

## 被災地 岩手県からの報告

小澤幸子, 高橋雅子, 佐々木純子

岩手県予防医学協会

### 【はじめに】

岩手県は2011年3月11日(金)の地震後の津波により、沿岸12市町村において10月20日現在の死者は4,664名、行方不明者は1,509名、倒壊家屋23,466戸の被害を受けた。被災医療機関は(被災/既存数) 病院: 13/19, 診療所: 48/109であった。幸いにも沿岸部の産科のある4病院と3産科診療所は被災を免れた(図1)。この震災による代謝異常検査室への影響を報告し、今後の災害時の対策等を検討したので報告する。

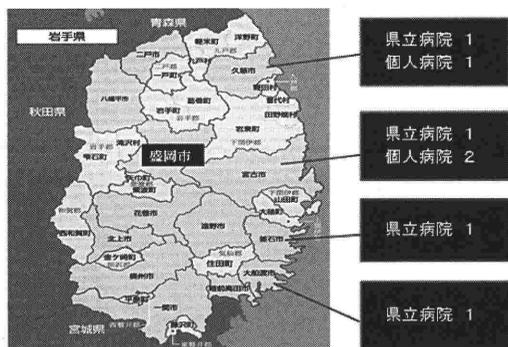


図1. 沿岸部の産婦人科医院の数

### 【被災状況】

代謝異常検査室の所在地盛岡市は建物の損傷もなく水道も使用できた。主たる被害は3日間の停電であった。停電は検査機器、冷蔵庫、固定電話、PCの使用を妨げた。携帯電話も基地局が破壊されたことで、通話、メールともに一時的に使用できず、通信手段は郵便のみであった。また、ガソリン不足は半月ほど続き職員の自宅待機も多く、人手不足となるなど影響を受けた。試薬供給や検体郵送にも遅れが発生した。

### 【問題点と対策】

#### 1. 停電対策

3/11の代謝検査の分析は、停電時には終了していた。検診車の発電機から100Vの電源をとることが出来たが、安定した電源の確保が難しく、代謝事務処理ソフト(システム・ケイ)のUPSが起動できなかった。また、タンデムマスの装置は200Vの電源が必要であり起動できなかった。検査は電源が復旧した月曜午後に再開し、検査の遅れは発生しなかった。しかし今後に備えて200V供給可能な自家発電装置を検討している。

#### 2. 試薬の供給

販売元の早急な対応により、検査に支障がなかった。試薬は余裕をもって購入しているが、使用期限があるので大量のストックには限界がある。

#### 3. 検体受領と結果発送

3/11採血の検体が3/21に到着受理するなど検体受領は大きな遅れが認められた。3日以内の受領は通常8割強であるが、震災後二週間は50~60%と減少し、遅延の検体が20~30%発生した(図2)。

結果発送は金曜日地震発生前に出力した結果を、緊急性がないことを確認の上、月曜日まで見合わせたが医療機関から結果についての問い合わせはなく、結果は無事受理されたものと推測された。しかし、非常時には、後日発送者リストをお送りし、到着の確認が必要であったと反省している。

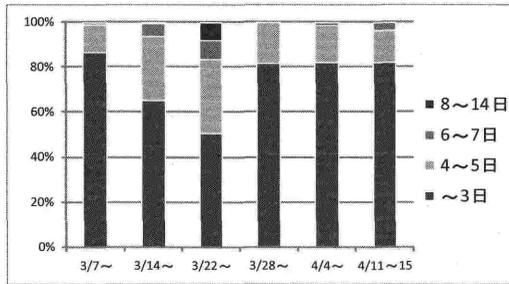


図2. 採血日から検体受理までの日数

#### 4. 再採血, 精密検査の連絡

アミノ酸代謝異常検査で要再採血になった被災地 baby の所在がわからないと産科から連絡があった。盛岡の産科医が代表を務める「子育てネット」の協力により、数日後に母親から連絡を得、初回採血から20日後に避難先で再採血ができた。災害時のネットワークによる情報収

集が有効な事例となった。

#### 5. 他検査機関との協力体制

検査室機能がどの程度が滞ったら他施設へ協力要請をするのか、検査項目数・検査方法を踏まえて、依頼先を事前に選定し相互協力体制を構築しておくことが必要であると感じた。

#### 【おわりに】

震災翌日、緊急に作られた分娩台の上で初めての出産で無事に女の子を出産したという記事を目にした。たくさんの尊い命が失われ、一方で生まれてくる新しい命に先天性代謝異常検査というかたちで携わっていることに私たちは励まされた。これからもこの小さいけれど大きな命をしっかりと送り出してあげられるように検査に携わっていきたいと思う。

## 宮城県における東日本大震災への対応

山本俊夫<sup>1)</sup>, 名古屋裕子<sup>1)</sup>, 一條敦子<sup>1)</sup>, 秋山和夫<sup>1)</sup>, 白石廣行<sup>1)</sup>, 坂本 修<sup>2)</sup>

1) (財)宮城県公衆衛生協会, 2) 東北大学大学院医学系研究科小児病態学分野

### 【はじめに】

平成23年3月11日に発生した東日本大震災により、当協会の施設及び検査機器は甚大な被害を受け、新生児マス・スクリーニング検査が一時期停止する状態になった。今回、地震後の状況、検査への対応及び今後の課題について報告する。

### 【被害状況と経過】

3月11日(金)：地震発生直後、勤務中の職員は屋外に無事避難した。しかし、施設内に立入ることは危険な状態のため帰宅となった。

3月12・13日(土・日)：検査体制回復の検討を行ったが、大きな余震が頻発し施設への立入りは限られた。

3月14日(月)：施設内の被害状況の確認を行った結果、天井及び壁は崩落し、検査機器の多くが転倒、転落した(図1)。

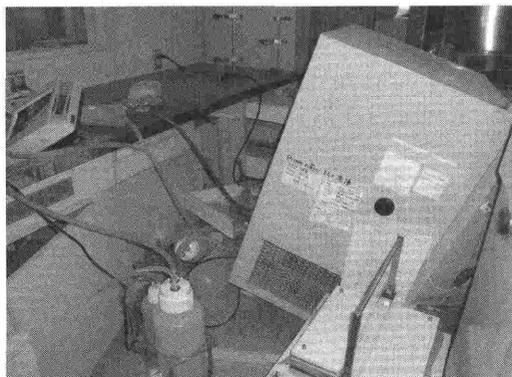


図1. マス・スクリーニング検査室の状況

### 【マス・スクリーニング検査の対応】

3月14日(月)：協会として、全ての業務の中でマス・スクリーニング検査再開を最優先とした。しかし、ライフライン使用不能により、検

査機器及び検査事務システムの稼働確認ができず、検査室の速やかな復旧は困難と考えられた。よって、山形県衛生研究所へ検査協力をお願いしたところ、全面的な協力の回答を得たが、検査キット数、検体輸送手段、検査成績発行方法等の課題が挙げられた。

3月15日(火)：電気は復旧したが、漏電が認められ検査室への通電不能が判明した。被害が少なく、通電可能な別棟で検査を行うこととし、検査機器の移動と動作調整を開始した。また、行政、コンサルト医師、山形県衛生研究所等へ状況を説明した。医療機関からの問い合わせに対し検査再開までの間、検体の保管を要請した。

3月16日(水)：検査機器の動作確認後、検査キット及び試薬等の使用可否の判定を行った結果、最小限のダメージで済んでいることが判明し検査は可能と判断した。

3月17日(木)：マス・スクリーニング検査を本格的に再開した。医療機関へは保管検体の送付を連絡し、再採血依頼、精密検査依頼、成績書発行も再開した。

### 【震災による受付検体への影響】

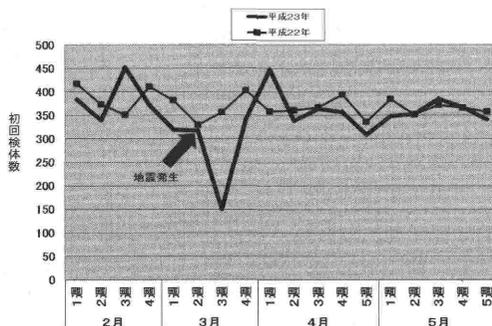


図2. 平成22, 23年2月～5月末までの初回検体受付数

図2には、平成22年及び23年2月～5月末までの各週の初回検体数の比較を示した。地震翌週の3月第3週は、検体保管を要請したこともあり、初回検体数は減少していた。3月15日(火)以降、検体は毎日郵便局私書箱に到着し、前年よりやや少ない件数で推移していたため、郵便事情は比較的安定していたと思われたが、実際には検査停止及び検体到着の遅れによる影響が認められた。

表1には、平成23年2月～4月末までに精密検査依頼となった新生児18名の検体受付日齢と精密検査依頼日齢を示した。再採血検体受付後、精密検査依頼まで、児例5は7日間、児例11は8日間、児例12は10日間を要し、児例14は初回検体受付から再採血検体受付まで18日間を要しており、検査停止の影響を受けていた。また、児例15は採血日が3月14日であったが検体受付は採血後8日目で検体到着の遅れが認められた。尚、児例5では、電話不通のため精密検査依頼は職員が直接出向いて対応した。その一方で、

児例13は、初回検体直接法検査で17 $\alpha$ -OHP異常高値のため精密検査医療機関医師に報告し、地震当日に大学病院を受診した患児であった。異常高値結果が出た場合、精密検査医療機関医師への速やかな報告の重要性が示された例であった。また、震災による再採血依頼、精密検査依頼連絡不能や再採血検体の未到着は無かった。

【今後の課題】

ライフライン対策として、自家発電装置の整備、検体輸送手段や医療機関との連絡確保の重要性が認められた。長期間の検査停止状態が明らかな場合の対策として、事業主体である自治体間で事前に緊急時の協定等を結び、他県等への検査委託が可能な手段を確保することが必要と思われる。今回は、検体搬送用の公用車を県の災害緊急車両指定を受けて対応したが、検体輸送手段確保の観点から、委託検査機関は隣県が望ましいと思われる。

表1. 平成23年2月～4月末までの要精密検査検体の検査状況

児例	初回検体受付日齢 (月日)	再採血検体受付日齢 (月日)	精密検査依頼日齢 (月日)	
先天性代謝異常症検査	1	5 (2月24日)	17 (3月 8日)	
	2	6 (2月 7日)	16 (2月17日)	
	3	7 (2月 8日)	22 (2月23日)	
	先天性甲状腺機能低下症検査	4	6 (2月15日)	14 (2月23日)
		5	8 (3月 7日)	19 (3月18日)
		6	9 (4月11日)	13 (4月15日)
7	6 (2月 1日)	13 (2月 8日)	13 (2月 8日)	
8	6 (2月 2日)	11 (2月 7日)	14 (2月10日)	
9	7 (2月 9日)	12 (2月14日)	13 (2月15日)	
10	10 (2月14日)	14 (2月18日)	21 (2月25日)	
先天性副腎過形成症検査	11	6 (3月 1日)	23 (3月18日)	
	12	6 (3月 2日)	22 (3月18日)	
	13 <sup>1)</sup>	7 (3月10日)	7 (3月10日)	
	14	7 (3月10日)	26 (3月29日)	
	15	13 (3月22日)	19 (3月28日)	20 (3月29日)
	16	7 (4月 5日)	20 (4月18日)	21 (4月19日)
	17	5 (4月19日)	14 (4月28日)	14 (4月28日)
	18	5 (4月21日)	9 (4月25日)	12 (4月28日)

1) 初回精密検査依頼

## “ふくしま”からのメッセージ

中村多加良, 羽隅聡子, 長谷川明子, 宮本恵美子, 渡辺 伸, 中島久和, 鈴木 仁

財団法人福島県保健衛生協会

### 【はじめに】

平成23年3月11日に発生した東日本大震災で、当施設は震度5強の地震に見舞われ、引続き襲った津波は沿岸地域に甚大な被害をもたらした。加えて東京電力福島第一原発が引き起こした事故は、県内広範囲に放射性物質を拡散させ、これが震災復興を妨げ、現在もなお、県民に大きな不安と憤りを与えている。

今回は、新生児マススクリーニング検査事業を進める上で、被災時に体験した事例を報告すると共に、今後の対応について私見を述べたい。

### 【状況と対応】

地震発生時、マススクリーニング検査室で業務に当たっていた職員2名は、高速液体クロマトグラフィー（HPLC）装置の設置場所に駆けつけ、これを大きな揺れから守るために、2台あるHPLC装置を1台ずつ、抱えこむように押さえた。破損した試薬ビンの破片が足元に散らばり、HPLC装置は緊急停止状態になって、システムのモニターは設置台から落ち、隣室では冷蔵庫などの大型機器も移動して、書類などが部屋中に散乱していた。

大きな揺れが一時収まった時点で、館内放送による避難指示があり、職員は皆、屋外の駐車場スペースに避難した。壁にはひびが入り、敷地内の建物同士を3階部分でつないでいた渡り廊下の接続部分には亀裂がみられ、退避中にも大きな余震が続いて、建物自体が崩壊するのではないかと思えるほどであった。

しばらくして被災状況の確認のため施設内に入り、アッセイ中の検査は中止し、ポイトラー検査のみを行い、破損試薬と書類などの片づけだけをして当日は帰宅した。

翌日の土曜日でもかなり強い余震が続いていたため、HPLC装置の液漏れやその他の機器の損傷の有無を確認した後、機器類を幅の広い粘着テープで設置台に固定し、余震に対する防備を施した。

当初は電話回線が混乱していたため、医療機関や自治体との連絡には唯一通話可能な施設内の公衆電話を利用することもあった。中心市街地のほとんどは停電したが、幸いにも当該地区の停電はなく、検査機器等にも損傷がなかった。その後、1週間ほど断水したが、施設内タンクの水を使用することができたため、震災3日後の月曜日からルーチン検査を稼働させることができた。

この様に検査続行上は大きな問題はなかったが、放射性物質が降りそそぎ、交通機関が麻痺し、ガソリン受給も困難であったため、郵便事業は収集・配達ともに滞り、福島市内の郵便ポストは3週間程閉鎖された。そのため送付された検体を受領することができず、中央郵便局まで直接収集に行かねばならなかった。到着遅れの検体が多発し、平常時には、採血から3日以内に配達されていた検体濾紙が、震災後は到着までに多くの日数を要した。（表1）5月に入ると、避難先から産科施設に戻った際に発見したという採血後2か月も経過した検体の送付例や、これとは逆に避難のために早期退院を余儀なくされ、採血時期を早めざるを得なかった事例もあった。

震災発生の翌週には、各医療機関から数多くの問い合わせが寄せられるようになり、その内容は、「検査は通常通り行っているのか」「すでに採血済の検体があるが、郵送してよいか」「検体をポストに投函してしまったが、回収されて

いないようだ」「郵便物が届かないので結果を知りたい」「避難して来てしまったので、まだ検査結果を聞いていない」などであった。

検体の郵送にあたっては、地区の郵便状況をよく確認した上で、まだ採血していない場合には、赤ちゃんの状態を観察し、特に変化がなければ採血せずに退院させ、後日再来院時に採血するよう指示したこともあった。

結果報告に際しては、検体濾紙と結果票の紛失状況を知るため、3月初旬から震災後1週間までの受付者リストを各医療機関に郵送し、確認を依頼した。

検査結果は、震災前の住所地宛に発送していたが、必要に応じて避難所の看護師に口頭で伝えたり、郵便配達制限地域にはFAXを使用するなど、報告書を出生医療機関以外の所に発送したこともあった。また、3月の震災前に再検査を依頼していた2件の未回収検体があったが、県外で既に検査済であることを8月の時点で確認した。

福島県が原発事故で受けた被害は計り知れないほど大きく、過酷な避難生活を強いられたり、地元でのお産が困難になったり、特に放射能の影響が大であって、8か月を経た現在でもなお、妊婦は心身ともに劣悪な環境下にある。また、当施設での検査依頼数は震災後激減しており、4月には前年比マイナス26%、9月末でも前年比20%ほど減少している。(図1)

【考察と結語】

今回の大震災を体験し、平常時から危機に備えた体制づくりをしておく必要性を痛感した。

表1. 採血濾紙の到着状況(採血日→受付日)

受付月 日数	3月		4月	
	2月	1~11日 14~31日		
0~1日	355件	154件	102件	288件
2~3日	746	352	388	675
4~5日	160	42	194	103
6~7日	2	1	59	2
8~9日			15	3
10~11日			16	
12~13日			10	
14~15日			8	
16~17日			2	
18~19日				
20日以上	1			3
計	1264件	549件	794件	1074件

特に自施設での検査が不能になり、他県への検査応援を依頼せざるを得なくなることを想定して、あらかじめ、それぞれの自治体の合意を得ておき、検体の輸送手段、検査費用、検査の項目と検査方法、カットオフ値、事務処理方法とその管理、再検査と精密検査体制などについて、より具体的な打合わせしておくべきと考える。また、災害時には通信手段が困難になるし、道路状況も悪化していて、郵便や宅配業者は被災エリア内に入らず、業務停止状態になることなどを考慮し、事前の策を講じておく必要がある。

本県では、未だ災害収束の目処さえ立っておらず、予断を許さない状況にあるので、今後も情勢を冷静に見極め、適切な対応を心がけて行きたい。

新生児マススクリーニング検査は、全ての出生児を対象として、全国共通の認識で実施されているのだということを、今回の震災体験で改めて再認識した。今後は災害対応を含め、全国的な情報共有網を確立させ、緊急時に即対応できるネットワークを早急に構築しておくことが大切であると考えます。

【謝 辞】

稿を終えるにあたり、震災当初より情報収集のため尽力された国立成育医療研究センターの原田正平先生はじめ、励ましの言葉を頂きました関係各位に深謝すると共に、今なお避難を強いられている方々、放射能と風評被害に苦しむ福島県民にも、引き続き温かいご支援をお願いします。

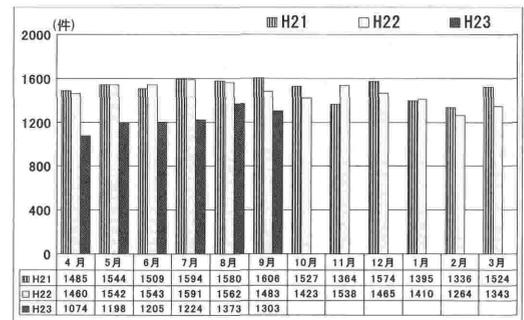


図1. 福島県の年度別検査件数

## 茨城県における東日本大震災発生以後の代謝異常検査の状況報告

平栗佳則, 猿田優子, 桑名美智子, 松山浩一, 相馬雅行, 渡辺 宏

(財)茨城県総合健診協会

### 【はじめに】

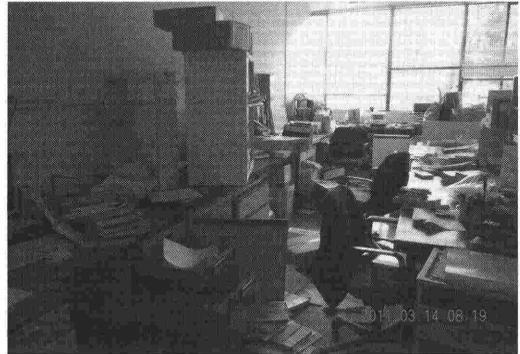
今回の東日本大震災で、茨城県は震度6強の地震に襲われ、特に沿岸部では津波による被害も重なり4月から予定されていた健診を延期せざるを得ない状況となった。

一方、水戸市にある当協会本部事務所は、建物の一部損壊、建物内部では検査機器等が破損したが、致命的な被害には至らなかった。建物については、構造上安全性を確保できるレベルに止まったため、電気・上下水道等の復旧に併せ、震災の翌週から検査を再開することができた。このような震災が及ぼした当時の状況について（震災後の検体の受入れ～結果処理、検査機器や試薬の確保、担当職員の確保等）報告する。

### 【震災当時】

3月11日(金) 14:48地震が発生し直後停電・断水した。職員は検体・機器等の安全を確認した後、屋外に避難。数時間待機後帰宅した。

3月14日(月) 朝には電気・上下水道が復旧した。検体・試薬の保存状況や検査機器の動作を点検し、直接検査にかかわる検体や機器等に異常が無いことを確認した。



3月15日(火) 建物については、屋上貯水タンク破損による漏水や、大部分の部屋の壁面には大小の亀裂を認めたが、構造上安全性には問題ないことが確認され、検査を再開することができた。

### 【試薬の品質】

震災が冬場で、電力の復旧も早く冷蔵庫内の温度記録も17℃までの上昇に留まったため検査試薬に被害は及ばなかった。また、精度管理データも許容範囲内であることを確認した。

### 【試薬の確保】

震災時約3週間分の在庫があったことや、試薬メーカーの緊急対応（別ルート配送）により、試薬の供給に支障はなかった。

### 【各種健診】

平成22年度は、3月11日以降予定されていた健診が全て中止となった。

### 【職員の被害等】

自宅の倒壊等甚大な被害は無かったものの、住宅の屋根や基礎等に被害を受けた職員は多かつ

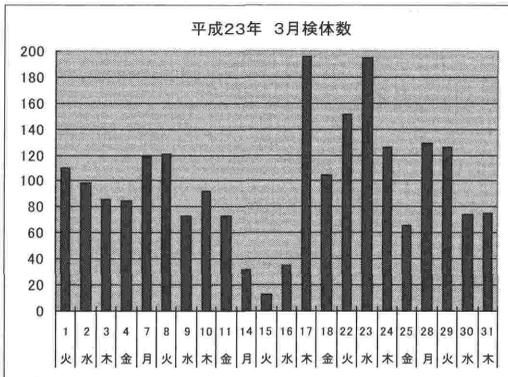
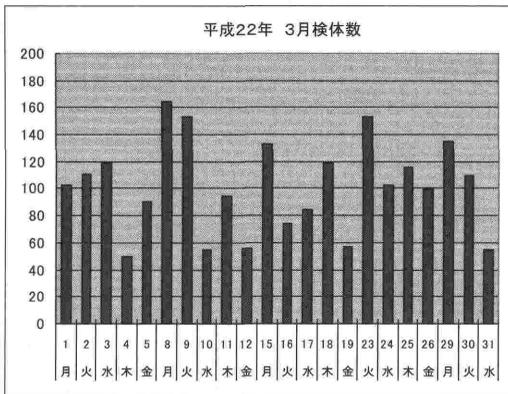
た。また、大怪我等をした者はいなかったが、地域によってライフラインの復旧が遅れ、食料や水の確保をしなければならなかったことや、ガソリン不足のために車通勤できない職員もいた。公私ともガソリンの確保には苦慮したが、出勤可能な職員が協力し、乗り切ることができた。

**【検体処理等】**

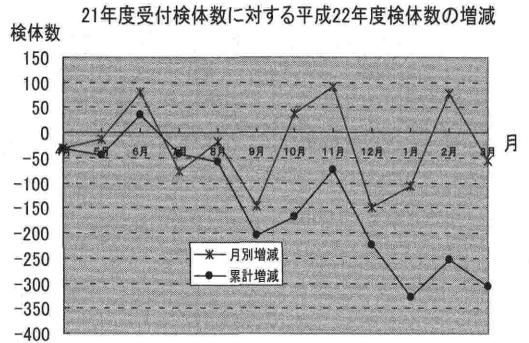
3月14・15・16日の検体数は、13~35件と通常の1/5程度で極端に少なかった。

郵送で届く検体が少なかったうえに、メール便は1通もなく持参検体も僅かだった。

逆にその後の5日間は105~195件と通常の約2倍の検体が届いた。これは、地震によって生じた道路事情（亀裂や段差）の悪化、或いは沿岸部の医療機関が被災したためと思われる。



3月の受付検体数は前年比で55 (2.5%) 件の減少であった。



検査結果の発送については、極力遅延のないように努力した結果、ほぼ通常どおりの期間で処理できた。なお、検体や検査結果等の紛失は発生していない。

**震災で産科を休止した医療機関**

平成22年度 検体数	25,001
平成22年度 医療機関数	67
震災で産科を休止した医療機関数	1 (1.50%)
平成22年度この医療機関の検体数	237 (0.95%)

**【結 語】**

震災の発生が冬場（閑散期）であったことや、津波・建物の倒壊・火災がなかったことで検体・検査データの損失を免れ、検査も再開でき、最悪の事態は避けられた。検査の中でも特殊な代謝異常検査は、災害等により自施設での検査が不可能となった場合、検査が実施可能な施設（予防医学事業中央会支部等）へ依頼する等の協力体制が必要と思われる。

震災を振り返ると、「これが繁忙期（4~12月）で大量の検体があったら被害は甚大であった」と思うとぞっとする。検体を保守・保管することの難しさを痛感させられたが、他施設でも同様にそれが最優先課題となるであろう。なお、当協会では非常時の備えの一つとして、電力確保のための自家発電装置を整備したところである。