



# 超音波AIで乳がん早期発見！

## ①キー技術（シーズ）

- ・乳腺領域で超音波の動画像から腫瘍自動抽出
- ・動画像から静止画像への選定作業が不要

## ③医療上の価値

- ・医療費削減（精密検査要否判定の診断支援）
- ・患者さんの負担軽減（不必要な生検回避）

## ②「医療機器である」と判断した理由

- ・コンピュータ支援診断技術である
- ・既存の超音波診断装置やPACSに展開を期待

## ④差別化

- ・医療DX促進（医師負担軽減，医師読影補助）
- ・医療過疎地域でも安心（医師の読影補助）

## ■概要

女性の乳癌罹患率は国内外問わず高く、スクリーニング時に早期乳癌を発見し精密検査の要否判定が可能なコンピュータ支援診断システム(CAD)の開発が急務である。

高濃度乳房（デンスブレスト）では、超音波検査およびマンモグラフィを併用した早期乳癌の発見率向上が報告されている。しかし、超音波検査における診断精度は、術者の技術、経験、疾患知識に依存することも報告されている。超音波静止画像のCAD開発は進む一方で、深層学習を用いた超音波動画像におけるCAD開発の報告は極めて少ない。

我々は、深層学習を用い、Pytorchベースの物体検出ライブラリであるDetectron2を実装し、乳腺超音波静止画像のみならず動画像における腫瘍部位の自動領域抽出法を開発した。

## ■詳細/トピック

すでに、オープンソースであるBaheya病院で収集された女性乳腺の良性/悪性腫瘍の超音波静止画像110枚（計220枚）と2本の超音波動画像を用いた解析を実施した。

その結果として、静止画像における物体検出と領域抽出は良好であり、精度評価指標であるF<sub>1</sub>スコアはそれぞれ平均0.92, 0.84と本手法の有用性は確認済である。

また、超音波動画像へ出力表示するプログラムを記述し、実臨床で応用可能であることが示唆される結果を得た。

## ○想定される実施例、応用例

検診機関等におけるスクリーニング時の精密検査要否判定を診断支援し、不必要な生検の回避、読影放射線科医の負担軽減が可能となる。また、若手放射線科医の診断精度向上に寄与が期待され、読影補助に応用可能

## ○今後の展望、課題

良悪性疾患鑑別のために、臨床レベルの分類手法を組み込んだモデルの開発（**BI-RADS分類**）。  
動画像への出力表示を実臨床レベルに高速化したモデルの開発。

## ■応用を期待する分野

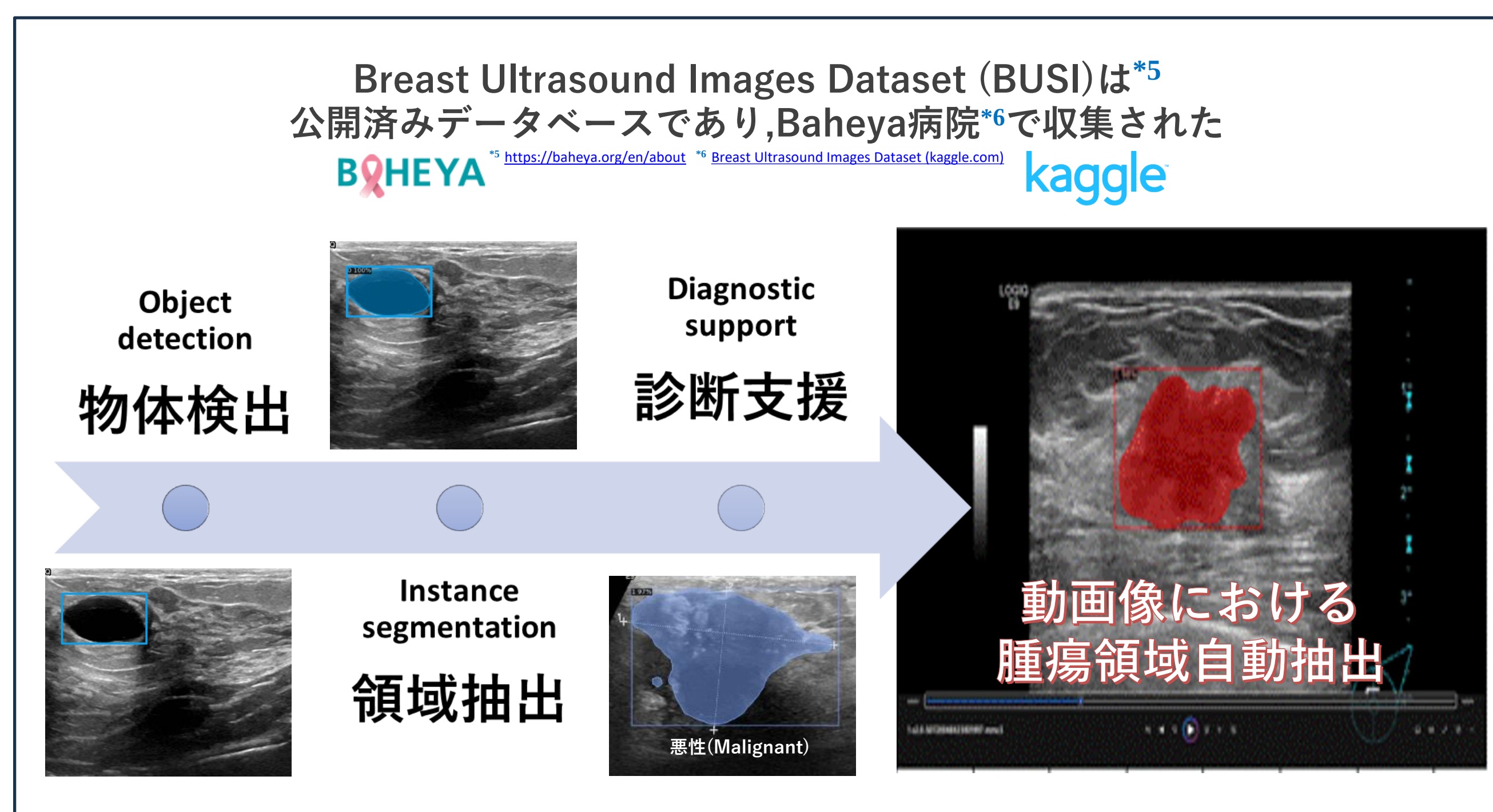
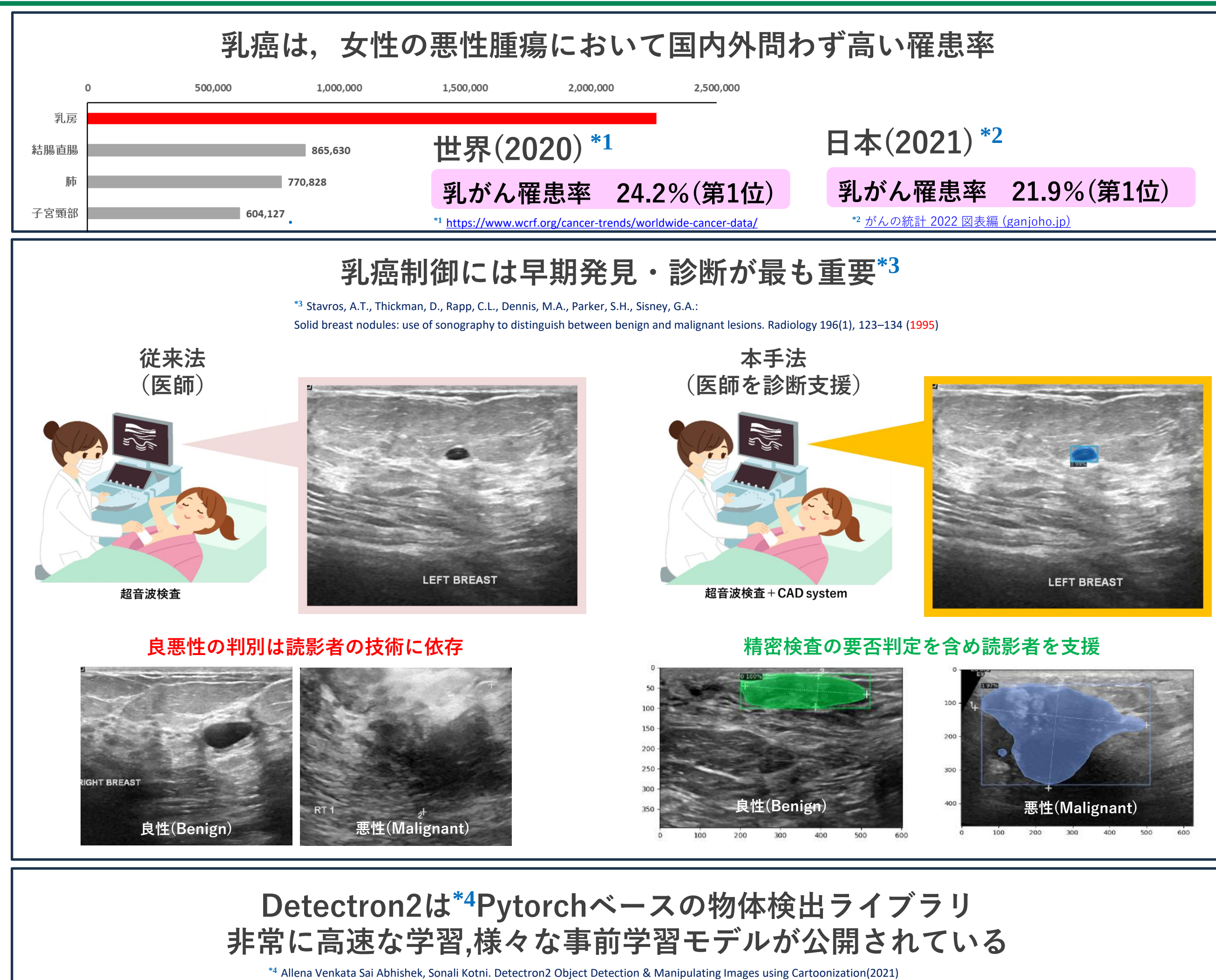
**本開発モデルを、実臨床で応用可能にできるノウハウを持つ企業**

BiRads分類に協力でき、研究利用可能なデータの蓄積がある医療機関

本技術の問い合わせ先

新潟大学 社会連携推進機構

TEL:025-262-7554 FAX:025-262-7513 E-mail:onestop@adm.niigata-u.ac.jp



BI-RADS (Breast Imaging Reporting And Data System) は米国放射線専門医会 (ACR) が中心となって作成された、マンモグラフィ、超音波、MRIの読影用語、所見に基づいたカテゴリー分類と、報告書の記載方法の標準化を図るガイドラインである。