Panasonic
ideas for life

Japan Electronics and Information Technology Industries Association
JEITA

クラウド時代における
新たなIT産業の成長にむけて

新たなIT産業の成長と活性化に向けた調査結果と展望

2011年10月7日

一般社団法人　電子情報技術産業協会
情報政策委員会
パナソニック㈱
IT産業成長活性化WG 主査　池崎雅夫
mailto: ikezaki.masao@jp.panasonic.com

JEITA

Copyright (C) 2011 Japan Electronics and Information Technology Industries Association

本日の内容

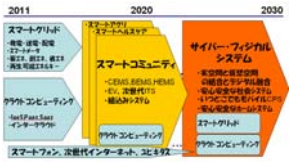
1.情報政策委員会でのWG調査活動

2.わが国を取り巻く概況

3.変化するITのパラダイム

4.新たな時代のIT産業の姿

5.中間報告まとめ



JEITA

Copyright (C) 2011 Japan Electronics and Information Technology Industries Association

IT産業成長活性化WGのメンバー構成

情報・産業社会システム部会

【参加企業】19社

情報政策委員会

【参加企業】11社
沖電気工業、シャープ、 東芝ソリューション 、 日本アイ・ビー・エム、
日本電気、日本電子計算機、 日本ユニシス、パナソニック、
日立製作所、 富士通、三菱電機

IT産業成長活性化WG

国際活動WG

IT人材育成WG

一般社団法人 電子情報技術産業協会
IT産業成長活性化WG メンバー

（敬称略・順不同）

主 査	池崎 雅夫	パナソニック㈱
委 員	青木 正博	東芝ソリューション㈱
〃	守安 隆	東芝ソリューション㈱
〃	篠原 郁二	日本電気㈱
〃	浅井 信宏	日本アイ・ビー・エム㈱
〃	伊藤 佳美	日本ユニシス㈱
〃	松本 学	富士通㈱
〃	河野	みずほ情報総研
事務局	一條 倫子	JEITA
〃	志村 昌宏	JEITA
〃	中崎	JEITA

JEITA

Copyright (C) 2011 Japan Electronics and Information Technology Industries Association

IT産業成長活性化WGの活動推進

〈活動目標〉
新たなITパラダイムの新潮流が押し寄せる中で情報システム産業の
持続的成長と活性化に向けた提言取りまとめ、および情報発信

〈H22年度の活動〉

1）デジタルコンバージェンスやサイバーフィジカルシステムがもたらすIT革新と新潮流を調査、日本のIT産業の課題とIT産業活性化への視点を検討
- ・IT産業役割の変化　（新たなデバイス、クラウドの台頭による新たなサービス創造）
- ・新たなビジネスモデルの創造　（「利用価値」の提供により情報・知識社会を牽引）

2）拡大WGメンバによる有識者との懇談 （H23年度現在7回実施）
- ・村上憲郎氏（前グーグル日本法人会長）、松山隆司氏（京都大学大学院）、他）

〈H23年度の活動〉

1）新技術による新たなITの活用方法、新市場の可能性に関する調査研究
- ・クラウド・パラダイム変革とサイバーフィジカルシステムの進展による新分野

2）IT産業の海外市場展開の課題と戦略

JEITA

Copyright (C) 2011 Japan Electronics and Information Technology Industries Association

拡大IT産業活性化WGの活動推進

- 【平成22 年8 月25 日 開催】
  - 講師:山下 良蔵(OESF/一般社団法人Open Embedded Software Foundation)
  - 講演題目:「クラウドコンピューティング時代のモバイルデバイスとIT技術(Android)の進化」
- 【平成22 年9 月16 日 開催】
  - 講師:主幹 保立 久幸 (独立行政法人情報処理推進機構)
  - 講演題目:「ユーザ視点からのクラウドへの期待とグローバル動向」
- 【平成22 年10 月13 日 開催】
  - 講師:平川 健司(株式会社電通 ビジネス統括局)
  - 講演題目:「クラウドコンピューティングとエコポイント事業の成功と課題」
- 【平成23 年1 月31 日 開催】
  - 講師:松山 隆司(京都大学大学院 情報学研究科 教授)
  - 講演題目:「エネルギーの情報化によるスマートコミュニティの実現」
- 【平成23 年3 月1 日 開催】
  - 講師:村上 憲郎(前グーグル日本法人名誉会長,元グーグル米国本社副社長兼グーグル日本法人社長,村上憲郎事務所代表)
  - 講演題目:「スマートグリッドが切り開くインターネットの新地平」
- 【平成23 年6 月30 日 開催】
  - 講師:株式会社NTTデータ 復興支援本部 部長 成田 正人氏
  - 代表理事 三浦 広志氏(オープンストリートマップ・ファウンデーション・ジャパン,NTTデータ・S&T カンパニー)
  - 講演題目:「東日本大震災から見えてきた、IT の課題と活用の方向性」

JEITA

Copyright (C) 2011 Japan Electronics and Information Technology Industries Association

IT産業成長活性化WGの調査方針

社会経済の主要動向

社会が抱える課題

IT産業の現状

IT産業が抱える課題

＋

ITのトレンド

注目される市場

注目される技術

注目されるコンセプト

活性化にむけた方向性・検討すべき事項の整理

JEITA

Copyright (C) 2011 Japan Electronics and Information Technology Industries Association

本日の内容

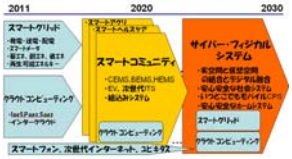
1.情報政策委員会でのWG調査活動

2.わが国を取り巻く概況

3.変化するITのパラダイム

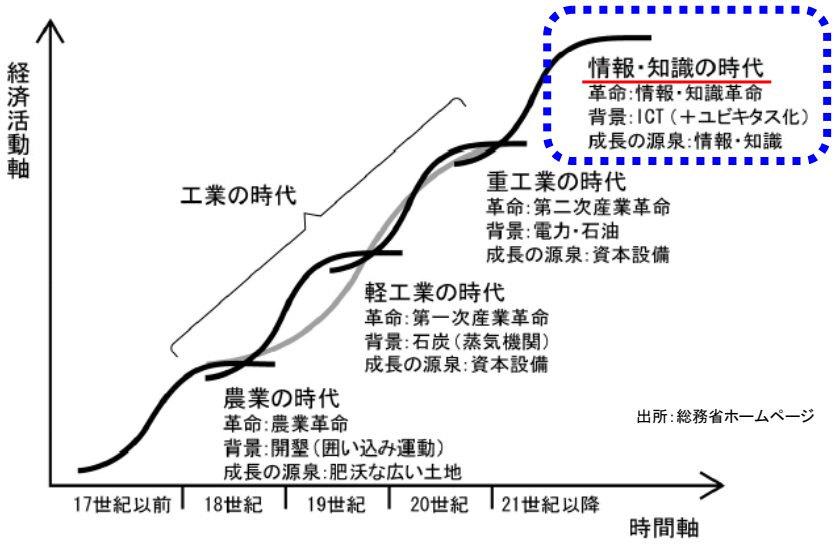
4.新たな時代のIT産業の姿

5.中間報告まとめ



JEITA
Copyright (C) 2011 Japan Electronics and Information Technology Industries Association

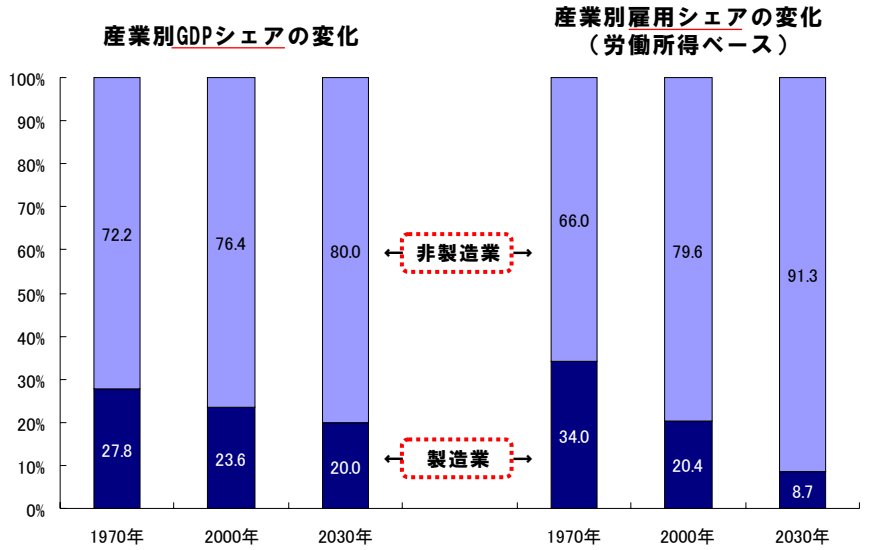
本格化する情報・知識の時代シフト



出所:総務省ホームページ

JEITA
Copyright (C) 2011 Japan Electronics and Information Technology Industries Association

わが国経済のサービス化

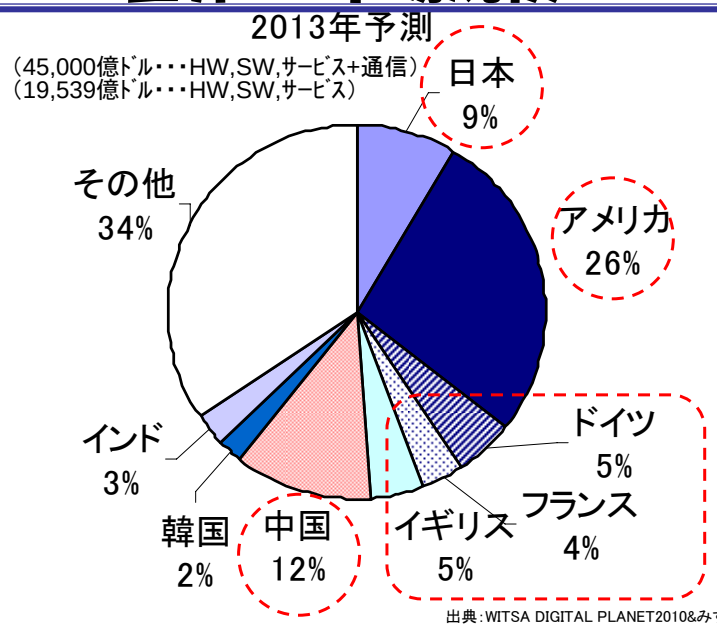


出所：内閣官房資料＆みずほ情報総研

JEITA

Copyright (C) 2011 Japan Electronics and Information Technology Industries Association

世界ICT市場規模

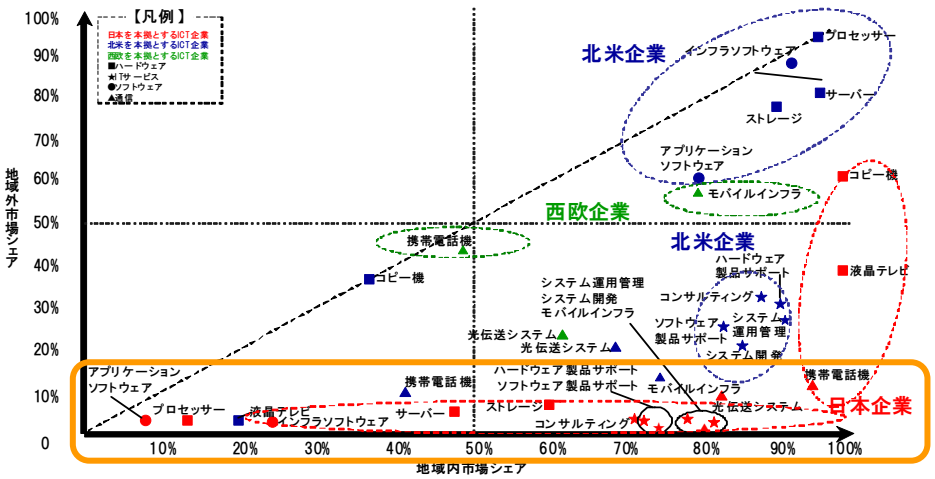


出典：WITSA DIGITAL PLANET2010&みずほ情報総研

JEITA

Copyright (C) 2011 Japan Electronics and Information Technology Industries Association

世界地域別に見たIT産業の展開

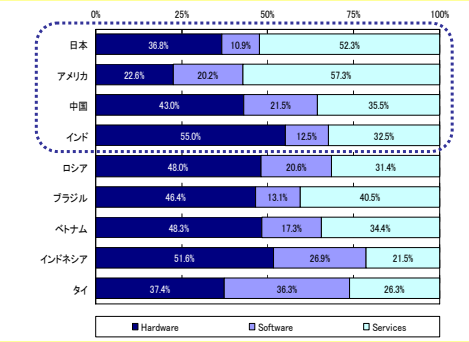


出所：総務省資料&みずほ情報総研

JEITA
Copyright (C) 2011 Japan Electronics and Information Technology Industries Association

わが国IT産業の課題(1)

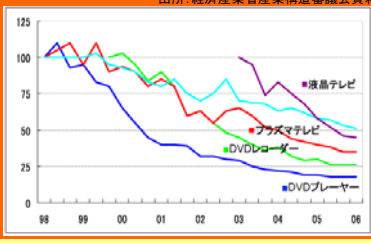
世界各国の2013年ICT市場の分野別比率(通信を除く比率)



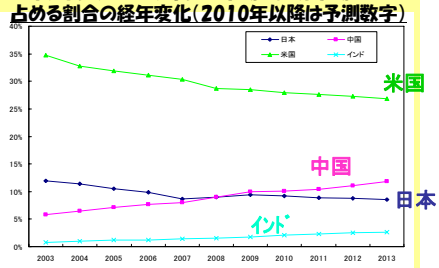
出所：WITSA「DIGITAL PLANET 2010」をもとに
みずほ情報総研が作成

デジタル家電製品の価格下落推移

出所：経済産業省産業構造審議会資料



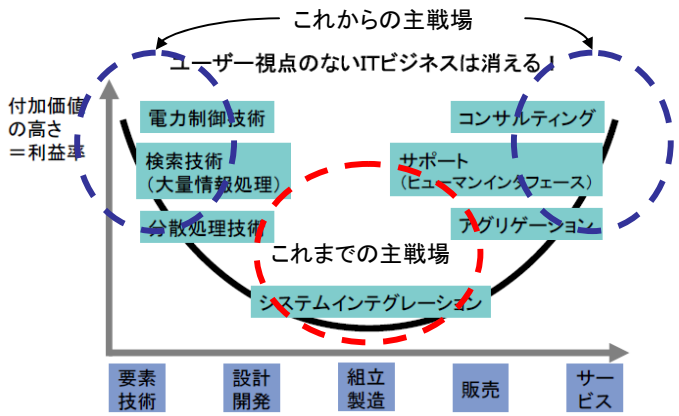
日本、中国、インド、米国IT市場の世界市場に占める割合の経年変化(2010年以降は予測数字)



JEITA
Copyright (C) 2011 Japan Electronics and Information Technology Industries Association

わが国IT産業の課題(2)

IT産業のスマイルカーブ



システム（データセンター）の要素技術をもつ事業者と、顧客接点を持つサービス事業者とが儲ける構造

出典： デロイトトーマツコンサルティング株式会社講演資料

JEITA

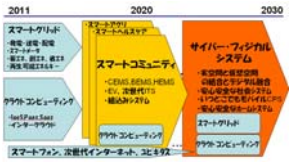
Copyright (C) 2011 Japan Electronics and Information Technology Industries Association

本日の内容

1.情報政策委員会でのWG調査活動

2.わが国を取り巻く概況

3.変化するITのパラダイム



4.新たな時代のIT産業の姿

5.中間報告まとめ

JEITA

Copyright (C) 2011 Japan Electronics and Information Technology Industries Association

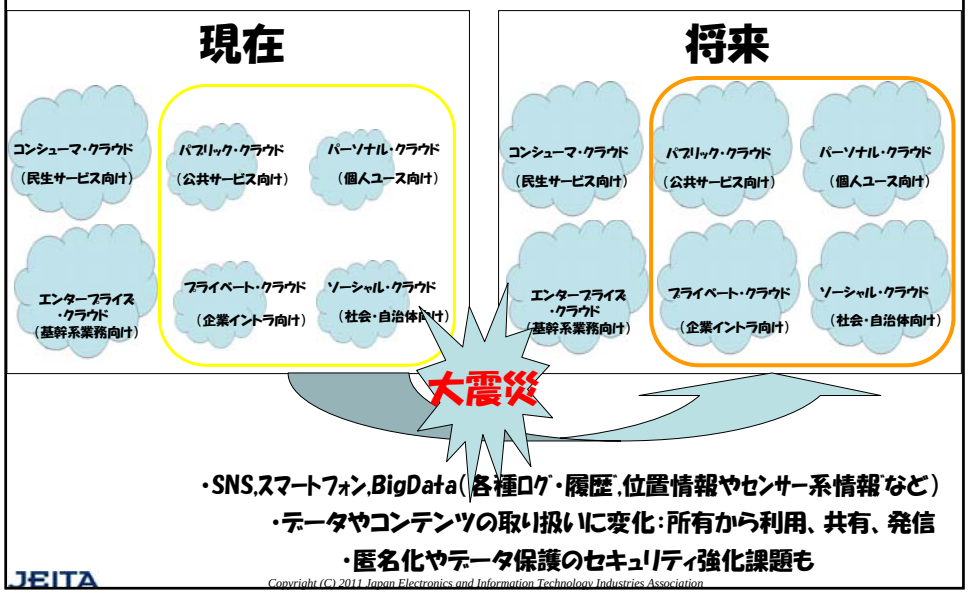
IT産業の成長と活性化に向けて取組むべき3つの潮流

- **クラウド・コンピューティング技術**
  - 情報システムの革新的なパラダイム・チェンジ
- **デジタル・コンバージェンスとBigData**
  - デジタル化が従来分野の垣根を超えて大融合
- **サイバー・フィジカル・システム(CPS)**
  - 次世代インターネットが繋ぐ実空間と仮想空間

JEITA

Copyright (C) 2011 Japan Electronics and Information Technology Industries Association

クラウドコンピューティングの利便性と進展



- SNS,スマートフォン,BigData(各種ログ・履歴,位置情報やセンサー系情報など)
- データやコンテンツの取り扱いに変化:所有から利用、共有、発信
- 匿名化やデータ保護のセキュリティ強化課題も

JEITA

Copyright (C) 2011 Japan Electronics and Information Technology Industries Association

スマートデバイスのビジネス利用拡大

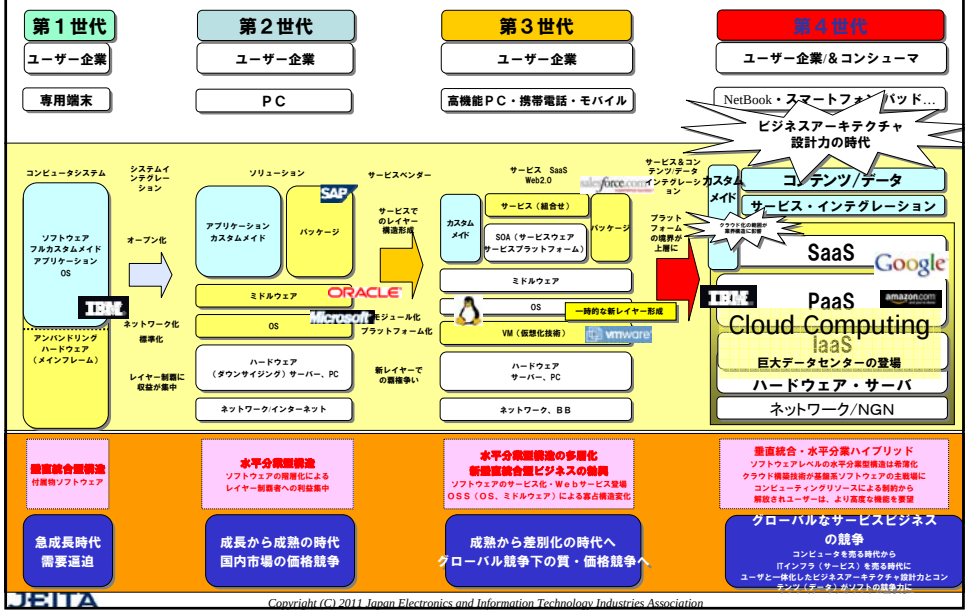
分野	活用事例
公共	スマートパッドによる窓口での説明 スマートフォンによる蔵書検索
金融	スマートパッドによる商品説明 与信情報の社外からの閲覧 スマートフォンによる決済
教育	教材配布、課題提出、出欠確認 協調学習
医療	現場におけるカルテ表示 緊急医療時の診察・診療状況等の情報管理
ビジネス	顧客むけ商品説明、電子カタログ エリアマーケティング 簡易POS端末
その他（共通）	スケジューラ、メール等の利用 決済・稟議、会議資料・プレゼンテーションのペーパレス化 TV会議

出典：　各社資料からみずほ情報総研が作成

JEITA

Copyright (C) 2011 Japan Electronics and Information Technology Industries Association

クラウドによるITパラダイム変化



JEITA

Copyright (C) 2011 Japan Electronics and Information Technology Industries Association

デジタル大融合

- デジタル・コンバージェンスは新産業形成のトリガー。
  - コンピュータと家電、放送と通信などアナログ技術の異質性がデジタル技術によって共通化。
  - 産業の垣根が崩壊し、新産業創造の事業機会が、世界に先駆け産業高次化とともに進展へ。
- 企業や個人のコンテツのデジタル化。
  - ネットワークによる相互接続。
  - その基盤となるクラウド・コンピューティングのデジタルインフラが整い、今後は様々な分野でデジタル・コンバージェンスが生まれる。
- いつでも、どこでも、だれでもマルチ端末アクセス。
  - 異分野協調・連携のビジネスモデルが可能に。

JEITA

Copyright (C) 2011 Japan Electronics and Information Technology Industries Association

増え続けるビッグ・データの側面

想像を超え増え続けるデータ(2.5EB(**エクサバイト**)／Day)

例)ネット上のデジタル写真・ビデオ・音楽、気象・生活のセンサーデータ、計測情報、SNS投稿、アニメ、書籍、ネットショッピング購入情報、携帯電話GPS・位置情報等。

ビッグ・データの3つの特徴：

1. 種類：
ビッグ・データは構造化データ／非構造化データ。
例、テキスト、音声、ビデオ、ストリーム、ログファイル等のさまざまな種類の非構造化データも存在。

2. スピード：
即時性が求められるビッグ・データはビジネスで最大限活用するために、入手した時点で利用可能であるべき。

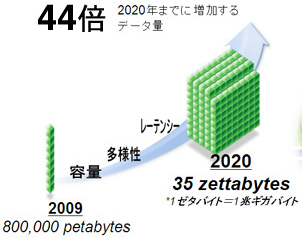
3. 容量：
ビッグ・データの特長はその容量の巨大さ。
企業内にはデータが溢れており、数テラバイトから数ペタバイトにもおよぶ。

1,000,000,000,000,000,000,000バイト

ゼタ (ZB)	エクサ (EB)	ペタ (PB)	テラ (TB)	ギガ (GB)	メガ (MB)	キロ (KB)
2011年	2009年	2005年	2002年	～1990年代		

44倍 2020年までに増加するデータ量

80% 世界中のデータのうち画像など非構造化データの割合

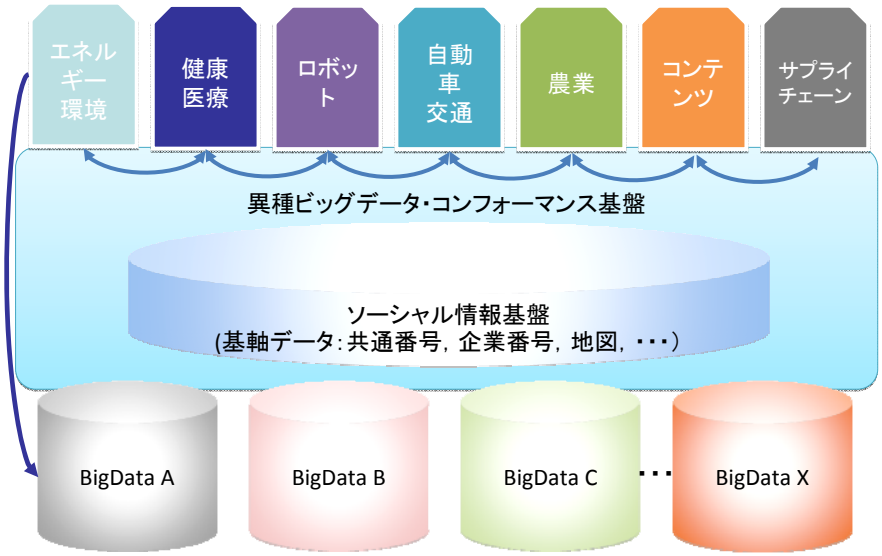


出典: 日本IBMWebサイト http://www-06.ibm.com/software/jp/data/bigdata/

JEITA

Copyright (C) 2011 Japan Electronics and Information Technology Industries Association

BigDataによる新IT産業アーキテクチャ(例)

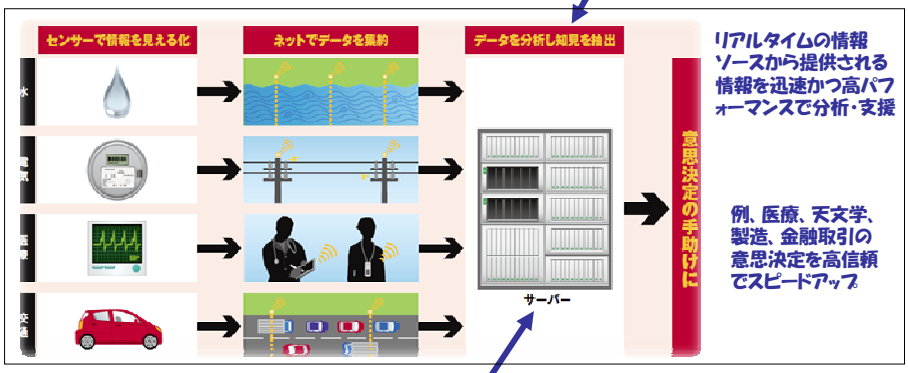


JEITA

Copyright (C) 2011 Japan Electronics and Information Technology Industries Association

デジタル融合の進化と大量データ処理

この部分にクラウドが利用



リアルタイムの情報ソースから提供される情報を迅速かつ高パフォーマンスで分析・支援

例、医療、天文学、製造、金融取引の意思決定を高信頼でスピードアップ

ストリーム・コンピューティング

動的データをリアルタイム分析

出典:NIKKEI BUSINESS 2010.5.10
"IBMスマーター・プラネット"
日本IBMWebサイト http://www-06.ibm.com/software/jp/data/bigdata/

JEITA

Copyright (C) 2011 Japan Electronics and Information Technology Industries Association

サイバー・フィジカルシステムとは？

出所：各社資料、総務省資料、米NSF資料、みずほ情報総研

National Science Foundation
Directorate for Computer & Information Science & Engineering (CISE)

NSF Cyber-Physical Systems (CPS)

- The term "cyber-physical systems" refers to the tight conjoining of and coordination between computational and physical resources. We envision that the cyber-physical systems of tomorrow will far exceed those of today in terms of adaptability, autonomy, efficiency, functionality, reliability, safety, and usability. Research advances in cyber-physical systems promise to transform our world with systems that respond more quick g., robotic surge naccessible envir efighting, and explo mated traffic contr ent human capa gies and ubiqu

The term "cyber-physical systems" refers to the tight conjoining of and coordination between computational and physical resources.

- Congruent with the recommendations in the August 2007 report of the President's Council of Advisors on Science and Technology (PCAST), Leadership Under Challenge: Information Technology R&D in a Competitive World, NSF's Directorates for Computer and Information Science and Engineering (CISE) and Engineering (ENG) are spear-heading the Cyber-Physical Systems (CPS) program because of its scientific and technological importance as well as its potential impact on grand challenges in a number of sectors critical to U.S. security and competitiveness, including aerospace, automotive, chemical production, civil infrastructure, energy, healthcare, manufacturing, materials and transportation.

NSF: The National Science Foundation
Source: http://www.nsf.gov/funding/pgm_summ.jsp?pims_id=503286

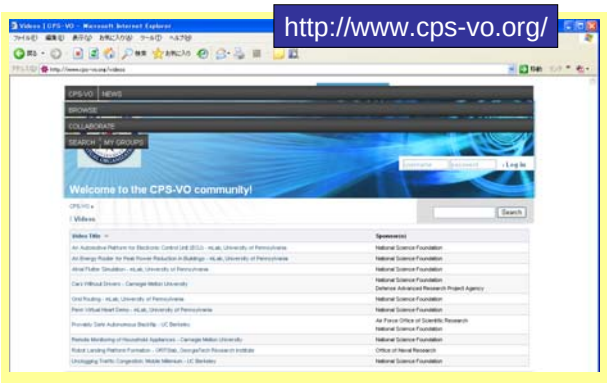
JEITA

Copyright (C) 2011 Japan Electronics and Information Technology Industries Association

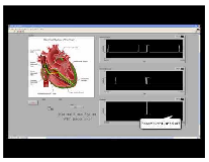
National Science Foundation
Directorate for Computer & Information Science & Engineering (CISE)

CPS Virtual Organization

http://www.cps-vo.org/



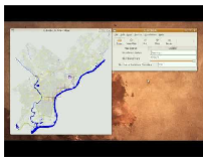
- Penn Virtual Heart Demo - mLab, University of Pennsylvania



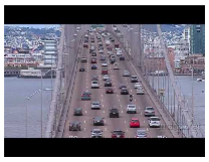
- An Energy Router for Peak Power Reduction in Buildings - mLab, University of Pennsylvania

- Cars Without Drivers - Carnegie Mellon University

- Grid Routing - mLab, University of Pennsylvania



- Unclogging Traffic Congestion: Mobile Millenium - UC Berkeley



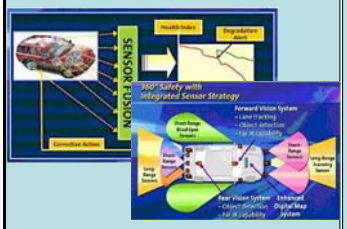
- Robot Landing Platform Formation - GRITSlab, GeorgiaTech Research Institute

JEITA

Copyright (C) 2011 Japan Electronics and Information Technology Industries Association

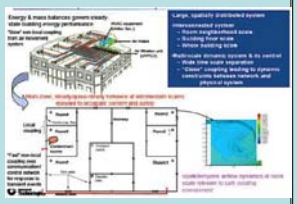
CPSアプリケーションイメージ（例）

スマートカー・センサー統合のイメージ



Source: Alan Taube (GM Research & Development), "Reinventing the Automobile:The Cyber-Physical Challenge", National Workshop on High-Confidence Automotive Cyber-Physical Systems, 2008.

高性能ビルディングのイメージ



Source: Alberto Sangiovanni-Vincentelli, "Communication Infrastructure Synthesis and its Application to Cyber Physical Systems: The Intelligent Building case", University of California at Berkeley

将来の医療・手術室イメージ

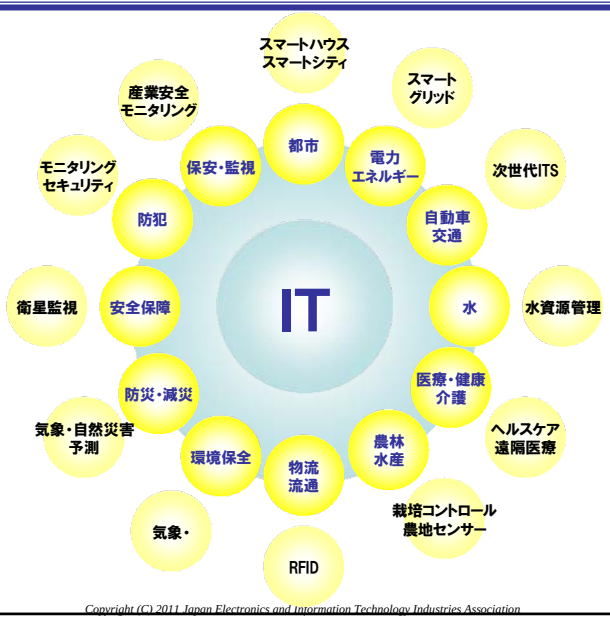
Source: Bruce H. Krogh, "Cyber Physical Systems: The Need for New Models and Design Paradigms", CPS Briefing NSF, 2007

出典：2009年度JEITA情報政策委員会 組込みソフトウェアの信頼性確保に関する調査報告書

JEITA

Copyright (C) 2011 Japan Electronics and Information Technology Industries Association

サイバー・フィジカルの応用領域



JEITA
Copyright (C) 2011 Japan Electronics and Information Technology Industries Association

本日の内容

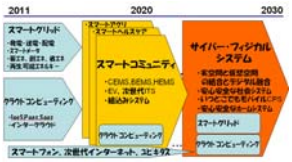
1.情報政策委員会でのWG調査活動

2.わが国を取り巻く概況

3.変化するITのパラダイム

4.新たな時代のIT産業の姿

5.中間報告まとめ



JEITA
Copyright (C) 2011 Japan Electronics and Information Technology Industries Association

ITの価値づくりの変化

1. 顧客との価値共創

－従来は、IT産業が価値を生産し、顧客はその価値を購入後、消費する構造。
－利用価値の視点では顧客の利用により価値が創造され、利用都度IT産業が価値を生産。
－製品･技術の売買が取引的関係から継続的関係へ変化。

2. 情報･データへの価値のシフト

－ITの価値がモノではなく、ｻｰﾋﾞｽやｻｰﾋﾞｽ提供されるコンテンツ（情報･ﾃﾞｰﾀ）中心に。
－情報･データのライフサイクルプロセスに関する･データマネジメントが重要に。
－モノとしての、情報システムと情報･ﾃﾞｰﾀとのアンバンドリング化が重要に。

3. デジタル家電の価値

－低価格化･コモディティ化
－ﾕｰｻﾞｴｸｽﾍﾟﾘｱﾝｽを重視したモノの価値創造と継続的な利用価値の提供が必要。
　例、iPhone/iPad & iTunes

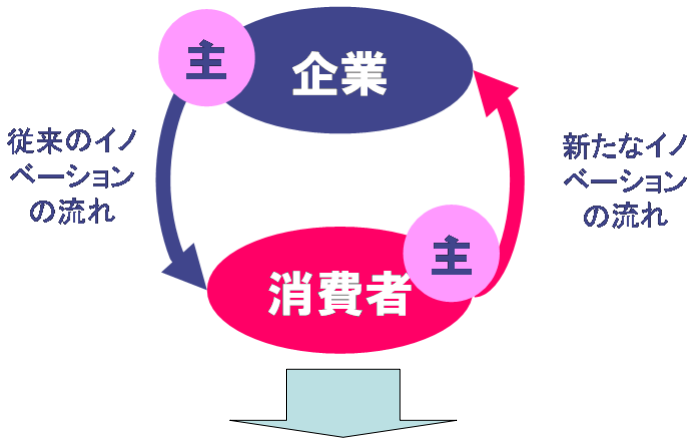
4. IT産業の価格モデルに影響

－「モノの価値」＝“原価が価格の基本”
－「利用価値」＝
　“サービス提供に要する費用･利用期間･頻度･利用者数のサービス提供側価格設定”
　　＋ “製品･ｻｰﾋﾞｽの購入者が利用して生み出す価値との対比で定まる価格要素”
－「利用価値と価格の関係の指標」がユーザ理解には提示が必要。

JEITA

Copyright (C) 2011 Japan Electronics and Information Technology Industries Association

消費者から創発するイノベーション



新製品、新サービスおよび新市場が
企業からだけではなく
個人から創造される時代へ

JEITA

Copyright (C) 2011 Japan Electronics and Information Technology Industries Association

“モノの価値”から“利用価値”へ

モノの価値（ストック）

企業が、モノの
仕様・性能
を最大化

<

利用価値（フロー）

顧客が、モノを
利用する
価値を最大化

- 良いモノ（安いもの）は売れる：
  プロダクトアウト
- 顧客の要望にあうモノを作る：
  マーケットイン
- 企業と顧客の接点は、モノの売買

- 利用して価値が決まる
- 価値は企業と顧客で創造する
- モノを売った後もビジネス機会がある

出典：藤川、サービス・マネジメントのフロンティア（一橋ビジネスレビュー　2010 AUT.）

JEITA

Copyright (C) 2011 Japan Electronics and Information Technology Industries Association

新たな時代の3つの事業スタイル

- **モノづくりを主体としたIT企業**
  - ハード・ソフト分野でITモノづくりを極め、かつ強みによる戦略的知財収益を確保
  - ユーザーエクスペリエンス製品デザイン力、サービスとの組合せによる価値持続
  - 新興国ボリュームゾーンの市場シェアを目指すボリュームゾーンの現地マーケティング力

- **ITサービスを主体としたIT企業**
  - 高品質ITサービス、クラウドサービス組合せ、情報システムとクラウドサービスの連携、ユーザー最適ITによるクラウドインテグレーション、ITアウトソーシング、データセンター等
  - 大手ユーザー向け市場でグローバルデリバリー体制と拠点を持つ企業規模が求められる
  - グローバル規模を取れないIT企業はアライアンスや特定分野に特化し、事業戦略を選択

- **ITを活用したサービス企業**
  - ITを提供する狭義のIT産業とは一線を画す
  - データやコンテンツ、高度IT活用社会システムのマネージド・サービス
  - IT産業とサービスに強みを持つ他産業と融合した企業体（産業融合）

JEITA

Copyright (C) 2011 Japan Electronics and Information Technology Industries Association

CC時代のIT産業ビジネスモデル

- プライベートクラウド構築、B2B,B2CパブリッククラウドによるSaaS提供
  - ユーザ企業は利用頻度で対価支払い初期投資は少ない。
  - 一方で、IT産業はサービス提供の初期投資と回収リスクが生じる。
  - IT産業の収益確保には、マルチテナント化による利用者層の規模確保が必要。
- クラウドの階層に特化したITサービス提供
  - B2B2B, B2B2C
  - 「IaaSやPaaS」を、「企業向けITサービスとして提供」するIT企業向けに提供する。
  - IT企業提供のSaaSを統合しユーザ企業に提供するクラウドサービスインテグレータ。
- 業界向けクラウド等のビジネス基盤の提供
  - 業界分野別のクラウド基盤共通化(コミュニティクラウド)。
  - 特定業界やバリューチェーンを共有する企業群で基盤を共有。
  - 個別企業・組織枠を超えてビジネス基盤を提供する産業に変化。
- 案件の小規模化と顧客数増大への対応
  - クラウド時代には案件規模の小規模化、中小企業含めた多数顧客を対象。
  - 旧来の営業体制やサポート体制の見直しが求められる。

JEITA

Copyright (C) 2011 Japan Electronics and Information Technology Industries Association

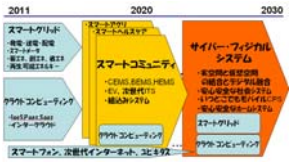
本日の内容

1.情報政策委員会でのWG調査活動

2.わが国を取り巻く概況

3.変化するITのパラダイム

4.新たな時代のIT産業の姿

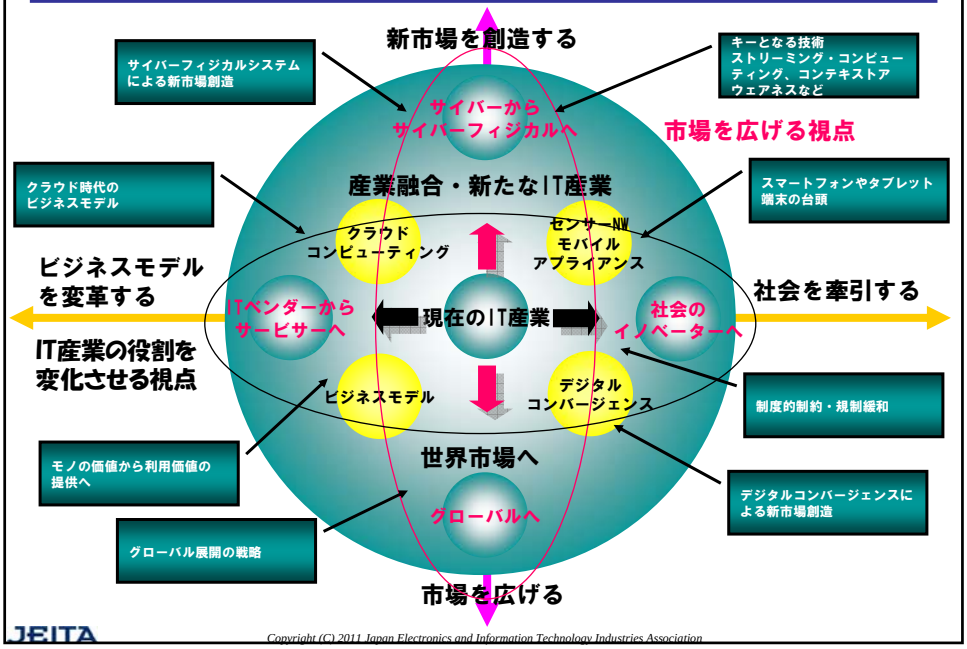


5.中間報告まとめ

JEITA

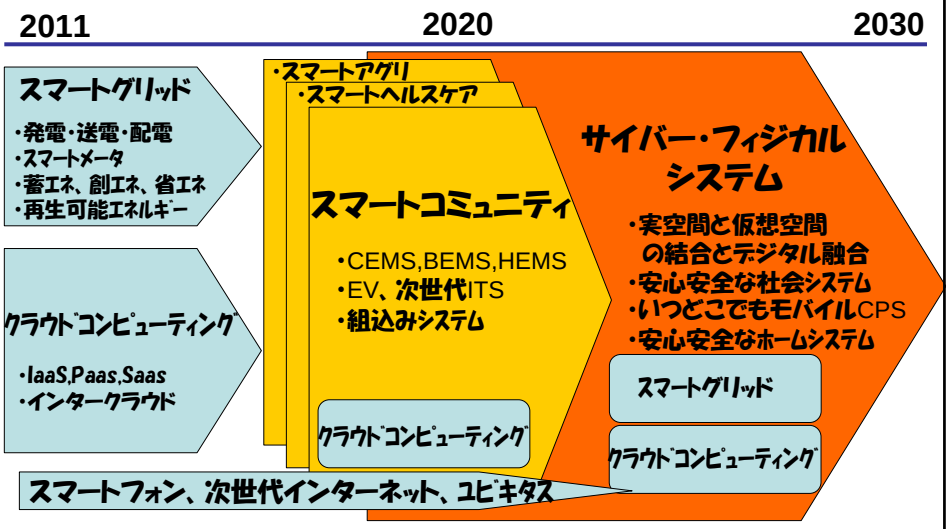
Copyright (C) 2011 Japan Electronics and Information Technology Industries Association

IT産業活性化に向けた2つの視点



JEITA Copyright (C) 2011 Japan Electronics and Information Technology Industries Association

IT産業における新たな萌芽と展望



JEITA Copyright (C) 2011 Japan Electronics and Information Technology Industries Association

今後の検討課題

わが国IT産業の持続的成長には、

- 国内市場の深耕
- 海外展開の加速

が不可避となっている。

すなわち、IT産業の国内・海外市場展開の課題や戦略について、CPSやOpenDataなど海外での研究動向と応用分野に注視しつつ今後検討を深める 。

JEITA

Copyright (C) 2011 Japan Electronics and Information Technology Industries Association

Panasonic
ideas for life

ご清聴、ありがとうございます。

JEITA

Copyright (C) 2011 Japan Electronics and Information Technology Industries Association