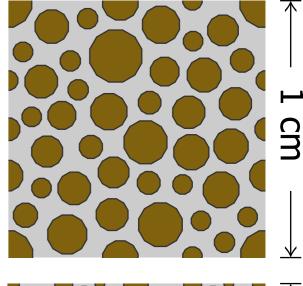
工学部 都市システム工学科 構造・地震工学研究室

微視的非均質性による巨視的寸法効果 **Ibaraki University**

■ 研究と背景と目的

コンクリートは材料内部に骨材や空隙を含む非均質な材料である. 材料の内部構造による非均質性により、材料内部に複数のひび割れが形成される。 ひび割れの発生数は,内部構造の寸法や空隙の数によって変わる. これに対して, 本研究では,

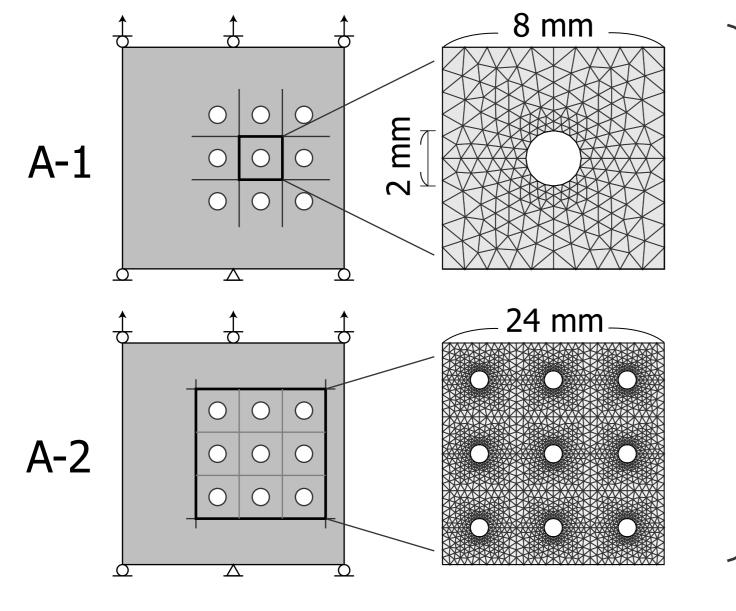


巨視的な挙動と微視的な挙動との連成

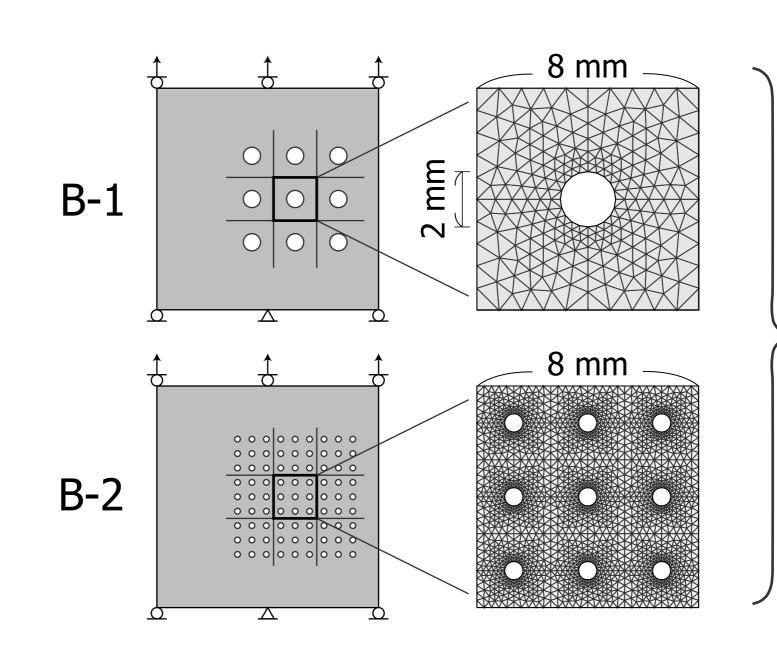
微視領域でのひび割れ進展

をモデル化し、内部構造の寸法が巨視的な材料応答に与える影響をシミュレートする.

■ 解析対象モデル

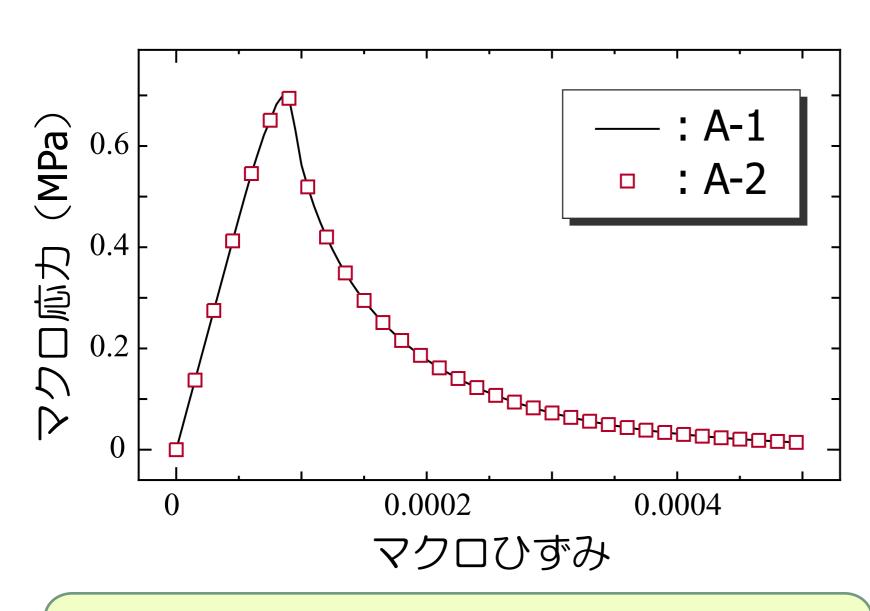


見 虫眼鏡を遠 10 U 同じけ

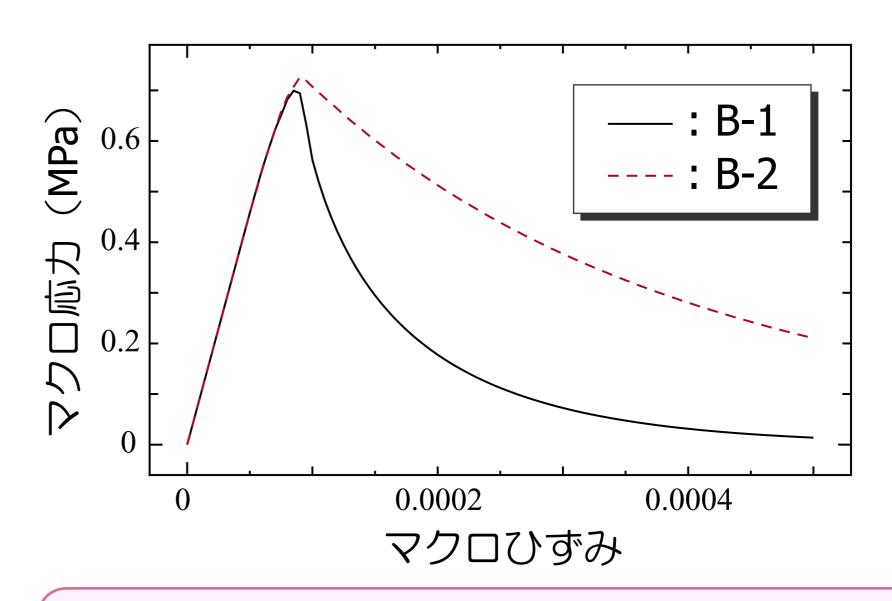


料が異なる・

■ 数値シミュレーションの結果(応力・ひずみ関係)

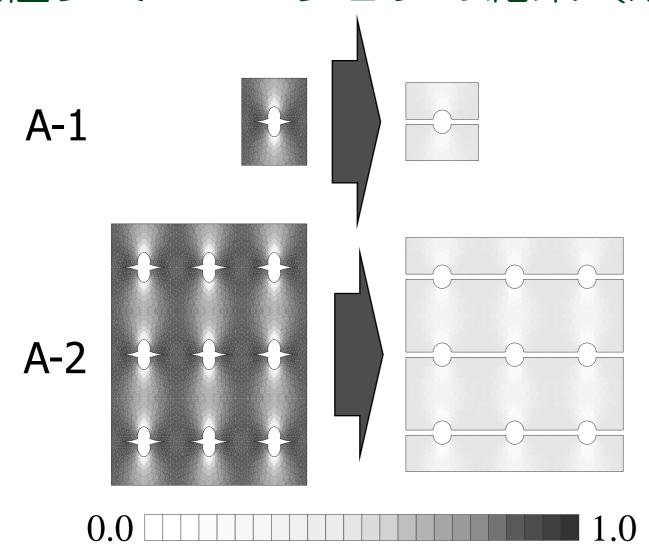


A-1とA-2は、虫眼鏡を遠くしただけで、 同じ材料を対象としているので, 当然ながら解析結果は同じとなる.

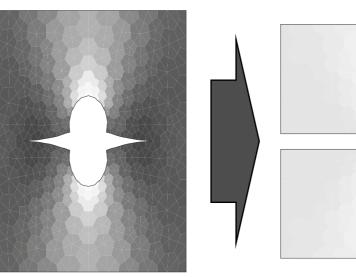


B-1とB-2は、内部構造の寸法が異なるので、 解析結果に違いが見られる. 内部構造の寸法が小さい方が, 有利である.

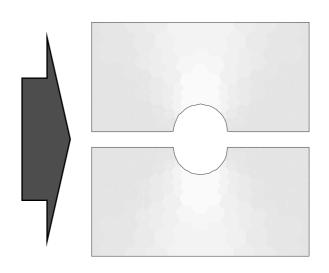
数値シミュレーションの結果(応力分布)

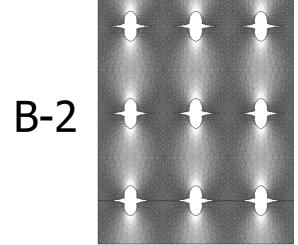


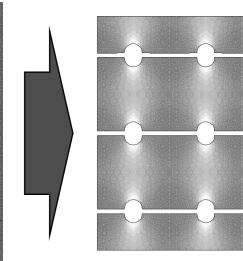
A-1とA-2は, 同じ材料であるので, 内部構造における応力分布は同じである。



B-1







B-1とB-2は、内部構造の寸法が異なることから、 同じ領域に存在するクラックの数が多く, クラックの進展がその分だけ遅くなる. クラックの進展が遅いので, 応力の伝達が残り, より多くの力を受け持つことができる.