

セッション 1

暗黙のナレッジを形式知化する Collective Wisdom 構想と普及活動

～ポスト生成AI時代へ向け、集合知の形成を通じて
ヒトの存在価値を再定義する～

本セッションの背景、状況認識と議論したいこと

- 日本のモノづくりはカイゼンをはじめとする**現場問題を解決する活動が強み**。
- しかし、変動の時代においては、ムダ取り、コスト圧縮、短納期、品質での強味を、**これまでと同様に進めるだけではリスクが大きい**。
- さらには、日本のコア技術ではない生成AI等のナレッジ技術の導入がトレンドとなり、そもそもの**日本のモノづくりの強みをどこに見出していくべきか**の議論が必要。
- この認識に基づき、これまで積み上げて来た**日本の叡智を収集、体系化したうえで、広く普及させる活動**を進める。暗黙知として属人化している叡智の集積を Collective Wisdom と名付けた新しい手法での普及を準備しており、この取り組みについての議論を行う。

構想紹介

Collective Wisdom(集合知)構想と Collective Wisdomセンタの設置

中村昌弘（工学博士）
一般社団法人グリーンCPS協議会
代表理事



専門家に潜在する潜在知を民主化するナレッジ戦略



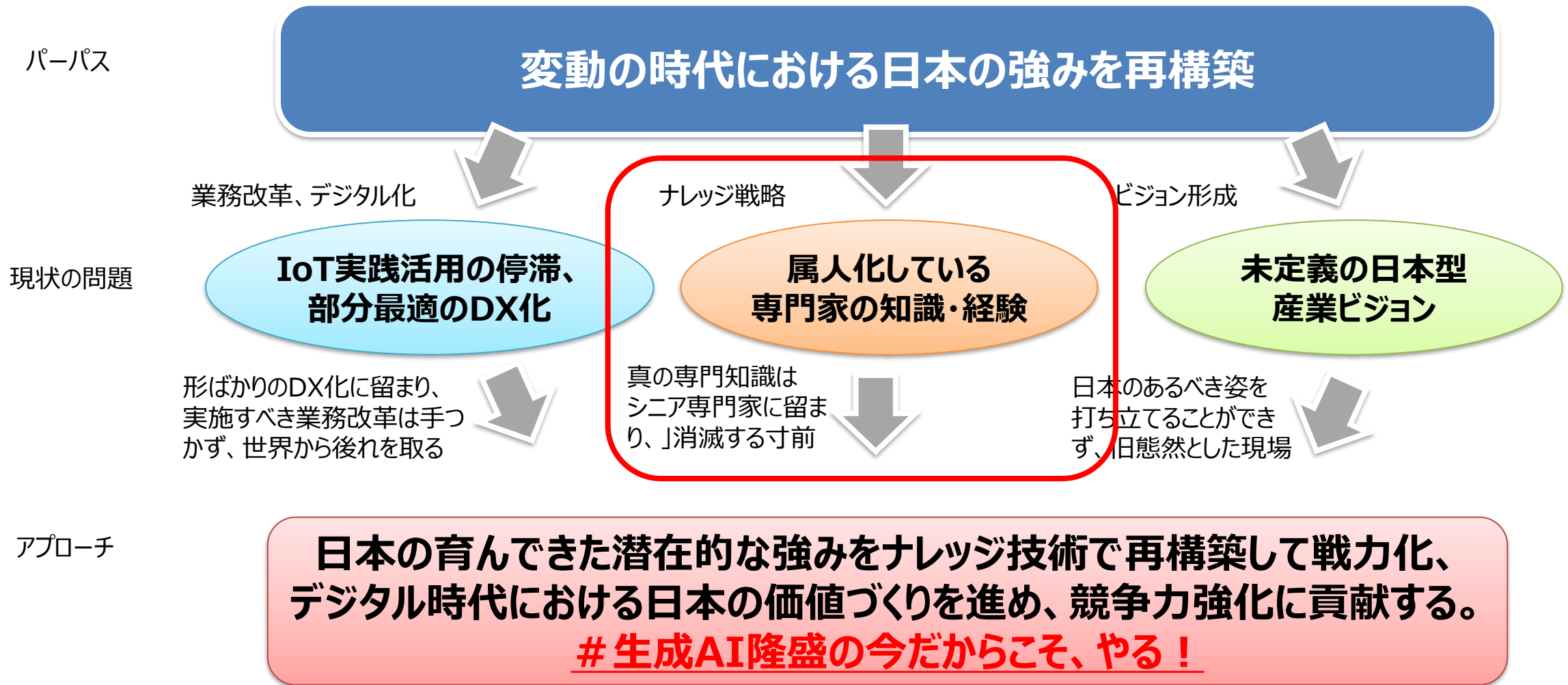
Collective Wisdom Initiative

ナレッジ・ヒト・CPSの一体化プラットフォーム&CWエージェントによる組織の知性一体化

Collective Wisdom Initiative

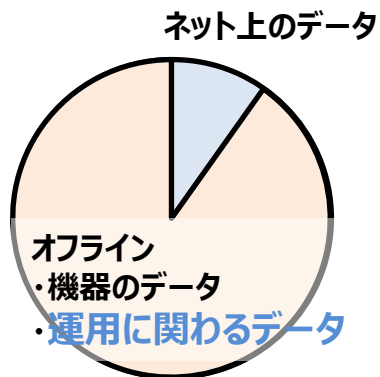
**変動の時代におけるアプローチとして、
多様な「叡智」が集うことにより
新たな創造を惹起するシステムとその普及構想**

現状の問題認識と活動の狙い



データ活用の勝負は顕在知LLMではなく、「運用に関わる叡智」の領域

ネット上で得られるデータはそもそも、1割程度



「様々な研究によれば、地球上に存在する各種データのうち、ネット上に存在するものは1割ほどだという。残りは工場や家庭などに存在するオフラインのデータとされ、そこを開拓しないと前に進めない。」

(日本経済新聞電子版 Deep Insight 2025/9/17)

運用（思考プロセス）に関わるデータに注目

運用に関わるデータ

- ・現実に対応する手続き
- ・要領、ノウハウ
- ・状況に対応する判断
- ・勘、コツ
- ・固有問題の取り扱い

思考プロセス



理解、解釈、判断

データ活用の勝負は顕在知LLMではなく、「運用に関わる叡智」の領域

日本は製造業データの「資源大国」

「データを大量に持つ割に、製造業データの活用に日本で火がつかないのはなぜか。データは守るだけでなく、企業の価値にどうつなげるかも重要。ここが、データを持ちながらAIとハードウェア、AIと製造業を結びつけられない日本の弱点。」

(日本経済新聞電子版 Deep Insight 2025/9/17)



日本製ソブリンAIとして対応すべき領域

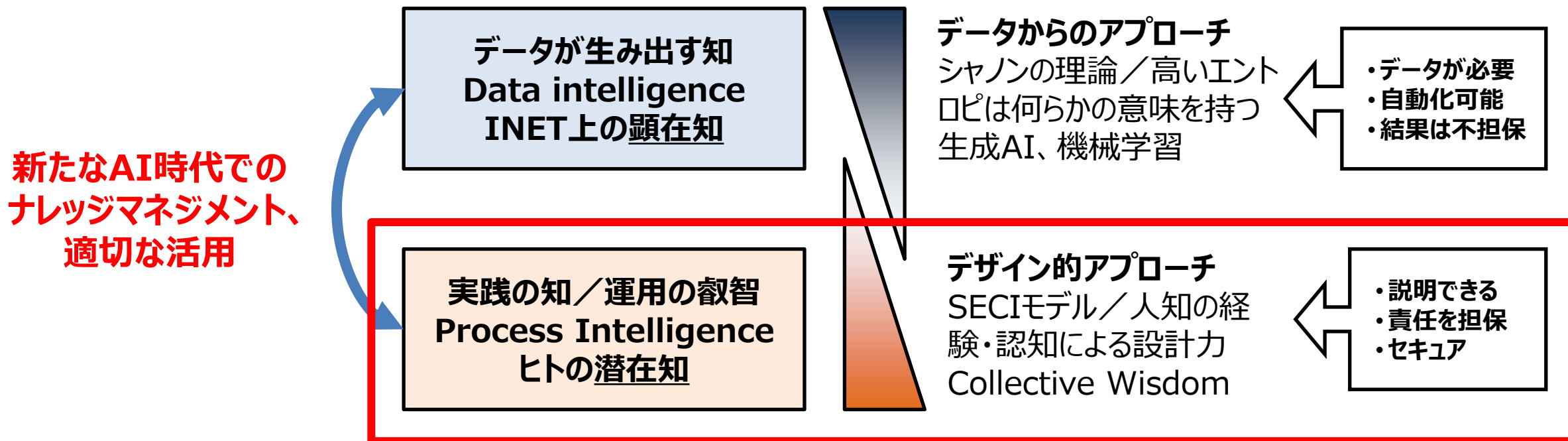
「運用に関わる叡智」 に取り組む工学的なアプローチが重要

- ・日常業務における強みを再認識して透明化
- ・自らの活動を直視して叡智のモデル化を進める
- ・「現場データ」と「叡智モデル」をCPSで繋ぐ
- ・安易に生成AIに頼らない、賢く使う

日本世界屈指の規模
で製造業データが眠る

ポスト生成AI時代のナレッジマネジメントは、実践の知／運用の叡智がコア

AIの活用を進めるうえではナレッジシステムの特性を踏まえて創造活動に対するガバナンスを考える



様々なナレッジ・アプローチを統合してナレッジガバナンスを進める

「運用の叡智」の位置づけ

CWは基本手法に立脚し、直面する問題に対応するための、思考プロセスとしての「**使いこなしの知恵**」であり、「**運用の叡智**」。



基本的で
厳然とした原理

基本的に確立した手法、教科書

生成AIの対象



状況に応じて対応
する業務フロー
(コンテキスト)

業務状況に応じて進める知恵、使いこなし

Collective Wisdom
as Process Engineering



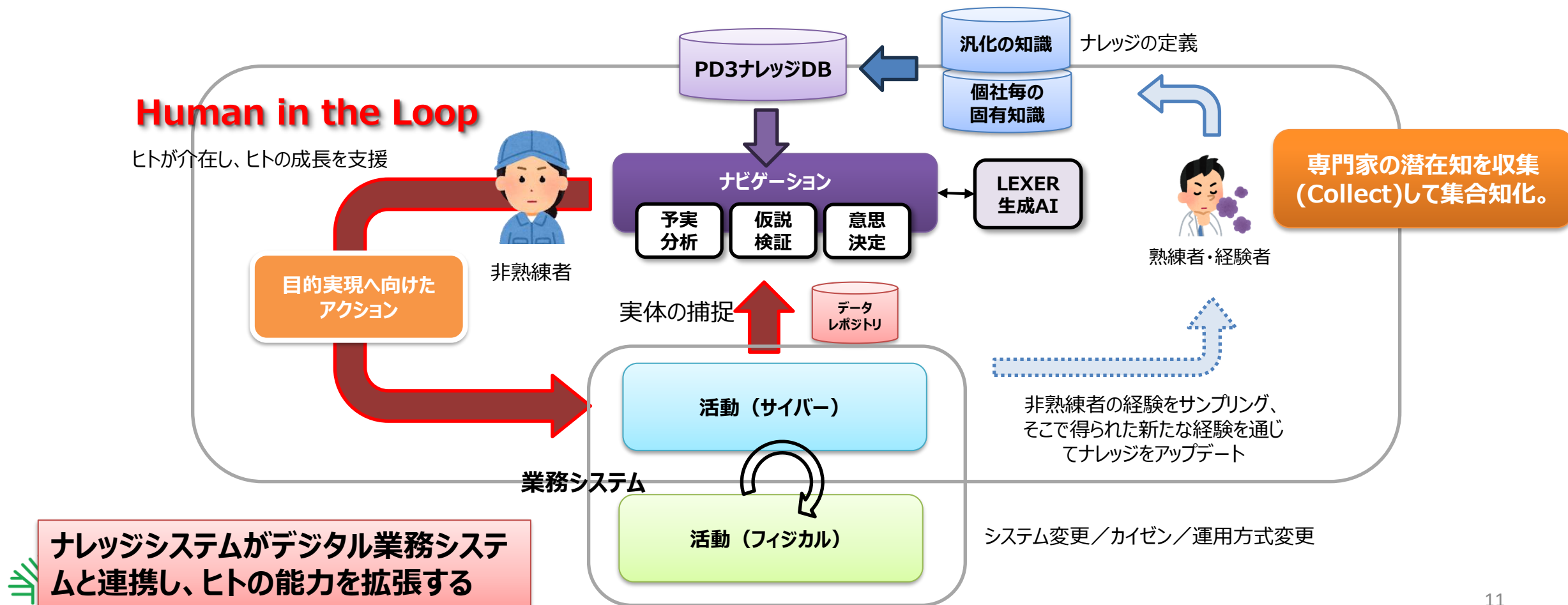
設備特有
の使い方

モノ、設備の使いこなし

Machine Learning

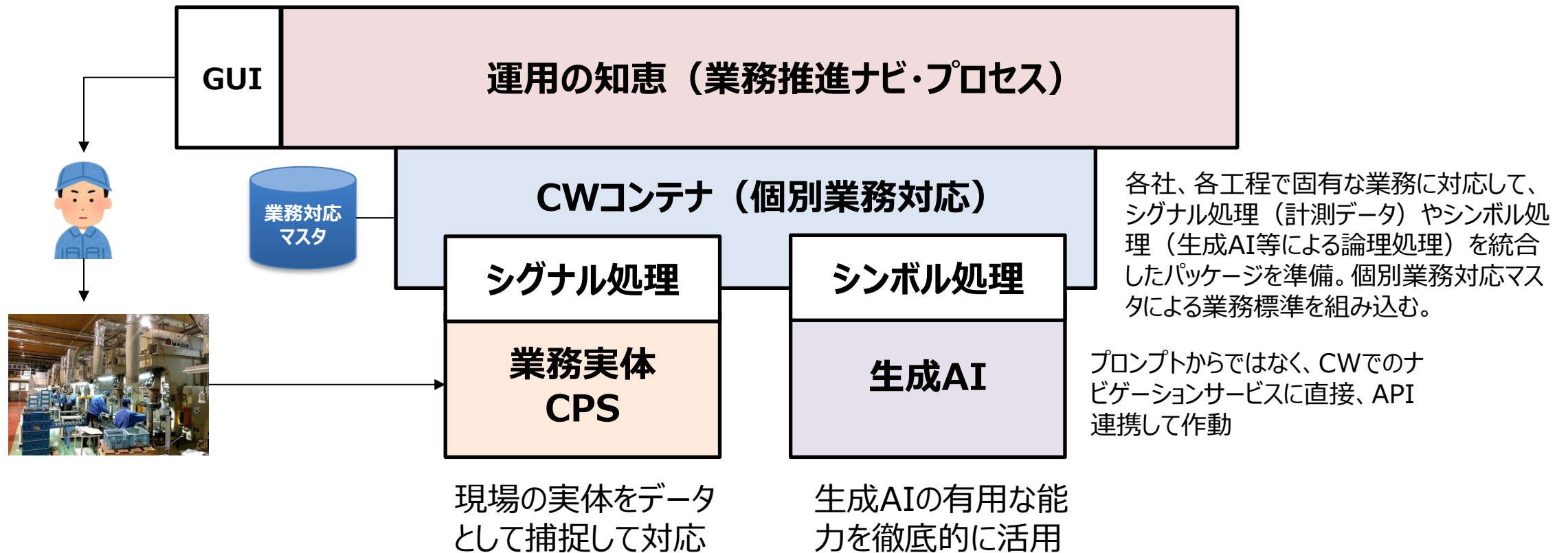
「運用の叡智」を工学的に透明化、ナレッジと現場をデータで繋ぐ

業務運用（業務システム）に対して、価値を生み出す行動プロセスを的確にナビゲート。創造、行動プロセスを記述するために開発された記述言語（PD3）を基盤に、専門家・熟練者の経験値をベースに対話的に実行する機構を通じて、非熟練者であってもある一定のアウトプットを出せるよう支援。



CWシステム概念、CPSや生成AIのサービスを賢く活用

今日、生成AIの活用は推進すべきであるが、その技術的限界や投資コスト、また、知の取り扱いにおいて、生成AIに任せるべき範囲と顕在的にマネジメントすべき範囲を明確にして、企業コアの強みを認識することが重要。

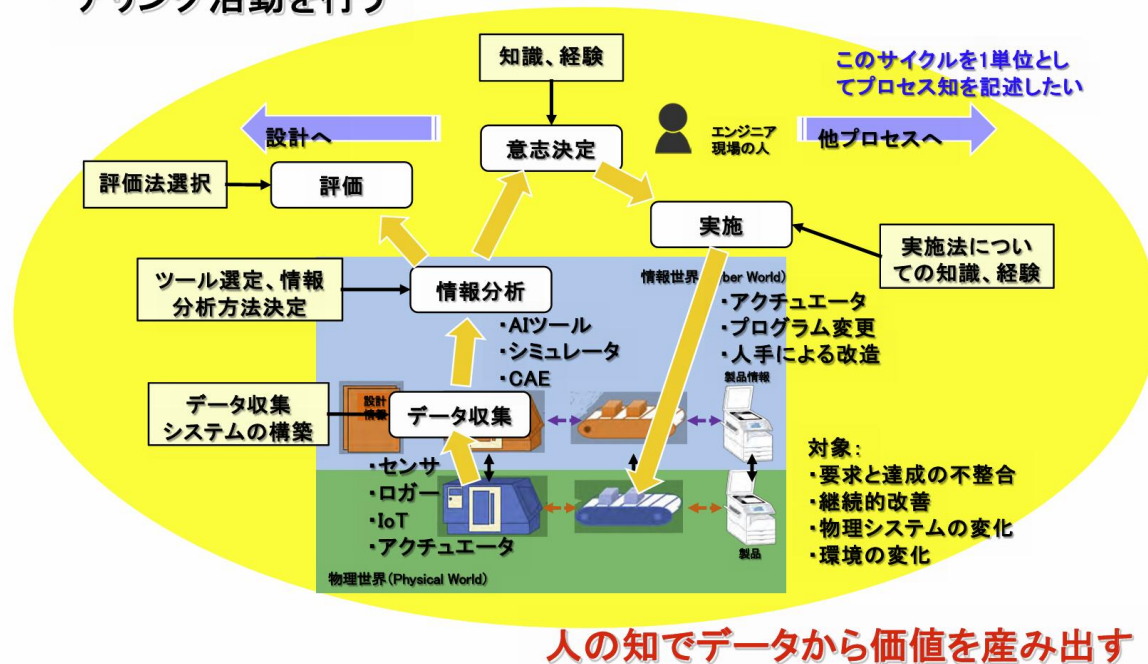


東京大学 Digital Triplet ナレッジ記述の実行システムとしてのCW

東京大学梅田研 のデジタルトリプレット構想におけるプロセス記述言語PD3を活用してナレッジを記述

デジタルトリプレット(DT)上での エンジニアリングサイクル

- 技術者、現場の熟練者は、デジタル情報を中心にエンジニアリング活動を行う



10

PD3による問題対応プロセス・ナレッジ記述の例



Collective Wisdom
対話的な実行システム



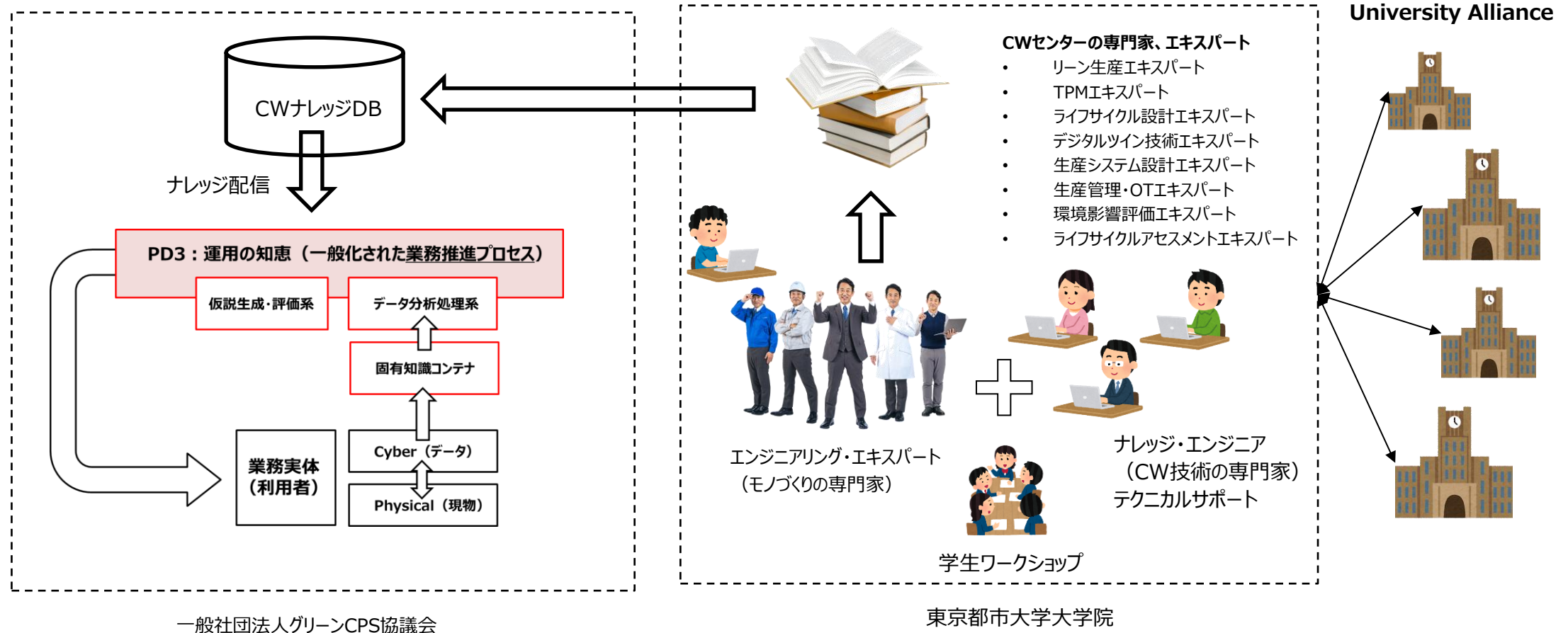
Collective Wisdom EXPERT Center

顧問

東京大学・梅田靖教授



CWを世界へ普及させる体制づくり、CWナレッジの蓄積を進めるアカデミックと配信を担うグリーンCPS協議会。一般化ナレッジのオープン化と個別対応ナレッジの課金体制の運営モデルを構築し、広く民主化を推進。



業務のコアたる「潜在知＝運用の知恵」の例

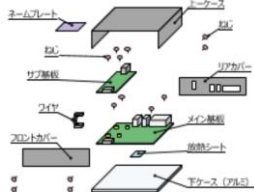
業務	顕在知（メソッドとして確立した知識）	潜在知（CWが扱う知恵）
カイゼン活動／ボトルネック対応	ボトルネックを見つけて対処するプランを作成、実施活動を繰り返すPDCA	顕在、潜在ボトルネックが多様に存在する中で、どの優先度で対応するべきか
TPS／カンバン方式	後工程での要求に従って前工程での作業指示を自律能動的に出す	生産システムにおいて、どのような形態の場合にカンバンが有効であるかを判断
TPM／OEE分析	TPM 7つの無駄を分析したうえで、効果の大きな対象から対策を実施	TPM評価を行うとき、生産形態、モノの流し方に対応した固有の判断を指示
品質管理	不具合要因分析を元に、直面する打ち手のリストから選んでPDCAを実施	直面する不具合現象に対して、どの打ち手から適用するかの検討と判断
会計士	簿記の知識、会計基準等、明らかに示されているレギュレーション	クライアントの業態、規模や企業戦略に応じた仕訳や会計処理の考え方
環境影響評価	CFP算定ガイドライン、ISO、環境影響評価レギュレーション	ガイドラインでは示されていない個社固有の活動を整理する考え方や対応方法

Collective Wisdom Center のナレッジ開発状況と社会実装（例）

CWセンタのエキスパートとともに、様々な領域でのCWナレッジ化を行い、**現場適用を推進中**。

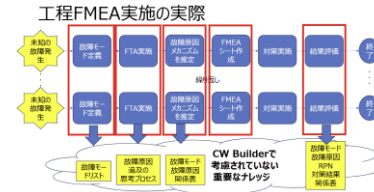
生産システム設計

生產品の構造と生産システム構造の多目的最適化設計を進める知識



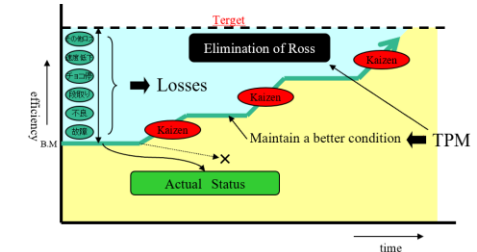
生産ラインカイゼン

工程FMEA,FTAによる生産ラインのカイゼンを進める知識



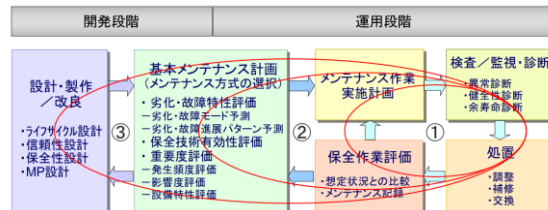
TPM/OEE向上

TPA「7つのムダ」のなくし方に関する知識



TPM/メンテナンス

合理的メンテナンス実現へのアプローチ
ー 基本メンテナンス計画のための知識



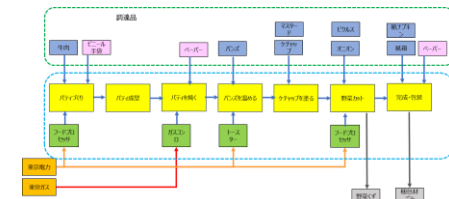
品質管理

生產品の不具合を低減するための製造装置を調整する知識



環境影響評価・LCA 設計

LCA(Life Cycle Analysis)を適切に設計するための知識



講演

デジタルトリプレット構想の 実現としてのCW

梅田 靖（工学博士）

東京大学 大学院工学研究科

精密工学専攻 教授

グリーンCPS協議会 理事



セッション 1 パネルディスカッション

CW適用の有用性とポテンシャルと 活用・普及に向けたアプローチ

セッション1 パネルディスカッション 登壇者ご紹介

モデレータ



● 中村昌弘

・工学博士
グリーンCPS協議会理事長



● 梅田 靖

・工学博士
東京大学 大学院工学研究科
精密工学専攻 教授
グリーンCPS協議会 理事



● 福田好朗

・工学博士
法政大学名誉教授



● 高田祥三

・工学博士
早稲田大学名誉教授
グリーンCPS協議会 理事

提言

提言 1 / 構想を議論する場

本構想に期待を持つ方々との
ネットワーキングの場を作り、拡
張的な意見交換を進める

本構想にご賛同の皆様と、本
構想のより深い議論と熟成を
推進する活動に関わっていただ
きたい。

G-CPSでのインテレストグ
ループの立ち上げ

提言 2 / ナレッジ構築活動

ものづくり日本の粋を集めたエッ
センスをナレッジDBとしてご一緒
に造り上げる

モノづくりに留まらず、様々な専
門性をお持ちの皆様には、ナ
レッジ開発活動にご参加いただ
きたい。

G-CPS, 東京都市大学での
ナレッジ開発体制

提言 3 / ナレッジエコシステム

再構築したナレッジ基盤を
共有資源として民主化させ、
ナレッジ・エコシステムを構築

本ナレッジ基盤の国内外への
普及展開を共同して推進す
る活動に連携頂いただきたい。

パートナ・アライアンス、連携
サービサ

ご相談はご遠慮なく、Mail to : nack@greencps.com

