

철근의 피복두께와 간격 제한

철근지식저장소

1

콘크리트의 탄산화와 피복두께

2

철근의 간격 제한





탄산화

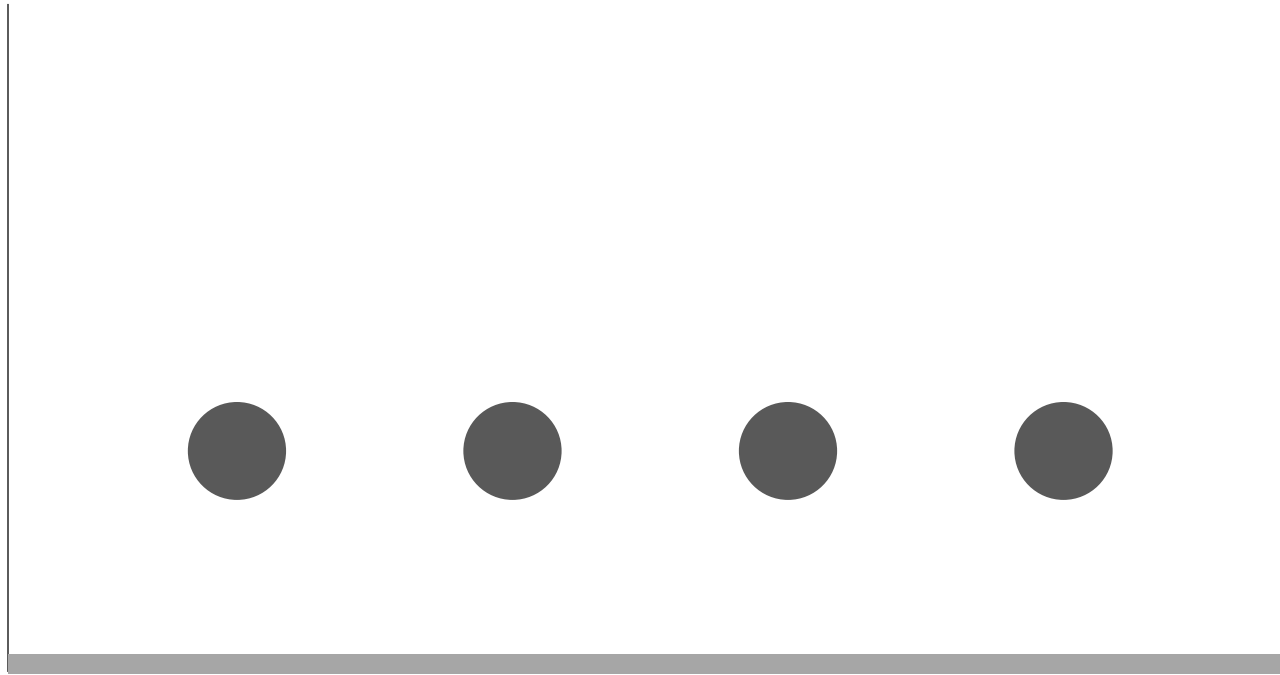
콘크리트는 강알칼리성 → 부동태 피막 형성

: 시멘트가 물과 반응하면 Ca(OH)_2 가 25% 생성

탄산화는 이 수산화칼슘이 공기중의 이산화탄소와 만나 탄산칼슘으로 변하는 과정

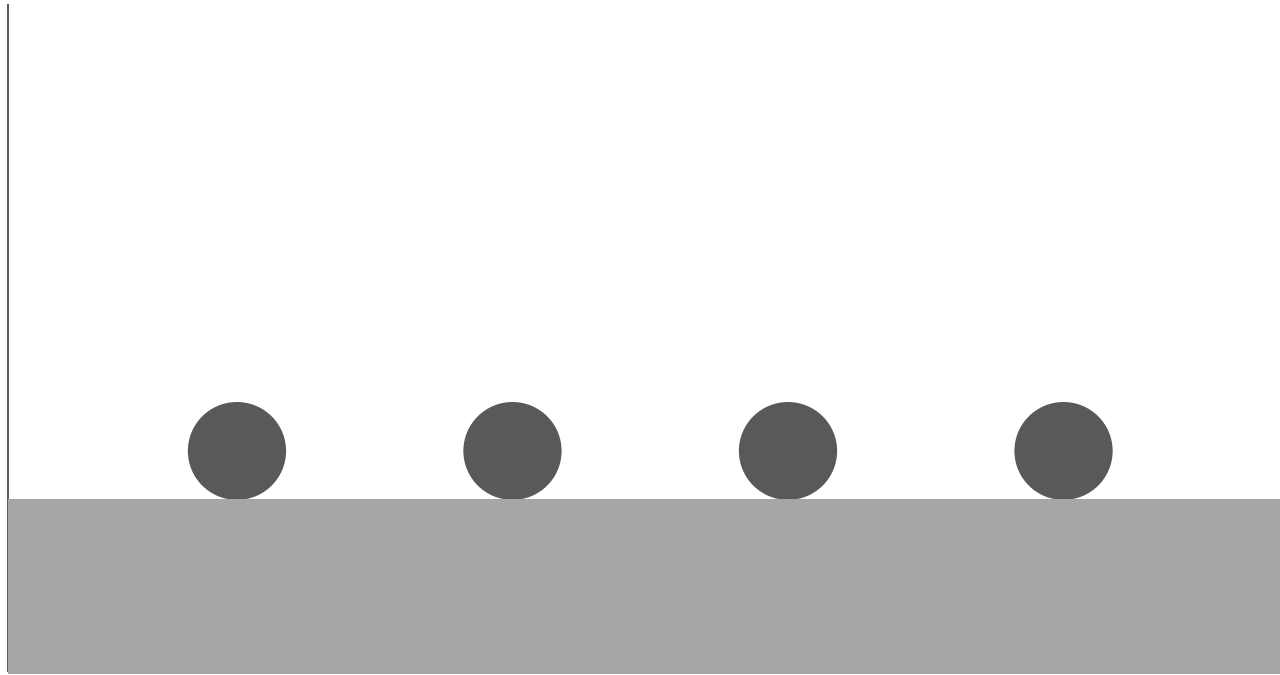


탄산화



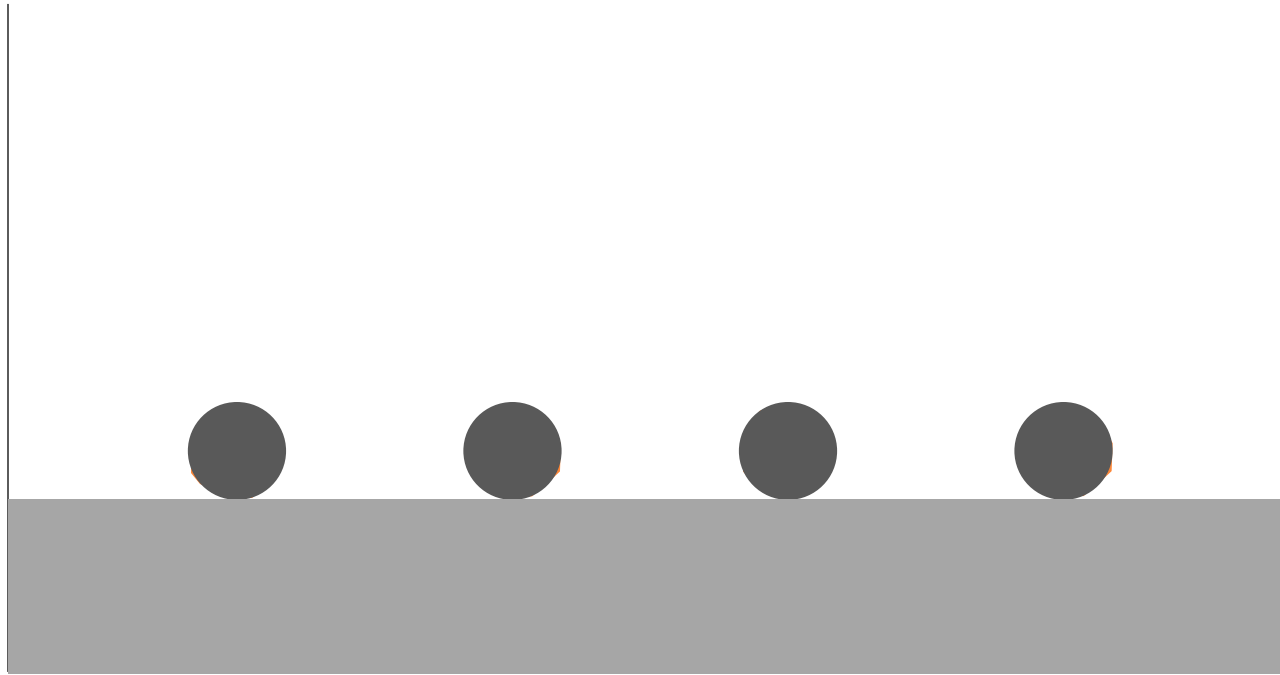
탄산화는 콘크리트 표면에서 점점 안쪽으로

탄산화



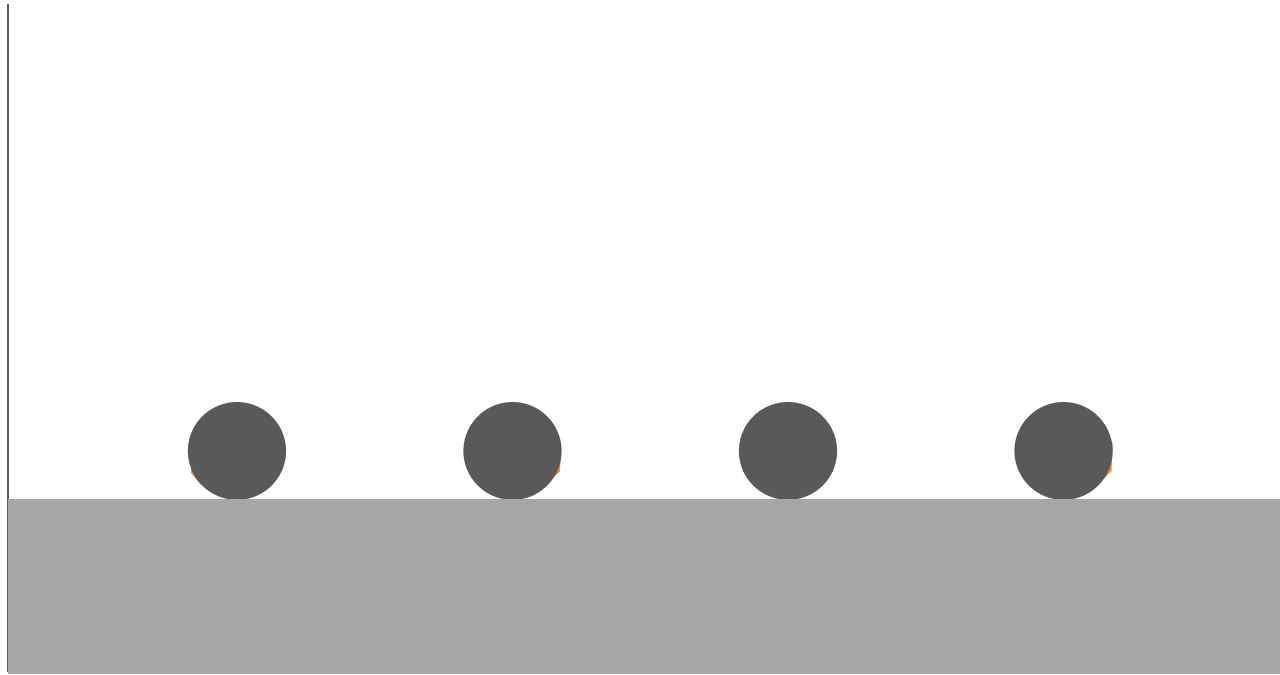
탄산화는 콘크리트 표면에서 점점 안쪽으로

탄산화



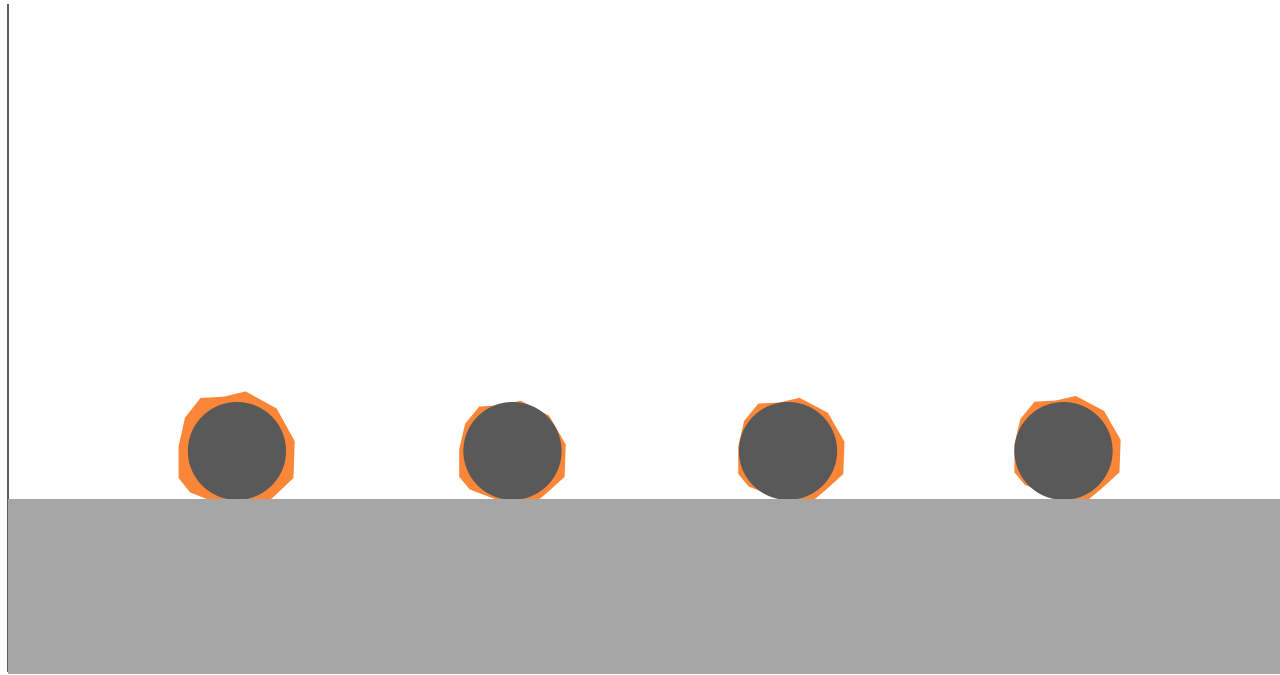
탄산화가 철근에 도달하면 철근 부식 시작

탄산화



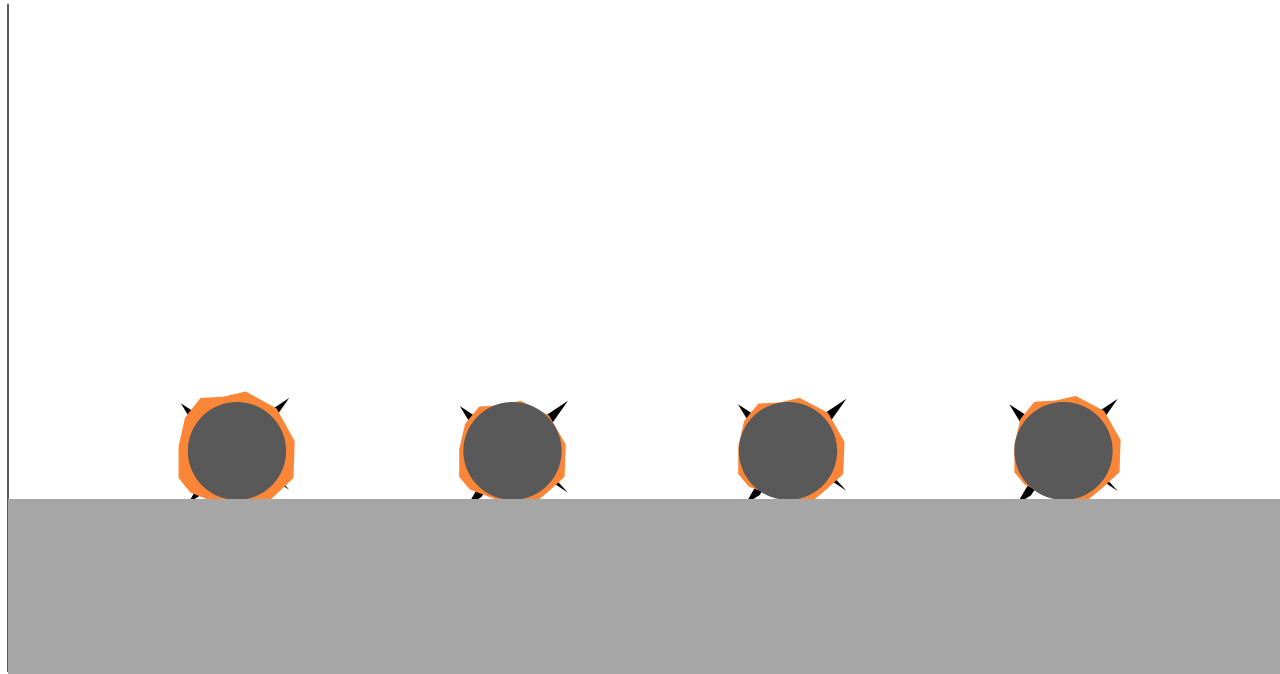
철근이 녹슬면 부피가 팽창

탄산화



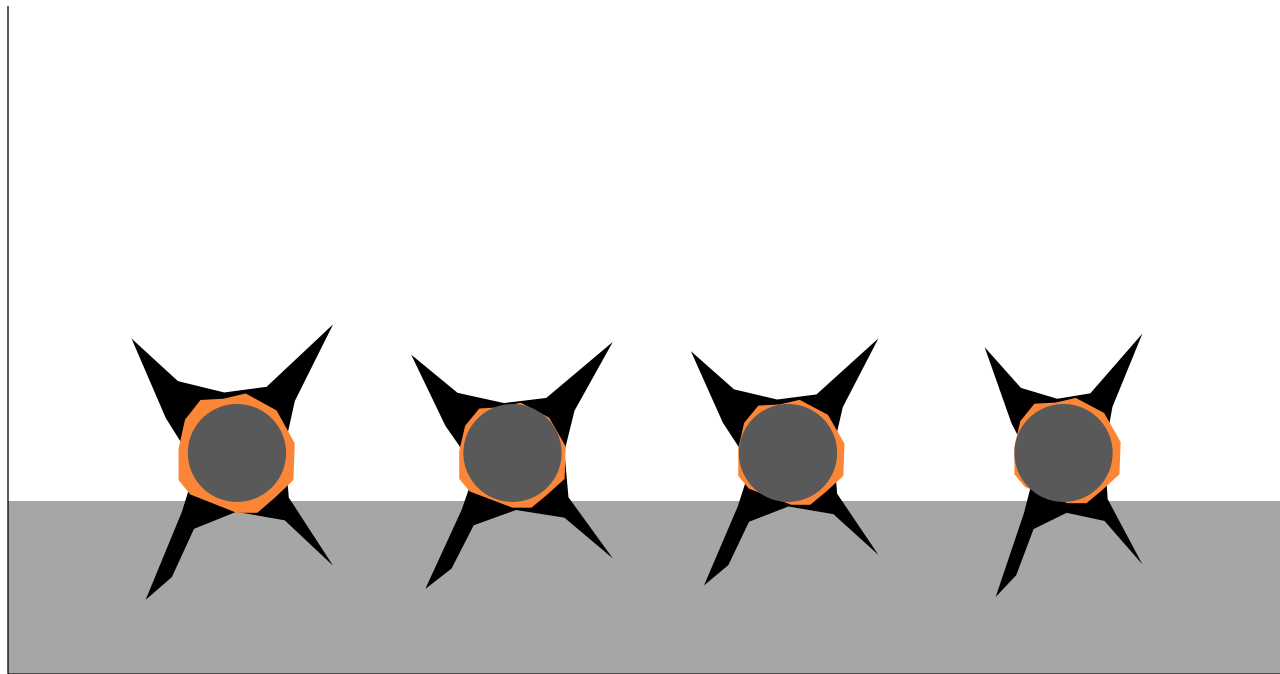
철근이 녹슬면 부피가 팽창

탄산화



콘크리트에 팽창 압력 작용

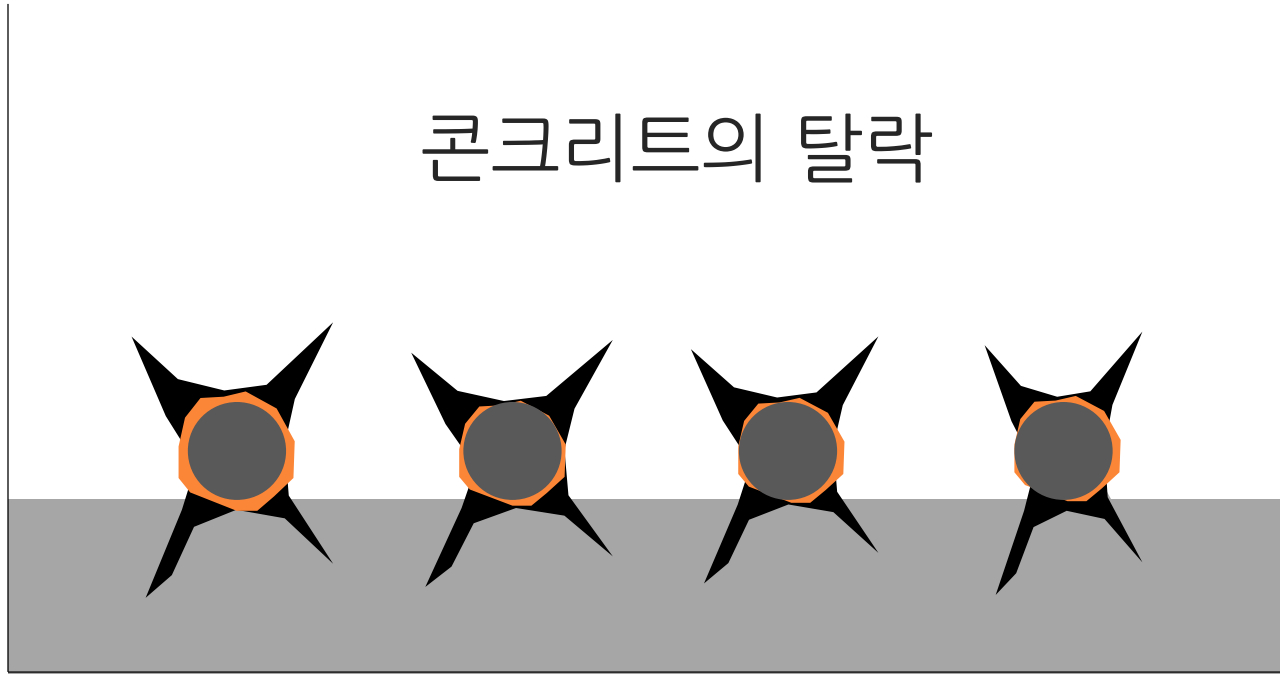
탄산화



콘크리트에 팽창 압력 작용

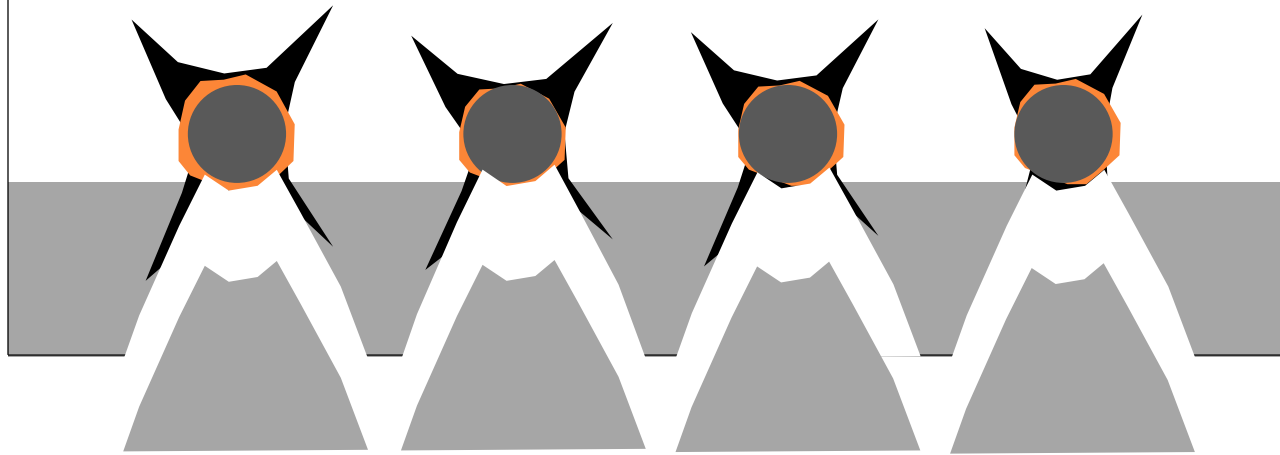
탄산화

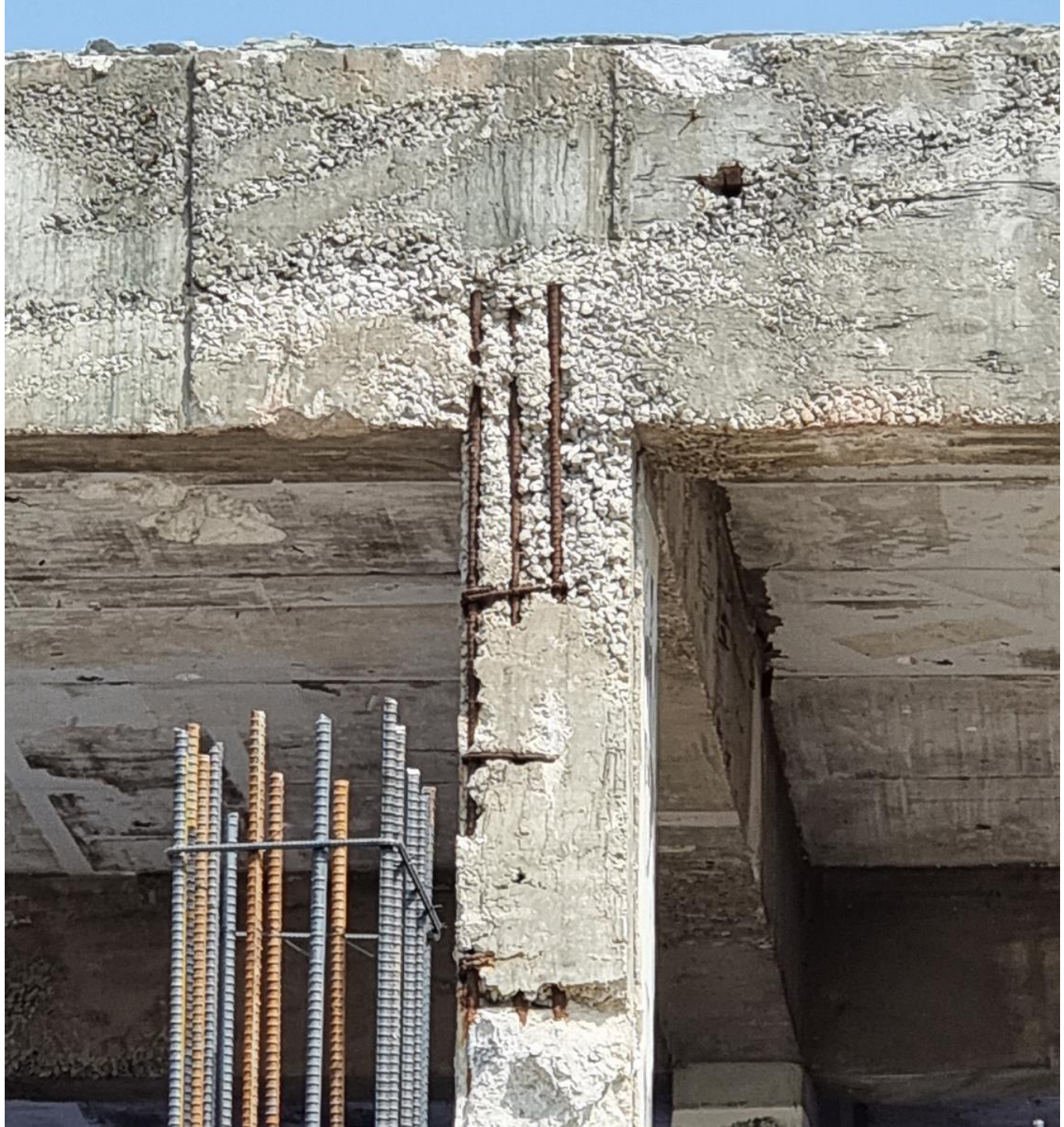
콘크리트의 탈락



탄산화

콘크리트의 탈락

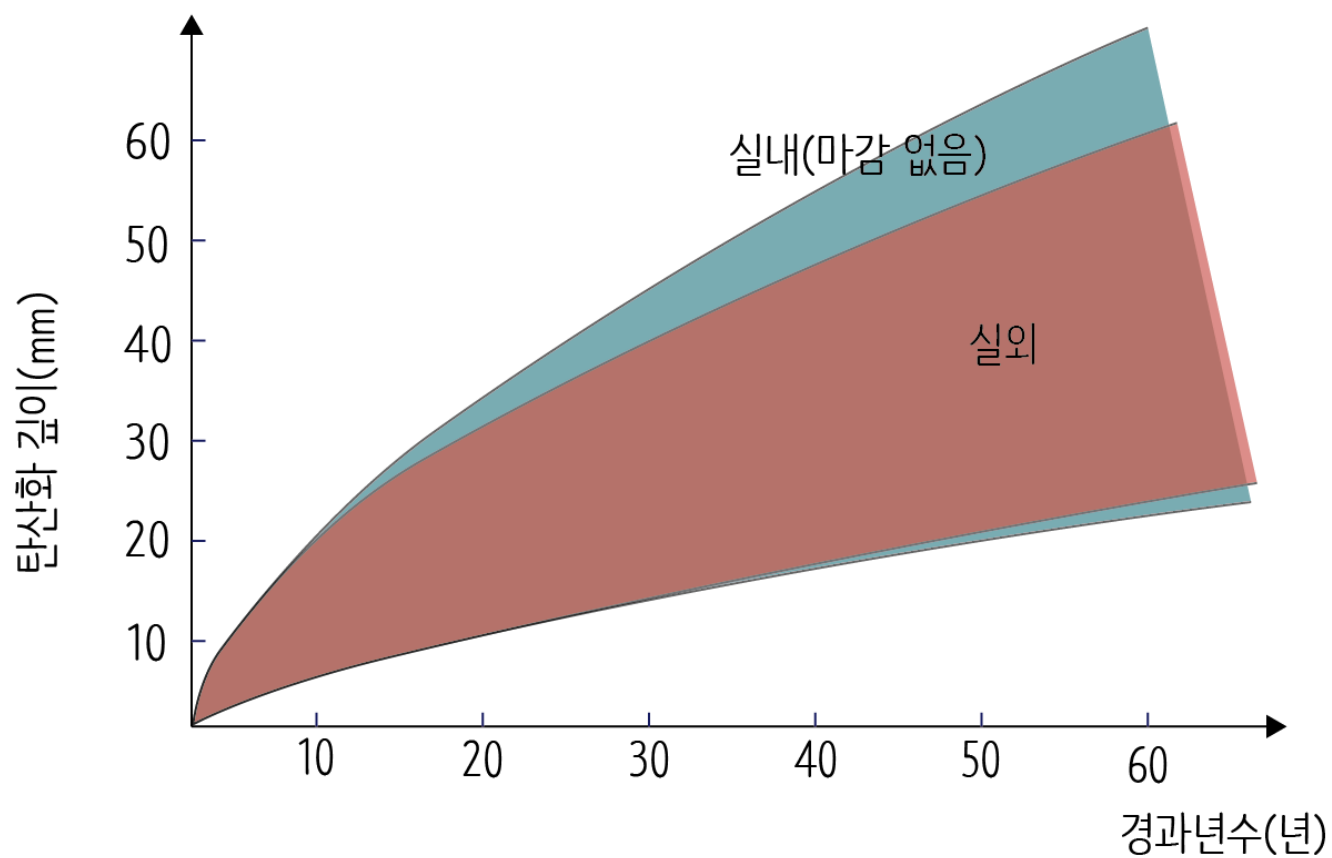






탄산화 속도

탄산화 속도 $x(\text{탄산화 깊이, mm}) = A\sqrt{t}$



A 값

실내는 3 ~ 10 정도

실외는 3 ~ 8 정도

탄산화 속도

$$x = A\sqrt{t}$$

$$t = (x/A)^2$$

$$x/A = \sqrt{t}$$

$$t = (40/5)^2$$

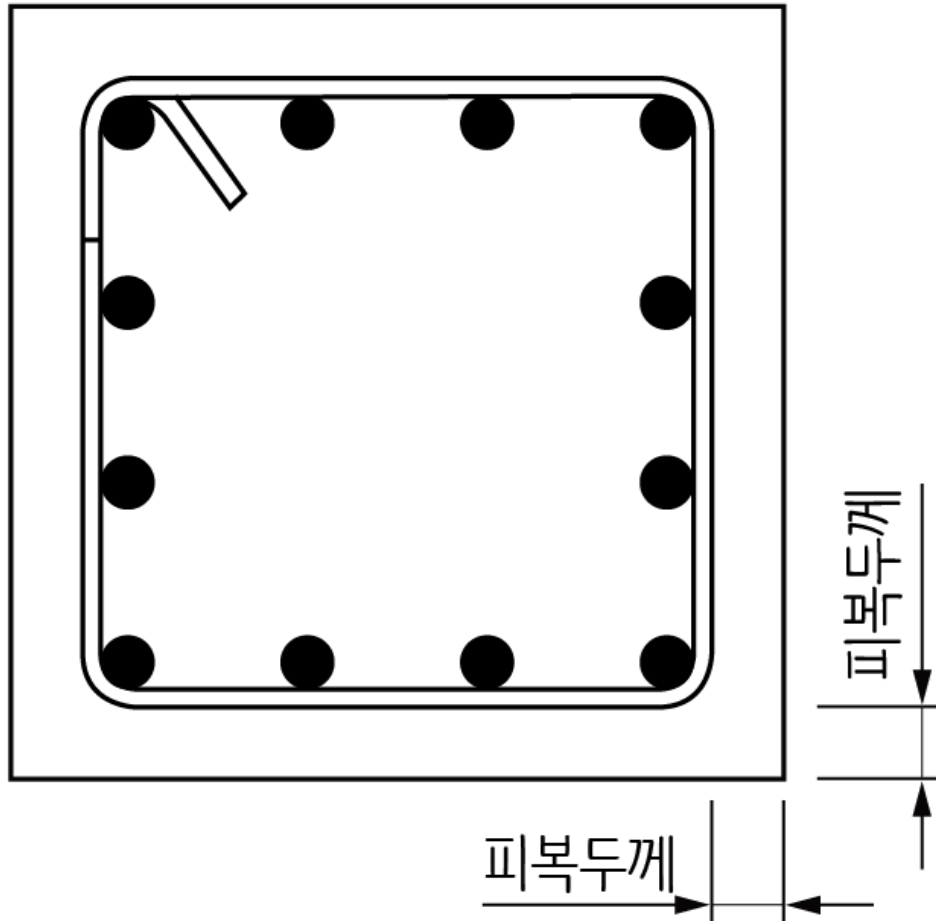
$$(x/A)^2 = t$$

$$t = (8)^2 = 64(\text{년})$$

A 값에 평균값이 5를 대입했을 때

X 값에 40을 대입하면(40mm 두께가 탄산화되는 시간은?)

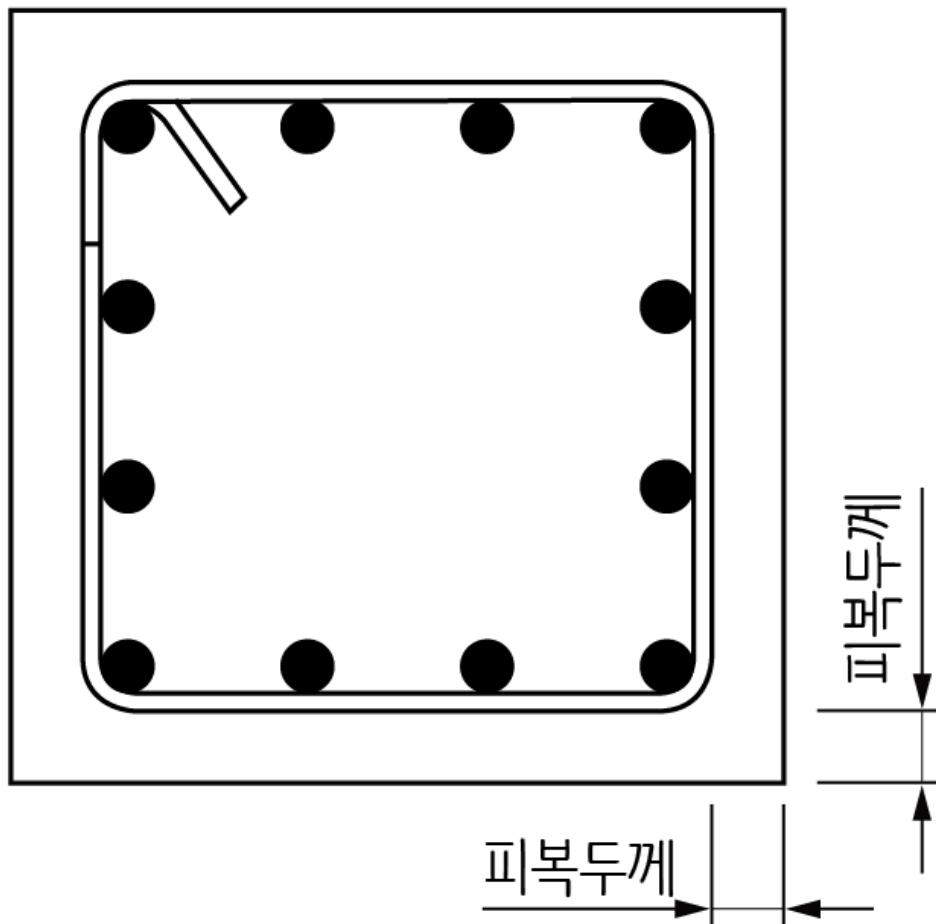
최소피복두께



주철근이 아닌
가장 외곽에 있는
철근 기준

철근의 표면과
콘크리트 표면사이의
최단 거리

최소피복두께



피복두께의 역할

탄산화로 인한 철근 부식 방지
Con'c와의 부착력 확보
내화성 확보

최소피복두께 (cover) (mm)

프리스트레스하지 않는 부재의 현장치기콘크리트

수중에서 치는 콘크리트

→ 100
→ 75

흙에 접하여 콘크리트를 친 후 영구히 흙에 묻혀 있는 콘크리트

흙에 접하거나 옥외의 공기에 직접 노출되는 콘크리트

D19 이상의 철근

→ 50
→ 40

D16 이하의 철근

옥외의 공기나 흙에 직접 접하지 않는 콘크리트

슬래브, 벽체, 장선(D35 이하)

→ 20
→ 40

보, 기둥

최소피복두께 (cover) (mm)

프리스트레스하는 현장치기콘크리트

흙에 접하여 콘크리트를 친 후 영구히 흙에 묻혀 있는 콘크리트 → 75

흙에 접하거나 옥외의 공기에 직접 노출되는 콘크리트

벽, 슬래브, 장선구조 → 30

기타 부재 → 40

옥외의 공기나 흙에 직접 접하지 않는 콘크리트

슬래브, 벽체, 장선 → 20

보, 기둥의 주철근 → 40

보, 기둥의 띠철근, 스테럽 등 → 30

1

콘크리트의 탄산화와 피복두께

2

철근의 간격 제한



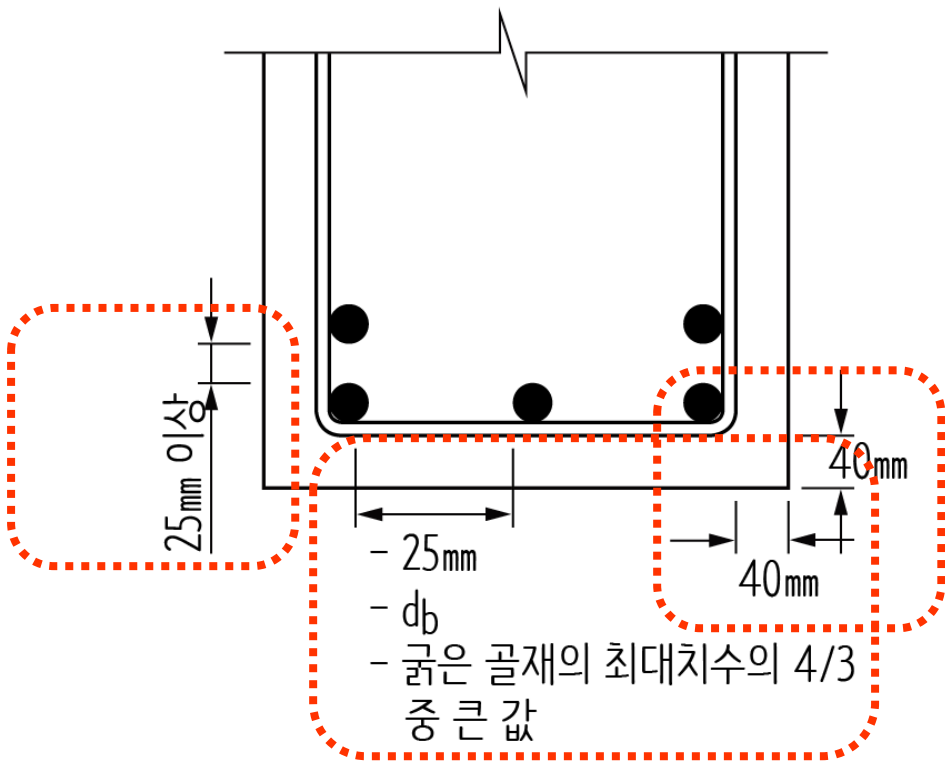
간격 제한



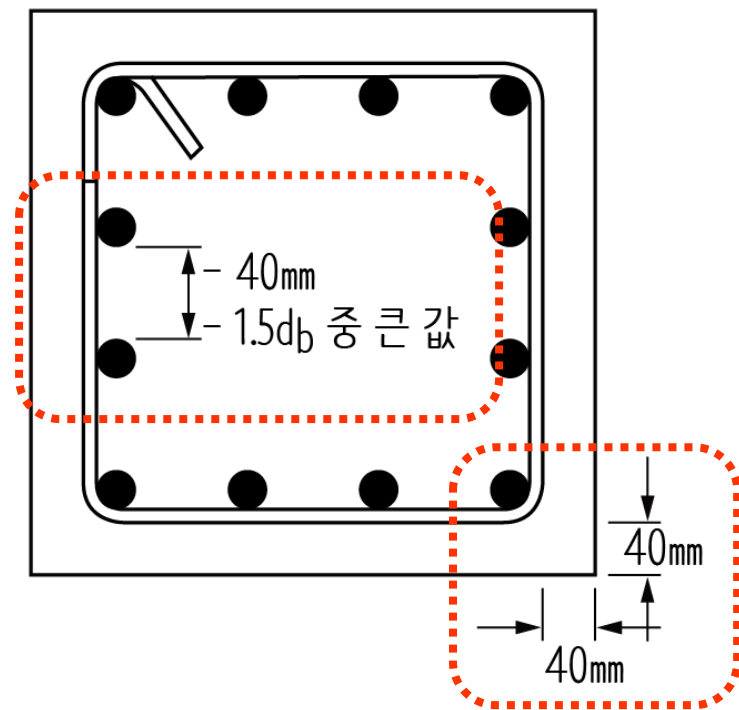
간격 제한을 두는 이유

콘크리트의 충전
철근의 부착력 확보

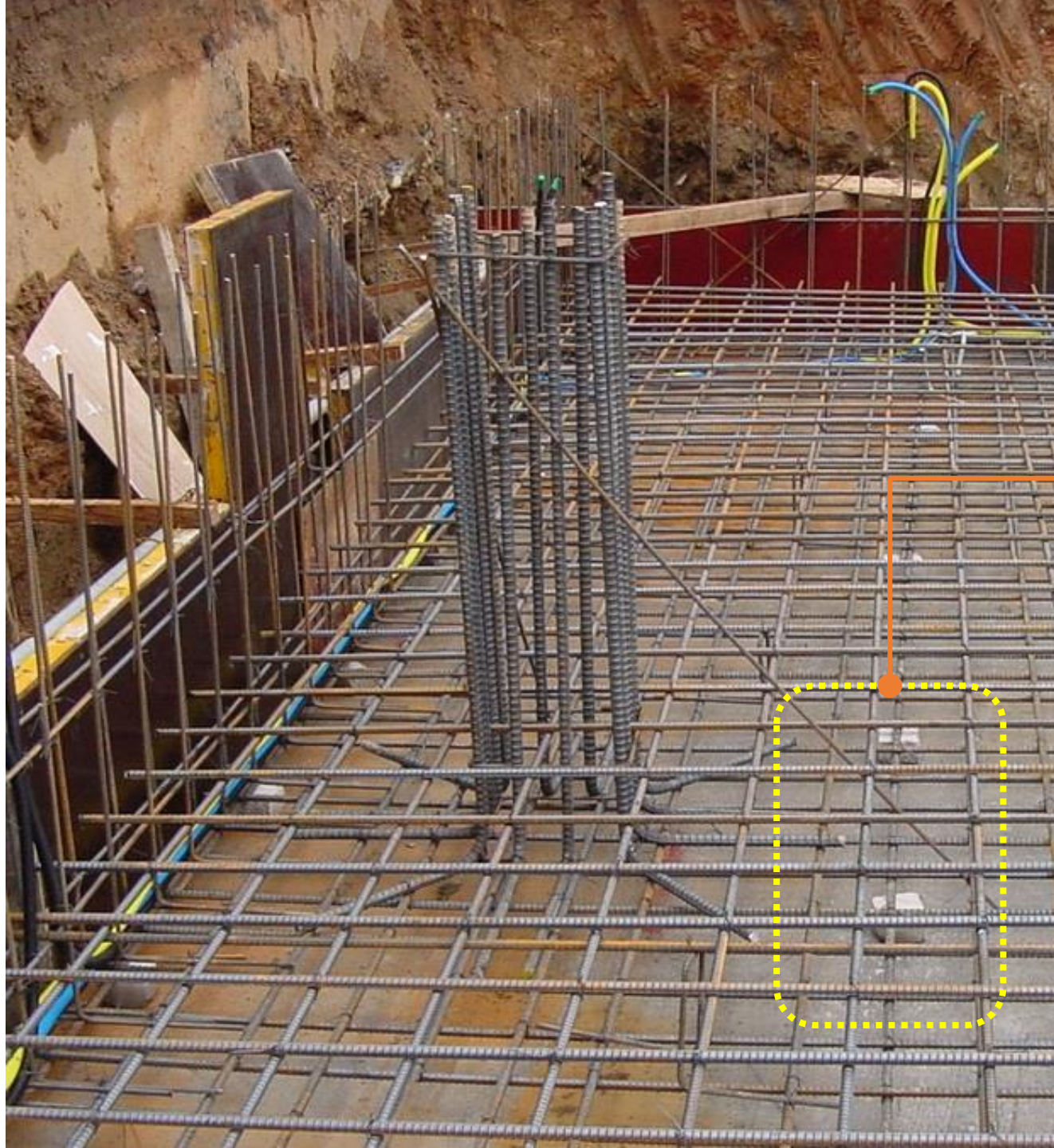
간격 제한



보 배근 간격



기동 배근 간격



고임재(Chair)



간격재(spacer)

지금까지 콘크리트의 탄산화와 최소피복두께
그리고 철근의 간격제한에 대해
살펴보았습니다.

철근지식저장소

<https://next-rebar.tistory.com/>