

令和2年度
(2020年度)

富山県感染症流行予測調査事業報告書

富 山 県

ま え が き

感染症流行予測調査は、「集団免疫の現状把握及び病原体検索等の調査を行うことにより、予防接種の効果的な運用を図り、さらには長期的な視野に立ち総合的に疾病の流行を予測すること」を目的として、昭和38年から国の委託事業に県単独の事業を加えて実施しています。

本事業は、国立感染症研究所と密接に連携しながら、各都道府県の衛生研究所が予防接種法に定められた感染症の血清疫学調査及び感染源調査を全国規模で行うことにより、国民の免疫状況及び病原体の流行状況を把握し、予防接種事業の効果的な運用に貢献しています。

富山県では、ポリオ、インフルエンザ、日本脳炎に対する県民の免疫状態を知り、これらの感染症流行の兆しを早期に把握するために、衛生研究所及び厚生センターが協力して血清疫学調査と感染源調査を毎年実施しております。

令和2年（2020年）度におきましても、本事業は円滑に推進され、ここに報告書をまとめることができました。本事業にご理解とご協力を賜りました関係者の皆様に心からお礼申し上げますとともに、今後とも一層のご協力を賜りますようお願いいたします。

2022年2月

富山県衛生研究所長 大石 和徳

目 次

ポリオ	1
日本脳炎	13
インフルエンザ	21
富山県における病原微生物検出状況	
1 細菌	26
2 ウイルスおよびリケッチア	31
令和2年度（2020年度）富山県感染症流行予測調査事業	
実施要領	34

ポリオ

[目的]

急性灰白髄炎（ポリオ）は、ポリオウイルスが中枢神経へ侵入することにより弛緩性麻痺を呈する感染症である。ヒトの腸管で増殖したポリオウイルスは糞便中に排泄され、経口感染によってヒトの間を伝播する。1988年に世界保健機関（WHO）によりポリオ根絶計画が提唱されて以来、ポリオウイルス野生株によるポリオ症例数は、当初125か国で35万例と推計されていたが、2020年には2か国（アフガニスタン、パキスタン）からの140例の報告となり、99%以下まで減少した [1]。一方、ワクチン株が変異し、地域伝播することにより複数の患者に麻痺を発症させる伝播型ワクチン由来ポリオウイルス（cVDPV）による症例は2020年には26か国（アンゴラ、ベニン、ブルキナファソ、カメルーン、中央アフリカ共和国、チャド、コンゴ共和国、コートジボアール、コンゴ民主共和国、エチオピア、ガーナ、ギニア、マリ、ニジェール、ナイジェリア、シエラレオネ、南スーダン、トゴ、アフガニスタン、パキスタン、ソマリア、スーダン、イエメン、タジキスタン、マレーシア、フィリピン）で報告されている [1]。このような流行地からの野生株やcVDPVの侵入を阻止するためには、ポリオウイルスに対する高い集団免疫と、高感度のサーベイランスを維持していくことが重要であると考えられる。一方、国内では生ワクチン関連麻痺を防ぐために、2012年9月からポリオワクチンは不活化ワクチンに変更された。不活化ワクチンへの移行により集団免疫保有状況がどのように変化したかを評価することは重要である。

富山県におけるポリオ流行予測調査は、国内のポリオウイルスの動向を監視するために、厚生労働省感染症流行予測事業の一つとして毎年実施されている。2020年度の調査内容は、下水流入水についてポリオウイルスの検索を行う「感染源調査」と、県民のポリオウイルスに対する中和抗体保有状況を調べる「感受性調査」であった。本稿では両調査結果を合わせて報告する。

なお、検体を採取するにあたり、本調査の主旨およびプライバシーの保護に対する適切な予防措置が行われることなどについて説明し、承諾の得られた場合にのみ検査を行った。

I 感染源調査

[調査および検査方法]

2020年7月から2021年3月まで、富山県内の1下水処理場（分流式）において、月1回下水流入水を約2L採取した。下水流入水は4℃で3,000 rpm、30分間遠心し上清を回収後、「フィルター吸着溶出法」 [2, 3] により濃縮し

た．すなわち，下水流入水遠心上清 1 L に，最終濃度 0.05 M となるように塩化マグネシウムを添加し，0.5 N の塩酸を用いて pH 3.5 に調整した．この液を陰電荷膜に加圧濾過して吸着させた後，陰電荷膜を細切し， 1.0×10^{-3} N NaOH (pH 10.5) 10 mL を添加してボルテックスミキサーによりウイルスを溶出した．溶出液を回収し，100×TE Buffer (pH 8.0) 100 μ L と 0.1 N 硫酸 50 μ L を加えた後，4 $^{\circ}$ C で 10,000 rpm，30 分間遠心した．遠心上清を回収し，ポアサイズ 0.45 μ m のフィルターに濾過して得られた濾液を 100 倍濃縮下水検体とした（1 番溶出液）．同様の溶出操作を繰り返し，2 番溶出液を得た．24 穴プレートに培養した細胞（Vero, MA104, RD, HEp-2, L20B）に，1 番溶出液は各細胞当り 5 穴，2 番溶出液は 3 穴の計 8 穴（総計 40 穴）接種し（180 μ L/穴），細胞変性効果を指標にウイルスを分離した．分離株は，エンテロウイルス抗血清（国立感染症研究所より分与，またはデンカ生研）を用いた中和試験により同定した．

[結果および考察]

下水流入水からは，ポリオウイルスは分離されなかった（表 1）．その他のウイルスでは，アデノウイルス 2 型が分離された．

富山県内では，感染症発生動向調査における急性弛緩性麻痺患者が 1 名報告されたが，ウイルス検査の結果，ポリオウイルスは検出されなかった．これらのことから，県内におけるポリオウイルスや cVDPV の伝播の可能性は低いと推察された．

県内では，不活化ワクチンが導入された 2012 年 9 月以降，ポリオウイルスの検出例はないが，他県では国外で生ワクチンを接種した人や下水流入水からポリオウイルスが検出された例がある[4-6]．検出されたウイルスはすべてワクチン株であり，生ワクチン使用国からの持ち込みによると考えられている．世界で野生株，及び cVDPV の検出例や，生ワクチンの使用がある限り，本調査等によるポリオウイルス伝播の監視を継続する必要があると考えられる．

II 感受性調査

[調査および検査方法]

2020 年 7 月から 10 月にかけて，県内住民 0～83 歳の合計 229 名（ポリオウイルス 2 型については 227 名）について，採血と予防接種歴の調査を行った．

中和抗体価の測定は，「感染症流行予測調査事業検査術式」[7]に準じて行った．なお，2017 年度から WHO によるポリオウイルス病原体バイオリスク管理の基本方針に基づいた調査実施要領 [8] により，2 型ポリオウイルスに対する中和抗体価は国立感染症研究所において測定されることとなってい

る.1型および3型のポリオウイルスに対する中和抗体価はこれまでと同様、当所において測定した.すなわち、被験血清を Eagle-MEM 培養液で4倍希釈し、56℃ 30分間非働化した後、その25 μLを96穴マイクロプレート上で2段階希釈した.希釈血清それぞれに、100 TCID₅₀/25 μLとなるように調製した1,3型のポリオウイルス(弱毒セービンウイルス)25 μLを加えてよく混和し、35℃、3時間の中和反応を行った.中和後、Vero細胞浮遊液(1~2×10⁵細胞/mL)を100 μLずつ加え、35℃、5%CO₂の条件下で培養した.細胞変性効果を1週間観察し、ウイルス増殖を抑制した最大血清希釈倍数を中和抗体価とした.各検体は同時に2穴ずつ測定した.ポリオウイルスは、国立感染症研究所から分与され、当研究所においてVeroE6細胞で1代継代後、さらにVero細胞で1代継代したものを使用した.

[結果および考察]

表2にポリオウイルスに対する各中和抗体価の年齢区分別保有状況を示した.4倍以上を陽性とした抗体保有率は、全体では2型が97.8%(222/227)で最も高く、次いで1型が91.7%(210/229)、3型が78.6%(180/229)であり、ポリオウイルスに対する集団免疫は1,2型については高く維持されていると考えられた.年齢区分別の抗体保有率は、1型では40~49歳が68.0%、50~59歳が81.8%、60歳以上が82.6%、0~1歳が88.9%であったが、それ以外の年齢区分は95%以上の抗体保有率であった.2型では0~1歳が88.9%、60歳以上が91.3%であったが、それ以外の年齢区分は95%以上の抗体保有率であった.一方、3型は15~19歳が40.0%、10~14歳が68.2%、40~49歳が68.0%と低く、それ以外の年齢区分が70%以上であった.ポリオウイルス生ワクチン接種者において、1型、2型に比し3型の抗体保有率が低いのは、これまでの全国の調査でも同様である[5].

一方、抗体保有者の幾何平均抗体価は、全体では1型75.0倍、2型61.1倍、3型35.1倍であった.年齢区分別では、1型では50~59歳の19.4倍から0~1歳の206.1倍までを示した.2型では25~29歳の26.1倍から2~3歳の362.0倍までを示した.3型では15~19歳の9.0倍から2~3歳の241.6倍までを示した.

表3にワクチン接種回数別にみた抗体保有状況を示した.4回以上の不活化ワクチン接種では、1,2,3型のいずれも100%と高い抗体保有率を示した.一方、2回の生ワクチン接種では、1型で97.9%、2型で97.9%と高い抗体保有率を示したが、3型は60.4%と1,2型に比し低値を示した.

表4に1,2,3型ポリオウイルスに対する中和抗体の年齢区分別保有状況を示した.すべての型に対する抗体を保有している人の割合は、全体では72.2%(164/227)であった.年齢区分別では、2~3歳および4~9歳が100%と高かった.15~19歳が40.0%と比較的低い値を示したが、同年齢層の3

型に対する比較的低い中和抗体保有率（40.0%）を反映しているものと考えられた（表 2）。

日本では、ポリオワクチンは 1961 年に乳幼児を対象に一斉に生ワクチンの接種が開始され、1963 年からは 2 回接種が定期的に行われてきた[9]。その後、2012 年 9 月からは不活化ワクチンの個別接種に切り替えられた[5]。不活化ワクチンの接種スケジュールは、生後 3 か月以上 90 か月未満の間に計 4 回接種する。初回接種として 20～56 日間隔で（標準として 12 か月までに）3 回接種し、その後追加免疫として初回免疫終了後 12～18 か月の間を標準として 1 回接種する[10]。

生ワクチンから不活化ワクチンへの移行が集団免疫へ及ぼした影響をみるために、移行前後の年（2011～2020 年）における乳幼児（0～8 歳）の抗体保有状況[11－19]を比較した。検体数は、表 5 に示す計 670 件であり、このうち、生ワクチン 2 回以上接種者は 227 名（33.9%）、不活化ワクチン 4 回以上接種者は 181 名（27.0%）であった。図 1A, 1B に 2011 年から 2020 年までの乳幼児（0～8 歳）におけるポリオワクチン接種歴、および抗体保有率のそれぞれの推移を示した。不活化ワクチン移行前の 2011～2012 年では、0～8 歳の接種歴のある人すべてが生ワクチンを接種していた。不活化ワクチン移行後は、低年齢層から不活化ワクチンの接種にかわり、2020 年では 0～8 歳のすべてが不活化ワクチンを接種していた。生ワクチンから不活化ワクチンへの切り替えにより、特に 3 型の抗体保有率がほぼ 100%と高くなり改善した。

図 2 に、生ワクチン 2 回以上接種者と不活化ワクチン 4 回以上接種者における中和抗体価を、最終接種日からの経過期間別に示した。生ワクチン 2 回以上接種者、不活化ワクチン 4 回以上接種者ともに接種後の経過月数が経るごとに中和抗体価が低くなる傾向がみられた。

生ワクチンは 3 種類のウイルスを同時に接種するため、ウイルスの干渉作用により、2 型に比べ 1 型、さらに 3 型のポリオウイルスに対する免疫が得られにくいことが報告されている[20, 21]。不活化ワクチンの臨床試験では、4 回の接種で生ワクチン接種と同等の免疫原性を有した結果が報告されている[22－25]。本調査でも不活化ワクチン接種者は今のところ 3 型も含めて高い抗体保有率を示しているが、不活化ワクチンへの移行が接種後の持続免疫や集団免疫保有状況にどのような影響を及ぼすかは、今後も推移を見ていく必要がある。

2020 年もアフガニスタンやパキスタンでは 1 型野生株による麻痺症例が報告されている。2 型野生株は 1999 年以降、3 型野生株は 2012 年 11 月以降報告されていない。世界ポリオ根絶認定委員会は、2015 年 9 月、2 型野生株の根絶を宣言した[5]。また、世界全体の生ワクチン使用国で発生している cVDPV による症例の多くが 2 型ウイルスによることから、2016 年 5 月には

世界的に 2 型の生ワクチンが停止され、3 価から 2 価（1 型+3 型）の生ワクチンに替えられた。生ワクチン使用国においては、少なくとも 1 回の不活化ワクチン接種が追加されている[5]。

本調査結果は、県内においてポリオウイルスに対する高い抗体保有率が維持されていることを示している。したがって、県内への野生株、cVDPV の侵入及び伝播の可能性は、現時点では低いものと考えられた。しかしながら、世界で野生株の伝播が止まり、生ワクチンが使用されなくなるまでは、ウイルスの侵入や地域伝播を防ぐために、今後もすべての型に対する高い集団免疫を保ち、適切な調査体制を維持していくことが重要である。

[まとめ]

感染源調査：2020 年 7 月～2021 年 3 月に毎月 1 回、下水流入水についてポリオウイルスの検査を実施した。その結果、ポリオウイルスは検出されなかった。

感受性調査：2020 年 7 月から 10 月に採取された 0 歳から 83 歳までの 229 名（2 型ポリオウイルスは 227 名）の血清について、ポリオウイルス(弱毒セービンウイルス)に対する中和抗体価を測定した。抗体価 4 倍以上の抗体保有率は 1 型 91.7%，2 型 97.8%，3 型 78.6%であった。また、抗体保有者の幾何平均抗体価は 1 型 75.0 倍，2 型 61.1 倍，3 型 35.1 倍を示した。

[謝辞]

本調査を実施するにあたり、検体採取等にご協力いただいた医療機関、下水処理場、ポリオウイルス 2 型の中和抗体価を測定いただいた国立感染症研究所、その他関係各位に深く感謝申し上げます。

[文献]

1. WHO (2021). Weekly epidemiological record, 96, 65-68
2. 国立感染症研究所，全国地方衛生研究所 (2012). ポリオウイルス感染症の実験室診断マニュアル，28－38
3. 板持雅恵，名古屋真弓，稲崎倫子，他. (2017). 富山県衛生研究所年報（平成 28 年度），40, 55－60
4. 国立感染症研究所，厚生労働省健康局結核感染症課 (2015). 病原微生物検出情報，36, 86－87
5. 国立感染症研究所，厚生労働省健康局結核感染症課 (2016). 病原微生物検出情報，37, 17－31
6. 国立感染症研究所，厚生労働省健康局結核感染症課 (2018). 病原微生物検出情報，39, 67－69

7. 厚生労働省健康局結核感染症課，国立感染症研究所流行予測調査事業委員会（2002）. 感染症流行予測調査事業検査術式，1-8
8. 厚生労働省（2017）. 平成 29 年度感染症流行予測調査実施要領，5
9. 厚生労働省，国立感染症研究所（2001）. 感染症発生動向調査週報，3（26），8-11
10. 厚生労働省（2013）. 予防接種法第 5 条第 1 項の規定による予防接種の実施について，平成 25 年 3 月 30 日付健発第 0330 第 2 号厚生労働省健康局長通知，定期接種実施要領
11. 板持（岩井）雅恵，堀元栄詞，小淵正次，他.（2012）. 富山県衛生研究所年報（平成 23 年度），35, 62-67
12. 嶋一世，板持雅恵，堀元栄詞，他.（2013）. 富山県衛生研究所年報（平成 24 年度），36, 100-105
13. 板持雅恵，嶋一世，堀元栄詞，他.（2014）. 富山県衛生研究所年報（平成 25 年度），37, 93-99
14. 長谷川澄代，稲畑良，小淵正次，他.（2015）. 富山県衛生研究所年報（平成 26 年度），38, 80-85
15. 板持雅恵，稲畑良，名古屋真弓，他（2016）. 富山県衛生研究所年報（平成 27 年度），39, 80-84
16. 板持雅恵，稲畑良，稲崎倫子，他.（2017）. 富山県衛生研究所年報（平成 28 年度），40, 88-93
17. 板持雅恵，稲崎倫子，米田哲也，他.（2018）. 富山県衛生研究所年報（平成 29 年度），41, 78-84
18. 板持雅恵，稲崎倫子，米田哲也，他.（2019）. 富山県衛生研究所年報（平成 30 年度），42, 87-94
19. 板持雅恵，稲崎倫子，畷田嵩久，他.（2020）. 富山県衛生研究所年報（令和元年度），43, 74-81
20. Maladonado, Y.A., Pema-Cruz, V., Sanchez, M. et. al. (1997). J. Infect. Dis., 175, 545-553
21. 土居穰，鎗水宏，山本浩，他.（1993）. 臨床とウイルス，21, 123-131
22. Modlin, J.F., Halsey, N.A., Thoms, M.L. (1997). J. Infect. Dis., 175, S228-234
23. 一般財団法人阪大微生物病研究会，田辺三菱製薬株式会社（2013）. テトラビック皮下注シリンジ医薬品インタビューフォーム，改訂第 4 版，14-29
24. 一般財団法人科学及び血清療法研究所，アステラス製薬株式会社（2013）. クアトロバック皮下注シリンジ医薬品インタビューフォーム，改訂第 3 版，7-21

25. 厚生労働省（2012）. 第4回不可化ポリオワクチンの円滑な導入に関する検討会資料.

(<http://www.mhlw.go.jp/stf/shingi/2r9852000002gxwd.html>)

表 1. 下水流入水からのウイルス分離株数

分離ウイルス	2020年						2021年			計
	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	
ポリオ	1型									0
	2型									0
	3型									0
アデノ	2型					3				3
計	0	0	0	0	0	3	0	0	0	3

表 2. ポリオウイルスセービン株に対する中和抗体価の年齢区分別保有状況

1型													
年齢区分 (歳)	検体数 (人)	各中和抗体価の保有者数									抗体価4倍以上		
		<4	4	8	16	32	64	128	256	≥512	保有者数	保有率(%)	平均抗体価
0~1	18	2	0	0	0	1	2	2	7	4	16	(88.9)	206.1
2~3	12	0	0	1	1	0	1	1	6	2	12	(100)	143.7
4~9	15	0	0	2	1	1	3	3	1	4	15	(100)	92.6
10~14	22	0	1	1	2	2	3	3	6	4	22	(100)	99.5
15~19	15	0	0	0	0	4	5	1	3	2	15	(100)	97.0
20~24	23	1	0	0	0	5	5	5	4	3	22	(95.7)	109.3
25~29	27	0	0	4	2	2	4	7	3	5	27	(100)	82.7
30~39	27	0	2	2	1	4	5	6	2	5	27	(100)	72.8
40~49	25	8	3	3	2	5	1	2	0	1	17	(68.0)	23.1
50~59	22	4	2	5	3	4	2	2	0	0	18	(81.8)	19.4
60~	23	4	0	0	3	5	5	3	1	2	19	(82.6)	64.0
合計	229	19	8	18	15	33	36	35	33	32	210	(91.7)	75.0
(%)		(8.3)	(3.5)	(7.9)	(6.6)	(14.4)	(15.7)	(15.3)	(14.4)	(14.0)	(91.7)		

2型													
年齢区分 (歳)	検体数 (人)	各中和抗体価の保有者数									抗体価4倍以上		
		<4	4	8	16	32	64	128	256	≥512	保有者数	保有率(%)	平均抗体価
0~1	18	2	0	0	0	1	1	3	4	7	16	(88.9)	245.1
2~3	12	0	0	0	0	0	1	1	1	9	12	(100)	362.0
4~9	13	0	0	0	0	1	1	1	6	4	13	(100)	230.1
10~14	22	1	0	1	2	5	6	4	2	1	21	(95.5)	61.9
15~19	15	0	0	2	2	5	3	1	2	0	15	(100)	40.3
20~24	23	0	0	2	3	7	4	5	1	1	23	(100)	48.8
25~29	27	0	0	6	7	7	3	4	0	0	27	(100)	26.1
30~39	27	0	0	2	4	6	8	5	1	1	27	(100)	49.5
40~49	25	0	0	4	3	5	4	6	3	0	25	(100)	47.2
50~59	22	0	0	2	7	3	2	3	4	1	22	(100)	48.2
60~	23	2	2	5	1	2	4	3	3	1	21	(91.3)	39.0
合計	227	5	2	24	29	42	37	36	27	25	222	(97.8)	61.1
(%)		(2.2)	(0.9)	(10.6)	(12.8)	(18.5)	(16.3)	(15.9)	(11.9)	(11.0)	(97.8)		

3型													
年齢区分 (歳)	検体数 (人)	各中和抗体価の保有者数									抗体価4倍以上		
		<4	4	8	16	32	64	128	256	≥512	保有者数	保有率(%)	平均抗体価
0~1	18	2	0	0	0	2	1	2	5	6	16	(88.9)	215.3
2~3	12	0	0	0	0	0	2	2	3	5	12	(100)	241.6
4~9	15	0	0	2	1	1	2	1	5	3	15	(100)	106.4
10~14	22	7	2	4	6	1	2	0	0	0	15	(68.2)	13.9
15~19	15	9	2	3	0	0	1	0	0	0	6	(40.0)	9.0
20~24	23	6	3	5	3	2	1	1	1	1	17	(73.9)	19.6
25~29	27	4	2	7	6	3	2	3	0	0	23	(85.2)	18.6
30~39	27	7	2	6	4	3	1	4	0	0	20	(74.1)	20.4
40~49	25	8	0	7	4	1	2	0	3	0	17	(68.0)	24.1
50~59	22	5	4	2	3	2	4	1	0	1	17	(77.3)	22.2
60~	23	1	1	2	3	5	7	2	2	0	22	(95.7)	39.9
合計	229	49	16	38	30	20	25	16	19	16	180	(78.6)	35.1
(%)		(21.4)	(7.0)	(16.6)	(13.1)	(8.7)	(10.9)	(7.0)	(8.3)	(7.0)	(78.6)		

表 3. ワクチン接種歴別 抗体保有状況

1型		ワクチン接種歴あり						接種歴なし	接種歴不明
年齢区分 (歳)	検体数 (人)	生2回以上	生1回不活化3回	不活化4回以上	不活化3回	不活化2回	回数不明	接種歴なし	接種歴不明
		陽性数/検査数 保有率(%)	陽性数/検査数 保有率(%)	陽性数/検査数 保有率(%)	陽性数/検査数 保有率(%)	陽性数/検査数 保有率(%)	陽性数/検査数 保有率(%)		
0~1	18			4 / 4 (100)	11 / 11 (100)	1 / 1 (100)		0 / 1 (0)	0 / 1 (0)
2~3	12			11 / 11 (100)	1 / 1 (100)				
4~9	15	2 / 2 (100)	1 / 1 (100)	11 / 11 (100)	1 / 1 (100)				
10~14	22	21 / 21 (100)					1 / 1 (100)		
15~19	15	14 / 14 (100)							1 / 1 (100)
20~24	23	8 / 9 (88.9)							17 / 24 (70.8)
25~29	27	2 / 2 (100)							25 / 25 (100)
30~39	27								27 / 27 (100)
40~49	25							0 / 1 (0)	17 / 24 (70.8)
50~59	22								18 / 22 (81.8)
60~	23							2 / 3 (66.7)	17 / 20 (85.0)
合計	229	47 / 48 (97.9)	1 / 1 (100)	26 / 26 (100)	13 / 13 (100)	1 / 1 (100)	1 / 1 (100)	2 / 5 (40.0)	119 / 134 (88.8)
				89 / 90 (98.9%)					

2型		ワクチン接種歴あり						接種歴なし	接種歴不明
年齢区分 (歳)	検体数 (人)	生2回以上	生1回不活化3回	不活化4回以上	不活化3回	不活化2回	回数不明	接種歴なし	接種歴不明
		陽性数/検査数 保有率(%)	陽性数/検査数 保有率(%)	陽性数/検査数 保有率(%)	陽性数/検査数 保有率(%)	陽性数/検査数 保有率(%)	陽性数/検査数 保有率(%)		
0~1	18			4 / 4 (100)	11 / 11 (100)	1 / 1 (100)		0 / 1 (0)	0 / 1 (0)
2~3	12			11 / 11 (100)	1 / 1 (100)				
4~9	13	2 / 2 (100)	1 / 1 (100)	9 / 9 (100)	1 / 1 (100)				
10~14	22	20 / 21 (95.2)					1 / 1 (100)		
15~19	15	14 / 14 (100)							1 / 1 (100)
20~24	23	9 / 9 (100)							14 / 14 (100)
25~29	27	2 / 2 (100)							25 / 25 (100)
30~39	27								27 / 27 (100)
40~49	25							1 / 1 (100)	24 / 24 (100)
50~59	22								22 / 22 (100)
60~	23							3 / 3 (100)	18 / 20 (90.0)
合計	227	47 / 48 (97.9)	1 / 1 (100)	24 / 24 (100)	13 / 13 (100)	1 / 1 (100)	1 / 1 (100)	4 / 5 (80.0)	131 / 134 (97.8)
				87 / 88 (98.9%)					

3型		ワクチン接種歴あり						接種歴なし	接種歴不明
年齢区分 (歳)	検体数 (人)	生2回以上	生1回不活化3回	不活化4回以上	不活化3回	不活化2回	回数不明	接種歴なし	接種歴不明
		陽性数/検査数 保有率(%)	陽性数/検査数 保有率(%)	陽性数/検査数 保有率(%)	陽性数/検査数 保有率(%)	陽性数/検査数 保有率(%)	陽性数/検査数 保有率(%)		
0~1	18			4 / 4 (100)	11 / 11 (100)	1 / 1 (100)		0 / 1 (0)	0 / 1 (0)
2~3	12			11 / 11 (100)	1 / 1 (100)				
4~9	15	2 / 2 (100)	1 / 1 (100)	11 / 11 (100)	1 / 1 (100)				
10~14	22	14 / 21 (66.7)					1 / 1 (100)		
15~19	15	5 / 14 (35.7)							1 / 1 (100)
20~24	23	6 / 9 (66.7)							11 / 14 (78.6)
25~29	27	2 / 2 (100)							21 / 25 (84.0)
30~39	27								20 / 27 (74.1)
40~49	25							0 / 1 (0)	17 / 24 (70.8)
50~59	22								17 / 22 (77.3)
60~	23							3 / 3 (100)	19 / 20 (95.0)
合計	229	29 / 48 (60.4)	1 / 1 (100)	26 / 26 (100)	13 / 13 (100)	1 / 1 (100)	1 / 1 (100)	3 / 5 (60.0)	106 / 134 (79.1)
				71 / 90 (78.9%)					

表 4. 1・2・3 型ポリオウイルスに対する中和抗体の年齢区分別保有状況

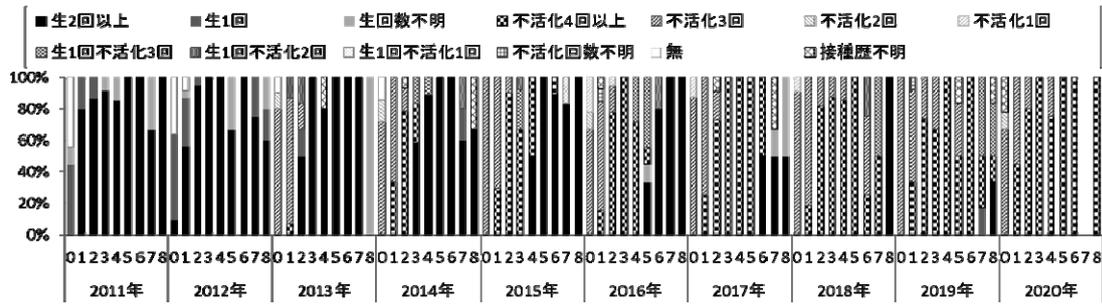
年齢区分 (歳)	検体数 (人)	1,2,3型 ともに 抗体陰性	中和抗体の型別保有者数						1,2,3型(%)
			1型	2型	3型	1,2型	2,3型	1,3型	
0～1	18	2							16 (88.9)
2～3	12								12 (100)
4～9	13								13 (100)
10～14	22					7		1	14 (63.6)
15～19	15					9			6 (40.0)
20～24	23			1		5			17 (73.9)
25～29	27					4			23 (85.2)
30～39	27					7			20 (74.1)
40～49	25			4		4	4		13 (52.0)
50～59	22					5	4		13 (59.1)
60～	23			1			3	2	17 (73.9)
合計	227	2	0	6	0	41	11	3	164
(%)	(100)	(0.9)	(0)	(2.6)	(0)	(18.1)	(4.8)	(1.3)	(72.2)

表 5. 乳幼児の血清検体数

年齢 (歳)	検体数(人)									
	2011 年	2012 年	2013 年	2014 年	2015 年	2016 年	2017 年	2018 年	2019 年	2020 年
0	18	11	10	7	6	9	8	11 (9)	5	9
1	15	23	15	18	17	13	8	11 (9)	12	9
2	15	19	12	14	10	18	11 (10)	11 (10)	15	5
3	12	14	10	12	12	4	8	8 (7)	6	7
4	7	8	5	9	4	7	3	7 (6)	1	4
5	5	3	7	5	4	9	4	3	6	1(0)
6	2	6	2	3	9	5	2	4	2	3
7	6	4	5	5	6	3	6	2	6	0
8	2	5	1	3	1	2	2	3	6	4(3)

かっこ内の数値は、2型の抗体検査に用いた検体数

A



B

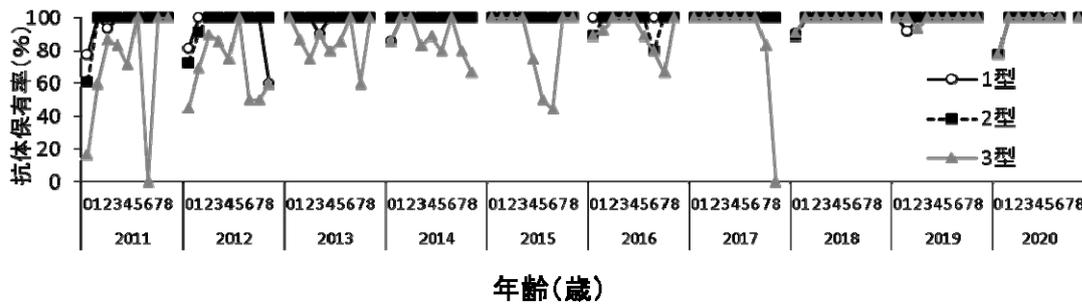


図 1. 乳幼児におけるポリオワクチン接種歴と抗体保有状況

A: ワクチン接種歴 B: 抗体保有率

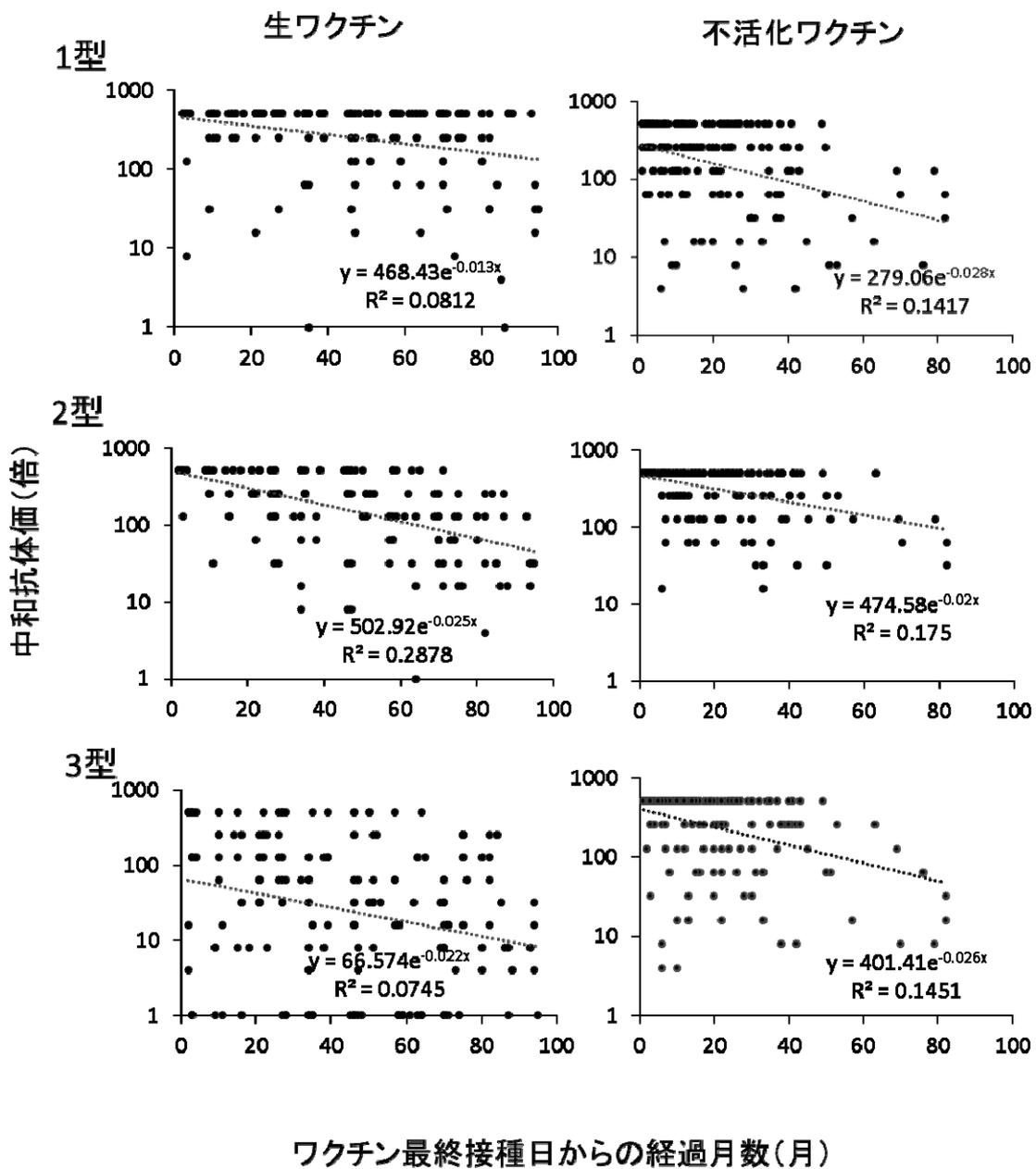


図 2. 生ワクチン 2 回以上接種者と不活化ワクチン 4 回以上接種者における中和抗体価. 各検体のポリオワクチン最終接種日からの経過月数と中和抗体価を点で示した. *抗体価 512 倍以上を 512 とし, 4 倍未満を 1 とした.

日本脳炎

【目的】

厚生労働省の感染症流行予測調査事業では，感受性調査として，ヒトの日本脳炎ウイルスに対する中和抗体保有状況を調べている．本調査は，今後の流行の可能性を推定し，感染予防に役立てることを目的としている．

また，感染源調査として，全国各地のブタ血清中の日本脳炎ウイルスに対する抗体を測定することにより，間接的に日本脳炎ウイルスの蔓延状況を調査している．富山県においては，豚の抗体保有状況に加え，ウイルスを媒介するコガタアカイエカの発生状況を調査し，その年の流行を把握し注意喚起に役立てている．

I ヒト感受性調査

【調査対象と検査方法】

2020年7月から10月に，県内住民229名について採血と予防接種歴，罹患歴の調査を行った．

日本脳炎ウイルスに対する中和抗体価の測定は，peroxidase-anti-peroxidase (PAP) 法を応用したフォーカス計数法にて行った．血清を56°C，30分間非働化した後，10倍から2倍階段希釈し，100 focus forming units (FFU)/25 μ Lに調整したウイルス液（日本脳炎 Beijing-1 株）と等量で混合した．37°C，1時間の中和反応の後，Vero Osaka 細胞に接種した．37°Cで1時間ウイルスを吸着させた後，培養液を追加し，37°Cで46時間培養した．細胞を洗浄・固定後，抗日本脳炎ウイルスウサギ血清を用いた PAP 法によってウイルスフォーカスを染色した．被検血清を加えていないコントロールと比較して，フォーカス数が50%以上減少した最大希釈倍数を中和抗体価とした．抗体価10倍以上を抗体陽性とした．

【調査結果および考察】

229名のうち，日本脳炎ウイルスに対する抗体陽性者は142名（62.0%）であった．図1に年齢群別の抗体保有率を示した．年齢群別に見ると，5～29歳では93.3%以上と高い抗体保有率を示した．これに対し，0～4歳では29.4%，30～39歳では70.4%，40～49歳では44.0%，50～59歳では18.2%，60歳以上では21.7%と低い保有率を示す年齢群が存在した．この0～4歳の年齢群と40歳以上の年齢群で抗体保有率が低くなる傾向は近年の富山県の結果[1-5]（図2）や全国の結果[6]とほぼ同様であった．

0～4歳の乳幼児における抗体保有率が低い原因は，0～4歳の年齢群においてワクチン未接種者の割合が多いことが原因としてあげられる．日本脳炎ワクチンの標準的な接種年齢は3歳で2回（第1期），4歳で1回（第1期追加），9歳で1回追加（第2期）の計4回である[7]．図3に年齢群別のワクチン接種歴を，表1に年齢群別およびワクチン接種歴別の抗体保有率を示す．今回調査の0～4歳の年齢群におけるワクチン未接種者の割合は61.8%（21/34）であった（図3，表1）．また，0～4歳の年齢

群では、「ワクチン接種歴なし」の抗体保有率は4.8% (1/21) であり、「ワクチン接種歴あり」の抗体保有率は100% (9/9) であった(表1)。このことから、0~4歳の年齢群においては、ワクチン未接種者がこの年齢群の抗体保有率を引き下げているといえる。

40歳以上の年齢群で抗体保有率が低い理由は、加齢に伴いワクチン効果が減弱したためと考えられる。なお、60歳以上の年齢群で40~59歳の年代群より抗体保有率がやや増加するのは、60歳以上の年齢群では日本脳炎ウイルスに自然感染する機会が多かったためと考えられる。

年齢群別およびワクチン接種歴別の抗体保有率(表1)を見ると、「接種歴なし」の中に抗体陽性者が2名(7.7%)存在した。これら抗体陽性者2名に関しては日本脳炎ウイルスに自然感染した可能性が考えられた。これら2名の日本脳炎罹患歴は、「なし」が1名、「不明」が1名であり、罹患歴が「なし」の1名については不顕性感染であったと推定された。なお、このうち1名に関しては、0歳4ヶ月齢であり、母親からの移行抗体が残存したために抗体陽性となった可能性も考えられた。

富山県では1997年を最後に日本脳炎患者は発生していないが[8]、全国においては、日本脳炎ワクチン未接種の小児や高齢者からの患者発生が報告されている[6, 7]。特に、2020年には隣県の石川県においても患者が発生している[9]。また、豚の抗体保有調査やウイルス分離調査において、近年も県内に日本脳炎ウイルスが存在していることが確認されている[8, 10-13]。これらのことから、県内においても日本脳炎ウイルスに感染するリスクがあると推定されるため、日本脳炎の感染予防対策は継続して実施していかなければならない。したがって、引き続き感受性調査を実施し、日本脳炎ウイルスに対する抗体を保有していない者がどのくらい存在するのか把握する必要がある。

今回の調査では、例年と同様、県内においても0~4歳の小児や高齢者における抗体保有率が低いことが示された。したがって、これらの集団は日本脳炎ウイルスに感染するリスクが高いため、注意喚起が必要である。

II 蚊の発生調査

【調査地と調査方法】

蚊の捕集定点は2019年[10]と同様の場所から「4. 射水」の1定点を選んで実施した(図4)。

調査期間および調査方法も2019年とほぼ同様であった。すなわち、6月10日(第2週)から10月28日(第4週)まで、毎週水曜日のみトラップを一晩点灯し、捕集を行なった(週1捕集)。なお、電源タイマー(PT50DW デジタルプログラムタイマーII, REVEX)によりライトトラップが毎週水曜日18時から翌朝6時まで点灯するよう設定し、毎週木曜日に筆者らが捕集籠を回収・交換した。このようにして得られた捕集籠内の蚊類を、検査室にて分類・計数した。

【調査結果および考察】

射水定点におけるコガタアカイエカ雌成虫捕集数について、2020年の成績を表2に、年次推移を図5に示した。コガタアカイエカは、調査を開始した6月第2週から捕集され、7月下旬から9月中旬にかけて捕集数が多くなった。捕集数は9月下旬から顕著に減少した。2020年の年間捕集数は、過去4年間で最も多かった(図5)。

表2に、近年に複数年にわたり調査実績のある6定点の2011年以降のコガタアカイエカ雌成虫の定点別捕集数を示した。定点毎に捕集数のバラツキはあるものの、年次推移の傾向は概ね一致している。2020年は、1定点のみで調査を実施したが、この定点で調査実績のある過去4年間で最も捕集数が多かった(図5, 表3)。したがって、2020年の県内におけるコガタアカイエカの発生数は多かったと推定される。

III 豚血清の日本脳炎 HI 抗体保有調査

【調査対象と検査方法】

7月13日から9月28日までの約3ヶ月間、富山食肉総合センターに搬入された生後6か月の県内産(小矢部市, 南砺市, 立山町, 黒部市)の豚を対象として、月2〜3回、各10頭ずつから血液を採取し、合計80頭の日本脳炎ウイルスに対する抗体保有状況を調査した。抗体価の測定は例年と同様に感染症流行予測調査事業検査術式[14]に従った。すなわち、アセトン処理を2回行うことにより、被検血清から非特異的赤血球凝集抑制物質を除去した後、日本脳炎CF, HI試薬「生研」JaGA01株(ゲンカ生研)を抗原として、赤血球凝集抑制(HI)反応により抗体価を測定した。血球はガチョウの赤血球を用い、マイクロタイター法で行った。抗体価10倍以上を抗体陽性とした。さらに、抗体価40倍以上を示した血清について37°Cで1時間2-メルカプトエタノール(2-ME)処理を行い、抗体価が8倍以上下がれば2-ME感受性陽性(=IgM抗体陽性)とし、新鮮感染とみなした。

【調査結果および考察】

2020年のHI抗体価の測定結果を表4に示した。2020年は、抗体陽性の豚が7月下旬から8月上旬にかけて20〜30%確認された。8月上旬には、新鮮感染を示す豚が2頭確認された。その他の期間には抗体陽性の豚は確認されなかった。全体として、80頭中5頭から抗体が検出された。

これまでの調査結果[8, 10-13, 15-16]より、蚊および豚における日本脳炎ウイルスの流行は小規模な年と大規模な年があると考えられる。2015〜2019年の調査における採血週あたりの豚のHI抗体保有率は、各々0〜5%, 0〜10%, 0〜55%, 0〜25%, 0%, 0〜10%であった[10-13, 15]。また、過去5年間の調査では、2015, 2016, 2017年に蚊または豚血清から日本脳炎ウイルスが分離され、2018, 2019年はウイルスが分離されていない[10-13, 15]。以上のことから、過去5年間と比較して、2020年の豚における日本脳炎ウイルスの流行は、2016年に次いで、比較的大規模であったと推測された。また、2020年に抗体を保有する豚が確認されたのは7月下旬から8月上旬であったが、この時期はコガタアカイエカの発生数も多かった。したがって、

2020年における日本脳炎ウイルスが蚊からヒトへ感染する機会は、比較的多かったと推測された。

[謝辞]

本調査の実施にあたり、検体採取等にご協力いただいた各定点畜舎、関係厚生センター・支所および食肉総合センター、食肉検査所の各位に深謝いたします。

[文献]

1. 名古屋真弓, 稲崎倫子, 小渕正次, 他. (2016). 富山衛研年報, 39, 76-79
2. 稲崎倫子, 青柳由美子, 米田哲也, 他. (2017). 富山衛研年報, 40, 75-77
3. 稲崎倫子, 青柳由美子, 米田哲也, 他. (2018). 富山衛研年報, 41, 75-77
4. 名古屋真弓, 畷田嵩久, 板持雅恵, 他. (2019). 富山衛研年報, 42, 84-86
5. 畷田嵩久, 長谷川澄代, 佐賀由美子, 他. (2020). 富山衛研年報, 43, 88-90
6. 厚生労働省健康局結核感染症課, 国立感染症研究所感染症情報センター (2021) . 令和元年度感染症流行予測調査報告書, 124-134
7. 国立感染症研究所 (2017) . 病原微生物検出情報, 38, 151-152
8. Obara M, Yamauchi T, Watanabe M, et al. (2011). *Am. J. Trop. Med. Hyg.*, 84, 695-708
9. 国立感染症研究所. 感染症発生動向調査週報(IDWR). <https://www.niid.go.jp/niid/ja/idwr.html> (2021年6月23日アクセス可能)
10. 佐賀由美子, 名古屋真弓, 稲崎倫子, 他. (2016). 富山衛研年報, 39, 69-75
11. 佐賀由美子, 名古屋真弓, 稲崎倫子, 他. (2017). 富山衛研年報, 40, 77-83
12. 佐賀由美子, 稲崎倫子, 青柳由美子, 他. (2018). 富山衛研年報, 41, 68-74
13. 佐賀由美子, 畷田嵩久, 稲崎倫子, 他. (2020). 富山衛研年報, 43, 82-87
14. 厚生労働省健康局結核感染症課(2002). 感染症流行予測調査事業検査術式, 27-39, 東京
15. 佐賀由美子, 名古屋真弓, 畷田嵩久, 他. (2019). 富山衛研年報, 42, 78-83
16. Watanabe M, Hasegawa S, Obara M, et al. (2011) Long-term analyses of the population dynamics of *Culex tritaeniorhynchus* and *Anopheles sinensis*, and serological surveys of Japanese encephalitis virus among swine in Toyama Prefecture, Japan, from 1969 to 2003 — a review of surveys for the prediction of epidemics of Japanese encephalitis in Toyama Prefecture over 35 years —. 159 pp. Skarafactory. Ltd., Toyama

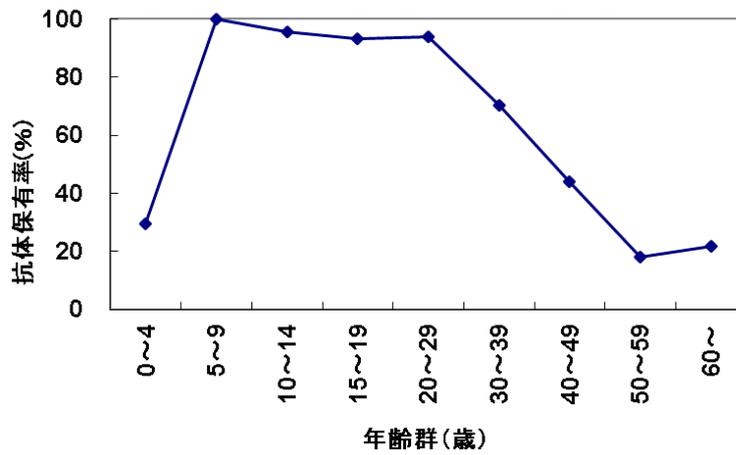


図1. 年齢群別中和抗体保有率(2020年度)

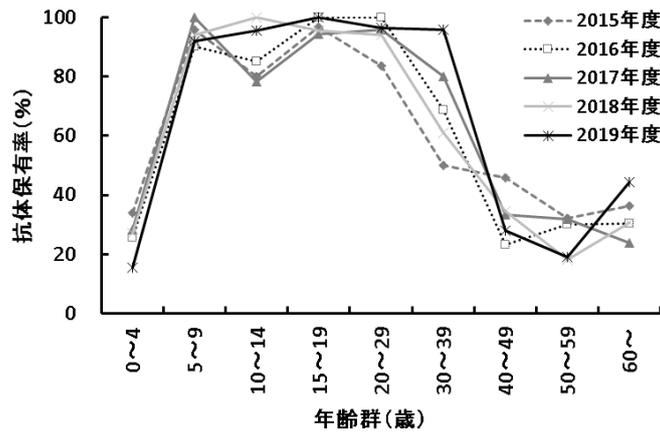


図2. 年齢群別中和抗体保有率(2015~2019年度)

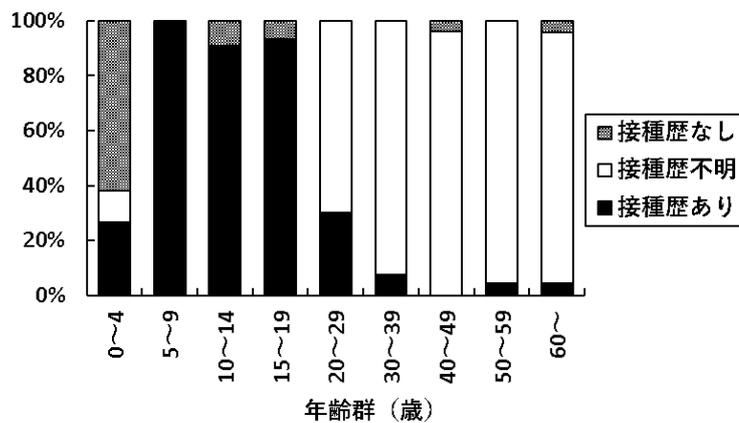


図3. 年齢群別のワクチン接種歴(2020年度)

表 1. 年齢群別およびワクチン接種歴別の中和抗体保有率

年齢群 (歳)	接種歴あり		接種歴なし		接種歴不明		合計	
	陽性数/検査数	陽性率	陽性数/検査数	陽性率	陽性数/検査数	陽性率	陽性数/検査数	陽性率
0～4	9 / 9	100%	1 / 21	4.8%	0 / 4	0%	10 / 34	29.4%
0～2	0 / 0		1 / 19	5.3%	0 / 4	0%	1 / 23	4.3%
3	7 / 7	100%	0 / 0		0 / 0		7 / 7	100%
4	2 / 2	100%	0 / 2	0%	0 / 0		2 / 4	50.0%
5～9	11 / 11	100%	0 / 0		0 / 0		11 / 11	100%
10～14	20 / 20	100%	1 / 2	50.0%	0 / 0		21 / 22	95.5%
15～19	14 / 14	100%	0 / 1	0%	0 / 0		14 / 15	93.3%
20～29	14 / 15	93.3%	0 / 0		33 / 35	94.3%	47 / 50	94.0%
30～39	2 / 2	100%	0 / 0		17 / 25	68.0%	19 / 27	70.4%
40～49	0 / 0		0 / 1	0%	11 / 24	45.8%	11 / 25	44.0%
50～59	0 / 1	0%	0 / 0		4 / 21	19.0%	4 / 22	18.2%
60～	0 / 1	0%	0 / 1	0%	5 / 21	23.8%	5 / 23	21.7%
計	70 / 73	95.9%	2 / 26	7.7%	70 / 130	53.8%	142 / 229	62.0%



図 4. コガタアカイエカ捕集定点 (2020 年)

表 2. 射水定点におけるコガタアカイエカ雌成虫の捕集数(2020年)

調査日	捕集数	調査日	捕集数
6月 10日	78	9月 2日	3,480
17日	2,518	9日	8,728
24日	1,316	16日	669
7月 1日	609	23日	111
8日	3,806	30日	261
15日	1,960	10月 7日	15
22日	9,572	14日	-
29日	1,518	21日	11
8月 5日	3,421	28日	3
12日	3,062		
19日	18,320		
27日	5,136		
合計			64,594

「-」はトラップの故障等による欠測を示す。

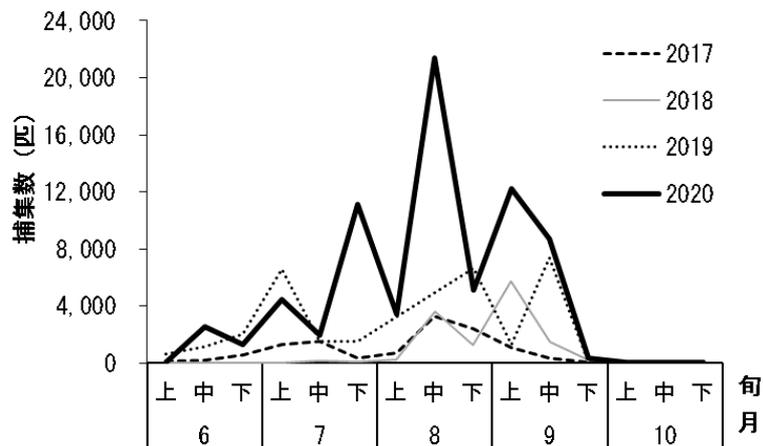


図 5. 射水定点におけるライトトラップによるコガタアカイエカ雌成虫の捕集数(2017~2020年)

表 4. 近年調査実績のある 6 定点におけるライトトラップによるコガタアカイエカ雌成虫の年間捕集数

年	6月2週から 9月30日までの毎週水曜日に捕集した総数					
	大井	小矢部	黒部	上市	婦中	射水
2011	150,365	45,532	36,900	20,612	36,508	-
2012	115,041	39,225	5,883	4,836	16,359	-
2013	106,487	27,956	11,498	7,268	20,513	-
2014	72,879	12,692	1,282	880	4,323	-
2015	336,974	37,781	6,214	4,000	4,234 ^a	-
2016	182,133	56,671	10,068	12,131	3,931	-
2017	23,076 ^b	31,462	13,988	4,223	1,873	16,857
2018	-	11,659 ^c	14,463	4,638	2,728	16,013
2019	-	-	22,780	19,485	4,618	36,636
2020	-	-	-	-	-	64,565

a 婦中では、2015年に畜舎内のトラップの位置を変更した。

b 大井では、2017年に飼育頭数が減少していた。

c 小矢部の2018年の捕集数は、8月第4週までの集計を示した。

表 5. 豚血清における日本脳炎ウイルスの HI 抗体保有状況(2020 年)

検体採取日	抗体価								2-ME感受性陽性数
	×10>	×10	×20	×40	×80	×160	×320	×640≤	
7月13, 14日	10 (100)								
27, 28日	7 (70)	1 (10)	2 (20)						
8月3日	8 (80)			1 (10)	1 (10)				2/2 (100)
17日	10 (100)								
31日	10 (100)								
9月7日	10 (100)								
14, 15日	10 (100)								
27, 28日	10 (100)								
計	75 (93.8)	1 (1.3)	2 (2.5)	1 (1.3)	1 (1.3)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	

注 1. 表中の数字は検体数を表し、括弧内の数字はパーセントを示す。

2. 抗体価 10 倍以上を陽性とみなし、さらに 40 倍以上を示した血清について 2-メルカプトエタノール (2-ME) 処理を行い、IgM 抗体の有無を検討した。

3. 2005 年度から、2-ME 処理により抗体価 40 倍から 10 倍未満に低下した時は 2-ME 感受性陽性とした。

インフルエンザ

〔目的〕

インフルエンザの流行開始前,かつワクチン接種前のインフルエンザウイルスに対する県民の抗体保有状況を把握し,今後の流行予測および注意喚起を促すことを目的として調査を行った。なお本調査は予防接種法に基づき,厚生労働省結核感染症課が主体となり,全国の地方衛生研究所,保健所,医療機関等が協力して実施した。

〔調査および検査方法〕

1 調査期間

2020年7～9月

2 調査対象者数および年齢別構成

本年度は,県内住民226名から調査の協力が得られた。年齢群別調査数は0～4歳:31名,5～9歳:11名,10～14歳:22名,15～19歳:15名,20～29歳:50名,30～39歳:27名,40～49歳:25名,50～59歳:22名,60歳以上:23名であった。

3 検査方法

調査対象者から採血し,血清中のインフルエンザウイルス赤血球凝集抑制(HI)抗体価を測定した。抗体価の測定は,「感染症流行予測調査事業検査術式(平成14年発行)」に準じて行い,血清希釈10倍を最低希釈倍数とした。

抗原は,次の4種類(2020/21シーズンのインフルエンザワクチン株)を使用した。

1. A/広東-茂南 /SWL1536 /2019(H1N1)pdm09
2. A/香港/2671/2019 (H3N2)
3. B/プーケット/3073/2013 (山形系統)
4. B/ビクトリア/705/2018 (BVR-11) (ビクトリア系統)

抗原はデンカ生研製を使用した。血球は1,3,4の抗原に対して0.5%ニワトリ血球浮遊液を,2の抗原に対しては0.75%モルモット血球浮遊液を使用した。

調査の協力が得られた242名を対象に,当該シーズン(2020/21)の予防接種歴とインフルエンザ罹患歴について,年度末にアンケート調査を行った。調査項目は,ワクチン接種回数と接種年月日,インフルエンザの発症年月日と検出された型とした。

[結果および考察]

1 年齢群別抗体保有状況

HI 抗体価 10 倍未満～2,560 倍の抗体保有状況および HI 抗体価 40 倍以上の抗体保有率を年齢群別に示した (表 1)。なお、本稿においては、抗体保有率の高低について 60%以上を「高い」、40～59%を「比較的高い」、25～39%を「中程度」、10～24%を「比較的低い」、5～9%を「低い」、5%未満を「極めて低い」として以下の表現に用いた。

A/広東-茂南 /SWL1536 /2019(H1N1)pdm09 に対する抗体保有率：本株に対する HI 抗体価 40 倍以上の抗体保有率は平均 65.0%であった。年齢群別では、15～19 歳 53.3%、5～9 歳及び 10～14 歳 45.5%、20～29 歳 40.0%と比較的高く、30～39 歳の群では 37.0%と中程度であった。60 歳以上 21.7%、40～49 歳 20.0%、50～59 歳 18.2%、0～4 歳 16.1%と比較的低かった。

A/香港/2671/2019(H3N2)に対する抗体保有率：本株に対する HI 抗体価 40 倍以上の抗体保有率は平均 65.0%であった。年齢群別では、15～19 歳 100.0%、10～14 歳 95.5%、20～29 歳 92.0%、5～9 歳 72.7%、30～39 歳 70.4%と高かった。40～49 歳、60 歳以上の群では、48.0%、43.5%と比較的高く、50～59 歳、0～4 歳では 36.4%、25.8%と中程度であった。

B/プーケット/3073/2013 (山形系統)に対する抗体保有率：本株に対する HI 抗体価 40 倍以上の抗体保有率は平均 59.3%であった。年齢群別では、30～39 歳、20～29 歳、15～19 歳の群では、それぞれ 88.9%、88.0%、80.0%と高かった。10～14 歳 59.1%、40～49 歳 56.0%、50～59 歳 50.0%、5～9 歳 45.5%と比較的高かった。5～9 歳の群では 28.0%と中程度であった。60 歳以上では 30.4%と中程度であった。0～4 歳の群では 12.9%と比較的低かった。

B/ビクトリア/705/2018 (BVR-11) (ビクトリア系統)に対する抗体保有率：本株に対する HI 抗体価 40 倍以上の抗体保有率は平均 42.0%であった。年齢群別では、50～59 歳 68.2%、40～49 歳 68.2%、15～19 歳 66.7%と高かった。30～39 歳 48.1%、5～9 歳 45.5%、10～14 歳 40.9%と比較的高かった。20～29 歳、60 歳以上の群では、それぞれ 38.0%、26.1%と中程度であった。一方、0～4 歳の群では 3.2%と極めて低かった。

年齢群別抗体保有率では、ワクチン株が 3 種類変更したにもかかわらず、昨年度の調査結果と比較して高い傾向がみられた。また、従来からの調査と同様に、0～4 歳の年齢群においては、他の年齢群よりも抗体保有率が低いことから、インフルエンザに対する注意が必要であると考えられた。

2 予防接種歴別抗体保有状況

各年齢群における予防接種歴別抗体保有率を表 2 に示す。調査対象者 226 名中、予防接種歴不明の 32 名を除く 194 名におけるインフルエンザワクチ

ン接種率（採血時に 2019/20 シーズンのワクチン接種歴ありと回答した者）は 51.0%（99 名）であった。年齢群別の接種率は 27.3（40～49 歳）～70.0（5～9 歳）%で、各年齢群間で最大 42.7 ポイントの差がみられた。

全年齢群における平均抗体保有率を予防接種歴別に見ると、A/広東-茂南 /SWL1536 /2019(H1N1)で 20.6%：12.9%（接種歴有群：接種歴無群，以下同），A/香港/2671/2019(H3N2)で 39.2%：26.3%，B/プーケット/3073/2013（山形系統）で 39.7%：18.6%，B/ビクトリア/705/2018（BVR-11）（ビクトリア系統）で 27.3%：14.4%と，接種歴有群は無群と比較して高い傾向がみられた。

予防接種歴別抗体保有率では，2020/21 シーズンのワクチン株の変更にかかわらず，いずれの株においても接種歴有群が接種歴無群よりも高い傾向がみられた。このことは，予防接種が抗体価の維持にも一定の効果があることを示唆している。

3 ワクチン接種歴および罹患状況

各年齢群におけるワクチン接種率および罹患率を表 3 に示す。回答が得られたのは 226 名中 159 名で回答率は，70.4%であった。ワクチン接種率は，61.6%であった。年齢群別では 5～9 歳の群が，100.0%と最も高く，30～39 歳の群が 38.1%と最も低かった。全年齢群における罹患率をワクチン接種の有無で見ると，接種歴有群 0%，接種歴無群 0%であった。

年度末のアンケート調査では，15～19 歳，30～39 歳，40～49 歳および 50～59 歳の群の接種率は 50%以下であった。特に 30～39 歳の群は 38.1%であったことから，接種率が低い年齢群に対して，ワクチン接種を呼びかける必要があると考えられる。

【謝 辞】

本調査の実施にあたり，検体採取等にご協力いただいた関係各位に深謝いたします。

表1. 年齢群別インフルエンザHI抗体保有状況

A/広東-茂南 /SWL1536 /2019(H1N1)

年齢群	人数	各HI抗体価別人数										40倍以上抗体保有者(率)	
		<10	10	20	40	80	160	320	640	1280	人数	%	
0-4	31	21	3	2	0	3	1	1	0	0	5	16.1	
5-9	11	1	1	4	3	2	0	0	0	0	5	45.5	
10-14	22	2	2	8	6	2	2	0	0	0	10	45.5	
15-19	15	1	1	5	2	5	1	0	0	0	8	53.3	
20-29	50	14	3	13	9	10	0	1	0	0	20	40.0	
30-39	27	3	2	12	7	1	1	0	1	0	10	37.0	
40-49	25	13	2	5	3	1	1	0	0	0	5	20.0	
50-59	22	15	1	2	2	2	0	0	0	0	4	18.2	
≥60	23	14	3	1	2	0	3	0	0	0	5	21.7	
合計	226	90	19	53	34	26	9	2	1	0	72	31.9	

A/香港/2671/2019(H3N2)

年齢群	人数	各HI抗体価別人数										40倍以上抗体保有者(率)	
		<10	10	20	40	80	160	320	640	1280	人数	%	
0-4	31	0	2	21	3	2	1	1	0	1	8	25.8	
5-9	11	0	0	3	4	1	1	1	0	1	8	72.7	
10-14	22	0	0	1	3	5	4	3	3	3	21	95.5	
15-19	15	0	0	0	1	2	5	2	5	0	15	100.0	
20-29	50	0	1	3	9	13	11	11	2	0	46	92.0	
30-39	27	1	2	5	3	4	4	8	0	0	19	70.4	
40-49	25	5	6	2	6	2	2	1	1	0	12	48.0	
50-59	22	8	3	3	3	4	1	0	0	0	8	36.4	
≥60	23	1	8	4	1	3	2	3	1	0	10	43.5	
合計	226	15	23	46	34	37	32	30	12	5	147	65.0	

B/ブーケット/3073/2013 (山形系統)

年齢群	人数	各HI抗体価別人数										40倍以上抗体保有者(率)	
		<10	10	20	40	80	160	320	640	1280	人数	%	
0-4	31	4	18	5	2	1	1	0	0	0	4	12.9	
5-9	11	0	3	3	4	1	0	0	0	0	5	45.5	
10-14	22	0	3	6	5	6	2	0	0	0	13	59.1	
15-19	15	0	1	2	5	5	2	0	0	0	12	80.0	
20-29	50	0	0	6	11	19	11	3	0	0	44	88.0	
30-39	27	0	2	1	8	11	3	2	0	0	24	88.9	
40-49	25	1	5	5	4	9	1	0	0	0	14	56.0	
50-59	22	2	4	5	6	3	1	1	0	0	11	50.0	
≥60	23	2	8	6	4	2	1	0	0	0	7	30.4	
合計	226	9	48	41	50	58	22	6	0	0	134	59.3	

B/ビクトリア/705/2018 (BVR-11)(ビクトリア系統)

年齢群	人数	各HI抗体価別人数										40倍以上抗体保有者(率)	
		<10	10	20	40	80	160	320	640	1280	人数	%	
0-4	31	14	9	7	1	0	0	0	0	0	1	3.2	
5-9	11	3	1	2	5	0	0	0	0	0	5	45.5	
10-14	22	1	5	7	7	0	2	0	0	0	9	40.9	
15-19	15	2	2	1	8	2	0	0	0	0	10	66.7	
20-29	50	2	12	17	12	3	3	1	0	0	19	38.0	
30-39	27	3	5	6	9	3	1	0	0	0	13	48.1	
40-49	25	1	2	5	5	9	3	0	0	0	17	68.0	
50-59	22	0	3	4	7	6	1	1	0	0	15	68.2	
≥60	23	4	8	5	3	2	0	0	1	0	6	26.1	
合計	226	32	50	56	57	26	10	2	1	0	95	42.0	

表2. 予防接種歴別H1抗体保有率(抗体価40倍以上)

抗原		A/広東-茂南 /SWL1536 /2019(H1N1)		A/香港 /2671/2019(H3N2)		B/プーケット /3073/2013 (山形系統)		B/ビクトリア /705/2018(BVR- 11)(ビクトリア系統)	
		有	無	有	無	有	無	有	無
年齢区分	0-4	10.7%	7.1%	10.7%	14.3%	14.3%	0.0%	3.6%	0.0%
	5-9	20.0%	30.0%	40.0%	30.0%	50.0%	0.0%	50.0%	0.0%
	10-14	28.6%	14.3%	61.9%	33.3%	42.9%	19.0%	33.3%	9.5%
	15-19	26.7%	26.7%	46.7%	53.3%	46.7%	33.3%	46.7%	20.0%
	20-29	32.5%	7.5%	67.5%	27.5%	62.5%	25.0%	25.0%	10.0%
	30-39	27.3%	13.6%	36.4%	40.9%	50.0%	36.4%	27.3%	22.7%
	40-49	0.0%	22.7%	13.6%	31.8%	18.2%	36.4%	22.7%	45.5%
	50-59	18.8%	0.0%	37.5%	0.0%	50.0%	0.0%	56.3%	12.5%
	≥60	15.0%	10.0%	25.0%	10.0%	20.0%	5.0%	15.0%	10.0%
全体	20.6%	12.9%	39.2%	26.3%	39.7%	18.6%	27.3%	14.4%	

表3. 年齢別ワクチン接種者(率)および罹患率(率)

年齢群	回答人数	ワクチン接種者(率)		罹患率(率)			
				ワクチン接種有		ワクチン接種無	
		人数	%	人数	%	人数	%
0-4	24	21	87.5%	0	0.0%	0	0.0%
5-9	6	6	100.0%	0	0.0%	0	0.0%
10-14	18	13	72.2%	0	0.0%	0	0.0%
15-19	10	5	50.0%	0	0.0%	0	0.0%
20-29	29	18	62.1%	0	0.0%	0	0.0%
30-39	21	8	38.1%	0	0.0%	0	0.0%
40-49	16	7	43.8%	0	0.0%	0	0.0%
50-59	19	9	47.4%	0	0.0%	0	0.0%
≥60	16	11	68.8%	0	0.0%	0	0.0%
全体	159	98	61.6%	0	0.0%	0	0.0%

富山県における病原微生物検出状況

1 細菌

概要

富山県衛生研究所細菌部では県内 10 か所の公立病院，4 か所の富山県厚生センター，富山市保健所，衛生研究所を定点として病原細菌の検出情報を収集している。2020年1月から12月までの検出情報を検出材料別および菌種別に集計し，表に示した。公立病院検査室で分離された黄色ブドウ球菌については，メチシリン耐性ブドウ球菌（MRSA）の割合を本文中に示した。

【糞便】

分離株総数は 831 株で，前年の 70.3%であった。最も多かったのは大腸菌 362 株で，前年の 615 株からおよそ半減した。腸管出血性大腸菌（EHEC/VTEC）は，血清群 O157 が 15 株，O26 が 6 株，Og91 が 4 株，O103，O100，OgN1 各 1 株で合計 28 株が分離された。次に多かったのは黄色ブドウ球菌 234 株（そのうち MRSA は 44.9%）であり，前年の 91.1%であった。カンピロバクターは 153 株で，前年の 86.9%であった。3 類感染症の起因为菌は EHEC 以外には分離されなかった。

【穿刺液】

分離株総数は 360 株で前年の 101.1%であった。Anaerobes,大腸菌，methicillin-sensitive *S. aureus* (MSSA)，コアグララーゼ陰性ブドウ球菌が多く分離された。

【髄液】

分離株総数は 6 株(前年は 3 株)であった。

【血液】

分離株総数は 2,280 株で前年の 101.4%であった。大腸菌，コアグララーゼ陰性ブドウ球菌，黄色ブドウ球菌（MRSA は 37.9%）が多く分離された。

【咽頭および鼻咽喉】

分離株総数は 635 株で前年の 47.9%と大きく減少した。インフルエンザ菌，肺炎球菌，B 群溶レン菌の 3 菌種が分離された。

【喀痰，気管吸引液および下気道】

分離株総数は 3,386 株で前年の 76.3%であった。黄色ブドウ球菌（MRSA は 49.4%）が最も多く，緑膿菌，肺炎桿菌，インフルエンザ菌なども多く分離された。

【尿】

分離株総数は 6,563 株で前年の 97.3%であった。大腸菌が最も多く分離され，腸球菌，コアグララーゼ陰性ブドウ球菌，肺炎桿菌なども多く分離された。

【陰部尿道頸管擦過（分泌）物】

分離株総数は 1,159 株で前年の 94.8%であった。B 群溶レン菌，*Candida albicans* が多く分離された。

月別・菌種別の病原微生物検出状況（2019）

1) 分離材料：糞便

菌種・群・型	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	合計
<i>Salmonella</i> Typhi													0
<i>Salmonella</i> Paratyphi A													0
<i>Salmonella</i> O4						1		2	4				7
<i>Salmonella</i> O7					1	3		1	3	1	2		11
<i>Salmonella</i> O8									2				2
<i>Salmonella</i> O9						1							1
<i>Salmonella</i> O9,46 (D2)							1						1
<i>Salmonella</i> O3,10 (E1,E2,E3)	1												1
<i>Salmonella</i> O1,3,19 (E4)													0
<i>Salmonella</i> O13 (G1, G2)													0
<i>Salmonella</i> O18 (K)													0
<i>Salmonella</i> その他													0
<i>Salmonella</i> 群不明												1	1
<i>Yersinia enterocolitica</i>					1		2			2			5
<i>Y. pseudotuberculosis</i>													0
<i>Vibrio cholerae</i> O1 :El Tor,Ogawa,CT(+)													0
<i>Vibrio cholerae</i> O1 :El Tor,Ogawa,CT(-)													0
<i>Vibrio cholerae</i> O1 :El Tor,Inaba,CT(+)													0
<i>Vibrio cholerae</i> O1 :El Tor,Inaba,CT(-)													0
<i>Vibrio cholerae</i> O139,CT(+)													0
<i>Vibrio cholerae</i> O139,CT(-)													0
<i>Vibrio cholerae</i> O1,139以外													0
<i>Vibrio parahaemolyticus</i>													0
<i>Vibrio fluvialis</i>							1						1
<i>Vibrio mimicus</i>													0
<i>Aeromonas</i>	1	0	1	0	2	1	2	3	2	0	1	0	13
<i>Plesiomonas shigelloides</i>													0
<i>Campylobacter</i>	5	9	5	11	4	21	23	12	9	15	20	19	153
<i>Staphylococcus aureus</i>	26	26	23	21	8	15	17	20	17	24	20	17	234
<i>Clostridium perfringens</i>	8	4	7	9		2		8					38
<i>Clostridium botulinum</i> E													0
<i>Clostridium botulinum</i> E以外													0
<i>Bacillus cereus</i>								1					1
<i>Bacillus thuringiensis</i>													0
<i>Entamoeba histolytica</i>													0
<i>Escherichia coli</i> 組織侵入性				1					1		1		3
<i>Escherichia coli</i> 毒素原性	5	3	3	1						5	3	1	21
<i>Escherichia coli</i> 病原大腸菌	32	28	25	24	17	29	33	22	22	16	18	13	279
<i>Escherichia coli</i> EHEC/VTEC	3	1	1	2		4	3	4	6	4			28
<i>Escherichia coli</i> その他,不明	8	4	3	3	7	4	2						31
<i>Shigella dysenteriae</i> 型()													0
<i>Shigella dysenteriae</i> 型()													0
<i>Shigella flexneri</i> 型()													0
<i>Shigella flexneri</i> 型()													0
<i>Shigella boydii</i> 型()													0
<i>Shigella boydii</i> 型()													0
<i>Shigella sonnei</i>													0
<i>Shigella</i> 群不明													0
<i>Entamoeba histolytica</i>													0
<i>Cryptosporidium</i> spp.													0
<i>Giardia lamblia</i>													0
合計	89	75	68	72	40	81	84	73	66	67	65	51	831

2) 分離材料：穿刺液（胸水、腹水、関節液など）

菌種・群・型	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	合計
<i>Escherichia coli</i>	4	4	3	6	7	2	11	5	6	4	8	5	65
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	2	1		1		1	4	4	1		3	4	21
<i>Haemophilus influenzae</i>	1	1											2
<i>Neisseria meningitidis</i>													0
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	4	1	2	2	3	3		1		5	4		25
<i>Mycobacterium</i> spp.													0
<i>Staphylococcus aureus</i>	5	4	6	5	3	6	7	5	8	6	4	6	65
<i>Staphylococcus</i> コアグラールゼ陰性	2	1	1	4	2	3	1	5	5	2	7	5	38
<i>Streptococcus pneumoniae</i>					1								1
Anaerobes	10	17	12	8	17	14	15	7	7	9	20	7	143
<i>Mycoplasma pneumoniae</i>													0
合計	28	29	24	26	33	29	38	27	27	26	46	27	360

3) 分離材料：髄液

菌種・群・型	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	合計
<i>Escherichia coli</i>													0
<i>Haemophilus influenzae</i>													0
<i>Neisseria meningitidis</i>													0
<i>Listeria monocytogenes</i>						1		1					2
<i>Staphylococcus aureus</i>							1		1	1			3
<i>Streptococcus</i> ,B									1				1
<i>Streptococcus pneumoniae</i>													0
合計	0	0	0	0	0	1	1	1	2	1	0	0	6

4) 分離材料：血液

菌種・群・型	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	合計
<i>Escherichia coli</i>	84	60	63	66	66	70	69	94	86	82	62	75	877
<i>Salmonella</i> Typhi													0
<i>Salmonella</i> Paratyphi A													0
<i>Salmonella</i> spp.						1	2						3
<i>Haemophilus influenzae</i>								1					1
<i>Neisseria meningitidis</i>													0
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	7	2	4	3	3	5	7	7	5	7	6	6	62
<i>Staphylococcus aureus</i>	32	22	22	23	23	28	23	24	30	35	32	25	319
<i>Staphylococcus</i> コアグラールゼ陰性	61	58	52	45	55	63	75	89	90	95	51	62	796
<i>Streptococcus</i> ,B	3	4	2	1	1	4	9	6	4	3	2		39
<i>Streptococcus pneumoniae</i>	1	1	1		1	1	2	1		1	1	3	13
Anaerobes	11	30	6	22	12	13	17	15	8	13	13	10	170
<i>Plasmodium</i> spp.													0
合計	199	177	150	160	161	185	204	237	223	236	167	181	2280

5) 分離材料：咽頭および鼻咽喉からの材料

菌種・群・型	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	合計
<i>Bordetella pertussis</i>													0
<i>Haemophilus influenzae</i>	56	70	54	36	12	12	12	18	10	14	15	24	333
<i>Neisseria meningitidis</i>													0
<i>Streptococcus</i> , A	22	23	18	16	7	9	6	3	6	3	2	2	117
<i>Streptococcus pneumoniae</i>	22	26	27	16	5	4	19	12	8	20	13	13	185
<i>C. diphtheriae</i>													0
合計	100	119	99	68	24	25	37	33	24	37	30	39	635

6) 分離材料：喀痰、気管吸引液および下気道の材料

菌種・群・型	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	合計
<i>Mycobacterium tuberculosis</i>	3	2	4	2	2	2	4	3	3	4			29
<i>Mycobacterium avium</i> - intracellular	10	15	17	2	3	3	13	9	9	11	7	8	107
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	54	43	32	42	38	49	37	61	43	46	44	39	528
<i>Haemophilus influenzae</i>	62	63	38	24	10	18	14	13	21	12	15	18	308
<i>Legionella pneumophila</i>			1	2	1	3		1			1	1	10
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	58	49	47	34	32	46	41	47	46	47	58	47	552
<i>Staphylococcus aureus</i>	190	150	141	97	93	103	97	119	115	123	108	118	1454
<i>Streptococcus, A</i>	5	3	3	2	2	1			1	2	1		20
<i>Streptococcus, B</i>	24	20	7	8	8	8	10	19	18	9	12	14	157
<i>Streptococcus pneumoniae</i>	27	23	30	11	14	11	14	12	17	22	25	14	220
Anaerobes			1										1
<i>Mycoplasma pneumoniae</i>													0
合計	433	368	321	224	203	244	230	284	273	276	271	259	3386

7) 分離材料：尿

菌種・群・型	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	合計
<i>Escherichia coli</i>	310	246	266	230	224	260	278	297	266	257	262	231	3127
<i>Enterobacter</i> spp.	19	16	19	14	13	14	15	29	22	22	14	11	208
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	38	40	43	37	25	43	40	54	53	56	51	47	527
<i>Acinetobacter</i> spp.	1	1	1		1		1	4	3	5	3	5	25
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	36	29	30	40	23	21	35	45	47	39	32	36	413
<i>Staphylococcus aureus</i>	32	21	30	26	20	19	23	27	41	33	39	24	335
<i>Staphylococcus</i> コアグラール陰性	58	50	57	63	43	69	53	66	47	69	54	52	681
<i>Enterococcus</i> spp.	86	99	88	81	79	79	76	107	77	81	82	100	1035
<i>Candida albicans</i>	18	21	17	20	25	19	12	18	18	11	20	13	212
合計	598	523	551	511	453	524	533	647	574	573	557	519	6563

8) 分離材料：陰部尿道頸管擦過(分泌物)

菌種・群・型	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	合計
<i>Neisseria gonorrhoeae</i>				1	1			1					3
<i>Streptococcus, B</i>	57	47	61	51	40	52	61	48	50	47	46	37	597
<i>Chlamydia trachomatis</i>					1			1	1	1			4
<i>Ureaplasma</i>	2		2										4
<i>Candida albicans</i>	62	60	59	30	36	33	40	49	52	48	50	32	551
<i>Trichomonas vaginalis</i>													0
合計	121	107	122	82	78	85	101	99	103	96	96	69	1159

Staphylococcus aureus

		1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	合計
糞便	MRSA	5	9	15	10	12	5	10	11	10	5	10	8	110
	MSSA	16	11	6	11	13	18	18	9	8	11	9	17	147
	未検査													0
	件数	21	20	21	21	25	23	28	20	18	16	19	25	257
穿刺液	MRSA	1	1	3			2	3		1			1	12
	MSSA	3	5	5	4	4	1	4	4	3	2	2	3	40
	未検査													0
	件数	4	6	8	4	4	3	7	4	4	2	2	4	52
髄液	MRSA													0
	MSSA	1												1
	未検査													0
	件数	1												1
血液	MRSA	17	3	8	14	8	9	11	8	11	5	18	6	118
	MSSA	16	18	11	18	14	15	17	19	19	10	14	18	189
	未検査													0
	件数	33	21	19	32	22	24	28	27	30	15	32	24	307
呼吸器	MRSA	81	71	65	81	64	78	58	57	52	65	81	88	841
	MSSA	92	107	83	80	91	74	87	84	69	95	66	85	1013
	未検査													0
	件数	173	178	148	161	155	152	145	141	121	160	147	173	1854
尿	MRSA	13	12	6	10	11	19	15	21	13	10	15	16	161
	MSSA	16	12	9	11	14	16	14	13	11	22	14	15	167
	未検査													0
	件数	29	24	15	21	25	35	29	34	24	32	29	31	328
その他	MRSA													0
	MSSA													0
	未検査													0
	件数													0

2 ウイルスおよびリケッチア

概要

富山県衛生研究所ウイルス部では、感染症発生動向調査や行政依頼検査、一般依頼検査など、種々の目的によって検査を行っている。ここでは、2020年度に検出されたウイルスおよびリケッチアの検査の概要を報告する。

検査は、検体の種類や状態に応じて、常法に従い実施した。

2020年4月から2021年3月までに受け付けた被検者は延べ11,467例、検体別では糞便（直腸拭い液を含む）45、鼻咽頭または鼻腔拭い液7,751、喀痰または気管吸引液24、唾液3,929、髄液14、尿14、血液（全血、血漿、血清、末梢血単核球、バフィーコートなど）26、痂皮1の計11,804件であった。被検者11,467例中820例からウイルスあるいはリケッチアが検出された。以上の成績を臨床診断名別、患者別に表1に示し、若干の解説を加えた。

インフルエンザおよびインフルエンザ様疾患・呼吸器疾患：県内の医療機関を受診した患者4症例（鼻咽頭または鼻腔拭い液4、血清1、髄液1、糞便2、尿2）について検査を行ったが、インフルエンザウイルスは検出されなかった。インフルエンザウイルス以外では、10月に1症例からライノウイルスが検出された。

新型コロナウイルス感染症（COVID - 19）：1～12月に計11,347例（咽頭または鼻腔拭い液7,674、唾液3,900、喀痰24）の検査を行ったところ、756症例から新型コロナウイルスが検出された。

新型コロナウイルス変異検査：2021年1～3月に県内医療機関や当所における新型コロナウイルス検査により陽性となった症例のうち、57症例（鼻咽頭拭い液または鼻腔拭い液40、唾液17）についてN501Y変異検査を行った。その結果、3月の10症例にN501Y変異がみられた。N501Y変異のみられた症例のうち9症例について国立感染症研究所に検体RNAを送付し、ゲノム解析を依頼したところ、9症例すべてB.1.1.7（アルファ株）と判定された。

脳炎・脳症：計5症例（髄液4、血清3、糞便3、鼻咽頭または鼻腔拭い液5、尿3）の検査を行ったところ、1症例の血清からヒトヘルペスウイルス6型が検出された。

無菌性髄膜炎：6症例（髄液6、血清4、糞便3、鼻咽頭または鼻腔拭い液5、尿3）の検査を行ったが、ウイルスは検出されなかった。

急性弛緩性麻痺：1症例（髄液1、血清1、糞便1、咽頭拭い液1）の検査を行ったが、ポリオウイルスを含むエンテロウイルスは検出されなかった。

感染性胃腸炎：集団発生事例では、食中毒および有症苦情事例を含む5事例（29名、糞便29）について検査を行ったところ、9月に1事例2名か

らノロウイルス GII が検出された。集団発生事例は、月別では、6月に1事例、9月に3事例、3月に1事例それぞれ発生した。

散发例では、小児科医療機関に受診された計2症例（糞便2）について検査を行ったが、ウイルスは検出されなかった。

麻疹：麻疹疑い例として検査依頼を受けた3症例（咽頭拭い液3，血漿3，末梢血単核球3，尿3）の検査を行ったが、麻疹ウイルスおよび風疹ウイルスは検出されなかった。

風疹：先天性風疹症候群を疑われた1症例（咽頭拭い液1，血漿または血漿1，尿1）の検査を行ったが、風疹ウイルスは検出されなかった。

つつが虫病 [重症熱性血小板減少症候群 (SFTS)，日本紅斑熱疑い含む]：計3症例（全血1，血漿または血清3，バフィーコート1，痂皮1）の検査を行ったところ、1症例の血液および痂皮からつつが虫病リケッチア Kawasaki 型が検出された。

A型肝炎：5月，6月，7月，11月に計4症例（糞便4）の検査を行ったところ、5～6月の2症例からA型肝炎ウイルスが検出された。また、これらの症例に関連して7～11月に井戸水または水道水4件の検査を行ったが、A型肝炎ウイルスは検出されなかった。

デング熱：2月に1症例（血漿1，末梢血単核球1，尿1）の検査を行ったが、ウイルスは検出されなかった。

その他：7月および9月にパレコウイルス感染症疑い計2症例（糞便2，咽頭拭い液2，血清2，尿1）の検査を行ったが、ウイルスは検出されなかった。また、9月および2月にライム病疑い計2症例（髄液2）の検査を行ったが、ライム病ボレリアは検出されなかった。

謝辞：ウイルス検査は結果が判明するまでに時間がかかるが、今後の感染症の発生動向を知るうえで貴重な資料となる。ご多忙の中でご理解，ご協力をいただいた多くの医療機関および防疫機関の関係各位に深くお礼申し上げます。

表 1. 2020 年度 疾患別、月別ウイルスおよびリケッチア検出状況

臨床診断名	検出病原体	2020年					2021年					合計		
		4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月		2月	3月
インフルエンザ・	(被検者数)						1	1	1		1			4
インフルエンザ様疾患	ライノ							1						1
新型コロナウイルス	(被検者数) ^a	1,760	999	162	321	1,562	537	278	621	1,651	2,673	481	302	11,347
感染症(COVID-19)	新型コロナ ^a	255	123	4	16	111	18	3	18	43	144	7	14	756
新型コロナウイルス	(被検者数)										19	4	34	57
変異検査	N501Y変異あり												10	10
	N501Y変異なし										19	4	18	41
	判定不能												6	6
脳炎・脳症	(被検者数)				1	1			2			1		5
	ヒトヘルペス6型								1					1
無菌性髄膜炎	(被検者数)			1		1	2	1		1				6
	-													0
急性弛緩性麻痺	(被検者数)												1	1
	-													0
感染性胃腸炎(集団)	(被検者数)			4				19					6	29
	ノロGII ^b							2						2
感染性胃腸炎(散発)	(被検者数)									1			1	2
	-													0
麻疹	(被検者数)		1						1				1	3
	-													0
風疹	(被検者数)							1						1
	-													0
つつが虫病	(被検者数)		1						1	1				3
(SFTS ^c 、日本紅斑熱疑い含む) つつが虫病リケッチア										1				1
A型肝炎	(被検者数)		1	1	1					1				4
	A型肝炎		1	1										2
デング熱	(被検者数)											1		1
	-													0
その他 ^d	(被検者数)				1			2				1		4
	-													0
症例合計	(被検者数)	1,760	1,002	168	324	1,564	562	282	626	1,653	2,693	488	345	11,467
	病原体検出者数	255	124	5	16	111	20	4	20	43	163	11	48	820

■：灰色の影で記した数は、無症状の施設関係者及び接触者を含む

a, のべ被検者数（以前検査した症例の再検査は、複数症例として計上した）.

b, ノロ GII: ノロウイルス Genogroup II.

c, SFTS: 重症熱性血小板減少症候群

d, その他: 7月および9月の計2症例はパレコウイルス感染症疑い、9月および2月の計2症例はライム病疑い.

月別被検者数は、検体採取日をもとに集計した.

令和2年度(2020年度) 富山県感染症流行予測調査事業実施要領

(目的)

第1 本事業は、集団免疫の現状把握及び病原体の検索等の調査を行い、各種疫学資料と併せて検討し、予防接種事業の効果的な運用を図り、さらに長期的視野に立ち総合的に疾病の流行を予測することを目的とする。

(事業の概要)

第2 本事業は、厚生労働省健康局結核感染症課(以下「国」という。)が、国立感染症研究所、各都道府県及び地方衛生研究所等の協力を得て実施する調査事業に県独自の項目を加え、富山市(保健所)と協力して実施するものである。

事業の実施にあたっては、国の定める「令和2年度感染症流行予測調査実施要領」(以下「国の実施要領」という。)及び本要領に基づき行う。

1 感受性調査

流行期前の一時点における社会集団の免疫力の保有の程度(抗体調査等による)の調査を行う。

2 感染源調査

患者等について病原学的検査等を行う。

(調査疾病及び対象検体等)

第3 調査疾病は、ポリオ、インフルエンザ及び日本脳炎とし、実施機関、検体数等については、別添「令和2年度富山県感染症流行予測調査事業実施計画表」のとおりとする。

1 ポリオ

(1)感受性調査

①対象者

医療機関の受診者又は一般住民

②対象検体

ヒト血液

③検査項目

血液中の中和抗体価

④実施期間

令和2年7月～9月頃

(2)感染源調査

①対象

下水処理場(人口10万人～30万人程度、下水普及率7～8割を目安)

②対象検体

流入下水

③検査項目

ウイルスの分離同定

④実施期間

令和2年7月～令和3年3月

2 インフルエンザ

(1) 感受性調査

① 対象者

医療機関の受診者又は一般住民

② 対象検体

ヒト血液

③ 検査項目

血液中のH I 抗体価

④ 実施期間

令和2年7月～9月頃

⑤ 年度末調査

実施期間中の採血者に対し、当該シーズン(2020/2021)の予防接種歴及びインフルエンザ罹患歴を調査する。

3 日本脳炎

(1) 感受性調査

① 対象者

医療機関の受診者又は一般住民

② 対象検体

ヒト血液

③ 検査項目

血液中の中和抗体価

④ 実施期間

令和2年7月～9月頃

(2) 感染源調査

① ブタの抗体価

ア 対象

食肉検査所に搬入されるブタ(生後6～7か月)

イ 対象検体

ブタ血液

ウ 検査項目

血液中のH I 抗体価及び2-ME感受性抗体価

エ 実施期間

令和2年7月～9月

② 蚊の発生活長調査

ア 調査地点等

県内5ヶ所

イ 調査日

毎週水曜日

ウ 実施期間

令和2年6月～10月

(検体採取方法等)

- 第4 第3の1, 2及び3の検体採取に当たっては, 国の実施要領や例示等を参考に説明し, 調査事業への協力の得られた被検者から検体を採取する.
検体の採取方法等については, 別に定める衛生研究所の指示に従う.

(被験者に対する対応等)

- 第5 本調査のために被検者から検体を採取する場合は, 本調査事業の趣旨及び個人情報保護について適切な予防措置が行われること等を十分に説明し, 承諾が得られた者について検査を行う.
承諾が得られた場合は, 検体の採取を行うとともに, 国の実施要領の予防接種歴調査票等を参考に予防接種歴等の調査を行う.

(検査方法等)

- 第6 検査は, 国が別に定める「感染症流行予測調査事業検査術式(令和元年度改訂)」に基づき, 衛生研究所において実施する.

(結果報告等)

- 第7 衛生研究所長は, 結果が判明次第, 担当厚生センター所長, 富山市保健所長及び健康課長へ報告する.
また, 国立感染症研究所への報告については, 国の実施要領に基づき行う.

(その他)

- 第8 この要領に定めのない事項については, 別に定める.

＜感染症流行予測調査における採血時の注意事項について＞

感染症流行予測調査において採血を行う場合は、次の点に留意する。

1 採血量

- ・成人にあつては血清で 2.0 mL 以上とする。
- ・小児にあつては、可能な限りの採血量とする。但し、0.7 mL 以上であること。
必要量を採取できなかつた場合も、採取出来た量で可能な範囲の検査を進めるため、全ての検体を送付いただきたいこと。
(参考)真空採血管(6.0 mL)を使用した場合、血清量は十分確保できる。

2 採血方法

- ・病院等で行う場合は、通常の方法で採血し、遠心分離後、血清をスピッツに分注する。この時、ヘパリン等の血液凝固阻止剤等の混入がないように留意する。
- ・スピッツには、各厚生センター・保健所での通し番号をふり、その番号は、別に定める一覧表の順番と同じにする。
- ・スピッツは、ふたが外れないようパラフィルム等でシールのうえ、-20℃で保管し、全てが集まった時点で、衛生研究所に搬入する。

【参考】 インフルエンザ感受性調査の年度末調査について

被験者の当該シーズン(2020/2021)の予防接種歴(接種回数と接種年月日)とインフルエンザ罹患歴(発症年月日と検出された型)を調査

調査期間；令和3年4月16日(金)まで

調査用紙；年度末調査票は別紙のとおり

調査方法；＜医療機関＞

- ・採血日，承諾が得られた被験者に，①説明文，②承諾書，③個人票，④年度末調査票を渡す
- ・健康課から検査結果が厚生センター・富山市保健所に届いたら，3月初旬頃に協力者に結果を郵送．その際，④年度末調査票，⑤返信封筒(切手貼付:健康課で準備します)を同封する
(年度末調査票への番号，採血日は健康課で記載します.)
- ・被験者は調査期間中に，④年度末調査票を⑤返信封筒により衛生研究所へ送付

＜県職員健康診断＞

- ・承諾が得られた被験者に，①説明文，②承諾書，③個人票，④年度末調査票を渡す
- ・健康課から採血者の所属若しくは自宅に検査結果を3月初旬頃に送付．その際，④年度末調査票，⑤返信封筒(健康課宛)を同封する
(年度末調査票に，番号，採血日を健康課で記載)
- ・被験者は調査期間中に，④年度末調査票を⑤返信封筒により衛生研究所へ送付

令和2年度富山県感染症流行予測調査事業実施計画表(まとめ)

令和2年度

年齢	感受性調査 R2.7～R2.9								感染源調査		
	ポリオ、日本脳炎、インフルエンザ								ポリオ ※環境水	日本脳炎	
	※血液	新川	中部	高岡	砺波	職員 健診	衛研	富山市		豚血液	蚊発生状況調査
0	22	4	2	3	3			10	下水処理場への 流入下水からの ポリオウイルスの 分離・同定 毎月1回6検体×9ヶ月 (予定) 対象施設 高岡市内(1)	10頭×8回 =80	蚊発生状況調査 1回/週 黒部市 上市町 射水市 南砺市 富山市
1											
2	22	4	2	3	3			10			
3											
4	22	4	2	3	3			10			
5											
6	22	4	2	3	3			10			
7											
8	22	4	2	3	3			10			
9											
10	22	5	2	9	6						
11											
12	22	7	3	12							
13											
14	22	7	3	12							
15											
16	22	7	3	12							
17											
18	22	7	3	12							
19											
20～24	22			5	5	12			R2.7. ～ R3.3.	R2.7. ～ R2.9.	R2.6. ～ R2.10.
25～29	22					22					
30～39	22					22					
40～49	22					22					
50～59	22					22					
60以上	22		5	2	5	10					
合計	242	24	16	37	25	110	0	30	54	80	

()国委託 (198)※1 ポリオ、日本脳炎、インフルエンザ

(72)

(80)

令和2年度富山県感染症流行予測調査事業実施計画表 [インフルエンザ]

事業名	実施機関	採取検体数 (年齢区分ごと)	実施対象	感受性調査		感染源調査		調査等の整備							
				調査内容(血液)	実施時期	対象年齢	調査内容	実施時期	対象年齢	実施機関	衛生研究所	報告年月日			
インフルエンザ	新川 中部 高岡 砺波 富山市	4 2 3 3 10	4 医療機関の受診者又は施設等	H抗体価の測定	R2.7月 ～9月まで 衛生研究所へ	0～1才：22人									
	(委託)														
	(県単)														
	新川 中部 高岡 砺波 富山市	4 2 3 3 10					2～3才：22人								
	新川 中部 高岡 砺波 富山市	4 2 3 3 10					4～9才：22人								
	新川 中部 高岡 砺波 富山市	5 2 9 6 10					10～14才：22人								
	新川 中部 高岡	7 3 12					15～19才：22人								
	高岡 砺波 職員健診	5 5 12					20～24才：22人								
	職員健診	22					25～29才：22人								
	職員健診	22					30～39才：22人								
職員健診	22					40～49才：22人									
職員健診	22					50～59才：22人									
中部 高岡 砺波 職員健診	5 2 5 10					60才以上：22人									
						合計	242人								

令和2年度（2020年度）
富山県感染症流行予測調査事業報告書

2022年2月
富山県衛生研究所
〒939-0363 富山県射水市中太閤山17-1
TEL 0766-56-5506（代）
