

デジタルトランスフォーメーション

D X レポート

～IT システム「2025 年の崖」の克服と DX の本格的な展開～

平成 30 年 9 月 7 日

デジタルトランスフォーメーションに向けた研究会

目次

1	検討の背景と議論のスコープ	3
2	DX の推進に関する現状と課題	5
2.1	DX を実行する上での経営戦略における現状と課題	5
2.1.1	模索過程にある経営戦略	5
2.2	既存システムの現状と課題	6
2.2.1	DX の足かせとなっている既存システム	6
2.2.2	既存システムの問題点	7
2.2.3	既存システムの問題点の背景	9
2.2.4	既存システムの問題の難解さ	11
2.2.5	既存システムの運用・保守に割かれてしまう資金・人材	12
2.3	ユーザ企業における経営層・各部門・人材等の課題	16
2.3.1	経営層の危機意識とコミットにおける課題	16
2.3.2	CIO や情報システム部門における課題	17
2.3.3	事業部門と情報システム部門の役割分担	17
2.3.4	ユーザ企業における IT 人材の不足	17
2.4	ユーザ企業とベンダー企業との関係	18
2.4.1	ユーザ企業からベンダー企業への丸投げ	18
2.4.2	ユーザ企業とベンダー企業の責任関係	19
2.4.3	アジャイル開発における契約関係上のリスク	20
2.5	情報サービス産業の抱える課題	21
2.5.1	情報サービス産業の概観	21
2.5.2	グローバル・クラウドの成長	21
2.5.3	ベンダー企業における人員の逼迫、スキルシフトの必要性	23
2.5.4	ビジネス・モデルの転換の必要性	24
2.6	DX を推進しない場合の影響	24
2.6.1	既存システムの残存リスク	24
2.6.2	既存 IT システムの崖（2025 年の崖）	26
3	対応策の検討	28
3.1	「DX 推進システムガイドライン」の策定	28
3.2	「見える化」指標、診断スキームの構築	32
3.3	DX 実現に向けた IT システム構築におけるコスト・リスク低減のための対応策	36
3.3.1	刷新後のシステムが実現すべきゴールイメージの共有	36
3.3.2	廃棄することの重要性	36

3.3.3	刷新におけるマイクロサービス等の活用	37
3.3.4	協調領域における共通プラットフォームの構築	37
3.4	ユーザ企業・ベンダー企業の目指すべき姿と双方の新たな関係	40
3.4.1	DX を通じてユーザ企業が目指すべき姿	40
3.4.2	ベンダー企業の目指すべき姿	41
3.4.3	ユーザ企業とベンダー企業の新たな関係	41
3.4.4	ユーザ企業とベンダー企業間における契約	42
3.4.5	トラブル後の対応：ADR の活用促進	46
3.5	DX 人材の育成・確保	46
3.6	IT システム刷新の見通し明確化	48
4	今後の検討の方向性	51
5	おわりに	52

1 検討の背景と議論のスコープ

あらゆる産業において、新たなデジタル技術を利用してこれまでにないビジネス・モデルを展開する新規参入者が登場し、ゲームチェンジが起きつつある。こうした中で、各企業は、競争力維持・強化のために、デジタルトランスフォーメーション（DX：Digital Transformation）をスピーディーに進めていくことが求められている。

<参考：DX の定義>

DX に関しては多くの論文や報告書等でも解説されているが、中でも、IT 専門調査会社の IDC Japan 株式会社は、DX を次のように定義している。^{※1}

企業が外部エコシステム（顧客、市場）の破壊的な変化に対応しつつ、内部エコシステム（組織、文化、従業員）の変革を牽引しながら、第3のプラットフォーム（クラウド、モビリティ、ビッグデータ／アナリティクス、ソーシャル技術）を利用して、新しい製品やサービス、新しいビジネス・モデルを通して、ネットとリアルの両面での顧客エクスペリエンスの変革を図ることで価値を創出し、競争上の優位性を確立すること

さらに、IDC 社は、現在、飛躍的にデジタルイノベーションを加速、拡大し、IT と新たなビジネス・モデルを用いて構築される「イノベーションの拡大」の時期にある、とした上で、

企業が生き残るための鍵は、DX を実装する第3のプラットフォーム上のデジタルイノベーションプラットフォームの構築において、開発者とイノベーターのコミュニティを創生し、分散化や特化が進むクラウド2.0、あらゆるエンタープライズアプリケーションでAIが使用されるパーベシブAI、マイクロサービスやイベント駆動型のクラウドファンクションズを使ったハイパーアジャイルアプリケーション、大規模で分散した信頼性基盤としてのブロックチェーン、音声やAR/VRなど多様なヒューマンデジタルインターフェースといったITを強力に生かせるかにかかっています。

と DX の重要性を強調している。

このような中で、我が国企業においては、多くの経営者が DX の必要性を認識し、DX を進めるべく、デジタル部門を設置する等の取組が見られる。しかしながら、PoC（Proof of Concept: 概念実証、新しいプロジェクト全体を作り上げる前に実施する戦略仮説・コンセプトの検証工程）を繰り返す等、ある程度の投資は行われるものの実際のビジネス変革には

^{※1} （出典）Japan IT Market 2018 Top 10 Predictions: デジタルネイティブ企業への変革 - DX エコノミー
においてイノベーションを飛躍的に拡大せよ, IDC Japan プレスリリース, 2017 年 12 月 14 日

繋がっていないという状況が多く企業に見られる現状と考えられる。

今後 DX を本格的に展開していく上では、DX によりビジネスをどう変えるかといった経営戦略の方向性を定めていくという課題もあるが、そもそも、既存システムが老朽化・複雑化・ブラックボックス化する中では、データを十分に活用できず、新しいデジタル技術を導入したとしても、データの利活用・連携が限定的であるため、その効果も限定的となってしまうという問題が指摘されている。また、既存の IT システムがビジネス・プロセスに密結合していることが多いため、既存システムの問題を解消しようとする、ビジネス・プロセスそのものの刷新が必要となり、これに対する現場サイドの抵抗が大きいため、いかにこれを実行するかが課題となっているとの指摘もなされている。こうした中では、既存の IT システムを巡る問題を解消しない限りは、新規ビジネスを生み出し、かつ俊敏にビジネス・モデルを変革できない、すなわち、DX を本格的に展開することは困難であると考えられる。

また、既存システムの運用、保守に多くの資金や人材が割かれ、新たなデジタル技術を活用する IT 投資にリソースを振り向けることができないといった問題も指摘されている。

さらに、これを放置した場合、今後、ますます運用・保守コストが高騰する、いわゆる技術的負債の増大とともに、既存システムを運用・保守できる人材が枯渇し、セキュリティ上のリスクが高まることも懸念される。

もちろん、既に既存 IT システムのブラックボックス状態を解消している企業や、そもそも大規模な IT システムを有していない企業、あるいは IT システムを導入していない分野でデジタル化を進めている企業等、上記のような問題を抱えていない企業も存在するが、我が国全体を見た場合、これらの問題を抱えている企業は少なくないものと考えられる。

以上の背景を踏まえ、IT システムが今後 DX を実行していく上での大きな課題であることから、本研究会では、DX を実現していく上での IT システムに関する現状の課題やその対応策を中心に議論することとした。もちろん、IT システムの見直しには、デジタル技術を活用してビジネスをどのように変革するかについての経営戦略が必要であり、それを実行する上での体制や企業組織内の仕組みの構築等が不可欠である。このため、これらの点についても議論を行うこととした。

2 DX の推進に関する現状と課題

2.1 DX を実行する上での経営戦略における現状と課題

2.1.1 模索過程にある経営戦略

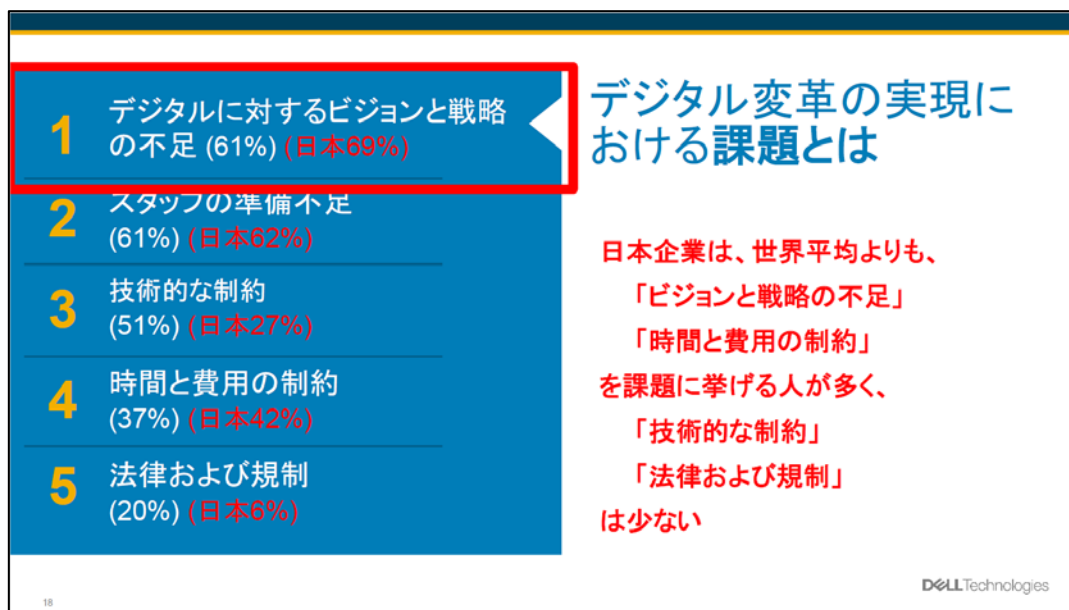
あらゆるモノがつながる IoT 等を通じて活用できるデータが爆発的に増加し、また、AI、クラウド、マイクロサービスやクラウドを活用したアジャイルアプリケーション開発、ブロックチェーン、AR/VR 等データを扱う新たなデジタル技術の活用の可能性が広がっている。

こうした中で、あらゆる産業において、これらの新たなデジタル技術を活用してこれまでにないビジネス・モデルを展開する新規参入者が登場し、デジタル・ディスラプションと呼ばれるゲームチェンジが起きつつある。このような環境において、各企業は、競争力維持・強化のために、DX をスピーディーに進めていくことが死活問題となっている。

DX を実行するに当たっては、新たなデジタル技術を活用して、どのようにビジネスを変革していくかの経営戦略そのものが不可欠である。

しかしながら、DX の必要性に対する認識は高まり、そのための組織を立ち上げる等の動きはあるものの、ビジネスをどのように変革していくか、そのためにどのようなデータをどのように活用するか、どのようなデジタル技術をどう活用すべきかについて、具体的な方向性を模索している企業が多いのが現状と思われる。

デジタル変革の実現における課題



(出典) DX に向けた研究会 デル株式会社説明資料より

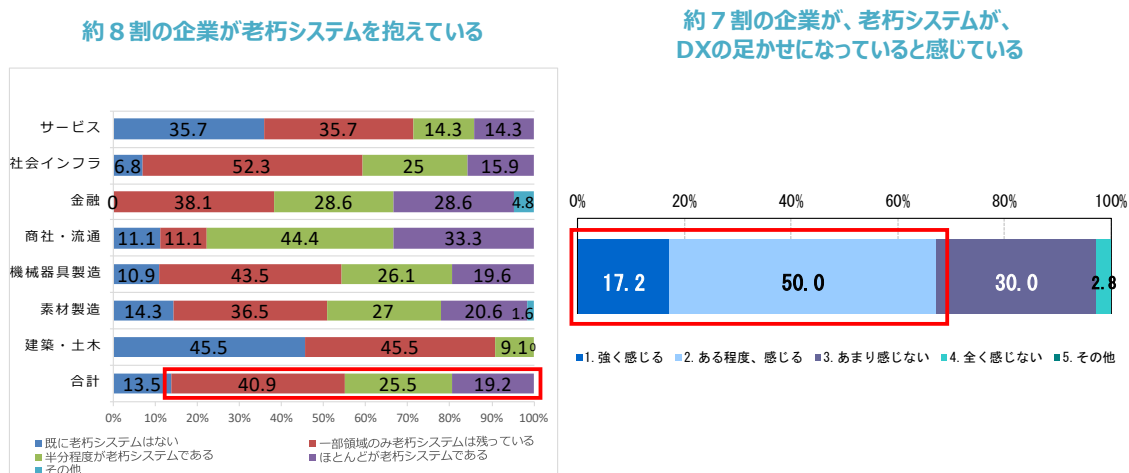
こうした中で、例えば、経営者からビジネスをどのように変えるかについての明確な指示が示されないまま「AI を使って何かできないか」といった指示が出され、PoC が繰り返されるものの、ビジネスの改革に繋がらないといったケースも多いとの指摘がなされている。

2.2 既存システムの現状と課題

2.2.1 DX の足かせとなっている既存システム

DX を実行していくに当たっては、データを収集・蓄積・処理する IT システムが、環境変化、経営・事業の変化に対し、柔軟に、かつスピーディーに対応することが必要である。そしてこれに対応して、ビジネスを変えていくことが肝要である。

しかし、一般社団法人日本情報システム・ユーザー協会（JUAS）による 2017 年度の調査によると、我が国の企業においては、IT システムが、いわゆる「レガシーシステム」となり、DX の足かせになっている状態が多数みられるとの結果が出ている（レガシーシステムとは、技術面の老朽化、システムの肥大化・複雑化、ブラックボックス化等の問題があり、その結果として経営・事業戦略上の足かせ、高コスト構造の原因となっているシステム、と定義している）。JUAS のアンケート調査によると、約 8 割の企業が「レガシーシステム」を抱えており、約 7 割が「レガシーシステム」が自社のデジタル化の足かせになっていると回答している。

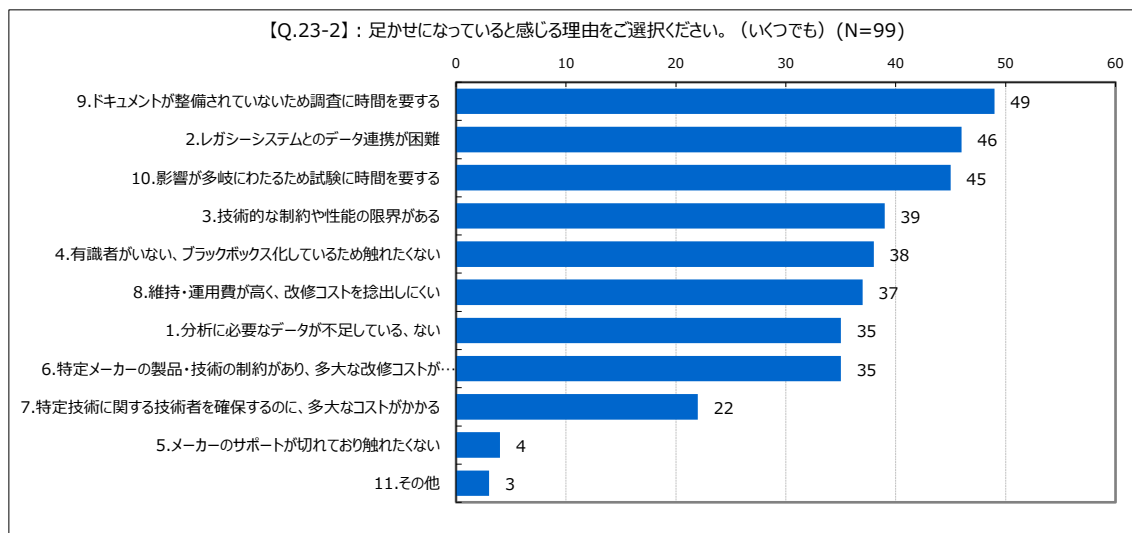


（出典）一般社団法人日本情報システム・ユーザー協会「デジタル化の進展に対する意識調査」（平成 29 年）を基に作成

また、レガシーシステムが足かせと感じている理由には、「ドキュメントが整備されていないため調査に時間を要する」、「レガシーシステムとのデータ連携が困難」、「影響が多岐にわたるため試験に時間を要する」といったものが挙げられており、技術面の老朽化、システムの肥大化・複雑化、ブラックボックス化を解決していくための課題そのものが提起されて

いる。すなわち、DXを進める上で、データを最大限活用すべく新たなデジタル技術を適用していくためには、既存のシステムをそれに適合するように見直していくことが不可欠である。

レガシーシステムが足かせと感じる理由



（出典）一般社団法人日本情報システム・ユーザー協会「デジタル化の進展に対する意識調査」（平成 29 年）より

2.2.2 既存システムの問題点

既存システムのブラックボックス化

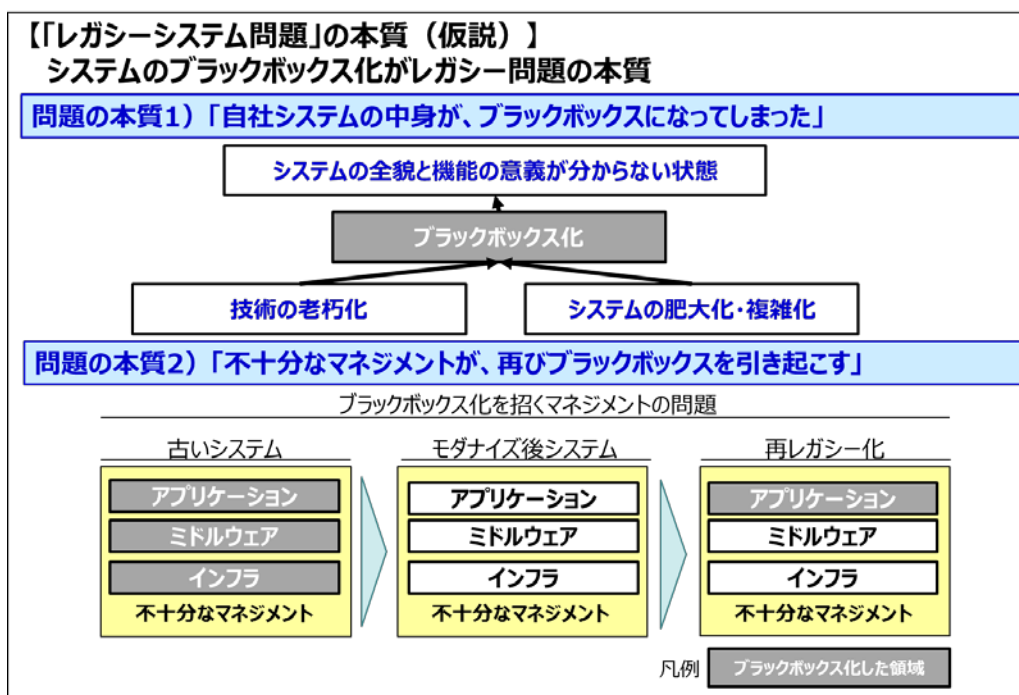
レガシーシステム問題の本質は「自社システムの中身がブラックボックスになってしまったこと」にある。レガシー化とは「ユーザ企業において、自社システムの中身が不可視になり、自分の手で修正できない状況に陥ったこと」と言うことができる。

レガシー化は技術の側面のみならず、「マネジメント」の側面が大きな問題と考えるべきである。古い技術を使っているシステムだから必ずレガシー問題が発生するわけではない。適切なメンテナンスを行う IT システムマネジメントを行っている場合は、ブラックボックス化はしにくい。ただし、システム全体が一体化した古いアーキテクチャや開発技術はメンテナンスによって肥大化、複雑化する傾向にあり、時間の経過と共にレガシー問題を発生しやすいのは事実である（開発から時間が経っているためレガシー化の確率が上がる）。

メンテナンスを繰り返し、プログラムが複雑化した場合でも必ずレガシー問題が発生するわけでもない。しかしながら、開発から時間が経っている場合、レガシー問題の発生確率は上がる。逆に、最新のクラウド技術を適用していても、時間の経過と共にレガシー問題が発生し得る。

不十分なマネジメントによるレガシー化の繰り返し

レガシーシステム問題はマネジメントの問題でもあるので、「ブラックボックス化」する原因を追究しておかなければ、たとえ一時期の投資でシステムをモダナイズしても、時間と共に再度レガシー問題が出現する可能性は高くなる。単純なりホストや、プログラムのコンバージョンだけでは、一時的にはコストは下がっても、本質的には「ブラックボックス化」は解消されていないため、レガシー化は深刻になってしまう。



（出典）DX に向けた研究会 一般社団法人日本情報システム・ユーザー協会説明資料より

システムが機能している限り放置される恐れ

我が国では、初期の IT システム構築は作業の自動化が目的であり、ハードウェア・ベンダーが中心となって一括受注する形態が確立した。そのため、要件定義に基づき開発するウォーターフォール型となり、この形態は、米国で初期の情報システム開発で提唱され、広く普及した。しかし、米国では 1980 年代にレガシー化した全米航空管制システムの再開発など巨大情報システムの再開発で相次ぎ莫大な損失を生み、失敗する事例が起きたことからウォーターフォール型開発への根本的な見直しが起こった。これに対して、我が国では初期の成功体験が、ユーザ企業／ベンダー企業ともに温存され、契約の曖昧さなどもあって根本的な見直しには至らないままになっている。

初期の IT システム構築は、ユーザの作業を写し取って論理化し、「要件定義」としてきた。現在のユーザは、システムがある状態で仕事をするのが当然となっているので、システムの全貌と機能の意義が分からない状態であり、従来のような「要件定義」をする能力を喪失し

ている。しかし、システム刷新（モダナイズ）のときに求められるのは必ず「要件定義」であり、精緻な要件定義が根本的に困難な状況から、曖昧なままシステム刷新・改修が進められ、トラブルの原因となるか、でき上がった瞬間から新システムのレガシー化が進み始めることになる。

システム化の成功体験が、現場・経営者の中にあり、システムがブラックボックス化しても、システムが動いて機能している限りは、ブラックボックスの解明や、新たな構築方法を検討するまでに至っていない。レガシーシステムの問題を経営課題として、真正面から取り組みないまま時間が経過してしまっている。

2.2.3 既存システムの問題点の背景

事業部ごとの最適化を優先し、全社最適に向けたデータ利活用が困難に

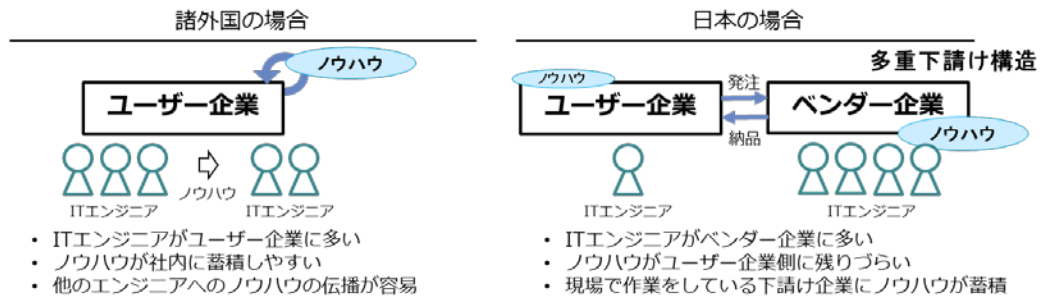
問題点の背景として、我が国企業（特に大企業）においては、世界に先駆けて情報システム化を推進し、競争力向上を果たしてきており、多くのデータ・情報資産を保有しているが、その過程で、各事業の個別最適化を優先してきたため、企業全体の最適化が図られなかったことがある。この結果、システムが複雑となり、企業全体での情報管理・データ管理が困難となっている。そのため、データ・情報資産を数多く保有しているにも関わらず、連携が難しく、活用しきれていない、全社最適に向けての活用が困難になっているという現状があり、AI、IoT、ビッグデータ等、先端的テクノロジーを導入したとしても、その基盤たる企業のデータ利活用・連携が限定的となり、その効果も限定的となっている。

ユーザ企業とベンダー企業の関係がレガシー化の一因

我が国では、ユーザ企業よりもベンダー企業の方に IT エンジニアの多くが所属している。ユーザ企業のためにベンダー企業が IT システムを開発し、納入する受託開発構造であるため、ユーザ企業の内部に情報システムに関するノウハウが蓄積しにくい。

諸外国のようにユーザ企業が社内に IT エンジニアを抱えて、開発を主導している場合は、高頻度でかつ小規模に（細かく）プログラムをメンテナンスしつづける形態が一般的になる。短期間でメンテナンスを行い続ければ、結果的にブラックボックス化は起こりにくい。個人が持つノウハウもメンテナンスによって他のエンジニアに伝承しやすくなる。

しかし、我が国のように外部のベンダー企業に開発を委託することが主となっている場合は、メンテナンスをある程度の間隔でまとめて行っていくことになり、ベンダー企業側にノウハウが蓄積される。この形態では、要求仕様を整理・調達し、契約を結び、ウォーターフォール型開発を行うので時間もかかる。



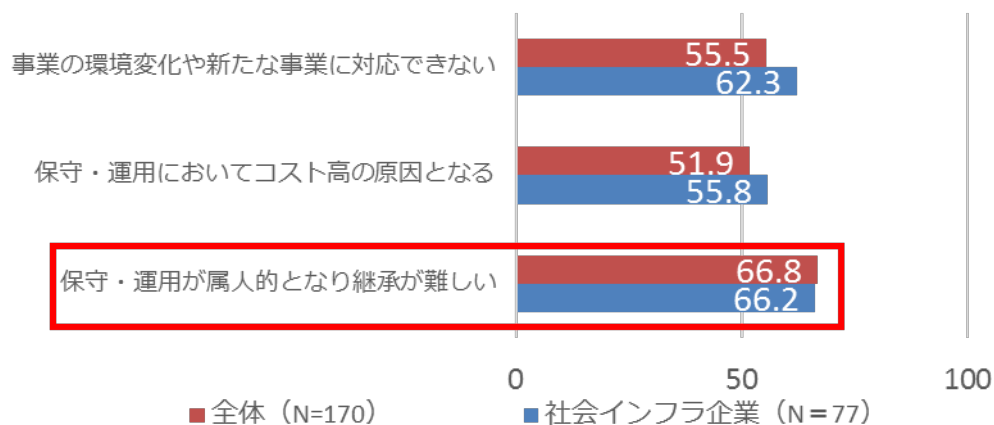
(出典) DX に向けた研究会 一般社団法人日本情報システム・ユーザー協会説明資料より

有識者の退職等によるノウハウの喪失

国内企業では、大規模なシステム開発を行ってきた人材が定年退職の時期を迎え、人材に属していたノウハウが失われ、システムのブラックボックス化が起きている。

多くの国内企業は終身雇用が前提のため、ユーザー企業においては、IT システムに関するノウハウをドキュメント等に形式知化するインセンティブは弱い。そのため、ノウハウが特定の人の暗黙知に留まっている。このため、開発当初はドキュメントが正確に記述されていても、特定の技術者が「有識者」として居続ければ、組織としての管理がおざなりになってしまう可能性が高い。これまでは、有識者が社内存在していたため、管理上の問題が顕在化することは少なかった。しかし、2007 年問題（団塊の世代の大量退職）に代表されるように、スクラッチ（既存の製品や雛形等を流用せずに、まったく新規にゼロから開発すること）で大規模開発を行ってきた人材は既に現場から消え去る局面を迎えており、既に多くの企業においてブラックボックス化していると考えられる。

レガシーシステムが存在することによるリスク・課題



(出典) 「情報システム開発課題アンケート結果」(平成 30 年 2 月、経済産業省委託) を基に作成

業務に合わせたスクラッチ開発多用によるブラックボックス化

国内にはスクラッチ開発を好むユーザー企業が多い。スクラッチ開発であるが故に、個々の

システムに独自ノウハウが存在するようになってしまう。何らかの理由でこれが消失したときにブラックボックス化してしまう。

また、現状業務にぴったり合った、実は過剰品質となっているシステムを求める声が国内企業には強い。なおかつ、細かく手数のかかるシステムを作ることはベンダー企業のビジネスボリュームの増大、それによる売上増大にも直結するため、ベンダー企業もそれを否定しない。

汎用パッケージやサービスを活用している場合は、ユーザ企業内からノウハウがなくなっても、同様のノウハウを持つ人材は世界中に存在するため、対応は可能である。ただし、我が国の場合、汎用パッケージを導入した場合も、自社の業務に合わせた細かいカスタマイズを行う場合が多い。この結果、多くの独自開発が組み込まれることになるため、スクラッチと同様にブラックボックス化する可能性が高い。

我が国企業は、成長時代に品質管理（QC、QA）手法を積極的に取り入れ、これを元に現場力に磨きをかける「改善活動」に注力してきた。その結果は多くの成果を生むとともに、システム改修による複雑化の一因ともなってきた。また、「改善活動」からのシステム改修はそのときの環境条件やユーザの利便性を追求したものが多く、「過剰サービス」「過剰品質」の要因ともなってきた。

2.2.4 既存システムの問題の難解さ

ユーザ企業にとり、レガシー問題は潜在的

ユーザ企業は、自身がレガシー問題を抱えていることに気付きづらい特徴がある。レガシー問題は発見されにくく、「潜在的問題」であるといえる。

メンテナンスを行わず日常的に活用できている間はレガシーであることは自覚できない。ハードウェアやパッケージの維持限界がきたときにはじめて発覚する。レガシー問題を自覚している場合であっても、ハードウェア・ソフトウェアの維持限界がこない限り問題の重要性が顕在化しないため、レガシー問題を根本的に解消しようとしても、長期間と大きな費用を要する上、手戻り等の失敗のリスクもある中で、根本的にシステム刷新をするインセンティブが生じにくい。

<参考：システム刷新に要するコスト等の例>

事例①（運輸業）：7年間で約800億円をかけて、50年ぶりに基幹システムを刷新し、運用コストの効率化・生産性の向上につなげる。

事例②（食品業）：8年間で約300億円をかけて、30年以上利用していたシステムを刷新し、共通システム基盤を構築。

事例③（保険業）約25年経過した基幹系システムを、経営陣のプロジェクトのもとで、4～5年で約700億円をかけて、ITシステム刷新を断行。

レガシー問題の発見はベンダー企業にも容易ではない

ベンダー企業からみても、新規案件として改修を受注する段階では既存システムがレガシー問題を抱えているかどうかは判断しにくい。

ユーザ企業に自覚がないため、RFP（Request For Proposal、提案依頼書）に特に記載がない。そのため、改修を請け負ったベンダー企業側では、レガシー問題前提の見積もりはされず、開発を開始後にはじめて発覚する。レガシー問題への対応作業は莫大で長期にわたり、大きな赤字案件になり、訴訟に発展する可能性もある。レガシー問題対応を実施できるベンダー企業は多くないことから、うま味のある案件にはなりにくい側面がある。

また、ユーザ企業のシステムが複数のベンダー企業により構築されている場合が多いため、1つのベンダー企業がシステムの仕様の違いやデータを完全に取得できず、複数のベンダー企業に関わるシステム全体を俯瞰することができないといった問題もある。

モダナイゼーションプロジェクトの起案の難しさ

ユーザ企業側に IT システムのブラックボックス化の認識があったとしても、レガシー問題に対する改修プロジェクトは自社経営陣の理解を得にくく、開始しにくい。

ほとんどの場合、現状の業務を大きく変更するわけではないので、システムの価値は高められるが、経営者から見て価値が見えにくい。将来的なリスクはあっても説明しにくい。現状は問題なく稼働しているため、誰も困っていない。結果として問題を先送りにしてしまう。

改修プロジェクトは比較的長期を要し、かつコストも安くはない。現状の仕様を完全に踏襲することは困難であり、結果的に従前より使い勝手が悪くなることも少なくない（例えばパッケージに置き換える場合）。

前述のとおり、レガシー問題は、技術的な側面からだけで生まれたものでないため、ユーザ側で対応を行ったとしても抜本的な解決にならず、「再レガシー化」の可能性がある。例えば、ハードウェア交換、ソフトウェアコンバージョンだけでは、ブラックボックス化は解消されない。

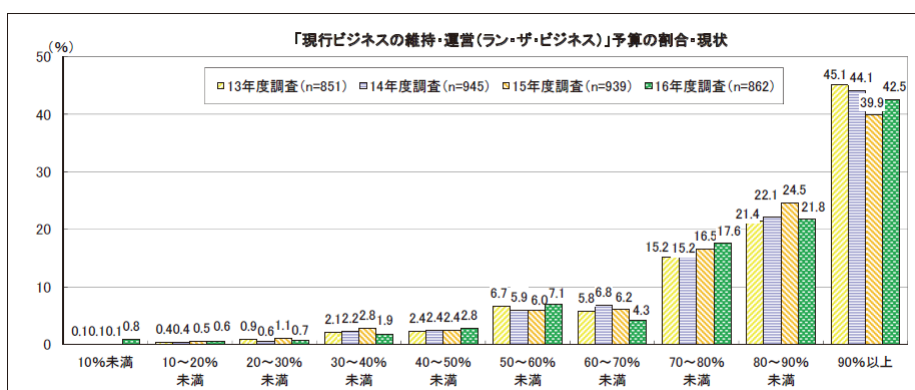
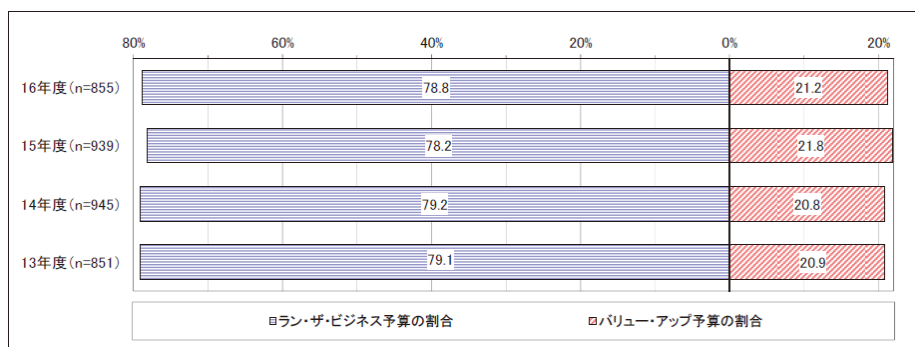
2.2.5 既存システムの運用・保守に割かれてしまう資金・人材

IT 関連費用のうち 8 割以上が既存システムの運用・保守に充てられている

DX の推進、すなわち、新しいデジタル技術を導入して、新たなビジネスモデルを創出するためには、IT 投資における「攻めの IT 投資」を重点化する必要がある。しかし、JUAS の「企業 IT 動向調査報告書 2017」によると、我が国企業の IT 関連予算の 80%は現行ビジネスの維持・運営（ラン・ザ・ビジネス）に割り当てられている。さらに、ラン・ザ・ビジネス予算が 90%以上を占める企業も 40%を超えている。それにより、新たな付加価値を生み出すために必要な IT 戦略に対して、資金・人材を十分に振り向けられていないという課題

がある。

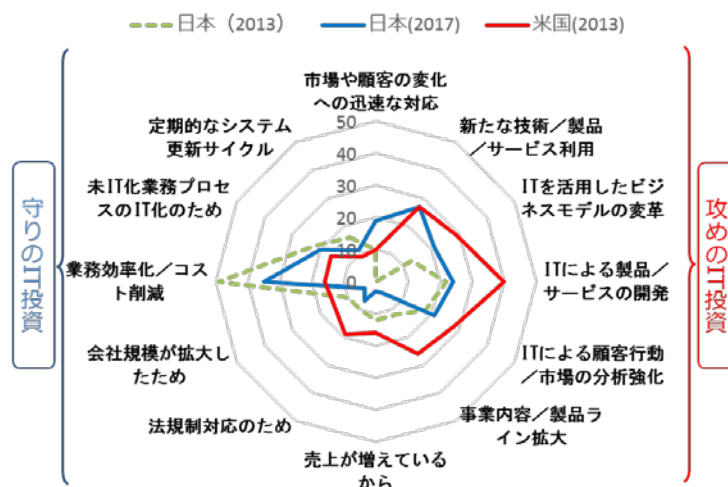
年度別 IT 予算配分



(出典) 一般社団法人日本情報システム・ユーザー協会「企業 IT 動向調査報告書 2017」より

具体的な投資傾向については、一般社団法人電子情報技術産業協会の「2017 年国内企業の「IT 経営」に関する調査」(2018 年 1 月)に示されている。この調査によると、我が国企業は米国企業に比べて、「業務効率化 / コスト削減」のための「守りの IT 投資」に重点を置いている。そのため、IT を活用した新たなビジネス・モデルの構築やサービスの開発を行うための「攻めの IT 投資」が進んでおらず、バリューアップに向けた投資を進められていない実態が示されている。

IT 投資における日米比較



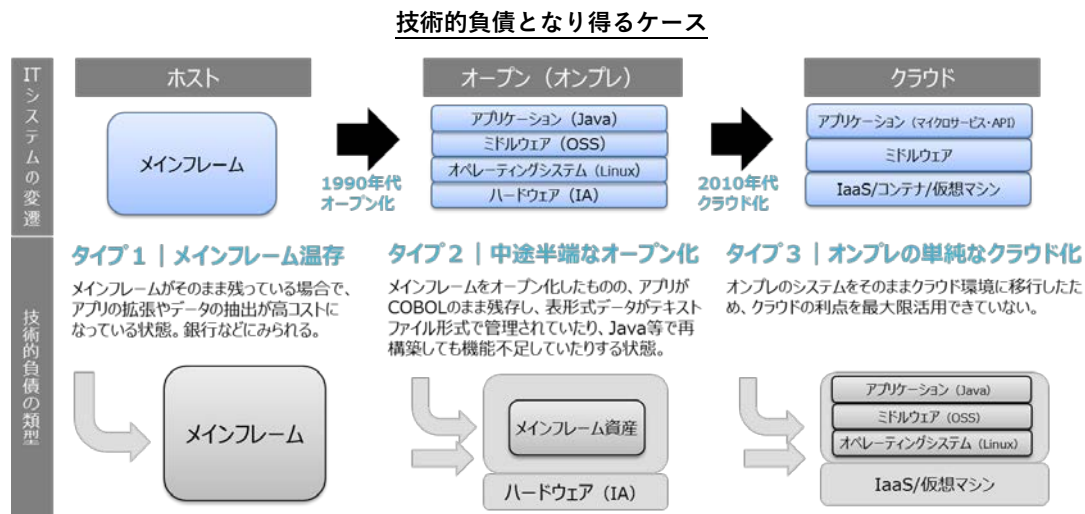
(出典) 一般社団法人電子情報技術産業協会「2017 年国内企業の「IT 経営」に関する調査」(2018 年 1 月) より

長期的な運用・保守費の高騰が「技術的負債」に

レガシーシステムの中には、短期的な観点でシステムを開発し、結果として、長期的に運用費や保守費が高騰している状態のものも多い。これは、本来不必要だった運用・保守費を支払い続けることを意味し、一種の負債ととらえることができる。こうした負債は「技術的負債」(Technical Debt)と呼ばれている。技術的負債を抱えているということは、将来にわたって DX の実行のために必要となる攻めの IT 投資に資金・人材を振り向けることが困難となっていることも意味している。

こうした技術的負債は、経営上のリスクとして経営者が認識すべきものである。しかし、現時点において、将来運用・保守費が高騰することから生じるコストを負債ととらえる経営者が多くなく、したがって技術的負債を抱えていると認識している経営者は多くないものと考えられる。

ここで、短期的な観点でのシステム開発とは、リリース時点では最善の仕様、技術を採用しているが、期限やコスト制約の中で本来取り込むべき機能が取り込めていない、もしくはリリース当時は最新だった技術が時代とともに劣化し、新たな技術が出てきているにも関わらずそれを採用しないことで新たな技術の恩恵を受けられていない、といったことが考えられる。



<参考：既存システムを刷新して DX を進めた事例>

○ 電気通信事業者

- ✓ 簡易的な資産評価の実現可能性として、IT コスト全体に対する運用経費の割合に着目してシステムを刷新した結果、企業競争力が強化された事例。
- ✓ IT 運用経費の削減に着目し、3～5年程度かけてレガシー刷新を進めることでIT コストに占める運用経費の割合を80%強から50%程度に削減。データが契約単位で管理されていたため、顧客ごとに、複数のサービスに関するデータを活用しての新たなサービス提供につなげることができなかったことが判明。
- ✓ レガシー刷新により、テーブル構造の見直し（契約単位の管理→顧客単位の管理）やバッチ処理の改善により、顧客ごとのサービス向上（スマホから契約情報を変更すると即座に反映される等）を実現。

○ 飲料品・小売業

- ✓ ホールディングス経営への移行を進める中で、30以上の各事業会社が有するシステムの機能を全て洗い出して整理し、業務プロセスの最適化も含めて経営全体のコミットの下でシステム刷新を開始。
- ✓ 8年間かけて300億円規模の投資を行い、30年以上利用していたシステムを刷新することで、グループ事業会社全体のIT リソースを集約し、共通システム基盤を構築。
- ✓ 総額60億円規模のコスト削減を実現。生産・販売プロセス等の全体最適化、グローバル対応を実現。また、当該基盤を活用し、量販店のPOSデータをAI分析することで高度需要予測を実施。社内の生産や出荷調整を最適化することで、量販チェーンの売上効率を最大化。
- ✓ システムの連携・拡張を柔軟に行いやすくなったため、M&Aによる事業統合も行いやすく、新事業展開が円滑に。

2.3 ユーザ企業における経営層・各部門・人材等の課題

2.3.1 経営層の危機意識とコミットにおける課題

現在、多くの経営者が、将来の成長、競争力強化のために、新たなデジタル技術を活用して新たなビジネス・モデルを創出・柔軟に改変する DX の必要性について理解していると考えられる。

他方で、DX を実行しようとするユーザ企業の中で、ビジネス・モデルを変革すべく、新たなデジタル技術を活用できるように既存システムを刷新する判断を行うユーザ企業はまだ少ないのが実態である。ただ、そうした判断を行っている企業は、必ずと言っていいほど経営層の強いコミットがある。そうでない企業では、経営層の関与が薄く、既存システムを刷新するのではなく、改修して利用し続けた方が安全であると判断されるケースが多い。

また、ユーザ企業内が実は一枚岩ではないケースも多い。事業部ごとに個別最適されたバラバラなシステムを利用しており、全体最適化・標準化を試みても、各事業部が抵抗勢力となって前に進まない。すなわち、既存システムの問題を解決するためには、業務自体の見直しも求められることになるが、それに対する現場サイドの抵抗が大きく、いかに実行するかが大きな課題となっている。こうした各事業部の反対を押しきることができるのは経営トップのみであるが、そこまでコミットしている経営者が多いとは言えないのが実情と考えられる。

一方、米国では、CEO は明らかに取締役会に目が向いていて、取締役会メンバーによる評価とチェック機能が働いている。また、取締役会メンバーが何を基に評価をしているのかもよく分かっている。その際には、全米取締役協会(NACD: National Association of Corporate Directors)が発行しているハンドブック^{※1}のガイドラインを守ることが必要であり、その中に、IT システム・サイバーセキュリティとのガイドラインも含まれており、それを理解し、実現できなければ CEO としての責務が果たせない。CEO は全てを CIO に丸投げするようでは、CEO としての価値が問われるので、自ら自社の IT システム、サイバーセキュリティの現状を把握し、将来へのビジョンを示さなければいけないという意識が高い。

これに対して、我が国の CEO が、取締役会に対して、情報システムについてどこまで自らの言葉で語れているか、といった点も問われている。

^{※1} National Association of Corporate Directors(NACD)(2017) DIRECTOR'S HANDBOOK SERIES "Cyber-Risk Oversight"

2.3.2 CIO や情報システム部門における課題

米国においては、CIO の行動スタンスも我が国とは異なる。まず、CIO はベンダー企業を客観的に評価できることが重要な責務であると思っていることから、役に立つベンダー企業はどこかと常に見ている。世の中の有名なベンダー企業を使うよりも、世に知られていないが、新たな価値を提供できるベンダー企業を使って結果を出すことが自らの評価につながる環境に置かれている。

それに対して、我が国の CIO は有名なベンダー企業に頼んだから大丈夫という考えに陥りがちである。しかも、ユーザ企業側の選定責任は不明確で、ベンダー企業側の責任となりがちである。要求仕様や指示に抜け漏れや曖昧さがあっても、トラブルが起きると我が国ではベンダー企業の責任とされることが多い。開発を主導するのが CIO の責務であることから CIO 責任という考え方が定着している米国とは異なっている。また、我が国では CIO や情報システム部門が、複数のベンダー企業の提案を受けて、自社のビジネスに適したベンダー企業を判断するよりは、これまで付き合いのあるベンダー企業からの提案をそのまま受け入れてしまいがちである。経営者もリスクを懸念して、大手ベンダー企業の提案であれば問題ないとの判断に傾きがちであり、CIO 自身もそのような報告の仕方になる。

2.3.3 事業部門と情報システム部門の役割分担

システム投資を行うプロジェクトにおいては、事業部門と情報システム部門の役割分担も重要である。この際、システム投資を行う目的は、システムが開発できたかではなく、ビジネスがうまくいくようになったかどうかで判断されるべきである。そのためには、事業部門がプロジェクトのオーナーシップを持って、仕様決定、受入テスト等を実施していくことが必要である。

しかし、現状は、事業部門がそのようなオーナーシップを持って、プロジェクトに関わる仕組みになっていない場合が多い。また、事業部門と情報システム部門でコミュニケーションが十分にとられていない場合も多い。これらの結果、開発したシステムが事業部門にとって事業の競争力強化に繋がらないケースになることも多い。

なお、全社最適を実現する観点から、事業部門が業務をシステムに合わせることが求められる場合もあることについても、留意する必要がある。

2.3.4 ユーザ企業における IT 人材の不足

DX を進める上でベンダー企業に頼らざるを得ない現状

DX を進めていく上では、ユーザ企業における IT 人材の不足が深刻な課題である。会社の中にシステムに精通した人やプロジェクト・マネジメントできる人材が不足している。そ

の結果、ベンダー企業に経験・知見を含めて頼らざるを得ないというのが現状である。

特に、業務プロセスや周辺システムとの関係を明確にして、将来あるべきシステムのビジョンを描くことが非常に重要である。しかし、このようなことを考えられる人材はユーザ企業には限られているため、ベンダー企業と協調して取り組むことが必要となっている。

加えて、ビジネス上どんな脅威に晒されているかを分析し、それに対して新しいデジタル技術で何ができるのかを企画できる人材も育てなければいけない。

ユーザ企業における IT 人材不足を補う一案として、ベンダー企業から出向するという方法もある。ベンダー企業としてはユーザ企業のビジョンや業務の詳細を把握する上で有効な手段ともなる。一方、出向に依存しすぎるとベンダー企業として果たすべき役割や価値は何かが問われることになる。新卒で雇った技術者を教育してユーザ側に預けて、少ないマージンで単価も低いとなるとベンダー企業にとってはサステイナブルではなく、出向とは異なる形態での支援のあり方も模索する必要がある。

老朽化したシステムの運用・保守ができる人材の枯渇

今後、老朽化したシステムの仕様を把握している人材がリタイアしていくため、そのメンテナンスのスキルを持つ人材が枯渇していくことから、どのようにメンテナンスしていくかという課題もある。こうした中で、先端的な技術を学んだ若い人材をメインフレームを含む老朽化したシステムのメンテナンスに充てようとして、高い能力を活用しきれなかったり、そのような人材にとっては魅力のある業務ではないために離職してしまったりするといった実態もあり、先端的な技術を担う人材の育成と活用が進まない環境にもなっている。

困難となる IT エンジニアの教育・確保

IT エンジニアの 7 割以上がベンダー企業に偏在している我が国では、ユーザ企業としては、IT エンジニアの確保と教育も課題である。IT 技術の進化のスピードが速い中で、新たな技術に関する再教育をどうするのか、世の中の変化に伴い新しい人材を如何に確保するか等、全体として人材確保について悩みを抱える企業は多い。

少子高齢化の中で新人の採用が困難な中、IT 人材の確保は特に厳しく、人材の問題は喫緊の課題である。

2.4 ユーザ企業とベンダー企業との関係

2.4.1 ユーザ企業からベンダー企業への丸投げ

我が国においては、要件定義から請負契約を締結するケースも少なくない。これは、ユーザ企業がベンダー企業に要件定義から丸投げの状態になってしまっており、そもそも何を

開発するかをベンダー企業に決めてくれと言っていることと同じである。ベンダー企業もそのまま要望を受け入れてしまっている。

このような状態のままでは、アジャイル開発のようにユーザ企業のコミットメントを強く求める開発方法を推進しようとしても無理がある。まず、ユーザ企業は企業として何をやりたいかを示すことが重要である。要件の詳細はベンダー企業と組んで一緒に作っていくとしても、要件を確定するのはユーザ企業であるべきことを認識する必要がある。

2.4.2 ユーザ企業とベンダー企業の責任関係

ユーザ企業は、システム開発を内製で賄いきれず、ベンダー企業に業務委託するケースがほとんどである。その場合、「請負契約」や「準委任契約」が適用される。契約に当たっては、ユーザ企業とベンダー企業との間の責任関係や作業分担等を明確にしておく必要がある。

しかし、ユーザ企業自身が現行システムがどのくらい肥大化・複雑化しているのか分からず、現行の仕様も不明確であるにも関わらず、現行機能保証という条件でシステム刷新をベンダー企業に業務委託するケースが多い。また、情報システム部門と事業部門や経営企画部門との十分な連携がないために、必要とする要件を明確化できないまま発注することもある。その結果、でき上がったシステムがユーザ企業の意図したものと異なり、テスト工程で大きな手戻りが発生するために、開発費用が大幅に超過するとともに、納期が遅延することに伴う機会損失が生じることがある。また、このようなトラブルにおける責任がユーザ企業とベンダー企業間で不明確になっているために、責任の押し付け合いにつながり、近年、紛争・訴訟へと発展するケースも増えている。この結果、損害賠償の発生やトラブルの解決に時間を要することなどから、さらに多額のコストが発生する。

我が国では、ベンダー企業がユーザ企業のことを理解しているという前提に立っているため、問題が発生するとベンダー企業に責任を押し付けやすいというベンダー依存関係がある。

こうした状況が、結果的に、ベンダー企業による既存システム刷新の提案を委縮させている側面もある。

<参考：ユーザ企業・ベンダー企業間の訴訟事例>

① 医科大学

電子カルテを中核とする病院情報管理システムの開発失敗の責任をめぐる訴訟。ユーザ側は数百もの追加要望を段階的に求め、スケジュールが大幅に遅延。ベンダー側に契約解除を通告したが、ベンダー側は不当な受領拒絶によりリース料を受け取れなくなったとして、損害賠償請求を提訴。高裁にて、ユーザ側の協力義務違反を認め、10億円以上の損害賠償支払いを命じた。（2008年システム構築を開始、2010年一審提訴、

2016 年控訴、2017 年高裁判決)

② 建材メーカー

販売管理システムの開発の責任をめぐる訴訟。テストの段階で多数の不具合が発生したために稼働延期の末、開発を断念。ユーザ側は 17 億円以上の特別損失を計上。開発委託費 22 億円を含む計 27 億円以上の損害賠償請求をベンダー側に対して提訴。(2015 年提案依頼書作成委託、2017 年作業中断、2017 年一審提訴、(※現在係争中。))

③ 地銀

次期基幹系システムの開発プロジェクトをめぐる訴訟。基本契約締結後に、採用予定のパッケージソフト変更等の提案がベンダー側からなされるなどしてトラブルに発展。ベンダー側に対し 100 億円以上の損害賠償を求めて提訴。地裁、高裁を経て、最高裁にて、ベンダー側に対し、約 40 億円の損害賠償と遅延損害金の支払いを命じる控訴審判決が確定。(2004 年基本合意書締結・開発開始、2007 年開発停止、2008 年一審提訴、2012 年控訴、2013 年上告、2015 年控訴審確定)

※報道等を元に作成。

2.4.3 アジャイル開発における契約関係上のリスク

今後、DX を実行していく上で、要求仕様が不明確な状態で小刻みな開発を繰り返すことで具体化していくような案件もある。このような案件では、開発手法として従来のウォーターフォール開発ではなく、アジャイル開発の方が適している場合がある。しかし、そのような開発方法に沿った契約形態が整備されていないという課題がある。例えば、完成物責任を伴う請負契約では、仕様を不明確としたまま開発を進めることが行いにくく、他方で、完成物責任のない準委任契約で進めようとする、ユーザ企業側からすれば、ベンダー企業側により良いシステムを開発するインセンティブがないように見えるため、不安が残ってしまう。

ユーザ企業のアジャイル開発に対する理解が低い場合、ユーザ企業とベンダー企業との間に協調が生まれにくい。要求仕様を全ては固めずに開発を進めるという性質上、ユーザ企業にとってはどのような機能が必要になるかということをベンダー企業に任せればよいと誤解することがあり、プロダクトのオーナーシップの責任まで放棄してしまうと、結果的に開発がうまく進まない。

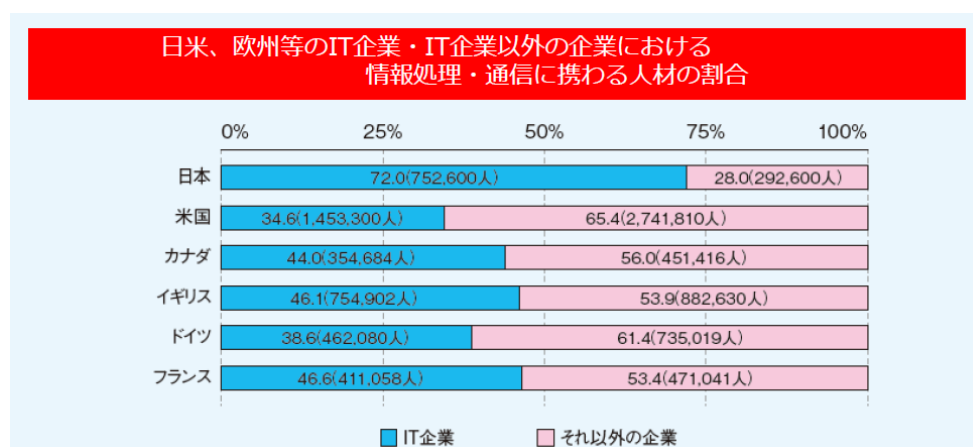
2.5 情報サービス産業の抱える課題

2.5.1 情報サービス産業の概観

ベンダー企業からなる我が国情報サービス産業は、実態的にはユーザ企業組織の一部機能を構成しており、SI を主とした既存 IT システムの受託開発に適した構造的特徴を持っている。

- 情報サービス産業は、企業数 27,375、全売上高 25 兆円、従業員数 97 万人の産業となっている。
- 単に技術者を提供するだけでなく、顧客プロジェクトの規模の変化に対応すべく顧客側の人件費の変動費化に貢献している。これは欧米においてユーザ企業側が人員を確保している構図と逆になっている。
- 顧客の代わりにリスクを請け負う受託契約という形態も他国には見られない特殊なものとなっている。

ベンダー企業とユーザ企業に存在する IT 人材の割合

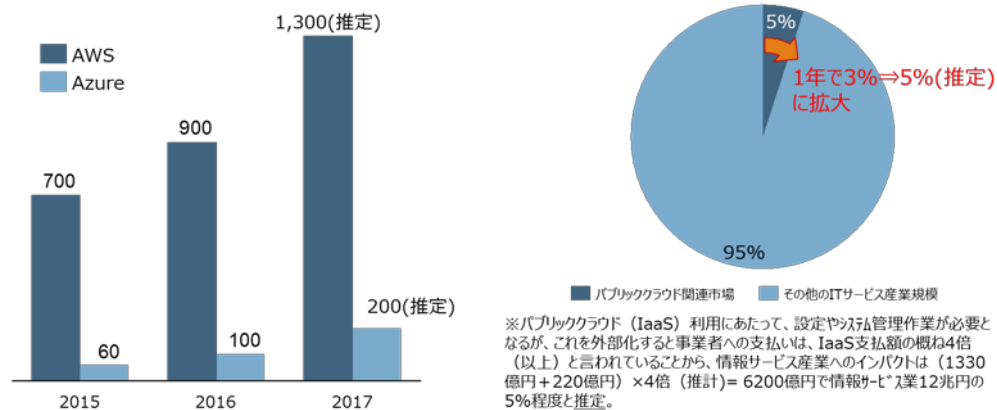


(出典) 独立行政法人情報処理推進機構「IT 人材白書 2017」より

2.5.2 グローバル・クラウドの成長

パブリッククラウドのように、企業の業務システムにも大きな影響を与えるような、新しい基盤技術の変化も急速に進んでいる。情報サービス産業の成長性がわずかであるのに対し、パブリッククラウドのグローバルプレーヤーは数十%~100%の成長を継続する勢いである。クラウド周辺の SI (System Integration) も合わせると、情報サービス産業の 5%にあたる経済規模にまで拡大している。

パブリッククラウドの拡大傾向（国内、概算推定）

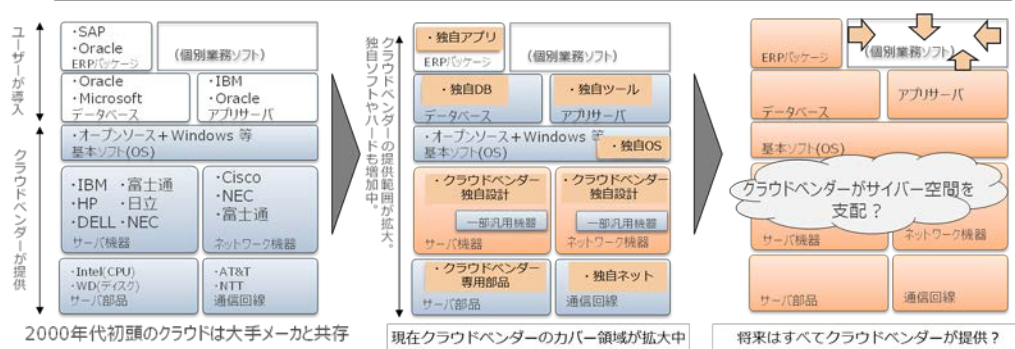


（出典）DX に向けた研究会 一般社団法人情報サービス産業協会説明資料より

また、垂直統合的に IT システム構築に必要なほとんどの機能を提供するメガクラウドによって、個別開発すべき部分を圧縮し、IT 投資効率を高めることがグローバルスタンダードとなる可能性もある。

- ・ グローバルクラウドプレーヤーは IT システム構築に必要な機能の全体を内製化し垂直的に統合化する方向にある。各機能の個別調達に比べて、コストは削減され、機能適用の迅速化など、システムの競争力はさらに高まる。
- ・ 基盤ソフトウェアは IaaS としてグローバルクラウドに、アプリケーションは SAP 等のクラウドエコシステムに標準化されることで、ユーザ企業にとっても本質的には IT 投資効率の向上が期待される。

クラウドコンピューティング基盤の進化



（出典）DX に向けた研究会 一般社団法人情報サービス産業協会説明資料より

国内のサーバ出荷額が急減する中、データセンター事業は着実な成長を継続している。特に、クラウド型データセンターの普及は、ユーザ企業におけるサーバの設置や調整作業が不要となるため、従来のシステム開発スタイルを大きく変えることが見込まれる。さらに、グローバルクラウドプレーヤーが国内のデータセンター事業を席巻することが危惧される。

同時に、グローバルクラウドプレーヤーは、自国にて独自開発したサーバを国内に輸入・設置しているため、中国・台湾の安価なサーバの台頭もあわせて、国内サーバ市場の縮小を加速している。

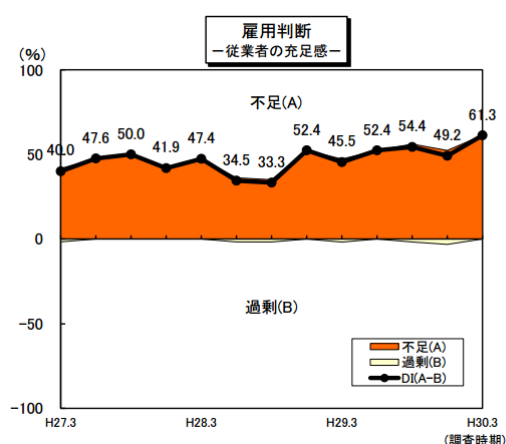
2.5.3 ベンダー企業における人員の逼迫、スキルシフトの必要性

人員の逼迫

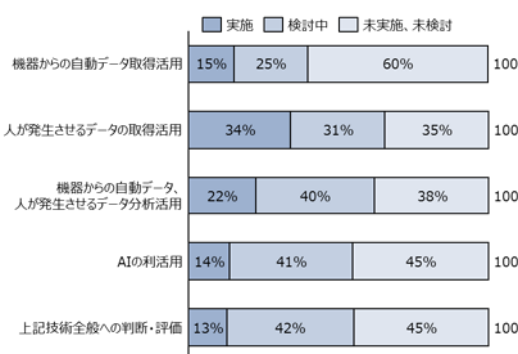
ベンダー企業においても、近年は技術者の不足感が強まっており、急な人員増やスキルシフトへの対応は困難になりつつある。これは、構造問題であるため、人員確保の短期的な解決は難しい状況である。

- ・ 情報サービス業の雇用 DI 値は不足側に上昇を続けており、人員の逼迫につながる状況であるとも見られる。
- ・ デジタル経営に関わる新技術（IoT・BD・AI 等）の実施はまだ少なく、経験を積む場も少ない。

情報サービス業雇用 DI (H27 年度以降)



IoT・ビッグデータ・AI 等技術の実績



(出典) 一般社団法人情報サービス産業協会「JISA-DI 調査」より 独立行政法人情報処理推進機構「IT 人材白書 2017」より

スキルシフトの必要性

顧客接点を高度化するシステム (SoE = Systems of Engagement) の領域では、顧客を起点として、変化し続ける顧客ニーズや行動パターンに柔軟に対応するシステムであることから、要件が常に変化することが前提となり、IT システムが顧客との絆 (engagement) を強化することを目的とする。

他方、従来からの企業内の業務システム (SoR = System of Records) の領域は、業務上の重要なデータ(record)の蓄積・管理を重視するシステムを指す。企業の業務データの管理や処理手順を元に、最初に要件が厳密に決まることを前提としてきた。

DX を推進するためには SoR、SoE 両方のバランスをとることが求められ、そのための IT

エンジニアのスキルシフトが必要とされる。

- 要件変更を前提とした開発への対応ができるアジャイル開発の活用
- システムを小さな機能に分割し、短いサイクルでリリースができる
- API/Web API ベースの疎結合構造によるモジュール化されたサービスの利用による、大規模システムのコストとリスクの大幅な圧縮と変化への適用性の向上など新しい革新的なアプリケーション・アーキテクチャの習得が重要となる

こうしたスキルシフトを通じて、ベンダー企業は変化の速いデジタル技術にキャッチアップできる人材を活用してユーザに価値を提供することが求められる。これに対し、ユーザ企業は正当な価値評価をすることが必要であり、これにより、IT エンジニアの単価が安価に固定されてしまう現状から脱却する必要がある。

2.5.4 ビジネス・モデルの転換の必要性

これまで、ベンダー企業の多くは、受託事業を中心としたビジネス・モデルとなっていた。しかし、大型開発の一巡、企業統合等による情報資産の共有、クラウド化の進展などから、今後、規模は縮小する見込みである。新たなビジネス・モデルの創造・既存システム最適化を進める上では、ユーザ企業もベンダー企業も単独では取り組めない課題に直面している。そのため、ユーザ企業とベンダー企業とが新たな関係に立った仕事の進め方に取り組むことが必要となる。

そのために、顧客が提示する仕様に合わせたシステム開発の受託者から、新しいビジネスモデルを顧客と一緒に考えるパートナーへの転換が求められている。

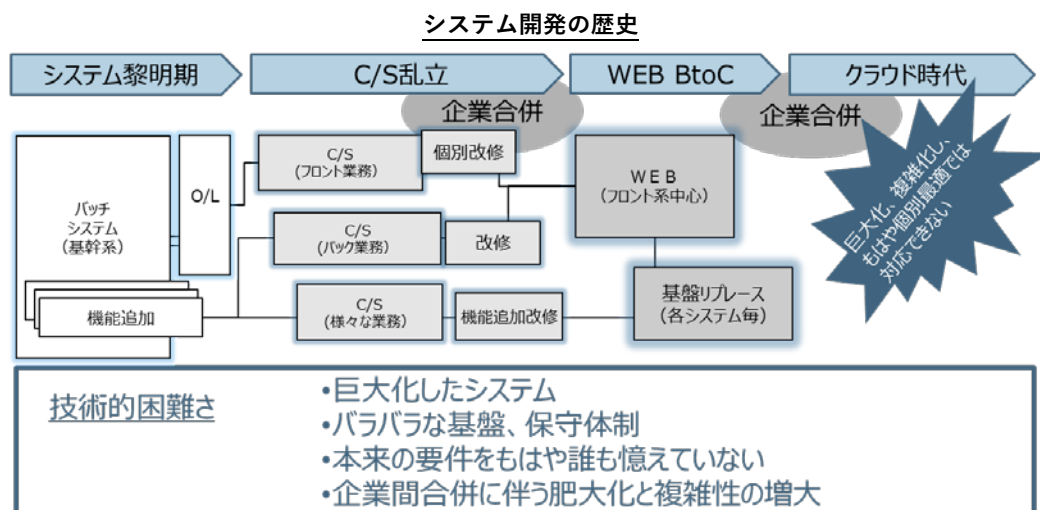
しかし、現状においては、ユーザ企業の既存システムの運用・保守にかかる業務が多く、ベンダー企業の人材・資金を指すべき領域に十分にシフトできないでいる。このため、既存システムのメンテナンスに興味のない若い人材をはじめ、新たなデジタル技術を駆使する人材を確保・維持することが困難となっており、早晩、競争力を失っていく危機に直面している。

2.6 DX を推進しない場合の影響

2.6.1 既存システムの残存リスク

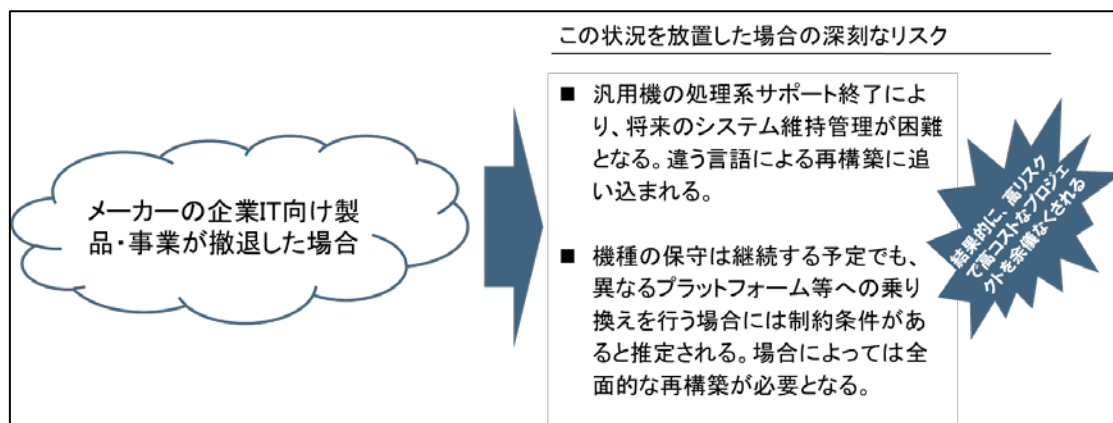
既存システムの運用とメンテナンスは年々コストが増大するのみならず、歴史的に積み上げられてきた機能に対して、全貌を知る社員が高齢化したり、退職したりして、更新におけるリスクも高まっている。

- ・ 業務やプラットフォームなどの変更ごとに追加・改修が行われてきた中、コストの全体最適化ができていないことに加えて、機能の全体像を把握している社員も減り、プラットフォームのサポート終了などの事態が発生したときの改修に伴うリスクが高くなっている。
- ・ 業種によっては企業間の合併や買収が活発化し、それに伴う IT システムの統合などによって複雑度が増大し、さらに俯瞰が困難になっている。



(出典) DX に向けた研究会 一般社団法人情報サービス産業協会説明資料より

ハードウェア、ソフトウェアともに、重要製品の製造中止やサポート終了が起こることで、現行機能の維持そのものが困難になる。メーカーのビジネス環境が厳しくなるにつれ、赤字製品からの撤退、部品生産の継続終了等の事態が発生し、現行システムを支える各種製品の供給も困難になる恐れがある。このようなことにより、IT システムの全面再構築に追い込まれたり、コストの上昇、サービスレベルが低下したりといった状況に陥るケースが散見される。



(出典) DX に向けた研究会 一般社団法人情報サービス産業協会説明資料を基に作成

2.6.2 既存 IT システムの崖（2025 年の崖）

あらゆる産業において、新たなデジタル技術を活用して新しいビジネス・モデルを創出し、柔軟に改変できる状態を実現することが求められている。しかし、何を如何になすべきかの見極めに苦勞するとともに、複雑化・老朽化・ブラックボックス化した既存システムも足かせとなっている。

複雑化・老朽化・ブラックボックス化した既存システムが残存した場合、2025 年までに予想される IT 人材の引退やサポート終了等によるリスクの高まり等に伴う経済損失は、2025 年以降、最大 1 2 兆円／年（現在の約 3 倍）にのぼる可能性がある^{※1}。

この場合、ユーザ企業は、爆発的に増加するデータを活用しきれずに DX を実現できず、デジタル競争の敗者となる恐れがある。また、IT システムの運用・保守の担い手が不在になり、多くの技術的負債を抱えるとともに、業務基盤そのものの維持・継承が困難になる。サイバーセキュリティや事故・災害によるシステムトラブルやデータ滅失・流出等のリスクも高まることが予想される。DX を進めていく上ではオープン化・相互運用化が拡大していくため、特に重要インフラ企業におけるシステム刷新については、リスクが大規模に広がることのないように十分な配慮の上で計画的に進める必要があり、政策的な措置が求められる。

他方、ベンダー企業は、既存システムの運用・保守にリソースを割かざるを得ず、成長領域であり主戦場となっているクラウドベースのサービス開発・提供を攻めあぐねる状態になる。一方、レガシーシステムサポートの継続に伴う人月商売の多重下請構造から脱却できないと予想される。

2025 年の崖



(注) 経済損失の算出根拠

※1：EMC ジャパン株式会社の調査をもとにした独立行政法人情報処理推進機構のまとめ(2016年2月公開、2018年3月更新)によると、データ損失やシステムダウン等のシステム障害により生じた2014年1年間の損失額は国内全体で約4.96兆円。また、日経BP社「日経コンピュータ2017.8.3」によると、2010年代のシステムダウンの原因別割合として、①セキュリティ29.1%、②ソフトの不具合23.1%、③性能・容量不足7.7%、④人的ミス18.8%、⑤ハードの故障・不慮の事故19.7%。レガシーシステムに起因して起こる可能性があるのは、仮に、このうち①・②・③・⑤とすると、合計79.6%。これらを踏まえ、レガシーシステムに起因したシステム障害による経済損失は、現段階で、最大で4.96兆円×79.6%=約4兆円/年にのぼると推定。

また、日本情報システム・ユーザー協会「企業IT動向調査報告書2016」によると、企業が保有する「最も大きなシステム」(≡基幹系システム)が、21年以上前から稼働している企業の割合は20%、11年～20年稼働している企業の割合は40%。仮に、この状態のまま10年後の2025年を迎えると、21年以上稼働している企業の割合は60%になる。

これらを踏まえ、レガシーシステムに起因するトラブルリスクも3倍になると推定すると、レガシーシステムによる経済損失は最大で約12兆円/年にのぼると推定。

3 対応策の検討

3.1 「DX 推進システムガイドライン」の策定

DX を加速していくために、DX を実現すべく IT システムを構築していく上でのアプローチや必要なアクションあるいは失敗に陥らないために失敗の典型パターンを示した「DX を推進するための新たなデジタル技術の活用とレガシーシステム刷新に関するガイドライン」（DX 推進システムガイドライン）を策定する。

必要性

DX を実行していくに当たっては、データの利活用が鍵となる。そのため、データを蓄積・処理する IT システムが、環境変化、経営・事業の変化に対し、柔軟に、かつスピーディーに対応できることが必要である。

しかし、我が国企業においては、データ・情報資産を数多く保有しているにも関わらず、連携が難しく、活用しきれていない、全社最適に向けての活用が困難になっているといった現状がある。そのため、AI、IoT、ビッグデータ等、先端的技术を導入したとしても、その基盤たる企業データの利活用・連携が限定的であるため、その効果も限定的となっている。

DX を進める上で、データを最大限活用すべく新たなデジタル技術を適用していくためには、既存のシステムをそれに対応できる形に見直していくことが不可欠である。

こうした状況に対し、第 2 章で示したように、DX を実行するための既存システムの刷新の必要性やそのための実行プロセス、経営層・事業部門・情報システム部門のあるべき役割分担について、十分な理解が浸透していない状況にある。

このため、DX を実現する上での基盤となる IT システムを構築していく上で押さえるべきポイントとその構築ステップについての認識の共有が図られるようにガイドラインを取りまとめることが必要である。あわせて、失敗を避けるために、先行事例や失敗ケース等も盛り込む必要がある。

なお、業界や企業、人によって DX についての捉え方や認識が異なる場合、組織内外で意思疎通がうまくいかなくなり、DX 遂行の障害となりうる。このため、共通言語となるガイドラインを提示することにより、そうした事態の回避につながることが期待される。

対応策

以上の理由から、「DX 推進システムガイドライン」を策定する。ガイドラインは以下の目的を想定している。

- ・ 経営者が DX を実現する上で、基盤となる IT システムに関する意思決定に関して押さえるべき事項を明確にすること

- ・ 取締役会メンバーや株主が DX の取組みをチェックする上で活用できること
例えば、コーポレートガバナンスに関するガイダンスにも位置づけ、経営者や社外取締役、株主による活用を促すことを検討。

現在の構成案としては以下に示すように、「経営戦略における DX の位置づけ」とこれを実現するためのアプローチである「DX 実現に向けた新たなデジタル技術の活用やレガシーシステム刷新のための適切な体制・仕組み」や「実行プロセス」を盛り込むこととする。

DX 推進システムガイドラインの構成案

■経営戦略における DX の位置づけ：

《経営戦略における DX の位置づけ》

1. DX が、自社の経営戦略を実現するためのものとして位置づけられているか。

《経営戦略と DX の関係》

2. どの事業分野にどういった戦略でどのような新たな価値（新ビジネス創出、即時性、コスト削減など）を生み出すことを目指すか。そのために、どのビジネス・モデルをどのように変革すべきかについての経営戦略が明確になっているか。
3. どのようなデータを収集・活用し、どのようなデジタル技術を使って、何の仕組みを実現するのか。すなわち DX の目指すべきものが明確になっているか。また、それが、経営層、事業部門、情報システム部門等の関係者に共有されているか。

《DX により実現すべきもの：スピーディーな変化への対応力》

4. ビジネス・モデルの変革やそれに伴うシステム変更が、経営方針転換やグローバル展開等へのスピーディーな対応を可能とするものになっているか。

（失敗ケース）戦略なき技術起点の PoC は疲弊と失敗のもと

（失敗ケース）経営者が明確なビジョンがないのに、部下に丸投げして考えさせている（「AI を使って何かやれ」）

（失敗ケース）レガシーで保守費用が上がると言われて、ビジネスの観点で困っていることが何か、あるべき姿が何かを考えずに刷新に踏み切る

■ DX 実現に向けた新たなデジタル技術の活用やレガシーシステム刷新のための適切な体制・仕組み：

《IT システムの基本構想の検討体制》

5. DX の実行に際し、戦略的なデータ活用とそのための IT システムの基本構想を検討するための体制（組織や役割分担）が整っているか。

ー 経営戦略を実現するために必要なデータとその活用、それに適した IT システムの全体設計を描ける体制・人材を確保できているか。

ー 業務に精通した IT エンジニアを確保できているか。

（先行事例）経営レベル、事業部門、情報システム部門（現行技術）、情報システム部門（新技術）から成る少人数のチームを組成し、トップダウンで変革に取り組む事例あり

《経営トップのコミットメント》

6. 新たなデジタル技術の活用やシステムの刷新においては、その前提として、ビジネスや仕事の仕方そのものの変革へのコミットが不可欠であり、経営トップ自らがそのプロジェクトに強いコミットメントを持って取り組んでいるか。
- － 仮に社内に抵抗勢力がいる場合は、トップがリーダーシップを発揮し、意思決定することができているか。

(失敗ケース) システム刷新には経営者のコミットが必要であり、情報システム部門にのみ任せるとは失敗のもと

《新たなデジタル技術活用におけるマインドセット》

7. 新たなデジタル技術の活用には、経営戦略とそれを実現するために DX が目指すべきものを踏まえて、以下のようなマインドセットで取り組むことが可能な環境や体制ができているか。
- － 仮説検証の繰返しプロセスが確立できているか：仮説を設定し、実行し、その結果に基づいて仮説を検証し、それに基づき新たに仮説を得る一連の繰返しプロセスが確立できていること
 - － 仮説検証の繰返しプロセスをスピーディーに実行できること
 - － 実行して目的を満たすかどうか評価する仕組みとなっていること

(失敗ケース) 仮説を立てずに実行すること、失敗を恐れて何もしないこと

《事業部門のオーナーシップ》

8. 事業部門がオーナーシップを持って、仕様決定、受入テストを実施する仕組みになっているか。また、事業部門と情報システム部門の間でコミュニケーションが十分にとれる仕組みとなっているか。
- － 業務や製品に問題の原因がある場合、業務や製品自体の見直しを行っているか

(失敗ケース) 事業部門がオーナーシップを持たず、情報システム部門任せとなり、できたものが事業部門の満足できるものとならない

(失敗ケース) ベンダー企業が情報システム部門としか話ができず、事業部門と話ができない

《ユーザ企業自らの選択・判断能力》

9. ユーザ企業は、複数のベンダー企業の提案を受けて、自身のビジネスに適した提案を自ら選択・判断できているか。

(失敗ケース) これまで付き合いのあるベンダー企業からの提案を鵜呑みにしてしまう

(失敗ケース) 経営者がリスクを懸念して、大手ベンダー企業の提案であれば問題ないとの判断に傾いてしまい、CIO 自身もそのような報告をする

《ユーザ企業自らの要件定義能力》

10. ユーザ企業とベンダー企業が責任分担を明確にしつつ、ユーザ企業は、企業として何をやりたいかを示しているか。
- － 要件の詳細はベンダー企業と組んで一緒に作っていくとしても、要件はユーザ企業が確定することになっているか（要件定義の丸投げはしない）

(失敗ケース) 要件定義を請負契約にすると、ベンダー企業に丸投げとなってしまう（ベンダー企業も要件定義を請負契約で受けることは慎み、準委任契約とすべき）

(失敗ケース) 現行システムの仕様が不明確であるにもかかわらず、現行機能保証という要望を提示する

《評価・ガバナンスの仕組み》

11. システムができたかどうかではなく、ビジネスがうまくいったかどうかで評価する仕組みとなっているか。その上で、IT システムやその投資に対する経営の観点からのガバナンスが効く仕組みとなっているか。

■ DX 実現に向けた新たなデジタル技術の活用やレガシーシステム刷新のための実行プロセス：

《情報資産の分析・評価》

12. 情報資産の現状を分析・評価できているか。

《情報資産の仕分けと移行プランニング》

13. どのデータをどのシステム、環境に移行するかの仕分けやプランニングができているか。

ー 例えば、以下の4つに分類できているか

- ① 頻繁に変更が発生し、ビジネス・モデルの変化に活用すべき機能は、クラウド上で再構築
- ② 変更されたり、新たに必要な機能は、クラウドへ追加
- ③ 肥大化したシステムの中に不要な機能があれば、廃棄
- ④ 今後、更新があまり発生しないと見込まれる機能は、その範囲を明らかにして、塩漬け

ー ユーザ企業における非競争領域、すなわち協調領域には、標準パッケージの導入や業種ごとの共通プラットフォームの利用等、コスト削減や競争領域へのリソースの重点配分を図っているか

ー 経営環境の変化に対応して、事業ポートフォリオの見直しや資産の入れ替えを柔軟に行っていくことが求められる中、IT システムについても、廃棄すべきものはサunkコストとしてこれ以上コストをかけず、廃棄できているか

(先行事例) 情報資産の現状を分析した結果、半分以上が業務上止めても問題ない利用されていないシステムであり、これらについては、廃棄する決断をした

《レガシー刷新後のシステム：変化への追従力》

14. レガシー刷新後のシステムには、新たなデジタル技術が導入され、ビジネス・モデルの変化に迅速に追従できるようになっているか。

(失敗ケース) 刷新後のシステムは継続してスピーディーに機能追加できるようなものにするとの明確な目的設定をせずに、レガシー刷新自体が自己目的化すると、DXにつながらないシステムができ上がってしまう(再レガシー化)

(先行事例) ビジネス上頻繁に更新することが求められるものについては、マイクロサービス化によって細分化しながらアジャイル開発により刷新していくアプローチもある。これにより、リスクも軽減できる可能性もある

ー 再レガシー化を回避するため、業務の簡略化や標準化を行い、システムのカスタマイズコストとそれを実施することによる経営のメリットのバランスを評価しているか

(失敗ケース) 過剰なカスタマイズは、メンテナンスやバージョンアップ時のコスト増に

(先行事例) システムのカスタマイズは、CEO の承認事項とした事例あり

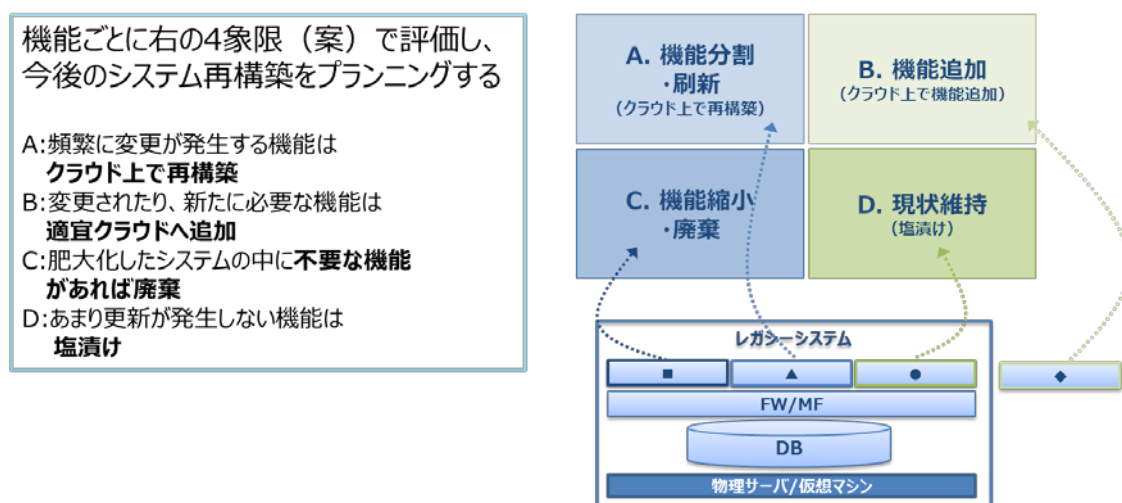
《経営者自らによるプロジェクト管理》

15. 経営者は、関係事業部門や情報システム部門とともに、プロジェクトを管理して、問題発生時には経営層が迅速に対応策の検討、意思決定を行っているか。

《DX の取組の継続》

16. DX の取組は、完了するものではなく、環境やビジネス・モデルの変化に合わせて、継続的に行われるものになっているか。

情報資産の現状を分析・評価、仕分けの実施イメージ



3.2 「見える化」指標、診断スキームの構築

第2章で述べたように、老朽化・複雑化・ブラックボックス化した既存システムが、DX推進のための足かせになっている。一方で、ユーザ企業が自社のITシステムの内容を正確に把握できていないが故に、適切にデジタル技術を活用するためのシステム刷新を含めたシステムの環境整備に取り組むことができないでいる。そこで、ユーザ企業自身がITシステムの全体像を把握できるように、「見える化」指標と診断スキームを構築する。

必要性

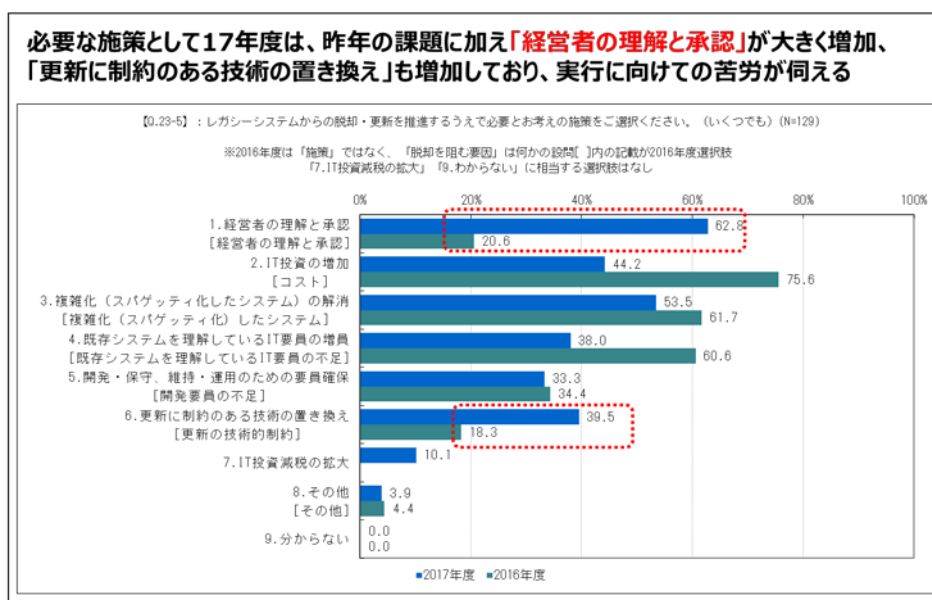
DX推進に向けて、老朽化・複雑化・ブラックボックス化した既存システムの刷新に我が国の多くの企業が踏み出せていない現状がある。

この理由としては、コストや時間といったリスクを評価する以前に、自社の情報資産を正確に把握できていないため、どこに課題があり、どのように構築していけばよいか判断がつかないことが挙げられる。

さらに、老朽化・複雑化・ブラックボックス化した既存システムを放置した場合、データを最大限活用できるような DX が実現できず、また、将来にわたり運用・保守費が高騰して、多くの技術的負債を抱えることにもなる。しかし、こうした経営上の重要な問題点について、経営者が適切に認識できているとは言えない現状にある。情報システム部門が、仮にそうした問題を認識できているとしても、経営者に対して経営上の問題として説明するのが難しいとの指摘がある。

このため、企業の DX の推進の足かせになっている既存システムのアセスメント（情報資産の「見える化」）は、経営者がシステム刷新を決断する上で、非常に重要である。

【参考】レガシーシステム脱却・更新のために必要な施策



（出典）一般社団法人日本情報システム・ユーザー協会 「JUAS デジタル化の取り組みに関する調査」（2017年12月実施）

情報資産を「見える化」するための指標は、ベンダー企業やコンサルティング企業等において独自に構築されているが、指標が統一されていない。そのため、ユーザ企業が診断結果を比較できないといった問題や、ベンダー企業が他社の行った診断結果を基にした依頼を受けられないといった問題がある。また、ユーザ企業がベンダー企業やコンサルティング企業からの提案を受けるに際しても、その前にユーザ企業の経営者自らがシステムの現状や課題、放置した場合のリスク等について、経営上の重要な課題として正しく理解しておくことが不可欠である。

このため、経営者自らの理解を高めるべく、ベンダー企業やコンサルティング企業各社が評価を行うに先立って、簡易な形で統一的に情報資産を「見える化」する指標とそれに基づく診断の仕組みの構築が必要である。

この際、情報資産の状態の把握に加え、IT システムやその投資に対して経営の観点から

のガバナンスがなされているかどうかについても明らかにできるような指標とすることが望まれる。先述のように、既存システムがブラックボックス化してしまった要因として、ITシステムに対するガバナンスが機能していなかったことが挙げられることから、この点は重要である。

こういった情報資産の診断については、以下の理由から、ユーザ企業およびベンダー企業双方から中立的な立場で客観的に診断する仕組みが必要である。

- ユーザ企業は、ベンダー企業に対して、ベンダー企業各社のサービス・パッケージへ誘導するために診断結果を活用するのではないかと懸念を持ってしまう場合もあり、中立的な組織にて診断されることに対するニーズがある。
- ユーザ企業のシステムが複数のベンダー企業により構築されている場合が多いため、1つのベンダー企業がシステムの全容を把握することは難しい。このため、ベンダー企業には、複数のベンダー企業に関わるシステム全体を俯瞰した診断を行うことはできないのではないかと懸念がある。
- コンサルティング企業が診断する場合でも、特に、後続のシステム刷新やその工程管理に関与する場合には、ユーザ企業からすると、第三者機関としての立ち位置が必ずしも担保されていないのではないかと懸念を持ってしまう場合がある。

なお、診断に当たっては、情報資産の「見える化」に加え、ITシステムを刷新するに当たっての体制・仕組みや実行プロセスの状況についても評価を行うことが必要である。

対応策

以上の理由から、情報資産や、ITシステム刷新に係る体制・仕組みや実行プロセスの状況を「見える化」するための評価指標を策定し、その指標を用いた中立的な立場からの診断スキームを構築していく。この際、以下の方針に沿って策定・構築していく。

(1) 評価指標の策定

- ① 評価指標の対象は以下とする。
 - ITシステムの現状（技術的負債の対象と度合い、IT成熟度やデータの利活用の状況等）
 - DX実現のためのITシステム構築に係る体制・仕組みの状況
 - DX実現のためのITシステム構築に係る実行プロセスの状況
- ② 民間ベンダー企業等が評価を行うに先立って、簡易な形で統一的に情報資産を「見える化」する指標とする。
（健康診断に例えれば、尿検査、血液検査、人間ドック、精密検査のうちの尿検査、血液検査までのイメージ）
- ③ 経営のトップが経営上の課題として問題点を認識できるような指標とする。
- ④ 評価が低かった場合にどのようなアクションをすべきかの示唆につながるよう、

指標の策定に際しては、可能な限り、項目ごとに数段階のレベルを設定し、到達度合いに応じてレベル付けを行う設計とする。

(2) 指標を用いた診断スキームの構築

中立的な組織に人材を集めて、評価指標の検討や診断を実施する体制を構築する。診断ノウハウ等についてはスキルセットとしてまとめ、担い手を拡大していくこと等、多数の企業に対して対応できる仕組みも検討する。

ここで集められる人材は、ベンダー企業やユーザ企業の情報システム部門からだけでなく、ユーザ企業のビジネスサイドからの参画も促していく。これにより、ユーザ企業におけるビジネスの視点を取り込むとともに、ユーザ企業とベンダー企業の人材交流を通じて、技術・スキルや業務知識の理解の向上にも資する場とすることも検討する。

また、診断の結果を、DX がどこまで進んでいるかを把握することに活用することも検討する。

(3) 診断によるインセンティブ

- ① 診断の結果、高評価を受けた企業を優良認定することも検討する（「攻めの IT 経営銘柄」との連動等）。
- ② 他社や業種内での自社の位置づけ等を経営者に示すツールとして利用できるように設計することも検討する。

【参考】「見える化」指標のイメージ

(1) ITシステムの現状

① 技術的負債の対象と度合いを具体的に見える化

- ・ **資産・ライセンスの構成**：サーバ構成やライセンス使用状況（どれくらい古いか）、運用保守費の年次推移により、旧技術利用やサポート切れのリスクなどを指標化。
- ・ **ソフトウェア品質とシステム運用の状況**：システム改修の内容、頻度と規模、インシデント発生数と推移、ITコストの内訳、機能追加状況等により、機能向上への要求に対する対応可能性とシステムの稼働状況を指標化。
- ・ **管理形態・活用状況**：仕様・ライブラリの管理方法、設計書等の更新状況、資産管理台帳の運用、等

② IT成熟度やデータの利活用

- ・ **企業におけるシステム・データの利活用**：定型データがシステム連携できているか（企業内で部門や事業所間で横断的にデータ活用ができているか等）。任意のデータがAPIにより自由に利活用できているか。データ利活用に関するSE経費。
- ・ **ITシステム・IT投資の成熟度**：オープン化やクラウド化がそのメリットを活かせる形で計画が策定されているか。十分に新規ビジネス領域にIT投資できているか。

(2) 経営戦略における位置づけ、体制・仕組みの状況

※「DXシステムガイドライン」の各項目に従って評価

(3) 実行プロセスの状況

※「DXシステムガイドライン」の各項目に従って評価

3.3 DX 実現に向けた IT システム構築におけるコスト・リスク低減のための

対応策

IT システムの刷新については、莫大なコストと時間がかかり、リスクも伴うものである。また、刷新後のシステムが再レガシー化してしまう恐れもある。このため、こうしたコストやリスクを抑制しつつ、IT システムの刷新を実現するためのいくつかのポイントや対応策について述べることとする。

3.3.1 刷新後のシステムが実現すべきゴールイメージの共有

DX を実現するに当たって、ビジネス上頻繁に更新が求められる機能については、レガシー刷新後のシステムにおいて新たなデジタル技術が導入され、ビジネス・モデルの変化に迅速に追従できるようになっている必要がある。このような明確な目標設定をせずに、レガシー刷新自体が自己目的化すると、DX につながらないものができ上がってしまい、再レガシー化の恐れがある。

このため、こうした刷新後の目標設定については、経営者、事業部門、情報システム部門等プロジェクトに関わるすべてのステークホルダーが認識を共有していることが重要である。

その一助として、刷新後のシステムが実現すべきアーキテクチャを示す「DX 参照アーキテクチャ」の策定についても検討を行っていく。

3.3.2 廃棄することの重要性

システムの刷新において、コスト・リスクを低減する上で最も効果的な方法は、不要な機能を廃棄し、規模と複雑度の軽減を図ることである。

特に、経営環境の変化に対応して、事業ポートフォリオを柔軟に見直し、そのために資産の入れ替えも常に行っていくことが求められる中で、IT システムについても、そうした事業の見直しの中で、あるものについてはサンクコストとしてこれ以上コストをかけず、新しい分野にリソースを投入していくことが不可欠である。

このため、先述の「見える化」指標に基づく診断の活用等により、情報資産の現状を分析・評価し、廃棄できるものの仕分けを行うことが重要である。その際には、事業部門等からの強い抵抗も想定されるが、経営トップによる強固なリーダーシップが求められる。

なお、先行事例においては、情報資産の現状を分析した結果、半分以上が利用されていないシステム（業務上止めても問題ないシステム）と判断され、これらについては、捨てる決断をしたケースもある。

3.3.3 刷新におけるマイクロサービス等の活用

既存システムの刷新となると、大規模・長期なプロジェクトとなる恐れがある。

他方で、3.3.1 で述べたように、ビジネス上頻繁に更新することが求められる機能については、刷新後のシステムにおいて、新たなデジタル技術が導入され、ビジネス・モデルの変化に迅速に追従できるようになっている必要がある。すなわち、システムがモジュール化された機能に分割され、短いサイクルでリリースができる状態にしていくことが求められる。

これによって、ビジネス上頻繁に更新することが求められる機能については、システム刷新における移行時において、マイクロサービス化することによって細分化し、アジャイル開発方法により段階的に刷新するアプローチも考えられる。これにより、仕様を明確にできるところから開発を進めることとなるため、刷新に伴うリスクの軽減も期待できる。

このような方法については、まだ先行事例も少ないため、実証的に検討を進めることも考えられる。

3.3.4 協調領域における共通プラットフォームの構築

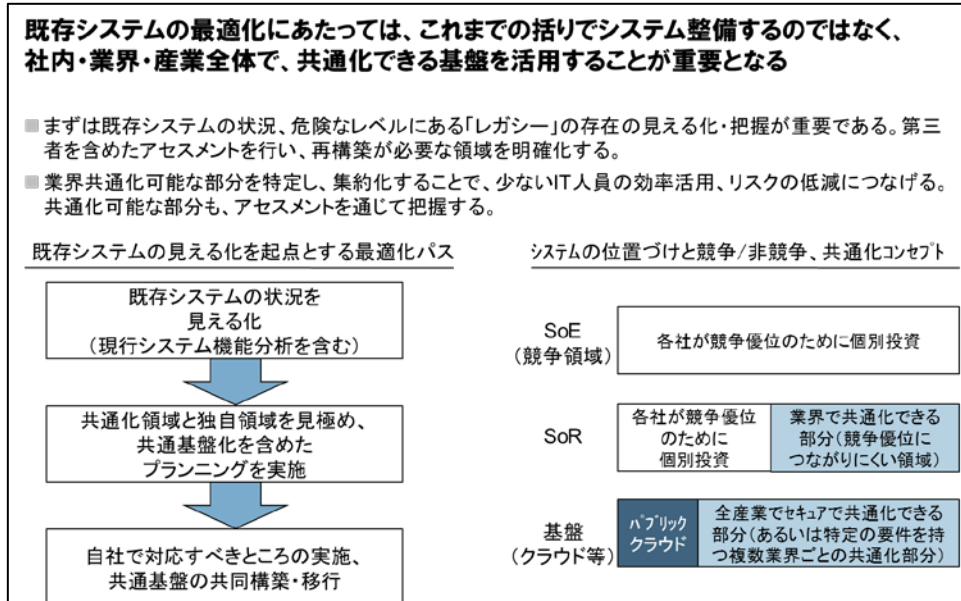
IT システムの刷新には莫大なコストと時間がかかる。そこで、企業の競争力に関わらない協調領域については、個社が別々にシステム開発するのではなく、業界毎や課題毎に共通のプラットフォームを構築することで早期かつ安価にシステム刷新につなげることができると考える（割り勘効果）。

必要性

老朽化・複雑化・ブラックボックス化した既存システムの刷新は、数年間に及び、多額の費用が発生する事例が多く見られる。そのため、経営層としては、投資リスクの高さが先に立ってしまい、システム刷新に向けた戦略的な投資を判断できないという現状がある。

こうした中で、製品やサービスの競争力に寄与しない非競争領域については、業界内外を含めて業務の共通化やシステムの共通化を図っていき、複数の企業が共同でシステムを構築することが、コストや失敗リスクを下げる有効な手段となり得る。

顧客システムの状況見える化、共通部分の集約化



(出典) DX に向けた研究会 一般社団法人情報サービス産業協会説明資料より

対応策

(1) 協調領域の見極めを行う

共通プラットフォームを構築し得る具体的な分野については今後検討が必要であるが、例えば以下のような分野が指摘されている。

- 業界の中で規制に対応するための標準的・規格的・共通的な作業が多く存在する規制業種の分野
- 保安や環境の分野
- 人手不足や環境、コストダウンという観点からも、非競争領域であり協調可能性が高いとの認識がある共同配送・物流の分野
- 広告・宣伝・営業等の競争領域に続く、受注やコールセンター等、個々の注文を受け取る分野
- 人事・ロジスティクス・CRM 等の ERP の浸透度が低く、我が国における企業の生産性を落としている可能性のある分野

【参考】共通プラットフォームの事例

損害保険会社の自賠責保険に関する共同システム（2004年導入済み）

- ✓ 国交省管轄の強制保険である自賠責保険は自動車保険を売りたい損保会社にとっては、商品は共通。
- ✓ 同じ商品、同じ業務にもかかわらず、代理店での操作が混乱。証明書等現物管理、バッチ計上、保険料回収の業務・システムを共同化。損保会社6社とIT企業3社が集まり、共同システムを構築。これにより、運用コストの大幅な削減を達成。

地銀共同センター（導入済み）

- ✓ 基幹系システムのコスト削減と戦略分野への投資に向けての経営戦略として、地銀向け共同利用型アウトソーシングサービス「地銀共同センター」を構築。
- ✓ 複数参加行への対応を一つのシステムで動かすことで、大幅なコスト削減を達成。参加8行による事務管理や新商品/新サービスに対する知恵を共有。

重要インフラにおける共通プラットフォーム（水道）（経産省と厚労省で実証中）

- ✓ 老朽化による設備更新コストの増加、人口減少による料金収入の減少、職員の高齢化や人員不足などにより、厳しくなる事業環境への対応が求められている水道事業を対象として実施。
- ✓ 水道管路等の設備台帳のデータや浄水場等の設備のデータの利活用を可能とする共通プラットフォームを整備し、中小水道事業体の広域化等と連動しつつ、ITシステムの負担や業務上の負担を軽減すべく実証事業を実施中。

（2）共通プラットフォームの検討の進め方

協調領域における業務の標準化や共通プラットフォームの検討の進め方については、例えば以下のようなことが考えられる。

- ・ 業界団体が共通化を進める旗振り役となって議論を進める方法
- ・ 業界の大手企業が先行的に取り組んで行き関係する業界に伝播していく方法
- ・ 業界における中堅クラスの企業が集まって共通化し、機能を充実しつつデファクト化させ、最終的に大企業にも波及させていく方法
（このような場合、中小企業は資金力に制約があることから何らかの支援が必要か）
- ・ 処理量が増加するアプリケーションを想定して、クラウドの上で使いながらスケールアウトにより処理量の変化に迅速に対応可変とする方法
- ・ アジャイル開発を活用して、小規模な機能からユーザに求められる機能を試用しながら、有効な機能やソフトウェアを探索的に作成し共通化機能として作り込む方法

今後、個別の業種ごと、課題ごとに関係者により検討を進める。さらに、実証等についても検討が必要である。

（3）共通プラットフォーム利用へのインセンティブ

共通プラットフォームを構築するためには、各社の業務やシステムを変更する初期コストがかかることから、何らかのインセンティブを設定することが、導入を促す上で有効である。

また、見える化指標の項目に共通プラットフォームの活用を位置付けることによって、レガシー刷新を行う企業に共通プラットフォームの構築及び導入を促すことも有効である。

なお、各社や各事業部門の強い抵抗も想定され、困難な調整も求められることから、こうした調整に対する政府のサポートも求められる。

(4) 共通プラットフォームの構築・利用に当たってのポイント

共通プラットフォームの構築・利用に当たっては、業務を変え、既存システムを捨てる覚悟が必要である。

また、共通プラットフォームは複数の企業や団体が利用するため、参画するユーザ企業が当事者意識を持つことが本質的に重要である。このため、発注側の責任としての責任・役割分担を明記した契約内容を整備し、その記載内容にコミットして共同利用に参画する形とすべきである。

共通プラットフォームの構築では、特定のベンダー企業に依存した技術を採用することで、技術が陳腐化してしまったり、事業拡大が困難となってしまうケースがある。このため、グローバルで通用する技術（オープンソース等）を利用することにより、共同で管理・運用できるようにする、といった工夫が必要である。

3.4 ユーザ企業・ベンダー企業の目指すべき姿と双方の新たな関係

ユーザ企業・ベンダー企業間でトラブルが起こるリスクを低減し、アジャイル開発等の活用を踏まえ、両者の良好な関係のもとで、IT システム刷新や DX を進めることが必要である。そのため、ユーザ企業、ベンダー企業それぞれが目指すべき姿を明らかにした上で、双方の新たな関係を構築すべく、契約ガイドラインを含め環境を整備していくことが必要である。

3.4.1 DX を通じてユーザ企業が目指すべき姿

ユーザ企業においては、既存システムの刷新が実行され、既存システム上のデータを活用した本格的な DX が可能になる。同時に、人材や資金等のリソース配分においても、既存システムの維持管理に投資されていたものを、新たなデジタル技術の活用による迅速なビジネス・モデル変革に充当することができるようになる。

これにより、ユーザ企業は、顧客、市場の変化に迅速・柔軟に対応しつつ、クラウド、モバイル、AI 等のデジタル技術を、アジャイル開発、DevOps 等で迅速に取り入れ、素早く新たな製品、サービス、ビジネス・モデルを国際市場に展開していくことが可能になり、国際市場での競争力を高めることが可能になる。

この結果、あらゆる産業におけるユーザ企業は、デジタル技術を駆使する“デジタル企業”となっていく。

3.4.2 ベンダー企業の目指すべき姿

ベンダー企業においては、これまで従来からの技術を基にしたシステムの維持管理のために投入されていた人材・資金が解放され、これらのリソースを最新のデジタル技術を活用したサービス提供に配分することができるようになる。

この際、ユーザ企業がデジタル企業となっていく中で、常に進歩し続ける最前線のデジタル技術の分野で競争力を維持し続けることが重要になる。具体的には、ウォーターフォール型の開発も一部残るものの、ベンダー企業がリードすべき技術分野は、AI 等を活用したクラウドベースのアジャイル開発によるアプリケーションの提供や、ユーザ企業が行うアジャイル開発に対するコンサルティング、最先端技術の提供等が考えられる。その際に求められるスキルについては、前述のとおり以下のようなものが考えられる。

- ・ 要件変更を前提とした対応ができるアジャイル開発を活用できる
- ・ システムを小規模でモジュール化された機能に分割し、短サイクルリリースができる
- ・ API/Web API ベースの疎結合構造により小規模サービス化が進み、大規模なシステムのコストとリスクを大幅に低減できる

ベンダー企業の中には、既にこうした分野に特化した企業もいるが、一部の企業においては、引き続き従来技術に基づく受託業務に過度に依存した構造が見られる。世界のソフトウェアベンダーがクラウドベースのアプリケーションの提供により急速に成長している現状に鑑みれば、今後、ベンダー企業においては、受託業務から脱却し、最先端技術活用の新規市場を開拓し、アプリケーション提供型のビジネス・モデルに転換していくことが必要である。

この際、例えば、ユーザ企業と協働しつつプロダクトを開発し、そのプロダクト開発における資産・知財をベンダー企業が保有し、他の顧客にも販売していく、又は当該ユーザ企業を含めて利用料を対価としてサービス提供するといったビジネス・モデルも検討していくことが必要と考えられる。この場合、ベンダー企業にとってはノウハウや技術の蓄積につながるのと同時に、ユーザ企業にとってはベンダー企業に機能面での要望を示すことで委託契約に伴う課題を一定程度回避しながらスピーディーな改良・バージョンアップも期待できる。ベンダー企業がユーザ企業のデータを利用してプロダクトを開発する際は、契約時に知財等を整理しておくことが重要である。

なお、ベンダー企業の目指すべき方向は各社の経営方針により様々であり、“ベンダー企業”というカテゴリに属さないものとなっていく企業も出てくるものと考えられる。

3.4.3 ユーザ企業とベンダー企業の新たな関係

以上のように、ユーザ企業、ベンダー企業がそれぞれの役割を変化させていく中で、ユー

ザ企業とベンダー企業の間で新たな関係を構築していく必要がある。また、それを踏まえつつ契約面においても、必要な見直しを行っていくことが求められる。

今後のあるべきユーザ企業とベンダー企業との関係

ユーザ企業は、クラウド、モバイル、AI、アジャイル開発、DevOps 等の新たなデジタル技術や方法を最大限生かすためには、自社のリソースの充実に加え、他社とのパートナーシップを強化していくことが必要となる。

これに対し、ベンダー企業においては、変化の速いデジタル技術にキャッチアップすることによりユーザ企業に価値を提供することの重要性が今まで以上に高まっていく。この際、ユーザ企業はそれに対して価値を正当に評価する、といった関係を構築していくことが必要である。

その上で、ユーザ企業がビジネス上の価値向上につなげることができれば、プロフィットシェアもなされるといった Win-Win の関係を構築することが期待される。

3.4.4 ユーザ企業とベンダー企業間における契約

このように、ユーザ企業とベンダー企業との新たな関係を構築していく上では、契約のあり方について見直しを行う必要がある。

(1) ウォーターフォール型の開発に関する契約

現在、ウォーターフォール型の開発に関する契約については、「情報システム・モデル取引・契約書（受託開発（一部企画を含む）、保守運用）」（経済産業省 2007 年公表、2008 年追補）というモデル契約が存在する。

しかし、このモデル契約はスクラッチ型の新規開発を念頭に置いたもの（追補版ではパッケージや SaaS/ASP の活用を念頭に置いたもの）であるため、現在求められている既存システムの再構築を想定したものになっていない。このため、既存システム資産の分析、現行業務内容の分析、その分析に要する期間の確保、リスク認識等を契約上何らかの形で明確化することにより、再構築案件も念頭に置いたものになるよう見直しを行う。

また、この際、要件定義工程と設計開発工程を分離することを明確化する等により、ユーザ企業による要件定義の丸投げを防止できるようにする。

(2) ユーザ企業におけるアジャイル開発に関する契約

ユーザ企業において行われるアジャイル開発については、現在以下の 3 つのパターンが考えられている。

<パターン A> 内製モデル：

ユーザ企業が自社内で必要な IT エンジニアを確保し、自社内で開発プロセスをすべて行う。

論点： IT 人材がベンダー企業に偏重しており、ユーザ企業において人材確保が困難。

<パターン B> 基本/個別契約モデル：

プロジェクト全体に共通する事項につき、基本契約を締結する。その後、小さな単位（機能単位、リリース単位等）ごとに、開発対象と費用がある程度確定したタイミングで、個別契約（請負/準委任）を順次締結する。

論点： 請負/準委任のデメリットを軽減できるものの、契約が複雑になる。そのため、個別の契約の中で、責任関係の問題が起こりがちである。

<パターン C> ジョイント・ベンチャーモデル：

ユーザ企業とベンダー企業が共同でジョイント・ベンチャー（民法第 667 条第 1 項に規定される組合）としての組合を組成し、協力してシステム開発（収益性のあるもの）を企画・製作する。開発された成果から得られた収益は、ユーザ企業とベンダー企業に分配される。

論点： 事例が少ないため、収益の分配の在り方や責任関係などの契約手法が確立されていない（民法上の組合となるため、組合員は無限責任）。

これらのうち、パターン B については「基本/個別契約モデルの基本契約書案【平成 23 年度改訂版】」等、パターン C については「組合モデルの契約書案【平成 23 年度改訂版】」があり、共に IPA が策定したものである。これらについて、経済産業省作成のモデル契約は現段階では存在しない。

基本/個別契約モデル（パターン B）に関する検討

現状においては、パターン B を活用するケースが多いと考えられる。アジャイル開発においては、開発過程において仕様変更を柔軟に受け入れる場合や、そもそも仕様が明確でない場合等がある。しかし、こうしたアジャイル開発の特徴に対するユーザ企業側の理解が十分でない場合には、期間内に成果物が完成しない等により、ユーザ企業とベンダー企業の間でトラブルとなるケースも発生するとの指摘がある。

上記のようなアジャイル開発の特徴を踏まえれば、請負契約よりも準委任契約に馴染むのではないかとの考え方もある。いずれにしてもユーザ企業、ベンダー企業双方がアジャイル開発に対する理解を十分に共有することが重要である。

その上で、現在のモデル契約については、以下のような点についての見直しを検討する。

- ・ スクラムチーム内のプロダクトオーナー・スクラムマスター等の構成員の権限・責任の明確化
- ・ バックログの組み方やイテレーションの回し方の明確化
- ・ プロダクトオーナーが役割を全うしない場合の対応方法の明確化

また、ユーザ企業とベンダー企業がパートナーとしての関係に立ち、プロフィットシェアがなされるような規定（例えば、開発したシステムによって得られた利益の一部を事後的にベンダー企業に還元することとし、仕様が固まらない中でも限られた資源の中でベンダー企業がより良いシステムを構築しようとするインセンティブが働くような形式）についてもモデル契約に位置付けることを検討する。

内製モデル（パターン A）に関する検討

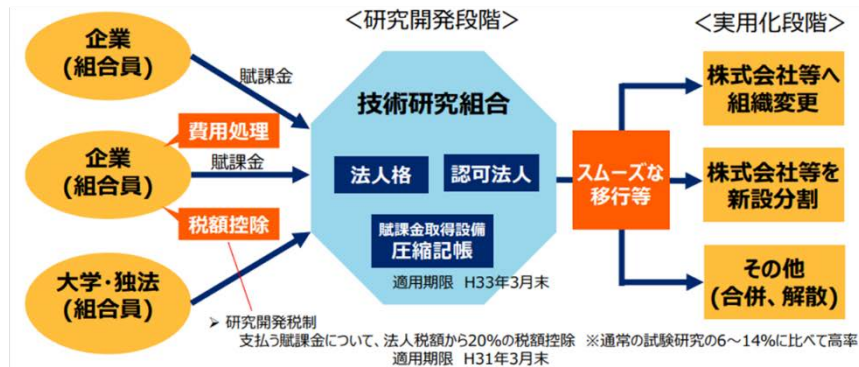
他方、パターン A については、一つの追求すべき形ではあるが、現状においては、ベンダー企業のサポートが必要となる場合が多い。具体的には、ベンダー企業からの出向や派遣が考えられる。また、例えば、現行業務の分析（BPR）などのフェーズにおいては、ベンダー企業がコンサルティング契約のもとでユーザ企業にノウハウを提供するなどの関わり方も考えられる。

技術研究組合の活用に関する検討

今までにないブレークスルーとなるようなものをユーザ企業とベンダー企業が協働して開発する場合や、レガシーを刷新する際に、マイクロサービスによって細分化しながらアジャイル開発方法を活用する方策をシミュレートする場合等については、R&D の要素が強いことから、技術研究組合を利用することも考えられる。

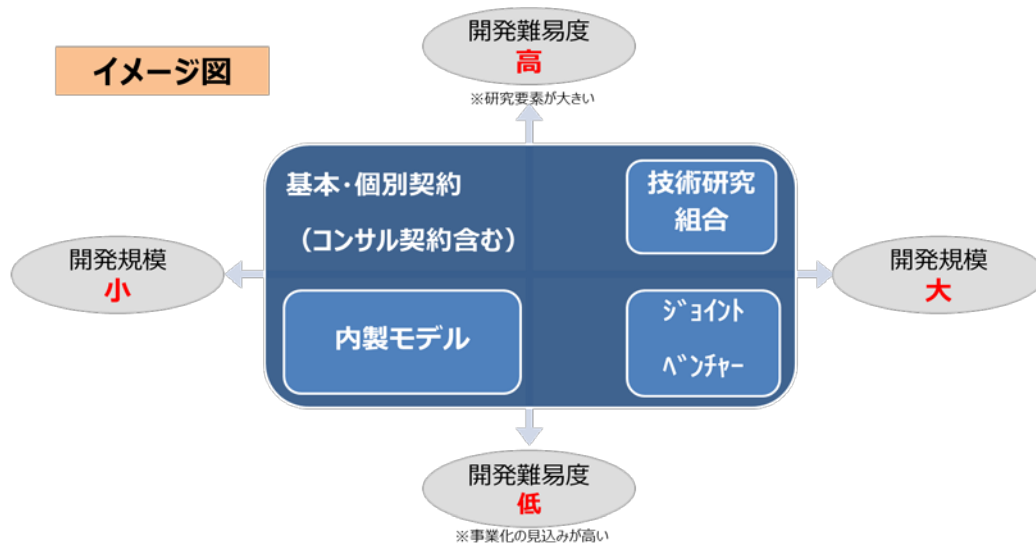
「技術研究組合」は、産業活動において利用される技術に関する試験研究を共同して行うことを目的として、主務大臣の認可を受けて設立されるものである。税制上の優遇措置が適用される上、組合員は有限責任（賦課金が賦課される）となる。将来事業化を念頭に置き、現時点では事業化できていないが、共同で取り組む研究課題が明確になっている等、各種要件を満たせば、組合として認可を受けることも可能と考えられる。

- ① 技術研究組合法に基づく大臣認可を受けることにより法人格を持った組合として設立。
- ② 組合員企業は、組合に対して賦課金を拠出。（直接受発注する関係にある二者で設立することも可能。）
- ③ 組合は、受け取った賦課金により取得した試験研究用設備の取得額相当分を損金に算入することが可能（圧縮記帳※）。また、組合員企業自身についても、支払った賦課金額を試験研究費として損金算入できる上、賦課金額の20%分を法人税から控除可能 ※H33年3月末までの措置
- ④ 事業化する際には株式会社等へのスムーズな移行が可能。



各種類型の具体化に向けた検討

技術研究組合の活用等、これらの各種類型を具体化していくにあたり、ソフトウェア開発における事例が少ないことから、具体的なケースを使って机上でシミュレーションしたり、実証的に試行してみたりすることが必要と考えられる。その上で、モデル契約の改訂や新たな契約形態の構築等を検討することが必要である。



【参考】アジャイル開発における主な契約モデルの特徴

	①内製	②基本/個別契約	③ジョイントベンチャー	④技術研究組合
概要	ユーザが自社内で開発プロセスを実施	全体の基本契約を結び、単位（機能・リリース）ごとに個別契約を締結して実施	共同でジョイント・ベンチャーを組成し、協力してシステム開発を実施	- ユーザ、ベンダーが組合員として参画 - 試験研究を協同して行うことを主な目的とする
契約・法律形態	自社内のエンジニアで対応	- 基本契約 & 個別契約（請負/準委任） ■請負契約 成果物と代金をあらかじめ定める必要がある ■準委任契約 受注側に完成物責任がない（監督注意義務あり）	民法667条1項	技術研究組合法
メリット	- コミュニケーションが円滑 - ビジネスニーズに迅速に対応可能	請負/準委任のデメリットを極小化	- 国の認可が不要 - ユーザとベンダーが運命共同体となる	- 組合員は有限責任 - 税制上の優遇措置 - ユーザとベンダーが運命共同体となる
デメリット	自社エンジニアの能力以上の対応や、最新技術のキャッチアップが困難	- 契約が複雑 - 個別契約における責任問題が解消されない	- 民法上の組合のため、組合員は無限責任 - 収益分配や責任関係の在り方が未確立	- 国の認可が必要 - ベンダー側が売り上げを計上できない
論点・課題	- IT人材がベンダーに偏重 - ユーザで人材確保が困難 - 能力に応じた給与形態	保守、運用フェーズでの適用性	- アジャイル開発における事例の確立 - ベンダー側におけるメリットの見出し	- アジャイル開発における事例の確立 - ベンダー側におけるメリットの見出し

ベンダーによる価値提供としては、以下のようなパターンも考えられる。

- コンサルティング契約：ユーザ側の活動に参画し、アジャイル開発に関するスキル向上を教え込むことを目的としたコンサルの提供
- サービス利用契約：アジャイル開発への従事時間ではなく、成果物（プロダクト）やそれを利用したサービスによる価値提供

3.4.5 トラブル後の対応：ADR の活用促進

システム開発のトラブルが訴訟に至れば、システムリリースが遅延して、システムによって得られる利益の機会損失を生むとともに、「やり直し」の分だけコストが超過することとなる。また、どちらかに損害賠償が必要となれば、更にコストが増大する。さらに、広く公開されてしまう結果、当事者がレピュテーションリスクに晒される可能性も大きい。

このため、裁判外紛争解決（ADR）の活用により、トラブル解決時間の短縮と、非公開性を確保することが期待される。現在、一般財団法人ソフトウェア情報センターに設置されたソフトウェア紛争解決センターにおいて、コンピュータソフトウェア紛争に関する ADR が実施されている。同センターでは、システム開発を進めるに先立って、トラブルが生じた場合は ADR を活用する旨を事前に契約に盛り込むことを推奨しているが、モデル契約にこのような内容を盛り込む等、ADR 活用の促進の検討が必要である。

3.5 DX 人材の育成・確保

必要性

デジタル技術の進展の中で、DX を実行することのできる人材の育成と確保は各社にとって最重要事項である。ユーザ企業、ベンダー企業それぞれにおいて、求められる人材スキル

を整理し、必要な対応策を講じていくことが必要である。

対応策

(1) ユーザ企業において求められる人材

- CDO (Chief Digital Officer)：システム刷新をビジネス変革につなげて経営改革を牽引できるトップ人材
- デジタルアーキテクト(仮称)：業務内容にも精通しつつ IT で何ができるかを理解し、経営改革を IT システムに落とし込んで実現できる人材
- 各事業部門においてビジネス変革で求める要件を明確にできる人材
- ビジネス変革で求められる要件をもとに設計、開発できる人材
- AI の活用等ができる人材、データサイエンティスト

(2) ベンダー企業において求められる人材

- 受託開発への過度な依存から脱却し、自社の技術を活かして、アプリケーション提供型のビジネスの成長戦略を描き、実現できる人材
- 求められる要件の実現性を見極めた上で、新たな技術・手法を使った実装に落とし込める人材
- ユーザ起点でデザイン思考を活用し、UX(ユーザエクスペリエンス)を設計し、要求としてまとめあげる人材
- スピーディーに変化する最新のデジタル技術を詳しく理解し、業務内容にも精通する IT エンジニア

(3) 人材確保・育成に向けた対応策

- アジャイル開発の実践そのものが、ユーザ企業の人材にあっては開発手法を学び、ベンダー企業の人材にあっては開発に従事しながら業務を知ることにつながり、ユーザ企業・ベンダー企業双方の人材育成にもなる。
- 新たに整備された IT 技術者のスキル標準や情報処理技術者試験の活用により、上記のような求められる IT 人材のスキルの明確化や、学び直しによる人材育成が進められることが期待される。例えば、情報処理技術者試験における IT ストラテジストは、企業の経営戦略に基づいてビジネス・モデル等を情報技術の活用により改革・高度化・最適化するための基本戦略を策定・提案・推進する者とされている。
- 大学を含めた産学連携で人材育成を進めることも有効である。企業にとっては、自社のプロジェクトを大学とともに取り組むことにより、AI やデータ活用のスキルを実践的に獲得できるとともに、大学にとっても企業の持つデータを活用できるため、研究ならびに教育の良い教材となる。

2018 年度より、第四次産業革命スキル習得講座認定制度（経済産業大臣の認定

を受けた上で、厚生労働省の定める基準を満たし、厚生労働大臣の指定を受けた講座については、受講料の最大 7 割を給付）が運用されている。大学及び大学と連携した民間の講座も増えてきていることから、今後も産学の連携が促進されることが期待される。

3.6 IT システム刷新の見通し明確化

IT システム刷新は中長期間に及ぶため、その間のリスク管理を含めた見通しを整理する。

必要性

3.3 節で述べたとおり、IT システム刷新は、システム構築や投資回収に長時間と多額の支出を伴い、失敗のリスクもあるため、経営者は中長期的な観点から実行の可否を検討することが求められる。

また、IT システムは、経営戦略や業務に合わせて全体最適化を実現することが必要であるため、経営層は、事業部門や情報システム部門と連携して、全社的な業務プロセスの改善等にも取り組む必要がある。そのため、経営トップによる中長期的なコミットが不可欠である。

他方で、既存システムを放置した場合に増大するであろう技術的負債（将来にわたる運用・保守費）は、経営者にとって顕在化しにくく、システムが稼働している限りは、コストやリスクの伴う刷新の決断が先延ばしされる恐れがある。特に、既存システムに対するベンダー企業によるサービス終了や従来のシステムを理解するエンジニアが引退していく中では、こうした先送りが致命傷となりかねない。

このため、ユーザ産業、ベンダー産業全体が、人材や技術等の問題をも勘案して、一定の時間軸を共有し、DX 実現のためのシステム刷新の取り組みを進めていくことが必要である。

対応策

2025 年までに集中的に複雑化・老朽化・ブラックボックス化した既存システムを刷新しつつ、新たなデジタル技術を活用して新しいビジネス・モデルを創出することにより、2030 年に実質 GDP 1 3 0 兆円超^{※1}の上積みを実現する。これにより、IT 投資を呼び込み、東京オリンピック・パラリンピック後の需要の喚起にもつなげる。

ユーザ企業は、自社の経営戦略や競争環境を踏まえつつ、ビジネス・モデルの変革を一刻も早く実現していくべき領域については、新たなデジタル技術を活用し、直ちに DX を実行していく。

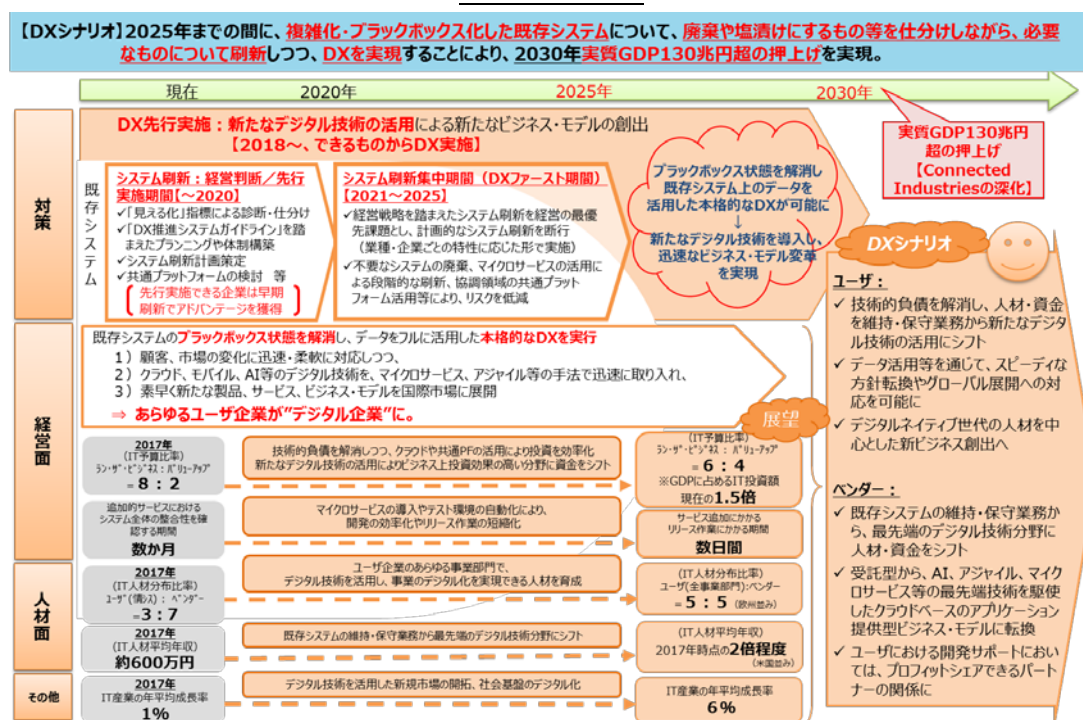
^{※1} 総務省「平成 2 9 年版情報通信白書」では、IoT 化と企業改革などが進展した場合、IoT・AI は需要創出ともあいまって 2030 年の実質 GDP を 132 兆円押し上げ、725 兆円になると試算されている。

他方、既存システムの刷新については、各社の状況にもよるが、「見える化」指標による診断や DX 推進システムガイドラインを踏まえつつ、自社のデータ資産の評価・仕分けを行う。例えば、2020 年頃に向けて、システム刷新に向けたプランニングを行っていく。

その後、2021 年から 2025 年にかけて、既存システムの刷新を進め、自社のデータを最大限活用した本格的な DX の実行を可能にしていく。

それより前に既存システムの刷新を行うことのできるユーザ企業は、2020 年より前に刷新を進めることにより、デジタル競争におけるアドバンテージを強めていくことが望ましい。

DX 実現シナリオ



なお、特に、社会インフラ関係業種での老朽化・複雑化・ブラックボックス化した IT システムが残存した場合、災害、サイバーセキュリティ等のリスクが高まり、障害が発生した場合には社会的影響が大きくなる。このため、こうした社会インフラのような重要な業種に関しては、システム刷新・運用におけるリスクが社会的に拡大することのないように、計画的な取組を促進するための政策的な措置が必要である。

また、セキュリティ等については、国際ルールにも照らし合わせつつ、データのローカライゼーションの議論等がある中で、クラウド等のシステム基盤が従うべきルールや標準などを整備することが求められる。

ベンダー企業は、ユーザ企業のシステム刷新をサポートしつつ、自社の資金や人材を AI・アジャイル開発・マイクロサービス等の最先端分野にシフトさせ、新たなデジタル技

術を駆使したプロダクトの提供等を通じて、競争力を高め、世界の主戦場たるビジネス領域に挑んでいく。

4 今後の検討の方向性

今後、下記に示すように 9 月以降に具体的な検討を進める予定である。

対応策	9月以降の検討の進め方
3.1 「DX推進システムガイドライン」の策定	骨子の具体化を整理、秋頃に成案。その後も先行事例の充実等を検討 →IT経営指標、コーポレートガバナンスに反映
3.2 「見える化」指標、診断スキームの構築 ① 評価指標の策定 ② 診断スキームの構築	① 有識者との検討を進め、指標案の具体化。年度内目途で成案 ② 2019年度以降の、中立的な診断スキームの構築に向けて、予算要求を実施するとともに、体制構築に向けてIPA等と調整
3.3 DX実現に向けたITシステム構築における コスト・リスク低減のための対応策 ① DX参照アーキテクチャの策定 ② 協調領域における共通プラットフォームの構築	① DX推進システムガイドラインや「見える化」指標の策定との整合性を図りながら、秋以降も有識者を交えて検討を進める ② 協調領域における共通プラットフォームの構築に向けて、保安・物流等をはじめ、各業界のニーズを引き続き精査し、関係業界と調整して詳細の検討を実施。必要に応じ、取組を促す仕掛けも検討
3.4 ユーザ企業・ベンダー企業間の目指すべき姿と 双方の新たな関係 ① ウォーターフォール型の開発に関する契約 ② アジャイル開発に関する契約	① 有識者との検討を進め、システム再構築等の観点を踏まえたモデル取引契約ガイドラインを改訂 ② アジャイル開発の実践者や契約関連の有識者を交えた検討により、アジャイル開発のガイダンスとモデル取引契約ガイドラインを策定
3.5 DX人材の育成・確保	スキル標準や情報処理技術者試験の活用促進 第四次産業革命スキル習得講座認定制度等によるスキル転換の推進
3.6 ITシステム刷新の見通し明確化 ① ロードマップ ② 社会インフラ関係業種への対応 ③ 国際ルールに照らしたクラウド標準の構築	① 本研究会で示したロードマップを産業界やメディア等にも説明し、認識共有を進める ②・③ 政策的制度措置を視野に入れて、政府部内で秋以降も検討を進める

5 おわりに

データ量が爆発的に増大していく中で、データを最大限活用すべく、デジタル技術を駆使してビジネスを迅速に展開できるか、すなわち、デジタルトランスフォーメーション (DX) を実行できるかが、あらゆる産業において、各企業の競争力ひいては存続の可否を決する最重要課題の一つとなっており、我が国全体の成長力を維持・強化していく上で不可欠である。

ガートナー社の最新の調査予測によると、2018 年のグローバル IT 支出は 412 兆円の規模となり、2017 年からの成長率は 6.2%の増加となる。^{※2} 我が国の情報サービス産業の 2018 年から 2022 年の年間平均成長率は 1.1%^{※3}にとどまると予測されている。我が国の情報サービス産業が、ソフトウェアの受託開発への過度な依存からサービス提供型のビジネス・モデルに転換することなどを通じて、成長力を大きく高めることができるかどうか、我が国全体の成長力の強化にとって重要なカギとなっている。

さらに、政府としては、Society 5.0（サイバー空間（仮想空間）とフィジカル空間（現実空間）を高度に融合させたシステムにより、経済発展と社会的課題の解決を両立する、人間中心の社会）の実現に向けて様々な施策に取り組んでいる。このための政策として、様々な人やモノ、企業、産業等が相互に繋がることによってデータが流通し、新たな付加価値が創出され、社会課題が解決できる産業の姿：“Connected Industries”を実現していくための施策を推進している。しかし、“Connected Industries”を実現するためにも、個々の企業が DX を着実に実行していくことが不可欠であり、情報サービス産業がそれを支えるビジネスを展開していくことが極めて重要である。

こうした中で、我が国の企業においては、DX の必要性に対する認識は高まり、少しずつ成果を見出すことができるようになってきている企業も出てきている。しかし、全体を俯瞰すれば、IT 予算のうち 8 割が現行システムの維持管理に充てられている上に、既存のシステムが複雑化・老朽化・ブラックボックス化していることが多いため、依然として具体的な取り組みの方向性を模索している。多くの企業において DX への取組は緒に就いたばかりである。

このような現状認識から、本研究会では、DX 推進の課題とそれへの対応策として、特に、新しいデジタル技術を導入する際の IT システムに関する見直しや、デジタル技術の活用によるビジネス変革のための経営戦略・実行体制等について議論が行われた。研究会では、ベンダー企業・ユーザ企業各社の問題にとどまらず、双方の関係や産業全体の課題といったことについて胸襟を開いて率直な問題提起や対応策について議論を行ってきた。

^{※2} Gartner, Press Release, April 9, 2018, “Gartner Says Global IT Spending to Grow 6.2 Percent in 2018”
<https://www.gartner.com/newsroom/id/3871063>

^{※3} IDC Japan 株式会社 「国内 IT サービス市場 産業分野別予測、2018 年～2022 年」(2018 年 2 月)
<https://www.idcjapan.co.jp/Press/Current/20180226Apr.html>

我が国の企業が DX を成し遂げていくための課題は広範にわたるが、本報告書にて示された現状認識や対応策について、官民が認識を共有し、各企業が実際の行動に踏み出し、政府においてはそれを支えるべく環境整備を着実に進めていくことが求められる。かかる観点からは、今回提示された対応策のうち、多くのものについては、今後、さらなる実務的な検討、具体化に向けた取組みが求められる。引き続き、官民が一体となって、諸課題への対応を進めていくことが期待される。

そうした取組を通じて、各企業が DX を着実に進め、新たなデジタル技術を用いてデータをフルに活用できる状態になり、新たなビジネス・モデルを生み出し続けるようになることで国際的な競争力を強化し、Connected Industries の実現、さらには課題解決型社会である Society 5.0 を実現していくことが期待される。

デジタルトランスフォーメーションに向けた研究会とWGの開催実績

<研究会開催実績>

- 第1回 2018年5月11日
- 第2回 2018年6月6日
- 第3回 2018年7月5日
- 第4回 2018年8月23日

<研究会委員名簿>

<座長>

青山 幹雄 南山大学理工学部ソフトウェア工学科 教授

<委員>

植木 英次 株式会社エヌ・ティ・ティ・データ 顧問
江村 克己 日本電気株式会社 取締役 執行役員常務 兼 CTO
奥田 好秀 アサヒグループホールディングス株式会社 専務取締役 兼 専務執行役員
木脇 秀己 富士通株式会社 執行役員常務 グローバルサービスインテグレーション部門副部門長
笹山 晋一 東京ガス株式会社 常務執行役員（デジタルイノベーション本部長、総合企画担当）
重森 隆志 住友化学株式会社 常務執行役員（企画部、経営管理部、IT推進部担当）
中谷 多哉子 放送大学教養学部情報コース 教授
中原 俊也 JXTG エネルギー株式会社 取締役常務執行役員 秘書室・総合企画部・経理部・広報部・情報システム部管掌
平岩 芳朗 中部電力株式会社 専務執行役員 コーポレート本部 副本部長 兼 ICT戦略室・ITシステムセンター統括
深美 泰男 株式会社野村総合研究所 常務執行役員
松村 篤樹 新日鐵住金株式会社 執行役員（業務プロセス改革推進部長）
森田 守 株式会社日立製作所 執行役常務 戦略企画本部長 兼 投融資戦略本部副本部長 兼 投融資戦略本部事業開発室長 兼 未来投資本部副本部長
八剣 洋一郎 イグレック株式会社 理事、
株式会社ワークスアプリケーションズ 副社長 執行役員
山本 修一郎 名古屋大学大学院情報学研究科 教授

〈オブザーバ〉

川上 景一	一般社団法人電子情報技術産業協会 常務理事
菊川 裕幸	一般社団法人日本情報システム・ユーザー協会 専務理事
笹岡 賢二郎	一般社団法人コンピュータソフトウェア協会 専務理事
増永 直大	特定非営利活動法人日本データセンター協会 事務局長
室脇 慶彦	一般社団法人情報サービス産業協会 理事

今川 拓郎 総務省情報流通行政局情報通信政策課 課長

(氏名五十音順 敬称略)

＜WG 開催実績＞

第1回	2018年5月17日
第2回	2018年5月24日
第3回	2018年6月27日
第4回	2018年8月3日

＜WG 委員名簿＞

〈座長〉

山本 修一郎 名古屋大学大学院情報学研究科 教授

〈委員〉

木下 貴史	一般社団法人情報サービス産業協会
澁谷 裕以	特定非営利活動法人 IT コーディネータ協会
中谷 多哉子	放送大学教養学部情報コース 教授
羽生田 栄一	株式会社豆蔵 プロフェッショナル フェロー 取締役 CTO
堀江 一樹	アサヒプロマネジメント株式会社 業務システム部マネジャー
吉田 裕之	一般社団法人電子情報技術産業協会

(氏名五十音順 敬称略)

引用文献一覧

1. 「Japan IT Market 2018 Top 10 Predictions: デジタルネイティブ企業への変革 - DX エコノミーにおいてイノベーションを飛躍的に拡大せよ」, IDC Japan プレスリリース, 2017 年 12 月 14 日
2. 「デジタル化の進展に対する意識調査」一般社団法人日本情報システム・ユーザー協会 (2017 年)
3. 「情報システム開発課題アンケート結果」一般社団法人日本情報システム・ユーザー協会 (平成 30 年 2 月、経済産業省委託)
4. 「企業 IT 動向調査報告書 2017」一般社団法人日本情報システム・ユーザー協会
5. 「2017 年国内企業の「IT 経営」に関する調査」一般社団法人電子情報技術産業協会 (JEITA)/IDC Japan 調査 (2018 年 1 月)
<https://www.jeita.or.jp/japanese/exhibit/2018/0116.pdf>
6. 「IT 人材白書 2017」独立行政法人情報処理推進機構 (IPA) IT 人材育成本部
7. 「JISA-DI 調査 (平成 30 年 3 月期)」一般社団法人情報サービス産業協会
8. 「EMC、データ保護に関する世界的な意識調査を発表 データロスとダウンタイムによる国内企業の 1 社あたりの損失は約 2 億 1,900 万円」, Dell EMC(EMC ジャパン株式会社) プレスリリース, 2015 年 1 月 23 日
<https://japan.emc.com/about/news/press/japan/2015/20150123-1.htm>
9. 「日経コンピュータ 2017 年 8 月 3 日号」日経 BP 社
10. 「企業 IT 動向調査報告書 2016」日本情報システム・ユーザー協会
11. 「JUAS デジタル化の取り組みに関する調査」(2017 年 12 月実施) 一般社団法人日本情報システム・ユーザー協会
12. 「情報システム・モデル取引・契約書 (受託開発 (一部企画を含む)、保守運用)」(経済産業省 2007 年公表、2008 年追補)
13. 「平成 29 年版情報通信白書」総務省
14. Gartner, Press Release, April 9, 2018, "Gartner Says Global IT Spending to Grow 6.2 Percent in 2018"
<https://www.gartner.com/newsroom/id/3871063>
15. 「国内 IT サービス市場 産業分野別予測、2018 年～2022 年」IDC Japan 株式会社 (2018 年 2 月)
<https://www.idcjapan.co.jp/Press/Current/20180226Apr.html>