

ITエンジニアリングの課題

2025年2月4日

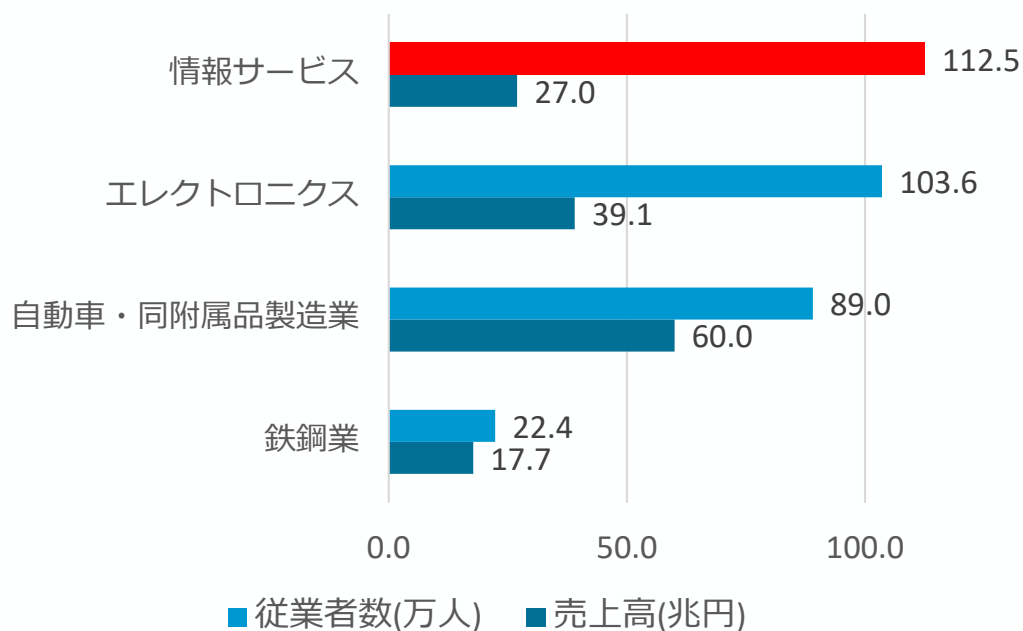
情報技術利用促進課

情報サービス産業の規模、業務構成

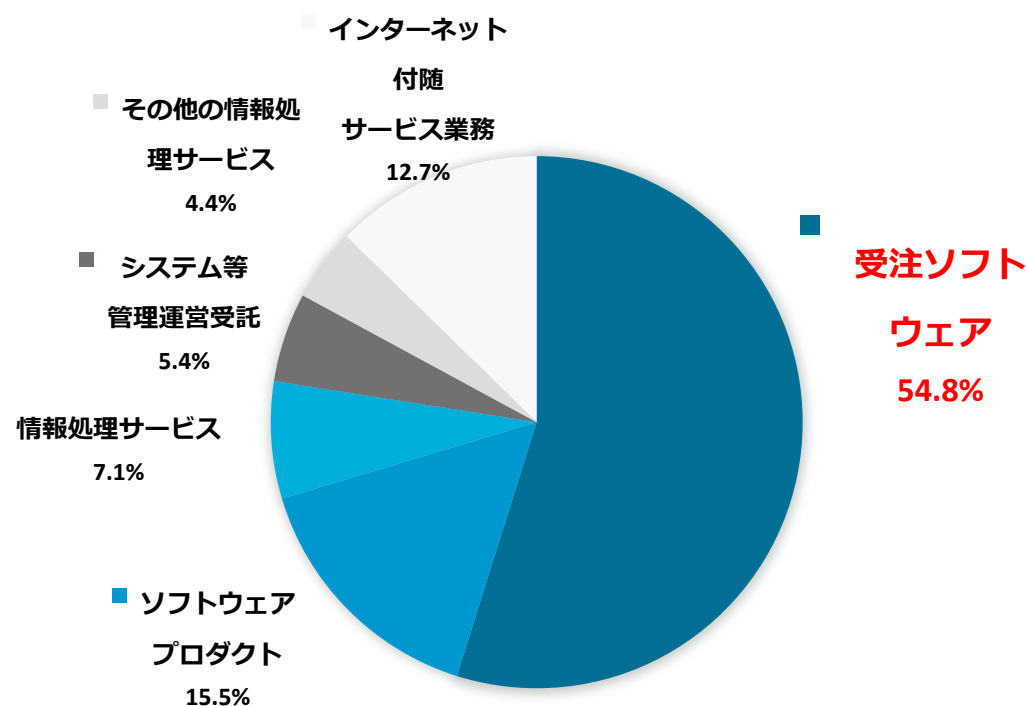
- 情報サービス産業の従業員は約113万人。業務種別では、受注ソフトウェアが54.8%を占める。

情報サービス産業の規模

従業員数：113万人（2020年／全国）
売上高：27兆円



情報サービス産業の業務種類別構成比

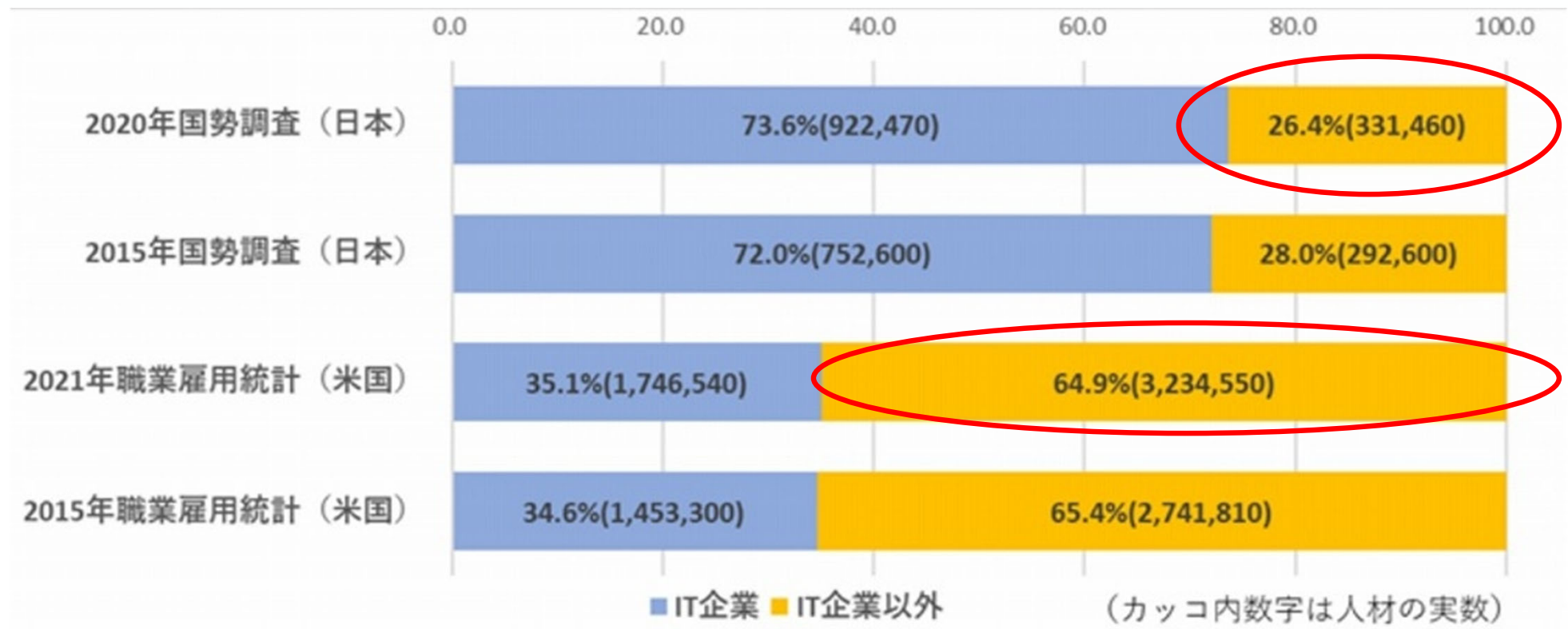


IT人材の偏在

- 情報処理・通信に携わる人材は、日本では約3/4がIT企業に所属しているのに対して、米国では約65%が非IT企業に所属しており、日本のIT人材の偏在が特徴的である。

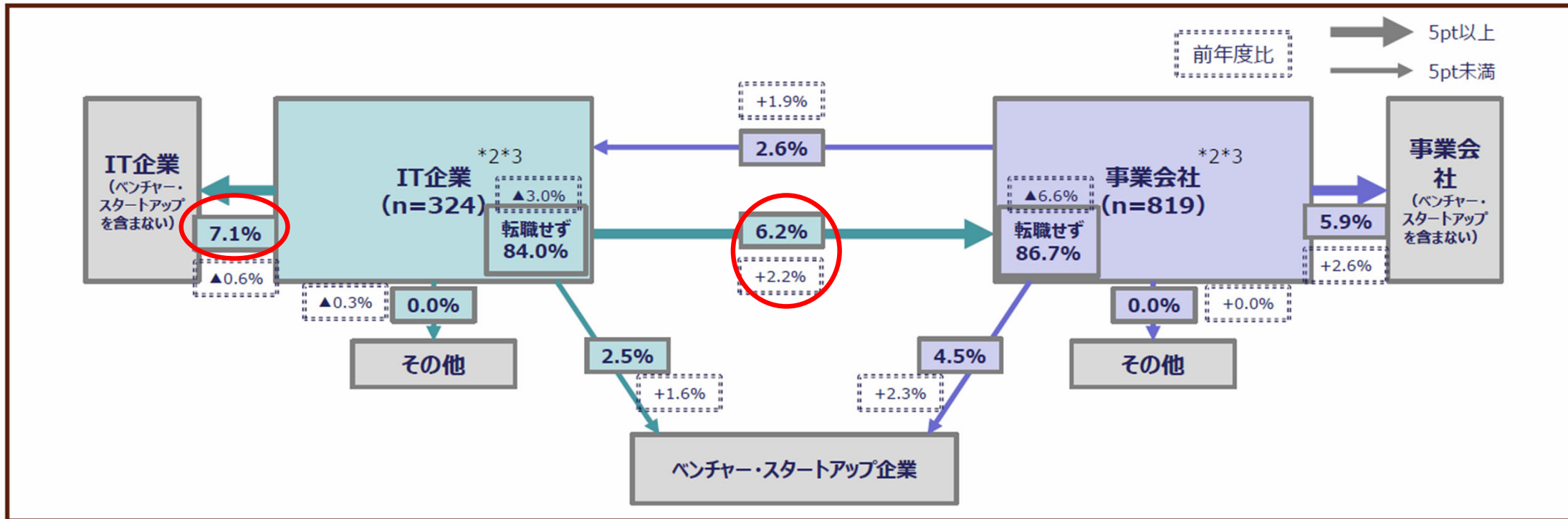
日米の情報処理・通信に携わる人材の数

(人)



IT企業・事業会社の間の人材流動も限定的

- IT企業から事業会社に直近2年で転職した人は6.2%と、2022年度と比べると微増しているが、IT企業間での人材流動が7.1%と引き続き首位。



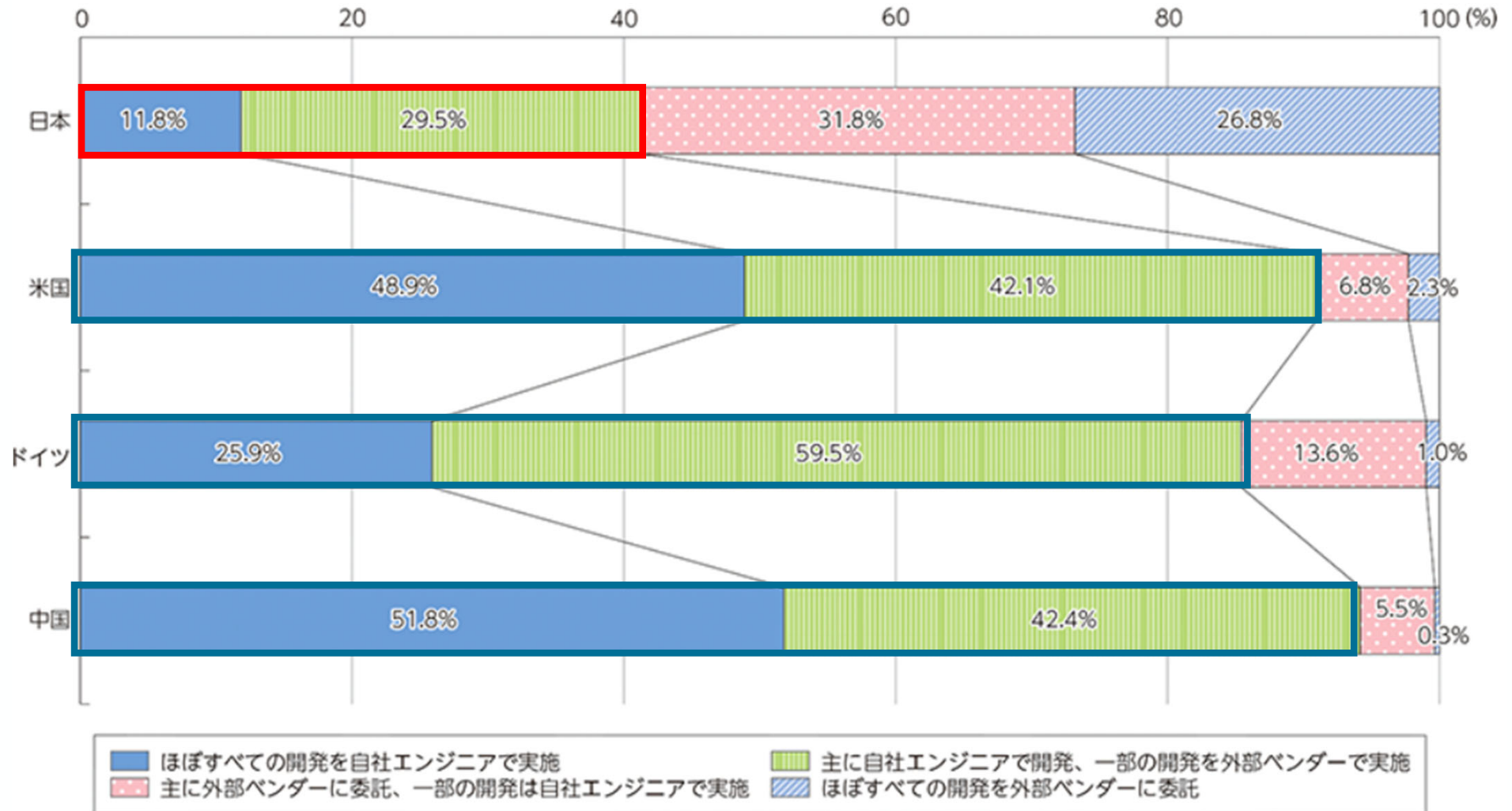
*1：フリーランスと会社員のサンプル数の制約から、直近2年においてIT企業・事業会社からフリーランスに転向した回答者は除外して集計している（割合には含まれていない）。

*2：直近2年で転職していない回答者のうち、所属企業の業種として「受託開発ソフトウェア業」、「組込みソフトウェア業」、「パッケージソフトウェア業」、「情報処理サービス業」、「情報提供サービス業」と選択した方を「IT企業」所属の会社員と定義し、「その他情報通信業」を含むその他業種を選択した方を「事業会社」と定義し、集計している。その為、上図の「転職せず」には、IT企業・事業会社に属するベンチャー・スタートアップ企業が一定数含まれている事に注意。また転職者に関しては、転職前の所属企業として「IT企業（ベンチャー・スタートアップを含まない）」、「事業会社（ベンチャー・スタートアップを含まない）」を選択した回答者を集計対象とし、転職先は回答者が選択した「IT企業（ベンチャー・スタートアップを含まない）」、「事業会社（ベンチャー・スタートアップを含まない）」、「ベンチャー・スタートアップ」、「その他」によって分類し、割合を算出している。

*3：転職先について「上記のいずれも当てはまらない、または回答したくない」を選択した事業会社からの転職者回答者(0.4%)及びIT企業からの転職者（0.3%）は除外して集計している。

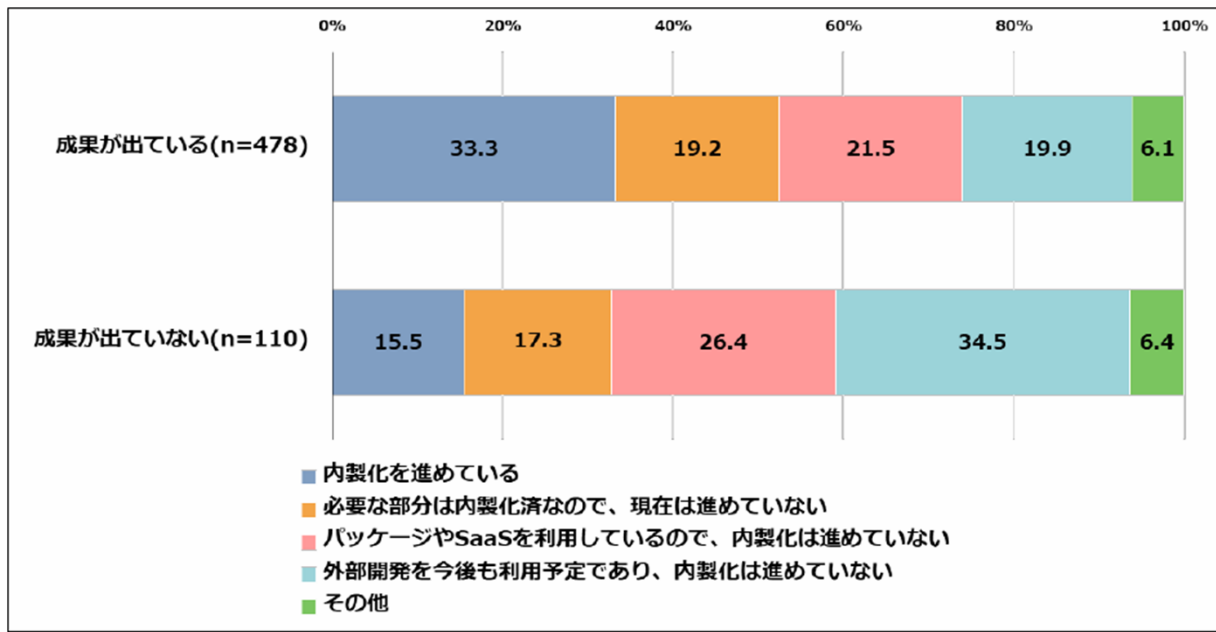
システム開発の内製化状況（各国比較）

- 日本では、システム開発を**自社主導で実施している**と回答したのは**41.3%**であるのに対し、**諸外国では約85～95%**となっており、日本と大きな差がある。



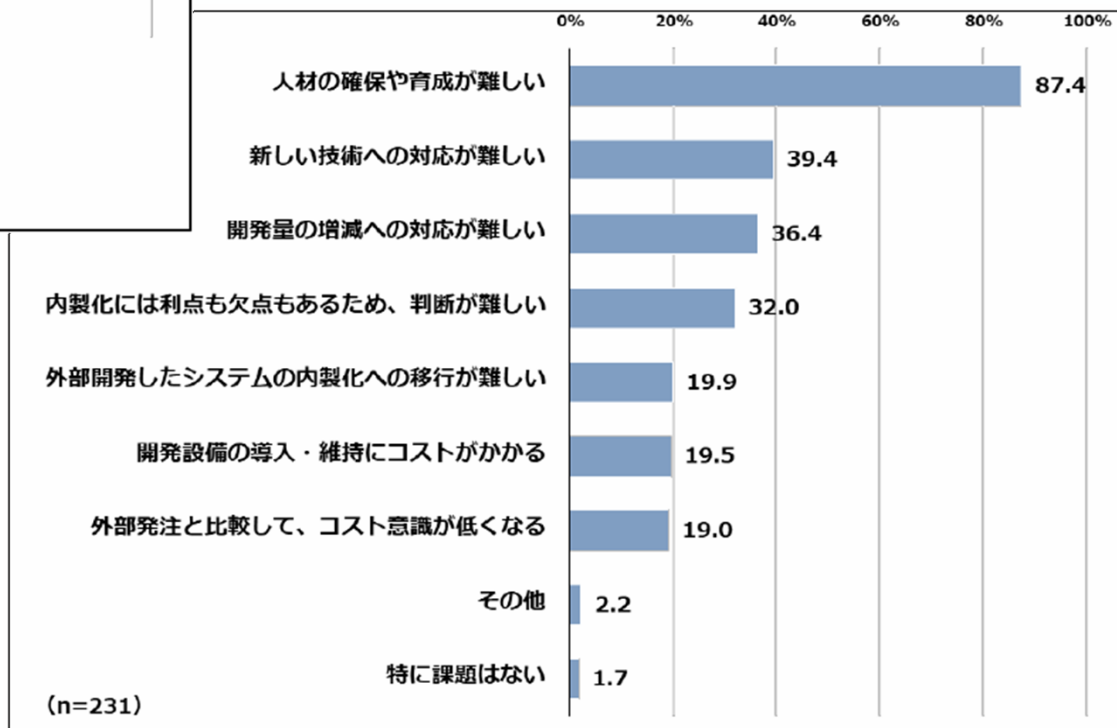
システム開発の内製化の状況と課題

- DXの成果が出ている企業は、「内製化を進めている」の回答割合が高い。課題としては、「人材の確保や育成が難しい」が最多。



- DXの成果の有無の設問で「成果が出ている」「成果が出ていない」と回答した企業が対象

- システム開発の内製化の設問で「内製化を進めている」と回答した企業が対象



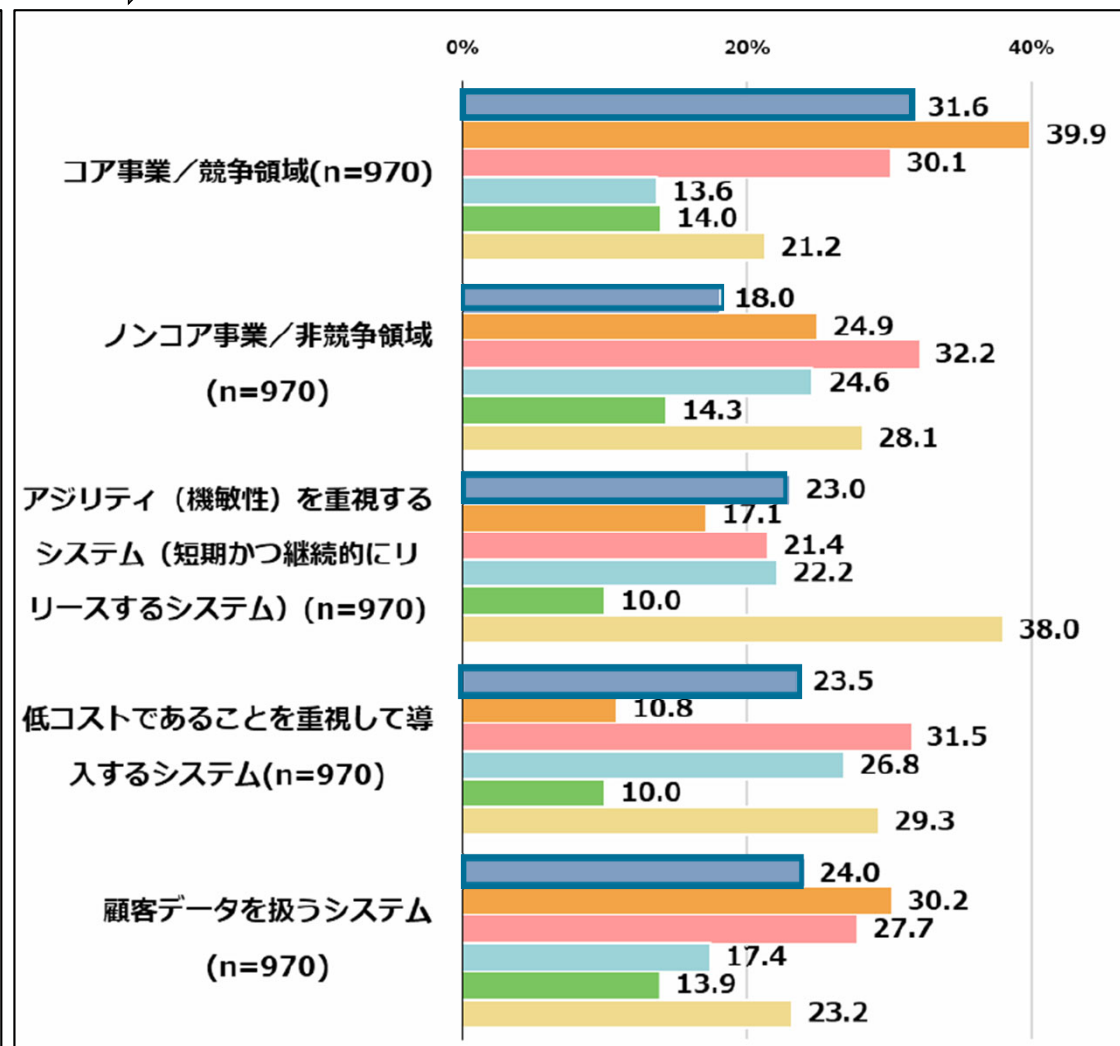
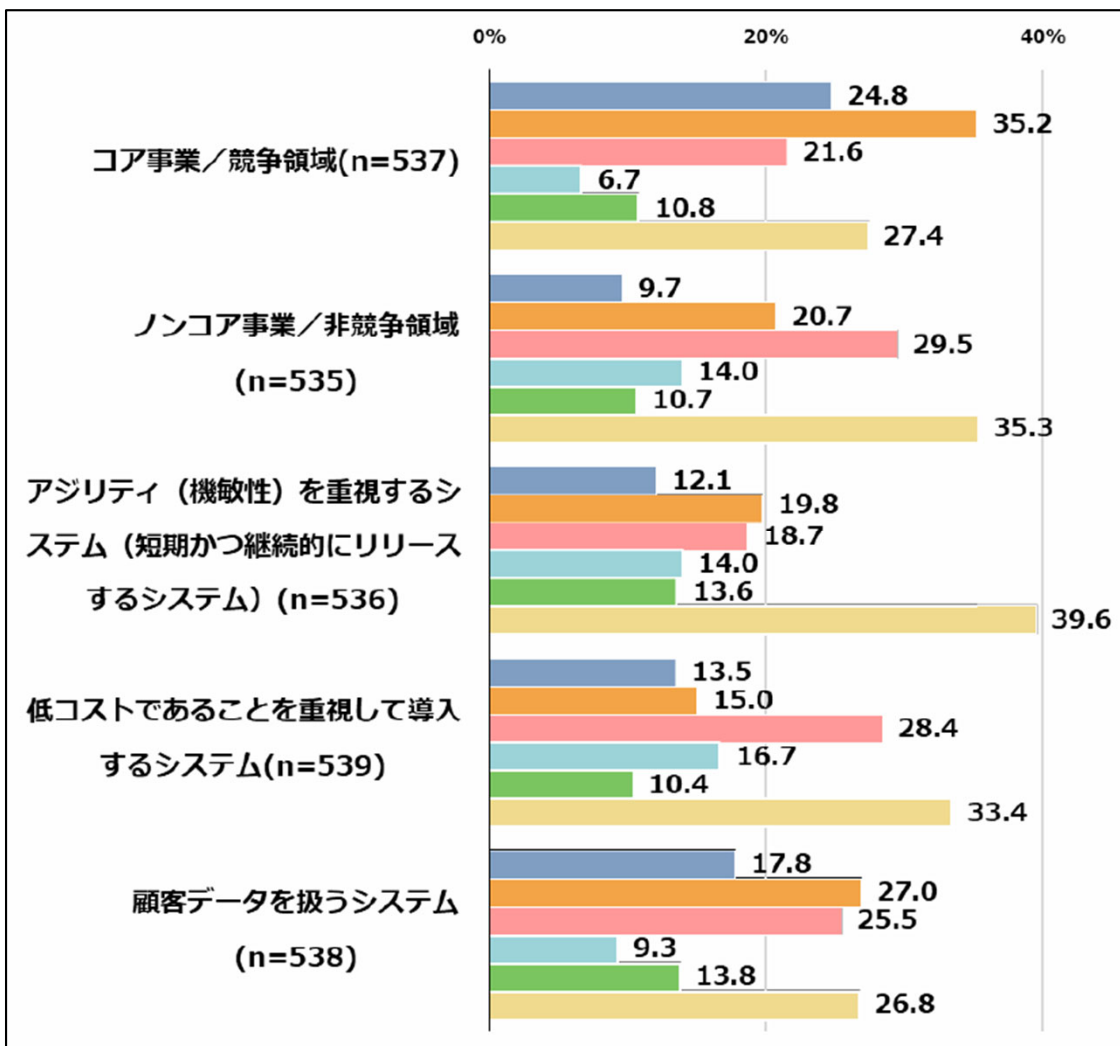
ソーシング手段の経年変化

- 事業戦略やITシステムに適用しているソーシング手段のうち「内製による自社開発」はいずれの対象事業・システムにおいても増加傾向。

ソーシング手段 2022年度



ソーシング手段 2023年度



■ 内製による自社開発
■ 外部委託による開発

■ パッケージソフトウェアの導入
■ SaaSの導入

■ パッケージソフトウェアやSaaSをベースとしたインテグレーション
■ 特定のソーシング手段を適用しない

Society5.0時代になぜアジャイルが必要なのか

- 価値創造社会となるSociety5.0においては、従来の「問題を分析して論理的に解決」から「観察とフィードバックによって探索と適応を繰り返す未来創出型」へとパラダイムが変化。
- アジャイルによる仮説検証型の問題解決方法は、ソフトウェア開発のみならず、個人／組織にとって新しい価値を創出する上で不可欠な考え方。

アジャイルソフトウェア開発宣言

私たちは、ソフトウェア開発の実践
あるいは実践を手助けをする活動を通じて、
よりよい開発方法を見つけだそうとしている。
この活動を通して、私たちは以下の価値に至った。

**プロセスやツールよりも個人と対話を、
包括的なドキュメントよりも動くソフトウェアを、
契約交渉よりも顧客との協調を、
計画に従うことよりも変化への対応を、**

価値とする。すなわち、**左記**のことがらに価値があることを
認めながらも、私たちは**右記**のことがらにより価値をおく。

Kent Beck
Mike Beedle
Arie van Bennekum
Alistair Cockburn
Ward Cunningham
Martin Fowler

James Grenning
Jim Highsmith
Andrew Hunt
Ron Jeffries
Jon Kern
Brian Marick

Robert C. Martin
Steve Mellor
Ken Schwaber
Jeff Sutherland
Dave Thomas

© 2001, 上記の著者たち

この宣言は、この注意書きも含めた形で全文を含めることを条件に自由にコピーしてよい。

<http://agilemanifesto.org/iso/ja/manifesto.html>



学ぶ

2022/10/31

アジャイルとは？ 今さら聞けないDX関連用語を
わかりやすく解説

アジャイルとは？
今さら聞けない
DX関連用語を
わかりやすく解説



DXを進めようとするたびたび登場する「アジャイル」という言葉。もともとはソフトウェア開発の分野で使われていた言葉ですが、ビジネスの場面でも目にすることが増えてきました。「アジャイル」とは何か、みなさんは知っていますか？

(出典) <https://dx.ipa.go.jp/agile>

生成AIがITエンジニアリングにもたらす影響

- 生成AIの進化と活用により、**エンジニアスキル、システム開発・運用への様々な影響**が想定される。

スキルへの影響

- 生成AIがコーディングを担うことになると、**より上流のシステムエンジニアリング力、生成AIの提案を判断するリテラシーなど、本質的なエンジニアリングスキルが重要に。**
- 非エンジニアがコードやUIを生成できるようになり、**小規模案件ではエンジニアの必要性が下がる可能性。今後、メタスキル・ソフトスキルの重要性が増す。**

システムへの影響

- 近年コーダーが高齢化しており、**生成AIを活用しなければ社会インフラを保てなくなってしまう。**
- 既存システムが生成AIで効率化されていく中で、**今後構築するシステムでは補助ツールとして生成AIを使うにとどまらず、生成AIを中心にシステムやサービスが組みまれていく可能性がある。**
- **生成AIを導入してもシステム品質の担保が必須である点は変わらない。**

本日の論点（価値創造・仮説検証、生成AI）

- Society5.0に向けて、DXを実装する専門人材の育成に求められるITエンジニアリングには、情報システムの着実な開発・運用による課題解決にとどまらず、**価値創造への貢献**を視野に入れることが不可欠に。
 - ✓ 複雑で不確実な時代においては、観察し実験しながら探索し、仮説を立てては検証し、状況に適応しながらより高い価値を生み出していく活動、すなわち、従来型の予め定義された要件を確実に達成していくアプローチではなく、**仮説検証型の問題解決のアプローチが必要不可欠**となる。
 - ✓ ビジネス環境の変化にデリバリーのスPEEDを合わせるため、ITエンジニアリングも開発側とビジネス側が一体となることが求められ、**開発体制も内製化の方向へ**と進む。
 - ✓ 分業を前提に専門化された従来の開発体制のみに必要な人材像を変革し、状況に応じ柔軟に対応するための**フルスタックな知識・スキルの志向、絶え間ない成長のマインドを備える**ことが求められる。
- 生成AIの進展により、複数のタスクを担うマルチエージェントや、LLMが使うべきツールを提示し、エージェントプログラムがタスクを行うなど、情報を引き出すだけでなく、情報の書き換え・操作もできるようになり、**人と生成AIが一緒になって価値創造を実現することが可能**となってきた。
 - ✓ ITエンジニアリングを考える上で、**生成AI等のデジタル技術の急速な進展がもたらす影響**は大きい。
 - ✓ **情報システムの価値も知識創造へと進化することが期待**される。情報システムの開発・運用においても、先端的な技術に挑戦するより、利用実績重視の保守的な技術選択にとどまる姿勢では、価値創造への貢献も限定的に。