

4 資 料

感染症発生動向調査事業における病原体検出状況（令和２年度）

保健科学部 高橋雅輝 岩渕香織 藤森亜紀子 山下裕紀 今野博貴 高橋知子

令和２年度は、県内の病原体定点等から寄せられた 91 件について検査を実施したところ、49 の病原体（ウイルス 41 株、細菌 8 株）を検出した。

I はじめに

平成 14 年 2 月に岩手県結核・感染症発生動向調査事業の実施要綱が改められ、病原体定点が選定された。令和 2 年 1 月現在、26 医療機関が選定されている。本報では、令和 2 年度の病原体検出結果を報告する。

II 検査対象

定点把握の対象の五類感染症に加え、対象外の上気道炎、下気道炎、不明熱、不明発疹症、ウイルス性口内炎、アデノウイルス感染症、リンパ節炎、肺炎も検査対象とした。検体は 9 医療機関（基幹定点 4、小児科定点 3、眼科定点 1、定点外医療機関 1）において採取した。

表 1 に診断名別月別検査依頼件数を示した。

III 検査方法

1. ウイルス検査

(1) ウイルス分離

VERO、HEp-2、RD-A、CaCo-2、MDCK、L20B の 6 種類の培養細胞を用いてウイルス分離を行った。分離したウイルスの同定には (RT-) PCR 法及びダイレクトシーケンス法を用いた。MDCK 細胞はインフルエンザウイルスの分離に用いた。インフルエンザウイルス分離株についてはリアルタイム PCR により型・亜型または系統を決定した。L20B 細胞はポリオウイルスの確認に用いた。

(2) (RT-) PCR 法及びリアルタイム PCR 法

糞便検体については、(RT-) PCR 法によりノ

ロウイルス、サポウイルス、ロタウイルス、アストロウイルス、エンテロウイルス、アデノウイルス等の胃腸炎ウイルスの検出を行った。同定にはリアルタイム PCR 法及びダイレクトシーケンス法を用いた。(鼻) 咽頭ぬぐい液、喀痰、血液及び皮膚病巣ぬぐい液等の検体については、(RT-) PCR 法により呼吸器ウイルス (RS ウイルス、パラインフルエンザウイルス、ヒトメタニューモウイルス、エンテロウイルス、ライノウイルス、ヒトパレコウイルス等) 及び発疹ウイルス (ヘルペスウイルス 1～7 型、アデノウイルス、麻しんウイルス、風しんウイルス、パルボウイルス、エンテロウイルス等) の検出を行った。同定にはダイレクトシーケンス法を用いた。

(3) その他

必要に応じて市販キット（蛍光抗体法、イムノクロマトグラフィー等）を用い、単純ヘルペスウイルス、アデノウイルス等の検出を行った。

2. 細菌検査

A 群溶血性レンサ球菌については、咽頭ぬぐい液の綿棒をヒツジ血液寒天培地に塗抹し 37℃、一晚培養した。培地上で β 溶血したコロニーをストレプト LA による Lancefield の群別を行い、さらに A 群溶血性レンサ球菌については T 型別を行った。

IV 検査結果

91 件について検査し、41 株の病原ウイルス及び 8 株の病原細菌を検出した。月別病原体検出状況を表 2 に、診断名別病原体検出状況を表

3に示す。以下、診断名別の病原体検出状況について概要を述べる。

1. インフルエンザ

2019/2020 シーズンは、4月中旬までウイルスが検出され、5検体の（鼻）咽頭ぬぐい液を検査したところ、いずれもB型ウイルス（ピクトリア系統）が検出された。

2020/21 シーズンは、検査の依頼がなかった。

2. A群溶血性レンサ球菌咽頭炎

7検体の咽頭ぬぐい液を検査したところ、すべての検体からA群溶血性レンサ球菌（*Streptococcus pyogenes*）が検出された。T型別ではT1が1株、T4が2株、T12が1株、T14/49が1株、T25が2株、型不明1株であった。このうち1検体からはT14/49型とT25型が分離された。

3. 感染性胃腸炎／胃腸疾患

14検体の糞便を検査したところ、アストロウイルス1が1株、ヒトパレコウイルスA1型が1株、ノロウイルスが3株（遺伝子型GII.2が2株、GII.6が1株）検出された。

4. 水痘

1検体の咽頭ぬぐい液を検査したところ、ヒトヘルペスウイルスが1株検出された。

5. 手足口病

2検体の咽頭ぬぐい液を検査したが検出されなかった。

6. 伝染性紅斑

4検体の（鼻）咽頭ぬぐい液を検査したところ、アデノウイルス2が1株、ヒトヘルペスウイルス7型が1株、A群溶血性レンサ球菌（*Streptococcus pyogenes*）が1株検出された。

7. 突発性発疹

2検体の咽頭ぬぐい液を検査したが検出されなかった。

8. ヘルパンギーナ

1検体の咽頭ぬぐい液を検査したところ、ヒトコロナウイルスOC43が1株検出された。

9. 流行性角結膜炎

4検体の結膜ぬぐい液を検査したところ、アデノウイルス53型が3株、アデノウイルス54型が1株検出された。

10. 上気道炎

11検体の（鼻）咽頭ぬぐい液、喀痰を検査したところ、アデノウイルスが2株（1型が1株、2型が1株）、ヒトヘルペスウイルス6型が1株、ヒトヘルペスウイルス7型が1株、インフルエンザウイルスB（Victoria系統）が3株、A群溶血性レンサ球菌（*Streptococcus pyogenes*）が2株検出された。

11. 下気道炎

8検体の咽頭ぬぐい液を検査したところ、ヒトヘルペスウイルス6型が2株、RSウイルスが1株、ライノウイルスが2株、A群溶結性レンサ球菌（*Streptococcus pyogenes*）が1株検出された。

13. 不明熱

2検体の（鼻）咽頭ぬぐい液を検査したところ、ヒトヘルペスウイルス6型が1株検出された。

14. 不明発疹症

9検体の（鼻）咽頭ぬぐい液を検査したところ、アデノウイルス53型が1株、ヒトコロナウイルスOC43が1株、ヒトヘルペスウイルス6型が3株、ヒトヘルペスウイルス7型が2株、サイトメガロウイルス1株検出された。なお、ヒトヘルペスウイルスとサイトメガロウイルスとの重感染例が1例あった。

V 終わりに

2020年1月に新型コロナウイルス感染症（COVID-19）が国内発生して以降、様々な感染予防対策が講じられている。3密（密閉・密集・密接）を避ける対策もあり人同士の接触機会が減ったことから、定点把握対象の五類感染症の届出数は減少傾向となっている。また、医療従

事者の検体採取時におけるウイルス暴露の懸念があり臨床検体の収集が困難になっている。しかし、病原体検査から得られる病原体の種類や型の変化は感染症対策上重要な情報である。

今後は COVID-19 の流行状況を考慮しながら病原体サーベイランスを確実に運用していくことが重要である。

分離・検出した病原体情報は、岩手県感染症情報センターホームページで公開されるほか、国立感染症研究所の病原体検出情報（IASR）データベースに登録されている。

岩手県感染症情報センター
<http://www2.pref.iwate.jp/~hp1353/kansen/main.html> 国立感染症研究所 病原微生物検出情報（IASR）

<https://www.niid.go.jp/niid/ja/iasr.html>

表 1 診断名別検査依頼件数（令和 2 年 4 月～令和 3 年 3 月）

診断名		4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	計
五類感染症指定疾患	RSウイルス感染症									1			1	2
	インフルエンザ	1	1											2
	A群溶血性レンサ球菌咽頭炎	1		6										7
	感染性胃腸炎		1	5	1			1	2		1	2	1	14
	水痘			1										1
	手足口病	1		1										2
	伝染性紅斑	3	1											4
	ヘルパンギーナ			1										1
	無菌性髄膜炎				1				4				5	10
	流行性角結膜炎	2				1			1					4
五類感染症指定疾患以外	上気道炎	7			1				1		1		1	11
	下気道炎			1								1	6	8
	不明熱							1					1	2
	不明発疹症		2	2	1		1			1	1	1		9
	ウイルス性口内炎・歯肉炎			2	1				1					4
	リンパ節炎											1		1
	肺炎		1											1
	突発性発疹		1	1										2
	リケッチア感染症			4										4
	腎盂腎炎			1										1
単純疱疹				1									1	
総計	15	7	25	6	1	1	6	5	2	3	10	10	91	

表2 月別病原体検出状況（令和2年4月～令和3年3月）

検出病原体	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	計
Adenovirus 1										1			1
Adenovirus 2		1										1	2
Adenovirus 53	1				1	1		1					4
Adenovirus 54	1												1
Human herpes virus 6	1		1				1				1	1	5
Human herpes virus 7	1		1	1				1		1	1		6
Influenza virus B(Victoria lineage)	4	1											5
Respiratory syncytial virus (RSV)									1		1	1	3
Human coronavirus OC43	1		1										2
Herpes simplex virus 1									1				1
Rhinovirus B												1	1
Rhinovirus C												1	1
Norovirus genogroup II		1								1		1	3
Human Parechovirus A1								1					1
Varicella-zoster virus			1										1
Epstein-Barr virus							2				1		3
Astrovirus											1		1
Streptococcus pyogenes	3	1	1										5
Group A Streptococcus (GAS)			1									1	2
Group B Streptococcus (GBS)			1										1
総計	12	4	7	1	1	1	3	3	2	3	5	7	49

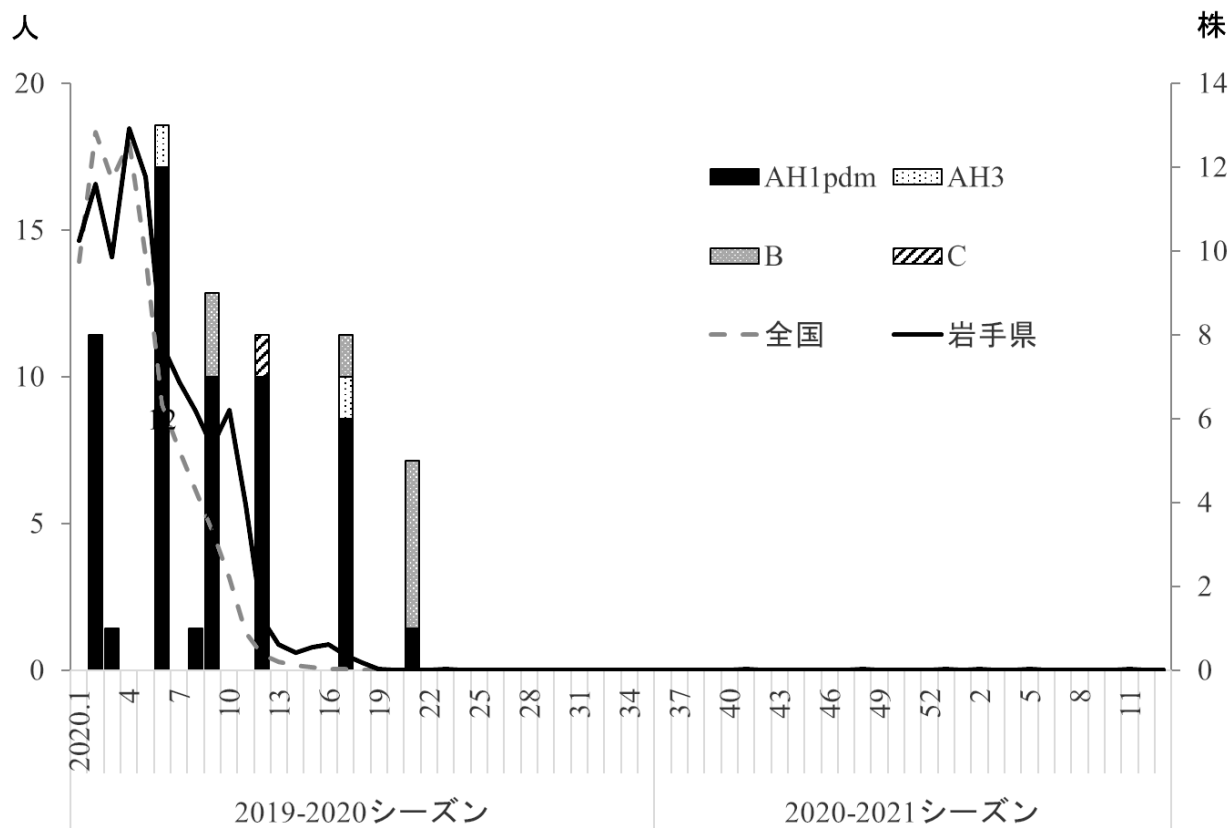


図. 週別のインフルエンザ定点あたり患者数の推移及び週別のインフルエンザウイルス検出数（ウイルス検出数は、定点サーベイランスのほか集団発生等の検査結果を含む）

表3 診断名別病原体検出状況（令和2年4月～令和3年3月）

(1) 五類指定疾患			
診断名	(検体数)	検出病原体	検出数
RSウイルス感染症	(2)	Respiratory syncytial virus (RSV)	2
インフルエンザ	(2)	Influenza virus B(Victoria lineage)	2
A群溶血性レンサ球菌咽頭炎	(7)	<i>Streptococcus pyogenes</i>	1
		Group A Streptococcus (GAS)	1
		Group B Streptococcus (GBS)	1
感染性胃腸炎／胃腸疾患	(14)	Astrovirus 1	1
		Human parechovirus A1	1
		Norovirus genogroup II	3
水痘	(1)	Human herpes virus 6	1
手足口病	(2)		
伝染性紅斑	(4)	Adenovirus 2	1
		<i>Streptococcus pyogenes</i>	1
		Human herpes virus 7	1
ヘルパンギーナ	(1)	Human coronavirus (OC43)	1
無菌性髄膜炎	(10)	Epstein-Barr virus	2
流行性角結膜炎	(4)	Adenovirus 53	3
		Adenovirus 54	1
検査検体数小計 (1)	(47)	病原体陽性数小計 (3)	23
(2) 五類指定疾患以外			
診断名	(検体数)	検出病原体	検出数
上気道炎	(11)	Adenovirus 1	1
		Adenovirus 2	1
		Human herpes virus 6	1
		Human herpes virus 7	1
		Influenza virus B(Victoria lineage)	3
		<i>Streptococcus pyogenes</i>	2
下気道炎	(8)	Human herpes virus 6	2
		Respiratory syncytial virus (RSV)	1
		Rhinovirus B	1
		Rhinovirus C	1
		Group A Streptococcus (GAS)	1
不明熱	(2)	Human herpes virus 6	1
診断名	(検体数)	検出病原体	検出数
不明発疹症	(9)	Adenovirus 53	1
		Herpes simplex virus 1	1
		Human coronavirus (OC43)	1
		Human herpes virus 7	2
		<i>Streptococcus pyogenes</i>	1
		サイトメガロウイルス	1
ウイルス性口内炎	(4)	Human herpes virus 7	2
リンパ節炎	(1)	Epstein-Barr virus	1
検査検体数小計 (2)	(35)	病原体陽性数小計 (4)	26
検査検体数総計 (1) + (2)	(82)	病原体陽性数総計 (3) + (4)	49

腸管出血性大腸菌の検出状況（令和２年度）

保健科学部 岩渕香織 高橋雅輝 藤森亜紀子 山下裕紀 今野博貴 高橋知子

I はじめに

腸管出血性大腸菌（*enterohemorrhagic Escherichia coli*：以降 EHEC）感染症は、感染症の予防及び感染症の患者に対する医療に関する法律に基づき、三類感染症として保健所に届出されている。また、食中毒の原因物質であり、医師からの届出があれば調査を行うこととなる。なお、検査機関で分離された EHEC の菌株は、当所に収集され、血清型、毒素型を確認している。また、平成 30 年 6 月 29 日付け事務連絡「腸管出血性大腸菌による広域的な感染症・食中毒に関する調査について」により、解析手法が MLVA：Multilocus variable-number tandem-repeat analysis に統一が図られたことから、0157、026、0111 については MLVA を実施している。収集された菌株は、平成 8 年 6 月 19 日付け衛食第 160 号「病原性大腸菌 0-157 の検体提供依頼について」及び平成 19 年 5 月 14 日付食安監発第 0514001 号「飲食店における腸管出血性大腸菌食中毒対策について」に基づき国立感染症研究所（以降感染研）細菌第一部に菌株を送付している。他の地方衛生研究所においても同様に送付しており、感染研は全国から送付された菌株について遺伝子解析（0157、026、0111、0103、0121、0145、0165、091 については MLVA、その他の血清型の EHEC については PFGE：pulsed-field gel electrophoresis）を実施し、全国における同一の菌株による広域散発事例の把握に努めている。

II 感染症発生動向調査

岩手県では年間 100 例前後、月別では 6 月

から 10 月にかけて多く報告されている。令和 2 年度の EHEC 感染症の報告数は 74 例と例年より少なかった。月別では、7 月に報告数のピークがあった（図 1）。72 例中、有症状者は 48 例（64.9%）で、無症状病原体保有者は 26 例（35.1%）であった。年齢層別では 0～9 歳が 29 例、60～69 歳が 9 例、10～19 歳及び 20～29 歳及び 30～39 歳が 8 例の順に多かった。

溶血性尿毒症症候群（HUS）を合併した症例の報告が 1 例あり、0157VT2 が分離されている。

III 集団感染事例

令和 2 年度は、菌陽性者が 10 人以上の集団感染事例の発生はなかった。家族内感染事例が 13 事例（0157VT1&2：1、0157VT2：2、026VT1：5、0103V1：4、055VT1：1）、保育施設での事例が 2 例（026VT1、0103VT1）あった。

IV 菌株の解析結果

届出のあった 74 例中 71 株が当所に収集された。菌株の血清型、毒素型の確認検査に加え、0157、026、0111 については、県内での広域散発事例の探知のため Izumiya ら（2008）に記載の遺伝子座を用いた MLVA 法により遺伝子解析を実施した。また、0103VT1 による事例が多発したため PFGE を実施した。血清型、毒素型は、表 1 のとおりで、026VT1 が 27 株（38.0%）と 1 番多く、次いで 0103VT1 が 18 株（25.4%）、0157VT2 が 12 株（16.9%）の順に検出された。MLVA 法での結果、県内での広域散発事例と推定される事例は、0157VT2 は 2 事例、026VT1 は 1 事例あった（表 2）。

0103VT1 の PFGE の結果は、類似しているものの一致はしていなかったが、感染研の MLVA の結果では同じ MLVA タイプであり、関連性を疑われるものの、疫学調査による関連はみられなかった。

本県では、独自の調査シートに疫学情報及び解析結果を一覧化して管理し、県庁担当課、保健所、当センターの関係者が EHEC 感染症について情報共有を行っている。解析結果については調査シートに入力する他、統括する県庁担当者へ連絡し疫学調査を実施したが、感染源・感染ルートはいずれも不明であった。

V まとめ

今年度は、10 人以上の集団感染事例の発生がなく、EHEC 感染症の報告数は 74 例と例年より少なかった。しかしながら、新型コロナウイルス感染症の流行により感染症対策が進められてはいるものの報告数は激減してはいない。HUS 合併症例などの重篤な症状を引き起こすこともあり、令和 2 年度は 11 例の報告があった。EHEC 感染症の食品からの感染を含めた感染予防対策や予防啓発が重要である。

また、0103VT1 の事例のように MLVA 型が一致する事案においても最終的には疫学調査が重要であり、迅速な疫学情報の収集が必要である。

表1 EHEC71株の血清型及びVT型

保健所届出数	菌株数	O157		O26	O111	O121	O103	O55	O91	OUT [※]	
		VT2	VT1&2	VT1	VT1	VT2	VT1	VT1&2	VT1&2	VT1	VT2
盛岡市	17	5		10	1		1				
県央	12	1		2		1	6	1		1	
中部	4		1	2				1			
奥州	10	3		1			5			1	
一関	12	1		9			1				1
大船渡	1					1					
釜石	0										
宮古	3		2	1							
久慈	3	1		1		1					
二戸	9	1		1		1	5		1		
計	71	12	3	27	1	4	18	2	1	2	1
		16.9%	4.2%	38.0%	1.4%	5.7%	25.4%	2.8%	1.4%	2.8%	1.4%

※UT: Untypable O血清型が不明の菌株

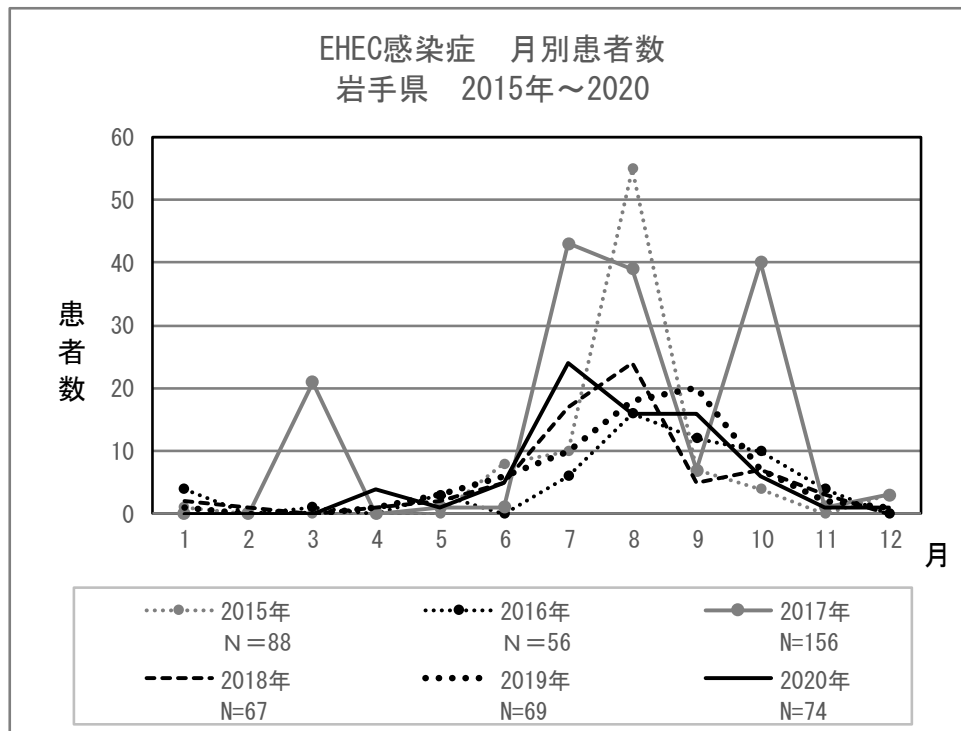


図1 EHEC 感染症 月別患者数 岩手県 2015年～2019年

表2 MLVA 広域散発事例疑い事例

O157VT2 20m0433

菌株番号	診断日	疫学情報	EH111 -11	EH111 -14	EH111 -8	EH157 -12	EH26 -7	EHC -1	EHC -2	EHC -5	EHC -6	O157 -3	O157 -34	O157 -9	O157 -25	O157 -17	O157 -19	O157 -36	O157 -37	MLVA型
20069	10月13日	盛岡市散発 (居住地宮古地区)	2	-2	1	5	-2	8	5	-2	-2	8	9	12	5	4	6	10	5	20m0433
20071	10月16日	久慈散発	2	-2	1	5	-2	8	5	-2	-2	8	9	12	5	4	6	10	5	20m0433

O26VT1 13m2132

菌株番号	診断日	疫学情報	EH111 -11	EH111 -14	EH111 -8	EH157 -12	EH26 -7	EHC -1	EHC -2	EHC -5	EHC -6	O157 -3	O157 -34	O157 -9	O157 -25	O157 -17	O157 -19	O157 -36	O157 -37	MLVA型
20013	7月9日	県央散発	2	1	8	2	3	9	16	-2	-2	-2	1	8	2	-2	1	-2	-2	13m2132
20030	7月31日	二戸散発	2	1	8	2	3	9	16	-2	-2	-2	1	8	2	-2	1	-2	-2	13m2132

O26VT1 20c212 (20m2133・20m2134)

菌株番号	診断日	疫学情報	EH111 -11	EH111 -14	EH111 -8	EH157 -12	EH26 -7	EHC -1	EHC -2	EHC -5	EHC -6	O157 -3	O157 -34	O157 -9	O157 -25	O157 -17	O157 -19	O157 -36	O157 -37	MLVA型
20039	8月30日	一関 保育施設関連	2	1	1	2	3	8	14	2	-2	-2	1	4	2	-2	1	-2	-2	20m133
20040	8月30日		2	1	1	2	3	8	14	2	-2	-2	1	4	2	-2	1	-2	-2	20m134
20046	8月27日		2	1	1	2	3	8	14	2	-2	-2	1	4	-2	-2	1	-2	-2	20m134
20041	8月30日		2	1	1	2	3	8	14	2	-2	-2	1	4	2	-2	1	-2	-2	20m134
20042	8月30日		2	1	1	2	3	8	14	2	-2	-2	1	4	2	-2	1	-2	-2	20m134
20043	8月30日		2	1	1	2	3	8	14	2	-2	-2	1	4	2	-2	1	-2	-2	20m134
20050	9月17日	一関家族内	2	1	1	2	3	8	14	2	-2	-2	1	4	2	-2	1	-2	-2	20m134
20051	9月20日		2	1	1	2	3	8	14	2	-2	-2	1	4	2	-2	1	-2	-2	20m134
20052	9月20日		2	1	1	2	3	8	14	2	-2	-2	1	4	2	-2	1	-2	-2	20m134