

「次世代情報社会の実現」領域イベント

「2030年の挑戦：Human-centric デジタルツインが目指す未来社会」

「ケア現場の当事者と専門家の共創を可能にする
メタバースプラットフォームの実現」

研究開発代表者：東京工業大学 中谷桃子

実現したい未来社会構想

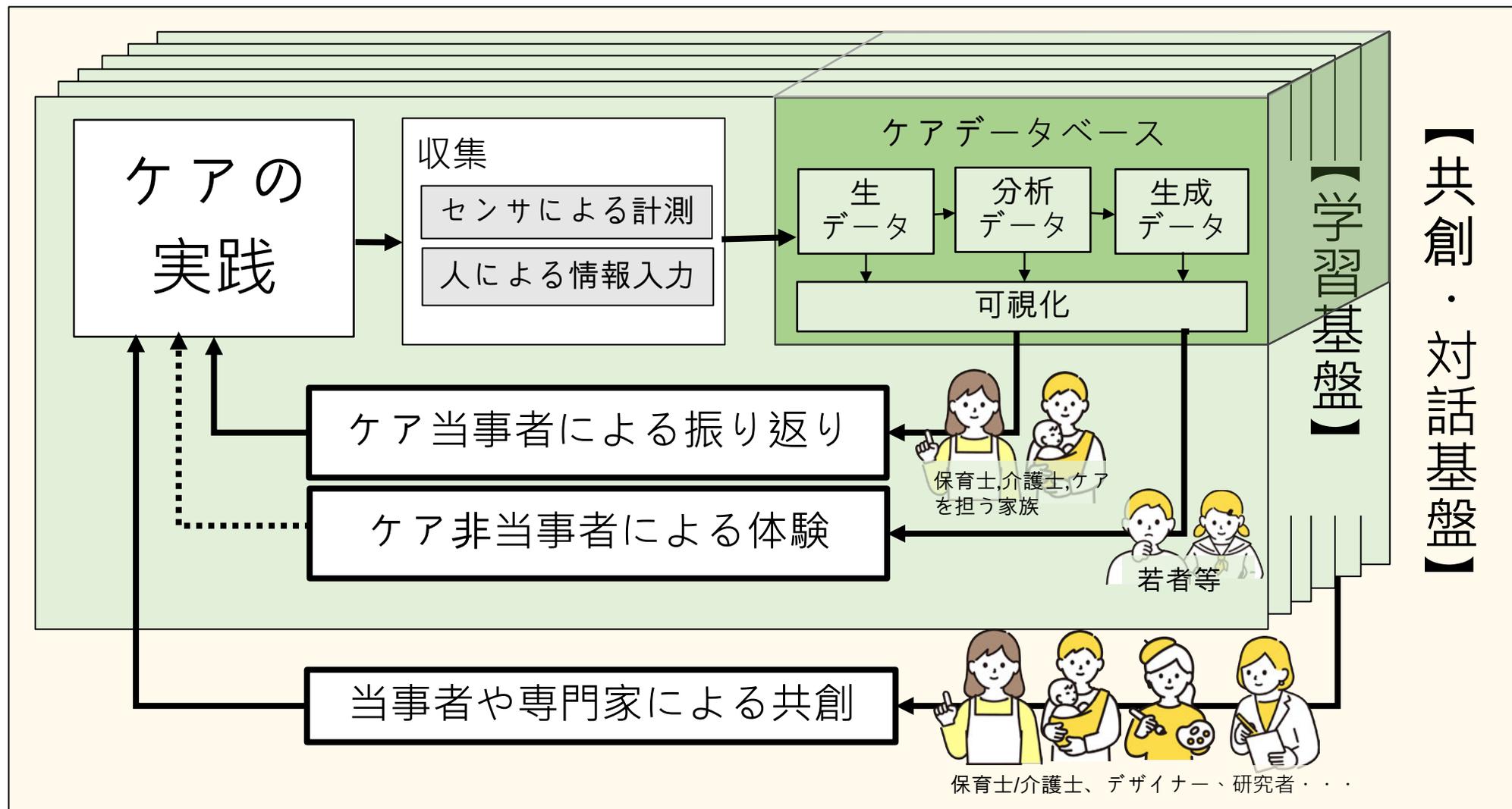
- 背景：
 - 少子高齢化・核家族化を背景に、保育や介護といったケアが、家庭内と専門施設（保育園 / 介護施設）という閉ざされた場で行われている
- 現状：家庭と専門施設のみがケアを担い、ケアの知が共有されない
 - ケアを担わない人は、ケアに触れる機会、知識を得る機会がない
 - 子育て / 介護担う家庭は孤立し、ケアを学ぶ機会が少ない
 - 保育園・介護施設の負担増。担い手を育てること、質向上に強いニーズ
- 目指したい社会：



ケアに関わる「知」を集約・共有し、ケアを社会全体で担えるようにする

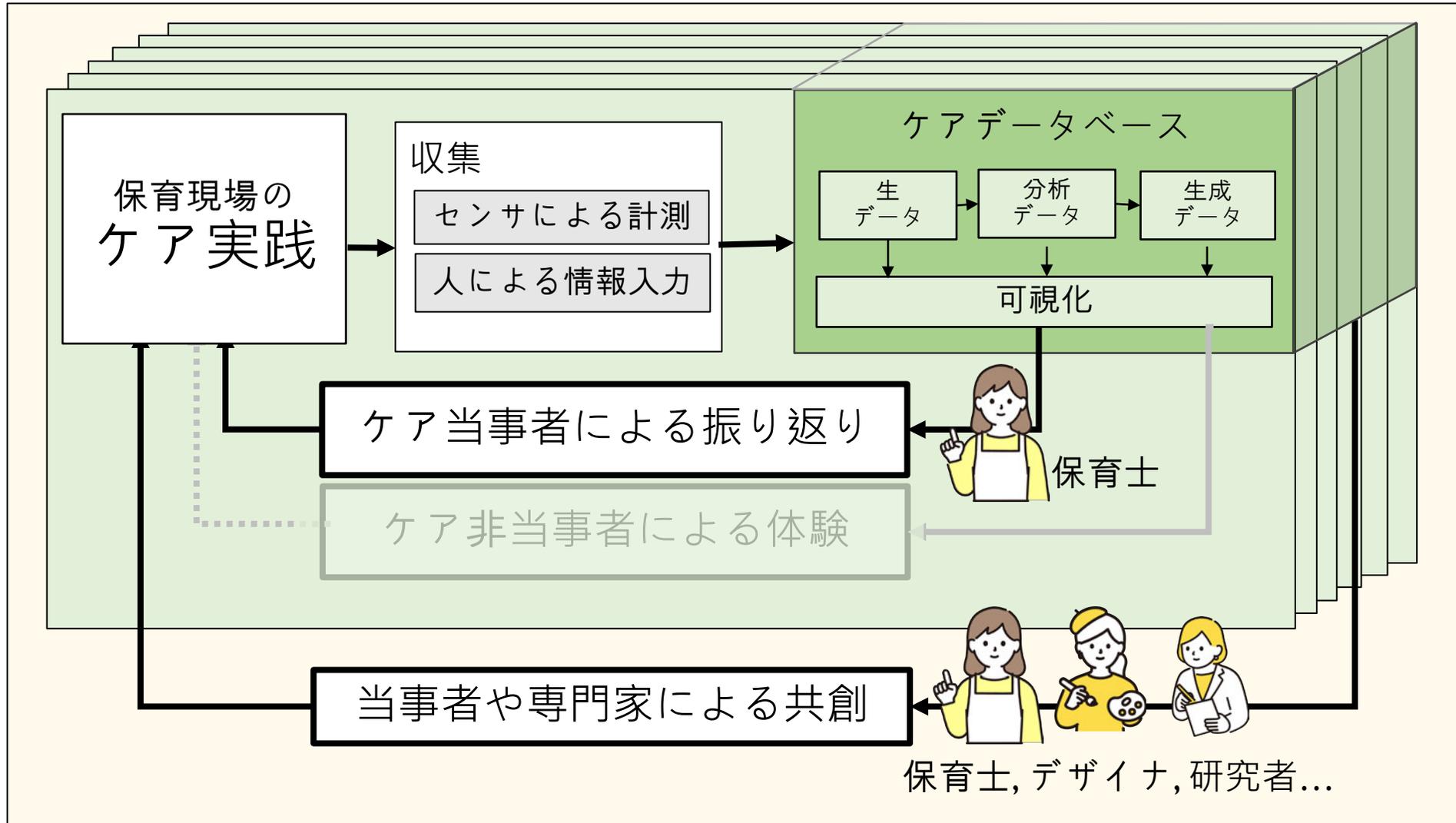
- ケアメタバースの構築により、
- ケア当事者の専門知を深める
 - ケア非当事者にケアの知が伝わる
 - 新たなケアの知が生み出される

- # ケアメタバース
- **ケア実践の知**を収集し、その知を体験 / 振り返りできる **学習基盤**
 - 当事者と多様な専門家と **新たな知**を生み出す **共創対話基盤**

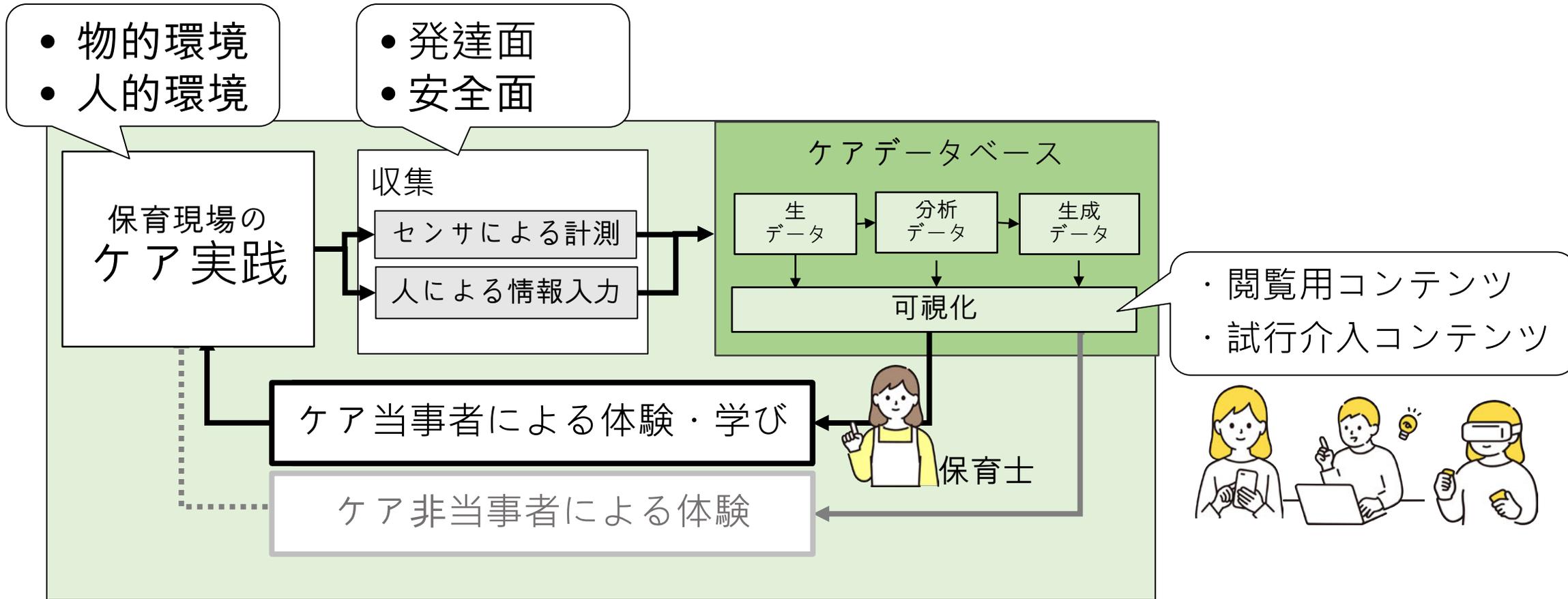


本日も紹介

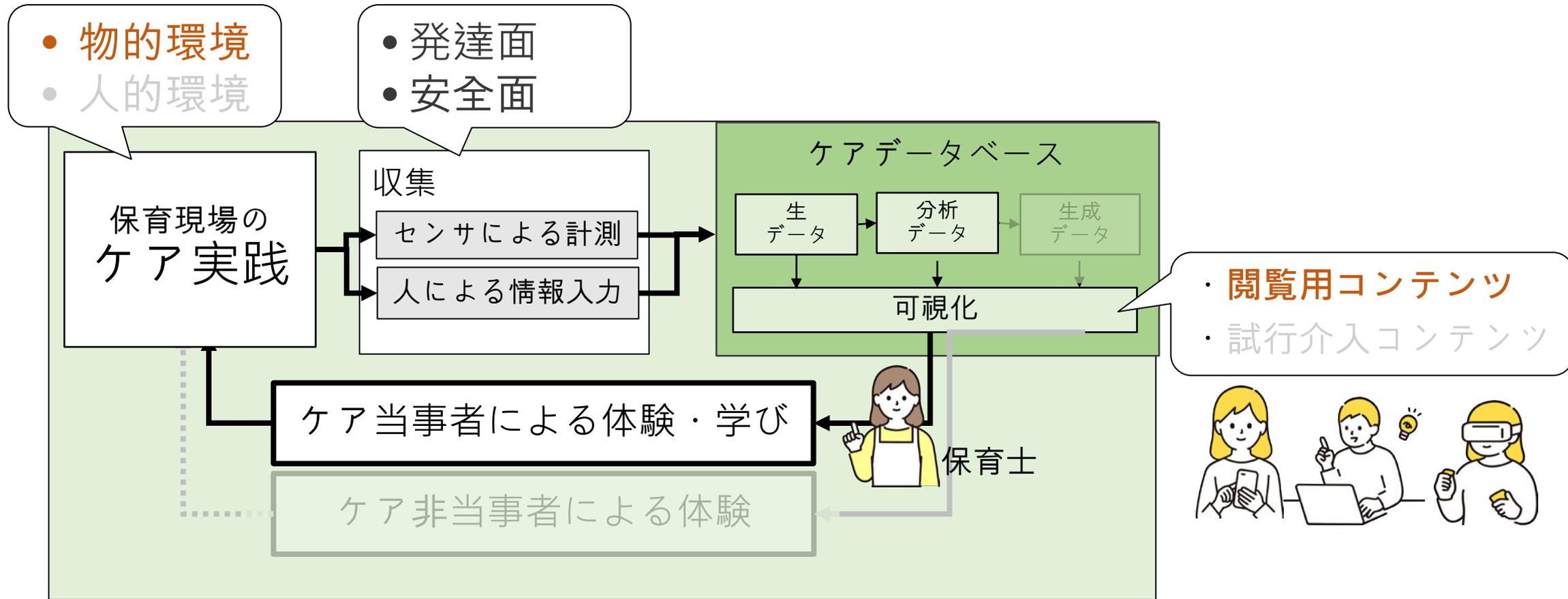
保育におけるケア実践の知を抽出し、その知を専門職（保育士）や多様な専門家により深めるために実装した可視化シナリオ5つ



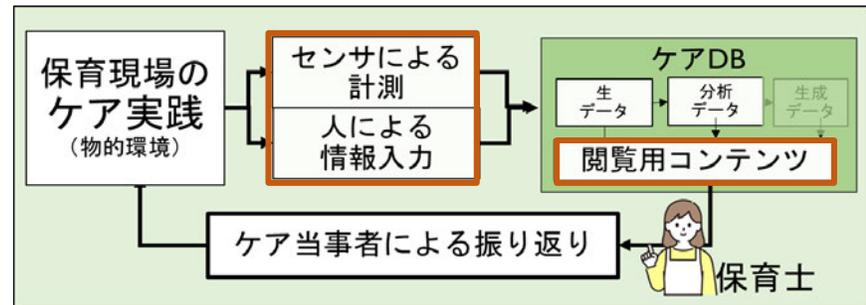
学習基盤の詳細



可視化シナリオ 1：保育士が物的環境を学ぶ



環境構成（物的環境）を学ぶ閲覧用コンテンツ



センサによる計測



人による情報の入力



保育士の実践知



収集

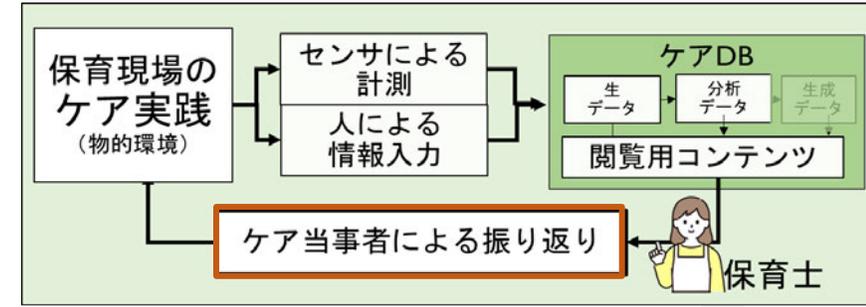
可視化（閲覧用コンテンツ）



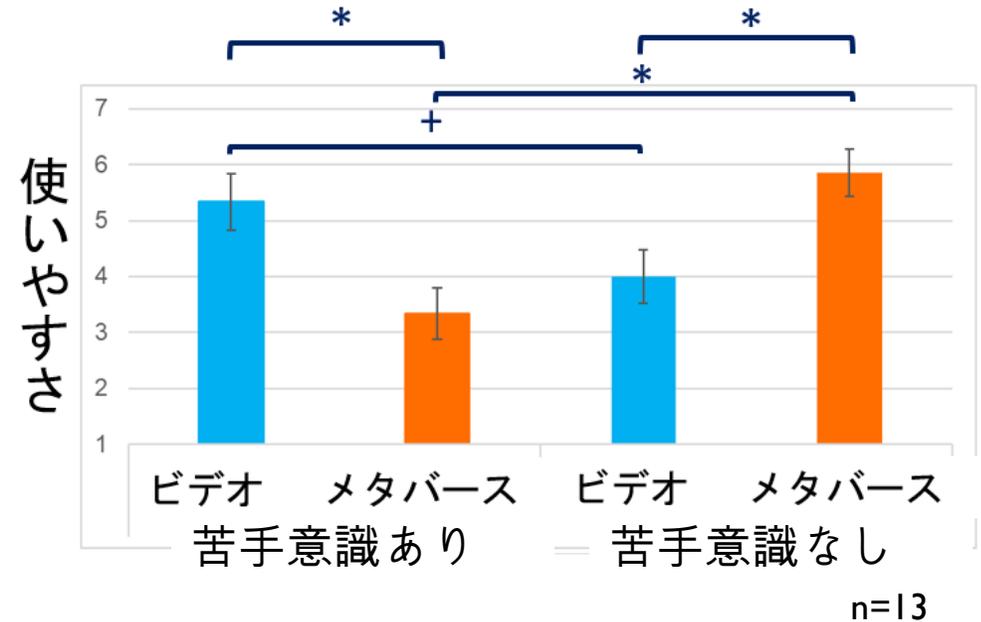
- 保育所のデジタルツイン上に、保育士から抽出した実践知を、3次元学習コンテンツとして可視化
 - 協力：中央出版 アイン保育園

閲覧用コンテンツを用いた保育士の学び

- 閲覧用コンテンツを用いた保育士の研修会を実施
 - アイソ保育園グループ11保育園から17名の保育士（副主任）が参加
- 3次元で自由に環境を閲覧できるコンテンツは、ITに苦手意識がない保育士には非常に好評

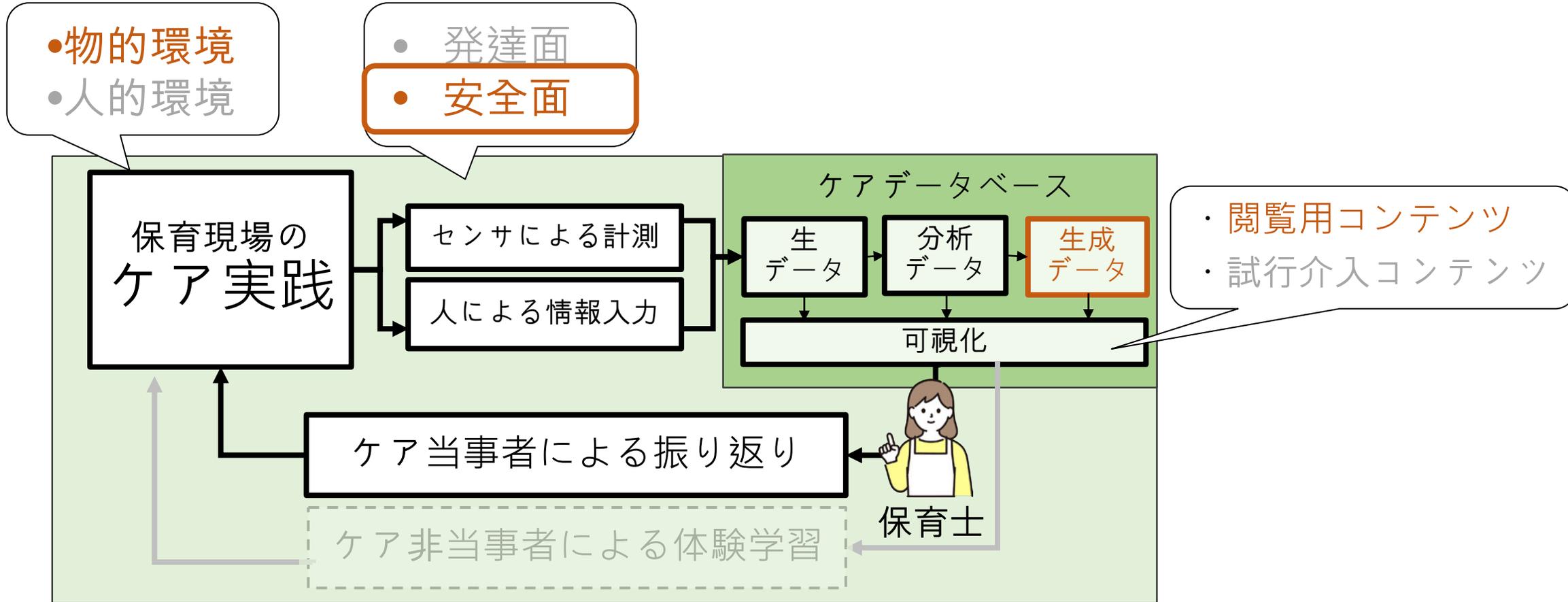


保育士による体験・振り返り

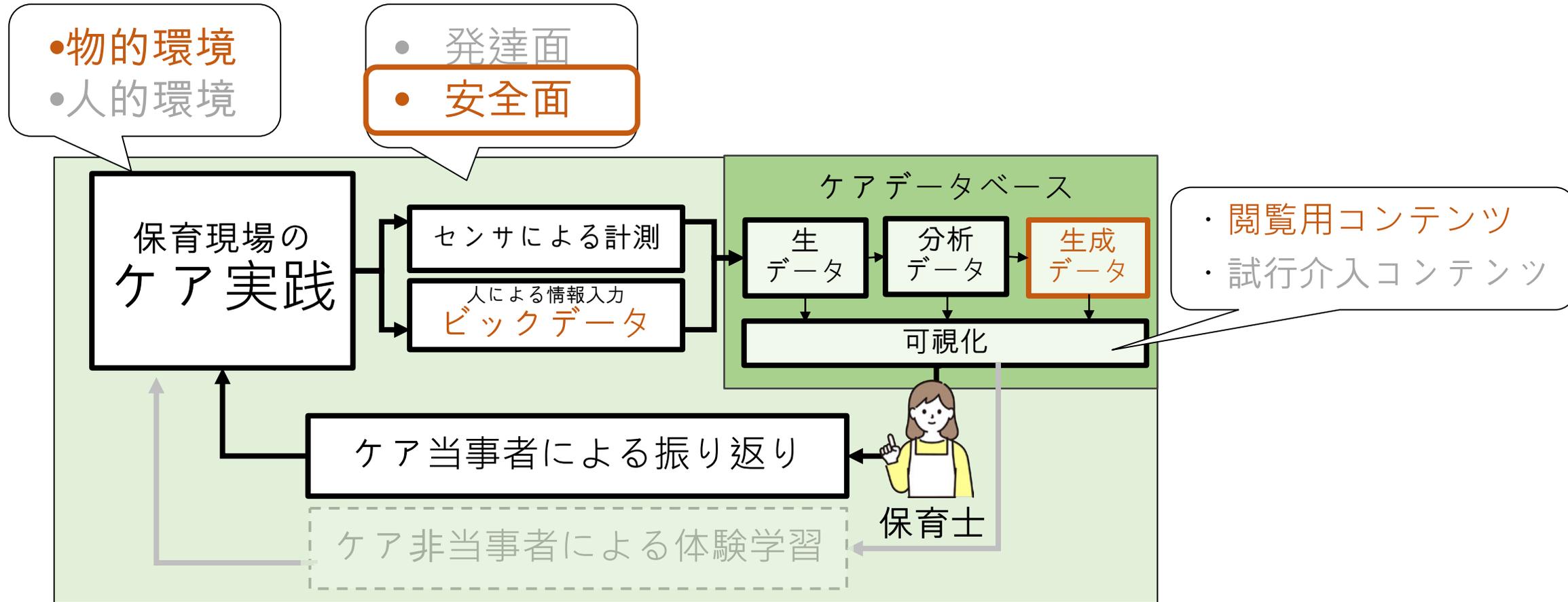


* : $p < 0.05$, + : $p < 0.10$

可視化シナリオ 2：保育士が安全な環境について学ぶ



可視化シナリオ 2：保育士が安全な環境について学ぶ



保育士が環境の安全を学べる閲覧用コンテンツ

センサによる計測



可視化 (閲覧用コンテンツ)



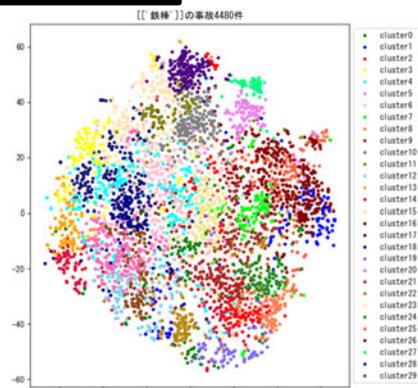
見守りたい方の情報を入力してください

年齢	性別	曜日	時刻
0	男性	平日	0:00

入力完了

人による情報の収集

事故発生時の
状況を記載した
テキストデータ

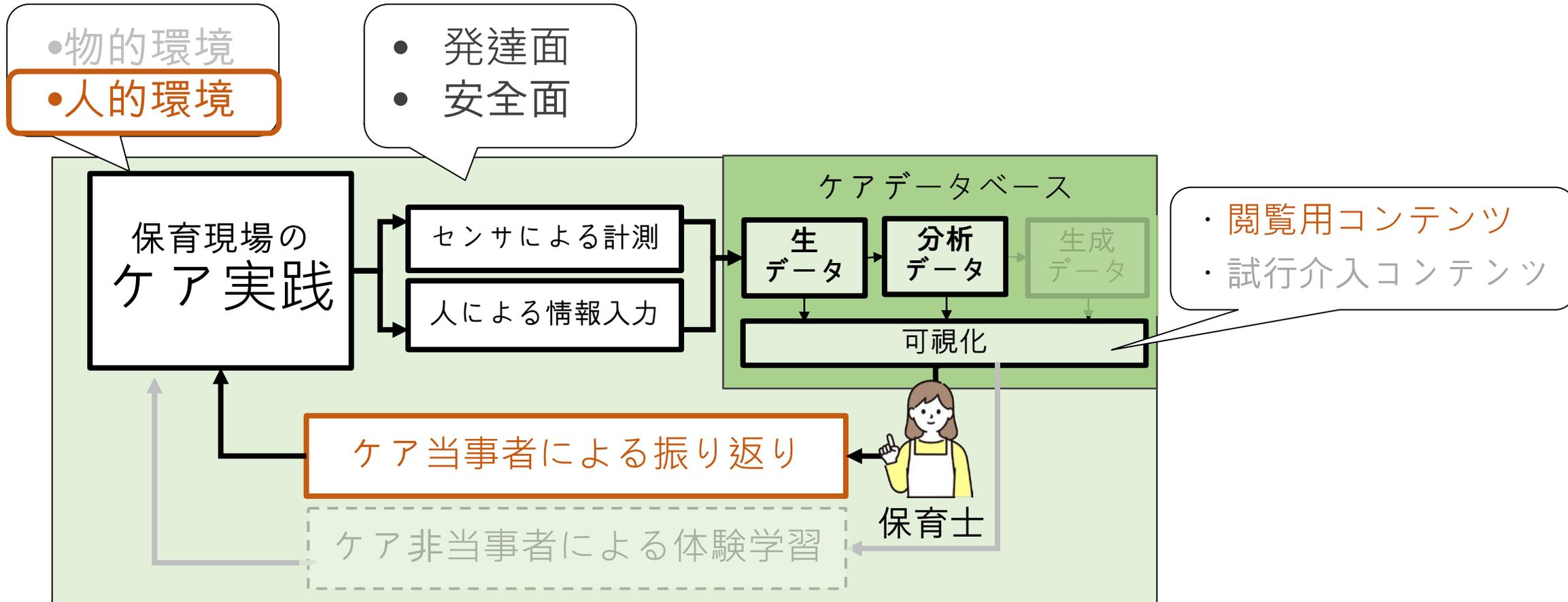


東京消防庁 救急搬送データ (年10万件)
日本スポーツ振興センター：災害給付制度のデータ (年100万件)

事故がどのような場所・モノの組み合わせで起きやすいかを分析。

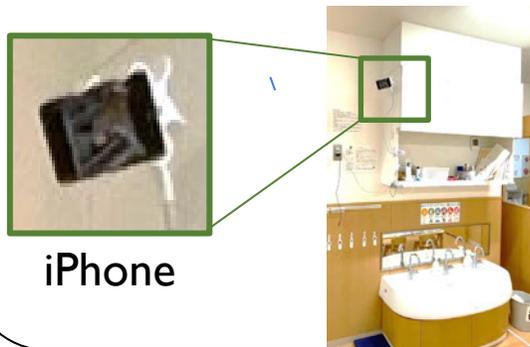
見守りたい子どもの年齢と、環境を選択すると、その環境で起きやすい事故を予測し、閲覧用コンテンツに表示

可視化シナリオ 3 : 保育士が保育の様子 (人的環境) を振り返る



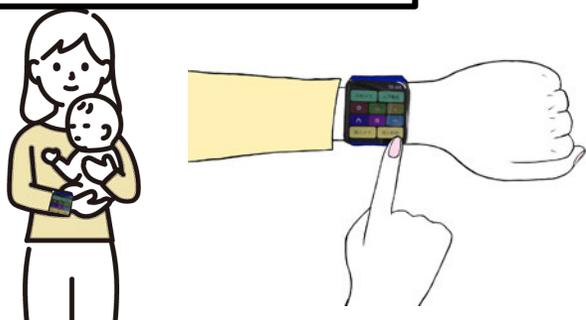
保育士が保育の様子を振り返る

センサによる計測



iPhone

人による情報の収集



- 保育士が保育中に振り返りたい場面を指定

可視化 (閲覧用コンテンツ)

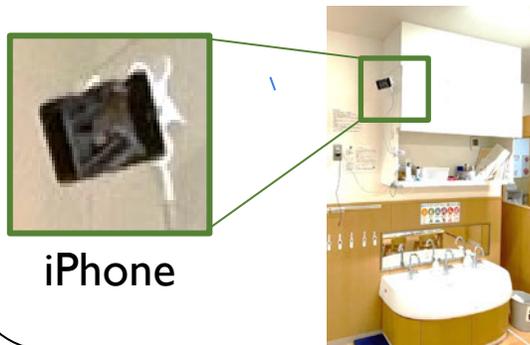


- 日常では見えにくい情報も可視化することで、深い学びにつなげる

➤ 協力：大久保わかくさ保育園

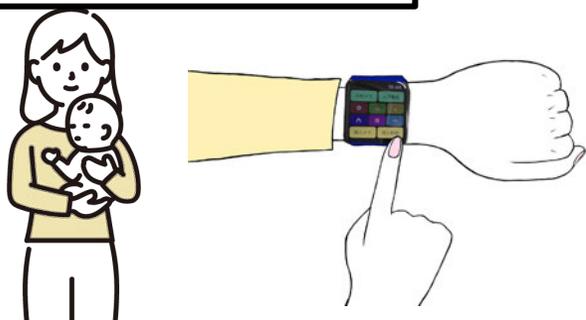
保育士が保育の様子を振り返る

センサによる計測



iPhone

人による情報の収集



- 保育士が保育中に振り返りたい場面を指定

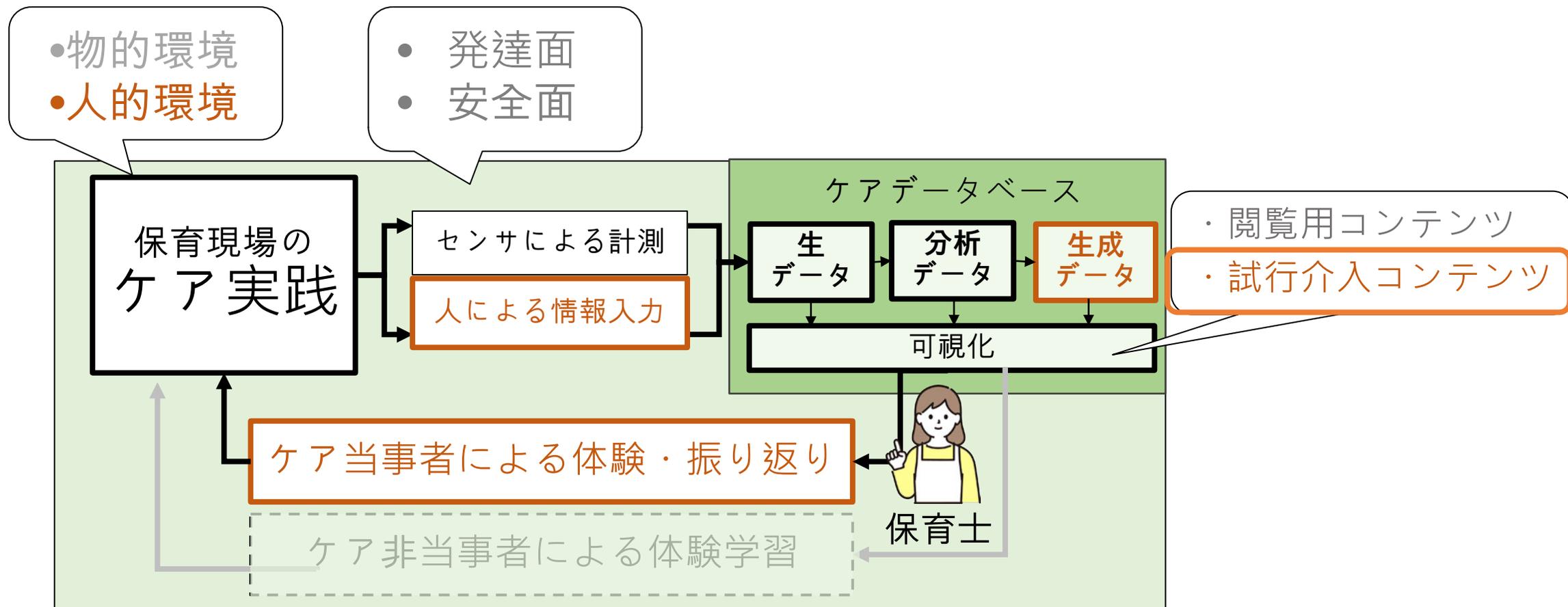
可視化 (閲覧用コンテンツ)

統合可視化環境
を開発中



- 保育の質評価指標に基づく動作や声かけの評価
- 専門家によるアノテーション
- 自動評価機能も一部実装

可視化シナリオ 4 : 試行的に保育に介入し、振り返る



保育に仮想的に介入してみても、自分や他者の介入を振り返る

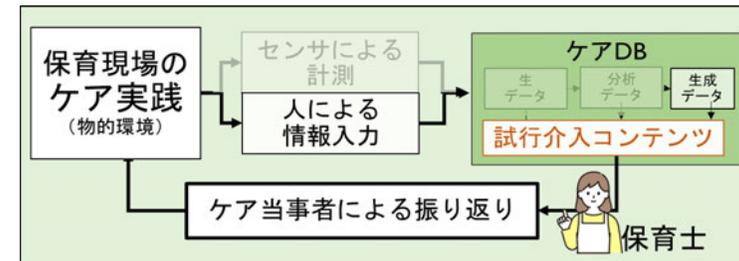
- 保育士が子どもへのかかわり方を学ぶコンテンツ

(使い方)

1. HMDをかぶりながら介入実施
2. 頭部位置や声かけが記録され、可視化
3. 可視化された自分 / 他の保育士の介入を見て、みんなで振り返り、学びを得る

将来課題：

日常保育場面からのコンテンツ自動生成
人の介入に応じたシナリオの自動応答



可視化 (試行介入用コンテンツ)



保育士が専門知を深めるために学習基盤用いるシナリオ

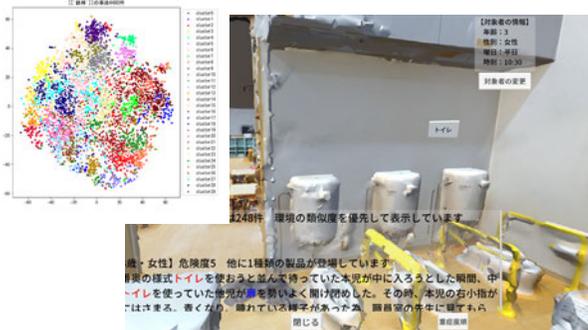
シナリオ 1：保育士が物的環境（環境構成）について学ぶ



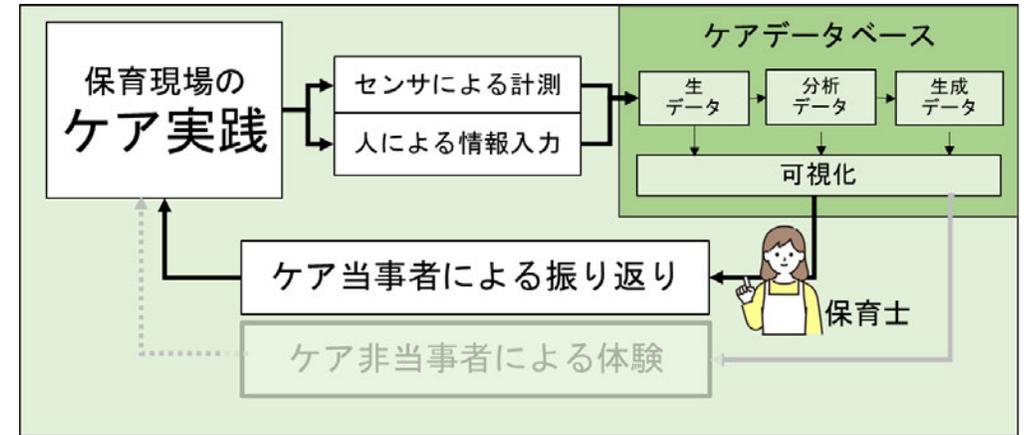
シナリオ 3：保育士が保育の様子（人的環境）を振り返る



シナリオ 2：保育士が安全な環境について学ぶ

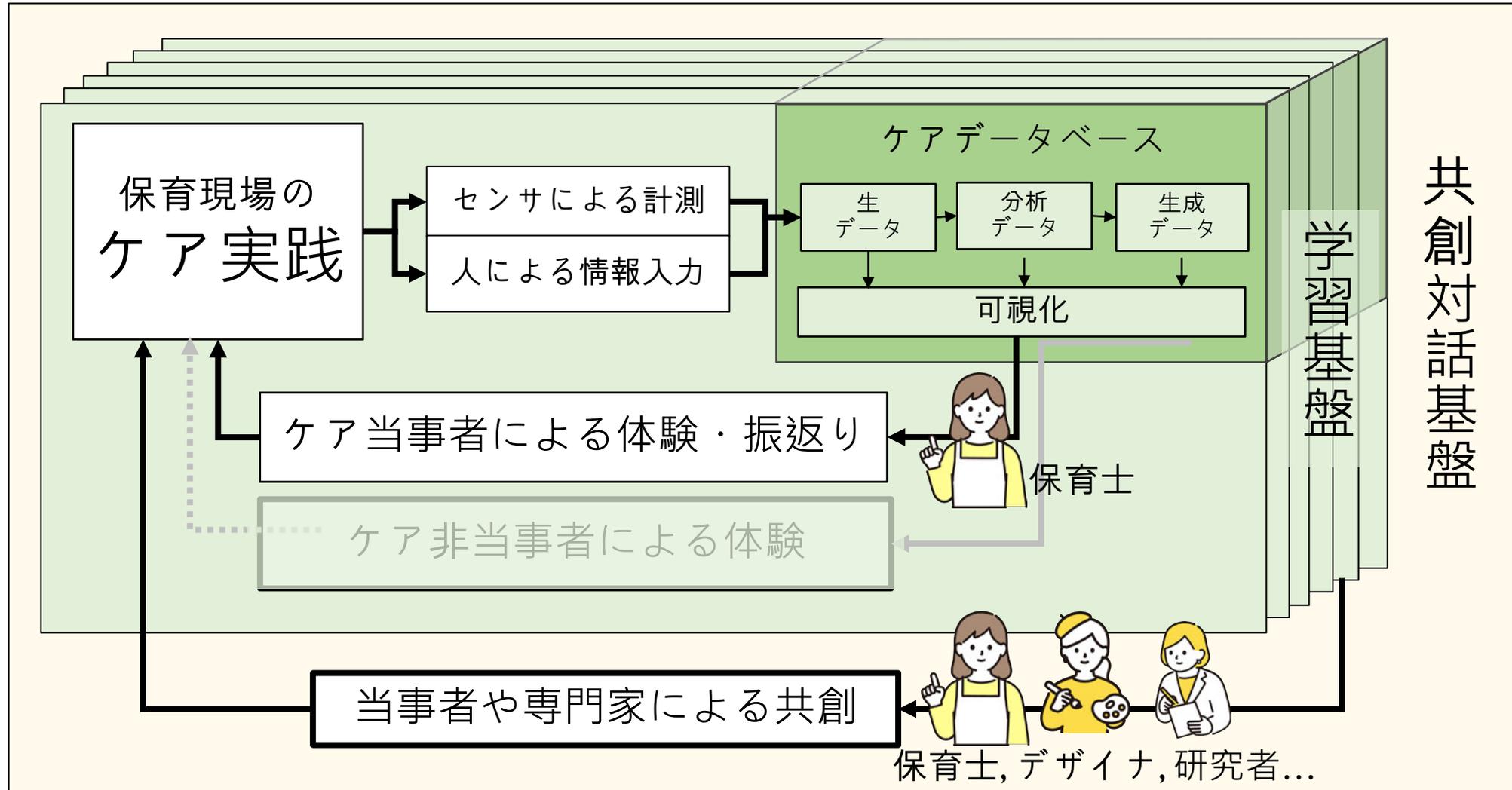


可視化シナリオ 4：
保育に介入し、振り返る



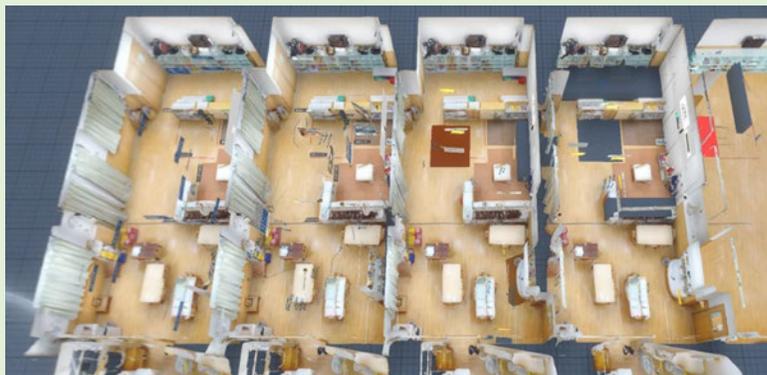
【学習基盤】

シナリオ 5 : 保育士を含む多様な関係者で新たな知を生み出す (共創)



専門家などみんなで、知を交換しあい、新たな知を共創する場

蓄積・可視化されたケアの知



〈現状理解・課題抽出〉



〈解決策創出〉



共創参加者（実績）：
保育士、サービスデザイナー、
メタバース原住民、研究者、
安全専門家、玩具デザイナー
...

ケアを担う人みんなで、知を交換しあい、新たな知を共創する場

保育メタバース ワークショップ

2023/3/6-7

アイン三枚町保育園

東京工業大学 中谷研究室 齊藤研究室
Sony CSL 保育テックチーム



ケアを担う人みんなで、知を交換しあい、新たな知を共創する場

蓄積・可視化されたケアの知



〈現状理解・課題抽出〉

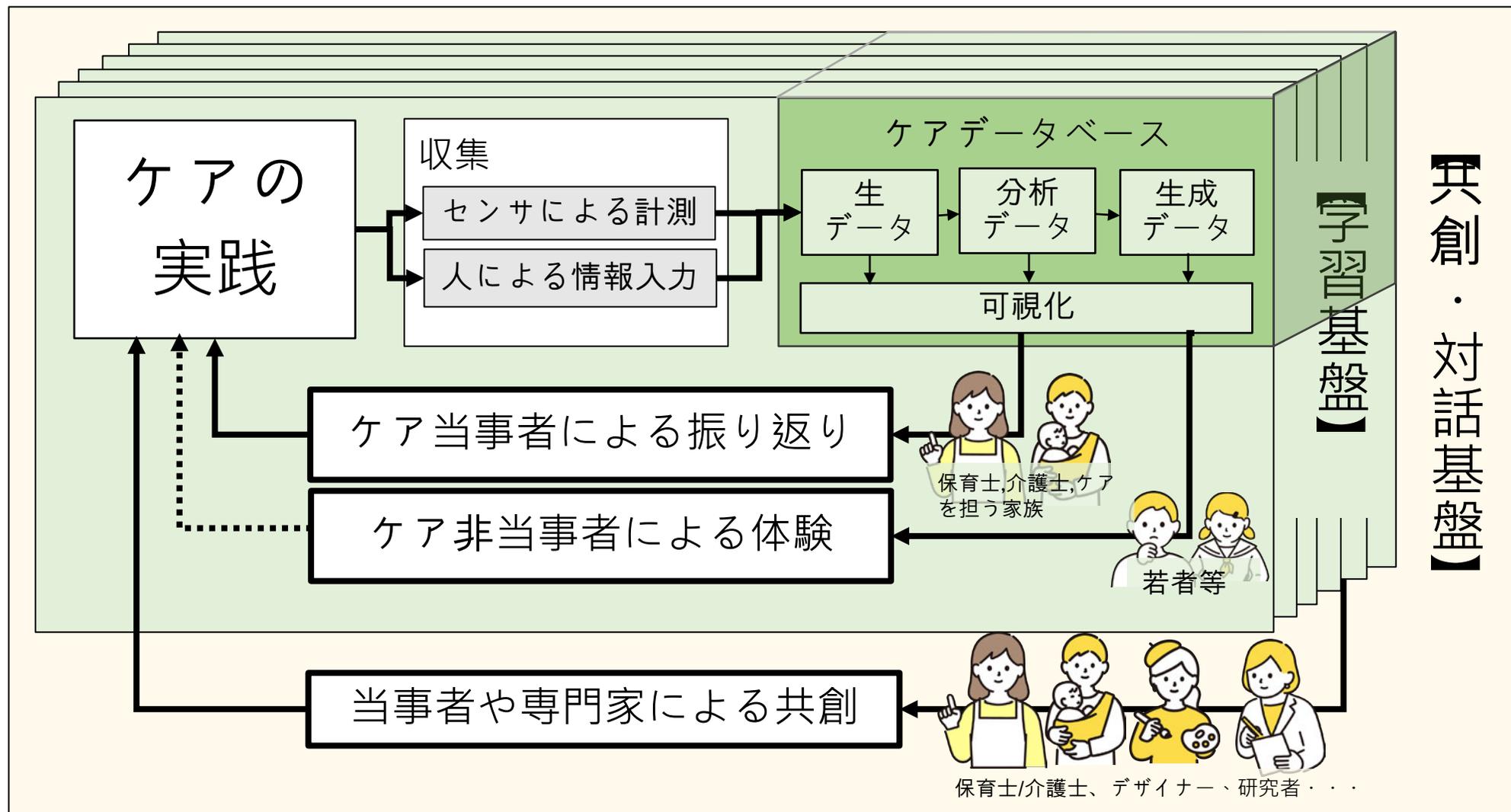


〈解決策創出〉



共創参加者（実績）：
保育士、サービスデザイナー、
メタバース原住民、研究者、
安全専門家、玩具デザイナー
...

- # ケアメタバース
- **ケア実践の知**を収集し、その知を体験 / 振り返りできる **学習基盤**
 - 当事者と多様な専門家と **新たな知**を生み出す **共創対話基盤**



社会実装に向けて

代表者：中谷桃子（所属）東京工業大学

■ 目指す将来像

保育・介護といった**ケアに関わる知識・知見**を社会全体に共有し、**ケアを社会全体で担える**ようにする。

そのために、**ケア現場のデータ**を活用し、様々な人が**ケアを体験・学習**でき、**専門家や多様な人々**と交流・共創が可能な**ケアメタバースフォーム**を構築する

■ 研究の特徴、従来研究との比較

【社会全体】

- ・従来、分散されていた**ケアの知**を**集約**し、その知を様々な人が**体験・学習**でき、**ケアスキルを向上**できる**学習基盤**を提唱
→特徴：ケア当事者が、実践や学習結果を振り返り、その知を蓄積できる
- ・多様な関係者が集い、**新たな知を創り出す共創対話基盤**により、これまで閉ざされていた**ケアの場**に**革新**をもたらすための実証

【技術面】

- ・学習基盤：**収集データ**を統合し、**体験・学習できる可視化技術**
 - +従来映像でしか閲覧できなかった**ケアの知**を、3次元空間で体験可能にした。安全に関する**ビックデータ**を解析し、体験コンテンツとして可視化
 - +人的環境について、見返すべきデータを簡易に見返せる**ビューア**を実装
 - +従来人が行っていた**保育の質評価**の一部を、**AIで自動評価**に成功
 - +ケアの知の閲覧だけでなく、介入を可能にする**コンテンツ**を実装

■ 研究推進における課題

【技術面の課題】

- ・今後、蓄積データを用いてコンテンツを**自動生成**する機能の実装を進め、各利用者に**適した学習体験**を可能にする**可視化技術**を確立すること
- ・すべての可視化結果を**多様な形で簡易に閲覧可能とする統合環境**の構築

【社会実装に向けた課題】

- ・「ケア当事者が実践知を深める」ことを目的とした実装・効果は実証したが、「**ケアの社会化**」実現に向け、**ケア非当事者が、ケアに向かうことを促すことの実証**が未了。
- ・保育に注力してきたが、**介護分野への適用の実証**が未了

■ 期待する共同研究・事業連携先

- ・映像の**AI解析・生成技術**等を保有し、社会実装先を求めている**研究者・技術者**
- ・ケア関連サービスを提供し、**DX化**に取り組みたい**企業**には、本技術の導入が有効と思われる

■ お問い合わせ先

nakatani.m.ad@m.titech.ac.jp