

# 新型コロナウイルス感染症サーベイランス体制について 感染者の発生動向モニタリング

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における様々な感染症サーベイランス

- **感染者の発生动向モニタリング**

- **HER-SYS**

- **入院・定点・検査などに関する情報**

**本資料で扱う範囲**

- SARS-CoV-2ウイルスに関するモニタリング

- 水際におけるゲノムサーベイランスによる系統別検出状況
  - 国内におけるゲノムサーベイランスによる系統別検出状況

- 環境モニタリング

- 下水サーベイランス

- 既存の統計によるモニタリング

- 人口動態統計(死亡) による超過死亡

- 意識や行動のモニタリング

- 主要地点・歓楽街における人流 等

- 対策に関するモニタリング

- ワクチン接種記録システム (VRS)
  - 医療体制の状況 (G-MIS)
  - 抗ウイルス薬・中和抗体薬の使用状況

# 感染者の発生動向モニタリングとは

(ここでは、希少な感染症を除く)

**目的：感染者の発生動向を把握すること**

**概念：トレンド（傾向）とレベル（水準）を通して動向を把握する。**

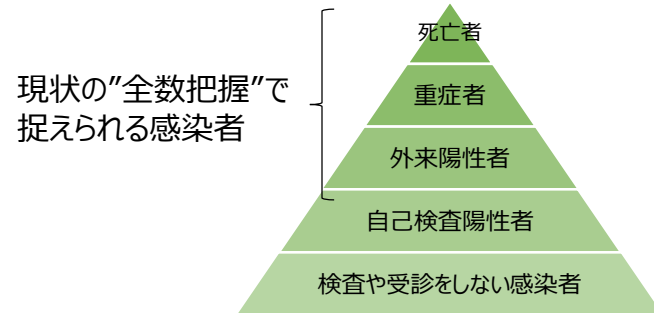
○複数の指標を用いることで、総合的に感染者の発生動向を把握し、かつ評価の信頼性を高めることができる。

● 1つの指標のみでは、真の動向なのか評価が困難

● **トレンドとレベルの例 2021年RSウイルス（赤線）**

## 動向を把握したい感染者の全体像

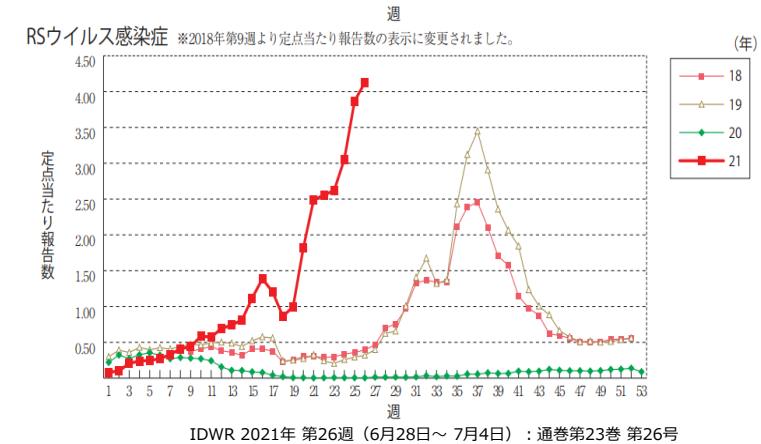
(新型コロナウイルス感染症におけるイメージ)



例えば、検査陽性者数の集計のみでは、検査を受けていない感染者の動向が把握できない。受診行動・検査体制の変動や、医療体制の逼迫等があった場合において、評価が困難になる。

※ “感染者数の推計”、“陽性者の健康観察”、“重症化率・致命率の把握”は、感染者の発生動向モニタリングの目的ではない。

※ 重症化率・致命率の把握と、重症者や死亡者の動向の把握は異なる



直近の週の**レベル（水準）**は、過去のピークを上回っており、**トレンド**は増加傾向

# 日本及び主要国におけるCOVID-19のサーベイランス体制：2022年8月27日時点（国内状況は10月3日時点）

○WHOが国際保健規則（IHR）に基づき毎日の陽性者数の報告を求めている（※1）ことから、各国は全数把握を保持しているが、それ以外の複数のサーベイランス（定点含む）も同時に運用されており、複数の指標でトレンドとレベルが把握されている。

\* 継続監視ではなく定期的に行われるため厳密にはサーベイである

	全数把握・全数届出及びその方法	定点把握・監視	その他
日本	<ul style="list-style-type: none"> <li>全検査陽性例を医師が届出。<b>9月26日より発生届出の対象を4類型に限定するとともに、全数把握（感染者数の総数）へ切り替え。</b></li> <li>重症、入院、死亡について自治体が報告</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>研究班での検証も踏まえた上で準備中</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>変異株（地衛研、民間）</li> <li>血清疫学調査（研究班）</li> <li>下水（一部自治体）</li> <li>ECMO・人工呼吸器（ECMO-Net）</li> <li>学校欠席者</li> </ul>
米国 ※2	<ul style="list-style-type: none"> <li>報告日ベースで州ごとに陽性者数を集計（自己検査は対象外）</li> <li>新規重症例：入院、死亡</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>COVID-NETにて、入院定点として、医療機関（14州250箇所）から、各症例の詳細情報を収集</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>変異株</li> <li>血清疫学調査*</li> <li>下水（補完的に使用）</li> </ul>
英国 ※3	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Pillar 1（医療機関・医療従事者） + pillar 2（その他の検査）を合わせて把握</b></li> <li><b>一部の民間ラボ/自己検査等は報告対象外</b>で、自己検査は4月以降使用が限定</li> <li>新規重症例：入院、ICU、ECMO、新規死亡</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>検査ベース：pillar 1を定期的に活用</li> <li>プライマリケアベース（ILI, LRTI）</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>家族調査（COVID-19 Infection Survey*）</li> <li>血清疫学調査*</li> <li>変異株</li> <li>下水（補完的に使用）</li> </ul>
フランス ※4	<ul style="list-style-type: none"> <li>SI-DEPというシステムに約400医療機関、4500の民間検査会社からの検査データ（全国のカバー率不明）</li> <li><b>自己検査は対象外</b></li> <li>新規重症例：入院、ICU、死亡</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>プライマリケアベース（ILI）</li> <li>病院ベース（SARI）</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>変異株</li> <li>血清疫学調査</li> </ul>
ドイツ ※5	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>検査陽性者数を全数自治体から報告</b></li> <li>新規入院患者数、死亡者数</li> <li>医療機関・高齢者施設での集団発生数</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ARIサーベイランス（SARS-CoV-2含む7つの呼吸器病原体）</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>変異株</li> <li>血清疫学調査</li> <li>ICU入室中患者数</li> </ul>
カナダ ※6	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>患者確定例（核酸増幅検査陽性例等）、疑い例（抗原検査陽性例等）等を自治体から報告</b></li> <li>多くの州で2021年12月頃より検査対象者をハイリスク群に限定</li> <li><b>ハイリスク群患者の入院時、死亡時に追加報告</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>入院患者定点サーベイランス（インフルエンザ入院例の定点）</li> <li>自治体毎の外來定点サーベイランス</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>下水（補完的に使用）</li> <li>陽性者による病床・ICU使用状況</li> </ul>
オーストラリア ※7	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>各州から NNDSSへ全数登録</b>（自己検査も対象になったが、報告率不明）</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>複数の外來診療機関ネットワーク(ASPREN, VicSPIN)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>変異株</li> <li>血清疫学調査</li> <li>下水</li> </ul>
韓国 ※8	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>医療機関、自治体から陽性例を報告</b></li> <li>自己検査（主に抗原キット）陽性の場合、保健所・医療機関等で、PCR検査あるいは抗原検査を実施</li> <li>新規重症例：重症、入院、死亡</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>定点報告あり（従来より、麻疹、結核等、感染症法分類1、2、3に対するの定点に加え、COVID-19）</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>変異株</li> <li>下水（ノロ、COVID-19、呼吸器ウイルス8種）今年全国拡大予定</li> <li>血清疫学は拡大傾向</li> </ul>
台湾 ※9	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>医師による報告と強化サーベイランスによる全数把握</b></li> <li>自己検査（主に抗原キット）陽性の場合、医師へ（オンラインで）キットを提示することで陽性確定</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>検査室ネットワーク</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>変異株</li> <li>血清疫学調査</li> <li>下水</li> <li>クラスター</li> </ul>

（略語）ILI: influenza-like illness; LRTI: lower respiratory tract infection; SARI: severe acute respiratory infections; ARI: acute respiratory infections

（参考資料）

※1 [WHO-2019-nCoV-SurveillanceGuidance-2022.2-eng.pdf](https://www.who.int/publications/m/item/2022-2-eng.pdf)

※2 <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/lab/reporting-lab-data.html>

※3 <https://www.gov.uk/government/publications/covid-19-response-living-with-covid-19/covid-19-response-living-with-covid-19>

※4 <https://www.clinisysgroup.com/be/en/case-studies/sidep-project-en/>

※5 <https://www.rki.de/EN/Content/infections/epidemiology/outbreaks/COVID-19/projects/projects.html>, <https://influenza.rki.de/>

※6 <https://www.canada.ca/en/public-health/services/diseases/coronavirus-disease-covid-19.html>

※7

[https://www1.health.gov.au/internet/main/publishing.nsf/Content/novel\\_coronavirus\\_2019\\_ncov\\_weekly\\_epidemiology\\_reports\\_austria\\_2020.htm](https://www1.health.gov.au/internet/main/publishing.nsf/Content/novel_coronavirus_2019_ncov_weekly_epidemiology_reports_austria_2020.htm)

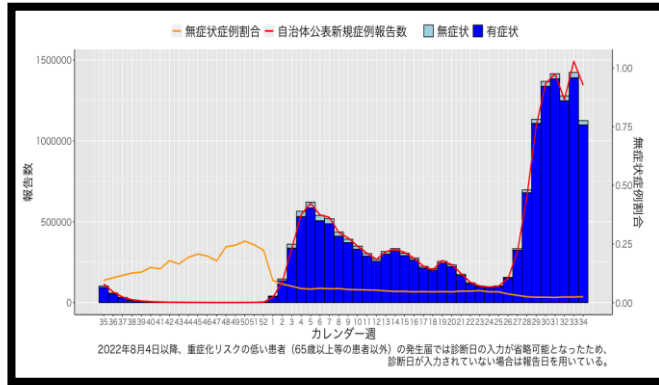
※8 <http://ncov.mohw.go.kr/shBoardView.do?brld=2&brdGubun=24&ncvContSeq=6465#>

※9 <https://www.cdc.gov.tw/En>

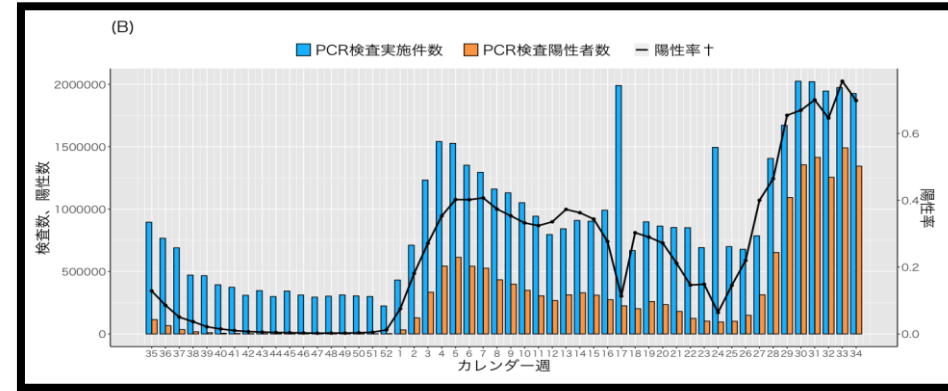
# 新型コロナウイルス感染症における、 複数の指標を活用した感染者の発生動向モニタリングの現状

複数の指標を用いて、発生動向の「トレンド（傾向）」と「レベル（水準）」を監視することで、信頼性の高い解釈と評価が可能である。

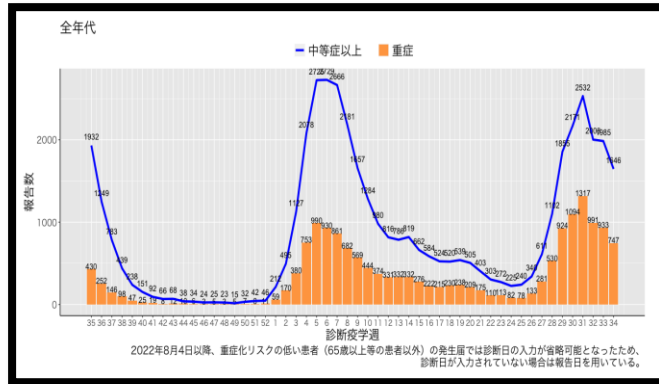
HER-SYS、自治体公表、有症例限定



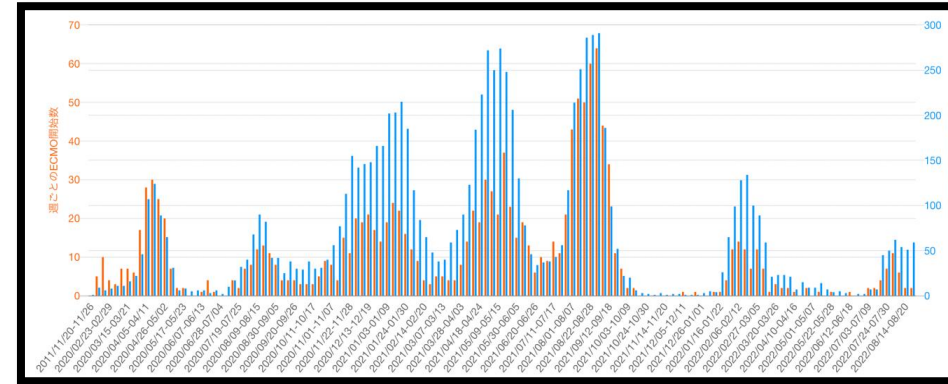
検査数、陽性数、陽性率



新規中等症例数、重症例数\*



新規ECMO開始数、人口呼吸器開始数



\*現在の新規の中等症・重症の症例は、診断時に中等症・重症であった症例であり、重症化される前に既に診断されていた場合は含まれない

# 新型コロナウイルス感染症において重要な発生動向モニタリングの例 (感染研案)

指標	主な目的	指標としての利点
全数把握 (陽性者数の報告)	・地域における流行の動向の把握	・医療機関を選定せずに陽性者数が全て報告されるという基本的な設計
定点報告 (主に外来陽性者数の報告)	・地域における流行の動向の把握 (発生数が多い感染症)	・同じ医療機関から一貫したデータが継続して得られる (全数把握のデータは医療機関等の追加・検査方針の変更・報告遅れ等の影響を受けやすい)
入院サーベイランス (届出対象者を定めた上での全数届出)	・重症者の特性の把握 (新規入院例の患者情報から) ・新規重症者の発生動向の把握* (全数把握とは別の枠組みで、新規に重症化した症例を迅速かつ漏れなく把握することが重要)	・受診行動、医療体制、検査方針等の影響を受けにくい ・新規重症者という別階層のデータを監視できる

- ・ 入院報告数 / 定点報告数の比をとることで、重症度の変化を把握することが可能

\*新規重症者というのは、厚生労働省において現状で把握されている、現在入院中の重症者数とは異なる概念である

# まとめ

- 感染者の発生動向モニタリングでは、トレンド（傾向）とレベル（水準）を通して、感染症発生動向を把握することができる。
- 感染者の発生動向モニタリングには、様々な種類があり、それぞれ利点・欠点があるため、複数の指標を用いることが重要である。
- 複数の指標を用いることで、総合的に感染者の発生動向を把握し、かつ評価の信頼性を高めることができる。



## (参考資料)

### 症候群サーベイランスの代表的な例であるインフルエンザ様疾患サーベイランス

インフルエンザ様疾患 (ILI: influenza-like illness)サーベイランスとは、

- ▶ 発熱 & 上気道症状などの症候群を監視するサーベイランスである。

#### ILIサーベイランスの目的は、

- ▶ 決められた基準（臨床症例定義）に該当する症例数を集計し、そのレベル（水準）・トレンド（動向）を把握することである。

#### ILIサーベイランスの利点は、

- ▶ 検査による「確定例」を報告対象としていないため、サーベイランスシステムとして柔軟であり、検査のキャパシティや検査対象者の変化（無症状者へも検査を実施する等）の影響を受けない。
- ▶ 似たような症状を呈する疾患（例：インフルエンザ、新型コロナウイルス感染症、RSウイルス感染症等）の動向を把握することがきる。

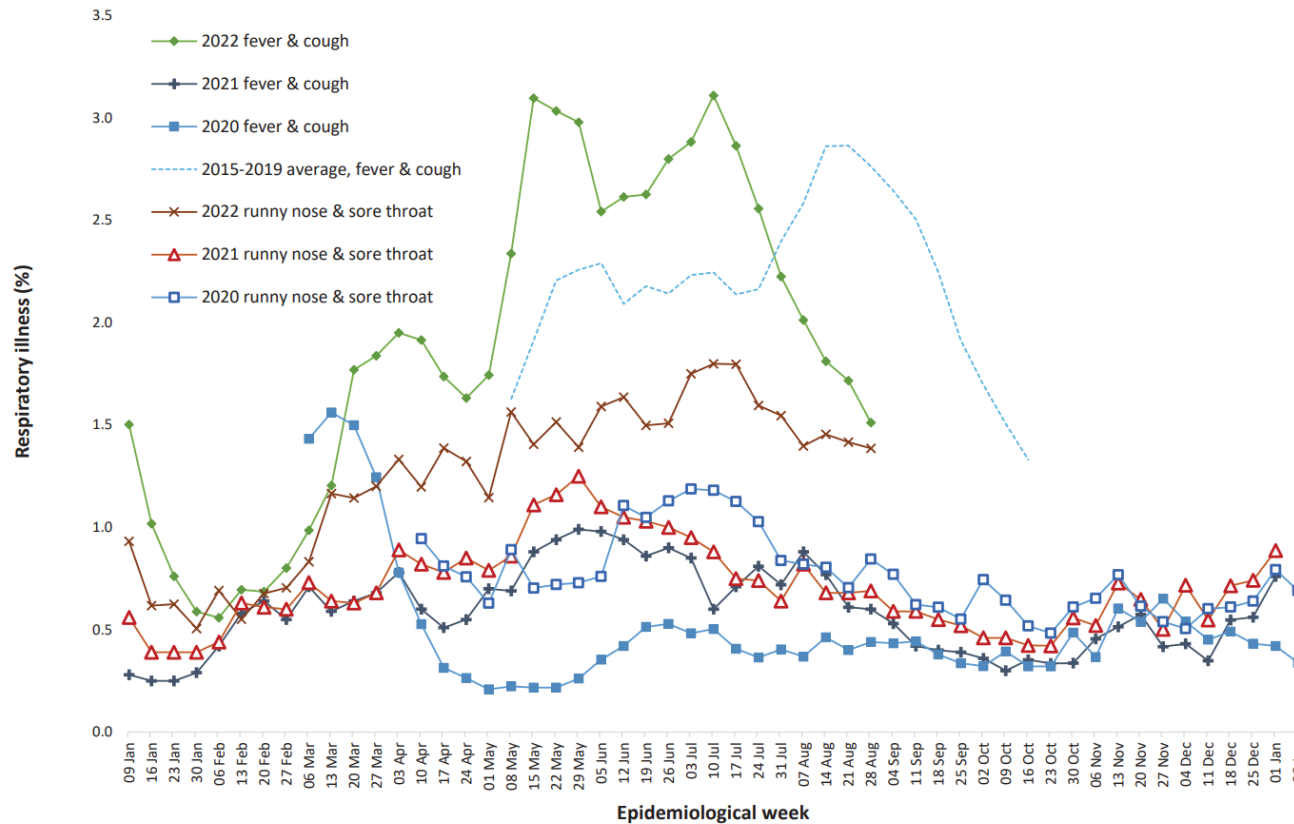
（参考）新型コロナウイルス感染症サーベイランスにおける症候群サーベイランスの活用について、WHOガイダンスでは、以下のとおり推奨している

- ▶ 新型コロナウイルス感染症のパンデミック時においてもILIサーベイランスを継続する
- ▶ ILIサーベイランスを用いて他の呼吸器ウイルスとともにSARS-CoV-2を検索する



病原体情報

Figure 9: Weekly trends in respiratory illness amongst FluTracking survey participants (age-standardised) compared to the average of the previous five years, Australia, 1 January 2020 – 28 August 2022<sup>a,b</sup>

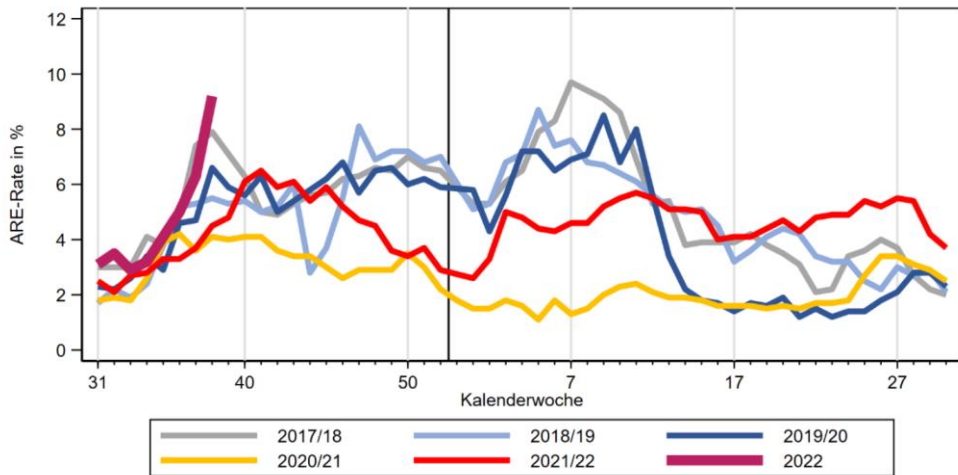


Of those with runny nose and sore throat, 12% were tested for SARS-CoV-2 using a PCR test and 68% were tested using a RAT. In the current reporting period, the percent positivity for fever and cough symptoms increased by approximately 20% compared to the previous reporting period for both PCR and RAT, to 36% and 35%, respectively. For runny nose and sore throat symptoms, the percent positivity remained decreased for both testing methods, at 15% for PCR and 6% for RAT. Note that participants with one set of symptoms are not excluded from having the other. It is important to acknowledge that there may be legitimate reasons why people did not get tested, including barriers to accessing testing. Symptoms reported to FluTracking

Since the start of 2022, of those presenting to sentinel ASPREN sites with influenza-like illness who were tested for respiratory viruses, 58% (443/760) tested positive. Among those positive, the most common virus detected was influenza A (36%; 159/443), followed by rhinovirus (23%; 103/443); of those testing positive, 13% (59/443) were positive for SARS-CoV-2.

Aktivität akuter respiratorischer Erkrankungen (急性呼吸器疾患 (Acute respiratory illness) ) のサーベイランス

Data from the population-based surveillance tool FluWeb.



病原体検出状況

Ergebnisse der virologischen Analysen im NRZ für Influenzaviren

Im NRZ für Influenzaviren wurden in der 38. KW 2022 in insgesamt 67 (59 %) der 113 eingesandten Sentinelproben respiratorische Viren identifiziert (Tab. 1).

Tab. 1: Anzahl und Positivenrate (in %) der im Rahmen des AGI-Sentinel im NRZ für Influenzaviren identifizierten Atemwegs-viren in der Saison 2021/22 (ab 40. KW 2021), Datenstand 27.9.2022.

	34. KW	35. KW	36. KW	37. KW	38. KW	Gesamt ab 40. KW 2021
Anzahl eingesandter Proben*	60	64	91	94	113	6.744
Probenanzahl mit Virusnachweis	34	31	54	51	67	4.084
Anteil Positive (%)	57	48	59	54	59	61
Influenza						
A (nicht subtypisiert)	0	0	0	0	1	4
A(H3N2)	5	3	1	1	1	283
A(H1N1)pdm09	0	1	1	3	2	20
B(Victoria)	0	0	0	0	0	3
B(Yamagata)	0	0	0	0	0	0
Anteil Positive (%)	8	6	2	4	3	5
RSV	3	0	1	0	3	647
Anteil Positive (%)	5	0	1	0	3	10
hMPV	0	1	1	0	1	432
Anteil Positive (%)	0	2	1	0	1	6
PIV (1 – 4)	9	8	16	13	8	456
Anteil Positive (%)	15	13	18	14	7	7
Rhinoviren	9	15	31	22	33	1140
Anteil Positive (%)	15	23	34	23	29	17
hCoV	0	0	0	2	1	619
Anteil Positive (%)	0	0	0	2	1	9
SARS-CoV-2	9	4	9	11	18	906
Anteil Positive (%)	15	6	10	12	16	13