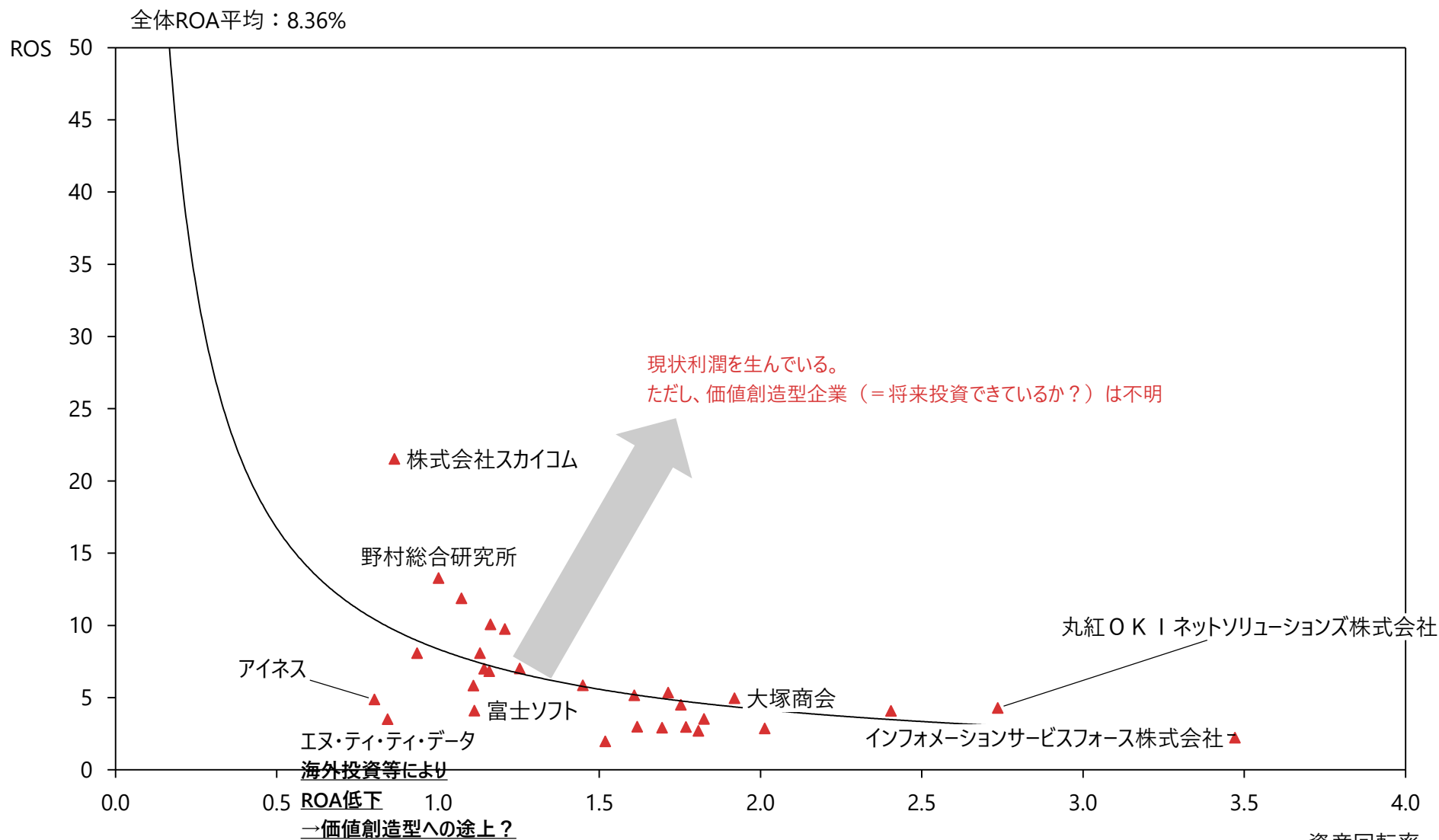


価値創造型企業の定量的な観測

全体と比較して資産回転よりもROSメイン。ブレインパッドなど、AIネタを取り扱っている企業が勝ち組傾向



全体と比較して資産（人材）回転で稼ぐ傾向。



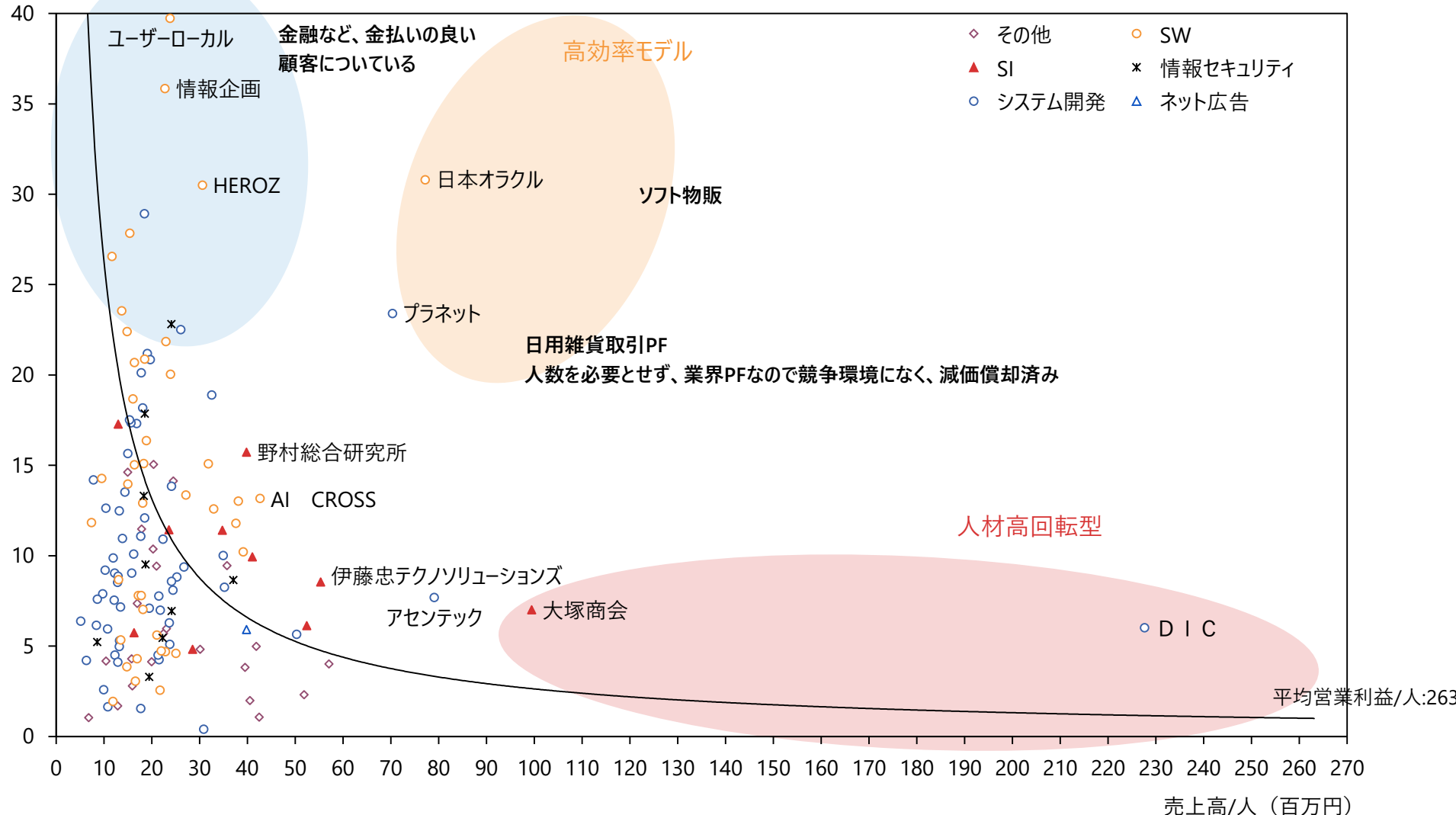
価値創造型企業の定量的な観測

利益を取りやすい顧客を抱えている、ソフト物販/PFなどの高効率ビジネス、人材回転の大きく3種類に大別される

営業利益率 (%)

高利益モデル

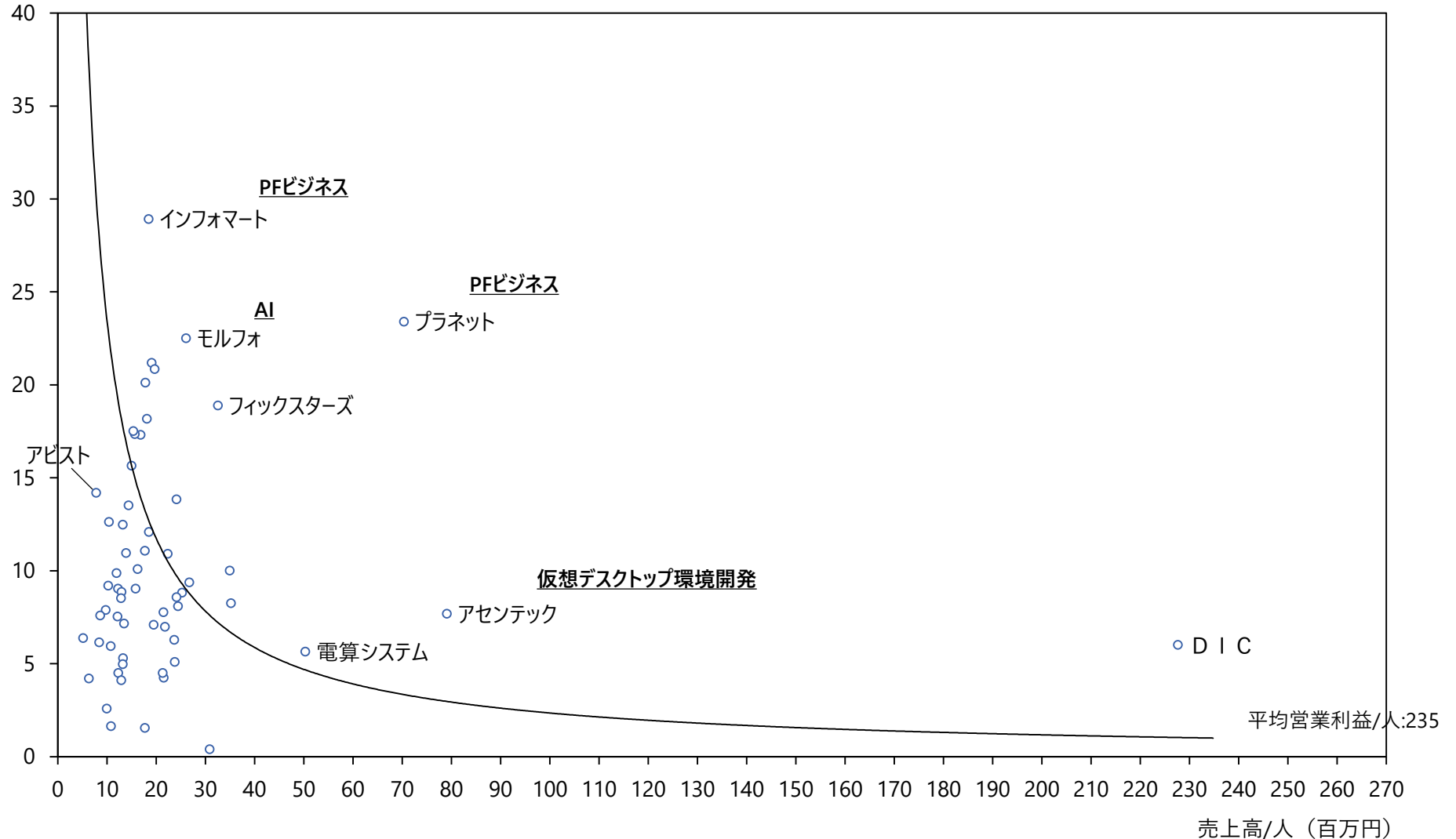
※営業利益率がマイナスの企業を除外している



営業利益率が高い中で勝ち組は、PFビジネス等かAIがテーマの企業。

営業利益率（％）

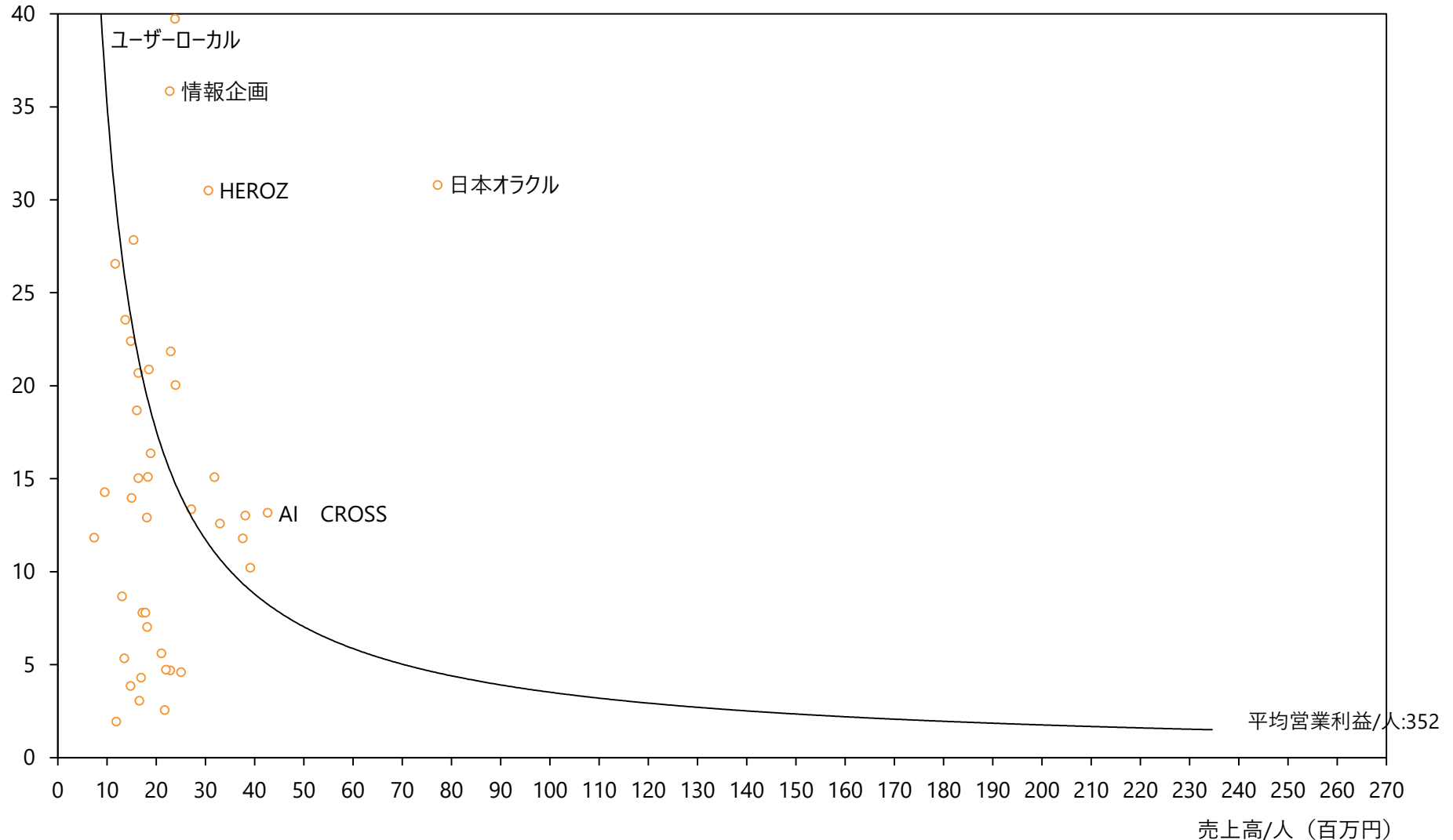
※営業利益率がマイナスの企業を除外している



価値創造型企業の定量的な観測

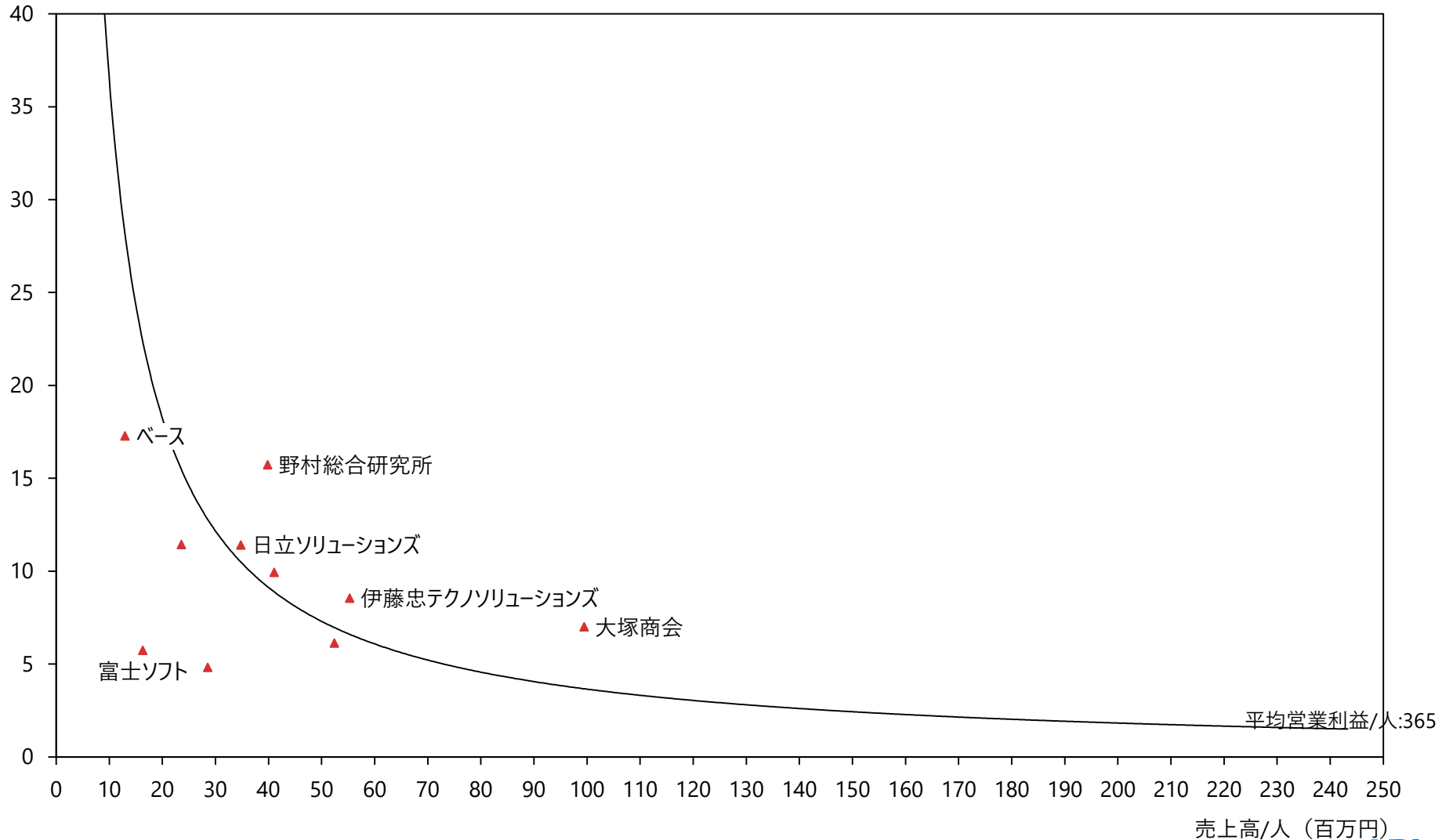
ソフトハウスの日本オラクルはやや外れ値。高利益率モデルを除けば、AIなどのテーマを取り扱う企業が勝ち組になりつつある

営業利益率（％）



高単価人員が稼ぐモデル、もしくは人材をある程度高回転で回すモデルが勝ち組。

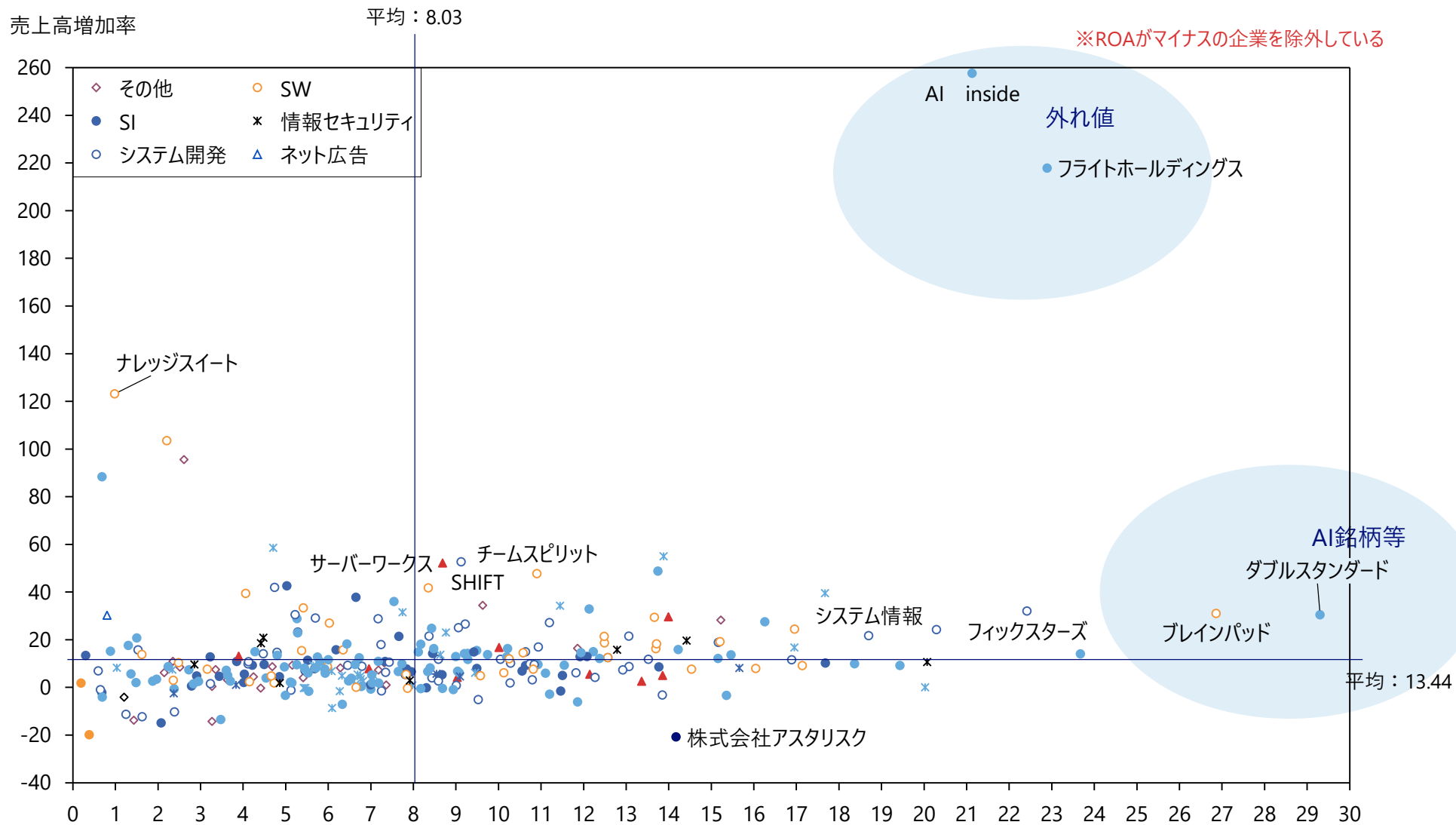
営業利益率 (%)



全体で大きくみると、現状、AI銘柄が勝ち組。

全体

ROA×売上高増加率



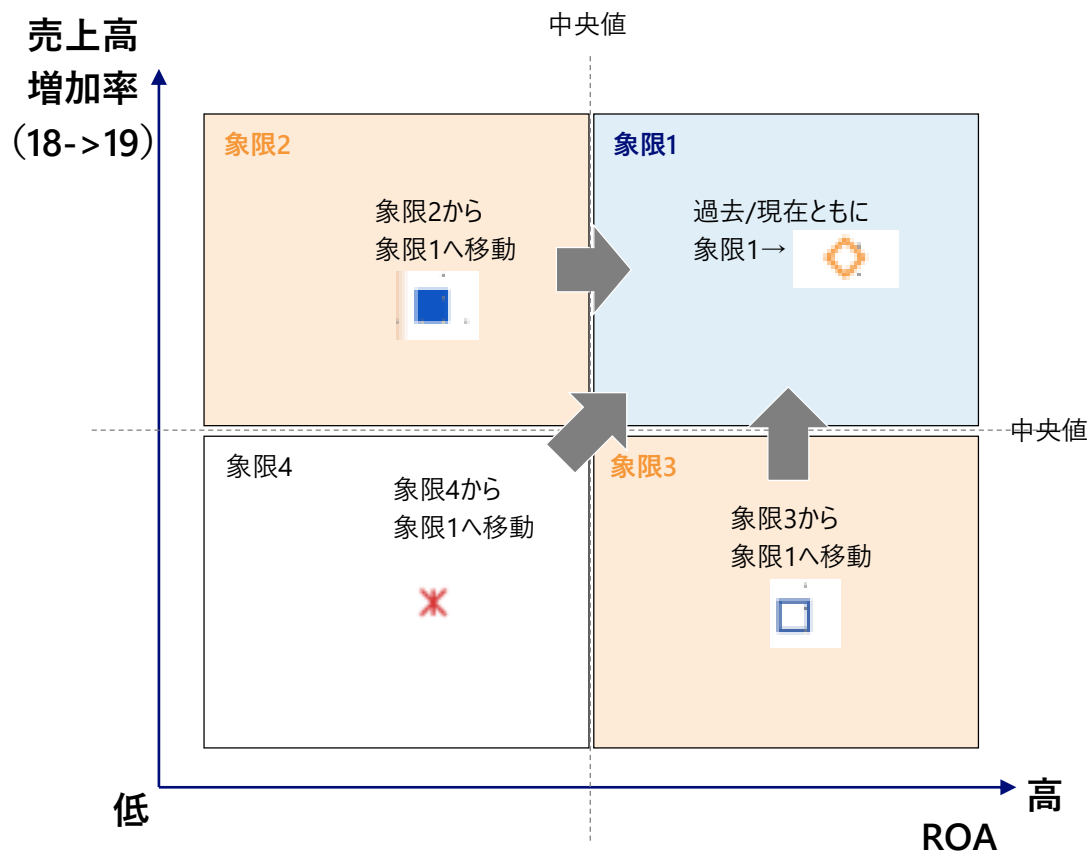
詳細分析 : 分析方針

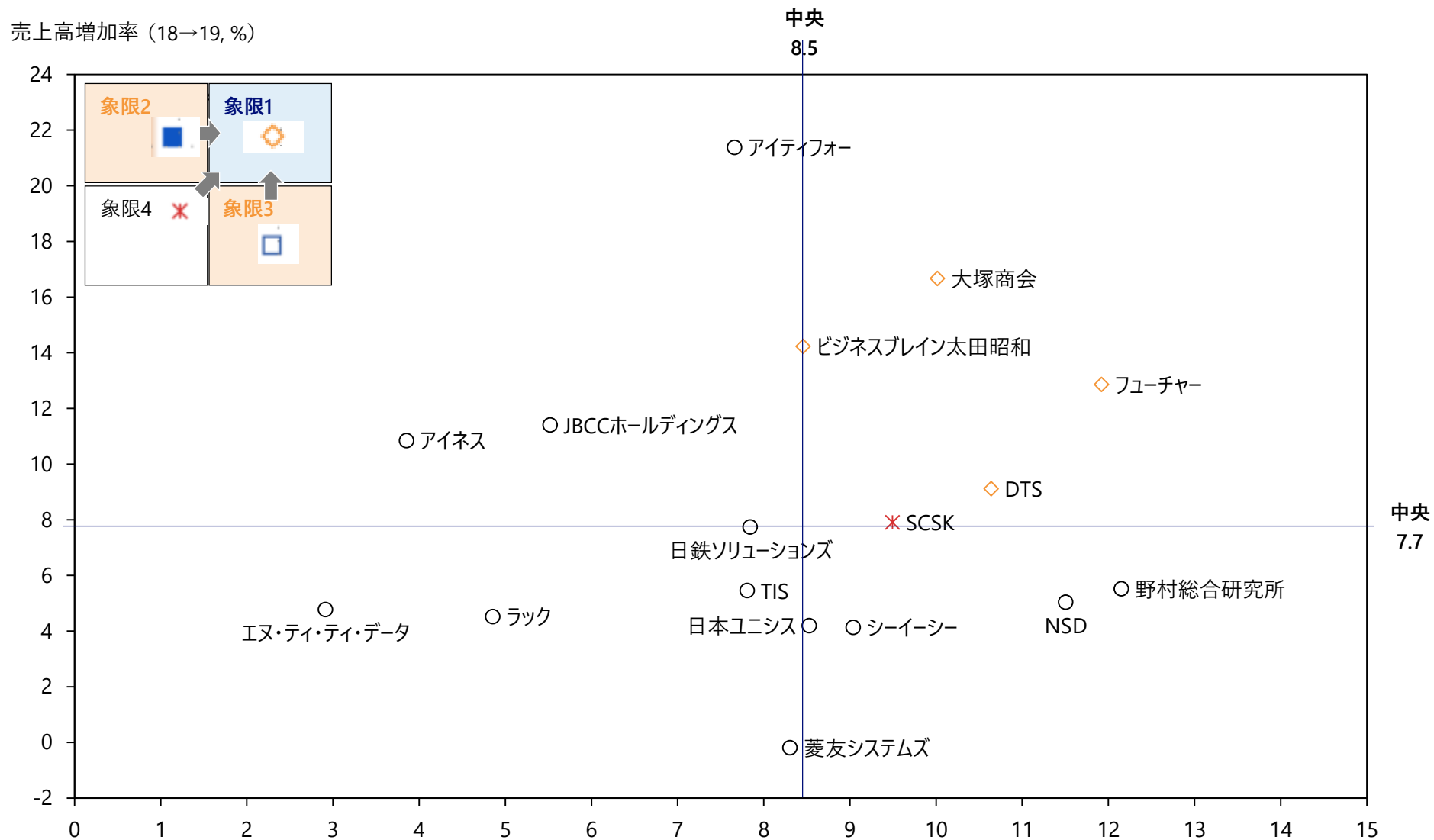
分析方法

■ 各企業について、5年離れている2時期の推移を補足

- 過去：2013年度→2014年度
 - ・ 売上高増加率
 - ・ ROA（ROAは2014年度）
- 現在：2018年度→2019年度
 - ・ 売上高増加率
 - ・ ROA（ROAは2019年度）

■ 2019年度の段階で象限1にいる企業の特徴を分析





企業名と概要

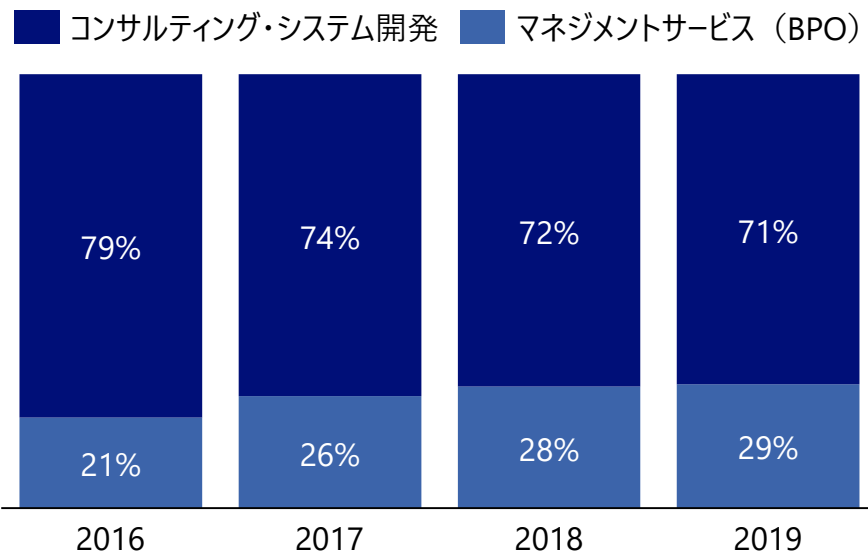
ビジネスブレイン太田 昭和	上流サービスを保有（経営コンサル+ITコンサル） 経理、財務、人事などのアウトソーシング、医療事務代行を実施
フューチャー	上流サービスを保有（経営コンサル、AI/IoT活用コンサル） 中堅企業向けERPソフトウェアを提供
DTS	金融、通信向け大規模システム統合等を実施 運用BPOを提供
大塚商会	主に中小～中堅 上流サービスを保有（ITコンサル） 運用を実施
SCSK	顧客に金融 運用BPOを提供

上流から落とし込むシステム開発の売上にしめる割合が大きい企業が散見される

SI

各社 売上に占めるセグメント別割合

ビジネスブレイン太田昭和



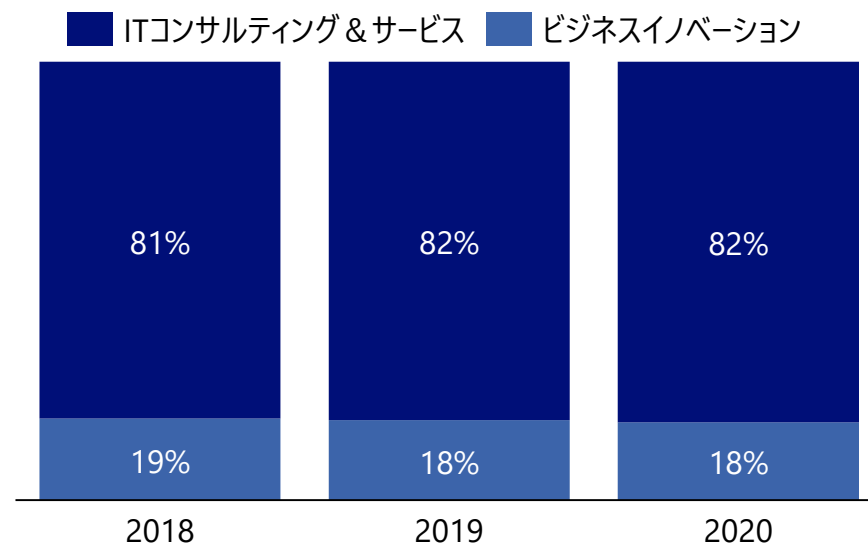
コンサルティング・システム開発

…会計システム及びその周辺システムのコンサルティング、システム開発及び定着化、金融業界向けシステム開発等

マネジメントサービス（BPO）

…人事・給与・労務、経理・財務、システム管理等のアウトソーシング及びIT技術者、医療事務員等の派遣

フューチャー



ITコンサルティング & サービス

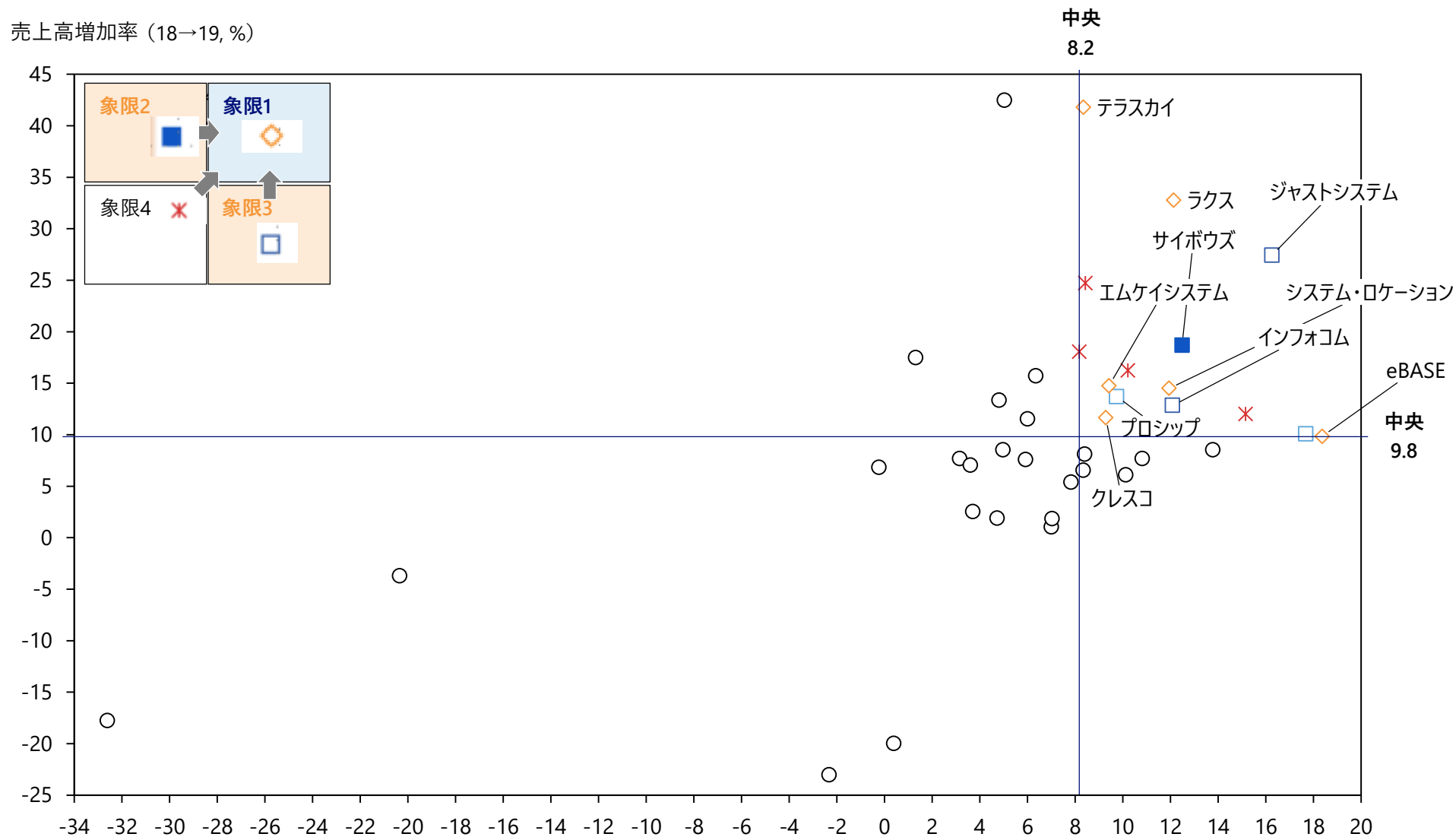
…顧客の抱える経営上の問題を経営者の視点で共有し、顧客のビジネスを本質から理解したうえで、実践的な高い技術力により先進ITを駆使した情報システムを構築することで、問題を解決していく事業

ビジネスイノベーション

…IT技術を利用してオリジナルサービスを提供し、ビジネスのイノベーションを創出する事業

ソフトウェア企業の売上高増加率×ROAマッピング

ソフトウェア



ソフトウェア企業で価値創造型/価値創造型になりえる企業の特徴

ソフトウェア

※一部企業をピックアップ

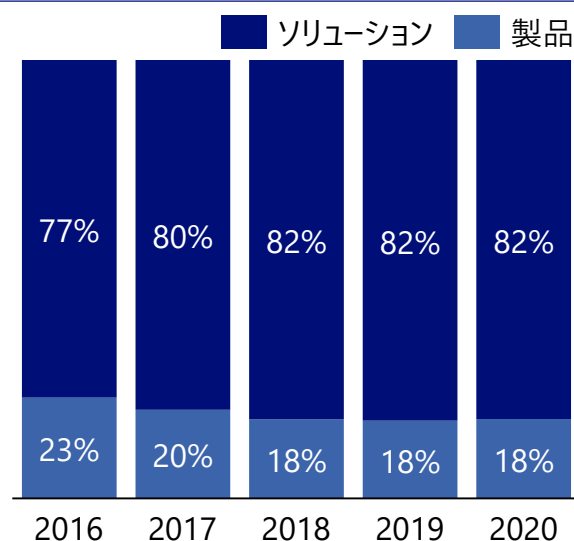
企業名と概要	
ラクス	<u>中小企業向けにASPなどのクラウドサービス、レンタルサーバーを提供。</u>主力サービスの交通費・経費精算システム「楽楽精算」、メール共有・管理「メールディーラー」などを展開。ITエンジニア派遣も展開。
テラスカイ	<u>クラウドに特化したクラウドインテグレーターで、クラウド上で利用できるソフトウェアの開発ベンダー。</u> 2014年にsalesforce.comと資本提携。
サイボウズ	グループウェア。<u>クラウド分野への重点投資を継続。</u>中国、米国に続き東南アジアやオーストラリアにも販売網を構築するなど海外展開を加速。
システム・ロケーション	自動車関連ファイナンス事業者向けの業務支援を展開。再販業務支援とシステム業務支援を融合。<u>ビッグデータやICTを活用し、自動車中心のプラットフォームを強化し、高付加価値サービス提供を目指す。</u>中国、韓国でも事業展開。
eBASE	<u>統合商品情報管理システム「eBASE」</u>を自社開発。ライセンス、パッケージに、<u>クラウドが成長。</u>食品・住宅・日雑・家電・工具業界等向けに展開。

クラウドサービスの売上に占める割合が、この数年で拡大している企業が散見される

ソフトウェア

各社 売上に占めるセグメント別割合

テラスカイ



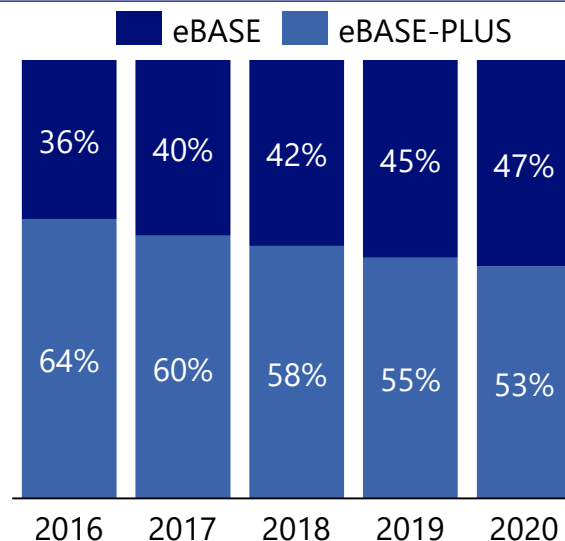
ソリューション

…クラウドシステムの構築、導入支援及び保守

製品

…自社クラウドサービスの開発、販売及び保守

eBASE



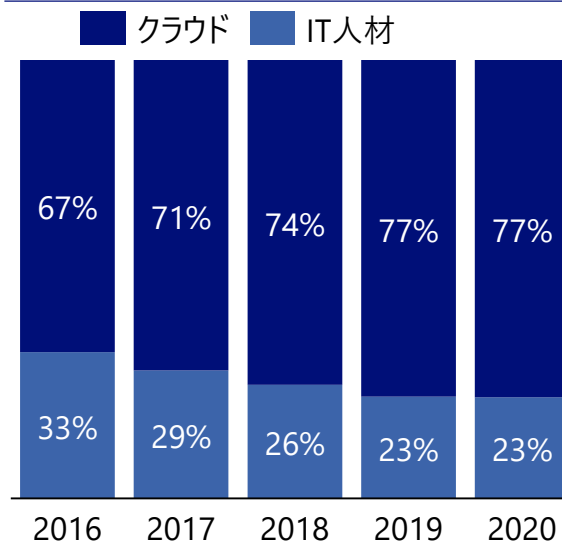
eBASE

…パッケージソフトウェアの開発、販売及びCMS開発プラットフォームを利用し、顧客別にカスタマイズしたコンテンツマネジメントソフトの開発販売、クラウドビジネスの開発販売する事業、データプールサービスの運用事業

eBASE-PLUS

…IT開発アウトソーシングビジネス（テクニカルサポート、センターマシン運用管理、コンテンツマネジメントソフト「eBASE」の受託開発、受託オペレーション、受託サーバー保守）

ラクス



クラウド

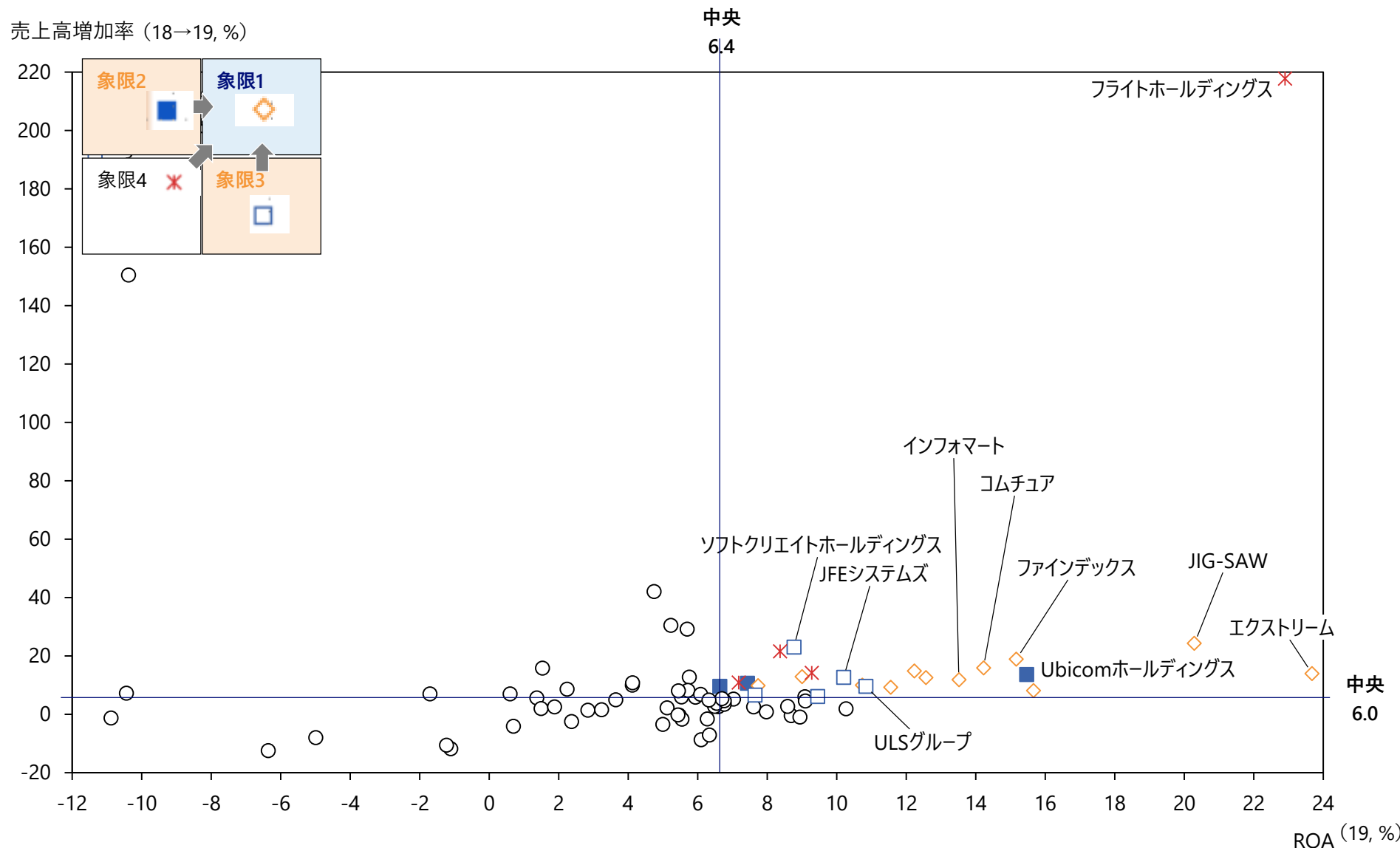
…クラウド商品群である「メールディーラー」「楽楽精算」「配配メール」「働くDB」等の提供

製品

…ITエンジニア派遣を中心とした事業。Java開発分野とサーバー/ネットワーク分野に特化することによって高度な技術力を提供

システム開発企業の売上高増加率×ROAマッピング

システム開発



システム開発企業で価値創造型/価値創造型になりえる企業の特徴

※一部企業をピックアップ

企業名と概要

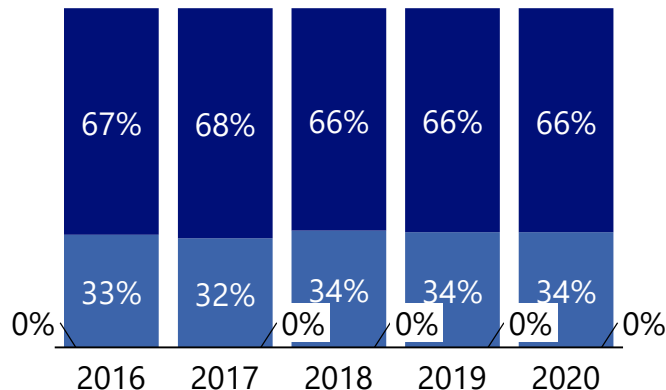
ファインデックス	医療システム開発及び医療データ集積・解析 医療基幹経営コンサルティング、ヘルスケア、 <u>データサイエンス・AI提供</u>
JIG-SAW	<u>IoTビッグデータをベースとした自動マネジメントサービスを展開</u> 。ロボット型オートディレクションプラットフォーム「puzzle」がベース。「puzzle」初期費用、 <u>マネジメントサービスに係る月額費用が主な収益源</u> 。
インフォマート	主にフード業界企業間電子商取引（BtoB）プラットフォーム「FOODS Info Mart」を運営。 <u>クラウド上での受発注、請求書、企画書、商談関連サービスを利用可能</u> 。中国に進出。
コムチュア	<u>顧客管理、営業管理、売上管理等を一元管理するグループウェア開発をはじめ、ERP、各種システム開発、ネットワーク運用を展開</u> 。クラウドビジネス拡大の積極化、ビッグデータ・フィンテックなど注力。
ソフトクリエイトホールディングス	<u>ECサイト構築ソフトウェア</u> で国内シェアトップの「ecbeing」を子会社に擁する。 <u>独自の「SCクラウド」に注力</u>

レガシーシステムではなく、新しいビジネスに対応するためのソリューションを、 上流も含めて提供している企業が散見される

各社 売上に占めるセグメント別割合

コムチュア

■ ソリューションサービス関連 ■ プロダクト開発関連
■ ネットワークサービス関連



ソリューションサービス関連

…クラウド化やモバイル連携、プロダクトの導入、システム構築等

ネットワークサービス関連

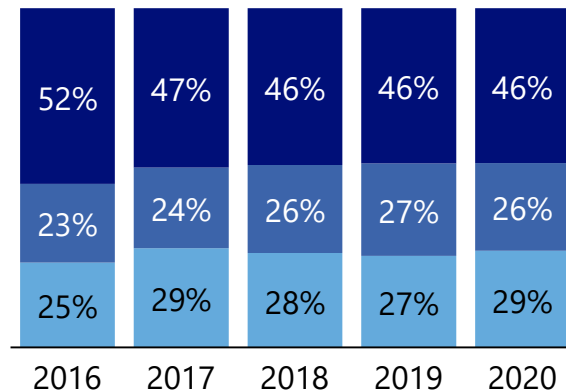
…システム監視やネットワークの構築・運用

プロダクト販売関連

…営業や販売、他企業との連携促進等に特化した活動

ソフトクリエイト

■ ECソリューション ■ 物品販売
■ システムインテグレーション



ECソリューション

…ECサイト構築パッケージソフトの販売、カスタマイズ及びデータセンターでのホスティングサービスの提供に加えて、SEO対策及びプロモーション等の付加価値サービスを提供し、トータルのECソリューションを提供

システムインテグレーション

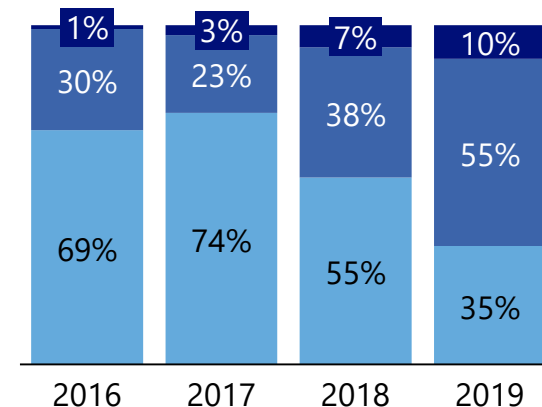
…3つのソフトウェアプロダクト（X-point、AgileWorks、L2Blocker）の販売、ネットワーク構築を提供

物品販売

…パソコン及びサーバー等のIT機器の販売、市販パッケージソフトウェアの販売

フライトホールディングス

■ ECソリューション ■ サービス
■ コンサルティング&ソリューション



コンサルティング&ソリューション

…デジタル放送・デジタルメディア・地方自治体向けのシステムコンサルティングサービス、並びにJavaやRubyのソフトウェア技術を活用した地方自治体の電子政府化関連や地銀・一般企業向け各種システム開発

サービス

…iPhone等スマートフォン上で「電子決済ソリューション」の利用を可能にするサービス基盤（プラットフォーム）の開発

ECソリューション

…B2B向けECサイト構築パッケージの開発及び販売、並びに本パッケージ導入に係るコンサルティングやシステム開発及び保守

現時点での、定量的な観測に見る価値創造型企業の特徴仮説

価値創造型企業の特徴仮説

Sler	- 顧客の上流工程に対してもサービスを提供できている企業 - コンサル等 - データ駆動型で戦略を構築できる企業の方がより望ましいか。 - 開発のみならず、運用により定期的な収益を得られている（が故に、投資に回している）企業
ソフトウェア	- データを扱う、データ駆動型のサービスを提供するなどしている企業 - リカレントな収益を得ている（が故に、投資に回している）企業 - クラウドサービス、SaaSなどサブスク型ビジネス
システム開発	- 顧客のDXを加速している（レガシー型システム開発ではなく）企業 - 特に、コストカットよりも既存ビジネスのDX化による売上向上やビジネスモデル改革を支援できている企業 - 外部リソースでレバレッジを効かせられている（が故に、投資に回している）企業

■ 仮説・前提の整理

■ 現況の把握

研究会の論点出し

- 産業構造に起因する課題
- 人材に関する課題
- DX推進にあたってのテーマに関する課題

産業構造、人材、DX推進にあたってのテーマのそれぞれについて、論点仮説を抽出

各項目における、論点仮説

※詳細は各パートにて記述

産業構造

- 情報の非対称性が発生するメカニズムとそれを解消するためのアプローチ
- 産業の新陳代謝が不活性な理由とそれを解消するためのアプローチ
- デジタルな人的資源投資が不活性な理由とそれを解消するためのアプローチ
- デジタル需要の成長に合わせた事業のスケラビリティ担保に向けた課題とそれを解消するためのアプローチ
- コロナを契機としたDXの加速とトレードオフを解消するためのアプローチ

人材

- 日本市場内でのDX人材増強と育成のアプローチ
- ユーザー企業へのトップノッチIT人材の流出防止のアプローチ
- 情報サービス業界におけるレガシーIT人材の能力底上げのアプローチ

DX推進にあたっての テーマ

- ユーザー企業起点の変化
- ITベンダ起点の変化
- 中小事業者へのアプローチ

■ 仮説・前提の整理

■ 現況の把握

研究会の論点出し

産業構造に起因する課題

- 人材に関する課題
- DX推進にあたってのテーマに関する課題

論点仮説

■ 情報の非対称性が発生するメカニズムとそれを解消するためのアプローチの在り方

- ユーザに起因する問題（経営のIT知見の低さ、等）
- ベンダに起因する課題（関係特殊性・ユーザ丸抱えによる超過利潤享受による変革への誘因の低さ等）
- 評価経済、格付けによる情報流通の加速（ユーザ、ベンダ相互評価、「悪貨が良貨を駆逐する」にならないための仕組み等）、など

■ 産業の新陳代謝が不活性な理由とそれを解消するためのアプローチ

- 新たな事業機会、業態変革、不確実性への投資原資の不測（Equity性資金等）
- スタートアップのスケラビリティ（EXITのIPO偏重（米国との比較）等）、など

■ デジタルな人的資源投資が不活性な理由とそれを解消するためのアプローチ

- ユーザのイニシアティブ向上に対するベンダのコミットメント、リスクテイクの在り方（事業リスク、契約の在り方等）
- イノベーションの場である現場へのアクセスの障壁、裸問題の解消に向けたベンダによるユーザへの人材協調のあり方、など

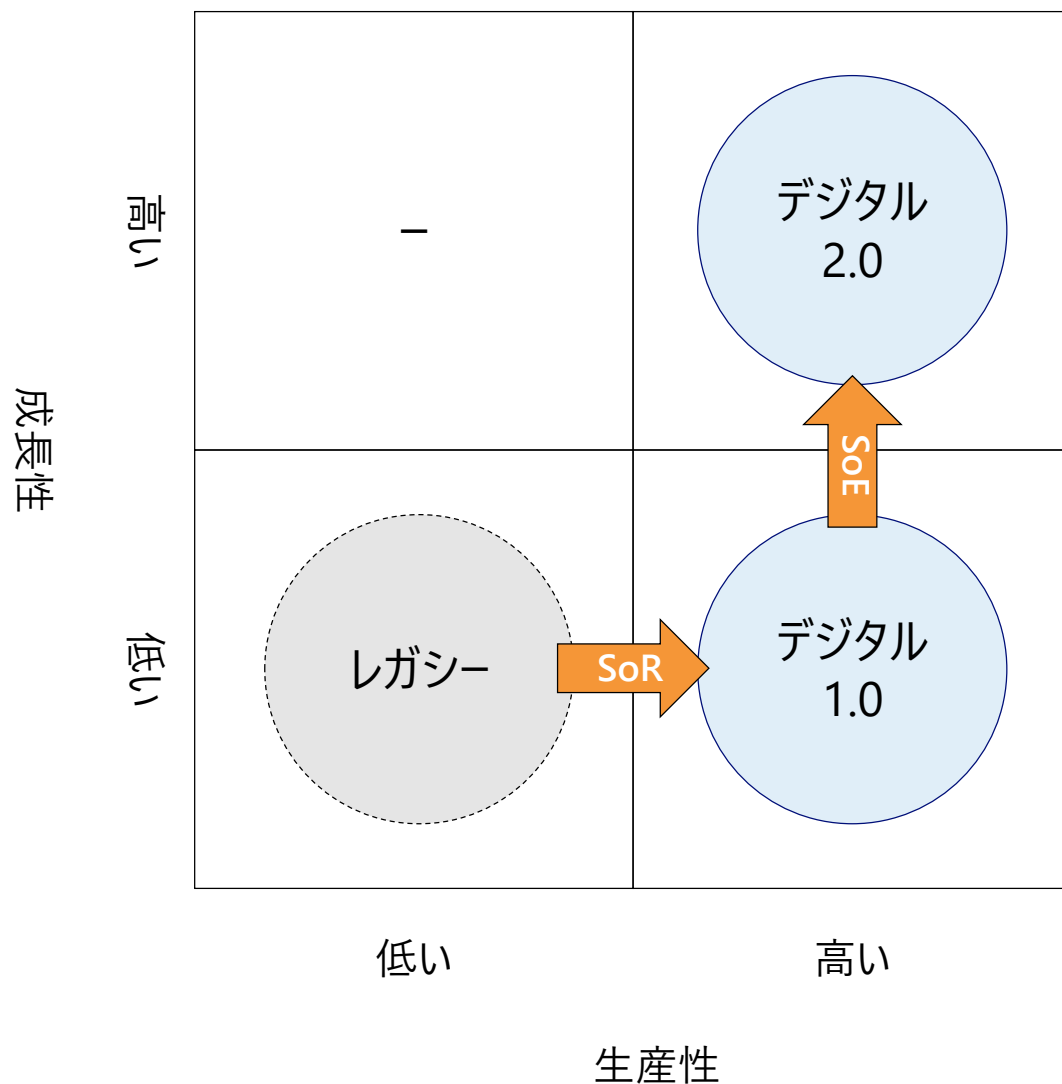
■ デジタル需要の成長に合わせた事業のスケラビリティ担保に向けた課題とそれを解消するためのアプローチ

- デジタルの外部リソース活用の在り方（従前の多重下請け構造の呪いからの学び）
- デジタル時代の契約の在り方（疎結合な関係性、知財の扱い、リスクの扱い等）、など

■ コロナを契機としたDXの加速とトレードオフを解消するためのアプローチの在り方

- コロナで加速するDXのレバレッジとノックアウトファクターとしてのボトルネックへの手当
- トレードオフ問題への手当（トップノッチの価値創造型ベンダへの脱皮とユーザのDX進展の格差拡大等）、など

デジタルの活用ができておらず生産性、成長性の双方で変革が不十分な企業が多い



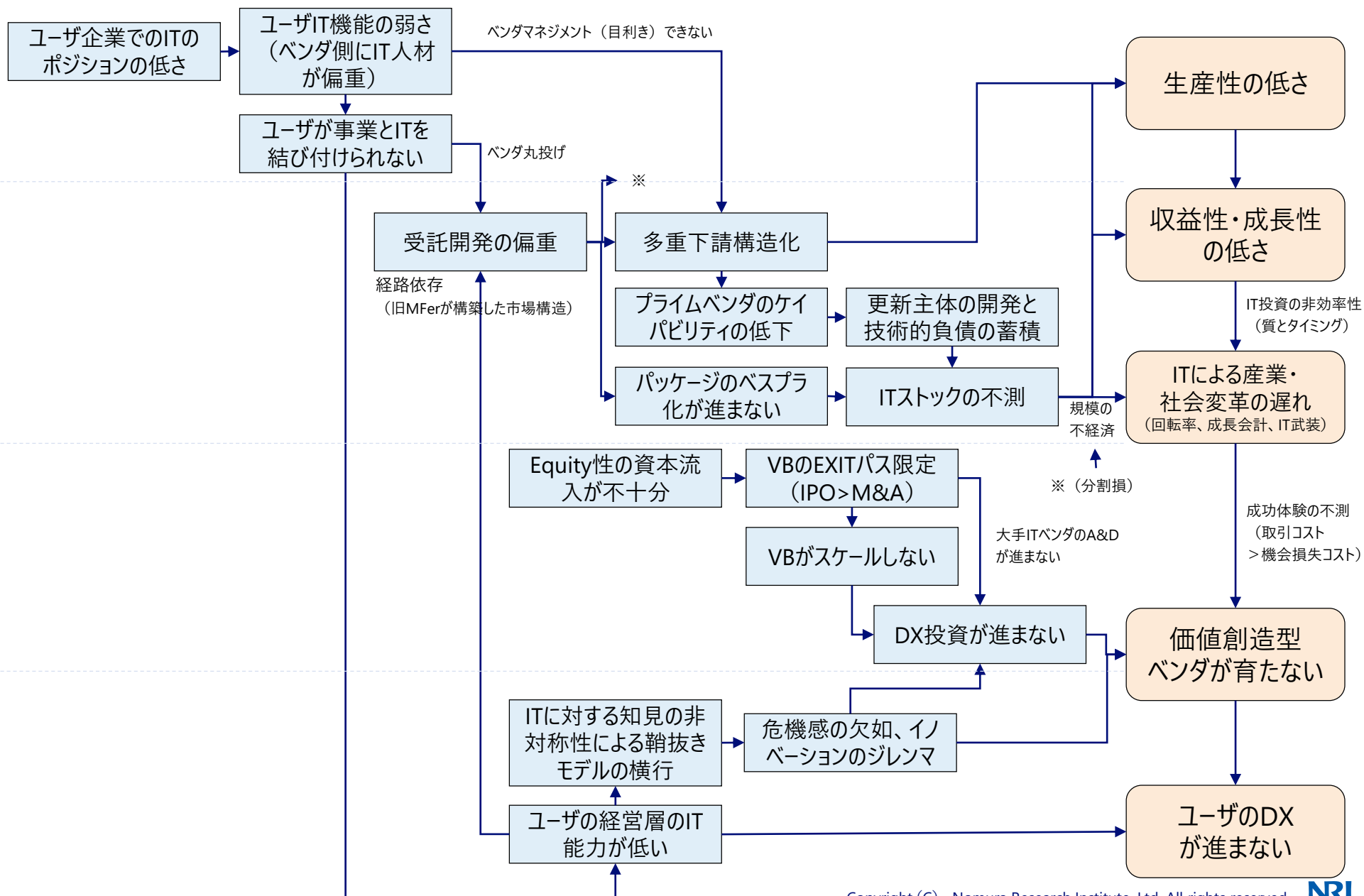
産業構造に起因する課題（問題構造図：初期仮説）

ヒト

モノ

カネ

組織能力



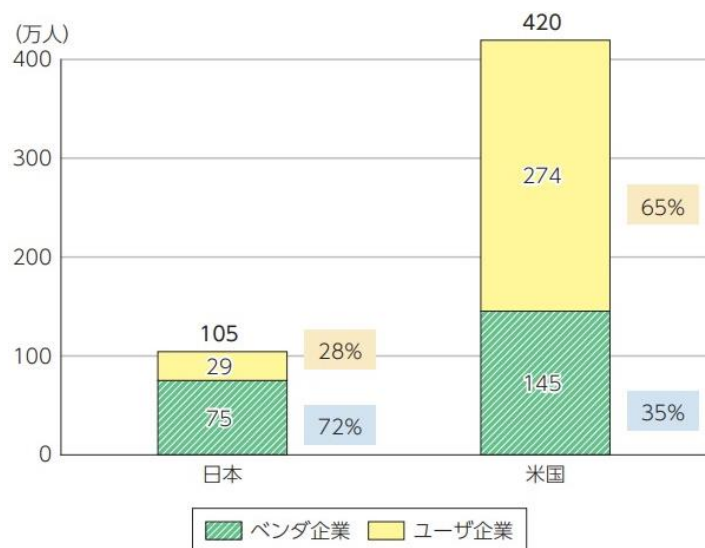
発生しているマイナス現象

あるべき姿とのギャップ

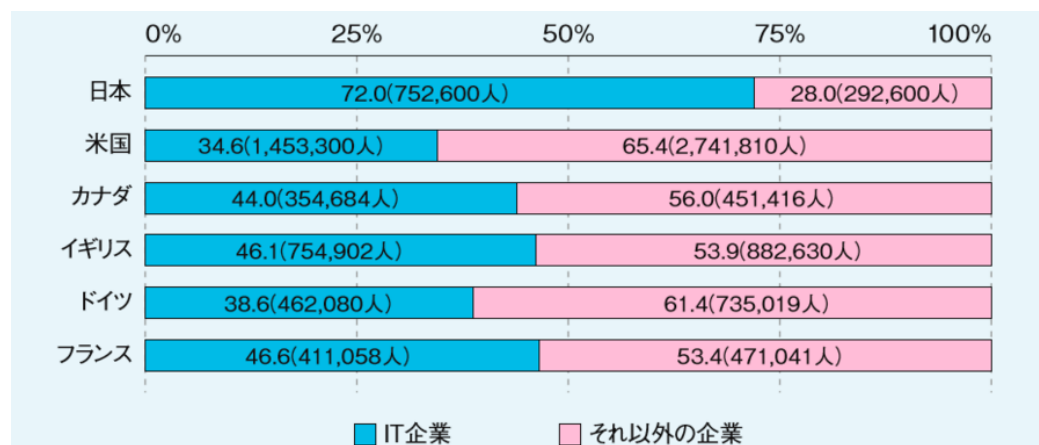
人：IT人材の分布

日本はベンダに人材が偏重（ユーザのIT機能が弱い）

ICT人材の分布



(出典) 情報処理推進機構「IT人材白書2017」を基に作成

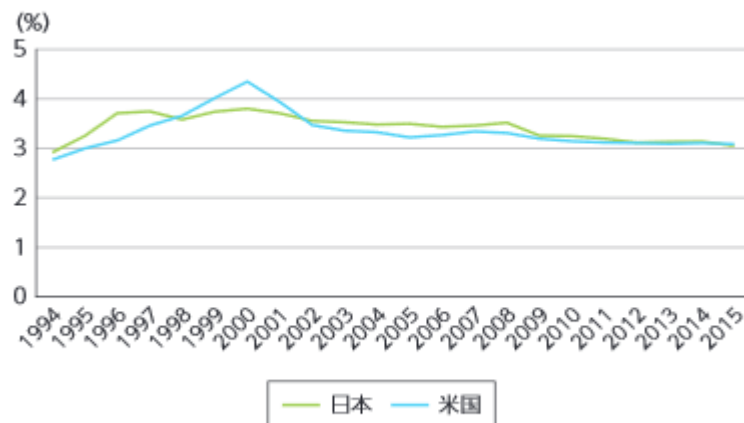


注：カナダは2014年、その他の国は2015年

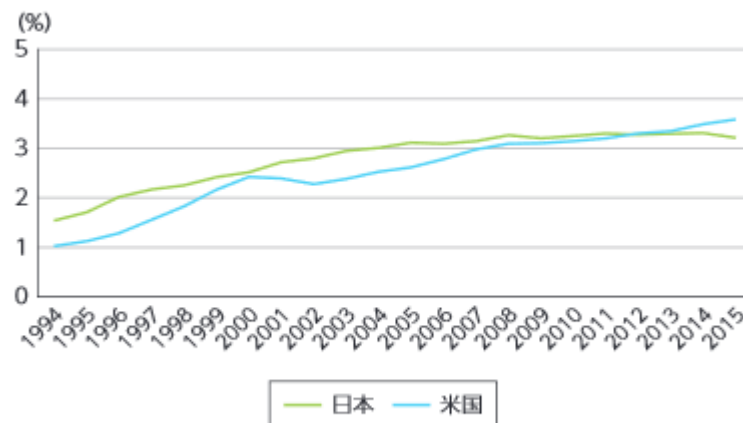
出所：IPA『IT人材白書』

IT投資が不十分とは言えない

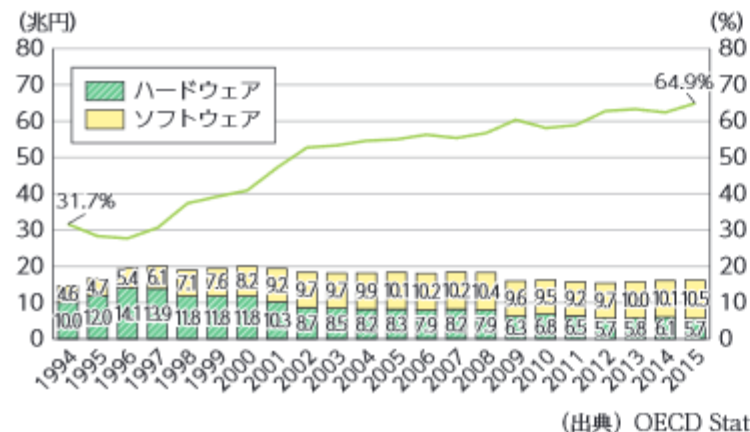
図表 1-3-1-5 日米のICT投資/GDP比（名目）推移



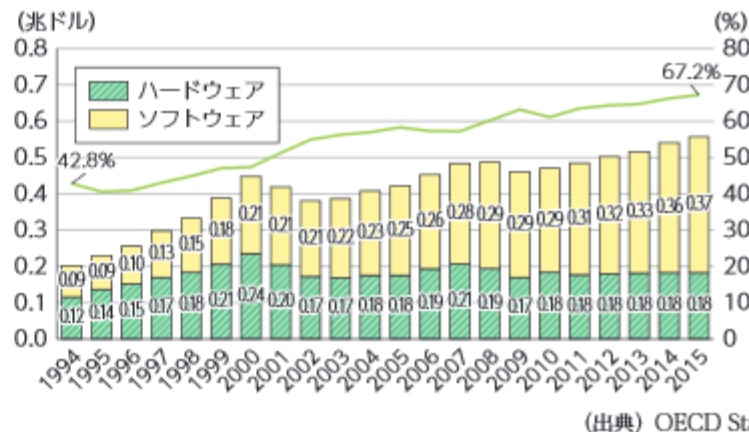
図表 1-3-1-6 日米のICT投資/GDP比（実質）推移



図表 1-3-1-7 日本のICT投資内訳（名目）推移

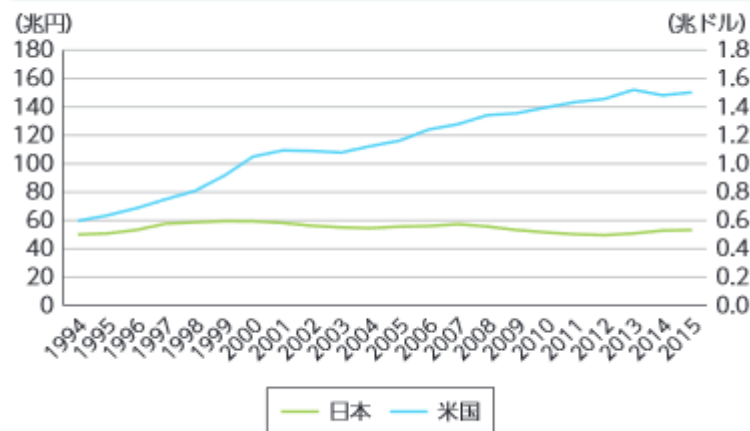


図表 1-3-1-8 米国のICT投資内訳（名目）推移



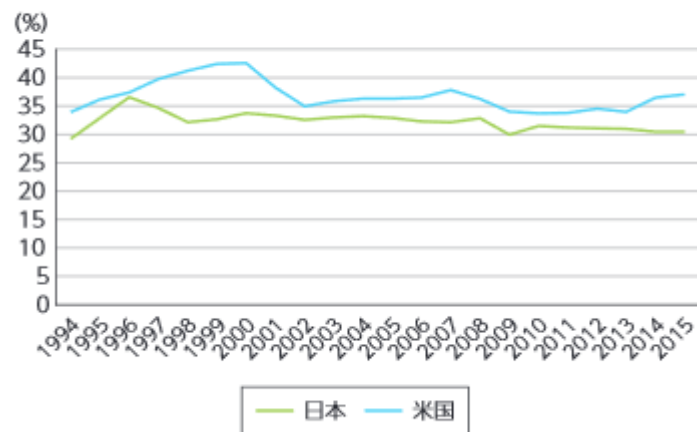
一方でITストックは課題（投資の質とタイミングの問題）

図表1-3-1-11 日米のICT資本ストック（名目）推移



（出典）OECD Stat

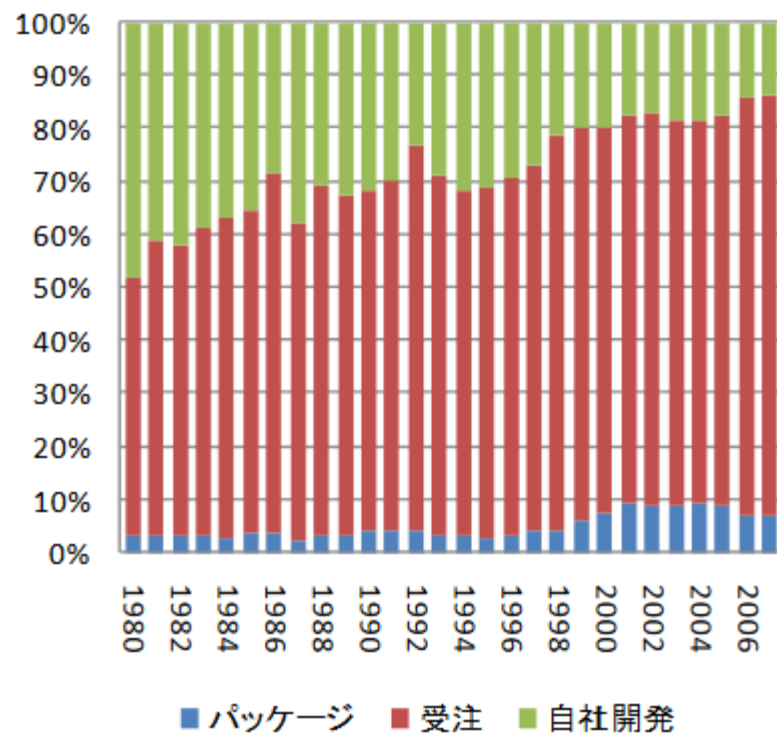
図表1-3-1-12 日米のICT投資/ICT資本ストック比（名目）推移



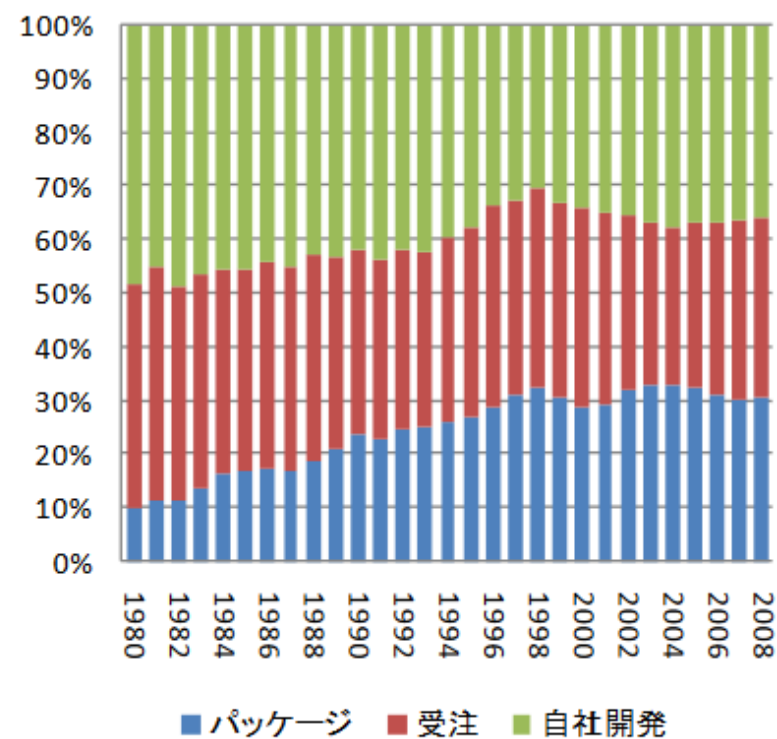
（出典）OECD Statを基に作成

ユーザの自社開発比率の低さとベンダの受託開発比率の高さ

日本

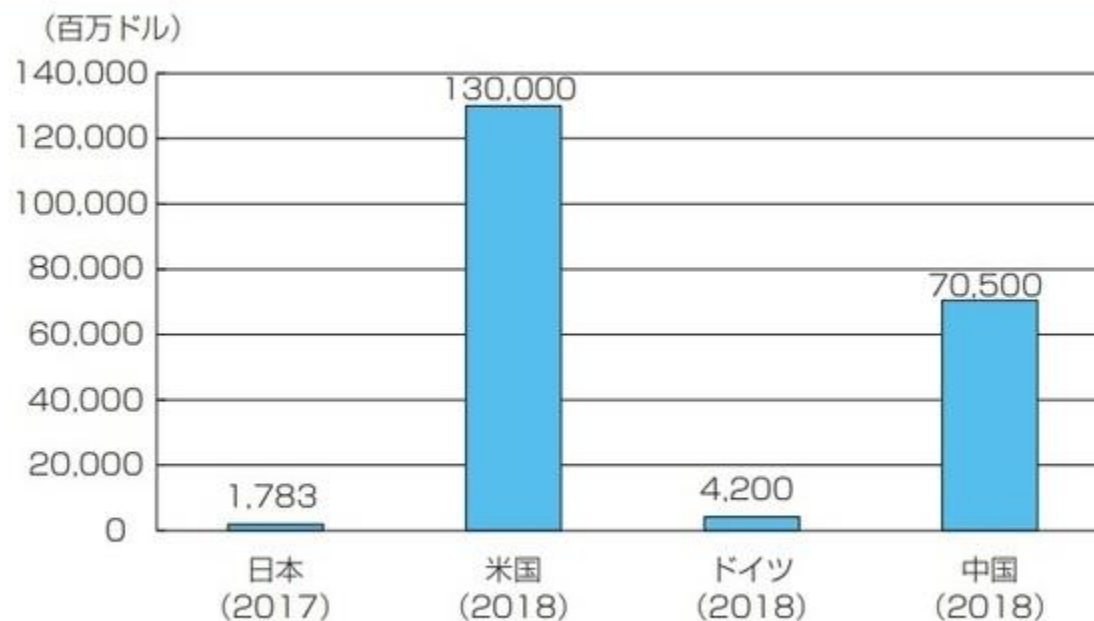


米国



Equity性の資本流入（DXのイノベーション原資）の課題も存在

図 221-32 4か国のベンチャーキャピタル投資額



備考：日本円換算為替レート USD=110.8 円

資料：日本はベンチャーエンタープライズセンター「ベンチャー白書 2018」、その他の国は KPMG "Venture Pulse Q4 2018" から経済産業省作成

Open Discussion ① Japan vs U.S.

Venture Industry: JPN vs US

GDP: 1 : 3

Venture Investment: 1 : 30 (60)

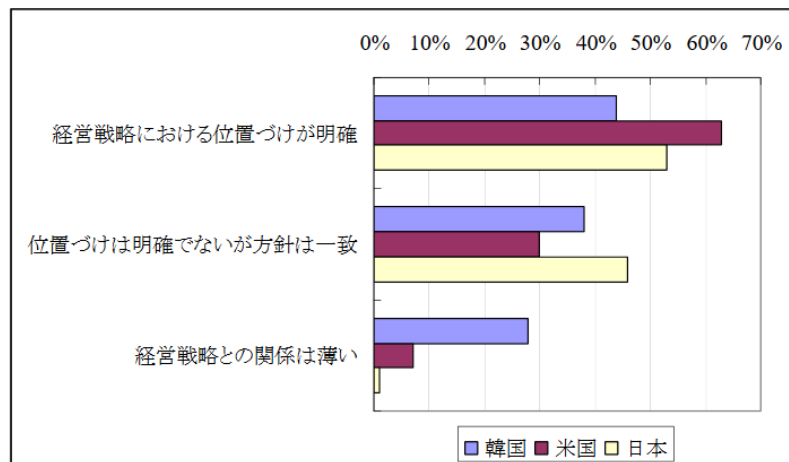
Exit Opportunities: IPO(80%), M&A(20%) : IPO(20%), M&A(80%)

Stock Market: 1 : 70

組織能力：開発タイプ別比率

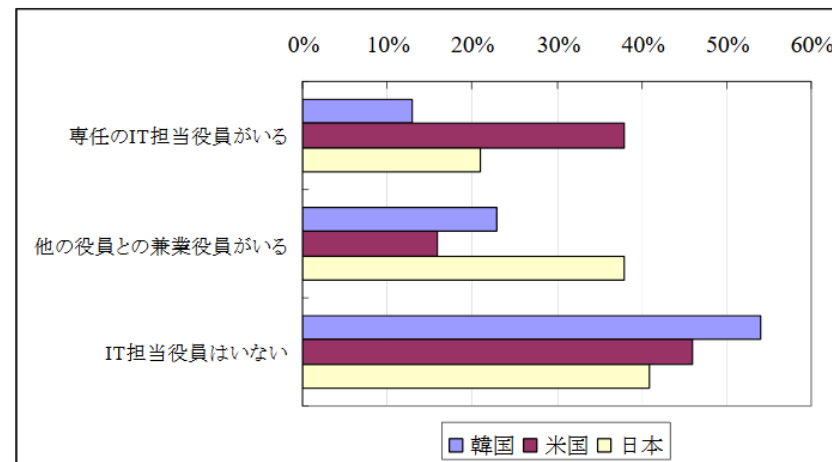
経営のIT能力の低さ

図6：IT戦略の経営戦略における位置づけ



(出典)「日米韓企業のIT経営に関する比較分析」(経済産業研究所)

図7：CIOの設置状況



業界のパフォーマンス：生産性

生産性の低さ

生産性（アンケート調査）

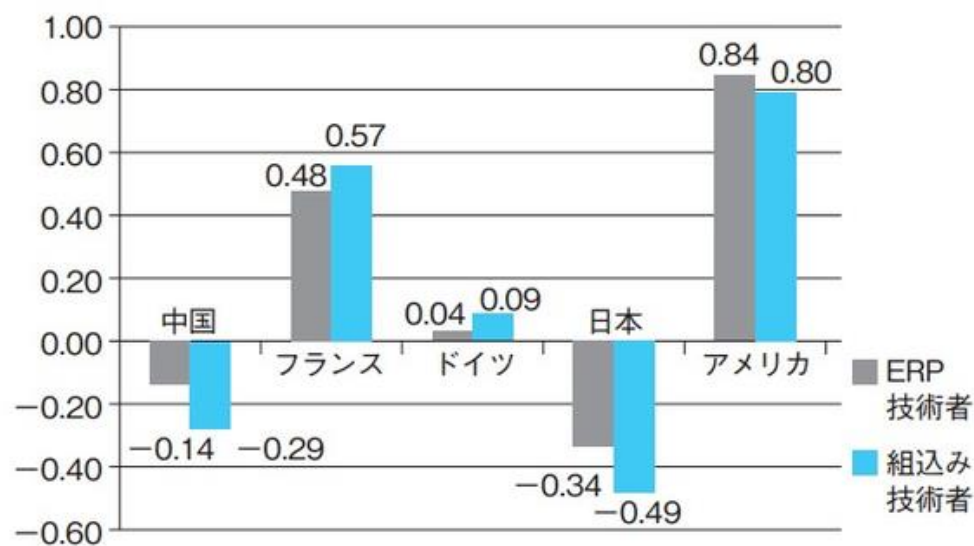


図1 ソフトウェア技術者の生産性の自己評価比較（2016年）

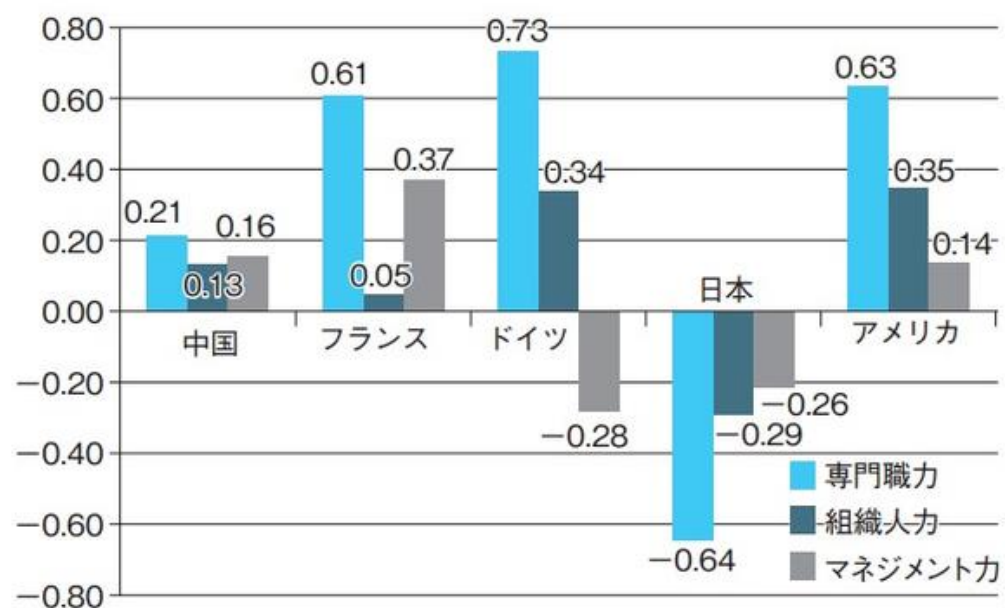
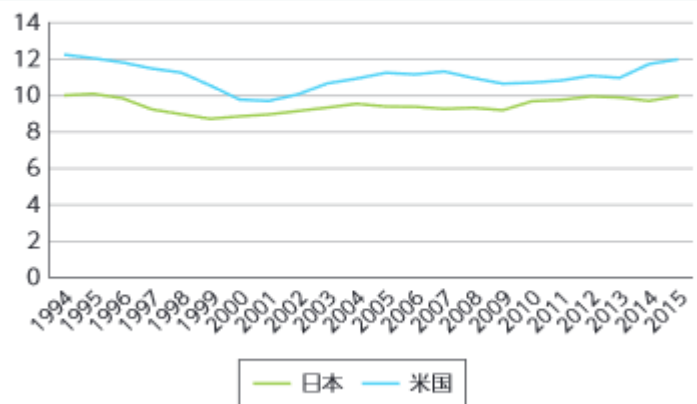


図2 3能力の5カ国比較（2016年）

出所：IPA『日本のソフトウェア産業と技術者の現状を国際的に評価する』

ICT投資の回転率の低さ

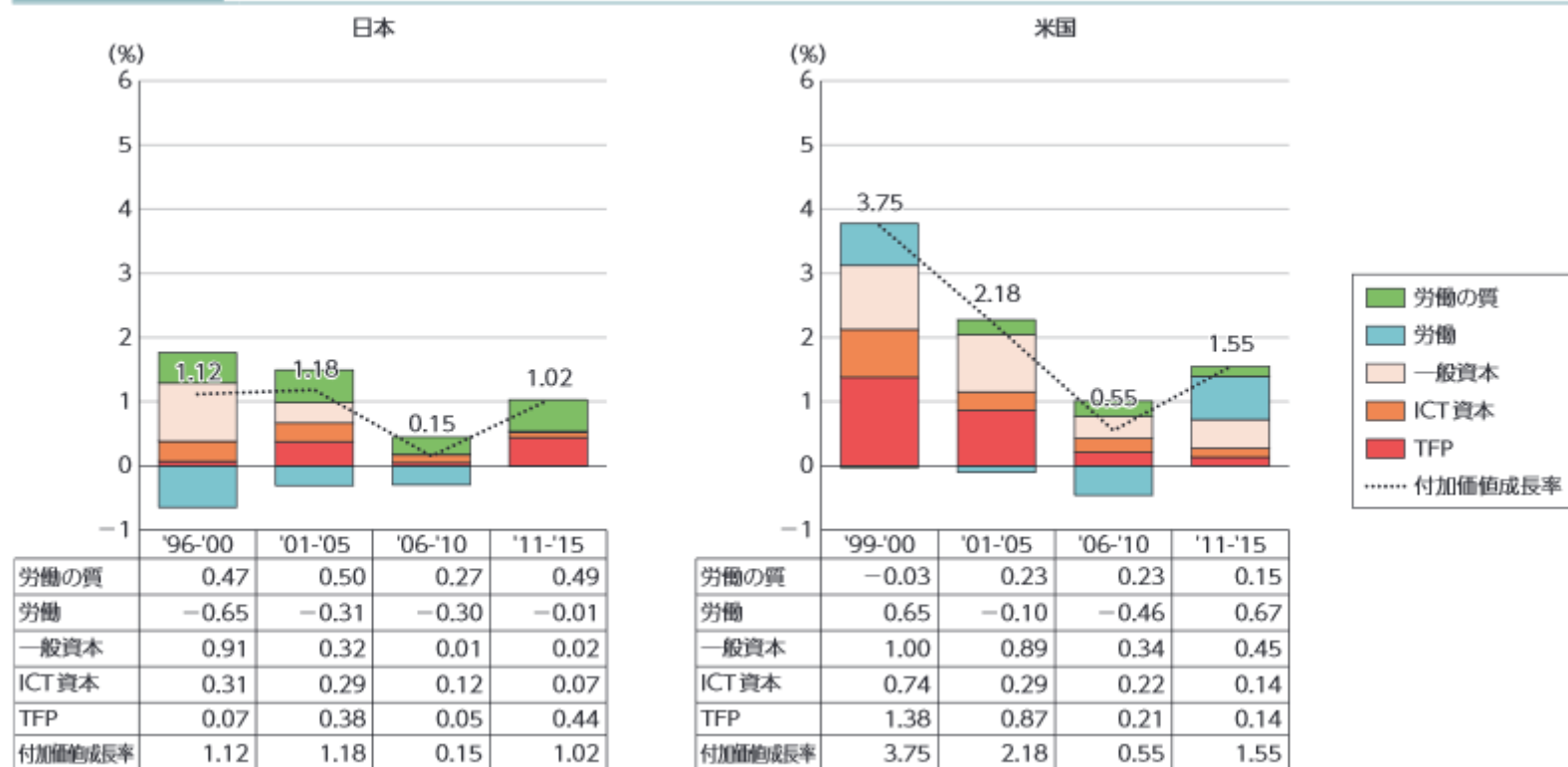
図表 1-3-1-13 日米のGDP/ICT資本ストック比推移
(名目) 推移



(出典) OECD Stat

ICT資本の成長寄与度の低さ

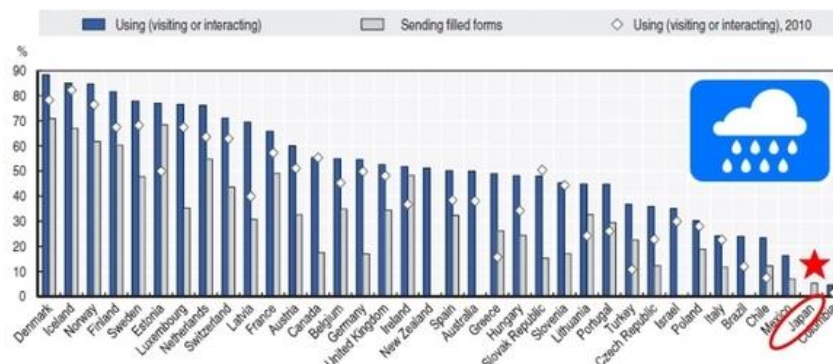
図表 1-3-2-2 日米の成長会計分析



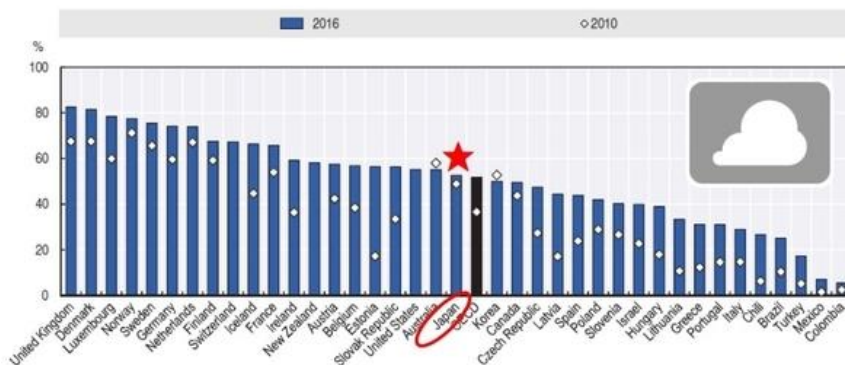
(出典) 総務省「我が国のICTの現状に関する調査研究」(平成30年)

IT武装の遅れ

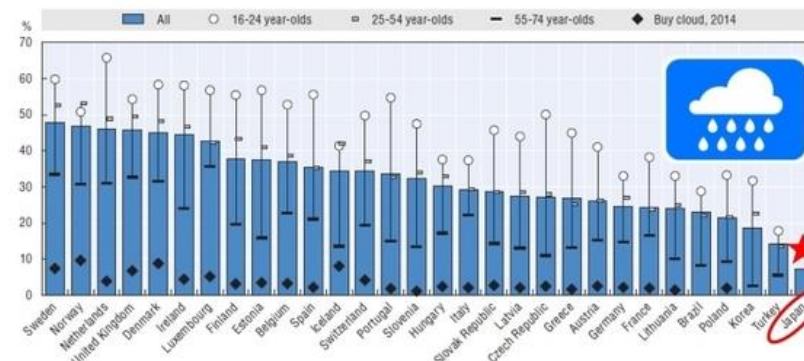
■ 国の行政手続きのオンライン利用率（2016年）



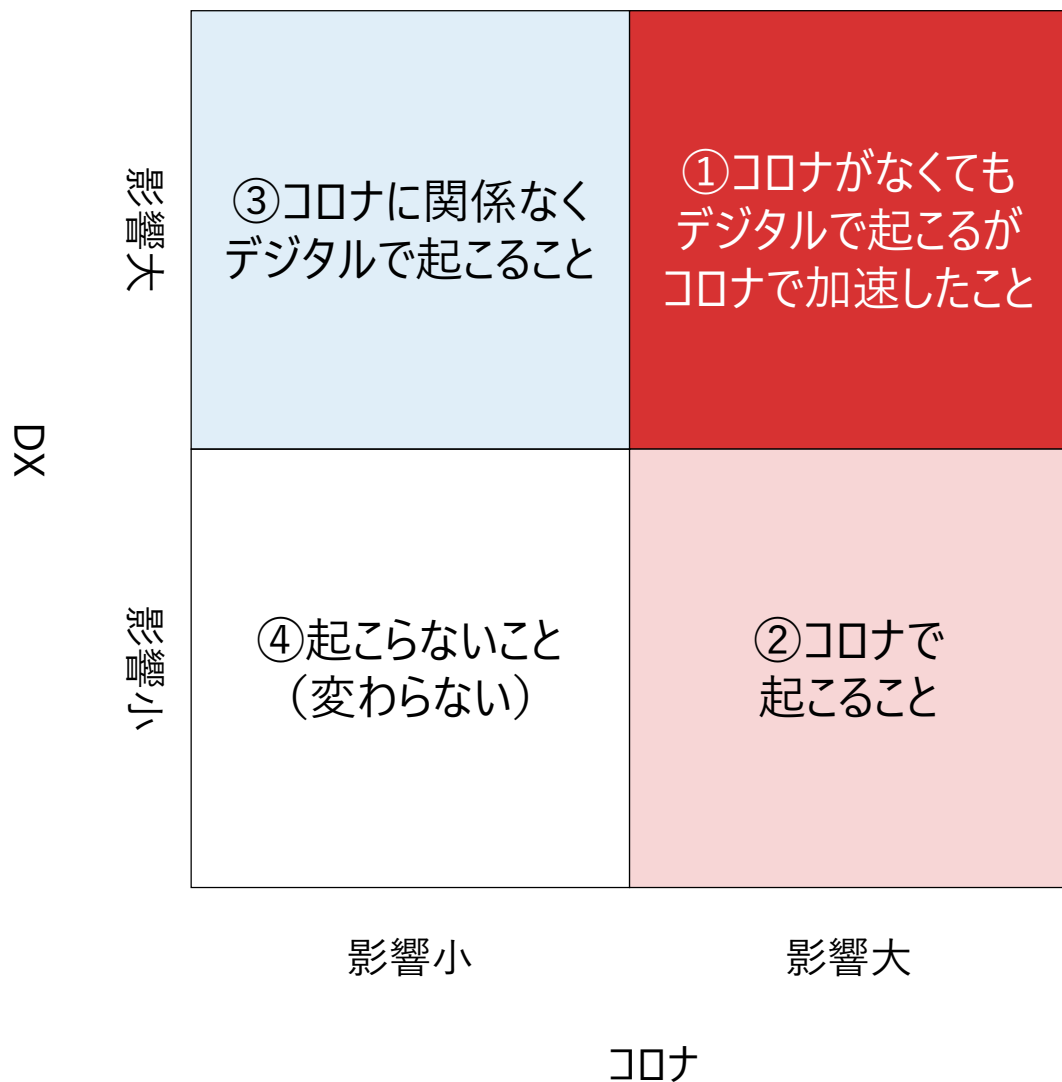
■ 【再掲】電子商取引利用率（2016年）



■ クラウドサービス利用率（2016年）



①、②がコロナ前後で変わること



コロナは弱者にネガティブに作用しDXでも格差拡大圧力が高まる

	①コロナがなくてもデジタルで起こるがコロナで加速したこと	②コロナで起こること
ヒト	- 事業の安定のため中高年人材の投入（キャッシュウ）と将来のDX投資としての若手人材投入（スター）による格差拡大 - オンラインの普及によるベンダ人材のユーザ企業へのアクセサビリティの向上（ベンダの人材開発投資等）	- 需要減退（価格低下圧力、DXのための上流シフト等）による下請下位プレイヤーの退出（雇用喪失→業界全体の賃金低下圧力） - 人材流出の地域格差（頭の都市部、手足の地方）
モノ	経営変革に積極的なプレイヤーがコロナを機に負の遺産を一掃し、レガシー刷新（積極的な企業とそうでない企業の格差拡大）	ユーザ企業の業績悪化による情報化投資の削減、後ろ倒しにより価格低減圧力が加速 →多重下請（鞘抜きモデル）延命 →技術的負債延命
カネ	低金利継続、加速によるEquity性資金の還流拡大（リスクマネー）によるDX投資の拡大	景況悪化によるスタートアップへの淘汰圧の高まり（基本的にカネ余り投資機会不足なので大きなネガティブは考えづらい）、スタートアップ支援による資金還流増加（バブル）
組織能力	事業変革のためのDX（Digitalization）に積極的な企業とそうでない企業との格差拡大（経営の有事独裁による危機感の向上等）	効率性向上のためのDX（Digitization）偏重の圧力拡大

コロナでの変化

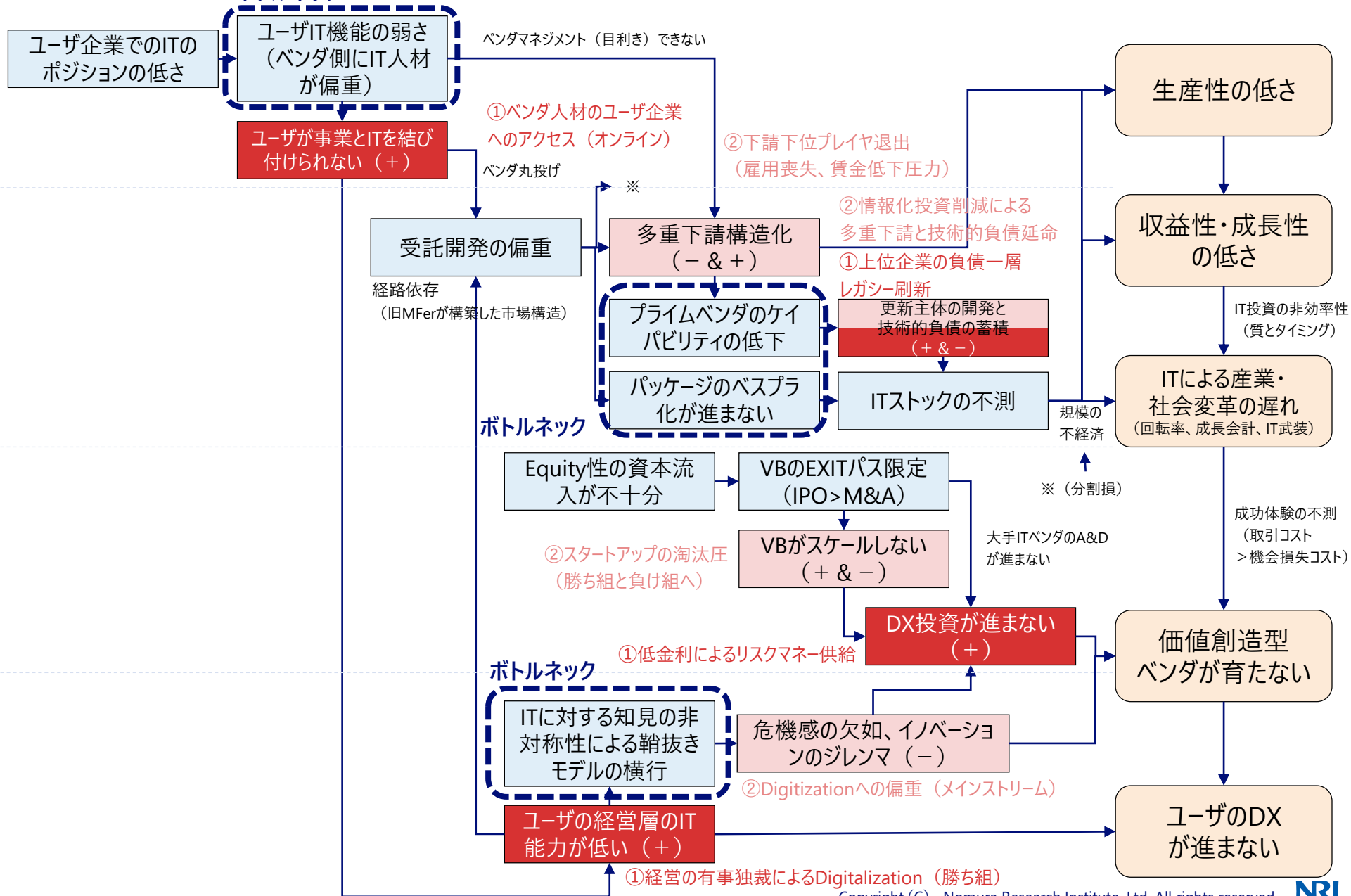
ヒト

モノ

カネ

組織能力

ボトルネック



コロナで変わる優先順位

	優先度の高い課題	(参考) エンフォースメント (案)
コロナで変わるのでレバレッジ	ユーザにより近いところでデジタル人材開発投資 ・「ベンダ人材のユーザ企業へのアクセス」	デジタルの契約整備、働き方改革 (規制緩和)
	コロナを機にレガシー加速償却 ・「上位企業の負債一層レガシー刷新」	レガシー刷新のための制度改革 (メインストリーム企業以下への波及)
	DX投資への還流強化 ・「低金利によるリスクマネー供給」	DX投資減税
	ユーザ企業のデジタルガバナンス改革 ・「経営の有事独裁によるDigitalization (勝ち組)」	DX経営銘柄
ボトルネック (それを変えないとノックアウト)	知見・情報の非対称性の解消 ・「ITに対する知見の非対称性による鞘抜きモデルの横行」	評価経済の基盤 (Ex.MSのプロジェクト評価 (口コミ))
	ユーザ、ベンダのケイパビリティの可視化 ・「ユーザIT機能の弱さ (ベンダ側にIT人材が偏重)」 ・「プライムベンダのケイパビリティの低下」 ・「パッケージのベスプラ化が進まない」	DX経営銘柄
	レガシー問題は残存 ・「情報化投資削減による多重下請と技術的負債延命」	レガシー刷新のための制度改革 (メインストリーム企業以下への波及)

トレードオフ (副作用) ... トップノッチの価値創造型ベンダへの脱皮  ユーザのDX進展の格差拡大

■ 仮説・前提の整理

■ 現況の把握

研究会の論点出し

- 産業構造に起因する課題

人材に関する課題

- DX推進にあたってのテーマに関する課題

コロナにより想定よりも早く表出した情報サービス業界における人材の課題

コロナがなくてもデジタルで起こるが
コロナで加速したこと

コロナで起こること

表出した人材の課題

働き方

- 労働時間の多様化
- ジョブ型雇用

- 社内・外会議リモート化
- リモート・マネジメント
- オンラインコラボレーション

- **成果重視による人事評価**
- 多様な働き方を受容する人材採用（海外人材採用含む）

デジタル化

- ユーザー企業、ITベンダー双方での将来のDX投資としての若手人材投入（スター）
- ユーザー企業へのIT人材の流出

- ビジネススピードを高めるためのデジタルプロダクト作成
- ビジネスモデル見直し
- デジタルワークプレイス導入
- 先端IT導入（AI、DS、DevOps,アジャイル開発）

- **ビジネススピードに対応できる雇用体系**
- **先端IT人材を業界に留まらせるための処遇設計**
- デジタルビジネスに対応した人材育成（プロマネ人材、先端IT人材）

レガシーシステム刷新

- 事業の安定のため中高年人材の投入（キャッシュカウ）

- デジタルプロダクト開発・デジタルワークプレイスに備えたクラウドシフト、基幹モダナイゼーション
- レガシーITビジネスの衰退（下請下位プレイヤーの退出）

- **中高年人材の業界残留**
- **中高年人材の先端ITスキル獲得に向けたキャリアパス整備**
- 経営層のマインドセット変革

ウィズコロナ時代の論点仮説

日本市場内でのDX人材 増強と育成のアプローチ

- デジタルビジネス・ワークプレイスの整備を進めるユーザー企業・IT企業双方で下記がIT人材の転職のインセンティブになる
 - デジタル関連スキルアップに向けた人材育成制度の整備
 - ジョブ型雇用を主軸にしたIT関連職種の給与水準の引き上げ

ユーザー企業への トップノッチIT人材の流出 防止のアプローチ

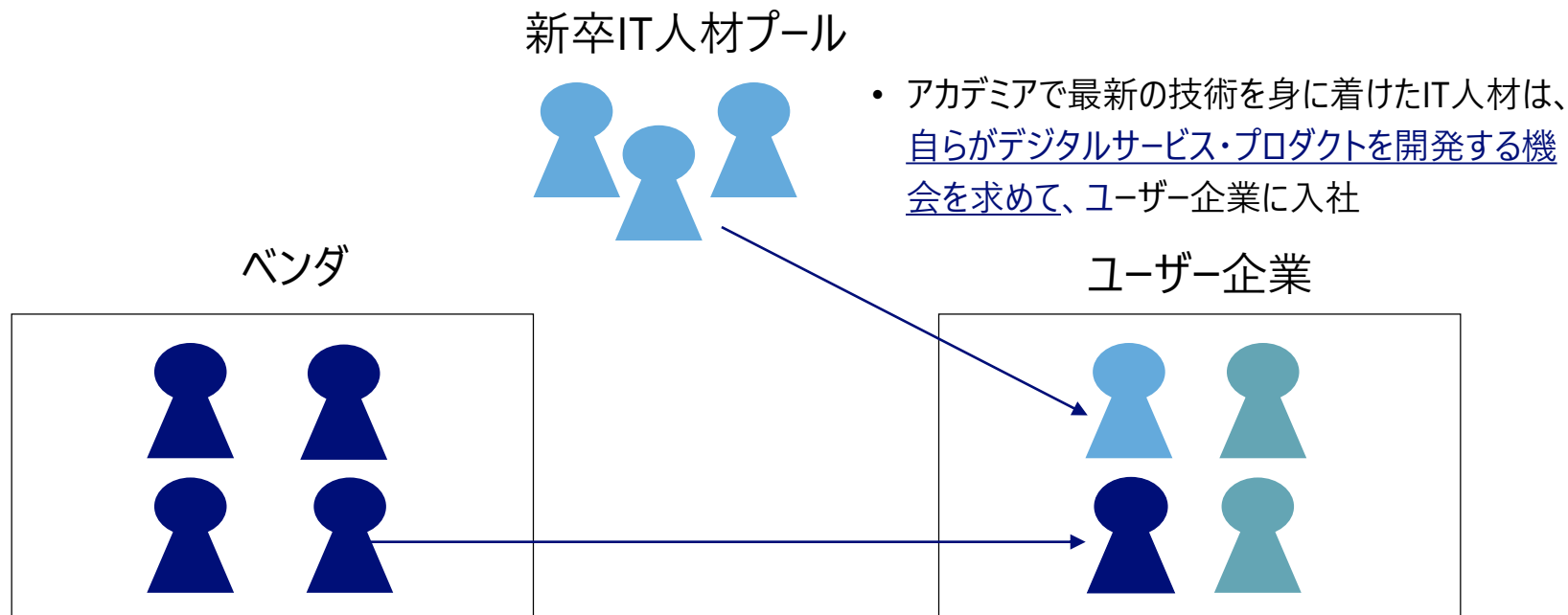
- キャッシュカウである既存事業の安定重視により、トップノッチIT人材がユーザー企業へ流出、中高年人材は業界内に残留
 - そのため、情報サービス企業の多くが、デジタルビジネスに対応していくためのビジネスモデルのシフトがしにくい組織人材ポートフォリオとなっている
- デジタルビジネス推進やコロナ禍の価値観の変化によりもたらされる「新しい働き方」に対応した人材処遇の設計が、トップノッチIT人材がIT企業に残るインセンティブになる
- デジタルビジネスへの投資の必要性を感じていないITベンダ経営者は、デジタルビジネスに対応していくためのビジネスモデルのシフトに向けたマインド変革が必要

情報サービス業界における レガシーIT人材の能力底 上げのアプローチ

- プロマネ経験・デジタルビジネスの経験を持たないIT人材が低Tierベンダーに多く存在
- 低Tierベンダーが生き残りを図るには、デジタルビジネスへのビジネスモデルシフトを見据えた、IT人材のデジタルビジネススキル底上げが必要。
- プロマネ経験・デジタルビジネス経験を積ませる一手としてキャリアパス整備が必要（エンタープライズアーキテクト、デジタルビジネスのPM人材育成など）

DX推進のトレンドの中でユーザー企業がIT人材を囲い込むと共に、IT業界から希少価値の高いスキルを持つIT人材の流出が加速していく。

IT企業・ユーザー企業を取り巻くIT人材の流動



- 高付加価値スキルを有するIT人材は、好条件を求めて、ユーザー企業に流出
- 低Tierベンダ内で、長期間に渡りキャッシュカウである既存事業に従事しているIT人材は、プロマネスキルやデジタルスキルがないまま業界に残留

- 自社のサービスのデジタル化に伴い、IT人材の取り込みを強化
- 特に、先端ITスキルを有するIT人材に対しては、好条件（高給、先端ビジネス開発での活躍）で採用

先端ITスキル：アジャイル開発、DevOps、マイクロサービス等のデジタルサービスに必要なITスキルと定義

日系ユーザー企業でIT人材優遇の動きが進んでいる。

ユーザー企業によるデジタル人材獲得の動き

ソニー、デジタル人材の初任給優遇最大2割増730万円

ソニーは新入社員の初任給に差をつける取り組みを始める。人工知能（AI）などの先端領域で高い能力を持つ人材については、2019年度から年間給与を最大2割増しとする。対象は新入社員の5%程度となる見通し。デジタル人材の獲得競争は業界や国境を越えて激化している。横並びの給与体系の見直しが進めば、より付加価値の高い分野に人材をシフトさせ、日本全体の生産性を高める効果が期待できそうだ。（...）

ファストリ、入社3年で年収3000万円も幹部に登用

ユニクロを運営するファーストリテイリングは優秀な若手の確保に向けて2020年春にも人事制度を見直す。入社後最短3年で子会社の幹部などに抜てきする。年収は1千万円を超え、欧米勤務では最大3千万円程度とする。（...）

新たな人事では入社後に店舗やIT（情報技術）などの経験を積ませ、3～5年で国内外の経営幹部として登用する。（...）

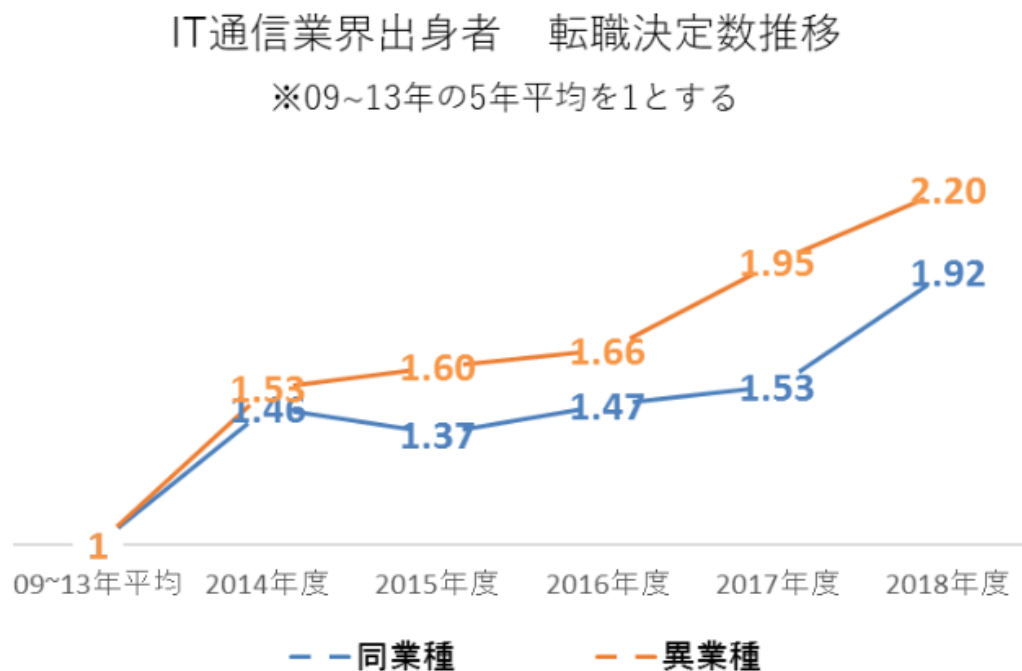
20年春入社の新社員からは一律ではなく、個人の能力に応じてITやデザインなど専門性が高い部門にすぐに配属する人を増やしていく予定だ。

人材に関する課題：IT人材の流出

IT企業からユーザー企業への流動は活発化している。

ITエンジニアの転職時の賃金増加は年々上昇傾向となっている。

IT通信業界出身者 転職決定数推移



IT系エンジニアの 転職時賃金変動状況推移



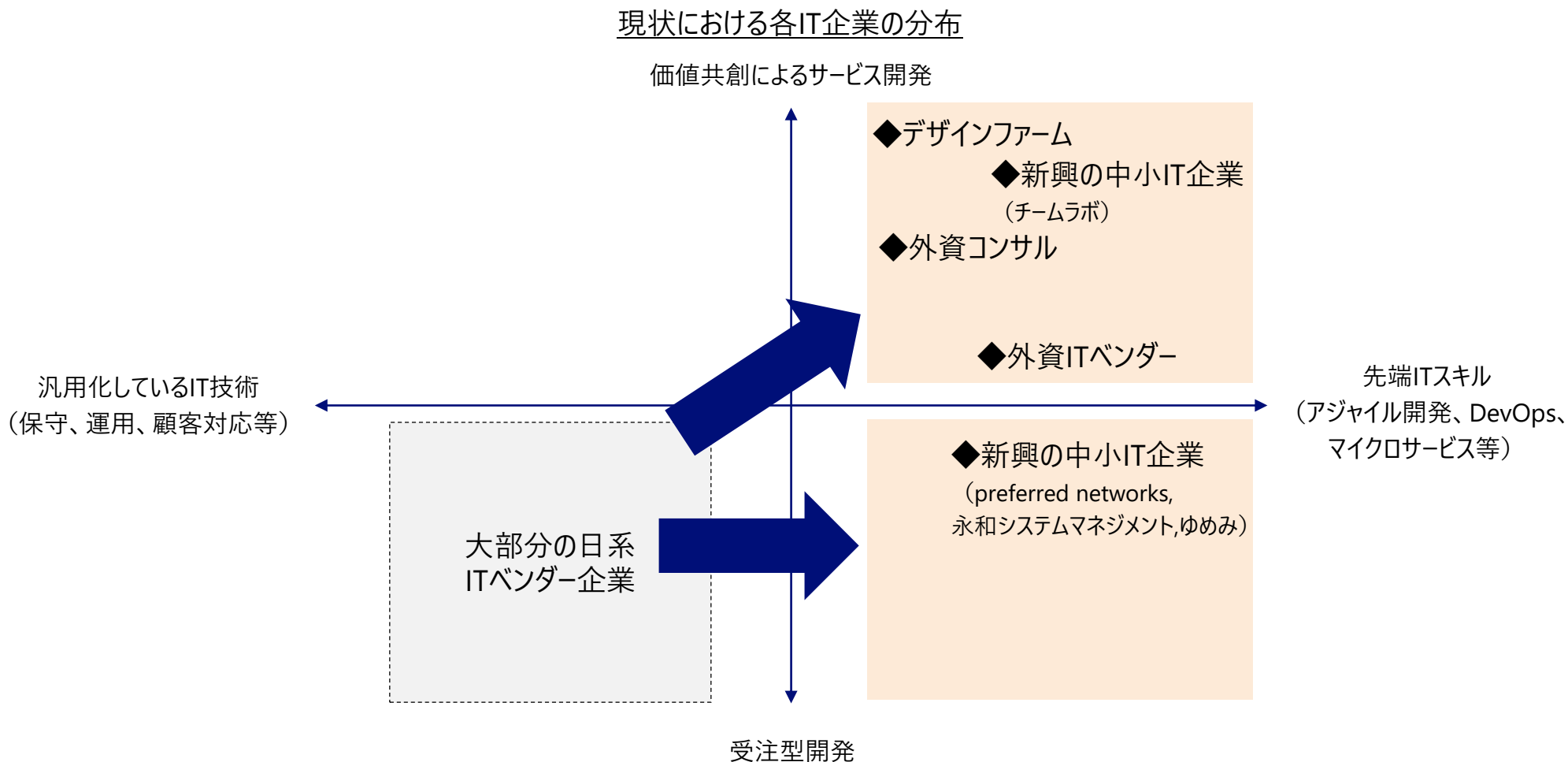
ITベンダの事業規模により、デジタル化対応状況と所属する人材ポートフォリオは大きく異なるが、総じて、プロマネ人材・スター人材の流出と中高年SE人材の業界残留が課題といえる。

ITベンダーのTier別デジタル化対応状況と人材ポートフォリオ

	デジタル化対応状況	人材ポートフォリオ
高Tier ITベンダ	- キャッシュカウの既存事業で得た利益を活用し、<u>価値創造型のビジネスモデルへのシフト</u>を進める - ただし、キャッシュカウの事業打ち切りは難しく、レガシーシステム関連業務も遂行	- 既存事業での<u>プロマネ経験を持つ人材</u>を多く抱える <u>先端ITスキルを持つスター人材</u>も在籍 - 優秀なプロマネ人材、スター人材は、成長機会を求めユーザー企業、ネット企業への流出が進む
低Tier ITベンダ	- キャッシュカウである既存事業(<u>高Tier ITベンダの下請業務</u>)へほとんどの人材リソースをつぎ込む - そのため、価値創造型のビジネスモデル転換に向けた<u>先端ITスキル人材の育成に十分な投資が出来ていない</u>	<u>プロマネ業務経験を持つ人材は少ない</u> - 業務を通じた先端ITスキルの獲得が難しく、<u>レガシーシステムのノウハウしか持たない中高年SE</u>が多く在籍

人材に関する課題：レガシービジネスからの脱却

ITベンダは、プロマネ人材やスター人材を引き留めて、残留しているIT人材を育成し、価値共創によるサービス開発またはニッチな分野での受注開発にシフトする必要がある。



人材に関する課題：レガシービジネスからの脱却

IT企業の約5.5割、IT人材の約7割が受託開発ソフトウェア業に従事。IT人材の中でも最も多いアプリ系技術者は、大多数が自立して業務遂行できるレベルのスキル保有までに留まる。

IT企業（IT提供側）のIT人材数（推計）

民間企業データベース登録データより			本調査結果
業種細分類名称	企業数	従業員数	IT人材推計
受託開発ソフトウェア業	17,043	859,500	655,780
パッケージソフトウェア業	745	77,392	50,290
組込みソフトウェア業	1,845	56,348	34,918
情報処理サービス業	2,478	211,979	125,476
電子計算機製造業	412	26,719	7,341
情報記録物製造業	611	15,168	4,164
電気機械器具卸売業	7,823	218,319	60,031
合 計	30,957	1,465,425	938,000

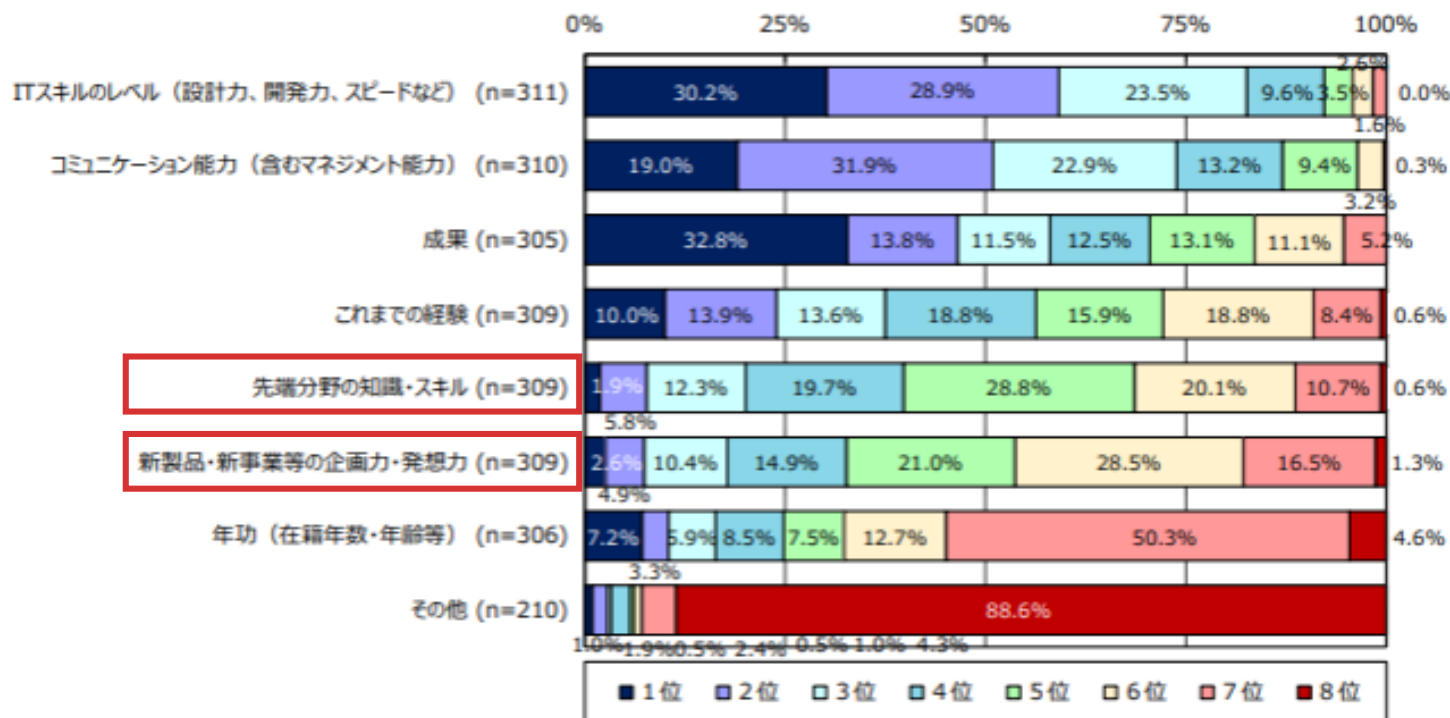
IT企業（IT提供側）のIT人材の職種・レベル（推計）

	IT人材の割合	社内・業界をリードする人材	指導者・リーダー	自立して業務を遂行できる人材	指導や補助が必要な人材	合 計
自社の事業企画	3.1%	2,123	4,856	14,597	7,502	29,078
コンサルタントなど	4.8%	3,287	7,519	22,602	11,616	45,024
プロジェクトマネージャ	14.9%	10,203	23,340	70,161	36,059	139,763
システムアーキテクト	10.3%	7,053	16,135	48,500	24,926	96,614
インフラ系技術者	7.3%	4,999	11,435	34,374	17,666	68,474
アプリ系技術者	37.6%	25,746	58,899	177,049	90,994	352,688
運用系サービス技術者	12.3%	8,422	19,267	57,918	29,766	115,373
データ分析やAI等、新規事業を担う技術者	1.1%	10,318				10,318
その他（教育（EDU＝エデュケーション）、コンテンツサービス系技術者、情報セキュリティ専門技術者（問題切分け、ログ分析、攻撃検知、防御など）等）	8.6%	80,668				80,668

出所）IPA「IT人材白書2019」2019年5月

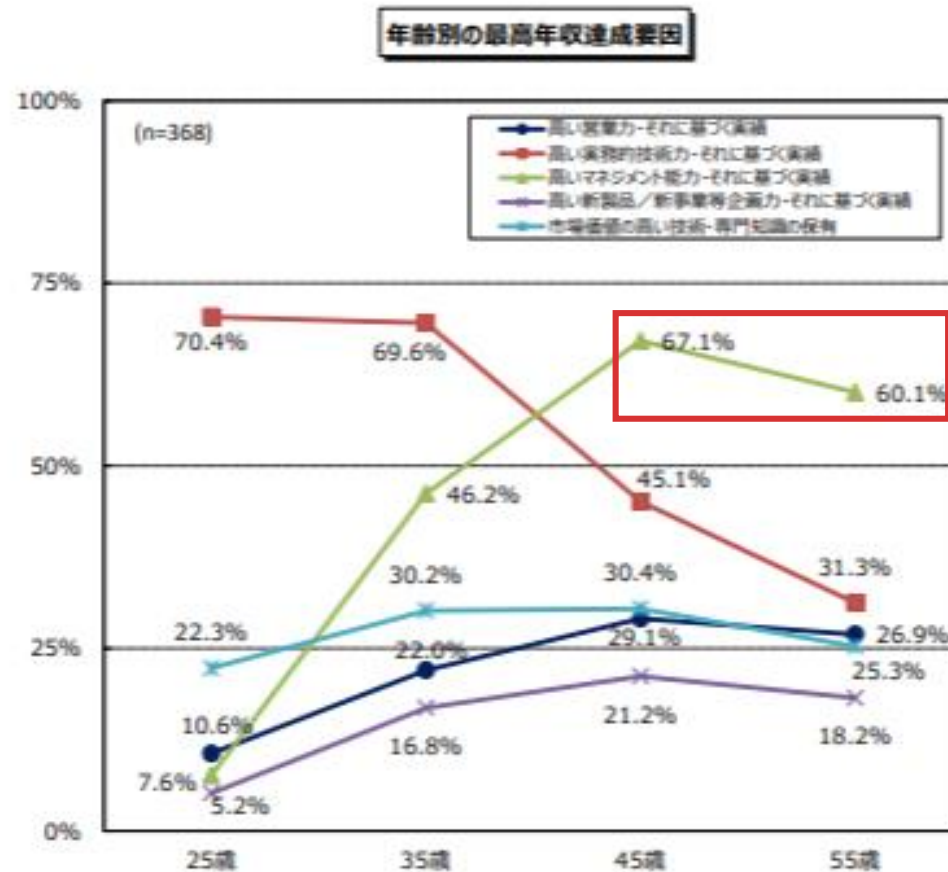
先端分野の知識・スキルや新製品・新事業等の企画力・発想力は、ITベンダーにおける給与決定にあまり重視されていない

給与水準に与える影響の大きさ（順位）



出所）2017年 経済産業省IT関連産業の給与等に関する実態調査結果

いずれの世代においても「新製品・新事業の企画力それに基づく実績」の重視度は低い。
40代・50代においては、「マネジメント能力及びそれに基づく実績」が最高収入達成に起因。



出所) 2017年 経済産業省IT関連産業の給与等に関する実態調査結果

コロナにより、企業のデジタル推進は加速の方向。IT業界内に希少価値の高いIT人材を残すためには、ITベンダー自身が「新しい働き方」に対応した処遇を設計する必要がある。

現状のITベンダーにおける人材の課題

昇進

- マネジメント経験を積んだ人材が優遇（技術職での昇進機会が限られている）

評価

- 「声大きい」人材が大規模プロジェクトにアサインされ、結果的に評価される

報酬

- プロジェクト大小やバリューチェーンの段階により業績が不透明であり、適切な処遇を実現しづらい

雇用形態

- 客先常駐や夜勤など物理的・時間的制約を考慮した人材調達・活用が必要

人材育成

- OJTが基本
- 最新技術を用いたプロジェクト機会は限定

「新しい働き方」に対応した将来像

- 管理職を希望しない技術者が企業のブレインとして昇進・活躍できる機会

- 日々の職場での態度ではなく、1on1を基盤とした期間業績による評価

- 個人の業績に基づく報酬設計

- パートタイム、フルリモート勤務等、多様な雇用形態を整備

- ユーザー企業への出向・副業による、最新技術・デジタルサービス開発経験の獲得

コロナにより企業・個人双方がデジタルビジネスや新しい働き方への対応の必要を重視していることから、それらに対応したIT人材の処遇やキャリアパスを検討することがITベンダー業界内の人材に関する課題解決に寄与するのではないか。

今できていないこと

- デジタル経営や長期事業ビジョンの達成に必要な人材プロフィールの明示
- 能力を正當に評価する仕組み作り

本検討の方向性

- デジタル分野の専門職種の要件を定義
- デジタルビジネス、新しい働き方を踏まえた上でのIT人材の評価の考え方を整理

IT人材の処遇の
考え方整理

- デジタル分野の専門性におけるキャリアパスが示されていない
- ITベンダーに残るIT人材が活躍するためのキャリアパスが示されていない

- デジタル分野のIT人材キャリアパスの整理
- デジタル推進加速化時代における、低Tier ITベンダ内のIT人材のキャリアパス整理
(エンタープライズアーキテクト人材、デジタルビジネスのPM人材)

IT人材の
キャリアパス

■ 仮説・前提の整理

■ 現況の把握

研究会の論点出し

- 産業構造に起因する課題
- 人材に関する課題

DX推進にあたってのテーマに関する課題

ウィズコロナ時代の論点仮説

■ 顧客起点の変化

- 企業自体が置かれている状況のシビアさが増加（ディスラプタ、Covid-19等）。
- DX以前のIT基盤の弱さを再認識し、基礎力向上への対策が先行する可能性。
- DXを推進することは重要視しつつ、DXだけを孤立した基盤の上で行うのではなく、ネットワーク強化等、しっかりした全社IT基盤上で本格的に動かすことの重要性も再認識。
- レガシー+DXの連携ニーズはコロナによって大きく変化しておらず、相対的な優先度は低下しつつも深刻な問題として残り続ける。
- コロナ前は顧客価値・CX向上といったテーマが重要となってきたが、今後は安全性・信頼性への配慮の優先度が上がる。
- 一方で、台湾のマスクアプリ、NTTの登遊大氏のテレワークシステム等の報道を経ることで、変化に強くクイックにビジネスを変化させられるようなシステム開発の価値も再認識されている。（仮定）

■ ITベンダ起点の変化

- リスクを回避したがる遺伝子。基幹システムのアーキテクチャ変更を避けたい意思。（仮定）
- 企業の基礎力向上ニーズによってクラウド化、ネットワーク強化、セキュリティ強化が当面のプレDX的テーマになる。その後レガシー対応が大きなテーマになってくるがかつてよりは遅れて始まる。
- クイックなシステム開発における大手ベンダの知名度はゼロとなり、アジャイル技法の必要性はベンダよりもユーザー企業側でより高まってくる。
- ベンダは、基盤とレガシーに強みを持つところが残存しそのエコシステムは残るが、新しいシステム開発はユーザ企業への組織変革コンサルティングとモード2人材を集積できるところが担う、緩やかな2極構造になる。（仮定）

■ 中小の事業者へのアプローチ

- 元請（プライム）がとりあえずレガシーの仕事を委託してくる中、どこまでそれに依存して大丈夫なのか？
- 大手に買収されることを良しとするか、独自の技術をしてこに顧客企業と直接の付き合いができる独立性ある事業を目指すか？

ウィズコロナ時代に顧客が求める価値を、ITベンダは提供可能なのか？

レガシーとのデータ連携や
基盤の強化

◆◆NRI
NTTデータ

◆アクセンチュア

◆受託開発
のみのベンダ

◆SAP

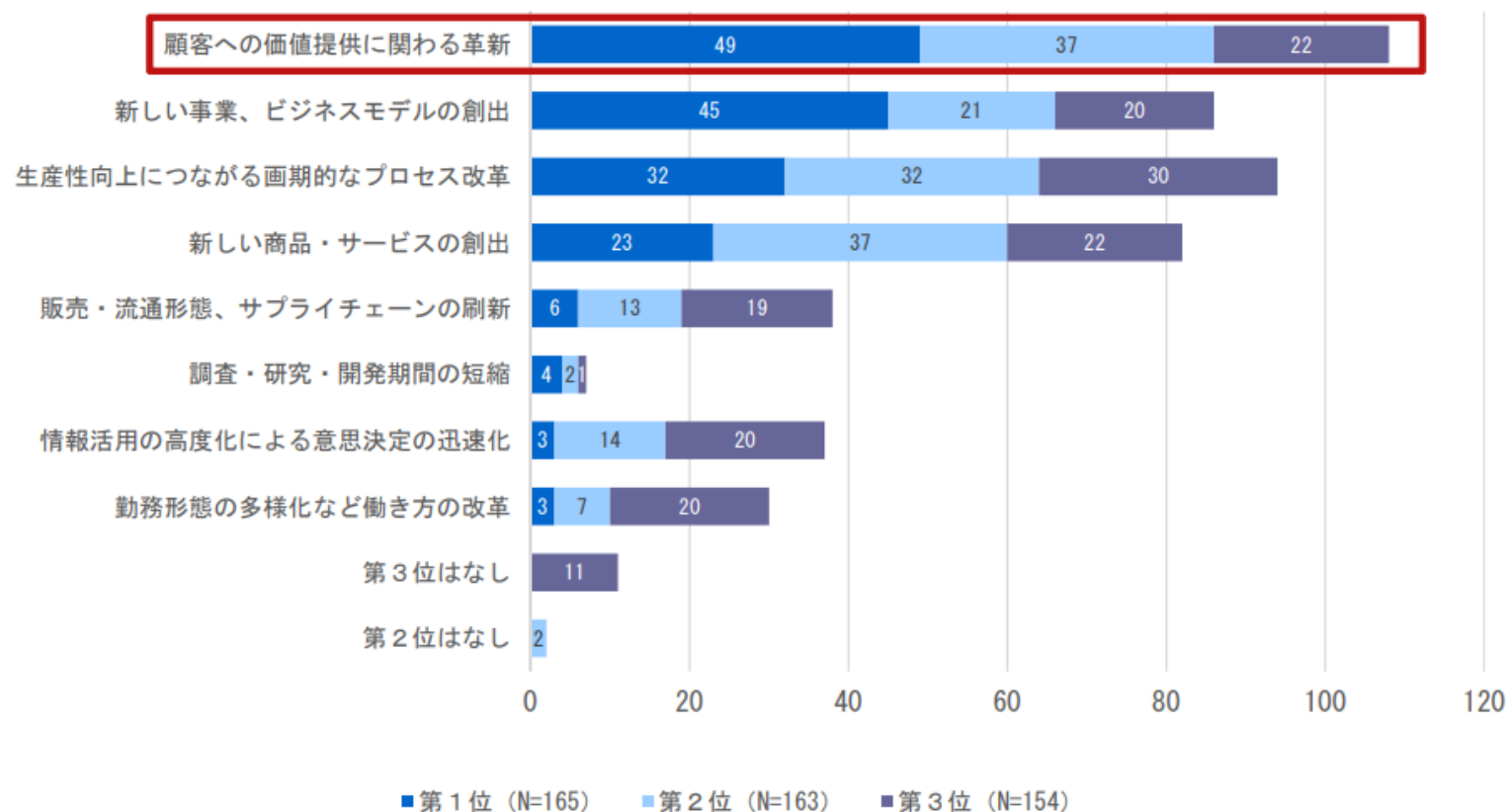
◆ITベンチャー

?

情報システム部門の能力向上

顧客企業は新たな顧客価値創出やビジネスモデルの抜本的な改革をDXに求める

デジタル化への対応により解決したい課題（第1位、第2位、第3位の合算）



しかし新たな顧客価値創出やビジネスモデルの抜本的な改革への理解もノウハウも、ITベンダには期待されていない。単なる「技術屋」としての存在

	上流への期待		足回りへの期待	
	課題への理解	業務プロセスノウハウ	技術の獲得	具現化サポート
業界他社	55%	39%	39%	31%
ITベンダ	9%	17%	79%	67%

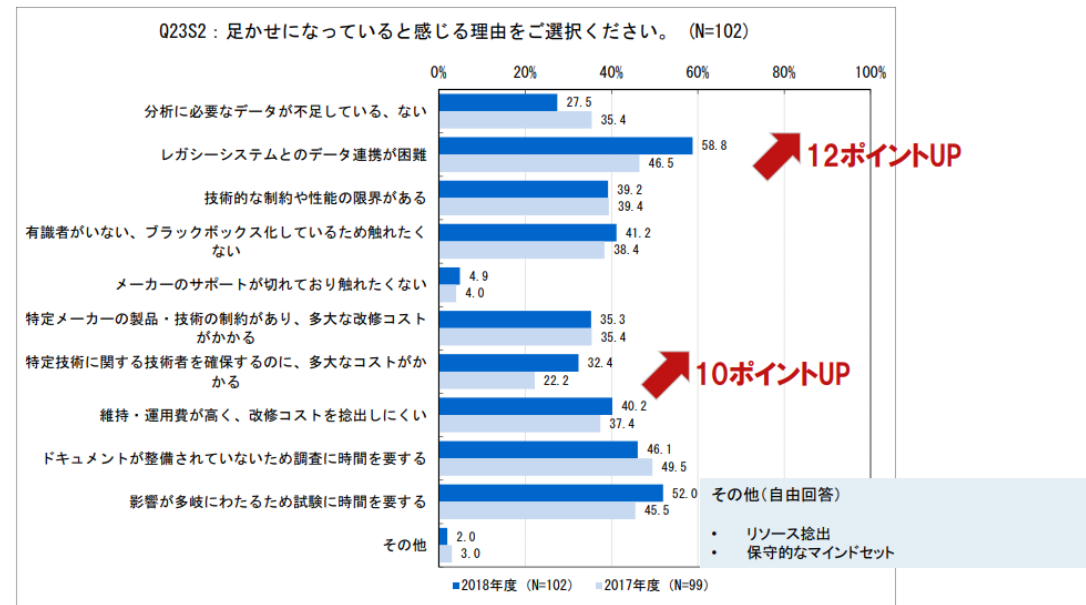
DXの「足かせ」であるレガシーの課題を解決可能な、決め手となる技術をITベンダが提供できるかどうか問題

レガシーがDX化の足かせであると認識している企業



■強く感じる ■ある程度、感じる ■あまり感じない ■全く感じない ■その他

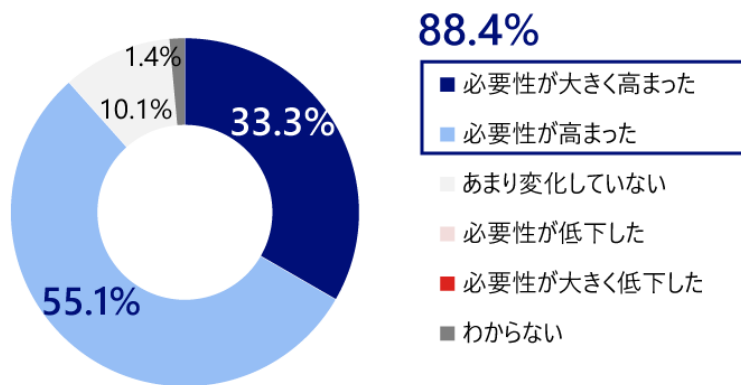
レガシーがDX化の足かせになってしまう理由



CIOは自社業務の基盤・インフラの弱さを痛感。また、対顧客の面では、「安全・安心」を「顧客体験・CS」よりも優先すべき事項とする価値観変化を見せている

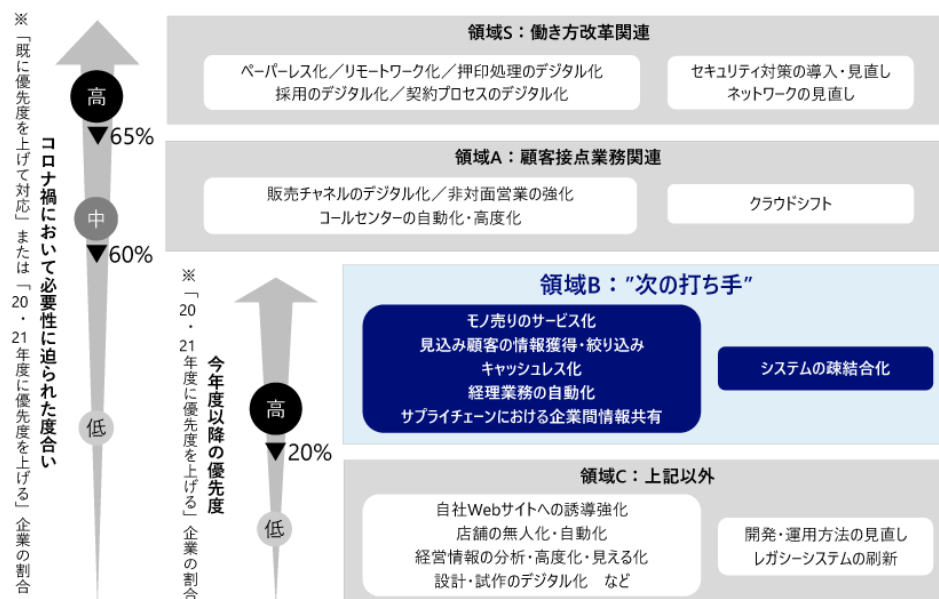
- 企業の売上高にはマイナスの影響があったが、IT・デジタル投資を減らす企業は少なかった。またデジタルを活用したビジネスモデルの見直しや新規事業検討の必要性が高まったと回答する企業が全体の88.4%となり、IT・デジタル化の重要性はより強く認識されている。
- 一方で強化テーマは「セキュリティ対策」「ネットワークの見直し」「クラウドシフト」といった基礎力への反省が上位を占め、次いで対面せずに顧客サービスができる仕組みといった安全面の対策が上位にきた。サービス化やSCM強化に関する事項は後退している。

図3 ITやデジタルを活用したビジネスモデルの見直しや新事業検討の必要性



(出所) 野村総合研究所

図7 IT・デジタル戦略上の施策優先度



(出所) 野村総合研究所

The text is framed by two decorative swooshes. The top swoosh is a gradient bar transitioning from blue on the left to red on the right. The bottom swoosh is a solid blue bar.

Share the Next Values!