

議事概要

第9回 APBON ウェブセミナー

1. 日時：2021年9月9日

15:00-17:00（日本時間）

2. 会場及び参加者

場 所：Webex ミーティングルーム（オンライン）

参加者：7か国から19名（うち参加者15名、事務局より4名）

司会者：村岡裕由（岐阜大学）

3. アジェンダ

オープニングセッション：APBON 事務局（生物多様性センター・根上氏）

- ・開会挨拶
- ・第9回ウェブセミナーへの参加への謝意
- ・会議の際の注意事項及びアジェンダの提示
- ・司会者の紹介

発表1：Dr. Alice Hughes (Xishuangbanna Tropical Botanical Garden, Chinese Academy of Sciences)

"The importance of OneHealth to people and biodiversity"

発表概要

本セッションでは、Dr. Alice Hughes による「OneHealth」の人体及び生物多様性への重要性に関する発表が行われた。報告では、「OneHealth」の定義に言及した後、昨今の新型コロナウイルス感染症に限らず過去に発生した SARS や HIV 等の感染症のパンデミックの大半は人と動物の共通感染症であり、その点を踏まえた感染拡大やリスクの軽減への考察が必要であるとされた。コウモリとアナグマと結核菌、コウモリとヘンドラウイルスなどの例を通して感染流出の経路も紹介され、それが野生生物、人間と家畜、ウイルスの間の相互作用に由来することから、種と環境のつながりを理解する「OneHealth」アプローチが非常に重要であり、特に野生動物と家畜との接点として直接の接触や寄生虫、体液の流出などのリスクも考慮する必要があると述べた。また、例えばコウモリ由来の CoV は珍しいものではないが、人間への感染は非常に稀であるため、どのような時期にどのような経路で感染が起こるのか、コウモリが外部ストレスに対しどのような反応を示すかなどの外部環境との相互作用の分析が必要であると述べた。

質疑応答

質問：サンプルとなったコウモリは何種くらいで、どこで採取されたものか。

回答：所属する研究所にて採取した野生種で、そこで発見された豚流行性下痢ウイルスに関しては豚へのウイルス伝播をコウモリが媒介している可能性もある。その中で、キクガシラコウモリのみがコロナウイルスを保有しており、多数の生息が確認された。また、公表されていないが雲南省ではその他のコロナウイルスも発見されていることから、この地域では非常に広く蔓延している状況が見取れるため、キクガシラコウモリのみが特異な群というわけではない。また、約70%の種がいまだ未分類のため、他の研究では隠蔽種の分類を試みており、例えばコウモリにバーコードを付けるなど、正しく同定を行うためのデータを収集している。SARS コロナウイルスの初期サンプルが確認されたコウモリに関しても、当初 *Rhinolophus Malayanus* は間違った種として同定されていたが、DNA バーコードによってそれが訂正された。つまり、野生生物と家畜等との相互作用を調べるためにはより良いデータが必要とされるということである。

質問：コウモリの生息環境の破壊、飼育生物とコウモリの分布状況による相互作用の関係性等には多くの関心が集まっていると思う。紹介された経路を媒介する三つの要素がどれくらいの程度が感染に関係しているかは科学的にわかっておらず、三つの要素が引き起こす否定的側面や家畜とコウモリ生息地との距離的關係、人間がコウモリを食する場合なども考慮した包括的な評価が必要とされると思うが、それについて考えはあるか。

回答：コロナウイルスの場合はまだ評価されていないが、ヘンドラウイルスやニパウイルスに関しては直接的な相互作用が認められたため、その評価が注目されている。しかし、評価したとされているものも実は評価になっていない。その理由として、それらは基本的に GIS のレイヤーを被せただけで、コウモリの特異な生態生理学的側面があまり考慮されておらず、数カ月前に公表された論文でも、解像度の低いデータを基としていたためにコウモリと家畜の相互作用が非常に単純化されていた。

最近の私たちの調査では種の個体群統計学に着目している。これらの種はリスクを分散させるため、一年を通して複数の洞窟を移動するが、メスは通常出生した場所を出産をするため、そのような個体しか一定の場所には生息せず、年間を通して各地に分散して生息している。また、生態生理学的側面からいえば、例えば採餌期間が短い雨季があるような場所では冬場により大きなストレスがかかるとされているため、生息地の移動や季節性のストレスが異なった種のウイルスの負荷や感染の増加にどのような影響をもたらしているかを調査しており、定量的な評価までは行っていないが、喫緊の課題だと考えている。

例えば村でコウモリを食べて育ったとして、大都市の大学に入学して数年間滞在した後でもまだ免疫を持っているだろうか。免疫力の低下のため帰省の際にコウモリを食べれば病気にかかってしまうかもしれない。このような要因をすべて理解することが本当に重要であるが、まだ良いアイデアを持つには至っていない。また、非常に興味深いことに、2018年、2019年の出版物でもコウモリにコロナウイルスが存在することが記載されているが、パンデミックが起こるまでは大きく注目されていなかった。つまり、免疫学者やウイルス学者、そして生物多様性保全に取り組む専門家等が互いに協力することによって、さまざまな要因が密接に関連することを理解し、種の健康を維持するための包括的な OneHealth アプローチに取り組むことができる。現在はそれぞれの分野の研究課題のみに取り組んでおり、例えばウイルス学者はコウモリの扱い方を知らないため、彼らの生態系管理に関する知見は低いままとなっている。

質問：今後の成果に非常に期待している。報告の中にあつた感染拡大プロセスの簡単なモデルがあれば非常に理解しやすいが、何かモデルはあるか。

回答：まだモデル化には至っていないが、先ほど発表の中で紹介したアフリカにおけるエボラ出血熱の解析は適用可能であり、モデルの信頼性を担保するために解像度の正しい日付を確認しデータを収集しているところではあるが、まだ十分な収集には至っていない。現在の課題として、私の研究所には42種のコウモリがいるが、隠蔽種の増加がみられるために現在同定を急いでおり、かつ種によってリスクとプロファイルが異なっているため困難となっているデータの統合にも取り組んでいる。

質問：この発見や洞察をどのように概念化していくか。報告には多くの地理空間情報の活用が見られ、その意味で APBON のみならず AOGEO との協働によって必要なデータの補完が可能だと思う。今後の APBON ワークショップでもこのようなテーマも取り上げる予定であるため、アイデアをいただきたい。

回答：その考えに同意する。種と環境の相互作用を理解するうえで地理空間的アプローチの活用は非常に重要であり、APBON も生態系を理解するための非常に有用なサイトである。AOGEO との協働でデータ等の補完をすることで、現在確認できるパターンの根底にあるシステムティックなプロセスへの理解を深めることができると考えている。多くの人が様々な現場のデータを保有しているので、そのデータのいかんして活用するかが重要である。

発表 2 : Dr. Angela Quiros (Akkeshi Marine Station, Field Science Center for Northern Biosphere, Hokkaido University)

"Blue Carbon Ecosystem Services and the social vulnerability of fishing communities."

発表概要

本セッションでは、日本、フィリピン、インドネシア共同で行われている BlueCARES プロジェクトについて Dr. Angela Quiros による発表が行われ、フィリピンのブスアンガ島のマングローブや藻場で行われている小規模漁業の事例を通して、「ブルーカーボン」と「生態系サービス」についての報告が行われた。始めにブルーカーボン生態系を評価するための社会生態学的アプローチを紹介し、生態系の質及び生態系に依存するコミュニティの社会経済的背景を評価するための方法論を「Vulnerability Criteria」というキーワードを中心として提示するとともに、現在進行中のプロジェクトの状況と問題点、今後の課題などを共有した。そして、「Vulnerability Criteria」によって天然資源管理という課題に取り組みことは、同じく多面的な SDGs の課題解決にも資するものであり、その意味でも重要な意義を持つと結論付けた。

質疑応答

質問：観光や社会の変化にさらされること自体がブルーカーボン生態系にとってリスクとなることは理解したが、例えば海水温の上昇などの気候変動がブルーカーボン生態系や地域社会の生態系サービスに影響を与える可能性について、これをリセットする方法について何かお考えがあるだろうか。

回答：これまでに見てきた脆弱性研究の多くが気候変動の影響によるコミュニティ生息域の変化に着目したもので、その影響としては海面温度の変化や嵐等の増加、潮位の上昇など、ほとんどが物理的影響によるものであるため、それら従来の研究から考えれば、例えば同じ自治体内で互いに隣接するバランガイ（村）への影響は一律であり、海面温度や嵐の増加などの影響変数は均一のレベルと考察できるはずである。しかし、本研究では、そのような物理的な側面よりも、観光や都市化など人間の行動様式の変化や発展がもたらす影響について検証している。質問に回答するとすれば、ブスアンガ島はかなり小さいため、海面水温の上昇という気候変動の影響に対しては、ブスアンガのすべてのバランガイに同じような影響を与えているということになるが、もしフィリピン全土や東南アジアにおいて同様の調査を行うとしたら、海面水温などの影響はその観測地点によって異なってくると思う。少なくとも我々の観測サイトは小さなスケールの調査を行っているので、いずれにせよ皆同じような影響が観測されると思われる。

質問：この研究は人間活動全般への影響に着目しているため、意思決定者や政府に対してブルーカーボン生態系保全のための情報提供を行う場合、気候変動などの物理的な影響も含めたより総合的な知見を提供するものであり、有用であるとの印象を受けた。

回答：このように微細なデータを大規模なデータに組み込んでいくことは有益であるとのこと指摘には非常に同意するが、もう一つ付言するならば、本発表での重要な発見の一つとして、このような一つの島の中でも生態系活用の質と量が異なっているという点である。東南アジアにはさまざまな沿岸コミュニティが存在しているため一般化することは難しいが、生体系システムの裨益については断片的であり、場所によって異なっているという点を意思決定者に認識させるのに役立つと考えている。

質問：質問の背景として、地球観測に関する政府間会合に良く参加するが、そこではいつも現場のデータや現場の知識の重要性について議論はされるものの、結局は地球システムや生態系に対する物理的な側面に関する議論に終わってしまう傾向にある。その意味で、地域社会における生態系という視点に基づいたこの研究は意思決定プロセスにより意味のある知識を提供する可能性があると考えていた。

回答：この種の断片的なデータは入手が難しく、実際に零細漁業者の世帯の話を聞く必要がある。小規模漁業の水揚げは漁業としてはほとんど目に入っていないが、全体としては商業漁業と同程度の漁獲高を占めている。しかし、その記録を見つけるのは非常に難しいので、自分で出かけて行って地元の人と友達になり、漁獲日誌を入手して一定期間のデータを取得する必要がある。

質問：専業として漁業に従事しているのか、それとも他の生業があるのか。また、バランガイの漁業は健全な形で行われているのか、気候変動の影響は保護区にも及んでいるのか。

回答：世帯ごとのインタビューにおいて家計への漁業の貢献度について質問をした。それによると、漁業で収入の半分は賄っているが、小さな農場で豚や鶏も育てているし、妻は小さな店を持っているということで、おおよそ漁業収入が 50%、農業 30~40%そして 10%が副業としての商業的要素という形で生計を立てているということである。また、沿岸部のコミュニティでは、農業や運送業、商店、水産加工等の副業などでさまざまな生計手段があるということが分かっている。また、コロン地域では観光業が盛んなため家計に占める割合も高い。バランガイ自体は社会経済変数への感度が低いため、多様な生計によって地域をみるというアプローチは非常に重要である。

また、回答者にはもちろん漁業専従もおり、その中でも船で漁をしている人と干潮時に歩いて海産物を採取する人に分かれている。沿岸のコミュニティにあるバランガイは漁業の領域には入っていない単なる村であり、また、ブスアング島の保護区は、ほとんどがサンゴ礁域に集中しているため、現在地元政府が海草やマングローブを対象とした保護区の整備を始めている。本調査における脆弱性評価に関しては、気候変動などに関する変数は全てのバランガイに均一な影響を与えていると考えたため除外しており、また、漁獲高や違法行為に関する変数も含まれていない。データの信

頼性向上のためにはそのような変数も追加した方がいいと思ったので、アイデアに感謝する。

質問：非常に繊細で多岐にわたる評価を行っているため、キーとなる提言とはどのようなものがここから導き出されるのか。そして、どのような形で政策決定過程に反映することになるのか。

回答：私たちの重要な協力者でこの研究論文の共同執筆者でもある C-3 フィリピンという NGO が実施している保全活動として、マングローブの再生と管理、複数のバランガイにおける地元の人たちへの研修などを実施している。次のステップとしては、私たちが現場に入った時に地元の政策決定者とワークショップを行い、それぞれのバランガイの脆弱性スコアを共有することです。フィリピン人は切磋琢磨をすることを好むので、楽しみながらより前向きな提案ができるようになり、その情報を市長や知事に伝えていく。バランガイには高校がないところもあるので、教育への投資を促し高校や道路を建設することで隣の高校へ通いやすくするというのも大切である。NGO は生態系保全の活動を先導していることは確かであるが、より重要なことは他のグループとの連携を広げ、地域と国家という両方の改善を促すことが大切である。また、データの採取の一部は地元の政策立案者や C-3 のマングローブ管理者によって実施されており、漁獲日誌や現地での水揚げ記録などを活用しているので、このように地域社会と深く関わり、その結果を地域社会と共有することによって、状況を改善する機会が増えていくのではないかと思う。

一般的議論と情報交換

-第 13 回 APBON ワークショップ（10 月 19 日実施予定）の共有

-第 14 回 AOGEO シンポジウム（11 月 10-12 日実施予定）の共有

APBON も含むすべてのタスクグループがインプットを求められており、ドラフト案を後日村岡共同議長から提示する。

- GEO Week 2021 期間中の 11 月 25 日にサイドイベントを予定しており、各タスクグループから 3 分間のセッションが求められている。



-第 13 回の APBON ワークショップの概要については下記の通り。

The 13th APBON Workshop Date/Time: 19th October 2021, 11:00 – 16:30 JST (tbd) Objectives: <input type="checkbox"/> Scoping collaborative work plan of APBON in the next ca. 4 years (~2025), which is the first half of APBON's strategic plan toward 2030. <input type="checkbox"/> Preparing inputs/deliverables to the 14 th AOGEO Symposium (10-12 November 2021) for discussing biodiversity-related issues and for scoping 2023-2025 AOGEO Implementation Plan document, and a short presentation at the GEO Week 2021 side event (AOGEO highlight).				
11:00 – 11:30 (JST)	Session 1: Scene setting [30 minutes] <ul style="list-style-type: none"> Opening remarks Objectives, expected outcomes, working hypothesis 			
11:30 – 13:30 (JST)	Session 2: Breakout group session [2 hours] <ul style="list-style-type: none"> Identifying knowledge to respond to national, regional, and global needs (e.g., national reporting to CBD; NbS; joint climate-biodiversity targets; post2020; 30by30) Brainstorming design of collaborative research and synthesis (e.g., refining EBVs for Asia-Pacific; etc.) Analyzing data availability and accessibility Next steps 			
	<table border="1"> <tr> <td>Terrestrial WG</td> <td>Freshwater WG</td> <td>Marine WG</td> </tr> </table>	Terrestrial WG	Freshwater WG	Marine WG
Terrestrial WG	Freshwater WG	Marine WG		
13:30 – 14:30 (JST)	Break			
14:30 – 15:30 (JST)	Session 3: Group reporting and joint discussion [1 hour] <ul style="list-style-type: none"> Reporting group discussion findings & outcomes Discussion/planning joint-WG research (e.g., landscape approach: land-river-coast) 			
15:30 – 16:15 (JST)	Session 4: Collaboration with partners and plans for stakeholder engagement [45 minutes] <ul style="list-style-type: none"> Collaboration plan with Key Biodiversity Areas (KBA) Collaborating with Task Groups of Asia-Oceania GEO for nexus study, filling data gaps, etc. OECM (to be planned for a future web seminar) 			
16:15 – 16:30 (JST)	Wrap-up and closing [15 minutes] <ul style="list-style-type: none"> Summary Next steps 			

APBON ができる貢献としては、生物多様性の視点から気候変動や災害リスク軽減の理解の促進を図ることであり、そのために、第 14 回 AOGEO シンポジウムにおけるタスクフォースでの議論を深めたい。草案としては下記の通り。

The 14th Asia-Oceania GEO Symposium

Date/Time: 10 – 12th November 2021, 12:00 – 16:00 JST

Venue: Online

Theme: Envisioning AOGEO in 2022 and beyond

	9-Nov Tuesday	DAY 1 Wednesday Nov 10	DAY2 Thursday Nov 11	DAY3 Friday Nov 12
12:00		Welcome remarks Scene settings	TGs activities status report & next implementation plan for 2023-2025 TG1-TG9	Special Session 2: Earth Observation for Pacific Islands (tentative)
12:30		Country reports		
13:00				
13:30		2023-2025 GEO work programme: Guidance for development of implementation plans		Break
14:00	CB Meeting	Break	Break	Special Session 3: Earth Observation for Climate change
14:30		Special Session 1: Biodiversity for addressing climate change & disaster risk reduction	TGs activities status report & next implementation plan for 2023-2025 TG10-12	
15:00			IPS activities status report & next implementation plan for 2023-2025	
15:30			TG cross cutting discussion session	Closing Session
16:00			Statement meeting	
16:30				
17:00				

Day 1 (November 10)⁴²

14:30 – 16:00

Special Session 1: Biodiversity for addressing climate change & disaster risk reduction⁴³

Session Chair: under coordination⁴⁴

Speakers: under coordination⁴⁵

- Keynote speech outlining the contributions and importance of the biodiversity for the addressing climate change and disaster risk reduction.⁴⁶
- Presentations and discussions on the showcase and need of EO data and information on biodiversity contributes to address climate change and disaster risk reduction.⁴⁷

⁴¹

Asia-Oceania region contains high biodiversity which provides various ecosystem services including natural resources, environmental regulations, and cultures, but they are susceptible to drastic climate change and human impacts on ecosystems. This session focuses on learning the challenges in biodiversity issues under climate and societal changes, and identifying needs of biodiversity and ecosystem observations, data and knowledge sharing, and stakeholder engagement to address climate change mitigation and adaptation, and ecosystem-based disaster risk reduction by focusing on biodiversity and ecosystem services. The findings will be delivered to further planning in cooperative activities in the region as well as with GEO Work Programme.⁴⁸

⁴²

Draft session structure⁴⁹ **Concept to be fixed tomorrow at AOGEO Coordination Board**

Session moderators: Hiroyuki Muraoka and ###⁴⁹

⁴³

14:30 Introduction⁵⁰

14:35 Keynote presentation (20 min):⁵¹

- Dr. Hiroya Yamano, Director, Division of Biodiversity, National Institute for Environmental Studies, Japan (*confirmed*)⁵²

⁴⁴

14:55 Challenges, needs and opportunities (10 min for each):⁵³

- From Pacific islands and countries (*tbd*)⁵⁴
- From Asia-Pacific Biodiversity Observation Network (*tbd*)⁵⁵
- From GEO BON (Dr. Petteri Vihervaara, *confirmed*)⁵⁶

- NbS
- OneHealth
- Landscape concept
- Interdisciplinary approach (with AOGEO)

⁴⁵

15:30 Discussion⁵⁷