

参考文献

- 文部科学省. 医療関係技術者養成施設数・入学定員一覧. 平成 22 年 5 月 1 日現在.
http://www.mext.go.jp/a_menu/koutou/kango/1299244.htm (2011 年 11 月 28 日アクセス可能)
- 厚生労働省. 柔道整復師等の施術に係る療養費の推移 (推計)
<http://www.mhlw.go.jp/bunya/iryuhoken/iryuhoken13/02.html> (2011 年 11 月 28 日アクセス可能)
- Gevits N. The DOs - Osteopathic Medicine in America. Second Edition. The Johns Hopkins University Press, 2004.
- Meeker WC, Haldeman S. Chiropractic: A profession at the crossroads of mainstream and alternative medicine. *Ann Intern Med.* 2002;136:216-227.
- American Osteopathic Association. Osteopathic Manipulative Treatment.
<http://www.osteopathic.org/osteopathic-health/treatment/Pages/default.aspx>
(2011 年 11 月 15 日アクセス可能)
- American Osteopathic Association. Osteopathic Medical Profession Report 2010.
<http://www.osteopathic.org/inside-aoa/about/who-we-are/aoa-annual-statistics/Pages/default.aspx> (2011 年 12 月 14 日アクセス可能)

柔道整復師施術所と整形外科医師における地理的分布の経時的変化に関する研究

研究分担者 井上 聡（帝京科学大学医療科学部柔道整復学科 准教授）
大森 正博（お茶の水女子大学大学院人間文化創成科学研究科 准教授）
西村 慶太（帝京大学医学部臨床/医療技術学部 教授）
井上 和男（帝京大学ちば総合医療センター地域医療学 教授）

研究要旨：国民生活基礎調査（2007年）によると腰痛・肩こりの有訴者数の約20%があんま、はり、きゅう、柔道整復（以下柔整）師などの代替医療を利用している。柔整師は、骨折、脱臼、捻挫、打撲、挫傷などを健康保険により取り扱いができる国家資格であり、その内容は、整形外科分野の一部と関連している。本研究では柔整師の増加が全国の柔整施術所と整形外科医師の地理的分布にどう影響したか経時的に観察した。

柔整施術所についてはNTTタウンページより、全国全ての市町村における柔整施術所を抽出した。整形外科医師数は医師歯科医師薬剤師調査から入手した。町村部においては柔整施術所数の絶対数は著明に増加したが地域格差の有意な減少は見られなかった。

A. 研究目的

国民生活基礎調査（2007年）によると腰痛・肩こりの有訴者数の約20%があんま、はり、きゅう、柔整師などの代替医療を利用している¹⁾。柔整師は、骨折、脱臼、捻挫、打撲、挫傷などを健康保険により取り扱いができる国家資格であり、その内容は、整形外科分野の一部と関連している。2002年以降に柔整師養成施設が急増し、それに伴って有資格者も増加している²⁾。そこでこうした増加が全国の柔整施術所と整形外科医師の地理的分布にどう影響したか経時的に観察した。

B. 研究方法

柔整師については市町村別の公的資料が存在しないため、NTTのインターネットサイトであるiタウンページより2002、2004、2006、2008年での全国全ての市町村における柔整施術所を抽出した³⁾。整形外科医師数は同じ年の医師歯科医師薬剤師調査から入手した⁴⁾。各市町村の人口はインターネットの各都道府県の公式ホームページより推定人口を入手した。各市町村の柔整施術所数と整形外科医師数の人口10万人あたりの数と、地域偏在の研究でよく用いられるGini係数⁶⁾により地域格差の程度を評価した。

(倫理面への配慮)

公表されているデータを使用したため、倫理面に問題はない。

C. 研究結果

全国の柔整施術所数は上記の調査年で22,000、22,774、23,996、25,989 施術所、整形外科医師数は18,571、18,771、18,866、19,273 人であった。2002年から2008年の全国の柔整施術所数と整形外科医師数の増加率は18.1%と3.8%であった。これらの増加率は市区部では18.8%と3.9%、町村部では11.3%と2.6%であった。また2006年から2008年の町村部の増加率は7.2%と-0.01%であった。2002年から2008年の全国の柔整施術所と整形外科医師の人口10万人あたりの中央値(25パーセンタイル-75パーセンタイル)(調査地区数1,921)は、13.8(7.5-20.6)→16.3(9.4-23.7)と9.1(0-15.0)→9.5(0-15.8)へと変化した。柔整施術所のみ全国と市区部において2006年から2008年において有意な増加があった。2002年から2008年の全国の柔整施術所と整形外科医師のGini係数は、0.273→0.264と0.311→0.303へと変化した(表1)。両者ともGini係数は小さく(=地域格差が小さく)なったが有意な変化ではなかった。市区部、町村部とも柔整施術所のGini係数が整形外科医師と比べて小さかった。

D. 考察

市区部と町村部での人口10万人あたりの柔整施術所数をみると、市区部においてのみ2006年から2008年の間で有意

に増加していた。町村部でも2002年の調査から町村部での柔整施術所は増加しているものの、急増した柔整師がより利益を求め、人口の多い市区部での開設が増えた可能性が考えられる。町村部では整形医師も柔整施術所も有意な変化はまだない。今後、柔整師増加の影響がさらに進む中で、整形医師と柔整師の分布の推移を見ていくことは、地域医療における柔整師の役割を考察する上での参考資料となると考える。

E. 結論

柔整師の急増とともに全国の柔整施術所数の急増がみられたが、施術所の地域偏在の解消へとは向かわなかった。単に柔整師の有資格者を増やしても施術所の総数が増えるだけで、必ずしもその地域格差を小さくせず、柔整師の有資格者の増加が地理的格差解消にならない事が示唆された。

F. 健康危険情報

なし

G. 研究発表

1. 論文発表

- 1) 井上 聡 柔道整復師施術所と整形外科医師の地理的分布の経時的変化 帝京医学雑誌 2011 34(1) P53-60
- 2) Inoue S, Nakao M, Nomura K, Yano E. Increased number of judo therapy facilities in Japan and changes in their geographical distribution. BMC Health Serv Res. 2011 Feb 28;11:48.

2. 学会発表

1) 井上 聡, 中尾睦宏, 野村恭子,
矢野栄二 柔道整復師施術所と整形外科
科医師における地理的分布の経時的変
化 民族衛生学会総会 2010.

H. 知的財産権の出願・登録

なし

表1 人口、柔道整復師施術数と整形外科医師数、人口10万人あたりのそれぞれの数とGini係数(全国、市区部と町村別)

	2002	2004	2006	2008
人口(×1000)				
全国(n = 1921)	127,441	127,902	127,758	126931
市区部(n = 919)	114,008	114,483	114,480	113978
町村部(n = 1002)	13,433	13,490	13,279	12954
柔道整復師施術所数				
全国	22,000	22,774	23,996	25989
市区部	20,129	20,888	22,045	23893
町村部	1,871	1,886	1,951	2091
人口10万人あたりの 柔道 整復師施術所数 <small>中央値(25パー センタイル-75パーセンタイル)</small>				
全国	13.8(7.5-20.6)	14.3(7.9-20.9)	14.9(8.6-21.9)	16.3(9.4-23.7)
市区部	15.9(11.2-21.3)	16.0(11.8-22.0)	17.1(12.5-22.9)	18.6(13.6-24.6)
町村部	10.9(0-19.3)	11.4(0-19.5)	11.6(0-20.4)	12.4(0-22.4)
整形外科医師数				
全国	18571	18771	18866	19273
市区部	17342	17500	17604	18012
町村部	1229	1271	1262	1261
人口10万人あたりの 整形 外科医師数 <small>中央値(25パーセン タイル-75パーセンタイル)</small>				
全国	9.1(0-15.0)	9.2(0-15.4)	9.4(0-15.3)	9.5(0-15.8)
市区部	12.7(9.2-17.7)	12.8(9.2-18.0)	12.8(9.4-17.8)	13.1(9.5-18.1)
町村部	0(0-9.9)	0(0-10.2)	0(0-9.9)	0(0-10.3)
柔道整復師施術所 Gini 係数				
全国	0.273	0.273	0.264	0.264
市区部	0.256	0.258	0.247	0.248
町村部	0.413	0.407	0.404	0.400
整形外科医師 Gini 係数				
全国	0.311	0.304	0.299	0.303
市区部	0.274	0.267	0.263	0.267
町村部	0.605	0.598	0.588	0.592

参考文献

- 1) 厚生労働省. 国民生活基礎調査. Available from URL:
<http://www.e-stat.go.jp/SG1/estat/Csvdl.do?sinfid=000002576948> [Accessed Aug. 2, 2010]
- 2) 厚生労働省. 平成 20 年度衛生行政報告例. Available from URL:
<http://www.e-stat.go.jp/SG1/estat/Csvdl.do?sinfid=000005253591> [Accessed Aug. 10, 2010]
- 3) NTT i タウンページ. Available at: <http://itp.ne.jp/servlet/jp.ne.itp.sear.SCMSVTop> . Accessed Sep-Nov, 2002-2008.
- 4) 厚生労働省. 医師歯科医師薬剤師調査 Available from URL:<http://www.mhlw.go.jp/toukei/list/33-20.html> [Accessed Aug. 10, 2010]
- 5) Kobayashi Y, Takaki H. Geographic distribution of physicians in Japan. *Lancet* 1992; 340: 1391-3.
- 6) Gravelle H, Sutton M. Inequality in the geographical distribution of general practitioners in England and Wales 1974-1995. *J Health Serv Res Policy* 2001; 6: 6-13.
- 7) Morrow JS. Toward a more normative assessment of maldistribution: the Gini Index. *Inquiry* 1977; 14: 278-92.
- 8) Chang RK, Halfon N. Geographic distribution of pediatricians in the United States: an analysis of the fifty states and Washington, DC. *Pediatrics* 1997; 100: 172-9.

代替医療は筋骨格系疾患患者を奪っているか？

研究分担者 井上 聡（帝京科学大学医療科学部柔道整復学科 准教授）

西村 慶太（帝京大学医学部臨床/医療技術学部 教授）

研究要旨：柔道整復（以下柔整）師の資格取得者は養成校の増加により2000年の年間約1000人から2009年では5000人と急増し、柔整施術所も増加している。本研究では柔整師の業務と医療による医療サービスの関係について、経時的な需要供給のデータを使い明らかにすることを目的とした。各都道府県の柔整施術所数、柔整通院患者数、整形外科診療所数と筋骨格疾患患者数を求め、相互の関連を調べた。柔整施術所へ通院する患者の増加した県で医師を受診する筋骨格系疾患患者数や整形外科診療所数が減った現象は見られなかった。代替医療で筋骨格系疾患の処置を行う柔整師の通院患者と医療へ通院する筋骨格系疾患患者に関連は見られなかった。

A. 研究目的

柔道整復（以下柔整）は代替医療であるが、制限はあるものの骨折、脱臼、捻挫、打撲、挫傷などの外傷に対して健康保険を使って単独で行うことが出来る。

柔整の資格取得者は養成校の増加により2000年の年間約1000人から2009年では5000人と急増し、柔整施術所も増加している。柔整師の業務範囲は筋骨格系の外傷であり、医療の分野では整形外科医師の業務内容に近く、整形外科医師との軋轢も見られる。本研究では柔整師の業務と医療による医療サービスの関係について、経時的な需要供給のデータを使い明らかにすることを目的とした。

B. 研究方法

各都道府県の柔整施術所数はインターネットタウンページ（調査年2004年5-9月、

2008年7月）より、整形外科診療所数は医療施設調査(2005年、2008年)より、柔整施術所通院患者数は「療養費の頻度調査」

(2005年、2009年)より、療養費申請書数(柔整師療養件数)を柔整施術所へ通院する患者数とし、医療機関に受診する患者数は、患者調査(2005年、2008年)より柔整師に関連のある疾患である(XIII 筋骨格系及び結合組織の疾患と XIX 損傷、中毒及びその他の外因の影響の骨折)の総患者数の総数を求め筋骨格系疾患患者とした。柔整施術所数、柔整施術所通院患者数、整形外科診療所数および筋骨格系疾患患者数は都道府県人口10万人あたりの数に直し、それぞれの経時的な変化率を求め、柔整施術所変化率、整形外科診療所変化率、柔整患者変化率、筋骨格系疾患患者変化率を算出して相互の関連を調べた。

(倫理面への配慮)

公表されているデータを使用したため、倫理的に問題はない。

C. 研究結果

都道府県のそれぞれの変化率の中央値(25%-75%)は、柔整施術所は 14.1% (9.6-21.5)、整形外科診療所 2.6% (0.8-8.4)、柔整患者 22.4% (11.2-38.0)、筋骨格系疾患患者 11.6% (-6.3-23.6)であった。柔整施術所変化率と柔整患者変化率には有意な正の相関があった[r=0.48 P=0.0007 n=47]。整形外科診療所変化率と筋骨格系患者変化率は[r=0.0582 P=0.6978 n=47]で関連は見られなかった。筋骨格系疾患患者変化率と柔整患者変化率との間で有意な負の相関が見られたが[r=-0.29 P=0.440 n=47]、外れ値を除くと関連は示されなかった[r=-0.23 P=0.120 n=45]。整形外科診療所変化率と柔整施術所変化率の間にも有意な関連は見られなかった[r=-0.0225 P=0.8804 n=47]。

都道府県レベルで、柔整施術所の増加した県は、柔整施術所に通院する患者が増加した。しかし柔整施術所へ通院する患者の増加した県で、医師を受診する筋骨格系疾患患者数や整形外科診療所数が減ったという現象は見られなかった。

E. 結論

代替医療で筋骨格系疾患の処置を行う柔整師の通院患者数の変化と医療へ通院する筋骨格系患者数の変化に関連は見られなかった。

F. 健康危険情報

なし

G. 研究発表

1. 論文発表

なし

2. 学会発表

1) 田村昌大、樽本修和、樽本悦郎、朝倉勇人、原口力也、伊藤 譲、井上 聡
柔道整復師施術所と整形外科医師における地理的分布の経時的変化に関する研究

日本柔道整復接骨医学会総会 2011

2) 井上聡、伊藤譲、田村昌大、佐藤裕二、市ヶ谷武生、樽本悦郎、樽本修和
柔道整復師急増による柔整療養費の経時的変化に関する研究

日本柔道整復接骨医学会総会 2011

3) 井上 聡 朝倉 勇人 市ヶ谷武生
柔道整復師施術所における地理的分布の経時的変化に関する研究(2002-2010)

民族衛生学会総会 2011.

H. 知的財産権の出願・登録

なし

表 1 柔道整復師施術所率、柔道整復師療養率、整形外科医師率、および医師受診筋骨格系総患者率相関係数行列 (n=47)

	柔道整復師施術 所率	柔道整復師 療養率	整形外科医 師率	医師受診筋骨格 系総患者率
柔道整復師施術所率	1			
柔道整復師療養率	0.7433*	1		
整形外科医師率	0.1052	0.3172*	1	
医師受診筋骨格系総 患者率	0.1284	0.0794	0.4423*	1
	0.3951	0.5999	0.0021	

参考文献

- Ministry of Health, Labour and Welfare, Japan. Comprehensive survey of living conditions of the people on health and welfare. Available from URL:
<http://www.e-stat.go.jp/SG1/estat/Csvdl.do?sinfid=000002576948> [Accessed Aug. 2, 2010]
- Penson RT, Castro CM, Seiden MV et al. Complementary, alternative, integrative, or unconventional medicine? *Oncologist*, 2001. 6: 463-73.
- Harris P, R. Rees. The prevalence of complementary and alternative medicine use among the general population: a systematic review of the literature. *Complement Ther Med*, 2000. 8: 88-96.
- Hofgard M.W, Zipin M.L. Complementary and alternative medicine--a business opportunity? *Med Group Manage J*, 1999. 46: 16-24, 26-71-3)
- Pelletier K.R. J.A. Astin. Integration and reimbursement of complementary and alternative medicine by managed care and insurance providers: 2000 update and cohort analysis. *Altern Ther Health Med*, 2002. 8: 38-9, 42, 44 passim.
- Hughes A, Penner M. Reimbursement for complimentary/alternative medicine by California HMOs. *Manag Care Q*, 2001. 9: 1-4.4
- Santa Ana C.F. The adoption of complementary and alternative medicine by hospitals: a framework for decision making. *J Healthc Manag*, 2001. 46: 250-60.
- Ministry of Health, Labour and Welfare, Japan. Report on Public Health Administration and Services 2000. Available from URL:
<http://www.e-stat.go.jp/SG1/estat/GL02020101.do?method=csvDownload&fileId=000002937824&releaseCount=3> [Accessed Aug. 10, 2010]>
- Ministry of Health, Labour and Welfare, Japan. Report on Public Health Administration and Services 2008. Available from URL:
<http://www.e-stat.go.jp/SG1/estat/Csvdl.do?sinfid=000005253591> [Accessed Aug. 10, 2010]>
- Inoue S, Nakao M, Nomura K, Yano E. Increased number of judo therapy facilities in Japan and changes in their geographical distribution. *BMC Health Serv Res*. 2011 Feb 28;11:48.
- Ministry of Health, Labour and Welfare, Japan. Changes in Medical Care Expenditure2008. Available from URL:
<http://www.mhlw.go.jp/topics/medias/year/08/dl/1.pdf>[Accessed Apr. 2, 2011]
- Ministry of Health, Labour and Welfare. The costs of judo therapy, massage therapy, acupuncture, and moxibustion. Available from

URL:<http://www.mhlw.go.jp/bunya/iryohoken/iryohoken13/d1/101215.pdf>. [Accessed Apr. 2, 2011]

Osada A. Jusei Ryoyohi Shinsakai no Genjo to Mondai. J Jpn Orthop Assoc. 2004;78:514 (Article in Japanese).

Hamanishi C. Daitai Iryo no Syourai Seikeigeka Undou Kikai no Taio. J Jpn Orthop Assoc. 2004;78:513 (Article in Japanese).

Kawagishi T. Juseisi to Simin to Isikai tonon Kankei. J Jpn Orthop Assoc. 2002;76:S487 (Article in Japanese).

Hinokida J. Seikeigeka to Daitai Iryo. J Jpn Orthop Assoc. 2002;76:S485 (Article in Japanese).

Sakon S, Tochikubo O, Cyong JC. Influx of complementary and alternative medicine in Japan: history and legal issues. Kanpo to Saishin Chiryō. 2002;11:55-60 (Article in Japanese).

Kagamimori S, Sekine M, Kajita E, Matubara I, Oomura S. Demands and supplies of manipulative therapies for muscle-skeletal complaints in Japan. Japanese Association of Physical Medicine, Balneology and Climatology 2001; 64: 103-12 (in Japanese).

Leibowitz A. Substitution between prescribed and over-the-counter medications. Med Care, 1989. 27: 85-94.

Yamaguchi Y, Yamamoto M. Youtusho no Ekigaku. In: Itami Y, Nishio A, editors. Seikei Geka MOOK. Tokyo: Kanehara Co. Ltd; 1979, vol 11, p. 9-19 (Article in Japanese).

Nishikitani M, Inoue S, Yano E. Competition or complement: relationship between judo therapists and physicians for elderly patients with musculoskeletal disease. Environ Health Prev Med. 2008 May;13(3):123-9. Epub 2008 Mar 29.

Japan Judo Therapists' Association. The number of Japan Judo Therapists' Association's member and individual contractor in prefectures. In: Mozumi N, editor. Judo Seifuku Hakusho. Tokyo: Taiyo Graphic; 2003, p. 196 (Article in Japanese).

Takeuchi T, Nakao M, Nishikitani M, et al. Stress perception and social indicators for low back, shoulder and joint pains in Japan: national surveys in 1995 and 2001. Tohoku J Exp Med 2004; 203: 195-204. 27

別紙4

研究成果の刊行に関する一覧表レイアウト

書籍 なし

雑誌

発表者氏名	論文タイトル名	発表誌名	巻号	ページ	出版年
井上 聡	柔道整復師施術所と整形外科医師の地理的分布の経時的変化	帝京医学雑誌	34(1)	P53-60	2011
Inoue S, Nakao M, Nomura K, Yanoue E	Increased number of judo therapy facilities in Japan and changes in their geographical distribution.	BMC Health Serv Res.	28;11	48.	2011

帝京医学雑誌

第34巻 第1号

—目次—

2011年1月

■ 綜 説 ■

- ワグナー・ヤウレックとマラリア発熱療法(その2)……………南光進一郎・ 1
日本における小児白血病・リンパ腫治療の進歩……………菊地 陽・ 15

■ 原 著 ■

- Water soluble tetrazolium-1 (WST-1)/DNA assay によるラット臍島 viability 測定 ……門脇 晋・ 23
早期胃癌に対する ESD 戦略—その要因解析—……………渡邊雅史・ 31
静電容量型加速度センサーで感知する妊婦腹壁の振動と
超音波断層法で観察される胎動との一致性に関する研究
—自宅で胎動をモニタリングするために—……………松本幸代・ 41
柔道整復師施術所と整形外科医師の地理的分布の経時的变化……………井上 聡・ 53
経口抗ヘルペス薬塩酸バラシクロビル(バルトレックス)の効果と
安全性に関する研究：マウス角膜感染モデルと GMK 細胞での検討……………関野佳久・ 61
変形性膝関節症における大腿骨顆間窩の骨棘と膝前十字靭帯および
膝関節可動域の関係について……………嶋崎直哉・ 73

<ふたこと> 美しい日本語……………大久保敏之・ 85

編集後記…………… 87

投稿規定…………… 89

委員長 大田 健

委 員

櫻井正樹(副委員長)	南光進一郎
福里利夫	古井 滋
福島亮治	白藤尚毅

TEIKYO MEDICAL JOURNAL

Volume 34 Number 1

CONTENTS

November 2011

NANKO S. : Wagner Jauregg and Malaria Inoculation Therapy (Part 2)	1
KIKUCHI A. : Progress of Pediatric Leukemia/Lymphoma Treatment in Japan	15
KADOWAKI S. : Water Soluble Tetrazolium-1 (WST-1)/DNA Assay of Rat Islet Viability	23
WATANABE M. : The Analysis of ESD Treatment against Early Gastric Cancer	31
MATSUMOTO S. : The Correlation between the Oscillation of the Mother's Abdominal Wall as Recorded by the Newly Developed Electrostatic Capacity Sensor and the Objective Fetal Movement as Detected by Ultrasonography. — For Fetal Movement Monitoring at Home —	41
INOUE S. : Chronological Numeral Changes of Judo Facilities and Orthopedic Physicians on Geographical Distribution in Japan	53
SEKINO Y. : Efficacy and Safety of Anti-HSV Prodrug, Valacyclovir (Valtrex) : Ocular Challenge in Mice and Toxicity in Green Monkey Kidney Cells	61
SHIMAZAKI N. : Relationships among Intercondylar Osteophyte, Anterior Cruciate Ligament and Range of Motion in Osteoarthritic Knee	73

(Reader's Note)

OKUBO T. : Japanese is Beautiful	85
--	----

Editor in Chief

KEN OHTA

Editorial Board

MASAKI SAKURAI (Chair)

SHINICHIRO NANKO

TOSHIO FUKUSATO

SHIGERU FURUI

RYOUJI FUKUSHIMA

NAOKI SHIRAFUJI

■ 原 著 ■

柔道整復師施術所と整形外科医師の地理的分布の経時的変化

井 上 聡

帝京大学医学部衛生学公衆衛生学講座

背景・目的：1998年より柔道整復師の養成施設が増加し始め、2008年の有資格者は43,000人を超えた。この増加が柔道整復師施術所の地理的分布にどう影響したか、業務の関連がある整形外科医師数と対比させながら経時的に観察し、地域における偏在傾向を定量的に評価した。

対象・方法：2002, 2004, 2006, 2008年の全市町村の柔道整復師施術所をNTTのインターネットサイトであるiタウンページにより調べた。整形外科医師は医師歯科医師薬剤師調査により調べた。各市町村の柔道整復師施術所と整形外科医師の数と人口比、およびGini係数を用いて地理的格差を調査した。

結果：柔道整復師施術所数は2002年から2008年まで22,000から25,989施術所に、整形外科医師数は18,571から19,273人に増加した。各市町村の人口10万人あたりの柔道整復師施術所数と整形外科医師数は、中央値でそれぞれ13.8から16.3施術所、9.1から9.5人と変化した。人口10万人あたりの柔道整復師施術所数は2006-2008年の間で有意に増加したが、Gini係数は2004-2006年の間では0.273から0.264と有意に減少すなわち偏在が小さくなったものの2006-2008年の間では有意な変化はなかった。整形外科医師では2006-2008年でGini係数が大きくなったが有意な変化はなかった。

結論：2008年は全国の柔道整復師施術所数が有意に増加したが、施術所の地域偏在の解消へ向かわなかった。単に柔道整復師の有資格者が増えても施術所の総数が増えるだけで、必ずしもその地域格差を小さくしない事が示唆された。

キーワード：代替医療，地理的分布，柔道整復，ジニ係数，整形外科

はじめに

柔道整復師（以下柔整師）はあん摩，マッサージ，指圧師，はり師，きゅう師と同じく代替医療を実践し、国家資格となっている。2007年の国民生活基礎調査¹⁾によると、筋骨格系疾患の有患者（肩こり，腰痛，手足の関節が痛むなど）のうち、病院，診療所への通院者が約36%，あんま，はり，きゅう，柔整師などへの通院者が約16%である。日本では代替医療の利用割合は高く、国民

（指導：矢野栄二教授，中尾睦宏教授）
学位申請論文

の医療全体を考えるとその影響を無視する事はできない。

柔整師の育成施設においては2000年までは14校の専門学校があるのみで、資格取得者は年間約1,000名であった。ところが1998年の裁判²⁾により新設校ができ始め、特に2004-2006年頃から有資格者も増加して2000年ではのべ30,830人³⁾であったのが2008年にのべ43,000人⁴⁾を超えた。2010年には大学7校を含め約100校となり、資格取得者は年間5,000人と急増している。柔整師は骨折，脱臼に関しては医師の同意が必要であるが、それらを含め、捻挫，打撲，挫傷に対して施

術を単独で行う事が出来る。その施術には健康保険を用いる事ができ、2007年には約3,400億円が使われている⁵⁾。柔整師の業務範囲は整形外科医療の分野に近いが、整形外科医師（以下整形医師）の増加数は2000年から2008年で約1,300人であるのに対して柔整師はその間に約12,000人増加しており、柔整師と整形医師の間に業務上の軋轢があるという意見もある⁶⁻⁸⁾。また柔道整復師施術所（以下柔整施術所）は過疎地にも多く存在し⁶⁾、高齢者の需要も高い⁹⁾ことが今までの研究から知られている。

わが国の医療資源の地理的分布における研究では県別人口あたりの平均分布数を求めたものが散見されるが、全国市町村別の調査は医師数の報告があるのみである¹⁰⁾。柔整師に関しては、都道府県別の人数と施術所数を表す資料はあるが⁷⁾、地理的分布の詳細を検討した研究論文は少ない⁶⁾。医師の絶対数不足、過疎地における病院施設の閉鎖など医療を取り巻く環境は厳しさを増しており、今後は医療サービスと代替医療サービスのそれぞれの役割と相互関係を考えていく必要がある。そのためにも柔整施術所の地理的分布を知ることが重要と考えた。

所得格差をみるために経済学の領域でよく使用されるローレンツ曲線・Gini係数を使って、医療資源の不均衡な分布の研究が出されており^{11,12)}、医師や医療施設の地理的格差の研究にも使われている^{10,13-18)}。わが国では1992年にKobayashiら¹⁰⁾が全国の市町村における医師の数を調べ、10年間に医師数が37%増加したにもかかわらず、医師の地理的偏在の改善は見られなかったこと報告した。1990年半ばより、国内外でローレンツ曲線・Gini係数により開業医や小児科医の地理的集中度を検討した報告が散見されるが、医療資源の地理的分布差を経時的に検討した報告は少ない^{13-15,18-20)}。

柔整師の地理的な適正配置を業務の重なる部分がある整形外科の配置と対比させながら検討する事は、医療費の適正な利用という点でも重要である。われわれは柔整師資格取得者が急増した2002年より全国すべての市区町村における柔整施術所

の調査を行ってきた。そこで本研究では、柔整師が急増している状況下で柔整施術所の地理的分布がどのように変化してきたか経時的に観察し、地域における偏在傾向を定量的に明らかにした。そして参照データとして整形医師数の地理的分布を同時に調べた。

方 法

1. 対象とデータソース

1) 市町村別柔整施術所数：柔整師は開設のさいに保健所への報告義務があるが、報告されているのは県内の保健所単位の施術所数に限られている。よって市町村単位での公的データは入手が困難である。また廃業・休業をより正確に評価する必要性もあった。そこで本研究ではNTTのインターネットサイトを利用した。2002年、2004年、2006年、2008年における全国すべての市町村（含む特別区）の柔整施術所数をiタウンページのホームページ（URL:http://itp.ne.jp/servlet/jp.ne.itp.sear.SCMSVTop）を利用して調べた。キーワードを「柔道整復師」として、地域名をそれぞれの市町村名で入力した。柔整施術所数は、検索された施設より保険業務取り扱いの出来ることを表わす施術所名である「接骨院」、「整骨院」のみを抽出した。「接骨院」、「整骨院」以外の「治療院」などの名称で掲載されている場合は、保険業務取り扱いが出来ないとみなして除外した。

2) 市町村別整形医師数：整形医師は医師・歯科医師・薬剤師調査の2002年、2004年、2006年と2008年より入手した。

3) 市町村別人口：市町村別人口はiタウンページの調査期間と合わせるために、各都道府県の公式のホームページにおける統計資料より報告されているそれぞれの推計人口を入手した*。2002年度以降に新たに合併した市町村においては、2008年7月時の合併後市町村として人口を加算して調整後解析に用いた。政令指定都市においては、一市町村の人口が膨大となりGini係数の解釈にあたり他の市町村と同列の比較が困難となるため、一特別区を一市町村として扱い分析し合計1,921市区町村を対象とした。

* 各都道府県の推計人口を入手した URL をご希望の方は inos @ med.teikyo-u.ac.jp まで

2. 解析方法

地理的分布を調べるため、各自治体の人口10万人あたりの柔整施術所数を算出した。また地域偏在の指標としてローレンツ曲線、Gini係数を算出した。ローレンツ曲線、Gini係数は以下の手順により算出した。

- 1) 自治体を人口10万人あたりの柔整施術所比率の低い順に並びかえた。
- 2) 1)の順でY軸を柔整施術所と整形外科医師の累積相対度数、X軸を人口累積相対度数としてプロットしローレンツ曲線を作成した。
- 3) ローレンツ曲線と対角線(Y=X)に囲まれた面積に対する対角線下面積の比率をGini係数として算出した(ローレンツ曲線が対角線に近いほど格差が少なく、Gini係数は小さい)。

ローレンツ曲線、Gini係数は2002、2004、2006、2008年の各年それぞれの年で全市区町村をまとめて全国の値を求めた後、市区部と町村部に分けてそれぞれの値を求めた。Gini係数の有意性を検

定するためbootstrap法²¹⁾を使い、その年と2年前のGini係数の差の検定を行った²²⁾。統計解析はすべてSTATA (Ver.11 for windows)により行った。

結 果

2002年から2008年までの全国・市区部・町村部別の人口、柔整施術所数、整形外科医師数、人口10万人あたりの柔整施術所数、人口10万人あたりの整形外科医師数を表に示す。全国ではこの期間に柔整施術所数は22,000から25,989、整形外科医師数は18,571から19,273人に増えた。また人口10万人あたりの柔整施術所数を中央値(25パーセントイル-75パーセントイル)で示すと、13.8(7.5-20.6)から16.3(9.4-23.7)に変化した。人口10万人あたりの整形外科医師数は9.1(0-15.0)から9.5(0-15.8)人に変化した。人口10万人あたりの柔整施術所数の全国での増加率(対2年前比)は2004年で3.6%、2006年で4.2%、2008年で9.4%となり、整形外科医師ではそれぞれ1.1%、2.1

表 全国ならびに市区部と町村部における柔整施術所と整形外科医師の数とその人口10万人あたりの数

	2002	2004	2006	2008
人口(×1,000)				
全国	127,440	127,902	127,758	126,931
市区部(n=919)	114,007	114,483	114,480	113,978
町村部(n=1,002)	13,432	13,490	13,279	12,954
柔整施術所数				
全国	22,000	22,774	23,996	25,989
市区部	20,129	20,888	22,045	23,893
町村部	1,871	1,886	1,951	2,091
整形外科医師数				
全国	18,571	18,771	18,866	19,273
市区部	17,342	17,500	17,604	18,012
町村部	1,229	1,271	1,262	1,261
人口あたり柔整施術所数 ^a				
全国	13.8(7.5-20.6)	14.3(7.9-20.9)	14.9(8.6-21.9)	16.3(9.4-23.7)*
市区部	15.9(11.2-21.3)	16.0(11.8-22.0)	17.1(12.5-22.9)	18.6(13.6-24.6)*
町村部	10.9(0-19.3)	11.4(0-19.5)	11.6(0-20.4)	12.4(0-22.4)
人口あたり整形外科医師数 ^b				
全国	9.1(0-15.0)	9.2(0-15.4)	9.4(0-15.3)	9.5(0-15.8)
市区部	12.7(9.2-17.7)	12.8(9.2-18.0)	12.8(9.4-17.8)	13.1(9.5-18.1)
町村部	0(0-9.9)	0(0-10.2)	0(0-9.9)	0(0-10.3)

^a人口10万人あたりの柔整施術所数、中央値(25-75パーセントイル)。

^b人口10万人あたりの整形外科医師数、中央値(25-75パーセントイル)。

*2006年と比べてp<0.05(95%信頼区間)。

%, 1.1%であった。人口10万人あたりの柔整施術所数は全国, 市区部とも2006年から2008年の間に有意に増加した。町村部での人口10万人あたりの柔整施術所数はすべての期間で増加していたが有意な変化はなかった。一方, 人口10万人あたりの整形医師数は全国, 市区部ともすべての期間で増加していたが有意な変化はなかった。町村部での整形医師数は2004年が最大で以降は減少傾向であったが, 人口10万人あたりの中央値はすべての調査年で0人であった。表には示さなかったが, 柔整施術所が存在しない町村部は2002年から2008年の間で1,002ある町村部で320から311に, 整形医師は537から534に減少した。

地域偏在の指標であるGini係数の2002年から2008年までの変化を図1と図2に示す。図1は全国の結果で, 図2は市区部・町村部別の結果である。柔整施術所では全国と市区部では2004年から2006年の間でGini係数が有意に減少, すなわち地域偏在が小さくなったが, 2006年から2008年では有意な変化はなかった。町村部での柔整施術所は2002年よりGini係数は小さくなったが, 有意な変化はなかった。整形医師では全国, 市区部, 町村部いずれもGini係数は2006年

から2008年で大きくなったが, 有意な変化はなかった。

考 察

人口10万人あたりの柔整施術所数が2004年から2006年の間では有意な差がなく, 2006年から2008年の間で有意な増加がみられた理由の1つとしては柔整師の資格取得者の急増が考えられる。2002年までは資格取得者が約1,000名前後であったのが, 養成校の急増により, 2004年には約3倍の約3,000名となり2008年には約5,000名となっている²³⁾。柔整師は資格取得後から開設するまでに平均で5.5年との報告がある²⁴⁾。これは柔整師が急増する前のデータであり, 急増により資格取得後の開設を各柔整師が早めた可能性も考えられるが, 2002年前後の柔整師の急増により柔整施術所が2006年から2008年の間に急増したと考えられた。また資格取得者が2003年で約2,000名であり, 2008年では約5,000名であることから今後さらに柔整施術所が急増する可能性がある。

Gini係数でみると全国と市区部で2004年から2006年の間では有意に減少, すなわち地域偏在が

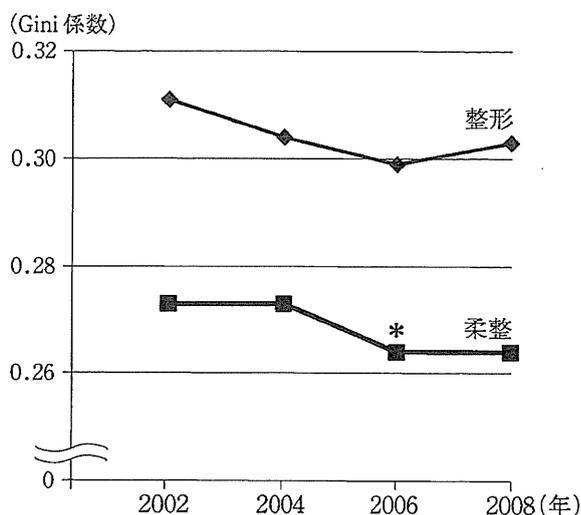


図1 全国の柔整施術所と整形医師のGini係数の推移 (2002-2008年)

整形は整形外科医師 Gini 係数, 柔整は柔整施術所 Gini 係数を示す。

* 2004年と比べて $p < 0.05$ (Bootstrap 法)。

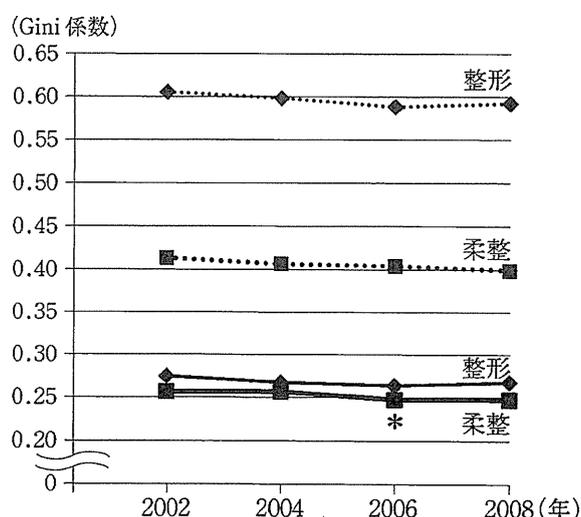


図2 市区部と町村部に分けた柔整施術所と整形医師のGini係数の推移 (2002-2008年)

整形は整形外科医師 Gini 係数, 柔整は柔整施術所 Gini 係数を示す。

直線は市区部, 点線は町村部を示す。

* 2004年と比べて $p < 0.05$ (Bootstrap 法)。

小さくなったが、人口10万人あたりの柔整施術所数が有意に増加した2006年から2008年では有意な変化がなかった。市区部と町村部での人口10万人あたりの柔整施術所数をみると、市区部においてのみ2006年から2008年の間で有意に増加している。町村部でも2002年の調査から町村部での柔整施術所は増加しているものの、急増した柔整師がより利益を求め、人口の多い市区部での開設が増えた可能性が考えられる。整形医師数を市区部、町村部でみると、2006年から2008年の間は町村部、市区部とも有意な変化はなかった。医師が飽和状態になると仕事と利益求めやすい地方へ移動すると言われているが²⁵⁾、日本では都会から地方への移動や地方での定着率は低くまだその現象が見られていないのかもしれない¹⁹⁾。町村部では整形医師も柔整施術所も有意な変化はまだない。今後、柔整師増加の影響がさらに進む中で、整形医師と柔整師の分布の推移を見ていくことは、地域医療における柔整師の役割を考察する上での参考資料となると考える。

柔整施術所、整形医師の町村部でのGini係数が全国、市区部に比べ大きい、すなわち地域偏在が大きい理由としては、柔整施術所、整形医師が存在しない町村部の存在が挙げられる。Gini係数を算出する際に柔整施術所、整形医師が存在しない町村部が多いほどGini係数は大きくなる。また柔整施術所のGini係数が整形医師に比べ小さくなっているのは、柔整施術所がより多くの町村部に存在しているためと説明することもできる。町村部では柔整施術所の存在しない町村が減り、Gini係数が小さくなってきたが、統計学的に有意な変化はみられなかった。全国レベルでみると柔整師が急増しても地域偏在は解消されなかった。これは医師数が増加しても地理的格差が解消しなかった事¹⁰⁾と同様に、医療サービスの数の増加が必ずしも地域格差の解消につながらない事を示している。

最後に本研究の限界について考察する。まずiタウンページによる柔整施術所数の調査の妥当性について考える。本調査での柔整施術所の総数は2002年においては22,000施術所であり、日本柔道整復師会による調査結果は23,199施術所であった。差は約5%であり本調査の信頼性はある

と考えた⁶⁾。次に柔道整復は施術所数で、整形外科は医師数で解析している点について考察する。これはデータ取得の方法論上やむをえない部分もあったが、日本柔道整復師会の調査では1柔整施術所の平均柔整師数は1.09人であり最大で東京の1.23人となっている。1施術所イコール1人と仮定すれば、整形医師数との対比は可能となる。ただし近年人口の多い市区部では1柔整施術所に複数の柔整師が勤務している可能性もある。その為人口の多い市区部のみ1施術所あたり1.5人とした解析を行ってみたが、主要な結果への影響はみられなかった。第3に人口の評価方法について述べる。本研究では市町村の人口は各都道府県が発表している推計人口を使用した。iタウンページの調査期間が2002-2008年と6年間におよび、人口あたりの柔整施術所を用いるためその期間の人口変動も重要である。国勢調査では5年に1度のため今回の調査では、2年毎の推計人口を用いた。最後に市町村合併の影響について考える。一般的にGini係数はその対象数にも影響され、人口の少ない町村が大きい市区部などに合併されることによりその偏在が小さくなる¹⁵⁾。市区町村数は2006年(n=1,949)から2008年(n=1,921)となっており、人口10万人あたりの柔整施術所数が有意に増加した期間における市区町村の合併数は少なかった。さらに本研究では2008年の市区町村数を基に調整した解析がなされており、市区町村数の変化によるGini係数への影響はない。本研究は、柔整施術所と整形医師の数、ならびに帰属する住民人口を基に指標を作成した市町村毎のグループデータを解析している。調査の対象を柔整施術所と整形医師診療所として施設数の比較や、住民人口を柔整に通院する可能性の高い年齢に絞って調査解析を行うなど、今後さまざまな研究を重ねていきたい。

結 語

柔整師の急増とともに全国の柔整施術所数の急増がみられたが、施術所の地域偏在の解消へとは向かわなかった。単に柔整師の有資格者を増やしても施術所の総数が増えるだけで、必ずしもその地域格差を小さくせず、柔整師の有資格者の増加が地理的格差解消にならない事が示唆された。

謝辞：本研究を進めるにあたり、ご指導を頂いた帝京大学医学部衛生学公衆衛生学講座の矢野栄二教授、中尾睦宏教授そして同講座の皆様方にご指導頂きました。感謝致します。

本研究は厚生労働科学研究費補助金（地域医療基盤開発推進研究事業（H22－医療－一般－36））の助成を受けた。

文 献

- 1) 厚生労働省. 国民生活基礎調査. Available from URL: <http://www.e-stat.go.jp/SG1/estat/Csvdl.do?sinfid=000002576948> [Accessed Aug.2, 2010]
- 2) 福岡地裁. 平成 09 (行ウ) 31 柔道整復師養成施設不指定処分取消請求事件 1998. 8. 27.
- 3) 厚生労働省. 平成 12 年度衛生行政報告例. Available from URL: <http://www.e-stat.go.jp/SG1/estat/GL02020101.do?method=csvDownload&fileId=000002937824&releaseCount=3> [Accessed Aug.10, 2010]
- 4) 厚生労働省. 平成 20 年度衛生行政報告例. Available from URL: <http://www.e-stat.go.jp/SG1/estat/Csvdl.do?sinfid=000005253591> [Accessed Aug.10, 2010]
- 5) 厚生労働省. 柔道整復, はり, きゆう, マッサージにかかる療養費の推移(推計). 厚生労働省保険局医療課. 東京: 2009.
- 6) Inoue S, Karita K, Yano E. Geographical distribution of judo therapists and orthopedists in Japan. *J Manipulative Physiol Ther* 2005; 28: 253-8.
- 7) 有賀 徹. 柔道整復師の将来予想. 柔道整復・接骨医学 2002; 10: 369-84.
- 8) 浜西千秋. 柔道整復師よいずこへ. からだサイエンス 柔道 version. 2003; 50: 8-12.
- 9) Nishikitani M, Inoue S, Yano E. Competition or complement: relationship between judo therapists and physicians for elderly patients with musculoskeletal disease. *Environ Health Prev Med* 2008; 13: 123-9.
- 10) Kobayashi Y, Takaki H. Geographic distribution of physicians in Japan. *Lancet* 1992; 340: 1391-3.
- 11) 金 鍾石, 宮本文人, 志水英樹. 国立大学における学生当たり面積から見た福利厚生施設の整備差に関する研究. 日本建築学会計画系論文集 1995; 469: 97-105.
- 12) Jahan S, Oda T. Distribution of public facilities in Dhaka, Bangladesh: a spatial analysis. *Bull Faculty Human Development* 2000; 7: 865-74.
- 13) Gravelle H, Sutton M. Inequality in the geographical distribution of general practitioners in England and Wales 1974-1995. *J Health Serv Res Policy* 2001; 6: 6-13.
- 14) Kokaze K, Yoshida Y, Sekine Y, et al. Trend of geographic and age distribution of obstetrician-gynecologists and pediatricians with contrast to the decrease in the number of children in Japan. *Jpn J Hyg Human Ecol* 2001; 67: 291-304.
- 15) Morrow JS. Toward a more normative assessment of maldistribution: the Gini Index. *Inquiry* 1977; 14: 278-92.
- 16) Yang BM, Huh J. Physician distribution and health manpower policy in Korea. *Asia Pac J Public Health* 1989; 3: 68-85.
- 17) Chang RK, Halfon N. Geographic distribution of pediatricians in the United States: an analysis of the fifty states and Washington, DC. *Pediatrics* 1997; 100: 172-9.
- 18) Hann M, Gravelle H. The maldistribution of general practitioners in England and Wales: 1974-2003. *Brit J Gen Pract* 2004; 54: 894-8.
- 19) Inoue K, Matsumoto M, Toyokawa S, et al. Transition of physician distribution (1980-2002) in Japan and factors predicting future rural practice. *Rural Remote Health* 2009; 9: 1070.
- 20) Matsumoto M, Inoue K, Kajii E. Long-term effect of the home prefecture recruiting scheme of Jichi Medical University, Japan. *Rural Remote Health*. 2008; 8 (3): 930.
- 21) Davison AC, Hinkley DV. *Bootstrap Methods and Their Application*. New York, NY: Cambridge; 1997.
- 22) 石田 淳, 浜田 宏. 仮想的機会調整による不平等分析: ブートストラップ法による機会調整前後のジニ係数の有意差検定. 理論と方法 2005; 20: 109-25.
- 23) 柔道整復研修試験財団. 回数別受験者数等一覧. Available from URL: http://www.zaijusei.com/1_shiken.html [Accessed Aug.2, 2010]
- 24) 日本柔道整復師会. 柔道整復白書 資料編. 柔道整復白書編集会. 東京: 日本柔道整復師会; 2003. p. 196.
- 25) Newhouse JP. Geographic access to physician services. *Annu Rev Public Health* 1990; 11: 207-30.

(論文受付日: 2010年9月9日)
(論文受理日: 2010年11月16日)