

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1

13 Dec., 2016

吉田 眞

(一社)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。

本日の話

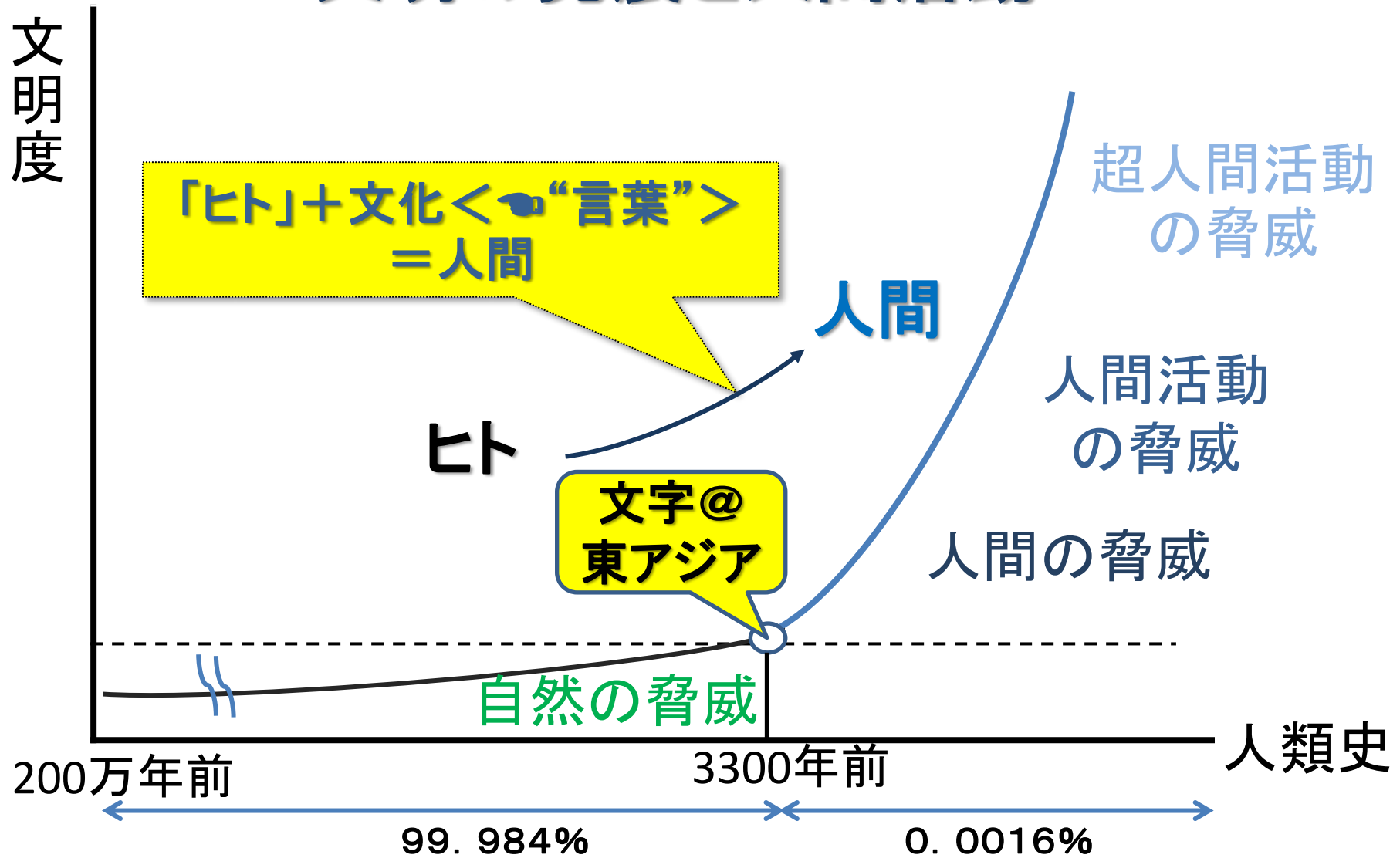
- 文明の発展と人間活動
 - 人間活動による脅威の拡大
 - サイバーから“超人間文明”での脅威
- 安心・安全・セキュリティ

今回：
その1

- 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
- デジタル経済・社会
 - 概観： SMACS (+IOT+AI)
 - 発展と変貌

次回
予定：
その2

文明の発展と人間活動



石川九楊: 「花の構造」、ミネルヴァ書房、2016 に追加作成

文明は極々々最近の話

用語の定義 — 脅威とリスク

脅威 (大辞泉、三省堂)

おびやかすこと。

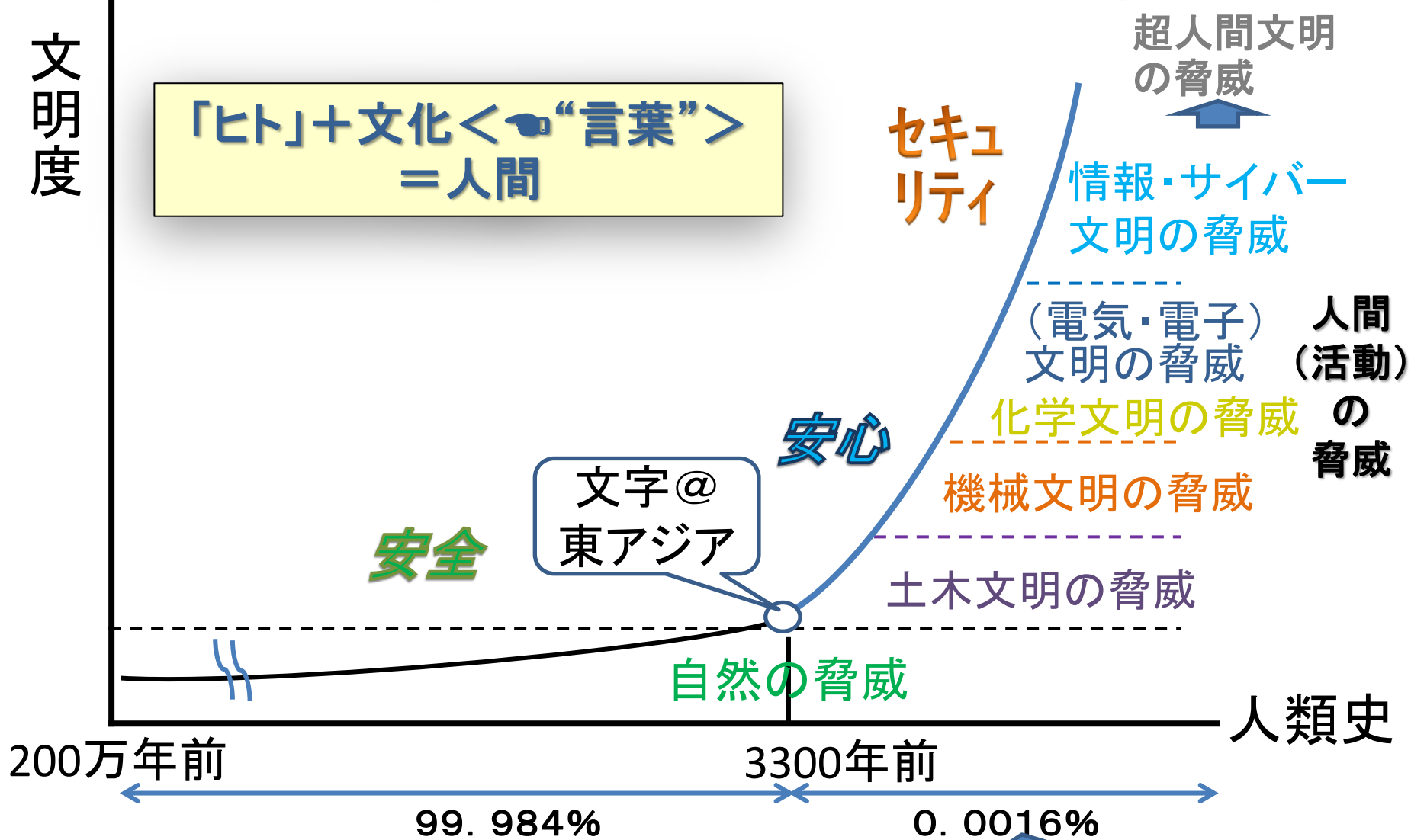
また、おびやかされ、おどされることで感じるおそれ。

リスク (IT用語辞典 e-Words.jp)

- ・将来起こりうる悪い出来事、および、その確率や損害の程度。
- ・特に、何らかの行動や決断、あるいはその欠如によって、将来遭遇しうる損害とその可能性のこと。危険性、不確実性などと訳されることもある。
- ・通常、事前にある程度の想定、制御、回避などが可能であるような事象のことを意味し、まったく想像もつかないような（あるいは一切の制御や回避が不可能であるような）災厄のことは含まれない。
- ・また、行動に伴って必ず支払わなければならない代償はコスト(cost)であり、やはりリスクとは区別される。



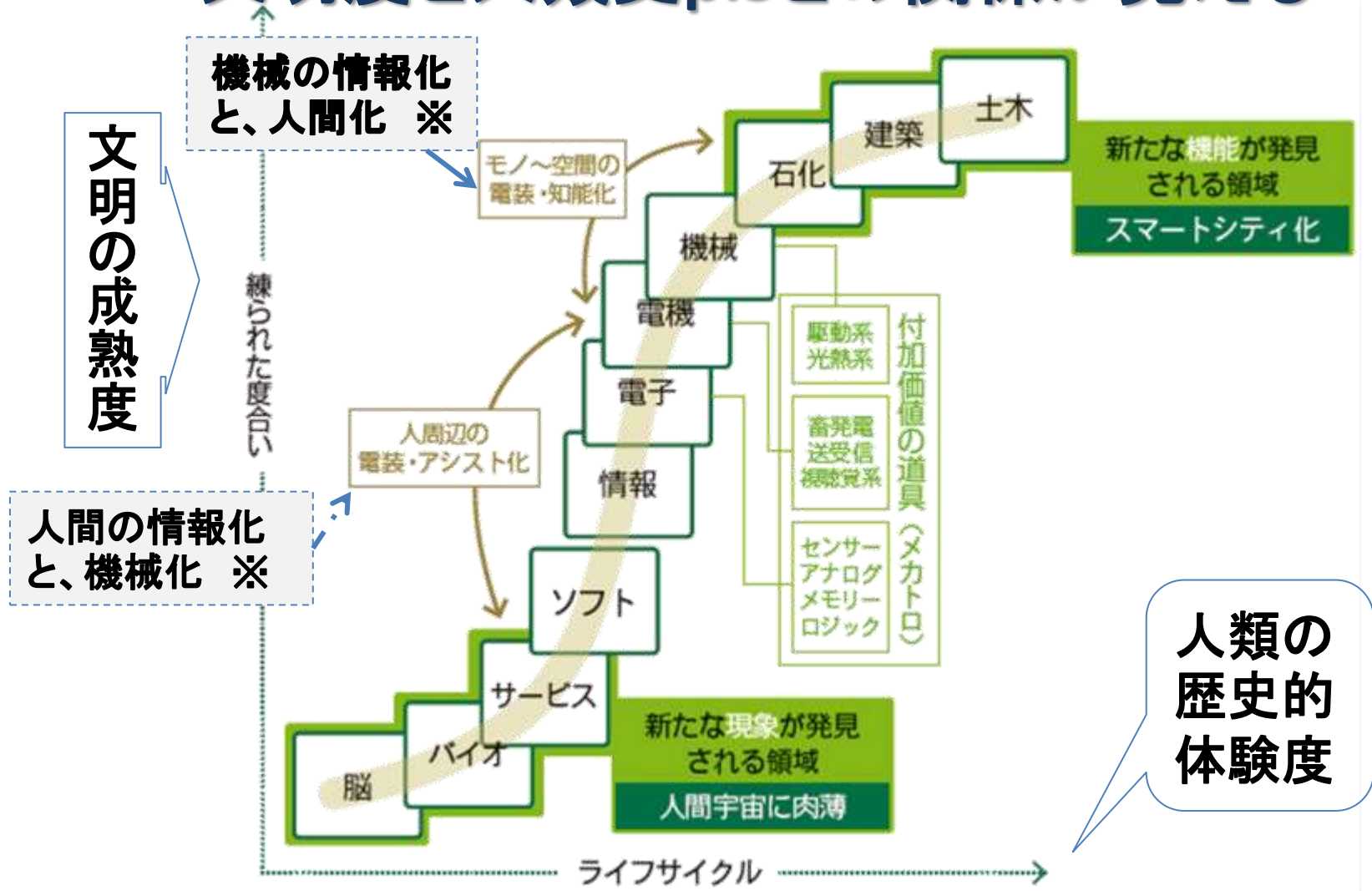
文明の発展と人間活動、脅威の拡大



石川九楊: 「花の構造」、ミネルヴァ書房、2016 に追加作成

文明は極々々最近の話

たまたま見つけた記事から： 文明度と人類史p.5との関係が見える

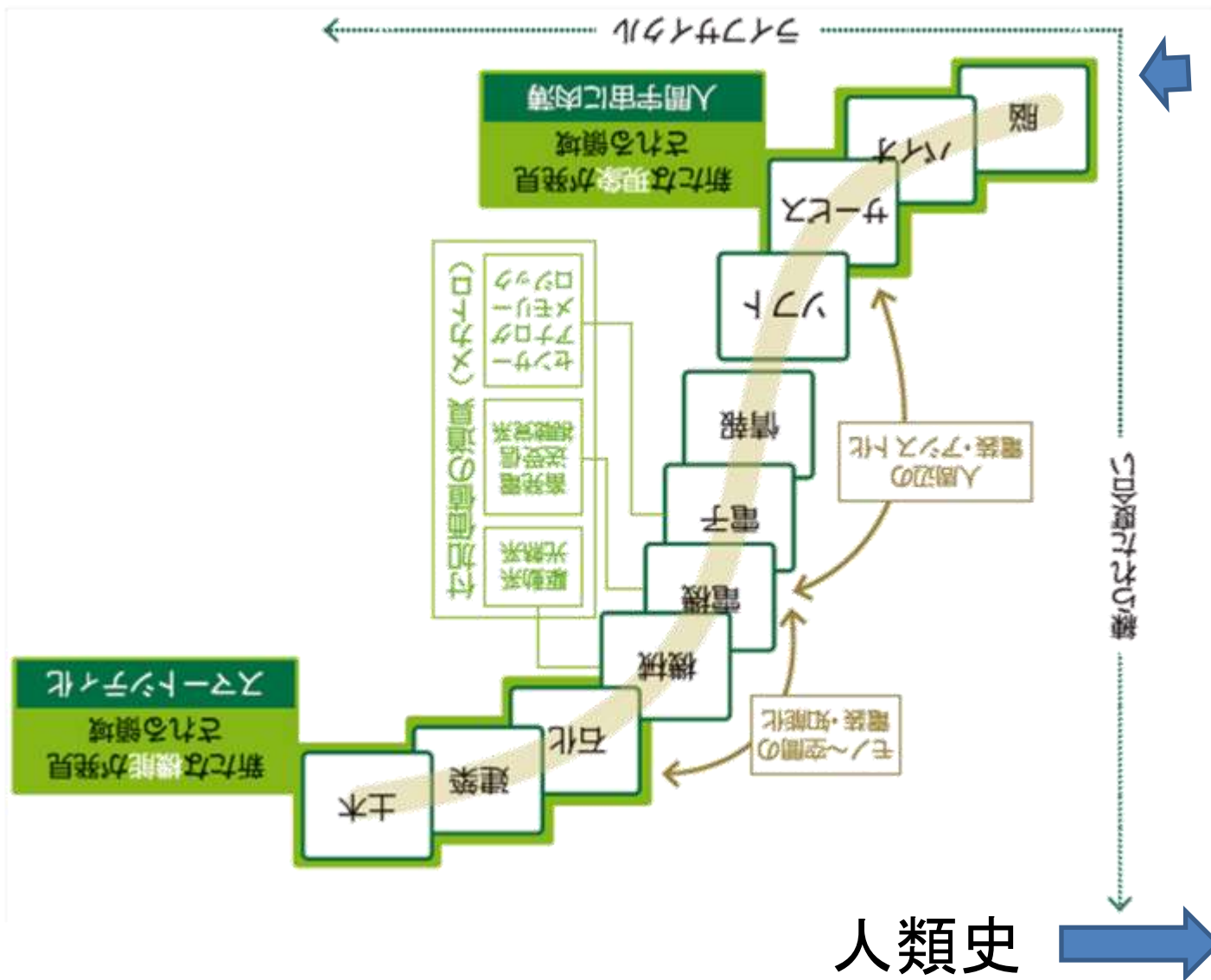


※ 後述 (pp38-39)

「おもてなし経営」と「電装化 デジタル化」～新次元の生産性実現の鍵(1) 2016.07.29
http://www.nikkeibp.co.jp/atcl/column/16/bpsouken/072700001/?n_cid=nbpbpn_ed

軸を転換すれば、p5の図になる

↑
文明度



超人間
文明の
脅威

文明の発展と脅威の拡大

「テクノロジーを発明することは事故を発明することだ」

「アクシデント 事故と文明」 ポール・ヴィリリオ (原著 Paul Virilio) 、青土社、2006/2

「技術が人間の『可能的な行為』の幅を広げるので、たえず倫理的処女地が生まれる」

「現代倫理学入門」 加藤尚武、講談社学術文庫、1997/2 第1刷、2016/3 第50刷

「倫理は常にシステムの外部から到来する」

「情報社会の〈哲学〉 グーグル・ビッグデータ・人工知能」 大黒岳彦、勁草書房、2016/8



文明の発展は、新しい人工物と人間の活動による脅威を常に作り出し、拡大する

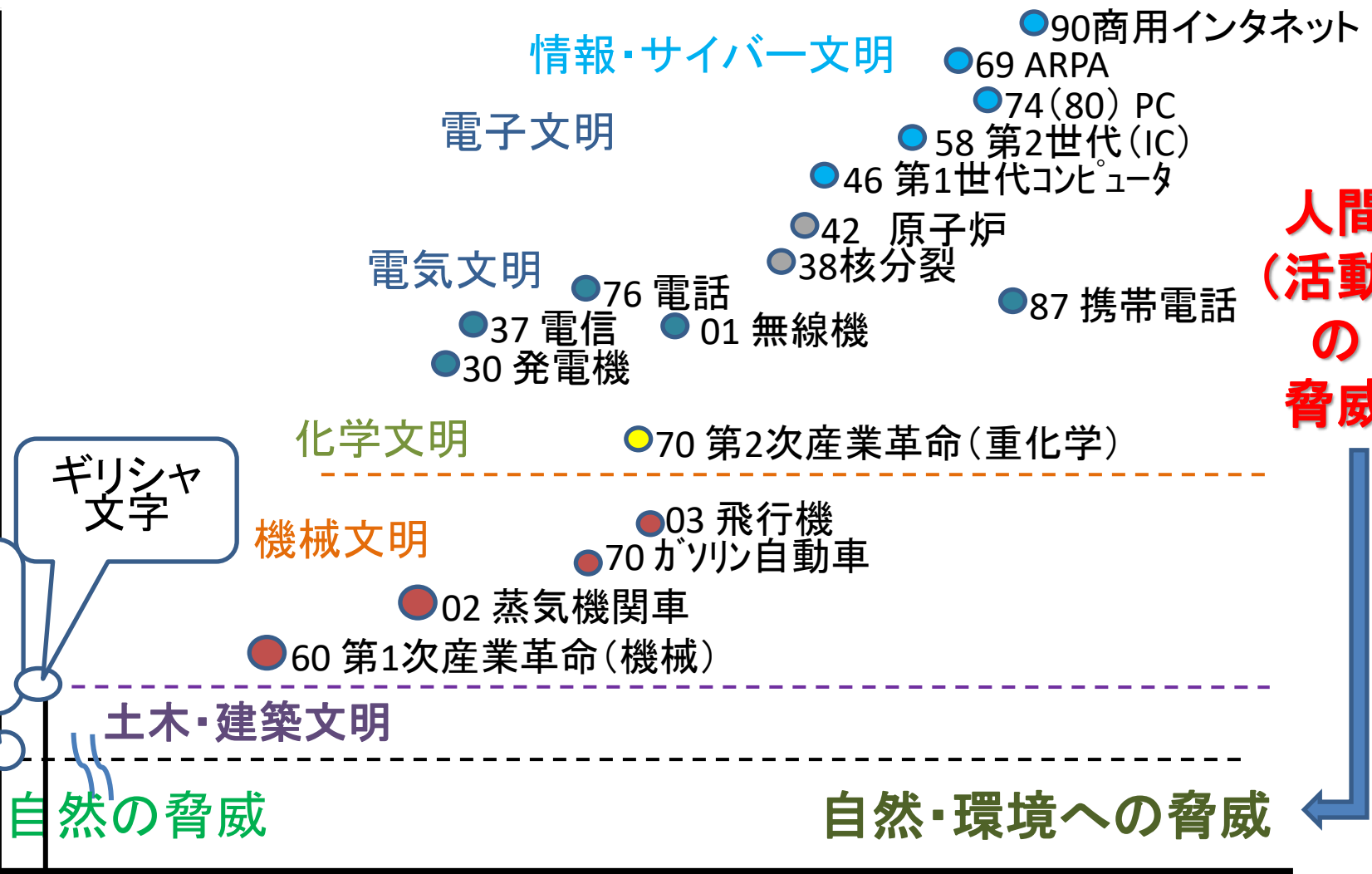
文明の発展(具体的なイベント)

文明度

人間(活動)の脅威

文字@東アジア

ギリシャ文字



3300 年前 2900 年前

1700

1800

1900

2000

2015

人類史

都市人口3%

都市人口54%

自然と人間活動の脅威の拡大

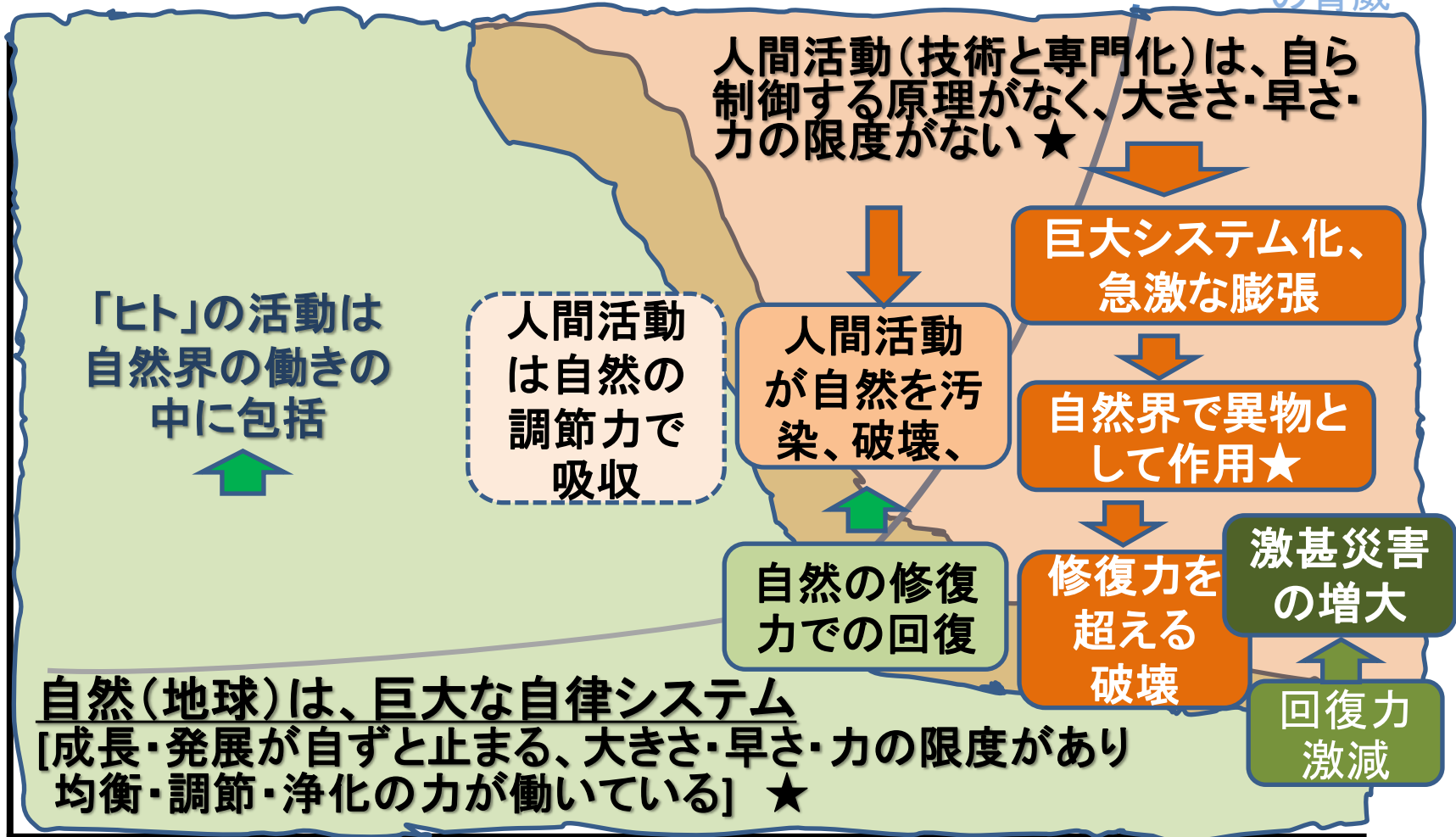
文明度

文明の前

人間の脅威

人間活動の脅威

超人間活動の脅威



★ E. F. シューマッハー: 「スモール・イズ・ビューティフル - 人間中心の経済学」、講談社学術文庫、(1986.4.10) p.195

人類史

人間活動の脅威が人間自身に帰ってくる

人間活動の急激な拡大による脅威

システムの巨大化、ブラックボックス化、バーチャル化、サイバー化、グローバル化、、、

サイバー文化・環境の生まれつきの性格：
インターネットの3無、制御・情報データ混流、フリーウェア・ソフト

自然環境(地球)へのストレス(汚染、破壊)

際限なき欲望・収奪、自然は征服の対象、今の利益を追求：
エネルギー大量消費、資源乱獲、自然改造、国土強靱化、、、

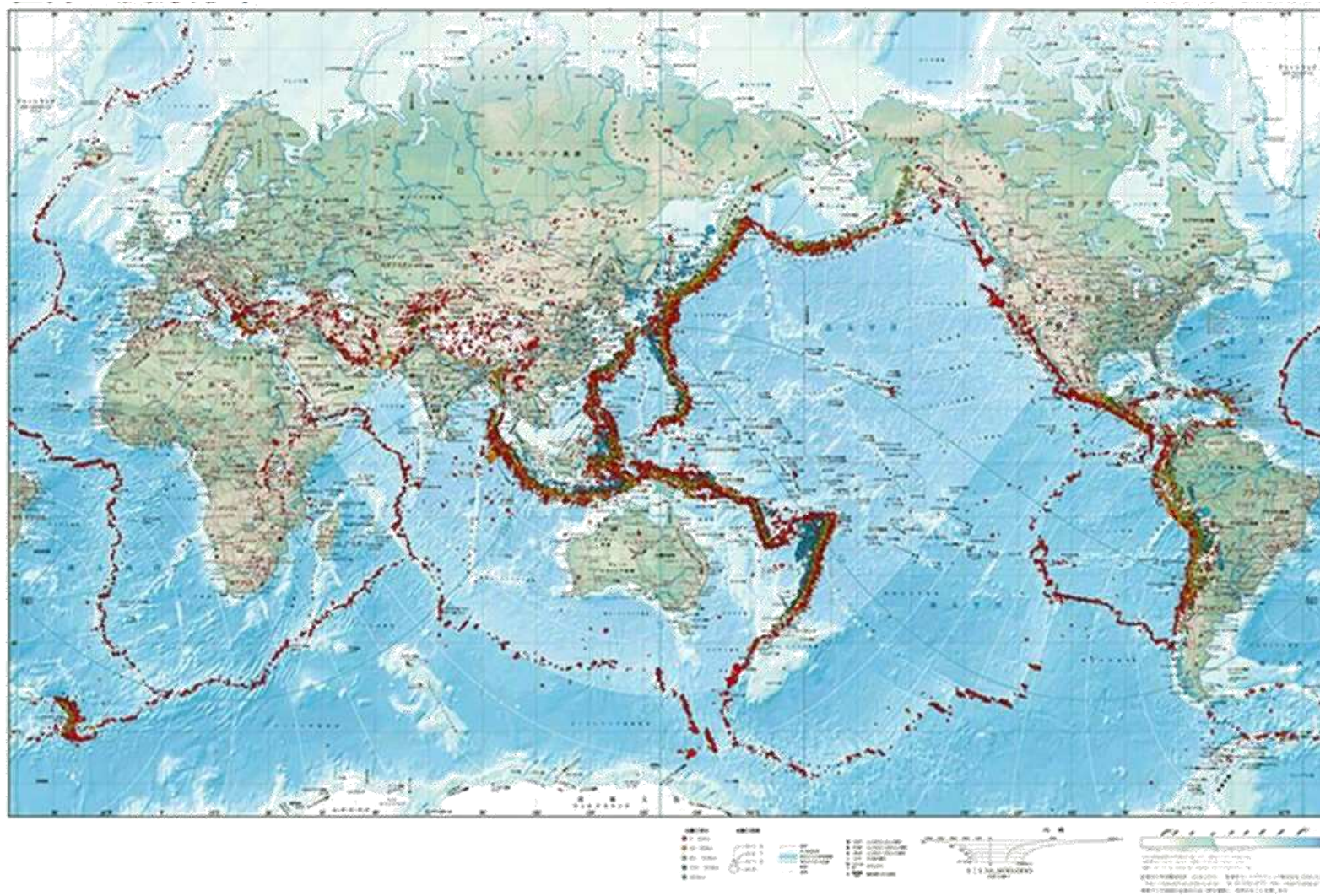
世界で異常気象、過酷災害、絶滅種が急増
同時に、自然の修復・回復力の毀損が進行

特に、日本は、「回避・対策が不可能な災害」の
ショールーム： 地震、火山、台風

しつぱ返し

- ・ 災害の激甚化、
- ・ 生存環境悪化、
- ・ 食料不足

世界の震源分布 (東京大学 地震研究所)



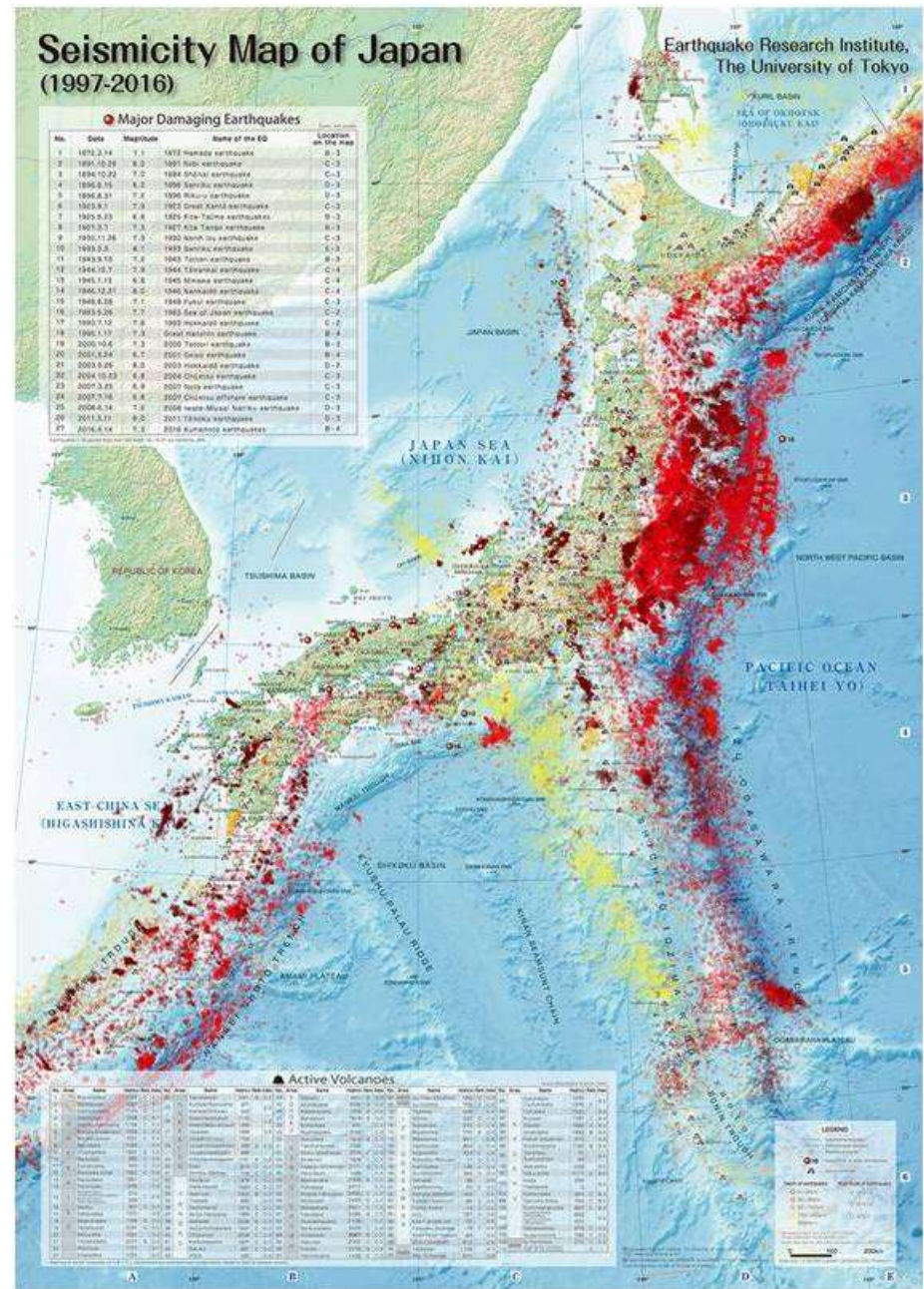
1977年1月から2014年12月の間に起きたM5以上の地震

<http://www.eri.u-tokyo.ac.jp/2015/10/16/map/>

日本の震源分布 (東京大学 地震研究所)

1997年から2016年の間に起きた
M3以上の地震

<http://www.eri.u-tokyo.ac.jp/?s=%E5%9C%B0%E9%9C%87>



災害観

- ◀ 「戦前：（自然）災害＝天災
 - 天譴説、天誅説（我欲にまみれた、腐敗した社会に対して、神が罰を下した）も広く流布したが、基本的には天災という見方
- ◀ 戦後：人災（政災）論
 - ← 洪水の頻発、科学的原因究明の繁栄
- ◀ 東日本大震災後：社会的防災目標の転換、レベル化★
 - ◀ L(レベル)1クラス = 命も財産も守る（社会機能の維持）
人災（官の責任大 ← 堤防、建築基準、構造物）、
 - ◀ L2 = 命だけは守る
人災（民の責任も大 ← 避難中心の対応）
 - ◀ L3 = L2を超える、極大かつ極稀、L2の同時発生、L2＋深刻な誘発災害（吉井氏が★に追加）
天災：社会的対応が困難な災害の存在
← 災害科学の進展」

出典：吉井博明：「災害と現代社会」、2016.12.10、第35回市民大学講座第8回 に青字部分を追加

★ 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>

参考スライド参照

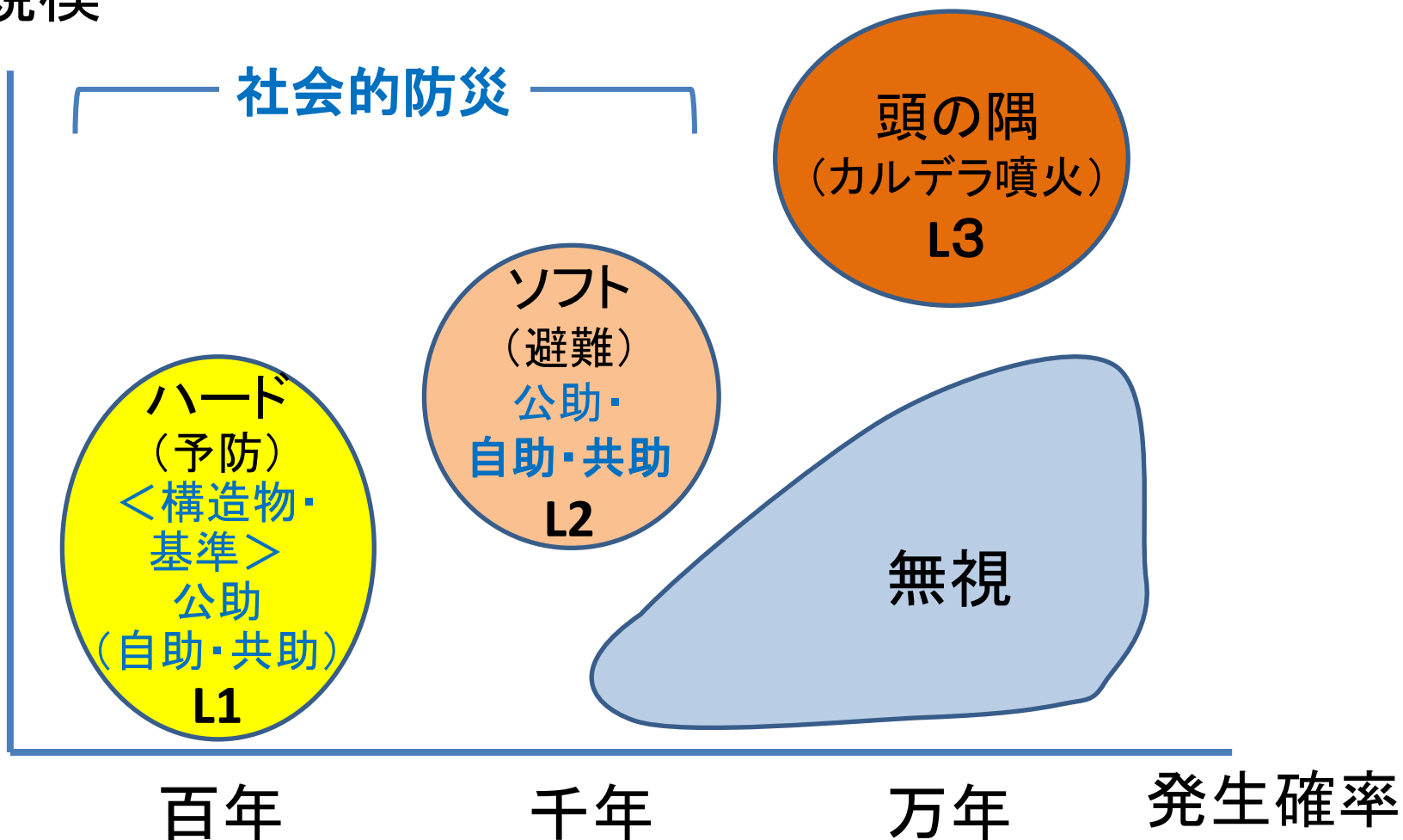
災害規模と対策

被害規模

極大

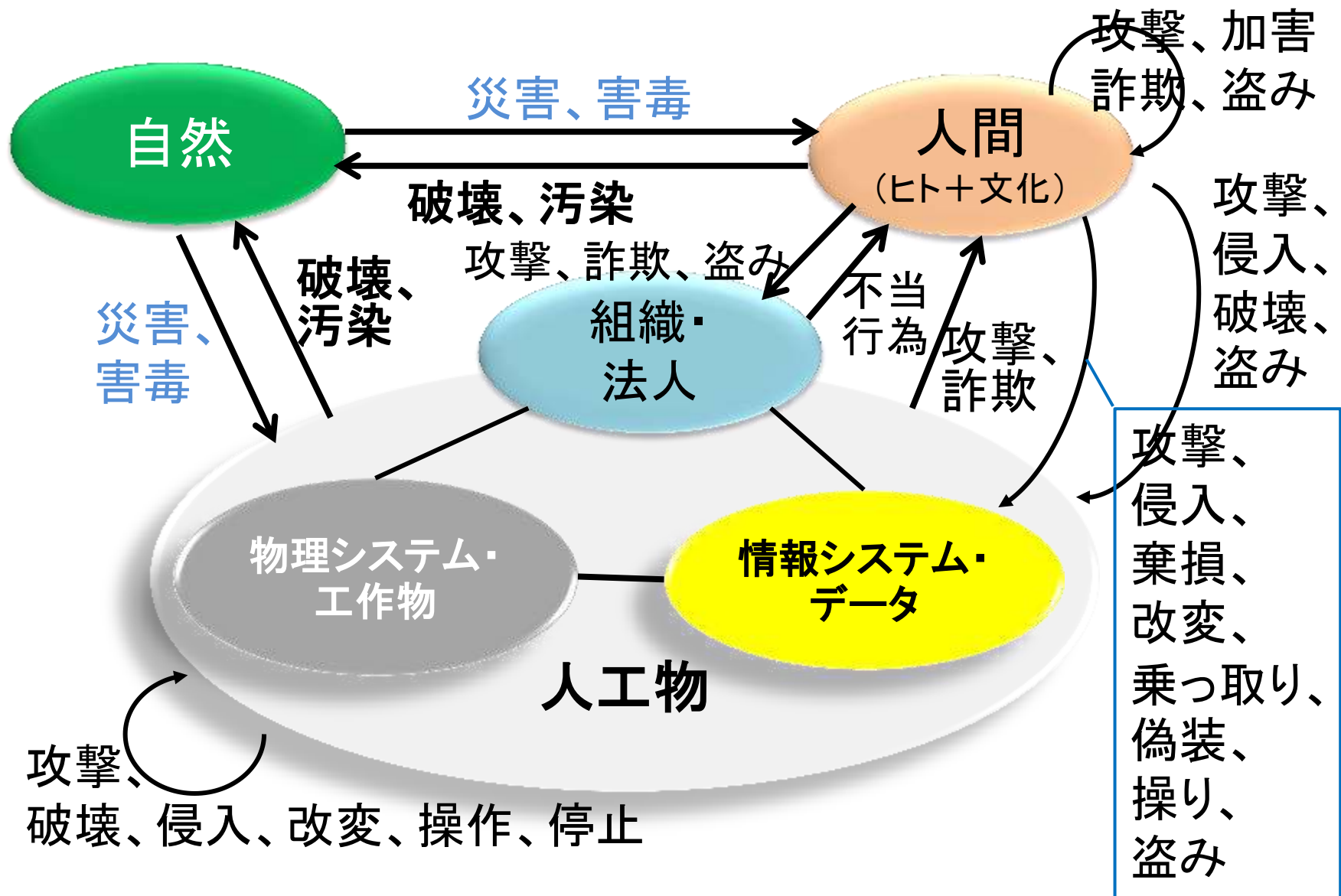
大

小



出典 吉井博明: 「災害と現代社会」、2016.12.10、第35回市民大学講座第8回 に青字部分を追加

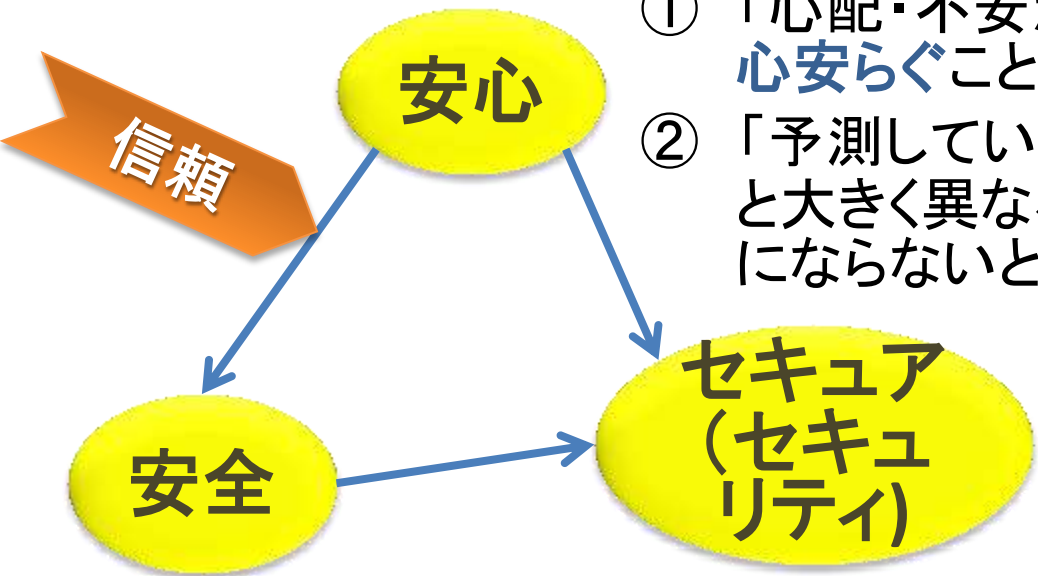
自然、人間、人工物の脅威の関係



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
- デジタル経済・社会
 - 概観： SMACS(+IOT+AI)
 - 発展と変貌

安全、安心、セキュリティとは



- ① 「心配・不安がなくて、心安らぐこと」
- ② 「予測している状況と大きく異なる状況にならないと信じる」

個人の主観に大きく依存

- ④ 安全、無事、安心、心丈夫、(財政上の)安定、保障、防衛(手段)、警備(態勢)、安全保障、(負債の支払いに対する)保証

- ① 「安らかで危険のないこと」
- ② 「人と共同体への損傷、ならびに人、組織、公共の所有物に損害がないと客観的に判断されること」
- ③ 「許容できないリスクがないこと」

→ 現在は、特に日本では、「情報・サイバーセキュリティ」

全て「ない」で定義

① 広辞苑 ② 「安全・安心な社会の構築に資する科学技術政策に関する懇談会」
 報告書> 第2章 安全・安心な社会の概念
 ③ 国際基本安全規格 (ISO/IEC GUIDE 51:2014) ④ Webllio 辞書

サイバー文明で課題は高度・複雑化

拡大する課題

- ④ 巨大システム化
- ④ ブラックボックス化
- ④ デジタル化・仮想化(サーバースペース)
- ④ 物理と論理の分離、さらに乖離の可能性
— 意図しない、及び、意図的な不整合
- ④ さらに、物理・論理の融合へ

サーバー環境・文明の生まれつきの性質

- ④ インタネットフリーウェイの3無
✓ ハイウェイパトロール、AAA(JAF)、料金所が無い
➡ つまり、無規制・無運用・無課金
- ④ 神経・制御データと情報データの混流 ➡ 誰でも管理者
- ④ フリーウェア、フリーソフト ➡ 誰でも開発者

セキュリティの種類

日本で「セキュリティ」
と言えば、
ほぼこの分野

IT

- Computer
- Internet
- Application
- Data
- Information
- Network

本日の話題
は、この分野

Physical

- Airport
- Aviation
- Communications
- Corporate
- Food
- Home
- Infrastructure
- Physical
- Port /Supply chain
- Private
- School
- Shopping center
- Transportation
- Medical, health care

■ 本稿で追加

Political

- National security
- Public security
- Homeland security
- Internal security
- State security
- International security
- Human security

Monetary

- Economic security
- Financial security
- Social security
- Blockchain

出典: https://en.wikipedia.org/wiki/Security#Categorizing_security

用語の定義 — セキュリティ

セキュリティ (IT用語辞典 e-Words.jp)

- 安全、保安、防衛、防護、治安、安心、保障、などの意味を持つ英単語。
- ITの分野では、データやシステム、通信路などを暗号や防衛ソフト、アクセス制御機構などを用いて技術的に保護し、**機密漏洩**や**外部からの攻撃・侵入**、盗聴、改ざんなどの危険を排除すること。
- 保護する対象により、「ネットワークセキュリティ」「コンピュータセキュリティ」「情報セキュリティ」など様々な分野がある。

用語の定義 — 情報セキュリティ

ISO/IEC 27000 “Information technology — Security techniques — Information security management systems — Overview and vocabulary,” Forth Edition, 2016-2-15 の訳
[http://standards.iso.org/ittf/PubliclyAvailableStandards/c066435_ISO_IEC_27000_2016\(E\).zip](http://standards.iso.org/ittf/PubliclyAvailableStandards/c066435_ISO_IEC_27000_2016(E).zip)

情報セキュリティ (information security):

情報の**機密性**、**完全性**および**可用性**の維持。(注)

さらに、**真正性**(authenticity)、**責任追跡性**(accountability)、**否認防止**(non-repudiation)および**信頼性**(reliability)のような特性(property)の維持を含めてもよい。

– **機密性 (confidentiality):**

許可されていない個人、**エンティティ(※)**又は**プロセス**に対して、**情報を使用不可又は非公開にする**特性

– **完全性 (integrity):**

(資産の)**正確さ**、**および完全さ(の保護)**の特性

– **可用性 (availability):**

許可されたエンティティ(※)が**要求したときに**、**アクセス**、**および使用が可能である**特性

※組織体など 注. 機密性、完全性、可用性確保は、相互に反する場合がある

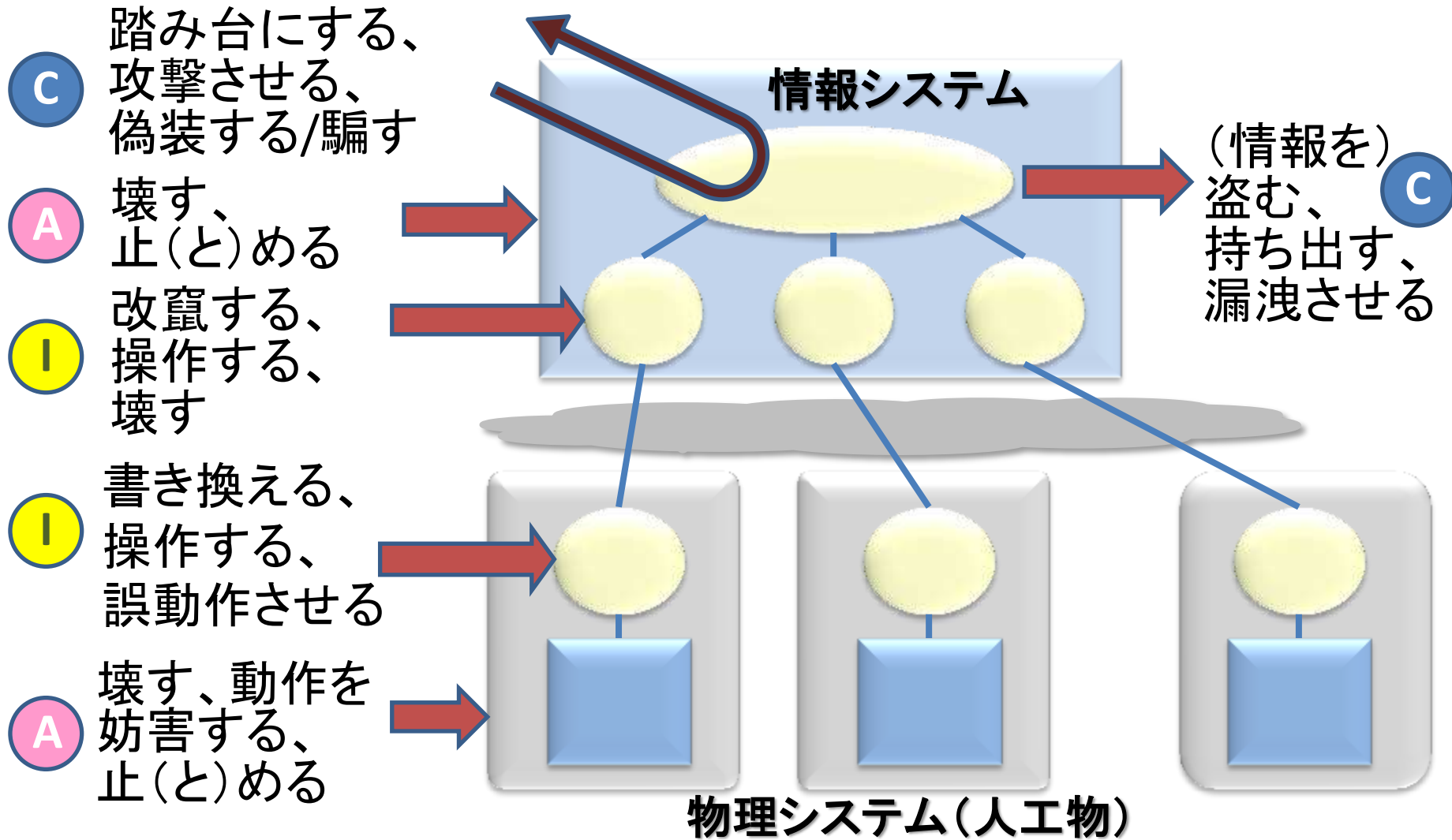
用語の定義 — インシデント

インシデント (IT用語辞典 e-Words.jp)

- インシデントとは、出来事、事件、事故、事案、事象、事例などの意味を持つ英単語。
- 情報セキュリティの分野では、**情報管理**やシステム運用に関して保安上の**脅威(*)**となる事象のことを指し、セキュリティインシデントとも呼ばれる。
- ウイルス感染や不正アクセス、アカウント乗っ取り、Webサイト改竄、情報漏洩、迷惑メール送信、サービス拒否攻撃 (DoS攻撃)などが含まれる。

* [スライドno.4参照](#)

システムの脅威



C 機密性 **I** 完全性 **A** 可用性

今回はここまで。次回(多分4月4日)の話は

- 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
- デジタル経済・社会
 - 概観: SMACS(+IOT+AI)
 - 発展と変貌

**ご質問、ご意見等があれば次回までに、
是非よろしく。
講演に反映したいと思うので。**

参考： 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>