

平成 30 年度
北近畿地域連携センター研究助成（地域研究プロジェクト）
採択課題 研究成果報告書

研究課題名：ビッグデータを用いた高齢者入院医療の日韓比較研究
研究代表者（申請者）：岡本悦司
共同研究者：南商堯
研究経費：

研究成果の概要：

日韓両国の高齢者医療に関するビッグデータをデータウェアハウス(DWH)化して様々な集計、分析を行った。両国間で比較可能なデータを探索した結果、診療報酬や病床の機能区分等では、両国間の制度や定義の違いから正確な比較は困難であったが、レセプト(医療費請求書)に記載される傷病名は、日韓がそれぞれ独自の分類法を採用しているものの、基盤となる分類が国際疾病分類(ICD)という世界共通の基盤であることから、ICD10の基本分類を介して翻訳が可能であり、日韓高齢者の入院の傷病別比較が可能であり、同じ高齢者の入院でも傷病構造は日韓で大きく異なることを明らかにできた(この成果は別に原著論文として投稿した)。

1. 研究開始当初の背景

医療現場はカルテや医療費請求等膨大なデータが産生され、IT 技術の発展にともなってそうしたビッグデータを有効活用して医療の質向上や効率化に役立てようという動きは国際的になっている。医療データの中でも最も定型的な医療費請求書(レセプト)データの電子化は日本がコンピューターがまだ揺籃期だった 1983 年にレインボー計画と呼ばれる電子化計画を立案したが、様々な事情で凍結された。韓国はそれに触発され 2000 年の医療保険統合化に合わせ、レセプト電子化とそれを収集評価する専門機関(健康保険審査評価院, HIRA)を創設させ、現在では様々なデータが研究利用されている。日本のレセプト電子化は遅れていたが小泉政権下の 2008 年の医療構造改革の一環としてナショナルデータベース(NDB)が構築された(その前に日本は韓国の医療データ活用を詳しく調査し、岡本と南は調査の中心として協力した)。NDB は法的制約のため研究利用があまり進んでいないが 2014 年より NDB をベースとした病床機能報告が開始され、病院(精神科病院除く)と有床診療所の全データが公開されるようになった。このように両国でビッグデータが蓄積されているが、ビッグデータの分析には専門的技術が必要なことが障害となっている。研究代表者岡本はデータウェアハウス(DWH)化というビッグデータを容易に扱える技術を開発したので、両国の医療ビッグデータを DWH 化することにより、両国で特に成長が著しい高齢者医療を中心に比較可能性を検討した。

2. 研究の目的

急速な高齢化に直面する日韓両国について、高齢者入院医療の実態を病院(日本の場合は病棟単位)単位のビッグデータを用いて、診療報酬、人員(看護師、介護人)配置等の面から比較・分析を行い両国のビッグデータの比較可能性をさぐる。

本研究は昨年度に、韓国老人病院協会や韓国保健社会研究院より受託した老人入院医療に関する共同研究を、病院、病棟単位のビッグデータを用いてさらに発展させるものである。

3. 研究の方法

日韓両国の、全病院をカバーする医療費請求(レセプト)データを用いて全数(抽出調査ではなく)分析を申請者と分担研究者である南商堯客員教授(韓国柳韓大学教授)とで行う。

日本については2014年より全病院(精神科病院除く)と有床診療所より収集されている病床機能報告データを用いる(病床機能報告は厚生労働省が収集するレセプトデータを含むナショナルデータベースと大半は同一である)。なお日本の施設基準は病院単位ではなく、病棟単位であるため、2015～17年3年間の病棟単位データを用い、人員配置(たとえば7対1看護といった施設基準)、入院患者の要介護度と要医療度、在宅医療の提供状況(たとえば在宅看取り件数)をデータウェアハウス(DWH)化によって分析する。DWH化とは市町村単位、医療圏単位の分析を容易にするよう加工を行うことであり、これを用いて、老人医療の実態を明らかにする。

韓国については、韓国健康保険審査評価院(HIRA)が研究利用のため提供しているレセプトデータ(100万人、約1300万件)を用いて、韓国の老人病院について同様の項目についてデータ集計と分析を比較可能な条件で分析を行う。

4. 研究成果

日本の病床機能報告データのデータウェアハウス化

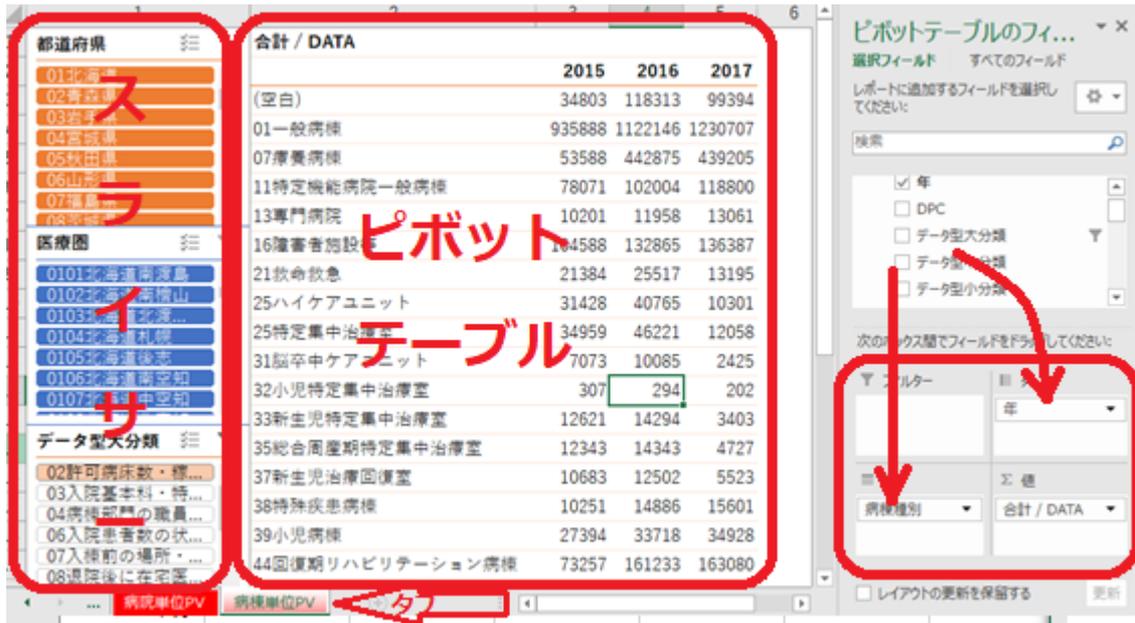
データウェアハウス(DWH)とはExcel上でピボットテーブルのように自在に集計できるよう加工したデータである(以下のURLよりダウンロード可能)。

<http://www.jmedicine.com/病床機能報告 DWH.xlsx>

病床機能報告は病院単位データ(PV=ピボット)と病棟単位データ(PV)の2種類あり、下側のタブで選択する。日本の診療報酬は病院単位ではなく病棟単位なので下図では病棟単位PVが選択されている。

DWHの画面は下図のように、中央にピボットテーブル、左側にスライサー、右にフィールドリストが配置されている。右側のフィールドリストでフィールドを上からドラッグすることでピボットテーブルの内容を自在に入れ換えることができる。下図では中央のピボットテーブルには行ラベルに「病棟種別」列ラベルに「年」が設定されている。

スライサーとは、データをパンや肉のようにスライスするツールであり、ユーザーはまず左のスライサーで必要なデータを抽出する。スライサーは上から「都道府県」「医療圏」そしてデータ型の「大分類」「中分類」が表示されている。



DWH を操作して日本の病床の種別を示す(下図)。

約 115 万床の病院病床のうち療養病床は 30 万 7732 床(約 26.8%)を占める。なお日本の病床機能報告は精神科病院を含んでおらず、1062 ある精神科病院の病床を含んでいない点に留意が必要である(医療施設調査によると 2016 年の病院病床数は約 156 万床である)。また回復期、急性期、慢性期等の病床機能は客観的な分類ではなく、各病院の自主回答である。

日本の療養病床の特徴は、医療法上は同一病床でありながら、診療報酬支払上は、医療保険が適用される医療療養病床と、介護保険が適用される介護療養病床に区別される点である。病床数では前者が圧倒的に多く、介護療養病床は全療養病床の 14.8%にすぎない。医療施設でありながら介護保険が適用されるという変則的な存在である介護療養病床は、2000 年の介護保険創設時に過渡的に導入されたものであり、2008 年の当時の小泉政権下での医療構造改革により 2012 年 3 月末までの廃止(医療療養病床または介護保険施設への転換)方針が打ち出されたが、6 年間延長が 2 回も繰り返され 2024 年 3 月までに廃止の方向にある。

病床機能報告による日本の病床の種別(2017年稼働病床)

	回復期	休棟中等急性期	高度急性慢性期	無回答	計		
①一般病床	80819	2103	520134	161084	76384	114	840638
②療養病床							
医療療養病床	54638	188	314		206897	60	262097
介護療養病床	172				45463		45635
稼働病床数計	135629	2291	520448	161084	328744	174	1148370

日本の病床は医療法上の分類に加えて、診療報酬上の様々な施設基準によって異なった点数が適用される。下図中、地域包括ケア病棟とは「急性期を経過した患者及び在宅において療養を行っている患者等の受け入れならびに患者の在宅復帰支援等を行う機

能を有し、地域包括ケアシステムを支える役割を担う」とされる。

病床機能報告による病床機能別の診療報酬上の扱い(2017年)

	回復期	急性期	慢性期	計
07医療療養病床	4039	500	198208	202747
10介護療養病床	23		12085	12108
44回復期リハビリテーション	93544	71	333	93948
47地域包括ケア病床	55391	33501	2751	91643
計	152997	34072	213377	400446

韓国の医療データのデータウェアハウス化

韓国では以下の4種のデータが研究利用のため提供されている。

レセプトデータ

- 対象人口・・・2002年に設定されたコホート(約100万人)から収集されたレセプトデータ。
- 期間・・・2002-2013年の12年間。
- 含まれる項目・・・社会経済因子(死亡、障害の状況)、医療や検診の受診状況等。

検診データ

- 対象人口・・・2002年に40-79歳かつ2002-2003年に一般検診を重症した者(約51万人)
- 期間・・・2002-2013年の12年間
- 含まれる項目・・・検診データに加えて社会経済因子(死亡、障害の状況)、医療や検診の受診状況等

高齢者コホートデータ

- 対象人口・・・2002年に60歳以上だった約55万人
- 期間・・・2002-2013年の12年間
- 含まれる項目・・・社会経済因子(死亡、障害の状況)、医療や検診の受診状況、介護施設の利用状況

勤労女性コホートデータ

- 対象人口・・・2007年において生産年齢(15~64歳)で就労している女性約18万人
- 期間・・・2007-2015年の9年間
- 含まれる項目・・・社会経済因子(死亡、障害の状況)、医療や検診の受診状況等

乳児検診コホートデータ

- 対象人口・・・2回実施される乳児検診の1回以上受診した乳児から2008~12年の5年間につき毎年5%を抽出
- 期間・・・2008-2015年の8年間
- 含まれる項目・・・社会経済因子(死亡、障害の状況)、医療や検診の受診状況等。

上記のうちレセプトデータと高齢者コホートデータをDWH化した。

レセプトデータについては2016年1年間の100万人、1393万8976件のオープンデータをDWH化した。下図のようにICD10の傷病大分類をスライサーとして左側に配置した。下図は年齢階級別の給付額と患者負担額を年齢階級別に示している。日本の高齢者医療と異なり、患者負担がきわめて大きいことが読み取れる。

大分類	行ラベル	合計 / 給付額	合計 / 患者負担額
A感染症及び寄生...	00~04歳	5693086440	30741157160
B感染症及び寄生...	05~09歳	4612991830	12955464460
C新生物	10~14歳	3370377090	8334637430
D血液及び造血器...	15~19歳	4125677500	10117689900
E内分泌、栄養及...	20~24歳	5199439410	13708938890
F精神及び行動の...	25~29歳	5778220800	16339648330
G神経系の疾患	30~34歳	7806393450	24319990860
H眼耳の疾患	35~39歳	9345929430	28339675840
	40~44歳	10026564160	30060600180
	45~49歳	12743742710	39526525690
	50~54歳	15792725410	51136493210
	55~59歳	20280733600	67229433270
	60~64歳	19554493600	64775468980
	65~69歳	16809764990	63803126110
	70~74歳	16333122820	63537788430
	75~79歳	17953519530	67462486880
	80~84歳	15043398800	53936282580
	85~歳	13977134130	45720062530
	総計	2.04447E+11	6.92045E+11

高齢者コホートデータは下図のように、大分類をスライサーとした。スライサーの操作により主たる介護者、住居形態、常時介護か否か、要介護度別そして介護を要する領域別の年次推移を表示させることができる。

下図の中央のピボットテーブルには主たる介護者別の高齢者数の年次推移を示している。

大分類	合計 / DATA	列ラベル	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	総計
主介護者	なし	行ラベル	5865	3791	3203	2547	2928	3137	3451	2928	27850
住居形態	10不詳		426	309	178	124	8	1	0	0	1046
常時介護か	1配偶者		6596	8791	9133	7756	7182	7535	8065	7287	62345
評価判定別	2親		41	42	37	26	37	40	49	40	312
要介護領域	3子供(嫁、婿を含む)		9693	15476	17523	15640	14623	16116	18841	17995	125907
	4孫		410	544	570	484	400	432	480	423	3743
	5親戚		340	518	531	539	529	589	692	550	4288
	6友人、隣人		487	700	683	711	700	866	1005	918	6070
	7介護者		6947	7106	7236	5382	5242	4916	5014	4536	46379
	8ボランティア		667	265	205	136	120	146	114	104	1757
	9その他		3011	3756	4264	3749	4413	4969	5651	5232	35045
	総計		34483	41298	43563	37094	36182	38747	43362	40013	314742

下は主たる介護者別の推移を示したものの。子供(嫁、婿を含む)が半数近くを占め、韓国ではまだ家族介護が主流であることが示唆される。

合計 / DATA	列ラベル	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	総計
行ラベル										
0なし		5865	3791	3203	2547	2928	3137	3451	2928	27850
10不詳		426	309	178	124	8	1	0	0	1046
1配偶者		6596	8791	9133	7756	7182	7535	8065	7287	62345
2親		41	42	37	26	37	40	49	40	312
3子供(嫁、婿を含む)		9693	15476	17523	15640	14623	16116	18841	17995	125907
4孫		410	544	570	484	400	432	480	423	3743
5親戚		340	518	531	539	529	589	692	550	4288
6友人、隣人		487	700	683	711	700	866	1005	918	6070
7介護者		6947	7106	7236	5382	5242	4916	5014	4536	46379
8ボランティア		667	265	205	136	120	146	114	104	1757
9その他		3011	3756	4264	3749	4413	4969	5651	5232	35045
総計		34483	41298	43563	37094	36182	38747	43362	40013	314742

住居形態では療養病院，老人療養施設の数が年々増加しており，この間の韓国における療養病院の増加を反映している。反対に「高齢者の専門療養施設」が減少しているが，これはこのカテゴリーの施設が療養病院や老人療養施設に転換したためかもしれない。

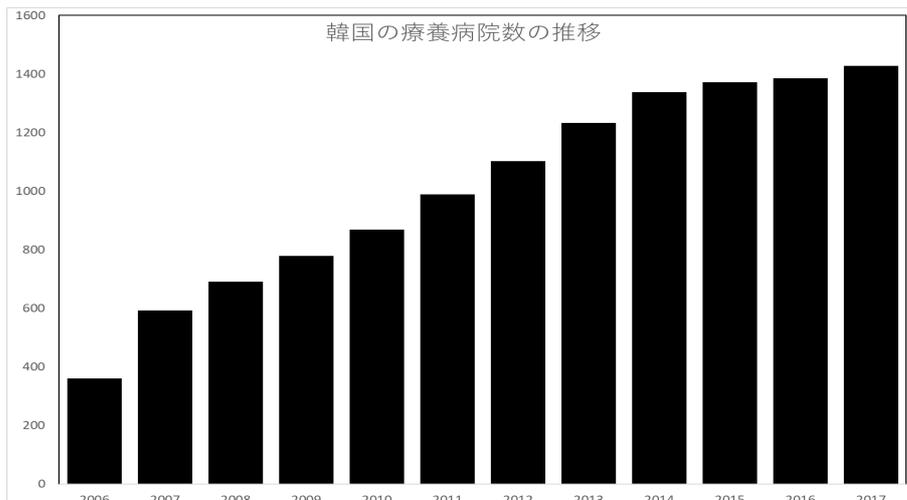
合計 / DATA 行ラベル	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
10不詳	1843	1068	745	11	0	0	0	0
1自宅	24077	30573	32071	27102	25094	27272	31066	28531
2老人療養施設	2284	1860	2695	2843	3601	5479	6445	5802
3高齢者の専門療養施設	1839	3284	3831	2961	2778	788	125	87
4介護共同生活の家	71	244	533	583	681	746	807	691
5ショートステイ施設	165	652	222	59	63	90	76	65
6養老施設	222	141	118	112	126	112	113	83
7療養病院	2975	2538	2700	2854	3265	3607	4029	4046
9その他	1007	938	648	569	574	653	701	708
総計	34483	41298	43563	37094	36182	38747	43362	40013

韓国療養病院に関する分析

データウェアハウスや他の情報源より韓国の療養病院の現状と動向を分析した。

療養病院の近年の増加

人口高齢化を反映して韓国の療養病院数は急増している。2006年 360 だった病院数は2017年には1428 となった。



地域別ではソウル市およびその周辺の京畿道の伸びが大きいですが，地方においても順調な伸びがみられる。

韓国療養病院数の推移(地域別)

計	ソウル	釜山	大邱	仁川	光州	大田	蔚山	世宗	京畿	江陵	忠北	忠南	全北	全南	慶北	慶南	済州	
2006	360	26	51	21	10	7	19	15	-	55	11	13	20	30	16	33	31	2
2007	592	47	75	31	25	16	27	25	-	102	12	16	34	46	28	50	51	7
2008	690	59	86	33	30	16	31	25	-	125	16	21	44	55	28	62	53	6
2009	778	65	99	38	34	17	34	28	-	139	18	25	45	59	37	73	61	6
2010	868	76	113	40	37	19	37	30	-	166	20	29	47	60	43	77	68	6
2011	988	83	137	38	39	23	41	34	-	203	21	32	58	64	45	84	80	6
2012	1,103	93	155	50	47	29	44	37	6	221	24	34	57	71	53	89	86	7
2013	1,232	96	172	59	56	36	48	41	6	252	26	39	63	80	59	99	93	7
2014	1,337	107	187	62	59	41	51	45	7	280	27	40	71	82	62	106	103	7
2015	1,372	103	190	61	64	49	52	43	7	280	31	40	74	82	68	112	108	8
2016	1,386	109	186	62	64	55	52	46	6	271	30	39	71	84	72	112	117	10
2017	1,428	110	197	62	68	55	52	46	7	283	31	43	78	84	73	112	117	10

韓国医療における療養病院の割合

韓国の医療全体にしめる療養病院のシェアを患者数及び医療費の面から、他の医療機関と比較した。医療機関種類別では療養病院は金額で最も大きく総医療費(給付費+患者負担)の約 41.4%(2016 年)とわずか 10 年くらいのうちに療養病院は韓国医療全体において相当な存在となってきたことがわかる。

韓国の医療機関種類別患者数医療費(給付費+患者負担, 千ウォン)額の推移

区分 分位	2013年(3期間)		2014年(7期間)		2015年(7期間)		2016年(7期間)	
	人員	金額	人員	金額	人員	金額	人員	金額
計	330,075	6,977	514,713	9,200	524,608	9,902	614,511	11,758
上級総合病院	146,393	1,035	234,316	1,380	247,372	1,627	278,089	2,042
総合病院	180,271	910	296,928	1,300	278,647	1,222	350,699	1,917
病院	154,726	914	242,787	1,126	236,011	1,179	274,177	1,147
療養病院	142,764	3,529	172,874	4,374	190,260	4,933	216,764	4,866
医院	233,429	262	397,500	418	385,557	348	461,838	504
薬局	265,038	247	438,990	442	425,691	414	504,328	882
その他	235,382	80	446,241	160	278,858	179	349,727	400

療養病院の医療給付の状況

療養病院の医療給付費の審査実績は以下の通り(2016 年)。総医療費 4,866 千ウォンのうち給付費は 3,296,442 ウォンであり、給付費率は 67.7%となっている。制度別では生活保護が約 20%近くを占めている。

療養病院審査実績

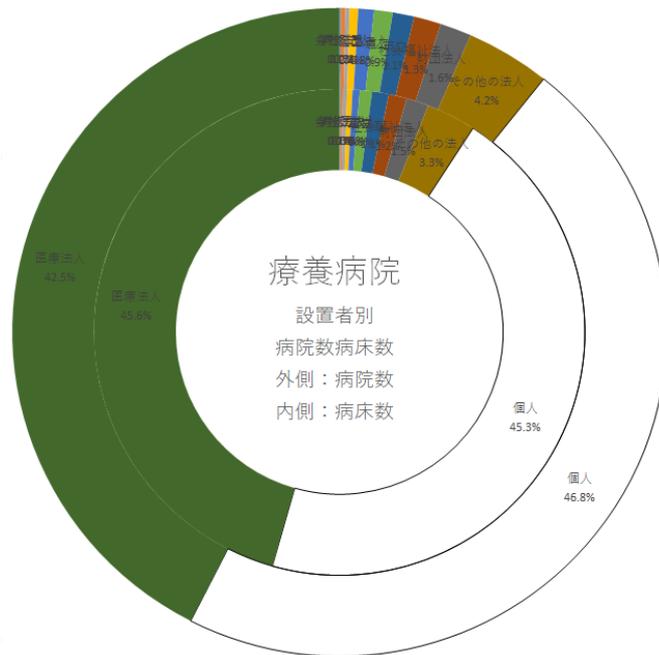
	健康保険	生活保護	国家有功者	自動車保険	計
請求件数	3,441,317	771,874	1,342	55,223	4,269,756
来院日数	32,332,317	8,787,819	3,992	397,018	41,521,146
療養給付費用	2,610,321	651,643	292	34,186	3,296,442
費用の割合(%)	79.2%	19.8%	0.0%	1.0%	100%

病床規模、設置者別の分析

病床規模別にみると 200 床未満が大半をしめ、設置者別では個人立と医療法人立が大半を占める。

病床規模別(2017年)

	病院数	病床数
100 未満	265	21013
100-199	824	128130
200-299	218	54464
300-399	73	25353
400-499	26	11765
500-599	8	4376
600-699	2	1248
800-899	1	852
総計	1417	247201



地域別分析

地域別には、首都ソウル市とそれを含む京畿道がの比率が高いが、人口の集中度ほどではなく、全国的に分布している。

韓国の療養病院病床数の地域別分布(2016年)

	療養病院数			療養病床数		
	計	市部	郡部	計	市部	郡部
全国計	1,386	1,040	346	246,373	188,689	57,684
ソウル	109	109	-	17,783	17,783	-
釜山	186	179	7	33,309	32,265	1,044
大邱	62	56	6	10,526	9,603	923
仁川	64	62	2	9,664	9,503	161
光州	55	55	-	14,060	14,060	-
大田	52	52	-	9,123	9,123	-
蔚山	46	35	11	6,840	5,152	1,688
世宗	6	-	6	832	-	832
京畿	271	205	66	45,401	35,297	10,104
江陵	30	14	16	3,565	1,898	1,667
忠北	39	19	20	6,307	2,832	3,475
忠南	71	31	40	11,851	4,854	6,997
全北	84	62	22	17,318	13,350	3,968
全南	72	23	49	15,278	5,534	9,744
慶北	112	59	53	19,815	11,512	8,303
慶南	117	72	45	23,473	14,960	8,513
済州	10	7	3	1,228	963	265

日韓医療データの比較可能性

韓国の医療データはきわめてよく発達しており、しかも法的制約の厳しい日本と異なり相当量のデータが研究利用しやすい環境にある。日本のデータは病床機能報告等詳細なデータはあるものの、制度的違いのため比較可能なデータとなるとかなり限られる。

ひとつの大きな違いは、韓国では療養病院というふうに病院単位で区分されるのに対して、日本では「療養病床」という病床区分があるだけで、ひとつの病院において、病棟単位で、急性期病棟と療養病棟とが混在している点である。そのため、病床機能報告データも病院単位のデータでは比較可能にはならず、病棟単位にDWH化せざるをえなかった。日本の病床機能報告は2014年度から開始され、まで4年分(2017年度まで)のデータしか公表されておらず、病院単位では用意にデータウェアハウス化できたが、病棟単位となるとデータ量が膨大となり、DWH化作業は難渋をきわめた(病床機能報告は約7500の急性期病院を対象とするが、病棟数は3万以上にもなる)。

反面比較可能が容易だったのは、レセプトの傷病データであり、韓国の100万人の約1300万件レセプトデータと日本の全国健康保険協会のレセプトデータとはICD10という世界共通の分類が使われているため韓国独自のKICDと日本独特のいわゆる119分類とを翻訳して突合することは可能であった(下の文献参照)。

5. 主な発表論文等 (雑誌論文、学会発表、図書、知的財産権、テレビ出演、新聞掲載、HP公開など)

岡本悦司, 南商堯. データウェアハウス化手法によるレセプトデータの日韓比較可能性の検討. 福知山公立大学研究紀要(2019年3月)

6. 参考文献

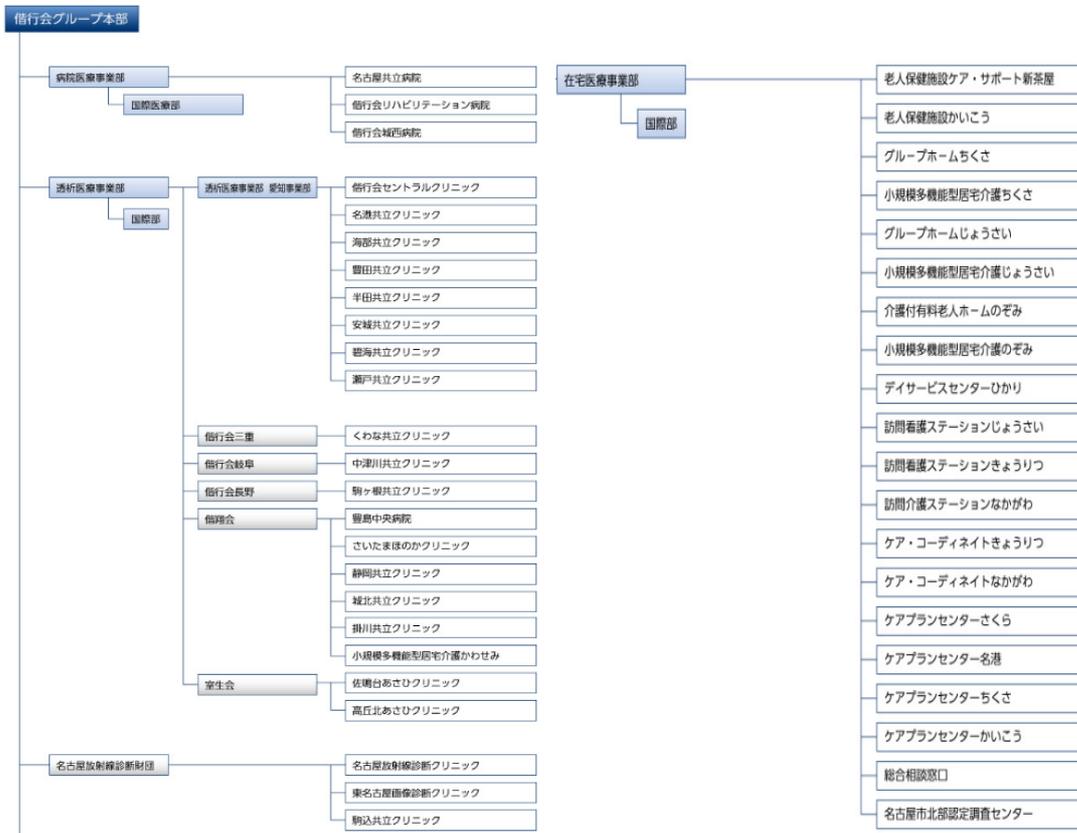
名古屋偕行会グループ訪問調査記録

南商堯(柳韓大学教授)

訪問日 2019年1月16日(水)

名古屋にある偕行会グループは、急性期だけではなく、予防、リハビリ、介護、在宅ケアなど、幅広い医療・療養サービスを総合的に提供しているグループである。また、最先端の治療技術を駆使し、日本でも有数の質の高い医療・福祉サービスを実現している。偕行会グループには、これまで透析医療をはじめ特定の分野で、世界でも高い評価を得ている実績がある。偕行会グループは1979年創業、現在は4つの病院、18の透析施設、2つのPET画像診断施設、20の介護施設、1つの海外施設を運営している。

偕行会グループの組織図



医療法人借行会グループは名古屋市を中心に、東海・関東地域で医療施設や介護福祉

施設を運営している。中国での医療ツーリズム事業を展開するため、6月に同国の大連市に事務所を開設する。患者獲得に向けての挑戦がスタートした。

名古屋共立病院は「外国人患者受入れ医療機関認証制度（JMIP）」の認証施設である。2015年2月、中部地方の民間病院としては初めて認証された。インバウンドで他国の患者さんを受け入れる計画を持っている。中国、ASEAN、中央アジアからの患者を受けるとのつもりだ。韓国も外国人患者受入れや病院海外進出のための政策を積極的に取り入れておりお互いの情報を共有しながら進めていきたい。

偕行会グループでは、透析医療をはじめとした確かな医療技術が世界でも評価されている。日本と韓国は腎臓透析に対する方式が違い、韓国は機械は売らず透析液だけを販売して企業はそれで利益を得ている。それに対し、日本は病院で透析液を作り中央方式で機械を動かす。日本のほうが安定的で効率が良いと思い韓国ではないこのようなシステムを取り入れたいと思っている。

韓国の高齢化に伴い腎臓透析患者さんが増えると思ひまして日韓の腎臓透析の現像を比較したあと日本の進んだ透析技術を韓国に取り入れる研究を進めている。また、偕行会グループでやっている老人関連施設やサービスを参考にして韓国の地域包括ケア活動に役に立てたい。

2月17日に偕行会グループを訪問して河原理事長や清原局長に会い、関連施設を見学したあとに韓国で日本の進んだ腎臓透析システムを取り入れるための研究に協力していただくようお願いをした。このように日韓比較研究を通してお互いの長点を見つけ取り入れることによって日韓の医療発展につながると思います。