



GENZAI

「2050年『誰一人取り残さない』人に優しい
AIロボット社会の創造に向けて」
～Project GenZAI (ムーンショットR&D事業) の試みから～

高橋 利枝, Ph.D.

早稲田大学 文学学術院/AIロボット研究所 教授

ケンブリッジ大学「知の未来」研究所アソシエイト・フェロー

@公益財団法人 情報通信学会 第44回 国際コミュニケーション・フォーラム 『シン・デジタル政府』 -人にやさしいハンコのデジタル化は可能か、September 29, 2021

2050年の社会とは？

Society 5.0: パラダイム・シフト

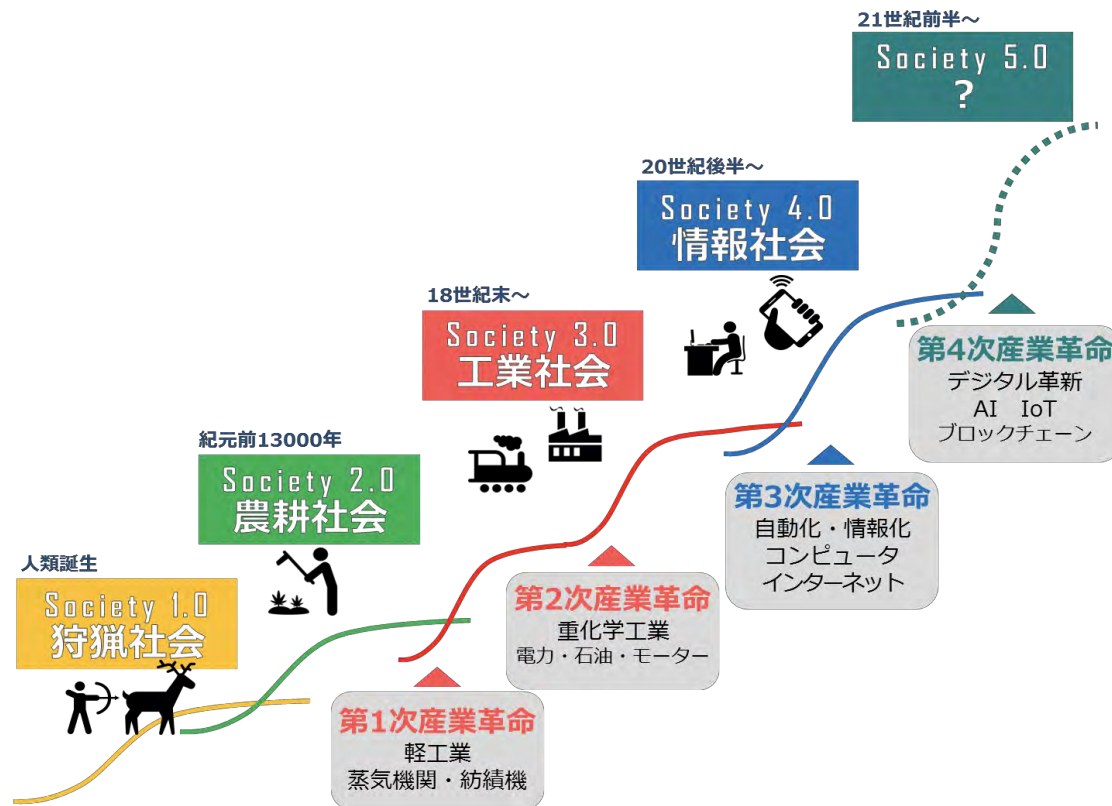


図. 人類社会の発展 (一般社団法人日本経済団体連合会、2018、p.4)

コミュニケーション技術と、人類、社会の進化

21世紀



2000s~2020s つながる

Mobile & IoT

2010-2020s ビッグデータ分析; 5G

2000-2010s スマホ; SNS; M2M; クラウド

2000s センサーネットワーク



19世紀 電信



電信によって空間を超えたコミュニケーション

1876 電話

1843 テレグラフ

1837 電信機 (モールス式)



紀元前

脱-埋め込み

BC. 150 狼煙

BC. 1500 乗馬

場 (埋め込み)

BC. 40000 書く/描く

~BC. 150000 話す



2020s~2050s 全てのものがつながる

IoE

~2025 バイオナノ/分子

~2030 感覚/脳

~2035 ニュートリノ

~2040s 重力ネットワーク

20世紀 グローバル

• インターネット (双方向/グローバル)

1990-2000s 4G

1989 WWW ワールドワイドウェブ

1969 ARPAnet コンピューター・ネットワーク

• 衛星放送 (グローバル)

1963 衛星

• マスメディア (ナショナル)

1935 テレビ試験放送 (独仏)

1920 世界初のラジオ局 (米KDKA)

1901 RF



~18世紀

1445 活版印刷 (グーテンベルク)

1100 伝書鳩



Society 4.0から5.0へ：多様性の社会へ



「規模拡大・効率性や集中化が、経済成長と豊かな暮らしへの駆動力であった時代は、日本社会における均質性が一つの強みとなっていた。しかし、**創造性、多様な問題への課題解決、持続可能性などが中心となる世界では、均質性はもはや強みではない。**そこでは、**多様性**こそがインスピレーションの源泉であり、より競争力のある経済と豊かで寛容性のある社会を築いていく推進力となる。」

(一般社団法人日本経済団体連合会、2018、p.26)

→日本社会が『**誰一人取り残さない**』人に優しいデジタル社会にパラダイムシフトするためには？

デジタル ウィズダム の時代へ

若者とデジタルメディアのエンゲージメント

高橋利枝

新曜社

『コミュニケーションの 複雑性モデル』

新たなテクノロジーとのエンゲージメント
から社会変容を捉える

☆テレコム社会科学賞入賞受賞

“Audience Studies”
(NY: Routledge, 2009)



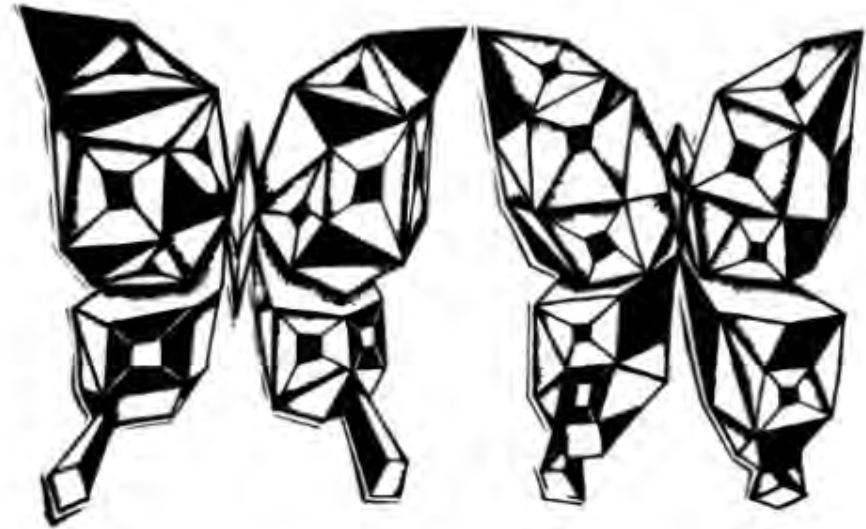
複雑系のパラダイム

カオス理論

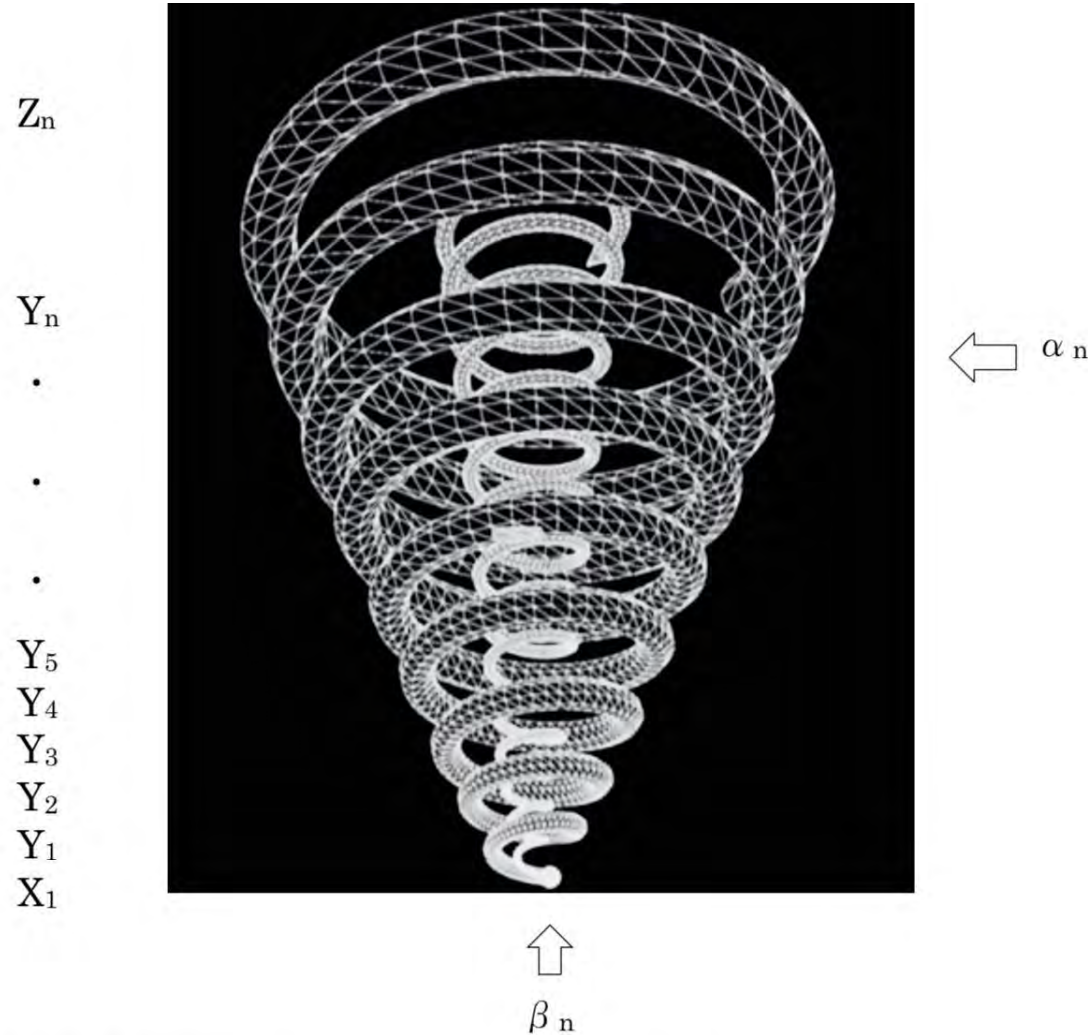
『バタフライ効果』

1963年マサチューセッツ工科大学 気象
学者エドワード・ローレンツ

ある日北京でチョウが羽をゆるがすと、1ヵ月後にはニューヨークでハリケーンが生ずる
というような「初期値に対する非常に敏感な依存性」



コミュニケーションの複雑性モデル



マクロレベルの力学

1. グローバル
2. ナショナル (各国政府)
3. 科学技術イノベーション (GAFA)

スマート・シティ、コミュニティ、会社、学校、家庭のスマート化

ミクロレベルの力学

人々のエンパワーメント
AI/ロボットとのエンゲージメント

X_n : 個人 (individuals)	α_n : 力 (power)
Y_n : 社会集団 (social groups)	β_n : 自己組織化 (self-organisation)
Z_n : 文化 (cultures)	

図1 コミュニケーションの複雑性モデル (The Complexity Model of Communication)

コミュニケーションの複雑性モデル



ムーンショット目標3

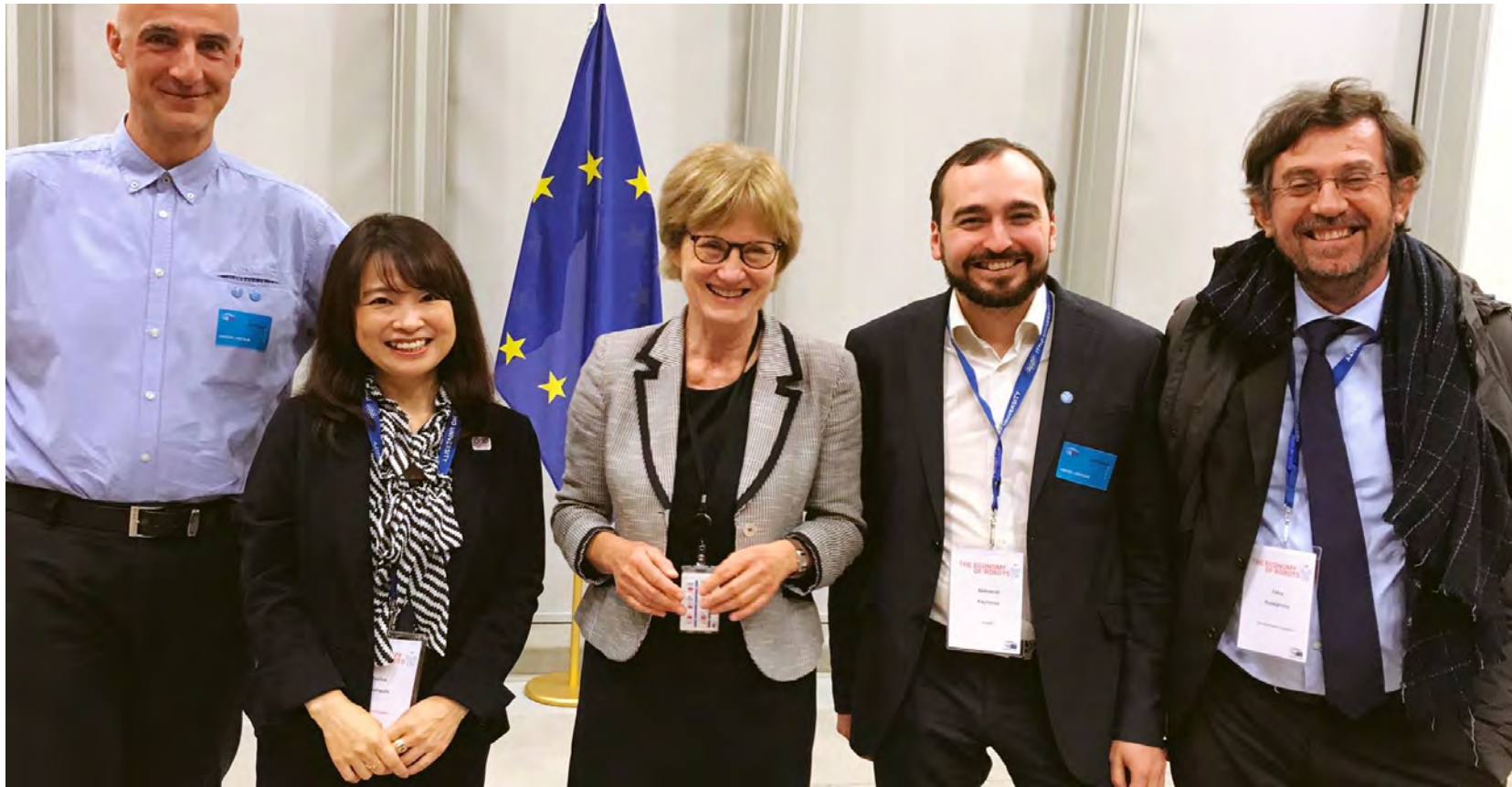
2050年までに、AIとロボットの共進化により、自ら学習・行動し人と共生するロボットを実現

AIREC (AI-driven robot for embrace and care)

- 柔軟な機械ハードウェアと多様な仕事を学習できる独自のAIとを組み合わせたロボット進化技術確立します。
- それにより2050年には、家事、接客はもとより、人材不足が迫る福祉、医療などの現場で、人と一緒に活動できる汎用型AIロボットの実現により、人・ロボット共生社会を実現します。



https://www.jst.go.jp/moonshot/program/goal3/31_sugano.html



「ロボット経済圏」@欧州議会 2018.4

主催者の欧州議会Mady Delvaux-Stehres議員（写真中央）、Fabio Bonsignorio博士、Aleksandr Kapitonov博士、Piotr Czekalski博士（写真向かって右から）と共に。

欧州議会マディ・デルヴォー(Mady Delvaux)議員

「私たちは日本にある人間のようなロボットは欲しくないのです。ロボットは人間を情緒的に依存させるべきではないという憲章の制定を提案しました。物理的な労働に関して私たちはロボットに依存することはできますが、**ロボットが人間を愛するとか自分の悲しみを感じてくれるなどとは、決して考えるべきではないのです。**」

人間にとって 幸せなAI社会

VS.

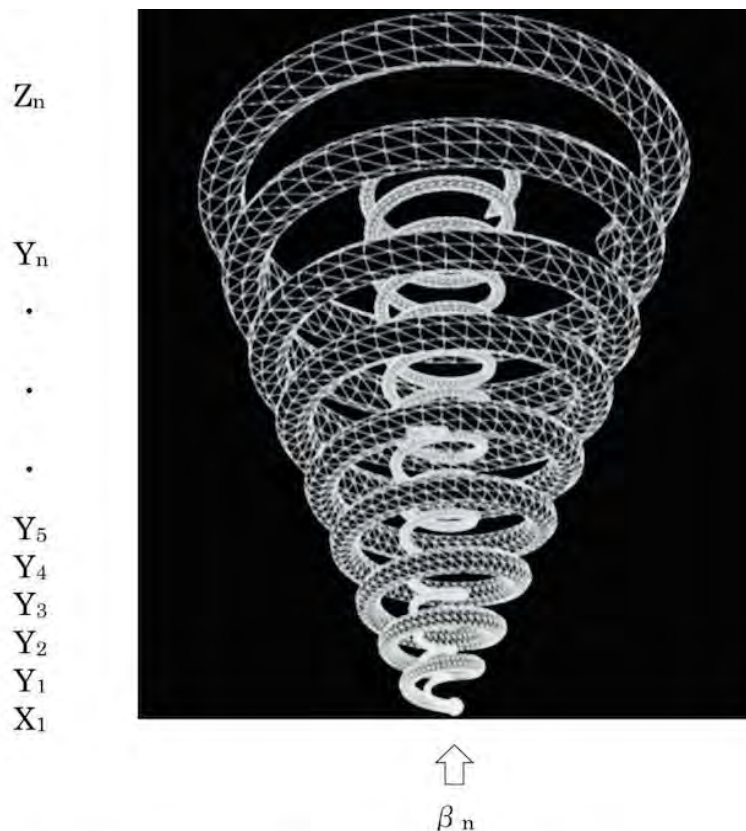
人間にとって 不幸なAI社会

11

持続可能性

多様性・
社会的包摂

自己実現



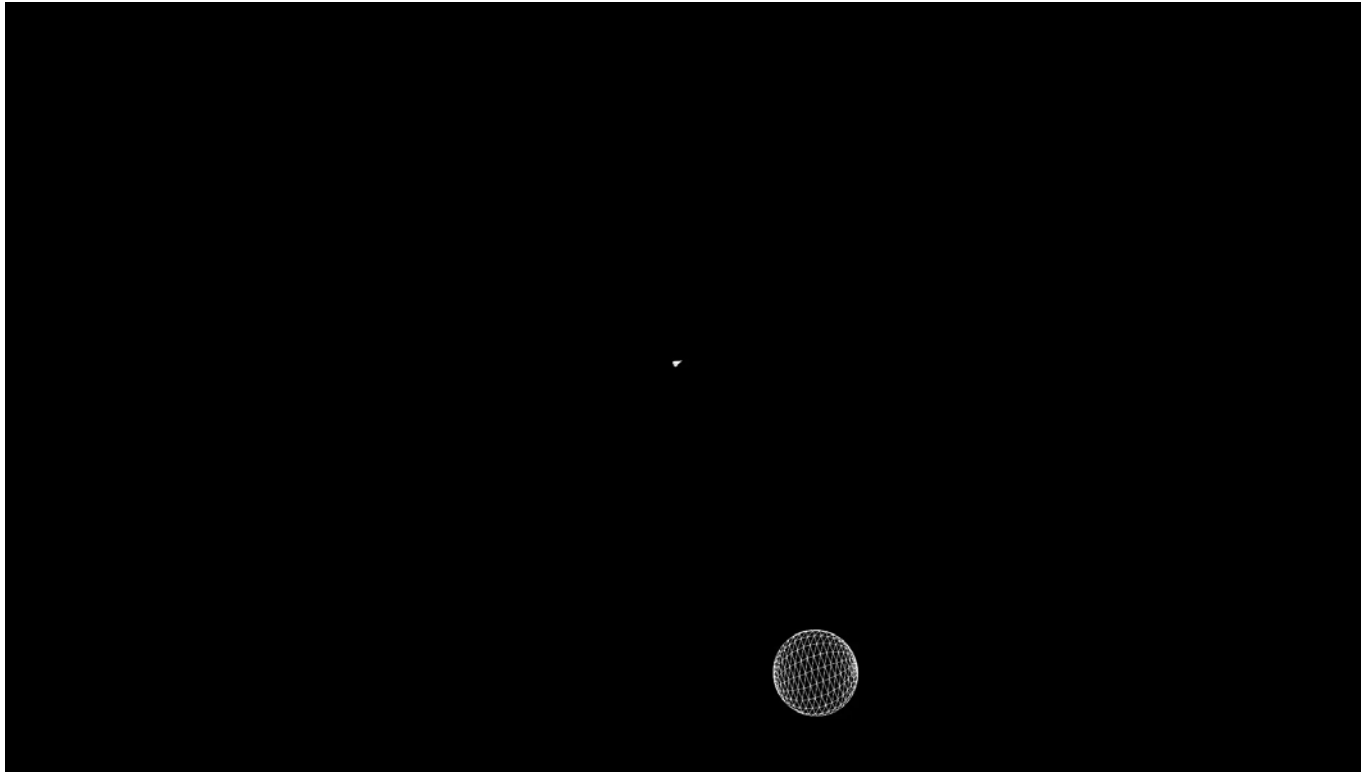
カオス

差別・排除

人間性の喪失

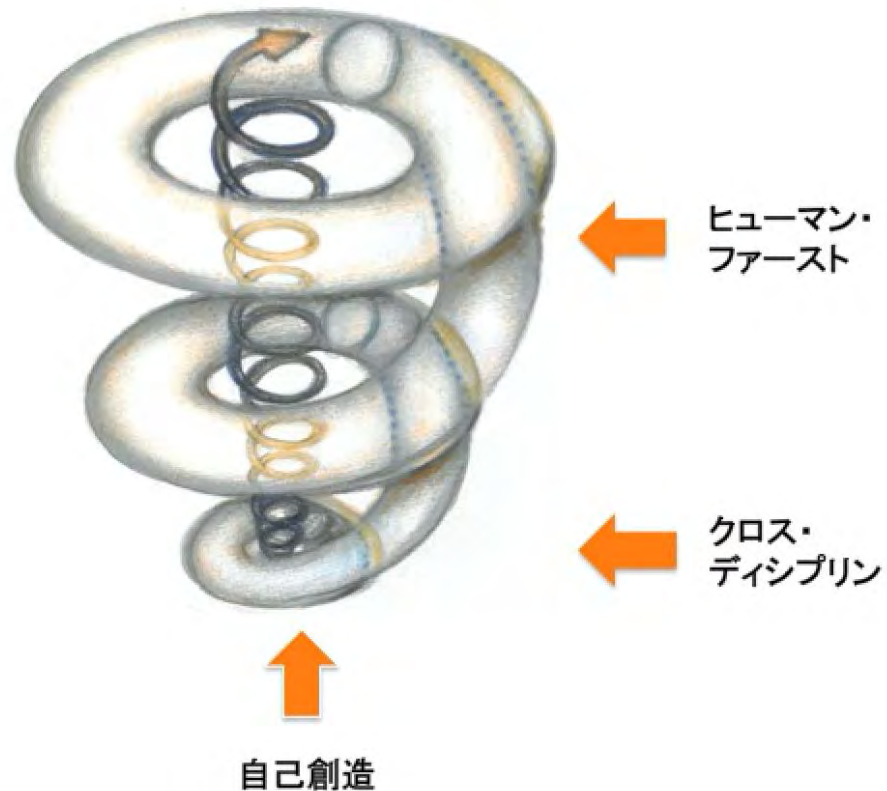
X_n : 個人 (individuals)	α_n : 力 (power)
Y_n : 社会集団 (social groups)	β_n : 自己組織化 (self-organisation)
Z_n : 文化 (cultures)	

カオス



【提言】 ヒューマン・ファースト・イノベーション

2050年、人間にとって幸せなAI社会を創造するために



高橋利枝(2019)『人工知能(AI)のもたらす新たなチャンスとリスク』、令和元年版情報通信白書、総務省、p.124。



国連ITU主催“AI for Good” グローバル・サミットにて



1. ヒューマン・ファースト・イノベーション

AIファースト、ネーション/企業/組織ファーストから
地球規模での全人類という意味での「ヒューマン」ファーストへ

国連ITU主催“AI for Good” グローバル・サミット：

「誰一人取り残さない」 AI社会の実現に向けて、SDGsのすべての分野でAIを活用して目標到達を！

2. クロスディシプリン

AIの父「チューリング賞」受賞者ヨシュア・ベンジオ教授へのインタビューより

YB: 我々がAIを応用するにあたっては、**越えてはならない一線**に注意深くならなければいけません。

TT: その一線は誰が決めるのでしょうか。

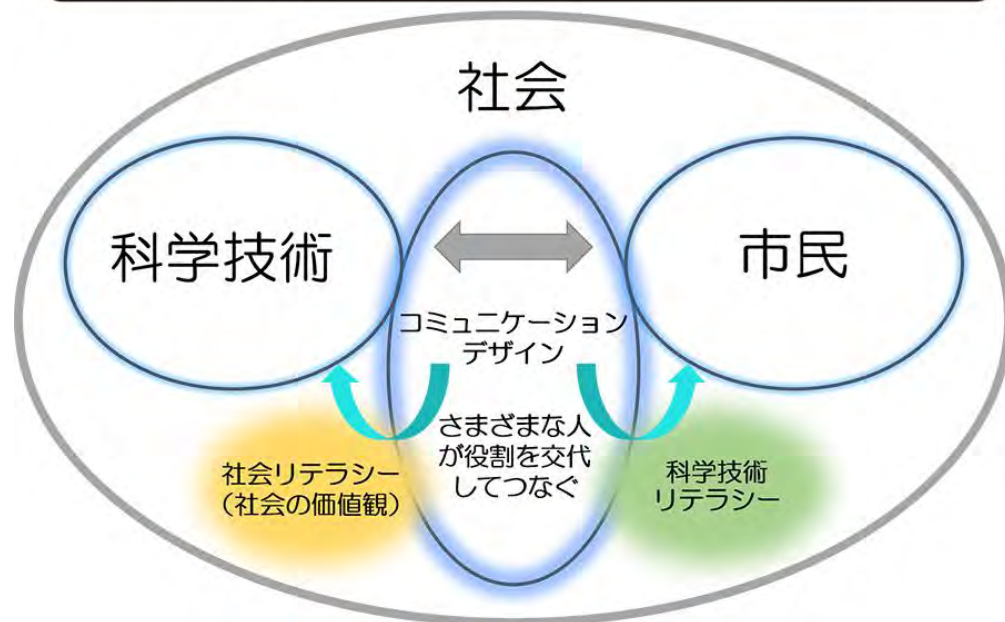
YB: 人間たちが議論を通じてみずからの社会規範を決めるのです。議論は**グローバル**でなければなりません。科学者たちは議論に参加しなければならないと思いますが、しかし**一般市民も同じように議論に参加する**のでなければなりません。

最終的にはまともな民主主義国家であればその一線をどこに引くかは民主的に決定されることになるでしょう。この問題の難しいところは、そうした決定が多くの場合、各国がそれぞれ単独で取り扱えるようなものではないことにあります。**グローバルな国際的協調が必要**なのです。



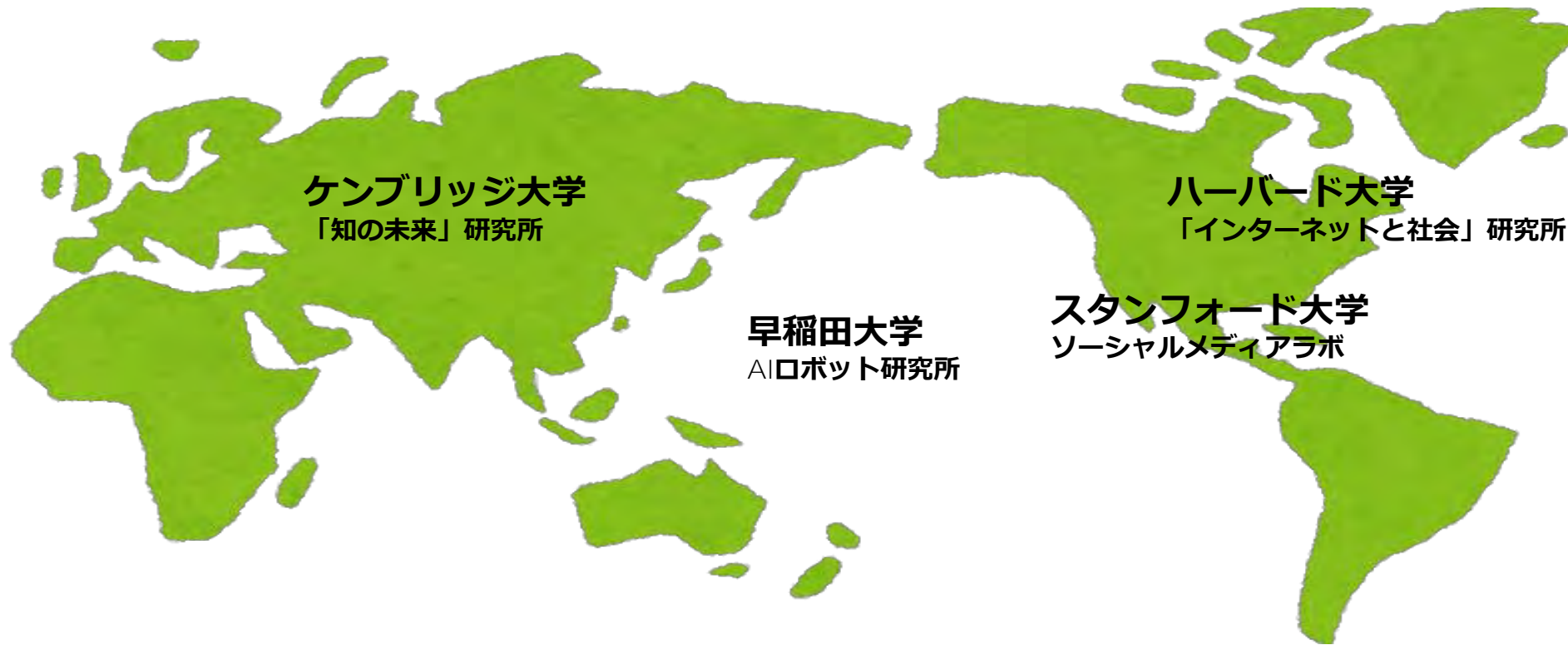
JST社会技術研究開発センター（RISTEX）センター長 小林傳司氏

すべての人々がともに考え議論するしくみ



■ 「これまでの何を維持し、何を変えるかは、科学者やその他の分野の専門家だけでは議論できません。すべての人々が一緒になって考える仕組みをつくる必要があります。」

- 科学者を含めたすべての人々がともに考え、議論する図。科学者も、自身の研究以外では専門的な知識を持たないので、素人になる。
- また、議論には、社会や科学技術などさまざまな角度からのリテラシーが求められる。
- ※小林（2006）および小林さんへのインタビューを元に編集部が作成 JSTサイエンスウィンドウ「科学と社会の対話で、ありたい未来をつくる」、2020年9月17日
https://scienceportal.jst.go.jp/gateway/sciencewindow/20200917_w01/



【実践】 Project GenZAI : Gen Z (Z世代) x AI

- 次世代を担う現代の若者は、Z世代(GEN Z)と呼ばれ、近年注目を浴びています。
(世界経済フォーラム、国連ITU、ボストンコンサルティング、UNICEFなど)
- プロジェクトGenZAIでは、2050年、「人間にとって幸せなAIロボット社会」を創るために、Z世代のAIやロボットに対するニーズや受容性を探ります。
- 調査対象：世界主要8カ国、10000人の若者（1996年ー2010年生まれ）
- 調査項目：AIロボットとの多次元のエンゲージメント

【実践】グローバルなコミュニケーション空間の構築に向けて

- ① 日本やアメリカ、EU、GAFAなど、国や地域、企業の専門家が決めるのではなく、グローバル社会の中で、アジア、アフリカ、南米などを含めた、「**多様な人々が一緒になって考える**」仕組みをつくる。
- ② インクルーシブな議論を行うために必要とされる、「社会や科学技術などさまざまな角度からの**リテラシー**」のためのマテリアルをつくる。



MEET THE SPEAKER

**Society 5.0 & beyond:
Project GenZAI in the Moonshot R&D
Project towards 2050**

TOSHIE TAKAHASHI, WASEDA UNIVERSITY
@ToshieTakahashi

**AI EXPO™
AFRICA 2021**
AUTOMATION & INTELLIGENCE FOR THE FUTURE

www.aiexpoafrika.com

HOSTED BY **ai MEDIA**

JOIN US - ONLINE - ANYWHERE
7-9 SEP 2021
enquiries@aiexpoafrika.com

@AIExpoAfrica
#AIExpoAfrica

アフリカで最も大きなAIイベント、AI エキスポ アフリカでの招待講演

【実践】「人を幸せにするAI社会を創る」ためのリテラシー教育

AIのチャンスとリスクを知る。そして人や社会にとって必要なAIを創る。



起業家を対象としたワークショップ
『? x AI = ソーシャルグッド!』
@ナレッジキャピタル 2017年7月



https://www.youtube.com/watch?v=WS6l9X_nrks

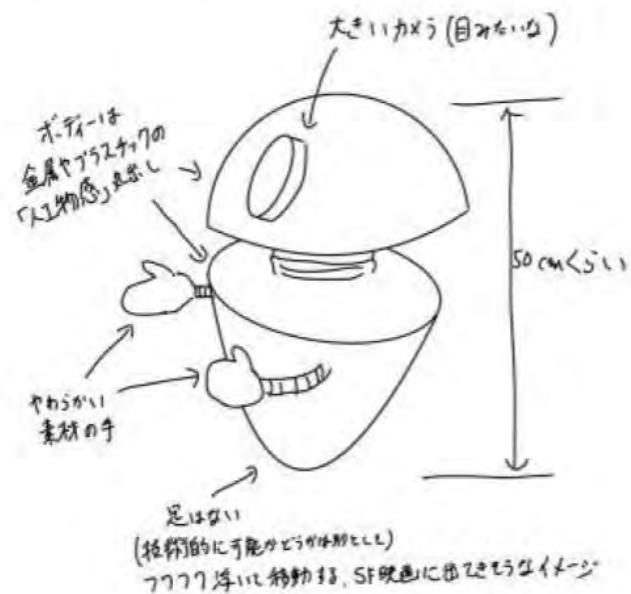
【実践】 世界の多様な若者の意見を反映させる

世界主要8カ国、10000人の若者を対象とした調査

(日本・アメリカ・イギリス・中国・南米・インドなどの海外研究者と共に実施予定)

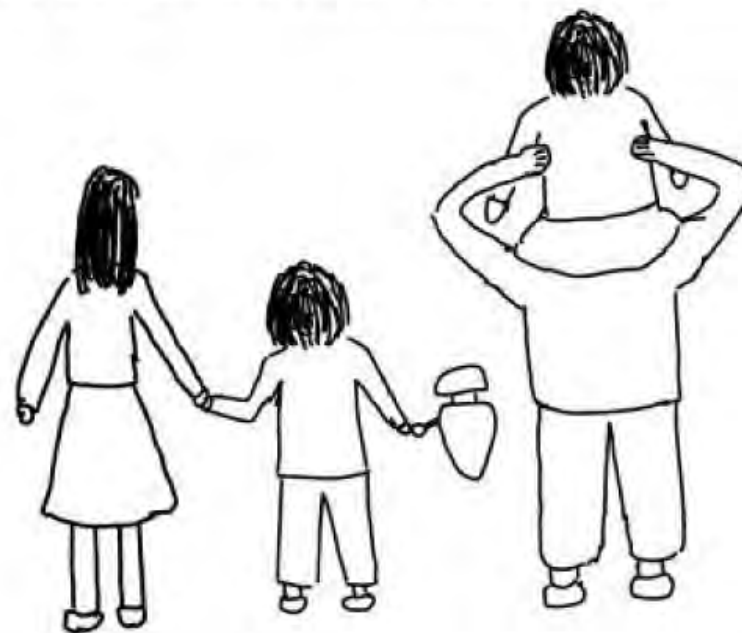
① 理想のロボット

人工物感丸出しで、どっからどう見てもロボットってわかるもの。完全に機械としてづけられるものとして存在してほしい。人間や動物に寄せるのは不気味なんじかなって思う自分がいるから・・・。



② 2050年理想の社会

一家に一台専用のものがあるイメージ。AIが出しゃばりすぎるわけでもなく普通にAIが存在してくれるような社会。



私たち一人一人に求められていることは？

2050年、人間にとって幸せなAI社会を創造するために



ユ瓦尔·ノア·ハラリ (Harari)

- 膨大な「**無用者階級**」の創出の危険性
- 21世紀の社会で生き残るためには常に学び、変化し、**自己改革**が必要になる。



3. 自己創造

- 政府/企業/社会は、人々に自己を創造し続けるための様々な支援や機会を与え続けなければならない。
- 私たちも、AIがもたらす新たなチャンスを最大に享受して、リスクを最小にして**自己実現**をするための「**スマートウィズダム**」を一人一人が身につける必要がある。
- 自己創造とは

「グローバルなAI環境の中で、直接的経験と媒介された経験（例えば、AIやロボットなどとの相互作用）を通じて、再帰的に自己を創造、再創造するプロセス」

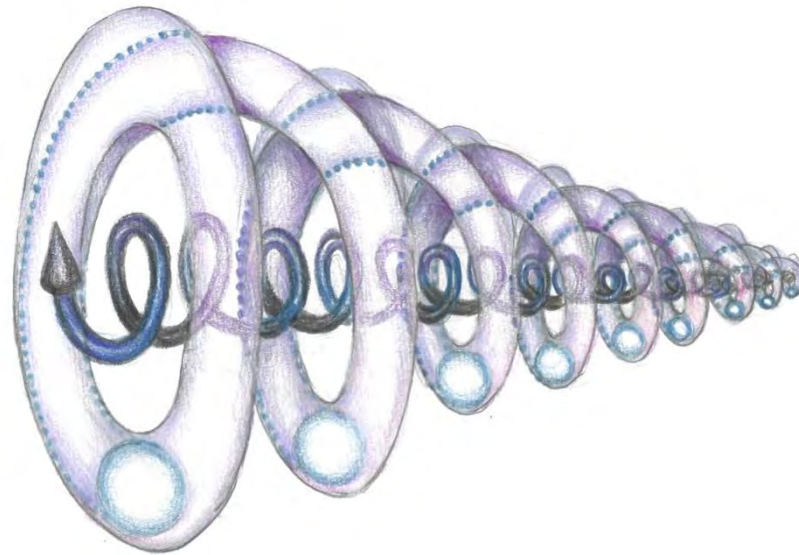
図. 自己創造 (Self-creation)

(高橋利枝 (2016) 「デジタルウィズダムの時代へ」 新曜社, p.244)

2050年『誰一人取り残さない』 人に優しいAIロボット社会の創造に向けて 『ヒューマン・ファースト・イノベーション』



2050年人間にとって幸せなAIロボット社会の創発

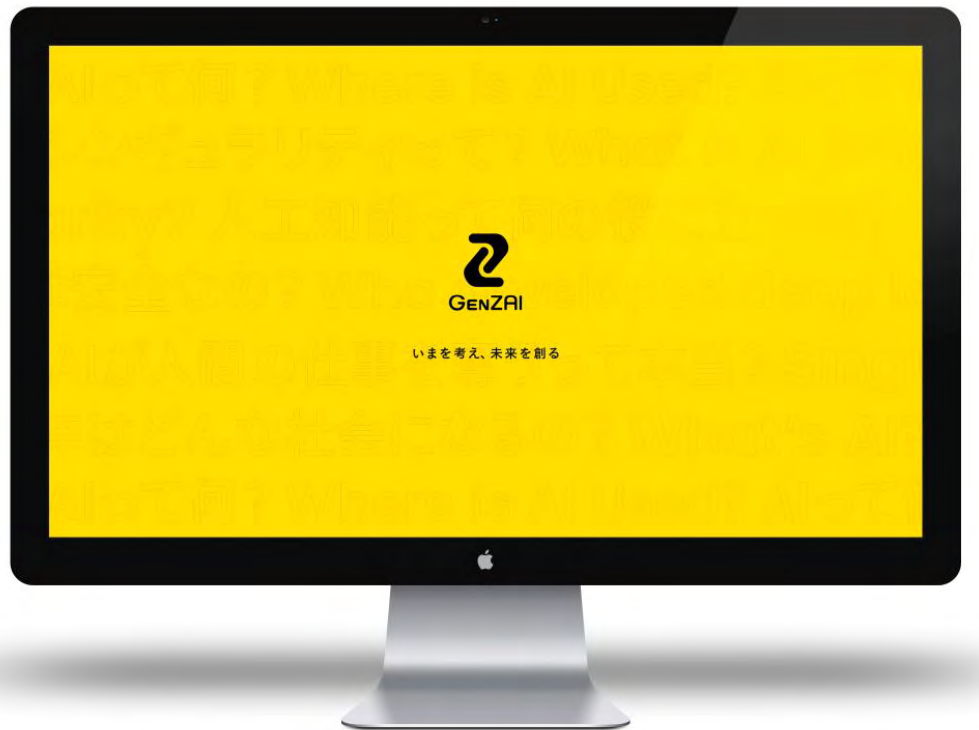


『ヒューマン・ファースト・イノベーション』
によって自己と社会の自己組織化



2021 : カオスの縁
(Project GenZAIスタート)

2050年に向けて、Project GenZAIでは、
次世代を担う世界の若者達と一緒に『現在（Genzai）』から、
『未来』のAI社会を創造していきたいと思います。



ご清聴ありがとうございました。

高橋 利枝

早稲田大学文学学術院/AIロボット研究所
教授

ケンブリッジ大学「知の未来」研究所アソシ
エイト・フェロー

toshie.takahashi@waseda.jp

[http://blogs.law.harvard.edu/toshietaka
hashijp/](http://blogs.law.harvard.edu/toshietakahashijp/)