

令和5年度山口県環境保健センター 外部評価結果

	年月日	令和5年11月22日(水) 13時30分～16時	
	場所	山口県環境保健センター葵庁舎 大会議室	
評価 委員会	委員	(職名)	(氏名)
		宇部フロンティア大学短期大学部 食物栄養学科教授	石丸 隆行
		山口大学共同獣医学部教授	岩田 祐之
		山口県環境アドバイザー	坂本 京子
		山口大学大学院創成科学研究科教授	関根 雅彦
		山口大学大学院医学系研究科教授	田邊 剛
対象調査研究	<p>1 地方自治体の連携によるノロウイルスの分子疫学情報の収集と活用 (終了 研究期間：R2～4)</p> <p>2 急性呼吸器疾患の検体中におけるRSVを含む呼吸器系ウイルス検出に関する研究 (新規 研究期間：R4)</p> <p>3 山口県産ジビエの細菌等汚染実態調査 (終了 研究期間：R3～4)</p> <p>4 畜水産食品中の動物医薬品等試験法の妥当性確認 (終了 研究期間：R4)</p> <p>5 被覆網によるアサリ育成手法の応用に関する研究 (終了 研究期間：R2～4)</p> <p>6 樫野川河口干潟の住民参加型里海再生活動を通じた生態系サービス向上に関する研究 (新規 研究期間：R5～7)</p> <p>7 海域における気候変動と貧酸素水塊(DO)/有機物(COD)/栄養塩に係る物質循環との関係に関する研究 (新規 研究期間：R5～7)</p>		
評価方法	総合評価：5点満点		P2～9のとおり
評価内容	<ul style="list-style-type: none"> <li>・調査研究の目的、目標の妥当性</li> <li>・県の政策・施策等の対応</li> <li>・県民及び社会的な益</li> <li>・研究者の技術向上、能力開発</li> <li>・調査研究手法、方法の改善点等の助言等について自由記載</li> </ul>		

## 委員の意見等と担当者の説明

番号 1	担当者：岡本玲子（調 恒明）
地方自治体の連携によるノロウイルスの分子疫学情報の収集と活用 (終了 研究期間：R2～R4)	
総合評価 (4.2)	
県の衛生環境でどのようなノロウイルスが流行し、疫学調査でも同一原因を知るうえで重要な研究だと考えられる。	
研究結果は概ね良好である。 ・ dual typing法の疫学調査に有用であることは理解できるが、約半数の施設で実施されていないのは疫学情報としては不足している状況であろう。システムの問題だけでなく、実施していない理由をより詳細にアンケートすべきであったと思われる。 ・ 今後次世代シーケンサーを利用した全ゲノム解析は有用となるであろうし、マニュアルの作成は重要と考えるが、コストや作業負担なども考慮して導入を図ってほしい。	
デュアルタイピング法がもっと実施できるようになるといいかと感じた。登録システムが無いことが原因なら改善できるのではないか。	
この研究で用いられた新手法の普及が重要であることは論を待ちません。ただ、概要書の研究目的に「遺伝子型と感染形態、地域差などについて解析する」とあり、この目的が達成されているのかどうか不明確です。	
流行時の疫学的解析に非常に有用な方法と考えられる。 成果が国の施策にも反映されており、大きな成果と考えられる。	

番号 2	担当者：岡本玲子
急性呼吸器疾患の検体中におけるRSVを含む呼吸器系ウイルス検出に関する研究 (終了 研究期間：R4)	
総合評価 (4.4)	
国際的なサーベイランスシステムを構築するうえで重要な研究であると考えられる。	
<p>RSVを含めたウイルス性呼吸器疾患のグローバルサーベイランスは疫学・ワクチン開発を進める上での重要性は広く認識されているところであり、意義深い内容と考える。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 定点把握するための小児科指定医院が山口県で1カ所では十分なdataが得られたとは考えにくく、今後範囲を広げる必要があるかもしれない。</li> <li>・ イムノクロマト法とリアルタイムRT-PCR法の検出率の違いや、ウイルス変異に対する情報も得られるよう、sequence dataも得られるようなシステムも必要と考える（次世代シーケンサーなど）。</li> </ul>	
RS ウィルスワクチンは、国際的に標準的な検査方法ができるようになり、60才以上の認可がとれるとよい。	
<p>国際的に比較可能なデータを収集できるようにすることは大変重要です。その手法を山口県内で実施して検出状況を確認したことは意義高いと考えます。</p> <p>一方、概要書の「研究目的」には、「実施範囲を全国へ広げて稼働させ検証を行う」と記載されていますが、この部分の達成状況が不明です。</p> <p>仮に上記の目的は共同・協力機関が行うことで、ここで評価することではないなら、今後は、本研究機関としての研究目的を明確に記載されたら良いと思います。</p>	
<p>有用な成果が得られている。</p> <p>年齢による影響の解析が必要ではないかも。</p>	

番号 3	担当者：大塚 仁
山口県産ジビエの細菌等汚染実態調査 (終了 研究期間：R3～R4)	
総合評価 (3.8)	
<p>ジビエにどのようなウイルス、菌が付着しているのかを知るのに重要な研究であると思われる。</p> <p>意見として、サルコシスティス・フェアリ以外の寄生虫（有鉤条虫）等も検査できればより詳細なジビエの状況を知ることができると考えられる。また、東京の認可施設の状況も知ることができれば県でもそれを実行し、より衛生状況の良い肉が提供できると考えられる。</p>	
<p>いわゆるジビエの食肉利用の促進は野生鳥獣被害を減じるために重要であり、食肉の細菌汚染状況を把握すること食中毒予防のためにも必要である。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・サルコシスティスは捕獲前の汚染によるものであり、加熱・冷凍による処理により十分対応できることを利用者に十分理解してもらう必要がある。</li> <li>・細菌数等については捕獲後の輸送・加工場での処理が影響するように思われるので、今後これらの工程の把握と衛生指導が重要と考える。特に加工場による差が大きく表れているようであり、山口県における認可制度や加工マニュアルの策定などが必要になると思われる。</li> </ul>	
<p>山口県も登録制度にしたほうがいいのでは。 店舗ではなく、狩猟者や消費者などへの周知も必要ではないか。</p>	
<p>各地域に特徴があるジビエの汚染の実体を地域の研究機関が把握することは意義高いものと考えます。</p> <p>一方で、その結果を県民に周知する方法として、ホームページや所報で十分なのかは、検討の余地があります。</p> <p>得られた貴重な結果が最大限活用されるよう、今後も工夫を重ねていただきたいと思います。</p>	
<p>東京都の登録有が非常に良い結果になっている。 山口県にも応用できないか。 施設による差が大きい。 指導の対象が県全体というよりも特定の施設に対する指導が重要かと考えられる。</p>	

番号 4	担当者：光川恵里
畜水産食品中の動物医薬品等試験法の妥当性確認	
(終了 研究期間：R4)	
総合評価 (4.0)	
<p>妥当性評価は分析が精度よく行われているかを調査することができる試験方法であり、確認しておかなければならない項目である。</p>	
<p>従来の方法と違い、改正試験方法では多くの化合物が測定できることはとても有用であると考えられる。</p>	
<p>意見として、各部位により回収率がどの程度なのかのデータをみてみたかった。</p>	
<p>本課題は、残留農薬のうち、動物医薬品（とくに抗生物質）の試験についてLC/MS I試験法が従来法に比べて精度や定量性に優れており、またその手技も十分習得しているものと高く評価できる。</p>	
<p>・今後、そのほかの農薬に対する試験なども含めて、夾雑物の影響や類似物質に対する鑑別などの問題が生じることを考慮しておく必要がある。</p>	
<p>試験法の改訂や機器の更新に伴ってそれらの妥当性を確認することは通常業務の範疇だと思いますが、研究結果としてとりまとめ、残しておくことには一定の意義があると評価します。</p>	
<p>「検出できないものは評価から外す」、という対応は、実務上しかたのないことだと思いますが、それを検出できるようにすることが研究ではないかと考えます。今後に期待します。</p>	
<p>臓器による違いが大きい。肝臓が良くない。 肝臓をむしろ解析したい気がする。</p>	

番号 5	担当者：元永直耕
被覆網によるアサリ育成手法の応用に関する研究 (終了 研究期間：R3)	
総合評価 (3.8)	
<p>アサリの漁獲数を回復させることは、資源だけでなく人と自然をつなぐ大切な研究であると考えられる。</p> <p>意見として、アサリの漁獲量がある定点だけでなく、何点かで同様の挙動を示しているかのデータが欲しかった。</p>	
<p>〈担当者説明〉</p> <p>今回は時間の都合上お示しできませんでしたが、過去2～3年の5～6個所での1平方メートルあたりのアサリ生残密度は、全ての地点において減少傾向にあります。引き続きモニタリングを実施していきます。</p>	
<p>被覆網によるアサリ育成法は、山口県においてはさらに改良を加える必要性を感じるが、確立できる可能性が感じられる。また、網袋方式は稚貝を保護するのに有用であり、他の地域においても有用性が報告されている。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・汽水域の干潟や人工干潟の活用について維持・管理含めて検討する必要がある。</li> <li>・クロロフィルaとアサリの生育との関係が示されているが、その要因について、今後より詳細に検討することが望まれる。</li> </ul>	
<p>アサリが生息する、県内の他の湾や、他県の例も知りたかった。</p> <p>網袋や被覆網でアサリを育てると同時に、海の汚染にも取り組んでいく必要があると感じた。保護しても栄養塩が少なければ成長しないのだろうか。</p> <p>網袋等は台風の影響は大丈夫なのか。</p> <p>山口湾は干満差がとても大きい場所だが影響はどうか。</p>	

〈担当者説明〉

全国的なアサリ漁獲量は、減少傾向にあり、輸入に頼っている状況です。現在のアサリの産地は、北海道、愛知となっています。県内のアサリ漁獲量の推移 (S33~H16) のデータを見ると、減少傾向は同様であり、ほとんど漁獲できなくなっています。(下図参照)

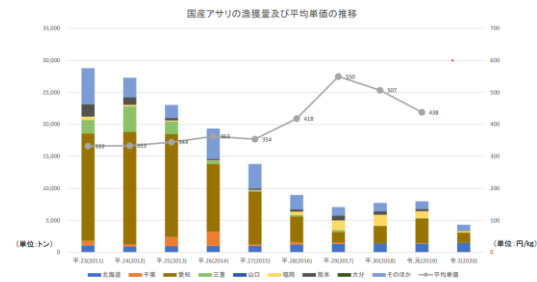
水産庁 アサリをめぐる情勢 (R4.3)

3. アサリの流通量 (漁獲量と輸入量) の推移

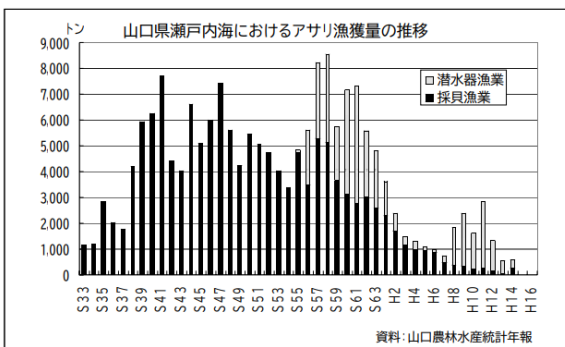
- 平成23年以降、一部ばらつきはあるものの漁獲量及び輸入量ともに減少傾向にある。
- 平成27年以降、国産アサリの漁獲量減少により、国内の流通量に占める輸入アサリの割合が増加する傾向にあり、令和2年は国内流通量の約9割となっている。



- 漁獲量については、アサリの国内漁獲量が減少傾向であり、近年は1万トン未満で推移している。
- 平均単価については、近年、約400~500円/kg台で推移している。(※2020年の産出額は未公表)



<https://www.jfa.maff.go.jp/j/saibai/other/attach/pdf/asari-1.pdf>



山口県瀬戸内海アサリ資源回復計画 (H18.3:山口県)

[https://www.jfa.maff.go.jp/j/suisin/s\\_keikaku/pdf/yamaguchi\\_asari.pdf](https://www.jfa.maff.go.jp/j/suisin/s_keikaku/pdf/yamaguchi_asari.pdf)

榎野川河口での栄養塩の推移を確認すると、およそ20年程度横ばいであり、アサリが直接餌料する植物プランクトン等への影響があるかは不明ですが、成長率には影響する可能性があります。網袋は、台風の影響や波浪の影響を受けやすく、早いもので半年程度で破損する恐れがあることから、網袋の材質の検討や、網袋の管理手法の検討なども必要と考えます。引き続き検証を重ねていきます。

現場の難しい課題に対する永年の研究に敬意を表します。  
地道な研究の継続により、少しずつですが実態が明らかになってきています。  
市民の力も活用して今後も研究を続けていただきたい。

漁獲量が2018年までに急激に増えて、また下がっている原因について、さらなる解析が必要と考えられる。

番号 6

担当者：元永直耕

榎野川河口干潟の住民参加型里海再生活動を通じた生態系サービス向上に関する研究  
(新規 研究期間：R5～R7)

総合評価 (4.2)

アサリの漁獲数を回復させることは、資源だけでなく人と自然をつなぐ大切な事業であると考えられる。

意見としてビクターセンターと周りでは窒素、リンの濃度がどの程度違うのか分析できるとなると良いと考えられる。また、ナルトビエイの侵入をどう防ぐのか、入ってきた固体をどう排除できるかを今後考えていく必要がある。

本課題は里海再生活動を念頭に生態系サービス向上を謳ったものであり、発展的には干潟再生、環境、生物多様性の維持などの問題を住民に提起する上で有用な内容となっているものとする。

- ・アサリの育成が主たる内容となっているようであるが、環境を含めた里海生態系の調査も望まれる。
- ・人的支援も必要となるであろうが、社会的連携を深めて計画を進めて頂きたい。

きらら浜での取組が気候変動に適応できるのは、どのような理由でしょうか。波が穏やかとか関係あるのでしょうか。

〈担当者説明〉

国立環境研究所によると、自然生態系における気候変動への適応策として、将来の気候条件下でも分布が残りやすい場所を優先的に保全、生息場所の確保による空間スケールでの適応策だけでなく、高温時の避難場所の確保、域外保全等が例として挙げられています。

今後、気候変動による影響が大きくなると、被覆網下で管理が必要な山口湾のアサリは、台風や荒天により大きく生息数を減少させる恐れがあります。

きらら浜自然観察公園は、山口湾の干満に合わせて園内水位が上下するなど、山口湾の環境を再現しており、生息場所として補完的役割に資すると考えられますので、当該場所でのアサリ生息環境の確保が適応策につながると考えています。

永年の研究成果を、住民参加型イベントや活動者への理解促進、支援者の拡大策へと昇華させていく目的は重要です。

これまでに行ってきた活動を実際にどのようにバージョンアップしていくのか、きらら浜自然観察公園における新たな取組が本研究の対象生物以外の生物にとっても好ましいものなのか、山口湾におけるブルーカーボンの学術的な意義は明確なのか、不明瞭なことが多いので、よく考えながら研究を進めてください。期待しています。

〈担当者説明〉

対象生物種を急激に増加させることで、園内の生態系にどのような影響があるのかは、重要な視点と考えられます。また、山口湾におけるブルーカーボンだけでなく、生態系サービスを通じた社会的な理解促進等へ繋げていくことを考えています。

住民参加型で成果を上げている点が評価される。  
安定した成果を上げるには一定の年数がかかると思われる。



番号 7	担当者：木下友里恵
海域における気候変動と貧酸素水塊（D0）/有機物（COD）/栄養塩に係る物質循環との関係に関する研究 （新規 研究期間：R5～R7）	
総合評価（4.2）	
<p>海域における栄養塩の研究は以前からあったが、低層D0と物質循環に関する研究は少ないため有用な研究であると思われる。</p> <p>低層D0以外のデータは県の公共用水域のデータを利用できるが、低層D0は新たに採取しないといけないため、今後経年変化のデータを作っていくといけない。</p> <p>また、R6年以降にBODを測定するとなっているが、やる意味が明確であればよかった。</p>	
<p>本研究は科学的データに基づいて、水環境を調査するものであり、延いては生態系環境の基礎データとなるため、有意義な内容であると考えます。尚、D0、COD、栄養塩類などを海水で測定する場合には注意されたい。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・BOD測定が計画に入っているようだが、そのためには海水、種菌などの条件を検討する必要があります。海水BOD測定には細かい条件設定が必要と考える。</li> </ul>	
<p>実態の把握はできたけれど、今後どう対策をしていくのか。</p>	
<p>〈担当者説明〉</p>	
<p>対策の検討については本課が行うと思われませんが、研究内容が本課の資料になるよう努めたいと思います。</p>	
<p>気候変動と底層D0の関係を解明することは大変重要なテーマです。一方で、気候変動問題や底層D0の定常的な測定がなされていなかった過去には活発に研究されていた分野であり、底層D0に大きな影響を及ぼすと思われる底質の情報が扱われていない点に疑問を感じます。共同研究機関と情報・意見交換を行い、有効な結論が得られる研究にさせていただくことを強く希望します。</p>	
<p>栄養塩類を増加させても、気候の問題で表層と下層の海水の混和がなければ逆効果になるのではないかと懸念される。</p>	