

# AI 기반 준보훈병원 입지 및 커버리지 분석

팀명

대한독립만세

일시

2026.8.27.목

HOSPITAL  
Complex

# 목차

## 1 문제 배경

- 보훈의료 접근성 격차 실태

## 2 분석 개요

- 데이터 분석 플로우 차트
- 사용 데이터 목록

## 3 분석 방법

- 보훈대상자 수요 지도
- OSRM 경로 설계 -> MCLP 입지 분석

## 4 시각화

- 대시보드 해석

## 5 분석 결과

- 보훈의료 접근성 격차 결과
- 대시보드 시연 영상

## 6 결론 및 제언

- 기대효과 및 한계
- 결론 및 제언

# 문제 배경

## 1. 여전히 존재하는 보훈의료 접근성 격차

6개 보훈병원은 대도시에 집중

-> 보훈대상자는 기존 상이와 만성질환 등에 대한 지속적인 관리 필요

→ 보훈병원이 없는 지역의 고령 보훈대상자는 전문진료를 위해 장거리 이동

## 2. 위탁병원이 보훈병원을 완전히 대체하기는 어려움

위탁병원: 만성·경미한 질환의 1차 진료

지역 보훈병원: 수술·고난도 처치가 필요한 중증질환의 2차 진료

중앙보훈병원: 고난도 난치성 질환의 3차 진료 (대한민국 정책 브리핑, 정부 국정백서)

## 3. 2026년, 준보훈병원 제도가 실제 정책으로 시작

2026. 2 「국가유공자법」 등 8개 법률 개정 → 준보훈병원 법적 기반 마련

2026. 6 준보훈병원 공개모집 -> 강원대학교병원 · 제주대학교병원 선정

2026.12 강원 약 6.5만 명·제주 약 2.6만 명 직접 수혜 예상

“국가유공자 왜 차별하나요”...전북 원정 진료 ‘여전’ 불만 ‘증폭’ (전북일보, 26.3.4)

**전북:** 31,217명의 국가유공자 - 대전, 광주로 원정 진료

**경기:** 위탁병원 또한 지역 격차 존재 (수원 10곳 vs 과천 1곳, 여주, 오산, 포천, 연천 2곳)

보훈의료 수혜대상 넓히면서...보훈병원 없는 경기도는 ‘어디 가서?’ (중부일보, 26.6.3)

1,000여개의 위탁병원이 존재한다고 해서 보훈의료 접근성 문제가 해소되는 것은 아님



권역별 보훈의료 접근성 격차 해소를 위해 기존 공공의료 인프라 활용이 필요함

**준보훈병원을 확대한다면,  
어디에 지정해야 가장 많은 보훈대상자의 의료 접근성을 개선할 수 있을까?**

# 준보훈병원 선정, 그 다음 질문은?

출처: 국가보훈부

[별지 제12호서식]

의료기관 세부 현황

| 1. 병상 수(준보훈병원 지정신청일 전월말 기준) |                            |           |           |  |
|-----------------------------|----------------------------|-----------|-----------|--|
| 병상수                         | 병상                         | 일반병상수     | 병상        |  |
|                             | 1인실 : 2인실 : 3인실 : 4인실 이상 : |           |           |  |
| 관료관대 부속지식 병상수               | 병상                         |           |           |  |
| 2. 진료과목 및 인력                |                            |           |           |  |
| 진료과목 수                      | 개                          | 세부내과      | 개         |  |
| 진료과목현황 (진료과목명 기재)           |                            |           |           |  |
| 의사 수                        | 명                          | 전문의 수     | 명         |  |
| 보훈다빈도병원 전문의 수               | 신장내과 : 명                   | 내과비내과 : 명 | 순환기내과 : 명 |  |
|                             | 비뇨기학과 : 명                  | 정형외과 : 명  |           |  |
| 3. 의료장비                     |                            |           |           |  |
| 수기촬영영상촬영장치(MRI)             | 비                          | 년식        | 비율과(%) :  |  |
| 위산파단영상촬영장치(CT)              | 비                          | 년식        | 비율(%) :   |  |
| 유방촬영영상장치                    |                            | 대         | 년식        |  |
| 혈관조영장치                      |                            | 대         | 년식        |  |
| 무시장치                        |                            | 대         | 년식        |  |
| 이동형 방사선장치(C-Arm 등)          |                            | 대         | 년식        |  |
| 방사선치료계획용 CT                 |                            | 대         | 년식        |  |
| 방사선치료계획용 방사선                |                            | 대         | 년식        |  |
| 체외충격파碎石기(BSWL)              |                            | 대         | 년식        |  |

|                        |                                                                                                                                                                                                       |
|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 처방전당 약 품목수 등급 (8점)     | <input type="radio"/> 1 등급 (8)<br><input type="radio"/> 2 등급 (6)<br><input type="radio"/> 3 등급 (4)<br><input type="radio"/> 4 등급 (2)<br><input type="radio"/> 5 등급 (0)                                |
| 약제사용 적정성 (15점)         | 항생제처방률 /급성상기도염 (4점)<br><input type="radio"/> 평균대비 비율 20% 미만(4)<br><input type="radio"/> 평균대비 비율 20~40%미만(3)<br><input type="radio"/> 평균대비 비율 40~60%미만(2)<br><input type="radio"/> 평균대비 비율 60%이상(1)    |
| 수술의 예방적 항생제사용 적정성 (3점) | <input type="radio"/> 1등급(3)<br><input type="radio"/> 2등급(2.5)<br><input type="radio"/> 3등급(2)<br><input type="radio"/> 4등급(1.5)<br><input type="radio"/> 5등급(1)                                      |
| 입원환자 간호등급(5점)          | <input type="radio"/> 5-A등급(5점) <input type="radio"/> 1등급(4점)<br><input type="radio"/> 2등급(3점) <input type="radio"/> 3등급(2점)<br><input type="radio"/> 4등급(1점) <input type="radio"/> 5등급(0점)           |
| 보훈정책추진 (5점)            | <input type="radio"/> 보훈전담장구(1점)<br><input type="radio"/> 보훈전담인력 지정 여부(2점)<br><input type="radio"/> 보훈대상자 자체 감면 실시(2점)                                                                                |
| <b>총 점(90점)</b>        |                                                                                                                                                                                                       |
| 공공보건의료계획 시행평가 (5점)     | <input type="radio"/> 90점 이상(5점)<br><input type="radio"/> 80점 이상~90점 미만(4점)<br><input type="radio"/> 70점 이상~80점 미만(3점)<br><input type="radio"/> 50점 이상~70점 미만(2점)<br><input type="radio"/> 50점 미만(1점) |
| <b>가 점(5점)</b>         |                                                                                                                                                                                                       |

시범 사업 후 ...



현재 공급 체계에 공간적 공백이 얼마나 남아 있는가?  
필요하다면 어디에, 몇 곳을 지정하는 것이 효과적인가?



시범 사업의 효과 평가



제도의 확대 여부 판단

기존

항목별 평가 -> 점수가 가장 높은 의료기관 선정  
동점자 발생 -> 위탁병원자문위원회 심의  
의료기관의 질과 적격성 평가

신청 병원 중 어느 병원을 선정할 것인가?

추가 서비스

예상 수혜 인원 · 추가 커버리지 · 지역별 개선 효과  
종합적 의사결정 지원 도구

한정된 수의 준보훈병원을,  
어디에 지정해야 의료 사각지대를 가장 크게 줄일 수 있을까?

# 분석 플로우 차트



## 1. 보훈의료 수요 표시

보훈대상자 분포를 1km  
단위 수요지점으로 구축



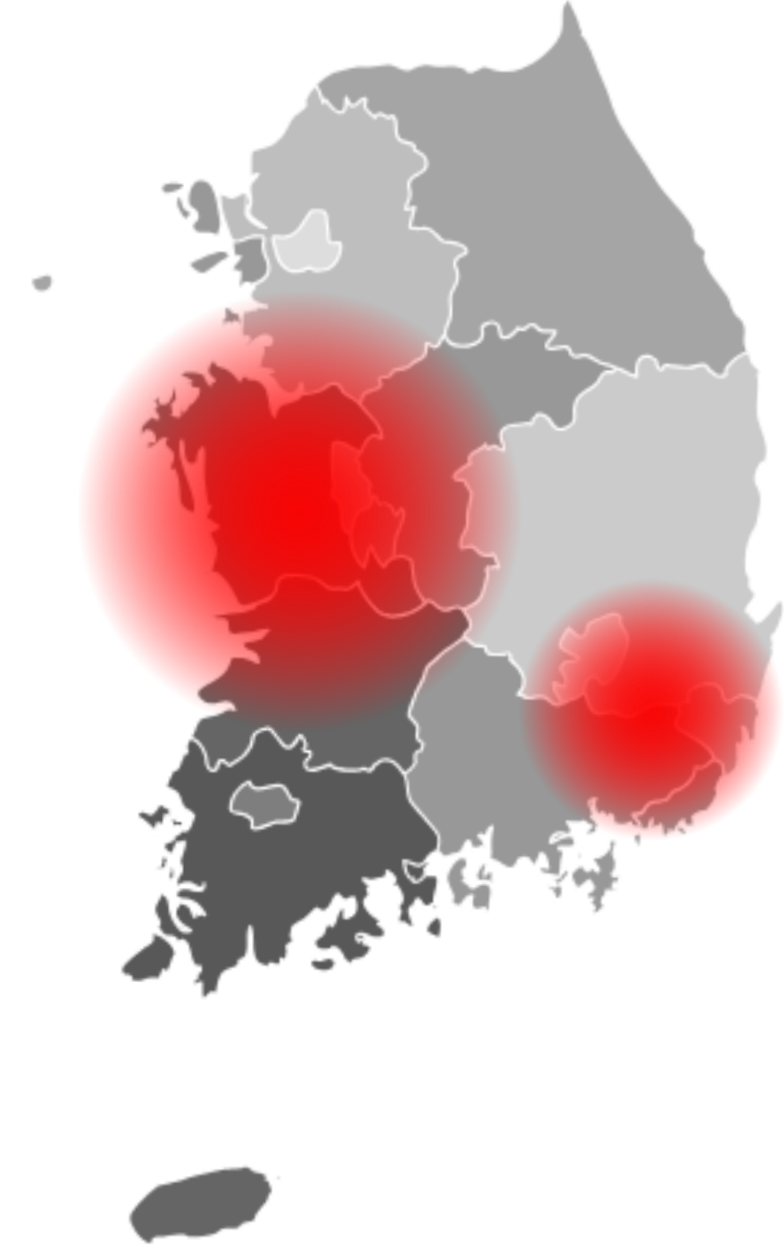
## 2. 현재 보훈의료+신규 후보군 매핑

보훈병원 6개 + 강원·제주 준보훈병원 2개  
국립대학병원·지방의료원 등  
공공의료기관을 후보로 구성



## 3. 실제 도로망 기반 접근시간 산출

OSRM 활용 -> 보훈대상자 수요지점과  
의료기관 자동차 이동시간 계산 -> 60분  
이내 도달하지 못하는 보훈대상자 수 확인



## 4. 추가 지정 시나리오 분석

- 각 후보를 추가했을 때  
60분 의료 접근권에 포함되는 수 계산
- 지정 가능 병원 수 p를 정하면  
가장 많은 미커버 보훈대상자를  
새롭게 포괄하는 병원 조합 도출

# 사용 데이터

| 데이터              | 역할                                     | 출처                                |
|------------------|----------------------------------------|-----------------------------------|
| 지역별 보훈대상자 인원     | 전국 보훈대상자 본인 572,364명의 지역별 의료수요 규모를 파악  | 국가보훈부 「시군구별·읍면동별 보훈대상자 인원현황」      |
| 60세 이상 인구 1km 격자 | 실제 주소가 공개되지 않은 보훈대상자의 지역 내부 거주 분포를 추정  | 통계청 SGIS 「2024 등록센서스 1km 격자통계」    |
| 행정구역·격자 경계       | 1km 격자를 시군구·읍면동 단위와 연결하고 지도 시각화에 활용    | 통계청 SGIS 「2025년 2분기 집계구·1km 격자경계」 |
| 기존 직영 보훈병원 위치    | 현재 운영 중인 보훈의료 공급시설 6개소의 위치 반영          | 한국보훈복지의료공단 「보훈병원 공식 주소 정보」        |
| 준보훈병원 선정 정보      | 강원대학교병원·제주대학교병원을 이미 운영되는 준보훈병원으로 반영    | 국가보훈부 「2026년 준보훈병원 선정 결과」         |
| 준보훈병원 후보 병원      | 39개 병원 중 추가 지정 우선순위 분석                 | 지방의료원 31개소·국립대학병원 10개소            |
| 도로 이동시간 정보       | 각 1km 생활권에서 병원까지 자동차 이동시간 산출           | OpenStreetMap 기반 OSRM 경로 서비스      |
| 유인도서·섬 공간정보      | 제주-육지 및 페리 이동이 필요한 경로를 자동차 접근성 분석에서 구분 | 행정안전부 「유인섬 현황」, 해양수산부 「유인도서 공간정보」 |

# 데이터 분석 및 서비스 개발 과정



# ① 보훈의료 수요의 지역별 분포

## 1. 수요 기준 설정

유족, 가족을 제외한 보훈대상자 본인을 의료수요로 설정  
-> 전국 총 572,364명

보훈대상자 수 1명 = 수요 1명

## 2. 지역별 수요 분포 (색이 진할수록 보훈대상자가 많은 지역)

경기도 140,813명(24.6%), 서울 91,169명(15.9%), 부산 40,364명(7.1%)  
수도권 45.6% · 비수도권 54.4%

## 3. 공간 정보의 한계

-> 공개자료는 시군구별 총인원까지만 제공  
-> 같은 시군구 안에서 대상자가 어디에 거주하는지는 확인 불가  
-> 병원까지의 실제 접근시간을 계산하려면 더 세밀한 공간 단위가 필요

시군구별 몇 명인지는 알 수 있지만  
시군구 내부의 어디에 있는지는 알 수 없음

사용 데이터

국가보훈부 「시군구별, 읍면동별 보훈대상자 인원현황」

## ② 수요 위치 추정 | 60세 이상 인구분포

사용 데이터  
통계청 SGIS 1km 격자 통계

### 1. 위치 정보의 공백

고령인구가 실제로 거주하는 공간분포를 이용해서 보훈대상자의 수를 분배

### 2. 공간 대리변수 설정

보훈대상자의 위치를 추정하기 위해  
60세 이상 인구분포를 공간 가중치로 활용

60세 이상 인구 ≠ 보훈대상자  
시군구 내부의 상대적 분포를 추정하는 공간 가중치로만 활용

### 3. 1km 격자 매핑

2024년 연령인구 통계와 2025년 공간경계를 결합  
격자별 인구 규모, 위치, 소속 시군구 산출

2024년 인구통계 + 2025년 공간경계  
60세 이상 14,668,391명을 67,343개 1km 격자에 연결

# ③ 보훈대상자 수요의 1km 격자 배분

## 1. 지역별 총인원 고정

시군구별 보훈대상자 수를 배분 기준 총계로 설정

-예) 부산광역시 보훈대상자 40,364명

1km 격자로 나누어도 부산 전체 합계는 40,364명으로 유지

## 2. 보조 인구정보를 활용한 공간 세분화

$$d_i = V_g \frac{E_i}{\sum_{k \in g} E_k}$$

$V_g$  = 국가보훈부가 공개한 해당 시군구의 실제 보훈대상자 수

$E_i$  = 해당 1km 격자의 60세 이상 인구

$d_i$  = 그 격자에 있을 것으로 추정된 보훈대상자 수

## 3. 고령인구 비율로 배분

같은 시군구 안에서 각 격자의 60세 이상 인구 비중 계산

-> 해당 비중에 따라 시군구 보훈대상자를 1km 격자에 배분

## 4. 1km 수요 격자 생성

계산된 값을 정수 인원으로 변환

보훈 수요가 배분된 각 격자의 중심점을 최종 수요지점으로 설정

53,531개 1km 수요격자 생성

각 격자 중심점에서 병원까지의 차량 이동시간 계산

### ③ 보훈대상자 수요의 1km 격자 배분

#### ● 학술적 근거

Dasymetric Mapping(대시매트릭 매핑) 또는 면적 보간

행정구역과 같은 큰 집계구역의 인구를 토지이용 등 보조 공간정보를 활용해 실제 인구밀도의 공간적 차이를 반영하여 재분배하는 방법

$$d_i = V_g \frac{E_i}{\sum_{k \in g} E_k}$$



**Geographic Information System Software  
to Remodel Population Data Using  
Dasymetric Mapping Methods**

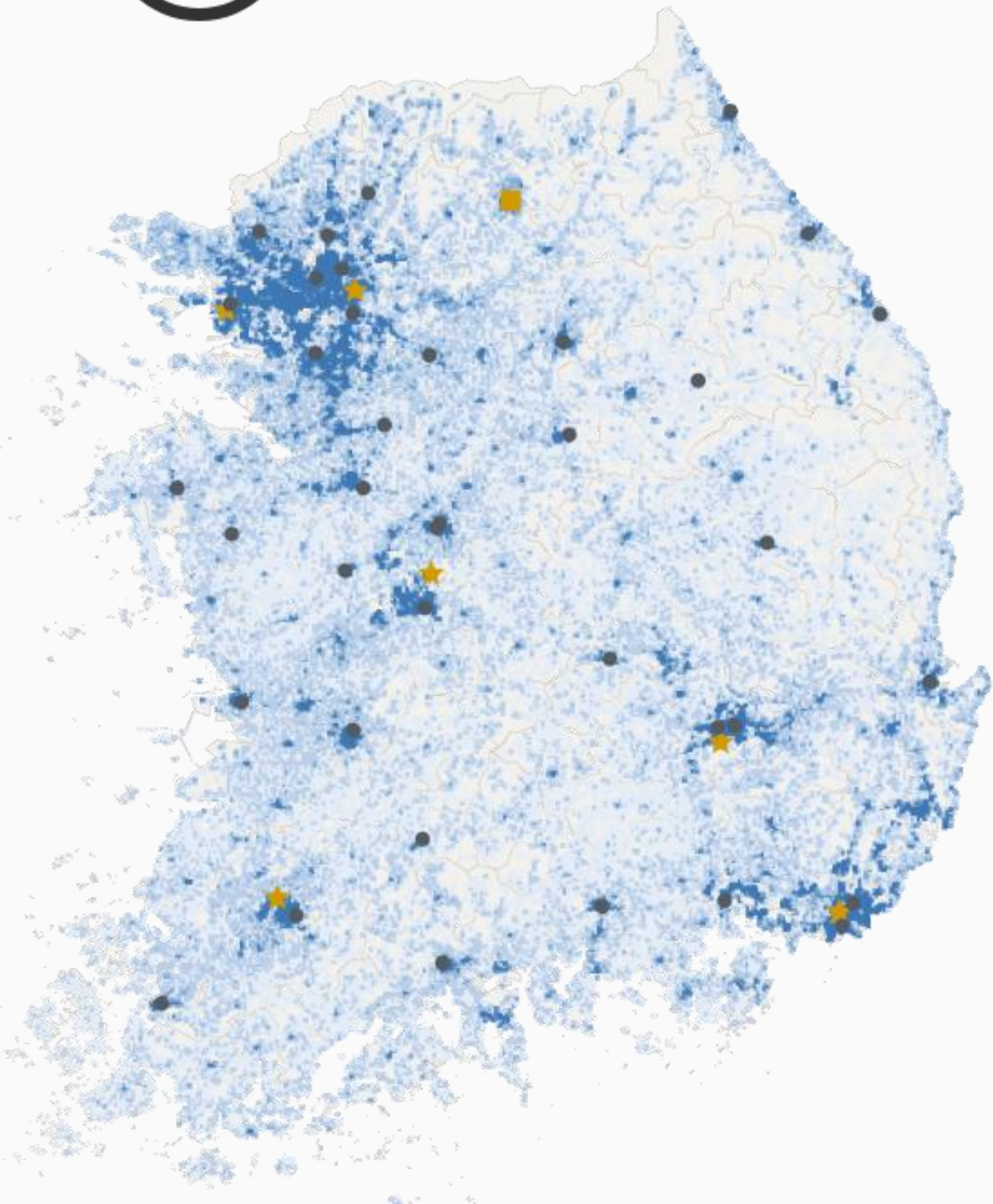
USGS(미국 지질조사국), 의료 접근성 연구에도 쓰이는 방법  
사람들이 행정 단위에 균일하게 살고 있지 않으므로  
시군구 대표점이 아닌 1km 격자 사용

#### ● 왜 60세 이상?

의료 접근성 연구에서도 대상 집단이 고령층이라면  
전체 인구가 아니라 고령인구를 보조변수로 사용

(MDPI, Nature지에 선행 연구 존재, 참고문헌에 서술)

## ④ 보훈의료 공급시설 47개소 설정

- 
- ★ 보훈병원 6개소
  - 준보훈병원 2개소
  - 후보병원 39개소

사용 데이터

한국보훈복지의료공단 「보훈병원 공식 주소 정보」

### 1. 기존 보훈병원

전국 보훈병원 6개소 위치정보 수집 -> 현재 이용 가능한 기본 공급시설로 설정

서울, 부산, 광주, 대구, 대전, 인천

### 2. 준보훈병원 반영

신규 후보가 아닌 기존 공급시설로 기준선에 포함

강원대학교병원, 제주대학교병원

### 3. 신규 후보군 설정

지방의료원 31개소와 국립대학병원 10개소를 검토  
신규 지정 후보병원 39개소를 구성

총 47개 의료기관을 분석 대상으로 설정

# ⑤ OSRM | 수요격자 - 병원 간 차량 이동시간 산출

## 1. 출발지, 도착지 설정

출발지: 보훈대상자가 배분된 1km 격자의 중심점  
 도착지: 기존 및 후보 공급시설 47개소

53,531개 수요격자 × 47개 병원  
 모든 출발지-병원 조합의 이동시간 계산

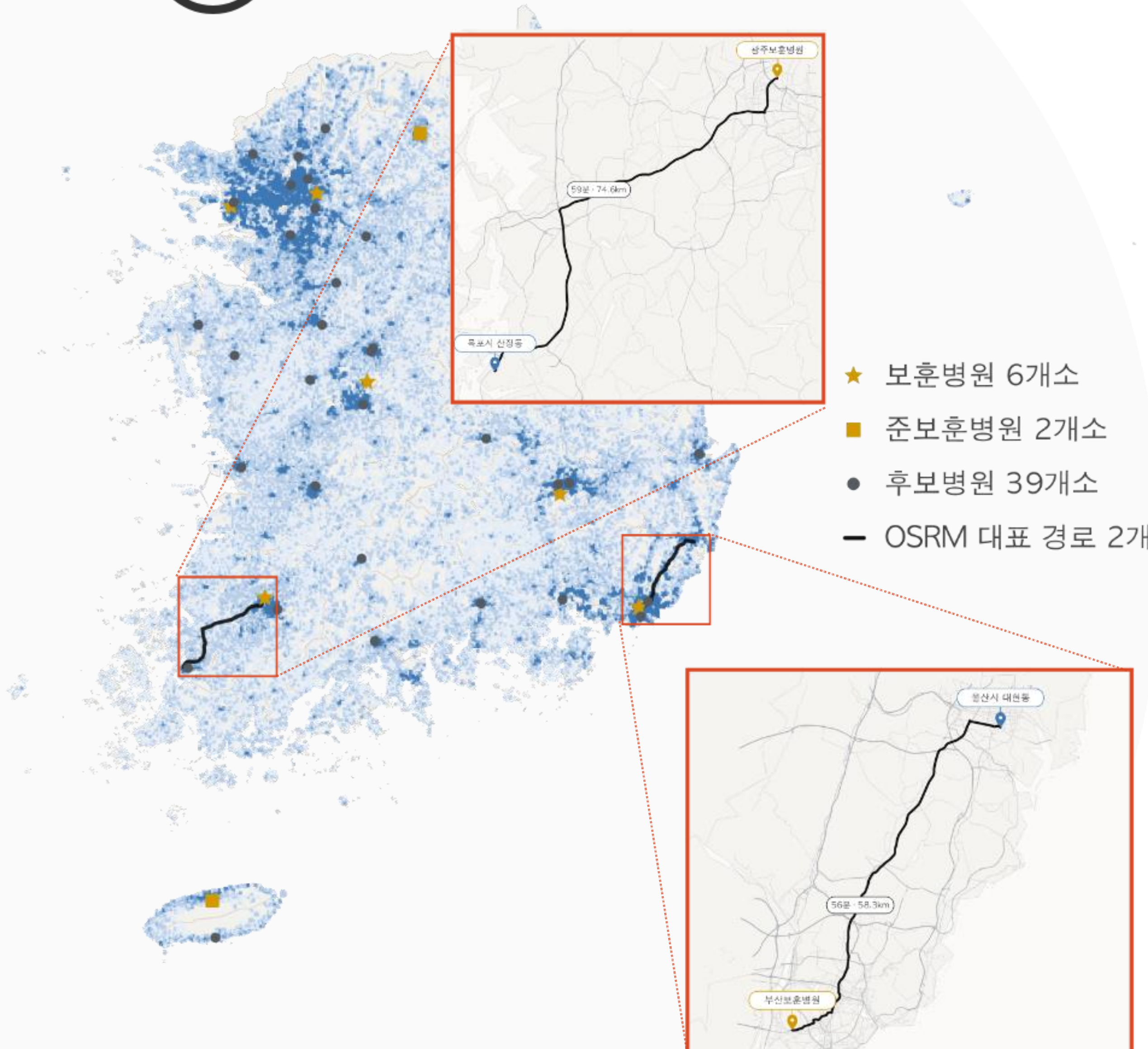
## 2. 도로망 기반 시간 계산

OSRM 차량 경로를 이용해 병원까지의 이동시간 산출  
 -> 직선거리가 아닌 실제 도로 연결성과 도로등급을 반영

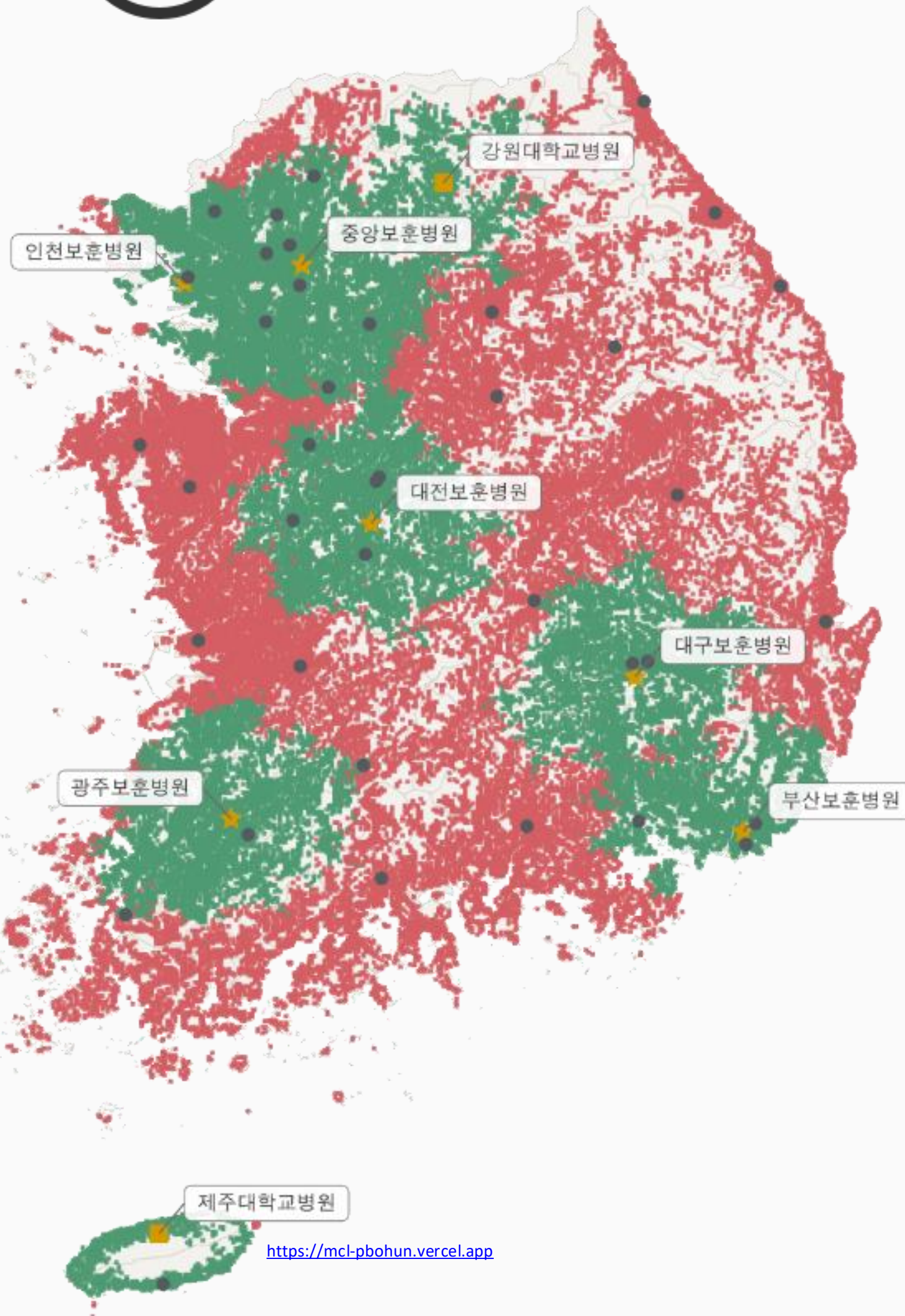
## 3. 60분 접근성 판단

격자에서 병원까지 60분 이내이면 [접근 가능]  
 60분 초과 또는 차량으로 도달할 수 없으면 [접근 불가]

60분 이내 = **접근 가능(1)**  
 60분 초과 = **접근 불가(0)**  
 MCLP의 수요-시설 커버 행렬로 변환



# ⑥ 기존 보훈의료체계의 60분 접근성 진단



- ★ 보훈병원 6개소
- 준보훈병원 2개소
- 후보병원 39개소

<https://mcl-pbohun.vercel.app>

## 1. 접근 가능 수요

기존 8개 병원 중 한 곳이라도 차량으로 60분 이내이면 접근 가능  
-> 지도에서 초록색 격자로 표시

60분 이내 접근 가능 458,773명  
전체 보훈대상자의 80.2%

## 2. 미충족 수요

기존 병원까지 60분 안에 도달하지 못하는 격자  
-> 미충족 수요로 정의  
-> 지도에서 빨간색 격자로 표시

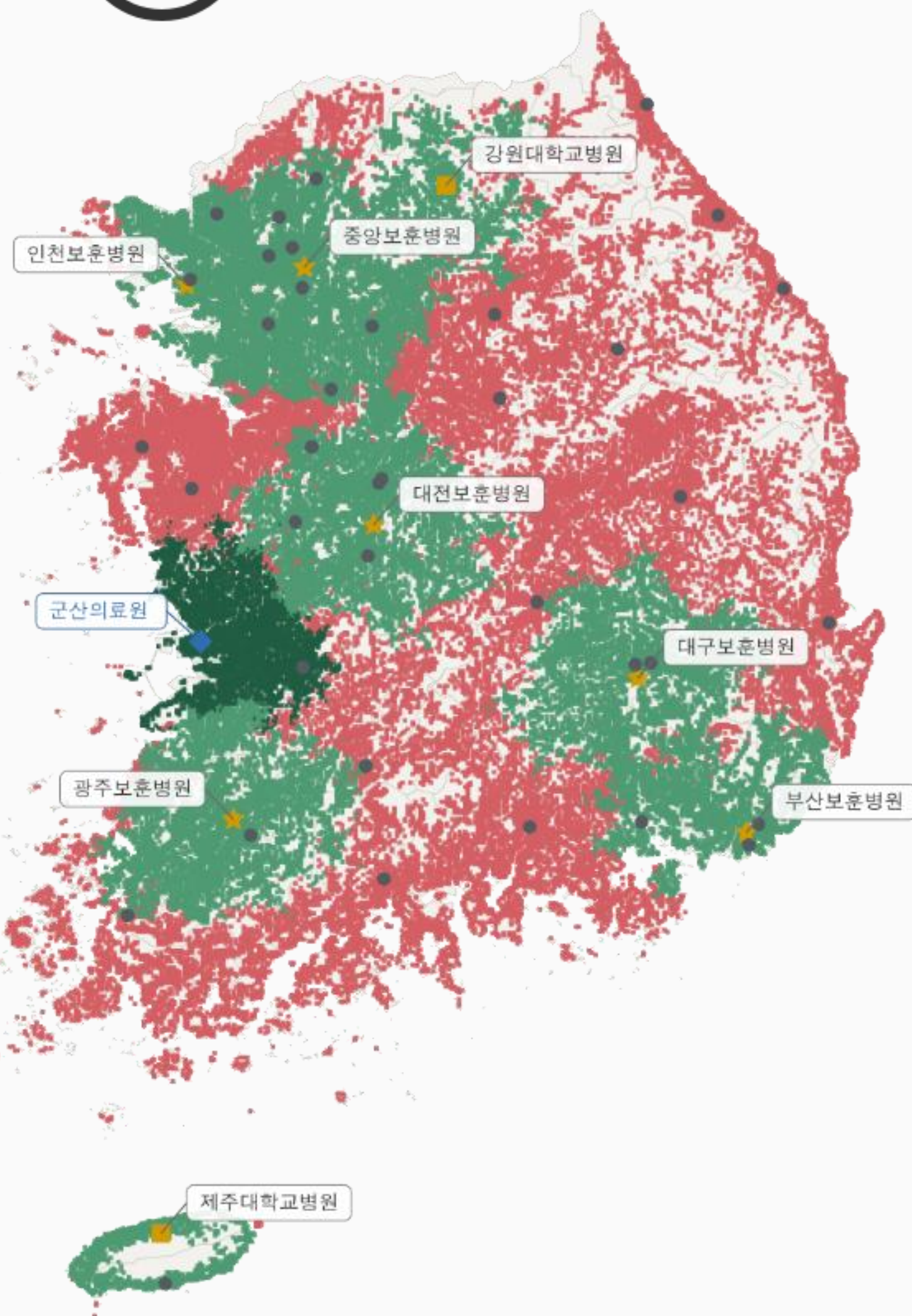
60분 이내 접근 불가 113,591명  
전체의 19.8%

이 수요를 추가로 커버하는 것이 MCLP의 목표

사각  
지대



# ⑦ 병원 1개 추가 시 | 군산의료원이 최적 입지로 선정



- ★ 보훈병원 6개소
- 준보훈병원 2개소
- ◆ MCLP 선정 1개소

## 1. 최적화 조건

후보병원 39개소 중 신규 병원 1개소 선택  
 각 1km 수요격자에서 자동차로 60분 이내 도달 가능한 병원을 계산

기존에 커버되지 않던 수요를 가장 많이 추가로 커버하는 병원을 탐색

## 2. MCLP 계산 방식

후보병원을 하나씩 탐색했을 때 새롭게 커버되는 격자의 보훈대상자 수를 합산  
 기존 시설로 이미 커버되는 수요는 추가 효과에서 제외  
 신규 커버 인원이 최대가 되는 후보를 최종 선택

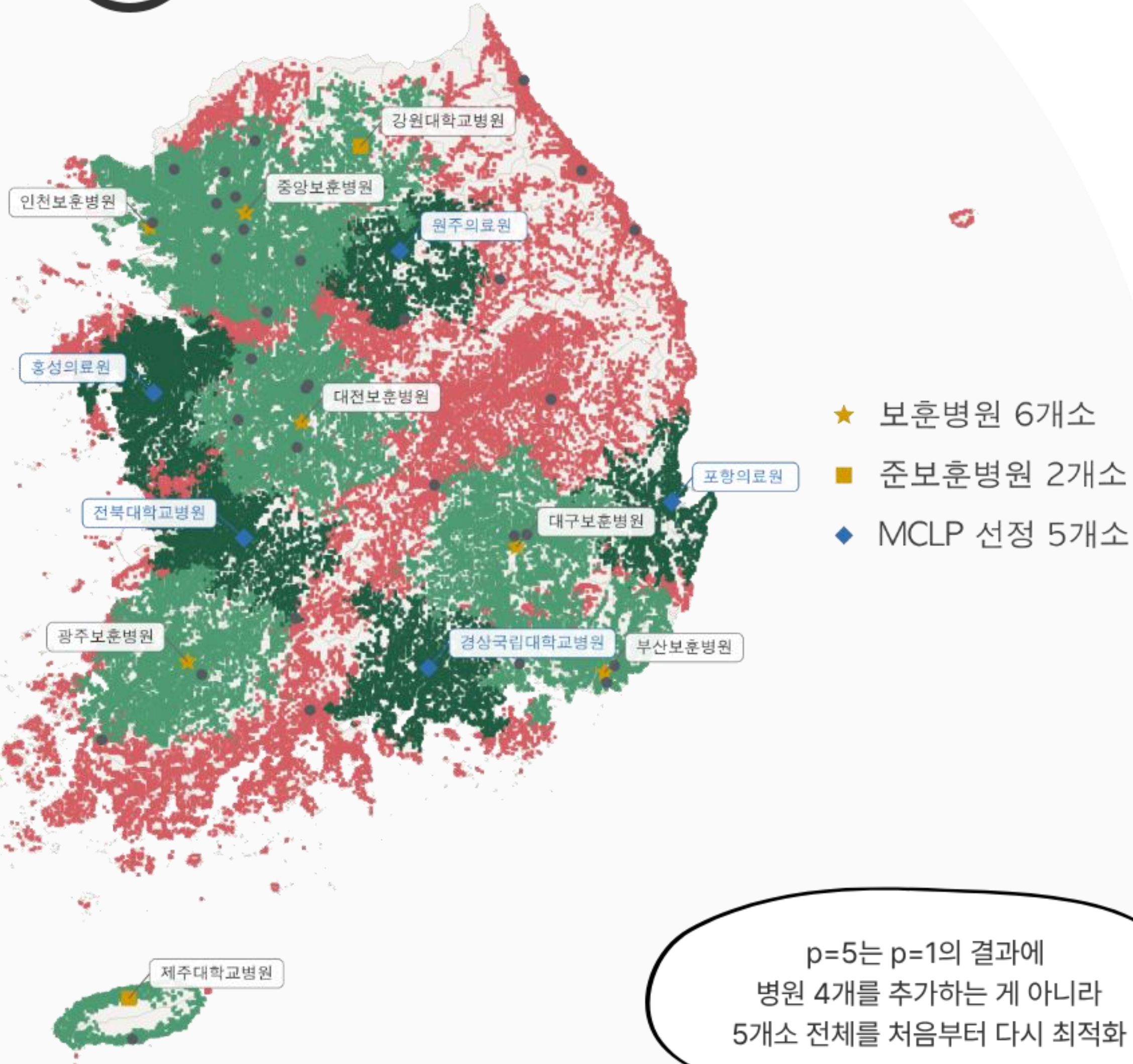
최대화 목표 = 60분 이내에 새롭게 커버되는 보훈대상자 수

## 3. 선정 결과

추가 커버 인원: 17,921명, 전체 커버 인원: 476,694명  
 60분 커버율: 80.2% -> 83.3%

1개소만 추가할 경우, 군산의료원이 가장 큰 추가 커버 효과를 제공

# ⑦ 병원 5개 추가 시 | 전국 60분 커버율 90.9% 달성



## 1. 최적화 조건

후보병원 39개소 중 신규 병원 5개소를 동시에 선택  
각각의 병원이 아니라 5개 병원의 전체 조합 효과를 기준으로 평가

후보 5개소의 조합 중 전국 커버 인원이 **최대**가 되는 조합을 탐색

## 2. MCLP 계산 방식

5개 병원이 커버하는 모든 1km 수요격자를 결합  
여러 병원이 같은 격자를 커버하더라도 해당 수요는 한 번만 계산  
시설 간 커버 중복을 제외한 전국 단위 추가 커버 인원을 최대화

단일 병원 효과의 상위 5개가 아니라, 중복을 고려한 최적 조합을 선정

## 3. 선정 결과

추가 커버 인원: 61,481명, 전체 커버 인원: 520,254명  
60분 커버율: **80.2% -> 90.9%**

전북대학교병원, 경상국립대학교병원, 원주의료원, 홍성의료원, 포항의료원

# 보훈의료, 자동차 60분 안에 얼마나 달을까

실제 주소가 공개되지 않는 보훈대상자 본인 572,364명을 60세 이상 인구분포에 따라 1km 격자로 추정하고, 신규 준보훈병원 후보의 추가 커버 효과를 비교합니다.

2026년 1분기 본인

SGIS 2024 · 60세 이상

1km 수요격자

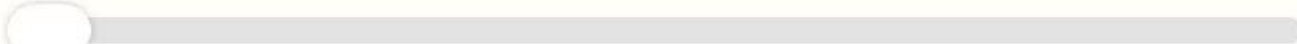
OSRM 자동차 60분

추가 지정 시나리오

0

개소

각 p는 이전 선택을 강제로 유지하지 않고 독립적으로 최적화합니다.



p=0

p=1

p=3

p=5

p=10

p=20

전국 60분 커버율

80.2%

기준선 대비 +0.0%p

커버 인원

458,773명

추정 보훈대상자 본인

추가 커버

+0명

기준 8개 고정시설 대비

미커버 인원

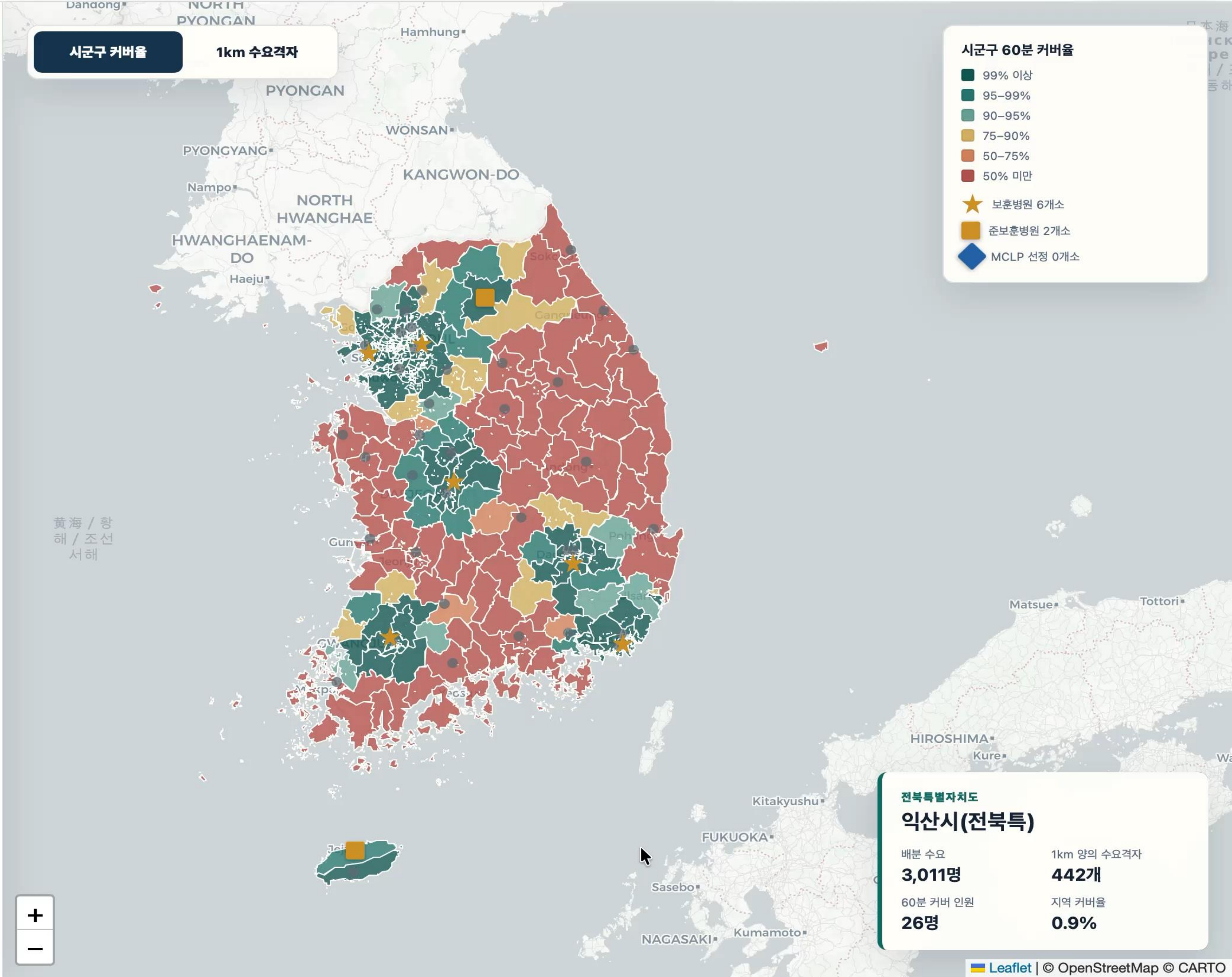
113,591명

자동차 60분 초과·도달 불가

선택된 신규 후보

추가 지정이 없는 기준선입니다. 기존 보훈병원 6개와 강원대학교병원·제주대학교병원만 반영합니다.

▶ 전체 후보 39개 보기



# 기대효과

1

한정된 예산으로 더 많은 보훈대상자에게  
제한된 자원 안에서 효과가 큰 정책 대안을 선택 가능

2

**'왜 이 지역인가?'에 데이터로 답하는 보훈행정**  
지역별 요구나 이해관계에 의존하기보다,  
후보지역 간 비교의 객관성과 정책 설명력 제공

3

**의료기관도 '보훈의료 수요'를 미리 확인**  
향후 준보훈병원 참여를 검토할 때 진료역량·전담창구·인력 등 보훈의  
료 제공계획을 수립하기 위한 기초자료로 활용.

4

**보훈의료 정책의 디지털 실험실**  
데이터 갱신 -> 응급의료, 분만, 현충시설, 공공요양시설 등  
여러 공공 서비스에 동일한 분석체계 확장 가능

## 한계

- 교통혼잡, 대중교통 및 실제 의료이용 행태 반영 불가
- 병상, 진료역량, 비용, 협약 가능성 등은 불포함
- 결과는 최종 선정이 아닌 공간 접근성 관점의 1차 의사결정지원 자료



## ● 국가를 위해 헌신한 분들이, 필요한 의료 서비스에서 멀어지지 않도록

○ 데이터를 통해 보훈의료의 사각지대를 발견하고,  
더 많은 보훈대상자가 가까운 곳에서 필요한 의료서비스를 누릴 수 있는 의사결정을 지원

○ 보훈이 제도를 넘어 건강하고 안정된 일상으로 체감될 수 있게  
데이터로 만드는 더 가까운 보훈 의료

# 참고문헌

## 뉴스

김문경, 「“국가유공자 왜 차별하나요”...전북 원정 진료 ‘여전’ 불만 ‘증폭’», 전북일보, 2026.3.4., 2026.8.24., 접속, <https://www.jjan.kr/article/20260304500412>.  
왕보빈, 「보훈의료 수혜대상 넓히면서...보훈병원 없는 경기도는 ‘어디 가서?’», 경기일보, 2026. 6. 3., 2026. 8. 24., 접속, [https://v.daum.net/v/20260603165204080?utm\\_source](https://v.daum.net/v/20260603165204080?utm_source).  
임송학, 「전북에는 없는 보훈병원...3만 국가유공자 ‘원정 진료’ 설움», 서울Pn, 2022. 6. 21., 2026. 8. 24. 접속., [https://go.seoul.co.kr/news/newsView.php?d=20220621011031&utm\\_source](https://go.seoul.co.kr/news/newsView.php?d=20220621011031&utm_source).

## 정책

국가보훈부, 「준보훈병원 도입 및 제대군인 의무복무기간 근무경력 포함 의무화 등 법률 개정안 국무회의 의결», 국가보훈부 보도자료. 2026. 2. 10.  
국가보훈부, 「준보훈병원 공개모집 공고», 국가보훈부공고 제2026-187호, 2026. 6. 29.  
국가보훈부, 「국가보훈대상자 의료지원 규정», 국가보훈부훈령 제157호, 시행 2026. 6. 29. 국가법령정보센터, 2026.

## 학술 논문

Sleeter, R., & Gould, M., 「Geographic Information System Software to Remodel Population Data Using Dasymetric Mapping Methods», 『U.S. Geological Survey Techniques and Methods』, 11-C2, 2008.  
Church, R., & ReVelle, C, 「The Maximal Covering Location Problem」, 『Papers in Regional Science』, 32(1), 1974, 101–118.  
Kim, Y., Byon, Y. J., & Yeo, H, 「Enhancing Healthcare Accessibility Measurements Using GIS: A Case Study in Seoul, Korea」, 『PLOS ONE』, 13(2), e0193013, 2018.  
강전용 외 4명, 「Exploring Spatial Mismatch between Primary Care and Older Populations in an Aging Country: A Case Study of South Korea」, 『ISPRS International Journal of Geo-Information』, 12(7), 2023, 255.



감사합니다