

# 南関東2都県（東京、神奈川）における 周産期医療提供体制

Delivery Institutions and Travel Distance in Minami-Kanto (Tokyo, Kanagawa)

中島 孝子\*

Takako Nakashima

本論では南関東2都県の周産期医療提供体制の把握を目的として、分娩施設を調査し3種類の移動距離を計測して比較し、分娩施設の集約化の可能性について検討した。分娩施設までの移動距離という観点からみて、相対的に弱いといえる2次医療圏は、東京都では西多摩医療圏、神奈川県では県西医療圏である。

キーワード：周産期医療提供体制、2次医療圏、移動距離、1出生当たり移動の機会距離、集約化

## I. はじめに

日本の出生数は減少傾向にあり、今後も続くと予測されている<sup>1)</sup>。出生数の減少は産科に対する需要の減少を意味するため、供給者である産婦人科医師の数も減少していくと予想される。一方、医療の高度化は一施設当たりの医師数増加の必要性を生じさせる。周産期医療において今後さらに高度な医療を提供するためには、高度周産期医療を提供する分娩施設の数減らす、すなわち集約化することによって、1施設当たりの医師数を増加させる必要があると考えられる。その意味で、産婦人科、特に産科における分娩施設の集約化は重要な課題である。他方、分娩施設数の減少が妊婦に与える影響は主として通院距離の延長に伴う利便性の低下であると考えられる<sup>2) 3) 4) 5)</sup>。いくつかの研究は、移動距離が長いほど患者の効用を下げることを示唆している<sup>6) 7) 8)</sup>。

多くの場合、各都道府県の県庁所在地の人口は、その県で1位か2位の水準にある。また、人口当たりで見ると、その県の他市町村に比較して多くの医療資源が集まっている。東京都を中心とする首都圏は、各都道府県における県庁所在地と同様の役割をはたしているとみなすことができる。東京都と神奈川県は日本で最も人口の多い都道府県である<sup>9)</sup>。また、人口比で見ると、東京都には医師など多くの医療資源が集まっている<sup>10)</sup>。

東京都と神奈川県には、高度な周産期医療を提供する分娩施設が他県より多くある。しかし、そうした分娩施設において、医療資源の量、例えば医師数が提供しようとしている周産期医療の

レベルに達していない場合がある。高度化する周産期医療を今後も提供していくためには、東京都や神奈川県でも分娩施設の集約化が必要であると考えられる。ただし、これら2都県では、医療資源が豊富であることから、分娩施設までの移動距離でみた妊婦の利便性をそれほど下げずに集約化を実施することが可能である<sup>11)</sup>。

本論の目的は、南関東2都県（東京、神奈川）を対象に、(1) 分娩施設の立地場所とその機能を調査し、各都県の周産期医療提供体制の状況を把握するとともに、(2) 妊婦の居住地から最寄りの分娩施設までの距離を3種類計測して移動距離がどの程度かを把握し、(3) 分娩施設の集約化を検討することである。

本論では以下のような方法により、南関東2都県の周産期医療提供体制を把握する：(1) 2都県についてそれぞれ分娩施設の住所と機能を調査する。調査は全てインターネットを通じて得られた情報をもとにする。調査時点は2016年6～7月である。(2) 妊婦の居住地として市町村役場を代表点とし、各市町村役場から分娩施設への移動距離を3種類計測する。(3) 計測した移動距離の単純な比較とともに、出生数の規模を考慮した移動距離の比較を行う。(4) (1)～(3)の結果にもとづき、2次医療圏を基本的な単位として集約化の可能性を検討する。

以下では提供できる周産期医療の内容に応じて分娩施設を3種類に分類する<sup>12)</sup>。1つは、24時間の周産期救急体制をとり、周産期における高度な3次医療を提供する総合周産期母子医療センター（以下、総合センター）である<sup>13)</sup>。2つめは、総合センターの設置基準を満たしていないが、それに準ずる機能を持ち、周産期医療における2次医療を提供する地域周産期母子医療センター（以下、地域センター）である。3つめは、主に正常分娩と緊急度の低い帝王切開を扱い、周産期医療における1次医療を提供する分娩施設である（以下、1次分娩施設）。

調査の結果、第1に、周産期医療提供体制について、2都県とも分娩施設はおおむね人口の多寡に応じて立地している。分娩施設数が多いことを反映し、移動距離は2都県とも平均的に短い。神奈川県の方が東京都に比較してやや長い。2都県におけるセンターは、東京湾沿岸に多く立地し、西部で少ないことが観察される。

第2に、各市町村役場と最寄りの分娩施設との間の移動距離を3種類計測し、1出生当たり移動の機会距離を計算した。その上で、移動距離と1出生当たり移動の機会距離を2次医療圏間や2都県間で比較した。移動距離の観点から、東京都において「弱い医療圏」は西多摩医療圏であり、「弱い医療圏（ハイリスク）」は、区西部医療圏、区東北部医療圏、西多摩医療圏、南多摩医療圏、北多摩西部医療圏および北多摩北部医療圏である。神奈川県における「弱い医療圏」は、県西医療圏であり、「弱い医療圏（ハイリスク）」は横須賀・三浦医療圏、湘南東部医療圏および県西医療圏である。

2次医療圏の1出生当たり移動の機会距離を比較したところ、最長で、最寄りの分娩施設までの1出生当たり移動の機会距離は2.4km、最寄りのセンターまでの1出生当たり移動の機会距離

は12.8km、最寄りの総合センターまでの1出生当たり移動の機会距離は21.0kmである。分娩施設が高度化するにつれ、最長の1出生当たり移動の機会距離は長くなる。ただし、その距離は他の都道府県、例えば北関東3県に比較すると短い。また、東京都および神奈川県では、分娩施設の種類が高度化しても、移動距離延長の影響を受ける出生数は少ない。

第3に、南関東2都県について集約化の可能性を検討した。東京都の23区において医療資源は豊富である。それでもこの地域には医師数が「ある望ましいレベル」（以下、目標値）よりも少ないセンターがある。医療資源の再配置や集約化によって、高度周産期医療を適切に提供できるようにすべきである。東京都の23区外については、医師数が目標値に足りないが集約化によって改善できると考えられる2次医療圏と、医師数や分娩施設が不足しているために、医療圏を超えて集約化を考える必要のある2次医療圏とがある。後者では、集約化によりセンターへの移動距離が伸びる可能性が生じる。

神奈川県においても、医師数が目標値に足りないセンターが存在するが、集約化によって医師の配置などを改善できる可能性がある。センターのない2次医療圏については、医療圏内に複数の公立・公的・大学病院<sup>14)</sup>があることから、新たにセンターを設置することは可能である。新たなセンターの設置は、当該医療圏に居住する妊婦のセンターへの移動距離を短縮化する可能性がある。

以下では、II章で南関東2都県の周産期医療提供体制の概略を、III章で移動距離の計測結果について、IV章で集約化の可能性の検討結果を、V章でまとめと考察を述べる。

## II. 周産期医療提供体制

### 1. 東京都

表1は東京都の2次医療圏ごとの人口、女性の出産可能人口（15～49歳人口）と出生数の一覧である。東京都の人口は1,315万人で、そのうち最も人口が多いのは、区西北部医療圏（187万人）である。次に、南多摩療圏、区東部医療圏、区西南部医療圏、区東北部医療圏、区西部医療圏、区南部医療圏、北多摩南部医療圏が続く。これらの2次医療圏の人口は100万～142万人の範囲にある。東京都において人口が最も少ないのは島しょ医療圏（3万人）であり、次に少ないのは西多摩医療圏（40万人）である。残りの2次医療圏（区中央部、西多摩、北多摩西部、北多摩北部）の人口は64万～76万人の範囲にある。

女性の出産可能人口は2次医療圏レベルで4,000～45万人の範囲にある。出生数が最も多いのは区西北部医療圏（14,700人）、ついで区東部医療圏（12,700人）である。島しょ医療圏の出生数が200人で最も少なく、次に少ないのは西多摩医療圏（3,000人）である。残りの2次医療圏の出生数は5,300～11,200人の範囲にある。

表2-1、表2-2は、東京都において周産期医療体制を担う病院の一覧および診療所数である。東

京都では、総合センターとして13病院、地域センターとして14病院が指定されている。総合センターは区西北部医療圏に3病院、区中央部医療圏、区南部医療圏、区西南部医療圏、および北多摩南部医療圏にそれぞれ2病院、区西部医療圏および区東部医療圏にそれぞれ1病院が配置されている。地域センターは、区中央部医療圏に4病院、区西部医療圏に3病院、区東北部医療圏に2病院、区東部医療圏、南多摩医療圏、北多摩西部医療圏、北多摩南部医療圏、および北多摩北部医療圏にそれぞれ1病院が配置されている。

センターは、東京都では西部よりも東部に多く配置されている。センターがないのは西多摩医療圏と島しょ医療圏である。このうち、東京都の最も西に位置する西多摩医療圏については、隣接する2次医療圏にセンターがあり、市町村の位置によるものの、センターへの物理的アクセスはそれほど悪くないと推測される。ただし、出生数が多いという東京都の特徴のため、近くのセンターでは受け入れられず、遠方に搬送される可能性があることが指摘できる<sup>16)</sup>。また、東京都では大学病院が21あり、それらの中で、センターに指定されていない病院が8ある。これらセンターではない大学病院が、高度周産期医療を提供できるかどうか、妊婦の移動距離や既存のセンターの負担軽減に影響するかもしれない。実際、東京都には、高度周産期医療を提供する分娩施設が多くあり、同時に発生した緊急患者を施設間でどのように分担して対応するかが解決すべき問題とされた<sup>15)</sup>。

また、分娩施設数について、病院が診療所よりも数が多いことが東京都の特徴である。その傾向は、23区を含む2次医療圏で強い。

表1. 東京都：各医療圏の人口、女性の出産可能人口、および出生数（2010年）

2次医療圏	市町村数	人口総数（人）	女性の出産可能人口（人）	出生数（人）
区中央部	5	757,562	197,541	7,241
区南部	2	1,058,675	254,582	8,596
区西南部	3	1,349,960	364,840	11,143
区西部	3	1,190,628	284,005	8,545
区西北部	4	1,872,170	451,742	14,650
区東北部	3	1,329,308	296,711	10,816
区東部	3	1,387,392	331,310	12,749
西多摩	8	395,785	80,613	3,027
南多摩	5	1,419,575	314,927	11,237
北多摩西部	6	641,246	146,167	5,288
北多摩南部	6	1,001,519	246,101	8,665
北多摩北部	5	727,753	166,354	5,961
島しょ	9	27,815	4,166	217
合計	62	13,159,388	3,139,059	108,135

出典：総務省統計局『統計で見る市区町村のすがた2010』<sup>16)</sup>、総務省統計局『平成22年国勢調査人口等基本集計』<sup>17)</sup>。

表 2-1. 東京都の周産期医療提供体制（病院）

2次医療圏	分娩施設名	機能	医師数	助産師数	分娩数	備考
区中央部	東京大学医学部附属病院	総合	24.5*	59*	982*	NICU9、MFICU6
区中央部	母子愛育会附属愛育病院	総合	21	127.3*	**	NICU12、GCU24、MFICU9
区中央部	聖路加国際病院	地域	15.6*	51*	1736*	NICU6
区中央部	順天堂大学医学部附属順天堂医院	地域	8	37.7*	863*	NICU6、GCU22、MFICU4
区中央部	東京慈恵会医科大学附属病院	地域	22	33*	1238*	NICU9、GCU18
区中央部	永寿総合病院		8	22.6*	**	
区中央部	三楽病院		5	24*	**	
区中央部	浜田病院		7*	13*	**	
区中央部	三井記念病院		8	12*	372	
区中央部	東京医科歯科大学医学部附属病院	地域	30	21.1*	505*	NICU6、GCU6
区中央部	東都文京病院		4	10*	2*	2015年8月分娩取扱開始
区中央部	日本医科大学付属病院		16	15*	332*	
区中央部	山王病院		17.3*	22.8*	900	NICU
区中央部	虎の門病院		7	19*	224*	
区南部	東邦大学医療センター大森病院	総合	17	65*	1013	NICU15、GCU18、MFICU9
区南部	昭和大学病院	総合	40	62*	**	NICU15、GCU、MFICU9
区南部	大森赤十字病院		5*	39.3*	797*	
区南部	荏原病院		4*	15.9*	470	
区南部	東京労災病院		4	18.6*	**	
区南部	NTT 東日本関東病院		9	29*	548*	
区南部	東芝病院		4.2*	27*	634*	
区西南部	日本赤十字社医療センター	総合	21	221*	3208	NICU15、GCU40、MFICU6
区西南部	国立成育医療研究センター	総合	25	66*	2153	NICU21、GCU18、MFICU6
区西南部	JR 東京総合病院		5	20*	413	
区西南部	東京都立広尾病院		5*	26*	727*	
区西南部	久我山病院		5*	19*	411	
区西南部	至誠会第二病院		4	21.1*	441	
区西南部	自衛隊中央病院		9	20*	342*	
区西南部	成城木下病院		6*	21*	†	
区西南部	玉川病院		3*	21.6*	407*	
区西南部	総合病院厚生中央病院		6	18.4*	395	
区西南部	国立病院機構東京医療センター		10	28.2*	804*	NICU3
区西部	東京女子医科大学病院	総合	16*	42*	510*	NICU18、GCU21、MFICU9
区西部	慶應義塾大学病院	地域	13	27*	598*	NICU9、GCU18、MFICU6
区西部	国立国際医療研究センター病院	地域	15	27*	423*	NICU6
区西部	東京医科大学病院	地域	16	33*	541*	NICU12
区西部	聖母病院		5	71.2*	1243*	
区西部	東京新宿メディカルセンター		4.5*	12*	242	
区西部	東京山手メディカルセンター		6*	16.6*	399	
区西部	荻窪病院		7	17*	361*	
区西部	河北総合病院		9	15*	**	
区西部	東京衛生病院		7*	17.1*	**	
区西部	東京警察病院		5	19*	**	
区西部	佼成病院		4*	6.7*	135*	
区西北部	帝京大学医学部附属病院	総合	23	54*	788*	NICU12、MFICU10
区西北部	日本大学医学部附属板橋病院	総合	20	**	700	NICU、MFICU
区西北部	東京都立大塚病院	総合	22	47.4*	1385	NICU15、MFICU6、GCU30
区西北部	板橋区医師会病院		2*	4.6*	**	
区西北部	板橋中央総合病院		9	18.7*	**	
区西北部	荘病院		5.9*	14.3*	**	

区西北部	豊島病院		4*	23.9*	**	
区西北部	産婦人科病院成増産院		3*	14.2*	**	
区西北部	東京北医療センター		9*	31*	1100	
区西北部	久保田産婦人科病院		3.5*	11.9*	**	
区西北部	順天堂大学医学部附属練馬病院		8	26*	700	
区西北部	練馬総合病院		2.3*	8*	**	
区西北部	練馬光が丘病院		4*	14.8*	306*	
区東北部	東京女子医科大学東医療センター	地域	8	38*	561	NICU9、GCU18
区東北部	葛飾赤十字産院	地域	7*	133.5*	1901*	NICU9、GCU36
区東北部	勝楽堂病院		2.5*	6.3*	**	
区東北部	東京リパーサイド病院		8	25*	**	
区東北部	東京慈恵会医科大学葛飾医療センター		7	9*	440*	
区東部	東京都立墨東病院	総合	14	45*	794	NICU15、MFICU9、GCU30
区東部	賛育会病院	地域	16	62.1*	**	NICU6
区東部	岩倉病院		5.2*	11*	**	
区東部	東京臨海病院		4	17.8*	253*	
区東部	まつしま病院		8*	27.5*	820*	
区東部	昭和大学江東豊洲病院		10	34*	126*	NICU9、GCU24
区東部	同愛記念病院		6	19.1*	459*	
区東部	中林病院		3*	5*	**	
西多摩	青梅市立総合病院		9	37.5*	800	NICU3
西多摩	公立福生病院		2*	13.8*	399*	
西多摩	大聖病院		9	7.8*	**	
南多摩	町田市民病院	地域	9	27.1*	768	NICU6、GCU12
南多摩	稲城市立病院		6	22.7*	572	
南多摩	日本医科大学多摩永山病院		12	21.2*	610*	
南多摩	東海大学付属八王子病院		8	10.4*	315	
南多摩	東京医科大学八王子医療センター		4	19.7*	315*	
南多摩	米山産婦人科病院		2*	9*	679*	
南多摩	日野市立病院		4	9.9*	**	
北多摩西部	立川病院	地域	6*	21.7*	559*	NICU6、GCU
北多摩西部	会立川相互病院		7.6*	22.7*	423*	
北多摩西部	永井産婦人科病院		3*	4.4*	**	
北多摩西部	武蔵村山病院		5*	14*	352*	
北多摩南部	東京都立多摩総合医療センター	総合	17	46*	996*	MFICU9、NICU24、GCU48
北多摩南部	杏林大学医学部付属病院	総合	15.5*	97.1*	1006*	NICU15、MFICU12、GCU24
北多摩南部	武蔵野赤十字病院	地域	16	78.2*	973*	NICU6、GCU12
北多摩南部	聖ヨハネ会桜町病院		3*	13.6*	483	
北多摩南部	東京慈恵会医科大学附属第三病院		13	**	300	
北多摩南部	飯野病院		5*	13.7*	**	
北多摩南部	調布病院		5*	5.9*	**	
北多摩南部	榊原記念病院		4*	0*	**	
北多摩南部	東府中病院		11	24*	1000	
北多摩南部	水口病院		11*	9*	**	
北多摩北部	公立昭和病院	地域	7	28*	682	NICU6、GCU9
北多摩北部	宇都宮病院		2*	4.3*	**	
北多摩北部	佐々総合病院		4.9*	21.2*	452	
北多摩北部	アルテミスウイメンズホスピタル		5.1*	18.7*	**	

出典：「周産期医療の広場 施設検索」<sup>18)</sup>、「東京都保健医療計画」<sup>19)</sup>、「東京都医療機関案内サービス」<sup>20)</sup> および各医療機関のホームページ。

凡例1：「機能」欄における「総合」は総合周産期母子医療センター、「地域」は地域周産期母子医療センターの略。「医師数」、「助産師数」、「分娩数」欄における「\*」は「東京都医療機関案内サービス」より転載したことを示し、「\*\*」は「東京都医療機関案内サービス」に記載がなかったことを示す。

凡例2：「備考」欄におけるNICU、MFICU、GCUはそれぞれ Neonatal Intensive Care Unit（新生児集中治療室）、Maternal-Fetal Intensive Care Unit（母体胎児集中治療室）、Growing Care Unit（新生児治療回復室）の略である<sup>21)</sup>。

表 2-2. 東京都の周産期医療提供体制（診療所）

2次医療圏	診療所数	医師数	助産師数	診療所の所在地
区中央部	2	2*	22*	台東区(1)、中央区(1)
区南部	3	8*	11.6*	大田区(3)
区西南部	9	23.9*	93.1*	世田谷区(8)、目黒区(1)
区西部	7	12*	30.3*	杉並区(3)、新宿区(2)、中野区(2)
区西北部	8	21.2*	42.4*	板橋区(3)、豊島区(2)、練馬区(2)、北区(1)
区東北部	13	32.5*	71.8*	葛飾区(8)、足立区(4)、荒川区(1)
区東部	11	48.1*	89.3*	江戸川区(6)、江東区(4)、墨田区(1)
西多摩	1	2*	8.3*	あきる野市(1)
南多摩	10	29.6*	63.8*	町田市(3)、日野市(2)、八王子市(2)、多摩市(2)、稲城市(1)
北多摩西部	6	14.9*	45.7*	昭島市(2)、国分寺市(1)、国立市(1)、東大和市(1)、立川市(1)
北多摩南部	4	4.2*	35.8*	狛江市(1)、三鷹市(1)、調布市(1)、府中市(1)
北多摩北部	5	9.3*	34*	小平市(2)、西東京市(1)、東久留米市(1)、東村山市(1)
島しょ	1	1*	2*	大島町(1)
合計	80			

出典：「周産期医療の広場 施設検索」<sup>18)</sup>、「東京都保健医療計画」<sup>19)</sup>、「東京都医療機関案内サービス」<sup>20)</sup> および各医療機関のホームページ。

凡例：「医師数」、「助産師数」欄における「\*」は「東京都医療機関案内サービス」より転載したことを示す。

表 3. 神奈川県：各医療圏の人口、女性の出産可能人口（15-49）、および出生数（2010年）

2次医療圏	市町村数	人口総数(人)	女性の出産可能人口(人)	出生数(人)
横浜北部	6	1,518,277	365,411	14,508
横浜西部	6	1,109,522	243,946	9,365
横浜南部	6	1,060,974	228,203	8,180
川崎北部	4	820,047	205,636	8,069
川崎南部	3	605,465	143,358	6,223
相模原	1	717,544	164,078	6,036
横須賀・三浦	5	732,059	145,016	5,255
湘南東部	3	692,410	156,005	5,955
湘南西部	5	594,518	124,348	4,589
県央	7	838,464	184,599	7,272
県西	10	359,051	72,417	2,625
合計	56	9,048,331	2,033,017	78,077

出典：総務省統計局『統計で見る市区町村のすがた2010』<sup>16)</sup>、総務省統計局『平成22年国勢調査人口等基本集計』<sup>17)</sup>。

## 2. 神奈川県

表3は神奈川県の2次医療圏ごとの人口、女性の出産可能人口と出生数の一覧である。神奈川県の人口は905万人で、最も人口が多いのは、横浜北部医療圏（152万人）である。次に、横浜西部医療圏、横浜南部医療圏、川崎北部医療圏、県央医療圏、川崎南部医療圏、横須賀・三浦医療圏、相模原医療圏、湘南東部医療圏と続く。これらの2次医療圏の人口は69万～111万人の範囲にある。神奈川県において人口が最も少ないのは県西医療圏（36万人）である。残りの2次医療圏（川崎南部、湘南西部）の人口はそれぞれ61万人と59万人である。

女性の出産可能人口は2次医療圏単位で7万～37万人の範囲にある。出生数が最も多いのは横浜北部医療圏（14,500人）、ついで横浜西部医療圏（9,400人）である。出生数が最も少ないのは

県西医療圏（2,600人）である。残りの2次医療圏の出生数は4,600～8,200人の範囲にある。

表4-1、表4-2は、神奈川県において周産期医療体制を担う病院の一覧および診療所数である。神奈川県では、総合センターとして5病院、地域センターとして15病院が指定されている。総合センターは横浜南部医療圏に2病院、川崎北部医療圏、相模原医療圏、および湘南西部医療圏にそれぞれ1病院配置されている。地域センターは横浜北部医療圏および横浜西部医療圏にそれぞれ3病院、横浜南部医療圏、川崎南部医療圏および湘南東部医療圏にそれぞれ2病院、相模原医療圏、横須賀・三浦医療圏および県西医療圏にそれぞれ1病院が配置されている。これらのセンターは神奈川県の東部である東京湾沿岸に相対的に多く配置されている。

いずれのセンターもないのは県央医療圏である。ただし、県央医療圏では、隣接する2次医療圏にセンターがある。このため高度の周産期医療への移動距離から見た利便性はそれほど問題にならないと考えられる。一方で、神奈川県を中心に、「お産難民」に関する報道がなされた<sup>24)</sup>ことは記憶に新しい。当該医療圏も含めた神奈川県全体の出生数の多さが混雑を生じさせ、結果として高度の周産期医療へのアクセスを悪化させる場合があると推測される。

### Ⅲ. 移動距離、1出生当たり移動の機会距離、出生数

#### 1. 移動距離と1出生当たり移動の機会距離

2節で示した南関東2都県の周産期医療提供体制に基づき、妊婦の居住地から分娩施設までの移動距離を3種類計測する。ここでは各市町村役場を妊婦の居住地の代表点とする。移動距離の1種類目は、最寄りの分娩施設までの移動距離である。分娩施設の種類を問わず、各市町村役場から最も近い分娩施設までの距離を計測する。2種類目は、最寄りのセンターまでの距離である。3種類目は、最寄りの総合センターまでの距離である。ただし、東京都の島しょ医療圏に属する市町村は、離島のため距離計測の対象から除いた。計測においては、2地点の緯度・経度情報<sup>25)</sup>を用い、以下の式から算出した<sup>26) 27) 28)</sup>。

$$d_{12} = 2R \arcsin \left( \sqrt{\left( \cos \left( \frac{b_1 + b_2}{2} \right) \sin \left( \frac{a_1 - a_2}{2} \right) \right)^2 + \left( \sin \left( \frac{b_1 - b_2}{2} \right) \cos \left( \frac{a_1 - a_2}{2} \right) \right)^2} \right)$$

ここで $d_{12}$ は地点1と地点2の間の距離、 $a_i$ は地点*i*の経度、 $b_i$ は地点*i*の緯度、 $R$ は地球の半径である（ $i=1, 2$ ）。



表 4-1. 神奈川県内の周産期医療提供体制（病院）

2次医療圏	分娩施設名	機能	医師数	助産師数	分娩数	備考
横浜北部	済生会横浜市東部病院	地域	11	41.5*	1132*	NICU6、GCU10
横浜北部	昭和大学横浜市北部病院	地域	12	59*	1101*	NICU6、GCU14
横浜北部	横浜労災病院	地域	10	37.7*	860*	NICU9、GCU12
横浜北部	あおばウイメンズホスピタル		3*	5*	**	
横浜北部	大口東総合病院		3*	9*	422*	
横浜北部	昭和大学藤が丘病院		14	61.7*	657*	NICU、GCU4
横浜北部	新横浜母と子の病院		7.8*	10.1*	1236*	
横浜北部	横浜総合病院		4*	14*	182*	
横浜西部	聖マリアンナ医科大学横浜市西部病院	地域	6	20.4*	476*	NICU30
横浜西部	国立病院機構横浜医療センター	地域	11	33*	833*	NICU 6
横浜西部	横浜市立市民病院	地域	13	51.7*	957*	NICU6、GCU6
横浜西部	けいゆう病院		7	27.9*	1246*	
横浜西部	堀病院		7.2*	20.4*	2575*	
横浜南部	神奈川県立子ども医療センター	総合	8	27*	**	
横浜南部	横浜市立大学附属市民総合医療センター	総合	15	64.8*	1191*	NICU、MFICU
横浜南部	横浜市立大学附属病院	地域	29	34*	857*	NICU9
横浜南部	横浜市立みなと赤十字病院	地域	6*	41*	868*	NICU6
横浜南部	汐見台病院		3*	24*	837*	
横浜南部	済生会横浜市南部病院		11	46.8*	957*	NICU
横浜南部	東條ウイメンズホスピタル		4*	7*	749*	
横浜南部	ふれあい横浜ホスピタル		2.8*	10.8*	257*	
横浜南部	横浜栄共済病院		3	1*	**	
横浜南部	横浜南共済病院		8	30.5*	765*	
川崎北部	聖マリアンナ医科大学病院	総合	31	38.2*	599*	NICU12、MFICU6、GCU24
川崎北部	川崎市立多摩病院		5	23*	403*	
川崎北部	新百合ヶ丘総合病院		15	26.3*	286*	
川崎北部	総合高津中央病院		2	9.6*	427*	
川崎北部	帝京大学医学部附属溝口病院		9	15.5*	314*	
川崎南部	川崎市立川崎病院	地域	8*	25.6*	1065*	NICU6
川崎南部	日本医科大学武蔵小杉病院	地域	12*	38*	873*	NICU6、GCU12
川崎南部	太田総合病院		6	13.9*	707*	
川崎南部	関東労災病院		7	40.3*	1595*	
川崎南部	京浜総合病院		1.2*	11.9*	288*	
川崎南部	総合川崎臨港病院		3	9.7*	292*	
相模原	北里大学病院	総合	12	54*	1042*	NICU、MFICU
相模原	相模野病院	地域	8.9*	26*	827*	NICU12、GCU18、MFICU
相模原	総合相模更生病院		5	18.8*	**	
相模原	相模原協同病院		2.7*	17.9*	449*	NICU6、GCU6
相模原	国立病院機構相模原病院		5	21*	403*	
相模原	慈誠会病院		9	6.6*	809*	
相模原	淵野辺総合病院		3.2*	10.7*	451*	
横須賀・三浦	横須賀共済病院	地域	11	29*	586*	NICU9、MFICU
横須賀・三浦	沖繩徳洲会湘南鎌倉総合病院		14	22.9*	873*	
横須賀・三浦	横須賀市立うわまち病院		4	18.1*	319*	NICU6、GCU6
横須賀・三浦	横須賀市立市民病院		2*	10.4*	**	
湘南東部	茅ヶ崎市立病院	地域	5	37.7*	658*	NICU3、GCU16
湘南東部	藤沢市民病院	地域	7	21*	406*	NICU9、GCU6
湘南東部	湘南東部総合病院		1*	12.6*	**	
湘南東部	湘南藤沢徳州会病院		4	25.1*	679*	

湘南東部	茅ヶ崎徳洲会病院		2*	11*	60*	
湘南西部	東海大学医学部付属病院	総合	21	28*	476*	NICU12、GCU12、MFICU9
湘南西部	伊勢原協同病院		6	18.6*	614	
湘南西部	平塚市民病院		6	23.7*	400*	NICU3
県央	愛育病院		5*	14*	1349*	
県央	厚木市立病院		3*	11.6*	160*	
県央	綾瀬厚生病院		5.3*	11.3*	360*	
県央	海老名総合病院		7	21.9*	616*	
県央	大和市立病院		9	22.5*	595*	NICU6
県西	小田原市立病院	地域	10	22.5*	882*	NICU6
県西	神奈川県立足柄上病院		4.4*	9.1*	205*	
県西	永井病院		4.1*	4.2*	891*	

出典：「周産期医療の広場 施設検索」<sup>18)</sup>、「神奈川県保健医療計画」<sup>21)</sup>、「かながわ医療情報検索サービス」<sup>22)</sup> および各医療機関のホームページ。

凡例1：「機能」欄における「総合」は総合周産期母子医療センター、「地域」は地域周産期母子医療センターの略。「医師数」、「助産師数」、「分娩数」欄における「\*」は「かながわ医療情報検索サービス」より転載したことを示し、「\*\*」は「かながわ医療情報検索サービス」に記載がなかったことを示す。

凡例2：「備考」欄における NICU、MFICU、GCU はそれぞれ Neonatal Intensive Care Unit（新生児集中治療室）、Maternal-Fetal Intensive Care Unit（母体胎児集中治療室）、Growing Care Unit（新生児治療回復室）の略である<sup>20)</sup>。

表 4-2. 神奈川県 の 周産期医療提供体制（診療所）

2次医療圏	診療所数	医師数	助産師数	診療所の所在地
横浜北部	15	32.4*	98.9*	青葉区(5)、都筑区(4)、鶴見区(3)、港北区(2)、緑区(1)
横浜西部	4	18.6*	38.9*	戸塚区(3)、保土ヶ谷区(1)
横浜南部	1	2*	8*	磯子区(1)
川崎北部	4	9.6*	30.5*	宮前区(2)、高津区(1)、麻生区(1)
川崎南部	4	9.2*	28.5*	中原区(3)、川崎区(1)
相模原	3	3*	17.9*	相模原市(3)
横須賀・三浦	9	17.1*	60.1*	横須賀市(4)、鎌倉市(2)、逗子市(2)、三浦市(1)
湘南東部	10	20*	49.9*	藤沢市(6)、茅ヶ崎市(3)、寒川町(1)
湘南西部	6	14.1*	39.3*	平塚市(3)、伊勢原市(2)、秦野市(1)
県央	5	13.7*	41.6*	厚木市(2)、大和市(2)、座間市(1)
県西	1	1*	1*	小田原市(1)
合計	62			

出典：「周産期医療の広場 施設検索」<sup>18)</sup>、「神奈川県保健医療計画」<sup>22)</sup>、「かながわ医療情報検索サービス」<sup>23)</sup> および各医療機関のホームページ。

凡例：「医師数」、「助産師数」欄における「\*」は「かながわ医療情報検索サービス」より転載したことを示す。

## 2. 移動距離別出生割合

測定した各移動距離を集計した結果と出生数とを対応させ、移動距離が長い場合にどの程度の出生数が影響を受けるかについて、2次医療圏ごとのデータを使用して検討する。

図1は、東京都の各移動距離のカテゴリーに含まれる市町村の出生数を合計し、東京都全体の出生数に占める割合をグラフで表したものである。最寄りの分娩施設については、移動距離0-10kmに東京都の出生数のほぼ100%が含まれる。最寄りのセンターについては、移動距離0-10kmに東京都の出生数93.4%が含まれ、移動距離20-30kmで100%に達する。最寄りの総合センターについては、移動距離0-10kmに92.7%が含まれ、移動距離10-20kmでほぼ100%に達する。東京都では、分娩施設の種類の高度化しても、移動距離延長の影響を受ける出生数は少ない。

図2は、神奈川県内の各移動距離のカテゴリーに含まれる市町村の出生数を合計し、神奈川県全体の出生数に占める割合をグラフで表したものである。最寄りの分娩施設については、移動距離0-10kmに神奈川県の出生数の100%が含まれる。最寄りのセンターについては、移動距離0-10kmに神奈川県の出生数98.8%が含まれ、移動距離10-20kmで100%に達する。最寄りの総合センターについては、移動距離0-10kmに79.3%が含まれ、移動距離30-40kmで100%に達する。神奈川県でも、分娩施設の種類の高度化に伴う移動距離延長の影響を受ける出生数は少ない。

移動距離別出生数の割合（東京都）

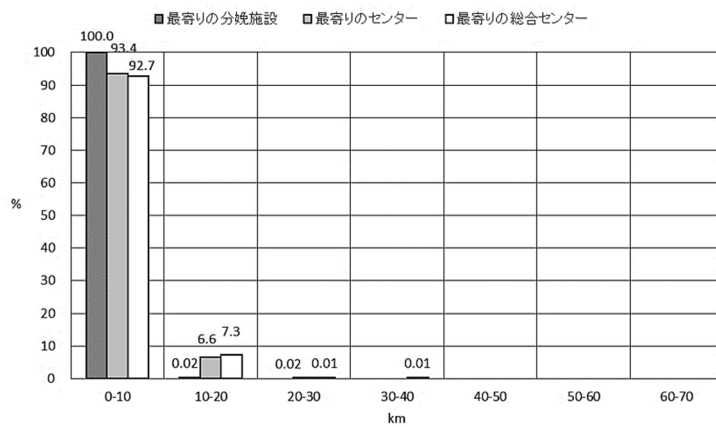


図1. 最寄りの分娩施設までの移動距離別出生数の割合（東京都、島しょ医療圏を除く）

移動距離別出生数の割合（神奈川県）

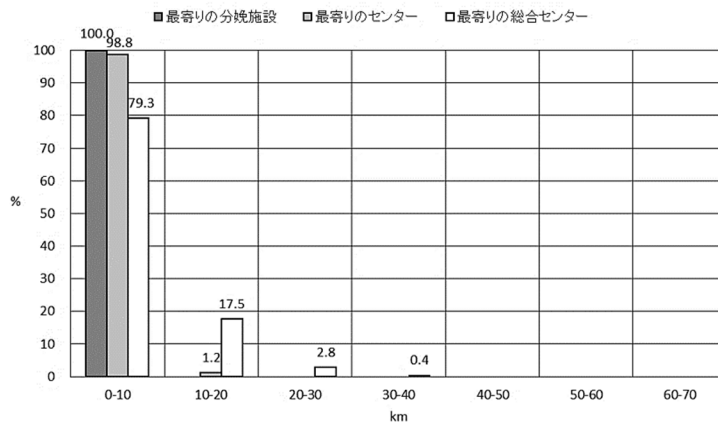


図2. 最寄りの分娩施設までの移動距離別出生数の割合（神奈川県）

表 5. 2 次または 3 次医療圏ごとの移動距離の平均と 1 出生当たり移動の機会距離

都道府県	2 次医療圏	市町村数	移動距離の平均 (km)			1 出生当たり移動の機会距離 (km)		
			最寄りの 分娩施設	最寄りの センター	最寄りの 総合センター	最寄りの 分娩施設	最寄りの センター	最寄りの 総合センター
東京	区中央部	5	0.7	1.0	2.3	0.6	0.9	2.3
	区南部	2	1.0	1.8	1.8	1.0	1.6	1.6
	区西南部	3	1.7	2.9	2.9	1.9	3.4	3.4
	区西部	3	0.7	3.0	4.5	0.7	3.5	5.1
	区西北部	4	1.2	2.1	2.1	1.1	2.4	2.4
	区東北部	3	1.0	2.3	5.7	1.1	2.7	6.5
	区東部	3	0.8	2.8	3.1	0.6	3.3	3.5
	西多摩	8	5.0	15.3	20.2	1.5	12.8	16.8
	南多摩	5	1.2	6.4	7.4	1.0	7.0	8.6
	北多摩西部	6	1.1	5.1	5.7	1.0	5.1	5.5
	北多摩南部	6	1.0	2.8	3.2	1.0	2.8	3.1
	北多摩北部	5	0.7	3.9	7.7	0.7	3.5	6.8
	3 次医療圏	53	1.6	5.1	6.8	1.0	3.6	4.7
神奈川	横浜北部	6	1.4	2.5	7.2	1.3	2.4	7.2
	横浜西部	6	1.7	2.8	5.8	1.6	2.9	5.8
	横浜南部	6	1.2	2.8	4.5	1.3	2.8	4.5
	川崎北部	4	0.9	3.3	3.3	1.0	3.3	3.3
	川崎南部	3	0.9	1.1	4.9	0.8	1.0	5.0
	相模原	1	1.3	1.4	3.9	1.3	1.4	3.9
	横須賀・三浦	5	1.8	7.8	18.4	0.8	3.8	16.7
	湘南東部	3	0.6	2.4	10.4	0.5	1.6	11.7
	湘南西部	5	3.2	7.2	8.4	2.4	6.1	7.4
	県央	7	2.2	7.0	7.9	0.8	6.0	7.4
	県西	10	4.1	8.5	20.2	1.9	3.9	21.0
3 次医療圏	56	2.1	5.1	10.0	1.2	3.0	7.4	

注) 東京都島しょ医療圏を除く。

### 3. 移動距離と 1 出生当たり移動の機会距離

3 種類の移動距離を 2 次医療圏間で比較するため、本論では中島<sup>12)</sup>にしたがい、各移動距離について、1 出生当たり移動の機会距離を計測する。1 出生当たり移動の機会距離は、ある 2 次医療圏に属する複数の市町村について、各市町村の出生数の割合で重みづけした移動距離の平均値である。そのため、得られる距離は、市町村役場を代表点として計測した分娩施設までの移動距離の単純な平均に比べると、出生数でみた分娩需要の大きさを反映した値をとる。

表 5 は南関東 2 都県の 109 市町村について、2 次医療圏および県ごとに 3 種類の移動距離の平均および 1 出生当たり移動の機会距離を計算した結果である。

第 1 に、各 2 次医療圏または都道府県別にみると、移動距離および 1 出生当たり移動の機会距離は、どちらも分娩施設が高度化するにつれて長くなる。

第 2 に、都道府県ごとに移動距離の観点から弱い医療圏を 2 種類考える<sup>11)</sup>:(1) 1 種類目は「弱い医療圏」である。表 5 では 2 次医療圏ごとに、移動距離の平均と 1 出生当たり移動の機会距離、あわせて 6 種類の移動距離を集計している。そのうち、5 種類以上が県全体の移動距離の平均よ

りも大きい場合、移動距離の観点からみた「弱い医療圏」と呼ぶことにする。(2) 2種類目は「弱い医療圏（ハイリスク）」である。総合センターまでの移動距離は、妊産婦が「ハイリスク」であると判断された場合に、通院や入院のために移動する距離を近似する。この距離が長いほど、妊婦とその家族にとって移動の負担が増すだろう。そこで、表5において最寄りの総合センターまでの移動距離の平均または最寄りの総合センターまでの1出生当たり移動の機会距離のいずれかがその都道府県の移動距離の平均より大きい場合、「弱い医療圏（ハイリスク）」と呼ぶことにする。

南関東2都県に2種類の弱い医療圏を適用した結果、東京都において「弱い医療圏」は、西多摩医療圏であり、「弱い医療圏（ハイリスク）」は、東京都における弱い医療圏に区西部医療圏、区東北部医療圏、南多摩医療圏、北多摩西部医療圏および北多摩北部医療圏を加えたものである。神奈川県で「弱い医療圏」は、県西医療圏である。「弱い医療圏（ハイリスク）」は横須賀・三浦医療圏、湘南東部医療圏および県西医療圏である。県西医療圏は両方に含まれる。

第3に、南関東2都県の2次医療圏の1出生当たり移動の機会距離を比較する。最寄りの分娩施設までの1出生当たり移動の機会距離は湘南西部医療圏（神奈川県、2.4km）が最も長く、以下、区西南部医療圏（東京都、1.9km）、県西医療圏（神奈川県、1.9km）、横浜西部医療圏（神奈川県、1.6km）、西多摩医療圏（東京都、1.5km）と続く。同様に最寄りのセンターまでの1出生当たり移動の機会距離は長いほうから西多摩医療圏（東京都、12.8km）、南多摩医療圏（東京都、7.0km）、湘南西部医療圏（神奈川県、6.1km）、県央医療圏（神奈川県、6.0km）、北多摩西部医療圏（東京都、5.1km）である。最寄りの総合センターまでの1出生当たり移動の機会距離では、県西医療圏（神奈川県、21.0km）、西多摩医療圏（東京都、16.8km）、横須賀・三浦医療圏（神奈川県、16.7km）、湘南東部医療圏（神奈川県、11.7km）、南多摩医療圏（東京都、8.6km）が上位を占める。2次医療圏レベルでは、最寄りの分娩施設までの1出生当たり移動の機会距離は長い医療圏と短い医療圏でそれほど差はない。しかし、分娩施設が高度化するにつれ、1出生当たり移動の機会距離の2次医療圏間の差はある程度拡大する。

第4に、南関東2都県の3次医療圏、すなわち都道府県レベルで1出生当たり移動の機会距離を比較する。1出生当たり移動の機会距離は、最寄りの分娩施設までについては、東京都（1.0km）が神奈川県（1.2km）より短い、あまり差はない。最寄りのセンターまでについては東京都（3.6km）に対し神奈川県（3.0km）であり、最寄りの総合センターまでは東京都（4.7km）に対し神奈川県（7.4km）である。ただし、2都県の1出生当たり移動の機会距離は、最寄りの分娩施設までは1km程度、最寄りのセンターまでは3~4km、最寄りの総合センターまでは4~7kmの範囲にあり、2都県の間で大きな差はない。さらに、最寄りの総合センターまでであっても1出生当たり移動の機会距離は10kmを超えない。

表 6. 南関東 2 都県と北関東 3 県の比較 (2010 年)

	都道府県	市町村数	人口	女性の出産可能人口	出生数	1 日当たり出生数
南 関 東	東京都	62	13,159,388	3,139,059	108,135	296.3
	神奈川県	56	9,048,331	2,033,017	78,077	213.9
	合計	118	22,207,719	5,172,076	186,212	510.2
北 関 東	茨城県	44	2,969,770	640,169	23,989	65.7
	栃木県	26	2,007,683	429,096	16,473	45.1
	群馬県	35	2,008,068	430,783	16,023	43.9
	合計	105	6,985,521	1,500,048	56,485	154.8

出典：総務省統計局『統計で見る市区町村のすがた 2010』<sup>16)</sup>、総務省統計局『平成 22 年国勢調査人口等基本集計』<sup>17)</sup> および中島<sup>11)</sup> より作成。

#### IV. 集約化の可能性

本章では、都市部における、高度な周産期医療を提供するセンターを主な対象として集約化を検討する。集約化の検討が必要な理由として、(1) 産婦人科医師数の長期的な減少傾向、および (2) 周産期医療の高度化がある。医師の絶対数が減少すると、これまでと同数の分娩施設を維持していくことは難しくなる。さらに、周産期医療の高度化は、1 つのセンターが必要とする最低限の医師数の増加を促す<sup>29)</sup>。海野<sup>30)</sup> は、周産期医療提供体制における今後の目標として、「総合周産期母子医療センターの産婦人科常勤医 20 名以上、地域周産期母子医療センター・地域基幹分娩取扱病院の産婦人科常勤医 10 名以上」を掲げている (以下、目標 A)。

一部の 2 次医療圏を除くと、南関東 2 都県は日本全体から見て相対的に人口が多く、医療資源も豊富である。実際、南関東 2 都県の 2 次医療圏ごとの出生数は、他の都道府県に比較して多い。例えば、表 6 により北関東 3 県と南関東 2 都県とを比較する。同じ関東平野に位置するが、南関東 2 都県の場合、合計で人口 2,221 万人、出生数 19 万人であるのに対し、北関東 3 県では、人口 700 万人、出生数 5.6 万人である。南関東 2 都県にあるほとんどの 2 次医療圏で、複数以上の公立・公的病院、大学病院が高度周産期医療を提供し、一次分娩施設も多い。

しかし、南関東 2 都県においても、医療資源は偏在していることが指摘されている<sup>31)</sup>。例えば、医療資源の一つである医師に関していえば、医師数が多いことと、医師が適切に配置されているかは別の問題として考えるべきである。南関東 2 都県では、他県の県庁所在地を含む 2 次医療圏よりも出生数が多い場合があるにもかかわらず、同じ都県内で人口や出生数が相対的に少ないために、医療機関や医師などの医療資源が少ない 2 次医療圏がある。こうした 2 次医療圏における医療資源の少なさにも対応し、全体に人口の多い南関東 2 都県でより高度な周産期医療を提供していくためには、今後、分娩施設間での集約化が必要になると考えられる。

また、南関東 2 都県では、多くの出生に対応することも課題の一つとなっている<sup>32)</sup>。1 日当たり出生数は、東京都と神奈川県で 200 人を超え、東京都は 300 人に近い (表 6)。出生数の一定割合に重篤なトラブルが発生すると仮定するならば、南関東では同日に複数以上の分娩が救急搬送

や緊急手術などの対象となりうる<sup>33)</sup>。

南関東における周産期医療提供体制はどうあるべきだろうか。一つの基準として一つの施設あたりの医師やその他の医療職の確保がある。高度な周産期医療を提供しつつ、多くの需要（出生数）に対応するためには、一つの医療機関における医療職数を十分確保する必要がある。それらが望ましい水準より不足すると、提供できる医療レベルの低下や医師やその他医療職の過重労働などの望ましくない結果を生む可能性がある。別の言い方をすれば、複数のセンターが一定の地域内にあるにもかかわらず、それらのセンターの一部または全部に、十分でない数の医療職が分散配置されているならば、それは望ましくない状態ではないかと考えられる。

人口分布や医療資源の充実度の観点からは、南関東2都県は、日本全体における各都道府県の「県庁所在地」と同様に位置づけられる。そのため、地理的に近い病院を集約化したとしても、妊婦の移動距離はあまり延長しない。つまり、南関東2都県のように医療資源が多くある場合、妊婦の利便性をあまり下げずに医師の負担を減らし、かつ、周産期医療における安全性を向上させ医療水準を高度化できる可能性がある<sup>34)</sup>。

本章では、医療職の中でも医師をとりあげ、各都県の周産期医療提供体制における集約化の可能性について考察する。その際、「医師数が目標 A を満たす」という条件を考慮する。この条件は、センターにおける周産期医療の質向上や医師の労働環境にとって必要な条件の一つであると考えられる<sup>35)</sup>。

表 7. 医師数が目標 A に不足しているセンターの一覧

都道府県	2次医療圏	機能	病院名（医師数（再掲））
東京都	区南部	総合	東邦大学医療センター大森病院（17）
	区西部	総合	東京女子医科大学病院（16）
	区東部	総合	東京都立墨東病院（14）
	北多摩南部	総合	東京都立多摩総合医療センター（17）、杏林大学医学部付属病院（15.5）
	区中央部	地域	順天堂大学医学部付属順天堂医院（8）
	区東北部	地域	東京女子医科大学東医療センター（8）、葛飾赤十字産院（7）
	南多摩	地域	町田市民病院（9）
	北多摩西部	地域	立川病院（6）
神奈川県	北多摩北部	地域	公立昭和病院（7）
	横浜南部	総合	神奈川県立こども医療センター（8） 横浜市立大学付属市民総合医療センター（15）
	相模原	総合	北里大学病院（12）
	横浜西部	地域	聖マリアンナ医科大学横浜市西部病院（6）
	横浜南部	地域	横浜市立みなと赤十字病院（6）
	川崎南部	地域	川崎市立川崎病院（8）
	相模原	地域	相模野病院（8.9）
湘南東部	地域	茅ヶ崎市立病院（5）、藤沢市民病院（7）	

## 1. 医師数が目標 A に足りないセンター

表 7 は南関東2都県の医師数が、目標 A に不足しているセンターの一覧である。東京都で医師

数が目標値に足りないセンターは11病院である。2次医療圏レベルでは9医療圏にあたり、地域センターが6、総合センターが5である。神奈川県で医師数が目標Aに足りないセンターは9病院である。2次医療圏レベルでは7医療圏で、地域センターが6、総合センターが3である。なお、南関東2都県においてセンターがない2次医療圏は、東京都で西多摩医療圏、神奈川県で県央医療圏である。

## 2. 集約化の可能性

### a. 東京都

東京都の23区については、東京都の他の2次医療圏に比較して面積が狭いため、2次医療圏ごとではなく23区全体で考えることとする。23区全体では、総合センターが11、地域センターが10あり、医師数はあわせて394.1人である。また、センターではない大学病院が4あり、医師数はあわせて41人、同様にセンターではない公立・公的病院が11病院あってその医師数はあわせて66人である。これらを合計すると医師数は501.1人となる。単純には、25の総合センターを設置可能である。しかし、実際には、あるセンターには目標Aよりずっと多い医師数がある一方、別のセンターでは目標Aに足りない医師数で高度周産期医療を提供している。以下では、医師数が目標Aに不足するセンターに注目する。

23区において、医師数が目標Aに不足する総合センターは、区南部医療圏の東邦大学医療センター大森病院、区西部医療圏の東京女子医科大学病院、区東部医療圏の東京都立墨東病院である。同様に、医師数が目標Aに足りない地域センターは、区中央部医療圏の順天堂大学医学部付属順天堂医院、区東北部医療圏の東京女子医科大学東医療センターおよび葛飾赤十字産院である。例えば、23区内のセンターではない公立・公的病院との集約化、あるいは複数のセンター間での集約化によって、東京都23区内のセンターはいずれも目標Aを達することが可能になると考えられる。

23区外については、2次医療圏ごとに検討する。南多摩医療圏の町田市民病院の医師数は9人であり、地域センターにおける目標Aに足りないがほぼ満たしている。一方、南多摩医療圏の公立・公的・大学病院は町田市民病院を含め6あり、それらの病院の医師数は43人である。これは総合センター2、または総合センター1および地域センター2という配置を可能にする人数である。現状においては地域センターが南多摩医療圏の南東部にしかないため、集約化によって、当該医療圏の西部にセンターをもう1か所配置することなどが考えられる<sup>36)</sup>。

北多摩南部医療圏の東京都立多摩総合医療センターと杏林大学医学部付属病院はいずれも総合センターにおける医師数の目標Aに不足している。一方、北多摩南部医療圏において上記の2つのセンターのほか、公立・公的・大学病院は2あり、医師数はあわせて61.5人である。集約化を実施することができれば、3つの総合センターを配置する、または、2つの総合センターと2つの



地域センターを配置することが可能である<sup>37)</sup>。

北多摩西部医療圏の立川病院と、北多摩北部の公立昭和病院はともに地域センターにおける医師数の目標 A に不足している。2つの2次医療圏は隣り合っており、かつ公立・公的・大学病院は上記2病院だけである。そのため、目標 A という条件を満たそうとするならば、異なる2次医療圏に属する2つのセンター間で集約化を図ることが考えられる。この場合、地域センターがなくなる2次医療圏に属する市町村から総合センターへの移動距離が伸びる可能性がある。

#### b. 神奈川県

横浜市と川崎市についても、神奈川県他の2次医療圏に比較して面積が狭いため、2次医療圏ごとではなく各市全体で考えることとする。

横浜市の3つの2次医療圏のうち、横浜南部医療圏の神奈川県立こども医療センターと横浜国立大学附属市民総合医療センターはともに総合センターにおける医師数の目標 A に不足している。また、横浜西部医療圏の聖マリアンナ医科大学横浜市西部病院の医師数が地域センターにおける目標 A に不足している。

横浜市内の公立・公的・大学病院の数は15であり、医師数はあわせて164人である。単純には、総合センターを8か所設置することが可能である。豊富な医療資源を合理的に配置することによって、周産期医療のさらなる高度化が望めると考えられる。

川崎市の2つの医療圏のうち、川崎南部医療圏の川崎市立川崎病院の医師数が地域センターとしての目標 A に不足している。川崎市にはあわせて6の公立・公的・大学病院があり、医師数は72人である。総合センター3と地域センター1、総合センター2と地域センター3など、いくつかの選択肢を考えることができる。少なくとも、目標 A に不足している地域センターを他の分娩施設（病院）と集約化させて医師数や医療内容を充実させるか、あるいは、2つの地域センターを集約化することを検討する必要があると考えられる。

相模原医療圏の北里大学病院の医師数は総合センターにおける目標 A に足りない。同様に同じ2次医療圏の相模野病院の医師数もまた地域センターにおける目標 A に不足している。しかし、相模原医療圏には、その他の公立・公的・大学病院として、相模原厚生病院、国立病院機構相模原病院がある。これら4病院の医師数の合計は40.9人であり、総合センター2施設分の医師数となる。4つの病院を集約化し、1つの総合センターと2つの地域センター、あるいは2つの総合センターに再編することにより目標 A を満足できるようになる。

湘南東部医療圏では2つの地域センター（茅ヶ崎市立病院、藤沢市民病院）があり、いずれも目標 A に不足している。この2次医療圏における公立・公的・大学病院は茅ヶ崎市立病院と藤沢市民病院の2つであり、2病院の医師数はあわせて12である。2病院を1つの市域センターに集約化することにより、医師数や提供できる医療の充実を図ることが可能になると考えられる。

県央医療圏では出生数が横浜市や川崎市に属する2次医療圏に次いで多いにもかかわらず、センターの配置がない。この医療圏にある公立・公的・大学病院をあわせて3病院であり、医師数は17.3人である。一つの考え方として、すでにNICUを持つ大和市立病院にこれらの医師を集め、地域センター化するという案が考えられる。ただし、大和市は県央医療圏の中でもっとも東に位置するため、神奈川県全体で見ると配置が偏るという結果が生じうる。西部への配置を意図するならば、厚木市民病院に医師を集めることになる。西部への意図的な配置は、妊婦の移動距離を改善させる可能性がある。

## V. まとめと考察

本論は南関東2都県（東京、神奈川）の周産期医療提供体制の把握を目的として、分娩施設の調査と、各市町村役場から最寄りの分娩施設までの3種類の距離の計測とその比較をおこない、それらの結果に基づいて集約化の可能性についての検討をおこなった。

まず、周産期医療提供体制について、東京都の分娩施設はおおむね人口の多寡に応じて立地している。診療所よりも病院の数が多くことも特徴である。分娩施設数が多いことを反映し、移動距離は他県、例えば北関東3県に比較して短い。神奈川県の分娩施設もおおむね人口の多寡に応じて立地している。移動距離は他県に比較すると短い、東京に比較するとやや長い。これは、神奈川県中央部や西部において、東部に比較して分娩施設数が少ないことによると考えられる。

2都県において、センターの立地に注目すると、東京都のセンターは23区に多く立地している。23区外においてもセンターは主として東部に立地し西部での立地は比較的少ない。神奈川県のセンターもまた、東部の東京湾沿岸に多く立地し、西部での立地は少ない。全体としてみると、南関東2都県において、センターは東京湾沿岸に多く立地していることが観察される。このことは、東京都や神奈川県でも医療資源の配置に偏りがあることの事例ともなっている。センターとなりうる分娩施設の多くは、総合病院や大学病院など、病床数などで見た病院規模が大きいことが一般的である<sup>38)</sup>。これらの病院は「都市」<sup>39)</sup>の一部をなすと考えられる。そのため、各都県における「都市」の部分にセンターが多く立地し、医療資源の配置の偏りを生じさせていると推測される。

第2に、分娩施設までの移動距離と1出生当たり移動の機会距離に対して、県全体の移動距離の値を超える・超えないという基準を適用し、「弱い医療圏」と「弱い医療圏（ハイリスク）」を抽出した。東京都において「弱い医療圏」は、西多摩医療圏であり、「弱い医療圏（ハイリスク）」は、区西部医療圏、区東北部医療圏、西多摩医療圏、南多摩医療圏、北多摩西部医療圏および北多摩北部医療圏である。神奈川県における「弱い医療圏」は、県西医療圏である。「弱い医療圏（ハイリスク）」は横須賀・三浦医療圏、湘南東部医療圏および県西医療圏である。これらの2次医療圏は、各都県内において比較的移動距離が長い。特に、「弱い医療圏（ハイリスク）」に分類される場合、緊急時などの搬送距離が他に比較して長くなるだろう。

2 次医療圏の 1 出生当たり移動の機会距離を比較したところ、最寄りの分娩施設までの 1 出生当たり移動の機会距離は湘南西部医療圏（神奈川県、2.4km）が、最寄りのセンターまでの 1 出生当たり移動の機会距離は西多摩医療圏（東京都、12.8km）が、最寄りの総合センターまでの 1 出生当たり移動の機会距離は、県西医療圏（神奈川県、21.0km）が最も長い。分娩施設が高度化するにつれ、1 出生当たり移動の機会距離の 2 次医療圏間の差は拡大する。これは、分娩施設の提供する周産期医療が高度になるほど施設数が減少することによる。ただし、その差は他の都道府県、例えば北関東 3 県等に比較すると小さい。また、東京都および神奈川県では、分娩施設の種類の高度化しても、移動距離延長の影響を受ける出生数は少ない。

南関東 2 都県の 3 次医療圏、すなわち都道府県レベルの 1 出生当たり移動の機会距離は、最寄りの分娩施設までは 1km 程度、最寄りのセンターまでは 3km 台、最寄りの総合センターまでは 4 ~ 7km の範囲にある。2 都県の間で大きな差はなく、最寄りの総合センターまでも 1 出生当たり移動の機会距離は 10km を超えない。

第 3 に、南関東 2 都県について集約化の可能性を検討した。高度周産期医療を提供する分娩施設では、医療従事者の最低必要人数が高まる傾向にある。集約化は医療資源の少ない地方の問題と考えられているが、都市の問題でもある。

東京都の 23 区全体では、総合センターが 11、地域センターが 10 ある。これらにセンターではない大学病院および公立・公的病院を加えると、病院数 36、医師数 501.1 人となる。東京 23 区における医療資源は豊富であり、さまざまな選択肢がありうる。それでもこの地域には医師数が目標 A に不足するセンターがある。医療資源の再配置や集約化によって、高度周産期医療を適切に提供できるようにすべきである。

東京都の 23 区外については、医師数が目標 A に足りないが集約化によって改善できると考えられる 2 次医療圏と、医師数や分娩施設が不足しているために、医療圏を超えて集約化を考える必要のある 2 次医療圏とがある。前者は南多摩医療圏、北多摩南部医療圏であり、後者は北多摩西部医療圏と北多摩北部医療圏である。後者では、集約化によりセンターへの移動距離が伸びる可能性が生じる。

神奈川県においても、医師数が目標 A に足りないセンターが存在するが、集約化によって改善できる 2 次医療圏がある。横浜南部医療圏、相模原医療圏、横浜西部医療圏、川崎南部医療圏、湘南東部医療圏の目標 A に足りない各センターは同じ医療圏内の公立・公的・大学病院との集約化を実施できれば、目標 A を満足できる。センターのない県央医療圏については、医療圏内に立地する公立・公的・大学病院の集約化によってセンターを設置することが可能であり、センターへの移動距離を短くできると予想される。

以上より、南関東 2 都県では、移動距離でみた利便性の問題はあまり大きくない。むしろ、南関東 2 都県では、医療資源を適切に配置しなおすことが一つの課題であるといえるだろう。とう

いうのも、南関東2都県は、日本全体で見ても医療資源は豊富であるが偏在しており、一部ではセンターにもかかわらず医師数が目標Aに不足している分娩施設もあるからである。集約化などによって各センターの提供する周産期医療を向上させることが可能であると考えられる。さらには、集約化によって医療資源（例えば医師数）に余裕が生まれるならば、それが不足する別の2次医療圏や他県のセンターに振り向けることが可能となりうる。

ただし、集約化は、乳幼児死亡率の上昇など周産期における負のアウトカム<sup>40) 41)</sup>が生じないよう、妊娠中や分娩前後の安全性を考慮して実施されるべきである<sup>42)</sup>。医療資源の多い都市部で地理的に近い分娩施設を集約化する場合、移動距離から見た妊婦の利便性を下げることなく、医師の負担を軽減し、同時に周産期医療の安全性や水準を高めることが可能となる。ただし、実際に集約化を実施する場合には、各病院の事情や利害だけでなく、現在および将来にわたり、当該地域の周産期医療にとって何が必要かを考えるべきである。

南関東2都県では、出生数が多いことによりどのように対応するかということも課題の一つである。特に神奈川県は東京都に比較して医療資源が少ないため、分娩の大多数を占める正常分娩についても対応を必要としている<sup>43)</sup>。出生数の多さに対応するにはセンター間の集約化だけでなく、センターと一次分娩施設の協力が必要である。中井<sup>44)</sup>は、高度周産期医療を提供するセンターが一次分娩施設と協力することは、周産期医療全体の改善とセンターの負担軽減に効果があると指摘している。センターと一次分娩施設の協力により、リスクの低い妊産婦は一次分娩施設で、リスクの高い妊産婦はセンターで対応するような仕組みが必要と考えられる。

日本では2000年代初めに新医師臨床研修制度が始まり、どの医師がどの病院で研修するかを決めるのに「マッチング」とよばれる仕組みが導入された。研修医と病院の間の「マッチング」を考案したロス<sup>45)</sup>によると、アメリカでは研修医の割り当てにおいて地方の病院では定員割れになってしまうという「僻地問題」がある。「僻地問題」は、若手の医師に「仕事を覚えられる、大都市の病院を好む傾向」があるために発生する。「僻地問題」は解決できないことが「僻地病院の定理」として明らかにされている。つまり、若い医師を地方の病院に送り込むことは困難であることが、数学的に明らかにされている。ロスは、地方の病院に対して「キャリアがすでにある程度固まった中堅の医師を雇う」ことを勧めている。

日本にも「僻地問題」があるならば、医師の勤務先選択にする介入のあり方を検討する余地があると考えられる。一般に医療資源は「都市」に偏在する。実際、東京23区を含む大都市圏<sup>46)</sup>（以下、関東大都市圏）には医療資源が多く集まっている。関東大都市圏における医師の配置をどのようにするかという問題は日本全体に影響を及ぼすと考えられる。一つの案として、関東大都市圏を、医師を育てる場とすることが考えられる。医師が若い間は大都市圏を中心に研修し、医師として中堅になったら大都市圏以外の市町村に一定期間赴任することを義務付けるというものである。医師の就業地選択の自由をある程度制限して、大都市圏とその他の医療格差を可能

な限り埋める方法について検討することは、重要な問題であると考えられる。そのためには、少なくとも「大都市圏」における医療資源の配置が適切なものとなっていないと、医師を地方の分娩施設に赴任させることは難しいと考えられる。

なお、南関東 2 都県において、1 出生当たり移動の機会距離が長いのは、多くの場合、各都県の中で相対的に出生割合が小さい 2 次医療圏であることが観察される。この点の確認については今後の課題である。

#### 引用文献、注

- 1) 内閣府:「平成 24 年版 高齢社会白書」  
(URL: <http://www8.cao.go.jp/kourei/whitepaper/w-2012/zenbun/index.html>, 2017 年 4 月 5 日)
- 2) 中島孝子:「北海道における周産期医療提供体制」『流通科学大学論集—人間・社会・自然編』27, No.1 (2014), 15-31.
- 3) H. Hoang, Q. Le and D. Terry: “Women's access needs in maternity care in rural Tasmania, Australia: A mixed methods study,” *Women and Birth*, 27 (2014), 9-14.
- 4) S. Grzybowski, K. Stoll and J. Kornelsen: “Distance matters: a population based study examining access to maternity services for rural women,” *BMC health services research*, 11 (2011): 147.
- 5) E. Comber, H. Charreire, M. Le Vaillant, F. Michaut, C. Ferdynus, J. M. Amat-Roze and J. Zeitlin: “Perinatal health inequalities and accessibility of maternity services in a rural French region: closing maternity units in Burgundy,” *Health & Place*, 24 (2013), 225-233.
- 6) D. Dranove, W. D. White and L. Wu: “Segmentation in local hospital markets,” *Medical care*, (1993), 52-64.
- 7) White, W. D. and M. A. Morrissey: “Are patients traveling further?,” *International Journal of the Economics of Business*, 5 (1998), 203-221.
- 8) 中島孝子・森重健一郎・瀋俊毅・古井辰郎・西條辰義:「産科医不足のため分娩維持が困難な地域公立病院における費用便益分析」『国民経済雑誌』212, No. 5 (2015) , 31-46.
- 9) 日本全体の人口が減少し、多くの都道府県で人口が減少している中で、東京都と神奈川県は、例外的に人口が増加している都道府県である（総務省統計局:「日本の統計」(URL: <http://www.stat.go.jp/data/nihon/02.htm>, 2017 年 3 月 30 日))。
- 10) 厚生労働省:「平成 26 年 (2014 年) 医師・歯科医師・薬剤師調査の概況」  
(URL: <http://www.mhlw.go.jp/toukei/saikin/hw/ishi/14/>, 2017 年 3 月 24 日)
- 11) 中島孝子:「北関東 3 県（茨城、栃木、群馬）における周産期医療提供体制」『流通科学大学論集—人間・社会・自然編』29, No. 1 (2016) , 61-85 .
- 12) 中島孝子:「北海道における周産期医療提供体制」『流通科学大学論集—人間・社会・自然編』27, No.1 (2014), 15-31.
- 13) 河口 (2012) は医療機関が提供する医療を 3 つに分類した: 1 次医療は「一般的な外来診療で対応可能な軽症の患者を治療する医療」、2 次医療は「入院を要する患者を、病床を持つ医療機関で治療する医療」、3 次医療は「高度で特殊な医療」である (河口洋行:『医療の経済学 (第 2 版)』(日本評論社, 2012) 序章)。

- 14) 厚生労働省「主要公的医療機関の状況」  
(URL: <http://www.mhlw.go.jp/topics/bukyoku/isei/igyoku/igyokeiei/kouteki.html>, 2017年4月5日)
- 15) 岡井崇:「東京都」『臨床婦人科産科』64, No.1 (2010), 57-62.
- 16) 総務省統計局:「統計で見る市区町村のすがた 2010」  
(URL: <http://www.stat.go.jp/data/ssds/5b.htm>, 2015年11月25日)
- 17) 総務省統計局:「平成22年国勢調査人口等基本集計」  
(URL: <http://www.e-stat.go.jp/SG1/estat/List.do?bid=000001034991>, 2015年11月25日)
- 18) 「周産期医療の広場 施設検索」(URL: <http://shusanki.org/area.html>, 2016年6月2日)
- 19) 「東京都保健医療計画」  
(URL: [http://www.fukushihoken.metro.tokyo.jp/iryoku/iryoku\\_hoken/hoken\\_keikaku.html](http://www.fukushihoken.metro.tokyo.jp/iryoku/iryoku_hoken/hoken_keikaku.html), 2016年5月3日)
- 20) 「東京都医療機関案内サービス」  
(URL: <http://www.himawari.metro.tokyo.jp/qq/qq13tomnlt.asp>, 2016年8月25日)
- 21) 山形県立中央病院「周産期病棟のご案内<病棟ガイド>」(URL: <http://www.ypch.gr.jp/aboutus/ward/nicu.html>, 2016年6月8日) および、福井大学医学部附属病院看護部「GCU(新生児治療回復室)」(URL: <http://www.hosp.u-fukui.ac.jp/05kangobu/aboutus/unit/gcu.html>, 2017年4月5日)。
- 22) 「神奈川県保健医療計画」(URL: <http://www.pref.kanagawa.jp/cnt/f742/>, 2016年5月3日)
- 23) 「かながわ医療情報検索サービス」(URL: <http://www.iryoku-kensaku.jp/kanagawa/>, 2016年9月12日)
- 24) タウンニュース「国際親善総合病院 9月以降、分娩休止に 産科医不足で」  
(URL: <http://www.townnews.co.jp/0107/2014/07/24/245211.html>, 2017年3月27日)
- 25) 東京大学空間情報科学研究センター・CSV アドレスマッチングサービス  
(URL: <http://www.csis.u-tokyo.ac.jp/japanese/index.html>, 2017年4月5日)
- 26) 伊藤正夫監修・腰塚武志編:『計算機科学と地理情報処理(第2版)』(共立出版, 1993), p. 47.
- 27) 宮里尚三:「救急医療体制と幼児死亡率に関する一考察」『経済集志』83, No. 3 (2013) .
- 28) ここでの距離は北極点を頂点の一つとする球面三角形の一边を求めたものである。また、本論では直線に近い距離を求めているため、一部の市町村については、水上を通る移動距離を計測している場合がある。つまり、暗黙のうちに、ヘリコプターなど空路の使用を認めている。
- 29) 周産期救急を行う場合、産婦人科だけでなく、小児科、麻酔科などの医師や助産師などが必要である。
- 30) 海野信也:「講演 産婦人科医療改革のグランドデザイン」『第30回日本助産学会シンポジウム「近未来の母子保健の発展のために」』(URL: [http://shusanki.org/theme\\_page.html?id=303](http://shusanki.org/theme_page.html?id=303), 2016年4月3日) .
- 31) 厚生労働省「平成26年(2014年)医師・歯科医師・薬剤師調査の概況」  
(URL: <http://www.mhlw.go.jp/toukei/saikin/hw/ishi/14/index.html>, 2017年3月22日)
- 32) ある総合周産期センターで1年間にわたり児娩出時刻の重複の発生回数などのデータをとり、分析したところ、分娩数が増加することにより児娩出時刻の重複が増加した。つまり、集約化は施設内での児娩出時刻の重複の機会を増加させる可能性がある(佐藤陽子・齋藤いずみ:「O-111 周産期医療集約化により、分娩数が増加した施設における児娩出時刻の重複(Group18 母子保健, 一般口演, 第50回日本母性衛生学会総会)」『母性衛生』50, No.3 (2009), 147)。
- 33) この課題に対応するため、たとえば東京ではスーパー救急体制をとり、互いに連携してお産の安全を確保している(岡井崇:「東京都」『臨床婦人科産科』64, No.1 (2010), 57-62.)。
- 34) 都市部では、移動距離の長短より、人口が多いことに伴うデメリット(待ち時間の長さや分娩予約の取

- りにくさなど）のほうが問題となるかもしれない。
- 35) 「移動距離の短縮」または「少なくとも移動距離をのばさないこと」は二次的な目標とする。南関東では移動距離が他の都道府県に比較して短いからである。ただし、南関東では出生数が多いために混雑が生じ、そのせいで妊産婦が近所の分娩施設を利用できない可能性はある。その場合、南関東においても利用者（妊産婦）の移動距離で見た利便性は低くなると考えられる。しかしながら、混雑の問題は本論の議論の範囲を超えるため取り扱わない。
  - 36) 具体的には、八王子市の公立・公的・大学病院を対象としてセンター化することが考えられる。
  - 37) ただし、4病院のうち2病院は大学病院であるため、医学教育のため分娩の取扱数を完全にはゼロにできないといった制約が生じうる。
  - 38) 一部は産科専門の病院である。
  - 39) 「都市」は「多くの人々と多数の企業が活動している空間」とごく簡単に定義される（佐々木公明・文世一:『都市経済学の基礎』（有斐閣、2000）、p.2）。集積の経済が存在すると、都市にはよりいっそう人や企業が集まり、成長していくとされる（佐々木公明・文世一:『都市経済学の基礎』（有斐閣、2000）、p.13）。
  - 40) S. Grzybowski, K. Stoll and J. Kornelsen: “Distance matters: a population based study examining access to maternity services for rural women,” *BMC health services research*, 11 (2011):147.
  - 41) E. Comber, H. Charreire, M. Le Vaillant, F. Michaut, C. Ferdynus, J. M. Amat-Roze and J. Zeitlin: “Perinatal health inequalities and accessibility of maternity services in a rural French region: closing maternity units in Burgundy,” *Health & Place*, 24 (2013), 225-233.
  - 42) Hoang, et al. (2013)、Pilkington et al. (2010)など（H. Hoang, Q. Lê and D. Terry: “Are Maternity Experiences of Rural Women Getting Better with Time? Results from a Survey in Tasmania,” *Nursing and Health*, 1, No. 4 (2013) 71-77.、H. Pilkington, B. Blondel, E. Papiernik, M. Cuttini, H. Charreire, R. F. Maier and J. Zeitlin: “Distribution of maternity units and spatial access to specialised care for women delivering before 32 weeks of gestation in Europe,” *Health & place*, 16, No.3 (2010), 531-538.）。
  - 43) 一部の分娩施設では、分娩後の入院期間の短縮などによって対応してきた（例えば、加藤尚美:「産後の早期退院への支援を行なうために」『助産雑誌』64, No.4 (2010), 296-301、勝川由美・坂梨薫・臼井雅美・小林美咲:「産褥入院の現状と入院期間短縮化の条件—全国調査の結果から」『助産雑誌』, 64, No.4 (2010), 302-306）。
  - 44) 中井章人:「ハイリスク妊娠と病診連携」『臨床婦人科産科』64, NO. 10 (2010), 1430-1435.
  - 45) アルビン・E・ロス:『Who Gets What マッチメイキングとマーケットデザインの新しい経済学』（日本経済新聞社、2016）、pp. 203-204.
  - 46) 関東大都市圏以外の大都市圏として、札幌大都市圏、仙台大都市圏、新潟大都市圏、静岡・浜松大都市圏、中京大都市圏、岡山大都市圏、広島大都市圏、北九州・福岡大都市圏、熊本大都市圏がある（総務省統計局「平成25年度住宅・土地統計調査 用語の解説」（URL: <http://www.stat.go.jp/data/jyutaku/2013/1-1.htm#a02>, 2017年4月5日））。