

# カットオフ筋を有するRC梁の定着破壊に関する実験的研究

## Experimental Study on Bond Failure of curtailed bars in RC Beams

東京工業大学

河野研究室

岡崎奏大

### 背景 Background

RC構造物にカットオフ筋を用いることで、通し筋を用いた場合と同等の耐力を持ちながら、より経済的な建物が設計可能である。しかし、RC梁部材において、2段目カットオフ筋の付着長さが短い場合、2段目カットオフ筋の抜け出し、付着割裂によって主筋の定着性状が劣化し、梁本来の性能を発揮できないこと（定着破壊）が問題となっている。また高強度せん断補強筋を用いてせん断補強筋量を減らした場合にこの傾向は顕著である。

### 目的 Purpose

カットオフ筋、高強度せん断補強筋を有するRC梁試験体3体を用いて、2段目カットオフ筋が定着破壊する場合の破壊性状やその条件を考察する。

### 試験体概要 Specimen Description & 載荷計画 Experimental Program

表1 試験体計算値 実験値

試験体	計算値						実験値	破壊モード		$\sigma_B$	$\sigma_{wy}$	L	Lc	Pw
	Q <sub>mu1</sub>	Q <sub>mu2</sub>	V <sub>su</sub>	V <sub>bu</sub>	Q <sub>anc</sub>	Q <sub>anc</sub> *		Q <sub>exp</sub>	計算予想					
	kN						kN			MPa	MPa	mm	mm	%
CL25	233	231	404	363	361	227	227	A	FB	32.4	1427	2000	900	0.2%
CS25	230	212	393	357	304	164	230	A	FB	33.1	1427	2000	750	0.2%
CL30	194	193	352	349	296	192	188	A	FB	32.7	1427	2400	930	0.16%

Q<sub>mu1</sub>:断面解析による曲げ耐力, Q<sub>mu2</sub>:付着劣化を考慮した断面解析による曲げ耐力  
 V<sub>su</sub>:靱性指針によるせん断耐力, V<sub>bu</sub>:同指針による付着割裂破壊を考慮したせん断耐力  
 Q<sub>anc</sub>:降伏前の定着破壊, Q<sub>anc</sub>\*:降伏後の定着破壊を考慮したせん断耐力

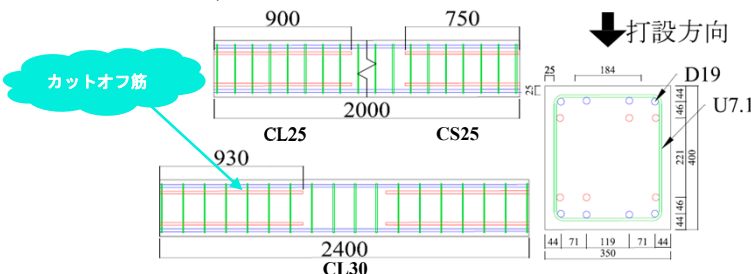


図1 試験体配筋図断面図

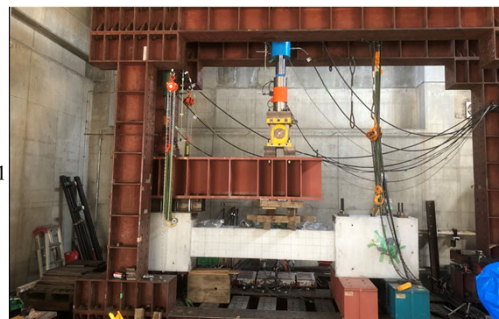


写真1 載荷写真

上記のRC梁試験体3体を用いて、逆対象曲げせん断実験を行った。



急激な  
耐力劣化

### 実験結果 Results

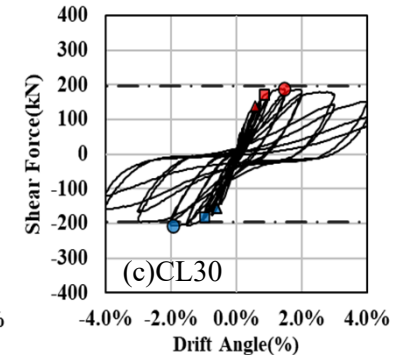
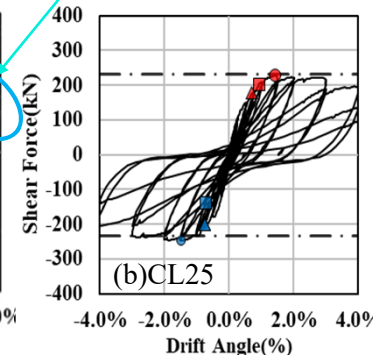
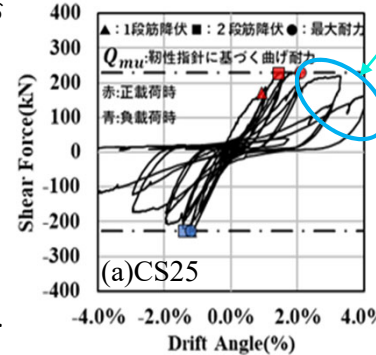


図2 せん断力-部材角関係図

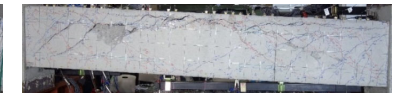
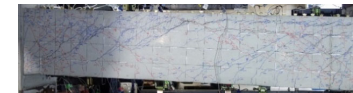
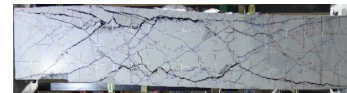


図3 R=4.0%時 ひび割れ写真

全試験体とも靱性指針に基づく曲げ耐力にほぼ達しており、CS25とCL25では最大耐力にもほとんど差がなかった。しかしカットオフ長さが長い試験体に比べ短い試験体ではピーク後に2段目主筋における付着劣化による急激な耐力の低下がみられた。

### 結論 Conclusions

- 試験体3体で曲げ降伏後の付着破壊となったが、カットオフ長さが短い試験体 (CS25) では、付着の劣化が著しく、最大耐力後の耐力劣化も顕著であった。
- 危険断面の2段目主筋軸応力より求めたカットオフ長さを満たす梁試験体のせん断スパン比が2.5または3.0であっても、2段目主筋を通し筋とした場合と同等の耐力が確保できた。

### 社会貢献 Social Impact

より安全で経済的な  
RC構造物の実現