

平成30年度第1回
宮城県保健環境センター評価委員会

日時 平成30年10月24日（水）
午後1時30分から午後4時30分まで
場所 保健環境センター大会議室

1 開会

司会（小山総括）：本日はお集まりいただきありがとうございます。定刻となりましたので、ただいまから平成30年度第1回宮城県保健環境センター評価委員会を始めさせていただきます。私は、本日の司会進行を務めさせていただきます保健環境センターの小山と申します。どうぞよろしくお願いいたします。

2 委嘱状交付

司会（小山総括）：開会に先立ちまして、評価委員に御就任いただきました委員の皆様、宮城県保健環境センターの宮城所長から委嘱状を交付させていただきます。なお、谷津委員におかれましては、御都合により本日欠席となっております。谷津委員への委嘱状の交付につきましては、後日改めて行わせていただきます。

－出席委員に委嘱状を交付－

3 開会あいさつ

司会（小山総括）：それでは、開会にあたりまして、宮城所長から御挨拶を申し上げます。

宮城所長：保健環境センター所長の宮城でございます。本日の評価委員会の開催にあたりまして一言御挨拶をさせていただきます。本日は、お忙しい中、保健環境センターの評価委員会に御出席を賜り、厚く御礼申し上げます。更に今回の改選にあたりまして、引き続きの方、新規の方もおられますが、評価委員をお引き受けいただきましたことにつきましても重ねて御礼申し上げます。ありがとうございます。

さて、当センターの外部評価につきましては、センターが行う試験研究業務やセンターの運営に関する内部評価について調査審議を行うものとしたしまして、平成17年度の条例施行に基づき開始されたものでございます。途中、東日本大震災の被災によりまして一時休止しておりましたが、課題評価につきましては、平成27年度から再開をしているところでございます。さらに、事前に御案内させていただいているところでございますが、今年度につきましては、課題評価に加えまして、3年毎に開催をお願いしております機関評価を行うこととしてございます。機関評価につきましては、震災で被災しまして、本庁舎が使用できなくなったことから、一部業務を県の他の施設に分散してそれぞれ業務を行っていたところでございますが、3年前に本庁舎を再建いたしまして、震災前と同じ業務を再開してからちょうど3年が経過しましたことから、3年毎の機関評価を今回お願いすることとしております。

本日の評価委員会につきましては、まず、課題評価につきまして、次第のとおり「評価委員会の進め方」「事前評価2題、中間評価1題、事後評価3題」の御審議をお願いすることとしております。当センターにつきましては、感染症法、食品衛生法、大気汚染防止法、水質汚濁防止法などの関係法令に基づきます検査やモニタリングが業務の大半を占めておりまして、センターが自

ら企画し実施する調査研究につきましてはセンター業務のごく一部となっておりますが、この調査研究は、試験研究機関たるセンターにとって重要な業務と認識しております。なお、調査研究の効率的・効果的な実施のため、本日は、委員の先生方には忌憚のない御意見を賜りますようお願い申し上げます。簡単ではございますが、開会に当たりましてのあいさつとさせていただきます。本日は、どうぞよろしくお願いいいたします。

司会(小山総括): はい。ありがとうございます。それでは、本日の委員会は、委員の委嘱替え後、初めての委員会となりますことから、各委員の方々に自己紹介をお願いしたいと思います。お名前を読み上げますので、お一言ずつよろしくお願いいいたします。

加藤委員: 特定非営利活動法人あぐりねっと21の加藤でございます。専門は農業土木学で、土地改良といった方が分かりやすいかと思いますが、そういう分野が専門分野でございます。課題研究の中では、いろいろな分析が出てきますが、そういったものはほぼ素人に近いですから、一般県民の目線で見られればと思っております。よろしくお願いいいたします。

木村委員: 今回より委員を賜りました尚絅学院大学の木村と申します。よろしくお願いいいたします。尚絅学院大学の方では、管理栄養士養成課程で食品学を教えております。3年目になります。その前は、東北大学の農学研究科の方で生命化学コースで油脂栄養関係の仕事をしておりました。よろしくお願いいいたします。

白川委員: 宮城大学食産業学群フードマネジメント学類の白川と申します。引き続きとなりますが、専門は食品学と栄養になります。どうぞよろしくお願いいいたします。

村田委員: 東北大学環境科学研究科の村田と言います。よろしくお願いいいたします。私も前回からの継続となるのですが、専門は赤外の分光を使って大気微量成分を測っています。なので、大気環境の専門として入っております。よろしくお願いいいたします。

森本委員: 宮城大学食産業学群食資源開発学類の森本と申します。本当の専門は免疫ですが、ずっと感染症を行っております、です。ので名簿に公衆衛生という専門分野になっているのかなと思うのですが、大学を卒業してすぐは、大阪府立公衆衛生研究所でウイルス感染症の仕事をしておりまして、公衆衛生の分野というのは、ライフワークといえますか、そういう意味では専門かなと思っております。よろしくお願いいいたします。

山田委員: 東北工業大学の山田と申します。継続になります。専門は、25年ぐらい前に宮城に来てからずっと水環境分野の仕事をしております。最初に調査といえますか、手伝いをしたのは、志津川湾だったのですが、そのころの汚濁の状況を考えるとラムサール条約に登録されるのは、非常に隔世の感がありますが、引き続きいろいろな汚水処理等、環境調査を行って行きたいと思っておりますので、どうぞよろしくお願いいいたします。

司会(小山総括): ありがとうございます。評価委員の先生方これからよろしくお願いいいたします。続きまして、保健環境センター職員を紹介させていただきます。

—名簿順に名前を読み上げ—

司会（小山総括）：それでは評価委員会を始めさせていただきます。議事に入ります前に配布資料の確認をお願いいたします。次第の下段に記載しております資料のうち、事前配布資料を除く一式をクリップ留めにしてお配りしております。その他、座席配置図を配布しております。また、諮問書の写しにつきましても配布しておりますが、過不足等ございましたら、挙手によりお知らせ願います。もし途中で不足がありましたら、遠慮なくお知らせ願います。

続きまして、会議の公開について、御報告申し上げます。県では情報公開条例に基づき、本委員会等附属機関の会議につきましても原則公開することとしております。本委員会は、発足後初めて開催された委員会において、全部公開とすることが決定され、参考資料4として配布しました傍聴要領を基に定員10名の傍聴を認めておりますので御了承願います。なお、会議の公開・非公開につきましては、3分の2以上の委員の合意により、一部又は全部非公開とすることができますことを申し添えます。

4 評価制度概要

司会（小山総括）：評価をお願いします前に、新たに委員となられた方もいらっしゃることから、評価制度についてその概要を泉澤副所長から説明させていただきます。

泉澤副所長：それでは、保健環境センター評価制度の概要について説明させていただきます。事前配付資料の1を御覧ください。上段の四角の箱が外部評価であります。センターの試験研究業務及び運営について知事自らが行う評価に関し、調査・御審議をいただくものであります。御審議いただく項目につきましては、左の列が機関評価、右の列が課題評価になります。中段の楕円は、当所の内部評価委員会で、一番下の四角は環境生活部次長及び関係課室長からなる連絡調整会議になります。評価の流れは、中段の内部評価委員会で、①に記載のとおり、評価調書を作成し、その下の方にある②連絡調整会議により助言をいただいたうえで、中段の右側にあります③のとおり外部評価委員会に諮問を御審議いただきます。次に中段の左側④外部評価結果として答申をいただき、左下の⑥連絡調整会議において外部評価結果への対応方針を協議し、その右にあります⑦のとおり対応方針を公表することとしております。簡単ではありますが、以上が評価制度の概要になります。

司会（小山総括）：ありがとうございました。ただいまの説明に対しまして、御質問等はございますでしょうか。それでは、評価制度はこういった概要で進めることとなりますので、今後ともよろしく願いいたします。

続きまして、本委員会の成立について御報告いたします。本会は、7名の委員により構成されており、本日は6名の委員に御出席をいただいております。本日の会議は、保健環境センター評価委員会条例第4条第2項に規定する成立条件を満たし、有効に成立していることを御報告いたします。

5 議事 (1) 審議事項 イ 委員長・副委員長の選任

司会 (小山総括) : それでは、議事に入らせていただきます。保健環境センター評価委員会条例第4条第1項で、「委員会の議長は委員長が務める」ことになっておりますが、本日は、委員改選後最初の会議であり、委員長及び副委員長が決まっておりませんので、選任されるまでの間、宮城所長が仮議長を務めさせていただきます。それでは宮城所長、よろしくお願ひいたします。

仮議長 (宮城所長) : それでは、しばらくの間仮議長を務めさせていただきます。委員長・副委員長の選出を行わせていただきます。保健環境センター評価委員会条例第3条第1項で、「委員会に委員長及び副委員長を置き、委員の互選によって定める」こととなっております。皆さまから、自薦、御推薦などございましたらお願ひいたします。

加藤委員 : 委員長については、個人的には、前年度までの委員長の山田先生でいいのではないかなと思っはいるのですが、もし、事務局のほうで委員長・副委員長の案があれば、お示しいただいたほうがいいのではないかなと思っはおります。

仮議長 (宮城所長) : はい。ありがとうございます。事務局案との御意見がございましたが、事務局のほうから案をお示ししていただきたいと思ひます。

事務局 (鈴木研究員) : はい。事務局から御説明させていただきます。ただいま加藤委員から、「事務局案を」との御発言がありましたので、事務局案でございますが、委員長は改選前の委員長でおられました東北工業大学工学部の山田一裕委員に、副委員長は、東北大学大学院環境科学研究科の村田功委員にお願ひしたいと思っはしております。

仮議長 (宮城所長) : ただいま、委員長に山田委員を、副委員長に村田委員をとの事務局案が示されましたが、皆様方いかがでしょうか。御異論がなければ、拍手をもって御承認願ひます。

—拍手—

仮議長 (宮城所長) : それでは、委員長に山田委員、副委員長に村田委員が選出されました。選出されました両委員に御挨拶をいただきたいと思ひます。山田委員よろしくお願ひいたします。

山田委員 : 選任いただきました山田でございます。前回の委員も3年ということで、決してベテランでも何でもありません。今回新たに加わっていただいた新規の委員皆様におかれましても、ぜひ忌憚なく御意見いただき、宮城県の健康あるいは自然環境保全が持続的にかなうような調査研究が進められるよう、このセンターがどういう役割を担うのか、ぜひ忌憚なく御意見をいただき、より良いものにしていただければというふうに考えます。どうぞ御協力のほどよろしくお願ひいたします。

仮議長 (宮城所長) : ありがとうございます。続きまして、村田委員よろしくお願ひいたします。

村田委員 : 村田です。私はたぶん、前から引き続いてということで、ある程度事情も分かっているということで副委員長にということになったのだと思ひますが、実質的には普段の仕事はほとんど委員長にさせていただくことになってしまうと思うのですが、協力していろいろと行っていければと思ひますので、よろしくお願ひします。

仮議長（宮城所長）：ありがとうございます。以上をもちまして、仮議長の役を終わらせていただきます。どうもありがとうございます。

司会（小山総括）：それでは、ここからの議事につきましては、保健環境センター評価委員会条例第4条第1項の規定により、山田委員長に議長をお願いしたいと存じます。山田委員長様、よろしくをお願いいたします。

5 議事（1） 審議事項 □ 評価委員会の進め方について

議長（山田委員）：それでは、議長を務めさせていただきます。よろしくお願いいたします。それでは、早速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いたします。審議事項□「評価委員会課題評価の進め方について」事務局から説明をお願いいたします。

事務局（鈴木研究員）：保健環境センター評価委員会（課題評価）の進め方について、説明させていただきます。事前配布資料2「評価委員会課題評価の進め方について」を御覧ください。保健環境センター評価委員会で、評価委員の皆さまに対し御説明する事項、御審議いただきたい事項を資料の冒頭「1 評価委員会で説明・審議する事項」に記載しております。本日を含めて、年内に4回の評価委員会の開催を予定しておりますが、課題評価に係る委員会は、本日と12月4日（火）に開催予定の第3回評価委員会の2回となります。その進め方については、「2 評価委員会の進め方」に記載しております。まず、本日の委員会で、当センターから評価対象課題の内容について、課題評価調書等を用いまして研究内容の説明を行い、御質問等を受けたいと思います。これを受け、委員の方々には、11月14日（水）までに、本資料の裏面から記載されております課題評価票の項目別評価と総合評価、意見等を記載していただき、御提出をお願いいたします。なお、本日お配りしております参考資料3にメモ等でお使いいただけるよう今回の課題のもの一式をつけております。その後、事務局にて、各委員からいただいた評価結果及び御意見等を取りまとめまして、答申案となる課題評価結果報告書案を作成し、送付いたしますので、御確認いただきまして、第3回評価委員会で御審議をお願いいたします。審議の内容を踏まえまして、事務局で報告書に必要な修正を加え、委員長に御確認をいただいた上で、報告書を確定させ、年度内に知事に答申するというスケジュールで進めたいと考えております。以上で課題評価に係る評価委員会の進め方に関する説明を終わります。

議長（山田委員）：はい、ありがとうございます。初めて委員を務められる先生方におきましては、たくさん宿題が出ているように見えるかもしれませんが、ぜひ、御自身が関わっていらっしゃる専門分野の範囲で結構ですので、御質問あるいは修正点を御指摘いただければと思っております。それでは、ただいまの事務局からの説明に対しまして、先生方の御意見、御質問があれば、挙手の上、御発言をお願いいたします。いかがでしょうか。なにか進め方について、御質問があればお伺いいたします。木村委員よろしいですか。森本委員もよろしいですか。はい、分かりました。

各課題についての中で何か進め方についてお気づきの点がありましたら御意見いただければと思います。ありがとうございます。それでは、今年度の課題評価については、こちらに記載されたとおりに進めることとし、議事を進めさせていただきます。ありがとうございます。

5 議事 (1) 審議事項 ハ 平成30年度評価対象課題について

議長 (山田委員) : それでは、次の審議事項は、平成30年度評価対象課題についてでございます。本日付けで本委員会宛てに知事から諮問を受けている案件の1つとなります。今回の対象課題は事前評価が2題、中間評価が1題、事後評価が3題の計6題となっております。それぞれの課題内容とあらかじめ県で行われた内部評価結果に関する説明を受けた後で、評価に向けた意見交換を行いたいと思います。なお、中間評価課題の説明後に休憩を取らせていただきたいと思います。議事の進行上、席を移らせていただきます。よろしく申し上げます。

事前評価 整理番号1「宮城県内に生息するマダニの病原体保有状況調査」

畠山部長 : 微生物部の畠山と申します。早速課題の内容について説明させていただきます。整理番号1の事前評価となります。「宮城県内に生息するマダニの病原体保有状況調査」について説明いたします。研究者代表者は微生物部の佐々木美江主任研究員で、研究期間は平成31年度から平成32年度、研究経費は総額94万5千円です。

はじめに、研究の背景としまして、重症熱性血小板減少症候群、SFTSウイルス、ライム病等のボレリア属菌及びダニ媒介脳炎ウイルスはマダニが媒介する主な感染症病原体です。特に、SFTSは現在までに西日本を中心に300例以上の患者が報告され60を超える死亡例が確認されており、2016年にはSFTSウイルス感染の野良猫に由来する国内で初めての死亡例が報告されました。加えて、2017年には北海道でダニ媒介脳炎による死亡例も報告されているなど各地で問題となっています。我々は平成26年度から2年間にわたり県内でマダニを採取し、SFTSウイルス遺伝子、ライム病病原体のボレリア属菌遺伝子についてリアルタイムPCR法でスクリーニング検査を実施しました。その結果、採取したヒトツトゲマダニ1個体とヤマトマダニ2個体からSFTSウイルス遺伝子が確認されたのに加え、ライム病群ボレリアと回帰熱群ボレリア遺伝子を検出し、それぞれの病原体が既に県内に浸潤していることを明らかにしました。ダニ媒介性感染症は人の生活活動に密接であり、地域性やその他の実態を把握することは予防策を講ずる上で重要と考えます。そこで、本研究では、過去の調査結果を踏まえた上で、マダニ媒介性病原体の県内におけるより詳細な実態把握を目的として研究を計画するものです。

研究計画ですが、平成31年度は、県内各所、たとえば観光地や行楽地、山菜採りの盛んな場所の周辺からマダニを採取し検査を実施いたします。特に、過去の調査でSFTSウイルス遺伝子の検出された地域は重点的かつ定期的な調査を行う予定です。新しい対象であるダニ媒介性脳炎ウイルスの検査につきましては、国立感染症研究所から指導を受けることを予定しています。

加えて、次年度以降に計画しているSFTSの抗体調査についても方法論を含めた検討を行いたいと考えております。平成32年度は、平成31年度調査を継続いたします。また、県内各機関と国の協力の下で、愛玩動物等を対象としたSFTSウイルスの抗体調査を実施することを予定しています。最終的に成果をとりまとめて関係各課・室に報告するとともに、学会等やホームページ及び出前講座等を通じて広く啓発・周知を行う予定です。これはマダニからの病原体遺伝子検出と同定方法を簡単に示したものです。はじめに、マダニから核酸抽出を行った後にリアルタイムPCRで標的遺伝子を増幅します。遺伝子陽性の場合にはDNAシーケンサーで増幅産物の塩基配列を読み取り、データベースから病原体を詳細に同定します。また、これは動物のSFTSウイルス抗体測定法の概略を示したものです。国立感染症研究所の協力の下で愛玩動物等の抗体を測定します。蛍光発色により抗体のスクリーニングを行い、陽性となった場合には血清の希釈倍率から抗体価を測定します。

期待される成果と活用策ですが、期待される成果といたしましては、国立感染症研究所の支援による希少感染症検査のための新規技術の取得により、衛生研究所としての検査能力の向上につながる。また、当該病原体の県内での侵淫状況や分布状況など詳細な検証が可能となること。などが成果として期待されます。活用策ですが、当該病原体類による感染は重篤なケースが多いにもかかわらず検査可能な施設が限られています。そのため、診断技術の確保により医療機関からの検査依頼に迅速に対応することが可能となること。また、当該病原体に関する知識の啓発と感染予防のための資料作成が可能となることが考えられます。将来的には、県内のダニ媒介感染症危険地域推定マップなどの作成にも活用できるものと考えます。

自己評価になります。一つ目としましては、マダニ媒介性感染症の多くは死亡率が高いことに加え、県内でも野生動物等への蔓延の可能性が示されていることから、迅速で確実な診断技術の下で詳細な病原体を保有したマダニの存在把握が必要である。二つ目としましては、本研究では、従来の遺伝子検査に加え、国立感染症研究所の支援で感染抗体測定等を新たに盛り込むことにより地域動物の感染実態の把握を目指すものである。三つ目としまして、患者報告数の多い自治体では、自治体主導で実態調査と予防啓発が行われるなど、研究が直接行政施策に活かされている。四つ目としまして、患者発生リスクに関する情報の発信と検査技術の確保は感染症発生動向及び発生対策上不可欠な事項であり、本研究は県民の意識向上と併せ予防に大きく寄与できるものと思われる。として研究計画を評価いたしました。次に担当課意見です。当該病原体の県内における感染事例は報告されていないが、死亡率の高い希少感染症の存在は公衆衛生上大きな問題である。県内の状況を早期に明らかにすることにより、医療に対する提言だけでなく林業や農業従事者、アウトドア愛好者の感染予防や忌避行動がより具体的になり、感染リスク低減に大いに効果を発揮するものと考えたとの意見をいただいております。内部評価結果です。本研究計画の総合評価結果はA4. 1点で、計画は妥当であると評価されました。総合評価に係る意見では、マダニの病原体保有状況を調査することは感染症予防・未然防止のためにも大切であり、公衆衛生に

及ぼす影響を考慮すれば県の施策としても必要な研究である。感染症予防策を講じる上で必要な基礎資料であり、正確な情報を伝えることは県民の安全な生活や活動の支援に欠かせない啓発材料となる。という意見のほか、特に感染リスクの高い農林業従事者など野外活動を行う人たちに対して、役立つ情報となることを期待する、という意見もありました。また、調査の困難な部分に対しましては、ダニ捕獲数などは研究進捗に影響を及ぼすことが懸念されるので、サンプリング地点、頻度、調査時期等を事前に調査しておく必要があると考える。具体的な計画を策定し行うこと、という指摘もありました。以上が、本研究計画の内容となります。

議長（山田委員）：はい、ありがとうございます。それでは委員の皆様から御意見を伺いたいと思います。いかがでしょうか。はい、森本委員。

森本委員：この研究の意義というのは非常に高く、これから気候変動の中で、こういったウイルスが県内に入ってくることが危惧される中で、非常に重要な研究だと思います。手技の中で質問だったのですが、今の説明の写真のスライドを拝見すると、PCRレギュラーに見えたのですが、計画ではリアルタイムと書いてあって、そうすると、その後の流れが違うというのが1つと、国立感染症研究所からプライマー、プローブの提供があるのでしたら、そんなに心配ありませんが、3種類以上の病原体を行うならば、相当プライマー、プローブのところの費用が掛かるのではないかなど、懸念というか、感じたのですが。いかがでしょうか。

畠山部長：はい。まず、1つ目なのですが、説明上、PCRの写真は、コンベンショナルなものだったかと思うのですが、基本的には、リアルタイムPCR装置を使うことを想定しています。プローブ等そういうのが出来上がっているものは、リアルタイム。そういうものがなくて新しく作らなければいけないようなものに関しては、コンベンショナルを併用して行っていこうかと考えております。それから、もう1つ、確かにプローブ等は高いですので、実は国を巻き込もうというのはそういう意図もあります。協力いただける部分は、協力をお願いしたい。特に希少感染症を行ってらっしゃる感染研の先生方は、なるべくそういう地方衛研を増やしたいという意識もありますので、例えば抗体調査に関しましても、可能な限りは協力するということで、我々がわざわざSFTSのウイルス細胞を用意しなくても出来る可能性があるということです。ですから、なるべくそういう国の機関なり、既に出来る機関をなるべく巻き込んで本研究を進めていければ良いと思っております。

森本委員：あともう1つ。マダニを採取するエリアなのですが、うちの学生もずいぶんダニの調査を行っていて、今年ほとんどマダニを取れてなくて、公園等人のいるところがあると思うのですが、県内の放牧場で、今家畜保健所がピロプラズマの検査をしていますので、ところどころピロプラズマが陽性の牧場が出ていますので、そこには絶対マダニがいると思いますから、少しそういった放牧場なんかも行ってみられたらどうかと。

畠山部長：情報を広く集めて、なるべくはずれないような場所を選びたいと思いますが、というのは、ダニのハザードマップを将来作りたいたいと思っておりますので、たとえば人の集まる

のダニが陰性であれば病原体陰性とします。今のところ危険性の無いエリアであるというような評価をしたいと考えておりますので、なるべく人が集まる場所を中心にするというのが目標です。当然ですが、今先生が言われたように、ダニがたくさんいるという情報があれば、そちらにも向かいということも考えています。

森本委員：はい。分かりました。ありがとうございます。

議長（山田委員）：はい、ありがとうございます。他にいかがでしょうか。はい、お願いします。白川委員。

白川委員：ダニの感染症が出てきているので、非常に重要な課題だと思います。資料の計画の中に、国立感染症研究所の協力のもととありますが、先ほどのプライマー等の話でも出てきたと思うのですが、他にどのような協力を予定していらっしゃるかが1点と、スクリーニングの対象をどのように集めるかということで、野生の動物ですと、4ページのところで、フィールド調査は猟友会の協力という記述があるのですが、愛玩動物では、どのように対象をスクリーニングするのか、具体的なスクリーニングの方法をもう少し伺いたいと思います。お願いします。

畠山部長：まず1つ目は、国から他にどういう支援を受けるかということなのですが、我々も技術的にはまだ確立されてないので、国立感染症研究所の方で研修を受けたいと申し入れております。我々が持っていない技術に関しましては、感染研のほうで指導してくれるということですので、そちらの方に職員を派遣します。それから、対象動物の選定なのですが、この後、E型肝炎の調査報告、終了報告がありますが、そのときにも、イノシシやシカを採取するのに、猟友会の方に手伝ってもらいました。ですから、今回も野生動物は、その方面に詳しい猟友会の方に頼みますし、犬猫に関しては、県に動物愛護センターという施設がございます。今までも我々はそちらの施設とは共同研究をしております、血液を入手することは全く困難ではありませんので、そちらの方から血液を確保するとしております。

議長（山田委員）：はい、ありがとうございます。他にいかがでしょうか。では、私から。今御質問受けた回答の中に、聞きたいことがいくつか入っていたのですが、確認なのですが、8ページのところの研究経費概要の中で、これは他の課題もそうなのですが、例えば謝礼や学会発表費等、想定される具体的な対象者、対象団体があれば、もう少し入れておいていただいた方が、積算の根拠がよく分からないとやっぱり評価に入れられないと思いますので、そこをはっきりさせておいていただきかったかなと思います。とすると、この採取協力への謝礼は、猟友会というふうにみてよいのですね。ちなみに、予定される学会というのはどちらの方で。

畠山部長：一応、感染症学会等そういうところを予定はしているのですが、どの程度までまとまり、どこの学会に出席するかは行ってみないと分かりませんので、場合によっては、違う会に変更したりする場合があります。

議長（山田委員）：はい、分かりました。現状、何か県としてマダニ対策としての広報活動というの
はされているのでしょうか。

畠山部長：県としては、明らかなものというのは、私どもも見たことはありません。ただ少なくとも、他県の話だけでは我々も勝手なことは言えませんので、やっぱり県内の状況のある程度把握した上で、責任もって発言していくということを考えています。ただ、もうダニのうわさはインターネット等を通じて、皆さんある程度は知っていらっしゃるのだとは思いますが、まだ、対岸の火事というようなイメージしかありません。過去に我々は、県内からスクリーニング的にダニを集め、徹底的にPCRを掛けたところSF T S ウイルス遺伝子等がとれたという事実がありますので、今回はその検証をするとともに、地域エリアマップのようなものの作製を目標として研究を仕上げたいと考えています。

議長（山田委員）：はい、ありがとうございます。結果が出て、正しい情報提供ももちろんですが、今県としてこういう形で取り組んでいますよということをぜひ広報に載せていただいて、要らぬ噂が広がらないようにだけ配慮いただきたいと思います。ありがとうございます。他、先生方からいかがでしょう。お願いします。

村田委員：私、分野が違うので良く分からないのですが、何箇所くらい、何件くらい調査をすればいいというか、ここには、地点がどう等と書いてあったのですが、どのくらいの数を行う予定でいるのかということ、県の中の分布が十分なのかというのが、全然分からないのですが、どの程度のことを考えていらっしゃるのか。

畠山部長：一応、観光で有名な場所については、確実に押さえたいというふうに考えています。たくさんの方が入り込むところ。何箇所あるかについては今は定かではありませんが、それぞれ北の地域、南の地域になんとか公園といわれる場所がありますので、細かく詰めていかなければなりません。それと、例えば、1つの公園を行ったときに、どのくらいの規模というか数で、ダニが取れてくるのかも、まずは行ってみないと分からない部分もあります。森本先生が言われたとおりで、今年は予備調査でもダニが少ないようです。気温のせいなのかどうかちょっと分かりませんが。ですから、内部評価スライドの最後の意見にありましたように、なるべく数をこなしたいと思っております。

村田委員：分かりました。

議長（山田委員）：はい、よろしいでしょうか。他によろしいでしょうか。はい、お願いします。

加藤委員：内容について全く門外漢ですので評価できませんが、事前にいただいた調書の1ページのところの研究目的・背景の中の二つ目の段落の頭のところで、「我々は」という表現が使われているのですが、ここは「本センターでは」か「本センター微生物では」みたいな表現に直すことは出来ないのでしょうか。

畠山部長：研究経緯を振り返って書いておりますので、実際に過去に調査を行った、「我々」の目線として記載しております。

議長（山田委員）：それは、この評価の手続きに載っている書類で、皆さんで統一した表現に心がけていただければと思いますので。

島山部長：はい。

議長（山田委員）：それで、大丈夫ですね。

加藤委員：はい。

議長（山田委員）：はい。他は。よろしいでしょうか。はい。それでは、なければ次の議題に移らせていただきます。どうもありがとうございました。

事前評価 整理番号2「県内に流通する農作物中のネオニコチノイド農薬の実態調査」

議長（山田委員）：続いて、事前評価 整理番号2「県内に流通する農作物中のネオニコチノイド農薬の実態調査」について、説明をお願いいたします。

大槻部長：それでは、整理番号2の「県内に流通する農作物中のネオニコチノイド農薬の実態調査」の事前評価について御説明させていただきます。生活化学部の大槻と申します。よろしく申し上げます。この調査研究の代表者は千葉上席主任研究員で、他2名が担当し、研究期間は平成31年度から平成32年度の2カ年を予定しております。研究経費は2年間で66万5千円を計上しております。

まず、ネオニコチノイド農薬を調査研究対象とした背景等について御説明します。ネオニコチノイド農薬は日本では平成5年頃から殺虫剤として使用されている農薬です。ネオニコチノイド農薬の名前の由来は、ネオ、いわゆる新しいニコチン系の物質ということからきております。この農薬の用途は広く、農作物以外に家庭用殺虫剤や住宅建材にも使用されています。また、従来から使用されている有機リン系殺虫剤よりも人体に安全で、しかも植物体には残効性、浸透移行性が高いとされていることから、日本では水田におけるカメムシ駆除などに使われ、使用量が多く、また汎用性の高い農薬となっています。しかし、その残効性、浸透移行性ゆえに、この農薬の使用拡大に伴い、世界各地でミツバチの大量死が報告されるなど、生態系への影響が危惧されております。また、同様にこの農薬の特性上、農地から環境水中への流出による環境汚染が懸念され、これらのことは海外ではすでに問題視されています。EU諸国では、一部のネオニコチノイド農薬を未承認及び使用禁止とするなど、使用の規制を強化しましたが、日本では平成27年以降、食品中の残留基準を暫時緩和しています。食品健康影響評価、リスク評価では、ネオニコチノイド農薬は環境に与える影響は高いが、人体には低いとなっていますが、この評価に対し、疑義を唱える多くのパブリックコメントが寄せられているのも事実です。現在国内では7種類のネオニコチノイド農薬が販売使用されていますが、当センターで検査実績があるのは4種のみとなっております。また同じ検査法でも農作物の種類によっては、マトリックスの影響により定量不能となるケースもいくつかあります。このような状況ではありますが、当所のこれまでの検査では、検出事例はあるものの基準値を超過した例はございませんでした。一方、他自治体の調査では、検出事例が年々増加の傾向にあるとの報告があります。そこで、ネオニコチノイド農薬7種の一斉分析法を確立し、県内に流通する国産及び輸入農作物の残留濃度を調査し、現在の検出状

況を把握することを調査研究の目的といたしました。

研究の計画ですが、2カ年の実施期間のうち、初年度の平成31年度は一斉分析法の確立を検討します。基本的には、独立行政法人農林水産消費技術センターが開発した検査法を基にして検討する予定です。その後、国のガイドラインに基づく妥当性評価を実施して、検討した分析法が定量法としての性能基準を満たしているかを確認し、最終的に一斉分析法として確立します。2年目となる平成32年度は、前年度に選定した農作物を買い上げ、確立した一斉分析法により、残留状況を調査する予定としております。

期待される成果と活用策ですが、ネオニコチノイド農薬については、海外での規制強化から5年、国内での規制緩和から3年が経過しております。また、6月の国会において、農薬取締法の一部改正が可決され、同一の有効成分を含む農薬について、一括して定期的に最新の科学的根拠に照らして安全性の再評価を行う、再評価制度が導入されることになりました。ネオニコチノイド農薬については、この制度により優先的に再評価するとの農林水産大臣のコメントが報道されています。このような時期に、汎用農薬であるネオニコチノイド農薬の一斉分析法を確立し、流通農作物の残留実態を調査することは非常にタイムリーであり、県民の食の安全確保に資するものと考えております。

次に自己評価について御説明します。ネオニコチノイド農薬問題は、マスコミ等にも取り上げられ、社会的関心が高いことから、優先的に取り組むべき課題と考えています。食品衛生法上の検査のみならず、改正農薬取締法で再評価が実施される可能性も考慮すれば、検査体制を整備し、県内の流通食品についてデータを収集し現状を把握する意義は大きく、県の研究機関であるからこそ実施が可能であると考えます。また、本研究は一斉分析法の確立及び基礎データの収集と目標やプロセスが明確であり、その研究手法や実施期間についても経験的に適切かつ妥当であると考えております。調査研究の成果としましては、県内に流通する農産物からの残留実態など、得られた情報を農政部局を主とした関係各機関と共有することにより、食の安全安心の確保に資することが見込まれます。また、一斉分析法を行政検査に適用することにより、検査体制の強化につながるのと同時に、この調査研究により職員の新たな知見の習得や技術力の向上が図られます。担当課である食と暮らしの安全推進課からは、課題の重要性として、ネオニコチノイド農薬の安全性に関しては、消費者の関心度も高いことから、残留実態調査を実施することは、食の安全だけでなく、消費者の方たちの安心を確保する上で重要であるとのコメントがありました。また、農林水産部の農産環境課からも、食の安全安心を確保する上で重要な調査研究であるという意見を頂戴しております。成果の効果につきましては、食と暮らしの安全推進課は、この調査研究により残留農薬検査体制の強化が可能となり、残留状況の把握は県民のニーズに応える施策の推進につながるとの意見でした。一方、農産環境課からは、ネオニコチノイド農薬の安全性は、食品衛生法と農薬取締法によって確保されていることに加え、現状では国内農薬における基幹的な防除農薬であること及び国外と日本では使用方法が異なっている状況を踏まえ、データの取扱いや

考察には慎重を期すよう求められております。内部評価につきましては、4. 1点をいただきました。Aであります。計画は妥当であると評価されました。また、評価に当たり提出された意見として、農産物の選定やその測定結果の報告方法については農政部局と十分に調整、連携し、消費者の立場を重視して行うこと、検査法の確立が最終的な目的ではなく、本調査に早期に入れるような取り組みに期待するという内容が付されています。本調査研究は、農政部局と十分情報共有や協議をし、連携しながら正確な調査を実施したいと考えております。ここでちょっと訂正がございます。17ページ研究経費概要書を御覧ください。平成32年度の3項目目、燃料費等となっておりますが、正しくは旅費等となっております。訂正をお願いいたします。以上が本調査研究の内容となります。

議長（山田委員）：はい、ありがとうございます。それでは委員の皆さん、御意見、御質問をお願いします。いかがでしょうか。はい、加藤委員をお願いします。

加藤委員：この研究に対して、研究の意義や必要性みたいなのは、我々素人でも十分わかると思うのですが、ただ、この調書の中の表現について、最初の調書の分と自己評価の分とあわせてみますと、タイトルでは、農作物中と「農作物」という用語を使っています。最初の調書の中の本文でも「農作物」という表現、ところが自己評価票に行きますと、「農産物」という、「農作物」ではなく「農産物」という表現にされている。それから、その自己評価のところ、先ほどのスライドにもありましたが、この研究の目的として県内流通食品を対象という風に書かれているのですが、本来流通食品とこう括るとすごくいろいろなものが入ってくるのかなと。その中の1つとして農産物があるのかなと。そういう点をこの文書で書かれるときに、使い分けして、表現しているのか、混同されているのか、ちょっと読んだときにわかりにくかったかなと。

議長（山田委員）：はい、いかがですか。

大槻部長：はい。御指摘ありがとうございます。確かに農作物と農産物という言葉が、混在しておりました。これは、農作物のほうに統一させていただきたいと思っておりますので、これは、後日、訂正させていただきます。それから、流通食品という括りにしておりますが、確かに流通食品という定義ですと範囲がかなり広がっております。中には加工食品なども含まれてきてしまいます。この研究では、まず第一番目には、加工されていない状態の農作物を検査の対象としたいと思っております。その点説明が足りなかったと思っております。よろしくをお願いします。

議長（山田委員）：はい、ありがとうございます。

加藤委員：併せて細かいところなのですが、10ページのところで、下段の（2）の二つ目の段落の国内及び輸入流通品というところ、これは食品となるのか、食品とは違ってあえて流通品にとどめているのか、ちょっと気になったのですが。

大槻部長：こちらは流通食品になります。流通食品の中でも農作物という意味で言葉が足りませんが、書いたつもりです。よろしくをお願いします。

議長（山田委員）：はい、ありがとうございます。他、いかがでしょうか。白川委員をお願いします。

白川委員：ネオニコチノイド農薬の一斉分析法の確立ということで、この確立というのは、すでに国の検査機関や、農政部局なり、他の機関で一斉分析を行っていて、その方法が確立したものを当センターで実際に行ってみるのか、一から確立するのか、その辺の方法論的なところはどのようなのでしょうか。

大槻部長：はい。ありがとうございます。これから細かいところは詰めていかないといけないかと思いますが、ある程度、抽出や精製というそれぞれの工程において参考とさせていただく検査法というものを柱として持たないと、ゼロから行うというのはなかなか難しいと考えております。その中で、独立行政法人農林水産消費技術センターの検査法、他の自治体さんでも検査法をいろいろと検討されているのですが、私どもの方は、そちらを基本としましてさらに改良検討を加えて、農林水産消費技術センターで行った作物以外の作物にもそれが適用できるのかどうか、その辺を検討の幅を広げていきたいと思っております。

議長（山田委員）：同様の質問といいますか、確認なのですが、御説明いただいた中で、開発上の課題は何なのかというのがよく分からなかったのですよ。今ある現状の分析法、あるいは抽出法、前処理方法などの中で、この部分が足りなさそうだ、こういうところを新たに加えないと今後の一斉分析が適さない等、何か分析技術上のどういう課題意識を持っていらっしゃるから今回テーマに挙げたのかを、もう少し明確に説明していただきたいかなと思います。

大槻部長：これは、試験をしてみないと何とも言えないことですが、例えば、東京都さんでは、最初有機溶媒で抽出を行っております。かたや農林水産消費技術センターさんでは、ネオニコチノイドは水溶性という性質を持っているので、水で抽出できないかという検討をされております。その辺のところをもう少し深めていって、より回収率が高く、精度のいい検査法というのを確立していければというところが、一番の目標でございます。

議長（山田委員）：ありがとうございます。いいでしょうか。白川委員。

白川委員：はい。

議長（山田委員）：はい。他、いかがでしょうか。村田委員お願いします。

村田委員：日本では規制を緩めていて、ヨーロッパでは厳しくしているという、正反対の話が出ているのですが、どこかに確か、ヨーロッパと日本では、使用の仕方が違うと書いてあった気がするのですが、具体的に、どうして他国は厳しくしているのに、日本は緩めていいということになるのかをわかる範囲で説明していただけると。

大槻部長：まず先ほど言ったように、環境の生態系への影響というのが、この農薬にもともとどうという議論が、外国でも日本国内でもございます。ミツバチ、養蜂家さんにとっては、ミツバチの大量死という問題を抱えておまして、その原因をずっと追究していった先に、ネオニコチノイド農薬が浮かび上がってきたような状態です。それに対して日本が、基準緩和をされていいという1つの根拠に、農薬の使用方法が外国と日本では違うのだという意見、根拠を国の方で挙げております。使い方としましては、外国ではもともとの農作物の種子に農薬をコーティングする、

植え付ける前に種子にコーティングして植え付けをするというやり方なのですが、日本国内は、畑作や水田地に散布をするやり方での使用になっております。その違いだと言われております。詳しい生体への作用機序は、私もお答えができないので申し訳ございませんが、そういう違いがあるということを議論されております。

議長（山田委員）：はい。村田委員よろしいですか。

村田委員：はい。

議長（山田委員）：では、木村委員。

木村委員：農作物を調べるということで、今の話ともつながってくるのですが、今問題になっているのは、どちらかという人体への影響ではなくて、環境への影響ということなので、むしろ調べるとすると農作物よりも環境なんかもターゲットにした方がいいのかなと思ったところで、分析法の確立も、農作物から抽出するのと環境から抽出するのと、一斉分析できるかできないかの違いもあると思うのですが、お聞きしたかったのは、今回は、農作物ということなのですが、ターゲットになる農作物の種類、野菜果物なのかあるいは水産物、要は環境に出たものからの影響の方を調べる目的なのかを教えてください。

大槻部長：はい。ありがとうございます。私たちが日頃業務で対象としているものがあくまでも流通に乗っている集荷販売されている食品でございますので、農作物もある程度流通、販売されたものというふうに、当部の業務の範囲の中で考えております。先生がおっしゃられたように、農作物のマトリックスがいろいろあるのですが、環境水や環境土壌というのは、また、全然抽出方法、精製方法も変わってくると思われまので、そちらに関しては、私共の方で、どこがどうだという、明らかなことは言えませんので、あくまでもうちの方で検査する対象とさせていただくものは、農作物に限らせていただきたいと思っております。

木村委員：じゃあ水産物ではなくて農作物、野菜果物、あと穀類等を。

大槻部長：はい。

木村委員：はい。分かりました。

大槻部長：よろしく申し上げます。

議長（山田委員）：今の御説明に対して、やっぱりこの2年ぐらい環境活動をされているNPOの方々の中で、この農薬の問題がトピックスで、勉強会が始まっているのですね。もちろん健康影響の問題も関心は高いが、一方で今説明されたように環境影響の方が、このような農薬で生態系が崩れていいのだろうかという懸念が強いということを考えると、とりあえず今回の2年間の研究テーマはいいのですが、その後環境の生き物に対する暴露状況がどうかというのは、他の部と協力し合って、ぜひプロジェクトを立ち上げるなり、もう少し展開の余地を考慮、頭の隅においていただいて、今回の分析法の確立をぜひ目指していただけたらいいのではないかなと思ったのですが。いかがでしょう。

大槻部長：その辺の検討はする話ですが、まずは、基礎データをこの2年間でどういう状況なのか

というのを把握した上で、また、センター全体の課題提起というか、話題として出ささせていただきたいと思いますので、まず2年間行ってみたいと思います。

議長（山田委員）：はい。分かりました。他、いかがでしょう。はい。お願いします。

森本委員：一斉検査の技術的な難しさというのが私には分からないのですが、例えば、現在7種類のうちの3つはこれまで行ってこられていない。4つは行っているが3つは行ってない。その理由は技術的に難しく行っていないのか、それともあまり必要性がないからといたしますか、その辺はどうなのでしょう。

大槻部長：実は、私共日頃のルーチン業務で分析している農薬の一斉分析の行っている農薬というのは、国内外で使用されている農薬300種以上をいっぺんに分析する手法として確立しております。その中で、どうしても緑黄色野菜と根菜類等、作物によって分析条件、抽出条件や前処理条件が変わってきてまいります。300何種類を相手にした分析の中では、4種類ほどのネオニコチノイド農薬は確認はできますが、その中に3農薬ほど漏れてしまっている。一応分析してはいるのですが、ちゃんとした定量性が確認できないので、正式な結果には反映されていないというところがございますので、今回は、ネオニコチノイド農薬というグループとして、7種類きちっと分析できる手法というのを開発したいと思います。

議長（山田委員）：はい。ありがとうございます。他、いかがでしょう。よろしいですか。それでは、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。

大槻部長：ありがとうございました。

中間評価 整理番号3「宮城県におけるPM_{2.5}中のレボグルコサンと有機酸の解析」

議長（山田委員）：それでは、次は中間評価 整理番号3「宮城県におけるPM_{2.5}中のレボグルコサンと有機酸の解析」について、説明をお願いいたします。

佐藤部長：大気環境部の佐藤と申します。整理番号3「宮城県におけるPM_{2.5}中のレボグルコサンと有機酸の解析」について、中間評価を報告いたします。本研究の代表者は福原副主任研究員で、共同研究者としてはここに大気部員が、このとおりに載っております。研究期間ですが、当初は平成28年度から3年間ということで、レボグルコサンの解析という形で行うこととしておったところなのですが、このたび有機酸についても含めて平成33年度まで3年間延期することとして、研究をすることにいたしました。

目的背景につきましてですが、微小粒子状物質PM_{2.5}については、健康被害の恐れがあるとされておりまして、質量濃度については環境基準が定められておるところであります。ところが、その発生状況や動きについての解析はこれからのところがありまして、成分については環境省が今データを集めているような状況になります。対策を取るためにも、不明点が多いため、成分の詳細な分析が必要というふうに考えております。本県におきましては、質量濃度の連続測定は自動車排出ガス測定局も含めまして、9局の大気汚染測定局で観測しております。そのほか、平成2

4年度からイオン成分等の分析を開始したところです。また、本研究に於いて、平成28年度からになります。バイオマスが燃焼した際に発生するといわれている、指標になるレボグルコサンの分析を平成28年度から開始してきたところであり、PM_{2.5}につきましては、その採取する場所、資料の方にも載っていますが、後ほどこちらでもお示ししますが、名取市にあります自動車排出ガスの測定局と石巻市の石巻局の2カ所で2週間、年4回実施しております。平成28年度の測定結果から、炭素成分が高濃度に検出された事例を検討したところ、名取と石巻の2局とも同じような濃度の動きを示すというものもありましたし、石巻局だけが優位に高くなるというようなこともありました。2局とも、名取と石巻が同じように濃度が動くような場合につきましては、全県的といいますか、ある程度広域的な影響があったものと考えられます。たとえば、大陸の方から流れてくる等ということも考えられます。一方、石巻局だけが上がって、名取自排局の方が上がらないといった場合は、石巻局の近傍でPM_{2.5}が高くなる何らかの発生源があったと、それが一時的に影響したということなどが考えることができます。なお、ここで、高濃度というような言い方をしておりますが、本県で観測される濃度は、中国大陸や、西日本の方で高くなっているということがあります。そういうオーダーではなくて、宮城県内において環境基準超過するような値は、今のところ検出されておられません。本研究で取り扱ってききましたレボグルコサンですが、炭素の燃焼に伴って発生するとされておりますので、質量濃度の上昇と連動してレボグルコサン濃度が高くなれば、測定局の近くで炭素を燃焼させる行為がなされて、その影響を把握したという可能性があります。また、これから測定をしようと考えております植物由来のピノン酸、光化学反応由来のコハク酸といったような2種類の有機酸については、測定法が環境省から示されておりますので、このレボグルコサンと有機酸の濃度を調べることによって、より原因の判定に活用できる可能性があります。平成28年度から30年度の当初の研究計画はこの通りであります。これまで宮城県におきましては、レボグルコサンを分析したことがなかったので、マニュアルはあるにしても、まずは分析条件をいろいろ検討する必要がありました。あわせて、PM_{2.5}の成分の1つである水溶性有機炭素を分析しようとしていた他、質量濃度、大気の常時監視で測っている質量濃度が高くなると予想されたときに採取して、細かい分析ができたらかかわかるのではないかと検討をしておったところです。また、当時、石巻の雲雀野港で石炭火力発電所の建設が計画ということもありまして、今年の3月から稼働しておりますが、稼働する前から調査を始めることによって、稼働前後の影響を把握できるのではないかとというようなことも考えておまして、28年度から30年度につきましては、このような研究計画としておりました。有機酸を来年度から追加したいということですが、これまでの調査で、物質濃度がある程度高く推移し、さらに濃度が高くなったり低くなったりというようなことがでていけば、ある程度関係性というのは出てくるのですが、なかなか先ほども申しましたとおり、県内のPM_{2.5}の濃度自体がかなり低い、環境基準を超えるような状態ではないので、挙動を検討すると言っても難しいというのは御理解いただけることと思います。そこで、水溶性有機炭素、レボグ

ルコサン以外の成分分析ということで、ピノン酸、コハク酸を行うことで、より何か解析できるのではないかなというふうに検討しました。また、新しくピノン酸、コハク酸だけでなく、レボグルコサンについても継続してデータを積み上げていく必要があるのではないかということになりまして、分析についてもこのまま行いたいという計画にいたしました。また、これまで火力発電所の稼働前後で常時監視している大気汚染のデータに質量濃度の変動というのは特に見られてはいないのですが、今後、本研究を継続することによって、成分の変動という、何かしらの情報が得られるのではないかというふうにも考えております。宮城県のPM_{2.5}濃度の測定体制になります。大気汚染状況を観測するために設置している測定局には、住宅地等の一般環境の大気汚染の状況を測定するために設置している一般局、こちらと、自動車の排気ガスの影響を測定するために道路沿いに設置している自動車排出ガス測定局、自排局というふうに呼んでおりますが、そういったものがございます。仙台市内につきましては、仙台市さんの方が独自に測定局を設置しております。我々保健環境センター、宮城県内としては、19か所に測定局を設置しております。その内、国設籠岳局というのがあるのですが、ここが、一般環境の中でも特にバックグラウンドという位置づけをしております。一般環境を測定するために気仙沼、迫、築館、大和、石巻、岩沼、白石、ここが名取市内にあります自排局になりますが、この9カ所にPM_{2.5}の自動測定機を設置しております。大気汚染の濃度の監視をしております。また、PM_{2.5}の成分分析につきましては、ルーチンとしまして石巻と名取自排局で行ってきたところです。先ほど環境基準の達成についてお話ししましたが、平成24年度から測っている限り、これまで環境基準を超えたことはございません。本研究の話に戻りますが、自排局である名取自排局、それから一般局である石巻局でルーチンの成分分析に加えてレボグルコサンの分析を行うこととしまして、雲雀野発電所、こちらの近くで石巻港湾事務所というのがあるのですが、その屋上でレボグルコサンの分析を行うことにしております。

次に、これまで説明した研究を行っていくことによりまして、我々が期待している成果と活用策について説明いたします。PM_{2.5}ですが、さまざまな成分を含む、1つの物質と言うよりも、物質群のようなものでありますので、その成分がどういったものかを把握することによって、挙動解析に生かせるのではないかと考えられます。本研究におきましては、これまで行ってきた質量濃度、イオン成分、無機元素、平成28年度からレボグルコサンということで分析してきましたが、来年度からはさらに2種類の有機酸を分析することによって、その挙動を検討する際に役立て、より詳しく解析することができると考えております。また、分析によって汚染実態も把握できるのではないかと思いますので、挙動も把握できれば、対策を検討するに当たって、非常に強力な武器になるのではないかと期待しております。なお、国の方から分析マニュアルが示されているのですが、実際に分析操作を行う場合は、細かい作業、分析条件、そういったものを保健環境センターとして確立する必要があると考えられますので、まずは、測定する前には、そういった測定方法の検討も行いまして、新しい分析法をセンターとして確立していくわけですが、そ

ういう過程を踏むことによって、職員個人個人の分析技術の向上につながって、ひいては保健環境センター全体の能力の向上に資するものと考えております。

次に、自己評価です。国際的にも非常に問題があるとされているPM_{2.5}ですが、その地域特性を把握することによりまして、影響を少なくするための施策に生かすことができると考えております。その効果的な施策を県として実施することによりまして、県内の環境保全につながっていくと考えております。なお、レボグルコサンの分析方法につきましては、先ほど申し上げましたいろいろな検討に当初想定していたよりも時間が掛かりまして、実際の分析に遅れが出ているところがありました。現在は分析手法を確定させることができましたので、今後は適宜分析を行って、計画通りに推進できるように行っていきたいというふうに考えております。また、調査するうちに、有機酸の分析も行うことによりまして、詳細に挙動解析に繋がられるのではないかとという可能性もあります。また、炭素成分と濃度に関係があるということも推測できたことから、今回のような見直しをすることにいたしました。担当課の方からの意見ということで出させていただいたものでありますが、課題の重要性につきましては、本研究は有効なものと考えております。成果と効果につきましても、発生源対策をするにあたって重要である等、発生源ごとの寄与割合について、もう少し細かく把握することができるんじゃないかという期待を持っていただいております。なお、保健環境センターの内部評価について説明をいたします。PM_{2.5}につきましては国際的にも問題視されているので、低減施策の実施ということは喫緊の問題とされております。本研究は、火力発電所近傍においても実施することになりますので、その影響も含めた地域的な特性を把握することができます。ということで、環境保全に必要な業務であると高い評価を受けました。炭素成分について広範囲の影響と地域的な影響が得られましたので、さらに詳細な把握をするための有機酸の成分分析を実施し、外部からのもっと期間を延長してはどうかという意見もいただいておりますので、そういう内容を含めて、適正に計画を見直したと評価を受けております。なお、レボグルコサンの測定方法の検討で時間が掛かりまして、分析に遅れが出ているところがありますので、そこは反省しまして、今後は適切に進行管理に努めたいと考えております。以上のことから、保健環境センターの内部評価としましては、計画は妥当とA評価をいただいたところです。本日の委員の皆様におかれましては、つたない説明で申し訳ありませんが、本研究の実施についてお認めいただきますようによろしく申し上げます。また、御指導、御助言多数あるかと思っておりますので、是非お願いしたいと思っております。よろしく申し上げます。

議長（山田委員）：はい、ありがとうございました。それでは委員の皆様から御意見、御質問をお願いします。白川委員、お願いします。

白川委員：レボグルコサンの雲雀野火力発電所の稼働後についても測定はされたのですね。

佐藤部長：はい。

白川委員：あまり大きな差はなかったということですね。

佐藤部長：そうですね、今手元にはないのですが、数字として40、50ナノグラム程度で、こ

これは稼働前と後では変わっておりませんでした。

白川委員：そうですか。他地域の火力発電所の稼働前後などの参考資料はあるのですか。稼働すると普通は上がるかと思うのですが、上がらなかったというのは、一般的なことなのか、今回に限って、測定法の問題なのか何なのか、ということについて知りたいと思うのですが。

佐藤部長：申し訳ないのですが他のところについての情報は、私、持っていないのですが、なにぶん、もともとの濃度が低いというのと、それから、火力発電所のバグフィルター等をおして排気をしていることで、PM_{2.5}が果たしてどこまで大量に出てくるかというのは疑問があるところではありますし、大気に拡散すると、いろいろなばい煙を我々測定しているところなのですが、見た目黒くても、なかなか測定結果としてはあまり高くないということもございますので、すぐ何か高い数字が出るということになるのかは分かりませんが、それを含めて調査を進めていきたいと考えております。

白川委員：正しく測定して高くないとことであれば、それは安全だということで住民に伝えられるかと思うので、それはそれでいいのかと思うのですが。新たにコハク酸とピノン酸を加えていただいて、正しい測定を検討されてください。

佐藤部長：はい。ありがとうございます。

議長（山田委員）：はい。ありがとうございます。他、いかがでしょうか。はい。村田委員。

村田委員：まるまる3年延長するという話ですよね。で、最初の方の3年間でスプリンターズの予測を見ても高濃度になりそうだったら行うという計画が入っていて、結果的には、そういうことは1回もないので行ってないという話ですよね。

佐藤部長：国立環境研究所のⅡ型研究というので、協力してもらえないかという協力体制のものがありまして、その中で国環研の方で高くなりそうだという情報を私どもに頂いて、場合によってはと考えていたところだったのですが、去年1回取れたか取れなかったかくらいで、もともところちは高濃度になるという予測自体も数が少なく、ちょっとそこまではうまく測定できてないところでは。

村田委員：では、一応予測は何回かあって、1回は取った。

佐藤部長：1回は取りました。

村田委員：測って見たけれど、そんなには高くなかったというようなこと。

佐藤部長：レボグルコサンは測らなかったです。

村田委員：確か去年だか聞いたときには、そういう事例がなくてといった話だったかと思うのですが。

佐藤部長：はい。

村田委員：この3年間で1例くらいはあった。行ってはみたのだけどという話にはなっている。

佐藤部長：高い数字が出そうだという情報がありまして、PM_{2.5}の採取までは行いましたが、常時監視で持っている数値からして、あまり高い数字でもなかったもので、レボグルコサンの分析まで

はしませんでした。

村田委員：分かりました。で、それは、今後の3年間でも、そういった予測が来たらやっぱり行うということですか。

佐藤部長：はい。

村田委員：そういった計画ですかね。

佐藤部長：そうですね、高くなりそうだという情報と実際に我々が持っているデータ、常時監視で測っている結果というか、常時監視しているデータもありますので、そういったものと絡めながら検討して高くなれば行っていきたいと考えております。

村田委員：分かりました。その部分は、機会があれば継続で行うというふうに。

佐藤部長：はい。

村田委員：あと、ちょっと研究費概要書の最初の3年分が全部予算になっているのですが、当然ながら、平成28年度と29年度は終わっているのです、決算ではないのかなと思っていたのですが、これは決算額ではなくて、当初の予算額がそのまま書かれているのでしょうか。

佐藤部長：事務局分かりますか。

事務局（鈴木研究員）：すぐにはお答えができず、申し訳ありません。

佐藤部長：申し訳ありません。

村田委員：できれば、もう終わっているものですので、いろいろと計画変更があったとそういうお話もありましたので、予算についてはどういうふうに使ったのかというのが知りたいなど。あと、これは他のも見ていると思ったのですが、事後評価を見ても決算額が全部ぴったりになっているので、僕らの感覚からするとあり得ないだろうと、なんで一円単位のお金が出てこないのだろうと思うのですが、全部千円単位のお金になっていて、どういう決算にしているのかさっぱり分からないので。今回、予算と書いてあるけれど決算なのかなという。よく分からないなと思って質問させていただいたのですが、延長するかどうかというのもこの評価で決めるってことになるのだと思うので、ちゃんと予定を変えて、こうこうこういう計画でここを変えましたという、結果として、予算もちゃんと使ってやりましたというのが見えるようにしてもらえないとまずいかなと。

佐藤部長：ありがとうございます。

議長（山田委員）：ありがとうございます。同じくその次の32ページのところで、平成28年度から30年度の試薬の予定を立てている経費に比べて、次の3年間は非常にウン十万単位に変わっているのですね。だから、こういうところの説明も、もう一回、計画の中で、今回、こういう年次の計画があるので、それに見合う試薬代が掛かっている等。短い時間内で全部説明しきれないにしても、お金の使い方があまり見えてこないのです、その辺の説明を少し加えていただいてもいいですかね。これだけ違いがあるのはなぜですかね。

佐藤部長：まず、最初の年につきましては、初めて分析を行うということでございまして、測定するための。

議長（山田委員）：細かいところは必要ないのですが、要するに、3年延長してこれだけの見積もりを立てた背景を我々が知らなければいけないと思いますので、そのスライドを1枚つける等、何か工夫していただきたかったなということです。細かいところまではいいです。他、いかがでしょう。じゃあもう1点だけ。火力発電所の計画が全国でされていて、国際的な批判も多いなかで、その影響に関して懸念をお持ちの住民の方も多と思うのですよね。それで、今回、バイオマス混焼や石炭火力発電所等、県内でいくつか稼働しているわけですが、その事業者に対して、発生源の運転状況等、実際そこから出たばかりのサンプル等を入手する協力というのは得られないものなのですか。

佐藤部長：新しい発電所につきましては、今日お見せした画面上は全部一般の測定局や自排局、自動車排ガス局ということだったのですが、発生源局といった形で、発生する煙突のところに測定器を入れまして、そのデータもこちらに送っていただくようにしております。その中で、雲雀野や仙台の発電所につきましてもこちらにデータをもらう形にしております。

議長（山田委員）：そうですね、分かりました。いったん拡散してしまうと気象条件や距離等いろいろな要素が加わって大気質の調査というのは大変だろうと想像していたものですから、発生源としてのサンプリングというのはされているということですね。分かりました。結構です。他、いかがですか。よろしいですか。はい。じゃあ終わります。どうもありがとうございました。

佐藤部長：ありがとうございました。

議長（山田委員）：それでは、ここが真ん中ぐらいということで、一旦休憩を取りたいと思います。再開は、3時20分から開始とさせていただきます。

事後評価 整理番号4「野生動物及び豚のE型肝炎ウイルス浸淫状況とリスク評価」

議長（山田委員）：それでは、後半の審議を再開します。残りは事後評価の3題になります。整理番号4「野生動物及び豚のE型肝炎ウイルス浸淫状況とリスク評価」について、説明をお願いいたします。

畠山部長：微生物部の畠山です。整理番号4「野生動物及び豚のE型肝炎ウイルス浸淫状況とリスク評価」の事後評価について説明させていただきます。研究者代表者は微生物部の佐々木美江主任研究員で、研究期間は平成28年度から平成29年度の2年間、研究経費は総額83万9千円となります。

研究の背景と目的ですが、E型肝炎は、主にE型肝炎ウイルス、HEVといいますが、これに汚染された水や食品などを摂取することにより発症します。以前は発展途上国からの輸入感染症と考えられていましたが、豚、イノシシ、生シカ肉を介した発症例などの国内事例が相次いで報告され、現在では我が国においても食中毒原因物質の1つと定められています。近年、国内では獣害として駆除したイノシシやシカの肉はジビエとして注目を集めており、宮城県も決して例外ではありません。我々の過去の調査ではイノシシ・シカ・ブタからのHEVは検出されていませ

んでしたが、それ以後の状況は分かっていませんでした。そこで、県内の実態解明とHEVによる健康被害防止対策の構築を目的として研究を実施いたしました。研究材料ですが、対象動物は、地区猟友会の協力で気仙沼地区と石巻市河北地区・雄勝地区で捕獲したシカ76頭、仙南地区で捕獲したイノシシ84頭、及び県のと畜場に搬入された6ヶ月齢のブタ156頭としました。

実験方法、研究方法としましては、まず、ブタは肝門部、イノシシ・シカの肝臓の一部を採取し、ステンレスビーズ入り細胞破砕機で破砕、遠心後の上清をウイルス抽出液としました。ウイルスRNAを抽出後に、RT-PCR法でHEVの構造タンパクをコードしている領域を増幅いたしました。確認された増幅産物は、ダイレクトシーケンス法を用いて塩基配列を決定し、相同性検索により同定を行いました。以降に研究成果を示します。イノシシは84頭中8頭で9.5%、ブタは156頭中9頭の5.8%からHEV遺伝子が検出されましたが、シカでは、76頭全てが陰性でした。このスライドはHEV遺伝子を検出したイノシシに関する情報を示したものです。左側は、雌雄別に分けた場合のHEV遺伝子検出率で、オスが12.2%、メスは8.3%でした。また、イノシシ成獣の体重が50から150kg程度と一般的に言われていることから、50kgごとに区切った検出率を右の方に示しました。100kg超のイノシシからは検出されませんでした。50kg以上100kg未満では2.7%、50kg未満では20.6%の個体からHEV遺伝子が検出されました。以上から、体重が少なく若齢と思われるイノシシからのHEV遺伝子検出率が高いことが分かりました。次に、ブタのHEV遺伝子検出率を地域別に比較したものがこのスライドです。県全体ではHEV遺伝子検出率は5.8%でしたが、地域別にみますと大崎地区、一部登米市が入っていますが、大崎地区と呼ばせていただきますが9.0%、仙南地区で3.5%という結果でした。そこで、イノシシ及びブタから検出したHEV遺伝子の分子系統解析の結果を次に示します。HEVにはG1型からG4型まで4つの遺伝子型が知られておりますが、イノシシやブタはG3又はG4型が感染すると言われております。そこでウイルスRNAの構造タンパクをコードしているオープンリーディングフレーム2の一部領域を増幅して解析した結果、本調査で検出されたHEV遺伝子の遺伝子型はすべてG3に分類されることが分かりました。さらに、イノシシとブタのHEV遺伝子はG3の中で2つのクラスターに属していることが分かりました。G3型の詳細をスライドに示しました。イノシシから検出された株を赤で示しました。平成28年に採取した1件と平成29年に採取した7件がそれぞれ上下別のクラスターに属することから、県内のイノシシが保有する遺伝子は少なくとも2系統であることが分かりました。黄色の枠で囲んだ遺伝子はブタ由来のものです。イノシシと同様に2つのクラスターに分かれることが明らかになりました。一方、ブタの地域性に着目して、大崎地区由来のものを黒丸で示し、緑を仙南地区由来のものとして示しますと、緑の仙南地区由来は下のクラスターのみに属するのに対し、大崎地区由来は両方から検出されることから、大崎地区のブタ農場には2つの系統が存在することが分かりました。イノシシとブタ由来遺伝子は、ともに同じ遺伝子型に属しますが、同一のクラスターを形成しないことから、本調査の範囲内では、

これらの動物間で接触による感染伝播は起きていないものと考えられました。

以上、結果を考察しますと県内のブタ及びイノシシから初めてHEV遺伝子が検出されました。イノシシでの検出率は9.5%、ブタでは5.8%でした。これは他の報告と同程度の検出率であり、県内にも食肉を介したHEV感染リスクが存在することが明らかになりました。イノシシでのHEV検出は幼獣にみられており、ブタでの研究報告と同様であることが分かりました。また、ブタ及びイノシシ由来のHEV遺伝子型はともにG3型で、ともに2つのクラスターに分かれることが分かりました。仙南地区のブタは単一系統であるのに対し、大崎地区のブタは2つの系統が混在していました。ブタ及びイノシシに由来するHEV遺伝子の相同性には距離があることから、両者による直接の感染伝播は起きていないと考えられました。

次に自己評価です。食品衛生法の改正や食肉の有効活用など社会的に関心の高いブタ、イノシシ及びシカのHEV侵淫状況を明らかにしたと同時に、HEVの感染リスクが明らかとなったことは食品媒介感染症予防の観点から意義は大きく、研究目標は達成したと判断されます。また、調査方法は、国立感染症研究所のE型肝炎検出マニュアルに基づき実施し、臓器からのウイルス抽出法に関しては、他の研究で開発した方法を応用するなどの工夫により対応しました。今後は、研究結果についてホームページ等を通して公表を予定します。感染源としてのHEV保有動物及びE型肝炎を広く周知することにより、県民への啓発及び予防対策等へ寄与することができるものと考えます。以上、研究を総括しますと、県内の野生のイノシシでのHEV感染報告は初めてで、野生イノシシの増加とその有効活用に伴う感染リスクが明らかになるなど、食由来の感染症を予防する目的から重要な成果を得ることができました。今後とも継続した環境調査を実施することで、E型肝炎のさらなる実態解明に貢献できるものと思われまます。最後に、本研究の内部評価結果です。本研究の総合評価結果はA、3.9点で、成果は優れていると評価されました。総合評価に係る意見では、HEVに関するヒト感染リスクの一端を解明した本研究は、疫学研究として価値のあるものとする。定期的に野生動物内での動向を調査し、今後ともリスクの増減や感染動物種の変化などの追跡を行うべきとする。新しい食に対する安全性の検証は重要で、事実に対する啓発が予防のために重要であることを裏付ける貴重なデータとなり得る、との意見がありました。以上が、本研究報告の内容となります。

議長（山田委員）：はい、ありがとうございます。それでは委員の皆様から御意見、御質問をお願いいたします。いかがでしょうか。はい、お願いいたします。

森本委員：E型肝炎ウイルスが豚の間に広がっていて、消費者も気をつけなければいけないということをアピールするのに非常に重要なデータだと思います。それで、2つほど質問があるのですが、1つは、このスライドにもあると思うのですが、疫学的な意味で言えば、検出されたタイプというのは、どこから入ってきたというふうに考えられるのかということや他の地域との比較ではどうかということをお伺いしたいのと、もう1つは、私も、と場臓器からのRNAの抽出などということを行うのですが、あるいは野生動物、猟師さんから取っていただいたイノシシなんて

こともあると思うのですが、死んでから結構時間が経つとRNAの抽出できる質や量等に限度というのがあると思います。そうすると、本来はもう少し陽性率は高いと考えられるのか、その辺はきちっと、例えば、ウイルスは何時間経ったらどのぐらい減っていくというデータがあるのか教えていただきたいです。

畠山部長：1つ目の質問の由来に関してなのですが、E型肝炎自体は、宮城県は今まで過去の経験でも見つかったことが無いということで、本調査を行ったのですが、多分G3型の中で、いろいろな要因で遺伝子変化をしながら拡散しているのだと思います。他県の事情等、細かいシーケンスを他の自治体とは突き合わせていないのですが、基本的にはどちらかで発生したG3型のある系統が更に変化しながら、県内で蔓延しているのかどうかについては、分かっていません。ただ今回見つかったのは、シーケンス上は2種類ですので、ものすごく早く多くの型に分岐していくというようなタイプのウイルスではないのかなということです。ただ、仙南地区は豚の方は単一なのですけども、大崎地区の方はどうも2種類出ているということで、たぶん豚舎の中には、それぞれの源になった型が蔓延しているのだろうということは想像できます。ただ、数が数ですので、母集団と検出率の問題から、それがすべてだということは決めることはできないと思います。それから、もう1つの質問ですが、当然RNAは分解が早いというのはもちろん分かっておりまして、本来だったら採取したらすぐにドライアイスで凍らせるということは普通考えるのですが、どうしても猟友会に現場で取ってもらっていて、ドライアイス等そういう検体をきちっと保存する材料がありませんので、確かに検出率は、本来の検出率よりは若干下がるということが考えられます。それで、今回RNAを肝臓から効率的に検出する方法の工夫としてノロウイルスを参考としました。カキの中腸腺から我々はノロウイルスを取っているわけですが、それと同じ方法を使うことによって、肝臓から効率よく抽出できることが分かりましたので、その方法なら、なるべく検出感度を落とさずに計測できるのではないかと考えて実施しています。確かに先生のおっしゃるとおり、多少titerは下がるかもしれませんが、ただ、E型肝炎ウイルスはエンベロープのないウイルスですので、外界からの影響にはある程度強いというようにも思っております。細かい検証はしていませんが大きく下がるということはないと思っております。

森本委員：はい、ありがとうございます。

議長（山田委員）：はい、ありがとうございます。他、いかがでしょうか。はい、村田委員。

村田委員：良く分からないのですが、若いイノシシにしても豚にしても、若い方が感染が高いというのは、成長とともに消えていくものがあるということではないのですか。

畠山部長：多分、感染は子豚で成立しており感受性も高いと考えます。それと、当然ですが抗体ができてしまえばウイルスが排除されますので、成長とともにウイルスそのものに抗体を獲得することによってどんどん出さない個体が変わって行くというふうに考えますと、やっぱり抗体を持ってない子豚の頃に何らかの感染源から罹患している、ウイルスを体に取り込んでいる確率が高いというふうに考えています。

村田委員：なので、一旦感染しても成長とともにどこかでそれを消し去ってしまう。感染してないと大人になると判定されていくわけですね。だから、豚やイノシシの中で一度感染しても、その後、非感染の方に移る個体がたくさんいるということ。

畠山部長：そうです。抗体が成立、免疫が成立してしまったものについては、もしウイルスの暴露を受けても感染して発症する機会というものがなくなります。

村田委員：一旦体の中に入っても、それは抗体と反応してしまい、いなくなるということ。

畠山部長：はい、そうなります。ですから、若齢動物の方からウイルスが良く取れるということだと思います。

村田委員：はい。

議長（山田委員）：はい、ありがとうございます。他、いかがでしょうか。私から。2点あって、1つは、非常に県民の方々に提供すべき重要な情報になったと思うのですが、今後こういった感染状況を踏まえた感染予防のための広報はどういう計画を予定されているのですか。ホームページで知らせるといのは書いてあったのですが、もう少し、例えば、飲食を扱う方の集まりやあるいは積極的な広報はあるべきかと思うのですが、いかがでしょうか。

畠山部長：はい、確かにそのとおりです。実態も分かりましたし、感染リスクがあるということも分かりましたので。周知の具体的な方法としましては、例えば、我々は、営業者さんや介護をなされている方などから、出前講座を依頼されるという機会が非常に多くあります。その中で、感染症の話をさせてもらっているのですが、その中に、当然、事実をつかんだことを盛り込んで話をしていきたいなと思っていますし、当然ですが県の食の安全を担っているのが、食と暮らしの安全推進課ですので、そういうところにも、どんどん情報をいろいろな会議で発信してもらって、我々だけではなく関係機関にも積極的に利用してもらおうようにと考えております。

議長（山田委員）：はい、ありがとうございます。それと同時に野外活動やジビエに関心を持っているある意味素人な方々が、変に食さないような啓発もぜひあわせてお願いしたいなというふうに思います。それと後もう1点、先ほど、自己評価のところ、37ページのところに載っている妥当性のところで、一応計画の中に、学会や関連雑誌等々に投稿準備中と書いてあって、結果としてどこに発表されたのか、何かそういう成果発表として、もうちょっと追記していただくと良かったのかなと思っています。何か今、お知らせいただけるものがあったらお知らせください。

畠山部長：公衆衛生情報みやぎは我々としても公表しやすい場所でもありますので、まずは、その辺に内容を投稿したいとも考えています。寄稿のオーダーもありますから、それにお答えする形でE型肝炎をと考えております。

議長（山田委員）：はい、ありがとうございます。やはりこの計画の妥当性のところで、当所で独自に開発した方法を利用するというのは、さっき御説明いただいたカキに用いた方法の応用になるのですが、そうして新規な、といいますか、オリジナルな工夫をされているので、ぜひアピー

ルをしていただきたいなと思っておりました。

畠山部長：はい、ありがとうございます。

議長（山田委員）：これで、2点になります。

畠山部長：ありがとうございます。

議長（山田委員）：他、いかがでしょうか。はい、お願いします。

村田委員：そういう意味では、42ページにどこかに発表された原稿が載っているのですが、どこかの何と書いてないので、できればこういう情報をどこかに書いておいていただけると助かるのですが。

畠山部長：これは、所内発表のものだと思います。

議長（山田委員）：はい。ありがとうございます。他、いかがでしょうか。よろしいですか。はい。それでは、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。

畠山部長：ありがとうございました。

事後評価 整理番号5「機器分析法による下痢性貝毒の分析法の確立と適応性の検証」

議長（山田委員）：それでは、続きまして、整理番号5「機器分析法による下痢性貝毒の分析法の確立と適応性の検証」について、説明をお願いいたします。

大槻部長：続きまして、整理番号5の「機器分析法による下痢性貝毒の分析法の確立と適応性の検証」の事後評価について御説明させていただきます。この調査研究に関しましては、当部の3名で担当し、研究期間は平成28年度から29年度の2カ年で実施いたしました。研究経費は総額で96万8千円になりました。

まず背景について説明いたします。下痢性貝毒による毒化はホタテガイなどの二枚貝が有毒な植物プランクトンを捕食し、その毒を蓄積することにより起こります。毒化した貝を食べると、食後30分から4時間程度で下痢や嘔吐、腹痛などの消化器系の食中毒症状を呈しますが回復は早く通常は3日以内に回復するとされています。宮城県でも例年のように二枚貝の毒化が起こり、規制値以上となる期間は出荷規制措置がとられています。これまで下痢性貝毒は、マウス毒性試験により検査されてきましたが、平成27年3月の国の通知によりLC-MS/MSによる機器分析法に変更されました。これにより規制値も1gあたり0.05マウスユニットから、1kgあたり0.16mgオカダ酸当量に変更となりました。また、検査対象の毒成分がオカダ酸、ジノフィシストキシン1、ジノフィシストキシン2に限定されました。通知で示された機器分析法は、分析操作例とされ、国は実際の分析にあたっては各検査機関の状況に応じて必要な改良を行い、性能評価基準を満たす方法で実施するよう求めました。そこで、本研究では、国の分析操作例を基本として、毒化した貝及び毒化により生じるマトリックスに対して適応可能な汎用性の高い機器分析法の確立をめざし、下痢性貝毒の検査体制の整備を図ることを目的としました。

2カ年の研究期間のうち、1年目の平成28年度はホタテガイの中腸腺を検査対象とした分析

法を確立いたしました。検討により国の分析操作例を大きく変更したところは2点あります。1点目は、精製法を固相カートリッジカラムから分散固相に変更したことです。この写真を見ていただくと分かるかと思いますが、この左側のボトルの方が分散固相による精製後の試験溶液、右側が国の例示に従いまして精製した試験溶液になります。液の濁りや色の具合を見ても、左の分散固相による精製が効果的であると確認できると思います。加えて、この分散固相による精製によりまして、大幅な精製時間の短縮とカラムに要する経費の節減が実現いたしました。2点目は、LC-MS/MSの移動相をアセトニトリルからメタノールに変更したことにより、検査感度の向上が図られました。その他、細かい変更を加えた分析法により妥当性評価を実施したところ、国が定める性能評価基準を満足する結果が得られ、機器分析法として確立いたしました。次に確立した分析法で、実際に下痢性貝毒に毒化したホタテガイを試料として検査し、その適応性を確認いたしました。ホタテガイの貝毒検査は、中腸腺のみを試料として検査し、可食部重量に換算する方法と、中腸腺を含む可食部全体を試料として検査する方法の2つが示されていましたが、今回、本法を用いて両方の試料から得られた毒量を比較しました。その結果、毒量に大きな差は認められなかったものの、中腸腺のみを試料として検査した方が毒量のバラツキが小さいことを確認しました。2年目の平成29年度には、外部評価委員会の事前評価でいただいた御意見を踏まえ、他の二枚貝であるムラサキガイとカキへの適応性を検証しました。その結果、ムラサキガイ、カキともに性能評価基準を満たし、定量法としての妥当性を有していることを確認いたしました。ムラサキガイについては毒化した貝で3併行の測定を実施し、精度良く定量できることも確認いたしました。また、本法を用いて水産技術総合センター気仙沼水産試験場とマボヤに対する適応性について共同研究を実施しました。ムラサキガイと同じ海域で毒化したマボヤを試料として、オカダ酸群の器官局在性を確認しました。マボヤの採取及び器官別の解剖は気仙沼水産試験場で実施し、当センターでは毒量の定量を実施いたしました。まず、マボヤの器官性能評価を行った結果、すべての器官及び毒素で評価基準を満たし、マボヤに対する定量法としての妥当性を確認しました。また、マボヤにおいては、この白い丸のところになりますが、肝臓に毒成分が蓄積されることが明らかになりました。こちらの表がその毒量になります。肝臓、筋膜体、腸管、腸内内容物、鰓と分けて記載しましたが、肝臓に毒化が見られました。水産部局によれば、マボヤにおける下痢性貝毒の器官局在性を実証したのは、国内ではおそらく初めてだろうとのことでした。最後に経時的に毒化したマボヤの肝臓を試料として、毒量を定量し、併せてムラサキガイの毒化情報と原因プランクトンの出現状況をグラフ化することにより、マボヤの毒化の消長が確認できました。このことは、水産部局にとって毒化の傾向と出荷の可否を判断するための有益な知見となりました。研究成果の外部への発表実績及び予定は計6回で、御覧のとおりです。発表内容は時期により、それぞれ異なったものになっております。自己評価につきましては、研究は全て計画通りに実施され、適切であったと考えております。特に貝毒は毒化の時期や毒化の傾向が予測できないことから、可能な限り前倒しで調査等を進めたことが、結

果的にはタイムリーにマボヤの器官局在性の確認につながりました。

目標の達成度や成果につきましては、当初の想定以上のものが得られ、また、水産部局との共同研究としても十分な成果が得られたと認識しております。本研究から効率的な検査体制を整備し、精度向上も実現したことから、下痢性貝毒による食中毒など緊急時には検査対応が可能となり、食の安全・安心の確保に関する県の施策に資するものと考えます。また、貝類を器官、部位別に分析し、毒化の局在性を確認できたことは、毒化部位を完全に除去した安全な貝であれば、流通できる可能性をも示唆しており、衛生行政のみならず水産部局にとっても有益な知見が得られたと評価をいただいております。

内部評価の結果としては、4.7点のAA、極めて優れているとの評価でございました。総合評価として、御覧のようなコメントをいただきました。本調査結果については以上となります。

議長（山田委員）：はい、ありがとうございます。それでは委員の皆様から御意見、御質問を伺います。では、1点だけ。今回、先ほどのスライドでもいろいろなところで発表されたと言っていたのですが、今回宮城県で確立された分析法に対する他県の、特に沿岸域の、関連する水産業のある自治体から問い合わせ等、技術供与のようなお話は。

大槻部長：例えば、発表会の場で、発表後に個人的に意見交換するというようなことはあると思います。オフィシャルで問い合わせというのは、今、ないのですが、ただ、研修のために教えていただきたいというオファーは受けております。また、この検査結果につきましては、国の調査研究の方で、たまたま貝毒の評価というのをやっておりまして、そこに参加させていただいたので、ある程度、外部的な精度も確認ができております。

議長（山田委員）：ありがとうございます。いかがでしょう。皆さん。御意見ございますか。はい、お願いします。

森本委員：質問や意見というのとはちょっと違うかもしれないのですが、ホタテガイの場合は、毒素のたまる部位を生産の工場のラインで加工が可能だと思うのですが、ホヤだとどういうふうに考えていったらいいのでしょうか。

大槻部長：これは、水産部局のほうでどのように加工されるかというところかと思いますが、今回の知見を見る限りは、剥きホヤですか、殻から外したホヤとして、内臓の部分を全部とった状態での出荷というのは可能性があると思います。ただ、水産部局さんの方で、どのように加工されるかは、私共の方では関知していないところです。

森本委員：ホヤは多分今までそういう観点がなかったのだらうと思うのですが、ホタテガイや他の貝のように貝毒が溜まるというのは、あまり一般的ではなかったということですね。ですから、非常に新しい知見ということですね。

大槻部長：はい。

議長（山田委員）：はい。ありがとうございます。他、いかがでしょう。はい、お願いします。

村田委員：ちょっと確認というか、問題は無いのだと思うのですが、マウスのやり方と比較しよう

と思ったが、その会社がやめたので、できませんでしたとあったのですが、多分、ほかの事で十分に精度はチェックできたとみていると思うので、それで問題がなかったということによろしいですか。

大槻部長：はい。先ほども申し上げましたが、外部の精度管理的な検査、研究に参加させていただいて、そこで毒量がきちんと性能評価されているということで、確認はしております。実はマウス試験を行っていた外部の機関に依頼をしようと思ったのですが、やはり生き物を扱うので、一旦、国から機器分析法に変更したことを受けて、どこの民間機関さんでも、もうマウス試験をやめて機器分析に移行しており、今回、その依頼を受けていただけたところが、なかった状況になります。

議長（山田委員）：よろしいですか。はい。他、いかがでしょうか。はい、お願いいたします。

加藤委員：先ほど、スライドでも研究成果の発表回数6回と、47ページでは5回と出ているのですが、次の課題にも共通するのですが、せっかくですから、発表者名や演題をきちっと分かるような形で、残してもらったほうがいいのかという気がするのですが。

議長（山田委員）：そうですね。

加藤委員：今回も添付資料としていただきましたが、これどこに発表したのかというのが、ぱっと見て分からないような感じです。

大槻部長：はい。

加藤委員：次の課題の57ページの研究結果というところの上のところの関係文献・資料名の片括弧の6というような書き方あるのですが、そういうような形で記載しておいてもらえるといいのかなど。要望ですので、必ずそうしてくださいというわけではありません。

議長（山田委員）：はい、ありがとうございます。他にいかがでしょうか。よろしいですか。それでは、以上にさせていただきます。どうもありがとうございました。

大槻部長：ありがとうございました。

事後評価 整理番号6「底層溶存酸素量と生物種の関連性の調査－湖沼への類型指定に向けて－」

議長（山田委員）：それでは、整理番号6「底層溶存酸素量と生物種の関連性の調査－湖沼への類型指定に向けて－」について、説明をお願いいたします。

松本部長：研究課題名「底層溶存酸素量と生物種の関連性の調査－湖沼への類型指定に向けて－」の事後評価について説明します。水環境部長の松本です。研究代表者は、水環境部の加川技師です。研究期間は平成28年度から29年度の2年間です。研究経費は、77万2千円です。

平成28年に環境基準として新しく設定された底層溶存酸素量、底層DOは、全国一律の基準ということではなく、各自治体が水域の特性に合わせて個別に類型あてはめを行う必要があります。そのためには、保全すべき水生生物や環境基準点などを選定、決定する必要があります。これには、これまでとはちがう新たな視点が必要で、本研究は、このあてはめを行う際の基礎資料として活用

するため必要と思われる知見の収集に努めることとし、保全すべき対象となる生息魚種の調査と現地水質調査による水質現況値の把握を行う事としました。

調査対象は、県内にある湖沼のうち、既にCOD等の類型指定がなされているものから、自然湖沼の代表として長沼を、人工湖の代表として漆沢ダムを選定し、2年間で調査を行いました。その研究成果については、お手元の資料の53～55ページに記載したとおりですが、スライドを使って説明します。登米市にある長沼と加美町にある漆沢ダムの2つの湖沼のおおよその位置関係を示したものです。長沼の概要です。県内最大の淡水湖沼で、最大水深は3mほどです。ボート場があるほか、26年度に水門が整備されダム化し、近隣を流れる迫川の洪水調節に活用されています。また、恒常的にCOD値が高く、平成27年度は全国ワースト2位になっています。続きまして漆沢ダムの概要です。昭和56年に設置されたダムで、最大水深は40mほどです。洪水調節や発電に用いられる他、県内10市町村へ水道用水を供給する大崎広域水道の水道水源になっています。本研究では、文献、アンケート等による生息魚種調査を行い、保全すべき魚種の洗い出しを行いました。また、現地水質調査として、春夏秋の3回、それぞれの湖沼を調査しました。生息魚種調査に関する文献としましては、平成18年に県内水面水産試験場が取りまとめた資料と環境省の資料を参考とし、宮城県には70種類の魚がいたことを確認し、また、8種類の魚種について貧酸素耐性値を確認しました。これらの文献を基に、各湖沼に生息した魚種について、関係する県、市町村部局の他、漁協及び有識者等に対しアンケートを行い、情報収集しました。生息魚種の調査結果です。長沼のアンケート集計結果から示します。長沼には40種の魚がいたことが分かりました。2つのスライドに分かれておりますが、回答者が最後に確認した時期、確認数、生息由来、在来であるか、移植であるか、外来であるかをとりまとめました。2つ目のものです。長沼のまとめです。長沼には、宮城県内にいたとされる70種の淡水魚のうち、40種の魚が棲んでいました。うち10種は、最後に確認されたのが5年以前の在来魚及び移植魚となっております。漆沢ダムに生息した魚の一覧です。11種類生息していました。漆沢ダムのまとめです。漆沢ダムにはこれまで11種の魚種が生息し、現在は9種が確認されておりました。長沼と異なり、外来種の生息は認められませんでした。生息魚種のまとめになりますが、環境省が現時点で貧酸素耐性値を示している淡水魚と本調査で確認した各湖沼の生息魚種を表にしたものです。現在の長沼では、貧酸素耐性値が3.0と低いタモロコのような魚もドジョウやモツゴのように耐性値が1.2と高い魚のどちらも生息を確認できました。一方の漆沢ダムでは、現在は貧酸素耐性値が高い魚の生息は確認できませんでした。次に現地水質調査についてですが、長沼では、ハスが生えて調査船が立ち入れない地点を除外した21地点を選びました。長沼の調査は28年の7月から着手し、10月、翌年の4月の順で実施しました。同様に漆沢ダムにおいては、水位調節のために陸地化する地点を除外した22地点を選定しました。29年度から調査に着手し、5月、8月そして11月に調査しました。調査方法は、地点ごとに船から多項目水質計をつり下げて溶存酸素量DOの他、pHやクロロフィルaなど、7項目を同時に測定しました。その測定で得た電子データを持ち帰り、解析ソフトを用い、

底層の平面的な濃度分布や、鉛直方向への濃度分布を確認しました。併せて上流、中流、下流で表層、底層の採水を行い、CODや窒素、リンなどの10項目について分析を行いました。現地水質調査の結果です。はじめに長沼の調査結果です。春の長沼では、大体10以上となっておりまして、貧酸素となっている地点はありませんでした。夏は、全域で底層DOが低めになっていましたが、左上、底層のDO濃度分布図のこの青いところが特に低い貧酸素化した地点になります。そして、長沼をこの右の図の赤い点線がございしますが、長沼の赤い線で縦断した断面が右下の図になります。図の縦線は水深で、横が地面、底面を表しております。茶色い部分は水面下の地面ということになっています。夏季においては、このように全体的にDOが低下するようになっております。長沼におけるハスの植生状況になっておりますが、貧酸素化が見られた地点はこのハスの植生状況に重ね合わせると、この部分になっております。こちらは、長沼の秋の状況です。夏季にくらべ、全域でDOが高くなっております。青い色がちょっと薄めになってきていますが、青い色がDOが低い状況になっております。次に漆沢ダムの状況についてです。長沼同様、春にはDOの低下はございませんでした。DOの値については、こちらになります。夏の漆沢ダム底層の濃度分布図になります。青いところがDOの低い地点になります。水深が深くなるダムの下流域でDO及び水温の低下が見られました。上・中流では顕著なDOの低下は見られませんでした。こちらが上流側で、こちらが下流側です。これは、断面化してみた場合の図になります。水温躍層が水深5m付近、15m付近で形成されており、16mより深いところではDOの低下が起こっていました。こちらは、秋の調査時のものですが、秋の調査時には台風の影響もあり、水温躍層は弱まりを見せ、水域全体では、底層DOの低下は改善しましたが、一部下流側底層DOは、低下したままでした。DOが低下していた夏の2つの湖沼断面を水深のスケールをあわせて表示をしてみました。水深は10倍程度違っております。参考までに各湖沼環境基準点での水温、CODの測定値を示しました。漆沢ダムのように水深が深く、十分な流量がある場合は、水温躍層の下層で貧酸素化が起こっていました。長沼のような水深が浅くて流量が少ないところは躍層は形成されず、植生や周辺環境の影響で貧酸素化が起こっていました。このような2つの湖沼についてではございしますが、貧酸素化のメカニズムは湖沼毎に違う傾向が見られました。

まとめとなりますが、本研究の成果としまして、あくまで調査をした2湖沼についてはありますが、生息魚種に関する基礎情報を得ることができました。また、現地調査により、貧酸素化している地点を平面的、断面的に確認することができました。その一方で、今回の調査を経て、保全対象種を選ぶための魚種別の耐性値がわからない、保全すべき魚がどのあたりに分布しているか、繁殖するところほどのあたりか、など、類型あてはめのために必要な課題が明らかとなりましたが、将来的に県が底層DOの類型あてはめを行う際には、本研究で得られた知見と併せ、引き続き国立環境研究所との共同研究や他の地環研及び専門機関等との意見交換などを図り、取り組んでいきたいと考えております。

次に自己評価票についてですが、この研究により得られた基礎データを活用して、主務課と連携

して底層溶存酸素量の水域ごとの類型あてはめにつなげていけるものと考えております。内部評価結果については、総合評価Bで、ここに示しました他、概ね妥当であるとの意見となっております。説明は以上です。

議長（山田委員）：はい、どうもありがとうございます。それでは委員の皆さんから、御意見、御質問をお願いいたします。はい、加藤委員お願いします。

加藤委員：55ページに長沼と漆沢ダムと両方の水質分析結果が載っているのですが、これは今回測定された結果ですか。

松本部長：そうです。

加藤委員：そのときに当然、DOもあわせて、先ほど図に示してもらったのと同じように測定されているわけですね。

松本部長：DOについては、今回、多項目水質計で行うということで、多項目水質計との精度的なすり合わせは行いました。実際は、多項目水質計とDOとの直接的な分析はほぼ一致していたので、多項目水質計で分析しました。

加藤委員：それでもいいからここにあわせて、こうですと並べてあったほうが非常に分かりやすいような感じするのですが。今回、底層DOがメインなので、その値が具体的に数値として出てきてないのですよね。図面の方にはある。それを読み取るというのは非常に難しいかなと。当然、自然湖沼の長沼と人工湖の漆沢ダムではかなり違った値が出ているわけですね。長沼ダムの方は自然湖沼ですが、例えば同じ自然湖沼で、宮城県ですと天然記念物の鉄魚が生息している魚取沼というのがあります。あそこは、水深が6mか、深いところ7mくらいあるのですが、水面から3mくらい超えるとDOが限りなく0に近くなるのですよね。多分、閉鎖系の沼ですので、周りから入った落ち葉が腐食する際に、溶存酸素を使い切るのだらうと思うのですが、そういう状況の沼もあるので、それについては、県の自然保護課の方で、以前に、魚取沼保全対策検討委員会（委員長：加藤陸奥雄先生）を設置して10年以上調査していますので、それらも少し今後の分析検討の参考にさせていただければなと思っております。

松本部長：はい。分かりました。魚取沼の場合は、基準点として対象になっていないところはあるのですが、ただ今後、他のダム等そういったものを評価していくうえでは、大変参考になるかと思しますので、その辺についても当たってみたいと思います。

議長（山田委員）：はい、ありがとうございます。他、いかがでしょうか。私から。55ページの先ほど加藤委員からもお話あったように、DO濃度がここで載っていないのは、DOだけ、メッシュを切った測定方法だったからまとめにくかったからそこに載らなかったのか、あるいはこの水質データもメッシュを切ったものなのかというのが良く分からないのですが、どうやってまとめたのでしょうか。

松本部長：メッシュの中でポイント、上流、中流、下流と直接採取して、分析したものです。

議長（山田委員）：平均値じゃなくて代表地帯を決めて行った。

松本部長：そうです。

議長（山田委員）：では、DOも当然そのとき測ったのですよね。

松本部長：DOに関しては違いまして、自動測定装置を使用して、また手分析については、自動測定装置の多項目水質計との精度を確かめて、多項目水質計を今回採用したということです。

議長（山田委員）：はい。分かりました。では、調査のタイミングがちょっと違うのですか。

松本部長：タイミングは一緒です。

議長（山田委員）：タイミングは一緒なのですか。

加藤委員：だったら、その分のDOのデータをどういう形でも、あわせて載っけていただけると分かりやすいのかなと。

議長（山田委員）：そうですね。ここにまとめて、生データに近いものを載せている方がいいと思うのですけどね。他の水質項目との相関性を確認できるような解説を入れておいていただければと思いますので。

松本部長：はい。ありがとうございます。

議長（山田委員）：で、後もう1点だけ。先ほど躍層の、二つの湖沼で水深と流量の違い、物理的な諸元が違うので、当然躍層の出来上がり具合も違うと思うのですが、通常、流量が多いと躍層が壊れそうな感じがするのですが、ここの流量の測定というのはどこのポイントで取った流量なのでしょうか。漆沢ダムの方です。

松本部長：漆沢の流量につきましては、上流部の河川からの流入水分を漆沢ダムの方の管理事務所の方で常時監視しておりますので、そちらの流量を参考にしています。

議長（山田委員）：だけどあそこ取水していますから。取水の位置によって中の混合状況が変わってきますよね。上の方で取水していたら、多分、上だけ流れていくような感じになるので、躍層は比較的できると思うのですが。こういう特徴が示せるような流量なのかどうかというのはどうなのでしょう。要するに、湖沼の中で水が攪拌していると躍層が破壊されますよね。だけど、例えば、表面だけ入って行って、表面だけ流れていくような状態だと、躍層は壊れないですよね。

松本部長：はい。傾向としては、ダム自体は選択取水を行っているのですが、その時期によって変わってくる。それで、傾向を見ますと流入水の温度と同じ温度帯の高さの分で、流入したものが放水されていくというような傾向にあるようです。

議長（山田委員）：そうですか。

松本部長：それで、夏場においても先ほどこちらで話したとおりなのですが、上水の水源として使われているので、上水に、異臭水や藻の発生等そういったものが漆沢でもありますので、それを避けるために選択取水という形で取水口が下がったり上がったりします。

議長（山田委員）：比較的、まだ破壊されずに残っているのですよね。いわゆる躍層ができあがったまんまという。

松本部長：躍層が壊れるほどの放流ではないです。

議長（山田委員）：分かりました。はい。イメージで、なんとなく流量が多いということは、混合状態がよくなっているというような印象を受けるので、どういうことなのかなというものの確認でした。

松本部長：はい。

議長（山田委員）：他、いかがでしょうか。最後1点だけ。今回類型当てはめのための基礎情報になったと思うのですが、現存する魚種がベースとなって類型当てはめとしていくのか、もう少し高いレベルで当てはめをして、いわゆる保全目標を立てて行っていくのか。県として、狙いどころはどういうふうにもっているのか、今お考えなんかあるのでしょうか。

松本部長：実際のところ、そこまで話をつめている状況ではないのですが、国がこの基準を作った際には、やはり現時点でのものだけというのではなくて、過去の部分も含めながらその地域に合わせた形で、行っていく必要があるというようなことを国のほうでは示しています。

議長（山田委員）：昔と違って、昔、公害が蔓延していたというか、汚濁の問題があったので、目標を立てて、それにできるだけ近づくようにということで、環境基準を設置して、しかも、推移を見ながら環境基準の達成率がいい悪いと何十年と行ってきたわけですね。ただ、今回の場合は、過去の経緯はともかく、今現存する魚種がいて、だけど、今いなくなった魚種も含めて設定していくと、またその環境基準が達成したかどうかという、また議論しないといけなくなってくると、それに呼応したような計画が当然求められてくるわけですね。当然予算が必要になってきますけど。そういった環境基準で類型当てはめて行ってきたけれど、無理じゃないかということが出てくるのかなと思うときに、県としてのビジョンといいますか、こういう類型当てはめをすることで、我々が目指すべき水環境の姿をどういうふうと考えていくのかというのが問われるかなと。要するに、環境基準が達成されやすいところを見込んで行っていくと、県民からの批判もあるでしょうし、だからといってあまりにも高いレベルだと、それどうやって改善していくのかということがなかなか見込めないと、またその責任が果たせなくなって、非常に難しいところだなと思っていたのですが、ぜひいろいろな知見を取り入れられて、県の施策に反映させていただきたいなと思います。これ意見です。何かありましたら、お願いします。

松本部長：先ほどもちょっとお話したのですが、他の自治体もその辺はだいたい同じような状況で、悩みながら行っているところだとは思いますが。国立環境研究所等々共同研究などで、その辺については、知見を貯めていくというところで進めているところなのですが。今、全国的に見た場合に、進みつつあるのが、琵琶湖とそれから東京湾ということで、その二つについて、進んでいくかなと思うのですが。そういったところの情報を常にキャッチして我々もそういったところで考えていきたいなと思っております。

議長（山田委員）：はい、ありがとうございます。

環境対策課（千田総括）：委員長よろしいですか。

議長（山田委員）：はい、どうぞ。

環境対策課（千田総括）：環境対策課の千田と申します。類型指定の関係ですと環境省の方から、いずれどういう形で類型指定をしていったらいいかというようなマニュアル的なものが今後出されると伺ってしまして、具体的にはそのマニュアルを見ながら県の中では検討していくという形になりますので、いずれ県環境審議会水質専門委員会の中で議論させていただきたいと思っていました。

議長（山田委員）：そうですね。ありがとうございます。他、委員の皆様から何かございますか。よろしいでしょうか。はい。では以上になります。どうもありがとうございました。

6 議事（2）その他

議長（山田委員）：それではここまで諮問を受けた課題について、6題、説明と審議をさせていただきました。この後、我々委員は、本日の説明とこの課題評価調書を基に、我々が課題評価を行うこととなります。その評価票の作成にあたり、改めて御質問等があればお伺いしますが、皆様から何かございますでしょうか。特に新規で委員になられました森本先生、戸惑いのところあるかと思うのですが。

村田委員：さきほど、ちょっと言ったのですが、この決算の出し方が良く分かってなくて、千円単位で全部ぴったりになっていたり等、予算の方と見比べては無いのですが、予算との内訳が全く変わってないのか。普通だと、僕らも自分で予算を使うとき確かに、総額は貰ったものに揃えるので、総額は変わらないのですが、大体内訳は、細かい一円単位のお金や十円単位のお金が出てきたので、多少、変わって細かい数字になって、どこかが増えて、どこかが減ってトータルは合わせましたとなっているのが多いのですが、こんなぴったりになっているのは、それぞれの分で足らなかったのは別の経常経費から出している等、そういう事情なのかなと思うのですが、そこら辺は知りたいのですが。

議長（山田委員）：そうですね。事務局から何か、お願いします。

事務局（鈴木研究員）：事務局の方からお答えさせていただきます。あわせて、先ほど村田先生からいただきました、整理番号3「宮城県におけるPM_{2.5}中のレボグルコサンと有機酸の解析」のところで御質問いただいたのと一緒にお答えさせていただければと思います。まず、レボグルコサンの方は、平成28年度、平成29年度は、予算額を記載しておりましたので、今後、決算額に改めたいと思っております。また、事後評価3題の決算額、すべて千円単位で記載しておりますが、こちらは、確かに細かいところまで数値は出ているのですが、県のルール上、千円未満切り上げるとして記載しております関係から、こちらの方も千円単位で記載させていただいたものになっております。説明は以上になります。

議長（山田委員）：はい。ありがとうございます。村田先生よろしいでしょうか。

村田委員：はい。事情は一応分かりました。後は、僕らも昔の資料引っ張り出せば予算がいくらだったか分かるのですが、いろいろ途中で研究内容を追加したり等皆さんいろいろ工夫されている

ので、その結果として、内訳が多少変わったのか。要するに、上手く使えましたというのが分かるように何か説明なりあるといいかなと思います。

議長（山田委員）：そうですね。この評価の中で、これは、事務局に対する意見なのですが、同類の研究や継続する研究等、新たに新規の研究にしても、こういった研究調査活動する上で、必要経費をどういうふうに見立てたのかが、今までの知見の積み重ねで我々も考えやすい部分があるかと思えますので、ぜひ妥当な積み上げをされているのだということが我々にも理解できるような、なにか情報提供をしていただければなと思いますので。決してこれを査定して多いのだった少ないのだったとそういうことを我々の評価委員会で行っていかうとしているわけではないと思いますから。ぜひ協力させていただきたいなと思います。他に、委員の皆様から、御意見、御質問ありましたら、お願いします。

森本委員：質問という意味では、この評価票の項目別評価はコメントに任意記載と書かれていると思うのですが、最後の総合評価というところは必須。

議長（山田委員）：そうですね。

森本委員：はい。分かりました。

議長（山田委員）：それでよろしいですね。

事務局（鈴木研究員）：はい。よろしく願いいたします。

議長（山田委員）：他は、よろしいですか。とりあえず、また、何か御意見ございましたら事務局にお電話いただいて、次回の評価委員会の方に反映させていただいてと思います。それでは、次の議題に移ります。議事の（２）のその他になります。全体を通して委員の皆様から御意見・御質問等はございませんでしょうか。よろしいですか。はい。事務局から何かございますか。

事務局（鈴木研究員）：特にございません。

議長（山田委員）：はい。ありがとうございます。それでは、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いたします。御協力いただきましてありがとうございます。

司会（小山総括）：山田委員長さん、ありがとうございます。長時間。本日作成をお願いしておりました課題評価票につきましては、11月14日までに事務局あてメールで送付願います。また、第2回評価委員会につきましては、機関評価の方をテーマに来週、10月31日（水）に開催いたします。委員の皆様には、お忙しいところ御足労をおかけしますが、引き続きどうぞよろしくお願い申し上げます。それでは以上をもちまして本日の委員会を終了させていただきます。長時間にわたり御審議いただきましてありがとうございます。

一同：ありがとうございます。