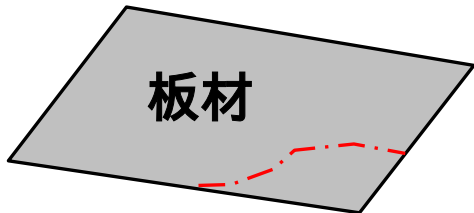


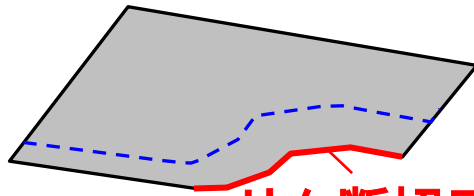
高張力鋼板の穴抜き特性と穴広げ性の向上

塑性加工研究室 池田 豊

プレス成形

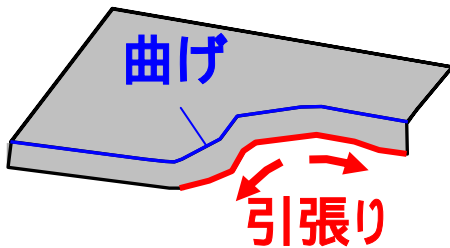


せん断

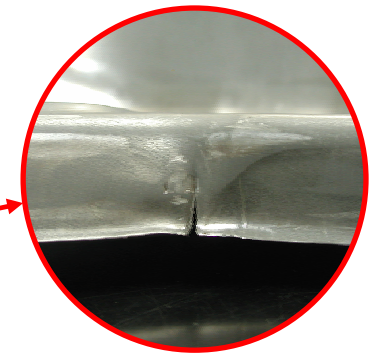


せん断切口面

フランジ成形



フランジ割れ
板材端部で発生する引張応力による割れ
せん断切口面性状



高張力鋼板を用いたプレス成形部品 フランジ割れ

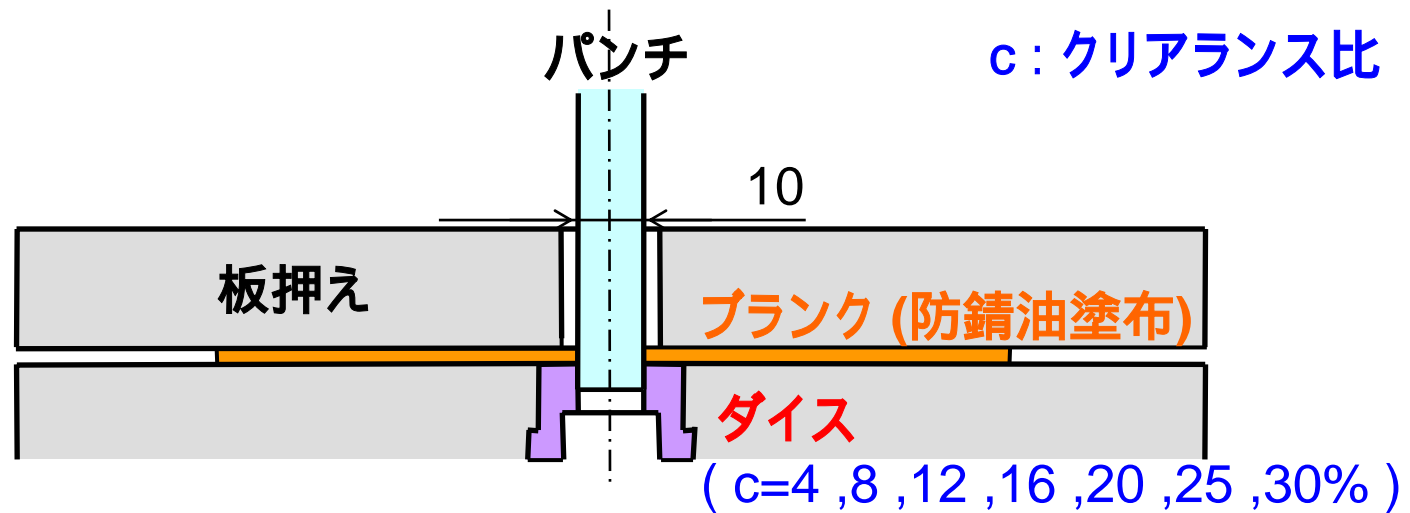
目的

- ・穴広げ性におよぼす穴抜き加工条件の影響
- ・穴広げ性の向上

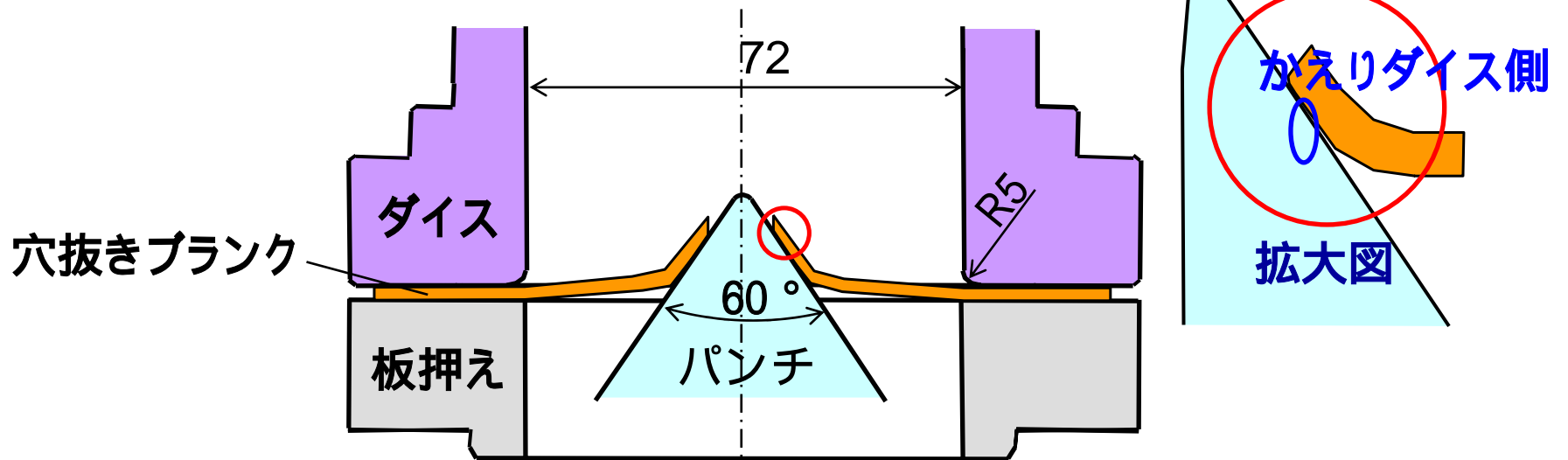
実験材料の特性値

ブランク材料	板厚 /mm	降伏応力 /MPa	引張強さ /MPa	伸び/%
JSC270C	1.39	223	333	41.2
JSC390W	1.39	283	389	35.8
JSC440W	1.41	320	455	33.8
JSC590R	1.40	438	603	25.9
JSC780Y	1.47	558	823	19.0
JSC980Y	1.41	620	1027	18.7

穴抜き・穴広げ加工実験

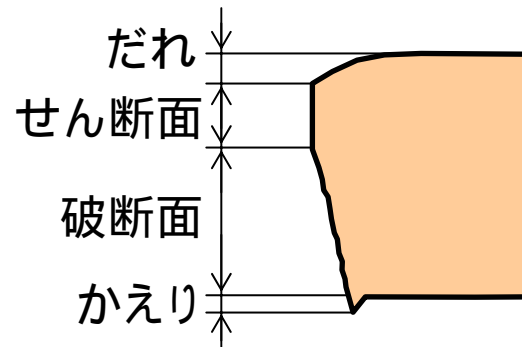
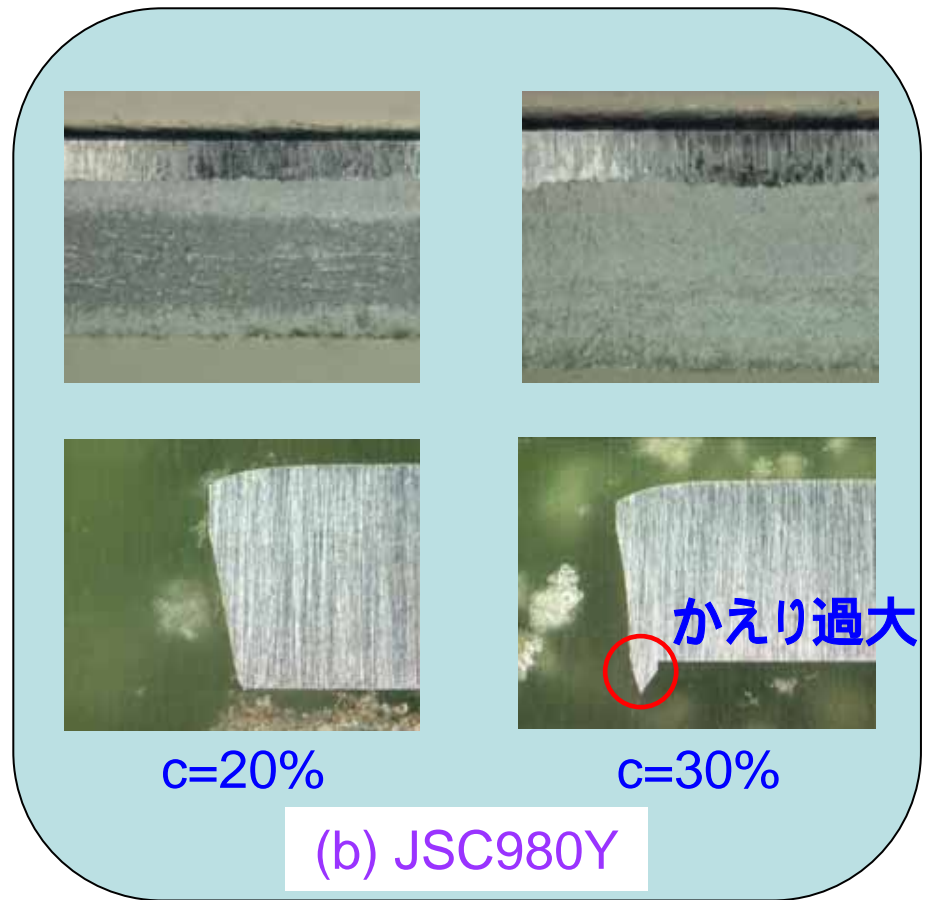
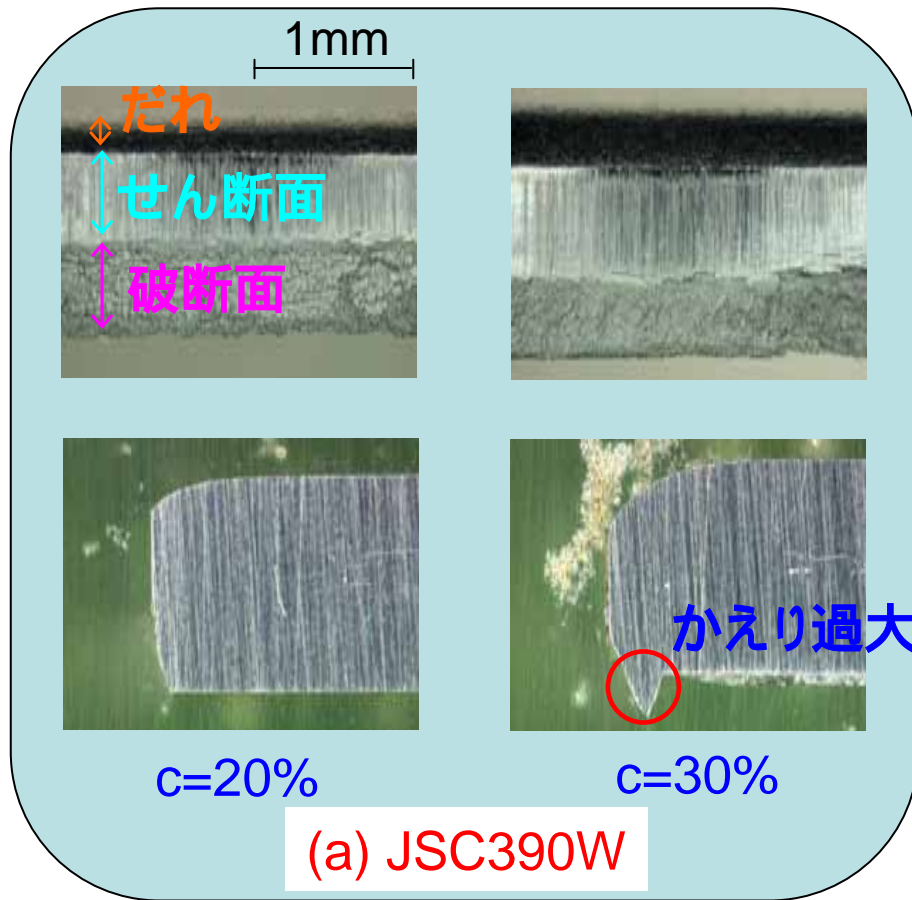


(a) 穴抜き加工装置

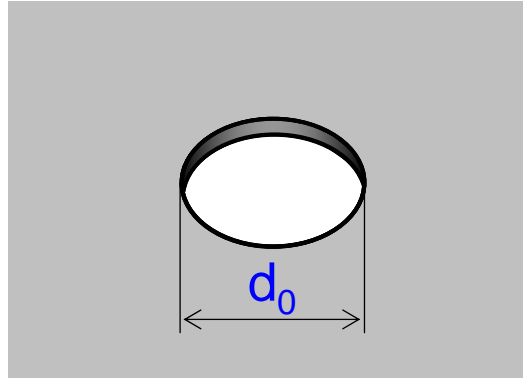


(b) 穴広げ加工装置

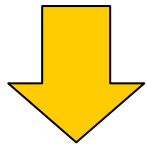
切口面におよぼす穴抜き加工クリアランス比の影響



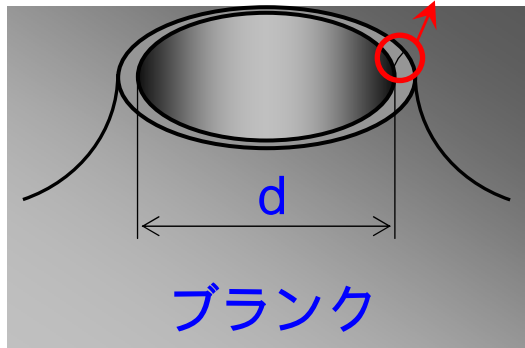
限界穴広げ率とクリアランス比の関係



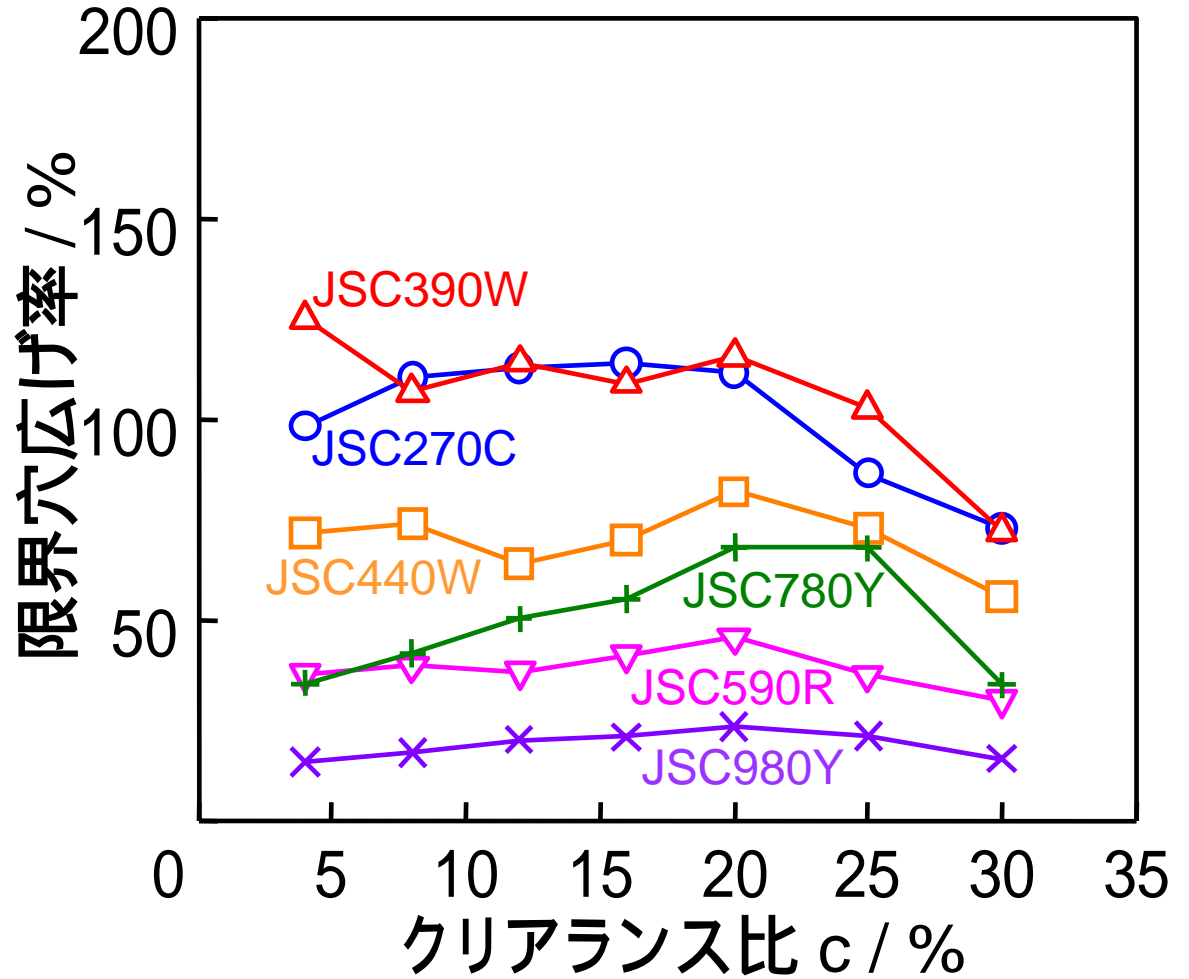
穴広げ加工前



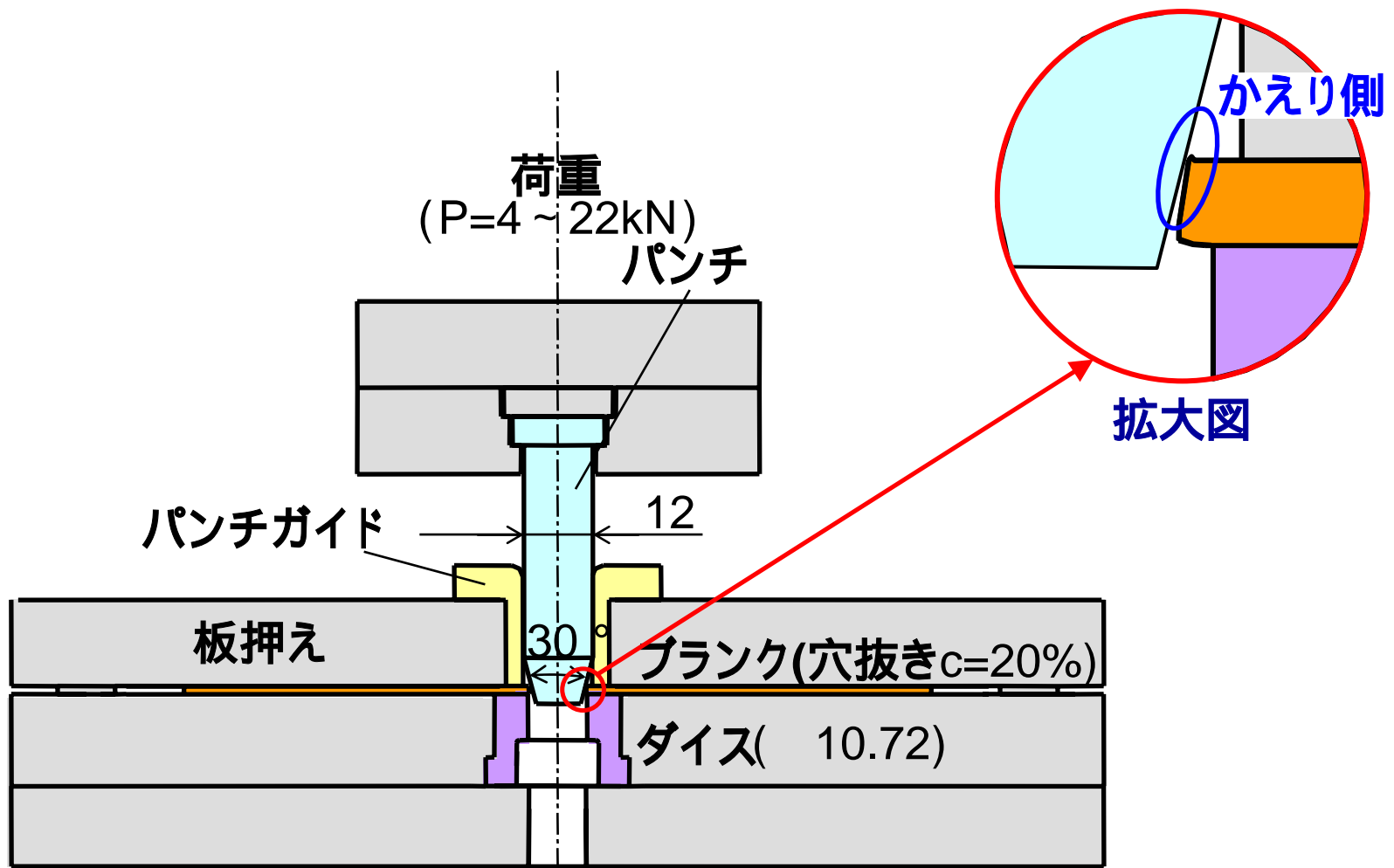
割れが板厚を貫通



ブランク
穴広げ加工後

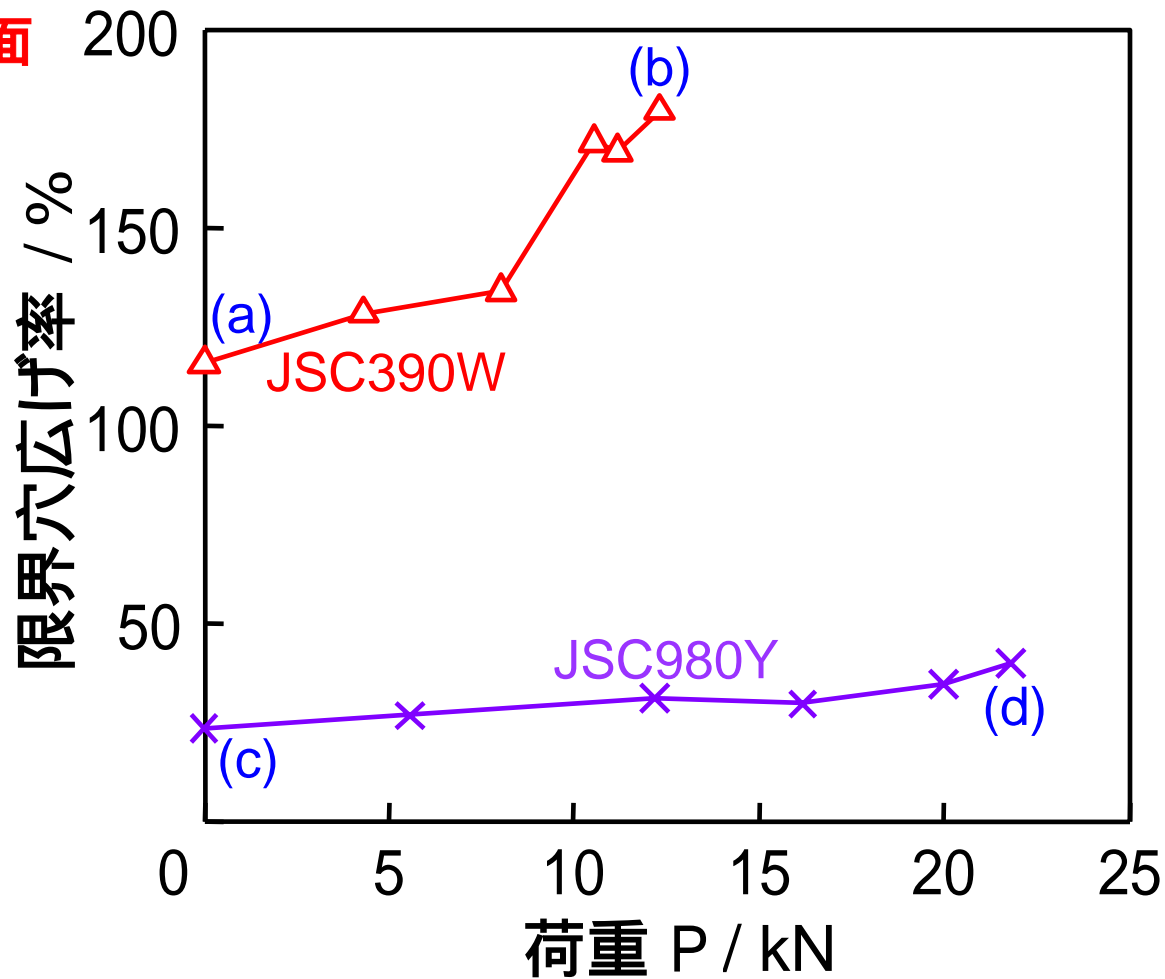
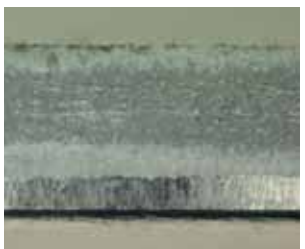
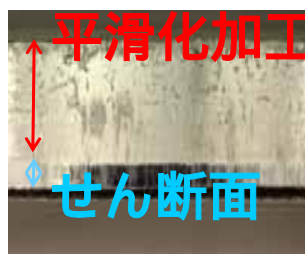
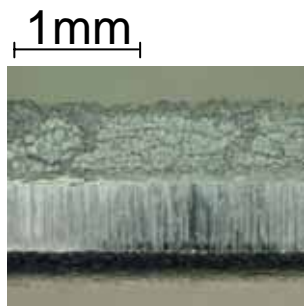


破断面平滑化加工法



破断面平滑化加工装置

破断面平滑化加工の効果



まとめ

- ・高張力鋼板の強度の増加とともに、穴広げ成形性は低下した。
- ・穴抜き加工のクリアランス比が20%程度において、穴広げ性が最適だった。
- ・破断面平滑化加工では、荷重の増加とともに、破断面が平滑となり穴広げ性が向上した。