

Cedep(保育におけるSociety 5.0)

乳幼児発達科学に基づく「保育実践政策学」の創成へ

子育て・保育領域

発達基礎領域

人材育成領域

政策領域

子どもたちを支えるより良い環境とは何か。
養育・保育の質向上を実現するために、総合的な研究を推進してまいります。

保育におけるSociety 5.0

高橋 翠
(発達保育実践政策学センター特任助教)

アウトライン

1. Society 5.0とは？
2. 保育におけるSociety 5.0とは？
3. Cedepの取り組み
 - ・食に着目した子育てアプリの開発
 - ・保育室の子ども・環境センシング技術の開発
 - ・視線計測を通じた、保育者の熟達度・専門知の可視化
 - ・アタッチメント行動自動計測の試み

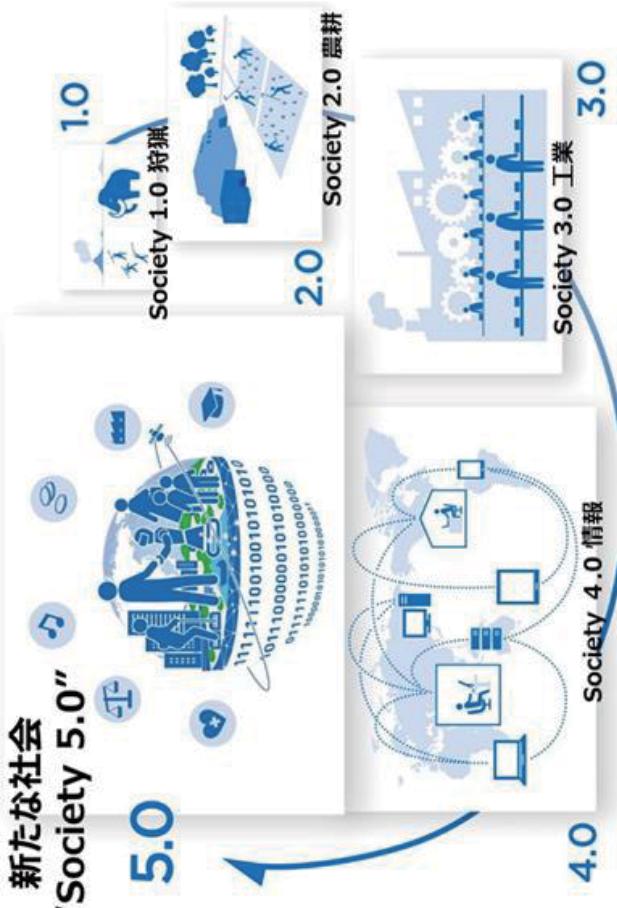
Society 5.0とは？

1

3

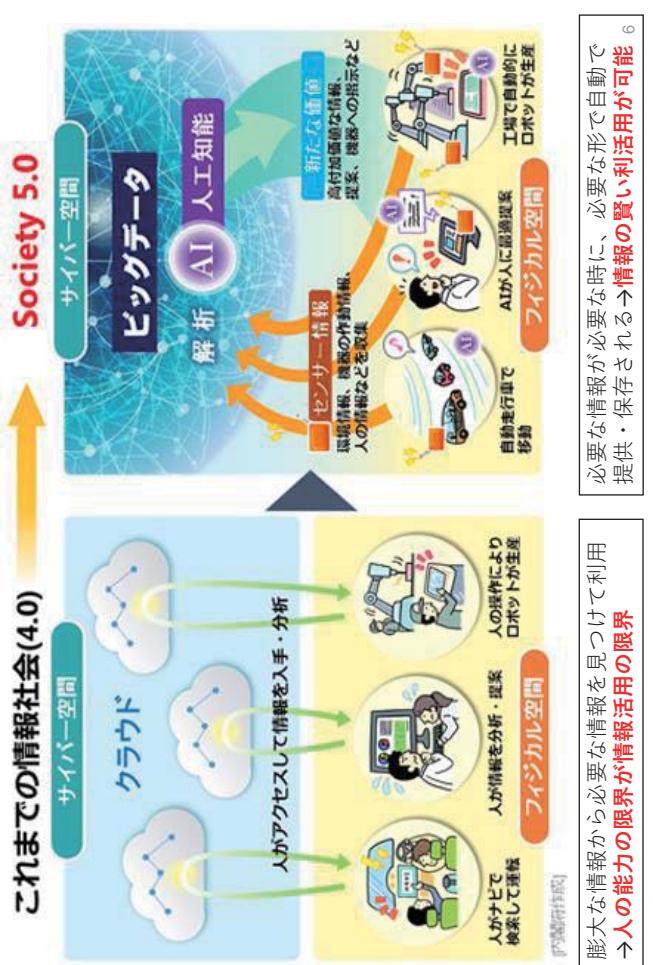
4

新たな社会 "Society 5.0"

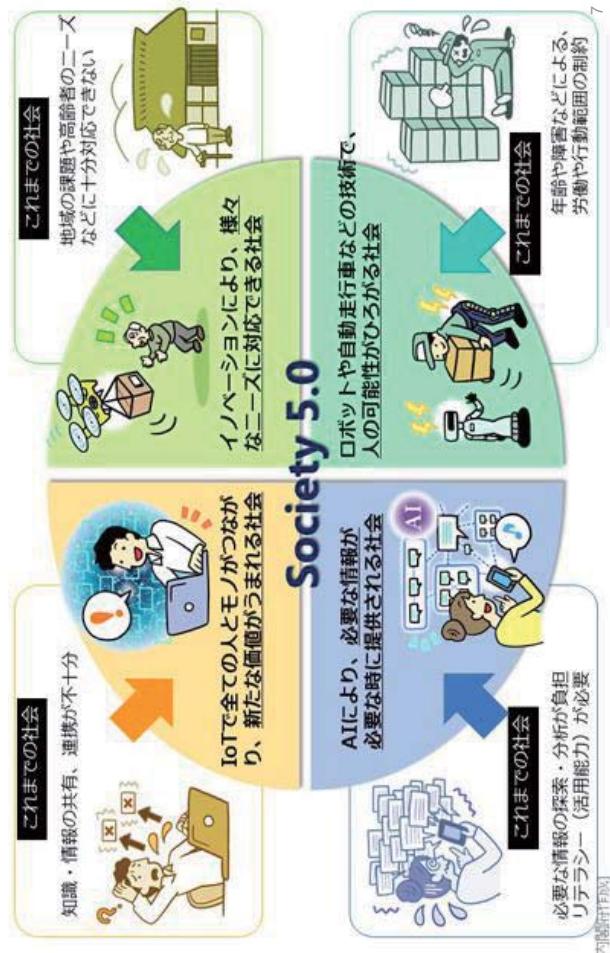


サイバー空間（仮想空間）と フィジカル空間（現実空間）を高度に融合させたシステムにより、経済発展と社会的課題の解決を両立する、人間中心の社会（Society 5.0）

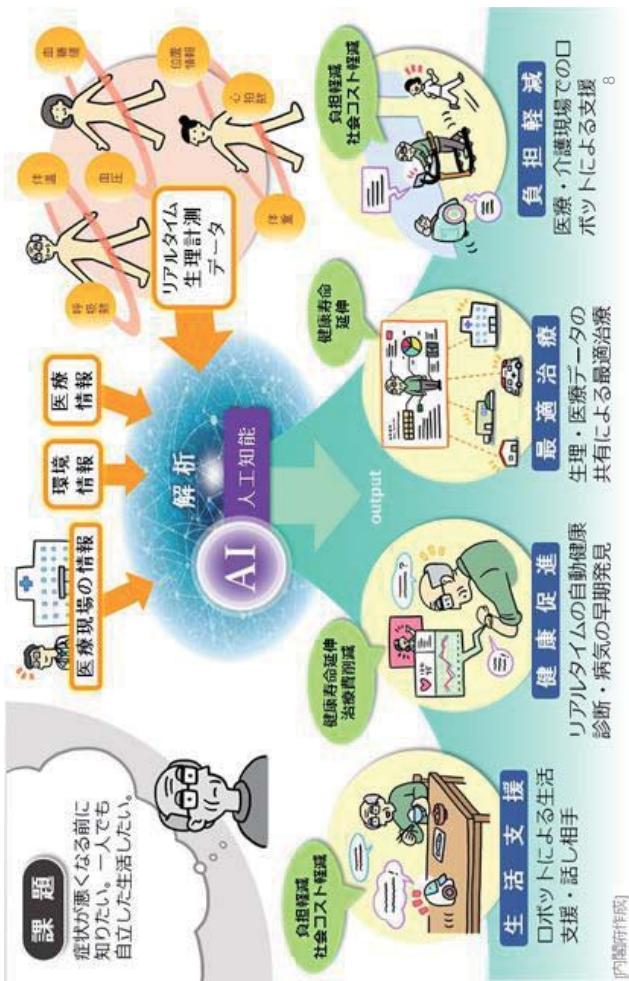
Society 4.0 と 5.0 の違い



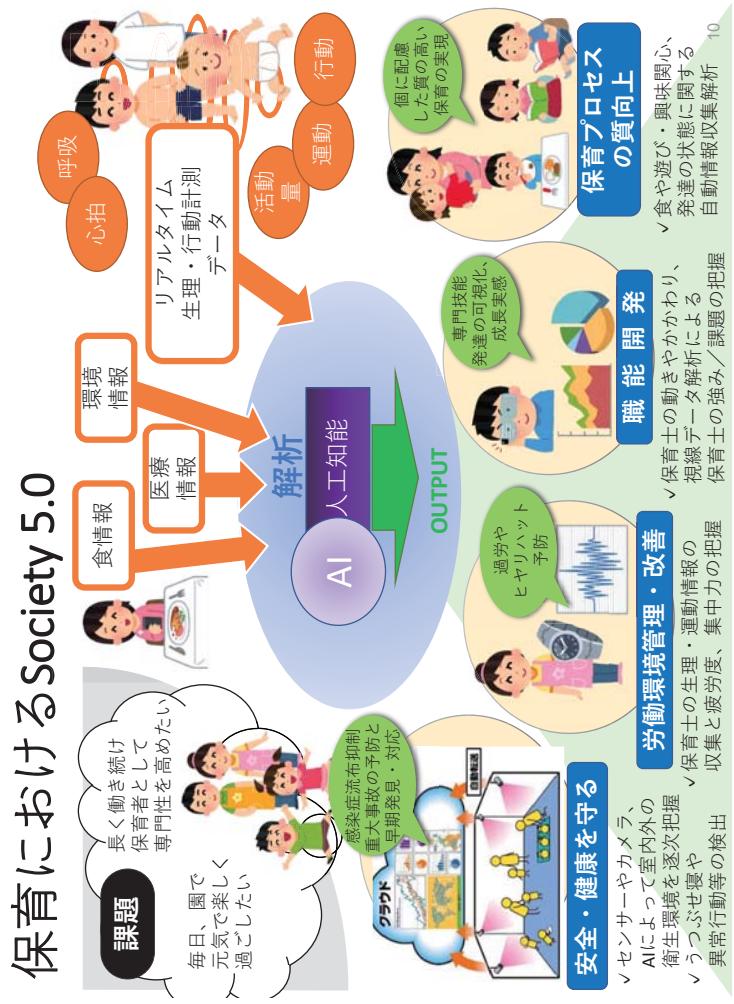
最先端テクノロジー (IoT・AI・ロボット) の活用を通じた課題解決・新たな価値創造



介護・医療における Society 5.0 の例



保育におけるSociety 5.0とは？



9

保育におけるSociety 5.0 保育の質の保障と向上



12
個性を解析

✓ 街に出かけているとき
必要な情報をリアルタイムで通知・配信

・ 食品・食事を提案
情報に基づき
園にいる子どもたちの発熱や
体調不良を予測し事前に通知

Society 5.0における子育て・保育

- ・子育て・保育にまつわる様々な課題が、最先端テクノロジーの利活用を通じて解決される



育ち環境・発達の保障
への共同参画

こうした豊かな未来社会の実現に向けて、子育て・保育分野での取り組みは急務¹³

**誰もが幸せに暮らせる
真にインクルーシブな社会**

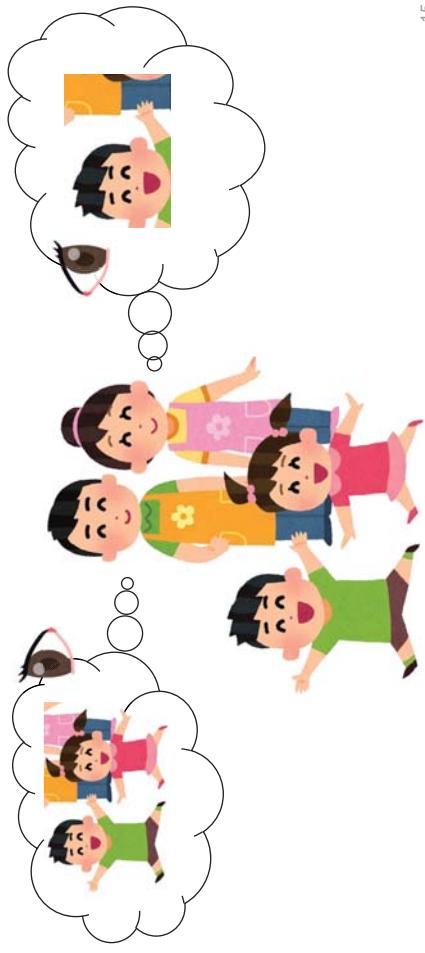
Cedepの取り組み

- ・食に着目した子育てアプリの開発
- ・保育室の子ども・環境センシング技術の開発
- ・視線計測を通じた、専門知の可視化
保育者の熟達知・専門知の可視化
- ・アタッチメント行動自動計測の試み

14

視線計測を通じた保育者の 熟達知・専門知の可視化

問い合わせ：ベテラン保育士と新任保育士の間で
視線行動に違いがあるだろうか？



熟達者の視線行動

- ・熟練者と未熟者における注視行動は、経験年数や専門的知識量によって異なる(Manabu, 1991)
- ・熟練者は初心者に比べて、必要な情報に対して選択的に視線を向ける(Gegenfurtner et al., 2011)
- ・手話熟達者は、動作者の口元に視線を向ける(親松, 平山, 勝二, 2014)

Figure 4. Recognition error rates for interrogative sentences in sign language. (See the explanation in Figure 1.)



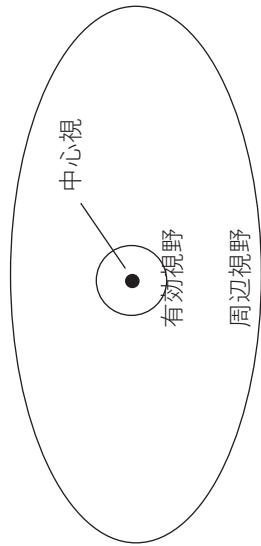
読唇・表情認知は解像度の高い中心視で行い、慣れている手話動作の読み取りは周辺視野で行う

15

16

ヒトの視覚（資料）

- ・三浦利章, 照明学会誌, 1998



- ・ 視野（周辺視野）：180度～210度
- ・ 中心視：2度（1m先の3.5cm, 10m先の35cmに相当）、高解像度
→ 中心視している部分を動かさなければならぬ
- ・ 有効視野：4度～20度、比較的明瞭に認知可能
→ 様々な要因によって変化

17

熟練者と初心者の視線に関する先行研究（教師研究）と仮説

- ・ 新任教師は講義中に、限定的な部分を長く注視するが、
熟練教師は広範囲の部分を注視する (Won Jong et al., 2012)
- ・ 児童の様子に気づきやすい教師はそうでもない教師よりも、
児童だけでなく教室内の様々な情報を視覚処理している
(山本、2013)

→ 熟達化に伴い、効率的な視覚情報収集が可能になる

保育士では？

- 仮説①：子どもに関する情報源（顔）への注視「少」
仮説②：子ども以外の広範囲の部分を注視

18

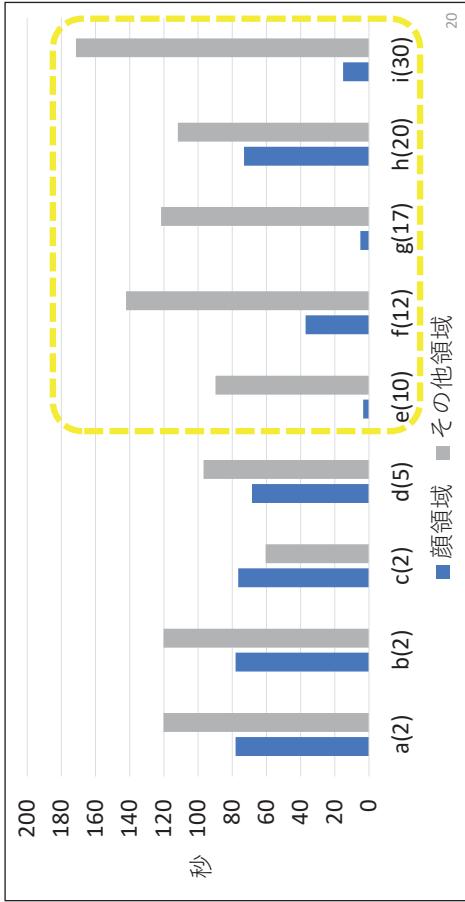
視覚言語装置

- ・ ウエアラブル型アイトラッカ－ Tobii Pro グラス2
- ・ 装着中に、どこを見ているかが逐次記録される



結果：注視時間（対象を見つめた時間）

- ・ おやつ場面（5分間）における保育士の合計注視時間（秒）
- ・ 図中の()内の数字は保育士経験年数

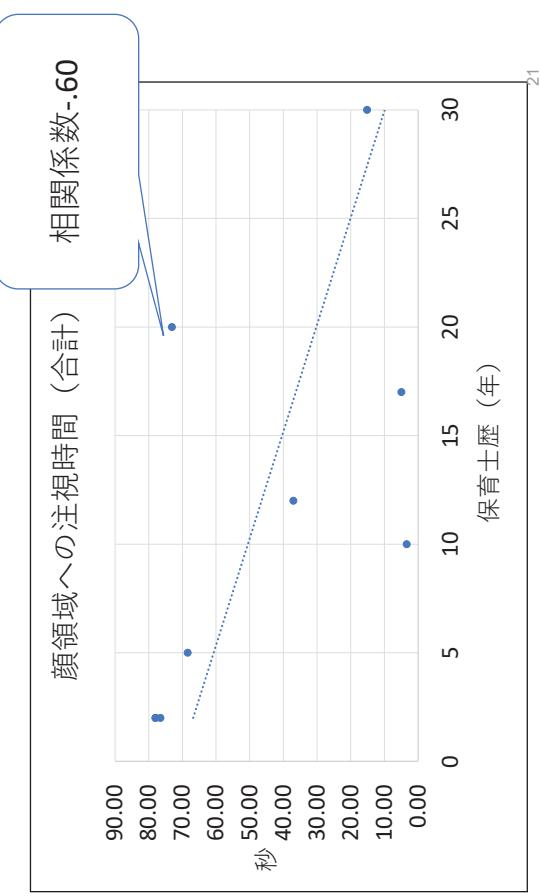


19

1歳児クラスのおやつ場面のうち、
保育士が着席していた5分間の動画を分析

20

保育士歴が短いほど、
子どもの顔を長く見ている



2年目のA先生の
典型的な視線の軌跡



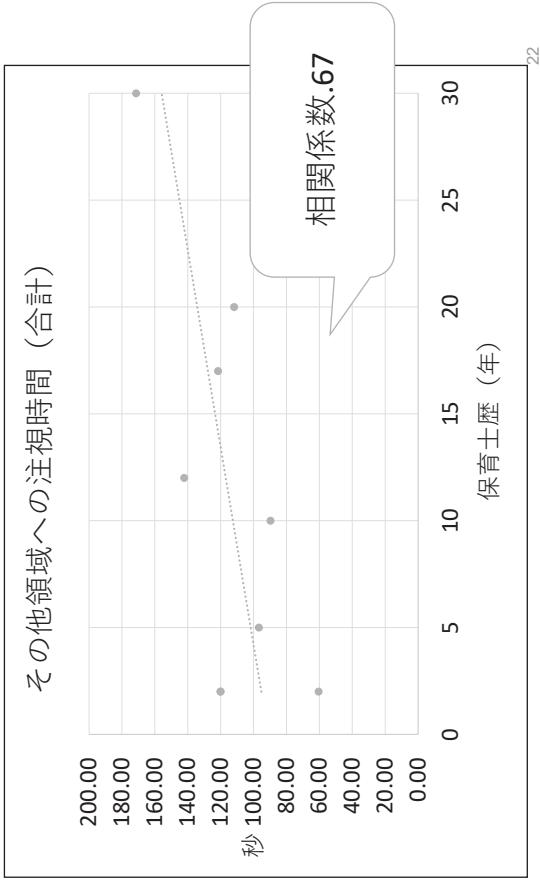
●は注視点
円が大きいほど
長くみている

—は視線の軌跡
どこからどこに
視線が移動したか
を表す



顔領域を
じっと見ている

保育士歴が長いほど、
子どもの顔以外の領域を長く見ている



10年目のB先生の
典型的な視線の軌跡



●は注視点
円が大きいほど
長くみている

—は視線の軌跡
どこからどこに
視線が移動したか
を表す



顔を凝視することは
少なく、それ以外の
領域を長く見ている

おやつ場面の視線解析から 言えそなこと

- ・新任保育士…顔を長く見る傾向
- ・ベテラン保育士…顔以外の領域を長く見る傾向

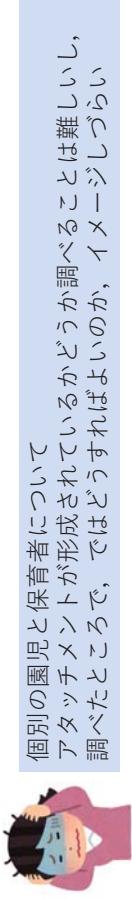
【考察】

1. ベテランになるほど、子ども の様子が素早く把握できるようになっているのでは？
2. チーム保育としては新任の存在も重要？！
 - ・見つめ合って気持ちを共有しようとする新任保育士
 - ・全体を俯瞰するベテラン保育士

※本研究は厚生労働省の委託を受けて実施した研究において得られたデータを基に分析したものである

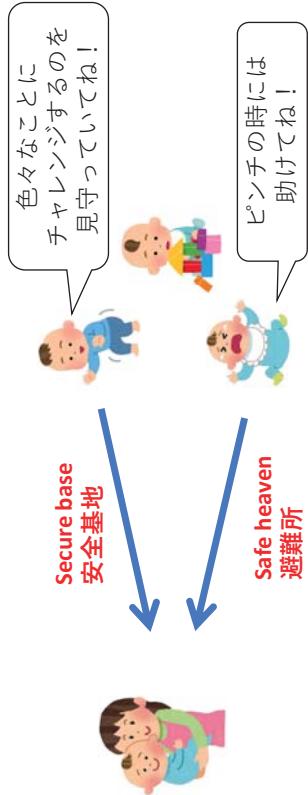
※東京大学倫理審査専門委員会（審査番号 17-277）にて承認を受けた

25



アタッチメント関係における大人の機能（2種類）

1. **安全基地**…子どもの活動を認め、共有し、次の探索に向かうための支えとなる
2. **避難所**…子どもの苦痛を緩和し、慰め、問題の解決や除去を助ける



TOYOTA × 東大Cedep

2種類の近接行動を、センサーで収集した情報をAIを用いて自動解析することで、特定の保育者に対する個々の子どものアタッチメント特徴を調べるシステムを開発

本発表のまとめ

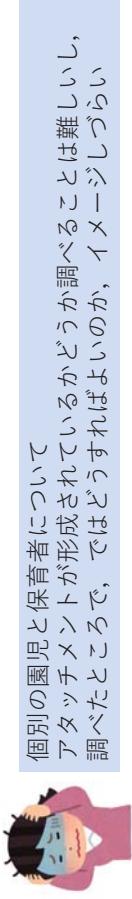
- CedepではSociety 5.0を見据えた研究に着手
- 保育士の熟達の＜見える化＞
- 子どものアタッチメント発達の＜見える化＞
- この後…
- 保育室内環境の＜見える化＞

26



園での保育者とのアタッチメントも重要

ただし……。



27

アタッチメント行動自動計測の試み

- ・乳幼児期の発達において
養育者とのアタッチメントは重要

- ・新任保育士…顔を長く見る傾向
- ・ベテラン保育士…顔以外の領域を長く見る傾向

- ・新任保育士…顔を長く見る傾向
- ・ベテラン保育士…顔以外の領域を長く見る傾向

【考察】

1. ベテランになるほど、子ども の様子が素早く把握できるようになっているのでは？
2. チーム保育としては新任の存在も重要？！
 - ・見つめ合って気持ちを共有しようとする新任保育士
 - ・全体を俯瞰するベテラン保育士

※本研究は厚生労働省の委託を受けて実施した研究において得られたデータを基に分析したものである

※東京大学倫理審査専門委員会（審査番号 17-277）にて承認を受けた

25

アタッチメントのまとめ

- 誰もが幸せに暮らせる社会基盤形成のために、保育分野でのSociety 5.0の実現は急務
- 保育×先端的テクノロジーによる課題解決・価値創造

27