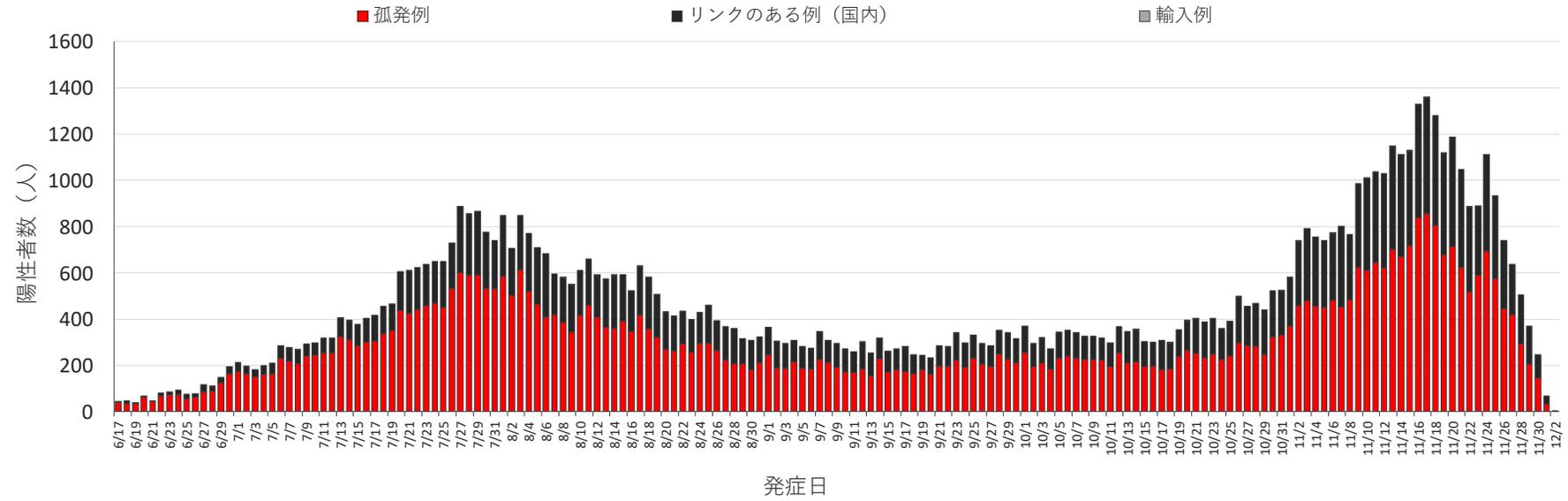


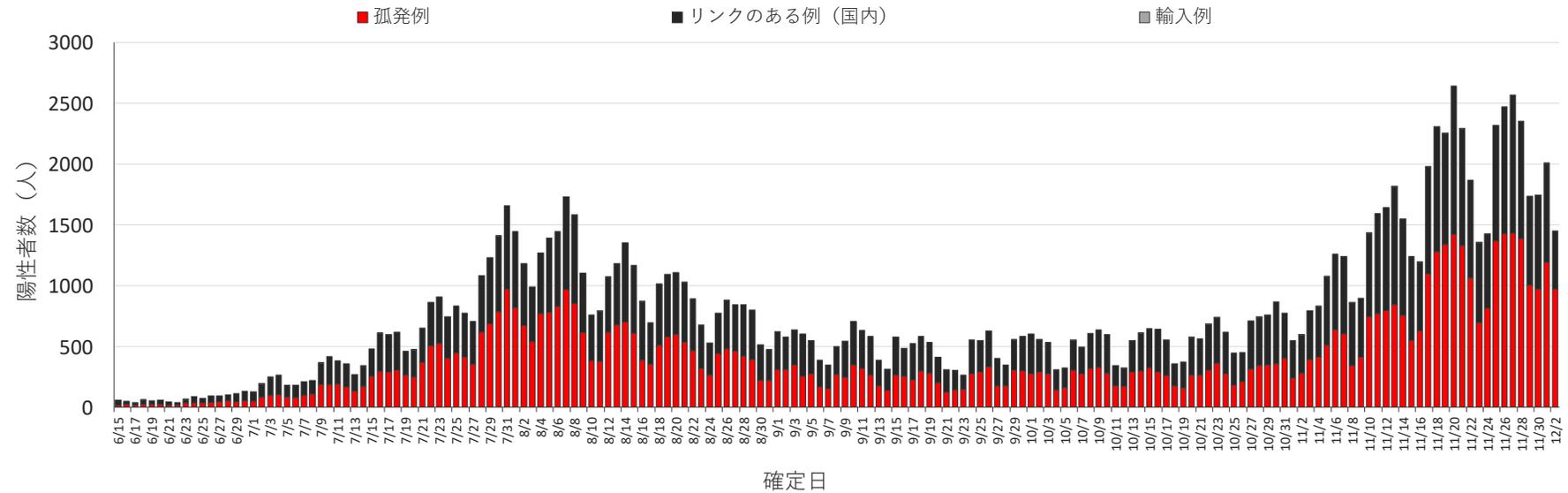
全国・県別エピカーブ

自治体の発表データに基づく
自治体がリンクの有無を公表していない分については孤発例として集計

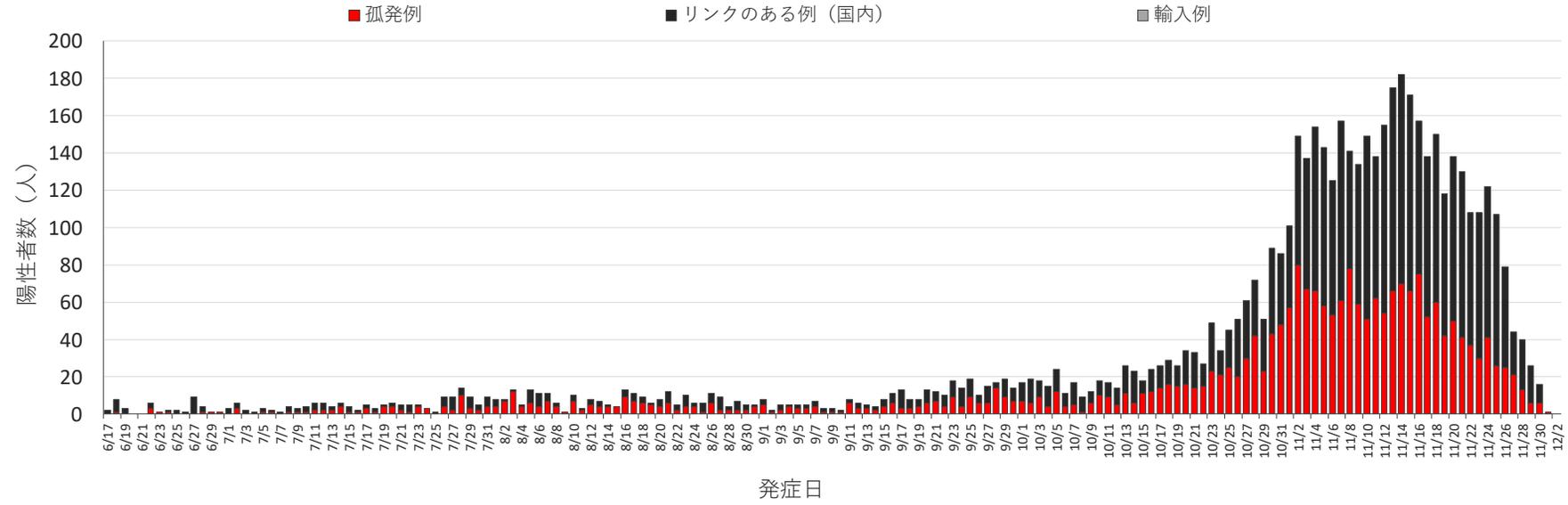
全国



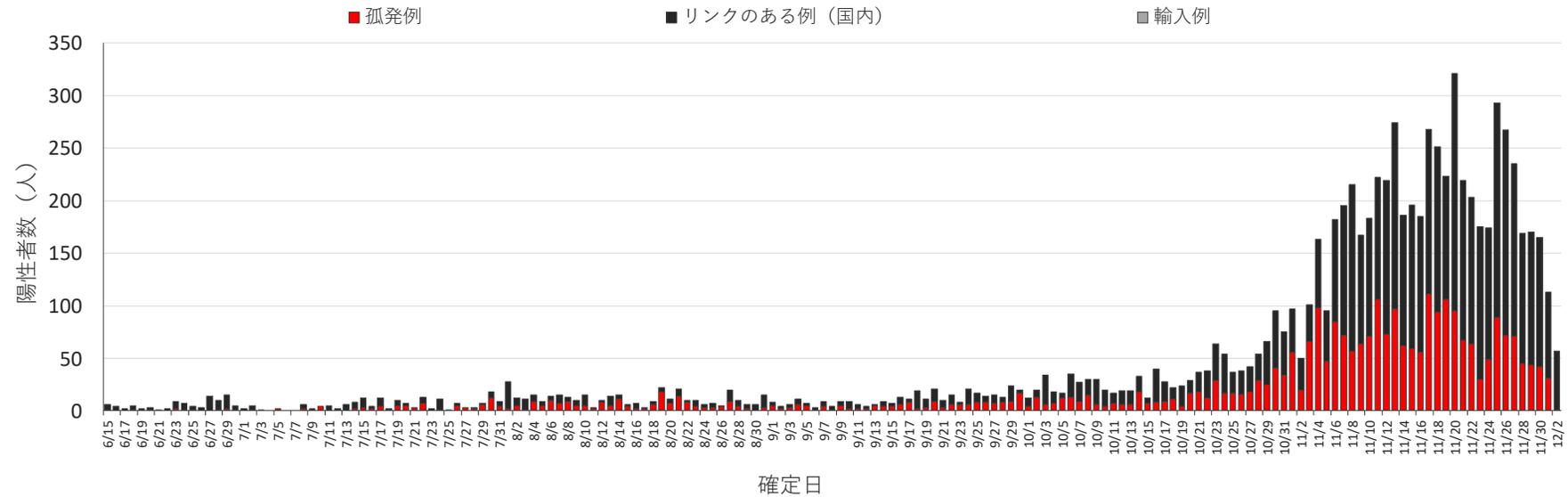
全国



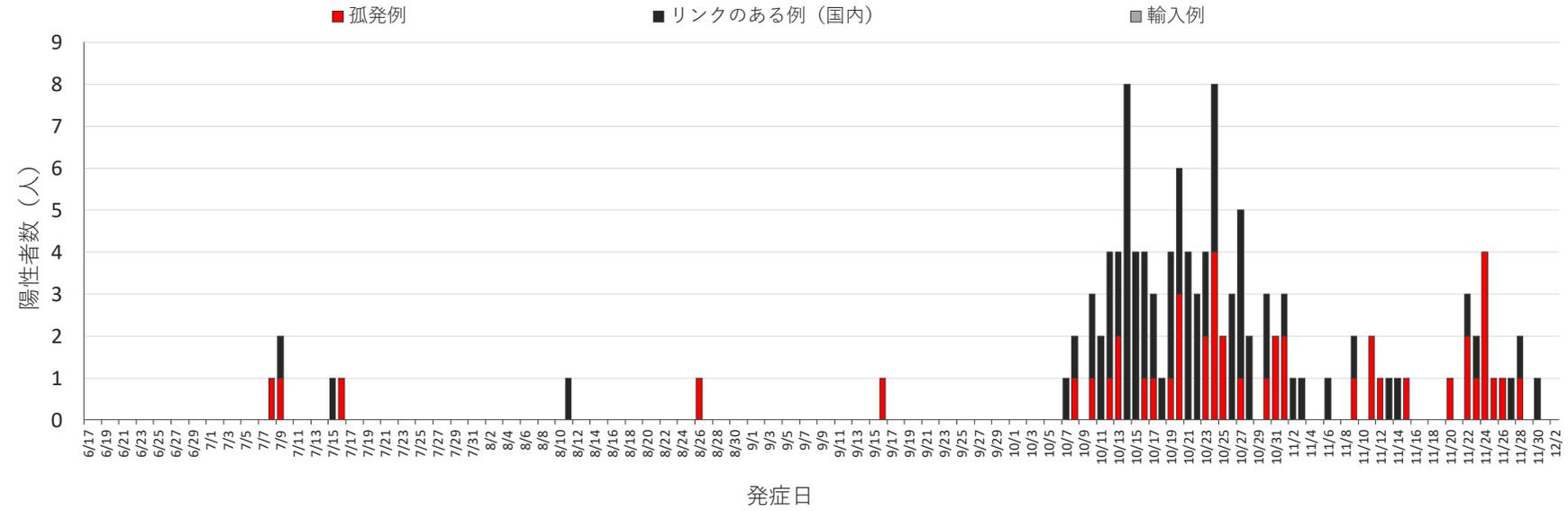
北海道



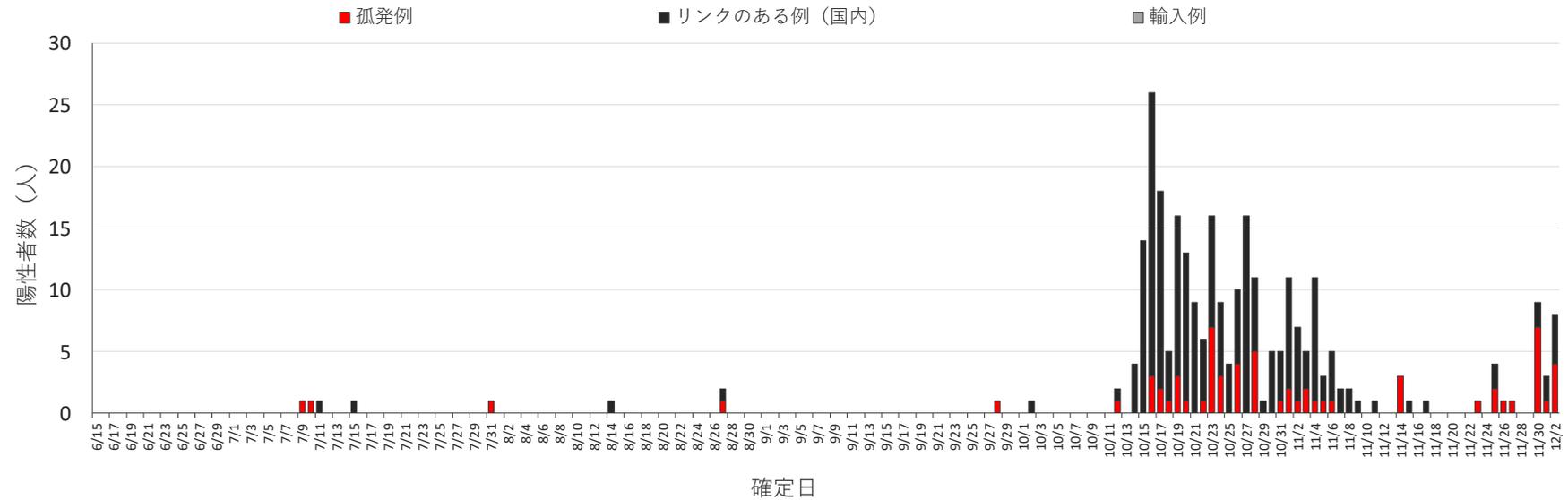
北海道



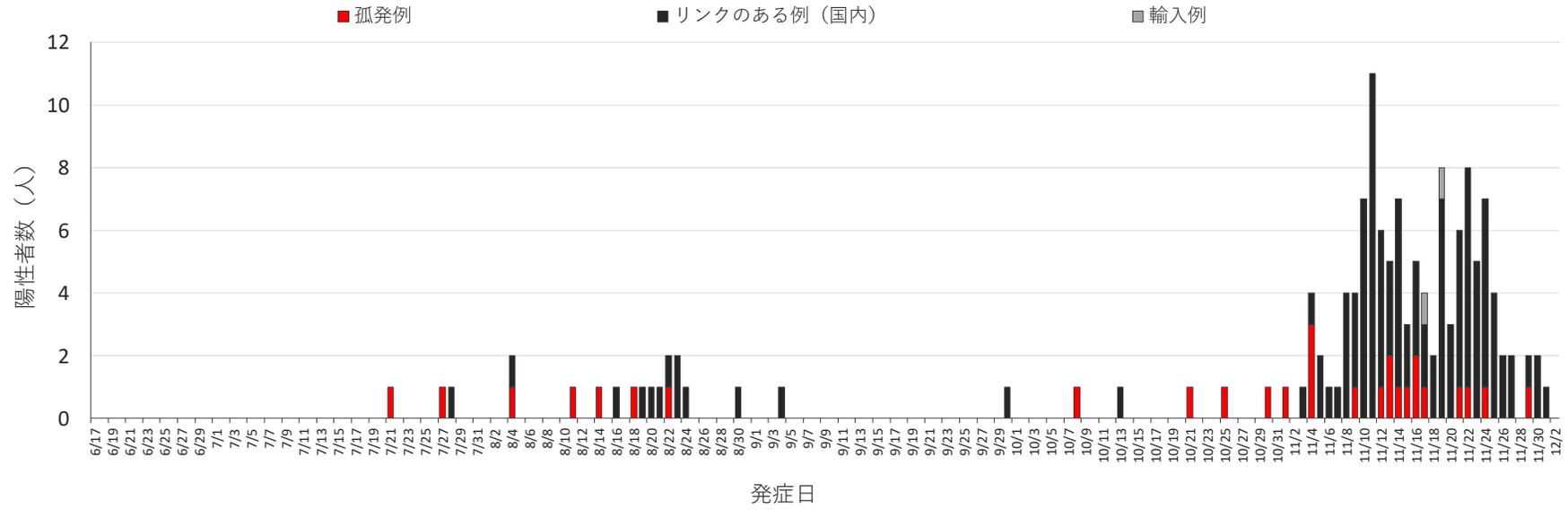
青森



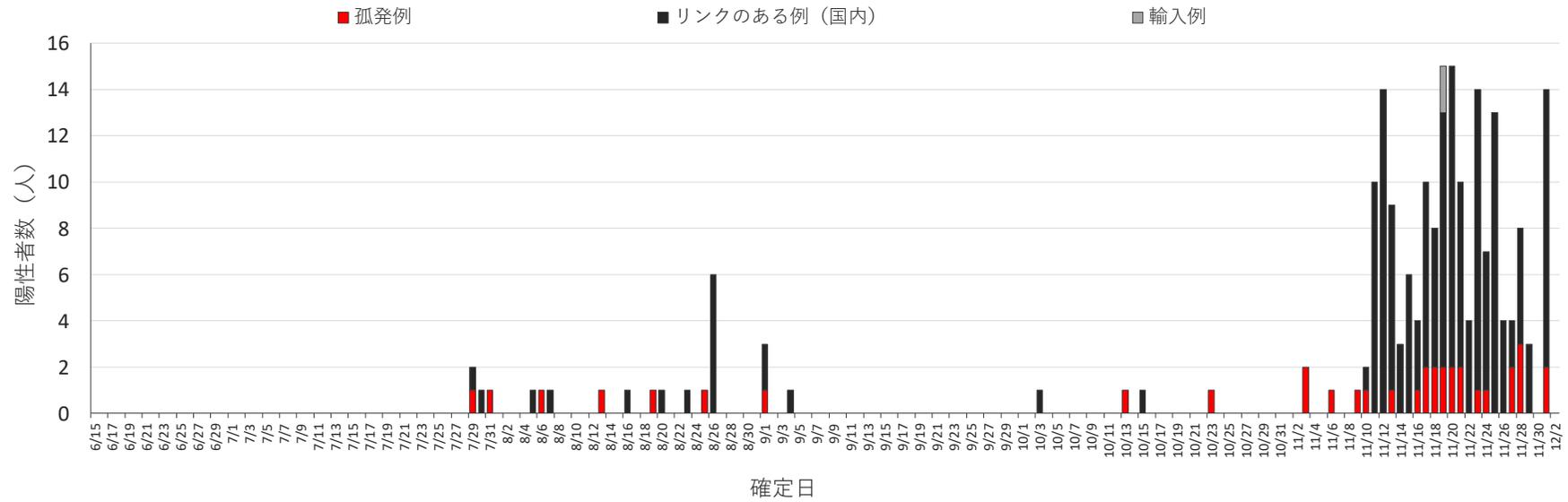
青森



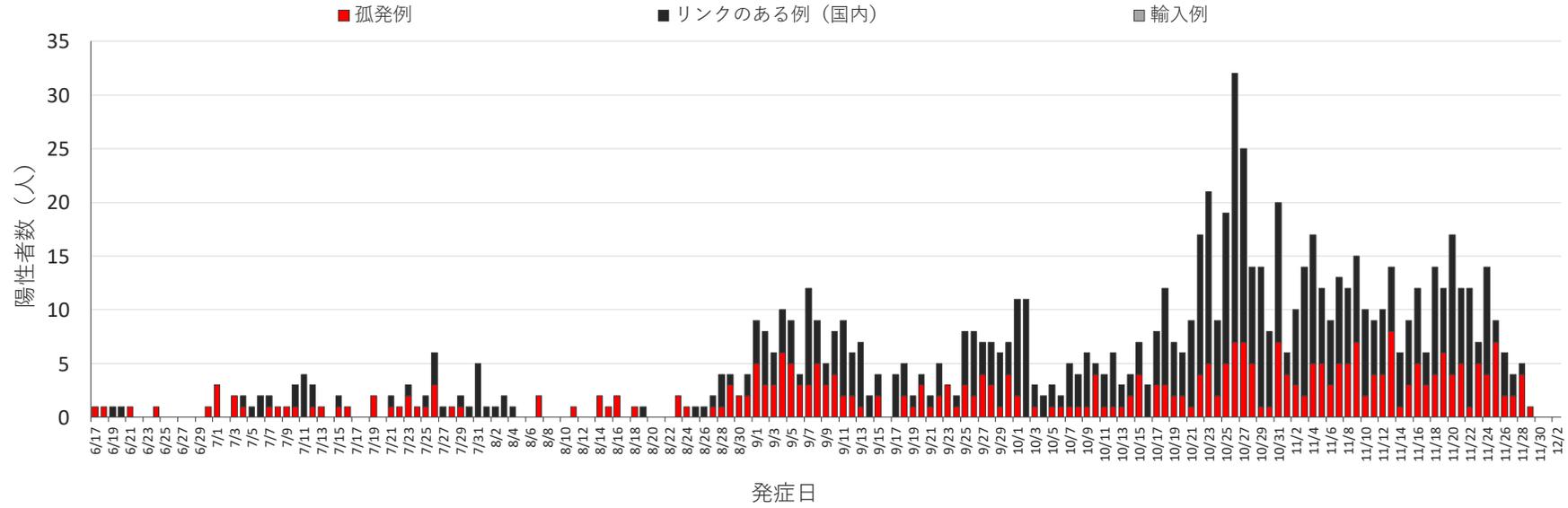
岩手



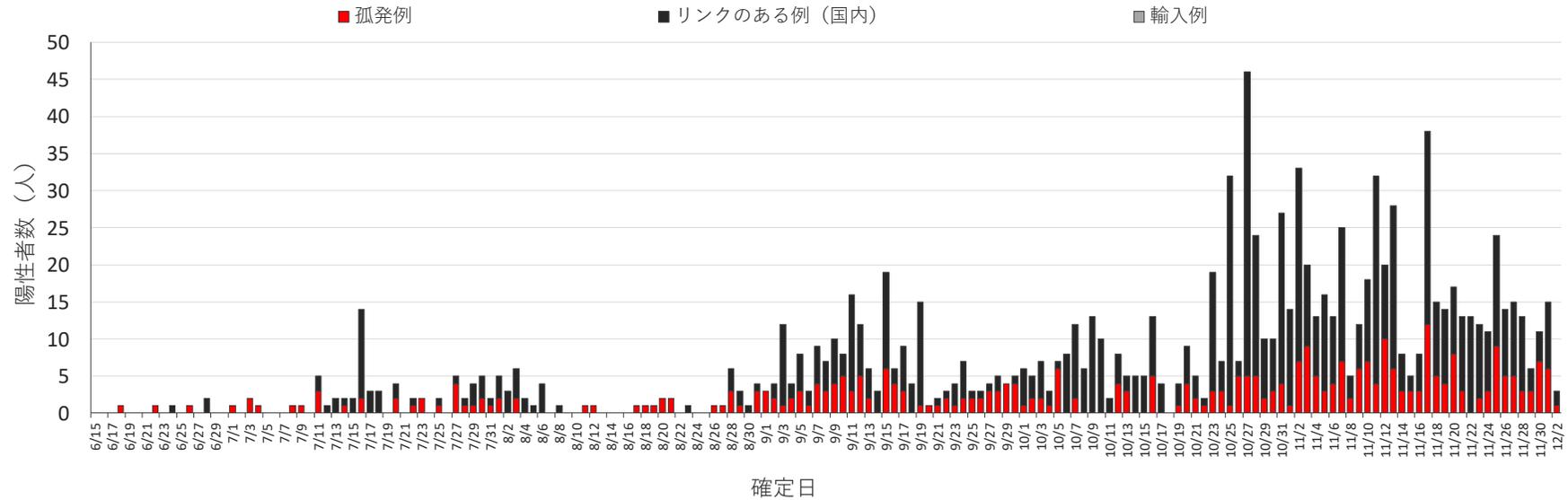
岩手



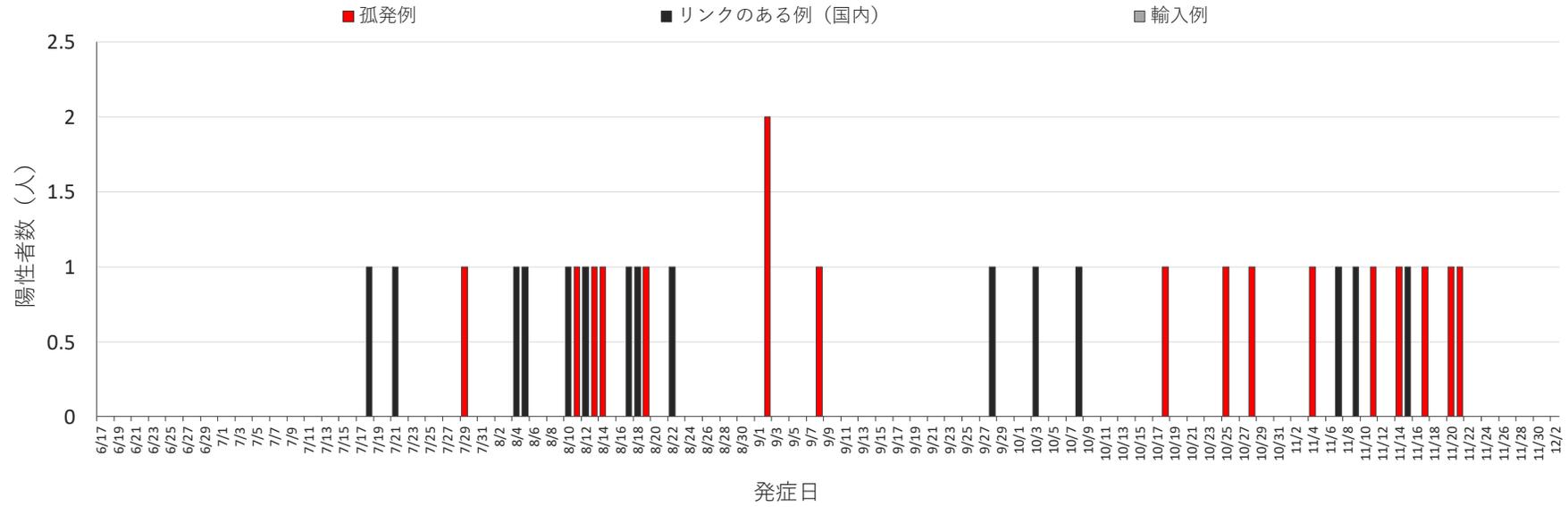
宮城



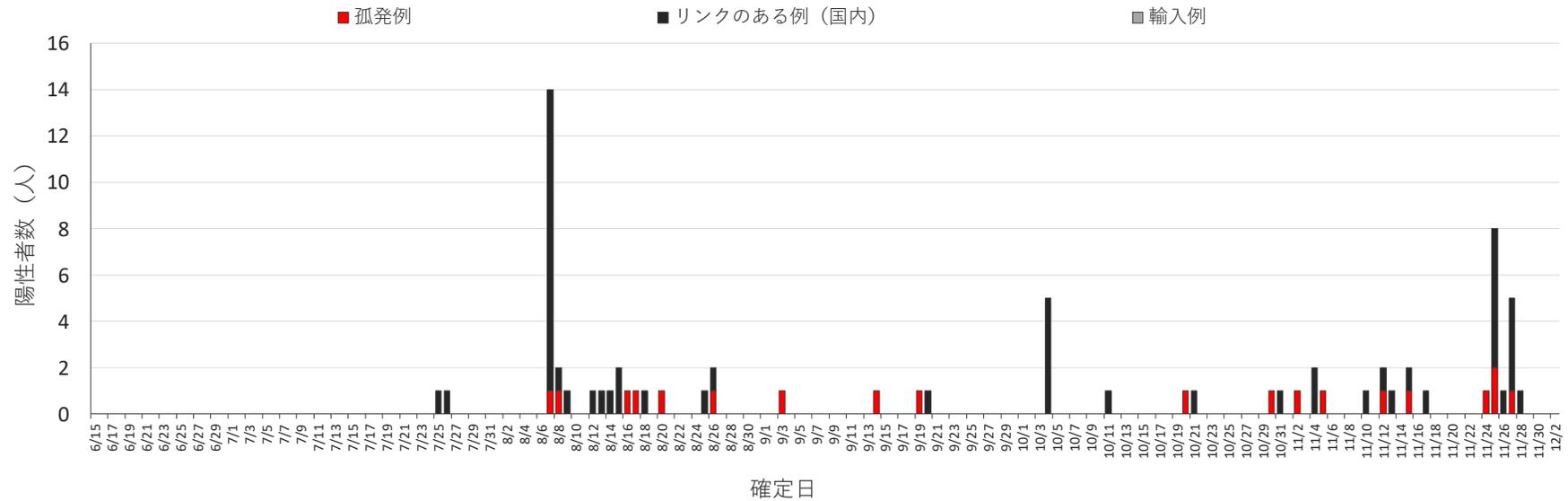
宮城



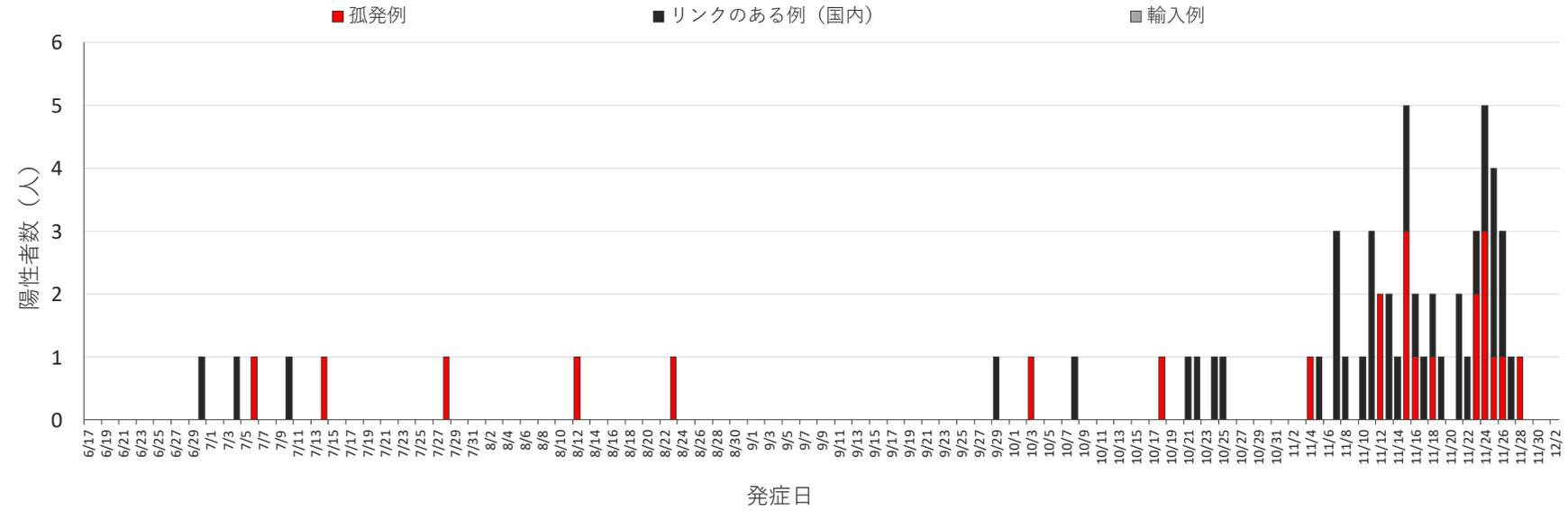
秋田



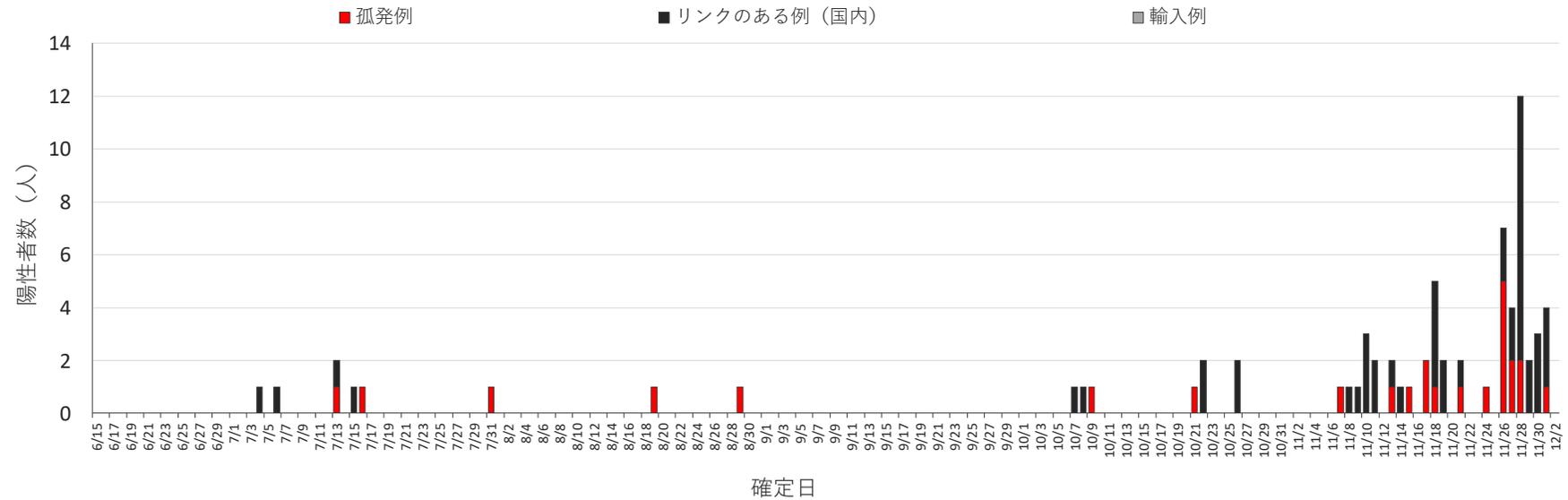
秋田



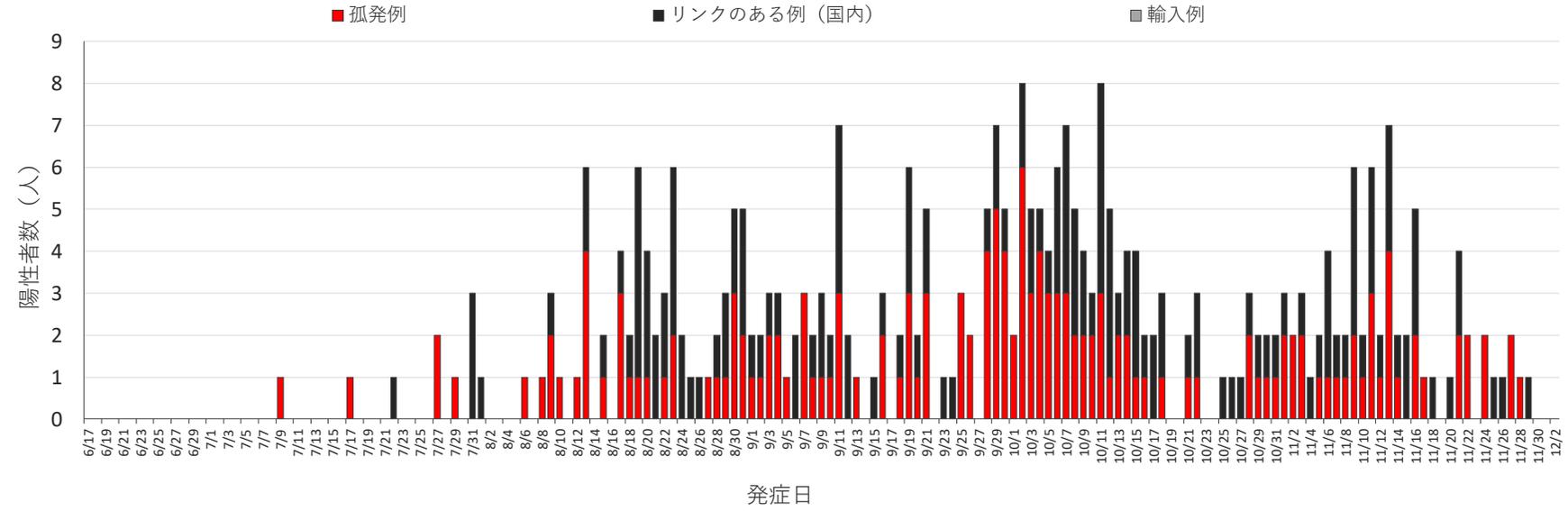
山形



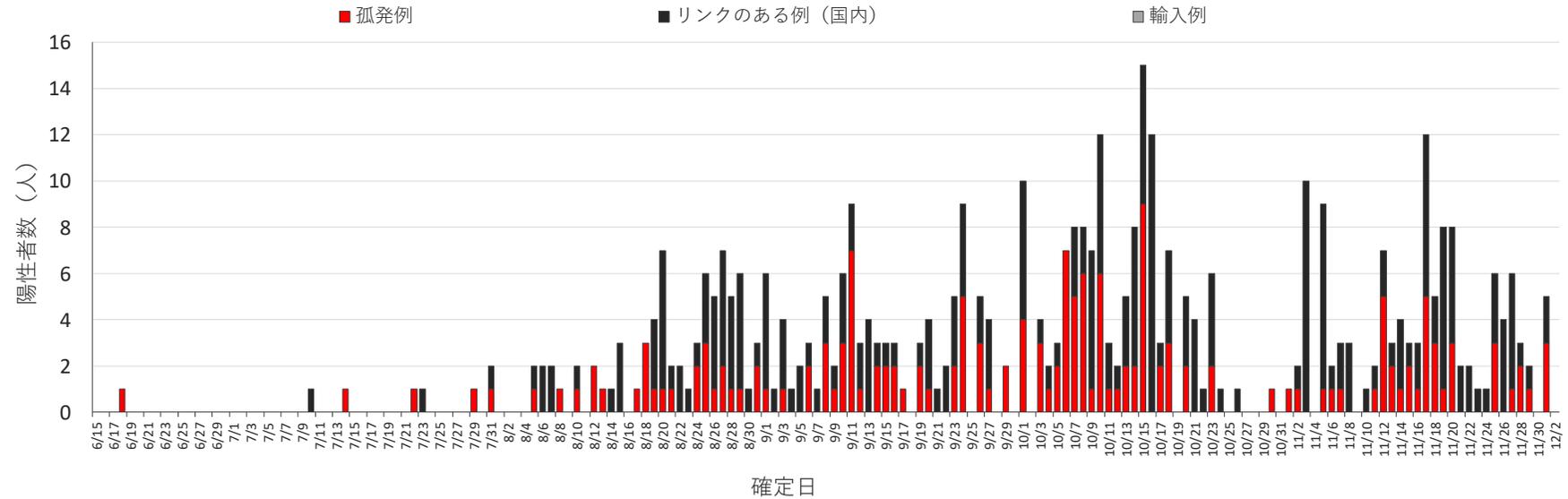
山形



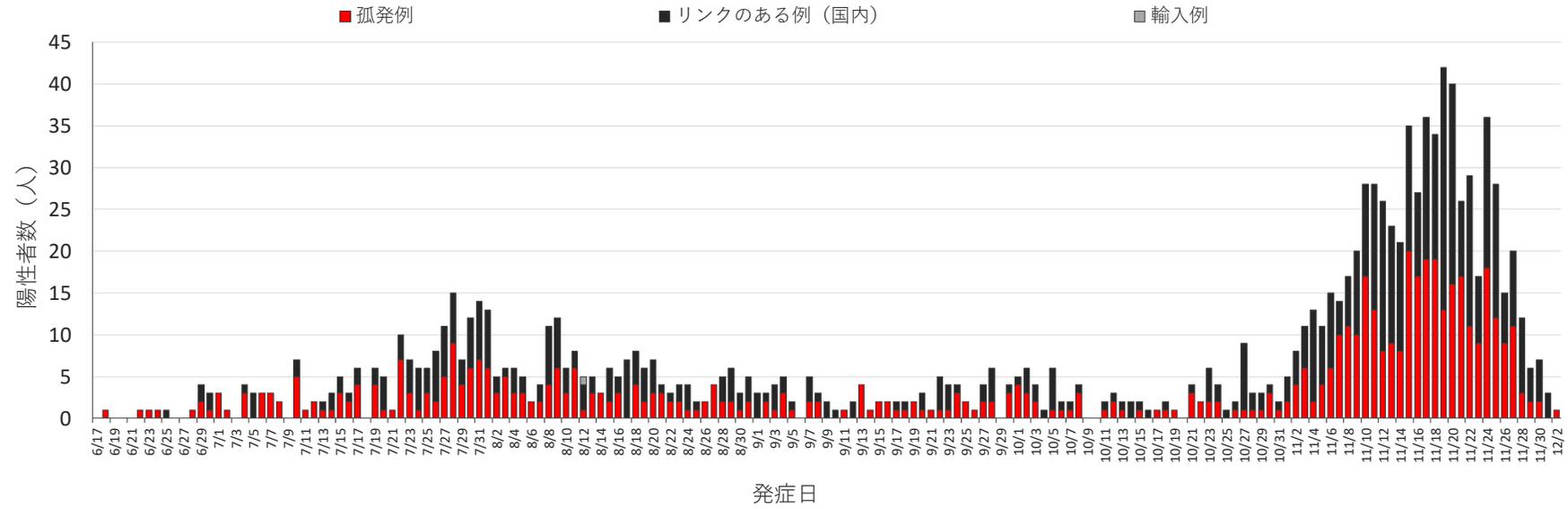
福島



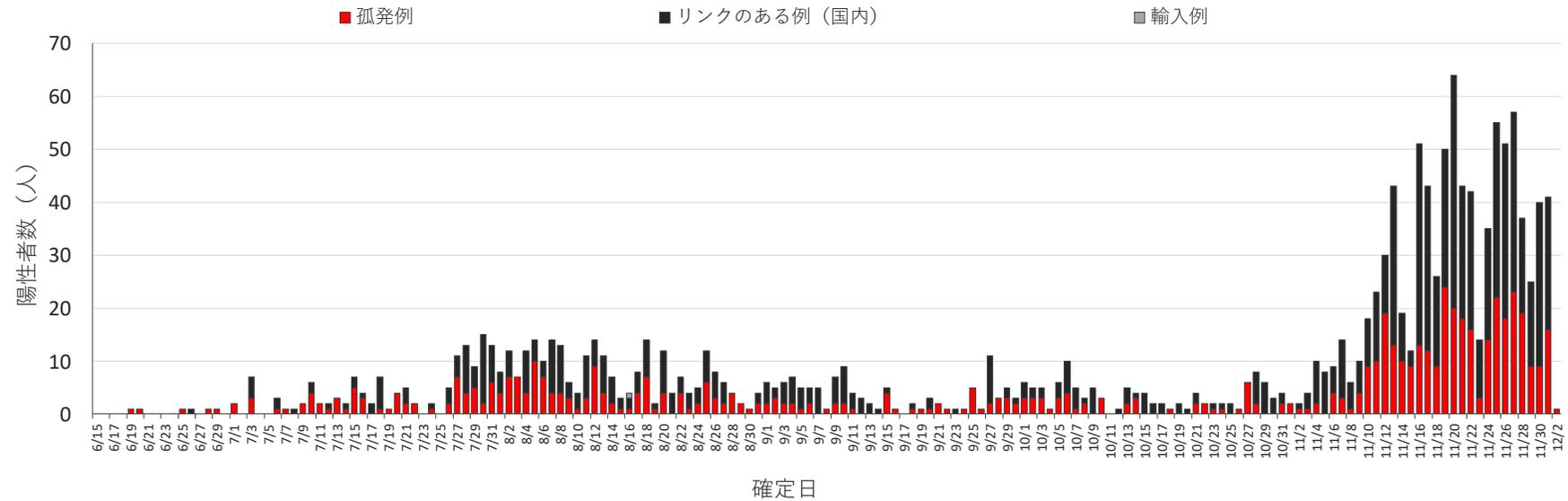
福島



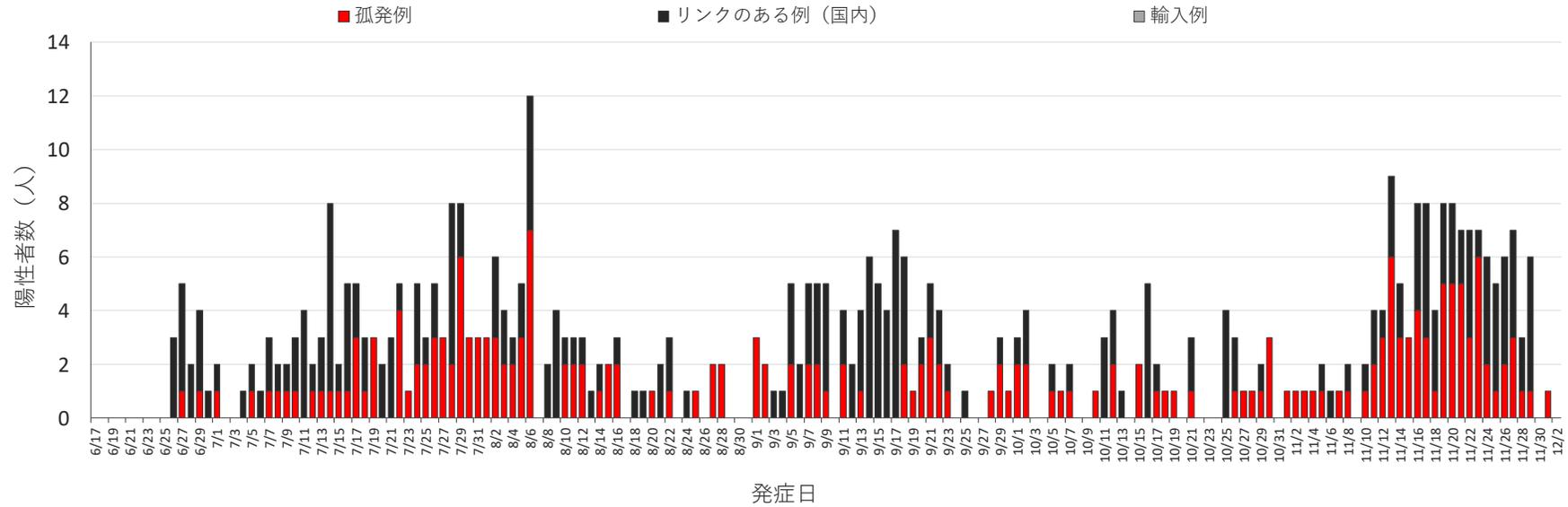
茨城



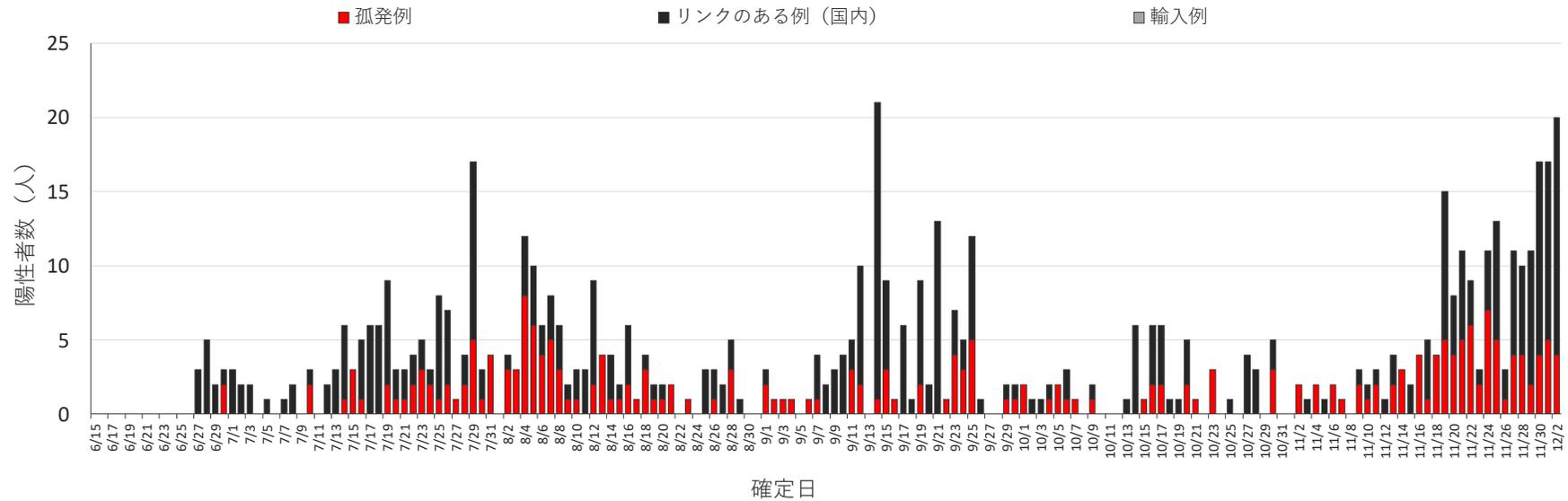
茨城



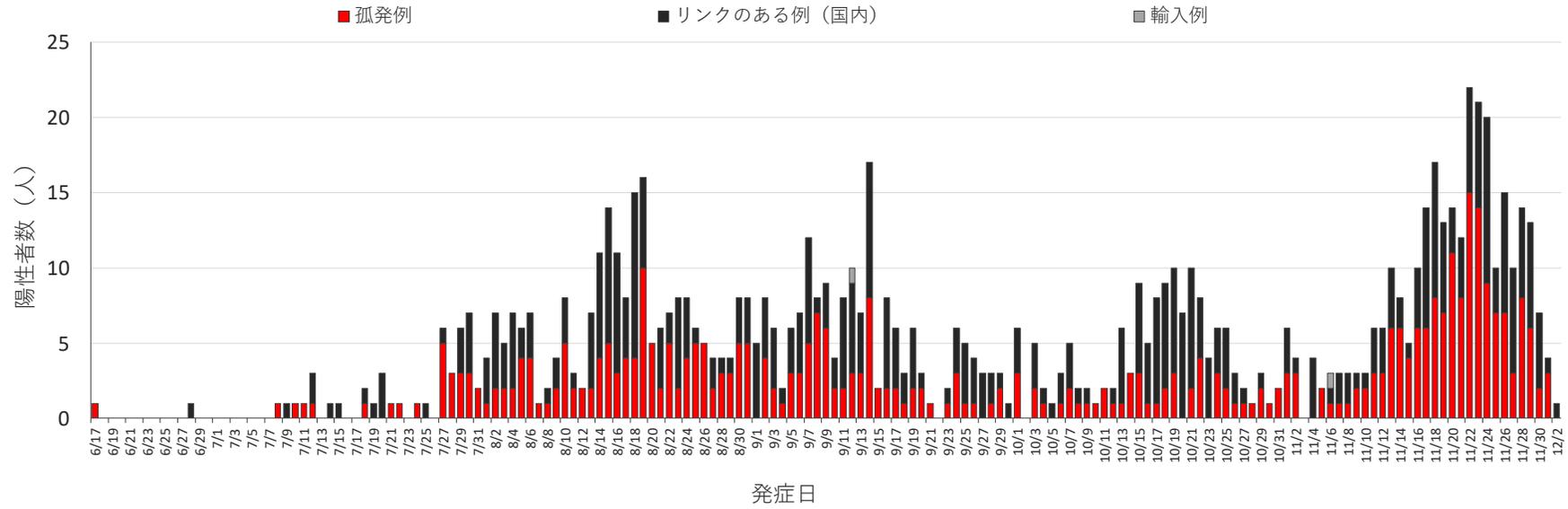
栃木



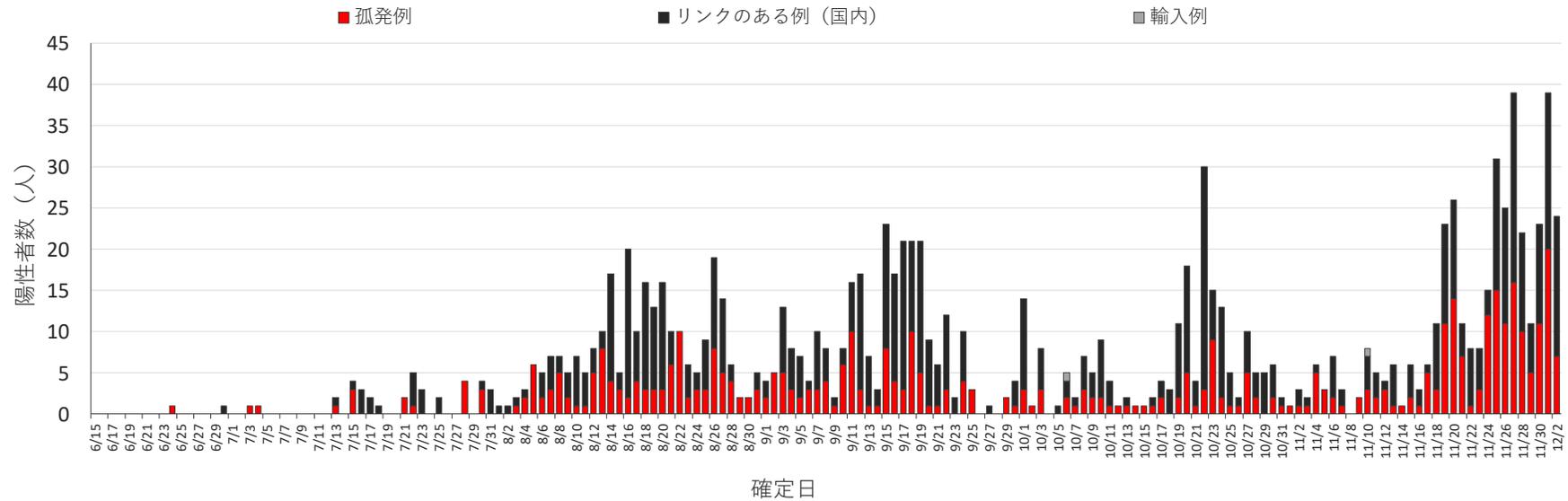
栃木



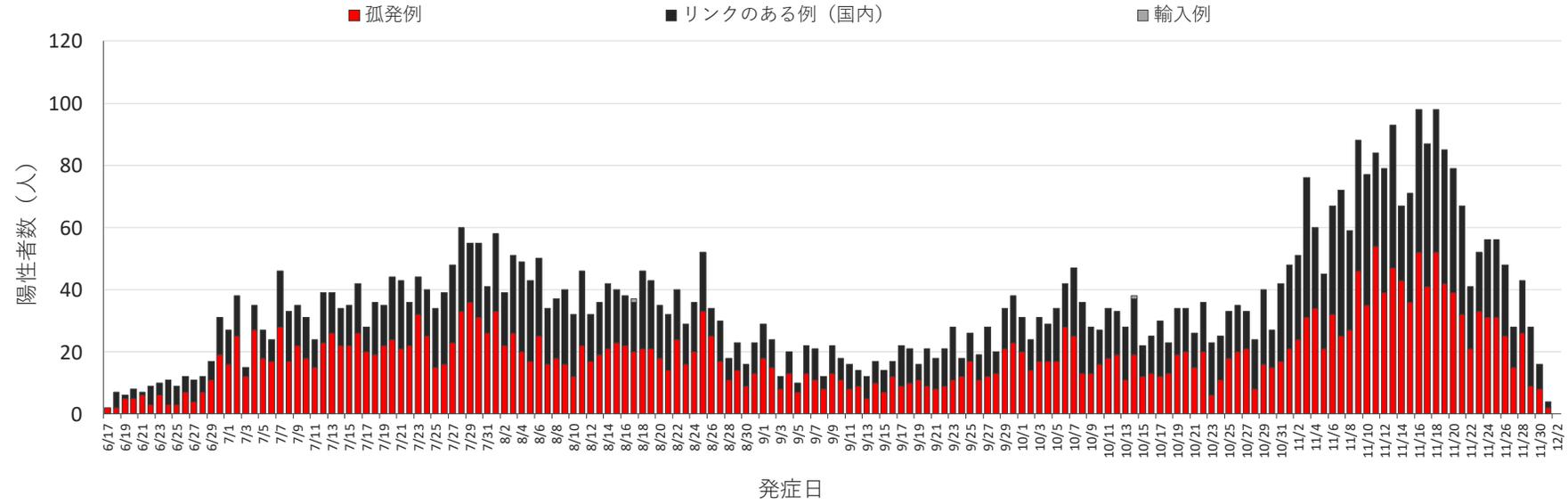
群馬



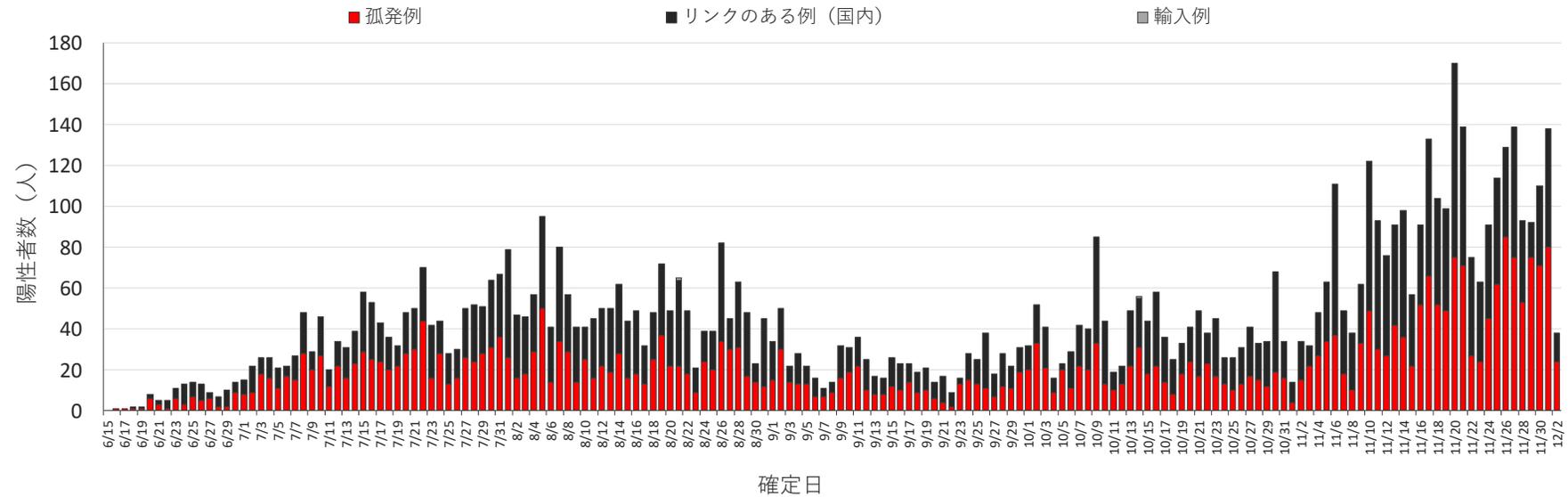
群馬



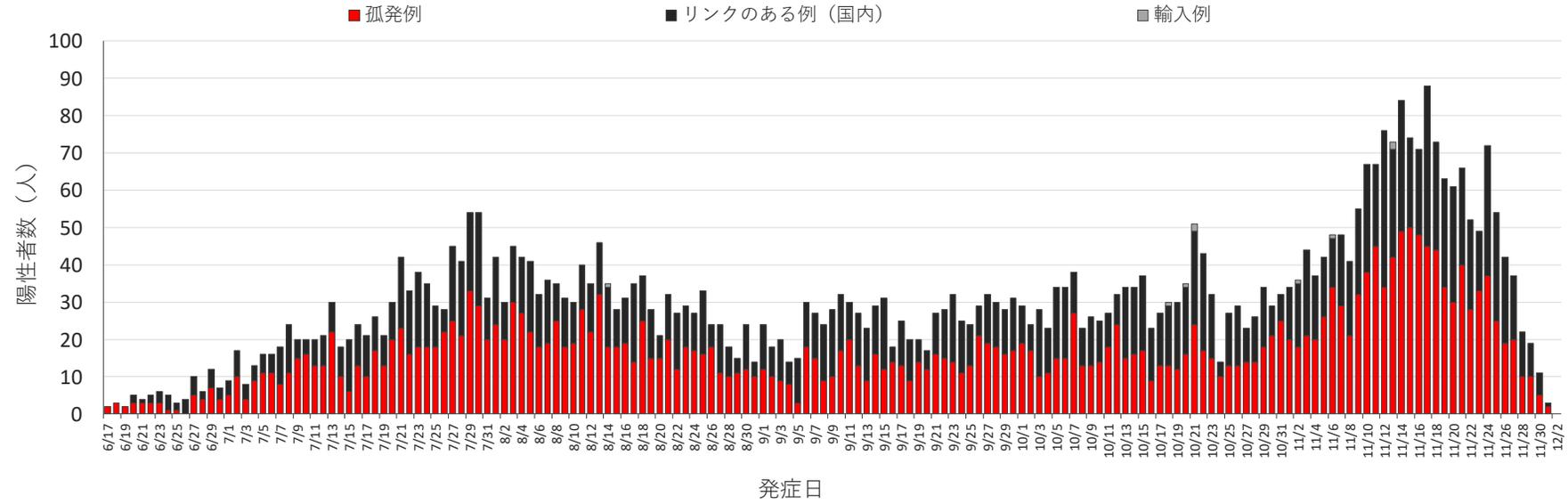
埼玉



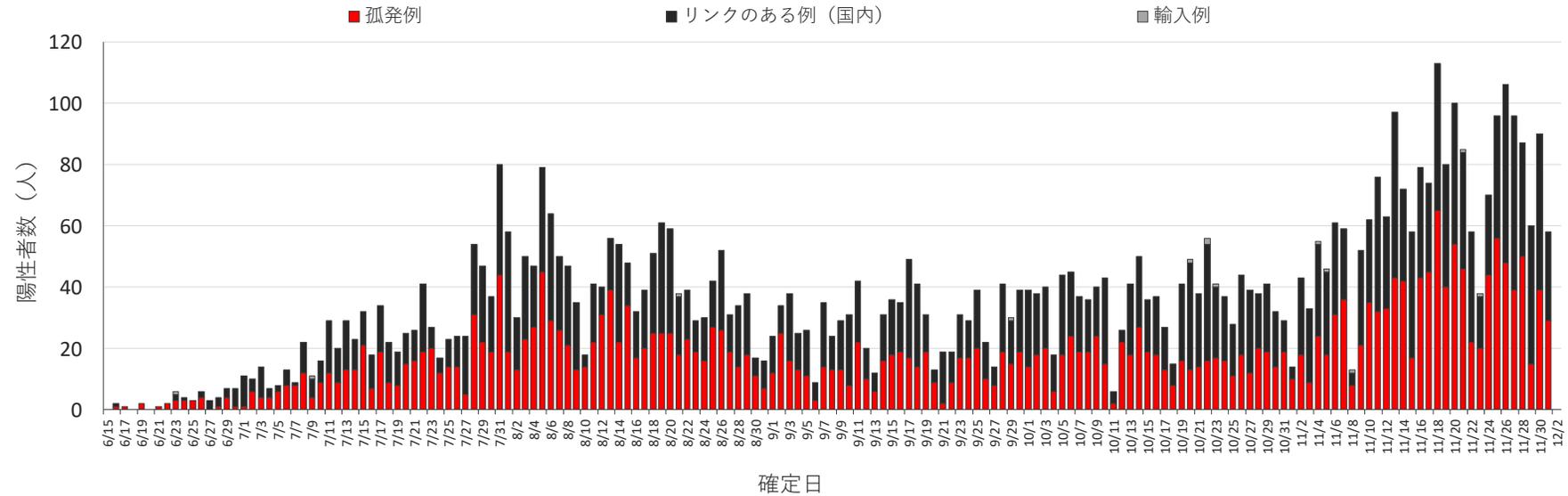
埼玉



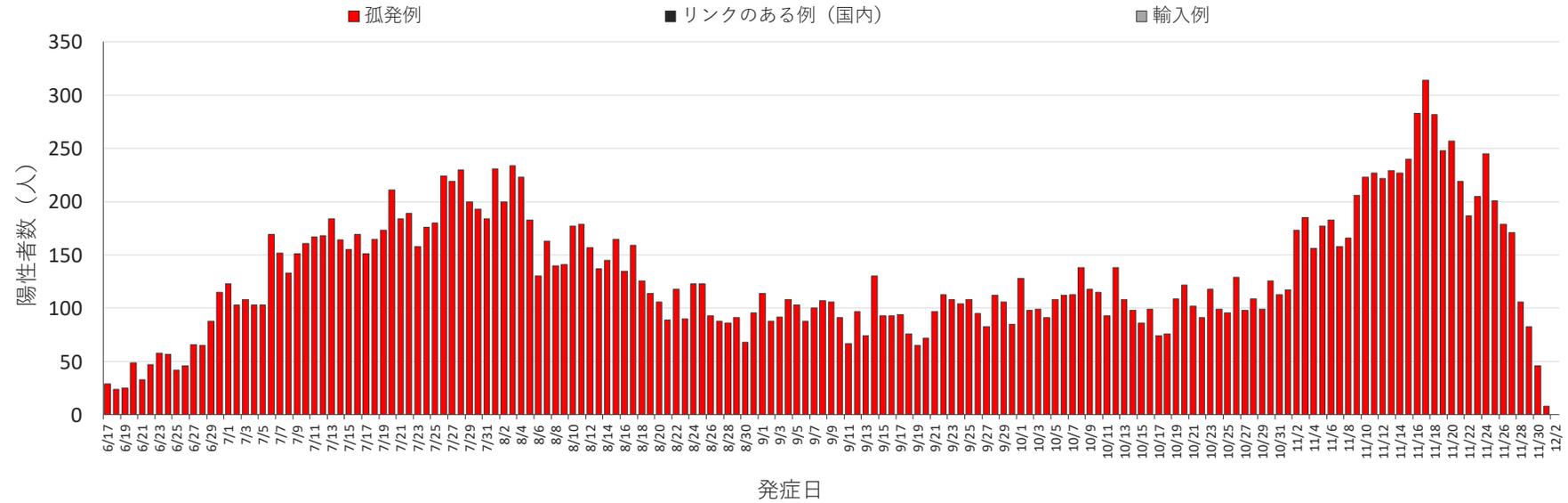
千葉



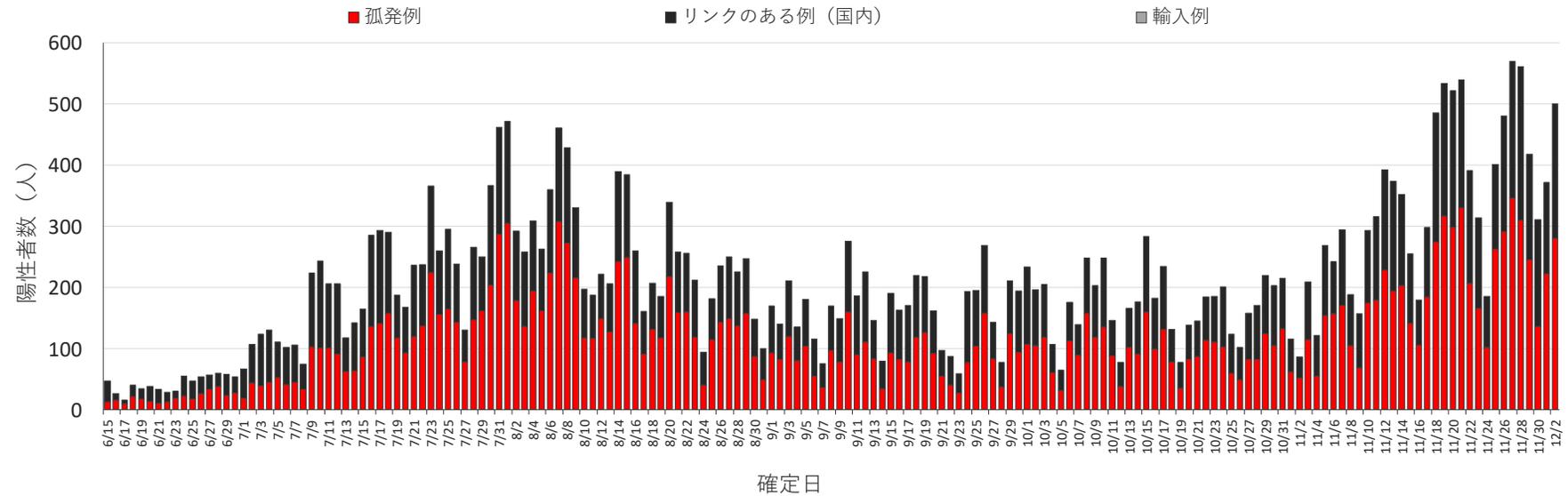
千葉



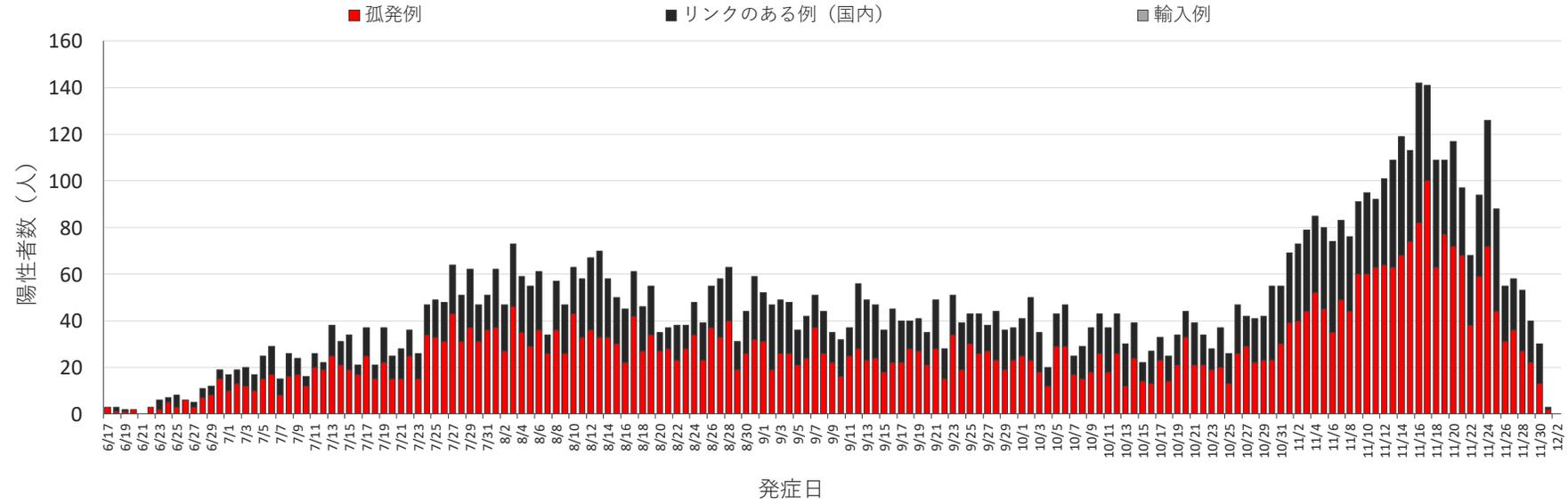
東京



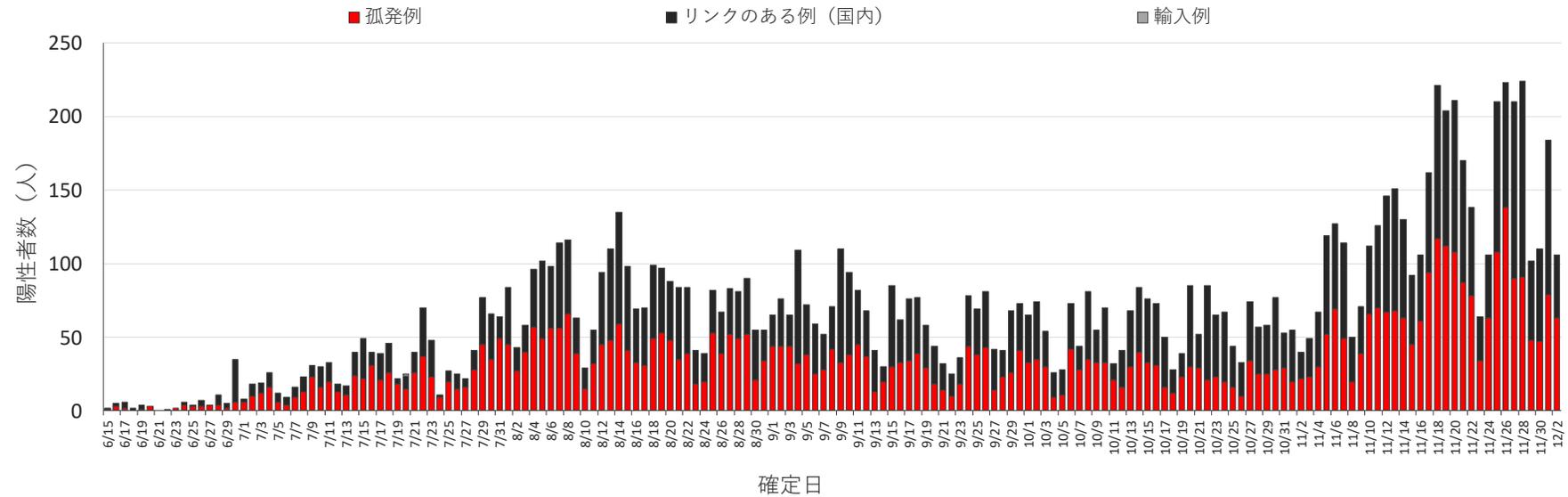
東京



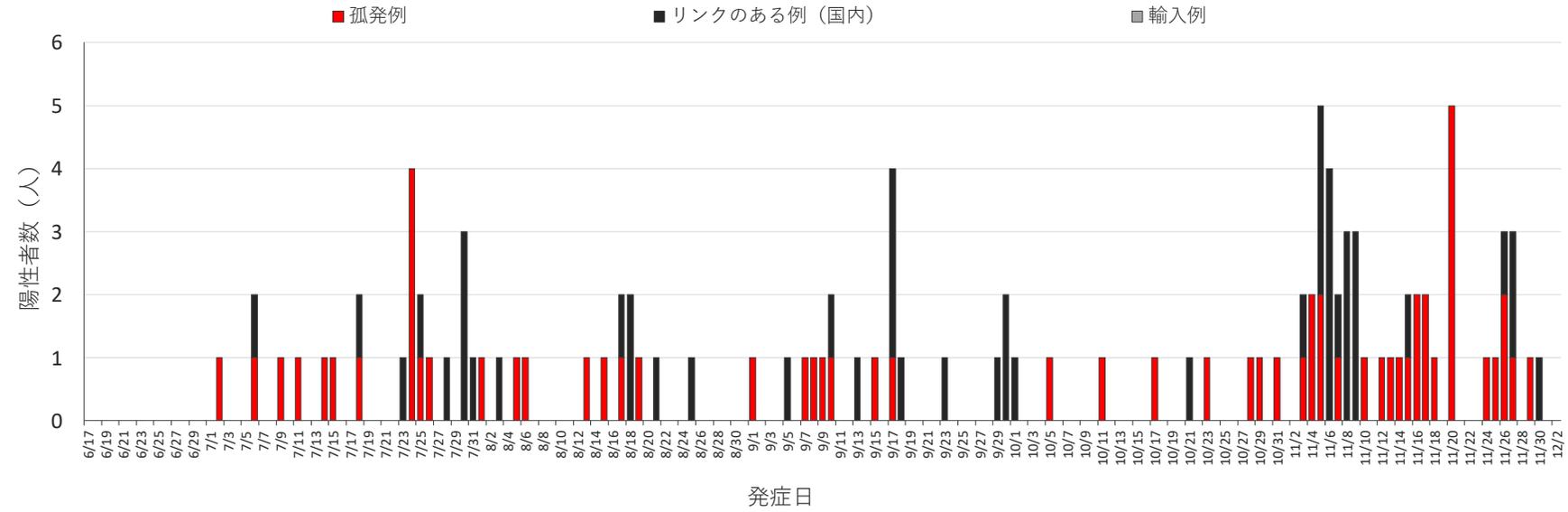
神奈川県



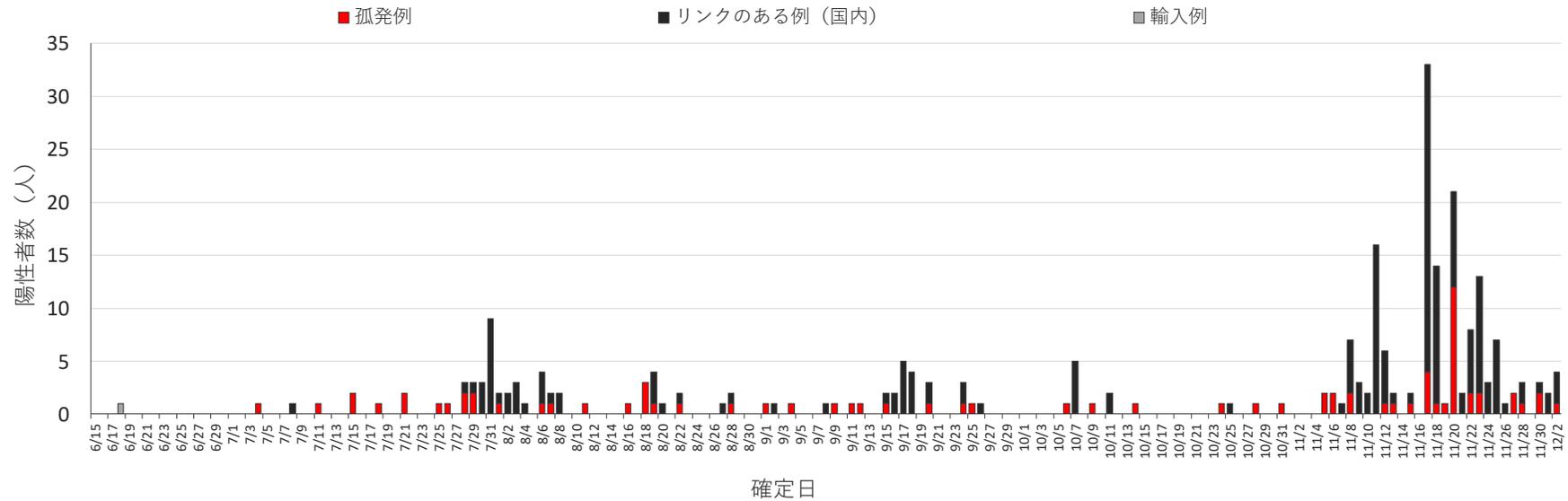
神奈川県



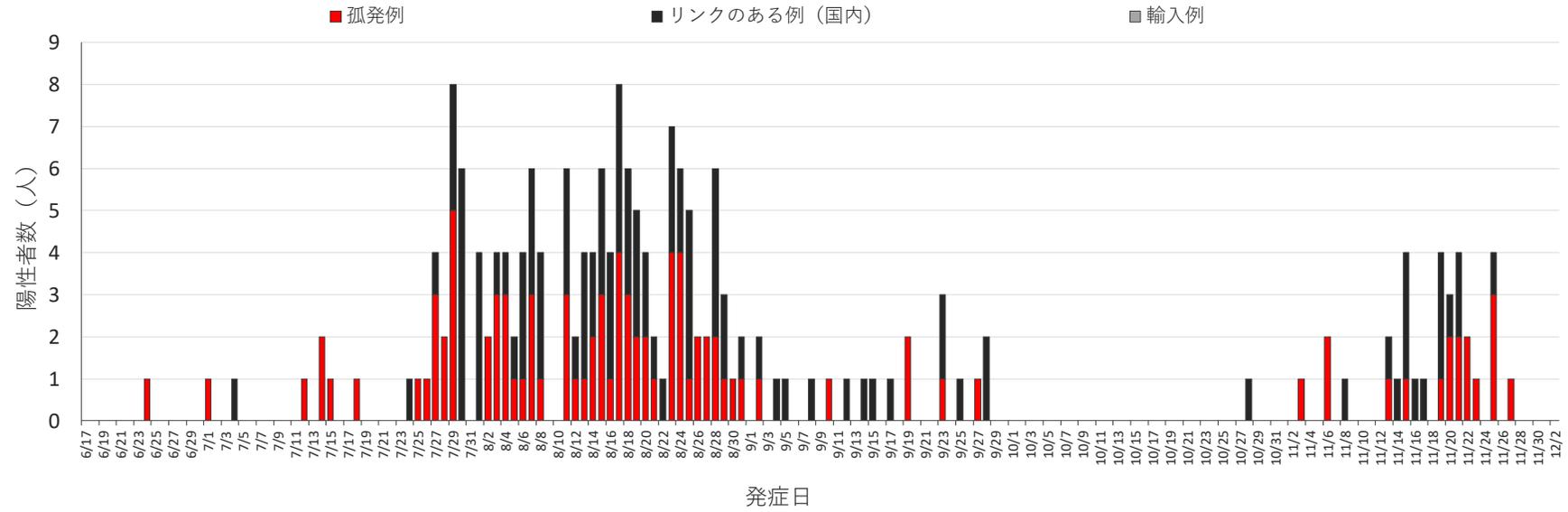
新潟



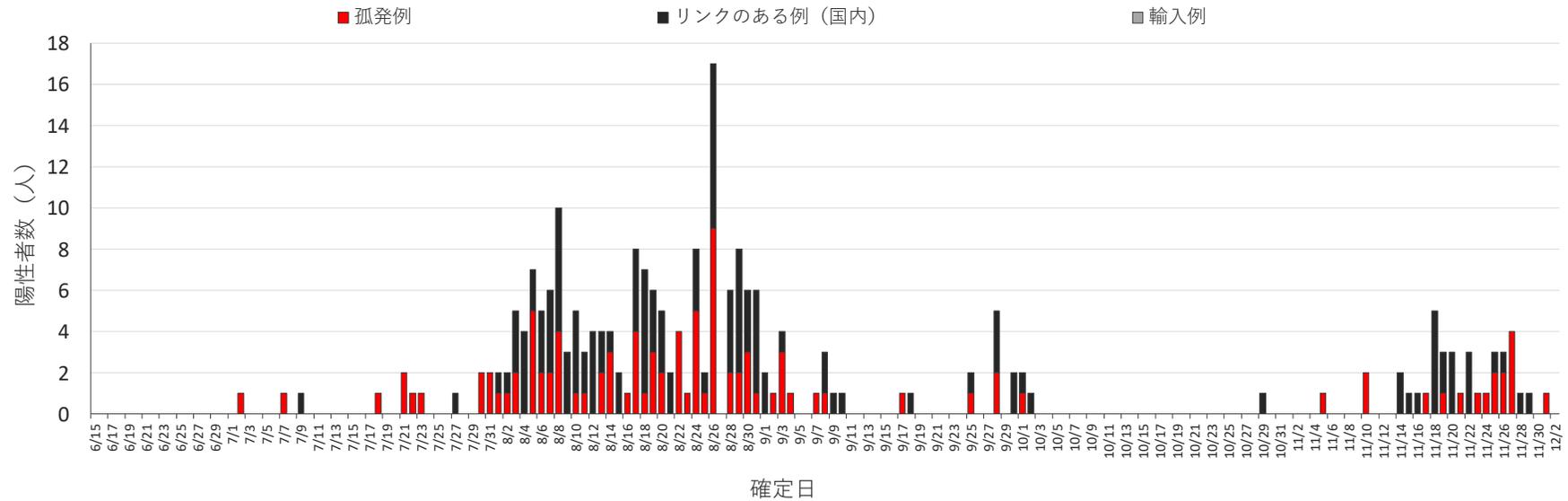
新潟



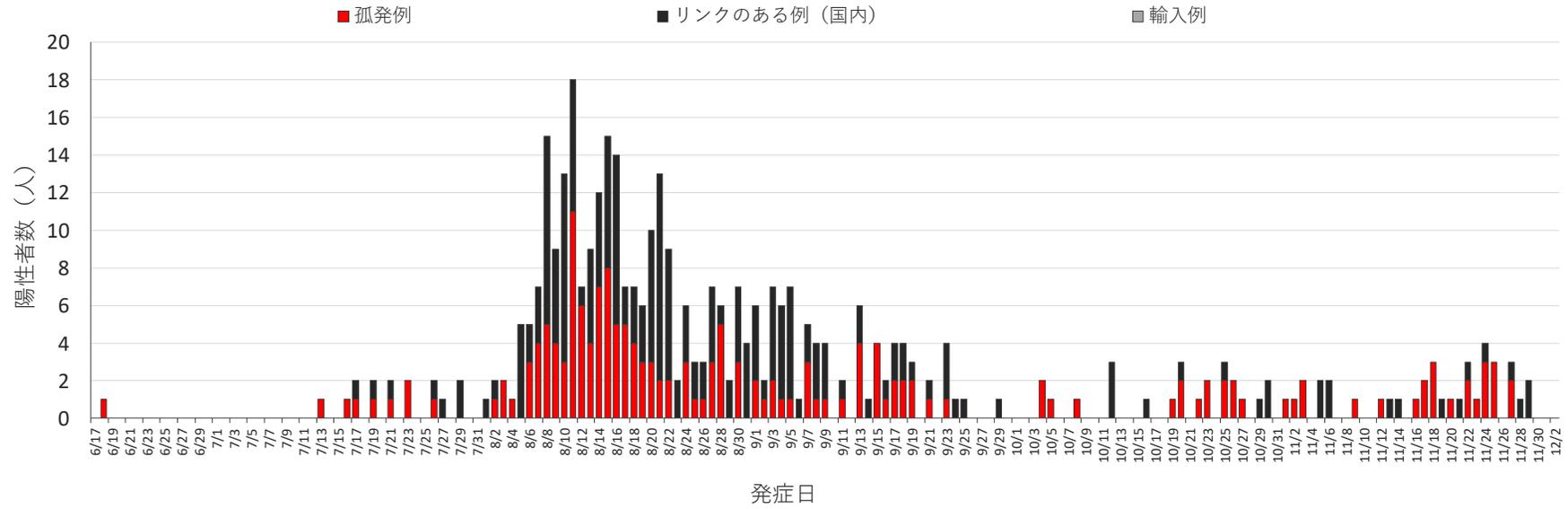
富山



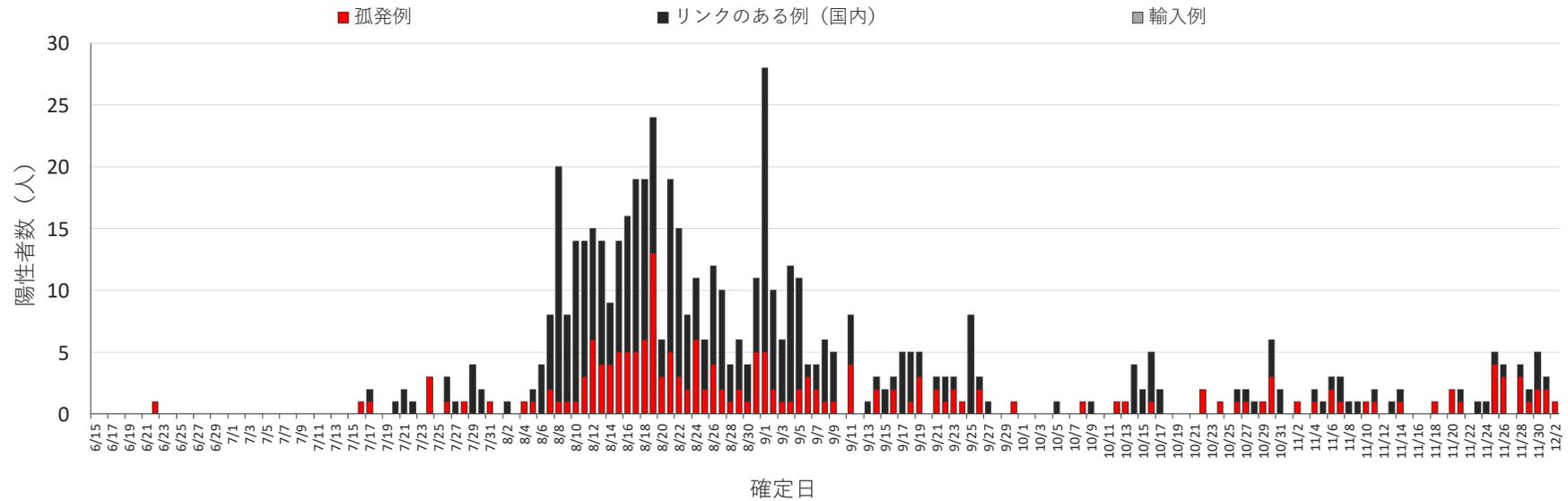
富山



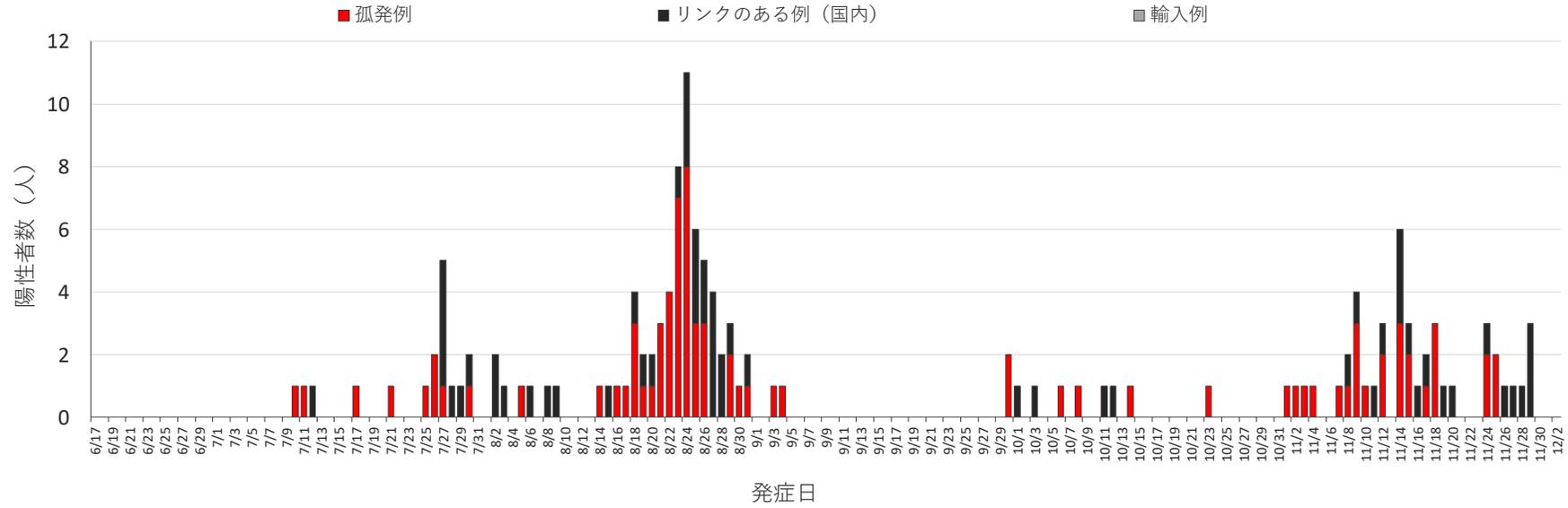
石川



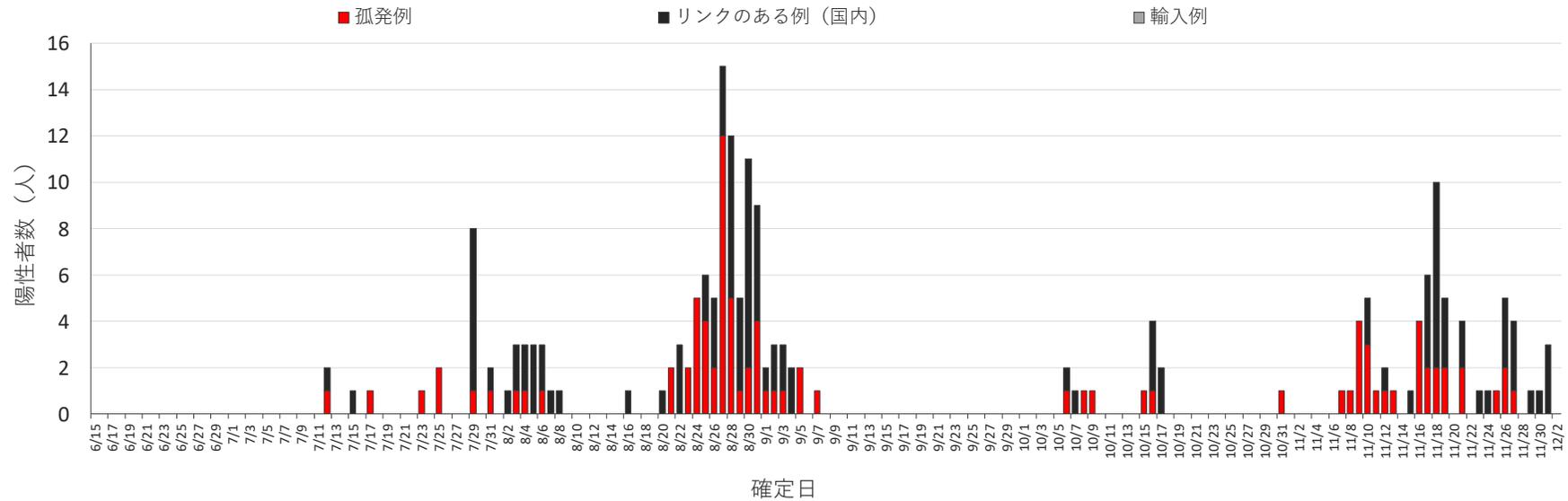
石川



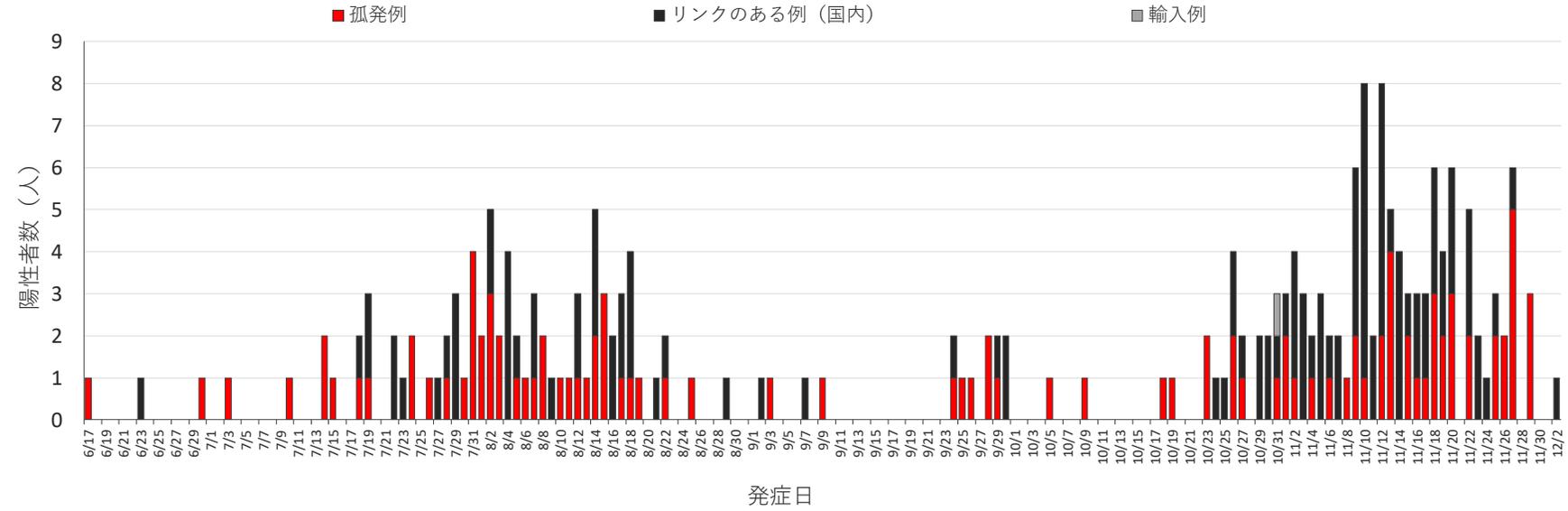
福井



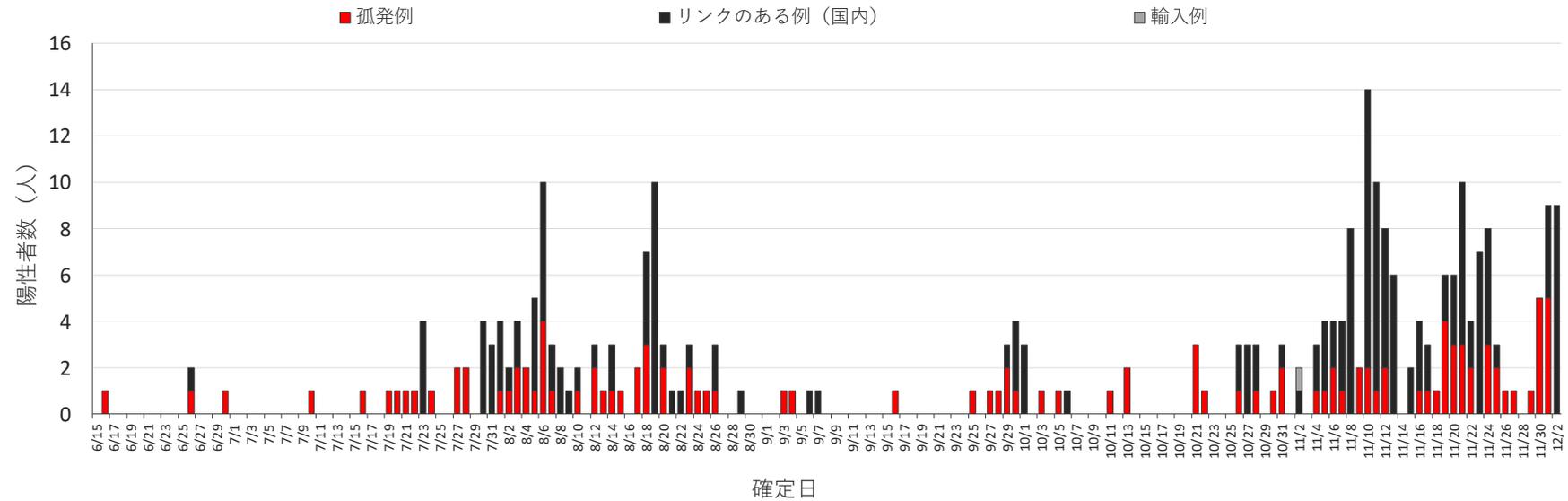
福井



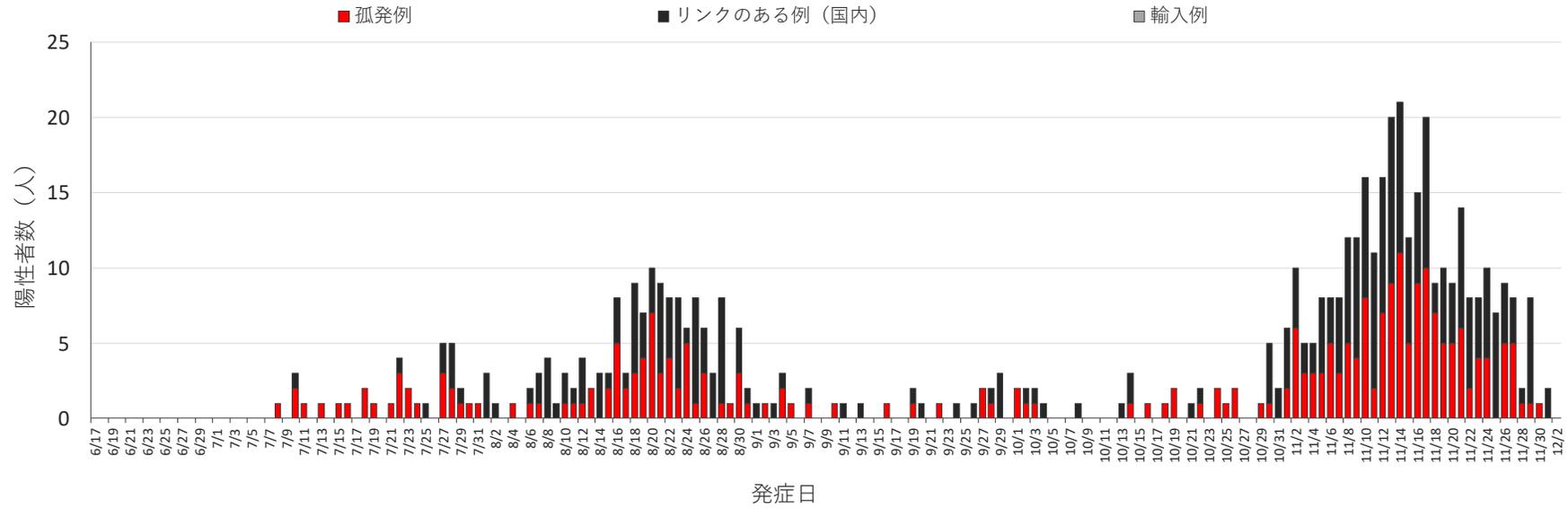
山梨



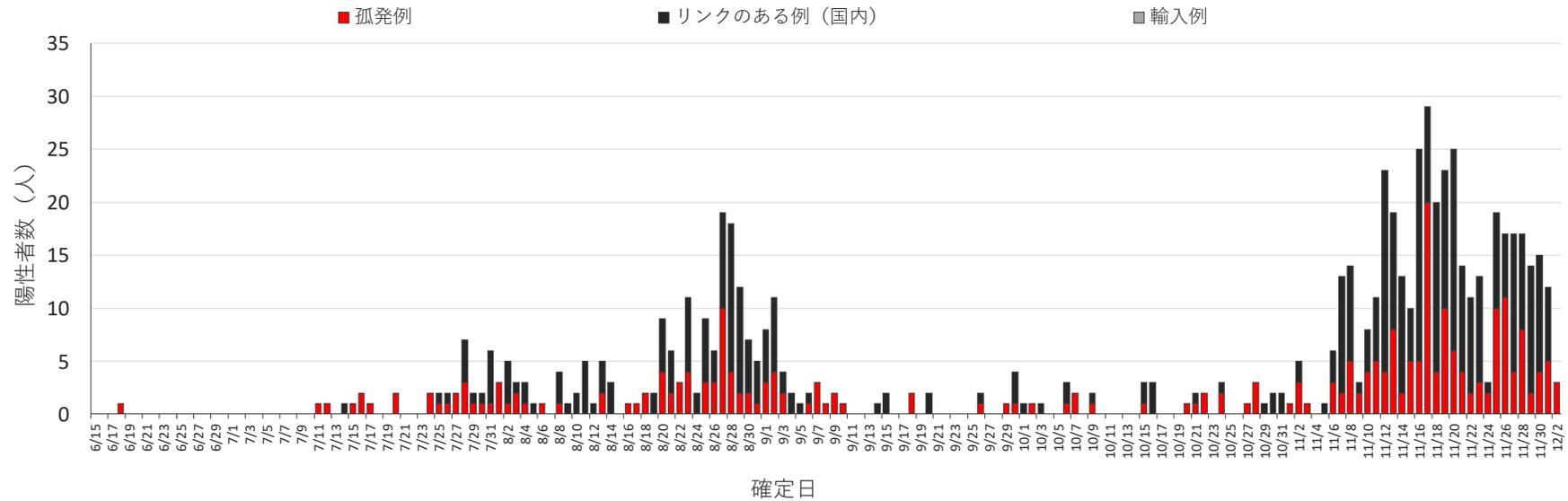
山梨



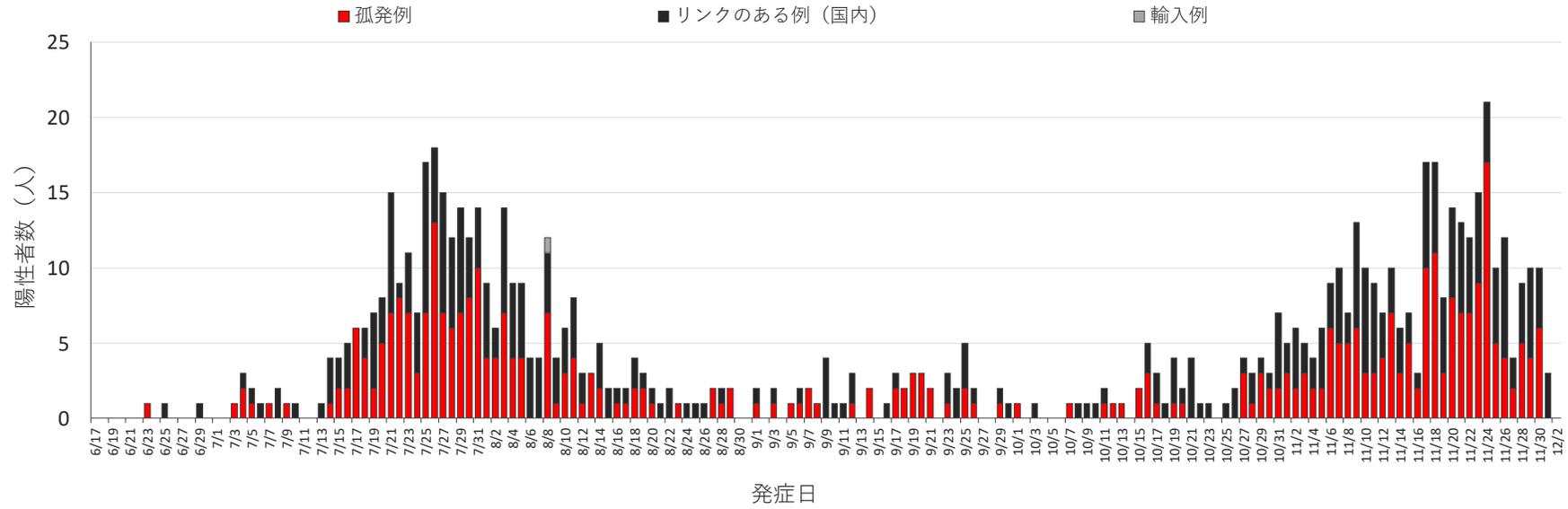
長野



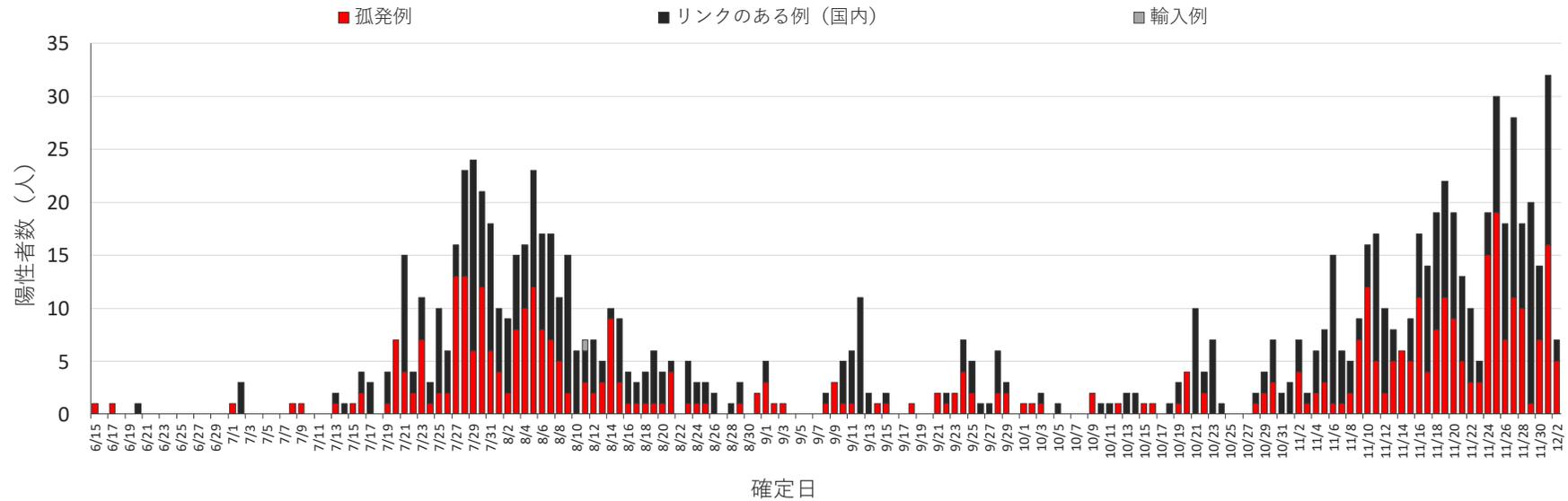
長野



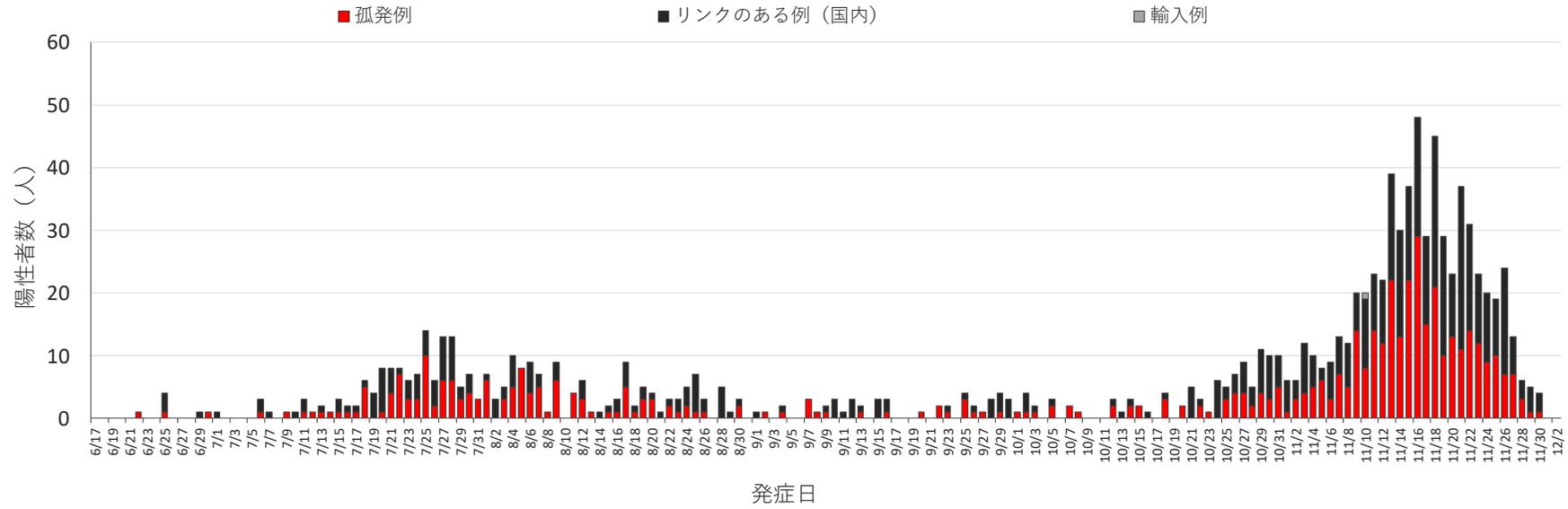
岐阜



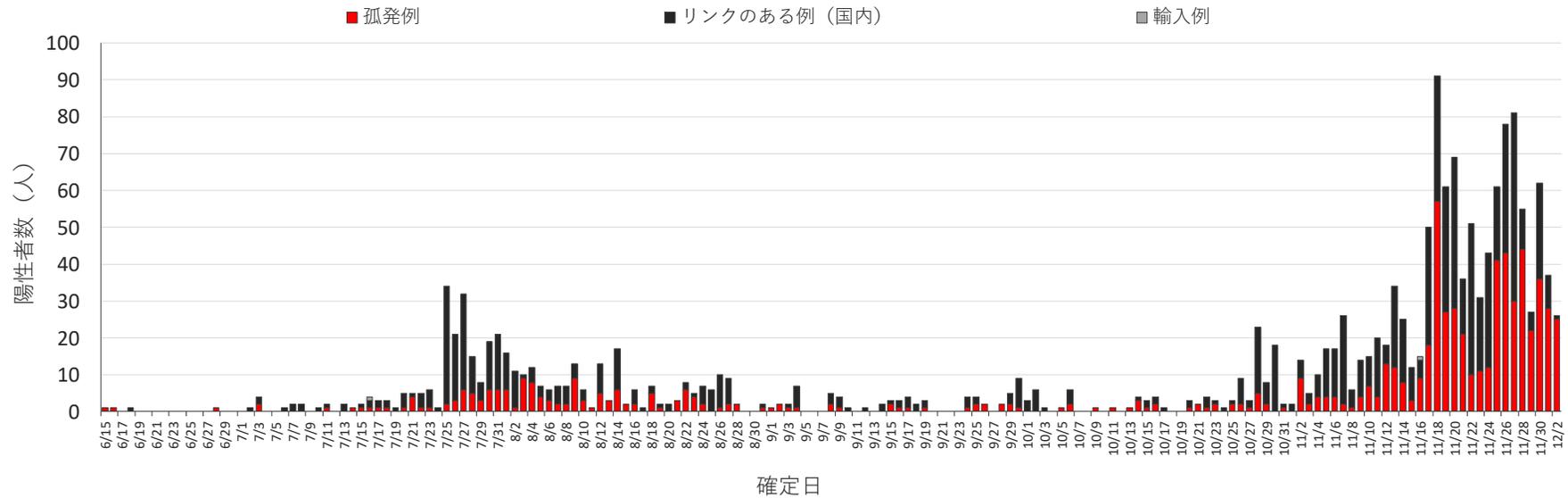
岐阜



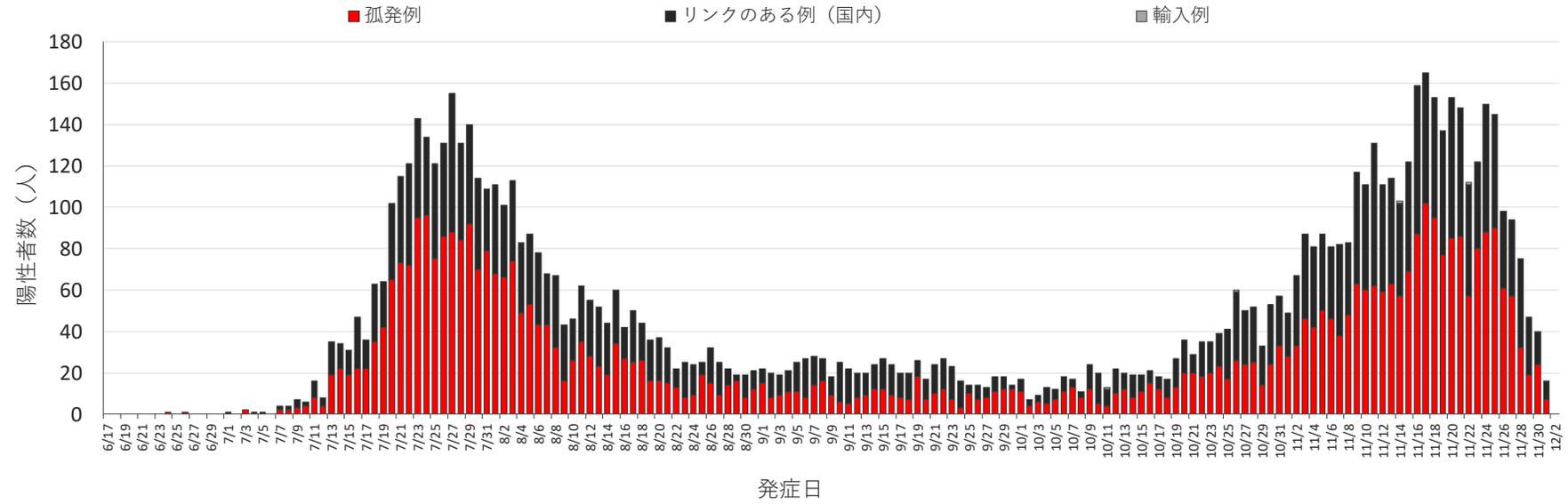
静岡



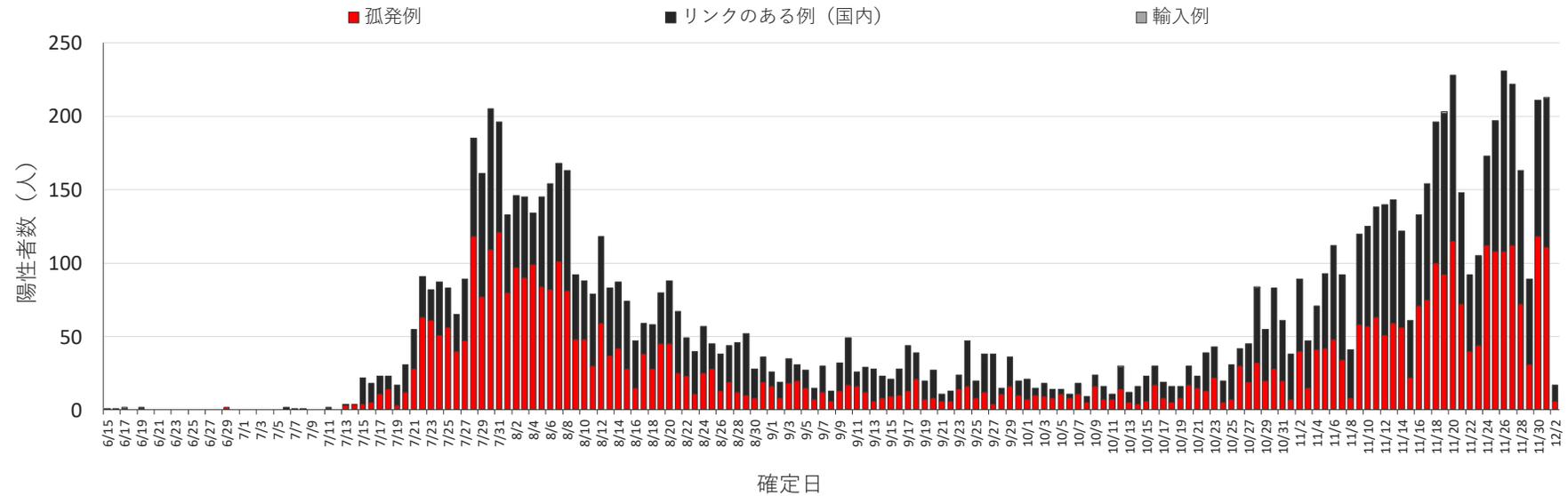
静岡



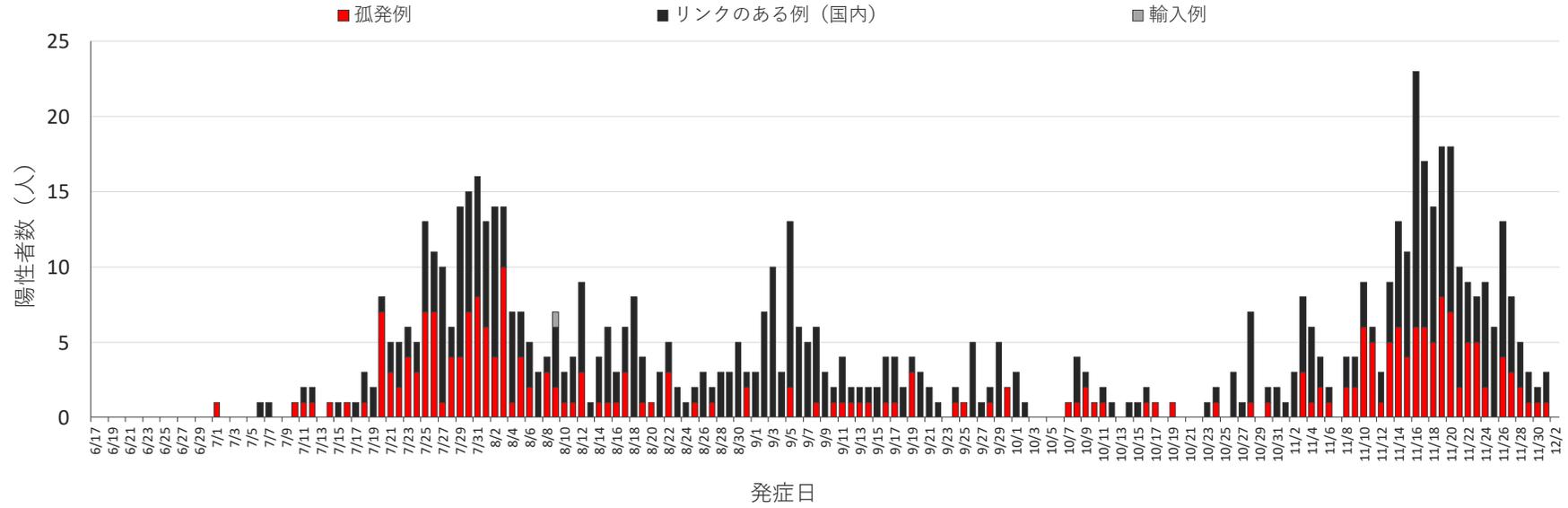
愛知



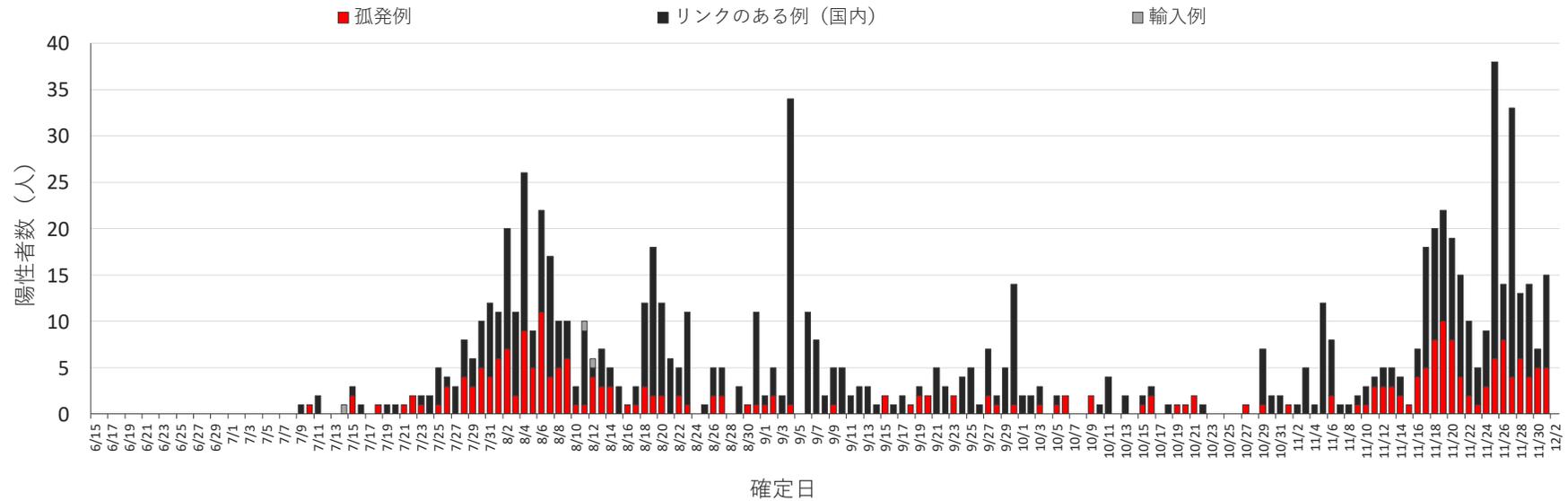
愛知



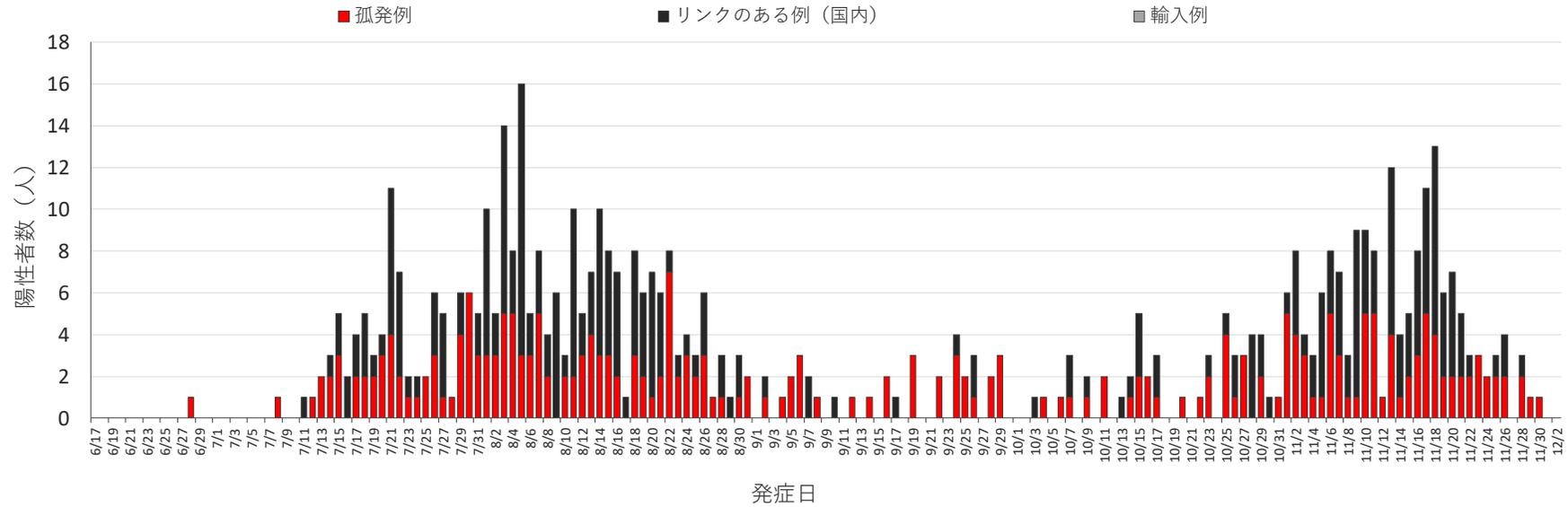
三重



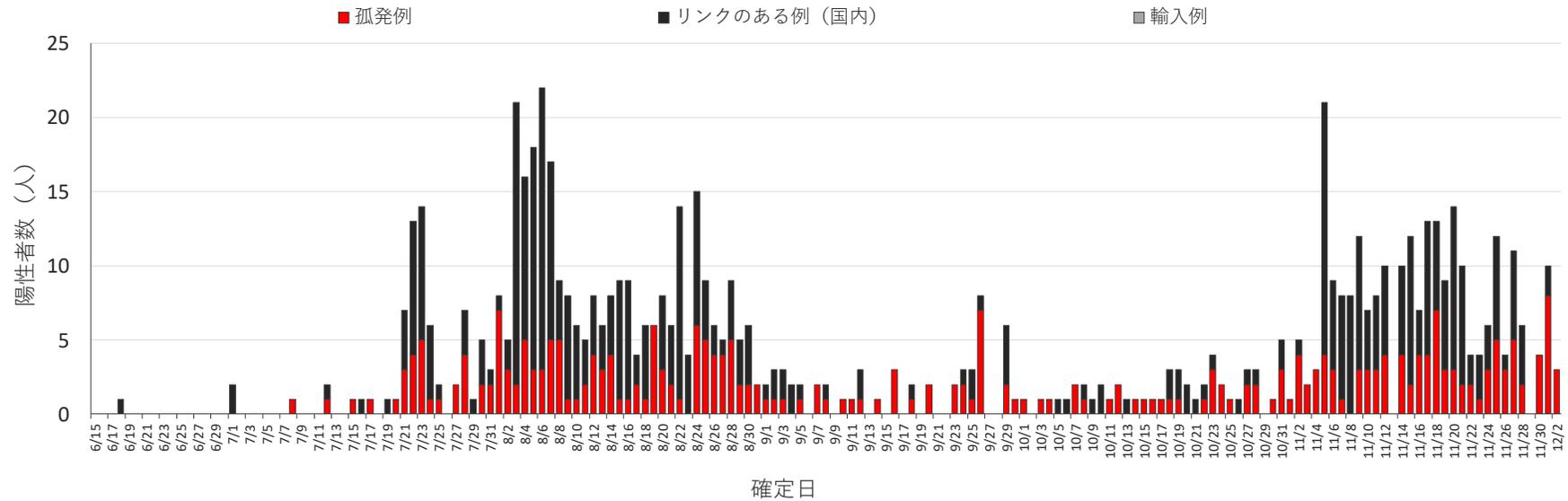
三重



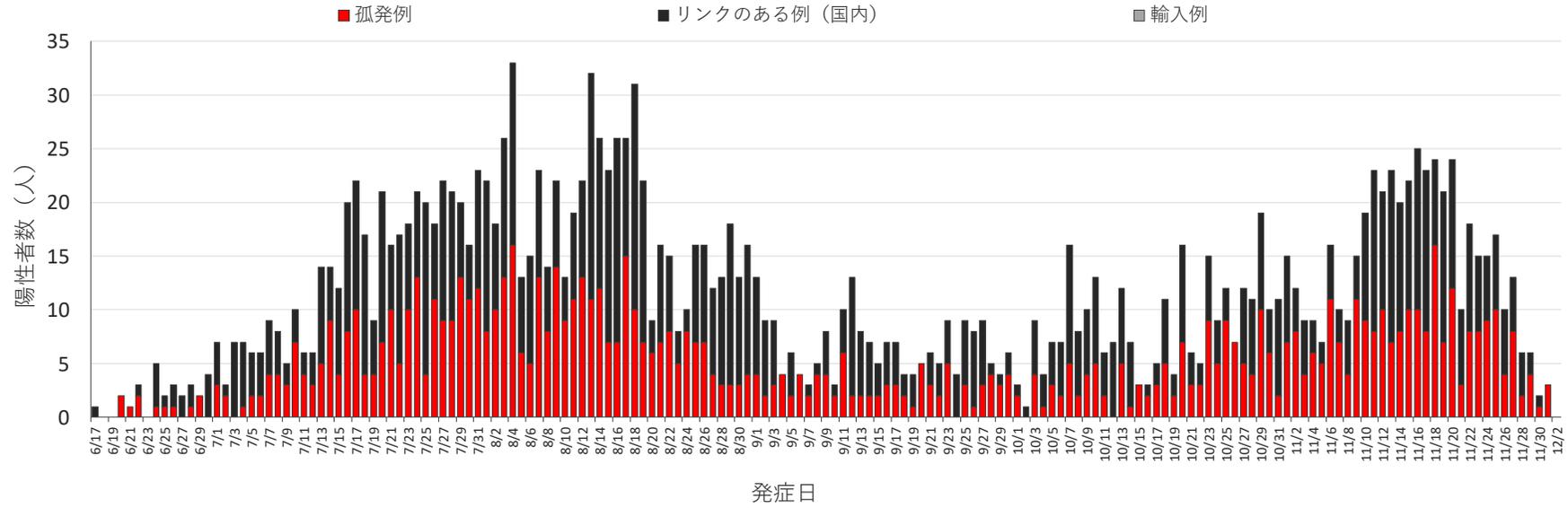
滋賀



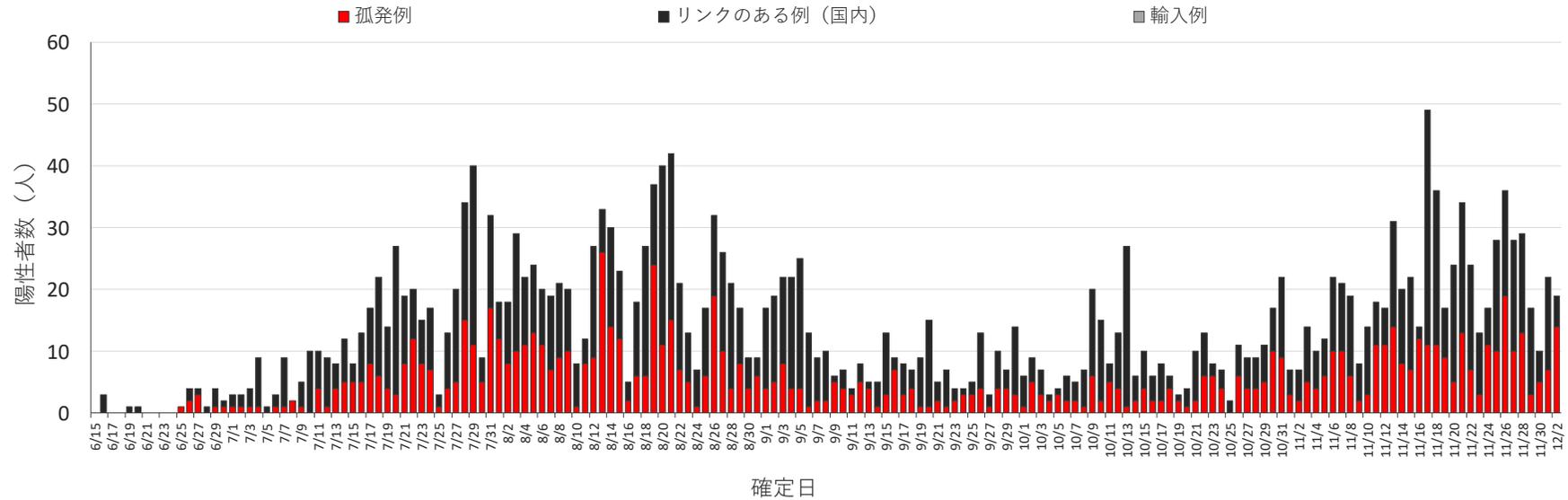
滋賀



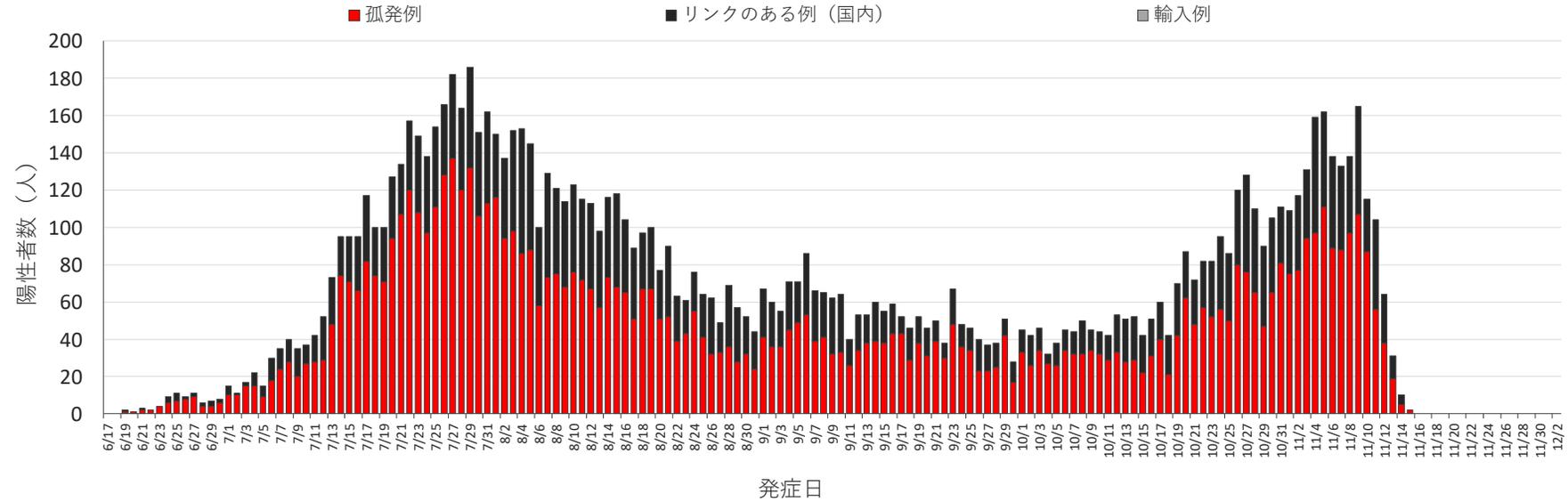
京都



京都

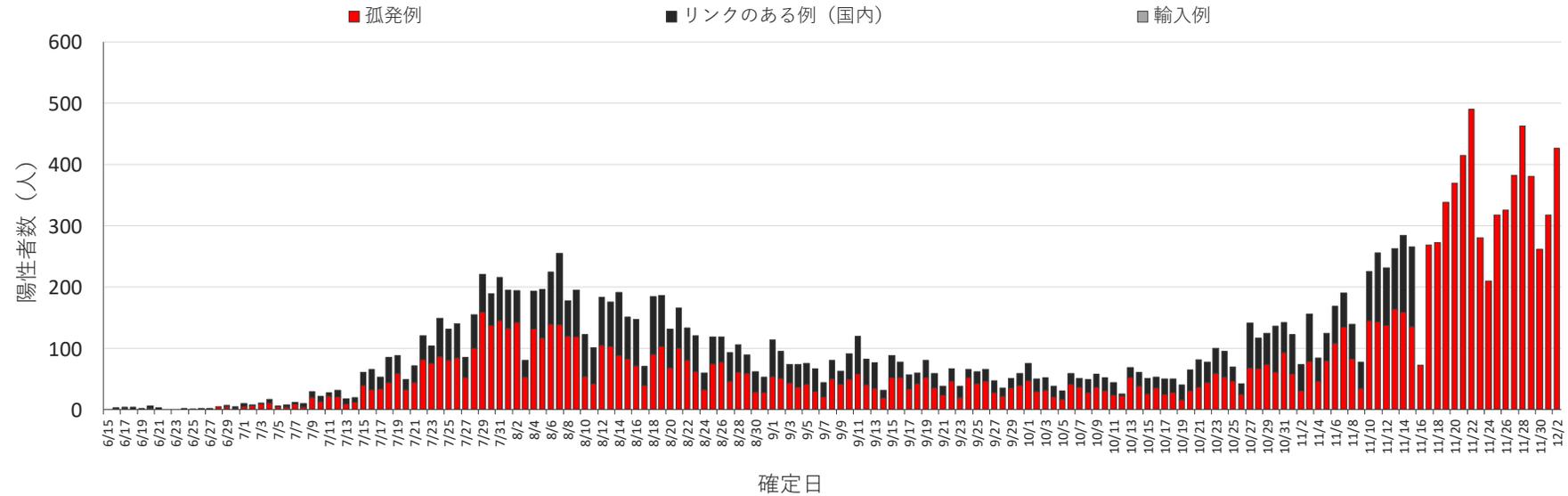


大阪

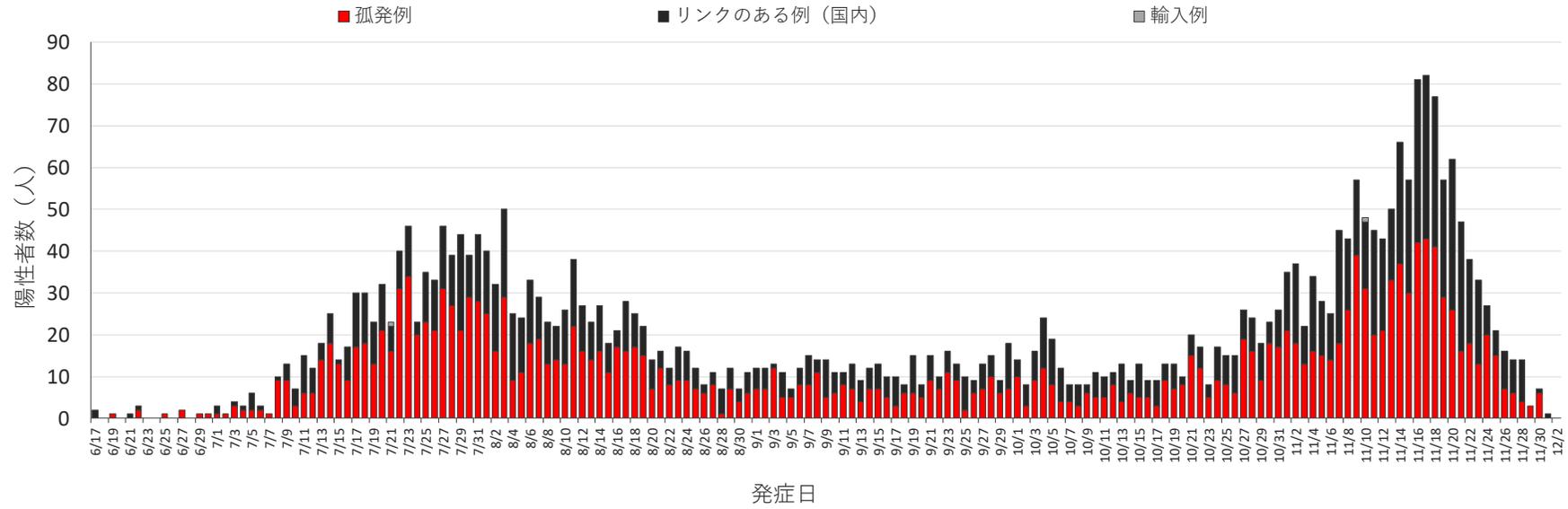


大阪府は11月16日以降発症日を公表していないために発症日別のものは更新されていない。全国のエピカーブからも大阪は除いている

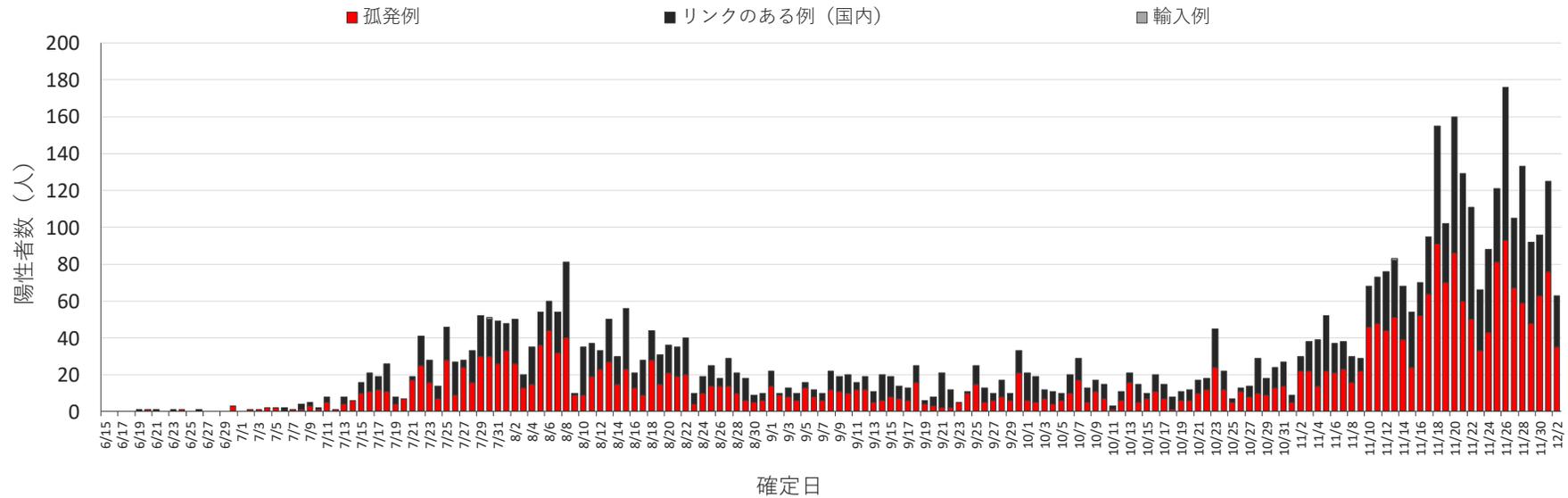
大阪



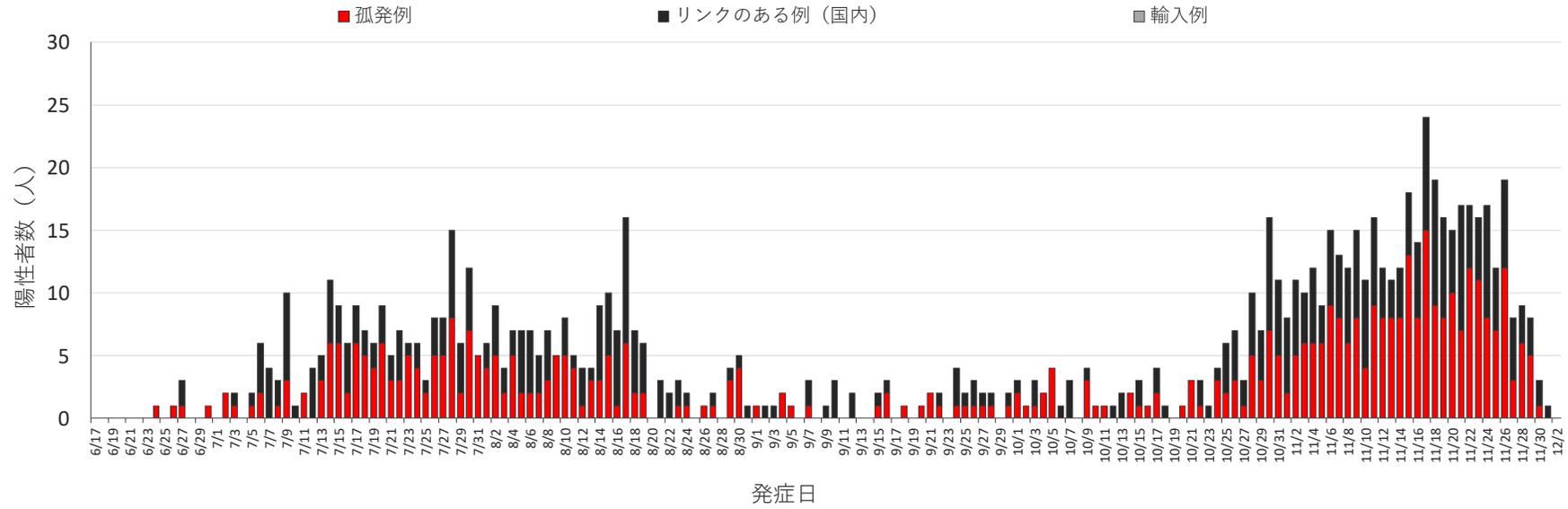
兵庫



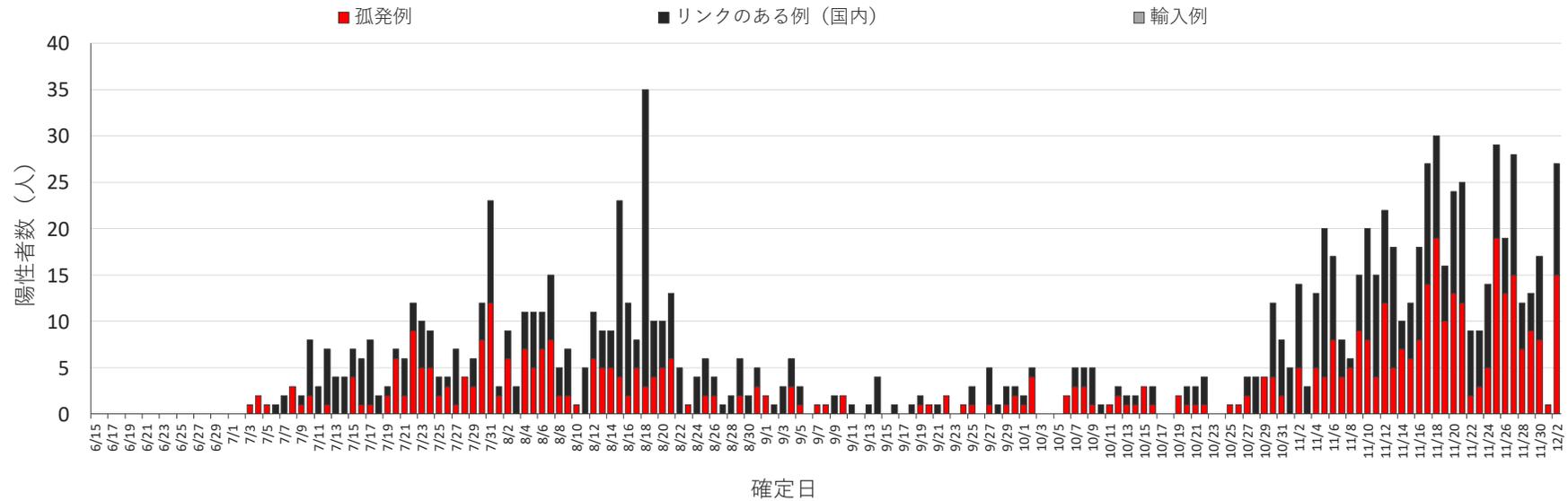
兵庫



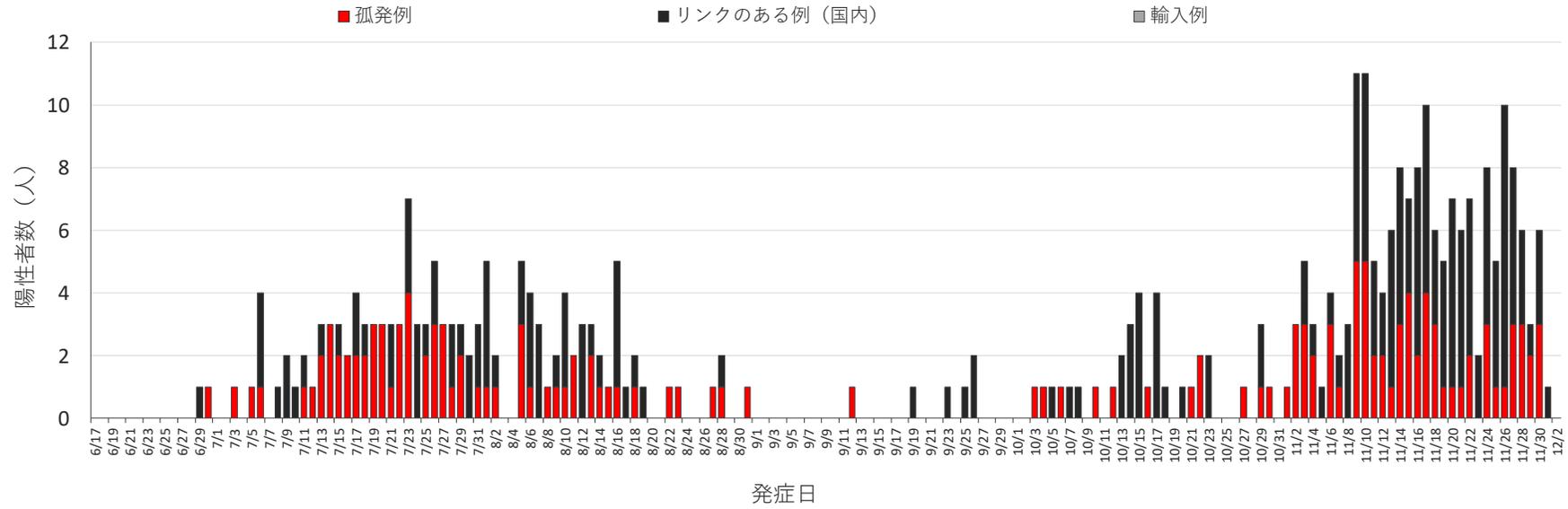
奈良



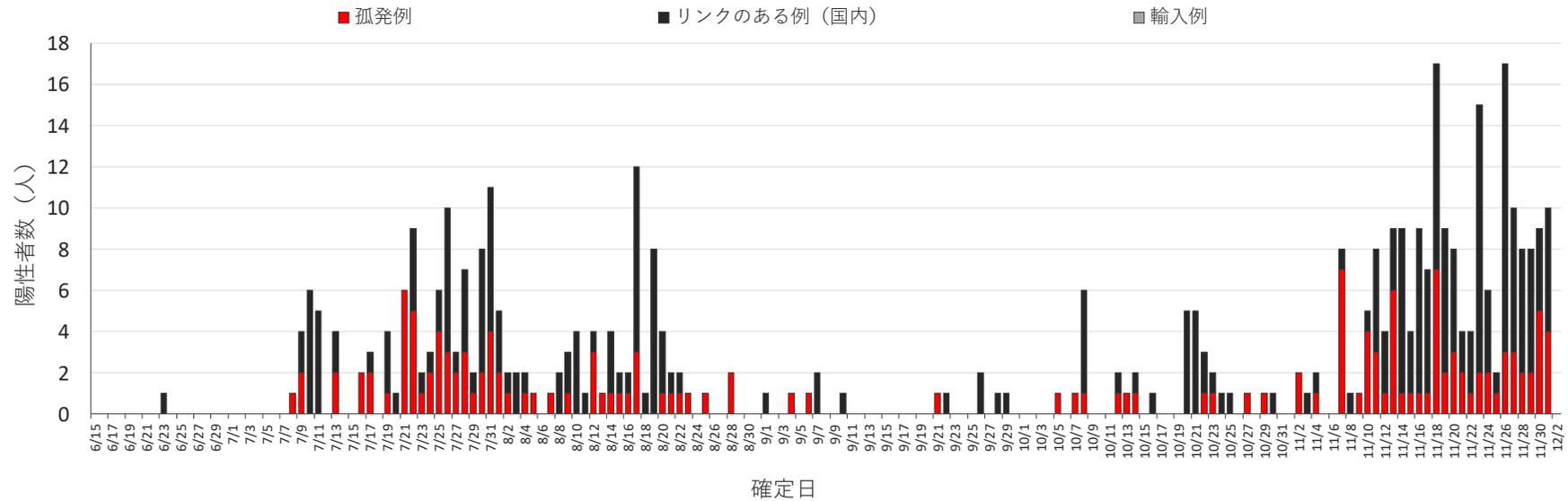
奈良



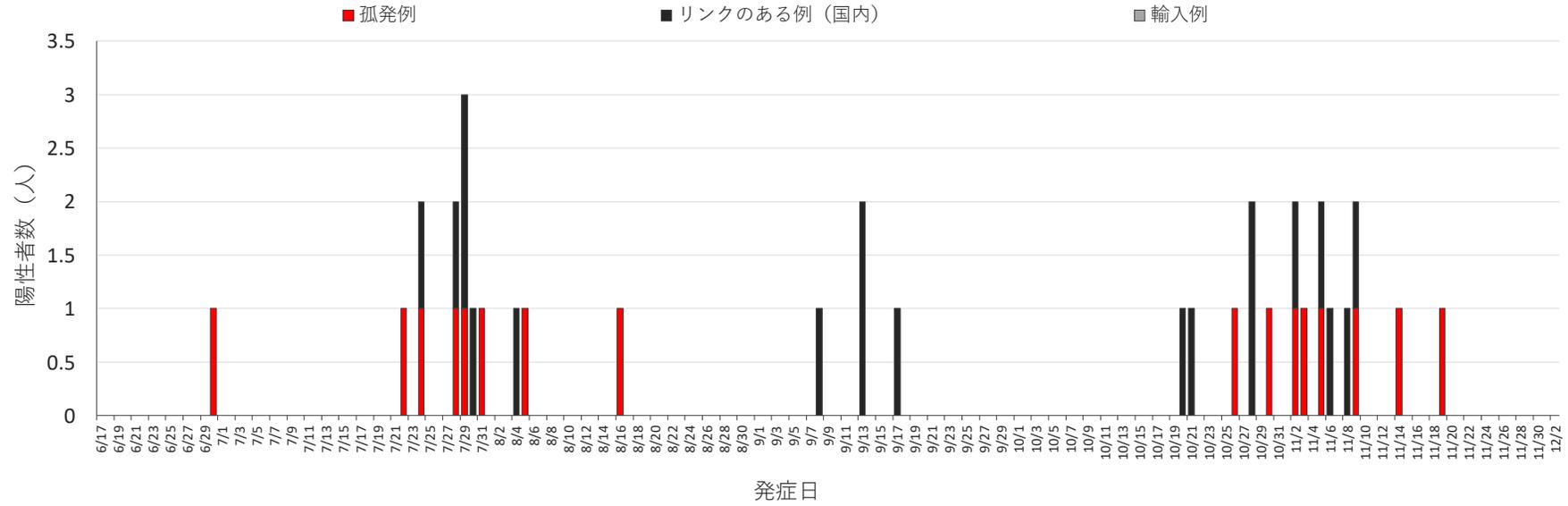
和歌山



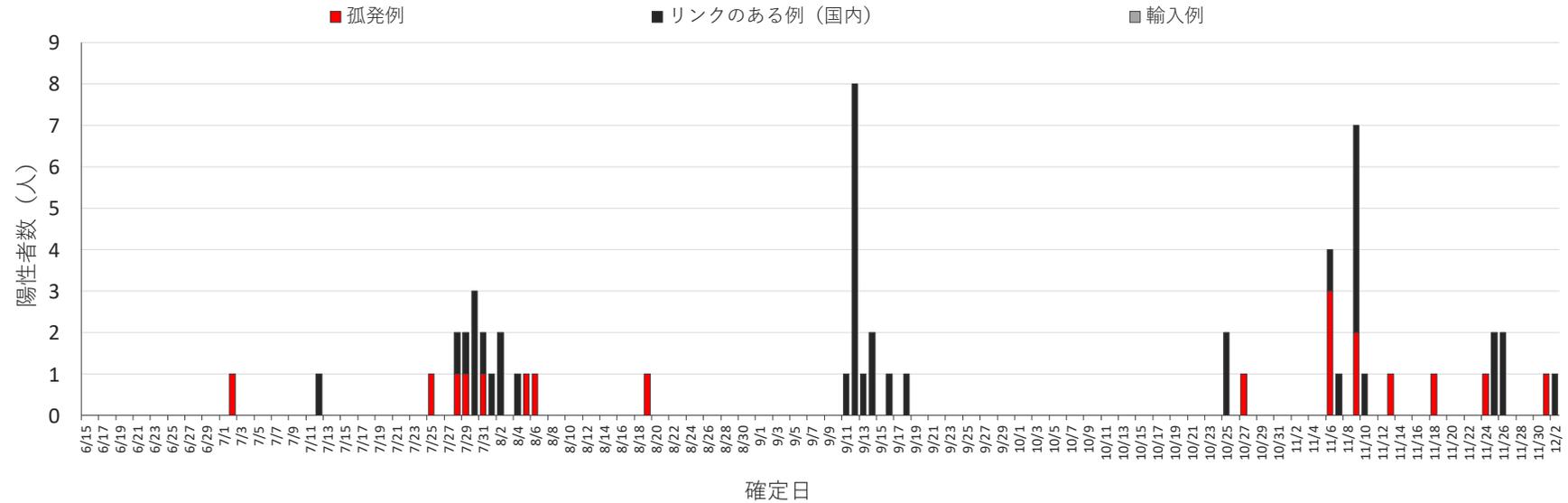
和歌山



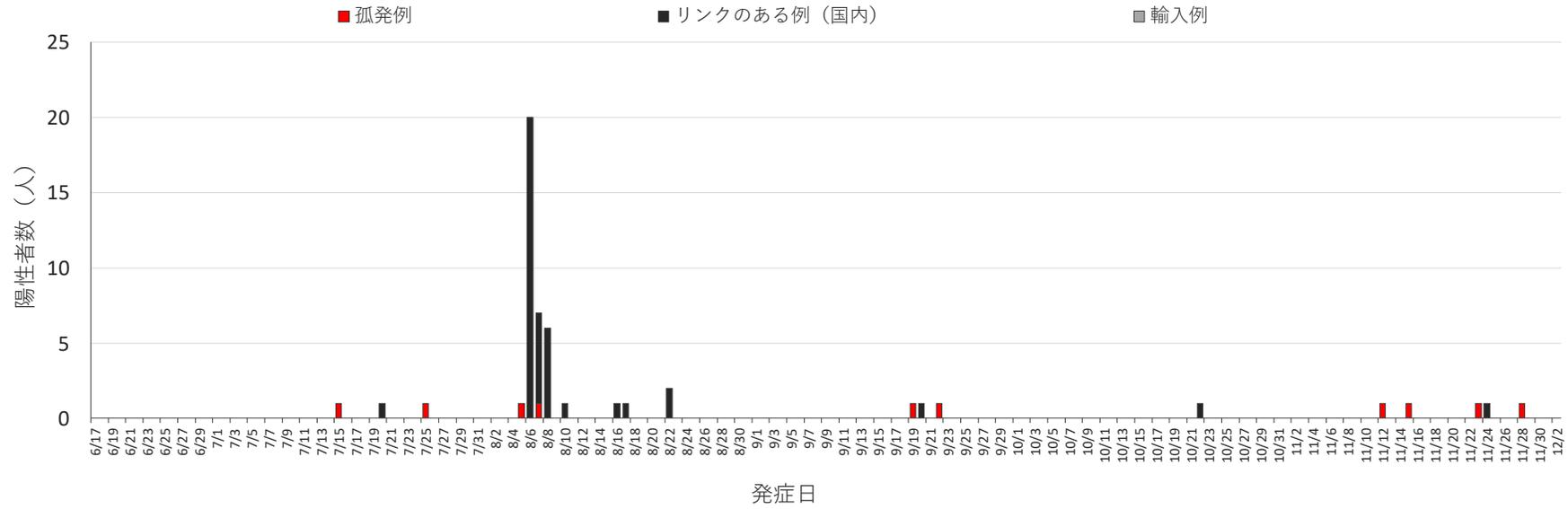
鳥取



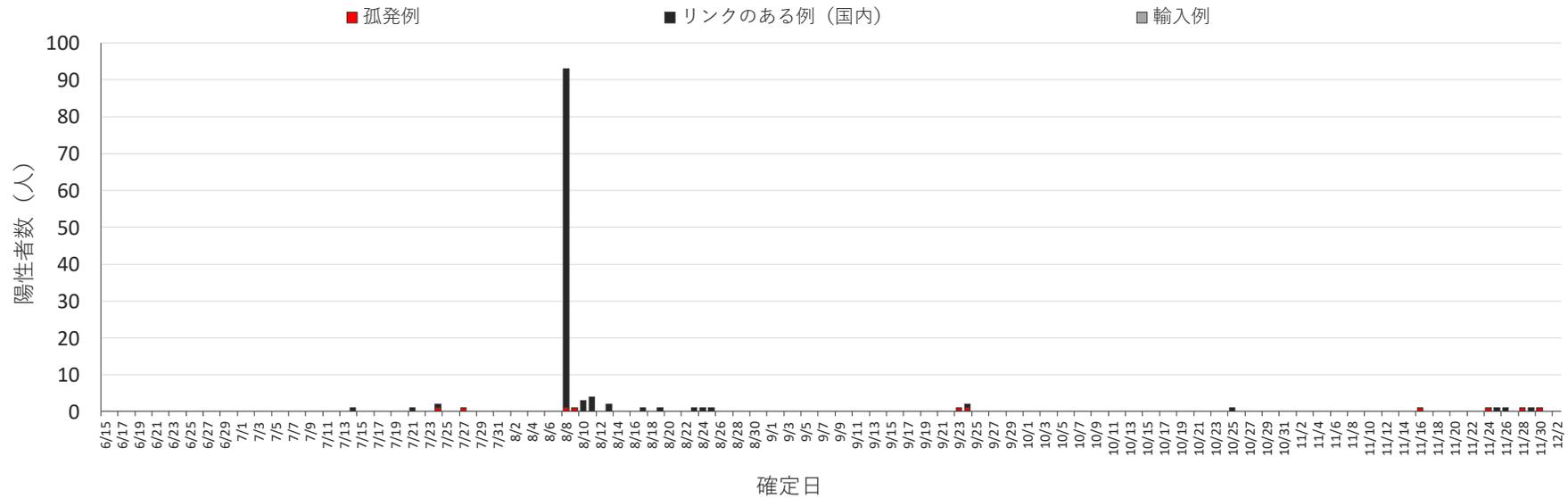
鳥取



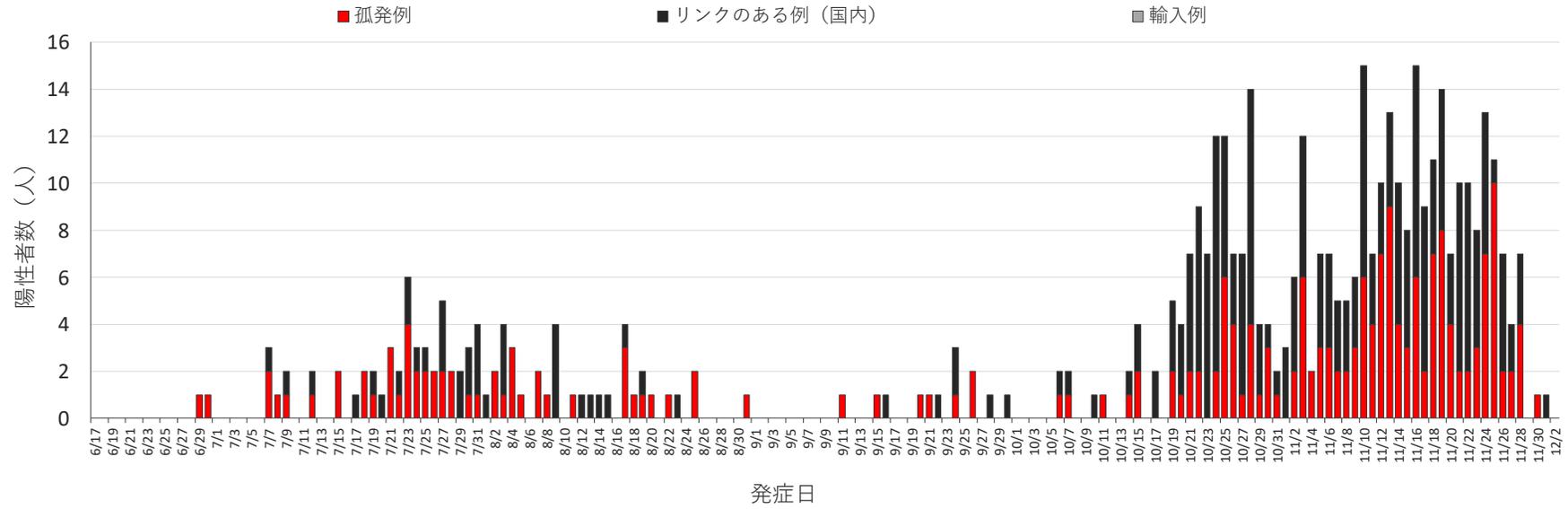
島根



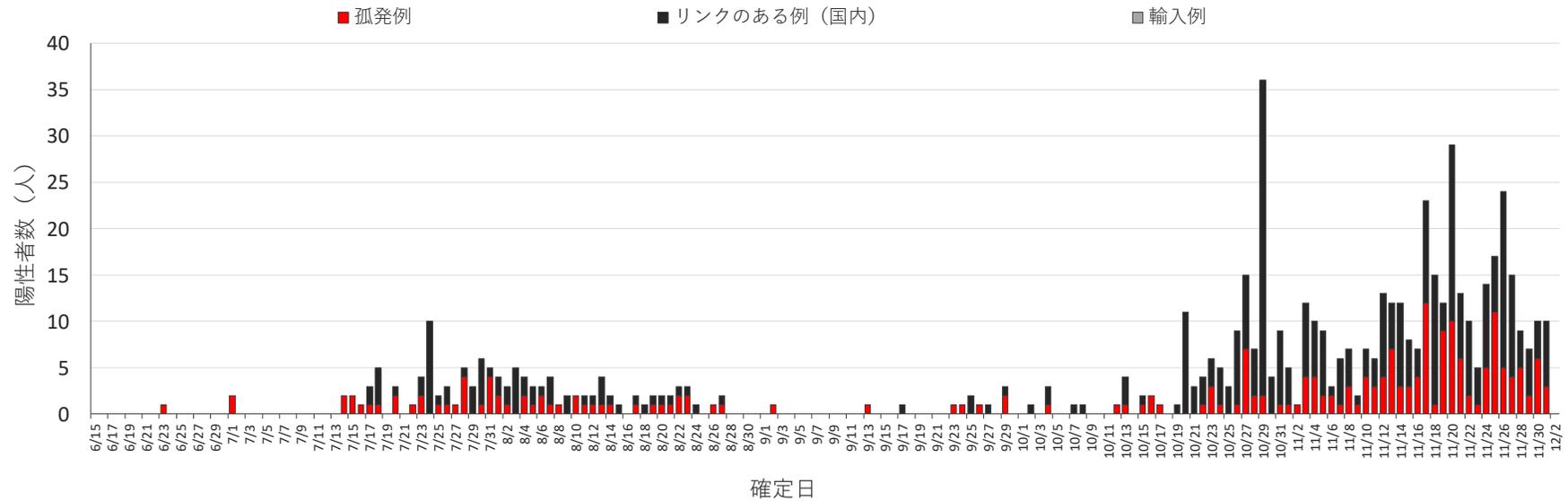
島根



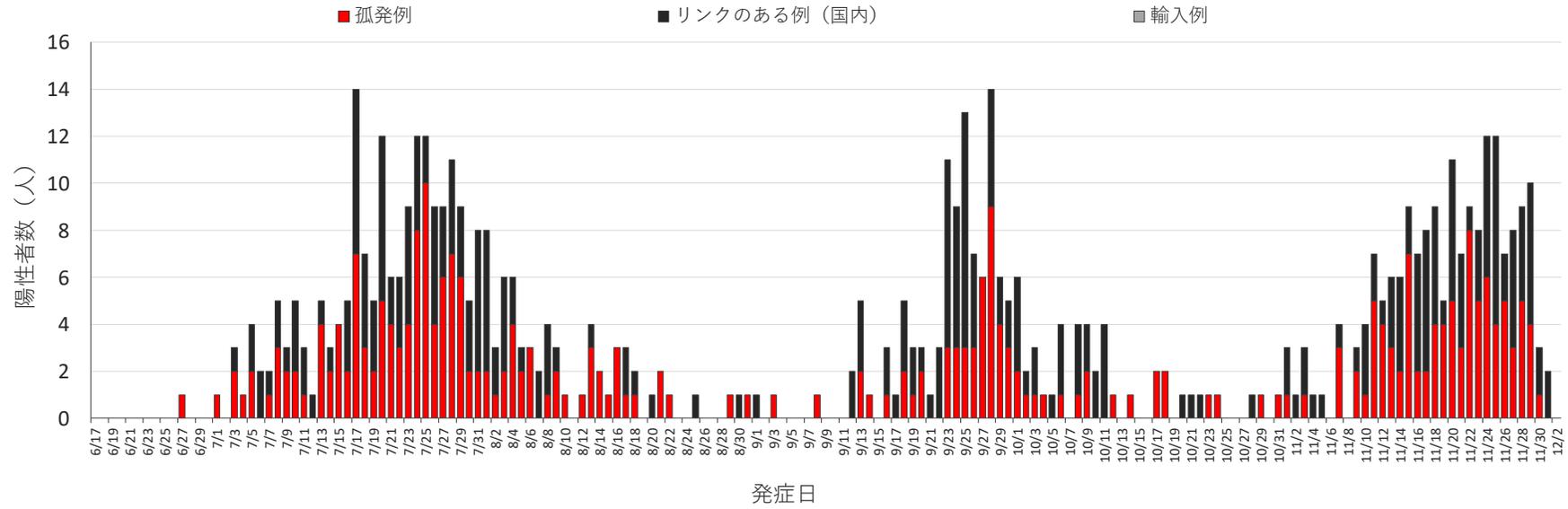
岡山



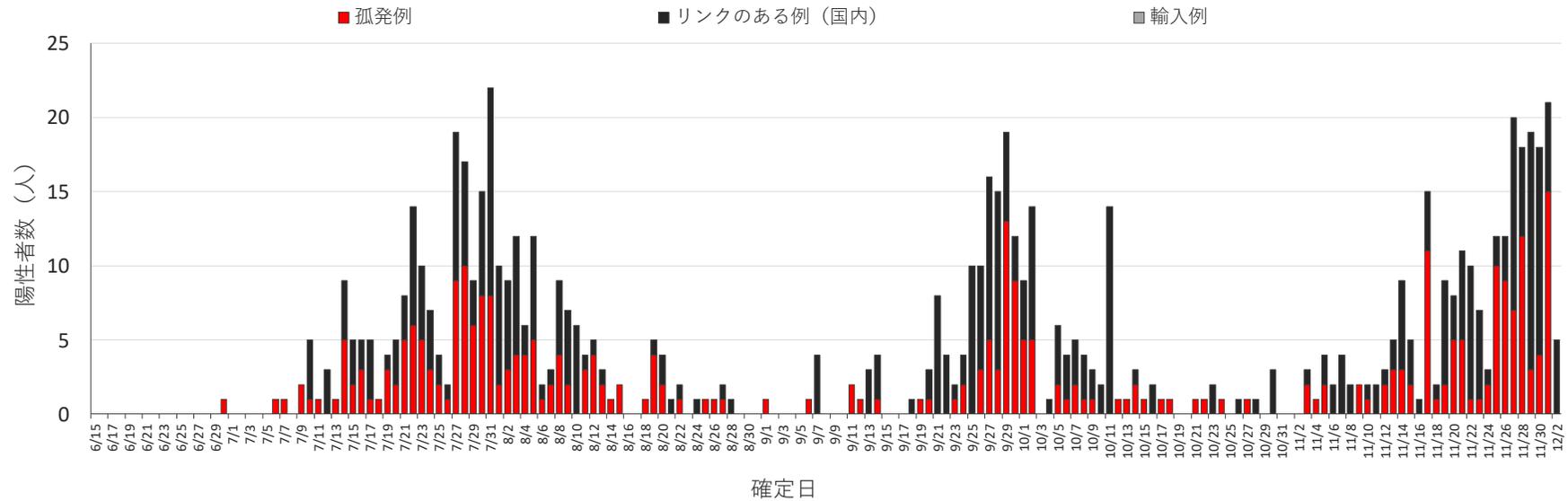
岡山

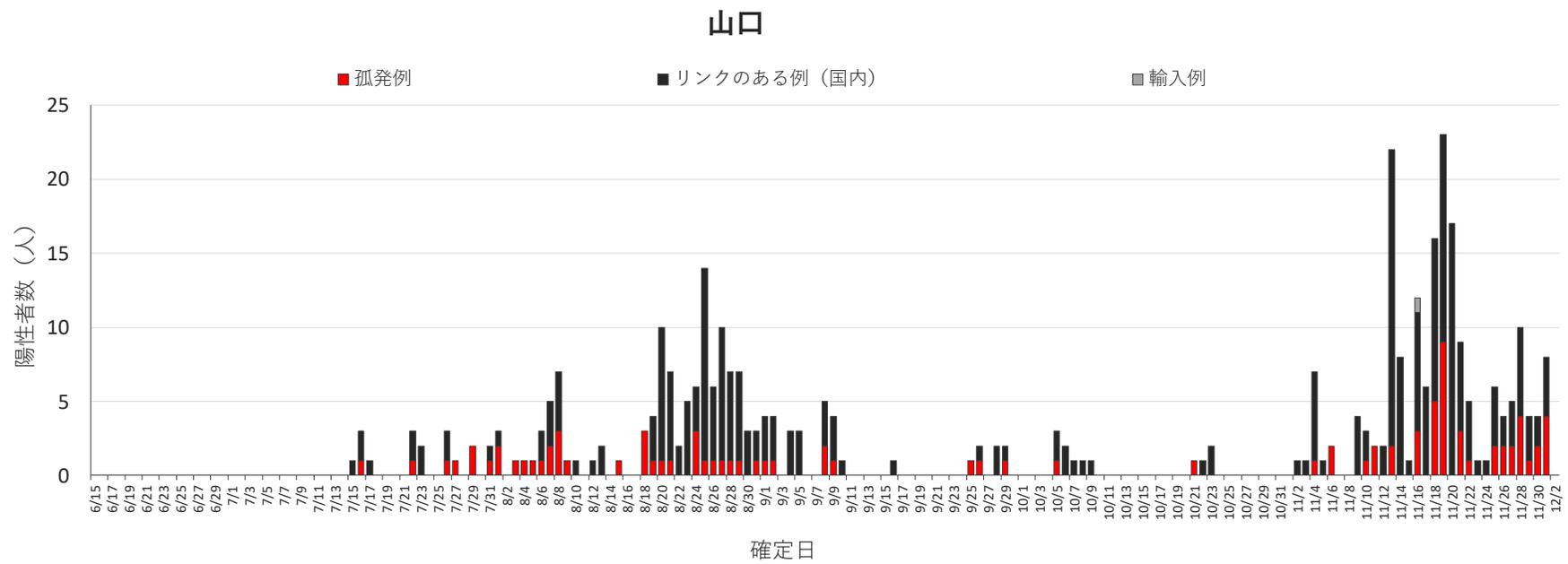
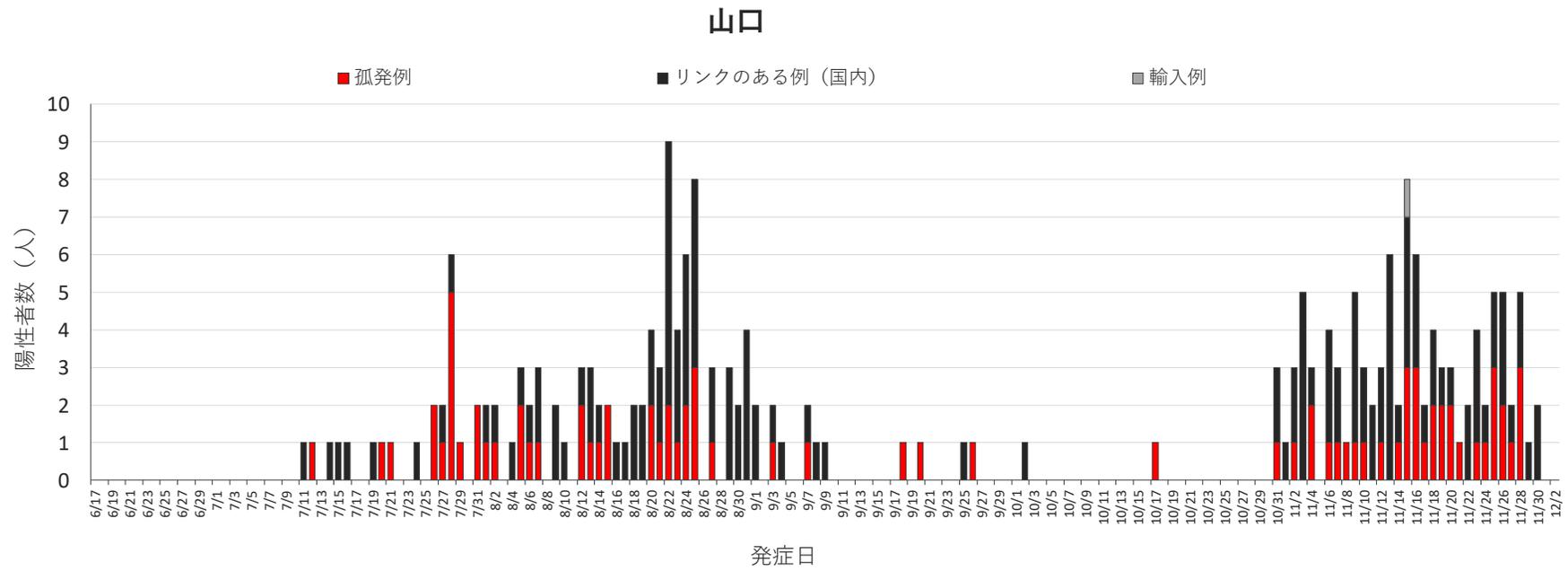


広島

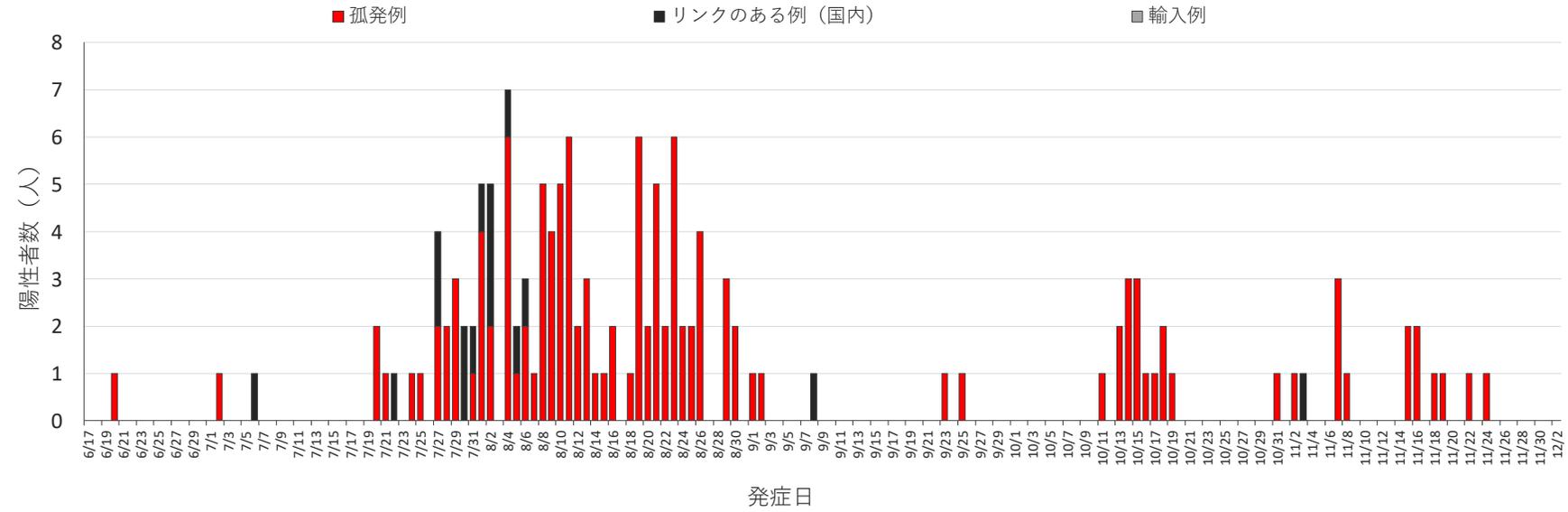


広島

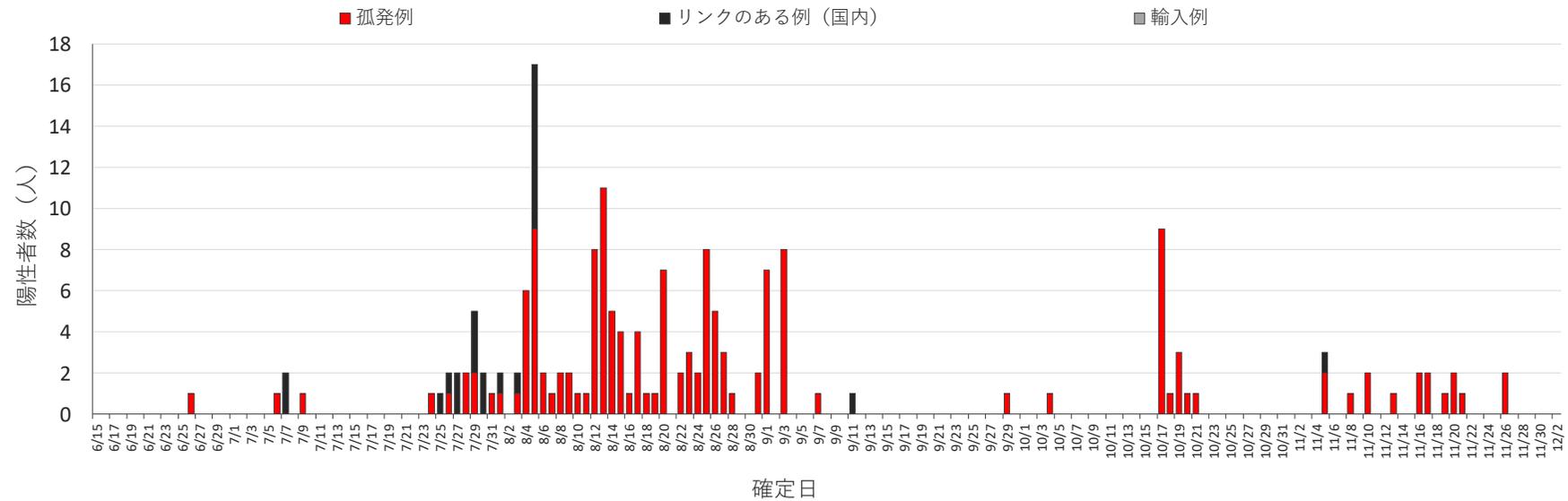




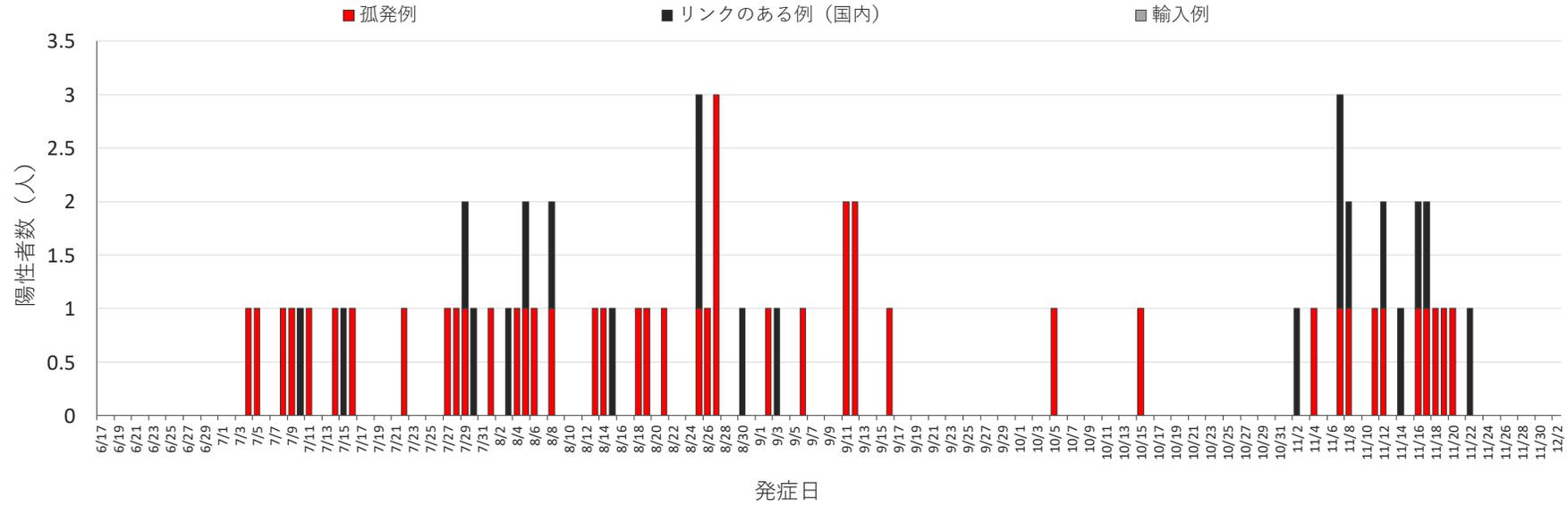
徳島



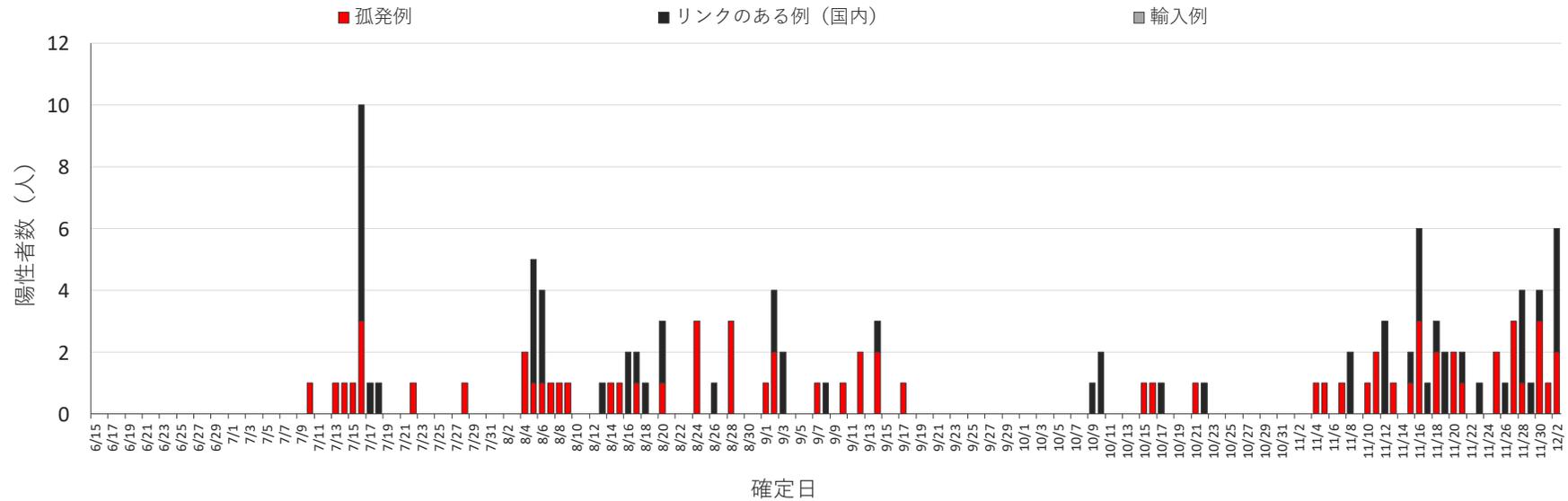
徳島



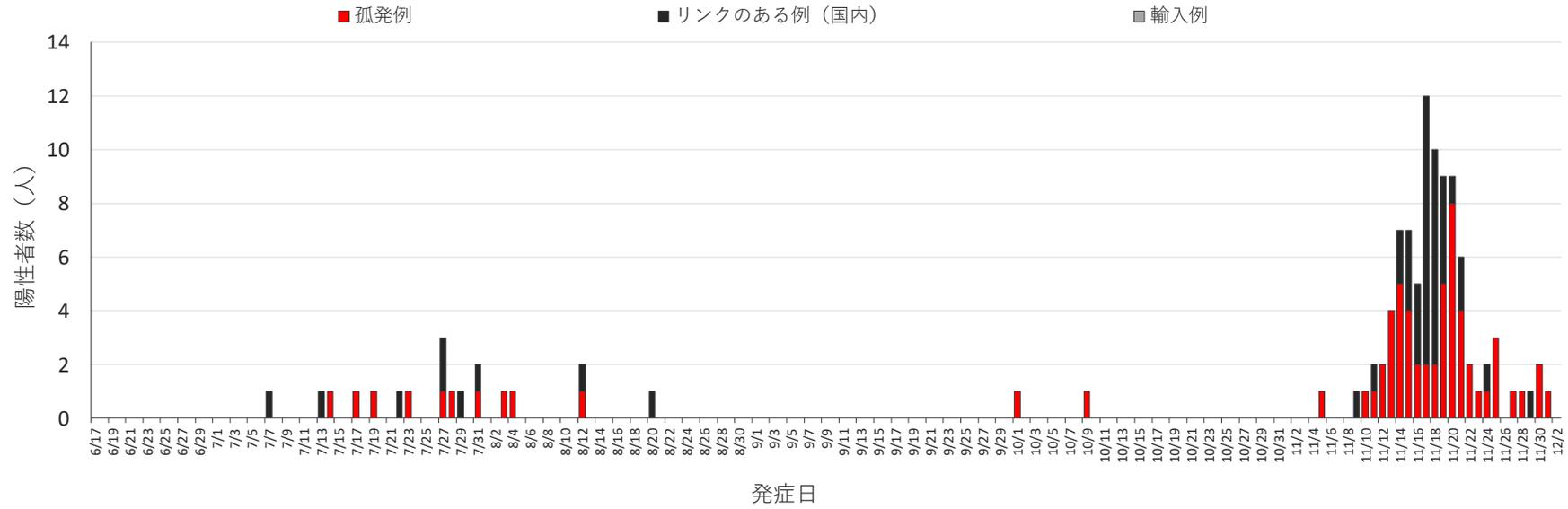
香川



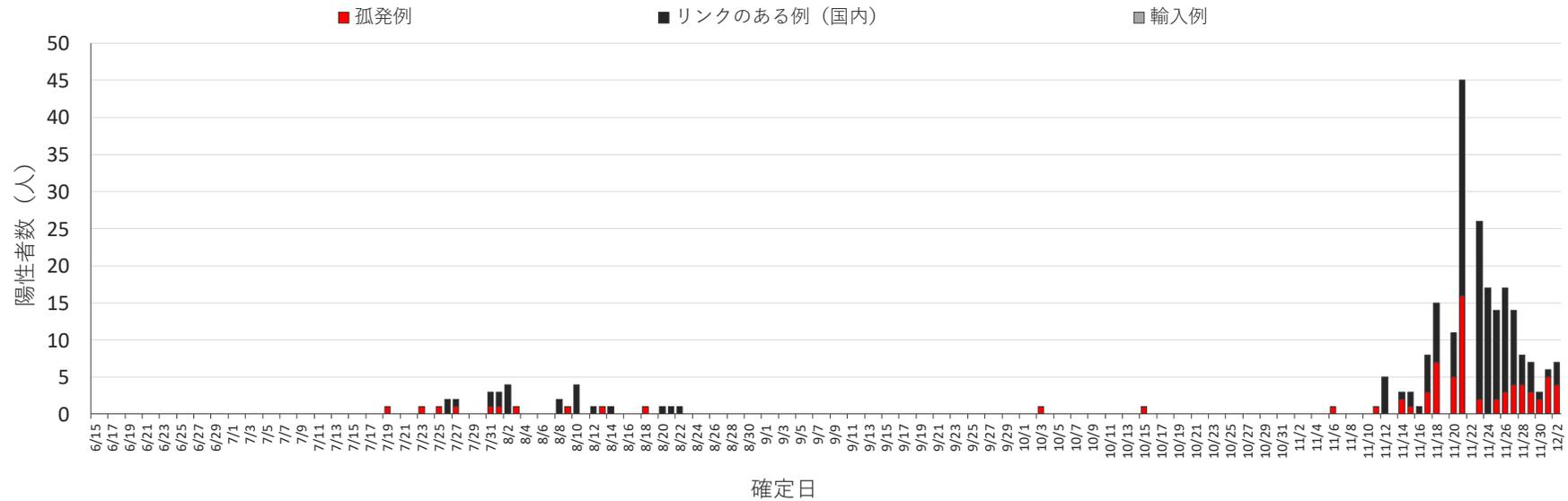
香川



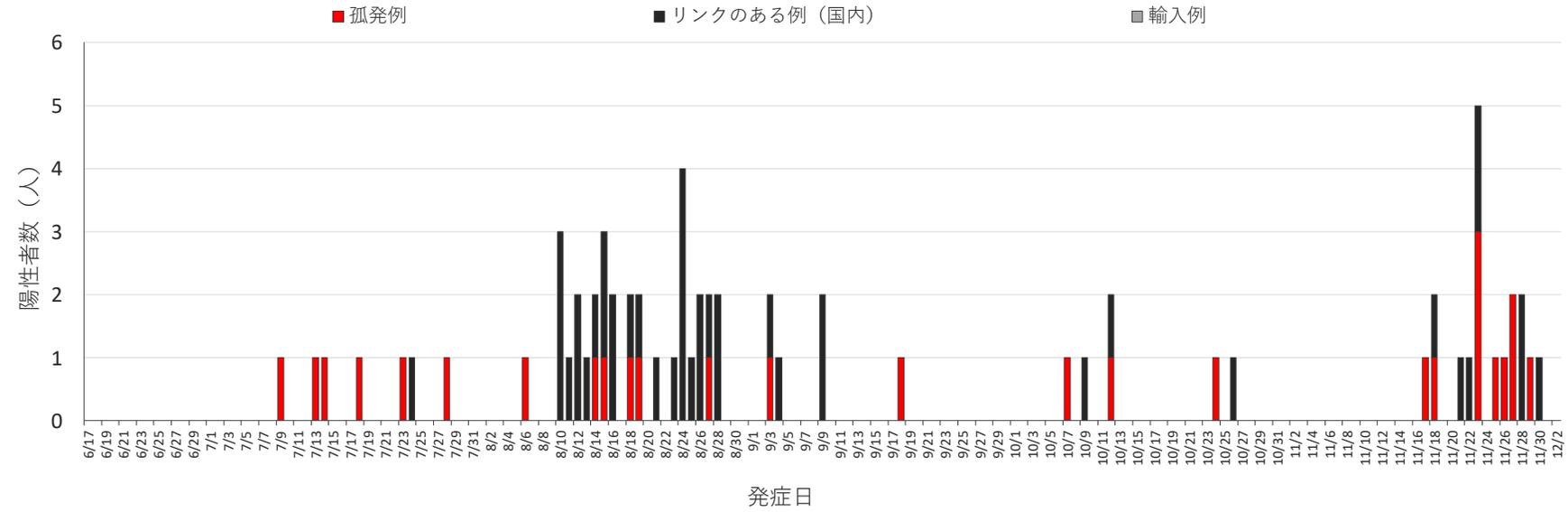
愛媛



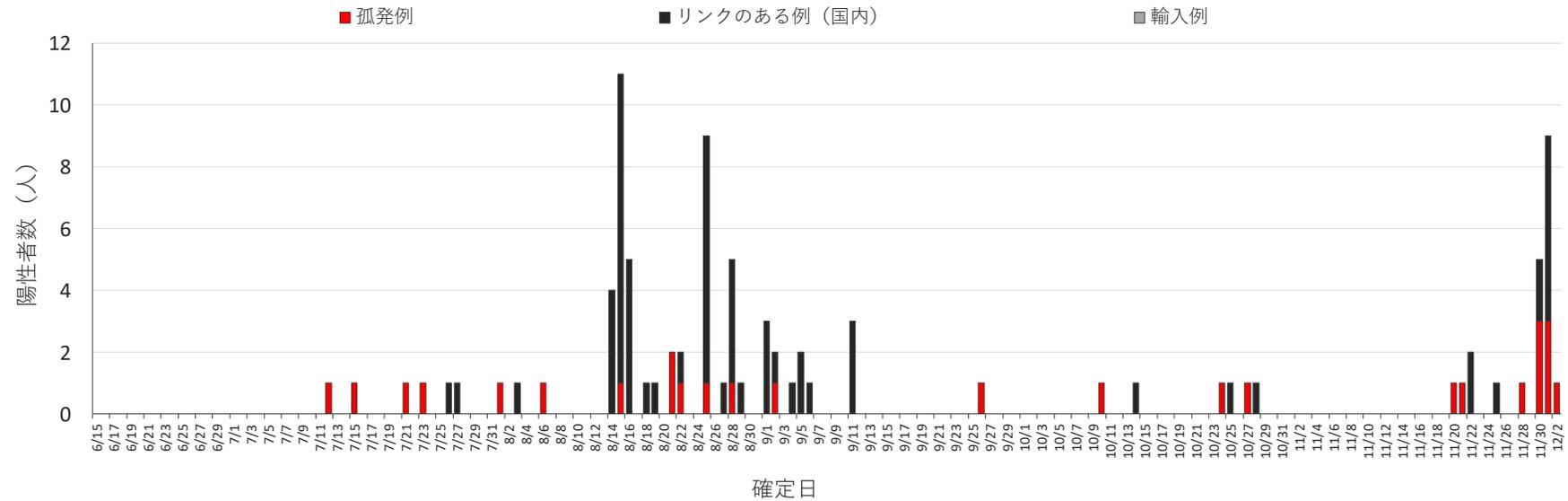
愛媛



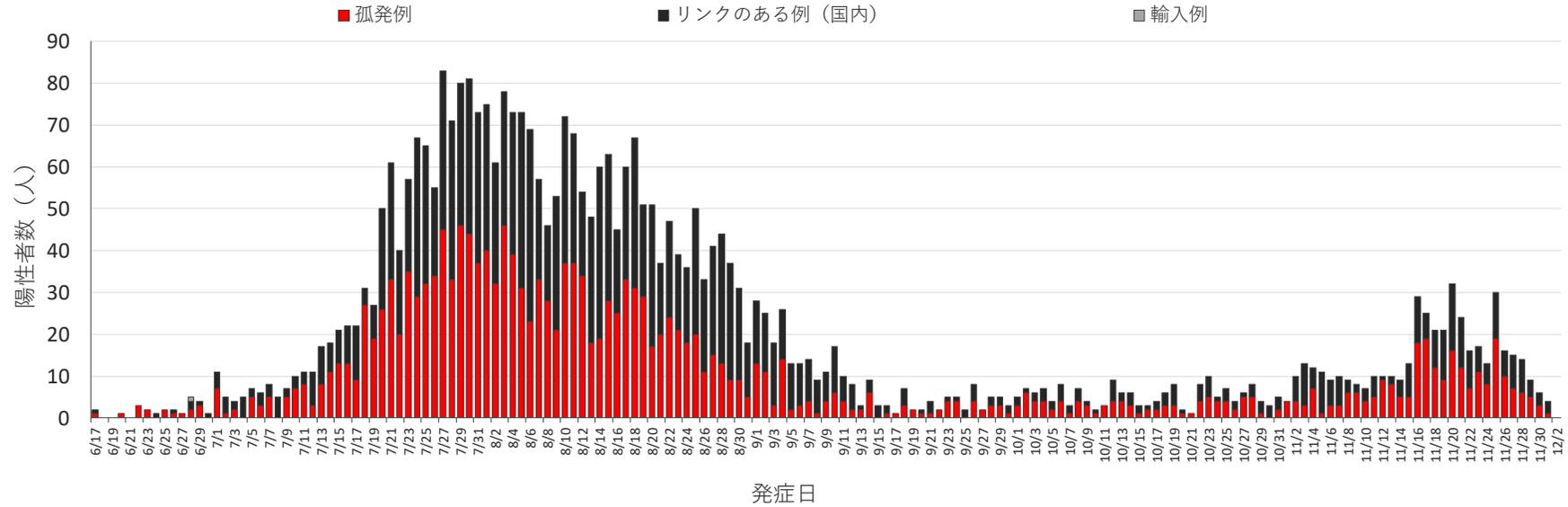
高知



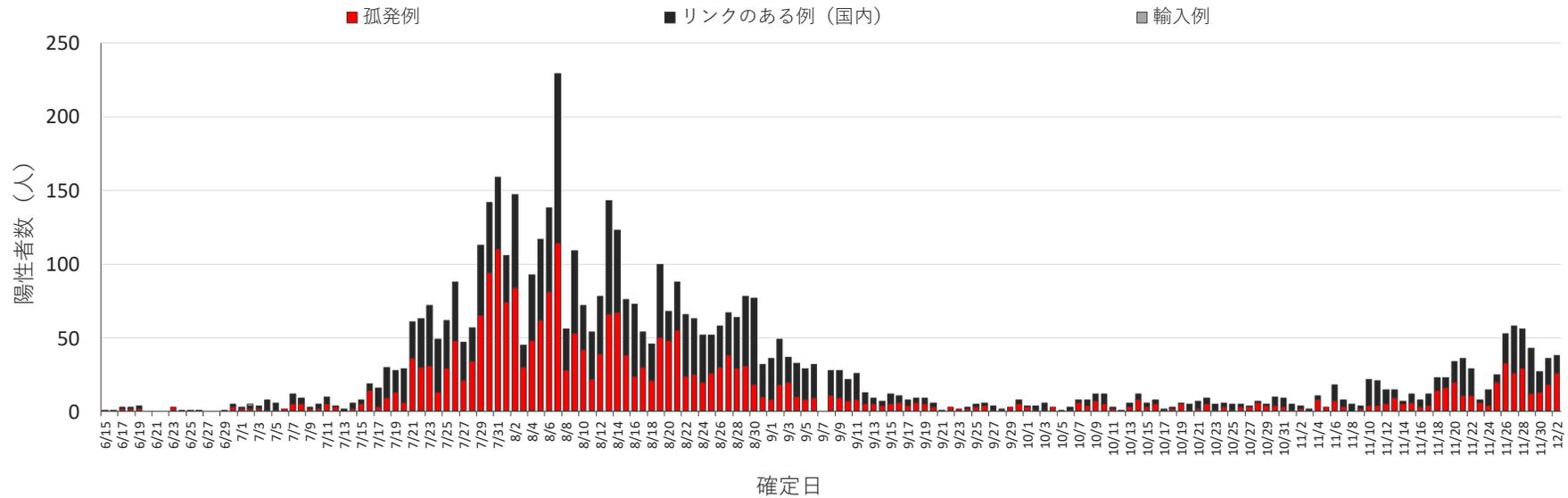
高知



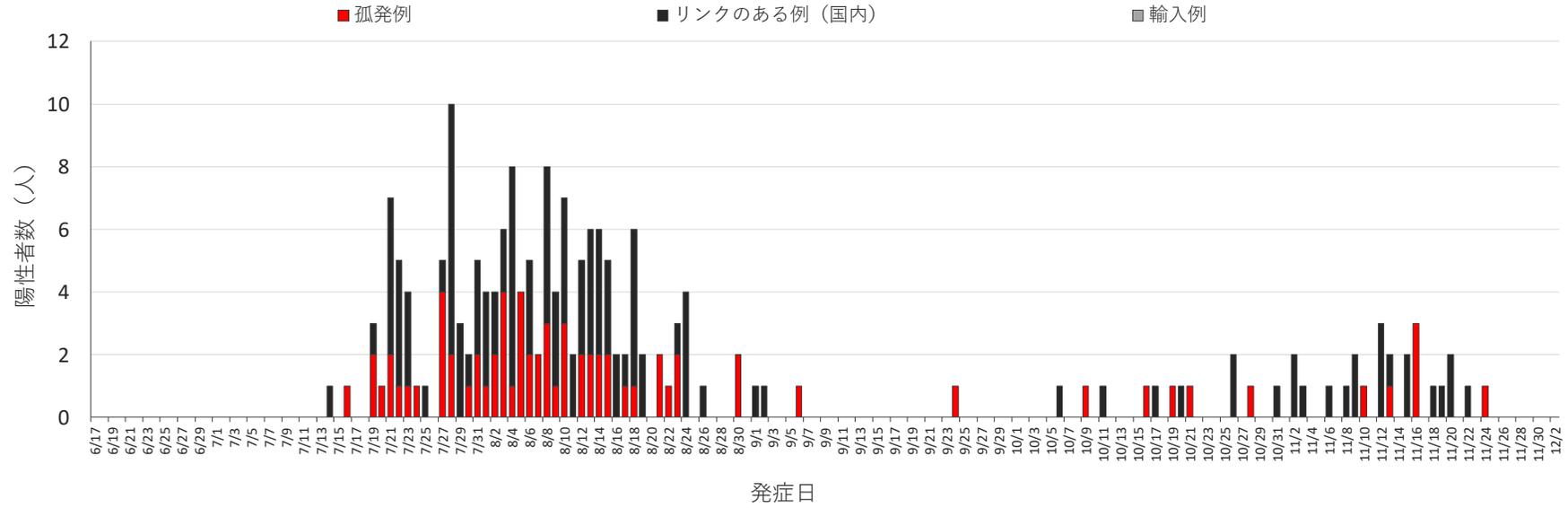
福岡



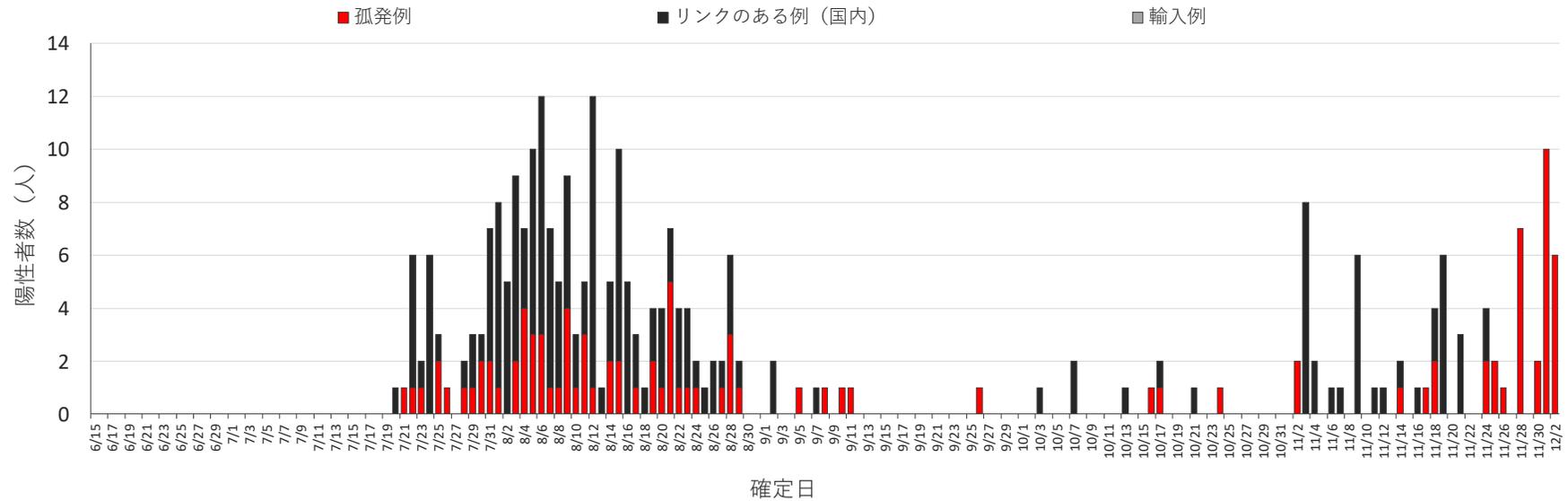
福岡



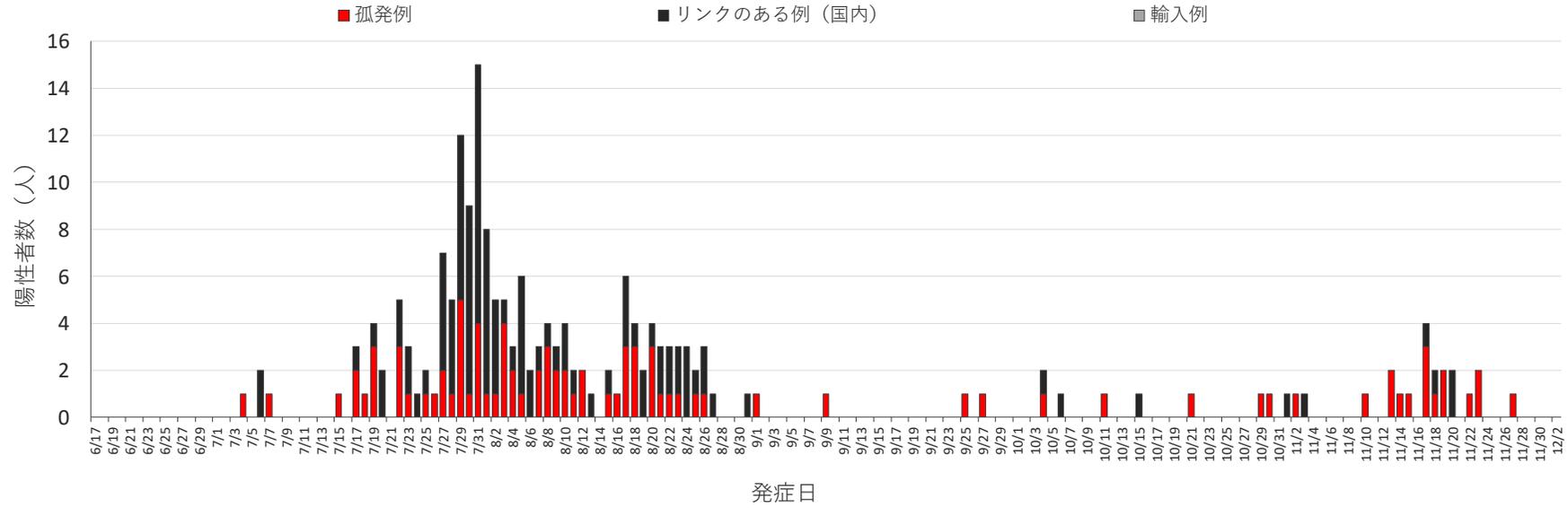
佐賀



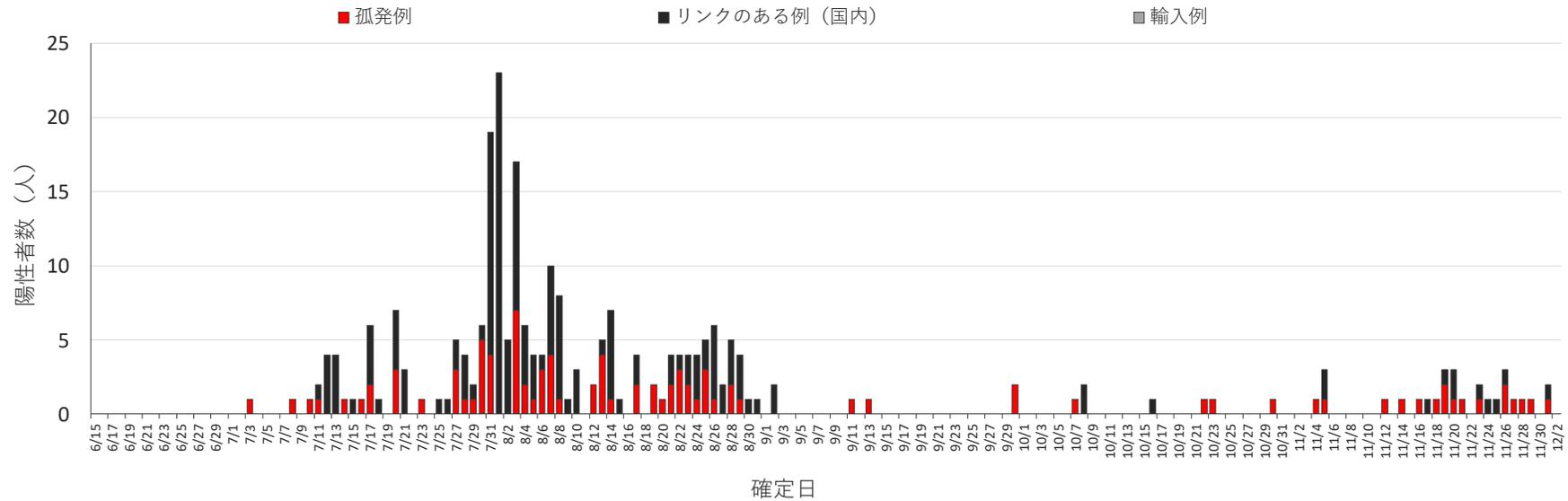
佐賀



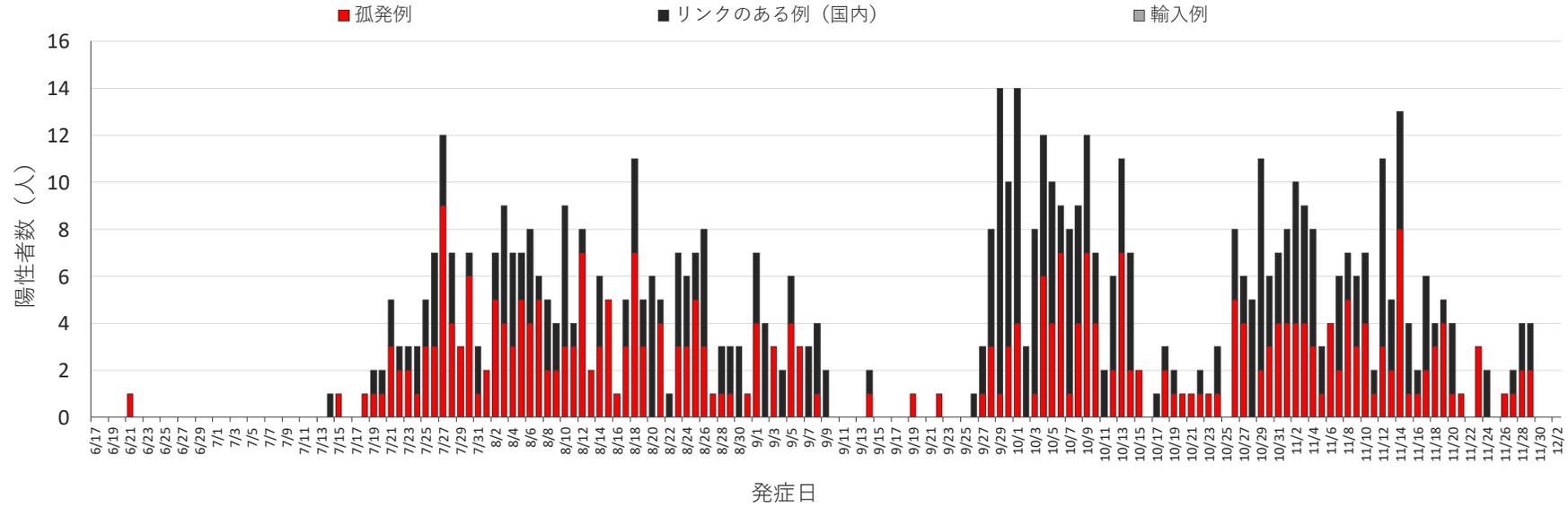
長崎



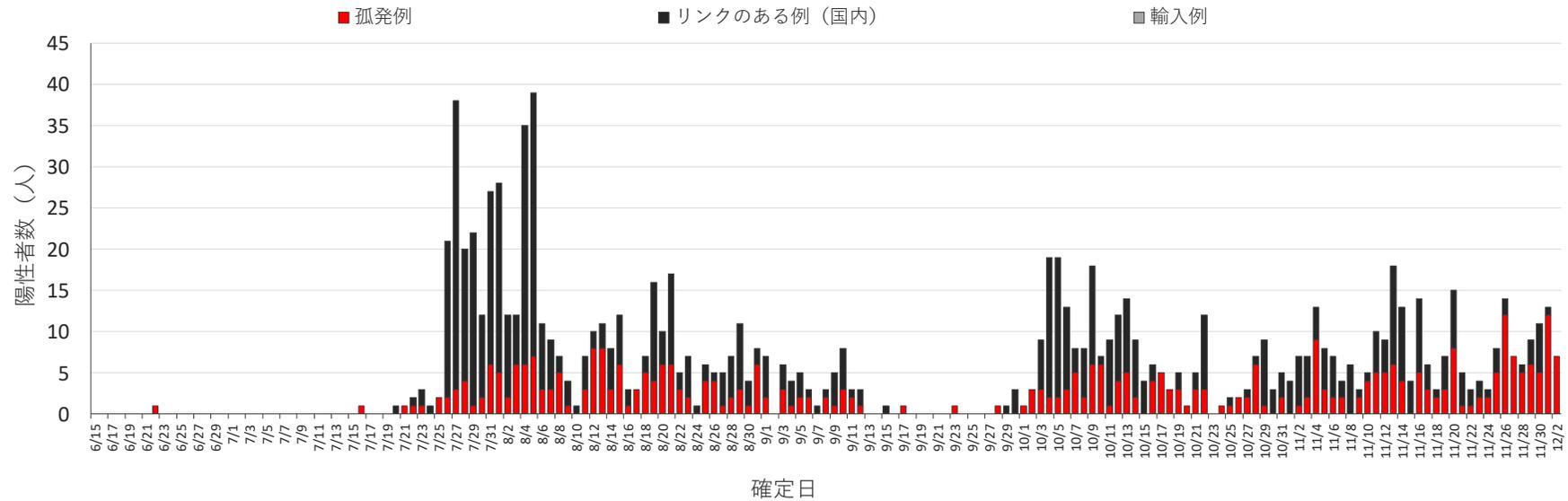
長崎



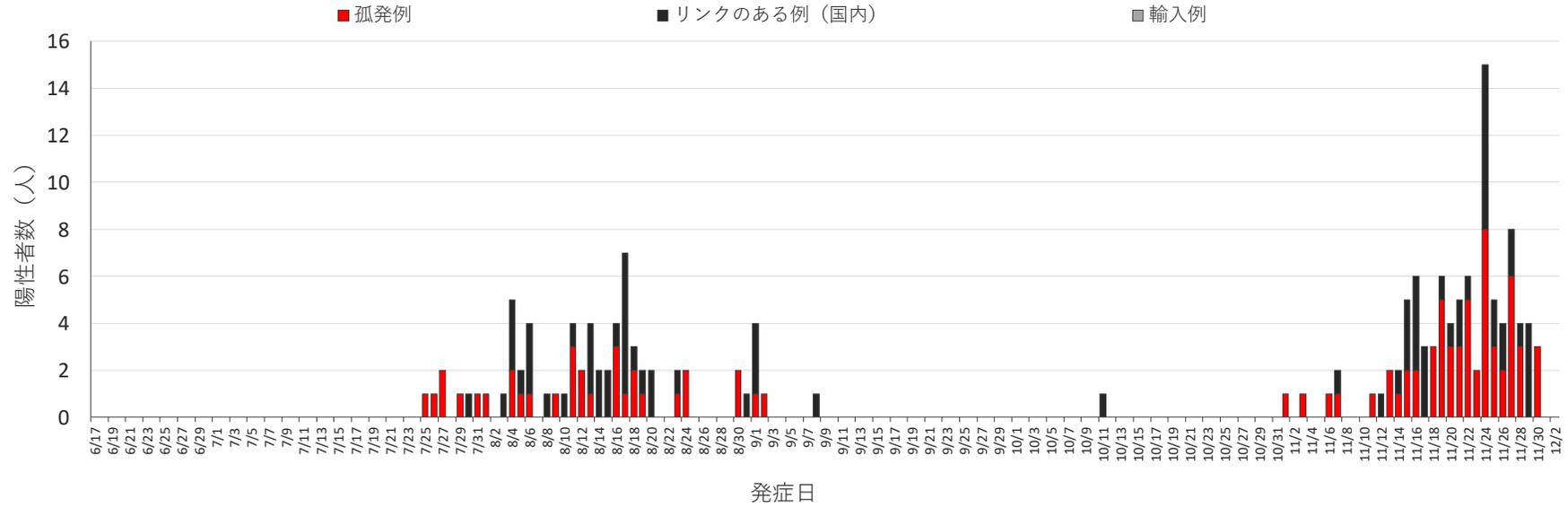
熊本



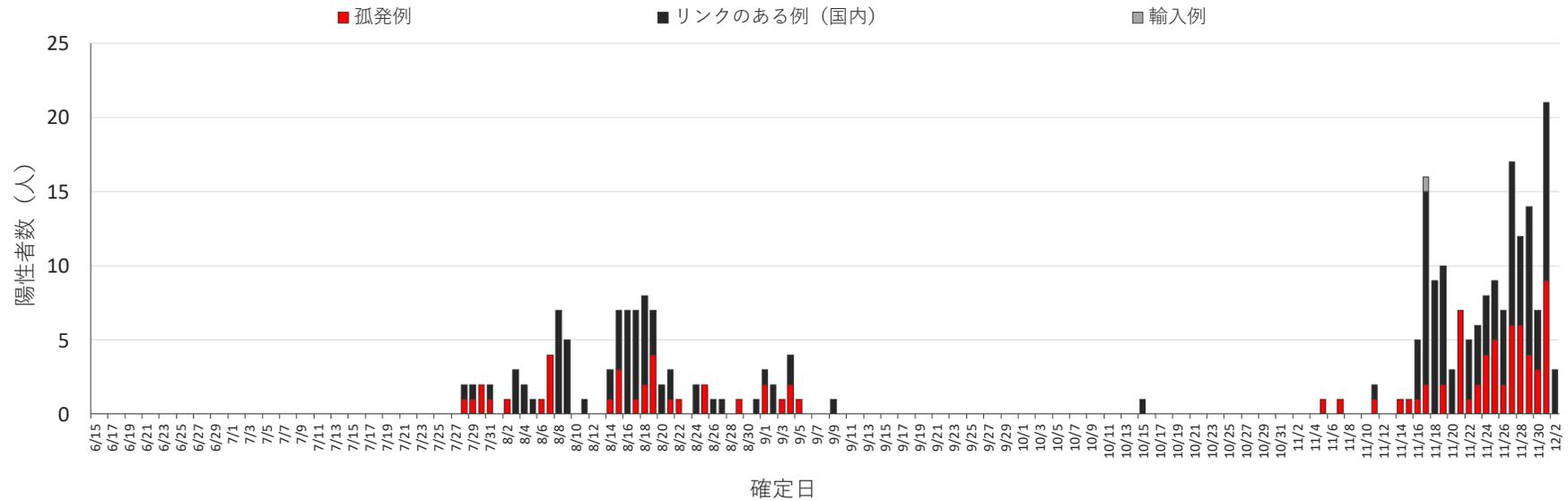
熊本



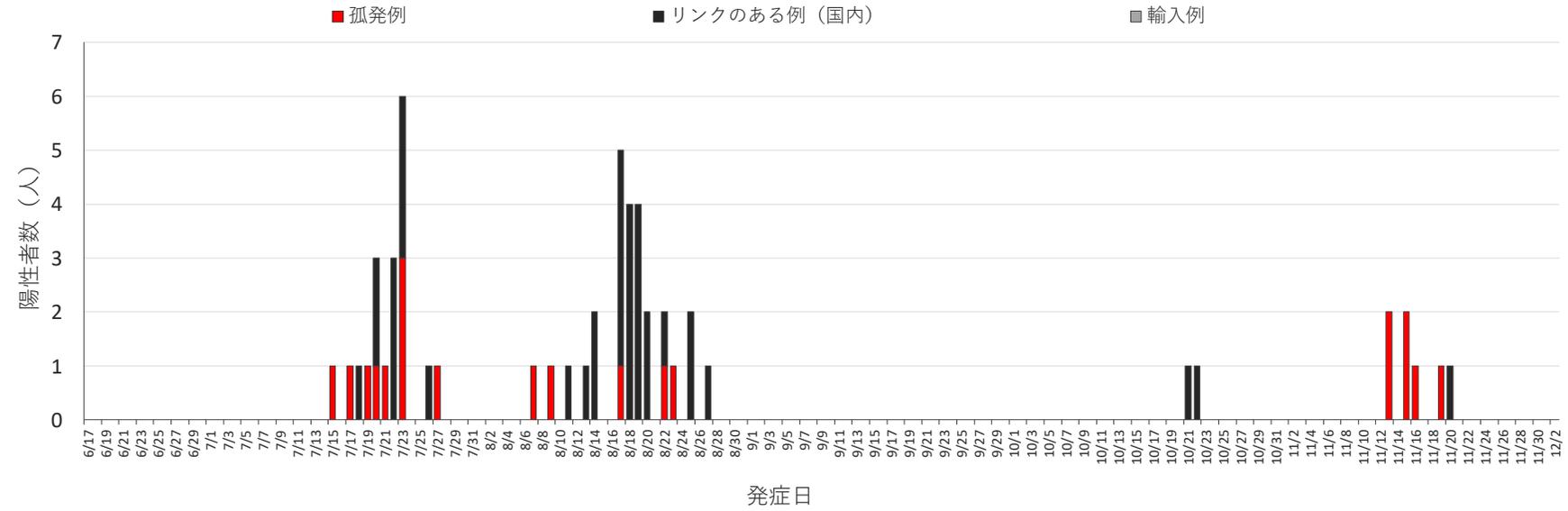
大分



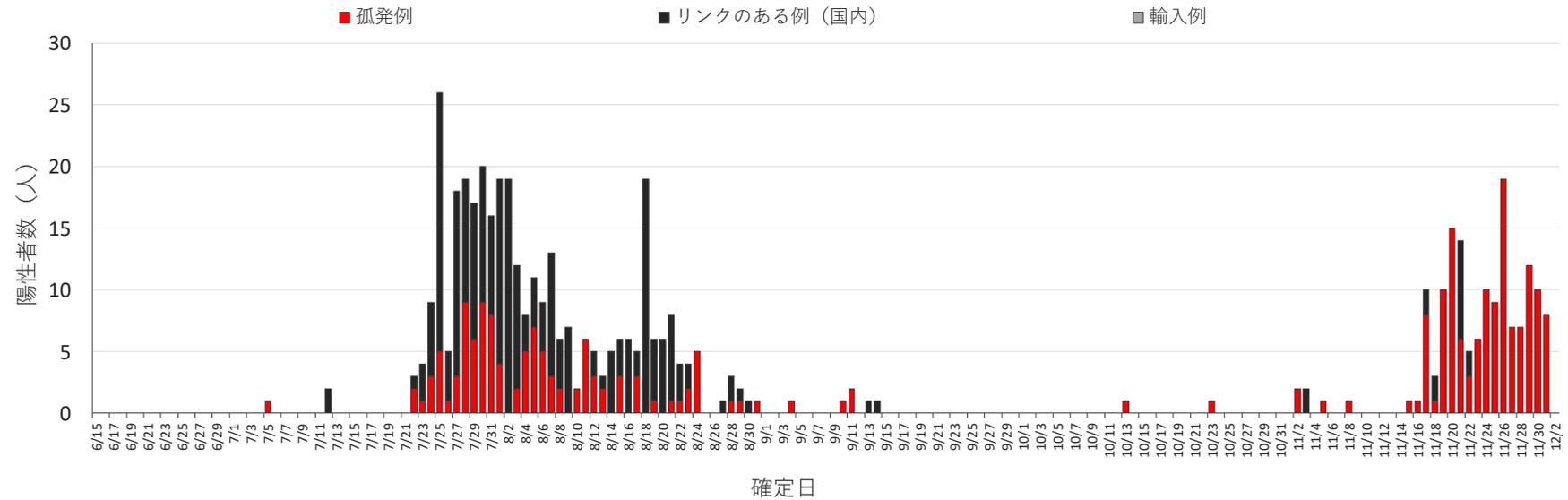
大分



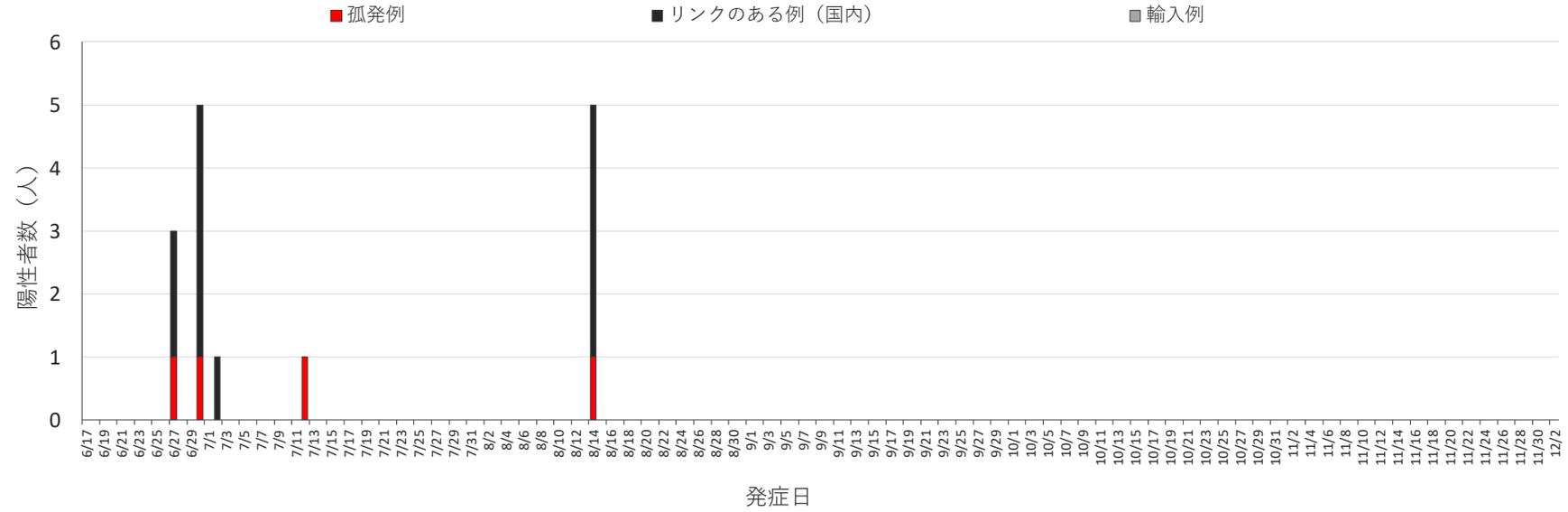
宮崎



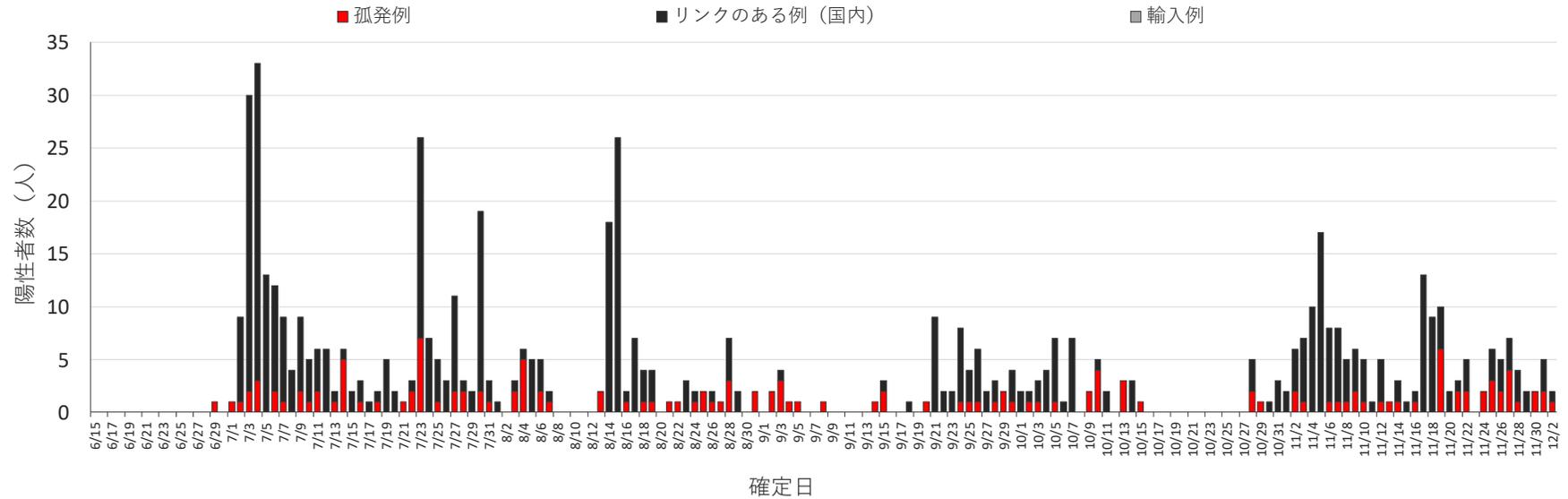
宮崎



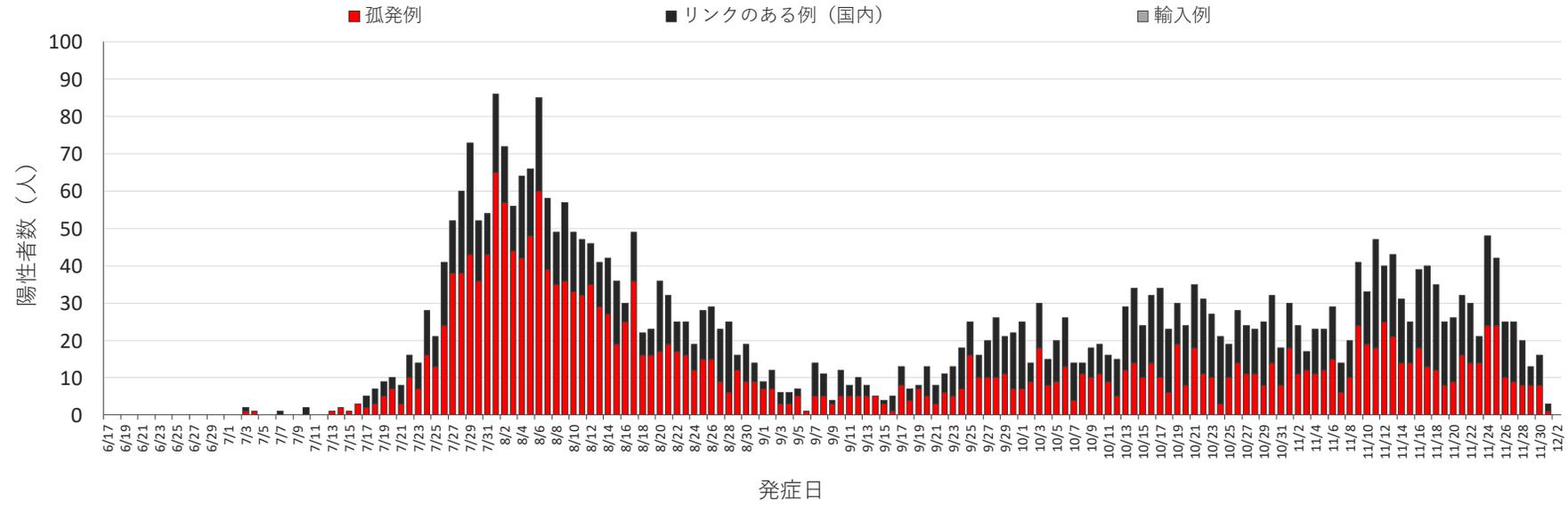
鹿児島



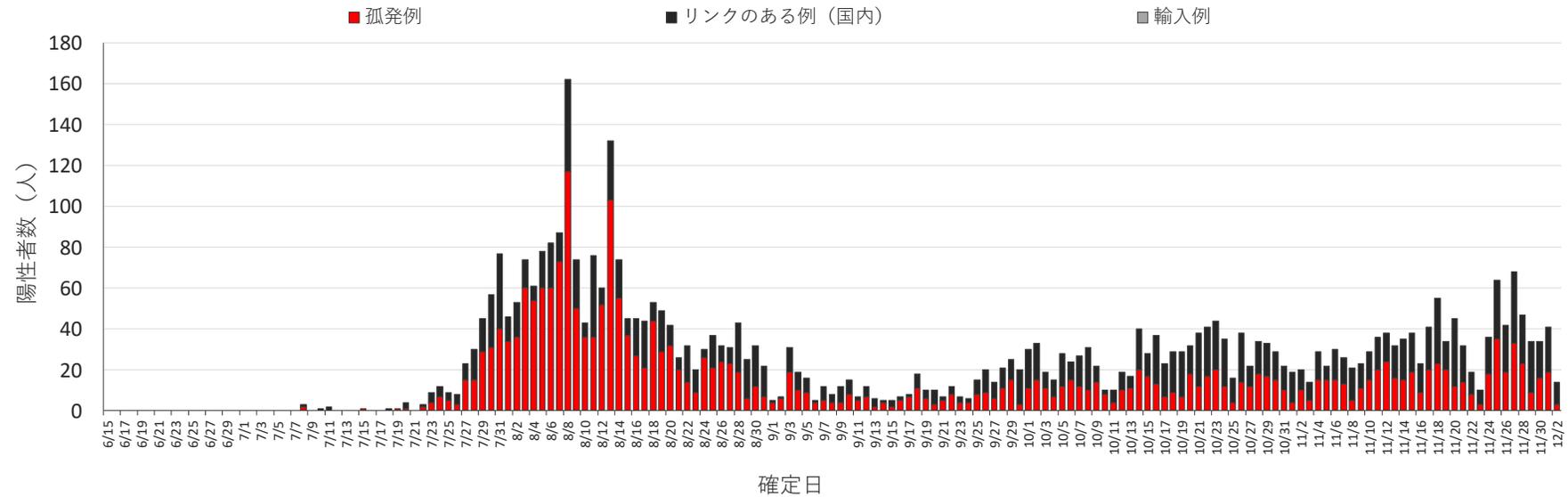
鹿児島



沖縄



沖縄

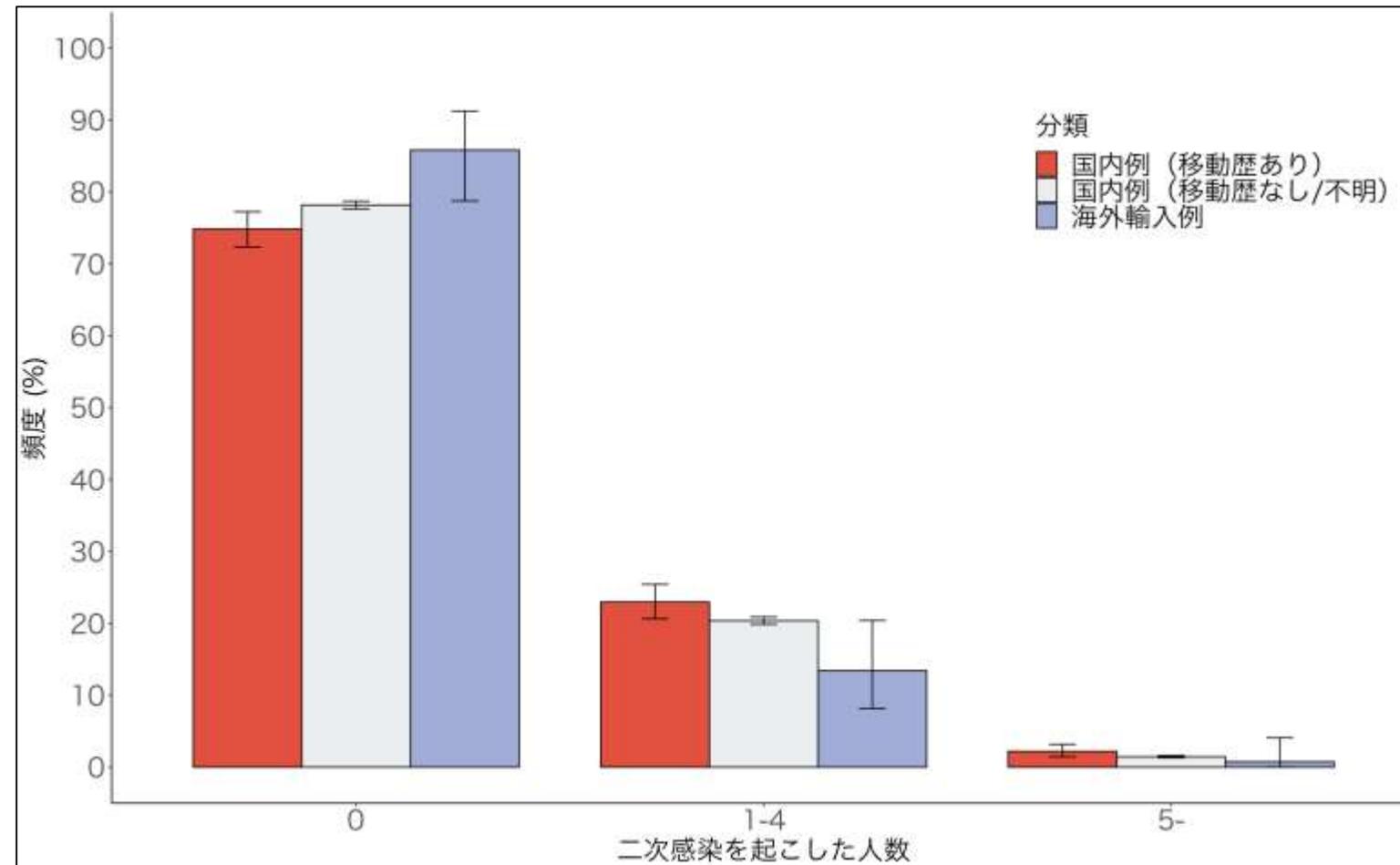


国内移動と感染リスク

解析 1 :国内移動歴のある例での二次感染の頻度

- 移動歴を含む移動歴を一定程度以上公表している自治体のデータのみを使用して解析した。
- 解析期間は1月13～8月31日までで、この期間の全症例67,690例中、25,276例を解析に含めた。
- 二次感染については、リンクのある例のうち発症日の遅いものを二次感染例と判断。発症日が不明のものや無症状の場合は、確定日を用いて判断。

結果1：海外渡航歴、国内移動歴別の二次感染の人数の比較



国内の移動歴のある例では移動歴のない例に比べて二次感染の頻度は高かったが、海外輸入例では逆に二次感染の頻度は低かった。

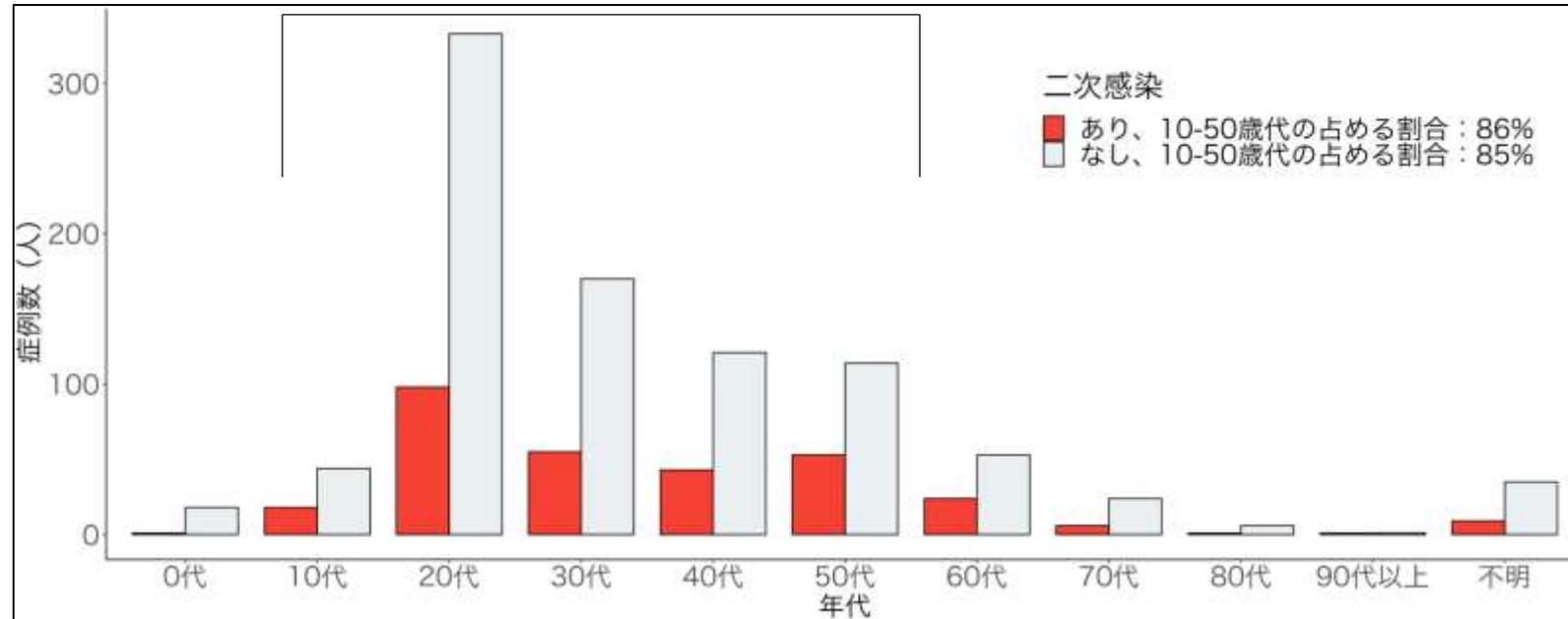
ただし、移動歴不明症例の中には移動歴あり症例も一定数含まれていると思われることに注意が必要である。

エラーバー：95%信頼区間

	二次感染あり	二次感染なし	二次感染頻度	調整オッズ比* (95%信頼区間)
国内例（移動歴あり）	309	919	25.2%	1.20 (1.04-1.36)
国内例（移動歴なし・不明）	5217	18697	21.8%	ref.
海外輸入例	19	115	14.2%	0.44 (0.26-0.71)

*報告月、症状の有無で調整

結果 2 :国内移動症例における年代別の二次感染人数の比較



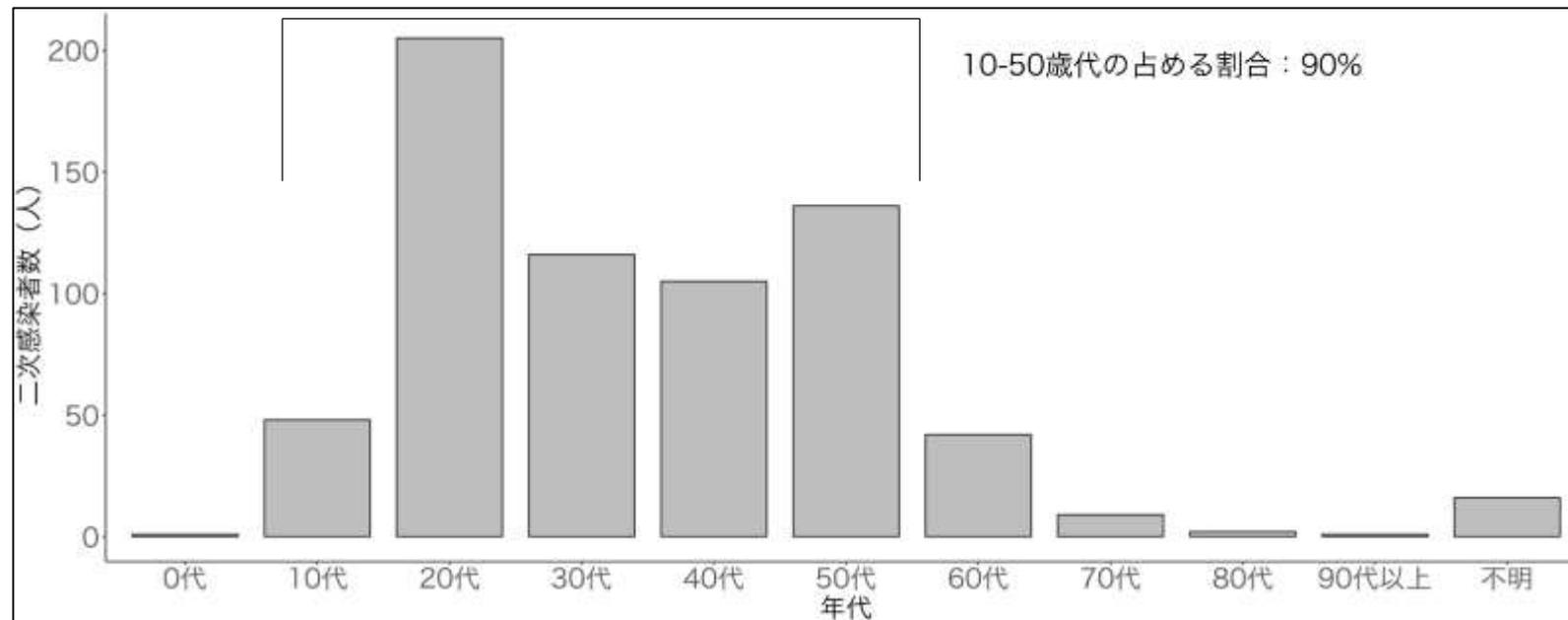
縦軸：県を越えた移動歴が確認されている感染者の数。

そのうち赤が二次感染を起こした人の数。

横軸：移動歴ありの例の年齢層

→感染して移動している症例数は圧倒的に若年層に多い。

また移動した後に二次感染を起こした人も若年層に多い。



縦軸：各年齢層ごとの移動歴のある感染者から生まれた二次感染の総数

横軸：移動歴ありで二次感染を起こした例の年齢層

→移動に伴って他の地域に感染を拡げているのも主に若年層である。

結果3：国内移動症例における家族内感染とそれ以外の二次感染数

	二次感染なし		二次感染あり			
	家族内感染以外	家族内感染以外に占める割合	家族内感染	家族内感染以外に占める割合	家族内感染	家族内感染に占める割合
0代	18	0.0%	1	0.0%	1	2.1%
10代	44	6.5%	17	6.5%	1	2.1%
20代	333	33.2%	87	33.2%	11	23.4%
30代	170	17.2%	45	17.2%	10	21.3%
40代	121	13.7%	36	13.7%	7	14.9%
50代	114	18.7%	49	18.7%	4	8.5%
60代	53	6.9%	18	6.9%	6	12.8%
70代	24	2.3%	6	2.3%	0	0.0%
80代	6	0.4%	1	0.4%	0	0.0%
90代	1	0.0%	0	0.0%	1	2.1%
不明	35	1.1%	3	1.1%	6	12.8%

→家族内感染だったと判明している二次感染を除外すると、二次感染を起こした人の89%は若年層（10歳代から50歳代）。

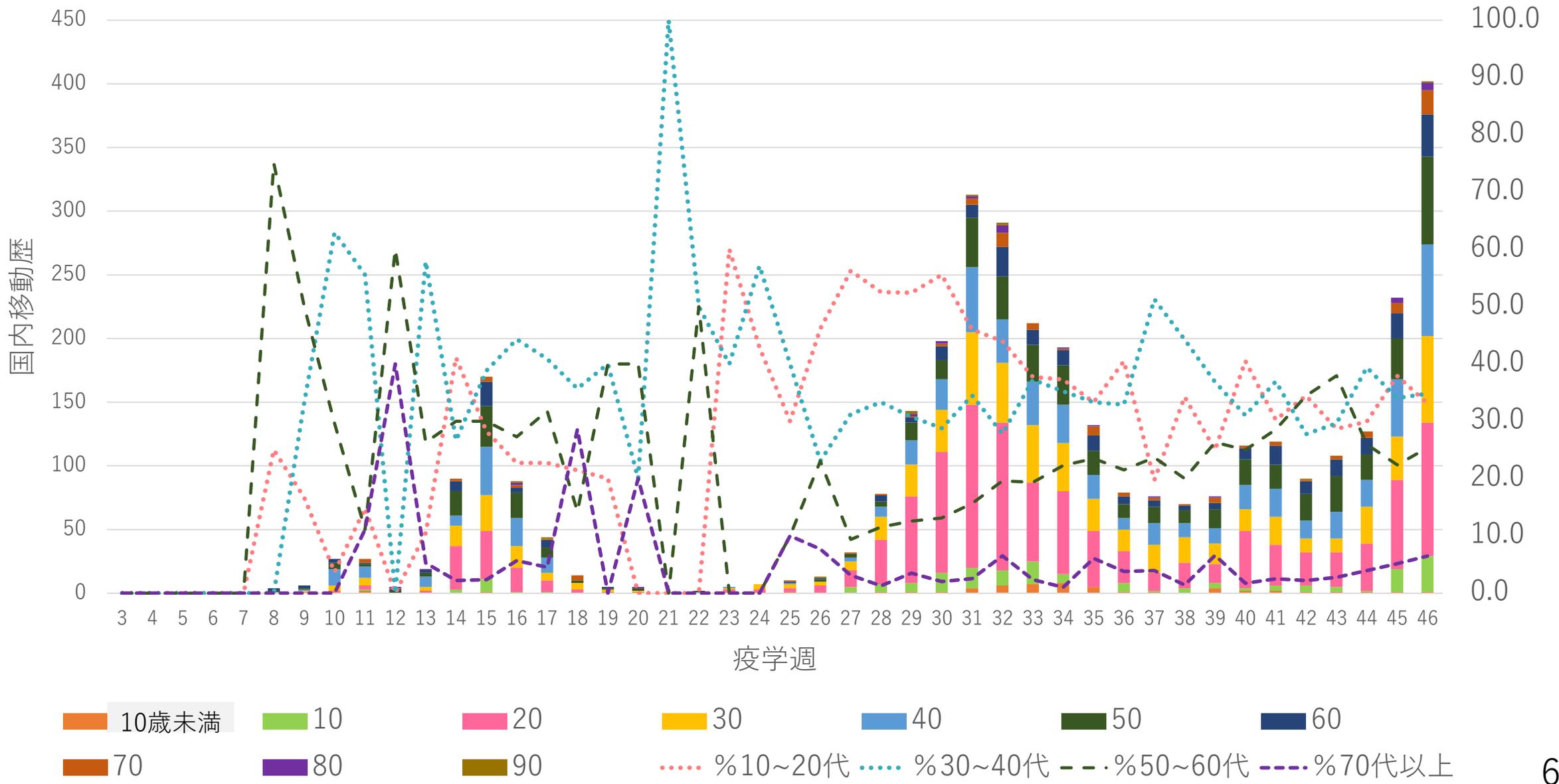
家族内感染でも二次感染を起こした人の多くが若年層。

ただし家族内感染かどうかを発表している自治体は限られているため実際には家族内感染はさらに多いと考えられることに注意が必要。

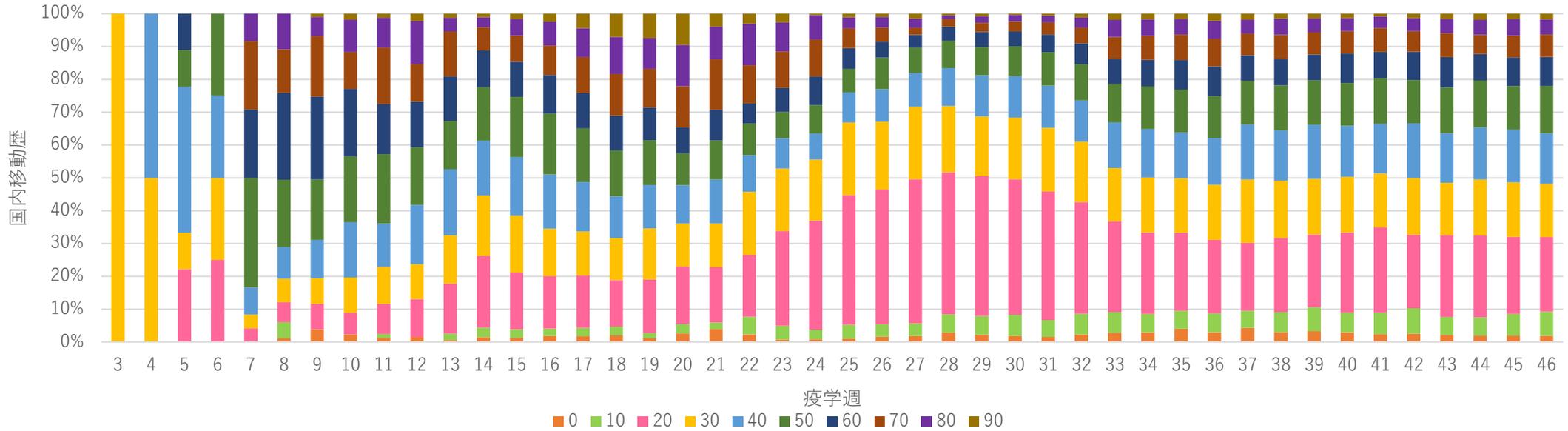
解析2

- 2020年1月13日（第3週）から11月15日（第46週）の全症例のうち自治体が国内移動歴ありとしている症例の年齢分布を解析。
- 首都圏内など近隣の都道府県間の移動歴ありの例を含む。

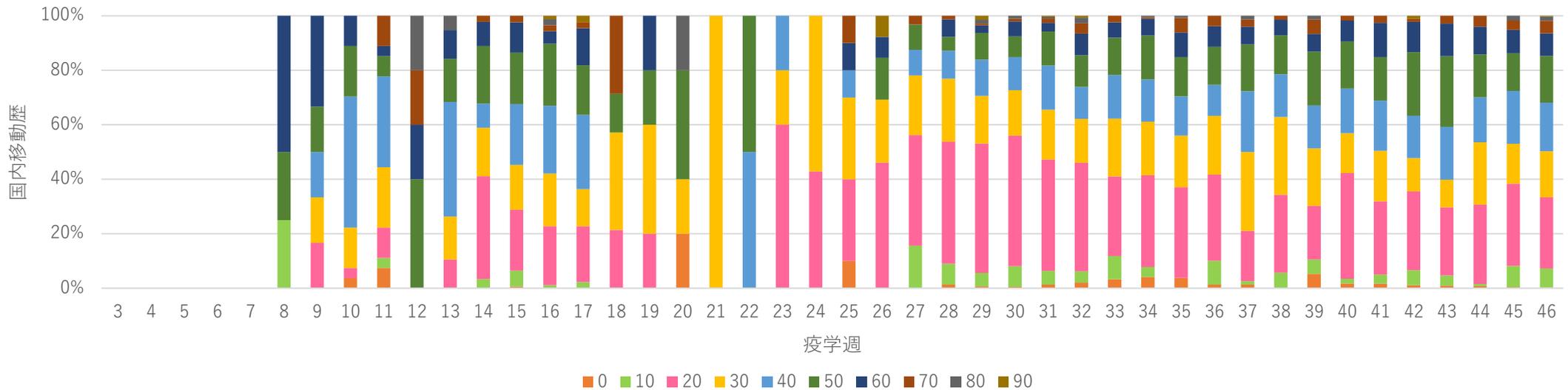
年齢階層別国内移動歴のある陽性者数（棒グラフ）と
各年齢層（10-20, 30-40, 50-60, 70代以上）の割合(%)（折れ線グラフ）



全陽性者数の年齢階層別割合（％）



年齢階層別国内移動歴のあるSARS CoV-2陽性者数（2）



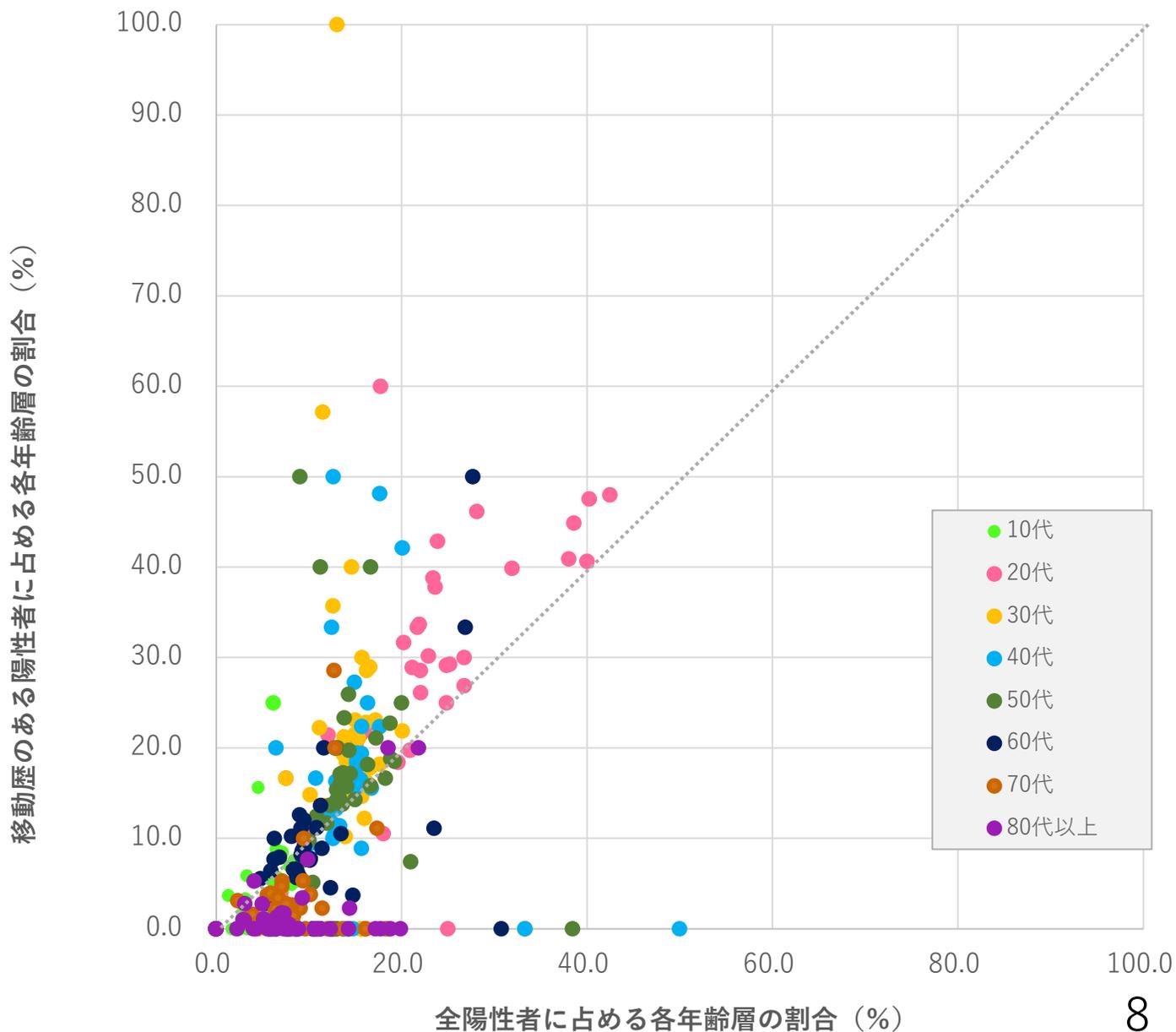
移動歴がある症例に占める各年齢層の割合と全症例に占める割合を疫学週ごとにプロットした散布図

20代は移動歴に占める割合、全症例に占める割合が高く、移動歴のある例の割合の方が高い傾向がある。

10代、30～60代は移動歴に占める割合と症例に占める割合がほぼ同じであるが、一部に移動歴のある例の割合が高い週がある。

70代、80代以上は移動歴が少なく、特に80代以上では移動歴のある例は少ない。

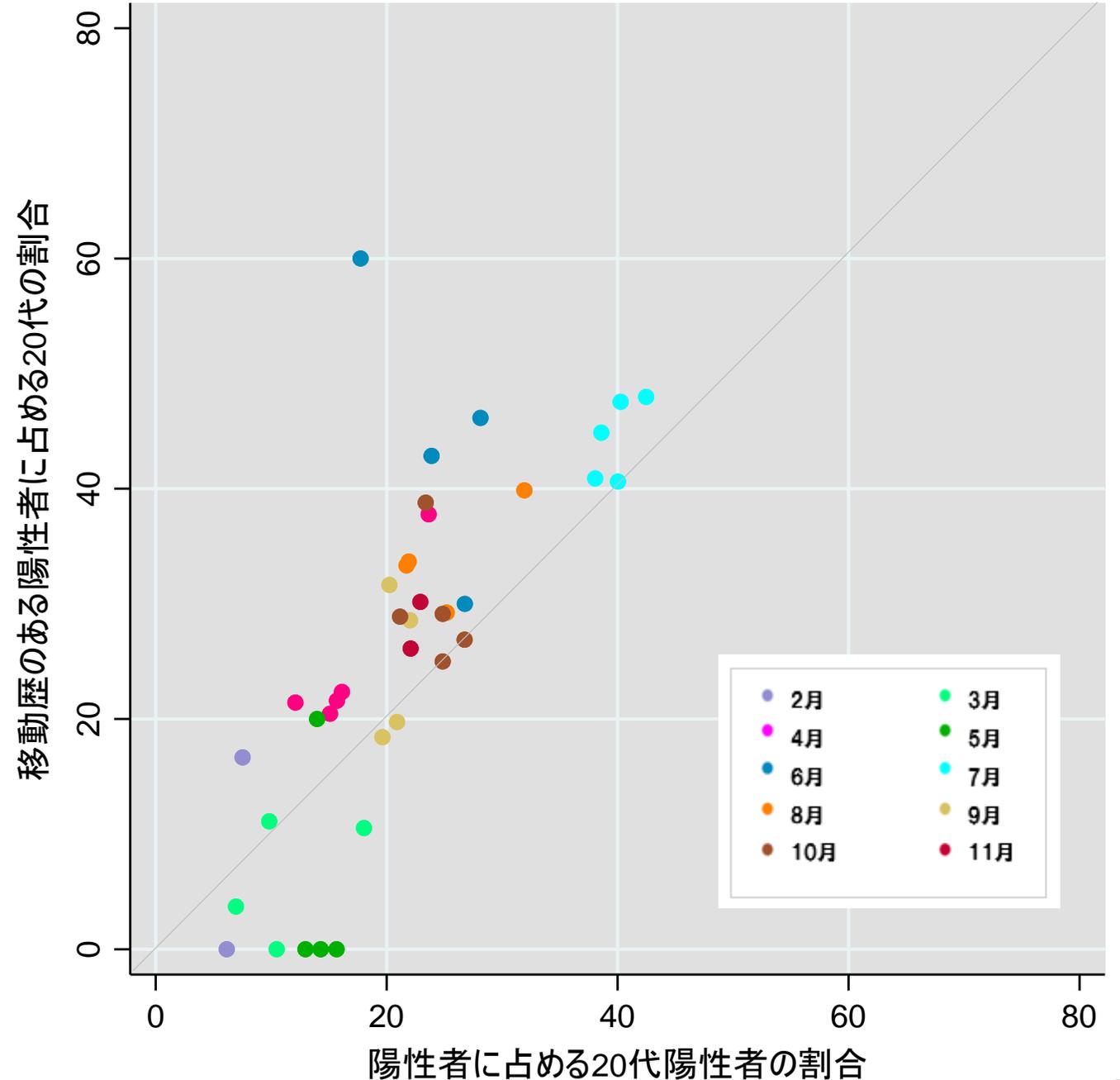
移動歴がある症例に占める各年齢層の割合と全症例に占める割合 (%)



時期別・陽性例の割合 – 20代

移動歴がある症例に占める20代症例の割合と全症例に占める割合を疫学週ごとにプロットした散布図。

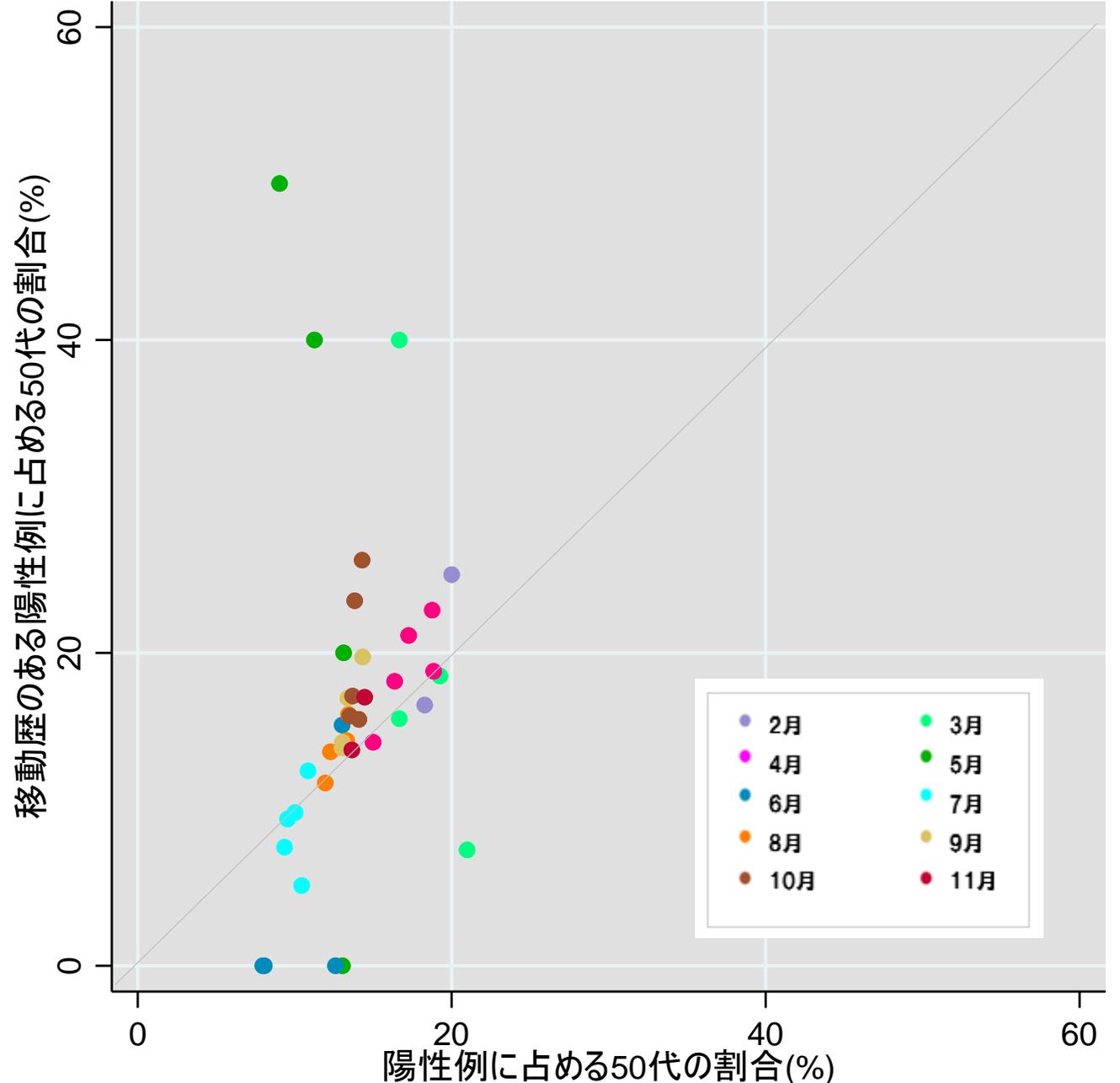
- 特に6月から7月にかけて20代は移動歴のある陽性例に占める割合が非常に高かった。
- 10月から11月にかけても3割はこの年代が占めており、陽性者に占める割合も高い。



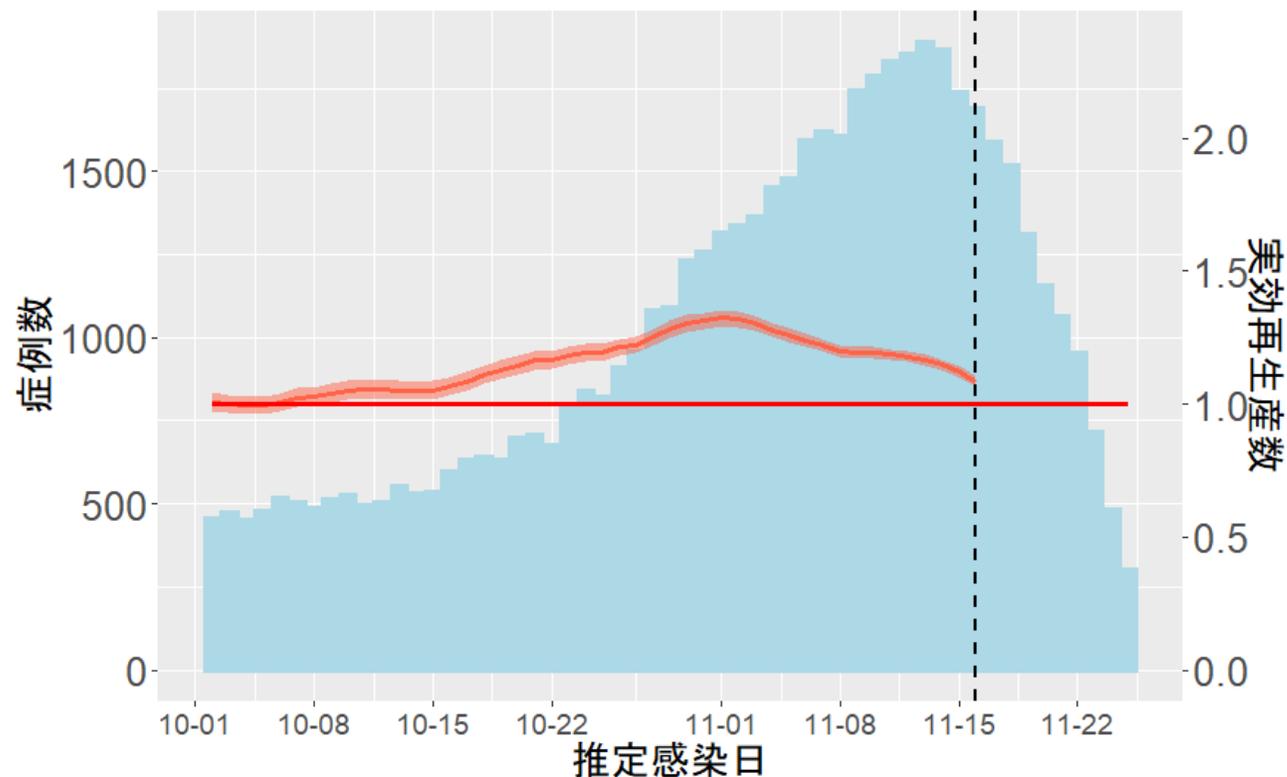
時期別・陽性例の割合 – 50代

50代が移動歴がある症例に占める割合と全症例に占める割合を疫学週ごとにプロットした散布図。

- 3月、5月に移動歴に占める割合が40%以上を占めた週が3週ある。
- 10月、11月において陽性者に占める割合は20%未満であるが、6～8月に比べ、移動歴がある陽性者に占める割合は上昇している。



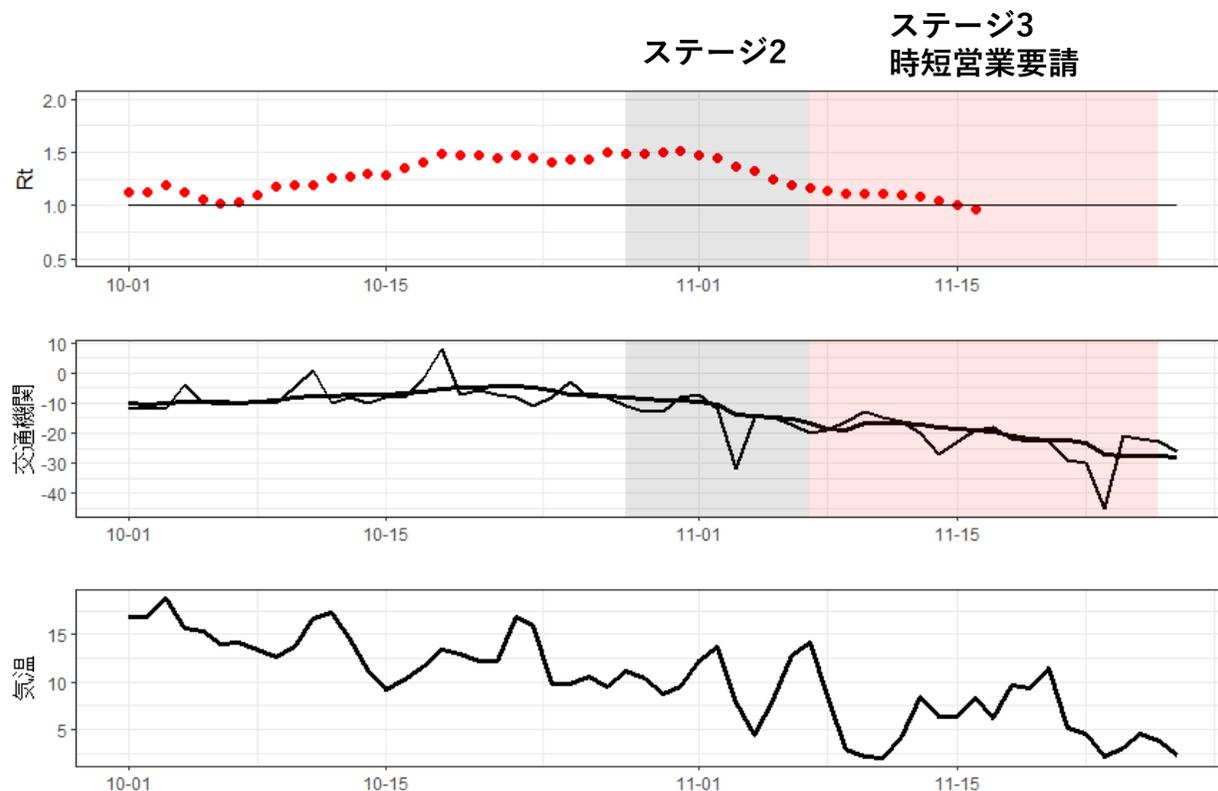
全国の実効再生産数



全国	1.11 (1.09-1.13)	流行の拡大
北海道	1.02 (0.97-1.08)	流行の拡大
東北	1.03 (0.89-1.18)	流行の持続
首都圏	1.08 (1.06-1.11)	広域での流行の拡大
関西圏	1.13 (1.09-1.17)	広域での流行の拡大
中京圏	1.25 (1.18-1.32)	流行の拡大
九州北部	1.74 (1.53-1.98)	流行の持続
沖縄	0.87 (0.76-0.99)	流行の持続

自治体公表データに基づく。実効再生産数は推定感染日（発症日マイナス5日、発症日不明例については推定発症日マイナス5日）ごとにCori et al. AJE 2013の方法でwindow time=7で推定した。11月16日時点の値。

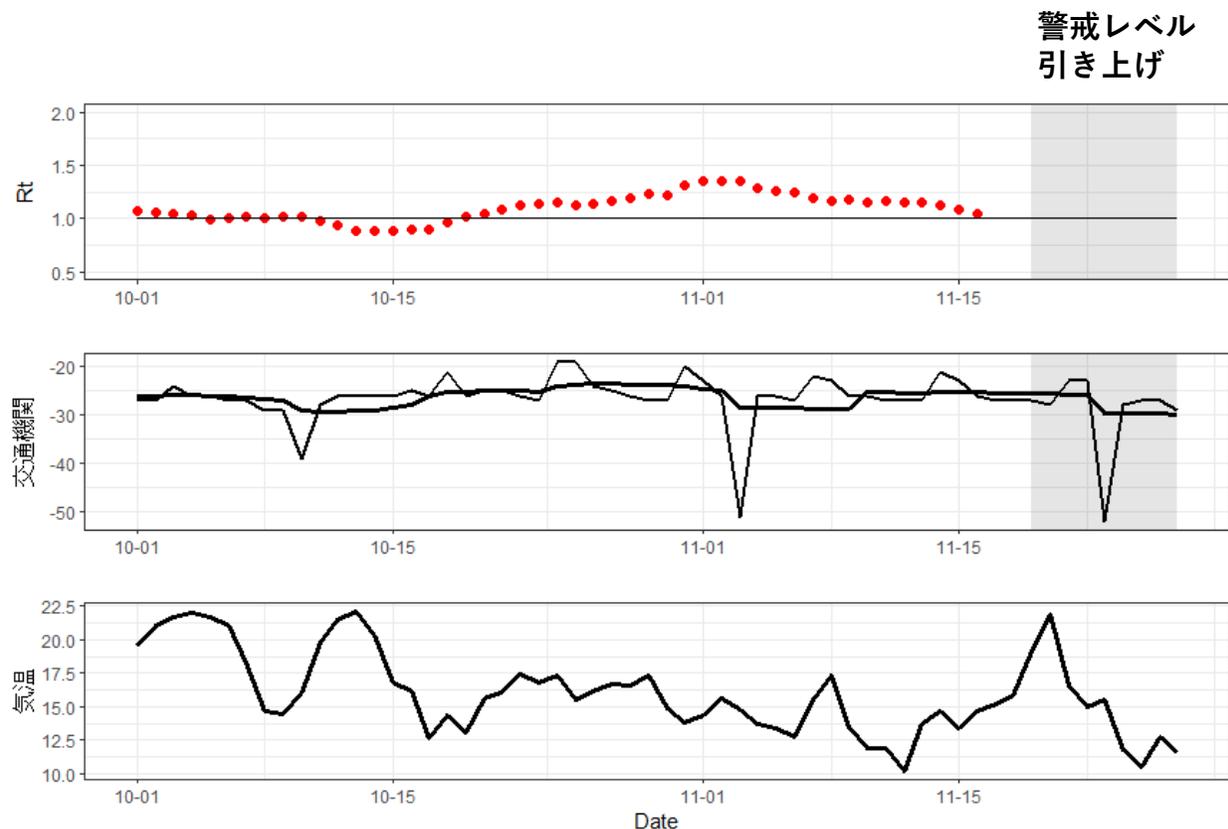
北海道の実効再生産数、人流、気温



人流が1%減少すると2次感染
(実効再生産数) は0.989倍
(0.984, 0.994) になる*。

*実効再生産数は推定感染日（発症日マイナス5日、発症日不明例については推定発症日マイナス5日）ごとにCori et al. AJE 2013の方法でwindow time=7で推定した。都道府県レベルの交通機関利用データ（正確には地下鉄駅など公共交通機関に関連する場への訪問または滞在、太い実線は7日間移動平均）は<https://www.google.com/covid19/mobility/>、気温データは気象庁が公開する県庁所在地の観測所における1日平均気温を用いた。10月1日から11月16日までのデータを用いて、推定感染日当日の交通機関利用が実効再生産数に及ぼす影響について時系列回帰分析を行った。モデルには気温、時短営業要請期間をあらわすダミー変数、およびアウトカムの自己相関を補正するための自己相関項を組み込んだ。

東京都の実効再生産数、人流、気温



人流が1%減少すると2次感染
(実効再生産数) は0.994倍
(0.973, 0.999) になる*。

*実効再生産数は推定感染日（発症日マイナス5日、発症日不明例については推定発症日マイナス5日）ごとにCori et al. AJE 2013の方法でwindow time=7で推定した。都道府県レベルの交通機関利用データ（正確には地下鉄駅など公共交通機関に関連する場への訪問または滞在、太い実線は7日間移動平均）は<https://www.google.com/covid19/mobility/>、気温データは気象庁が公開する県庁所在地の観測所における1日平均気温を用いた。10月1日から11月16日までのデータを用いて、推定感染日当日の交通機関利用が実効再生産数に及ぼす影響について時系列回帰分析を行った。モデルには気温およびアウトカムの自己相関を補正するための自己相関項を組み込んだ。

直近（47週：11/16~11/22）のインフルエンザ動向

サーベイランス指標（情報源）	レベル	トレンド	コメント
定点当たりのインフルエンザ受診患者報告数 （NESID、約5000定点）	低 （0.01 [患者報告数48例]）	微増	41週17例、42週20例、43週30例、44週32例、45週24例、46週23例、 47週48例
全国の医療機関を1週間に受診した推計患者数 （NESID、推計）	低	微増	47週約0.1万人 （95%信頼区間：0～0.1万人）
基幹定点からのインフルエンザ入院患者報告数 （NESID、約500定点）	低	減少	41週1例、42週4例、43週1例、44週4例、45週4例、46週9例、 47週2例
病原体定点からのインフルエンザウイルス分離・検出報告数（NESID、約500の病原体定点）	低	微増	12/2現在、36週以降、 2例 （A(H1)pdm09） （データは毎日自動更新）
インフルエンザ様疾患発生報告数（全国の保育所・幼稚園、小学校、中学校、高等学校に於けるインフルエンザ様症状の患者による学校欠席者数）	低 （休校 0 、学年閉鎖 0 、学級閉鎖 0 ）	横ばい	36週以降、37週に学年閉鎖 1 、43週に学級閉鎖 1 （北海道）、44週に学級閉鎖 1 （福岡県）、45週は 0 、46週は 0 、 47週は0
国立病院機構におけるインフルエンザ全国感染動向（全国141の国立病院機構各病院による隔週インフルエンザ迅速抗原検査件数、陽性数）	低 （11/1~11/15:検査数1645、陽性数 3例 ）	微増	3例 （A 2例 、B 1例 ）（5月にA 2例 の報告以来、初の報告） （検査は、診察医師の判断による）
MLインフルエンザ流行前線情報データベース（主に小児科の有志医師による自主的なインフルエンザ患者報告数 [迅速診断検査]）	低 （ 1例 ）	微増	12/1現在、 A1例 （8月にA 1例 の報告以来、初の報告） （データは毎日自動更新）

新型コロナウイルス（SARS-CoV-2）の感染性がある期間について（案）

2020年12月3日

国立感染症研究所感染症疫学センター

新型コロナウイルス感染症（COVID-19）は、主に飛沫感染するウイルス感染症であり、そのほかに直接または間接的な接触感染や、密閉密集などがそろった特殊な環境下での空気感染（マイクロ飛沫による感染）があると考えられている¹。

COVID-19の患者は、発症2日前には感染性があると推測されており²、実際に発症3日前の曝露により感染した症例が報告されている³。感染性が続く期間に関しては、濃厚接触者の丁寧な追跡調査から発症6日目以降に接触した濃厚接触者では発症者はいなかったとされている⁴。無症状の感染者からも感染性があることが示唆されているが、まだ証拠が十分そろっていない。

新型コロナウイルス（SARS-CoV-2）の排泄期間に関しては、RT-PCRによるウイルスRNAの検出は発症13日前から1か月以上続くことがあり、性差は確認されていないが⁷、高齢⁶、重症患者⁸および免疫不全患者^{9,10}では期間が長引くことが報告されている。しかし、発症後10日以降に呼吸器検体から感染性を有するウイルスが検出されたという報告は確認されていない^{5,6}。症状の有無とウイルス排泄期間との関係は、まだ証拠が十分そろっていない。

参考文献

1. Gandhi RT, Lynch JB, del Rio C. Mild or Moderate Covid-19. *N Engl J Med*. 2020;383(18):1757-1766. doi:10.1056/nejmcp2009249
2. He X, Lau EHY, Wu P, et al. Temporal dynamics in viral shedding and transmissibility of COVID-19. *Nat Med*. 2020;26(5):672-675. doi:10.1038/s41591-020-0869-5
3. Rothe C, Schunk M, Sothmann P, et al. Transmission of 2019-nCoV Infection from an Asymptomatic Contact in Germany. *N Engl J Med*. January 2020. doi:10.1056/nejmc2001468
4. Cheng HY, Jian SW, Liu DP, Ng TC, Huang WT, Lin HH. Contact Tracing Assessment of COVID-19 Transmission Dynamics in Taiwan and Risk at Different Exposure Periods before and after Symptom Onset. *JAMA Intern Med*. 2020;180(9):1156-1163. doi:10.1001/jamainternmed.2020.2020
5. Walsh KA, Spillane S, Comber L, et al. The duration of infectiousness of individuals infected with SARS-CoV-2. *J Infect*. 2020. doi:10.1016/j.jinf.2020.10.009
6. Cevik M, Tate M, Lloyd O, Maraolo AE, Schafers J, Ho A. SARS-CoV-2, SARS-CoV, and MERS-CoV viral load dynamics, duration of viral shedding, and infectiousness: a systematic review and meta-analysis. *The Lancet Microbe*.

- 2020;0(0). doi:10.1016/S2666-5247(20)30172-5
7. Zhou B, She J, Wang Y, Ma X. Duration of Viral Shedding of Discharged Patients With Severe COVID-19. *Clin Infect Dis*. 2020;71(16):2240-2242. doi:10.1093/cid/ciaa451
 8. Liu Y, Yan LM, Wan L, et al. Viral dynamics in mild and severe cases of COVID-19. *Lancet Infect Dis*. 2020;20(6):656-657. doi:10.1016/S1473-3099(20)30232-2
 9. Aydililo T, Gonzalez-Reiche AS, Aslam S, et al. Shedding of Viable SARS-CoV-2 after Immunosuppressive Therapy for Cancer. *N Engl J Med*. December 2020:NEJMc2031670. doi:10.1056/NEJMc2031670
 10. Baang JH, Smith C, Mirabelli C, et al. Prolonged Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2 Replication in an Immunocompromised Patient. *J Infect Dis*. 2020;XX:1-5. doi:10.1093/infdis/jiaa666

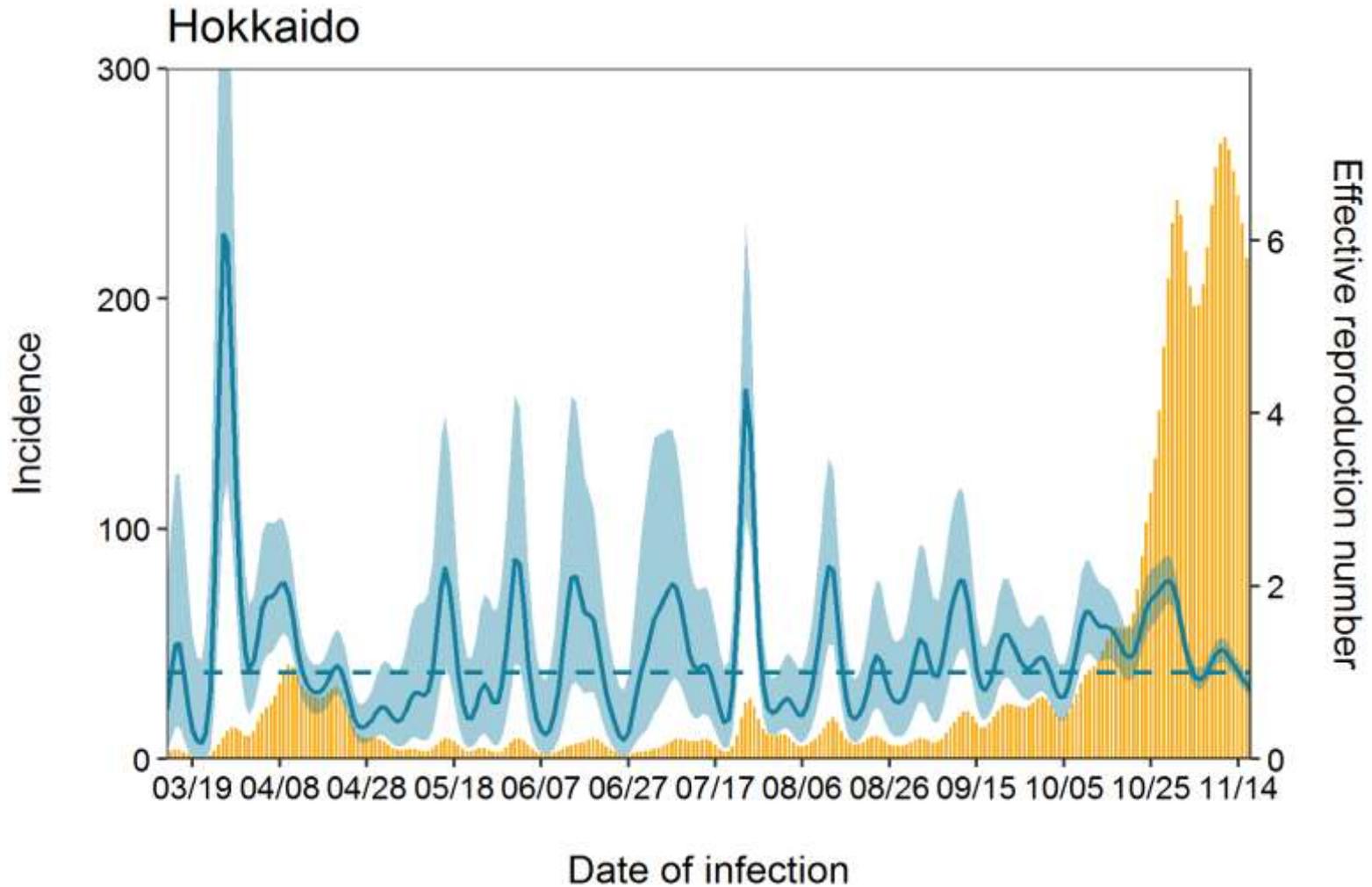
推定日 12月2日

最新推定感染日付 11月17日

推定値 95%下限 95%上限

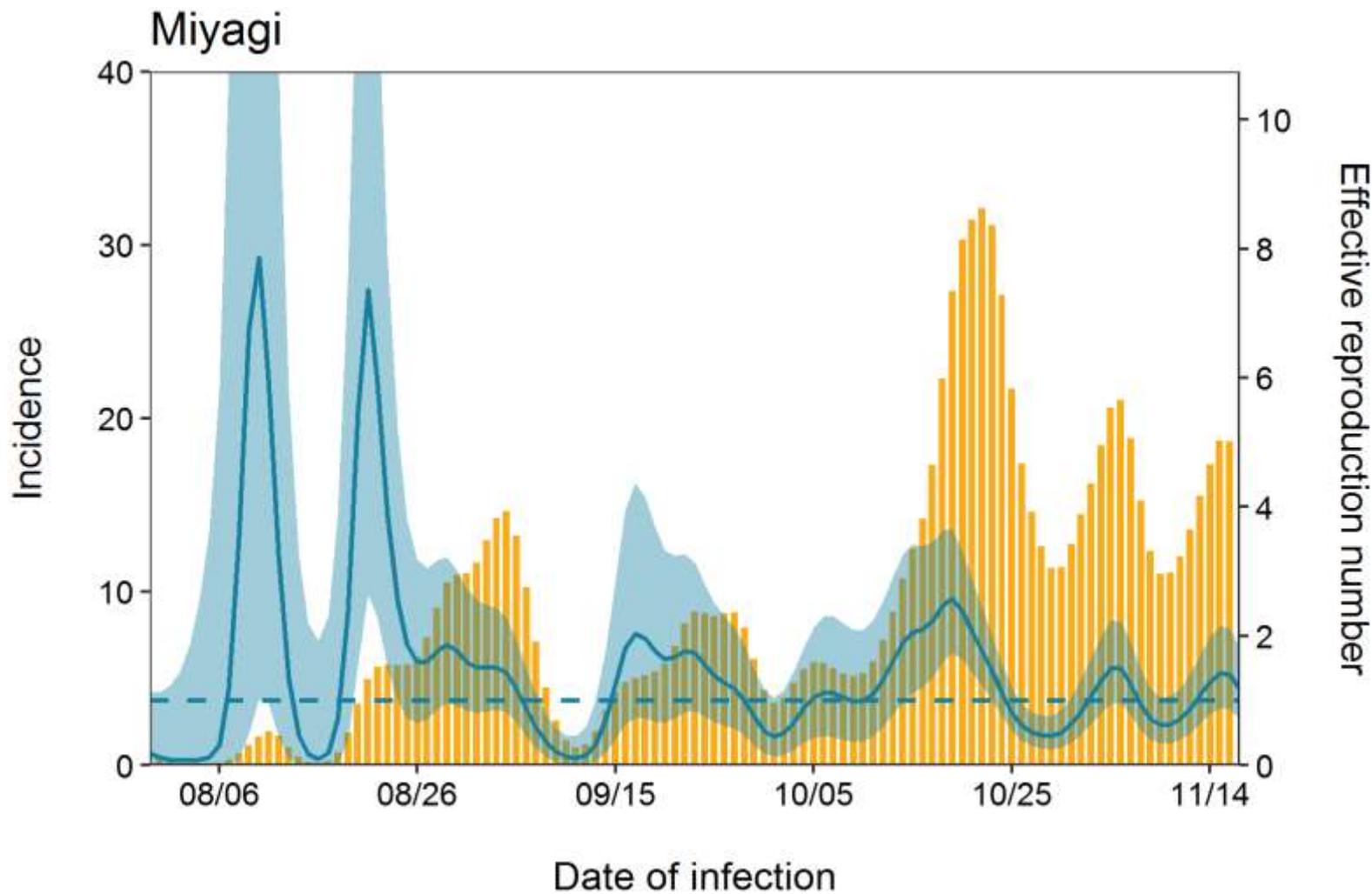
0.78 0.69 0.89

直近1週平均 1.01



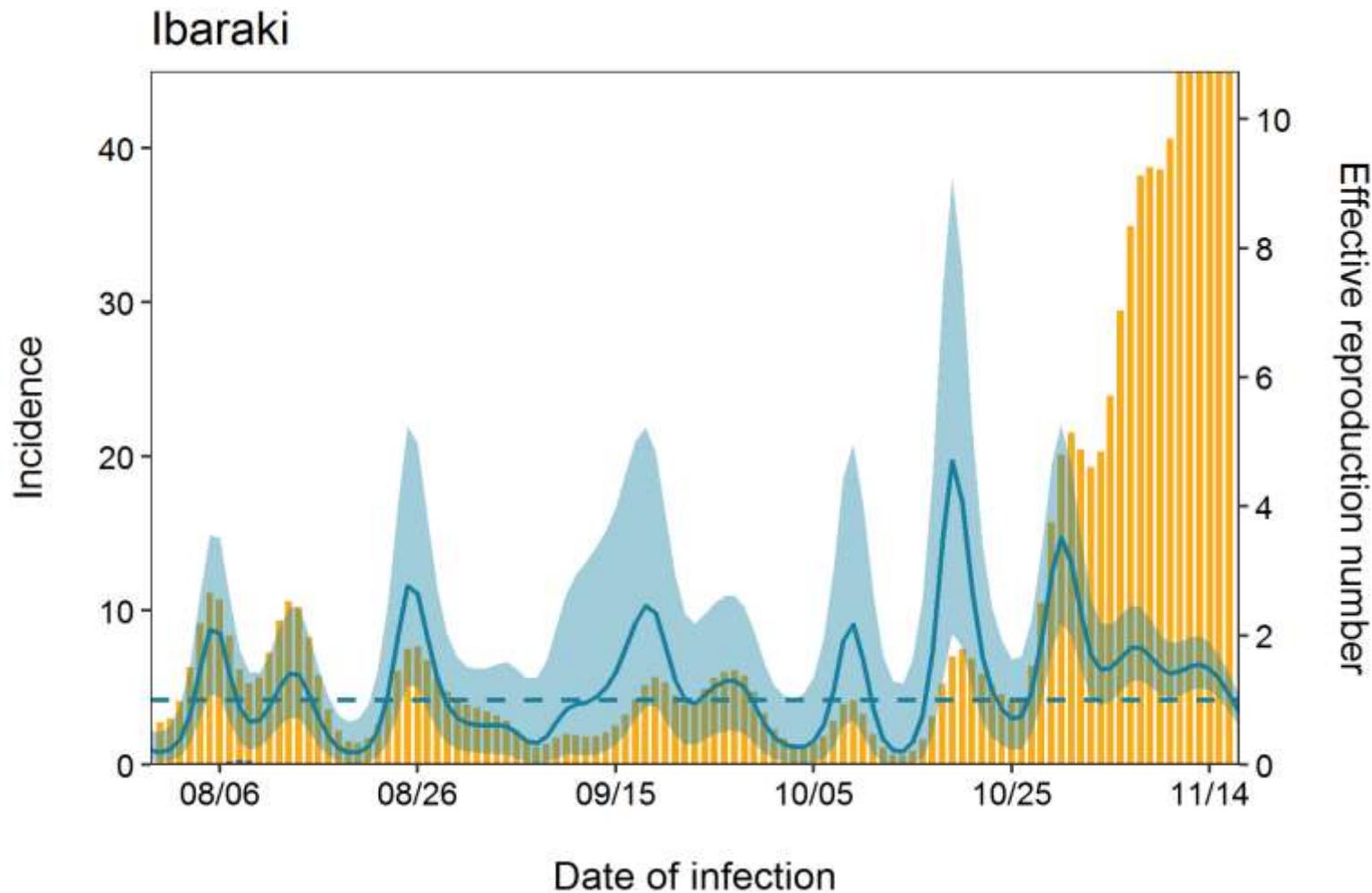
推定日 12月2日
最新推定感染日付 11月17日

推定値 95%下限 95%上限
1.18 0.71 1.82
直近1週平均 1.14



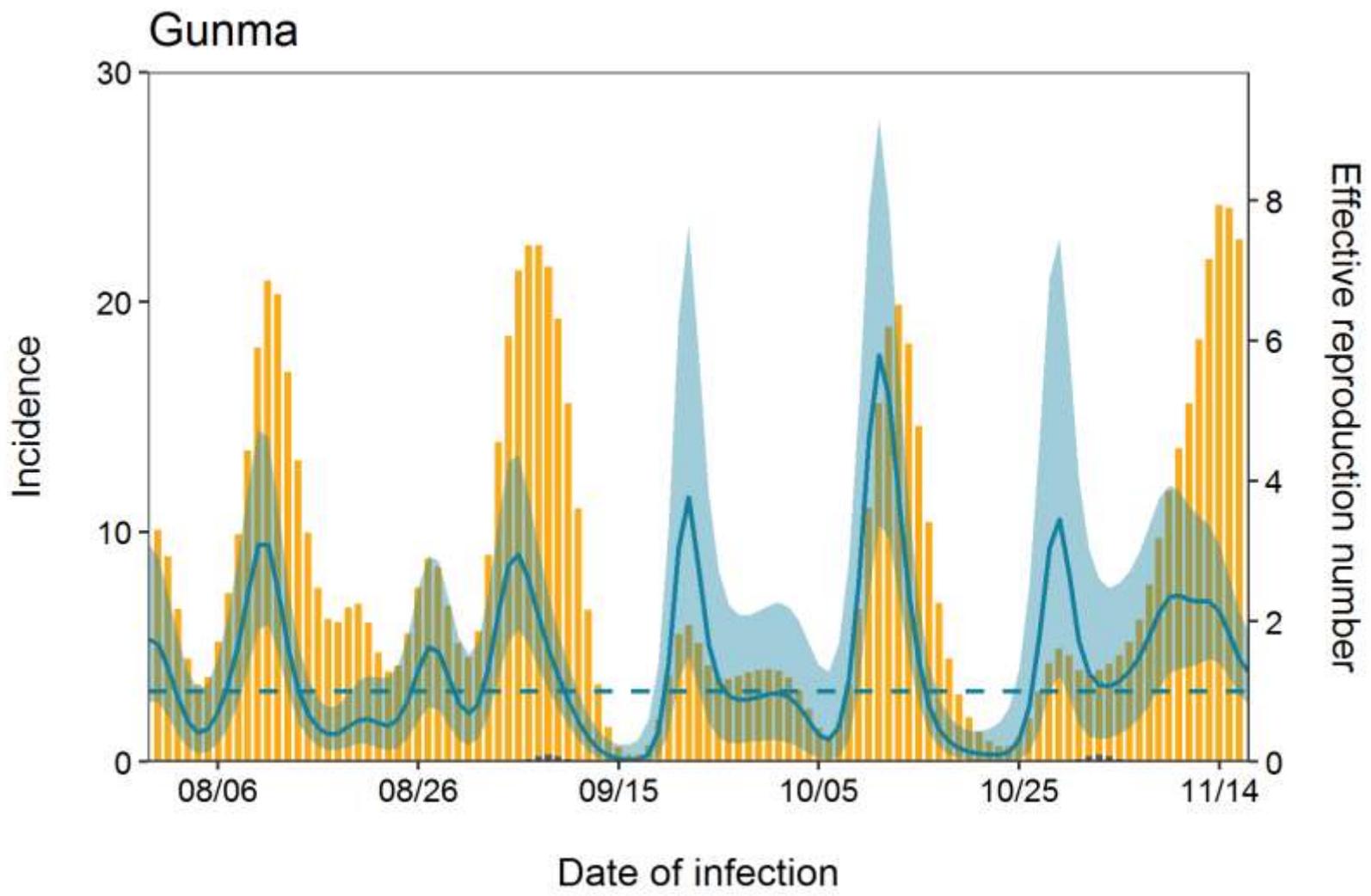
推定日 12月2日
最新推定感染日付 11月17日

推定値 95%下限 95%上限
0.80 0.59 1.07
直近1週平均 1.32



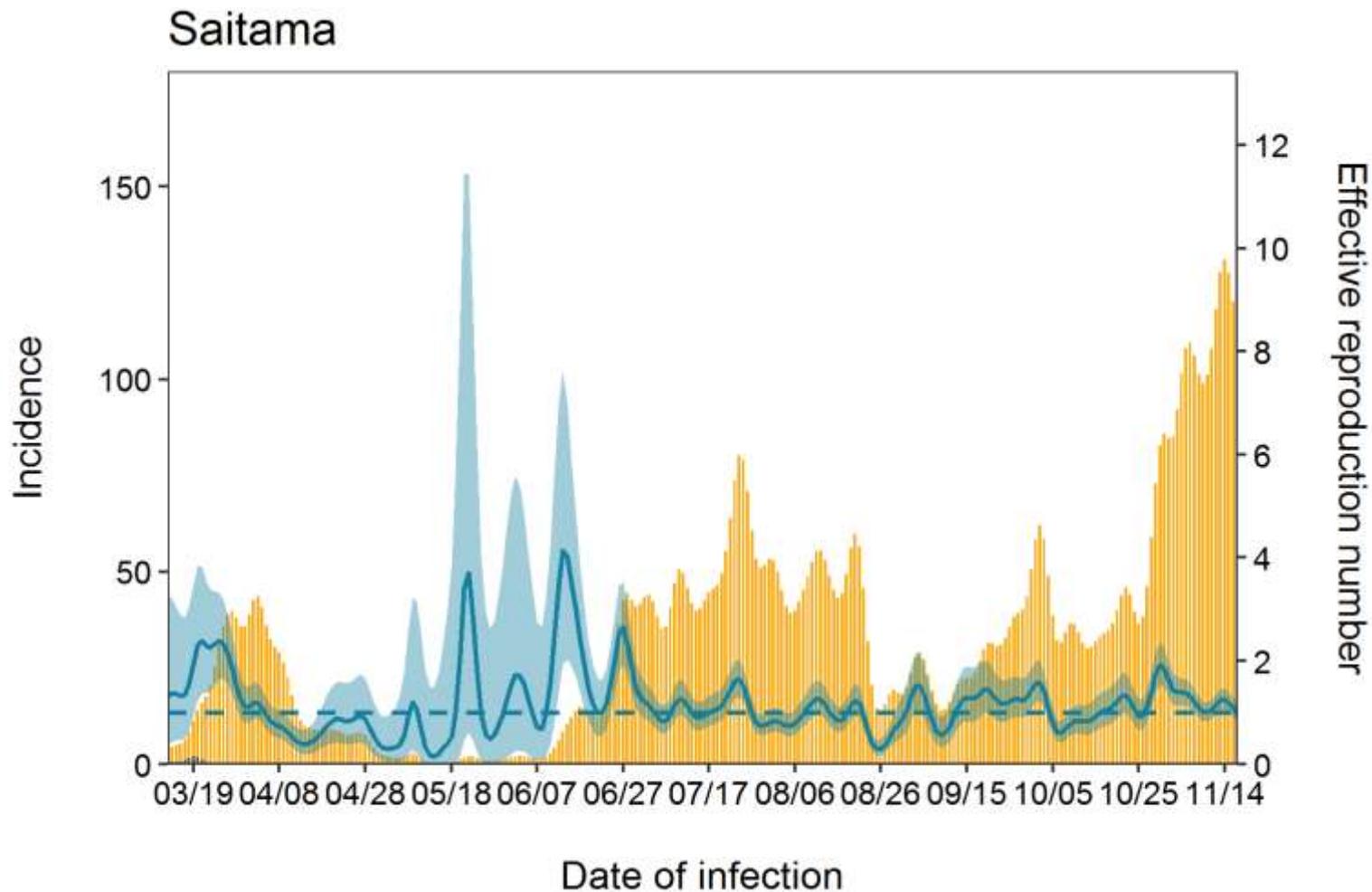
推定日 12月2日
最新推定感染日付 11月17日

推定値	95%下限	95%上限
1.27	0.82	1.85
直近1週平均	1.94	



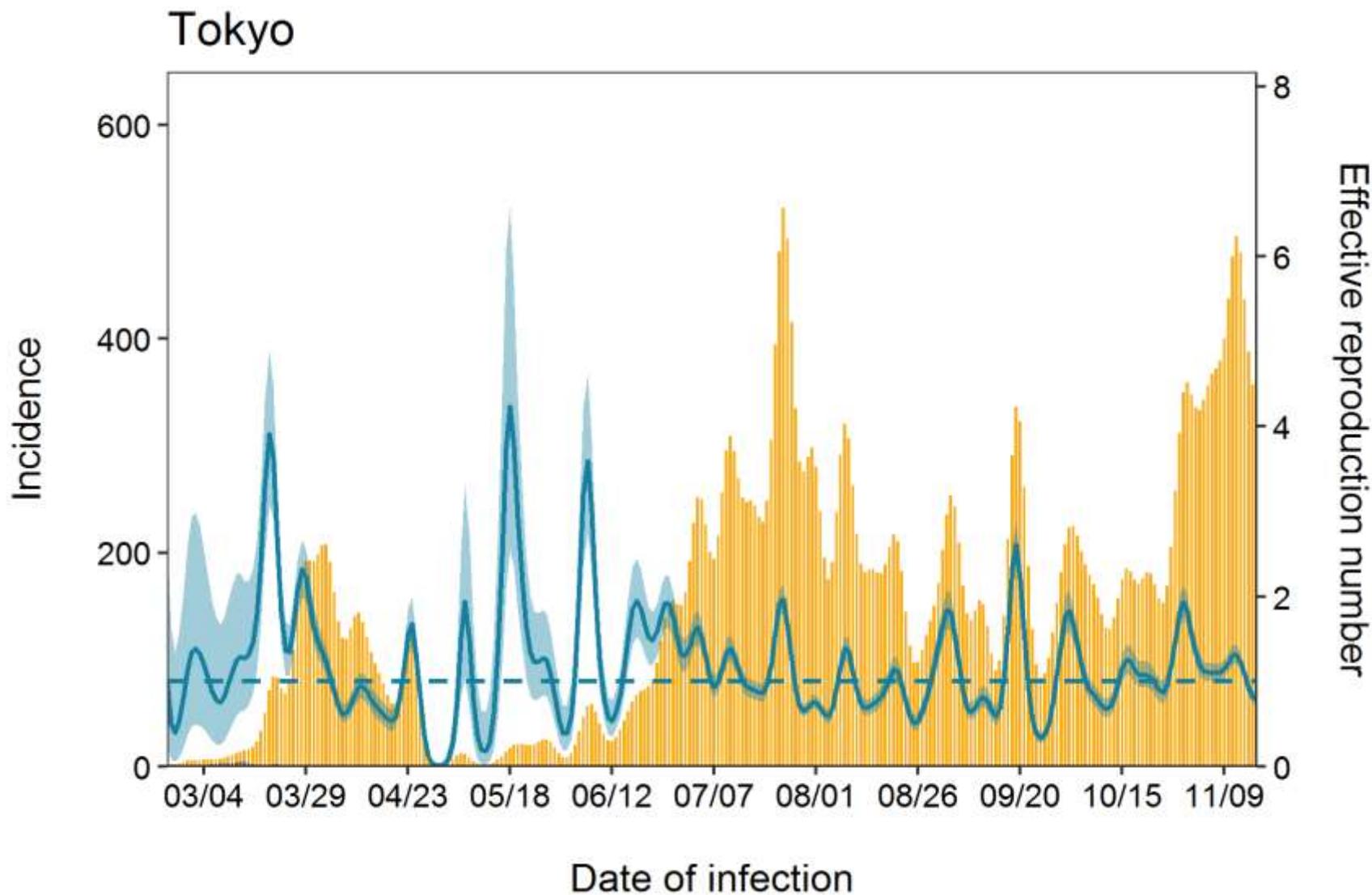
推定日 12月2日
最新推定感染日付 11月17日

推定値 95%下限 95%上限
0.98 0.81 1.16
直近1週平均 1.14



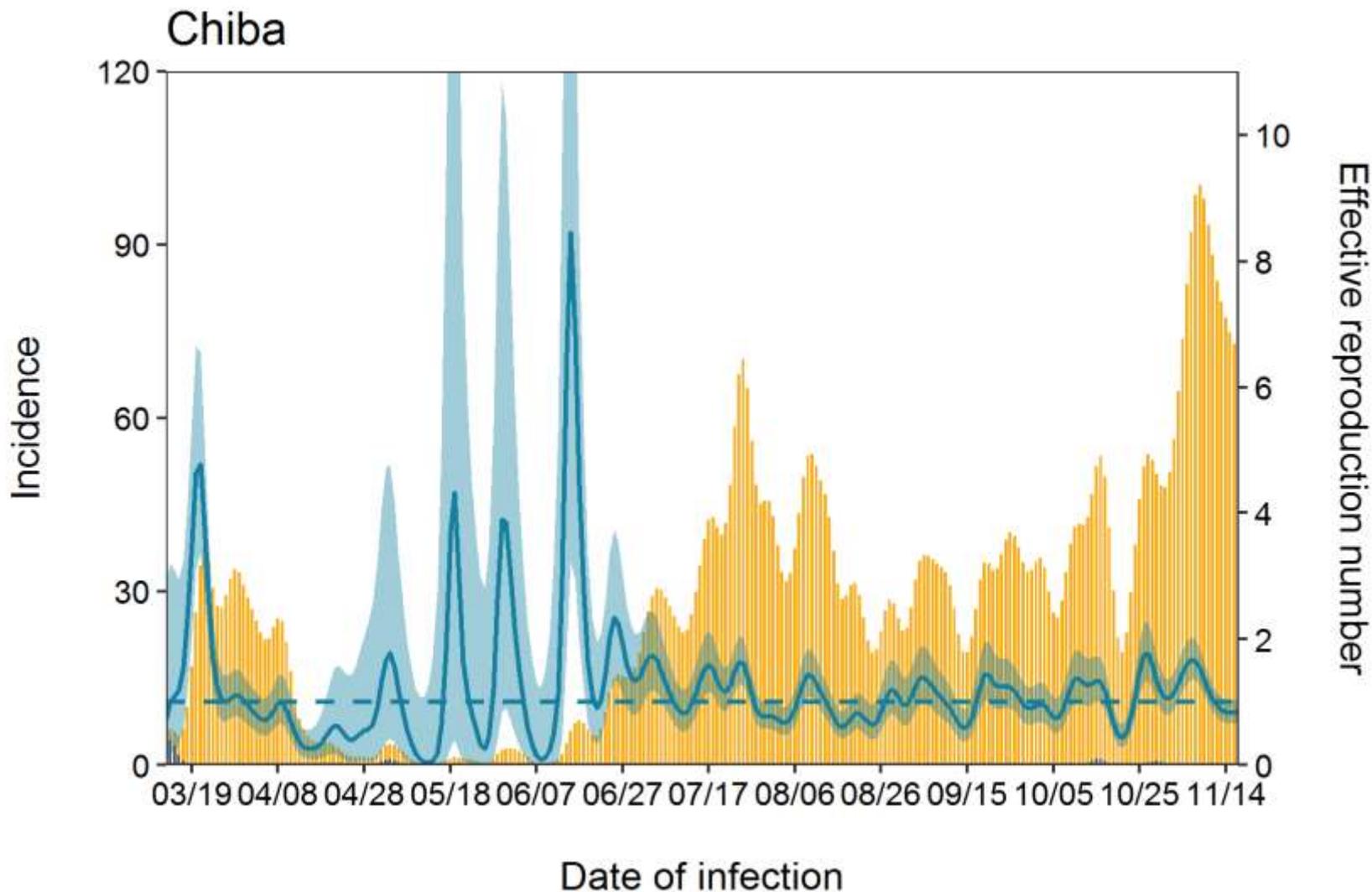
推定日 12月2日
最新推定感染日付 11月17日

推定値 95%下限 95%上限
0.79 0.71 0.87
直近1週平均 1.06



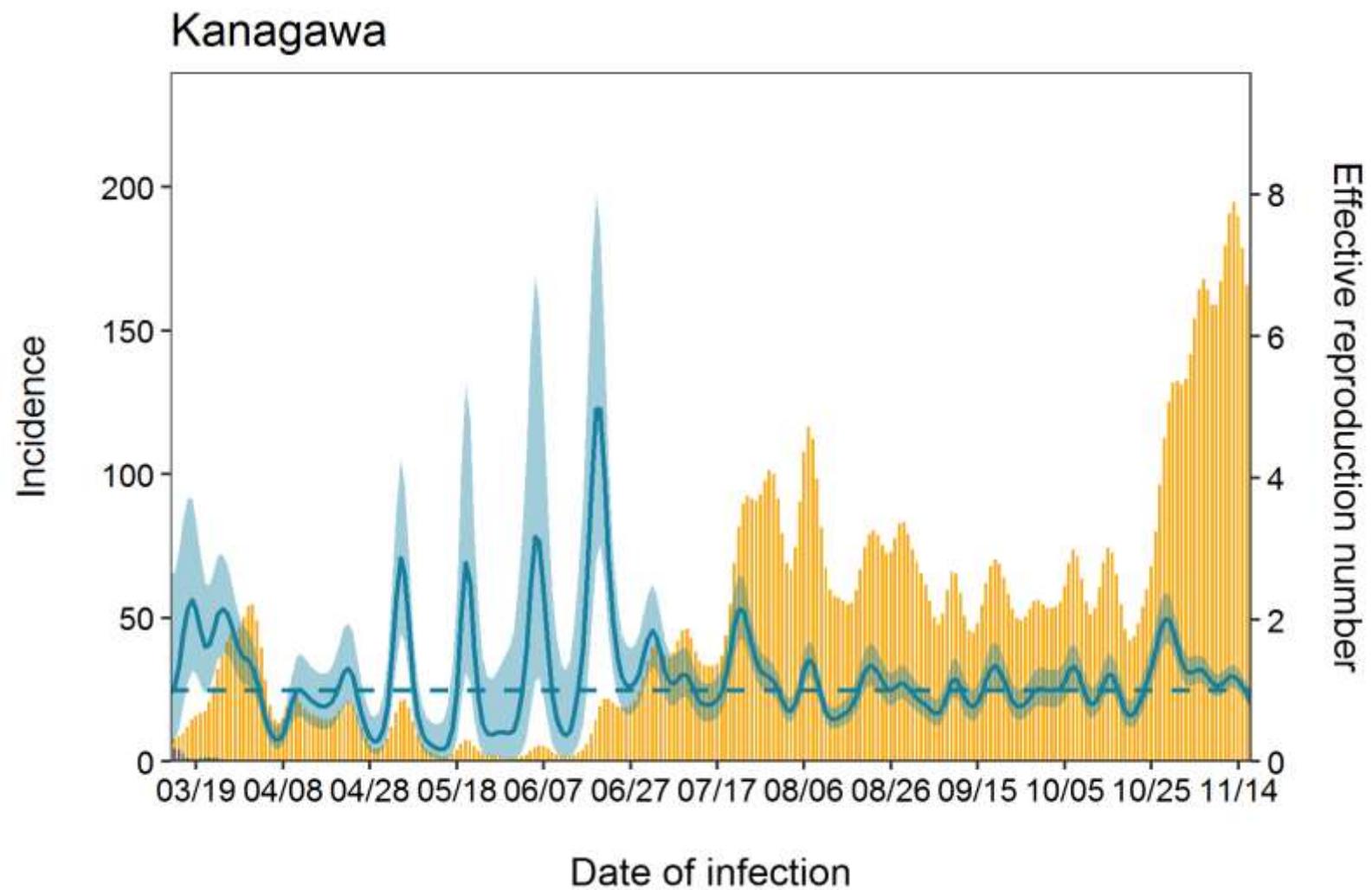
推定日 12月2日
最新推定感染日付 11月17日

推定値 95%下限 95%上限
0.85 0.67 1.05
直近1週平均 0.88



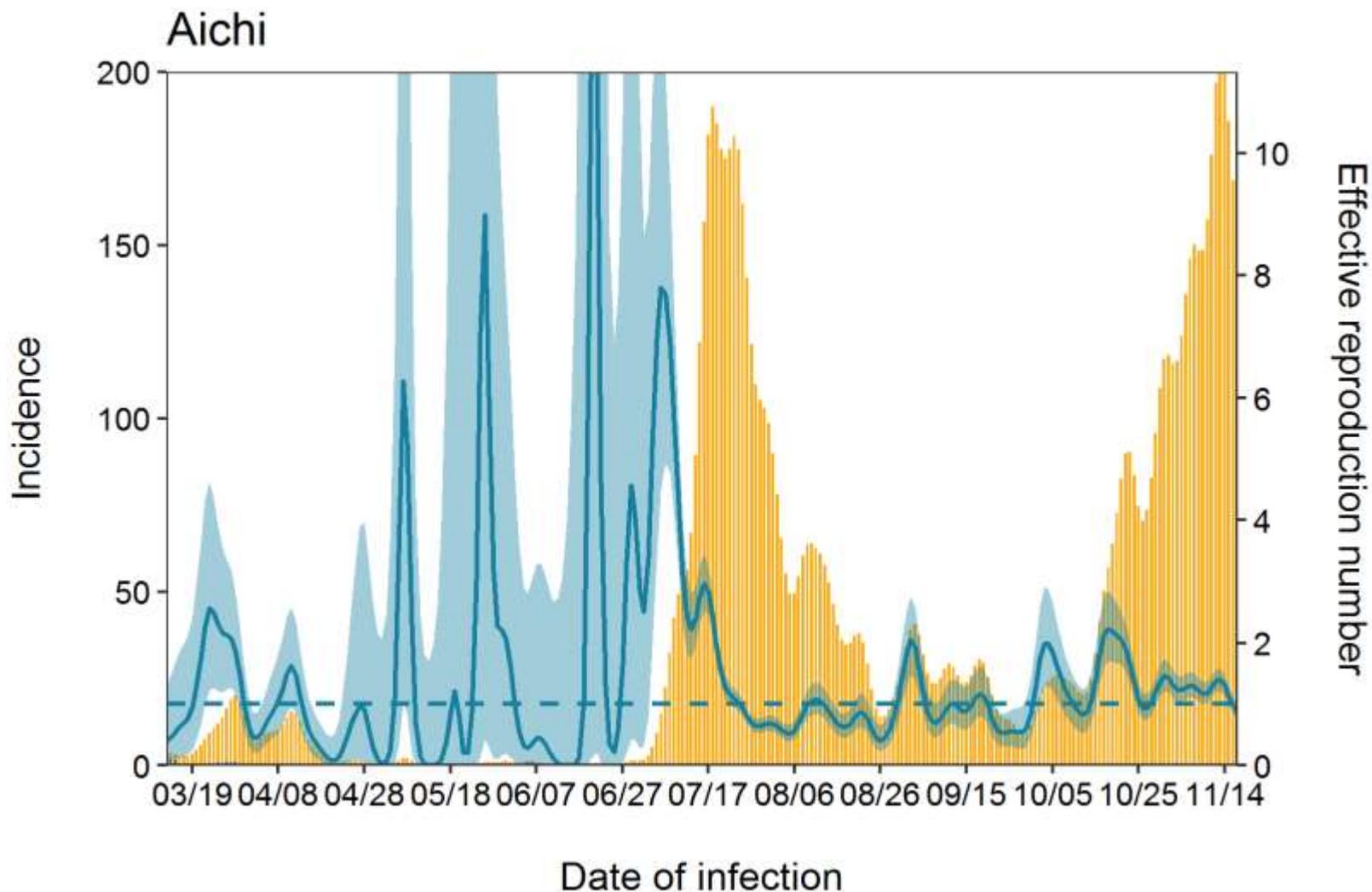
推定日 12月2日
最新推定感染日付 11月17日

推定値	95%下限	95%上限
0.84	0.72	0.98
直近1週平均	1.07	



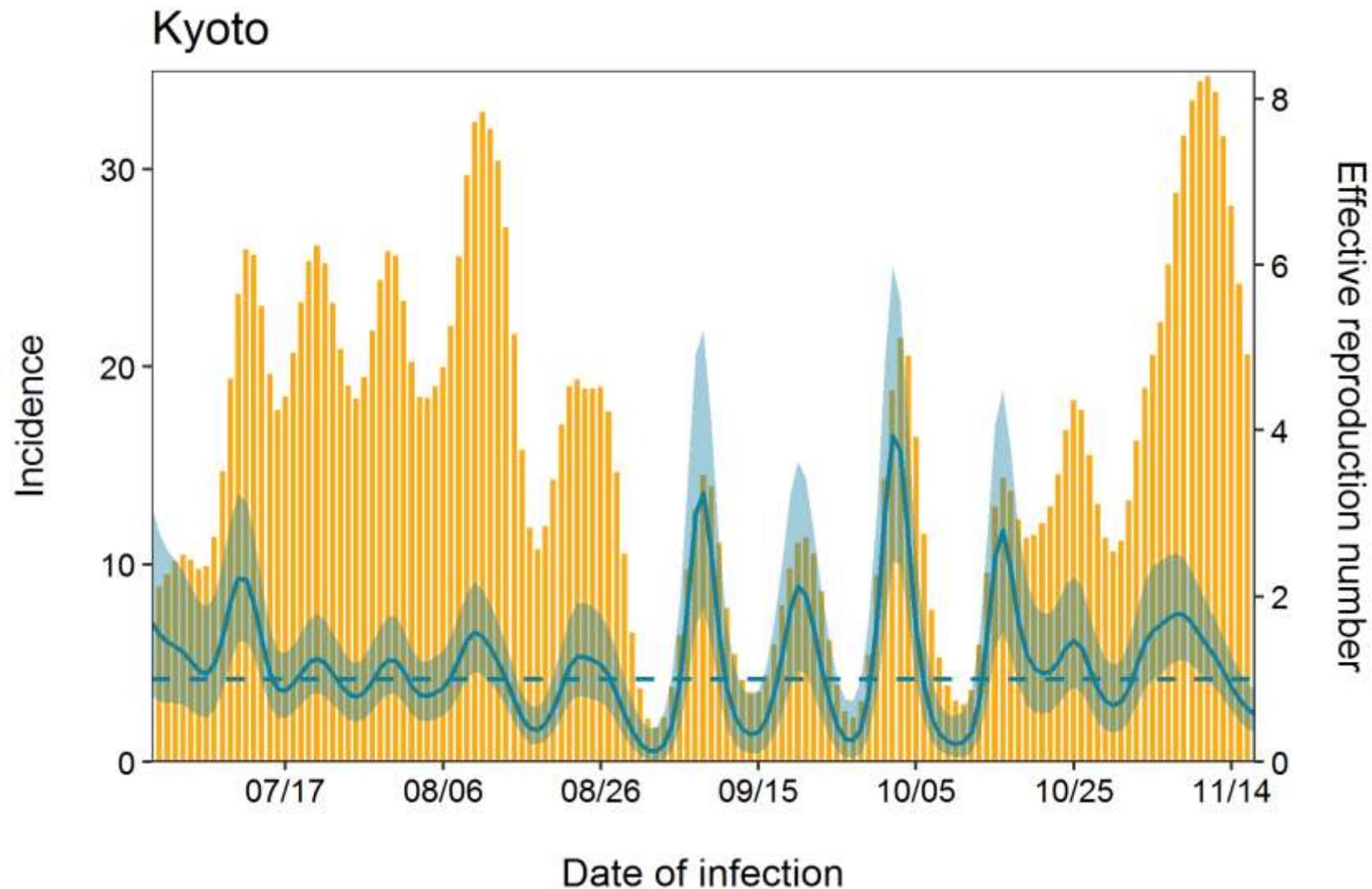
推定日 12月2日
最新推定感染日付 11月17日

推定値	95%下限	95%上限
0.87	0.74	1.00
直近1週平均	1.19	



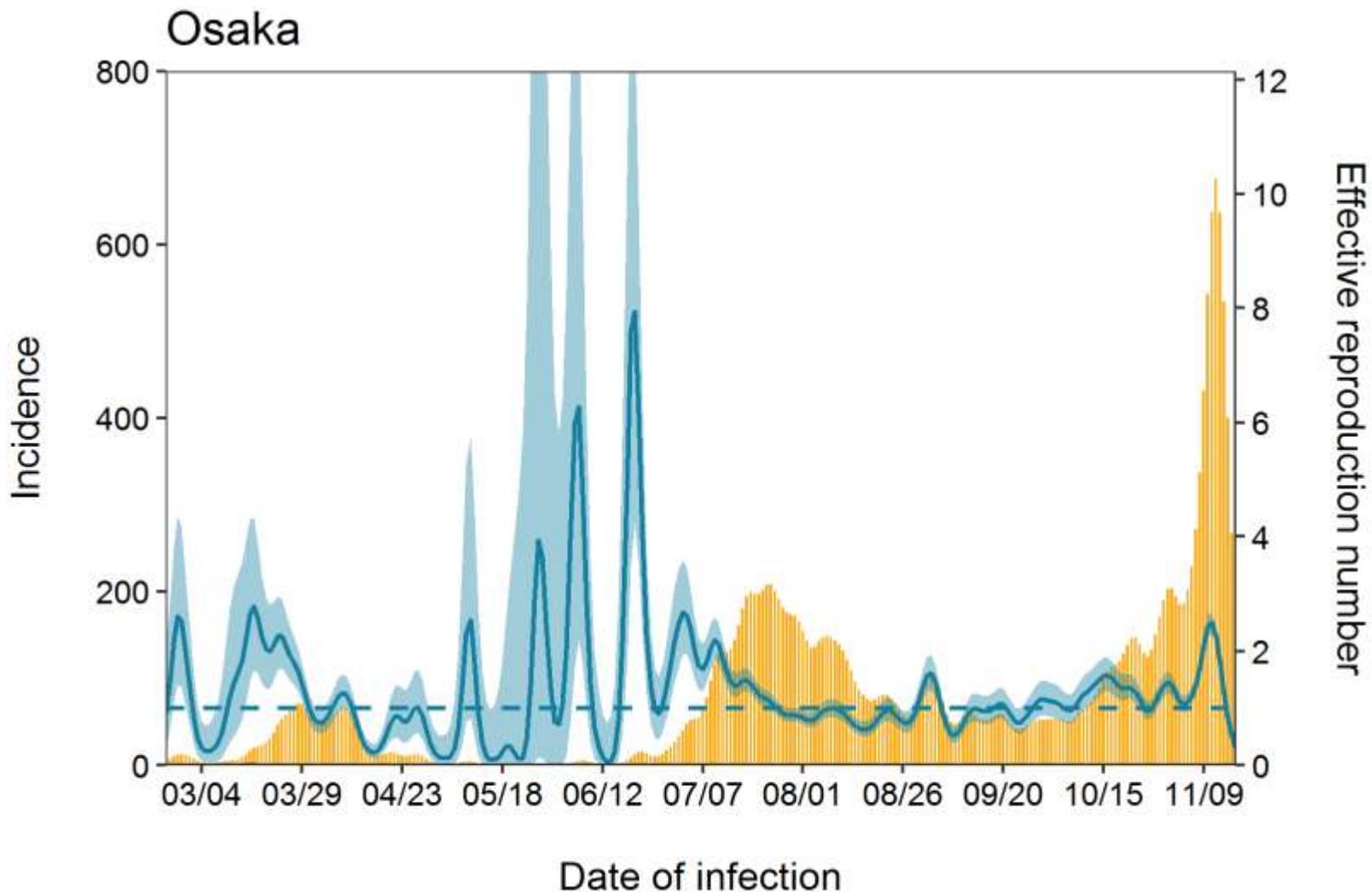
推定日 12月2日
最新推定感染日付 11月17日

推定値 95%下限 95%上限
0.57 0.36 0.87
直近1週平均 0.94



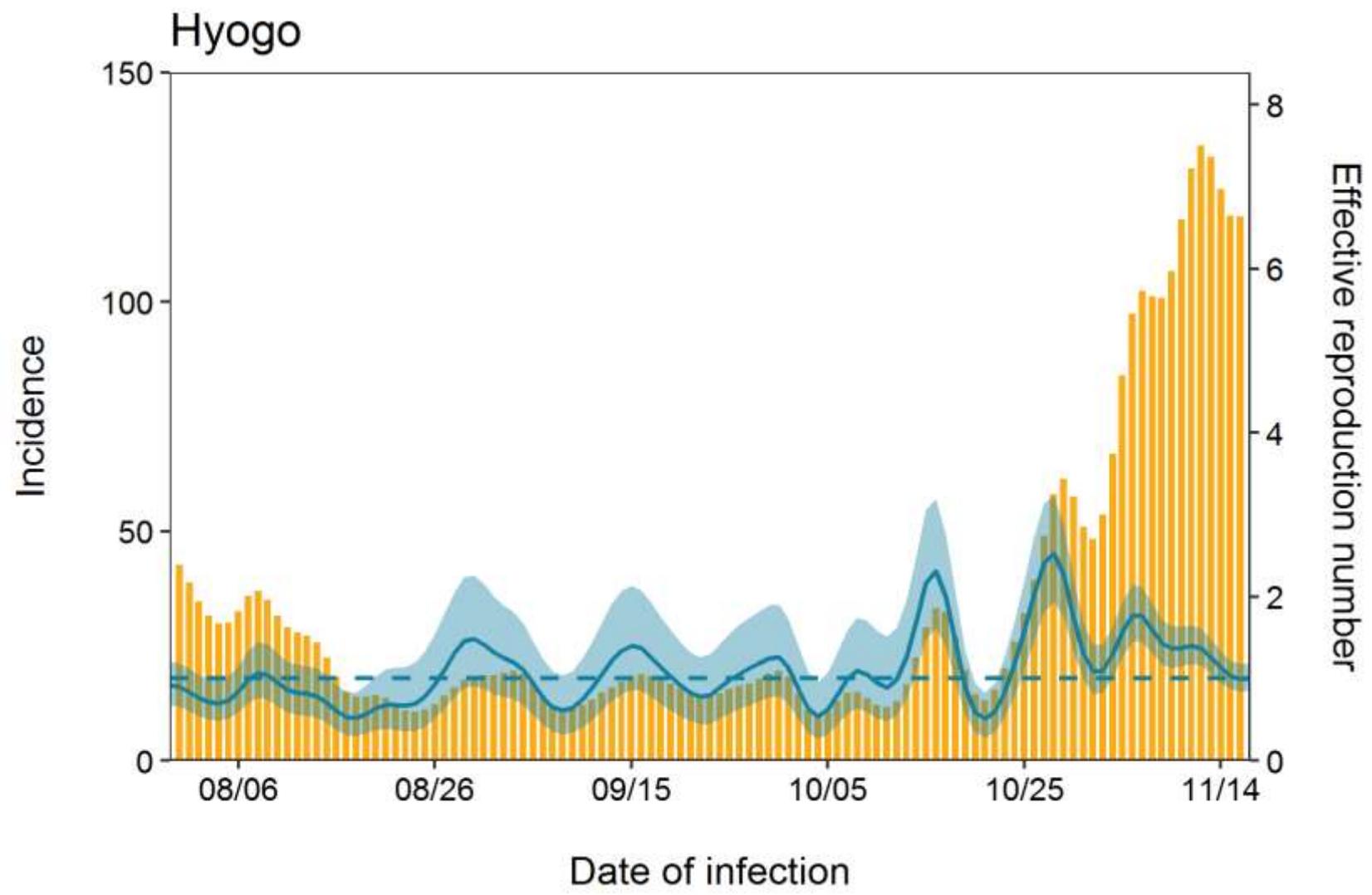
推定日 12月2日
最新推定感染日付 11月17日

推定値	95%下限	95%上限
0.29	0.25	0.33
直近1週平均	0.94	



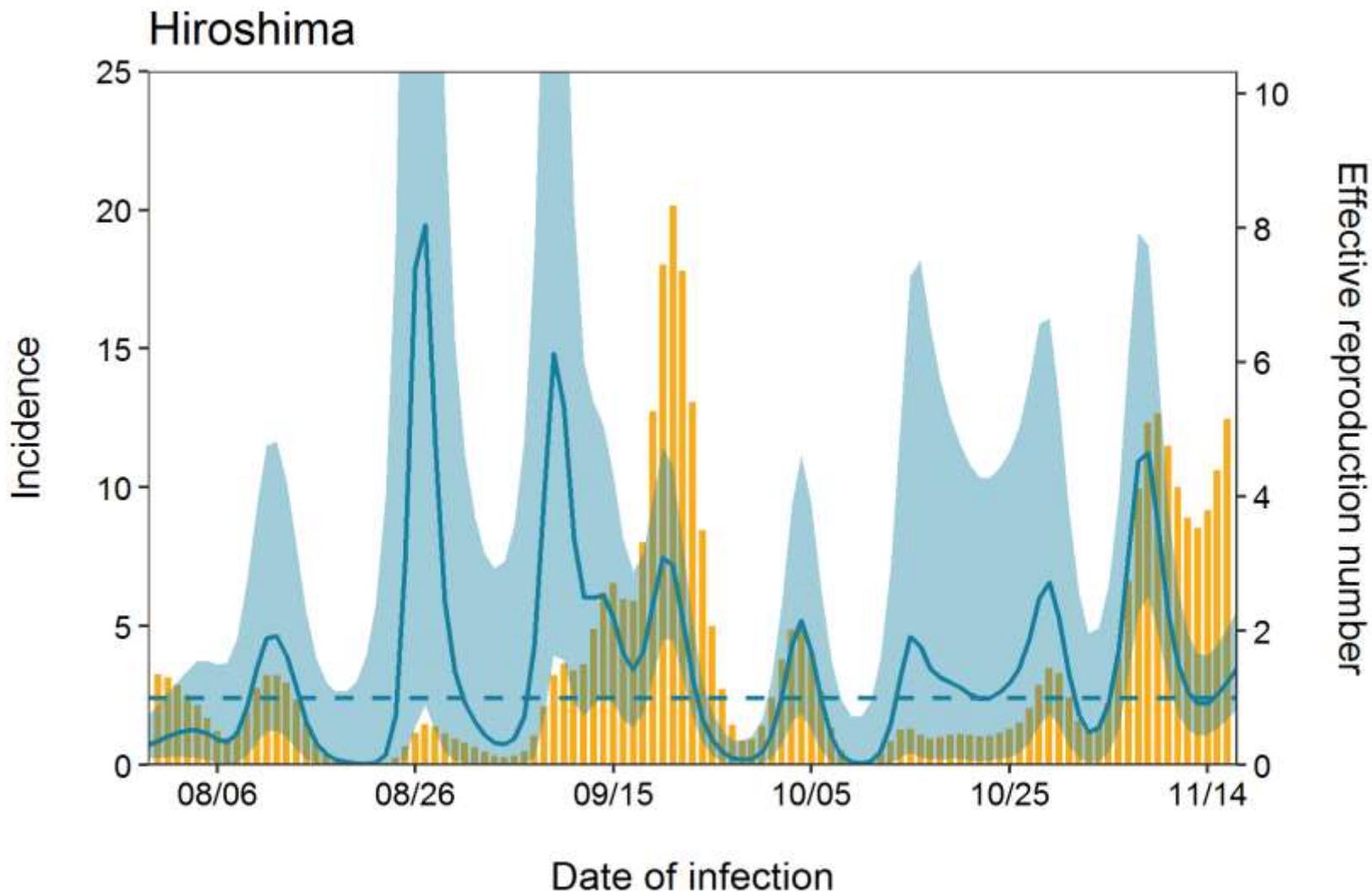
推定日 12月2日
最新推定感染日付 11月17日

推定値 95%下限 95%上限
1.01 0.85 1.19
直近1週平均 0.94



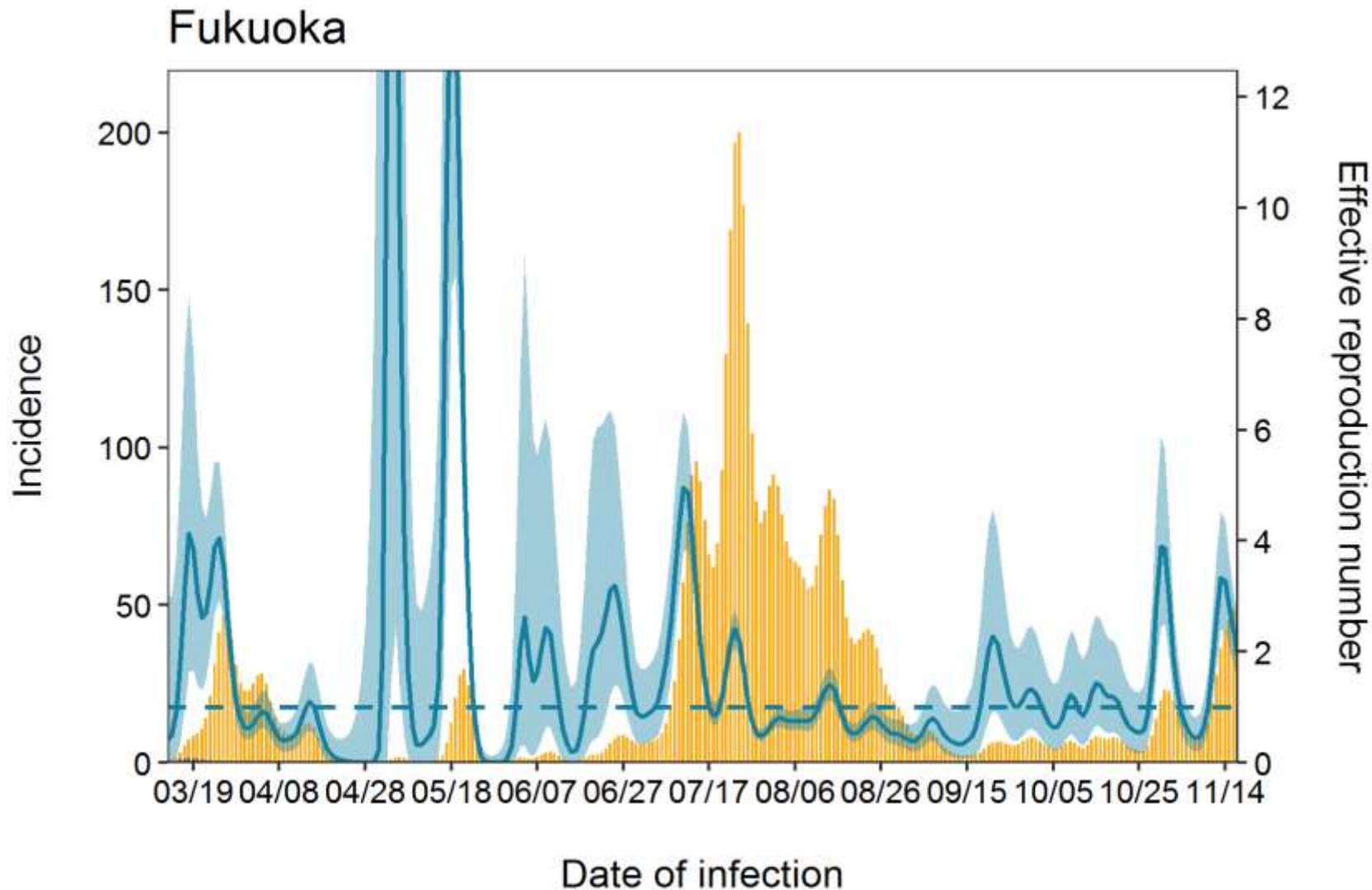
推定日 12月2日
最新推定感染日付 11月17日

推定値	95%下限	95%上限
1.44	0.83	2.30
直近1週平均	1.17	



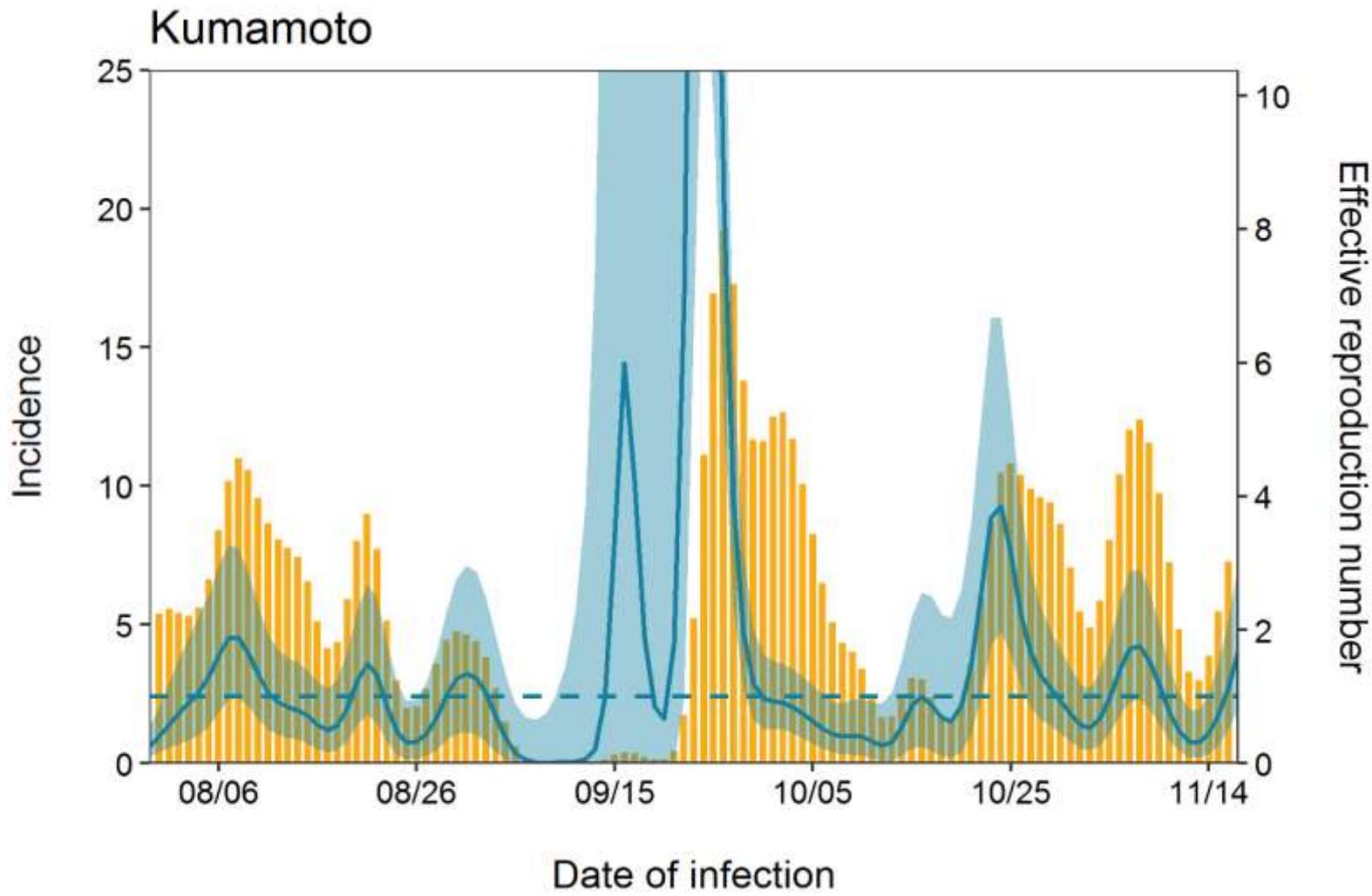
推定日 12月2日
最新推定感染日付 11月17日

推定値 95%下限 95%上限
1.95 1.47 2.52
直近1週平均 2.58



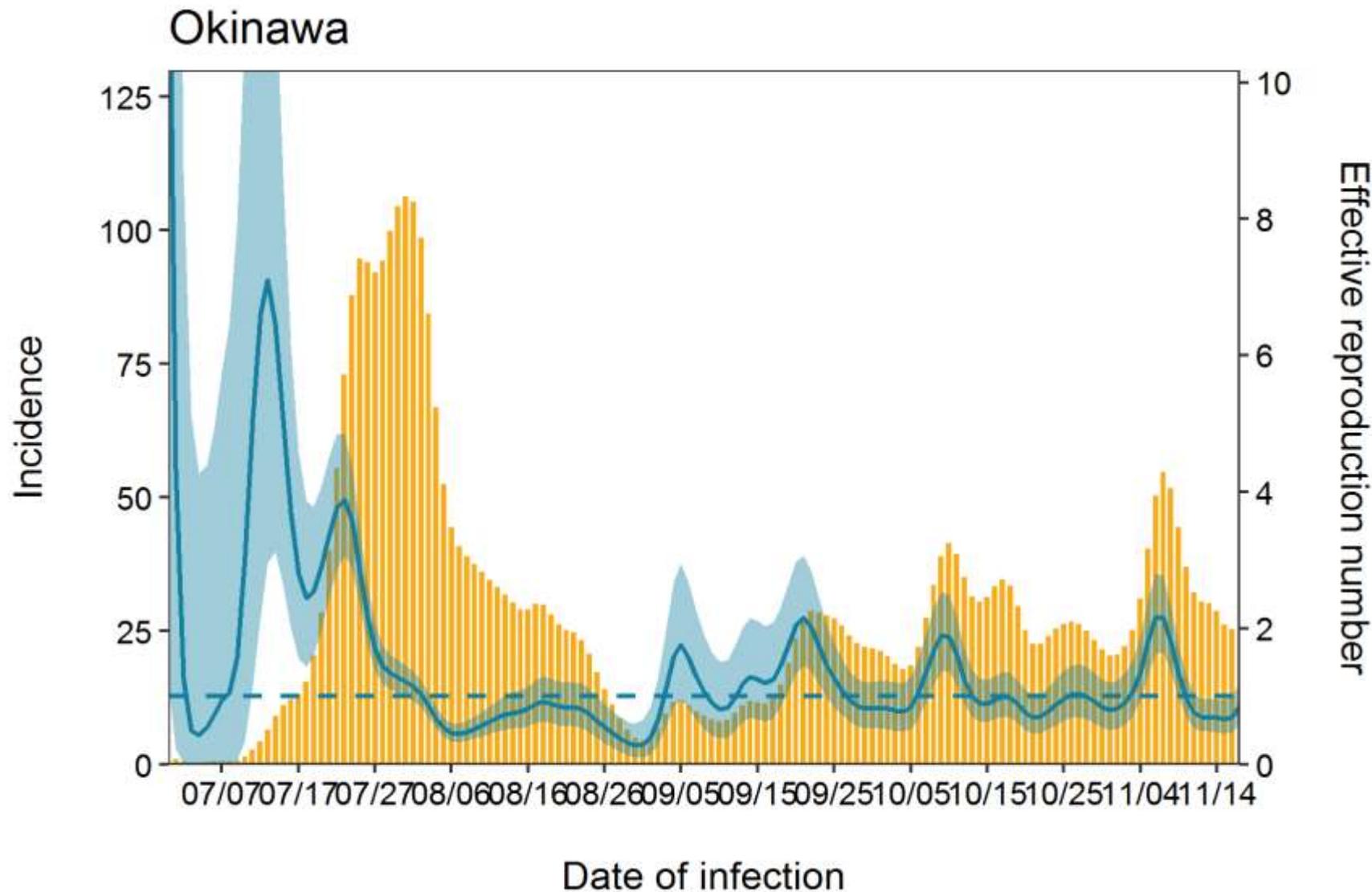
推定日 12月2日
最新推定感染日付 11月17日

推定値 95%下限 95%上限
1.67 0.82 2.98
直近1週平均 0.73



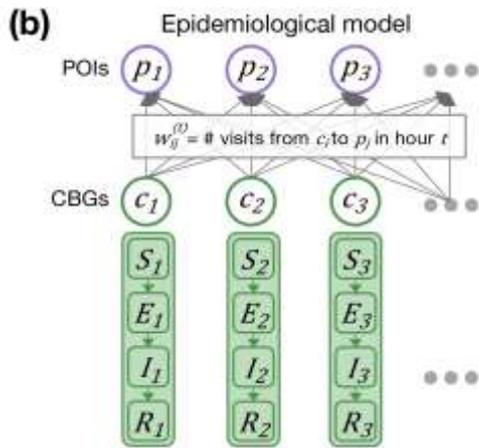
推定日 12月2日
最新推定感染日付 11月17日

推定値 95%下限 95%上限
0.86 0.59 1.20
直近1週平均 0.72



推定感染日におけるRt傾向の変化初日

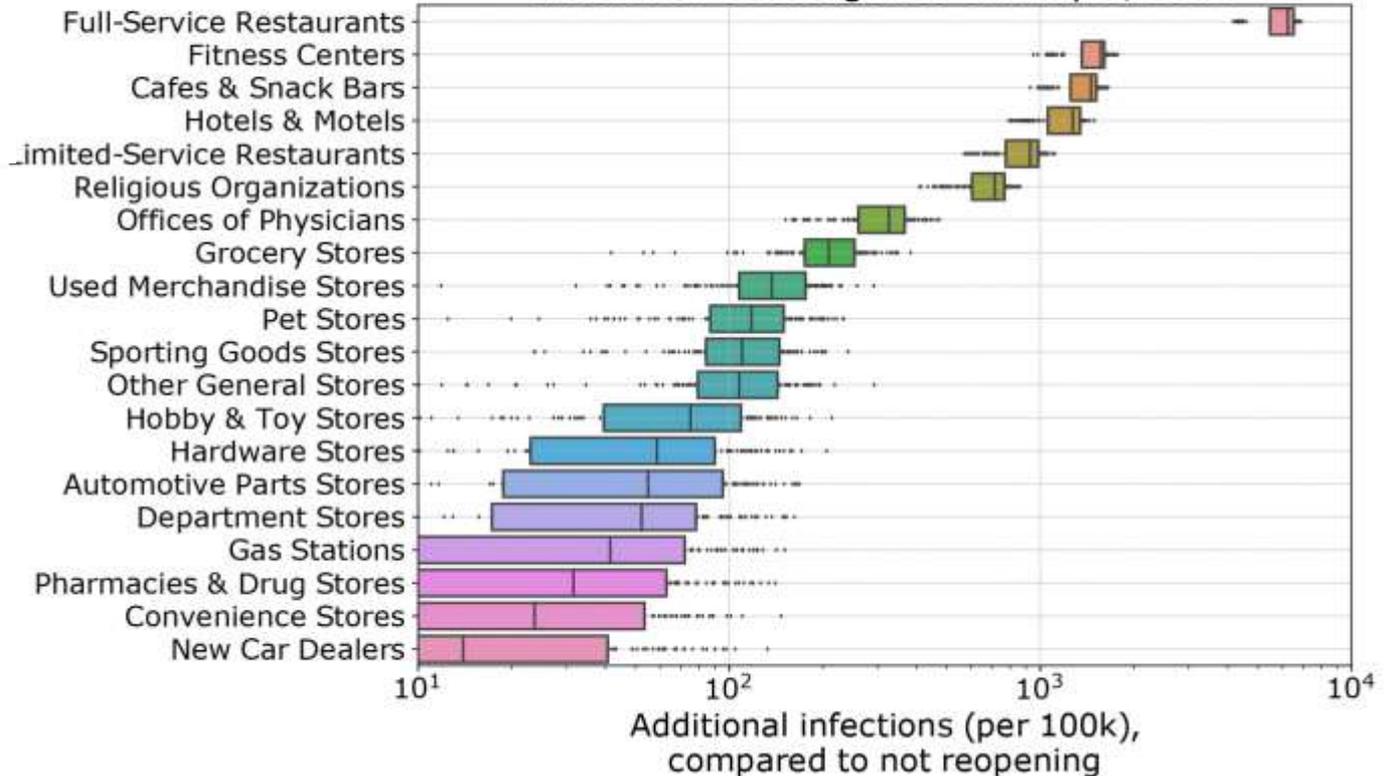
Hokkaido	10月30日	Hyogo	11月7日
Tokyo	10月31日	Chiba	11月7日
Saitama	10月31日	Okinawa	11月8日
Kanagawa	10月30日	Ibaraki	11月8日
		Aichi	11月7日

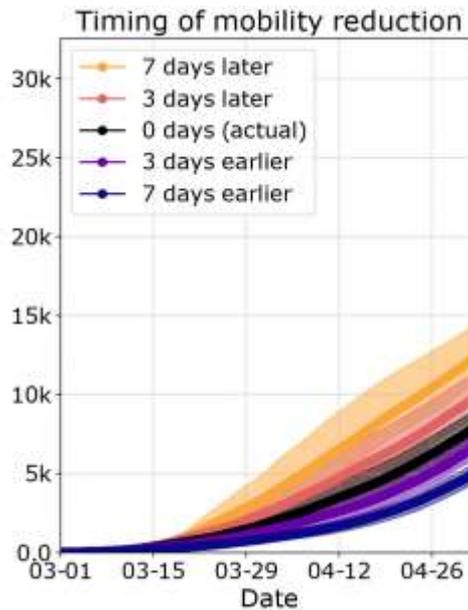
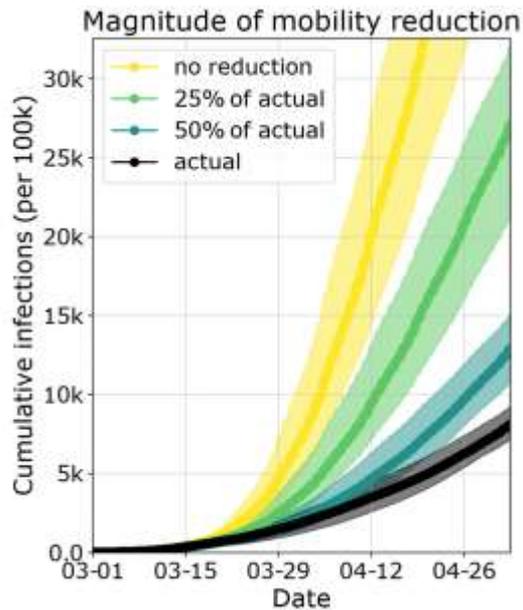


密度効果（ローカルの人口密度）を加味
1平方フィートレベルでの土地利用を分類

$$\beta_{p_j}^{(t)} := \psi \cdot d_{p_j}^2 \cdot \frac{V_{p_j}^{(t)}}{a_{p_j}}$$

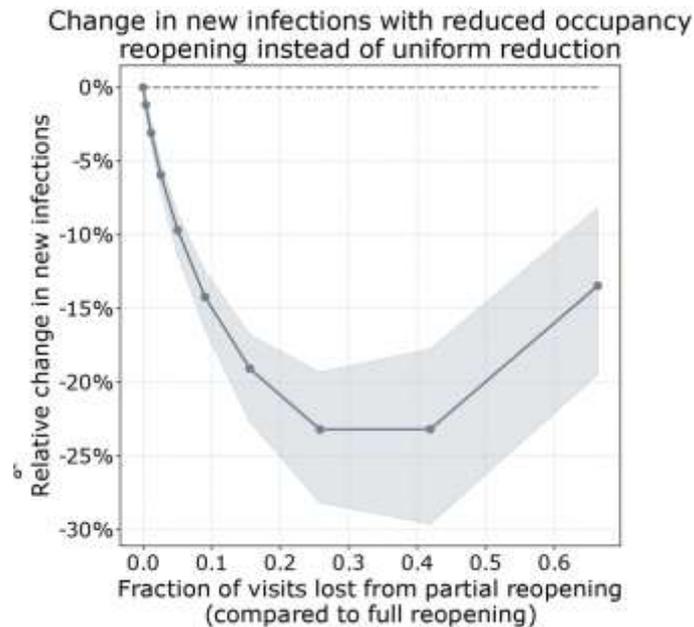
(d) Predicted increase in infections from reopening different POI categories on May 1, 2020





移動の相対的減が流行の行く末を左右する

(±1週間の対策の遅れなどよりも移動率減のほうが大きく影響する)



人数上限付きの対策vs一律の移動減

(1つの場所でのヒトの密度を上限付きで制限したほうが、等しく移動率を減らすよりも効率的である)