

しまね

保環研だより

CONTENTS

2025年9月
No.179

麻しんについて ～麻しん排除状態を維持するために～……………	1～4
パソコンの画面に入ってしまう！ VRによる3D可視化システムの開発……………	5～7
令和7年4月～令和7年8月の研究業績……………	8



麻しんについて ～麻しん排除状態を維持するために～

1. 麻しんってどんな病気？

麻しんウイルスによって引き起こされる感染症です。日本では「はしか」とも言われています。

感染力は非常に強く、免疫を持たない人が感染するとほぼ100%発症します。

発症すると高熱・発しん・咳・鼻水などの症状が出ます。重症になると肺炎や脳炎等の合併症を発症することもあります。

潜伏期間（感染してから発症するまでの期間）は約10日、感染可能期間（周囲に感染させる可能性がある期間）は発症前1日～解熱後3日です。

2. 麻しんの流行状況

国内では、2015年以降、「麻しんは排除状態^(注1)」にありますが、それ以降も海外からの輸入例と、この感染者を発端とした感染事例が発生しています。

このため国は、海外から帰国された方へ、帰国後2週間程度は麻しん発症の可能性を考慮

し健康状態に注意するようお願いしています。

島根県では2020年以降報告がありませんが（図1）、輸入症例も増加しているため国内外での人流も活発および広範囲になり、県内でいつ発生してもおかしくない状況にあります。

注1：麻しん排除：「適切なサーベイランスシステムが存在する国において、12カ月間以上、感染伝播を継続した麻しんウイルスが存在しない状態」と定義されている。（WHO：世界保健機関）

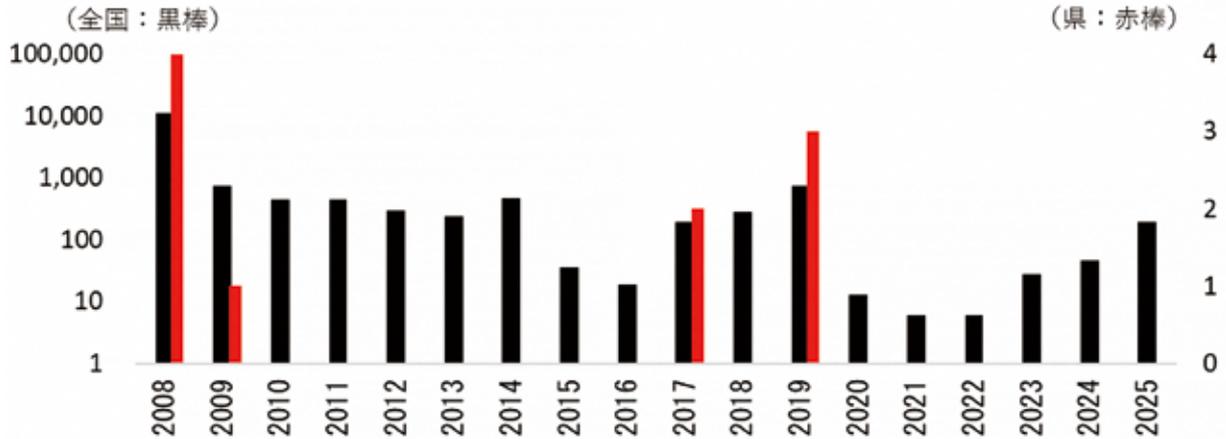


図1 全国及び島根県における麻しん患者の届出数推移 2008年～2025年第29週(5/26～7/20)まで

また、2025年第1週から第29週までに全国で届出のあった麻しん患者について調べると、年齢区分では20歳代が多く、ワクチン歴では“不明”、“接種なし”又は“1回接種”と、2回接種を完了していない割合が多い状況です（図2）。

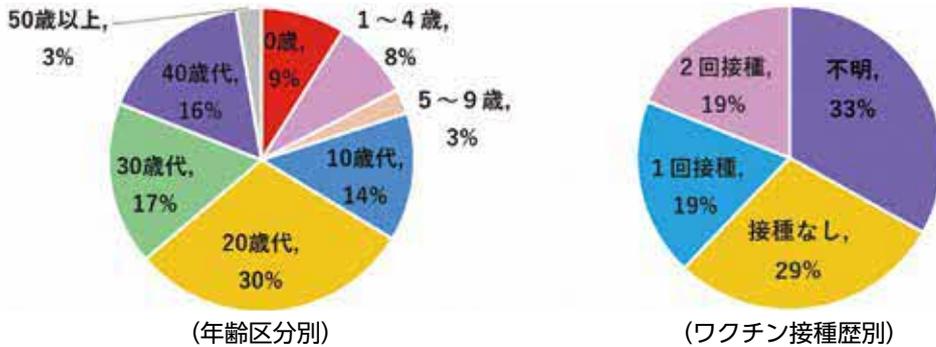


図2 年齢区分別・ワクチン接種歴別の麻しん届出数 (全国)
(n=190) 2025年第1週～29週、2025年7月23日現在

【引用】国立健康危機管理研究機構感染症発生動向調査週報

3. 麻しんにかからないためには

予防には予防接種が有効です。麻しんの予防接種は、風しんとの混合生ワクチン（MRワクチン）で、市町村が定期予防接種として1歳（第1期）と就学前（第2期）の2回実施していますが、2回の接種をうけることで、発症のリスクを最小限に抑えることができます。

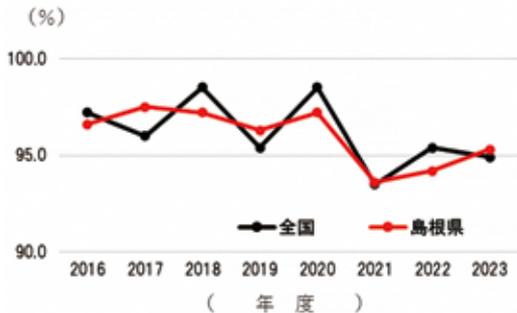


図3 麻疹(第1期)予防接種率推移



図4 麻疹(第2期)予防接種率推移

【参考】国立健康危機管理機構HPデータ

<https://id-info.jihs.go.jp/relevant/vaccine/measles/010/vac.html>

県内の定期予防接種率は、新型コロナウイルス流行による影響で低下していましたが、近年上昇してきています(図3、4)。予防指針においては、麻疹排除状態を維持するために、2回の定期接種の接種率をそれぞれ95%以上に達成・維持することを目標としており、高い予防接種率を維持することが大切です。

日本を含む西太平洋地域全域での麻疹罹患率は低い状況ですが(図5)、インドやパキスタンからの報告数も多く、国内においてベトナムからの輸入症例が複数あります。

渡航予定があり、接種歴が確認できない方は、予防接種について余裕をもって医療機関にご相談ください(抗体ができるまでに時間が必要です)。

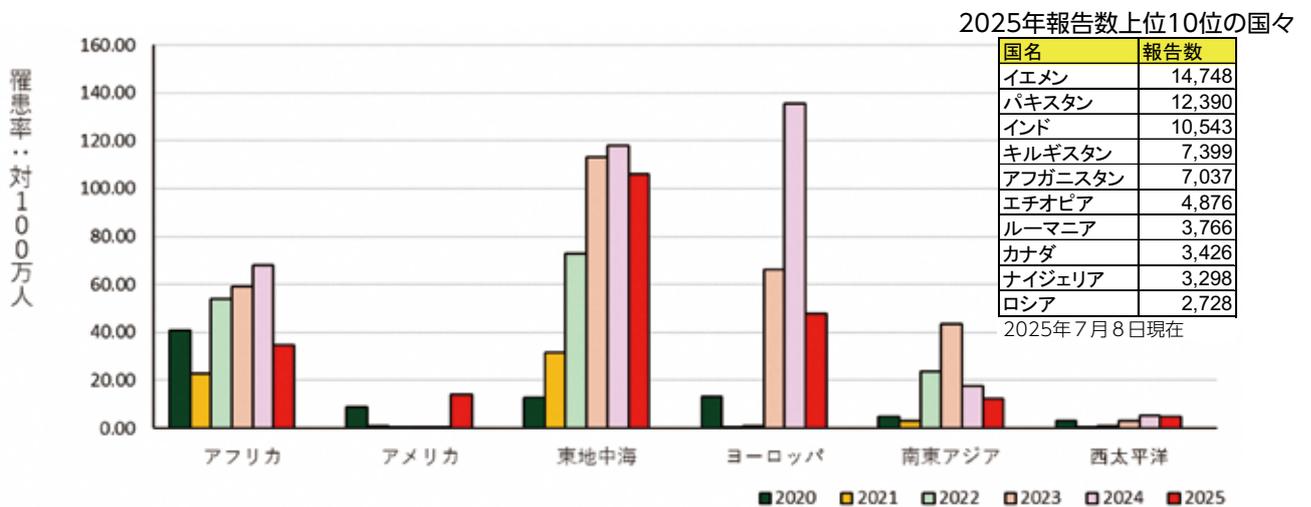


図5 世界各地の麻疹罹患率(対人口100万人)

【参考】WHO immunization Data portal-All Data

4. 麻疹かもしれないと思ったら

高熱や全身の発しん、せき、鼻水、目の充血などの症状がある場合は、「麻疹の疑いがある」ことをかかりつけ医または医療機関に電話等で伝え、受診の可否や注意点を確認してから、その指示に従ってください。

受診した医療機関で、麻しん感染を疑われると診断されたら、診断した医師から保健所に連絡します。その後、保健所を通じて、医療機関で採取した検体（血液、尿、咽頭拭い液など）が、当所に運びこまれ、麻しん遺伝子検査を行います。

検体が運び込まれて約4時間後に遺伝子検査結果がわかりますので、迅速に感染拡大防止対策をとることができます。

5. 当所で行っている遺伝子型検査について

麻しんと検査診断された場合、さらに詳しく麻しんウイルスの遺伝子型を調べます。

MRワクチン接種後で、遺伝子検査で陽性になった方の場合、ワクチン株による発症でないのかきちんと確認することができます。当所のような地方衛生研究所^(注2)が全国にあり、そこで同様に遺伝子型を検査しています。その結果を全国で集約し、同じ遺伝子型のウイルスが国内で継続して人から人へ感染伝播していないことを確認することで、“日本が麻しん排除状態である”ことを証明しています。

注2：地方衛生研究所：都道府県又は指定都市における科学的かつ技術的中核として、専門性を活用した地域保健に関する調査研究、試験検査などの収集・解析等の業務を行う。

(ウイルス科 和田 美江子)

パソコンの画面に入ってしまう！ VRによる3D可視化システムの開発

はじめに

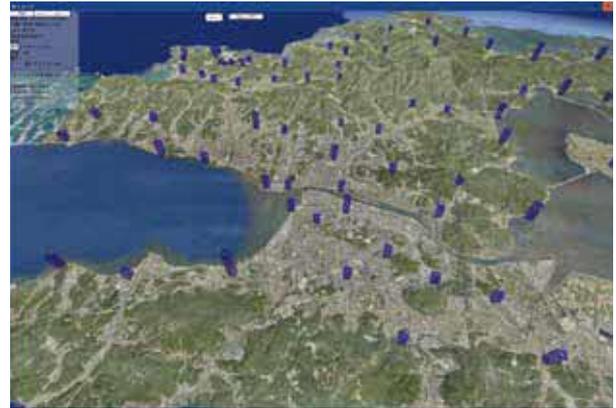
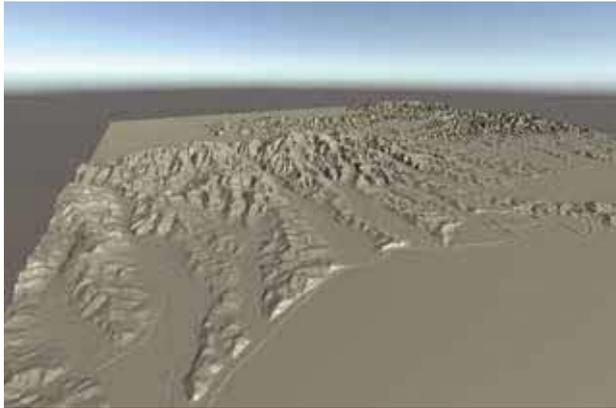
島根県では、中国電力（株）島根原子力発電所周辺に固定局24ヶ所、簡易型電子線量計138ヶ所の合計162ヶ所にモニタリングポストを設置し、空間放射線量率を連続測定しています。さらに万が一の緊急時の際、より詳細な状況を把握する必要がある場合には、可搬型モニタリングポストの設置や走行サーベイ、航空機モニタリングなどを追加して行うことになっています。このような時、効率的にモニタリングを行うために、地形の特徴や気象条件との関連性も含めたモニタリング状況を総合的に把握できるよう、如何に分かりやすく可視化するかも重要になってくると考えられます。

従来のプログラムと昨今のゲーム描写

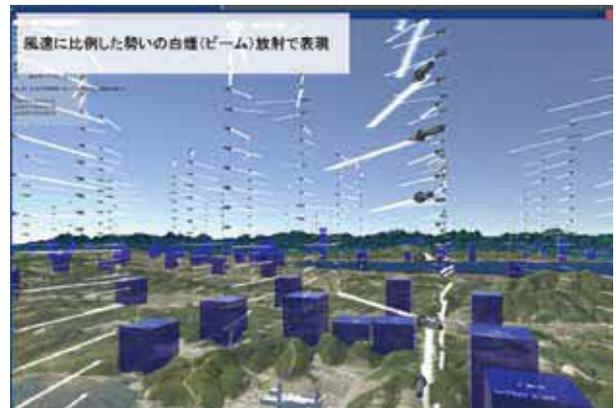
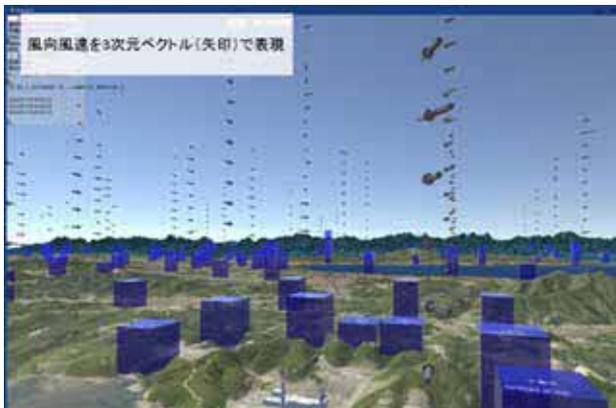
空間放射線や気象状況の全体像を把握するためには、視点を自由自在に動かしながらコンピュータ上に3次元的に表示できると良いのですが、これまで使用してきた既存のソフトウェアでは相当高性能なコンピュータを使ったとしても、描写に時間がかかったり、動きが極端に遅かったりと実用的ではありませんでした。また、これまで利用してきたプログラミング言語、プログラミング環境で開発しようとする途方もない労力と時間が必要となると考えられ、とても現実的とは思いませんでした。そこで思い当たったのが、ゲーム開発環境です。昨今のゲームの発展はめざましく、市販のPC上に実写と見紛うほどのなめらかな3D描写が、ゲームをしない人でも電気街や量販店などいろいろなところで目に入ってきます。これらのゲームのように、島根原子力発電所周辺のリアルな地形を背景として、モニタリングポストのデータや風向風速をゲームのキャラクターやアイテムに対応させて、立体的な状況を可視化するシステムを構築できないか考えたのです。

ゲーム開発環境

実際にゲーム開発環境を使ってみると、地形は、国土地理院が提供している標高データと航空写真を加工してゲーム上の背景地形として作成でき（本稿での画像も国土地理院の標高データ、航空写真を加工したものです）、モニタリングポストの放射線量率測定結果は測定地点に立体の棒グラフとして高さに比例した直方体をアイテムとして配置することができました。また風向・風速は、ドップラーライダーの測定結果や気象庁GPVデータを使って3次元空間上空に風速に比例した矢印を配置しました。しかし矢印だけでは、場所や上空高さによって異なる風向・風速を把握するのは難しく、試行錯誤の末、ゲーム開発環境でのビーム



機能を利用して、その矢印から風速に比例した勢いのビームを白い飛行機雲状にして発射させることで、風の流れをよりわかりやすく表現することができました。

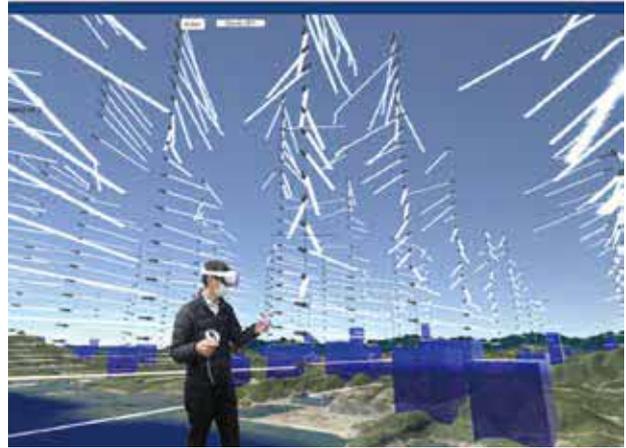


従来の平面上の地図では、走行サーベイでの走行ルートと各地点での線量率の値をわかりやすく同時に示すのは難しかったのですが、高さで線量率の大きさを表す細い円柱とそれらを結ぶ赤い線で走行ルートを表すことによって、走行サーベイ車がどういう経路を通過して今どの辺りにいて、その経路の線量率がどのくらいであったかが一目瞭然で分かります。

VR化と課題

PC上に3D描写された画像は、自由な視点、角度に設置されたカメラからの映像として画面上に表示することができます。既に訪れた地点での視点を記憶させその地点にワープさせたり、複数のカメラを設置して同時に見たりと可能な自由度は大きいのですが、この3D全体の状況や要所要所のモニタリングの状況を素早く的確につかむためには、このカメラを自在に操る操作性を作り上げることが重要となります。3Dなので、対象箇所をぐるりと回

りこんで反対側の視点から見たり、下からや上から覗いてみたりできるのですが、実際に作ってみると、思ったとおり素早く自在に操作できるようになるためには、どうしても相当な熟練を要するよう感じました。なんとか、操作の熟練なしに、思ったところで思ったとおりの角度で素早く視点を移せる方法はないのか、考えた末に思い至ったのが、VRです。VRであれば、自分の見ているものがカメラ視点になるので、自分の体・頭を動かすことによってだれでも自在にカメラ位置・視点を動かすことができます。まさに自分の体の一部として自在に操る、ですね。実際、顔を近づけるだけで拡大して見えますし、自分の体を動かして回り込めば裏側も簡単に見ることができます。ただしヘッドマウントディスプレイを付けているため、そのままではキーボード操作は難しくなるという難点も生じます。



まだ課題もある開発中のシステムではありますが、より実用性の高いものに発展させていきたいと思っております。

(原子力環境センター 田中 孝典)

保環研だより（9月号）執筆者、タイトル

- 1) ウイルス科 和田美江子：麻しんについて～麻しん排除状態を維持するために～
2) 原子力環境センター 田中 孝典：パソコンの画面に入ってしまう！
VRによる3D可視化システムの開発

令和7年4月～令和7年8月までの研究業績

学会・研究会・研修会等の口頭発表

- 1) 令和7年7月4日
第64回島根県保健福祉環境研究発表会(松江市)
健康福祉情報課 澄田 恵理：健康寿命の延伸に影響を及ぼす要介護原因疾患の分析と社会的要因の考察～第2報 健康寿命の延伸に影響を及ぼす社会的要因の考察～
ウイルス科 藤澤 直輝：ダニ媒介感染症の遺伝子検査および予防啓発に関する取り組みについて
大気環境科 乙原 翔大：島根県におけるPM2.5成分濃度の経年変化
水環境科 小川 智大：田んぼダムによる汚濁負荷量低減効果の検討
細菌科 野村 亮二：SEH遺伝子単独保有の黄色ブドウ球菌による食中毒事例
- 2) 令和7年8月31日
令和7年度島根県獣医学会(松江市)
ウイルス科 安達 俊輔：下水検体の濃縮及び核酸抽出方法の検討
細菌科 酒井 智健：県内で集団感染を起こした *Salmonella* Schwarzengrund のストレス耐性評価

誌上発表

- 1) 令和7年7月4日
第64回島根県保健福祉環境研究発表会(松江市)
健康福祉情報課 藤谷 明子：健康寿命延伸プロジェクトモデル地区活動のプロセス評価（第1報）～モデル地区活動実施保健所・市町の管理職・担当職員調査結果～
健康福祉情報課 藤谷 明子：健康寿命延伸プロジェクトモデル地区活動のプロセス評価（第2報）～モデル地区活動に関わる役員調査結果～
- 2) 令和7年8月28日
第68回中国地区公衆衛生学会
細菌科 野村 亮二：SEH遺伝子単独保有の黄色ブドウ球菌による食中毒事例

論文発表

- 1) 令和7年7月10日
Microbiology Resource Announcements. 2025;14(7):e0019625
細菌科 川瀬 遵：Complete genome sequence of a clinical *Enterobacter asburiae* isolate harboring a novel variant of the carbapenemase gene, *bla*_{IMI-24}

編集発行：島根県保健環境科学研究所
発行日：2025年9月

松江市西浜佐陀町582-1 (〒690-0122)

TEL 0852-36-8181

FAX 0852-36-8171

E-Mail hokanken@pref.shimane.lg.jp

HP <https://www.pref.shimane.lg.jp/admin/pref/chosa/hokanken/>

