

イノシシの CSF 検査結果の分析

(岐阜県と愛知県における市町村レベルでの分析)

2021 年 2 月

農業・食品産業技術総合研究機構 動物衛生研究部門

ウイルス・疫学研究領域 疫学ユニット

目次

要約.....	1
1 目的	2
2 方法	2
3 結果	4
(1) 岐阜県	4
(2) 愛知県	49

要約

- ・イノシシでの CSF 感染が確認され、イノシシへの経口ワクチン散布が早い時期から行われている岐阜県と愛知県について、地域内での CSF 感染状況と免疫獲得状況を把握するため、イノシシの検査データを用いて市町村レベルでの解析を行った。
- ・岐阜県、愛知県北部ともに、感染頭数と感染個体の割合が減少している。岐阜県では 2020 年 9 月と 10 月は感染個体は確認されなかったが、同年 11 月に感染個体が 2 頭確認された。愛知県北部では、2020 年 7 月に 1 年ぶりに感染個体が確認された。愛知県南部では、ほぼ毎月 1～2 頭の感染個体が確認されている。
- ・いずれの地域においても、2019 年春からのワクチン散布以降、感受性個体の割合の減少と免疫獲得個体の増加が見られたが、2020 年夏頃からこの傾向は逆転し、感受性個体の割合が増加し、免疫獲得個体の割合が減少している。2020 年 12 月時点では、感受性個体の割合が免疫獲得個体の割合を上回っている。
- ・感受性個体の割合が高いということは、集団内で感染が広がりやすい状態であることを示している。両県ともに感染個体の割合は以前よりも減少してきてはいるものの、今後とも感染の維持・拡大に注視する必要がある。なお、免疫の獲得は、感染とワクチンの両方の影響を受けていると考えられることから、抗体検査の結果からワクチンのみの効果を評価することは困難である。
- ・今回分析に用いた検査結果は、調査対象となった個体に限定した情報であることに留意する必要がある。すなわち、イノシシの捕獲や、死亡したイノシシの発見、経口ワクチンの散布は、人為的な介入が可能な地域内で実施されており、立ち入りが困難な山奥などでは、イノシシの捕獲調査が困難である。このため、今回の結果は、対象地域におけるイノシシ集団の真の特徴を示しているわけではないことに注意が必要である。

1 目的

イノシシにおける CSF の PCR 検査と ELISA 検査の結果を分析し、感染状況と免疫獲得状況の経時的な推移と地理的分布を把握するため、経口ワクチンの散布回数が多い、岐阜県と愛知県について、市町村レベルでの解析を行った。

2 方法

岐阜県と愛知県におけるイノシシの検査データを用いた。分析に用いた期間は、ワクチン散布が 2019 年 3 月下旬に始まったことを踏まえ、2019 年 4 月～2020 年 12 月までとした。当該期間の間に、これらの地域では、岐阜県と愛知県北部では最大 9 回、愛知県南部では最大 8 回のワクチン散布が行われた。ワクチン散布の実施時期は、以下のとおりである（注：散布時期は市町村によって前後することがある）。

＜岐阜県及び愛知県北部のワクチン散布時期＞

	岐阜県	愛知県北部	愛知県南部
第1期1回目	2019年3月下旬～4月上旬	2019年3月下旬～4月上旬	なし
第1期2回目	2019年4月下旬～5月上旬	2019年4月下旬～5月上旬	なし
第2期1回目	2019年7月	2019年7月	2019年7月
第2期2回目	2019年8月	2019年8月	2019年8月～12月
第3期1回目	2019年12月	2020年1月	2020年1月
第3期2回目	2020年2月	2020年2月	2020年2月
第4期1回目	2020年4月	2020年4月	2020年5月
第4期2回目	2020年6月	2020年6月	2020年6月
第5期1回目	2020年10月	なし	2020年7月
第5期2回目	なし	2020年10月	2020年10月

分析では、PCR 検査と ELISA 検査の結果を合わせて分析し、感受性個体、感染個体、及び免疫獲得個体の割合を市町村別・月別に求めた。また、地理的な分布を把握するため、月毎の感染状況と免疫獲得状況が分かる地図を作成した。

感受性個体、感染個体、及び免疫獲得個体の割合の算出方法とその結果の解釈については、以下の通りである。

「感受性個体」の割合：検査頭数に占める「PCR 陰性・ELISA 陰性」の割合である。
感受性個体の割合が高い場合、集団内で感染が広がりやすい。

「感染個体」の割合：検査頭数に占める「PCR 陽性・ELISA 陰性」と「PCR 陽性・ELISA 陽性」を足したものの割合である。感受性個体の割合が一定ならば、感染個体の割合が高い場合、集団内で感染が広がりやすい。

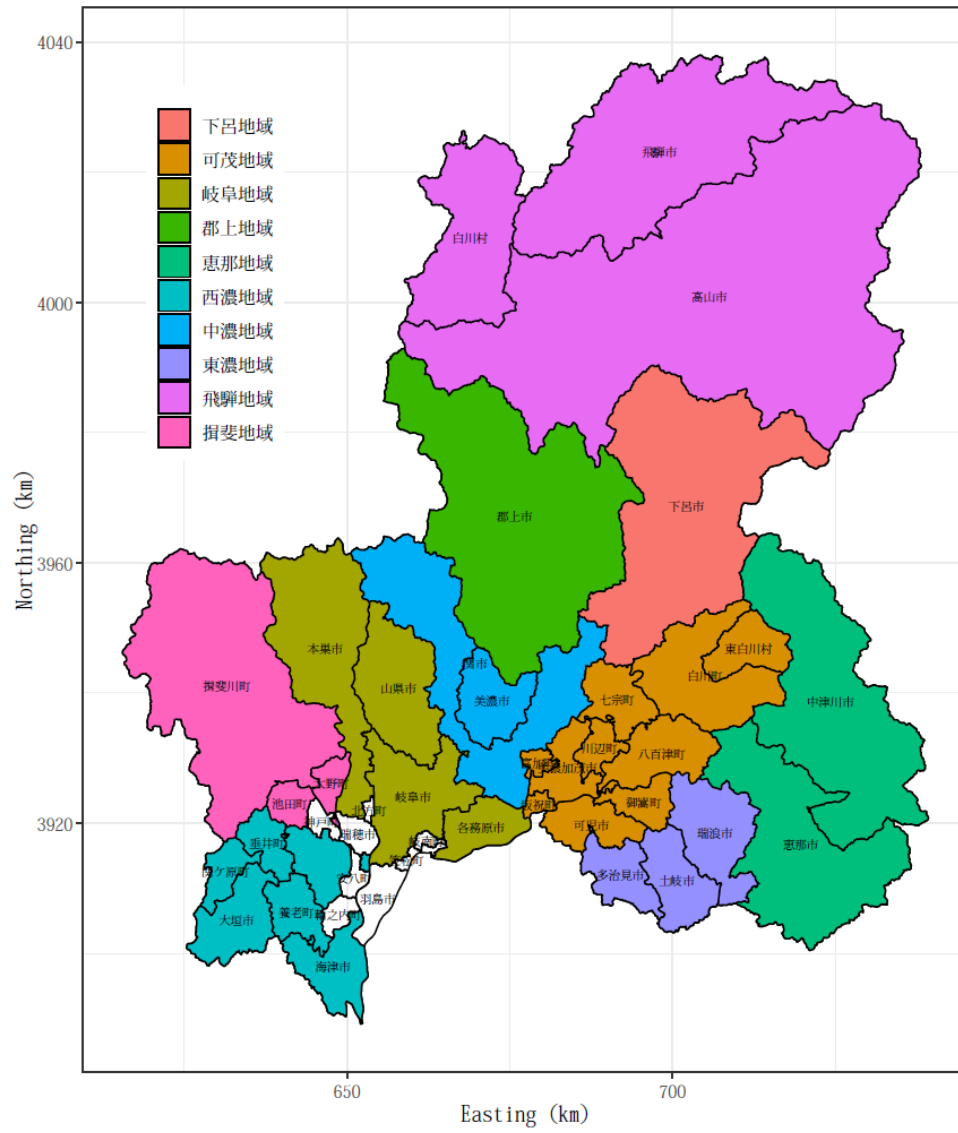
「免疫獲得個体」の割合：検査頭数に占める「PCR 陰性・ELISA 陽性」の割合である。免疫獲得個体の割合が高い場合、集団内で感染が広がりにくい。免疫獲得個体の割合の増加は、感染を耐過した個体と、ワクチンを摂取した個体の双方が影響する。

3 結果

(1) 岐阜県

岐阜県では、県全域で経口ワクチン散布を行っていることから、以下の地域に分けて分析した。

No	地域	市町村	散布回数（2020年12月末時点）
1	可茂地域	可児市、美濃加茂市、御嵩町、坂祝町、七宗町、富加町、八百津町、川辺町、白川町、東白川村	第1期1回目から計9回散布（御嵩町と八百津町は、第2期は散布せず、計7回散布。東白川村は第1期は散布せず、計7回散布。）
2	東濃地域	瑞浪市、多治見市、土岐市	第1期1回目から計9回散布
3	恵那地域	恵那市、中津川市	恵那市は第1期1回目から計9回散布。中津川市は第1期2回目から実施のため、計8回散布。
4	岐阜地域	岐阜市、山県市、本巣市、各務原市	第1期1回目から計9回散布
5	中濃地域	関市、美濃市	第1期1回目から計9回散布
6	郡上地域	郡上市	第1期2回目から計8回散布
7	飛騨地域	飛騨市、高山市、白川村	高山市は第2期1回目から計7回散布。飛騨市と白川村は第2期2回目、第3期1回目、第4期1~2回目、第5期1回目の5回散布。
8	下呂地域	下呂市	第1期2回目から計8回散布
9	西濃地域	海津市、関ヶ原町、垂井町、大垣市、養老町	第2期1回目から計7回散布
10	揖斐地域	大野町、池田町、揖斐川町	第2期1回目から計7回散布



① 可茂地域

- ・市町村：可児市、美濃加茂市、御嵩町、坂祝町、七宗町、富加町、八百津町、川辺町、白川町、東白川村
- ・散布回数：第１期１回目から計９回散布。（御嵩町と八百津町では、第２期は散布せず、計７回散布。東白川村では第１期は散布せず、計７回散布。）
- ・可茂地域はワクチン散布回数が多く、検査頭数も多い地域である。
- ・可茂地域は、2019年４～５月は感染個体の割合が90%以上を占めており、地域全体で確認されていた。その後、感染個体の割合は低下し、2020年４月を除き、2020年１月以降は10%を下回っている。同年７月の川辺町での事例を最後に感染個体は確認されていない。
- ・免疫獲得個体の割合は、2019年９月以降は概ね50～60%で推移していたが、2020年７月以降は減少し、2020年10月に約18%となった。その後、増加し、同年11月に約28%、同年12月は検査頭数がやや少ないものの約55%となっている。
- ・感受性個体の割合は、2019年７月～2020年６月の間は約20～45%で推移していたが、2020年７月以降増加し、2020年10月に約82%となった。その後、減少し、同年11月に約72%、同年12月は検査頭数がやや少ないものの約45%となっている
- ・市町村別にみると、可児市と美濃加茂市の検査個体が全体の約50%を占めている。両市とも、2020年９月以降、免疫獲得個体の割合が減少し、感受性個体の割合が増加している。2020年11月時点の免疫獲得個体の割合は約10～20%、感受性個体の割合は80～90%である。
- ・その他の町村は、検査頭数が少ないので、傾向の把握は十分にできないものの、感受性個体の割合が免疫獲得個体の割合に比べて同程度かやや多い。

図 1-1-1 岐阜県可茂地域における感受性個体、感染個体、及び免疫獲得個体の推移

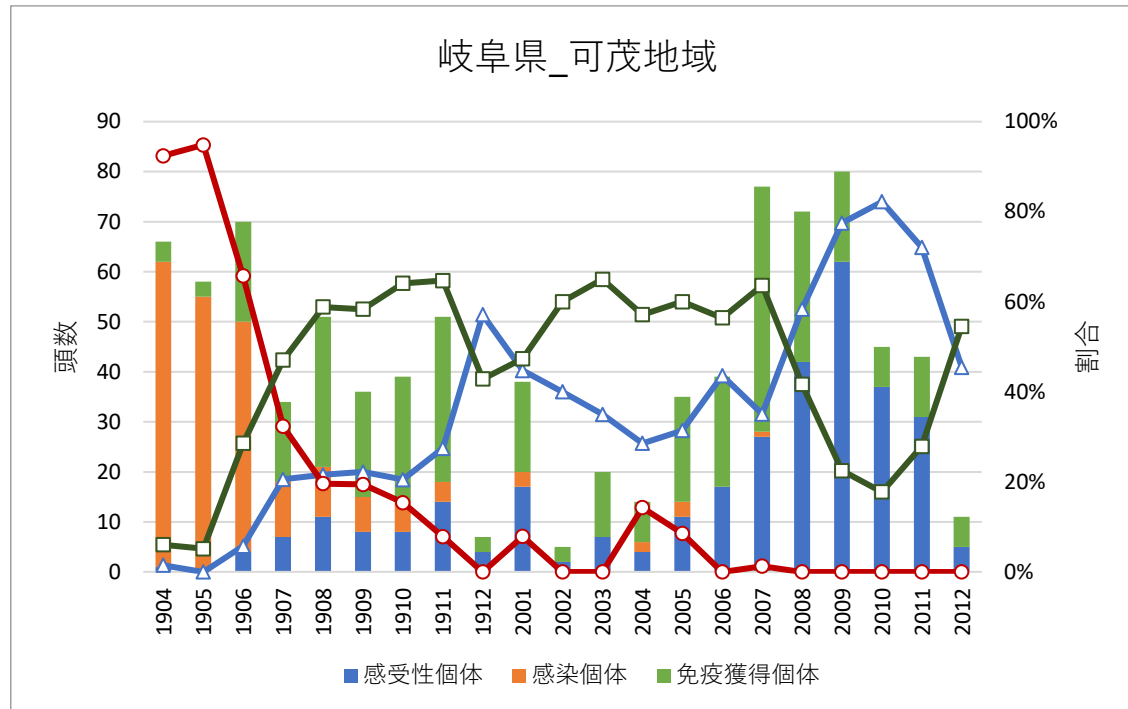


表 1-1-1 岐阜県可茂地域における感受性個体、感染個体、及び免疫獲得個体の推移

年月	散布時期	合計頭数	頭数			割合		
			感受性個体	感染個体	免疫獲得個体	感受性個体	感染個体	免疫獲得個体
1903		5	0	5	0	0.0%	100.0%	0.0%
1904		66	1	61	4	1.5%	92.4%	6.1%
1905	第1期2回目	58	0	55	3	0.0%	94.8%	5.2%
1906		70	4	46	20	5.7%	65.7%	28.6%
1907	第2期1回目	34	7	11	16	20.6%	32.4%	47.1%
1908	第2期2回目	51	11	10	30	21.6%	19.6%	58.8%
1909		36	8	7	21	22.2%	19.4%	58.3%
1910		39	8	6	25	20.5%	15.4%	64.1%
1911		51	14	4	33	27.5%	7.8%	64.7%
1912	第3期1回目	7	4	0	3	57.1%	0.0%	42.9%
2001		38	17	3	18	44.7%	7.9%	47.4%
2002	第3期2回目	5	2	0	3	40.0%	0.0%	60.0%
2003		20	7	0	13	35.0%	0.0%	65.0%
2004	第4期1回目	14	4	2	8	28.6%	14.3%	57.1%
2005		35	11	3	21	31.4%	8.6%	60.0%
2006	第4期2回目	39	17	0	22	43.6%	0.0%	56.4%
2007		77	27	1	49	35.1%	1.3%	63.6%
2008		72	42	0	30	58.3%	0.0%	41.7%
2009		80	62	0	18	77.5%	0.0%	22.5%
2010	第5期1回目	45	37	0	8	82.2%	0.0%	17.8%
2011		43	31	0	12	72.1%	0.0%	27.9%
2012		11	5	0	6	45.5%	0.0%	54.5%

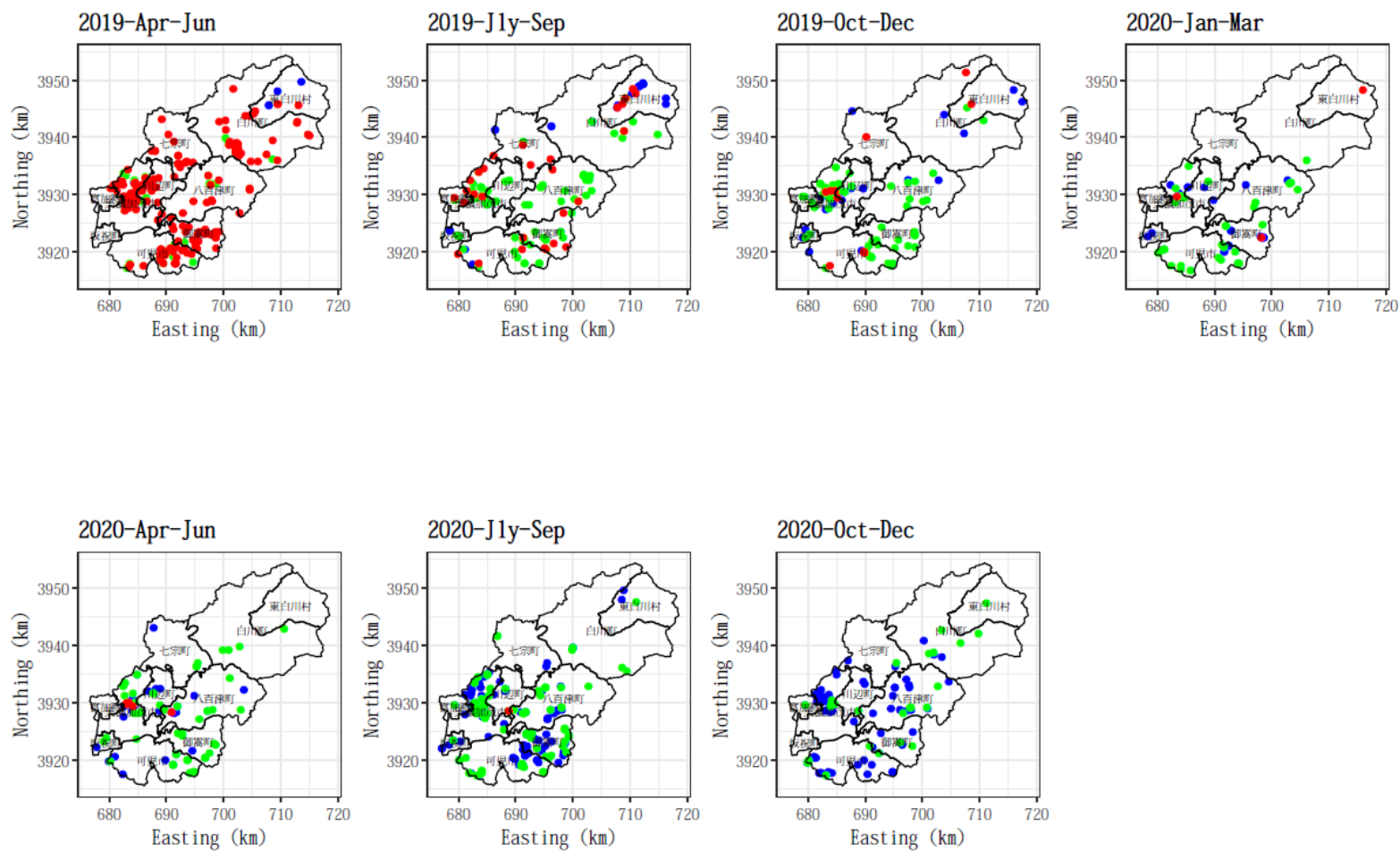


図 1-1-2 岐阜県可茂地域における感受性個体、感染個体、及び免疫獲得個体の分布

●：感受性個体、●：感染個体、●：免疫獲得個体

② 東濃地域

- ・市町村：瑞浪市、多治見市、土岐市
 - ・散布回数；第1期1回目から計9回散布
-
- ・東濃地域はワクチン散布回数が多く、検査頭数も多い地域である。
 - ・東濃地域は、2019年4～5月は感染個体の割合が70～80%以上を占めていた。その後、感染個体の割合は低下し、2020年4月の約22%を除き、2019年8月以降は0～14%で推移している。東濃地域では、2020年6月の瑞浪市での事例を最後に感染個体は確認されていない。
 - ・免疫獲得個体の割合は、2019年8月以降、変動はあるものの、概ね40～80%で推移していた。2020年6月以降は減少傾向にあり、2020年10月に約17%となった。その後、増加し、同年11月に30%、同年12月は検査頭数がやや少ないものの約47%となっている。
 - ・感受性個体の割合は、2020年7月以降、増加し、2020年10月に約83%となった。その後、減少し、同年11月に70%、同年12月は検査頭数がやや少ないものの約53%となっている。
 - ・市町村別にみると、東濃地域では、瑞浪市の検査個体が全体の約70%を占めている。瑞浪市では、2020年9月から、免疫獲得個体の割合が減少し、感受性個体の割合が増加している。2020年12月時点の免疫獲得個体と感受性個体の割合は、それぞれ約27%と73%である。
 - ・多治見市では、2019年10月以降、感染個体は確認されていなかったが、2020年3月に1頭確認され、それ以降は確認されていない。2020年4月以降、免疫獲得個体と感受性個体がほぼ同数（それぞれ22頭と21頭）確認されている。
 - ・土岐市では、検査頭数が少ない月はあるものの、2019年11月以降、感染個体は確認されていない。2020年4月以降、免疫獲得個体と感受性個体はほぼ同数（それぞれ43頭、42頭）確認されている。

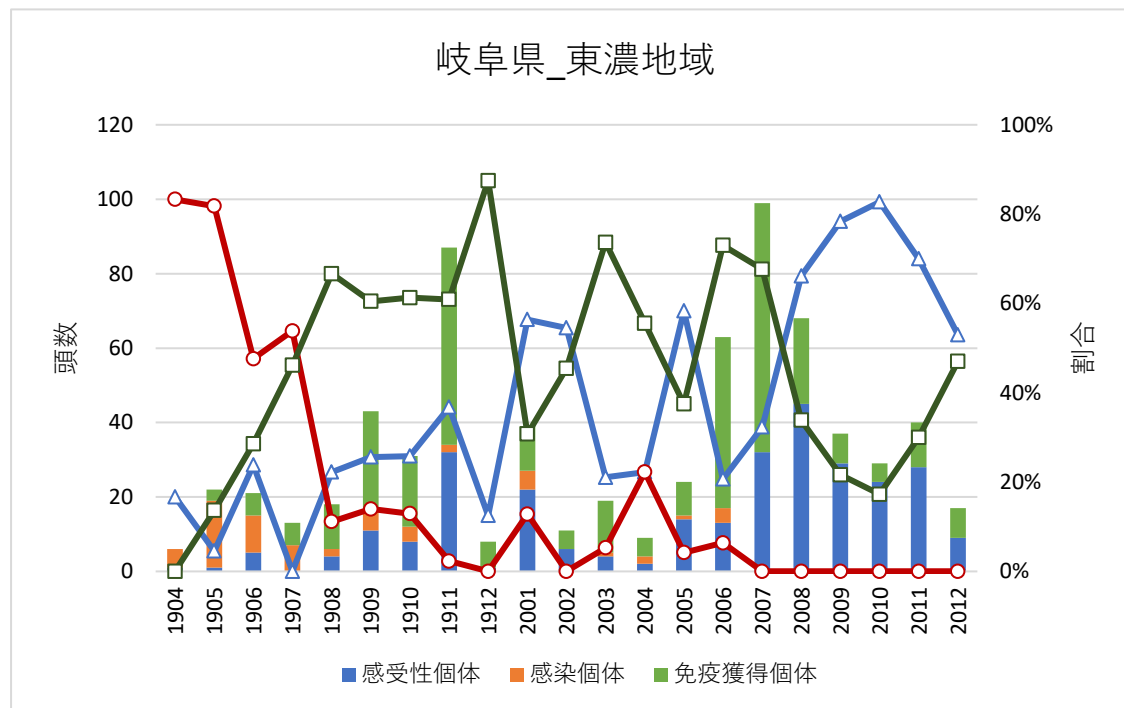


図 1-2-1 岐阜県東濃地域における感受性個体、感染個体、及び免疫獲得個体の推移

表 1-2-1 岐阜県東濃地域における感受性個体、感染個体、及び免疫獲得個体の推移

年月	散布時期	合計頭数	頭数			割合		
			感受性個体	感染個体	免疫獲得個体	感受性個体	感染個体	免疫獲得個体
1904		6	1	5	0	16.7%	83.3%	0.0%
1905	第1期2回目	22	1	18	3	4.5%	81.8%	13.6%
1906		21	5	10	6	23.8%	47.6%	28.6%
1907	第2期1回目	13	0	7	6	0.0%	53.8%	46.2%
1908	第2期2回目	18	4	2	12	22.2%	11.1%	66.7%
1909		43	11	6	26	25.6%	14.0%	60.5%
1910		31	8	4	19	25.8%	12.9%	61.3%
1911		87	32	2	53	36.8%	2.3%	60.9%
1912	第3期1回目	8	1	0	7	12.5%	0.0%	87.5%
2001		39	22	5	12	56.4%	12.8%	30.8%
2002	第3期2回目	11	6	0	5	54.5%	0.0%	45.5%
2003		19	4	1	14	21.1%	5.3%	73.7%
2004	第4期1回目	9	2	2	5	22.2%	22.2%	55.6%
2005		24	14	1	9	58.3%	4.2%	37.5%
2006	第4期2回目	63	13	4	46	20.6%	6.3%	73.0%
2007		99	32	0	67	32.3%	0.0%	67.7%
2008		68	45	0	23	66.2%	0.0%	33.8%
2009		37	29	0	8	78.4%	0.0%	21.6%
2010	第5期1回目	29	24	0	5	82.8%	0.0%	17.2%
2011		40	28	0	12	70.0%	0.0%	30.0%
2012		17	9	0	8	52.9%	0.0%	47.1%

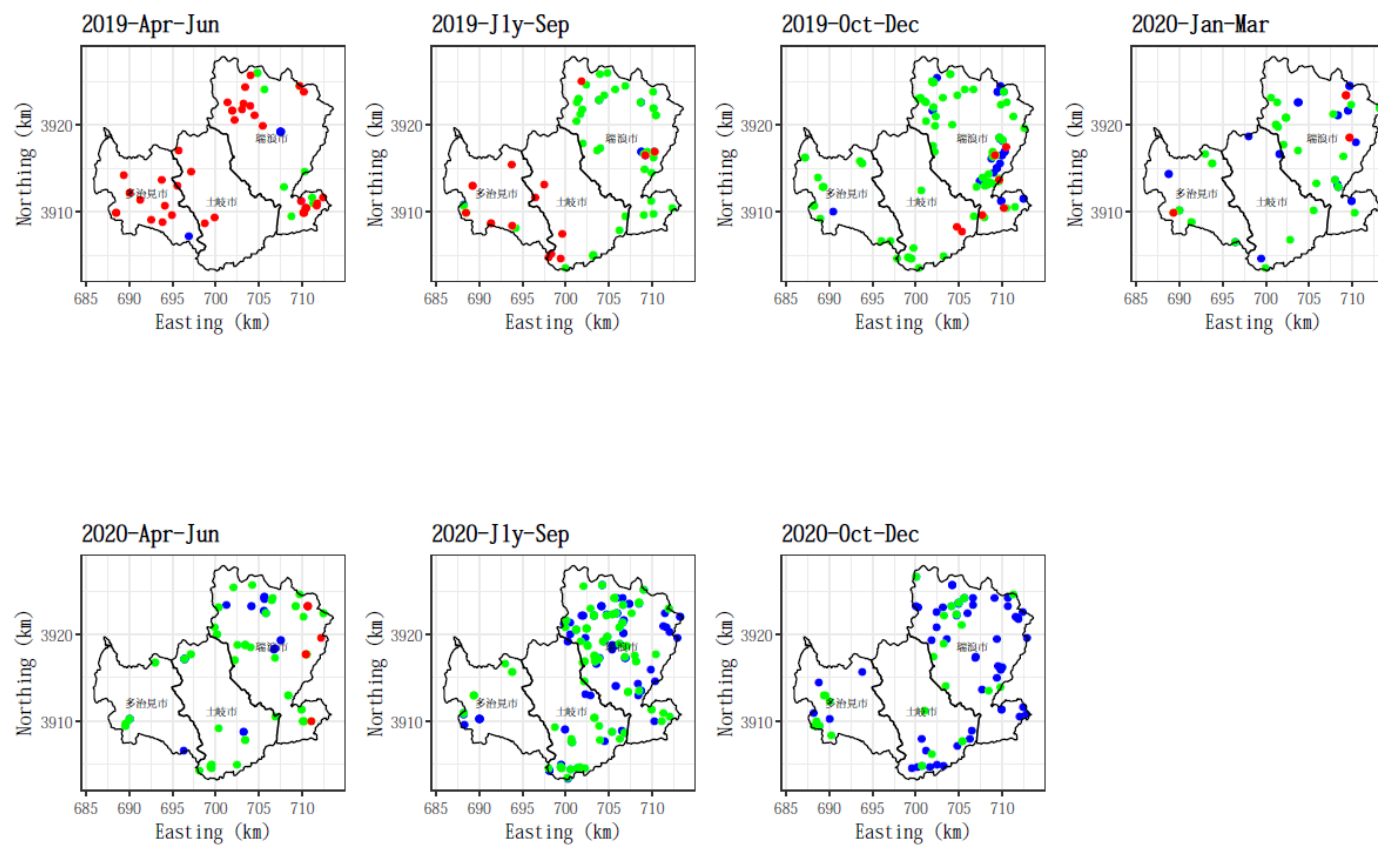


図 1-2-2 岐阜県東濃地域における感受性個体、感染個体、及び免疫獲得個体の分布

●：感受性個体、●：感染個体、●：免疫獲得個体

③ 恵那地域

- ・市町村：恵那市、中津川市
- ・散布回数：恵那市は第1期1回目から計9回散布。中津川市は第1期2回目から計8回散布。
- ・恵那地域はワクチン散布回数が多く、検査頭数も多い地域である。
- ・恵那地域は、2019年4時点では感染個体の割合は90%を占めており、両市で感染個体が確認されていた。その後、感染個体の割合は低下し、2020年3月以降は約0～6%で推移している。同年5月に恵那市で確認された事例以降、感染個体は確認されていなかったが、2021年1月に中津川市で感染個体が確認された。
- ・免疫獲得個体の割合は、2019年10月には60～90%を維持していたが、2020年6月以降減少し、2020年12月時点では約20%となっている。
- ・感受性個体の割合は、2020年6月以降増加し、2020年9月時点で約80%である。
- ・市町村別にみると、恵那市では、2020年6月以降、免疫獲得個体の割合が減少し、感受性個体の割合が増加している。2020年12月時点の感受性個体の割合は約80%、免疫獲得個体の割合は約20%である。
- ・中津川市では、2020年2月の事例を最後に感染個体は確認されていなかったが、2021年1月に約1年ぶりに感染個体が確認された。中津川市でも同様に、2020年6月以降、免疫獲得個体の割合が減少し、感受性個体の割合が増加している。2020年9月時点の感受性個体の割合は約85%、免疫獲得個体の割合は約15%である。

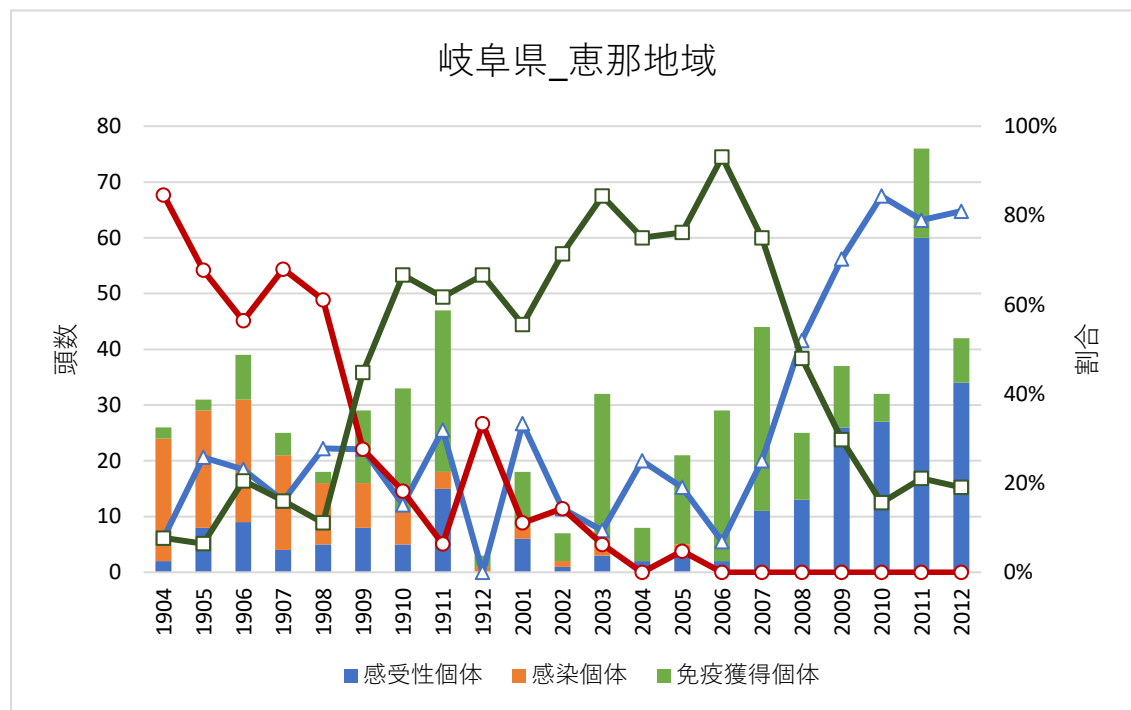


図 1-3-1 岐阜県恵那地域における感受性個体、感染個体、及び免疫獲得個体の推移

表 1-3-1 岐阜県恵那地域における感受性個体、感染個体、及び免疫獲得個体の推移

年月	散布時期	合計頭数	頭数			割合		
			感受性個体	感染個体	免疫獲得個体	感受性個体	感染個体	免疫獲得個体
1903		2	0	2	0	0.0%	100.0%	0.0%
1904		26	2	22	2	7.7%	84.6%	7.7%
1905	第1期2回目	31	8	21	2	25.8%	67.7%	6.5%
1906		39	9	22	8	23.1%	56.4%	20.5%
1907	第2期1回目	25	4	17	4	16.0%	68.0%	16.0%
1908	第2期2回目	18	5	11	2	27.8%	61.1%	11.1%
1909		29	8	8	13	27.6%	27.6%	44.8%
1910		33	5	6	22	15.2%	18.2%	66.7%
1911		47	15	3	29	31.9%	6.4%	61.7%
1912	第3期1回目	3	0	1	2	0.0%	33.3%	66.7%
2001		18	6	2	10	33.3%	11.1%	55.6%
2002	第3期2回目	7	1	1	5	14.3%	14.3%	71.4%
2003		32	3	2	27	9.4%	6.3%	84.4%
2004	第4期1回目	8	2	0	6	25.0%	0.0%	75.0%
2005		21	4	1	16	19.0%	4.8%	76.2%
2006	第4期2回目	29	2	0	27	6.9%	0.0%	93.1%
2007		44	11	0	33	25.0%	0.0%	75.0%
2008		25	13	0	12	52.0%	0.0%	48.0%
2009		37	26	0	11	70.3%	0.0%	29.7%
2010	第5期1回目	32	27	0	5	84.4%	0.0%	15.6%
2011		76	60	0	16	78.9%	0.0%	21.1%
2012		42	34	0	8	81.0%	0.0%	19.0%

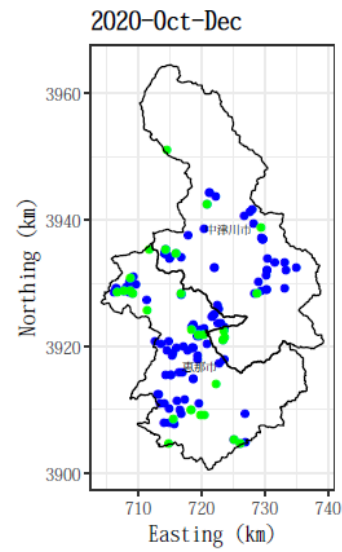
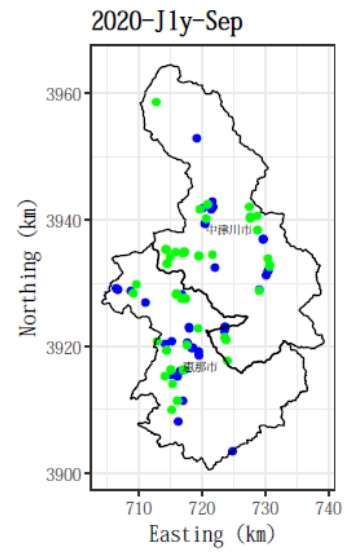
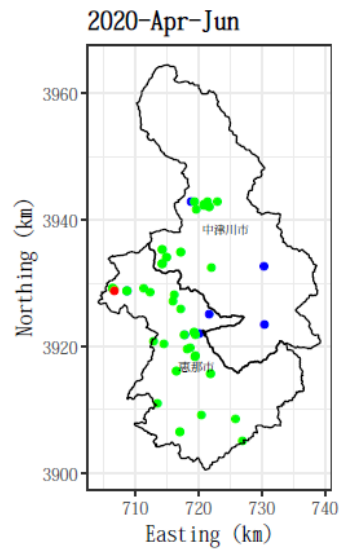
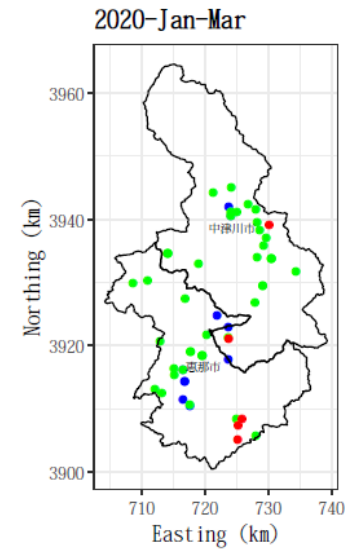
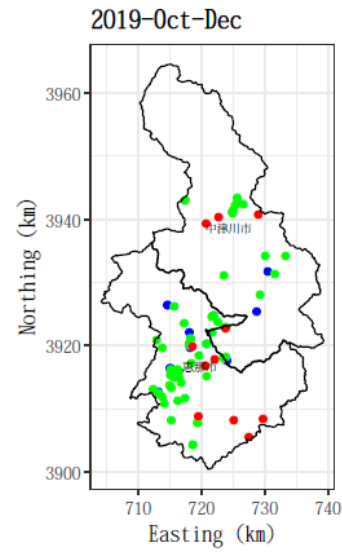
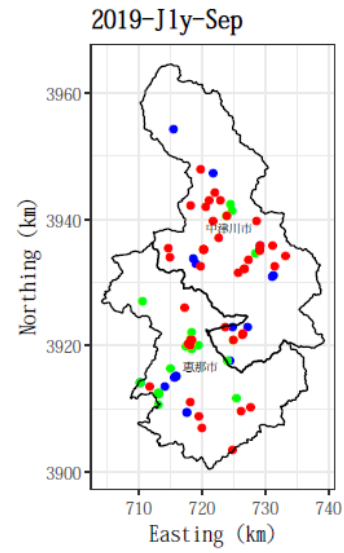
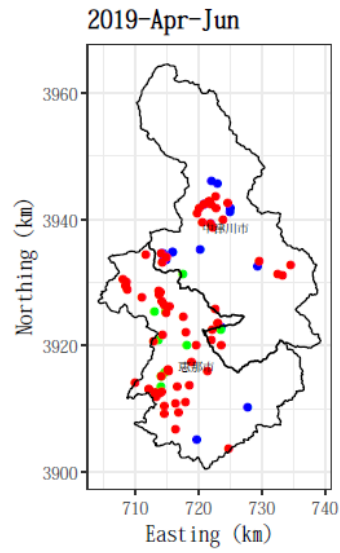


図 1-3-2 岐阜県恵那地域における感受性個体、感染個体、及び免疫獲得個体の分布

●：感受性個体、●：感染個体、●：免疫獲得個体

④ 岐阜地域

- ・市町村：岐阜市、山県市、本巣市、各務原市
- ・散布回数：第 1 期 1 回目から計 9 回散布

- ・岐阜地域では、感染個体の割合は徐々に低下し、検査頭数が少ない月があるものの、2020 年 4 月以降は、10%を下回っている。感染個体は、2020 年 8 月に山県市で感染個体が 1 頭確認されて以降、同年 9 と 10 月は確認されていなかったが、山県市において同年 12 月に 2 頭、翌年 1 月に 1 頭確認されている。
- ・免疫獲得個体の割合は変動が大きく、2020 年 7 月に約 87%に達したものの、その後は減少し、同年 11 月時点では約 19%である。感受性個体の割合も変動が大きい、2020 年 7 月以降増加し、同年 11 月時点で約 75%である。
- ・市町村別にみると、岐阜地域では、山県市が検査頭数の約 40%を占める。山県市では、2020 年 7 月に検査した 14 頭が全て免疫獲得個体であったが、その後、免疫獲得個体の頭数は、毎月 0～4 頭に減り、感受性個体の頭数が増えている。
- ・岐阜市では、2019 年 11 月の事例を最後に、感染個体は確認されていない。2020 年 5～7 月に検査された計 12 頭は全て免疫獲得個体であったが、同年 8～11 月に検査された 19 頭中 18 頭（95%）は感受性個体だった。
- ・本巣市では、2019 年 11 月に確認された 6 頭の陽性事例を最後に、感染個体は確認されていない。同年 8～12 月に検査された 32 頭中 25 頭（78%）が感受性個体だった。
- ・各務原市では、2020 年 7 月～12 月に検査された 14 頭中 12 頭（86%）が感受性個体だった。

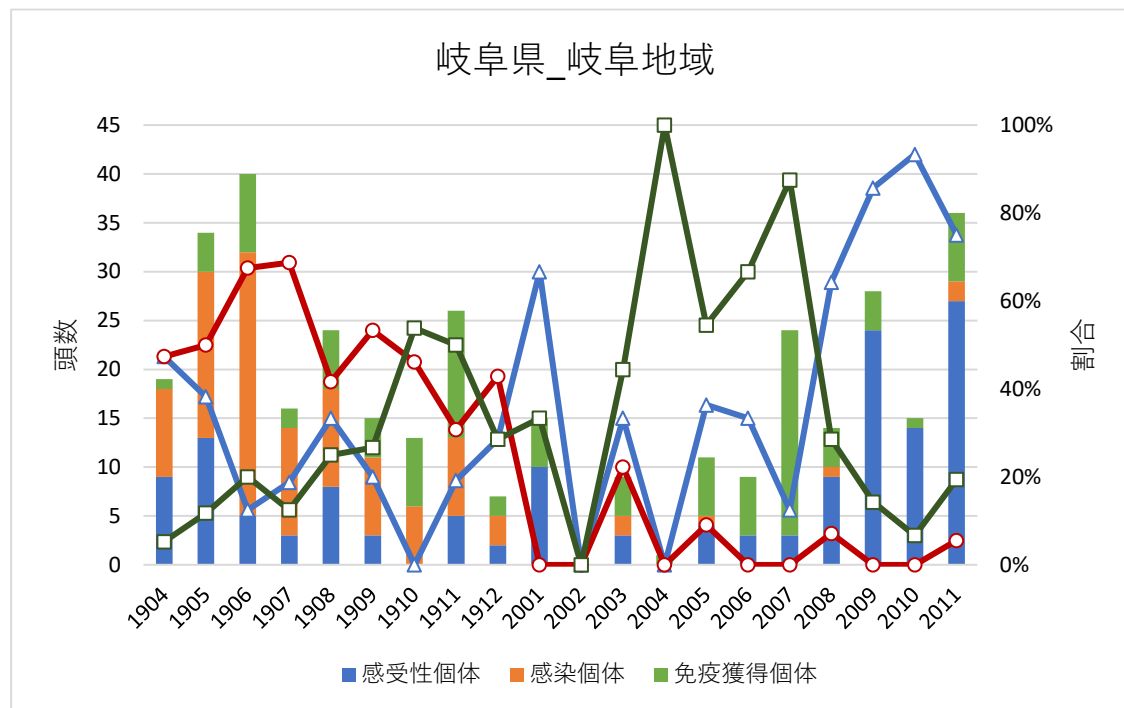


図 1-4-1 岐阜県岐阜地域における感受性個体、感染個体、及び免疫獲得個体の推移

表 1-4-1 岐阜県岐阜地域における感受性個体、感染個体、及び免疫獲得個体の推移

年月	散布時期	合計頭数	頭数			割合		
			感受性個体	感染個体	免疫獲得個体	感受性個体	感染個体	免疫獲得個体
1904		19	9	9	1	47.4%	47.4%	5.3%
1905	第1期2回目	34	13	17	4	38.2%	50.0%	11.8%
1906		40	5	27	8	12.5%	67.5%	20.0%
1907	第2期1回目	16	3	11	2	18.8%	68.8%	12.5%
1908	第2期2回目	24	8	10	6	33.3%	41.7%	25.0%
1909		15	3	8	4	20.0%	53.3%	26.7%
1910		13	0	6	7	0.0%	46.2%	53.8%
1911		26	5	8	13	19.2%	30.8%	50.0%
1912	第3期1回目	7	2	3	2	28.6%	42.9%	28.6%
2001		15	10	0	5	66.7%	0.0%	33.3%
2002	第3期2回目	0	0	0	0	—	—	—
2003		9	3	2	4	33.3%	22.2%	44.4%
2004	第4期1回目	1	0	0	1	0.0%	0.0%	100.0%
2005		11	4	1	6	36.4%	9.1%	54.5%
2006	第4期2回目	9	3	0	6	33.3%	0.0%	66.7%
2007		24	3	0	21	12.5%	0.0%	87.5%
2008		14	9	1	4	64.3%	7.1%	28.6%
2009		28	24	0	4	85.7%	0.0%	14.3%
2010	第5期1回目	15	14	0	1	93.3%	0.0%	6.7%
2011		36	27	2	7	75.0%	5.6%	19.4%
2012		4	1	0	3	25.0%	0.0%	75.0%

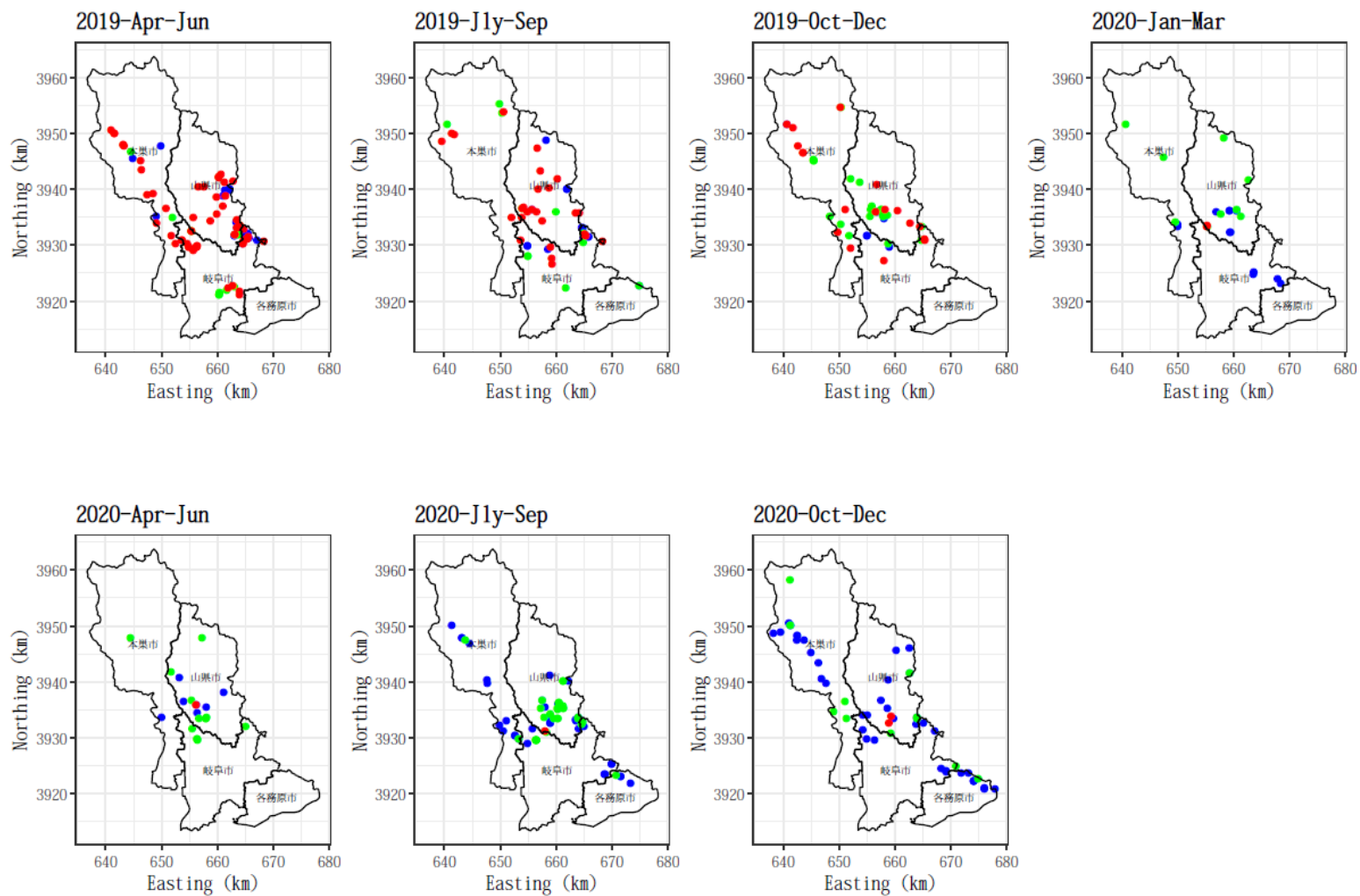


図 1-4-2 岐阜県岐阜地域における感受性個体、感染個体、及び免疫獲得個体の分布

●：感受性個体、●：感染個体、●：免疫獲得個体

⑤ 中濃地域

- ・市町村：関市、美濃市
- ・散布回数：第 1 期 1 回目から計 9 回散布
- ・中濃地域は、2019 年 4～6 月は検査頭数が 20～28 頭と比較的多かったが、それ以降は検査頭数が 14 頭以下と少なくなり、傾向の把握は十分にできない。
- ・2019 年 4～6 月は、感染個体が約 70～85%を占め、両市で確認された。感染個体は 2020 年 1 月の関市での事例以降確認されていなかったが、同年 7 月に関市と美濃市で確認されている。
- ・2020 年 8 月以降、感受性個体の頭数が免疫獲得個体の頭数より多く、同年 8～12 月に検査された 35 頭中 29 頭（83%）は感受性個体であった。

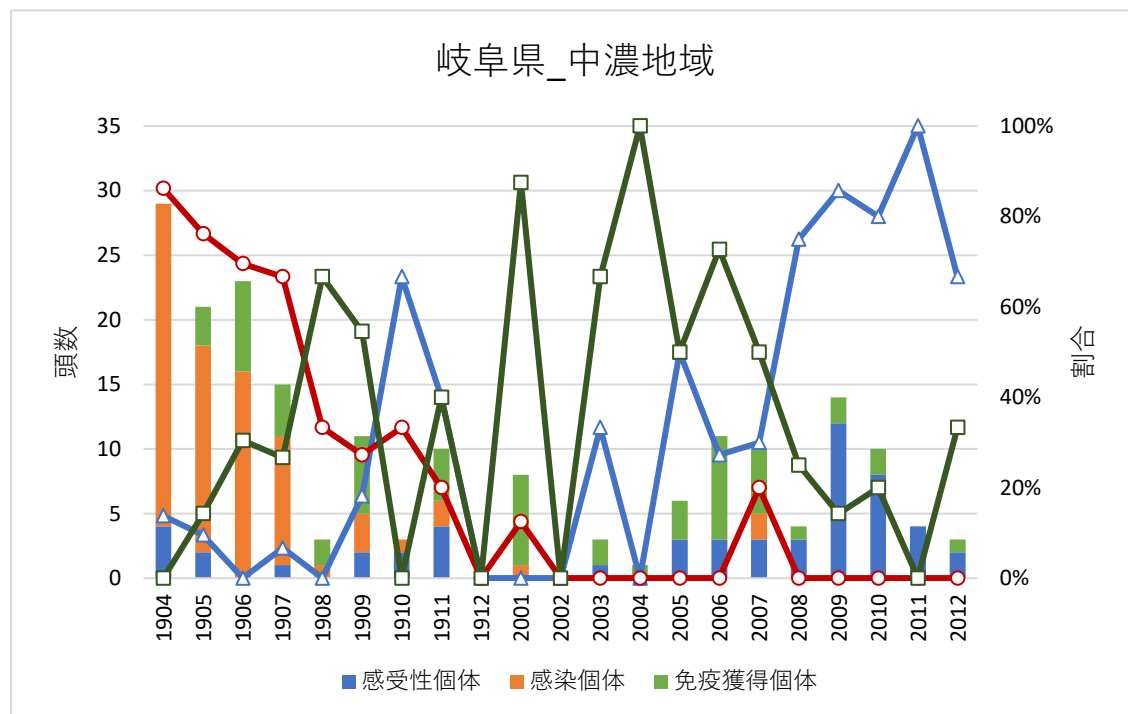


図 1-5-1 岐阜県中濃地域における感受性個体、感染個体、及び免疫獲得個体の推移

表 1-5-1 岐阜県中濃地域における感受性個体、感染個体、及び免疫獲得個体の推移

年月	散布時期	合計頭数	頭数			割合		
			感受性個体	感染個体	免疫獲得個体	感受性個体	感染個体	免疫獲得個体
1904		29	4	25	0	13.8%	86.2%	0.0%
1905	第1期2回目	21	2	16	3	9.5%	76.2%	14.3%
1906		23	0	16	7	0.0%	69.6%	30.4%
1907	第2期1回目	15	1	10	4	6.7%	66.7%	26.7%
1908	第2期2回目	3	0	1	2	0.0%	33.3%	66.7%
1909		11	2	3	6	18.2%	27.3%	54.5%
1910		3	2	1	0	66.7%	33.3%	0.0%
1911		10	4	2	4	40.0%	20.0%	40.0%
1912	第3期1回目	0	0	0	0	—	—	—
2001		8	0	1	7	0.0%	12.5%	87.5%
2002	第3期2回目	0	0	0	0	—	—	—
2003		3	1	0	2	33.3%	0.0%	66.7%
2004	第4期1回目	1	0	0	1	0.0%	0.0%	100.0%
2005		6	3	0	3	50.0%	0.0%	50.0%
2006	第4期2回目	11	3	0	8	27.3%	0.0%	72.7%
2007		10	3	2	5	30.0%	20.0%	50.0%
2008		4	3	0	1	75.0%	0.0%	25.0%
2009		14	12	0	2	85.7%	0.0%	14.3%
2010	第5期1回目	10	8	0	2	80.0%	0.0%	20.0%
2011		4	4	0	0	100.0%	0.0%	0.0%
2012		3	2	0	1	66.7%	0.0%	33.3%

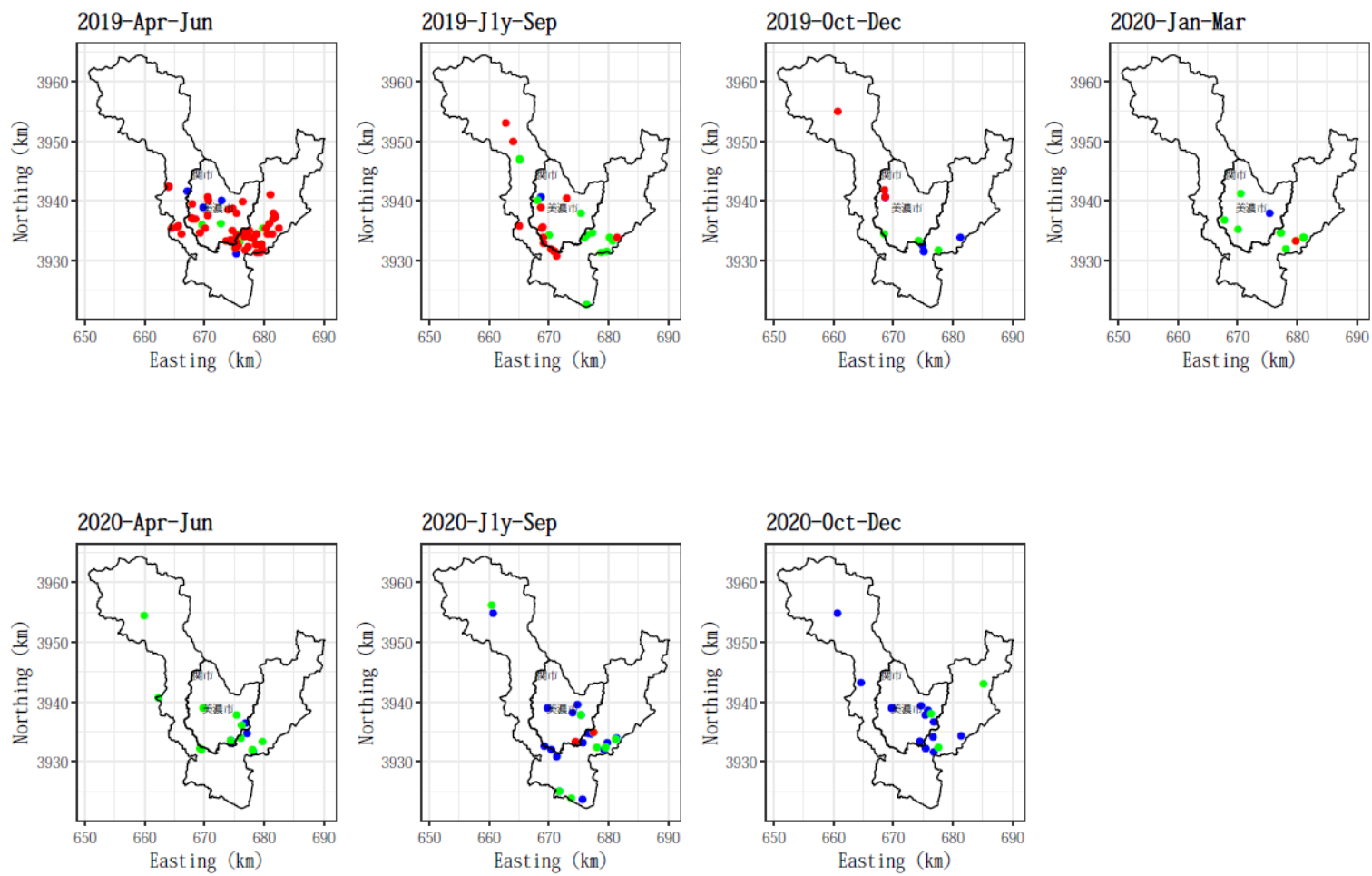


図 1-5-2 岐阜県中濃地域における感受性個体、感染個体、及び免疫獲得個体の分布

●：感受性個体、●：感染個体、●：免疫獲得個体

⑥ 郡上地域

- ・市町村：郡上市
- ・散布回数：第 1 期 2 回目から計 8 回散布
- ・郡上地域は、2019 年 4～9 月は検査頭数が 17～48 頭と比較的多かったが、それ以降は検査頭数が 0～18 頭と少なくなり、傾向の把握は十分にできない。
- ・2019 年 4～9 月は、感染個体が約 45～65%を占め、市内全域で確認された。その後、最後に感染が確認された 2020 年 5 月までに、計 4 頭の感染個体が確認されている。感受性個体と免疫獲得個体はほぼ同数確認されており、2020 年 9～11 月にかけて、感受性個体が毎月 8～10 頭、免疫獲得個体が毎月 4～9 頭確認されている。

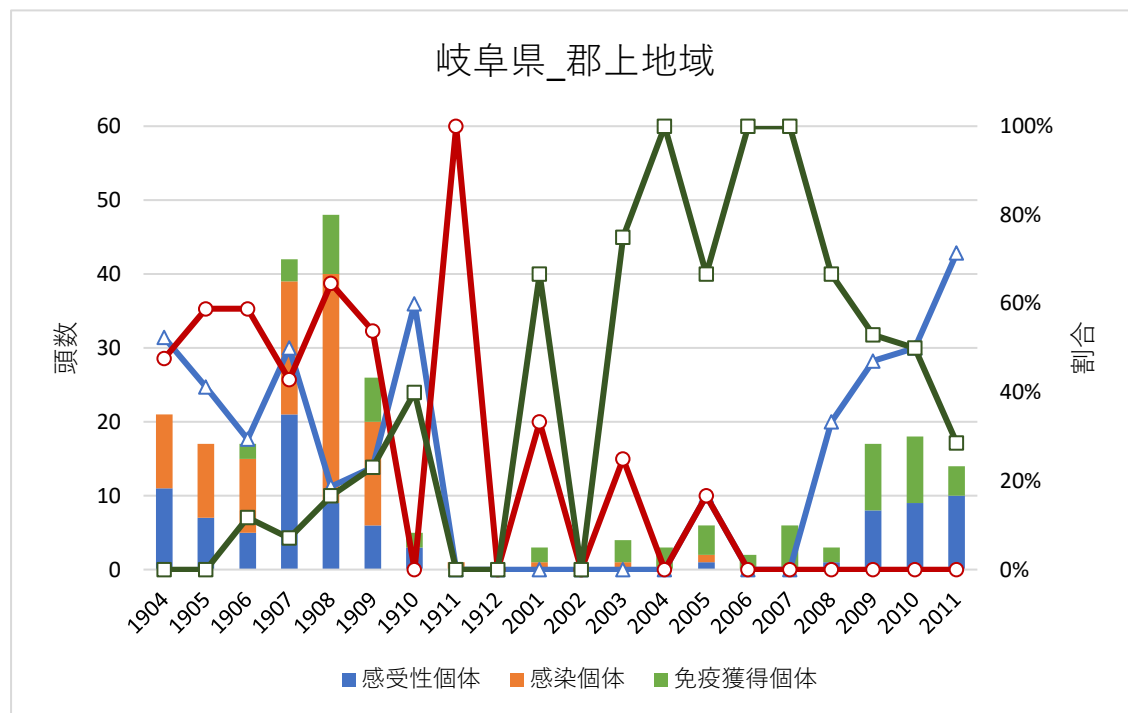


図 1-6-1 岐阜県郡上地域における感受性個体、感染個体、及び免疫獲得個体の推移

表 1-6-1 岐阜県郡上地域における感受性個体、感染個体、及び免疫獲得個体の推移

年月	散布時期	合計頭数	頭数			割合		
			感受性個体	感染個体	免疫獲得個体	感受性個体	感染個体	免疫獲得個体
1904		21	11	10	0	52.4%	47.6%	0.0%
1905	第1期2回目	17	7	10	0	41.2%	58.8%	0.0%
1906		17	5	10	2	29.4%	58.8%	11.8%
1907	第2期1回目	42	21	18	3	50.0%	42.9%	7.1%
1908	第2期2回目	48	9	31	8	18.8%	64.6%	16.7%
1909		26	6	14	6	23.1%	53.8%	23.1%
1910		5	3	0	2	60.0%	0.0%	40.0%
1911		1	0	1	0	0.0%	100.0%	0.0%
1912	第3期1回目	0	0	0	0	—	—	—
2001		3	0	1	2	0.0%	33.3%	66.7%
2002	第3期2回目	0	0	0	0	—	—	—
2003		4	0	1	3	0.0%	25.0%	75.0%
2004	第4期1回目	3	0	0	3	0.0%	0.0%	100.0%
2005		6	1	1	4	16.7%	16.7%	66.7%
2006	第4期2回目	2	0	0	2	0.0%	0.0%	100.0%
2007		6	0	0	6	0.0%	0.0%	100.0%
2008		3	1	0	2	33.3%	0.0%	66.7%
2009		17	8	0	9	47.1%	0.0%	52.9%
2010	第5期1回目	18	9	0	9	50.0%	0.0%	50.0%
2011		14	10	0	4	71.4%	0.0%	28.6%
2012		2	1	0	1	50.0%	0.0%	50.0%

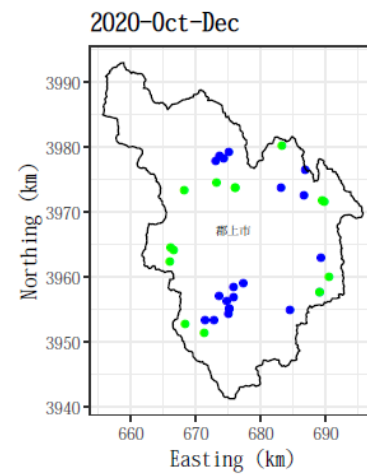
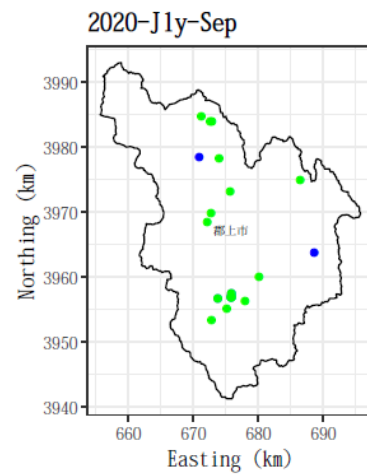
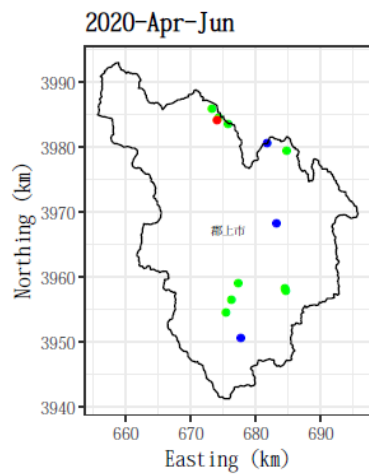
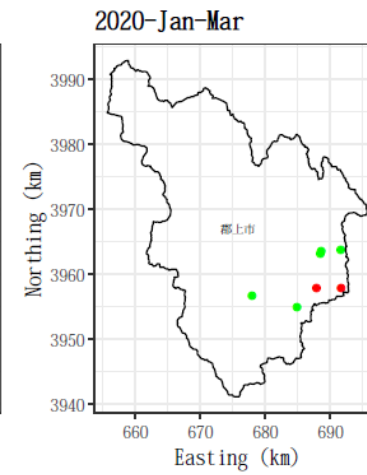
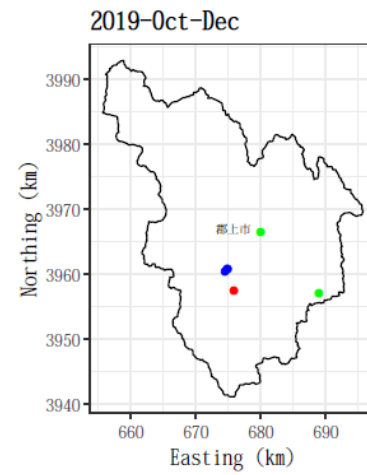
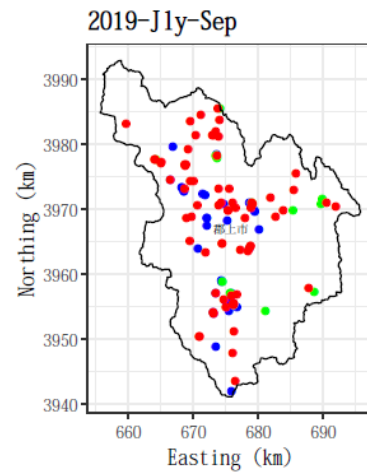
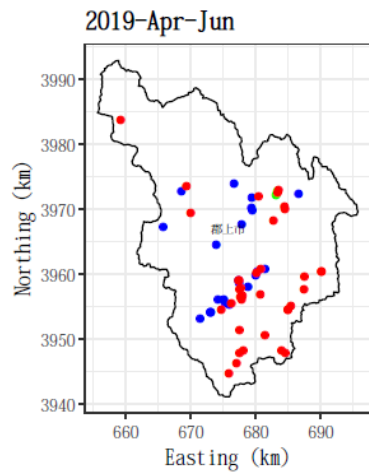


図 1-6-2 岐阜県郡上地域における感受性個体、感染個体、及び免疫獲得個体の分布

●：感受性個体、●：感染個体、●：免疫獲得個体

⑦ 飛騨地域

- ・市町村：高山市、飛騨市、白川村
- ・散布回数：高山市は第 2 期 1 回目から計 7 回散布。飛騨市と白川村は第 2 期 2 回目、第 3 期 1 回目、第 4 期 1~2 回目、第 5 期 1 回目の 5 回散布。
- ・飛騨地域では、2019 年 7 月以降、感染個体の割合が増加し、同年 12 月には約 90%に達した。その後、感染個体は減少し、2020 年 6 月の高山市での事例を最後に、感染個体は確認されていなかったが、2021 年 2 月に高山市で感染個体が確認された。免疫個体の割合は、2020 年 4 月以降、80%以上を維持していたが、同年 8 月以降減少傾向にあり、同年 12 月時点で 50%である。感受性個体は、同年 8 月以降、増加傾向にあり、同年 12 月時点で約 50%である。
- ・市町村別にみると、高山市での検査頭数が全体の約 55%を占めている。高山市では、検査頭数が少ない月があるものの、免疫獲得個体の割合が 80%以上を占めている。
- ・飛騨市では、2020 年 4 月の事例以降、感染個体は確認されていない。飛騨市では、2020 年 3~9 月にかけては免疫獲得個体の頭数が多かったが、同年 10 月以降は感受性個体と免疫獲得個体の頭数が同程度となっている。

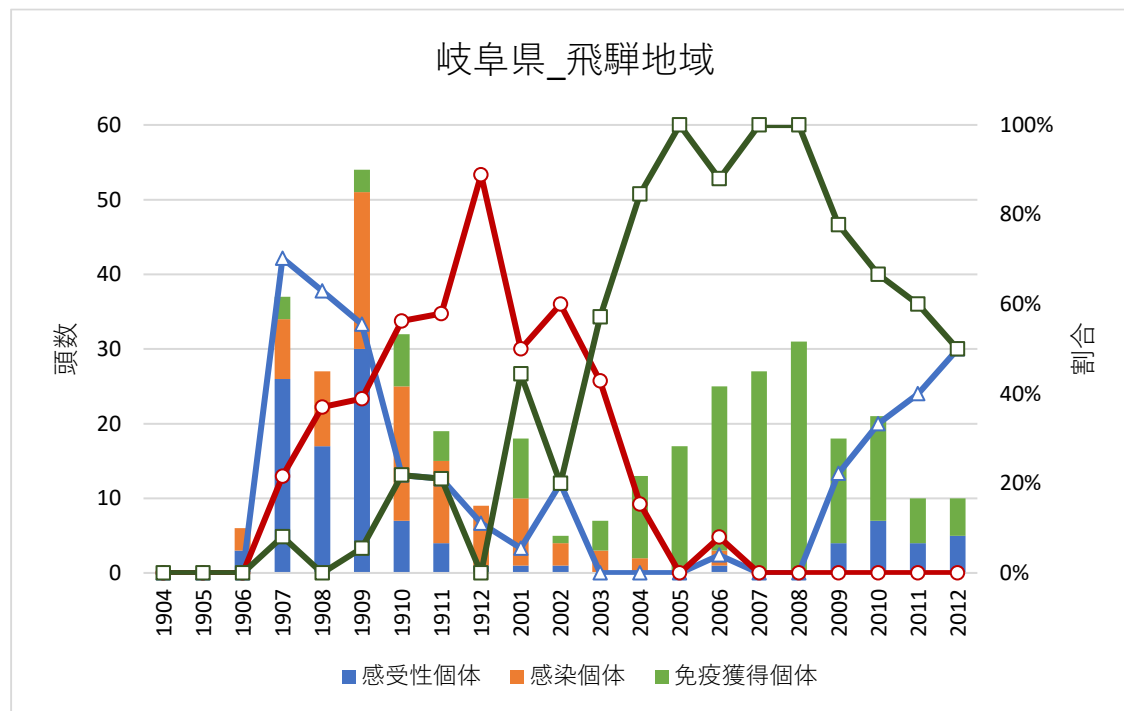


図 1-7-1 岐阜県飛騨地域における感受性個体、感染個体、及び免疫獲得個体の推移

表 1-7-1 岐阜県飛騨地域における感受性個体、感染個体、及び免疫獲得個体の推移

年月	散布時期	合計頭数	頭数			割合		
			感受性個体	感染個体	免疫獲得個体	感受性個体	感染個体	免疫獲得個体
1904		0	0	0	0	—	—	—
1905		0	0	0	0	—	—	—
1906		6	3	3	0	—	—	—
1907	第2期1回目	37	26	8	3	70.3%	21.6%	8.1%
1908	第2期2回目	27	17	10	0	63.0%	37.0%	0.0%
1909		54	30	21	3	55.6%	38.9%	5.6%
1910		32	7	18	7	21.9%	56.3%	21.9%
1911		19	4	11	4	21.1%	57.9%	21.1%
1912	第3期1回目	9	1	8	0	11.1%	88.9%	0.0%
2001		18	1	9	8	5.6%	50.0%	44.4%
2002	第3期2回目	5	1	3	1	20.0%	60.0%	20.0%
2003		7	0	3	4	0.0%	42.9%	57.1%
2004	第4期1回目	13	0	2	11	0.0%	15.4%	84.6%
2005		17	0	0	17	0.0%	0.0%	100.0%
2006	第4期2回目	25	1	2	22	4.0%	8.0%	88.0%
2007		27	0	0	27	0.0%	0.0%	100.0%
2008		31	0	0	31	0.0%	0.0%	100.0%
2009		18	4	0	14	22.2%	0.0%	77.8%
2010	第5期1回目	21	7	0	14	33.3%	0.0%	66.7%
2011		10	4	0	6	40.0%	0.0%	60.0%
2012		10	5	0	5	50.0%	0.0%	50.0%

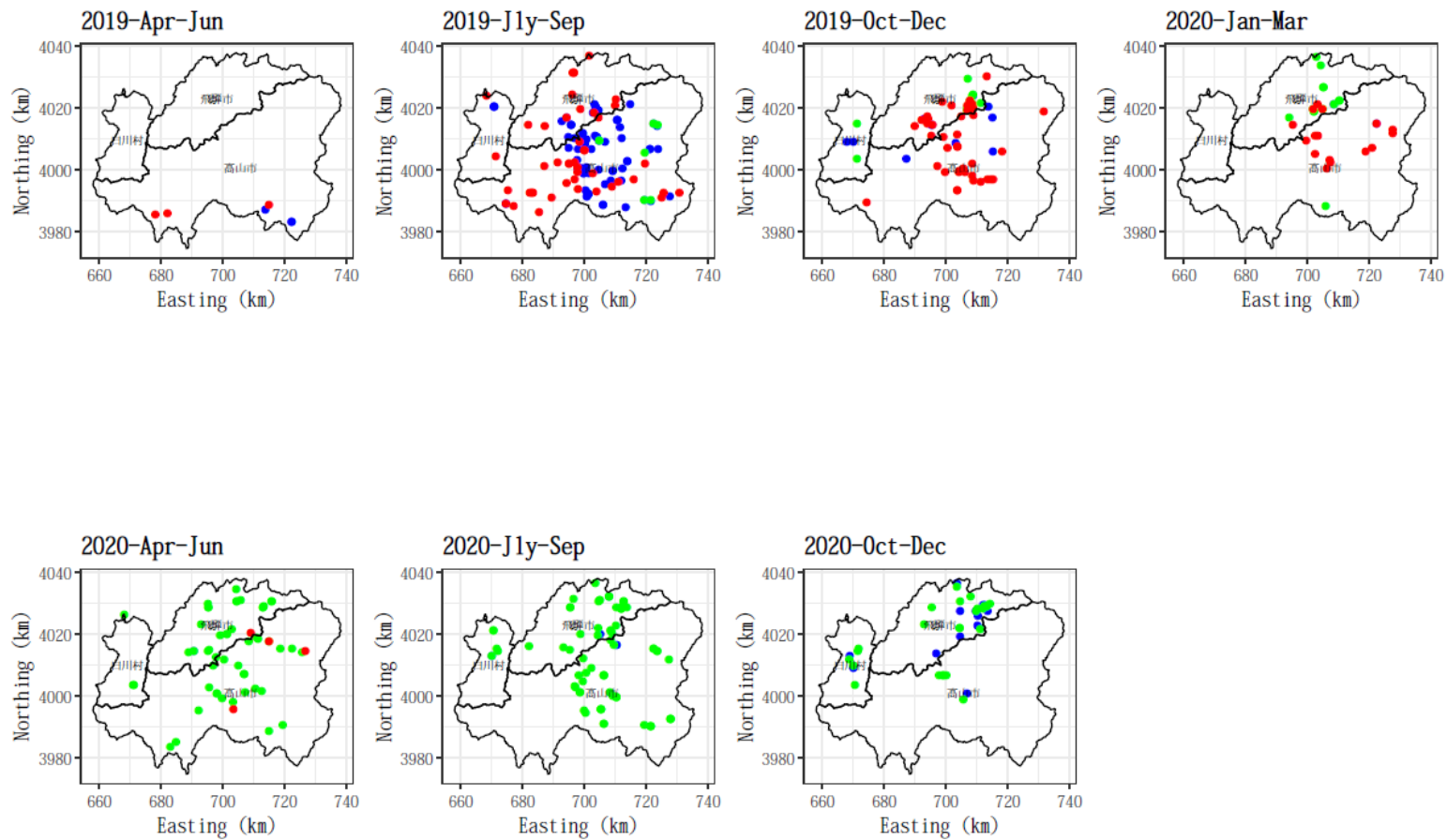


図 1-7-2 岐阜県飛騨地域における感受性個体、感染個体、及び免疫獲得個体の分布

●：感受性個体、●：感染個体、●：免疫獲得個体

⑧ 下呂地域

- ・市町村：下呂市
- ・散布回数：第 1 期 2 回目から計 8 回散布
- ・下呂地域は、検査頭数が毎月 0～12 頭と少ないので、傾向の把握は十分にできない。感受性個体は、2020 年 5 月の事例を最後に確認されていない。2020 年 1～8 月に検査された個体は全て免疫獲得個体であった。同年 9～12 月にかけては検査頭数 22 頭のうち、免疫獲得個体が 14 頭（64%）、感受性個体が 8 頭（36%）であった。

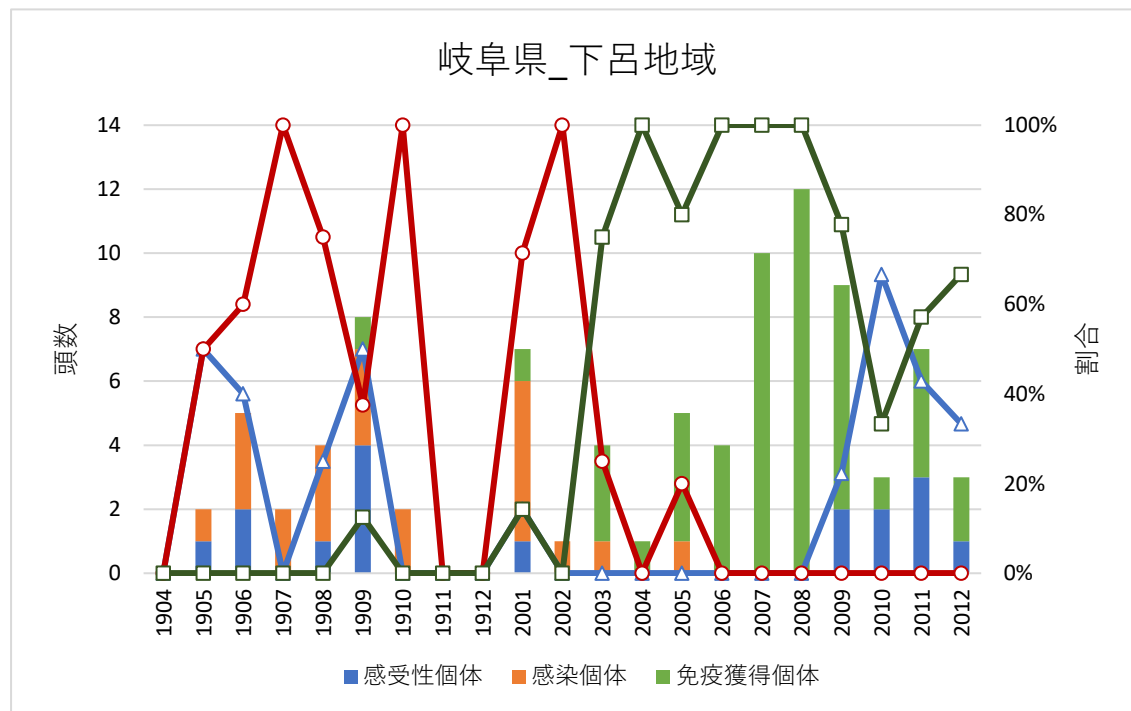


図 1-8-1 岐阜県下呂地域における感受性個体、感染個体、及び免疫獲得個体の推移

表 1-8-1 岐阜県下呂地域における感受性個体、感染個体、及び免疫獲得個体の推移

年月	散布時期	合計頭数	頭数			割合		
			感受性個体	感染個体	免疫獲得個体	感受性個体	感染個体	免疫獲得個体
1904		0	0	0	0	—	—	—
1905	第1期2回目	2	1	1	0	50.0%	50.0%	0.0%
1906		5	2	3	0	40.0%	60.0%	0.0%
1907	第2期1回目	2	0	2	0	0.0%	100.0%	0.0%
1908	第2期2回目	4	1	3	0	25.0%	75.0%	0.0%
1909		8	4	3	1	50.0%	37.5%	12.5%
1910		2	0	2	0	0.0%	100.0%	0.0%
1911		0	0	0	0	—	—	—
1912	第3期1回目	0	0	0	0	—	—	—
2001		7	1	5	1	14.3%	71.4%	14.3%
2002	第3期2回目	1	0	1	0	0.0%	100.0%	0.0%
2003		4	0	1	3	0.0%	25.0%	75.0%
2004	第4期1回目	1	0	0	1	0.0%	0.0%	100.0%
2005		5	0	1	4	0.0%	20.0%	80.0%
2006	第4期2回目	4	0	0	4	0.0%	0.0%	100.0%
2007		10	0	0	10	0.0%	0.0%	100.0%
2008		12	0	0	12	0.0%	0.0%	100.0%
2009		9	2	0	7	22.2%	0.0%	77.8%
2010	第5期1回目	3	2	0	1	66.7%	0.0%	33.3%
2011		7	3	0	4	42.9%	0.0%	57.1%
2012		3	1	0	2	33.3%	0.0%	66.7%

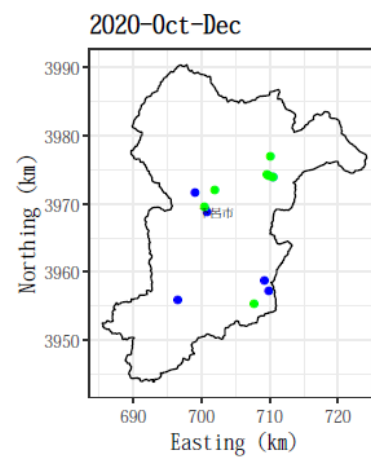
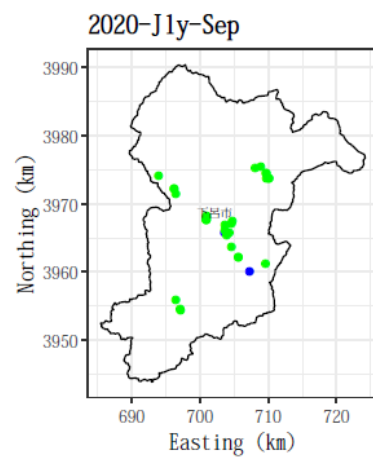
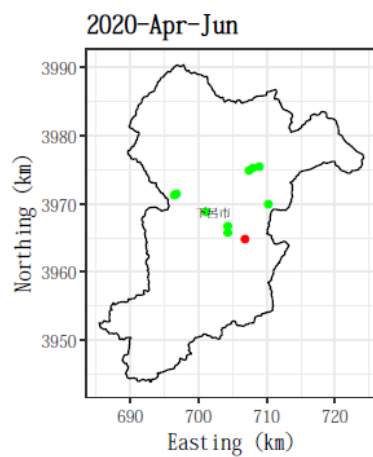
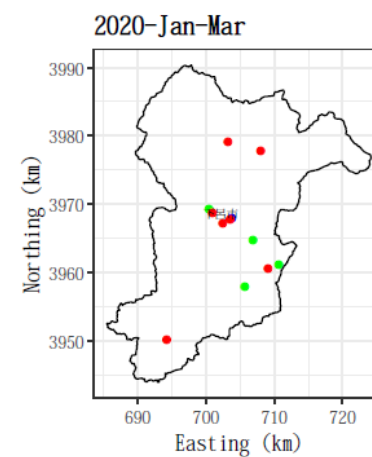
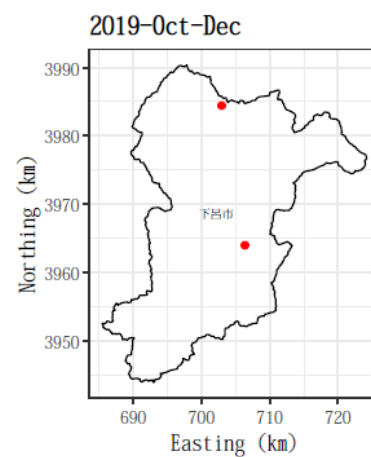
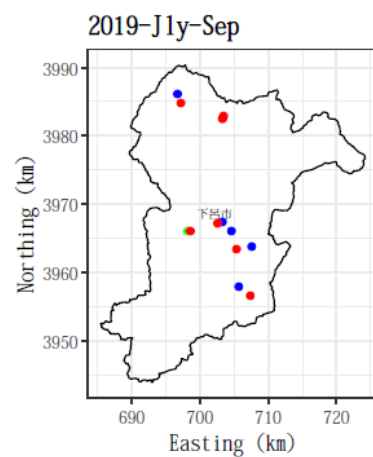
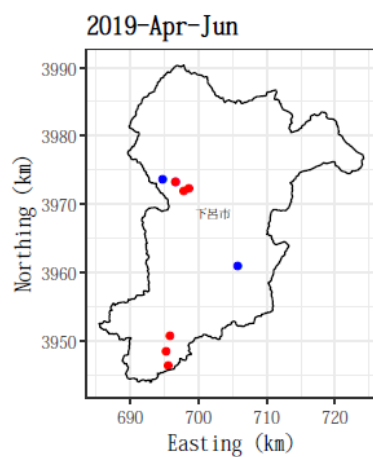


図 1-8-2 岐阜県下呂地域における感受性個体、感染個体、及び免疫獲得個体の分布

●：感受性個体、●：感染個体、●：免疫獲得個体

⑨ 西濃地域

- ・市町村：海津市、関ヶ原町、垂井町、大垣市、養老町
- ・散布回数：第 2 期 1 回目から計 7 回散布

- ・西濃地域は、2019 年 7～2020 年 1 月は、2019 年 12 月を除き、検査頭数が 11～32 頭と比較的多かったが、それ以降は毎月の検査頭数が 10 頭未満と少なくなり、傾向の把握は十分にできない。
- ・西濃地域では、2020 年 3 月の垂井市での事例を最後に感染個体は確認されていない。2020 年 6～9 月に検査された 18 頭は全て免疫獲得個体であったが、同年 10～12 月に検査された 8 頭は全て感受性個体であった。
- ・この地域は市町レベルだと検査頭数が少なくなるので、市町別の記述は割愛する。

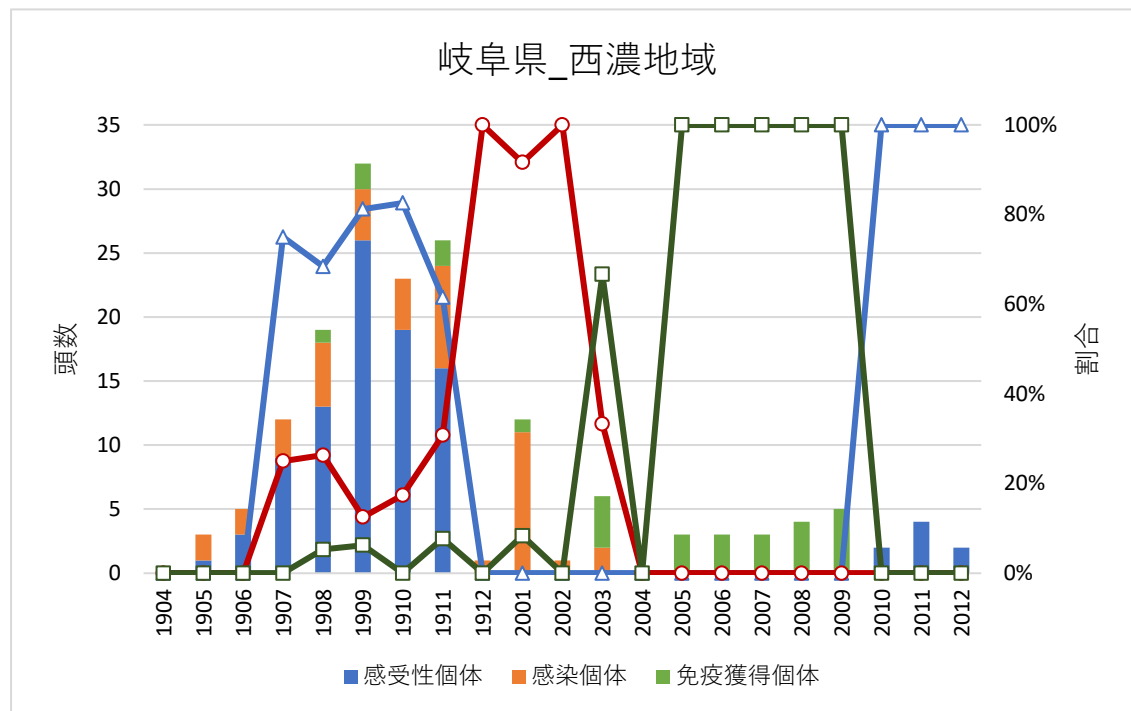


図 1-9-1 岐阜県西濃地域における感受性個体、感染個体、及び免疫獲得個体の推移

表 1-9-1 岐阜県西濃地域における感受性個体、感染個体、及び免疫獲得個体の推移

年月	散布時期	合計頭数	頭数			割合		
			感受性個体	感染個体	免疫獲得個体	感受性個体	感染個体	免疫獲得個体
1904		0	0	0	0	—	—	—
1905		3	1	2	0	—	—	—
1906		5	3	2	0	—	—	—
1907	第2期1回目	12	9	3	0	75.0%	25.0%	0.0%
1908	第2期2回目	19	13	5	1	68.4%	26.3%	5.3%
1909		32	26	4	2	81.3%	12.5%	6.3%
1910		23	19	4	0	82.6%	17.4%	0.0%
1911		26	16	8	2	61.5%	30.8%	7.7%
1912	第3期1回目	1	0	1	0	0.0%	100.0%	0.0%
2001		12	0	11	1	0.0%	91.7%	8.3%
2002	第3期2回目	1	0	1	0	0.0%	100.0%	0.0%
2003		6	0	2	4	0.0%	33.3%	66.7%
2004	第4期1回目	0	0	0	0	—	—	—
2005		3	0	0	3	0.0%	0.0%	100.0%
2006	第4期2回目	3	0	0	3	0.0%	0.0%	100.0%
2007		3	0	0	3	0.0%	0.0%	100.0%
2008		4	0	0	4	0.0%	0.0%	100.0%
2009		5	0	0	5	0.0%	0.0%	100.0%
2010	第5期1回目	2	2	0	0	100.0%	0.0%	0.0%
2011		4	4	0	0	100.0%	0.0%	0.0%
2012		2	2	0	0	100.0%	0.0%	0.0%

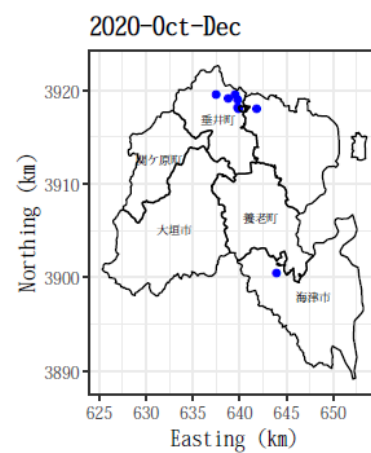
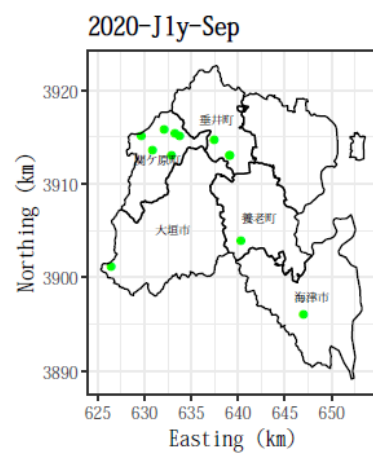
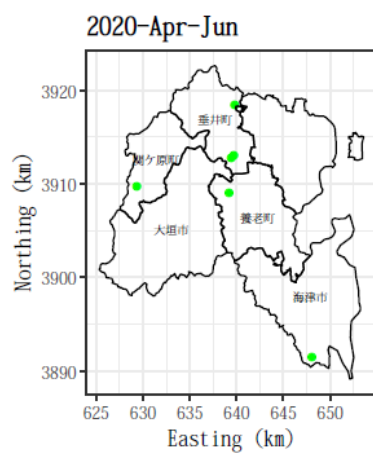
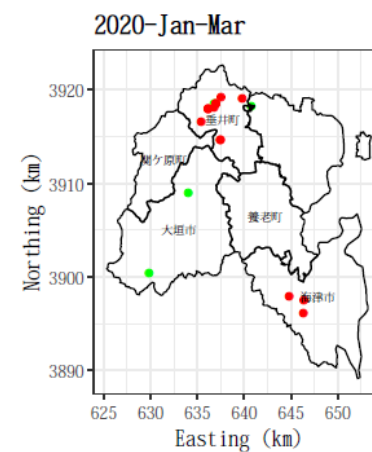
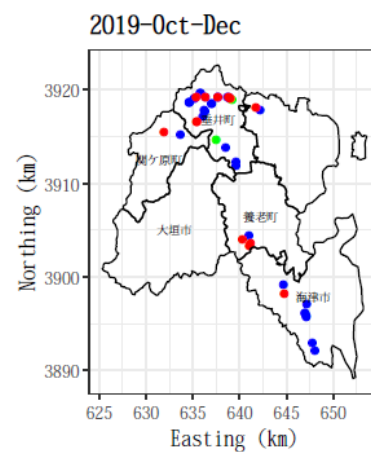
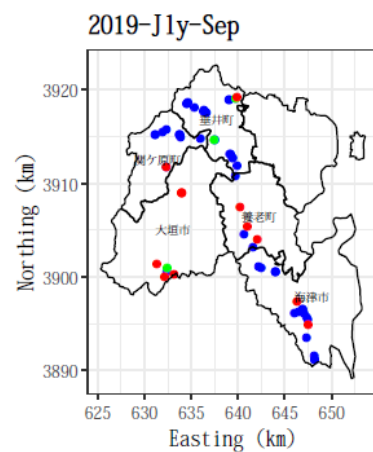
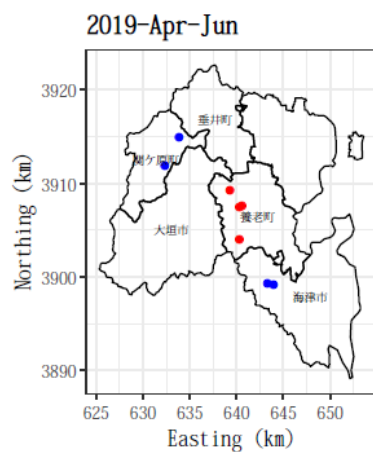


図 1-9-2 岐阜県西濃地域における感受性個体、感染個体、及び免疫獲得個体の分布

●：感受性個体、●：感染個体、●：免疫獲得個体

⑩ 揖斐地域

- ・市町村：大野町、池田町、揖斐川町
- ・散布回数：第 2 期 1 回目から計 7 回散布

- ・揖斐地域では、2019 年 7～9 月は検査頭数が 10～44 頭と比較的多かったが、その他の月は検査頭数が 5 頭以下と少ないので、傾向の把握は十分にできない。
- ・揖斐地域では、2020 年 1 月の揖斐川町での事例以降、感染個体は確認されていない。2020 年 3 月以降に検査された 15 頭中 14 頭（93%）は免疫獲得個体だった。

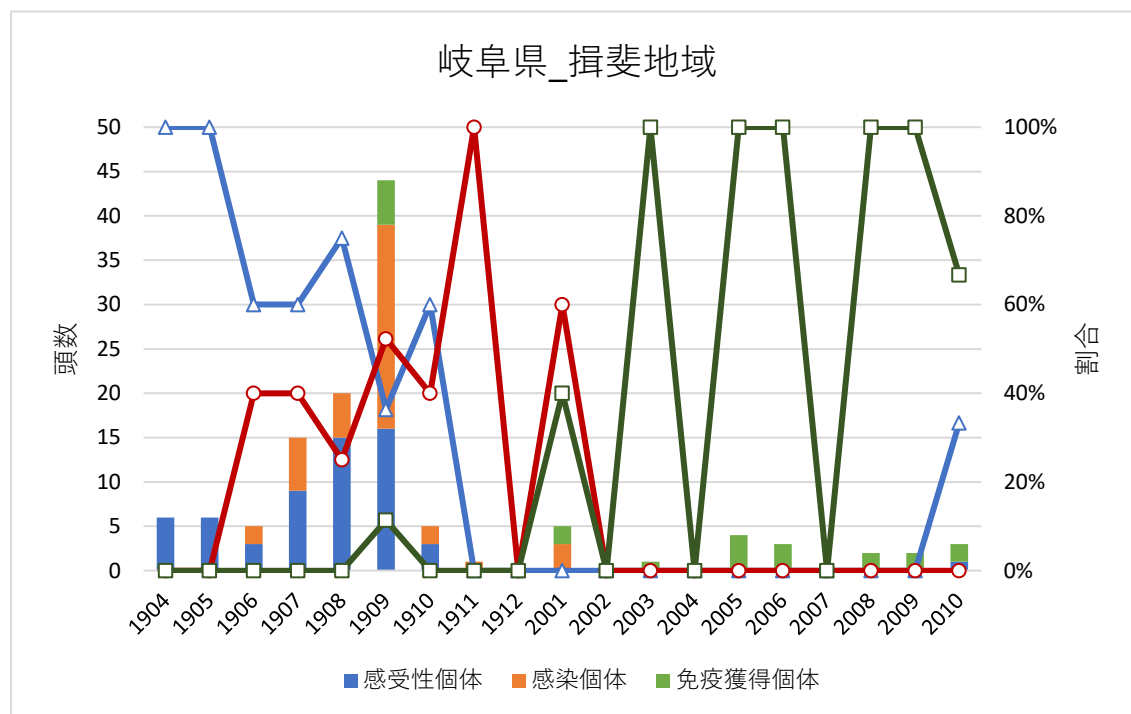


図 1-10-1 岐阜県揖斐地域における感受性個体、感染個体、及び免疫獲得個体の推移

表 1-10-1 岐阜県揖斐地域における感受性個体、感染個体、及び免疫獲得個体の推移

年月	散布時期	合計頭数	頭数			割合		
			感受性個体	感染個体	免疫獲得個体	感受性個体	感染個体	免疫獲得個体
1904		6	6	0	0	100.0%	0.0%	0.0%
1905		6	6	0	0	100.0%	0.0%	0.0%
1906		5	3	2	0	60.0%	40.0%	0.0%
1907	第2期1回目	15	9	6	0	60.0%	40.0%	0.0%
1908	第2期2回目	20	15	5	0	75.0%	25.0%	0.0%
1909		44	16	23	5	36.4%	52.3%	11.4%
1910		5	3	2	0	60.0%	40.0%	0.0%
1911		1	0	1	0	0.0%	100.0%	0.0%
1912	第3期1回目	0	0	0	0	—	—	—
2001		5	0	3	2	0.0%	60.0%	40.0%
2002	第3期2回目	0	0	0	0	—	—	—
2003		1	0	0	1	0.0%	0.0%	100.0%
2004	第4期1回目	0	0	0	0	—	—	—
2005		4	0	0	4	0.0%	0.0%	100.0%
2006	第4期2回目	3	0	0	3	0.0%	0.0%	100.0%
2007		0	0	0	0	—	—	—
2008		2	0	0	2	0.0%	0.0%	100.0%
2009		2	0	0	2	0.0%	0.0%	100.0%
2010		3	1	0	2	33.3%	0.0%	66.7%
2011	第5期1回目	0	0	0	0	—	—	—

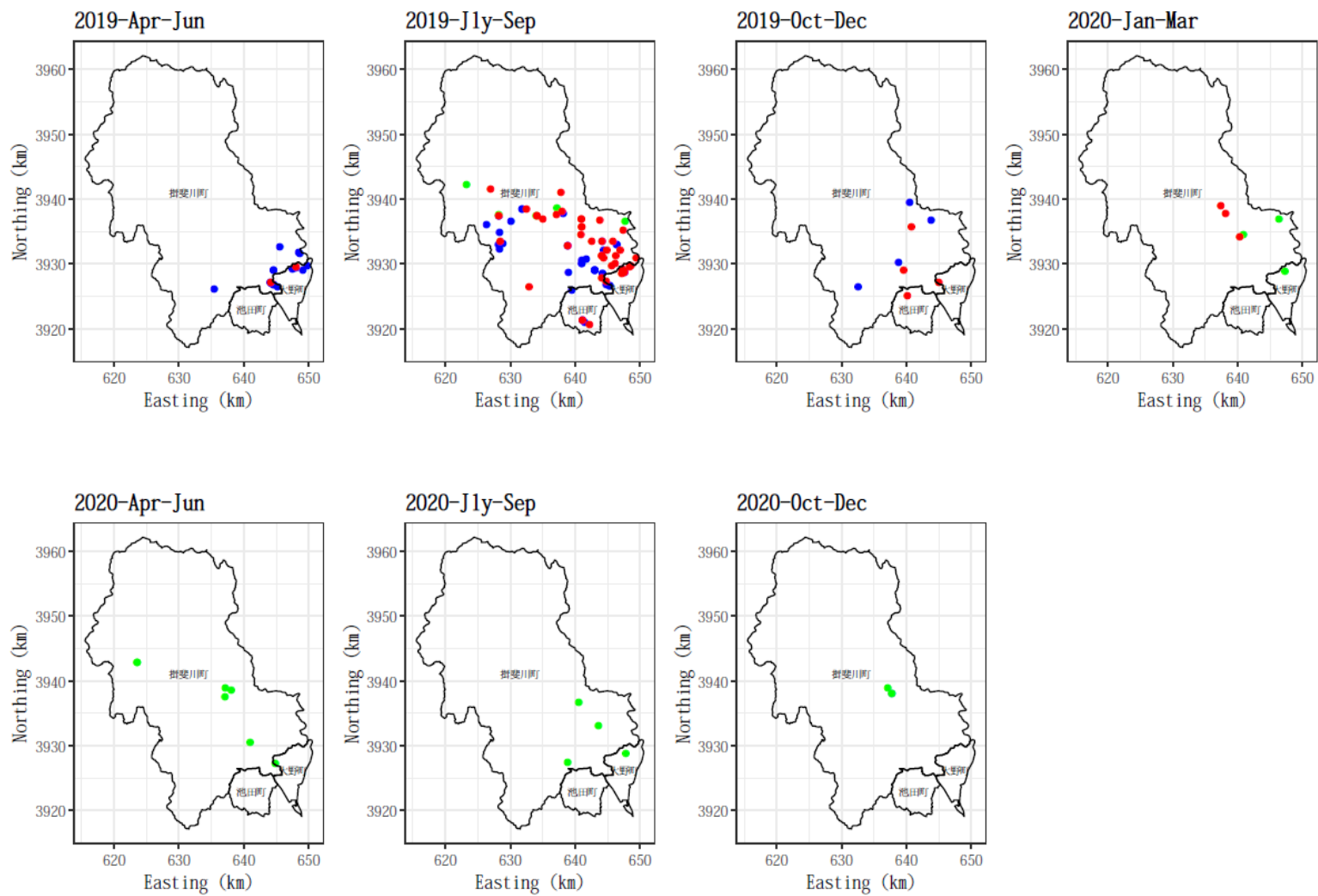


図 1-10-2 岐阜県揖斐地域における感受性個体、感染個体、及び免疫獲得個体の分布

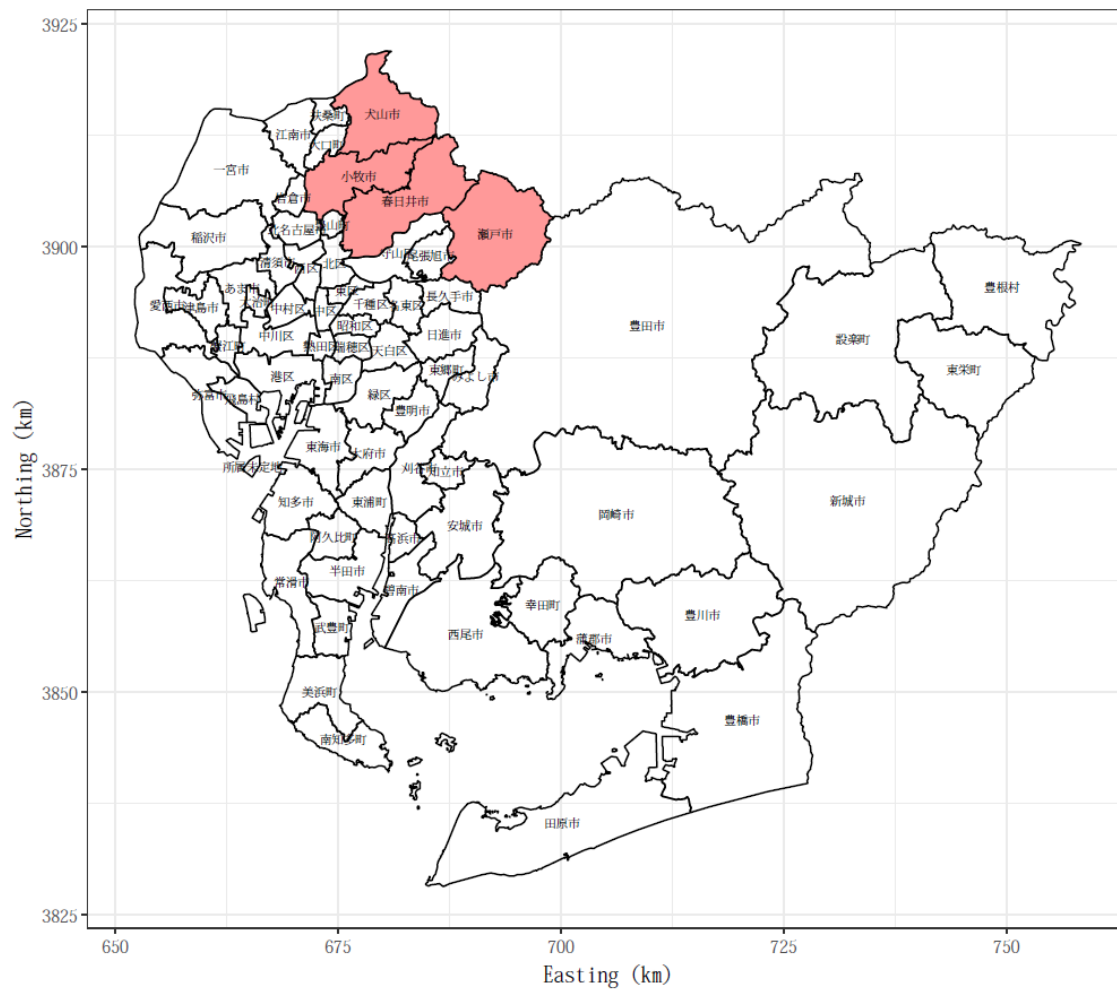
●：感受性個体、●：感染個体、●：免疫獲得個体

(2) 愛知県

① 愛知県北部

愛知県北部では、犬山市、春日井市、小牧市、及び瀬戸市について分析を行った。犬山市、春日井市、及び小牧市では、第 1 期 1 回目から計 9 回、瀬戸市では第 1 期 2 回目から計 8 回の散布が行われている。

- ・愛知県北部は、ワクチン散布回数は多いものの、検査頭数は毎月 4～23 頭とあまり多くない。
- ・愛知県北部では、2019 年 4 月当初より、感染個体の頭数は毎月 1～3 頭であり、隣接する岐阜県よりも少ない。検査頭数は少ないものの、2019 年 8 月以降は感染個体は確認されていなかったが、2020 年 7 月に 1 年ぶりに犬山市で感染個体を確認された。
- ・免疫獲得個体の割合は、変動があり、60%以上を維持していた時期はあるものの、2020 年 5 月以降は減少し、2020 年 12 月時点で約 15% である。一方、感受性個体の割合は、2020 年 5 月以降、増加し、2020 年 12 月時点で約 85%である。
- ・市町村別にみると、犬山市の検査個体が全体の約 42%を占める。犬山市では、2020 年 8～12 月に検査された 21 頭中、感受性個体が 18 頭（86%）、免疫獲得個体が 3 頭（14%）だった。
- ・春日井市、小牧市、及び瀬戸市では、検査頭数は少ないものの、2019 年 7 月以降、感染個体は確認されていない。免疫獲得個体の頭数は、各市とも 0～6 頭で推移している。春日井市と小牧市では、感受性個体の頭数は、0～5 頭で推移しているが、瀬戸市では、2020 年 7 月以降、計 35 頭の感受性個体を確認されており、他の市よりも感受性個体の頭数が多い。



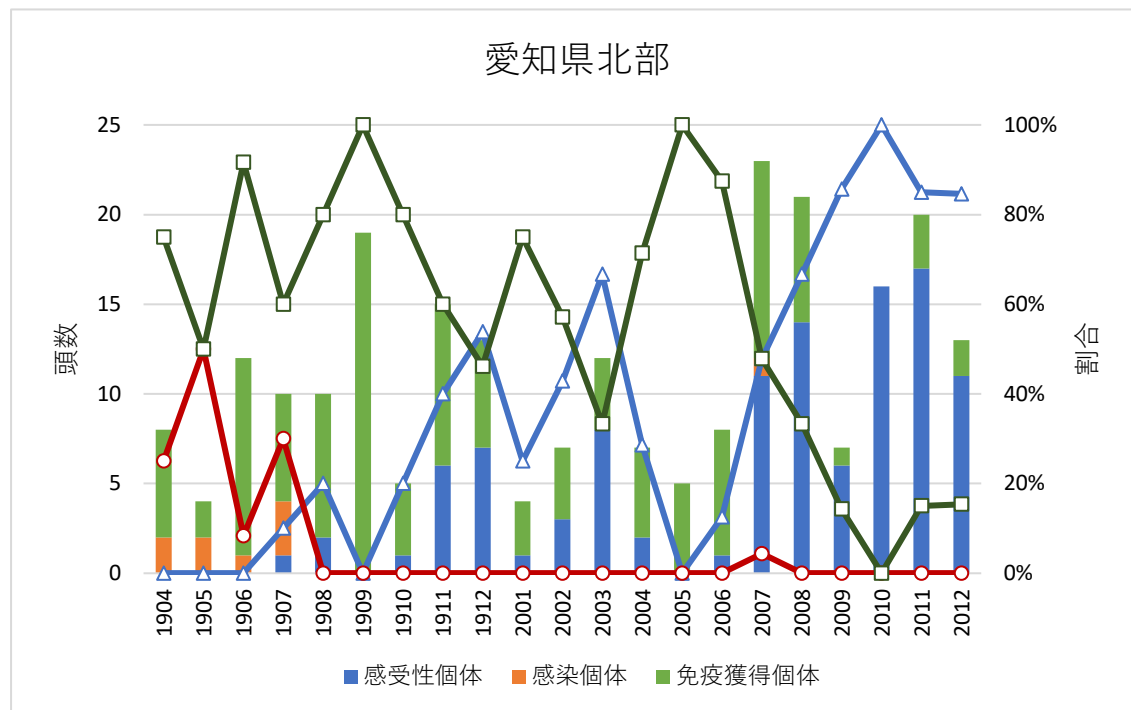


図 2-1-1 愛知県北部における感受性個体、感染個体、及び免疫獲得個体の推移

表 2-1-1 愛知県北部における感受性個体、感染個体、及び免疫獲得個体の推移

年月	散布時期	合計頭数	頭数			割合		
			感受性個体	感染個体	免疫獲得個体	感受性個体	感染個体	免疫獲得個体
1904	第1期2回目	8	0	2	6	0.0%	25.0%	75.0%
1905		4	0	2	2	0.0%	50.0%	50.0%
1906		12	0	1	11	0.0%	8.3%	91.7%
1907	第2期1回目	10	1	3	6	10.0%	30.0%	60.0%
1908	第2期2回目	10	2	0	8	20.0%	0.0%	80.0%
1909		19	0	0	19	0.0%	0.0%	100.0%
1910		5	1	0	4	20.0%	0.0%	80.0%
1911		15	6	0	9	40.0%	0.0%	60.0%
1912		13	7	0	6	53.8%	0.0%	46.2%
2001	第3期1回目	4	1	0	3	25.0%	0.0%	75.0%
2002	第3期2回目	7	3	0	4	42.9%	0.0%	57.1%
2003		12	8	0	4	66.7%	0.0%	33.3%
2004	第4期1回目	7	2	0	5	28.6%	0.0%	71.4%
2005		5	0	0	5	0.0%	0.0%	100.0%
2006	第4期2回目	8	1	0	7	12.5%	0.0%	87.5%
2007		23	11	1	11	47.8%	4.3%	47.8%
2008		21	14	0	7	66.7%	0.0%	33.3%
2009		7	6	0	1	85.7%	0.0%	14.3%
2010	第5期1回目	16	16	0	0	100.0%	0.0%	0.0%
2011		20	17	0	3	85.0%	0.0%	15.0%
2012		13	11	0	2	84.6%	0.0%	15.4%

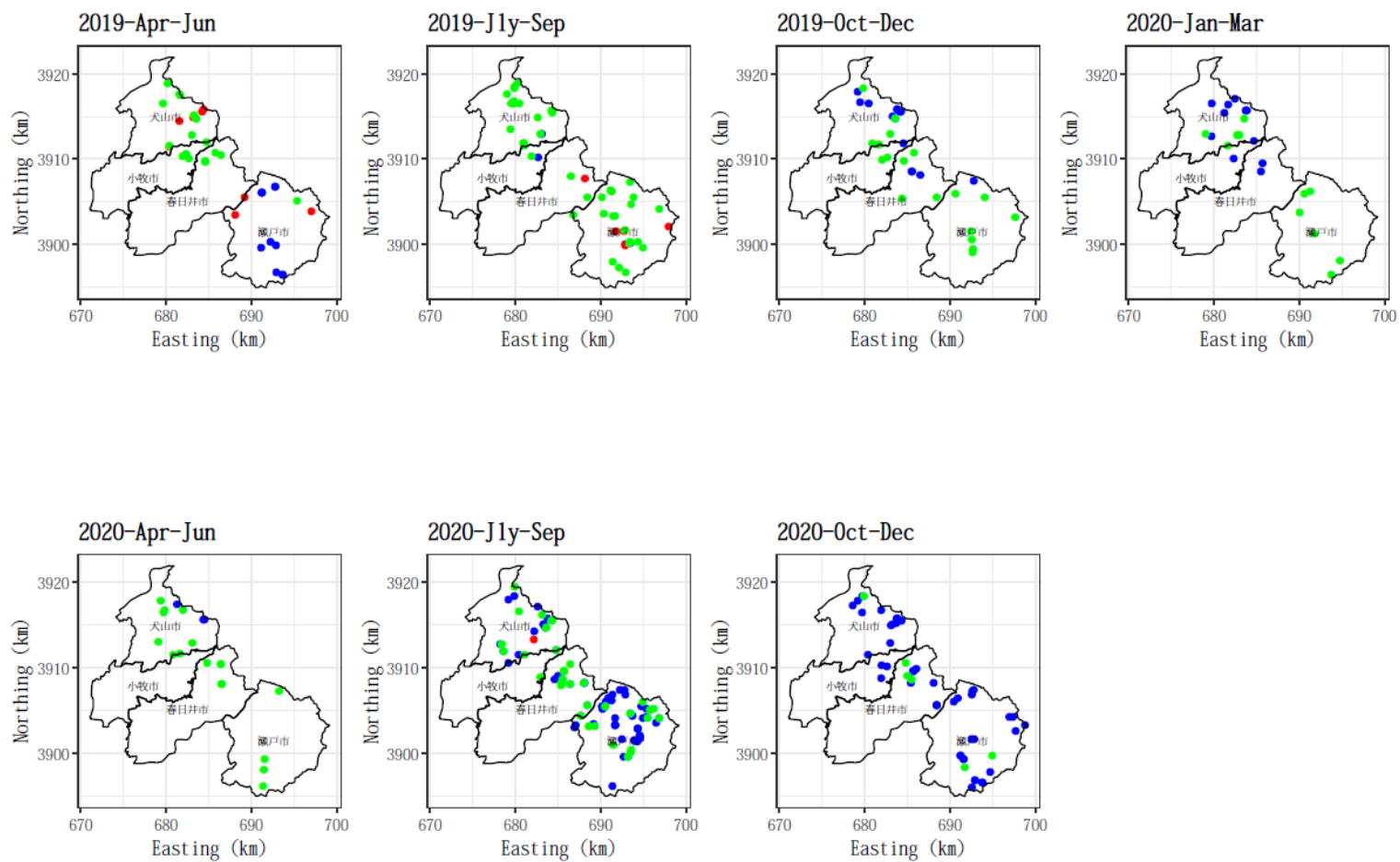


図 2-1-2 愛知県北部における感受性個体、感染個体、及び免疫獲得個体の分布

●：感受性個体、●：感染個体、●：免疫獲得個体

② 愛知県南部

愛知県南部では、第 2 期 1 回目に豊田市下山地区と岡崎市でワクチン散布が始まった。第 2 期 2 回目以降、散布地域は順次拡大した。散布回数は市町村によって異なるが、豊田市や岡崎市など多いところで 6～7 回散布されている。

- ・愛知県南部では、2019 年 6 月に、豊田市で初めて感染個体が確認された。同年 10 月以降、岡崎市や新城市など南の地域に感染が広がった。翌 20 年 9 月以降はさらに南に位置する田原市や豊橋市でも感染が確認されている。感染個体の頭数は、2019 年 6 月～2020 年 3 月にかけて、毎月 5～20 頭確認されていたが、それ以降は毎月 0～2 頭となっている。
- ・免疫獲得個体は、2019 年 6～9 月にかけては、豊田市を中心に確認されていたが、2020 年 12 月時点では、新城市や岡崎市など広い範囲で確認されている。
- ・免疫獲得個体の割合は、2019 年 4 月以降増加し、翌 20 年 4～6 月にかけて約 90%に達した。その後、減少傾向にあり、同年 12 月時点で約 30%となっている。一方、感受性個体の割合は、2019 年 4 月以降減少したが、翌 20 年 6 月以降は増加し、同年 12 月時点で約 70%である。
- ・市町村別にみると、豊田市と新城市の検査個体が、全体の 43%と 23%をそれぞれ占める。豊田市では、2020 年 1～6 月にかけては、検査頭数 32 頭中 29 頭（90%）が免疫獲得個体であったが、同年 7～12 月にかけては、検査頭数 253 頭中 183 頭（72%）が感受性個体、70 頭（28%）が免疫獲得個体となり、感受性個体の割合が高くなっている。
- ・新城市では、感受性個体と免疫獲得個体がほぼ同程度で確認されている。2020 年 1～6 月にかけては、感受性個体と免疫獲得個体ともに 20 頭確認されており、同年 7～12 月にかけては、感受性個体が 29 頭、免疫獲得個体が 26 頭確認されている。

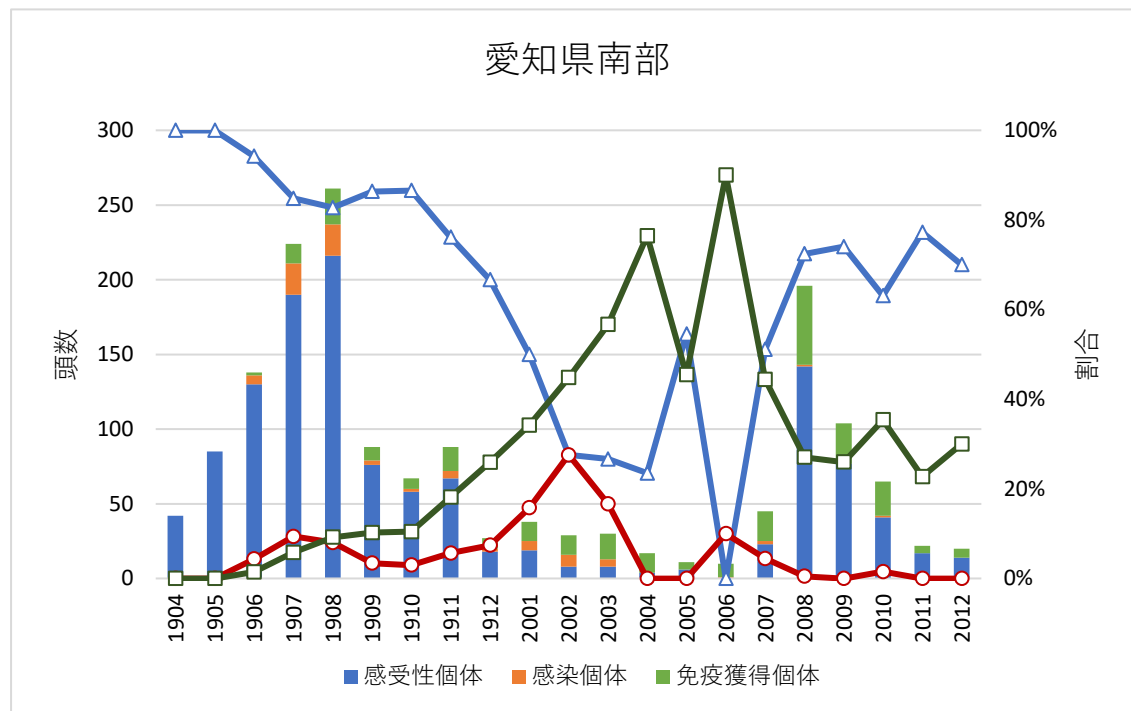


図 2-2-1 愛知県南部における感受性個体、感染個体、及び免疫獲得個体の推移

表 2-2-1 愛知県南部における感受性個体、感染個体、及び免疫獲得個体の推移

年月	散布時期	合計頭数	頭数			割合		
			感受性個体	感染個体	免疫獲得個体	感受性個体	感染個体	免疫獲得個体
1904		42	42	0	0	100.0%	0.0%	0.0%
1905		85	85	0	0	100.0%	0.0%	0.0%
1906		138	130	6	2	94.2%	4.3%	1.4%
1907	第2期1回目	224	190	21	13	84.8%	9.4%	5.8%
1908	第2期2回目	261	216	21	24	82.8%	8.0%	9.2%
1909	↓	88	76	3	9	86.4%	3.4%	10.2%
1910		67	58	2	7	86.6%	3.0%	10.4%
1911		88	67	5	16	76.1%	5.7%	18.2%
1912		27	18	2	7	66.7%	7.4%	25.9%
2001	第3期1回目	38	19	6	13	50.0%	15.8%	34.2%
2002	第3期2回目	29	8	8	13	27.6%	27.6%	44.8%
2003		30	8	5	17	26.7%	16.7%	56.7%
2004		17	4	0	13	23.5%	0.0%	76.5%
2005	第4期1回目	11	6	0	5	54.5%	0.0%	45.5%
2006	第4期2回目	10	0	1	9	0.0%	10.0%	90.0%
2007	第5期1回目	45	23	2	20	51.1%	4.4%	44.4%
2008		196	142	1	53	72.4%	0.5%	27.0%
2009		104	77	0	27	74.0%	0.0%	26.0%
2010		65	41	1	23	63.1%	1.5%	35.4%
2011	第5期2回目	22	17	0	5	77.3%	0.0%	22.7%
2012		20	14	0	6	70.0%	0.0%	30.0%

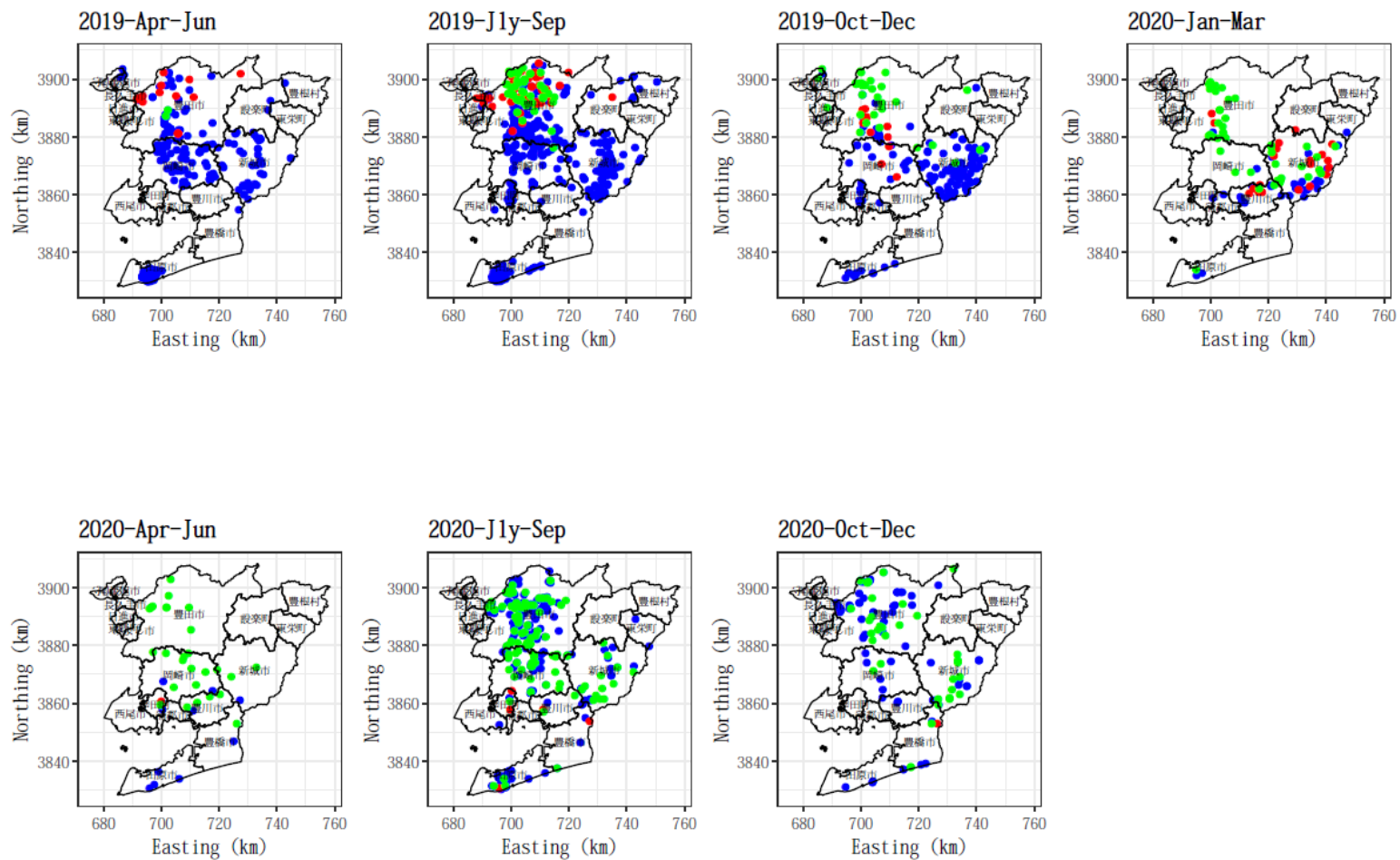


図 2-2-2 愛知県南部における感受性個体、感染個体、及び免疫獲得個体の分布

●：感受性個体、●：感染個体、●：免疫獲得個体