

2023.06.05

医療機器産業ビジョンWG（第1回）

市場のありか、産業構造、国際化

SaMDの強み、生かしどころ

国立国際医療研究センター国府台病院

待鳥 詔洋

法人設立：昭和25年3月6日

会員数：10,095名

放射線医学全般

日本医学放射線学会



画像診断



医学放射線学会 磁気共鳴医学会

放射線治療



放射線腫瘍学会

核医学



核医学会

IVR



IVR学会

日本医学放射線学会のミッション（定款）

- 1 放射線医学の進歩・発展を図ること
- 2 国民にこれを提供し、健康と福祉の増進に寄与すること

2022年11月28日
官民対話
医機連資料より抜粋

凡例： 薬事承認をとり、保険収載される可能性の高いもの 赤字 C2区分収載済みの品目

ソリューションのターゲット

		患者 + 健常者			医療機関		
ソリューションが活用されるフェーズ	予防	健康増進	業務上の リスク管理	疾患リスク 予測	NA		
	検査 診断	診断への アクセスの 簡易化			医療機関内 情報共有 ・解析	医師間の 情報共有 Join	医師の 診断支援 <div style="border: 1px solid #000; padding: 2px; margin-bottom: 2px;">大腸がん</div> <div style="border: 1px solid #000; padding: 2px; margin-bottom: 2px;">脳動脈瘤</div> <div style="border: 1px solid #000; padding: 2px; margin-bottom: 2px;">胸部X線、肺CT</div> Heartflow
	治療	デジタル治療 CureApp	薬へのアクセ スの簡易化		治療計画 策定支援 放射線治療計画支援	手術支援 ロボット手術	
	予後	患者間の 情報共有	病状維持の 支援 HeartLogic	再発防止	介護支援	予後観察の 効率化 E-ICU	

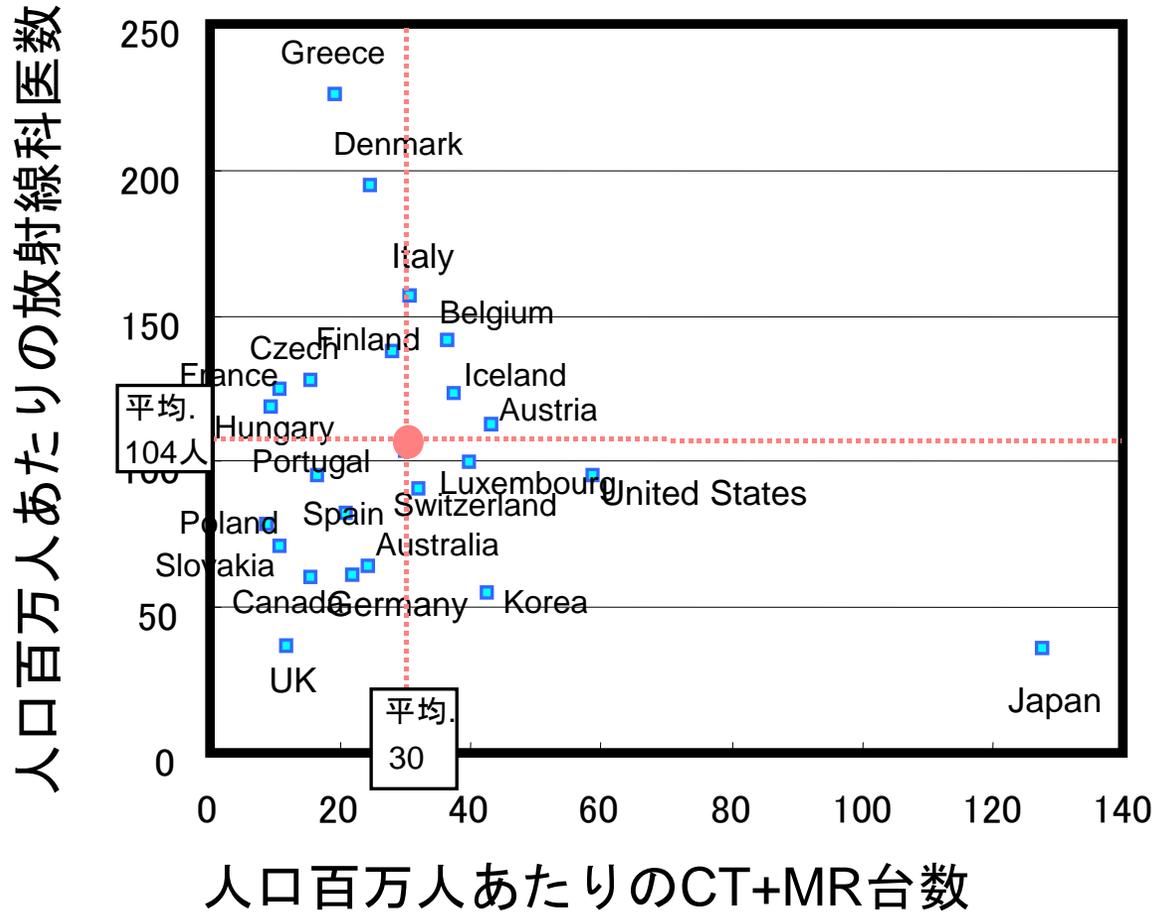
我が国の画像診断の特徴

- 国民皆保険をベースにした高度な医療
 - レベルの高い画像診断医
- グローバル企業が大型医療機器を国内生産している
 - キヤノン
 - GE
 - 富士フイルム
 - 島津製作所 ...
- 人口当たりCT装置、MRI装置が多い
- 人口当たり画像診断専門医は少ない



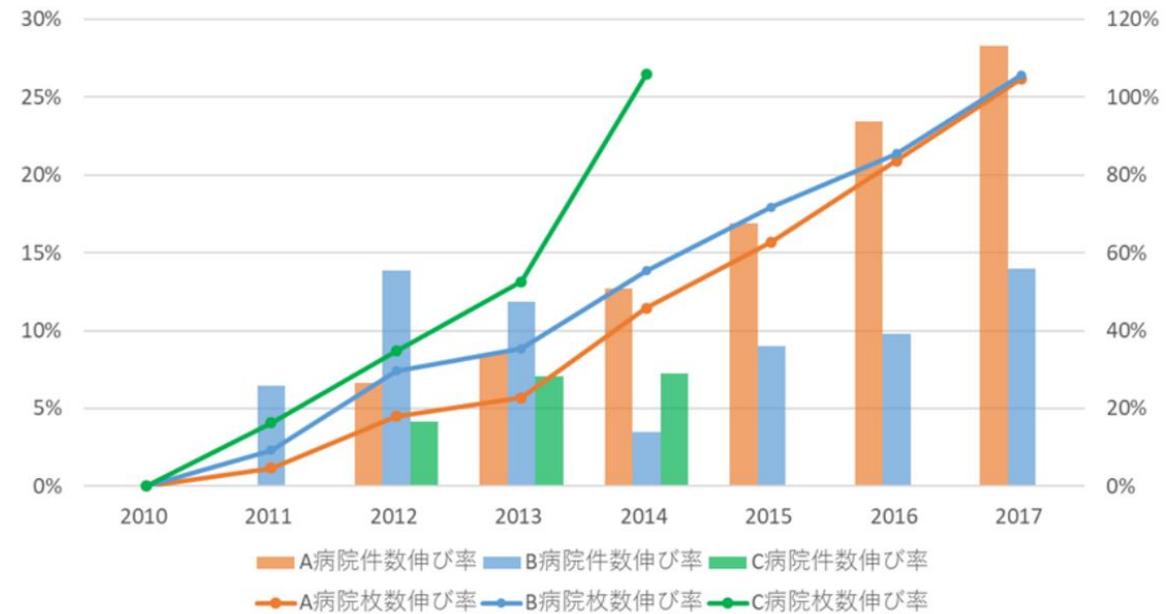
人口あたりの CT・MR 台数 放射線科数

日本はCT, MRの台数と比較して放射線科医が少ない



CT・MRI検査の件数 (左軸) ・枚数 (右軸) の伸び率

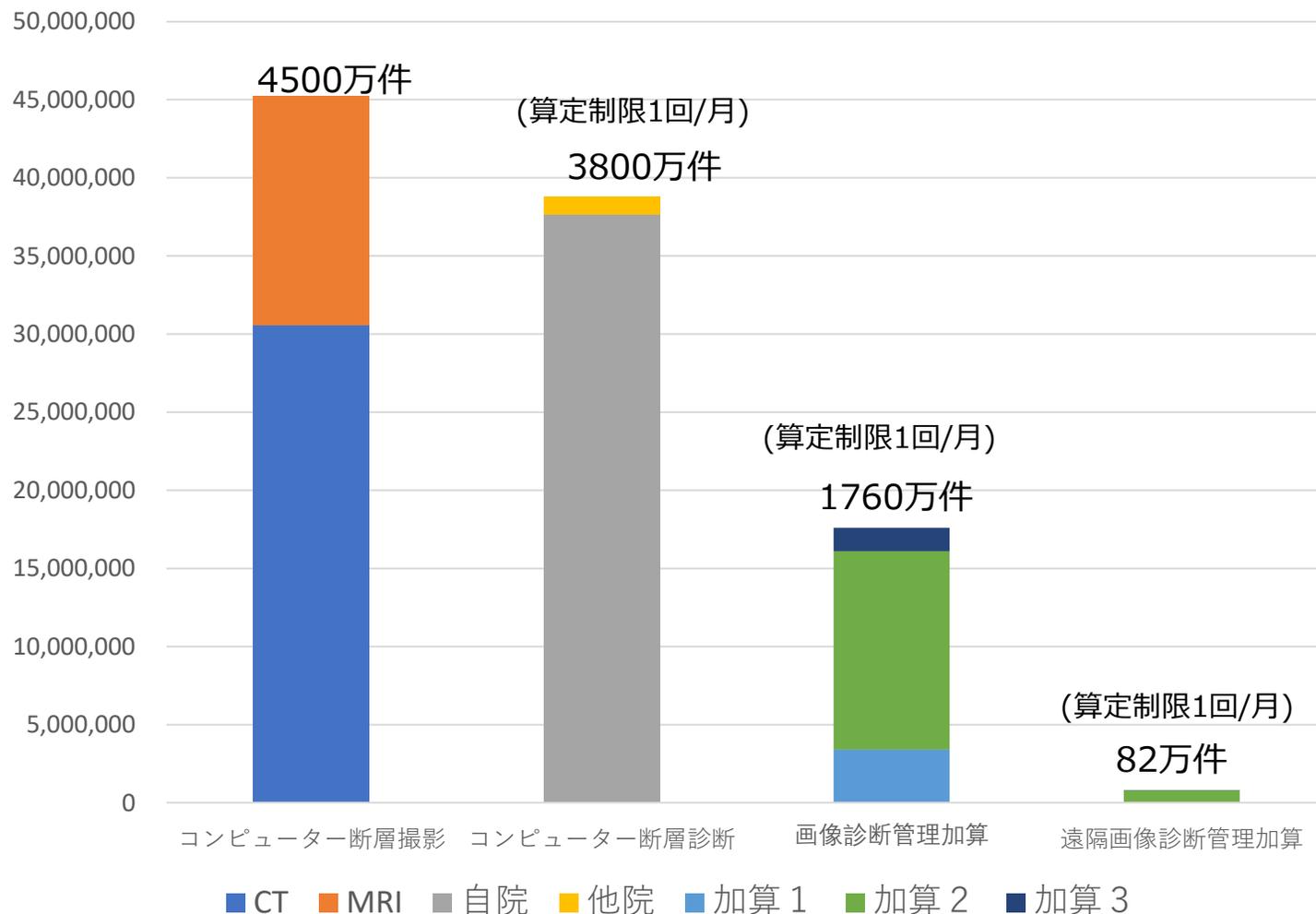
件数も枚数も増加傾向で、情報量が飛躍的に増加



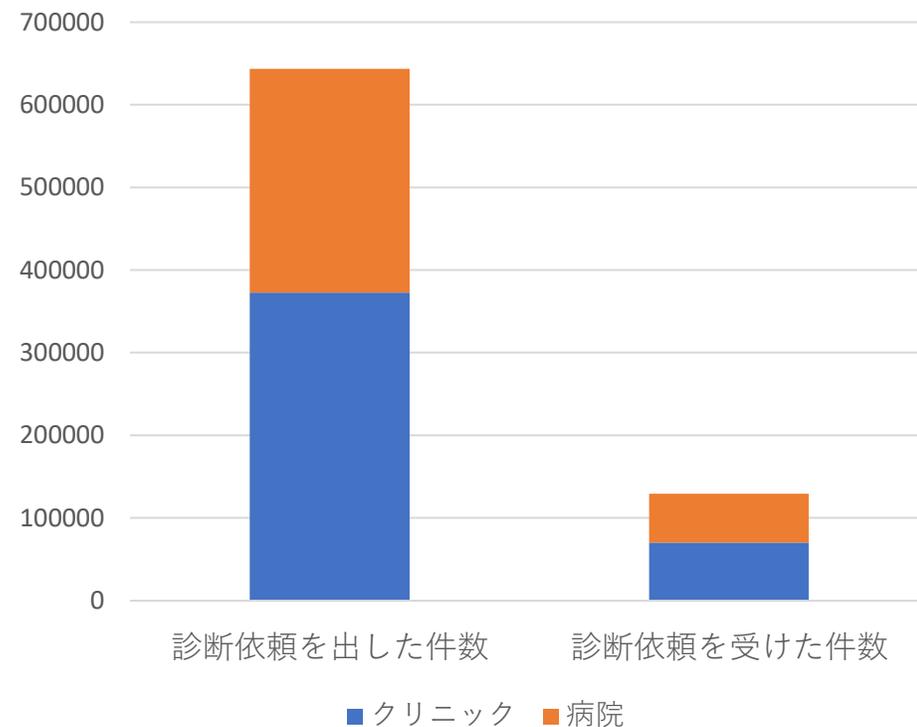
CT/MRIを複数台所有する国立大学病院(A)(約1200床)、公立病院(B)(約700床)、私立大学病院(C)(約100床)におけるCT・MRI検査件数およびこれらの累計画像枚数(上)と伸び率(下)
 (出典:放射線科働き方改革アンケート結果2018と提言、JCRニュース226号別冊より)

我が国の画像診断(CT・MRI)の現況

第7回NDBオープンデータ



令和2年(2020)9月医療施設調査 遠隔画像診断



※医療施設調査は9月の単月分の調査。健診等も含まれていると推定される。

我が国の画像診断CT/MRIの大まかな読影イメージ

※第7回NDBオープンデータ及び令和2年医療施設調査などから推定。ただし、レセプト上での件数は実際の撮影件数と同一ではないこと、医療施設調査では健診等も含まれており、単月の報告ベースの数であること等に留意されたい。

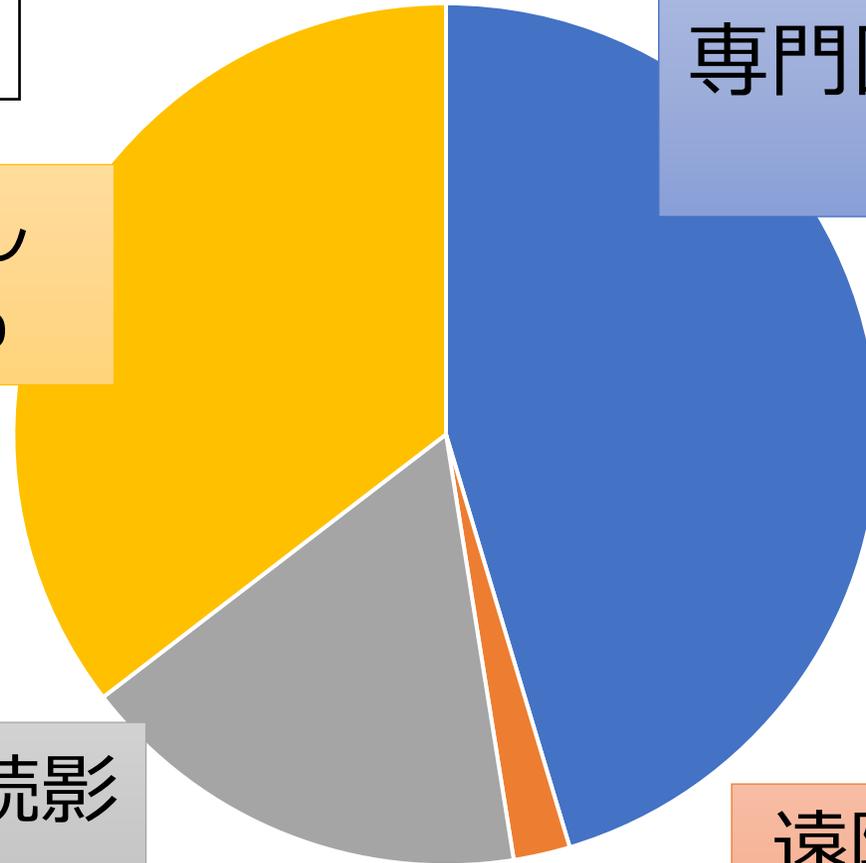
CT/MRI 年間4500万件

読影無し
約38%

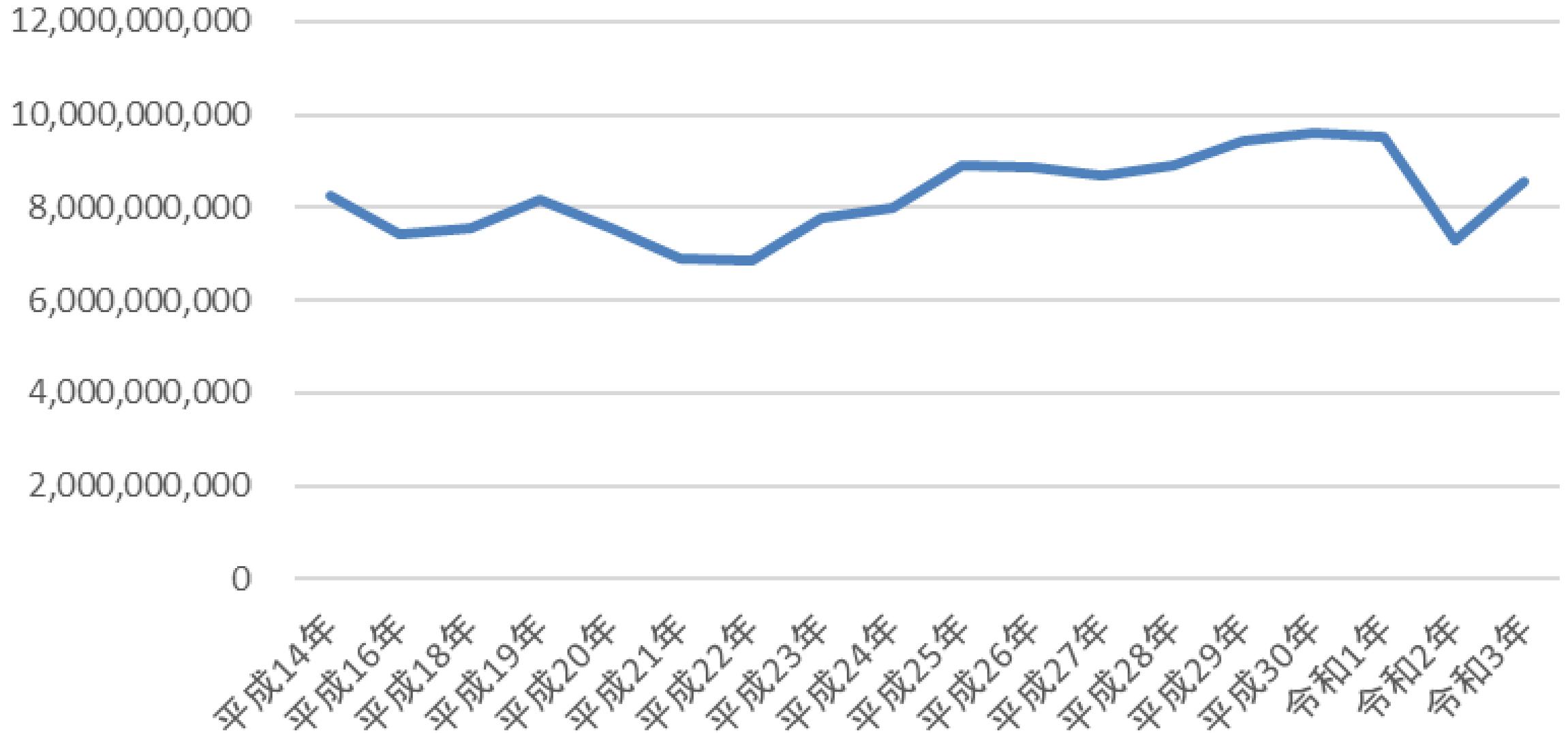
専門医による自院での読影
約45%

読影センター等での遠隔読影
約15%

遠隔画像診断管理加算
約2%

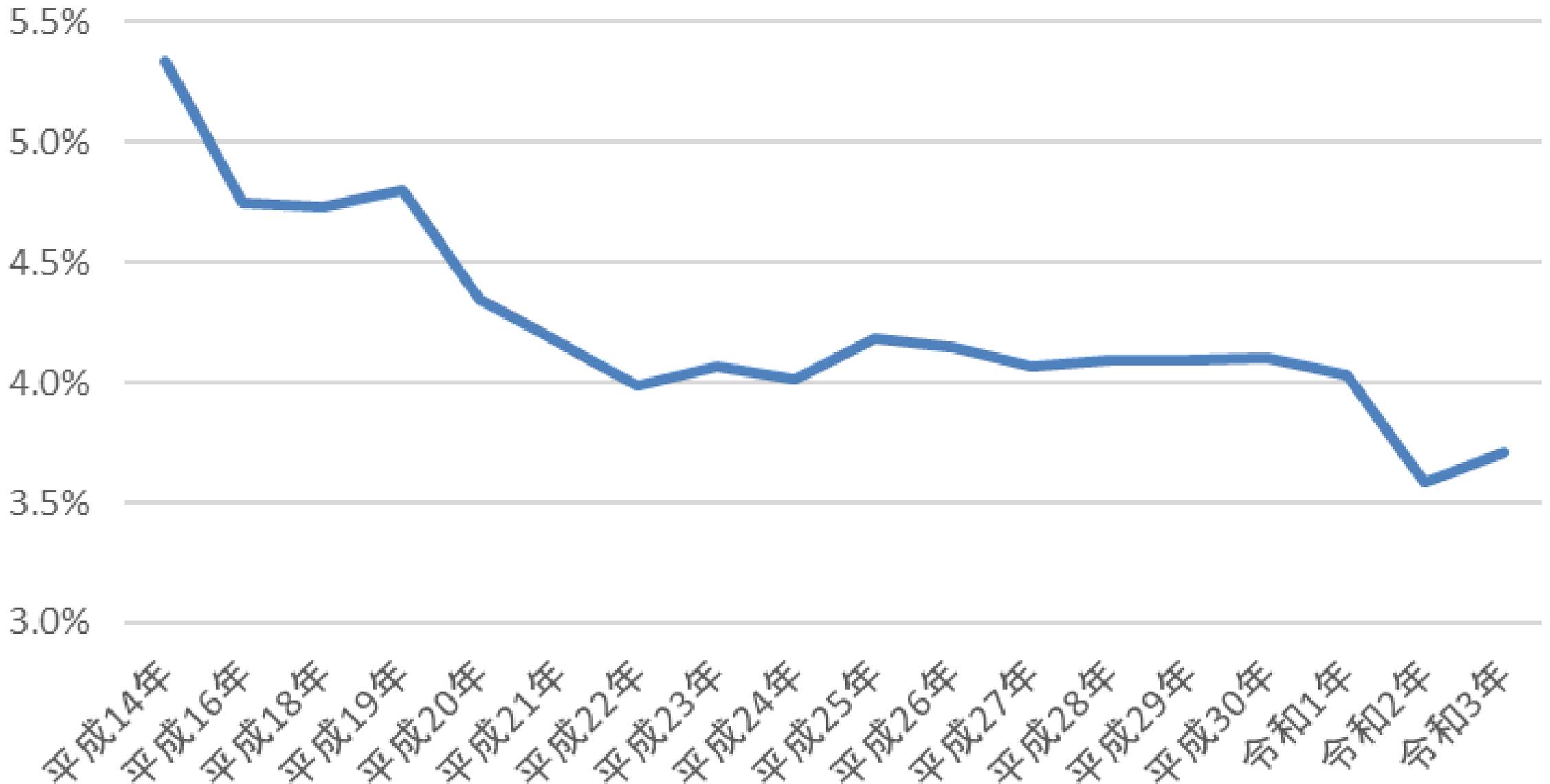


診療報酬 第4部画像診断の総点数の推移



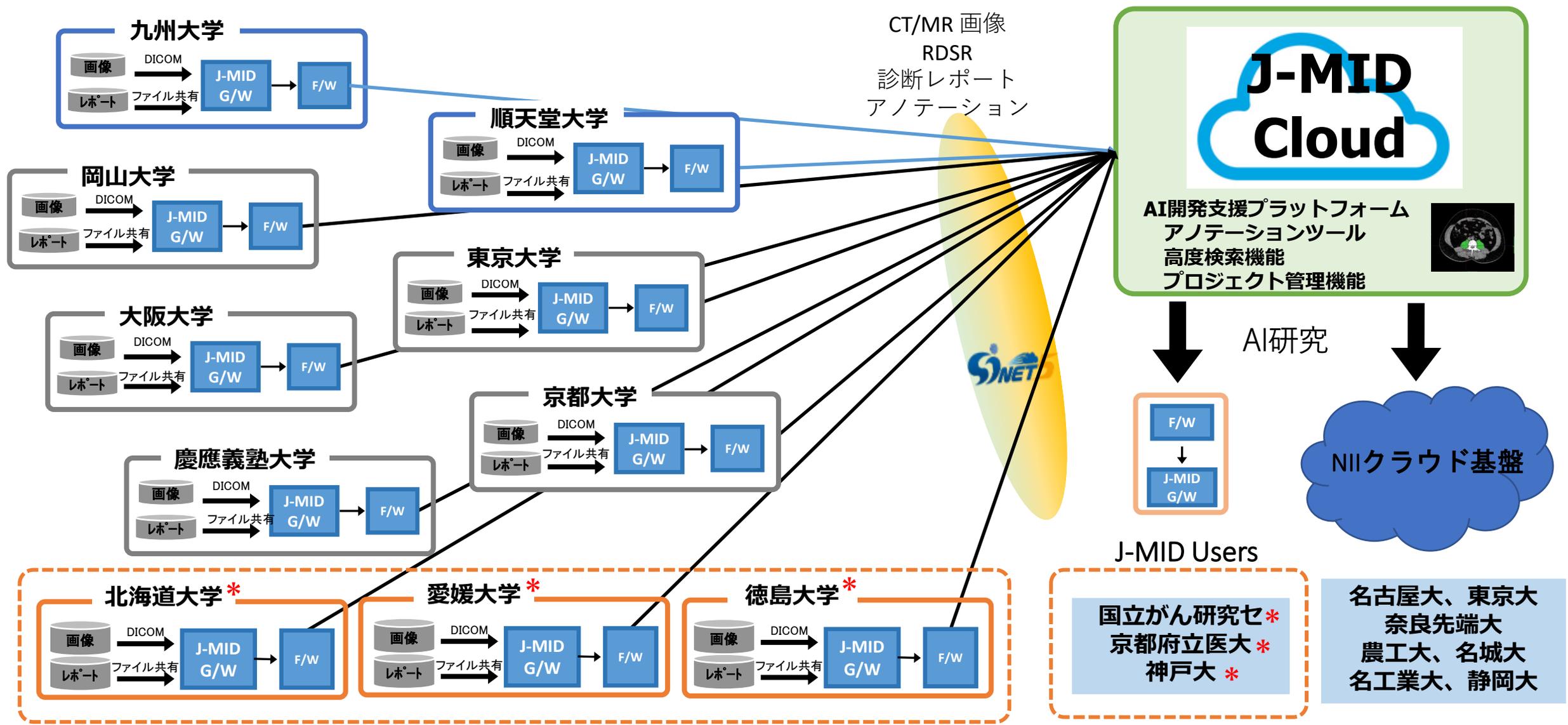
※社会医療診療行為別調査

診療報酬 第4部画像診断の医療費全体に占めるシェア



J-MID構成図

(2022年5月1日時点)



CT/MR 画像
RDSR
診断レポート
アノテーション

J-MID Cloud

AI開発支援プラットフォーム
アノテーションツール
高度検索機能
プロジェクト管理機能

AI研究

F/W
↓
J-MID G/W

NIIクラウド基盤

J-MID Users

国立がん研究セ*
京都府立医大*
神戸大*

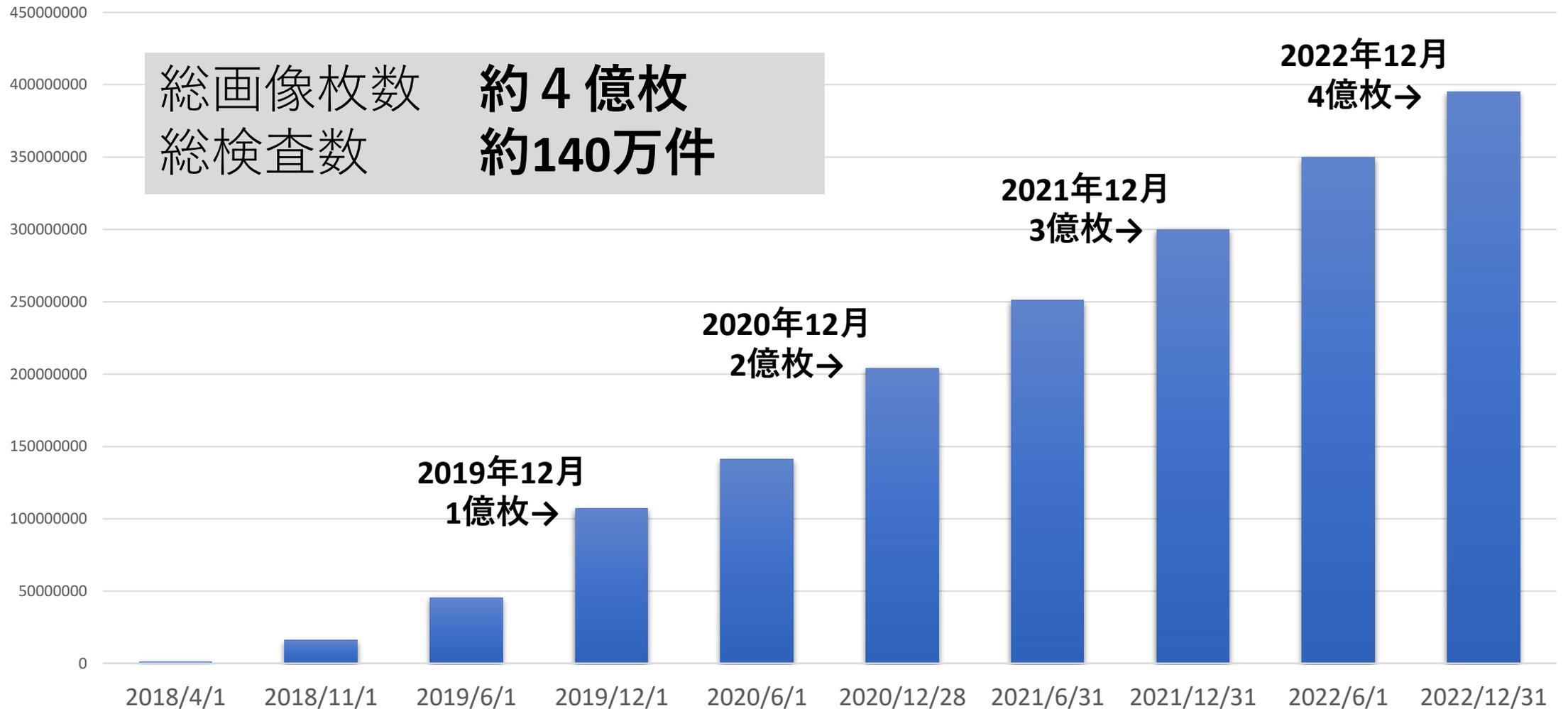
名古屋大、東京大
奈良先端大
農工大、名城大
名工業大、静岡大

→ : MR自動送信 → : CT自動送信 (全て手動送信可能)

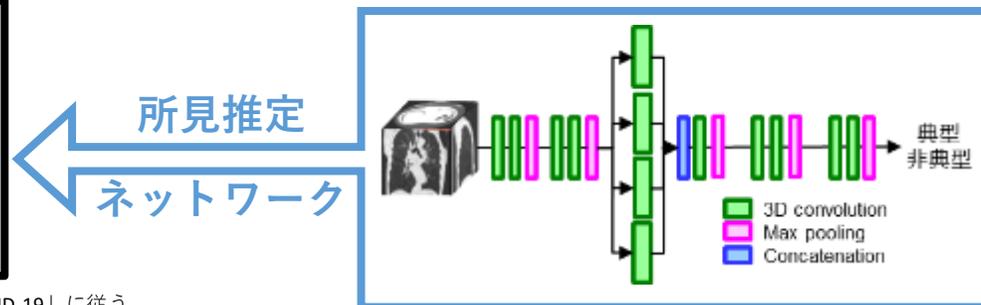
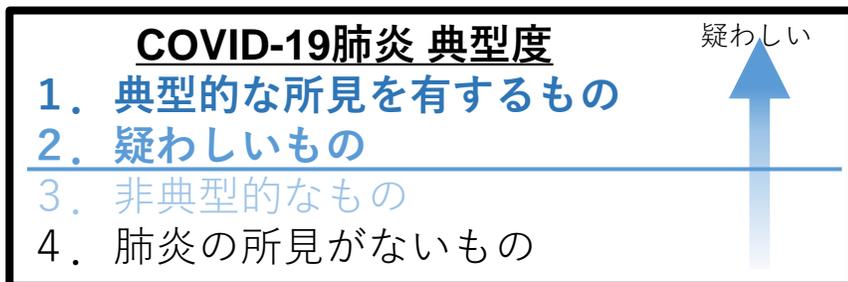
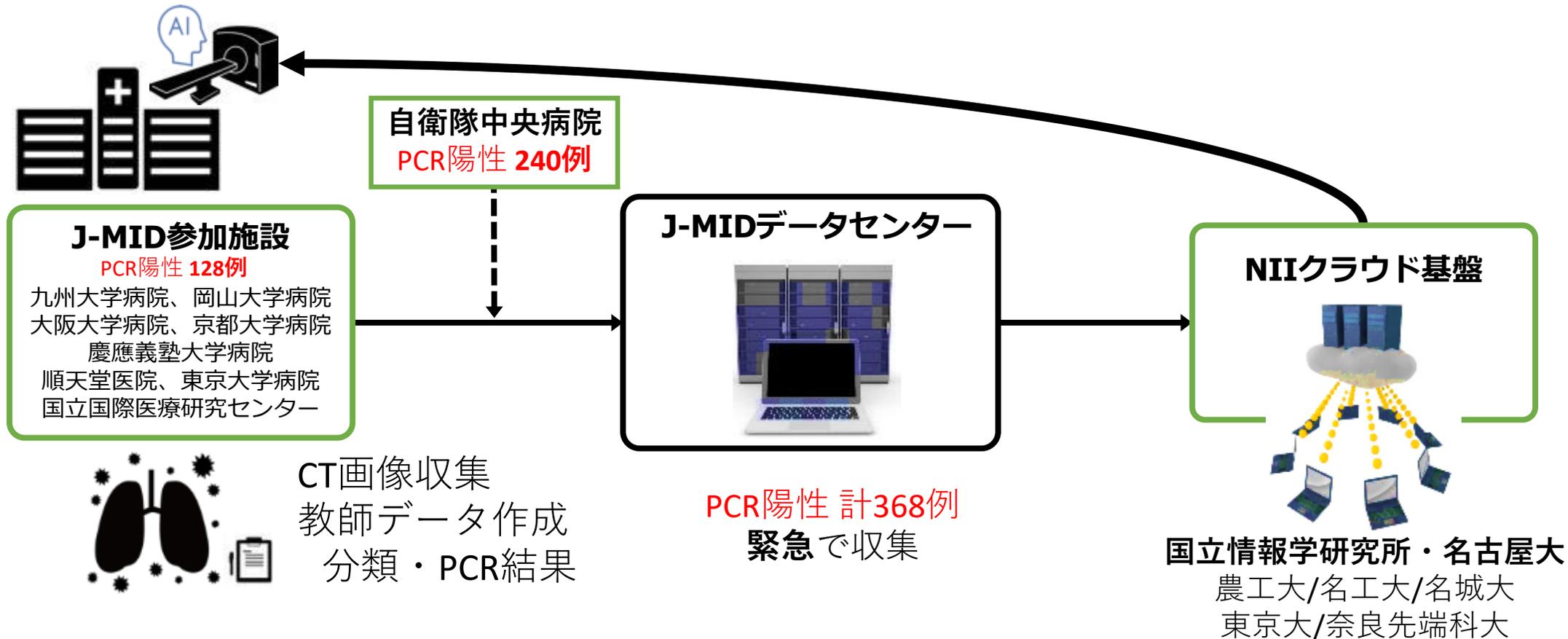
* : 2022年~

J-MIDデータ量の推移

年間約1億枚（約30万枚/日）のペースで増加



COVID-19肺炎への取り組み (2020年4月~6月)



新型コロナウイルスによる肺炎CT画像のAIによる解析手法開発
 ~COVID-19胸部CT画像典型度分類において83.3%の精度を達成~

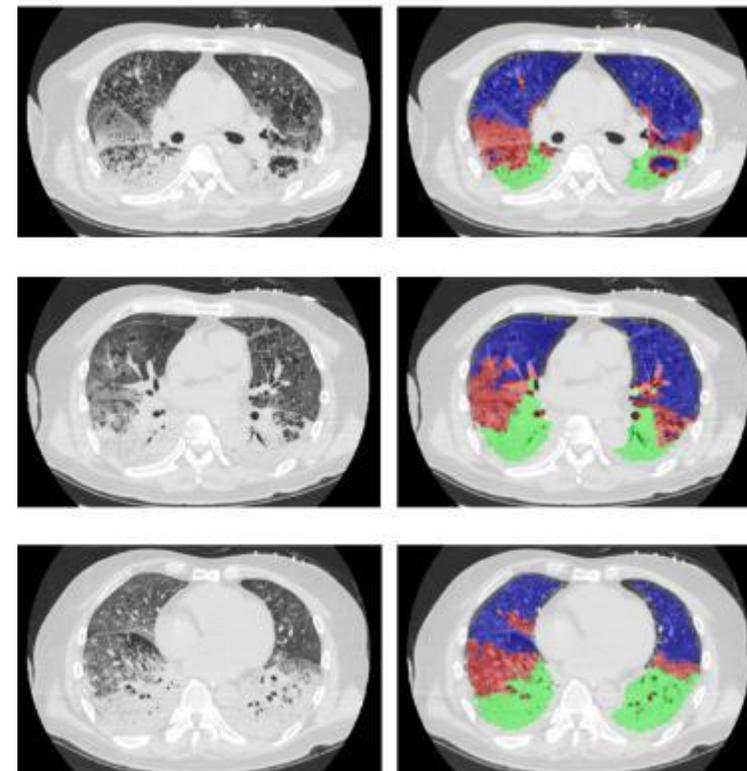


概要

順天堂大学は日本医学放射線学会所属の施設(東京大学、京都大学、大阪大学、九州大学、慶応義塾大学など)の研究代表機関として、国立大学法人東海国立大学機構 名古屋大学、国立情報学研究所などと共同で、新型コロナウイルス(COVID-19)肺炎CT画像をAIによって解析する手法を開発いたしました。人工知能技術(AI)を用いることで、胸部CT画像を入力すると、そのCT画像のCOVID-19肺炎典型度*を判定できるようになっています。また、この解析を可能とするために、炎症などによって肺の形状がCT画像上で非常に識別しづらいような場合でも、AIが的確に肺の形状を推定できる手法も実現しています。今回開発された手法を用いたCOVID-19肺炎が疑わしい症例とそうでない症例の識別において、令和2年8月時点83.3%程度の典型度識別性能を達成しました。

本研究では、日本医学放射線学会と国立情報学研究所が中心となって進め、AMEDが支援するプロジェクト「臨床研究等ICT基盤構築・人工知能実装研究事業」「医療ビッグデータ利活用を促進するクラウド基盤・AI画像解析に関する研究」において構築・運用される画像情報収集プラットフォーム上に収集された、我が国におけるCOVID-19症例のデータベースが重要な役割を果しています。ここでは国立情報学研究所

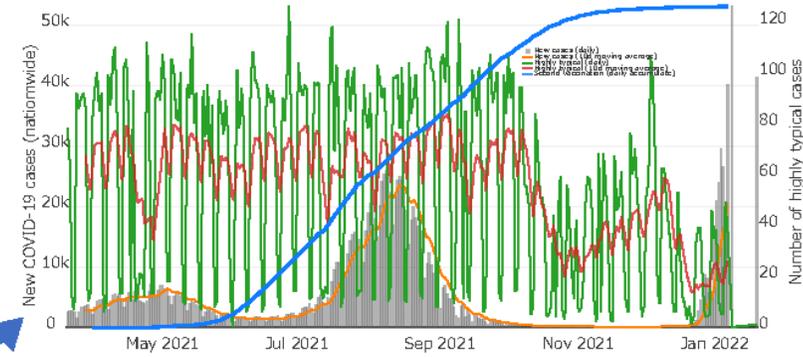
- ・ 典型度分類 → 高精度 83.3%
- ・ 肺を障害の度合いをAIが分画化 → 重症度評価や治療判定



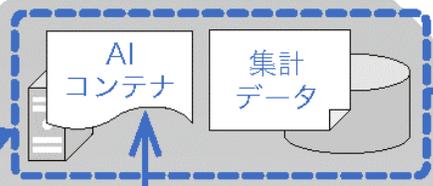
CT像	分割結果
青	正常
赤	スリガラス影
緑	コンソリデーション

COVID-19肺炎CT画像によるサーベイランスシステムを開発 パンデミックに即応して研究開発が可能なICTプラットフォーム

国立情報学研究所の医療ビッグデータ研究センターのチームは、国立研究開発法人情報通信研究機構の委託研究の一環として、順天堂大学、名古屋大学と共同で、COVID-19肺炎CT画像サーベイランスシステムを開発しました。本システムはCOVID-19のCT画像所見を指標としているため、発症の有無に関わらずウイルス陽性者を計測するPCR・抗原検査とは違って肺炎患者の実態をリアルタイムで追跡することが可能です

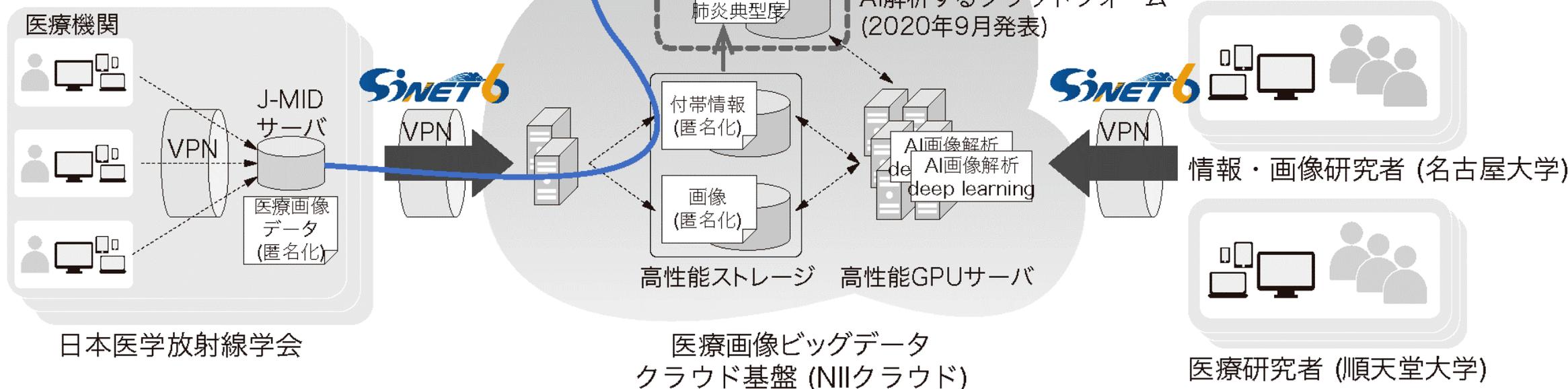


今回の研究開発



サーベイランスアラートの発出

日々のCT画像



日本医学放射線学会

医療画像ビッグデータ
クラウド基盤 (NIIクラウド)

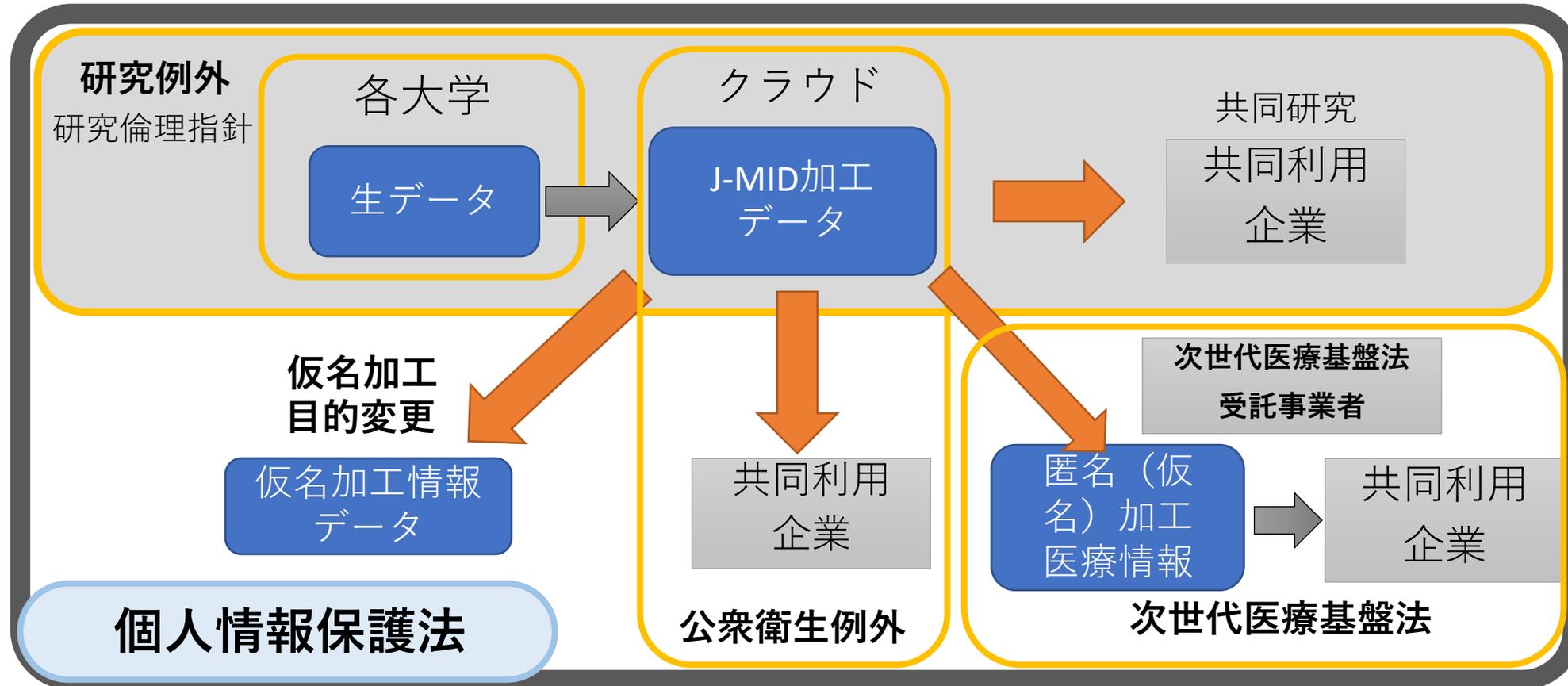
医療研究者 (順天堂大学)

データの二次利用に課題

オプトアウト

- ①共同研究
- ②仮名加工情報
- ③公衆衛生例外
- ④次世代医療基盤法

オプトインも検討



- ・産業界と学术界のより密接な連携を推進すべきではないか。
- ・国が推進するデータ利活用プラットフォームを構築し、その上で、多くの企業やスタートアップが参画できるオープンな競争環境が必要ではないか