

二次医療圏	X線シミュレーター:9月中の患者数	X線シミュレーター:装置台数	CTシミュレーター:9月中の患者数	CTシミュレーター:装置台数	放射線治療計画装置:9月中の患者数	放射線治療計画装置:装置台数	放射線治療(体外照射):9月中の患者数	放射線治療(体外照射):リニアック・マイクロトロン(再掲):9月中の患者数	放射線治療(体外照射):リニアック・マイクロトロン(再掲):装置台数	放射線治療(体外照射):ガンマナイフ・サイバーナイフ(再掲):9月中の患者数	放射線治療(体外照射):ガンマナイフ・サイバーナイフ(再掲):装置台数	放射線治療(腔内・組織内照射):9月中の患者数	放射線治療(腔内・組織内照射):RALS(再掲):9月中の患者数
日南串間	2.80	4.00	1.06	2.40	0.98	1.20	0.83	0.90	1.71	0.00	0.00	0.00	0.00
西諸	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
西都児湯	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
日向入郷	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
鹿児島県													
鹿児島	25.13	1.00	1.70	1.20	1.58	1.90	1.77	1.89	1.00	2.50	1.00	3.82	4.13
南薩	0.00	4.33	0.13	1.40	0.12	2.00	0.02	0.02	1.86	0.00	0.00	0.00	0.00
川薩	0.00	0.00	0.00	0.00	1.65	0.80	0.15	0.16	1.14	0.00	0.00	0.00	0.00
出水	1.52	3.67	0.00	0.00	0.00	1.10	0.05	0.05	1.57	0.00	0.00	0.00	0.00
始良・伊佐	0.00	0.00	0.72	0.80	0.66	0.40	0.70	0.75	0.57	0.00	0.00	0.00	0.00
曾於	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
肝属	0.00	0.00	0.26	1.20	0.24	0.60	0.47	0.50	0.86	0.00	0.00	0.00	0.00
熊毛	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
奄美	0.00	2.67	0.46	1.60	0.42	0.80	0.05	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
沖縄県													
北部	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
中部	0.30	1.33	0.65	0.80	0.60	0.40	0.14	0.14	0.57	0.00	0.00	0.00	0.00
南部	0.02	0.33	0.92	1.40	1.12	1.00	0.96	0.99	0.57	0.93	1.00	1.55	2.00
宮古	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
八重山	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
全国	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

表 8 専門医数が少ない 30 医療圏

二次医療圏コード	二次医療圏名	得点
1313	島しょ	2.40
308	久慈	3.85
705	南会津	6.59
3903	高幡	6.88
1006	吾妻	8.02
2503	甲賀	8.13
111	日高	8.32
2201	賀茂	9.04
4207	上五島	9.26
3202	雲南	10.00
116	宗谷	10.71
102	南檜山	11.07
121	根室	11.57
410	気仙沼	11.84
804	鹿行	11.99
602	最上	12.61
204	西北五地域	12.79
302	岩手中部	12.93
2006	木曾	13.22
3207	隠岐	13.29
502	北秋田	13.87
4611	熊毛	13.88
3507	長門	14.06
408	登米	14.17
3606	西部Ⅱ	14.18
1505	魚沼	14.29
307	宮古	14.41
118	遠紋	14.44
309	二戸	14.68
4307	上益城	14.99
	全国	55.00

表 9 専門医が多い 30 医療圏

二次医療圏コード	二次医療圏名	得点
1301	区中央部	392.31
1304	区西部	158.21
3203	出雲	128.85
904	県南	124.19
1001	前橋	109.97
2304	尾張東部	107.97
4301	熊本	107.14
3703	高松	106.99
3103	西部	103.69
806	つくば	102.66
1702	石川中央	100.91
3804	松山	99.95
3601	東部Ⅰ	99.51
4006	久留米	97.79
2604	京都・乙訓	97.70
4201	長崎	97.56
2007	松本	94.50
504	秋田周辺	93.10
3505	宇部・小野田	92.85
112	上川中部	92.30
1801	福井・坂井	91.50
4601	鹿児島	91.20
1303	区西南部	87.52
2301	名古屋	86.34
4001	福岡・糸島	86.29
2501	大津	85.84
1302	区南部	83.71
201	津軽地域	81.87
2701	豊能	81.48
1311	北多摩南部	80.34
	全国	55.00

## D. 考察

(1) 診療従事医師の分布格差については、24自治体で医師が不在であった。

青森県西目屋村と佐井村、秋田県藤里町、福島県大玉村、檜枝岐村、北塩原村、湯川村、葛尾村、群馬県南牧村、新潟県粟島浦村、山梨県早川町、鳴沢村、富士河口湖町、長野県北相木村、平谷村、天龍村、奈良県下北山村、島根県知夫村、岡山県西粟倉村、高知県北川村、大川村、熊本県五木村、鹿児島県三島村、十島村であった。

無医村ではないが、医師の数が少ない町村は、東北、信越、高知県、熊本県や鹿児島県にも散見される。

一方、人口10万人当たりの医師数が多いところは、東京都中央区、神奈川県相模原市、愛知県長久手町、大阪市、大阪府狭山市、埼玉県毛呂山町、名古屋市昭和区、大阪市天王寺区など、大都市の人口が多いところや大学医学部や医科大学の所在地であった。

(2) 専門医の地域分布は、やはり大都市部や大病院所在地で高かった。

このように二次医療圏単位の専門医の確保状況には大きな格差があり、二次医療圏の設定や評価において専門医の確保の視点が重要であることが本研究により示された。

(3) 悪性腫瘍に対する手術や診療放射線機器による検査や治療の実績も、専門医の分布と重なるところがあった。

(4) 55専門医の地域におけるそれぞれの重みを仮に一定として、各専門医の全国値1.0に対する比率を点数とみなして合計し得点を算出した。得点が高いところは医学部や医科大学が所在する二次医療圏や大都市部の医療圏が多かった。一方、得点が低いところは、過疎化が進んだ医

療圏であった。このように、専門医の分布は、人口が多いことと医育養成機関の立地が、得点に大きな開きを与えたものと思われる。

## E. まとめ

医師の地域偏在は現在も解消されていない。専門医の偏在も一般医と同じく、いわゆる過疎地が低い分布地域であった。これらの問題については、全国一律に医師を配分することは不可能であることから、隣接する医療圏の人材などの有機的な活用が望ましい。

## F. 健康危機管理情報

特になし

## G. 研究発表

(1)論文発表

なし

(2)著書

なし

## H. 知的財産権の出願・登録状況

(予定を含む)

1. 特許取得

特になし

2. 実用新案登録

特になし

3.その他

特になし

専門医の必要数の推計に関する事例研究

研究協力者 佐藤大介 東京大学医学部附属病院 企画情報運営部

研究要旨

本研究は、専門医の地域分布に関して、諸外国では専門医の必要数をどのように推計しているのかについての事例研究を行った。

本研究から、専門医の必要数は地域における人口要素と診療科別の需要要素から推計できる可能性が示唆された。また、全国統計データに加え、診療情報データベースを活用することにより、より精緻な推計が可能となることが示唆された。

A.研究目的

わが国の専門医制度は、これまで各専門領域の学会が独自に定めた制度に依存してきた経緯から、統一した制度が求められている。専門医の質、国民から求められる専門医像、総合診療専門医の必要性、地域医療等の観点から、良質な医療提供体制に向けた専門医制度の整備が行われている。

本研究は専門医の地域分布に関して、諸外国の専門医制度から、専門医の必要数の推計が可能であるか事例研究を行う。

B.研究方法

アメリカ、ドイツ、イギリスを対象に、専門医制度に係る論文、調査報告書、政府機関等の公開情報から、専門医数の推計方法を整理した。

C.研究結果

1. アメリカの専門医制度について

(1) アメリカの専門医制度の概要

アメリカの専門医は、National Board of Medical Examiners : NBME (医師試験

審議会) および Federation of State Medical Boards : FSMB (医事審議会連合) による United States Medical Licensing Examination : USMLE (米国医師免許試験) の結果、州の医事審議会が認定することで医師免許が発行される。その後、Accreditation Council for Graduate Medical Education : ACGME (卒後研修認定協議会) が定めた3~6年間の卒後研修を経て、各科の The American Board of Medical Specialties : ABMS (専門医認定機構) による専門医認定試験を以て専門医と認定される[1]。

ABMS の役割は各診療科の専門医認定機構団体を取りまとめ、専門医制度の標準化や評価を行うことであり、その運営は主に各団体からの拠出金で賄われている[2]。

(2) アメリカの専門医数について

専門医数は、American Medical Association : AMA (アメリカ医師会) [3] により管理されており、診療科別、地域別の配置状況が公開されている。また、専門研修医については ACGME の調査に

より、医療機関種別、診療科別の研修プログラムや研修医数が公開されている。

医師数については女性医師が増加傾向にある。2003-2004 では、男性医師が 54% に対し、女性医師は 37% (不明は 9%) であったが、2012-2013 では男性医師が 51% に対し、女性医師は 44% であった (不明は 5%)。女性医師が多い診療科は Obstetrics and Gynecology が 4,993 名中 4,035 名 (81%)、Pediatrics が 8,669 名中 5,802 名 (67%) であった。医師の絶対数は少ないが、Neurodevelopmental disability も女性医師の割合が高かった。女性医師が少ない診療科は Physical medicine and rehabilitation が 1,250 名中 470 名 (38%)、Radiology-diagnostic が 4,652 名中 1,274 名 (27%)、Urology は 1,131 名中 259 名 (23%) であった。研修医の数も増加傾向にあり、2012-2013 の研修医数は 117,717 名、そのうち、専門研修医は 97,155 名、サブスペシャリティの研修医は 20,562 名であった[4]。

医師の地域分布は、各州の人口変化や人口密度、65 歳以上の人口割合、18 歳未満の人口割合のデータに基づき公開されており[5]、カリフォルニア州、ニューヨーク州、ペンシルバニア州で多く、北西部や山岳の州の一部では少ないことが示されている。

また、一次診療を担う家庭医については、Robert Graham Center が、Primary Care Physician Mapper を開発し、家庭医あたりの住民数を算出し公開している。

### (3) 専門医数の将来推計について

アメリカの一次診療の需要は 2013 年から 2025 年で約 14% 増加すると推計さ

れており、その要因は、人口の伸び、高齢化、保険の拡大による需要の増加であることが示されている。こうした要因により、2025 年までに 52,000 人の家庭医の専門医が新たに必要であると推計されている。その他の診療科では、循環器手術の需要の伸びが 31% と最も大きく、ついで心臓血管外科、神経系、放射線科、一般外科と続いている[6]。こうした推計から専門医の不足が予測されるため、地域配分、診療の待機時間、受療アクセスに対する改善の必要性が指摘されている。また、診療科や地域によって専門医の分布が異なる理由は、医師のキャリアとして都市部を選択する傾向が強い等、医師の移動が原因であることから、医師の移動に対する制限を求める指摘もある[7-10]。

## 2. ドイツの専門医制度について

### (1) ドイツの専門医制度の概要

ドイツの専門医制度は、国や州政府の管轄から完全に独立した連邦医師会と各州医師会により、管理運営が行われている。連邦医師会と州医師会は、専門医の教育施設、研修指導医の教育カリキュラム、専門医試験、資格更新に関する認定の権限を有している。また、ドイツでは、Allgemeinmedizin (総合医) も基本領域の一つとして認定している。

### (2) ドイツの専門医数について

専門医数は増加しており、人口 1,000 人あたりの専門医数は 0.52 (1993 年) から 0.80 (2011 年) に増加した。家庭医数は他の診療科と比べ、最も多い約 17,000 人であるが、診療報酬が他の専門医よりや

や低く設定されていることと、医師の高齢化により、家庭医数は 0.77 から 0.69 に減少した。

女性医師の割合も 33.6% (1991 年) から 44% (2011 年) に増加した [11-12]。

専門医の地域分布については偏在がある。例えば大都市圏であるベルリンの住民 1,000 人あたりの医師数は 5.40 であるが、Land Brandenburg (ブランデンブルク州) は 3.45、Land Sachsen-Anhalt (ザクセン=アンハルト州) は 3.58 である。

### (3) 専門医数の推計について

専門医の必要数は、2012 年に GKV-VStG (医療供給構造法) が施行され、Gemeinsame Bundesausschuss : G-BA (連邦共同委員会) が、2013 年 1 月 1 日に発効した保険医需要計画ガイドラインに基づき推計される [13-14]。これまで保険医需要計画は医師 1 人あたりの住民数に基づき、専門医の必要数を全国で統一した基準により設定していた。ガイドラインは、地域の年齢構成等を医療需要の補正方法として取り入れたことが特長である [15-16]。

具体的な推計方法は、まず *Arztgruppe* (専門分野) と *Planungsbereich* (計画地域) を規定する。専門分野は、*Hausarzt* (家庭医)、*Allgemeinarzt* (一般医)、*Spezialisierter Facharzt* (専門医)、*Gesonderter Arzt* (実験研究医、病理医、輸血医、人類遺伝学医など) に区分される。

計画地域は各専門分野別に設定される。2013 年における家庭医は *Mittelbereich* (連邦建築都市地域研究所の地域分割基準) を基準単位とした 879 地域、一般医

は郡・郡独立市を基準単位とした 402 地域、専門医は 96 地域に区分される。

次に医師あたりの住民数を規定する。たとえば、家庭医あたりの住民数は 1,671 人 (ただし *Ruhrgebiet* (ルール地方) のみ 2,134 人) であり、実験研究医等の住民数は 102,001 人~1,233,452 人 (最大値は輸血医) と設定される。

最後に *Demographiefaktor* (人口要素) で補正する。人口要素は *Altersfaktor* (年齢要素) と診療科別に定められた *Leistungsbedarfsfaktor* (診療需要要素) で決定される。ただし小児科、小児精神科医、実験研究医には適用されない。

具体的な算出方法は以下の通りである。

#### 1) 年齢要素について

年齢要素とは 65 歳未満と 65 歳以上の人口比率を地域別で算出し用いる。

#### 2) 診療需要要素について

診療需要要素とは、直近 3 年間の 65 歳未満と 65 歳以上の被保険者の診療需要数を算出し、65 歳以上の被保険者あたりの診療需要数を 65 歳未満の被保険者あたりの診療需要数で割った値を診療需要要素とする。

#### 3) 計算例

##### ①ある地域における家庭医の場合

- ・ 住民数 18,700 人
- ・ 医師あたり住民数 1,671 人
- ・ 実際の専門医数 12 名

により、

専門医の充足率 =

$$\frac{\text{医師あたり住民数} \times \text{実際の専門医数} \times 100}{\text{住民数}} = \frac{1,671 \times 12 \times 100}{18,700}$$

=107.2%

②人口要素（2010年12月31日時点）

- ・ 全国の年齢要素 79.4% : 20.6%
- ・ 地域の年齢要素 75.0% : 25.0%
- ・ 診療需要要素 2.567

により、  
人口要素

$$\frac{79.4 + (20.6 \times 2.567)}{75.0 + (25.0 \times 2.567)} = 0.950459493$$

①、②より人口要素を補正した医師あたり住民数は、

$$1,671 \times 0.950459493 = 1588.21781$$

となり、補正後の専門医の充足率も①の式で再計算され、

$$\frac{1588.21781 \times 12 \times 100}{18,700} = 101.9\%$$

となる。

このように、65歳以上の割合が高い地域の場合、医師あたり住民数と専門医の充足率が補正され、医療計画へ反映される仕組みとなっている。

#### 4. イギリスの専門医制度について

##### (1) イギリスの医療制度の概要

イギリスの医療は National Health Service (NHS) によって供給され、その財源は一般財源、国民保険からの拠出金、自己負担金によって賄われている。特に2012年に行われた法改正、Health and Social Care Act 2012[17]により、これまで地域医療の委託等を受けてきた Primary Care Trusts (PCT) は廃止され、General Practitioner (GP) 等の医療専門職を構成員の中心とする Clinical Commissioning Groups (CCG) が設立

された[18]。また、これまで PCT の監督・管理を行ってきた保健省の地方支部局である Strategic Health Authorities (SHA) も廃止され、全国組織として各 CCG の連携体制を管理する NHS England (National Commissioning Board から名称変更) が新設された。NHS England は、CCG に配分する予算額を所管地域の人口構成と社会経済に基づき管理・監督する役割に加え、定期的な患者満足度調査や医療従事者の労働満足度調査も行っている[19]。

##### (2) イギリスの専門医制度の概要

イギリスの専門医は、5年間の学部教育の後、2年間の基礎研修を受け、その後専門研修へ進む。専門研修の期間は GP と Specialist (専門医) で異なり、専門医の研修期間は専門科によって異なっている。また、GP の専門研修では一定期間、診療所での指導を受け、認定後も定期的に再審査を受ける必要がある。

専門研修を終了すると Certificate of Completion of Training (CCT) が与えられ、医師資格の管理および評価・認定を行っている General Medical Council (GMC) へ登録が可能となる。

##### (3) イギリスの専門医数について

イギリスの医師数は増加傾向にあり、GMC の登録医は 244,540 名 (2007 年) から 252,553 名 (2012 年) と増加している。うち、専門医が 73,481 名、GP が 61,062 名、両方を登録している医師が 1,382 名、研修医が 59,535 名、その他が 57,093 名であった[20]。

女性医師は増加しており、57% (2007 年) から 61% (2012 年) に増加している。

特に 30 歳以下では男性医師が 14,298 名に対し、女性医師が 22,286 名と、女性医師が男性医師より多い。30 歳以上の医師は男性医師が女性医師より多いが、2007 年から 2012 年の間で、その差は小さくなっている。

また、登録医師の 27%は外国人医師で構成されており、年齢が高くなるにつれて外国人医師の割合は高い傾向にある。しかし、2012 年の外国人医師の割合は 2007 年と比べ減少し、特に 30 歳以下の外国人医師は 61%減少している。これはイングランド地域におけるメディカルスクールの拡張によるイギリス国内のメディカルスクールを卒業した医師の数が増加したことと、2010 年に導入された新移民政策により、イギリスで専門医研修を受けている外国人医師のビザを取得することが難しくなったことによる影響が大きい。そのため、今後、外国人医師の高齢化による医療提供体制への影響が懸念されている。

登録医師の地域分布については、ロンドンやスコットランド地域では高いが、East Midlands、England East、Southeast 地方では少ない等の地域差がある。また、外国人医師の割合を地域別にみると England, Wales で高く、特に医師数の少ない East や West Midlands 地方では高い。また、GP の開業については一人当たり登録患者が多い都市部の貧困地域で不足している等の問題がある。

#### (4) 専門医数の将来推計について

イギリスの医療政策に提言等を行っているシンクタンク、The Nuffield Trust は、人口構成や社会経済による要素を用

いた医療ニーズに加え、診療データベースの活用により個人の医療ニーズを積算する Person-Based Resource Allocation formula (PBRA) を提唱している[21]。PBRA は年齢、性別、受診歴、ICD-10 に基づく疾病情報等の患者情報、住宅保障や就学者数等の地域情報を基にモデルを作成する推計方法であり、今後の利用可能性が期待されている。

#### D. 考察

本研究では、アメリカ、ドイツ、イギリスの事例から、専門医の必要数の推計が可能であることが示唆された。

専門医数の推計にあたっては、人口構成や社会経済的要素と、疾患や診療需要の要素を組み合わせることで、地域別・専門科別に専門医の必要数を推計することが可能である。さらに診療情報データベース等を活用することで、より精緻な専門医の必要数の推計が可能であることが示唆された。

#### E. 結論

専門医の必要数の推計は可能であり、今後、わが国の専門医制度において、基盤となるデータベースの整備や、統計データを活用した推計モデルを確立することが必要である。

#### 参考文献：

- [1] 専門医の在り方に関する検討会 報告書 厚生労働省 (平成 25 年 4 月 22 日)
- [2] 2012 ABMS Certificate Statistics [https://www.acep.org/uploadedFiles/ACEP/Membership/ACEP\\_chapters/chapt](https://www.acep.org/uploadedFiles/ACEP/Membership/ACEP_chapters/chapt)

- er\_services/chapter\_membership\_marketing/ABMS%202012.pdf
- [3] American Medical Association  
<http://www.ama-assn.org/ama>
- [4] ACGME Data Resource Book Academic Year 2012-2013
- [5] Robert Graham Center  
<http://www.graham-center.org/online/graham/home.html>
- [6] Dall TM et al. An aging population and growing disease burden will require a large and specialized health care workforce by 2025. *Health Aff (Millwood)*. 2013 Nov;32 (11) :2013-20
- [7] Dall TM et al. Supply and demand analysis of the current and future US neurology workforce. *Neurology*. 2013 Jul 30;81 (5) :470-8
- [8] Deal CL et al. The United States rheumatology workforce: supply and demand, 2005-2025. *Arthritis Rheum*. 2007 Mar;56 (3) :722-9.
- [9] Meredith B. Rosenthal et al.:The Geographic Distribution of Physicians Revisited. *Health Services Research* 40:6, Part I (December 2005)
- [10] Stephen M et al. Projecting US Primary Care Physician Workforce Needs: 2010-2025. *Ann Fam Med* November/December 2012 vol. 10 no. 6 503-509
- [12] Daten und Fakten zur ärztlichen Versorgung in Deutschland  
<http://www.bmg.bund.de/krankenversicherung/gkv-versorgungsstrukturgesetz/fakten-aerzteversorgung.html>
- [13] Bundesaerztekammer Struktur der Ärzteschaft 2012  
<http://www.bundesaerztekammer.de/downloads/Stat12Abbildungsteil.pdf>
- [13] ドイツ医療関連データ集【2012年版】  
 医療経済研究機構
- [14] G-BA Richtlinie  
[http://www.g-ba.de/downloads/62-492-751/BPL-RL\\_2013-06-20.pdf](http://www.g-ba.de/downloads/62-492-751/BPL-RL_2013-06-20.pdf)
- [15] Gesetz zur Verbesserung der Versorgungsstrukturen in der gesetzlichen Krankenversicherung (GKV-Versorgungsstrukturgesetz-GKV-VStG) Vom 22. Dezember 2011  
[http://www.gkv-spitzenverband.de/media/dokumente/presse/presse\\_themen/bedarfsplanung\\_2/Versorgungsstrukturgesetz\\_2011.pdf](http://www.gkv-spitzenverband.de/media/dokumente/presse/presse_themen/bedarfsplanung_2/Versorgungsstrukturgesetz_2011.pdf)
- [16] GKV- Versorgungsstrukturgesetz  
<http://www.bmg.bund.de/krankenversicherung/gkv-versorgungsstrukturgesetz.html>
- [17] Health and Social Care Act 2012  
<http://www.legislation.gov.uk/ukpga/2012/7/contents/enacted>
- [18] NHS England Draft CCG Annual Reporting Guidance 2013-14  
<http://www.england.nhs.uk/wp-content/uploads/2014/01/ccg-ann-rep-guid.pdf>
- [19] NHS England GP Patient Survey aggregated 2012-13 wave 2 and 2013-14 wave 1 results  
<http://www.england.nhs.uk/statistics/2013/12/12/gp-patient-survey-aggregated-2012-13-wave-2-and-2013-14-wave-1-results/>

[20] The state of medical education and practice in the UK: 2013

[http://www.gmc-uk.org/SOMEPEP\\_2013\\_web.pdf\\_53703867.pdf](http://www.gmc-uk.org/SOMEPEP_2013_web.pdf_53703867.pdf)

[21] PBRA report Developing a person-based resource allocation formula for allocations to GP in UK

[http://www.nuffieldtrust.org.uk/sites/files/nuffield/document/Developing\\_a\\_person-based\\_resource\\_allocation\\_formula\\_REPORT.pdf](http://www.nuffieldtrust.org.uk/sites/files/nuffield/document/Developing_a_person-based_resource_allocation_formula_REPORT.pdf)

#### F.健康危険情報

該当なし

#### G.研究発表

該当なし

#### H.知的財産の出願・登録状況

該当なし