

安全・安心・セキュリティとデジタル社会

Safety/security in the digital society

その2

4 Apr., 2017

吉田 眞

(株)日本クラウドセキュリティアライアンス (CSA-JC) 会長

NPO 日本ネットワークセキュリティ協会 (JNSA) 顧問

NPO TM フォーラム フェロー / アンバサダー

工学博士 東京大学名誉教授

Makoto YOSHIDA PhD

Executive Advisor, CSA Japan Chapter

Advisor, JNSA

TM Forum Distinguished Fellow / Ambassador

Emeritus Professor, the University of Tokyo

本資料は「あすた会」会員限定です。以下にご注意願います：

- ・ 他資料からの引用には必ず出典を明記してあります。
- ・ その他は、全て吉田個人の見解であり、いかなる組織とも無関係です。
- ・ 本資料の内容を引用する場合には、必ず吉田にご連絡ください。

前回12月13日の内容の要点

- **”ヒト”⇒”人間”(ヒト+文字=文明)へ、**
 - 人間活動の脅威⇒自然への脅威⇒自然からの脅威が激甚化
- **「安全(対象・許容リスクの問題)」と「安心(心の問題; 信頼)」**
 - 日本では異なるもの。欧米では「安心」に当たる単語は無い
 - 「安心」は個人の主観の問題、「安全であることの証明」は困難
- **日本は「回避・対策不可能な災害」のショールーム**
東日本大震災後に「社会的防災目標」を転換してレベル化
 - リスク(確率論)で考えられるL1とL2
 - リスクで考えられないL3 → 頭の隅に置く
 - 「規模小」かつ「頻度小」は無視
- **「セキュリティ」は、様々な分野に渡る幅広い言葉**
(元々は「XXからの自由」の意味)

前回でのご質問への回答

1. (国家)安全保障との関係、そのICTとの関わり

「軍事・防衛」だけでなく、「サイバー戦争・インテリジェンス」は、重い課題であるが、本論の対象外(一部のスライド参照)

- 得られる情報が(当然ながら)不透明、不確実、断片的で、判断困難
- 米大統領選でのサイバープロパガンダとも大いに関係

⇒ どなたかご講演を！

2. ヒエログリフ、亀甲文字などは、3300年前より古いのではないか？

結論： 参考にした書籍では、「文字の発明は3300前」とあるが、正しくは「紀元前3300年、イラクにいたシュメール人(“@東アジア”の根拠)による」

解説： 「紀元前3500年頃(3000年紀など諸説あり)、メソポタミア文明において人類史上最初の文字『シュメール文字』開発。エジプトの文字はこれと併行または関係がないとは言えないらしい。」(Wikipediaなどによる)

「紀元前3300年イラクのウルクで、シュメール人が粘土板に記号を刻みはじめる。」*

*#2414 文字史年表(ロビンソン版)[[timeline](http://user.keio.ac.jp/~rhotta/helloq/2015-12-06-1.html)][[history](http://user.keio.ac.jp/~rhotta/helloq/2015-12-06-1.html)][[grammatology](http://user.keio.ac.jp/~rhotta/helloq/2015-12-06-1.html)]
<http://user.keio.ac.jp/~rhotta/helloq/2015-12-06-1.html>

本日の話

- 文明の発展と人間活動
 - 人間活動による脅威の拡大
 - サイバーから超人間文明での脅威
- 安心・安全・セキュリティ
- 情報・サイバーセキュリティ
 - 歴史と要素、要因
 - 動向ーパラダイムシフト
 - 情報(メディア)リスク  追加
- デジタル経済・社会
 - 概観: SMACS(+IOT+AI)
 - 発展と変貌

セキュリティの対象・意味の変化

Security=「**XX**」からの自由。OEDの「Security」の定義に**追記**

15C	16C	17C	18C	19C	20C	20C後半	21C
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-------	-----

「心配」(安心、安全)

「投資」(負債支払保証、財政安定)

(第1次産業革命)

(第2次産業革命)

「ライフルの暴発」(事故防止)

「窃盗、テロ、スパイ」

(警備、防衛)

情報の不安、脅威

(コンピュータ、NW、情報)

サイバー社会
の不安、脅威

(論理、物理と
融合時空間)

オリジナル番号(記録用はp6)



[ページ30参照](#)

情報、サイバーセキュリティの歴史

1960	'70	'80	'90	2000	'10	'20
------	-----	-----	-----	------	-----	-----

'69 ARPAnet

'91 Internet商用化 (US)

'92 Internet商用化 (J)

'61 TSS

85' パソコン通信

コンピュータ犯罪

サイバー犯罪

'76 暗号方式 '88 *Morris Worm*

78' 最初のスパム '90 ウイルス対策基準

'92 ウイルスツールキット

'96 JPCERT

'99~ メール型ウイルス (*Melissa*)

99 不正アクセス行為の禁止法

'00~ *HP改ざん、DDOS攻撃*

'00 IT基本法

'03 個人情報保護法

'04~ *個人情報漏えい*

'04~ *フィッシング*

'05 ISO27001/ISMS

'10~ *標的型攻撃*

'12~ *Ransomware*

'14 サイバーセキュリティ基本法

'14 マイナンバー法

ファイアウォール、
アンチウイルス

侵入検知・防御
(IDS/IPS)、脆弱性

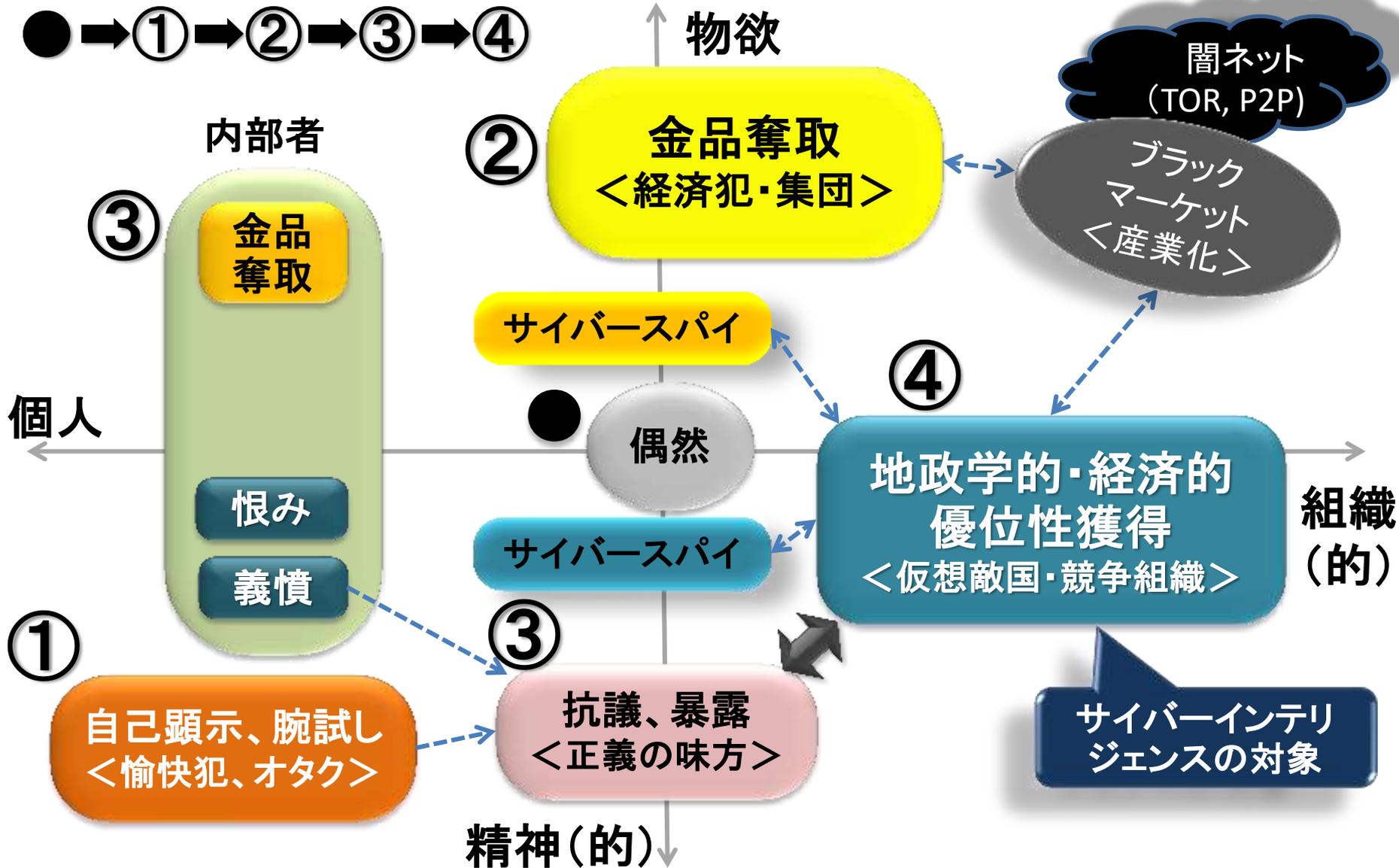
(Intrusion Detection/Prevention System)

インシデント対応
(EDR、多層防御)

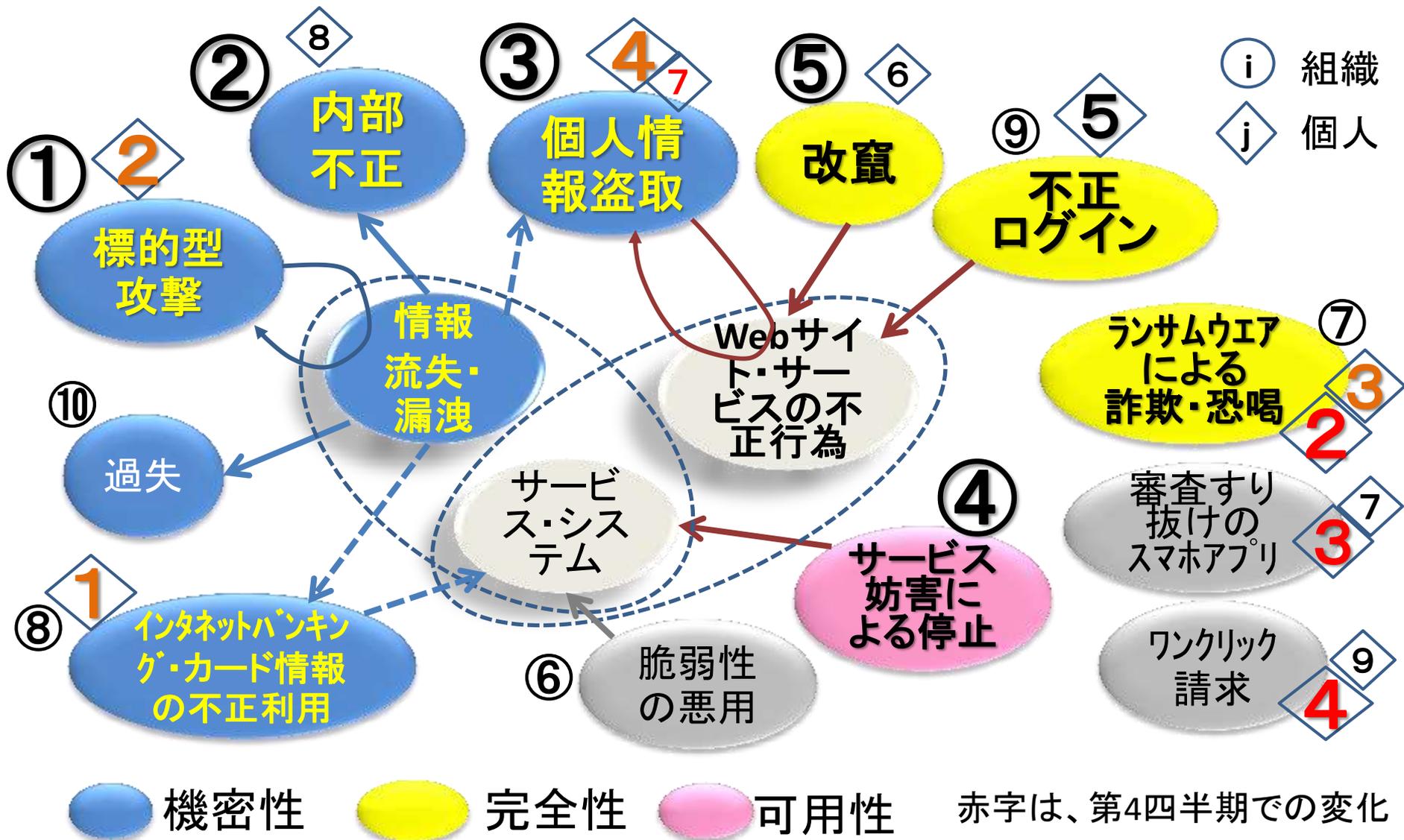
(Endpoint Detection and Response System)

注. 法律名は通称

誰が何のために



情報セキュリティ10大脅威 2016 Q3,Q4



IPA発表の情報 <https://www.ipa.go.jp/security/vuln/10threats2016.html> を元に作成

パラダイムシフト

現在、将来

従来

= 安全神話 =

リスクは100%
回避(せねば
ならない)

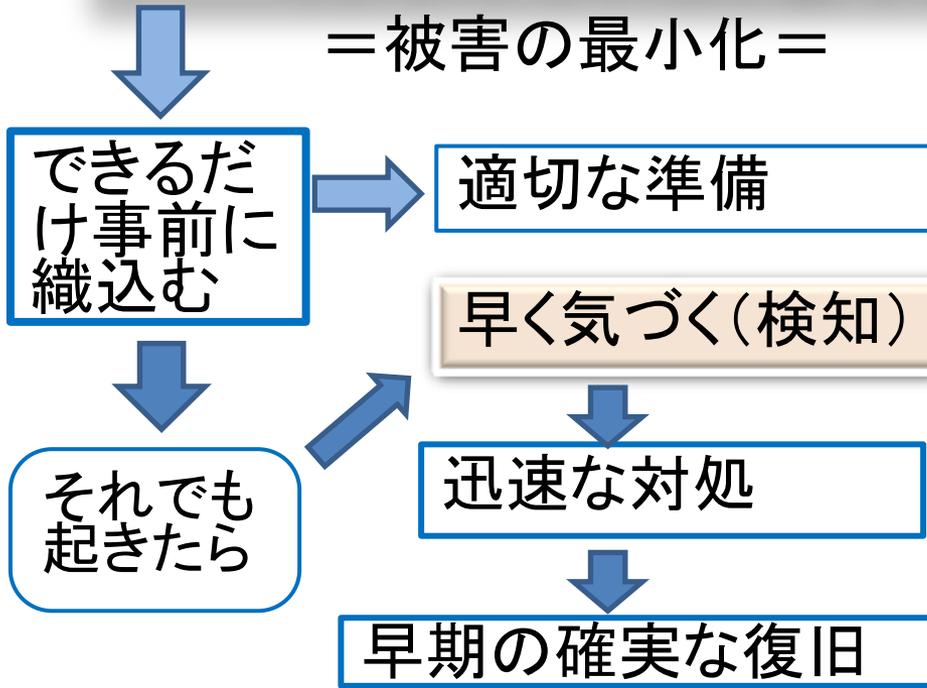
想定外のことは絶対に起きない(が前提)

情報は普段も
非常時も常に
隠ぺい

衆愚化と
誤判断

インシデントは、必ず起きる

=被害の最小化=



個々人の
高い意識・
倫理観

仕組み/
体制/訓練

共通手法/
標準

法体系

不断の「情報共有」と広い公開

集合知の結集と協力、社会資本化

侵入・攻撃に早く気づくことが重要

攻撃 (APT; Advanced Persistent Threat) のプロセス概要



4社に1社は既に侵入されていることに気が付いていない (※1)

潜入期間の平均は356日
長い例: 1764日 (※3)

94%は外部からの通知 (※3)

12%: 自社スタッフが発見
28%: 法執行機関から連絡
60%: 他の第3者が発見 (※2)

インシデント発見

発見するのは平均156日
(約5か月)後 (※1)

33%は、発生から2年以上経過 (※2)

※1 日本データ: <http://internet.watch.impress.co.jp/docs/news/748623.html> 2016.3.16

※2 米国データ: 企業を脅かす情報セキュリティへの対応、SecureWorks Japan, NHNテコラスセミナー、2016.8.10, SecureWorks Center Threat Unit Research Team

※3 米国データ: Mandiant Intelligent Center Report



情報(メディア)リスク1 — 衆愚だけではない

- ✓ どのようなウソも10%の人は信じる、
- ✓ ”えらい人”、”著名人”の言うことは信じる 「属人思考」、
- ✓ メディア(に載った)情報は、人の話・言葉より信じる、
- ✓ ネットの情報(SNS,情報サイト)は、メディア情報より信じる
(という時代になってきた)、
 - 元の情報源はメディア<殆どがTV>であることが多いが、、、
- ✓ ネットの(友人経由も)情報は、中身を見ずに転送する、
- ✓ 自分に都合の良いものだけを見て、不都合なものは忌避 *



「そもそもその情報は本当なのか、元情報は？」、
正当性の判断姿勢、能力の欠落

* 例えば、三浦麻子:「市民生活における人の気づき —政治的意思決定を例に—」 情報処理 Vol58, No.4, Apr.2017、
homophily (=love of the same. birds of feather) <http://www.nytimes.com/2006/12/10/magazine/10Section2a.t-4.html>

情報(メディア)リスク2

1. 意図的: 最初からの狙い

- 偽情報(ウソ、改竄、操作、歪曲、一部のみの抽出)、隠ぺい
- 虚偽ニュース (**fake news**) サイト: 米大統領選で大活躍。
思想的以前に、単に金儲けのため (WorldPoliticus.com, TrumpVision365.com, USConservativeToday.com, DonaldTrumpNews.com, USADailyPolitics.com, 等々)
- サイバーインテリジェンス(サイバー諜報): 攻撃、情報漏洩、Pawn storm作戦 <https://www.trendmicro.com/vinfo/us/security/news/cyber-attacks/operation-pawn-storm-fast-facts>
- サイバープロパガンダ(政治広告): Brexit、米国大統領選

2. 半意図: 確信犯や未必の故意

- キュレーション(まとめ記事)サイト: 不正確記事、無断転載+脚色・追加

3. 無意識、無自覚、悪意無し: 結果として不正確

- 時代遅れ、賞味期限切れ(旧聞、古い知識、データ)
- 世間の噂そのまま、根拠未確認: マリーアントワネットのケーキ
- 錯誤: (“大家”の)原著の印刷ミス、誤訳

Web考案者が3つの懸念を提示

28回目のWWW生誕記念日2017年3月12日に、
WWW考案者が発信した懸念：

1. われわれは自らの個人データの制御を失ってしまった
➡ **個人情報**を他人が(勝手に)管理
2. あまりにも安易に誤報を流せてしまえるようになってしまった
➡ **偽ニュース**
3. 政治的な広告には透明性と理解が必要だ
➡ **オンライン政治広告**

WWWの発明者が警鐘を鳴らすーウェブ誕生から28年 <https://i.impressrd.jp/archives/1528>
Three challenges for the web, according to its inventor <http://webfoundation.org/2017/03/web-turns-28-letter/>

リスク：「何が本当か判らない、正当性を判断する術がない！」

- 特に、米大統領選以降（米国大統領選挙でのトランプ陣営発信情報の4%が真に本当、残り96%にはウソが含まれている。結果として70%がウソ； Politifact、下記）
- **ポスト真実** (post truth; Oxford English Dictionaryが選んだ2016年の単語)、**Alternative fact** “私の真実(相手の間違い)”



情報分析力の向上、仕掛け、仕組み、ツールが重要

- 🔵 例：ファクトチェックサイト 「FactCheck.org」や「Politifact」など
<http://www.factcheck.org/> <http://www.politifact.com/>
- 🔵 個人の能力向上： さてどうやって、、、

見えているのは何か

<観察>

私たちには、見ようとする世界しか見えない

〔ヘンリー・デヴィッド・ソロー〕

<分析>

発見とは、みんなと同じものを見て、誰も考えなかったことを考えること

〔アルベルト・セント＝ジョルジ〕

<伝達>

正しい言葉と、おおむね正しい言葉の差は、稲妻<lightning>と蛍<lightning-bug>ほどある

〔マーク・トウェイン〕

<応用>

私たちは、ありのままを見ない。現実を自分に合わせて見る。

〔アイナス・ニン〕

エイミー・H・ハーマン：「観察力を磨く名画読解」、早川書房、2015. 10.15

「うそとほんと」

「うそとほんと」谷川俊太郎

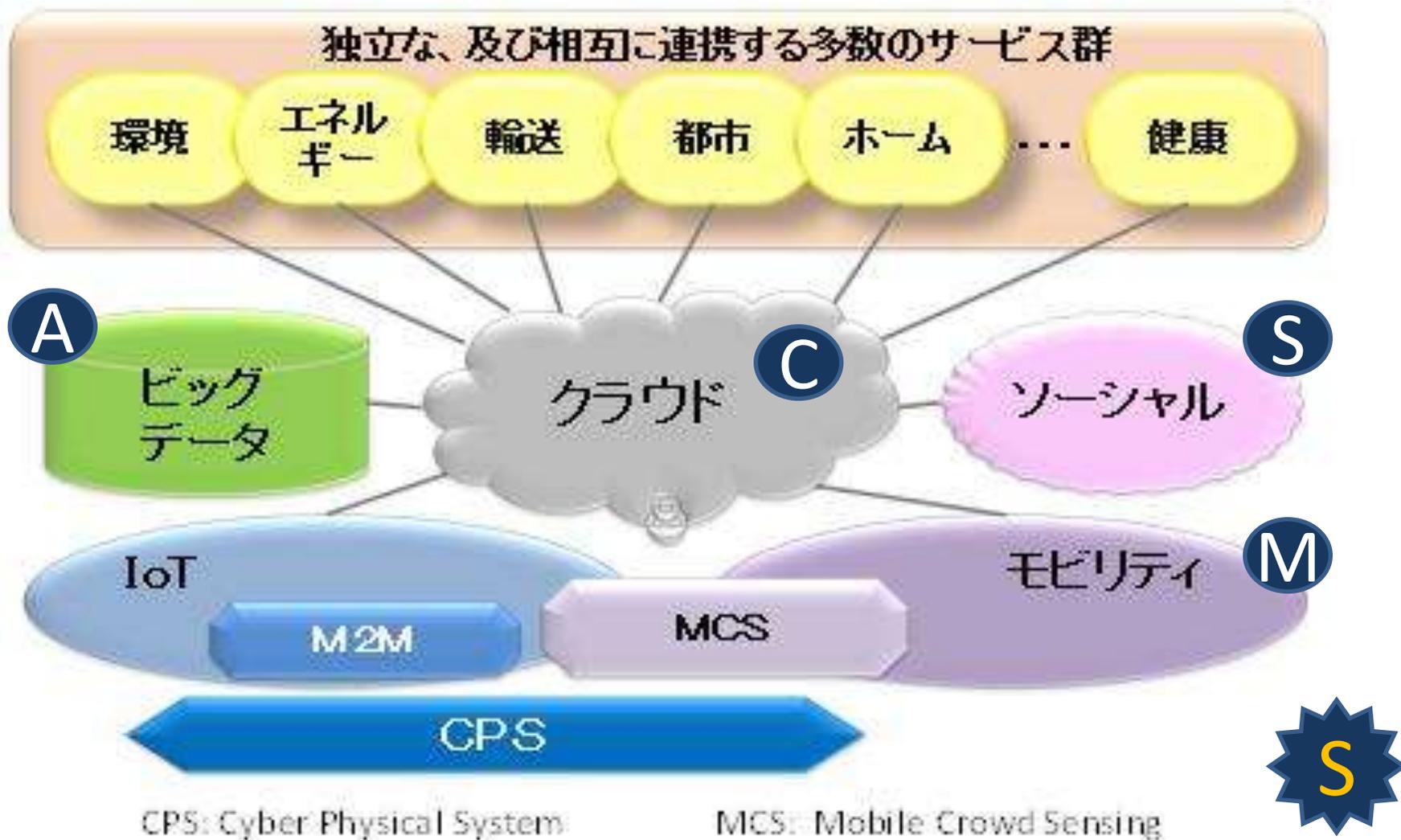
うそはほんとによく似てる
ほんとはうそによく似てる
うそとほんとは双生児／
うそはほんととよくまざる
ほんとはうそとよくまざる
うそとほんとは化合物

「谷川俊太郎詩集より」

本日の話

- 文明の発展と人間活動
 - 人間活動による脅威の拡大
 - サイバーから“超人間文明”での脅威
- 安心・安全・セキュリティ
- 情報・サイバーセキュリティ
 - 歴史と要素、要因
 - 動向ーパラダイムシフト
 - 情報(メディア)リスク ➡ 追加
- デジタル経済・社会
 - 概観: SMACS(+IOT+AI)
 - 発展と変貌

流行りの世界 — デジタル社会



吉田真:「クラウドの発展と、安全・安心な社会へ向けて」、特集クラウドセキュリティ、ITUジャーナル Vol. 45 No. 1 (2015, 1) https://www.ituaj.jp/wp-content/uploads/2015/01/2015_01-05-sf-cloud-hatten.pdf

用語の定義 — クラウド

クラウド (IT用語辞典 e-Words.jp)

- 雲、大群、集団などの意味を持つ英単語。全体像の不明確なもやもやした塊・集まりを比喩的に表すことが多い。
- ソフトウェアやハードウェアの利用権などをネットワーク越しにサービスとして利用者に提供する方式を「クラウドコンピューティング」(cloud computing)と呼び、データセンターや、その中で運用されているサーバ群のことをクラウドという。
- IT業界ではシステム構成図でネットワークの向こう側を雲 (cloud) のマークで表す慣習があることから、このように呼ばれる。

SMACS - SocialMobileAnalyticsCloudSecurity

1960	'70	'80	'90	2000	'10	'20
------	-----	-----	-----	------	-----	-----

'69 ARPAnet

'91 Internet商用化 (US)

'61 TSS

'92 Internet商用化 (J)

85' パソコン通信

コンピュータ犯罪

サイバー犯罪

(*1) Eric Schmidt

C 06 Cloud Computing (*1)

(*2) MIT AutoID Labs (P&G presentation)

'99 IoT (言葉*2) ...

(*3) Kevin Ashton, RFID Journalで(*2)に言及

09 (*3) ...

(*4) The Economist

A 10 Big Data (*4)

注. 最近(2016)、最後の"S"
 を"Sensor"とする記事*が見ら
 れるが、これはIoTを加えて表
 現しようという意図であろう

'90s SNS先駆け

S '02 Friendstar,
'03 Linked-in
'04 Facebook

*"KPMG Insight," vol18, May 2016

87 携帯

M '01 3G Mobile '12 3.9G
'15 4G

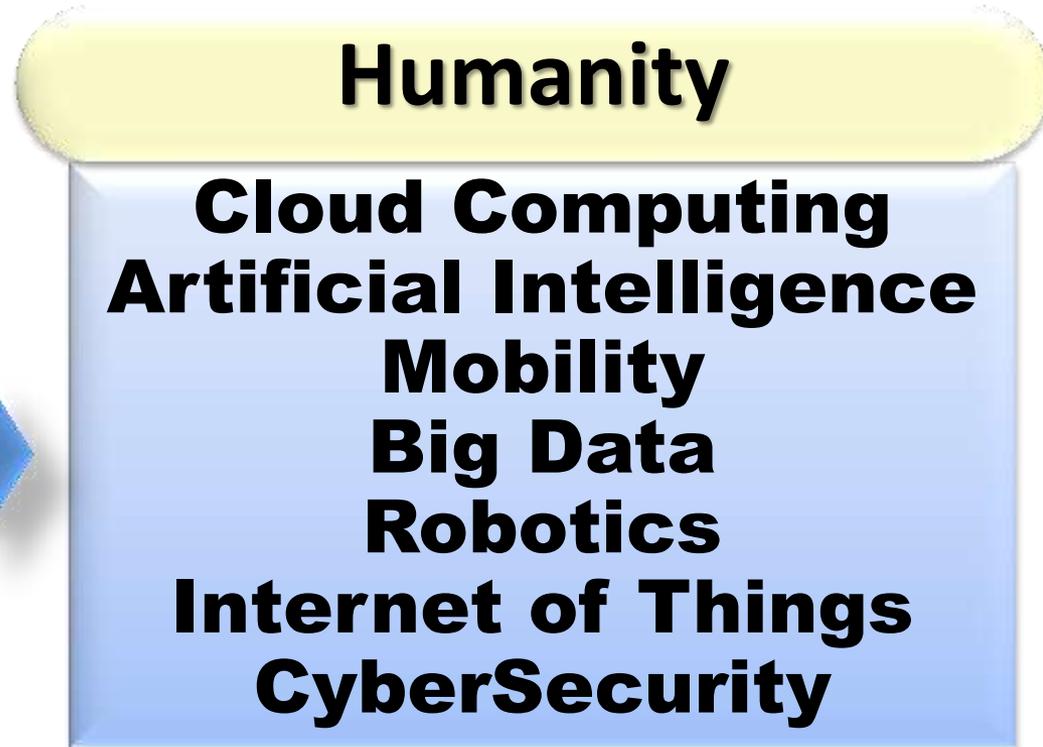
更にCAMBRICという表現も-次頁

S 暗号、スパム、、、
(スライド29, 30参照)

S 08 CSA Global
10 CSA JC
13 法人化

SMACS ⇒ CAMBRIC

**Social business/
service**
Mobile/mobility
Big Data Analytics
Cloud (Computing)
Security



齋藤ウィリアム浩幸:「CAMBRICS, 7つのビッグトレンド時代の勝機とは」、情報処理、Vol.58, No.3, 2017

Bob Gourley : “CAMBRIC: The Seven Megatrends Creating The Future Of Information Technology” October 12, 2015

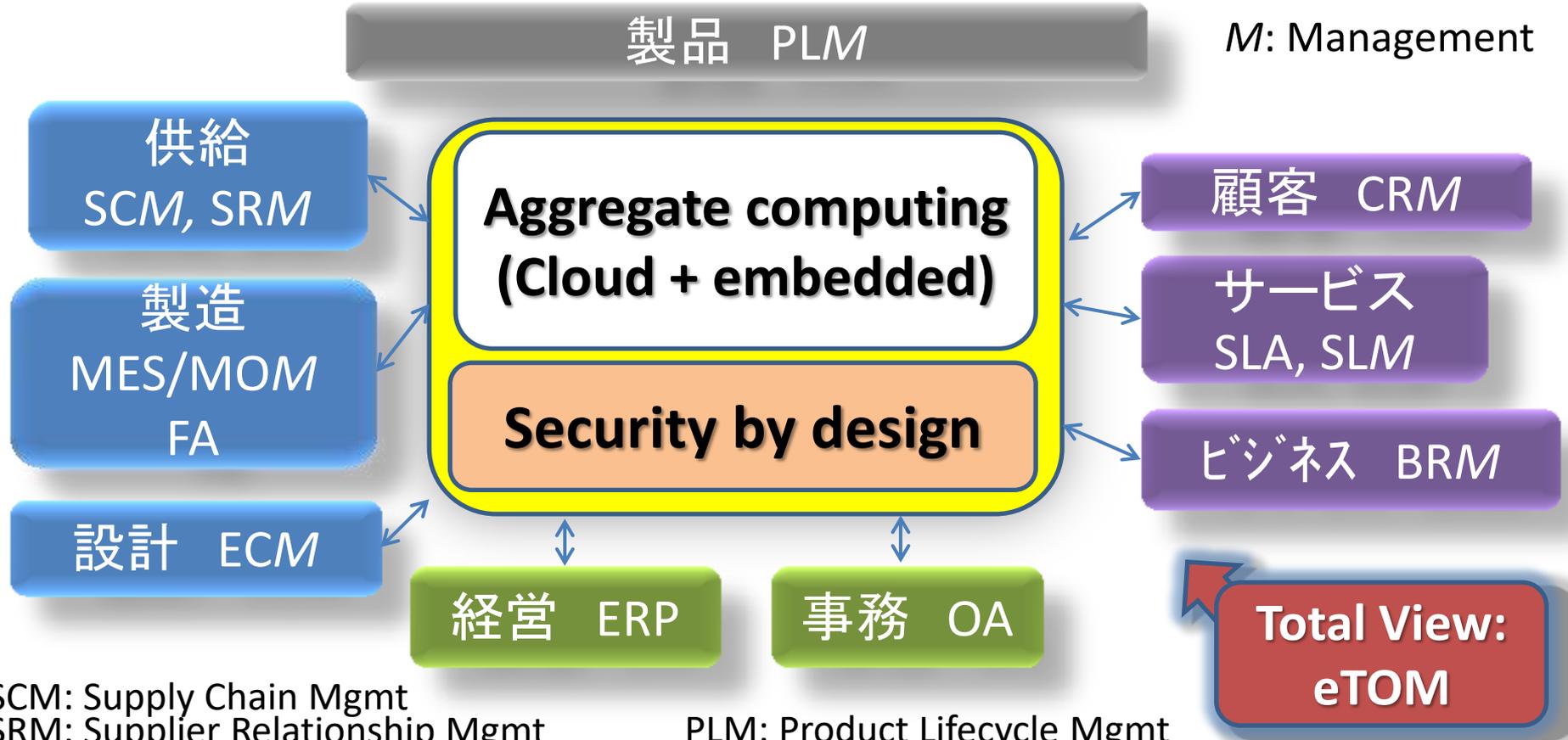
<https://ctovision.com/cambric-the-seven-megatrends-creating-the-future-of-information-technology/>

151012-The-Future-Of-IT.pdf,

<https://ctovision.com/download/cambric-the-seven-megatrends-creating-the-future-of-information-technology/>

デジタル経済、ライフサイクル、連携と調整、...

Digital economy, lifecycle mgmt, orchestration, ...



SCM: Supply Chain Mgmt

SRM: Supplier Relationship Mgmt

MES: Manufacturing Execution System

MOM: Manufacturing Operations Mgmt

ECM: Engineering Chain Mgmt

ERP: Enterprise Resource Planning

PLM: Product Lifecycle Mgmt

CRM: Customer Relationship Mgmt

SLA/M: Service Level Agreement/Mgmt

BRM: Business Relationship Mgmt

eTOM: Business Process Framework (Enhanced Telecom Operations Map)

<https://www.tmforum.org/business-process-framework/>

進化、変貌するクラウド

クラウドの成熟化：形態・技術の議論(SIP × PrHbPu)
から実践へ進化と支援、サービスの多様化

「使うべきか」から「どう使うか」へ

- ④ クラウドファースト、レガシーマイグレーション
- ④ クラウドネイティブ、クラウド前提のサービス、クラウドPBX、クラウド型バックアップ
- ④ ワンストップ・フルクラウド化(NW、セキュリティ、運用管理)、Things as a Service (TaaS)
- ④ クラウドサービス支援
- ④ モバイルクラウド、グリーンクラウド、IoTクラウド、医療・健康管理クラウド、クラウドロボティクス、自動運転、、、

一方で、現実的な課題の解決の並行実施が必須：

- ⇒ 中小企業の壁は高い
- ⇒ 利用者の不安感はぬぐい切れていない

デジタル社会の進展

デジタル経済・社会・文化

グリーンクラウド ※1

スマートホーム

スマートシティ

スマートマシン ※2

人間の情報化と、機械化

機械の情報化と、人間化

※3

SMA
C
S
(+ IoT + AI)
の
進化

シェアリング
経済
社会
文化
の
成長

例
え
ば

※1 平成23年版 情報通信白書 第3部、第5章、第6節(2)

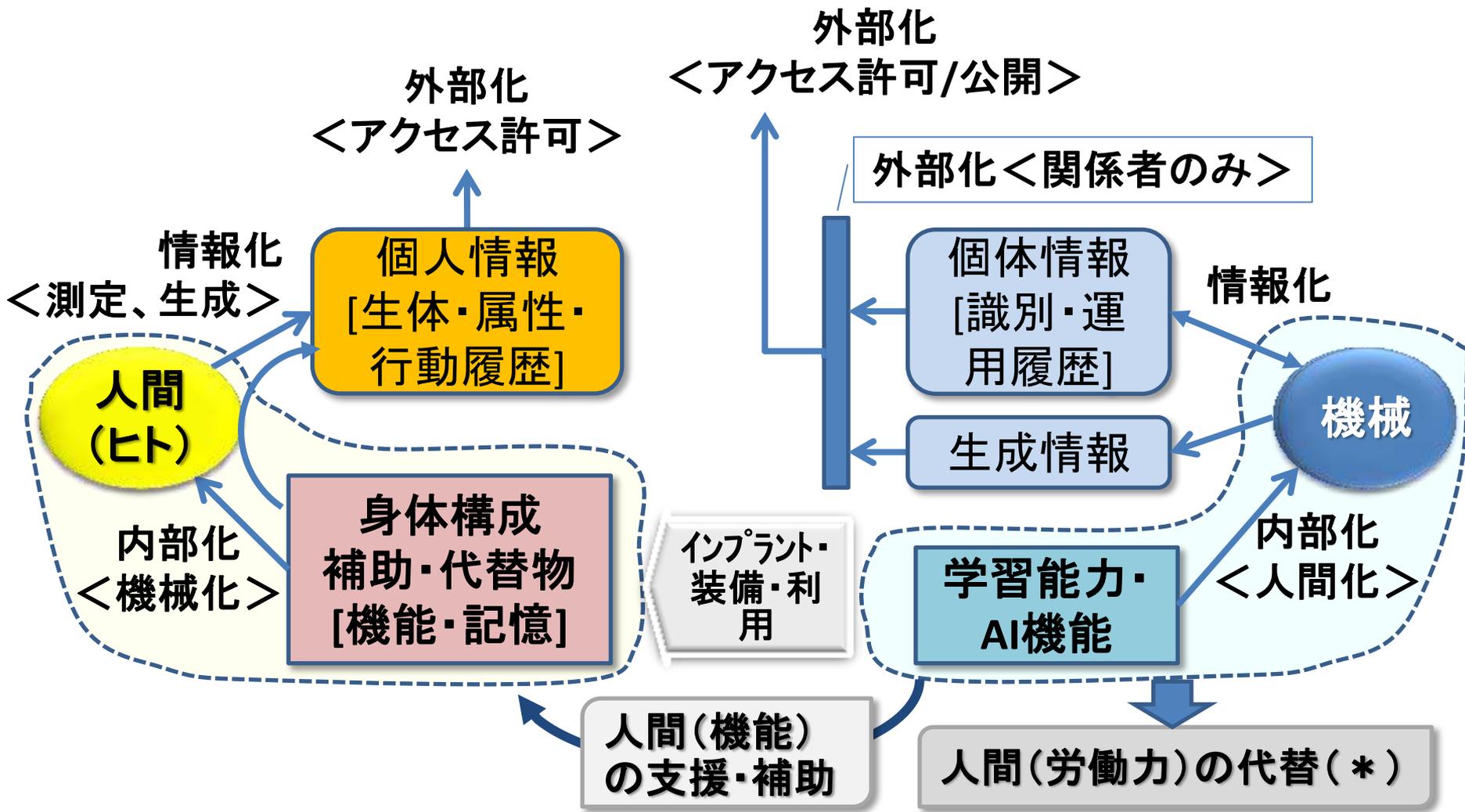
<http://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/whitepaper/ja/h23/html/nc356200.html>

※2 スマート・マシンの光と影をガートナーが解説、「(大量失業などの)悪影響より利点もたらす」 2013/10/17

<http://itpro.nikkeibp.co.jp/article/NEWS/20131017/511781/>

※3 レイ・カーツワイル:「シンギュラリティは近いー人類が生命を超越するとき」[エッセンス版]、NHK出版、2016/4/25
同:「ポストヒューマン誕生ーコンピュータが人類の知性を超えるとき」、同、2007/1 (オリジナル2005)

人間の情報・機械化、機械の情報・人間化



* 例えば、「合成頭脳、労働機械」 from 「人間さまお断り 人工知能時代の経済と労働の手引き」、ジェリー・カプラン、三省堂、2016

スマートマシン ※

自律的に動き、自己学習する特性を持つもの

- ✓ Movers (自動運転車など)
- ✓ Sages (アドバイザー; Siri, Watsonなど)
- ✓ Doers (支援ロボットなど)

利点

- 労働力減少への対応策 (量的、質的)
- 安全性の向上 (fail safe)
- 環境負荷軽減 (Movers)
- 社会弱者への支援 (介護、障害者、能力拡大)
- 危険作業 (過酷環境、災害復旧など)

課題

- (短期的) 職種の消滅、失業の増大
- 法制度の整備
- 新たな種類の事故・障害
- 新たな倫理問題
- 技術とコスト構造の改善
- 人間の意識変革

※ スマート・マシンの光と影をガートナーが解説、「(大量失業などの)悪影響より利点もたらず」 2013/10/17

<http://itpro.nikkeibp.co.jp/article/NEWS/20131017/511781/>

ソサイエティ5.0 -1

●シンギュラリティ ★1

- ✓「人工知能が人間の知を超える時点」と解釈されているが、これは原文の“**誤訳**”による、
- ✓もともとは、「われわれの生物としての思考と存在が、みずからの作りだしたテクノロジーと融合する臨界点」、すなわち、「**技術的特異点 Technological Singularity**」のこと、
- ✓即ち、「AIは人間を超える」というよりも「**人間はAIと合体して、もっとすごくなる**」ということ、
- ✓その後、さらに多くの解釈が氾濫、、、 ★2

★1 レイ・カーツワイル:「シンギュラリティは近いー人類が生命を超越するとき」[エッセンス版]、NHK出版、2016/4/25、同:「ポストヒューマン誕生ーコンピュータが人類の知性を超えるとき」、同、2007/1 (原著 2005)

★2 塚本昌彦:「ウェアラブルからシンギュラリティへ」、人工知能特集、情報処理、57巻10号、pp.968-969 (2016)

ソサイエティ5.0 ー2

●懸念事項、AIの暴走 ★3

- ✓ fail-safe、倫理（人間、AI、ロボット、、、、）
★4-7など

●カーツワイルによれば、

- ✓ 2020年代終わりまでに：「コンピューターの知性が、生物としての人間の知能と区別がつかなくなる」
- ✓ 2045年：「1000ドルのコンピューターの演算能力がおよそ10ペタFLOPSの人間の脳の100億倍にもなり、技術的特異点に至る知能の土台が十分に生まれていいるだろう」

●さて、言うのは勝手だが、、

★3 例えば、<http://gendai.ismedia.jp/articles/-/38351>

http://www.nikkei.com/article/DGXLASGM08H7Z_Y6A600C1000000/

★4 辰巳丈夫：「現代倫理学入門：ビブリオトークー私のオススメ」、情報処理学会誌、57巻8号、pp.794-795 (2016)

★5 松尾豊：「人工知能と倫理」、人工知能特集、情報処理、57巻10号、pp.985-986 (2016)

★6 浅川直輝：「AIと倫理、燃え上がる議論」 <http://itpro.nikkeibp.co.jp/atcl/column/14/346926/032200895/?mle&rt=ocnt>

★7 Partnership on AI <https://www.partnershiponai.org/>

シンギュラリティの解釈

A. Sandbergによる定義分類 ★1、★2

- 「急激なテクノロジーの変化 [Ray kurzweil 2005, John Smart]
- 自己増殖する知能 [Flake 2006]
- 知能爆発 [I.J.Good 1965, Eliezer Yudkowsky]
- 超知能の出現 [シンギュラリティ大学]
- 予測限界 (Prediction Horizon) [Vinve 1993]
- 相転移 [Teilhard de Chardin, Valentin Turchin 1997, Heylinghen 2007]
- 複雑さの災害 (Complexity disaster) [Sornette 2001, West 2007]
- 変曲点 (Inflexion point) [Extropian FAQ, T. Modis 2002]
- 無限の発展 (少数): あるドメインにおける発展のレートが有限時間に無限になること
- (追) 科学技術・文明の発展曲線が特異点となるとき [塚本, 2016 ★2]
 - ➔ Kurzweilの呼び名で「超知能」 — 機械拡張または人間拡張

★1 A. Sandberg: "An Overview of Models of Technological Singularity,"
<http://aqi-conf.org/2010/wp-content/uploads/2009/06/aqi10singmodels2.pdf>

★2 塚本昌彦:「ウェアラブルからシンギュラリティへ」、人工知能特集、情報処理学会誌、57巻10号、pp.968-969 (2016)

Singularity・特異点 Wikipediaより

シンギュラリティ (singularity)

- ・特異点 特異点 (数学)
- ・重力の特異点
- ・技術的特異点
- ・特異日
- ・シンギュラリティ (ゲーム)
- ・シンギュラリティ (曲)
 - いたうかなこの楽曲。
- ・Singularity - オペレーティングシステムの一つ。

[https://ja.wikipedia.org/wiki/%E3%82%B7%E3%83%B3%E3%82%AE%E3%83%A5%E3%83%A9%E3%83%AA%E3%83%86%E3%82%A3_\(%E3%82%B2%E3%83%BC%E3%83%A0\)](https://ja.wikipedia.org/wiki/%E3%82%B7%E3%83%B3%E3%82%AE%E3%83%A5%E3%83%A9%E3%83%AA%E3%83%86%E3%82%A3_(%E3%82%B2%E3%83%BC%E3%83%A0))

Contents ([disambiguation page](#))

- 1 Science and technology** 科学と技術
 - 1.1 Mathematics 数学 (特異点)
 - 1.1.1 Geometry 幾何
 - 1.1.2 Complex analysis 複素解析
 - 1.2 Natural sciences 自然科学 (重力、機械、気象、物質など)
 - 1.3 Technology (MS研究所開発のOS)
- 2 Literature** 文系
 - 2.1 Futurology 未来学 (technological sing.), SIAI
 - 2.2 Literary studies フィクション (temporal singularity)
- 3 Entertainment** 娯楽
 - 3.1 Film and television
 - 3.2 Music
 - 3.3 Literature
 - 3.4 Video games
- 4 Other** ([Singularity University](#))

SIAI: Singularity Institute for Artificial Intelligence

<https://en.wikipedia.org/wiki/Singularity>

さて、セキュリティ向上における問題点

- ❖ 攻撃者の生産性の向上：
 - ✓ ツール類の進化と拡散：使える技術の高度化と発展開発、これが（一般にまでも）広く“普及”
 - ✓ サイバー空間と実空間、心理的要因の利用：手口の巧妙化
 - 侵入されていても気が付かない ★ [スライド](#)no.34
- ❖ 理論的な完全性の証明は困難で、多くは実験的
- ❖ 秘匿性、安全性、可用性間のトレードオフのバランス
- ❖ 意識革命の困難さ → 次のページ

 **CAMBRIの進展でCは増々混沌の状況への恐れ**

松浦幹太：「サイバーリスクの脅威に備える」、化学同人、2015/11、に意識革命関係を追加

意識革命の困難さ

- ✓ 当事者意識が無い： 他人の話、自分には起きない
- ✓ 不都合なことは見ない： まあ起きないだろう
- ✓ まずいことは隠す： 恥ずかしいから外には言うなよ
- ✓ トラブルは忘れる： 喉元過ぎれば、、、
- ✓ (依然として) 対策はコスト： “余計な” お金はかけない
← “事実”は「対策を取らないことがコストで、対策は投資」
- ✓ 報道されるのは、ごく氷山の一角： 自分には関係ない

人間の本性、業 — “超人間文明”になろうとも、、、



セキュリティ・社会ネットワークの社会資本化

サイバーセキュリティは

1. **経営課題そのもの** ➡ IT部門、担当者だけの課題ではない、経営会議で毎回議論しフィードバック ★1, 2
2. **多様な人材** ➡ 技術だけではない、自社の業容・ニーズに応じて、法、コンサル、、、など多様なチームで
3. **産業界全体の取り組み** ➡ 政府・セキュリティ関連の企業だけではない、積極的な情報共有と協力 ★3,4
4. **継続的な組織力向上** ➡ 防御、検知、対応、復旧、フィードバック のサイクルの繰り返し <訓練したから大丈夫>はない！ > 1.から3. と連携して...

★1 例えば、「もっと訴求すべき『情報セキュリティ対策は経営課題』」

<http://japan.zdnet.com/article/35080416/>

★2 サイバーセキュリティ経営ガイドライン

<http://www.meti.go.jp/press/2015/12/20151228002/20151228002-2.pdf>

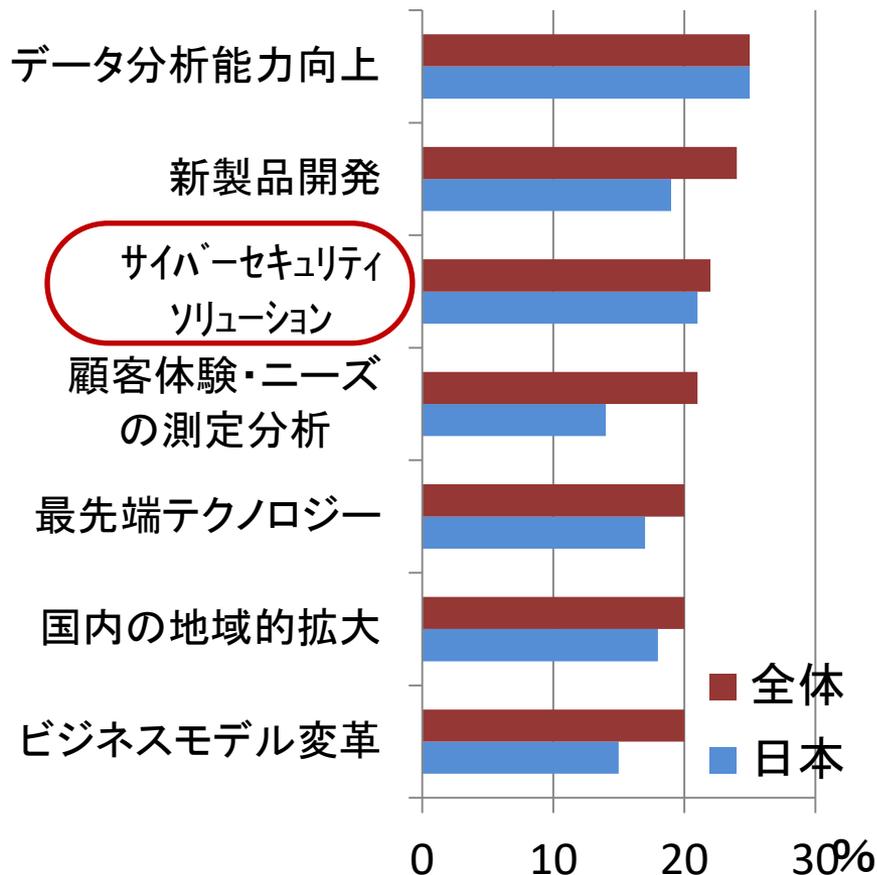
★3 「誰もが認めるが、決して自分からは出したくない」の意識変革 参考2参照

★4 ダン・カミンスキー “ソースコードをリリース前に共有して脆弱性を発見し合えば、インターネットの信頼性は高まる”、Black Hat 2016 現地レポートより

<http://itpro.nikkeibp.co.jp/atcl/column/14/346926/080800603/?mln>

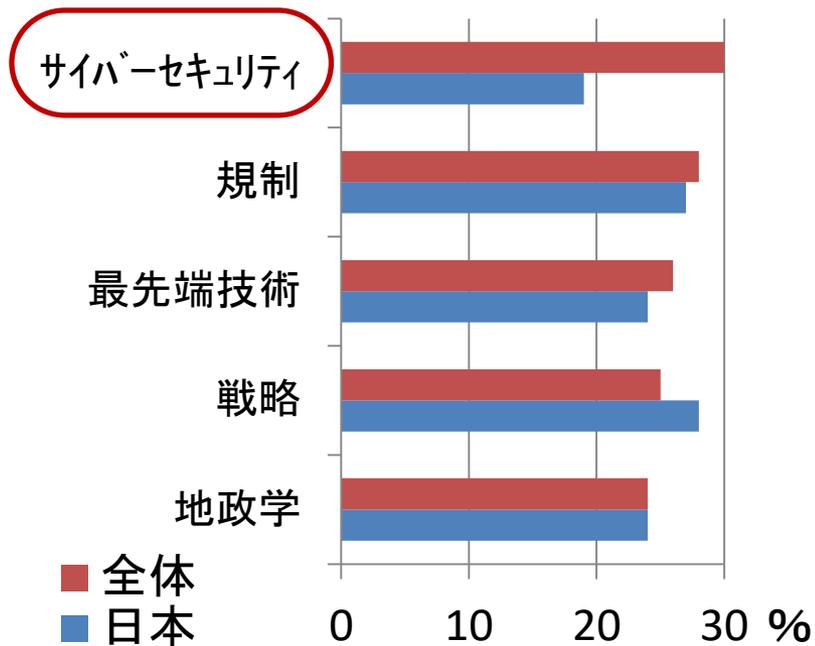
CEOが抱える課題の認識例

今後3年間の主要投資分野



注. 日本の1位は「広告マーケティング・ブランディング」(28%)、2位は「コグニティブ・コンピューティング/人工知能」(26%)

最も懸念しているリスク



注. 日本では「戦略」が1位、同率で「環境」(28%)、4位は「コンダクト(不正)」(24%)、サイバーセキュリティは10位(19%)

2016年3-4月に実施。日本103名を含む主要10か国1268名。

KPMG International: 「変革するのは今しかない」、グローバルCEO調査2016、

**2回に亘り、おつきあいいただきありがとうございます
ございました。**

ご質問、ご意見をよろしく

参考1： 社会的防災目標の転換、レベル化

	発生頻度	考え方
レベル1	概ね数十年から百数十年に一回程度の頻度で発生する津波	人命保護に加え、住民財産の保護、地域の経済活動の安定化、効率的な生産拠点の確保の観点から、海岸保全施設等を整備
レベル2	概ね数百年から千年に一回程度の頻度で発生し、影響が甚大な最大クラスの津波	住民等の生命を守ることを最優先とし、住民等の避難を軸に、とりうる手段を尽くした総合的な津波対策を確立

資料) 中央防災会議「東北地方太平洋沖地震を教訓とした地震・津波対策に関する専門調査会報告」(平成23年9月28日)より国土交通省作成

★ 国土交通省:防災のあり方の転換 第3節 震災後における国土交通行政の転換
<http://www.mlit.go.jp/hakusyo/mlit/h23/hakusho/h24/html/n1131000.html>

参考2: 情報セキュリティ情報の共有

日本:

- ・サイバー情報共有イニシアティブ (J-CSIP (ジェイシップ))
重要インフラ関係72組織参加 (発足2015.10.25)
<http://www.ipa.go.jp/security/J-CSIP/>
- ・IOTセキュリティガイドライン 2.5節、要点18 (運用保守)
http://www.soumu.go.jp/menu_news/s-news/01ryutsu03_02000108.html
http://www.soumu.go.jp/main_content/000428393.pdf

米国:

- ・Cybersecurity Information Sharing Act of 2015 (CIS法): 自由意志(免責)
<https://www.congress.gov/bill/114th-congress/senate-bill/754>
- ・2015 Executive Order 13691 -- Promoting Private Sector Cybersecurity Information Sharing (20 Feb., 2015)
<https://www.gpo.gov/fdsys/pkg/FR-2015-02-20/pdf/2015-03714.pdf>
- ・Information Sharing and Analysis Organizations (ISAOs)
<https://www.dhs.gov/isao>

欧州:

- ・Network and Information Sharing Directive (NIS指令): 義務(22 May, 2013)
<https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/network-and-information-security-nis-directive>
http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=uriserv:OJ.L_.2016.194.01.0001.01.ENG&toc=OJ:L:2016:194:TOC