



日本を、もっと健やかに。

AMDD医療技術政策研究所レポート
2019年4月15日

CT装置、MRI装置の設置台数と 撮影回数および医療費との関係分析

米国医療機器・IVD工業会 (AMDD) 医療技術政策研究所長
国際医療福祉大学大学院特任教授 田村 誠

国立国際医療研究センター—国府台病院 放射線科診療科長
待鳥 詔洋

要約

- 日本のCT装置やMR装置の設置台数が諸外国に比べて多いことや、都道府県別の設置台数にバラツキがあることが指摘されてきた
 - 本報告では、設置台数と人口あたりの撮影回数および1人あたり医療費(推計)等との関係を分析したところ、
 - CT装置、MR装置はいずれも諸外国に比べて設置台数が多いが、人口あたりの撮影回数は米国等より少ない
 - 都道府県別では、設置台数のバラツキに比較し、撮影回数のバラツキは小さい
 - 1回あたりの撮影料は、日米仏独の4か国では、日本がもっとも低かった
 - 人口1人あたりCT、MRIの医療費(推計)も、一部を除いて、日本が最も低かった。米国は日本の約2.5-3.5倍、仏独もMRIでは1.4~1.6倍であった
 - 海外との比較において、MRI装置の設置台数の多さが医療費上昇につながっていないことは、1990年代より指摘されていたが、当時と状況はさほど変化していないことが、本報告で明らかになった
 - 「医療現場にとってなくてはならない」とされる(*)CT装置、MRI装置は、医療現場のニーズを満たしつつも、医療費の上昇を抑えた運用が実現していることが示唆された
- * 地域医療構想に関するワーキンググループ(平成31年1月30日)

はじめに

- 国内外において、CT装置、MRI装置の人口あたり設置台数にバラツキがあることは以前から知られている
- とくに、日本が諸外国に比べて、その設置台数が多く、また、日本国内でも、都道府県別にみると、人口あたり設置台数には一定の差がある
- 本報告では、以下の二点について検討を行った
 1. 国内外における設置台数のバラツキと人口あたりの撮影回数との関係の分析
 - ✓ 設置台数が多い国・地域が人口あたりの撮影回数も多いか
 2. 設置台数のバラツキが医療費に与える影響の分析
 - ✓ 設置台数が多い国・地域が医療費も高いか

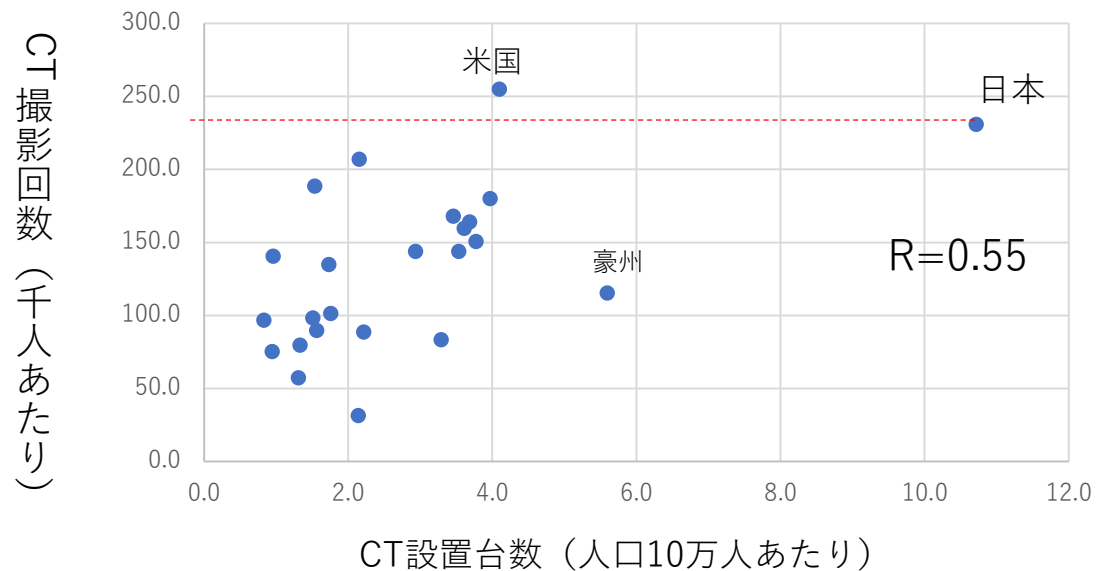
CT装置、MRI装置の設置の現状

CT装置とMRI装置の人口あたり設置台数と撮影回数等の関係の分析

CT装置の人口あたり設置台数と撮影回数（国際比較）

	設置台数 (10万人あたり)	撮影回数 (1000人あたり)
Australia	5.6	115.3
Austria	2.9	143.8
Czech Republic	1.5	98.3
Denmark	3.8	150.5
Finland	2.1	31.3
France	1.5	188.4
Germany	3.5	143.8
Greece	3.5	168.0
Hungary	0.8	96.7
Iceland	4.0	179.9
Israel	1.0	140.6
Italy	3.3	83.3
Japan	10.7	230.8
Korea	3.7	163.9
Latvia	3.6	159.5
Lithuania	2.2	88.6
Luxembourg	2.2	206.9
Netherlands	1.3	79.5
Poland	1.6	89.7
Slovak Republic	1.7	134.8
Slovenia	1.3	57.2
Spain	1.8	101.3
United Kingdom	0.9	75.1
United States	4.1	254.8

日本のCT設置台数は、諸外国に比べて多いが、人口あたりの撮影回数は米国より少なく、設置台数と比較して差は小さい



24か国の平均設置台数 = 2.9台

↓ **3.7倍**

日本の台数 = 10.7台

24か国の平均撮影回数 = 132.6回

↓ **1.7倍**

日本の回数 = 230.8回

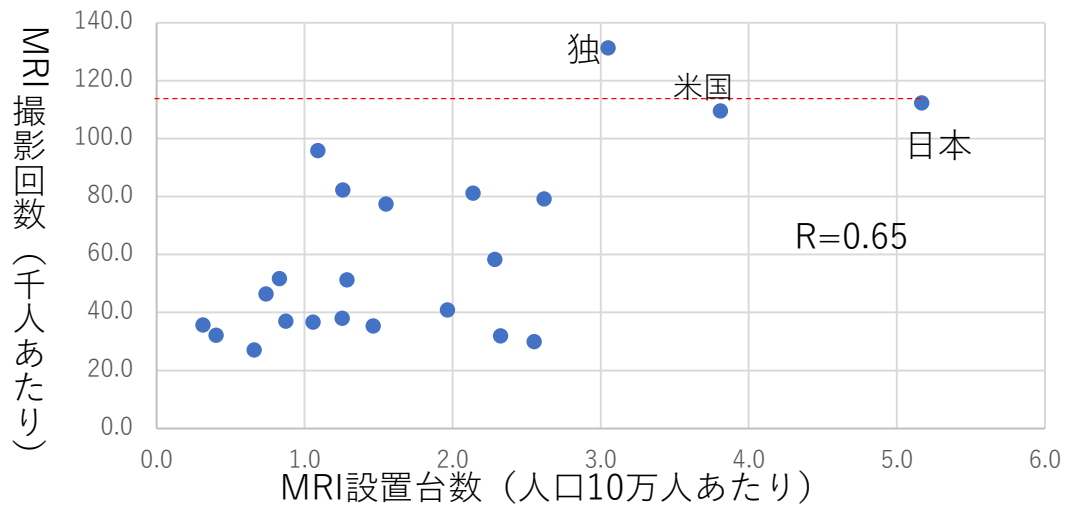
データ出所：OECD Health Statistics（日本の撮影回数のデータが存在した2014年時にデータがあった24か国）

MRI装置の人口あたり設置台数と撮影回数（国際比較）

	設置台数 (10万人あたり)	撮影回数 (1000人あたり)
Australia	1.5	35.3
Austria	2.0	40.8
Czech Republic	0.7	46.3
Finland	2.3	31.9
France	1.1	95.8
Germany	3.1	131.3
Greece	2.3	58.3
Hungary	0.3	35.6
Iceland	2.1	81.1
Israel	0.4	32.1
Italy	2.6	79.1
Japan	5.2	112.3
Korea	2.6	29.9
Latvia	1.3	37.9
Lithuania	1.1	36.6
Luxembourg	1.3	82.2
Netherlands	1.3	51.2
Poland	0.7	27.0
Slovak Republic	0.8	51.6
Slovenia	0.9	36.9
Spain	1.6	77.4
United States	3.8	109.5

データ出所：OECD Health Statistics（日本の撮影回数のデータが存在した2012年時にデータがあった22か国）

日本のMRI設置台数は、諸外国に比べて多いが、人口あたりの撮影回数はドイツより少なく、設置台数と比較して差は小さい



22か国の平均設置台数 = 1.8台

↓ **2.9倍**

日本の台数 = 5.2台

22か国の平均撮影回数 = 60.0回

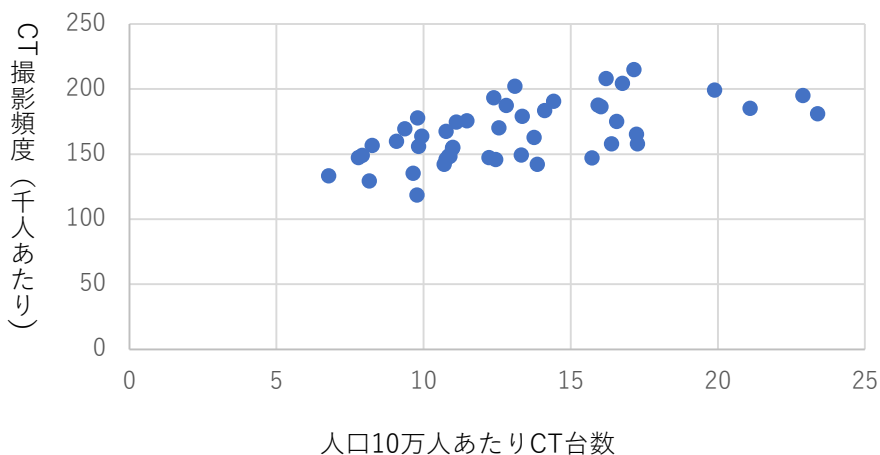
↓ **1.9倍**

日本の回数 = 112.3回

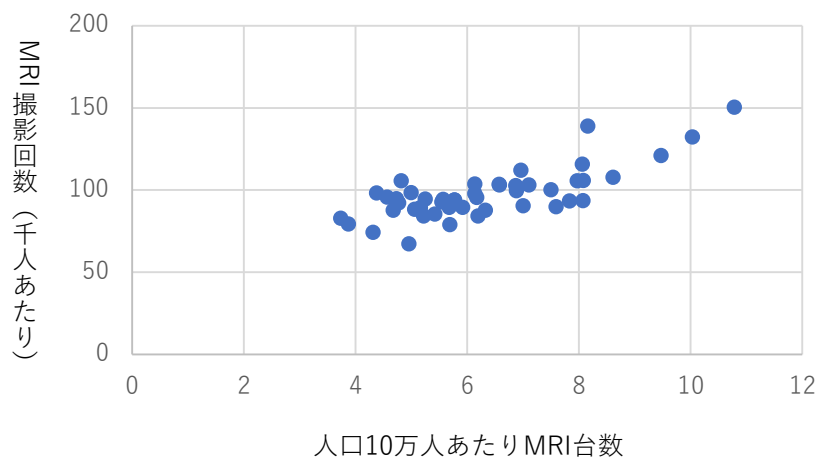
都道府県別CT装置、MRI装置の台数と撮影回数

CT装置、MRI装置が多い都道府県は、一人あたりの撮影回数も高い傾向がみられる。しかし、撮影台数の差と比較して、撮影回数の差は小さい。なお、この撮影回数の都道府県別の差は、他の技術（尿一般検査等）でも同様に見られる

人口10万人あたりCT台数と1000人あたりCT撮影回数（年間）



人口10万人あたりMRI台数と1000人あたりMRI撮影回数（年間）



	台数上位5県		台数下位5県
CT台数	20.9	2.7倍	7.8
平均撮影回数	183.6	1.3倍	143.1

	台数上位5県		台数下位5県
MRI台数	9.4	2.3倍	4.2
平均撮影回数	130.2	1.5倍	86.1

<他の検査の実施回数のバラツキの例（上位5県と下位5県の比較）>

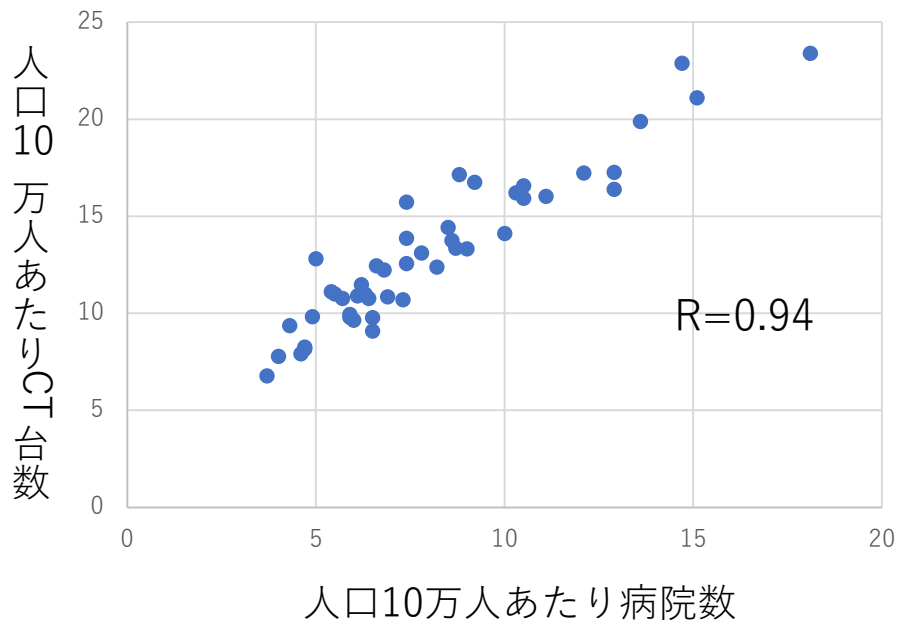
尿一般検査	1.9倍	インフル検査	1.4倍	CRP検査	2.2倍
-------	------	--------	------	-------	------

データ出所：医療施設調査、NDB（H28年）

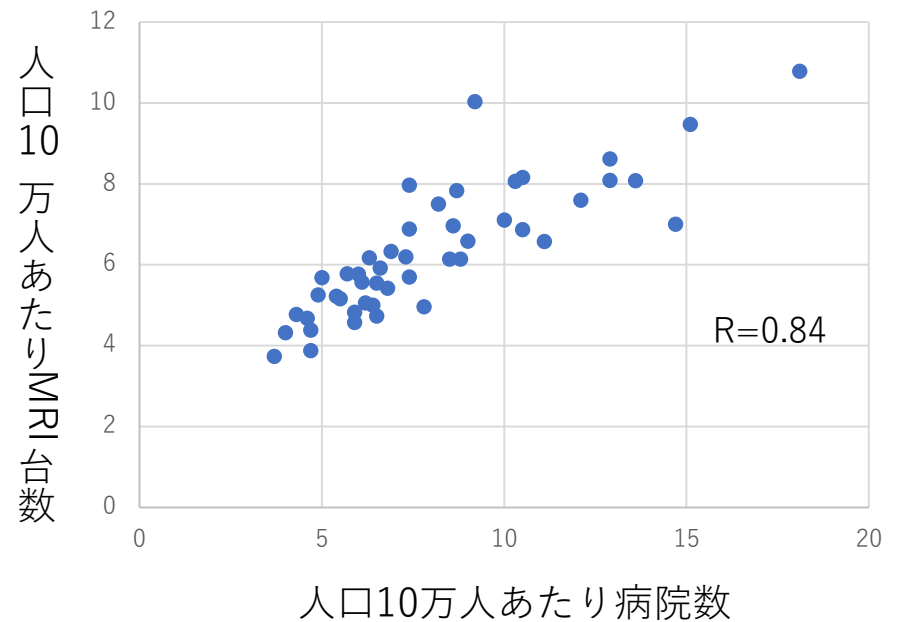
都道府県別のCT装置、MRI装置台数と病床数の分析

都道府県別のCT装置、MRI装置の設置台数と病院数には高い相関がみられた。

人口10万人あたり病院数とCT台数



人口10万人あたり病院数とMRI台数



人口あたり設置台数と撮影回数等との関係

- CT装置、MR装置はいずれも諸外国に比べて設置台数が多いが、人口あたりの撮影回数は米国等より少ない
- 都道府県別では、設置台数のバラツキに比較し、撮影回数のバラツキは小さい
 - 撮影回数のバラツキは、上位5県と下位5県では、CTで1.3倍、MRIで1.5倍
 - 他の技術の上位5県と下位5県では、尿一般検査で1.9倍、インフルエンザ検査で1.4倍、CRP検査で2.2倍のバラツキがみられた
- 都道府県別の設置台数と病院数には高い相関がみられた
 - 設置台数と病院数の相関係数は、CTで0.94, MRIで0.84

撮影料（1回あたり）の国際比較

単位：米ドル
1ドル=111.7円

		日本	米	仏	独
CT	頭頸部	80.6	170.0	106.1	101.1
	腹部	80.6	189.6	106.1	123.6
MRI	頭頸部	119.1	464.1	193.6	177.9
	腹部	119.1	436.8	193.6	161.1

注1) 撮影料には、いずれの国も読影料を含まない

注2) 日本は、16列マルチスライスCT、1.5テスラMRIの撮影診断料

注3) 米、独については、公的保険と民間保険の撮影料の加重平均を用いた。公的と民間の割合は、医療費・加入者の割合および企業（CT/MRIメーカー）からのヒアリングを元に、米国は公的保険（Medicare/Medicaid）を60%、民間保険その他を40%、独は公的保険90%、民間保険10%とした

<撮影料のデータソース>

- ・米国はCMS、仏はameli.fr、独はKBVのそれぞれのHPより
- ・民間保険は、International Federation of Health Plans 2015/2012 Comparative Price ReportおよびU.S. versus European healthcare costs: the data（EpiAnalysisより）
- ・公的医療費と民間医療費の割合は、米国はCMSのHP、ニッセイ基礎研：ドイツの民間医療保険及び民間医療保険会社の状況－2017年結果より

CT/MRI撮影にかかる医療費について

- 1回あたりの撮影料は、日米仏独の4か国では、日本がもっとも低かった
- 人口1人あたりCT、MRIの医療費（推計）も、一部を除いて、日本が最も低かった。米国は日本の約2.5-3.5倍、仏独もMRIでは1.4～1.6倍であった

	撮影料* (1回あたり:USドル)		撮影料 (日本を100)		平均医療費（推計）** (年間・1人あたり:USドル)		平均医療費 (日本を100)	
	CT	MRI	CT	MRI	CT	MRI	CT	MRI
日本	80.6	119.1	100	100	18.6	13.4	100	100
米	179.8	450.5	223	378	45.8	49.3	246	368
仏	106.1	193.6	132	163	20.0	18.5	107	138
独	112.4	169.5	139	142	16.2	22.3	87	166

*1回あたり撮影料は、前ページの頭頸部と腹部を平均した

**1人あたりの平均医療費は、P6, 7に記載している、1000人あたりの撮影回数に1回あたり撮影料を乗じて求めた

結語

- 本報告では、設置台数と人口あたりの撮影回数および医療費との関係进行分析したところ、
 - CT装置、MR装置はいずれも諸外国に比べて設置台数が多いが、人口あたりの撮影回数は米国等より少ない
 - 都道府県別では、設置台数のバラツキに比較し、撮影回数のバラツキは小さい
 - 1回あたりの撮影料は、日米仏独の4か国では、日本がもっとも低かった
 - 人口1人あたりCT、MRIの医療費(推計)も、一部を除いて、日本が最も低かった。米国は日本の約2.5-3.5倍、仏独もMRIでは1.4~1.6倍であった
- 都道府県別の設置台数と病院数には高い相関がみられた
- 海外との比較において、MRI装置の設置台数の多さが医療費上昇につながっていないことは、1990年代より二木により指摘されていたが、当時と状況は変化していないことが示唆された
 - 二木立:日本の医療費(国際比較の視角から). 医学書院. 1995
- 「医療現場にとってなくてはならない」とされる(*)CT装置、MRI装置は、医療現場のニーズを満たしつつも、医療費の上昇を抑えた運用が実現していることが示唆された
 - * 地域医療構想に関するワーキンググループ(平成31年1月30日)