

日本新生児成育医学会・新生児医療連絡会  
災害時の新生児医療体制復旧手順

2020年12月作成（Ver.3改訂版）

災害時新生児医療体制再構築手順のためのワーキンググループ編

## 目次

I	はじめに	2
II	総合対策	3
	1. 対策本部の設置と被災地域の状況確認	3
	2. 厚生労働省・都道府県災害対策本部の支援	4
	3. 災害時小児周産期リエゾンとの連携	8
	4. 災害時の医療活動に対する、厚生労働省、都道府県、保健所等による支援体制	11
III	個別対策の基本	15
	1. 患者搬送	15
	2. 物資	18
	3. 人的支援	18
IV	個別対策実施のために必要な準備とその実際	20
	1. トリアージ	20
	2. 災害時の連絡方法	24
	3. 被災状況の収集内容と収集方法	28
	4. ライフライン	29
	5. 災害時の職員の通勤手段と対策	32
	6. 災害時の医療搬送（新生児搬送）の実際	33
	7. 医療機器と物資の確認と運搬方法	40
	8. 人材派遣の実際	40
	9. 災害時の感染対策	42
	10. NICUにおける放射線対策	47
	11. 健診・母子保健（含、予防接種）	50
V	おわりに	54
	参考文献	54

### 《付 録》

1.	災害時情報収集シート	i
2-1.	新生児搬送記録シートの記入方法	vii
2-2.	新生児搬送記録シート	viii
3.	NICUで平時に確認しておくべき事項	ix
4.	各医療機関で準備・動作確認しておくことが望ましい機器	x
5.	NICUで備蓄しておくべき医療機器と物資	xi
6.	NICUでの必要物品のチェックリスト	xii
7-1.	アクションカード デザイン1	xvii
7-2.	アクションカード デザイン2	xix
8.	新生児ヘリコプター搬送の現状	xxi
9.	新生児医療に関連する災害時情報リンク集	xxiv
10.	BCPチェックリスト	xxvii

担当者一覧（巻末）

## I はじめに

2011年の東日本大震災、2016年の熊本地震は我々に多くの教訓をもたらした。今後また襲ってくるであろう想定外の災害を前に我々にできることは、ひたすら備えることである。災害時に地域の新生児医療体制を維持し、また被災施設を支援するために必要な手順をあらかじめ決めておくことで、被害を最小限にすることが重要である。災害発生後48時間までの超急性期は新生児医療に特化した外部からの援助は困難である。この期間を乗り切るには、あらかじめ自施設で対策を講じておく必要がある。

日本新生児成育医学会と新生児医療連絡会は、新生児医療災害対策の基本となる手順書を2011年5月に公開し、翌2012年3月にVer. 2を公開した。その後災害時小児周産期リエゾン制度が始まり、熊本地震において我が国で初めて総合周産期センターの機能停止と全員搬送避難を経験し、災害対策においては事業継続計画（Business continuity planning：BCP）に基づいた対策の必要性が注目されるなど新生児災害医療を取り巻く状況の変化に伴いここにVer. 3を公開する運びとなった。この手順書が各施設、地域の災害対策診療事業の一助となってくれれば幸いである。

## II 総合対策

### 1. 対策本部の設置と被災地域の状況確認

- 1) 震度6強以上の地震、もしくは新生児医療連絡会都道府県代表から緊急災害支援要請があった場合に、対策本部の設置の必要性を新生児成育医学会理事長と新生児医療連絡会会長が協議して決定する。
- 2) 対策本部は、被災地に近くライフラインに支障のない**東京都、大阪府**などの大都市に設置する。なお、学会事務局が事務機能を補完する。補完できない場合には対策本部で事務補助者を緊急に雇用する。
- 3) 対策本部を置く都市およびその周辺地域の学会評議員、連絡会役員を対策メンバーとし代表を選任する。代表の選出は新生児医療連絡会事務局長、次に本部を設置する都市の新生児医療連絡会役員、次に本部を設置する都市の評議員の順とする。さらに、メーリングリストで全国の評議員をメンバーに加える。
- 4) ライフラインの障害が生じた地域を被災地域と認定する。
- 5) 被災地域内の総合および地域周産期母子医療センターを被災新生児医療施設とする。
- 6) 被災施設全体の損傷の程度、病院機能、避難状況を自治体の広報、メディアの報道等を通じて概要を把握する。
- 7) 病院機能が温存された被災施設に対して、施設の代表者から必要な情報を収集する。連絡が取れない施設は、新生児医療機能が低下していると判断する。
- 8) 収集情報から被災状況を判断する。ただし、従来の災害発生状況を振り返ると、災害発生地域とその程度により支援が必要な内容が大きく異なるので、概ね表1のようなパターンをあらかじめ想定しておく。
- 9) 発生後の時間経過によっても必要な対応が異なるので、災害発生後の時期を概ね表2のように分類する。ただし、現地の回復の程度によって時期の分類は変更する。

表1 災害発生地域と程度のパターン

A：都市直下型の地震等により、都市機能が麻痺し、さらに多数の新生児医療施設が診療機能を失った時
B：地方で発生した地震等により、周辺都市での機能は保たれているが、現地へのアクセスが途絶し、さらに複数の新生児医療施設が診療機能を失った時
C：地方で発生した地震や津波等により、新生児医療施設機能は保たれているが、地域全体の機能が障害した時
D：都市および地方が同時に被災し、交通機能の麻痺と複数の新生児医療施設が診療機能を失った時

表 2 災害発生後の時間経過による分類

I 期：超急性期	トリアージが必要な時期 災害発生 48 時間以内
II 期：急性期	医療機能およびアクセスが確保できない時期 災害発生から概ね 48 時間から 1 週間以内
III 期：移行期	アクセスが回復する時期 災害発生から概ね 1 週間～ 1 か月
IV 期：慢性期	新生児医療機能が回復する時期 災害発生から概ね 1 か月～ 3 か月
V 期：長期	専門的な新生児医療以外にも長期の支援が必要な時期 災害発生から概ね 3 か月以上

## 2. 厚生労働省・都道府県災害対策本部の支援

### 災害医療という概念の広がり

日本は言うまでもなく自然災害の多発地域である。近代に入り、濃尾地震（1891 年）や明治三陸地震（1896 年）、関東大震災（1923 年）などの大地震が全国各地で相次いで発生したが、この際に「救護看護婦」や「赤十字病院」などが活動したことで、災害時の医療についての理解が少しずつ広まったと考えられる。

その後も数多くの地震や台風などの自然災害を経験してきたが、現代の災害医療の整備において大きな出来事は、阪神・淡路大震災と東京地下鉄サリン事件（共に 1995 年）である。これらにより大規模災害時の医療対応の不備が浮き彫りとなり、阪神・淡路大震災を契機に行った各種の研究や検討の結果を踏まえ、「災害医療体制のあり方に関する研究会」が開催された（報告書取りまとめは 2001 年（平成 13 年））。また 1996 年（平成 8 年）の健康政策局長通知「災害発生時における初期救急医療体制の充実強化について（平成 8 年 5 月、健発第 451 号）」に基づいて、災害拠点病院や広域災害・救急医療情報システムの整備等が行われてきた。その結果、災害時における医療確保のあり方として、

- (1) 災害拠点病院の整備、
- (2) 広域災害・救急医療情報システム（EMIS）の整備、
- (3) 災害派遣医療チーム（DMAT）の養成、
- (4) 災害医療に係る保健所機能の強化、
- (5) 搬送機関との連携、

などが示され、2006 年（平成 18 年）の第 5 次医療法改正では、各都道府県が策定する医療計画で検討・記載すべき 4 疾病 5 事業を定めた中で、5 事業の一つとして「災害時における医療」が明示された。このことによって、各都道府県の医療における重要な事業の一つとして、災害医療に対する一層の整備が進んできた。

## 東日本大震災を経て

その後、これらの医療確保が、行政とともに全国の大小様々な医療機関で行われ災害対策に対する意識が高まる中において、2011年に東日本大震災が発生した。

東日本大震災では医療においてもこれまでの対策では対応しきれない問題も多く発生したことから、震災後の対応で明らかとなった問題に対して、災害医療体制の一層の充実を図る観点から、厚生労働省では2011年(平成23年)7月～10月に「災害医療等のあり方に関する検討会」を開催した。この検討会では、情報や物資の途絶に対する対応、長期の医療関係者の派遣調整などの課題も多く指摘された。検討による提言を受けて厚生労働省では、2012年(平成24年)3月21日に医政局長通知「災害時における医療体制の充実強化について」を発出した。通知では、各都道府県に対して救護班等の派遣調整を行うため、派遣調整本部においてコーディネート機能を十分に発揮できる体制整備を求めており、この「都道府県災害医療コーディネーター」を養成することを目的として、2014年から厚生労働省では都道府県災害医療コーディネート研修を開催している。災害医療コーディネーターは、派遣調整本部(都道府県庁内に設置)において被災地の医療ニーズを把握した上で、各地から派遣された医療チームのマネジメントを行う、医療者と行政の橋渡し役を担うことが求められており、研修会では

(1) 医療チームの派遣調整等の体制確保に関する事項

(2) 被災都道府県下の災害医療活動に対して都道府県に対し助言を行う体制に関する事項について、3日間をかけた座学および演習を行っている。

また、東日本大震災では、自ら被災しながらも発災直後から多くの医療者が被災者の診療に尽力した。これらは従来の防災訓練・避難訓練のみでは対応できないレベルの事態でもあったことから、従来の災害対策マニュアルのみならず、医療機関においても事業継続計画(BCP)の作成に努めることが必要であると考え、前述の局長通知ではBCPの作成を努めるよう、各医療機関に求めている。さらに、2013年(平成25年)9月4日の医政局指導課長通知「病院におけるBCPの考え方に基づいた災害対策マニュアルについて(平成25年、医政指発0904第2号)」を発出し、医療機関の取り組みを支援している。BCP(Business continuity plan)とは、大地震等の自然災害、感染症のまん延、テロ等の事件、大事故、サプライチェーン(供給網)の途絶、突発的な経営環境の変化などの不測の事態が発生しても、重要な事業を中断させない、または中断しても可能な限り短い期間で復旧させるための方針、体制、手順等を示した計画のこと<sup>1)</sup>をいい、企業での事業継続を念頭に考え出されたものであるが、これを医療機関にも定めるように推奨しているものである(別項参照)。

さらに、東日本大震災では現代における小児・周産期医療に特有とも言える問題点も露呈した。具体的には、日本小児科学会報告書では

- ・小児周産期医療ニーズへの対応
- ・被災地における医療ネットワークの形成
- ・災害時支援物資の供給体制
- ・DMAT等の救護班との連携体制

が指摘された。また、厚生労働科学研究「東日本大震災の課題からみた今後の災害医療のあり方に関する研究」(2014(平成26)年度～2015(平成27)年度)では

- ・災害時の小児・周産期医療システムが行政と乖離している点が問題

・災害対策本部の下で適切な助言を行うコーディネーターの配置が必要と指摘された。さらに、厚生労働科学研究「東日本大震災被災地の小児保健に関する調査研究班 産科領域の災害時役割分担、情報共有のあり方検討ワーキンググループ」(2014(平成26年度))では

- ・医療・保健・行政が連動できるような災害対策ネットワークの平時からの形成
- ・災害医療コーディネーターを中心とし、災害拠点病院と総合周産期母子医療センターが連動する体制構築が必要

と指摘された。

### 災害時小児周産期リエゾン (DLPPM : Disaster Liaison for Pediatrics and Perinatal Medicine) の誕生

これらの指摘についてまとめると、東日本大震災において、小児・周産期に関する患者の把握や搬送、情報共有が円滑になされなかった、ということであり、小児や周産期に特化したコーディネーター機能を強化する必要性が指摘されたものである。このような指摘を受け、厚生労働省では2015年度より「周産期医療体制のあり方に関する検討会」を開催し、災害時の周産期医療体制についての検討を行ってきた。特に周産期医療はすでに平時において都道府県別に独自のネットワークが形成されており、災害時にも既存のネットワークを最大限に活用することで、迅速かつ安全な対応が期待できると考えられる。このことから、前述の都道府県災害医療コーディネーターではなく、小児周産期医療に特化したコーディネーター(リエゾン)を養成する必要があると考えられた。

これを受け、厚生労働省は2016年より「災害時小児周産期リエゾン研修」を開始した。これは、小児周産期分野における災害医療コーディネーター能力の向上を図るための座学・演習であり、

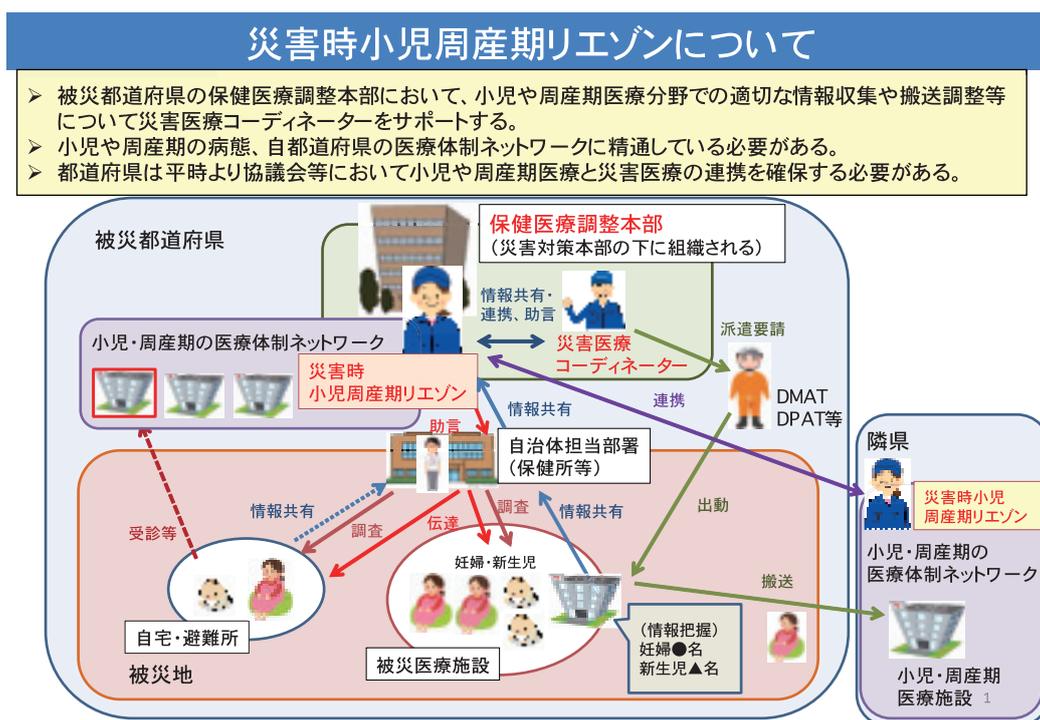
- (1) 災害時の小児・周産期分野における問題点に関する事項
- (2) 医療チームの派遣調整等の体制確保に関する事項
- (3) 被災都道府県下の災害医療活動に対して都道府県に対し助言を行う体制に関する事項

について1日間で研修を行うものである。

研修を開始した2016～2017年度末までに小児・周産期医療関係者から259名のリエゾンが誕生している。

災害時小児周産期リエゾンは災害時の情報窓口であり、「活動1 情報収集・発信」「活動2 医療調整」「活動3 保健活動」が主な役割である。都道府県庁内に設置される保健医療調整本部において、現場のネットワークから集まってくる被災情報・救援情報と、災害医療コーディネーター、DMATや日本赤十字社、小児周産期関連学会が収集する被災情報・救援情報をまとめ、つなぐことが役割である(図1)。このためには、リエゾンには都道府県における平時の小児・周産期医療の実際やネットワークについて精通していることが求められる。

図1 災害時小児周産期リエゾンについて



### 熊本地震での保健医療調整本部での災害時小児周産期リエゾンの活動

2016年4月に発生した熊本地震では、災害時小児周産期リエゾンが実際に活動を行った。

発災後速やかに熊本県庁内に保健医療調整本部が設置されたが、災害時小児周産期リエゾンは同本部内で活動し、現場の医療機関や市町村からの情報を収集、得た情報は県・市・DMAT・自衛隊などと適切に共有した。(活動1 情報収集・発信)

具体的には、

- ・医療資機材の不足を確認し、県の担当者へつなぐ
- ・アレルギー食の手配状況を把握し、周知を図る
- ・医療機関の被災状況と稼働情報を収集し、発信する

などである。

ついで、得られた情報を元に、必要な医療資源を把握し、学会に対して派遣依頼や調整を図る(活動2 医療調整)。

また、熊本地震では県庁だけにとどまらず現地赶赴して得た情報を元に計画を立案した。

具体的には

- ・小児科医・産婦人科医のニーズを把握し、県を通じて学会に派遣要請を行う
- ・被災地の医療機関を訪問し、具体的な調整を行う
- ・行政、医療機関が意見交換できる場を提供する

などである。

ただし、これらの活動は災害時小児周産期リエゾンに対して普遍的に求められるものとは考えていないため、今後リエゾンが活動する際に同様の活動を求めるものではない。

さらに、救護班や保健所からの情報を活用し、避難所での乳幼児、妊産婦のニーズに対し、必要な対応を図った（活動3 保健活動）。

具体的には

- ・子どもの遊び場の提供
- ・妊婦の健康状態についてのアセスメントを計画して実行
- ・乳幼児、妊婦への情報提供方法を検討して実施

などである。特に活動3 保健活動については、発災直後だけに留まらない継続的な活動であり、小児・周産期医療者らしい視点が重要であったものと考えられる。

### 2018（平成30）年度から求められること

2018年度からの第7次医療計画では、全ての都道府県の医療計画に、周産期医療における災害対策が盛り込まれている。これには、医療従事者と行政、関係学会、都道府県の垣根をこえた連携が必要となる。これらの対策はBCP策定を含め「ソフトの災害対策」であると言える。病院の免震建築や災害用備蓄物資といった「ハードの災害対策」と両輪として、災害対策として検討を進める必要がある。

災害発生時に、小児や新生児、妊産婦といった災害弱者に対して、迅速・安全・確実な医療を提供するために平時からの検討や対策が必要であることは言うまでもない。国や都道府県としても小児・周産期医療を最大限に支える体制を構築しようとしている今、各医療現場、小児周産期関連学会、周産期医療連絡会などそれぞれが、現場の声をまとめ、横の繋がりを大切にすることが必要であると言えよう。

年号については基本的には西暦により記載したが、厚生労働省による文書等は和暦で記録されることから、これらについては西暦（和暦）の準に併記した。

## 3. 災害時小児周産期リエゾンとの連携

### 1) 災害時小児周産期リエゾンが配置される時

DMATの参集要請がされるような大規模災害が発生した時

- ・震度6弱の地震または死者数が2人以上50人未満若しくは傷病者数が20名以上見込まれる災害の場合で、域内の災害対策本部が立ち上がった場合には参集する
- ・震度6強の地震または死者数が50人以上100人未満見込まれる災害の場合で、域内の災害対策本部が立ち上がった場合には参集する
- ・震度7の地震または死者数が100人以上見込まれる災害の場合は、域内の災害対策本部設置予定場所に参集する
- ・地震以外の自然災害の場合（風水害、土砂災害、火山噴火等）で避難所が複数箇所設置され、災害対策本部が立ち上がった場合には参集する

### 2) 災害時小児周産期リエゾンが配置される場所

災害対策本部の下に設置される保健医療調整本部、あるいはそれと同等の部門。

### 3) 災害時小児周産期リエゾンの機能

#### ①情報収集・発信

被災地内外の小児周産期医療機関の被災状況などの集約、およびその発信  
災害医療コーディネーター、DMAT、自衛隊との情報共有

#### ②医療支援調整

必要な医療資源を把握し、医師派遣が必要であった場合の計画立案  
被災地内の小児周産期医療関係者間の情報共有を図る、連絡会議の設置支援

#### ③保健活動

救護班や保健所と連携し、避難所での小児・乳幼児・妊産婦のニーズを把握し、助言をする。

### 4) 災害時小児周産期リエゾンとの連携が必要な状況

前述のような災害が発生した際には、県庁内で災害時小児周産期リエゾンが小児・周産期領域の情報収集と必要な情報提供を開始する。そのため、自施設のNICU、MFICUの稼働状況などの情報をリエゾンに提供することが、結果として適切な医療支援や搬送計画の立案に繋がることとなる。

#### 【搬送】

- ① NICUの避難が必要になった場合
- ②被災病院からの搬送が必要な場合
- ③被災地内から被災地外への搬送が必要な場合
- ④正常新生児、正常妊産婦の移動手段がない時

これら①～④については、DMATと連携した搬送が必要となる。災害時小児周産期リエゾンとの連携を行うことで、円滑な搬送が行える可能性が高い。

自施設の救急車等で搬送を行う場合

この場合は、搬送を行うという事実を災害時小児周産期リエゾンと共有しておくことが望ましい。また、道路の被災状況などは災害対策本部が把握しているため、安全な搬送のためにも情報共有が望ましい。

#### 【支援物資】

災害対策本部では県内の支援物資を把握しているため、県内の物流とも連携して届けることができる場合がある。通常の情報伝達経路（院内の災害対策本部、DMAT活動拠点本部等を経由する連絡経路）で支援の依頼をする。オムツ、新生児用リネンなどの支援物資が必要な場合、災害時小児周産期リエゾンが保管状況を把握している可能性があるため、連絡を取ってみる。

#### 【医師派遣】

被災地内の新生児科医師をサポートするため、災害時小児周産期リエゾンが情報を集めた上で、被災地外からの医師派遣を要請することも可能。そのためには、「どのような医師がどれだけの期間で必要なのか」を、災害時小児周産期リエゾンと詰めることで、関係する学会へ依頼をすることが必要である。また、自治体へ依頼して、医師派遣依頼文書を発出してもらうことも、場合によっては可能である。

## 5) 災害時小児周産期リエゾンへの情報提供

### ①自施設の災害対策本部を經由する

災害発生時には、自施設で災害対策本部が立ち上がるはずである。災害対策本部は、DMAT と連携して都道府県庁内の災害医療本部と連絡を取ることとなっている。災害時にインターネット、携帯電話回線が破綻した際、確実な連絡手段は、災害対策本部と DMAT を介する方法である。

搬送や病院機能（NICU 機能）の状況については、自施設の災害対策本部と NICU や MFICU の被災状況を共有し、外部へ情報提供することが基本となる。

### ②関係する学会を經由する

新生児医療連絡会の災害時連絡網を用いて情報共有を図り、学会経由で災害時小児周産期リエゾンに情報提供する方法もある。

インターネット回線が活用できる場合は、こちらの方法がスムーズである可能性もある。

### ③直接交渉する

都道府県には、それぞれの地域の小児周産期医療体制に通じた小児科医・産婦人科医が災害時小児周産期リエゾンとなっている。そのため、あらかじめ地域内でコンセンサスが得られており、通信回線が確保されている場合は、直接連絡を行うことは許容される。ただし、最終的には医療対策本部などとの情報共有が図られている必要がある。

### ④周産期版 EMIS を用いる（今後の予定）

DMAT が情報共有ツールとして活用している EMIS と同様の周産期版システムを学会が中心となって構築予定である。周産期版 EMIS と呼べるシステムが稼働した場合、NICU の稼働状況や応需体制についての情報共有は、そのシステムへのアップデートで可能となる（平成 29 年 7 月現在は訓練での使用のみ）。

## 6) 平時からの連携について

### ①周産期医療協議会の活用

全国の都道府県には周産期医療協議会が設置され、周産期医療の諸問題について検討がされている。第 7 次医療計画においては、周産期領域の災害対策についても検討をすることとなっているため、平時からの災害対策の一環として、災害時小児周産期リエゾンとの連携のあり方（連絡方法、提供すべき情報等）を検討しておく必要がある。

### ②訓練参加

都道府県内で災害時の訓練が行われる際には、積極的に参加し、訓練の段階から DMAT や災害時小児周産期リエゾンと顔の見える関係を築いておくことが必要である（平成 29 年 10 月現在、愛知県、大阪府、兵庫県、福島県、三重県、和歌山県では訓練への参加経験があり、今後も訓練参加は継続する予定）。

また、自施設の NICU の BCP（業務継続計画）を策定する際にも、県の担当者や災害時小児周産期リエゾンとの連携のあり方（連絡先の共有等）を策定しておく必要がある。

## 4. 災害時の医療活動に対する、厚生労働省、都道府県、保健所等による支援体制

### 1) 災害時における医療体制の構築について<sup>2)</sup>

災害時における医療については、災害発生時に、その種類や規模に応じて、利用可能な医療資源を可能な限り有効に使う必要があるとともに、平時から、災害を念頭に置いた関係機関による連携体制をあらかじめ構築しておくことが必要不可欠である。

我が国における災害医療体制は、国や自治体が一部支援しつつ、関係機関（救急医療機関、日本赤十字社、地域医師会等）において、地域の実情に応じた体制が整備されてきた。また、阪神・淡路大震災（平成7年）を契機に、「災害拠点病院の整備」、「災害派遣医療チーム（Disaster Medical Assistance Team：DMAT）の養成」、「広域災害・救急医療情報システム（Emergency Medical Information System：EMIS）の整備」、「災害医療に係る保健所機能の強化」、「搬送機関との連携」等が取り組まれた。さらに、東日本大震災（平成23年）、熊本地震（平成28年）等を踏まえ、「業務継続計画の整備」、「各種保健医療活動チームの養成」、「災害医療コーディネーターや災害時小児周産期リエゾン等による保健医療活動チームの派遣調整等のコーディネート体制の構築」等が進められている。

医療提供体制は、各都道府県が医療計画を定め、整備することが基本であり、特に災害医療については、5事業の1つと位置づけている。都道府県においては、地域の現状を把握・分析し、「災害時に拠点となる病院」、「災害時に拠点となる病院以外の病院」、「都道府県等の自治体」のそれぞれに求められる機能に合わせて分化・連携を進めており、地域の実情に応じてその機能を柔軟に設定するとともに、目指すべき方向として、下記のような体制の構築が求められている。

○災害急性期（発災後48時間以内）において必要な医療が確保される体制

- ・被災地の医師確保、被災した地域への医療支援が実施できる体制
- ・必要に応じてDMAT等を直ちに派遣できる体制

○急性期を脱した後も住民の健康が確保される体制

- ・救護所、避難所等における健康管理が実施される体制

### 2) 保健医療活動に係る体制の構築について<sup>3)</sup>

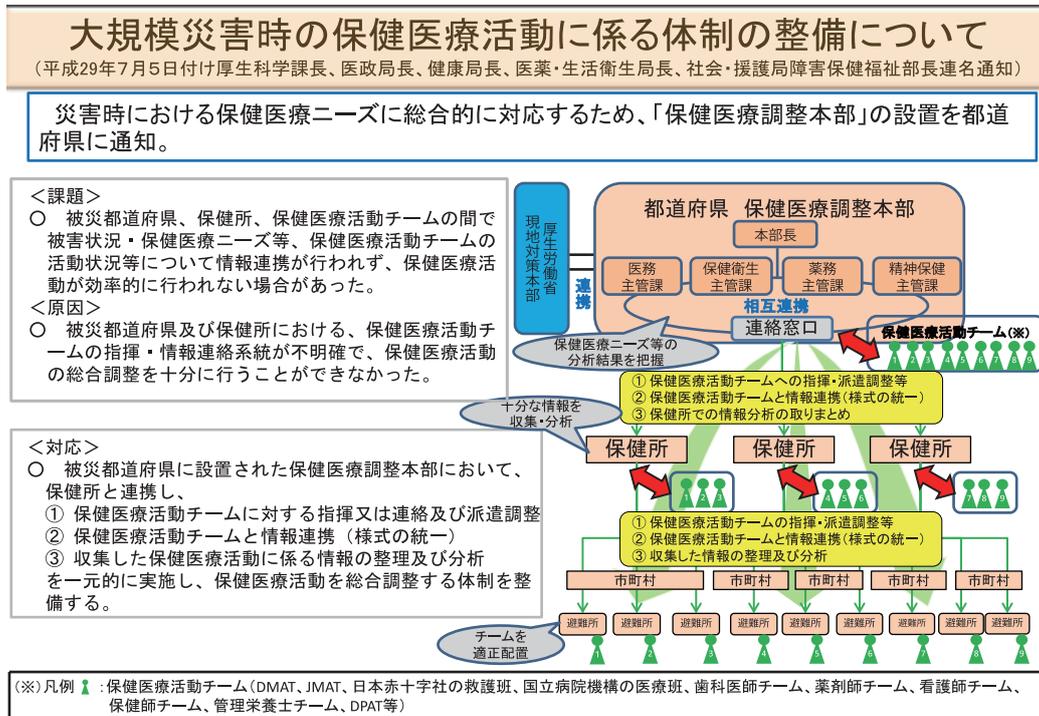
首都直下地震や南海トラフ地震等を含む大規模災害時の、被災者に対する保健医療活動に関する体制については、各都道府県において、保健医療活動チームの派遣調整、保健医療活動に関する情報の連携、整理及び分析等の保健医療活動の総合調整を行う「保健医療調整本部」を設置することとしている（図2）。以下、その詳細について述べる。

#### ①保健医療調整本部の組織体制の構築について

被災都道府県は、大規模災害が発生した場合には、速やかに、都道府県災害対策本部の下に、その災害対策に関する保健医療活動の総合調整を行うための保健医療調整本部を設置し、被災都道府県の関係課（医務、保健衛生、薬務、精神保健の各主幹課等）、保健所職員、災害医療コーディネーター、災害時小児周産期リエゾン等が参画し（図1）、相互に連携して業務を行う。

保健医療調整本部は、保健所、保健医療活動チーム（後述）、その他の関係機関と連携を図り、保健医療活動チームや関係機関を全体としてマネジメントする機能が求められる。また、保健医療活動の総合調整を円滑に行うために、必要に応じて、厚生労働省災害対策本部に対して、助言やその他の支援を求めることとしている。

図2 大規模災害時の保健医療活動に係る体制の整備について



## ②保健医療活動の実施について

### i) 保健医療活動チームの派遣調整

保健医療調整本部と保健所は、保健医療活動チームに対し、保健医療活動に係る指揮・連絡・派遣調整（以下「指揮等」）を行う。なお、災害発生直後においては、人命救助等に支障が生じないように、指揮等について、臨機応変かつ柔軟に実施することとしている（例えば、保健所を経由せずに、被災病院等への派遣調整を行うなど）。

なお、これらの指揮等の実施に際しては、救急医療から保健衛生等の時間の経過に伴う被災者の保健医療ニーズの変化に留意することとしている。

### ii) 保健医療活動に関する情報連携

保健医療調整本部と保健所は、指揮等に基づき活動を行う保健医療活動チームに対し、適宜、その活動内容や収集した被害状況、保健医療ニーズ等を報告するよう求めるとともに、保健医療活動チームに対して、保健医療活動を効果的・効率的に行うために必要な被害状況、保健医療ニーズ等の情報の提供を行う。さらに、地域災害医療対策会議（災害時に保健所・市町村等の行政担当者と地域の医師会等の医療関係者、救護班（医療チーム）等が定期的に情報交換することを目的として、保健所により設置される）等において、被害状況や保健医療ニーズ等について関係機

関と緊密な情報連携を行う。

### iii) 保健医療活動に係る情報の整理および分析

保健所は、今後実施すべき保健医療活動を把握するために、市町村と連携して、保健医療活動チームの活動内容、被害状況、保健医療ニーズ等の整理・分析を行う。各保健所が整理・分析したこれらの情報について、保健医療調整本部が取りまとめを行い、保健医療活動の総合調整に活用する。

## 3) 保健医療活動チーム等の人的支援について

保健医療活動チームは、DMAT、日本医師会災害医療チーム（Japan Medical Association Team：JMAT）、日本赤十字社の救護班、独立行政法人国立病院機構の医療班、歯科医師チーム、薬剤師チーム、看護師チーム、保健師チーム、管理栄養士チーム、災害派遣精神医療チーム（Disaster Psychiatric Assistance Team：DPAT）、その他の災害対策に関する保健医療活動を行うチーム（被災都道府県以外の都道府県から派遣されたチームを含む）のことをいう。

保健医療調整本部と保健所は、保健医療活動チームに対し、保健医療調整本部や保健所の指揮等に基づき活動を行うよう求める<sup>3)</sup>。

また、保健医療調整本部において、災害発生時の健康危機管理に係る指揮調整等を応援する人的支援の一例として、災害時健康危機管理支援チーム（Disaster Health Emergency Assistance Team：DHEAT）が挙げられる<sup>4)</sup>。保健医療調整本部において、災害医療コーディネーターや災害時小児周産期リエゾンは、DHEATとも連携し、保健医療活動に係る情報収集、分析、対応策の検討を行い、人的及び物的支援の調整等について助言を行う。

ここでは、DMAT、DPAT、DHEATについて述べる。

### ①災害派遣医療チーム（Disaster Medical Assistance Team：DMAT）<sup>2)</sup>

災害急性期（概ね発災後48時間）にトレーニングを受けた医療チームが災害現場へできるだけ早期に出向いて救命医療を行うことが、予防できる被災者の死の回避につながるとの認識の下、平成17年度より、DMATの養成が開始された。

DMATは、医師1名、看護師2名、業務調整員1名の4名構成を基本とし、災害発生後直ちに被災地に入り、「被災地内におけるトリアージや救命処置」、「患者を近隣・広域へ搬送する際における必要な観察・処置」、「被災地内の病院における診療支援」等を行う。

DMATは、厚生労働省または都道府県に指定されたDMAT指定医療機関から派遣される。

### ②災害派遣精神医療チーム（Disaster Psychiatric Assistance Team：DPAT）<sup>2)</sup>

東日本大震災における精神保健医療活動支援を通じて、指揮命令系統の改善、被災精神科医療機関への支援の強化等の課題が明らかとなり、平成25年度より、DPATの養成が開始された。

DPATは、精神科医師、看護師、業務調整員等から構成され、「被災地での精神科医療の提供」、「被災地での精神保健活動への専門的支援」、「被災した医療機関への専門的支援（患者避難への支援を含む）」、「支援者（地域の医療従事者、救急隊員、自治体職員等）への専門的支援」等を行う。

DPATは、都道府県および政令指定都市から派遣される。

### ③災害時健康危機管理支援チーム（Disaster Health Emergency Assistance Team：DHEAT）<sup>4)</sup>

東日本大震災や熊本地震における対応等を踏まえ、被災地方公共団体の保健医療分野の指揮調整機能の円滑な実施を応援するDHEATについて研究が進められ、平成28年度より、DHEAT

の養成が開始された。

DHEATは、災害発生時の健康危機管理に係る指揮調整等に関する専門的な研修・訓練を受けた都道府県等の職員を中心として編成され、被災都道府県や保健所が行う、「超急性期から慢性期までの医療対策や避難所等における保健衛生対策、生活環境衛生対策等の災害時保健医療対策に関する情報収集、分析評価、連絡調整等」の指揮調整機能等が円滑に実施されるよう支援する。

DHEATは、基本的に、都道府県および政令指定都市から派遣される。

#### 4) 最後に

小児・周産期医療に関わる医療従事者や医療機関等においては、これらの支援体制を踏まえ、災害時に保健医療活動が効率的・効果的に行われるよう、平時に、事業継続計画や災害対策マニュアル等の作成、災害に関する訓練や研修の実施、災害に関する地域の関係者や関係機関との、いわゆる「顔の見える関係づくり」等に努められたい。

これらの取り組みにより、災害時に、一人でも多くの妊産婦や子どもが救われることを願う。

### Ⅲ 個別対策の基本

#### 1. 患者搬送

大規模災害や院内火災などで自施設での新生児医療継続が困難となった場合に新生児搬送が行われる。新生児搬送においても、患児と医療スタッフの安全の確保、搬送手段の確保、搬送要因の確保、搬送先の確保のすべてが調整できて初めて搬送が可能となる。

##### 1) 患児と医療スタッフの安全の確保

自施設での診療が困難になるような状況においては、まず患児と医療スタッフの安全確保が最も優先されなければならない。発災直後には外部からの支援チームの応援を求めることはできないため、院内の防災マニュアルに則った対応を行うことになる。可能な限り院内の管理責任者の指示を待つが、火災などの超緊急避難が必要な場合には NICU 内の指示体系に応じて対応する。そして、NICU からの避難においては、『NICU でのトリアージ』（後述）が参考になる。

緊急時には搬送手順や搬送順序に関して混乱が生じる可能性が高く、平時においてこそ災害時の対応、準備を行っておく必要がある。つまり、日常的に入院患児をトリアージしておくこと、避難時のアクションカード（後述）を用意しておくこと、避難用機材の使用法や保管場所を周知しておくこと、院内防災マニュアルの作成と周知を行っておくこと、NICU の避難訓練を定期的に行っておくことなどが重要である。

患児と医療スタッフの安全を確保した上で、他施設への搬送の準備を進めていく。NICU 避難や病院避難が必要な状況では、多大な搬送資源（救急車やヘリ）、医療資源（DMAT や新生児医療に精通した人員、その他）が必要となり、さらに受け入れ先の調整にも時間を要してしまう。つまり、避難を行いながら患児への医療行為も継続し、その上、搬送手段や搬送先の確保を行うことは非常に困難な場合が多い。したがって、NICU や病院避難の際の原則は、災害対策本部や DMAT、災害時小児・周産期リエゾンと緊密に連携して、以下に示す搬送手段、搬送要員、搬送先を確保した上で新生児搬送を実施することが望ましい。

一方、DMAT や災害時小児・周産期リエゾンの調整を待つ時間的猶予のない状況も、災害の超々急性期には起こりうる。この場合には平時の搬送システムを活用し、可能な限り安全性に配慮しながら新生児搬送を行うこととなる。平時からの地域のネットワークを強化しておくこと、各施設・各医療スタッフの災害対応能力（自助力）を強化しておくことも重要である。

##### 2) 搬送手段の確保

搬送手段としては、以下のものが挙げられる。災害規模、搬送経路の安全性、搬送を要する人数などにより、以下のものを組み合わせて搬送計画が立てられる。

- ①陸路搬送用：自施設の救急車・ドクターカー、被災地外近隣の病院救急車・ドクターカー、消防の救急車、DMAT 車両、民間救急車
- ②ヘリ搬送：ドクターヘリ、消防ヘリ、海保ヘリ
- ③広域搬送：自衛隊ヘリ、自衛隊車両など

### 3) 搬送要員の確保

搬送要員としては以下のような人員が考えられる。

- ①搬送元の産科医、新生児科医、小児科医
- ②搬送先の産科医、新生児科医、小児科医
- ③搬送元、搬送先の救急医
- ④DMATなどの支援チーム
- ⑤上記いずれかのコラボレーション

新生児搬送、特に呼吸管理を必要としている児においては、非専門家のみでの搬送は避けるべきで、搬送要員としては新生児や小児の重症者の対応に習熟した者が望ましい。搬送要員の確保については搬送元（被災地）と搬送先の状況、リソースによって搬送要員確保の選択肢は異なってくる。

### 4) 搬送先の確保

搬送先調整のための情報収集としては、EMIS、日本産科婦人科学会の大規模災害対策情報システム、新生児医療連絡会災害時連絡網などが有用で、周産期領域では都道府県の周産期ネットワークシステムなどからも情報を収集することができる。さらに、平時から各病院の窓口となる担当者、担当部署の連絡先（固定、携帯電話）のリストを作成しておくことも重要である。NICU入院児は遠方への搬送そのものが大きなリスクとなるため、可能な限り近隣の非被災地域の施設へ搬送する。しかし、大規模災害や特殊な疾患の場合には遠方への空路搬送も考慮する。

### 5) 避難・搬送前の準備

搬送にあたっては、可能であれば家族からの同意書をもらっておく（あくまでも可能であれば）。すべての医療行為を継続することは不可能な場合が多いため、必要最低限の医療内容に整理し、装備を軽装化しておく。例としては、不必要な輸液路はロックし、酸素は最低限の使用にとどめ（火災時には酸素は使用できない）、用手換気は可能な限り自己膨張式バッグを使用するなどが挙げられる。さらに、時間的、物理的（電子カルテが使用できないなど）な制約はあるものの、搬送先へ提供する医療情報の整理、作成も行う。搬送関係者間の情報共有のために搬送シート（後述）の活用が有用である。

さらに、搬送元の施設は必ず搬送患者一覧を作成しておく必要がある。搬送患者一覧には‘いつ、どこに、どのような症例を、どのような方法で、誰が’搬送を行ったかを明記しておく。搬送患者一覧によって次の搬送先の把握が可能となり、家族への説明や、診療情報を後ほど提供することも可能となる。さらに、後日、搬送の検証を行う場合にも搬送患者一覧が重要な資料となる。

### 6) 災害発生後の時間経過による搬送

災害の発生地域と程度（前述の表1）、災害発生後の時間経過（前述の表2）に応じた搬送の原則について以下に示していく。

**00期（発災時）：**患児と医療スタッフの安全確保を最優先にした施設避難

**0期（超々急性期）：**災害対策本部やDMAT、災害時小児・周産期リエゾンによる調整を待つ時間的猶予がない場合は、地域のネットワークを基にした、各施設の自助力による搬送に依存する。

**I 期（超急性期）**：災害対策本部や DMAT、災害時小児・周産期リエゾンの調整のもと、周辺の非被災地に患児を搬送する。妊婦に関しても、必要となる医療レベルに応じて、周辺の非被災地に搬送、もしくは紹介する。

**II 期（急性期）**：災害対策本部や DMAT、災害時小児・周産期リエゾンの調整のもとに搬送を依頼・実施する。

A：新生児医療機能を失った施設から、周辺の非被災地に速やかにハイリスク児を搬送する。産科責任者に可能な限り周辺地域への母体搬送を依頼する。母体搬送が不可能な場合には、周辺地域へ新生児搬送する。

B：新生児医療機能を失った施設から非被災地に速やかにハイリスク児を搬送する。ハイリスク妊婦は、産科責任者に母体搬送を依頼する。母体搬送が不可能な場合には、分娩後に新生児搬送する。ローリスク妊婦に関しては、可能な限り早い段階で周辺地域への移動を依頼する。

C：被災地域の新生児医療施設で初期対応を行う。被災地域内で発生したハイリスク児も被災地域の新生児医療施設に収容する。状態の安定している患者から順次非被災地へ搬送する。交通アクセスが回復するまでは、ハイリスク、ローリスク妊婦とも被災地域で対応する。アクセス回復後は可能な限り周辺地域への移動を促す。

D：被災地域の新生児医療施設で原則対応する。被災地域内で発生したハイリスク児も被災地域の新生児医療施設に収容する。ハイリスク、ローリスク妊婦とも被災地域内で原則対応する。被災地域内での負担を平坦化するために、可能ならば被災地域内での搬送も考慮する。

**III 期（移行期）**：災害対策本部や DMAT、災害時小児・周産期リエゾンの調整のもとに搬送を依頼・実施する。

A：新生児医療機能が回復していない場合には、引き続き周辺の非被災地にハイリスク児を搬送する。ハイリスク妊婦も可能な限り周辺地域に搬送する。ローリスク妊婦は原則周辺地域での分娩とする。

B：新生児医療機能が回復していない場合には、新たに発生したハイリスク児を非被災地に搬送する。新生児医療機能が回復した場合には、初期対応を自施設で実施し、その後に可能な限り非被災地に搬送する。

C：引き続き被災地域の新生児医療施設で初期対応を行う。搬送可能な状態の新生児は非被災地へ搬送する。

D：被災地域の新生児医療施設で原則対応を続けるが、搬送可能児は順次遠方の施設へ搬送する。ハイリスク妊婦は遠方への搬送を、ローリスク妊婦は陸路で非被災地域への移動を依頼する。被災地域内での搬送は行わない。

**IV 期（慢性期）**：災害対策本部や DMAT、災害時小児・周産期リエゾンの調整のもとに搬送を依頼・実施する。

A：特殊な新生児医療が必要なハイリスク児は周辺地域に搬送する。同様に特殊な新生児医療が必要なハイリスク妊婦は母体搬送を依頼する。他のハイリスク児については自施設で対応するが、収容能力を超えた場合には搬送を依頼する。

B：同上

C：同上

D：被災地域の新生児医療施設で原則対応を続けるが、交通アクセスの回復に応じて重症例は遠方施設に搬送する。被災地域内でのハイリスク児の収容数を可能な限り減らす。

V期（長期）：被災地、被災地域内でのハイリスク児は減少するため、非被災地への母子保健業務（健診、予防接種等）の委託も行っていく。

## 2. 物資

### I期

医療施設内の備蓄物資に依存。

### II期

新生児医療の継続に必要な物資の要望があれば、搬送を国あるいは自治体を通じて依頼する。

### III期

医療物資の供給は不要。

### IV期

医療物資以外に必要なものがあれば収集して被災地に送る。

### V期

特に不要。

## 3. 人的支援

### I期

新生児医療の専門家の派遣が必要となる機会は稀であると考えられるが、まとまった数の病的新生児の搬送が必要な場合、近隣のNICUが災害対策本部・DMAT調整本部・新生児医療連絡会災害対策委員および災害時小児周産期リエゾンと連絡を取りつつ、新生児科医および調整可能な搬送手段の支援を考慮する。

### II期

小児科医および一般医として派遣を考慮するが、災害の規模が極めて大きい場合、アクセスは自治体、日本赤十字社、国立病院機構、大学病院、防衛医大等に依存する。災害の規模が限定的である場合、あるいはアクセスや派遣者の宿泊が確保できる場合は、被災地医療スタッフの一時帰宅や休息を支援するために、上記以外のアクセスによる医師派遣を検討する。被災地から患者を多く受け入れた施設が人員不足に陥っている場合、このような後方支援施設への小児科医および新生児科医の派遣を考慮する。

### Ⅲ期

新生児医療も担える小児科医として、新生児医療施設で勤務あるいは新生児医療施設常勤医の補助を行える人材を被災地施設および後方支援施設に派遣する。

### Ⅳ期

新生児医療施設内の業務に限定せず、健診、予防接種等の母子保健全体を援助する目的で被災地施設および後方支援施設に派遣する。

### Ⅴ期

被災地施設および後方支援施設の常勤医師の勤務軽減を目的に派遣する。

## IV 個別対策実施のために必要な準備とその実際

### 1. トリアージ

#### NICU からの緊急避難トリアージ

NICU に入院している多くの児にとって、それまで受けていた治療の中断と NICU 外への搬出は生命への脅威となり得る。NICU の防災対策は籠城を基本とした BCP の策定が原則となる。

しかし甚大災害発生の際には、ライフラインや医療物資、ミルクなどの供給困難や病棟スタッフの脱落で、ある程度の医療レベルの低下は不可避であり、避難トリアージとは別に平時から①退院を間近に控えて特別に治療を必要としない児は可能な限り退院もしくは避難 ②比較的状态は良いが継続した治療が必要な児の場合は治療可能な施設への転院 ③移動そのものがリスクを伴う児の場合はその場で継続治療、もしくは状況によっては治療を断念するなどの対応が行えるようにあらかじめ施設ごとのポリシーの作成とスタッフ教育がなされるべきである。

本章で述べるトリアージは施設倒壊の危険がある場合や、火災、放射能被曝など時間的に猶予のない状況で止むを得ず病棟を放棄する状況を想定したものである。これらの状況では DMAT は施設内救助活動には参加しないため、病棟スタッフ主体の避難計画が求められる。

トリアージは一般的には医療の制限が厳しい災害現場において最善の救命効果を得るために、多数の傷病者を重傷度と緊急度によって分別し、治療優先順位（赤→黄→緑：黒は対象外）を決定することを指し、災害医療の 3T（triage, treatment, transportation）の最初の段階であり、一人でも多くの命を救い、preventable death を回避するための重要な活動の一つである（表 3）。

表 3 一般的な医療優先度決定のためのトリアージ分類

黒 (Black Tag) カテゴリー 0 (死亡群)	死亡。生命にかかわる重篤な状態であるが、その救命には現況以上の医療能力（救命資機材・人員）が必要であり、全傷病者の救命に不利益となるため、該当する時点での救命の適応がないもの。
赤 (Red Tag) カテゴリー I (最優先治療群)	生命にかかわる重篤な状態で、一刻も早い処置をすべきもの。
黄 (Yellow Tag) カテゴリー II (待機的治療群)	赤ほどではないが、早期に処置をすべきもの。 一般に、今すぐ生命にかかわる重篤な状態ではないが、処置が必要であり、場合によって赤に変化する可能性があるもの。
緑 (Green Tag) カテゴリー III (保留群)	今すぐの処置や搬送の必要ないもの。 完全に治療が不要なものも含む。

一方、新生児医療でこれまで語られてきたトリアージは、NICU からの緊急避難が必要な際の避難優先順位の決定を指している。同じ「トリアージ」という言葉が使われているが、一般のトリアージが治療優先順位により（赤：重症）→（黄：中等症）→（緑：軽症）の順に対応が求められるのと異なり、新生児医療のそれは限られた時間と人員でより多くの病児を助けるために（緑：軽症）→（黄：中等症）→（赤：重症）の順に避難する、という点で根本的に異なっている。その相違を認識していないと DMAT など災害医療のカウンターパートとの防災計画策定や発災時の現場連携において支障をきたすことになる。緊急避難トリアージで病棟から一時避難所に退避後、DMAT

など他職種と協働して被災地外施設に搬送する際には新生児は災害に最も脆弱であることを認識しなければならない。仮に軽症と判断して緑タグがつけられたとしても、成人感覚での軽症と同等の対応は許されず、適切な体温管理、栄養、感染防止が保証されなければ短時間で生命の危険にさらされることを意識しておかなければならない。

## トリアージの実際

以上の点が認識されていることを前提として以下に NICU における災害時の避難トリアージを示す。

### 1) 非災害時

災害時の避難トリアージを迅速かつ的確に行うために、平時から勤務の申し送りにおいて、医師・看護師により入院中の患者のトリアージ色（後述）を決めておくことよい。

### 2) 災害時緊急避難時

自施設が被災した場合、スタッフの安否確認と同時に、自施設の設備（電気、酸素、配管、水道など）がどの程度使用可能かを冷静に判断する必要がある。原則として、トリアージを行う者は各施設において、新生児医療に精通し、かつ各施設の医療・施設整備を熟知している者が行う。ただし、誰でもトリアージが可能のように、システムを構築しておく必要がある。

表4にNICUにおける具体的なトリアージ案を示す。トリアージの色は患者数やスタッフの移送能力、被災状況などに大きく依存し、また災害時には刻々と状況が変化することが予想されるため繰り返し評価を行う必要がある。さらには災害後にトリアージを行った医療関係者の心的ストレスにも配慮する必要がある。赤の中でも児の程度が様々なことがあり、赤を2群に分ける例も示す(表5)。

さらに準備しておくと思われるものが表6に示した「避難トリアージカード」である。これは、実際にトリアージをした後、それぞれの対応を記載したシートを児のベッドサイドにおいておくというものである。アクションカード（付録7参照）と、新生児搬送記録シート（付録2参照）の役割を併せ持つシートである。

表4 NICUでの緊急避難トリアージ分類(案)

I : 緑	保温に注意しながら可能な限り避難	・コットで経口哺乳を行っている患児
II : 黄	医療行為が必要だが避難可能	・通常の輸液管理(PIカテーテル、中心静脈栄養も含む)を行っている患児 ・経管栄養を行っている患児
III : 赤	医療行為が必要だが状況に応じて避難	・人工呼吸器管理中(挿管下またはCPAPなど)で避難可能と判断された患児 ・酸素投与中の患児 *上記2項目については、酸素を絶対に中止できない場合は、黄色タグまで避難終了後、NICUフロアと避難経路に火災が起きていなければ避難を考慮 ・循環作動薬など使用中の患児 ・動脈ラインまたは臍カテーテル挿入中の患児 ・各種ドレナージ中の患児 ・閉鎖型保育器管理中の患児(体温保持が可能であれば黄)
IV : 灰	災害の重大性、緊急性に応じて、避難の可否は各施設で判断	<b>NICUからの避難自体が児の生命を脅かす場合</b> ・高度な集中治療を要する(HFOや高い設定の人工呼吸器管理、NO吸入療法、ECMO、CHDF、在胎週数26週未満の超早産児で生後72時間以内)

表5 赤判定を2つに分ける場合の一例

III-1 : 赤	医療行為が必要だが状況に応じて避難	・CPAP、HFNCなどを装着している患児 ・酸素投与中の患児 ・循環作動薬など使用中の患児 ・閉鎖型保育器管理中の患児
III-2 : 赤		・人工呼吸器管理中(挿管下)で避難可能と判断された患児 ・動脈ラインまたは臍カテーテル挿入中の患児 ・各種ドレナージ中の患児

\*人工呼吸管理中の児の中には、NICUから十分避難可能な児もいる。避難可能と判断される児は、事前の申し送りで「赤」としておく。  
\*\*閉鎖型保育器管理の児でも移送時にカンガルーケアなどで体温保持が可能になる可能性がある。避難可能と判断される児は、事前の申し送りで「黄」としておく。

表6 避難トリアージカード

<p>避難トリアージカードの使い方</p> <p>避難トリアージカードは避難トリアージに応じて各児に割り振られます。このカードには緊急避難時に担当者が各児に対して最低限行う内容を簡潔に記載してあります。カード(プラスチックフィルムでパウチ加工)は色分けしてあり、平時においてもコットやクベースの所定の部位に備えておきます。緊急避難時にはこのカードを児に装着(着衣、もしくは包んだバスタオルに挟む)し、避難準備時と避難後にそのカード内容に従って行動します。 火災や施設倒壊など、避難までの時間的猶予が極めて乏しい場合に特に有用と思われれます。</p>
--

### NICU 避難トリアージ 『緑』

対象：医療的ケアを必要としない児

- ネームバンドの確認
- モニターを外し、バスタオルでくるみテープで固定
- 避難開始指示後ベビーキャリアに乗せ移動（3人まで）
- 親がいる場合はレスキューママにて親に避難を指示（避難後）
- 患児の状態観察

### NICU 避難トリアージ 『黄』

対象：点滴・経管栄養など要する児

- ネームバンドの確認
- 点滴接続部もしくはシリンジポンプから外した状態で搬送
- 点滴の三方活栓をロックしシリンジを児の病衣に固定しバスタオルでくるむ
- 避難開始指示後ベビーキャリアに乗せ移動（避難後）
- 児の状態観察（必要に応じてモニター再開）
- 安全なところで点滴再開もしくは抜針

### NICU 避難トリアージ 『赤』

対象：一般的な呼吸管理（経鼻的持続陽圧呼吸療法も含む）、循環作動薬などの持続点滴、酸素投与などを要する児

- ネームバンドの確認
- 医師に輸液継続確認・搬送用クベース使用確認（移動中は原則酸素中止）
- クベース内でバスタオルに児をくるみ搬送準備をする
- 三方活栓をロックし、搬送用クベースを使用する場合は児を乗せて空いたスペースにシリンジを置く  
搬送用クベースを使用しない場合は、トリアージ『黄』と同様にベビーキャリアへ
- 搬送用クベース内の酸素量は医師に指示をもらう
- 流量膨張式バッグ・マスク・シリンジポンプを搬送用クベースに準備する
- 流量膨張式バッグでの呼吸補助継続（挿管中の児は抜管に注意）
- （避難後）
- 児の状態観察（必要に応じて酸素再開、モニター再開）・呼吸補助継続
- 安全なところで点滴再開もしくは抜針

### NICU 避難トリアージ 『灰』

対象：高度な呼吸管理、特殊治療（低体温、NO吸入、他）中の児など

- ネームバンドの確認
- 医師に輸液継続確認・搬送用クベース使用確認（移動中は原則酸素中止）
- クベース内でバスタオルに児をくるみ搬送準備をする
- 必須のルート以外の三方活栓はロックし、搬送用クベースを使用する場合は児を乗せて空いたスペースにシリンジを置く  
搬送用クベースを使用しない場合は、トリアージ『黄』と同様にベビーキャリアへ
- ドレーンを含むカテーテルは児に固定（原則ロック）
- 特殊治療は中止
- 流量膨張式バッグ・マスク・シリンジポンプを搬送用クベースに準備する
- 流量膨張式バッグでの呼吸補助継続（挿管中の児は抜管に注意）
- （避難後）
- 児の状態観察（必要に応じて酸素再開、モニター再開、カテーテル確認）・呼吸補助継続
- 安全なところで点滴再開もしくは抜針

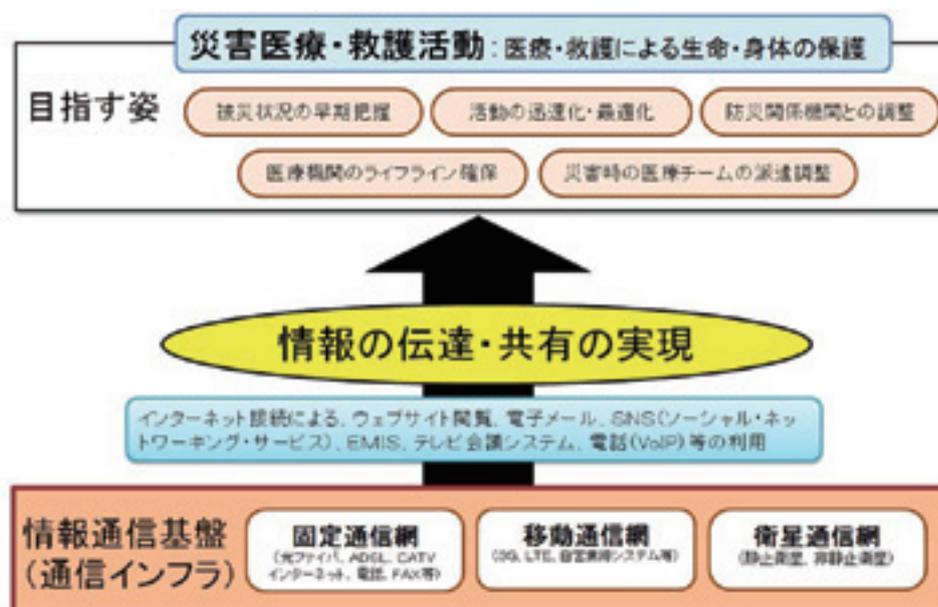
最後に

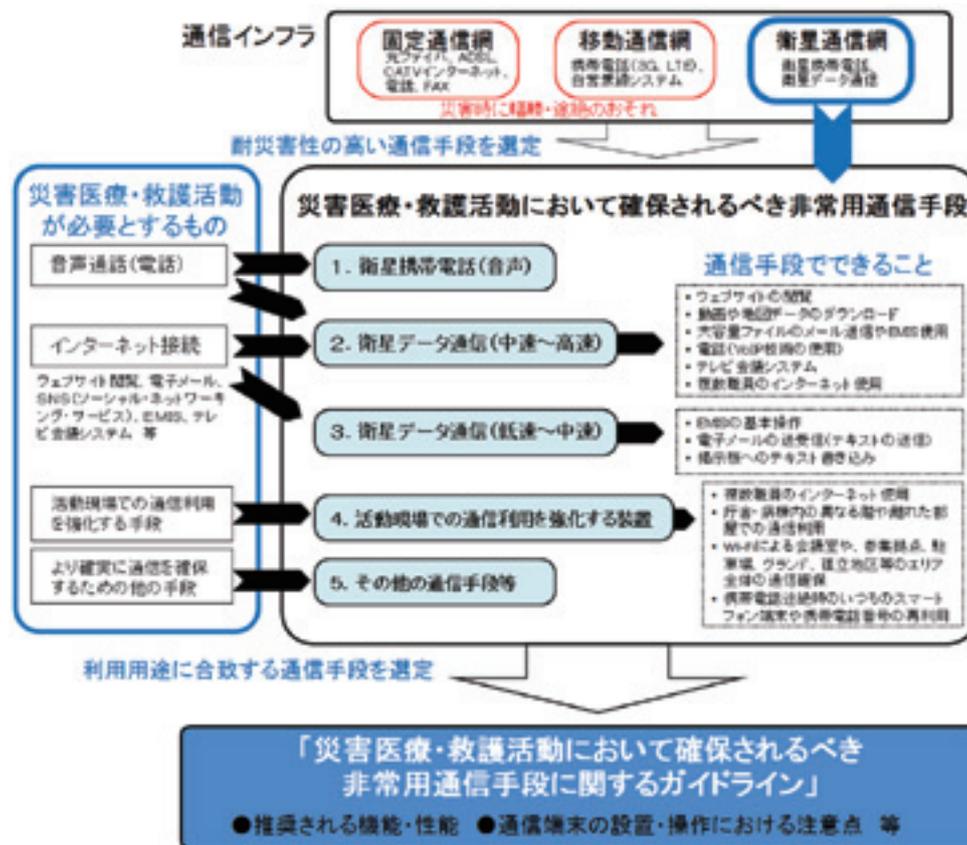
災害時の NICU でのトリアージを迅速かつ的確に行うためにも NICU チームが共通できるトリアージ・システムの構築は急務である。

## 2. 災害時の連絡方法

大規模災害では通常の固定電話、携帯電話による直接通信ができなくなる可能性がある。東日本大震災において携帯電話の通話が不可能になったのは携帯電話キャリア各社が発信制限をかけたこと、被災地においては中継基地の損傷および充電能力を超えた電力供給遮断による停波に陥ったためであり、これらのことを念頭に入れて準備を進めるべきである。また、広域災害・救急医療情報システム (EMIS) やインターネットを使用するためには、特にデータ通信に対応した非常用通信手段が必須となっている。災害時は情報伝達と共有が重要であり、以下にその概要図を示す (図 3・図 4)<sup>5)</sup>。

図 3 災害医療・救援活動における通信インフラの役割





(「大規模災害時の非常用通信手段の在り方に関する研究会」の報告書より)

図4 非常用通信手段の選定の考え方

次に、災害時に利用可能な通信機器の利点と欠点を述べる。

### 1) 携帯電話・スマートフォン

災害時は、安否確認や情報発信などのため電話が混み合う可能性があり、発信規制や接続規制といった通信制限（大規模災害時は約90%以上）が行われることもある。従って、被災直後の連絡手段として携帯電話のみに頼るのは心もとない。

NTTドコモの基地局は、東日本大震災での経験から、「重要エリアの通信確保」「被災エリアへの迅速な対応」「災害時の利便性の更なる向上」を目指した。その1つとして、都道府県庁、市町村役場等の通信を確保するため、基地局の無停電化、バッテリーの24時間化を推進し、これにより災害拠点病院の50%がカバーされている。同じくau、ソフトバンク等も、災害時の通信確保に対し対策を講じている。

### 2) 災害時優先電話

災害時優先電話は、発信のみ優先扱いとなるサービスで、着信については一般電話と同じ取り扱いはなる。事前申請を必要とするため、院内に設置されていることを確認する必要がある。災害時優先電話の番号は外部に公表せず発信のみに使用し、優先電話であること目印や周知が必要である。また構内交換機を導入されている場合、災害時優先電話の回線を直接捕捉可能か確認しておく。

また公衆電話は災害時優先電話の機能を有しており、院内での配置を確認しておく。ただし、あくまでも優先されるだけで、必ずつながることを保証されているわけではない。

### 3) 衛星携帯電話

人工衛星を中継基地としているため災害の被害を受けにくい利点がある他に、携帯電話や固定電話の通信インフラとは別に整備されているため、現在のところ、災害時に発生しがちな電話の輻輳は発生しにくい。

特に、緊急時の基本的な連絡方法が「音声通話（電話）」であるため、災害医療救護拠点は、最低1台以上の衛星携帯電話を確保する必要がある。また、施設内で限られた衛星携帯電話を災害時にどのように活用するか、平時より取り決めておく必要がある。衛星携帯電話から携帯電話・固定電話へはつながらない場合があることを理解しておく。「声の遅れ」や「会話のもたつき」に不慣れだと緊急時には使いづらい。これにより「聞き間違い」や「聞き落とし」がおきないようにする。

月額のコストは、他の通信手段と比較すると割高であるが最も確実な通信手段である。なお通話品質は場所により大きく変わるため、平時のうちに使用場所を確認しておく。災害に備えてより確実かつ強靱な情報伝達・共有体制を構築するためには、異なる電気通信事業者による異なる衛星携帯電話サービスを組み合わせるなど、複数の通信端末を確保しておくことが推奨される。

### 4) 衛星データ通信

システム等を利用することで、携帯電話や固定通信とは異なり、災害に強い通信手段となり、インターネット環境が確保できる。

インターネットを利用した災害時の情報登録システムは、双方向の情報交換とはならないが、他施設の情報を入手でき、その情報を元に相互連絡に活用できる。

### 5) MCA 無線・市町村防災行政無線など

市町村など行政の災害医療救護拠点、消防、災害拠点病院などに配備されており、過去の災害時の実績から、非常災害時でも停波や輻輳が少ないシステムであることが知られている。

### 6) 電子メール

LAN 回線（有線、無線）使用可能ならインターネットを介した電子メールによる情報伝達も有効な手段である。電話では「聞き間違い」や「聞き落とし」の可能性があり、可視化された確実な情報伝達が可能である。インターネットは複数のネットワークを相互接続しているのでどこかのネットワークに入ることができれば通信が可能となる。メーリングリストの活用も情報の共有に適している。ただし、電子メールの0.7～1%は原因不明のlost状態になることがあり、通常のメールソフトでは相手方にメールが届いているか確認できない点が問題である。

また携帯スマホの電子メールやSMS（short message service）では平時に迷惑メール対策で様々な着信拒否設定を行っているユーザーが多いためPCからのメールなどは届きにくい。

## 7) SNS (Social Network Service)

Facebook、Twitter、mixi、LINE などインターネットを通じて行うメッセージやコメントを共有するシステムである。WiFi 環境下での文字、映像によるメッセージ機能があり、個人間だけでなく複数のメンバーで同時に情報をやり取りすることができる。相手の既読状況がわかるため発信した情報が伝わったかがわかる。Facebook メッセンジャーや LINE はインターネット電話機能もあり直接会話を交わすことも可能である。しかし、登録や招待などで繋がりを持っていないければ情報交換はできない。また、信頼されたネットワーク内でのみの利用とする必要がある。近年 LINE WORKS など SNS を用いた商業ベースでの情報コミュニケーションツールも出てきており、行政単位規模のネットワーク構築が容易になってきている。

## 8) Skype

Skype のアカウントがあればインターネットを介して Skype 同士の通話、会議通話、ビデオ通話などが可能になる。多人数での会議も可能である。事前にアカウントを取得しておく必要がある。

## 9) 公衆無線 LAN

大規模災害時、自治体からの要請があれば、災害時統一 SSID 「00000JAPAN」を用いた公衆無線 LAN が開放される仕組みもある<sup>6)</sup>。

## 最後に

新生児医療連絡会は災害時に固定電話回線が通話不能になった場合でも都道府県代表と各施設および各施設間の連絡が取り合えるように災害時連絡網を作成している。これは全国の NICU を持つ全ての医療施設を対象に施設電話、災害時優先電話、NICU 直通電話、施設衛星電話、FAX、当直携帯電話、現場責任者氏名、携帯番号、携帯メール、Facebook アカウント、Skype、LINE、その他 Twitter など（現場責任者は各 2 人まで登録）を予め登録しておくもので、発災時には連絡会担当者もしくは被災都道府県の連絡会代表者からその時点で利用可能な連絡方法を用いて各施設の現場責任者と情報収集や支援のためのコンタクトを取り合えるようにするものである。登録情報が多いほど対策本部との接触機会が増える。施設責任者が異動した際には是非情報更新をお願いしたい。登録・更新は新生児医療連絡会ウェブサイトから可能である。

### 3. 被災状況の収集内容と収集方法

被災地施設の代表者から以下のリストに示す情報を収集する。

#### 1) 収集情報

- ①今後の連絡窓口および方法
- ②情報収集手段
- ③スタッフの安否確認
- ④病院のライフラインの状況
- ⑤病院全体の被害状況、病院機能の状況
- ⑥周産期病棟の破損の状況
- ⑦現在の入院患者数
- ⑧入院児の他院への搬送の必要性（あれば具体的な患児の情報）
- ⑨院外からの人的サポートの必要性（あれば具体的に）
- ⑩院外からの物的サポートの必要性（あれば具体的に）
- ⑪周辺施設からの依頼状況
- ⑫他院からの病児の受け入れ機能状況
- ⑬迎え搬送の可否

電子メールなどで情報を収集する場合に、記載可能な専用フォーマットがあると便利である。巻末に災害時情報収集リストのフォーマット例を掲載する（付録1）。災害時にこのフォーマット全てに記入することは難しいかも知れないが、記入可能な部分だけを記入する、または必要部分のみコピー・ペーストして使用することで非常時に有用な情報収集の手段となり得る。

なお、情報収集については、情報を送る側も受けとる側も、リストの使い方などを訓練、把握しておく必要がある。

#### 2) 情報収集手段

- ①電話（携帯電話、災害時優先電話）
- ②Fax
- ③電子メール、LINE
- ④SNS（Twitter、Facebook）
- ⑤学会HP 災害対策関連
- ⑥Skype
- ⑦衛星電話

各々の利点・欠点については、前項の「2. 災害時の連絡方法」を参照のこと。いずれの方法も被災地の超急性期には使用不可能となる可能性が高い。無線LAN回線が使用可能であれば、③～⑥に関しては比較的早期に使用可能となることが期待できる。

### 3) 情報収集時期

被災地のニーズは災害発生後の経過によって変化してくると考えられるため、発生後24時間、48時間、1週間などのポイントで適宜情報収集を行う必要がある。

## 4. ライフライン

病院機能は電力供給という大前提の上に成り立っている。図5に病院施設内のライフラインのイメージを示す。

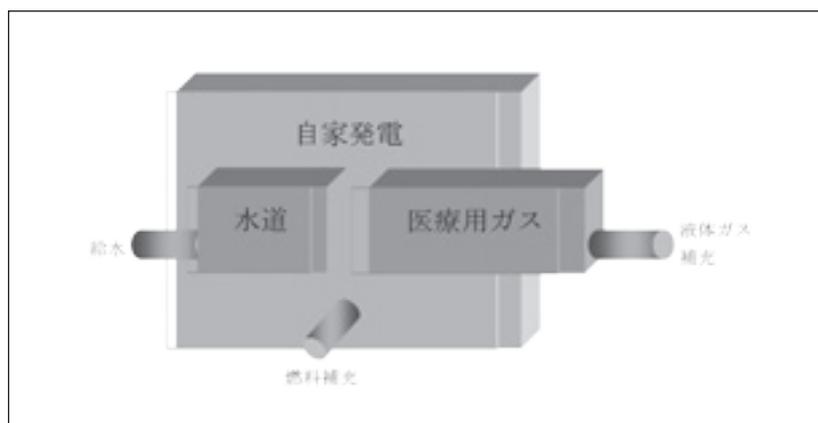


図5 施設内ライフラインイメージ

災害時のライフラインを考える場合、電源確保が中心となるのは言うまでもない。また、医療用ガスは新生児医療施設において機能を維持する上で重要なライフラインの1つであるため、災害時の対策は立てておくべきである。一方、一般ガスは病院施設では、主に給食調理関連設備への影響が考えられる。また、施設によってはガスによる空調や温水管理を行っている場合があるが、NICUでは直接使用されていないことが多いため、今回の検討からは外すこととする。災害時のライフラインを、被災状況により以下の4レベルに分けて検討する(表7)。

表7 災害時のライフラインの被災状況の分類

レベル1	非常用電源稼働が可能で外部から燃料・貯蔵物資補給の目処がたっている状況
レベル2	非常用電源稼働は可能だが、外部から燃料・貯蔵物資補給の目処がたたない状況
レベル3	非常用電源の稼働が困難な完全停電
レベル4	施設内各ライフライン設備そのものの被災による使用不能事態

表8に施設内ライフラインのチェックリストの例を示す。災害時に迅速に対応できるように事前に表8に示したようなチェックリストを施設毎に作成しておくことが望ましい。

表8 施設内ライフラインチェックリストの例

	非常用電源 (自家発電装置)	水道	医療用ガス			
			医療用酸素(混合空気用)	医療用酸素	医療用圧縮空気	
停電時反応	自動切換(40秒)		自動切換	自動切換	自動切換	
数(基)	2	2	1	1	0	
方式	空冷・水冷(循環水)	貯水槽	貯蔵タンク	貯蔵タンク	コンプレッサー	
能力・容量	1200kw(合計)	119t(合計)	6000ℓ	8000ℓ	—ℓ/時	
外部補充	A重油	貯水場への給水	液体酸素タンク車	液体酸素タンク車	—	
外部補充頻度	72時間毎	2-3回/週	1-2回/週	1-2回/週	—	
非常時時使用量(施設全体)	1300kw	260ℓ/日	1000ℓ/日	1000ℓ/日	—	
災害時最低必要量(施設全体)	kw	ℓ/日	700ℓ/日	700ℓ/日	—	
災害時最低必要量(MCU)	30kw	—	200ℓ/日	170ℓ/日	—	
レベル4	直接被害時対応	各種器内蔵バッテリー	ペットボトル・滅菌水在庫分	ポンプ在庫分	ポンプ在庫分	ポンプ在庫分
	直接被害時対応可能期間	0-6時間	0-1日	2-6時間	2-6時間	2-6時間
レベル3	停電時使用可能期間		不可	2時間	2時間	不可
レベル2	非常用電源下使用可能期間 (外部補充なし)	72時間	日	4日	10日	連続使用可
レベル1	外部補充下使用可能期間	連続使用可	連続使用可	連続使用可	連続使用可	連続使用可

設定: 小児総合病院・総合周産期母子医療センター(200床)  
 MCU15棟・GCU35棟  
 人工呼吸管理20棟  
 保育器20台  
 輸液20名

以下に、被災状況に応じた施設内での各種ライフラインの途絶に対する対応を記載する。

①電 気

外部電源遮断時には通常、非常用電源に自動的に切り替わるが、切り替え時に一定時間完全電力停止状態になる場合がある。その時間は施設設備によって異なるため防災訓練時に確認し、その間の対策は講じておく。また、通常電源用コンセントと非常用電源用コンセントは使い分けられていることが多いため、日ごろから電源遮断を避けるべき機器が非常用コンセントに接続されていることを徹底しておく。

- レベル1 使用可能電気容量制限はあるが電気機器の連続使用が可能である。制限内で優先すべき電気機器を弁別し、最低限の医療安全を確保する。非災害時に、使用可能な電気容量規模別に優先機器、台数を確認しておく。
- レベル2 期限付きの電気使用であるため、復旧あるいは燃料確保の目処を確認し、期限内に安全な施設、地域への移動を手配する。
- レベル3・4 停電と同時に停止する人工呼吸管理中の児は病棟内ポンペを使用した用手換気へ切り替えることとなる。最低でも人工呼吸管理数だけの医療スタッフの確保が必要であり、非災害時に対応方法は策定しておく必要がある。安全な施設、地域へのすみやかな移動を手配する。場合によっては、トリアージが必要となる。輸液ポンプは内蔵バッテリーでの作動となるため原則、生命維持に必要な薬剤投与にのみ1台を使用し、充電切れに備えて複数台を確保する。

【電気が遮断されている場合】

通常は自家発電装置を病院で準備してあることが多いので、以下のことは不要であるかもしれない

い。しかし、災害の発生直後には以下のような体制をとり、発電ができるようになるまでの間をしのぐしかない。

#### i) 人工呼吸器

人工換気療法は必要最小限の児に限り行い、できる限り用手換気を少なくする工夫をする。空気と酸素の圧だけで動く MVP-10 のような人工呼吸器の使用も考える。

#### ii) 保育器

できるだけ保育器の使用を少なくする工夫をする。例えば 1,200g 以上の体重があつて無呼吸発作がない場合には、母親による 24 時間カンガルーケアが一番安全である。この場合には、バッテリーや電池駆動のバイタルサインモニターがあることがより良い。次いで、保育器をどうしても使用しなければならない場合には、清潔なりネンで児を覆い、できればマットレスの下に、化学的に発熱するカイロのようなもので保温する。あるいは児の近くに保温できるものを設置する。この場合には、保温器が児に接触しないことが大切で、低温火傷に注意しなければならない。

#### iii) 持続精密静注用ポンプ

2,000g 以上の児には、輸液ポンプが使えない場合には、小児輸液用点滴セットを使用する。より小さい児の静脈注射は、持続精密静注用ポンプをバッテリー駆動させて使用する。

### ②水 道

ほとんどの施設は電氣的制御により一旦、施設内タンクに貯水後配水しており、停電とともに給水が止まる。したがって、公共給水停止による施設外断水と、電源供給停止による施設内断水が想定される。断水により NICU では流水による手洗い、沐浴、清拭等ができなくなるが、緊急的医療行為に直接影響がでることは少ない。

非常用電源の稼動状況により、施設外給水機能の復帰と施設内給水復帰時期のずれが生じうる。

- レベル 1 貯水槽への給水確保が可能であれば連続使用可能である。給水確保には公共ライフラインの復旧または給水車の配備が必要である。
- レベル 2 被災時の貯水槽の残存水量と使用量により使用可能時間が決まる。断水に備え、滅菌蒸留水やペットボトルの確保、給水車の手配が必要である。
- レベル 3・4 被災後ただちに断水となる。流水を使用しない工夫が必要であり、困難な場合は可能な施設、地域へのすみやかな移動を手配する。

### ③医療用ガス

医療用ガス供給も電氣的に管理されており、停電時の対応の確認は必要である。人工呼吸管理中の児は、供給停止により直ちに危機的状況に陥る。

- レベル 1 医療用ガス供給の観点では非災害時と同レベルである。
- レベル 2 貯蔵液体ガスが枯渇するまでに使用可能な施設への移動を手配する。
- レベル 3 停電下での医療用ガス供給システムは施設により異なるため、非災害時に供給可能時間を把握しておき、その時間内に使用可能な施設、地域への移動を手配する。
- レベル 4 基本的に配管からの医療用ガス供給は直ちに停止するため、人工呼吸管理中の児は病棟内ポンペを使用した用手換気へ切り替えることとなる。最低でも人工呼吸管理数だけの医療スタッフの確保が必要であり、非災害時に対応方法は策定して

おく必要がある。安全な施設、地域へのすみやかな移動を手配する。場合によっては、トリアージが必要となる。

以上の内容については非災害時に自施設の機能、限界を把握しておき、被災レベル毎の対策を策定しておくことが重要である。それでもなお、想定外の事態が起こりうることも念頭に瞬時の判断を行うトレーニングが必要である。

#### ④事業継続計画（BCP = Business Continuity Plan）

ライフラインを被災時にも中断なく供給させるためには、平時における備えが必須であることは言うまでもない。BCP の上位優先項目として施設全体での防災計画作成で検討されるべきである。付録 10 として巻末に「BCP の考え方に基づいた病院災害対応計画作成の手引き」<sup>7)</sup>より抜粋した BCP チェックリストを掲載する。是非参考にさせていただきたい。

## 5. 災害時の職員の通勤手段と対策

災害発生時から公共の交通網が回復するまでの間、すなわち、災害発生後の時間経過による分類（表 2）のうち、超急性期～急性期～移行期が対象となる。

災害時の職員参集ルールは、各所属機関で定められたものに従う。その際、自分自身および家族の安全を確保した上で登院する。

各病院で事業継続計画 (Business continuity planning: BCP) 作成の際に、職場の連絡網、連絡方法、職員の食事や日用品の備蓄、簡易トイレ等を必ず確認しておく（各病院の災害時マニュアルを平時より確認しておく）。

### 1) 交通手段

大規模な災害時は、道路の寸断や交通渋滞の可能性があるので、自家用車の使用はできるだけ控え、徒歩、自転車、バイクなどを利用する。

平素より災害時の自宅から病院までの交通手段、所用時間を検討し、部署内で把握できるようにしておく。

### 2) 登院時の注意点

初期参集時は、道中の安全のため運動靴や長靴、動きやすい服装を着用し、懐中電灯、着替え、タオルと一日分の食料品や水分を持参することが望ましい。自宅が遠く登院後の帰宅が困難な場合は、病院内に宿泊できるよう各自の必要品も持参する。

### 3) 平素からの病院での取り組み

超急性期（災害発生から 48 時間以内）には、通勤そのものが不可能となる可能性がある。甚大な災害に備え、職員が通常どおりの通勤ができるようになるまでは、各施設で宿泊手段や災害時の駐輪場や駐車場の確保について備えておくことが望ましい。

## 6. 災害時の医療搬送（新生児搬送）の実際

災害時の医療搬送においてはDMATや行政と調整する際には共通言語として言葉の定義があるため、気をつけなくてはならない。

**広域医療搬送：**国が各機関の協力の下、自衛隊等の航空機を用いて対象患者を被災地内の航空搬送拠点から被災地外の航空搬送拠点まで航空搬送する医療搬送をいう。

**地域医療搬送：**被災地内外を問わず、都道府県、市町村および病院が、各防災関係機関の協力を得て、ヘリコプター、救急車等により患者を搬送する医療搬送（県境を越えるものを含む）であって、広域医療搬送以外のものをいう（『大規模地震・津波災害応急対策対処方針』（平成29年12月21日、中央防災会議幹事会決定）における定義）。

したがって、新生児科医が主体で実施する搬送（新生児ドクターカーやドクターヘリ）は地域医療搬送における新生児搬送である。特に県を超えるような新生児搬送を広域新生児搬送と言うと、国（自衛隊）による広域医療搬送と混同される可能性があり、特に災害時の混乱している状況で、多数の機関とのやり取りが行われる状況ではさらなる混乱を発生させる可能性がある。医療を継続しながら行う搬送は医療搬送であることから、ここではいわゆる『新生児搬送』を『新生児医療搬送』とする。

### 1) 新生児医療搬送の概要

#### ①新生児医療搬送の目的

新生児医療搬送の目的は以下の通りである。

- i) 治療が必要な新生児を医療資源の整った施設に移動することで、搬送対象となる患児の治療の継続とより高度な治療が可能となる。
- ii) 新生児医療搬送の結果、被災した医療機関の人的・物理的負担を軽減できる。
- iii) 新生児医療搬送で余裕ができた医療資源を、残された患児に投資することができる。

#### ②搬送の基本とトリアージ

災害であっても搬送の基本は「安全」「円滑」である。これらは患児のみならず、搬送者自身にとっても「安全」で「円滑」でなくてはならない。またNICU内でのトリアージのみならず、搬送のためのトリアージも必要である。搬送が本当に必要か、搬送の優先順位や受け入れ先の妥当性は災害時の搬送においては特に重要な検討事項である。人工換気中の超低出生体重児や術後早期の患者については、搬送すること自体に危険を伴うことが予想される。また搬送時間が長くなるほど、児に対するリスクが大きくなることを十分検討した上で搬送の可否について検討すべきである。また児の状態および家族の受け入れ状態が許すならば、早期退院を検討することも必要である。

#### ③搬送スタッフ

本邦での搬送医学は認識されはじめたばかりの分野で、新生児に関しても系統だった搬送教育が十分行われているとは言い難い。平時における新生児医療搬送は通常、周産期医療者によって自ら行うことが多いが、災害時の新生児医療搬送においては、DMAT隊員、応援医療者を始め、普段新生児医療搬送に従事していない医療者によって行われることもあり得る。新生児の搬送、特に人工換気等を必要とする重症新生児の搬送は、できる限り新生児医療に知識のあるものが行うべきである。

#### ④記 録

搬送手段を問わず、搬送前、搬送中、搬送後のバイタルや身体所見を必ず記録に残すことが重要である。搬送環境が変わるときはその都度記録を残し、長距離搬送になる場合には定期的に記録を残すとよい。これらの記録は搬送病院への申し送りに有効であるだけでなく、搬送中に急変が生じた場合、唯一の証拠となる。巻末の付録2に災害時にも使用可能な新生児搬送記録シートを示す。

#### ⑤搬送ガイドライン・搬送教育のプログラム

災害に限らず、本邦において新生児搬送に関するガイドラインは普及していない。米國小児科学会では、小児・新生児の搬送ガイドラインとして Guidelines for Air and Ground Transport of Neonatal and Pediatric Patient を提示し、航空搬送・地上搬送を包括したガイドラインを作成している。また、the S.T.A.B.L.E program 等の新生児搬送教育プログラムも米国を中心に世界的に普及している。これは新生児蘇生後あるいは新生児搬送前の十分な安定化 (S.T.A.B.L.E) に関する教育プログラムである。S : Sugar and Safe Care、T : Temperature、A : Airway、B : Blood pressure、L : Lab work、E : Emotional support の6項目を中心に構成されているが、これらは災害時の新生児搬送にも有用な概念である (表9)。

表9 新生児蘇生後あるいは新生児搬送前の十分な安定化の教育プログラム項目

S : Sugar and Safe Care	血糖管理と安全なケア
T : Temperature	体温管理
A : Airway	気道管理
B : Blood pressure	血圧・循環管理
L : Lab work	検査の解釈
E : Emotional support	家族の支援

また、搬送概念とは異なるが、新生児管理の基本として、「保温」、「栄養」、「感染予防」の3原則が言われている。これらは特に周産期に熟練していない搬送者に、新生児と成人との搬送管理の違いを明確に伝えるには有効的な事項である。以下にこれらの3原則について成人搬送との違いを示す。

##### i) 保 温

原則的には、保温のみならず、搬送時の安全な固定のためにも搬送用保育器に収容した状態で搬送することが必要であるが、必ずしも災害時には電源機能を保った保育器を使用できるとは限らない。車内あるいは機内環境は新生児にとっては十分な環境とは言えないため、保温には十分注意する必要がある。また、搬送資材が乏しく親の付き添いがある場合は、親の安全確保の上、親の胸部に固定して搬送することも有効である。搬送中は保育器内に収容していても、加湿がかからないこと、また冬場は輻射熱の影響などで、容易に低体温に陥るため、体温管理を厳重に行う必要がある。一方、保育器に直射日光が入る場合は容易に高体温にもなり得るため、適切な遮光や定期的な体温測定も必要である。

##### ii) 栄 養

低血糖や電解質異常をはじめ、搬送中の栄養管理は成人以上の細やかな配慮が必要である。広域

な新生児医療搬送では、搬送中の哺乳は避け輸液管理をしておくことが望ましい。搬送中は適温のミルク自体の確保が困難であり、さらに搬送中は嘔吐により呼吸障害を増強しやすい。近い将来、液体ミルクが導入されるので、それを準備しておくことも有用である。また、不測の事態で必要以上に搬送時間を要することがあるために、事前に輸液管理で十分安定化させておくことが望ましい。

### iii) 感染予防

災害時に限らず、新生児医療搬送では、搬送時の搬送患者からの周囲への感染拡大ばかりが注目されがちであるが、易感染性である早産児・新生児の搬送では、逆に周囲から患児への感染にも細心の注意が必要である。不衛生な中の限られた資源ではあるが、搬送される児への不要な感染は防ぐように努力すべきである。

### iv) 搬送に伴い注意すること

新生児医療搬送は、私たちが思っている以上に児には大きな負担とストレスがかかっていることを十分に注意する必要がある。落ち着いていた児がPPHNに陥ることもある。また、振動を伴う搬送では児の観察は容易ではない。安定している児においてもできる限りモニタリングを行うことが望ましい。また、人工呼吸管理を必要とする児の搬送では、計画外抜管を予防するためにも口元をしっかりと固定しながら搬送することが必要である。さらに、計画外抜管を含め搬送中のトラブルに対応できる医師が搬送する必要がある。

## ⑥搬送の医療資機材準備

電源・酸素などの医療資機材の準備も必要となる。搬送中のこれらの医療資源の不足は、児の重篤な危機を意味する。不足を避けるように、必要な量の約2倍以上を準備することが理想的である。必要量の計算の際には、搬送時間だけでなく待機時間も考慮の上、計算しておくことが重要である。また、振動の多い搬送や気圧変動の多い搬送では、気泡による閉塞が輸液ポンプでしばしば起こるために、微量投与が必要な薬剤はシリンジポンプを使用すると良い。一方、新生児で使用しているシリンジポンプなどは救急隊やDMATは保有しておらず、災害時におけるその調達は困難を極める。したがって、搬送に際しては必ずしも必要としない点滴をロックしておくことが望ましい。地上搬送でも航空搬送でも、医療資機材の固定は困難で不十分なことがある。患児のみならず全ての医療資機材は十分に固定しておく必要がある。特に航空搬送では固縛を行う必要があり、航空機に影響のある医療資機材の持ち込みも制限される。また、厳密には無線や飛行などへの影響があることから搭載できる電子資機材は決まっており、その規則に従う。ドクターヘリは比較的小さな機体で運用されており、機種によって機内のサイズや配置、搭乗人数が異なることから、何が搭載可能なのか、両親が同乗できるのかを確認しておく必要がある。また、新生児の空路搬送に不慣れな施設が多いことから、平時より近隣のドクターヘリも含め、確認、連携しておくことが望ましい。(付録8)。民間航空会社の旅客機では、事前に航空会社に持ち込み予定の医療資機材を一つ一つ確認する必要がある。原則的には米国航空無線技術協会(RTCA)の電磁波干渉検査規格基準(EMI)を満たす必要があり、突然の機内持ち込みはできないので注意する。

## ⑦搬送方法の種類

以下のように分類される

- i) 地上搬送(救急車・緊急車両)
- ii) 航空搬送(ヘリコプター、小型固定翼機、大型固定翼機)

## 2) 地上搬送の選択

地上搬送は航空搬送に比べ、簡便に行うことができ、搬送準備も予測しやすい一方、搬送時間が長くなる。さらに災害によって予定の交通路が遮断されたり、渋滞などで予測以上の搬送時間を要することがあり、電源や酸素などの医療資源に十分余裕を持つ必要がある。また、地上搬送では、航空搬送に比べ、気圧変動もなく騒音も大きくはないものの、振動は一般に大きいとされる。特に、災害後は道路状況が悪いため、保育器や医療機器自体の固定だけでなく、保育器内の患児自身の固定（ファーノ・ジャパンインク社のベビーボードモデル 676 等を利用）も十分行っておく必要がある。

## 3) 航空搬送の選択

航空搬送では空港やヘリポートまでの地上搬送を必要とすることもあるが、近年では地域周産期、総合周産期母子医療センターではヘリポートを併設している施設が増えてきている。災害時、被災都道府県災害対策本部内に航空運用調整班が設置されることとなっている。ドクターヘリ調整部はDMAT 都道府県調整本部に置かれ、かつ航空運用調整班の一員として災害時の航空医療搬送（ドクターヘリを含む）の調整を担う。したがって、航空搬送が必要となった場合は搬送元病院から登庁している災害時小児周産期リエゾンに連絡を行い、ドクターヘリ調整部と適切な航空搬送の調整を行う必要がある。しかし、ドクターヘリ調整部が設置されていない超急性期では近隣施設との共助が重要となり、共助とは平時の連携から各近隣施設が自発的な搬送調整を行う搬送である。航空搬送で使用する機体は、ヘリコプター、小型固定翼機、大型固定翼機に分類され、それぞれ機内環境が異なる。時にこれらいくつかの機体の組み合わせで搬送が行われることもあるので、事前に機内環境を確認しておく必要がある。表 10 に主な搬送機体がどの分類に相当するかを記載する。

表 10 航空搬送する機体の分類と主な具体的機体

<ul style="list-style-type: none"><li>・回転翼機：ヘリコプター（ドクターヘリ、防災ヘリ、自衛隊ヘリ CH47）</li><li>・小型固定翼機：小型チャーター機など</li><li>・大型固定翼機：民間航空会社による旅客機</li></ul>
--

### ①ヘリコプター

交通路が遮断される大規模災害での搬送では、ヘリコプターの活躍が期待され、熊本地震でも十分な活躍が報告された。近年はドクターヘリが普及しており、患者搬送が容易になってきた一方、防災ヘリなどでは、患者搬送に十分な環境が保障されていない場合もある。また、24 時間運航できる体制を整えている消防・防災ヘリや計器飛行が可能なヘリコプターもあるが、多くのヘリコプターは日中、天候が良好な際の運航（有視界飛行）で使用されている。したがって、天候や飛行の時間帯に制約を受けることがある。ドクターヘリに関しては、それぞれの施設、地域が持つ「運航実施要領」等に基づいて運営されている。災害時のドクターヘリはドクターヘリ調整部およびドクターヘリ本部によって一括管理され運用されることになっている。

#### i) ヘリコプター搬送の具体的な注意事項

##### a: ヘリコプターの種類

災害時に使用可能なヘリコプターにはさまざまな種類がある。ドクターヘリ、消防ヘリおよび防

災ヘリ、海上保安庁ヘリ、自衛隊ヘリ等に分かれる。どのヘリコプターが使用されるかは県庁の災害対策本部に設置される航空運用調整班で決定される。

#### **b：ヘリコプター機内の医療環境**

機体の大きさは概ねドクターヘリ、消防・防災ヘリ、海保・自衛隊ヘリの順に大きくなる。ドクターヘリに多い尾部に搬出入口がある小型タイプでは搬出入口が狭く搬送用保育器を搭載する際に余裕がない機体もあるので、機体左右のスライド式扉からの搭載も検討する必要がある。機内での保育器の配置は、多くの場合はストレッチャーと同様、進行方向と同一となる。ひとまわり大きな消防・防災ヘリでは左右の扉より搬入可能で、機内での保育器の配置も自在であり、進行方向に対して横置きとなることが多い。機種によっては保育器を2台搭載することが可能である（付録8参照）。

ドクターヘリには酸素ボンベや心拍呼吸モニターが平時から搭載されており、一部の消防ヘリ、防災ヘリや自衛隊ヘリには短時間でこれらの搭載が可能なヘリコプターがあるが、災害時には多数のヘリが運用されることから必ずしも機内が医療仕様とは限らない。また、DMAT側で保育器や新生児用の資機材を調達することは困難を極める。したがって、保育器、モニター、携帯用酸素ボンベなどの医療資機材は持ち込むことを前提とすることが望ましい。搬送の人材も考慮すると「新生児搬送の資機材、人材を有しているドクターヘリ」を優先的に利用することが望ましいが、最終的な決定は航空運用調整班部が行うこととなっており、災害時小児周産期災害リエゾンへ連絡して搬送調整を行うことが望ましい。

#### **c：搬送中の注意事項**

ヘリポート周辺でヘリの着陸を待つ間は、指示があるまで室内または車内で待機する。移動直前まで新生児の保温を有効に行うためと、ヘリポート周辺では回転翼の吹き下ろし（ダウンウォッシュ）のためである。特に離着陸時が最も強く、被災現場においては、ダウンウォッシュによりさまざまなものを巻き上げ、飛散した鋭利な物で外傷を負ったり、医療従事者のマスク、帽子なども吹き飛ばされる可能性があり危険である。振動と騒音で輸液速度調節以外の聴診や侵襲的処置を飛行中の機内で行うことは困難である。必要な処置は機内搬入前に済ませる。飛行中に気管チューブの閉塞や計画外抜管の際は無理な再挿管はせず、バッグマスク換気またはマスク CPAP に切り替える。災害時に搬送元の医療スタッフや器具を使用したヘリ搬送では帰院が必要になるが、ヘリによる帰院が保証される訳ではない。したがって、搬送先病院による往復迎え搬送を行うことが被災地への負担軽減となる。

#### **②固定翼機（政府による広域医療搬送）**

自衛隊による広域医療搬送に利用される機体には C-1 C-130 などがある。さらに航空自衛隊には機動衛生ユニットと呼ばれる移動式の集中治療室（コンテナ）があり、航空自衛隊の医師、看護師がチームとして活動している。コンテナの中央に最重症な患者を1名配置し、手術を行うことも可能である。また、レイアウトを変えて4名の患者を配置して搬送することも可能となっている。新生児では中央に患者を配置して搬送することも可能である（図6）。災害時の運用については自衛隊（県庁の災害対策本部に常駐）との調整が必要となる。

図6 自衛隊機を使った搬送例



### ③固定翼機（民間機）

民間航空会社による旅客機での搬送は、航空会社の搬送担当者と相談しながら行う必要がある。旅客機による搬送では、国際航空運送協会（IATA）の規定で、生後1週間未満の児の搭乗は原則できない。搭乗を必要とする際には Medical information Form (MEDIF:後述)の提出が必要である。

#### i) 航空機環境

表11 航空機環境で注意すべき事項 航空機環境で注意すべき事項を表11に示す。以下に、各注意すべき事項に対する対応を記載する。

表11 航空機環境で注意すべき事項

- |   |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"><li>・気圧の低下</li><li>・酸素分圧の低下</li><li>・温度変動と湿度の低下</li></ul> |
|---|

#### a: 気圧の低下

高度の上昇とともに気圧は低下する。通常、ヘリコプターでは外気と機内気圧は同じであるために、機内気圧が調整される大型旅客機と比較して、機内気圧は飛行高度に比べ低下しやすい。しかし、ドクターヘリの飛行高度は比較的強く高度500～1,500mである。民間航空機の旅客機を利用した際には、一般に0.75気圧から0.8気圧といわれ、富士山の5合目付近に相当する。ボイルの法則によりこれらの気圧低下は体積を膨張させる。0.75気圧から0.8気圧の低下では約25～30%の体積上昇を認める。通常の健常児であれば、耳抜きが問題となる程度で、吸啜（搬送中の哺乳は困難であるために、いわゆる「おしゃぶり」が有効である）で問題解決する。しかし、2～3割の体積増加により、児によっては腹部膨満が増強し、呼吸状態が悪化することもあるため、胃管を挿入し開放しておくことは効果的である。また、気胸は体積膨張により増悪するため、気胸が疑われる児は、地上搬送を選択するか、事前に胸腔ドレーンを留置して搬送する必要がある。気管カニュー

レを装着している児では、カフ容積の変動が呼吸状態に影響することがある。搬送中にカフ圧や気道のリークをこまめに確認する必要がある。

#### **b：酸素分圧の低下**

ダルトンの法則により、高度の上昇とともに機内の酸素分圧が低下する。通常 8,000 フィート (2,500m) の気圧は 565mmHg 程度とされ、成人の動脈血酸素分圧では 55～60mmHg 程度とされる。すなわち、民間航空会社による旅客機であっても上空では SpO<sub>2</sub> は 90% 程度となる計算である。特に酸素化の悪い患児では、この程度の気圧低下でも低酸素血症に陥る可能性がある。慢性肺疾患や先天性心疾患では低酸素血症から肺高血圧症が増強しやすいために、積極的な酸素投与が必要なこともある。したがってパルスオキシメーターを装着することが望ましい。振動でパルスオキシメーターが心拍、SpO<sub>2</sub> を拾えないこともあるので、ECG モニターを併用することでより安全な搬送となる。

#### **地上搬送とヘリ搬送、熊本地震からの教訓**

平時からの顔の見える関係、熊本の新生児医療体制が把握できていたこと、電話やインターネットが利用できたことが迅速に対応できた要因として挙げられた。

しかし、新生児ドクターカーを用いた地上迎え搬送では高速道路や国道の通行止め、ガソリン確保の方法など目的地に到達するまでに平時は経験しないことを想定しなくてはならない。また、超急性期ではリアルタイムに道路交通情報が入らず、突然道路が通行止めとなっている場面もあった。このため、熊本市民病院へいつ到着できるのか予測できず、最終的には到着までに通常の 2 倍の時間を要した。したがって、往復搬送に必要な十二分の医療資機材を被災地外から持ち込むこと、搬送関係者の食料、現金も重要である。また、情報収集手段として、道路の迂回路などを把握する手段としてもスマートフォン（バッテリーも）が非常に有用であった。

ドクターヘリを用いたヘリ搬送では混乱した県庁での調整に時間を要し、DMAT との連携不足も見受けられた。一方、両親は乗せない、資機材はすべて持っていく、患者引き継ぎは着陸地点など事前にルールを決めたことがスムーズな搬送連携という点では功を奏した。各機関との搬送連携をスムーズに行うためには自院の災害対策本部に周産期の関係者を常駐させることも重要である。そうすることで DMAT や病院とリアルタイムに情報共有し、搬送、収容においても協力体制を築くことができる。平時においては周産期の搬送が特殊であるが所以、他科や他組織と連携することが少ない。しかし、人的、物的リソースが不足する災害時こそ連携、協力することが大切である。現在は災害時小児周産期リエゾンの養成が始まっていることから、平時より行政、DMAT、他科との合同災害訓練を行うことが重要であると考えている。

今回は以下の皆様に文面の校閲を賜りましたので紙面上にて深謝いたします。

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）

「首都直下型地震・南海トラフ地震等の大規模災害時に医療チームが効果的、効率的に活動するための今後の災害医療体制のあり方に関する研究」、分担研究「地域医療搬送に関する研究」研究分担者御一同

「災害時小児・周産期医療体制の構築と認知向上についての研究」、分担研究「災害時小児周産期リエゾン研修会の充実に関する研究」研究分担者

岬美穂先生（国立病院機構災害医療センター臨床研究部）

## 7. 医療機器と物資の確認と運搬方法

### 1) 医療機器と備蓄物資の事前確認および支援医療物資

I～II期に相当する病院機能および交通手段のアクセスが確保できない時期は、各施設内の備蓄物資に依存する。II期以降では、不足物資は緊急輸送を依頼する。巻末の付録3にNICUで事前に確認しておくべき事項、付録4に各医療機関で準備・動作確認しておくことが望ましい機器、そして付録5に、NICUで備蓄しておくべき医療機器と物資を掲載する。また、不足物資の運搬を依頼する際のNICUでの必要物品のチェックリストを付録6に掲載しておく。

電気系統のライフラインが途絶えた場合には、電子カルテなどの情報システムも不安定、あるいは使用不能になることも想定され、あらかじめ院内での対応方法を確認しておく。さらに患者移送も想定されるため紙媒体での患者情報も作成しておくべきである。また、平時から、緊急用連絡網を作成しておくことは必須である。

### 2) 運搬方法

インフラが復旧するまでは個別の物資手配は不可能であり、まずは被災地域の保健所等に設置される地域保健医療調整本部（組織されていれば）に問い合わせることになる。そこで解決しえない内容は各都道府県災害対策本部の下に組織される保健医療調整本部に依頼することになる。そこでは関連学会、各種団体などとの調整が必要な場合にはあらかじめ認定されている災害時小児周産期リエゾンが担当することになる。また、被災地で支援物資の仕分けをすると、物資の梱包材が被災地での新たな廃棄物の原因となり得る。さらに、仕分けにも人手と時間が費やされるため、あらかじめ被災地から要望を聞いた上で、適切な仕分けをした後で物資を運搬するように心掛ける必要がある。

## 8. 人材派遣の実際

災害の種類や規模により医療ニーズが異なるため、チーム編成については柔軟に対応することとする。また、発生地域と程度、発生後の時間経過により支援が必要な内容が大きく異なるので、「II 総合対策」の表1に示した「災害発生地域と程度のパターン」、および表2に示した「災害発生後の時間経過による分類」に従って、実際の人材派遣を考慮する。

### I期：超急性期（災害発生48時間以内）

この時期は、新生児医療に特化した支援を行うことは困難であるが、被災施設からまとまった数の病的新生児の搬送が必要な場合、近隣施設や災害対策本部、DMAT 都道府県調整本部、災害時小児周産期リエゾンと密な連携を取りながら搬送もしくは待機のために必要な人員派遣を検討しなくてはならないケースが起り得る。

災害時小児周産期リエゾンによる調整支援が軌道に乗るまでの間は、陸路による搬送が可能な場合も、DMAT および DMAT 都道府県調整本部だけでなく、現地および周辺 NICU による新生児搬送車や一般救急車を使った自助搬送が必要となるケースが存在するため、可能な限り情報を共有しつつ、近隣の被災していない、もしくは被災が限定的な施設から搬送人員の派遣を行う。被災施設と搬送受け入れ施設の間の交通アクセスが悪い場合、DMAT あるいは自衛隊による患者搬送が主体となるが、重症新生児の搬送には熟練した新生児科医が必要となることもあるため、臨機応変

に協調する。新生児科医が DMAT 研修を受けておくことも考慮しておく必要がある。

## Ⅱ期：急性期（災害発生から概ね 48 時間から 1 週間以内）

### ・人材派遣の目的：

まだ完了していない被災地域から非被災地域への児の搬送だけでなく、被災地域医療施設のスタッフの休養・家族の安否確認、後方支援施設のスタッフの疲弊予防支援、一般小児疾患の一次診療支援などが必要となる可能性がある

A、B：新生児医療機能を失った施設からのハイリスク児搬送が完了していない場合、これらの児を対応可能な施設に搬送する。

C：被災地域の新生児医療施設で初期対応を行い、状態の安定している患者から非被災地へ搬送する。

D：被災地域の新生児医療施設内で対応する。

### ・チーム編成：

A、B、C：新生児科医 1 名 + NICU 看護師 1 ～ 2 名で 1 チームとする。

事務系スタッフを数チーム毎に 1 名配置する。

D：新生児科医 1 名 + NICU 看護師 2 ～ 3 名で 1 チームとする。

数チーム毎に薬剤師、医療クラークを派遣する。

必要に応じて臨床工学技師を派遣する。

陸路のアクセスが困難な場合、移動手段に関しては自治体、赤十字社、国立病院機構、大学病院、防衛医大等に依存する。

## Ⅲ期：移行期（災害発生から概ね 1 週間～ 1 か月）

### ・人材派遣の目的

新生児医療も担うことができる小児科医として、需要に応じて新生児医療施設で勤務あるいは新生児医療施設常勤医の補助を行うことができる人材を派遣する。症例数は限定されるが、被災地域で出生した病児の対応や搬送を担う人員が必要とされる場合もあるため、柔軟に対応する。

A：新生児医療機能が回復していない場合には、非被災地にハイリスク児を搬送する。

B：新生児医療機能が回復していない場合には、非被災地にハイリスク児を搬送する。

新生児医療機能が回復した場合には、初期対応を行った後に非被災地に搬送する。

C：被災地域の新生児医療施設で初期対応を行う。搬送可能な状態の新生児は非被災地へ搬送する。

D：被災地域の新生児医療施設内で対応を続ける。施設内の搬送可能児を順次遠方施設に搬送する。

### ・チーム編成（被災形態や規模、復興状況によって臨機応変に対応する必要がある）

A：新生児科医 1 名 + NICU 看護師 1 ～ 2 名で 1 チームとする。

B、C：新生児科医 1 名 + NICU 看護師 2 ～ 3 名で 1 チームとする。

D：新生児科医 1 名 + NICU 看護師 2 ～ 3 名で 1 チームとする。

数チーム毎に 1 名の薬剤師を派遣する。

必要に応じて臨床工学技師を派遣する。

#### Ⅳ期：慢性期（災害発生から概ね1か月～3か月）

##### ・人材派遣の目的

新生児医療施設内の業務に限定せず、健診、予防接種等の母子保健全体の復旧を援助することもできるよう、需要に応じて人員を派遣する。症例数は限定されるが、被災地域で出生した病児の対応や搬送を担う人員が必要とされる場合もあるため、柔軟に対応する。

A、B、C：特殊な新生児医療が必要なハイリスク児は周辺地域に搬送依頼する。他のハイリスク児については自施設で対応するが、収容能力を超えた場合には、搬送を依頼する。

D：被災地域の新生児医療施設内で原則対応を続ける。重症例は遠方施設に搬送する。被災地内でのハイリスク児の収容数を可能な限り減らす。

##### ・チーム編成

A、B、C、D：需要に応じて臨機応変に対応することが必要だが、母子保健活動の復旧支援を行う場合、新生児科医1名＋NICU看護師1～2名を1チームとし、可能なら数チーム毎に1名の薬剤師を派遣する。

必要に応じて、臨床工学技師を派遣する。

健診、予防接種等の母子保健全体の支援のために保健師を派遣する。

メンタルケア（スタッフを含む）のために、臨床心理士を派遣する。

必要に応じて、事務系業務を担う医療クラークを派遣する。

#### Ⅴ：長期（災害発生から概ね3か月以上）

常勤医師の勤務軽減を目的に派遣する。

##### ・人材派遣の目的

A、B、C、D：被災地内でのハイリスク児の発生数は減少するので、新生児医療のみでなく、健診、予防接種等の母子保健業務を非被災地でも担えるようにする。また、後方支援施設において新生児症例が増加し、現地スタッフが疲弊している場合、新生児医療の負担を軽減するための人員派遣を行う。

##### ・チーム編成：

A、B、C、D：医師（小児科医、新生児科医）単独、もしくは保健師、臨床心理士を含めたチーム。

## 9. 災害時の感染対策

災害には台風・洪水・地震などの自然災害のほか、都市火災・テロなどの人為災害、その他放射能汚染・有害物質による汚染等などがあるが、時に感染症の流行自体が住民の避難を必要とする場合もある。このような感染症の原因としては、インフルエンザ、エボラ出血熱、ペスト、鳥インフルエンザ、重症急性呼吸器感染症候群（SARS）などが挙げられる。それとは別に、災害による2次的な環境の変化、衛生状態の悪化に伴い、被災地において、特に小児、高齢者に発生する感冒、インフルエンザ、

結核など、感染対策を必要とするものがある。一般的に NICU に入院する児は、早産児を含め、感染防御機能が未熟であり、感染症に罹患しやすい状態にあるため、感染予防は非常に重要である。しかし、NICU が被災した場合、限られた状況の中で、十分な感染対策がとれないことが予想される。

そこで、この章では最初に、医療資源も限られ、日常診療通りの処置、治療ができないことが予想される災害状況の NICU における、感染症に対する予防対策を中心に解説する。次に避難所での一般的な感染対策について説明する。後者の部分は Infection Prevention and Control for Shelters During Disasters (2007/2008 APIC Emergency Preparedness Committee 編) から引用したエッセンスで、新生児や乳幼児のみに限らない一般的な内容である。ミルク、哺乳瓶の項目は、「婦・乳幼児を守る災害対策ガイドライン (東京都福祉保険局編集・発行)」を参考にし、内容を追加した。

## 1) 被災 NICU の感染対策

### ① NICU 入院児の特殊性について

NICU に入院する児は、基本的に集中治療を要し、表 12 に示した理由で感染症にさらされる危険性が健常児と比べて高い。通常でも困難な NICU 感染対策を災害時でも円滑に行うためには、普段からスタッフ一人ひとりへの感染対策の認識、またその必要性を教育、啓蒙していくことが重要である。

表 12 NICU に入院する児が感染症に罹患しやすい理由

- |  |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"><li>①気管チューブ、中心静脈カテーテルなど多くの管が体内に挿入されており、細菌の侵入門戸が多い。</li><li>②一人の医療スタッフで、複数の児を診療するため交差感染を起こしやすい。</li><li>③入院が長期にわたるため、しばしば保菌者が長期に存在する。</li><li>④保育器内が高温多湿で、微生物が増加しやすい環境にある。</li><li>⑤無呼吸など緊急性を要す病態がしばしば起こるので、スタッフの手洗いが不十分のまま児に接触することが少なくない (常在細菌叢に定着する菌は母親由来ではなく、NICU 内の環境に棲息する菌である)。</li><li>⑥母乳での経口哺乳がすぐには不可能であり、初乳が有する抗微生物作用、免疫賦活作用が期待できない。</li></ul> |
|--|

### ②災害時の病院感染対策

基本的には、平常時と同様、CDC ガイドラインが推奨するスタンダードプリコーションを行うことに変わりはない。しかし、限られた条件のもとで、災害状況に応じて適宜対策を立てる必要がある。

#### i) 手指衛生

- ・手が目に見えて汚れていないかまたはタンパク性物質によって汚染されていない場合には速乾性手指消毒薬を使用する。
- ・手が目に見えて汚れているかタンパク性物質によって汚れている場合には石けんと清潔な水 (ボトル入りの水または配給された水) で手を洗う。
- ・患者への処置の際には、使い捨て手袋を使用する。2人以上の患者の処置に同じ手袋を使用しない。
- ・断水や水の供給がなく、水で手洗いができない場合は、手指消毒用アルコールで消毒した後か手袋

装着後、処置を行う。

- ・目に見える汚れがあり、手袋が使用できない場合には、近くの水が使える所まで行って一度手洗いをするか、ボトル水を限定して手洗いに使用する。

#### ii) 隔離対策

- ・児は保育器ないしコットに収容する。
- ・ただし、その余裕がなく、やむを得ず一つのコット（あるいは保育器）に複数の児を収容しなければならない時はタオルでくるむなど接触機会がなるべく少なくなるように配慮する。

#### iii) 災害時の滅菌、消毒薬の選択

- ・空調管理（空気感染対策上の陰圧室、手術室など陽圧室などの管理）や器械による器具滅菌が不可能となる可能性がある。
- ・そのような場合は、アルコールを使用した消毒や水での希釈を必要としない消毒薬を用いた消毒方法を選択する必要がある。また、一包化してある消毒薬含有綿製品も活用する（表 13）。
- ・使用器具は、耐熱性器具であれば、屋外で釜（できれば圧力釜）と薪による煮沸消毒を行うことも理論上可能であるが、できるだけ滅菌再生しない使い捨てのキットを使用する。
- ・これらを実践するためにも、非災害時より、水道水を使用しない上記消毒方法の備え、給水用の大型バケツやポリタンク、滅菌蒸留水、数日分の中材器具などを常備しておくことが重要である。

表 13 災害時にも有用な主な消毒液

##### 【水での希釈を必要としない消毒薬】

- ・消毒用エタノール
- ・10%ポビドンヨード液
- ・0.05～1%次亜塩素酸ナトリウム液
- ・0.01～0.2%ベンザルコニウム塩化物液
- ・0.02～0.5%クロルヘキシジングルコン酸塩液 など

##### 【一包化してある消毒薬】

- ・アルコール綿
- ・ポビドンヨード綿棒 など

#### iv) 医療従事者の個人防護用品（手袋、マスク、ガウン、エプロン）

- ・普段から十分な備蓄を確認しておく。
- ・通常とは異なる環境から心身疲労により免疫力が低下し、感冒、インフルエンザなど感染症を発症する恐れがあり、マスクを着用し、手洗い、うがいを心掛ける。

#### v) ミルク・哺乳瓶

- ・清潔な水が確保できるまでは、一番安全なのは自母乳なので、あればそれを優先使用する。次いで温乳器が使えるれば冷凍自母乳が良い。
- ・人工乳の調乳に使用する水は、安全が確認されたものか、煮沸したものをを用いる。
- ・哺乳瓶は、煮沸できない時は、次亜塩素酸ナトリウムに浸たして消毒する。

#### vi) ごみ・環境の管理

- ・ごみは一カ所に集め、閉鎖しておく。
- ・医療廃棄物の廃棄も徹底する。

- ・院内トイレは、災害直後から節水や汚染管理の面からも使用を禁止することを考慮する。代用として簡易トイレ（例：ビニル袋に新聞紙を丸めて入れたもの）を準備し、その後の排泄物の保管場所を検討しておく必要がある。

## 2) 避難所の感染対策

### ① トリアージ、サーベイランス

- ・被災者の到着時および滞在中も定期的に、感染症発症の疑わしい児がいないか確認する。
- ・医療専門でないし選任されたボランティアがこの確認作業を行う。
- ・被災者に対し、ポスター等により、体調不良の報告を促すことも良い。
- ・スタッフにおいても、定期的に体調を報告する体制をつくる。

### ② 隔離対策

- ・感染者のために隔離エリアを設けておく。もし、良い場所がなければ仕切り等でエリアを作成する。
- ・そのエリアへの入室は制限する。

### ③ 避難者の配置

- ・家族は同じ場所に配置する。
- ・感染症の症状により人を集め、配置を変えることも考慮する。
- ・各自の睡眠場所は90～100cmの距離をおく。
- ・個人や家族間の距離を十分に保てない場合には、段ボールやパーテーションなどを用いた区分も有効である。

### ④ 手指衛生

- ・最も重要な対策である。
- ・手洗い、速乾性アルコール製剤の使用を励行する。
- ・手を拭く際は、タオルの共有はせず、個人用タオルかペーパータオルを用いる。
- ・アルコール製剤の配置箇所（例：給食の列が始まる場所、トイレの外）を検討する。
- ・以下の場合には手指衛生を行う。
- ・食事前
- ・生肉・鶏肉・魚などの未調理の食材に触れた後
- ・トイレの直後
- ・オムツ交換の直後、トイレ後の子供のおしりを拭いた直後
- ・病人の世話の前後
- ・創傷の手当ての前後
- ・鼻をかんだ後、咳やくしゃみをした後
- ・動物や動物ゴミ（糞や抜け毛など）を取り扱った後
- ・ゴミを取り扱った後
- ・食前後、トイレ後、その他の接触感染のリスクがある時には、特に行う。

### ⑤ 個人防護用品

- ・手袋：接触感染のリスクのある時に使用する。

- ・ガウン：介護者の衣服に微生物が接触する可能性があれば使用を考慮する。
- ・マスク：空気感染、飛沫感染のリスクがある時に使用する。

#### ⑥水の管理

- ・水の管理は避難所において最も重要な課題である。
- ・水使用：水を容器で保存するときは、特に衛生面に配慮する。飲用か非飲用かを明示する。
- ・水除菌：沸騰させるのは良い方法である。
- ・河川、井戸水の使用は災害時には問題があることがあり、注意が必要である。

#### ⑦食品管理

- ・その専門家が行うべきだが、感染対策専門家も管理に関与できることが望ましい。
- ・保存場所は、適切な温度、湿度、明暗などを維持するように注意する。
- ・発熱、咳、嘔吐、下痢など感染の疑いがある者は管理に関わらない。
- ・配膳時の温度管理にも気をつける。

#### ⑧ゴミの管理

- ・ゴミ箱を用意し、定期的に廃棄し空にする。
- ・小動物、昆虫などが入り込まないように廃棄場所の管理を行う。
- ・マスクなどの医療廃棄物用の場所も作る。

#### ⑨環境管理

- ・汚染された環境も感染拡大に関わるので要注意。環境の除染は専門家が行うのが望ましい。
- ・身の回りのものも除菌する。家庭用次亜塩素酸による除菌を行っても良い。
- ・排泄された体液はすばやく取り除く。
- ・浴室、台所、食堂、ベッドなどは常に清潔を保つ。
- ・ベッド、コットはシーツを使用する。

#### ⑩おもちゃ

- ・個人に必要なものは他児と共有しないようにする。
- ・幼児に遊具は欠かせないので、全体にわたる管理が困難であれば、遊び場を作って管理する。
- ・遊び場の入退場前後で手指衛生を行う。
- ・おもちゃは菌が付着しにくいもの、クリーニングしやすいものを選ぶ。
- ・可能であればおもちゃ箱を使用前の清潔なもの、使用後の不潔なもの2つに分けて管理する。
- ・おもちゃは業者に指示されたとおりのクリーニングを定期的に行う。
- ・寄附されたおもちゃを使用する場合は、新品であることが望ましい。
- ・お絵描き用品も定期的なきれいにする。
- ・雑誌類は少なくとも定期的に廃棄する。

#### ⑪害虫

- ・蚊などの害虫の発生に注意する。
- ・繁殖しそうな場所を作らないようにする。

#### ⑫ペット

- ・避難所の基本方針に従うことになるが、ペットと濃厚な接触が発生する状況は、時に危険となるため、介助犬などの特別なペットでない限り、別の場所を設けることが勧められる。

- ・妊婦・免疫不全者などは特に注意する。
- ・ペットの食品、飲用水は人の場合と同じように扱う。

### ⑬ミルク

- ・乳幼児の腎機能は未熟なため、軟水（ミネラル少ない）が望ましく、沸騰後高温で調整し、適温で哺乳させる。

### ⑭哺乳びん

- ・毎回の消毒が望ましい。
- ・煮沸できない時は、次亜塩素酸ナトリウムにつけることも可能。

## 10. NICU における放射線対策

### 1) 原発から NICU までの距離に応じた、それぞれの NICU における放射線対策

#### ①原発から 30km 圏内の NICU の放射線対策

福島原子力発電所の爆発後は最大 30km の地域に屋内退避を含む避難勧告が出された。日本の原子力発電所（以下、原発）は合計 17 箇所あり、原発から 30km 圏内に二つの県庁所在地が位置する。県庁所在地以外でも原発から 30km 圏内に NICU がある地方都市もいくつかある。このような位置にある NICU は原発事故後に、放射能汚染の有無にかかわらず、原発から同心円状に避難区域が決められるので、無条件に避難勧告が出される可能性を考慮して避難計画を作成しておかなければならない。避難勧告は前触れなく拡大されることがあるので、原発事故後は避難勧告が出される可能性を常に念頭に入れておかなければならない。

#### ②原発から 30 ～ 50km 圏内の NICU の放射線対策

事故を起こした福島第一原発から 30 ～ 60km 離れた位置にある、いわき市の入院施設のある病院では避難勧告が出ていない位置にあるにもかかわらず、NICU 入院児を含め移動可能な患者は全て搬送・避難が行われた。同じ福島県内で福島原発から約 60 ～ 70km に位置する郡山市や福島市では同様の全入院患者の地域外搬送を行った病院は少ない。福島市・郡山市は福島県では中通りと呼ばれる地域にあり、浜通りとの間には阿武隈山地という 1,000m 以下の低高度の山地が存在し放射性物質の流入が山に阻まれ危険が少ないと感じられたからであり、実際にいわき市からの多くの患者がそれぞれの主治医の判断で安全と考えられる地域にある病院に搬送されたが、多くの場合、直線距離では原発からの距離はいわき市と大きくは変わらない福島市・郡山市の病院に避難搬送が行われた。原発といわき市は共に海岸近くにあり途中で遮る山が無く、原発からの放射能の被害が直接いわき市に及ぶ可能性が高いと考えられた。原発から 30km 以上離れた NICU でも地形的に病院と原発の間に放射性物質の飛来を遮る高い山が無ければ、放射性物質の流入の危険を考え、患者の安全を優先して避難が必要になることがある。

また原発事故後から約 1 か月以上経過した後に放射能汚染レベルが高いことを理由に住民の避難が行われた福島県の飯館地区は原発から約 40km の位置にある。このように 30km 以上離れた地域の NICU でも、後に高濃度の放射線汚染が判明する場合があります、原発の事故が安定した後に汚染が判明し避難が行われる可能性も考慮に入れる必要がある。

### ③原発から 50 ～ 200km 圏内の NICU の放射線対策

チェルノブイリ原発事故では原発から 200km 近く離れた地域でも高濃度汚染地域が散在する<sup>8)</sup>。狭い国土に 17 の原発がある日本では多くの NICU がこの圏内に入る。地形・気象条件により、ほとんどの NICU のある地域が放射能に高濃度に汚染される可能性がある。

#### 2) 原子力爆弾と原発事故の違い

原子力爆弾の爆発では濃縮核燃料に核融合を連続して短時間に起こすことにより爆発現象を起こし、同時に大量の放射線が放射される。これに対し原発事故では原子力燃料の格納容器や原発建屋の爆発が起こっても、それは核爆発ではなく、建屋にたまった水素の爆発（水素爆発）や格納容器内の圧力上昇による物理的破損による爆発である。原発事故によって起こるのは放射能物質を格納している容器の破損による放射能物質の外部への流出である。核爆発を起こすには極めて高度な技術を要するので、原発事故後に核爆発が起こることは無く、一気に NICU 周囲の放射能汚染レベルが上がることはない。このことを念頭に入れて避難計画を作成する必要がある。

#### 3) 原発事故後の放射能汚染

原発事故後の放射能汚染は原発から出た気体状（ガラス状あるいは粒子状）の放射性物質が大気と共に煙突からの煙のように流れる放射性プルーム（放射性雲）によって起こる。これが上空を通過する時に地表面などに放射性物質が沈着し放射能汚染が起こり、プルームが留まった場所で降雨などがあつた場合に、地表が高濃度に汚染される。このように病院周囲の放射能汚染は緩徐に起こる。そのため原発事故後は放射性物質の室内への流入を阻止するため施設の密封性を高める必要がある。放射能汚染の程度は放射性物質が放出された時の気象条件（風向き・降雨など）やプルームの滞留しやすい地形などの影響を大きく受ける。

#### 4) 外部被曝と内部被曝

放射線による人体への影響は環境にある放射能物質から出される放射線を受ける外部被曝と、放射性物質を吸入したり汚染物質の摂取により放射能物質を体内に取り込む内部被曝に分けられる。外部被曝はマスクや衣服で防ぐことはできない。

（外部被曝）

明らかな発がんリスクは 100mSv 以上の瞬時被曝による<sup>9)</sup>。ただし瞬時でなくても発がんリスクの増加があり、100mSv 未満でも発がんリスクがないことは証明されていない。原爆の被曝は主に外部被曝である。

（内部被曝）

チェルノブイリでは主に内部被曝により健康被害が起きた。当局による流通制限が不十分でヨウ素を含む牧草を食べた乳牛由来のミルクに汚染があり、甲状腺に集まる放射性ヨードによる甲状腺がんの発症が特に 0 ～ 5 歳児で高まった。チェルノブイリは内陸地域でありヨード欠乏地域であることも影響している。放射性ヨードの物理学的半減期は約 8 日で、環境中からは急速に減衰する特徴がある。そして放射性セシウムが主に環境中に残る。しかし放射性セシウムと白血病を含めた悪性腫瘍その他の身体的影響の関連は認められていない<sup>10)</sup>。これらのことより急性期の流通制限・

摂取制限により内部被曝による健康被害は大幅に低下させることができると考えられる。

#### 5) 被曝量と健康被害（日本原子力研究開発機構ホームページより）

100mSv 被曝した場合：0.5%がん死亡率が上昇する。この値は運動不足による 15～19%、喫煙者の 60%の増加と比較しても高い値ではない。

100mSv より低い線量では明確ながん死亡率の増加は証明されていない。

また私たちは日常生活の中で年間 2.4mSv の自然放射線を受けており、50 歳までには 12mSv の被曝を受けていることになる。

#### 6) ヨウ素剤服用

ヨウ素剤の服用により、甲状腺への放射性ヨウ素の集積を 90%以上減らすことができる。しかし効果持続は 1 日とされている。被曝前 24 時間以内か直後の服用が勧められている。甲状腺癌の発症リスクとされる 50mSv 以上の放射性ヨウ素の内部被曝が NICU で栄養管理されている児に起こることはあり得ないため、そのリスクは高くない。40 歳未満のスタッフの内服も内部被曝のリスクを考慮して行う必要がある。

#### 7) 被曝量と避難

今回の福島原発事故では 20mSv/yr（1 年間）で 20mSv（シーベルト）の被曝の危険がある地域で屋内退避・立ち入り禁止区域とされた。この値は国際放射線防御委員会（ICRP）が緊急時被曝状況で提示している 20～100mSv/yr の下限値である。つまり放射線による健康被害が証明されている 100mSv より低い値で避難勧告が出される現状を踏まえて避難を考慮する。

（低線量被曝地域の避難）

年間被曝が 20mSv/yr よりも低い 1～1.5  $\mu$  Sv/h（単位が  $\mu$  であることに注意）環境放射能（地上 1m）が観察された地域でも 10 万人以上が自主避難している。低線量放射能被曝の危険は明確にされておらず長期的にはどうなるかわからない、という意見もあり、医療者の単純な科学的判断だけでなく、丁寧な説明に基づき個別に、両親の希望を聞き取り避難の必要性を判断することも重要である。

#### 8) NICU と放射性物質の曝露や吸入

避難の基準となる年間被曝量は 1 日約 8 時間の屋外活動をすることが前提となっている。気密性の高い病院の、放射能汚染された地表から離れた階にある気密性が高く高圧環境にある NICU の、保育器内の児が健康被害を引き起こす放射性物質の曝露や吸入を受ける状況は想定されにくい。しかし放射性ヨウ素はメチル化している成分が無視できず、医療機関の吸気側のフィルタでは取り除くことが困難である。そのため放射線のモニター値に注意し、値の上昇が観察されプルームの通過・滞留が予測される時は建物の換気で吸気を一時的に制限する処置を検討することも大事である。

#### 9) 放射能被曝からの避難の現実

現実的には放射能汚染の程度が不明な時点での、放射能汚染がない、または放射能レベルが低い状況での予防的避難が行われることになる。児の重症度と搬送による負担と、現実的な放射能によ

る健康被害のバランスから避難の必要性を考慮することになる。しかし放射能汚染レベルが判明し避難勧告が出された後に避難したとしても健康被害が証明されているレベルの放射能汚染がスタッフや児に起こるリスクは極めて低い。

#### 10) 放射能汚染後の搬送の必要物品

地域の放射能汚染が軽度で搬送が行われた場合、保育器内に入っている児の汚染がゼロだとしても、搬送するスタッフ、搬送に使用した車に汚染があった場合、搬送先で除染の処置が必要になる。転院先の病院に入室する前に脱ぎ捨てられるように、使い捨ての手袋・キャップ・マスク・つなぎのガウン・ソックスを着用して搬送し、搬入直前に脱ぎ搬送先の病院の汚染を最低限にする必要がある。

#### 11) 慢性期の重症患者の避難

慢性長期管理を要する重症児の場合、一旦、転院した場合、元の病院に戻ってくるのが困難になってしまう場合がある。大人でも事故直後はいわき市から重症患者が自衛隊ヘリなどで、遠方の病院に搬送され、震災が落ち着いた後にバックトランスファーを検討されたが、高額な自費負担となるため、いわき市の安全が確認された後も帰還が困難となり搬送患者の全員が戻ってくるのには数年を要した施設もある。慢性の重症患者を搬送する場合は、バックトランスファーが困難となるデメリットも考慮したうえで予防的避難は必要性を検討しなければならない。

#### 12) スタッフの放射線被曝

屋内で暮らし病院内に勤務しているスタッフも避難勧告が出た時点での放射性物質の曝露や吸入による健康被害のリスクは低いと考えられる。しかしいわき市では多くの病院で看護師の一部が自主避難したり母子避難した。避難後に自責の念から退職した者もいる。自主避難した看護師を減給とした病院や、全員を退職させた病院もある。リスクを承知の上で敢えて病院に残ったスタッフとのバランスを考慮しての処置である。しかし放射能に対して情緒的に反応してしまうことに理解を示し万が一、自主避難しても病院としては責任を問わない、など前もって職員に伝えておくのも検討課題だろう。

今回は国立保健医療科学院 生活環境研究部 山口一郎先生に文面の校閲を賜りましたので紙面上にて深謝いたします。

## 11. 健診・母子保健（含、予防接種）

震災や津波などの大災害時には多くの傷病者が発生し、医療に対する需要が高まる。同様に多くの被災者が発生し、さらに長期間の避難生活が必要となる場合も多く、衛生、環境、栄養など保健活動に対する需要も高まる。災害弱者の中でも特に乳幼児、妊産婦などは要援護者であり、大きな影響を受けやすく、健康管理、生活環境や衛生環境の整備には、特別な配慮が必要である。災害発生からの時間経過とともに、刻々と変化していく乳幼児、妊産婦の保健・医療に関する需要に適切

に対応するには、母子の保健医療活動を専門とする保健師を中心として、医師、看護師、助産師などが連携した支援活動が重要である。

### 1) 災害対策本部での情報分析・調整

被災地域の自治体によって災害対策本部が立ち上がるが、災害対策本部長を中心に自治体職員、消防・警察・自衛隊、DMAT、他の医療チームなどが活動を開始する。災害医療コーディネーターが情報分析や調整を行うが、小児・周産期の医療に関しては災害時小児周産期リエゾンがその役割を中心的に担っていく（別項参照）。また、母子保健については、DHEAT との連携を要する（II-4 参照）。災害時には母子保健に関する情報の把握は後手に回る場合があり、災害時小児周産期リエゾンは母子保健の情報や要望を積極的に受け取るようにする。

### 2) 現場での活動

災害時の母子保健活動としては 1) 要援護者（母子）の支援、2) 情報分析・調整、3) 広報・啓発があげられる（表 14）。その中心となるのは母子保健活動を専門とする保健師であるが、医師、看護師、助産師も積極的にその活動に加わることが求められる。

また、現場で活動する医師、保健師、看護師、助産師は、情報や要望を保健医療調整本部に迅速に伝えていくようにする。その際、情報の伝達は個々人から発信するのではなく、基本的に施設や避難所単位で災害対策本部に伝える方が混乱を生じにくい。

以下に発災後の時系列に従って、現場での対応を保健師の活動を中心にまとめていく。

#### I 期：超急性期（災害発生 48 時間以内）

災害発生直後の超急性期は、医療関係者自身も被災者であり、自身の安全確保や負傷者の救護が優先される。一方で、保健行政が機能不全に陥り、外部からの支援も届きにくい時期のため、被災地域の自助活動が重要となる。災害対策本部の立ち上げに始まり、避難所の設置、運営、管理に関わり、被害状況の確認などを開始する。

#### II 期：急性期（48 時間から 1 週間）

各避難所と情報共有を図り、乳幼児や妊産婦などの要援護者を確認し、生活環境、衛生環境の整備に努める。可能な限り迅速に、医療機関への受診体制や相談体制を確保する。また、災害時に起こり得る、母子特有の変化について普及啓発、保健指導、健康相談などを開始し、身体的・精神的な支援を行う。

過去の災害時には、乳幼児連れの母親は乳幼児の泣き声などによる周囲への迷惑、授乳スペースの確保などのため避難所生活に支障を来し、被災した自宅、自家用車内で避難生活を続ける事例があった。平常時よりストレスなどの影響で母乳分泌が不十分になるなどの母乳育児のトラブルも頻発した。多くの被災者が密集する避難所では数の少ない乳幼児へは配慮が行き届きにくいいため、母子専用の福祉避難所の設置やプライベートスペースの確保、母乳ケア、産後ケアなどの母子保健の観点からの配慮が必要である。

### Ⅲ期：移行期（1週間から1か月）

急性期を過ぎると避難所から自宅へ帰宅する要援護者も多くなる。また被災地区外からの人的支援も増えるため、チーム体制での各避難所、自宅への訪問などが可能になると考えられる。被災地区外からの人的支援が増えた場合には適切な支援提供、人材活用のため情報分析、保健師チームの調整が重要となる。

また、大規模災害では市町村外への避難者の数も多くなる。被災地の自治体では市町村外への避難者の状況の確認、避難先の自治体への引継ぎが重要になる。

過去の大災害では、地方自治体の医療保健記録の消失、母子手帳の紛失により健診、予防接種の状況確認が困難になる場合も多い。これらの情報を安全に保存管理するための、システム整備も必要である。

### Ⅳ期：慢性期（1か月から3か月）

可能な限り早期に、乳児検診など母子保健事業を再開し、母子への保健指導や健康相談を行うことが、母子の身体的・精神的安心には重要である。

慢性期に入ると、避難所から自宅への帰宅だけでなく、他の自治体へ避難、転居する要援護者も出てくる。このような母子についても、遅滞なく母子保健サービスが継続されるように、各自治体間や保健師間での情報伝達が必要である。これまでの大規模災害では、住民票の異動の有無に関わらず母子手帳の交付、妊産婦、乳幼児健診などの母子保健サービスは避難先の自治体で継続可能であった。また、予防接種も予防接種実施依頼書がない場合でも、避難先の自治体で接種が可能であった。

国立感染症研究所によると、母子手帳の損失、市町村の接種記録の消失などで、予防接種の接種歴が不明な場合は、保護者の記憶などを頼りに予防接種を実施すべきとしている。数回の過剰接種の可能性もあるが医学的問題は少なく、接種しないマイナス面が高いとしている。

### Ⅴ期：長期（3か月から）

通常の保健事業を再開する。

表 14 母子保健表

	要援護者の支援	情報分析・調整	広報・啓発
I期：超急性期 災害発生 48 時間以内	自身の安全確保、負傷者の救護が優先される 災害対策本部の立ち上げ、避難所の設営、運営、管理に関わる被害状況の確認などを開始する		
II期：急性期 48 時間から 1 週間	各避難所を巡回し、避難者の確認、要援護者を確認する 母子の生活環境の確保、食料、水などの配布に配慮する 母子専用のプライベートスペースを確保する 母子の体調管理、必要に応じて医療機関へ連絡する 母乳ケア、産後ケアなど	妊産婦、乳幼児の所在の把握 必要な支援、物品の把握 行政への保健スタッフの支援要請、受け入れ態勢の準備 要望に応じた保健医療活動の提供	避難所内での個別の要援護者への保健医療活動の情報提供 各避難所における相談業務など
III期：移行期 1 週間から 1 か月	保健師チームによる各避難所への巡回、家庭訪問を開始する 乳幼児の医療機関、乳児健診、予防接種の受診状況を確認する 母子の体調管理、育児不安の有無などを確認し、必要に応じて保健医療機関へ連絡する	派遣された保健スタッフの受け入れ 保健師チームによる巡回訪問の調整をする 市町村外への避難者の状況を確認する 避難者受け入れ先の市町村への情報提供	保健師チームによる巡回訪問を開始する 避難所などでの保健医療活動の情報提供 各避難所における相談業務など
IV期：慢性期 1 か月から 3 か月	乳児健診、予防接種事業を再開する（再開場所は避難所、医療機関など） 保健師による各避難所への巡回、家庭訪問を継続する 乳幼児の医療機関、乳児健診、予防接種の受診状況を確認する 母子の体調管理、育児不安の有無などを確認し、必要に応じて保健医療機関へ連絡する	保健師チームの解散、引継ぎ 妊産婦、乳幼児の所在の確認	マスコミ、広報を通じての保健医療活動の情報提供 各避難所における相談業務など
V期：長期 3 か月から	通常の保健事業を再開する		

0期：平時からの備え（母子保健に関して）

- ・各自治体で災害要支援者として乳幼児、妊産婦を確認しておく必要がある。
- ・被災時に起こり得る、母子の身体的・精神的な変化について、普及啓発を行う。
- ・災害時の集団感染予防には予防接種が重要であり、平時から予防接種の重要性を啓蒙する。
- ・災害時の母子専用避難所、妊婦健診や予防接種の場所を選定し、事前に準備をしておく。
- ・母子保健に関する各種のマニュアルを作成しておく（平時にも役立つが、災害時に外部から支援に来た保健師も活用できる）。

## V おわりに

災害はいつどこで発生するかわかりません。そのために常日頃から準備する必要があります。(Be prepared!) その目的に、この新生児医療体制再構築手順書が役立つことを、切に願ってやみません。

### ◆参考文献◆

- 1) 内閣府防災担当. 事業継続ガイドライン (平成 25 年 8 月改訂). P3.
- 2) 「疾病・事業及び在宅医療に係る医療体制について」(平成 29 年 3 月 31 日付け医政地発 0331 第 3 号厚生労働省医政局地域医療計画課長通知)
- 3) 「大規模災害時の保健医療活動に係る体制の整備について」(平成 29 年 7 月 5 日付け科発 0705 第 3 号、医政発 0705 第 4 号、健発 0705 第 6 号、薬生発 0705 第 1 号、障発 0705 第 2 号厚生労働省大臣官房厚生科学課長、医政局長、健康局長、医薬・生活衛生局長、社会・援護局障害保健福祉部長連名通知)
- 4) 「災害時健康危機管理支援チーム活動要領について」(平成 30 年 3 月 20 日付け健健発 0320 第 1 号厚生労働省健康局健康課長通知)
- 5) 災害医療・救護活動において確保されるべき非常用通信手段に関するガイドライン. 大規模災害時の非常用通信手段の在り方に関する研究会 報告書～ICTによる災害医療・救護活動の強化に向けた提言～(平成 28 年 6 月). 総務省.  
[http://www.soumu.go.jp/main\\_content/000427271.pdf](http://www.soumu.go.jp/main_content/000427271.pdf)
- 6) 無線 LAN ビジネス推進連絡会. 大規模災害発生時における公衆無線 LAN の無料開放に関するガイドライン第 4.0 版 (平成 29 年 5 月 10 日). [http://www.wlan-business.org/wp/wp-content/uploads/2017/05/Wi-Fi\\_Free\\_Guideline\\_V4.0-final\\_ver0100.pdf](http://www.wlan-business.org/wp/wp-content/uploads/2017/05/Wi-Fi_Free_Guideline_V4.0-final_ver0100.pdf)
- 7) 小井土雄一. 平成 24 年度厚生労働科学研究「東日本大震災における疾病構造と死因に関する研究」.
- 8) Hoshi M, et al. Health Phys. 1994 ; 67 : 187-191.
- 9) Furukawa K, et al. Int J Cancer. 2013 ; 132 : 1222-1256.
- 10) 山下俊一. 放射線科学. 1999 ; 42 : 303-309, 338-348.
- 11) 平成 16 年度厚生労働科学研究費補助金特別研究事業「新潟県中越地震を踏まえた保健医療における対応・体制に関する調査研究」. 自然災害発生時における医療支援活動マニュアル.
- 12) 黒島幸代. 災害時の母子保健活動を振り返って. チャイルドヘルス 2006 ; 9 : 338-339.
- 13) 砂塚一美. 災害時要援護者への対応. 地域保健 2008 ; 8 : 38-44.
- 14) 吉田穂波. 災害から子どもたちをどう守るか～危機管理の観点から～. チャイルドヘルス 2015 ; 8 : 770-774.
- 15) 吉田穂波. 産後ケアのフォロー 新生児訪問, 予防接種. 助産誌 2013 ; 67 : 1084-1088.
- 16) 吉田穂波. 妊産婦を守るための平時からの備え. 助産誌 2014 ; 68 : 72-77.
- 17) 厚生労働省雇用均等・児童家庭局母子保健課. 「東北地方太平洋沖地震」被災地における妊産婦、乳幼児への対応及び被災者にかかる健康診査事業などの対応について.  
<http://www.mhlw.go.jp/stf/houdou/2r98520000014tr1-img/2r98520000015hcx.pdf>
- 18) 厚生労働省雇用均等・児童家庭局母子保健課. 東日本大震災で被災した妊産婦及び乳幼児に対する保健指導について.  
<http://www.mhlw.go.jp/stf/houdou/2r985200000194s6-img/2r98520000019tck.pdf>
- 19) 国立感染症研究所感染症情報センター. 被災地あるいは被災により避難中の小児における定期予防接種の考え方 (第 1 報).  
<http://idsc.nih.gov/earthquake2011/IDSC/20110506vaccine.html>
- 20) 新家利一. 災害復興と母子保健: 乳児検診・ワクチンを中心にーいわき市の経験から. 小児診療 2014 ; 77 : 13-118.
- 21) 日本新生児成育医学会. 「被災地の避難所等で生活をする赤ちゃんのための Q & A」(一般向け) <http://jsnhd.or.jp/pdf/qafamily.pdf>
- 22) 日本新生児成育医学会. 「被災地の避難所などで生活をする赤ちゃんのための Q & A」(医療従事者向け) <http://jsnhd.or.jp/pdf/qastaff.pdf>
- 23) 東京都福祉保健局. 妊産婦・乳幼児を守る災害対策ガイドライン  
[http://www.fukushihoken.metro.tokyo.jp/kodomo/shussan/nyuyoji/saitai\\_guideline.files/guideline.pdf](http://www.fukushihoken.metro.tokyo.jp/kodomo/shussan/nyuyoji/saitai_guideline.files/guideline.pdf)