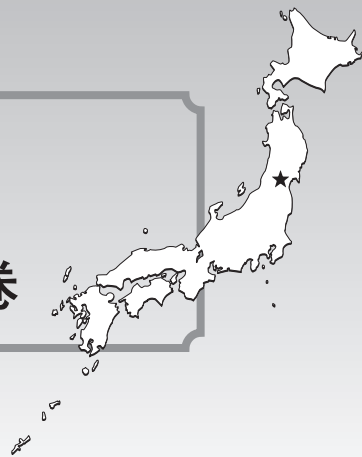


新版 全国衛生研究所見聞記

【其ノ拾九】

宮城県保健環境センター之巻



はじめに

2019年11月13日、モダンメディアの新版「全国衛生研究所見聞記」の取材として、宮城県保健環境センターを訪問する機会を得た(写真1)。前身の県衛生研究所は、1959年に桑原章吾先生が探訪子として訪問されており、以来、60年ぶりの2回目である。

2011年の東日本大震災の後、本誌の座談会「東日本大震災—あの日から一年:医療支援と今後の備え」(第58巻(2012)3号掲載)を契機として、新版「全国衛生研究所見聞記」での訪問先のシリーズとして、被災した東北3県の衛生研究所を取材訪問する計画を立てた。2012年11月の岩手県環境保健衛生研究センターの訪問(新版「全国衛生研究所見聞記」「其ノ拾四」第59巻(2013)3号掲載)、2014年1月の福島県衛生研究所の訪問(新版「全国衛生研究所見聞記」「其ノ拾五」第60巻(2014)6号掲載)に続き、今回、宮城県保健環境センターを訪問することとなった。東北3県目の宮城県の訪問まで間があった理由は、宮城県保健環境センターは東日本大震災で



写真1 宮城県保健環境センター

被災し、本庁舎が使用不可能となり、事業所の再建中であったためである。本庁舎は2013年に解体され、2015年3月に新庁舎が竣工した。新庁舎への移転作業が落ち着くの見計らって、宮城英徳所長に訪問を打診したところ、快諾いただき、訪問がやっと実現した。

今回の訪問では、本センターにおける従来からの業務とともに、東日本大震災時の対応およびその後の業務の実情をお聞きすることにした。

取材1か月前の10月12日に東日本を縦断した台風19号は、各地に100年に1度の記録的な大雨をもたらした。宮城県丸森町では、1日に421ミリという大雨が降り、大規模な浸水被害が発生した。取材前日の新聞には、水害から1か経過しても、記録的水害による深刻な影響が続いているとのことであった。宮城県では、阿武隈川の支流の堤防が決壊した丸森町の復旧作業が続いているとのことで、県の河川課の担当者は、「東日本大震災の復旧も終わっておらず、災害が起こるペースに追いつかない」とのこと。改めて、東日本大震災の長期的な影響を感じた。

秋色深まる中、探訪子と編集子の一行は、仙台駅に到着し、駅からタクシーにて、宮城県保健環境センターに向かった。

(I) 東日本大震災を契機とした新たな役割

青木典子副所長(企画総務部長兼務)の調整と案内にて、本取材は進行した。始めに新庁舎の大会議室にて、宮城英徳所長、松本啓副所長(水環境部長兼務)、青木典子副所長(企画総務部長兼務)から本研究所の概要についてご説明いただいた(写真2~4)。

保健環境センターは、国(厚生労働省、環境省)、



写真2 宮城所長から本研究所の概要についてお話をうかがった

県庁、保健所との連携のもと、県における保健衛生及び環境行政の科学的・技術的中核施設として位置付けられ、正確・迅速な検査結果及び時機を得た調査研究成果の提供、技術的な助言等を通じて、県民の健康と本県の環境を守ることを使命としている。特に、感染症、食中毒、環境汚染等の発生に際しては、本庁及び保健所長が行う行政行為に関する科学的根拠を提供するなど、保健衛生及び環境行政を科学的・技術的に支援することを役割としている。

主な業務は、①各種の試験検査、②公衆衛生情報等の収集・解析・提供、③調査研究、④研修指導である。

本センターの組織は、企画総務部、微生物部、生活化学部、大気環境部、水環境部の5つの部に加え、企画総務部に環境情報センター、微生物部に結核・感染症情報センターの機能を有する。職員数は57名である。

続いて、各部署の業務の概要についてご説明いただいた。企画総務部と微生物部の概要は以下のごとくである（生活化学部、大気環境部、水環境部については後述する）。

【企画総務部】

企画総務部（青木典子部長）では、本研究所の事業の遂行において要の役割を持ち、保健環境センターで実施する調査研究の総合的な企画調整、各種試験検査や環境測定信頼性確保業務、保健環境センター内に併設された環境情報センターの運営を行うほか、庶務・予算・財産管理等所内事務の総合調整を行っている。



写真3 会議室にて本研究所の概要について各部署からご説明いただいた



写真4

前列左から、松本副所長（水環境部長兼務）、宮城所長、青木副所長（企画総務部長兼務）、探訪子
後列左から、大気環境部 佐藤部長、生活化学部 大槻部長、微生物部 畠山部長

保健環境センターの特徴の一つとして、環境保全に注力している。環境情報センターでは、環境保全活動の活性化を図ることを目的としている。環境に関する研修室、環境に関する資料、環境学習教材の展示・貸出・利用など県民への支援を行う（写真5）。

宮城県は水素エネルギーの活用に取り組んでいる。その意義は、東日本大震災で甚大な被害を受けた宮城県では、災害対応能力の強化、環境負荷の低減、経済的波及効果等が期待できる水素エネルギーの普及を「創造的復興」に向けた重点施策の一つに位置付けていることにある。その一環で、水素を使って走る燃料電池自動車（Fuel Cell Vehicle: FCV）を率先導入し、普及啓発活動に活用している（写真6, 7）。

【微生物部】

微生物部（畠山敬部長）では、県民の健康と安全な生活および快適な環境を守るため感染症の検査や



写真5 環境情報センター

ここでは、県民に向けて、資料や教材の展示・貸出・利用などの支援を行っている。隣接する宮城県環境放射線監視センターの「女川原子力発電所周辺環境放射線監視システム」(右下)により、各地の線量率や風向等の速報値が表示される



写真6 燃料電池自動車



写真7 スマート水素ステーションと水素エネルギーの普及に関する紹介
企画総務班 岡崎聡司氏からご説明いただいた



写真8 廊下には、これまでの調査・研究に関するパネルが数多く掲示されていた

調査、研究を行っている。得られた結果や成果について積極的に情報の提供を行っている(写真8)。細菌検査では、感染症の原因となる病原体を単離し、生化学的手法あるいは遺伝子的手法によって属・種名を特定している。さらに病原体の基礎的研究あるいは新たな検査法の開発に取り組んでいる。ウイルス検査では、食中毒や感染症を引き起こす病原体について遺伝子検査や細菌培養検査、抗原検出キット等を用いて特定し、疾病の原因ウイルスを明らかにしている。

食品収去検査では、食中毒の発生防止や不良食品の排除など、食品の安全を確保するため、県内で流通する広域流通食品や県内で製造・加工された食品等を対象に微生物検査(収去検査)を行っている。食中毒が発生したときは、原因となる病原体を単離し、生化学的手法あるいは遺伝子的手法によって属・種名を特定している。

結核・感染症情報センターでは、感染症の予防及び感染症の患者に対する医療に関する法律に基づき、県内の定点医療機関から報告のあったインフルエンザや感染症胃腸炎等の「患者」や保健環境センター等で検出した「病原体」の情報を収集・解析し、毎週木曜日に週報、または月報として公開している。

微生物部のこれらの活動は、東日本大震災の復旧期において、大きな役割を果たすことになった(後述)。

(Ⅱ) 東日本大震災後の中・長期的な 三つの大きな課題

微生物部の畠山敬部長から、東日本大震災の業務



写真9 微生物部の皆さんと
(写真右の畠山部長からご説明いただいた)

対応の状況についてご説明いただいた(写真9)。耐震補強されていた保健環境センターの建物は、2011年3月11日の本震でも全倒壊や人的被害は免れた。しかし、本庁舎施設内部は惨憺たるもので、壁面崩壊及びエレベーター落下の恐れなど危険箇所が複数発見され、事務局、生活化学部、大気環境部、水環境部、微生物部(食品検査室)の各室は立入禁止区域となった。一方で、被害の少なかった分庁舎(微生物部感染症検査室)のみが僅かに作業可能な区域とされた。このような状況下で、保健環境センターには、被災地支援、業務の再開、事業施設の再建が三つの大きな課題として残った。

震災直後から、被災地支援要員確保を優先しつつ遂行可能な事業を選別した。県庁各課には、医薬品等物資調達、遺体埋葬等事務実務、ライフライン等管理、市町村業務支援、県警活動支援、瓦礫処理対策等に従事する職員の派遣を行った。また、被災地への人的支援として、身元不明遺体の着衣の洗濯、仮設住宅入居受付などの支援を続けながら、通常業務とその再開の準備を行った。

業務の再開は、被害の少なかった微生物部では4月から情報収集・発信業務の一部を再開した。大気環境部、水環境部、生活化学部、大気環境部は県内各研究機関等に移り、施設及び機器借用で7月から業務再開せざるを得ず、この状況は新庁舎が完成した2015年3月4日まで続いた。

感染症情報発信の要である感染症発生動向調査事業は、3月11日の大震災発生直後から感染症発生動向調査情報オンラインシステムの断絶により完全停止したが、その後の復旧作業により5月19日か

ら週報・月報の広域的な提供が可能となった。その間にも、レジオネラ患者及び破傷風患者の発生届が相次いだ。

(Ⅲ) 東日本大震災後における感染症のリスク把握と対応

大震災直後から被災関連感染症の発生が相次いだことから、微生物部では環境微生物調査を行った。その結果、被災地土壌（泥）から破傷風菌毒素遺伝子及びレジオネラ属菌遺伝子が広域に検出されたことから、感染症発生動向調査情報週報を通じて、医療機関等への周知を行うとともに、軽装備での作業を避けるよう関係機関に注意喚起した。

5月10日からは、国立感染症研究所支援のもと、避難者の感染症発生をリサーチするためのツールとして避難所サーベイランスシステムの試験運用を開始した。避難所では呼吸器症状を呈する患者の発生が多く報告されたが、被災地近隣の民間総合病院が行った検査結果とその回顧的検証では、3/12～4/1の期間において、例年と異なりインフルエンザ菌、モラキセラによる呼吸器感染症の増加が見られた（IWDR 2011 Vol. 13）。背景として、人の密集した状態に加え、被災地の瓦礫粉塵の影響が増加要因として推定された。

5～6月には復興支援関係者に予期せぬ食中毒が複数発生したが、その原因はノロウイルスや黄色ブドウ球菌であった。背景として、復興支援現場での気温の急激な上昇、弁当等の適切な衛生管理が不十分であったことが挙げられた。支援関係者は避難所における健康管理の対象外であり、食品衛生面での盲点であった。

東日本大震災時の地研の役割を振り返ると、災害発生時はサーベイランスシステム等による感染症情報の収集と発信が主であり、この役割は各々の被災地で発生する健康危機を適切に管理していくために必須である。加えて、実地調査による感染症流行の検証（詳細原因の特定等）は、病原体リスクレベルに応じて想定される将来的な健康被害を解析するために必要である。

総括すると、被災地域の包括的な患者発生情報の収集と実態把握が衛生研究所の機能上可能であった唯一の業務であったが、その成果として、被災地の

状況に見合った応急医療に貢献することが可能となった。

【生活化学部】

生活化学部（大槻良子部長）では、食品、家庭用品、医薬品、公衆浴場浴槽水等を対象とした行政検査や調査研究を行っている。（写真10）

業務の大半を占める食品の検査は、宮城県が毎年定める食品衛生監視指導計画に基づき、県内の保健所において製造所や販売店などから収去した国産の食品や輸入食品を対象としている。検査項目は食品添加物、残留農薬、残留動物用医薬品、特定原材料（アレルギー物質）、かび毒、放射性物質などである。

その他、家庭用品（繊維製品）中のホルムアルデヒド、製造承認書に基づく医薬品中の成分規格の検査、公衆浴場浴槽水の水質検査などを実施している。

昨年度実施した検査では、輸入食品のグミキャンディーから日本では使用を認められていない着色料（アズルビン色素）が検出された事例があった。



写真10 生活化学部
大槻部長から説明を受ける探訪者



写真11 放射性物質検査で使用される
ゲルマニウム半導体検出器

また、放射性物質検査は東日本大震災後から開始したが、ここ数年の収去検査結果を見ても県内に流通する食品で基準を超えて検出した事例はなく、令和元年度の実施分についても全て基準値以下となっているとのことであった。(写真11)



写真12 生活化学部の皆さんと
(写真前列左 大槻部長からご説明いただいた)

【大気環境部】

大気環境部(佐藤健一部長)では、安全で綺麗な空気が県民の健康的な暮らしを支え、騒音・振動や悪臭のない静かで心地よい生活環境が守られるよう、監視、測定、調査及び研究を行っている。具体的には工場・事業場のばい煙等調査や、微小粒子状物質(PM_{2.5})成分分析調査、有害大気汚染物質モニタリング調査、酸性雨調査、環境大気中アスベストモニタリング、光化学オキシダントやPM_{2.5}等による大気汚染の常時監視、騒音と振動、悪臭の測定である。

有害大気汚染物質等の調査では、ICP-MS(誘導結合プラズマ質量分析計)やGC-MS(ガスクロマトグラフ質量分析計)などの分析装置を活用している(写真13)。大気汚染防止法に基づく、揮発性有機化合物(VOCs)やアルデヒド類といった有害大気汚染物質濃度測定の経年変化では、長期的に低下傾向



写真13 GC-MS室には各部の機器が並んでいる



写真14 大気環境部

佐藤部長(左)からご説明いただいた。部の職員の方たちは調査活動中で外出されていたため、後日、皆さんの集合写真をお送りいただいた(写真右 撮影時1名の方が研修中に付きご不在)

にあったものの、一部の物質では震災後に増加したのものもあった。特に国道沿いの一部の測定局では、アルデヒド等一部の物質で一般環境より濃度が高くなっており、大型トラック（ディーゼル車）など移動発生源の寄与、すなわち復興事業の影響が現れていると考えられた。なお、取材当日はほとんどの職員は現場での調査活動のため不在であった（写真14）。

【水環境部】

水環境部では、水質環境の保全に向けた県内の水質状況把握及び水質規制基準の確認や生活環境保全に向けた廃棄物処理施設の放流水等の排出規制基準の確認などを目的として、水質、底質及び土壌等に関する調査・分析を行っている。

主な業務内容としては、水質汚濁防止法に基づく公共用水域及び地下水の監視並びに工場・事業場の排水監視、また、廃棄物処理法に基づく廃棄物最終処分場の放流水等調査、さらにダイオキシン類対策特別措置法に基づくダイオキシン類対策調査などについての各種分析を行うことである。

検査室には、GC-MS（ガスクロマトグラフ質量分析装置）、LC-MS/MS（高速液体クロマトグラフタンデム質量分析装置）及びICP-AES（誘導結合プラズマ発光分光分析装置）などの精密分析装置を備え、さらに湖沼や海域における富栄養化の原因物質の窒素やリンなどを効率よく高速に分析できるオートアナライザーなどで、高精度かつ迅速な分析に努めている。

他に特徴的なところでは、試験魚としてアカヒレという小魚（体長2cm程度）を用いたバイオアッセイ（AOD試験）を行っていることであり、河川や湖沼などの淡水域における魚類等水棲生物の大量へい死や突発的な化学物質流入などの緊急的な水質事故が発生した際、毒性スクリーニングとして有効に活用されている（写真15）。

（Ⅳ）再生期から発展期へ

宮城県は、2011年度（平成23年度）から2020年度（平成32/令和2年度）までの10年間で復興を達成するとの目標を定め、この10年間における復興の道筋を示す「宮城県震災復興計画」を策定した。復興計画では、10年間の計画期間を「復旧期」（平

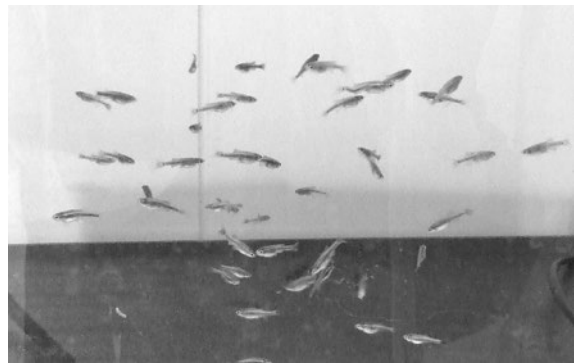


写真15 水槽の中で飼われているアカヒレ



写真16 水環境部の皆さんと
（写真前列右 松本部長からご説明いただいた）

成23～25年度）、「再生期」（平成26～29年度）、「発展期」（平成30～令和2年度）の3期に区分した。すなわち、被災者支援を中心に生活基盤や公共施設を復旧させる「復旧期」、直接の被災者だけでなく、震災の影響により生活・事業等に支障を来している方々への支援を更に充実していくとともに、本県の再生に向けたインフラ整備などを充実していく「再生期」、県勢の発展に向けて戦略的に取組を推進していく「発展期」を設定している。宮城県保健環境センターの新庁舎は正に「再生期」に竣工された。取材訪問した2019年は「発展期」にあたる。

宮城県震災復興計画における復興のポイントは表1のごとくである。宮城県保健環境センターは、6ポイント目の地域を包括する保健・医療・福祉の再構築で中心的な役割を果たす。さらに、再生可能なエネルギーを活用として、FCV導入や未来を担う人材の育成として、環境教育に力を入れている。

表1 宮城県震災復興計画における復興のポイント

1 災害に強いまちづくり宮城モデルの構築
2 水産県みやぎの復興
3 先進的な農林業の構築
4 ものづくり産業の早期復興による「富県宮城の実現」
5 多様な魅力を持つみやぎの観光の再生
6 地域を包括する保健・医療・福祉の再構築
7 再生可能なエネルギーを活用したエコタウンの形成
8 災害に強い県土・国土づくりの推進
9 未来を担う人材の育成
10 復興を支える財源・制度・連携体制の構築

(V) 課題と対応

現在の保健環境センターは、県衛生研究所に、総合衛生センター、公害技術センターさらに保健所の検査室の機能が統合されて幅広い業務を持つ。本センターは、従来から県民の安全安心のための多様な検査項目を実施している。職員は専門技術を駆使して環境保健に係る複数の検査や調査に忙しく、その中で、先駆的な調査研究、検査方法の改良など研究成果を挙げている地道な活動を行っている。取材訪問にて、多彩な業務をこなす職員のご苦労を肌で実感できた。背景には自治体の置かれた厳しい財政的、人的な状況がある。職員の年齢構成は50歳代が最も多く、20歳代の若手が少ない。前述のごとく、各部署に新たな高度な技術機器が導入されている。それを扱う専門的人材の育成には、人的課題として特に若手の増員が必要である。

宮城県の現状は「発展期」を迎えたものの、県全体では必ずしも「復旧期」を脱していない。冒頭で述べたごとく、県の河川課の担当者が打ち明けた「東日本大震災の復旧も終わっておらず、災害が起こるペースに追いつかない」に象徴されている。これまで県内の21市町が震災復興計画を策定した。沿岸部の市町では、災害に強いまちづくりを目指して、住宅地の高台移転や多重防御等による津波対策などを計画している。一方、内陸では丸森町のように震災復興計画の策定がされていない地域もある。宮城県保健環境センターでは、台風で大水害に見舞われた被災地支援の順番がこれから回ってくるとのことであった。宮城県では、大規模水害という新たな

自然災害への対応が加わった。地球温暖化などを背景として、水害リスクは全国的に年々高まっている。保健環境センターで取り組む水素エネルギーの活用と普及啓発は、地球温暖化に対する環境負荷の低減の点で、活動の拡大と速やかな成果が期待される。



本取材は、2011年の東日本大震災の後、被災した東北3県の衛生研究所を取材訪問する計画の締めくくりとなった。岩手県と福島県の訪問はまさに復興の時期であった。間を置いて、宮城県に探訪子として足を運んだことで、再生さらに発展の時期までの道のりの一端を垣間見ることが出来た。宮城所長をはじめ職員皆様において、多大な苦難を乗り越えて、新たな未来へ向けて再生、発展し始めている宮城県の躍動の源を感じた。

本取材記事が、東日本大地震による大災害から復興、再生さらに発展において宮城県保健環境センターが如何に重要な役割を果たしているか、また全国の読者が大地震にどのように向かい合い、自らの備えとすべきか読者にとって今後の参考として活かせる内容と期待している。ただし、誌面上での表現と伝達には限界がある。読者の方々には、大震災を風化させないよう、また宮城県の復興のため、宮城県のホームページ「震災・復興」<https://www.pref.miyagi.jp/site/ej-earthquake/> にアクセスしていただきたい。被害状況・対策、復興の状況、復興関連イベントなどの情報が掲載されている。

稿を終えるにあたり、県民の安全安心な生活を終始支える職員皆様の日々の業務で多忙の中、取材を快諾いただいた宮城所長をはじめ、丁寧なご説明とご協力いただいた職員の皆様に心より感謝申し上げます。

被災した東北3県の衛生研究所を取材訪問するシリーズ企画を締めくくるにあたり、東北3県における真の復興、再生と発展を心から祈念します。

探訪子
東海大学医学部基盤診療学系臨床検査学
宮地勇人