

日本電気協会原子力規格委員会第10回シンポジウム
2026年10月26日(月)

原子力へのAI活用と課題

東京大学大学院工学系研究科原子力専攻 社会連携講座「原子力AI学」
(日本電気協会 原子力規格委員会 運転・保守分科会 分科会長)
特任教授 出町 和之
研究室HP <http://demachilab.org>

目次

1. はじめに

2. AIの応用

**3. 出町研の
原子力AI**

**4. 原子力へのAI
応用の課題**

5. まとめ

目次

1. はじめに

2. AIの応用

**3. 出町研の
原子力AI**

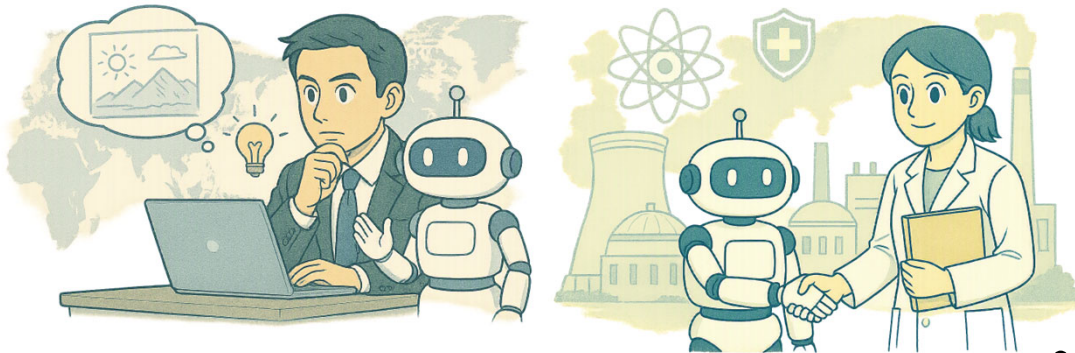
**4. 原子力へのAI
応用の課題**

5. まとめ

1.1 現在は第4次AIブーム

■ 特徴（これまでとの違い）

- 「判断」だけでなく「生成」が可能に
- 社会全体への影響が急速に拡大
- AIと人間の協働が前提の社会へ
- 倫理・安全・信頼性の重要性増大



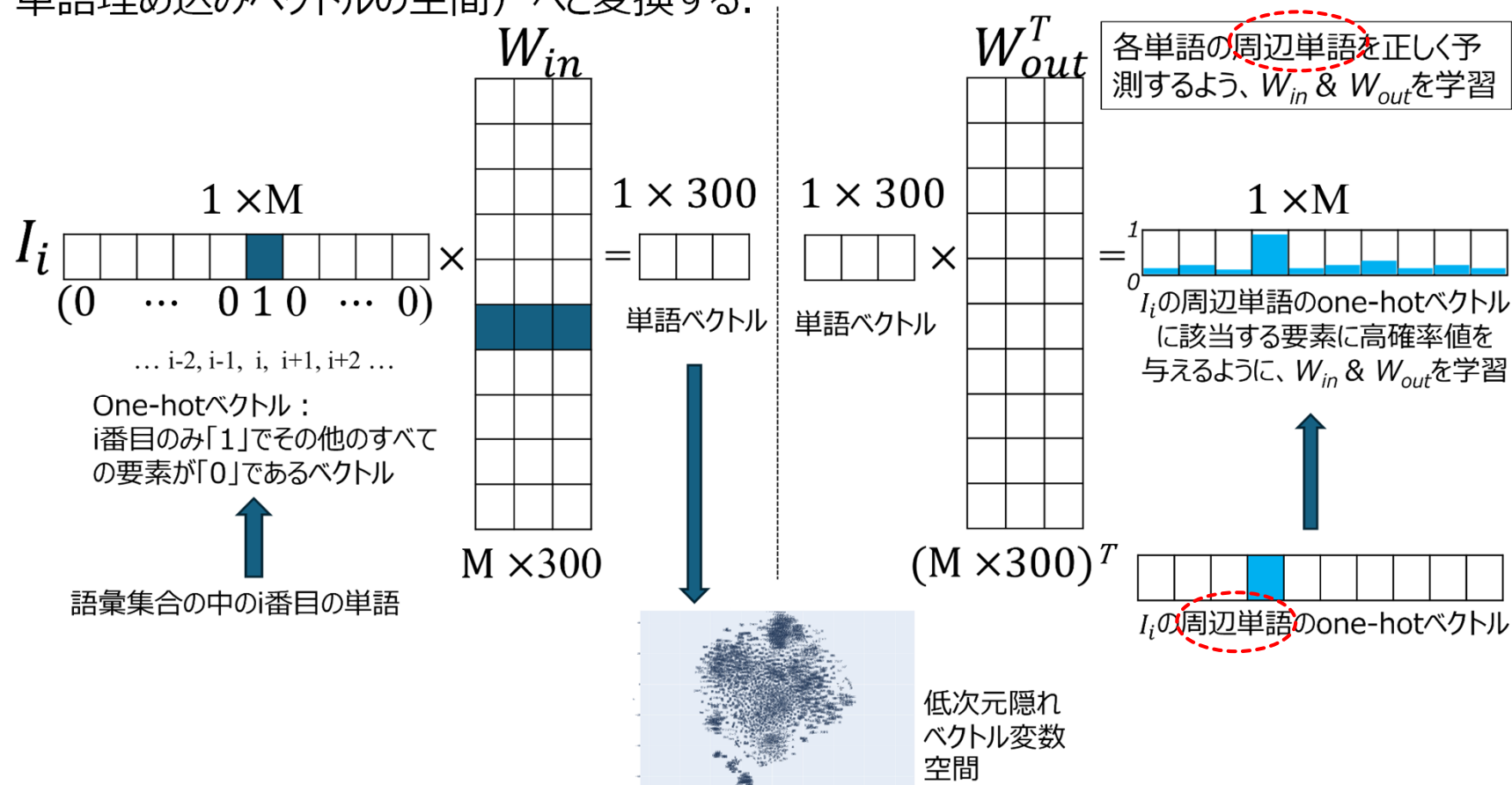
現在のAIは4+2種類



- **Agent AI** = 「考えて指示するAI」
- **フィジカルAI** = 「考えて実際に動くAI」

1.2 自然言語処理の基礎：Word2vecとOne-hot ベクトル

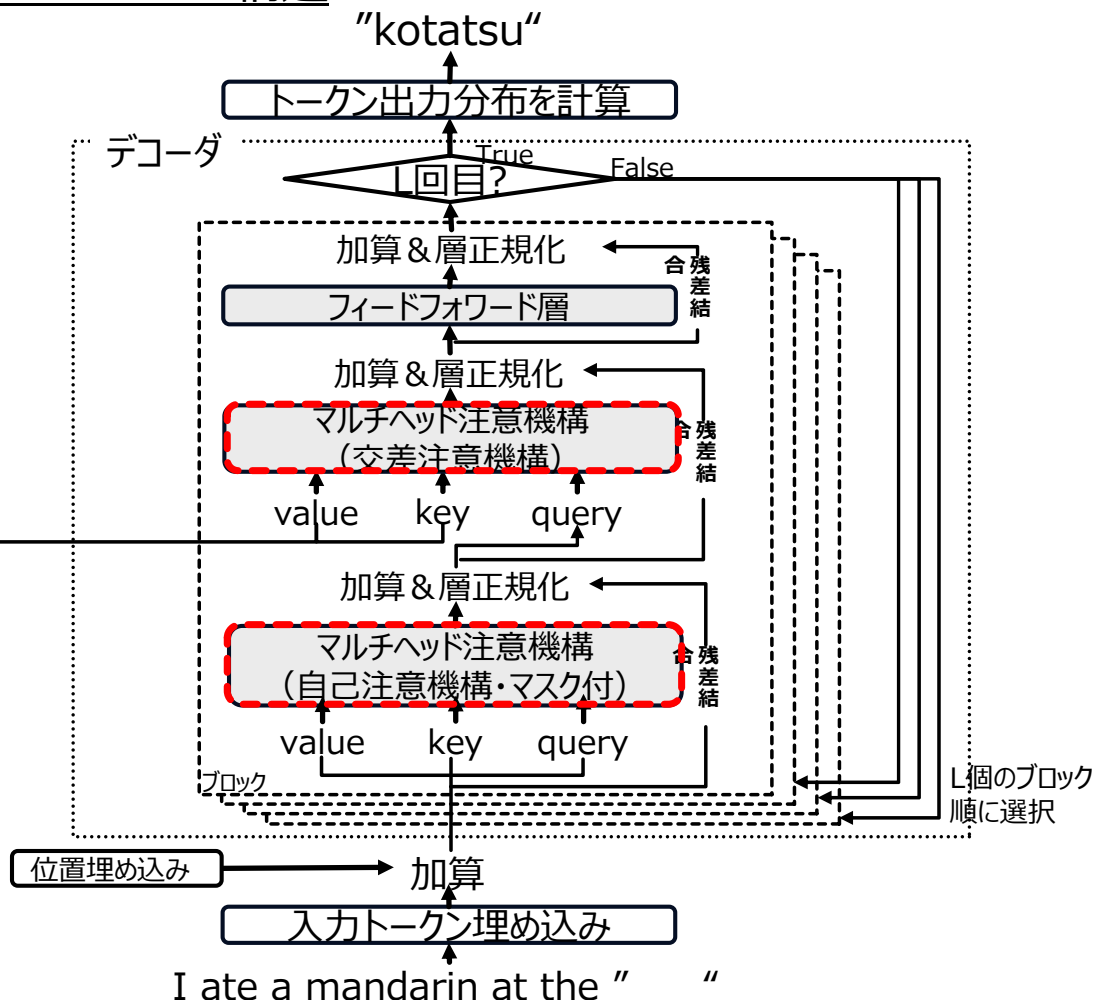
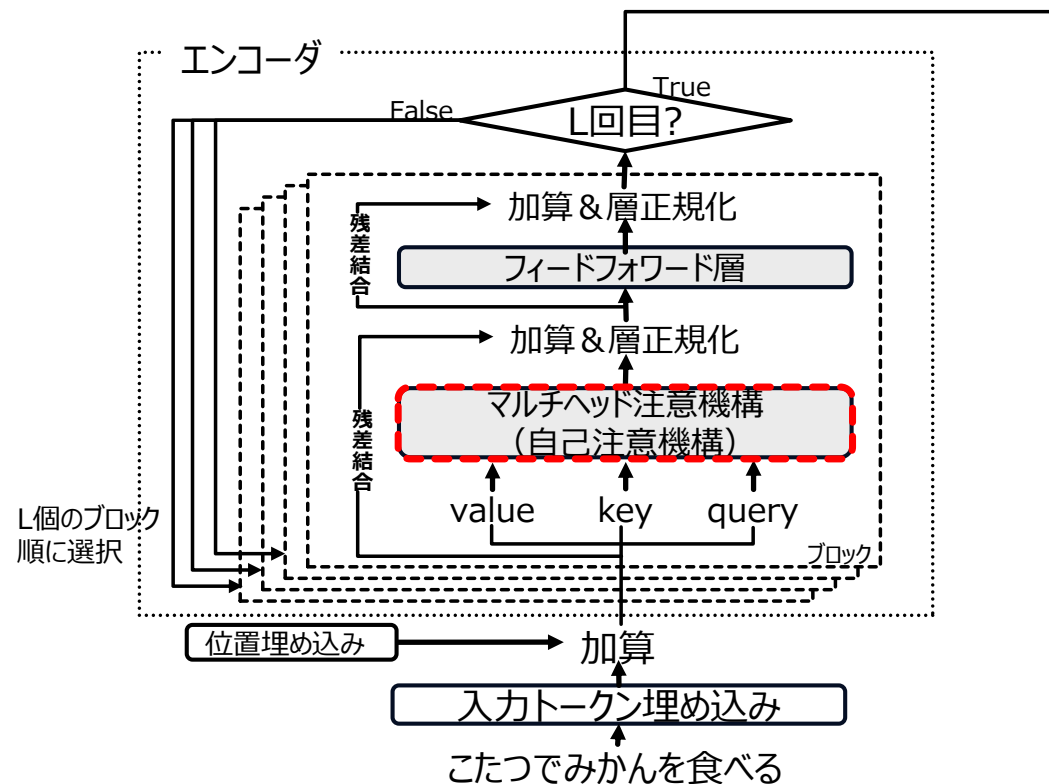
- 単語埋め込み手法の代表格であるWord2vec
- Auto-Encoding型のニューラルネットを用いて、その中間層の300次元程度の低次元ベクトル表現 (= 単語埋め込みベクトルの空間) へと変換する。



1.3 Transformer

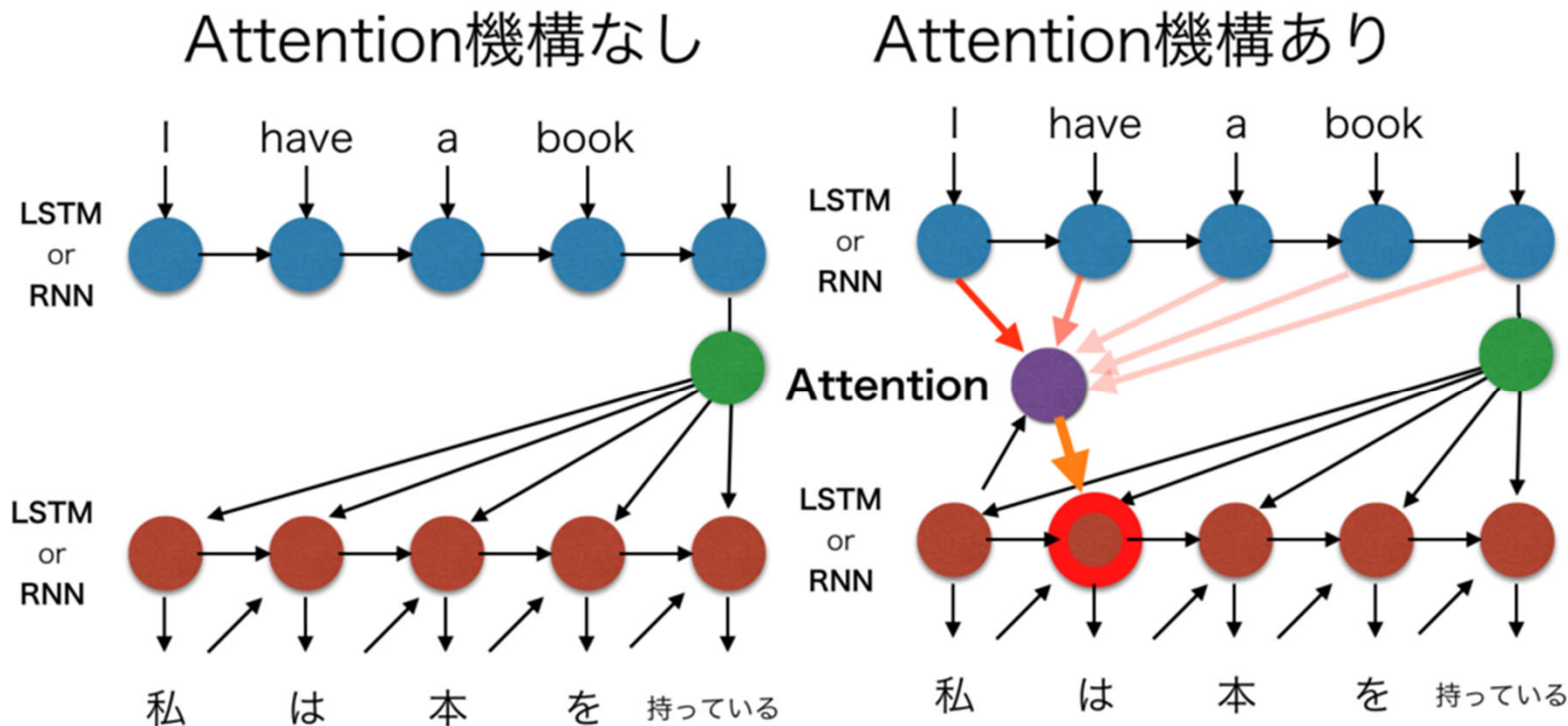
和→英翻訳のTransformerの構造

- 翻訳の本質は「学習」=入力文と正解の翻訳文の大量のデータセット。それはTransformerも同じ。
- Transformerのポイントは、次の出現単語を正しく予測するために、どこに着目すべきかを注意機構で学習すること



1.4 Attention 機構

Decoderの内部状態とEncoderの隠れ層を元に
重みを計算しコンテキストベクトル(Decoder注目単語毎に)を算出。
Decoderの推定時に利用



- **Attentionとは、「重みのバイパス」**
- 正しく予測するために、何に着目すべきか（どの単語に重きを置くか）を学ぶ
- 「層状一辺倒の重み以外にバイパスを入れてみたら、予想以上にうまくいった」

1.5 なぜ「画像」も生成できるの？

⇒画像も「パターンのかたまり」だから

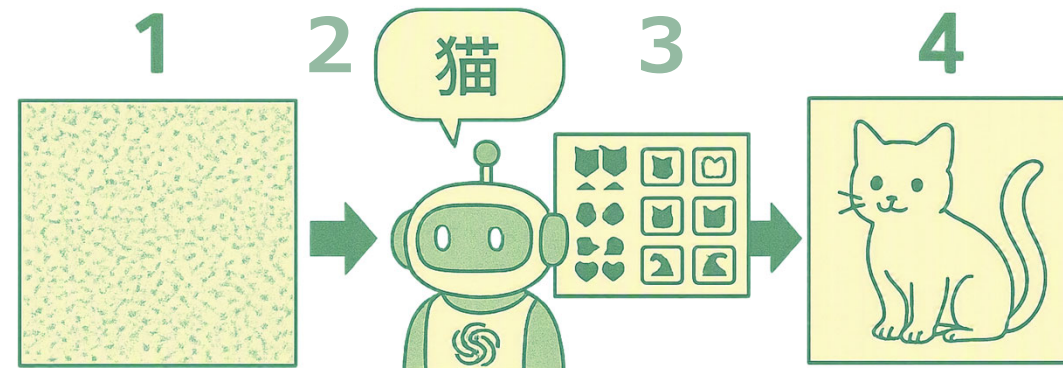
●学習で何が起きているか

- 画像 = ピクセルの集まり
- 大量の画像 + 説明文を学習
- 「言葉と見た目の関係」を覚える
例)「猫」↔ 猫らしい形・色・特徴

●生成の仕組み(何度も修正している)

1. 最初は意味のないランダムな点
2. 条件（例：「猫」）を与える
3. 過去の学習から「猫」の特徴を思い出して「予測」
4. 修正を何十～何百回と繰り返すと画像になる

世界にあるパターンを学んで、
それらしく組み合わせで作成



目次

1. はじめに

2. AIの応用

**3. 出町研の
原子力AI**

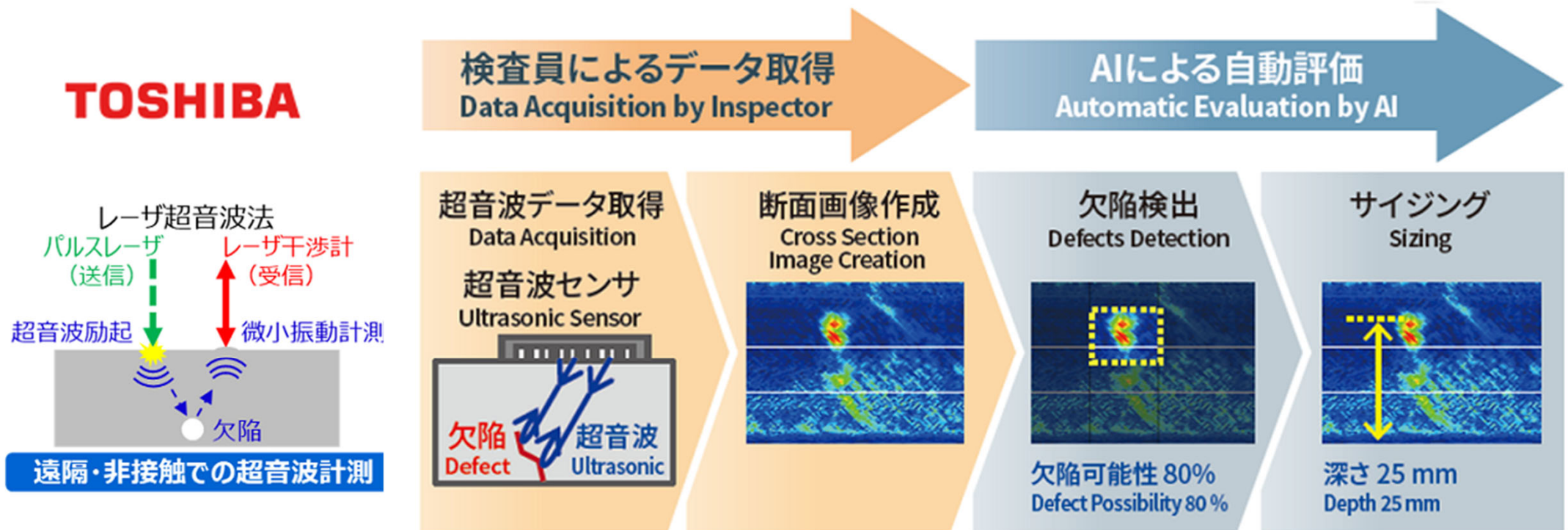
**4. 原子力へのAI
応用の課題**

5. まとめ

AI応用事例① 欠陥検出

識別

- 熟練検査員の評価プロセスを学習したAIにより超音波画像から欠陥を検出。
- Webブラウザから操作可能な、欠陥評価AIサービスを実現

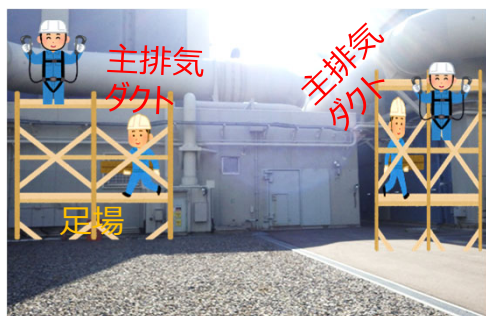
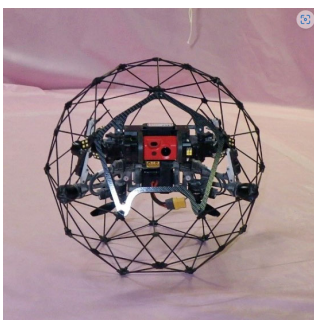


<https://www.global.toshiba/jp/technology/energy/erd/technology-development/basic-technologies/defect-evaluation-ai.html>

AI活用事例② ドローンやロボットの自動制御AI

制御

ドローンを用いた高所・危険箇所点検



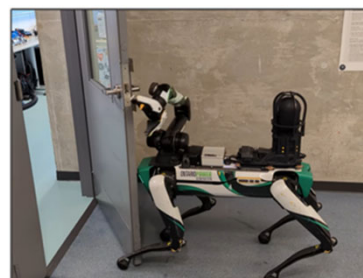
現状：足場設置点検



導入後：リモート点検

足場設置作業の低減により
点検コスト、労災リスクが低減できる。

Boston Dynamics 社 犬型ロボット：Spot



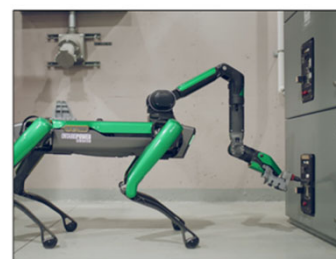
カードキー認証後、
扉の開放



自律巡回点検



エレベーターで
別フロアへ移動



サーキットブレーカーの
遮断作業



消火器による消火活動

藁谷嘉知、他、「四脚ロボットの活用シーンと電力業界における具体的事例、」第20回学術講演会要旨集, pp.160-163, 日本保全学会 2024.

AI活用事例③ 米国NRCが進めるARPA-E GEMINAプロジェクト 予測



- 米国の原子力発電は高いパフォーマンスにも拘らず約1/4が財政難
- 将来のSMRのO&M費の大幅削減を**Digital Twin**で実現したい

⇒ **9つのSMR開発拠点に対し、Digital Twin開発費を支援**

加圧水型



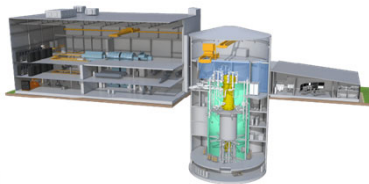
VOYGR(NuScale Power)



SMR-160
(Holtec International)

水冷却炉

沸騰水型



BWRX-300(GE Hitachi)

溶融塩冷却高温炉



KP-FHR(Kairos Power)

ナトリウム冷却高速炉



Sodium(TerraPower)

非水冷却

高温ガス炉



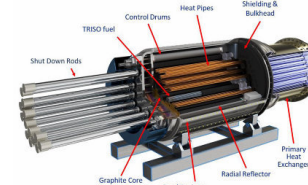
Xe-100(X-Energy)

液体金属高速炉



Aurora(Oklo)

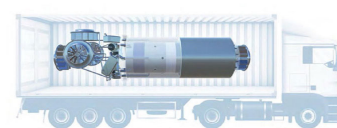
ヒートパイプ冷却高速炉



eVinci(Westinghouse)

マイクロ炉

極小高温ガス炉



BANR
(BWXT Advanced Technologies)

<https://www.jaif.or.jp/journal/study/smr/top.html>

AI活用事例④ 日本原電敦賀発電所「技術伝承AIチャットボット」

生成

- 先人のノウハウや経験情報等をAIに学習
- 実作業の為の参考情報を効率的に収集可能
- 教育やOJTとしても活用
- 若年者の技術的能力を高め、継続的な技術伝承を行う狙い

「JANSI発電所特別賞」
2026年度表彰



受賞のスピーチをする宮園副所長

受賞された敦賀発電所の宮園前副所長
(現発電管理室室長代理) は、運転
保守分科会の新幹事でもあります⇒

原子力業界でも生成AIの活用がすでに始まっている

- ✓ 生成AIに不可欠な学習データが豊富
- ✓ 熟練知継承のニーズ高い

⇒ 実はポテンシャル高い

AI活用事例⑤ JAEA/NARREC, 原子力学会

Physical Agent

- JAEA/NARRECにおける**Physical AI**の開発は、原子力分野におけるAIイノベーションの先進的な事例として注目されている →
- 9月の日本原子力学会2026秋の年会では、3月の年会と比して**AI関連の発表が大幅に増加**
- 特に、**AGENT AI**に関する講演に高い反響



一部では、**最新AI**の導入も始まっている

今は元気がない日本の原子力ではあるが、
最新AIの開発導入は**若手**を惹き付ける**起爆剤**に

目次

1. はじめに

2. AIの応用

**3. 出町研の
原子力AI**

**4. 原子力へのAI
応用の課題**

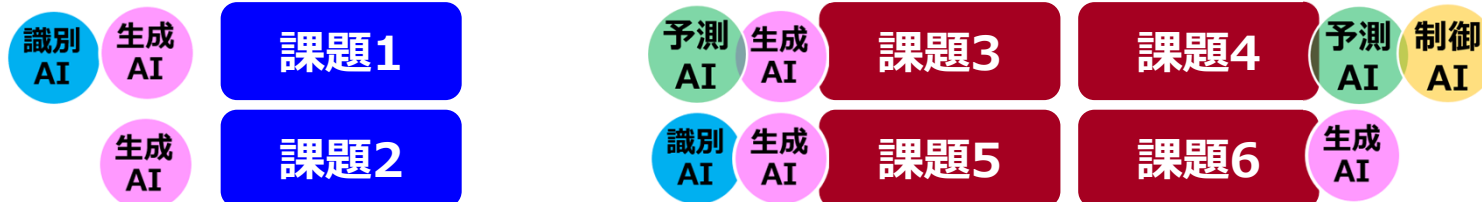
5. まとめ

3.1 日立GEベルノバ社との社会連携講座「原子力AI学講座」の3つの研究分野

(1)核セキュリティ・核物質防護システムへのAI応用に関する研究

(2)設備保全・マネジメントシステムへのAI応用に関する研究

(3)事故時安全対応支援システム



出町研では、

- まずは課題1～6の高度化または開発と改良に取り組む
- **ちょっとだけ変わった生成AIの使い方**も特徴

3.2 AIによる核セキュリティ強化

(1) 内部脅威者(インサイダー)の脅威



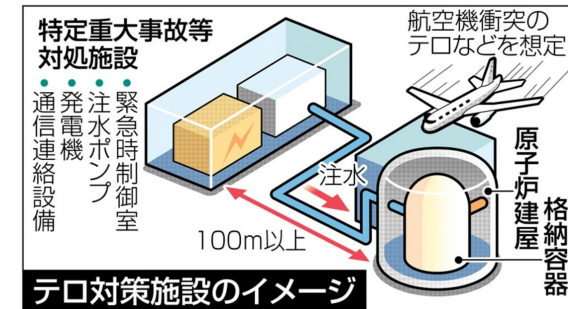
核物質やRIの盗取 妨害破壊行為 機微情報盗取

- ITDB*¹レポート:約100件/年の殆どは**内部脅威者**
 - **IAEA**も内部脅威者対策の重要性を指摘
 - 身上調査と2人ルールという**予防のみ**が現状
- ⇒「**悪意行動**」そのものの検知を強化

課題1 「悪意行動」検知AI

(2) BDBTへの無策の現状

想定を超える脅威(BDBT)への対策は「**特重**」で思考停止



1F事故時に繰り返した「**想定外でした**」を**二度と言わぬため**にも、BDBTシナリオ想定は急務
人が想定可能なら「**想定外**」ではない？

課題2 BDBTシナリオ生成AI

マルチエージェント LLMのループ

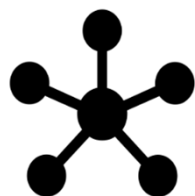
課題 2 BDBTシナリオ生成AIの開発

生成
AI

R7～科研費基盤(B)

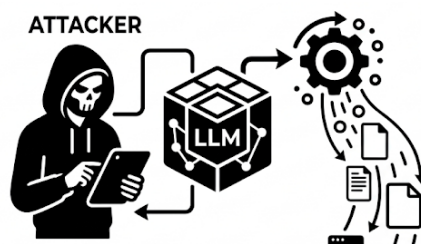
本研究で提案した手法の全体像（4 ステップ）

1. 施設グラフの構築



原子力発電所の施設設備の
情報をテキストグラフで表現

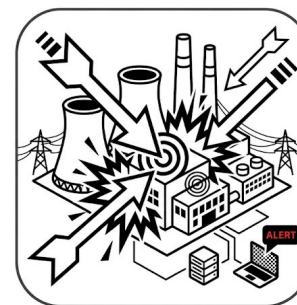
2. 攻撃構成生成



攻撃者の構成を
LLMで生成

人の代わりに
LLMが考案

3. 攻防シミュレーション



LLMによるテキストベ
ースの攻防シミュレーション

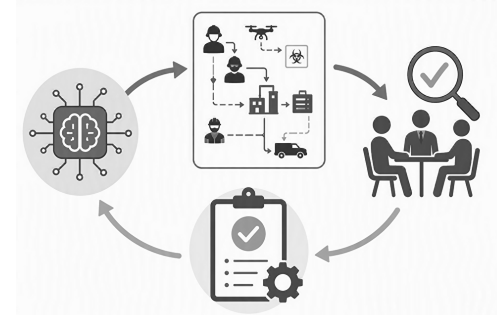
攻撃者への
指示と行動 ⇄ 核セセキュリティ
指示と行動



状態遷移

核セセキュリティ机上訓練をAIに

4. シナリオの評価（開発予定）



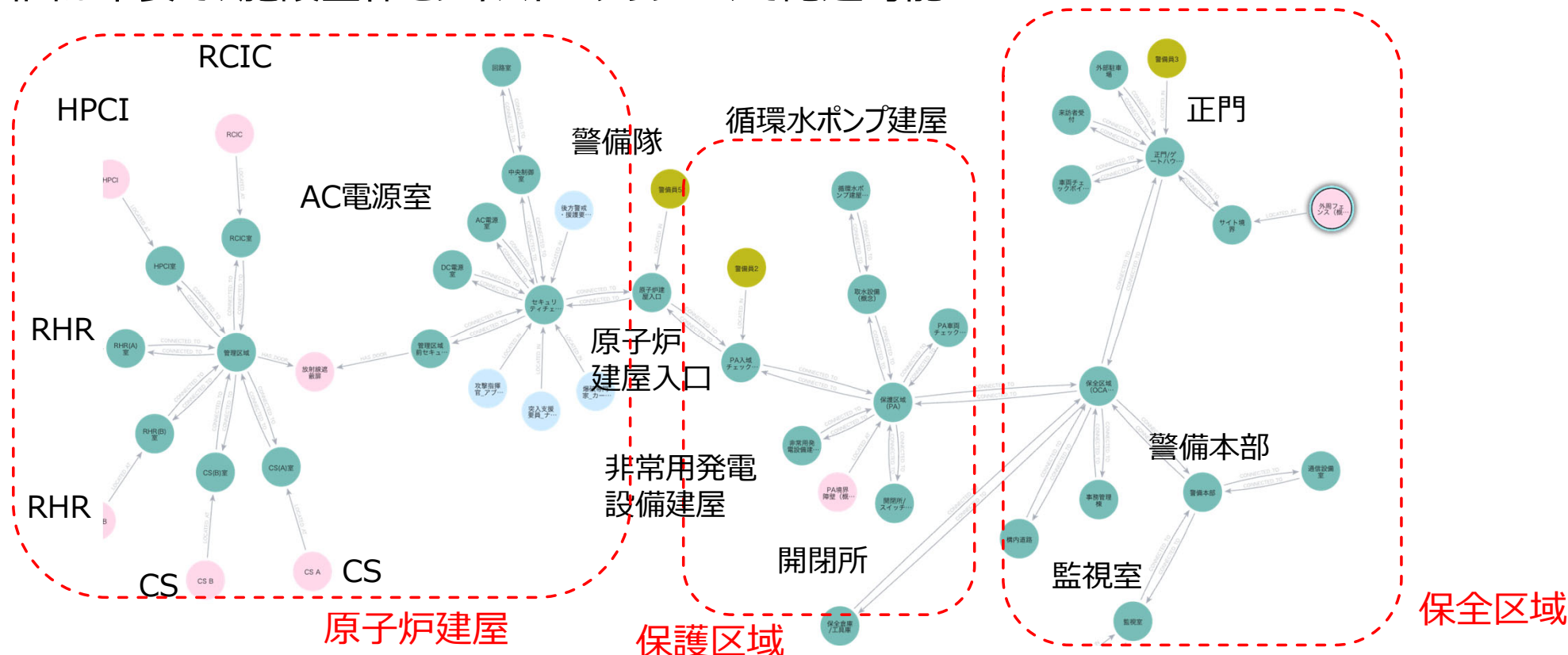
シナリオをフィードバックして
妥当性を**LLM**と人が検証

人の代わりに
LLMが判定

ステップ1：施設グラフの構築

- ・ ノード（部屋、施設、アクター（攻撃者、警備隊等）など）とエッジ（各要素の位置関係）を手動で作成
- ・ 図面は不要で、施設全体をテキストのグラフのみで記述可能

1Fを参考にした仮想原子力施設をグラフ構築した結果（一部）



ステップ2：実データからの攻撃構成生成

原子力に限らない異分野の実脅威情報も反映した攻撃者チームを生成

- ステップ1で構築した施設グラフを舞台とする
- 過去のテロ事件 データベース（GTD）とBeyond要素データベースの 2 つを参照する
- 両方からサンプリングした事例を LLM に与え、予見困難で多様な攻撃者チームを生成
- 攻撃者チームは属性（背景・規模・能力）、手段（武器・戦術）を持つ

GTD（実際のテロ事件データベース）[4]

Webでオープンソースとして公開されている、世界中の過去のテロ事件を集めたデータベース。攻撃者の属性・手段などの情報を提供。

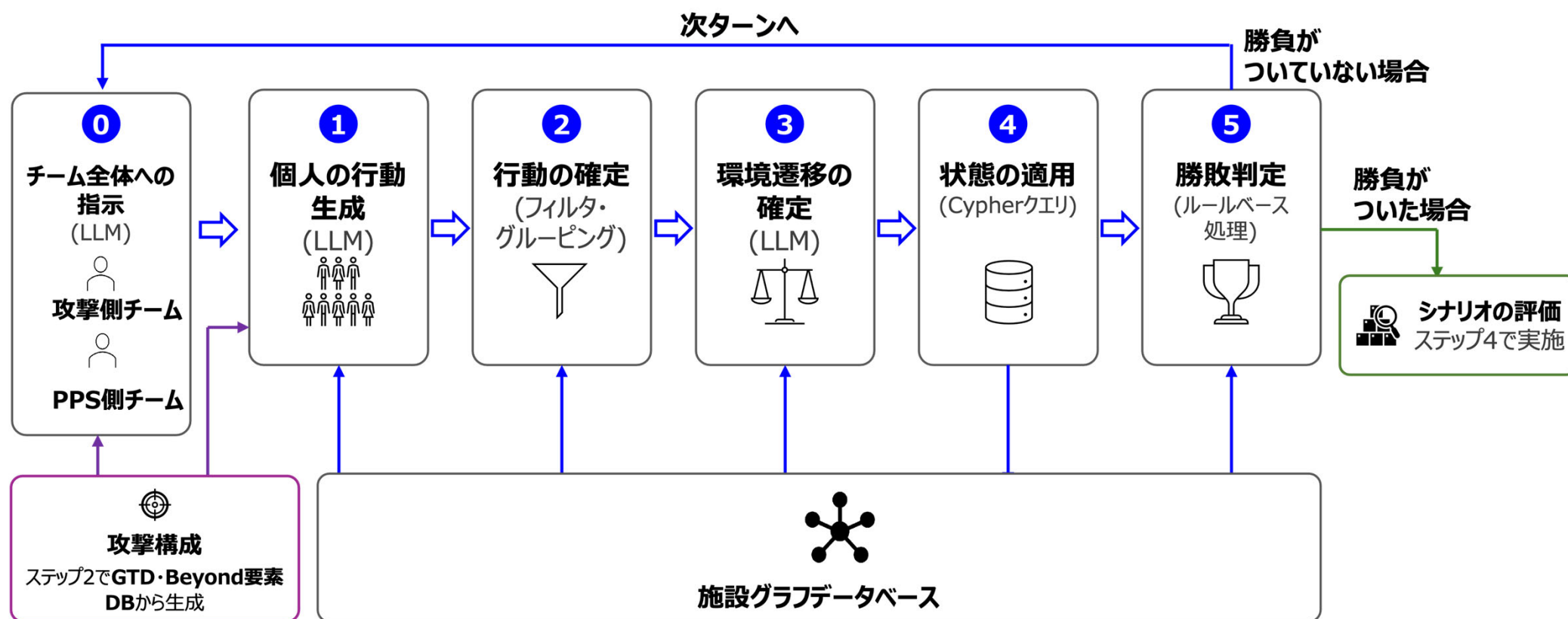
Beyond要素データベース（自作）

Web情報、フィクション、LLM生成の3つの情報源に基づき、攻撃構成がBeyondとなりうる要素を自作で収集・整理したデータベース。

ステップ3：攻防シミュレーションの実行

PPS: 物理的防護システム

マルチエージェント LLMのループによるBDBTシナリオシミュレーション



1Fを参考にした仮想原子力施設について30本のBDBTシナリオを生成

■ BDBTシナリオ30本を自動生成

同じ施設・同じ目的（冷却系6系統の破壊）のもとで、攻撃構成を変えて30本のBDBTシナリオを生成

■ 質的に多様な攻撃を生成

物理突入／ドローン多点飽和／水際潜入＋自爆USV／内部者サイバー／復旧チーム偽装／化学的インフラ攻撃

■ どちらが勝つかは決まっていない

勝敗はおよそ4:6（やや防御側）で、攻撃側の必勝ではない

→ 以降、代表例「ドローン大群シナリオ」の施設グラフ→構成→条件→経過→分析を詳説

生成されたシナリオの一例（ドローン大群）の要約（抜粋）

ターン	主体（誰が）	行動	結果
1-2	リーダー + 第 1 群ドローン	統合監視系をハッキングし、原子炉建屋入口・外部受電系へ自爆突入	観測範囲が縮小し外部電源を喪失
3	第 2 群ドローン	冷却系設備室の壁面・ダクトへ自爆突入	冷却ポンプ系を破壊
4-5	防御側（警備員）	電源系・冷却系の被害箇所へ警備を分散展開	戦力が面的に分散
5-8	突入・爆破班	車両ゲートを突破し放射線遮蔽扉を C4 で爆破、管理区域へ侵入	警備員を自動小銃で無力化
10-13	地上班	管理区域内で C4 爆薬により安全系を順次爆破	RCIC・1 つ目の RHR を破壊
15-17	第 3 群ドローン（温存）	警備動線の死角となる吸排気口から再投入し自爆	2 つ目の RHR を破壊
21-27	地上班	CS 2 機・最後に HPCI を C4 爆薬で爆破	安全系 6 系統が全喪失 → 攻撃側勝利

30の生成シナリオの分析

- 多様性：1F参考の仮想原子力施設グラフから、物理・サイバー・海上・内部者攻撃など多様なシナリオを生成
- 攻防の創発的適応：攻撃側・防御側ともに戦況に応じて戦術を動的に変更し、適応行動が創発
- 説明可能性：各エージェントが行動理由を自然言語で出力し、攻防の経過を追跡・解釈できる。

生成シナリオ（ドローン大群）の主要な攻防ログ — 27ターン・各ターンの主な行動と根拠

T1 Swarm_PowerGrid_Unit[攻撃]○ スイッチヤード（switchyard）ヘドローン群を突入させ、開閉所内の設備を爆破し外部電源を…

T1 Swarm_Cooling_Unit[攻撃]○ reactor_entrance_doorを自爆ドローンで破壊し、原子炉建屋への突入経路を確保する…

T2 Swarm_PowerGrid_Unit[攻撃]○ 残存している10機のドローンをすべて「外部電源系統（external_grid_sys）」に突…

T3 Breacher_Beta[移動]○ 外部駐車場（external_parking）から敷地境界フェンス（site_fence）を経由してOCA内…

T3 Swarm_Cooling_Unit[移動]○ 原子炉建屋入口（entrance_room）から、内部のセキュリティチェックポイント（securi…

T4 Leader_Alpha[移動]○ 外部駐車場（external_parking）から敷地外（external_area）へ移動する。／ 外部駐…

T4 Breacher_Beta[攻撃]○ 敷地境界フェンス（site_fence）をワイヤーカッターと物理攻撃で破壊し、OCA内屋外（oca_outd…

T5 Leader_Alpha[攻撃]○ C4爆薬2kgを使用して車両チェックポイント外側扉（vehicle_gate_outer_door）を破壊する…

T5 Breacher_Beta[移動]○ PA車両チェックポイント（pa_vehicle_checkpoint_room）へ向かって移動する。／ P…

T6 Leader_Alpha[移動]○ 車両チェックポイント（vehicle_checkpoint_room）へ侵入し、通過する。

T7 Leader_Alpha[攻撃]○ C4爆薬を使用して車両チェックポイント内側扉（vehicle_gate_inner_door）を爆破し、OCA…

T8 Leader_Alpha[移動]○ 車両チェックポイントからOCA内屋外（oca_outdoor）へ移動する。

T8 Breacher_Beta[移動]○ 破壊済みの原子炉建屋入口扉（reactor_entrance_door）を通過し、原子炉建屋入口（entra…

T9 Leader_Alpha[移動]○ OCA内屋外（oca_outdoor）からPA車両チェックポイント（pa_vehicle_checkpoint…

T9 Breacher_Beta[移動]○ 原子炉建屋入口（entrance_room）から、隣接するセキュリティチェックポイントへ移動し、次の目標であ…

T10 Leader_Alpha[移動]○ PA車両チェックポイントからPA内屋外（pa_outdoor）へ移動する

T11 Leader_Alpha[移動]○ PA内屋外（pa_outdoor）から原子炉建屋入口（entrance_room）へ移動し、内部への侵入を開…

T12 Leader_Alpha[移動]○ 原子炉建屋入口（entrance_room）からセキュリティチェックポイント（security_check…

T13 Leader_Alpha[攻撃]○ 中央制御室扉（control_room_door）を高性能解錠ツールセットと爆薬を用いて物理的に破壊し、中央…

T14 Breacher_Beta[移動]○ RHR(A)室から管理区域内通路（rca_hallway）に戻り、そこから隣接するRHR(B)室（rhr…

T15 Leader_Alpha[移動]○ セキュリティチェックポイント（security_check_room）から管理区域前セキュリティチェックボイ…

T16 Leader_Alpha[移動]○ 管理区域前セキュリティチェックポイント（rca_check_room）から管理区域内通路（rca_hallw…

T17 Leader_Alpha[攻撃]○ RHR(B)室の入り口を監視するguard_05に対し、持参した火器で制圧射撃を行い、負傷したattacker…

T18 Leader_Alpha[移動]○ RHR(B)室へ移動し、負傷したattacker_02と合流して次の標的であるCS(A)室への突入作戦を共有…

T19 Leader_Alpha[攻撃]○ RHR(B)室から管理区域内通路へ向けて、敵の制圧を継続しつつ、残存しているCS(A)室の入口付近に携行して…

T20 Leader_Alpha[攻撃]○ CS(A)室内部へ突入し、警備を制圧しつつシステム標的cs_a_sysを破壊する。／ CS(A)室への突入…

T21 Leader_Alpha[攻撃]○ CS(A)室に突入し、携行しているC4爆薬を使用して標的設備cs_a_sysを破壊する。

T22 Leader_Alpha[移動]○ CS(A)室から管理区域内通路へ戻り、次の標的であるCS(B)室へ向けて移動を開始する。／ CS(A)室か…

T23 Breacher_Beta[攻撃]○ RHR(B)室の入り口にて防衛ラインを死守し、AK-47による継続的な制圧射撃で管理区域内通路から接近する…

T24 Leader_Alpha[攻撃]○ rca_hallwayにてguard_01に対して制圧射撃を行い、CS(B)室への接近ルートを確認する。その…

T25 Leader_Alpha[攻撃]○ guard_01の視線を遮るために携行している装備（または周辺環境）を活用しつつ、CS(B)室扉にC4爆薬を…

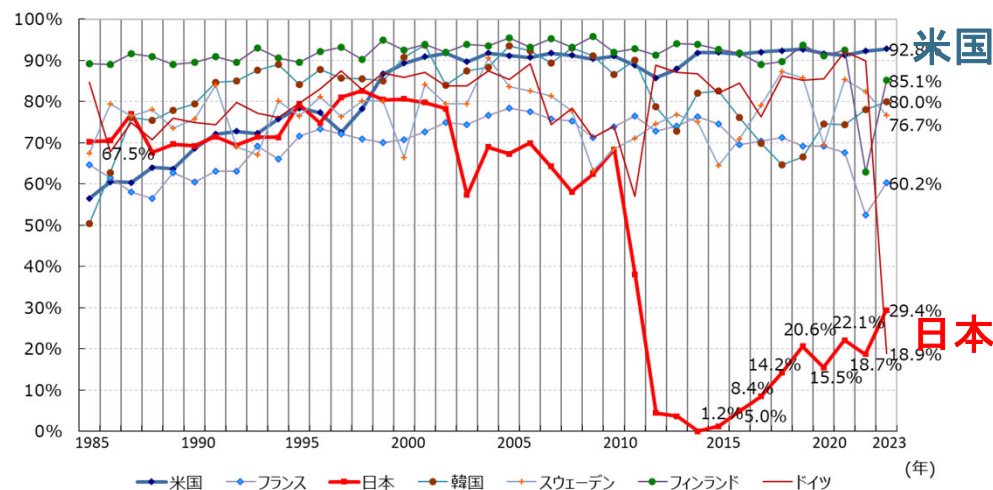
T26 Leader_Alpha[移動]○ CS(B)室から出て、管理区域内通路（rca_hallway）を経由し、残る標的であるHPCI室（hpci…

T27 Leader_Alpha[攻撃]○ HPCI室（hpci_room）の扉を爆破し、突入して内部のHPCI（hpci_sys）をC4爆薬で破壊する…

シナリオのword量を10%に要約

3.3 AIによるOLM技術革新

米国における出力向上の取組み



主要原子力発電国における設備利用率の推移
(エネルギー白書2025より)

- 精度向上
- 最大20%増出力
- 鍵はOLM
- 運転最適化
- 継続最適化

OLM導入のための技術課題（抜粋）

- 設備状態を正確に把握する

課題3 異常機器検知・同定AI

LLMから注意機構のみを流用

- 保全要否を迅速に判断する

課題4 正常回復策提案AI

- 保全計画・記録管理を効率化する

課題5 作業支援情報提供AI

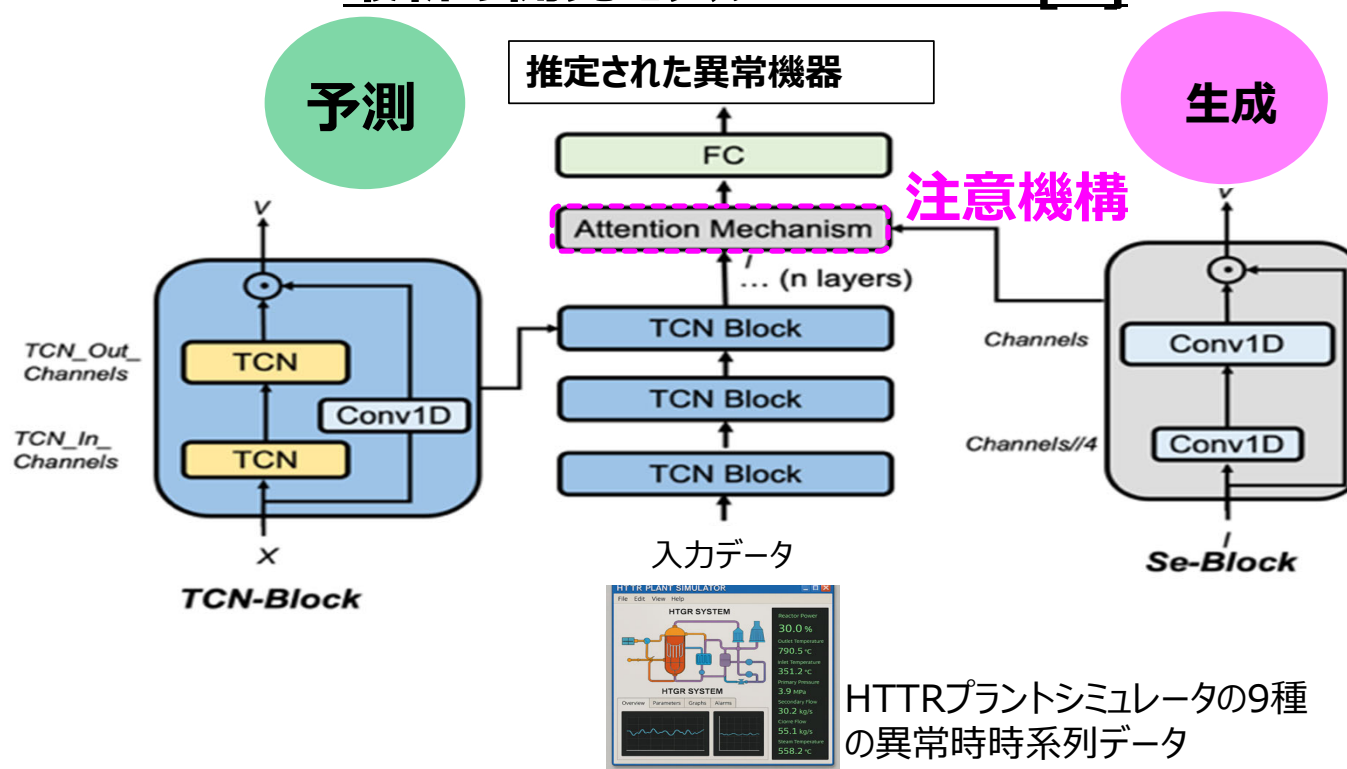
- オンライン保守作業を確実に実施する

課題6 保守管理文書生成AI

課題 3 異常発生機器の逆推定AIの開発

- 既存のプラント出力センサ値から異常発生機器を**逆推定**
- 本来は**テキスト生成**に使用する**注意機構**に、時系列データの**異常の特徴に着目**

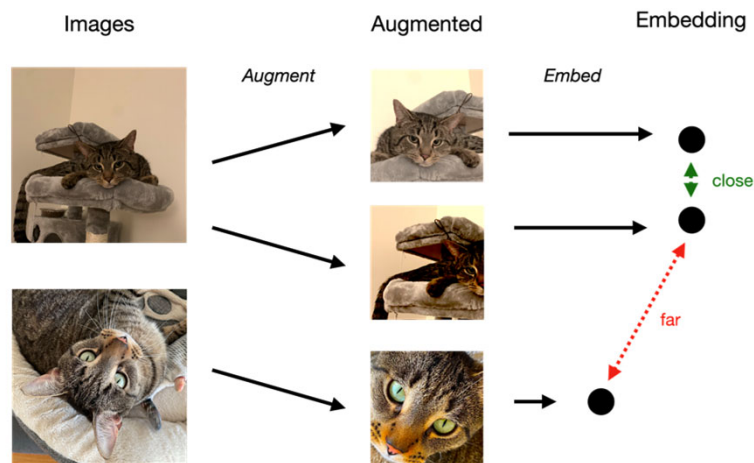
最新の開発モデル：SE-TCN[1]



[1] F. Dong, S. Chen, K. Demachi, M. Yoshikawa, A. Seki, S. Takaya, "Attention-based time series analysis for data-driven anomaly detection in nuclear power plants," Nuclear Engineering and Design, 2023.

- さらに、画像認識分野で広く利用される**コントラスト学習**を**時系列異常診断**へ適用
- コントラスト学習： **positive**サンプル間の距離を縮小し、**negative**サンプル間の距離を拡大

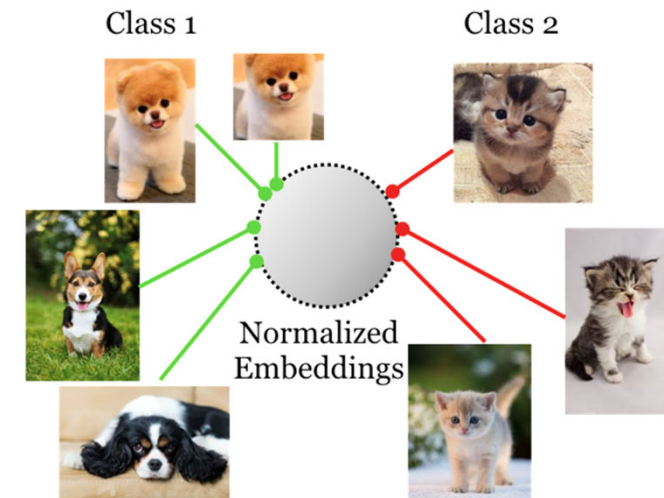
教師なし



Positive: 同一画像から生成されたサンプル間
Negative: 異なる画像由来のサンプル間

教師あり

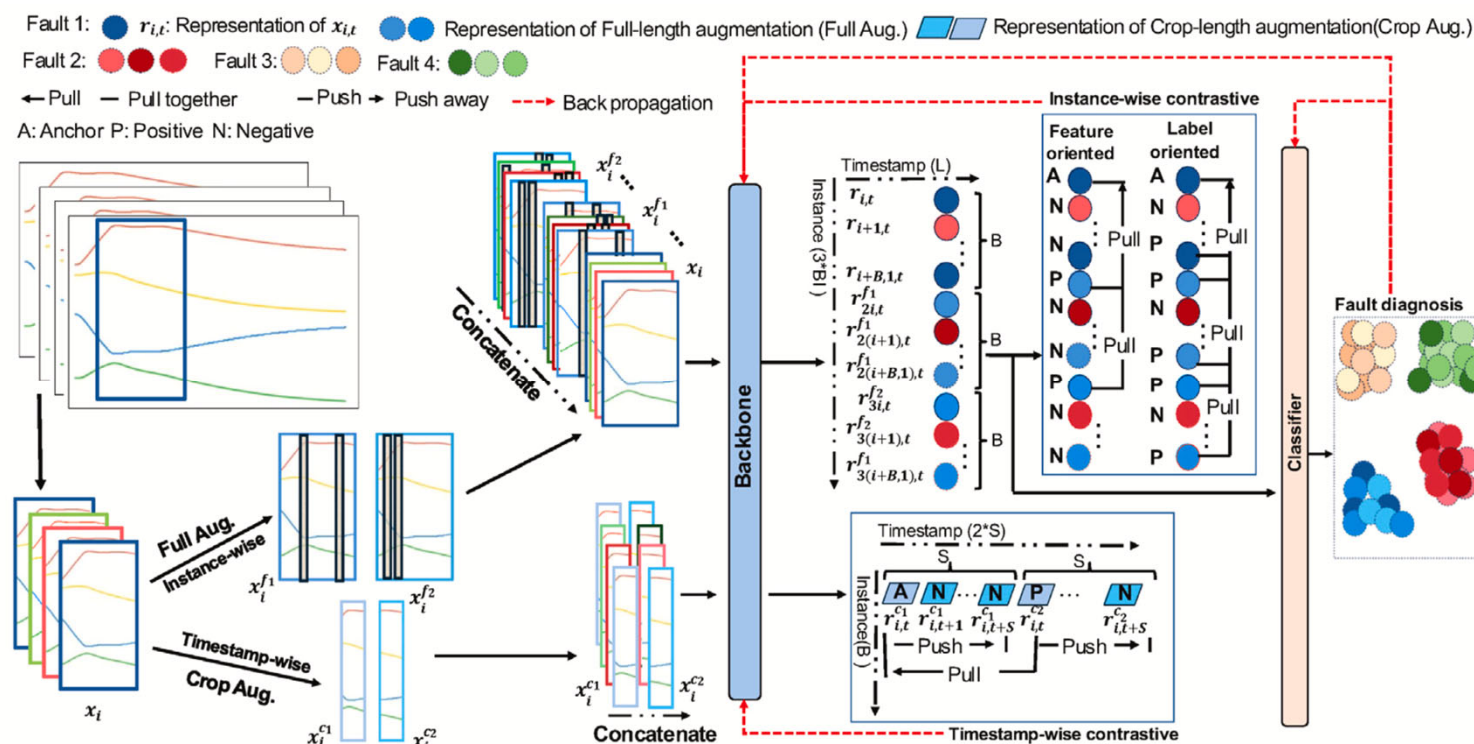
識別性能を向上



Positive: 同一クラス間
Negative: 異なるクラス間

画像認識分野で広く利用される コントラスト学習を時系列異常診断へ適用

教師なし・教師ありコントラスト学習を組み合わせたコントラスト学習

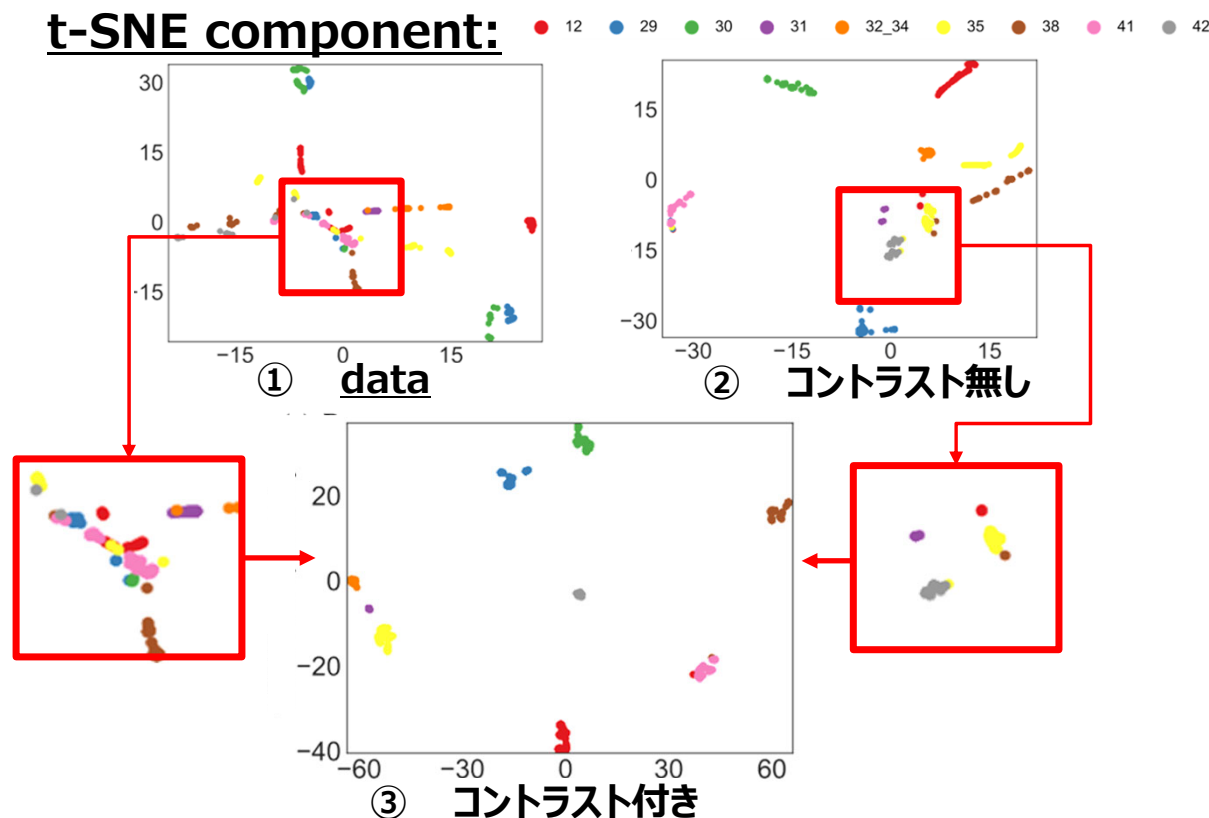


Positive: 同一画像から生成されたサンプル と 同一クラス

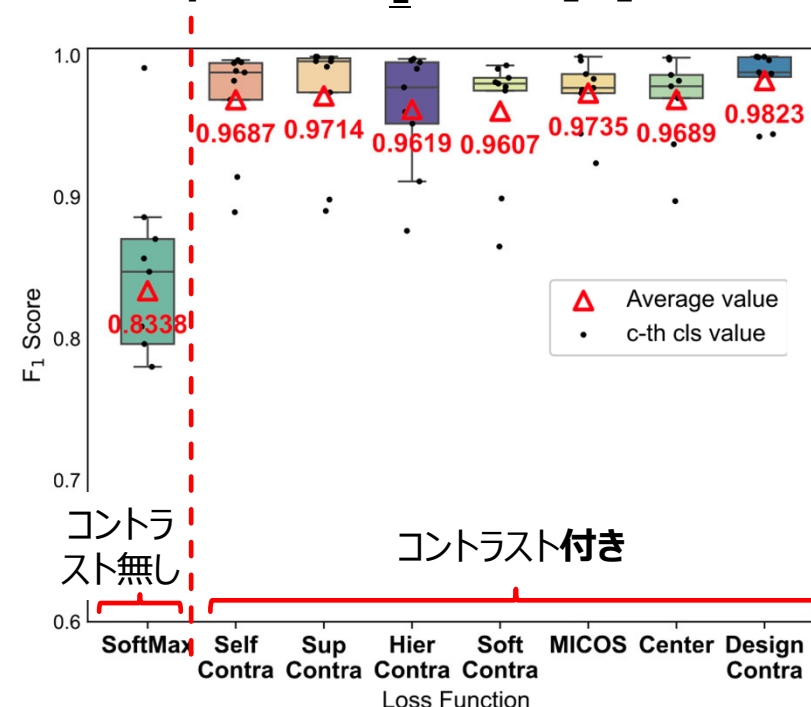
Negative: 異なる画像由来のサンプル と 異なるクラス

- 画像認識分野で広く利用される **コントラスト学習**を**時系列異常診断**へ適用
- **特徴空間**を最適化し,異常診断性能を**向上**

t-SNE component:



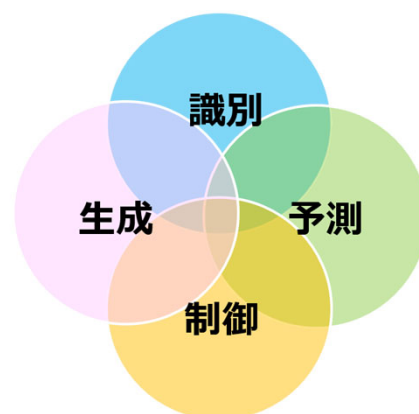
同一異常の特徴を近づけ、異常間の特徴分離を強化

Box plot of F_1 score[2]:

**異常分類性能の
平均値と安定性を向上**

3.4 まとめ

- **核セキュリティ**および**設備保全**の高度化を目指したAIモデルを開発・改良
- 識別、予測、制御、生成AIを混合
- **少し変わった生成AIの使い方**も

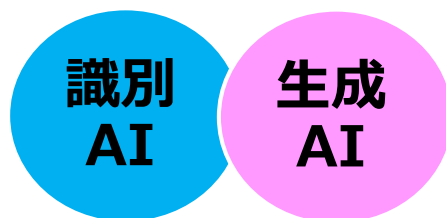


課題1

「悪意行動」検知AI

課題5

作業支援情報提供AI



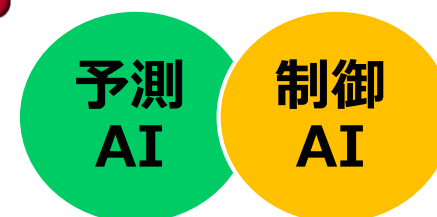
課題3

異常機器検知・同定AI



課題4

正常回復策提案AI

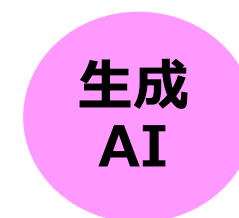


課題2

BDBTシナリオ生成AI

課題6

保守管理文書生成AI



目次

1. はじめに

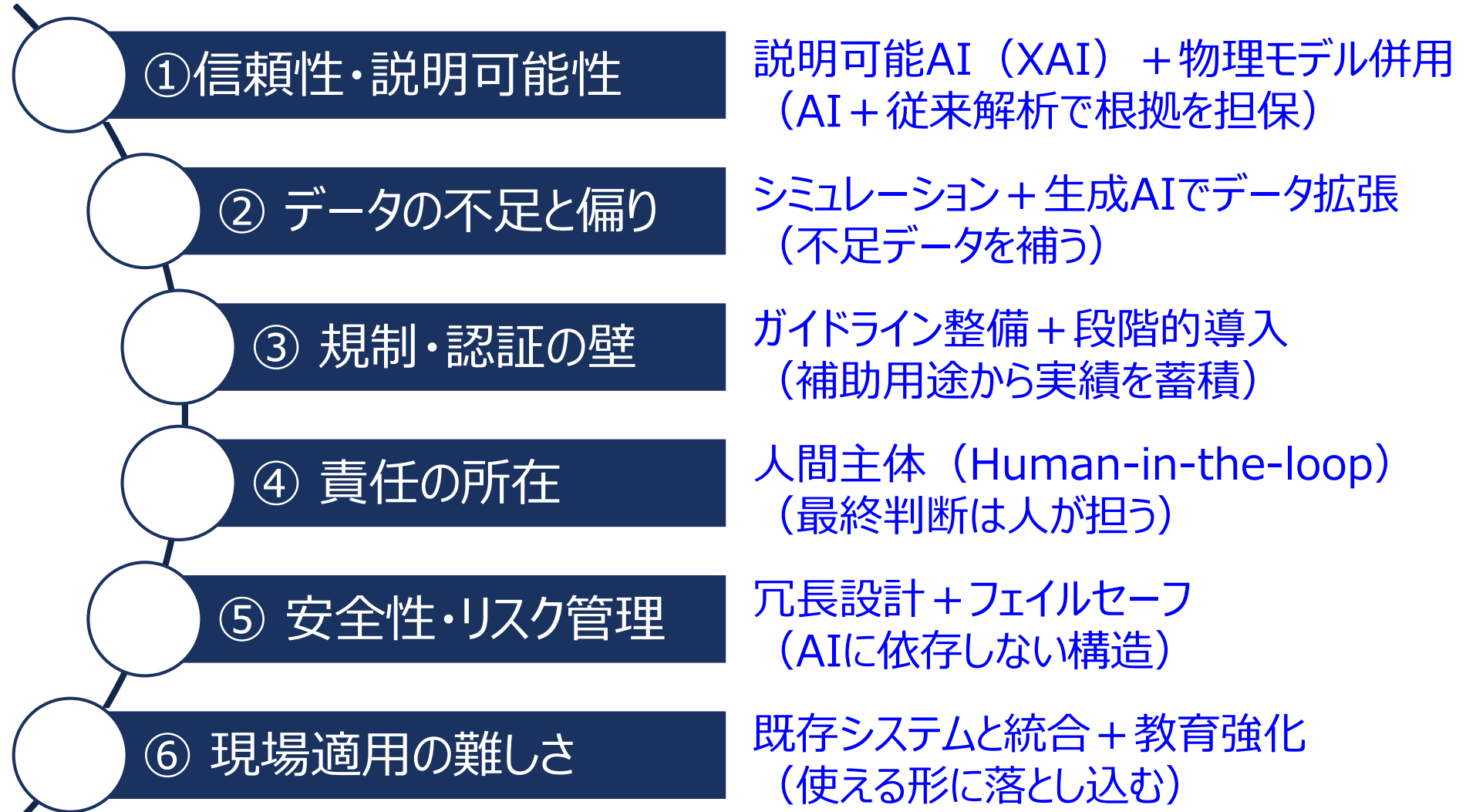
2. AIの応用

**3. 出町研の
原子力AI**

**4. 原子力へのAI
応用の課題**

5. まとめ

4.1 原子力分野へのAI応用のための課題と一般的な技術的対策



4.2 技術以外の課題と対策

「原子力分野におけるAI活用の共通認識の醸成」

原子力分野の人々が「AIを使うべきか」ではなく、「**どう使えば価値を出せるか**」を考え易くするための**共通認識**

[例]

- 原子力AI活用マップ（どこで使えるか） ←表形式を想定
- AI活用の基本原則（どう使うべきか）
- 適用範囲・適用限界の整理（どこまで使えるか）
- ロードマップ（今後どう進めるか）

4.3 日本原子力学会 計算科学部会 「AIの原子力分野への活用検討」研究専門委員会(R8.11～)

原子力AI活用マップ（どこで使えるか）

- ・ 原子力分野におけるAI活用の共通認識の基盤となることを目指す。
 - 自組織での活用の方向性、導入手順、留意事項を具体的にイメージできる。
 - AI開発の妥当性を規制などに説明する際の根拠に。

1M-6M	7M-12M	13M-18M	19M-24M
縦軸・横軸の決定、 各マスの項目の整理	各マスの担当者選 定、根拠・エビデンス 収集	調査結果の持ち寄り、 分野横断的な比較 分析	マップの確認と完成

4.4 まずは縦軸&横軸

縦軸：AIモデル※1、AI機能※2、ユースケース、効用、経済コスト、技術コスト、データ取得容易性、投資規模、緊急度、AI適合性、規制影響、実現時期、主体、AI成熟度 など

横軸：各分野の「工程」を「時系列」で分解したフェーズ

分野	フェーズ	分野	フェーズ	分野	フェーズ	分野	フェーズ	分野	フェーズ
原子炉 核融合炉 加速器・ 照射施設	研究開発	核燃料 サイクル 廃棄物 処分	ウラン探鉱	RI利用	研究開発	核セキ ュリティ	脅威評価(DBT)	社 会・ 環境	社会ニーズ把握
	計画立地		原料生産		製造・供給		防護要件策定		政策・制度形成
	設計		転換		輸送・流通		防護設計		社会対話・合意形成
	建設		濃縮		利用		防護システム構築		環境影響評価
	試運転		燃料製造		保守・管理		防護運用		社会実装支援
	商業運転		輸送・貯蔵		使用済線源管理		監視・検知		環境モニタリング
	保守・定期検査		炉内利用		廃棄物管理		事象対応		社会受容性評価
	高経年化対策		使用済燃料管理	原子力 安全	廃止措置		評価・改善		事故・緊急時対応支援
	長期運転		中間貯蔵		安全要求		廃止措置時防護		環境修復・復興
	停止		バックエンド処理		安全設計		継続的改善		知見蓄積・改善
	燃料搬出		資源リサイクル		安全確認	核不拡 散・保 障措置	脅威評価(BDBT)	事 業・ 政策	ニーズ分析
	廃炉・廃止措置		廃棄物管理		運転安全		不拡散要件策定		政策形成
	跡地利用		最終処分		保守安全		保障措置設計		事業計画
					安全向上		核物質管理		投資判断
					廃止措置安全		申告		事業運営
					継続的改善		査察		価値創出
							検認		評価
							評価		改善・転換
							是正・改善		
							廃止措置確認		

※1 生成AI、予測AI、画像AI、最適化AI、マルチモーダルAI、エージェントAI、デジタルツイン、等

※2 情報検索、知識検索、文書生成、要約、画像解析、異常検知、予測、推定、最適化、シミュレーション、ロボティクス、自律制御、意思決定支援、等

4.5 委員構成

	ご所属	氏名
主査	東京大学	出町 和之
幹事	JAEA (軽水炉工学研究センター)	多田 健一
	JAEA (システム計算科学センター)	奥村 雅彦
	電力中央研究所	鈴木 求
委員	東京大学	酒井 幹夫
		三輪 修一郎
	九州大学	劉 維
	福井大学	辻田 浩介
	早稲田大学	古谷 正裕
	東京都市大学	大鳥 靖樹
	Preferred Networks	岡田 利久
	原子力エンジニアリング	巽 雅洋
	日立	光安 岳
	日立GEベルノバ	樫又 恒一
	MHI	淀 忠勝
	東芝	富永 真哉

	ご所属	氏名
委員	電力中央研究所	湯浅 朋久
	JAEA (システム計算科学センター)	山口 瑛子
	JAEA (高速炉研究開発部)	桑垣 一紀
	JAEA (安全研究センター)	廣瀬 意育
	JAEA (軽水炉工学研究センター)	吉田 啓之
		福田 貴斉
オブザーバー	規制庁	
	ATENA	
	東芝	
	GNF-J	
	原子燃料工業	
	電力中央研究所	

精鋭揃い。しかしながら、本来業務に支障のない範囲での協力を依頼

4.6 技術以外の課題 2 : 原子力業界におけるデータ活用の促進

★AI開発は、データの豊富さが最後には勝敗を分ける

一方、「原子力業界がデータを出したがない理由」

- 強い安全文化による慎重姿勢
- データ誤用・漏洩リスクへの警戒
- 規制対応の複雑さと監査負担の増加懸念
- 過去データが評価材料になることへの抵抗感
- サイバー攻撃への強い不安

⇒原子力業界がデータ活用の**戦略的仕組み**を

原子力AIデータセンター？

4.7 原子力AIデータセンター設置の利点

- ① **データを出さない方がリスク**
→ 予兆見逃しや人材不足による品質低下など、データ閉鎖が安全性を下げる時代
- ② **データセンターは“データ”を守るための装置になる**
→ ×データを外に出す、○安全に閉じ込めてAIを回す基盤
- ③ **人材不足の唯一の現実的対策**
→ AIによる技術継承、運転支援・保守最適化・教育に不可欠
- ④ **国際基準がAI活用を前提に進化**
→ IAEAがAIデータガバナンスを議論、日本だけ乗り遅れる？
- ⑤ **データを資産化するための投資**

目次

1. はじめに

2. AIの応用

**3. 出町研の
原子力AI**

**4. 原子力へのAI
応用の課題**

5. まとめ

原子力への生成AI&最新AI活用を

- **原子力を元気にする起爆剤に**

課題は技術以外にも

- **原子力分野におけるAI活用の共通認識の醸成を**

課題は技術以外にも（その2）

- **データ活用の仕組みを。原子力AIデータセンタ？**

出町研の役割

- **原子力AIを地道に開発**

ご清聴ありがとうございました