

一般口演 | 第40回医療情報学連合大会（第21回日本医療情報学会学術大会） | 一般口演

一般口演19

データベース・データウェアハウス

2020年11月21日(土) 11:15 ~ 12:38 G会場 (イベントホール・特設会場2)

[4-G-1-01] NDBデータを用いた都道府県別の CT・MRI検査数に関する経時的調査

*信太 圭一¹、岩穴 孝²、宇都 由美子²（1. 帝京大学福岡医療技術学部, 2. 鹿児島大学病院 医療情報部）

*Keiichi Shida¹, Takashi Iwaanakuchi², Yumiko Uto²（1. 帝京大学福岡医療技術学部, 2. 鹿児島大学病院 医療情報部）

キーワード：Prefectures, CT, MRI

【目的】 NDBを使用した単年度、あるいは都道府県別の検査数についての調査はあるが、経時的な変化を調査した例は少ない。本研究では、NDBが公開された2014年度を基準として、CT、MRI検査数を入院、および外来に分類し、経時的変化について調査した。【方法】2014年度から2017年度までのNDBにおける画像診断の都道府県別算定回数を用いた。各年度のNDBを一元化、都道府県の人口構成を付与し、各検査の千人当たりの算定回数を抽出可能にした。各年度のCT、MRIの検査数を算出し、2014年度から2017年度の検査数の増減率を比較した。【結果】2014年度に対し、2017年度では入院で実施したCT検査数は平均1.07倍、MRI検査数は平均1.03倍であった。また、外来で実施したCT検査数は平均1.12倍、MRI検査数は平均1.06倍であった。CTの外来検査数が増加傾向にあった。青森県が入院・外来におけるCT・MRI検査の増加が顕著であった。一方、熊本県、宮崎県は入院のCTおよびMRI検査が減少傾向にあることが分かった。【考察】CT、MRI検査の増加率は、都道府県によって特徴がみられた。MRI検査数は4年間で微増傾向であったが、入院中の検査は減少する傾向にあり、外来の検査に移行していると考えられる。CT検査数は外来の増加率が高い傾向にあった。2014年から2017年の高齢化率の伸びを見てみると、青森県は2.85ポイント増の31.85%であった。高齢化率の伸びがCT、MRIなどの検査数に影響を及ぼしている可能性がある。熊本県はCT・MRI検査は、2016年を境に減少傾向にあった。2016年は熊本地震があった年である。その影響で、検査数が減少に移行したと考えられ、今後の推移が重要である。本研究の結果により、都道府県毎に検査数の推移を把握し、高額医療機器の配置について考えていく必要がある。

NDB データを用いた都道府県別の CT・MRI 検査数に関する経時的調査

A research on the number of CT and MRI examinations by prefecture using NDB data

信太 圭一^{*1}、岩穴口 孝^{*2,3}、宇都 由美子^{*2,3}

^{*1} 帝京大学福岡医療技術学部診療放射線学科、^{*2} 鹿児島大学病院医療情報部、

^{*3} 鹿児島大学大学院医歯学総合研究科

Keiichi Shida^{*1}, Takashi Iwaanaku^{*2,3}, Masashi Sasaki^{*3}, Yumiko Uto^{*2,3}

^{*1} Dep.of Radiological Technology, Faculty of Fukuoka Medical Technology,

Teikyo University ^{*2} Dep.of Medical Informatics, Kagoshima University Medical and Dental Hospital

^{*3} Kagoshima University Graduate School of Medical and Dental Sciences

The purpose of this study is to research and discuss the trends in the number of CT and MRI examinations, along with the demographics of the prefectures, using NDB data. From the NDB data for fiscal years 2014 to 2017, we used the number of imaging diagnoses and calculations of medical practice by prefecture. The number of CT and MRI examinations were divided into inpatient and outpatient. The number of CT examinations in the outpatient setting averaged 145.32 per thousand in 2014 and 162.16 per thousand in 2017. The average number of CT examinations in the inpatient was 72.72 per thousand in 2014 and 77.75 per thousand in 2017. The average number of MRI examinations in the outpatient setting was 93.30 per thousand in 2014 and 97.80 per thousand in 2017. The average number of MRI examinations in the inpatient was 18.64 per thousand in 2014 and 19.11 per thousand in 2017. The number of CT examinations in outpatient settings was on the rise, suggesting that the number of CT and MRI examinations was influenced by the aging population or the growth in the aging population.

Keywords: NDB, CT, MRI, Prefectures

1. 緒論

我が国は少子高齢化、かつ労働人口減少社会を迎えている。医療・介護費を中心に、社会保障に関する給付と負担のアンバランスは一層強くなり、医療の在り方を見直す必要が出てきている。また、日本は地域により、人口動態が大きく異なる。大都市部ではこれから高齢化のピークを迎えるが、地方都市では、すでに高齢化のピークを迎えようとしている地域もある¹⁾。これらは医療需要のピークの時期や程度に大きく影響する。医療需要に合わせて、医療資源の配置をしていくことは重要である。医療資源の中には、高額医療機器があるが代表的なものとして、CT、MRI が挙げられる。地域医療構想ワーキンググループでは、CT、MRI などの高額機器、地域の配置状況を可視化し、共同利用を推進している。共同利用の推進、地域における CT、MRI の配置は、需要に見合ったものでなければならない。今後の人口動態ならびに、都道府県単位で見た CT、MRI の検査数の推移が重要であるが、年度ごとに調査した報告はあるが、時系列で調査したものは少ない。今後の検査数の推移を予測するためには、都道府県単位で、これまでの経時的変化を知ることが重要である。

2. 目的

本研究の目的は、NDB オープンデータを用いて、CT、MRI の検査数の推移を、都道府県の人口動態とともに調査、考察することである。

3. 方法

平成 26 年度から平成 29 年度の NDB オープンデータより、医科診療行為の画像診断・都道府県別算定回数を使用した。そのままでは、単年度ならびに、項目ごとで集計できないため、年度、都道府県、診療行為、区分(外来、入院)によって

データベース化した。都道府県人口は、総務省統計局から得た。

抽出した診療行為は CT 撮影(4 列以上のマルチスライス型機器およびその他)、MRI 撮影(1.5 テスラ以上の機器、およびその他)とした。また、区分により、外来、入院に分けて、検査数を算出した。検査数は各年度の人口で除算し、千人当たりの検査数とした。また、各年度の変動係数を算出した。

2014 年度の検査数で 2017 年度の正規化することで、検査数の伸び率を算出した。

4. 結果

4.1 都道府県における CT、MRI の検査数

表 1 に各年度の入院・外来における CT、MRI の千人当たりの検査数を示す。表 2 に 2017 年度の入院、外来における CT、MRI の千人当たりの検査数上位 5 県と下位 5 県を示す。外来における CT 検査数は 2014 年度では平均 145.32 件/千人、2017 年度では 162.16 件/千人であった。最も検査数が多かったのは和歌山県の 200 件/千人程度、最も検査数が少なかったのは沖縄県の 100 件/千人程度であった。入院における CT 検査数は 2014 年度で平均 72.72 件/千人、2017 年度は 77.75 件/千人であった。最も検査数が多かったのは北海道の 100 件/千人程度、最も少なかったのは埼玉県の 55 件程度であった。

外来における MRI 検査数は 2014 年度では平均 93.30 件/千人、2017 年度では 97.80 件/千人であった。最も検査数が多かったのは高知県の 150 件/千人程度、最も検査数が少なかったのは鳥取県の 65 件/千人程度であった。入院における MRI 検査数は 2014 年度の平均 18.64 件/千人、2017 年度は 19.11 件/千人であった。最も検査数が多かったのは北海道の 35 件/千人程度、最も少なかったのは埼玉県の 13 件程度で

あった。

表 1 各年度における千人当たりの検査数

	2014 年度	2015 年度	2016 年度	2017 年度
CT(外来)	145.32	154.20	156.15	162.16
CT(入院)	72.72	74.54	75.84	77.75
MRI(外来)	93.30	97.13	93.08	97.80
MRI(入院)	18.64	18.77	18.80	19.11

表 2 2017 年度における CT、MRI の検査数(千人当たり)の上位および下位 5 県

	MRI				CT			
	入院		外来		入院		外来	
上位5県	北海道	35.80	高知	152.53	北海道	103.14	和歌山	207.41
	高知	29.68	北海道	141.02	大分	97.91	愛媛	200.36
	鹿児島	26.86	香川	134.39	長崎	97.06	鳥取	197.57
	大分	25.11	鹿児島	125.53	鳥取	96.09	大分	195.42
	石川	24.59	愛媛	119.22	岡山	95.69	香川	191.11
下位5県	沖縄	15.20	三重	81.65	宮崎	62.34	宮城	137.60
	三重	13.90	埼玉	81.19	栃木	61.70	岩手	134.48
	滋賀	13.44	島根	77.96	山梨	61.69	神奈川	131.23
	神奈川	13.21	滋賀	73.26	神奈川	56.72	埼玉	127.39
	埼玉	13.00	鳥取	66.62	埼玉	55.45	沖縄	116.63

表 3 は各年度における入院・外来における千人当たりの CT、MRI 検査数の変動係数である。

外来における CT 検査は 13%程度で推移していた。入院における CT 検査は 16%程度、外来における MRI 検査数は 16%程度、入院における MRI 検査数が 23%程度となっていた。入院の MRI 検査数のバラツキが最も多い傾向であった。

表 3 各年度の変動係数

	2014 年度	2015 年度	2016 年度	2017 年度
CT(外来)	13.82%	13.82%	13.37%	13.44%
CT(入院)	16.35%	15.84%	15.51%	15.33%
MRI(外来)	16.02%	15.38%	16.37%	16.25%
MRI(入院)	23.03%	23.42%	23.30%	22.96%

4.2 都道府県における CT、MRI 検査数の増減率

図 1、図 2 は都道府県における 2014 年度を基準とした 2017 年度の検査数の増減率を表したものである。

外来における CT 検査の増減率は、平均 1.12 であった。青森県が 1.2 と最も大きく、香川県が 1.04 と最も小さかった。入院における CT 検査の増減率は平均 1.02 であった。静岡県が 1.16 が最も大きく、熊本県が 0.92 と最も小さかった。

外来における MRI 検査の増減率は平均 1.06 であった。山形県が 1.40 と最も大きく、福井県が 0.96 と最も小さかった。入院における MRI 検査の増減率は平均 1.03 であった。青森県の 1.16 が最も大きく、宮崎県が 0.86 と最も小さかった。

入院、外来ともに東北地方、特に青森県や宮城県、山形県の増加率が高い傾向にあった。

全国的に外来における CT 検査数は増加傾向であり、MRI 検査数は微増であった。

5. 考察

都道府県における CT、MRI の入院、外来検査数と、検査の増減率の 2 点から考察する。

外来の CT、MRI 検査数が増加傾向にあり、入院から外来

への検査に移行していることが分かった。これは、2003 年に導入された DPC によって、一日当たりの入院費用が決められたこと^{2,3)}による影響が継続しており、入院における検査数が抑えられていると考える。

変動係数において、CT、MRI ともに外来よりも入院の方が大きい値になっていた。都道府県で外来の検査数野のバラツキはあまり大きくないが、入院のける検査数にバラツキがみられる傾向があることが分かった。特に北海道、高知県、鹿児島県などは CT、MRI ともに千人当たりの検査数が多い傾向にあった。北海道、高知県などは人口密度⁴⁾が低く、病院の所在や交通網が起因し、外来で検査を行うことが困難であるため、入院の検査数が多い傾向にあるのではないかと考える。また、CT 検査数は外来が 1 割程度増加していたが、MRI 検査数は、微増に留まっていた。外来における CT 検査数の増加は、CT 装置の多列化に伴い、心臓 CT 検査などが外来にて容易に出来るようになってきているなどが考えられる。

MRI については、今後、検査数の増加はあまり見込まれないのではないかと考える。MRI 装置は、撮像の高速化が図られており、一日にできる検査数を増やすことが可能になってきている。このような観点から、MRI 装置の新規設置をする際には、慎重になるべきと考える。

検査の増減率について、都道府県別にみると、入院、外来ともに青森県や山形県、宮城県など東北地方の増加率が高い傾向にあった。青森県の高齢化率は 2014 年度の 28.9%から、2017 年度には 31.85%になっており、伸び率は 2.85%と高くなっていた。同様に山形県 2.33%、宮城県 2.55%となっており、検査数の増減率は高齢化の伸び率に影響を受けていると考えられる。熊本県は、入院、外来ともに CT、MRI の検査は微増、あるいは減少していた。これは 2016 年に発生した熊本地震により、検査数が少なくなったのではないかと考える。2017 年以降の検査数に注視していく必要がある。

今後の課題として、性・年齢別検査率等によって調整した地域の人口あたりを算出すること、人口動態、高齢化率、人口密度などを考慮して検査数の推移を予測する手法を開発する必要がある。

6. まとめ

全国的に、外来における CT 検査が増加傾向にあった。CT、MRI の検査数は、高齢化率、あるいは高齢化率の伸びに影響を受けていることが示唆された。

参考文献

- 1) 小池司朗. (2014). 都道府県別高齢者人口変化の人口学的要因. 人口問題研究 (J. of Population Problems), 70(2), 97-119.
- 2) 松田晋哉. DPC に基づく包括支払い制度の現状と課題. 日本消化器病学会雑誌, 2005, 102.4: 413-419.
- 3) Wang, K., Li, P., Chen, L., Kato, K., Kobayashi, M., & Yamauchi, K. (2010). Impact of the Japanese diagnosis procedure combination-based payment system in Japan. Journal of Medical Systems, 34(1), 95-100.
- 4) e-stat 国勢調査 / 平成 27 年国勢調査 / 人口等基本集計(男女・年齢・配偶関係, 世帯の構成, 住居の状態など) 都道府県結果 <http://www.stat.go.jp/data/kokusei/2015/kekka.htm> (Accessed 8-14-2020)

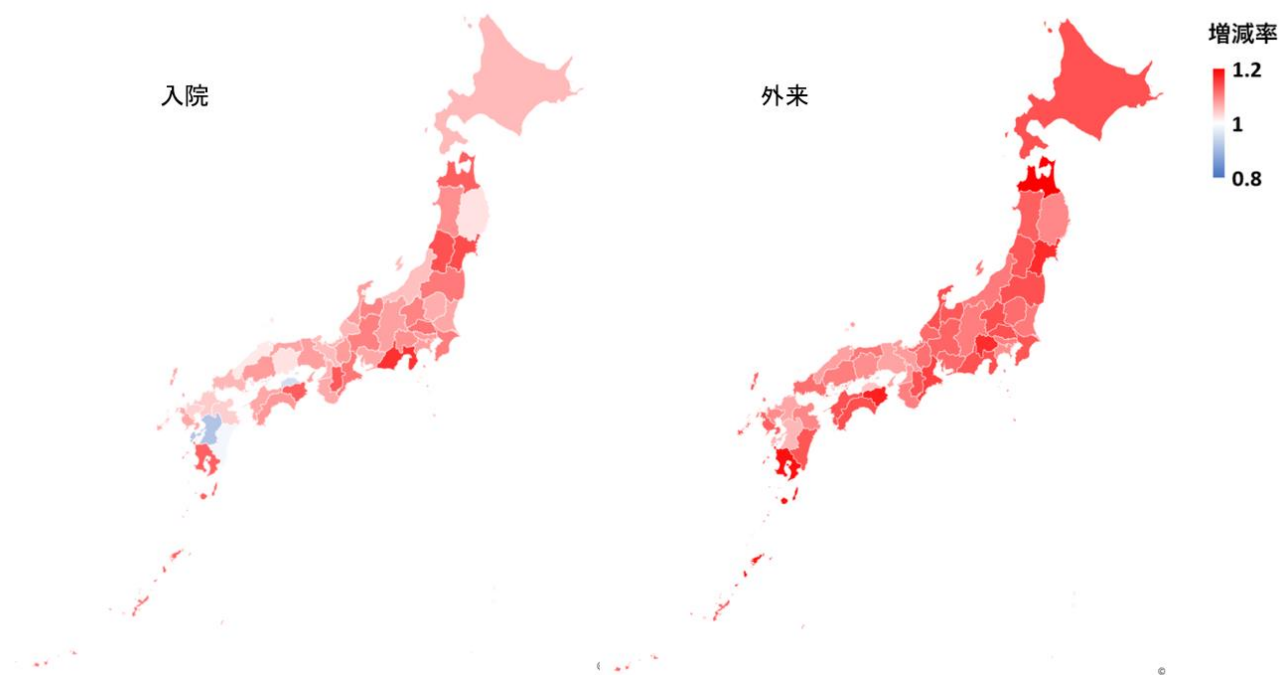


図 1 2014 年度を基準とした 2017 年度の CT 検査数増減率(千人当たり)

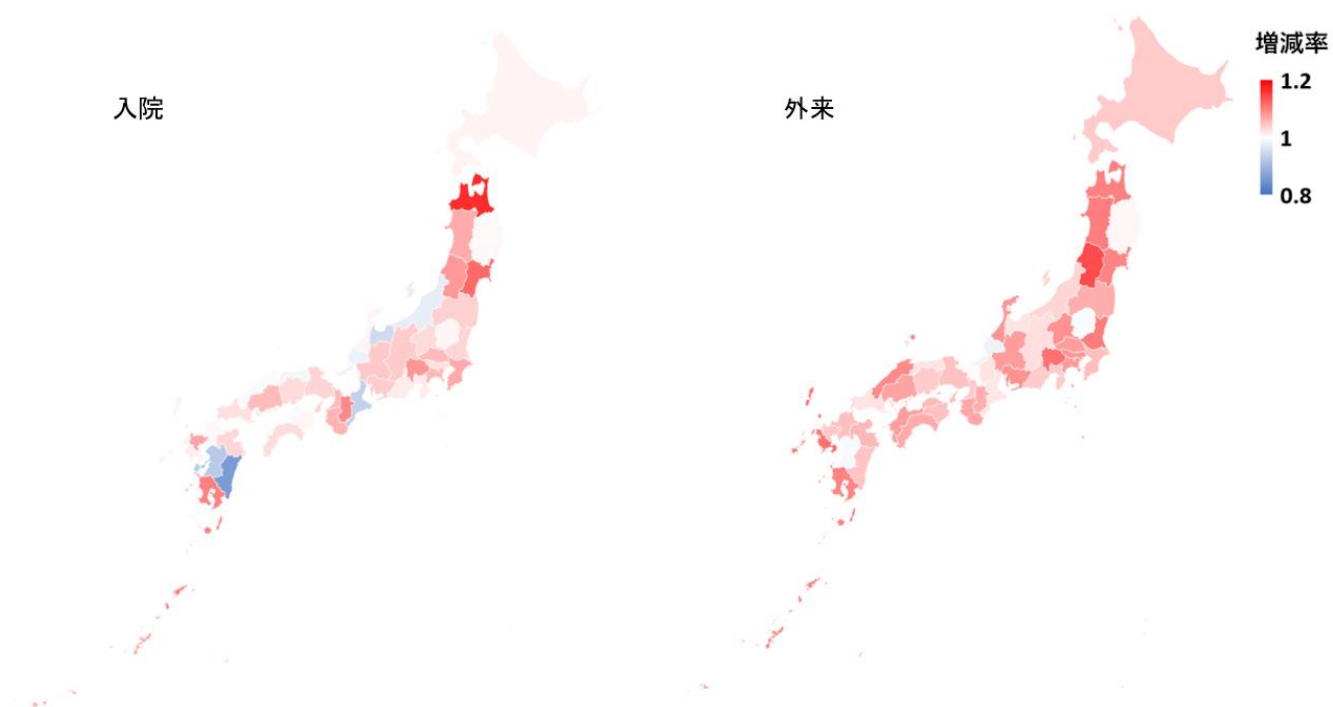


図 2 2014 年度を基準とした 2017 年度の MRI 検査数増減率(千人当たり)