

AI for Science ～イノベーションを起こすためのAI活用～

栗原 聡

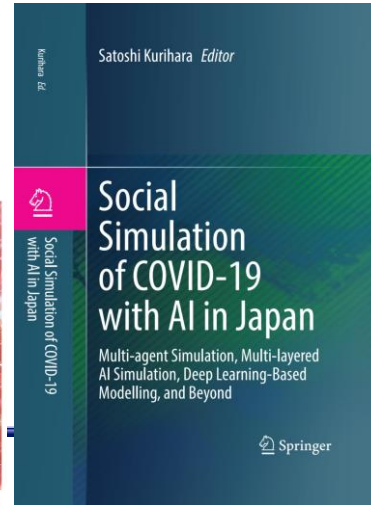
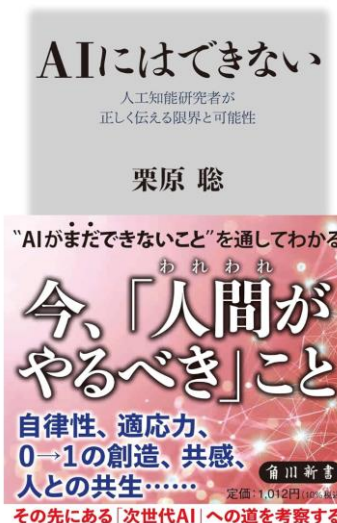
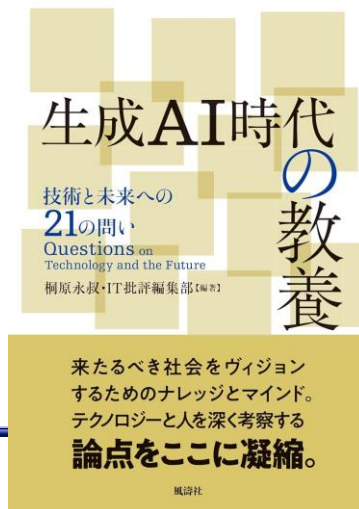
慶應義塾大学理工学部
慶應義塾大学共生知能創発社会研究センター
オムロン サイニックエックス株式会社

自己紹介

慶大・大学院理工学研究科修了．博士〔工学〕
 人工知能学会・会長
 JSTさきがけ社会変革基盤・領域統括
 慶大・共生知能創発社会研究センター・センター長
 オムロン サイニックス・社外取締役



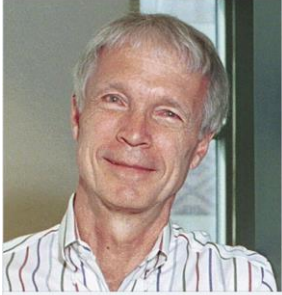
NTT研究所⇒大阪大学⇒電気通信大学を経て，2018年から現職．電通大に
 国立大初の人工知能先端研究センター〔初代センター長〕を設立．情報法制研究
 所上席研究員，総務省情報通信法学研究会構成員など．人工知能学会理事・
 編集長などを歴任．マルチエージェント，複雑ネットワーク科学，群知能，計算社
 会科学などの研究に従事．



AIの発明と利用でのノーベル受賞の意味すること

ジョン・ホップフィールド氏

2024 Nobel Prize recipient John Hopfield "joined Caltech as faculty in 1980 and, two years later, published his seminal paper in which he applied principles of the brain to computer circuits, creating a neural network able to hold memory and recognize patterns."



LATIMES.COM

Former Caltech and Google scientists win physics Nobel for pioneering artificial intelligence



ジェフリー・ヒントン氏



毎日新聞「AIの暴走に歯止め？ノーベル物理学賞が平和賞と通じるもの」(2024/10/19)
<https://mainichi.jp/premier/business/articles/20241018/biz/00m/020/005000c>



デイヴィッド・ベイカー氏

デミス・ハサビス氏

ジョン・ジャンパー氏



日刊工業新聞「ノーベル化学賞に米英3氏 たんぱく質設計・予測」(2024/10/9)
<https://www.nikkan.co.jp/articles/view/00727411>

AIの発明と利用でのノーベル受賞の意味すること

ジョン・ホップフィールド氏

2024 Nobel Prize recipient John Hopfield, physicist, 1931-2024, for his work on neural networks, later, published in 1982, on artificial neural circuits, and for his work on the theory of the brain.

人がAIを使ってノーベル賞急のイノベーションを起こした
 [現在のAIは道具型であり、人のサポート役]
 →AIを活用しないとイノベーションで勝てなくなった
 →ただしAI活用には多くリソースが必要となる
 (持たないものは競争に参加できない)



AIの進化は止まらない→道具型から自律型へ
 →今後はAIが自ら仮説を立て、自ら実験をして発見
 →AIがノーベル賞！ ※Nobel Turing Challenge

(9)

4

振り返ると、日本でのテクノロジーとのこれまでの活用は……

オフィスツール

Web

クラウド

AI

:

その時代時代で新たなITテクノロジーが海外から入ってきた……

『○○を導入しないと負ける！』

『よりスマートに！』『情報社会だ！』『ネット社会だ！』

全てにおいて＜効率化＞が根底にある

AIまでのIT技術の主たる用途が効率化であることは問題ない

▶ AIもITの延長線としての効率化のツールとなってしまうている。

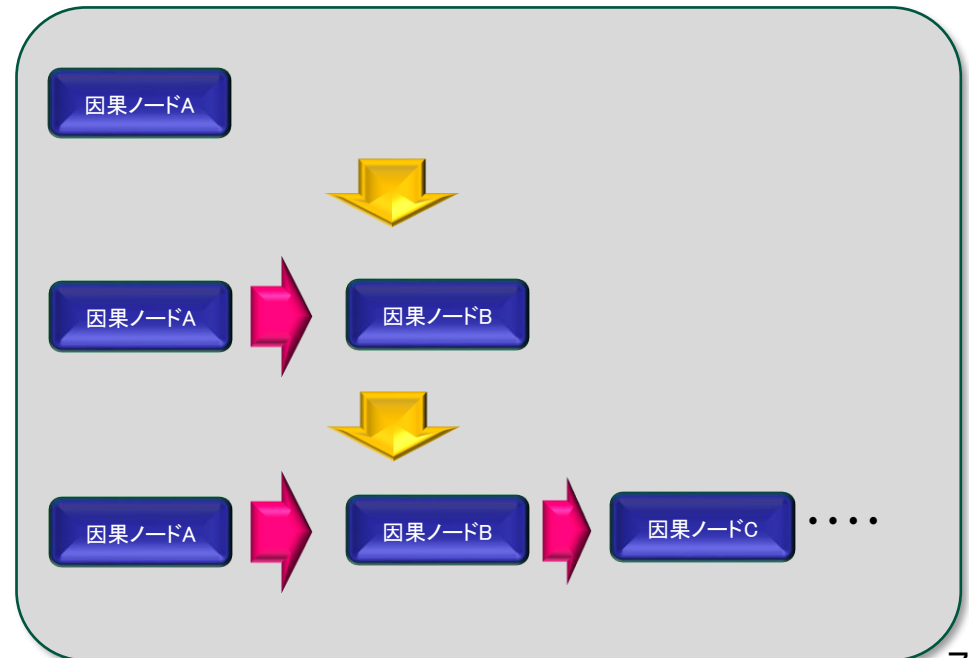
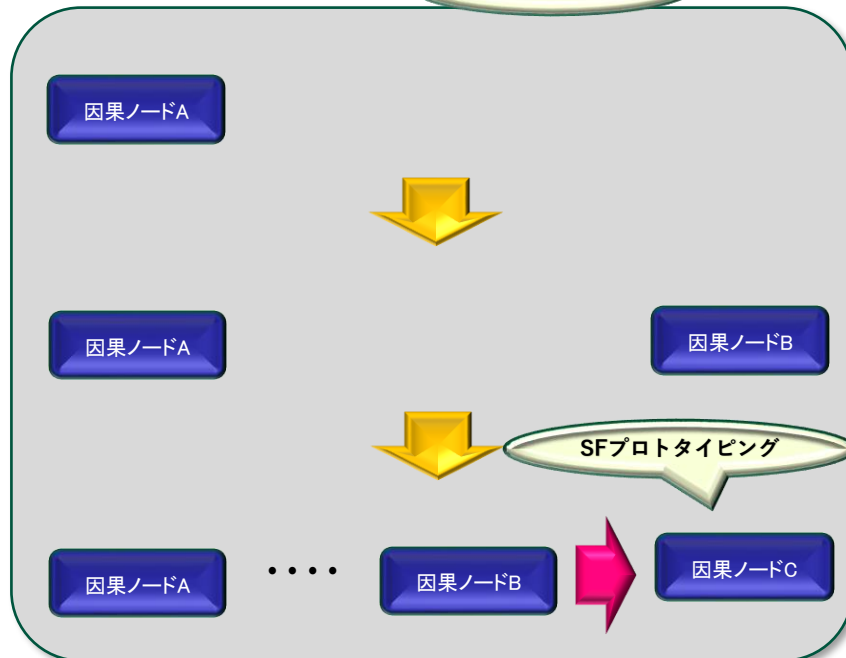
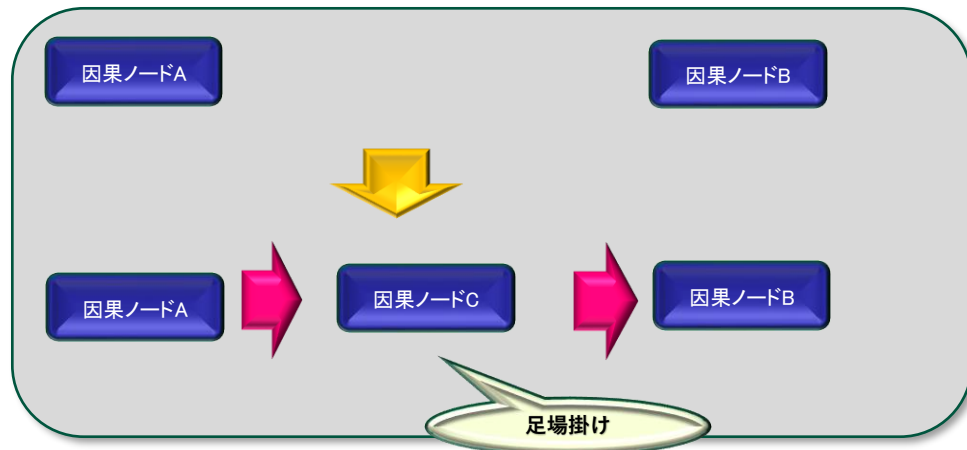
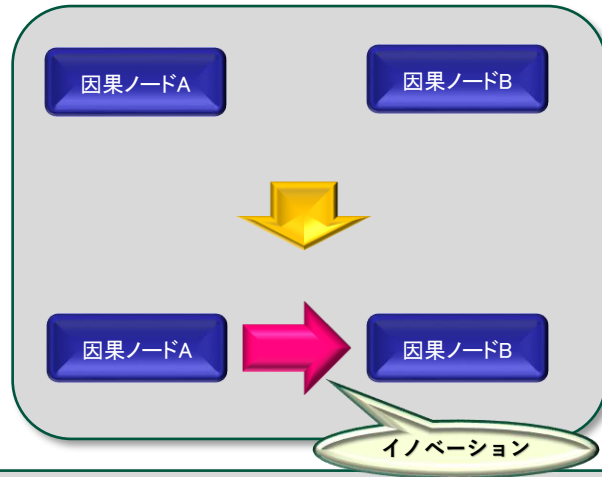
つまり、イノベーション低下は今に始まったことではなく
じわりじわりと進行していた……

AIを本来の用途であるイノベーションに活用しなければ！

創造
発明
イノベーション
発想
クリエーション
⋮

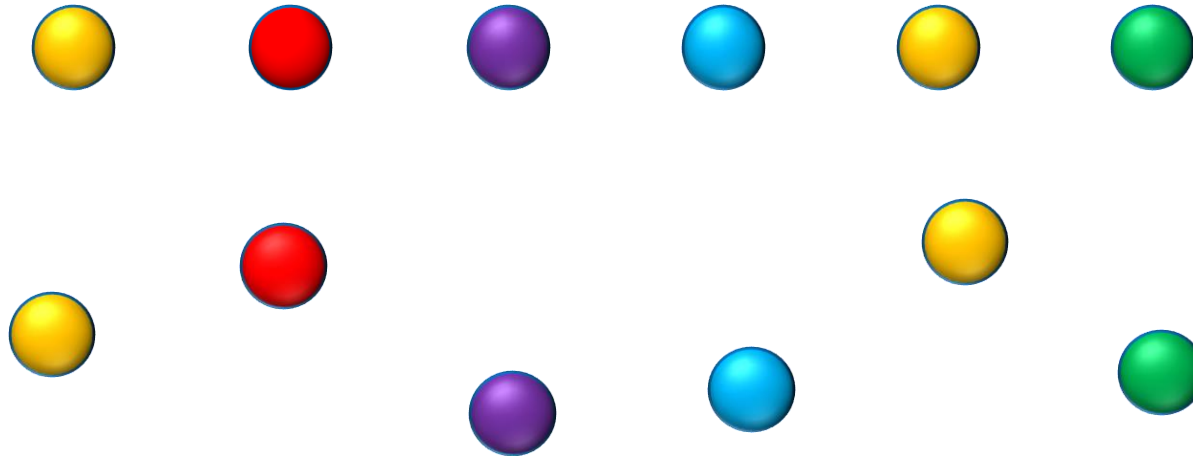
効率化自体は何も生み出さない！
イノベーションにAIを活用しないと！

AIを本来の用途であるイノベーションに活用しなければ！

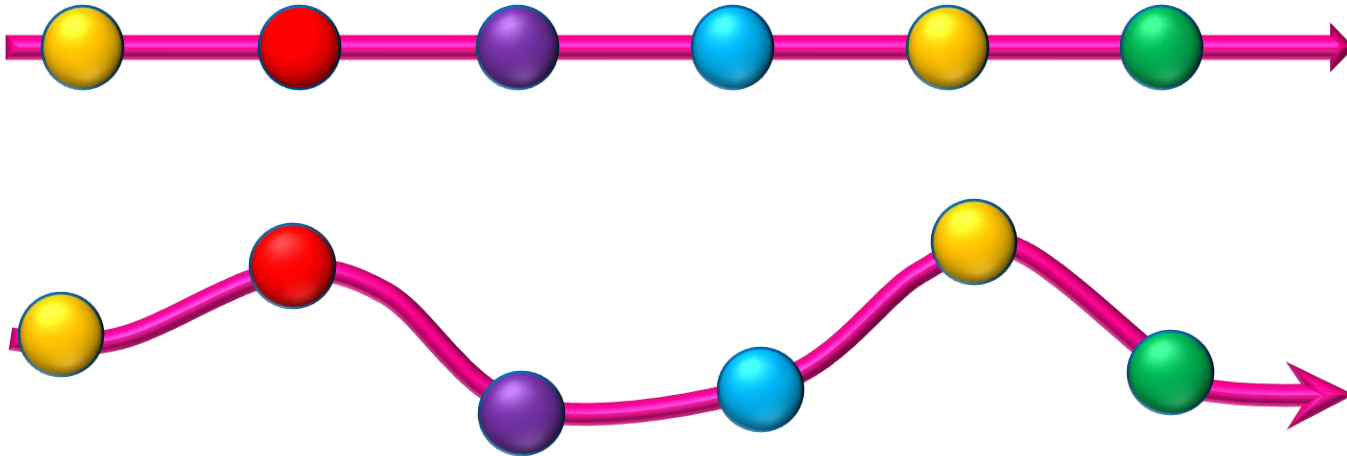


～繋いで繋がって腑に落ちる～

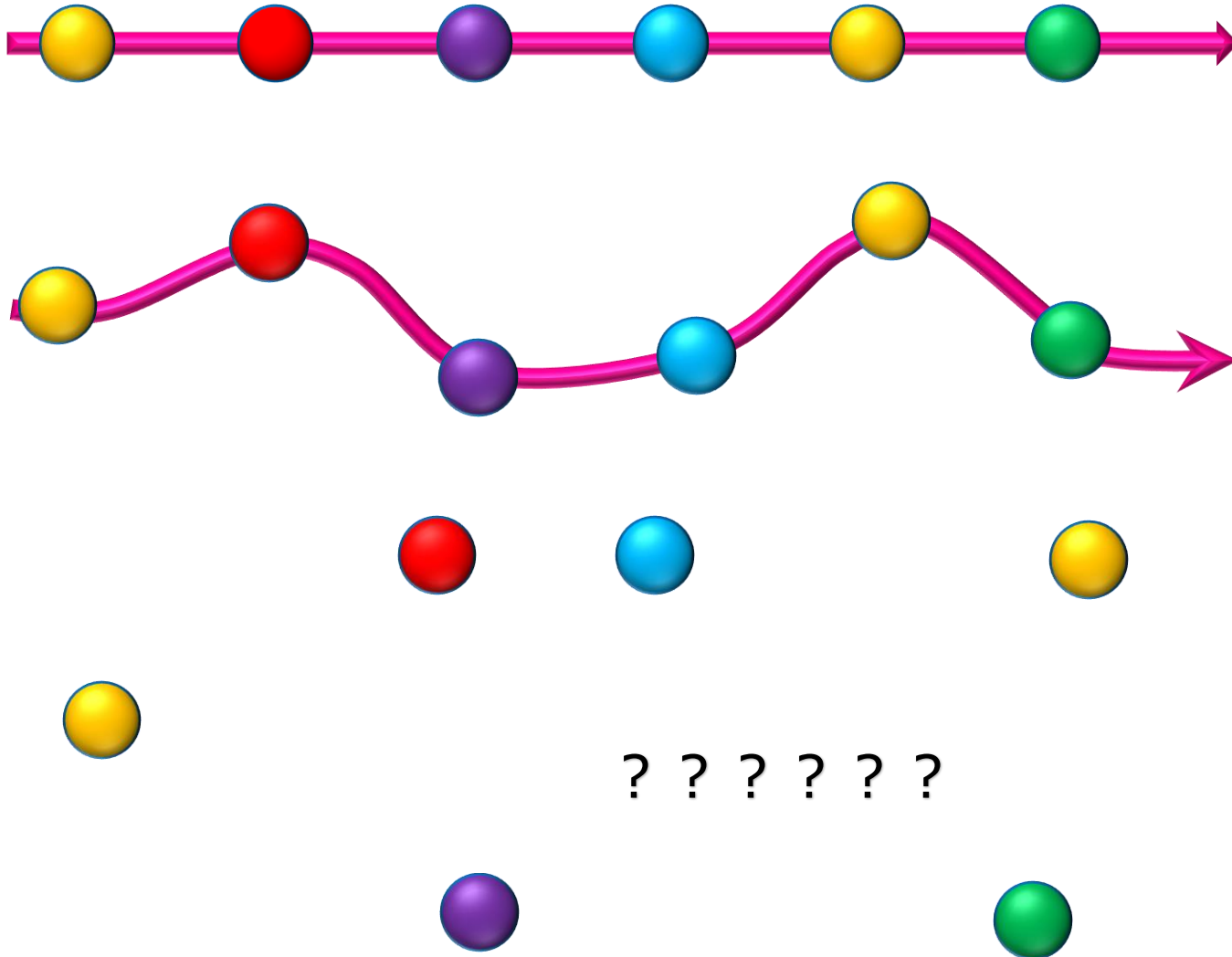
妄想力（誰でもネットワーク化できるわけではない）



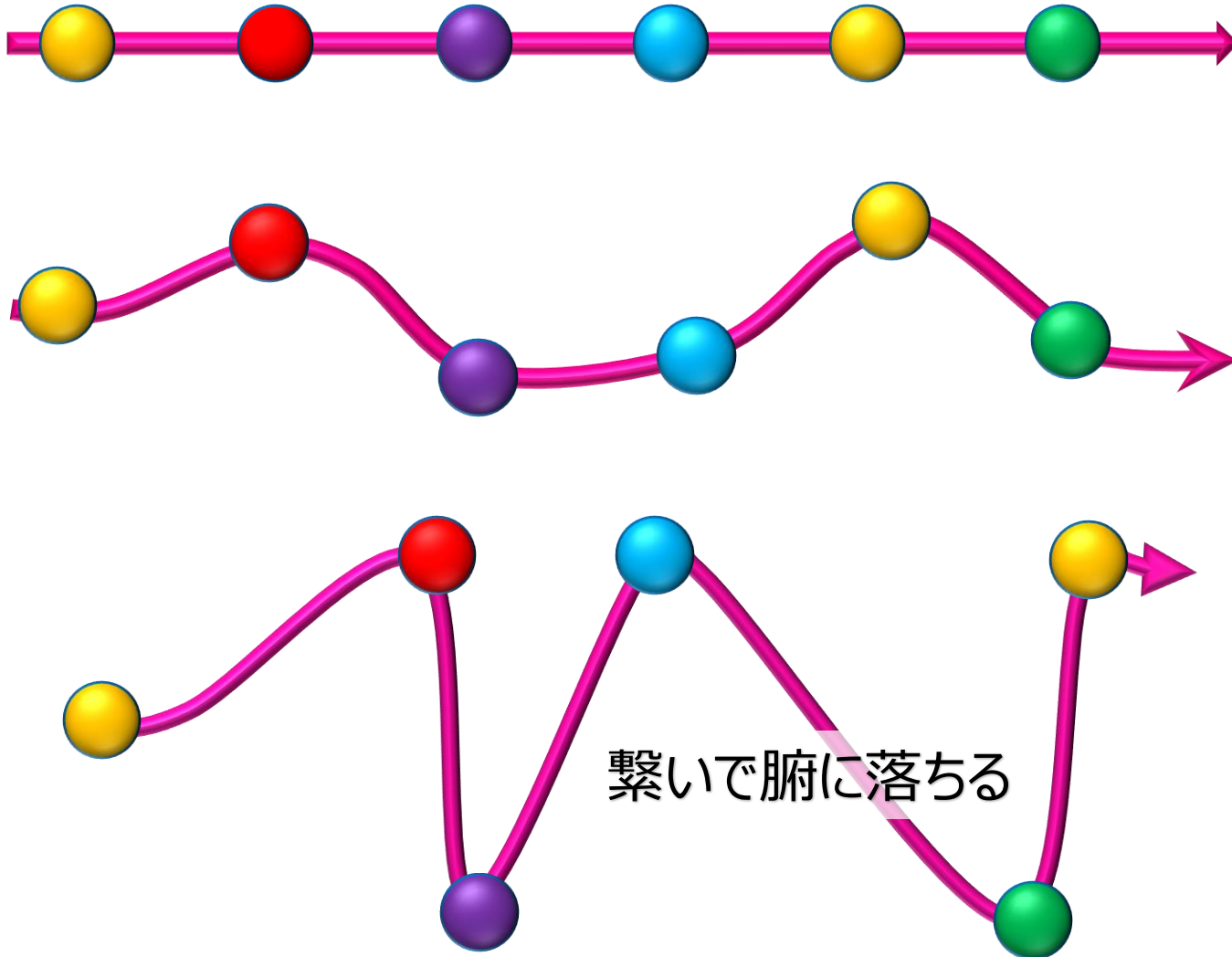
妄想力（誰でもネットワーク化できるわけではない）



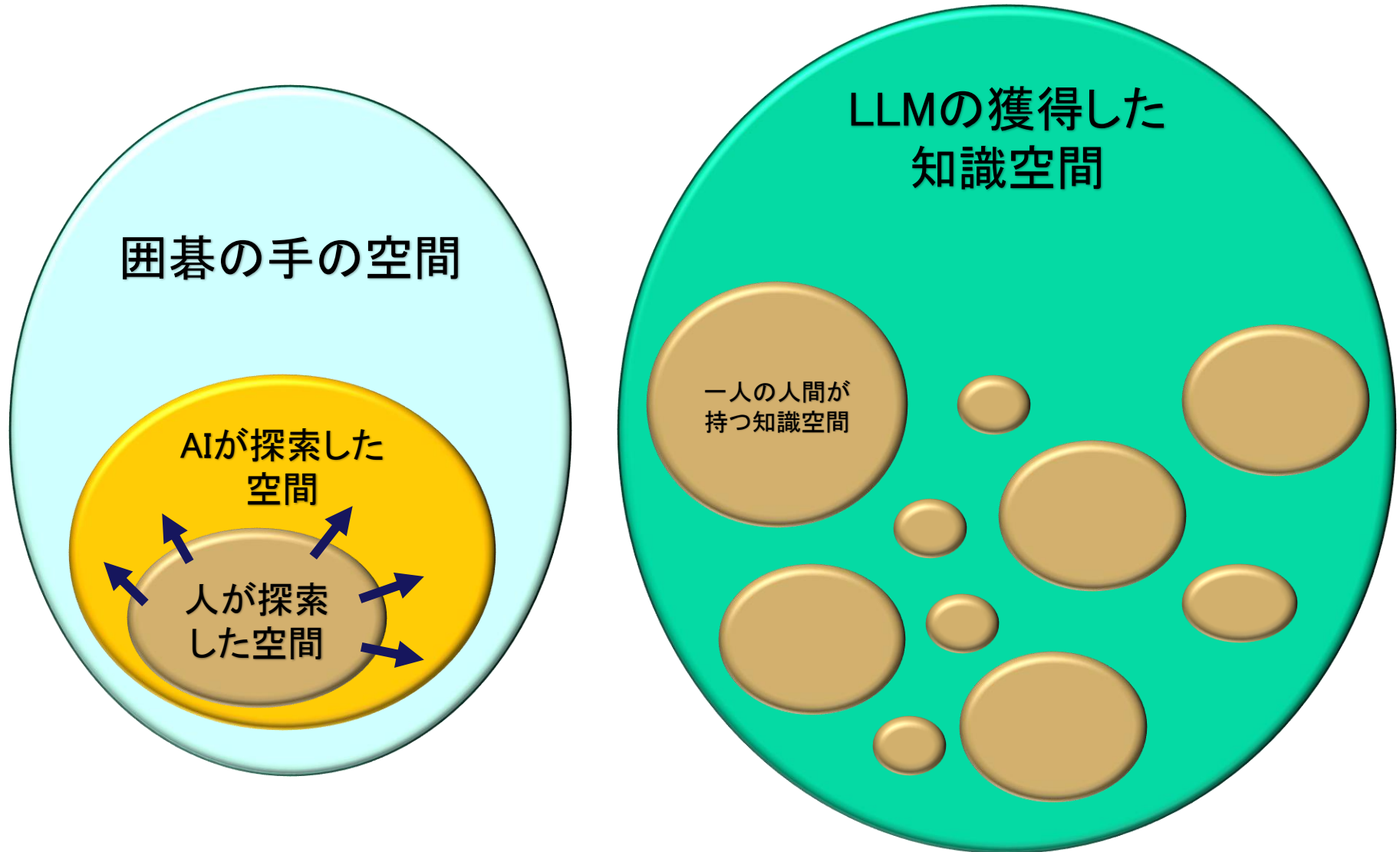
妄想力（誰でもネットワーク化できるわけではない）



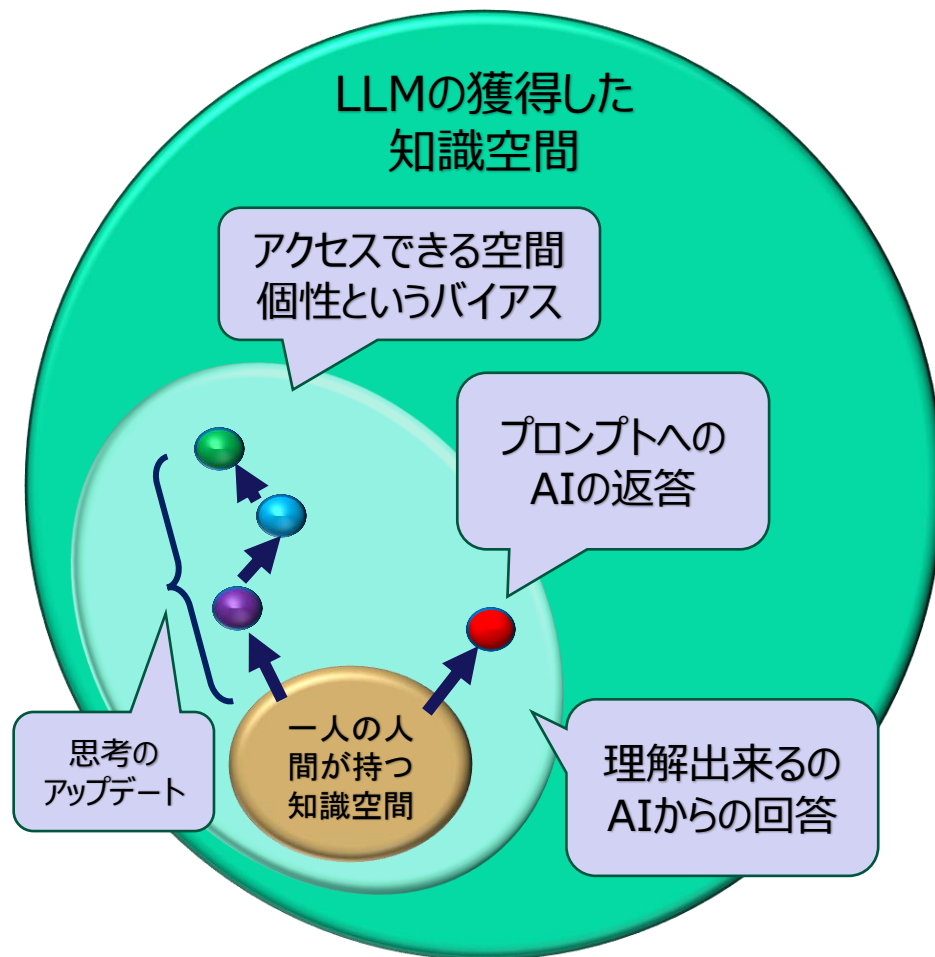
妄想力（誰でもネットワーク化できるわけではない）



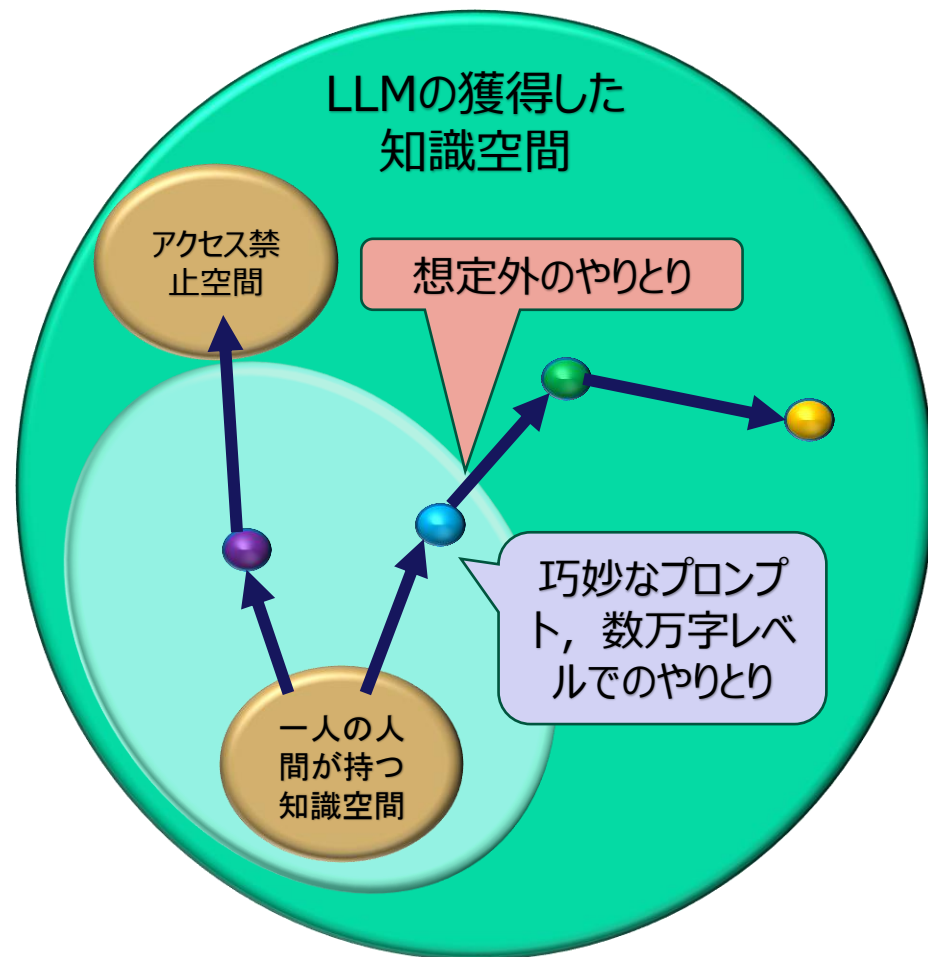
スケールしたLLMと人の関係



LLMとの壁打ちによるイノベーション

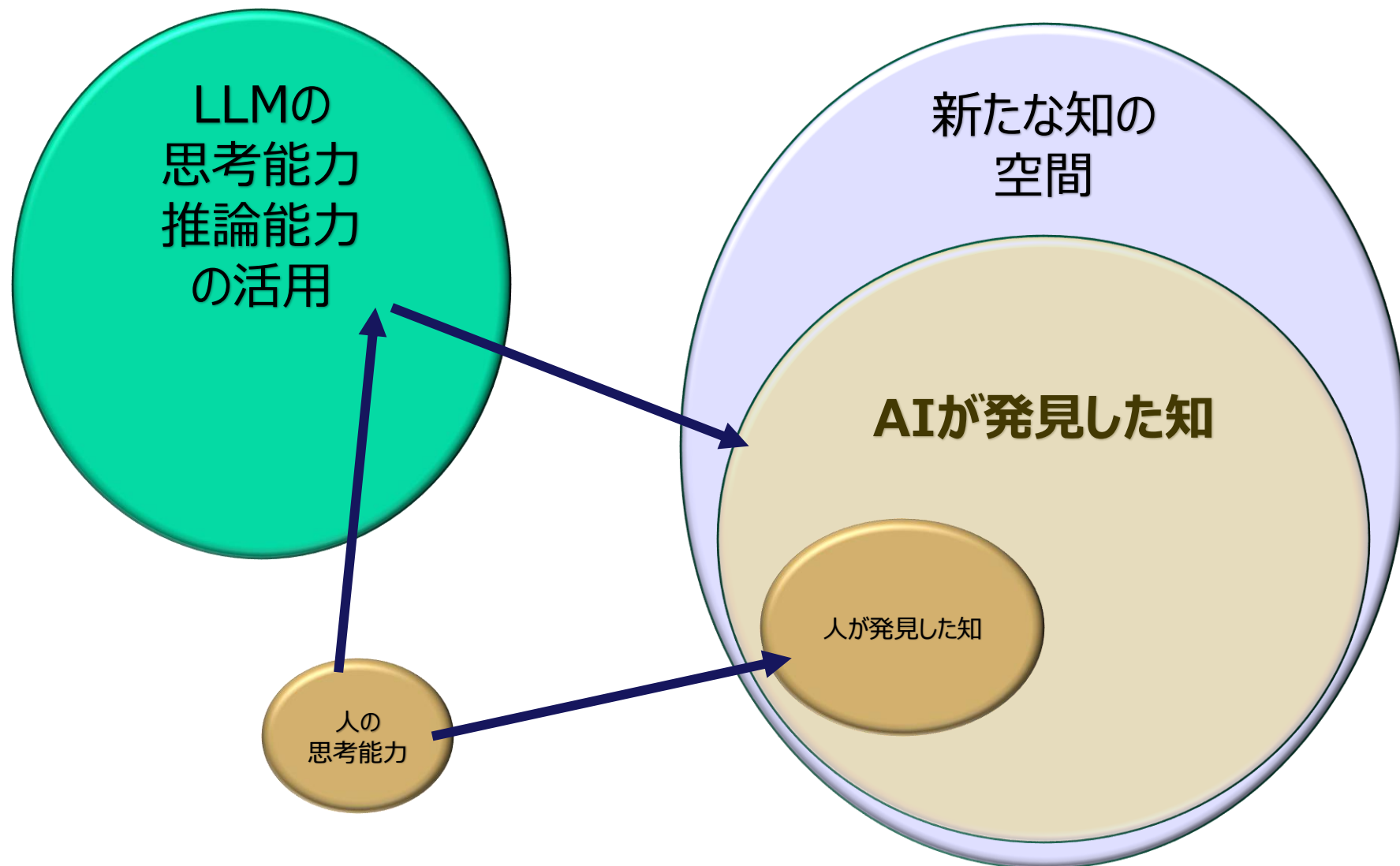


壁打ちの効果

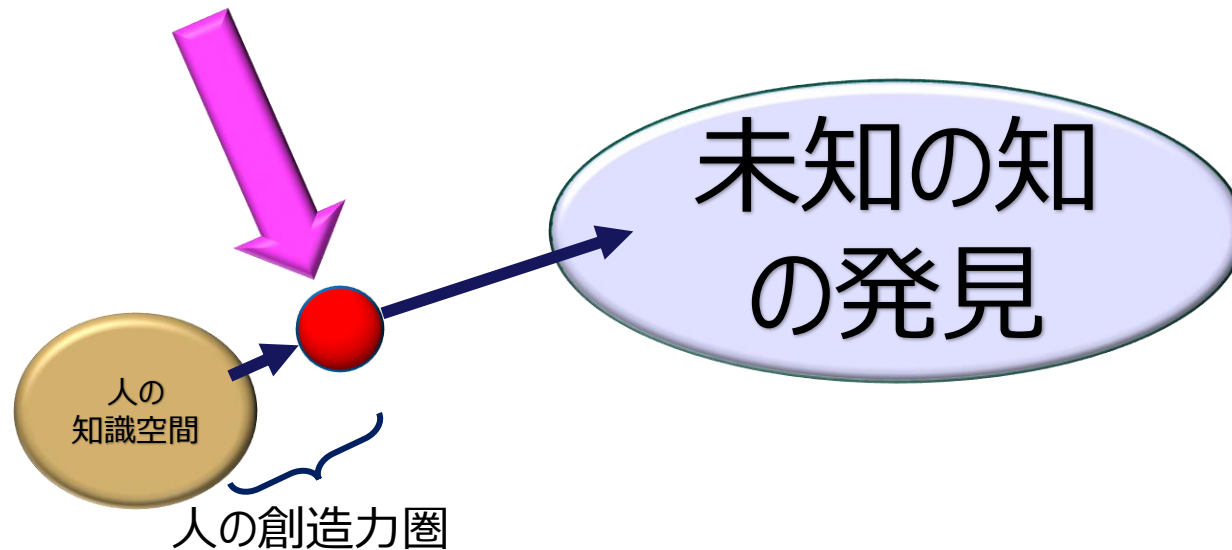


プロンプトインジェクションと発見的イノベーションは似ている？

※既知の知識以外の発見はできない



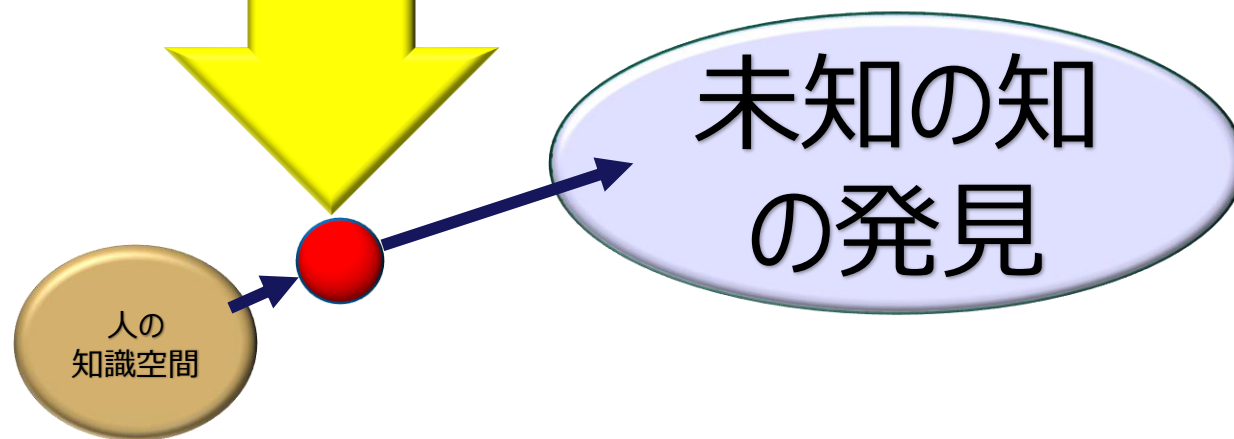
偶発的イベントや失敗がきっかけとなる



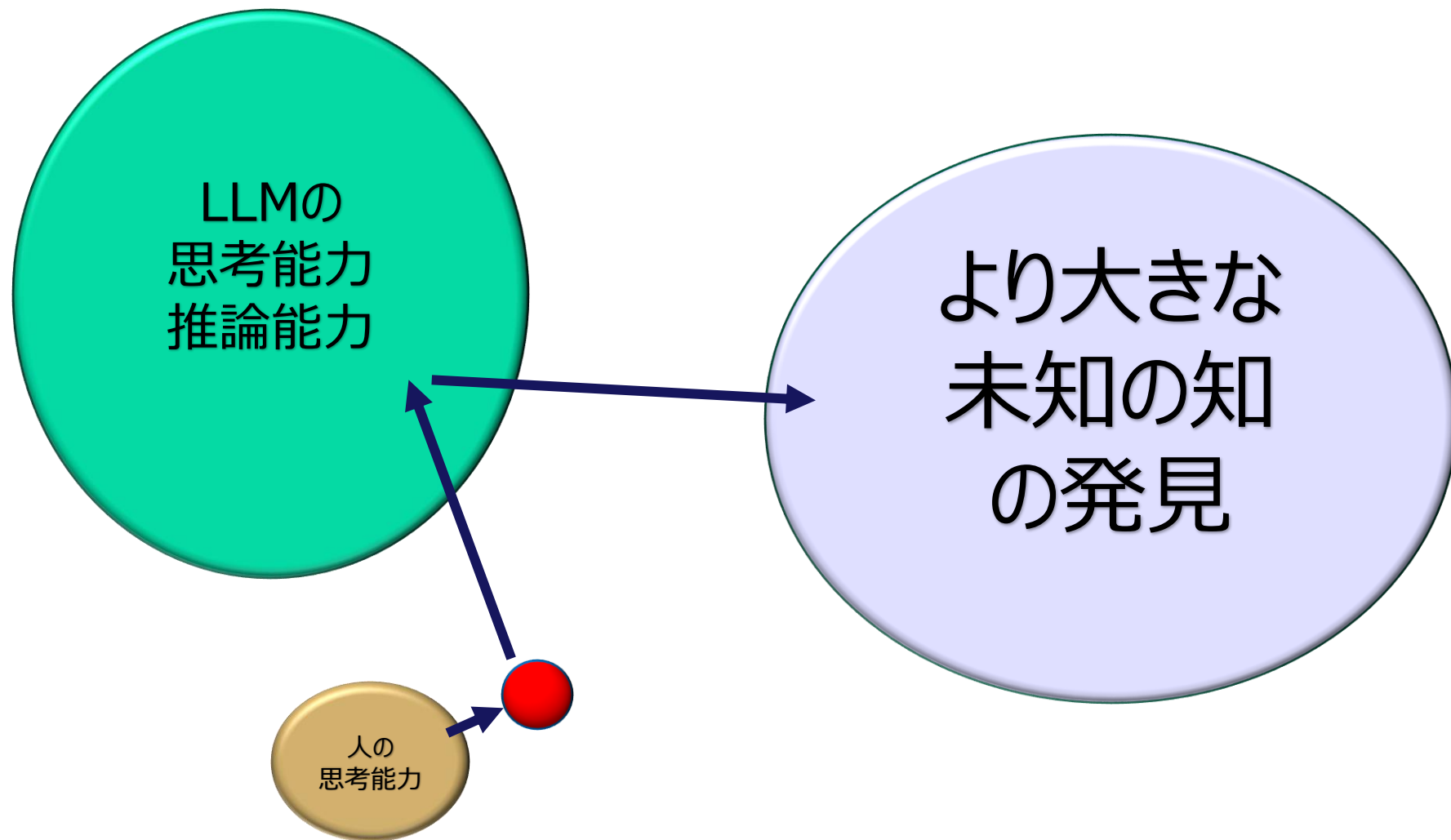
失敗のデータ・ログデータにイノベーションの鍵がある！！

失敗の学習という意味ではない。

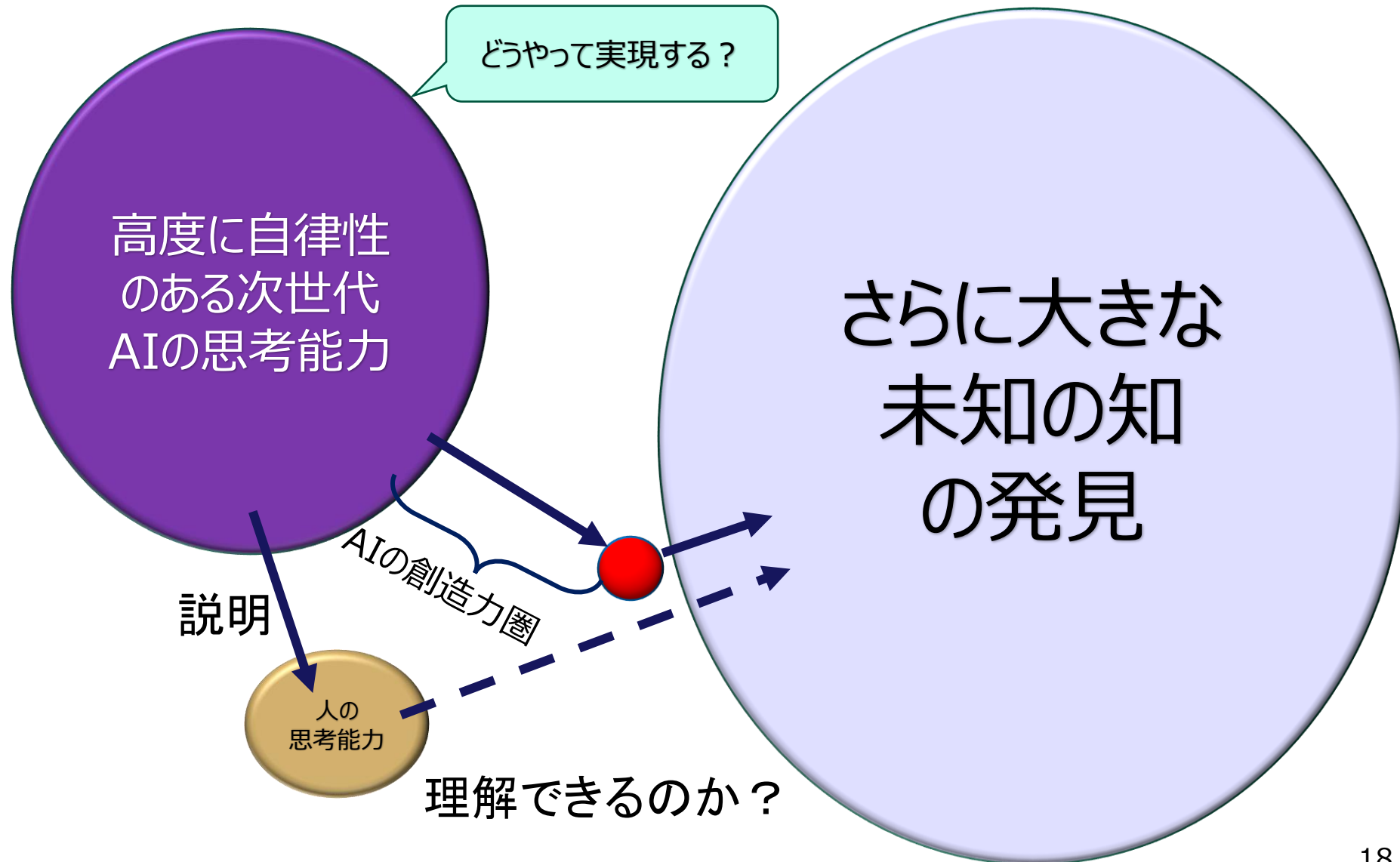
失敗やログデータに起因する知識を活用せよという意味



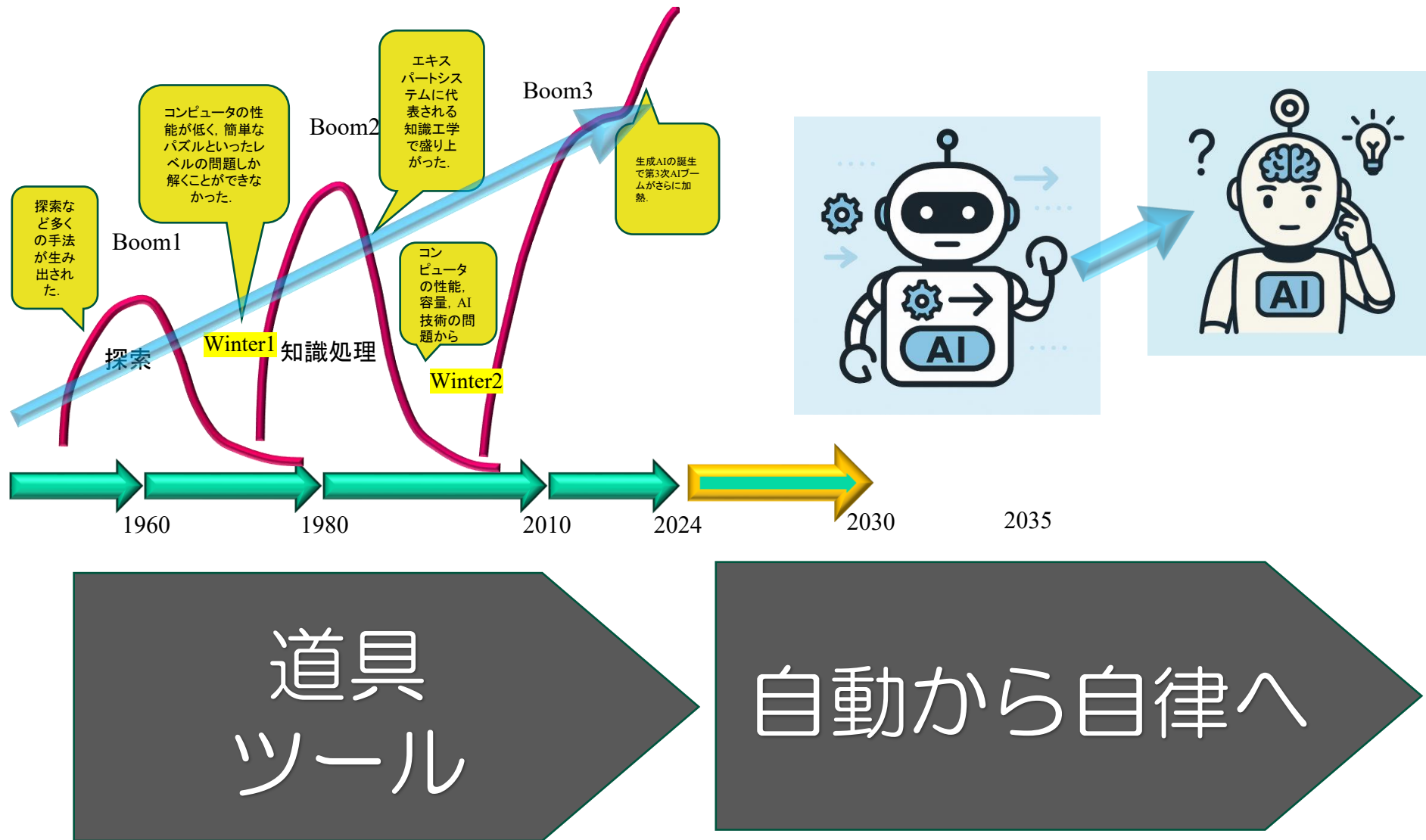
偶発・失敗からのLLMを介した発見



自律型AIによる偶発・失敗からの発見??



道具型AIから自律型AIの時代へ



さいごに

AI for Scienceは日本科学技術立国浮揚の要

現状の**効率化思考停止状態・自己責任追及社会**の現状打破が急務

→効率からイノベーションへのAI活用へ

→イノベーションは人次第

好奇心・多様性・状況理解・寛容性・共感力・・・

→何が教育にとって必要なのか？

道具型AIから自律性のある次世代AIへ

※AIを使った発見からAIとの共生による発見へ

変化を起こすにはチャレンジするしかない!!

◆失敗することがイノベーションに繋がる→失敗の活用が鍵.

◆最初の一步が踏み出せるか？→教育・予算措置・産業活性・・・

