

THE KAITEKI COMPANY

資料3

国土交通省
スーパー・メガリージョン構想検討会

KAITEKIな
スーパー・メガリージョンを
めざして

2018年2月1日

株式会社三菱ケミカルホールディングス
取締役会長 小林 喜光



Sustainability



Health



Comfort



CAPITALISM —————> **DATAISM**

2018年のダボス会議（世界経済フォーラム(WEF)年次総会・1月23-26日）

- データの巨大な可能性と危険性、独占と民主主義の関係などが焦点

WEF第4次産業革命センター

- 以下のプロジェクトを推進するため、2017年3月サンフランシスコに設立

- 中小企業における製造イノベーションの加速
- 人工知能と機械学習
- ブロックチェーン – 分散型元帳技術
- 自動運転の乗り物
- ドローンの民生利用
- デジタル取引とクロスボーダー型データ流通
- 海洋に対する新しいビジョン
- モノのインターネット(IoT)と接続されたデバイス
- 精密(個別化)医療

K. Schwab "Shaping the Fourth Industrial Revolution" (2018)

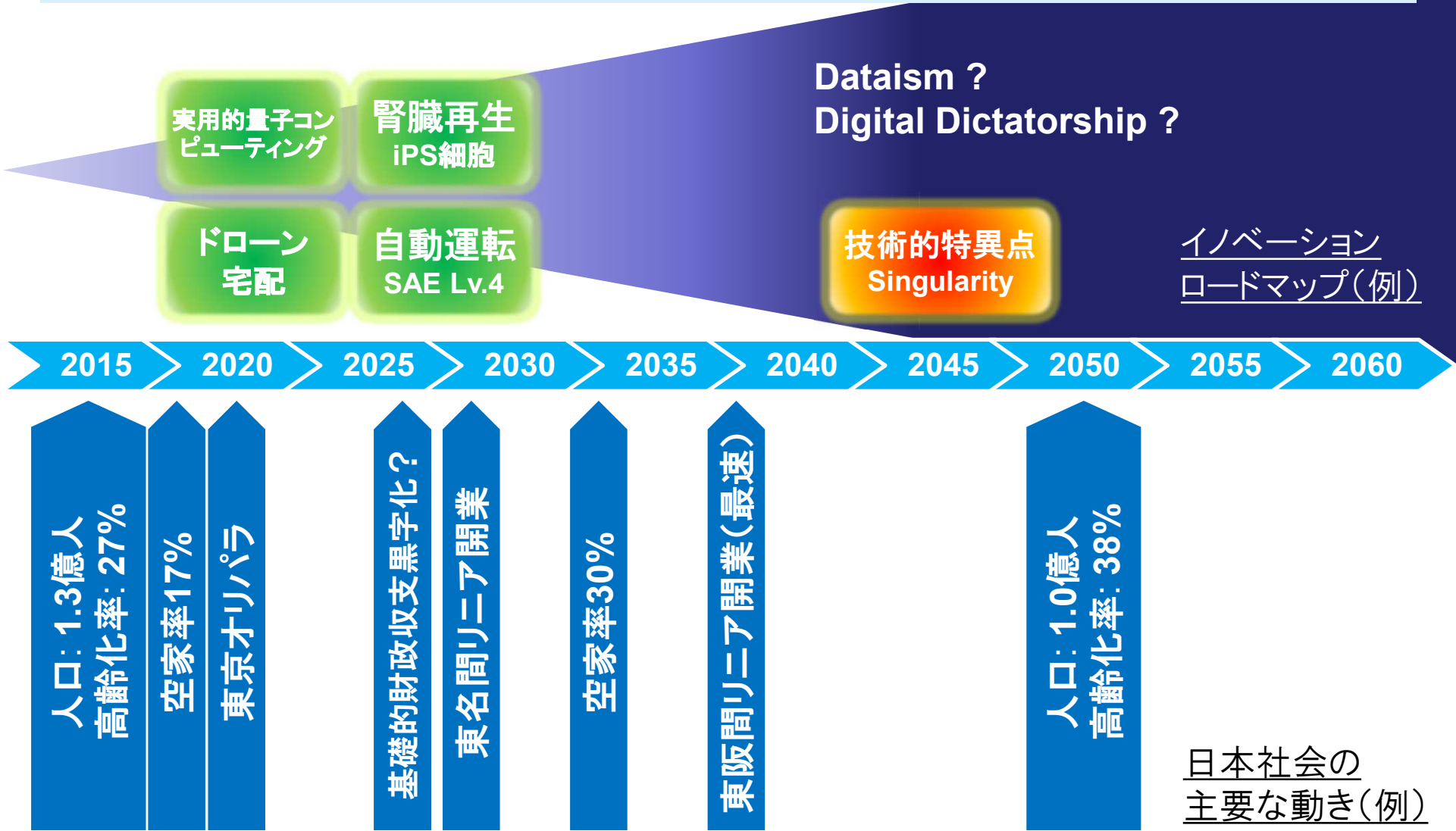
- 今夏、WEF・経済産業省・Asia Pacific Initiativeが日本支部を東京に設立予定
スウェーデン・インドにも姉妹拠点

ユヴァル・ノア・ハラリ氏講演

- イスラエルの歴史家。41歳。主著
"Sapiens: A Brief History of Humankind" (2015)
"Homo Deus: A Brief History of Tomorrow" (2017)
- ゴールドや土地などの実体に紐付かない「データ」の所有が決定的に重要になる
- 脳から直接入手するバイオデータにより人間さえ「アルゴリズム」として把握される
- これら「超」ビッグデータの所有・被所有による格差は「階級」を超え、データ支配者は「ヒト」を凌駕した新「種」に進化する
- データ規制は不可能。中国が唯一抵抗
- 遠からず従来型の民主主義は「デジタル独裁(Digital Dictatorship)」に敗北する
- 単なる技術論では対応不可能。哲学的・人類学的視座が必須。個人には「精神的レジリエンス」が問われる時代

時間軸のイメージ

■ 国民が将来像を共有し、バックキャストしてアクションを決める必要がある



21世紀半ばへの道標

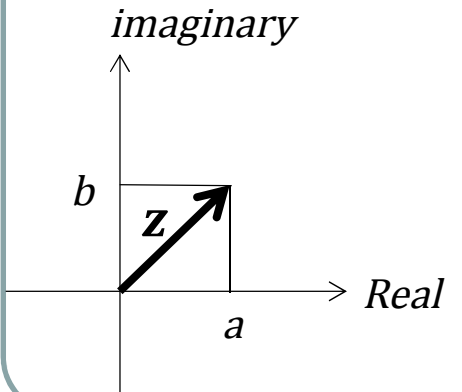
- 常に新しいモノやサービスと、付随する仕事(雇用)を創出し続ける
- 複数の価値観に軽重をつけず、同時に実現すべく努力する
- モノの量だけでは計測できない、複雑系の価値を実現する
- Transformation を許容・促進する「新陳代謝」の仕組みを実装する

リアルとバーチャルのハイブリッド

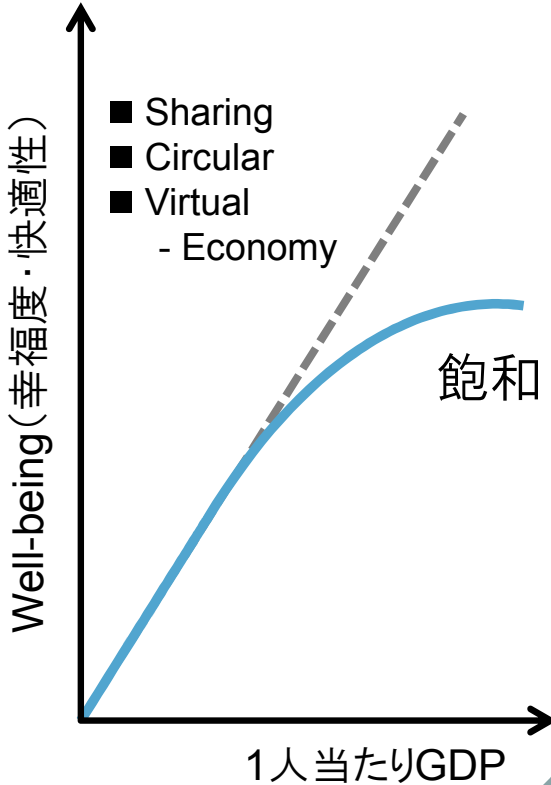
$$z = a + bi$$

モノ・物質 *atom* コト・情報 *bit, internet*

$$|z| = \sqrt{a^2 + b^2}$$



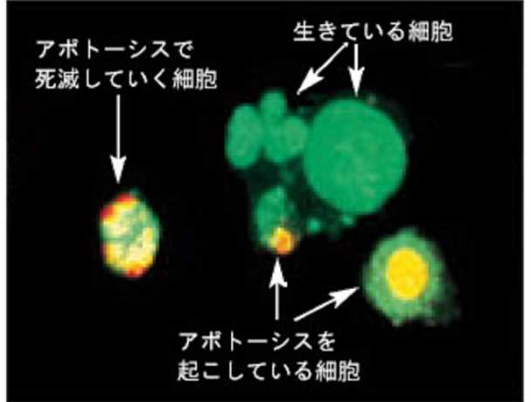
GDPに代わる「ものさし」



Apoptosis (アポトーシス)

- 積極的・機能的細胞死
- 増殖制御機構として管理調節された能動的なメカニズム

ラット(ネズミ)から取り出した細胞の蛍光顕微鏡写真

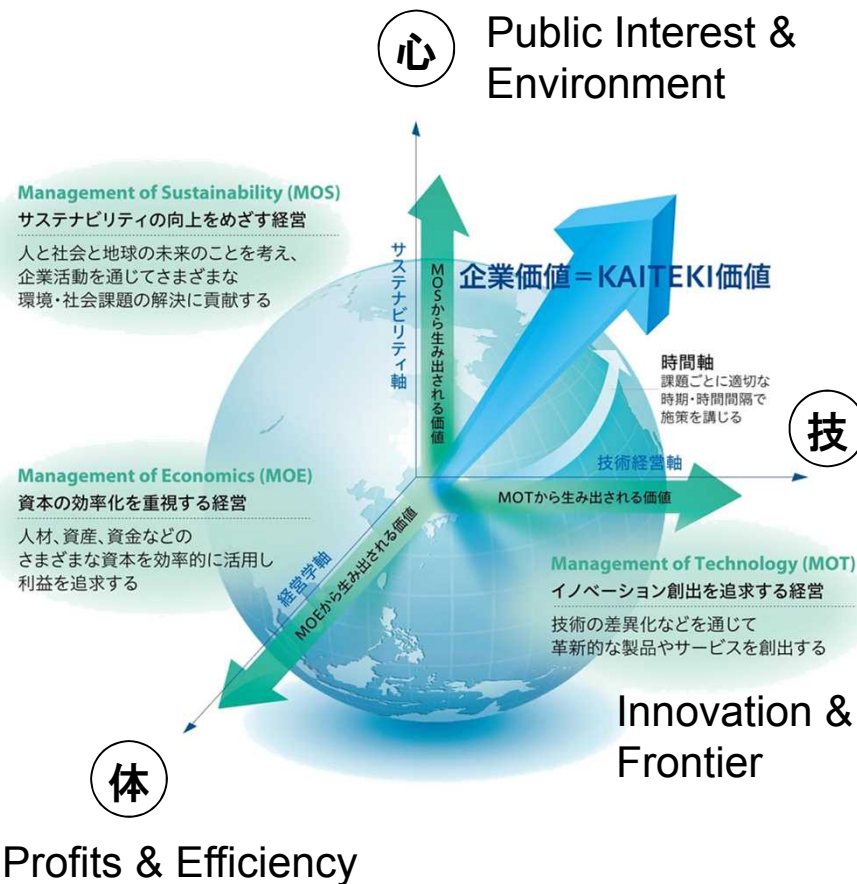


出所: JSTウェブサイト

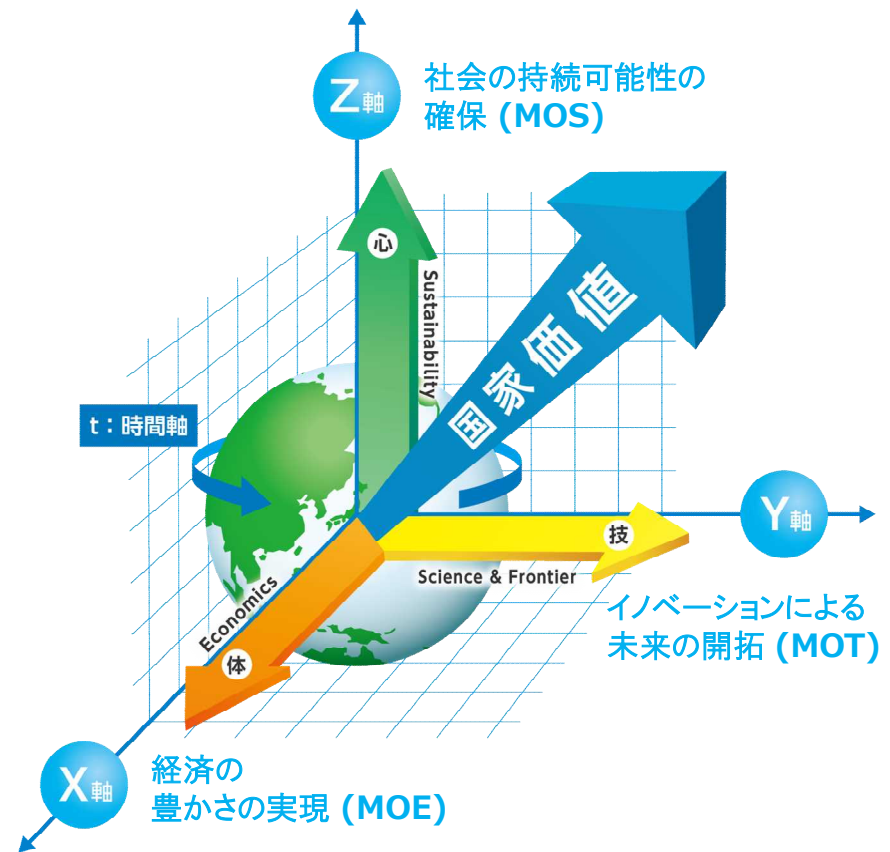
「複雑系」を把握するためのアプローチ

- 時に相反し、相矛盾する複数の価値を、「三軸＋時間軸」で可視化して理解

企業: 三菱ケミカルのKAITEKI経営



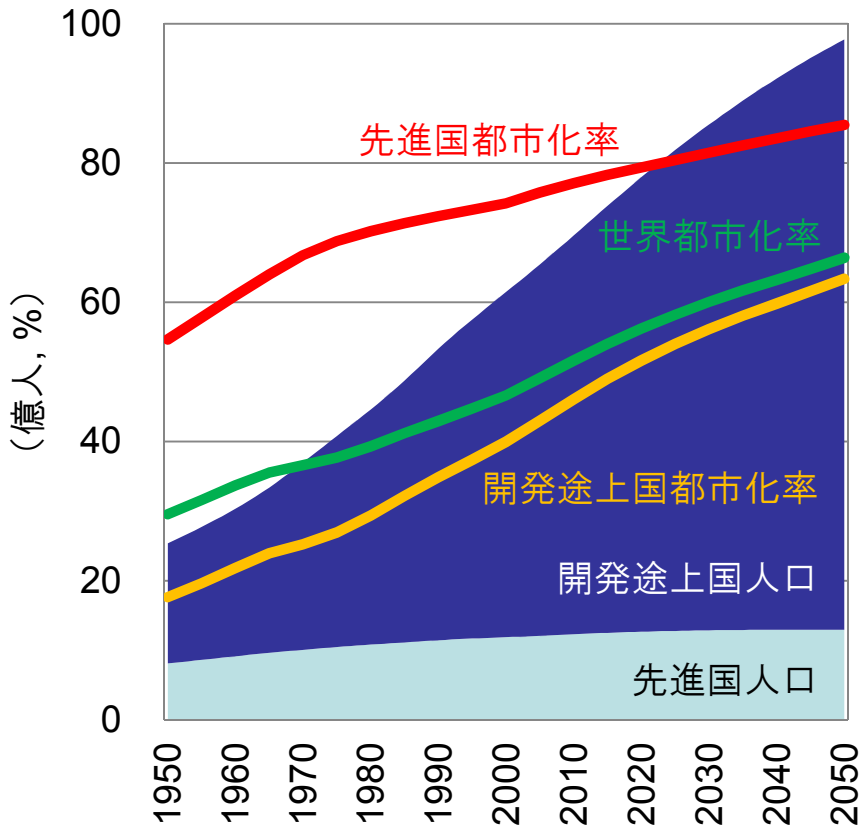
国家・社会への敷衍: SAITEKI社会



世界的に見た巨大都市圏

- 世界人口が一貫して増加する中、都市への人口流入は加速度的な趨勢
- 世界各地で巨大都市圏が多数「自然発生」することは確実

世界人口と都市化率の推移



出所: 国連 World Population Prospects

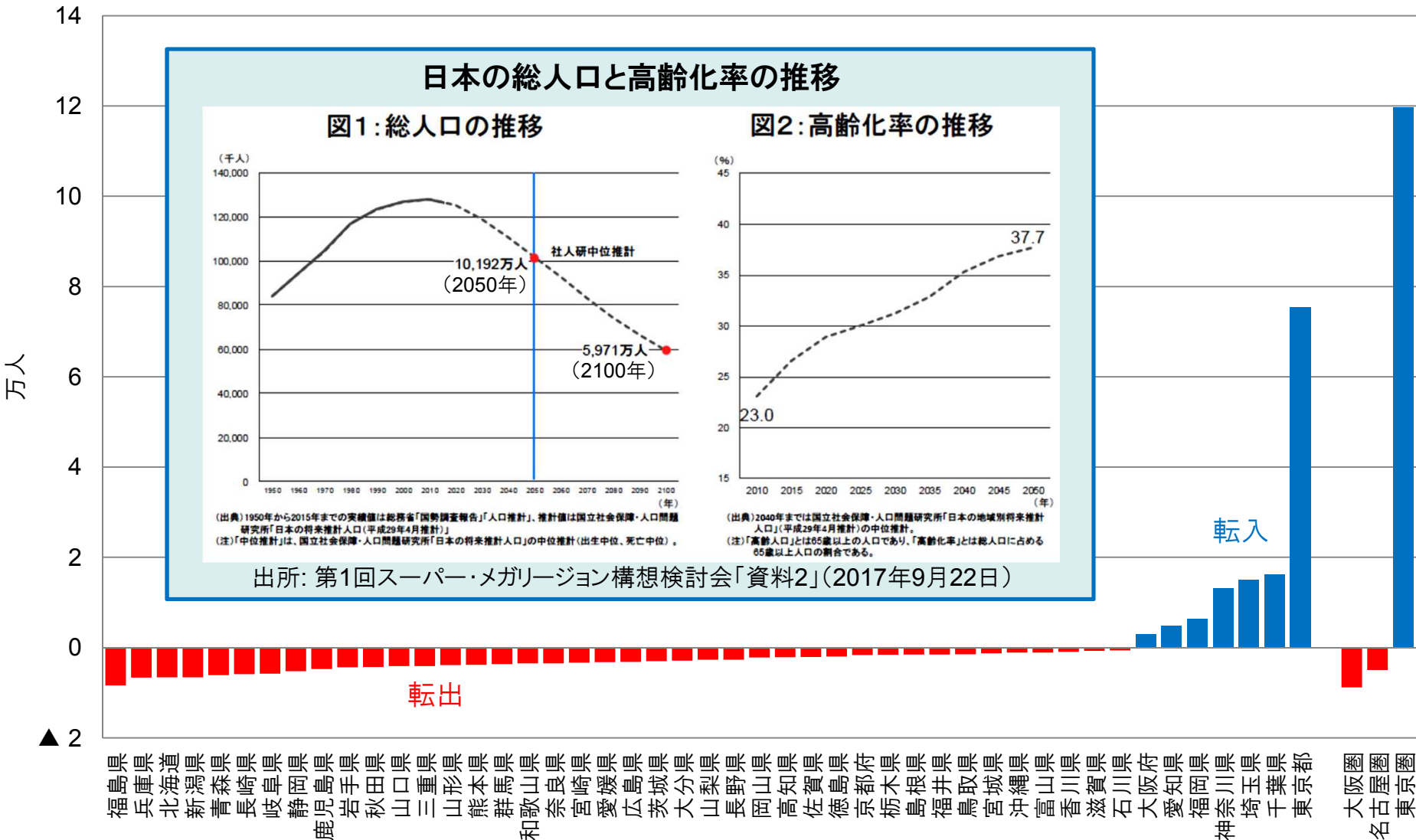
主要な都市圏と人口(2050年予想)

ムンバイ	インド	4,240 万人
デリー	インド	3,620
ダッカ	バングラデシュ	3,520
キンシャサ	コンゴ民主共和国	3,500
コルカタ	インド	3,300
ラゴス	ラゴス	3,260
東京	日本	3,260
カラチ	パキスタン	3,170
ニューヨーク	米国	2,480
メキシコシティ	メキシコ	2,430

出所: University of Toronto
 "Global Cities Institute Working Paper No. 04" (2014)

日本の人口の動き（2017年の都道府県・三大都市圏の転入・転出状況）

■ 東京圏へ人口が集中。名古屋圏・大阪圏は2013年以降5年連続人口減少



都市化の要因と問題

- ビジョンを持たないまま自然発生した巨大都市圏は深刻な問題をもたらす
- 日本は意志的に「解決策」をあらかじめ準備しておく必要がある

都市だけがもつ圧倒的 吸引力

- 人口の集中
- 生活の集中
- あらゆる活動の集中

極端な “Winner-take-all” 性

- 経済成長
- Amenity
- イノベーション

規模拡大に伴い 問題も深刻化

- 社会格差
- 経済格差
- 高齢化

都市問題の実例

- AppleとGoogleのサンフランシスコから街外れの本社へと向かう従業員用のシャトルバスが先週、複数回の襲撃らしき行為によりガラスが割られていたことが判明。……これらのプライベートシャトルバスが若くてリッチな若者と、天文学的な賃料の上昇によって転居し市外へと追い立てられた長年のサンフランシスコ住民との階級闘争のシンボル……
(出所: Gizmodo Japan・2018年1月22日)
- あるとき、そんな町を象徴するある路線バスのお話を聞いた。本当の名前は「ルート22」だが、別名「ホテル22」と呼ばれているという。このバスはサンノゼからスタンフォード大学のあるパロアルトという町まで、片道40キロを1時間半から2時間かけて走る。地元のサンタクララ郡が24時間運行しており、片道2ドル。冬になると、たくさんのホームレスがこのバスに乗って暖をとり、睡眠を貪るため、いつからか「ホテル22」と呼ばれるようになったという。
(出所: 朝日新聞出版「Journalism」(2017年2月号))
- 賃金抑制に強制退去、出稼ぎ労働者の「中国の悪夢」(出所: Financial Times・2017年12月1日)
- アフリカでは現在、少なくとも15カ国が何らかのポリ袋規制を導入しているが、まだまだ多くの国ではポリ袋が道路に散乱し、排水溝に詰まっていたり、木にぶら下がったりしている。家畜が食べると、消化できずに死んでしまう。ケニアのスラム街のような場所では、ポリ袋が大便を捨てる「フライング・トイレット(flying toilets)」として使われるなどしている。
(出所: 朝日新聞デジタル「NYタイムズ世界の話」・2017年12月6日)

世界に「勝つ」のではなく「範を示す」スーパー・メガリージョン(SMR)

- 東京・名古屋・大阪をリニアでつなぐという特質を活かして、懸念される問題をどう解決(回避)してゆくかが日本のSMRの課題(使命)

“Winner-take-all” 性

- 都市: 人口・生活・活動
- 第4次産業革命: ビッグデータ・プラットフォーム
- ▶ 成長・Amenity・イノベーション

日本のSMRの特質

- 自然発生ではない
- 既に固有の特長をもつ三都(東京・大阪・名古屋)をリニアでつなぐ



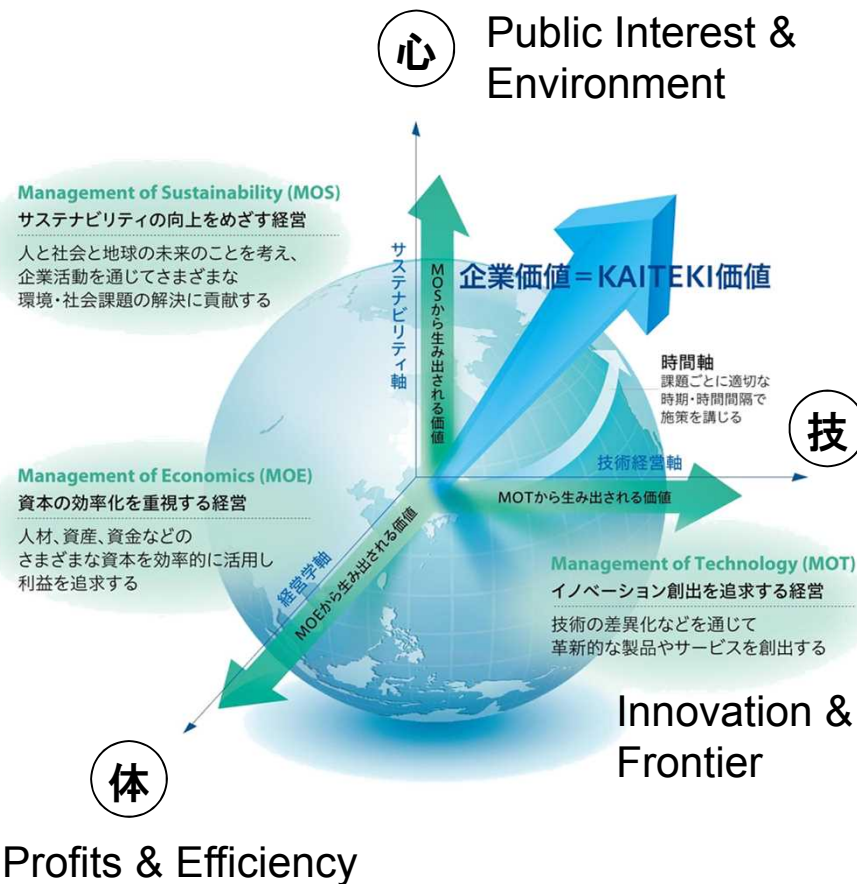
日本のSMRが世界に「範を示す」ためには

- ① 社会・経済格差を生まず、
 - ② 21世紀的なAmenityを供給することができ、
 - ③ 持続可能(Sustainable)で、
 - ④ 巨大(Super)な成長エンジンとしてのMR
- 日本の他地域との格差を生むのではなく、日本全体を牽引する
 - 三都固有の力を自ら掛け合わせて「三都物語」をかたちづくる

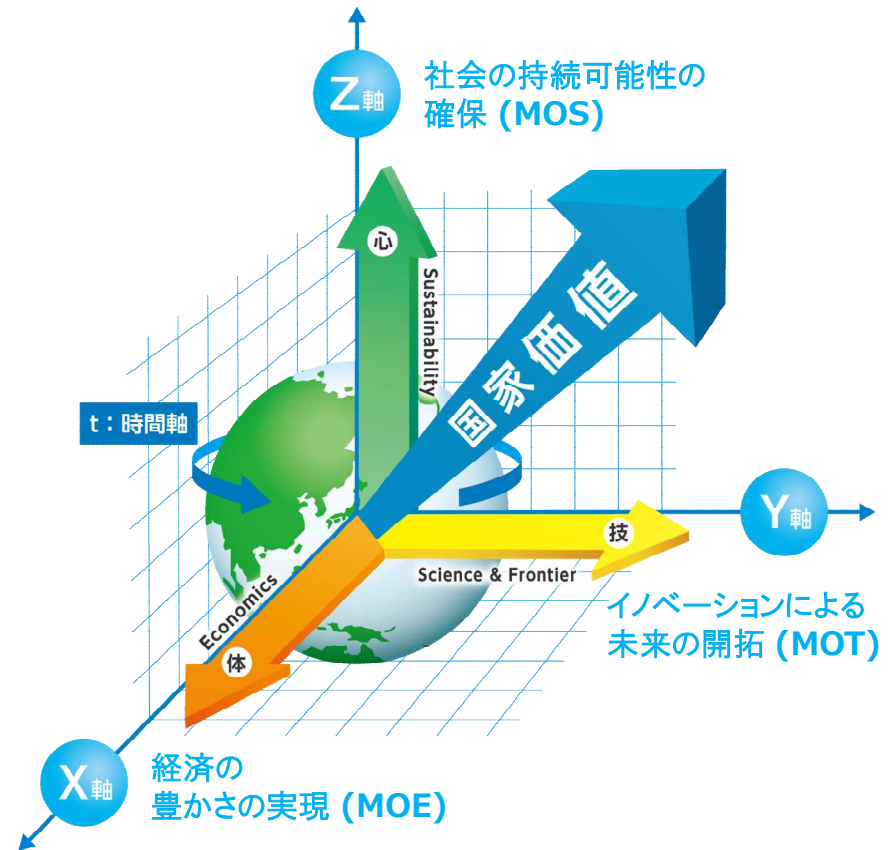
「複雑系」を把握するためのアプローチ

- 時に相反し、相矛盾する複数の価値を、「三軸＋時間軸」で可視化して理解

企業: 三菱ケミカルのKAITEKI経営



国家・社会への敷衍: SAITEKI社会



SMRが追求すべき価値: Economics軸

- “Hyper-connected World”における経済成長の前提条件は、すべての「ヒト・モノ・コト・カネ」がConnectされ、Ubiquitous化していることではないか
- そのためには、モビリティ・物流や電源の「ラストワンマイル」充実が鍵

ヒト

- リニア
- 自動運転、カート、ドローン
- SMR内での快適な居住空間の確保

モノ

- 貨物の高速鉄道輸送
- 宅配便の高度化
(自動運転、ドローン、宅配BOX)

コト

- AI・BD・IoT・クラウド
- カメラ・センサー
- 高速・大容量データ通信

カネ

- Fintech

- 再生可能エネルギー発電
- 非接触充電システム
- ▶ 電源アクセス100%化
 - 移動手段
 - 情報端末
 - センサー
 - 住宅

「ラストワンマイル」のイメージ

■ モビリティ・物流の「ラストワンマイル」は高齢化社会のインフラとしても重要

モビリティ・物流(宅配)



出所: Response (2016年10月5日記事)



出所: 産総研ウェブサイト (2017年6月27日発表)



出所: Volocopter Press Portal



出所: MIT Technology Review (2016年10月3日記事)



出所: 日本宅配システム(株)ウェブサイト

電源



出所: Tesla Super charger MAP <https://www.teslarati.com/map/>



出所: 三協立山(株)ウェブサイト



三菱ケミカル有機太陽電池

SMRが追求すべき価値: Technology軸

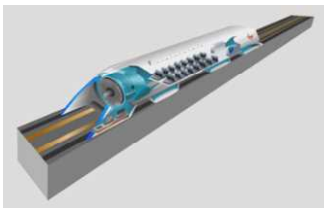
- グローバルな視点から見た「日本の強み」を常に意識、追求する

インフラ輸出

- 運営管理システムも含めたリニア新幹線

高速輸送システム Hyperloop

- イーロン・マスク氏らによる構想。真空に近いチューブ内を磁力で浮上させたカプセルが時速1,000km超で移動する



出所:
<https://en.wikipedia.org/wiki/Hyperloop>

「他と異なる」競争力・価値

- 「課題先進国」日本ならではのソリューション
- 「モノづくり」×「コトづくり」
- $z = a + bi$

SMRが追求すべき価値: Sustainability軸

- 都市に顕著な課題に率先して取り組むことで、SMRに活力と存在意義を付与

国連「持続可能な開発目標（SDGs）」が示唆する取組（例）

3 すべての人に
健康と福祉を



- 持続可能な社会保障制度の構築
- 効率的で効果的な医療の供給
- 住民の自発的な健康づくり

7 エネルギーをみんなに
そしてクリーンに



- 省エネ・創エネ・蓄エネ・送エネの高度なシステム構築
- 再生可能エネルギーの効率的利用

11 住み続けられる
まちづくりを



- 職住接近、子育て環境整備、多世代共存
- 中古住宅流通活性化などストックの長期的活用

12 つくる責任
つかう責任



- 3R(Reduce・Recycle・Reuse)のための技術開発、社会・経済システムの構築による「廃棄物ゼロ」の実現

日本のSMRが進むべき道

- SMRを日本国内で自足したものにとどめることなく、人類共通の問題に挑んで「世界に範を示す」水準に磨き上げ、世界に打って出る
- 特にリニア新幹線は高度な日本発インフラとして積極的に海外展開すべき

中国の「一帯一路」構想(Belt & Road Initiative)

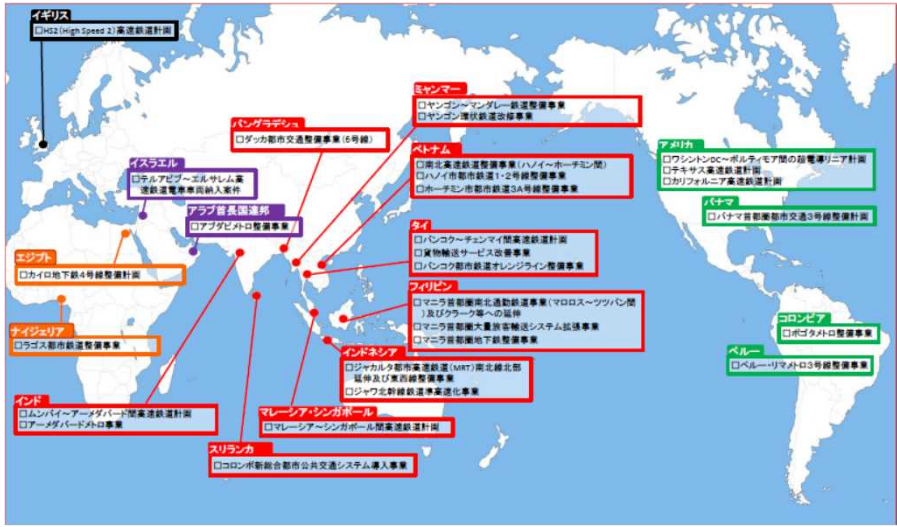
- 中国と欧州を結ぶ広域経済圏構想
- 沿線に世界人口の約6割、世界のGDPの約3割を抱える



出所：中国中央電視台（CCTV）2015年3月8日
 出所：経産省「通商白書2017」（2017年6月27日）

国交省インフラシステム海外展開行動計画2017

- 高速鉄道網への需要は世界的に高まっている



出所：経産省「海外展開戦略(鉄道)」(2017年10月31日)

リニアの徹底活用に向けて

- 未だ見ぬSMRのイメージを具体化し、社会で共有してゆくため、手始めにリニア新幹線の徹底活用策の検討から着手してはどうか

(例)

リニア活用ビジネス プランコンテスト

- 一般からリニア活用ビジネスプランを公募し、コンテスト
- 公開コンペで衆知を集め、シミュレーション精度を上げる
- 事前に浮上した障壁は予め除去しておく

リニア駅の 魅力向上

- SMRの可能性をわかりやすく可視化するショールームとしてリニア駅を位置づける

リニア駅を ドローンステーション 化

- モビリティの「ラストワンマイル」実現のため、全リニア駅をドローンの発着拠点とする

リニアと既存新幹線 の役割分担

- 「リニア＝ヒト」「既存新幹線＝モノ」と役割分担をする？
- SMR外の新幹線等と有機的に結節する

ご清聴ありがとうございました