

令和3年度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

総括研究報告書（令和3年度）

研究課題名：

「第8次医療計画に向けた周産期センターの集約化・重点化と  
周産期医療を担当する医師の確保・専門教育に関する研究」

研究責任者：池田智明 三重大学大学院医学系研究科産科婦人科学 教授  
研究分担者：中村友彦 長野県立こども病院 病院長  
田村智巳 三重大学医学部附属病院臨床研究開発センター 教授  
佐藤昌司 大分県立病院 病院長  
阪井裕一 埼玉医科大学総合医療センター小児科 教授  
研究協力者：二井理文 三重大学大学院医学系研究科産科婦人科学 助教  
柳沢俊光 長野県立こども病院 新生児科 医監  
田中博明 三重大学大学院医学系研究科産科婦人科学 講師  
高倉翔 三重大学大学院医学系研究科産科婦人科学 助教  
榎本尚助 三重大学大学院医学系研究科産科婦人科学 助教

【要旨】

総合・地域周産期センター機能評価に関する研究

周産期医療施設の集約に向けて施設格差の最も大きいのは地域周産期母子医療センターである。例えば、周産期専門医には母体・胎児領域と新生児領域があるが、総合周産期母子医療センターに比べ、周産期専門医が配属されている地域周産期母子医療センターは少ない。本研究では、全国の地域周産期母子医療センターの機能的集約に向けて診療実績、人材の評価法について、総合周産期母子医療センターを基準として各々スコアを作成し、検討した。

本研究において、地域周産期母子医療センターの診療実績および人材は、双方ともに総合周産期母子医療センターの約半分であった。人材面においては、診療実績とは異なり、資格取得や、教育の観点から、大学病院の重要性が改めて浮き彫りとなった。また、診療実績と人材との間に、有意な相関が見られたことから、地域周産期母子医療センターの施設毎の機能評価を行う上で、本研究で用いた総合周産期母子医療センターを基準とした周産期診療実績スコアおよび周産期センター産科人材スコアは集約化を行う際の指標として、有用であると考えられた。

加えて、周産期専門医（母体・胎児）が2人以上いる地域周産期母子医療センターの周産期診療実績スコアの平均値は、1人以下の施設より多かったことから、さらなる周産期専門医の養成および各施設への適切な配置は重要な課題である。

また、都道府県別の検討において、地域差は大きく、地域格差を是正するような取り組み、制度の確立が求められる。

周産期センターの機能的集約のあり方に関する研究

「総合・地域周産期センター機能評価に関する研究」の評価法に基づいて、診療実績と人材評価に基づき、地域性を考慮した検討をおこない、適切な都道府県別周産期センター、特に地域周産期センターの選定基準を検討した。また、周産期センターが扱う死産と周産期死亡率の関係について検討し、地域性を考慮した適切な周産期センターの機能的集約を提言することを目的とした。

診療実績評価、産科・新生児医療人材評価と分娩数、新生児搬送距離60分圏内、許可NICU病床数を参考にして、全国の周産期センターをマッピングし、地域性を考慮した地図を作成した。

2017年から2019年までの期間で、都道府県別の妊娠22週以降の死産数・周産期死亡率については人口動態統計より集積した。また、周産期センター別の妊娠22週以降の死産数については周産期委員会報告より集積した。

NICU6床以上またはスコア合計平均以上の条件を満たす選定地域周産期センターは181/298施設だった。

全国の主要分娩施設は、北海道、岐阜、京都の一部地域、離島を除き、総合周産期母子医療センターならびに選定地域周産期センターから、新生児搬送救急車 60 分以内でカバーできている。

周産期死亡率が低かった県では、周産期センターで地域の死産を多く扱っている傾向にあった。妊娠 22 週以降の死産を含めたハイリスクの妊娠・分娩を周産期センターで扱い、リスクに応じた医療機関のすみわけ、つまりは周産期センターの機能的集約化がうまくいっている可能性が示唆された。

最新の医療実績調査を加味して選定地域周産期センターの適正な検討が、周産期医療施設の集約化、周産期医療従事者の「働き方改革」に貢献できる可能性がある。

また、周産期センターが地域の死産を扱う割合を底上げすることは、周産期死亡率の減少につながる可能性がある。

### 周産期医療から小児医療へのスムーズな連携

2014 年から 2021 年までの間に、埼玉医大総合医療センターで出生後 6 か月以上の入院加療を受けた患児は 66 例で、毎年  $8.3 \pm 1.5$  (平均±標準偏差) 例とほぼ一定数であり、生存率は 80% と高く、2018 年以降は超早産児が増加傾向であった。66 例のうち 60 例 (91%) は、入院中の全経過にわたって新生児病棟で診療を受けていた (中央値 10 か月 (6~39 か月))。このような患児の療養環境に配慮して周産期医療から小児医療へのスムーズな連携を図り、かつ新生児病床を有効に利用する、という観点から、新生児に特有な全身管理やケアを必要とする時期を乗り切った後には、患児を小児病棟へ移すことを考慮すべきであろう。新生児病床と小児病床の診療報酬の差を無くすなど、周産期医療から小児医療への連携にインセンティブが働くような仕組み作りが望まれる。

## A 研究目的

### 1. 総合・地域周産期センター機能評価に関する研究

周産期医療施設の集約に向けて施設格差の最も大きいのは地域周産期母子医療センターである。NICU が 3 床のみのものから、9 床を運用し人員が充実している施設もある。周産期専門医には母体・胎児領域と新生児領域があるが、総合周産期母子医療センターに比べ、周産期専門医が配属されている地域周産期母子医療センターは少ない。本研究では全国の地域周産期母子医療センターの機能的集約に向けて診療実績、人材の評価法について検討した。

### 2. 周産期センターの機能的集約のあり方に関する研究

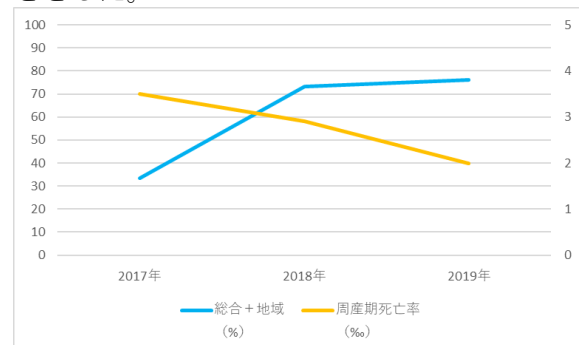
分担研究「総合・地域周産期センター機能評価に関する研究」の評価法に基づいて、診療実績と人材評価に基づき、地域性を考慮した適切な周産期センターの機能的集約を提言する。

- ・地域性を考慮した検討をおこない、適切な都道府県別周産期センター、特に地域周産期センターの選定基準を検討した。

- ・周産期センターが扱う死産と周産期死亡率の関係

周産期センターの機能的集約とは、1 次施設からハイリスク症例の搬送をスムーズに受け入れるばかりでなく、リスクがなくなった症例については 1 次施設へバックトランスファーするなど、常に 1 次施設との連携を密にし、リスクに応じた医療機関のすみわけを行うことである。三重県

では、妊娠 22 週以降の死産の多くが 1 次施設で扱われていたため、死因究明を目的に周産期センターへ集約する努力を行った。その結果、2019 年には周産期死亡率が 2.0 と最も低い都道府県となった (図 1)。ここから着想し、機能的集約化を図る指標として、全国の周産期センターが地域の死産をどのくらい扱っているかを調査することとした。



(図 1. 三重県における周産期センターの死産数/県全体の死産数と周産期死亡率の推移)

### 3. 周産期医療から小児医療へのスムーズな連携

周産期センターを退院した児が、乳幼児期にどれくらいの疾患に罹患しているか、地域を選んで後方視的に検討する。また、障害児養育施設への収容状況についても実態を把握する。その後、周産期医療から小児医療にスムーズ移行するための方策を提言する。

今年度は埼玉医大総合医療センターにおいて、出生後から 6 か月以上にわたる長期の入院加療を

必要とした患児を対象とし、周産期医療から小児医療への連携の実態を調査した。

## B 研究方法

### 1. 総合・地域周産期センター機能評価に関する研究

#### ①周産期診療実績スコアの作成

日本周産期・新生児医学会の周産期専門医制度規定の2015-19年の5年間の専門医研修施設診療実績報告から、出産数、母体搬送受け入れ数、母体搬送症例率、母体偶発合併症数、産科合併症数、胎児異常症例数、極低出生体重児出生数を用いて周産期診療実績スコアを作成した。

#### ② 周産期センター産科医療人材スコアの作成

全国の総合周産期母子医療センター、地域周産期母子医療センターに対して、2021年4月1日時点での産婦人科医師数、産婦人科専門医数、周産期専門医（母体・胎児領域）、J-CIMELSインストラクター数、NCPRインストラクター数、災害時小児周産期リエゾン数、助産師数、アドバンス助産師数、助産師J-CIMELSインストラクター数、助産師NCPRインストラクター数をアンケート調査し、周産期センター産科医療人材スコアを作成した。

#### ③ 災害時小児周産期リエゾン

災害時小児周産期リエゾンについては、2021年4月時点都道府県別の人数について災害派遣医療チーム Disaster Medical Assistance Team (DMAT) 事務局よりデータを取得した。

#### ④ 周産期診療実績スコアと周産期センター産科医療人材スコアの関係

周産期診療実績スコアと周産期センター産科医療人材スコアと比較し、相関を分析した。また、今後、地域周産期母子医療センターの集約化に向けて、周産期専門医（母体・胎児領域）の役割が益々重要となることが予想されるため、周産期専門医（母体・胎児領域）の人数毎の周産期診療実績スコアの変化について検討した。

### 2. 周産期センターの機能的集約のあり方に関する研究

#### ① 都道府県別 周産期センターのマッピング

診療実績評価、産科・新生児医療人材評価と分娩数、新生児搬送距離60分圏内、許可NICU病床数を参考にして、ArcGISPro (Esri CA, USA)、MANDARA (谷謙二) ソフトを用いて、全国

の周産期センターをマッピングし、地域性を考慮した地図を作成した。

②2017年から2019年までの期間で、都道府県別の妊娠22週以降の死産数・周産期死亡率については人口動態統計より集積した。また、周産期センター別の妊娠22週以降の死産数については周産期委員会報告より集積した。

### 3. 周産期医療から小児医療へのスムーズな連携

診療録から、2014年から2021年までの間に埼玉医大総合医療センターで出生後6か月以上の入院加療を受けた患児を見出し、診療体制、病態、転帰、小児医療への連携の課題について検討した。入院中に特殊な検査や手術などの目的でいったん他院に移り短期間で帰院した場合（一時的な転院）は、一連の入院として扱った。

## C. 研究結果

### 1. 総合・地域周産期センター機能評価に関する研究

#### ①周産期診療実績スコアの作成

・地域周産期母子医療センターの周産期診療実績の検討

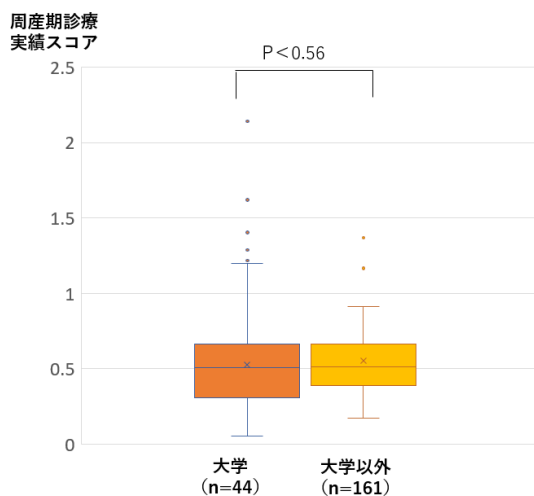
2015年から2019年の5年間の間に、少なくとも1年以上、診療実績報告を行っている施設は、総合周産期母子医療センター106/106施設（100%）、地域周産期母子医療センター204/300施設（68%）であった。地域周産期母子医療センターの96施設（32%）は当該期間において、一度も診療実績報告をしていなかった。96施設のうち41施設は日本周産期・新生児医学会の認定外施設であるため、これらを除いた55施設は報告義務を果たしていないことが分かった。

診療実績スコアは出産数、母体搬送受け入れ数、母体搬送症例率、母体偶発合併症数、産科合併症数、胎児異常症例数、極低出生体重児出生数の7項目から作成した。総合周産期母子医療センター106施設の各項目の平均を1とした時の、地域周産期母子医療センターの各項目の比を、「周産期診療実績スコア」と定義し、表1に示した。例えば、表1中のお産数においては総合周産期母子医療センターの実際の平均値は790.3583であるが、これを1としたときの地域周産期母子医療センターのスコアは0.74となる（実際の地域周産期母子医療センターの出産数の平均値は582.2118である）。地域周産期母子医療センターの7項目の周産期診療実績スコアの平均値は0.53であり、実績の規模として総合周産期母子医療センターの約半分であることが分かった。

総合周産期母子医療センター							
回答率	106/106	100%					
①出産数	②母体搬送受入数	③母体搬送症例率	④母体偶発合併症	⑤産科合併症数	⑥胎児異常症例数	⑦極低出生体重児数	
790.3583	112.6582	0.183923	257.1651	434.5303	69.12372	40.85578	
1	1	1	1	1	1	1	
地域周産期母子医療センター							
回答率	204/300	68%					
①出産数	②母体搬送受入数	③母体搬送症例率	④母体偶発合併症	⑤産科合併症数	⑥胎児異常症例数	⑦極低出生体重児数	
582.2118	53.34424	0.111475	133.3157	245.6093	33.14455	12.17882	
0.74	0.47	0.61	0.52	0.57	0.48	0.30	

(表 1. 総合周産期母子医療センターに対する地域周産期母子医療センターの周産期診療実績スコアの割合)

地域周産期母子医療センターのうち、大学病院と大学病院以外について検討したところ、周産期診療実績スコアに有意差は認められなかった(P=0.56) (図 2)。このことから、地域周産期母子医療センターを周産期診療実績スコアの一側面から評価するには、大学病院であるかどうかを考慮する必要はないと考えられる。



(図 2. 大学病院と大学病院以外の周産期診療実績スコア比較)

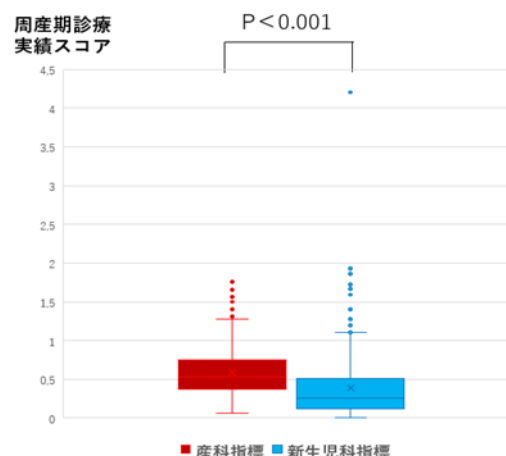
以上より、地域周産期母子医療センターを周産期診療実績スコアの側面から 2 群に分け、平均値の 0.53 以上を A、0.53 未満を B とした場合、A が 89 施設 (44%)、B が 115 施設 (56%) となる。各々のカットオフ値については以下に示す。

周産期診療実績スコア	A	B
0.53(平均値)	89	115
0.5	106	98
0.45	112	92
0.35	140	64
0.3	162	42

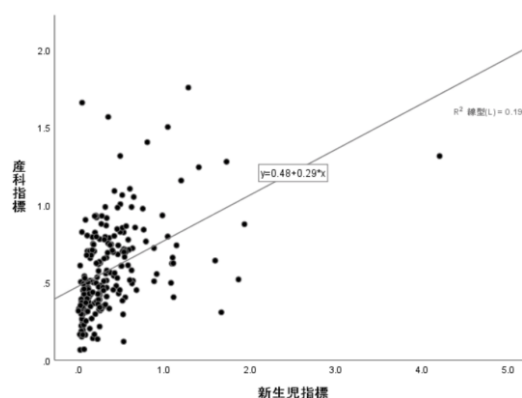
(表 2 周産期診療実績スコアによる地域周産期母子医療センターのカットオフ値)

・産科指標と新生児指標の関係

母体診療実績スコアのうち、産科の業績である出産数、母体搬送受入数、母体搬送症例率、母体偶発合併症数、産科合併症数を産科指標、新生児科の業績である胎児異常症例数、極低出生体重児を新生児指標と定義した。平均値は産科指標 0.59、新生児指標 0.39 であり、これらを独立した t 検定で解析したところ、有意に産科指標が上回っていた (P<0.001) (図 3-1)。新生児指標は、総合周産期母子医療センターとの間に母体指標と比較し、より大きな差があることが示唆された。各施設の両指標に相関があるか検討し、ピアソンの相関係数 0.44 で有意に相関があることが分かった (P<0.001) (図 3-2)。周産期施設として産科と新生児科は、協同していることが示された。

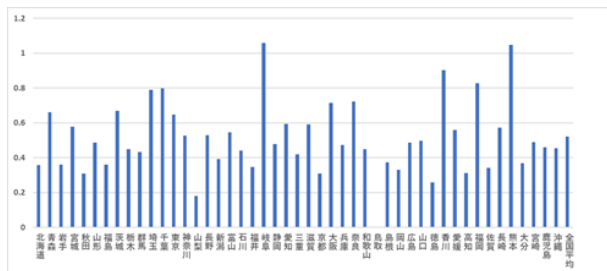


(図 3-1. 業績数値における産科指標と新生児指標の比較)



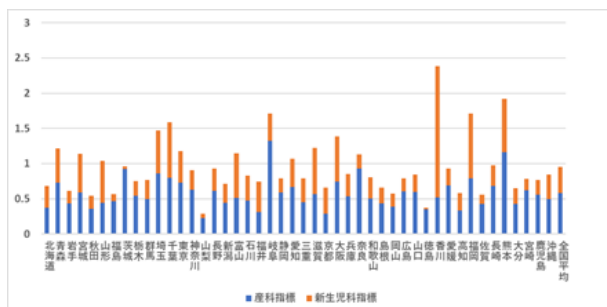
(図 3-2. 産科指標と新生児指標の相関)

周産期診療実績スコアを都道府県別に平均し、以下に示す(図4)。鳥取県唯一の地域周産期母子医療センターからの報告がなかったため、鳥取県は空欄となっている。奈良県、和歌山県、香川県、高知県、佐賀県、大分県は各県の施設のうち、報告があった施設が1施設のみであった。そのうち、奈良県、香川県、高知県は地域周産期母子医療センターが各県につき1施設のみであった。



(図4. 都道府県別の周産期診療実績スコア)

都道府県別の周産期診療実績スコアにおいて、母体指標と胎児指標を色分けし、下に示した(図5)。このスコアが高い県はハイボリュームセンターとして県単位で既に集約化されており、それらの施設からのみ回答が得られている可能性が示唆された。



(図5 都道府県別の産科指標と新生児指標)

②周産期センター産科医療人材スコアの作成  
総合周産期母子医療センター106施設、地域周産期母子医療センター300施設(周産期新生児学会の認定外施設も含む)に産科医療人材に関するアンケート調査を行ったところ、総合周産期母子医療センター96施設(91%)、地域周産期母子医療センター232施設(77%)から回答を得られた。

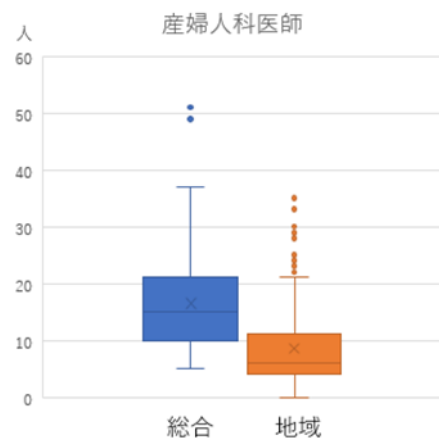
産婦人科医師数、産婦人科専門医数、周産期専門医(母体、胎児)数、J-CIMELSインストラクター数、NCPRインストラクター数、災害時小児周産期リエゾン担当者数、助産師数、アドバンスド助産師数、助産師J-CIMELSインストラクター数、助産師NCPRインストラクター数の各項目について、周産期診療実績スコアと同様に総合周産期施設を1とした場合の地域周産期施設の

比を「周産期センター産科医療人材スコア」と定義し、算出した(表4)。10項目の平均値は0.49であり、総合周産期母子医療センターと比較して、約半分の人材で運営されていることが判明した。

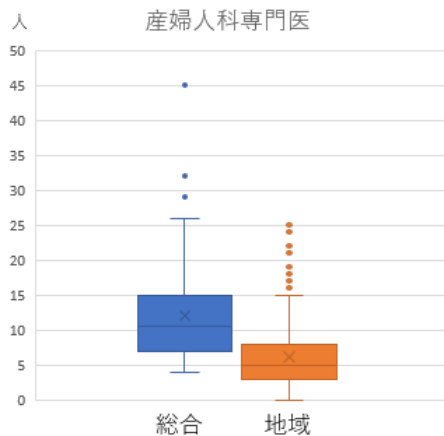
総合周産期母子医療センター										
回答率	96/106	91%								
①産婦人科医師	②産婦人科専門医	③周産期専門医	④J-CIMELSインストラクター	⑤NCPRインストラクター	⑥災害時リエゾン	⑦助産師	⑧アドバンスド助産師	⑨助産師J-CIMELSインストラクター	⑩助産師NCPRインストラクター	
16.48958333	11.947923	3.458333	1.84375	2.5	1.78125	43.1875	11	0.75	1.90625	
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
地域周産期母子医療センター										
回答率	232/300									78%
8.629310345	6.2068971	1.3577590	0.7715521	2.155170	0.676724	25.852816	6.666667	0.281385	1.06087	
0.52	0.52	0.39	0.42	0.49	0.38	0.60	0.61	0.38	0.56	

(表4. 総合周産期母子医療センターと地域周産期母子医療センターの周産期センター産科人材スコア)

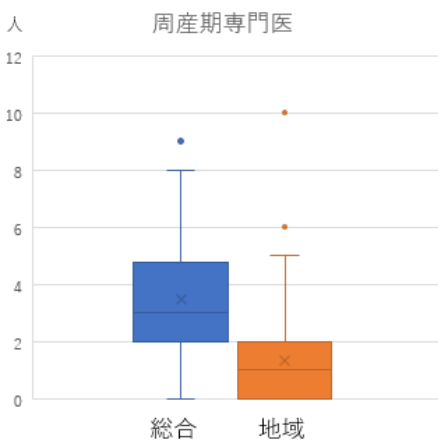
以下、人材に関する主要な項目について、総合周産期母子医療センターと地域周産期母子医療センターを独立したt検定で比較したところ、すべての項目で有意差をもって総合周産期母子医療センターが上回っていた(P<0.001)(図6-1,2,3,4,5,6)。



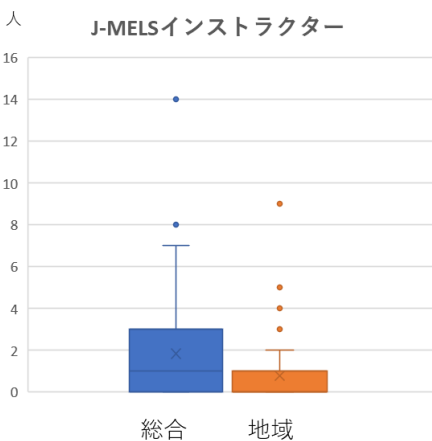
(図6-1. 産婦人科医師数の比較)



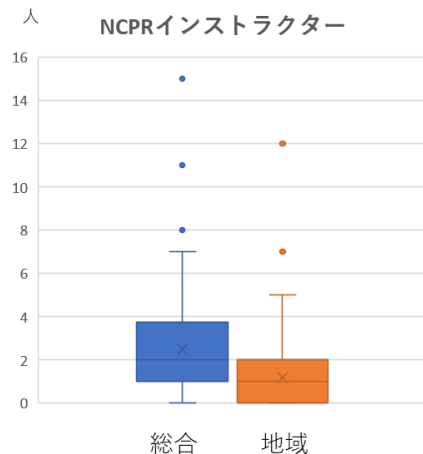
(図 6-2. 産婦人科専門医数の比較)



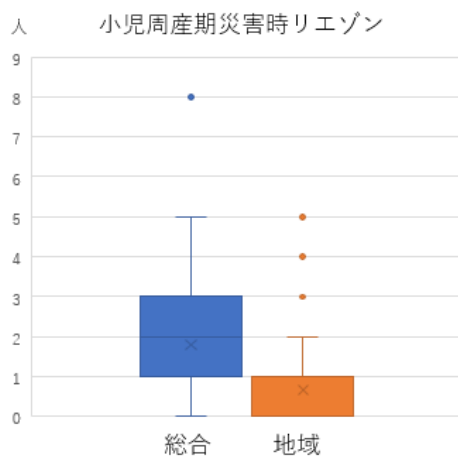
(図 6-3. 周産期専門医数の比較)



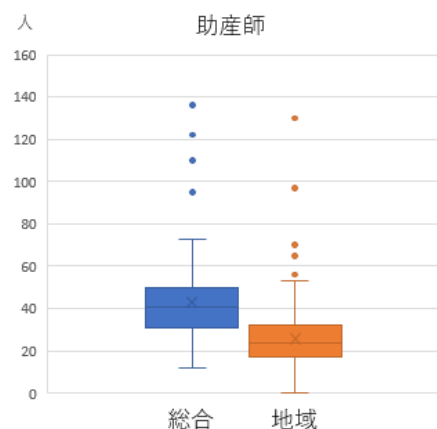
(図 6-4. 産婦人科医 J-MELS  
インストラクターの比較)



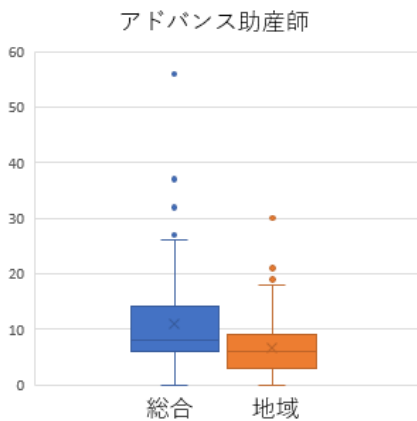
(図 6-5. 産婦人科医 NCPR  
インストラクターの比較)



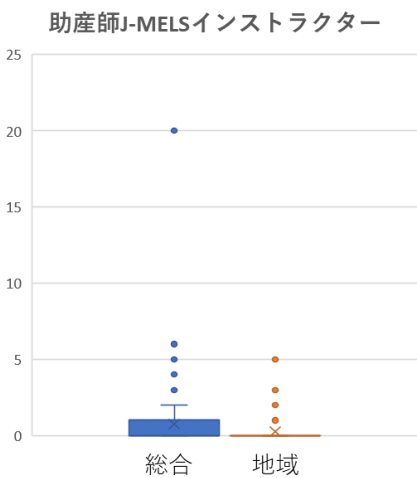
(図 6-6. 産婦人科医災害時小児周産期リエゾ  
ン数の比較)



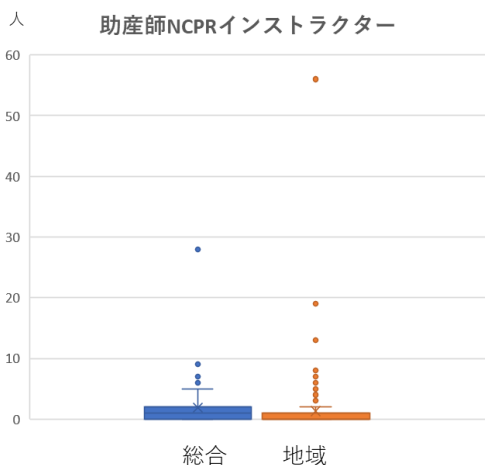
(図 6-7. 助産師数の比較)



(図 6-8. アドバンス助産師数の比較)



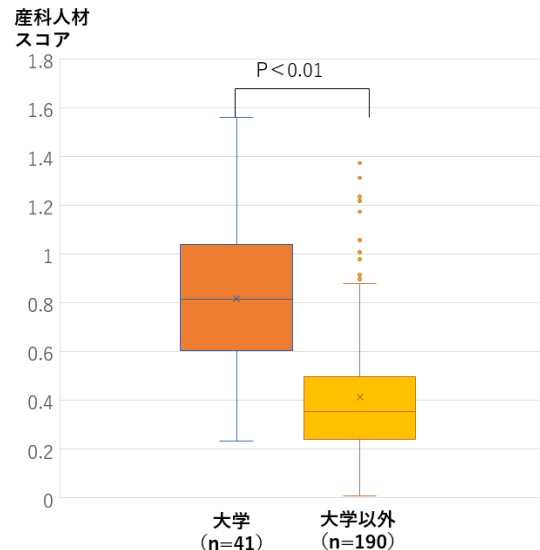
(図 6-9. 助産師 J-MELS インストラクターの比較)



(図 6-10. 助産師 NCPR インストラクターの比較)

周産期センター産科医療人材スコアについても、大学病院と大学病院以外について検討したとこ

ろ、大学病院が有意差をもって人材が豊富であることが判明した(図 7)。これは、大学病院では、産科以外の婦人科、生殖分野を有している割合が、大学病院以外と比較して多いこと、臨床のみならず、研究、教育を行う責務があるため、人材が集中していることが要因として挙げられる。



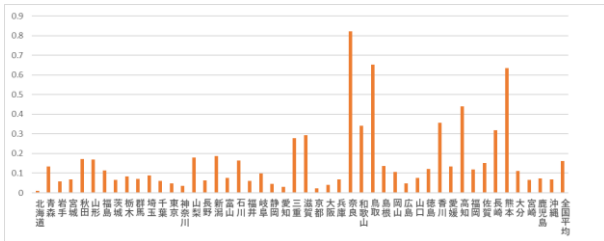
(図 7. 大学病院と大学病院以外の産科人材スコア比較)

地域周産期母子医療センターを周産期センター産科医療人材スコアの側面から 2 群に分け、平均値の 0.49 以上を A、0.49 未満を B とした場合、A が 89 施設 (37%)、B が 147 施設(63%)となる。各々のカットオフ値については以下に示す。

産科人材スコア	A	B
0.49(平均値)	85	147
0.5	80	152
0.45	99	133
0.4	115	117
0.35	135	97
0.3	155	77

(表 5 周産期センター産科医療人材スコアによる地域周産期母子医療センターのカットオフ値)

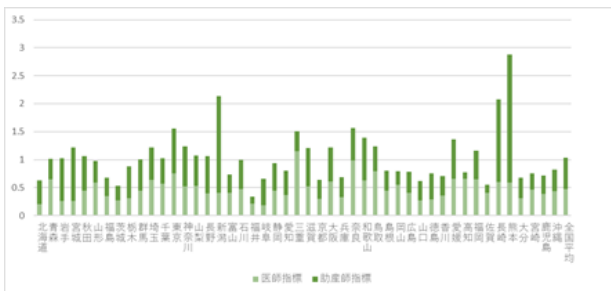
このスコアを都道府県別に平均し、以下に示す(図 8)。福井県、奈良県、鳥取県、香川県、高知県は各県の施設のうち、回答があった施設が 1 施設のみであった。そのうち、奈良県、鳥取県、香川県、高知県は地域周産期施設が各県につき 1 施設のみであったことが結果に大きく影響している。



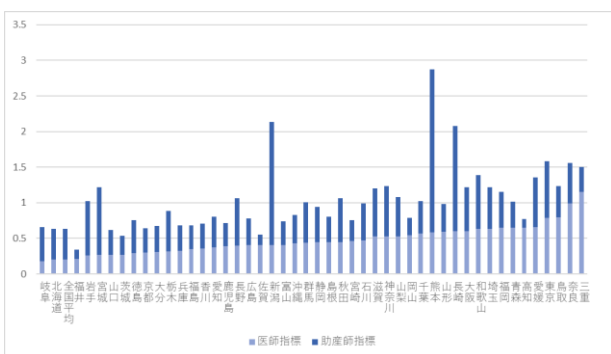
(図 8. 都道府県別の周産期センター産科医療人材スコアの平均)

・医師指標と助産師指標の関係

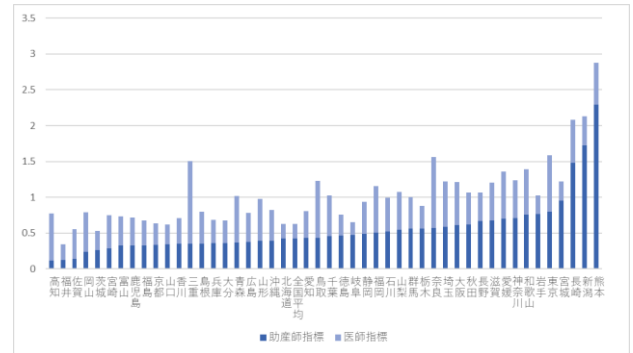
また、今回のアンケート調査のうち、産婦人科医師数、産婦人科専門医数、周産期専門医（母体、胎児）数、J-CIMELS インストラクター数、NCPR インストラクター数、災害時小児周産期リエゾン担当者数は医師の指標であり、助産師数、アドバンスド助産師数、助産師 J-CIMELS インストラクター数、助産師 NCPR インストラクター数は助産師の指標であるためこれらを別々に医師指標、助産師指標に分けて評価した（図 9-1）。参考までに、医師指標順、助産師指標順の図も示す（図 9-2,3）。



(図 9-1. 各都道府県別の医師指標と助産師指標)

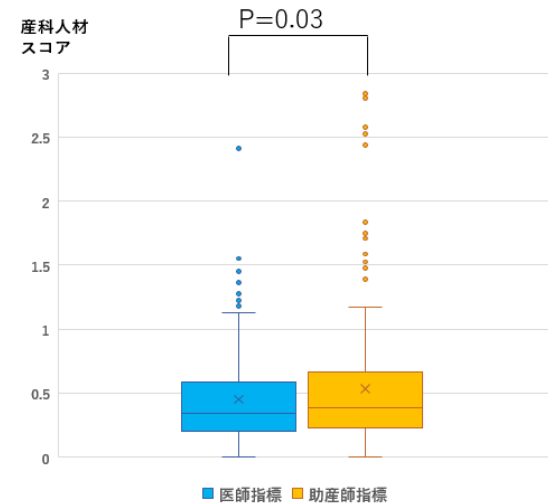


(図 9-2. 医師指標順の各都道府県別の産科人材スコア)



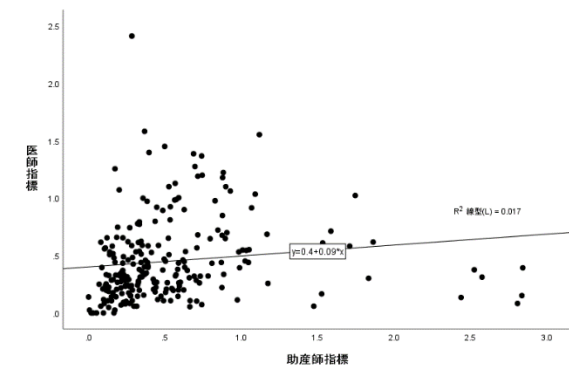
(図 9-3. 助産師指標順の各都道府県別の産科人材スコア)

医師指標、助産師指標について、平均値は医師指標 0.45、助産師指標 0.54 であり、これらを独立した t 検定で解析したところ、有意差を認めた。(P=0.03) (図 10-1)。また、両指標に相関があるか解析したところ、相関係数 0.13、P=0.05 でほぼ相関は認めなかった（図



9-2)。

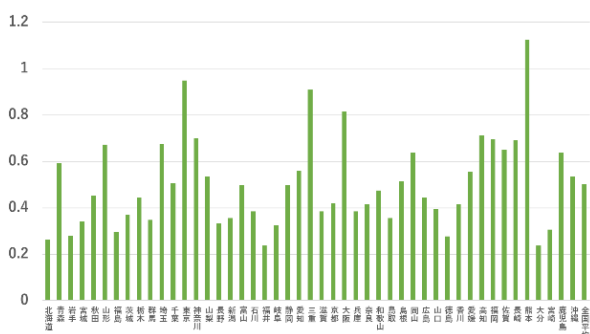
(図 10-1. 人材数値における医師指標と助産師指標、全体の比較)



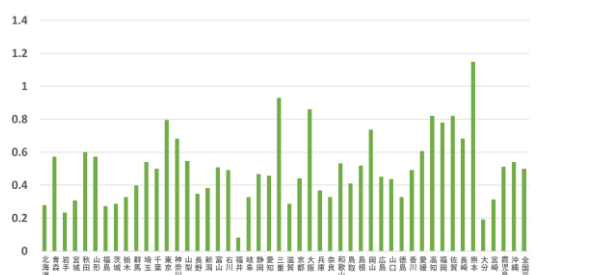
(図 10-2. 人材数値における医師指標と助産師指標の相関)



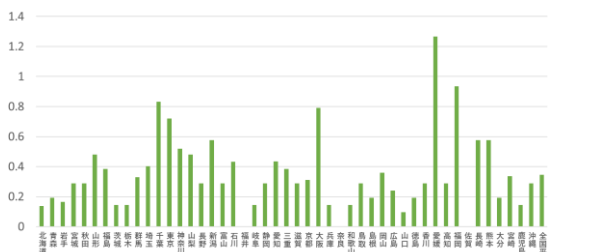
次に各都道府県毎の地域周産期母子医療センター1施設あたりの産婦人科医師数、産婦人科専門医数、周産期専門医数、助産師数、アドバンス助産師数を示す（縦軸は、総合周産期母子医療センターを1としたときの比）（図11-1,2,3,4,5,6）。



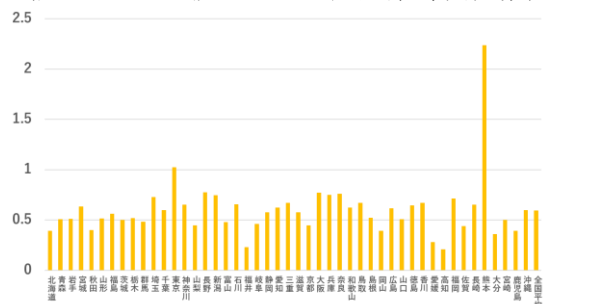
（図11-1.1 施設あたりの産婦人科医師数）



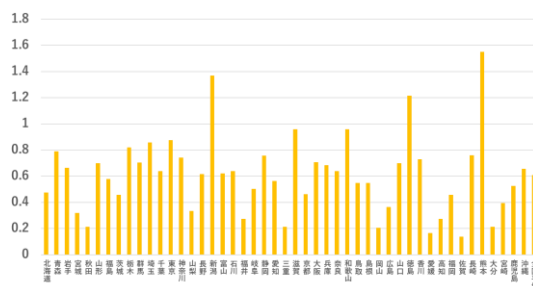
（図11-2.1 施設あたりの産婦人科専門医数）



（図11-3.1 施設あたりの周産期専門医数）



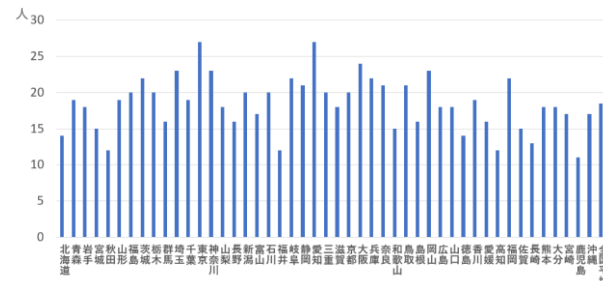
（図11-4.1 施設あたりの助産師数）



（図11-5.1 施設あたりのアドバンスド助産師数）

### ③災害時小児周産期リエゾン

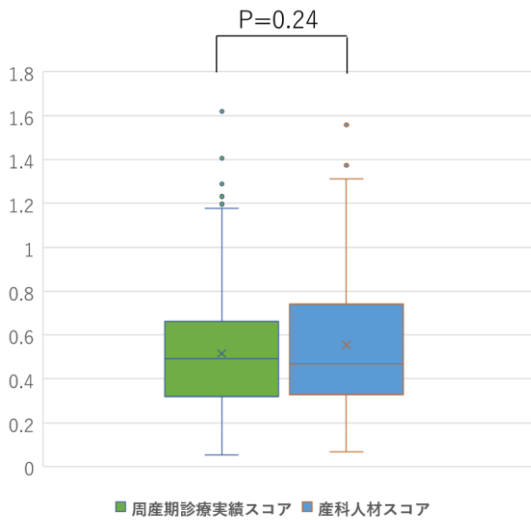
災害時小児周産期リエゾンについては、平成28年度からその養成を開始し、第7次医療計画からは、災害時に妊産婦・新生児等へ対応できる体制の構築を進めるため、都道府県に対しその配置を求めている。しかし、平成30年5月時点で、災害時小児周産期リエゾンを任命していない都道府県があり、災害時小児周産期リエゾンを活用した体制の整備が進むよう、「救急・災害医療提供体制等の在り方に関する検討会」における検討を踏まえて、「災害時小児周産期リエゾン活動要領」（平成31年2月8日）を取りまとめ、令和元年5月に防災基本計画へも反映した。今回の調査で災害時小児周産期リエゾンの配置人数は各都道府県で以下のように、全ての都道府県で配置されていた（図12）。



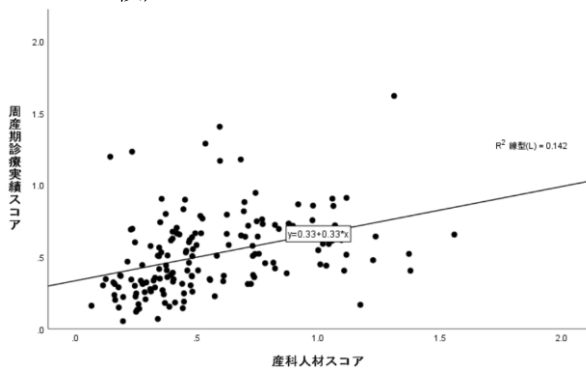
（図12. 都道府県別の災害時小児周産期リエゾンの人数）

### ④周産期診療実績スコアと周産期センター産科医療人材スコアの関係

周産期診療実績スコアと周産期センター産科医療人材スコアについて両方のデータが欠損なく得られた地域周産期母子医療センターは、300施設中、158施設(53%)であった。158施設について比較し、相関について検討した。平均値は周産期診療実績スコアは0.52、周産期センター産科医療人材スコアは、0.56であり、これらを独立したt検定で解析したところ、有意差を認めなかった。(P=0.24) (図13-1) また、両スコアに相関があるか解析したところ、相関係数0.38、P<0.01で有意な相関を認めた(図13-2)。

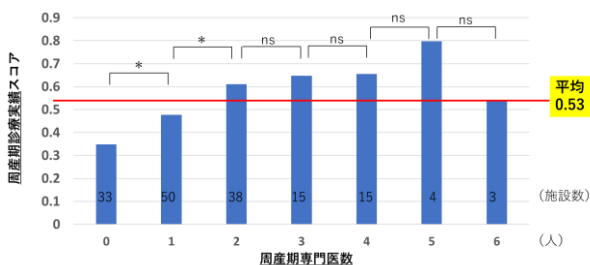


(図 13-1. 周産期診療実績スコアと産科人材スコアの比較)



(図 13-2 周産期診療実績スコアと産科人材スコアの相関)

また、周産期専門医数を横軸とし、周産期診療実績スコアを縦軸とした場合、周産期専門医が2名以上いる場合に、1名以下と比較し、有意に周産期診療実績スコアが高く、平均 0.53 以上となることが判明した (図 15)。

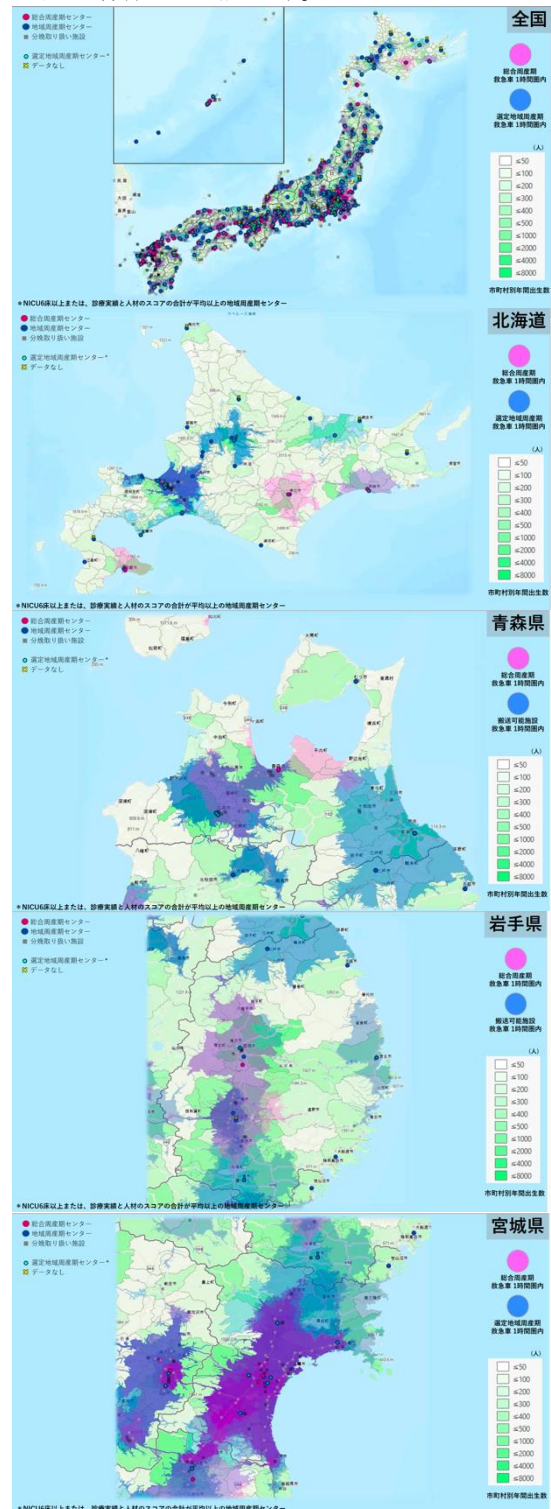


(図 14. 周産期専門医数と周産期診療実績スコア)

## 2. 周産期センターの機能的集約のあり方に関する研究

### ① 都道府県別 周産期センターのマッピング

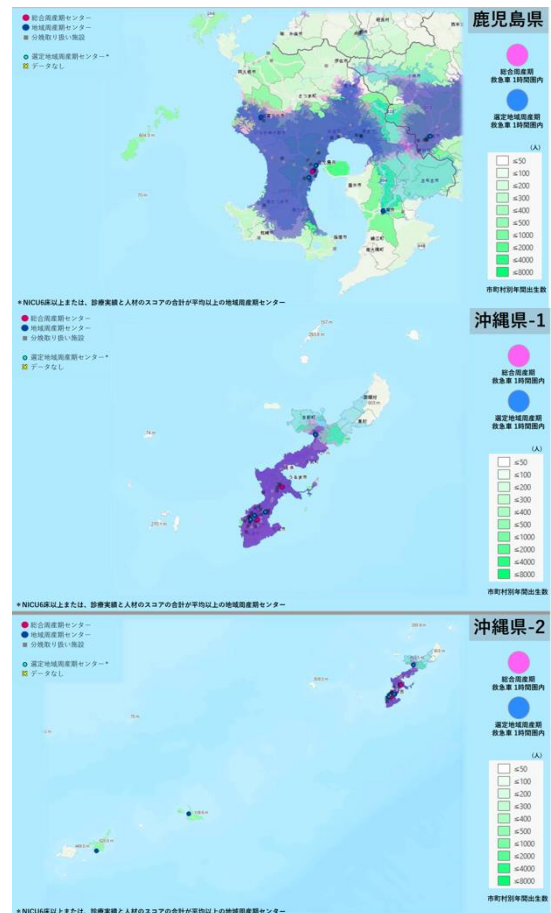
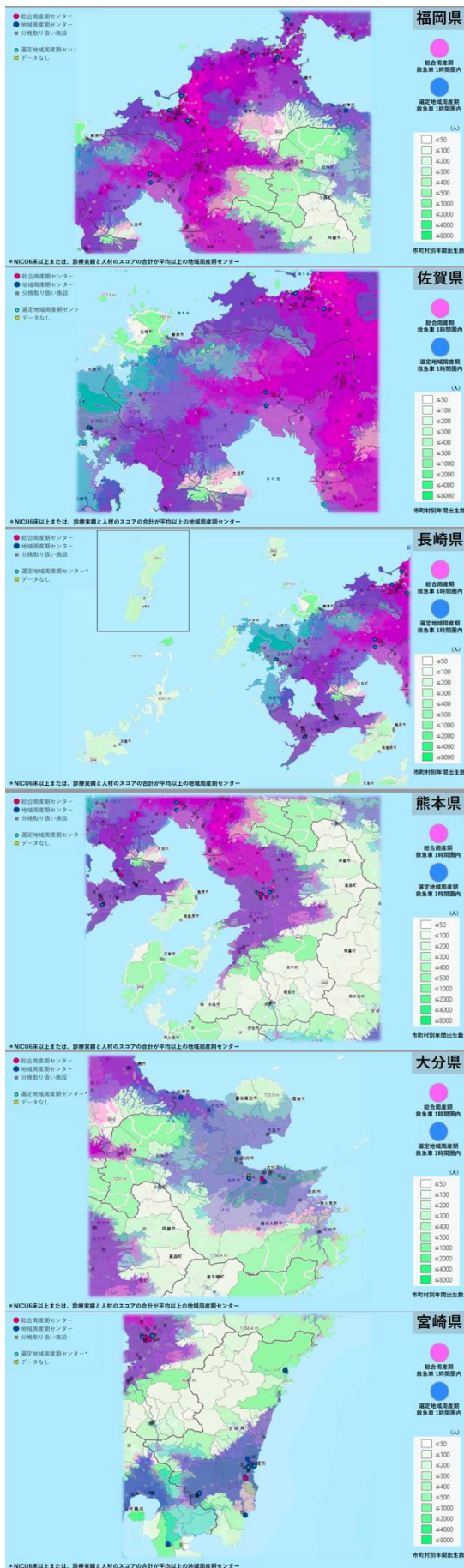
診療実績評価、産科・新生児医療人材評価スコアの合計が平均以上、または許可 NICU6 床以上と新生児搬送距離 60 分圏内を参考にした都道府県別地図を作成した (図 15)。





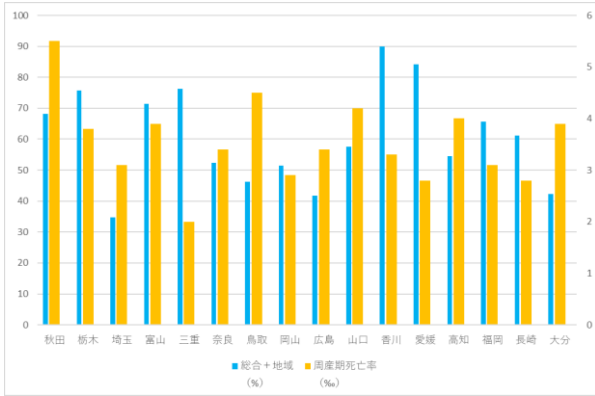






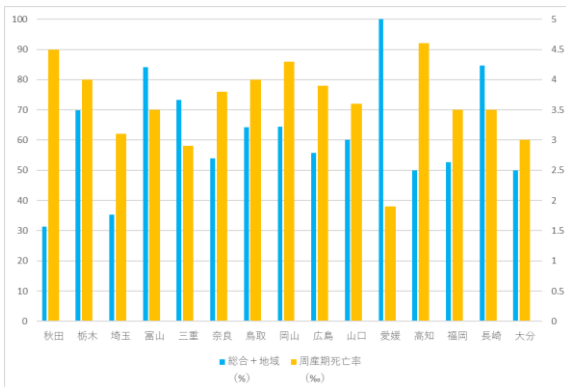
(図 15. 診療実績評価、産科・新生児医療人材評価スコアの合計が平均以上、または許可 NICU 6 床以上と新生児搬送距離 60 分圏内の都道府県別地図)

② 2019 年について、データ欠損なく集積できた都道府県は秋田県、栃木県、埼玉県、富山県、三重県、奈良県、鳥取県、岡山県、広島県、山口県、香川県、愛媛県、高知県、福岡県、長崎県、大分県の 16 県であり、この 16 県について検討を行った。周産期死亡率の平均は 3.5%、三重県が 2.0%、愛媛県と長崎県が 2.8%で低かった。県別の周産期センターの死産数/県全体の死産数の平均は 60.8%、周産期死亡率が低かった上位 3 県についてはそれぞれ、三重県が 76.2%、愛媛県が 84.2%、長崎県が 61.1%と周産期センターで地域の死産を多く扱っていることがわかった (図 16)。



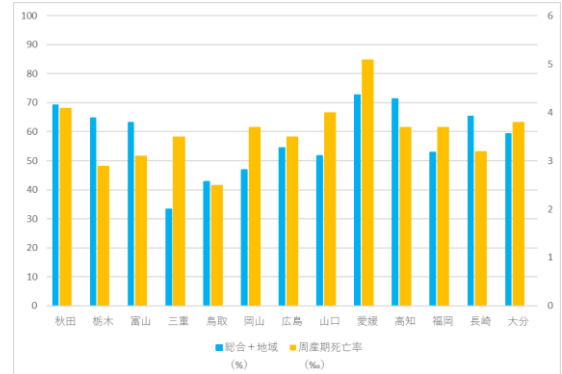
(図 16. 県別の周産期センターの死産数/県全体の死産数と周産期死亡率 2019 年)

2018 年についてもデータ欠損なく集積できた都道府県は 2019 年と同様の 16 県であり、周産期死亡率の平均は 3.6%、愛媛県が 1.9%、三重県が 2.9%、大分県が 3.0%で低かった。また、県別の周産期センターの死産数/県全体の死産数の平均は 62.0%、周産期死亡率が低かった上位 3 県についてはそれぞれ、愛媛県が 100%、三重県が 73.3%、大分県が 50.0%であった (図 17)。



(図 17. 県別の周産期センターの死産数/県全体の死産数と周産期死亡率 2018 年)

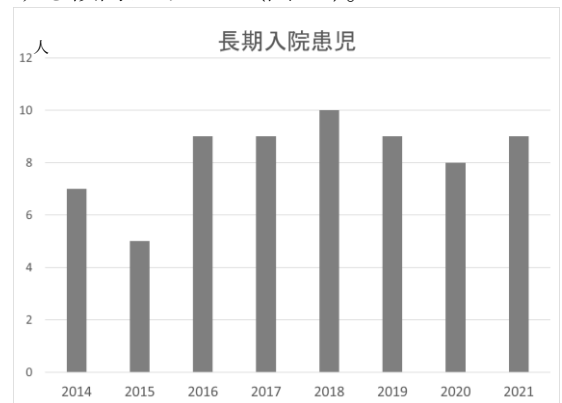
2017 年については、データ欠損なく集積できた都道府県が秋田県、栃木県、富山県、三重県、鳥取県、岡山県、広島県、山口県、愛媛県、高知県、福岡県、長崎県、大分県の 13 県であった。周産期死亡率の平均は 3.6%、鳥取県が 2.5%、栃木県が 2.9%、富山県が 3.1%で低かった。また、県別の周産期センターの死産数/県全体の死産数の平均は 57.6%、周産期死亡率が低かった上位 3 県についてはそれぞれ、鳥取県が 42.9%、栃木県が 64.7%、富山県が 63.2%であった (図 18)。



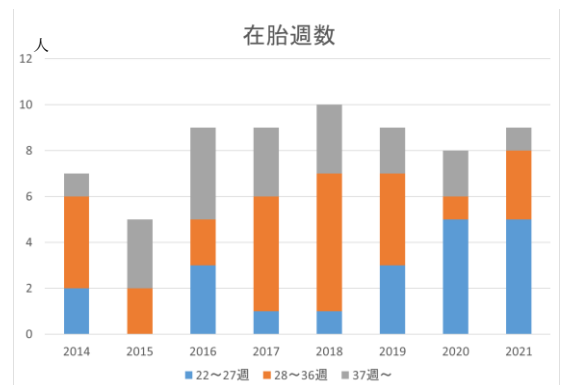
(図 18. 県別の周産期センターの死産数/県全体の死産数と周産期死亡率 2017 年)

### 3. 周産期医療から小児医療へのスムーズな連携

対象となった患児は 66 例で、退院した年別には毎年 5 から 10 例 (8.3±1.5:平均±標準偏差) とほぼ一定の人数で推移していた (図 19)。在胎週数別にみると、2018 年以降は超早産児が増加する傾向にあった (図 20)。



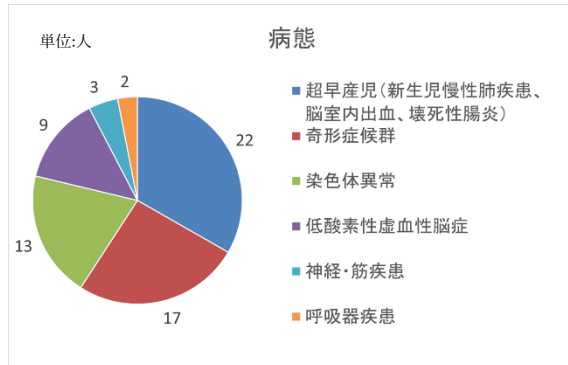
(図 19. 出生後 6 か月以上の入院加療を受けた患児: 人数(年別))



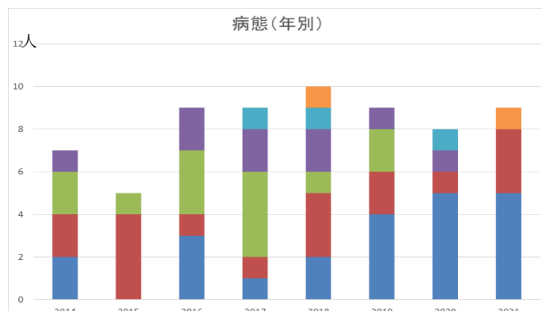
(図 20. 出生後 6 か月以上の入院加療を受けた患児: 在胎週数別)

病態は、超早産児 (新生児慢性肺疾患、脳室内出血、壊死性腸炎) が 22 例と最も多く、次いで奇形症候群 (Pierre Robin 症候群、VACTER 連

合など) 17 例、染色体異常 (18 トリソミー、13 トリソミーなど) 13 例、低酸素性虚血性脳症 9 例、神経・筋疾患 (筋緊張性ジストロフィー、ミトコンドリア病、難治性てんかん) 3 例、呼吸器疾患 (間質性肺炎、気管・気管支軟化症) 2 例であった (図 21、22)。

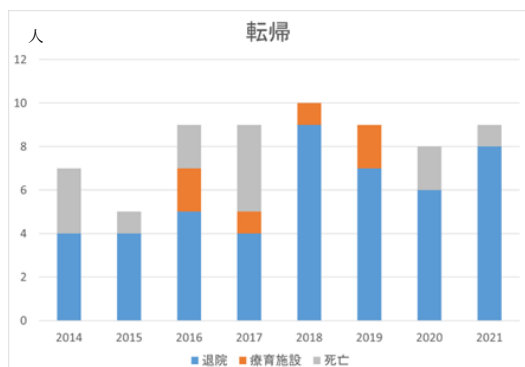


(図 21. 出生後 6 か月以上の入院加療を受けた患児：病態別)



(図 22. 出生後 6 か月以上の入院加療を受けた患児：病態(年別))

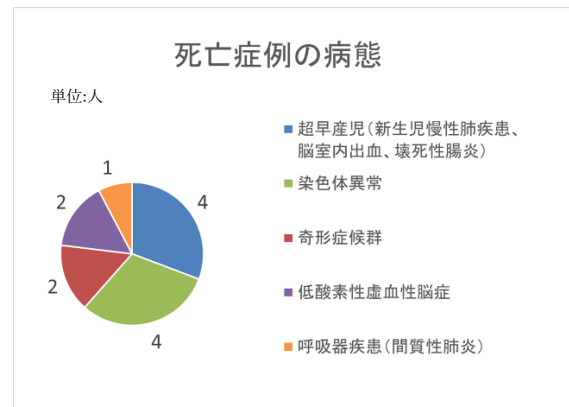
転帰は、退院・療育施設へ転院した者が 53 例 (80%) で、特に 2018 年以降は 36 例のうち 33 例 (92%) が退院・転院していた (図 23)。



(図 23. 出生後 6 か月以上の入院加療を受けた患児の転帰)

死亡例 13 例の病態は、超早産児と染色体異常が各 4 例、奇形症候群と低酸素性脳症が各 2 例、呼吸器疾患 (間質性肺炎) 1 例であった (図 24)。

転院した 6 例の行き先は、全員が埼玉県内の療育施設であった。



(図 24. 出生後 6 か月以上の入院加療を受けた患児の死亡症例の病態)

入院診療の場は、66 名のうち 6 名だけが新生児病棟から小児病棟に移っていた (生後 8 か月から 2 歳 8 か月の時点)。他の患児は全経過を新生児病棟で過ごしたことになる (中央値 10 か月 (6~39 か月))。小児医療へのスムーズな連携を図るために、いずれの患児においても、退院前に医師 (新生児科と小児科)、看護師 (新生児病棟、小児科外来/病棟)、薬剤師、MSW、さらに必要に応じて理学療法士、管理栄養士、小児外科医が加わって多職種カンファレンスが開催され、退院後の診療に関する検討がなされていた。

## D. 考察

### 1. 総合・地域周産期センター機能評価に関する研究

地域周産期母子医療センターの周産期診療実績および周産期センター産科人材は、双方ともに総合周産期母子医療センターの約半分であり、施設毎の差はあるものの、平均値としては妥当な結果と考えられた。周産期センター産科人材については、周産期診療実績と異なり、大学病院と大学病院以外で大きな差が見られ、資格取得や、教育の観点から、大学病院の重要性が改めて浮き彫りとなった。

また、周産期診療実績および周産期センター産科人材について、有意な相関が見られたことから、地域周産期母子医療センターの施設毎の機能評価を行う上で、本研究で用いた総合周産期母子医療センターを基準とした周産期診療実績スコアおよび周産期センター産科人材スコアは集約化を行う際の指標として、有用であると考えられた。

加えて、周産期専門医 (母体・胎児) が 2 人以上いる地域周産期母子医療センターの周産期診療実績スコアの平均値は、1 人以下の施設より、



周産期診療実績が多かったことから、さらなる周産期専門医の養成および各施設への適切な配置は重要な課題である。

また、都道府県別の検討において、地域差は大きく、地域格差を是正するような取り組み、制度の確立が求められる。

## **2. 周産期センターの機能的集約のあり方に関する研究**

NICU6 床以上またはスコア合計平均以上の条件を満たす選定地域周産期センターは 181/298 施設だった。

全国の主要分娩施設は、北海道、岐阜、京都の一部地域、離島を除き、総合周産期母子医療センターならびに選定地域周産期センターから 新生児搬送救急車 60 分以内でカバーできている。

周産期死亡率が低かった県では、周産期センターで地域の死産を多く扱っている傾向にあった。妊娠 22 週以降の死産を含めたハイリスクの妊娠・分娩を周産期センターで扱い、リスクに応じた医療機関のすみわけ、つまりは周産期センターの機能的集約化がうまくいっている可能性が示唆された。

## **3. 周産期医療から小児医療へのスムーズな連携**

周産期医療の進歩により重症新生児の救命例は年々増加傾向にあり、超早産児の長期入院が増えていることはその表れであると考えられる。一方で、NICU での急性期を乗り切った後、年余にわたり、あるいは退院した後も終生医療から離れられない患児も増えており、私たちは 2011 年に日本小児在宅医療支援研究会を立ち上げ、在宅医療を推進してきた。また社会的な問題により家族の許に退院できない患児もいるので、そのような患児の受け入れ先として 2013 年に医療型障害児入所施設「カルガモの家」を開設した。これらの要因により、長期入院患児数は年々増加することではなく、一定の数に収まっていると考えられる。

新生児期を超えた患児の療養環境と新生児病床の有効利用の観点からは、これらの長期入院患児は急性期を乗り切った後、いずれかの時点で新生児病棟から小児病棟に移ることが望ましい。実際、私たちは 2018 年以来、退院後も医療的ケアが必要になるような患児は、退院の前に新生児病棟から小児病棟に移して退院指導を行う、という方針にしたが、小児病棟の人員不足などの理由により、小児病棟へ移せた患児はいまだ 6 名に過ぎない。

転棟を妨げている要因の一つは、新生児病床と

小児病床の診療報酬の差にもあると考えられる。この差を無くし、さらに病棟間の連携を促すためにインセンティブをつけるような診療報酬の改定が望まれる。医療施設の役割分担、患者の集約化を進めるために、病診連携、病病連携にインセンティブをつける診療報酬改定が進められてきたが、全く同じことを院内の病棟間にも適用する（病棟間連携）という発想を持ちたい。

## **E. 結論**

### **1. 総合・地域周産期センター機能評価に関する研究**

総合周産期母子医療センターを基準とした周産期診療実績スコアおよび周産期センター産科人材スコアは集約化を行う際の指標として、有用である。また、周産期専門医の養成および適切な配置は重要である。

また、地域差は大きく、地域格差を是正するような取り組み、制度の確立が求められる。

### **2. 周産期センターの機能的集約のあり方に関する研究**

最新の医療実績調査を加味して選定地域周産期センターの適正な検討が、周産期医療施設の集約化、周産期医療従事者の「働き方改革」の貢献できる可能性がある。

周産期センターが地域の死産を扱う割合を底上げすることは、周産期死亡率の減少につながる可能性がある。

### **3. 周産期医療から小児医療へのスムーズな連携**

埼玉医大総合医療センターで出生後 6 か月以上にわたって入院加療を受けた患児は、2014 年から 2021 年まで毎年  $8.3 \pm 1.5$  例とほぼ一定数で、生存率は 80% と高く、2018 年以降は超早産児が増加傾向であった。このような患児の療養環境に配慮して周産期医療から小児医療へのスムーズな連携を図り、かつ新生児病床を有効に利用する、という観点から、これらの長期入院患児の診療の場を新生児病棟から小児病棟へ移すことを考慮すべきである。

## **F. 健康危険情報**

研究内容に介入調査は含まれておらず、関係しない。

## **G. 研究発表**

### **1. 論文発表**

なし

### **2. 学会発表**

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：なし
2. 実用新案登録：なし
3. その他