

乳児の股関節脱臼の見落としゼロを目指す異常判別AIと コミュニティスクリーニングシステムの開発

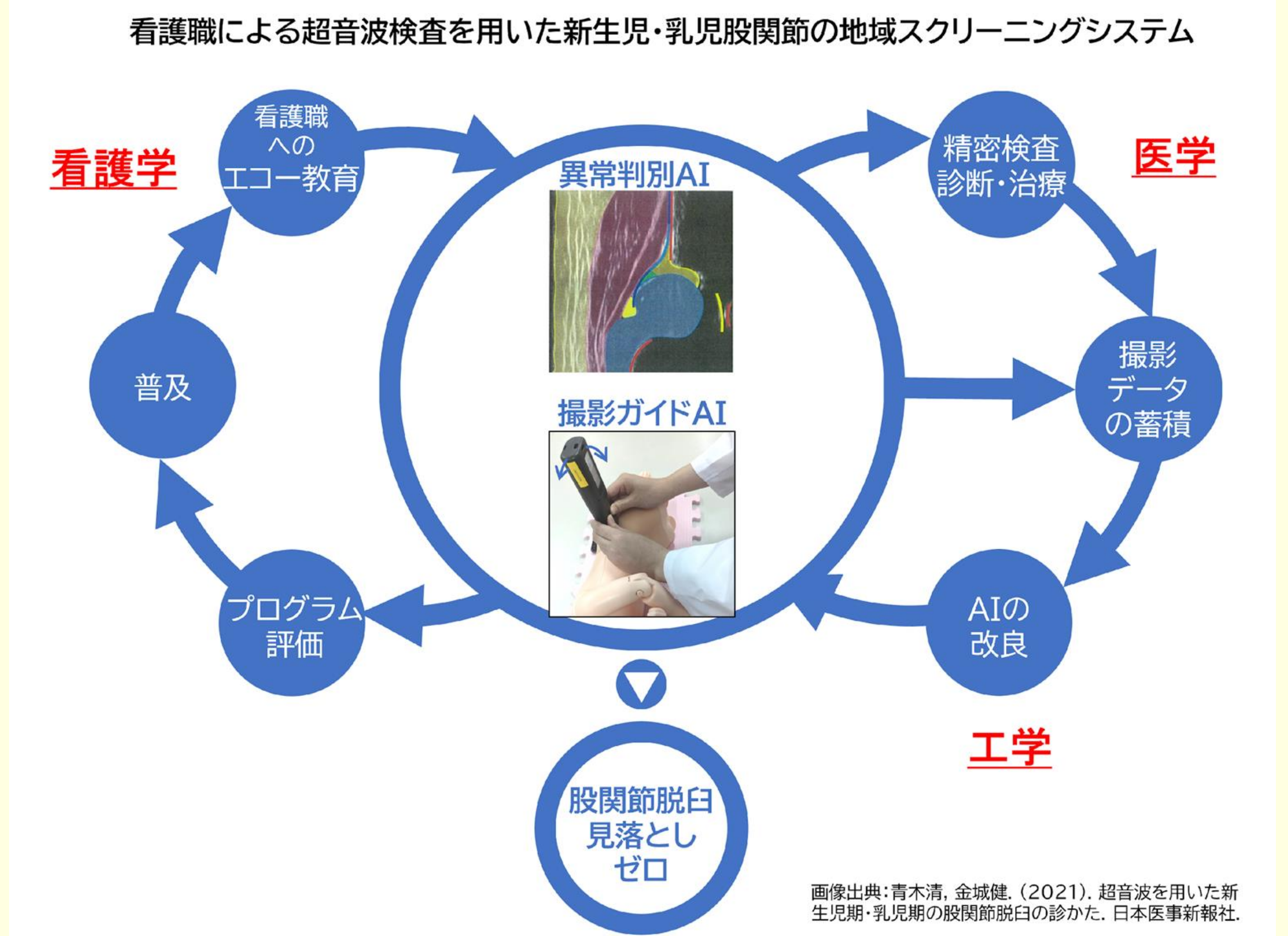
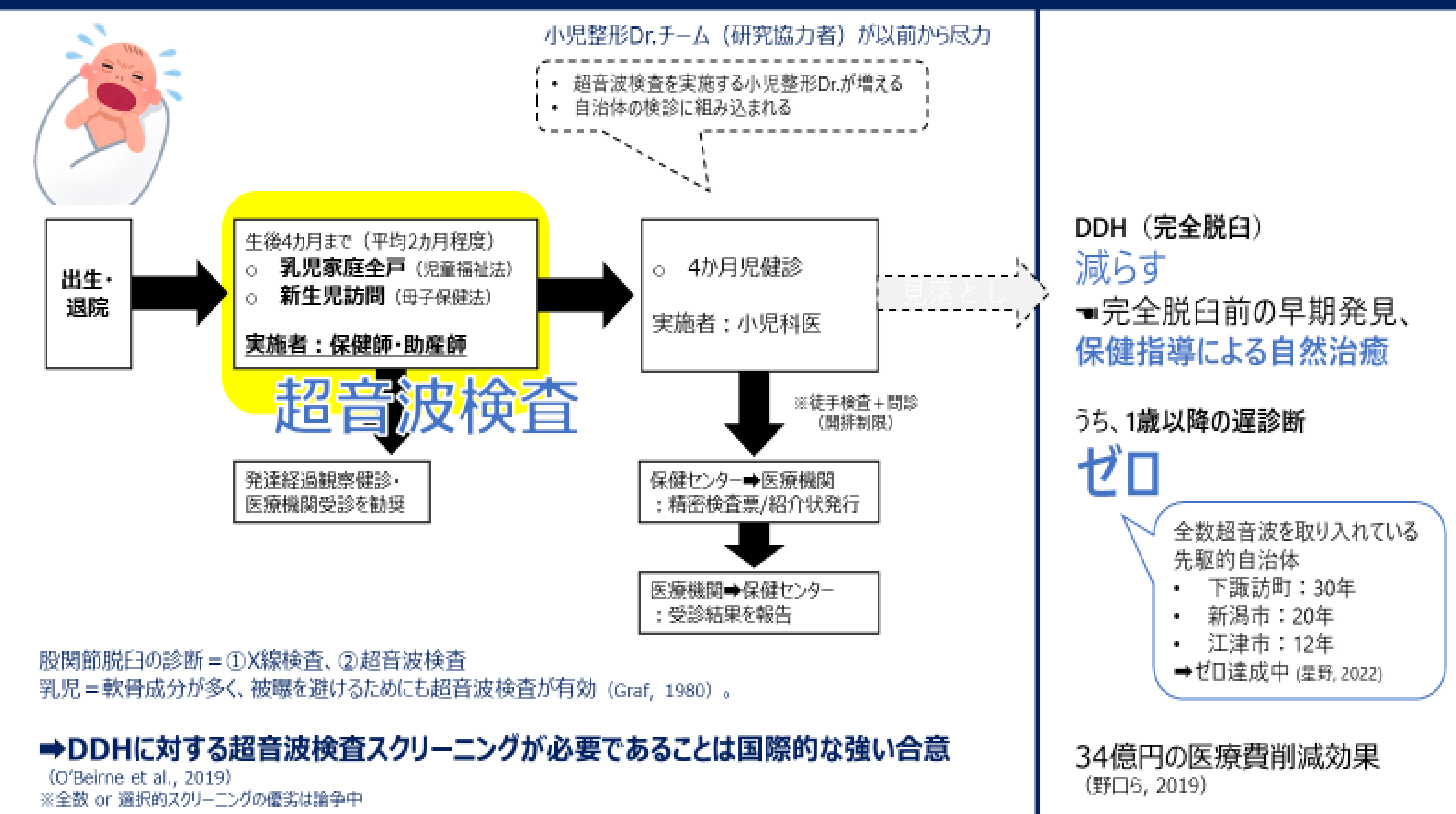
吉岡京子¹⁾, 本田千可子¹⁾, 松本博成¹⁾, 仲上豪二郎²⁾, 春名めぐみ³⁾, 中川桂一⁴⁾, 富井直輝⁵⁾

1)東京大学大学院医学系研究科健康科学・看護学専攻地域看護学分野, 2)東京大学大学院医学系研究科健康科学・看護学専攻老年看護学/創傷看護学分野, 3)東京大学大学院医学系研究科健康科学・看護学専攻母性看護学・助産学分野, 4)東京大学大学院工学系研究科・精密工学科, バイオエンジニアリング専攻, 5)東京大学大学院工学系研究科・精密工学専攻

背景

- 日本の新生児や乳児の股関節脱臼の発生率=0.1~0.3%。見落とし事例・発見遅延事例=全国的に増加傾向(山崎ら, 2019)。
- 成育医療等の提供に関する施策の総合的な推進に関する基本的な方針(2021)=股関節脱臼早期発見のための環境整備が優先課題。
- 地域看護職の徒手スクリーニング=標準化やデータ化は行われておらず、個人の経験と勘に依拠。実態も不明。
- 見落としゼロのためにはエコーを用いたスクリーニングが必須だが、習得が困難で普及していない。

背景と目指すゴール



目的

- 地域看護職が実施する新生児訪問において、股関節脱臼の見落としゼロを目指す異常判別AIとコミュニティスクリーニングシステムを開発する。
- エコーを用いたスクリーニングを支援するための異常判別AIを開発する。

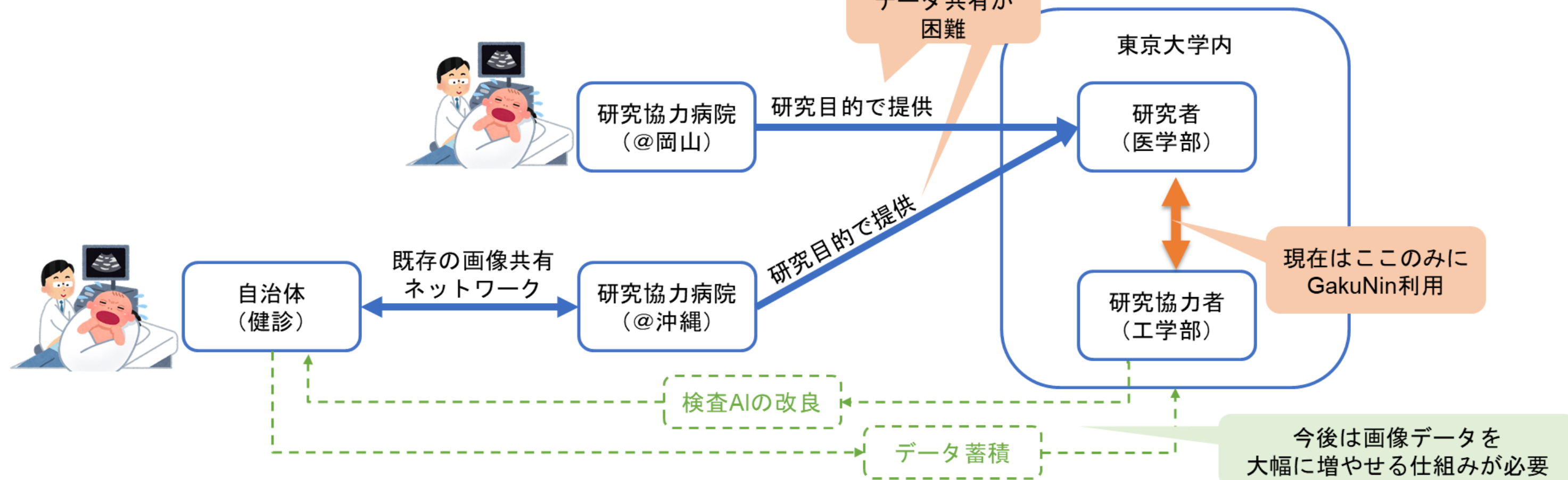
研究の進捗

- 全国の市区町村母子保健担当保健師を対象とした股関節脱臼のスクリーニングに関するインターネット調査:2023年2~3月に実施済。
- 異常判別AIの開発に向けた環境整備:2023年1月~現在実施中。200例のエコー画像へのアノテーションを完了。
- 新生児訪問を担当する地域看護職向け教育プログラムの開発:2023年2月~現在実施中。

GakuNinの活用

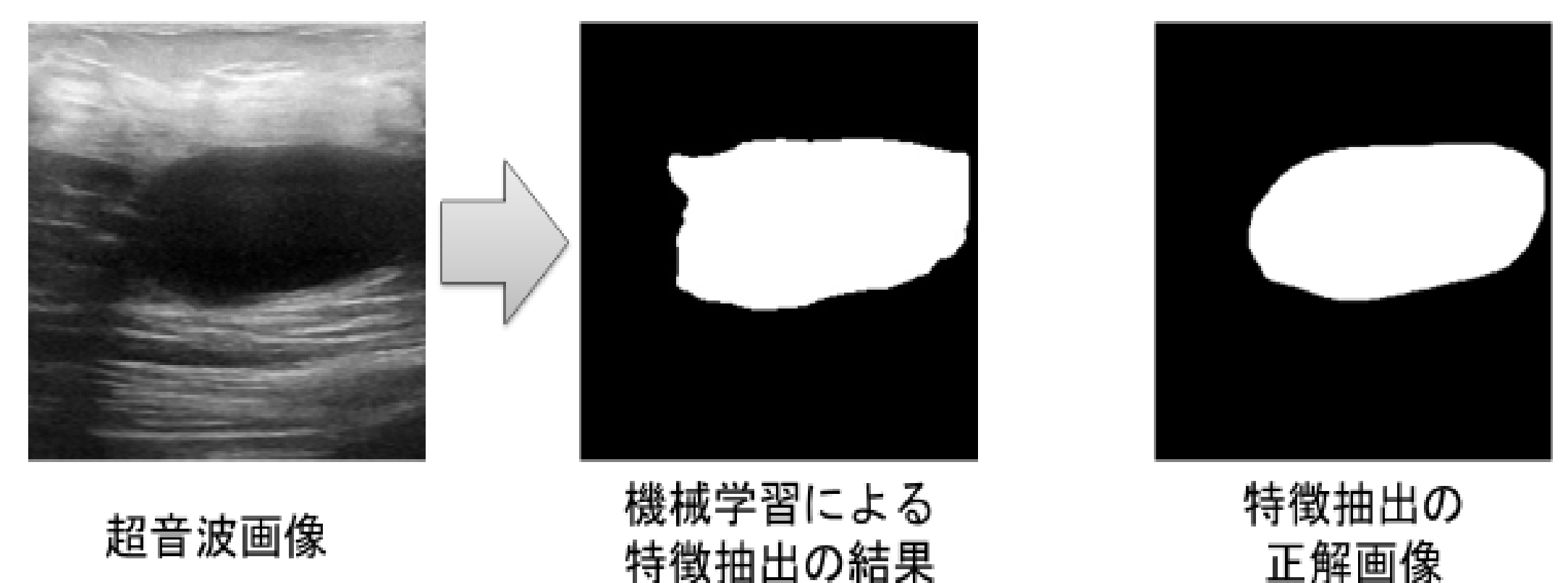
- データの保存:①文献検討、②全国調査
- データの共有:医学部と工学部のエコー画像共有
- 課題:東大以外の研究協力者(医療機関にご所属)の先生方とは、当該システムを用いたデータの授受・共有が不可。

⇒将来的に利用機関の拡大が期待される



工学部側進捗

- 超音波画像からアノテーションを行う環境を構築した
- 超音波画像に対する機械学習の環境を構築した
 - 予備的検討として、特徴を抽出する学習を実施した



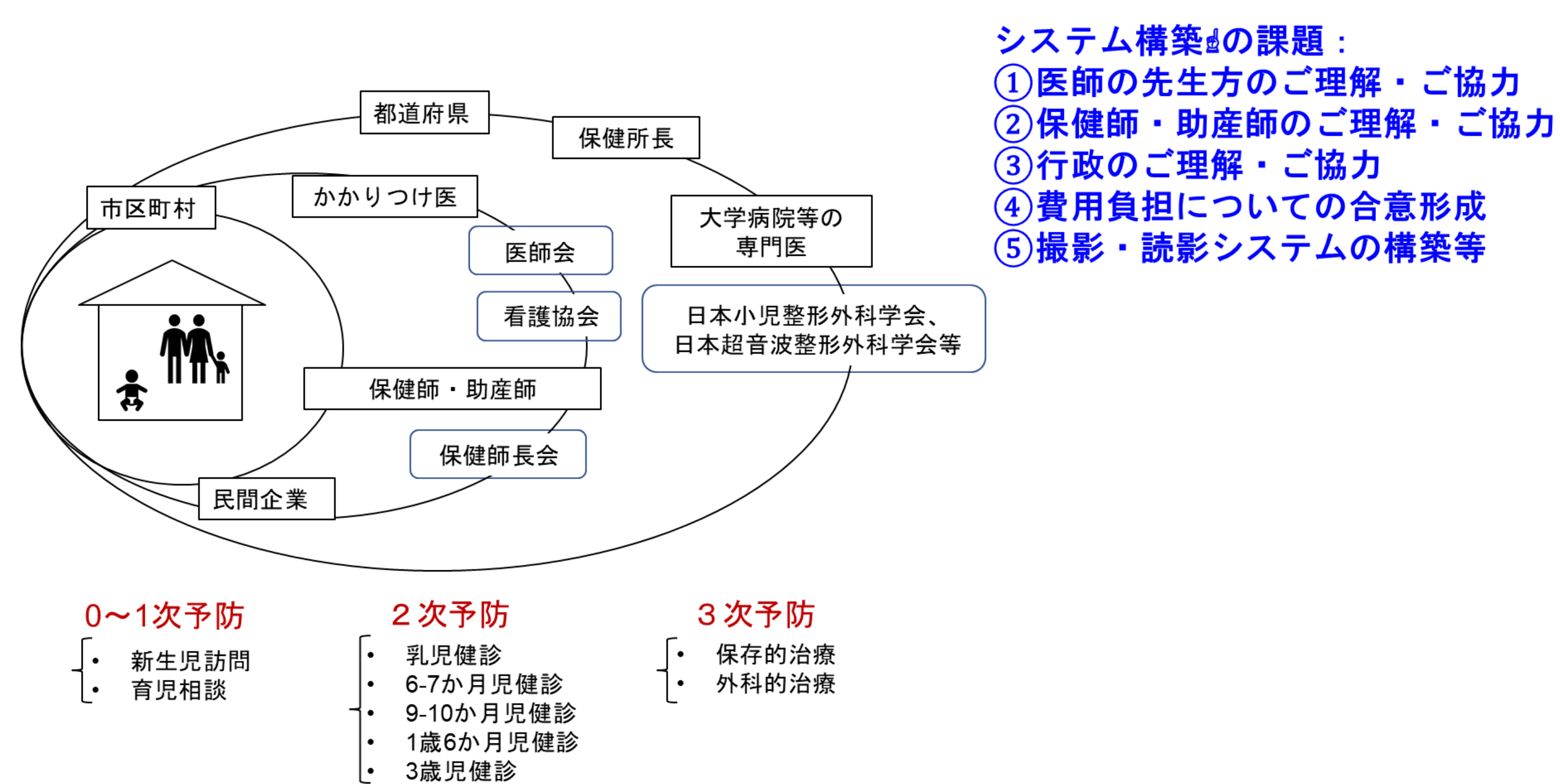
今後:アノテーションされた股関節の超音波画像を用いた学習を実施する

GakuNinおよび研究データの利活用

- 東京大学の研究者間での文献、画像データの共有=GakuNin RDMを活用することで円滑に実施。
- 研究者と医療機関の医師とのデータ共有=医師の先生方がGakuNin RDMへログイン不可のため、システムそのものを利用できない。

今後の研究構想

地域におけるDDH見落としゼロを目指すためのシステム図



- 携帯用のエコープローブを用いる新生児訪問時のエコー検査画像を蓄積
- 撮影・読影を支援する異常判別AIを開発
- 短時間のトレーニングで検査が正確に実施できるようになることを目指す

本研究は、文部科学省AI等の活用を推進する研究データエコシステム構築事業(R4~5年度)の助成を受けて実施した。関係者の皆様に心より御礼申し上げます。

本研究の推進にご協力いただきました地方自治体の保健師の皆様、教育プログラム開発に際しご指導賜りました社会福祉法人旭川荘療育・医療センター整形外科・リハビリテーション科青木清診療副部長、土井整形外科藤原憲太先生、沖縄県立南部医療センター・こども医療センター小児整形外科金城健部長に心から感謝申し上げます。