

令和4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4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
田丸智巳 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
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、ならびに周産期専門医の役割についての評価と人材育成の向上に関する研究

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医療センターは少ない。本研究では、全国の地域周産期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、周産期専門医数と周産期診療業績との関係は、周産期専門医を医師数で補正しても、有意な相関を示したことから、周産期専門医の重要性が示唆された。

次に、2024年からの「医師の働き方改革」に向けて全国の周産期母子医療センターNICUの2022年10月時点の宿日直（いわゆる当直）体制について「現状と今後の予定」をWebアンケート調査した。（調査①）アンケート項目は、1）「労働基準法41条に定める宿日直許可」を得ているか。2）「同許可」申請する予定があるか。3）「同許可」申請しない施設ではどのような勤務体制なのか、である。全国の総合周産期センター97施設（86.6%）、地域周産期産センター99施設（33.4%）から回答を得た。「労働基準法41条に定める宿日直許可」を得ているのは総合周産期センターで41%、地域周産期センターで34%であった。今後の予定を含めると総合周産期センターの60%が宿日直体制、20%がシフト勤務、15%が変形労働制の勤務体制であった。総合周産期センターNICUは、シフト勤務または変形労働制勤務が望ましいが、現状では宿日直体制勤務をおこなっている現状が明らかとなった。この結果は、NICUの業務内容および勤務形態と乖離することから重要な問題であるが、この調査は、無記名式かつNICUに対してのみ行われたため、記名式とし、産科側の当直体制を含めて再調査としてアンケート調査を全国の周産期母子医療センターに対して施行した。（調査②）その結果、総合周産期センター産科では、当直可能な医師数が11人以上であれば、約半数の48%（21施設中9施設）が変形労働時間制を選択していた。勤務

人数が増えることで働き方改革へ対応できる可能性が示された。同様に、総合周産期センター新生児科については、当直可能な医師数が7人以上で、63%（24施設中15施設）が変形労働制を選択していた。総合周産期センター産科では当直可能な医師数が5人以上で運営しているにも関わらず、地域周産期センター産科では当直可能な医師数が1～4名の施設があった。同様に、新生児科では当直可能な医師数が総合周産期センターでは4人以上であったが、地域周産期センターは1～3人の施設も散見された。健全な働き方のためには、当直可能な医師数を一定数以上に規定する取り組みも検討される必要があることが示された。産科・NICUにおける「医師の働き方改革」の実現のために周産期センターの集約化・重点化が必要である。

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。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。

また、病院毎の地域の重要度を加味した基準を作成する目的で、各都道府県における二次医療圏および周産期センターの実態を明らかにした。周産期診療において、頻度が高く、全国的な偏りが少ない、かつ産科および新生児科に共通する重要な疾患である早産に着目し、全国DPCデータ2020年版から、妊娠期間短縮、低出産体重に関連する障害（140010）のデータを抽出した。各都道府県における二次医療圏および各病院毎の①早産児症例数/月、②早産発生占有率/症例数、③早産児入院数/日、④早産児平均在院日数、⑤早産児入院占有率/入院数を算出した。

これらのデータから、各都道府県を①都市型、②地方集中型、③地方分散型に分け、各々の二次医療圏および病院毎の重要度を示した。以上より、地域における各病院の重要度を検討するための指標が揃った。これらを踏まえて、地域の実状を踏まえた機能的集約が可能になると考える。

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 ± 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。

また、周産期医療から小児医療へのスムーズな連携に資する提言をすることを目的とし、NICU退院後も慢性的な病態を抱え在宅で医療ケアを受けている患者、およびNICUの退院後に重篤な病態に陥りPICU（小児ICU）に入院した患者の実態を調査した。埼玉医大総合医療センターで診療しているNICU退院後の在宅医療患者数は、2018年の108名をピークに近年ほぼ一定数に保たれており、小児の在宅医療が成人の在宅医療と同じように地域に根付いてきたと思われた。一方で、人工呼吸を要するような重篤な病態を持つ患者は増加しており、PICUへの入院も増えている。「在宅医療支援入院」、PICUの整備

などの、手厚い診療・ケアの体制を構築することが望まれる。

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ならびに周産期専門医の役割についての評価と人材育成の向上に関する研究

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センターは少ない。本研究では全国の地域周産期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。

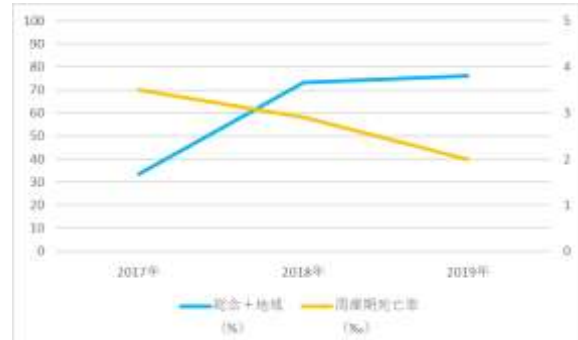
2024年4月から「医師の働き方改革」が開始される予定であり、医師の労働時間に関する取り決めを中心として、医師の働き方の適正化に向けた取り組みが実行される予定である。医師が健康に働き続けることのできる環境を整備することは、医師本人にとってはもとより、患者に対して提供される医療の質・安全を確保すると同時に、持続可能な医療提供体制を維持していく上で重要であるが、周産期医療に関する多岐にわたる業務と「働き方改革」を両立させることは非常に難しい問題と考えられる。

そこで、総合周産期母子センターならびに地域周産期母子センターにおける当直体制の実態を調査し、「医師の働き方改革」の実現へ向けた施策を検討する目的で、まず、全国周産期センターNICUに対して無記名式で、2022年10月時点の宿日直（いわゆる当直）体制についてアンケート調査を行った。（調査①）次に、産科を含めた実態を把握するため、記名式で全国周産期センターを対象に、2023年2月17日から3月17日にかけてアンケート調査を行った。（調査②）

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。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）

さらに、診療実績、産科人材の観点からのみでなく、病院毎の地域の重要度を加味した基準を作成する目的で、各都道府県における二次医療圏および周産期センターの実態を明らかにする。

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。

また、埼玉医大総合医療センターにおいて、NICU退院後も慢性的な病態を抱え在宅で医療ケアを受けている患者、およびNICUの退院後に重篤な病態に陥りPICU（小児ICU）に入院した患者の実態を調べ、課題を抽出、考察し、周産期医療から小児医療へのスムーズな連携に資する提言をすることを目的とする。

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ならびに周産期専門医の役割についての評価と人材育成の向上に関する研究

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

全国の総合周産期センター、地域周産期センターに対して、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。また、周産期専門医数と周産期診療業績との関係について、周産期専門医を医師数で補正した検討も行った。

⑤周産期センターの当直体制

2022年10月時点の宿日直（いわゆる当直）体制について「現状と今後の予定」を、無記名式で Web アンケート調査した。

アンケート項目は、

1. 「労働基準法 41 条に定める宿日直許可」を得ているか。

2. 「同許可」申請する予定があるか。

3. 「同許可」申請しない施設ではどのような勤務体制なのかである。

次に、2023年2月17日から3月17日に各センターの事務担当者宛に書面を送り、その中にアンケートにアクセスするための URL と QR コードを記載し、記名式で調査した。アンケートには産科側の働き方について問う設問と新生児科についての設問が含まれたが、内容は同様である。

アンケート項目は、

1. 当直帯（17時～翌9時）における勤務医師数、待機医師数について

2. 当直可能、待機可能な医師数について

3. 変形時間労働制で対応しているか（対応する予定はあるか）？

4. 変形労働時間制をとっていない施設では、「労働基準法 41 条第 3 項に定める宿日直」許可を申請するか？

5. 宿日直許可を申請しない場合、その理由は何か？

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産科および新生児科に共通する重要な疾患である早産に着目し、全国 DPC データ 2020 年版から、妊娠期間短縮、低出生体重に関連する障害（140010）のデータを抽出した。各都道府県における二次医療圏毎の各病院における、①早産児症例数/月、②早産発生占有率/症例数、③早産児入院数/日、④早産児平均在院日数、⑤早産児入院占有率/入院数を算出した。

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。

また、診療録から、埼玉医大総合医療センターの NICU を退院後に在宅医療に移行した患者、および NICU を退院後に PICU（小児 ICU）でも診療を受けた患者を、2016年1月1日から2021年12月31日までに年次ごとに抽出し、推移、病態などを検討した。在宅医療としては、周産期医療と最も関係が深いと思われる、在宅人工呼吸管理、在宅酸素療法、在宅気管切開管理、在宅経管/胃瘻栄養をとりあげた。在宅での呼吸管

理である人工呼吸、酸素療法、気管切開管理のうち、非侵襲的な方法も含め人工呼吸を行っている患者の場合は在宅人工呼吸、人工呼吸は行っていないが酸素療法は行っている場合は在宅酸素療法、気管切開だけ行っている、すなわち人工呼吸も酸素療法も行っていない患者を在宅気管切開とすることとした。また、背景としてこの間のNICU および PICU の入院患者数の推移、および2019年から2022年にかけて新型コロナウイルス感染症の影響を受ける前後での在宅医療患者の医療支援入院(介護者を休ませるための入院)の状況も調査した。

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ならびに周産期専門医の役割についての評価と人材育成の向上に関する研究

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

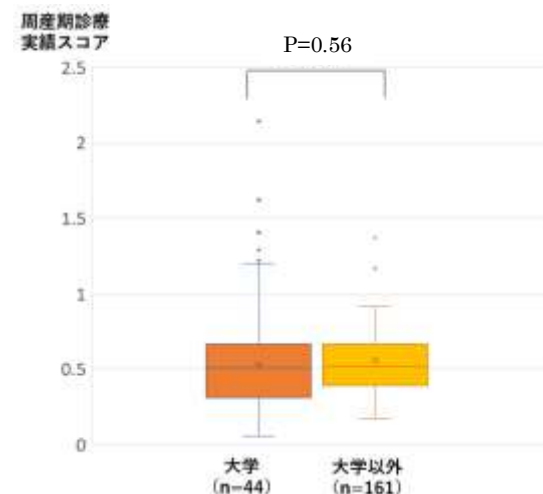
2015年から2019年の5年間の間に、少なくとも1年以上、診療実績報告を行っている施設は、総合周産期センター106/106施設(100%)、地域周産期センター204/300施設(68%)であった。地域周産期センターの96施設(32%)は当該期間において、一度も診療実績報告をしていなかった。96施設のうち41施設は日本周産期・新生児医学会の認定外施設であるため、これらを除いた55施設は報告義務を果たしていないことが分かった。

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センターのスコアは0.74となる(実際の地域周産期センターの出産数の平均値は582.2118である)。地域周産期センターの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.総合周産期センターに対する地域周産期センターの周産期診療実績スコアの割合)

地域周産期センターのうち、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、地域周産期センターを周産期診療実績スコアの側面から評価する際には、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)

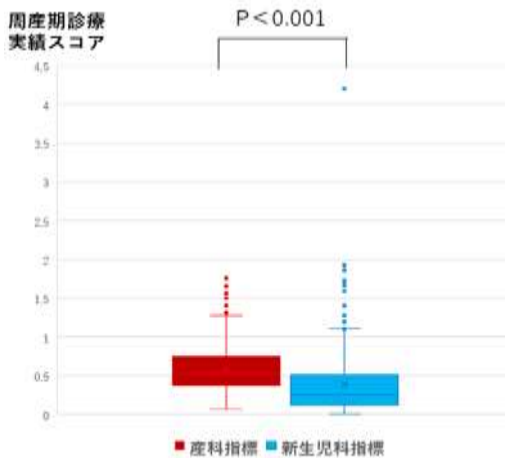
以上より、地域周産期センターを周産期診療実績スコアの側面から2群に分け、平均値の0.53以上をA、0.53未満をBとした場合、Aが89施設(44%)、Bが115施設(56%)となる。各々のカットオフ値については以下に示す。

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

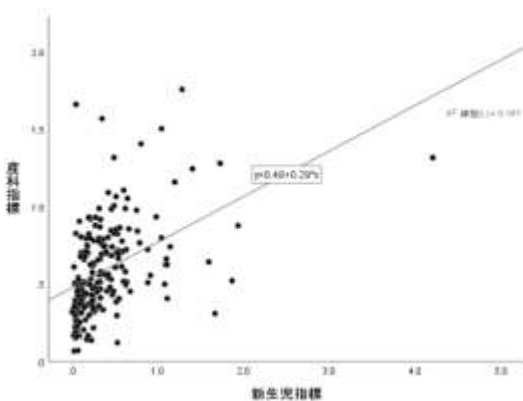
(表 2 周産期診療実績スコアによる地域周産期センターのカットオフ値)

・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。



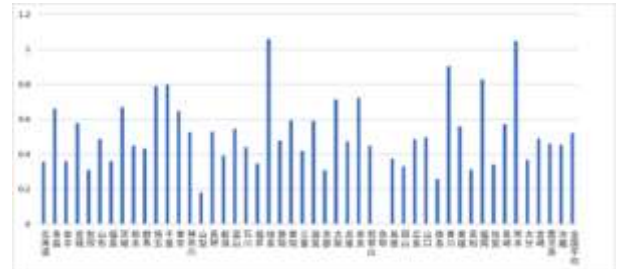
(図 3-1. 業績数値における産科指標と新生児指標の比較)



(図 3-2. 産科指標と新生児指標の相関)

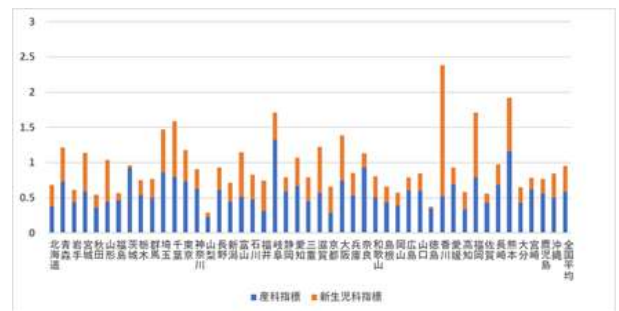
周産期診療実績スコアを都道府県別に平均し、以下に示す (図 4)。鳥取県唯一の地域周産期セン

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
総合周産期センター106 施設、地域周産期センター300 施設 (日本周産期新生児医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、総合周産期センター96 施設 (91%)、地域周産期センター232 施設 (77%) から回答を得られた。

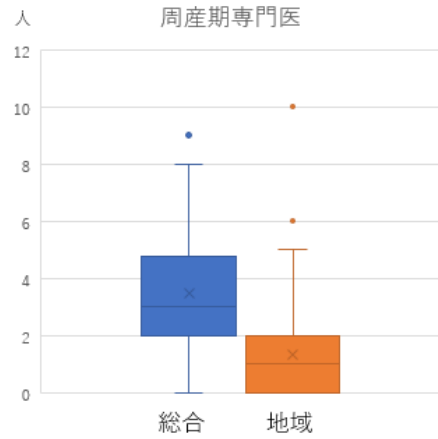
産婦人科医師数、産婦人科専門医数、周産期専門医 (母体、胎児) 数、J-CIMELS インストラクター数、NCPR インストラクター数、災害時小児周産期リエゾン担当者数、助産師数、アドバンスド助産師数、助産師 J-CIMELS インストラクター数、助産師 NCPR インストラクター数の各項目について、周産期診療実績スコアと同様に総合周産期施設を 1 とした場合の地域周産期施設の比を「周産期センター産科医療人材スコア」と定義し、算出した (表 3)。10 項目の平均値は 0.49

であり、総合周産期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。

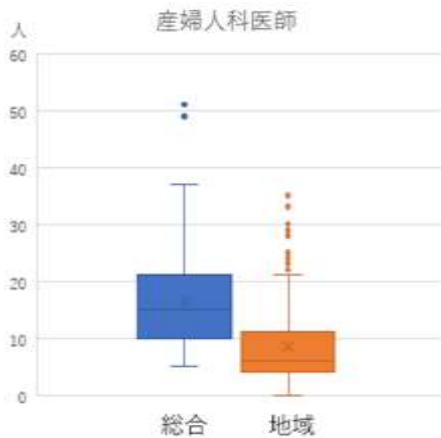
総合周産期母子医療センター									
回答率	91%								
①産婦人科医 科専門医	②産婦人 科専門医	③周産期 専門医	④J- CIMELS インスト	⑤NCPR インスト	⑥災害時 リエゾン	⑦助産師 産師	⑧アドバ ンス助 産師	⑨助産師 J- CIMELS インスト	⑩助産師 NCPRイ ンスト
16.48958333	11.947923	4.58333	1.84375	2.5	1.78125	43.1875	11	0.75	1.90625
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
地域周産期母子医療センター									
回答率	78%								
①産婦人科医 科専門医	②産婦人 科専門医	③周産期 専門医	④J- CIMELS インスト	⑤NCPR インスト	⑥災害時 リエゾン	⑦助産師 産師	⑧アドバ ンス助 産師	⑨助産師 J- CIMELS インスト	⑩助産師 NCPRイ ンスト
8.6293103456	2.2068971	3.3577590	0.7715521	2.1215517	0.67672425	8.852816	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3. 総合周産期センターと地域周産期センターの周産期センター産科人材スコア)

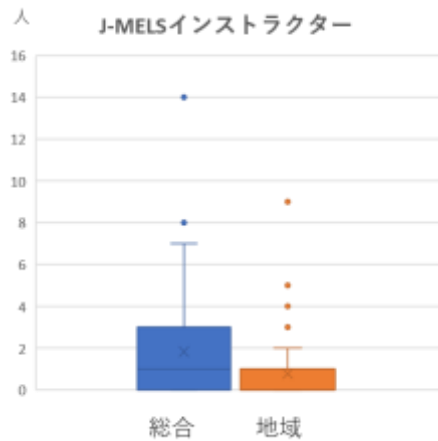
以下、人材に関する主要な項目について、総合周産期センターと地域周産期センターを独立したt検定で比較したところ、すべての項目で有意差をもって総合周産期センターが上回っていた (P<0.001) (図6-1,2,3,4,5,6)。



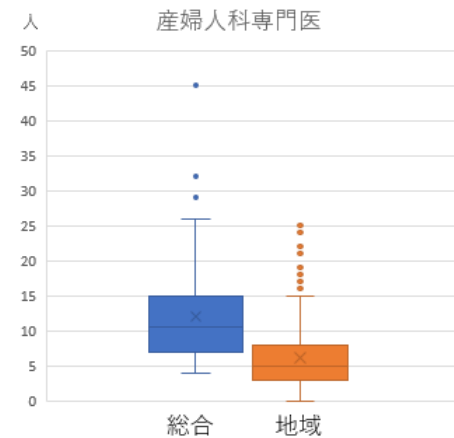
(図6-3. 周産期専門医数の比較)



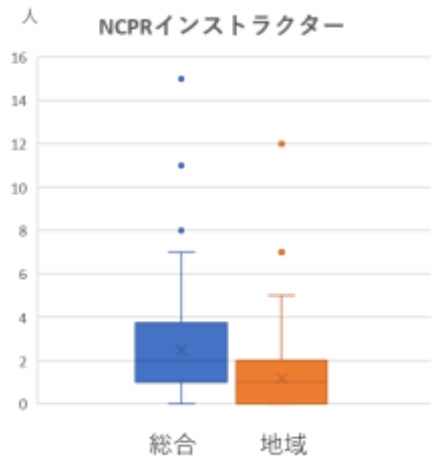
(図6-1. 産婦人科医師数の比較)



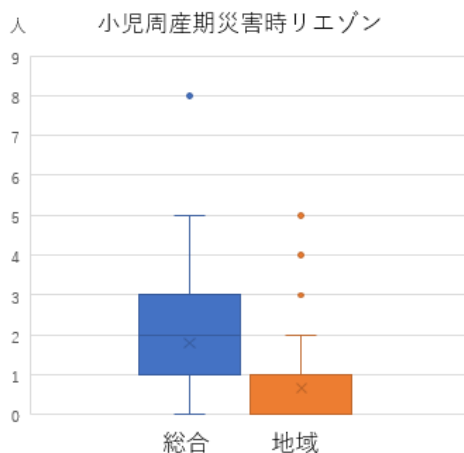
(図6-4. 産婦人科医 J-MELSインストラクターの比較)



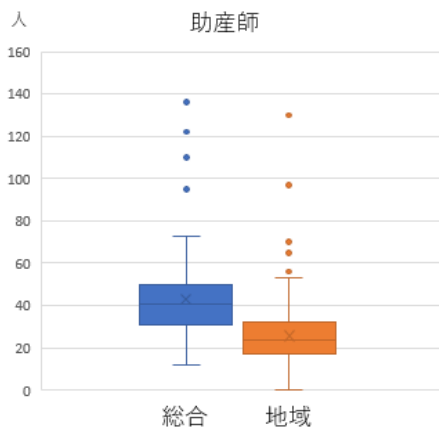
(図6-2. 産婦人科専門医数の比較)



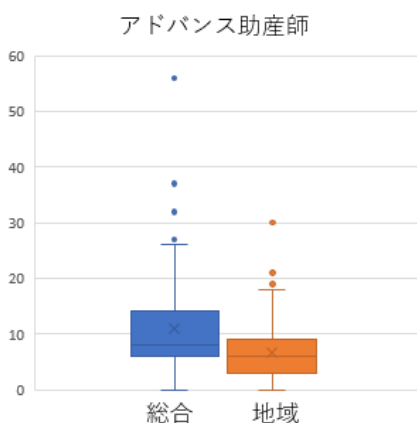
(図 6-5. 産婦人科医 NCPR
インストラクターの比較)



(図 6-6. 産婦人科医災害時小児周産期リエゾン
数の比較)

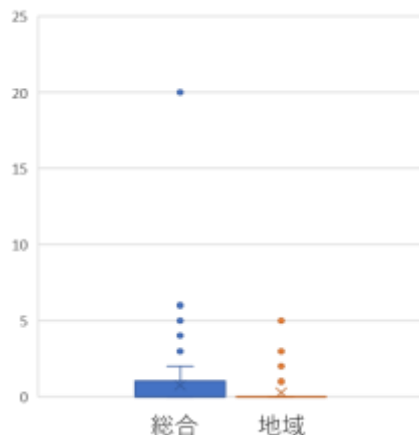


(図 6-7. 助産師数の比較)



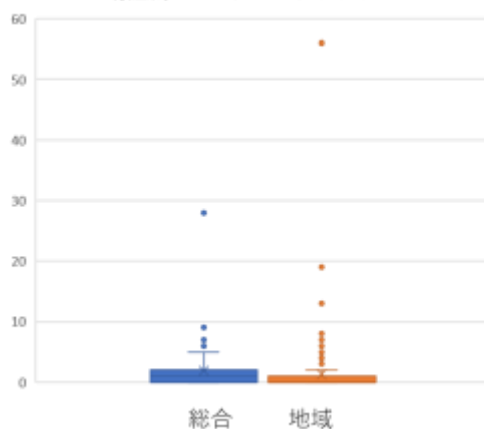
(図 6-8. アドバンス助産師数の比較)

助産師J-MELSインストラクター



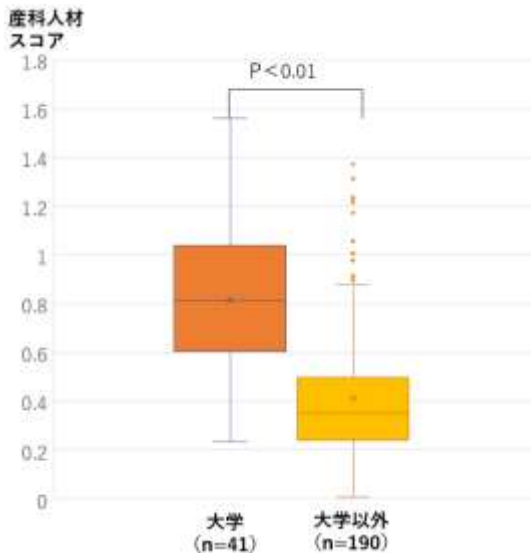
(図 6-9. 助産師 J-MELS インストラクター
の比較)

助産師NCPRインストラクター



(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。



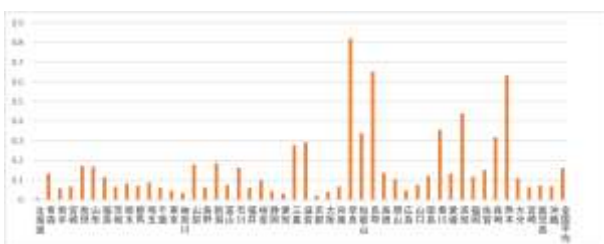
(図7. 大学病院と大学病院以外の産科人材スコア比較)

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4 周産期センター産科医療人材スコアによる地域周産期センターのカットオフ値)

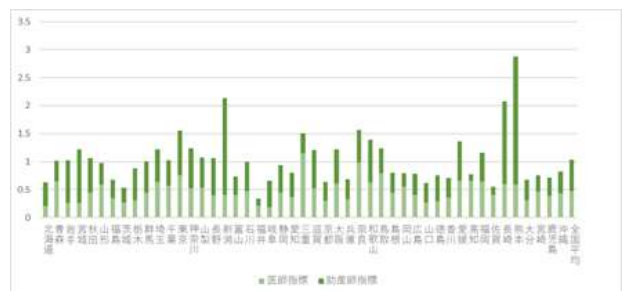
このスコアを都道府県別に平均し、以下に示す(図8)。福井県、奈良県、鳥取県、香川県、高知県は各県の施設のうち、回答があった施設が1施設のみであった。そのうち、奈良県、鳥取県、香川県、高知県は地域周産期施設が各県につき1施設のみであったことが結果に大きく影響している。



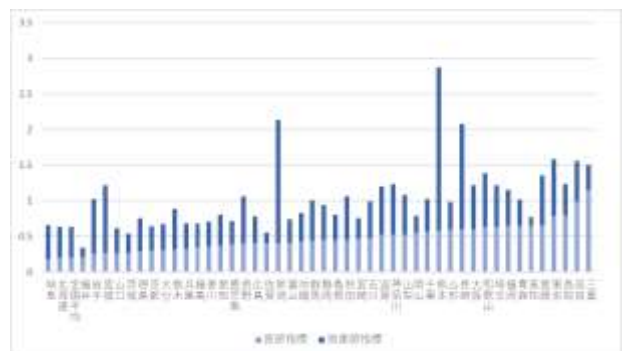
(図8. 都道府県別の周産期センター産科医療人材スコアの平均)

・医師指標と助産師指標の関係

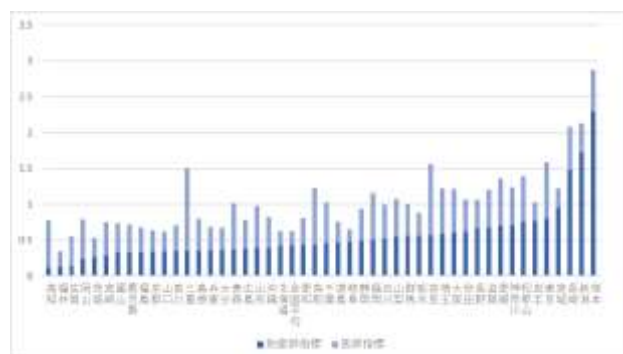
また、今回のアンケート調査のうち、産婦人科医師数、産婦人科専門医数、周産期専門医(母体、胎児)数、J-CIMELSインストラクター数、NCPRインストラクター数、災害時小児周産期リエゾン担当者数は医師の指標であり、助産師数、アドバンスド助産師数、助産師J-CIMELSインストラクター数、助産師NCPRインストラクター数は助産師の指標であるためこれらを別々に医師指標、助産師指標に分けて評価した(図9-1)。参考までに、医師指標順、助産師指標順の図も示す(図9-2,3)。



(図9-1. 各都道府県別の医師指標と助産師指標)



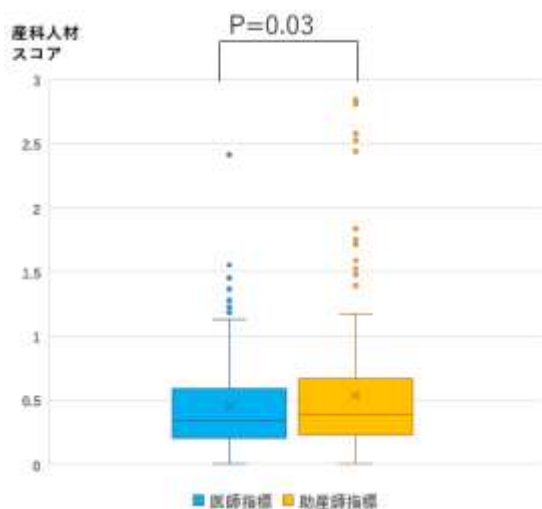
(図9-2. 医師指標順の各都道府県別の産科人材スコア)



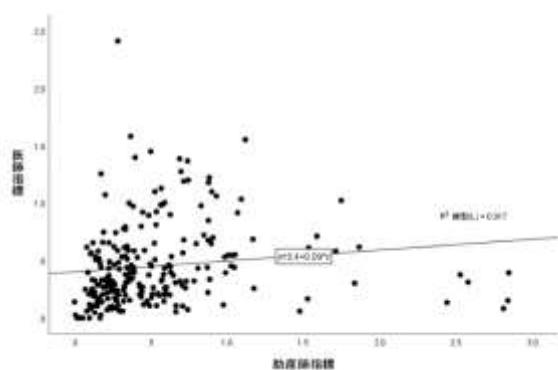
(図9-3. 助産師指標順の各都道府県別の産科人材スコア)

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 10-2)。

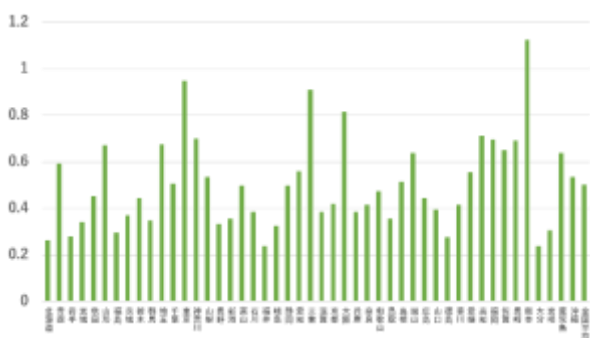


(図 10-1. 人材数値における医師指標と助産師指標、全体の比較)

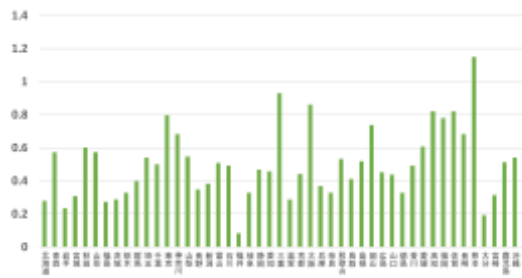


(図 10-2. 人材数値における医師指標と助産師指標の相関)

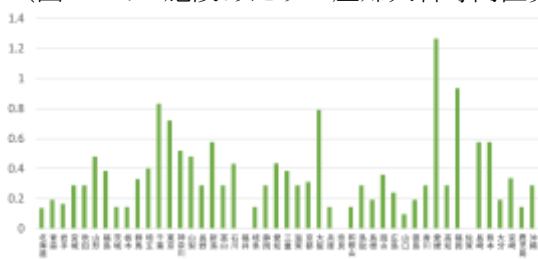
次に各都道府県毎の地域周産期センター 1 施設あたりの産婦人科医師数、産婦人科専門医数、周産期専門医数、助産師数、アドバンス助産師数を示す (縦軸は、総合周産期センターを 1 としたときの比) (図 11-1,2,3,4,5,6)。



(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)

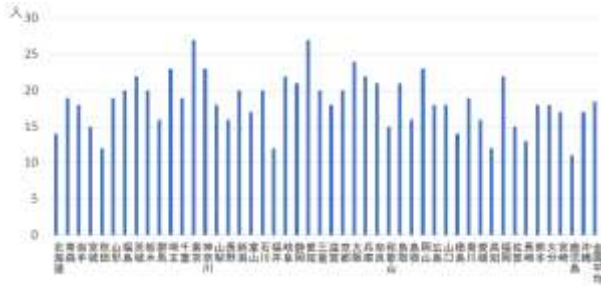


(図 11-5. 1 施設あたりのアドバンス助産師数)

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

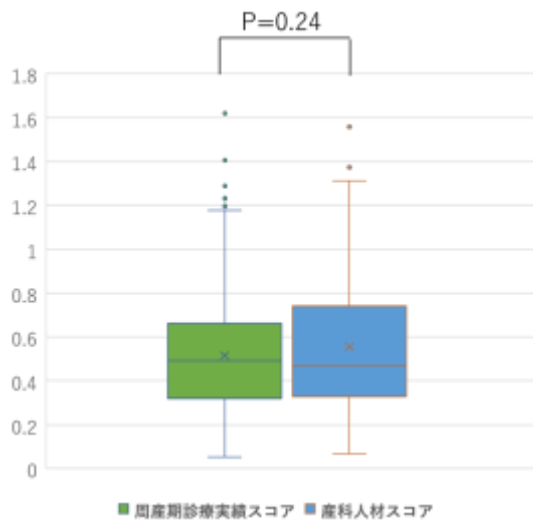
人数は各都道府県で以下のように、全ての都道府県で配置されていた（図 12）。



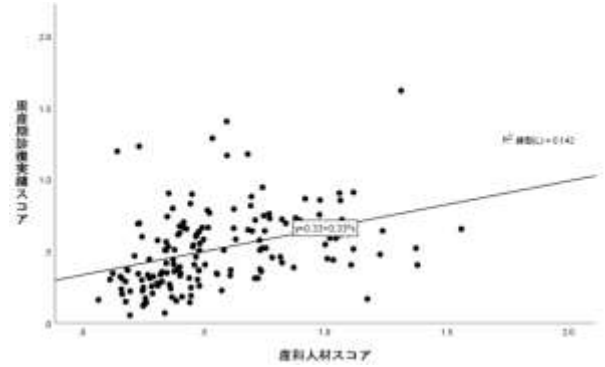
（図 12. 都道府県別の災害時小児周産期リエゾンの人数）

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)。

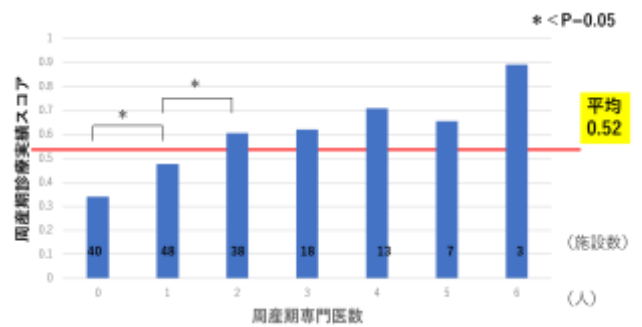


（図 13-1. 周産期診療実績スコアと産科人材スコアの比較）



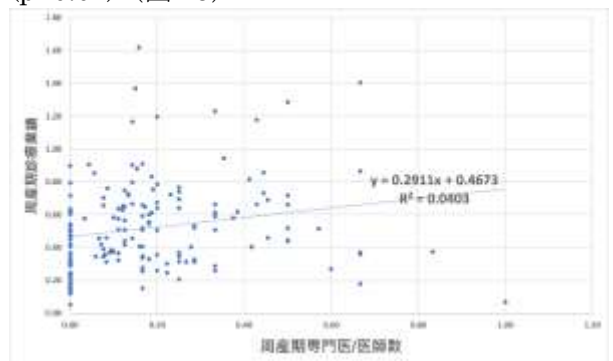
（図 13-2 周産期診療実績スコアと産科人材スコアの相関）

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. 52 以上となることが判明した (図 14)。



（図 14. 周産期専門医数と周産期診療実績スコア）

さらに、周産期専門医数を医師数で補正した場合、周産期診療実績と有意な相関を示した。(p<0.01) (図 15)



（図 15. 周産期診療実績スコアと周産期専門医/医師数）

⑤働き方改革に向けたアンケート調査
調査①：NICU の宿日直に関するアンケート
全国の総合周産期母子医療センター 97 施設

(86.6%)、地域周産期母子医療センター99 施設 (33.4%) から回答を得た。「労働基準法 41 条に定める宿日直許可」を得ているのは総合周産期母子医療センターで 41%、地域周産期センターで 34%であった。今後の予定を含めると総合周産期母子医療センターの 60%が宿日直体制、20%がシフト勤務、15%が変形労働制の勤務体制であった。

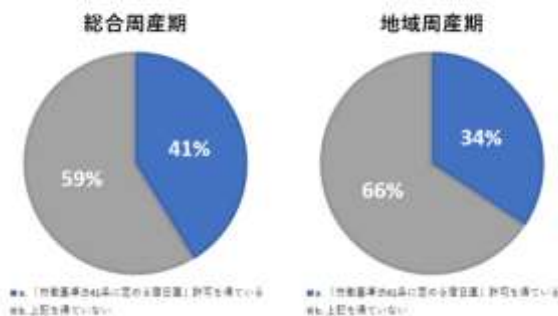
① 回答施設数

分類	施設数	カバー率
地域周産期母子医療センター	99/296	33.4%
総合周産期母子医療センター	97/112	86.6%
その他	10	

206施設より回答有。合計返信先は276施設のため全体で206/276=74.6%の回答率

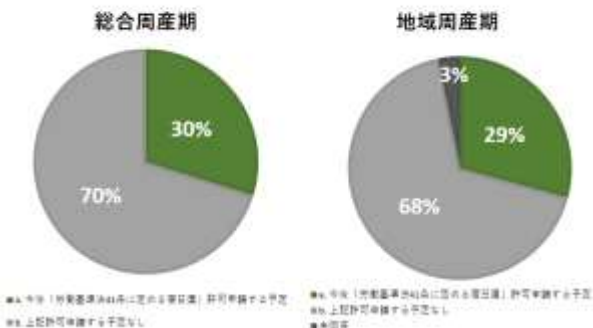
(表 5.回答施設数)

② NICUの宿直(いわゆる当直)の現状についてお選びください。



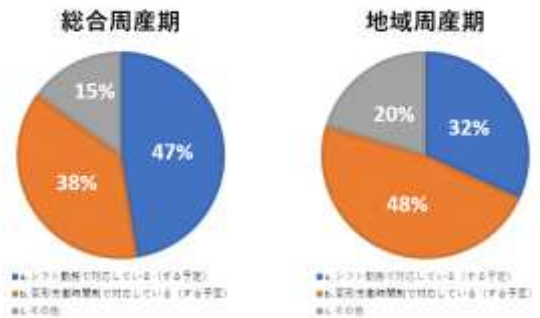
(図 16. NICU の宿直の現状)

③ 質問2でb.「労働基準法41条に定める宿日直」許可を得ていない施設にお聞きします。



(図 17. 宿日直許可の申請状況)

④ 質問3でb.「労働基準法41条に定める宿日直」許可申請する予定のない施設にお聞きします。



(図 18. 宿日直許可を申請しない理由)

周産期センター以外の施設

質問2		
a. 「労働基準法41条に定める宿日直」許可を得ている		3
b. 上記を得ていない		7
質問3		
a. 今後「労働基準法41条に定める宿日直」許可申請する予定		4
b. 上記許可申請する予定なし		3
質問4		
b. 変形労働時間制で対応している (する予定)		1
現在、NICUを閉鎖中 (産科医不在及びスタッフ不足のため)。		1
在宅であるため		1

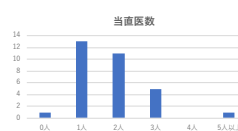
(表 6. 周産期センター以外からの回答)

調査②: 周産期センターの働き方改革に関する全国アンケート

総合周産期センター産科、総合周産期センター新生児科、地域周産期センター産科、地域周産期センター新生児科の4群に分けて、各設問への回答を記載する。図 19-1, 2 に設問 1. [当直帯 (17 時~翌 9 時) における勤務医師数、待機医師数について]への回答を記載した。図 20-1, 2 に設問 2. [当直可能、待機可能な医師数について]への回答を記載した。

Q. 当直帯における1日あたりの勤務医師数は?

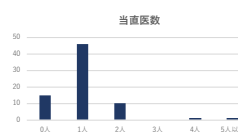
総合 産科 n=31



総合 新生児科 n=31



地域 産科 n=73

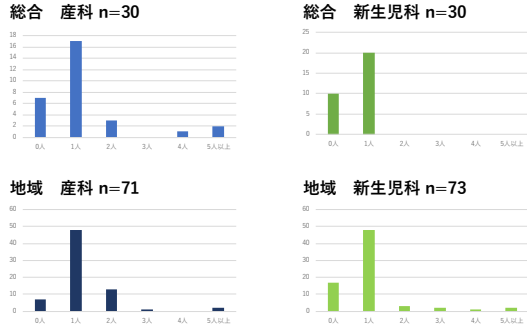


地域 新生児科 n=72



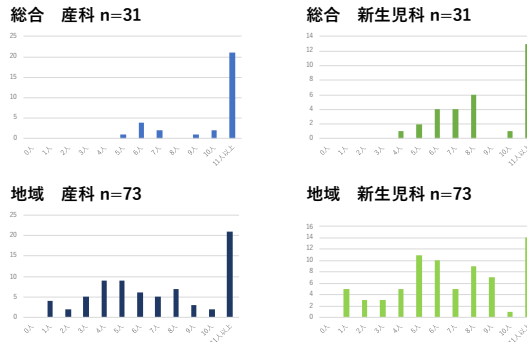
(図 19-1. 総合周産期センター産科・新生児科、地域周産期センター産科・新生児科における 1 日あたり（17 時～翌 9 時）の当直可能な医師数の内訳)

Q. 当直帯における 1 日あたりの待機医師数は？



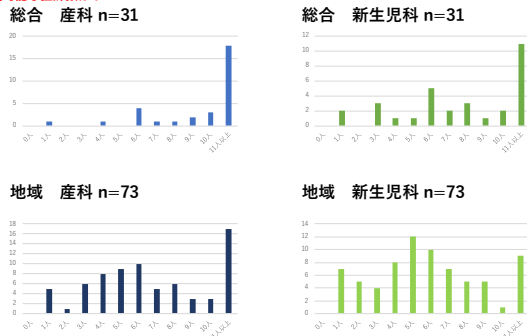
(図 19-2. 総合周産期センター産科・新生児科、地域周産期センター産科・新生児科における 1 日あたり（17 時～翌 9 時）の待機可能な医師数の内訳)

Q. 当直可能な医師数は？



(図 20-1. 総合周産期センター産科・新生児科、地域周産期センター産科・新生児科における当直可能な医師数の内訳)

Q. 待機可能な医師数は？



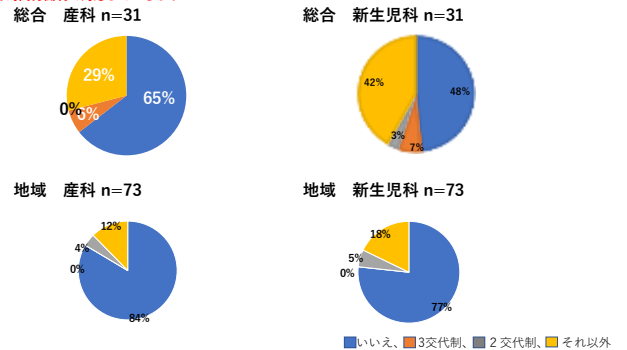
(図 20-2. 総合周産期センター産科・新生児科、地域周産期センター産科・新生児科における待機可能な医師数の内訳)

図 21 に設問 3. [変形時間労働制で対応しているか (対応する予定はあるか) ?] への回答を記載した。総合周産期センター産科の半数以上である

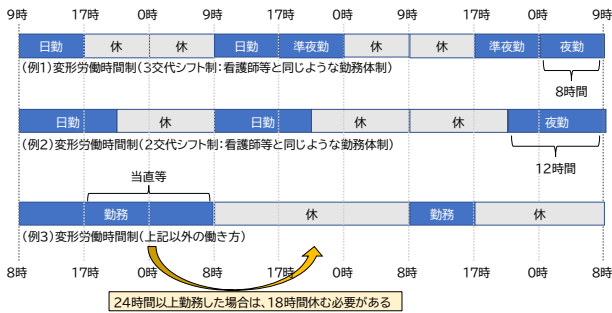
65%が変形労働時間制をとっていないことが判明した。6%が図 22 の例 1 のような 3 交代制の勤務形態で、29%が図 22 の例 3 のような、2 交代制あるいは 3 交代制ではない勤務体制であった。2 交代制勤務を選択している施設はなかった。総合周産期センター新生児科では、48%が変形労働時間制をとっていないかった。7%が 3 交代制、3%が 2 交代制、残る 42%がそれ以外の勤務体制であり、産科に比べると変形時間労働制を選択している施設が多かった。

地域周産期センター産科では、大多数の 84%が変形時間労働制を選択していなかった。2 交代制が 4%、それ以外の勤務体制が 12%であった。3 交代制を選択している施設はなかった。総合周産期医療センター産科に比べると変形労働時間制を選択していない施設の割合が多かった。地域周産期センター新生児科では、大多数の 77%が変形労働時間制を選択していなかった。2 交代制が 5%、それ以外が 18%であった。地域周産期センター産科に比べると変形労働時間制を選択している施設が多かったが、総合周産期センター新生児科に比べると、それは少なかった。まとめると、産科と新生児科を比べると、新生児科の方が変形労働時間制を選択している割合が多く、総合周産期センターと地域周産期センターを比べると総合周産期センターで変形時間労働制を選択している割合が多かった。

Q. 変形時間労働制で対応しているか？

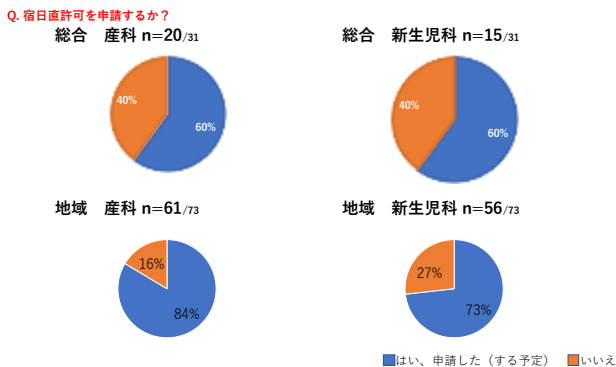


(図 21. 総合周産期センター産科・新生児科、地域周産期センター産科・新生児科において変形時間労働制で対応しているかの内訳)



(図 22. 変形労働時間制の代表的な例)

図 23 に設問 4.「変形労働時間制をとっていない施設では、「労働基準法 41 条第 3 項に定める宿日直」許可を申請するか?」への回答を記載した。総合周産期センター産科、新生児科ともに 60% が宿日直許可を申請した、あるいは申請する予定であった。地域周産期センター産科では 84% が申請した、あるいは申請する予定であり、地域周産期センター新生児科では 73% が申請した、あるいは申請する予定であると回答した。総合周産期センターに比べて、地域周産期センターで、宿日直許可を申請した、あるいは申請予定である割合が多いことが示された。

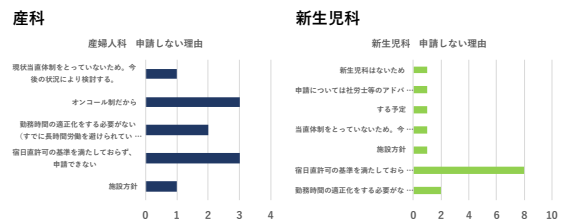


(図 23. 総合周産期センター産科・新生児科、地域周産期センター産科・新生児科において宿日直許可を申請するかの内訳)

図 24 には、総合周産期センターと地域周産期センターで宿日直許可を申請しない施設の理由を記載した。いずれも「宿日直許可の申請基準を満たしておらず、申請できない」という回答が最多で、特に総合周産期センターにおいては、産科も新生児科もあわせて全ての施設で上記の回答であった。地域周産期センターの産科では、「オンコール制だから」宿日直許可を申請しないという回答も「宿日直許可の申請基準を満たしておらず、申請できない」と同じく 3 施設から回答があった。地域周産期センターの産科、新生児科のそれぞれ 2 施設では、「勤務時間の適正化をする必要がない (すでに長時間労働を避けられている)」

と回答していた。

地域周産期センターで宿日直許可を申請しない理由

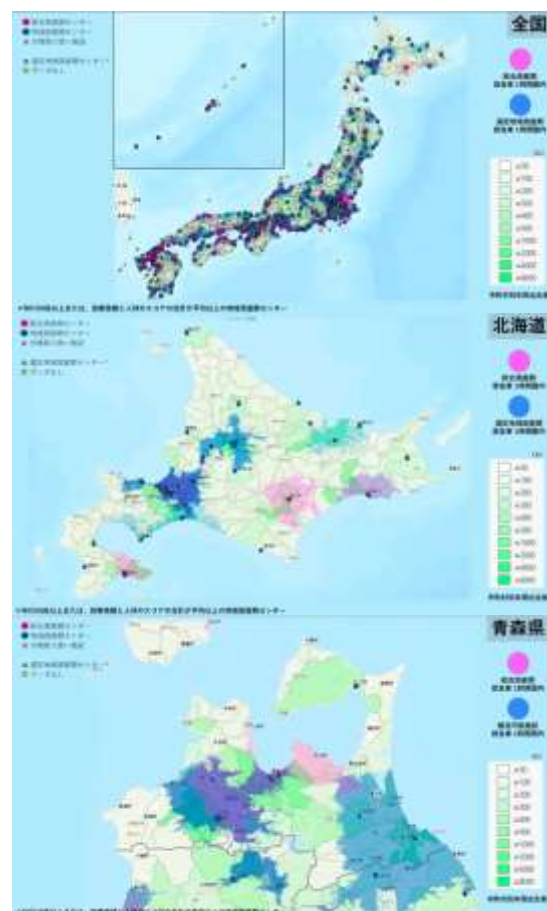


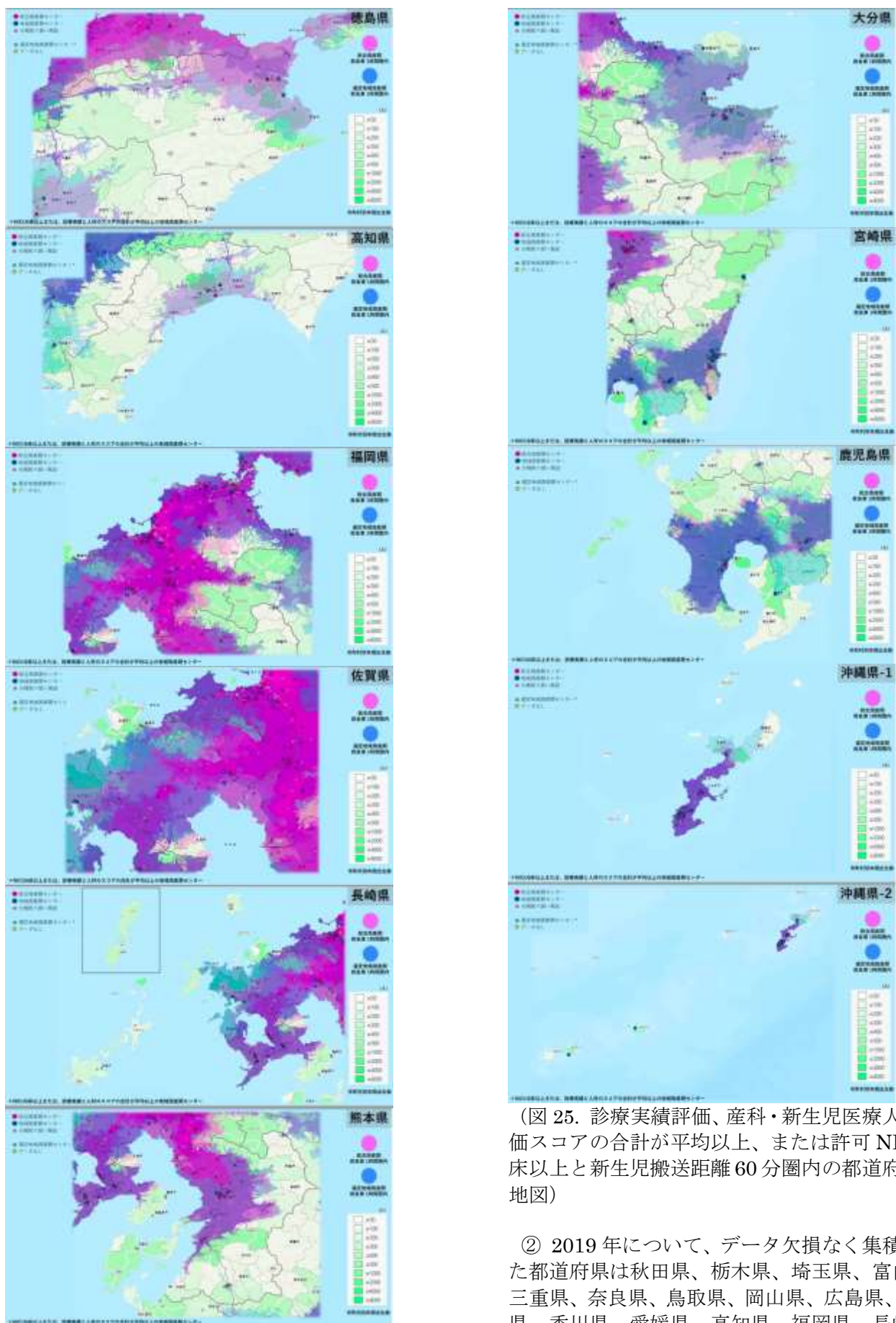
(図 24. 地域周産期センターにおいて、宿日直許可を申請しない理由の内訳)

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 25)。

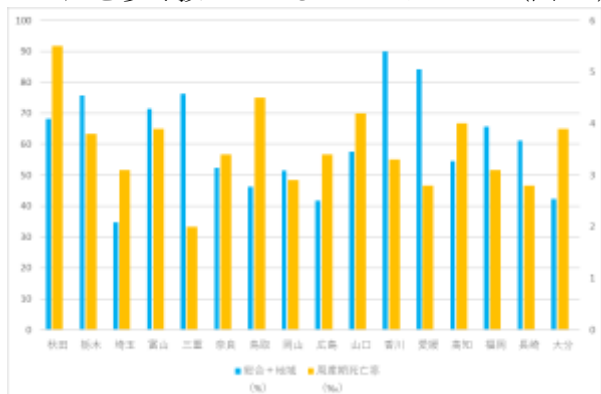




(図 25. 診療実績評価、産科・新生児医療人材評価スコアの合計が平均以上、または許可NICU6床以上と新生児搬送距離60分圏内の都道府県別地図)

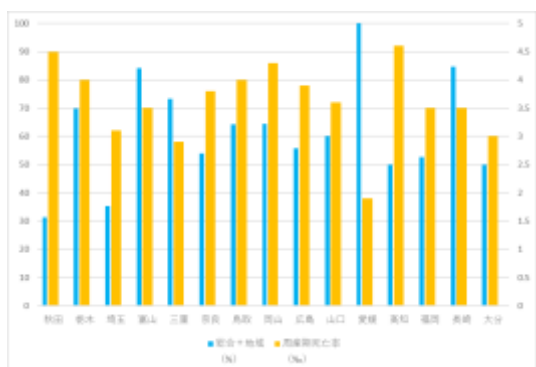
② 2019年について、データ欠損なく集積できた都道府県は秋田県、栃木県、埼玉県、富山県、三重県、奈良県、鳥取県、岡山県、広島県、山口県、香川県、愛媛県、高知県、福岡県、長崎県、

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26)。



(図26. 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)

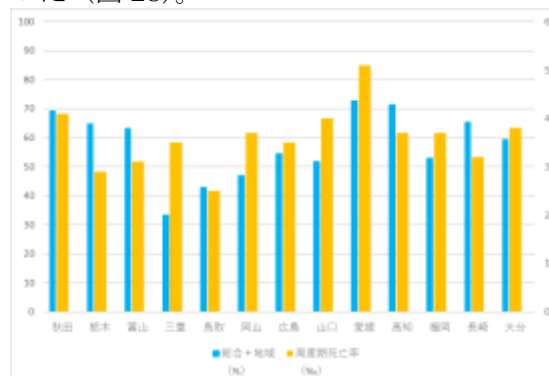
2018年についてもデータ欠損なく集積できた都道府県は2019年と同様の16県であり、周産期死亡率の平均は3.6%、愛媛県が1.9%、三重県が2.9%、大分県が3.0%で低かった。また、県別の周産期センターの死産数/県全体の死産数の平均は62.0%、周産期死亡率が低かった上位3県についてはそれぞれ、愛媛県が100%、三重県が73.3%、大分県が50.0%であった(図27)。



(図27. 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%で低かつ

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28)。



(図28. 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)

全国DPCデータ2020年版の妊娠期間短縮、低出生体重に関連する障害(140010)のデータから、都道府県別の二次医療圏および周産期センターの実態を明らかにした。各都道府県を①都市型、②地方集中型、③地方分散型に分け、各々の二次医療圏における病院毎の重要度を示した。地域における各病院の重要度を検討するための指標が揃った。(資料4参照)

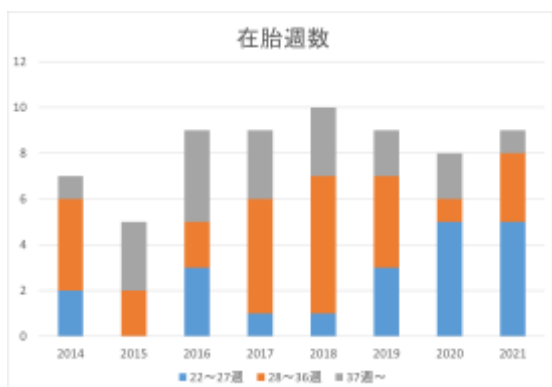
3. 周産期医療から小児医療へのスムーズな連携

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29)。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30)。



(図29. 出生後6か月以上の入院加療を受けた患児:人数(年別))

人

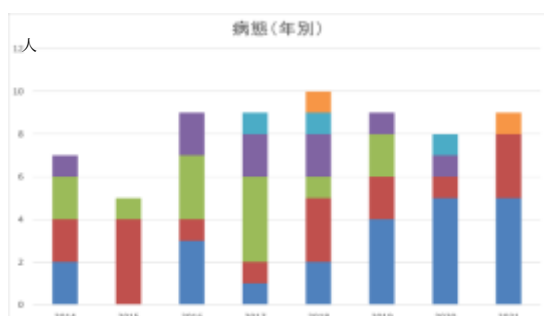


(図 30. 出生後 6 か月以上の入院加療を受けた患者:在胎週数別)

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 31、32）。



(図 31. 出生後 6 か月以上の入院加療を受けた患者:病態別)



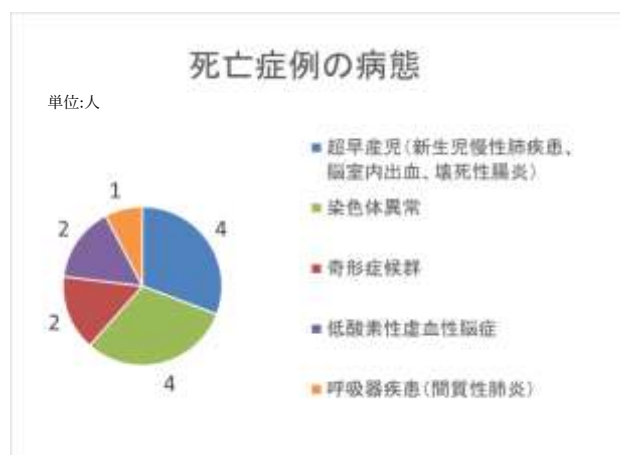
(図 32. 出生後 6 か月以上の入院加療を受けた患者:病態(年別))

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 33)。



(図 33. 出生後 6 か月以上の入院加療を受けた患者の転帰)

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 34)。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。



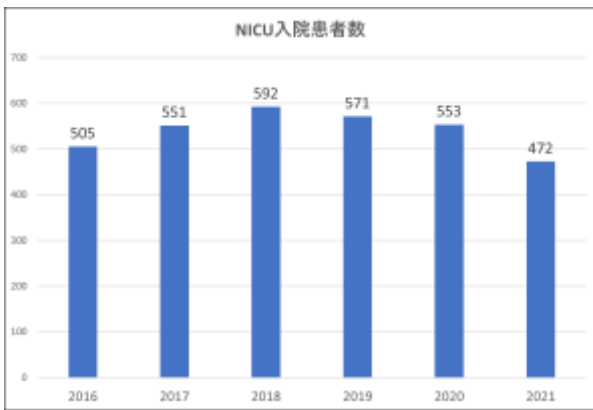
(図 34. 出生後 6 か月以上の入院加療を受けた患者の死亡症例の病態)

入院診療の場合は、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)。他の患者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、いずれの患者においても、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。

・ NICU 入院患者 :

2016 年 1 月 1 日以降、2021 年 12 月 31 日までに埼玉医大総合医療センターの NICU に入院した患者数の年次推移を図 35 に示す。2018 年

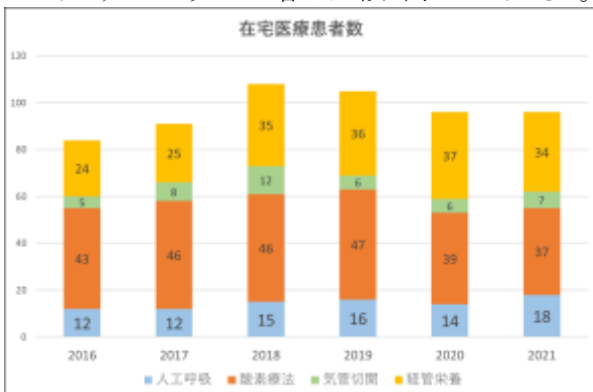
の 592 人をピークに漸減傾向にある。



(図 35. NICU 入院患者数の年次推移)

・在宅医療患者

2016年1月1日以降、2021年12月31日までの期間に、埼玉医大総合医療センター小児科で診療を受けている、NICU退院後の在宅医療患者数を、年次ごと、在宅医療の種別ごとに図 36 に示す。2016年の時点で84名のNICU退院後の在宅医療患者を認め、2018年の108名までは増加傾向であったが、その後はほぼ一定数に保たれている。ただし、在宅人工呼吸患者だけは図 37 に示すように増加傾向にある。



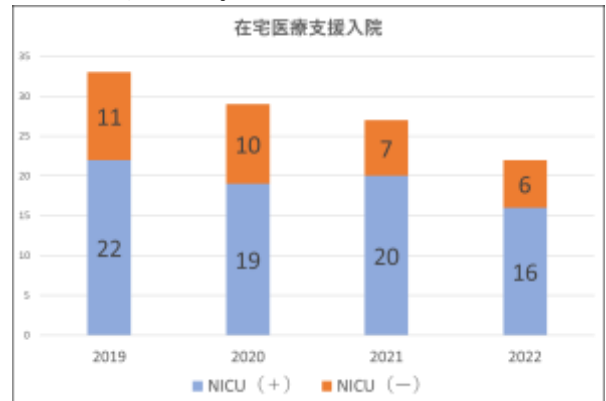
(図 36.在宅医療患者の年次推移)



(図 37.在宅人工呼吸患者の年次推移)

・在宅医療支援入院

2019年から2022年にかけて、埼玉医大総合医療センターの小児病棟に入院した、在宅医療支援入院の患者数を図 38 に示す。2019年は33名の入院があり、そのうち67%はNICU退院患者であった。以後は新型コロナウイルス感染症の影響により、在宅医療支援入院を制限せざるを得ず、在宅医療患者・介護者にとって厳しい状況になったことが伺われる。

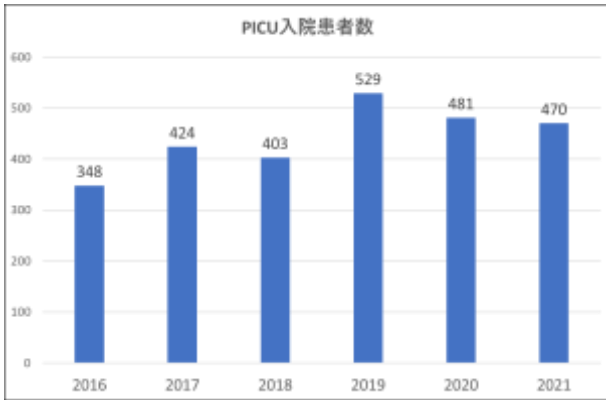


(図 38.在宅医療患者の年次推移)

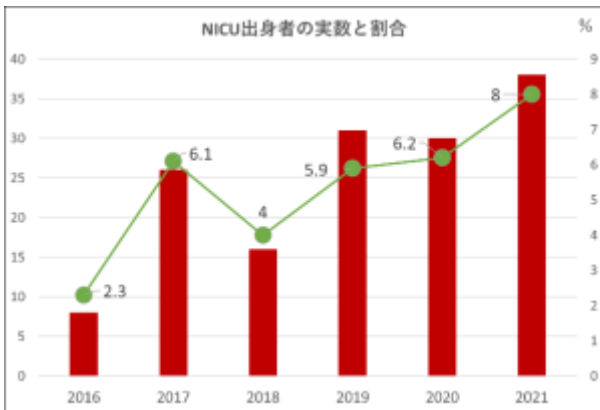
4. PICU 入院患者

2016年3月1日に開設した埼玉医大総合医療センターPICUに、2021年12月31日までに入院した患者数の年次推移を図 39 に示す。開設後漸増したが、2019年の529人をピークにその後漸減している。

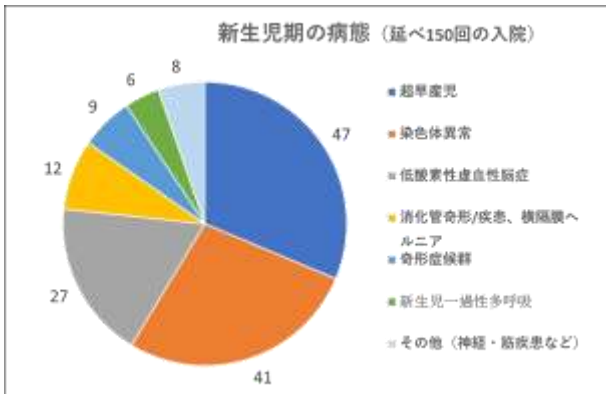
この間、PICUに入院した患者のうちでNICUを退院していた患者(NICU出身患者)の推移を図 40 に示す。実数もPICU入院患者全体に対する割合も漸増している。これらNICU出身患者は延べ150名(この期間の複数回の入院もすべて算定、すなわち150回の入院)におよび、新生児期の病態を図 41 に、PICU入院前の在宅医療の有無を図 42 に示す。大部分の患者がNICU退院後も慢性的な病態を抱えていたこと、多くの患者が在宅医療を受けており、在宅人工呼吸患者は突出して多く、複数回の入院も多いことが伺える。



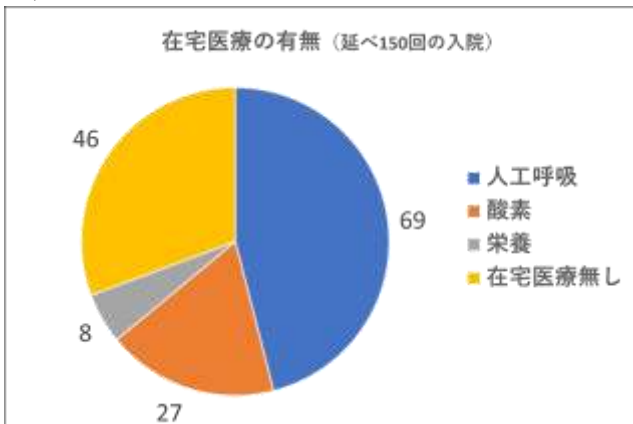
(図 39. PICU 入院患者数の年次推移)



(図 40. PICU 入院患者に占める NICU 出身者の年次推移)



(図 41. NICU 出身者 150 名の新生児期の病態)



(図 42. NICU 出身者 150 名の在宅医療の有無)

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ならびに周産期専門医の役割についての評価と人材育成の向上に関する研究

地域周産期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。

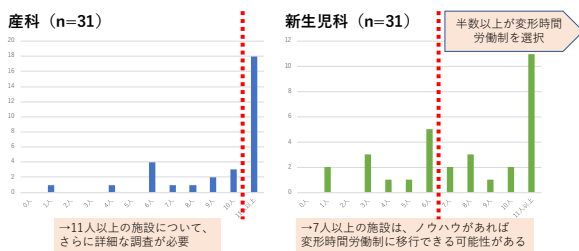
また、周産期診療実績および周産期センター産科人材について、有意な相関が見られたことから、地域周産期センターの施設毎の機能評価を行う上で、本研究で用いた総合周産期センターを基準とした周産期診療実績スコアおよび周産期センター産科人材スコアは集約化を行う際の指標として、有用であると考えられた。

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。また、医師数で補正した周産期専門医数と周産期診療実績の相関から、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。

働き方改革に関する調査において、調査①で、総合周産期母子医療センターNICUは、シフト勤務または変形労働制勤務が望ましいが、現状では宿日直体制勤務をおこなっている現状が明らかになった。NICUにおける「医師の働き方改革」の実現のために周産期センターの集約化・重点化が必要である。また、調査②では、総合周産期センター産科では、当直可能な医師数が11人以上であれば、約半数の48%(21施設中9施設)が変形労働時間制を選択していた。逆に当直可能な医師数が11人未満であれば変形労働時間制を選択しているのは10%(10施設中1施設)のみであった(図43)。本アンケートでは、当直可能な医師数が11人以上の場合、具体的な数値を入力するのではなく、「11人以上」という項目を選択する形式にしていたため、さらに詳細な検討を行うためには、「11人以上」を選択した施設に限り、再度、具体的な人数についてアンケートを行う必要があるかもしれない。新生児科については、当直可能な医師数が7人以上で、63%(24施設

中 15 施設) が選択し、逆に当直可能な医師数が 7 人未満では、14% (7 施設中 1 施設) のみであった。このことから、既に新生児科に勤務する医師が 7 人以上いる場合は、ノウハウがあれば変形時間労働制に移行できる可能性があることを示しているかもしれない。地域周産期センターについては、産科、新生児科ともに、当直可能な医師数と変形時間労働制との関連は指摘されなかった。総合周産期センターと同じ人数で検討すると、地域周産期センター産科では、当直可能な医師数が 11 人以上で、変形労働時間制を選択しているのは 19% (21 施設中 4 施設) であり、11 人未満では 15% (52 施設中 8 施設) であった。同様に新生児科では、当直可能な医師数 7 人以上で、22% (36 施設中 8 施設)、7 人未満で、24% (37 施設中 9 施設) と差は見られなかった。

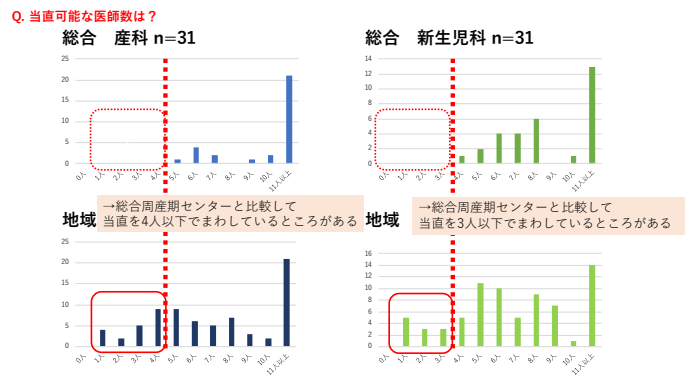
総合周産期センターにおける変形時間労働制について



(図 43. 総合周産期センター産科・新生児科における変形時間労働制の選択と当直可能な医師数の関係について)

上記のように、当直可能な医師数が「11 人以上」の施設の具体的な数値が不明であるため、総合周産期センター、地域周産期センターの産科および新生児科の当直可能な医師数の平均値を算出することはできなかった。

産科において、総合周産期センターと地域周産期センターの当直可能な医師数を比較すると、地域周産期センターでは当直可能な医師数 1 人から 4 人の施設が存在するのに対して、総合周産期センターでは存在しなかった。新生児科においては、同様に地域周産期センターで当直可能な医師数が 1 人から 3 人の施設が存在するのに対して、総合周産期センターでは存在しなかった (図 44)。



(図 44. 当直可能な医師数について)

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。

また、全国 DPC データ 2020 年版の妊娠期間短縮、低出産体重に関連する障害 (140010) のデータから、各都道府県における二次医療圏および病院毎の周産期医療の実態を示した。この結果から、各病院の各二次医療圏に対する重要度が明らかとなった。

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

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年以來、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。

また、周産期医療の進歩により、多くの重篤な病態を持つ患者が救命されるようになった一方で、NICUでの急性期を乗り切った後も年余にわたり、あるいは終生医療ケアから離れられない患者も増えている。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。在宅医療を推進することにより、患者は医療ケアに依存しながらも自宅で家族と過ごして成長することが可能となり、入院病床の有効利用にもつながると考えてきた。高齢者の増加により成人領域で在宅医療が推進され、地域包括ケアの一環として訪問診療・看護などの診療・ケアの体制が整備されたこと、小児患者が在宅で使える医療機器の開発、進歩も、小児の在宅医療を推進し、在宅医療に携わる地域の医療者を増やしてきたといえよう。

埼玉医大総合医療センターで診療しているNICU出身の小児在宅医療患者の数が近年ほぼ一定になっているということは、毎年新たに在宅医療を始める患者数と、当センターを「卒業」する患者数が釣り合っていることを意味する。確かに地域の小児科医や訪問診療医が小児の在宅医療に積極的に関わるようになり、以前に比べて当センターを「卒業」しやすい状況になっていると考えられる。

一方で、在宅人工呼吸患者やPICUへ入院する在宅医療患者は漸増している。これは、周産期医療の進歩に伴い、高度な医療技術に依存した在宅患者は増加し、集中治療を要する病態に至る危険性は高く、三次医療施設からなかなか「卒業」できないということであろう。NICU出身の在

宅人工呼吸患者は、小児の人工呼吸管理が始まった頃のポリオ患者のような単純な呼吸ポンプ不全ではなく、呼吸器系以外にも中枢神経・消化器/栄養・循環系の障害、多系統の奇形、染色体異常といった複雑な病態を呈することが多いと思われる。介護者への対応も含め「手がかかる」患者であることが多く、小児病棟、PICUのバックアップが欠かせない存在である。今後も周産期・小児医療の進歩とともに増加していくと考えられる。

人工呼吸管理に限らず小児の在宅医療は、介護者、すなわち親、主に母親の尽力に依存しているといつて過言ではない。介護者を休ませるための「在宅医療支援入院」は、小児の在宅医療を成り立たせるために必須の診療であるといつてよい。しかし現実には、新型コロナウイルス感染症対策のような喫緊の課題の前で「後回し」になっている。保険診療上、重要な診療行為だと認知されていないので、検査入院を装うなど関係者は肩身の狭い思いをしている。「在宅医療支援入院」がなければ小児の在宅医療は崩壊する、と銘じ、保険診療上、「在宅医療支援入院」を在宅医療の重要な一環であると位置づけることを提言したい。

周産期医療から小児医療へ移行できた在宅医療患者の多くは、近い将来、成人医療へ移行する時期を迎える。いわゆる移行期の医療（transition）が次の課題である。埼玉医大総合医療センターを「卒業」して地域の医療者の下でケアを受けている患者が移行期年齢に達しても、緊急時には依然として当センターの小児病棟、PICUを当てにされている状況はしばしば見受けられる。特に、新生児期からの特有の複雑な病態を抱えた患者の場合、成人医療への移行が困難である。現在、私たちは移行期の医療について各科が集まり議論する場を設け、当センター内での移行をスムーズにできるよう努めているところである。

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ならびに周産期専門医の役割についての評価と人材育成の向上に関する研究

総合周産期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。

また働き方改革に向けて、産科、NICU共に、大部分の施設が、宿日直許可で対応しようとしており、特にNICUにおける勤務実態との乖離

がみられたことから、「医師の働き方改革」の実現のために周産期センターの集約化・重点化が必要である。

総合周産期センター産科では、当直可能な医師数が 11 人以上であれば、約半数の 48% (21 施設中 9 施設) が変形労働時間制を選択していた。新生児科については、当直可能な医師数が 7 人以上で、63% (24 施設中 15 施設) が選択していた。このことから、既に新生児科に勤務する医師が 7 人以上いる場合は、ノウハウがあれば変形労働時間制に移行できる可能性があることを示しているかもしれない。

地域周産期センターについては、今回のアンケートでは、変形労働時間制を選択するための、指標となるものは推察できなかったが、産科では当直可能医師数を 5 人以上、新生児科では当直可能医師数を 4 人以上にする取り組みが必要であることが示されたと思われる。

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。

全国 DPC データ 2020 年版の妊娠期間短縮、低出産体重に関連する障害 (140010) のデータから、各病院の各二次医療圏に対する重要度が明らかとなったことから、産科人材、周産期診療実績、地理的観点と併せて集約化へ向けた基準作成のための項目が揃ったため、次年度は基準作成のための方策を提言する。

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 ± 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。

また、埼玉医大総合センターの現状を見る限り、周産期医療から移行した小児の在宅医療は軌道

に乗り、地域包括ケアの一環である高齢者の在宅医療と同じように、地域に根付いてきたと思われる。しかし、人工呼吸を要するような重篤な病態を持つ患者は増加しており、PICU での診療を要する事態も増えている。「在宅医療支援入院」などの介護者の支援は、小児の在宅医療を崩壊させないために欠かせない方策である。重篤な小児在宅医療患者・家族への、より手厚い診療・ケアの体制を構築することが望まれる。そして、このような小児患者の成人医療への移行、自立支援が次の課題である。

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

櫻井淑男、長田浩平、坂本 航、内田悠太、河野彬子、小林信吾、近石真希、阪井裕一、森脇浩一：新型コロナウイルス感染症が埼玉県の小児救急医療に与えた影響について。日本小児救急医学会雑誌 2021;20(3):432-436

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