

활기찬 경남 행복한 도민

# 2022년 인플루엔자 및 호흡기바이러스 감시사업 결과보고서



**보건환경연구원**  
(질병조사팀 엄지영)

# [2022년 인플루엔자 및 호흡기바이러스 감시사업 결과 보고서]

## 1 사업 개요

### ○조사목적

- 인플루엔자 및 급성호흡기바이러스 실험실 감시로 원인 바이러스 규명
- 도내 급성호흡기감염증 바이러스 유행양상에 대한 종합 분석
- 주간 환류자료를 통한 호흡기 바이러스 유행자료 제공

○조사기간 : 2022. 1. 1. ~ 2022. 12. 31. (2022년 1주 ~ 53주)

### ○조사대상 :

- 경남도내 협력 의료기관에 급성 호흡기 증상으로 매주 월요일, 화요일에 내원한 환자로부터 채취한 인후도찰물(주 1회 수거)  
(협력의료기관 3개소: 최상호소아청소년과의원, 정명섭소아청소년과의원, 서정철내과)

○조사항목 : 인플루엔자 바이러스\*, 호흡기 바이러스 7종\*\*, 코로나19 바이러스

- 코로나19의 2급 감염병 전환에 따라 2022년 6월 24일부터 인플루엔자 및 호흡기바이러스 병원체 감시사업에 포함하여 확대운영

\* Influenza virus(IFV), 아형: [A/H1N1pdm09, A/H3N2, B(Victoria, Yamagata)]

\*\* Human Adeno virus(아데노바이러스, HAdV), Human Boca virus(보카바이러스, HBoV), Human parainfluenza virus(파라 인플루엔자바이러스, HPIV, 아형: HPIV 1/2/3), Human Metapneumo virus(메타뉴모바이러스, HMPV), Human Respiratory Syncytial virus(호흡기 세포융합 바이러스, HRSV, 아형: HRSV A/B), Human Corona virus(코로나바이러스, HCoV, 아형: HCoV OC43/229E/NL63), Human Rhino virus(리노바이러스, HRV)

○검사방법 : 인후도찰물에서 핵산을 추출하여 Real-Time RT-PCR 실시

## 2 결과

### □협력병원별 검체 현황

#### ○의뢰건수 및 검출률 현황(표 1)

- 협력병원별 의뢰건수가 높았던 병원은 최상호소아청소년과의원, 정명섭소아청소년과의원, 서정철내과 순이었음. 서정철내과가 2022년 동안 총 9건 의뢰로 참여도가 매우 부진하였음
- 협력병원별 바이러스 검출률은 서정철내과가 중복감염을 포함하여 144.4%로

가장 높았고, 다음으로 최상호소아청소년과의원이 67.6%, 정명섭소아청소년과의원이 52.6% 순으로 나타남

## ○연령별 현황

- 의뢰된 424건의 검체 중 6세 이하의 영유아 검체가 74.3%(315건)로 대부분을 차지하였음(표 2)
- 소아청소년과에서 많이 의뢰되어 6세 이하 영유아 연령군 다음으로 아동 청소년(7~19세)연령군이 19.1%(81건)을 차지함

표 1. 협력병원별 의뢰 검체 건수 및 검출 현황

협력병원	검체 건수	검출건수			
		합계* (검출률,%)	인플루엔자 바이러스(%)	7종 호흡기 바이러스(%)	코로나19 바이러스(%)**
최상호소아청소년과의원	377	255(67.6)	12(3.2)	242(64.2)	1(0.3)
정명섭소아청소년과의원	38	20(52.6)	7(18.4)	8(21.1)	5(13.2)
서정철내과	9	13(144.4)	0(0.0)	13(144.4)	0(0.0)
합계(%)	424	288(67.9)	19(4.5)	263(62.0)	6(1.4)

\*중복감염 사례가 포함된 건수, \*\*27주차에 의뢰된 검체부터 PCR 검사 시행

표 2. 협력병원별 의뢰 검체 연령 현황

협력병원	검체 건수	연령별(세)					
		0~2	3~6	7~19	20~49	50~64	≥ 65
최상호소아청소년과의원	377	113	193	70	1	0	0
정명섭소아청소년과의원	38	0	0	11	16	8	3
서정철내과	9	6	3	0	0	0	0
합계 (%)	424	119 (27.1)	196 (46.2)	81 (19.1)	17 (4.0)	8 (1.9)	3 (0.7)

## □호흡기 바이러스 검출 현황

### ○원인 바이러스 검출 현황

- 2022년도에 의뢰된 검체 총 424건 중 288건(67.9%)에서 1종 이상의 바이러스가 검출됨
- 리노바이러스가 134건(46.5%)으로 가장 많이 검출되었고, 다음으로 호흡기세포융합바이러스 52건(18.1%), 메타뉴모바이러스 28건(9.7%), 인플루엔자 바이러스 19건(6.6%), 보카바이러스와 파라인플루엔자가 각각 16건(5.6%), 코로나바이러스 9건(3.1%), 아데노바이러스 8건(2.8%), 코로나19 바이러스 6건(2.1%) 순으로 검출되었음(그림 1)

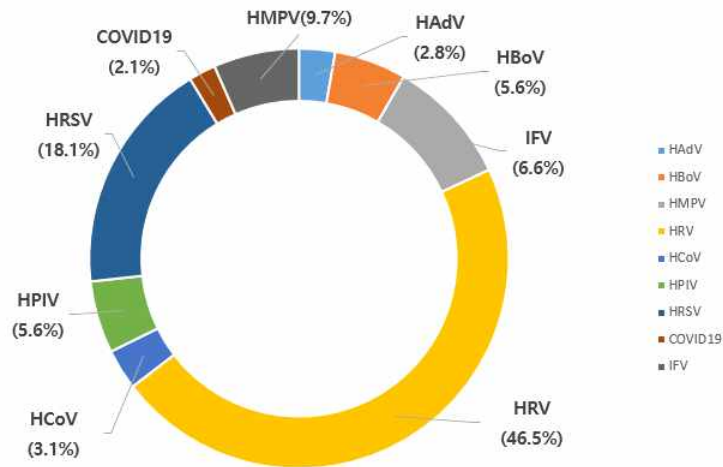


그림 1. 2022년 호흡기 바이러스 검출 현황

### ○월별 원인 바이러스 검출 현황

- 월별 바이러스 검출 현황을 보면, 1월에 바이러스 검출률이 98.0%(49건/80건)으로 가장 높았고 3월이 27.3%(18건/24건)으로 가장 낮았음(그림 2, 표 3)
- 1월과 2월에는 호흡기세포융합바이러스가 검출률이 각각 66.0%, 41.7%로 가장 많이 검출되었고, 3월~11월은 리노바이러스가 13.6%~55.8% 검출률로 가장 많이 검출, 12월에는 인플루엔자바이러스가 29.5%로 가장 많이 검출되었음

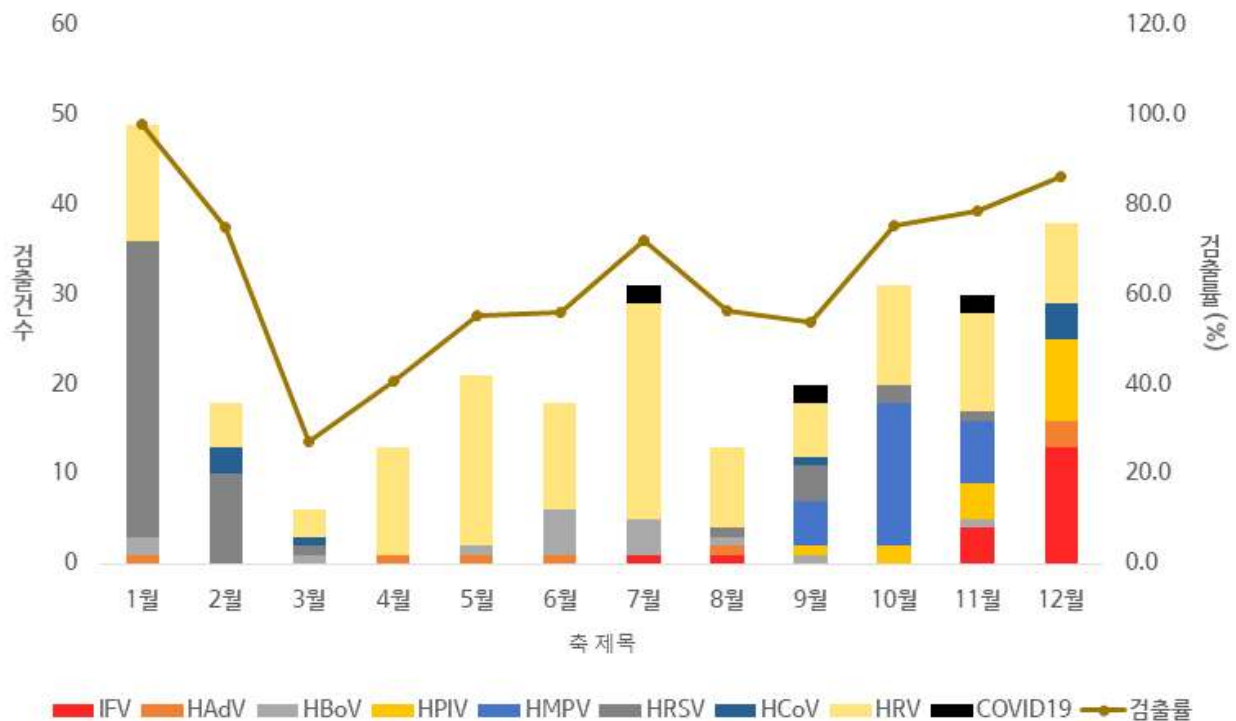


그림 2. 2022년 월별 호흡기바이러스 검출 현황

표 3. 2022년 월별 호흡기바이러스 검출 현황

월별	검사 건수	검출건수 (검출률%)	원인병원체별 검출건수(검출률,%)								
			IFV	HAdV	HBoV	HPIV	HMPV	HRSV	HCoV	HRV	COVID19
1	50	49 (98.0)	-	1(2.0)	2(4.0)	-	-	33(66.0)		13(26.0)	-
2	24	18 (75.0)	-	-	-	-	-	10(41.7)	3(12.5)	5(20.8)	-
3	22	6 (27.3)	-	-	1(4.5)	-	-	1(4.5)	1(4.5)	3(13.6)	-
4	32	13 (40.6)	-	1(3.1)	-	-	-	-	-	12(37.5)	-
5	38	21 (55.3)	-	1(2.6)	1(2.6)	-	-	-	-	19(50.0)	-
6	32	18 (56.3)	-	1(3.1)	5(15.6)	-	-	-	-	12(37.5)	-
7	43	31 (72.1)	1(2.3)	-	4(9.3)	-	-	-	-	24(55.8)	2(4.7)
8	23	13 (56.5)	1(4.3)	1(4.3)	1(4.3)	-	-	1(4.3)		9(39.1)	-
9	37	20 (54.1)	-	-	1(2.7)	1(2.7)	5(13.5)	4(10.8)	1(2.7)	6(16.2)	2(5.4)
10	41	31 (75.6)	-	-	-	2(4.9)	16(39.0)	2(4.9)	-	11(26.8)	-
11	38	30 (78.9)	4(10.5)	-	1(2.6)	4(10.5)	7(18.4)	1(2.6)	-	11(28.9)	2(5.3)
12	44	38 (86.4)	13(29.5)	3(6.8)	-	9(20.5)	-	-	4(9.1)	9(20.5)	-
합계 (%)	424	288 (67.9)	19 (4.48)	8 (1.89)	16 (3.77)	16 (3.77)	28 (6.60)	52 (12.26)	9 (2.12)	134 (31.60)	6 (1.42)

### ○연령별 검출 현황

- 연령군별 바이러스 검출률은 0~2세에서 84.0%로 가장 높았고, 다음으로 3~6세 65.8%, 7~19세 58.0%, 20~49세 52.9%, 50~64세 37.5%, 65세 이상 37.5% 순으로 나타남(표 4, 그림 3)
- 각 연령군별로 가장 많이 검출된 바이러스를 보면, 19세 이하의 연령군에서는 모두 리노바이러스가 26~61%의 검출률로, 20~49세 연령군에서는 인플루엔자바이러스가 17.6%, 50~64세 연령군에서는 코로나19가 37.5%로 가장 많이 검출되었음
- 바이러스별로 검출현황을 살펴보면, 인플루엔자바이러스는 20~49세 연령군에서 검출률 17.6%(3건)으로 가장 많이 검출되었음. 아데노바이러스, 보카바이러스, 파라인플루엔자바이러스, 메타뉴모바이러스, 호흡기세포융합바이러스, 코로나바이러스는 대부분 6세 이하 영유아에서 많이 검출됨. 리노바이러스는 19세 이하 모든 연령군에서 30% 이상의 높은 검출률을 보임. 코로나19 바이러스는 50~64세 연령군에서 37.5%의 검출률로 가장 많이 검출되었음

표 4. 연령별 호흡기 바이러스 검출 현황

연령별 (세)	검사건수	합계 (%)	원인병원체별 검출건수(검출률,%)								
			IFV	HAdV	HBoV	HPIV	HMPV	HRSV	HCoV	HRV	COVID19
0~2	119	<b>100 (84.0)</b>	1 (0.8)	3 (2.5)	10 (8.4)	5 (4.2)	7 (5.9)	24 (20.2)	3 (2.5)	46 (38.7)	1 (0.8)
3~6	196	<b>129 (65.8)</b>	2 (1.0)	4 (2.0)	5 (2.6)	11 (5.6)	16 (8.2)	24 (12.2)	6 (3.1)	61 (31.1)	-
7~19	81	<b>47 (58.0)</b>	13 (16.0)	1 (1.2)	-	-	3 (3.7)	4 (4.9)	-	26 (32.1)	-
20~49	17	<b>9 (52.9)</b>	3 (17.6)	-	1 (5.9)	-	2 (11.8)	-	-	1 (5.9)	2 (11.8)
50~64	8	<b>3 (37.5)</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	3 (37.5)
≥65	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

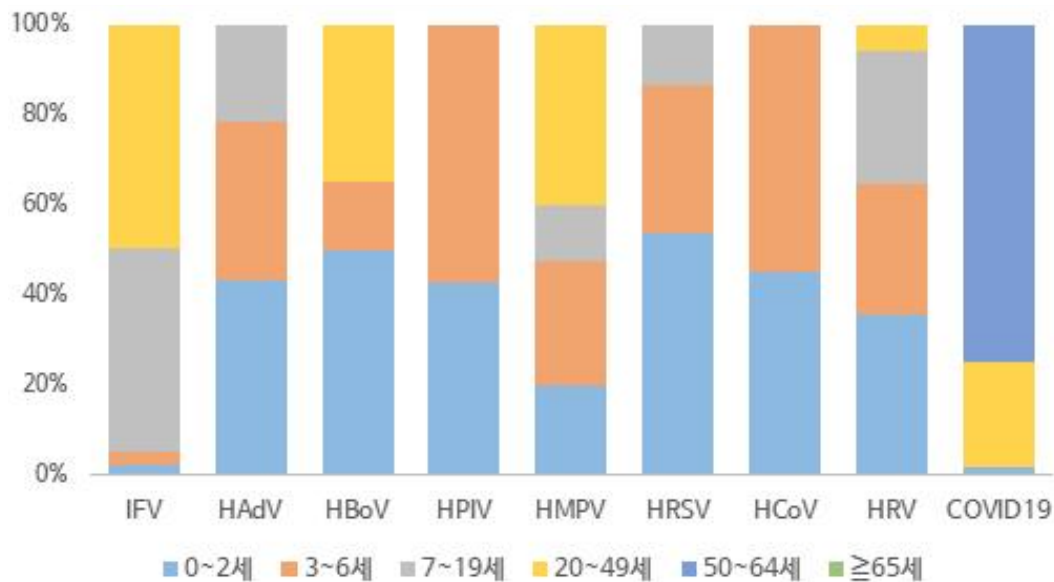


그림 3. 2022년 연령별 호흡기바이러스 검출 현황

#### ○성별 검출 현황(표 5, 그림 4)

- 의뢰된 검체 총 424건 중 남자 검체가 216건(50.9%), 여자 검체는 208건(49.1%)으로 남녀 성비는 비슷하였음
- 성별에 따른 호흡기 바이러스 검출률은 남자 검체 0.7%(143건/216건), 여자 검체 0.7%(145건/208건)으로 동일하였음

- 성별에 따른 바이러스 검출률은 호흡기세포융합바이러스의 경우 여자검체 14.8%로 남자검체 9.6%에 비해 높게 나타남. 리노바이러스는 남자검체 35.1%, 여자검체 28.2%로 남자검체에서 더 많이 검출되었음
- 인플루엔자바이러스, 아데노바이러스, 보카바이러스, 파라인플루엔자바이러스, 메타뉴모바이러스, 코로나바이러스는 성별에 따른 검출률에서 큰 차이를 보이지 않았음
- 코로나19의 경우 검출 검체가 총 5건으로 검체량이 적어 유의미한 차이를 확인하기 어려움

표 5. 성별 호흡기 바이러스 검출 현황

성별	검체 건수	검출건수 검출률(%)	합계	원인병원체별 검출건수(검출률,%)								
				IFV (n=19)	HAdV (n=8)	HBoV (n=16)	HPIV (n=16)	HMPV (n=28)	HRSV (n=52)	HCoV (n=9)	HRV (n=134)	COVID19 (n=6)
남자	216	검출건수	143	8	4	9	9	13	20	6	73	1
		검출률(%)	0.7	3.8	1.9	4.3	4.3	6.3	9.6	2.9	35.1	0.5
여자	208	검출건수	145	11	4	7	7	15	32	3	61	5
		검출률(%)	0.7	5.1	1.9	3.2	3.2	6.9	14.8	1.4	28.2	2.3

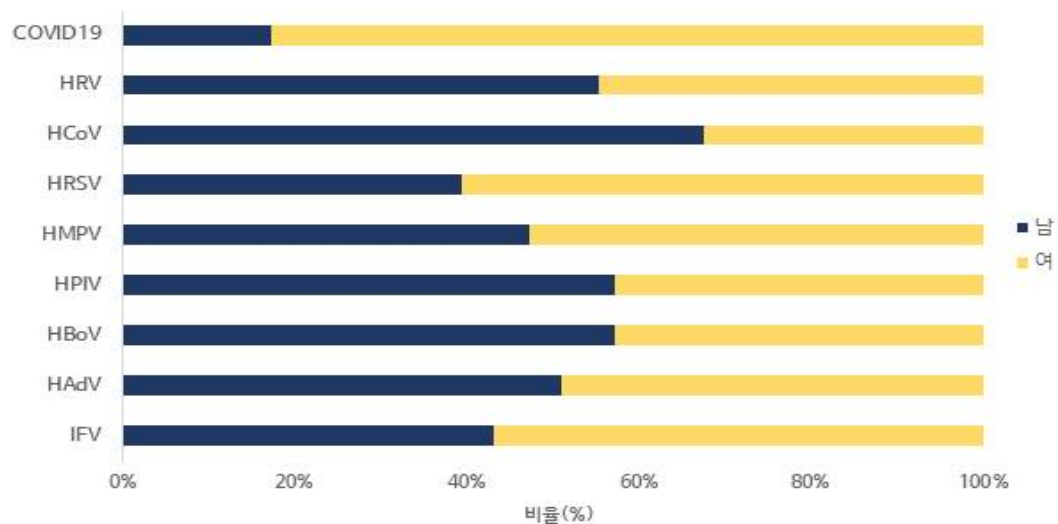


그림 4. 2022년 성별 호흡기바이러스 검출 현황

## ○중복감염 현황

- 한 명의 환자에서 병원체가 2가지 이상 검출되는 경우 중복감염으로 정의하였음
- 바이러스가 검출된 265건 검체 중 중 21건(7.9%)이 중복감염으로 나타남
- 2종의 바이러스에 중복감염된 검체는 19건으로 바이러스가 검출된 환자의 7.2% 차지하였으며, 3종의 바이러스에 중복감염된 검체는 2건으로 바이러스가 검출된 환자의 0.8%를 차지함

- 2가지 바이러스 중복감염 중 가장 많이 검출된 유형은 보카바이러스와 리노바이러스의 중복감염으로, 6건이 검출되어 바이러스가 검출된 환자의 1.6%를 차지하였음. 다음으로 리노바이러스와 파라인플루엔자 3건(0.8%), 메타뉴모바이러스와 리노바이러스, 리노바이러스와 코로나바이러스, 리노바이러스와 호흡기세포융합바이러스 중복감염이 각각 2건(0.5%), 아데노바이러스와 리노바이러스, 아데노바이러스와 인플루엔자 바이러스, 보카바이러스와 호흡기세포융합바이러스 중복감염이 각각 1건(0.3%) 검출됨
- 3가지 바이러스에 중복감염된 유형은 아데노바이러스, 보카바이러스, 호흡기세포융합바이러스 중복감염 1건, 아데노바이러스, 보카바이러스, 리노바이러스 중복감염 1건으로 나타남
- 각 바이러스별 단독/중복감염 현황을 보면, 보카바이러스가 중복감염률이 62.6%(10건/16건)로 단독감염보다 중복감염이 많았음. 그 다음으로 아데노바이러스가 단독감염과 중복감염률이 각각 50.0%(4건/8건)으로 동일하였음

표 6. 호흡기바이러스 단독/중복감염 현황

	호흡기바이러스								
	IFV	HAdV	HBoV	HPIV	HMPV	HRSV	HCoV	HRV	COVID19
검출건수	19	8	16	16	28	52	9	134	6
검출률(%)	4.4	1.8	3.7	3.7	6.6	12.2	2.1	31.6	1.4
단독감염	18	4	6	13	25	48	7	117	6
단독감염률(%)	<b>94.7</b>	<b>50.0</b>	<b>37.5</b>	<b>81.3</b>	<b>89.3</b>	<b>92.3</b>	<b>77.8</b>	<b>87.3</b>	<b>100.0</b>
중복감염	1	4	10	3	3	4	2	17	-
중복감염률(%)	<b>5.3</b>	<b>50.0</b>	<b>62.5</b>	<b>18.8</b>	<b>10.7</b>	<b>7.7</b>	<b>22.2</b>	<b>12.7</b>	-

## □최근 3년간(2020년~2022년) 호흡기 바이러스별 유행양상(그림 5)

### ○인플루엔자 바이러스 유행양상

- 인플루엔자 바이러스는 주로 가을-겨울-봄 환절기에 유행하나 코로나19 유행 이후 검출이 급격히 감소하여, 2020년 8주차에 1건[A(H3N2)]이 검출된 이후로 2021년에는 1건도 검출되지 않았음(표 3)
- 장기간 검출되지 않다가 2022년 31주차에 1건이 검출된 이후로, 하절기에 꾸준히 검출되어 올해에 4.5%의 검출률로 총 19건[A(H3N2)]이 검출됨(표 7)
- 올해 9월 16일(금)에 전국에 인플루엔자 유행주의보가 발령됨. 이는 코로나19 유행 이전인 2019년 이후 처음으로 발령되었음



표 7. 최근 3년간(2020년~2022년) 인플루엔자바이러스 아형 검출 현황

구분	검체건수	검출률(%)	인플루엔자 아형별 검출건수(검출률,%)			
			A(H1N1)pdm09	A(H3N2)	B(Victoria)	B(Yamagata)
2020년	403	11.4	32(7.9)	4(1.0)	10(2.5)	-
2021년	463	0.0	-	-	-	-
2022년	424	4.5	-	19(4.5)	-	-

### ○아데노바이러스 유행양상

- 아데노바이러스는 연중 산발적으로 발생하며 주로 소아에게 감염되고, 드물게 성인에게도 감염되는 바이러스임
- 2020년 2월에 가장 높은 검출률(15.4%)을 보였다가 감소하는 추세였으며, 2021~2022년도에는 연중 산발적으로 검출되었음

### ○보카바이러스 유행양상

- 소아에게 중증의 하기도 질환을 유발하는 것으로 알려져 있음
- 2020년 11월에 첫 검출 이후, 산발적으로 검출되었고 특히 2021년 5월과 2022년 6월에 일시적으로 검출률이 증가하는 추세를 보였음

### ○파라인플루엔자바이러스 유행양상

- 소아에서 대부분 발열을 동반한 호흡기 증상을 일으키며 하기도 질환을 유발하는 바이러스임
- 하절기에 유행하는 바이러스로 알려져 있으나, 2020년에는 거의 검출되지 않았으나(총 2건), 2021년과 2022년에는 9~12월에 유행하는 양상을 보임

### ○메타뉴모바이러스 유행양상

- 소아 중증 하기도염의 원인 중 하나로, 늦겨울에서 이른 봄까지 유행하는 바이러스로 알려져 있음
- 2020년에는 2월에 1건(2.6%) 검출 이후로 2022년 8월까지 검출되지 않았음
- 2022년에 9월에 첫 검출(29.7%) 이후, 10월에 증가(31.7%)하였다가 점차 감소하였음

## ○호흡기세포융합바이러스 유행양상

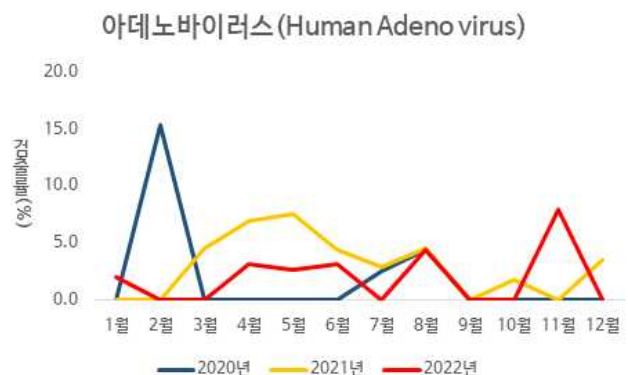
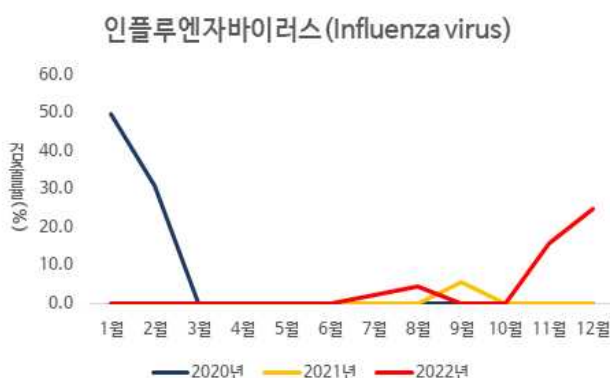
- 소아 및 성인에서 호흡기질환을 일으키는 바이러스로, 5세 미만의 소아에서 폐렴을 일으키는 가장 흔한 원인으로 알려져 있음
- 가을부터 초봄까지 유행하며 유아의 95%가 1회 이상 감염될 정도로 전염력이 강한 바이러스임
- 2020년에는 1~3월(4.3%~11.8%), 8~9월(3.3%~4.3%)에 검출되었고, 그 이후에 검출되지 않다가 2021년 12월부터 증가세를 보이며, 2022년 3월까지 유행하는 양상을 보였음(4.5%~66.0%). 그 후 다시 8월~11월에 9.0%이하의 검출률로 꾸준히 검출되었음

## ○코로나바이러스 유행양상

- 주로 겨울철에 유행하고 성인 감기의 10~30%를 차지하며, 두통, 인후통, 기침을 동반한 코감기가 주 증상인 호흡기 바이러스임
- 2020년도에는 1월부터 4월까지 검출되었으며(3.8%~17.9%), 2021년에는 검출되지 않았음
- 2022년도에는 2월에 12.5%, 3월 4.5%, 9월 2.7%, 12월 9.1%의 검출률을 보여 계절에 따른 유행양상은 확인하기 어려웠음

## ○리노바이러스 유행양상

- 소아와 성인 모두에게 감기의 가장 흔한 원인 바이러스이며 연중 검출됨
- 최근 3년간 매월 꾸준히 검출되어 연중 지속적으로 검출되었음



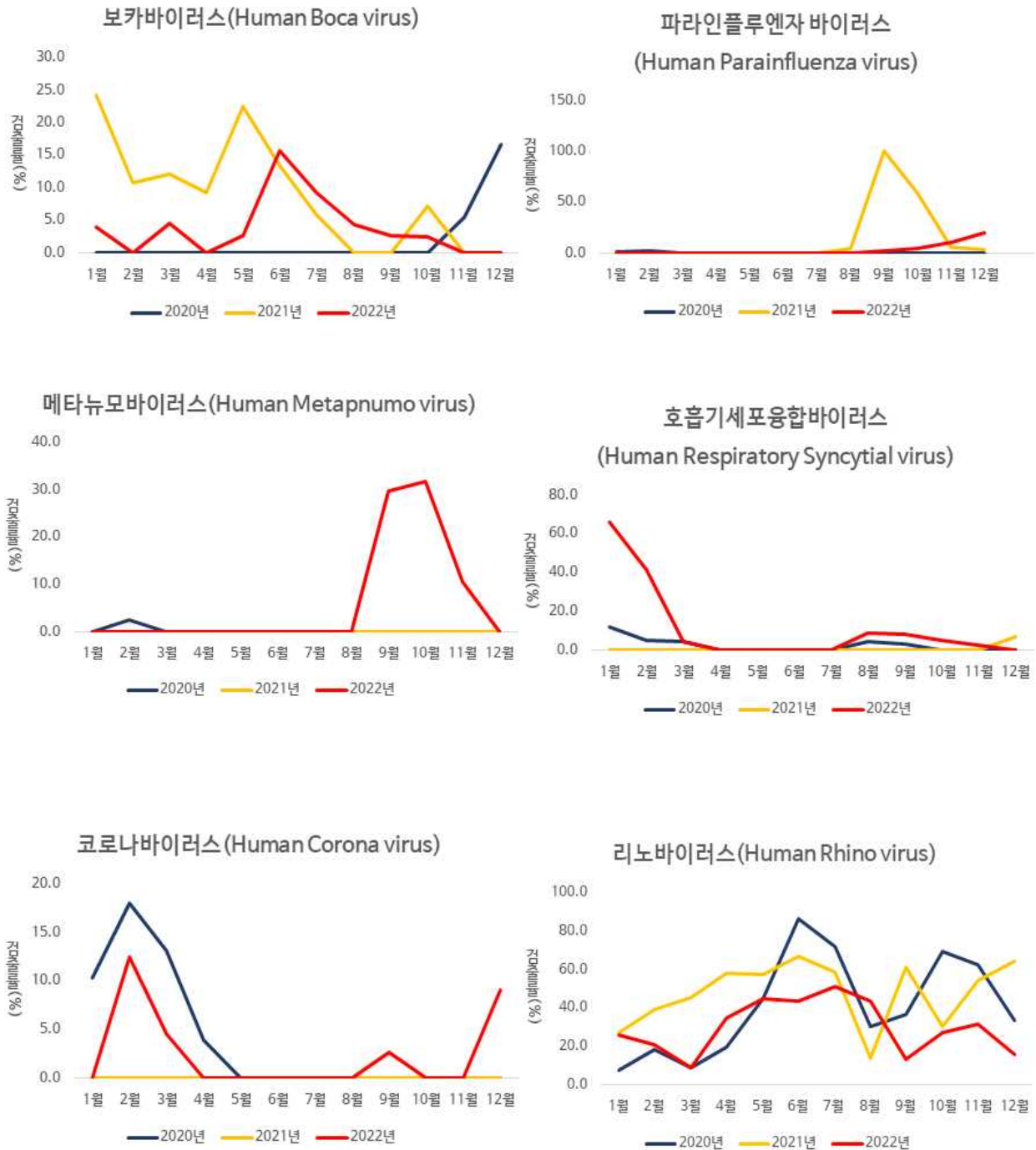


그림 5. 인플루엔자 및 호흡기바이러스 7종 검출현황

#### □ 최근 4년간(2019년~2022년)호흡기 바이러스 전체 검출률 현황

- 최근 4년간 연도별 검출률을 보면 2019년 66.6%, 2020년 63.0%, 2021년 72.4%, 2022년 66.5%로 나타남(표 8)
- 의뢰된 검체 건수는 코로나19 유행이후 감소하였으나, 전체 바이러스의 검출률은 비슷하게 나타났으며, 2021년에 72.4%로 가장 높았음

- 코로나19 대유행으로 인해 2020년에 2019년과 비교하여 바이러스별 검출률에 큰 차이를 볼 수 있음. 그 중 아데노바이러스, 보카바이러스, 리노바이러스는 꾸준히 검출되었음. 이는 바이러스의 특성에 의한 것으로 위 바이러스는 외피가 없기 때문에 외피를 가지고 있는 바이러스에 비해 환경적 요인에 저항성이 높아 코로나19 대유행으로 인한 생활방역에도 불구하고 꾸준한 검출률을 보이는 것으로 판단됨
- 2022년도에는 코로나19 유행으로 인해 낮은 검출률을 보였던 바이러스 중 특히 메타뉴모바이러스, 호흡기 세포융합 바이러스의 검출률이 상승하여, 발생 가능성이 높은 병원체 발생의 조기 인지를 위해 지속적으로 감시를 통한 모니터링의 중요도가 높다고 생각됨

표 8. 최근 4년간(2019년~2022년) 호흡기바이러스 검출률 현황

구분	검체 건수	합계 (%)	호흡기바이러스 검출건수(검출률,%)							
			IFV	HAdV	HBoV	HPIV	HMPV	HRSV	HCoV	HRV
2019년	584	389 (66.6)	57 (9.8)	51 (8.7)	22 (3.8)	41 (7.0)	34 (5.8)	16 (2.7)	19 (3.3)	149 (25.5)
2020년	403	254 (63.0)	46 (11.4)	9 (2.2)	6 (1.5)	2 (0.5)	1 (0.2)	13 (3.2)	18 (4.5)	159 (39.5)
2021년	463	335 (72.4)	-	16 (3.5)	45 (9.7)	55 (11.9)	-	2 (0.4)	-	217 (46.9)
<b>2022년</b>	<b>424</b>	<b>282 (66.5)</b>	<b>19 (4.5)</b>	<b>8 (1.9)</b>	<b>16 (3.8)</b>	<b>16 (3.8)</b>	<b>28 (6.6)</b>	<b>52 (12.3)</b>	<b>9 (2.1)</b>	<b>134 (31.6)</b>
합계 (%)	1,874	871 (46.5)	122 (6.5)	84 (4.5)	89 (4.7)	114 (6.1)	63 (3.4)	83 (4.4)	46 (2.5)	659 (35.2)

### 3 결론

- 전 세계적으로 인플루엔자는 코로나19 이후 낮은 수준의 검출률을 보였으나, 올해에 인플루엔자 A(H3N2)형이 유행하였으며 검출이 증가하고 있음
- 코로나19 대유행으로 지역사회 방역 강화, 사회적 거리두기, 개인위생 수칙 준수로 인해 호흡기바이러스의 알려진 유행양상과는 차이를 보임
- 코로나19 이후 인플루엔자 및 호흡기바이러스의 검출률이 2~3년 동안 낮은 수준으로 유지되다가 올해부터 증가하는 경향은 전 세계적으로 비슷하며, 이는 대부분 방역조치가 완화되고 대면활동이 늘어남에 따라 호흡기 병원체 발생이 증가한 것으로 보여짐

## **4      활용 방안 및 기대 효과**

---

- 협력병원에 매주 인플루엔자 및 호흡기바이러스 결과 환류를 통해 바이러스감염증 환자에게 항생제 과용 방지 등 환자 치료에 활용
- 인플루엔자를 포함한 호흡기바이러스 특성 분석을 통해 항원 변이주 확인
- 꾸준한 모니터링을 통해 호흡기바이러스 유행을 예측하여 계절에 따른 호흡기감염질환 예방대책 마련을 위한 기초자료 제공