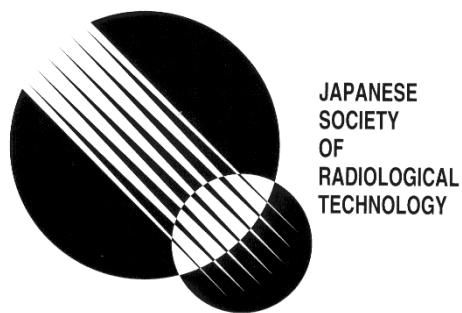


ISSN 2189-3101
JSRT, Medical Informatics

日本放射線技術学会 医療情報部会誌

Vol. 23, No.2, 45巻

Oct. 2025



公益社団法人日本放射線技術学会
医療情報部会
JSRT, Medical Informatics

目次

卷頭言「新時代の医療情報と人の役割」	3
株式会社エムネス	須藤 優
第 81 回総会学術大会（横浜） 第 45 回医療情報部会 報告	
教育講演	
「2040 年を見据えた新たな地域医療構想を踏まえた、放射線領域の持続可能な医療提供体制」	4
富山大学 小林 大介	
シンポジウム「医療画像診断機器の適正配置について」	
経営的視点で考える医療機器の適正配置	30
旭川医科大学 谷 祐児	
医療経済・データ分析の視点から診断機器の配置問題を考える	50
医療経済研究機構 石川 智基	
高額医療画像診断機器（CT・MRI）の地域偏在と採算性	72
兵庫県立加古川医療センター 梅宮 清	
第 53 回日本放射線技術学会秋季学術大会（札幌）第 46 回医療情報部会 予告	
教育講演 「PACS の現在地とクラウドを利用した医療 DX の未来」	91
北海道情報大学 上杉 正人	
シンポジウム 「PACS の現在地 - クラウド型普及に伴う知見の変化 - 」	
2 病院統合を経て 新病院におけるシステム構成と運用体制の概要について	92
大阪警察病院 泉 夏彦	
クラウド PACS はどこまで使えるのか — 障害対応から考える現実解	93
大阪国際がんセンター 川眞田 実	
クラウド型 PACS 運用の実際 -小規模医療機関における運用事例報告-	94
霞クリニック 上田 英弘	
クラウド時代における厚労省ガイドラインに対応した PACS の安全管理	95
北海道科学大学 谷川 琢海	
医療情報部会活動報告	96
編集後記	99

卷頭言 「新時代の医療情報と人の役割」

株式会社エムネス 須藤 優



2022年11月、ChatGPTの衝撃的リリースからおよそ3年が経過し、大規模言語モデル(LLM)に代表される生成AIの飛躍的な進化には目を見張るものがあります。生成AIの用途は、いまや単なる文章生成や論文検索・要約に留まらず、プログラミング、プレゼン作成、動画や音楽制作なども担えるようになりました。

この技術革新は、医療業界においても業務の補助的な作業をAIに任せることによる効率化や生産性の向上により、患者一人一人へエネルギーを注げ、医療の質向上に大いに寄与すると考えられます。その半面、「AIが人間の仕事をすべて奪ってしまうのではないか」ということも聞かれますが、私はそんな単純な話ではないように感じています。今後重要なのは、生成AI全盛の時代(新時代)における自身の仕事や役割を再定義する視点を持つことではないでしょうか。生成AIが代替しうるのは、「これまでに蓄積された知識(データ)」を収集、処理し、情報整理を行う部分であり、その整理された情報から、新たな価値を創造することは、AIだけで担えるものではありません。

医療情報の分野においても、整理された情報をベースに、組織や患者背景、地域特性などの要素を踏まえた解釈を加え、情報が持つ意味を考える、情報に新たな意味を与える能力が重要であると考えます。さらには、これらの情報を統合し、組織における意思決定や課題解決に結びつけることのできる人材の価値が益々高まっていくと思います。医療情報に携わる皆様が組織の中心となって組織力を向上させ、新たな働き方や価値を生み出していく未来が来るなどを期待していますし、医療情報部会もその一助となれるよう、精力的に活動していくかなければならないと感じています。

放射線技術学会の医療情報の演題にも生成AIに関連するものが増えてきました。一方で、新時代における人にしかできない役割に焦点を当てることで、新たな研究テーマが生まれるのではないかでしょうか。

本部会誌が皆様の業務、研究の一助になれば幸いです。

第81回総会学術大会（横浜） 第45回医療情報部会 報告

教育講演

2040年を見据えた新たな地域医療構想を踏まえた 放射線領域の持続可能な医療提供体制

富山大学 小林 大介

団塊の世代が後期高齢者となる2025年までに高齢者人口が多く増加し医療ニーズが大きく変化すると考えられ、これまでの地域医療構想が策定され推進されてきた。しかしながらこの2025年は変化が始まる「通過点」に過ぎず、今後は高齢化が進みつつ、さらなる生産年齢人口の急激な減少も考えられ、有限である医療資源のますますの効率的な活用が求められ、医療機能の分化・連携を進める必要性に迫られる可能性が大きい。これは、見方を変えれば壮大な撤退戦を展開する必要性もあるということである。

そのような状況下で、患者推計によれば医療需要全体としては入院患者については2035年から2040年頃にピークを迎える、その後は減少すると考えられる。しかし今後の増加もいわゆる高度急性期・急性期医療ではない。そのため、経営面からも医療資源面からも需要面からも、機器や人員の一定の集約化が必要となる可能性を踏まえ、放射線領域の持続可能な医療提供体制について、データ分析を基にご説明する。



2040年を見据えた新たな地域医療構想 を踏まえた、放射線領域の持続可能な 医療提供体制

令和7年4月12日

富山大学附属病院 病院長特別補佐（経営担当）

同 地域医療総合支援学講座 客員准教授

小林大介 kobadai@med.u-toyama.ac.jp

（兵庫県 地域医療構想アドバイザー）

目次



- 2040年頃を見据えた、新たな地域医療構想
- 持続可能な体制に向けた機能分化・連携の強化
- 放射線診断機器の配置と診断件数・将来予測
- まとめ

2040年頃 を見据えた、 新たな地域 医療構想

4

平成29年度に開催のWG
からたびたび出ている資料

第9回社会保険制度 改革推進会議	資料 1-2
令和元年5月29日	

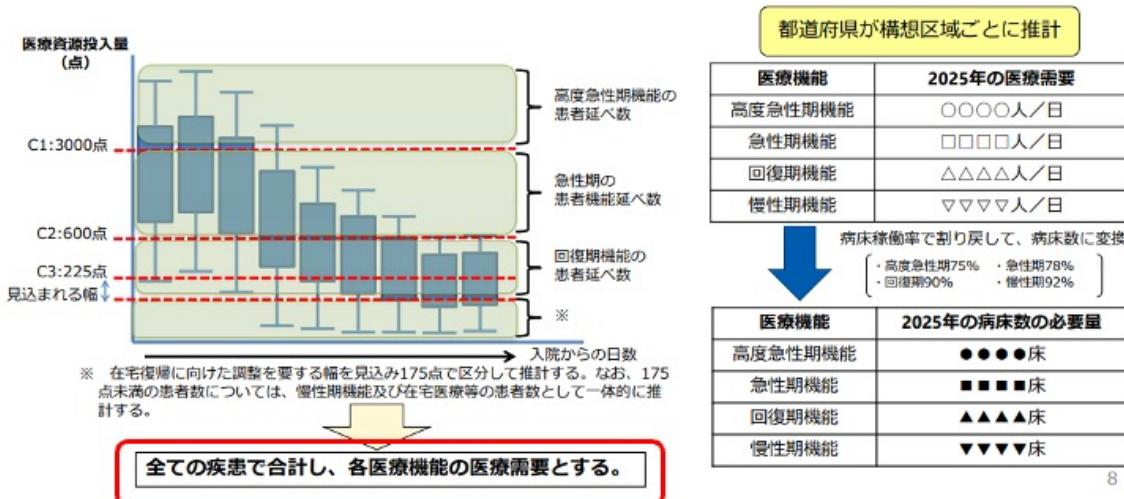
地域医療構想について

- 「地域医療構想」は、2025年に向け、病床の機能分化・連携を進めるために、医療機能ごとに2025年の医療需要と病床の必要量を推計し、定めるもの。
- 都道府県が「地域医療構想」の策定を開始するに当たり、厚生労働省で推計方法を含む「ガイドライン」を作成。平成27年3月に発出。
- 「医療介護総合確保推進法」により、平成27年4月より、都道府県が「地域医療構想」を策定。平成28年度中に全都道府県で策定済み。
※ 「地域医療構想」は、二次医療圏単位での策定が原則。



2025年の医療需要及び各医療機能の必要量の推計の基本的考え方

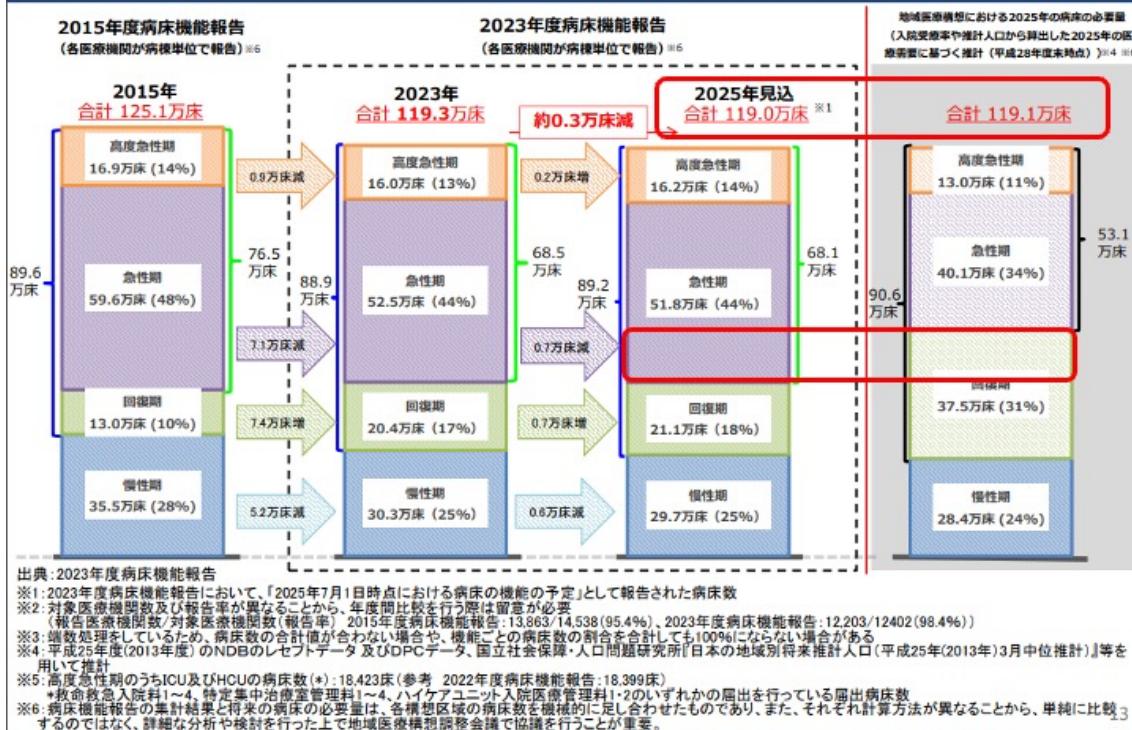
- 地域医療構想は、都道府県が構想区域（原則、二次医療圏）単位で策定。そのため、将来の医療需要や病床の必要量についても、国が示す方法に基づき、都道府県が推計。
- 患者に対して行われた診療行為を、診療報酬の出来高点数で換算した値（医療資源投入量）の多寡により、高度急性期機能・急性期機能・回復期機能・慢性期機能を区分。医療機能区分ごとに、医療需要（1日当たりの入院患者延べ数）を算出。それを病床稼働率で割り戻して、病床の必要量を推計。



第1回新たな地域医療構想等に関する検討会 資料2

6

2023年度病床機能報告について



令和6年度第1回医療政策研修会 資料1

7

多くの都道府県、圏域において 意識した（されてしまった）事

地域医療構想 ≒ (特に公立公的医療機関等の急性期としている) 病床の削減政策

- 手術等も少ない病棟は本当に急性期病棟？
- 稼働の悪い急性期病棟は看護配置を見直して回復期へ？
または複数病棟をまとめて一部は休棟や減床？
- 元は急性期だった休棟中の病床の削減や、回復期で再稼働？

地域医療構想 ≒ 圏域内での4機能区分ごとの 病床の数合わせ

- 病床削減や機能転換によって、圏域内4機能区分の病床数が2025年の病床の必要量と一致するか？
- 法人内での病床移動・再稼働時などにおいて、新たな病床機能はどう制限するのか？

8

本来意識すべきだった事

急性期が過剰？

- 急性期（と報告されている）病床で現状はどのような疾患が診られてる？
- 今後減少するのはどのような疾患・検査・手術？
- どのような疾患にどれだけ病床や人が必要？
→機能削減とかを考える際に、どの診療科（医師）が減るのか、どの機器の稼働が悪くなるのかがわからないと、削減・転換の議論は無理なはず

回復期が必要？（「回復期」の定義は？）

- 必要なのはポストアキュート？サブアキュート？
- 地ケア病棟？回リハ病棟？
- 今後増加するのはどのような疾患、どのような病状？
- どのような病状にどれだけ病床や人が必要？
→機能転換を考えるにしても、どの診療科（医師）をどの程度増やすのか、どのようなコメディカルがどの程度必要になるのかがわからないと、転換の議論は無理なはず

9

本来意識すべきだった事



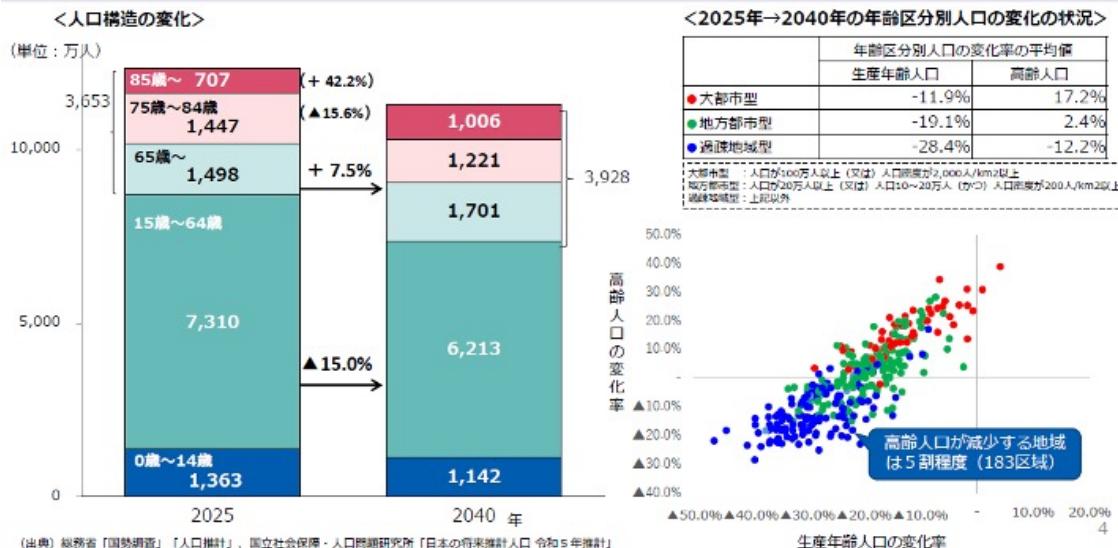
在宅復帰と慢性期

- 在宅（で診るべき）とされている「量」を地域でカバーできるのか？
 - 在宅診療を行っている診療所等のマンパワーがどれだけあるか？
 - 今後、在宅診療を行う診療所等が減ってしまわないか？維持、増やすことは可能か？
 - 訪問看護ステーションが地域全体をカバーできているか？
 - 地域によっては慢性期病床で診ざるをえないのでは？
 - 国の推計通りにはいかない（いくはずがない）
 - **そもそも地域住民が在宅で診てもらうのを望んでいるのか？**
 - 昔から何かあれば病院に行き、最期も病院で迎える文化がある地域は？
 - 在宅医療にもお金がかかる
 - 独居高齢者が今後増えてしまうとかならその影響は？

10

2040年の人口構成について

- ・ 2040年には、85歳以上人口を中心とした高齢化と生産年齢人口の減少が見られる。
 - ・ 地域ごとに見ると、生産年齢人口はほぼ全ての地域で減少し、高齢人口は、大都市部では増加、過疎地域では減少、地方都市部では高齢人口が増加する地域と減少する地域がある。



2025年の先の検討に向けて



これまでの地域医療構想の評価から

- 必要な「機能」と「量」をどのような形で確保するのか
 - 圏域を超えて確保する機能と、圏域内で確保する機能
 - 高度急性期を圏域ごとで考えるのは難しい規模の圏域の存在
 - 高度急性期や一部急性期は、圏域内完結は難しいという現実を受け入れる
 - 患者推計も直近データで再度やり直す必要性
 - 先に述べた通り、現在の病床の必要量推計は2013年のデータが元になっている
 - 患者調査によれば受療率は年々減少傾向で、（コロナの影響もあり）稼働率が低い状況
 - 割り戻す病床稼働率の妥当性の検討
 - 例えば、急性期78%は経営採算ベースではなく、低すぎるので？
 - 例えば圏域内に急性期病床が1,000床と言っても、100床の病院が10あるのと、500床の病院が2あるのとでは、実際の医療従事者数も変わってくるし、病院の機能が全然違うため圏域で行える医療機能が違う

必要な機能と量は、圏域の合計値だけでは語れない

12

2025年の先の検討に向けて

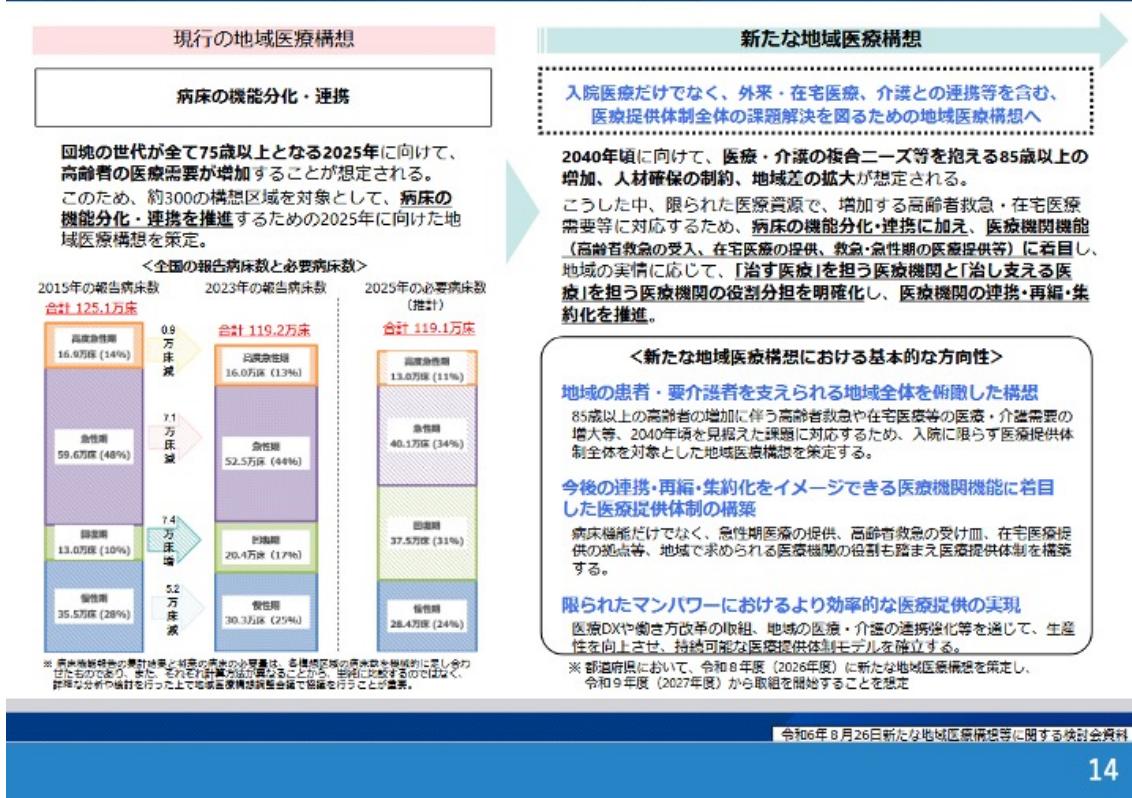


全国的な課題の面からの対応を検討

- 地域包括ケアシステムの深化
 - 85歳以上の増加に伴う、医療と介護の複合ニーズへの対応
 - ますます市町村の役割、県と市町村との（行政的な）連携も重要となる
 - 2025年を目指した地域医療構想では、在宅医療等への移行分の評価（特に一般病床におけるC3未満（医療資源投入量175点未満）が入院外となる（-100%となる）推計であったが、構想策定の2013年度データから2019年度までの実態は全国の差が大きく、例えば富山県は約+9%、徳島県は約-20%）をどう考えていくか
 - 退院調整の限界（特養などの施設との連携も含む）？
 - 在宅診療所、療養病床、特養、訪看ステーションの量・範囲など？
 - そもそも住民が望んでいる？
- 医療従事者（医療供給）の確保
 - 特に急性期医療の供給量確保に向けた医療資源の集約化
 - 生産年齢人口も減る地域での医療分野で働く人の確保もどうするか

13

これまでの主な議論（新たな地域医療構想の基本的な方向性（案））



これまでの主な議論（医療機関機能（案））

医療機関機能の考え方

- 医療機関機能に着目して、地域の実情に応じて、「治す医療」を担う医療機関と「治し支える医療」を担う医療機関の役割分担を明確化し、医療機関の連携・再編・集約化が推進されるよう、医療機関から都道府県に、地域で求められる役割を担う「医療機関機能」を報告。地域の医療提供体制の確保に向けて地域で協議を行うとともに、国民・患者に共有。
 - 二次医療圏等を基礎とした地域ごとに求められる医療提供機能、より広域な観点から医療提供体制の維持のために必要な機能を設定。
 - ・ 2040年版を見据えて、人口規模が20万人未満の構想区域等、医療需要の変化や医療従事者の確保、医療機関の維持等の観点から医療提供体制上の課題がある場合には、必要に応じて構想区域を拡大。
 - ・ 従来の構想区域だけでなく、広域な観点での区域や、在宅医療等に関するより狭い区域を設定。新たな地域医療構想の策定・推進に向けて、地域に必要な医療提供体制の確保のため実効性のある議論に資するよう、区域ごとに議論すべき内容や議題に応じた主な参加者等についてガイドラインで明確化。

地域ごとの医療機関機能

主な具体的な内容（イメージ）	
高齢者救急等機能	<ul style="list-style-type: none"> ・ 高齢者等の救急搬送を受け入れるとともに、必要に応じて専門病院や施設等と協力・連携しながら、入院早期からのリハビリ・退院調整等を行い、早期の退院につなげ、退院後のリハビリ等の提供を確保する。 ※ 地域の実情に応じた幅をもった報告のあり方を設定
在宅医療連携機能	<ul style="list-style-type: none"> ・ 地域での在宅医療の実施、他の医療機関や介護施設、訪問看護、訪問介護等と連携した24時間の対応や入院対応を行う。 ※ 地域の実情に応じた幅をもった報告のあり方を設定
急性期拠点機能	<ul style="list-style-type: none"> ・ 地域での持続可能な医療従事者の働き方や医療の質の確保に資するよう、手術や救急医療等の医療資源を多くする症例を集約化した医療提供を行う。 ※ 報告に当たっては、地域シェア等の地域の実情も踏まえた一定の水準を満たす役割を設定。また、アクセスや構想区域の規模も踏まえ、構想区域ごとにどの程度の病院数を確保するか設定。
専門等機能	<ul style="list-style-type: none"> ・ 上記の機能にあてはまらないが、集中的なリハビリテーションや一部の診療科に特化し地域ニーズに応じた診療を行う。

広域な観点の医療機関機能

- 医育及び広域診療機能

 - ・ 大学病院本院が担う、広域な観点で担う常勤医師や代診医の派遣、医師の卒前・卒後教育をはじめとした医療従事者の育成、広域な観点が求められる診療を総合的に担い、また、これらの機能が地域全体で確保されるよう都道府県と必要な連携を行う。
 - ・ このほか、急性期拠点機能を担う医療機関等が行う、広域な観点での診療、人材の育成、医師の派遣等の役割についても、報告を求め、地域全体での機能の確保に向けた議論を行う。

今後の医療を取り巻く状況と対応



- 高齢者の増加に伴う、医療需要の増大
(高齢者が増加しない地域では、医療需要が減少)
2025年が変化の終わりではない！
(2035年前後がピーク？)
- 少子高齢化・疾病構造の変化に伴う、医療ニーズの変化
- 地域の状況は様々で、一律の対応が困難
2025年以降も悪化の可能性大！
- マンパワー不足が深刻で改善の見込みが薄い

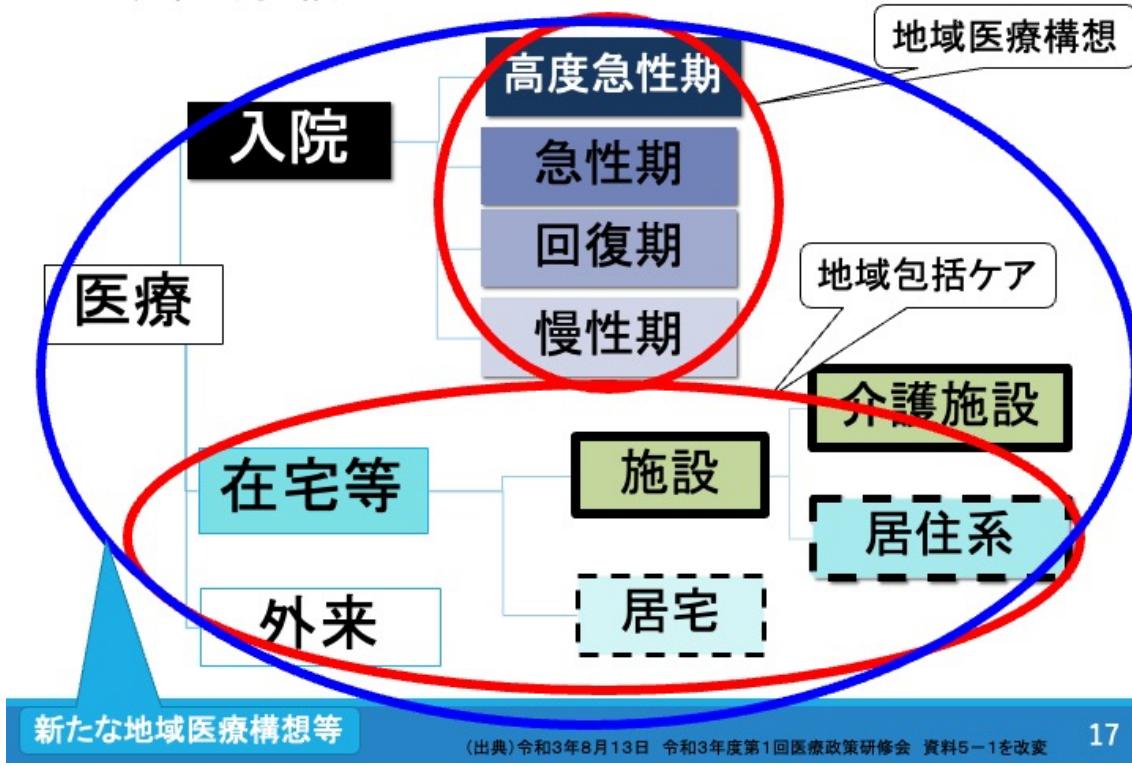
効率的な医療提供体制の再構築が不可避

→ 壮大な撤退戦につながる可能性も

(出典)厚生労働省医政局地域医療計画課 佐藤課長補佐講演(R3.7.24)資料を改編

16

地域医療構想



持続可能な
体制に向けた
機能分化・
連携の強化

18

2040年に向けて入院患者は増える
富山大学

全体入院患者数は微増？

- ただし、圏域によりピークはバラバラ
- 2025年のところもあれば、2040年のところもあり



しばらくは病床はある程度必要

- 特に高齢者（85歳以上）に関しては2035～2040年頃がピーク
- 多くは誤嚥性肺炎や尿路感染症などで救急搬送されてくるものの、回復期（包括期）・慢性期に分類されると推測
- 介護（施設）や在宅との連携も

医療従事者や医療機器の必要量なども分析する必要性

19

今後の地域での検討について



一番あってはならない事

現状分析・将来予測を考慮せず、現状維持を全体的に選択

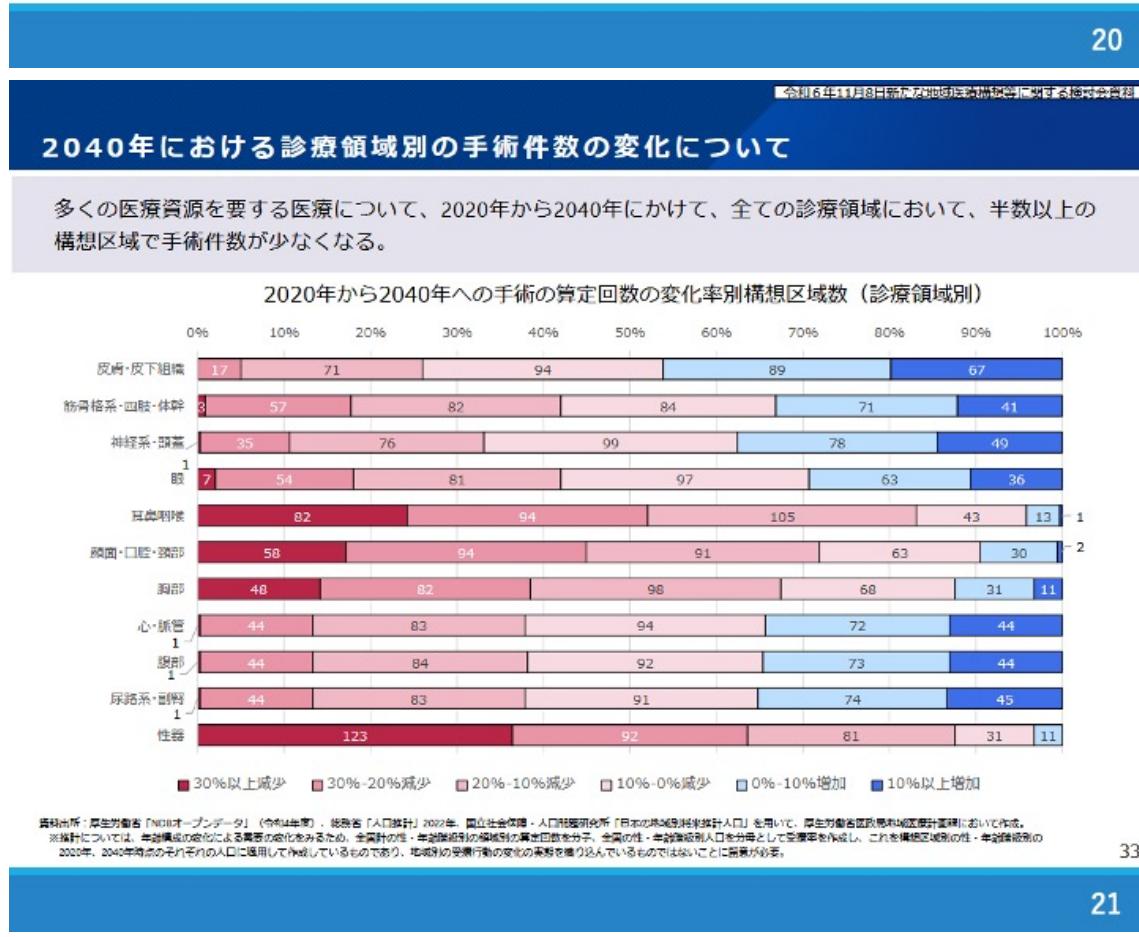
患者減少や構造変化への対応が遅れる

経営の非効率化（悪化）が進む

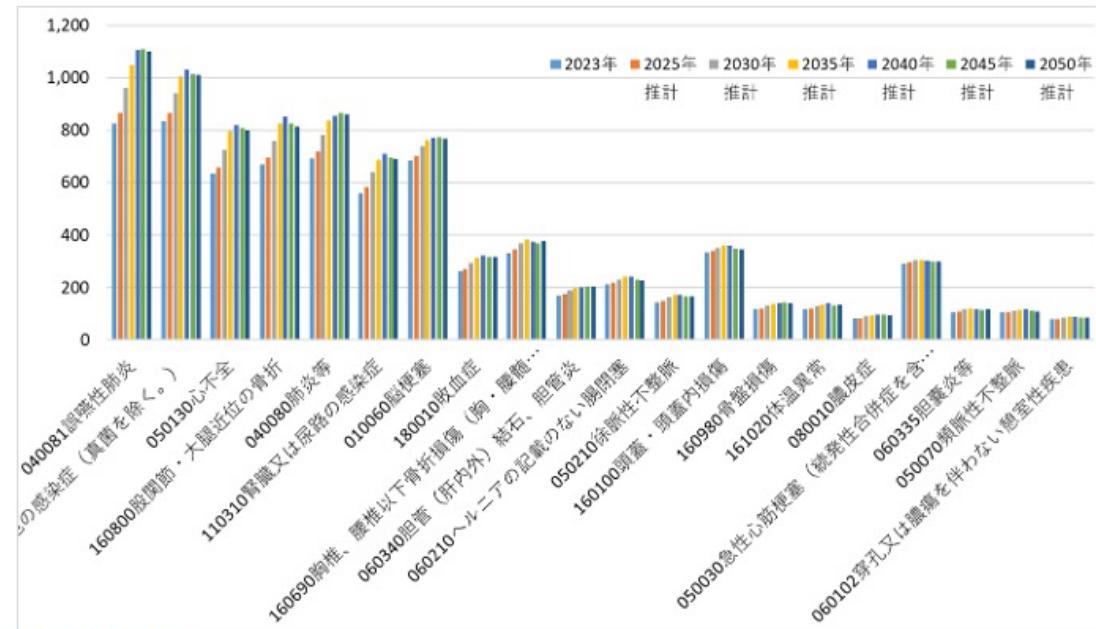
地域で共倒れ状態（もしくは調整なしでの一部撤退など）

地域で必要な医療提供が不足

20

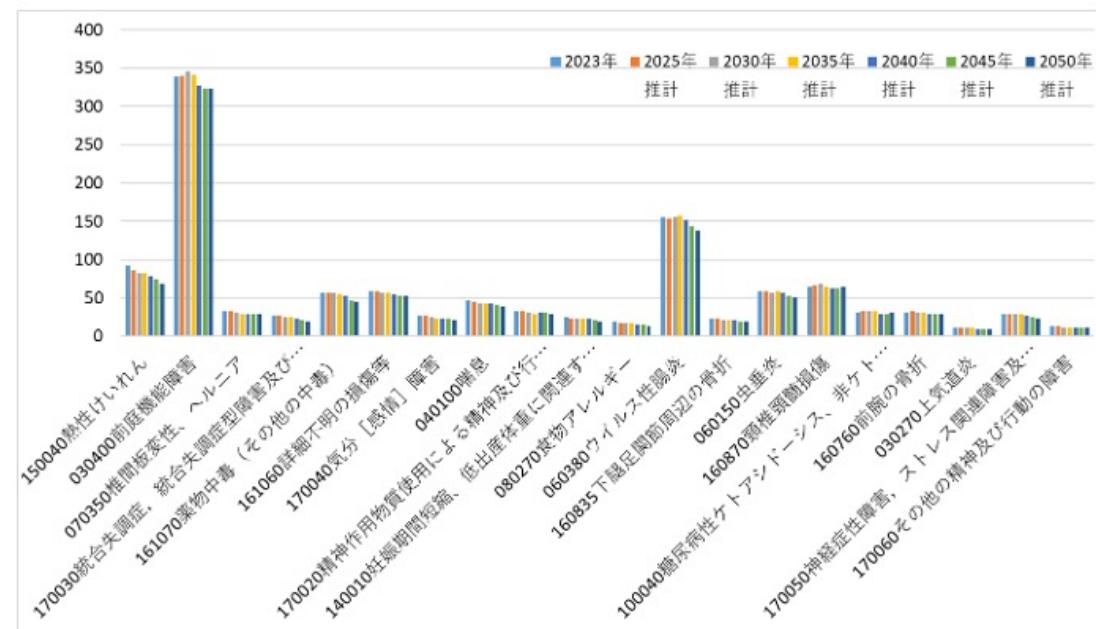


患者数将来推計（救急搬送あり） 2023年から2040年に増加が多い疾患TOP20



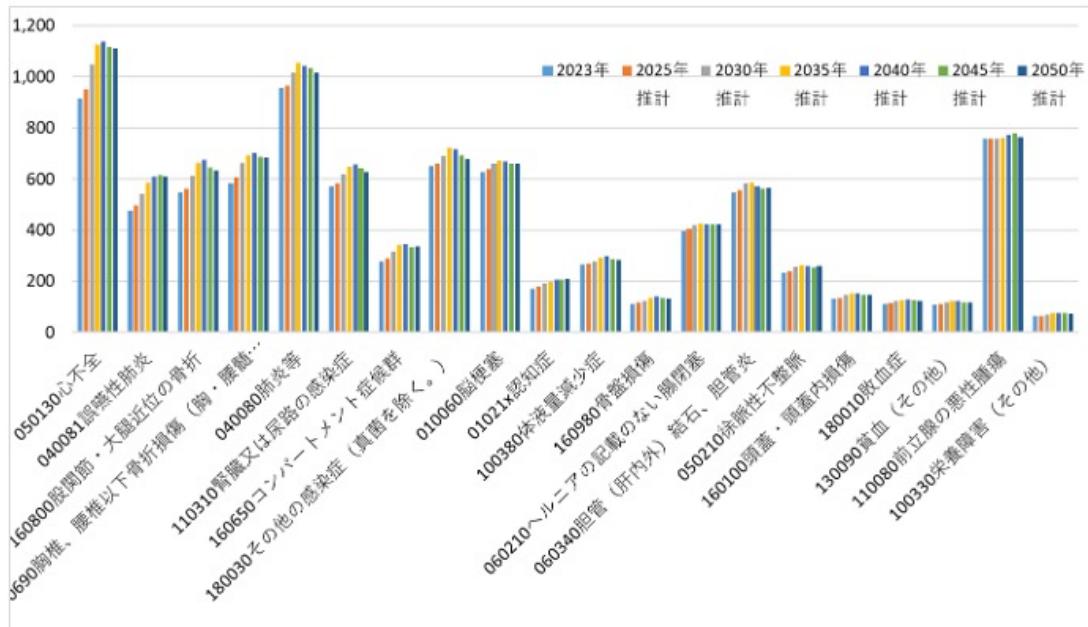
富山圏域 富山県地域医療提供体制データ分析チーム構築支援事業 分析結果より 22

患者数将来推計（救急搬送あり） 2023年から2040年に減少が多い疾患TOP20



富山圏域 富山県地域医療提供体制データ分析チーム構築支援事業 分析結果より 23

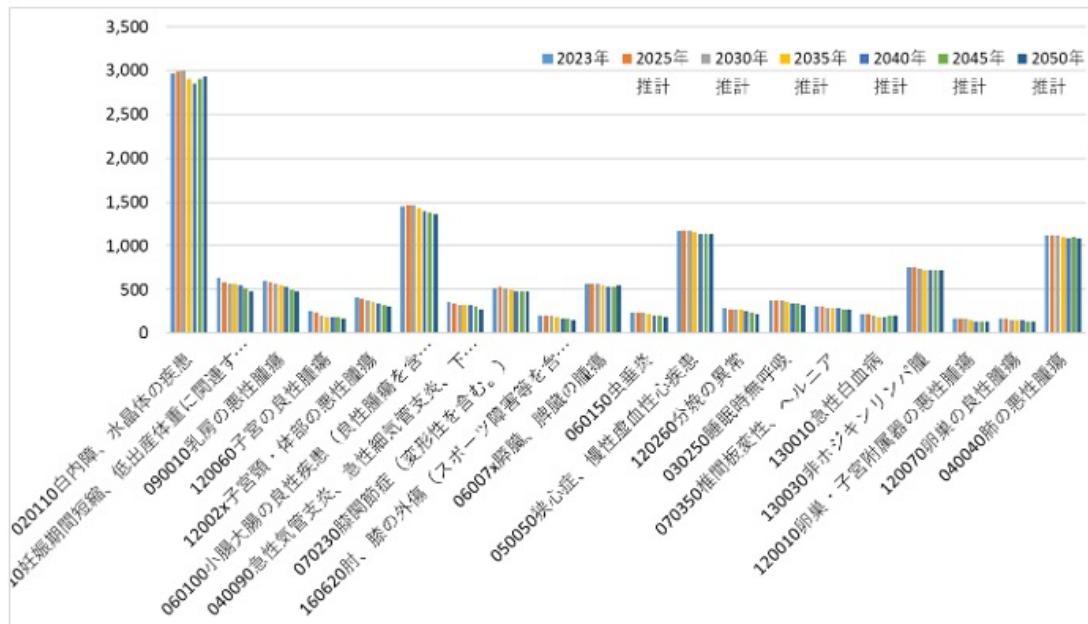
患者数将来推計（救急搬送なし） 2023年から2040年に増加が多い疾患TOP20



富山圏域 富山県地域医療提供体制データ分析チーム構築支援事業 分析結果より 24



患者数将来推計（救急搬送なし） 2023年から2040年に減少が多い疾患TOP20



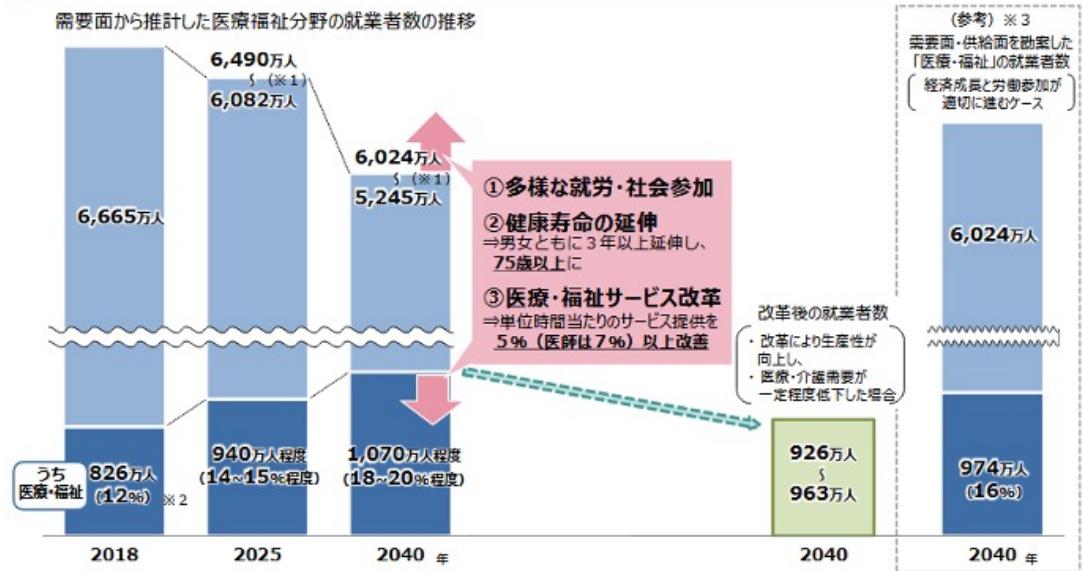
富山圏域 富山県地域医療提供体制データ分析チーム構築支援事業 分析結果より 25

令和6年11月8日新たな地域医療構造等に関する検討会資料

マンパワー① 2025年以降、人材確保がますます課題となる

令和4年3月4日第8次医療計画等に関する検討会資料1（一部改）

○2040年には就業者数が大きく減少する中で、医療・福祉職種の人材は現在より多く必要となる。



*1 就業者数は独立行政法人労働政策研究所「労働力再編の推計」（2019年3月）による。就業者数のうち、下の数字は経済成長と労働参加が進まないケース、上の数字は進むケースを示す。

*2 2018年の医療・福祉の就業者数は推計値である。

*3 独立行政法人労働政策研究所「労働力再編の推計」は、2024年3月11日に新しい推計が公表されている。2024年3月推計では、成長実現・労働参加促進シナリオで、就業者数は、2022年の6,724万人から2040年に6,734万人と微増傾向であり、「医療・福祉」の就業者数は、2022年の897万人から2040年に1,106万人と増加する推計となっている。既時点では、「労働率から推計した医療福祉分野の就業者数」を更新したデータはないため、比較には留意が必要。

34

26

将来的に維持すべき体制を考える

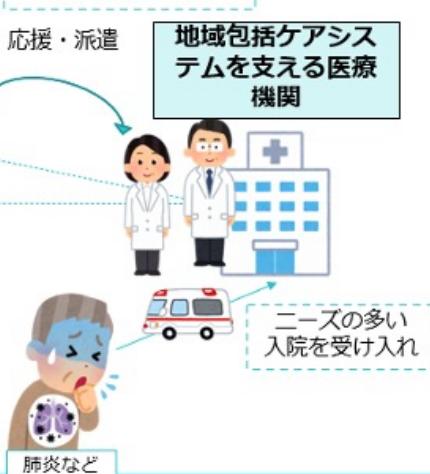


- 「地域で高度な医療を支える柱となる病院」の体制が強化され、専門的な手術や救急で入院が必要になった時に、構想区域内で質の高い医療を提供
- ニーズの多い入院（後期高齢者等）については、地域包括ケアシステムを支える医療機関が対応

地域で高度な医療を支える柱となる病院

専門的な手術が必要な入院を受け入れ

地域包括ケアシステムを支える医療機関



（出典）令和3年8月13日 令和3年度第1回医療政策研修会 資料5-1より

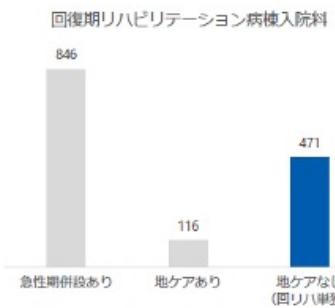
地域ごとに求められる医療機関機能

- 医療機関機能としては、地域ごとに、【高齢者救急の受け皿となり、地域への復帰を目指す機能】、【在宅医療を提供し、地域の生活を支える機能】、【救急医療等の急性期の医療を広く提供する機能】（必要に応じて圏域を拡大して対応）を確保することが考えられる。
- このほか、地域によっては、回復期リハビリテーションや一部の診療科に特化した医療機関等が存在し、その役割を発揮している。

■地域ごとに求められる医療機関機能

医療機関機能	具体的な内容（イメージ）
高齢者救急の受け皿となり、地域への復帰を目指す機能	<ul style="list-style-type: none"> 救急搬送を受けるだけでなく、入院早期からのリハビリ等の離床のための介入を行う 必要に応じて専門病院等と連携するとともに、高齢者が抱える背景事情も踏まえて退院調整を行うなどにより早期退院につなげ、他施設とも連携しながら通所や訪問でのリハビリを継続できる
在宅医療を提供し、地域の生活を支える機能	<ul style="list-style-type: none"> 地域で在宅医療を実施し、他の医療機関、訪問看護ステーション、歯科医療機関、薬局、介護施設等と連携して、24時間の対応や在宅患者の入院対応ができる
救急医療等の急性期の医療を広く提供する機能	<ul style="list-style-type: none"> 持続可能な医療従事者の働き方や医療の質も確保するため、搬送体制の強化等を取り組みつつ、一定の症例数を集約して対応する地域の拠点として対応できる

■その他の医療機関機能の例



28

これからの布陣（バランス型）



人も高額機器もある程度集約
病院



高度急性期・急性期



回復期

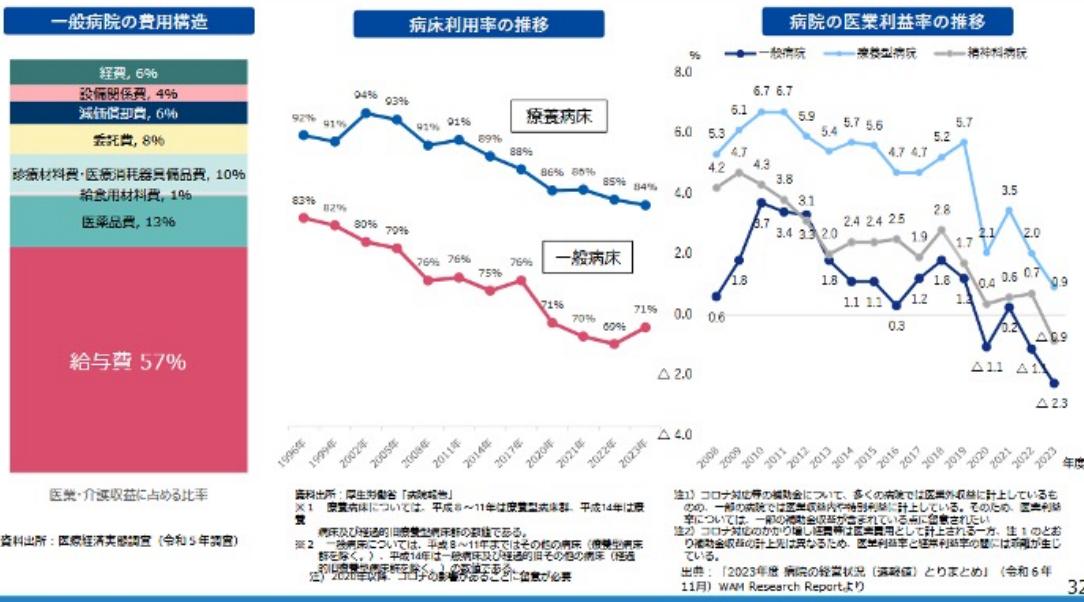


慢性期・在宅

4-4-2のバランス型フォーメーション（患者は減り、制約も多い状態→維持（守り）重視）

病院の経営状況について

一般病院において、医業・介護収益に対する給与費は57%を占めている。給与費は病床数に比例して増加するところ、病床利用率は低下している。このような中、一般病院等の医業利益率は低下している。



注1) コロナ禍における給付金について、多くの病院では医療外収益に計上しているものの、一般的な病院では医療収益内に特別慰労料を計上している。そのため、医療利潤についても、一般的な医療収益が計上されている点に留意されたい。
注2) コロナ禍の感染拡大により医療費は医療費用として計上される一方、住のとおりの給付金収益の計上化が進むために、医療利潤と医療利潤の間に乖離が生じている。
出典：「2023年度 病院の経営状況（医療版）とりまとめ」（令和6年11月）WAM Research Reportより

32

30

戦略選択：収益と利益の関係から



【進んでやるべき領域】

収益は減るが利益が上がるるので
利益自体も増え効率性も上がるので
進んで取るべき戦略
(でも、見た目の収益が減るので、
選択肢に上がってこないことが多い。
というか、こういうパターンは少ない)

【実は慎重に検討して「行わないべき領域】

収益は増えて利益も上がるので
迷わず取りたがる(進めたくなる)が、
実は効率性が下がる可能性もあるので
このご時世的には慎重に検討すべき戦略
(でも、利潤最大化を目指すと第一選択的に
取ってしまいがち、現状維持しがち)

【実は慎重に検討してから「行うべき領域】

収益は減って利益も減るので、
迷わず取らない(辞める)決断をしがちだが、
実は効率性が上がる可能性もあるので、
ここは慎重に検討した上で行うべき戦略
(でも、利益が減るので、検討すらしないで
選択肢から落としがち)

【経営的には撤退すべき領域】

収益は増えるが利益が下がるので
効率性も下がるため
本来は取るべきではない戦略
(でも、見た目収益が上がるので、
取ってしまいがち。また、「役割」として
維持している機能である場合が多く
辞める決断ができることが多い)

【ここが、撤退戦で取るべき戦略】

31

病院経営（持続可能性）の目線から



同じ1億円の利益の増減の話でも

- 増収増益の1億よりも、減収減益の1億の方が経営の安定性の面からは良いと判断できる場合も

	現在	31億投資 32億増益	31億カット 32億減収
医業収益	300億	332億	268億
診療経費(費用)	290億	321億	259億
医業利益	10億	11億	9億
医業利益率	3.33%	3.31%	3.36%

成長(拡大)経済下であればまだしも、医療はこれ以上大きく成長が見込まれないもしくは縮小経済下となっていく可能性がある費用遞減産業(固定費の割合が非常に高く、サービス提供に多くの人や設備が必要な産業)では、効率的な経営を目指す必要性があり、それが持続的な地域貢献につながる、はず

病院経営（持続可能性）の目線から (経営も健康も一緒？)

体重を収益、体脂肪を費用、除脂肪を利益と置き換えると…



$$\text{体脂肪} = 100\text{kg} \times 35\% = 35\text{kg}$$

$$\text{除脂肪} = 100\text{kg} - 35\text{kg} = \underline{\underline{65\text{kg}}}$$

どちらが健康?
(長生きできそう?)



$$\text{体脂肪} = 75\text{kg} \times 15\% = 11.25\text{kg}$$

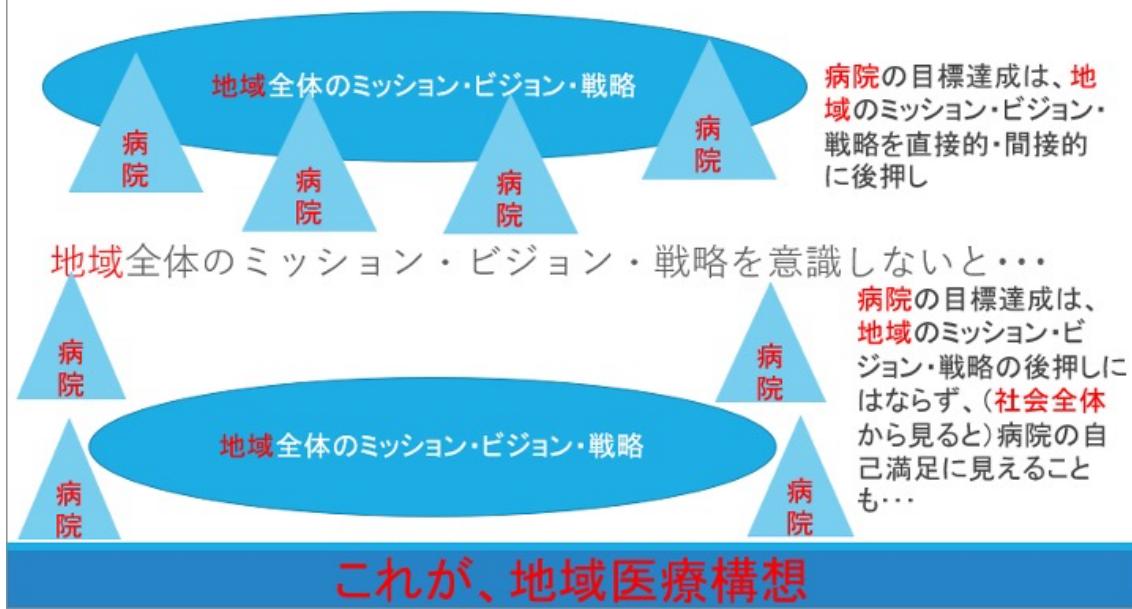
$$\text{除脂肪} = 75\text{kg} - 11.25\text{kg} = \underline{\underline{63.75\text{kg}}}$$

経営は、営みを続ける(続ける)
利益は必要だが、利益を大きく上げる(増やす)ことだけが目的ではない！

地域全体のミッション等を意識して



地域全体のミッション・ビジョン・戦略を意識すると…



再編統合、機能分化・連携の例



複数の医療機関を統合して減らす

- 2つを1つに、3つを1つや2つに、など
 - 同規模のものを合わせて、1つの医療機関としては規模や機能を上げる
 - 大規模のものに小規模のものを吸収する

複数の医療機関を（機能）再編するが数は減らさない

- 機能分化・機能強化・連携強化
- 同じような急性期3つを1つの急性期と2つの回復期・慢性期に
 - 同じような急性期2つを1つの急性期と1つの回復期、なども
 - 医療機関の数は変わらないが、機能アップと効率化が図られる

複数の医療機関を大きく再編せずに連携体制を強化

- 地域医療連携推進法人や連携協定・アライアンスなどを結ぶ
 - 地域医療連携推進法人の場合はヒト・モノ・カネの融通も可能



ミルネ健診センター理念

- ・健診と予防医療を切れ目なく展開して生涯にわたる健康づくりを支援し、健康寿命日本一を目指します。
- ・医学的根拠に基づいた健診を、診療所部門及び保健部門と連携して実施しています。
- ・県立丹波医療センターの幅広い専門医の協力（診察、検査等）と検査機器の共同利用により、質の高い人間ドック等を実施しています。



地域医療連携推進法人（放射線領域）



一般社団

6 地域医療連携推進評議会

での専門職等の医療ス

1 議員

神戸市（神戸

を流す、箕守

令和6年10.

本法人が、医

かる申請を

1) 評議員の定数

6名以内

2) 評議員（予定）

神戸大学大学院 医学研究科 内科系講座 放射線腫瘍学分野 放射線腫瘍学部門 教授

佐々木 良平 氏

2 法人の概要

① 名称 一

② 場所 主

③ 目的 0

富山大学附属病院 地域医療総合支援学講座 客員准教授 病院長特別補佐

兵庫県地域医療構想アドバイザー

小林 大介 氏

元兵庫県議会議員

公明党兵庫県本部 県幹事会会长

松田 一成 氏

トー 理事長)

戸中夫病院 院長)

院長)

センター センター長)

会病院 院長)

4) 組織業務

7 事業計画

医療連携推進方針に基づき、以下の事業に取り組むこととする。

1) 令和6年度事業（令和6年10月29日～令和7年3月31日）

- ①神戸圏域におけるがん診療連携拠点病院等による放射線治療共同利用連合への参加促進
- ②一般社団法人 神戸圏域放射線治療共同利用連合の設立
- ③一般社団法人 神戸圏域放射線治療共同利用連合の医療連携推進認定に向けた手続き等

2) 令和7年度事業（令和7年4月1日～令和7年3月31日）

- ①参加病院間およびその他の圏域の各病院等との連携・協力によるがん放射線治療のネットワークの構築
- ②参加病院間の連携の推進、特に放射線治療機器の共同利用によるシームレスながん治療体制を構築し、効率的で高度ながん診療を提供することによる地域医療構想の実現

38



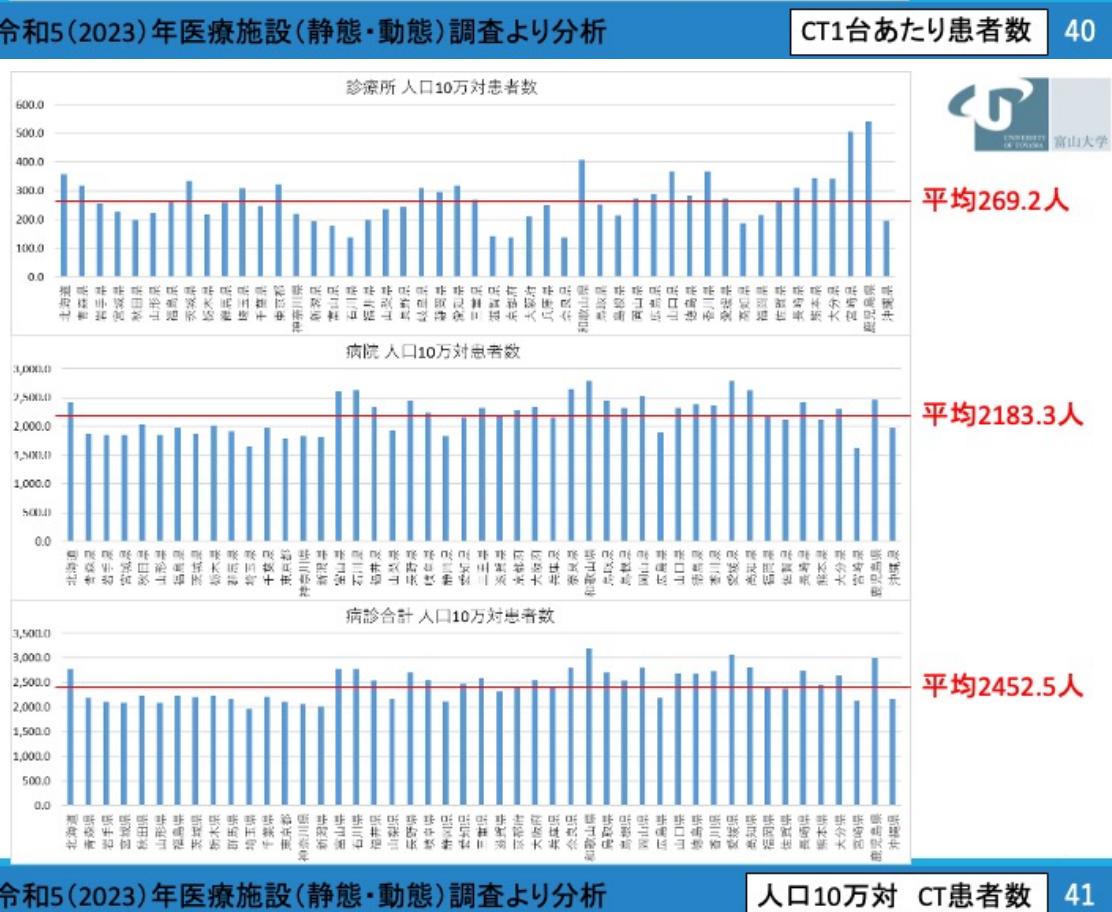
放射線診断 機器の配置 と 診断件数・ 将来予測

39

平均47.9人



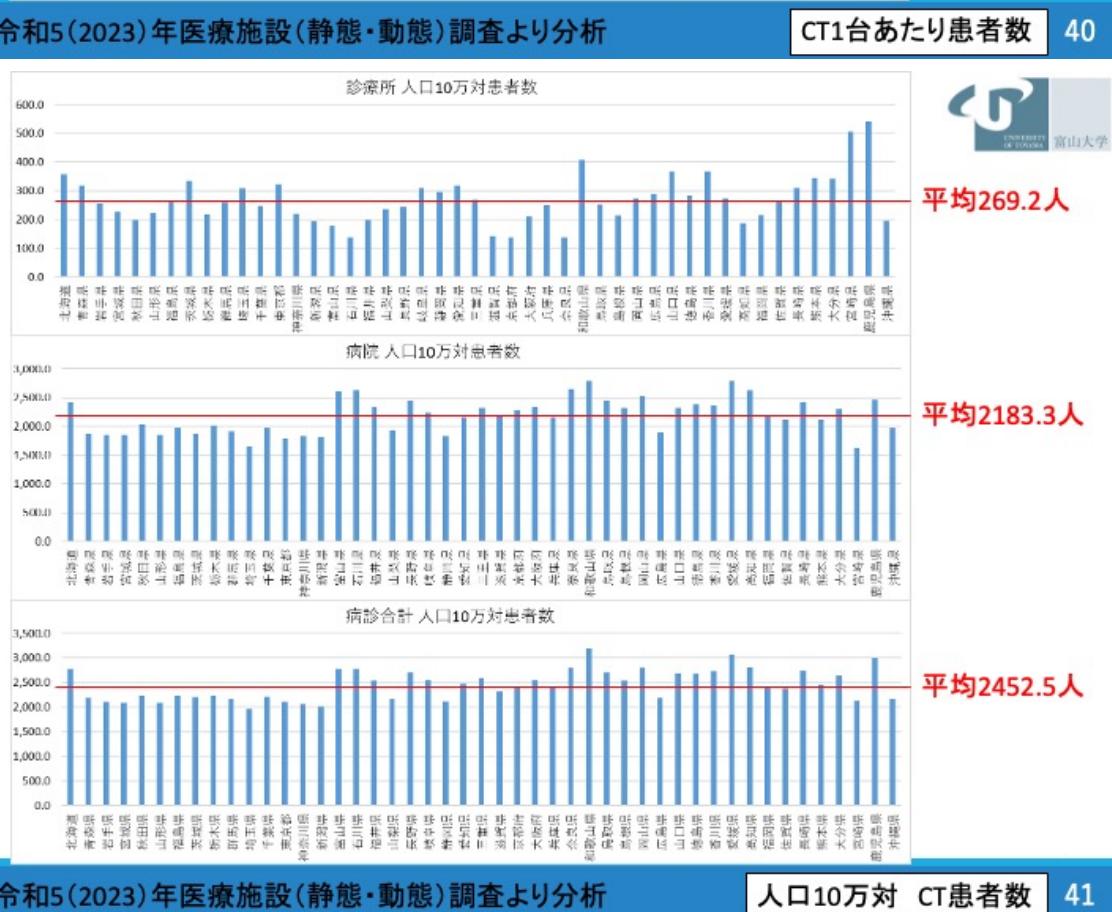
平均292.1人



平均188.5人

CT1台あたり患者数 40

平均269.2人

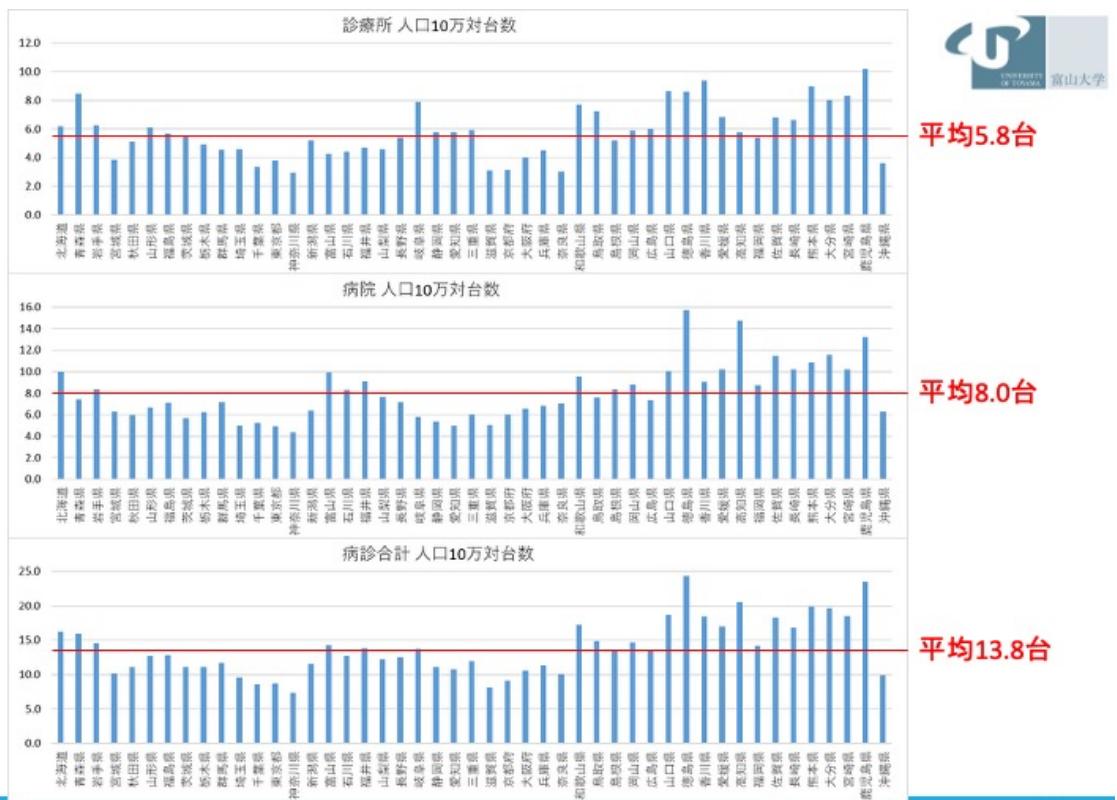


平均2183.3人

平均2452.5人

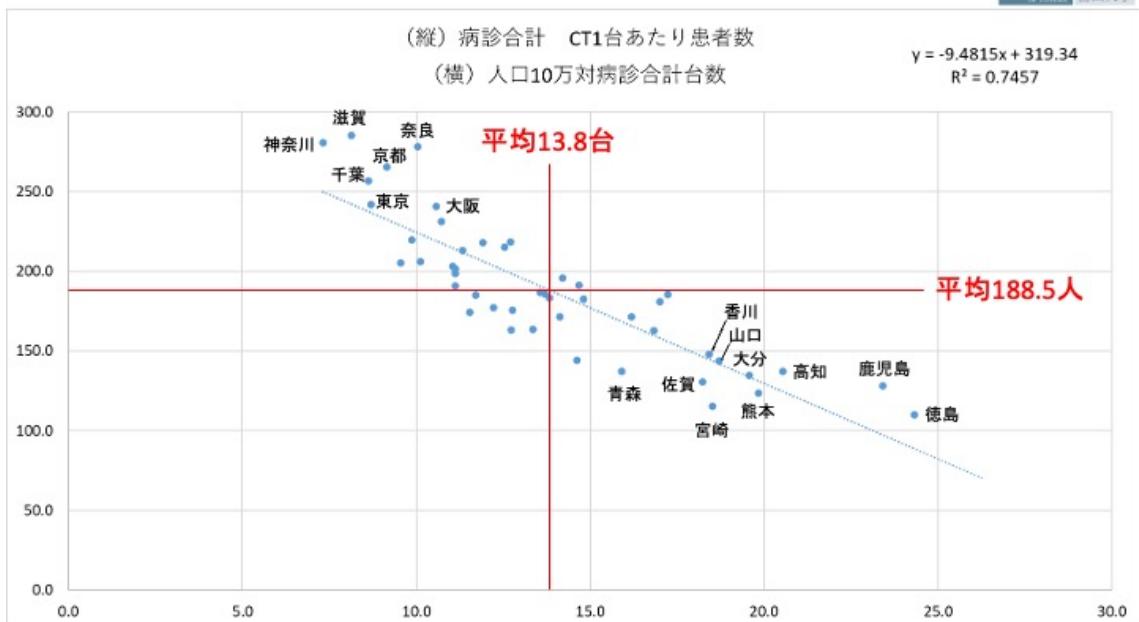
人口10万対 CT患者数 41

令和5(2023)年医療施設(静態・動態)調査より分析



令和5(2023)年医療施設(静態・動態)調査より分析

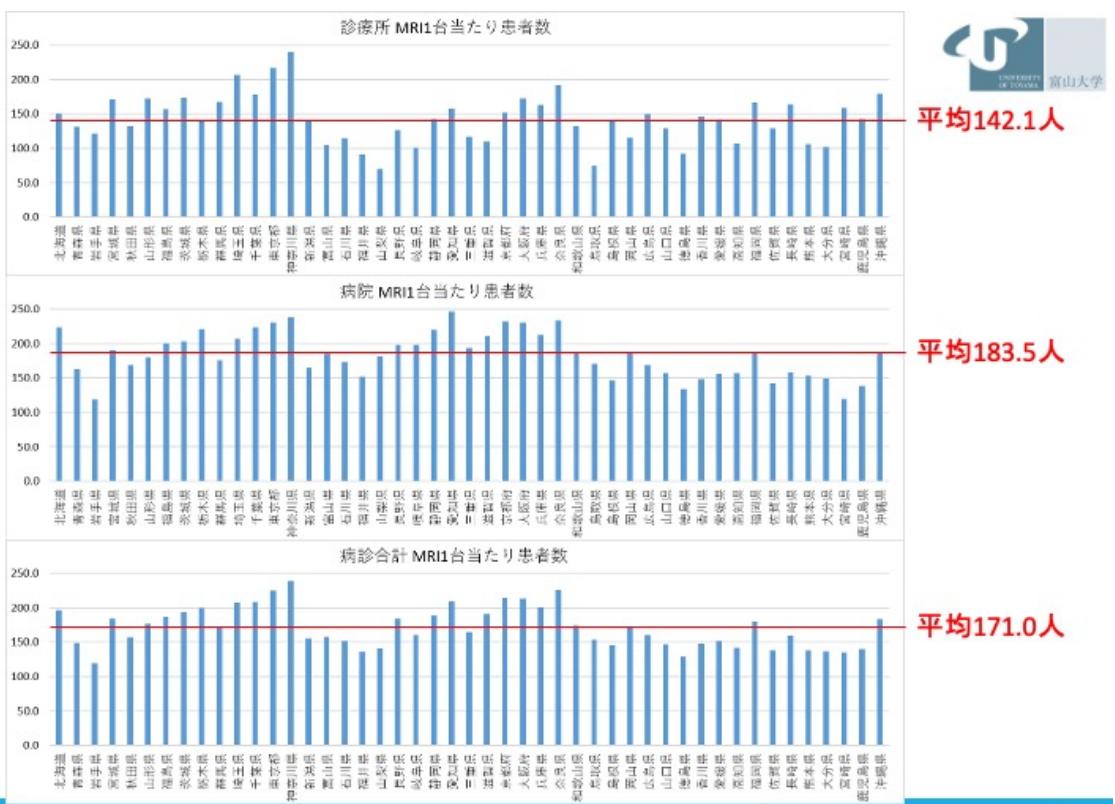
人口10万対 CT台数 42



右にいけばいく(人口10万対の台数が多い)ほど、1台あたりの患者数が減少=非効率
(地方は地理的要因として仕方ない面もあるが)

令和5(2023)年医療施設(静態・動態)調査より分析

43

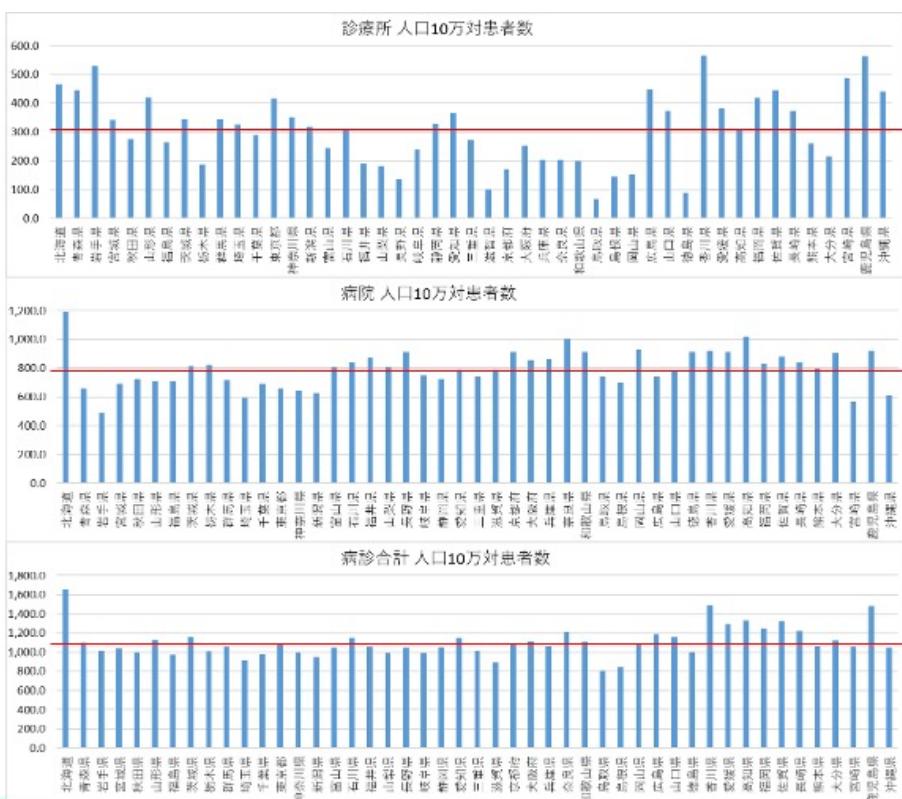


令和5(2023)年医療施設(静態・動態)調査より分析

MRI1台あたり患者数 44

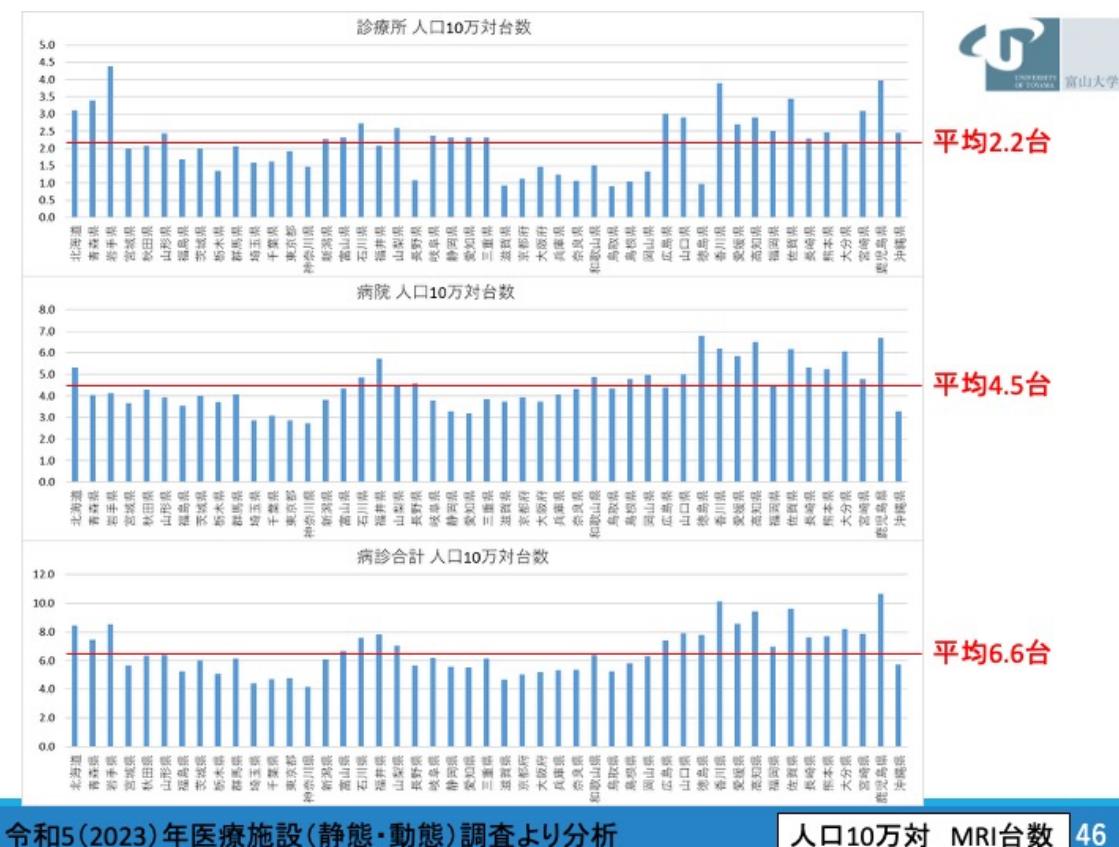


平均307.7人



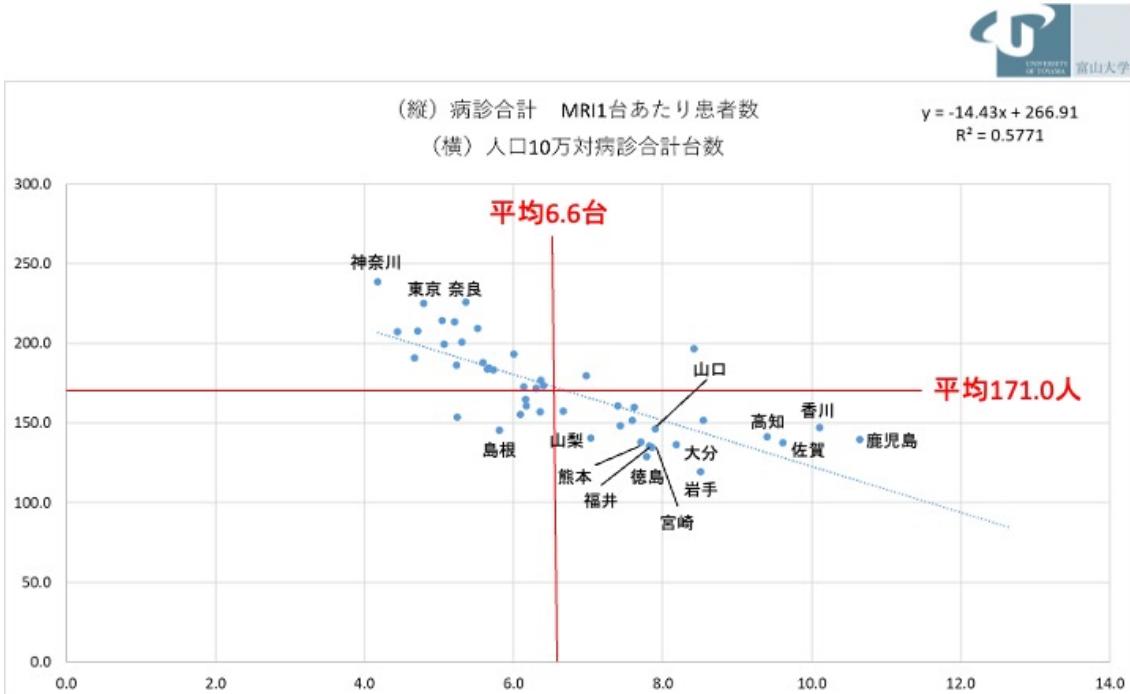
令和5(2023)年医療施設(静態・動態)調査より分析

人口10万対 MRI患者数 45



令和5(2023)年医療施設(静態・動態)調査より分析

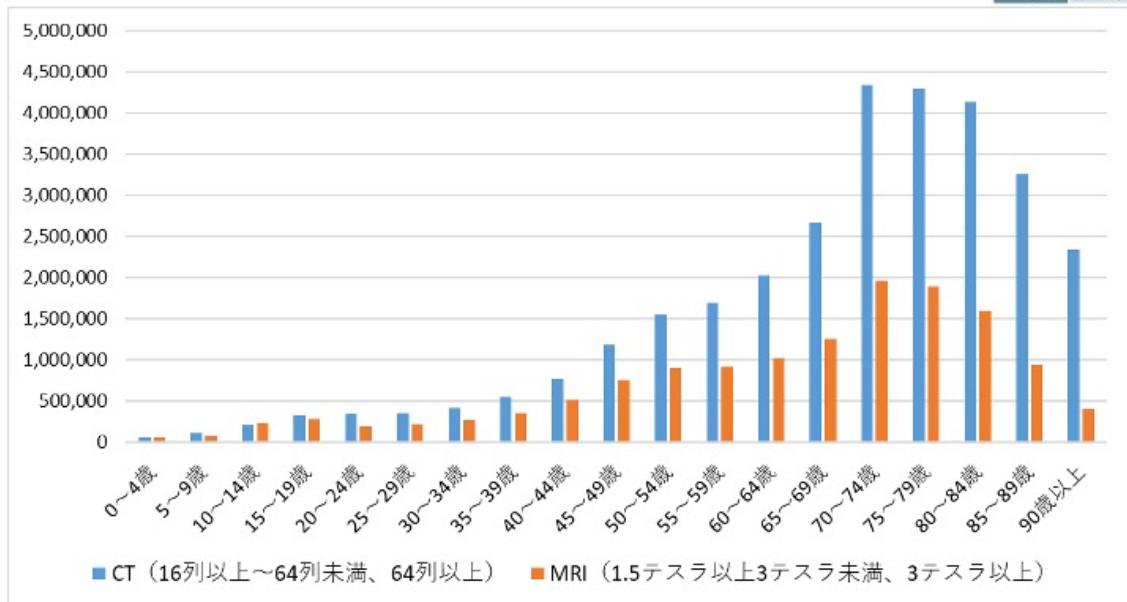
人口10万対 MRI台数 46



右にいけばいく(人口10万対の台数が多い)ほど、1台あたりの患者数が減少=非効率
(地方は地理的要因として仕方ない面もあるが)

令和5(2023)年医療施設(静態・動態)調査より分析

47



一番件数が多い70～74歳の人口のピークはまもなくこれから20年くらい減少傾向、
増加するのは75歳以上や85歳以上なので、この年齢階級ごとの検査率が変わらなければ
全体的な件数は大きく増えず、むしろ微減かも

第9回NDBオープンデータ(令和4年度レセプト情報)より分析

48

まとめ：今後、必要となることは

集約化や機能分化を補うネットワーク化等

- 医療従事者や高額医療機器も含めた集約化
 - 特に「急性期拠点機能」への医療資源の集約化
 - 主に公立・公的医療機関等が担う面が大きいとは思われる
 - 医師については大学からの派遣医師が多いとなおさら難しい問題（医局問題）
 - 非効率な配置は、医療経営上も減収減益、增收減益に繋がりかねない
 - 高額機器がさらに値上がりすると、維持するのも一苦労
- 再編統合、更なる連携、地域医療連携推進法人など
 - 高齢者救急・地域急性期機能を各地で維持できる体制
 - 隣接圏域へのアクセスの確保、在宅への対応、ICT利用などの面も検討
 - 病院だけでなく、郡市医師会（診療所）とも連携（地域医療連携推進法人）して医師派遣や患者紹介の強化？
 - 特に地方は少ない人数で広い範囲をこなす必要がある
- 場合によっては二次医療圏（構想区域）の再編（再検討）も？

地域医療構想は地域での中長期的な医療経営

根拠(データ分析等)を基に「地域」で「医療」を「経営(マネジメント)」する



John Snow Pub London
2023/5/26 現地にて撮影 ©2023 Kobayashi D.

ご清聴ありがとうございました

ご質問は、以下まで

kobadai@med.u-toyama.ac.jp

kobayashi-d@umin.ac.jp

50

第81回総会学術大会（横浜） 第45回医療情報部会 報告
シンポジウム 「医療画像診断機器の適正配置について」

「経営的視点で考える医療機器の適正配置」

旭川医科大学 谷 祐児

日本は、CTやMRIといった画像診断機器の設置台数はOECD諸国の中でも上位を占めておりその設置台数の多さは世界でも有数なのは周知の事実である。これは、医療サービスを享受する国民（患者）にとっては利便性の向上である反面、機器を設置する医療機関にとっては、7割以上が赤字である厳しい経営環境下において大きな負担となっている。一方で、わが国では人口減少に伴う地域医療構想が加速化しており、医療資源の地域偏在の対応も含めた各地域における医療機関の役割分担の必要性が議論されている。このような環境下では、自組織だけの視点ではなく地域全体を考えた投資行動を行うことで長期的な視点に立った組織運営が可能になると考えられる。

本講演では、医療機関における高額医療機器などの大型設備投資に対して、地域性を考慮した経営的視点での考え方や留意点について解説することで、現場での考え方につなげていただければ幸いである。



第81回日本放射線技術学会総会学術大会
第45回医療情報部会
医療画像診断機器の適正配置について

経営的視点で考える医療機器の適正配置

2025年4月12日

谷 祐児

博士(商学)/経営管理修士(専門職)
旭川医科大学/旭川医科大学病院 経営企画部
准教授 / 副部長

y_tani@asahikawa-med.ac.jp

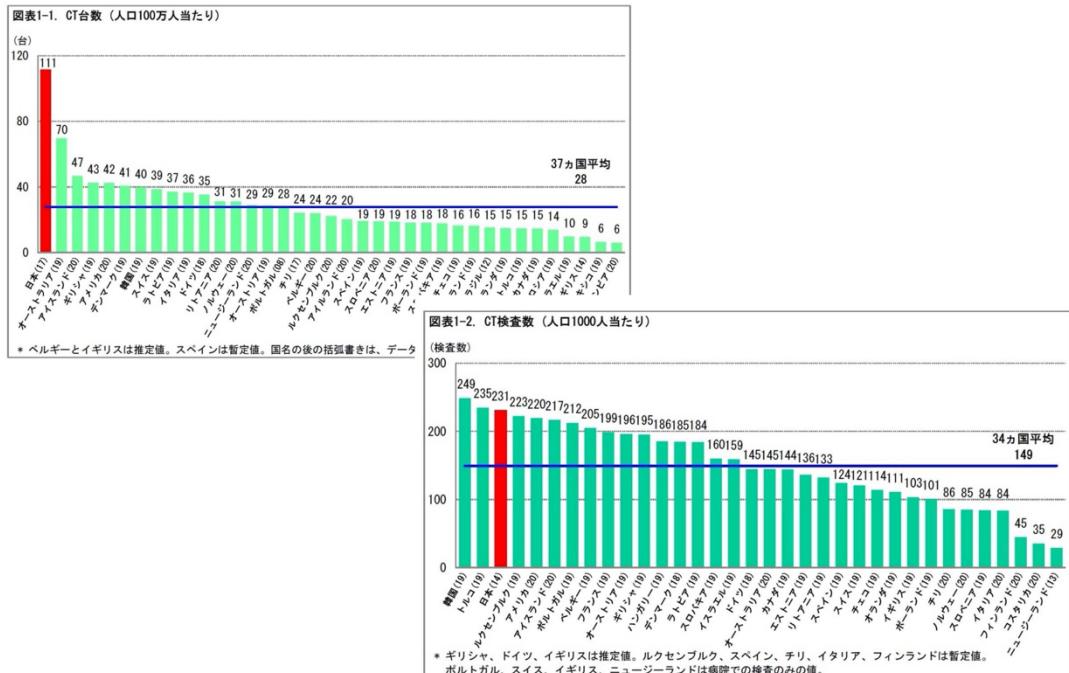
はじめに

日本は、CTやMRIといった画像診断機器の設置台数はOECD諸国の中でも上位を占めておりその設置台数の多さは世界でも有数なのは周知の事実である。これは、医療サービスを享受する国民（患者）にとっては利便性の向上である反面、機器を設置する医療機関にとっては、**7割以上が赤字**である厳しい経営環境下において大きな負担となっている。一方で、わが国では**人口減少に伴う地域医療構想**が加速化しており、医療資源の地域偏在の対応も含めた各地域における医療機関の役割分担の必要性が議論されている。このような環境下では、自組織だけの視点ではなく**地域全体を考えた投資行動**を行うことで長期的な視点に立った組織運営が可能になると考えられる。



Asahikawa Medical University

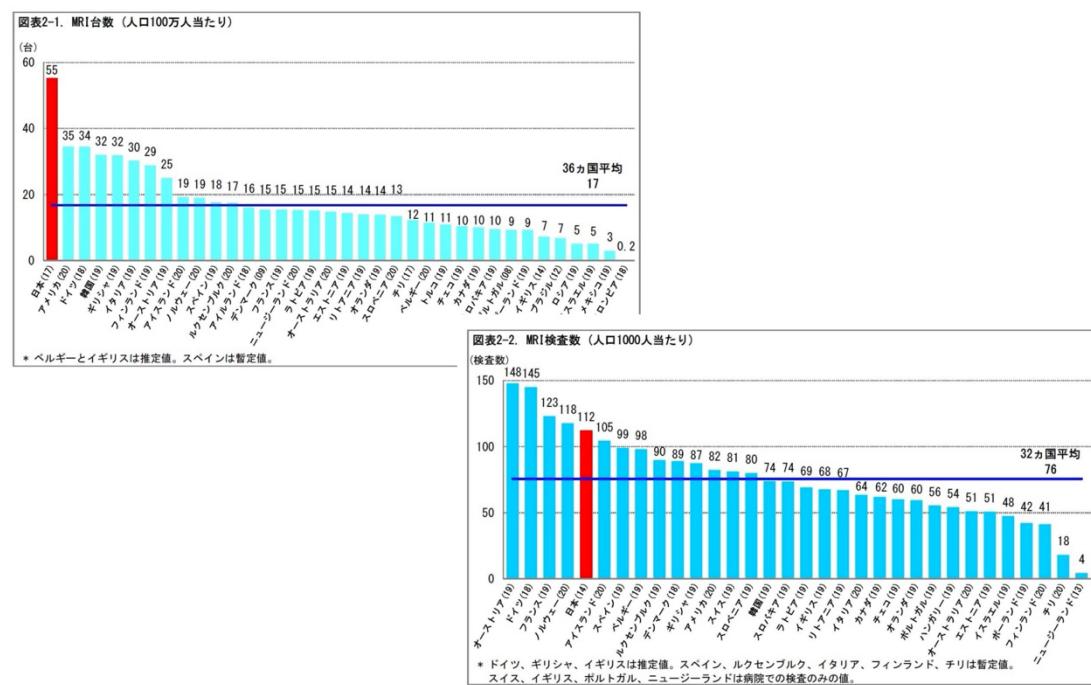
CT台数・検査数



<https://www.nli-research.co.jp/report/detail/id=70006?pno=2&site=nli>



MRI台数・検査数



<https://www.nli-research.co.jp/report/detail/id=70006?pno=2&site=nli>

日本の将来推計人口

—令和3(2021)～52(2070)年—
附：参考推計 令和 53(2071)～102(2120) 年
Population Projections for Japan: 2021-2070
(With long-range Population Projections: 2071-2120)

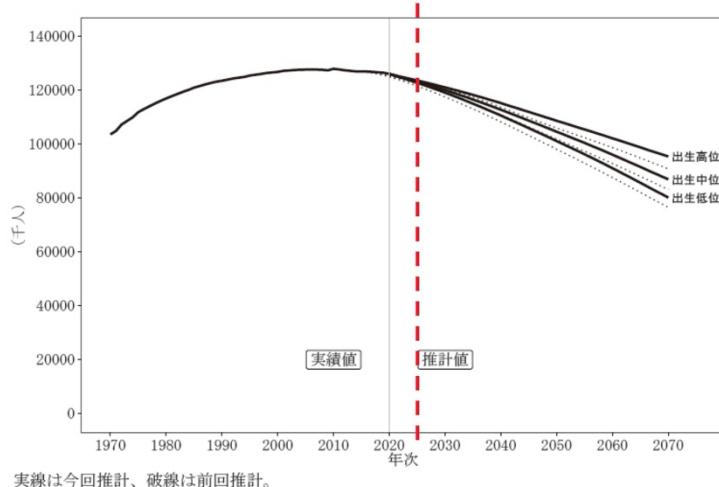
令和5年推計

 国立社会保障・人口問題研究所
National Institute of Population and
Social Security Research
Tokyo, Japan

https://www.ipss.go.jp/pp-zenkoku/j/zenkoku2023/pp2023_ReportALLc.pdf 

2025年問題

図 II-1-1 総人口の推移 一出生中位・高位・低位（死亡中位）推計一

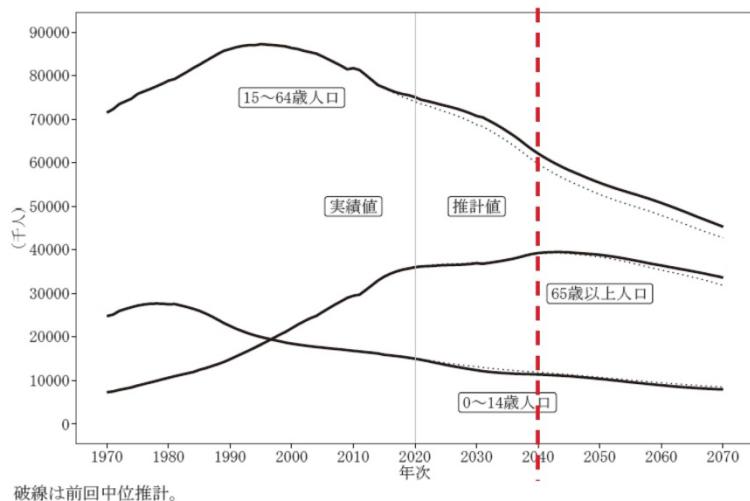


国民の5人に1人が後期高齢者（75歳以上）の超高齢化社会
を迎える


旭川医科大学

2040年問題

図 II-2-1 年齢3区分別人口の推移 一出生中位（死亡中位）推計一



後期高齢者（75歳以上）人口がピークを迎える（以降減少へ）

2025年～2045年の患者増減率



出典：平成29年患者調査と国立社会保障・人口問題研究所 日本地域別将来推計人口（平成30（2018）年推計）をもとに独自に作成。（平成29年時点の年齢5区分別受療率に、各都道府県の年齢5区分別推計人口を掛けて算出した）

https://www.e-sanro.net/covid19_iryo/by_jiji/cv200809.html

病院の患者数を、今年（2024年）6月末と新型コロナウイルス感染症が流行する前の2019年6月とで比較すると、入院では12.0%減、外来では15.5%減となり、依然として「コロナ禍前の状況」には戻っていない。厚生労働省が9月11日に公表した今年（2024年）6月分の病院報告から、こうした状況が明らかになりました。

今年（2024年）6月末における（1）「1日平均患者数」は、病院全体で入院：112万5399人 外来：120万5316人となりました。

前年同期（2023年6月末）と比べると、入院では2.1%の増加、外来では7.1%の減少となりました。またコロナ感染症真っ只中の2022年6月末と比べると、入院では0.4%の減少、外来では7.8%の減少。2021年6月末と比べると、入院では0.5%の減少、外来では7.1%の減少。2020年6月末と比べると、入院では0.6%の減少、外来では0.2%の増加となりました。

さらに、**コロナ感染症の影響がない2019年6月末と比較してみると、入院では12.0%減、外来では15.5%減**となっています。

2024年度診療報酬改定の前後で病院経営を比較してみると「医業利益率、経常利益率は悪化」しており、**医業赤字病院は69.0%**（改定前に比べて4.2ポイント増加）、経常赤字病院は61.2%（同10.4ポイント増加）となった—。

このままでは「ある日突然、地域から病院がなくなる」（つぶれてしまう）ため、「社会保障関係費の伸びを高齢化の伸びの範囲内に抑制する」という取り扱いを改め、病院の診療報酬について「物価・賃金の上昇に適切に対応できる仕組み」を設けることが必要である—。

日本病院会・全日本病院協会・日本医療法人協会・日本精神科病院協会・日本慢性期医療協会・全国自治体病院協議会の6団体が3月10日に、2024年度診療報酬改定の「病院経営」状況調査結果を公表し、こうした状況報告・提言を行いました。



Asahikawa Medical University

都立病院機構赤字183億円 昨年度 コロナで患者減戻らず

YOMIURI 読賣新聞 オンライン

都立病院など計15医療機関を運営する独立行政法人「都立病院機構」の2023年度決算が明らかになり、最終損益は約183億円の赤字だった。新型コロナウイルス関連の国の補助金がほぼなくなったことに加え、コロナ禍で減った患者数の回復が遅れていることが響いた。

機構は、都立病院8機関と都保健医療公社が運営する病院など7機関の経営効率化を図るため、22年7月に設立された。

23年度に医療サービスで得た医業収益は、前年度から57億7000万円増えて1699億7400万円となった。一方、昨年5月のコロナの「5類移行」に伴い、コロナ患者向けに病床を確保する医療機関に支払われていた「空床補償」などの補助金がほぼなくなり、補助金等収益が62億9600万円と前年度（328億9900万円）から大幅に減った。その結果、営業収益は計2329億7500万円で184億3100万円の減少。営業費用を差し引くなどすると、赤字に転落した。

<https://www.yomiuri.co.jp/local/tokyo23/news/20240920-OYTNT50235/>

旭川医科大学
Asahikawa Medical University

13



例えば・・・

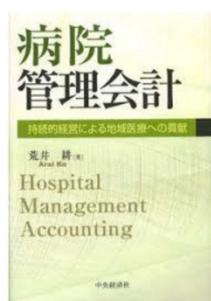
モダリティのリプレースが必要になった時、
どのようなことを考えるべきなのか？

旭川医科大学
Asahikawa Medical University

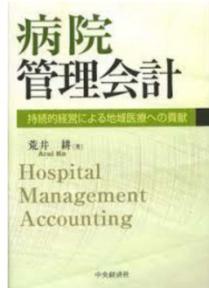
経営者視点とは？？？

荒井耕 病院管理会計 持続的経営による地域医療への貢献 中央経済社 2013

経営管理に積極的な病院であっても機器等の投資に際して十分な経済性計算を実施していない (P16)



経済性計算：機器等投資計画の策定に際して、個々の機器等投資案ごとの長期的な採算性を計算し、経済性の観点からの各投資案の優劣を比較して優先順位をつけたり採否を決定したりすることを機器等投資の経済性計算という (P15)



機器等への投資は中長期的に病院の経営に大きな影響をもたらすため、**合理的な意思決定**が極めて重要であり、したがって機器等投資の経済性計算は中長期的（戦略的）な病院経営にとって不可避的な管理会計手法である。（P15）

外部環境・内部環境を見据えた思考

荒井耕 病院管理会計 持続的経営による地域医療への貢献 中央経済社 2013年 

現場視点での設備投資のモチベーション 17

- ✓ 機器が古くなった（経年変化）
- ✓ 最新の検査ができない
- ✓ さらに機能が高い製品が出た
- ✓ 故障が多くなった
- ✓ もう十分使用した（10年以上）
- ✓ などなど

経営者視点での設備投資のモチベーション

●機器投資の目的

- ✓ 効率性の向上
- ✓ 診療の質の改善
- ✓ 現場のモチベーションアップ
- ✓ マーケティング目的
などなど

●採算性の検討

- ✓ 機器購入代金
- ✓ 保守費用
- ✓ 改修費（設備）
- ✓ 人件費
- ✓ 材料費
- ✓ 経費（電気代など）

経営者の視点/経営者の思考

- ✓ リプレース前と比較した収益性の変化は？
- ✓ 他の部署への影響は？
- ✓ 中長期的な影響は？（利益計画・投資計画）

部分（部署）最適化から
全体（病院）最適化へ

そして人口減少により
部分（自組織）最適化から
全体（地域）最適化へ

E200 コンピューター断層撮影（CT撮影） (一連につき)

1 CT撮影

イ 64列以上のマルチスライス型の機器による場合

(1) 共同利用施設において行われる場合1,020点

(2) その他の場合1,000点

□ 16列以上64列未満のマルチスライス型の機器による場合900点

ハ 4列以上16列未満のマルチスライス型の機器による場合750点

ニ イ、ロ又はハ以外の場合560点

※ 区分番号E200に掲げるコンピューター断層撮影（CT撮影）及び区分番号E202に掲げる磁気共鳴コンピューター断層撮影（MRI撮影）を同一月に2回以上行った場合は、当該月の2回目以降の断層撮影については、所定点数にかかわらず、一連につき所定点数の100分の80に相当する点数により算定する。

試算① 64列の場合

$$100,000,000円 \div 10,000円 = 10,000件 \div 5年 \div 12ヶ月 = 167件/月$$

試算② 64列の場合

$$100,000,000円 \div (10,000円 \times 0.5) = 20,000件 \div 5年 \div 12ヶ月 = 333件/月$$

E202 磁気共鳴コンピューター断層撮影（MRI撮影） (一連につき)

1 3テスラ以上の機器による場合

イ 共同利用施設において行われる場合1,620点

□ その他の場合1,600点

2 1.5テスラ以上3テスラ未満の機器による場合1,330点

3 1又は2以外の場合900点

試算① 3Tの場合

$$250,000,000円 \div 16,000円 = 15,625件 \div 5年 \div 12ヶ月 = 260件/月$$

試算② 3Tの場合

$$250,000,000円 \div (16,000円 \times 0.5) = 31,250件 \div 5年 \div 12ヶ月 = 520件/月$$

試算③ 1.5Tの場合

$$150,000,000円 \div 13,300円 = 11,280件 \div 5年 \div 12ヶ月 = 188件/月$$

試算④ 1.5Tの場合

$$150,000,000円 \div (13,300円 \times 0.5) = 22,556件 \div 5年 \div 12ヶ月 = 417件/月$$

管理会計とは・・・

- 組織内部の経営管理者のために経営管理に役立つ情報を提供するもの
- 過去・現在・未来の情報が報告の対象
原価計算など

原価とは？

「原価は、経営において作り出された一定の給付に転嫁される価値であり、その給付にかかるわせて、把握されたものである。」

(原価計算基準)

業務を行うためにかかった費用
(サービスを提供するために要した費用)

原価計算 ⇒ コスト管理



本当の意味での収益性を
把握する事が可能となる

本当のコストとは？

直接費：特定の業務のみにかかる費用

消耗品費・当該業務人件費など

間接費：複数の業務に関わる費用

設備費用・水道光熱費など

病院では・・・

対象とする原価により変わる

原価対象	直接費	間接費
病院経営	医業のみに関わる費用 (人件費・診療材料費)	管理費用（管理職） 建物
医療原価	診療行為に関わる費用 (医療従事者人件費など)	診療以外に関わる費用 (事務人件費・経費など)
診療科別原価	特定の診療科のみに関わる費用	複数の診療科に関わる費用 (中央診療部門など)
患者別原価	特定の患者のみに関わる費用（診療 材料・薬剤費など）	複数に患者に関わる費用 (病棟人件費・病棟経費など)

固定費：操業度やサービス量にかかわらず発生する
費用（設備費・人件費など）

変動費：操業度やサービス量により増減する費用

売上 - 費用(固定費+変動費) = 利益

売上 - 変動費 = 限界利益

医療機関における例

固定費：患者数や手術数の変動に関係なく発生する費用（必ず支払う費用）

例：人件費・減価償却費・リース料など

変動費：患者数や手術数の変動により増減する費用

例：医薬品費・診療材料費・検査委託費・残業手当など

※分けることが困難な場合もある

（電気・ガス・水道など：基本+従量など）

設備投資時に考えるべきこと

直接的なコスト（直接費）は？

間接的なコスト（間接費）は？

院内他部門へのインパクトは？

地域におけるニーズは？

地域における収益性は？

マーケティングとは

マーケティングとは、顧客に向けて価値を創造、伝達、提供し、組織及び組織を取り巻くステークホルダーに有益になるよう顧客との関係性をマネジメントする組織の機能及び一連のプロセスである。

(Marketing is the activity, set of institutions, and processes for creating, communicating, delivering, and exchanging offerings that have value for customers, clients, partners, and society at large) (Approved 2017)

アメリカマーケティング協会（AMA）による定義



旭川医科大学
Asahikawa Medical University

マーケティングとは・・・

「マーケティングとは、企業および他の組織がグローバルな視野に立ち、顧客との相互理解を得ながら、公正な競争を通じて行う市場創造のための総合的活動である。」

日本マーケティング協会 1990年

旭川医科大学
Asahikawa Medical University

顧客とは

- 「顧客」とは、**製品やサービスに対価を払う消費者のことだけを指すのではない。**いかなる組織にも顧客がいる。教会では信者が顧客であり、学校では生徒が顧客である。病院では患者が顧客、ケースワーカーでは貧困家庭が顧客である。
- 非営利組織の顧客には2種類ある。一方は、**活動対象としての顧客**である。外部の世界において、組織の活動によって生活と人生を変えられる人たちである。もう一方は、**パートナーとしての顧客**である。従業員、ボランティアスタッフ、寄付者、委託先など、自ら活動することで満足を得る人々である。

<http://drucker-studies.com/essence/2307.html> 

第一義的には、製品・サービスの利用者が顧客、しかし、製品やサービスによっては利用者と購入意思決定者が異なる場合も少なくない。

＜例＞ 子供服の利用者は当然子供、しかし購入意思決定者は子供本人ではなく、両親や祖父母出ることが多い。

医療機関の顧客は誰か？

第一義的には、通院患者（顕在的）。しかし、それだけではなく来院する可能性がある患者（潜在的＝地域住民）や患者を紹介してもらう他の医療機関・介護事業者など（他組織）や自病院（自組織）内の他部門も対象となる。

放射線部門の顧客は・・・

- 患者（顕在的・潜在的）
 - 院内各診療科
 - 紹介元医療機関
 - 検査依頼元医療機関
- などなど

放射線部門においては

- 患者さんに対する働きかけ？
- 院内における立ち位置(ポジショニング)は？
- 院内他部署に対する働きかけは？
- 他院に対する働きかけは？
- 地域における立ち位置(ポジショニング)は？
- 地域に対する働きかけは？

まとめ

- 患者は減少傾向 = 検査ニーズも減少傾向
- これまでと同様な収益を見込むのは困難
- 自組織だけではなく地域におけるニーズの把握
- 中・長期的な視点での検討が重要
- 地域の特性を踏まえた設備投資計画や収益計画
が必要とされる

「医療経済・データ分析の視点から診断機器の配置問題を考える」

医療経済研究機構 石川 智基

CT や MRI などの画像診断機器が都市部から地域まで潤沢に配置されている医療環境は、我が国特有の構造である。高額画像診断機器が、早期診断や救急治療方針等の神族な意思決定に不可欠な存在であることは論をまたない。しかしながら、社会保障費用の制約や労働人口の減少、地域高齢者人口の変動といった供給と需要の構造変化の影響を鑑みて、機器配置の適切さについて政策議論が行われてきた。画像診断技術を提供する診療放射線技師は、この議論に深く関わる立場にあると言えるもの、医療資源の配置に関する議論に参加する機会は必ずしも多くない。

本講演では、第一に、医療経済学の視点から、医療機関における設備投資と経営行動の関係性について理論的に解説し、画像診断機器の過剰な配置がもたらす経済的および医療的なリスクについて考察する。第二に、日本の画像診断に関する統計データを概観し、画像診断機器の地域分布の記述や諸外国との比較を行う。国際機関や政府機関が行ってきた関連分析を整理し、そこから導かれる課題を提示する。本講演を通じて、日本の画像診断機器の配置問題に対する新たな知見を提供し、参加者が今後の医療政策について議論できるよう支援することを目的とした講演を行う予定である。



医療経済・データ分析の視点から 診断機器の配置問題を考える

○石川 智基

一般財団法人医療経済研究・社会保険福祉協会 医療経済研究機構
北海道大学大学院保健科学研究院

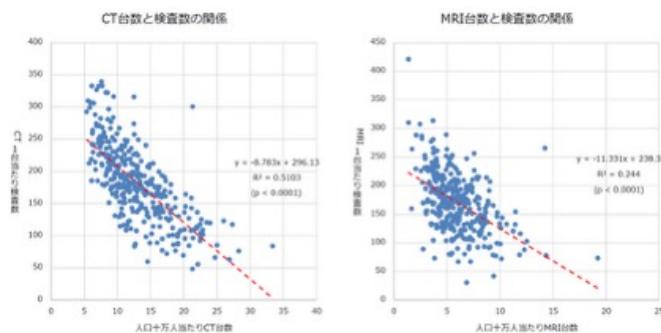


01 社会・政策からみた機器配置

背景 | 画像診断機器の配置台数適正化の議論

2017年頃：有識者会議・検討会で配置の適正化について議論が行われる

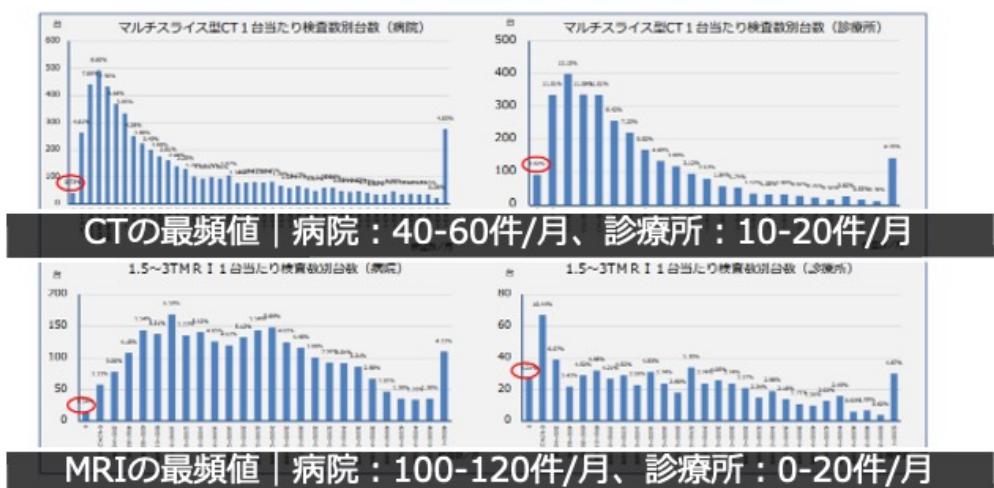
- 医療施設調査を使用した分析では配置と利用には「強い負の相関がある」と報告
- 人口あたりの配置台数が多いほど稼働率は低い（需給が不均衡である）



(出典)
厚生労働省医改局 医療従事者の需給に関する検討会 第28回医師需給分科会 2019.2

4

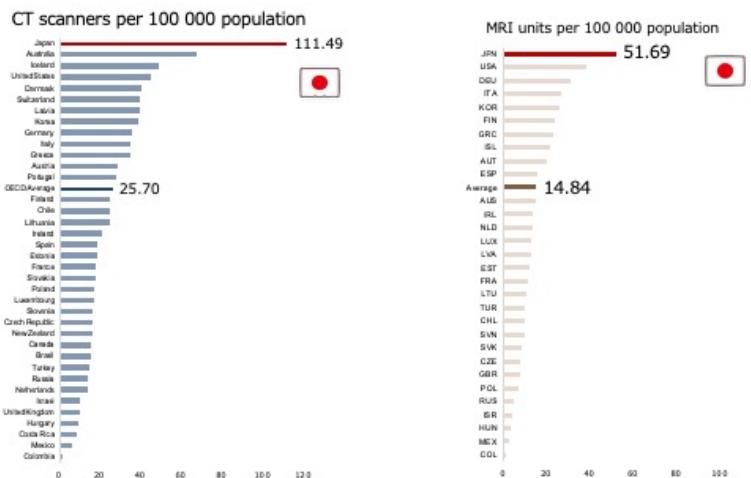
背景 | 画像診断機器の配置台数適正化の議論



第427回中医協総会資料より引用

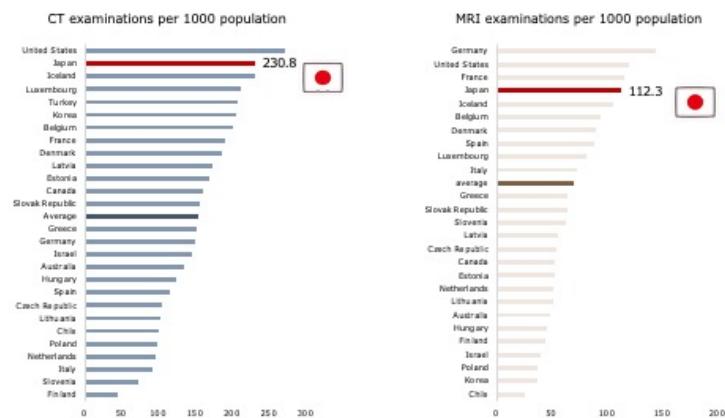
5

画像診断機器台数の国際比較 | OECD.stat



*OECD, Health at a Glance 2019

人口あたり検査数の国際比較 | OECD.stat

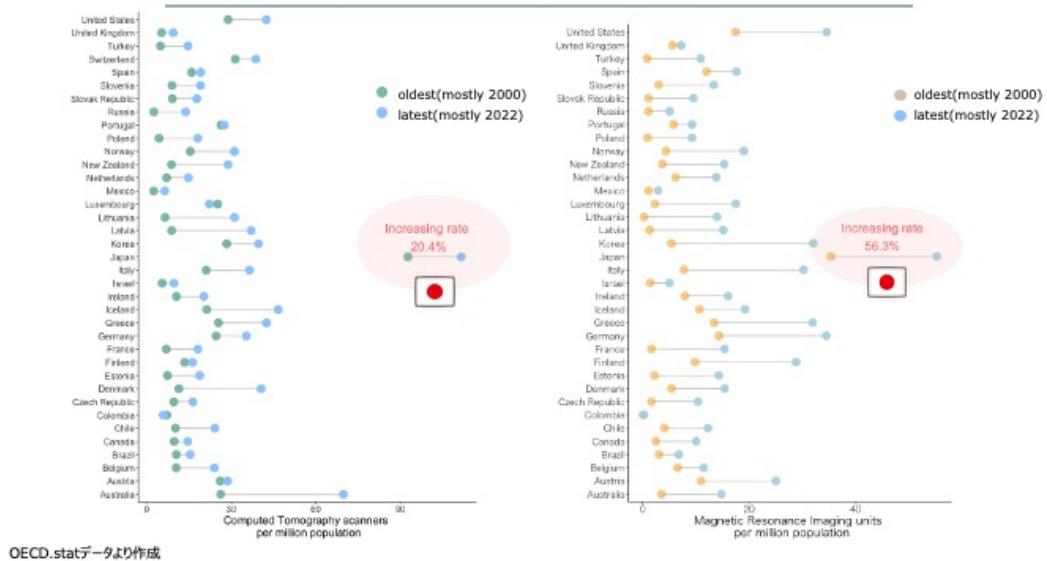


年間の人口あたり検査数では若干順位が低下する。台数の普及率ほど検査が行われていない。

※OECD.Statより各国の最新値を引用, <https://stats.oecd.org/>, 2021/8/5確認

7

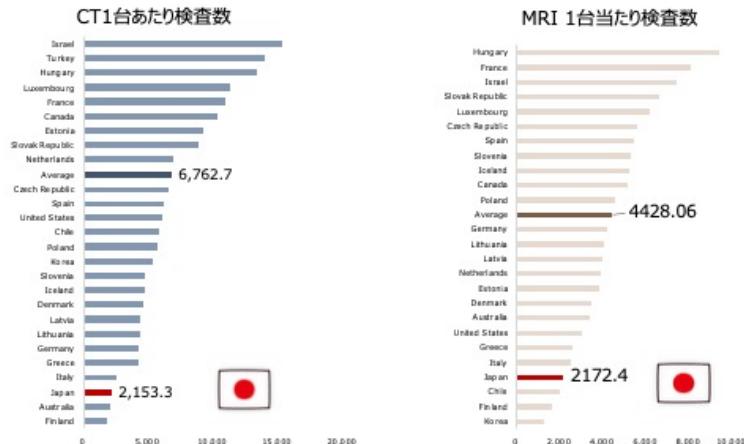
各国の人口あたりCT,MRI台数の増加



OECD.statデータより作成

8

機器台数あたり検査数の国際比較 | OECD.stat

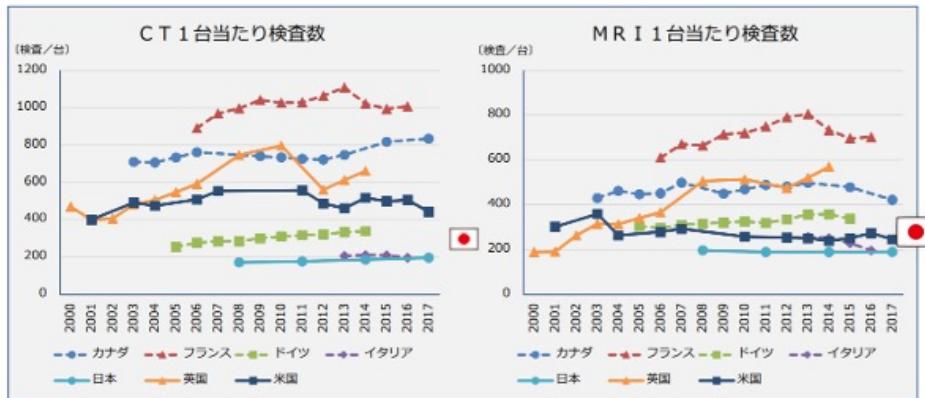


1台当たりの検査件数は下位に落ち込む → 効率的な利用方法が課題

9

1台当たり検査数は先進国で最も低い

- CT及びMRIの1台当たり検査数は先進国で最少となっている。



出典：OECD Statistics 2018 (On Line)、医療施設調査（平成20～29年）

10

財務省 財政制度等審議会での指摘

高額医療機器(CT, MRI)の配置状況2(平成30年度予算執行調査) 資料II-1-23

- 日本国内においては特に病院におけるCTの設置率が高い状況であるが、CT及びMRIそれぞれ10万人あたりの高額医療機器の台数は1台当たりの撮影回数とそれと相関が見られ、人口あたりの設置台数が多い地域では、需要に比して過大な設備投資が行われている可能性や医療機関の収益を圧迫している可能性がある。
- CT及びMRIで共同利用を行っている機群の割合は、CTで4.2%、MRIで15.8%と低い数値であった。



https://www.mof.go.jp/about_mof/councils/fiscal_system_council/sub-of_fiscal_system/proceedings/zaisetsu301009.htm 11

画像診断機器の配置と利用に影響する制度周辺のトピック

* 外来医療に係る医療提供体制の確保に関するガイドライン

1. CT/MRI効率的な配置

台数および配置の評価

2. 共同利用、共同利用計画

CT : 64列以上、MRI : 3.0T以上の共同利用（画像診断管理加算2および3が必要）

3. 過剰診断・過剰診療の抑制

・エビデンスがあり、患者にとって真に必要かつ副作用の少ない医療の“賢明な選択”を促進

・偽陽性によるアウトカムに正の効果を与えない介入の予防

4. 実装としての医療制度・診療報酬体系

・地域医療構想会議における配置状況・計画の協議

・加算項目の増加、出来高払制度の見直し、外来包括化

・画像診断管理加算（専ら画像診断を行う医師の常駐、読影枚数の規定、共同利用の要件化）

12

新たな地域医療構想における医療機器の関連

外来医療の体制（第8次医療計画の見直しのポイント）

令和5年5月12日 第9回社会保障・総合医療会合 施行2回

概要

- 外来医療計画の取組の実効性を確保し、地域に必要な外来医療提供体制の構築を進める。
- 地域の医療機関がその地域において活用可能な医療機器について把握できる体制の構築を進める。
- 外来医療報告等のデータを活用し、地域の実情に応じた、外来医療提供体制について検討を行う。

外来医療機器を活用した取組

- 今後の外来需要の動向が地域によって異なることを踏まえ、二次医療圏毎の人口推計や外来患者数推計等を踏まえた協議を行うことを求める。また、外来医療計画について、金融機関等への情報提供を行う。
- 外来患者数推計

年	外来患者数推計 (千人)
2021	4,500
2022	4,600
2023	4,700
2024	4,800
2025	4,900
2026	5,000
2027	5,100
2028	5,200
2029	5,300
2030	5,400
2031	5,500
2032	5,600
2033	5,700
2034	5,800
2035	5,900
2036	6,000
2037	6,100
2038	6,200
2039	6,300
2040	6,400

- 地域で不足する医療機器機能について具体的な目標を定める。
- 新規開業者や外来医療多機能区域以外においても、地域の実情に応じ、地域で不足する医療機能を抱うこととする。
- 地域で不足する医療機能を抱うことに合意が得られた場合、地域の医師会、市町村へ情報を共有を行う等、フォローアップを行う。

医療機器の効率的な活用への取組

都道府県における医療機器の把握化（例）

- 地域において活用可能な医療機器について把握できるよう、
 - 医療機器の配置・稼働状況に加え、
 - 共同利用計画から入手可能な、医療機器の共同利用の有無や画像診断情報の提供の有無等の方針についても、可視化を進めること。

地域で活用可能な医療機器の把握

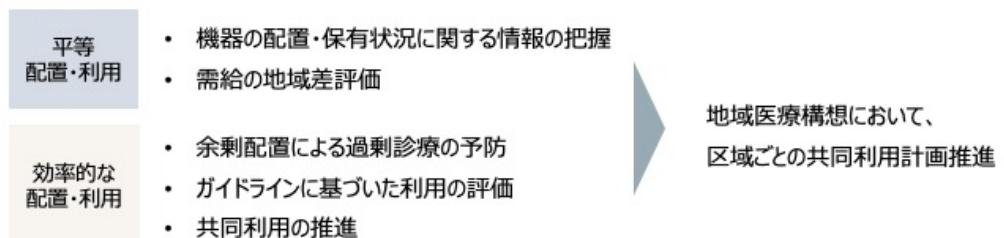
- 医療機器の配置・稼働状況
- 医療機器の共同利用の有無
- 画像診断情報の提供の有無

地域における外来医療の機能分化及び連携の取組

- 外来機能報告により入手可能な紹介受診重难点外や紹介・逆紹介のデータを活用し、地域の外来医療の提供状況について把握するとともに、紹介受診重点医療機関の機能・役割も踏まえた、地域における外来医療提供体制の在り方について検討。
- かかりつけ医機能を担う 医療機関
- 紹介受診重难点医療機関

協議の場において、紹介患者への外来を基本とする医療機関の明確化
50
<https://www.mhlw.go.jp/stf/seisaku-ja/10800000/001316780.pdf> 13

背景 | 画像診断機器の配置台数適正化の議論



各地域が自地域・他地域の需給を把握するデータ・手法が必要

14



02

なぜ対策が必要か？

経済理論・エビデンス・政策例

15



画像診断機器の配置と利用における今後のトピック

効率的な配置・利用

- ・ 機器の配置・保有状況に関する情報
- ・ 更新時の情報共有
- ・ 区域ごとの共同利用計画推進
- ・ 地域医療構想

*外来医療に係る医療提供体制の確保に関するガイドライン

適正な配置・利用

- ・ 余剰配置による過剰診療の予防
 - ・ 需要の分散、初期投資・維持コスト回収のための誘発需要への対応
- ・ ガイドラインに基づいた利用の評価
 - ・ 偽陽性問題
 - ・ RedFlag兆候を伴わない後背部痛におけるMRI利用
 - ・ 小児軽症頭部外傷時のCT撮影基準, Image Gently.

16

*Keith J. Strauss, 2010, Image Gently, <https://www.ajronline.org/doi/full/10.2214/AJR.09.4091>

規制の根拠となり得る理論・仮説



配置をどれだけするかは、各法人の経営判断・自由意志に基づくのでは？

- ・ Supplier induced demand
- ・ Averch-Johnson effect
- ・ Medical arms race
- ・ (取り組みとして) Choosing wisely

やや“性悪説”的な解釈を伴います…

17

The Donabedian model (Structure Process Outcome)

医療の質を評価するための指標（≒ 管理するためのモニタリング指標）



<https://www.ahrq.gov/talkingquality/measures/types.html>

18

The Donabedian model (Structure Process Outcome)

画像診断における診療報酬加算の例

(3) 画像診断管理加算 3 の施設基準

- ・イ：放射線科を標榜している特定機能病院であること。
- ・ロ：当該保険医療機関内に**画像診断を専ら担当する常勤の医師が配置されていること。**
- ・ハ：当該保険医療機関において実施される全ての核医学診断及びコンピューター断層撮影診断について、ロに規定する医師の指示の下に画像情報等の管理を行っていること。
- ・ニ：当該保険医療機関における核医学診断及びコンピューター断層撮影診断のうち、
少なくとも**八割以上**のものの読影結果が、ロに規定する医師により遅くとも撮影日の翌診療日まで
に**主治医に報告**されていること。
- ・ホ：当該保険医療機関において、夜間及び休日に読影を行う体制が整備されていること。

Structure

Process

StructureやProcessに対するインセンティブ付与 → 政策誘導

<https://www.ahrq.gov/talkingquality/measures/types.html>

19

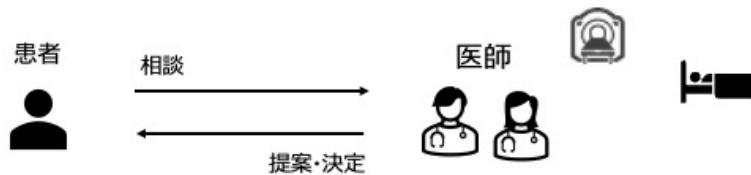
Supplier induced demand | 供給者誘発需要



- 依頼内容に関する専門知識は弁護士の方が多い（情報の非対称性）
- 弁護士は自らの利得を目的として依頼人に、不要な相談時間の延長を促し需要を誘発する
↓
本来、消費者の意思決定者である依頼人ではなく、弁護士が消費量の総価格を決定する

20

Physician induced demand | 医師誘発需要

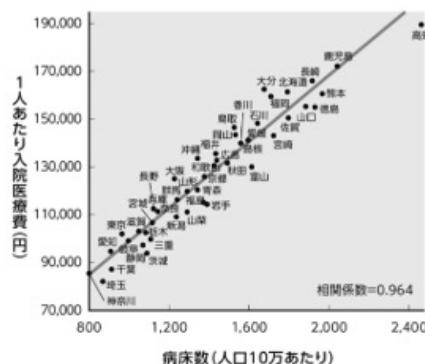


- 疾患や治療に関する専門知識は医師の方が多い（情報の非対称性）
- 医師は自らの利得を目的として患者に、不要な入院や検査を促し需要を喚起する
- 病床や診断機器に空きがあれば、誘発需要に対するインセンティブが働く

病床や診断機器が多すぎると、誘発需要が発生しやすいと考えられている

21

医師誘発需要**仮説**に基づいた医療制度

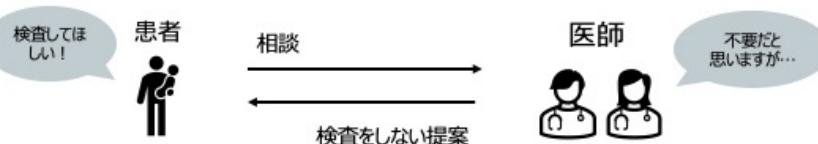


医療計画における基準病床制度

- ・1985年に導入
- ・医療圏ごとに基準となる病床数を算出
- ・基準を超える場合は増床・病院新設が許可されない

厚労省 H22年度概算医療費・医療施設調査
Diamond online, 2018.6.20 <https://diamond.jp/articles/-/27272>

Patient-initiated demand | 患者自律需要



- ・専門知識は医師の方が多く、検査は不要であると判断できる
- ・患者は「不安」な感情や「念のため」と医学的根拠のない要因で検査を実施する

↓

本来、不要と思われる検査も患者（家族）の意思で実施されてしまう

* いくつかのガイドラインでは法医学的観点から、患者や家族の強い希望による検査を躊躇してはならないとされているものもある
(頭部CT選択基準：PECARNルール)

23

不必要的医療サービスが患者に提供される

もし誘発需要が存在するとしたら？

患者の不利益になる

- ・健康アウトカムの改善を伴わない or 侵襲や苦痛を伴う
- ・不必要的医療費の増大につながる可能性がある

もし、存在するなら規制されるべき（病床規制などの事例が存在する）

一方で、医師誘発需要を実証することは難しい

人口あたり病床数の増加 → 医療費増加

- ・医師が不要なサービスを提案している？
- ・入院へのアクセスが向上し、医療費が増加？

患者による自律的需要（patient-initiated demand）と識別が困難で“仮説”に過ぎない

24

Averch-Johnson effect (アバーチ・ジョンソン効果)

“a build bed is a filled bed” （設置された病床は患者で埋められてしまう）



- ・公定価格制度（特に出来高支払い方式）では、過剰な生産を行っても価格は下落しない
- ・法人は生産量を増大させ、利益を拡大しようとする
- ・従って、利益を得る目的で過剰投資を進める傾向がある

設備投資を回収する目的で、検査や入院などを過剰に提供してしまう

25

Medical arms race (医療軍拡競争)



- 複数の医療機関が相互に競いながら、高度診断機器への設備投資を行う状況のこと
- 病床などある生産要素や設備を規制すると、医療機器等の他の生産要素への代替投資を招く
- 医療機関が密集する地域では、医療機関は診断機器へ投資を行い、患者の集客・医師の採用を有利に進めようとする（設備投資によるシグナリング効果）

診断目的に投資されるべき診断機器が、集客や採用の戦略に用いられる



（出来高払い方式下）過剰な投資の結果、収益を確保するために不要な医療サービス

26

Choosing Wiselyとは

医療者と患者の対話により、エビデンスがあり、真に必要で副作用の少ない医療（検査、治療、処置）の“賢明な選択”をめざす国際的キャンペーン活動

- 目的は「偽陽性による不要な治療の増大を回避すること」
- 米国で医学会が、医療者・患者双方が考え直すべき医療行為のリストを作成
- 考え直すべき医療行為は、約500項目にも上る

日本では総合診療指導医コンソーシアムが、“5つのリスト”を発表(GenMed. 2015; 16: 3-4.)

- 健康で無症状の人々に対してPET-CT検査によるがん検診プログラムを推奨しない
- 健康で無症状の人々に対して血清CEAなどの腫瘍マーカー検査によるがん検診を推奨しない
- 健康で無症状の人々に対してMRI検査による脳ドック検査を推奨しない
- 自然軽快するような非特異的な腹痛でのルーチンの腹部CT検査を推奨しない
- 臨床的に適用のないルーチンの尿道バルーンカテーテルの留置を推奨しない

<https://www.choosingwisely.org/>

27

<https://www.choosingwisely.org/> 28

Choosing wiselyによる現場の行動変容

Choosing Wiselyが有効でなかった理由→医師の行動変容が起きなかった理由

- 患者は潜在的に検査や処置をしてほしい。それが不要であっても納得しない
- 法人は検査によって収益が得られる。患者に納得してもらうだけの説明等労力を割くインセンティブが無い
- ガイドラインのエビデンスと臨床現場とが乖離している（Evidence – Practice Gap）
- 本来の価値は、不要な治療の回避であるのに、費用面ばかりに着目され誤解されている

患者の理解、医師とのコミュニケーションが課題である

29



* 医療情報学会第24回 北海道支部会学術大会にて発表した内容を含みます

03 データ分析の例

実態把握/可視化による評価

30

画像診断機器の配置状況を分析する統計情報・データソース

調査名	医療施設調査 (静態)	医療機能 情報提供制度	病床機能報告	社会保険診療行為調 査	NDB オープンデータ	NDB 第三者提供	自治体保有 レセプト・KDB
調査対象	医療施設	医療施設	病院、有床診療所	電子レセプトと 特定健診データ	電子レセプトと 特定健診データ	電子レセプトと 特定健診データ	電子レセプトと 特定健診データ
調査周期	3年	1年に1回以上	1年	1年	1年に1回 (2014年以降)	-	-
調査期間	9月1日～30日	-	7月1日時点	6月審査分	通年	-	-
地域単位	市区町村	市区町村	市区町村	二次医療圏	都道府県 二次医療圏	市区町村	自治体・ 保険者単位
施設数	○	○	○		○ (検査実施施設)	○ (検査実施施設)	
台数	○		○				
検査数				○	○	○	○
患者数	○				○ (名寄せが必要)	○ (名寄せが必要)	

収集可能性や利用可能性という観点からNDB・自治体データは利用者やテーマが限られる

31

背景 | 先行研究の動向

- Matsumoto M, et.al. (2015). Geographic distribution of radiologists and utilization of teleradiology in Japan: A longitudinal analysis based on national census data. PLoS ONE, 10(9).
- Koyama, Toshihiro, Yoshito Zamami, Ayako Ohshima, Yusuke Teratani, Kazuaki ShinomiyaとYoshihisa Kitamura. 「Patterns of CT Use in Japan, 2014: A Nationwide Cross-Sectional Study」. European Journal of Radiology: 96–100.

- 医療施設調査を基に、アクセス評価や不平等性評価が行われてきたが、各地域の利用実態から、利用を評価する研究は不足している

- Tamaki, J., Fujimori, K., Ikebara, S. et al. Estimates of hip fracture incidence in Japan using the National Health Insurance Claim Database in 2012–2015. Osteoporos Int 30, 975–983 (2019).
- Okui, T., Park, J. Analysis of regional differences in the amount of hypnotic and anxiolytic prescriptions in Japan using nationwide claims data. BMC Psychiatry 22, 44 (2022)

- 手術や医薬品処方実態の把握などの研究においてNDB オープンデータを用いた報告が増加
- 加工集計に加えて、利用可能な統計モデルによる分析手法の知見も蓄積

32

本分析の目的

画像診断機器の配置と利用を踏まえた地域医療政策立案を支援する
データと分析方法を一体的な提案

分析の視点：配置台数の政策提言を可能にする分析手法

・利用実態の可視化 　・公平性と効率性の評価 　・影響する要因の評価

本分析では

- ・機器利用とその不平等性の評価（ジニ係数、SCRの算出）
- ・線形混合モデルを用いた機器利用に影響を与える要因の評価

33

分析方法



データソース：NDB オープンデータ
二次医療圏レベルで取得可能となった2019年度から2022年度



対象・評価指標：

- 二次医療圏別の外来CT/MRI の件数、人口あたりの台数・検査件数
- SCR（標準化レセプト出現比）、ジニ係数



統計分析

- 人口あたりの検査数を目的変数とした線形混合モデル分析

34

方法：評価指標① (SCR:標準化レセプト出現比) 算出

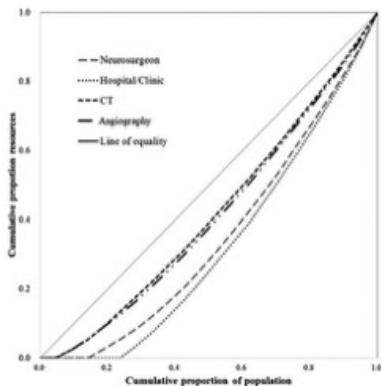
- 件数を地域別の性・年齢分布で調整したスコア（SCR : standardized claim-data ratio）として算出し、地域間比較を可能にする
- 全国平均と同等である場合のSCRを100とし、相対的に地域差を評価する指標

$$\begin{aligned} SCR &= \frac{\sum \text{性・年齢階級別レセプト実数}}{\sum \text{性・年齢階級別レセプト期待数}} \times 100 \\ &= \frac{\sum \text{性・年齢階級別レセプト数}}{\sum (\text{各地域の性・年齢階級別人口} \times \text{全国の性・年齢階級別レセプト出現率})} \times 100 \end{aligned}$$

内閣府 評価・分析WG 資料より
<https://www5.cao.go.jp/keizai-shimpo/kajin/special/reform/mieruka/sankou1.pdf>

35

方法：評価指標②（ジニ係数）算出



- 地域別の人口割合、利用件数割合を昇順にソートし、累積分布曲線からなるローレンツ曲線を描出
- 均等配分線（傾き1の直線）と横軸の面積に対する、均等配分線とローレンツ曲線がなす面積の比で求まる

$$G = \left(\sum_{i=1}^{n-1} x_i \cdot y_{i+1} \right) - \left(\sum_{i=1}^{n-1} x_{i+1} \cdot y_i \right)$$

- ジニ係数は0から1までの値をとり、大きいほど不平等状態であり、地域差が大きい状態
- ブートストラップ法で95%信頼区間を算出

Ishikawa T, Relationship between accessibility and resources to treat acute ischemic stroke. Hokkaido, Japan: Analysis of inequality and coverage using geographic information systems. 2019. Health policy Technology

36

方法：統計解析 | 機器利用に影響を与える要因の評価

年度・地域ごとの人口あたり検査数を目的変数とした線形混合モデル分析

$$Y_{it} = \beta_0 + X_{it}\beta + u_{jt} + \varepsilon_{ijt}$$

i : 二次医療圏, j : 都道府県, t : 年度, ε_{ijt} : 誤差項

固定効果 X_i : 医療機関の数、医療機関数、台数など検査数に影響する変数を設定

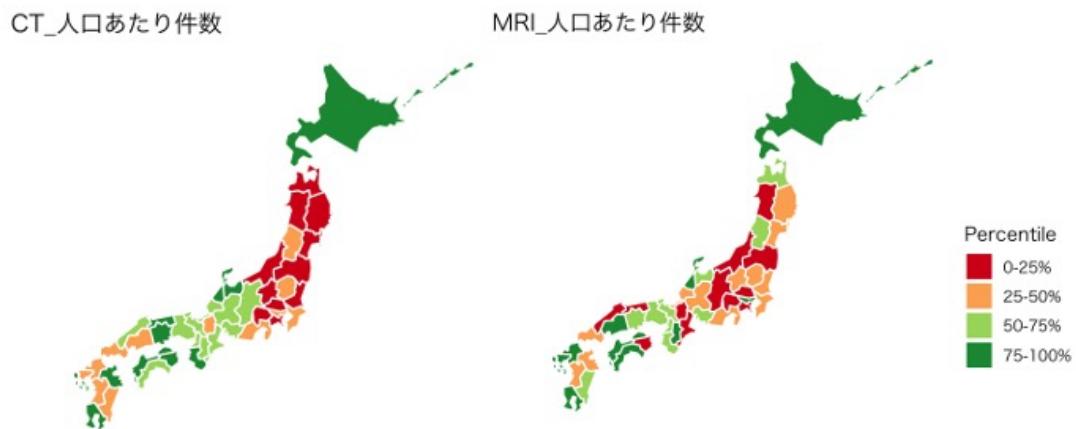
- 提供要因 : 人口あたりの病院数、診療所数、医師数、CT/MRI装置数
- 需要要因 : 高齢者人口割合、平均所得、生活保護受給者割合
- 社会経済要因 : 一人当たり所得、生活保護受給割合、人口規模（大都市・地方都市・過疎地域型）

ランダム効果 u_j (グループ間変動) : 都道府県を設定し、医療政策などの違いによる水準の違いを補正

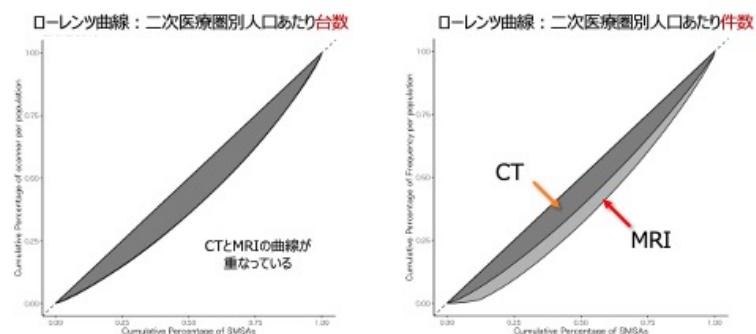
*各種基幹統計より年次データあるいは直近のデータ収集

37

結果：都道府県別の人人口あたり件数



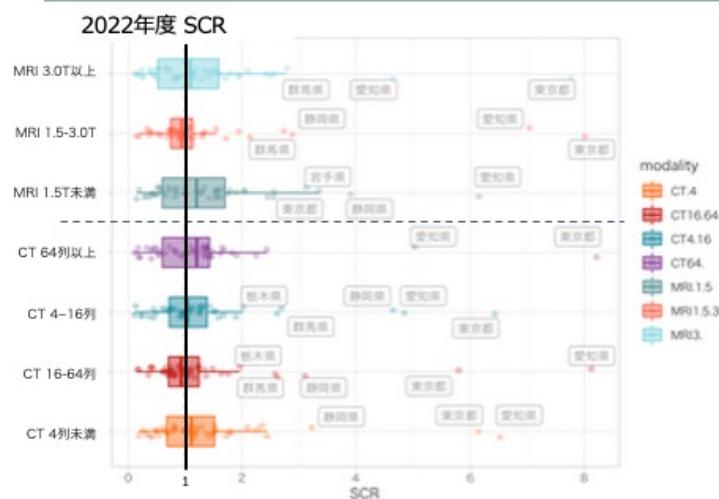
結果：2022年度のローレンツ曲線とジニ係数



	人口あたり台数のジニ係数(95%信頼区間)	人口あたり件数のジニ係数(95%信頼区間)
CT	0.200 (0.188 - 0.215)	0.166 (0.153 - 0.188)
MRI	0.206 (0.191 - 0.224)	0.269 (0.241 - 0.301)

39

結果：都道府県別のSCR



40

結果：機器利用に影響を与える要因の評価

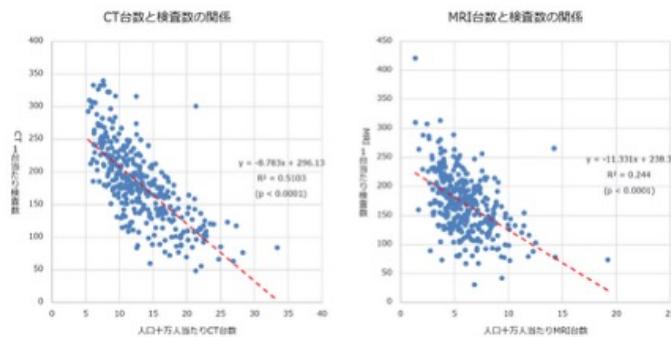
変数	CT検査 SPRC (95%信頼区間)	MRI検査 SPRC (95%信頼区間)
提供要因		
人口あたり病院数	0.141 (0.107, 0.540)	0.252(0.198, 0.517)
人口あたり診療所数	0.271 (0.128, 0.501)	0.125 (0.063, 0.293)
人口あたり医師数	0.221 (0.161, 0.301)	0.357 (0.157, 0.505)
人口あたりCT/MRI台数	0.152 (-0.034, 0.293)	0.276 (0.049, 0.401)
需要要因		
高齢者人口割合	0.301 (0.197, 0.498)	0.250 (0.108, 0.937)
平均所得	0.050 (-0.057, 0.199)	0.127 (-0.156, 0.308)
社会経済要因		
一人当たり所得	0.138 (- 0.103, 0.131)	-0.075 (- 0.280, 0.131)
生活保護受給者割合	0.196 (-0.272, 0.422)	0.184 (-0.196, 0.376)
人口規模（大都市）	0.257 (0.146, 0.366)	0.301 (0.105, 0.387)
人口規模（地方都市）	0.107 (-0.102, 0.197)	0.095 (-0.05, 0.15)
人口規模（過疎地域）	-0.251 (-0.457, -0.157)	-0.401 (-0.508, -0.307)

*standardized partial regression coefficient:標準偏回帰係数

42

考察 | 画像診断機器の配置台数適正化の議論

- ・ 線形混合モデルの結果、必ずしも台数と利用に関連があるとは言えない
- ・ 病院/診療所へのアクセスが関連している可能性がある



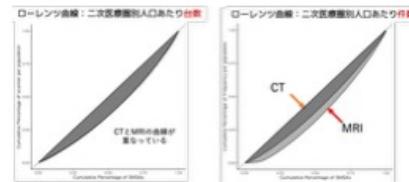
(出典)
厚生労働省医政局 医療従事者の需給に関する検討会 第28回医師需給分科会 2019.2

43

考察 | 地域差の評価

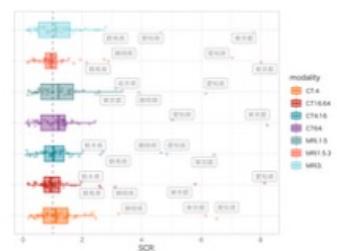
ジニ係数の評価から

- ・ ジニ係数から、台数の地域差はCTとMRIで同様に低いが、
件数ではCTとMRIで異なる
- ・ 件数の地域差は、MRIの方が大きいと評価された



SCRの分布から

- ・ 人口構造を補正した検査回数を可視化
- ・ 東京、愛知等の都市部や関東地方で突出して多い
- ・ CTでは64列以上・4列未満、MRI1.5T未満が地域差への影響が大きい



限界点

- ・ 二次医療圏内の変動や医療機関別の振る舞いについては考慮できない
- ・ 疾患別の利用状況などを考慮できないか検討の余地がある

44

結論

画像診断機器の配置と利用を踏まえた政策立案支援のためのデータと分析方法の提案

1. 機器配置の地域間格差と非効率的な利用が明らかに
 - 國際比較・地域分析から、CT/MRIとともに配置と利用に関する非効率性が指摘
 - 地域ごとのSCR・ジニ係数から、利用の不均一性はMRIで特に大きい。
2. 過剰投資や誘発需要のリスクを踏まえた制度設計が必要
 - 経営における自由は認めつつも、医師誘発需要など理論からも、予防すべき過剰提供が示唆。
 - 「Choosing Wisely」などによる行動変容も限定的であり、制度的インセンティブの見直しが鍵。
3. エビデンスに基づく分析手法と政策設計の連動が重要
 - ジニ係数・SCR・線形混合モデルなどによる定量評価により、配置と利用の最適化に資するエビデンスを提示。
 - 地域医療構想と整合した共同利用計画や診療報酬制度の見直しが今後の課題

45

「高額医療画像診断機器（CT・MRI）の地域偏在と採算性」

兵庫県立加古川医療センター 梅宮 清

日本は、高額医療画像診断機器、特に CT や MRI の人口あたりの保有台数が先進諸国に比べて多いことがよく知られている。国民皆保険制度のもとで、誰もが安価に CT・MRI 検査を受けることができる一方で、容易に検査を受けるために不必要的検査が増えている可能性も指摘されている。また、誰もが受けられる検査であるにもかかわらず、機器設置の地域偏在により、受療の観点から不公平が生じている状況も見受けられる。

さらに医療機関ごとの稼働実態には大きな差があり、多額の投資によって導入された医療画像診断機器が効率的に活用されず、病院経営において収支を圧迫している可能性もある。本講演では、物価高騰、人口減少・高齢化と社会情勢が刻々と変化し問題視されるなか、患者ニーズに応じた公平な検査の提供に基づく高額医療画像診断機器の適正配置および機器導入に対する採算性について、臨床現場の立場から紹介する。

高額医療画像診断機器（CT・MRI）の地域偏在と採算性

兵庫県立はりま姫路総合医療センター 放射線部 梅宮 清

兵庫県立病院

総合病院

	病床数
1. 丹波医療センター	320床
2. 尼崎総合医療センター	730床
3. 西宮病院	400床
4. 淡路医療センター	441床
5. 加古川医療センター	353床
6. はりま姫路総合医療センター	736床

専門病院

7. ひょうごこころの医療センター	478床
8. こども病院	290床
9. 神戸陽子線センター	0床
10.がんセンター	360床
11.粒子線医療センター	50床



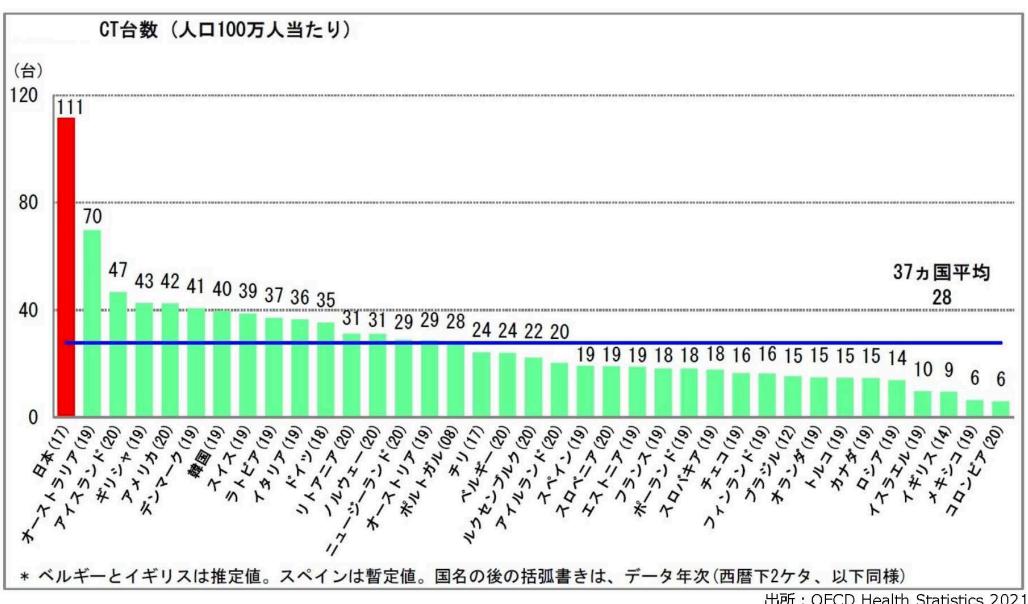
contents

- 👉 CT・MRI装置の普及状況
- 👉 兵庫県内のCT・MRI装置稼働状況
- 👉 CT・MRI検査の採算性
- 👉 まとめ

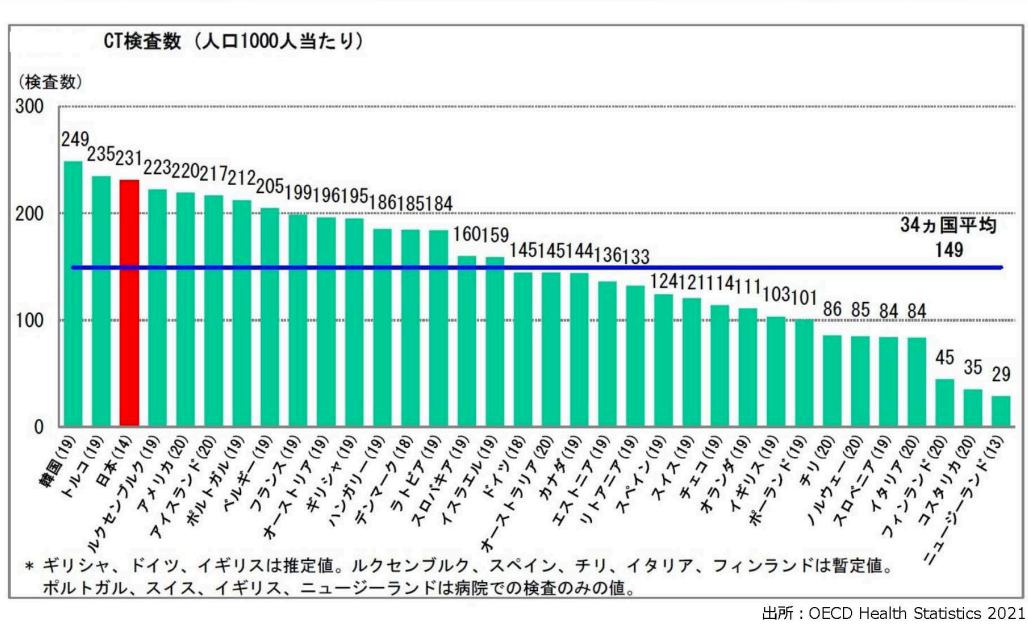
contents

- 👉 CT・MRI装置の普及状況
- 👉 兵庫県内のCT・MRI装置稼働状況
- 👉 CT・MRI検査の採算性
- 👉 まとめ

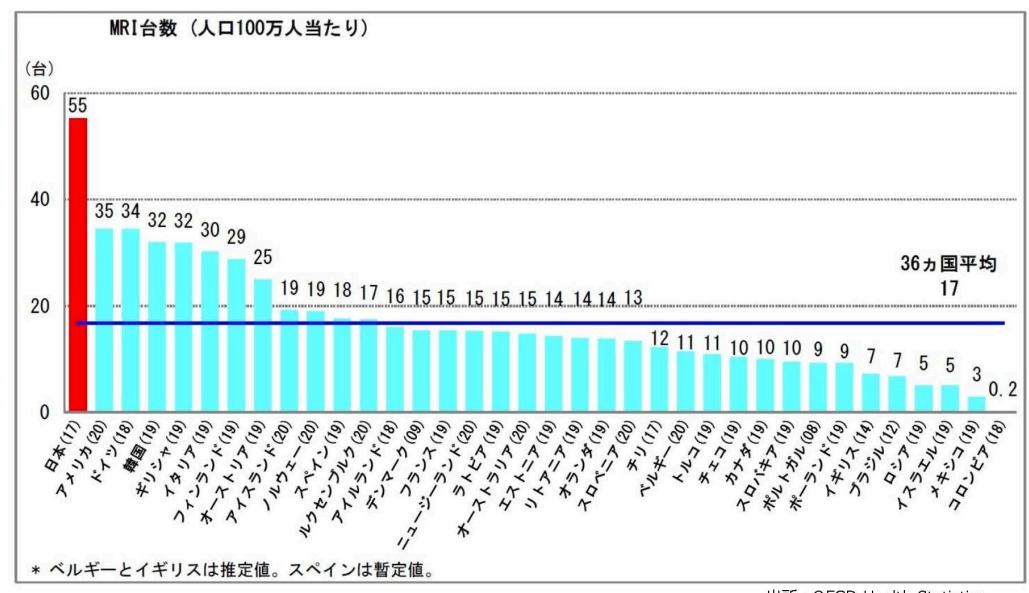
世界のCT装置保有台数



世界のCT検査数

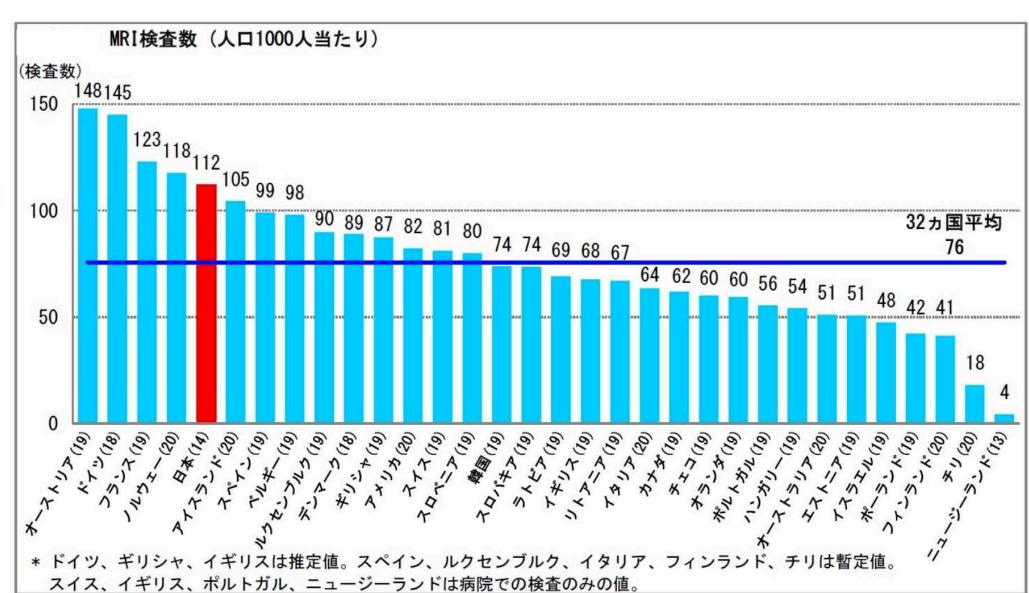


世界のMRI装置保有台数



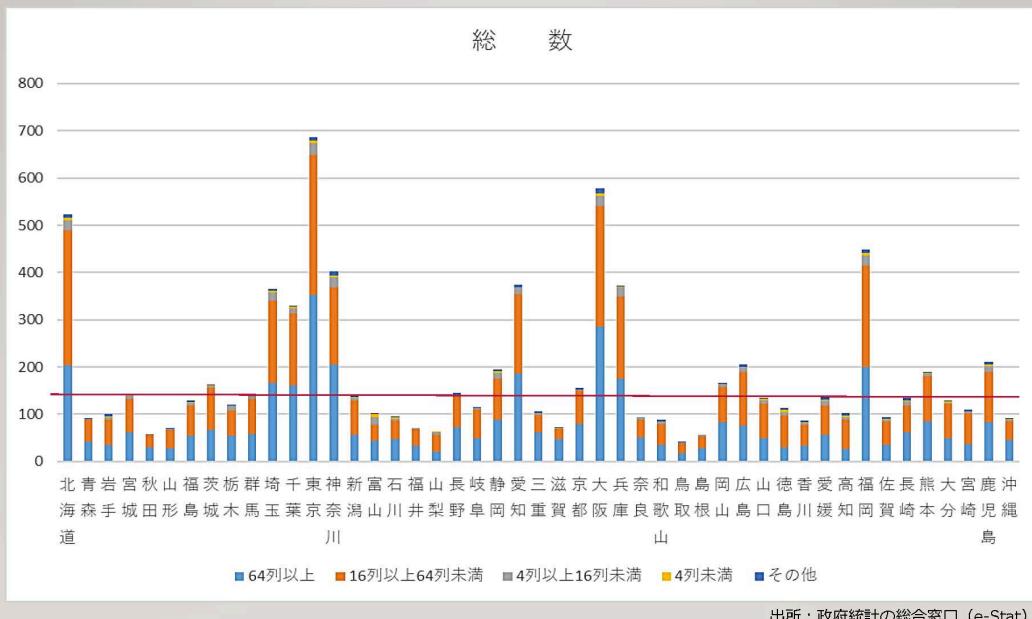
出所：OECD Health Statistics
2021

世界のMRI検査数

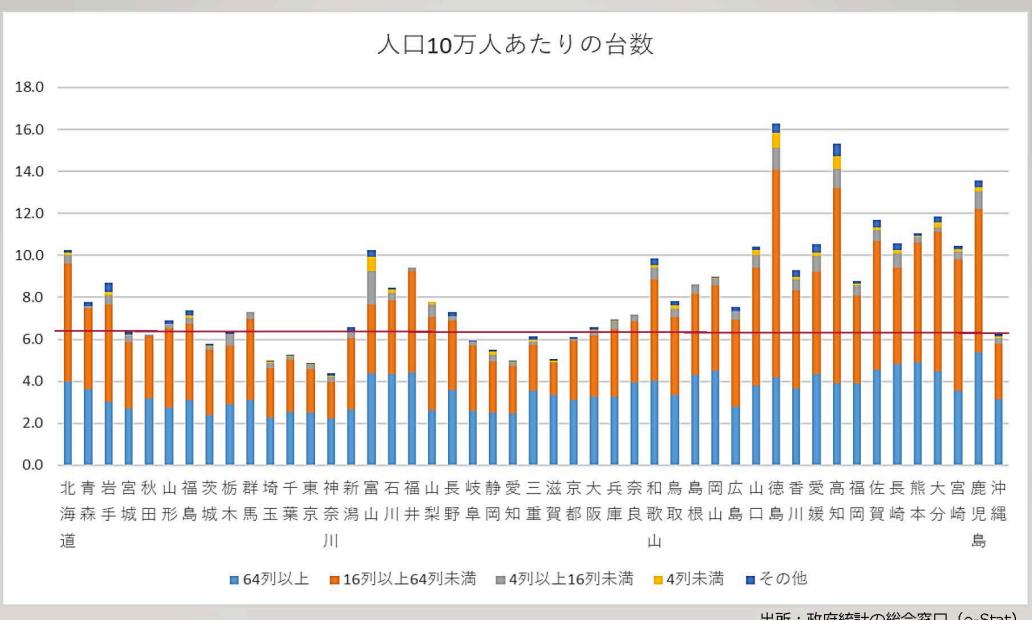


出所：OECD Health Statistics 2021

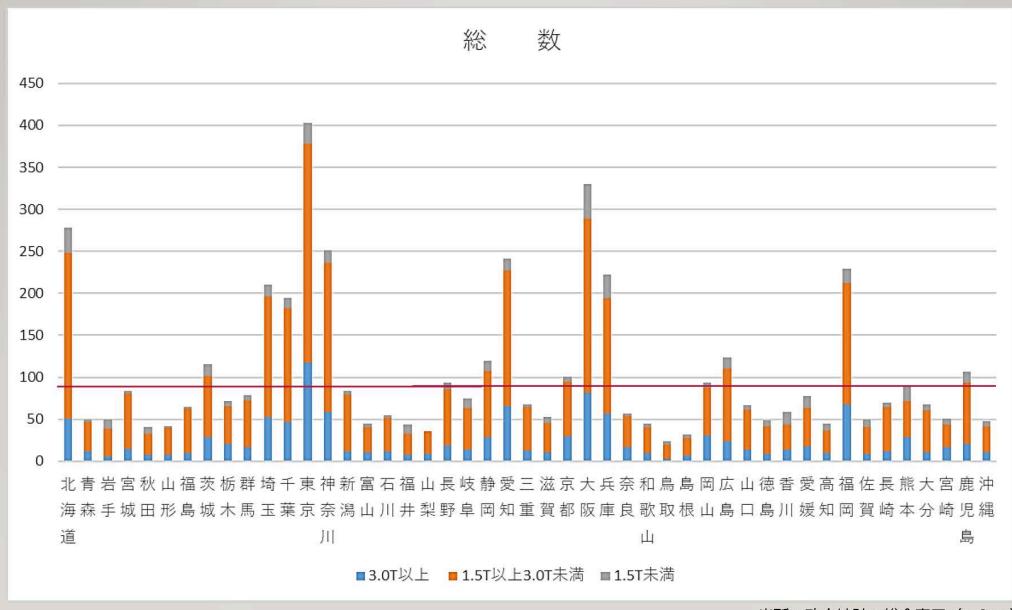
都道府県別CT装置保有台数



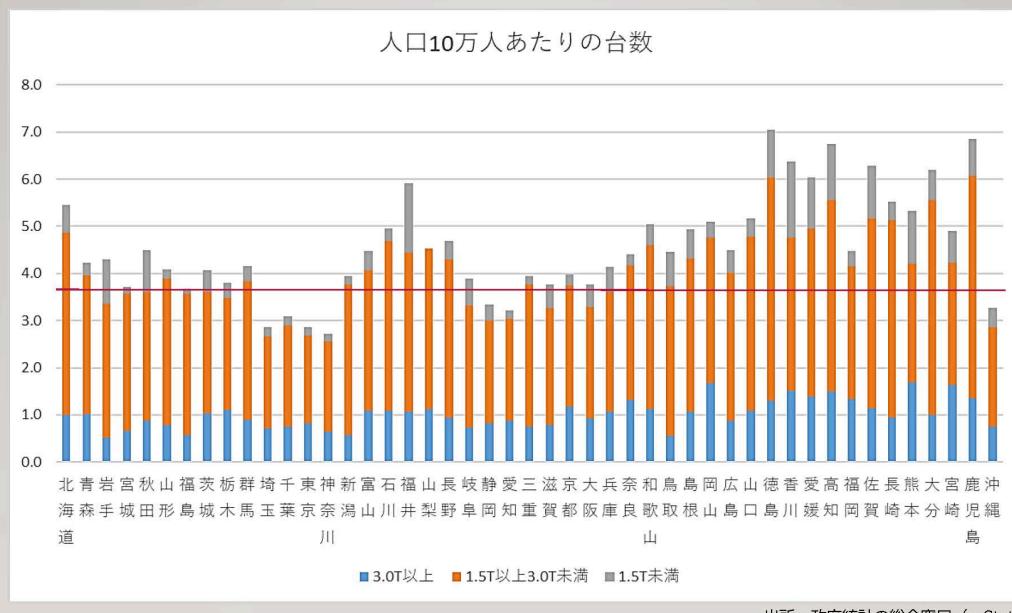
都道府県別CT装置保有台数



都道府県別MRI装置保有台数



都道府県別MRI装置保有台数



contents

- 👉 CT・MRI装置の普及状況
- 👉 兵庫県内のCT・MRI装置稼働状況
- 👉 CT・MRI検査の採算性
- 👉 まとめ

兵庫県内のCT・MRI 稼働施設実態調査

【目的】

兵庫県内の患者ニーズに応じた公平な医療資源の活用、地域偏在性による資源配分の歪み等についての現状を探る

【調査方法】

独自に作成したアンケートを郵送および電子メールにて配布し、
アンケート回答専用Web サイトもしくはFAX にて回収

【調査対象】

兵庫県内のCT設置医療機関 271 施設およびMRI設置医療機関 177 施設

【調査期間】

2016 年6 月20 日～2016 年7 月15 日

兵庫県内のCT・MRI稼働施設実態調査

【調査項目】

- ①医療機関の規模：病床数
- ②CT 装置の概要：性能と保有台数、購入価格
- ③CT 検査の稼働実績：予約枠数、実施検査数、検査待ち状況
- ④CT 検査の運用体制：配置診療放射線技師数
- ⑤MRI 装置の概要：性能と保有台数、購入価格
- ⑥MRI 検査の稼働実績：予約枠数、実施検査数、検査待ち状況
- ⑦MRI 検査の運用体制：配置診療放射線技師数

【アンケート回収率】

CT 設置医療機関 116 施設 143 台 (42.8%)

MRI 設置医療機関 76 施設 97 台 (42.9%)

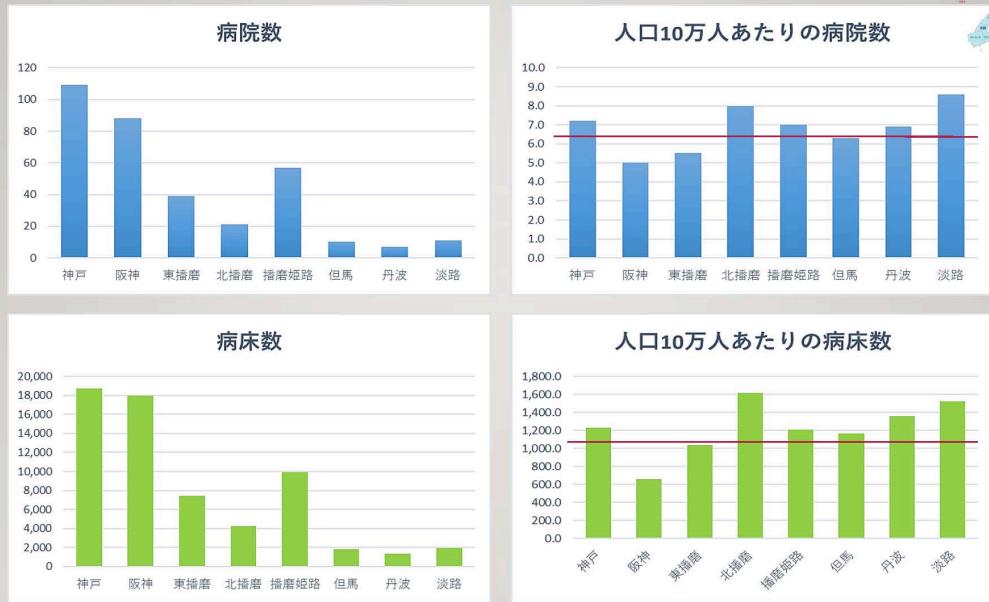
兵庫県2次医療圏の人口

神戸：約153万人
阪神：約175万人
東播磨：約72万人
北播磨：約26万人
播磨姫路：約82万人
但馬：約16万人
丹波：約10万人
淡路：約13万人

出所：地域医療情報システム（JMAP）2020



兵庫県2次医療圏別 病院数・病床数



出所：地域医療情報システム（JMAP）2020

兵庫県2次医療圏別 CT・MRI装置保有台数



出所：CT・MRIの地域偏在と採算性に関する研究（2016）梅宮 清

兵庫県内のCT・MRI装置設置の地域偏在

人口10万人あたりのCT台数

最大 9.4台（淡路）

最小 4.7台（阪神）



人口10万人あたりのMRI台数

最大 4.9台（北播磨）

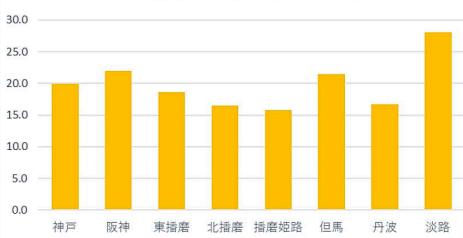
最小 2.3台（但馬）

2次医療圏間でのCT・MRI設置状況において地域格差は著しい

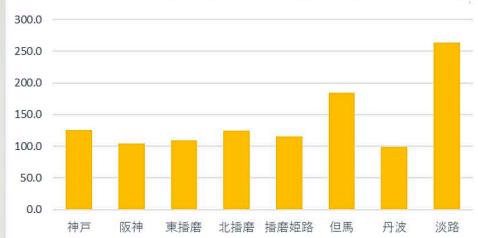
受検者にとって不公平？？

兵庫県2次医療圏別 CT・MRI検査数

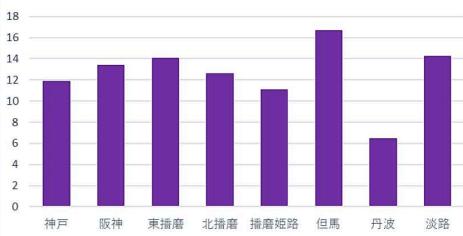
1日1台あたりのCT検査数



人口10万人あたりの1日CT検査数



1日1台あたりのMRI検査数



人口10万人あたりの1日MRI検査数



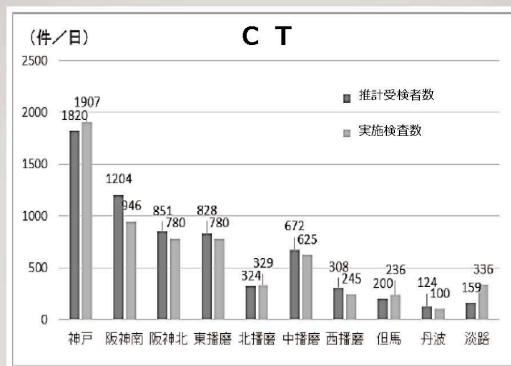
出所：CT・MRI の地域偏在と採算性に関する研究（2016）梅宮 清

兵庫県内のCT・MRI装置設置の地域偏在

装置設置台数、検査数において兵庫県の2次医療圏間での地域偏在は存在する

- 👉 医療ニーズは満たされているか
⇒ 推計受検者数と実施検査数の検証

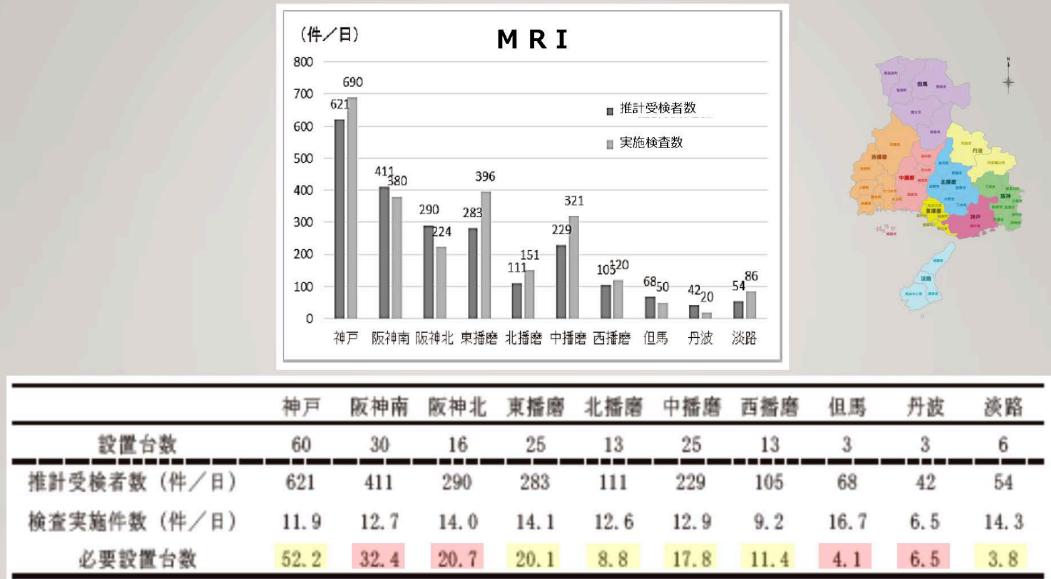
CT検査 推計受検者数/実施検査数比較と装置必要設置台数



	神戸	阪神南	阪神北	東播磨	北播磨	中播磨	西播磨	但馬	丹波	淡路
設置台数	96	53	30	42	23	35	18	11	6	9
推計受検者数 (件/日)	1,820	1,204	851	828	324	672	308	200	124	159
検査実施件数 (件/日)	19.9	17.9	26.0	18.6	16.5	17.9	13.6	21.4	16.7	28.0
必要設置台数	91.5	67.3	32.7	44.5	19.6	37.5	22.6	9.3	7.4	5.7

出所：CT・MRI の地域偏在と採算性に関する研究（2016）梅宮 清

MRI検査 推計受検者数/実施検査数比較と装置必要設置台数



兵庫県内のCT・MRI装置設置の地域偏在

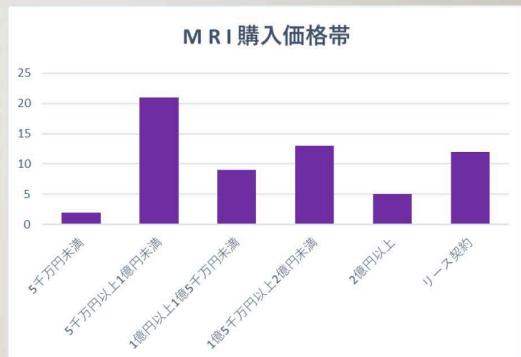
装置設置台数、検査数において兵庫県の2次医療圏間での地域偏在は存在する

- 👉 医療ニーズは満たされているか
⇒ 推計受検者数と実施検査数の検証
- 👉 地域、医療機関にとって適正配置であるか
⇒ ベンチマーク、共同利用
- 👉 高額投資により経営を圧迫していないか
⇒ 採算性の検討

contents

- 👉 CT・MRI装置の普及状況
- 👉 兵庫県内のCT・MRI装置稼働状況
- 👉 CT・MRI検査の採算性
- 👉 まとめ

装置購入価格実態



出所 : CT・MRI の地域偏在と採算性に関する研究 (2016) 梅宮 清

採算性分析（収支概算）

【収入概算式】

診療報酬点数×10×1日あたりの実施検査数×年間稼働日数

【支出概算式】

{装置購入価格×(減価償却費率+保守契約料率)}+(1人あたりの人工費
×1日あたりの診療放射線技師配置人数)+年間光熱費

CT検査 収支シミュレーション

【収入条件】

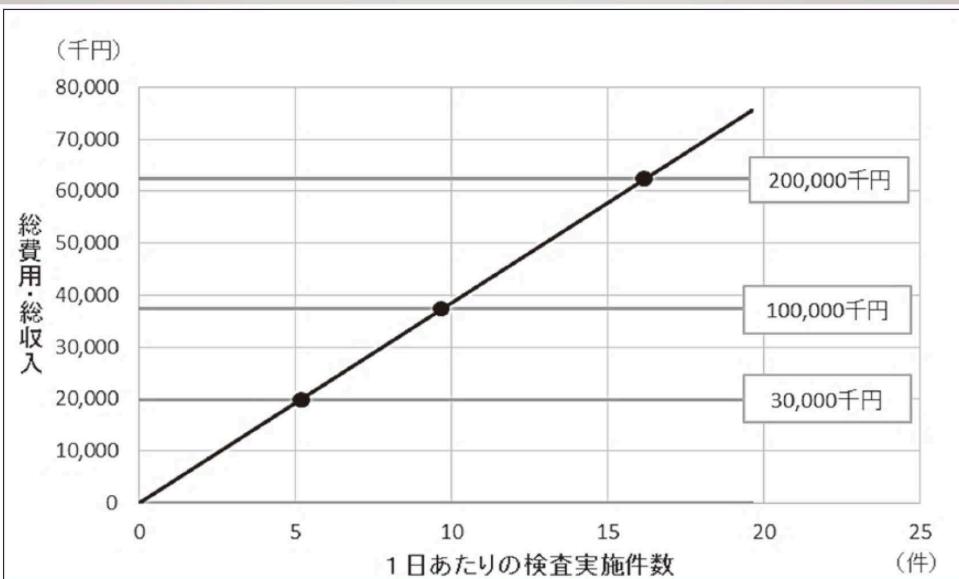
- ・アンケート結果より最も多い64列以上を想定
- ・画像診断管理加算なし
- ・全て単純検査
- ・コンピューター断層撮影 1,000点 + コンピューター断層診断加算 450点
+ 電子画像管理加算 120点

【支出条件】

- ・減価償却費率 15%※ (法定耐用年数6年)
- ・保守契約料率 10%※
- ・装置稼働時間 7.5時間/日
- ・年間稼働日数 245日/年
- ・装置有効電力 100kW 27円/kW
- ・診療放射線技師年収 6,179千円

※ 参考：高額医療機器における購入価格評価の簡便的手法（2015）中原 誠

CT検査 損益分岐点



出所：CT・MRI の地域偏在と採算性に関する研究（2016）梅宮 清

兵庫県内のCT装置 採算性

☆ 2億円装置

損益分岐点 16.2件/日

116施設中 43施設（37.1%）が上回る

★ 3千万円装置

損益分岐点 5.2件/日

116施設中 24施設（20.7%）が下回る

うち100床未満 14施設

MRI検査 収支シミュレーション

【収入条件】

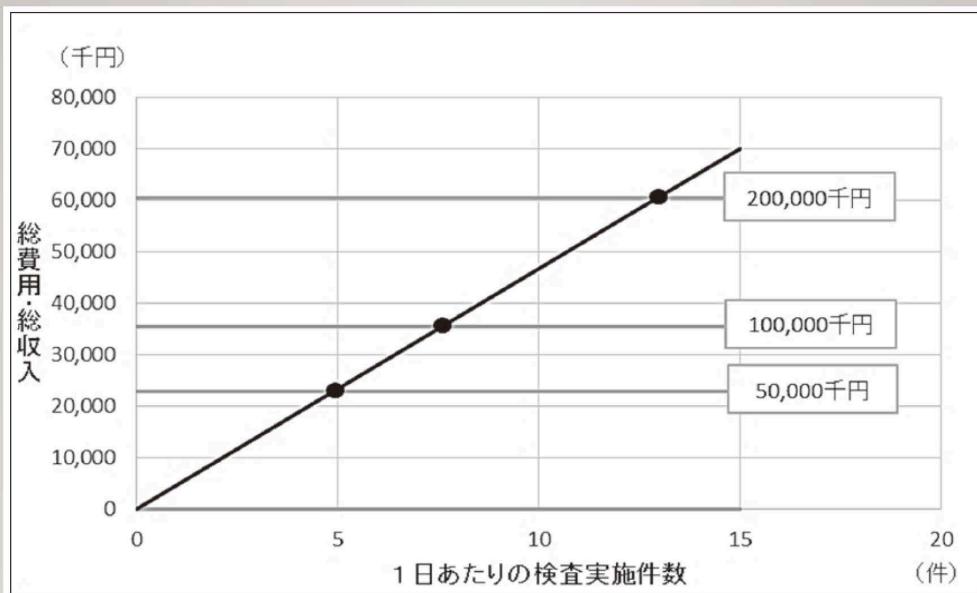
- ・アンケート結果より最も多い1.5T以上3T未満を想定
- ・画像診断管理加算なし
- ・全て単純検査
- ・コンピューター断層撮影 1,330点 + コンピューター断層診断加算 450点
+ 電子画像管理加算 120点

【支出条件】

- ・減価償却費率 15%※ (法定耐用年数6年)
- ・保守契約料率 10%※
- ・装置稼働時間 7.5時間/日
- ・年間稼働日数 245日/年
- ・装置有効電力 60kW 27円/kW
- ・診療放射線技師年収 6,179千円

※ 参考：高額医療機器における購入価格評価の簡便的手法（2015）中原 誠

MRI検査 損益分岐点



出所：CT・MRI の地域偏在と採算性に関する研究（2016）梅宮 清

兵庫県内のMRI装置 採算性

☆ 2億円装置

損益分岐点 13.0件/日

76施設中 30施設 (39.5%) が上回る

★ 5千万円装置

損益分岐点 4.9件/日

76施設中 14施設 (18.4%) が下回る

うち100床未満 2施設

contents

👉 CT・MRI装置の普及状況

👉 兵庫県内のCT・MRI装置稼働状況

👉 CT・MRI検査の採算性

👉 まとめ

まとめ

- ◇ 日本はCT・MRI装置保有はダントツに多い
- ◇ CT・MRI装置設置に地域偏在がある
- ◇ 医療ニーズ、適正配置の検討
- ◇ 装置導入における採算性の分析

まとめ

- ◆ 効率的活用 ⇒ 装置設置状況の可視化
- ◆ 適正配置 ⇒ 人口構造の変化や疾病構造・受療行動
- ◆ 共同利用推進 ⇒ 地域医療ネットワーク

第 53 回日本放射線技術学会秋季学術大会（札幌）
第 46 回医療情報部会 予告
教育講演
「PACS の現在地とクラウドを利用した医療 DX の未来」

北海道情報大学 上杉 正人

2011 年、第 39 回日本放射線技術学会秋季学術大会において、演者は「クラウドってなに？」と題し、医療におけるクラウドの黎明期の概念と可能性を論じた。それから 14 年、クラウドは日常生活にも普及し社会インフラとなり、医療分野においてもその活用は現実的な選択肢となった。本講演では、多くの施設でシステム更新を経験し、コスト、運用負荷などといった課題について PACS の「現在地」を整理する。その上で、クラウド技術がこれらの課題をいかに解決し、PACS を単なる画像保管システムから、AI や電子カルテなど医療情報システムと連携し「医療 DX」の中核基盤へと変化させるか、その未来像を考察して議論したい。

第 53 回日本放射線技術学会秋季学術大会（札幌）
第 46 回医療情報部会 予告
シンポジウム
「PACS の現在地 -クラウド型普及に伴う知見の変化-」

「2 病院統合を経て 新病院におけるシステム構成と運用体制の概要について」

大阪警察病院 泉 夏彦

当院は 2018 年 7 月に第二大阪警察病院(旧 NTT 西日本大阪病院)と統合し、2025 年 1 月 1 日に新病院へ新築移転し、新たな大阪けいさつ病院としてスタートした。新病院にて掲げる『スマートホスピタルの実現』という方針に向け、端緒として 2023 年 12 月から 2024 年 1 月にかけて電子カルテを IBM 社から富士通社に切り替えた。

クラウド技術の進歩や世の中の潮流でクラウドサービスが一般的になり、医療現場でもクラウド型システムの導入が進んでいる。新病院でのシステムにおいては、電子カルテは富士通社のクラウドサービス『FJcloud』を使用し、オンプレミス型 PACS との相互運用を実施している。

今回、新病院でのシステム構成の概要についてまとめ、導入の経緯及び検討項目、課題や諸問題を挙げ、運用して半年経った現在の状況を説明する。

「クラウド PACS はどこまで使えるのか — 障害対応から考える現実解」

大阪国際がんセンター 川眞田 実

当院で発生した大規模システム障害により、PACS を含む基幹システムが長時間停止し、過去画像の参照ができない状況となり診療継続に大きな影響を及ぼした。従来型オンプレミス環境では迅速な復旧は困難であったが、当院が BCP の一環として構築したクラウド型 PACS を活用し、様々な調整や設定を施すことでクラウド上のバックアップ画像を閲覧可能とし、診療を支援することができた。本発表では、この障害対応の経緯を報告するとともに、クラウド型 PACS の有効性や運用上の課題、非常時における活用の実際を共有し、クラウドの適用範囲について考察する。

「クラウド型 PACS 運用の実際 -小規模医療機関における運用事例報告-」

霞クリニック 上田 英弘

近年、小規模医療機関を中心にクラウド型 PACS の導入が増加している。自施設での導入・運用経験を基に、その有効性と課題を報告する。

小規模医療機関における主なメリットは以下の 4 点である。①コスト削減効果：初期費用の大幅抑制と月額定額制による予算平準化が可能。②運用負荷軽減：システム保守・管理業務の軽減により、限られた人的リソースを医療業務に集中できる。③画像連携効率化：CD-R 等の可搬媒体に比べ、迅速かつ確実な医療機関間画像連携が実現。緊急時や専門医コンサルテーションで特に有効。④セキュリティ強化：24 時間監視、定期アップデート、データ冗長化により、オンプレミス環境以上のセキュリティレベルを確保。

一方、中規模～大規模医療機関への普及には課題もある。レガシーシステムとの接続性、通信環境依存のレスポンス、ネット障害時の影響、大容量データ保存コストの増大等である。

クラウド PACS は小規模医療機関にとって経済性・運用性・連携性・安全性に優れたソリューションであるが、大規模展開には解決すべき課題も存在する。

「クラウド時代における厚労省ガイドラインに対応した PACS の安全管理」

北海道科学大学 谷川 琢海

近年、クラウド・バイ・デフォルト原則により政府機関においてもクラウドサービスを第一選択とすることが一般的となり、医療機関においても PACS のクラウド化が現実的な選択肢となりつつある。クラウド PACS は運用コストの削減やシステムの可用性向上などの利点がある一方で、オンプレミス環境と異なり、物理的な管理ができず、データの所在や管理状況の把握が困難である。

クラウドサービスを用いた画像情報の保存は、厚生労働省「医療情報システムの安全管理に関するガイドライン第 6.0 版」では、医療情報の外部保存に該当する。適切な委託先を選定することで、専門的な知識に基づいた情報セキュリティ対策が講じられた環境での管理が可能となり、場合によっては自機関のみで整備するよりもより安全な対策を講じることができ、運用負担の軽減にもつながるとされている。

一方、医療機関側はクラウドサービスを利用する場合においても、電子保存の 3 原則、情報セキュリティの 3 要素への考慮も忘れてはならず、適切な医療情報の安全管理と、その状況の継続的な把握が必要になる。医療機関は診療情報を保管する一義的な責任があり、すべてを外部事業者に委ねるのではなく、医療機関と事業者との責任範囲を明確にして、全体として適切な安全管理を行わなければならない。

本発表では、オンプレミスでの管理との比較も行いながら、ガイドラインに準拠したクラウド PACS の安全管理体制構築における実践的な留意点について述べる。

医療情報部会活動報告

第17回 PACS ベーシックセミナー

開催報告

2025年8月30日(土)に第17回 PACS ベーシックセミナーを開催しました。東京支部と医療情報部会共催の元、情報管理に関わる基本的な知識の習得の場として全国の会員に情報提供が出来るよう、今回は東京都立大学荒川キャンパスでの現地会場と WebEx を使用したハイブリッドにて開催しました。セミナー開催にご協力いただきました関東支部の谷畠支部長、東京支部医療情報研究班の皆様始め、東京支部の皆様に厚く御礼申し上げます。

日時	:2025年8月30日(土) 13:00~16:00
会場	:現地：東京都立大学荒川キャンパス 1F 大視聴覚室 Web : WebEx 申込者数 74名 参加者数 71名 (正会員 43名 非会員 28名)
受講者数	: (医療情報技師 38名 医用画像情報専門技師 10名) 所属地域 東京 7名 北海道 1名 東北 10名 関東 7名 中部 5名 近畿 7名 中国四国 2名 九州 4名
参加費	:会員 3,000円 非会員 7,000円
更新ポイント	:医療情報技師育成ポイント : 3点 医用画像情報専門技師更新ポイント : 15点
プログラム	: 13:00~13:05 開会の挨拶 東京支部長 量子科学技術研究開発機構情報基盤管理部 谷畠 誠司 13:05~13:45 知っておきたい標準規格の基礎 医療情報部会委員 北海道科学大学 谷川 琢海 13:55~14:45 知っておきたいネットワークの基礎 ~セキュリティを中心に~ 医療情報部会委員 大阪国際がんセンター 川眞田 実 14:55~15:55 知っておきたいガイドラインの紹介 ~最新版のガイドライン第6版を中心に~ 医療情報部会委員 熊本大学病院 川俣 祐貴 15:55~16:00 セミナー総括・閉会挨拶 医療情報部会長 北海道科学大学 谷川原 綾子

医療情報部会活動予定

第 37 回 PACS Specialist セミナー

データ分析へのスタートライン～R でカンタン！データ処理～

日時：2025 年 12 月 13 日（土） 13:00～17:30 （12:00 から受付開始）

会場：会場 + Web 環境によるハイブリッドを予定（Web 受講は座学の受講となります）

藤田医科大学ばんたぬ病院 会議室（〒454-8509 名古屋市中川区尾頭橋三丁目 6 番 10）

募集人数：約 30 名（会場参加は最大 20 名を予定）

※申込者数が定員に達した場合は、申し込み期間に関わらず募集を終了させていただきます

※申込後の参加区分変更（WEB から対面、対面から WEB への変更など）はできません

参加費：学会員 3,000 円（座学の Web 受講 会員 1,000 円） 非会員 7,000 円

参加資格：基本的な PC スキルをお持ちの方で、セミナー当日に PC を持参できる方

更新ポイント：

医療情報技師育成ポイント：3 点 医用画像情報専門技師更新ポイント：15 点

申込期間：2025 年 10 月 1 日（水） 10:00 ～ 11 月 30 日（日） 17:00

申込方法：

会員システム『RacNe（ラクネ）』にログインしてお申し込みください

※非会員でもご利用いただけます

※申し込み前に、申込の手順 <https://www.jsrt.or.jp/data/seminar-entry/> をご一読ください

※お申し込み後、登録確認メールを受信できない場合は、お問い合わせください

※申し込み締め切り後に受講の可否について連絡がない場合は、お問い合わせください

※メールが届かない場合、迷惑メールフォルダに入っていないかご確認ください

※セミナー参加費についてキャンセル期間終了後は原則返金できませんので、ご了承ください

※座学のみ Web 参加の方の参加方法については、別途担当者よりご連絡いたします

プログラム

13:00-13:05 開会挨拶

[座学]

13:05 - 13:35 データの整形、集計、記述要約 13:40 - 14:10 データ可視化のエッセンス

14:15 - 14:45 R で出来るこんなコト

[演習]

14:50 - 15:00 R の説明・動作確認

15:00 - 15:50 R でデータ整形・サマリ作成

16:00 - 16:50 R で統計分析・可視化①

17:00 - 17:25 R で統計分析・可視化②

17:25-17:30 閉会挨拶

詳細については、今後 学会ホームページやメルマガなどでご案内いたします。



<https://www.jsrt.or.jp/97mi/index.html>

[編集後記]

医療情報部会誌 45 号をお届けいたしました。

本号は、須藤優氏による巻頭言「新時代の医療情報と人の役割」から始まり、生成 AI 時代における“人が担う解釈と統合”の価値に関する示唆をご提示いただきました。

横浜にて開催された第 81 回総会学術大会では、2040 年を見据えた地域医療構想と放射線領域の持続可能な体制に関する教育講演に始まり、シンポジウムでは機器の適正配置に関して、経営・政策・データ分析の視点に基づき、採算性と公平性を視野に入れた検討に関する議論を行う機会となりました。

来る札幌の第 53 回秋季学術大会予告では、上杉正人先生による「PACS の現在地とクラウド×医療 DX」、加えて統合病院での新システム構成、障害対応から見たクラウド PACS の現実解、小規模施設の運用事例、ガイドライン準拠の安全管理まで、現場実装に直結する論点を網羅しておりますので、関心のある会員の皆様は奮ってご参加いただけますと幸いです。

部会活動としては、第 17 回 PACS ベーシックセミナーの開催について報告いたしました。開催予定である PACS スペシャリストセミナー等、基礎から実務までの継続的な学習機会を提供したく考えております。

医療情報部会は、研究・教育・ネットワークの蓄積を継承しながら、情報と臨床現場を結ぶ知の研鑽に貢献できるよう企画を検討していきたいと考えております。來たる新体制においても、本誌が医療情報に携わる皆様の一助となるよう活動していく所存です。

公益社団法人 日本放射線技術学会 医療情報分部会誌 2025. Oct. (第 45 卷)

令和 7 年 10 月 1 日発行

発行所 公益社団法人 日本放射線技術学会 医療情報部会

〒600-8107 京都府京都市下京区五条通新町東入東銹屋町 167

ビューフォート五条烏丸 3F

Tel 075-354-8989 Fax 075-352-2556

発行者 谷川原 綾子(部会長)

編集者 石川 智基、原瀬 正敏

ISSN 2189-3101
