

九州地方における臨床由来溶血性レンサ球菌の血清型の動向 (2023年)

佐々木 麻里、溝腰 朗人^{*1}、中島 向南^{*2}、久手堅 剛^{*3}、池田 稔

Serotype of Group A Hemolytic Streptococci Isolated in Kyusyu Area, 2023

Mari Sasaki, Akito Mizokoshi^{*1}, Hina Nakashima^{*2}, Tsuyoshi Kudeken^{*3}, Minoru IkedaKey words : A群溶レン菌Group A Streptococci,血清型別Sero-typing,
九州地方Kyusyu area

はじめに

1991年度以来、九州地区では地方衛生研究所のレファレンス業務の一環として「九州ブロック溶レン菌感染症共同調査要領¹⁾」に基づき、共同でA群溶血性レンサ球菌感染症の調査²⁻¹⁰⁾を行っている。2023年の動向について報告する。

材料および方法

1 材料

2023年に大分県、佐賀県及び沖縄県の各医療機関定点で採取された臨床材料から、各地方衛生研究所で分離または群・型別したA群溶血性レンサ球菌29株について集計を行った。その内訳は大分県15株、佐賀県4株、沖縄県が10株であった。

2 同定、群別およびT型別

ウマ血液寒天培地上でβ溶血を示した菌株について常法に従い同定し¹¹⁾、ストレプトLA(デンカ生研)を用いて群別を行った。T蛋白による型別は、市販のT型別用免疫血清(デンカ生研)を用いてスライド凝集反応により実施した。血清凝集反応で型別不能となった菌株については、ピロリドニルアルアミダーゼ活性試験¹²⁾でA群溶血性レンサ球菌であることの確認を行った。

3 M1UK系統株の検出

T1型と型別された株については、病原体マニュアル¹³⁾中のM1UK株の検出法に基づき、3つの遺伝子について各々WTプライマーとSNPプライマーを用いたPCRを行い、M1UK系統株か否かの確認を行った。

結果および考察

1 九州地方におけるA群溶血性レンサ球菌のT型分布の年次推移

九州地方におけるA群溶血性レンサ球菌のT型分布および年次菌型推移を表1、図1に示す。2023年に九州地区で分離されたT血清型は5種類で、分離頻度の高かった順にT12型(48.3%)、T28型(10.3%)、TB3264型(10.3%)、T1型(6.9%)、T4型(3.4%)であった。県別に主な流行血清型を見ると、大分県では4種類の血清型が分離され、分離数はT12型が11株(73.3%)、TB3264型が2株(13.3%)、T1型が1株(6.7%)、T28型が1株(6.7%)であった(表2)。佐賀県では3種類の血清型が分離され、T28型が2株(50%)、T1型が1株(25%)、T12型が1株(25%)であった(表3)。沖縄県では型別不能が6株(60%)と多く、ほかT12型が2株(20%)、TB3264型とT4が各1株(各10%)であった(表4)。

次に、T型別の経年変化を示す(表5、図1~4)。2022年に急増したT12型が、2023年も引き続き多く分離され、分離株全体の半数近くを占めた。一方で、毎年分離されるTB3264型の割合は減少し、昨年は見られなかったT28型やT1型が分離された。

九州地区で分離されたT1型2株について、病原性や感染性が強い系統と報告されているM1UK系統の確認を行ったところ、9月に佐賀県で採取されたT1型1株がM1UK系統株であった。

A群溶血性レンサ球菌は、2020年以降分離件数が大きく減少していたが、2023年は増加に転じた。これはA群溶血性レンサ球菌咽頭炎患者数の増加を反映したものであろう。2020年以降、A群溶血性レンサ球菌咽頭炎の定点あたりの届出患者数は毎年減少傾向であったが、2023年から増加し始め、特に後半は届出数が急増した¹⁴⁾。新型コロナウイルス感染症対策が行われた2020年以降にA群溶血性レンサ球菌

* 1 大分県南部保健所、* 2 佐賀県衛生薬業センター、
* 3 沖縄県衛生環境研究所

への感染機会が減少したことで免疫を持つ小児が少なくなっていたところに、新型コロナウイルス感染症が5類感染症となったことに伴って感染症対策や社会生活が徐々に新型コロナウイルスの流行前の状況に戻りつつあることが理由と考えられた。

2 劇症型溶血性レンサ球菌感染症報告

2023年に九州地区各県から菌株の送付があった劇症型溶血性レンサ球菌感染症例を表6に示す。患者報告数（2023年検査分）は65症例で、2022年（24症例）の3倍近い報告数であった。

患者発生県は表7のとおり福岡県が43例(66.2%)と最多で、次いで佐賀県、大分県、鹿児島県、沖縄県が各5例（各7.7%）、長崎県、宮崎県が各1例（各1.5%）であった。患者年齢は表8のとおりで、50歳未満が12例（18.5%）と例年に比べ増加した一方、70歳以上が36例（55.4%）と引き続き半数以上を占めた。

血清群別の内訳を表9に示す。2023年7月まではA群が15例に対してG群が19例とG群が多い傾向があったが、2023年8月以降はA群が15例に対してG群が7例と、A群が多い傾向がみられた。また、2023年7月までのA群のT型別は、型別不能が6例と多く、次いでTB3264型が4例、T12型が2例と続き、T1型は1例であった。一方2023年8月以降のA群のT型別は、T1型が10株と半数以上を占め、次いでT12及びTB3264が各2例、T13型が1例であった。

A群T1型であった株のうちM1UK系統は11例中2例のみで、9例はM1 global系統であった。

謝 辞

検体採取に御協力頂きました医療機関の先生方、並びに検査関係者の皆様に深謝いたします。

参考文献

- 1) 帆足喜久雄：第17回九州衛生公害技術協議会講演要旨集，P120（1991）
- 2) 佐々木麻里 他：九州地方における臨床由来溶血レンサ球菌の血清型の推移と薬剤感受性について（2014年），大分県衛生環境研究センター年報, 42, 55-61（2014）
- 3) 神田由子 他：九州地方における臨床由来溶血性レンサ球菌の血清型の動向（2015年）大分県衛生環境研究センター年報, 43, 67-74（2015）
- 4) 神田由子 他：九州地方における臨床由来溶血

レンサ球菌の血清型の推移と薬剤感受性について（2016年），大分県衛生環境研究センター年報, 44, 59-67（2016）

- 5) 神田由子 他：九州地方における臨床由来溶血レンサ球菌の血清型の動向（2017年），大分県衛生環境研究センター年報, 45, 71-78（2017）
- 6) 神田由子 他：九州地方における臨床由来溶血レンサ球菌の血清型の動向（2018年），大分県衛生環境研究センター年報, 46, 45-52（2018）
- 7) 佐々木麻里 他：九州地方における臨床由来溶血性レンサ球菌の血清型の動向（2019年），大分県衛生環境研究センター年報, 47, 49-56（2019）
- 8) 高野真実 他：九州地方における臨床由来溶血性レンサ球菌の血清型の動向（2020年），大分県衛生環境研究センター年報, 48, 55-62（2020）
- 9) 高野真実 他：九州地方における臨床由来溶血性レンサ球菌の血清型の動向（2021年），大分県衛生環境研究センター年報, 49, 45-52（2021）
- 10) 塚本伸哉 他：九州地方における臨床由来溶血性レンサ球菌の血清型の動向（2022年），大分県衛生環境研究センター年報, 50, 95-102（2022）
- 11) 厚生省監修：微生物検査必携 細菌・真菌検査 第3版 F28, 日本公衆衛生協会
- 12) 国立感染症研究所：A群溶血レンサ球菌（*Streptococcus pyogenes*）検査マニュアル（劇症型溶血性連鎖球菌感染症起因株を含む）2024年1月版, p9
- 13) 国立感染症研究所：A群溶血レンサ球菌（*Streptococcus pyogenes*）検査マニュアル（劇症型溶血性連鎖球菌感染症起因株を含む）2024年1月版, p22-24
- 14) 国立感染症研究所：IDWR過去10年間との比較グラフ（週報）A群溶血性レンサ球菌咽頭炎（<https://www.niid.go.jp/niid/ja/10/2096-weeklygraph/1646-03strepta.html>）

表1 九州地区：溶血性レンサ球菌分離株の群・A群T型別分布（2023）

群・T型別	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	計	%	
A群	T-1								1			1	2	6.9	
	うちM1UK系統								1			0	1		
	T-2													0.0	
	T-3													0.0	
	T-4						1							3.4	
	T-6													0.0	
	T-8													0.0	
	T-9													0.0	
	T-11													0.0	
	T-12	1	2			1	1		1	1	4	2	1	14	48.3
	T-13														0.0
	T-14/49														0.0
	T-22														0.0
	T-23														0.0
	T-25														0.0
	T-28				1	1						1		3	10.3
	T-B3264		1							2				3	10.3
	T-5/27/44														0.0
	型別不能				1		1	1		1			2	6	20.7
T型別の計	1	3		2	2	3	1	1	5	4	3	4	29		
(%)	3	10		7	7	10	3	3	17	14	10	14		100	
B群															
C群															
G群															
合計	1	3		2	2	3	1	1	5	4	3	4	29		

注) 九州地区：佐賀県+大分県+沖縄県

表2 大分県：溶血性レンサ球菌分離株の群・A群T型別分布（2023）

群・T型別	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	計	%	
A群	T-1											1	1	6.7	
	うちM1UK系統											0			
	T-2													0.0	
	T-3													0.0	
	T-4													0.0	
	T-6													0.0	
	T-8													0.0	
	T-9													0.0	
	T-11													0.0	
	T-12	1	2			1	1				3	2	1	11	73.3
	T-13														0.0
	T-14/49														0.0
	T-22														0.0
	T-23														0.0
	T-25														0.0
	T-28											1		1	6.7
	T-B3264									2				2	13.3
	T-5/27/44														0.0
	型別不能														0.0
T型別の計	1	2			1	1			2	3	3	2	15		
(%)	7	13			7	7			13	20	20	13		100	
B群															
C群															
G群															
合計	1	2			1	1			2	3	3	2	15		

表3 佐賀県：溶血性レンサ球菌分離株の群・A群T型別分布（2023）

群・T型別	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	計	%	
A群	T-1								1				1	25	
	うちM1UK系統								1				1		
	T-2														
	T-3														
	T-4														
	T-6														
	T-8														
	T-9														
	T-11														
	T-12								1					1	25
	T-13														
	T-14/49														
	T-22														
	T-23														
	T-25														
	T-28				1	1								2	50
	T-B3264														
T-5/27/44															
型別不能															
T型別の計				1	1			1	1				4		
(%)				25	25			25	25					100	
B群															
C群															
G群															
合計				1	1			1	1				4		

表4 沖縄県：溶血性レンサ球菌分離株の群・A群T型別分布（2023）

群・T型別	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	計	%	
A群	T-1														
	うちM1UK系統														
	T-2														
	T-3														
	T-4						1							1	10
	T-6														
	T-8														
	T-9														
	T-11														
	T-12									1	1			2	20
	T-13														
	T-14/49														
	T-22														
	T-23														
	T-25														
	T-28														
	T-B3264		1											1	10
T-5/27/44															
型別不能				1	1	1	1	1				2	6	60	
T型別の計		1		1	2	1	1	2	1	2		2	10		
(%)		25		25	50	25	25	50	25	50		50		100	
B群															
C群															
G群															
合計		1		1	2	1	1	2	1	2		2	10		

表5 九州地区の推移1992 - 2023

群・T型別	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	計
T-1	213	86	45	22	39	142	156	48	95	52	73	31	16	22	97	42	11	34	20	72	64	13	7	10	24	25	28	16	9	1		2	1515
T-2					8	58	133	135	37	15	4	2	1	1	1	1	3	1	3	1					1								400
T-3		2	76	39	122	46	8	2				1			1	6	7	1	1	1	1			6	8	4	10		1			342	
T-4	149	147	197	92	66	81	110	73	39	39	73	178	106	37	13	25	34	28	14	28	59	20	14	10	12	5	3	14	14		1	1681	
T-6			10	8	21	68	64	22	3	2	3	1	3	8	2	3	2	11	12			2	8	16	10	4	5			1		289	
T-11	4	10	26	23	9	14	7	8	8	6	4	6	5	10	5	9	1	1		3	2	1		5	2		3	6				177	
A群	46	47	148	194	145	150	122	51	159	127	103	32	122	135	28	31	139	60	15	63	31	21	23	9	25	11	12	21	6	1	5	14	2096
T-22	11	13	22	43	29	16	8	5	19	12	5	9	1	4	6	3	2	3				2	2										215
T-28	39	34	49	34	77	97	58	34	34	26	27	24	35	15	17	22	19	9	17	4	12	16	11	14	7	1				3		738	
T-B3264	60	40	56	29	8	11	10	13	38	36	33	27	25	21	6	7	4	14	37	19	29	18	22	34	12	8	14	18	3	8	6	3	669
その他のT型	3	4		12	14	28	36	23	46	41	26	36	12	13	8	6	19	6	10	6	7	17	7	10	2	2	4	1		1		400	
型別不能	37	15	13	5	3	13	14	23	19	24	27	45	16	12	27	11	11	15	16	8	8	6	14	9	7		5	6	5	4	1	6	425
T型別の計	562	398	642	501	541	724	726	437	497	380	378	392	341	274	209	168	250	184	146	203	213	116	108	123	109	61	80	85	39	18	13	29	8947

表6 劇症型溶血性レンサ球菌感染症例 (2023)

NIH 症例番号	発生県名	年齢	性別	採取 年月日	群別	T型別	EMM	emm	spe型	M1 Lineage
1	3921	福岡県	59	M	2023.1.3	B群	Ia			
2	3934	福岡県	60	F	2022.10.15	G群		STG6792.3	stG6792.3	
3	3938	福岡県	43	M	2023.1.29	A群	型別不能	EMM73.0	emm73.0	B・C
4	3940	福岡県	68	F	2023.1.29	A群	T11	EMM11.18	emm11.18	B・C
5	3941	福岡県	89	F	2023.2.1	A群	型別不能	EMM98.1	emm98.1	B
6	3971	鹿児島県	79	M	2023.2.27	G群		STG6.1	stG6.1	
7	3972	福岡県	66	M	2023.2.7	G群		STG6792.3	stG6792.3	
8	3973	沖縄県	68	M	2022.11.25	A群	TB3264	EMM89.0	emm89.0	B・C
9	3974	沖縄県	31	M	2023.1.7	A群	型別不能	EMM12.0	emm12.0	B
10	3990	福岡県	86	F	2023.3.9	G群		STG6792.3	stG6792.3	
11	4002	福岡県	80	F	2023.3.26	G群		STG6792.3	stG6792.3	
12	4003	福岡県	90	M	2023.3.4	A群	TB3264	EMM81.0	emm81.0	B・C
13	4004	福岡県	87	F	2023.3.20	G群		STG652.1	stG652.1	
14	4005	福岡県	73	M	2023.3.22	B群	V			
15	4017	福岡県	70	M	2023.4.16	G群		STG652.1	stG652.1	
16	4020	宮崎県	3	M	2023.4.19	A群	TB3264	EMM89.0	emm89.0	B・C
17	4038	福岡県	86	M	2023.4.17	G群		STG6792.3	stG6792.3	
18	4039	大分県	76	M	2023.4.22	G群		STG245.0	stG245.0	
19	4040	長崎県	30	M	2023.4.19	A群	型別不能	EMM89.0	emm89.0	B・C
20	4041	佐賀県	89	F	2023.3.10	A群	型別不能	EMM11.0	emm11.0	B・C
21	4042	福岡県	89	M	2023.4.9	G群		STG485.0	stG485.0	
22	4043	福岡県	76	M	2023.4.2	A群	型別不能	EMM89.0	emm89.0	B・C
23	4061	福岡県	87	M	2023.4.28	G群		STG6792.3	stG6792.3	
24	4067	福岡県	53	M	2023.5.28	G群		STG6792.3	stG6792.3	
25	4068	福岡県	75	M	2023.5.28	G群		STG485.0	stG485.0	
26	4070	福岡県	36	F	2023.6.12	A群	T1	EMM1.0	emm1.0	A・B
27	4071	福岡県	44	F	2023.5.24	B群	V			M1 global
28	4072	鹿児島県	60	F	2023.6.7	A群	TB3264	EMM89.0	emm89.0	B・C
29	4088	福岡県	45	M	2023.7.15	A群	T13	EMM77.0	emm77.0	B
30	4089	福岡県	74	M	2023.6.29	G群		STG6792.3	stG6792.3	
31	4090	福岡県	75	F	2023.7.15	G群		STG485.0	stG485.0	
32	4102	福岡県	59	M	2023.6.28	A群	T12	EMM12.7	emm12.7	B
33	4103	福岡県	72	M	2023.7.10	A群	T12	EMM12.0	emm12.0	B
34	4110	佐賀県	71	F	2023.5.20	G群		STG485.0	stG485.0	
35	4111	佐賀県	82	M	2023.6.20	B群	IV			
36	4112	福岡県	65	M	2023.7.15	G群		STG840.0	stG840.0	
37	4113	福岡県	81	F	2023.7.21	G群		STG485.0	stG485.0	
38	4143	大分県	66	M	2023.9.5	G群		STG485.0	stG485.0	
39	4159	福岡県	86	M	2023.9.1	B群	III			
40	4160	福岡県	66	F	2023.9.15	A群	T1	EMM1.0	emm1.0	A・B
41	4168	福岡県	58	M	2023.9.29	A群	TB3264	EMM89.0	emm89.0	B・C
42	4174	鹿児島県	92	F	2023.10.15	G群		STG840.0	stG840.0	
43	4179	福岡県	73	M	2023.10.19	G群		STG166B.0	stG166b.0	
44	4180	福岡県	36	M	2023.9.23	A群	TB3264	EMM89.0	emm89.0	B・C
45	4181	福岡県	81	M	2023.10.1	G群		STG6792.3	stG6792.3	
46	4182	福岡県	87	F	2023.10.9	B群	Ib			
47	4183	福岡県	98	F	2023.10.22	G群		STG485.0	stG485.0	
48	4195	福岡県	45	F	2023.10.31	A群	T1	EMM1.0	emm1.0	A・B
49	4210	鹿児島県	60	M	2023.11.10	A群	T1	EMM1.0	emm1.0	A・B
50	4247	沖縄県	49	M	2023.8.4	A群	T1	EMM1.0	emm1.0	A・B・C
51	4248	沖縄県	88	M	2023.7.29	G群		STG652.1	stG652.1	
52	4249	沖縄県	88	M	2023.9.1	B群	III			
53	4256	福岡県	61	M	2023.11.14	G群		STC74A.0	stC74a.0	
54	4257	大分県	88	M	2023.11.1	A群	T12	EMM12.0	emm12.0	B・C
55	4262	鹿児島県	65	M	2023.12.3	G群		STC46.0	stC46.0	
56	4265	佐賀県	59	M	2023.10.19	B群	Ib			
57	4266	佐賀県	78	F	2023.11.5	A群	T1	EMM1.0	emm1.0	A・B
58	4268	福岡県	69	F	2023.11.27	A群	T1	EMM1.0	emm1.0	A・B
59	4281	福岡県	73	F	2023.11.24	A群	T1	EMM1.0	emm1.0	A・B
60	4282	福岡県	71	F	2023.11.27	A群	T1	EMM1.0	emm1.0	A・B
61	4283	福岡県	46	F	2023.12.8	A群	T1	EMM1.0	emm1.0	A・B
62	4284	大分県	81	F	2023.12.7	A群	T13	EMM90.5	emm90.5	B
63	4285	福岡県	72	F	2023.12.15	A群	T12	EMM12.0	emm12.0	B
64	4286	大分県	85	M	2023.12.17	B群	Ib			
65	4287	福岡県	46	F	2023.12.9	A群	T1	EMM1.0	emm1.0	A・B

注) *emm* : M蛋白(病原因子として知られている)遺伝子の型
 EMM : *emm* がコードする蛋白の型
spe : 発熱性毒素遺伝子

表7 県別 劇症型溶血性レンサ球菌感染症例 (2023年)

県名	症例数	割合(%)
福岡県	43	66.2
佐賀県	5	7.7
長崎県	1	1.5
熊本県	0	0
大分県	5	7.7
宮崎県	1	1.5
鹿児島県	5	7.7
沖縄県	5	7.7
合計	65	100

表8 性・年齢別 劇症型溶血性レンサ球菌感染症例 (2023年)

	男	女	合計	割合(%)
10歳未満	1	0	1	1.5
10~19歳	0	0	0	0
20~29歳	0	0	0	0
30~39歳	3	1	4	6.2
40~49歳	3	4	7	10.8
50~59歳	5	0	5	7.7
60~69歳	7	5	12	18.5
70~79歳	9	6	15	23.1
80~89歳	10	8	18	27.7
90歳以上	1	2	3	4.6
合計	39	26	65	100

表9 九州地区：採取月別 劇症型溶レン菌のT型別分布 (2023年)

群・T型別		2022年*	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	計	%	
A群	T-1							1		1	1	1	5	2	11	36.7	
	うちM1UK系統							0		0	0	0	2	0	2		
	T-2															0.0	
	T-3															0.0	
	T-4															0.0	
	T-6															0.0	
	T-8															0.0	
	T-9															0.0	
	T-11		1													1	3.3
	T-12							1	1				1	1	4	13.3	
	T-13									1					1	2	6.7
	T-14/49																0.0
	T-22																0.0
	T-23																0.0
	T-25																0.0
	T-28																0.0
	T-B3264		1			1	1		1			2				6	20.0
T-5/27/44																0.0	
型別不能			2	1	1	2									6	20.0	
T型別の計		1	3	1	2	3		3	2	1	3	1	6	4	30		
(%)		3	10	3	7	10		10	7	3	10	3	20	13		100	
B群			1		1		1	1			2	2		1	9		
C群																	
G群		1		2	3	5	3	1	4		1	4	1	1	26		
合計		2	4	3	6	8	4	5	6	1	6	7	7	6	65		

※2022年採取分は、まとめて掲載

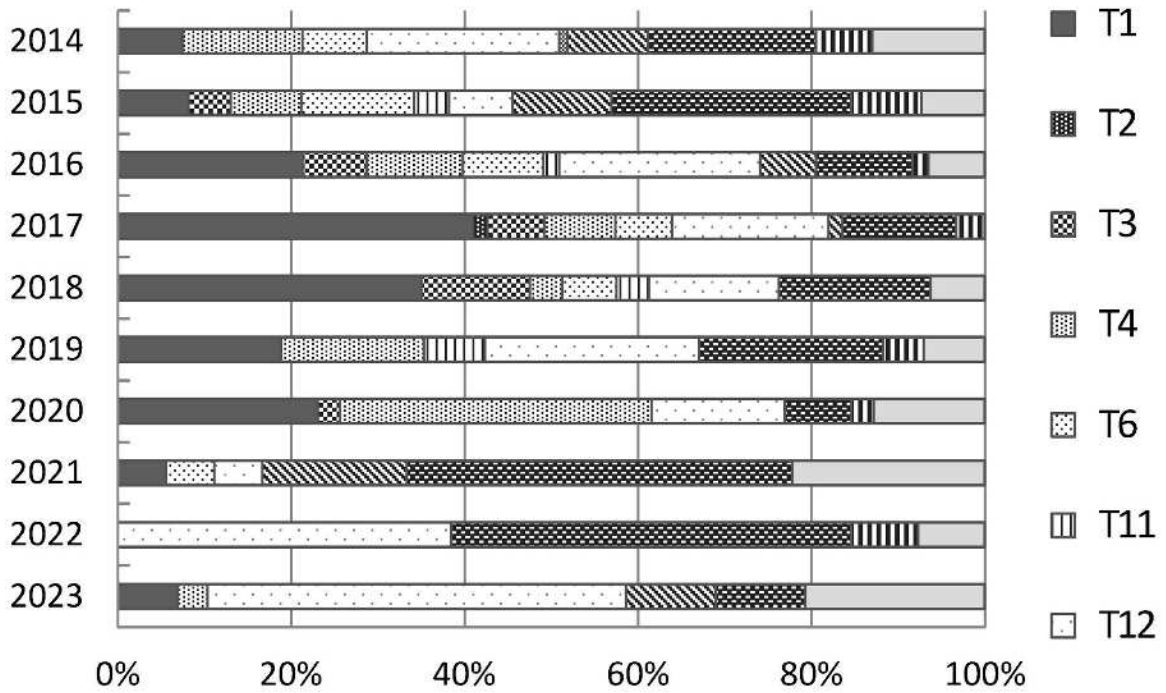


図1 九州地区の推移 (2014~2023)

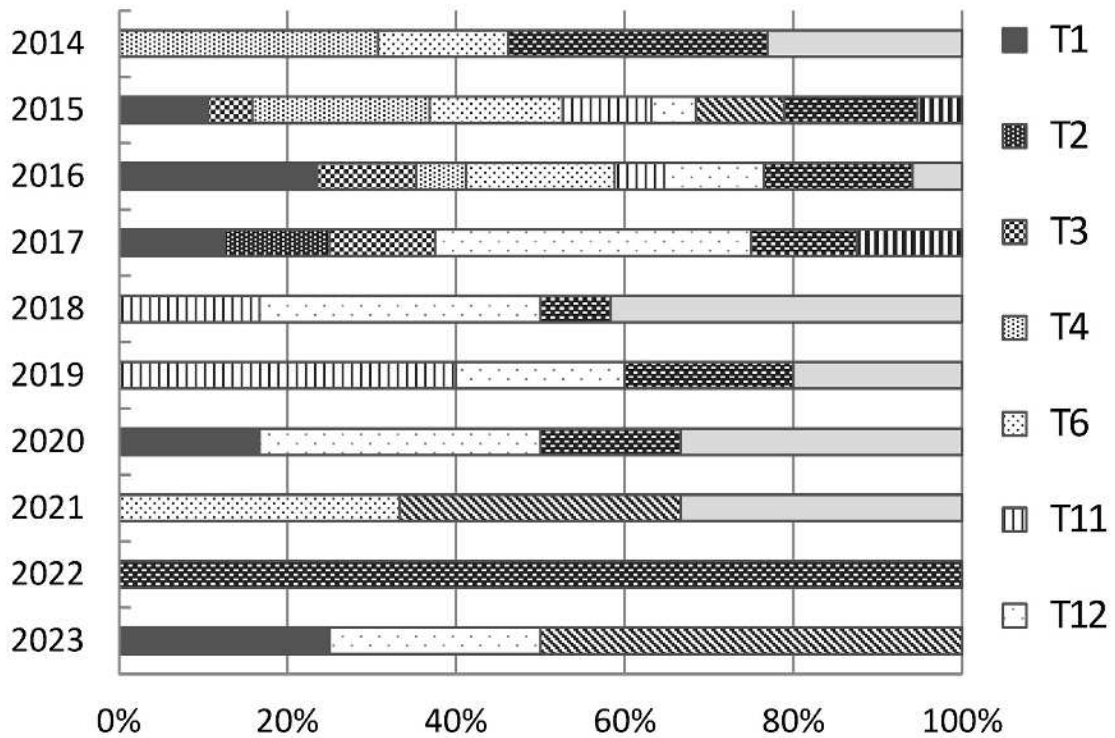


図2 大分県の推移 (2014~2023)

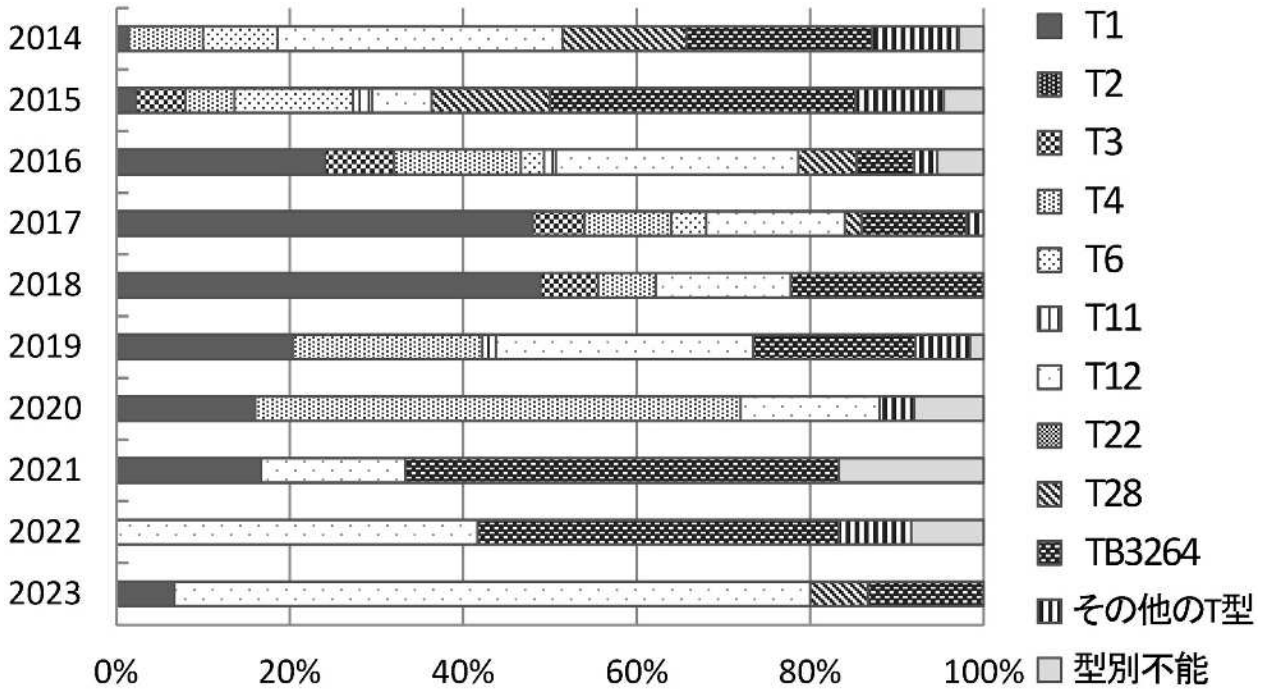


図3 佐賀県の推移 (2014~2023)

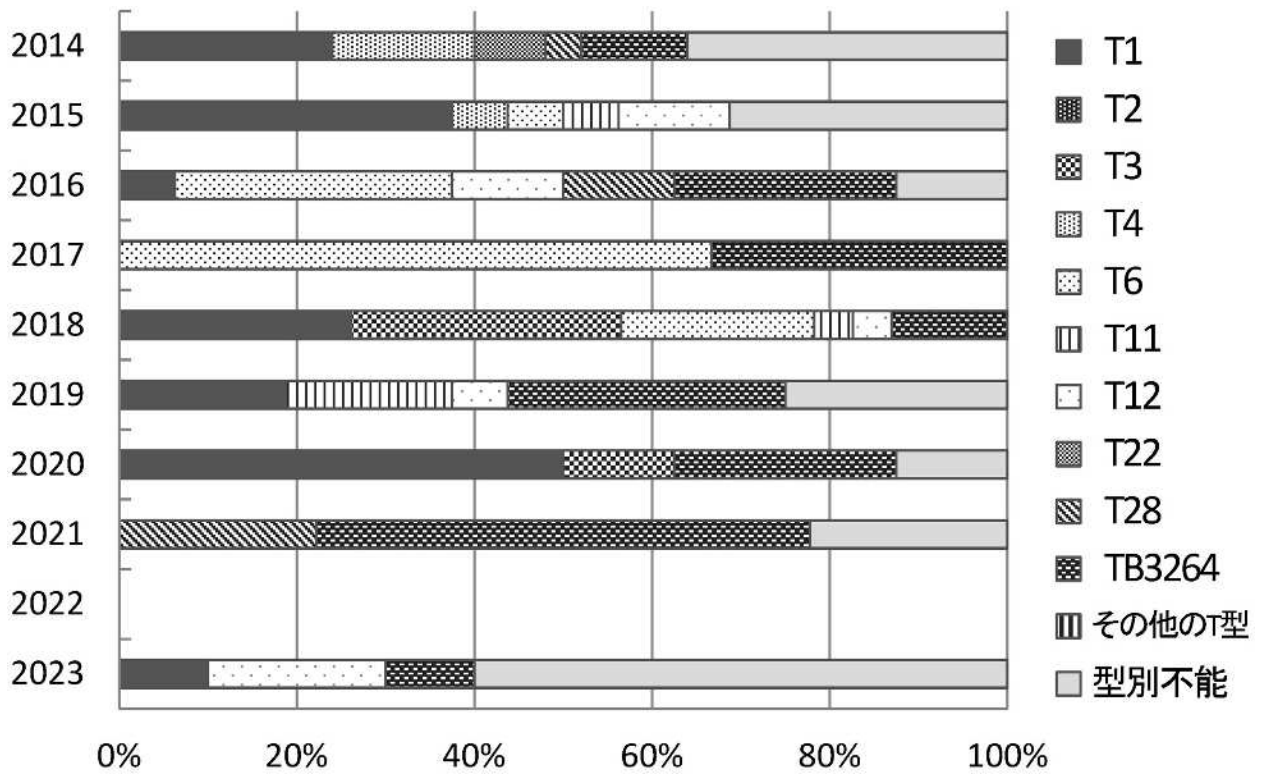


図4 沖縄県の推移 (2014~2023)

