

2023년도 제2회 건축사 자격시험 문제

과 목: 건축설계 2

제2과제(구조계획)

배점 40 / 100

한솔아카데미 www.inup.co.kr

제 목: 일반업무시설 증축 구조계획

1. 과제개요

기존 건축물 위에 사무실을 수직으로 증축하고자 한다. 계획적 측면과 구조적 합리성을 고려하여 지상 4층과 지상 6층의 구조평면도를 작성하시오.

2. 계획조건

(1) 계획 기본사항 및 구조 적용 사항

구분	기존부	증축부
영역	지하 1층~지상 4층	지상 5~7층
구조	철근콘크리트구조	강구조
적용하중	고정하중 6.0kN/m ² 활하중 3.0kN/m ²	고정하중 4.0kN/m ² 활하중 3.0kN/m ²
재료	콘크리트 f _{ck} =27MPa 철근 SD400	강재 SS275
슬래브	두께 150mm	데크플레이트 (두께 150mm)
기둥	600×600 (mm)	H-400×400 (mm)
일반 보	400×600 (mm)	<표 1> 참조
슬래브 보강용 보	H-300×200 (mm)	-
승강로 설치용 기둥 및 보	H-200×200 (mm)	
증설 가새	H-300×300 (mm)	

<표 1> 보 단면 기호 및 규격 (단위: mm)

기호	A	B	C	D	E
규격	H-600×300	H-500×300	H-400×200	H-300×200	H-200×200

주) 제시된 부재 단면은 개략적 해석결과를 반영한 값이다.

3. 고려사항

(1) 공통사항

- ① 구조 부재는 경제성, 시공성 및 공간 활용성 등을 고려하여 합리적으로 계획한다.
- ② 기존 계단실 벽체는 전단벽이다.
- ③ 기존 건축물은 증축으로 인한 중력방향 하중 증가에 대하여 보강된 것으로 가정한다.
- ④ 부재 단면 계획 시 횡력은 고려하지 않는다.

(2) 기존부 바닥 구조검토

- ① 보는 연속으로 배치되어 있다.
- ② 슬래브는 4변지지 형식으로 되어 있다.
- ③ 캔틸레버 구간 이외의 슬래브는 보 중심선으로 둘러싸인 면적이 20~30m² 범위이고 단변 길이는 3.5m 이하이다.

(3) 증축부 구조계획

- ① 기둥은 지상 5층과 6층에 각 12개, 지상 7층에 9개(승강로 설치 기둥은 별도)를 기존 기둥열에 계획하며 수직으로 연속되도록 배치한다.
- ② 지상 5층과 6층에는 X방향으로 10m, Y방향으로 20m 이상의 기둥이 없는 내부공간을 확보한다.
- ③ 데크플레이트의 지지거리는 4m 이하로 계획하며 동일층 바닥 전체에 한 방향으로 사용한다.

(4) 승강로 설치를 위한 구조계획

- ① 승강로 설치를 위하여 지상 2~4층 평면 개념도에 표시된 바닥판 제거 영역의 보와 슬래브를 제거하고 구조보강을 한다.
- ② 승강로 설치를 위한 기둥은 4개로 한다.
- ③ 승강기는 전망용이며 승강로 출입면 이외의 측면은 건축물과 구조적으로 분리하여 계획한다.

(5) 건축물의 내진 구조계획

- ① 건축물은 횡하중 작용 시 비틀림이 최소화되도록 가새를 증설한다.
- ② 증설 가새는 기존부 층에는 한 경간에 계획하고 증축부 층에는 구분된 두 곳의 경간에 계획한다.
- ③ 증설 가새는 수직으로 연속되도록 계획한다.

4. 도면작성 기준

(1) 지상 4층 구조평면도

- ① 기둥 위치와 주어진 조건을 고려하여 철근콘크리트 구조의 큰보와 작은보를 표기한다.
- ② 승강로 설치용 기둥과 보 및 슬래브 보강용 부재를 표기한다.
- ③ 증설 가새를 표기한다.

(2) 지상 6층 구조평면도

- ① 기둥과 보를 표기하고 보 기호는 <표 1>에서 선택하여 부재 옆에 표기한다.
- ② 데크플레이트의 골방향을 표기한다.
- ③ 승강로 설치용 기둥과 보를 표기한다.
- ④ 증설 가새를 표기한다.

(3) 공통사항

- ① 강재 기둥은 강축과 약축을 고려하여 표기한다.
- ② 강재 부재의 접합부는 강접합과 힌지접합으로 구분하여 표기한다.
- ③ 도면에 축선, 치수 및 기호를 표기한다.
- ④ 도면 표기는 <보기>를 참조한다.
- ⑤ 단위: mm

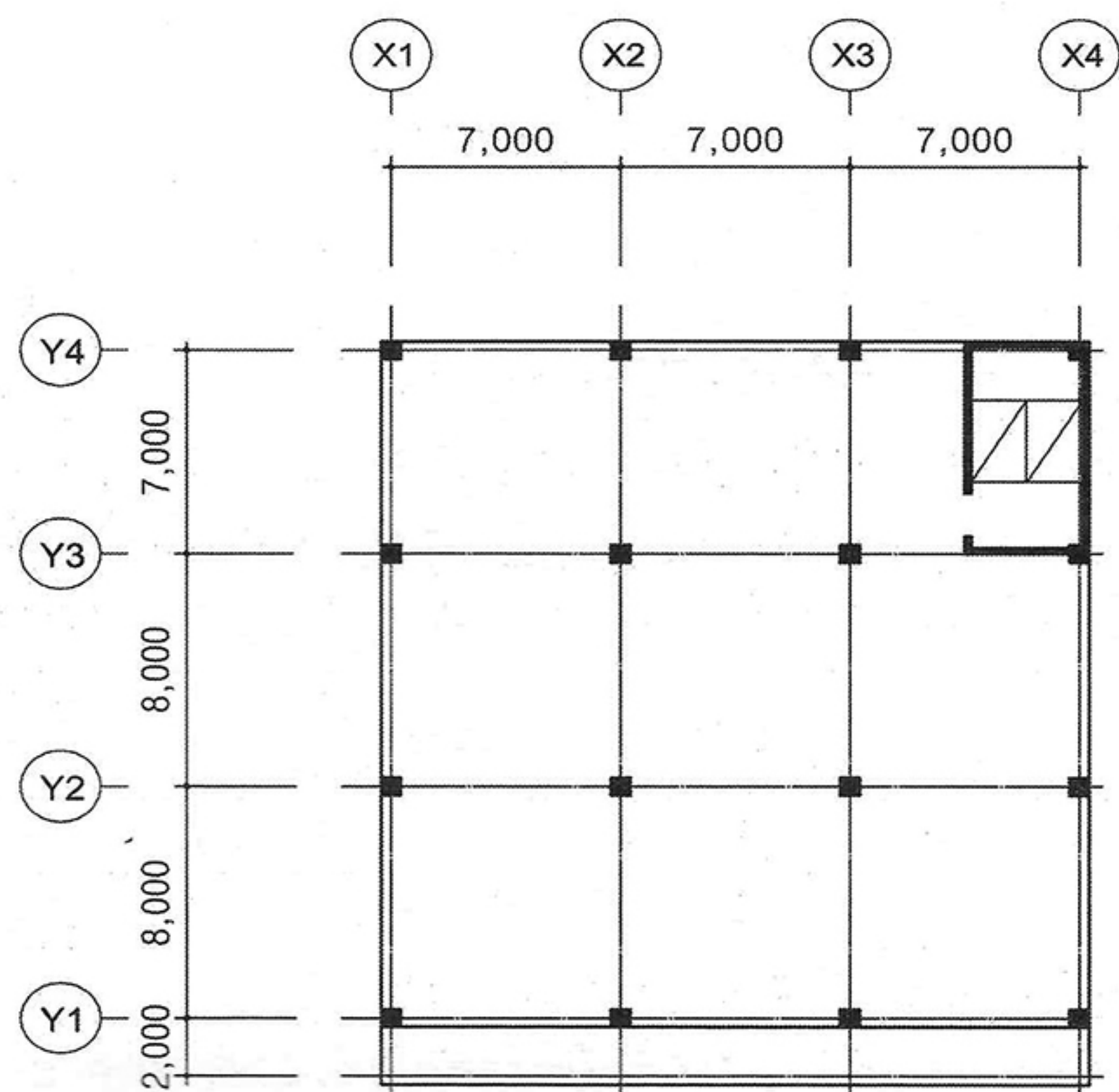
<보기> 도면 표기

철근콘크리트 보		증설 가새 (보 옆에 표기)	
강재 기둥		강재 보	
강접합		힌지접합	
데크플레이트 골방향			

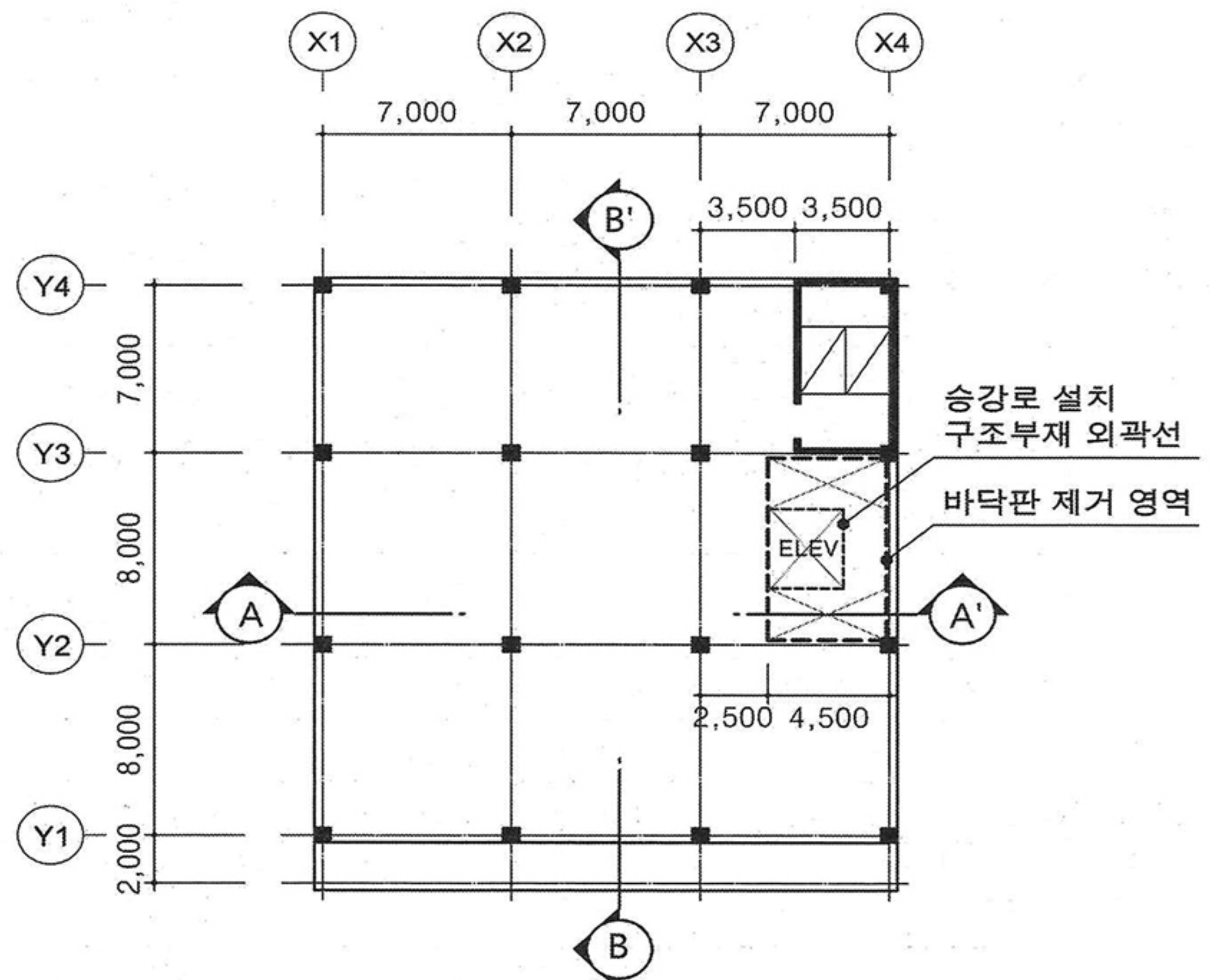
5. 유의사항

명시되지 않은 사항은 현행 관계법령의 범위 안에서 임의로 한다.

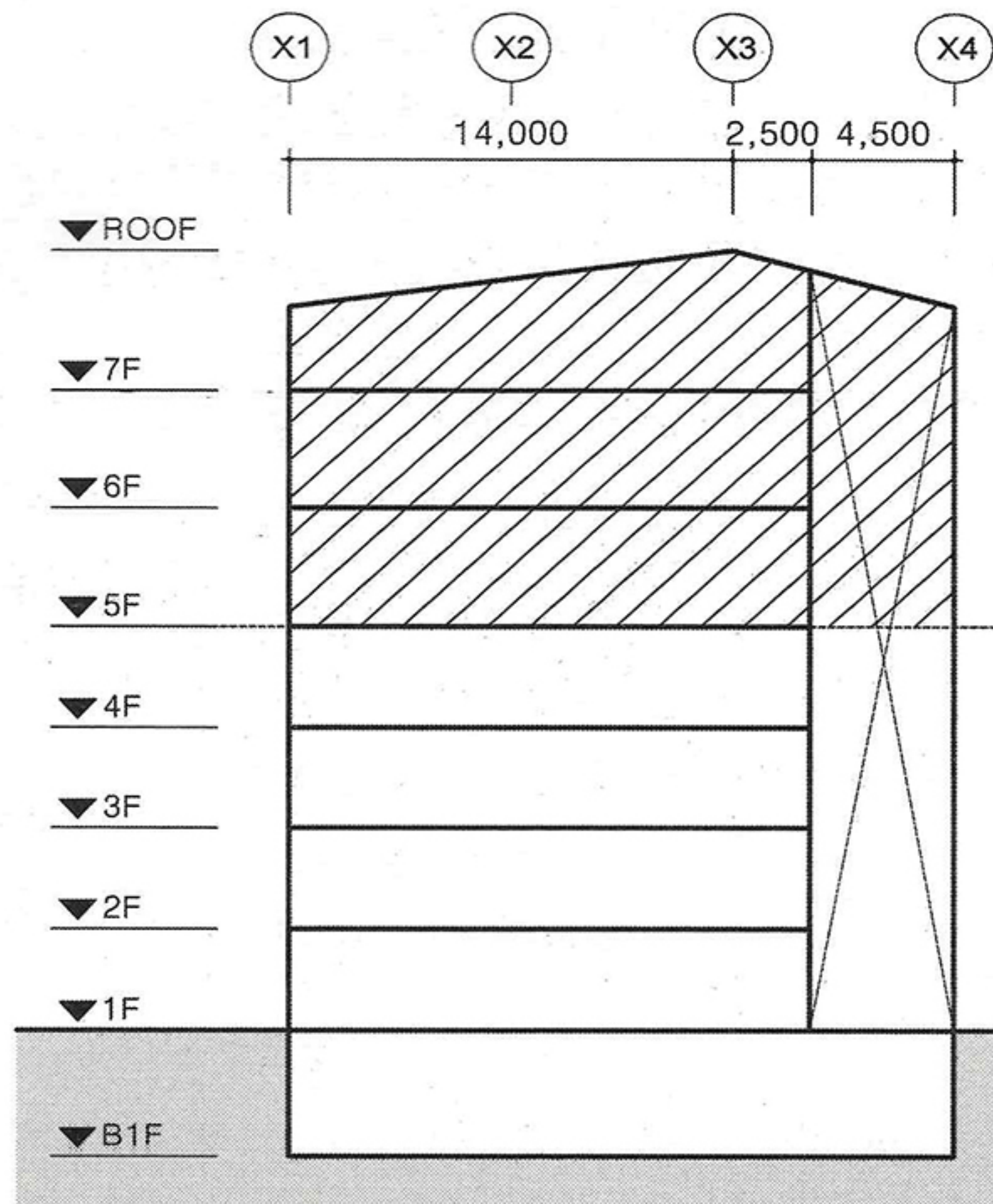
<평면 및 단면 개념도> 축척 없음



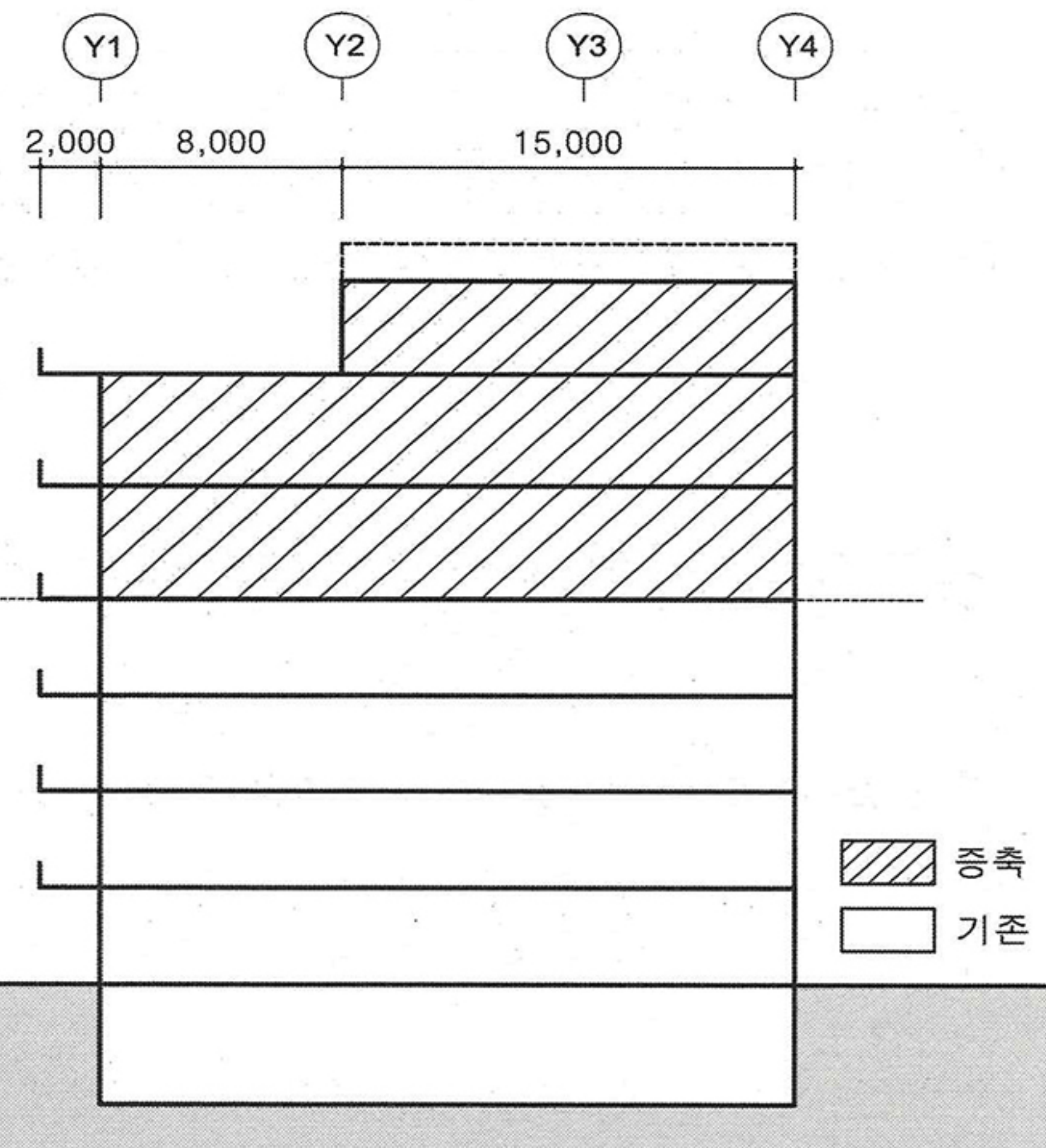
지상 2~4층 평면 개념도 (기존)



지상 2~4층 평면 개념도 (변경)



A-A' 단면 개념도



B-B' 단면 개념도

증축
 기존