

高強度せん断補強筋を有するRC 梁部材のせん断ひび割れ幅を考慮した 損傷制御のためのせん断力評価

Evaluation of Damage Controlling Shear Force Considering Shear Crack Width of RC Beams with High-Strength Shear Reinforcement.

東京工業大学・河野研究室 菱川善就

背景 Background

● 高強度せん断補強筋により超高層化建築物が増え続けており、**長期的に建物を使用することが求められる**。そこで、建物の損傷量を制御する設計が求められるが、現状のRC規準などによる損傷評価式では高強度せん断補強筋は適用範囲外にある。



霞が関ビルディング



アーケヒルズ 仙石山森タワー



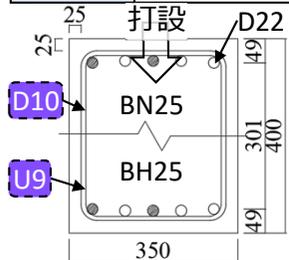
高強度せん断補強筋 適用範囲外

目的 Purpose

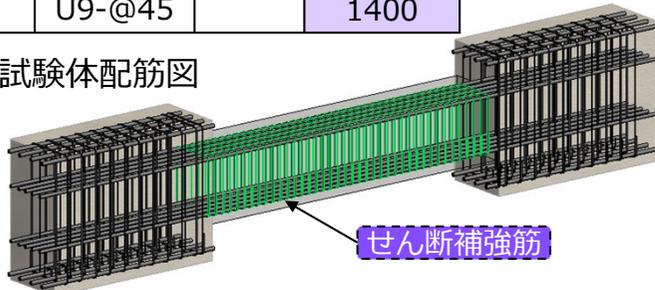
● 高強度せん断補強筋を有するRC 梁の実験結果を基に損傷制御のための**中地震発生時**のひび割れ性状について、検討を行う。

試験体概要 Specimen Description

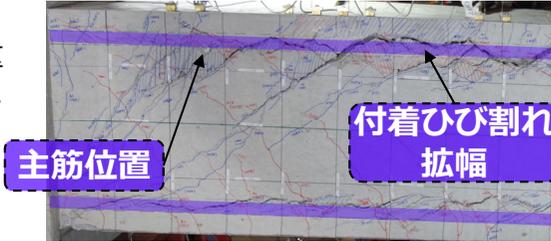
試験体	クリアスパン L(mm)	M/(QD)	せん断補強筋		
			配筋	$P_w(\%)$	$\sigma_{wy}(MPa)$
BN25	2000	2.5	D10-@50	0.81	429
BH25			U9-@45		1400



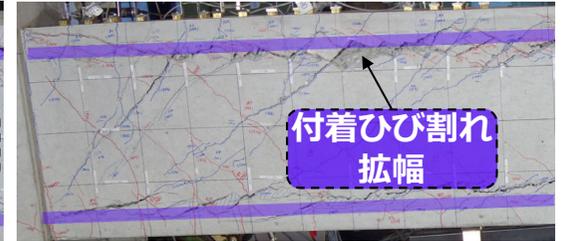
試験体配筋図



実験結果 Results

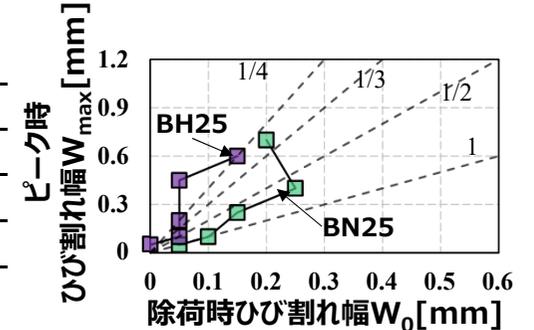


最大耐力時BN25ひび割れ写真



最大耐力時BH25ひび割れ写真

● BH25の方がひび割れ幅の残留率 (W_0/W_{max}) が**小さく**、高強度せん断補強筋を用いる事でひび割れ幅の**戻りが良い**事が確認できた。

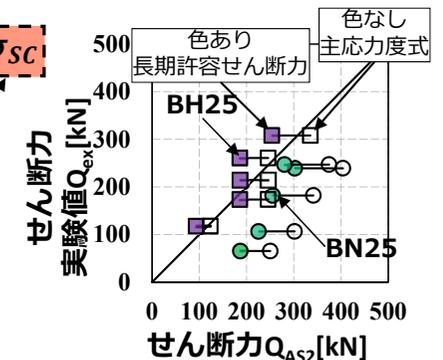


$$Q_{AS2} = \phi \cdot b \cdot D$$

$$\cdot \left\{ 850 \cdot \sqrt{\frac{W_0}{D} \cdot \frac{p_w}{L\sigma_0 + 3} \cdot \frac{M}{Q \cdot D} + 1} \right\} \cdot L\sigma_{SC}$$

主応力度式からRC規準の長期許容せん断応力によるひび割れ強度を代入。

● 長期許容せん断力によるひび割れ強度にする事で1275MPa級のせん断補強筋を用いた試験体は、**45°線より左側に寄った**。



社会的貢献 Social Impact

● 高強度せん断補強筋を使用した時の損傷制御式の妥当性を検証し、建物の長期供用を図る。