OSSコンソーシアム　オープンCOBOL部会セミナー講演資料

中小企業における
クラウド等のIT活用への
さらなる期待

平成27年5月29日
経済産業省
商務情報政策局
情報処理振興課

Copyright 2015 Ministry of Economy, Trade and Industry all rights reserved.

目次

１．経済産業省の情報政策（情報経済小委員会資料より）

２．「攻めのIT活用」について

３．オープンソース、クラウドへの期待

Copyright 2015 Ministry of Economy, Trade and Industry all rights reserved.

１．　経済産業省の情報政策
（情報経済小委員会資料より）

Copyright 2015 Ministry of Economy, Trade and Industry all rights reserved.

ITをめぐる時代の変化

○ IoTの技術革新により、人だけでなくモノのデジタル化・ネットワーク化が急速に拡大
○ サイバー空間でのビッグデータ処理より得られた知見が実世界の動きを制御するCyber Physical System(CPS)が現実に
○ データ流通量の爆発的な増大等を背景として、ビッグデータや人工知能の活用が加速。これにより、企業や個人の行動様式が大きく変化
○ ITの急速な技術革新による急激なビジネス環境の変化への対応が必要

①2000年代前半
PC to PC

インターネットの急速な普及
↓
・全産業で効率化が進展
・BtoCを中心にネットビジネスが発展

②2000年代後半
Mobile to Mobile

SNSやモバイルの普及
↓
個人データの蓄積・利活用が進展

③2010年代
Thing to Thing

現在

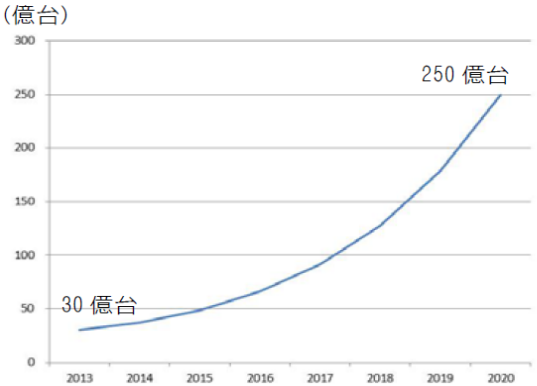
IoTの拡大 →

AIの進化 →

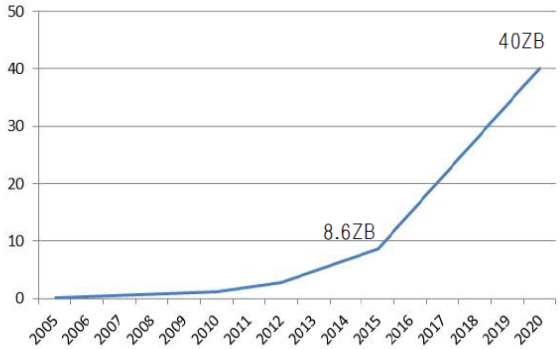
モノのデータ化・自動制御が進展
自動化が進展

産業構造を含め全産業のビジネスを大きく変革する可能性

＜図1：IoTでつながる機器の台数推移＞



[ZB = 10^{21} ゼタバイト] ＜図2 :世界に流通するデータ量＞



・SNS：Social Networking Service　（社会ネットワーク）
・IoT：Internet of Things　（モノのインターネット）
・AI：Artificial Intelligence　（人工知能）

Copyright 2015 Ministry of Economy, Trade and Industry all rights reserved.

IoTの進展

○あらゆるモノがネットワークでつながり、リアルタイムでのデータ化・自動制御が進展。
○これにより、あらゆる産業でデータの利活用が可能に。
○製品の機器売りではなく、製品を使ってサービスを提供する「製品のサービス化」も進展。

＜データを活用したビジネスの高度化の具体例＞

コマツは、建設機械から得られる情報（位置情報、稼働情報）を最大限活用し、ユーザー動向を正確に把握。アフターサービスやソリューションを高度化させ、ハード単体から「ハード＋サービス」でのビジネスモデルへと転換。また、得られたデータをＧＥが分析し、燃費を向上。他ダイセルは複数の工場を一つの仮想工場として制御し電力購入の最小化、東レはセンサーによる大量のデータを蓄積・分析し、生産トラブルの予兆発見等に活用。

KOMTRAX概略イメージ

✓プロダクトサポート（「生産財を止めない」）サービス
（例：エンジン稼働状況の把握による部品交換リコメンド、故障予兆の把握によるメンテナンスアドバイス、盗難リスク軽減等）

✓顧客オペレーションの改善
（例：アイドリングやオペレーションモードの選択といった機械の使われ方や現場の負荷状況などの把握による省エネ運転への改善指導等）

✓新商品・新サービス開発・設計

コマツとGEの連携事例

○ コマツは大小1,000以上の鉱山に鉱山機器を納入しており、GEは鉱山に発電設備などを納入している。本年、この二社がデータ活用で連携を開始

○ コマツが大型ダンプに取り付けたセンサーから集めた稼働状況をGEのデータセンターに送信

○ 解析結果を基にトラックのルートや配置を最適化する他、地面の状況に合った速度やブレーキのかけ方を算出

○ トラックに制御装置を取り付け、燃費を向上。

コマツ単体5%→コマツ+GE13%程度

＊ トラック300台導入する大規模鉱山では1%燃費改善＝5億円/年コスト削減

出典：コマツ公表資料等より経済産業省作成

Copyright 2015 Ministry of Economy, Trade and Industry all rights reserved.

人工知能のブレークスルー

経済産業省
Ministry of Economy, Trade and Industry

従来の人工知能の限界

①人間が決めて教えた、データ処理の「ルール」の範囲でしか動かない

②現実社会で人間並みに振る舞うための「ルール」の数は膨大で、教えきれない
【ルールの「量」の問題】

③教えた「ルール」が数千、数万に増えると、予期せぬ相互干渉・矛盾が生じ、期待通りに機能しなくなる
【ルールの「決め方」・「管理」の問題】

例：①人間が「ネコ」の情報を網羅的に記述し、**「ルール化」**→② ルールに従って、「ネコ」を識別。

- 人間が着眼点を逐一教える必要がある。
- 識別の精度が低い。

多様な事象が複雑に絡み合う現実社会では、利用範囲は限定的。

最新の人工知能

①「ディープラーニング」など「機械学習」と呼ばれる、自ら学習する人工知能が登場

②「ルール」ではなく、事例（データ）を教材として「パターンの抽象化・抽出」をし、自ら学習

③人間が教えずとも、（人間にとって未知のことも含め）新たな知識を身につけていく

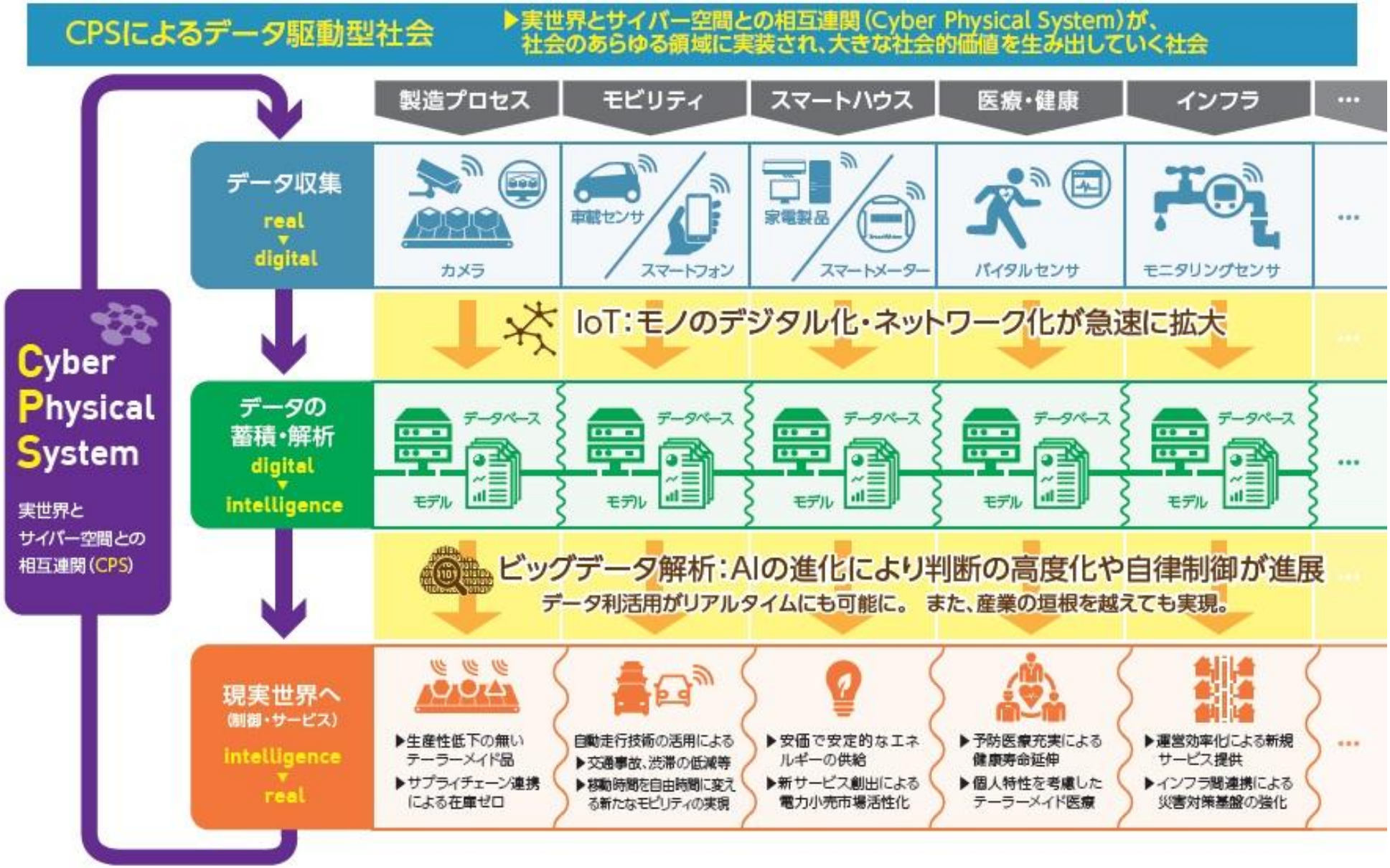
例：① 無作為に大量の画像（教材）を入力→② 共通の特徴を持つモノ（この場合はネコ）を自律的に学習（＝**「パターンの抽象化・抽出」**）。人間名前を教えるだけ→③ 学習結果に従って、「ネコ」を識別

- 自律的に学習し、教育に要する**膨大な作業が不要に**
- 識別の**精度が格段に向上**（自動翻訳への応用も）

ビッグデータを教材として、自ら学習。複雑な現実社会でも幅広く応用される可能性

Copyright 2015 Ministry of Economy, Trade and Industry all rights reserved.

新たな情報革命：Cyber Physical System(CPS)



Copyright 2015 Ministry of Economy, Trade and Industry all rights reserved.

諸外国の動向：人工知能開発の取組例

○ 海外の民間事業者は、産学連携を活用しつつ、人工知能開発に積極的に取り組んでいる。

企業	国	取組
Google	米	・ 推定約6.5億ドルでDeepMind Technology社を買収。 ・ ディープラーニングで高名なGeoffery Hinton教授（トロント大）を招聘
Facebook	米	・ 人工知能研究所を設立し（2013年）、Yann LeCun教授（ニューヨーク大）を所長に招く。 ・ 人工知能のベンチャー企業Vicarious社に対し約4000万ドルを投資。
Baidu	中	・ 人工知能を活用した検索エンジン等の研究開発を拡大（$284M、昨年比85%増）。 ・ 今年5月から人工知能で高名なAndrew Ng教授（スタンフォード大）をチーフサイエンティストとして招聘。
IBM	米	・ 自然言語による質疑応答を行う人工知能のWatsonの開発に2000人、10億ドルを投資。 ・ 脳の処理を模倣したチップ「TrueNorth」を開発。 ・ 医療プラットフォームWatson Health Cloudを発表。 ・ 米Appleのウェアラブルデバイスから収集された患者データを医療関連企業が分析するのを支援する新テクノロジの開発のために、Appleを含む複数の企業と提携
※その他、Yahoo（米）、Netflix （米）、Dropbox（米）なども人工知能を活用したアプリ等を開発。		

Copyright 2015 Ministry of Economy, Trade and Industry all rights reserved.

諸外国の動向：標準化の動き（米国：Industrial Internet Consortium）

経済産業省 Ministry of Economy, Trade and Industry

○インターネットと産業システムの標準化策定に影響を与えること等を目的に、 2014年3月設立。各種作業部会を設置し、ベストプラクティスや標準化動向等について情報共有。現在136組織が参加。
○ステアリング・コミッティーの配下に6つのワーキンググループを設置（技術・セキュリティ・テストベッド・マーケティング・メンバーシップ・制度）

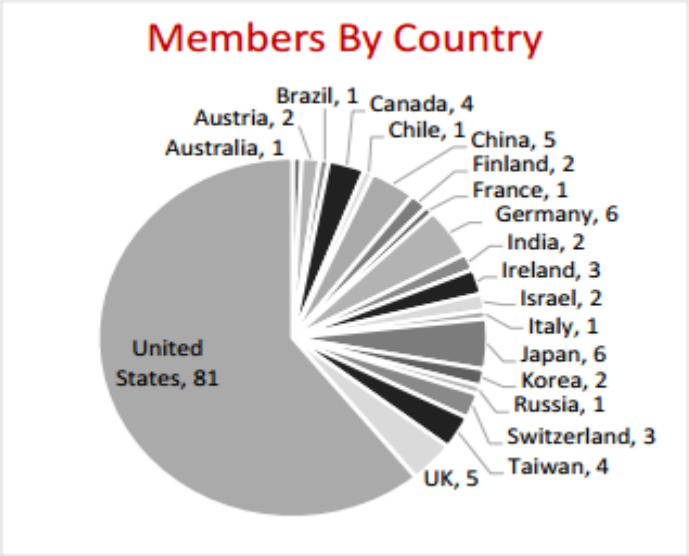
設立メンバー

GE　at&t　IBM　intel　CISCO

日本企業も参加

TOSHIBA Leading Innovation　FUJITSU　FUJIFILM Value from Innovation　NEC　TOYOTA Let's Go Places　MITSUBISHI ELECTRIC Changes for the Better　HITACHI Inspire the Next

各レイヤーでデファクト・スタンダードを取った企業が集結。



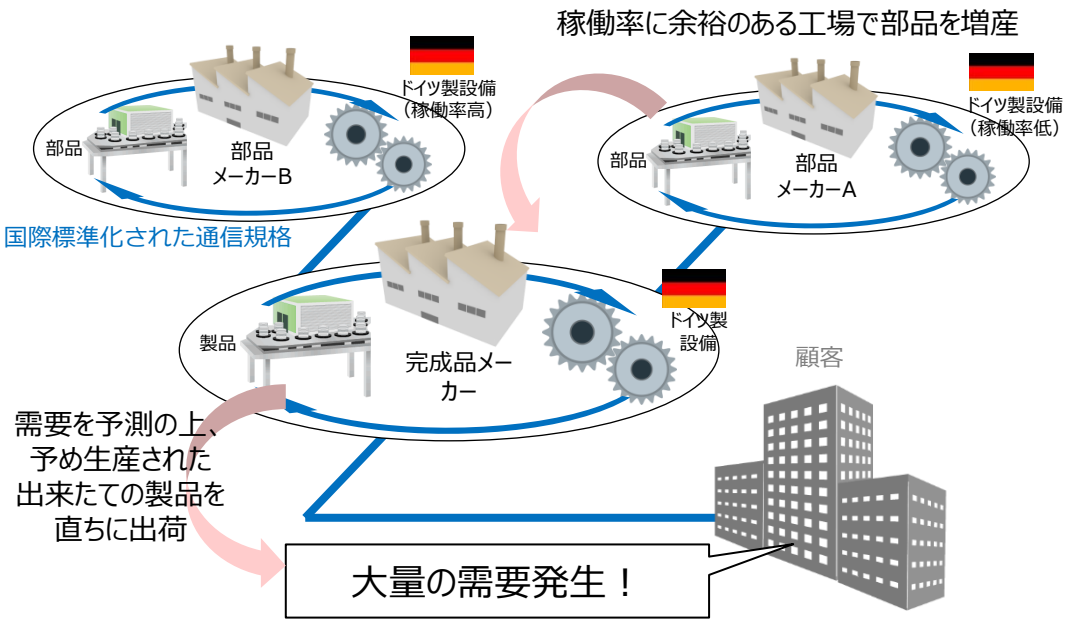
Copyright 2015 Ministry of Economy, Trade and Industry all rights reserved.

諸外国の動向：ドイツ　インダストリー4.0

○ ドイツ政府は、IT・データを利活用して生産現場内外のモノやサービスを連携させ、新たな価値・ビジネスモデルを創出する産学官のプロジェクト「Industry 4.0（ドイツ語：Industrie 4.0）」を主導。

○ このプロジェクトには、Siemens社、BASF社、BMW社、Daimler社、Bosch社等が参加している。

（インダストリー4.0で目指す自律生産システムのイメージ）



○通信規格の国際標準化

○サプライチェーンや顧客との間で、リアルタイムにデータを共有・分析

○設備稼働率平準化、多品種少量生産、異常の早期発見、需要予測などが可能に

ドイツの２つの狙い

① 国内製造業の輸出競争力強化
② ドイツ生産技術で世界の工場を席巻

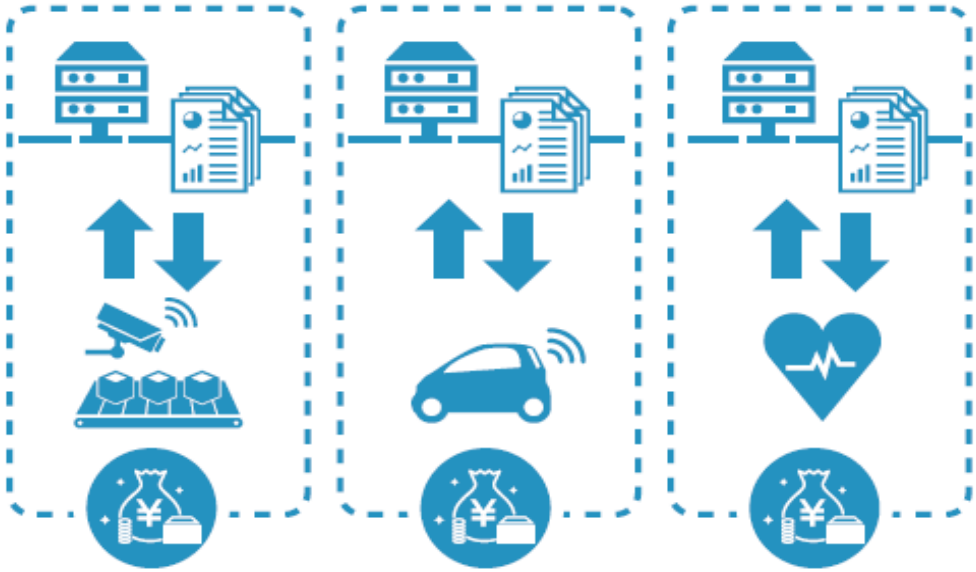
Copyright 2015 Ministry of Economy, Trade and Industry all rights reserved.

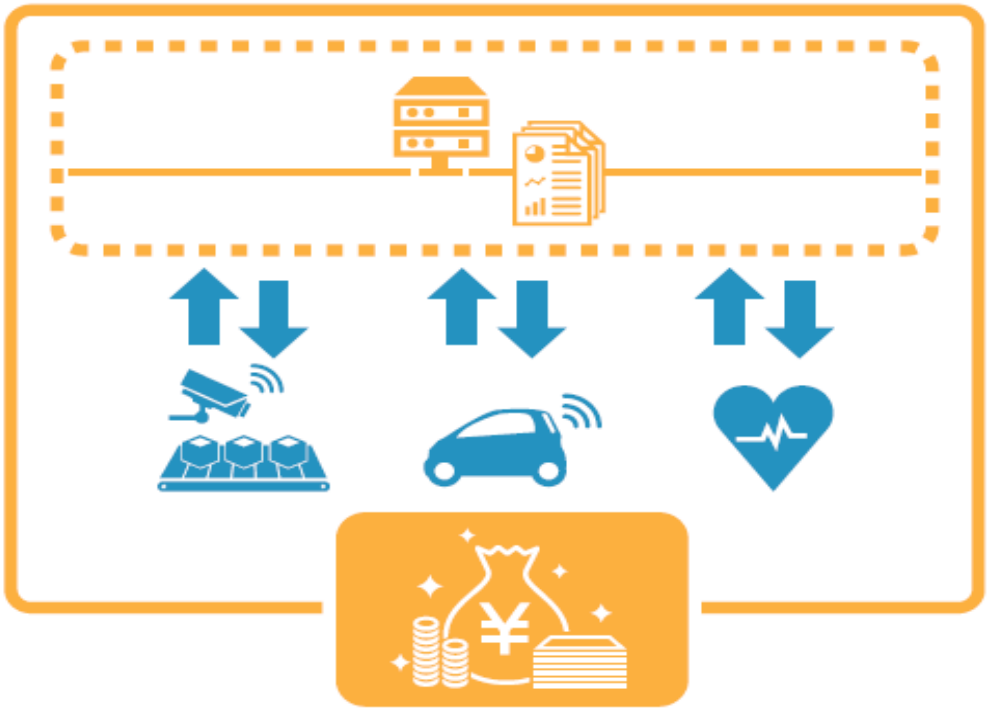
CPSが産業・社会にもたらす影響

○ CPSの深化のレベルに応じ、産業・社会に変化がもたらされる
○ 環境の変化に対応し、産業プラクティスの改革、産業政策の転換・規制の見直し等をきめ細く行うことが不可欠

▶全ての産業でデータを核としたビジネスモデルの革新が生じる。
▶産業の垣根を越えた大変革が不可避
▶モバイル分野での敗北に続き、我が国の強みである自動車や工作機械でさえ対応を誤れば競争 力喪失の恐れ。

▶これまでも、モバイル分野では、端末とサービスをつなぐOSがプラットフォームを構築し、機器からサービスに付加価値が移行。機器はコモディティ化し、競争力の源泉を喪失。





既存の産業構造や社会制度と齟齬

産業プラクティス改革、産業政策の転換・規制見直し等が必要

Copyright 2015 Ministry of Economy, Trade and Industry all rights reserved.

CPS時代を勝ち抜く３つの鍵

▶CPS競争は開始したばかり。

▶企業・産業の壁を越えた他社との連携、ユーザーのニーズを踏まえた迅速かつ柔軟な価値創造への転換が必要。

CPS時代に勝ち抜く3つの鍵

【チャレンジ】

▶試行錯誤の中から新たなビジネスモデルが生まれる世界へ

1

【連携】

▶データを活かした事業展開のためにはプレイヤー間の戦略的連携が鍵に

2

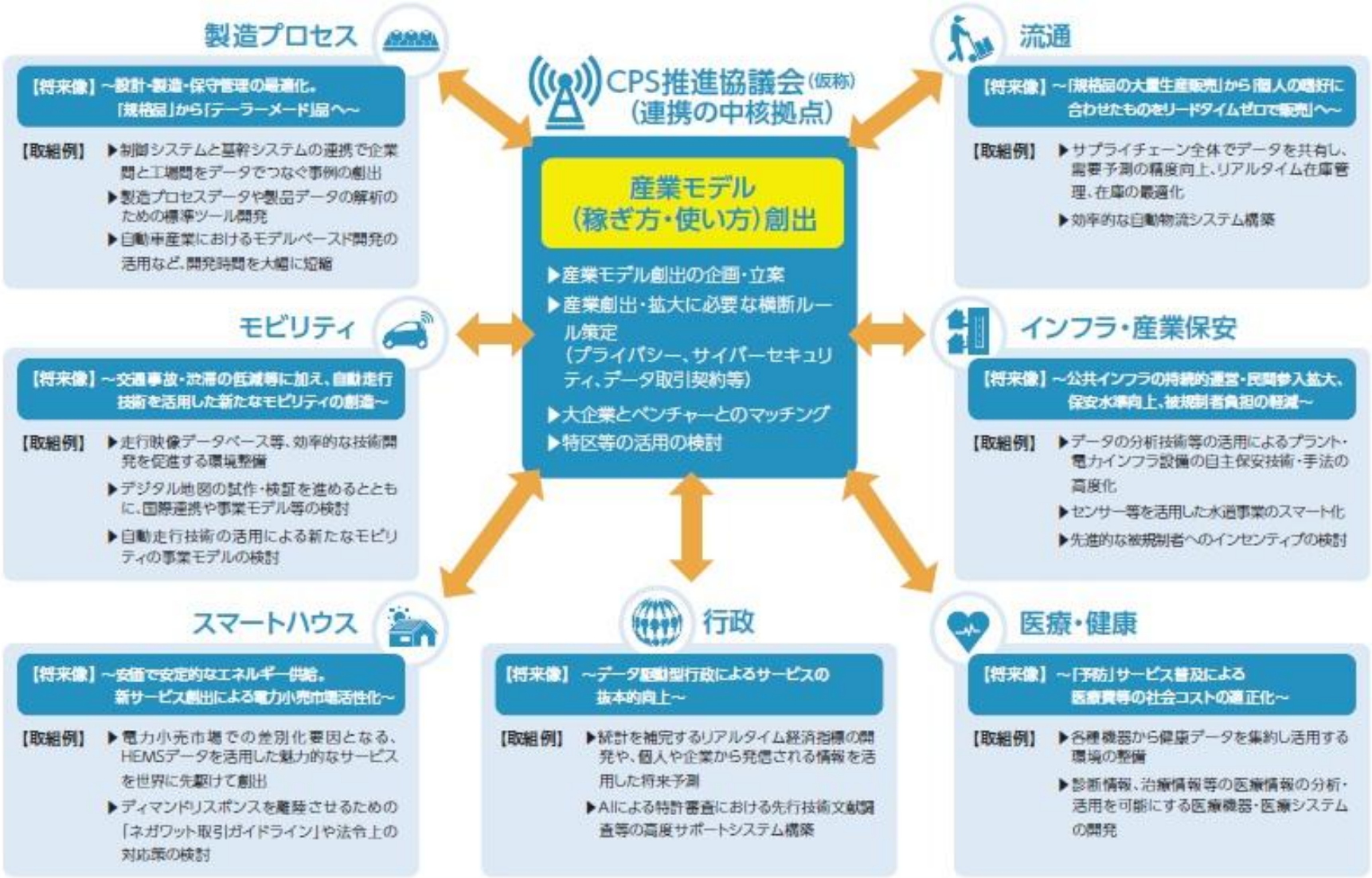
【スピード】

▶データをいち早く押さえてビジネス化した者が勝ちの世界へ

3

Copyright 2015 Ministry of Economy, Trade and Industry all rights reserved.

CPSによるデータ駆動型社会の実現のための取組み



【ご参考】情報経済小委員会　中間取りまとめ
http://www.meti.go.jp/committee/sankoushin/shojo/johokeizai/report_001.html

Copyright 2015 Ministry of Economy, Trade and Industry all rights reserved.

２．「攻めのIT活用」について

Copyright 2015 Ministry of Economy, Trade and Industry all rights reserved.

政府における「攻めのIT活用・投資」の現在の位置付け

経済産業省
Ministry of Economy, Trade and Industry

「日本再興戦略」改訂2014の概要

改訂の基本的考え方

- この１年間、「３本の矢」によってもたらされた変化を一過性のものに終わらせず、経済の好循環を引き続き回転させていく。
- そのため、日本の「稼ぐ力＝収益力」を強化。同時に、「日本再興戦略」で残された課題（働き方、医療、農業等）にも対応。
- デフレ状況から脱却しつつあるいまこそがラストチャンス。企業経営者や国民一人一人に、具体的な行動を促していく。

改革に向けての10の挑戦

1. 日本の「稼ぐ力」を取り戻す

「企業が変わる」～「稼ぐ力」の強化

①《コーポレートガバナンスの強化》
- コーポレートガバナンス・コードの策定

②《公的・準公的資金の運用の在り方の見直し》
- GPIFの基本ポートフォリオ、ガバナンス体制の見直し

③《産業の新陳代謝とベンチャーの加速、成長資金の供給促進》
- 大企業を巻き込んだ支援、政府調達への参入促進、ｴｸｲﾃｨ等の供給

「国を変える」

④《成長志向型の法人税改革》
- 数年で法人実効税率を20%台まで引き下げることを目指す

⑤《イノベーションの推進とロボット革命》
- 革新的な技術からビジネスを生み出すナショナルシステム
- ロボットによる社会的課題の解決と新たな産業革命

2. 担い手を生み出す～女性の活躍促進と働き方改革

⑥女性の更なる活躍促進
- 学童保育の拡充
- 女性就労に中立的な税・社会保障制度等の実現

⑦働き方の改革
- 働き過ぎ防止のための取組強化
- 時間ではなく成果で評価される制度への改革
- 多様な正社員の普及・拡大
- 予見可能性の高い紛争解決システムの構築

⑧外国人材の活用
- 外国人技能実習制度の見直し
- 製造業における海外子会社従業員の受入れ
- 特区における家事支援人材の受入れ
- 介護分野における外国人留学生の活躍

3. 新たな成長エンジンと地域の支え手となる産業の育成

⑨攻めの農林水産業の展開
- 農業委員会・農業生産法人・農業協同組合の一体的改革
- 酪農の流通チャネル多様化
- 国内外とのバリューチェーンの連結（６次産業化、輸出の促進）

⑩健康産業の活性化と質の高いヘルスケアサービスの提供
- 非営利ホールディングカンパニー型法人制度（仮）の創設
- 個人への健康・予防インセンティブの付与
- 保険外併用療養費制度の大幅拡大

成長の成果の全国波及

地域活性化／中堅・中小企業・小規模事業者の革新
- 地域活性化施策をワンパッケージで実現するプラットフォームの構築
- 中堅・中小企業・小規模事業者によるふるさと名物応援と戦略産業の育成
- 地域ぐるみの農業の６次産業化、酪農家の創意工夫、魅力ある観光地域づくり
- PPP/PFIを活用したインフラ運営の実現

地域の経済構造改革
- 都市機能や産業・雇用の集約・集積とネットワーク化
- 東京への人口流出の抑制

⇒ 司令塔となる本部の設置、政府一体の推進体制の構築

更なる成長に向けた対応 実現し進化する戦略／経済の好循環のための取組の継続／改革への集中的取組み（国家戦略特区の強化等）

Copyright 2015 Ministry of Economy, Trade and Industry all rights reserved.

日本再興戦略　改訂2014（抜粋）

経済産業省
Ministry of Economy, Trade and Industry

Ⅱ．改訂戦略における鍵となる施策
１．日本の「稼ぐ力」を取り戻す
（１）企業が変わる

（生産性の向上）

日本企業の生産性は欧米企業に比して低く、**特にサービス業をはじめとする非製造業分野の低生産性は深刻**で、これが日本経済全体の足を引っ張っている状況にある。また、グローバルな市場で戦っている産業・企業には、市場環境の変化への対応が遅れ、苦戦を強いられているケースも多い。

第２次安倍内閣発足後のマクロ環境の改善により企業業績は回復しつつあるものの、競合するグローバル企業との比較では、未だ十分とは言い難い。**サービス分野を含めて生産性の底上げ**を行い、我が国企業が厳しい国際競争に打ち勝って行くためには、**大胆な事業再編を通じた選択と集中を断行**し、**将来性のある新規事業への進出**や海外展開を促進することや**情報化による経営革新を進める**ことで、**グローバル・スタンダードの収益水準・生産性を達成していくことが求められている**。企業の「稼ぐ力」の向上は、これからが正念場である。

Copyright 2015 Ministry of Economy, Trade and Industry all rights reserved.

経済産業省
Ministry of Economy, Trade and Industry

「進化する成長戦略」（抜粋）

１．生産性・収益力の向上（IT /イノベーション/ベンチャー 等）

企業の生産性・収益力を高めるとともに、我が国から常にイノベーションが生まれ続ける環境を構築することで、持続的な経済成長の実現を図る。そのために必要な施策の検討を行う。

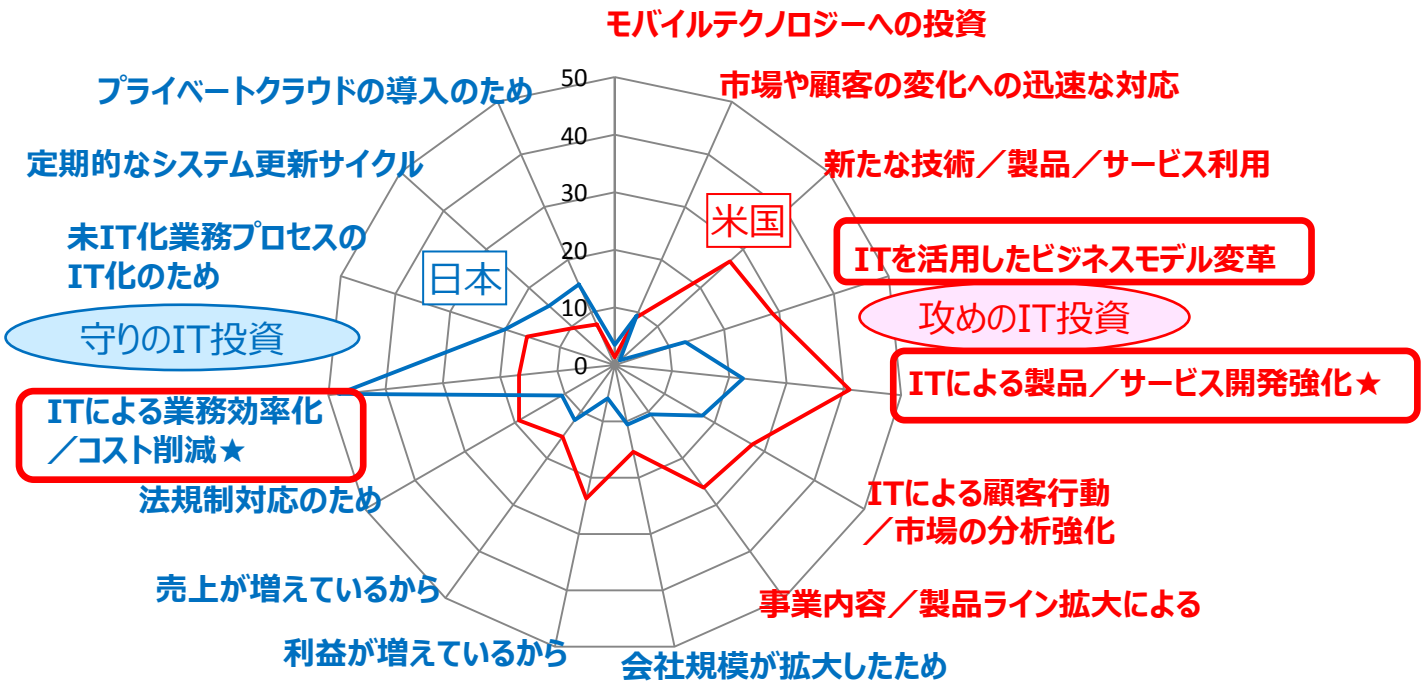
- **「守り」から「攻め」へのIT投資の「質」の転換**
- 大学改革とイノベーション・ナショナルシステム改革の一体的推進
- 新たな事業創出や産業・企業の新陳代謝の促進（ベンチャー創出等）　等

Copyright 2015 Ministry of Economy, Trade and Industry all rights reserved.

攻めのIT投資とは？　～日米企業のIT投資の違い～

○米国企業のIT投資は「製品やサービス開発強化」「ビジネスモデル変革」が上位であるのに対し、日本は「ITによる業務効率化／コスト削減」が大半。

IT予算を増額する企業における、増額予算の用途



出典：一般社団法人 電子情報技術産業協会（JEITA）、ＩＤＣジャパン(株)
「ITを活用した経営に対する日米企業の相違分析」調査結果（2013年10月）

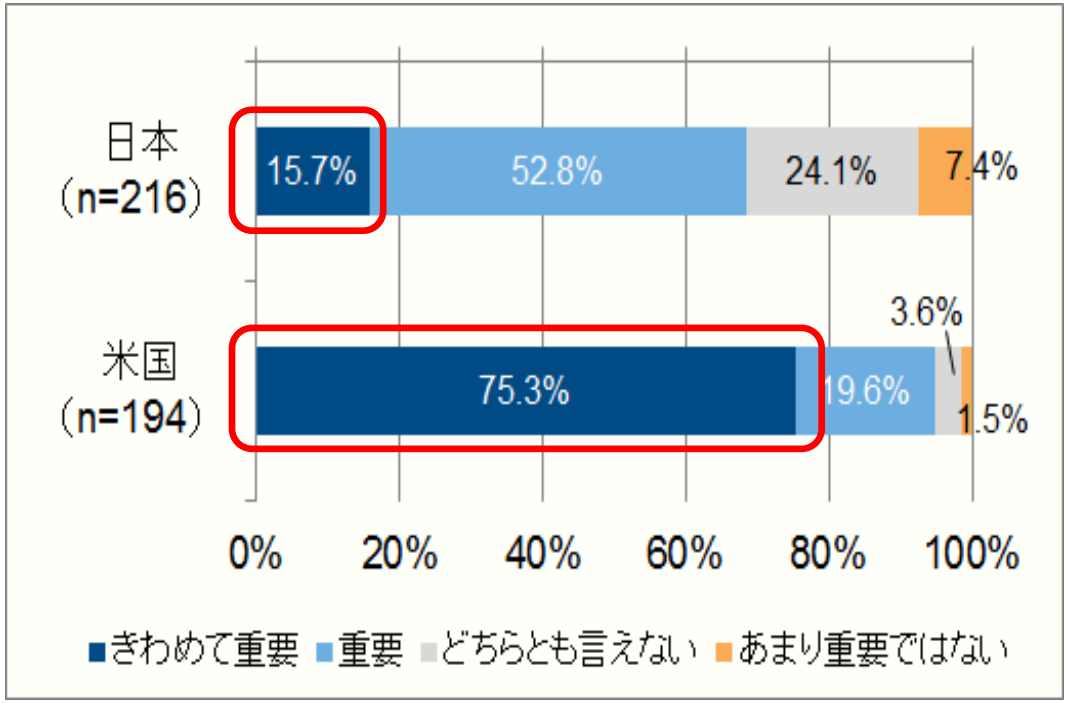
Copyright 2015 Ministry of Economy, Trade and Industry all rights reserved.

攻めのIT投資が進まない原因①　-企業トップのITへの関与-

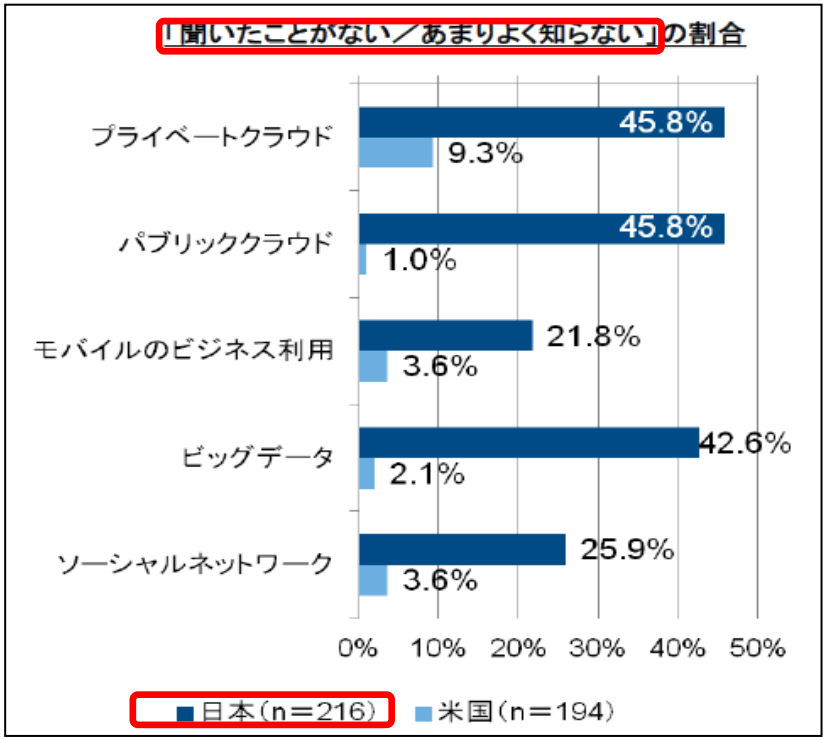
経済産業省
Ministry of Economy, Trade and Industry

○日本企業の経営者は、米国企業の経営者と比べて、IT投資の重要性や新しいIT技術動向に対する認識が低い。

IT/情報システム投資の重要性



新規IT技術についての認識



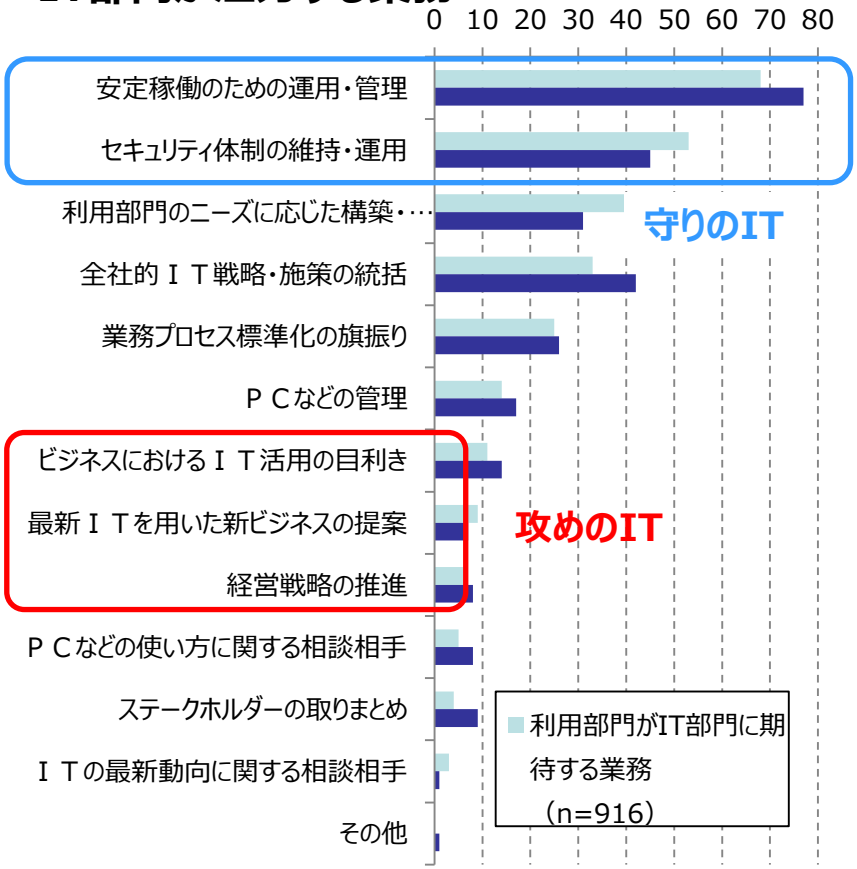
出典：一般社団法人 電子情報技術産業協会（JEITA）、IDCジャパン(株)
「ITを活用した経営に対する日米企業の相違分析」調査結果（2013年10月）

Copyright 2015 Ministry of Economy, Trade and Industry all rights reserved.

攻めのIT投資が進まない原因② -企業の意識（IT部門の位置付け）-

○現状では、企業内のIT部門は「守りのIT」が担当業務だと社内で認識されている。
○IT部門は主体的にビジネスに関与する組織と認識されていない。
○ユーザ企業が社内にIT技術者を十分に確保していない状況も、日本において攻めのIT投資が進みにくい要因となっている可能性。

社内の利用部門がIT部門に期待する業務とIT部門が注力する業務



出典：日経コンピュータ（2014.1/23）

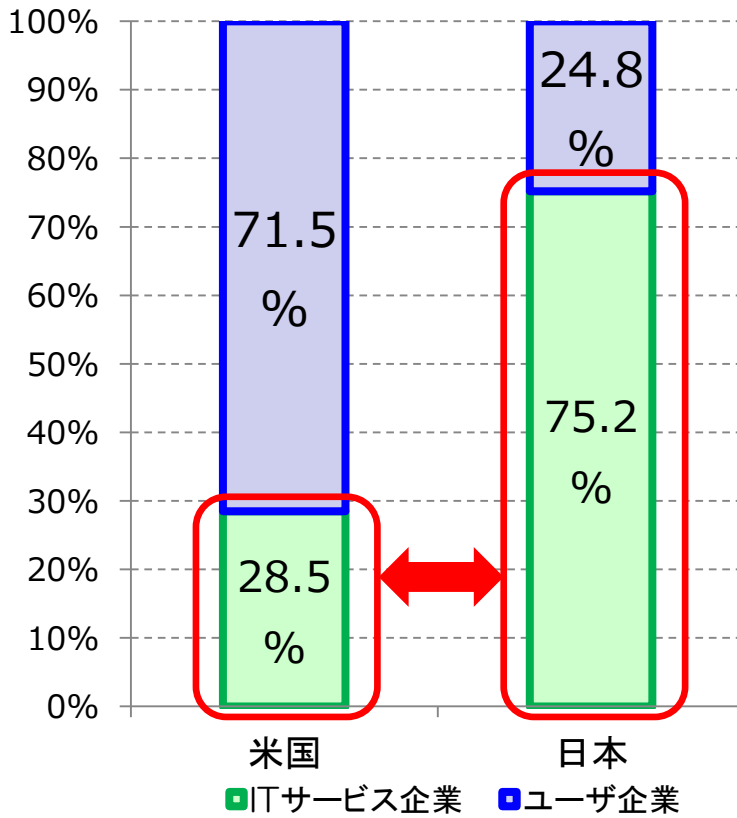
利用部門がIT部門に抱くイメージ

（n=912）

請負人	３９．６％
門番	２１．６％
抵抗勢力	１４．８％
参謀	１１．７％
パートナー	１１．２％
先導者	１．１％

出典：日経コンピュータ（2014.1/23）

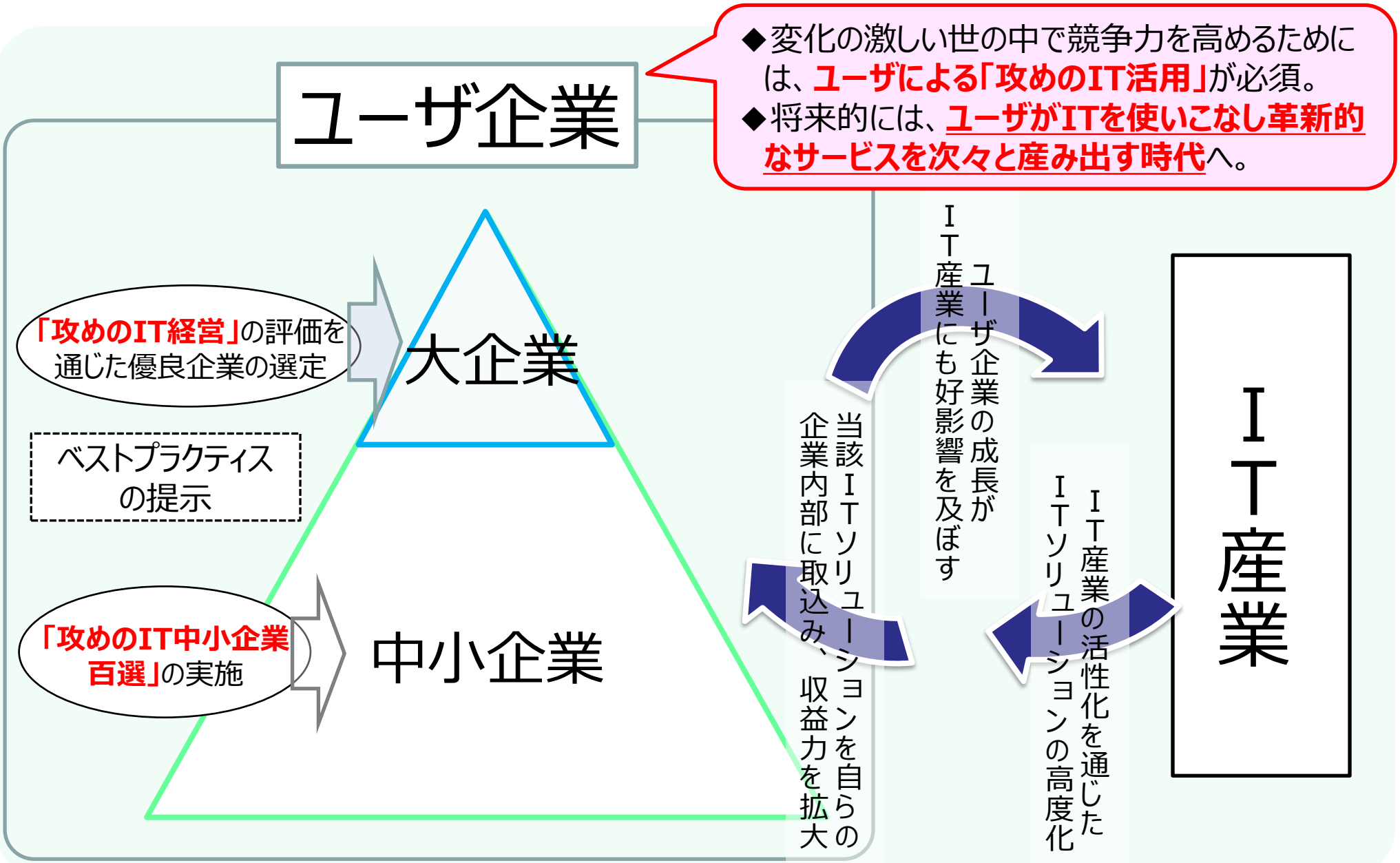
日米のIT技術者の分布状況



出典：米国労働省 労働統計局統計資料、NASCOMM、アジア情報化レポート、IPA IT人材白書2010 等

Copyright 2015 Ministry of Economy, Trade and Industry all rights reserved.

「攻めのIT経営」の促進による好循環イメージ



Copyright 2015 Ministry of Economy, Trade and Industry all rights reserved.

「攻めのIT経営銘柄」の創設 -大企業の「攻めのIT経営」の促進-

経済産業省
Ministry of Economy, Trade and Industry

○優れたIT経営を行っている大企業（上場会社）を**「銘柄」として選定・公表**することによって、企業による「攻めのIT経営」の取組を促進するため、「攻めのIT経営銘柄」を創設。

「攻めのIT経営」評価方法の策定

① 経営計画における攻めのIT活用・投資の位置づけ
② 攻めのIT活用・投資の企画に関わる社内体制及びIT人材
③ 攻めのIT活用・投資の実施状況
（事業革新のためのIT活用・投資）
④ 攻めのIT投資の効果及び事後評価の状況
⑤ 攻めのIT投資のための基盤的取組

評価手法を基にベストプラクティスとしての「攻めのIT経営銘柄」を選定・公表

株式市場を通じた経営革新の強化

業種毎に各企業の目標となる企業モデルを「銘柄」として示すことにより、同業他社に波及

「攻めのIT経営」の取組が促進

Copyright 2015 Ministry of Economy, Trade and Industry all rights reserved.

「攻めのIT経営銘柄」発表（5/26に発表会を実施）

経済産業省
Ministry of Economy, Trade and Industry

企業名	業種
積水ハウス株式会社	建設業
アサヒグループホールディングス株式会社	食料品
東レ株式会社	繊維製品
株式会社エフピコ	化学
株式会社ブリヂストン	ゴム製品
JFEホールディングス株式会社	鉄鋼
株式会社小松製作所	機械
株式会社日立製作所	電気機器
日産自動車株式会社	輸送用機器
株式会社ニコン	精密機器
トッパン・フォームズ株式会社	その他製品
大阪ガス株式会社	電気・ガス業
東日本旅客鉄道株式会社	陸運業
株式会社アルファポリス	情報・通信業
三井物産株式会社	卸売業
株式会社三井住友フィナンシャルグループ	銀行業
東京海上ホールディングス株式会社	保険業
東京センチュリーリース株式会社	その他金融業

＜選定基準＞
① アンケート調査回答のスコアが一定基準以上であること
② 直近3年間の平均ROEが、業種平均以上であること
③ 重大な法令違反等がないこと

Copyright 2015 Ministry of Economy, Trade and Industry all rights reserved.

【参考】株式市場からの評価を活用した企業の取組促進策

経済産業省
Ministry of Economy, Trade and Industry

○企業の取組みを見える化することで経営者の意識の向上を図る先行的な取組み事例として女性の積極的な活用を図っている企業をまとめた**「なでしこ銘柄」**などがある。

東京証券取引所**「なでしこ銘柄」**

女性社員を積極活用し、経営効率も高い銘柄を基準に基づき評価・選定し、17社をなでしこ銘柄として公表　（2013年2月。最新は2015年4月）

スコアリングは、国内外の企業の環境・社会・ガバナンス（ESG）側面の調査・分析を手がける株式会社日本総合研究所により実施

企業からの銘柄への関心が高い状況を踏まえ、各社での取組を促すために選定の基準を公表。（2013年11月）

2013年11月以降、なでしこ銘柄の選定基準を踏まえた内容で女性の活躍に関する自社の取組状況の公表が促進。その他、多数の企業が取組の公表を開始。

取組について情報を開示している企業：　1,150社
（2014.2.14現在）
（上場企業3,552社中32.4%）

製造業Ａ社

- 社長が主導して女性の採用者数や管理職への登用者数等の目標を設定。
- 目標の達成に向けた進捗状況を公表（2013年12月）

> ➢ 2011 年の発足時に比べ、女性管理職（課長職相当以上）が、約 3.5 倍の 76 名（2013 年 11 月現在）に増加
>
> ➢ 2015 年度は、管理職登用者の 30%を女性を含むダイバーシティタレントとすることを目標に設定。

Copyright 2015 Ministry of Economy, Trade and Industry all rights reserved.

中小企業の「攻めのIT経営」の促進に向けた取組み

○株式を公開しておらず、また資金や人材面で不足する中小企業については、大企業とは別のアプローチが必要。

○中小企業の優れたベストプラクティスについて「攻めのIT経営中小企業100選」として抽出し、広くIT活用事例を広く普及。

○また、中小企業の経営革新に資するIT活用方針となる「攻めのIT導入指針」や具体的なクラウドサービス活用法、Web活用法の事例を示す「攻めのIT導入ガイド」を策定し、商業・サービス競争力強化補助金とセットで攻めのIT経営を促進。

攻めのIT経営中小企業100選

中小企業向け「攻めのIT経営評価指標」を策定し、ベストプラクティスを抽出

攻めのIT導入指針
攻めのIT導入ガイド

＋

サービス補助金

中小企業が目指すべきIT導入の方向性を指針で提示し、金融機関等（認定支援機関）が認定する補助金とセットで後押し

→

中小企業における「攻めのIT経営」の促進

Copyright 2015 Ministry of Economy, Trade and Industry all rights reserved.

【参考】小売業のIT活用事例（既存事業の付加価値向上）

経済産業省
Ministry of Economy, Trade and Industry

小売業は来店客数の増加が重要な課題

⇒ 顧客別のクーポンを発行し、来店のリピート率を向上

- ◆ スーパー、ドラッグストアなどの店頭のレジで、消費者一人一人の購買履歴に応じた*クーポンを発行。
- ◆ 通常のクーポン使用率（1%程度）から大幅に使用率を向上（25%程度）、追加購入や再度の来店を促進。

＊個人を特定し得る情報は含まれない

イオングループ、イトーヨーカドー、ライフ、ツルハドラッグ等　大手37チェーンが導入

消費者が"いま買ったもの"や、
"これまでに買ったもの（過去の購買履歴）"
からデータ分析する

対象商品（金額）の購買

過去の購買履歴

主な蓄積データ：
・週間7,400万人分の購買データ
・消費者の過去2年分の購買履歴

精算時にレジでクーポン発券

データ分析したクーポンの利用率：25%程度
通常のクーポン使用率：　1%程度

【サンプル券面】

購買行動データ（Big Data）の蓄積→分析→個々の消費者に最適なメッセージを発券→再来店促進

カタリナ マーケティング ジャパンがソリューションを提供

Copyright 2015 Ministry of Economy, Trade and Industry all rights reserved.

【参考】宿泊サービス業のIT活用事例（既存業務の高付加価値化）

経済産業省
Ministry of Economy, Trade and Industry

宿泊業は接客等で多忙なため、情報の入出力や共有が困難

⇒ モバイル等の端末を活用し、顧客個別のニーズに応えるサービスを提供

◆ 自社に適した情報共有、業務効率化、蓄積したデータの分析・活用等を実現。クラウドプラットフォームを利用し、自社の社員でシステムを構築。低コストで円滑な機能追加が可能。

株式会社　陣屋

所在地	神奈川県秦野市
事業内容	旅館・レストラン・ブライダルの運営
創業	大正7年（1918年）
従業員数	40名

陣屋
JINYA CONNECT

- 日々の業務に必要な全ての機能を陣屋コネクト上で一元管理
- 最新のお客様情報と予約情報を随時更新

自社でカスタマイズが可能なプラットフォーム上に各種の機能を配置

タブレット端末も活用

⇒情報の共有によりスタッフのマーケティング意識を向上、**宿泊客の満足度向上のための接客**にも注力
⇒2009年導入後、4年間で売上増加　**2.9億円⇒4.6億円　（＋60%）**、
　EBITDA（利払い・税引き・償却前利益）が改善　**－6,000万円　⇒　＋7,000万円**

Copyright 2015 Ministry of Economy, Trade and Industry all rights reserved.

攻めのIT導入指針のイメージ

経済産業省
Ministry of Economy, Trade and Industry

中小企業が抱える経営課題を明確にした後、それに対応する解決手段や具体的なIT製品・サービスを提示する。

（参考）西武信用金庫が実施するIT活用サポート事業の支援内容

01 売上を上げる。新規顧客を開拓する。

サポート **売上拡大、新規顧客の開拓のためのWeb活用支援**

- アクセス解析
- ネット広告
- SNS活用
- 電子カタログ活用 など

02 スマートフォン、タブレットを活用する。

サポート **スマートフォン、タブレット活用支援**

- スマートフォンを活用した営業ツールの導入
- タブレット端末を活用した業務改善 など

03 顧客満足度を高める。

サポート **顧客満足度向上のための顧客管理・営業支援システムの導入支援**

- CRM（顧客情報管理）システムの活用
- SFA（営業支援）システムの活用 など

04 業務効率を上げる。

サポート **生産性向上のための生産管理システムの導入**

- EXCELから簡易データベースへの移行
- お客様の業務にマッチしたパッケージシステム等の製品比較
- 物流、工程、トレーサビリティのシステム化 など

05 IT導入により業務の課題を解決する。

サポート **システム導入に必要な業務の棚卸支援**

- システム化する必要がある業務の洗い出しや、優先順位の設定
- システム業者に提示する要件定義書の作成支援 など

06 自社のITを診断する。

サポート **現在利用しているシステムの活用評価**

- 業務とシステムのフィットギャップの評価
- 業務にあったシステムの改善点の洗い出し など

07 クラウドサービスを活用する。

サポート **クラウドサービスの活用支援**

- お客様にあったクラウドサービスの選定
- 導入するクラウドサービスの事前評価
- クラウドサービスの導入・運営支援 など

08 社内情報の共有化で生産性を向上させる。

サポート **社内文書の整理と共有活用支援**

- 社内文書（図面、見積書など）の管理
- 名刺データの共有管理 など

09 社内ネットワーク環境や社内システムの更新に対応する。

サポート **社内ネットワーク環境のリニューアル支援**

- バージョンアップの計画策定
- クラウド化の検討支援
- 社内現場の利用ヒヤリング
- システムのバージョンアップ評価 など

サポート終了に備えて

Copyright 2015 Ministry of Economy, Trade and Industry all rights reserved.

攻めのIT導入ガイドのイメージ（具体的なIT活用の成功事例）

経済産業省
Ministry of Economy, Trade and Industry

経営課題	売上の拡大・新規開拓	既存事業の転換
解決策	Webマーケティング	業務システムのクラウド化
具体例		

A社の取組

所在地　東京都
事業内容　産業用電子機器製造、特に筐体製造
創業　昭和40年代
従業員数　10人以内

マーケティング志向の考え方を取り入れ、ケース形状の板金筐体に特化した販売用ホームページの作成を決意。ターゲット層を板金知識が乏しいユーザーに定め、専門的な用語は避け、顧客目線の使いやすいユーザーインターフェイスのサイトを立ち上げた。

本ホームページや受注出荷・生産管理システムの導入の効果もあり、売上の増加や収益の改善を果たした。

B社の取組

所在地　東京都
事業内容　駐車場・駐輪場の管理運営
創業　昭和60年代
従業員数　100人以内

駐車場・駐輪場が土地に根ざすことから、地理情報システムとして活用できるクラウド型の施設統合管理システムを開発。地図上から各施設の収支を参照し、土地と収支の関係を俯瞰的に見ることで施設運営のマーケティングに活用することが可能となった。
また、地図上から監視カメラの呼び出しや精算機情報の取得が自動化され、効率が飛躍的に改善。

Copyright 2015 Ministry of Economy, Trade and Industry all rights reserved.

３．オープンソース、クラウドへの期待

Copyright 2015 Ministry of Economy, Trade and Industry all rights reserved.

オープンソースソフトウェア（OSS）の主なメリット・留意点

経済産業省
Ministry of Economy, Trade and Industry

■OSSの主なメリット

○中長期的なコスト削減効果
○柔軟性
○開発期間の短縮
○技術力の向上
○ベンダーロックインの回避

ビジネス環境の変化が激しく、自由で柔軟なサービスを提供するためにはOSSの活用は当たり前のものになりつつある。世界的にもこのような傾向は強まっており、特定企業による独自サービスを避ける傾向にある。

■OSSの留意点

○必ずしも求める保守サービスを受けられない場合がある。
○OSSを使いこなすための人材育成（技術面・コミュニティ活動等）が必要。
○商用ソフトウェアと比べて、マニュアル等が不足している場合がある。

商用のソフトウェア・サービスと比較し、OSSは使いにくい点があるとされているが、複数の事業者・技術者の協力により柔軟な改善が行える。留意点を補って余るOSSのメリットがあり、より利用しやすく、競争力につながるようOSSの活用を促進することが重要である。

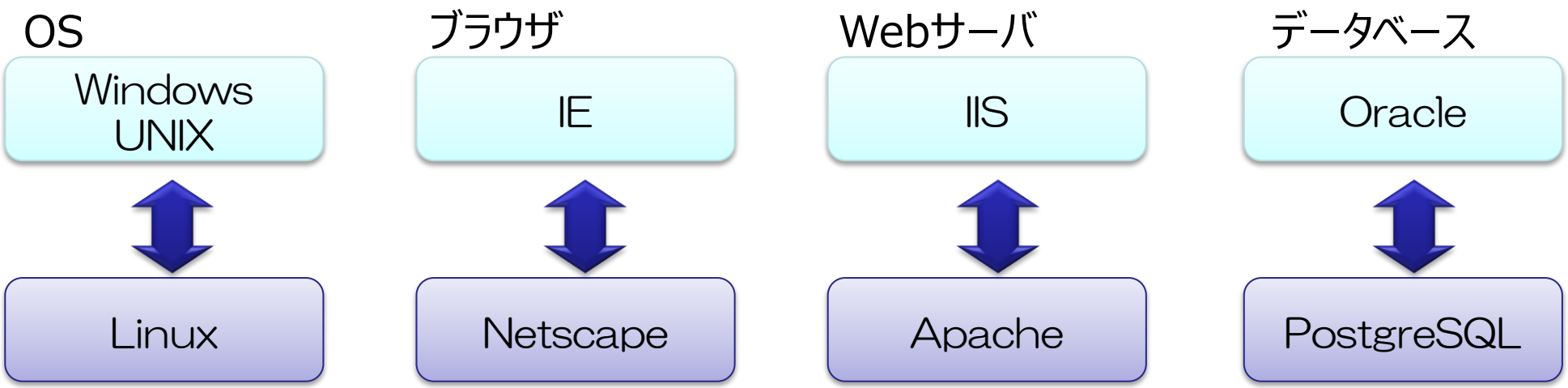
Copyright 2015 Ministry of Economy, Trade and Industry all rights reserved.

（1）OSSの歴史①

第1期（1990年代後半～2000年代前半）

商用ソフトウェアの代替手段としてのOSSの普及（Linux等）

- ◆OSSの概念が取り上げられるようになった頃(1990年代後半～2000年代前半)、当時コンピュータ市場を席巻していたWindowsからの脱却を目指し、「Linux」と呼ばれる無償で利用できるOSSの普及から活動を開始。
- ◆当初は、特定企業が開発したソフトウェア（プロプライエタリソフトウェア）の代替手段として広がりをみせた。



Copyright 2015 Ministry of Economy, Trade and Industry all rights reserved.

OSSの成功例①

Linux

OSS最大の成功例。
クラウドプラットフォームとして75%の企業がLinuxを採用。
多くの企業が積極的にOSS開発に貢献する代表例。

特徴

◆開発量と開発スピードが圧倒的
- 平均80日間隔でヴァージョンアップ
- その間のパッチは約10000個。1時間あたり4件のパッチ。
- 規模は1500万行超（2012年のバージョン3.2）

◆ RedHat、Novell、Intel、IMB、Oracle、Nokia, 富士通など700社以上が貢献
◆ 組込み開発企業のSamsungとTexas Instrumentsの貢献が急増

企業の利用

- IBMは2000年頃、独自UnixからLinuxへ本格参入（10億ドルの投資）。
- 富士通はミッションクリティカルな東京証券取引所のarrowheadに採用。
- GoogleはLinuxをカーネルにAndroidを開発。携帯のOSを席巻。

参照：「Linux カーネル開発 その開発スピード、開発者、開発過程 および支援企業」
http://www.linuxfoundation.jp/sites/mainjp/files/Linux_Kernel_Development.pdf

Copyright 2015 Ministry of Economy, Trade and Industry all rights reserved.

（1）OSSの歴史②

第2期（2000年代後半～ ）

ITインフラへのOSSの拡大（クラウド基盤まで）

◆第1期の「特定企業のソフトウェアの代替手段」という位置付けから、近年はクラウドコンピューティング・ビッグデータ・オープンガバメント等のITの最新トレンドの活用基盤としてOSSが広く活用されている。

◆OSSの持つ自由度の高さを活用し、オープンデータ等のリソースと組み合わせることで新たなイノベーションが生まれつつある。

表3　ITの最新トレンドにおけるOSS活用

分類	OSS名
クラウドコンピューティング	OpenStack・CloudStack(クラウド基盤ソフトウェア)、Midonet・OpenFlow(ネットワーク仮想化)など
ビッグデータ	Hadoop、Cassandraなど

Copyright 2015 Ministry of Economy, Trade and Industry all rights reserved.

OSSの成功例②

クラウド基盤技術

クラウド基盤は多くのソフトウェアを組み合わせて構成される大規模システム。OSSが持つ開発速度や相互接続性といった特徴が優位に働き、クラウド基盤構築にはOSSは不可欠になっている。

特徴

◆基本ソフトウェアの多くがOSSとして開発されている
- IaaS基盤:Eucalyptus, OpenStackなど
- ハイパーバイザー：KVM, Xenなど
- データベース：MySQL、PostgreSQLなど

◆ OSSの優位性
- 開発速度
- 相互接続性、相互互換性
- 柔軟な組み合わせ

企業の利用

- Amazonは仮想化のハイパーバイザにXenを利用
- IBMはOpenStackをクラウドビジネスの基盤に採用
- MicrosoftはAzure をオープンなアプローチで提供

Copyright 2015 Ministry of Economy, Trade and Industry all rights reserved.

OSSの成功例③

経済産業省
Ministry of Economy, Trade and Industry

ビッグデータ解析技術

クラウドサービスの根幹を支えるビッグデータ処理には、最先端の技術が必要。最先端の技術もOSSとして多くが開発されていて、新しいサービスを生み出す源泉となっている。

特徴

◆分散処理技術の多くがOSSとして開発されている
- Map Reduce計算： Apache Hadoopなど
- 超並列データベース： Dremelなど
- 高速化：Apache Spark, Aparche Stormなど

◆解析エンジン
- 言語： R、SciPy、Apache Pigなど
- 機械学習：libsvm、Mahoutなど

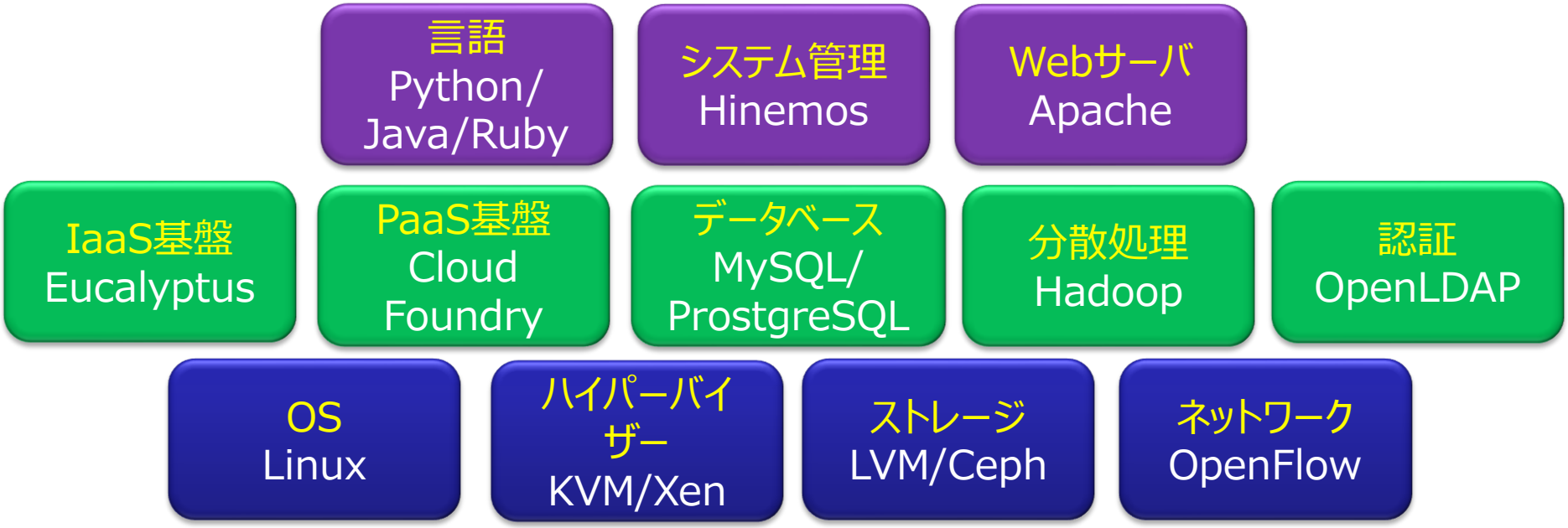
企業の利用

- Yahoo、Facebook, VISA, JP Morgan, 楽天などがHadoopを採用
- AOL, Twitter, Salesforce, Yahoo, LinkedInなどがPigを採用

Copyright 2015 Ministry of Economy, Trade and Industry all rights reserved.

オープンテクノロジーの拡がり

○テクノロジーの進化が激しく、市場のニーズも日々変化するビジネス領域では、短期間でリリースが可能な**OSSの活用は不可欠。**
○シリコンバレーのイノベーションはOSSの組み合わせによって創出。
○技術やアイディアを囲い込む垂直統合型ビジネスモデルをマイクロソフトが転換。



Copyright 2015 Ministry of Economy, Trade and Industry all rights reserved.

【参考事例】 囲い込みからオープンへの転換

■マイクロソフトのオープンテクノロジーへの方針転換

マイクロソフトは、これまでWindowsやOffice等のソフトウェアを自社開発・販売する戦略を取ってきたが、ナデラCEOの指揮のもと積極的にオープンソースとしてソフトウェアを公開したり、他のオープンテクノロジーとの連携を次々と実施。

表　マイクロソフトのオープン戦略

分類	概要	オープン化への取り組み内容
Office	Word,Excel等のオフィスソフト	従来はパッケージ型で販売してきたが、iPad・iPhoneやAndroidタブレット向けに基本機能の無償提供を開始
.net framework	アプリケーションを実行するためのプラットフォーム	サーバ側で動く.net frameworkをOSSとして公開し、Windows以外のプラットフォームで動作可能に
Visual Studio	プログラム開発向けツール	従来、基本機能のみを無償とし、パッケージで市販してきたが、全ての機能をOSSで公開し、無償で利用可能に
Microsoft Azure	クラウドサービス	Windows以外のプラットフォーム(Linux等)やOpenstack上で動作可能とする方針を採用

Copyright 2015 Ministry of Economy, Trade and Industry all rights reserved.

OSSの世界的な活用状況

世界の多くの企業は、OSSをイノベーションのエンジンとして戦略的に利用している。

世界の認識

◆新しいサービスにOSSを利用するのは当然
◆最新の技術はOSSが中心となり発展する
◆標準化もOSSコミュニティが大きく影響する
◆OSSの大半を企業が主導して開発している
◆企業はOSSとして開発することを戦略的に採用している
- Facebookは機械学習ツールの一部をオープンソース化（2015年1月）
- TwitterはOSSを全面的に利用するとともに、OSSの開発にも貢献。

企業の目的

- OSSを活用して実現したい技術開発に注力したい
- コミュニティで中心的な立場に立ち、方針や仕様で主導権を握りたい

Copyright 2015 Ministry of Economy, Trade and Industry all rights reserved.

OSSを利用した成功例

経済産業省
Ministry of Economy, Trade and Industry

Twitter

TwitterはOSSを組み合わせてサービスを短期間に開始、発展させた。
内部で開発したプロダクトもOSS化している。

「TwitterはすべてOSSでできている」 Chris Aniszczyk氏

Twitterが利用するOSS
- Linux
- Ruby
- OpenJDK
- Java
- Scala
- Hadoop
- Cassandra
- MySQL
- Jenkins
- Drupal
- …

Twitterが開発するOSS
- Blueprint
- Finagle
- Bootstrap
- Hogan.jp
- Storm
- Gizzard
- Scalding
- Twemoji
- Ambrose
- Twurl
- …

Copyright 2015 Ministry of Economy, Trade and Industry all rights reserved.

我が国におけるOSSの活用状況・日本発OSSの状況

○**商用ソフトウェア代替としてのOSSの活用は浸透。**
○我が国のシステム開発は、メインフレーム等のレガシーシステムの維持がいまだ続いている。
○我が国から世界に発信できるOSSの出現、及びOSSを活用したシステム開発やビジネスモデルの構築は諸外国に遅れを取っている模様。

とは言うものの、OSSのイノベーションを活用し、新しいマーケットを作る動きが出始めている。

【我が国発のOSS】

ソフトウェア名	提供者	概要
Jubatus	プリファードインフラストラクチャ、NTT等	ビッグデータに対してリアルタイムな検索を可能とする機械学習ライブラリ
Asakusa Framework	ノーチラス・テクノロジーズ	Hadoopを基幹システムで使いこなすための開発フレームワーク
Prime Cloud Controller	SCSK	クラウドを簡単なGUI操作で統一的に管理・制御できる、ハイブリッドクラウド対応ソフトウェア
Open棟梁	日立ソリューションズ	.NET環境でアプリケーションを作るためのフレームワーク
Cloud Conducter	TIS	簡易な操作でクラウドシステムの構築を可能とするクラウドオーケストレーションソフト

Copyright 2015 Ministry of Economy, Trade and Industry all rights reserved.

クラウドコンピューティングについて

★クラウドのメリット★

○初期導入コストが少ない

特に中小企業にとって大きなメリット。
インターネット接続があれば、新たなネットワークを敷設せずに済むことも。

○開発期間の短縮

従来行っていたインフラ設計の大部分を行わなくて済む。

○柔軟な利用が可能

使いたいときにすぐ使え、やめたいときに止められる。お試しが可能。
また、このクラウドの柔軟性を活かし、ビッグデータ・IoT等の新たなIT活用は
クラウドの利用が必須となりつつある。

○高セキュリティ

堅牢なデータセンターで、セキュリティのプロが仕組みを作り運用。

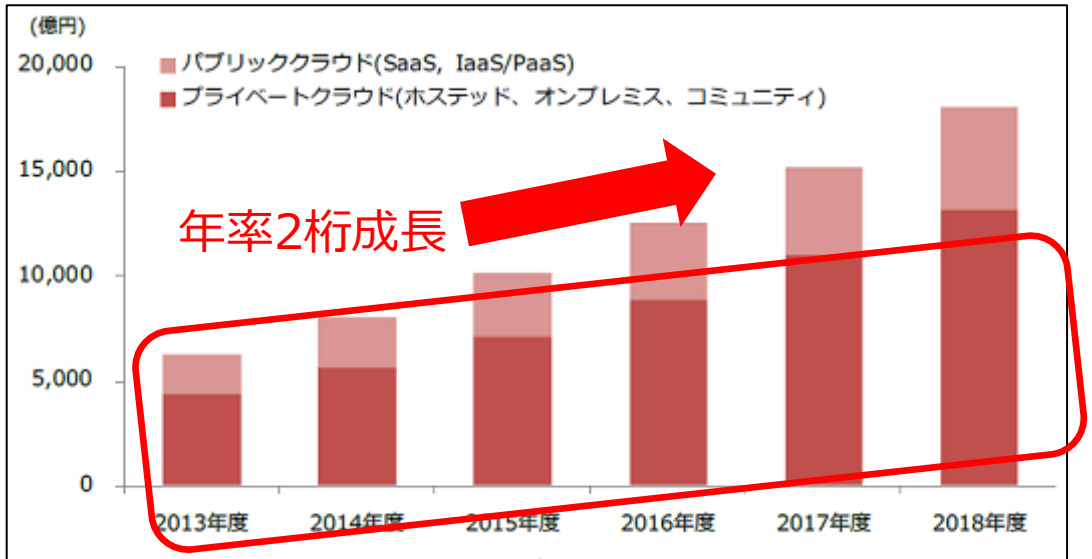
○クラウド先進国では「クラウドファースト」が浸透。IT化は原則としてクラウドを第一に考え、
クラウドで実現できないものはその他の仕組みで実現。

Copyright 2015 Ministry of Economy, Trade and Industry all rights reserved.

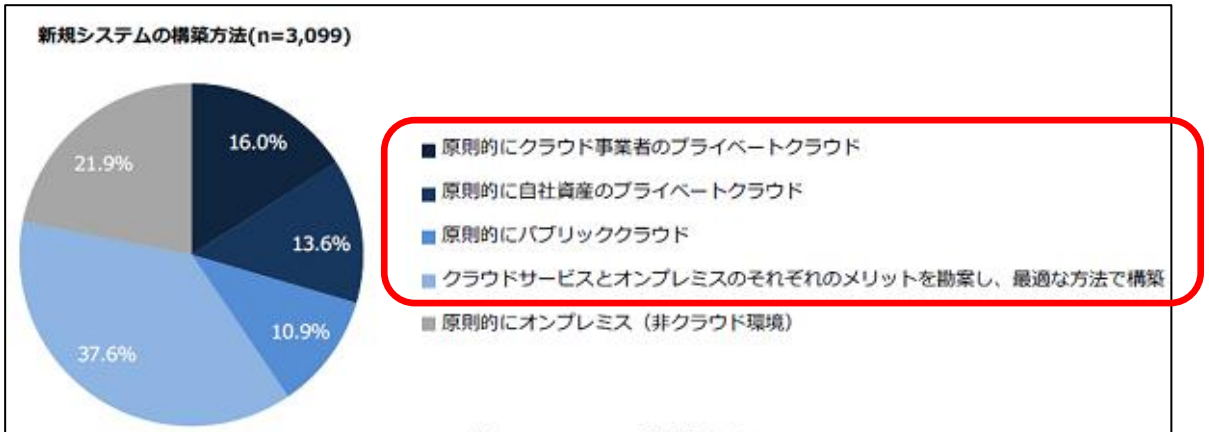
クラウドの広がり

○我が国におけるクラウドはまだ本格普及段階の手前

メール等の情報系には広く浸透。基幹系システムのクラウド化はまだまだこれから。



＜図 1：国内クラウドサービス市場規模　実績・予測＞



＜図 2：新規システムの構築方法＞

何らかの形で、クラウドの活用が検討されている

【出典】MM総研HP

http://www.m2ri.jp/newsreleases/main.php?id=010120141104500

Copyright 2015 Ministry of Economy, Trade and Industry all rights reserved.

クラウド普及の鍵

○クラウドサービス利用にあたり、ユーザーは安全性に不安を感じている。

クラウドサービスの利用障壁 ―クラウドを検討したが利用しなかった理由 TOP5（複数回答）

パブリッククラウド（IaaS/PaaS） n=225			ホステッド・プライベートクラウド n=228		
1	情報漏えいなどのセキュリティが心配	36.9%	1	運用コストが高くなってしまう	27.6%
2	運用コストが高くなってしまう	20.4%	2	クラウドへの移行コストが高い	21.5%
3	既存システムとの一体的な運用が難しい	19.1%	3	システムの信頼性や可用性に疑問がある	14.9%
4	システムの構築・運用ノウハウがない	14.7%	3	システムの構築・運用する要員が不足	14.9%
5	システムの構築・運用する要員が不足	12.9%	3	システムの構築・運用ノウハウがない	14.9%

＜図 3：クラウドサービスの利用障壁＞

→クラウドサービスの安全性を示すことが普及の鍵。

【出典】MM総研HP

http://www.m2ri.jp/newsreleases/main.php?id=010120141104500

Copyright 2015 Ministry of Economy, Trade and Industry all rights reserved.

クラウドへの期待

○クラウドは手段ではありますが、変化の激しいビジネススピードに合った最適なIT基盤。

○クラウドを促進する最終的な目的は「我が国産業の競争力強化」。

○最初は従来システムの置き換えからスタートしても構わないと思います。次のステップとして、クラウドならではの（クラウドでしかできない）価値を享受してビジネスを加速していただきたいと願ってやみません。

○今まで、初期投資の大きさからなかなかIT活用に踏み出せなかった方々（特に中小企業）にとって、特にチャンスだと考えます。

Copyright 2015 Ministry of Economy, Trade and Industry all rights reserved.

まとめ

○CPS時代の到来により、あらゆるものがインターネットに接続するようになり、これまでの産業構造から大きな変化が。

○これから、IT活用の主役はユーザサイドに広がっていくことが推測されます。提供サイドは、ITのプロならではの価値を提供していただくことを願ってやみません。ユーザは、自分達で最適なITを選択できるようになり、経営改革の有益なツールとしてITのさらなる活用を。

→「クラウド」はとても便利です。これまでの固定概念を捨てて、どんどん使ってみましょう。

○我が国のOSS活用はまだまだこれから本格化するでしょう。特定ベンダー中心のマーケットから、エコシステムが創るマーケットへ。

IT活用をさらに高度化し、産業競争力を高めていきましょう。

Copyright 2015 Ministry of Economy, Trade and Industry all rights reserved.

ご静聴ありがとうございました。

Copyright 2015 Ministry of Economy, Trade and Industry all rights reserved.