

複合構造ずれ止めの抵抗機構の解明への挑戦

目 次

第1章 はじめに	1
第2章 頭付きスタッド	3
2.1 はじめに	3
2.2 頭付きスタッドの耐力式	4
2.2.1 複合構造標準示方書	4
2.2.2 鉄道構造物等設計標準・同解説 鋼・合成構造物	11
2.2.3 道路橋示方書・同解説 II 鋼橋編	12
2.2.4 建築分野	17
2.2.5 海外規準 (Eurocode 4)	22
2.3 実験によるせん断カーズれ変位関係の評価	25
2.3.1 頭付きスタッドの押抜き試験方法の標準化	25
2.3.2 頭付きスタッドの押抜き試験における境界条件に関する検討	30
2.4 頭付きスタッドの性能における軸方向力の影響	41
2.4.1 圧縮力とせん断力が同時に作用する場合	41
2.4.2 引抜き力とせん断力が同時に作用する場合	52
2.5 頭付きスタッド押抜き試験の非線形有限要素解析による耐荷特性の検討	59
2.5.1 はじめに	59
2.5.2 解析概要	59
2.5.3 解析結果	61
2.5.4 まとめ	70
2.6 スタッドの実用的な使われ方と課題	71
2.6.1 実構造での適用箇所	71
2.6.2 構造細目	75
2.6.3 実構造物と耐力評価試験体との整合	76
2.6.4 構造細目がずれ止めの諸性能に与える影響	77
2.7 まとめと今後の課題	79
第3章 孔あき鋼板ジベル	81
3.1 概要と既往の研究	81
3.1.1 はじめに	81
3.1.2 孔あき鋼板ジベルのせん断耐力評価式に関する既往の研究	84

3.1.3	その他の先行研究	86
3.2	孔あき鋼板ジベルのせん断抵抗メカニズムとせん断耐力評価式	94
3.2.1	孔あき鋼板ジベルのせん断抵抗メカニズム	94
3.2.2	複合構造標準示方書のせん断耐力評価式	95
3.2.3	その他の設計基準等におけるせん断耐力評価式	97
3.2.4	その他の構造細目がせん断耐力に与える影響	103
3.2.5	合成はりに適用された孔あき鋼板ジベルのひずみ性状	106
3.2.6	せん断耐力評価式の策定にあたっての留意点	108
3.3	孔あき鋼板ジベルに関する最近の研究事例①	110
3.3.1	孔あき鋼板ジベルの要素試験の特徴と問題点	110
3.3.2	要素試験におけるずれ挙動の特徴	115
3.3.3	PBLの破壊メカニズム	118
3.3.4	ずれ耐荷力評価式の構築	122
3.3.5	ずれ耐荷力評価式の精度	125
3.3.6	あとがき	127
3.4	孔あき鋼板ジベルに関する最近の研究事例②	130
3.4.1	はじめに	130
3.4.2	貫通鉄筋の無い孔あき鋼板ジベルに関する種々の検討	131
3.4.3	貫通鉄筋を有する孔あき鋼板ジベルに関する検討	152
3.4.4	まとめ	159
3.5	孔あき鋼板ジベルに関するその他の研究事例	161
3.5.1	はじめに	161
3.5.2	孔あき鋼板の代わりにバーリング鋼板を用いたジベル	161
3.5.3	高強度モルタル円柱を用いたジベル	164
3.5.4	円形鋼管を用いたジベル	166
3.5.5	まとめ	170
3.6	孔あき鋼板ジベルの押抜き挙動のFEM解析	172
3.6.1	はじめに	172
3.6.2	解析対象とする実験の概要	173
3.6.3	解析手法の概要	174
3.6.4	解析結果	178
3.6.5	まとめ	182
3.7	まとめと今後の課題	183
<b>第4章</b>	<b>形鋼シアコネクタ</b>	<b>185</b>
4.1	概要	185
4.1.1	はじめに	185
4.1.2	実構造物での適用箇所	185
4.2	形鋼シアコネクタのせん断耐力評価式と構造細目	186

4.2.1	各基準類の比較（耐力式と構造細目）	186
4.2.2	実構造物と耐力評価試験体との整合	189
4.2.3	各構造細目がずれ止めの諸性能に与える影響	191
4.2.4	照査の前提となる構造細目と施工に配慮した構造細目	191
4.3	L形鋼シアコネクタ接合部のせん断力-ずれ関係	194
4.3.1	概要	194
4.3.2	実験方法	196
4.3.3	実験結果および定式化	197
4.3.4	まとめ	199
<b>第5章</b>	<b>ずれ止めと構造物の限界状態</b>	<b>201</b>
5.1	一般	201
5.2	ずれ止めのモデル化	202
5.2.1	ずれ止めのモデル化の種類	202
5.2.2	ずれ止めの三次元 FEM モデル	202
5.2.3	ずれ止めのマクロモデル（ばね要素）	202
5.3	FEM 解析による合成はり部材とずれ止めの挙動の関係	203
5.3.1	解析の概要	203
5.3.2	検討ケース	206
5.3.3	荷重条件	207
5.3.4	ずれ止めの特性	207
5.3.5	解析結果	210
5.3.6	合成部材とずれ止めの挙動の関係	216
5.3.7	合成部材とずれ止めの限界状態に関する考察	222
5.4	まとめと今後の課題	222
<b>第6章</b>	<b>あとがき</b>	<b>225</b>
<b>付 録</b>	<b>鋼板とコンクリート間の摩擦およびせん断付着強度</b>	<b>227</b>