

富山県気候変動適応センター

Newsletter

ニュースレター

第4号



令和2年度第2回富山県気候変動適応研究会を開催しました

富山県気候変動適応センターでは、情報収集・情報提供の取組みの一つとして、学識者や試験研究機関で構成する「富山県気候変動適応研究会」を開催しています。

令和2年12月4日に開催した第2回研究会では、当センターが行っている国と連携した活動のほか、国の様々な研究機関の取組みを紹介しました。

また情報交換として、富山大学の安永教授や農林水産総合技術センター水産研究所の辻本副所長から、気候変動に関連した研究成果について紹介いただきました。

研究会では、今後も幅広く気候変動に関する影響や適応策について情報共有を進め、各分野での研究の深化を図っていきます。

第2回富山県気候変動適応研究会

第2回研究会において発表いただいた2つの研究について紹介します。

「日本海沿岸域における初冬季の降水量の増加傾向について」

富山大学都市デザイン学部 教授 安永 数明

北陸地域において、1980年代の中頃から12月の降水量が大幅に増えています。一方で、11月や1月には増加傾向はみられません。それらの原因について研究を行いました。

降水量の増加原因としては、海面温度や季節風の変化が考えられます。北陸の降水量と日本海の海面温度については、11月から1月のいずれの月でも、比例的な関係があったものの、12月の海面温度が特別に上昇しているということはありませんでした。一方で、北陸の降水量と季節風の強さについては、11月から1月のいずれの月でも、非常に強い比例的な関係があり、さらに、長期的な変化をみると12月の季節風は、近年明らかに強くなっています。しかし、降水量の増加がみられない11月や1月には、季節風が強くなっているという傾向はみられません。これらのことから、12月の降水量の増加は、海面温度の上昇より、季節風が強くなっていることが原因である可能性が高いことがわかりました。

12月の降水の長期変化を、地球全体を対象に解析すると、日本だけではなく熱帯のインド洋を中心とした地域においても降水量が増加傾向にあることがわかりました。インド洋と日本付近の気圧の変化が、直接的に結びついているわけではありません。少し間接的ですが、インド洋付近の対流活動の活発化に伴い、日本の西方上空で気圧の谷が形成され、下層では、日本付近で低圧場が発達したことで大陸からの北西季節風を強め、日本海で多量の熱と水蒸気を吸収しながら日本の沿岸部で大量の降水をもたらしたと考えられます。

インド洋付近の対流活動が活発になった原因については、温暖化の影響なのか、他の原因なのかは、わかっていません。今後、研究を進めていきたいと考えています。

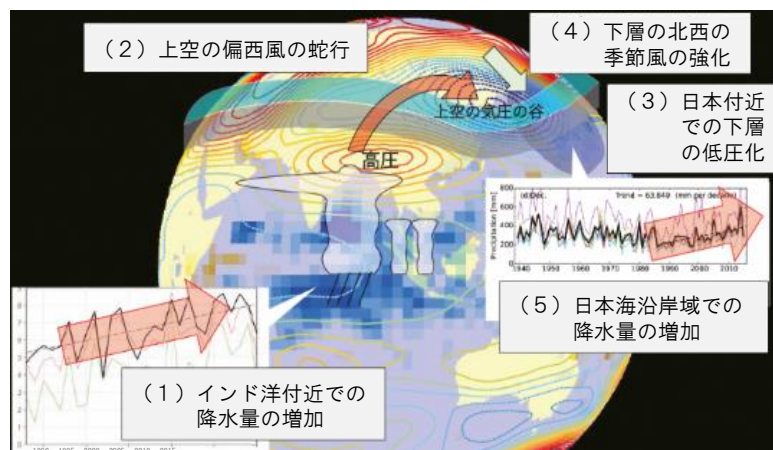


図 11月、12月のインド洋付近の降水と北陸の降水の増加傾向の結びつきに関する模式図

「富山湾におけるブリ、スルメイカ、ホタルイカの漁況と日本海の海洋環境との関係」

富山県農林水産総合技術センター水産研究所 副所長 辻本 良

富山湾では、400年以上も前から定置漁業が盛んであり、暖水性の回遊魚を中心に漁獲してきました。主要漁獲物であるブリ、スルメイカおよびホタルイカについて、漁獲変動と海洋環境との関係を調べました。

ブリの資源量は、日本全体では高位水準であり、温暖期に資源量が多くなる傾向があります。近年、富山湾でのブリ漁獲量は不安定で、能登半島沖の海水温が低いときに多く漁獲されます。日本海の温暖化が進むと回遊状況も変化し、漁獲量の予測が困難になると考えられます。

スルメイカの資源量は、日本全体では低位水準で減少傾向にあります。富山県沿岸で1月から3月に漁獲されるスルメイカは、日本海北部海域の1月期における水温が低い（冷水の張り出しが強い）年に南下経路が岸寄りとなり、好漁になる傾向があります。日本海の温暖化が進むと冬季の富山湾のスルメイカ漁獲量は減少するおそれがあります。

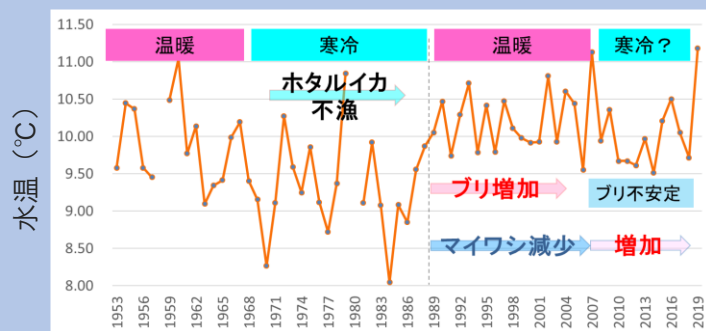
ホタルイカの漁獲量は、2008年までは、日本海における主産卵場である山陰沖の水温指標による予測が可能で、山陰沖の5月の水深100 m水温が高いと、翌年、富山湾で豊漁となりました。しかし、2009年以降、山陰沖の水温指標と富山湾漁獲量との関係性が悪く、予測が難しくなっています。日本海の温暖化が進むとどのような影響が出るかは不透明な状況にあります。

富山湾で漁獲される魚介類は、日本海の海洋環境（特に水温）に大きく依存しており、温暖化に対応した漁獲量の予測手法の開発が求められます。また、漁業への温暖化による影響に適応するため資源管理や養殖業を推進する必要があります。

【文献】

小塚晃・北川慎介・南條暢聡・辻本良（2020）富山湾におけるブリ、スルメイカ、ホタルイカの漁況と日本海の海洋環境との関係。沿岸海洋研究，58，81-86。

富山湾内平均水温（水深100 m、4月）



漁獲量変動を記録、海洋環境（海水温等）をモニタリング
→これまでの漁獲量の変動要因を解明する

高山帯の自然生態系は、気温の上昇や融雪時期の変化など気候変動に対して脆弱と言われており、貴重な高山植物や立山の生態系への温暖化の影響が懸念されています。

環境科学センターでは、平成20年度から富山大学および立山カルデラ砂防博物館と共同で、山岳地における通年の融雪モニタリングシステムの構築に取り組み、室堂山（標高2,668m）において雪解け時期や植生との関係について調査しています。

1 地温の測定

室堂山北側斜面50地点に地温センサーを埋設し、地温を1年で測定しました。（図1）

地温の結果から「積もっていた雪が解けて地面が露出した日」＝「消雪日」と推定し解析を行いました。

植生（ハイマツ、イワイチョウ等）の有無や地形が消雪日に影響を与えており、ハイマツ林が存在する地点は6月中旬頃と消雪が早く、礫の地点は8月上旬頃と高山植物が生息している地点より消雪が遅いことが推定されました。



図1 室堂山斜面の地温測定地点と植生の優占種

2 水圧・水温の測定

室堂山北側斜面の融雪水の小溪流に水圧・水温センサーを設置し、1年で測定しました。

水圧、水温の測定結果（図2）から、積雪開始[A]から雪解け開始[C]、雪解け終了[F]までの一連の状況について推定できることがわかりました。

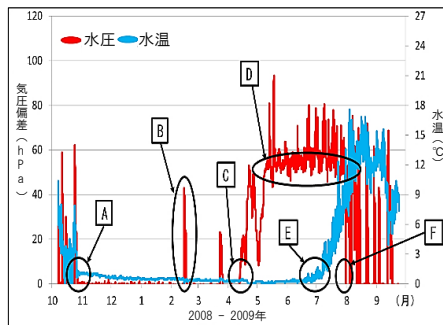


図2 平成20年10月～21年9月の水圧・水温測定結果



水圧・水温センサー

- A: 積雪の開始
- B: 厳冬期の一時的な雪解け
- C: 雪解け開始
- D: 本格的な雪解け
- E: 地面の露出
- F: 雪解けの終了

これまでの調査結果からは、年によって変動があるものの、現時点で気候変動により雪解け時期が早まっているなどの経年的な傾向は見られませんでした。

しかしながら、調査困難な山岳地において通年でモニタリングを行うことによって、平野部では見えない豪雪地での消雪時期の変化が見えてくるかもしれません。

国内の研究では、気候変動によって将来、高山帯の動植物の分布地域の変化や減少が予測されています。こうしたことから環境科学センターでは、今後も継続的なモニタリングにより、融雪時期の変化や気候変動の影響の把握に努めていきます。