

令和7年度第1回
宮城県保健環境センター評価委員会

日時	令和7年8月28日（木） 午前9時から午前11時35分まで
場所	保健環境センター大会議室及びオンライン

1 開 会

2 挨 拶（保健環境センター所長）

3 職員紹介

4 保健環境センター評価委員会条例第4条第2項の規定による会議成立の宣言 (委員7人出席(うち対面5人、オンライン2人))

5 評価制度概要の説明

6 議 事

(1) 審議事項 ア 評価委員会の公開の可否について

議長（山田委員長）：議長を務めさせていただきます東北工業大学の山田です。どうぞよろしくお願いいたします。それでは議事を進めさせていただきます。次第の順に議事を進めますので、円滑な審議に御協力をお願いします。審議事項ア「評価委員会の公開の可否について」、事務局から説明をお願いします。

事務局：(情報公開条例に基づく会議の公開について説明)

議長（山田委員長）：本委員会の公開の可否について審議いたします。会議の非公開について、該当事項は無いということですので、本委員会は公開することとしてよろしいでしょうか。オンラインで御出席の委員に置かれましては、御異議などございましたら挙手ボタンでお知らせ願います。会場の皆様もよろしいでしょうか。

＜異議なし＞

議長（山田委員長）：それでは、異議なしということですので本委員会は公開することといたします。事務局から本日の傍聴者について報告をお願いします。

事務局：本日の傍聴者はございません。

議長（山田委員長）：ありがとうございます。

(1) 審議事項 イ 令和7年度保健環境センター課題評価調書等について

議長（山田委員長）：次に審議事項イ「令和7年度保健環境センター課題評価調書等について」です。

本日付けで本委員会宛てに知事から指問を受けている案件となります。初めに事務局から評価の進め方の説明をお願いいたします。

事務局：(資料1-1及び1-2に沿って説明)

議長（山田委員長）：ただ今の説明について御意見、御質問があれば発言をお願いいたします。オンライン出席の皆さまは挙手ボタンでお知らせください。特によろしいですか。現在の委員の皆さんは昨年度経験いただいていますので、1評価は点数評価を、2意見は、必要に応じて御記入いただければ結構かと思います。

＜質疑・応答なし＞

議長（山田委員長）：今年度の課題評価については、こちらに記載された通りに進めさせていただきます。

ます。今回の対象課題は、事前評価が2題、事後評価が3題の計5題となっております。それぞれの課題内容と内部評価に関する説明を受けた後、評価に向けた意見交換を行いたいと思います。

事前評価 整理番号 経-新 I 「LC-MS/MS によるアレルゲンを含む食品の検査方法の検討」

議長（山田委員長）：それでは、事前評価 整理番号 経-新 I 「LC-MS/MS によるアレルゲンを含む食品の検査方法の検討」について説明をお願いいたします。

生活化学部研究代表者：（資料 I-3、I-4 及び I-5 に沿って説明）

議長（山田委員長）：ありがとうございました。こちらの課題について、御意見、御質問があれば、御発言をお願いします。オンラインで御出席の委員におかれましては、御質問などがありましたら挙手ボタンでお知らせ願います。

佐藤委員：斬新な方法を取り入れるということで、非常に結果が楽しみです。このアレルゲンのタンパクを間違えて同定する可能性は、この機器分析法で行った場合どのようになりますか。もう一つは8年度の計画の中で、色々な食品に含まれているというか、加工品も含めてだろうと思いますが、どんな食品について実施したいと考えているのかを教えてください。

生活化学部研究代表者：LC-MS/MS の分析につきましては、ターゲットとするペプチドが特異的なものであることから、エライザ法と比較すると偽陽性、偽陰性の可能性がかなり軽減すると考えています。8年度に実施する食品の種類については、流通している加工食品を選択しますが、基本的にはアレルゲンの含まれていないものについて、標準物質を添加して検討を進めるという形になると思います。具体的な食品の選択については、まだ決めておりませんので今後検討したいと思います。

佐藤委員：先行事例ではどの程度評価されているのかというのと、そういう情報は入手されているかについて教えていただければと思います。

生活化学部研究代表者：申し訳ないですが、手元に資料がないので後ほど提供できればと思います。

議長（山田委員長）：ありがとうございます。ほかはいかがでしょうか。

木村委員：2つほどありますが、1点目は先ほどの質問に関係しますが、誤検出というかペプチドの LC-MS/MS の特異性が高いのは分かるのですが、食品が入っていますので糖類とかのベースラインが LC とかコンタミネーションの影響が大きいと思うのですが、ビスケットとかそういった糖類関係のものでも先行研究では実績があるということでしょうか。もし確認されてないとしたら、確認された方がいいかなと思います。

生活化学部研究代表者：そのようにしたいと思います。

木村委員：もう1点ですが、計画書を見るとご自分でエライザ法で測る計画になっていると思うのですが、おそらく外注でもそんなに高くない費用で検査可能だと思うので、検査会社も活用されると、もしかしたら低コストでまんべんなく調べられ、比較対象の検査結果が出るかなと思いますので、御検討いただければと思います。たぶん、陽性か陰性かしか出てこないと思うのですが。

生活化学部研究代表者：当所でもエライザ法については、先ほどお話ししたように、エビ、カニ、小麦、そば、乳、落花生は実施しているところですが、コストの削減等について検討しながら進めたいと思います。

議長（山田委員長）：ありがとうございます。ほかはいかがでしょうか。

柳沼委員：今回の研究で使用する主要機器は LC-MS/MS ということですが、既にセンター内に設置されている LC-MS/MS という認識でよろしいでしょうか。

生活化学部研究代表者：はい。当所に LC-MS/MS が設置されておりまして、そちらで分析をしたいと思います。分析メーカーでもアレルゲンの分析について検討を進めているような情報がありますので、そちらからの情報を参考に進めていきたいと思っています。

柳沼委員：設備的には、整っているということですね。

生活化学部研究代表者：機器的にはそうです。

柳沼委員：人材面においても整っているということでしょうか。

生活化学部研究代表者：人材的にも整えられるよう努力したいと思っています。

柳沼委員：次に標準物質について現在市販されているということですが、その標準物質とはどのようなものですか。

生活化学部研究代表者：アレルギー検査用ということで特定原材料についての食物由来のアレルゲン抽出物で市販されているものです。

柳沼委員：もう一つお聞きします。先行研究において食品中の物質を測定した際のデータがある程度ないと、こちらで分析したデータとの比較ができなく、測定データの妥当性判断に困る時も出てくるのではないかと思います。先行研究結果やデータは、既に出されているのでしょうか。

生活化学部研究代表者：学会で発表されていたり、分析メーカーで公表しているものもありますので、そちらも参考にしながら比較できればと思います。

柳沼委員：わかりました。

議長（山田委員長）：ありがとうございました。ほかはいかがでしょう。

木村委員：もう一つありました。今の前例というところなのですけれども、エライザの検出限界と比べて LC-MS/MS の検出限界はどれくらい違いますか。

生活化学部研究代表者：すみません。ちょっと探しますので。

木村委員：その辺を意識された方がいいかなと思います。おそらく条件によって、どちらの検出限界が低いか変わってくると思います。たぶん純物資だったら LC-MS/MS の方が高いと思うのですが、それでも混入物が入ってくると検出限界が上がってしまうと思いますので、検討されてから着手されると思います。

議長（山田委員長）：ありがとうございます。

山田委員長：このようなアレルゲンの検査をする業務として、年間何件ぐらい陽性が発生するのでしょうか。

生活化学部研究代表者：昨年度の件数をきちんと把握していなかったのですが、エビ、カニ、小麦、そば、乳、落花生について行い、エライザ法での陽性件数はゼロです。

山田委員長：非常に突発的な事案の対応として、日常的な薬剤の確保や人材の確保が難しくなってきたので、常設する機器で分析を簡単に行えるような開発をしたいという狙いでよろしいですか。

生活化学部研究代表者：はい。そうです。

議長（山田委員長）：ありがとうございます。ほかはいかがでしょうか。

村田副委員長：途中で紹介になったプロテオミクス技術というのは、私この辺がよく分からないの

ですが、これは熊本大学で開発された PTS というやつの中に入れるということなのですか。

生活化学部研究代表者：そうです。LC-MS/MS の分析について、ターゲットとするペプチドからアレルギーを考えてみていくという形になっています。

村田副委員長：前例はあるのかというのと、やった方が精度が上がると思ってやるのだと思うのですが。

生活化学部研究代表者：前例はいくつもありまして、ボトムアップ型というペプチドからアレルギーを考える考え方は今対応されていると聞いています。

村田副委員長：この新しいやり方の中で何通りかのやり方があるので、これをやってみようみたいなことですか。

生活化学部研究代表者：はい。前例を参考に条件を検討しながら進めていきたいと考えています。

村田副委員長：もう一つは、その時間の短縮とか費用の軽減という言葉はいっぱい出てくるのですが、具体的にどの程度になるのかというのは是非示していただくと嬉しいなと思うので、実際に結局やっている中でもいいので、これをやったおかげで何日かかったものが何時間ですむようになりましたとか、あるいはこれまで何万円かかったものが、いくらですむようになりましたみたいなことが出てくると、非常に有効だってことが分かりやすいのですけれど、今単に定性的に安くあがるという感じなので、そこは是非具体的な数字を例でいいので示していただけるといいと思います。

議長（山田委員長）：ありがとうございます。オンラインで御参加の委員の皆さんよろしいですか。

齊藤委員：私も具体的な利点、欠点というか、新しいものを導入する時に費用も含めて計算していただきたいなと思ったのですけれども、同様に技術的に継続性が担保されやすいということだったのですけれども、県としては LC-MS/MS に関して、人的体制が将来的に継続して見込まれるというところは具体的にお示しいただいた方がいいかなと思うのですけれども、技術者の継続性については、どのように考えていらっしゃるのでしょうか。

生活化学部研究代表者：技術の継承を途切れないように進めていきたいと思っています。人的配置については、私からは回答できないです。

齊藤委員：現状で結構だと思いますので、体制というところと、機会があって、こういう人がいて、あとは維持費ですね。先ほど新しい方法が安価とおっしゃっていましたが、この機器の維持に関する費用も御検討いただければと思います。

議長（山田委員長）：ありがとうございます。では所長からお願いします。

所長：齊藤委員から御質問いただいた件ですけれども、センターとしてもこの件は非常に大きな課題だと考えております。アレルギーの検査のみならず、色々な検査について技術の継承や、機器の適切な更新など、所全体の課題と考えております。今年度は機関評価もございますので、その中でも御説明させていただければと思っておりますので、どうぞよろしくお願いいたします。

齊藤委員：ありがとうございます。よろしくお願いいたします。

議長（山田委員長）：ありがとうございます。ほかに会場からはよろしいでしょうか。ないようですので、次の課題に移ります。ありがとうございます。

事前評価 整理番号 経-新2「自動同定定量システム（AIQS-GC）による宮城県内河川水中の微量

化学物質の実態調査

議長（山田委員長）：それでは、事前評価 整理番号 経一新2「自動同定定量システム（AIQS-GC）による宮城県内河川水中の微量化学物質の実態調査」について説明をお願いいたします。

水環境部研究代表者：（資料1—3、1—4及び1—5に沿って説明）

議長（山田委員長）：ありがとうございました。こちらの課題について、御意見、御質問があれば、御発言をお願いします。オンラインで御出席の委員におかれましては、御質問などがありましたら挙手ボタンでお知らせ願います。

木村委員：マニュアルに準拠するということですが、既にAIQSのマニュアルができていてという認識でよかったですでしょうか。

水環境部研究代表者：環境省で令和5年に暫定ではありますがAIQS-GCを行うにあたっての前処理法の例やAIQS-GCを行う時の回収率、変動係数の評価の一例などが示されており、それらを元にAIQS-GCを行うことができるような内容のマニュアルになっておりまして、それを参考にしようと考えております。

木村委員：もう1個よろしいですか。既に内部評価でも指摘されているところだと思うのですが、10箇所、2回だとどれぐらいのものが出てくるのかなと不安だったので、ポジコン的な汚染されていていそうな場所とかは検討されないのでしょうか。

水環境部研究代表者：今回の調査は、まず宮城県の代表的なところをピックアップして網羅的に把握することが第1目的に考えているのと、水環境部が水質事故に対応すると考えた場合、河川水が主な対象なのかなと考えておりまして、今回の河川水の代表地点を選定する考えになりまして、今回、河川水で汚いところを現時点で想定はしていなかったのですが、前処理法の検証の上で、夾雑物が多いようなところとか、今後検討して課題としていけたらと思います。

木村委員：分析法の立ち上げが目的ということですか。

水環境部研究代表者：そうですね。本研究ではAIQS-GCの環境整備と、県の代表地点での状況把握を主目的にしているところです。

議長（山田委員長）：ありがとうございます。ほかはいかがでしょうか。

佐藤委員：今の質問に被るところがあるかもしれませんが、今まで当センターとして実施したことのない技術を取り入れて、今後の調査研究に活かしていこうという前向きな取組を高く評価したいと思っております。環境省のマニュアルがあるということですが、抽出溶媒とか前処理操作も、検査項目に入れた方がよいという気がするのですが、また、専用ソフトウェアで手がつけられるようなものはないのかもしれませんが、未開発の部分とか、実際に適用した場合にどういった点が問題になるのかとか、そういったところが説明の中であればと思ったのですが、見通しというか、この辺が実際にやってみないと分からないところじゃないかというようなところがあれば教えていただければと思います。

水環境部研究代表者：まず今お話にあった実際にサンプルを取扱う時の前処理でクリーンアップをする際ですが、環境省のマニュアルでも扱う溶媒として代表例はあるのですが、クリーンアップに使用する資材、抽出するカラムによっても適した溶媒は異なりまして、実際のサンプルは当然地域特性というか、全く同条件のものがなかなかないので、宮城県内で扱うサンプルに適した条件というのは当然検証していかなければならない課題なので、その中でまずは様々な抽出

条件、クリーンナップ条件を検討していく中で溶媒等も合ったものを探していくような形になっていくと考えております。またソフトウェアの導入についても、ソフトウェア自体は既存のものを使用させていただいた形にはなるのですけれども、それを動かす GC-MS 本体は当然センター内にあるものを使いますので、そのソフトウェアをセンターの GC-MS できちんと稼働させていけるかどうかの確認を 1 年目の段階でしっかりと精査していきたいと考えております。

佐藤委員：もう 1 つ追加でお願いしたいのですけれども、川の緊急時の災害のことを想定されていますけれども、通常の場合ですと、例えば過去においては河川に農薬とか色んなものによる魚のへい死事件とかがありました。その原因を調査する上でなかなか困難な濃縮操作とかやられていたことを思い出したのですけれども。この検討項目に濃縮も入れていけばということで、必要な下限値なども検討いただければと思います。あともう 1 つこの読み方ですけど「AIQS」、いわゆる最近流行りの AI という意味ですか。そういうものを含んでいるということでしょうか。できるだけ県内の色んな情報を事前に抽出しておくとか、そういう事前の機械学習的なことをやらせておくというようなことにもつながると思っています。

水環境部研究代表者：まず 1 点目の下限値なのですが、こちらは物質ごとに想定される下限値というのはかなり違まして環境省マニュアルにも一例ということで、代表的な物質について想定される下限値というのはいくつか上げられているのですが、物質によって回収率の良いものから悪いものがあったりしますし、あと GC-MS での感度も物質によって様々なので、下限値はだいたいバラつきがあるのかなというのはありますが、ある程度下限値が明示されている物質もあります。あとは実際運用をしていく中で、本当にその下限値がセンターで再現できるのかの確認はしていきたいとは考えております。また濃縮については、サンプルの固相抽出によるクリーンナップの過程でサンプル量を増やして最終的に溶媒に抽出していくのですけれども、溶媒の量を絞ることによって 100 倍濃縮なり、1000 倍濃縮なりというのは実現可能かなと思うので、試料中に含まれている低い濃度まで測定することは可能だと考えております。2 点目ですが、「アイクスジーシー」と一般的に読まれているようで、紛らしいですが AI とはあまり関係がないもので、このソフトは情報を追加していくことが可能で、AIQC-GC のソフトウェアに入っているリスト以外の物質を測定したいなど、そういった必要性が出てきた場合には、自分で標準物質を用意する必要がありますが、測定したい物質を自分でデータ登録して追加することによってカスタマイズが可能なものですので、汎用性は備えています。このソフトウェア自体もアップデートされていくので、もっと測定物質や検出下限値など、より良いものになっていくのかなと考えております。

議長（山田委員長）：よろしいですかね。オンラインで御参加の菰田委員お願いいたします。

菰田委員：今回の御提案は、従来型の GC-MS のデータベース検索があったと思うのですけれども、それとの優位性を明確にした方がいいと思っておりまして、私は理解できていないのですが、どの辺が従来型のデータベース検索と違うのかというところをもう 1 度御説明いただけたら嬉しいのです。

水環境部研究代表者：従来のリストを使う同定ですと、スコア評価で測定したサンプル中に含まれている物質がこの物質であろうというものが候補としてリストアップされてきて、簡易的な物質の同定作業まではできるのですけれども、既存のリストには検量線データ等といった情報が入っておりませんので定量ができない、量の判定ができないようになっておりまして、その点で AIQS-

GCというのは、登録情報に保持時間、マススペクトル、そして検量線データはあらかじめ入っておりまして、物質の同定をするとともに、半定量になるのですが定量まで行えるといったところが、既存のリストによる分析とは明確な差があると考えております。

菰田委員：私が勉強した範囲では、メーカーによってカラムの種類とかを合わせると保持時間とか、ピグ強度等のデータが既に整備されているものが従来からいくつか提案されていたような気がするのですが、それとほかに似たような形のメリットがあるという理解になりますでしょうか。

水環境部研究代表者：その通りで、似たような既存のリストによる評価による同定をさらに進歩させたものがAIQSという形です。精度と定量についてもよりレベルの高いものが提供されているのがAIQS-GCという形になると。

菰田委員：分かりました。たぶんそちらの方が精度が高いと思うので、従来のデータベース検索と半定量を比較するとかなり明確に違いがあるよというところを表に出していただけると割とスコアが高くなるのかなと思いますので、そこら辺ちょっと工夫していただければと思います。

議長（山田委員長）：ありがとうございました。

山田委員長：私から何点か伺いたいことがあります。先ほどデータベースにある1,000物質ほどのものに対して、もちろん追加もできるのでしょうけれども、この1,000物質というのは基本的にはPRTRに登録されている化学物質を踏まえて、リストアップされていると考えていいのでしょうか。

水環境部研究代表者：リストアップされている1,000物質ですけれどもPRTRの物質と照合したところ300物質ほどリストアップされていることは確認しているのですが、必ずしもPRTRに準拠したものをピックアップしているわけではなくて、リストを作る際に重要性の高いものであってとか、そういったものを優先的にリストアップされているのかなど。PRTRに登録されている300物質程度のほかに、農薬等が多く登録されております。それ以外だと農薬より数はちょっと少なくなるのですが、可塑剤や洗浄剤などがリストアップされています。

山田委員長：何を聞きたかったかと言うと、例えばPRTRであれば、有害な化学物質、要するに微量な化学物質というのは、各事業所さんから排出量あるいは移動量等が登録されて、公開されているわけですね。要するに、何か事故が起きた時とか、あるいは水害等で突発的な何か災害が起きて漏れ出た場合には、ある程度どの辺りの事故であればどの辺りの排出源であるというのが、ある程度結びつけられることが想定されるわけで、特に令和9年度の計画において、網羅的に主要な河川とは言っても、可能性が高いところを選択して、平常時どういう状況かっていうことを見ておくことが、やっぱり選び方としてはそちらの方が大事なかなと思ひまして、この採水される地点の考え方があまり伝わってこなかった。要するに重大な事故が起きた時に、日常的なものと事故時点にどのような差が生じてしまうのかということを確認する上でも採水地点の考え方をもう少し明確にしてもらいたいなと思います。あともう一つは、突発的な事故はともかく、特に大雨などによって冠水被害あるいはそれによって流出するような化学物質のことを考えると、天候ってというのは非常に濁水が多いわけですね。そうするとそのような濁水発生時の試料において、どのような前処理が必要なのかとか、そのような考え方はどのように今お持ちなのかも説明が足りてなかったかなと思うのですが、いかがでしょうか。

水環境部研究代表者：今回の分析対象ですけれども、まず例に上がった PRTR 法に基づく届出対象の化学物質等についてなのですけれども、AIQS-GC に入っているものについては当然評価させていただいて、データ公表の際は分かりやすいまとめ方も工夫して考えていければと思っております。今回の調査の主目的は宮城県の定時の状況把握というのを考えておりましたので、選定方法を現時点では細かく明記をしてはおりませんでした。

山田委員長：別に地点数増やしてくださいってということじゃないですよ。調べるにもどこが重要かということをやっぱある程度考えておかないと。もちろん対照地は必要ですよ、全くそういう事業所がないような地域で。だけど事故が起こる可能性のあるところは、ある程度分かるわけですよ。そのような非常に有害な化学物質を使っている事業所は限られていますから。それが使われている周辺ではどういう状況か、当然移動量、排出量が公開もされているし、下水処理水を通じて出てくる可能性だってあるわけですから、それをまずはきちんと見ておくというのが大事かなと思ったのですが、その点はどうですか。

水環境部研究代表者：調査地点の設定の際にそういった地域特性で災害が起こりやすいところとか、あと現状もマップを参考にして調査地点の選定に反映させて、その辺りも検討の材料にしていこうと思います。

山田委員長：どのようなサンプルを扱うかってすごく大事だと思うので、考え方を整理して取り組んでいただければと思います。

議長（山田委員長）：ほか皆さんからいかがでしょうか。

村田副委員長：私この辺の手法はあまりよく分かっていないのですけれども、このデータベースを利用して、専用のソフトウェアを使ってというところは、これは一般に公開されているものですか、あるいは有料で使うものなのか、そこが分からないのですが。

水環境部研究代表者：こちらはメーカーから販売されているものがありまして、それを使用する計画です。

村田副委員長：そうすると購入費用が発生するわけですよ。

水環境部研究代表者：令和 8 年度の調査開始予定時点では、導入されているものを使う予定ですので、今回の調査研究の計画の予算から費用は抜いております。

村田副委員長：対象物質が増えていって登録情報も増えていったりすると、新たなデータベースを買わないといけないとかいう話になるのかなと思ったので、将来的にずっとやっていこうと思うと経常的にソフトウェアのメンテナンスとか、データを購入する費用はどの程度かかるもののかなというのが気になったのですけど。

水環境部研究代表者：ソフトの新規の購入時点では、いくつかバージョンがあるのですけれども、40 万円のものを今回導入予定で、アップデート費用は現時点で価格としては出ていないのですけれども、もしアップデートするのであれば、それに準じた価格になるのかなとは考えております。

村田副委員長：僕らも自分で色々やってもそうなのですけれども、結構難しくて短期間でアップデートしなきゃいけなくなったりすると、毎年 10 万、20 万とお金がかかる場合があって、安くはないということになりかねないので、やってく中で実際どのぐらいの費用がかかるというのは示していただけると、これまでの手法よりもこういうところが良くなったというアピールをする時にいいのかなと。あともう 1 点あるのですけれども、一応性能として従来の方法より色んなもの

を同時に測れるのはいいのですけれども、半定量と書いてあって要するにある下限値を超えているか超えていないかみたいなどころとか、多いか少ないかは分かるのでしょけれども、どの程度精度があるのかというのは、今回のような何かが起きて有害物質が出てきたぞという時に、出ているというのは分かるのだけど、濃いのか薄いのかとかそれがどの程度危ないのかということ
を判別するのに十分な性能を持っているのか、あるいは出たと分かったら従来法の精度の良いもので測り直さないといけないという話なのか、その辺はどうですか。

水環境部研究代表者：定量の精度のお話になりますが、環境省の暫定マニュアルで評価されておりまして、環境省では物質ごとに回収率が 50%から 100%の間に入っているものは測定可能物質としてあげておりまして、その中で測定可能物質は、測定値間のバランスや変動係数が 20%に収まっているものとして評価しているのです、大体のものについてはそれぐらいの精度で提供できると考えております。また AIQS-GC で行えるのも半定量なので、さらに精度の高い定量が必要な状況が出てまいりましたら、公定法に基づく定量法があればそちらを随時行って評価していくことになる
と考えております。

議長（山田委員長）：ありがとうございます。よろしいですね。それでは次の課題に移りたい
と思います。御説明ありがとうございました。

事後評価 整理番号 経-終 I「流入下水中ウイルス遺伝子の高感度精製法の導入と呼吸器系ウイルス遺伝子濃度推移の把握」

議長（山田委員長）：それでは、事後評価 整理番号 経-終 I「流入下水中ウイルス遺伝子の高感度精製法の導入と呼吸器系ウイルス遺伝子濃度推移の把握」について説明をお願いいたします。

微生物部研究代表者：（資料 I-3、I-4 及び I-5 に沿って説明）

議長（山田委員長）：ありがとうございます。こちらの課題について、御意見、御質問があれば、御発言をお願いします。今回は報告となりますので、成果について今後さらにどのようにまとめていけばいいのか、あるいは県民に対しての周知を含めて、御意見いただければと思います。

佐藤委員：今回の成果を県民に伝えてくということなのですけれども、今後とも継続してやっていく前提だと思いますが 21 ページの下インフルエンザウイルスの型を見ますと、これ当然だと思えますけれども、サーベランスのピークは下水中のウイルス濃度と比較し非常にピークが広がっている。全国になるとさらに広がるということで、おそらく地域差が一緒に合わさると広がるのかと思うのです。宮城県のデータは、自ら作るやつなので、そのまま使えるかもしれませんが、できれば全国の話なので、センターだけに求める話ではないのですが、速やかに他の県の情報、特に寒い時期、北の方から来るのかどうか分かりませんが、そういったそろそろ近づいているという情報も他の県と情報連絡することによって、注意喚起できる情報になっていくのかなという期待がございました。いかがでしょうか。

微生物部研究代表者：当部では感染症情報センターという感染症の情報を県民に対して発信する業務も行っておりますので、下水の結果と合わせて住民の方に情報発信、注意喚起等を行っていただければと思っております。

議長（山田委員長）：ありがとうございます。ほかいかがでしょうか。

山田委員長：今の御意見で、医療機関の皆様にもこういった情報が伝わることで何か感想やコメント

はありましたか。

微生物部研究代表者：直接こちらに御意見をいただく機会というものがなくて、医療機関でどのように受け止めていただいているかはこちらでは把握できていない状況です。

山田委員長：やっぱりそういった情報を共有することで感染防止につなげていくのが本来の目的だと思いますので、このような情報提供がどのように使われているのかということも、今後は意識して業務の継続をお願いしたいなと思いました。

議長（山田委員長）：ありがとうございました。ほかはいいかがでしょうか。オンラインで御参加の先生方よろしいでしょうか。

斉藤委員：RS がインフルエンザに比べてかなりピークが見つけにくいような結果だったということで、その理由が小児科の定点のみの患者さんで、大人のケースを反映していないということを考えられているのだと思いますけれども、他のウイルスに比べてRS ウイルスが下水では見つけることができる無症候、症状のない感染者をより反映しているというか、一般的にコミュニティで無症候の人が多いたか、あるいは今回この濃度についてはどちらかというとRS ウイルスは少なめに出ていると思いますし、この値の上下が検出内容にあるということなのですからけれども、そのあたり、ほかのウイルスに比べてRS ウイルスの検出の難しさとか、無症候性感染、この2点についてどのように考えられているか教えてください。

微生物部研究代表者：ほかのウイルスに比べてということになりますと、腸管系のノロウイルスはやっておりますが、今回呼吸器系としてインフルエンザ、新型コロナウイルスとRS のこの3つのウイルスに関してのみ調査を行ったものなので、ほかのウイルスと比べると、この3つでしか比較できないのですが、割とRS に関して患者報告数に比べて下水から検出できていることにびっくりしていて、この原因が何なのか究明できていないところなので、もう少し調査と原因究明を行いたいと考えております。

斉藤委員：ほかの先行研究とか、海外でも少しずつ呼吸器系ウイルスの調査が行われていると思うのですが、RS ウイルスについて、ほかの報告でもこのように相関が見にくくなっているのでしょうか。

微生物部研究代表者：先行研究を調べたところ、相関する部分と相関しない部分があるという報告があったと思います。

斉藤委員：その辺も考察に入れていただければと思います。最後に、基本的なことなのですが、検査の際にそれぞれの採取の時の検体数というのは、毎回何検体ずつ調べられているのでしょうか。

微生物部研究代表者：仙塩浄化センターでは、週1回採水していただいて月末に当部の職員が取ってきておりますので、1か月分をまとめて検査する時と、業務の都合により2ヶ月分まとめて検査をするという時もあり、その時により変わっている状況です。

斉藤委員：検体の数としては、月に4検体ということですか。

微生物部研究代表者：4～5検体です。

議長（山田委員長）：ありがとうございました。ほかは会場からよろしいですか。

木村委員：発症報告と検出の比較のグラフですが、下水から検出された場合は発症したことのマーカーになりますか。それともウイルスを持っていること自体のマーカーになるのか、どち

らでしょうか。

微生物部研究代表者：下水から検出されるウイルスは、発症した方由来のものとは限らず、発症まで至らないウイルスを持っている方も含まれます。

村田副委員長：貴重な結果だと思いますが、どこかの学会等で報告された、または報告される予定はありますか。

微生物部研究代表者：これまでどこかで発表したということはなく、今後どちらかで発表したいと考えておりますが、どこで発表するかは決め兼ねております。

村田副委員長：是非そういうところで報告をしていただいた方が、単純に県民にというだけではなくてアピールとしてはいいかと思います。また今後継続する可能性はあるのですか。それなりに手間もお金もかかると思うので、定常的にやろうとすると色々大変なのかなと思うのですが、有効だから今後定常化しましょうという話があるのかどうか、その辺はどうですか。

微生物部研究代表者：御指摘の通りお金もかかりますし、人員もかなり取られてしまうので、このままの方法で継続するかは要検討なのですが、国の流行予測調査という事業があり、その中で下水中の新型コロナウイルスの遺伝子濃度を測定するという事業がありまして、今回用いた方法ではないのですが、そちらで新型コロナウイルスの遺伝子濃度を測っていくことにはなっています。

山田委員長：それは国がやっていくということですか。

微生物部研究代表者：国から委託を受けて、県がやるということです。

議長（山田委員長）：ありがとうございます。ほかに御意見がないようですので、次の課題に移らせていただきます。御説明ありがとうございました。

事後評価 整理番号 経－終2「食品中高極性農薬の分析法開発及び残留実態調査」

議長（山田委員長）：続いて、それでは、事後評価 整理番号 経－終2「食品中高極性農薬の分析法開発及び残留実態調査」について説明をお願いいたします。

生活化学部研究代表者：（資料1－3、1－4及び1－5に沿って説明）

議長（山田委員長）：ありがとうございました。それではただ今の課題につきまして御意見、御質問をお願いしたいと思います。いかがでしょうか。

佐藤委員：先ほどグルホシネートについて検出が難しいということと、日本の規制ではというようなことが書いてあって中止したということなのですが、今はポジティブリスト制になっているわけですね。そうすると、分析法が難しいからやめちゃうというわけにもいかないのかなということなので、今後これについては検討を進めていっていただけるのだろうなと思っています。また、日本で規制されていないというのは、ちょっと訳ありのような個人的な見解で非常に恐縮ですけれども、輸入食品について小麦とか色々な見解があって、基準もかなり緩和されたとか色々あるようなのですけれども、是非こういったものについても検討していただきたいなと思っていました。お尋ねしたいのは技術的な問題で、クロマトグラフ上で標準品のクロマトでは、グルホシネートは検出されているということで、一応クロマト条件としてはOKだと思うのですが、私が思うのは色々なマトリクスを含んでいるというか、精製の問題を先ほど取り上げていただきましたけれども、イオン化するところで、元々イオン性の物質なので、それほど無理やりイオン化させなくてもイオン化しているという感じはするのですけれども、マトリクスが存在

すると、なかなかイオン化しにくいというようなことはよくある話ではないかなと思います。そこでクリーンアップの話もあるのですが、イオン化の電圧や調整とかそういうことを検討されたかどうか教えていただきたいと思います。

生活化学部研究代表者：グルホシネートの妥当性が得られなかった件については、回収率が悪くて、こちらの同位体が手に入らなかったのが、回収率の補正ができなかったというのが大きな原因になっていると思います。AMPA の検討中止した件ですが、グリホサートの代謝物になっておりまして、どちらだと範囲内になるのかが分からないのですが、日本ではこの代謝物に関しては合算しないことになっています。あとクロマトグラムでグルホシネートがよく見えているのですが、添加回収試験をすると回収率が悪くなってしまうという件ですが、測定条件につきましては、標準液のみで最適化を行ってございましたので、添加回収後に抽出された薬剤に関しては行っておりませんでしたので、今後機会がありましたらそちらの検討も行いたいと思います。

議長（山田委員長）：ありがとうございます。ほかいかがでしょうか。オンラインで参加の先生方よろしいですかね。会場からはいかがでしょうか。

菰田委員：ちょっと見方が分からないので見方だけ教えてもらいたいのですがいいでしょうか。いわゆる回収率と呼ばれているのがこの真度というところに入るということですか。

生活化学部研究代表者：はい。

菰田委員：そうすると内部標準法で、回収率は真度という言葉が使われているということですが、かなり悪いものがいくつかあるということなのですか。これは精製の途中で同位体を使った内部標準物質は残るけれども、同位体ではない一般の農薬自体は失われているという理解ですか。

生活化学部研究代表者：内部標準法ですと同じような挙動を取って本体の回収率が悪ければ、同位体も回収率が悪いのが普通なのですが、比を取って補正するものが内部標準法になりますが、今回、その補正がうまくいっていないように思われまして、こちらグルホシネートと AMPA が特に回収率が低いのですが、こちらに対応するグルホシネートの D のいくつか、そういう同位体が手に入らなくて、N-アセチルグルホシネートの同位体を内部補正用に使ってみたのですが。

菰田委員：別の内標を使ったということですね。

生活化学部研究代表者：そうです。

菰田委員：そうすると農薬の種類によって挙動が違うので結果的にうまく評価できなかったということですね。ということは、あの安定同位体を使った内部標準品があればできるけれども、それが手に入らなかったからできなかったよ。そういう結果になると。

生活化学部研究代表者：推測ですが、そのような結論になっています。

菰田委員：分かりました。

議長（山田委員長）：ありがとうございました。ほかはいかがですか。会場からもよろしいですか。それでは、この課題については以上とさせていただきます。御発表ありがとうございました。

事後評価 整理番号 経-終3「宮城県における PM2.5 高濃度予測時の成分分析」

議長（山田委員長）：それでは、事後評価 整理番号 経-終3「宮城県における PM2.5 高濃度予測時の成分分析」について説明をお願いいたします。

大気環境部研究代表者：（資料Ⅰ－３、Ⅰ－４及びⅠ－５に沿って説明）

議長（山田委員長）：ありがとうございました。こちらの課題について、御意見、御質問があれば、御発言をお願いします。オンラインで御出席の委員におかれましては、御質問などがありましたら挙手ボタンでお知らせ願います。

村田副委員長：高濃度があまりないのは、いいことではあるのですが、それなりに色々な事例が取れたのかなとは思ったのですが、これ一つは、今回のような予測に基づいてピンポイントで取りに行くという話は継続可能ですか。コストとか人的な面とか色々考えた時にやっていけそうなのですか。

大気環境部研究代表者：続けられたらいいのですが、人的なところと費用がかかるので、定期調査内で高濃度を見ていきたいと思っています。

村田副委員長：元々年に何回かは取っているのですよね。その中でうまく引っかかればという感じでやっていきたいということですか。

大気環境部研究代表者：そうです。年４回定期調査を行っていますので、その中で高濃度が取ればと思っております。

村田副委員長：あと、前回の機械学習の成果をうまく応用してやられているので、それもいいと思うのですが、今、環境研でも予測１週間ぐらい出しているということで、その辺のずれの要因が何かとかそういうことが書いてあるのですが、例えば今回は24時間サンプルだったので、予測も24時間単位でこう流してみたら相関は良くなるのかとか、そういうことはやってみていますか。

大気環境部研究代表者：今回機材学習の予測は、自動測定局の１時間値が出てくるので、そちらに合わせた予測だったものですから、それを利用して24時間フィルターに使えるかと思ってやっていたので、予測手法のやり方が整ってしまして、24時間に応用できるか今後検討しないと分からないです。

村田副委員長：サプリングデータを１時間ごとにとってくるというわけにはいかないでしょうから、実際に取れるものに合わせて時間分解能を合わせたらどのぐらい予測が変わるのかとか、あとたぶん環境研のデータとかは１時間単位なのですか。

大気環境部研究代表者：自動測定局の話ですか。

村田副委員長：いや、環境研で出している予測値が１日平均取れるのだったら、それも１日平均してみるとかという、要するに時間分解能をうまく合わせたら、もうちょっと予測が良くなるのかというのはチェックできるのではないかなと思ったのですが、できそうであれば考えてみてください。

大気環境部研究代表者：はい。

議長（山田委員長）：ありがとうございました。ほかはいかがでしょうか。

佐藤委員：研究成果の内部評価について、一生懸命やった割には低い評価だったのですが、なんで厳しかったのかなというのがあって。別に３というのは、問題の数値ではもちろんないのですが、あと計画の中で従事割合を比較すると予定よりも３倍ぐらい増えているということと、すごく苦勞されたのではないかなと想像したのですが、どういう点が大変だったのかとか、もし分かれば教えていただければと思います。

大気環境部研究代表者：従事割合は、計画をしてから研究の最後まで間に転勤がありまして、後の人が引き継いでそれぞれ分担して研究し、部全体でやったという形で、私は代表して喋っているという感じになっています。機械学習の部分について一番やっていた方がいなくなってしまったので、その後が一番大変だったのかなと感じております。

議長（山田委員長）：ありがとうございます。ほかいかがでしょうか。

山田委員長：私から一点だけ。今回、発生要因の異なる推定が3種類非常に分かりやすく説明していただいて、非常に成果としてそういうことができるようになったというのは素晴らしいなと思いました。黄砂については、天気予報なんかでも大陸からやってくるのが予報されるぐらい我々も身近な予報になってきたと思いますし、あるいはバイオマス燃焼についての野焼き等も地域によっては、あそこで煙が上がっているということで、自己防衛と言いますか、それなりに警戒するということは可能だと思うのですね。やっぱりこのセンターとして、光化学オキシダントの予報がもしできるようになると県民にとって素晴らしい情報提供かなと思うのですけれども、特に高濃度発生が予想される光化学オキシダントの問題について、今後何か検討される余地ってというのはあるのでしょうか。

大気環境部研究代表者：光化学オキシダントとPM2.5を自動測定局で測っておりまして、それもホームページで公表しております。基準があってその基準以上になると、注意報とか警報を出す形にはなっているのですけれども。

山田委員長：それは実測しているから後追いで出てきますよね。今回この機械学習のメリットを考えると、やっぱり予報ができるかどうかというのはすごく大事なかなと思ったのですけど、どうでしょう。

大気環境部研究代表者：宮城県は高濃度というのがなく、予測でやっても15や17といった感じで、その辺については難しいかなと思っております。

山田委員長：たぶん精度を向上させるためには県内データだけでは足りずに、おそらく県外のそのような発生回数の多い地域のデータを使わせてもらうとか、そういうのも大事なかなと思うのですけれども、せっかく進めていただいた研究テーマでもあるので、是非なんらかの健康被害が出ないような対応として、データの検証と言いますか、この観測方法の改善に向けて、何らかの形で進めていただきたいなと思っております。なぜ強く思うかというと、やっぱり今年の夏で見ても非常に暑い日が続いて、温暖化の影響で光化学オキシダントの発生がこう進む、あるいはPM2.5につがるような何らかの気象要因があるとしたら、やっぱり事前に我々がそれを予防できるかどうかというのは、すごく健康について関心が大きくなる要素でもあると思いますので、この研究がなんらかの予防に寄与できるような形で繋がっていくといいなと思いました。これ最後の意見ですけどね。今後何かありましたら御検討いただければと思います。

議長（山田委員長）：どうぞお願いします。

木村委員：39ページの機械学習との予測のずれのところでデータを見ていて気になったのですけれども、機械学習も実測値もこの周期は1週間単位ですかね。山が出て下がりのパターンが3つ。機械学習予測というところで、緑色の機械学習のプロットと、あと赤と青の実測値がずれているのですけれども、周期的な増減はありますよね。それが2日分ぐらいずれているのかなと思ったのですけれども、機械学習の中に曜日の要素は入っていますか。

大気環境部研究代表者：曜日はなくて、例えば8月の今日でしたら、今日から3年分過去を見て、1週間後を予測する形でやっています。

木村委員：その予測するために入れた因子の中に、その説明係数の中に曜日は入っていないのですか。

大気環境部研究代表者：曜日は入っていません。

木村委員：入れた方がいいのかなと。補正のために入れてもいいのではないかなというのを気づきました。私はこの話が出た時に、予測からずれたところが面白いのではないですかねという話をした記憶はあるのですけれども、実際その周期的にやっていて最後黄砂があったと思われるところだけピークが予想とずれていると考えると、気象は全く分からないのですけれども、その黄砂が来るというのが、すごいランダムなのか、予測不能なものなのか、それとも予測可能なものなのかという知見を既に持たれていたなら教えていただきたいなと思ったのですよね。5月19日と22日が黄砂で説明ができるというお話だったと思うのですけれども、確かにここだけ予測と明らかにずれていますので、黄砂がランダムに起こり得るイベントなのか教えていただきたかったです。

大気環境部研究代表者：VENUS は色々な気象の条件も入れているので高くなっていると思うのですけれども、当部は過去3年間分で予測しているので、そこに黄砂は含まれません。突発的なものなので。

木村委員：過去3年の予測とずれていることは、それが突発的なイベントなのかなと思ったので。

大気環境部研究代表者：突発的なのでここに入っていないという。

木村委員：ということは、結構この機械学習は使えるというか、ベースラインのものには何か使えそうだなという印象を受けましたので、曜日のところを補正されたらと思いました。

大気環境部研究代表者：検討します。

議長（山田委員長）：ありがとうございます。ほかいかがでしょうか。それでは、この課題についての発表は以上とさせていただきます。どうもありがとうございました。各調査研究課題に関する説明質疑を終了させていただきます。各委員におかれましては各調査研究課題について評価をしていただくこととなりますが、資料1-1評価委員会（課題評価）の進め方について及び資料1-2課題評価票の作成について改めて御質問などがございましたらお伺いいたします。資料1-1と資料1-2について皆様から御意見、御質問ございますでしょうか。オンラインの先生方よろしいですか。会場からはよろしいですか。

<質疑・応答なし>

議長（山田委員長）：では、次に進めさせていただきます。そのほか何か御質問ございますでしょうか。あるいは御意見でも結構です。よろしいですかね。また何かありましたら事務局にお伝えいただければと思います。それでは、御質問がないようですので、こちらの議事はこれで終了いたします。

（２） 報告事項 前年度答申への対応状況（課題評価）について

議長（山田委員長）：続きまして、報告事項 前年度答申への対応状況（課題評価）についてでございます。前年度の審議対象であった、課題評価課題4題（事前評価2題、事後評価2題）につき

まして、事務局から説明をお願いいたします。

事務局：資料２を御覧ください。こちらは、昨年度報告しました課題評価に関する答申への対応方針に、現在の対応状況を、一番右側欄に追記した資料になります。こちらは事前に配布させていただいておりますので、一つ一つの内容説明は省かせていただきますが、御助言などあればいただければと考えております。お願いいたします。

議長（山田委員長）：それではこちらの件について、御意見、御質問などあれば発言をお願いいたします。

<質疑・応答なし>

議長（山田委員長）：ないようですので、次に進めさせていただきます。

（３） その他

議長（山田委員長）：議事の最後になります。議事の最後その他ですが、事務局で用意しているものはありますでしょうか。

事務局：特にございません。

議長（山田委員長）：ありがとうございます。委員の皆さまからいかがでしょうか。

<質疑・応答なし>

議長（山田委員長）：ないようですので、議事を終了し、以後の進行を事務局にお返しします。御協力いただきありがとうございました。

７ 閉 会