2020년 대한예방의학회 여름 학술대회 발표자료(2020.07.03)

대구의 유행특성과 대응전략

대구감염병관리지원단
경북대학교병원 김종연

발표 순서

1. 코로나 대구 발생 현황
2. 주요 대응 이슈
3. 나름의 성과와 아쉬운 점
4. 대구시 2차 유행계획

코로나19의 주요 특징

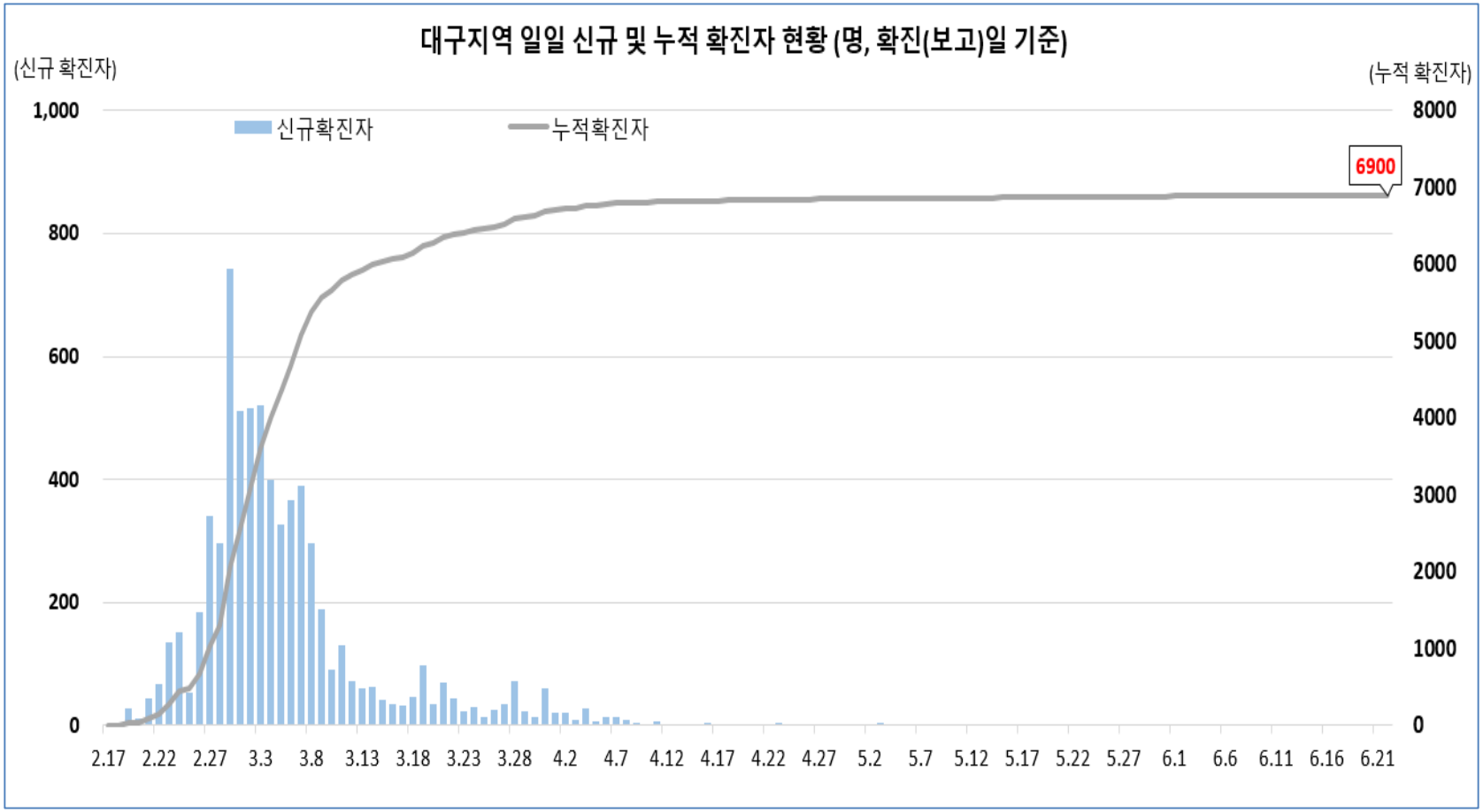
- **비말 및 접촉 감염(외부 환경에서 수시간~수일 생존 가능)**
- **높은 전파력(R_0>3)**
- **무증상 감염의 존재(정상적 사회활동 가능, 전파력 보유)**
  - 사회적 활동이 높은 10-20대 감염 증가로 고령층 전파 위험 증가
- **비교적 높은 치명률(국내 2.29%, 세계 5.45%)**
  - 고령, 기저질환자의 치명률이 매우 높음(70대 7.5%, 80대 19.7%)
  - 최중증(전체 환자의 5%)은 49.0%의 치명률

- **효과적인 치료약이나 백신 개발에 상당히 오래 걸릴 전**

코로나 19 대구 발생 현황(6.21 기준)

KNUH 경북대학교병원 KYUNGPOOK NATIONAL UNIVERSITY HOSPITAL

◆ 확진 환자 6,900명 발생[6,681명 완치, 189명 사망, 치명률 2.7%]



KNUH 경북대학교병원

[자료원: 중앙방역대책본부 정례브리핑 자료, 6월22일 기준]

코로나 19 대구 발생 현황(6.21 기준)

KNUH 경북대학교병원 KYUNGPOOK NATIONAL UNIVERSITY HOSPITAL

- **대구: 6,900명(전국 발생의 55.5%)**
  - 신천지 대구교회 교인: 4,265명(61.8%)
  - 고위험군 시설/집단: 540명(7.8%)
  - 기타: 2,095명(30.2%)

< 지역별 확진자 현황(6.22일 0시 기준, 1.3일 이후 누계) >

구분	합계	서울	부산	대구	인천	광주	대전	울산	세종	경기	강원	충북	충남	전북	전남	경북	경남	제주	검역
격리중	1,277	485	5	30	159	1	37	4	2	348	7	5	17	4	2	11	9	4	147
격리해제	10,881	733	142	6,681	169	32	44	48	47	753	52	56	144	20	18	1,320	124	15	483
사망	280	6	3	189	1	0	1	1	0	22	3	0	0	0	0	54	0	0	0
합계	12,438	1,224	150	6,900	329	33	82	53	49	1,123	62	61	161	24	20	1,385	133	19	630
지역발생(잠정)	11	4	0	1	0	0	0	0	0	3	0	0	2	1	0	0	0	0	0
해외유입(잠정)	6	1	0	0	1	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	1	0	0	0
신규	17	5	0	1	1	0	0	0	0	6	0	0	2	1	0	1	0	0	0

* 6월 21일 0시부터 6월 22일 0시 사이에 질병관리본부로 신고, 접수된 자료 기준으로 신규 확진자 신고내역을 해외유입과 이외의 경우로 구분하여 잠정수치를 제시. ※ 상기 통계는 모두 추후 역학조사 과정에서 변경될 수 있음.

'청정지역'서 '집단 감염지'로...대구 초비상

대구 봉쇄 청와대 청원 등장...정부 "검토한 바 없다"

대구 3大 병원 응급실 폐쇄... 위급환자 어디로 가나

대구서도 첫 사망자 발생…경북대병원 50대 여성

쏟아지는 확진자에... 3~4일도 버티기 힘든 대구 [코로나19 비상]

대구 확진자 297명 늘어 1314명...'입원대기 사망' 사과

[종합] 대구 한마음아파트 국내 첫 코호트 격리...입주자 66% '신천지'

대구 한사랑요양병원 74명 코로나19 집단 감염

대구 제2미주병원 '코로나19' 50여 명 무더기 확진

Posted : 2020-03-27 12:05

정신병원인 대구 제2미주병원에서 확진 환자 52명 발생
대실요양병원 같은 건물...제2미주병원 52명 무더기 확진
오늘 0시 기준 대구 환자 34명 늘어...두자릿수 유지

지금 열독 중

KNUH 경북대학교병원

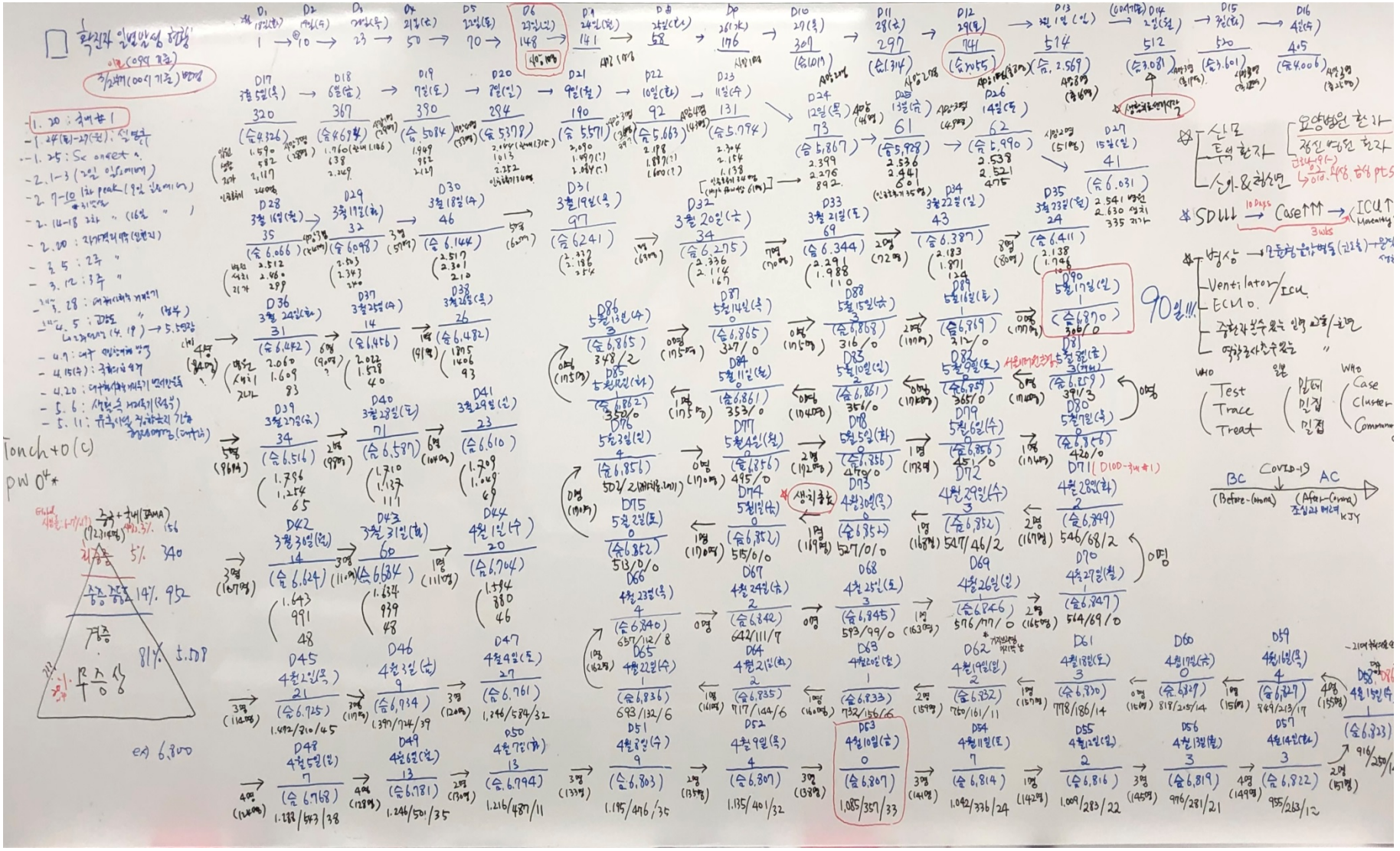
주요 경과

KNUH 경북대학교병원 KYUNGPOOK NATIONAL UNIVERSITY HOSPITAL

일시	주요 상황	대응
2/18	대구 첫 환자 발생(#31)	
2/21		감염병특별관리지역 선포
2/23	누적 확진자 100명 돌파	심각 단계 상향
2/25	입원대기 중 사망자 발생	신천지 전수 진단검사 확대
2/28		의사 상담시스템/환자분류체계 도입
2/29	1일 최대 확진자 발생(741명)	
3/2	누적 확진자 3,000명 돌파	생활치료센터 개소
3/7	누적 확진자 5,000명 돌파	
3/15		특별재난관리지역 선포
4/3	신규확진자 10명 미만	
4/10	신규 확진자 0명	
4/18		대구 범시민대책위원회 발족
5/11		유흥시설 집합명령 긴급행정명령

격전의 흔적들....

KNUH 경북대학교병원
KYUNGPOOK NATIONAL UNIVERSITY HOSPITAL



나름 열심히 준비했지만....

KNUH 경북대학교병원 KYUNGPOOK NATIONAL UNIVERSITY HOSPITAL

- **확진 환자 치료 병상 계획: 지역 내 30여 병상 확보**
  - 1순위: 경증(대구의료원 10병상), 중증(경북대학교병원, 5병상)
  - 2순위: 계명대학교 동산의료원
  - 3순위: 기타 상급종합병원 및 파티마병원 음압 병상
- **선별진료소/진단검사기관/접촉자 격리시설 설치 및 운영**
- **즉각대응팀 구성 및 운영**
- **보건소 감염병담당자/전화상담요원 교육 실시**
- **감염병자문단/민간역학조사관 위촉**
- **관내 대학교 중국인 유학생 기숙사생 대책 방안 수립**

초기 대응: 당혹감과 공포

- **첫 확진 환자 발생 시점에는 충분히 대응 가능하다고 생각**
  - 과거 메르스 경험과 나름의 준비로 인한 자신감....
- **역학조사 결과 신천지 교인 확인 후부터 불안감의 증가.**
- **신천지(9,336명) 전화조사 결과 유증상자(1,234명) 중 90%이상이 양성 판정**
- **폭발적인 확진: #1 → #10 → #23 → #50 → #70 → #148**
- **선별검사와 역학조사의 한계 상황 발생...**

신천지에 대한 대응

KNUH 경북대학교병원 KYUNGPOOK NATIONAL UNIVERSITY HOSPITAL

- **신천지의 특징과 대응 전략**
  - 잦은 종교 모임/포교활동, 폐쇄성, 높은 결집력 ➔ 이미 상당히 수준의 유행 발생 가능성 추정 ➔ 신속한 검사와 격리가 필요하다고 판단
  - 강력한 압박 시 은폐 가능성 높음 ➔ 압박과 회유 전략 동시 사용

- **주요 경과**
  - 2/20 #31번과 함께 예배를 본 신도 전수조사: 1,001명
  - 2/22 전체 교인(9,336명) 전화 조사 완료 → 자가격리 명령
    - 유증상자 1,261명(13.5%) 검사 실시(공중보건의 40명 투입)
    - 무증상자 7,365명(78.9%) 전화 증상 모니터링(1일 2회)
  - 2/24 기준 총 확진자 499명 중 교인 390명(78.1%) 차지
  - 세 차례에 걸쳐 교인명단 추가 확보(총 10,914명)
  - 3/7 미검사자에 대한 자가격리 연장 명령
  - 3/11 자가격리 중이던 확진된 교인을 생활치료센터로 전원 입소 실시
  - 3/12 전수검사 완료

폭발적인 환자 발생과 병실부족

- **입원정책의 단계적 수정**
  - 음압격리 병상 1인실 → 음압격리 병상 다인실 → 일반 코호트 병동
- **2/25일 브리핑 자료(입원대기 중 사망발생)**
  - 대구의료원 368병상 대구동산병원 240병상 확보
  - 전체 확진자 677명 중 309명이 입원대기
- **2/29일 브리핑 자료**
  - **전체 확진자 2,055명 중 751명**(관내 653, 관외 98) **입원, 1,304명 입원대기**

→ **입원 정책의 전면적 전략 수정이 불가피한 상황.**

→ **지침 개정에 대한 중앙정부와 지방정부의 미묘한 갈등 발생**

→ **3/2 생활치료센터 개소**

누구를 먼저 입원시킬 것인가?

KNUH 경북대학교병원 KYUNGPOOK NATIONAL UNIVERSITY HOSPITAL

출처: 중앙임상위원회 중증도 분류

□ 환자 중증도 점수*

변수	3	2	1	0	1	2	3
맥박(회/분)		≤40	41 – 50	51 – 100	101 –110	111 –130	≥131
수축기 혈압 (mmHg)	≤70	71 – 80	81 – 100	101 – 199		≥200	
호흡수(회/분)		≤8		9 – 14	15 – 20	21 – 29	≥30
체온 (℃)		≤35.0	35.1 – 36.0	36.1 – 37.4	≥37.5		
의식수준				정상	목소리반응	통증 반응	무반응

* 환자가 급격한 위급상태(

점수	위험 정도	모니터링 빈도	조치
0~4	경증	6시간~12시간	대증치료 및 증상 경과 모니터링
5~6	중등증	1~2시간	대증치료 및 증상 경과 모니터링
7이상	중증	지속	기계호흡 등이 필요
7이상	최중증	지속	· CRRT, ECMO 필요 · 비가역적 뇌손상, 다발장기부전, 말기 만성 간질환 또는 폐질환, 전이성 종양 같은 사망에 직면한 말기질환을 가진 환자

대구시만의 기준을 만들자!!!

KNUH 경북대학교병원 KYUNGPOOK NATIONAL UNIVERSITY HOSPITAL

J Korean Med Sci. 2020 Apr 20;35(15):e152
https://doi.org/10.3346/jkms.2020.35.e152
eISSN 1598-6357·pISSN 1011-8934

JKMS

Brief Communication
Infectious Diseases, Microbiology & Parasitology

Check for updates

A Brief Telephone Severity Scoring System and Therapeutic Living Centers Solved Acute Hospital-Bed Shortage during the COVID-19 Outbreak in Daegu, Korea

OPEN ACCESS

Received: Mar 29, 2020
Accepted: Apr 9, 2020

Address for Correspondence:
Shin-Woo Kim, MD, PhD
Department of Internal Medicine, School
Medicine, Kyungpook National University,
Dongdeok-ro, Jung-gu, Daegu 41944, Rep
of Korea.
E-mail: ksw2kms@knu.ac.kr

Categories	Criteria	Points	Deduction
Severity of disease, one option	1) Asymptomatic to mild: asymptomatic to common cold-like symptoms	0	-
	2) Moderate: cough and fever (≥ 37.5°C)	1	-
	3) Severe: suspicion of severe pneumonia (cough and ≥ 38°C over 3 days)	5	-
	4) Critical: suspicion of critical pneumonia (shortness of breath ≥ 1 day, respiratory rate ≥ 30/min)	10	-
Age, one option	≤ 50	0	-
	51–60	1	-
	61–70	2	-
	> 70	3	-
Underlying diseases, multiple options	Hypertension	1	-
	Diabetes	2	-
	Cancer (not including complete cure)	3	-
	End-stage renal failure (on dialysis)	4	-
	Chronic pulmonary disease	4	-
	Congestive heart failure	3	-
	Heat disease (except congestive heart failure)	1	-
	Others (taking immunosuppressants: steroids with prednisolone 15 mg or more per day, on anticancer therapy, taking immunomodulators, etc.)	5	-
Social factors	Long-term care facilities and facilities for the disabled	5	-
	If the doctor judges the patient to be unlikely to recover even with active treatment due to long-term disease (long-term schizophrenia, etc.) and old age (> 75 years)		−3
Summation		To be calculated	-
Recommendation	Tertiary hospital, ICU (negative pressure room)	≥ 10	-
	Tertiary hospital, general ward (negative pressure room)	8–9	-
	Public hospitals, A group[a]	6–7	-
	Public hospitals, B group[a]	4–5	-
	Therapeutic living center	≤ 3	-

ICU = intensive care unit.
[a]Group A and B: A is more severe than B.

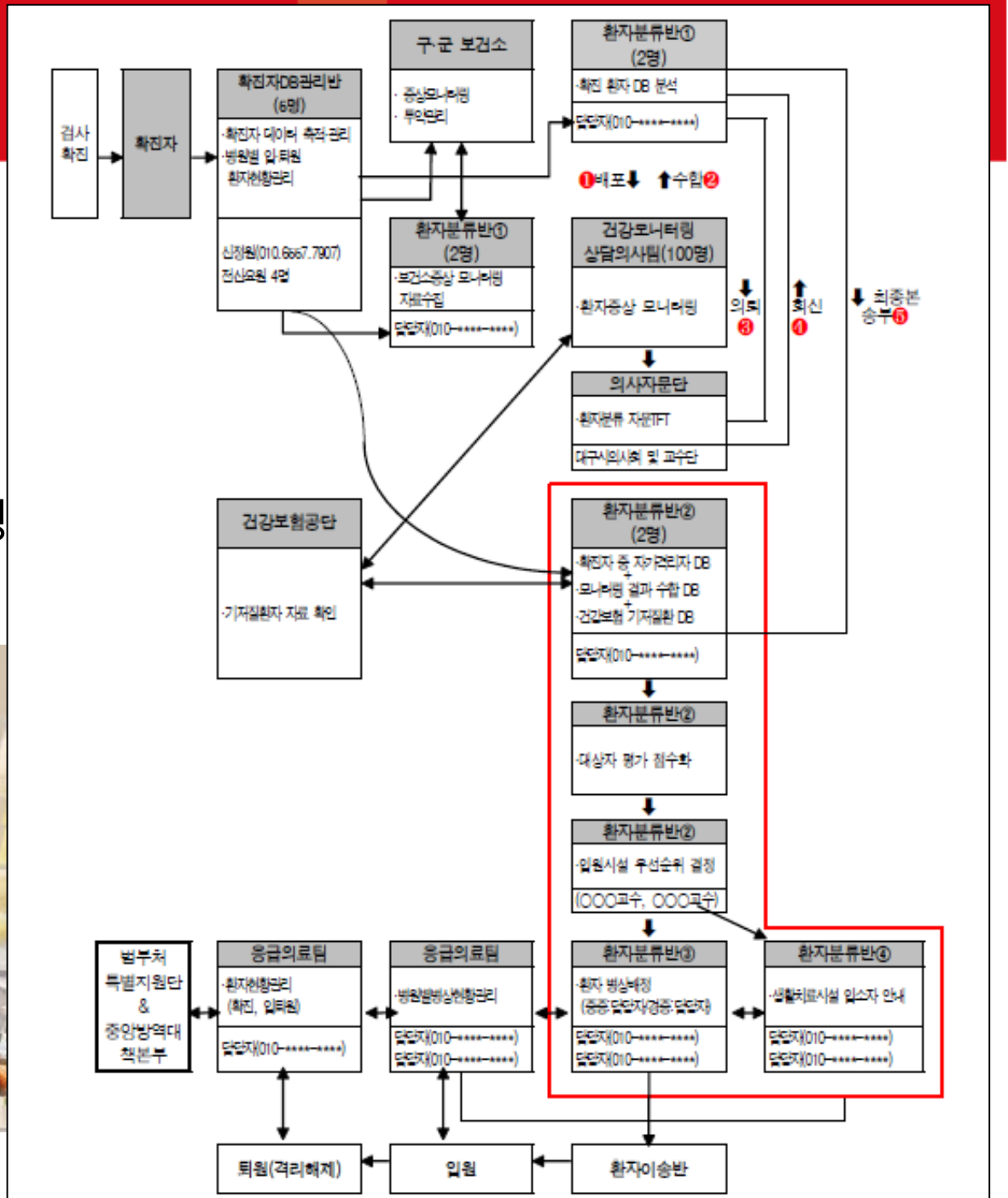
KNUH 경북대학교병원

환자분류체계

- **전화모니터링 실시**
  - 대구시 의사회
  - 의사 170여명
  - 환자 상태 평가

➔ 중증도 분류에 반영

KNUH 경북대학교병원



병상관리는 어떻게...

KNUH 경북대학교병원 KYUNGPOOK NATIONAL UNIVERSITY HOSPITAL

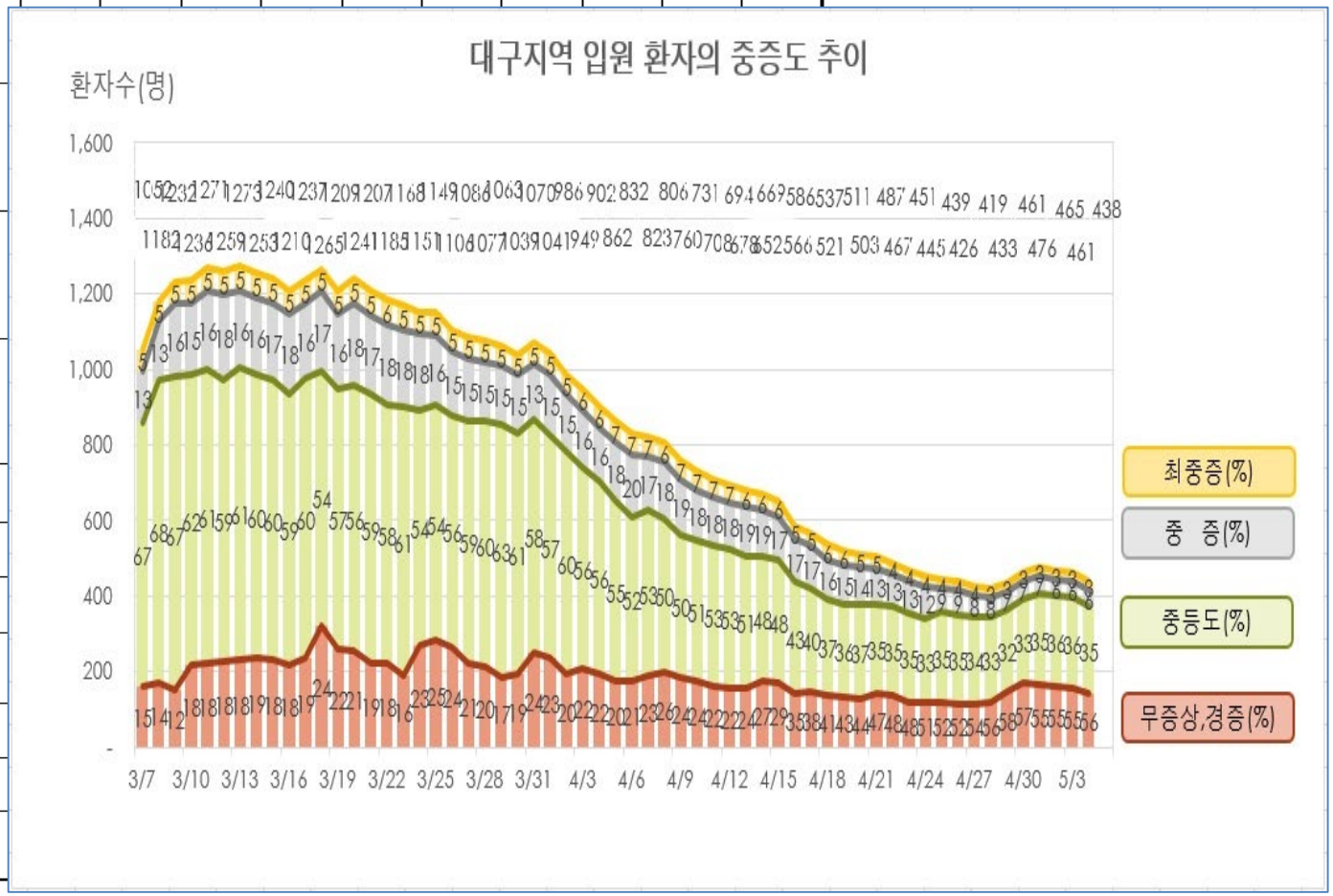
- **중증도에 따른 입원 원칙 수립**
  - 경증-중등도: 대구의료원, 보훈병원, 대구동산병원
  - 중증: 경북대병원 등 상급종합병원 중환자실

- **병상관리의 장애요인들**
  - 중환자 병상과 장비 부족: 인공호흡기, ECMO, 이동형 투석기
  - 환자/보호자들의 전원 거부, 끝까지 진료 요구...
  - 자원 현황에 대한 실시간 정보 파악 부족
  - 외부 전원의 어려움: 중증 환자는 현실적으로 전원 불가, 반면 중증으로의 진행가능성이 높은 환자는 NMC의 전원 기준을 미충족
  - 입원대기 환자들의 NMC 환자전원센터 이용 불가: 대구동산병원에 triage 설치

의료기관 책임 보직자 합동회의

KNUH 경북대학교병원 KYUNGPOOK NATIONAL UNIVERSITY HOSPITAL

입원환자 중증도 분류 기준		계	경북대병원	계명대동산병원	대구가톨릭대병원	대구파티마병원	영남대병원	칠곡경북대병원	대구동산병원	대구의료원	근로복지공단대구병원	대구보훈병원
분 류	분류기준 ※참조											
1) 무증상 ~ 경증	무증상에서 37.5℃ 미만 ※ 퇴원 및 생활치료센터 이송 고려											
2) 중등도	37.5℃ 이상 발열있으나 산소치료 불필요 ※ 입원치료 및 관찰											
3) 중증	산소치료로 nasal 또는 venturi mask 사용 중 ※ 입원치료 및 관찰											
4) 최중증	High flow 이상의 산소요법 필요 ※ 중환자실 입원 치료 대상											
① High flow 산소치료												
② 인공호흡기 사용중												
②-a 에크모(ECMO) 추가사용												
5) 특수대상자(코로나양성)												
① 투석환자/투석가능beds												
② 임산부												
계 【 1)+2)+3)+4) 】												

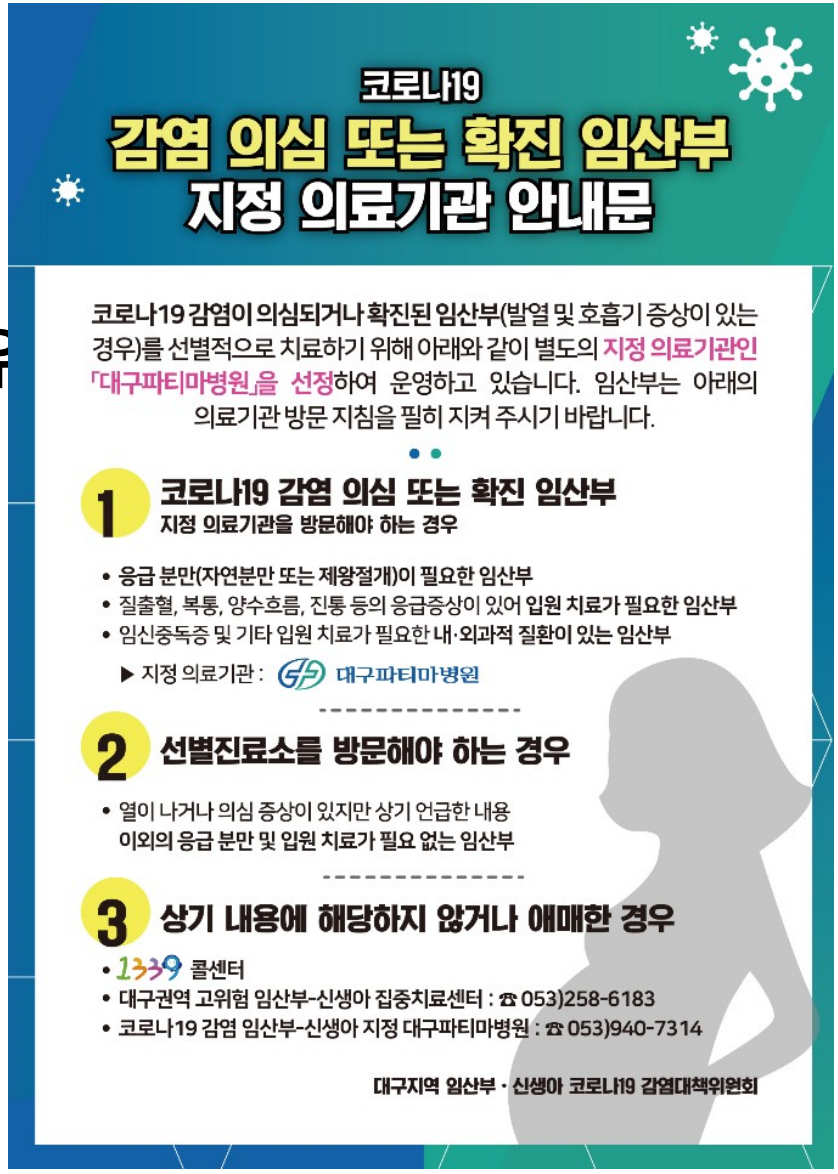


KNUH 경북대학교병원

그외 여러 현안들~~~

KNUH 경북대학교병원
KYUNGPOOK NATIONAL UNIVERSITY HOSPITAL

- 투석환자 확진 & 접촉자관리
- 산모: 출산, 기타 진료
- 어린이/영유아
- 중증 요양서비스가 필요한 경우
- 정신질환자
- 요양병원 등 고위험집단 관리



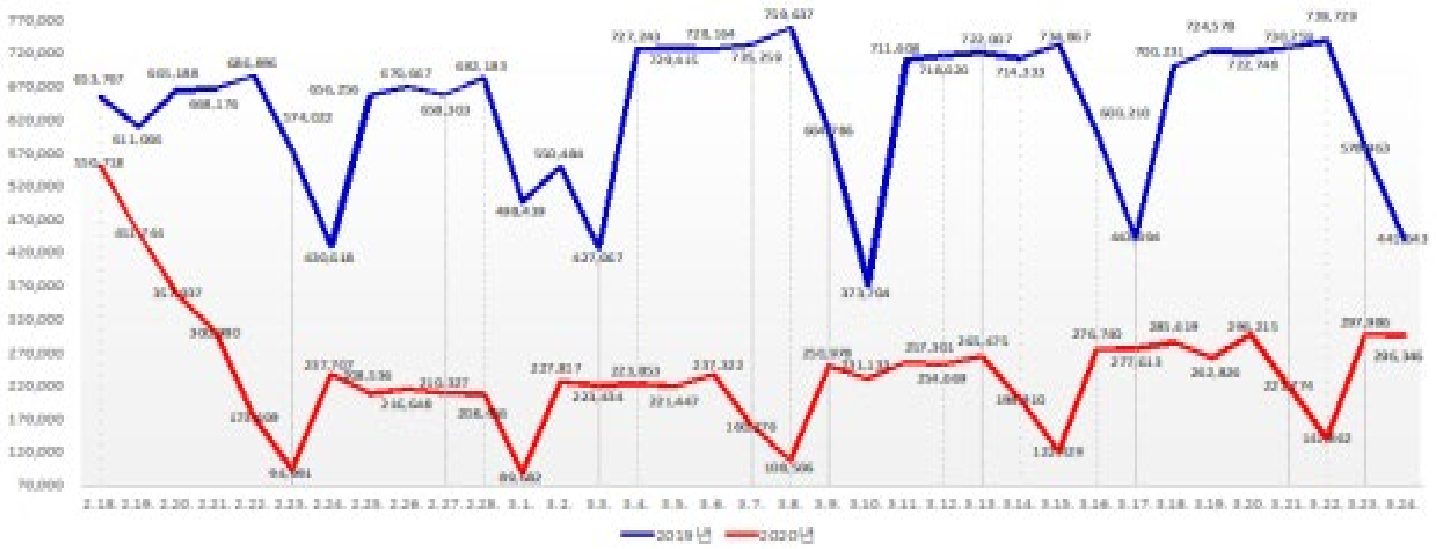
역학조사의 한계

- **역학조사: 매우 정교하고 시간이 걸리는 과정임**
- **가용자원의 제한 → 민간역학조사관 추가 확보 실시**
- **그러나 환자 발생 몇 일만에 정상적인 역학조사 기능 마비됨**
- **역학조사 기능의 이원화 ➔ 고위험 시설 관리 및 추가적인 전파 차단에 집중**
  - 개별 발생: 공중보건의사 및 일반직 공무원 활용(밀접 접촉자 및 의료기관 등 고위험 시설 관련 동선 파악)
  - 집단 발생: 대구시/질병관리본부 즉각대응팀

강력한 봉쇄효과

KNUH 경북대학교병원 KYUNGPOOK NATIONAL UNIVERSITY HOSPITAL

◆ 시민들의 자발적 봉쇄(feat .228 대구운동)



구 분	대상업소	휴업업소	휴업율 (%)
학 원	7,441	6,922	93
콜센터	68	38	55.9
실내체육시설	1,249	1,118	89.5
노래연습장(노래방)	1,841	1,689	91.7
PC방	896	402	44.9
유흥주점	1,305	1,145	87.7
클 럽	35	35	100.0
단란주점	465	402	86.5
계	**13,300**	**11,751**	**88.4**

KNUH 경북

대구시 이동량 변화

KNUH 경북대학교병원 KYUNGPOOK NATIONAL UNIVERSITY HOSPITAL

구분		2019년도	2월4째주	3월1째주	3월2째주	3월3째주	3월4째주
차량 통행량(대/16h) (신천대로)		94,374	70,752	70,333	81,989	81,426	84,026
		100%	75.0%	74.5%	86.9%	86.3%	89.0%
대중교통 이용객 (명/일)	시내버스	629,188	188,057	200,379	225,842	251,807	268,320
		100%	29.9%	31.8%	35.9%	40.0%	42.6%
	도시철도	463,000	109,959	117,774	135,669	154,087	165,462
		100%	23.7%	25.4%	29.3%	33.3%	35.7%
철도 이용객(명/일)		77,720	10,089	8,050	9,985	12,478	14,107
		100%	13.0%	10.4%	12.8%	16.1%	18.2%
고속/시외이용객 (명/일)		18,273	3,715	951	1,386	1,484	1,678
		100%	20.3%	5.2%	7.6%	8.1%	9.2%

시민 참여형 방역의 도입

KNUH 경북대학교병원 KYUNGPOOK NATIONAL UNIVERSITY HOSPITAL

◆ 코로나19극복 대구시 범시민대책위원회

KNUH 경북대학교병원

자료: 대구광역시, https://blog.naver.com/daegu_news/221934315256

나름의 성공 요인(1)

KNUH 경북대학교병원 KYUNGPOOK NATIONAL UNIVERSITY HOSPITAL

◆ **대구 시민**

- 성숙한 시민의식: 협조와 차분한 대응
- 철저한 마스크 쓰기와 사회적 거리 두기

◆ **대구시**

- 민관 협력체계의 작동: 대구시, 대구시의사회, 전문가집단, 메디시티협의회 등
- 집중적인 고위험군 관리: 신천지교인
  - 지역사회 감염원인 신천지 대구교회 및 센터·복음방 폐쇄
  - 신천지 교인 10,459명 전수조사, 14일 자가격리 조치
  - 신천지에 대한 일체 집회활동 전면 중지 및 감시감독 강화
- 강력하고, 공격적인 확진 검사
  - 선별진료소 및 이동검진팀 운영: 하루 최대 6,580건 검사
  - 고위험군 집단시설 선제적 전수조사(3.13~)

나름의 성공 요인(2)

KNUH 경북대학교병원 KYUNGPOOK NATIONAL UNIVERSITY HOSPITAL

- **중앙정부 지원 및 타 지자체의 협조**
  - 현장밀착형 지원체계 운영: 대구시청 10층
  - 의료인력 파견, 구급대원, 장비 및 보호구
  - 병상 및 생활치료센터 확보
- **자원 봉사자의 헌신과 열정**
- **많은 국민들의 지지와 응원**

5,700 의사 동료 여러분들의 궐기를 촉구합니다!!

존경하는 5,700 의사 동료 여러분!
지금 대구는 유사 이래 엄청난 의료재난 사태를 맞고 있습니다.
코로나19 감염자의 숫자가 1,000명에 육박하고, 대구에서만 매일 100여 명의 환자가 추가로 발생하고 있습니다.
우리의 사랑하는 부모, 형제 자녀들은 공포에 휩싸였고 경제는 마비되고 도심은 점점 텅 빈 유령도시가 되어 가고 있습니다.
생명이 위독한 중환자를 보아야 하는 응급실은 폐쇄되어 응급환자들은 거리를 헤매고 병을 진단하는 선별검사소에는 불안에 휩싸인 시민들이 넘쳐나는 데다 의료인력은 턱없이 모자라 신속한 진단조차 어렵고, 심지어 확진된 환자들조차 병실이 없어 입원치료 대신 자가 격리를 하고 있는 실정입니다.

사랑하는 의사 동료 여러분!
우리 대구의 형제 자매들은 공포와 불안에 어쩌할 바를 모르고 의사들만 초조하게 바라보고 있습니다.
응급실과 보건소 선별진료소에는 우리의 선·후배 동료들이 업무에 지쳐 쓰러지거나 치료 과정에 환자와 접촉하여 하나둘씩 격리되고 있습니다.
환자는 넘쳐나지만 의사들의 일손은 턱없이 모자랍니다.
권영진 시장은 눈물로써 의사들의 동참과 도움을 호소하고 있고, 국방업무에 매진해야 할 군의관들과 공중보건의까지 대구를 돕기 위해 달려오고 있습니다.

존경하는 의사 동료 여러분!
저도 의사 동료 여러분들도 일반 시민들과 똑같이 두렵고 불안하기는 매한가지입니다.
그러나, 대구는 우리의 사랑하는 부모 형제 자녀가 매일매일을 살아내는 삶의 터전입니다.
그 터전이 엄청난 재난의료사태를 맞았습니다.
우리 대구의 5,700 의사들이 앞서서 질병과의 힘든 싸움에서 최전선의 전사로 분연히 일어섭니다.
우리 모두 생명을 존중하는 히포크라테스 선서의 선·후배 형제로서 우리를 믿고 의지하는 사랑하는 시민들을 위해 소명을 다합시다.
면저 응급실이건, 격리병원이건 각자 자기 전선에서 불퇴전의 용기로 한 명의 생명이라도 더 구하기 위해 끝까지 싸웁시다.

지금 바로 선별진료소로, 대구의료원, 계명대 대구 동산병원(대신동)으로, 격리병원으로 그리고 응급실로 와주십시오.
방역 당국은 더 많은 의료진을 구하기 위해 지금 발을 동동 구르며 사력을 다하고 있습니다.
일과를 마치신 의사 동료 여러분들도 선별진료소로, 격리병동으로 달려와 주십시오.
할 일이 너무 많습니다.
지금 바로 대구광역시의사회로 지원 신청을 해주십시오.
이 위기에 단 한 분의 댓가, 한마디의 칭찬도 바라지 말고 피와 땀과 눈물로 시민들을 구합시다. 우리 대구를 구합시다.

사랑하는 의사 동료 여러분!
어려울 때 친구가 진정한 친구요 어려울 때 노력이 빛을 발합니다.
지금 바로 신청해 주시고 달려와 주십시오.
제가 앞장서겠습니다.
제가 먼저 체일 위협하고 힘든 일 하겠습니다.
사랑하는 동료 여러분들의 열화와 같은 성원을 기다립니다.
감사합니다.

대구의사회장 이 성 구 올림

아쉬운 점

- 현장상황에 맞는 탄력적인 대응지침의 부재
- 환자관리 및 정책 결정에 필요한 정보시스템의 부재
- 정치적 상황에 따른 의사결정의 지연과 왜곡
- 미지의 대규모 유행에 대한 경험과 자원, 역량 부족
- 현장에서의 효율적인 인력 활용의 실패
- 낙인과 차별

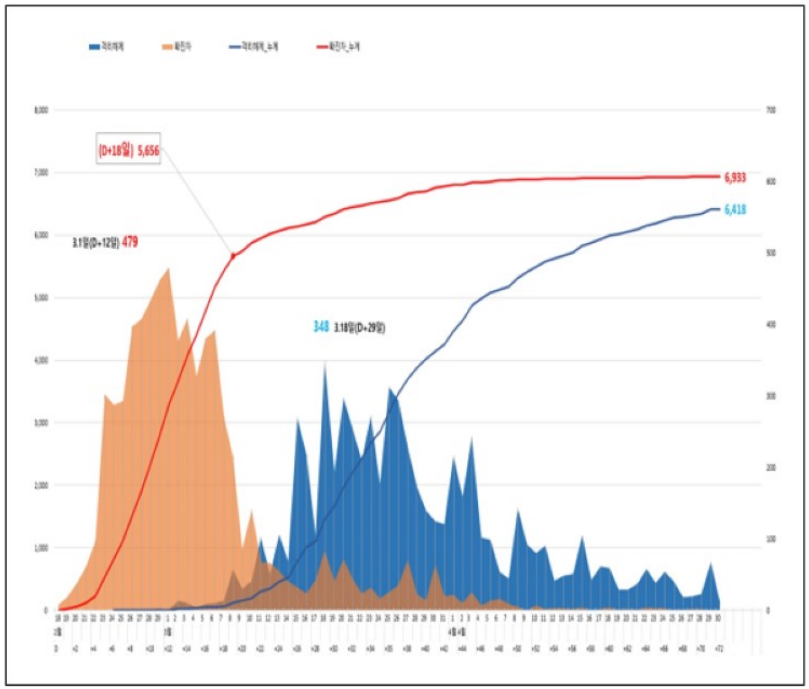
대구시 2차 유행 대응 계획[1]

KNUH 경북대학교병원 KYUNGPOOK NATIONAL UNIVERSITY HOSPITAL

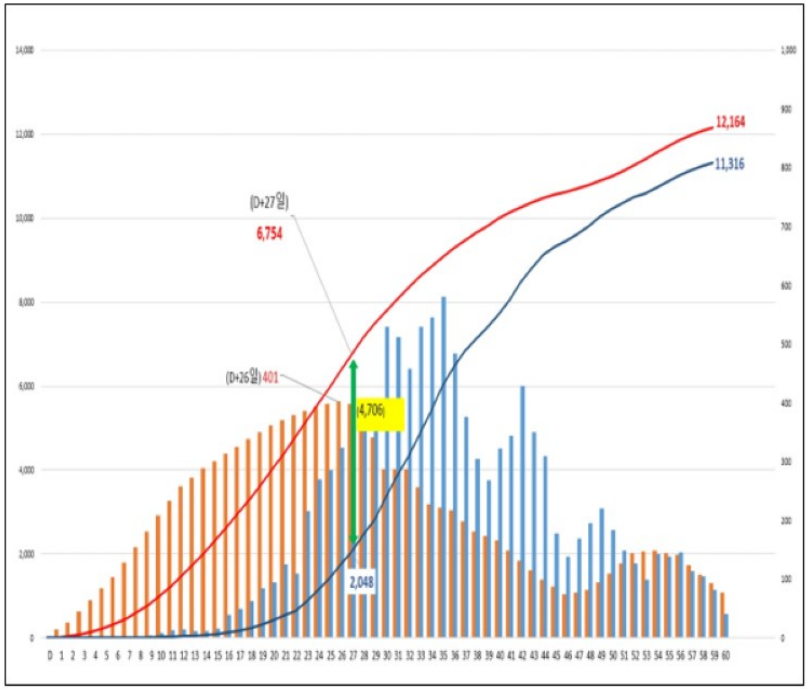
Ⅱ. 2차 대유행 예상 시나리오

#힘내요 DAEGU

1차 대유행 대구 인구의 약 0.29% 감염자 발생



2차 대유행 신천지 요인 제외 후 0.5% 감염자 발생



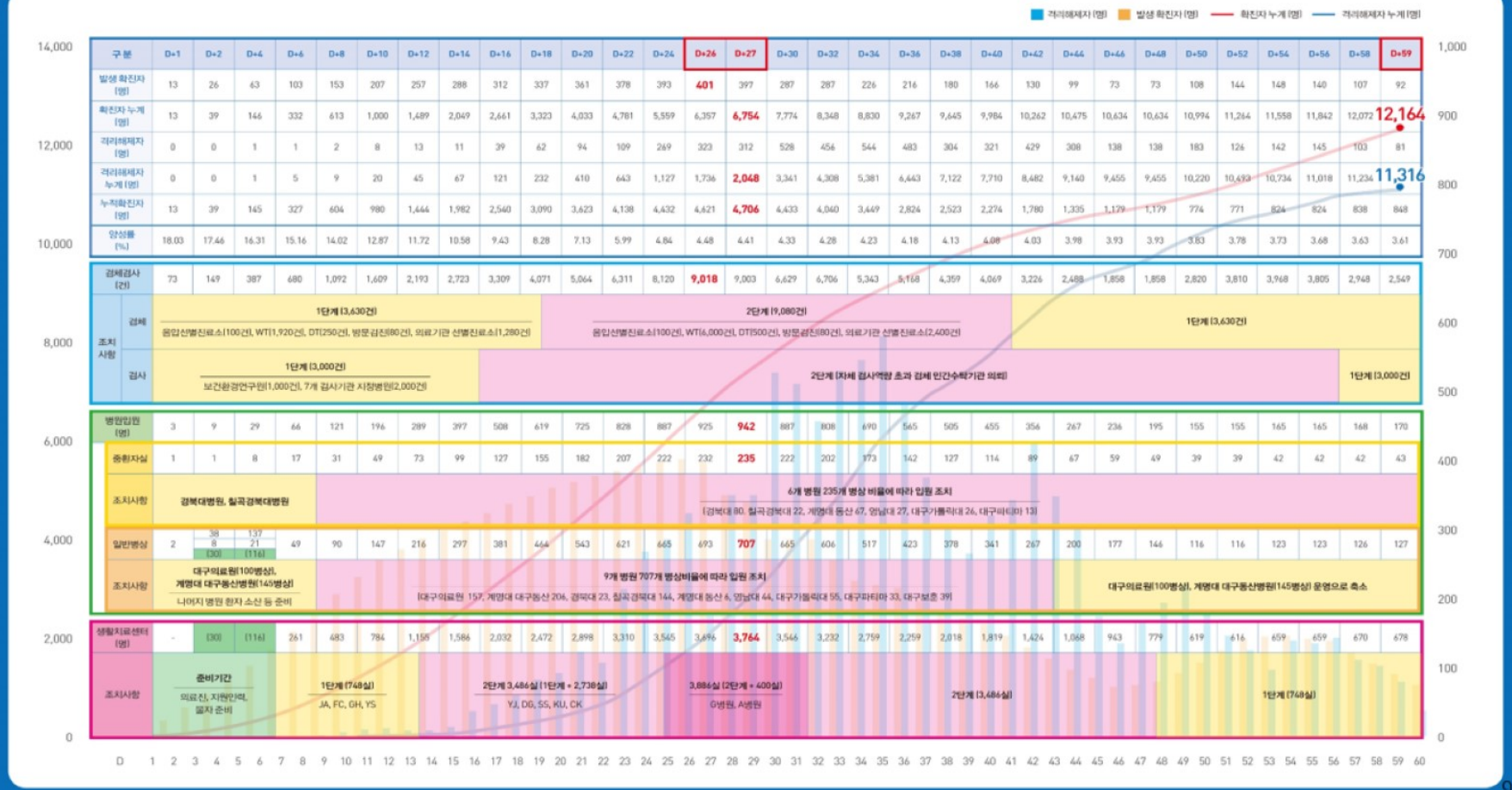
(감염병재생산지수=3으로 가정)

대구시 2차 유행 대응 계획[2]

KNUH 경북대학교병원 KYUNGPOOK NATIONAL UNIVERSITY HOSPITAL

◆ 확진환자 발생 단계별로 실행 가능하도록 준비

코로나19 2차 대유행 시 확진환자 발생 추이별 조치계획

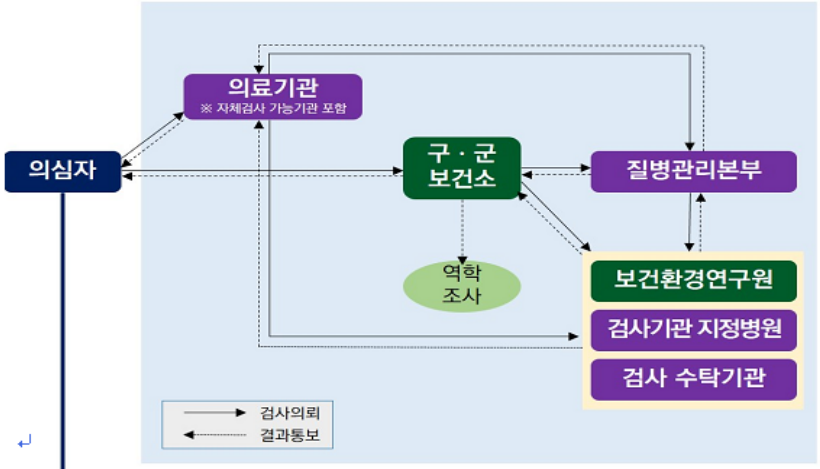


대구시 2차 유행 대응 계획[3]

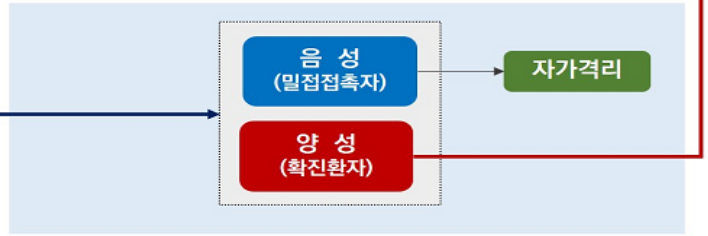
KNUH 경북대학교병원 KYUNGPOOK NATIONAL UNIVERSITY HOSPITAL

◆ 대구 상황에 맞는 환자 관리 체계의 구축

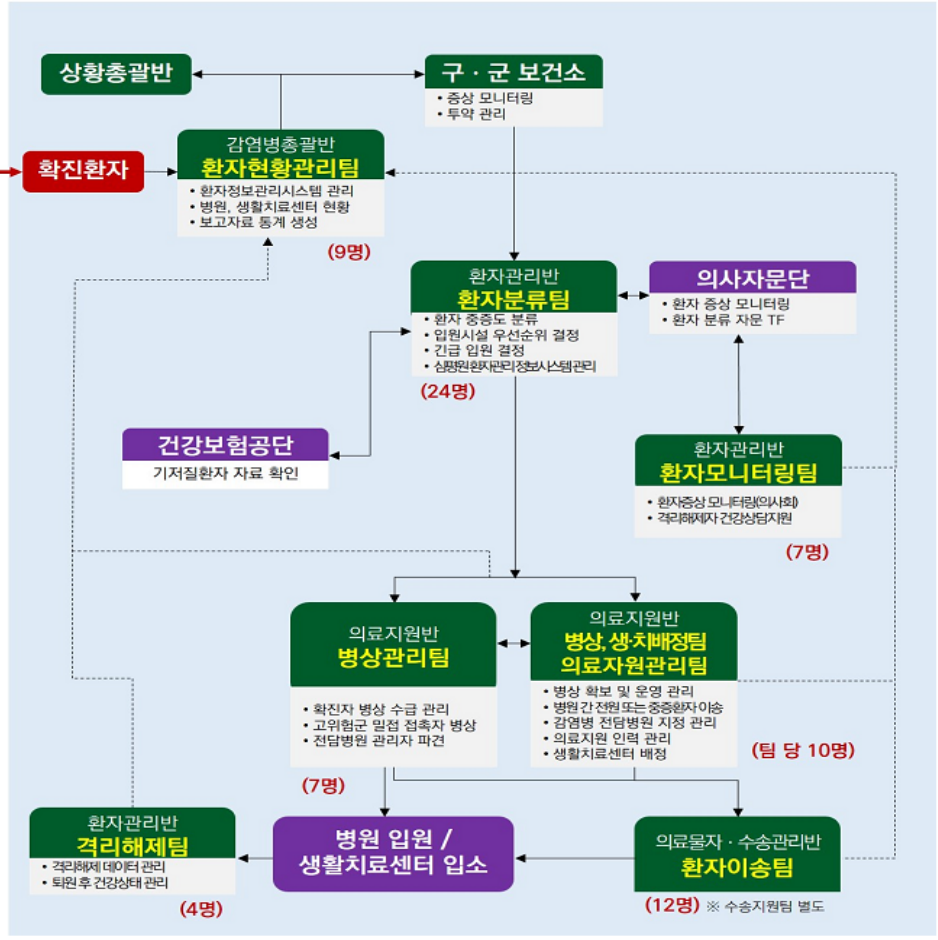
▶ 검체검사 의뢰 및 결과 통보



▶ 검체검사 의뢰 및 결과 통보



▶ 확진환자 관리



대구시 2차 유행 대응 계획[4]

KNUH 경북대학교병원 KYUNGPOOK NATIONAL UNIVERSITY HOSPITAL

- **확진 환자 관리를 위한 정보시스템 개발[05.28-]**

- **필요성**
  - 기준 시간별 환자 발생 현황을 수작업으로 통계 산출: 시의성, 정확성 저하, 정보공유 한계
  - 각종 단계별 엑셀파일 생성, 환자정보 확인에 많은 시간/인력 낭비

- **주요 내용**
  - 확진 환자 기반 데이터 시스템 구축: 확진 - 퇴원
  - 데이터 표준화를 통한 연계 최적화 및 데이터 오류 최소화
  - 엑셀데이터 업로드/다운로드를 통한 사용자 부담 최소화
  - 유기적인 정보공유 및 모니터링을 위한 통합관리 시스템 지원
  - 데이터 기반지표를 통한 감염병 현황 상황판 구현(Dashboard)

-감사합니다-

경기도의 유행특성과 대응전략

2020.07.03

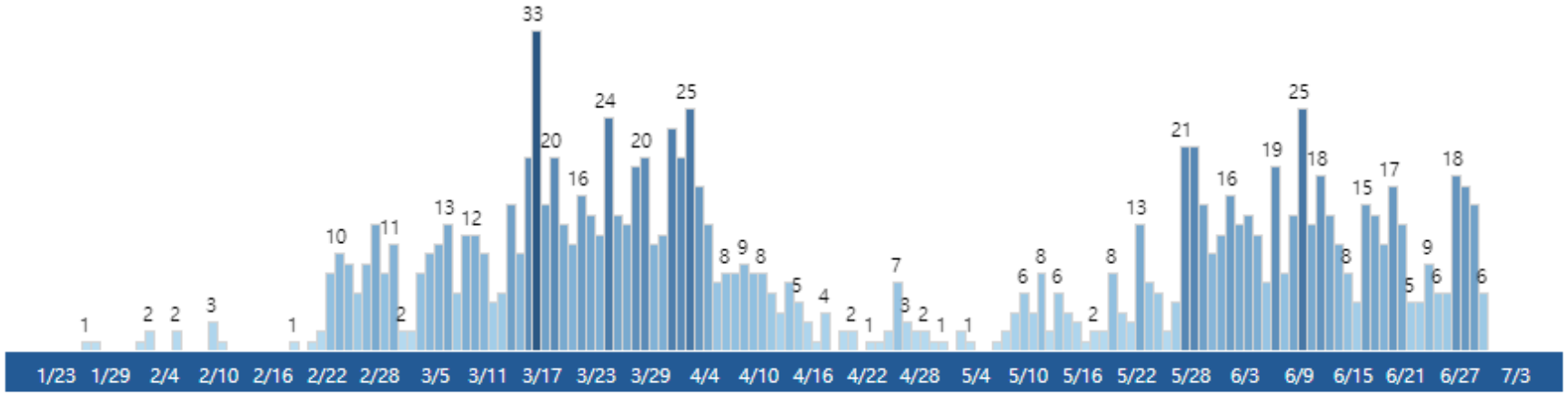
분당서울대병원 경기도감염병관리지원단

이희영

경기도 유행 특성

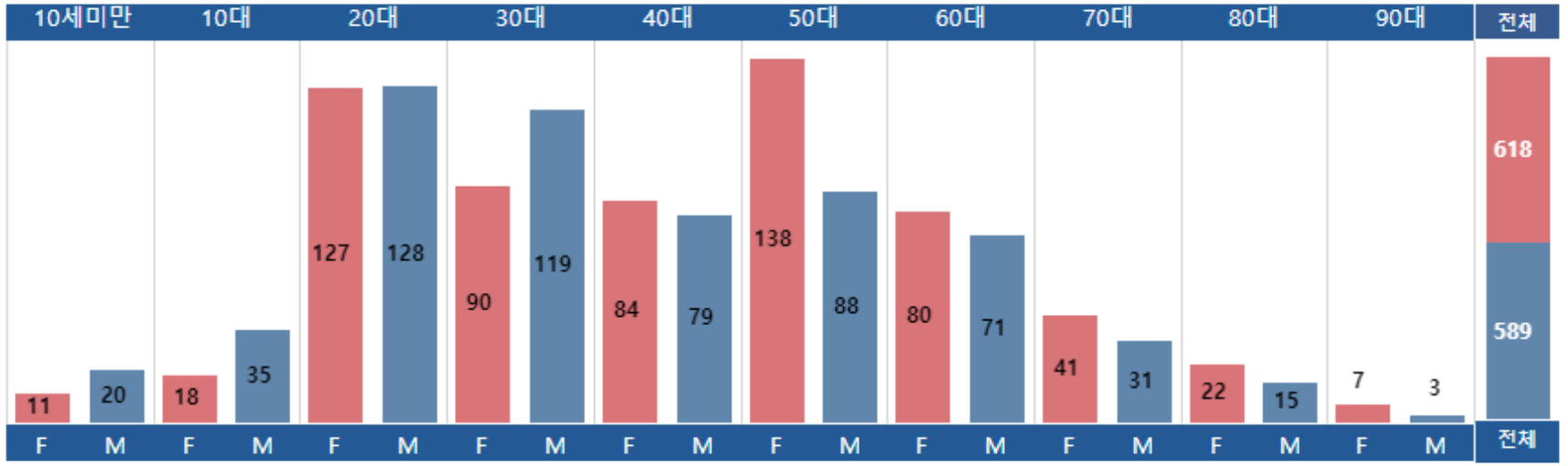
확진자 추이

1,207명

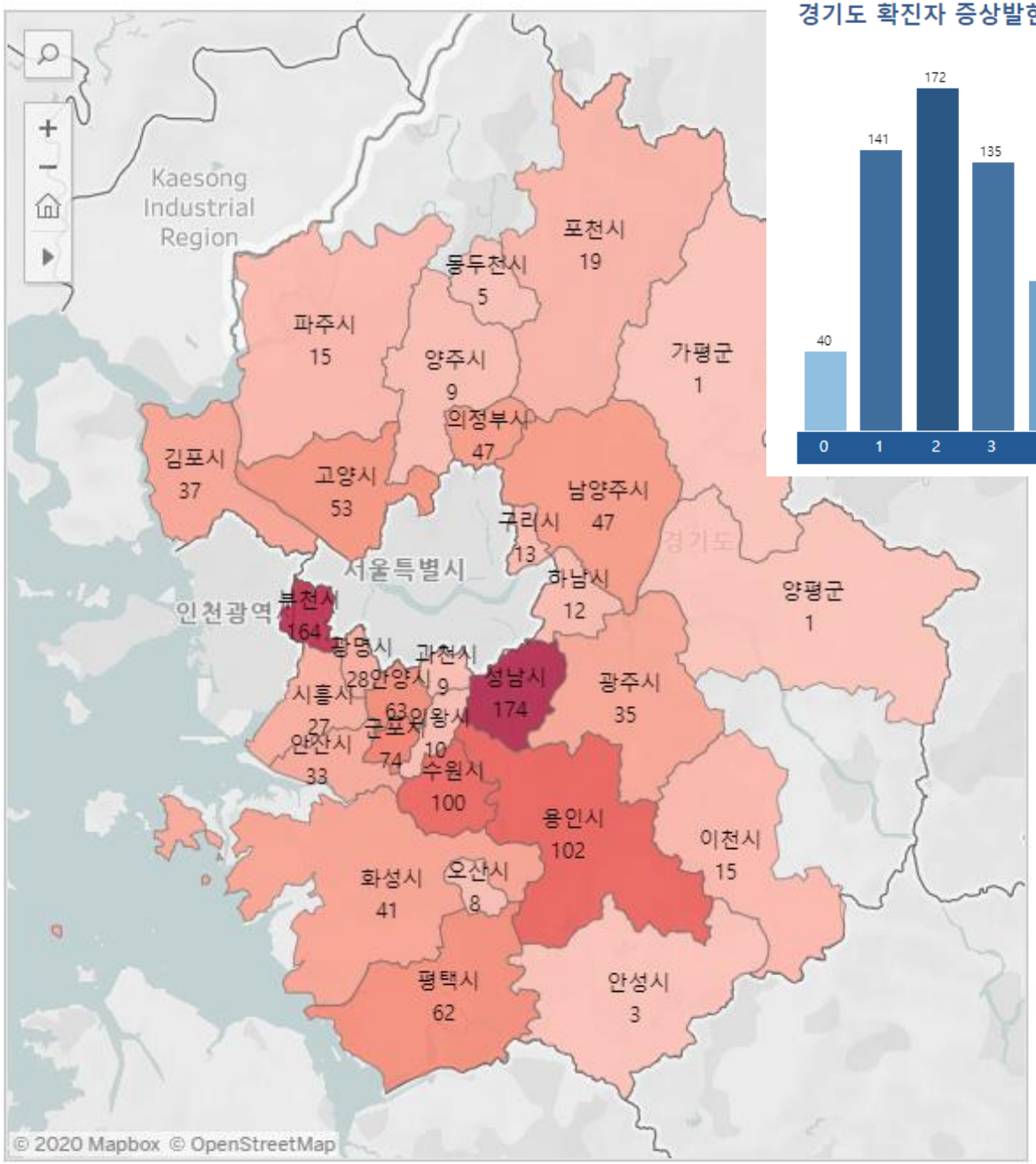


성별 연령별 현황

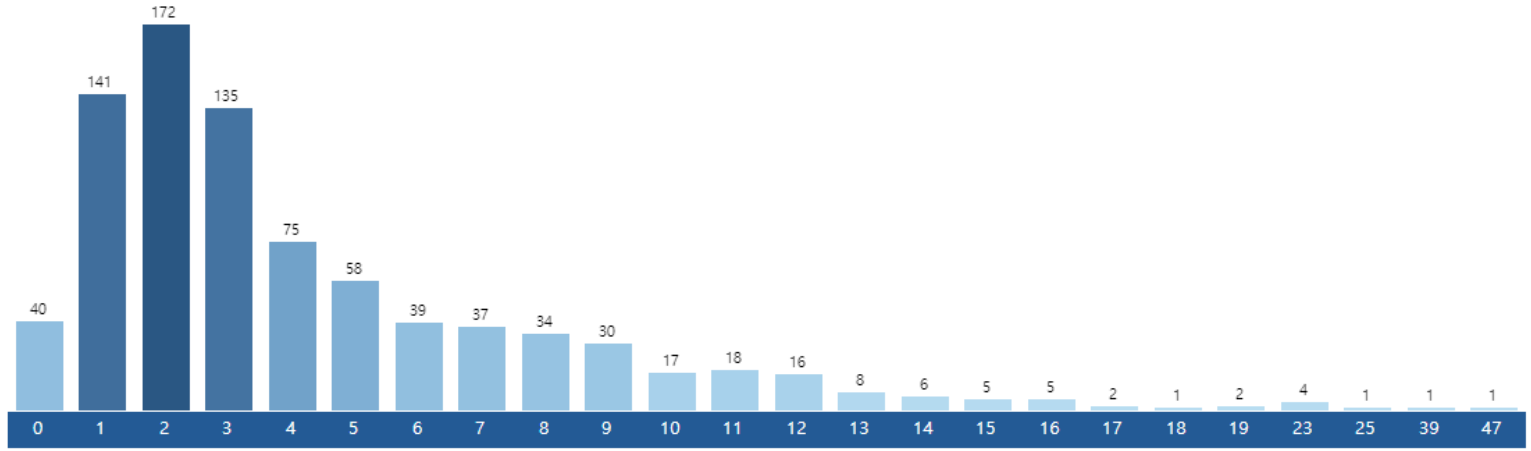
6월30일까지 누적
60대 이상 22.4%



경기도 31개 시군 확진자 현황

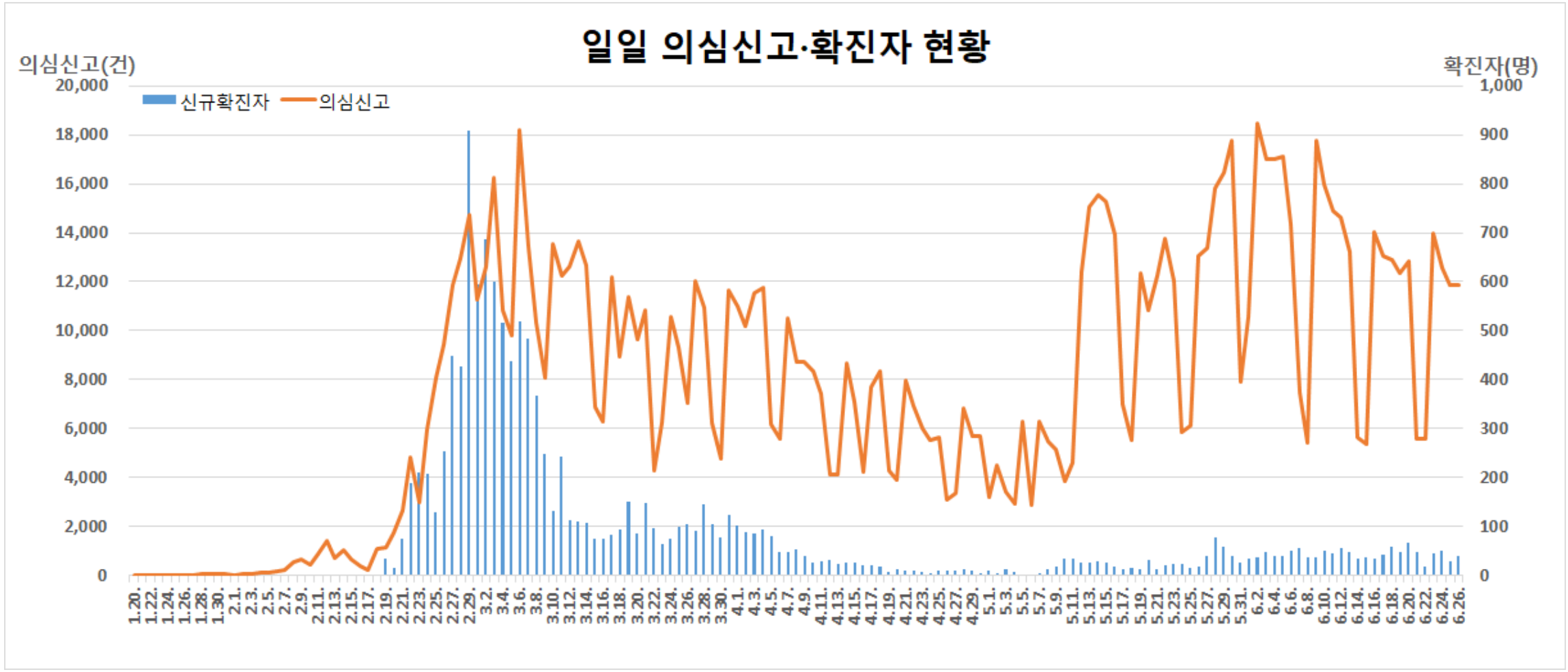


경기도 확진자 증상발현일부터 확진까지 소요일 분포



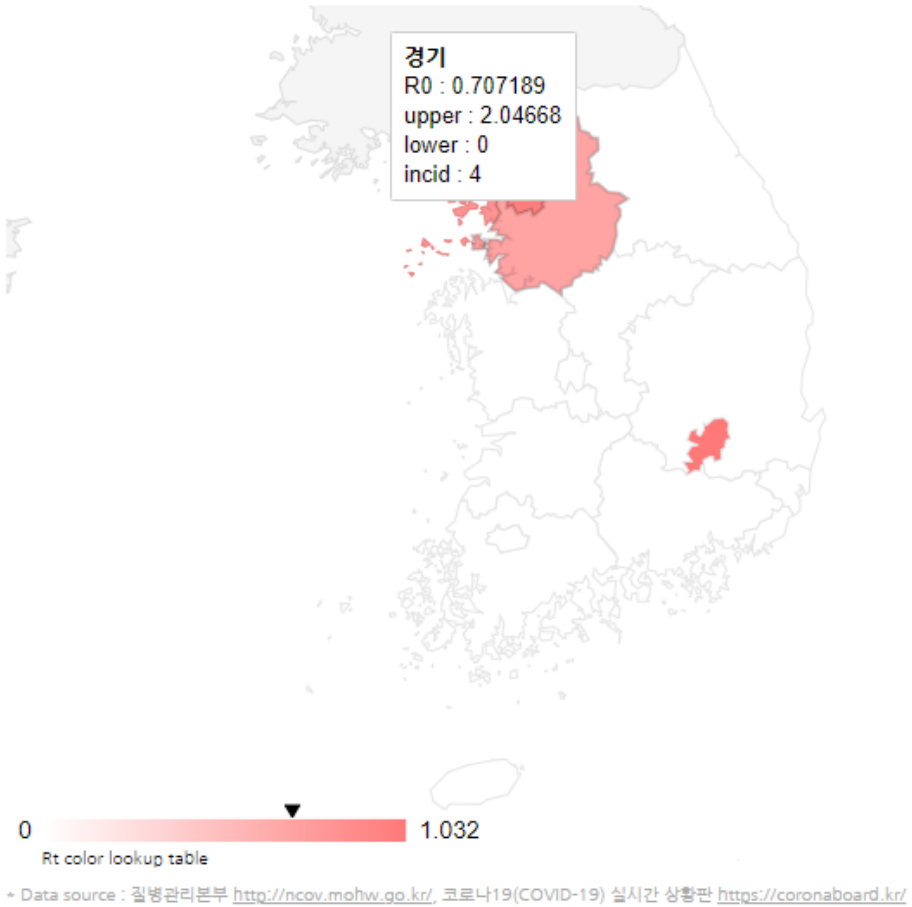
6월26일까지 누적
0-5일 사이 비율(무증상자 제외)73.2%

전국 기준

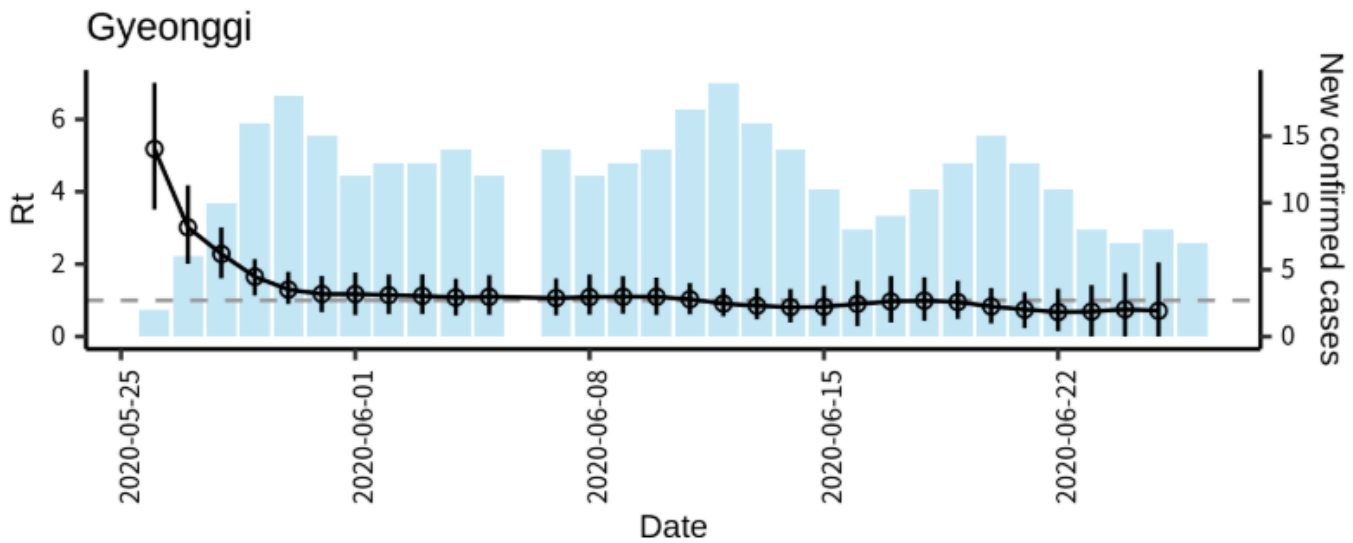

일일 의심신고·확진자 현황
의심신고(건)
확진자(명)
신규확진자
의심신고
20,000
18,000
16,000
14,000
12,000
10,000
8,000
6,000
4,000
2,000
0
1,000
900
800
700
600
500
400
300
200
100
0
1.20.
1.22.
1.24.
1.26.
1.28.
1.30.
2.1.
2.3.
2.5.
2.7.
2.9.
2.11.
2.13.
2.15.
2.17.
2.19.
2.21.
2.23.
2.25.
2.27.
2.29.
3.2.
3.4.
3.6.
3.8.
3.10.
3.12.
3.14.
3.16.
3.18.
3.20.
3.22.
3.24.
3.26.
3.28.
3.30.
4.1.
4.3.
4.5.
4.7.
4.9.
4.11.
4.13.
4.15.
4.17.
4.19.
4.21.
4.23.
4.25.
4.27.
4.29.
5.1.
5.3.
5.5.
5.7.
5.9.
5.11.
5.13.
5.15.
5.17.
5.19.
5.21.
5.23.
5.25.
5.27.
5.29.
5.31.
6.2.
6.4.
6.6.
6.8.
6.10.
6.12.
6.14.
6.16.
6.18.
6.20.
6.22.
6.24.
6.26.

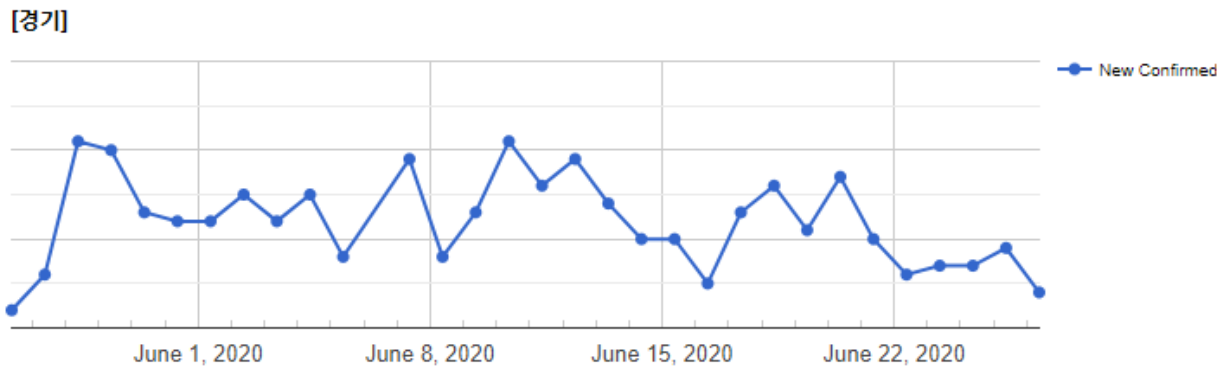
Confirmed cases in province of the republic of Korea

Last Update : 2020-06-26 11:00
pick a province as you want to see the Rt



* Data source : 질병관리본부 http://ncov.mohw.go.kr/, 코로나19(COVID-19) 실시간 상황판 https://coronaboard.kr/





경기도 코로나19 역학적 특성 분석(2020.1.26.-4.27)

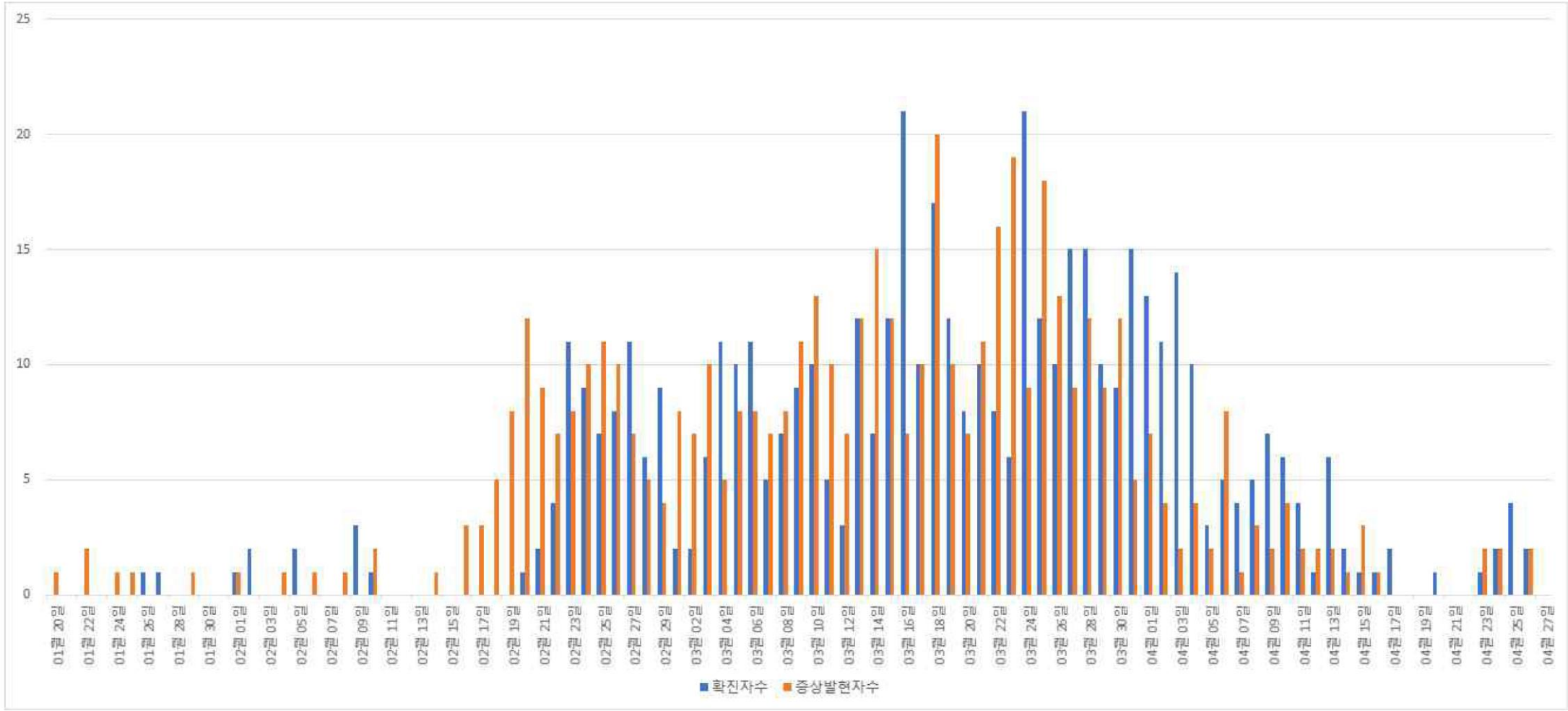


그림 1. 경기도 코로나19 일별 증상발현자수와 확진자수(2020.1.26.-4.27)

경기도 코로나19 역학적 특성 분석(2020.1.26.-4.27)

- 연속감염기간(serial interval)은 평균 5.02일, 중간값 4일, 범위(-10일에서 25일), 표준편차 6.19임
- 그림 1은 기간별 히스토그램으로 표현한 것이며, 그림 2는 기간별 빈도를 나타냄
- 음수가 나오는 경우는 추가적인 상세 분석이 필요하며, 접촉자로 분류는 질병보건통합관리시스템에 기록된 것을 기준으로 했으므로 Infector와 Infectee가 달라질 수 있고 그에 따라 연속감염기간 평균과 분포도 달라질 수 있음

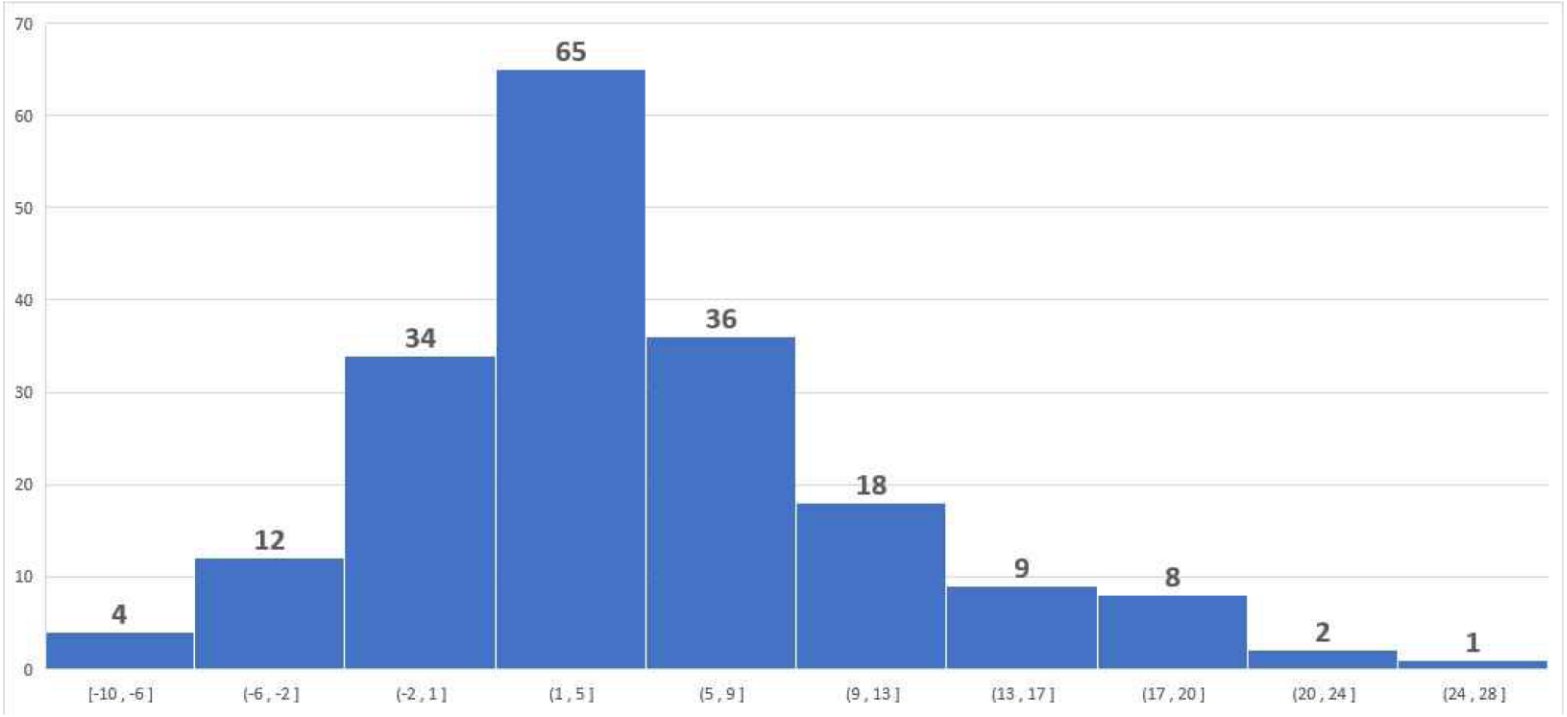


그림 1. 경기도 코로나19 Infector-Infectee 189쌍의 연속감염기간 히스토그램 (2020.1.26.-4.27)

경기도 코로나19 역학적 특성 분석(2020.1.26.-4.27)

표 1. 경기도 코로나19 확진자 감염경로 분류

감염경로	개인 구분		그룹 구분
	index	접촉자	
1. 해외 유입	해외유입	접촉자	index의 감염경로를 그룹 확진자 모두에게 적용
2. 국내 발생(감염경로확인)[1]			
병원	국내경로확인(병원)	접촉자	
의원	국내경로확인(의원)	접촉자	
요양병원	국내경로확인(요양병원)	접촉자	
요양원	국내경로확인(요양원)	접촉자	
종교시설	국내경로확인(종교시설)[2]	접촉자	
직장	국내경로확인(직장)	접촉자	
학교/어린이집	국내경로확인(학교/어린이집)	접촉자	
위험지역	국내경로확인(위험지역)[3]	접촉자	
운동시설	국내경로확인(운동시설)	접촉자	
기타	국내경로확인(기타)	접촉자	
3. 국내 발생(감염경로미확인)	국내경로미확인	접촉자	

[1] index의 명확한 경로는 못 찾았으나 집단발생요인이 있는 경우 감염경로확인으로 분류함
[2] 서울지역 콜센터와 연결되어 도내 종교시설로 연결된 그룹의 경우 주로 발생한 종교시설로 분류
[3] 대구/경북 지역 방문력이 있는 경우이며, 방문력이 확인되거나 해당 지역 확진자의 접촉자로 추정되는 경우를 모두 포함함. 대구/경북 지역 확진자의 접촉자 여부는 주로 본인 진술에 의하며, 타지역 확진자 정보를 확인할 수 없어 명확하지 않을 수 있음

경기도 코로나19 역학적 특성 분석(2020.1.26.-4.27)

표 2. 경기도 코로나19 확진자 그룹 규모별 확진자 현황(2020.1.26.-4.27)

그룹 규모	10명 이상	2-9명	1명	계
그룹수	10	58	174	242
그룹수 비율(%)	4.1	24.0	71.9	100
확진자수	325	175	174	674
확진자 비율(%)	48.2	26.0	25.8	100

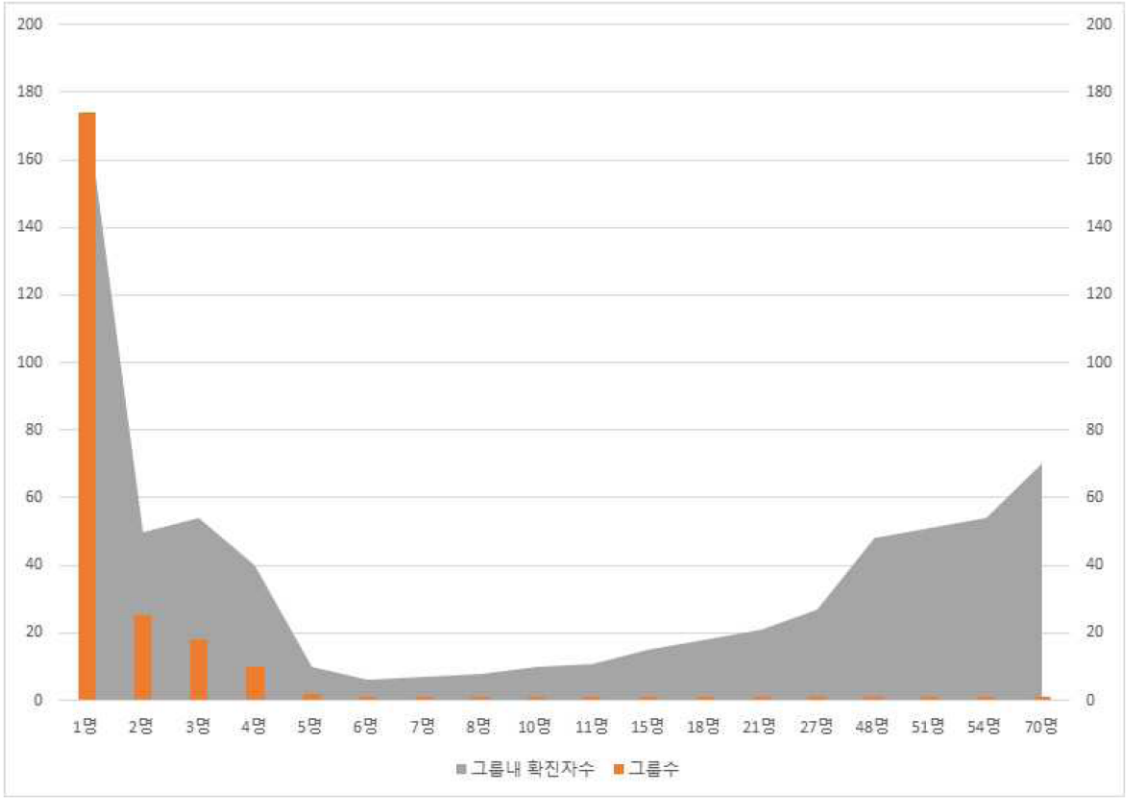


그림 1. 경기도 코로나19 확진자 그룹 규모별 그룹수와 확진자수(2020.1.26.-4.27)

경기도 코로나19 역학적 특성 분석(2020.1.26.-4.27)

표 4. 경기도 코로나19 확진자 그룹 경로별 특성(2020.1.26.-4.27)

	확진자 수(%)		index 수	접촉에 의한 확진자 수	평균 전파자수[1)]
전체	674	100	209	465	2.2
해외유입	205	30.4	146	59	0.4
국내위험 지역방문	43	6.4	17	26	1.5
병의원/요양원	146	21.7	5	141	28.2
직장/어린이집/운동시설	67	9.9	4	63	15.8
종교시설	134	19.9	5[2)]	134	26.8
경로미확인	79	11.7	37	42	1.1

1) 평균 전파자수는 한명의 index환자가 몇 명의 추가 확진자에게 전파했는지를 계산한 것으로 접촉에 의한 확진자수/index환자수로 계산함

2) index가 타지역임

경기도 코로나19 역학적 특성 분석(2020.1.26.-4.27)

- 확진률은 양성결과수/검사수로 계산되며, 122,810건 중 양성결과는 1,120건으로 0.91%로 전국 1.8%⁺보다 낮음
- 일자별로는 검사건수가 40건 이상이 된 2월1일부터 제시했는데 3월 중순에 높아졌다가 최근 다시 감소하는 경향이 있음

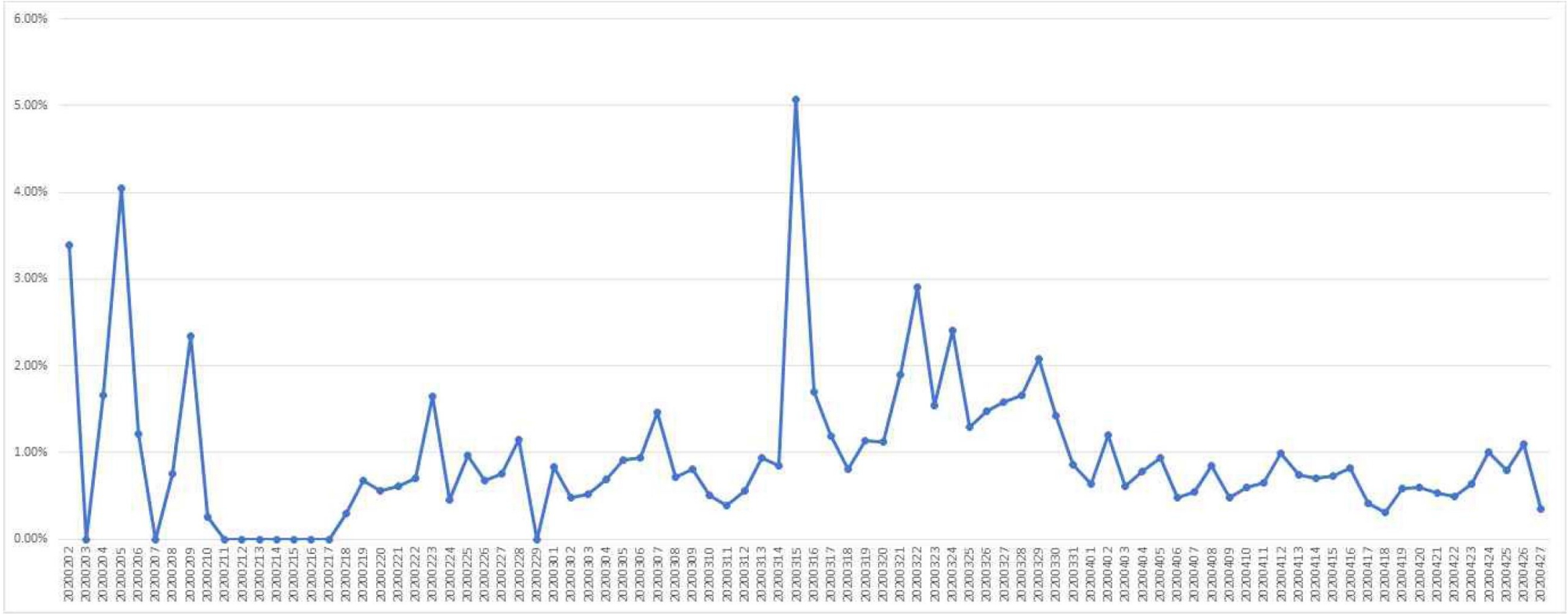


그림 18. 경기도 코로나19 일자별 확진률(2020.1.26.-4.27)

경기도 코로나19 역학적 특성 분석(2020.1.26.-4.27)

- 연령대별로는 90세 이상에서 1.32%로 확진률이 가장 높았고 50대에서도 1.18%로 높았으며, 20대, 40대, 60대, 70대도 평균보다 높은 확진률을 보임
- 80대에서 확진률이 낮고 90세 이상에서 가장 높아지는 이유가 무엇인지는 추정하기 어려워 상세 분석이 필요할 것임

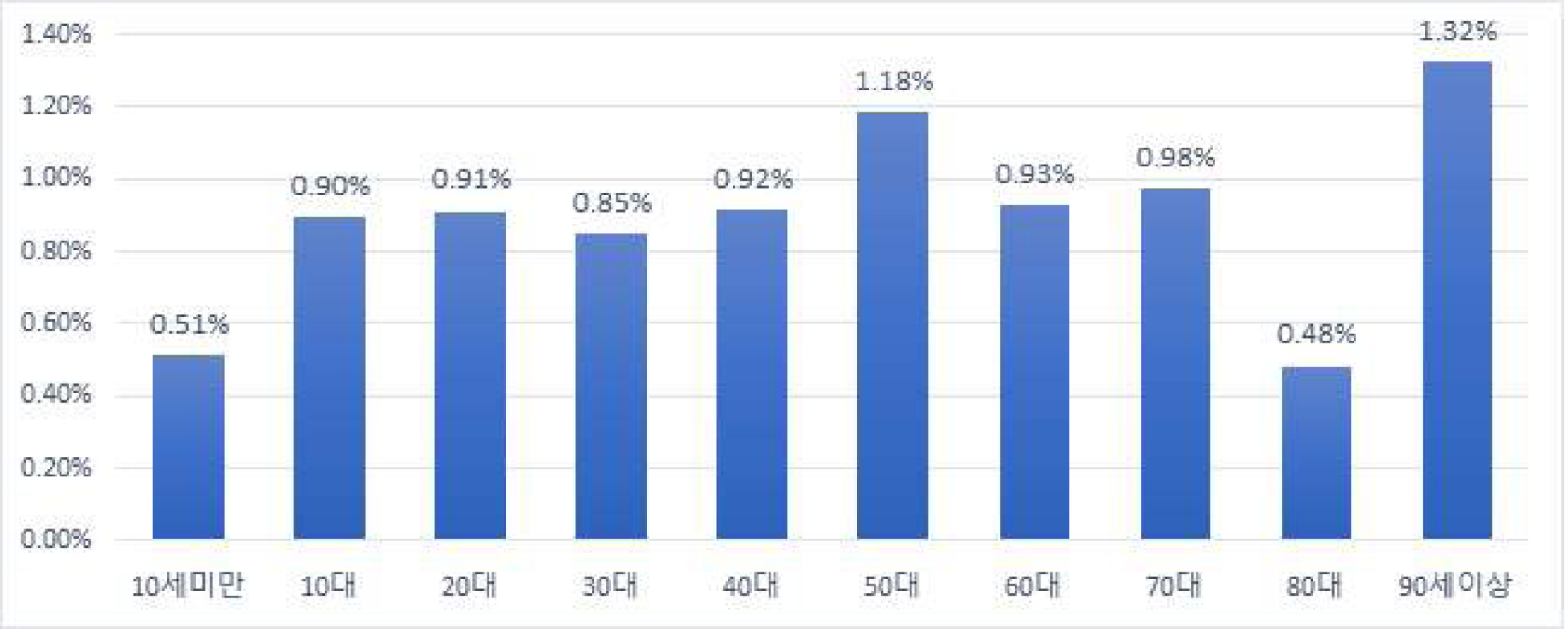


그림 19. 경기도 코로나19 연령대별 확진률(2020.1.26.-4.27)

경기도 코로나19 역학적 특성 분석(2020.1.26.-4.27)

- 경기도 확진자 674명의 관련 접촉자 수 분포는 표와 같으며, 100명 이상의 접촉자를 발생시킨 19명(2.8%)의 확진자와 관련된 접촉자가 3,749명(40.5%)으로 높은 비율을 차지함

표 1. 경기도 코로나19 확진자별 접촉자 수와 합계 분포(2020.1.26.-4.27)

확진자별 접촉자 수	확진자 수(명, %)		접촉자 수 합(명, %)	
0명	153	22.7%	0	0.0%
1-10명	325	48.2%	1,394	15.1%
11-20명	106	15.7%	1,506	16.3%
21-30명	33	4.9%	801	8.7%
31-40명	17	2.5%	583	6.3%
41-50명	8	1.2%	356	3.8%
51-100명	13	1.9%	860	9.3%
101-200명	12	1.8%	1,728	18.7%
200명 이상	7	1.0%	2,021	21.9%
합	674		9,249	

역학적 상황

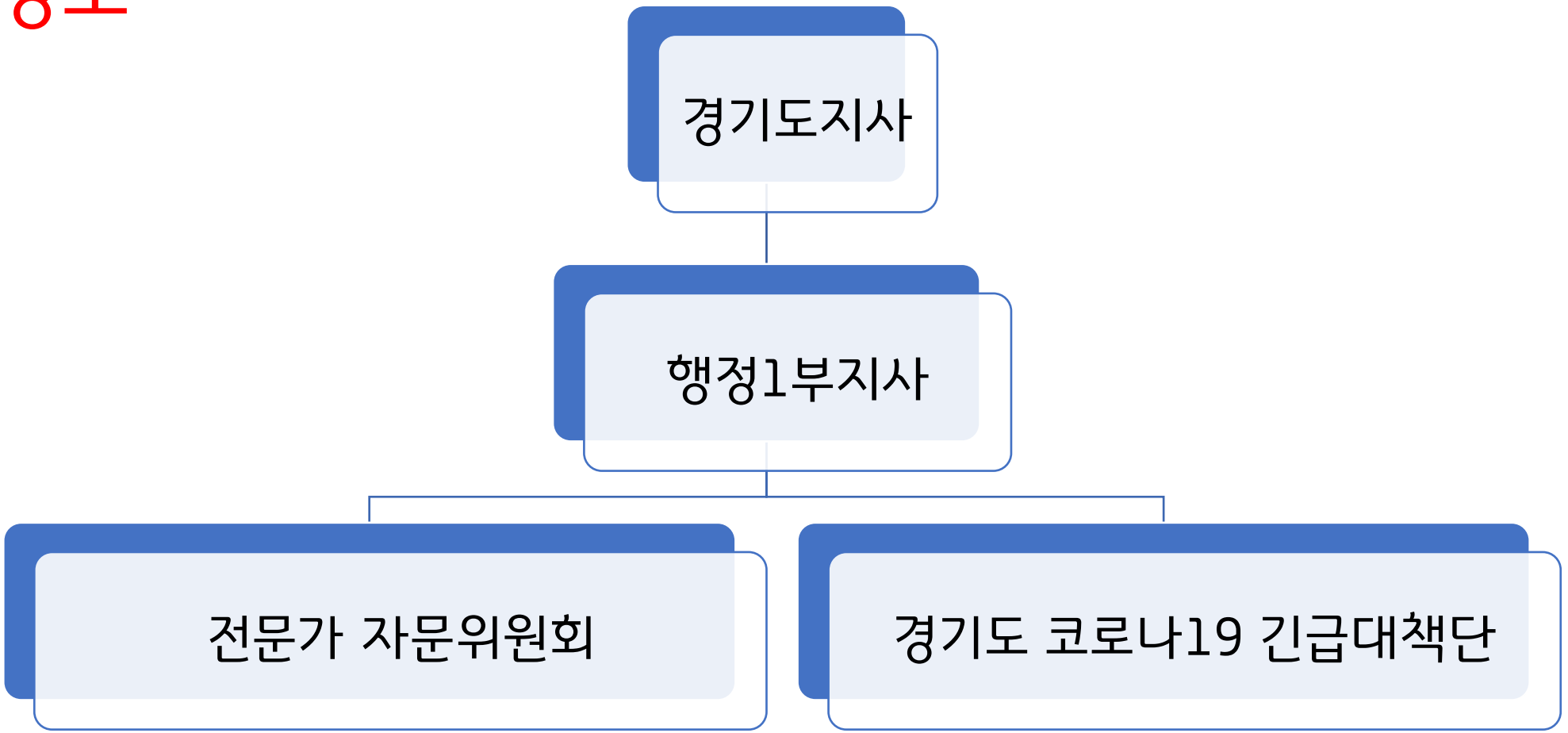
- Rt 1부근에서 증감이 반복되고 있음
- 사회적 거리두기를 느슨하게 하면 환자수는 증가함
- 사회적 거리두기/생활 방역 등의 실제 실행여부는 명확하지 않음
- 환자 중 고령인구 비율은 클러스터 성격에 따라 달라짐
- 역학조사/검사는 계속 진행되고 있음
- 클러스터는 점점 고위험군에서 '일반 인구'로 변화하고 있음
- 감염경로 미추정은 환자 다발생 지역을 중심으로 발생하고 있음
- 전 세계 유행 지속에 의한 해외유입 환자 계속 발생

향후 전망

- 계절요인이 핵심 변수는 아니나 호흡기발열질환이 적은 여름까지는
  - 사회적 거리 두기를 얼마나 '제대로'하는지가 환자수와 직결될 것임(역학조사/검사로 따라잡기를 필사적으로 하고 있기 때문)
  - 격리해제 기준 완화등으로 일반 병상 상황은 호전될 수 있으나, 중환자실 병상 문제는 계속될 것이며 고연령층 확진자가 폭발적으로 발생하는 상황이 언제 벌어질지 모름
  - 의료진/방역인력의 피로도를 해결하지 않으면 function이 급격히 떨어질 수 있음
- 호흡기발열질환이 많이 발생하는 가을부터
  - 사회적 거리두기가 확실하게 내재화되고, 취약계층/고위험군에 대한 지원/조치가 이루어지지 않으면 폭발적인 발생이 벌어질 수 있음
  - 여름에 검사/진료를 받지 않았던(무증상/경한 증상) 환자가 지역사회에 광범위하게 쌓여있다가 가을부터 증상에 의한 검사/진료가 시작되면 급증 가능

경기도의 대응전략

구성도



- 경기도감염병관리지원단 이희영 (예방의학 전문의)
- 경기도의료원 안성병원 임승관 (감염내과 전문의)
- 보건건강국장 김재훈

구성도

시군 대응 지원팀

- 보건소 지원
- 대규모 선별진료센터 운영
- 역학조사

환자관리 기획조정팀

- 환자 분류 및 병상 배정
- 병상 확보 및 자원 관리
- 확진자 건강관리시스템

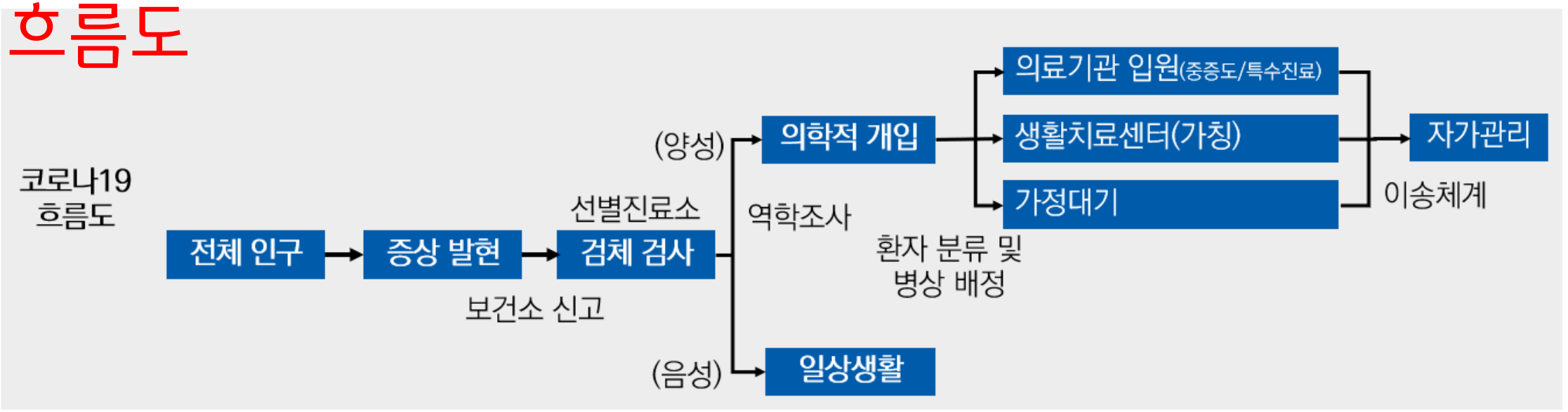
보건의료체계 대응팀

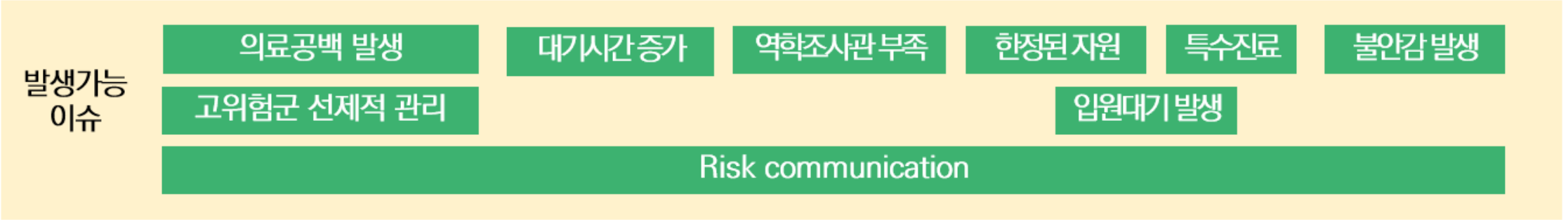
- 응급 환자 의료전달체계
- 비응급 환자 의료 전달체계
- 요양/정신병원 등 선제적 예방

데이터 관리팀

- 데이터베이스 구축 및 분석
- 데이터 시각화

흐름도


코로나19
흐름도
전체 인구
증상 발현
선별진료소
검체 검사
보건소 신고
(양성)
(음성)
역학조사
의학적 개입
일상생활
의료기관 입원(중증도/특수진료)
생활치료센터(가칭)
가정대기
환자 분류 및
병상 배정
자가관리
이송체계


발생가능
이슈
의료공백 발생
대기시간 증가
역학조사관 부족
한정된 자원
특수진료
불안감 발생
고위험군 선제적 관리
입원대기 발생
Risk communication

경기도
주요 대책
의료전달체계 재정비
대규모 선별진료센터 운영
환자 분류 및 병상배정
병상확보 및 자원 관리
예방 및 홍보
보건소 지원
역학조사 인력 확대
확진자 건강관리체계(생활치료센터, 가정대기 모형)
확진자 분류 시스템
확진자 및 병상운용 현황 플랫폼

업무별 담당 조직

- 도청 감염병 관리과(역학조사반 외)
  - 환자 발생 및 대응 총괄
  - 격리자 관리 및 지원(실제 격리는 시군이 진행)
  - 격리병상 관리
  - 물자 관리
- 보건환경연구원
  - 진단검사 24시간 운영

업무별 담당 조직

- 역학조사
  - 인력 : 도청 역학조사관 + 감염병관리지원단 민간역학조사관/역학조사반+시군 공보의
  - (업무1) 시군에서 요청이 오는 선별진료소(보건소, 병원) 환자분류 : 도청 역학조사관 4인(의사)
  - (업무2) 확진자 역학조사 : 지원단 민간역학조사관/역학조사반+시군 공보의
  - (업무3) 확진자의 접촉자 DB관리 : 지원단

업무별 담당 조직

- 병상배정 및 전원관리
  - 환자관리 기획조정팀 : 24시간 운영
- 병상/생활치료센터 확보 및 운영방안 조정
  - 환자관리 기획조정팀
- 시군구 보건소 대응
  - 시군구 보건소 담당자의 문의사항 응대 24시간 콜센터
  - 감염병관리지원단

업무별 담당 조직

- 보건의료체계대응
  - 경기도 공공보건의료지원단이 담당
  - 요양병원/요양원 등 선제적 대응방안
  - 사회적 거리두기 방법과 모니터링 등
  - 위험소통을 위한 도민/의료방역인력/확진자 및 접촉자 대상 연속 설문조사
- 데이터 관리
  - 감염병관리지원단
  - 홈페이지 대시보드 운영(일자별 조회, 공개가능한 Line list 다운로드 가능)
- 자문위원회
  - 도내 관련 전문가, 보건소, 병원 등 다양한 전문가 등 참여

코로나바이러스감염증-19(COVID-19)

경기도 일일상황분석 보고서 132호

Coronavirus disease 2019 (COVID-19) Gyeonggi Daily Report - 132

Data as reported by 30 June 2020

http://www.gidcc.or.kr/gypd-type/covid-19-daily-reports/

새로운 경기 공정한 세상

GIDCC 경기도감염병관리지원단

경기도 일일상황분석 보고서 132호 주요 내용

국외 발생현황

국내 발생현황

국내외 뉴스

국외정책동향

- COVID-19 Health System Response Monitor

참고자료

- 경기도감염병관리지원단 홈페이지 활용방법

자료실

경기도 공공보건의료지원단의 연구보고서 및 각종 지침 등을 확인하실 수 있습니다.

전체 | 지침서 | 연구보고서 | 이슈브리핑 | 기타

검색 조건 검색어를 입력하세요.

No.	분류	제목	등록일	조회수	첨부
43	연구보고서	보건의료서비스 제공 기관/센터를 위한 코로나19 감염예방관리 안내서	2020-06-22	108	
42	이슈브리핑	[이슈브리핑] 제12호: [코로나바이러스감염증-19(코로나19)] 특별기획 6-코로나19 대비 병상...	2020-06-17	81	
41	기타	[보도자료] 경기도민 9.3% 코로나19로 일자리 잃었다. 20대가 가장 많아	2020-06-12	63	
40	기타	[보도자료] 코로나19 의료·현장대응팀 54.1% 처우 불공정하다 느껴	2020-06-12	80	
39	기타	[공공의료 INSIGHT] 2020년 봄호: 응급, 심·뇌혈관질환	2020-06-02	86	
38	이슈브리핑	[이슈브리핑] 제11호: [코로나바이러스감염증-19(코로나19)] 특별기획 5-사회적 거리두기(So...	2020-05-27	83	
37	이슈브리핑	[이슈브리핑] 제10호: [신종코로나바이러스(코로나-19)] 특별기획 4-신종감염병 대응에 있어 ...	2020-05-19	73	
36	이슈브리핑	[이슈브리핑] 제9호: [신종코로나바이러스(코로나-19)] 특별기획 3-생활 속 거리두기 실천을 위...	2020-05-13	100	
35	이슈브리핑	[이슈브리핑] 제8호: 보건의료체계로 바라본 제21대 국회의원선거, '포스트 코로나' 시대의 전...	2020-04-23	159	
34	이슈브리핑	[이슈브리핑] 제7호: [코로나바이러스감염증-19(코로나19)] 특별기획 2 - 감염병 비상사태에서...	2020-03-26	162	

경기도 대응전략의 장점과 제한점

- 장점
  - 민간과 도청 조직과의 원활한 관계와 신뢰
  - 전문가 자문단의 적극적 활동
  - 국격/6+1 의료원/민간병원의 역할분담과 협력
  - 훈련된 역학조사 인력 + 추가 인력
  - 꾸준한 정책/데이터 생산
- 제한점
  - 한정된 자원(병상, 인력)
  - 역학조사투입 인력의 교육 부족
  - 광역-기초 관계가 대체로 원활하나 의사결정/역할분담의 한계는 있음
  - 민간 지원단 역할의 한계

감사합니다

코로나 19 서울시 유행의 특성과 대응전략

서울특별시 감염병관리지원단
서울의료원 감염내과 최재필

서울케어 서울특별시 서울의료원

서울특별시 감염병관리지원단 Seoul Center for Infectious Disease Control and Prevention

CONTENTS

코로나-19 서울 발생 현황 및 특성

코로나-19 서울 대응전략

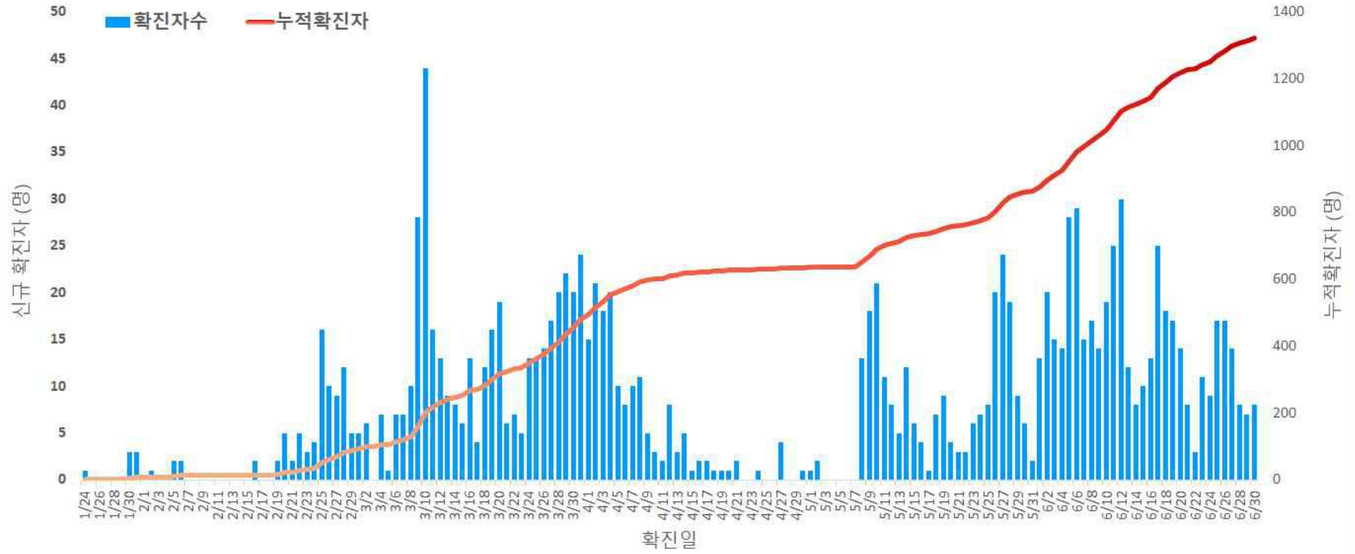
코로나 19 서울 환자발생 현황

1. 서울시 코로나 19 발생동향

('20.07.02. 00시 기준)

13	1,334	7
추가확진자	확진자	사망

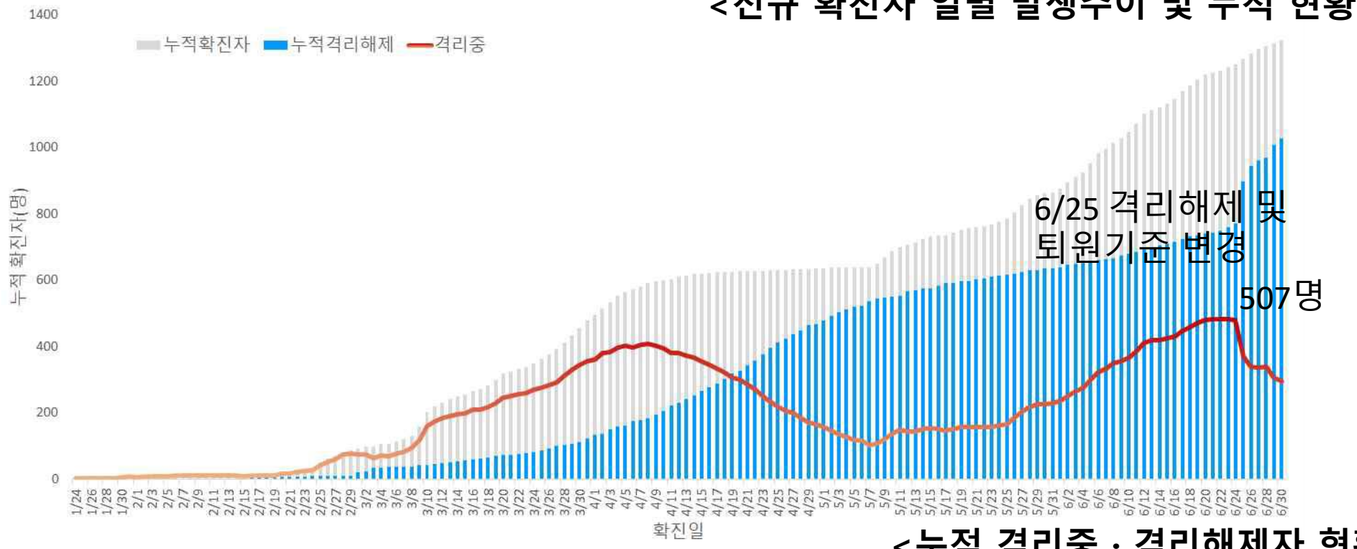
전국 대비 10.4%의 발생　치명률 0.5%
전국(2.19%)



<신규 확진자 일별 발생추이 및 누적 현황>

28	1054
추가 퇴원	퇴원

79% 격리해제상태



<누적 격리중 · 격리해제자 현황>

서울특별시 감염병관리지원단
Seoul Center for Infectious Disease Control and Prevention

서울시 코로나 19 발생동향 ('20.07.02. 00시 기준)

서울시 주요 발생 원인별 현황 (2020.7.1. 18시 기준)

(단위: 명)

소계	해외 접촉 관련	관악구 왕성교회 관련	강남구 역삼동 모임	도봉구 요양시설 관련	리치 웨이 관련	부천시 쿠팡 관련	KB생명 보험 관련	수도권 개척교회 관련	양천구 운동시설 관련	금천구 도정기 회사관련	이태원 클럽 관련	구로구 콜센터 관련	타시도 확진자 접촉자	기타	경로 확인중
1,331	303	25	12	43	122	24	13	37	43	6	139	98	39	304	123

검사중

291,561 의심환자	8,881	**282,680** 결과음성

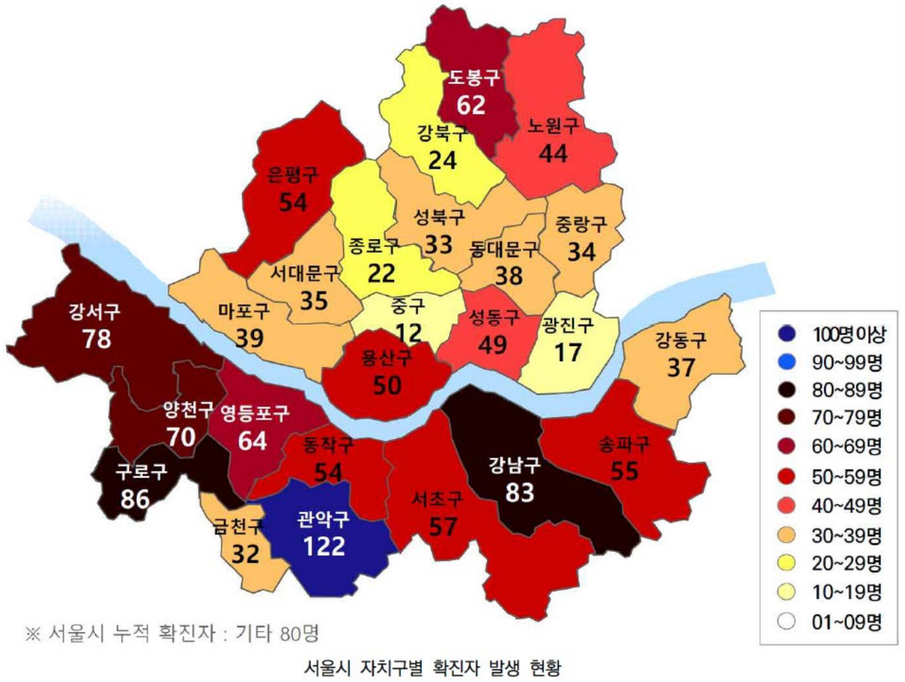
109,137 자가격리자	2,953 7,650	**28,878** **69,656**

접촉자중 0.8%양성율

해외입국자

검사 대비 양성률 0.47%

서울시 코로나 19 발생동향 ('20.07.02. 00시 기준)



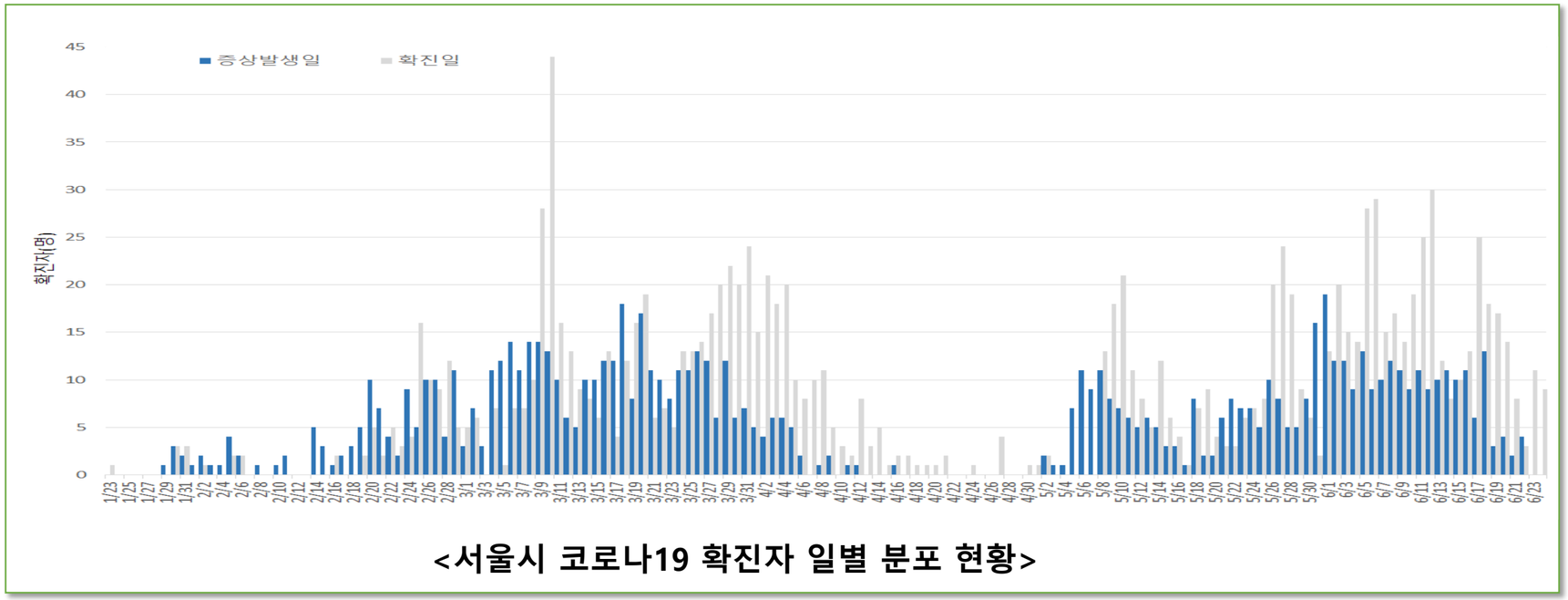
※ 서울시 누적 확진자 : 기타 80명

서울시 자치구별 확진자 발생 현황

- (누적환자수) 관악구 9.2% (122명) → 구로 6.5% (86명) → 강남 6.2%(83명) →강서 5.9% (78명) →양천 5.3% (70명)
- (10만명당 발생률) 구로구가 24.94명→ 용산구 24.22명→ 관악구 23.53명 → 종로구 21.83명

1) 관악구: 리치웨이 23명, 해외유입관련 17명, 만민중앙교회 13명, 이태원클럽 12명, 구로콜센터 9명, 관악구왕성교회 14명, 수도권개척교회 2명 등
2) 구로구: 구로콜센터 26명, 만민중앙교회 22명, 리치웨이 13명, 수도권개척교회 9명, 쿠팡물류센터 5명 등
3) 강남구: 해외유입관련 56명, 이태원클럽 8명, 리치웨이 7명, 삼성서울병원 3명 등
4) 강서구: 해외유입관련 14명, 구로콜센터 12명, 쿠팡물류센터관련 11명, 이태원클럽관련 6명, 수도권개척교회 6명, 양천구운동시설 5명 등
5) 양천구: 양천구운동시설 25명, 구로콜센터 13명, 수도권 개척교회 11명, 이태원 클럽 4명, 리치웨이 4명 등

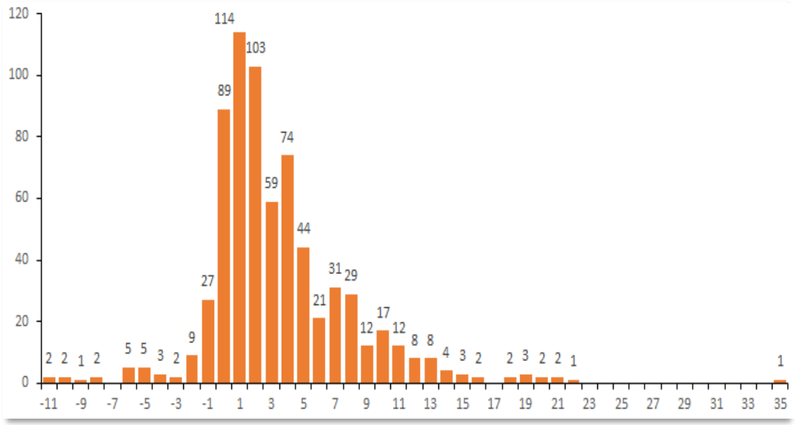
서울시 코로나 19 발생동향 ('20.07.02. 00시 기준)



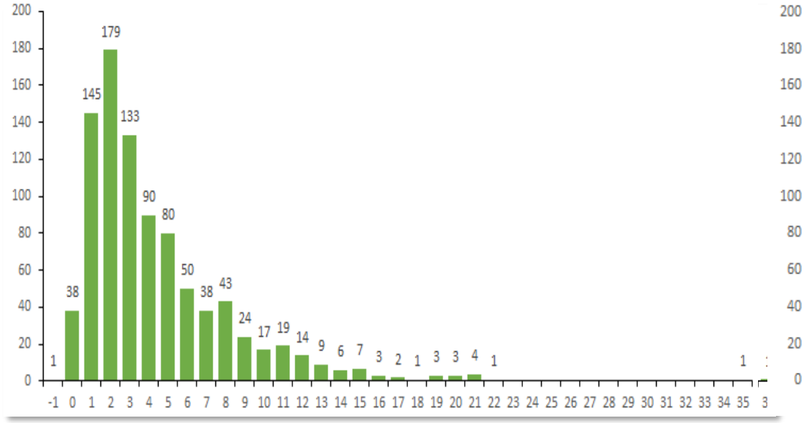
<서울시 코로나19 확진자 일별 분포 현황>

- 분석대상 발병일과 확진일이 모두 확인된 866명
- (무증상, 증상발생일 알 수 없음 등 384명 제외)

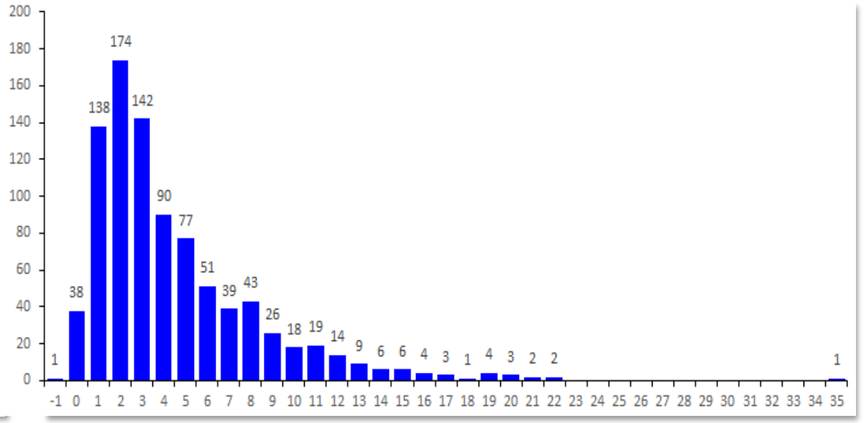
(진단소요일) 발병-격리까지 평균 3.4일(중앙값 2일)소요, 발병-확진까지 평균 4.4일(중앙값 3일), 발병-입원까지 평균 4.4일(중앙값 3일)



<발병일 - 격리일 소요기간>

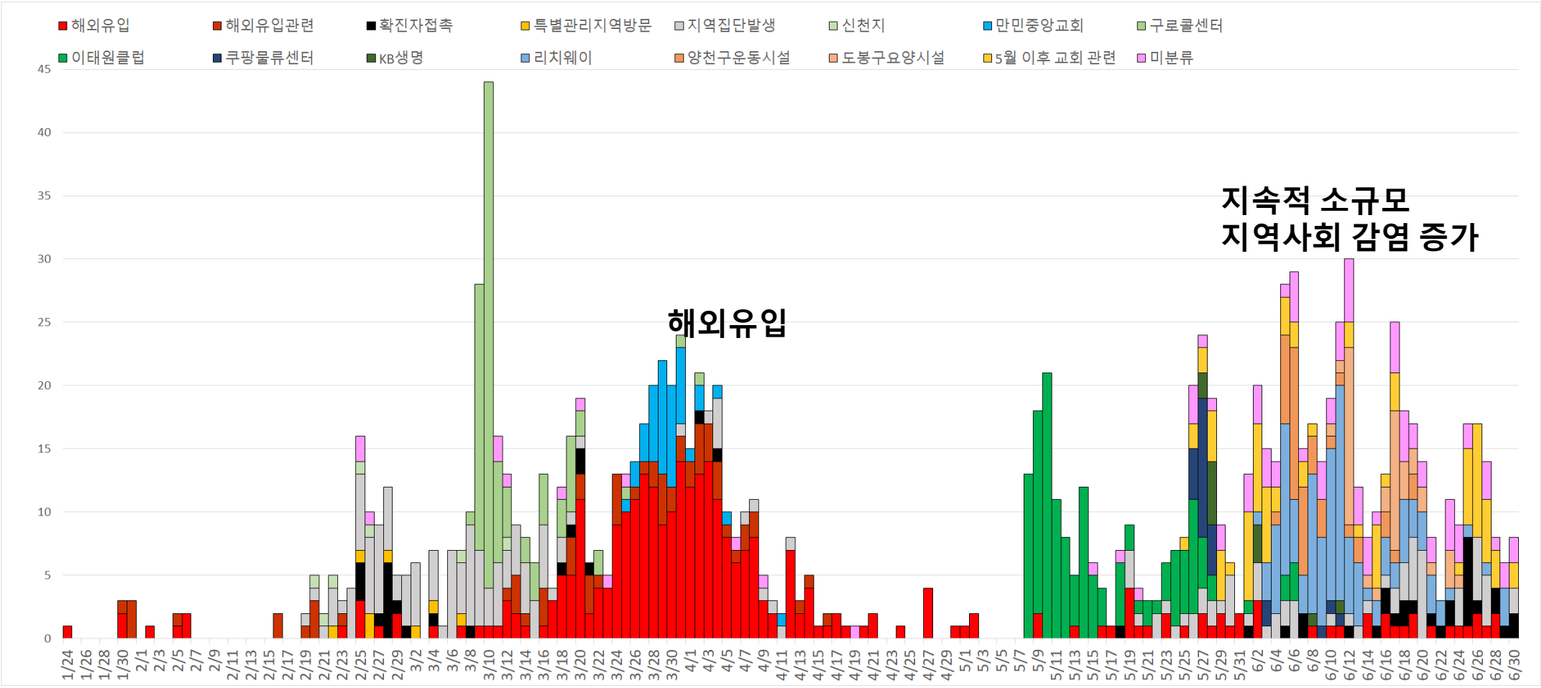


<발병일 - 확진일 소요기간>

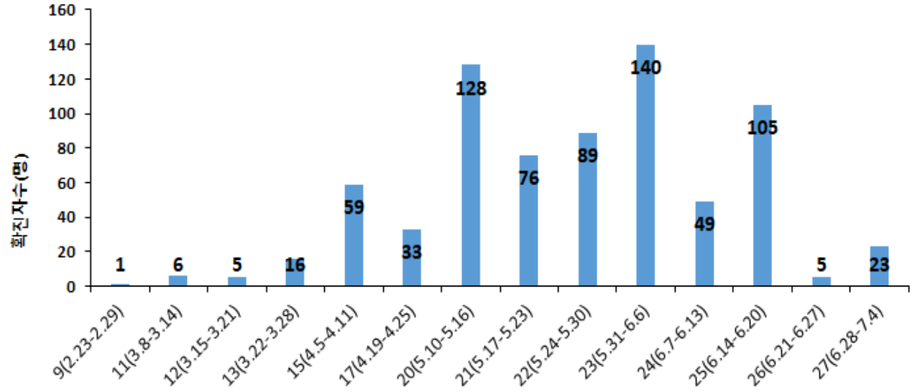


<발병일 – 입원일 소요기간>

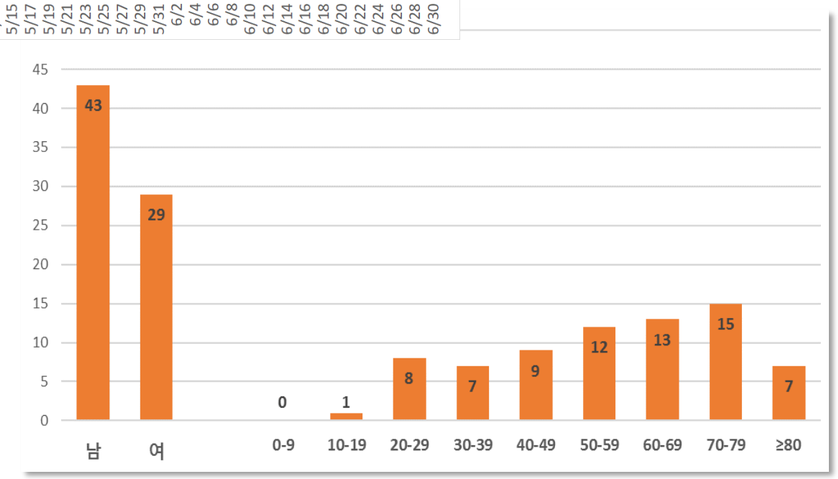
2. 주요 감염경로별 발생 및 불분명 환자 현황



- 5월 이태원 클럽 전파를 통한 지역집단발생 증가,
- 최근 리치웨이(82명)를 중심으로 환자 증가
- 주요 감염경로별 발생률: 해외유입 23.2%로 가장 높았으며, 이태원클럽 , 리치웨이, 구로콜센터 순
- 경로불분명 환자 비율 6.7%



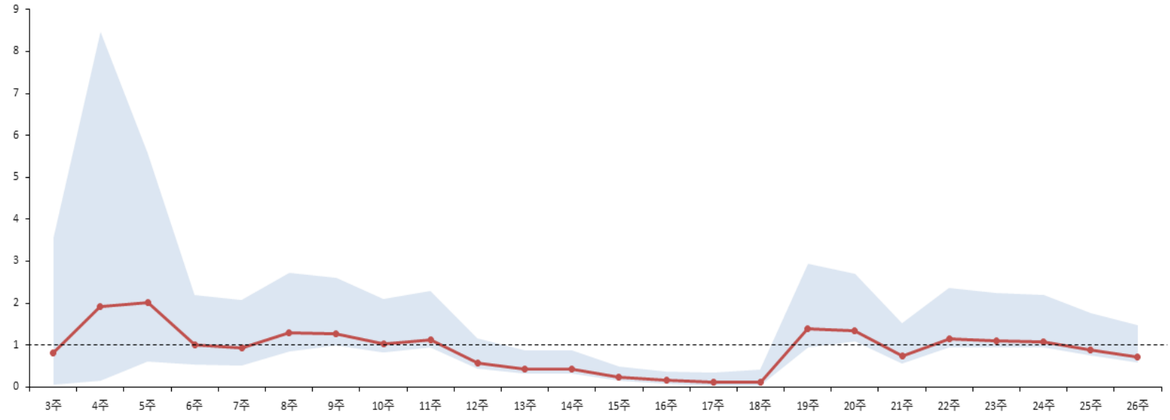
<감염경로 불분명 확진자 주별 분포 현황>



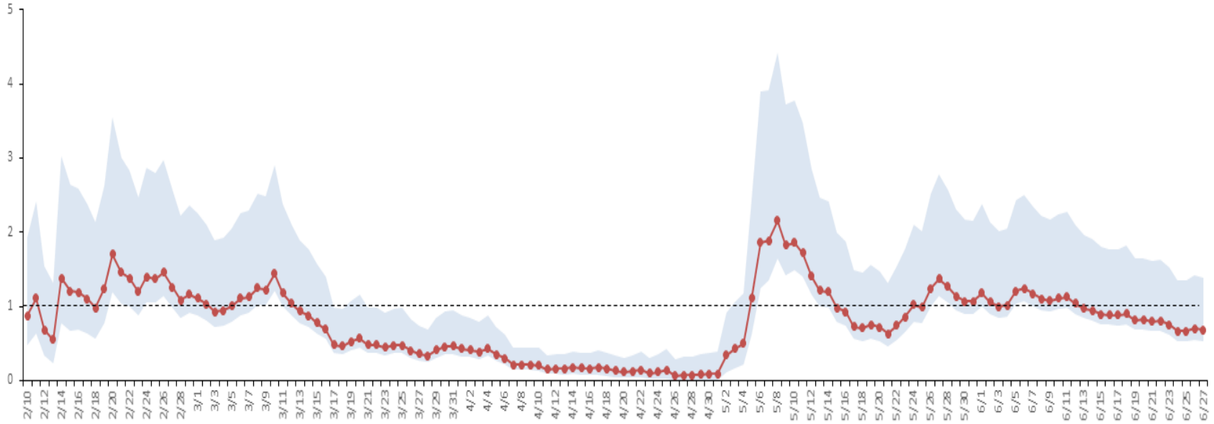
<서울시 코로나19 감염경로 불분명 확진자 성별/연령별 분포>

3. 감염재생산수(Reproduction number)추이 R(t)

- ’20.6.28. 00시 기준 1,229명에 대해 증상발생일기준 산출 (무증상자 417명의 증발생일은 확진일로 대체하여 분석)
- 5월 클럽, 물류센터, 교회 소모임, 방문판매업체 등 지역감염확산으로, 5월 2일 이후 급격히 증가하여 1.40 까지, 24주 Rt는 1.08로 지속적으로 1이상 유지되다가 25주부터 소폭 감소 1이하
- 감염재생산수 주별 변화; 20주(05.10-05.16) 1.33 → 21주(05.17-05.23) 0.74 → 22주(05.24-05.30) 1.16 → 23주(05.31-06.06) 1.06 → 24주(06.07-06.13) 1.08 →25주(06.14-06.20) 0.88 → 26주(06.21-06.27) 0.72



<주별 유효재생산수 변화 추이 R(t)>



<일별 유효재생산수 변화 추이 R(t)>

4. 서울시 코로나 19 발생 특성

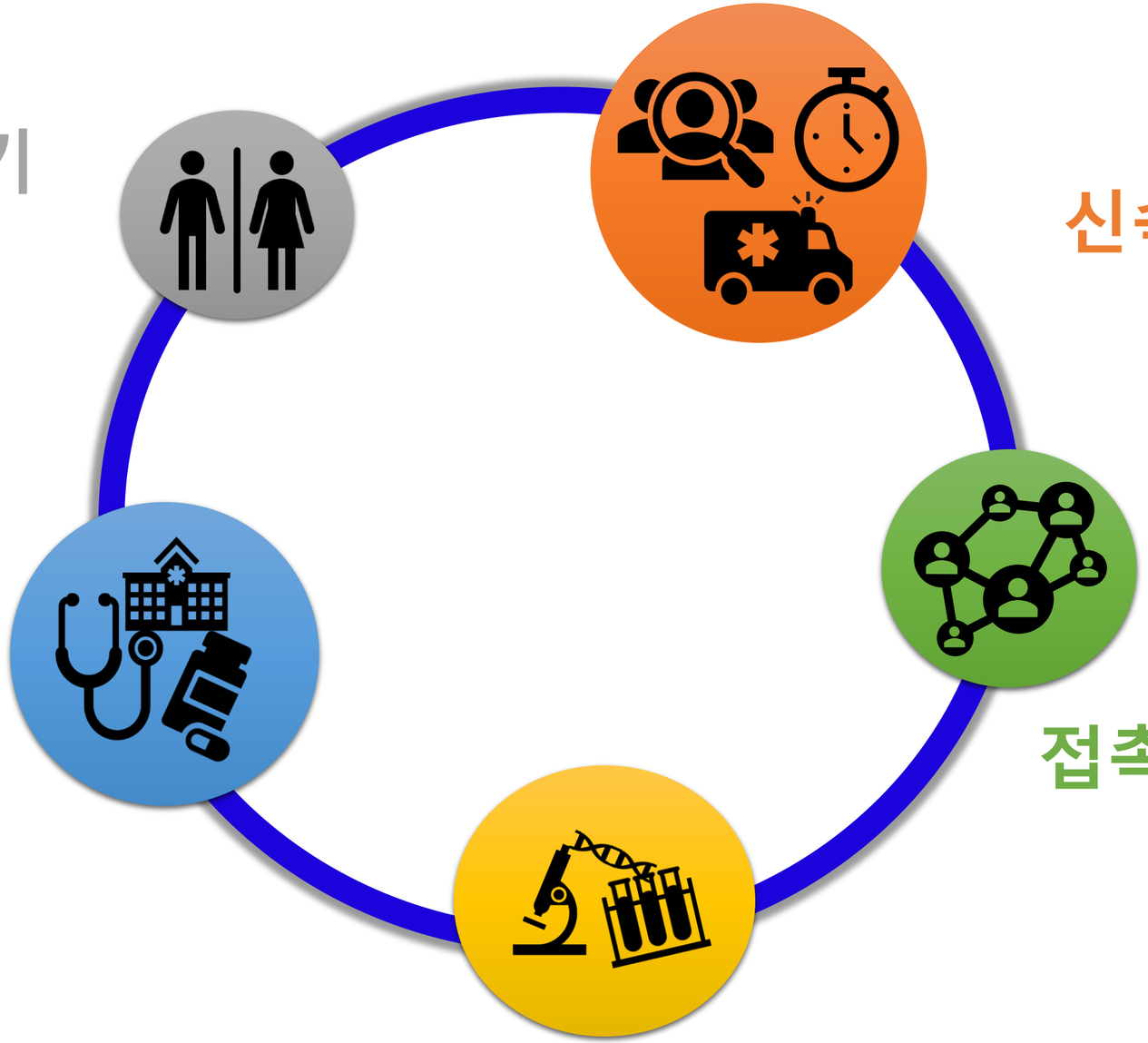
1. 전국대비 10.4% 환자발생, 치명율 0.5 %: 높은 인구밀도, 유동인구
   50대이상 장년/노년층 증가, 위중/중증 환자비율 증가
2. 해외유입 감염위험의 상존 : 3.25부터 해외유입 급증했으나, 해외 입국자 전용 '워크쓰루' 선별진료소 설치,
   입국자 전용 택시 투입 특별소송 등으로 지역사회 유입차단
3. 고위험사업장 (밀집된 직장공간)에서의 전파 (구로콜센터 집단발병): 집단감염병 특별지원구역 지정,
   즉각대응반 상황실 구축
4. 이태원 유흥시설을 거점으로, 각종 집단시설·모임등을 통해 조용한 확산: 익명검사제도 도입
5. 현재 소-중규모 교회 소모임, 종교행사, 주점, 클럽, 방문업체 리치웨이, 양천구 탁구 클럽 등 산발적
   집단감염으로 일상 생활속에서 조용한 전파가 진행되는 상황: R(t) 가 5월 이후 1이상을 유지 후 최근
   감소 추세: 선제적 대응으로 확산 최소화 필요, burden 파악, 2차 환자 증가를 준비할 필요

서울특별시
감염병관리지원단
Seoul Center for Infectious Disease Control and Prevention

코로나 19 서울 대응전략

1. 서울시 코로나19 대응전략

사회적거리두기



신속대응

접촉자 관리 강화

대규모 진단검사

보건의료시스템

서울특별시 감염병관리지원단
Seoul Center for Infectious Disease Control and Prevention

사회적 거리두기(Social Distancing)

3월 2일 **선제적 캠페인 → ‘잠시멈춤’**

- 3월2일 부터 ‘잠시멈춤’ 캠페인 시작 (전국확진자 4,212명; 서울 81명)
- 이후 중앙정부 ‘고강도 사회적 거리두기’ 의 견인차 역할

4월 8일 **영업 중인 유흥업소 등에 집합금지 명령**

- 서울시는 영업 중인 422개 유흥업소(룸살롱, 클럽, 콜라텍 등)에 대해 정부가 설정한 사회적 거리 두기 기간인 4월 19일까지 집합금지
- 홍대 인근 클럽, 강남 일대 유흥업소 등은 밀접 접촉이 이뤄지고 있고, 방역 수칙을 지키기가 불가능해 집합금지 조치를 결정

5월 6일 **시민과 함께 하는 '서울형 생활 속 거리 두기’ 전환**

5월 13일 **생활 속 거리두기 대중교통 특별대책 시행**

- 지하철 혼잡도별 관리 기준 마련 → 혼잡시 마스크 미착용자 이용 제한
- 버스 증회 운영, 예비차 추가투입 등 혼잡도 완화 정책 수행

신속대응+접촉자 관리강화+대규모 진단검사

1월 24일 **서울시 비상대책반 가동**

- 설연휴 전후 120 다산 콜센터 코로나19 상담 지원 확대

2월 3일 **지하철 및 버스 등 대중교통 방역 강화**

2월 25일 **은평성모병원 대책본부구성: 서울시 신속대응단 구성**

2월 21일 ~28일 **서남병원, 서울의료원 코로나 19 전담병원 전환**

3월~현재 **즉각대응반 구성 및 운영, 생활치료 센터 운영, 서울 보건환경연구원 진단검사 역량 확대**

보건의료시스템 준비

⭘ 메디컬 서지(medical surge)를 대비한 의사결정

- 서울의료원, 서남병원, 서북병원 코로나19 전담병원 지정, 413개 병상 확보
- 경증환자를 위한 210실 규모의 '생활치료센터' 운영
  - 치료과정에서 경미한 증상 또는 무증상자 환자가 음압병상 치료를 받는 전달체계 측면 문제: 효율적 감염병 진료 전달체계 구축

⭘ 공공병원 주도, 민간병원 협력을 통한 코로나19 치료

- 서울시 민간/공공병원 음압병상: 239개 병실 383개 병상
- 경증~중증: 공공병원, 감염병 전문병원, 시립병원 활용 413개 병상 확보(서울의료원, 서남병원)
- 위중: (상급)종합병원, 국가지정병상 (예, 서울대병원, 삼성서울병원, 서울아산병원)

2. 서울시 코로나19 대응 요약(1)

초기단계
1.20-2.17

중국 유입, 서울 첫 확진자 발생

- 초기 코로나19 바이러스 역학 특성에 주목한 예방활동 강화
- 감염대응 공공의료 체계 확대, 민관협력 체계 검토 및 사전 준비

- 코로나19 증상 범위 확대 필요 등 선제적 건의 수행
- 우한 입국자 208명 전수조사 등 적극적 감염대응
- 선별진료소 운영 및 역학조사관 운영, 격리병상 71개 가동 준비 등 치료 체계 정비

서울시 코로나19 대응 요약(2)

1 초기단계 2 환산단계 3 급증단계 4 유행변화단계 5 진정단계

6 재점화단계

확산단계
2.17-3.8

병원내 감염발생, 대구지역 유입

- 집단발생 긴급대응, 초기 적극 진단검사와 역학조사, 격리로 방역 효과 극대화노력
- 확산방지 위한 개선방안 정부 건의, 국내외 코로나 19 지원활동

- 서울시 7대 선제적 대응책 가동, 은평성모병원 대책본부 구성 및 신속대응
- 서울형 긴급복지 지원, 소상공인 및 지역경제 피해 최소화 대응 체계 가동
- 서울의료원 코로나19 전담병원 전환, 보건소 선별진료소 확대
- 3.2 사회적 거리두기 선제적 캠페인

서울시 코로나19 대응 요약(3)

1 초기단계 2 환산단계 3 급증단계 4 유행변화단계 5 진정단계 6 재점화단계

급증단계
3.9 - 3.24

취약집단의 집단감염 증가

- 서울주도 강력한 사회적 거리두기 '잠시멈춤 ' 제안, 전국 확산
- 취약시설 및 집단시설 긴급점검 실시, 집단감염 차단 노력
- '재난 긴급 생활비지원 ' 등 생활안정 경제 지원

- 사회적 거리두기 잠시멈춤 캠페인→종교계 등 동참 호소
- 재난 긴급 생활 지원 실시 및 COVID19 심리지원단 발족
- 서울지역 모든 콜센터, 취약시설 및 집단시설 긴급점검 실시
- 자치구 역학조사 강화(즉각대응반 구성 및 운영), 생활치료센터 1,800병상 확보

서울시 코로나19 대응 요약(4)

1 초기단계 2 환산단계 3 급증단계 4 유행변화단계 5 재정화단계 6 진정단계

유행변화단계
3.25 - 4.14

해외유입 급증

- 유럽/미주 대륙 등에서 해외 유입 급증 국면 전환
- 입국자 전용 검진 및 수송 등 지역사회 노출 차단 및 최소화
- 민생안정 및 경제위기 지원, 지역사회 경기 활성화 본격 추진

- 해외 입국자 전용 '워킹쓰루 선별진료소' 설치 및 운영
- 입국자 전용 택시 투입 등 특별수송 적용
- 주요 행사 취소 및 공원 폐쇄 등 고강도 '잠시멈춤' 지속

서울시 코로나19 대응 요약(5)

1 초기단계 2 환산단계 3 급증단계 4 유행변화단계 5 진정단계 6 재점화단계

해외유입 지속 발생 소강세

- 환자발생 소강세로 생활방역체계로 전환 모색

- 사회적 거리두기 잠시멈춤 캠페인→종교계 등 동참 호소
- 긴급/신속 대응을 위한 즉각대응체제 유지
- 취약집단 방역물품 지속 지원, 생활방역체제 전환 모색

서울시 코로나19 대응 요약(5)

서울특별시 감염병관리지원단
Seoul Center for Infectious Disease Control and Prevention

1 초기단계 → 2 환산단계 → 3 급증단계 → 4 유행변화단계 → 5 진정단계 → 6 재점화단계

재점화단계
5.6 - 현재

일상속 집단감염 산발적 전파 및 환자 증가세 전환
- 서울시내 모든 유흥시설 집합금지 명령 발표
- 이태원 클럽등 집단감염 익명검사 등 대규모 진단검사 실시

- 방문판매, 운동시설, 물류센터, 노인요양원 등을 통한 수도권 지역 집단감염 증가에 대한 방역대응 강화(서울-인천-경기 협력 강화)
- 집단감염의 산발적 전파로 정부2주간(~6.14) 수도권 지역 방역 집중 강화
- 소상공인 등 소규모제조업 제기 사원사업 추진.

2차 유행대비를 위한 대응체계 구축 :
조용한 전파 예방을 위한 선제 검사 추진

● 일반시민 대상 선제검사(홈페이지신청) (2020.7.1. 10시 서울시 일일보고 기준)

구분	총누계	어린이	은평	서북	서울의료원	보라매	동부	서남	강남보건소(위탁)	확진자
누계	1,493	162	164	142	185	208	215	200	217	0
6.30.	203	34	33	30	26	22	26	32	-	0
6.29.	138	13	15	7	16	18	19	18	32	0
6.26.	134	8	23	11	21	16	13	22	20	0
6.25.	140	9	21	10	16	23	20	21	20	0
6.24.	118	8	9	4	11	10	27	4	45	0
6.23.	141	5	10	22	6	17	11	10	60	0
6.22.	195	20	23	27	21	19	16	29	40	0
6.19.	66	14	0	2	10	14	20	6	0	0
6.18.	79	13	0	3	16	20	16	11	0	0
6.17.	88	11	11	10	10	17	14	15	0	0
6.16.	87	14	5	8	16	16	15	13	0	0
6.15.	104	13	14	8	16	16	18	19	0	0

● 노인 복지시설 대상 선제검사 현황 (2020.7.1. 10시 서울시 일일보고 기준)

구분	검체검사			비고
	6.29.	6.30.	총누계	
계	1,216	732	4,937	
노인복지시설 이동검체반(6.25.~)	950	540	2,735	
노인복지시설 시립병원 방문(6.25.~)	246	192	905	
노숙인 등 취약계층(6.15.~)	20	-	1,297	6.29. 기준

seroprevalence 연구가 더 필요

3. 서울시 코로나19 대응 평가, 제언

1. 고위험발생지: 인력투입, 대규모 검사를 통한 접촉자 조사와 감염연결고리차단
1) 시즉각대응팀-> 자치구로 역학조사 이관. 시는 통일된 자료의 체계적분석필요
2) 다양한 검사접근도 향상을 위한 노력: 익명검사, seroprevalence
2. 지속가능한 보건의료체계
보건소 역학조사, 진료체계- 보건소, 전담병원 장기화에 따른 피로 누적.
2020년 1분기 전년 대비 초과사망자비율 서울 6.5%증가
전공의 수련 문제 , 전문의 사직 -> 필수 공공의료 제공 체계 유지를 위한 기획 필요
3. 향후 2차 유행대비 병상확보계획
1) 대도시 서울의 코로나 19 대량환자발생 대비 대응계획: 조기에 분산할 수 있는 실제 이용가능한 (중환자) 병상수의 확보 (decentralization) mortality 감소
2) 보건의료중심도시 딜레마 : 서울시 환자 vs 전국 환자 (병상): 실병상 확보 어려움
3) 환자의 분류와 인공호흡기 수요에 대한 재평가 필요.
격리해제기준의 변화: 생활치료센터 역할, 수요 재평가 필요

I.SEOUL.U
나와 너의 서울

서울특별시 공공보건의료재단
SEOUL HEALTH FOUNDATION

경청해주셔서 감사합니다.

역학조사 및 자료 분석, 자료준비에 애써주신
서울시 시민건강국 관계자분, 역학조사반원,
서울시감염병관리지원단 전현직 연구원 ,
한양대학교 예방의학교실의 박보영
교수님께 감사드립니다.

서울케어 서울특별시 서울의료원

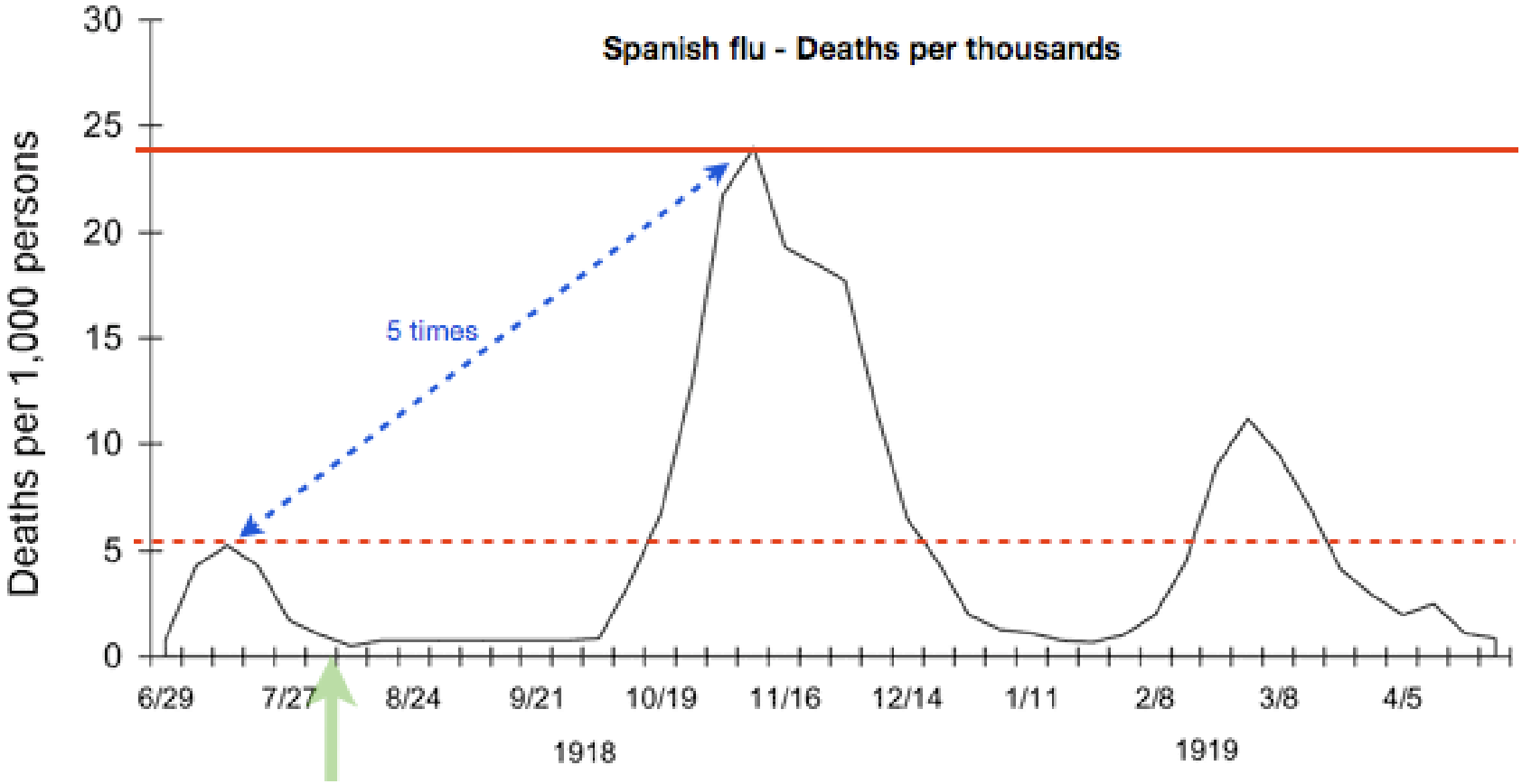
서울특별시 감염병관리지원단
Seoul Center for Infectious Disease Control and Prevention

2020년 봄 예방의학회 : 코로나19 이후
국가대응체계 개편 방향

2020년 7월 3일

서울대학교 의과대학 의료관리학교실
김 윤

Second Wave of COVID-19 May Be Deadlier



The second of three waves of the 1918 influenza pandemic in fall 1918 was the deadliest and five times deadlier than the first wave in spring 1918. Graph: Contributed, based on CDC graph of U.S. deaths

https://www.coastalreview.org/2020/04/second-wave-of-covid-19-may-be-deadlier/

1889-1991 Pandemic - 2차 대유행

연도	이름	2차 대유행
1889-92	러시아 독감	2 - later more severe
1918-20	스페인 독감	2 - later more severe
1957-58	아시아 독감	2 - equally severe
2002-2003	사스	Several phases
2009-10	신종 인플루엔자	2 - Mild

Daily confirmed new cases (5-day moving average)

Outbreak evolution for the current 10 most affected countries

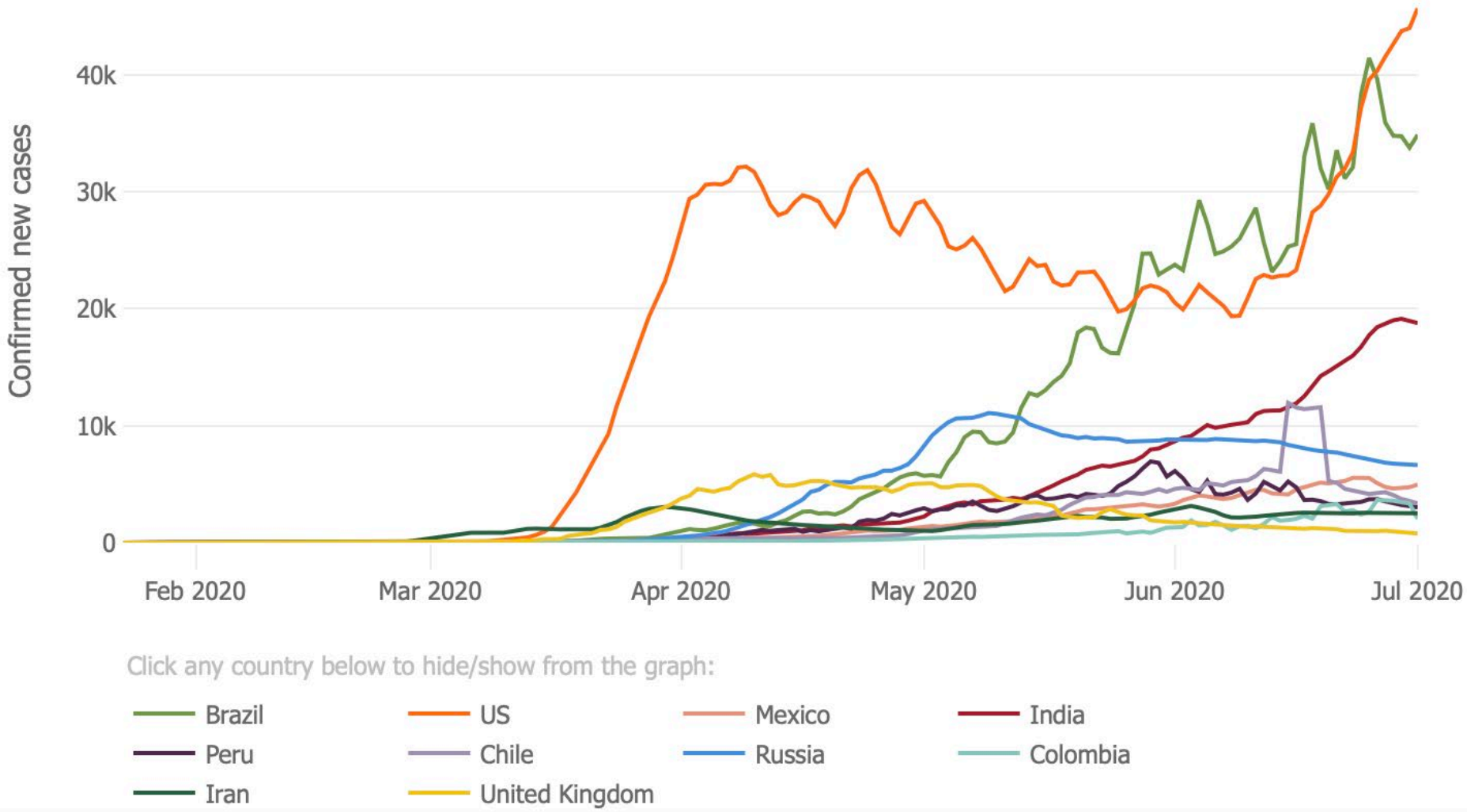
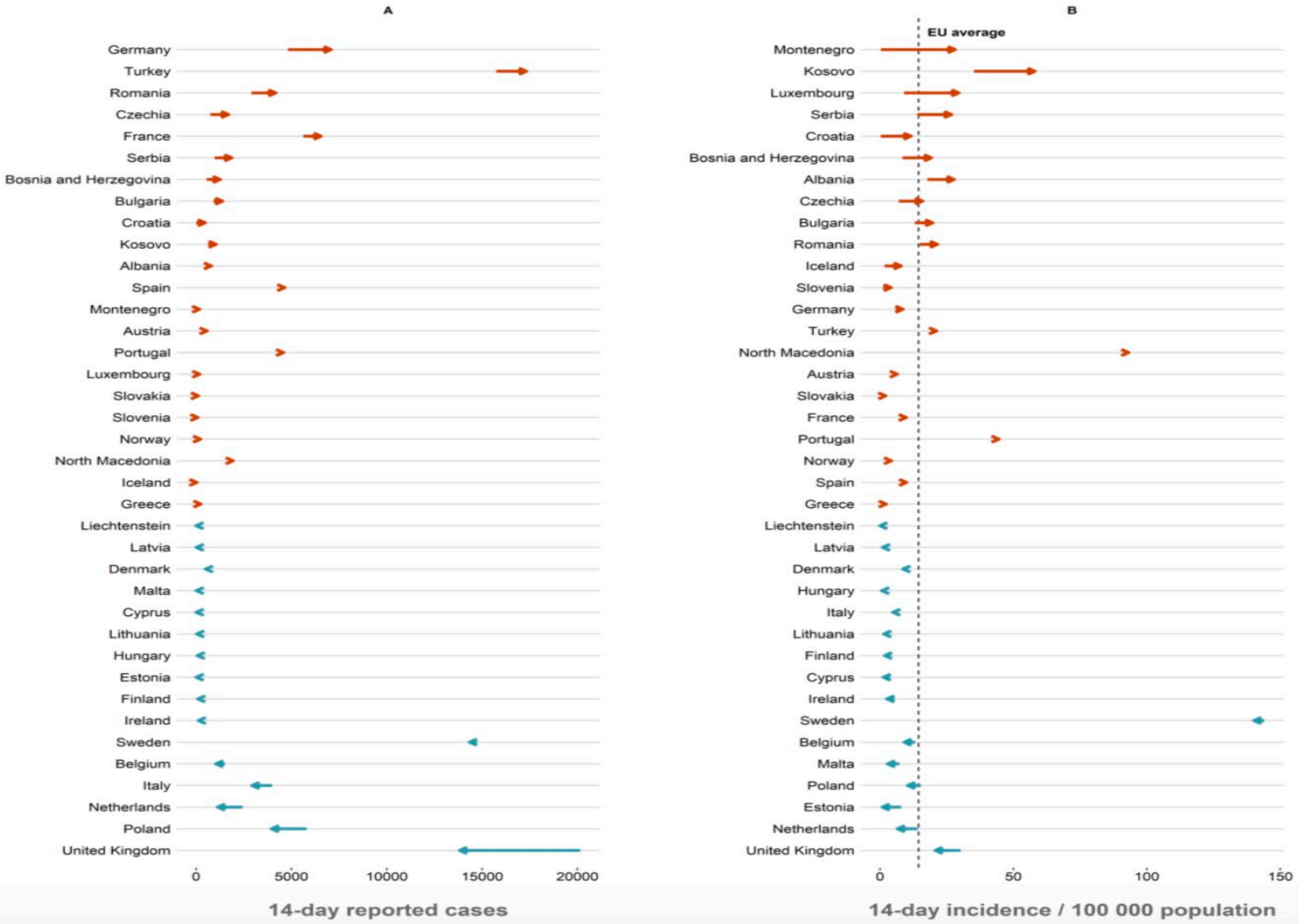
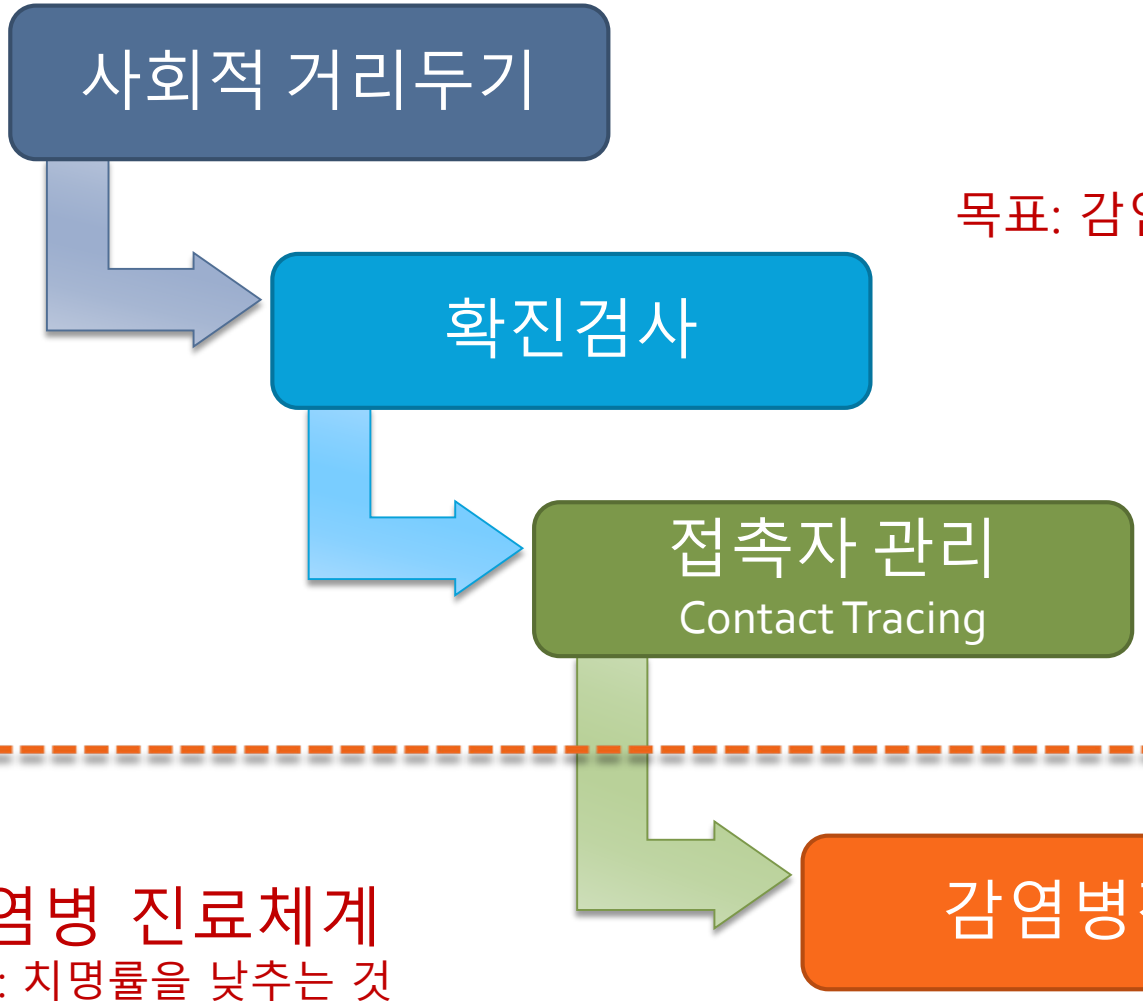


Figure 1. Change in reported COVID-19 cases (A) and 14-day incidence of reported COVID-19 cases/100 000 population (B) in EU/EEA countries, the UK and candidate and potential candidate countries from 16 June to 30 June 2020, ordered by magnitude of change.



코로나 2차 대유행, 무엇을 준비해야하는가?



방역체계

목표: 감염자 수를 줄이는 것

- 역학조사, 격리
- 확진자 동선 공개

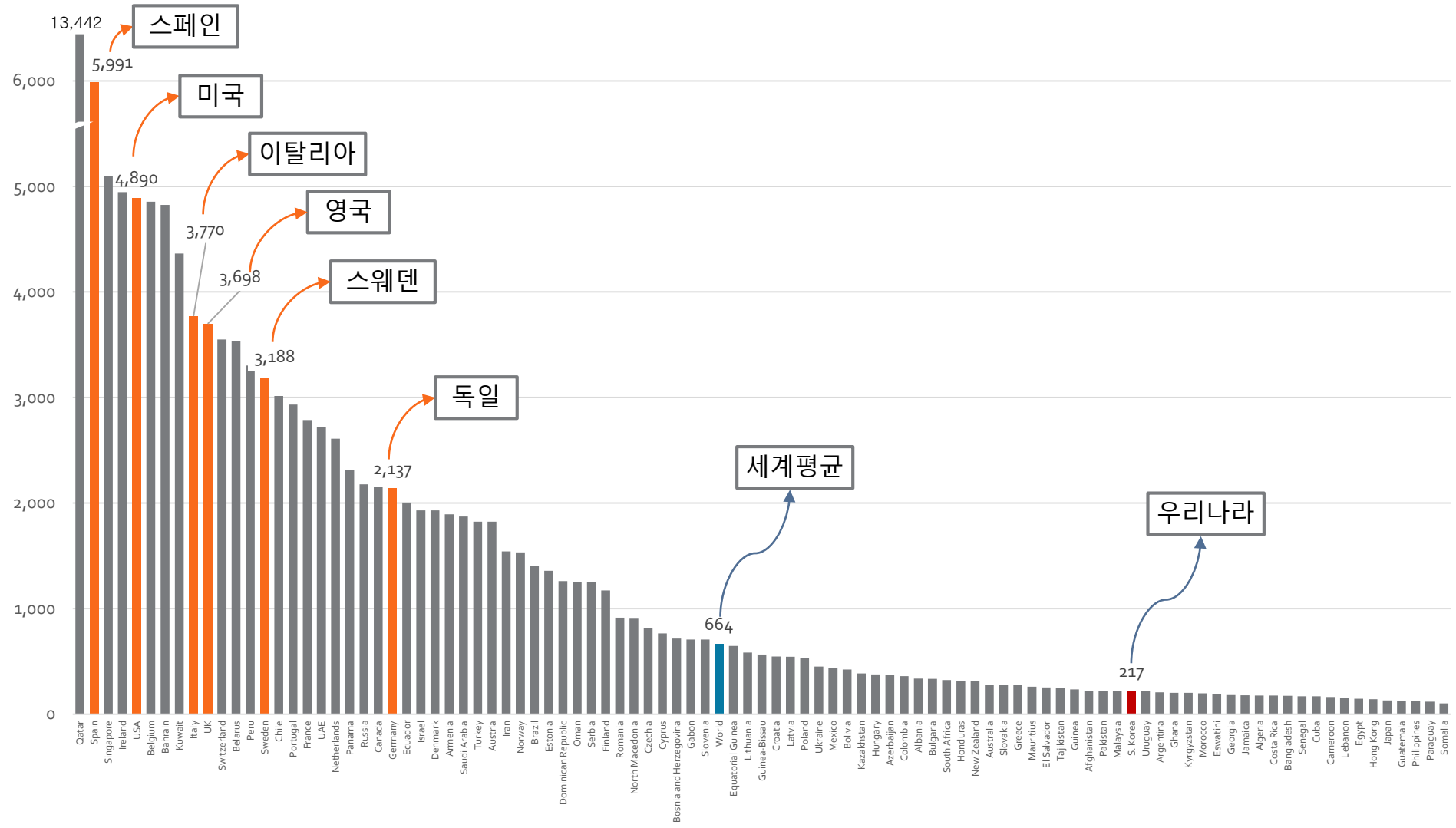
감염병 진료체계

목표: 치명률을 낮추는 것

- 평가

  방역과 진료

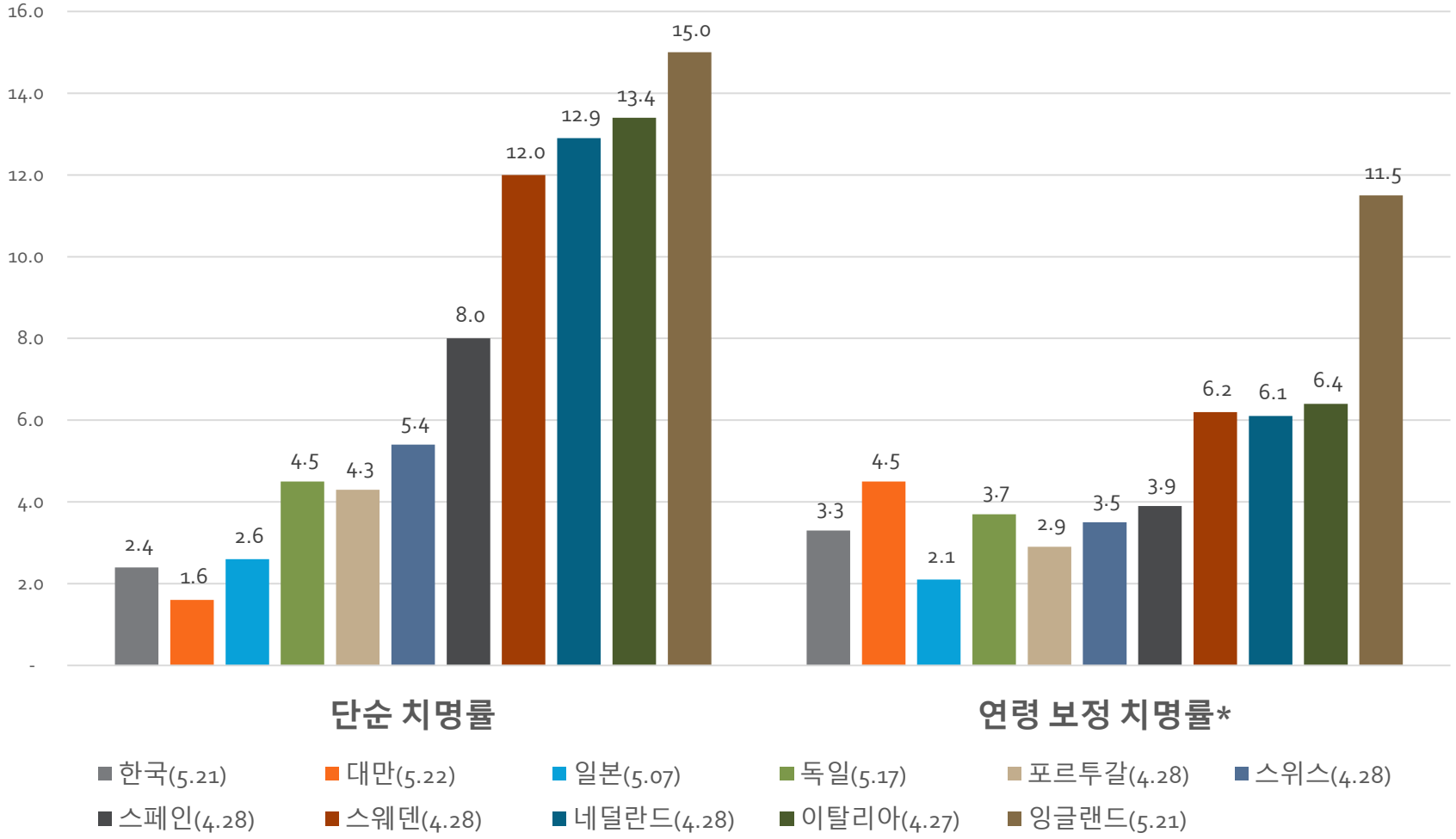
방역 : 코로나-19 확진자 수 (인구100만명당)



출처: https://ourworldindata.org/grapher/rate-confirmed-cases-vs-rate-confirmed-deaths
2020년 5월 21일 기준 코로나-19 인구 100만 이상 및 인구100만당 확진자 수 100명 국가 대상

진료 : 코로나-19 치명률 국제비교

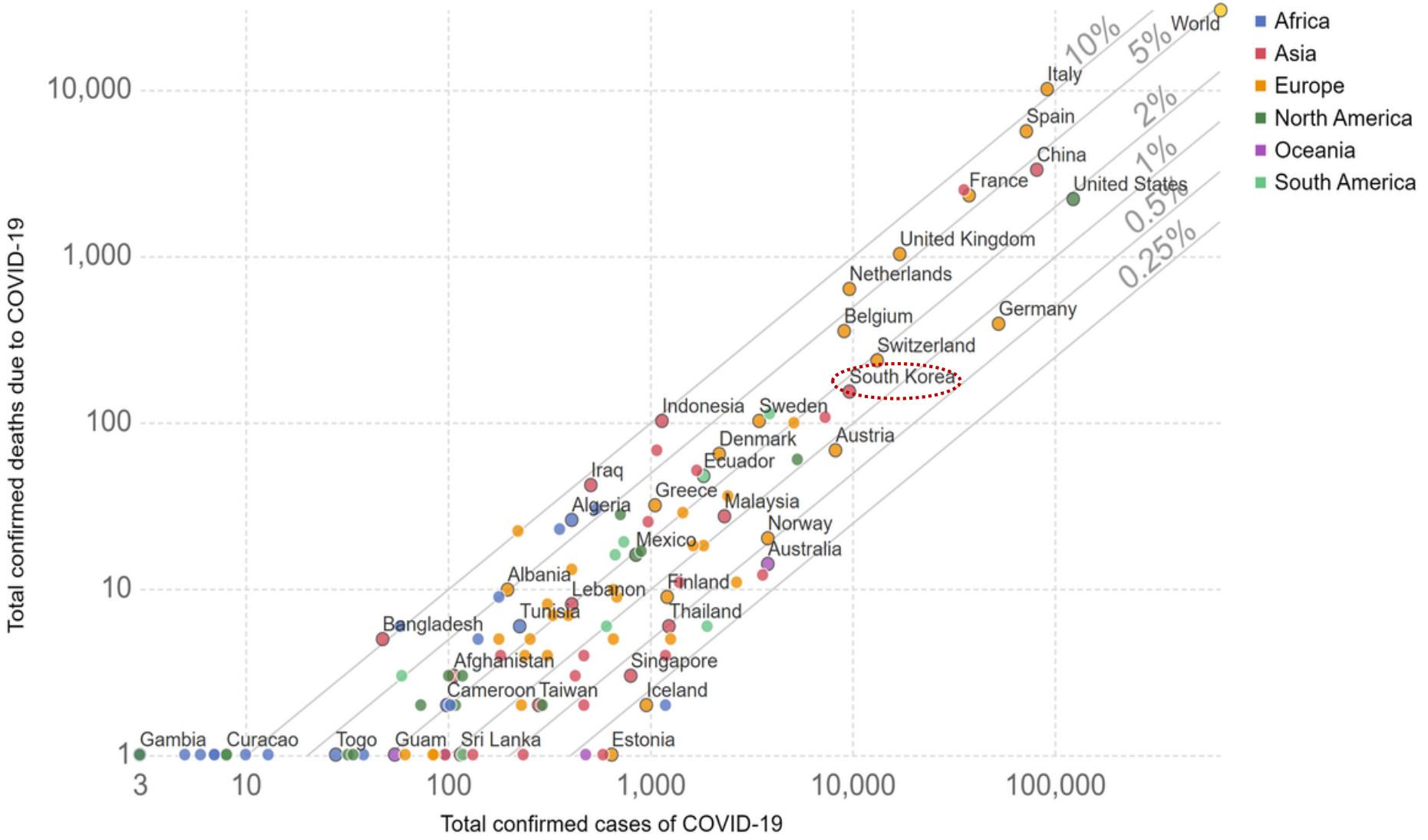
('20년 5월 21일 또는 가장 가까운 일자 자료)



COVID-19: Total confirmed cases vs. Total confirmed deaths, Mar 29, 2020

The number of confirmed cases is lower than the number of total cases. The main reason for this is limited testing. The grey lines show the corresponding case fatality rates, CFR (the ratio between confirmed deaths and confirmed cases).

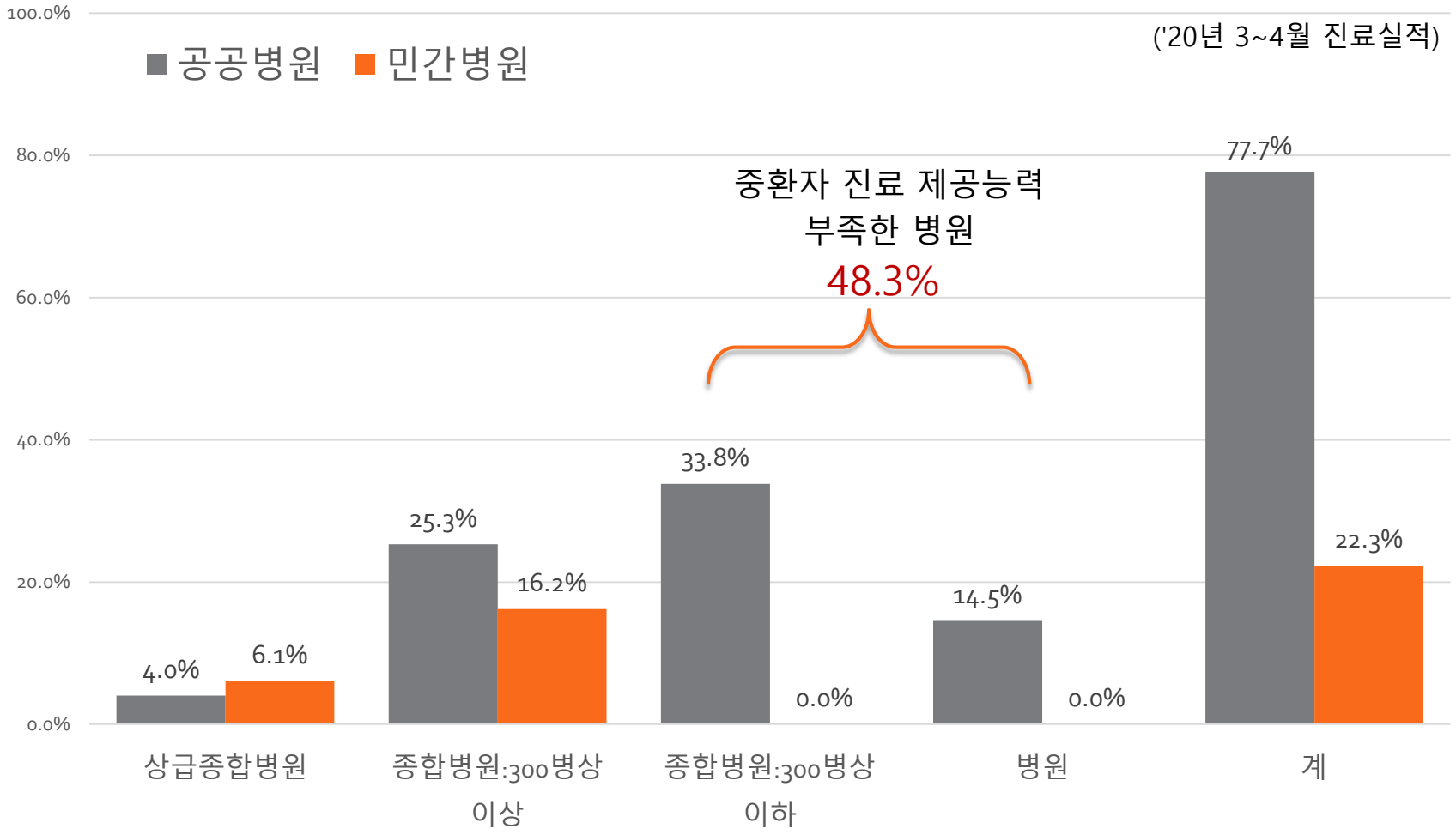
Our World in Data



Source: European CDC – Latest Situation Update Worldwide

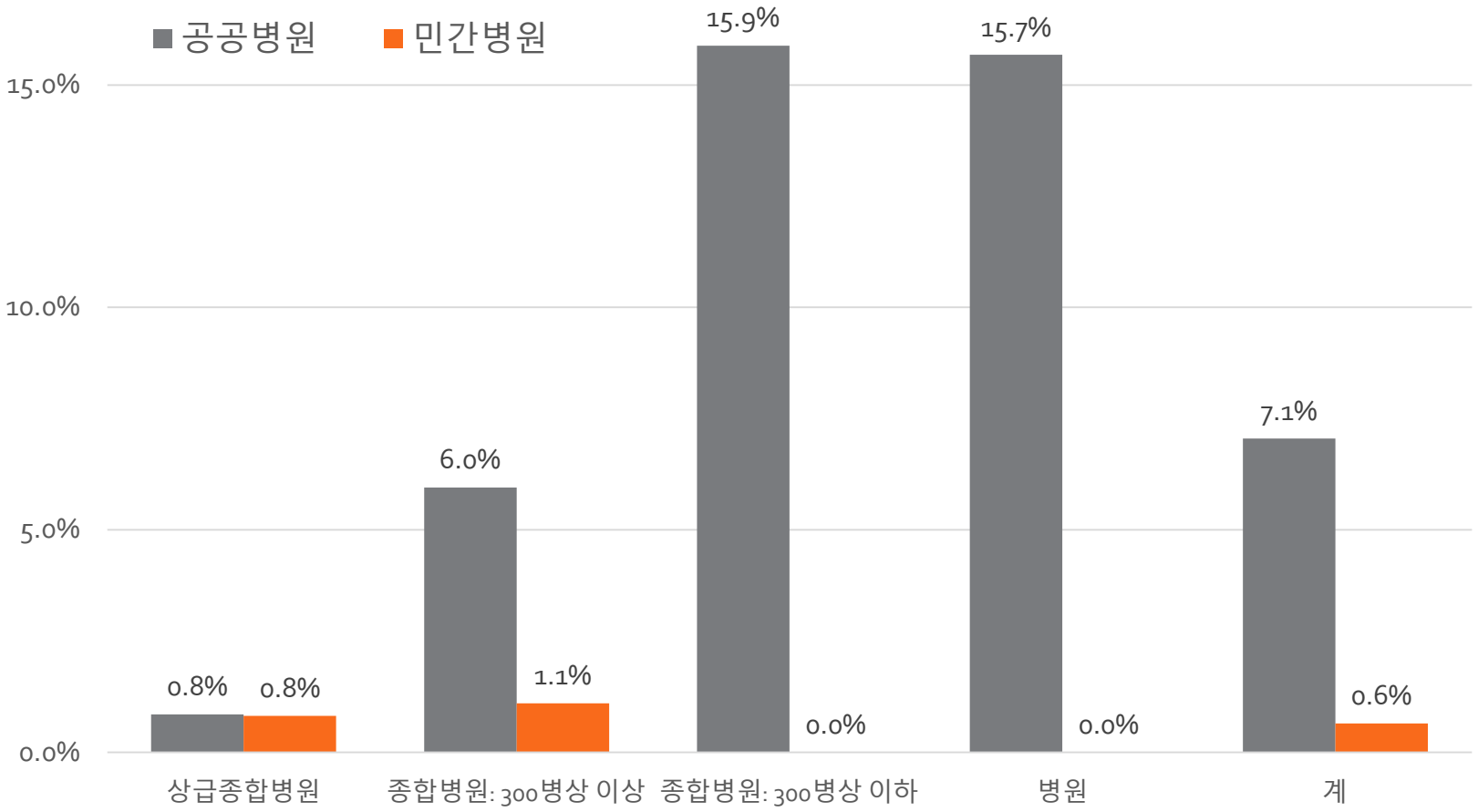
OurWorldInData.org/coronavirus • CC BY

진료 : 코로나-19 환자 진료실적 (병원 유형별)



진료 : 코로나-19 환자진료에 대한 병상제공률

('20년 3~4월 진료실적)

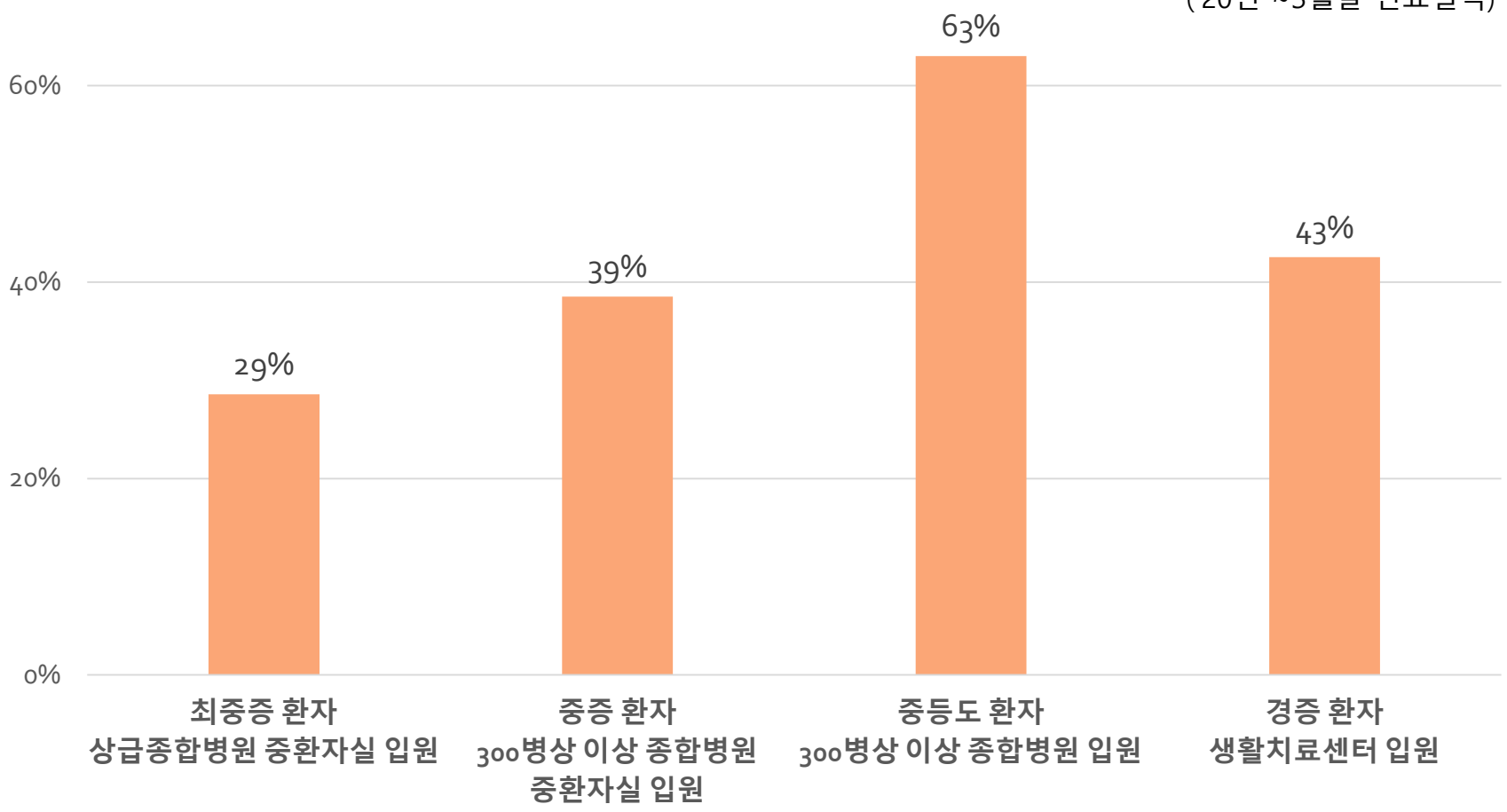


코로나19 환자 중증도와 적절한 진료수준

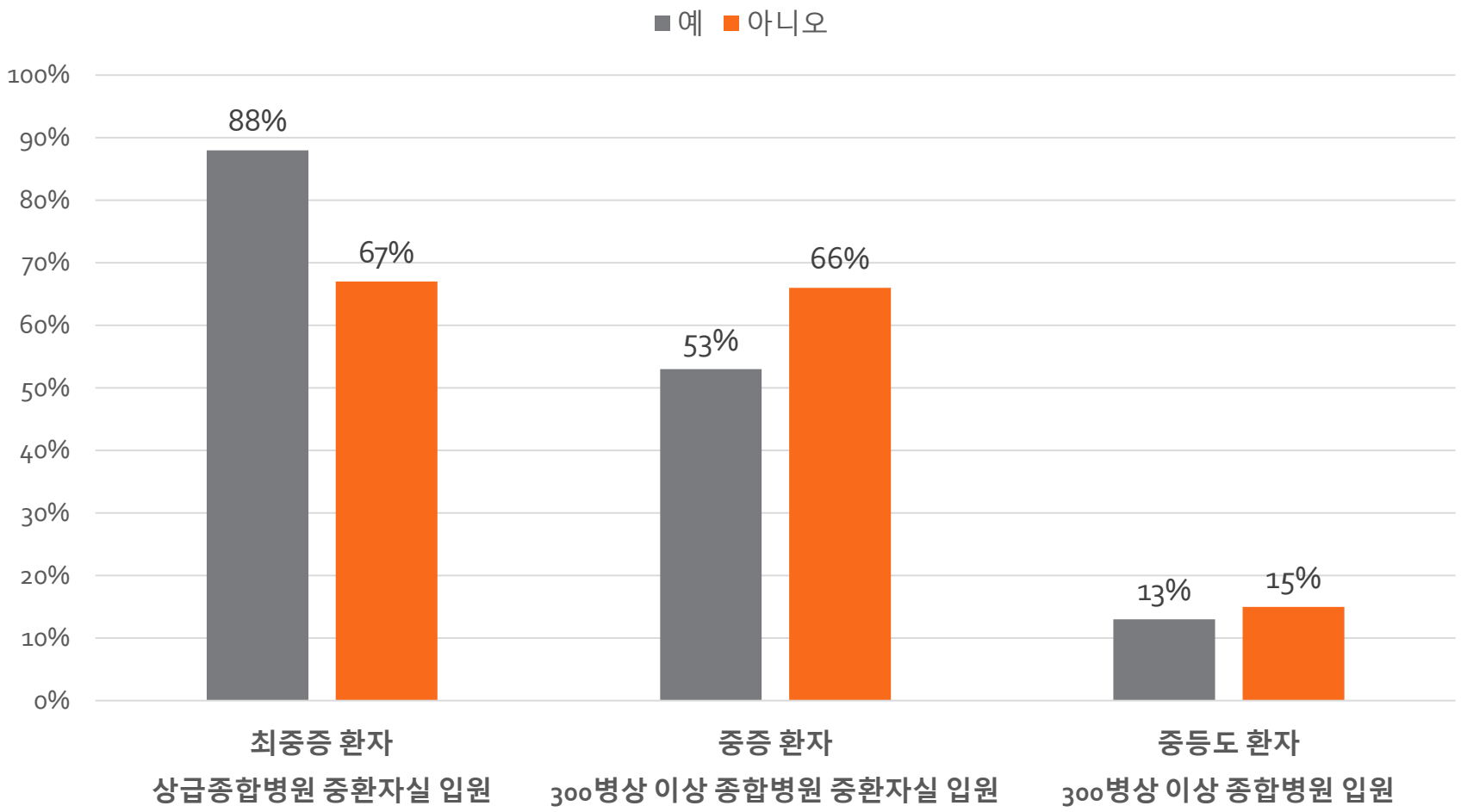
구분	기준	적절한 치료장소
최중증	• ECMO, CRRT 적용 대상자	▪ 상급종합병원 중환자실
중증	• 인공호흡기 필요 환자	▪ 종합병원 중환자실 (300병상 이상 종합병원)
중등도	• 심폐질환, 악성종양, 만성신부전 등 환자 • 임산부, 영아 등	▪ 상급종합 및 종합병원 일반병동 (300병상 이상 종합병원)
경증	• 합병증 없는 단순 기저질환자 -고혈압, 당뇨 등 • 기저질환이 없는 환자	▪ 생활치료센터

진료 : 코로나19 환자 진료 적절성 – 중증도와 치료장소

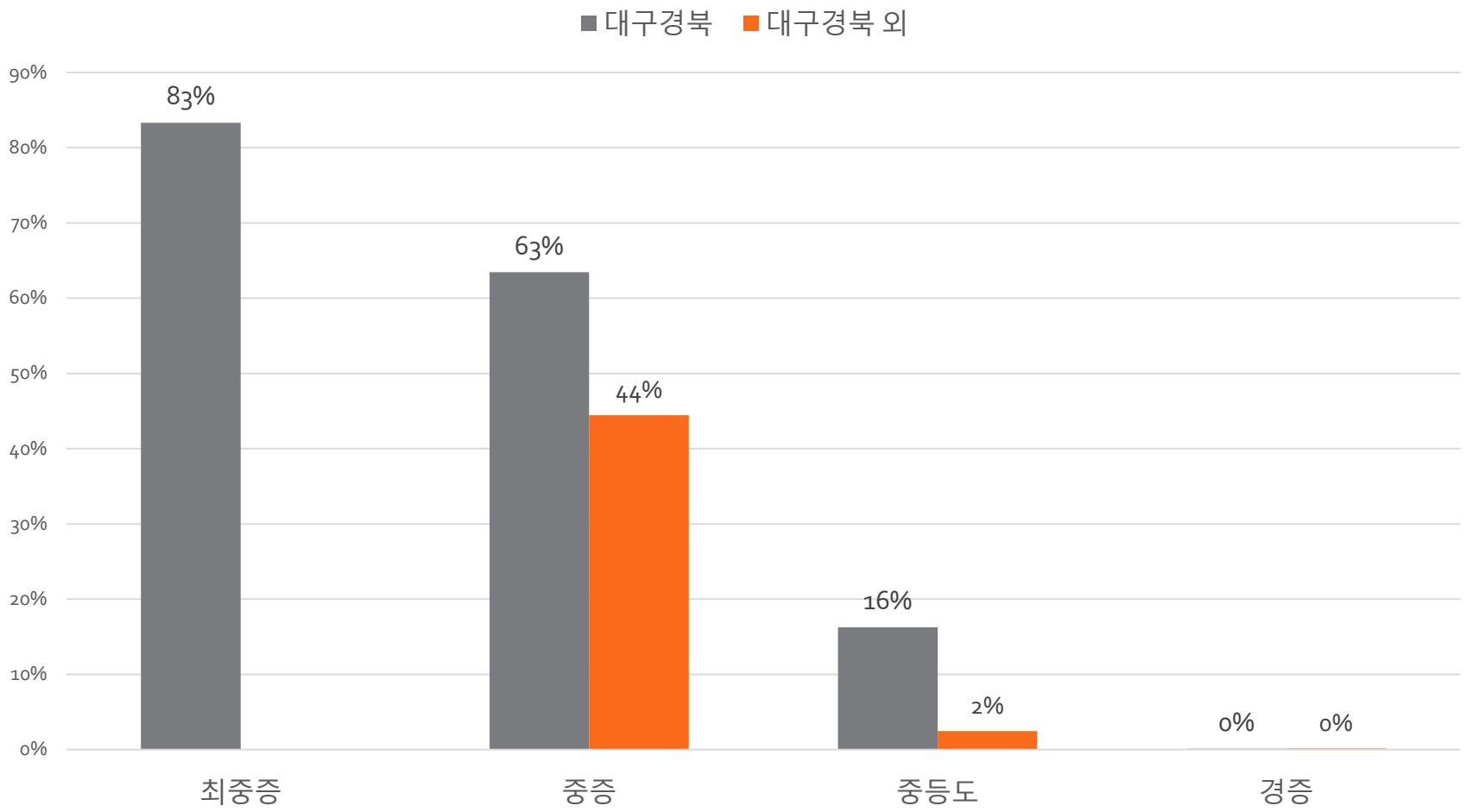
('20년 ~3월말 진료실적)



진료 : 코로나19 환자 사망률 – 중증도 및 치료장소별



진료: 중증도 유형별 치명률



* 대구경북 외 최중증은 1명밖에 되지 않아 분석에서 제외

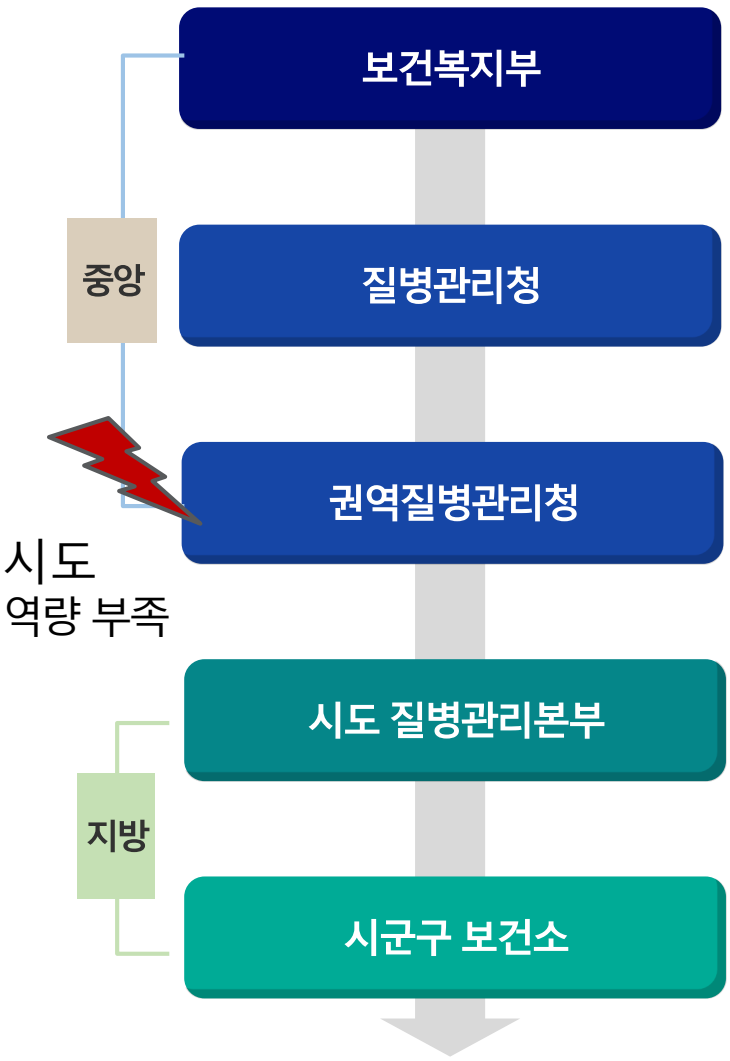
- 개편방안

방역 거버넌스

바람직한 질병관리청 개편 방안

- 감염병 대응 거버넌스 – 중앙과 시도, 시군구
- 질병관리청의 기능 강화
- 질병관리청 연구조직 개편
  - 질병관리청에는 연구기관이 필요한가?
  - 질병관리청에 필요한 연구 기능은 무엇인가?
  - 국립보건원은 질병관리본부를 지원하는 연구기능을 수행해 왔는가?

거버넌스 [1-1] 감염병 대응체계 개요



본부 **질병관리 정책 수립**

- 총괄 - 총괄법령 제개정 예) 건강증진법
- 계획 - 총괄 계획의 수립 예: 건강증진종합계획
- 기금 관리 – 예) 건강증진기금, 응급의료기금

청 **감염병 관리를 포함한 질병관리 정책 집행**

- 법령 - 집행 법령 제개정(안) 마련 예) 감염병관리법, 심뇌혈관관리법 등
- 실행계획수립 : 예) 심뇌혈관종합계획
- 조사와 감시 예) 감염병 감시시스템, 국민건강영양조사
- 환경관리 예) 금연: 금연구역 설정, 담배광고 규제, 전자담배 정책 등
- 질병관리 예) 고혈압, 당뇨병 : 일차의료기반 만성질환관리사업
  예) 심뇌혈관 : 심뇌혈관센터의 지정을 포함한 관리사업

권역 **시도 질병관리 정책집행 지원 : 시도 자원 불균형**

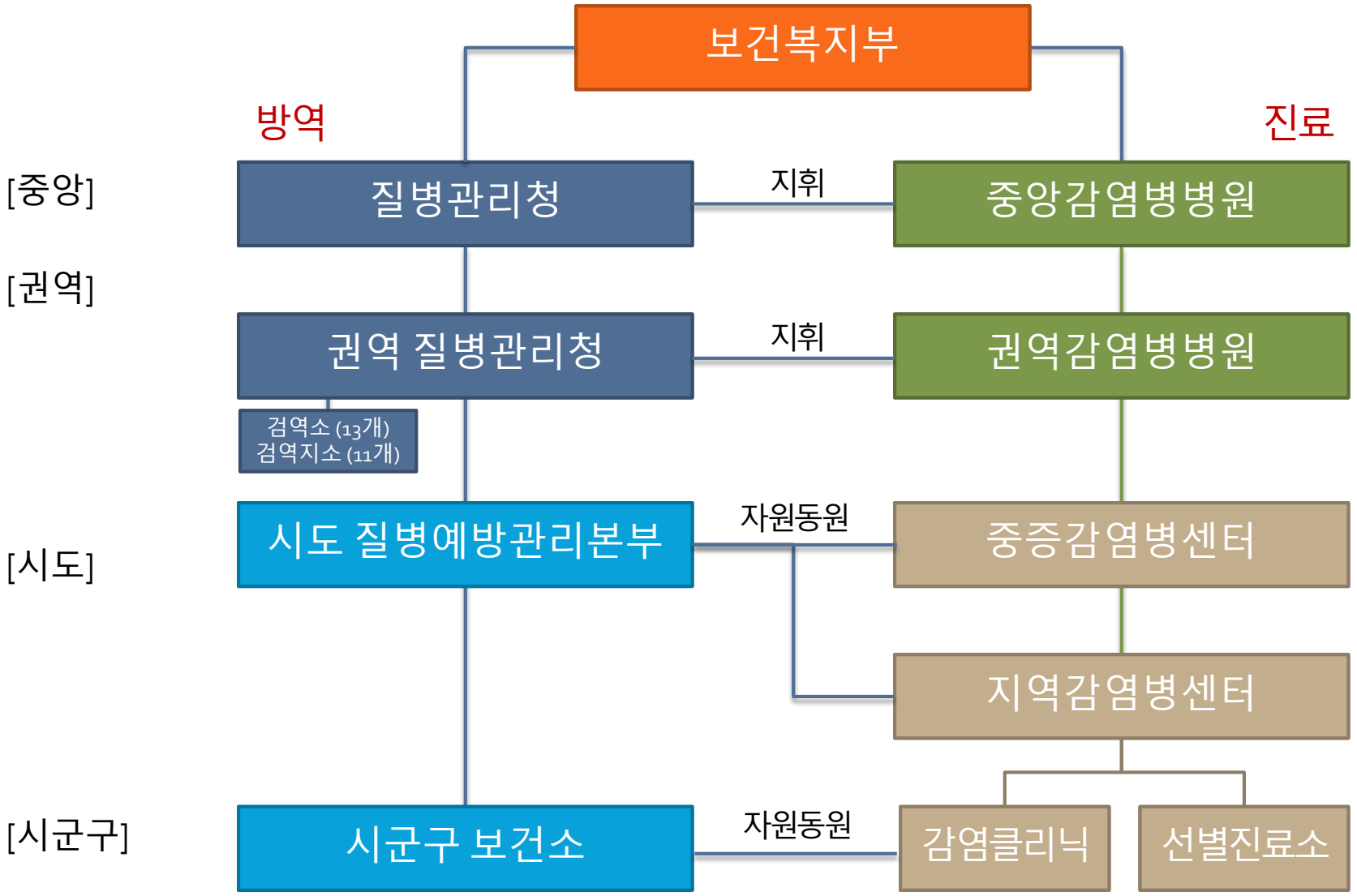
- 위기대응, 교육훈련, 물자공급을 포함한 질병관리 지원
- 환자 전원 조정을 포함한 시도 간 조정

시도 **질병관리정책의 현장 집행**

- 계획 – 시도 단위 시행계획 수립 예) 지역보건의료계획
- 조사와 감시 – 예) 지역사회건강조사의 시행
- 환경관리 – 금연구역 관리, 담배 판재 규제 등
- 질병관리 – 예) 고혈압, 당뇨병 : 만성질환자 교육, 사례관리, 방문간호 등

보건소 **현장 집행 – 예) 감염병 : 감염클리닉, 접촉자 관리, 감염병 관리**

거버넌스[1-2] 감염병 대응체계 : 방역과 진료의 연계



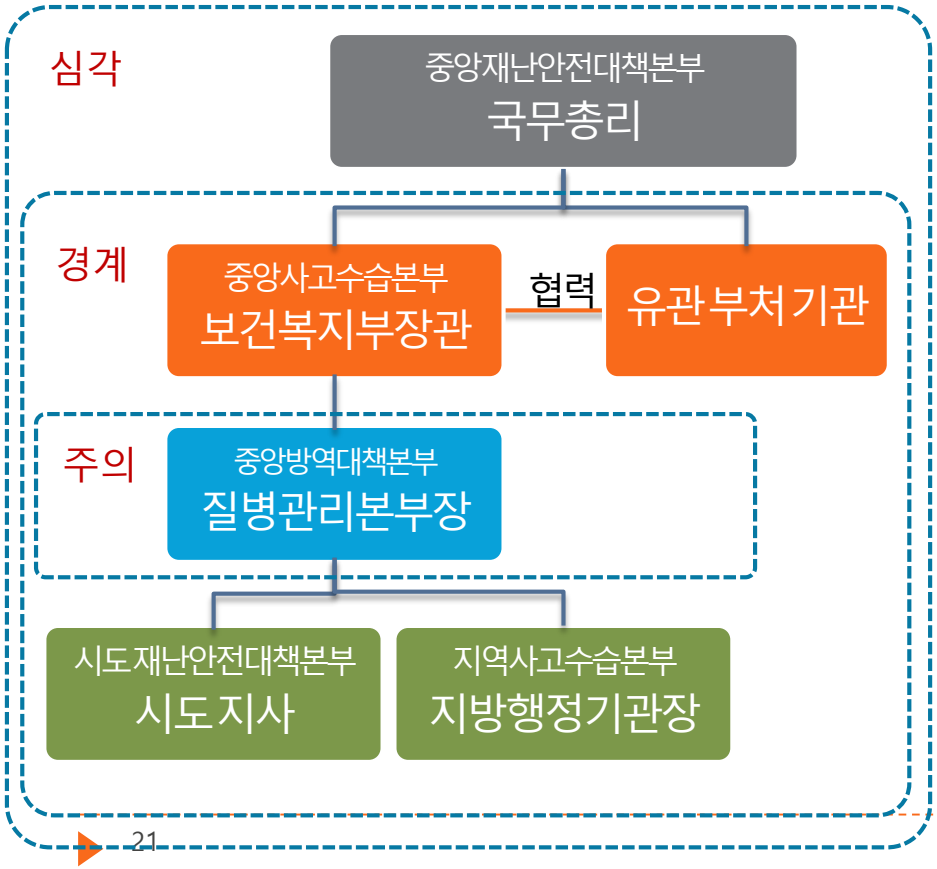
거버넌스[1-3] 위기대응 체계 – 복지부와 질병관리청

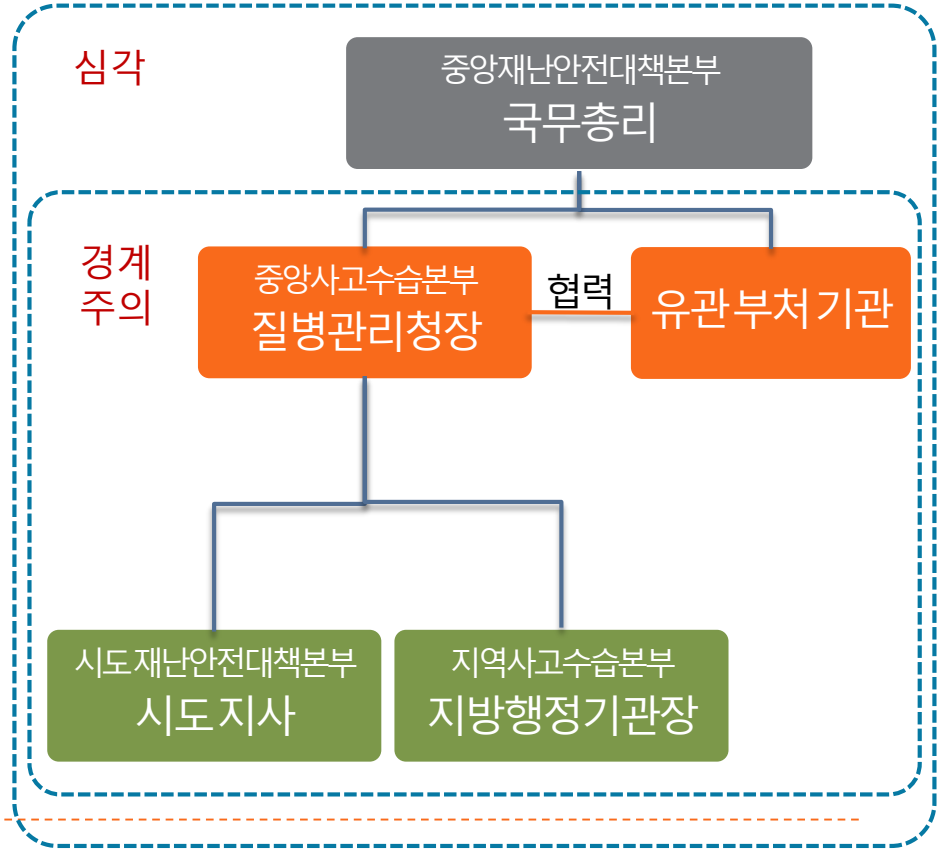
개편 전

- 의사결정의 연속성과 신속성 제한
  - 위기경보 수준에 따른 대응 조직 변화
- 근거에 부합하지 않는 의사결정

개편 후

- 전문성 기반 신속한 의사결정
- 청장의 유관 부처 협력 - 보완 기제 필요





“코로나19 초기 대구, 심각한 시스템 실패 상황이었다”

대구시 민간 상황관리반장 이경수 영남대 교수 인터뷰
“쪼가리 DB로 버텨···지금도 마스터 DB는 없어”
“생활치료센터 운영 두고 중앙-지방 핑퐁”
“위험 감내하며 ‘위드 코로나’ 준비해야”

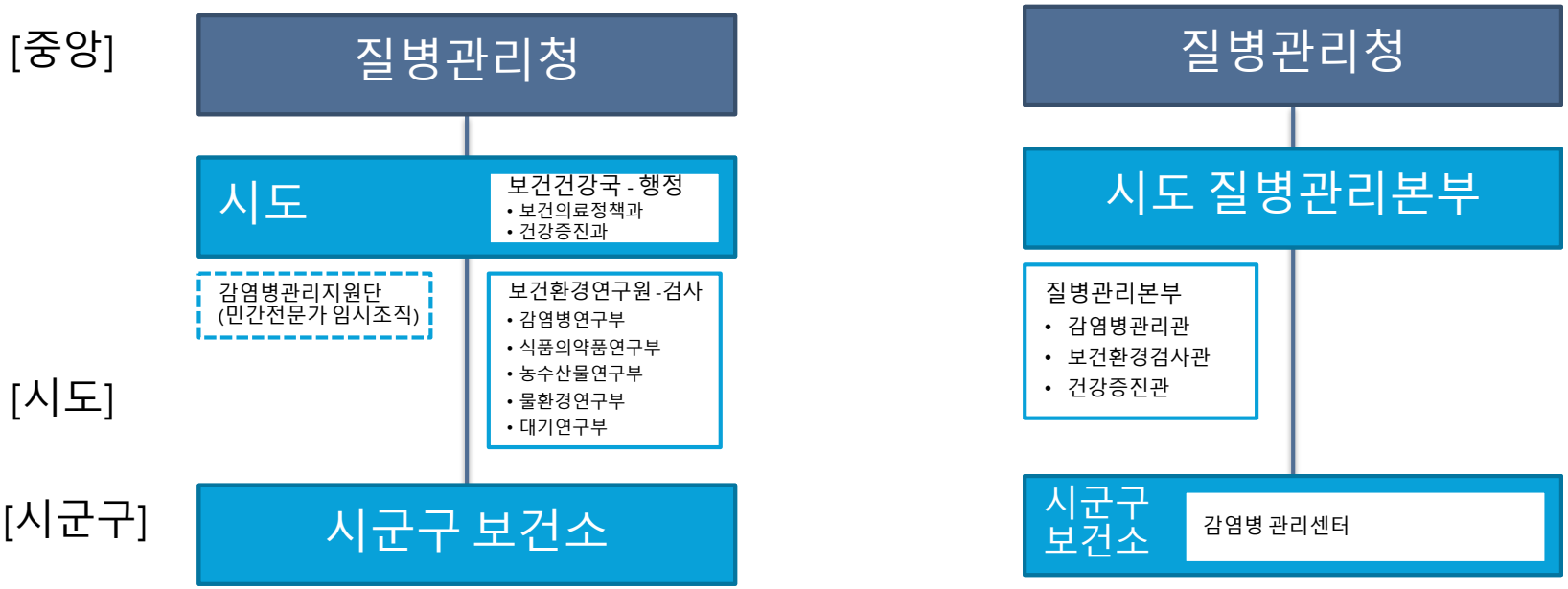
By **이상원** - 2020-06-05 17:41

- “생활치료센터 만들어질 때 중앙정부와지방정부가핑퐁하던걸보면이해는 되지만 용서하기가 어렵다”
- 환자가 급증하는 기미를 보이고 수용할 수 있는 병상이 부족하다는 게 확인되면서 이 교수는 병원이 아닌 곳에 경증·무증상 환자 수용을 방역당국에 건의했다. 하지만 중앙정부도, 대구시도 환자를 병원 밖으로 빼는 것에 부담을 느꼈다.
- 결국 누적 확진 환자 1천 명을 넘긴 2월 27일 집에서 입원대기 중이던 환자가 호흡곤란 증상을 보인 후 병원 이동 중에 사망하는 일이 벌어졌다(신장 이식 수술 이력이 있는 74세 고령).
- 이틀 후(3월 1일) 정부는 전격적으로 생활치료센터 운영 계획을 발표했다. 대구 환자가 2,569명으로 늘어났고, 입원 환자는 고작 898명이던 시점이다. 환자 중 65%가 병원 밖에서 대기했고, 이날 저녁 입원대기 중 자택에서 사망한 환자도 확인됐다.

거버넌스[1-4] 시도 질병예방관리본부 설립

- 기존
  - 행정조직과 검사조직의 분절
  - 감염병 전담조직의 부재
  - 행정조직 순환보직으로 전문성 확보 곤란

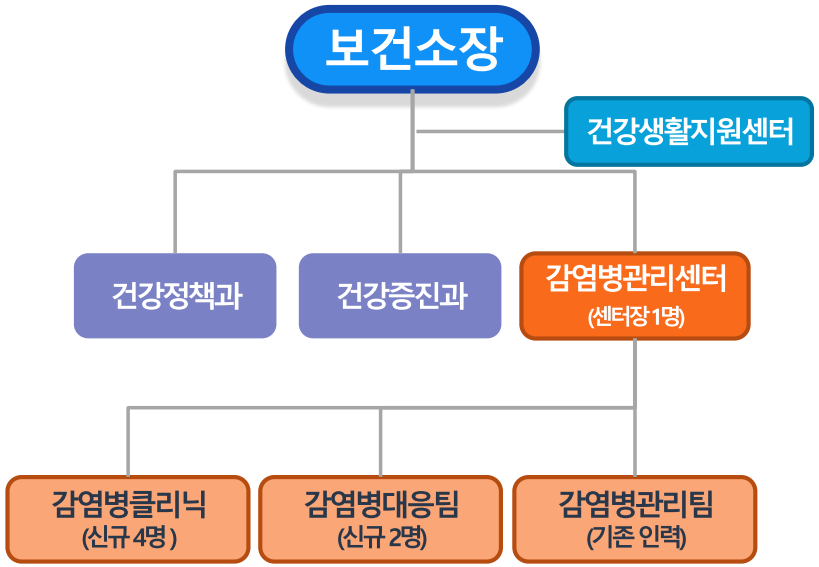
- 개편(안)
  - 시도 질병관리조직 통합을 통한 기능강화
    - 감염병 전담조직의 설치 – 지방조직의 관련 규정
    - 명확한 역할과 기능 부여
  - 중앙-지방 질병관리조직의 체계화
    - 질병예방관리청과 협력하여 현장 감염병 대응 총괄



거버넌스[1-5] 보건소 질병관리체계 강화

감염병 관리센터 설치 – 진단.역학조사.관리기능 : 약 1천8백명 증원 필요

- **보건소 감염병 관리 조직 취약** - '감염병 전문팀'을 운영하고 있으나 인력 부족과 잦은 인사이동으로 역량 취약
- **감염병 클리닉 – 가을 독감 유행 대비 코로나19와 독감 등 호흡기 질환을 안전하게 선별검사할 수 있는 조직 필요**
  * 민간 감염병 클리닉 설치와 병행 필요 – 민간 의료기관의 참여 정보 불확실, 공공의 최소한 역할 확보 필요



- 의사(1)
- 간호사(2)
- 방사선사(겸직)
- 임상병리사(겸직)
- 행정 지원(1)

- 감시, 역학조사, 의료감염 관리(3)
- 방역, 매개체 조사(3)

- 결핵 환자 관리(2~2.5)
- 에이즈, 성매개(0.5~1)
- 예방접종 관리(2)
- 방사선실(2)
- 임상병리실(3)

1. 감염병 클리닉 신설
   - 기능 : 독감 등 감염병 의심환자 선별진단
   - 시설 : 약 150~300 m2 규모, 독립된 동선과 환기
   - 구성 : 대기실, 진료실(2개), 방사선 촬영실, 검체 채취실, 보호구 탈의실 등
   - 유행 시 보건소 내 기존 의사와 간호사 추가 배치하여 진료 역량 확대

2. 감염병 대응팀
   - 기능 : 감시, 역학조사, 접촉자 관리, 의료감염관리
   - 발생규모에 따라 단계적으로 시군구 인력 동원과 교육
     - 1단계 : 보건소 인력
     - 2단계: 시군구 행정직
     - 3단계 : 민간 보건의료인력

3. 감염병 관리팀 : 예방접종, 결핵 등 관리

4. 인력 소요 : 보건소 당 7명 (센터장 포함)
   - 전국 보건소 254개 * 7명 = 약 1천 8백명
   - 인구 10만 기준 소요 산출 – 인구 규모에 따라 조정 필요

기능[2-1] 질병관리청 기능 강화

기존 기능 (국단위)

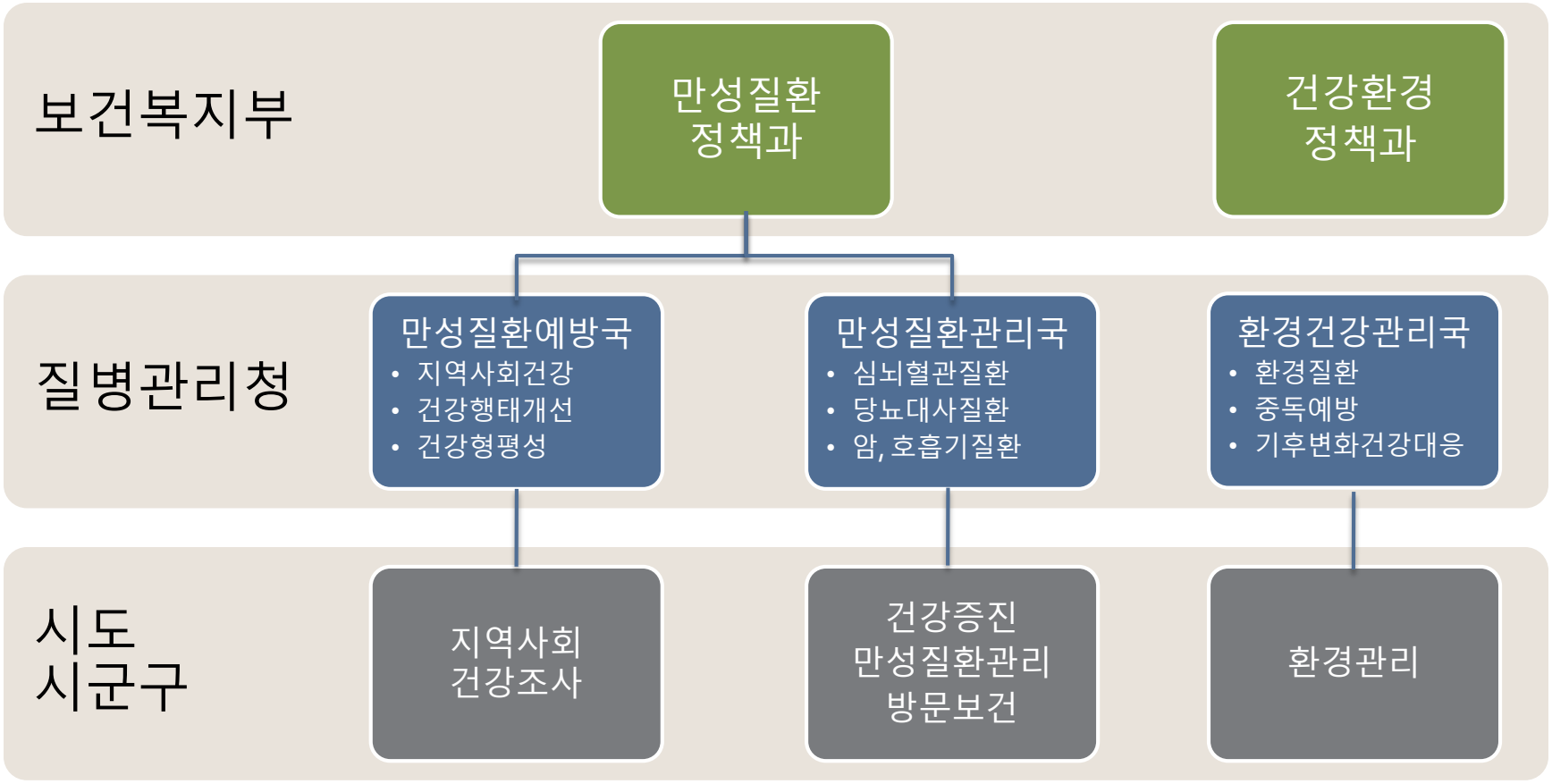
- 긴급상황센터
- 감염병관리센터
- 감염병분석센터
- 질병예방센터
  - 만성질환 : 예방과, 관리과
  - 만성감염병 : 결핵, 에이즈

확대 및 신설 기능 (국 단위)

- 분리 :
  감염병관리국, 예방접종관리국, 의료감염관리국
- 분리 : 만성병예방관리국, 만성감염병관리국
  - 예방: 지역사회, 건강행태, 건강검진 등
  - 관리: 심뇌혈관질환, 암, 당뇨대사질환 등
- 신설 : 역학조사분석
  - 역학조사, 역학조사관 양성 및 관리
- 신설 : 환경건강관리
  - 기후변화, 환경질환(폭염,미세먼지), 중독(가습기살균제), 방사선(라돈침대),

기능[2-2] 보건복지부와 질병관리청의 역할분담

- 보건복지부 – 정책업무 vs. 질병관리청 – 집행업무



기능[2-3] 정책 vs. 집행 – 심뇌혈관질환관리법

법 상 복지부장관 업무이나 실제 질병관리본부가 하고 있는 업무

법 상 복지부장관 업무이며 실제 복지부가 하고 있는 업무

정책 or 집행 ??

국민건강증진 종합계획

(4조)심혈관질환 종합계획

(5조)연구사업
(6조)조사사업

(7조)예방사업
고혈압당뇨병관리사업
일차의료만성질환관리사업

(7조)예방사업

(8조)역학조사

(9조)심뇌혈관질환 센터 지정 등

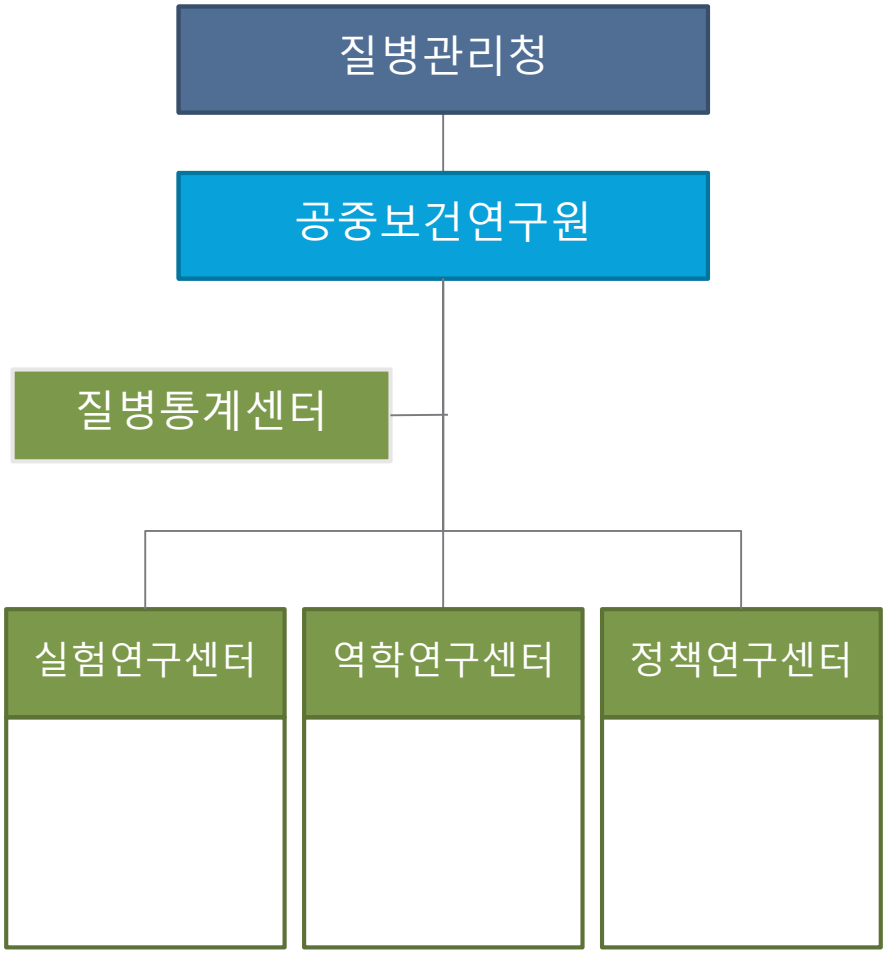
(11조)지도.감독

(12조)청문

(13조)위임.위탁: 중앙지원단,교육센터

연구[3-1] 질병관리청에는 어떤 연구 기능이 필요한가?

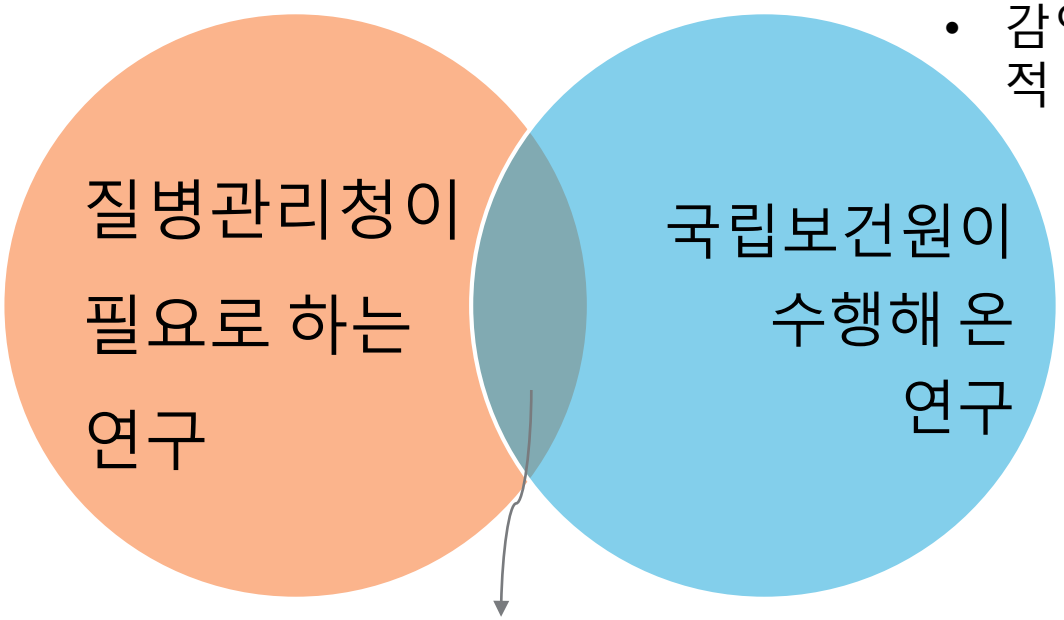
- 실험연구센터
  - 진단도구 개발, 백신 효과성 평가, 면역도 측정, 약제내성 감시 등
- 역학연구센터
  - 감시: 감염병, 만성질환, 미세먼지, 흡연 피해
  - 영향평가: 미세먼지, 흡연피해 등
- 정책연구센터
  - 감염병 대응체계
  - 지역사회 중재 연구
  - 취약계층 건강증진
- 질병통계센터



연구[3-2] 질병관리청의 연구와 국립보건원의 연구

응용연구
- 진단기술개발
- 백신효과평가
- 약제내성감사
- 면역도 측정

기초연구
- 백신 및 치료제 개발
- 감염병 전주기적 연구

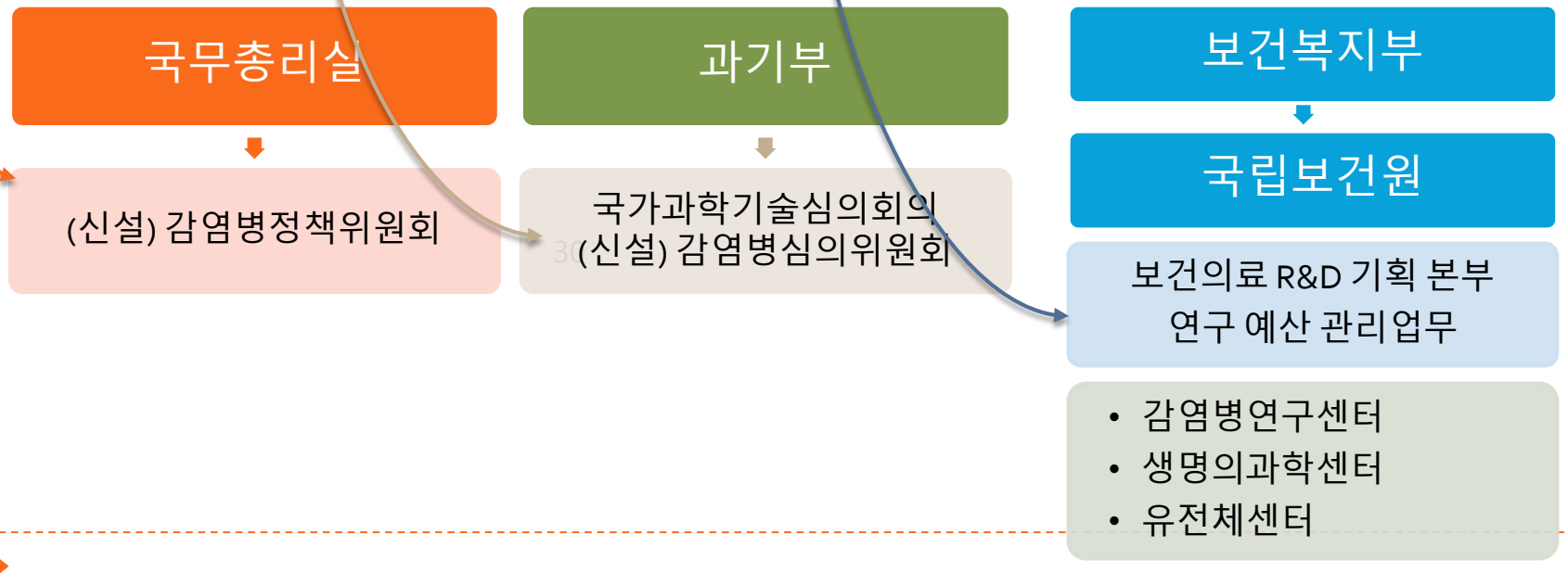


- 감염병 분석센터 ('17년 질본 이관)
- 약제내성과
- 연구코호트

보건복지부로 이관되면

연구[3-3] 국립보건원은 제 기능을 할 수 있는가?

- 명확한 정책 목표 : '감염병정책위원회' - 복지부 감염병 R&D 정책 목표 설정
- 높은 연구기획·관리 능력 - 보건산업진흥원 R&D 기획본부 국립보건원 이관
- 적절한 재정지원 :
- 우수한 인력 – 민간전문가 특채, 임기제 공무원 확대(30% 이상), 연구부서 인사의 독립성
  - 원장 및 센터장 : 민간 전문가 영입 – 예) 감염병센터 - 감염내과, 호흡기내과, 감염 역학 등



우리나라 청 소속 연구기관

부	청	연구기관
기획재정부	국세청	국세청주류면허지원센터
	관세청	관세평가분류원
	조달청	조달품질원
	통계청	통계개발원
행정안전부	소방청	국립소방연구원
문화체육관광부	문화재청	국립문화재연구소, 국립해양문화재연구소, 문화재보존과학센터
농림수산식품부	농촌진흥청	국립농업과학원, 국립식량과학원, 국립원예특작과학원, 국립축산과학원
	산림청	국립산림과학원, 국립산림품종관리센터
환경부	기상청	국립기상과학원
해양수산부	해양경찰청	해양경찰연구센터

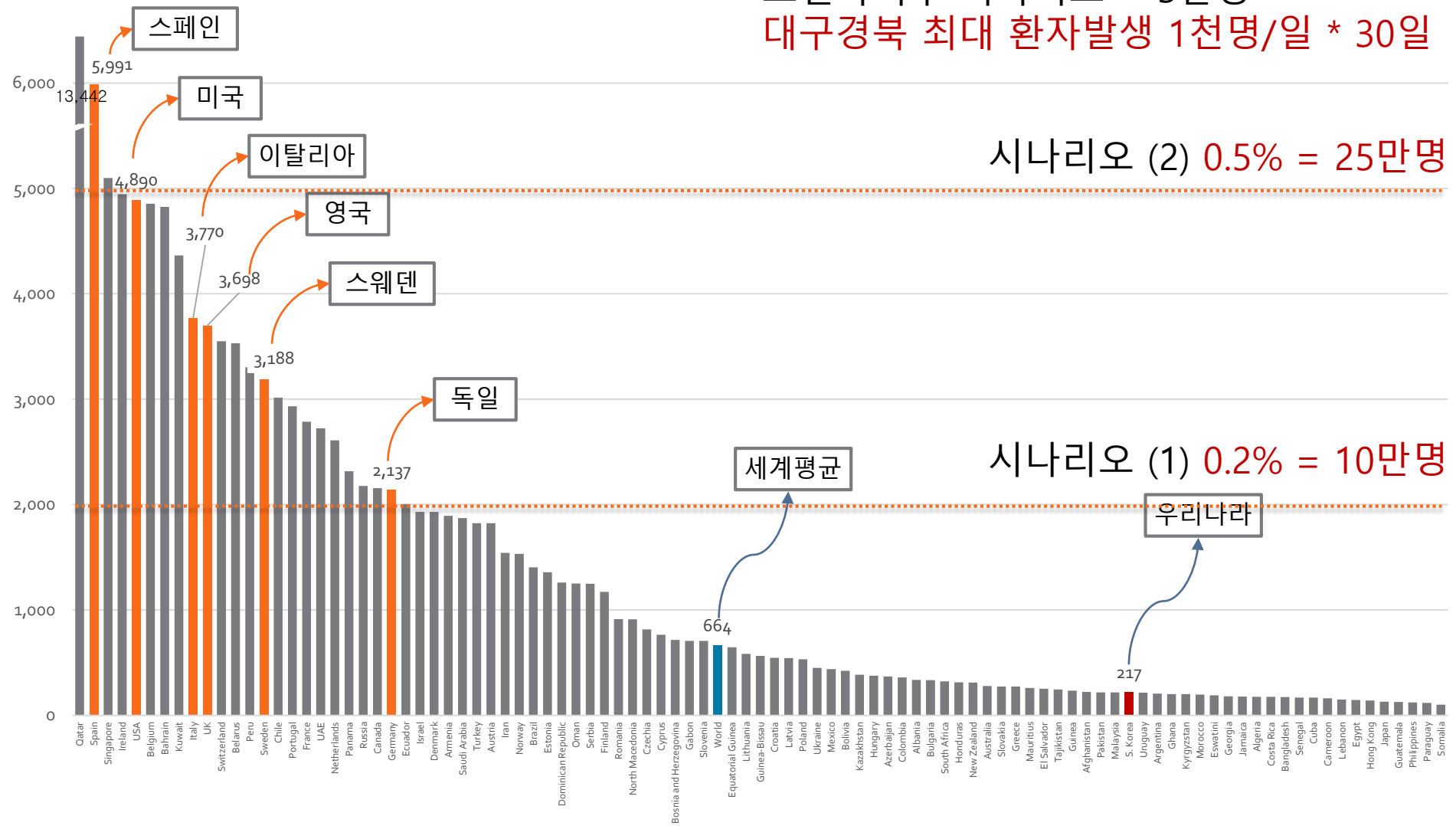
- 연구기관은 없으나 교육기관이 있는 청 : 경찰청(경찰대학, 경찰인재개발원, 중앙경찰학교, 경찰수사연수원), 병무청, 특허청
- 연구기관이 없는 청: 검찰청, 방위사업청, 행복중심복합도시건설청, 새만금개발청

- 개편방안 : 감염병 진료체계

시나리오와 감염병 진료체계

코로나-19 확진자 수 (인구100만명당)

보건복지부 시나리오 = 3만명
대구경북 최대 환자발생 1천명/일 * 30일



출처: https://ourworldindata.org/grapher/rate-confirmed-cases-vs-rate-confirmed-deaths
2020년 5월 21일 기준 코로나-19 인구 100만 이상 및 인구100만당 확진자 수 100명 국가 대상

2. 환자 시나리오

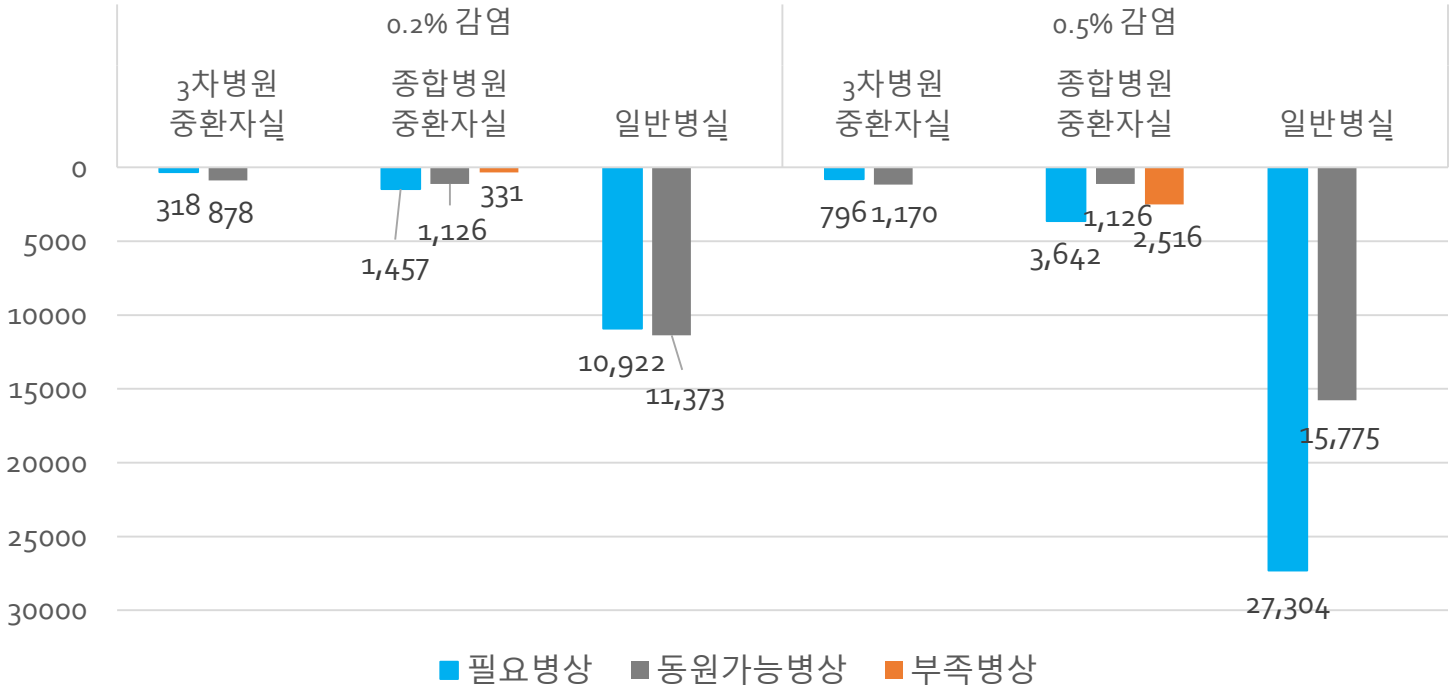
		가정	근거
발생률		1안) 0.2% 2안) 0.5%	대구지역 발생률 및 해외 발생률 자료
발생속도(R0)		대구지역 일자별 환자수(4.0 ~0.4)	사회적 거리 강도 및 시점 반영
입원		산소치료 필요한 환자(중등도이상)15.9% 입원 필요	제1차 유행시 대구 신천지로 20대 발생률이 높아 확진자 가운데 중증도 이상 8.5%임. 신천지를 제외한 중증도 비율은 15.9% (최중증 0.5%/ 중증 3.6% /중증도 11.8%)
중증도		최중증: ECMO 또는 CRRT 사용 중 증 : 인공호흡기 또는 고유량산소 사용 중증도 : 산소 사용 경 증 : 위 3가지 치료가 필요하지 않은 사람	1차 유행 확진자 의료이용 자료를 활용하여 WHO*기준으로 중증도 정의
의료이용	최중증	중환자실 (이용자비율100.0%, 이용일수비율 80.2%) ECMO (사용자비율 21.1%, 사용일수비율 13.0%) CRRT (사용자비율 89.5%, 사용일수비율 41.0%) 인공호흡기(사용자비율 89.5%, 사용일수비율 67.0%)	[중환자실 이용 추정] 최중중 및 중증환자 중환자실 이용한 사람 비율은 각 84.2%, 38.5%이나, 추정시에는 중환자실 100% 이용 단, 중환자실과 일반병동 이용일수 비율은 중환자실 이용한 사람들의 일반병실과 중환자실 이용비율을 전체에 적용 [1차 유행 확진자 의료이용 자료 분석결과] 최중중 평균 재원기간17.1일 (일반병동37.7% 중환자실 62.3%) 중환자실 이용자 비율 84.2% 중증 - 평균 재원기간 16.2일(일반병동78% 중환자실 22%) 중환자실 이용자 비율 38.5%
	중증	중환자실 (이용자비율100.0%, 이용일수비율 55.6%) 인공호흡기 (사용자비율 41.0%, 사용일수비율 24.0%)	
	중등도	일반병동 이용 산소치료사용일수(46%)	1차 유행 확진자 의료이용 자료 분석결과 반영 평균 재원기간16.6일(일반병동95.5% 중환자실 4.5%) 중환자실 이용자 비율 4.9%

코로나19 환자 중증도 구성과 적절한 진료수준

- 환자 중증도에 따라 적절한 수준의

구분	구성비	기준	진료기관 및 필요병상
최중증	0.5%	• ECMO, CRRT 적용 대상자	상급종합병원 중환자실 (0.2%: 318병상, 0.5%: 796병상)
중증	3.6%	• 인공호흡기 필요 환자	종합병원 중환자실 (300병상 이상 종합병원) (0.2%: 1,457병상, 0.5%: 3,642병상)
중등도	11.8%	• 심폐질환, 악성종양, 만성신부전 등 환자 • 임산부, 영아 등	상급종합 및 종합병원 일반병동 (300병상 이상 종합병원) (0.2%: 10,922병상, 0.5%: 27,304병상)
경증	84.1%	• 합병증 없는 단순 기저질환자 -고혈압, 당뇨 등 • 기저질환이 없는 환자	▪ 0.2%-8만7천실 ▪ 0.5%-21만8천실 * 재가진료체계 구축 필요

4. 병상 추계

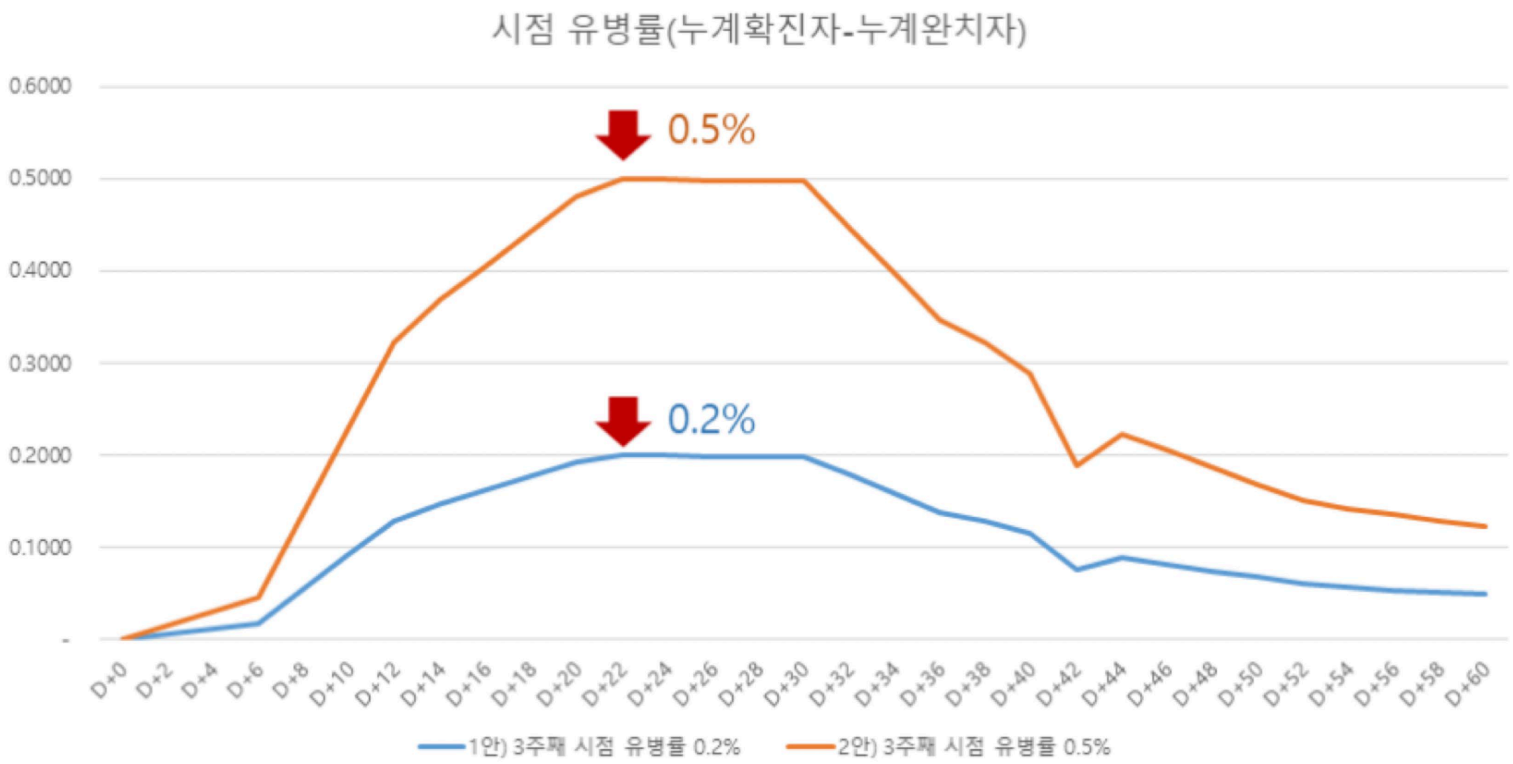


	0.2% 감염			0.5% 감염		
	3차병원 중환자실	종합병원 중환자실	일반병실[1]	3차병원 중환자실	종합병원 중환자실	일반병실[2]
필요병상	318	1,457	10,922	796	3,642	27,304
동원가능병상	878	1,126	11,373	1,170	1,126	63,099 (15,775병실)
부족병상	-	331	-	-	2,516	-

*주 1) 한 병실에 1병상 사용 2) 한 병실에 4병상 사용

대량 환자 발생 시 필요 병상 – 공공병원으로 감당 불가능

- 시나리오(1) : 0.2% - 중환자실 1,775, 일반 10,922 병상
- 시나리오(2) : 0.5% - 중환자실 4,438, 일반 27,304 병상
- 국립대 포함 공공병원 병상 - 1/3 동원 가정
  - 중환자실 – 1,250병상, 일반 - 1.1만 병상



코로나19 환자 중증도별 병상 확보 방안

의료기관	의료기관	기관 수	병상 수	최대 동원 가능 병상	
				시나리오 1 (0.2%)	시나리오 2[2] (0.5%)
최중증	상급종합병원 중환자실	42	2,926	30%[1]	40%
중증	300병상이상 종합병원 중환자실	126	3,754	30%[1]	30%
중등도	상급종합병원 일반병실	42	11,626	15%	30%
	공공 종합병원 일반병실	23	2,986	전체[3]	전체[3]
	민간 종합병원 일반병실	103	13,287	50%	70%[4]

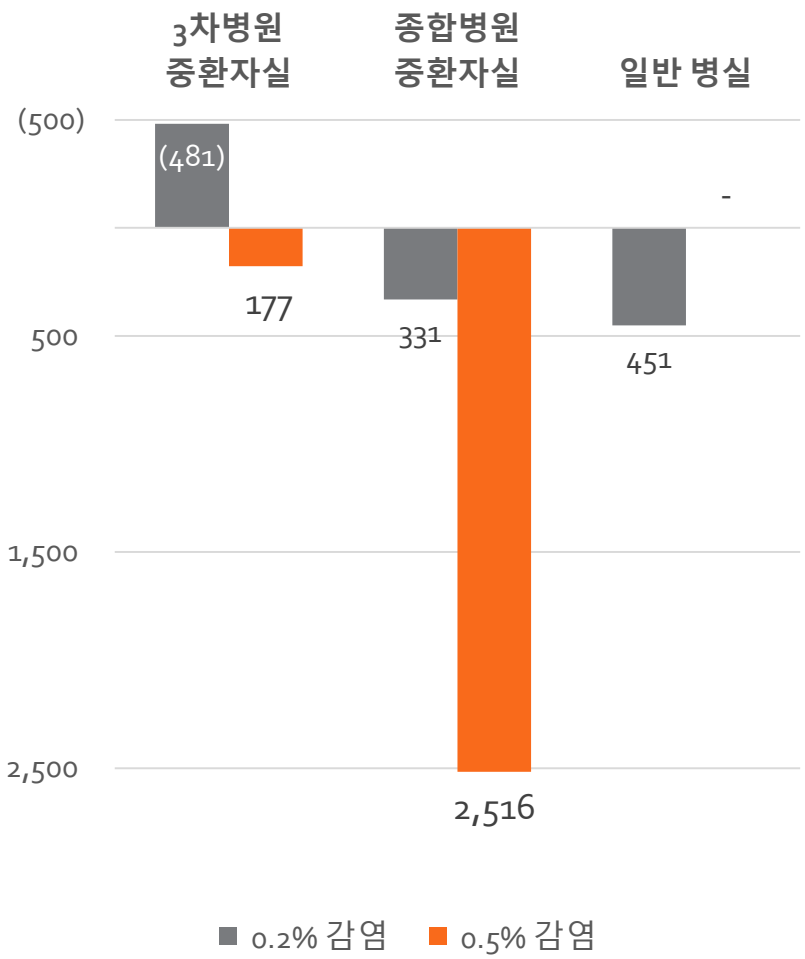
1) 응급환자 중환자실 병상점유율 – 상급종합병원 57%, 종합병원 68% (300병상 이상)
종합병원(300병상 이상) 중환자실 입원환자 중 중증도가 낮은 약 20%는 300병상 이하 종합병원 중환자실 전원 또는 해당 병원 병동으로 이동 가능하다고 가정

2) 1실 4인 입원

3) 전원조치가 어려운 환자(호스피스 등)를 위해 2주간 일부 병상 제외

4) 종합병원 일반병상 입원환자 중 응급환자 비율이 27.4%임을 고려하여 최대 70% 동원 가정
(2019년 4/4분기 입원환자 청구자료 분석결과)

시나리오별 병상 및 의료장비 부족분 추계



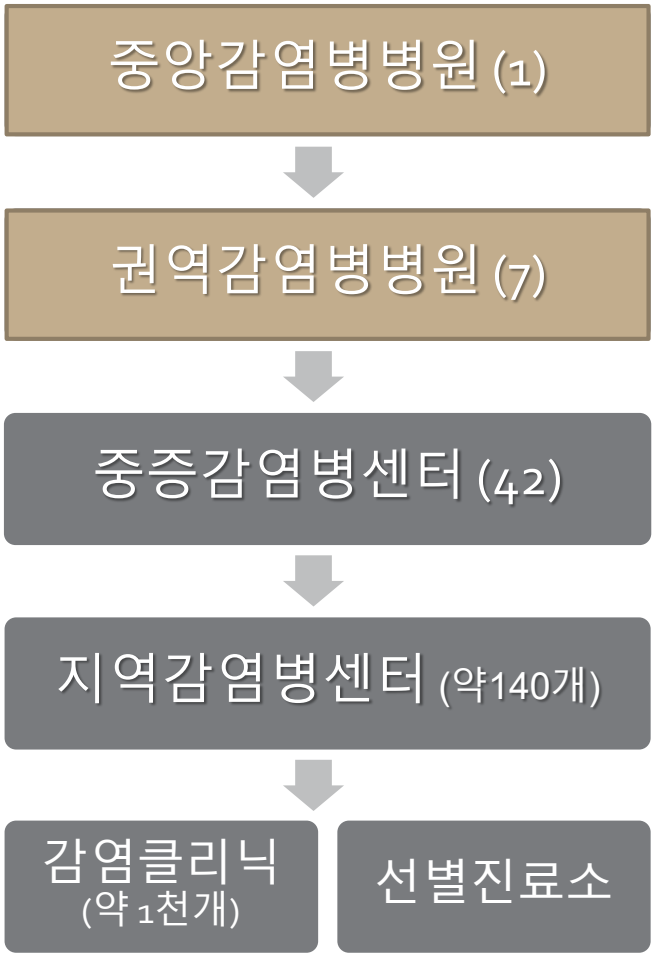
0.5% 감염시

- 중환자실
  종합병원 중환자실 2,516개 부족
  현재 종합병원 중환자실 3,754개
  이중 1/3 동원 가능
- 일반 병실 부족하면
  4인 1실 사용으로 전환

시사점 - 병상 및 장비 확보 방안

- 중환자실 – 2천5백 병상 추가 확보
  - 일반 병동을 준중환자실로 전환가능하도록 시설 – 숫자 필요
    - 회복기 중환자 수용 – 중환자실 입원기간 : 우리나라 21일, 외국 13일
  - 수술장, 회복실 등 중환자실로 활용 – 숫자 필요
  - 300병상 이하 종합병원 중환자실 : 인력지원을 통환 진료기능 강화 – 1,636병상
- 중환자실 인력 지원 - 중환자의학회
  - "중환자진료 지원팀" 구성 지원 : 중환자진료인력이 부족한 종합병원 지원
    - 1팀 : 의사 10명, 간호사 156명 – 환자 20명 담당
    - 00개 팀 운영 지원
  - 중환자 진료 간호인력 확보 방안
- 인공호흡기 등 장비 – 추계 필요 : 8월말까지 확보
- 시나리오에 따른 모의 훈련 시행 필요

감염병 진료체계 개요



- [중앙] 감염병 진료체계 운영 [50병상] – 지침과 조정
  - 중앙임상위원회 – 연구와 진료지침 제공
  - 환자진료조정과 중증환자 진료
  - 서울.강원 중증환자 진료, 비축물자 공급
- [권역] 권역 내 감염병 진료 조정 [50병상]
  - 중증환자진료, 환자조정, 교육.훈련, 물자 공급
  - 서울(중앙, 강원 담당)/인천/경기, 대전.충남북, 대구.경북, 부산.경남, 광주.전남북, 제주
    - 감염병병원 규모는 인구 규모를 고려하여 조정 – 인천, 제주 : 25병상 규모
- [중증센터] 최중증 환자 진료 – 상급종합병원
  - 2시간 이내 접근성
  - 시도별 책임진료
- [지역센터] 중증환자 진료 - 300병상 이상 종합병원
  - 취약지 – 공공병원 우선 지정 후 규모 확충
  - 300병상 이하 공공병원 – 지원병원 : 지역센터 입원환자 수용
    - 300병상 이상 종합병원 지역센터 지정 거부시 해당 지역 공공병원 대체 지정
- [클리닉] 호흡기감염 의심환자 최초 진료
  - 순환근무형 – 공공기관에 의료진 순환 근무
  - 기관참여형 – 의원 및 병원형 지정

감염병진료체계와 응급의료체계 양립 필요성

- 코로나19 위기상황에서 응급의료
  - 코로나19 확진(의심)환자의 진료에 따른 '응급실 폐쇄와 재개' 반복
    - 초과사망 – '20년 1분기의 대구·경북 지역 사망자 약 900명 사망자 증가
  - 발열 또는 호흡기 유증상 응급환자의 진료지연
    - 발열환자 600건 이송시간 - 1시간 이상 소요 ('20년 3월)
    - 경북 경산 17세 폐렴 환자 진료지연으로 사망
- 원인
  - 일반 응급환자와 코로나19 확진(의심)환자의 응급실 내 분리 진료 공간 부족
  - 안전한 수용과 치료를 위한 응급실 격리 진료 공간과 프로세스 확보가 필요
- 해결방안 - 감염병진료체계와 응급의료체계 양립
  - 감염.비감염 진료구역 분리
  - 감염 위기 상황에서 응급환자의 안전한 이송체계 구축

코로나19 대책 : 중증응급진료센터 – 성과와 한계

성과

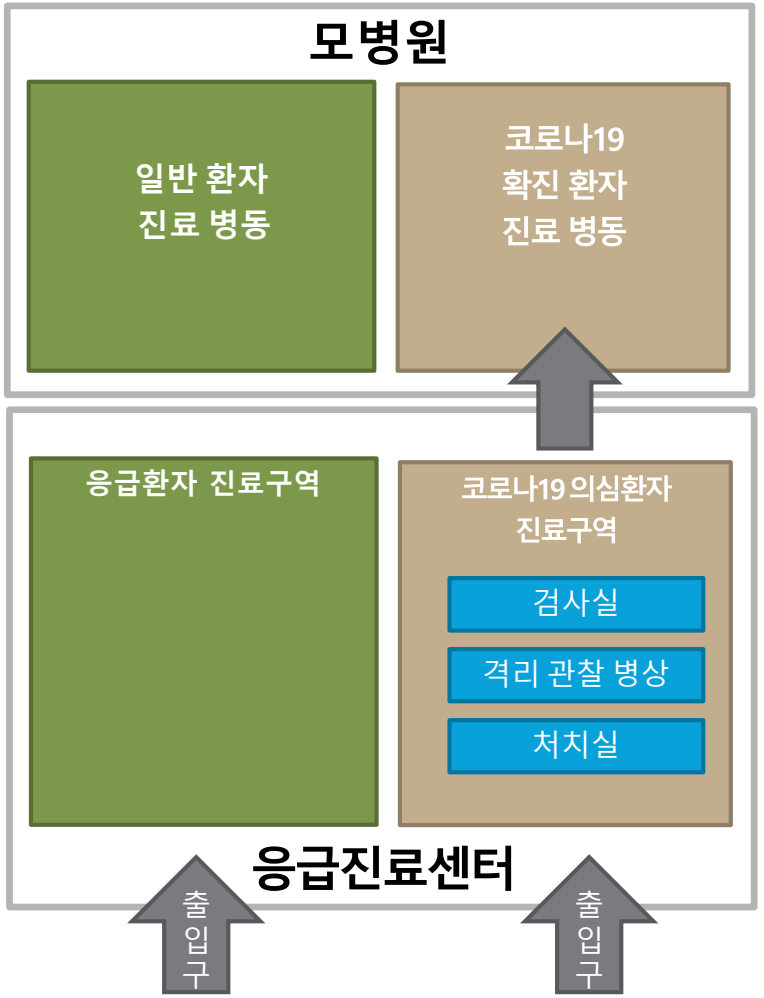
- 발열, 중증호흡기질환 환자의 수용률 향상 (119 이송)
  - 응급실 내원 저산소증 환자 수용률 ('20.2월)
  - (지정 전) 수용률 48.2% → 지정 이후('20.4.) 수용률 55.5%
- "응급실 폐쇄 조치 및 응급실 환자 수용 거부 감소" 등의 효과

한계

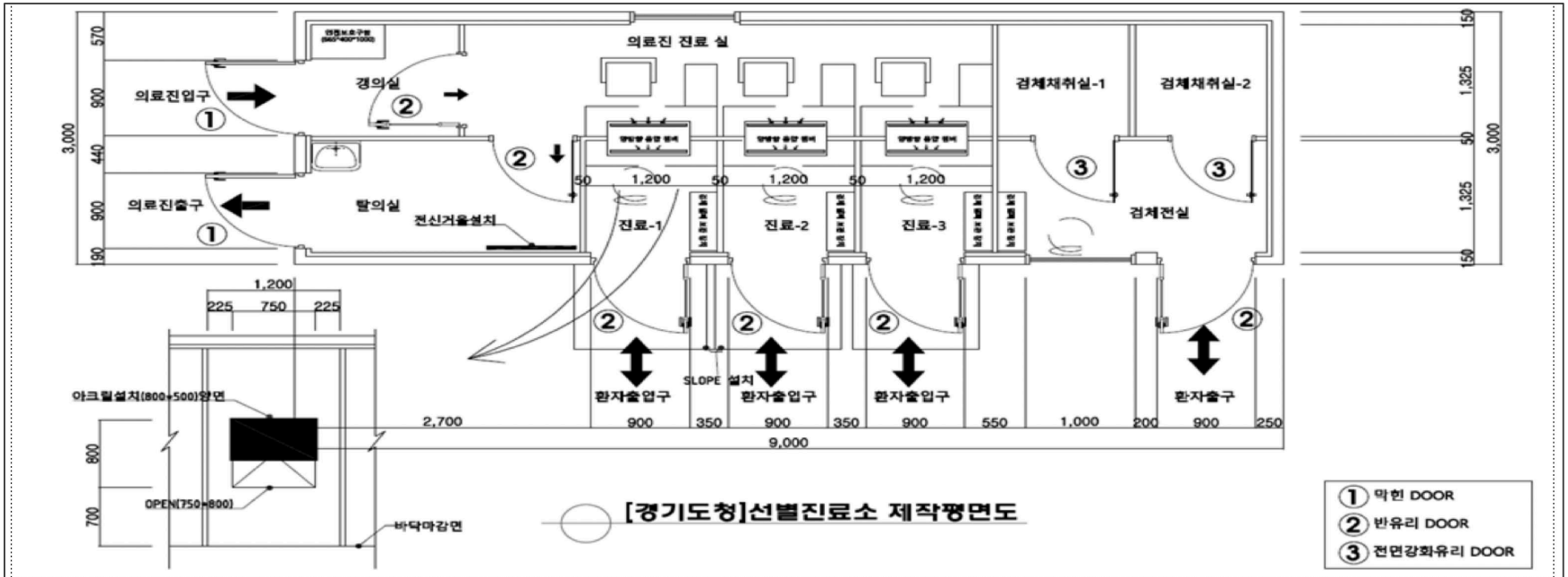
- 격리진료구역은 여전히 부족
  - 일평균 발열, 호흡기 증상 응급실 방문 건수: 약 2,300건
    ('19년 성인, 지역응급의료센터 이상 기준)
- 실제 작동하지 않는 응급의료기관 분류체계가 코로나19 위기에서 더욱 부각

감염병 진료센터 시설 개선
응급환자진료구역 분리 : 감염의심환자와 일반환자

- 대상 : 감염병센터
  = 중증센터 (상급종합병원+권역응급센터)
  + 지역센터 (300병상 이상 지역응급센터)
- 감염.비감염 진료구역 및 동선 분리
- 격리진료구역 설치
  - 격리병상 : 병원당 3병상 = 600병상 확보
- 소요예산: 약 300억원
  - 격리병상 : 200개소*3병상* 20백만원 (병상당 단가)
  - 병원당 시설 개보수 약 1억원



경기도 컨테이너 감염클리닉

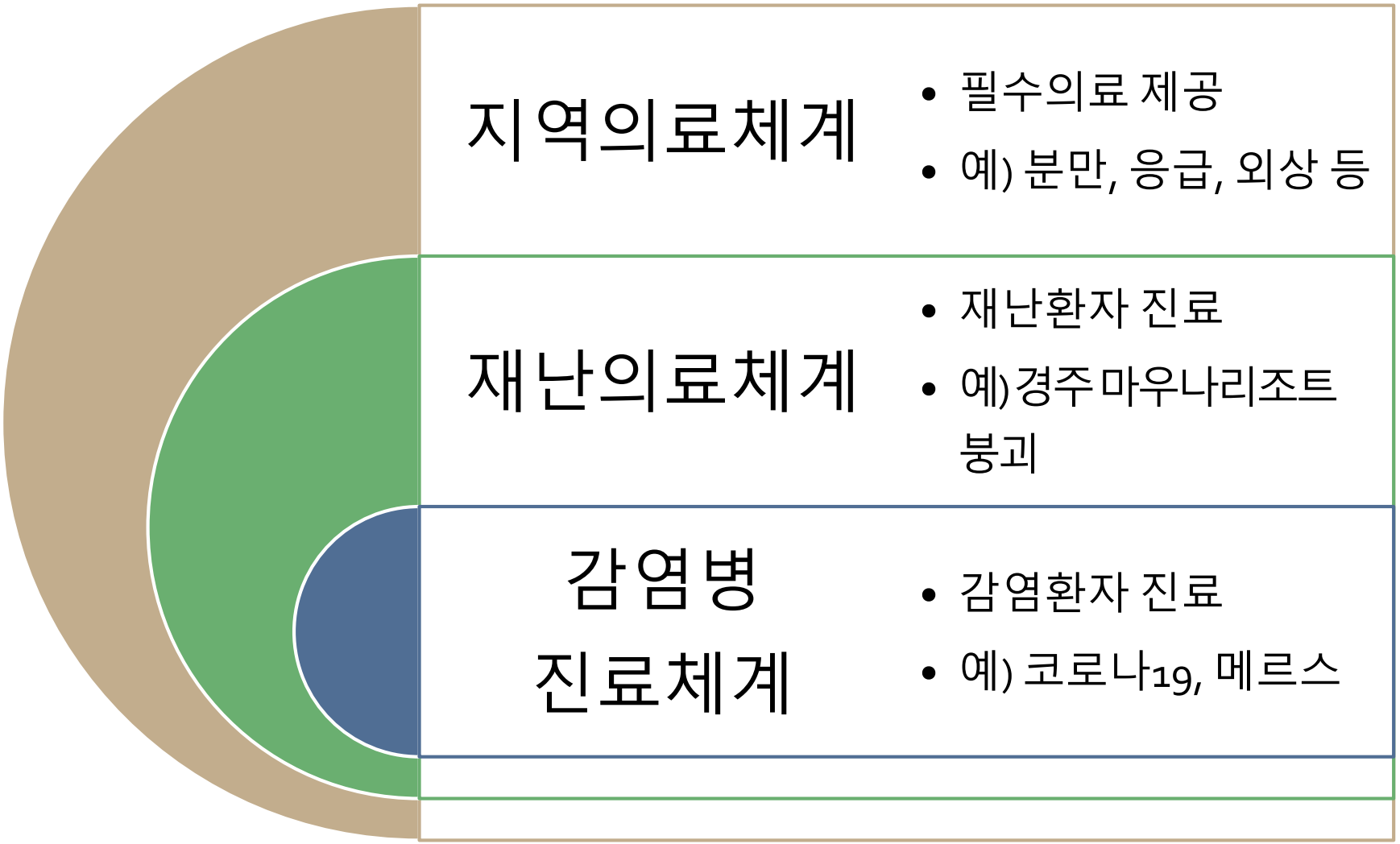


< 진료컨테이너 평면도 >

- 개편방안 : 지역의료체계

공공의료 강화를 통한 지역의료체계 구축

지역의료체계와 감염병 진료체계



지역의료 강화 – 4대 전략 패키지

의료 질에 대한 낮은 신뢰도

- 공공병원의 의료 질에 대한 국민 인식

→

지역거점 공공병원 국립대학병원과 협력체계

- 예) 경상대병원 – 마산의료원 위탁

만성적인 의료인력 부족

- 민간 종합병원 대비 공공병원 100병상당 의료인력 수
  - 의사 수 62% 수준, 간호사 74% 수준

→

지역의사·지역간호사 양성·배치

- 국립의과대학 정원 증원, 도립대학에 간호대 신설

'규모의 경제'에 못미치는 낙후된 시설

- 300병상 이하 병원 입원환자 사망률 1.4배
- 공공병원의 89%가 300병 이하 병원

→

의료취약지 거점병원 300병상 규모로 신증축

- 의료취약지 해소 위해 공공병원 2개 신축, 10개 증축 필요

악순환 – 만성적인 적자 또는 과잉진료

- 시설 낙후 + 인력부족 → 의료 질 저하 → 적자의 악순환
- 공공병원 – 필수의료제공 관련 적자 34%

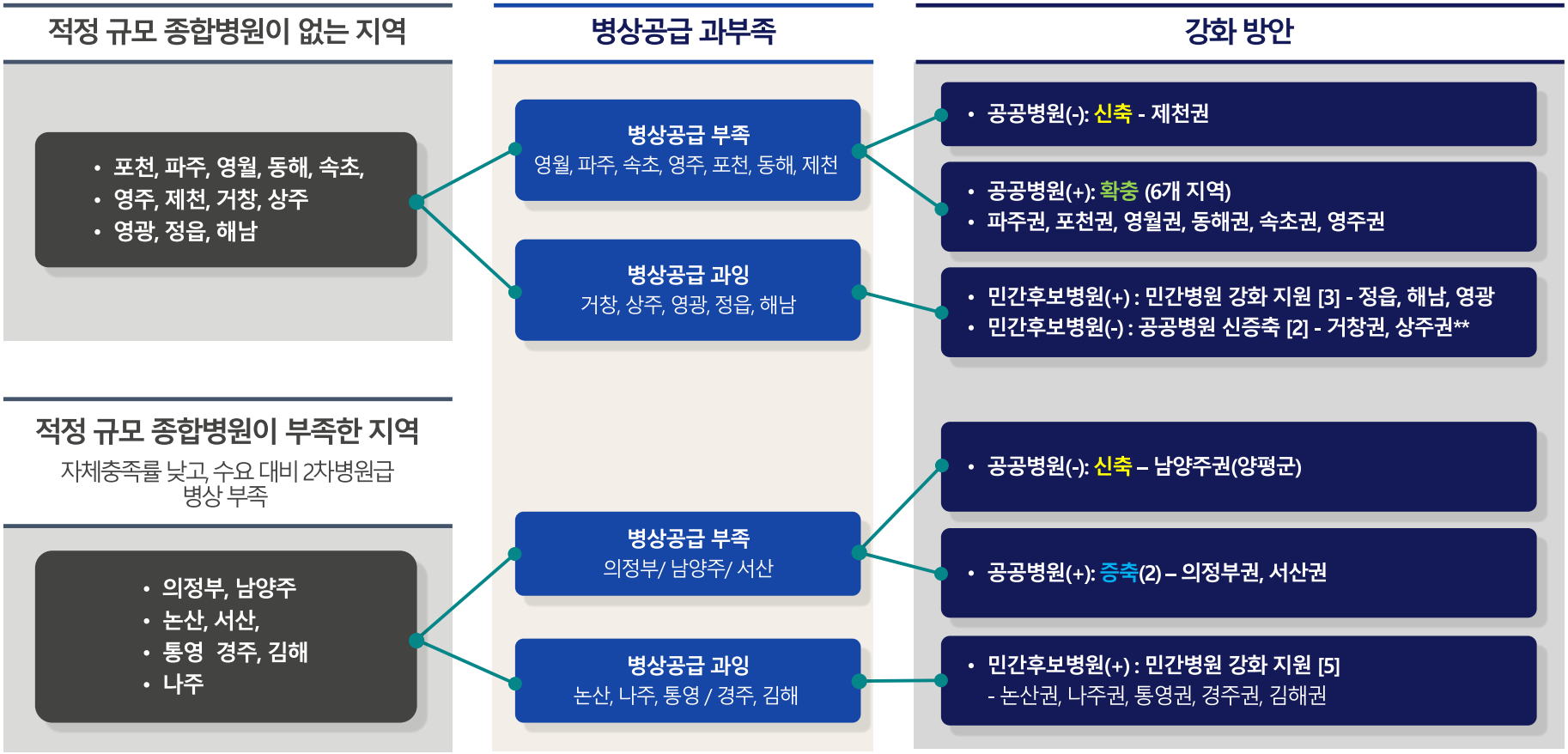
→

필수의료 제공에 대한 적절한 보상 – 수가와 인센티브

- 취약지 필수의료가산 : 입원, 감염, 응급, 외상, 모자, 정신, 재활 등
- 필수의료가산 과 '의료질평가지원금' 확대 적용

지역의료 강화 위한 지역거점병원 확충 방안 수립 근거

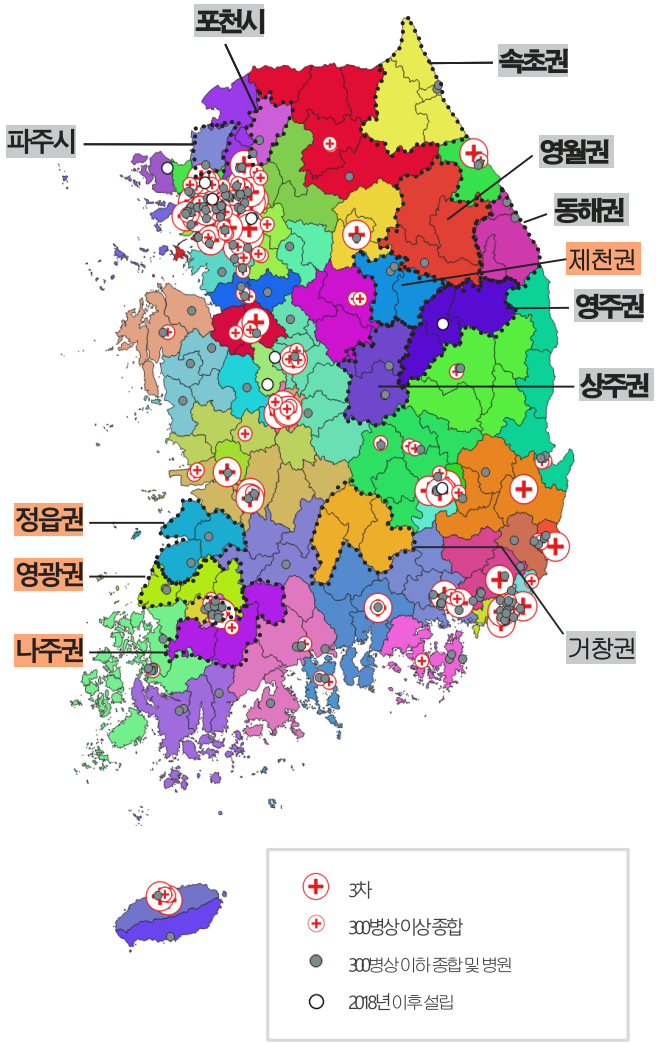
- 적정 규모 종합병원이 부족한 지역에 공공 및 민간 병원을 확충
- 병상공급 부족한 지역에 공공병원을 확충하고, 병상이 과잉공급된 지역에는 기존 민간병원을 기능 강화
- 병상공급 과잉이지만, 기능 강화할 만한 민간병원이 없는 지역은 예외적으로 공공병원 증축 – 상주권 1개 해당



*진료권별 2차병원급 입원진료 수요 대비 공급이 부족한 지역
**상주적십자병원 (214 병상)과 유사한 민간종합병원 존재

국립대병원과 '(가칭)지역의사' 기반 지역의료 강화

- 국립대병원의 권역책임의료기관 역할 강화
  - 권역 내 필수의료서비스 제공 책임 강화 - 응급, 모자, 입원 등
  - '지역의사' 배출 민간 및 공공 지역책임의료기관 배치
  - 지방의료원 위탁 운영을 통한 의료 질 향상과 국민 신뢰
- 취약지 공공병원 확충 및 신축 : 2천5백병상, 약 6천5백억원
  - 적정규모 종합병원 없거나 부족하고 병상공급이 부족한 12개 중진료권
  - 신축 : 제천권, 남양주권(양평군) * 국민건강보험공단 직영 병원으로 설립 고려
  - 증축 : 의정부권,* 파주시, 포천시, 영월권, 동해권, 속초권, 서산권, 영주권, 상주권, 거창권, 의정부권은 종합병원이 있으나 적정규모 종합병원 공급 약 500병상 부족 (3차병원의 2차병원 수요 40% 제공 가정)
- 취약지 '공익적 민간병원' 기능 강화 지원
  - 적정규모 종합병원이 부족하지만 병상 과잉인 8개 중진료권
  - 논산권, 김해권*, 통영권, 경주권, 정읍권, 영광권, 나주권, 해남권
  - 시설 및 장비 투자 지원 - 병원당 약 100병상 증축을 위한 시설 및 장비 투자 지원
  - '공익적 민간병원' – 지역의료제공 책임, 이사회 운영에 공익대표 참여, 회계 투명성 등 조건으로 지원



공공의료의 필수의료분야 리더십 강화

필수의료분야 공공의료 리더십 부재
- 필수의료 : 감염, 응급, 외상, 모자, 정신, 재활 등

→ **국립병원 통합관리체계 구축**하여 **효율성**과 **리더십 확보**
- (가칭) 국가중앙의료원 - 국립중앙의료원, 암센터, 정신건강센터, 재활원
- 진료와 연구에서 협력을 통한 시너지를 강화

필수의료분야 공공적 인재 부족
- 감염, 외상, 공중보건 등 필수의료분야 인력 부족
- 예방의학전공의 : 최근 10년간 10명 이내

→ **공공의과대학의 위상 강화 – 모든 국립병원을 교육병원으로**
- 감염, 외상, 공중보건 등 필수의료분야 인재를 양성하여 지역거점의료기관, 외상센터, 질병예방관리청 등에 근무 유도

국립대학병원의 **지역의료**에 대한 **책임성 부족**

→ **국립대학병원**의 **보건복지부 이관**

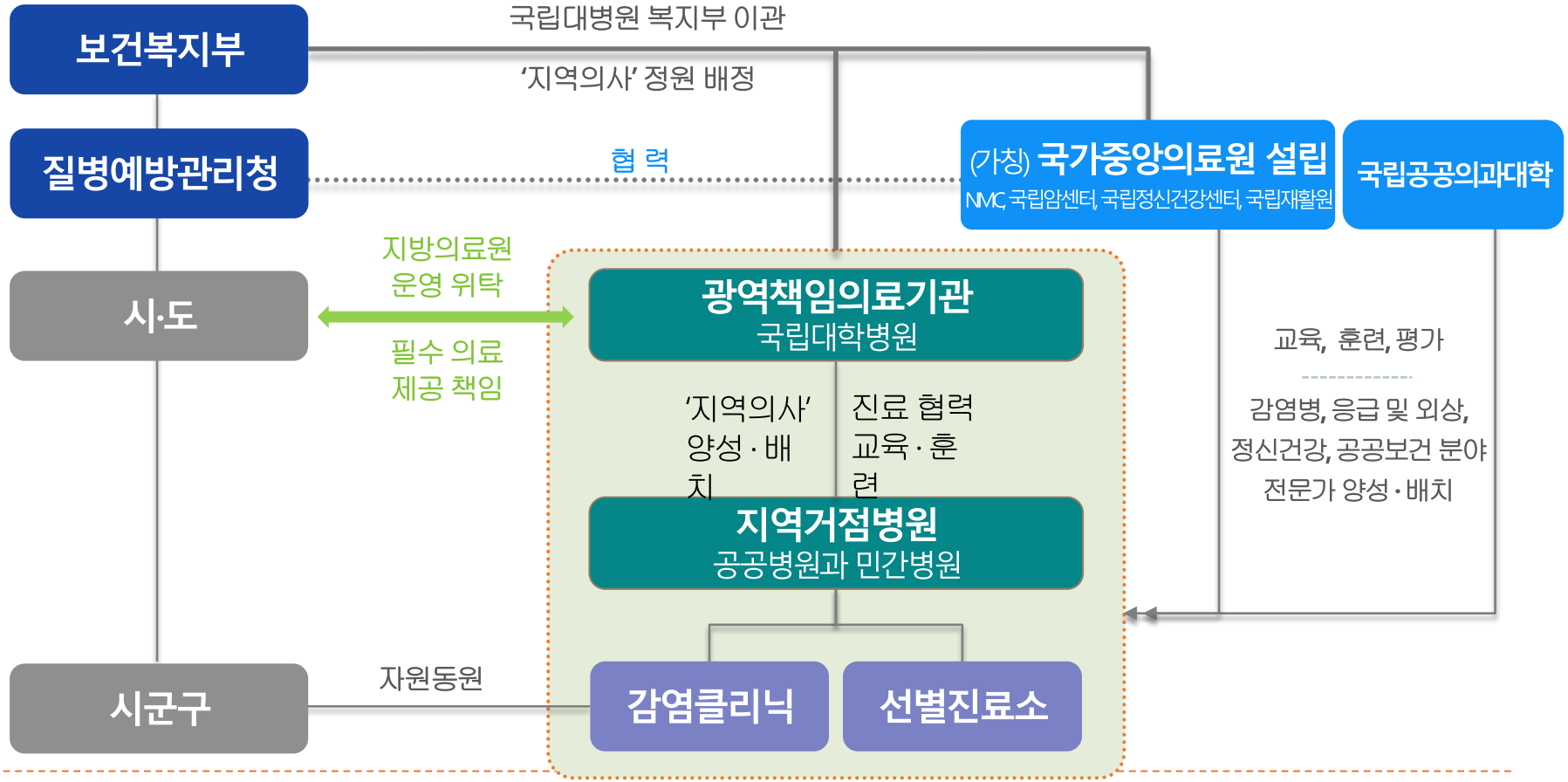
서울대병원은 국가중앙병원으로 교육 및 연구 기능을 고려하여 계속 교육부 관할로 유지

공공병원 운영의 **'규모의 경제' 미달**

→ 가칭) **공공병원관리공단 설립 – 운영**의 **전문성**과 **자율성 확보**
- 공공병원의 관리 운영을 통합 지원하는 공공병원 관리공단 설립

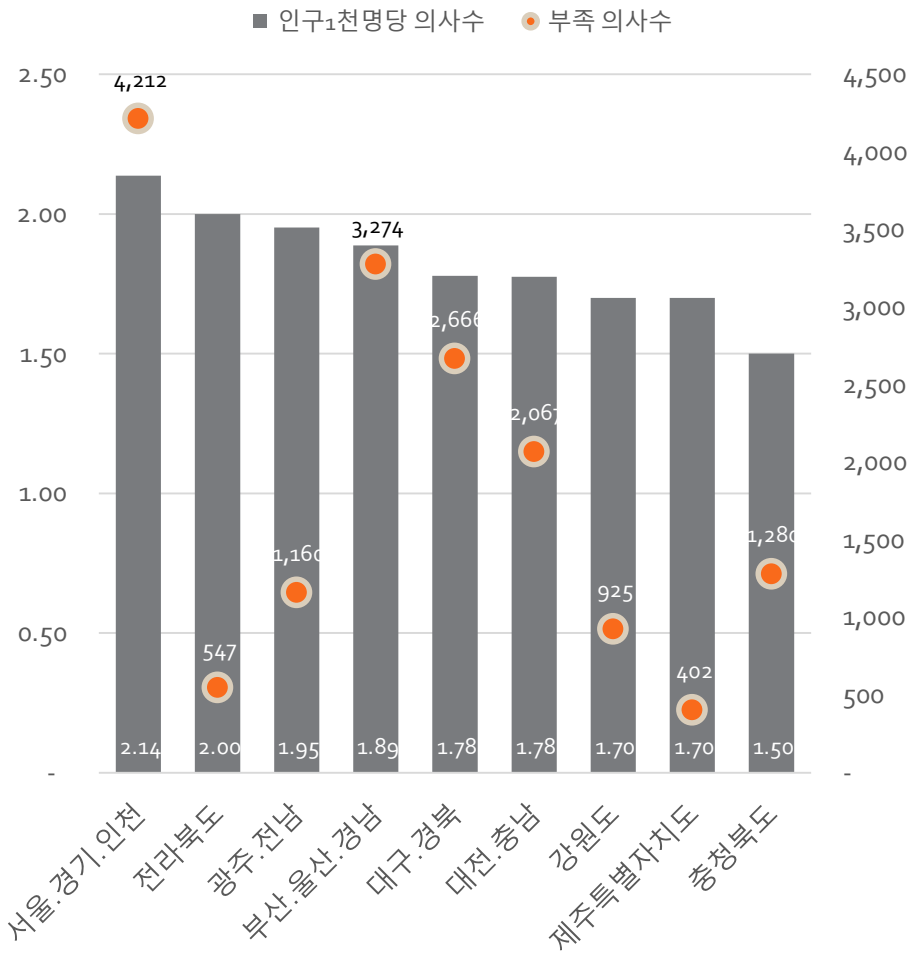
공공의료의 확충 및 체계화

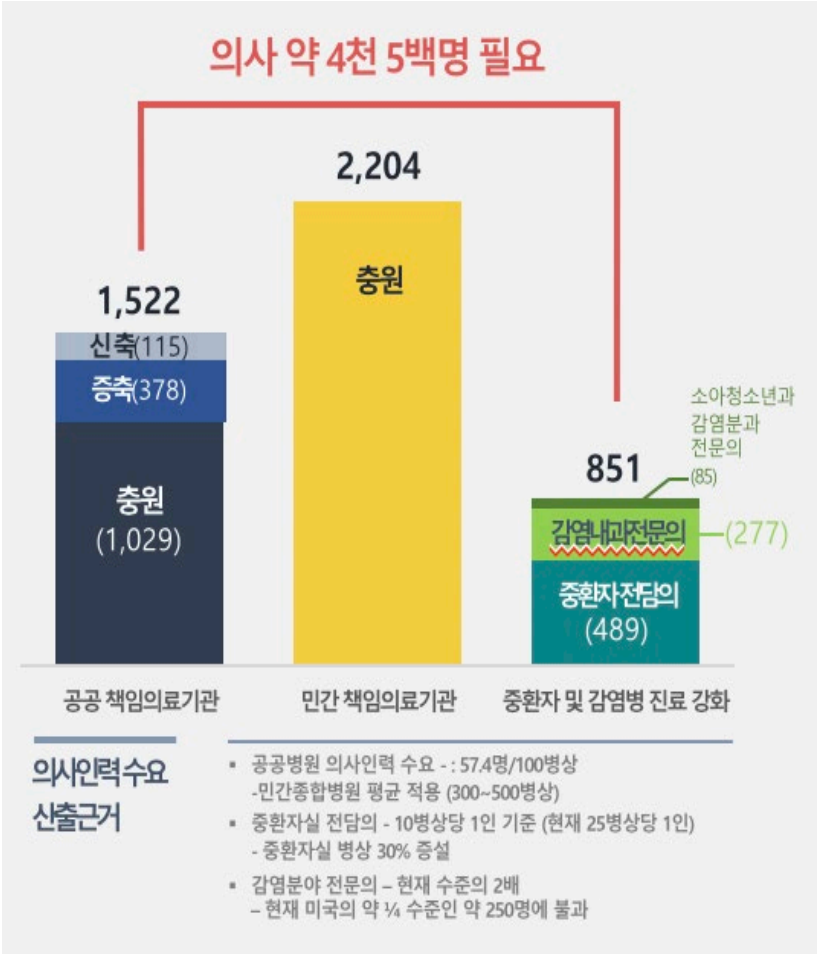
- 중앙 – 지휘와 위기대응, 시도 – 방역과 진료의 야전사령부
- 권역 및 지역 책임의료기관 지정 – 국립대병원 중심의 감염 등 재난의료 체계 강화



권역별 의사인력 부족 현황 – 인구당 의사 수 불균형 해소

- 2.3명 기준 [16,532명], 2.2명 기준 [11,347명], 2.0명 기준 [8,753명]





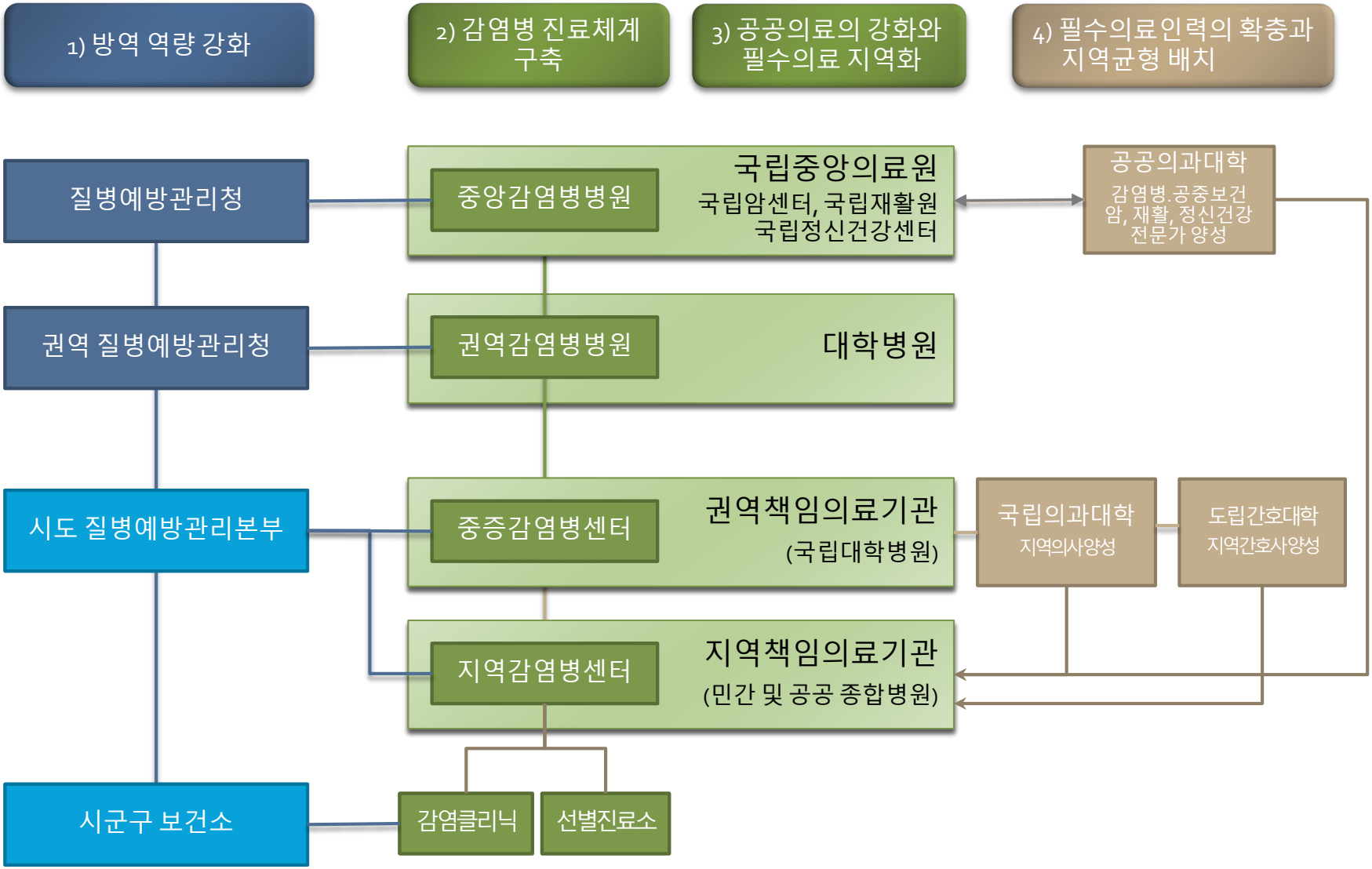
지역 불균형 해소와 필수 의료인력 확보 – 의사

- [정원] 의과대학에 '지역의사' 정원을 한시적으로 증원하여 필수 의료분야 배치
  - [정원] 시도별 부족 인력만큼 '지역의사' 정원 증원
  - [배출] 향후 10년간 9천명 추가 배출
- [선발] 해당 지역 의과대학 등 교육기관 추가 정원으로 배정
  - 별도 '지역의사' 전형으로 선발 – 사회경제적 배경, 인성 등 고려
  - 사회경제적 배경, 인성 등 고령 균형 선발
  - 대학 교육 비용 및 수련 비용 등 지원
- [근무] 전문의 수련 후 일정기간 해당 지역 필수의료분야 근무조건
  - 필수의료분야
    - 기관 예) 민간 및 공공 책임의료기관 근무
    - 분야 예) 중환자, 감염관리, 외상, 의과학자 등
  - 기간 : 예) 10년

필수 의료인력 확보 – 간호사

- 간호대 정원 증원으로 향후 10년간 2.9만명 배출
  - (1) 수도권 2천명 + (2) 지방 9백명 증원
- 방안(1) : 수도권 간호대 입학정원 한시적 증원
  - 2천명 증원 : 대학당 평균 2백명 증원
    - 수도권 정비법 개정을 통한 증원 허용 필요 (한시 규정)
    - 수도권 간호사 공급 부족 : 공급 4천 << 수요 9천명*
      - 윤효정 등. 대졸자 직업이동 경로조사 (2010-2014년)
  - 중환자실 및 감염병 관련 건강보험 등급과 수가 개선
    - 배출된 인력이 중환자, 감염병 등 분야에 종사할 수 있도록 보장
- 방안(2) : 도립대 간호학과 신설과 '지역간호사' 제도 도입
  - 지역책임의료기관 등에 필수의료분야에 5년 의무 근무
    - 별도 정원, 장학금 및 생활비 지원
  - 6개 도립대학 당 150명 → 총 900명 증원
    - 교수-학생 비율 상향 조정 1:10 (현재 1:20)을 통한 교육 여건 개선

4개 전략 – 지역의료 기반 공공의료강화 전략



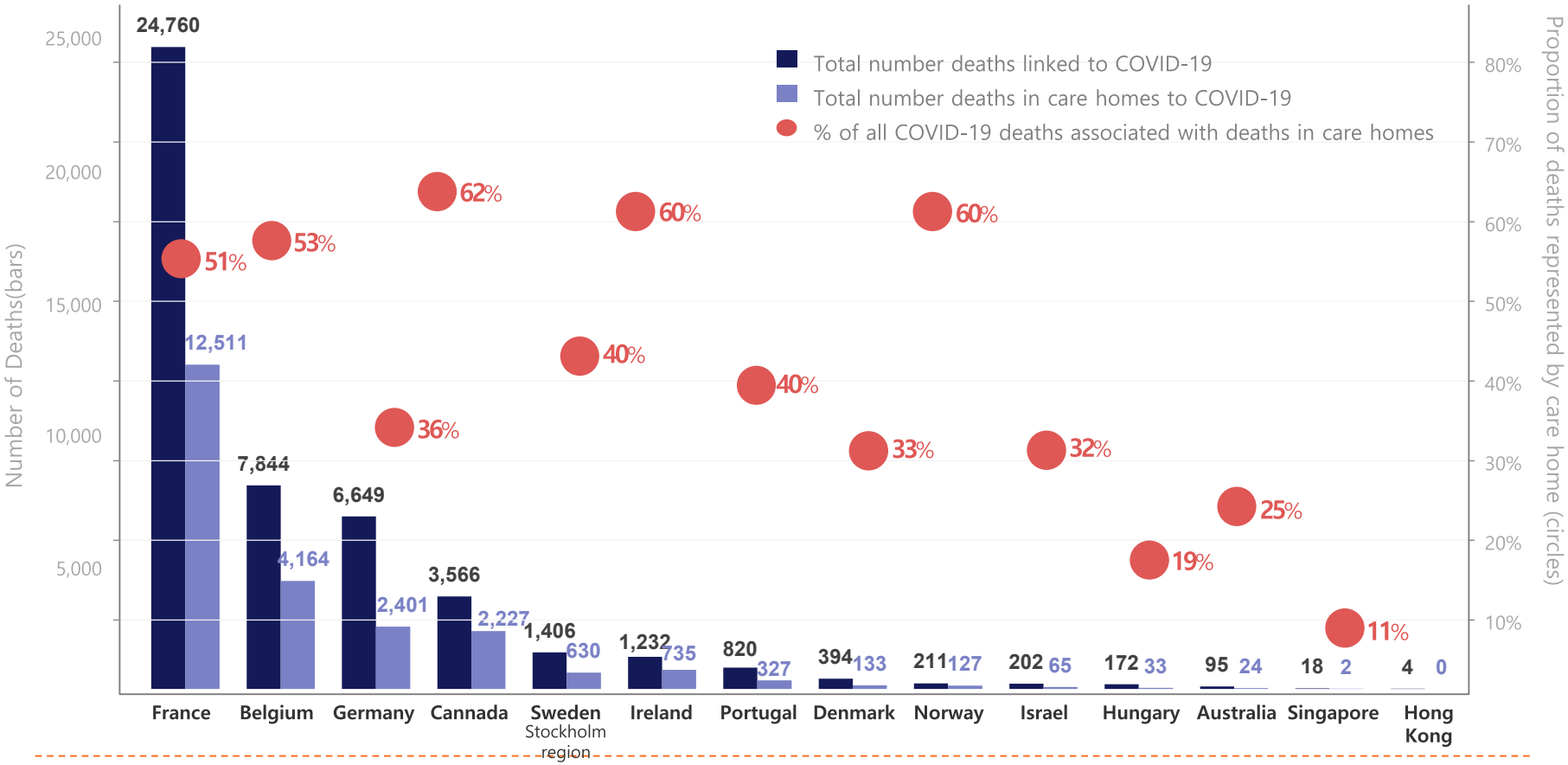
개편방안

지역돌봄체계 개편

요양병원 등 시설 관련 코로나19 환자의 높은 사망률

노인요양시설 등 사망자(%) : 우리나라 35%, 미국 약 40%, 유럽 약 50% 차지

대구지역 시설 67개 중 약 1/4 감염 발생 : 20명 이상 환자발생 기관 약 6% (4개)

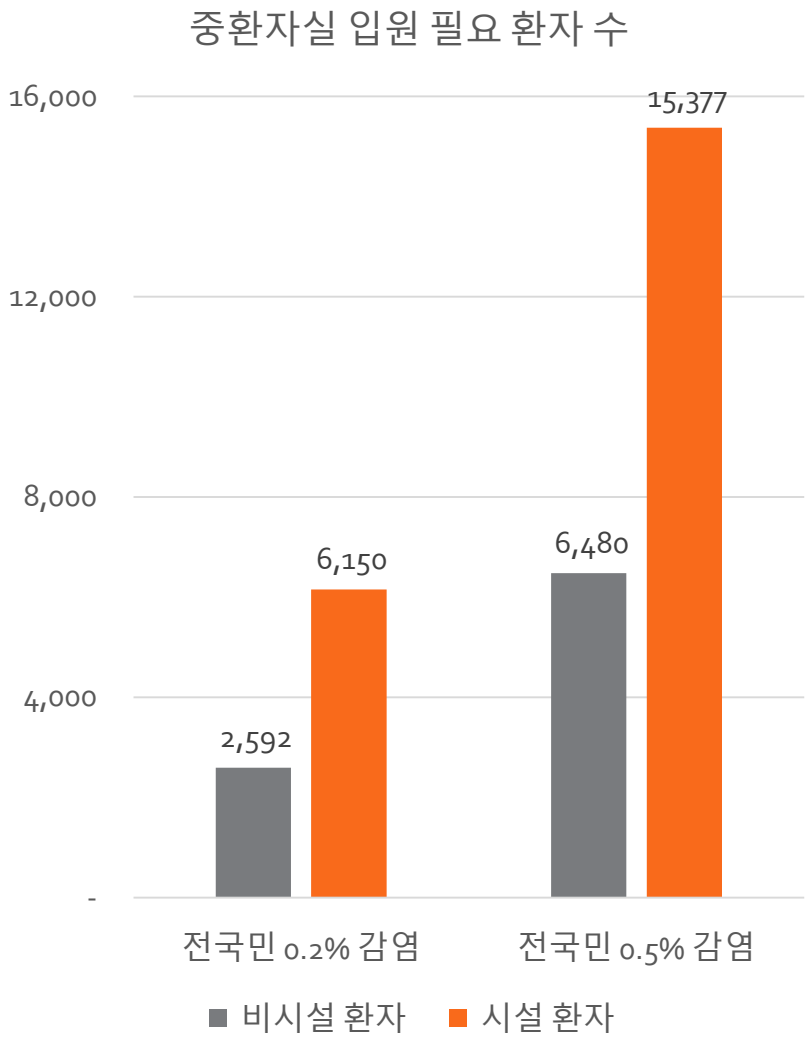


Sources : based on figures collected in this report

요양병원 등 대량감염 발생시 의료체계 붕괴 가능성

- 요양병원·시설 감염환자의 높은 중증도
  - 중환자실 입원필요환자 46.3%
    - 일반 감염환자 대비 24배 (1.9%)
- 중환자실 병상 수요
  - 일반환자 대비 2.4배
  - 대량감염 발생 : 의료체계 붕괴

- 권역별 발생 환자 시나리오
  - 노인시설 총 6,868개, 39만명 수용
  - 지역사회 감염 수준에 비례해서 증가한다고 가정
  - 1안) 대구 지역 기준
    지역사회 감염률 0.2%일 때 집단시설 6.0% 발생
  - 2안) 지역사회 감염 수준이 0.5%일 때 15%** 발생



노인 만성기 의료-요양 욕구 기반 평가틀

		만성기 의료 욕구 - 요양병원 환자군 등급 기준	
		높음	**낮음**
요양 욕구 장기요양 등급 기준	**높음**	② **고의료 · 고요양 욕구군** 요양병원 환자군 의료최고도 · 고도 · 중도 · 경도 + 1안) 장기요양 1-2등급 2안) 장기요양 1-3등급	③ **저의료 · 고요양 욕구군** 요양병원 환자군 문제행동군 · 인지장애군 · 신체기능저하군 ·미이용자 + 1안) 장기요양 1-2등급 2안) 장기요양 1-3등급
	낮음	① **고의료 · 저요양 욕구군** 요양병원 환자군 의료최고도 · 고도 · 중도 · 경도 + 1안) 장기요양 3등급 이하* 2안) 장기요양 4등급 이하*	④ **저의료 · 저요양 욕구군** 요양병원 환자군 문제행동군 · 인지장애군 · 신체기능저하군 · 미이용자 + 1안) 장기요양 3등급 이하* 2안) 장기요양 4등급 이하*

* 여기에는 장기요양보험 등급 판정을 신청하였으나 기각, 각하된 노인과 신청하지 않았으나 요양병원에 입원한 적이 있는 사람 포함.

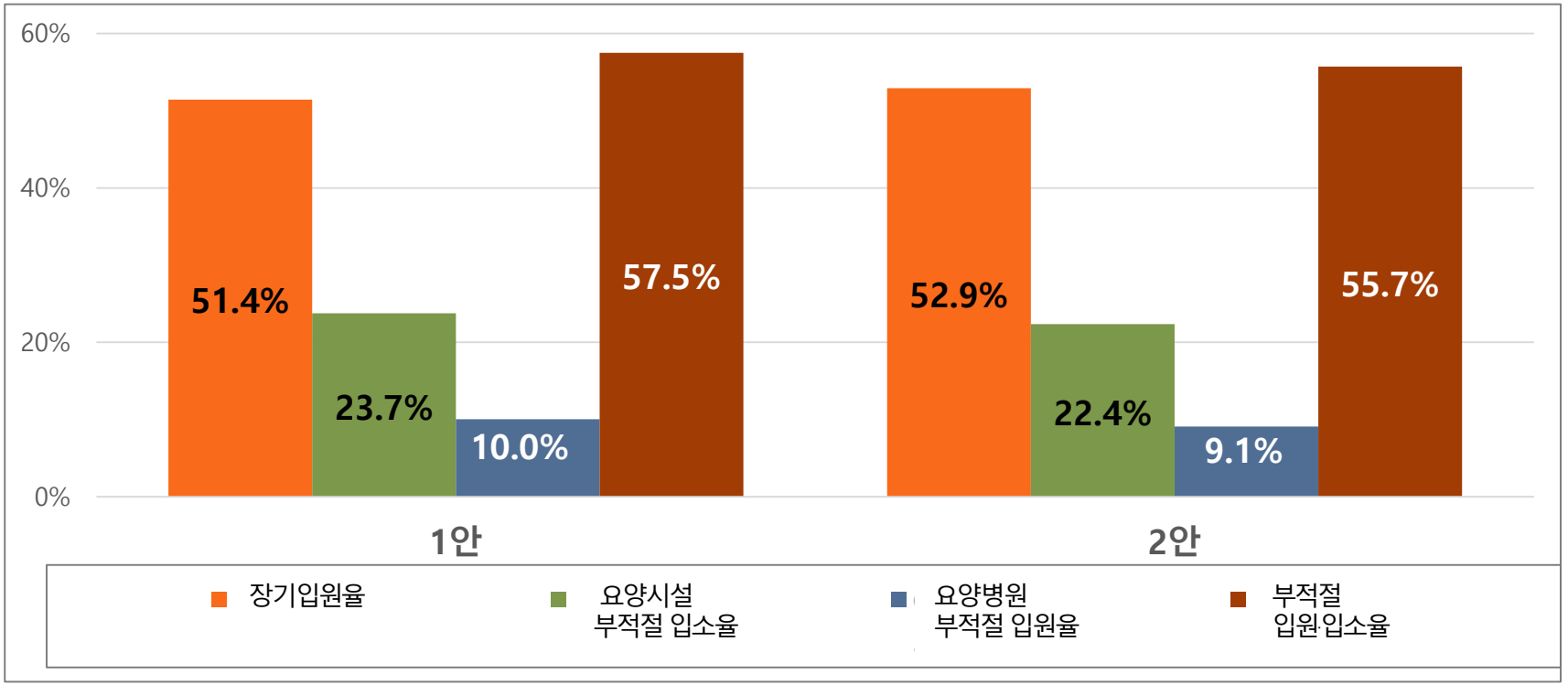
2017년 노인 만성기 의료-요양 욕구 분포(1안) 2017년 기준

- (만성기) 의료·요양 서비스 필요 노인 : ①+②+③+④ 군 **(전체 노인 중 10.8%; n=784,775)**
- 기관 입원.입소 서비스 필요 노인 : ①+②+③ 군 **(전체 노인 중 3.3%; n=243,125)**

장기요양 등급	요양병원 환자군 등급								
	의료최고도	의료고도	의료중도	의료경도	문제행동군	인지 장애군	신체기능 저하군	만성의료 욕구 파악 안 된 군	합계
	명 (%)	명 (%)	명 (%)	명 (%)	명 (%)	명 (%)	명 (%)	명 (%)	명 (%)
1등급	② 고의료 · 고요양 욕구군 (4개 군 중 3.8%; 노인인구 중 0.4%; n=29,467)				③ 저의료 · 고요양 욕구군 (4개 군 중 10.9%; 노인인구 중 1.2%; n=85,495)				36,181 (0.5)
2등급									78,781 (1.1)
3등급	① 고의료 · 저요양 욕구군 (4개 군 중 16.3%; 노인인구 중 1.8%; n=128,163)				*(지원주거시설)*				190,677 (2.6)
4등급									209,138 (2.9)
5등급					④ 저의료 · 저요양 욕구군 (4개 군 중 69.0%; 노인인구 중 7.4%; n=541,650)				41,277 (0.6)
등급외A									37,207 (0.5)
등급외B									40,255 (0.6)
등급외C									6,321 (0.1)
기각									8,202 (0.1)
각하+미신청								6,506,470 (89.2)	6,643,206 (91.1)
합계	2,882 (0.0)	70,035 (1.0)	79,757 (1.1)	4,956 (0.1)	4,773 (0.1)	77,444 (1.1)	14,355 (0.2)	7,037,043 (96.5)	7,291,245 (100.0)

장기요양 재정체계 분절로 인한 부적절 이용과 비효율

장기요양서비스 부적절 이용률 (%)



구분	정의	1안, 명 (%)	2안, 명 (%)
① 고의료·저요양욕구군	요양병원 180일 이상 장기입원환자 / ① 고의료·저요양욕구군 노인 수	65,919 (51.4)	55,708 (52.9)
② 고의료·고요양욕구군	요양시설 입소자 / ② 고의료·고요양욕구군 노인 수	6,998 (23.7)	11,693 (22.4)
③ 저의료·고요양욕구군	요양병원 입원환자 / ③ 저의료·고요양욕구군 노인 수	8,571 (10.0)	23,040 (9.1)
④ 저의료·저요양욕구군	요양병원 입원 혹은 요양시설 입소자 / ④ 저의료·저요양욕구군 노인 수	311,477 (57.5)	208,222 (55.7)

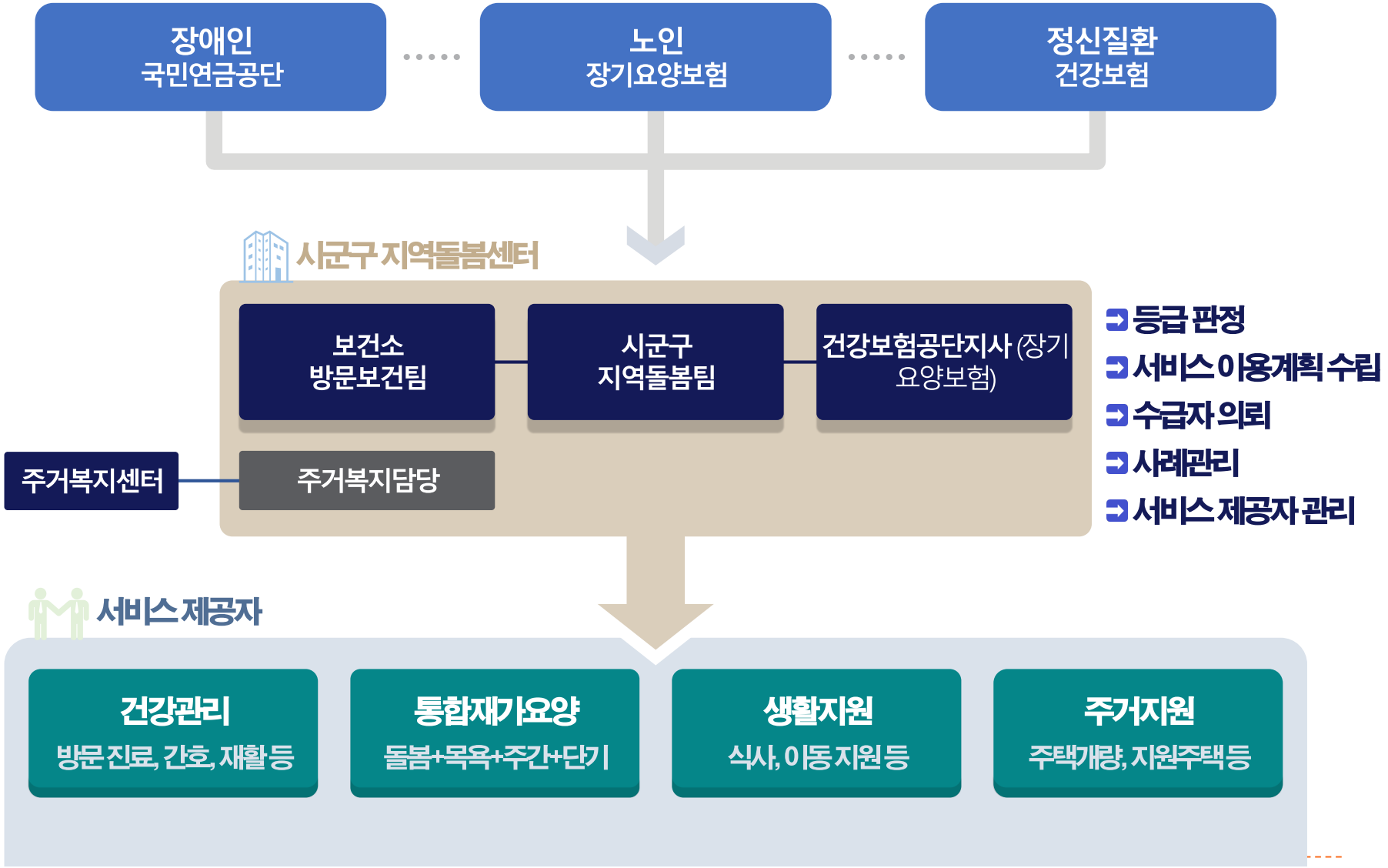
요양병원 및 요양시설 대책

- 단기 - 요양병원과 시설의 감염관리 강화
  - 요양병원과 요양시설의 감염관리료 제도화
    - 건강보험 - 요양병원 코로나19 사태로 임시로 환자 당 1일 1,150원 지급 중
    - 장기요양보험 – 요양시설 감염관리 강화 위해 감염관리료 지급 필요
  - 감염관리료와 연계한 감염관리활동 인증제도 도입 기능 강화
    - 교육 – 심층교육 : 감염관리 책임 간호사, 일반교육 : 전 직원
    - 인증 – 출입자 관리 등 예방활동, 감염조기발견 및 격리 등 감염 대응에 대한 시설 인증제 도입 : 감염관리 수가 지급과 연계

- 중장기 대책 – 지역돌봄 강화를 통한 탈시설화
  - 재정 통합 기반 지역돌봄서비스의 확충
    - 건강보험의 요양병원 진료비,
      장기요양보험,
      지차제 노인돌봄서비스
      재정 통합을 통한 서비스의 확충과 효율화

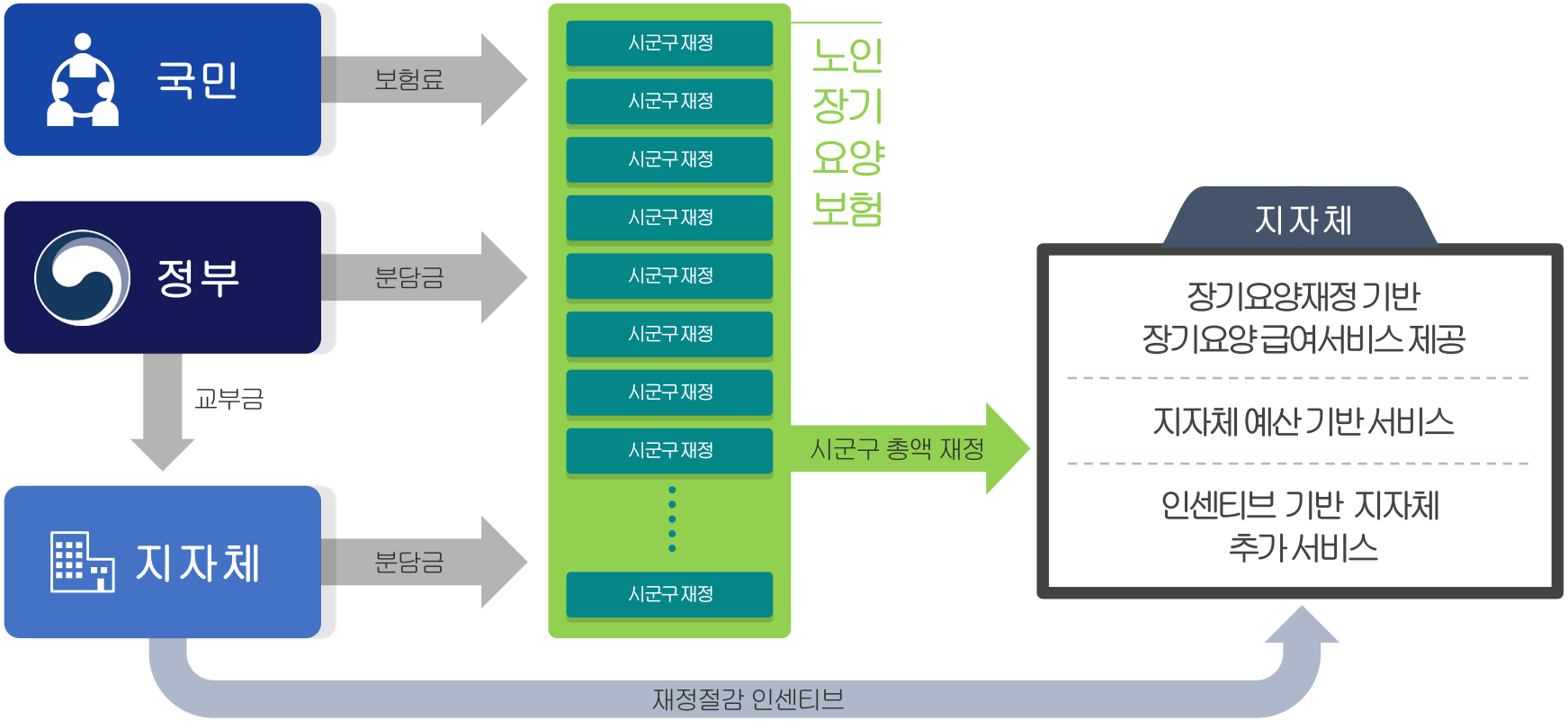
  - 지자체 지역돌봄서비스 제공 책임 강화를 통한 전달체계 개편
    - 지자체 사례관리자의 서비스 제공 책임 ⇒ 지역돌봄에서 '노인주치의' 역할
  - 대규모 시범사업 통한 차기 정부 탈시설화 제도화 기반 마련

지자체와 건강보험공단의 '전략적 제휴'를 통한 전달체계 통합



장기요양보험 중심 재정통합과 총액기반 재정 계약

- 현재 재정 구성 – 보험료, 중앙정부 분담금 (보험료 수입의 18.32%, '18년 0.7조원)
- '지자체 분담금' 신설 - 지자체 노인 돌봄사업 에 대한 국비 보조를 분담금 재정으로 전환 (2018년 0.7조)
- '시군구별 장기요양재정 총액' 설정 - 재정 절감 시 지자체 분담금 감액, 초과 시 증액



감사합니다

지역위기대응체계 개혁방안

-대구광역시 지역의 경험을 중심으로 -

2020. 7. 3.

교수 이 경 수(drkslee@ynu.ac.kr)
영남대학교 예방의학교실

목 차

I. 대구지역 대유행 초기 상황과 대응

II. 대구지역의 노력과 성과들

III. 지역현장의 경험에 기반한 질문과 성찰

IV. 지역위기 대응 전략

① 로컬 거버넌스

② 3T 강화 + 3S 보완

③ 재유행 대비 계획

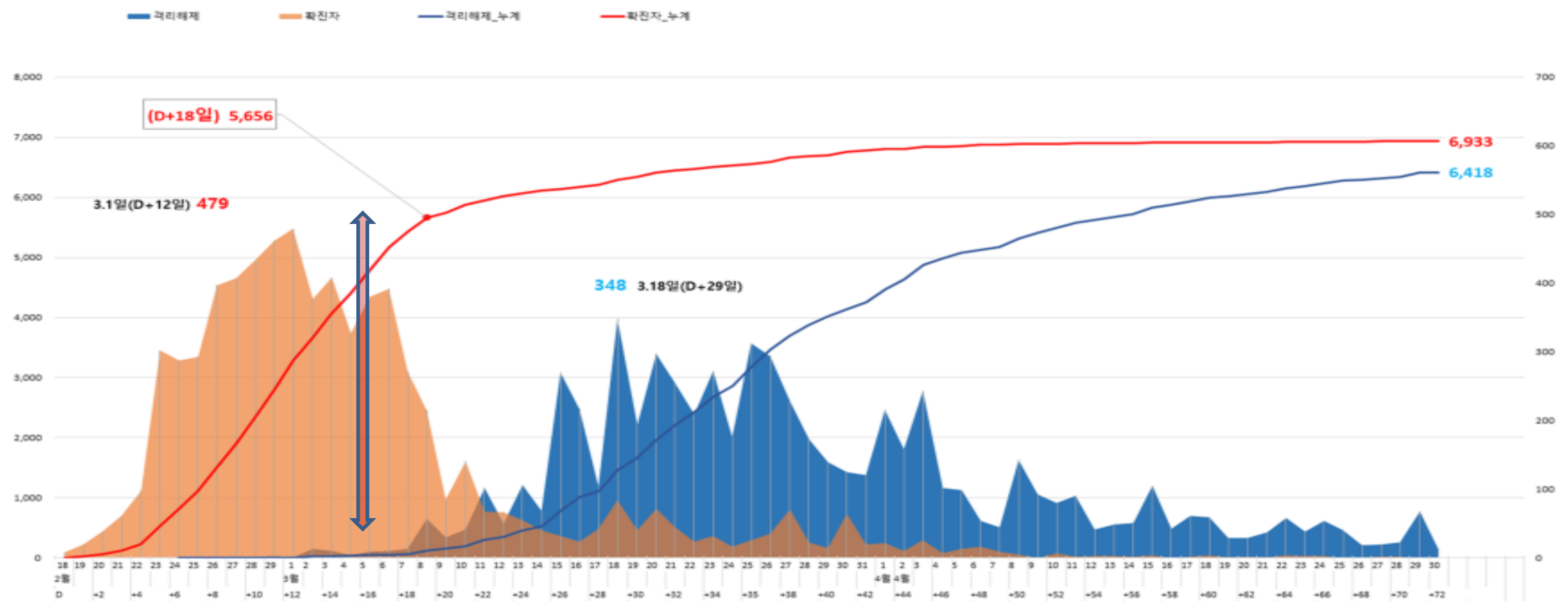
V. 요약 의견

대구의 코로나19 현황과 초기 상황과 대응

□ 1차 대유행 추세

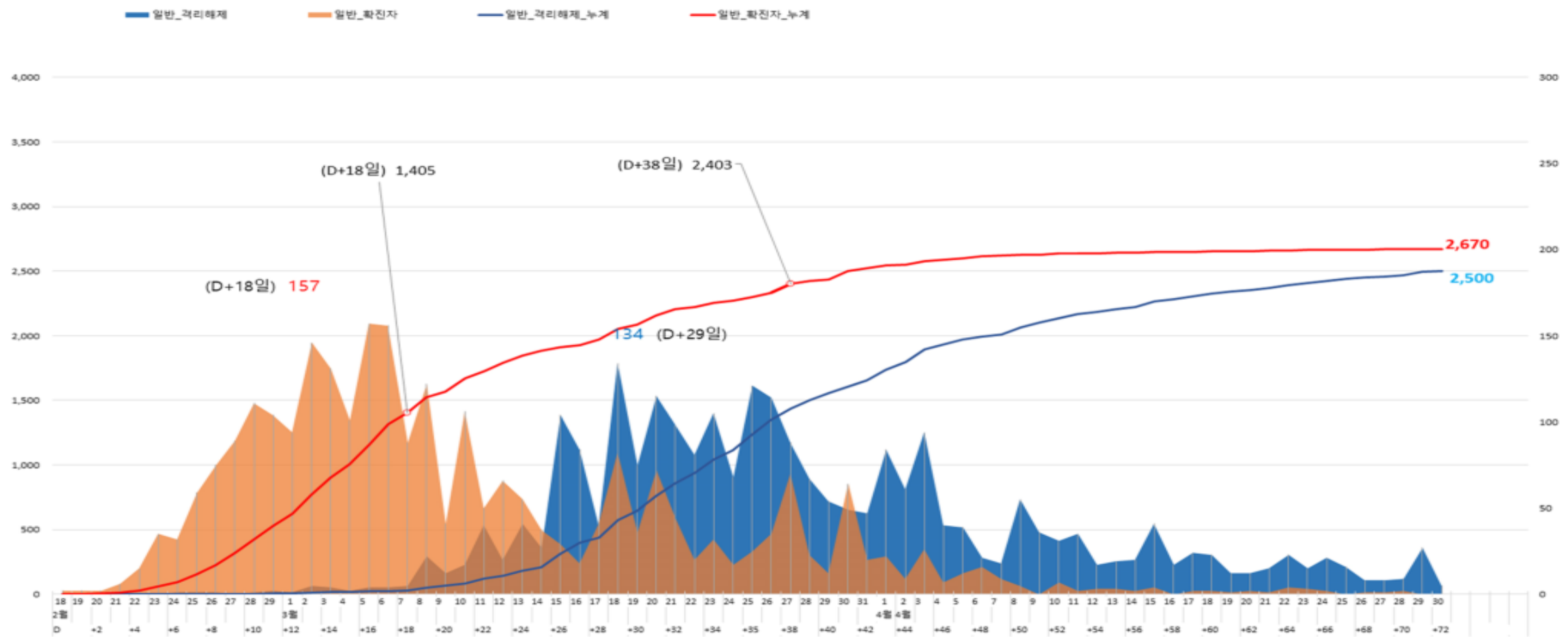
대구 인구의 약 0.29% 감염자 발생

< 총 괄 >

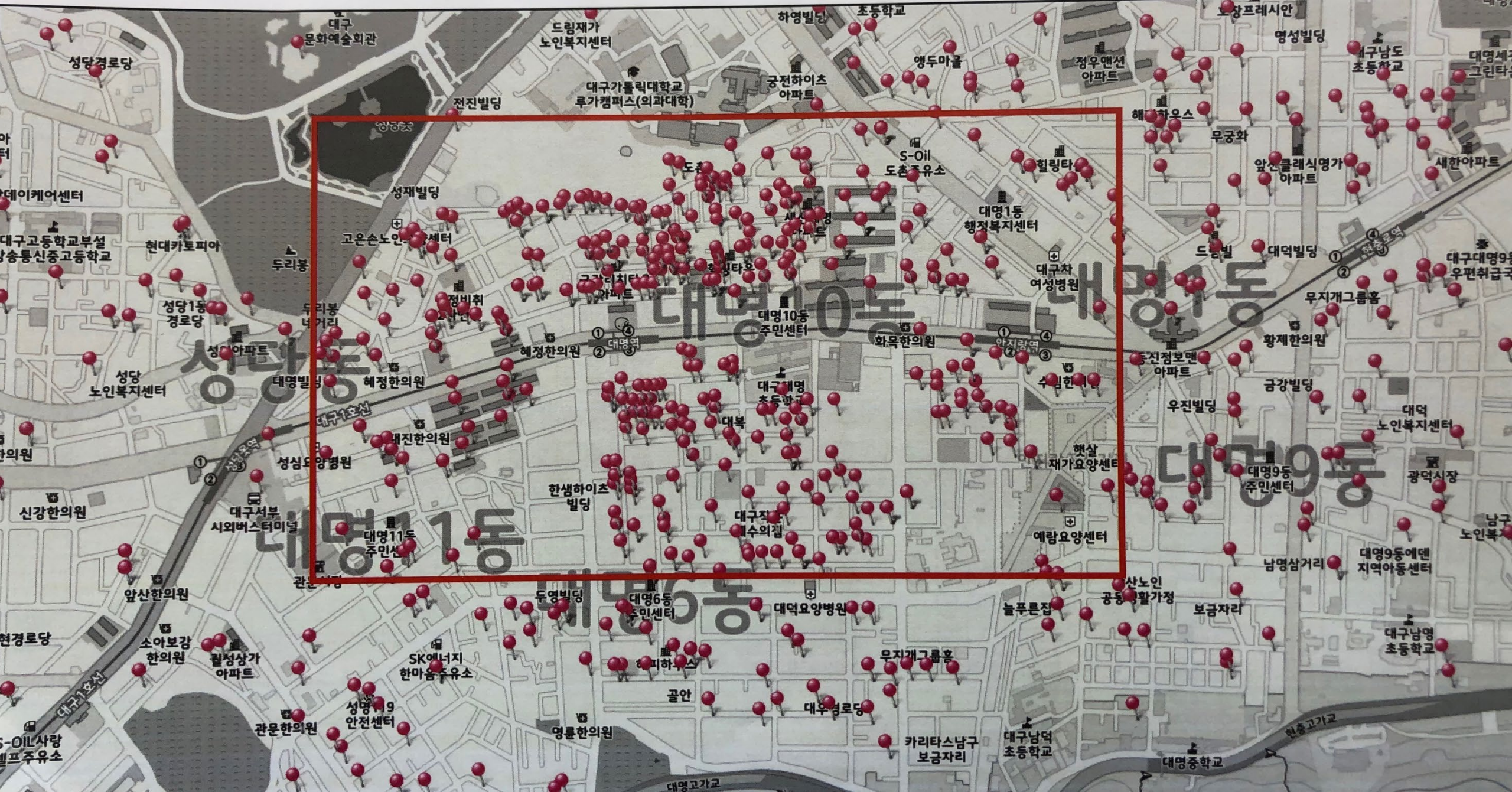


□ 1차 대유행 추세

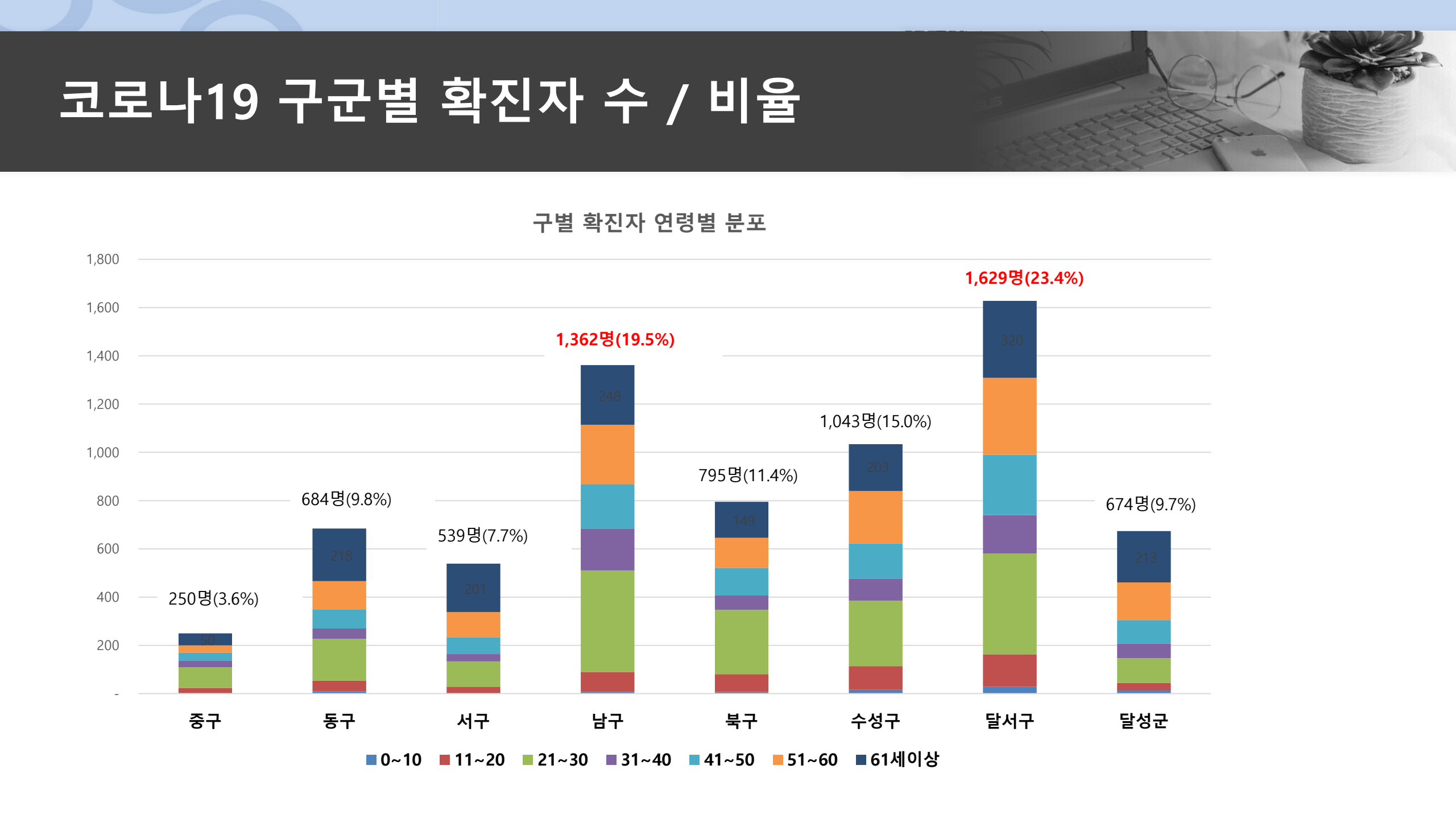
< 신천지 제외 시 : 감염률 0.29% → 0.11% >



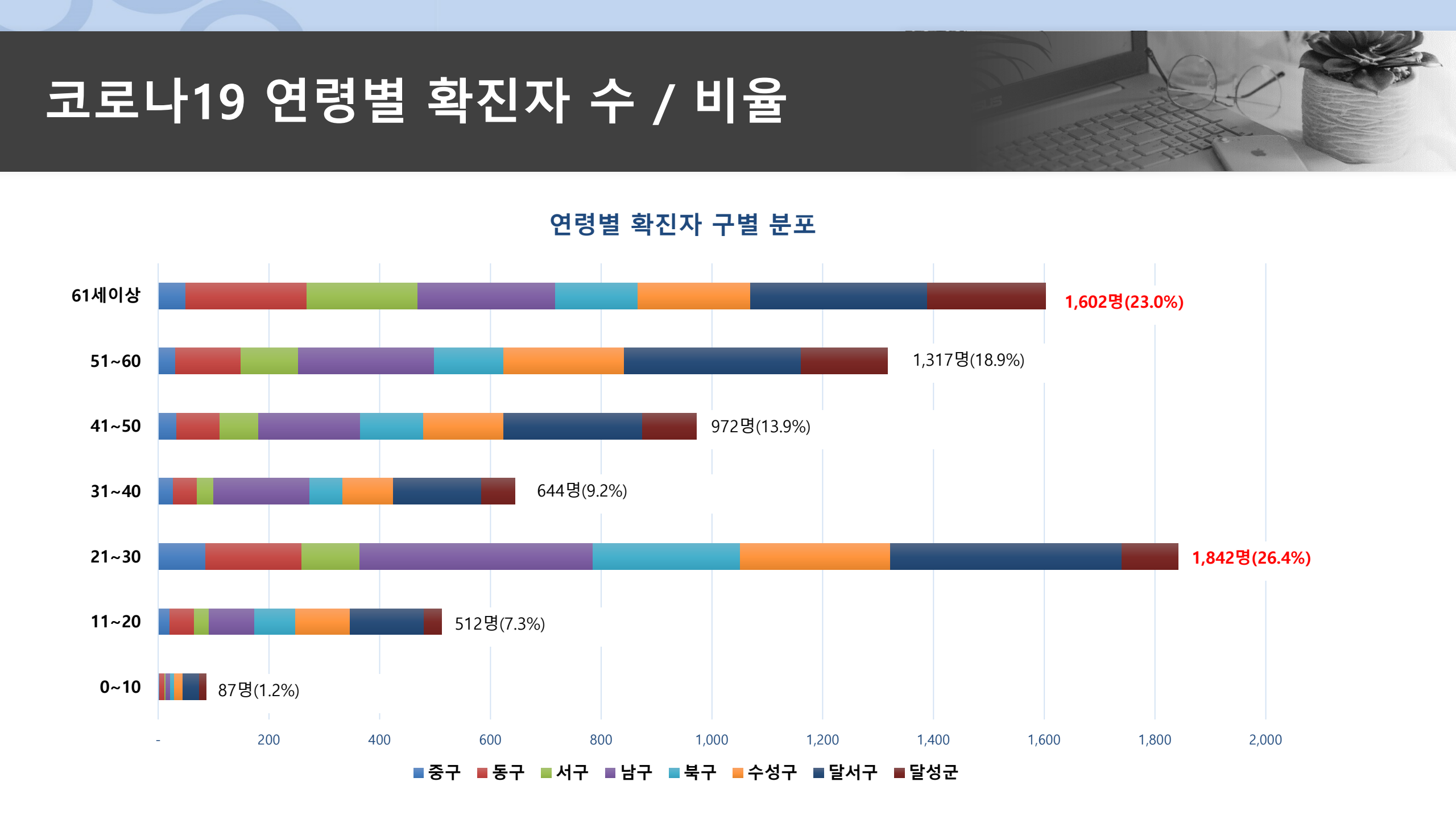
★대명역(대명10동) 주변 확진자 분포도(470여명)



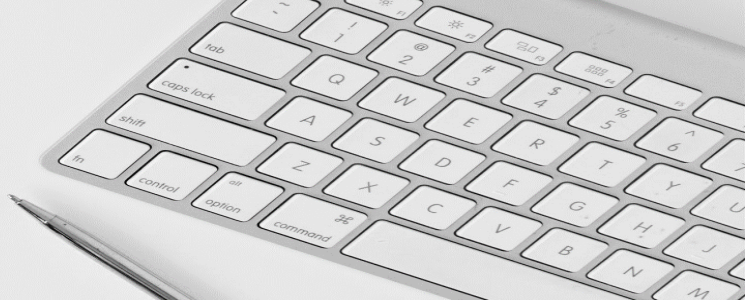
코로나19 구군별 확진자 수 / 비율



코로나19 연령별 확진자 수 / 비율



코로나19 (최초) 중증도 기준 치료 의료기관



증 상	의료기관	생활치료센터	보건소 (자가격리포함)	계
무증상	1,212	1,785	202 (미입원/미입소, 입원 대기 등??)	3,199(45.9%)
경 증	2,077	1,016	21 (미입원/미입소)	3,114(44.6%)
중등증	523	4	-	527(7.6%)
최중증	135	-	1	136(1.9%)
합 계	**3,947(56.6%)**	**2,805(40.2%)**	**224(3.2%)**	**6,976**

- 최초 입원 의료기관에서 생활치료센터로 전원이 이루어진 경우 의료기관으로 합산, 반대인 경우 생활치료센터로 합산
- 자료의 완전성이 확인된 자료는 아니므로 인용은 금하여 주시기 바랍니다.

자택대기환자의 증가와 사망자 발생

JKMS

Brief Severity Scoring System by Telephone in COVID-19 Outbreak

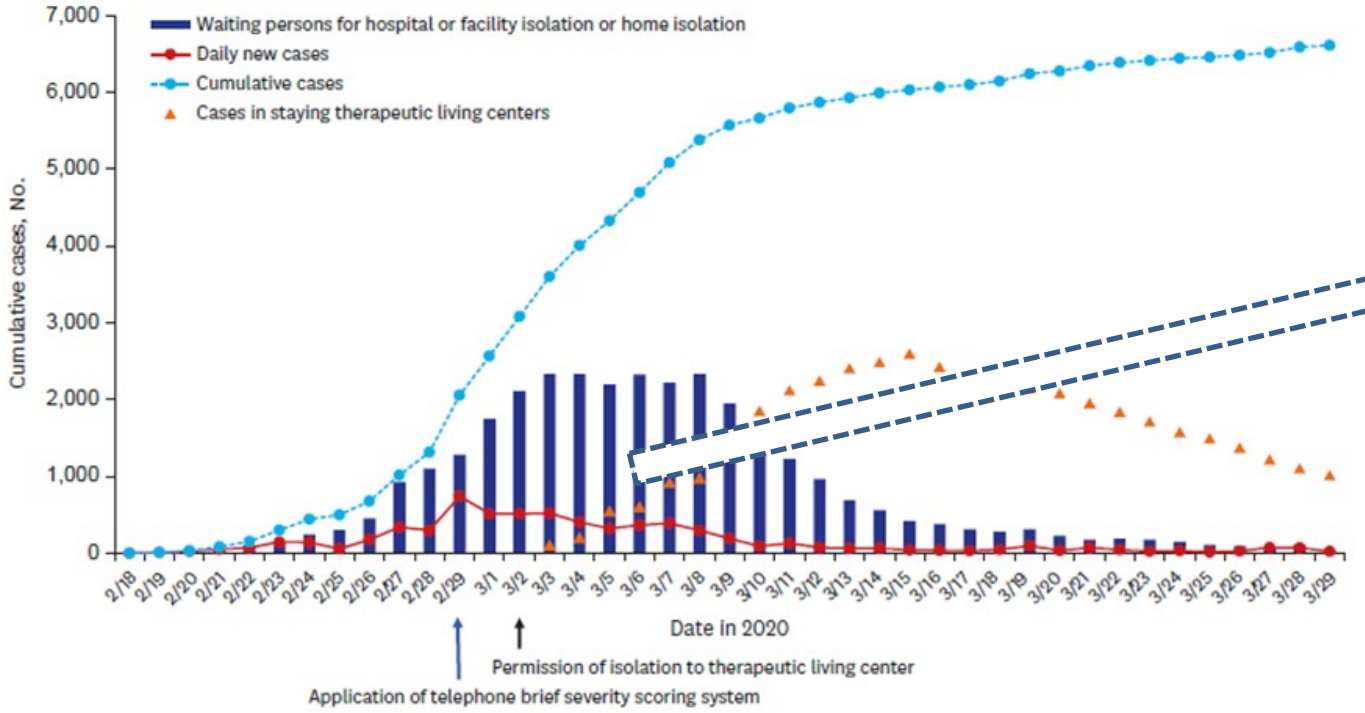


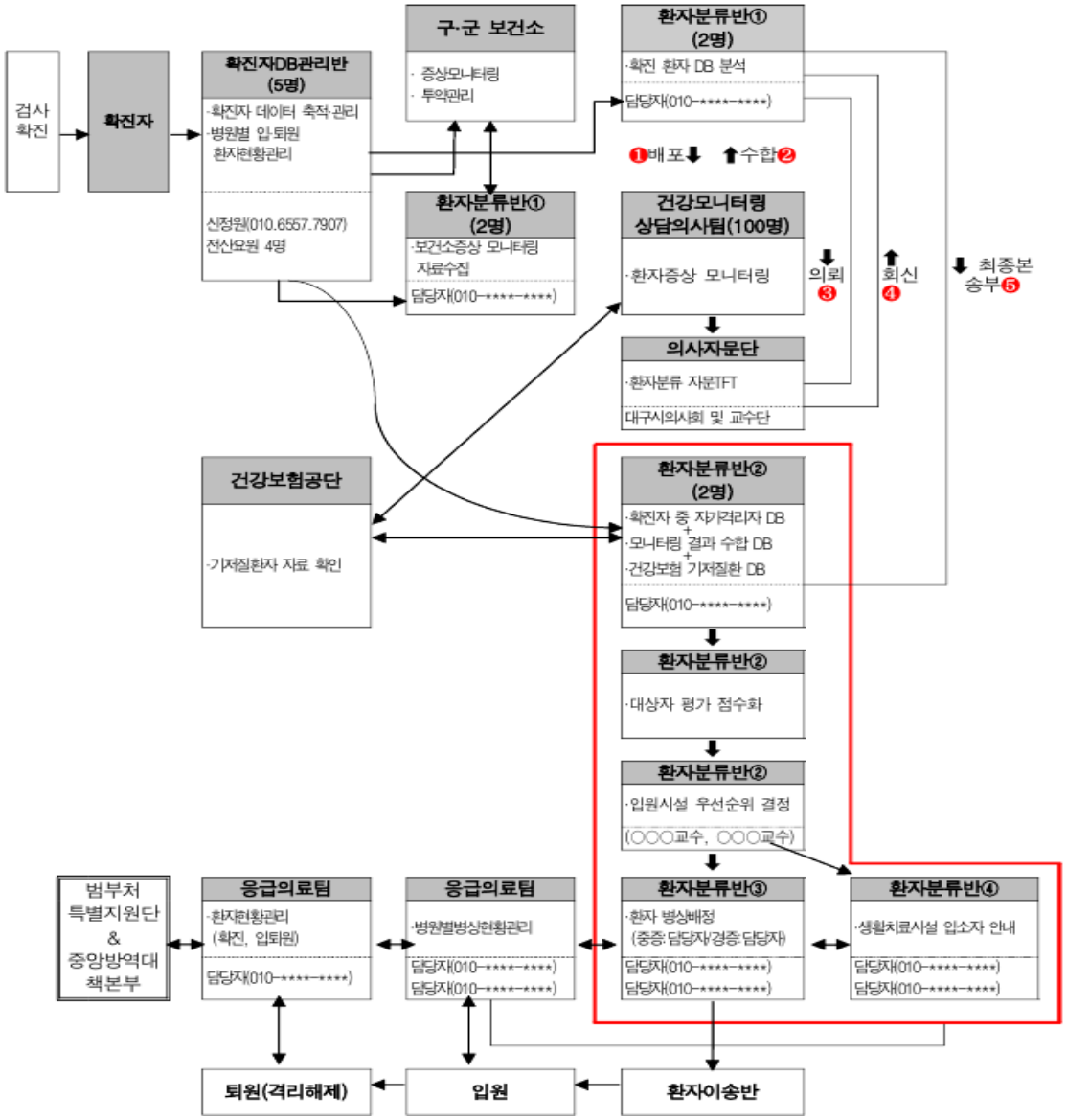
Fig. 1. Trend of daily and cumulative COVID-19 confirmed patients in Daegu, patients waiting for hospitalization or facility isolation or home isolation and admission to the facility isolation (From 2/18/2020 to 3/29/2020).
COVID-19 = coronavirus disease 2019.

코로나19 사망자 현황

현황 (000명 / 0.0. 00시 현재)

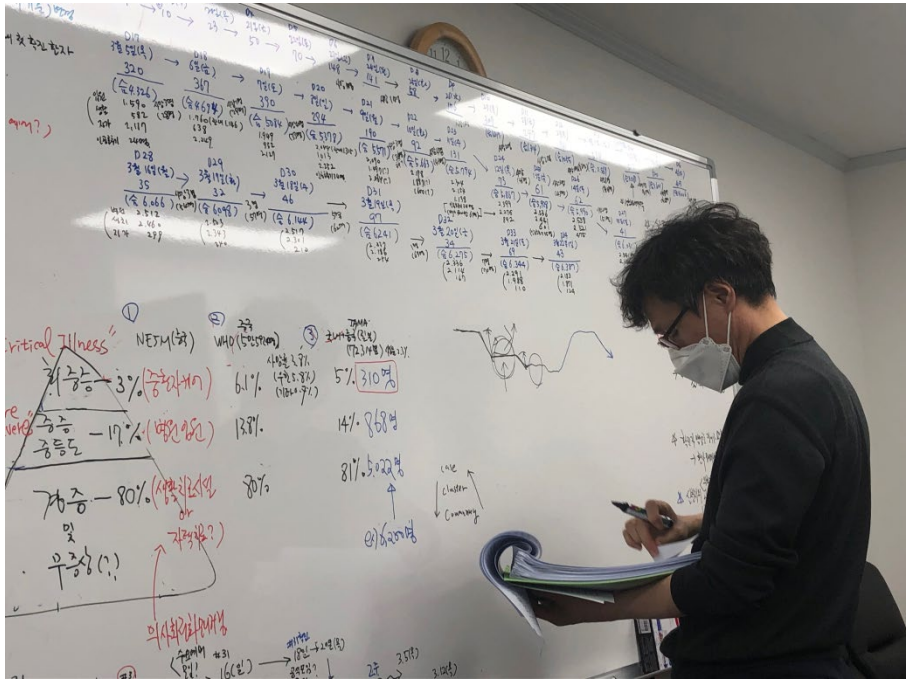
연령	성별	구군	사망장소	질본 no.	사망일자	비고
56 (63년생)	여	남구	대구의료원	38	2.23	신장투석 중
68 (51년생)	여	달서구	칠곡경대	925	2.24	(거짓질환) 폐렴
73 (46년생)	남	달서구	대구의료원	114	2.26	(거짓질환) 그렐업, 당뇨, 폐렴 (신천지 그인)
74 (45년생)	남	달서구	영남대	1143	2.27	신장이식 후 면역억제제 복용 (신천지 그인)
69 (50년생)	여	서구	대구가톨릭	2467	2.28	(거짓질환) 폐렴, 당뇨
62 (57년생)	여	서구	영남대	2570	2.28	대장암 항암치료중
93 (26년생)	여	동구	대구의료원	1875	2.28	요지요양원 입원중
77 (43년생)	남	달서구	칠곡경대	985	2.29	(거짓질환) 파킨슨병
82 (47년생)	남	동구	경대	2640	3.1	(거짓질환) 그렐업, 당뇨 (DNR)
79 (0년생)	남	동구	칠곡경대	2579	3.1	(거짓질환) 그렐업
85 (년생)	여	달서구	대구가톨릭	2946	3.1	(거짓질환) 당뇨, 그렐업, 그저렐증
77 (년생)	여	북구	파티마병원	3864	3.1	(거짓질환) 간염, 발열, 경련
77 (년생)	여	수성구	자택	3614	3.1	(거짓질환) 간관지염
0 (년생)	남	동구	파티마병원	4046	3.1	(거짓질환) 신도암, 당뇨, 그렐업(국가요강자)
7 (년생)	남	달서구	경대	620	3.2	(거짓질환) 당뇨, 그렐업 (DNR)

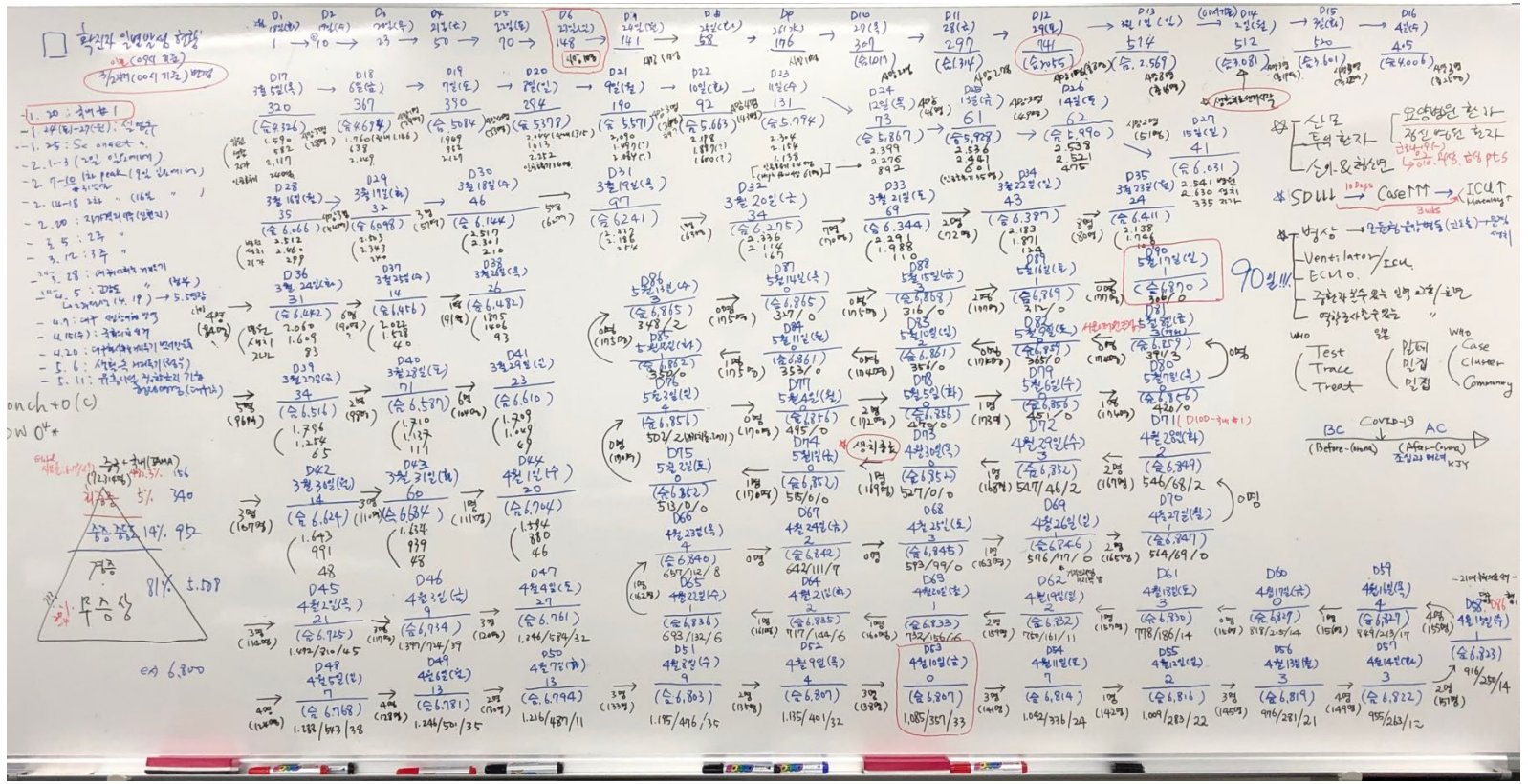
위기대응 업무 흐름의 정비와 소통, 환자관련 정보체계



- 확진자 DB를 받아서 각 부서별로 필요한 정보를 작성/생성하여 활용
- 시청 내에 이런 fragmented DB가 몇 개인지 아직도 모름.

시청 10층 전문가들 그리고 상황관리





- 확진자 DB를 받아서 각 부서별로 필요한 정보를 작성/생성하여 활용
- 시청 내에 이런 fragmented DB가 몇 개인지 아직도 모름.

자택 입원대기 환자를 위한 증상모니터링 도구 개발 활용

JKMS

Brief Severity Scoring System by Telephone in COVID-19 Outbreak

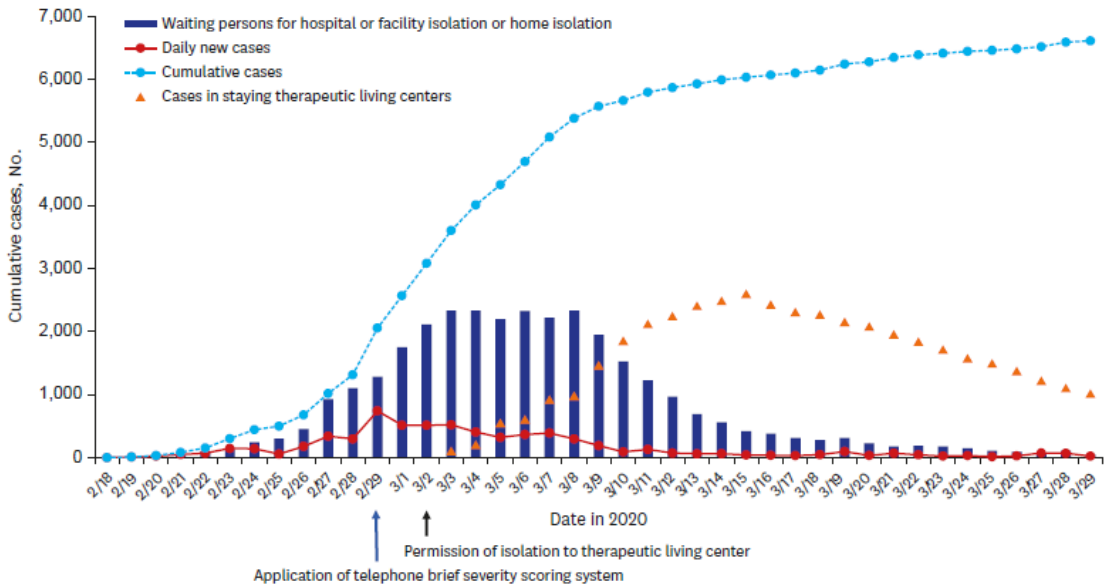


Fig. 1. Trend of daily and cumulative COVID-19 confirmed patients in Daegu, patients waiting for hospitalization or facility isolation or home isolation and admission to the facility isolation (From 2/18/2020 to 3/29/2020).
COVID-19 – coronavirus disease 2019.

J Korean Med Sci. 2020 Apr 20;35(15):e152
https://doi.org/10.3346/jkms.2020.35.e152
eISSN 1598-6357-pISSN 1011-8934

JKMS

Brief Communication
Infectious Diseases, Microbiology & Parasitology

Check for updates

A Brief Telephone Severity Scoring System and Therapeutic Living Centers Solved Acute Hospital-Bed Shortage during the COVID-19 Outbreak in Daegu, Korea

Shin-Woo Kim,[1] **Kyeong Soo Lee**,[2] **Keonyeop Kim**,[3] **Jung Jeung Lee**,[4] **Jong-yeon Kim**,[5] **and Daegu Medical Association**

[1]Department of Internal Medicine, School of Medicine, Kyungpook National University, Daegu, Republic of Korea
[2]Department of Preventive Medicine & Public Health, Yeungnam University College of Medicine Daegu, Republic of Korea
[3]Department of Preventive Medicine, School of Medicine, Kyungpook National University, Daegu, Republic of Korea
[4]Department of Preventive Medicine, Keimyung University, School of Medicine, Daegu, Republic of Korea
[5]Department of Public Health, Kyungpook National University Hospital, Daegu, Republic of Korea

OPEN ACCESS

Received: Mar 29, 2020
Accepted: Apr 9, 2020

Address for Correspondence:
Shin-Woo Kim, MD, PhD
Department of Internal Medicine, School of Medicine, Kyungpook National University, 130 Dongdeok-ro, Jung-gu, Daegu 41944, Republic of Korea.
E-mail: ksw2kms@knu.ac.kr

© 2020 The Korean Academy of Medical Sciences.
This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

ORCID IDs
Shin-Woo Kim
https://orcid.org/0000-0002-3755-8949

ABSTRACT

With the epidemic of coronavirus disease 2019 (COVID-19) caused by severe acute respiratory syndrome coronavirus-2, the number of infected patients was rapidly increasing in Daegu, Korea. With a maximum of 741 new patients per day in the city as of February 29, 2020, hospital-bed shortage was a great challenge to the local healthcare system. We developed and applied a remote brief severity scoring system, administered by telephone for assigning priority for hospitalization and arranging for facility isolation ("therapeutic living centers") for the patients starting on February 29, 2020. Fifteen centers were operated for the 3,033 admissions to the COVID-19 therapeutic living centers. Only 81 cases (2.67%) were transferred to hospitals after facility isolation. We think that this brief severity scoring system for COVID-19 worked safely to solve the hospital-bed shortage. Telephone scoring of the severity of disease and therapeutic living centers could be very useful in overcoming the

자택 입원대기 환자를 위한 증상모니터링 도구 개발 활용

Table 2. Brief severity scoring criteria for prioritization for hospitalization or admission to the therapeutic living centers

Categories	Criteria	Points	Deduction
Severity of disease, one option	1) Asymptomatic to mild: asymptomatic to common cold-like symptoms	0	-
	2) Moderate: cough and fever (≥ 37.5°C)	1	-
	3) Severe: suspicion of severe pneumonia (cough and ≥ 38°C over 3 days)	5	-
	4) Critical: suspicion of critical pneumonia (shortness of breath ≥ 1 day, respiratory rate ≥ 30/min)	10	-
Age, one option	≤ 50	0	-
	51–60	1	-
	61–70	2	-
	> 70	3	-
Underlying diseases, multiple options	Hypertension	1	-
	Diabetes	2	-
	Cancer (not including complete cure)	3	-
	End-stage renal failure (on dialysis)	4	-
	Chronic pulmonary disease	4	-
	Congestive heart failure	3	-
	Heat disease (except congestive heart failure)	1	-
	Others (taking immunosuppressants: steroids with prednisolone 15 mg or more per day, on anticancer therapy, taking immunomodulators, etc.)	5	-
Social factors	Long-term care facilities and facilities for the disabled	5	-
	If the doctor judges the patient to be unlikely to recover even with active treatment due to long-term disease (long-term schizophrenia, etc.) and old age (> 75 years)		−3
Summation		To be calculated	-
Recommendation	Tertiary hospital, ICU (negative pressure room)	≥ 10	-
	Tertiary hospital, general ward (negative pressure room)	8–9	-
	Public hospitals, A group[a]	6–7	-
	Public hospitals, B group[a]	4–5	-
	Therapeutic living center	≤ 3	-

ICU – intensive care unit.
[a]Group A and B: A is more severe than B.

- 환자 증상모니터링 점수(의사회 자원봉사자 전화면담)
- 건강보험공단의 기저질환 확인 DB: 가중치 부여
- 의사회원 전화면담 특이사항 고려하여 우선순위결정

○ 입원요구도 평가에 따른 조치 결과 (기준: 3.7.환자분류)

구분	계			50세 이하			51세~60세			61세~70세			71세 이상		
	분류	격리	대기	분류	격리	대기	분류	격리	대기	분류	격리	대기	분류	격리	대기
입원대기자	2,038	448	22.0%	1,594	1,287	268	20.8%	1,020	369	60	16.3%	308	250	89	35.6%	163	132	31	23.5%	103
대기유지	1,681	358	21.3%	1,323	1230	258	21.0%	972	292	37	12.7%	255	159	63	39.6%	96	0	0	-	0
입원필요	148	33	22.3%	115	40	5	12.5%	35	51	15	29.4%	36	56	13	23.2%	43	1	0	0.0%	1
우선입원	192	41	21.4%	151	16	4	25.0%	12	22	5	22.7%	17	29	7	24.1%	22	125	25	20.0%	100
tirage 입원	17	16	94.1%	5	1	1	100.0%	1	4	3	75.0%	0	6	6	100.0%	2	6	6	100.0%	2

○ 특이사항: 사망자 미발생
- 임신부 4명 체크 및 건강관리 완료

○ 입원요구도 평가에 따른 조치

구분	계			50세 이하	
	분류	격리	대기	분류	격리
입원대기자	632	140	22%	492	321
생활치료센터 (자가격리포함) 대상	432	49	11%	383	297
병원 입원 (일반관찰) 대상	101	44	44%	57	5
병원 입원	64	23	36%	41	

의료기관별 입원 환자 중증도 현황(2020.03.08. 10:00 현재)

입원환자 중 중등도 분류 기준			계	경북대병원	계명대 동산병원	대구 가톨릭대	대구 파티마병원	영남대병원	칠곡 경북대병원	대구 동산병원	대구의료원	근로복지 공단	대구 보훈병원
분류	기준	참조											
1) 무증상 ~ 경증	무증상에서 37.5℃ 미만	퇴원 및 생활치료센터 이송 고려	168	1	2	39	5	7	-	26	46	30	12
2) 중등도	37.5℃ 이상 발열있으나 산소 치료 불필요	입원치료 및 관찰	761	6	1	31	13	27	7	244	245	121	66
3) 중증	산소치료로 nasal 또는 venturi mask 사용 중	입원치료 및 관찰	153	7	4	15	12	31	6	30	36	3	9
4) 최중증	High flow 이상의 산소 요법 필요	중환자실 입원 치료 대상	56	16	6	8	4	10	2	6	4	-	-
① High flow 산소치료			21	5	-	2	2	2	1	6	3	-	-
② 인공호흡기 사용 중			34	11	5	6	2	8	1	-	1	-	-
②-a 에크모(ECMO) 추가 사용			4	-	1	1	-	2	-	-	-	-	-
③ 기타(응급실포함)			-										
계			1,138	30	13	93	34	75	15	306	331	154	87
가중치 적용 점수 (무/경증~중등도×1점)+(중증×4점)+(최중증×10점)				195	79	210	106	258	51	450	475	163	114

집단감염 고위험군 전수조사

대구·경북 현황 및 조치사항: 대구지역은 2월 18일 첫 확진환자 발생 이후 확진자가 증가하고 있고, 잠복기(평균 5일)를 고려할 때 향후 확진자가 계속 발생할 것으로 전망된다.

대구시는 1월 31일부터 지역재난안전대책본부(본부장 : 대구시장)를 운영하고, 감염병관리 지원단 구성·운영해 수시 자문회의를 개최하고 있다.

아울러 현재 대구시 내 8개 구·군 보건소, 7개 의료기관등 15개 선별진료소를 운영 중이며, △보건소별 전용 상담전화 콜센터 운영, △선별진료소 음압텐트 및 이동형 엑스레이기 설치 운영, △중국인 유학생 의심환자 발생 시 비상대응체계 등을 마련했다.

음압병실은 9개병원에서 50병실을 확보하였고(2.20.18시 기준), 향후 추가 병상 확보·배치를 위해 민간병원, 대구의료원 등 지역 내 가용 가능한 병상 확보 및 확진자 배치를 추진한다.

방역취약지(하수구, 하천, 공중화장실 등), 주요공공시설(사회복지시설, 전통시장, 공공체육시설 등) 대상으로 방역을 실시하였고, 차량과 시설도 방역 및 소독을 실시하였다. 역사, 터미널, 지하철에 열화상카메라를 비치하였다. 한편, 확진자 이동동선 역학조사에 따른 환경방역 소독도 철저히 실시 중이다.

사진 = 권영진 대구시장 브리핑 연합뉴스TV 캡처.

l스 감염증(코로나19) 31번째 확진자를 비롯해 무더기로 감염자를 배출한 신천지대구교회에 대한 전수조사가 (했으며 396명은 연락두절 상태인 것으로 나타났다.

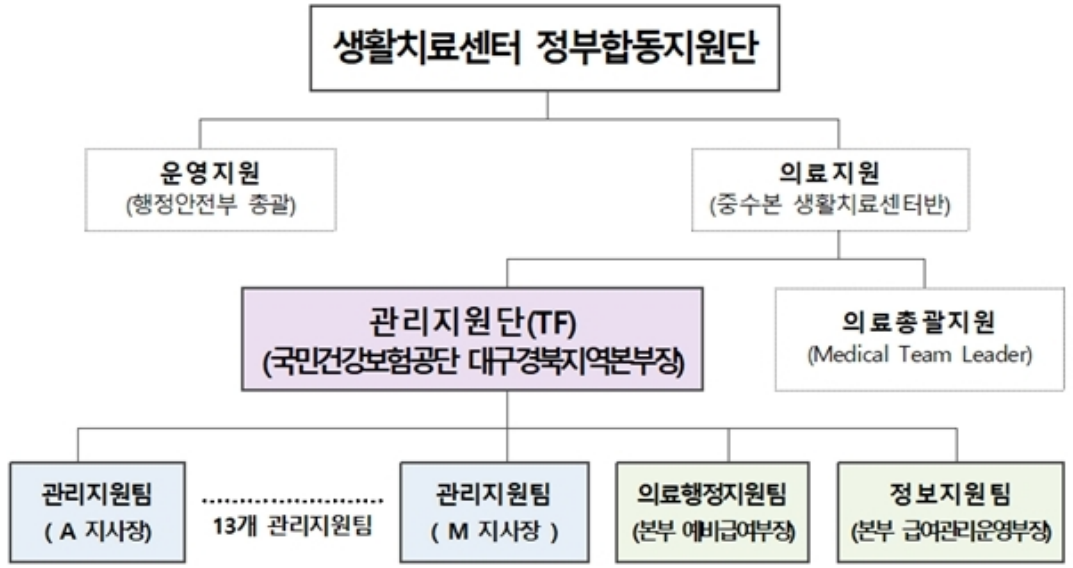
브리핑을 열고 이 같은 현황을 보고했다.

께 예배에 참석해 밀접접촉자로 분류된 신천지 대구교회 교인 1001명에 대한 전수조사 결과, 90명(9%)이 증상(

- 예견된 병상부족 상황: 2월 21일 전수검사 발표
- 초기 무증상(전화증상확인) 대상자 양성률 74.4%
- 지침의 변경, 옵션, 시나리오, 중앙-지방.....

가보지 않은 길: 생활치료센터

- 예견된 병상부족 상황: 2월 21일 전수검사 발표
- 초기 무증상(전화증상확인) 대상자 양성률 74.4%
- 지침의 변경, 옵션, 시나리오, 중앙-지방.....



생활치료센터 의사 근무현황과 잠정 추계

구 분	입소자 환자수(명)	의사지원(실인원)	의사지원(연인원)
경주 현대차연수원	310	24	237
경주 농협연수원	390	22	229
구미 LG 디스플레이	336	31	392
김제 삼성생명전주연수소	169	11	N/A
대구 경북대 기숙사	373	29	218
대구 중앙교육연수원	465	34	202
문경 서울대병원 인재원	N/A	25	153
보은 사회복무연수원	247	17	142
영덕 삼성인재개발원	253	14	215
제천 국민건강보험공단	130	3	98
제천 국민연금공단	155	11	108
천안 우정공무원교육원	314	24	247
충주 기업은행연수원	213	9	92
칠곡 대구은행연수원	71	11	177
칠곡 한티 피정의 집	70	10	120
경산 중소벤처기업진흥공단	N/A	24	235
계	3,496	299	2,865
M±SD	249.7±117.06	18.7±8.82	191.0±75.22

* 연인원은 실인원 299명의 근무시작 및 종료일 결측치는 제외한 연인원(man-day)를 산출한 값임.

☞ **수집 가능한 생활치료센터 평균 250명당 배치 인력**
(잠정) 개략적으로 250명 입소 규모의 생활치료센터 당 의사 9-12명 (3교대 기준)의 배치가 예상됨.

대구지역 의료기관 책임보직자 회의

1. 환자 현황 공유: 중환자 치료, 전원 등
2. 의료인력
3. 의료물자
4. 특수대상자진료체계 협의
5. 중수본-시청-병원 소통 창구
6. 병원 간의 소통
7. 기타 현안

❖ 6월 30일까지 25회 개최 중

제9차 코로나19
의료기관 책임보직자 합동대책회의

○ 일 시 : '20. 3. 24(화) 07:00~08:30
○ 장 소 : 대구광역시청 재난안전대책본부(7층)
○ 참석자
- 메디시티대구협의회: 차순도 회장
- 대구광역시 의사회: 심삼도 이사(대구광역시 의사회 기획이사)
- 병원별 책임보직자: 김봉옥 병원장(근로복지공단 대구병원), 김종광 교수(칠곡경북대병원 기획조정실장), 남성일 교수(계명대학교 대구동산병원 기획실장), 정우진 교수(계명대학교 동산병원 기획조정실장), 안재희 실장(대구보훈병원 제1진료실장), 송시연 교수(영남대의료원 기획조정처장), 김승미 진료처장(대구의료원), 신승헌 진료처장(대구가톨릭대학병원), 김건우 실장(대구파티마병원 코로나19 상황실)
- 중앙사고수습대책본부: 김우기 과장
- 대구광역시: 김미향 과장(보건건강과), 최신애 주무관(보건건강과)
- 대구광역시 감염병관리지원단: 김신우 교수(대구광역시 감염병관리지원단장), 김종연 교수(대구광역시 감염병관리지원단 부단장), 이경수 교수(대구광역시 감염병관리지원단 자문위원), 이중정 교수(대구광역시 감염병관리지원단 자문위원), 김건엽(대구광역시 감염병관리지원단 자문위원)

병원 책임보직자 회의

20.3.23. 10:00 현재

입원환자 중증도 분류 기준		계	경북대병원	계명대동산병원	대구가톨릭대병원	대구파티마병원	영남대병원	칠곡경북대병원	대구동산병원	대구의료원	근로복지공단대구병원	대구보훈병원
분류	분류기준 ※참조											
1) 무증상 ~ 경증	무증상에서 37.5℃ 미만 ※퇴원 및 생활치료센터 이송 고려	190	1	–	9	33	8	3	39	17	60	20
2) 중등도	37.5℃ 이상 발열있으나 산소치료 불필요 ※입원치료 및 관찰	709	9	6	16	7	33	5	288	265	46	34
3) 중증	산소치료로 nasal 또는 venturi mask 사용 중 ※입원치료 및 관찰	207	10	1	35	9	44	6	49	37	3	13
4) 최중증	High flow 이상의 산소요법 필요 ※중환자실 입원 치료대상	62	10	4	10	5	12	4	14	2	–	1
	① High flow 산소치료	20	–	–	5	1	3	2	6	2	–	1
	② 인공호흡기 사용중	44	10	4	6	4	9	2	9	–	–	–
	②-a 에크모(ECMO) 추가사용	10	1	1	2	–	2	1	3	–	–	–
5) 별도의 관심질환군 (코로나양성)		19	7	2	2	–	2	–	6	–	–	–
	① 투석환자/투석가능beds	15	7/24	2/0	2/3	–	1	–	3/3	–	–	–
	② 임산부	4	–	–	–	–	1	–	3	–	–	–
계		1,168	30	11	70	54	97	18	390	321	109	68
가중치 적용 점수 (경증~중등도×1점)+(중증×4점)+(최중증×10점)			150	50	265	126	337	72	663	450	118	116

□ 환자 중증도 및 퇴원가능(경증)환자 현황

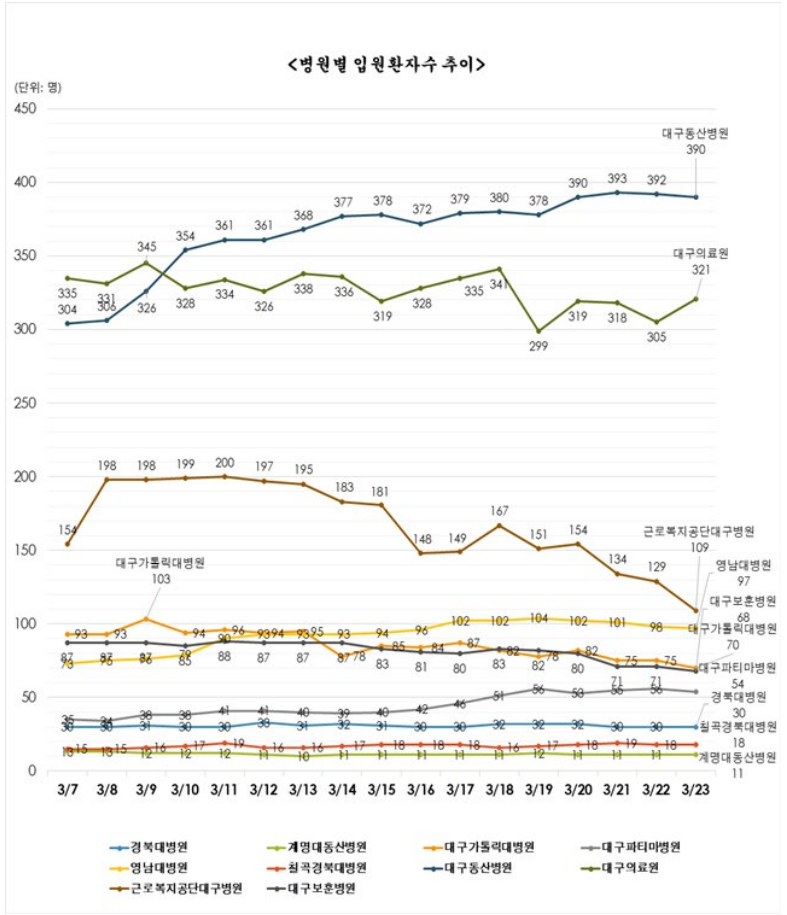
('20.4.4. 10:00 현재, 단위: 명)

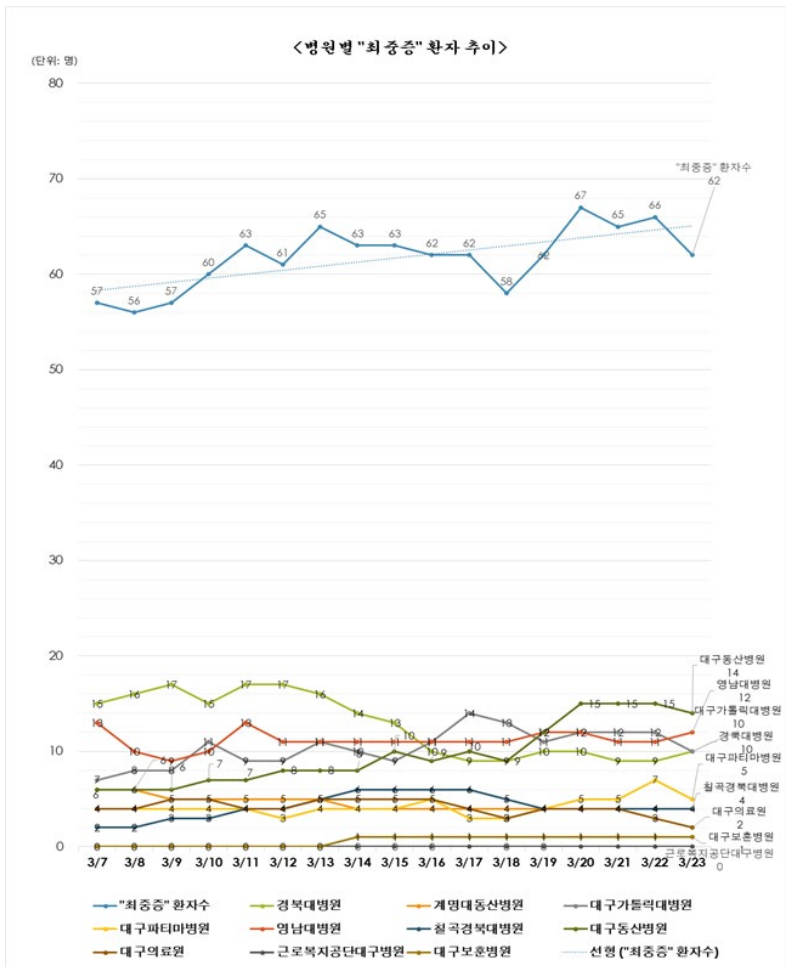
입원환자 중증도 분류 기준		계	경북대병원	계명대동산병원	대구가톨릭대병원	대구파티마병원	영남대병원	칠곡경북대병원	대구동산병원	대구의료원	근로복지공단대구병원	대구보훈병원
분 류	분류기준 ※참조											
1) 무증상 ~ 경증	무증상에서 37.5℃ 미만 ※ 퇴원 및 생활치료센터 이송 고려	194	1	0	3	35	7	4	27	34	37	46
2) 중등도	37.5℃ 이상 발열있으나 산소치료 불필요 ※ 입원치료 및 관찰	508	8	5	7	0	28	4	215	193	30	18
3) 중증	산소치료로 nasal 또는 venturi mask 사용 중 ※ 입원치료 및 관찰	144	9	4	30	6	13	3	28	41	0	10
4) 최중증	High flow 이상의 산소요법 필요 ※ 중환자실 입원 치료대상	56	10	2	9	4	7	3	12	9	0	0
① High flow 산소치료		20	1	0	2	2	0	1	5	9	0	0
② 인공호흡기 사용중		36	9	2	7	2	7	2	7	0	0	0
②-a 에크모(ECMO) 추가사용		7	0	1	2	0	1	2	1	0	0	0
5) 특수대상자(코로나양성)		12	4	1	2	0	2	0	3	0	0	0
① 투석환자/투석가능beds		7	4/24	1/0	0/3	0	1	0/2	1/3	0	0	0
② 임산부		3	0	0	0	0	1	0	2	0	0	0
계 【 1)+2)+3)+4) 】		902	28	11	49	45	55	14	282	277	67	74

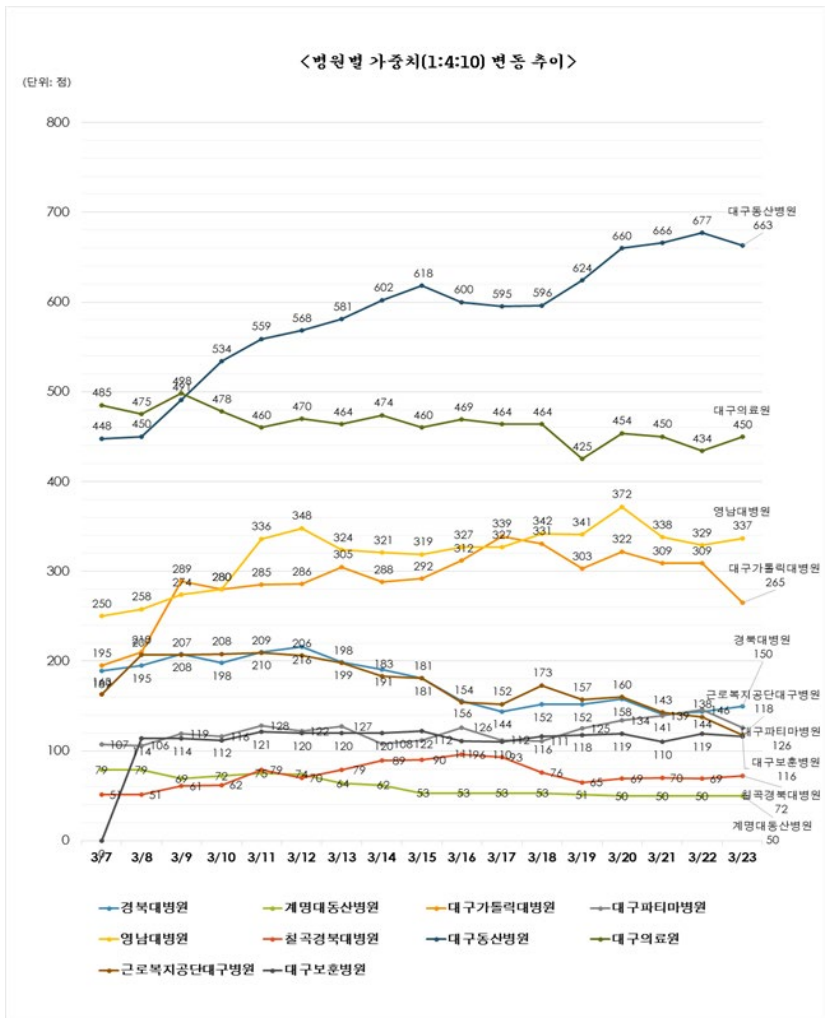
□ 당일 병원별 전원현황 (3명)

○ 한사랑요양병원 ⇨ 대구의료원 1 / 청송 소노벨 ⇨ 대구은행연수원 2

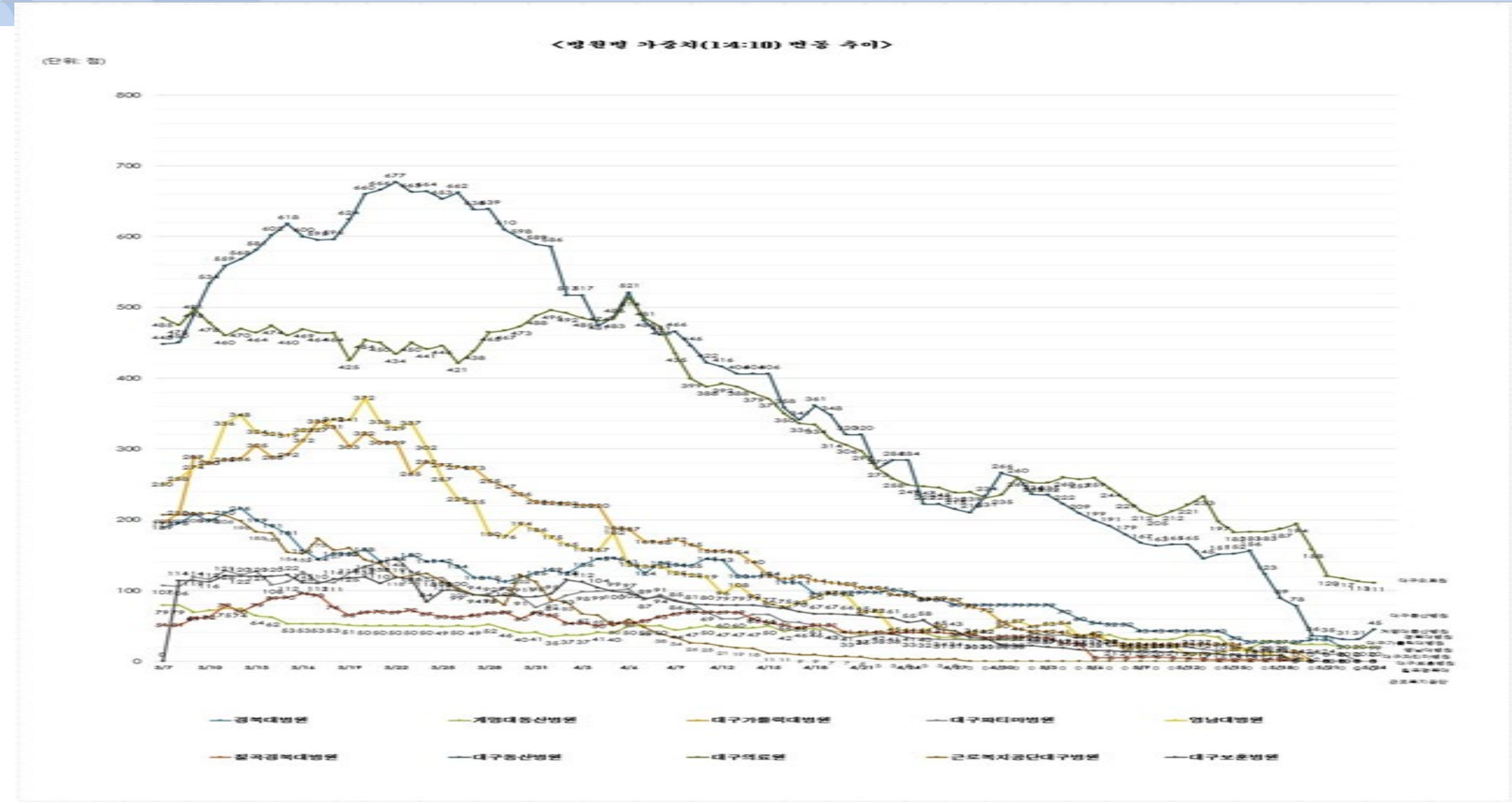
병원 책임보직자 회의: 환자 현황 공유







대구지역 10개 병원별 입원 환자 중증도 추이(3.7~5.24)



병원 책임보직자 회의

병원별 개인보호구 의료물자 신청양식(수합).xlsx - Microsoft Excel

○ 병원별 물자 요청 내역(2020.3.8. 현재)

연번	요청일자	시도	기관명	요청자		기초정보					마스크				레벨D												레벨C							
				직책 및 성명	연락처	의료기관 COVID-19 환자		감염병 관리기관, 전담병원, 국가지정병원 여부	선별진료소		N95				세트				보호구				고글				세트				보호구			
						경증	중증		검사인력	검체채취건수	재고	요청	일일 사용량	검토	재고	요청	일일 사용량	검토	재고	요청	일일 사용량	검토	재고	요청	일일 사용량	검토	재고	요청	일일 사용량	검토	재고	요청	일일 사용량	검토
1	03월 08일	대구	경북대학교병원	행정4급 김건균	010-6545-2197	3	28	국가지정병원	3	1,276	16,120	1,000	1,760						2,765	8,850	885		1,225	7,860	786									
2	03월 08일	대구	계명대학교 동산병원	물류관리파트장 임성희	010-4177-5252	10	1	o			2,000	5,000	700	2,000	2,000	3,500	500	1,500	2,500	3,500	500		2,000	3,500	500	-	-	-		-		-	-	-
3	03월 08일	대구	근로복지공단 대구병원	승은숙 과장	010-2726-4678	198		전담병원			3000	0			2800	2450	350		0	0			0	0			0	0			0	0		
4	03월 08일	대구	대구파티마병원	감염관리팀장 유미혜	010-2577-8890	18	16		9	100건/일	650	1,750	250		1,050	2,100	300						-	550		-	130	-		-				
5	03월 08일	대구	대구동산병원	서인직	010-5279-0773	284	43	O			14426	15000	411		1545	5000	411		6747	5000	411		1414	5000	411		15		0					
6	03월 09일	대구	영남대학교 의료원	팀장 류재호	010-3807-6025	51	24	전담병원	50	380	1,000	4,550	650		500	3,990	570		900	2,450	350		200	2,380	340			600	-					
7	03월 08일	대구	대구가톨릭대학교병원	팀장 김준규	010-9960-0257	70	23	O			500	5,000	500		700	3,500	400		1,000	3,000	400		200	3,000	400	-	-	-		-				

다 .
보호복과 고글, 후드가 내일 사용하면 없습니다.

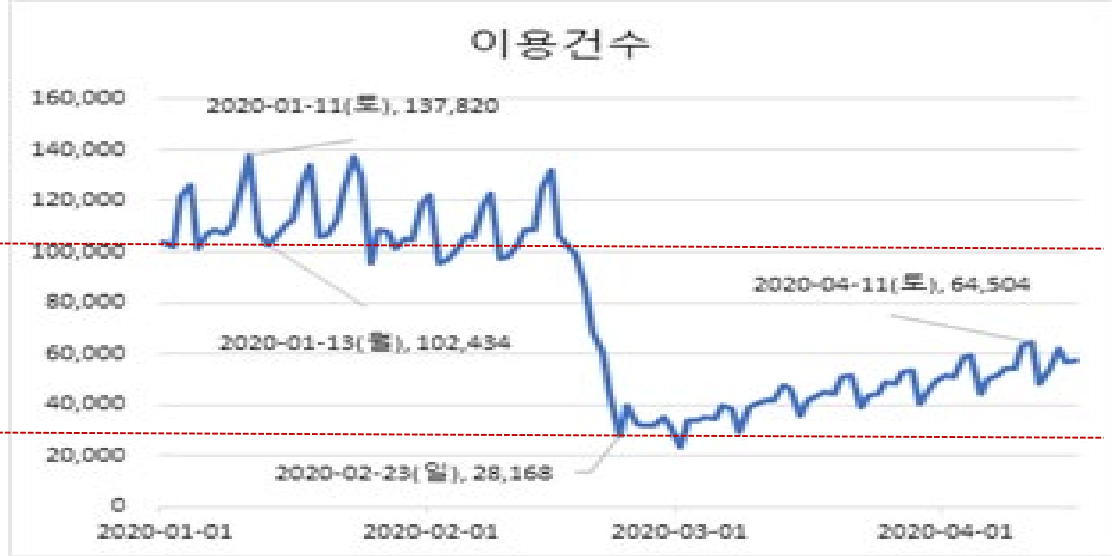
1)보호복과 고글 하루 평균 사용량은 350개
  현재 650개 입니다.
2)후드 하루 평균 사용량은 50개
  현재 62개 입니다.

오늘 보충이 시급합니다.

5000개 정도 보내주세요 ~

네.. 선생님이 너무 고생....
내일 우리 직원들 숙소 ... 부탁드립니다
~~

COVID-19 폭발적 유행에서의 대구시민의 자발적 이동제한의 의미



구분		2019년도	2월4째주	3월1째주	3월2째주	3월3째주	3월4째주
차량 통행량(대/16h) (신천대로)		94,374	70,752	70,333	81,989	81,426	84,026
		100%	75.0%	74.5%	86.9%	86.3%	89.0%
대중교통 이용객 (명/일)	시내버스	629,188	188,057	200,379	225,842	251,807	268,320
		100%	29.9%	31.8%	35.9%	40.0%	42.6%
	도시철도	463,000	109,959	117,774	135,669	154,087	165,462
		100%	23.7%	25.4%	29.3%	33.3%	35.7%
철도 이용객(명/일)		77,720	10,089	8,050	9,985	12,478	14,107
		100%	13.0%	10.4%	12.8%	16.1%	18.2%
고속/시외이용객 (명/일)		18,273	3,715	951	1,386	1,484	1,678
		100%	20.3%	5.2%	7.6%	8.1%	9.2%

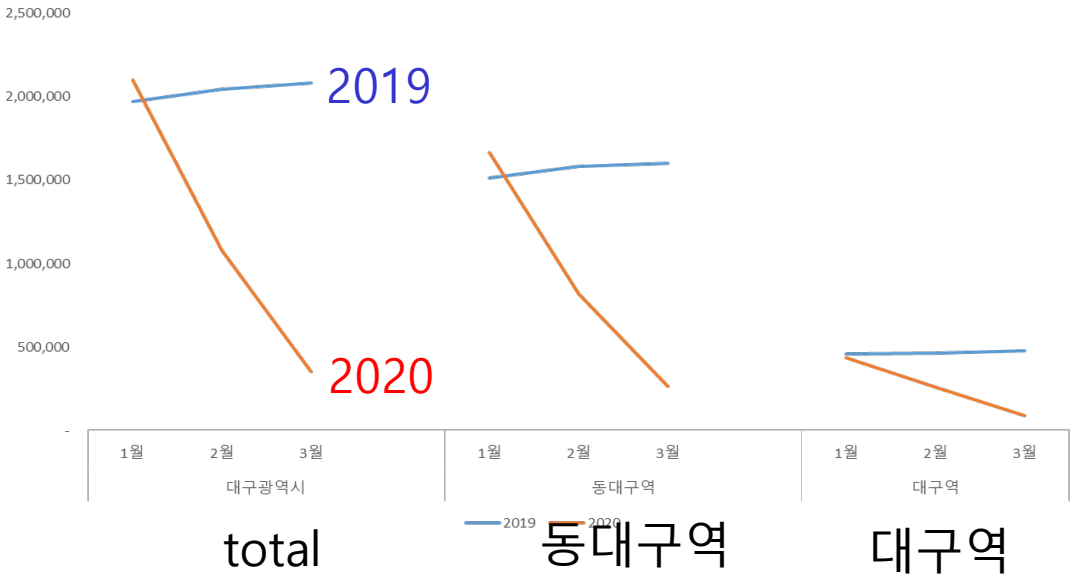
대구광역시 택시 이용량 추이(지역 내 이동)

72.5%P 이동량 감소

대구광역시 대중교통 이용량 추이(지역 내 이동)

70-75%P 이동량 감소

COVID-19 폭발적 유행에서의 대구시민의 자발적 이동제한의 의미



total 동대구역 대구역

구분		2019년도	2월4째주	3월1째주	3월2째주	3월3째주	3월4째주
차량 통행량(대/16h) (신천대로)		94,374	70,752	70,333	81,989	81,426	84,026
		100%	75.0%	74.5%	86.9%	86.3%	89.0%
대중교통 이용객 (명/일)	시내버스	629,188	188,057	200,379	225,842	251,807	268,320
		100%	29.9%	31.8%	35.9%	40.0%	42.6%
	도시철도	463,000	109,959	117,774	135,669	154,087	165,462
		100%	23.7%	25.4%	29.3%	33.3%	35.7%
철도 이용객(명/일)		77,720	10,089	8,050	9,985	12,478	14,107
		100%	13.0%	10.4%	12.8%	16.1%	18.2%
고속/시외이용객 (명/일)		18,273	3,715	951	1,386	1,484	1,678
		100%	20.3%	5.2%	7.6%	8.1%	9.2%

대구광역시 대중교통 이용량 추이(전체_지역 간 이동)

약80%P 이동량 감소

대구광역시 대중교통 이용량 추이(전체_지역 간 이동)

80-87%P 이동량 감소

- **기초감염재생산 수: 4**
- **지역의 인구 중 75% 면역보유율**
  R= 4 – (0.75 X 4) = 1 → 환자 수 일정하게 유지(풍토병...)
- **면역이 없는 감염확산의 위험을 막는 방법은 이동과 접촉의 제한**

코로나19 파견근무 의사들의 업무 배치 전 훈련의 적절성에 대한 의견

구 분	전문의 No.(%)	일반의 No.(%)	계 No.(%)
매우 도움 되었다	6(16.2)	20(9.1)	26(11.9)
도움 되었다	23(62.2)	84(38.4)	107(48.9)
별로 도움이 되지 않았다	2(0.9)	32(14.6)	34(15.5)
전혀 도움이 되지 않았다	2(0.9)	13(5.9)	15(6.8)
업무 배치 전 별도 훈련 받지 못했다	4(1.8)	33(15.1)	37(16.9)
계	37(100.0)	182(100.0)	219(100.0)

파견 지원근무 의사들의 업무 및 환경에 대한 만족도 분포

구 분	매우만족 No.(%)	만족 No.(%)	보통 No.(%)	불만 No.(%)	매우불만 No.(%)	계 No.(%)
업무의 양	18(8.2)	70(32.0)	86(39.3)	25(11.4)	20(9.1)	219(100.0)
업무의 질	12(5.5)	66(30.1)	79(36.1)	43(19.6)	19(8.7)	219(100.0)
업무의 효율성	13(5.9)	36(16.4)	67(30.6)	66(30.1)	37(16.9)	219(100.0)
업무와 전공 일치도	12(5.5)	57(26.0)	89(40.6)	38(17.4)	23(10.5)	219(100.0)
의사소통	15(6.8)	68(31.1)	62(28.3)	46(21.0)	28(12.8)	219(100.0)
업무환경	25(11.4)	71(32.4)	51(23.3)	44(20.1)	28(12.8)	219(100.0)
같이 일하는 동료들에 대한 만족도, 친절도	60(27.4)	89(40.6)	41(18.7)	17(7.8)	12(5.5)	219(100.0)
숙소 대한 만족도	41(18.7)	66(30.1)	43(19.6)	36(16.4)	33(15.1)	219(100.0)
식사 대한 만족도	25(11.4)	66(30.1)	54(24.7)	35(16.0)	39(17.8)	219(100.0)
근무 병원, 보건소에 지원에 대한 만족도	33(15.1)	64(29.2)	54(24.7)	38(17.4)	30(13.7)	219(100.0)
대구시/공항 등의 지원에 대한 만족도	26(11.9)	51(23.3)	82(37.4)	32(14.6)	28(12.8)	219(100.0)

파견 의사들의 업무 및 업무환경에 대한 만족도 점수 (5점 만점)

구 분	M ± SD
업무의 양	3.19±1.05
업무의 질	3.04±1.03
업무의 효율성	2.64±1.12
업무와 전공 일치도	2.99±1.04
의사소통	2.98±1.15
업무환경	3.10 ±1.22
같이 일하는 동료들에 대한 만족도, 친절도	3.77±1.10
숙소 대한 만족도	3.21±1.34
식사 대한 만족도	3.01±1.28
근무 병원, 보건소에 지원에 대한 만족도	3.15±1.27
대구시의 지원에 대한 만족도	3.07±1.17
계	3.10±1.19

☞ 제안 : 업무의 질, 효율성, 전공일치도, 의사소통, 식사, 행정지원 등의 개선을 위한 구체적인 개선방안의 정비가 요구됨.

파견 공중보건의사 1,292명 대상으로 설문조사(완료율 16.9%, 219명)

- 파견 공중보건의사 중 전문의 비율 매우 낮음
- 4주 이상 근무자 53.3%, 2/3교대 38.5%
- 배치 전 (단기)교육훈련 매우 필요하며, 최대한 전공 적합 배치 지향
- 업무의 질, 효율성, 전공일치도, 의사소통, 지자체 행정지원 만족도가 전체 평균 점수 이하로 낮음
- 파견 근무 후 복귀 시 감염확인 검사와 자가격리 기준의 마련 시행 중요
- 전반적인 만족도 높으며, 재파견 의향도 있으나, 개선하여야 할 사항 많음.

대구지역 10개 병원의 병원장, 처실장 설문조사

- 파견인력의 수에 대한 만족도는 높으나, 전문성과 경험도 측면에서는 사전 교육훈련이 필요하며, 만족도 낮으나, 전반적인 만족도는 높음.
- 선별진료소 운영인력 의사 1인(3교대시 3인)
- 중중도에 따른 의사 배치 기준
  - 경증 한자 이하의 환자: 의사:환자 = 1: 20 내외
  - 중등증은 1: 10내외(내과 전문의 기준 8-13)
  - 증증-최중증은 1: 3.5(호흡기, 감염내과 전문의 기준)
- 재유행 시 염려사항: 손실보상, 의료수익감소, 인력/물자 등 자원의 부족, 중환자병상 확보, 병원 내 감염관리 등

대구지역의 노력과 성과들

대구의 노력과 성과들

- **지역 거버넌스**
  - **(병상확보)** 지방정부 주도의 민간-공공 협치에 의한 대규모 병상확보: 대구의료원, 대구동산 등 10개 병원
  - **(자원 및 운영지원)** 대구시청-지역병원 협력체계: 기관장 회의, 장비지원, 운영지원 등
  - **(자원동원, 의사결정)** 미시적 자원동원의 선례: 대구광역시 공공보건의료협의체, 메디시티대구협의회, 의료기관 책임보직자회의, 중앙정부와의 공식, 비공식 소통(지침개정과 지원요청 위주) 등
  - **(진료체계)** 코로나19에 의하여 중단된 특수대상(환자)자에 대한 의료서비스 하위시스템 복원

대구의 노력과 성과들

- **지역 거버넌스**
  - **(자체 환자분류체계)** 비대면 증상모니터링 도구 개발(감염병관리지원단)과 적용(대구시의사회 자원봉사자), 환자중증도 분류체계 활용
  - **(의사회 등)** 대구광역시 의사회의 역할: 의사회장의 호소문, 자원봉사 의료진, 임원진 대구시청 자문활동, 전화 증상모니터링(의사자원봉사자) 등
  - **(민간전문가)** 민간전문가/자문위원 참여와 협력적 의사결정: 메르스 역학조사반 전문가
  - **(검사역량)** 대구지역 대학병원의 자체 진단검사 참여 – 지역 검사

대구의 노력과 성과들

- **검체검사**
  - 국내최초의 드라이브 쓰루 운영
  - 80개의 (보건소) 모바일 이동검체 채취반 운영
  - 지역 대학병원들의 자체 검사 시작
- **(환자발견)** 대규모 고위험집단(접촉자)에 대한 전수조사의 선례
- **(지침변경)** 지침 개정을 위한 지역의 요청(절박한 상황인식의 결과)
- **(생활치료센터)** 생활치료센터 운영과 지원 – 공무원교육연수원, 경북대 학생기숙사 등
- **(모니터링)** 대학생 등 증상모니터링 앱 개발 활용
- **(공공의료)** 대구의료원의 역할에 따른 대구지역공공의료기관의 위상 제고
- **(공공의료)** 보건소의 기능과 역할의 제고

대구의 노력과 성과들

- **(재유행대비)** 재유행대비 계획 수립
- **(재유행대비)** 현장위기대응 정보시스템 개발 중
- **(재유행대비)** 재유행 계획 구체화를 위한 병원, 보건소 연석 워크숍
- **(보건환경연구원)** 검체 검사역량 극대화
- **(광역정신건강센터, 보건소)** 대시민 정신건강상담
- **(시민건강놀이터)** 광역센터이 위기대응 참여(콜센터, 선별진료소 지원 등)
- **(시민참여)** 시민들의 자발적 이동제한과 접촉의 최소화를 통한 코로나19 확산 통제

지역현장의 경험에 기반한 질문과 성찰

위기의 현장에서 경험한 장면들

1. 중앙과 지방정부는 감염병 위기대응에 대한 협력대응의 경험이 매우 부족한 거 같았다.
2. 지침에는 시간의 개념이 포함되어 있지 않았다.
3. 위기대응을 위한 자원(인력)의 동원 전략과 절차와 배치 등의 과정이 미숙하였다.
4. 3T는 그런대로 작동하였으나 폭발적 확진자 증가 속도에 대응하기 어려웠고, 현장대응은 수 십 개의 Excel DB 파일과 ***talk 단톡방을 활용하여 한고비를 넘겼다. 현장대응정보시스템은 없었다.
5. 신속한 의사결정을 위한 감염병 환자의 발생, 역학조사의 과정과 결과의 공유는 신속하지 못하였고, 제한적이었다.
6. 대책본부 운영 이외에는 평시의 의사결정과 소통체계 등의 조직운영체계를 유지하려는 경향이 강하였다. 위기대응을 위한 유기적인 조직운영이 미숙하였다.
7. 의료체계의 하위체계의 문제점이 노출되었다.
8. 인간의 바이러스에 대한 많은 착각과 패러다임이 있다.

현장 경험에 기반한 질문과 성찰

1. 협력경험의 부족 → **권역을 넘는 전국유행에 대비되어 있는가?**
2. 지침의 시간, 지역 개념(-) → **대응성(시간에 따라, 지역을 넘어) 을 극대화하기 위한 시나리오 기반의 계획이 있는가?**
3. 자원의 동원 전략과 절차와 배치 과정 미숙 → **로컬 거버넌스에 기반한 지역 콘트롤타워의 리더십과 지역조직화의 기전은 작동하였는가?**
4. 3T만으로 충분한가? → **현장위기대응 정보시스템(방역 및 행정적 의사결정 위주)을 개발과 활용이 가능한가?**
5. 감염병 역학조사의 역량(tracing, communication 등)은 충분한가? → **디지털 역학조사, 의사결정을 위한 공개의 범위와 소통구조는 갖추어져 있는가?**
6. 위기대응 조직운영 미흡 → **신속한 의사결정을 위한 유기적인 조직운영이 가능한가?**
7. 의료체계의 하위체계의 문제점 → **감염병 취약자에 대한 특별 진료체계 구축이 되어 있는가?**
8. 인간의 바이러스에 대한 많은 착각들 → **장기전에 대비한 위드코로나19 전략과 패러다임의 변화를 이끌고 있는가?**

단계별 상황과 대응 전략

단 계	(조기)발견	검사 진단	입원 입소	이송 전원, 후송	퇴 원 격리해제
상황 & 대응	✓ (신천지 교인에 대한) 전수 검사 ✓ 유증상자 집중 검사 ✓ 무증상 감염자 확인	✓ 신속 검체 채취 ✓ 신속 검체 등록 ✓ 검사역량과 속도	✓ 입원 전 대기 환자 지원(병상배정 등), 관리(조정 역할?) ✓ 병상 확보 ✓ 환자 중증도 분류 후 입원 ✓ 중증화 방지	✓ 병원별 환자 중증도 모니터링 ✓ 이송, 전원 TFT 운영	✓ 퇴원 전 검사 ✓ 퇴원 후 모니터링

✓ (보건소) 선별검사, 자가격리대상자 관리, 현황유지, 상황관리

✓ (보건소) 고위험집단 발굴과 모니터링 등의 community specific strategy

거버넌스(소통과 협력, 시민참여, 지역사회 조직화/네트워크), 정보의 공유와 신속한 의사결정을 통한 위기대응

지역위기대응전략(1): 로컬 거버넌스

위기대응 거버넌스는 감염병 위기에 어떻게 적용될까?

- 유엔개발계획
  - 국가의 여러 업무를 관리하기 위하여 정치, 경제 및 행정적 권한을 행사하는 것
  - 시민들과 여러 집단이 자신들의 이해관계를 밝히고 그들의 권리를 행사하며, 자신들의 의무를 다하고, 그들 간의 견해 차이를 조정할 수 있는 복잡한 기구와 과정 등의 제도로서 구성

- 관련 용어들/요소들
  - (행정/경영의 관점) 파트너십, 유기적인 협력, 공식/비공식적 네트위크의 구성
  - (자원배분의 관점) 경쟁적인 이익과 목표의 조정
  - (생각진화의 관점) 공동지향성(joint intentionality)

- 보건의료분야: 지역사회 네트워크/조직화, 지역역량의 강화, 공공-민간협력체계, 보건의료정보시스템 등

위기대응 거버넌스는 감염병에서 어떻게 적용이 될까? : 경쟁 vs 공존

- 지금까지의 상호 경쟁적 환경, 효율 중심의 패러다임으로는 감염병의 대유행에 적절한 대응 불가: 응급의료, 의료기관, 방역과 의료

- 경쟁에서 공존으로:
  - 각 의료기관들의 각각의 역할만으로는 부족(응급환자, 병상수용능력 등) → 협력과 소통을 통한 지역 역량으로 대응하여야 가능
  - 완전한 거 같이 보였던 우리나라의 의료체계가 임산부, 어린이, 투석환자, 요양병원/정신병원(장기입원)환자의 코로나19 확진과 접촉자로 분류되면서 온전하게 작동하기 못하였음 → 공존의 패러다임으로만이 해결 가능
  - 상황의 심각성에 따라 지역 내 의료기관 간, 지역 간(시도) 협력 수준과 강도 변경 필요

위기대응 거버넌스는 감염병에서 어떻게 적용이 될까? : 미시 vs 거시

- 미시적 거버넌스: 행정조직 내 위기대응 업무의 흐름, 정보의 공유, 의사결정의 측면
  - 기관(시청) 내의 (부서간) 협력(intra-sectoral): 행정, 검사, 의료 기관 등
  - 대구광역시-시군구의 협력
  - 대구광역시-교육청, 경찰청 등
  - 미시적 자원동원

- 거시적 거버넌스: 지역 수준 - 국가 수준 - 국가 간
  - (지역 수준) 시민참여, 지역 내 유관 행정기관 간, 지역 내 의료기관 - 로컬거버넌스
  - (국가 수준) 중앙 - 지방 간: 자원동원, 지침, 위기대응반 간의 소통 등
  - (국제 수준) 국제적 공조와 소통(감염병의 탈영도적 externalities와 무임승차 효과가 있는 공공재) 등
  - (기타) 행정과 언론의 위기 소통

메디시티대구협의회

- 시청-의사회-의료기관장 회의 조정, 의료기관 책임보직자 회의 주관, 대구광역시 지원 연구과제 주관 등

공공보건의료기관 협의체 운영 현황

참여기관(16개 기관)

경북대학교병원	근로복지공단 대구병원	대구보훈병원	대구의료원
칠곡경북대학교병원	권역 류마티스 및 퇴행성 관절염 전문질환센터	권역 심뇌혈관질환센터	권역 호흡기 전문질환센터
대구경북지역암센터	대구근로자건강센터	대구광역정신건강복지센터	대구광역치매센터
감염병관리지원단	시민건강놀이터	장애인구강진료센터	고위험산모신생아통합치료센터

참여활동

회의개최(연2회) → 워크숍 개최(연1회) → 책자 발간(2회)

- 공공보건의료 연계협력 방안 논의
- 공공보건 대시민 홍보방안 논의

- 취약계층 보건·의료 안전망 사례 공유
- 협력 방안 토론

- 기관별 공공보건사업 소개
- 의료취약계층 의료서비스 지원내용 소개

지역위기대응전략(1): 3T + 3S

위기대응 거버넌스는 감염병에서 어떻게 적용이 될까? : 3T + 3S

● 3 T

- Test, Tracing, Treatment
- 기술적 측면 + 협치(공공과 민간의 협력 측면)를 더 강조하여야.

● 3 S

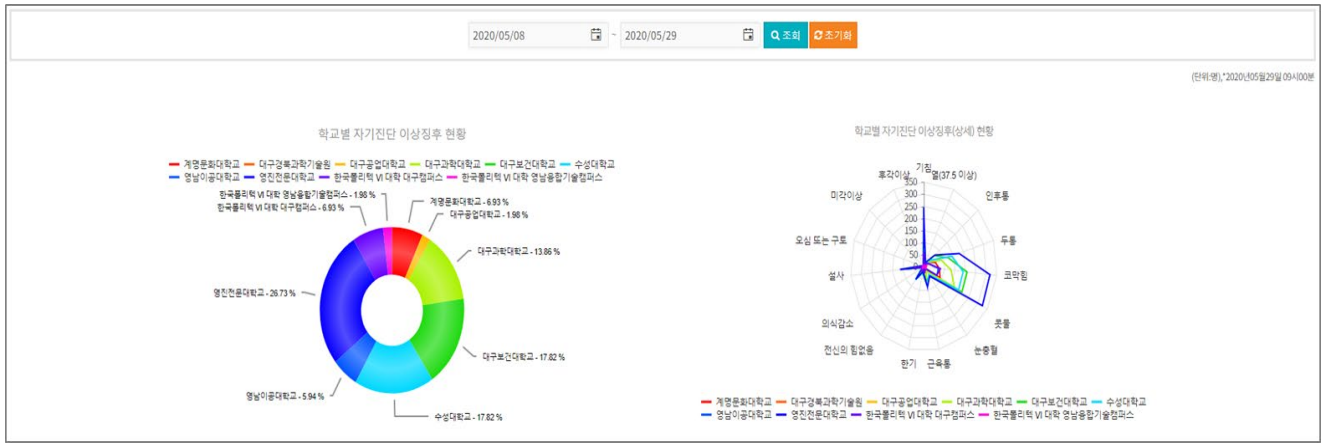
- **System(Information S., Surveillance S.)**: Publicity, Transparency, Communication, 임상데이터에 의한 근거의 산출이 치료 효과성과 효율성을 향상시키기 위한 요체
- **Scenario**: 감염병은 한 가지 상황에 대한 적용과 지침을 넘어, 시간과 지역 간의 연계, 유기적인 조직운영, 의사결정에 있어서 시나리오 별 대응이 가능하도록 할 필요
- **Security**: 감염병을 단순한 감염병에 의한 건강문제에 국한하여 바라보지 많고, 국민안전과 생존을 위한 경제문제로 포괄적으로 바라보아야 → 총괄적인 대비와 접근과 해결이 가능

지역 조직개편과 정보시스템 구축의 방향

- 질병관리청의 지역***센터/지청
  - ① 방향: 지역대응성에 도움이 되는 방향으로, 지역의 대응성 높이는 방향의 조직 통폐합 운영 고려
  - ② 기능: 공중보건위기대응(지역 거버넌스 역할 포함), 검사역량 강화, 본청기능의 극대화와 연계성이 높은 업무 수행 기능, 공중보건위기대응 실전훈련, 정보시스템관리의 콘트롤타워 역할 부여
- 현장위기대응 정보시스템 개발과 적용: 지역 현장성 강화
- 지방의 감염병관리조직의 기능적 범용성 확보: 감염병*** → 공중보건위기대응
- Regional Multi-center strategy → Community network/empowerment를 강화하는 방향으로

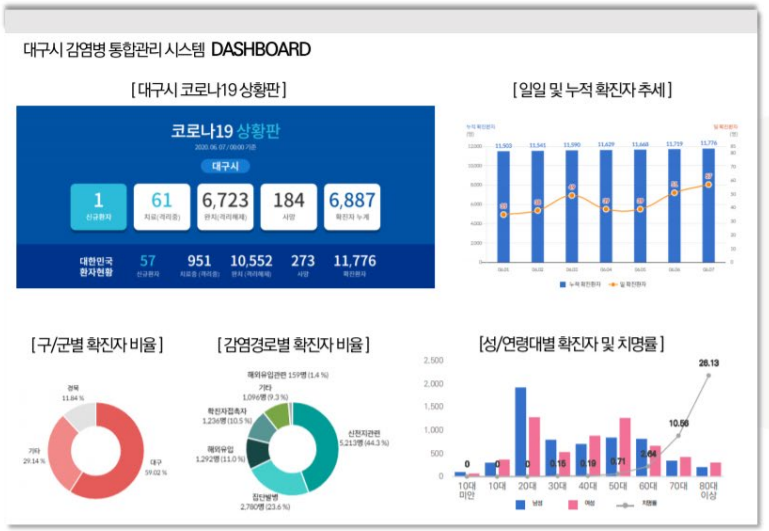
대구광역시
코로나19 극복
자기지킴이 관리시스템

통계현황] 자기진단 현황 > 이상징후 현황



대구광역시
현장위기대응 정보시스템

시각화 데이터 기반 지표를 통한 감염병 현황 상황판 구현



메인 대시보드

1. 대구시/대한민국 코로나19 상황판
   - 신규 확진자
   - 치료(격리중)
   - 완치(격리해제)
   - 사망
   - 확진자 누계

통계 분석

1. 일일 및 누적 확진자 추세
2. 구·군별 확진자 비율
   - 중구청, 수성구청, 서구청, 북구청…
3. 감염경로별 확진자 비율
4. 성·연령별 확진자 현황
   - 남/여 확진자 수, *치명률

* 치명률 = 사망자수 / 확진자수 * 100

위드(with) 코로나 전략과 거버넌스

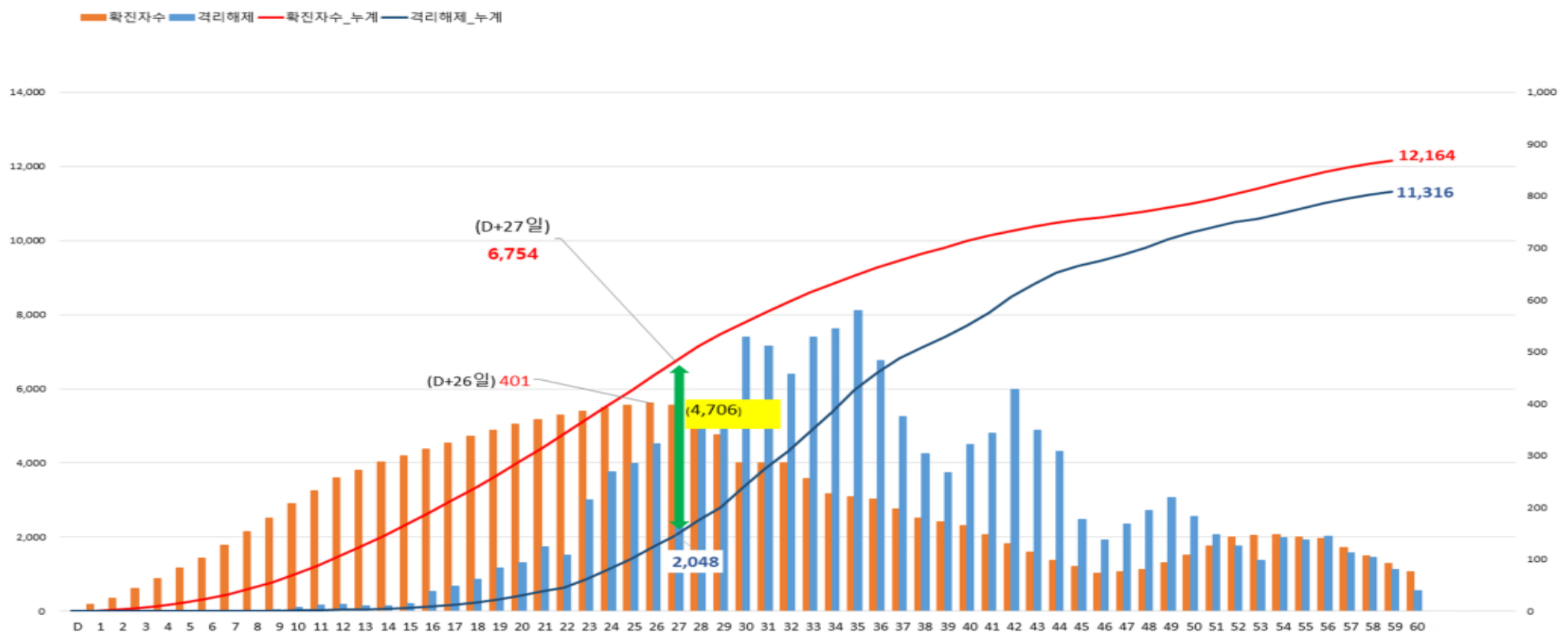
- 백신과 특효약의 국제적/대중적 적용 이전까지는 유사한 상황의 반복 예상
- 상황대응을 위한 장기전 필요
- 지역 대응성의 극대화를 위한 거버넌스 강화 중요
  - 시나리오 기반의 계획의 대응성 극대화
  - 실전 훈련을 통한 organization/community memory
  - 현장위기대응 시스템의 구축을 통한 대응성 향상
- 감당할 수 있는 수준의 위험(acceptable risk)는 감수하면서 극복하여야 한다는 패러다임 필요
  - 생산활동 생활현장: 수칙준수가 관건
  - 교육현장: 최저위험 장소를 유지한다는 전략과 최고 수준의 수칙의 적용

재유행 대비 계획

대구광역시 재유행 시나리오

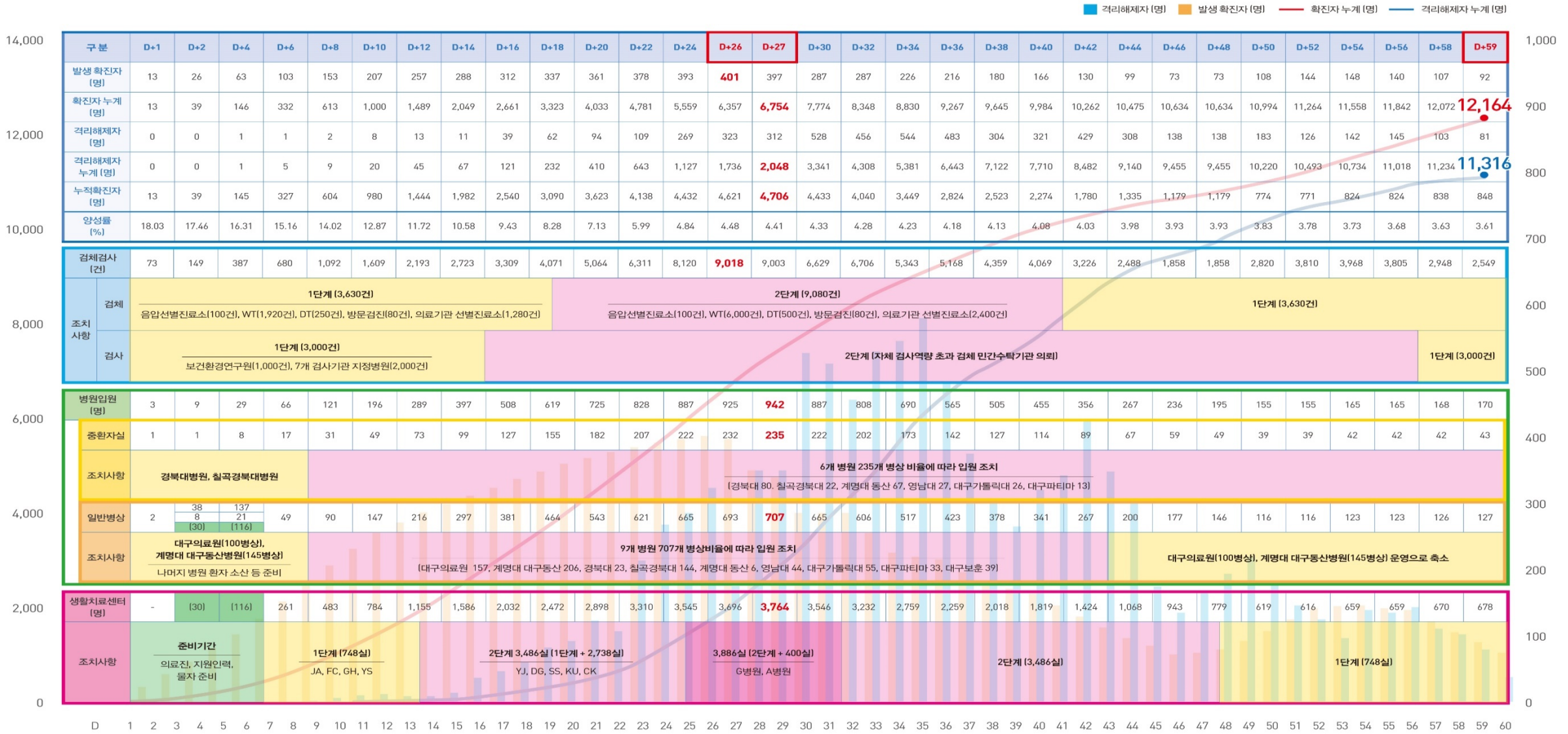
□ 2차 대유행 예상 시나리오

대구 인구의 약 0.5% 감염자(12,164명) 발생



대구광역시 내부자료, 2020년 5월

코로나19 2차 대유행 시 확진환자 발생 추이별 조치계획

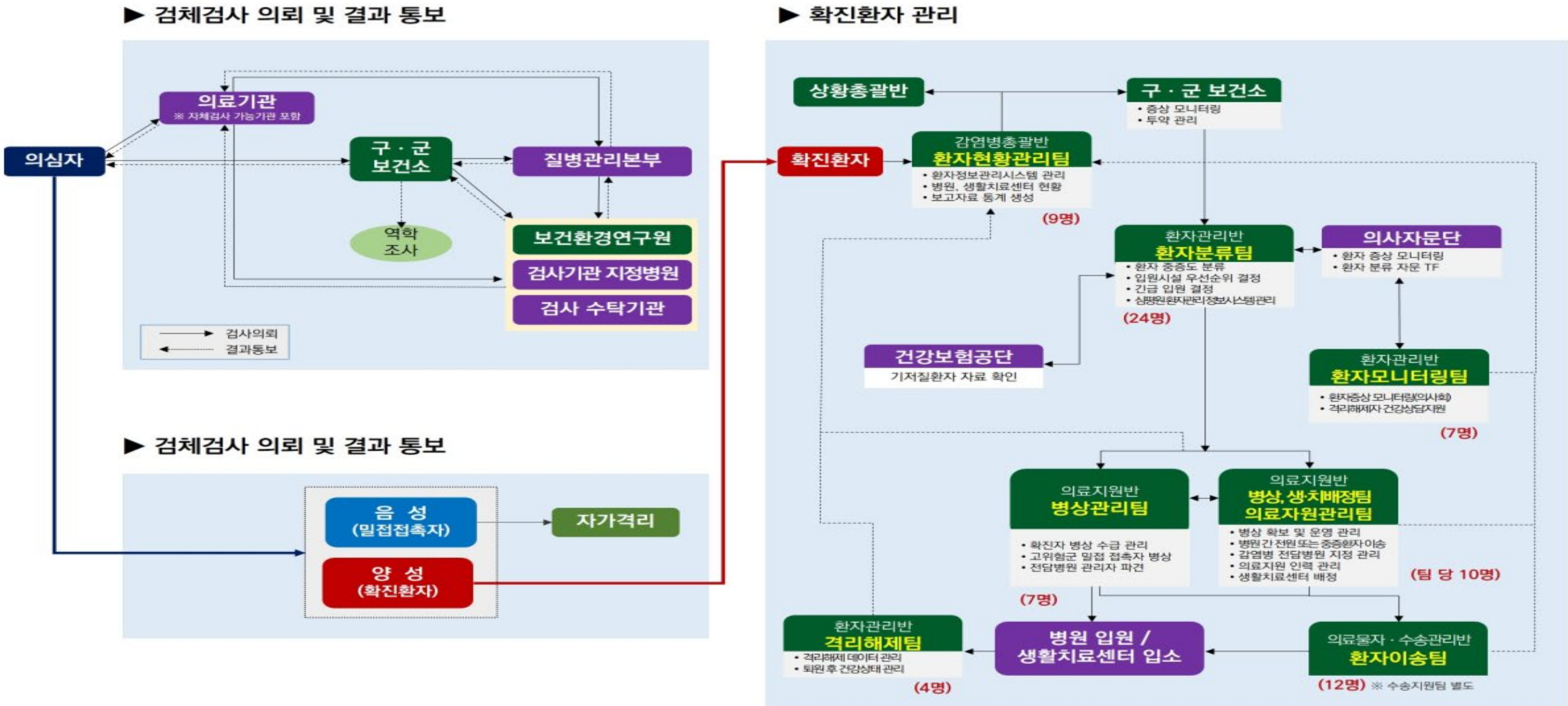


구 분	D+1	D+2	D+4	D+6	D+8	D+10	D+12	D+14	D+16	D+18	D+20	D+22	D+24	D+26	D+27	D+30	D+32	D+34	D+36	D+38	D+40	D+42	D+44	D+46	D+48	D+50	D+52	D+54	D+56	D+58	D+59
발생 확진자 (명)	13	26	63	103	153	207	257	288	312	337	361	378	393	401	397	287	287	226	216	180	166	130	99	73	73	108	144	148	140	107	92
확진자 누계 (명)	13	39	146	332	613	1,000	1,489	2,049	2,661	3,323	4,033	4,781	5,559	6,357	6,754	7,774	8,348	8,830	9,267	9,645	9,984	10,262	10,475	10,634	10,634	10,994	11,264	11,558	11,842	12,072	12,164
격리해제자 (명)	0	0	1	1	2	8	13	11	39	62	94	109	269	323	312	528	456	544	483	304	321	429	308	138	138	183	126	142	145	103	81
격리해제자 누계 (명)	0	0	1	5	9	20	45	67	121	232	410	643	1,127	1,736	2,048	3,341	4,308	5,381	6,443	7,122	7,710	8,482	9,140	9,455	9,455	10,220	10,493	10,734	11,018	11,234	11,316
누적확진자 (명)	13	39	145	327	604	980	1,444	1,982	2,540	3,090	3,623	4,138	4,432	4,621	4,706	4,433	4,040	3,449	2,824	2,523	2,274	1,780	1,335	1,179	1,179	774	771	824	824	838	848
양성률 (%)	18.03	17.46	16.31	15.16	14.02	12.87	11.72	10.58	9.43	8.28	7.13	5.99	4.84	4.48	4.41	4.33	4.28	4.23	4.18	4.13	4.08	4.03	3.98	3.93	3.93	3.83	3.78	3.73	3.68	3.63	3.61
검체검사 (건)	73	149	387	680	1,092	1,609	2,193	2,723	3,309	4,071	5,064	6,311	8,120	9,018	9,003	6,629	6,706	5,343	5,168	4,359	4,069	3,226	2,488	1,858	1,858	2,820	3,810	3,968	3,805	2,948	2,549
조치사항 검체	1단계 (3,630건) 음압선별진료소(100건), WT(1,920건), DT(250건), 방문검진(80건), 의료기관 선별진료소(1,280건)													2단계 (9,080건) 음압선별진료소(100건), WT(6,000건), DT(500건), 방문검진(80건), 의료기관 선별진료소(2,400건)								1단계 (3,630건)								
조치사항 검사	1단계 (3,000건) 보건환경연구원(1,000건), 7개 검사기관 지정병원(2,000건)													2단계 (자체 검사역량 초과 검체 민간수탁기관 의뢰)																1단계 (3,000건)
병원입원 (명)	3	9	29	66	121	196	289	397	508	619	725	828	887	925	942	887	808	690	565	505	455	356	267	236	195	155	155	165	165	168	170
중환자실	1	1	8	17	31	49	73	99	127	155	182	207	222	232	235	222	202	173	142	127	114	89	67	59	49	39	39	42	42	42	43
조치사항	경북대병원, 칠곡경북대병원				6개 병원 235개 병상 비율에 따라 입원 조치 (경북대 80, 칠곡경북대 22, 계명대 동산 67, 영남대 27, 대구가톨릭대 26, 대구파티마 13)																												
일반병상	2	38 8 (30)	137 21 (116)	49	90	147	216	297	381	464	543	621	665	693	707	665	606	517	423	378	341	267	200	177	146	116	116	123	123	126	127
조치사항	대구의료원(100병상), 계명대 대구동산병원(145병상) 나머지 병원 환자 소산 등 준비				9개 병원 707개 병상비율에 따라 입원 조치 (대구의료원 157, 계명대 대구동산 206, 경북대 23, 칠곡경북대 144, 계명대 동산 6, 영남대 44, 대구가톨릭대 55, 대구파티마 33, 대구보훈 39)																		대구의료원(100병상), 계명대 대구동산병원(145병상) 운영으로 축소								
생활치료센터 (명)	-	(30)	(116)	261	483	784	1,155	1,586	2,032	2,472	2,898	3,310	3,545	3,696	3,764	3,546	3,232	2,759	2,259	2,018	1,819	1,424	1,068	943	779	619	616	659	659	670	678
조치사항	준비기간 의료진, 지원인력, 물자 준비			1단계 (748실) JA, FC, GH, YS				2단계 3,486실 (1단계 + 2,738실) YJ, DG, SS, KU, CK						3,886실 (2단계 + 400실) G병원, A병원		2단계 (3,486실)									1단계 (748실)						

대구광역시 내부자료, 2020년 5월

Ⅴ. 분야별 세부계획

□ 관리 흐름도



대구광역시 내부자료, 2020년 5월. 대구광역시 위기대응상황반, 대구광역시 감염병관리지원단 작성자료를 수정 보완한 것임.

요약 의견

- 지역 감염병 예방관리(공중보건위기대응) 역량 강화
- 중앙-지방, 지역 내, 지역(권역) 간 협력과 소통의 강화
- 공공의료의 강화 & 민간-공공의 협력체계 강화, 공공의료의 지역 간 변이 감소
- National level, local level의 상황에 맞는 질병예방관리 정보시스템 구축 운영