

# 南アフリカ共和国・オミクロン株



スイスの3歳の孫娘と8歳の孫息子の近影（水泳教室）

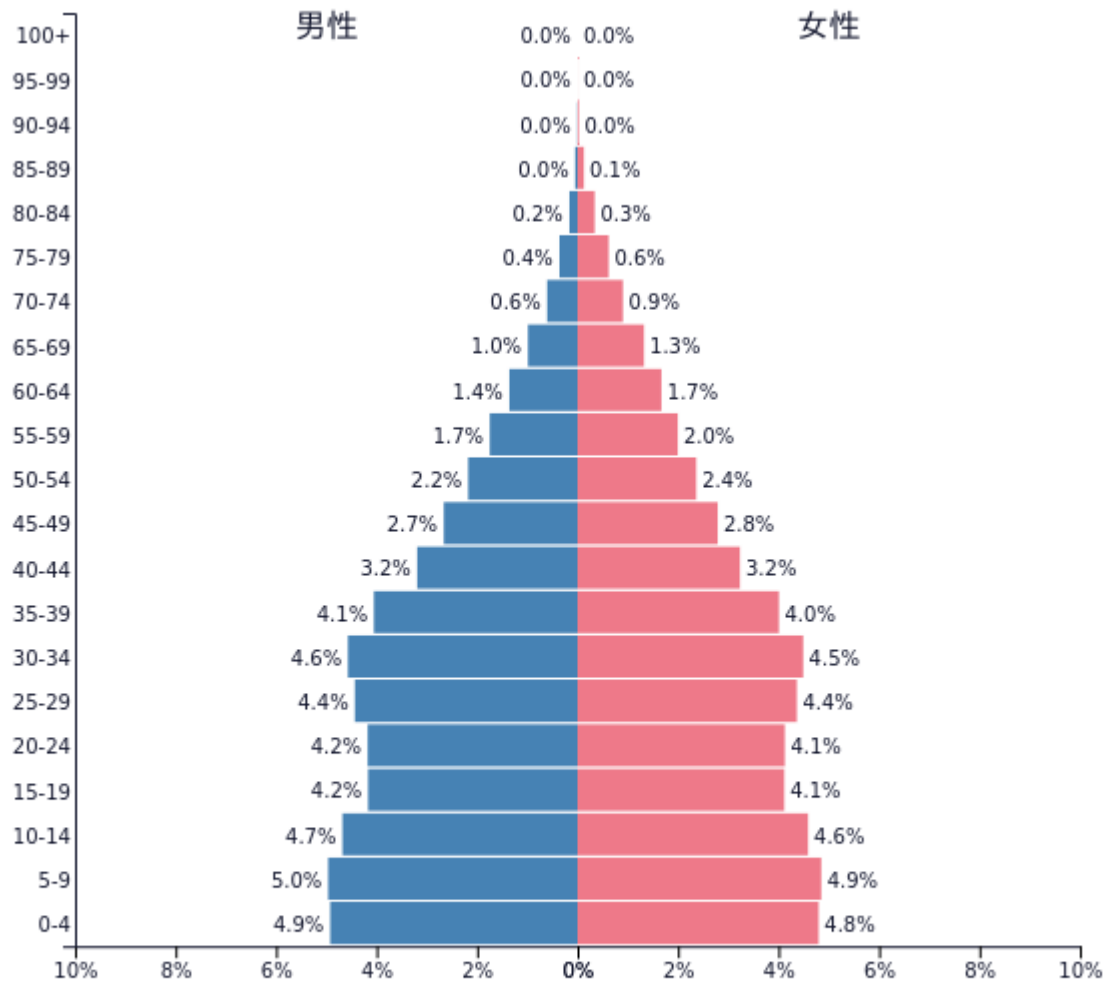
私の風貌をご存知の先生なら、スイスの私の孫達をみて、私の遺伝子が1/4入っているとは想像し難いかと思います。それ程の変異?!です。我ながら。驚愕するくらい?!変異し出現したオミクロン株について、南アフリカ共和国のデータ\*にアクセスして、第123報では主にその感染性を中心に検討してみました。

\*南ア保健省ホームページ：<http://www.health.gov.za/>  
南ア国立感染症研究（NICD）：<https://www.nicd.ac.za/>

	南アフリカ	日本
人口	60.04M	126.05M
面積(km <sup>3</sup> )	1,221,037	377,975
65歳以上高齢者割合(%)	5.3	27.1
平均寿命	64.1	84.6
年齢中央値	27.3	48.2
病床数 (人口千対比)	2.3	13
国民一人当りGDP	\$12	\$39
COVID-19累計感染者数 *	2.99M	1.73M
COVID-19累計死亡数 **	89,871	18,358
ワクチン接種完了率(%) *	24.7	77.4

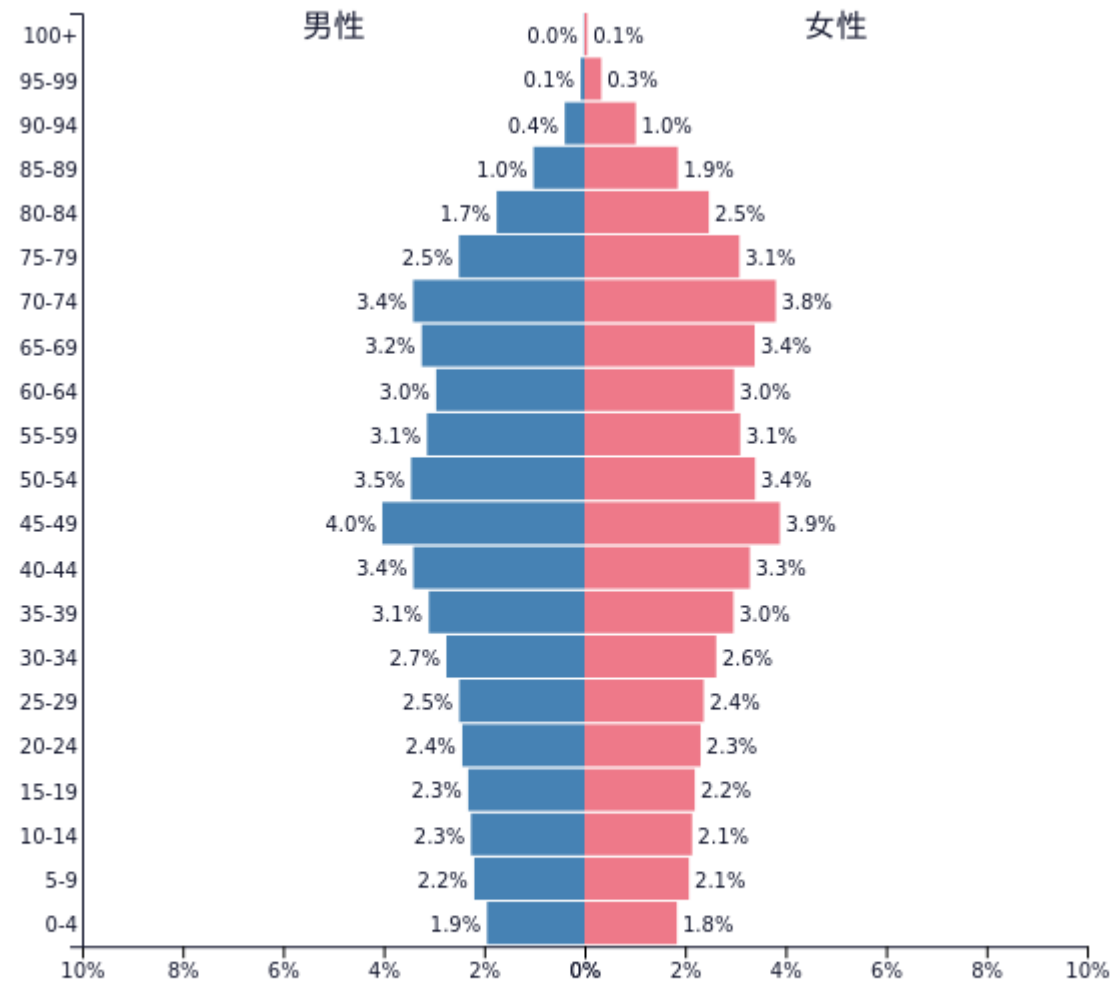
Our World in Data より \*2021/12/2 \*\*2021/12/1

南アフリカ共和国は日本の約1/2の人口、国土面積は約3倍、高齢化していない若い国です。COVID-19の感染者数は日本の約1.8倍、死亡数は約5倍です。



南アフリカ共和国 - 2020  
人口: 59,308,689

PopulationPyramid.net



日本 - 2020  
人口: 126,476,458

PopulationPyramid.net

南アフリカ共和国と日本の人口ピラミッドの比較です。

南アフリカ共和国の医療事情は・・・

## (イ) 医療水準と統計など

当国の医療機関は、公立と私立に分けられます。公立医療機関は、誰でも受診可能ですが、一部では常時人手不足・医療機器（備品）不足の状態、やむを得ない場合以外の受診はお勧めできません。大都市の一部の私立医療機関の医療水準はある程度信頼できるレベルですが、これら以外の医療水準はあまり高くありません。

ヨハネスブルグおよびプレトリア周辺のいくつかの私立総合病院は南部アフリカ諸国からの緊急移送先に指定されており、ヨハネスブルグはサブサハラ・アフリカ以南の緊急移送会社（インターナショナルSOSなど）の基地となっています。万一、入院を要するような病状を生じた場合は、これら都市部の大きな総合病院を受診することをお勧めします。ただし治療費は非常に高額になる可能性がありますので、必ず十分な額の保険に加入して赴任・旅行していただくようお願いします。

主な健康統計（2019年）は、以下の通りです

平均寿命 : 64,7 ( 男61.5 女67.7 )

乳児死亡率 : 22.0 日本約11倍( 1.9 ) (1,000人出生児比)

妊産婦死亡率 : 134.0 日本約40倍( 3.3 ) (正常出産100,000件比)

医師数 : 77.46 日本約1/3( 251.7 ) (人口10万比)

## (ウ) 医療制度など

当地の医療機関（私立）の医療システムは日本と大きく異なっているため、受診に際しては注意が必要です。当地の私立総合病院は基本的に「医療系企業（その大半がNetcare、Life、Mediclinicという3大グループに属します）」によって運営されており、医師や検査会社（血液検査、レントゲンなど）はこれら各病院の中で開業する形で診療しています。よって、治療費は日本のように病院からまとめて請求されるのではなく、治療に関わった各医師、病院、検査会社などからそれぞれ個別に請求され、非常に複雑で煩雑です。また、入院や手術が必要な場合は、医師や病院に保証金（病気・手術の内容により額は異なります）を支払う必要があります。保険会社の支払い保証が得られない場合・保証金が払えない場合は入院・手術は拒否され、公立病院に行くことになります。

## (エ) 病院受診時のアドバイス

当国では医科・歯科共に、特別な場合を除き直接専門医を受診することはできず、まず一般医（一般歯科医）か救急外来（ER）を受診し、紹介状を得て専門医を受診することになりますので、日ごろよりかかりつけの一般医を決めておくことをお勧めします。救急外来（ER）以外は受診に関して予約が必要です。

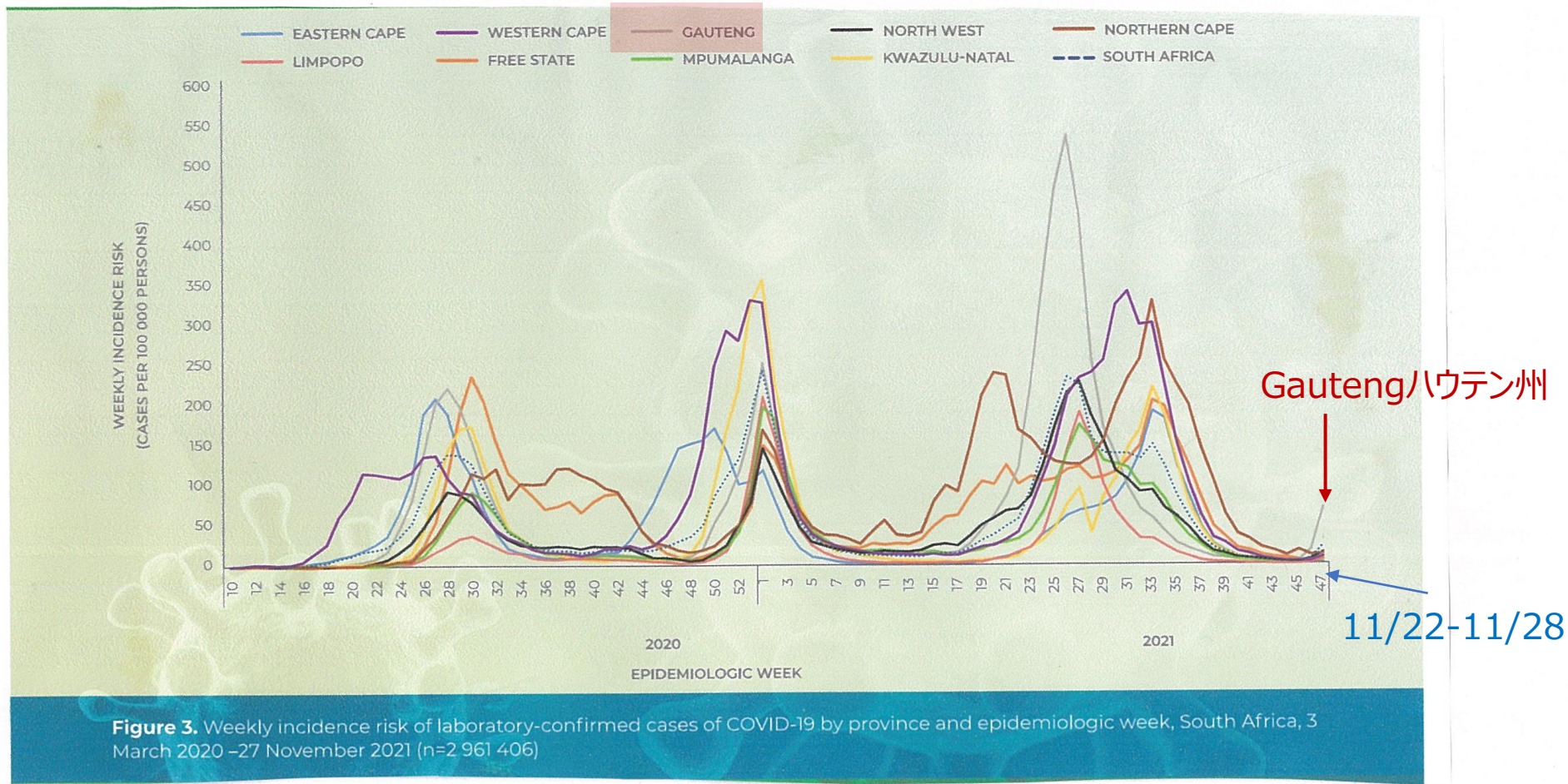
## (オ) 当地での出産、治療・手術など

心臓移植やロボット支援手術など高度な治療が行われている国ではあるものの、当地の医師の生命倫理に対する考え方やインフォームド・コンセントの方法が日本と異なる面があり、診療・治療方針等に関してコミュニケーションが取りづらいことがあります。手術や処置、侵襲的な検査などで、緊急を要しないものは、出来る限り日本で行うことをお勧めしています。

## ・当地での出産 :

早期に帝王切開を選択することが多いことや、出産の考え方の日本との差などの問題、妊産婦死亡率や乳児死亡率が日本より遥かに高い点などから可能な限り日本での出産をお勧めしています。また、予防接種等の観点、衛生面からも特に6ヶ月未満の乳児の帯同もお勧めしません。

・・・と云う国です。さて、



オミクロン株の流行はGautengハウテン州から始まりました

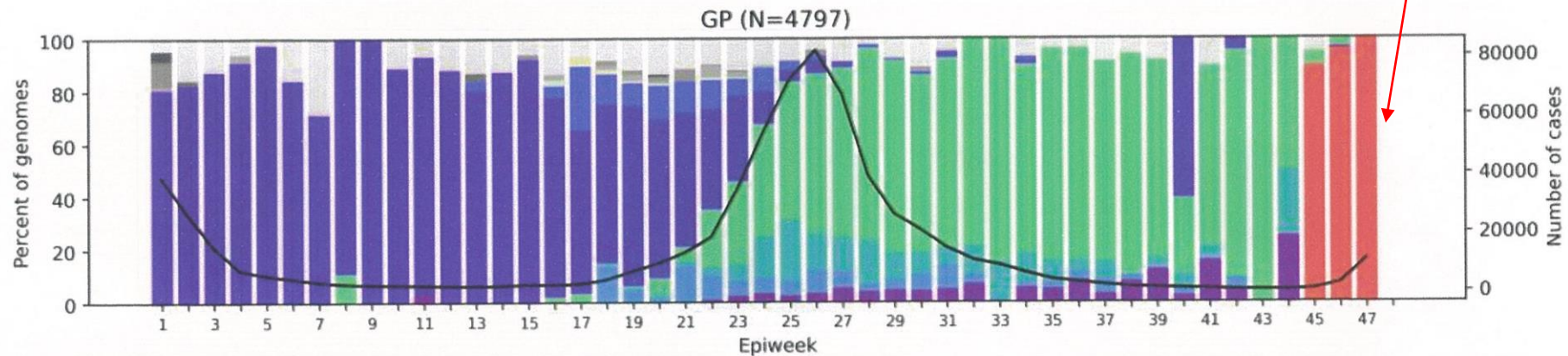
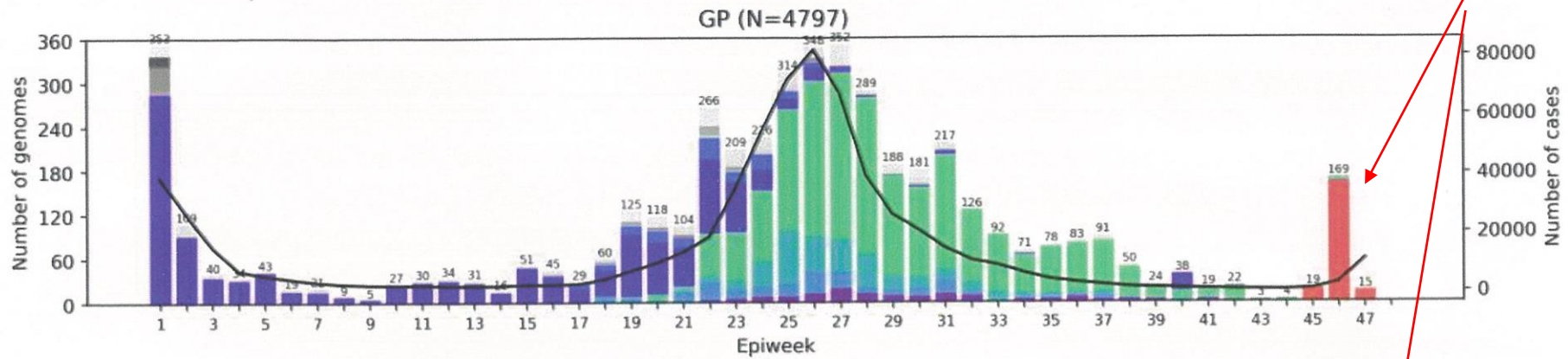
ヨハネスブルグが州都の  
Gautengハウテン州には  
行政首都プレトリアもあり、  
人口約1,000万人の日  
本でいえば東京都に相  
当します。ここがオミクロン  
株の故郷です。





# ハウテン州 Gauteng Province, 2021, n = 4797

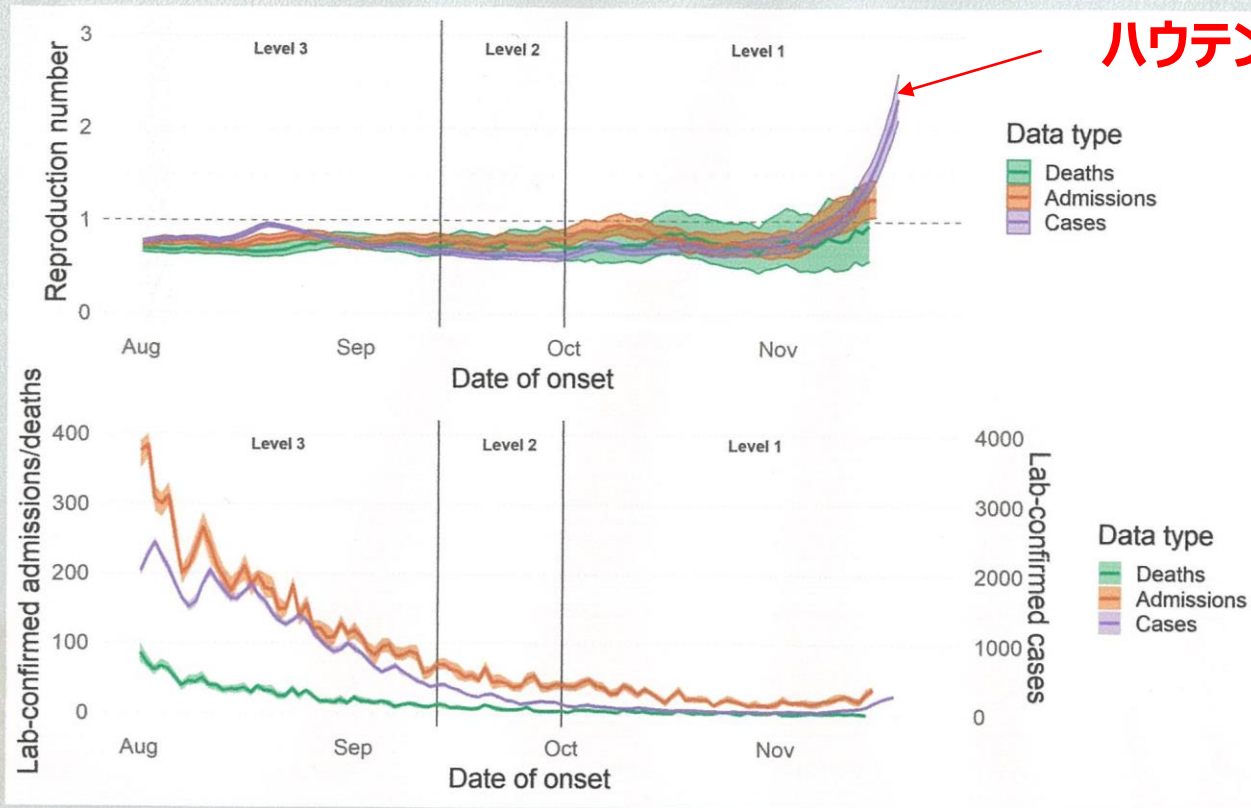
オミクロン株



— cases    Omicron (21K)    C.1.2 (20D)    Delta (21A)    Delta (21I)    Delta (21J)    Beta (20H, V2)    Alpha (20I, V1)    Kappa (21B)    Eta (21D)    20A    20B    20C    20D    unassigned    19B

# THE DAILY COVID-19 EFFECTIVE REPRODUCTIVE NUMBER (R) IN SOUTH AFRICA

WEEK 47 2021



ハウテン州の実効再生産数は2.3

**Figure 3.** Upper panel: Estimated daily reproduction number (R), with 95% confidence intervals Gauteng (last date included in the estimation: 22 November 2021). Lower panel: estimated number of laboratory-confirmed COVID-19 cases and hospital admissions by onset date with missing data imputed. The medians and 95% ranges for the imputed datasets are shown. Daily numbers of laboratory-confirmed COVID-19 cases in the bottom panel are shown on the right-hand y axis.

# THE DAILY COVID-19 EFFECTIVE REPRODUCTIVE NUMBER (R) IN SOUTH AFRICA

WEEK 47 2021

Trends at the province level were similar, with R increasing during November (Figures 2-10). R based on cases was above one in all provinces at the end of the estimation period, and R based on admissions was close to or just above one at the end of their respective estimation periods (Table 1).

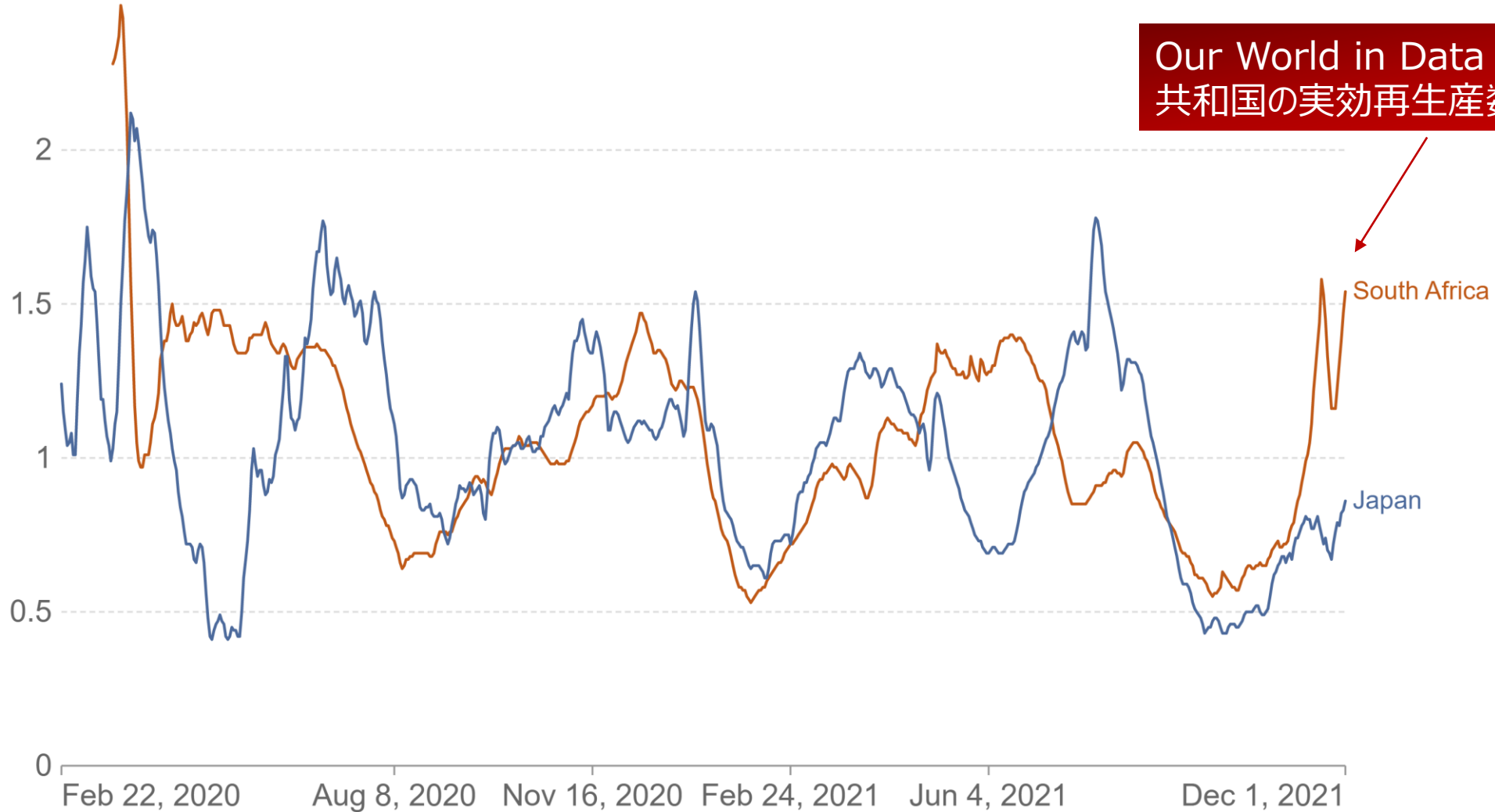
**Table 1.** Daily R estimates by province for R based on lab-confirmed cases and hospital admissions. Each cell contains median values with 95% confidence intervals.

	Cases	Cases	Admissions
	18 November 2021	11 November 2021	11 November 2021
National	1.66 (1.56,1.74)	1.03 (0.98,1.09)	0.89 (0.81,0.98)
Western Cape	1.44 (1.31,1.60)	0.99 (0.89,1.12)	0.81 (0.66,0.98)
Gauteng	2.33 (2.09,2.60)	1.11 (0.99,1.24)	1.09 (0.91,1.28)
Eastern Cape	1.42 (1.26,1.59)	1.03 (0.90,1.19)	0.71 (0.48,0.99)
KwaZulu-Natal	1.41 (1.29,1.54)	1.08 (0.98,1.20)	1.03 (0.81,1.29)
Free State	1.52 (1.32,1.75)	1.04 (0.87,1.24)	0.79 (0.59,1.03)
Northern Cape	1.38 (1.18,1.59)	0.97 (0.81,1.17)	0.91 (0.58,1.31)
North West	1.41 (1.17,1.68)	0.91 (0.72,1.12)	0.72 (0.47,1.07)
Mpumalanga	1.65 (1.39,1.95)	0.93 (0.74,1.16)	1.22 (0.84,1.71)
Limpopo	1.59 (1.22,2.01)	1.26 (0.89,1.70)	0.69 (0.38,1.14)

南ア共和国全体の  
実効再生産数は1.7ですが、オミ  
クロン株の震源の  
ハウテン州の実効  
再生産数は2.3

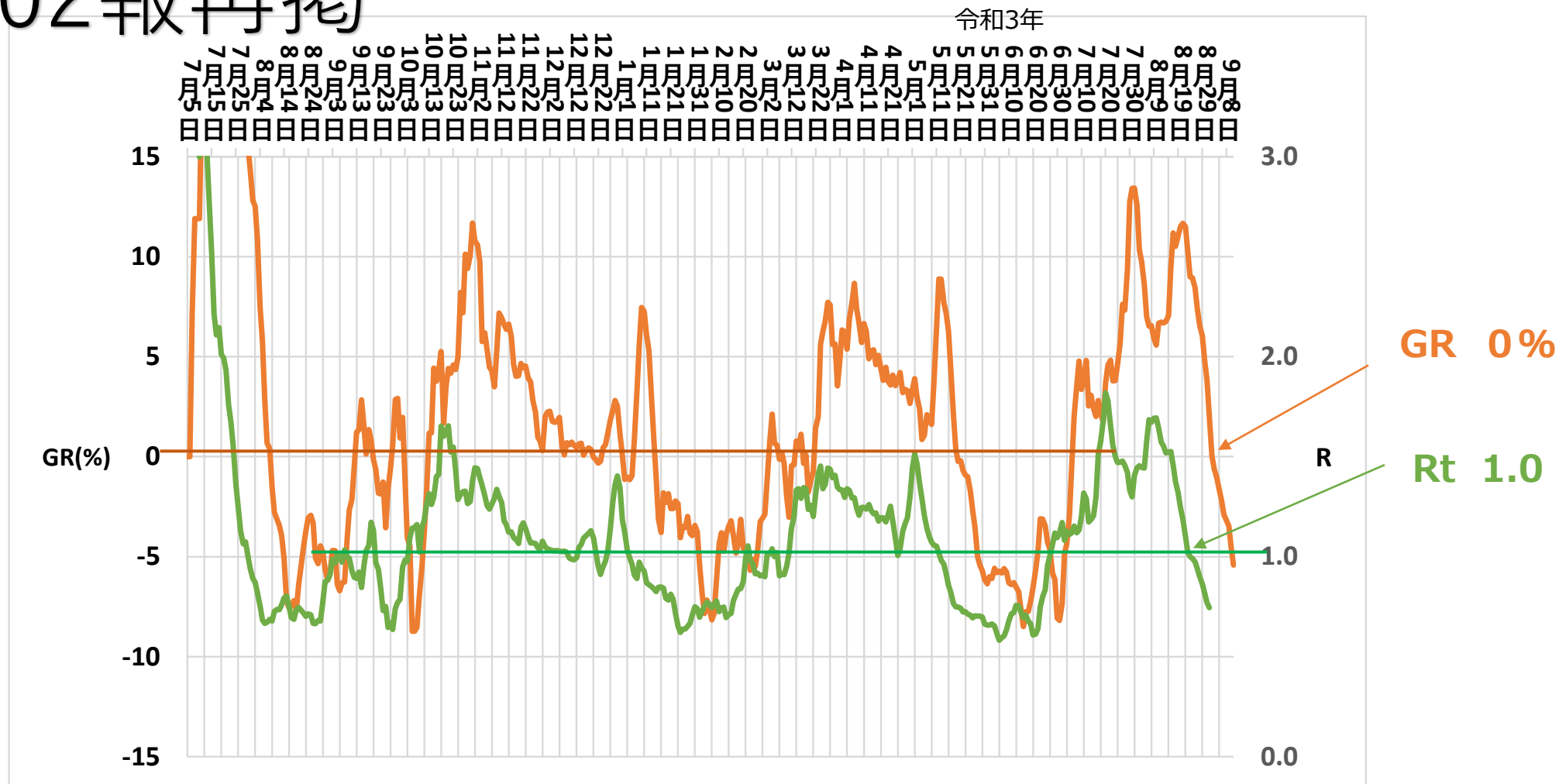
# Estimate of the effective reproduction rate (R) of COVID-19

The reproduction rate represents the average number of new infections caused by a single infected individual. If the rate is greater than 1, the infection is able to spread in the population. If it is below 1, the number of cases occurring in the population will gradually decrease to zero.



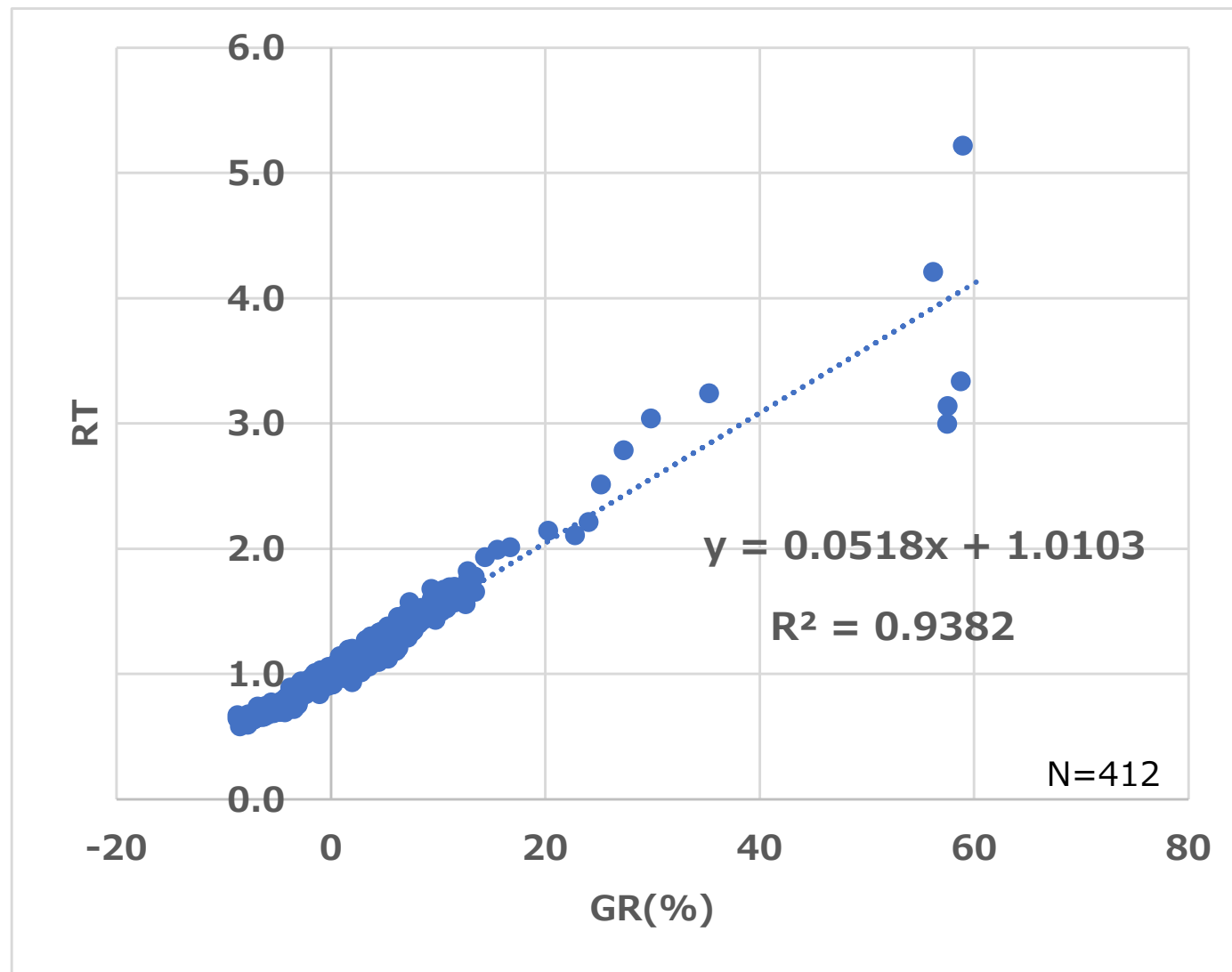
南アフリカ共和国保健省、Our World in Data での南アフリカ共和国全体の実効再生産数は1.6、一方でオミクロン株発祥の地のハウテン州の実効再生産数は2.3、どうなんだろう?と自分で計算することにしました。

# 第102報再掲



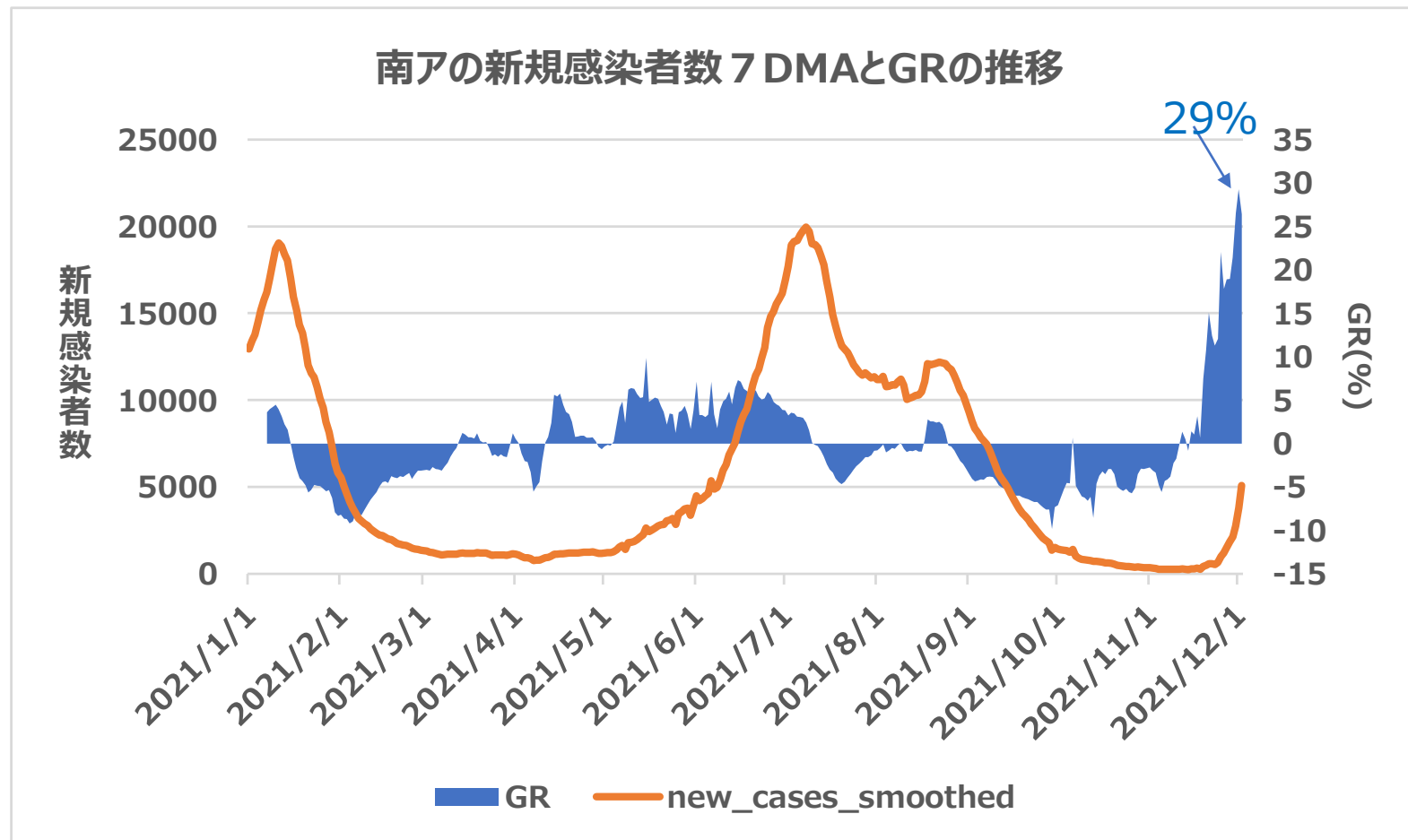
愛知県の推測感染日ベースの実効再生産数とGR [The growth rate of COVID-19 | plus.maths.org](https://plus.maths.org)の推移。GRは、Rtを10日間の時系列差で先んじて反映する。

GRは10日前の実効再生産数 $R_t$ を反映する。  
そこで今回、GRと $R_t$ の相関を検証してみました。



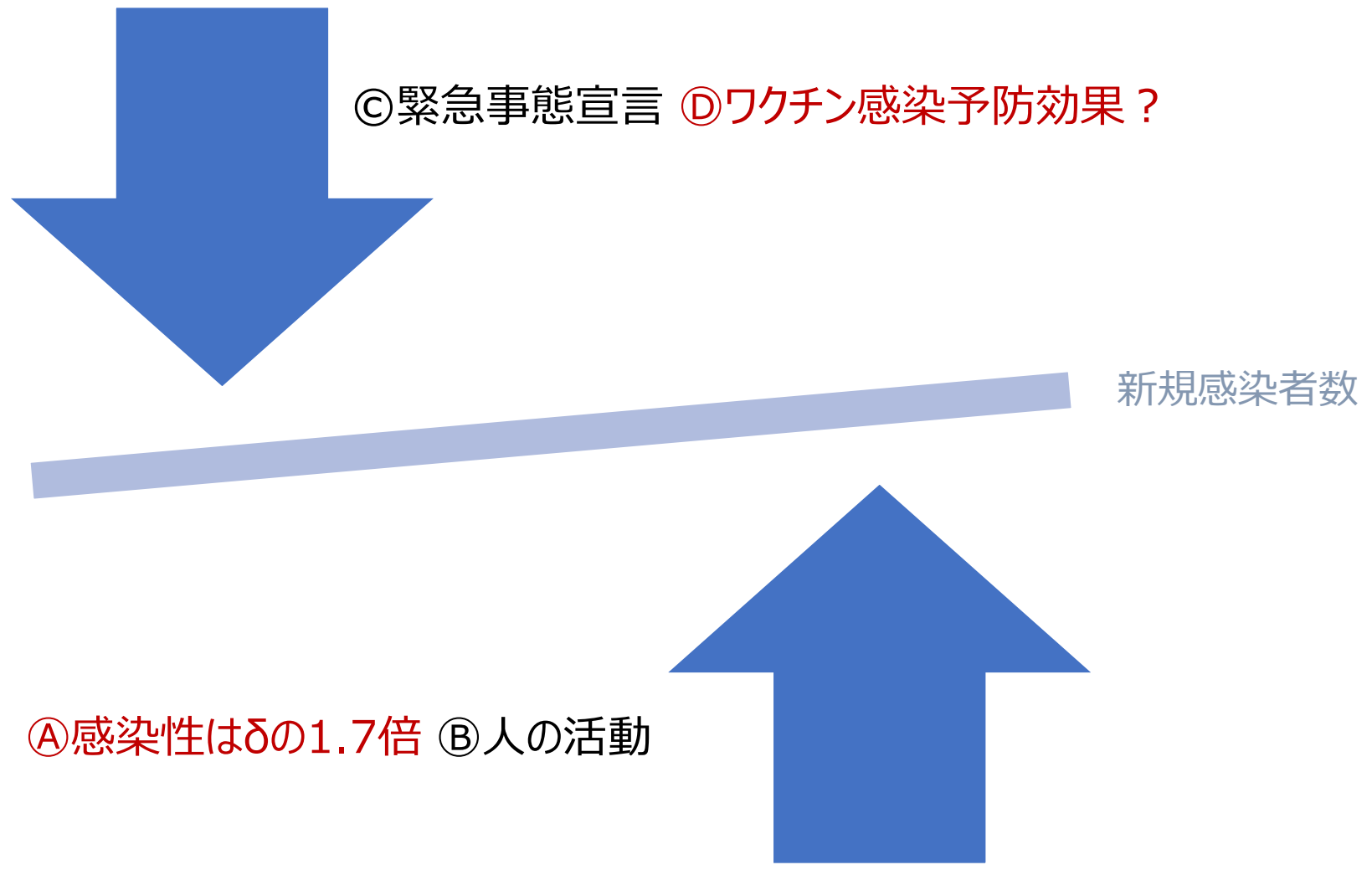
愛知県での昨年7月から今年8月までのGRとRtの相関です。決定係数0.9382と我ながら驚きの素晴らしい相関でした。GR30%はRt2.5!!





南アフリカ共和国の新規感染者数7DMAとGRを計算した結果です。直近2021/12/01のGRは29%、すなわち10日前のRtは2.5です。

今回計算したオミクロン株のRtは2.5、デルタ株の東京都第5波でのRt最高値は1.5でした。→オミクロン株の感染性はデルタ株の1.7倍、「ほんまもん」と考えます。



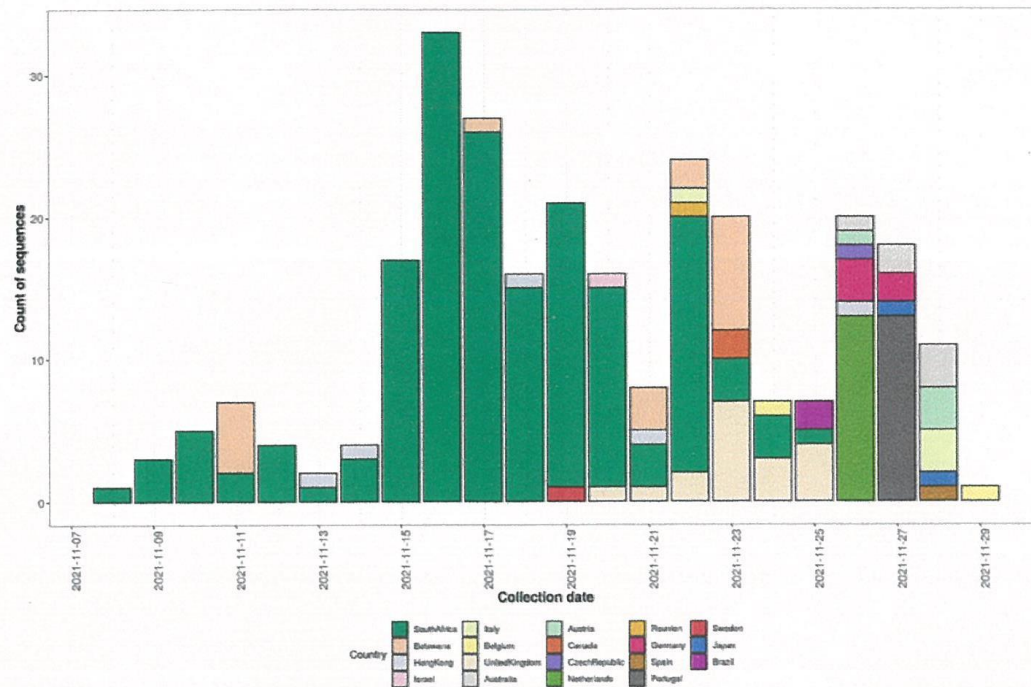
オミクロン株に対するワクチンの感染予防効果はファイザー、モデルナ社の発表を待機です。  
オミクロン株の病原性(重症化)は欧州でオミクロン株が高齢者に浸透した時に判明するかと思います。

## 2.6 International epidemiology

As of 1 December 2021, 272 sequences on GISAID meet the pangolin B.1.1.529 definition for the Omicron variant, from 19 countries including the United Kingdom as shown in (Figure 18). The first upload was by Hong Kong on the 22 November 2021 with a collection date of 13 November 2021. The earliest known sequence (based on collection date) was uploaded by South Africa with a collection date of 8 November 2021.

**Figure 18. Count of Omicron VOC-21NOV-01 (B.1.1.529) classified sequences by date of collection uploaded to GISAID as of 1 December 2021**

(Find accessible data used in this graph in [underlying data](#).)



## SARS-CoV-2 variants of concern and variants under investigation in England

Variant of concern: Omicron, VOC-21NOV-01 (B.1.1.529)

Technical briefing 30

3 December 2021

[SARS-CoV-2 variants of concern and variants under investigation](#)  
([publishing.service.gov.uk](https://publishing.service.gov.uk))

本年11月初旬からオミクロン株は拡がり始めています。

既にオミクロン株は日本国内に浸透しているかと類推します。アルファ株は昨年末に邦人帰国者により国内に浸透し、3か月後の本年3月に神戸市で流行が始まりました。デルタ株は本年4月下旬にインド、ネパールからの入国者により国内に浸透し、3か月後の本年7月に東京都で流行が始まりました。過去の例から、3か月先の来年2月にオミクロン株による第6波の流行が始まると予測されます(第121報では来年3月と予測しましたが修正、更新します。感染性がデルタ株の1.7倍と強いので更に流行は早まるかも知れません)。規模はオミクロン株に対するワクチンの感染予防効果の結果をみて・・