



令和4年度
静岡県環境衛生科学研究所
業務研究発表会
抄録集

日時 令和4年9月20日（火） 13:00～16:40

会場 静岡県庁別館 20階第一会議室A B

（Web（Zoom）併用により開催）

令和4年度静岡県環境衛生科学研究所 業務研究発表会プログラム

開催日：令和4年9月20日（火）

場所：静岡県庁別館20階
第一会議室AB

No.	時間	演題	発表者
	13:00～13:05	開会挨拶	所長 手老 豊
特別講演			
		座長 長岡 宏美（技監）	
	13:05～14:05	新型コロナウイルスがいる静岡県の地域医療	静岡県健康福祉部参事 後藤 幹生
トピックス			
		座長 村中 康秀（環境科学部長）	
	14:05～14:25	世界最南端の生息地、南アルプス南部における ライチョウの生息状況と温暖化影響による将来予測	長野県環境保全研究所 堀田 昌伸
	14:25～14:35	休憩	
		座長 堀池 あずさ（医薬食品部長）	
1	14:35～14:50	がん細胞のDNA修復を抑える抗がん剤をつくる ～静岡発の創薬を目指す～	主査 安藤 隆幸
2	14:50～15:05	知って安心！豆乳類 ～豆乳類の試買調査を実施しました～	主査 辻 むつみ
		座長 村中 康秀（環境科学部長）	
3	15:05～15:20	高標高地帯における気候変動モニタリング	主査 金子 智英
4	15:20～15:35	静岡県における海洋プラスチック汚染の現状	主任 竹下 由布子
		座長 富田 洋子（大気水質部長）	
5	15:35～15:50	静岡県の地下水質の現状について	主任 白岩 誉裕希
6	15:50～16:05	熱海市伊豆山土砂災害におけるアスベスト大気濃度調査 について	技師 杉山 優雅
		座長 長岡 宏美（技監）	
7	16:05～16:20	静岡県における重症熱性血小板減少症候群（SFTS） について	主任 鈴木 秀紀

8 16:20～16:35 静岡県におけるバンコマイシン耐性腸球菌（VRE）

感染症の発生状況

主査 柴田 真也

16:35～16:40 閉会挨拶

副所長 大木 正章

<おことわり>

※ 発表内容は、予告なく変更になることがあります。また当日の進行状況により、各発表の開始時刻が多少変動する場合がございます。

※ 大規模地震により判定会が招集されたときは、本発表会は中止になります。

特 別 講 演

新型コロナウイルスがいる 静岡県の地域医療

静岡県健康福祉部参事
後 藤 幹 生 先生

《後藤幹生先生のプロフィール》

1989年（平成元年）

小児科医として静岡県、大阪府等の公立病院で勤務。

2011年（平成23年）

静岡県富士保健所、熱海保健所の保健所長として勤務

2017年（平成29年）

県庁健康福祉部疾病対策課長として、感染症、指定難病、がん等の各種疾病の医療体制整備や患者支援に従事。

2020年1月以降は新型コロナ対応を主な職務とし、2021年から健康危機管理担当参事。

特別講演

新型コロナウイルスがいる静岡県の地域医療

後藤幹生（静岡県健康福祉部参事）

要 旨

地域医療における新型コロナウイルス感染症（以下 COVID-19）の
出口戦略のイメージは、COVID-19 が一感染症として各医療圏の医療
に内包され、コロナ陽性患者も陰性患者と同じく適切に医療を享受
できる体制の確立と考える。

そのためには、現在 BA. 5 流行下で問題となっている以下の課題の
解決が早急に必要と思われる。

（サーベイランス）必要十分な情報量で簡便な発生届出システムと
ゲノム変異の追跡の継続

（医療）ワクチン、検査キットと経口治療薬の安定供給と確実に入院
できる病床運用

（社会活動）低負担の対 COVID-19 用標準的感染予防策の普及と欠勤
を最小限にする復職規定

トピックス

世界最南端の生息地、南アルプス南部におけるライチョウの生息状況と温暖化影響による将来予測

長野県環境保全研究所

自然環境部 研究員

堀田昌伸先生

《堀田昌伸先生のプロフィール》

大阪市立大学理学研究科卒、理学博士。専門、鳥類生態学。ハチクマやブッポウソウなど絶滅が危惧される鳥類について、共同研究者と生態調査や保護保全について取り組む。高山帯のシンボル、ライチョウの温暖化影響予測を北アルプス中南部で森林総研等と共同で実施。過去から将来にわたるライチョウの分布変遷を明らかにし、適応策の検討をおこなうプロジェクトにも参画。また、登山者情報などビックデータを活用してライチョウの分布予測や彼らの繁殖状況のモデル化に取り組む。

トピックス 世界最南端の生息地、南アルプス南部におけるライチョウの生息状況と温暖化影響による将来予測

○堀田 昌伸^{*1}・朝倉 俊治^{*2}・増田 章二^{*2}・津山 幾太郎^{*3}

*1：長野県環境保全研、*2：静岡ライチョウ研究会、*3：森林総研・北海道

【はじめに・目的】

現在、地球温暖化による自然生態系への影響が危惧されている。特に、日本の高山帯はすでに山頂や尾根部にあり、気温上昇が加わることで高山帯の分布域がさらに狭められるため、気候変動に対し脆弱な生態系と考えられている。ライチョウは北米やユーラシアの高緯度地域に広く分布するが、本州の中部山岳に生息する日本のライチョウをはじめ、低緯度の高山帯に孤立して生息する集団については絶滅が危惧されている。日本では、八ヶ岳では約200年前に、白山では約70年前に、現在環境省等による野生復帰事業が進められている中央アルプスでは約50年前に地域絶滅しており、その個体数は2,000羽以下まで減少していると推定されている。厳冬期を除いて、高山帯に生息するライチョウの生活史は、高山植生との結びつきが非常に強い。高山植生は、温暖化によって大きく縮小することが予測されていることから、今後、ライチョウの生息域の縮小と個体数の減少に拍車がかかることが危ぶまれている。南アルプス南部のイザルガ岳から上河内岳はライチョウの世界最南端の生息地であり、すでに高山植生の面積は小さく、断片化している。

本講演では、(1)南アルプス南部におけるライチョウの生息状況を報告するとともに、(2)高山植生との関係性から生態ニッチモデルによりニホンライチョウの潜在生息域を推定し、現在と将来の潜在生息域を予測・比較することで、脆弱または持続的な個体群とその地域を特定したことについて報告する。講演では、既報の北アルプス中南部の20km x 30kmの範囲(北緯36.25°~36.5°、東経137.5°~137.7°)を中心に話題提供し、南アルプス南部についても紹介する。

【方法】

(1) ライチョウの生息状況モニタリング

1997年より分布南限地域の南アルプス南部、イザルガ岳(2,540m)から仁田岳(2,524m)、茶臼岳(2,604m)を経て上河内岳(2,803m)までの山岳で調査を行った。ライチョウがなわばりを形成・維持する5月下旬から6月中下旬、ヒナが孵化し母子の群れが観察される7月から9月、秋になり群れが形成される10月に、1~2回高山帯をくまなく踏査し、個体の発見や砂浴び跡や糞など生活痕跡の確認により、雄のなわばり数、つがい関係、繁殖の有無、個体数などを調査した。また、2007年以降、なわばりの所有者やつがい関係を調べるため、発見した個体は捕獲し、個体識別用の色足環を装着した。

(2) 温暖化影響予測

ライチョウの生息情報については、1971~2010年にかけて行われたライチョウに関する生態調査の結果をデータベース化し、ライチョウのなわばり491個の位置を抽出した。次に、環境要因として、ニホンライチョウの生息に重要な高山植生の3つの群落(ハイマツ群落、雪田群落、風衝地群落)を環境省自然環境保全基礎調査第6・7回植生調査から抽出した。気候データとして、現在の気候条件として3次メッシュ気候値を、今世紀末(2081-2100年)の気候条件には経済成長重視を想定した気候シナリオ(CMIP3のSRES・A1bを前提にした24個の全球気候モデル(GCMs)による計算結果)を用い、地形データには国土地理院提供の10m数値標高モデルを用いた。

温暖化によるライチョウの潜在生息域への影響を評価するため、3つのサブモデルから構成される生態ニッチモデルを構築した。

【結果・まとめ】

(1) ライチョウの生息状況

山岳毎のなわばり数に大きな変化はなく、これまでに確認された最大のなわばり数はイザルガ岳で2、仁田岳で1、茶臼岳で4、上河内岳で9であった(図1)。2007年から2019年に、50羽(上河内岳25羽、茶臼岳23羽、イザルガ岳2羽)を捕獲、標識した。その結果、一度なわばりを獲得した雄は何年も同じ場所でなわばりを占有すること、毎年繁殖期(4~9月)と非繁殖期(10~11月)を同じ山岳で過ごす個体と季節により山岳を移動する個体がいることが確認された。

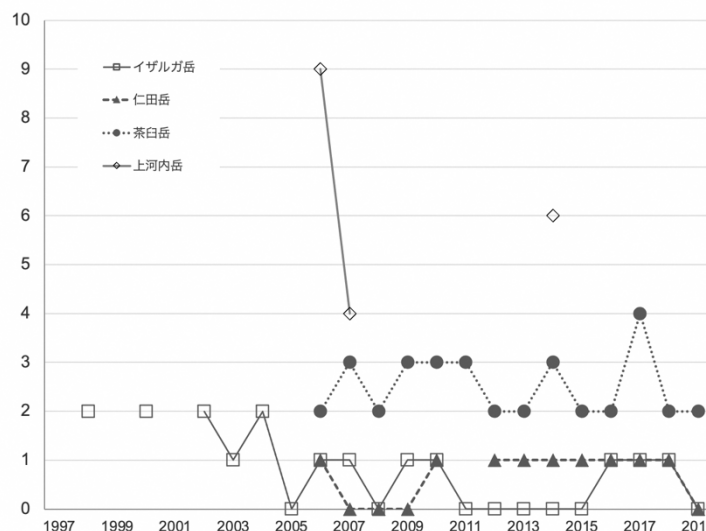


図1 南アルプス南部(イザルガ岳から上河内岳)におけるなわばり数の推移。

(2) 温暖化影響予測

生態ニッチモデルによる解析の結果、高精度なモデルが構築され、ライチョウの生息環境として、3タイプの高山植物群落バランス良く生育していることが重要であることがわかった。温暖化が進行した場合、全球気候モデル(GCMs)によってばらつきはあるものの、高山植生帯の成立する環境は今世紀末に現在の0.7%まで減少すると予測され、それに伴いライチョウの生息に適する環境も今世紀末に現在の0.4%まで減少すると予測された(図2)。

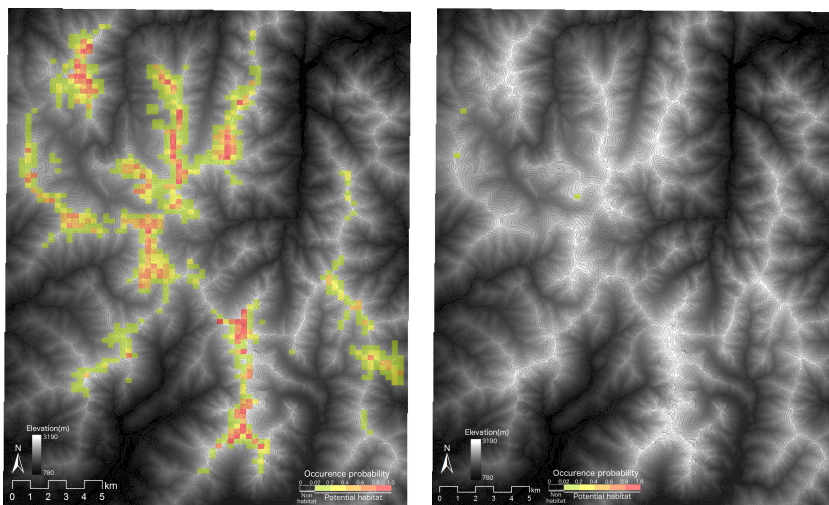


図2 現在(左)と今世紀末(右)の気候におけるライチョウの潜在生息域の予測結果。今世紀末は24個の全球気候モデルによる予測結果の中央値。BMC Ecologyより転載。クリエイティブ・コモンズ・ライセンス(表示4.0国際)。

本研究の詳細については、下記の論文を参照。

Hotta, M. & Tsuyama, I., et al. (2019) Modeling future wildlife habitat suitability: serious climate change impacts on the potential distribution of the Rock Ptarmigan *Lagopus muta japonica* in Japan's northern Alps. BMC Ecol 19, 23. <https://doi.org/10.1186/s12898-019-0238-8>

朝倉俊治・堀田昌伸(2020)静岡ライチョウ研究会:ライチョウ分布南限地域の標識調査. pp. 161-162, 「神の鳥ライチョウの生態と保全:日本の宝を未来へつなぐ」(楠田編著), 緑書房。

一般発表

1 がん細胞の DNA 修復を抑える抗がん剤をつくる ～静岡発の創薬を目指す～

医薬食品部 ○安藤 隆幸、工藤 晃大、香崎 正宙*1
*1：産業医科大

【はじめに】

私たちの研究室では、静岡県が推進しているファルマバレープロジェクトの一つの柱となる「創薬探索プロジェクト」⁽¹⁾の受託研究を行っています。12万種類の化合物が登録されているライブラリー(図1)の運用と、化合物の効果を高める化学合成を主に実施しています。本発表会では、その創薬研究テーマの一つである「誤りがち DNA 修復経路の抑制によるがんの治療薬研究」について報告します。



図1 静岡化合物ライブラリー

【研究背景】

がん細胞は、なんらかの処置により DNA 損傷を受けて死滅していききます。ところが、Rad52 と呼ばれる酵素は、その DNA 損傷を元通りに修復することができます。その結果、がん細胞は生きながらえて、再び増殖していききます(図2)。特に、Rad52 は一部の乳がん・子宮がんなどにおいて、優先的に働いているとされています。また、Rad52 を阻害しても、正常細胞には影響がほとんどありません。このような背景から、Rad52 阻害化合物は、副作用の少ない抗がん剤になる可能性があります。

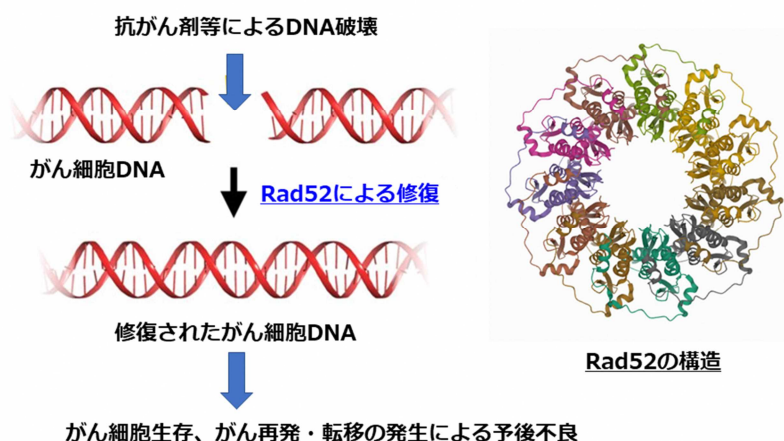


図2 Rad52 によるがん細胞の DNA 修復機構

【目的】

本研究の標的分子は、がん細胞の DNA を修復する酵素である Rad52 です。研究目的は、Rad52 を強力に阻害する化合物を見つけだし、より効果の高い化合物を創出することです。この Rad52 の働きを、選択的かつ強力に抑えることが可能な化合物は、これまでにない新しいタイプの抗がん剤につながると考えています。

【方法】

これまでに、ファルマバレーセンター所有の多様性のある 12 万種類の化合物を使って、それぞれの Rad52 を抑える効果を検証してきました。私たちが開発した測定方法⁽²⁾では、Rad52 が働くと DNA が修復されて GFP (Green Fluorescent Protein) というタンパク質が発現し、細胞が緑色に光ります。化合物に効果がある場合には、GFP は発現せず、光りません(図 3)。私たちは、この手法を用いて化合物の阻害効果を評価し、化学合成を駆使して阻害効果の強い新たな類縁体を創出していきます。

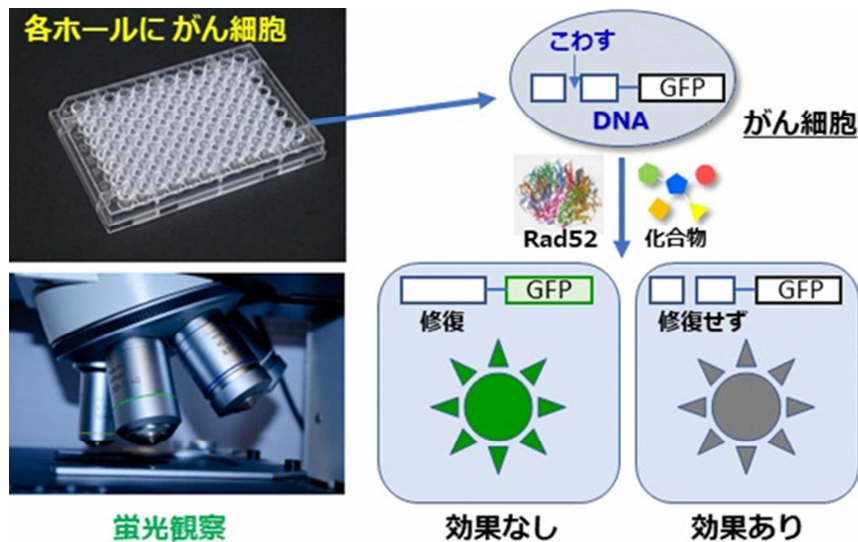


図 3 DNA 修復を阻害する効果の測定法

【結果と展開】

現在、Rad52 の DNA 修復に対する阻害効果を有する複数の化合物を発見しています。構造情報は、特許戦略上、公開は控えさせていただきます。今後、化学構造と活性値の関係を精査して、どの骨格が重要で、その部分を変更すると阻害活性がどのように変化するかを明らかにし、構造最適化合成を行っていきます。

【まとめ】

本発表では、DNA 修復に関する創薬研究テーマについて報告しました。この研究は、クラウドファンディング⁽³⁾で研究資金を募り、活性増強のための類縁体合成を実施しています。創薬探索プロジェクトでは、この他にも複数の創薬研究テーマに取り組んでいます。今後も「静岡発の創薬」の実現に向けて、研究活動を続けていきます。

【引用】

- (1) 創薬探索プロジェクト URL : <http://www.fuji-pvc.jp/strategy01/create/outline.html>
- (2) 特開 2021-132577 SSA 阻害活性を有する化合物の試験方法 香崎正宙 安藤隆幸
- (3) 学術系クラウドファンディングサイト Academist プロジェクトページ URL: <https://academist-cf.com/projects/259>

2 知って安心！豆乳類～豆乳類の試買調査を実施しました～

医薬食品部 ○辻 むつみ、杉山 智登勢*¹

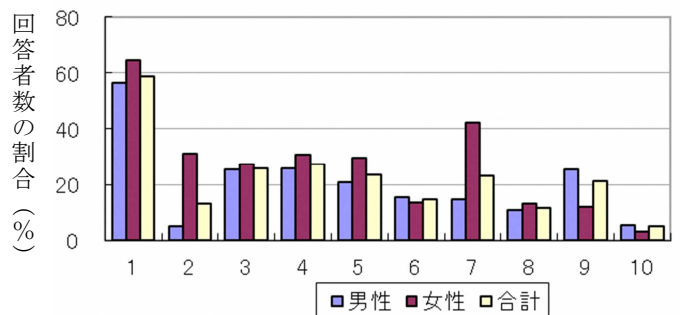
* 1：現西部健康福祉センター

[はじめに]

豆乳類は第2のミルクとも言われ、健康志向の消費者や牛乳アレルギー等の理由で牛乳を摂取できない消費者へ牛乳代替品として受け入れられ、近年販売量が増加しています。豆乳類は日本農林規格において大豆固形分の量が多い順に豆乳、調製豆乳、豆乳飲料に区分されており、使用できる原材料も決められています。また、「特濃」や「カロリーオフ」等の表示がある製品もあり、区分や製品ごとに特徴や栄養成分濃度に違いがある可能性があります。そこで、消費者の皆様の豆乳類の商品選択の一助とするため、市販の豆乳類について試買調査を実施したのでその結果を紹介します。

[豆乳類に関するアンケート調査]

静岡県職員を対象にアンケートを実施し、1,405人から回答を得ました。回答者のうち93.2%に豆乳類の摂取経験がありました。摂取頻度は月に数回以下が77.5%、週に1～3回が10.9%、週に4回以上摂取する人は11.5%であり、男性よりも女性の摂取頻度が大きい傾向でした。豆乳類を摂取する理由として「健康に良い」が58.9%と最も多く、次いで、「牛乳の代わり」、「栄養価が高い」、「おいしい」、「大豆イソフラボンの摂取」といった豆乳類の栄養成分や味を期待して摂取しているとの回答が多くみられました(図1)。



1: 健康に良い 2: 美容に良い 3: 栄養価が高い
4: 牛乳の代わり 5: おいしい 6: 低カロリー
7: 大豆イソフラボンの摂取 8: 体調を整えるため
9: なんとなく 10: その他

図1 豆乳類の摂取理由 (アンケート調査結果)

[豆乳類の栄養成分等の濃度調査]

豆乳類に特徴的な成分として大豆イソフラボンの濃度を測定しました。調査対象品は藤枝市内のスーパーマーケット等で購入した豆乳10製品、調製豆乳8製品、豆乳飲料8製品の計26製品です。製品100mL中の大豆イソフラボン量の平均値は豆乳が22.6mg、調製豆乳が17.7mg、豆乳飲料が12.0mgで、平均値で比較すると大豆固形成分の多い区分のものほど大豆イソフラボン量が多いことがわかりました(図2)。食品安全委員会では大豆イソ

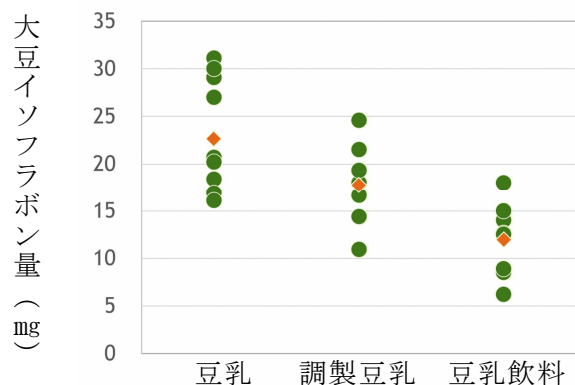


図2 豆乳類 100mL 中の大豆イソフラボン量 (大豆イソフラボンアグリコンとして)
●は各製品の測定値、◆は各区分の平均値を示す

フラボンの安全な一日摂取目安の上限値は70~75mg/日としていますが、今回調査対象とした製品は、1食分（コップ1杯200mLまたは1パック）を摂取した際に一日摂取目安の上限値を超える製品はありませんでした。

大豆イソフラボン以外の栄養成分については、製品の栄養成分表示の値を牛乳（日本食品標準成分表2020年版（八訂）普通牛乳）と比較しました（図3）。カロリー、脂質、コレステロール、カルシウムは豆乳類よりも牛乳に多く含まれていました。特にコレステロールはすべての調査対象品が含有量ゼロ（5mg/100mL未満）でした。一方、豆乳類の原料である大豆に豊富に含まれるたんぱく質とカリウムは、豆乳と調製豆乳に牛乳よりも多く含まれていました。また、炭水化物は豆乳飲料に、食塩相当量は調製豆乳と豆乳飲料に牛乳よりも多く含まれる傾向があり、調製豆乳と豆乳飲料は原材料として糖類や食塩を使用しているために多い傾向になったと考えられます。

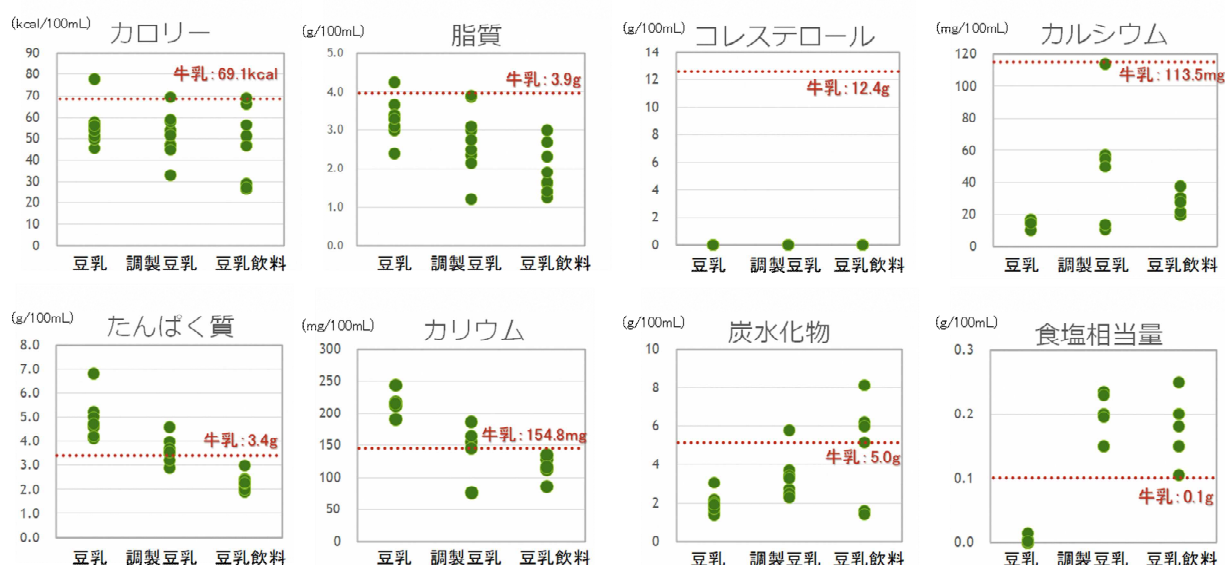


図3 豆乳類 100mL に含まれる栄養成分 - 牛乳※との比較 -

※日本食品標準成分表2020年版（八訂）普通牛乳、●は各銘柄の表示値、—は牛乳の値を示す

[まとめ]

アンケート調査では豆乳類の摂取理由として「健康に良い」が最も回答者数が多くみられました。低カロリー、コレステロールゼロという点では一般的に「健康に良い」と言えますが、食塩や糖類の摂取を控えたい消費者には購入する豆乳類を検討する必要があります。また、区分ごとに牛乳と含有量に差がある傾向のある栄養成分についても、調査対象とした豆乳類の中には、カルシウムを添加し牛乳と同程度のカルシウムを含む旨の表示をした製品や、カロリーオフ、糖質オフの表示をした製品がみられたため、消費者は表示をよく確認することで自分の目的にあった製品を選択できると考えられます。

本調査結果をまとめた消費者啓発用パンフレット「商品テスト情報 No.175 知って安心！豆乳類」を6月に発行し、関係機関や県内図書館、公民館等に配架を依頼しました。また、当所のホームページに掲載し、消費者の皆様に豆乳類に関する情報を提供しています。

3 高標高地帯における気候変動モニタリング

環境科学部 ○金子 智英、村中 康秀、神谷 貴文、綿野 哲寛
山崎 創太

【はじめに】

地球温暖化による気候変動の影響は気温の上昇、真夏日・猛暑日の日数の増加、強い雨の増加と降水日の減少などがあり、自然生態系においても植生や野生生物の分布の変化が既に確認されており、将来も気候変動の影響がさらに進行することが予測されています。

本県でも、主要農産物であるミカンや茶、世界農業遺産であるワサビ、自然豊かな南アルプス・富士山の生態系などについて、気候変動による影響が現れています。

特に本県の高標高地帯には、南アルプスのライチョウやオオシラビソ、伊豆半島における太平洋側ブナ林のように、動植物の分布の南限となる固有の種が多く、気候変動による気温上昇や積雪域の減少に伴う分布適域の縮小、個体群の絶滅など、重大な影響が危惧されています。しかし、高標高地帯では、気候変動の影響を評価する気温などの基礎的なデータが少なく、それらデータの蓄積が必要となっています。本発表では、気象観測装置、トレイルカメラの設置など、気候変動のモニタリング体制の構築に向けた取組を紹介いたします。

【目的・方法】

温室効果ガスを厳しく削減しても、避けることができない気候変動に対し、可能な限り将来の被害の回避・低減を図る必要があるため、伊豆天城山、富士山須走及び南アルプスに気象観測装置やトレイルカメラを設置し、温度等の基礎データや植生・動物の状況の収集をしています（図1）。また、山岳地帯での積雪深のデータが少ないことから、南アルプスでトレイルカメラによる積雪状況の観測が可能か検討を始めています。

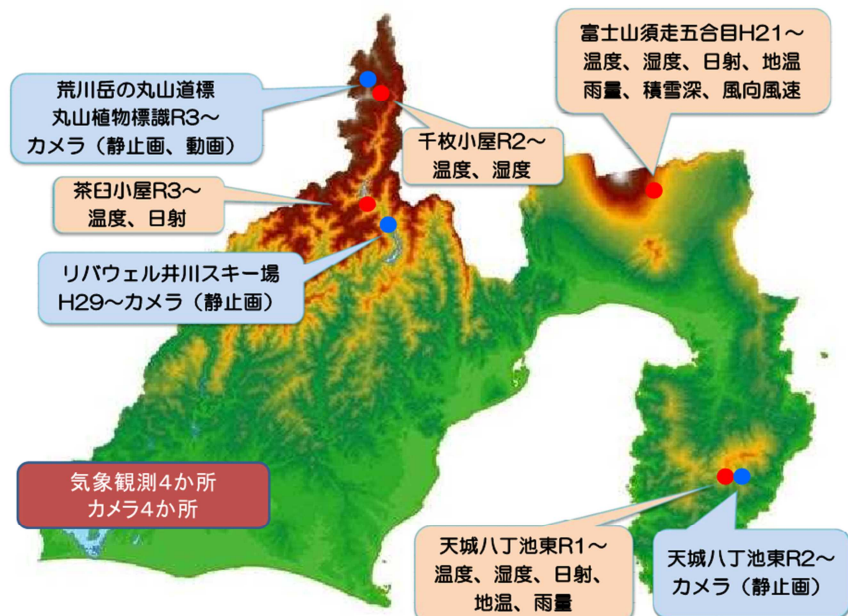


図1 県内の観測地点

【観測風景】



図2 天城気象観測装置 図3 千枚小屋気象観測装置 図4 トレイルカメラ(丸山)

【観測結果】

観測した月平均気温を図5に示します。低地と異なり、千枚岳・茶臼岳は年平均気温が1月・2月に -10°C を下回っていることがわかります。荒川岳丸山のトレイルカメラで撮影された画像を図6に示します。また、他のトレイルカメラでは、ライチョウ・サル・シカも観察されました。冬季の南アルプス（標高3,000m）でもトレイルカメラにより撮影可能であることが分かり、通信を使用してリアルタイムでの画像確認を可能とするため、バッテリーを強化しました。

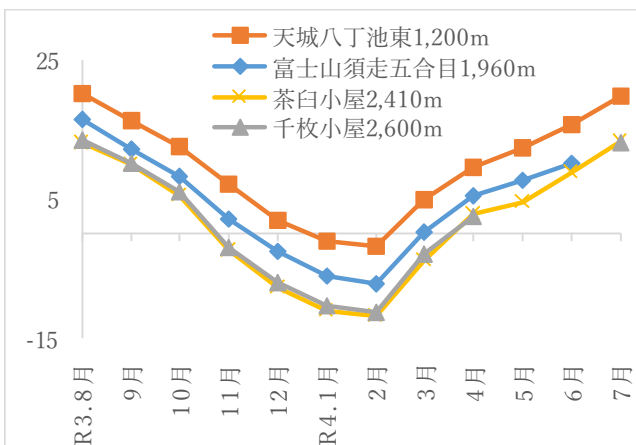


図5 高標高地帯の月平均気温($^{\circ}\text{C}$)

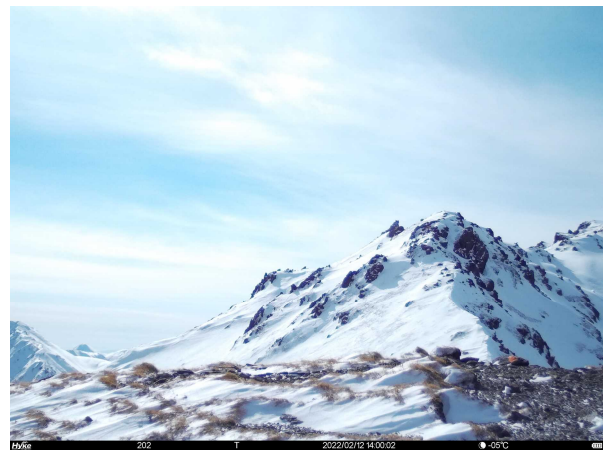


図6 トレイルカメラ撮影例(丸山2月)

【まとめ】

今後も気象観測の空白域である高標高地帯の観測を行い、気候変動の影響を評価する基礎的データの収集に努めます。特に南アルプスは、ライチョウやオオシラビソの分布域でもあるため、継続した調査を実施することで、影響の変化を的確にとらえ、保全対策に結びつけていきたいと考えています。

4 静岡県における海洋プラスチック汚染の現状

環境科学部 ○竹下 由布子、羽田 好孝、瀧井 美樹

【はじめに】

プラスチックは世界で年間4億トン以上が生産・消費され、2019年には1,700万トンが海洋に流出したと推計されています。海洋に流出したプラスチックは、海洋を漂流、又は海岸に漂着している間に紫外線や熱等により劣化し、微細化され、その破片はマイクロプラスチックと呼ばれています。マイクロプラスチックは、長期間環境中に残存するため、世界中の海に拡散し、深刻な海洋汚染を引き起こすとともに、海洋生物に摂取され、生態系に悪影響を及ぼすことが懸念されています。このようなマイクロプラスチック汚染の拡大を防ぐため、その発生源となるプラスチックごみの流出防止対策は重要な課題となっています。

海洋に漂うプラスチックごみは、海岸域に漂着するものもあるため、海岸域での調査は周辺の海域の状況を把握する手段になると考えられます。また、海岸周辺の陸域から発生したプラスチックごみも漂着する可能性があるため、地域における発生状況を把握する手段にもなると考えられます。

そこで、静岡県におけるプラスチックごみ等の発生状況等を把握し、効果的な発生抑制や不法投棄の未然防止対策に繋げるため、海岸域におけるプラスチック汚染の実態を調査しました。

【方法】

県内の海岸11か所を調査地点として選定しました。各調査地点において、マイクロプラスチックの発生源となるプラスチックごみの調査と、マイクロプラスチック調査を併せて行いました。

プラスチックごみの調査では、海岸で50m×15mの範囲のごみを集め、種類、個数等を調べました。マイクロプラスチックの調査では、満潮線、潮上帯（満潮線より陸側）の砂及び海水からマイクロプラスチックを分離・回収し、種類、サイズ等を調べました。

【結果】

プラスチックごみ調査では、各海岸とも食品容器・包装、発泡スチロール等の生活や社会活動の中から排出されるものが大部分を占めていました（**図1**、**図2**）また、日本語表記のごみが多く、静岡県の海岸に漂着するプラスチックごみの大半は国内の陸域から発生していることが示唆されました。

マイクロプラスチック調査では、菊川左岸でペレットや肥料カプセルが多く採取されました（**図3**）。近くの菊川流域にそれらを使用する工場、農地が多く存在するため、河口より流出したものが多く漂着していると考えられました。



図 1 海岸のプラスチックごみ

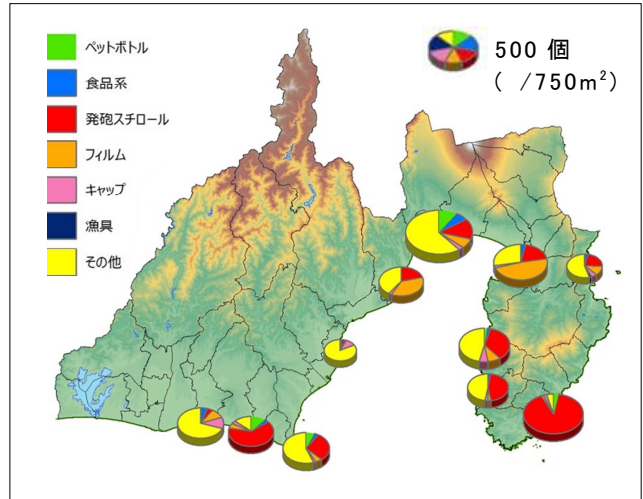


図 2 プラスチックごみの分布

三保半島の内側と外側でマイクロプラスチックの採取量を比較したところ、内側では 4,400 個/m²、外側では 448 個/m² と大きな差があったことから、地形等の状況によってマイクロプラスチックが蓄積しやすい場所があると考えられました。

また、人口の多い地区付近の海岸で採取量が多い傾向が見られました (図 4)。

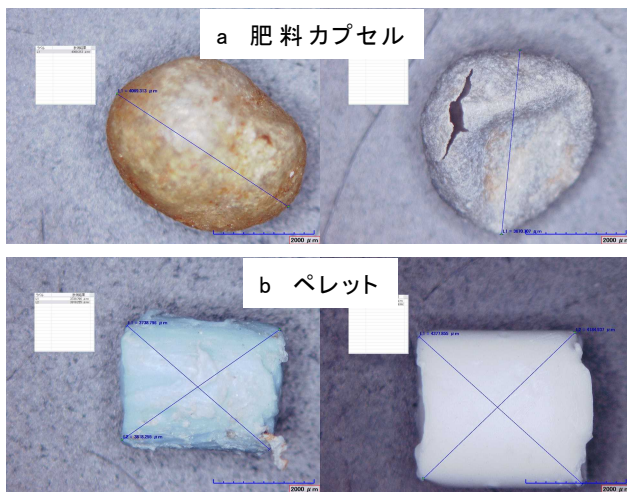


図 3 採取されたマイクロプラスチック

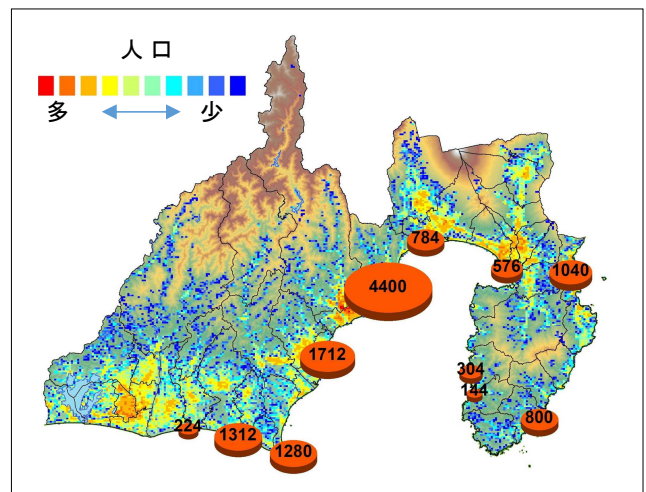


図 4 マイクロプラスチックの分布

【まとめ】

海岸に漂着しているプラスチックごみには生活から排出されたと考えられるものが多く、マイクロプラスチックの分布にも地域特性による影響が見られたことから、海岸域のプラスチック汚染の多くは付近の陸域由来であると考えられました。現在、発生源とみられる河川での調査を行っています。これらの調査結果は県内でのプラスチックごみ対策の啓発活動に役立てていく予定です。

5 静岡県の地下水質の現状について

大気水質部 ○白岩 誉裕希、平井 一行、中桐 健志、杉浦 秀治

【はじめに】

静岡県では県民の皆さんの健康保護と生活環境保全のため、「水質汚濁防止法」に定められている水質測定計画に基づいて、地下水の水質を測定し、汚濁状況を監視しています。環境基準を超えた場合は、周辺調査を実施することで、汚染範囲の確認や汚染の拡大予測等を行っています。

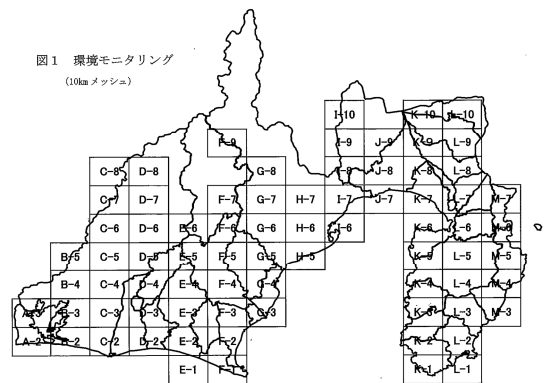
今回は、静岡県で行っている地下水水質調査及び実施している地下水の研究について紹介します。

【環境モニタリング調査と定点モニタリング調査】

静岡県では、国土交通省、水質汚濁防止法の政令市（静岡市、浜松市、沼津市、富士市）とともに地下水の水質の状況を常時監視するために水質の測定計画を策定し、測定を実施しています。

(1) 環境モニタリング（概況調査）

測定地点については県域を10kmメッシュに区切り、それを4分割し各メッシュ内から2年に1度1地点以上を選定しています（図1）。調査は年1回行い、地下水の水質汚濁に係る環境基準※27項目を測定しています。



※地下水の水質汚濁に係る環境基準

カドミウム、全シアン、鉛、六価クロム、砒素、総水銀、ジクロロメタン、四塩化炭素、クロロエチレン、1,2-ジクロロエタン、1,1-ジクロロエチレン、1,2-ジクロロエチレン、1,1,1-トリクロロエタン、1,1,2-トリクロロエタン、トリクロロエチレン、テトラクロロエチレン、1,3-ジクロロプロペン、チウラム、シマジン、チオベンカルブ、ベンゼン、セレン、硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素、ふっ素、ほう素、1,4-ジオキサン、PCB

(2) 定点モニタリング（継続監視調査）

これまでの調査で環境基準に適合しなかった地点及びその周辺を1地区として、継続的に調査を実施しています。原則として1地区3地点を、汚染地点及び対照地点2地点で実施しています。調査は年1回行い、環境基準の未達成項目について測定しています。また、調査地点の水質が5年連続で環境基準に適合した場合は該当市町と協議して継続調査の終了を決定しています。

(参考 令和3年度地下水調査地点数)

調査区分	県	政令市等	計
環境モニタリング	17 地点	21 地点	38 地点
定点モニタリング	20 地区 71 地点	18 地区 62 地点	38 地区 133 地点

【現在の研究について(御殿場市における地下水の汚染状況の把握)】

(背景・目的)

御殿場市でVOCの定点モニタリングを30年以上実施している地点があり、汚染井戸を中心として詳細調査を実施し、汚染範囲及び地下水流向を把握します。

(方法)

調査地点：汚染井戸を中心とした1km以内の井戸(22地点)

調査項目：水温、pH、電気伝導度(EC)、

陽イオン(Na⁺、K⁺、Mg²⁺、Ca²⁺)

陰イオン(F⁻、Cl⁻、NO₃⁻、SO₄²⁻、PO₄²⁻、HCO₃⁻)

VOC(1,2-ジクロロエチレン、トリクロロエチレン)

解析方法：測定結果をもとに主成分分析及びクラスター分析

(結果)

- ・調査した22地点のうち4地点でVOCを検出されました。
(うち、3地点で環境基準値超過)
- ・VOCの検出及びクラスター分析の結果をもとに1km以内の現状の汚染範囲及び地下水流向を特定しました。

(図2)

(今後の研究)

特定した流向方向を中心に汚染井戸から1km以上離れた下流の井戸について同様の調査を実施し、他の地区への影響を予測するとともに、許容濃度等を参考に、健康被害防止策の検討をしていきます。

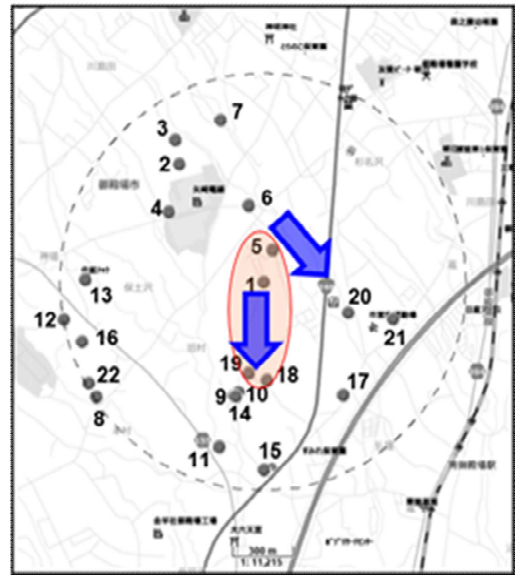


図2 汚染範囲及び流向

【おわりに】

静岡県内には環境基準を満たしていない地下水が現在でも多くあります。地下水汚染の原因は大きく分けて、「事業場からの排出」「肥料・生活排水等」「自然由来」の3つに分けられます。汚染源を除去しても水質が改善するには時間がかかることから、地下水の調査は長期に渡って実施することが必要になります。

これからも県民の皆さんの健康の保護、生活環境の保全のために地下水の常時監視を継続していきます。

6 熱海市伊豆山土砂災害におけるアスベスト大気濃度調査について

大気水質部 ○杉山 優雅、小田 祐一、田村 克浩*1

* 1 : 現工業技術研究所

【はじめに】

令和3年7月に発生した熱海市伊豆山土砂災害により、多くの建築物が倒壊、損壊し、災害廃棄物由来のアスベスト飛散によるばく露が懸念されました。そこで当所では、住民の不安解消及び健康被害発生防止を目的に災害廃棄物仮置場及び被災地周辺居住地域にてアスベスト大気濃度調査を実施しました(表1)。災害時における環境モニタリングについては、「アスベストモニタリングマニュアル 第4.2版(令和4年3月 環境省 水・大気環境局 大気環境課)(以下「マニュアル」という。)」及び「災害時における石綿飛散防止に係る取扱いマニュアル 改訂版(平成29年9月 環境省 水・大気環境局大気環境課)」が策定されていますが、具体的な実施方法については定められておらず、各自治体個別の実情に合わせて運用している実態があります。今回の事例は、今後の大規模災害発生時におけるアスベスト大気濃度調査の先行事例として参考となり得るため、本調査における一連の対応について報告します。

表1 災害発生後の対応状況

年月日	状況
R3 7.3	熱海市伊豆山土砂災害発生
7.16	熱海市伊豆山にて測定候補地点の事前調査を実施
7.20	「熱海市土砂災害に係るアスベストモニタリング計画」を策定
7.26 ~ 10.4	アスベスト大気濃度調査(第1回~第5回)を実施

【方法】

1 事前調査

被災地の現状を把握するため、アスベスト含有建材を含んだ建築物有無の確認及び現地での事前調査を実施しました。現地では、災害廃棄物仮置場にて、①搬入物の種類(スレート、断熱材、吹付ロックウール等の有無)や量、②搬入・搬出時期、③サンプリングの開始可能時期、④立入及び車両進入の可否、⑤サンプリング装置設置場所等を確認し、その他にも被災自治体からの要望等を適宜確認しました。被災地周辺地域においては、上記内容を確認するとともに、家屋の被害状況、建材の目視確認、解体実施予定の情報収集を適宜実施しました。

2 調査計画の策定及び調査の実施

事前調査をもとに、測定箇所、期間及び頻度、測定方法、結果の情報提供方法等を定めた「アスベストモニタリング計画」を策定し、調査を実施しました。以下に、各項目の選定方法、判断理由等を示します。

2.1 測定箇所

今回の調査では測定地点の風速がいずれも静穏であったため、測定地点敷地内のうち、居住地側に1箇所目を、対角線の反対方向を2箇所目としました。

被災地周辺居住地域においても同様の考え方とし、損壊した建築物等の多い地域を1箇所目、その反対側を2箇所目としました。なお、被災地周辺の測定地点は図1のとおりです。



図1 被災地周辺測定地点

2. 2 測定期間及び頻度

測定期間について、災害廃棄物仮置場及び土捨て場は稼働開始から終了までを、被災地周辺居住地域は、公費解体等による家屋の解体前後を想定しました。

測定頻度については、1回目の調査結果をもとに、災害廃棄物の搬入状況や家屋の解体状況等を鑑み、測定地点ごとのリスクを考慮した上で決定するものとししました。今回の調査では、災害廃棄物仮置場及び土捨て場は1～3か月に1度、被災地周辺居住地域は解体前の段階と家屋解体のタイミングにそれぞれ実施し、その後は測定結果及び解体状況により決定することとししました。

2. 3 測定方法

マニュアルに従い、大気の捕集、位相差顕微鏡法を実施し、総繊維数濃度が1本/Lを超えた試料については電子顕微鏡法にてアスベスト繊維の同定及び計数を実施しました。

【結果】

令和3年度の調査は、土捨て場2地点、災害廃棄物仮置場1地点、被災地周辺居住地域3地点を各1～2回の計5回実施しました。位相差顕微鏡法及び電子顕微鏡法の結果を表2、3に示します。

第1回調査の土捨て場1箇所にて総繊維数濃度が1本/Lを超えたものの、電子顕微鏡法の結果、アスベスト繊維は検出されませんでした。他の検体はすべて総繊維数濃度が1本/Lを下回っていたことから、現時点でアスベスト繊維の飛散リスクは低いものと考えられます。総繊維数濃度が1本/Lを超えた理由としては、大気捕集中に周辺で土砂の搬入が活発に行われていたため、粉塵等の巻き上げによる影響を受けた可能性が考えられます。

表2 位相差顕微鏡法結果

調査地点	調査日	位相差顕微鏡結果 (総繊維数濃度) (本/L)		
		1	2	
土捨て場 熱海市浄水管理センター横埋立地	1 令和3年7月26日 (第1回)	1.1	0.45	
	2			
	1 令和3年9月13日 (第4回)	0.66	0.22	
	2			
大黒崎旧清掃工場跡地	1 令和3年7月26日 (第1回)	非検出	0.21	
	2			
災害廃棄物仮置場 笹尻仮置場	1 令和3年8月2日 (第2回)	0.28	0.25	
	2			
	1 令和3年9月13日 (第4回)	0.48	0.39	
	2			
被災地周辺居住地域 伊豆山小学校	1 令和3年8月25日 (第3回)	0.39	0.17	
	2			
	心象めぐみ会	1 令和3年8月25日 (第3回)	0.21	0.11
		2		
	伊豆山浜公園	1 令和3年10月4日 (第5回)	0.056	0.17
		2		

表3 電子顕微鏡法結果

調査地点	調査日	大気中の石綿繊維数濃度(本/L)					総繊維数濃度 (a+b+c+d+e)
		クリソタイル (a)	アモサイト (b)	クロシドライト (c)	その他石綿繊維 (d)	その他 (e)	
熱海市浄水管理センター横埋立地	2021/7/26 (第1回)	ND	ND	ND	ND	2.2	2.2

ND: Not Detected

【まとめ】

災害時アスベスト調査においては、初動対応のスピードが重要であり、調査を迅速かつ正確に行うためには、他自治体及び内部関係部局との連絡体制の確保、平時における建築物の石綿含有有無に関する正確な情報の把握及び共有が最も重要でした。また、マニュアルでは、測定箇所の選定及び測定頻度の基準が明確にされていませんでしたが、本事例にて各調査地点におけるアスベスト飛散リスクを評価し実施計画として策定したことで、上記に関する一定の基準を示すことができました。今後は、今回のような局所的な災害だけでなく、南海トラフ等の広域的な大規模災害を想定した上でのアスベスト調査体制の構築を県全体として行う必要があると考えます。

謝辞 アスベスト含有建材の情報収集で静岡県熱海土木事務所に、電子顕微鏡による分析で静岡県富士工業技術支援センターに協力していただきました。深く感謝申し上げます。

7 静岡県における重症熱性血小板減少症候群(SFTS)について

微生物部 ○鈴木 秀紀、浅井 希、小野田 伊佐子、有田 世乃

【はじめに】

重症熱性血小板減少症候群（SFTS）は、2011年に中国で初めて報告されたフアイヤンシャン・バンヤンウイルス（Huaiyangshan banyangvirus）[旧名：SFTS ウイルス（以下、SFTSV）]を原因とし、2013年に初めて日本での存在が確認されたマダニ媒介性感染症である。SFTSは現状有効な治療薬が見つかっておらず致命率の高い人獣共通感染症であり、マダニに咬まれることによる感染のほか、発症動物の体液や排泄物を介した飼い主や獣医療関係者への感染が報告されており、公衆衛生上問題となっている。

これまで、SFTS発生は西日本が中心であったが、2020年8月に静岡県初のSFTS発症ネコが西部地区で確認され、2021年3月にはヒトの患者発生が中部地区で確認された。県内ではその後もSFTS発症者が続発し、10例の患者発生を確認している（表1）。

本研究では、県内のSFTSV浸淫状況を把握するため、動物のSFTSV遺伝子検査および抗SFTSV抗体検査、県内で確認されたSFTSVの系統樹解析を実施した。

【方法】

イヌ118頭、ネコ6頭、タヌキ1頭、シカ4頭、イノシシ44頭の血清を検体とした（表2）。

イヌはSFTS疑い症例の4頭以外は、屋外飼育犬や猟犬、野山に頻繁に散歩に行くなど、マダニに刺される可能性のある健康なイヌの検体を材料とした。118頭中96頭はサーベイランスとして動物病院から検体提供を受けた飼犬であり、獣医師の診察によりSFTSの兆候が無い事が確認されていたため抗体検査のみ実施、2頭はSFTS疑い検査依頼で遺伝子検査のみ実施した。ネコは地域猫または屋内外の行き来が自由な飼猫で、動物病院からSFTS疑い症例として検査依頼を受けた検体を材料とした。

また、2021年以降にSFTSV遺伝子陽性となった患者5例、ネコ1例について系統樹解析を行った。

表1 静岡県におけるSFTS発生状況

年次	全国患者数	県内患者数	患者 (居住地区・発生月)	動物での発生 (種・居住地区・発生月)
2021	110	4	1. 中部・3月	1. ネコ・中部・3月
			2. 浜松市・5月	2. イヌ・中部・5月
			3. 静岡市・6月	3. イヌ・中部・6月
			4. 西部・10月	4. ネコ・中部・11月
2022	76	6	1. 西部・3月	
			2. 焼津市・4月	
			3. 浜松市北区・6月	
			4. 周智郡森町・6月	
			5. 西部・7月	
			6. 東部・8月 (西部でダニ咬傷)	

表2 動物種、検体数および検査項目

動物種	検体数	抗体保有検査		遺伝子検査	
		検査数	陽性数	検査数	陽性数
イヌ	118	116	0	22	0
ネコ	6	4	0	6	1
タヌキ	1	1	1	1	0
シカ	4	4	0	4	0
イノシシ	44	44	0	44	0
合計	173	169	1	75	1

2022年8月末時点 ただし全国患者数は2022年7月末時点

【結果】

イヌ 22 頭、ネコ 6 頭、タヌキ 1 頭、シカ 4 頭、イノシシ 44 頭の検体について SFTSV 遺伝子検査を行った結果、中部地区の動物病院から SFTS 疑い症例として検査依頼があったネコ 1 検体から SFTSV 遺伝子が検出された。

また、イヌ 116 頭、ネコ 4 頭、タヌキ 1 頭、シカ 4 頭、イノシシ 44 頭の検体について抗 SFTSV 抗体検査を行った結果、東部地区で死亡個体として回収されたタヌキ 1 検体から抗 SFTSV 抗体が検出された。

更に、解析を行った患者およびネコの SFTSV 遺伝子型はすべて国内で最も多く報告されている J1 型に分類されたが、西部と中部の SFTSV はそれぞれ異なる分枝に位置していた（図 1）。

【まとめ】

当所ではこれまでも静岡県における SFTSV 侵淫状況の把握のため、県内全域で採取された野生動物等[シカ 61 頭（2010 年）、イノシシ 52 頭（2013～2014 年）、野ネズミ 25 頭（2013～2015 年）、イヌ 60 頭（2014～2015 年）]の SFTSV 遺伝子および抗 SFTSV 抗体保有状況の調査を行ったが、結果はすべて陰性であった。

しかし 2020 年 8 月に静岡県西部地区のネコで初めて感染が確認されて以降、2022 年 8 月までに、西部地区と中部地区においてヒト 10 例、ネコ 6 例、イヌ 2 例の SFTS 発症例が確認されている。

今回 2020 年 9 月以降、採取された検体を検査したところ、2020 年 10 月に採取された東部地区のタヌキ 1 検体から抗 SFTSV 抗体が、2021 年 11 月に採取された中部地区の SFTS 発症疑いネコ 1 検体から SFTSV 遺伝子が検出された。系統樹解析の結果少なくとも 2 系統の SFTSV が県内に存在している可能性が考えられる。

以上のことから SFTSV は県内の広範囲に広がっていることが確認された。SFTS は致命率の高い人獣共通感染症であり、公衆衛生上非常に重要な疾患であることから、今後も静岡県における SFTS ウイルスの侵淫状況の調査を継続して実施していきたい。

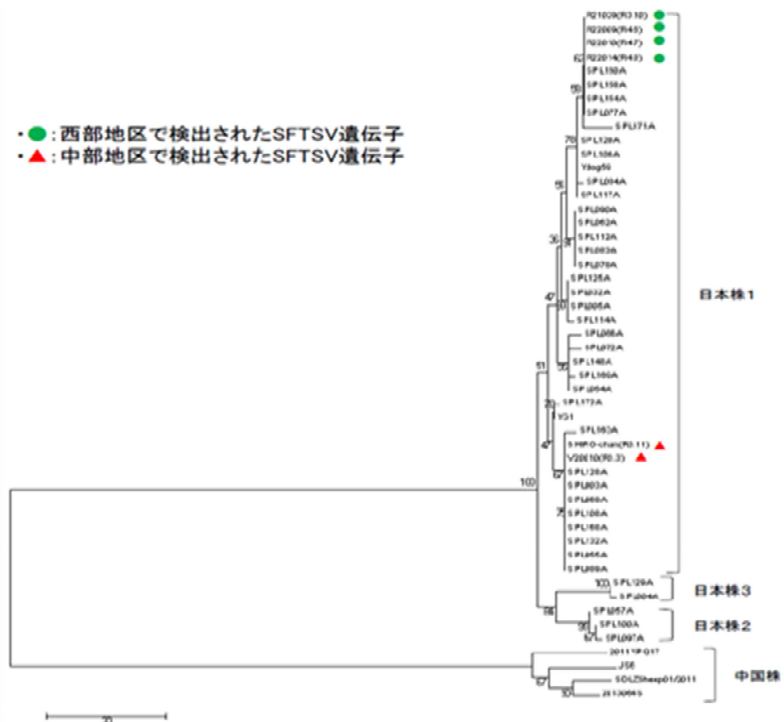


図 1 静岡県で検出された SFTSV 系統樹（S segment 494bp）

8 静岡県におけるバンコマイシン耐性腸球菌(VRE)感染症の発生状況

微生物部 ○柴田 真也、宮川 真澄、小川 紋、小柳 純子、石神 勝幸

【はじめに】

静岡県内では、感染症発生動向調査において、バンコマイシン耐性腸球菌(Vancomycin Resistant Enterococci：以下VRE)の感染患者数や感染症報告が令和元年(2019年)から増加傾向にあります。

静岡県の届け出患者数は、2020年は全国2位、2019年と2021年は全国3位となっており、2022年も7月末の時点で14件と前年を上回るペースとなっています(図1)。また、昨年度までは感染地域が県東部地域に集中していましたが、今年度は伊豆地域や県中部地域にも感染地域の拡がりを見せており、感染経路の把握と感染防止対策が急務となっています。

【目的】

本研究所ではVREの検出状況や地域毎の拡がり把握し、感染者が多い地域の医療機関をはじめワンヘルスの概念に基づく関係機関における危機意識を高めるとともに、感染経路を解明し医療機関における感染防止対策の支援を目的としています。

【方法】

県内のVRE発生状況と感染管理状況の把握研究対象医療機関で分離されたVRE菌株と、保健所を介して検査依頼を受けたVRE菌株について以下の検査を行います。

- (1) 性状確認(培養法)
- (2) 薬剤感受性試験(ディスク法)
- (3) VRE遺伝子と菌種の確認(PCR法)
- (4) 分子疫学的解析(PFGE法)

分子疫学的解析では、同一施設内で分離されたVRE菌株の遺伝子型の同一性を確認できるだけでなく、他の施設や地域で分離されたVRE菌株についても同一性を確認できます。これにより、県内におけるVREの地域的な拡がり状況を把握することが可能となります(図2)。

【結果】

今年度7月末までに本研究所に搬入されたVRE菌株38検体について検査を実施した結果、菌種は全て*Enterococcus faecium*で、遺伝子型は全てVanA型でした。分子疫学的解析では、東部地域の医療機関と伊豆地域の医療機関で遺伝子型の同一性が確認されており、同一クローンの感染地域の拡がり危険される結果となっています。

【まとめ】

今年度は8月15日現在でVRE菌株69検体が本研究所に搬入されており、今後も把握研究対象医療機関からVRE菌株が搬入予定となっています。本研究所の検査対象地域は政令指定都市を除く県内となっていますが、政令指定都市の研究所からもVRE菌株の分与を受け、全県的な感染状況の実態を把握するとともに、感染経路の解明に努めていきます。

本研究の結果をもとに施設での感染防止対策支援を行い、医療費の削減と薬剤耐性菌

が原因となる患者死亡率の低下に貢献できると考えております。また、この研究で得られたデータを基に、薬剤耐性（AMR）対策に関する知識の普及・啓発を行います。

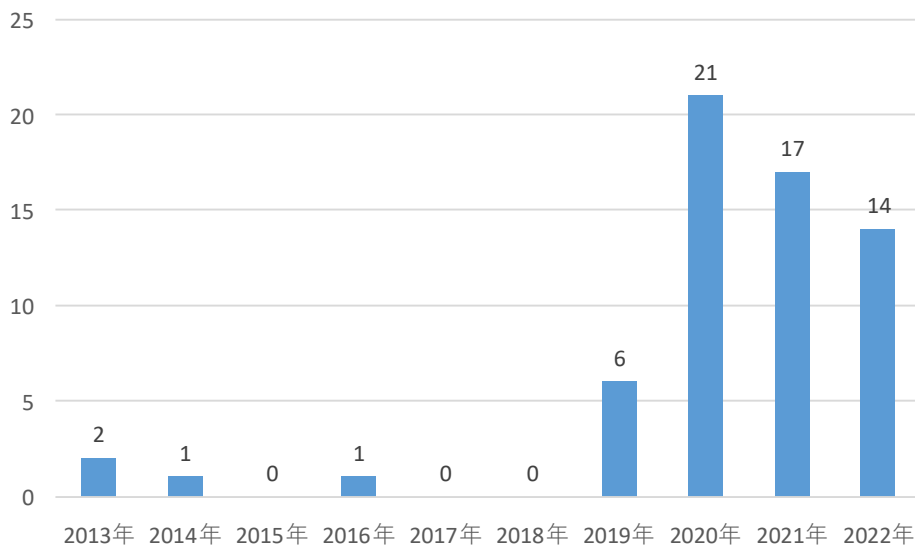


図1 静岡県内のVRE患者届け出数（感染症発生動向調査より）

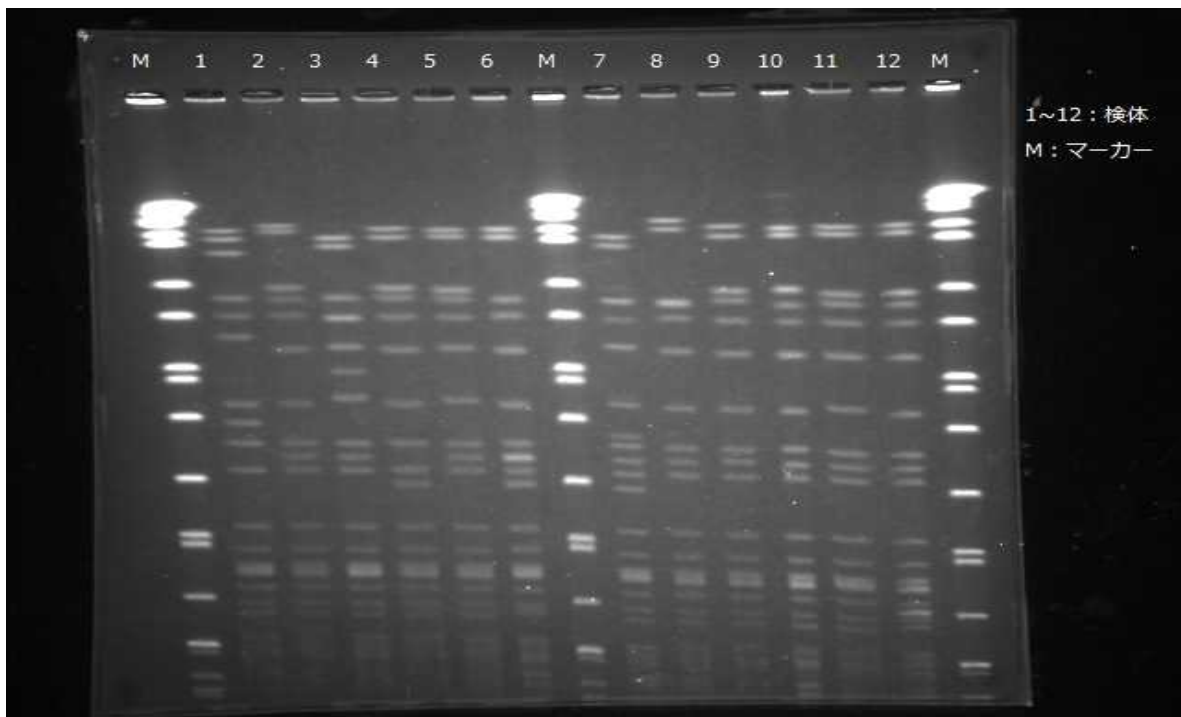


図2 PFGE法による分子疫学的解析の一例

令和4年度環境衛生科学研究所調査研究課題一覧

令和4年9月現在

●新成長戦略研究

部	研究課題	年度	担当	区分
環境科学部	浜名湖のアサリ漁業の再生に向けた資源増殖	R3～R5	村中	継続
微生物部	マリンバイオ産業振興のための海洋由来微生物を活用した新たな食品開発	R2～R4	石神	継続

●受託研究

部	研究課題	委託機関	年度	担当	区分
環境科学部	沿岸部海底湧出地下水の探査および採水技術に関する研究	産業技術総合研究所	R1～R4	村中	継続
	海洋生分解性に係る評価手法の確立	新エネルギー・産業技術総合開発機構	R2～R4	綿野	継続
医薬食品部	ファルマバレープロジェクト創薬探索研究	ふじのくに医療城下町推進機構	16～R4	安藤 工藤	継続
	次世代抗がん剤の創成を目指した tRNA エピトランスクリプトーム阻害剤の開発 (改題)	岡山大学	R2～R4	安藤	継続

●一般研究

部	研究課題	年度	担当	区分
環境科学部	西部河川流域における地下水熱交換システム普及に関する研究	R3～R5	山崎	継続
	河川におけるマイクロプラスチック等の実態調査に関する研究	R3～R5	竹下	継続
微生物部	環境水からのエンテロウイルス検出と県内流行との関連に関する研究	R3～R4	浅井	継続
	腸管毒素原生大腸菌及びウエルシュ菌食中毒における食品からの効果的な検出法に関する研究	R3～R4	小川	継続
	レジオネラ症対策に資する検査法及び衛生管理手法の研究	R3～R4	宮川	継続
	環境における薬剤耐性菌の汚染実態とその動態に関する研究	R3～R4	柴田	継続
	ウエルシュ菌食中毒防止に向けた重要管理点の解析に関する研究	R4～R5	小川	新規
	静岡県内における非定型 <i>Salmonella</i> Typhimurium の疫学的研究	R4～R5	小柳	新規
医薬食品部	服用方法が医薬品成分の溶出性に与える影響についての研究	R4～R5	小林	新規
	植物性自然毒の迅速試験法の検討	R3～R4	宮城島	継続
	植物性ミルクに関する研究	R3～R4	辻	継続
大気水質部	御殿場市北東部における地下水の汚染状況の把握	R2～R4	白岩	継続
	光化学オキシダントの高濃度事象の解析及びそのモデル化	R4～R5	渡邊	新規
	発生源不明の異臭発生時の調査分析方法の検討	R4～R5	結城	新規

●共同研究

部	研究課題	共同研究機関	年度	担当	区分
環境科学部	水環境中のポリアクリルアミド分析法の開発 (富士川流域河川におけるポリアクリルアミド等凝集剤の分布状況の把握)	中部大学	R4	竹下	新規
	災害時等における化学物質の網羅的簡易迅速測定法を活用した緊急調査プロトコルの開発	国立環境研究所 II型研究	R4~R6	瀧井	新規
	静岡県天竜川流域における地下水流動解析	総合地球環境学研究所	R3~R4	山崎	継続
	公共用水域における有機-無機科学物質まで拡張した生態リスク評価に向けた研究	国立環境研究所 II型研究	R4~R6	竹下	新規
	気候変動による暑熱・健康等への影響に関する研究	国立環境研究所 適応型研究	R3~R5	羽田	継続
	気候変動影響検出を目的としたモニタリング体制の構築	国立環境研究所 適応型研究	R3~R5	金子	継続
	河川プラスチックごみの排出実態把握と排出抑制対策に資する研究	国立環境研究所 II型研究	R3~R5	竹下	継続
	静岡県天竜川流域における地下水環境の解明に関する研究	産業技術総合研究所	R3~R5	山崎	継続
	複数プライマーを用いた環境DNA底生動物調査手法の開発	国立環境研究所 II型研究	R4~R6	綿野	新規
微生物部	薬剤耐性菌のサーベイランス強化及び薬剤耐性菌の総合的な対策に資する研究	国立感染症研究所	R4~R5	長岡	新規
	SARS-CoV-2感染における線毛機能の促進作用の同定と肥満が線毛機能にもたらす作用の解析に関する研究	浜松医科大学	R3~R4	鈴木	継続
	静岡県のエーリキア症及びアナプラズマ症に関する研究	静岡県立大学	R4	宮川	新規
	愛玩動物由来人獣共通感染症の対策を目指した総合研究	国立感染症研究所	R3~R6	鈴木	継続
	食品微生物試験法の国際調和のための研究	国立医薬品食品衛生研究所	R3~R4	長岡	継続
医薬食品部	PD-1/PD-L1 阻害活性を持つ新規低分子化合物の開発	県立静岡がんセンター	R3~R5	安藤	継続
	誤りがちDNA修復経路の抑制によるがんの治療薬研究	産業医科大学	R3~R5	安藤	継続
	セラミド合成酵素阻害化合物の最適化研究	藤田医科大学	R3~R5	安藤	継続
	SARM1 活性阻害化合物を用いた創薬研究	岡山大学	R3~R5	安藤	継続
大気水質部	沿岸海域における新水質環境基準としての底層溶存酸素(貧酸素水塊)と気候変動の及ぼす影響把握に関する研究	国立環境研究所 II型研究	R2~R4	中桐	継続
	多様な水環境の管理に対応した生物応答の活用に関する研究	国立環境研究所 II型研究	R4~R7	平井	新規
	光化学オキシダント等の変動要因解析を通じた地域大気汚染対策提言の試み	国立環境研究所 II型研究	R4~R7	渡邊	新規

	森林生態系における新たな生物・環境モニタリング手法の検討	国立環境研究所Ⅱ型研究	R4～R7	杉山	新規
--	------------------------------	-------------	-------	----	----

●自主研究

部	研究課題	年度	担当	区分
環境科学部	外来不快害虫ヤンバルトサカヤスデの分布・生体特性の解明	R4	神谷	新規
微生物部	家畜及び環境における薬剤耐性菌の分離状況	R4	小川	新規
	静岡県内におけるマダニ媒介性感染症の疫学的調査	R4	宮川	新規
大気水質部	1985年～2020年における浜名湖の水環境の変化	R4～R5	平井	継続
	風車騒音測定用防風スクリーンの性能改善・検証	R4	小田	新規
	深層学習手法を用いた光化学オキシダント当日濃度予測を行う人工知能の開発	R4	小田	新規

●その他研究

部	研究課題	年度	担当	区分
大気水質部	光化学オキシダント対策に向けた静岡県の揮発性有機化合物調査 (大同生命財団助成)	R3～R4	結城	継続



静岡県環境衛生科学研究所

〒426-0083 藤枝市谷稲葉 2 3 2 - 1

総務企画課		054-625-9121
環境科学部		054-625-9131, 9132
微生物部	ウイルス班	054-625-9127
	細菌班	054-625-9128
医薬食品部	医薬班	054-625-9136
	食品班	054-625-9137
	医薬班(創薬)	054-625-9138
大気水質部	水質環境班	054-625-9123
	大気騒音環境班	054-625-9124

Email kanki@pref.shizuoka.lg.jp

ホームページ <http://kaneiken.jp>

