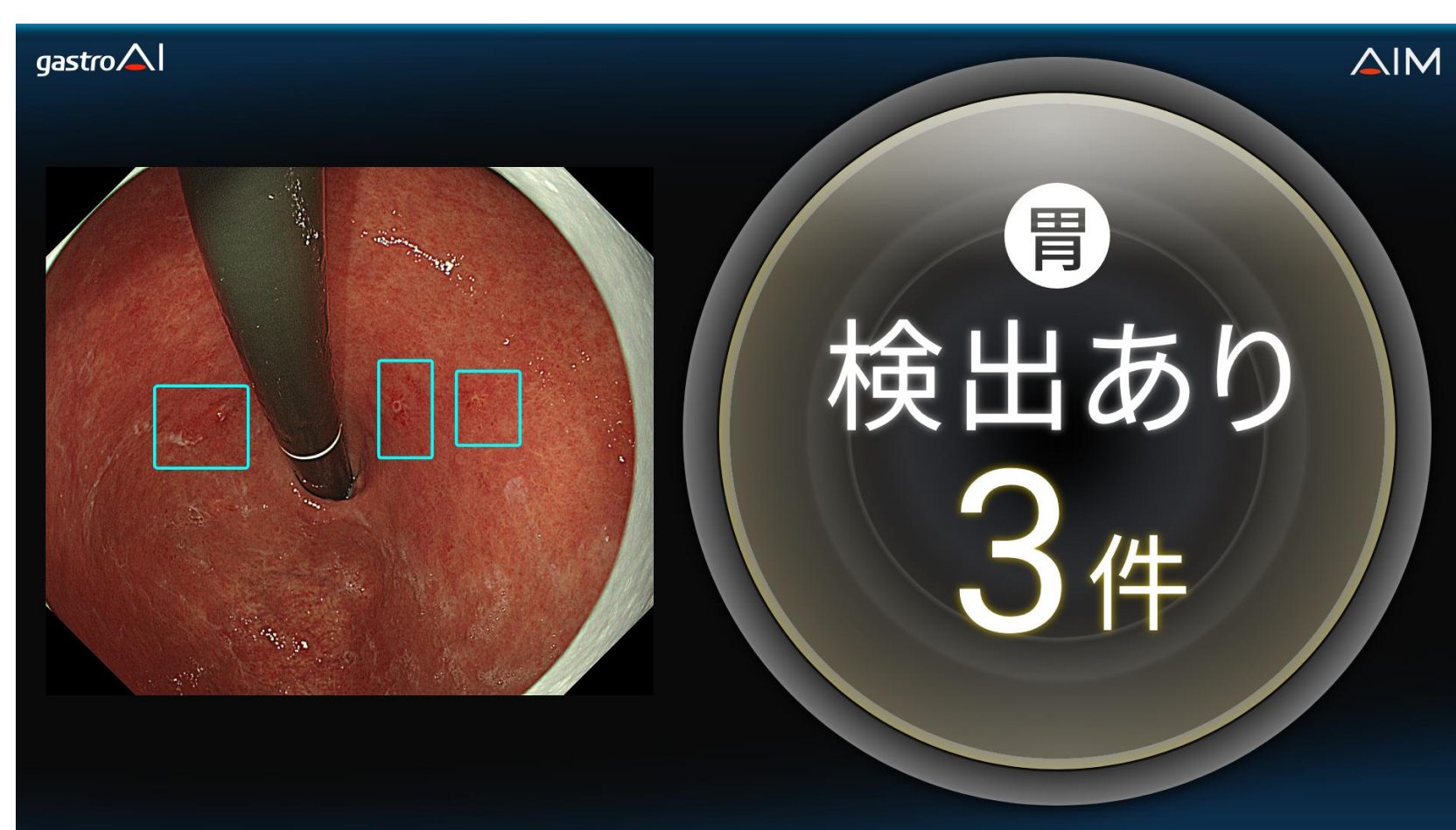


演題名: AIを用いた消化管内視鏡診断支援システム開発
 演者名: 久保田大、水谷浩哉、辻陽介

- 講座設置期間: 2023年1月1日～2026年3月31日
- 代表者: 特任准教授 辻陽介
- 構成員: 水谷浩哉、久保田大、川路祥子
- 出資者: 株式会社AIメディカルサービス社
代表取締役 多田智裕
- 講座設置目的: 医師の実臨床の経験に基づいた正確な知識と豊富な経験を活かした次世代内視鏡AIに関する研究の実施、研究総括、臨床情報の収集およびその解析。

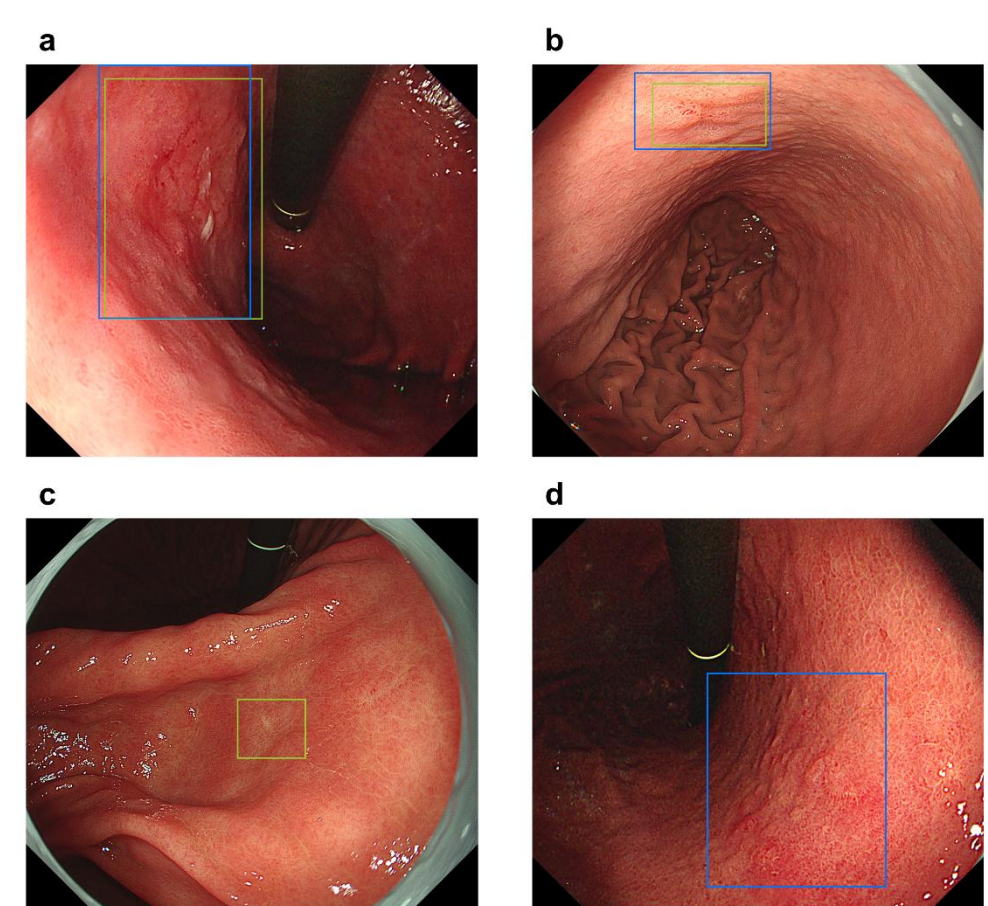
AI内視鏡診断支援システム gastroAI model-G2



- Deep Learningの登場によるAI画像認識能力向上に伴い内視鏡画像診断支援システムの研究開発が進められている。
- 病変検出率・診断精度の向上、検査の質の均霑化に寄与するものと期待される。

gastroAI model-G2 性能評価試験^[1]

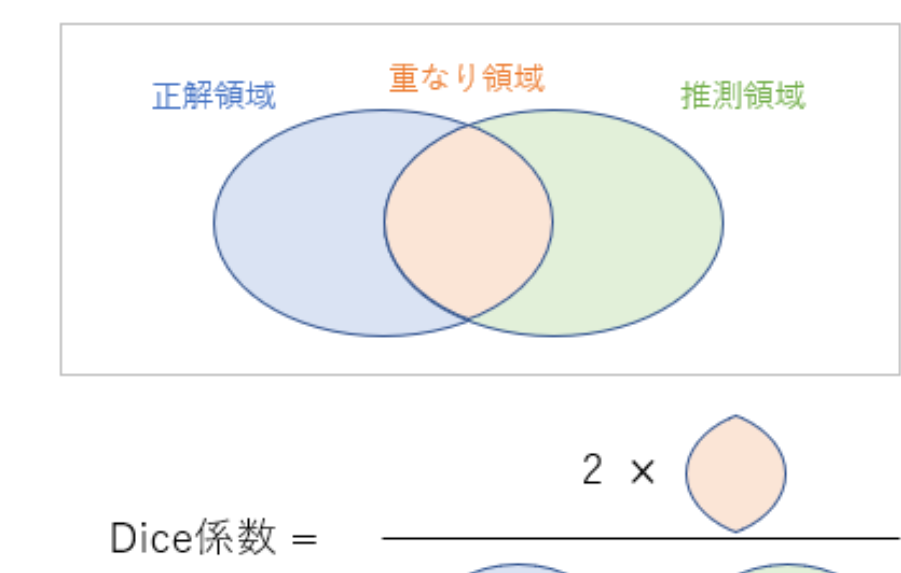
Study Design



- 画像ベースでの非盲検比較検証試験
- 3人のGold-Standard作成医師が、500枚の内視鏡画像（うち150枚に胃上皮性腫瘍を含む）からなる評価用データセットを作成
- 14人のExpert内視鏡医・12人のNon-Expert内視鏡医により、
without AI: AIを使用せず、内視鏡医単独で上皮性腫瘍有無およびその範囲を回答

with AI: 上記と同じ読影試験を、AIによる診断結果（上皮性腫瘍有無およびその範囲）を参照したうえで再度回答

- without/with AIでの診断精度を比較
- 病変範囲はbounding boxにより回答し、その正否判定はDice係数 ≥ 0.3 を正解とした



Result

		without AI	with AI	Odds比	信頼区間 (CI)	p値
Expert 内視鏡医	感度	66.4	83.5	2.562	(97.5% CI: 2.0695-3.1721)	<0.001
	特異度	90.8	92.9	1.326	(95% CI: 1.1228-1.5657)	<0.001
Non-Expert 内視鏡医	感度	60.7	80.3	2.638	(95% CI: 2.1720-3.2041)	—
	特異度	89.3	89.8	1.054	(90% CI: 0.9082-1.2222)	—
全内視鏡医	感度	63.8	81.7	2.536	(95% CI: 2.2180-2.8997)	—
	特異度	90.1	91.5	1.186	(90% CI: 1.0699-1.3149)	—

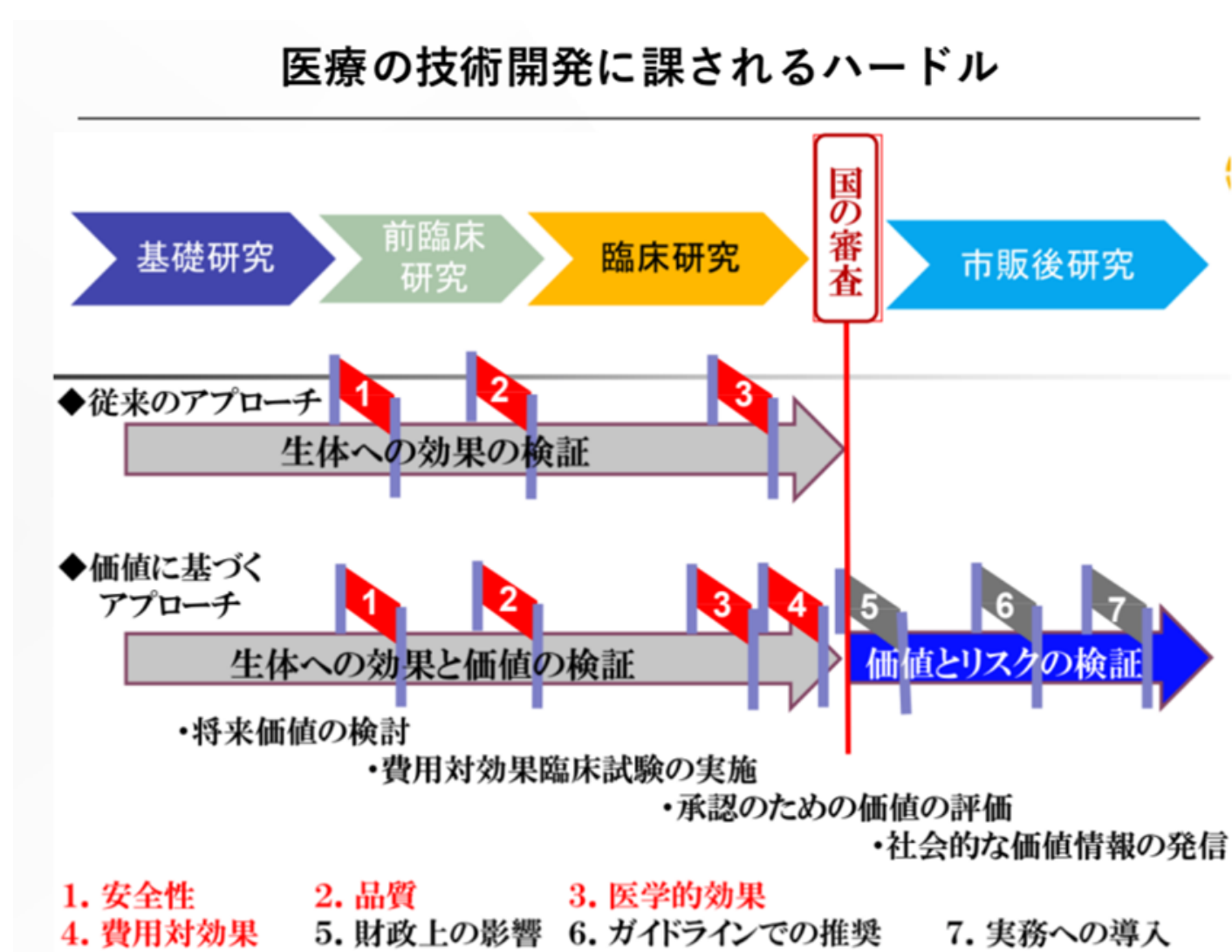
			Odds比	信頼区間 (CI)	p値
Expert 内視鏡医 (without AI vs. with AI)	感度	早期胃癌	2.657	(97.5% CI: 2.1183-3.3331)	<0.001
		隆起型	1.850	(97.5% CI: 1.1049-3.0968)	0.007
		平坦型	2.756	(97.5% CI: 1.6211-4.6861)	<0.001
	特異度	陥凹型	3.048	(97.5% CI: 2.2687-4.0963)	<0.001
		胃腺腫	1.957	(97.5% CI: 1.0204-3.7522)	0.021
		所見なし	1.074	(95% CI: 0.5123-2.2509)	0.197 ※1
	胃ポリープ	1.296	(95% CI: 0.7860-2.1357)	0.023 ※1	
	胃炎	1.531	(95% CI: 1.5296-1.5321)	<0.001 ※1	
	胃潰瘍	1.107	(95% CI: 0.7778-1.5757)	0.025 ※1	

※1 帰無仮説「オッズ比 $\leq \exp(-0.25) = 0.7788$ 」に対する片側p値、有意水準2.5%

- 熟練内視鏡医においても、胃上皮性腫瘍に対する診断感度における優位性、特異度における非劣性を示す結果
- 平坦型・陥凹型の早期胃癌において特にAIによる感度の向上が期待できる

[1] Mizutani H, et al. Endosc Int Open. 2025 Oct 9;13:a26950556.

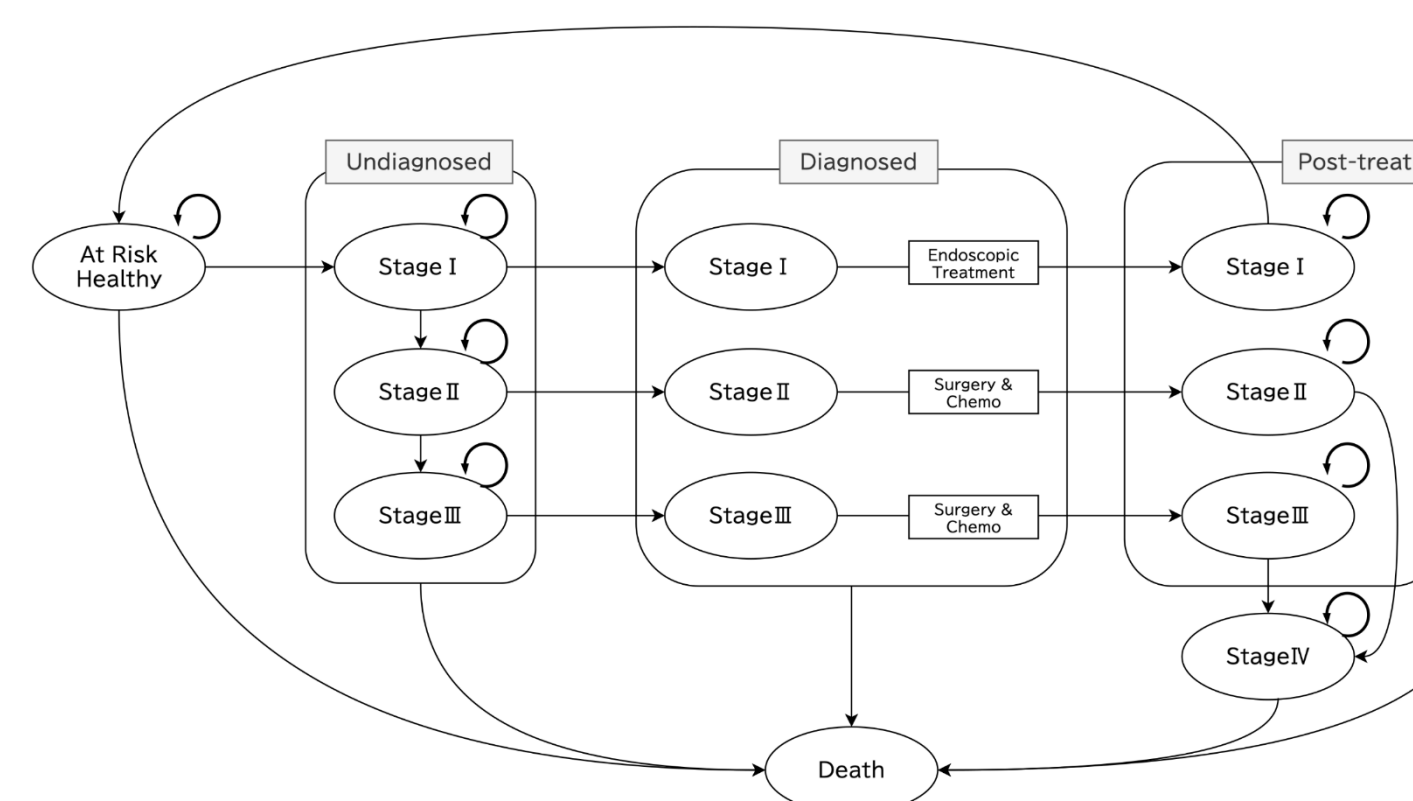
医療技術評価



- 医療技術の適用に関して、医学的・社会的・経済的・倫理的問題についての解析・評価を要する
- 内視鏡AIの有用性が示されていても、実際の導入・普及においては、診療報酬点数の有無が大きなハードルとなる

内視鏡AIの費用対効果評価が不可欠

Markov Model



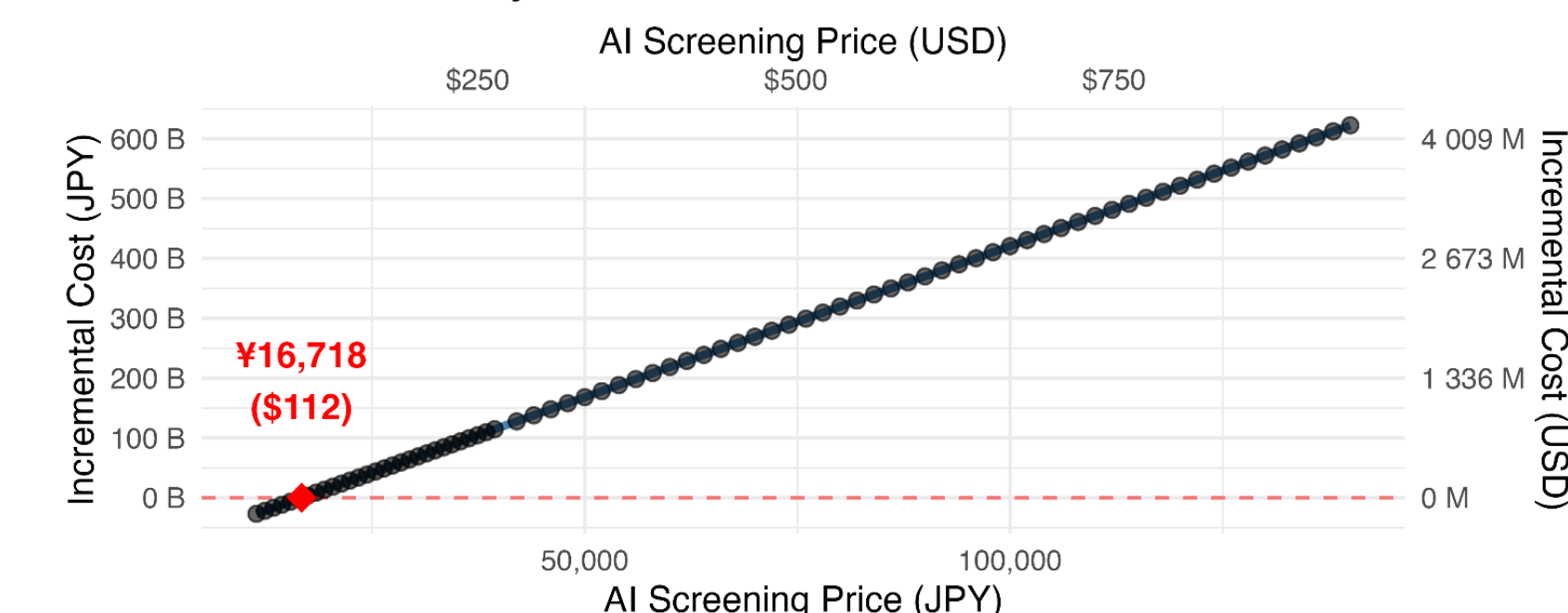
- 中等度以上の萎縮性胃炎を有する50歳の胃癌高リスク患者をコホートとし検証
- 2年毎のスクリーニング内視鏡検査を継続、胃癌発見・治療後は5年間は毎年の内視鏡検査を施行するモデル
- AI使用による医療費・QOLに対する影響をMarkov Modelを用いてシミュレート

Result

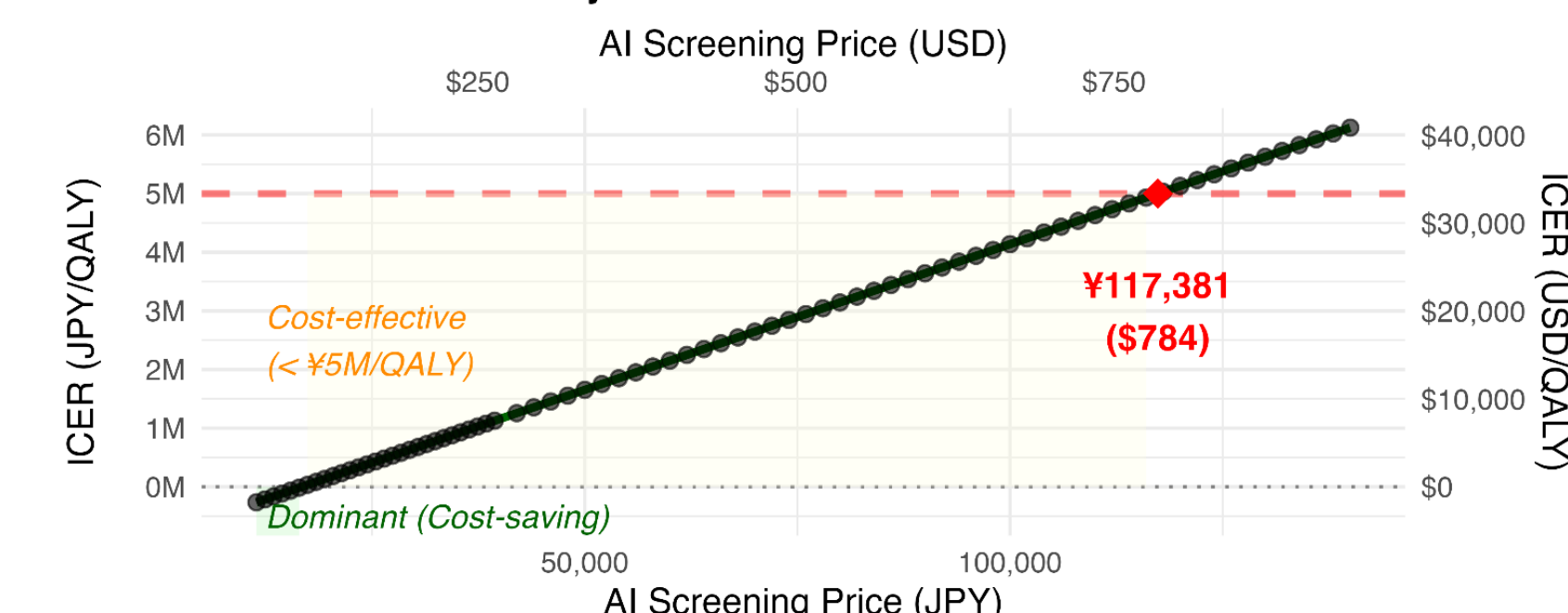
Strategy	Total cost		Total QALYs
	million JPY	million USD	
Conventional endoscopy	1,005,305	6,718	10,801,972.10
AI-assisted endoscopy	978,461	6,538	10,903,606.71
Increment (AI - Conventional)	-26,844	-180	101,635

※コホート数 511,166人
 ※QALY (質調整生存年: Quality-Adjusted Life Year)

Threshold Analysis: AI Screening Price Sensitivity Break-even Analysis



WTP Threshold Analysis



ICER (増分費用効果比):
 - 264,121円/QALY

損益分岐価格 (Break-even Price):
 15,541円

WTP (Willing-to-Pay) 閾値価格:
 116,204円

内視鏡AIの使用により、医療費削減かつQALYの延伸が獲得される