

北海道におけるNICUの地域化

研究第2部

宮崎 叶

共同研究者

南部春生

(北海道社会保険中央病院)

昨年度の未熟児管理基準に関する研究班の研究¹⁾において、都道府県のNICUのベッドの配置数を検討した際、北海道については、東京都、愛知県、大阪府とともに、地域内に複数のNICUの設置を要する地域として特別に扱ったが、資料不足のため、じゅうぶんな結果は得られなかった。しかし、北海道は過疎地をも含む広大な地域であり、寒冷地という特殊な条件もあるので、NICUの地域化についてはじゅうぶんな調査研究をしておくことが必要であると感じられた。

昭和51年度中に、日本小児科学会北海道地方会、日本産婦人科学会北海道地方会から、昭和40年～50年の11年間の北海道における未熟児医療の実態（未発表、私伝）が発表され、また著書の1人南部は、小児科の立場から、北海道における小児科を有する総合病院における最近10年間の未熟児診療の実態（未発表）を調査するなど、地域のNICUのニーズや実態が明らかになったので、北海道におけるNICUの地域化を再検討することにした。

北海道人口動態資料の中で、新生児死亡が8.1の昭和48年及び7.2しかも総出生数が下降線をたどり始めた昭和49年の成績を基に、北海道における Neonatal Intensive Care Unit (NICU) の必要数を Sweyer の式

$$3 \times \frac{\text{新生儿死亡}}{60} \times \frac{\text{出生数}}{1000}$$

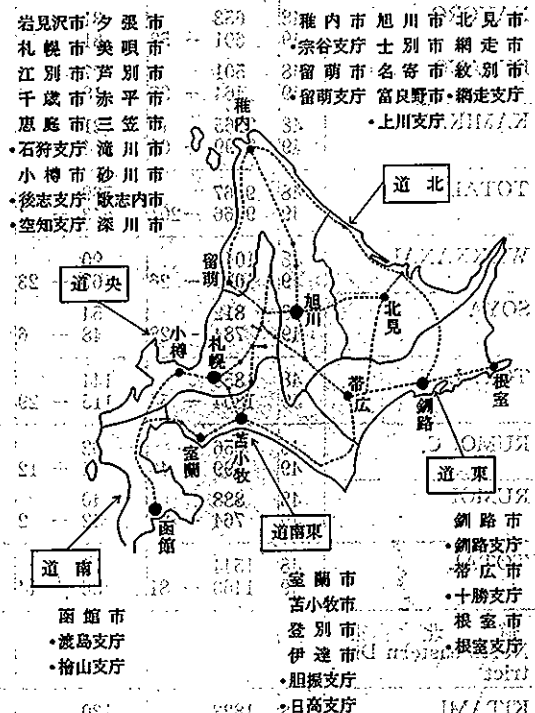
から求め、これに北海道のおかれた特殊な地理的条件、自然人口増、地域別の新生児、未熟児死亡等を考え併せて検討した。尚夫々の地域の現在の医療状況についての因子は今回の検討には加えなかった。

主たる条件を簡単に解説する。 ⑤

1) 自然地理的条件

北海道では一年間の約半分は冬、雪の悪条件下におかれ、中でも旭川、北見間にある石北峠、富良野、帯広間にある狩勝峠が種々の意味の難所として知られている。特に石北峠の影響を受ける北見市、網走地方が現状としては問題が多い。

第1図



2) 道庁所在地である札幌市から道内主要都市への直線距離(第1図)は、函館150 km, 苫小牧, 室蘭50~160 km, 旭川100~150 km, 帯広, 釧路150~250 km, 北見200 km, 稚内250 km, 根室300 kmとなる。北海道の道路事情はほぼ完全舗装に近いので救急車による輸送は遠距離とはいえ可能なことであるが(現に北見, 帯広から患者が南部が勤務する札幌の病院に陸送されている), 患者の状態によっては出来るだけ早い時間での輸送が必要であり, 150 km以上はヘリコプター輸送に頼ることを考えおかねばならない。

3) 札幌市中心の方法ではなく、他の重要市へ患者が集中されるとすれば、大学病院、医療スタッフ等を考え、札幌市、旭川市、函館市、釧路市が有力となるが、

第1表 Table 1. Regional Statistics About New-born Infants in Hokkaido

道 北	年 度	出 生 数 減	低 体 重 児 数 減	新 生 児 死 亡 数 減	周 産 期 死 亡 数 減	
Northern District	Yr.	No. of Births + or -	No. of L. B. W. + or -	Neonatal Death + or -	Perinatal Death + or -	総出生数 Total Birth S48 13069 49 12733
ASHIKAWA	S48 49	5908 5856 - 52	333 344 + 11	44 43 - 1	102 88 - 14	新生児死亡 Neonatal Death 113(8.6) 90(7.1) NICU 5.6(6) 4.5(5)
SHIBETSU	48 49	440 446 + 6	27 36 + 9	6 6	9 13 + 4	
NAYORO	48 49	653 601 - 52	31 31	7 3 - 4	12 6 - 6	
FURANO	48 49	501 464 - 37	27 18 - 9	10 5 - 5	23 5 - 18	
KAMIKAWA	48 49	2165 2099 - 66	121 114 - 7	17 13 - 4	40 29 - 11	
TOTAL	48 49	9687 9466 - 201	539 543 + 4	84 70 - 14	186 141 - 45	
WAKKANAI	48 49	1046 1020 - 26	90 67 - 23	3 3	17 23 + 6	
SOYA	48 49	812 784 - 28	54 48 - 6	12 3 - 9	23 6 - 17	
TOTAL	48 49	1858 1804 - 54	144 115 - 29	15 6 - 9	40 29 - 11	
RUMOI C.	48 49	656 699 + 43	32 44 + 12	9 7 - 2	12 14 + 2	
RUMOI	48 49	888 764 - 124	40 42 + 2	5 7 + 2	10 17 + 7	T. 9.3(9) 7.0(7)
TOTAL	48 49	1544 1463 - 81	72 86 + 14	14 14	22 31 + 9	
道 北 東 North-eastern Dis- trict						
KITAMI	S48 49	1823 1846 + 23	130 110 - 20	22 16 - 6	35 22 - 13	6357 6336 74(11.6) 52 (8.2) 3.7(4) 2.6(3)
ABASHIRI C.	48 49	827 803 - 24	50 34 - 16	6 2 - 4	18 6 - 12	
MONBETSU	48 49	560 508 - 52	45 51 + 6	11 6 - 5	20 10 - 10	
ABASHIRI	48 49	3147 3179 + 32	172 209 + 37	35 28 - 7	71 66 - 5	
TOTAL	47 49	6357 6336 - 21	397 404 + 7	74 52 - 22	144 104 - 30	
道 央 Central District						
SAPPORO	S48 49	23759 24525 + 766	1268 1276 + 8	136 155 + 19	377 355 - 20	S48 40698 49 40945
EBETSU	48 49	1455 1350 - 105	76 74 - 2	12 6 - 6	18 17 - 1	

宮崎他・北海道におけるNICUの地域化

CHITOSE	48	1325	64	7	18	277(6.8) 279(6.8)
	49	1326 + 1	84 + 20	10 + 3	28 + 10	
ENIWA	48	810	62	7	18	NICU 13.8(14) 13.9(14)
	49	795 - 15	57 - 5	10 + 3	16 - 2	
ISHIKARI	48	1061	64	8	15	
	49	1113 + 52	69 + 4	1 - 7	13 - 2	
TOTAL	48	28410	1534	170	446	
	49	29109 + 699	1559 + 25	182 + 12	429 - 15	
IWAMISAWA	48	1213	63	8	19	
	49	1226 + 13	89 + 26	12 + 4	22 + 3	
YUBARI	48	683	43	3	13	
	49	542 - 141	35 - 8	3	5 - 8	
BIBAI	48	523	39	4	10	
	49	515 - 8	29 - 10	2 - 2	7 - 3	
ASHIBETSU	48	523	36	6	11	
	49	472 - 51	40 + 4	6	9 - 2	
AKABIRA	48	328	18	7	10	
	49	261 + 67	15 - 3	- 7	1 - 9	
MIKASA	48	285	16	2	2	
	49	273 - 12	15 - 1	1 - 1	3 + 1	
TAKIKAWA	48	904	42	7	19	
	49	917 + 13	49 + 7	6 - 1	14 - 5	
SUNAGAWA	48	422	17	5	3	
	49	432 + 10	29 + 12	2 - 3	4 + 1	
UTASHINAI	48	110	12	3	5	
	49	94 - 16	3 - 9	- 3	- 5	
FUKAGAWA	48	554	21	2	11	
	49	524 - 30	29 + 8	6 + 4	13 + 2	
SORACHI	48	1899	131	17	34	
	49	1744 - 155	96 - 35	16 - 1	26 - 8	
TOTAL	48	7159	438	64	137	
	49	7000 - 159	429 - 10	54 - 10	104 - 33	
OTARU	48	2991	141	19	48	
	49	2824 - 167	157 + 16	22 + 3	39 - 9	
SHIRIBESHI	48	2138	157	24	39	
	49	2012 - 126	150 - 7	21 - 3	42 + 3	
TOTAL	48	5129	298	43	87	
	49	4836 - 293	307 + 9	43	91 - 6	
道 南 東 South-eastern Dis- trict						
MURORAN	S48	3139	198	24	49	S48 10635 49 10606
	49	3073 - 56	152 - 46	19 - 5	37 - 12	
TOMAKOMAI	48	2700	164	25	46	100(9.4) 78(7.4)
	49	2901 + 201	137 - 27	14 - 11	36 - 10	
NOBORIBETSU	49	910	74	10	23	NICU 5.0(5) 3.9(4)
	49	844 - 56	62 - 12	12 + 2	19 - 4	
DATE	48	590	37	3	9	
	49	553 - 37	30 - 7	3	7 - 2	
IBURI	48	1462	82	15	29	
	49	1431 - 31	87 + 5	7 - 8	23 - 6	
TOTAL	48	8801	555	77	156	
	49	8802 + 1	468 - 87	55 - 22	122 - 34	
HIDAKA	48	1834	105	23	40	
	49	1804 - 30	118 + 13	23	40	

道 Eastern District						
KUSHIRO C.	48	4125	245	33	61	13656 13715
	49	4126 + 1	257 + 12	25 - 8	60 - 1	
KUSHIRO	48	1485	83	14	29	110(8.1) 103(7.5)
	49	1513 + 28	98 + 15	14	32 + 3	
TOTAL	48	5610	328	47	90	5.1(5) 5.1(5)
	49	5639 + 29	355 + 27	39 - 8	92 + 2	
OBIHIRO	48	2803	173	23	55	5.1(5) 5.1(5)
	49	2945 + 142	158 - 15	24 + 1	45 - 10	
TOKACHI	48	3350	183	23	60	5.1(5) 5.1(5)
	49	3255 - 95	219 + 36	24 + 1	50 - 10	
TOTAL	48	6153	356	46	115	5.1(5) 5.1(5)
	49	6200 + 47	377 + 21	48 + 2	95 - 20	
NEMURO C.	48	852	55	9	17	5.1(5) 5.1(5)
	49	823 - 29	46 - 9	4 - 5	11 - 6	
NEEUEO	48	1041	53	8	12	5.1(5) 5.1(5)
	49	1053 + 12	61 + 8	12 + 4	14 + 2	
TOTAL	48	1893	108	17	29	5.1(5) 5.1(5)
	49	1876 - 17	107 - 1	16 - 1	25 - 4	

この場合に札幌市、函館市、釧路市の Regionalization は 50~100 km 圏内になるが、旭川市はなお 200 km (稚内市がこれに該当する) に関り合うことになる。

4) 出生人口増 (第1表)

昭和48年から49年にかけて北海道の出生数は95,104人→94,356人と減少傾向を示し、50年以降もはっきりとした出生数の低下を来している。この減少傾向に反して出生数が増加している市(都市化発展の可能性が高いところ)は札幌市、帯広市及び苫小牧の3市であるが、帯広、苫小牧は3)で述べた中心地ではないにしても、その地域としての中心市としての重要性をはらんでいると考えられる。

5) 未熟児、新生児死亡が未だに高い地域われわれの実態調査を併せ考えると、宗谷、桧山、日高、留萌、空知の各支庁管内は Regionalization にあたって特に考慮を払うべきである。

以上実際 Regionalization を検討する資料としては乏しく、さらに多くの諸因子を考慮して実施にふみきるべきであるが、以上の点からみて、北海道は次の6つの地域化をまず行い、未熟児、新生児医療の充実をはかるべきである。(第1図)

・(1) 道北央 (NICU所在地は旭川市)

上川、留萌、宗谷支庁管内

(2) 道北東 (北見市)

網走支庁管内

・(3) 道 央 (札幌市)

石川、後志、空知支庁管内

(4) 道南東 (苫小牧市)

胆振、日高支庁管内

・(5) 道 東 (釧路市)

根室、釧路、十勝支庁管内

・(6) 道 南 (函館市)

渡島、桧山支庁管内

・印は前記説明 3)に該当する中心市である

6) 6つの地域化方法とNICU数 (第1表)

Sweyer の式から算定された昭和48年、49年の北海道全体としてのNICU数は夫々、39、34であるが、6つの地域化をはかると

道北央 (旭川市) 6→5

道北東 (北見市) 4→3

道 央 (札幌市) 15→15

道南東 (苫小牧市) 5→4

道 東 (釧路市) 5→5

道 南 (函館市) 5→4

となる。

7) 現在、夫々の市町村のもっている総合病院、開業産科の格差のある医療状態を考えると、必然的、しかも実地的な方法は夫々の機能に応じて段階をきめる方法 (米國コネチカット州 Yale で行われている方法) が北海道でも採用することがより現実的な方法と思われる。

即ち

Grade I : 開業産科、市町村病院産科で新生児未熟児

の分娩、蘇生、輸液、酸素使用は可能であるが検査が不十分、

Grade II: 開業産科、市町村病院等総合病院でGrade Iにさらにガス分析、電解質、糖、尿素N等の検査所見に応じれば治療が可能であるが、積極的な呼吸管理、手術、眼底管理等が不十分である。

Grade III: NICUを有する病院

大学病院、小児センター等がこの任に当るべきと思うが、いづれにしても(産科)、小児科、麻酔科、小児外科、眼科が相互に連けいをはかれることが大条件で、前記6つの地域NICU、中でも・印の札幌市(小樽市)、旭川市、釧路市、函館市はその意味での重点都市である。

ちなみに宮崎の検討した北海道の地域化構想案³⁾は札幌市、旭川市、釧路市、函館市の4市を中心にしたものである。

8) 採算を考えたNICUの設置

所謂NICUの採算床数は3床×7、つまり20床以上の新生児ベッド(病的新生児)を有することと云われて

いるが、仮にこの医療に必要な医師数を2名以上とすると、49年度の成績から考えても北海道全体で22名以上の新生児専門医が必要となる、勿論早急の充足をはかっても至難の業であり、現実には現在該当している諸病院医師がその地域の新生児医療の充実に、より強い関心を示すことが必要であり、又専門医の養成がともに望まれるのである。同様のことは看護婦についてもいえることで、現行の患児2対1は早急な改善が加えられるべきであり、採算とはこれらの諸因子をすべて含んだ上で決められることである。

以上、北海道における未熟児、新生児医療の今後のあり方、特に Regionalization, NICU数について検討を行った。

この稿は北海道衛生部母子衛生担当の千葉真二技監の校閲を受けた。

文 献

- 1) 宮崎 叶: 都道府県別の新生児集中強化医療ベッドの配置数、付) 北海道の新生児集中強化ベッドの配置数、「心身障害発生防止に関する小児環境学的研究」、昭和50年度報告書、182頁、

A. Regionalization Plan of NICU in Hokkaido

MIYAZAKI, K. et al.

Summary: As a supplement to the paper published by MIYAZAKI, K. (Report of the Studies of NIPPON AIKU Research Institute, No. 12, P. 29), Authors proposed a regionalization plan of neonatal intensive care applicable to Hokkaido.

From the point of view of regionalization of NICU, it is suggested that Hokkaido is to be divided north-central, north-eastern, central, south-eastern, eastern and southern districts, and each district respectively is to have 5 NICU beds at Asahikawa, 3 NICU beds at Kitami, 15 NICU beds at Sapporo, 4 NICU beds at Tomakomai, 5 NICU beds at Kushiro and 4 NICU beds at Hakodate.