

薄肉管のねじ転造条件の検討

日本塑性加工学会
東海支部講演会
2020 / 9 / 11

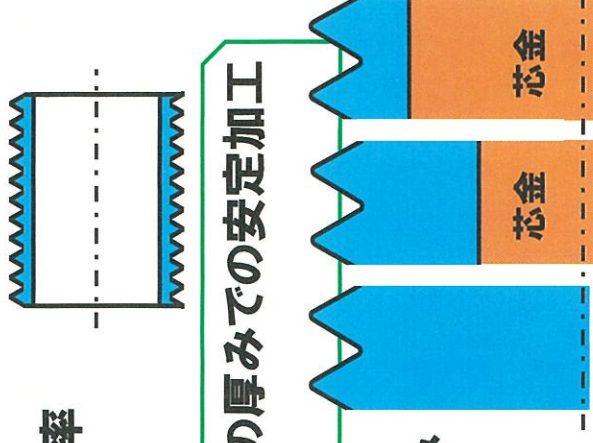
*山本礼 (名工大・院)
北村憲彦 (名工大院)
三嶋章嗣 (三嶋商事)

背景

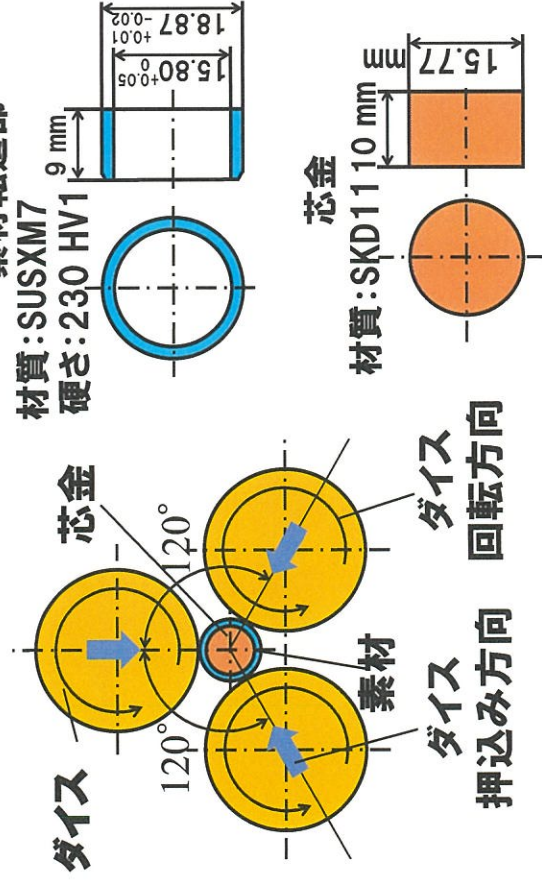
ねじ転造: 高い生産効率
中空ねじでの課題

ピッチの約2倍以下の厚みでの安定加工
ねじの精度向上

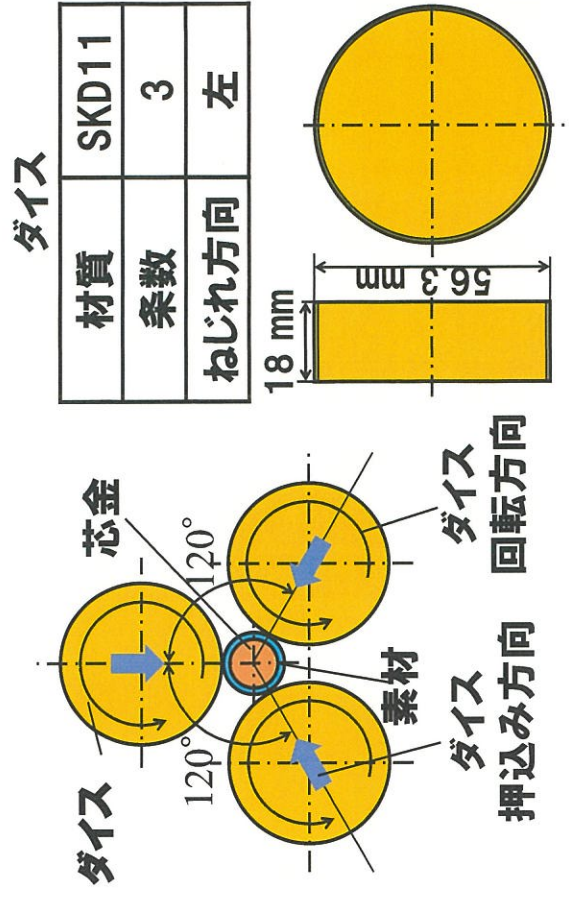
ピッチと同程度の厚み
での中空ねじの転造

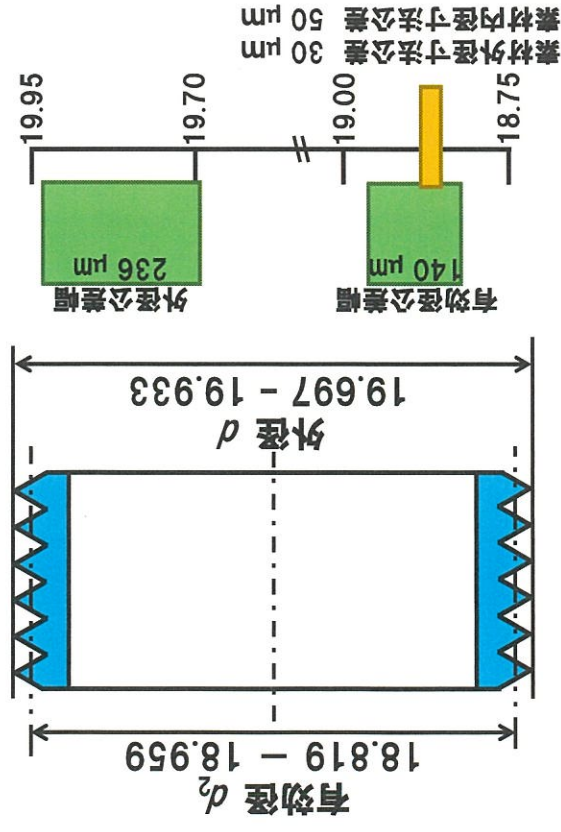


転造実験



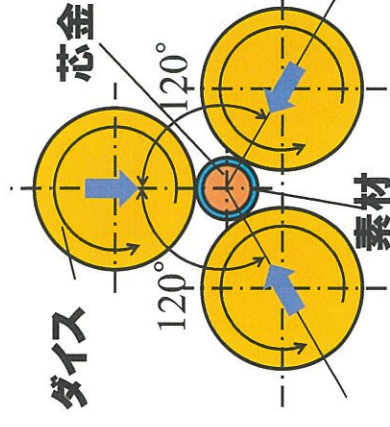
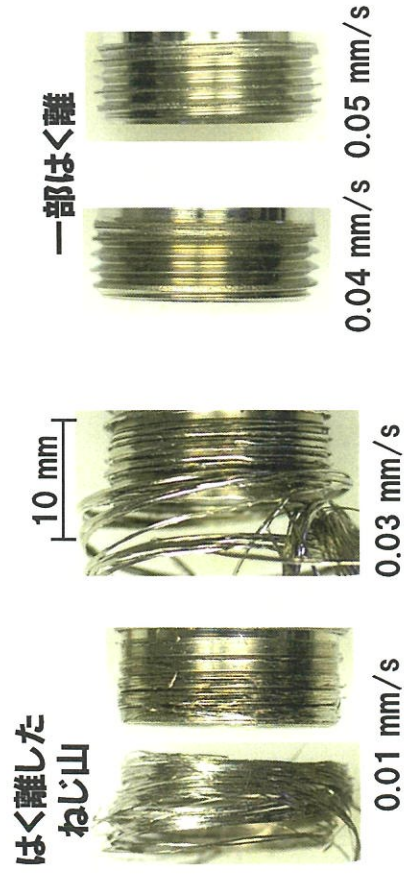
転造実験





低速押込みでのねじ山のはく離

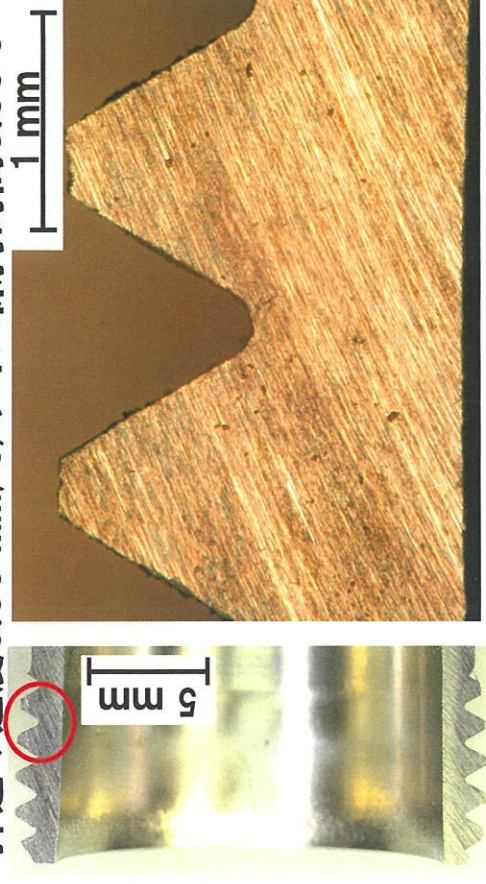
押込み量0.675 mm, ダイス保持時間0.01 s,
回転数300 rpm



実験条件	
回転数	300 rpm
ダイス 押込み量	0.675 mm
ダイス 保持時間	0.01 s
ダイス 押込み速度	0.01 ~ 0.05 mm/s

高速押込みでのねじ山の写真

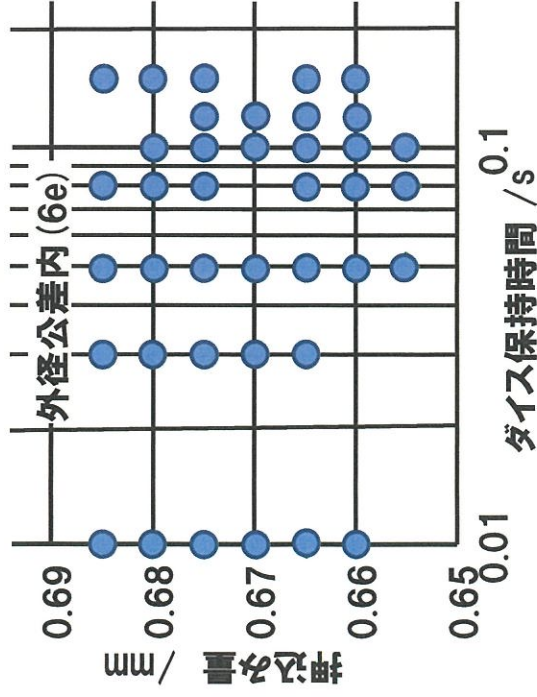
回転数300 rpm, 押込み量0.665 mm,
押込み速度0.30 mm/s, ダイス保持時間0.03 s



高速押込みの成形領域

9

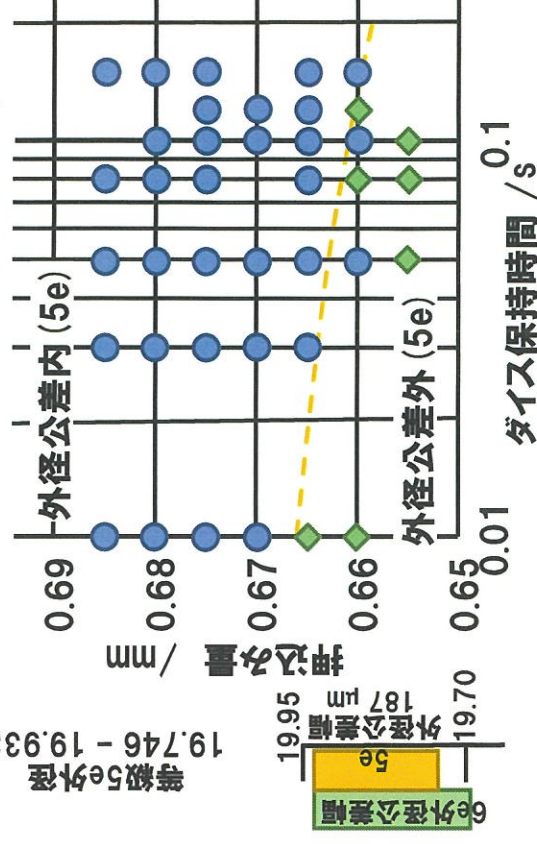
押込み速度0.30 mm/s, 回転数300 rpm



高速押込みの成形領域

10

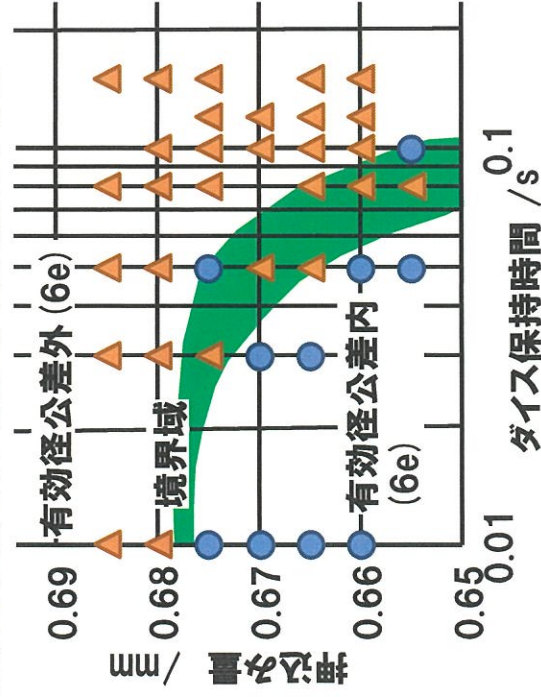
押込み速度0.30 mm/s, 回転数300 rpm



高速押込みの成形領域

11

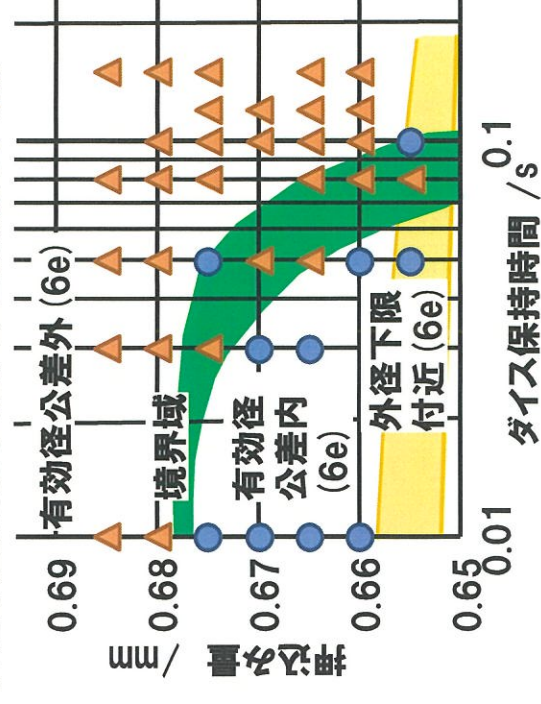
押込み速度0.30 mm/s, 回転数300 rpm



高速押込みの成形領域

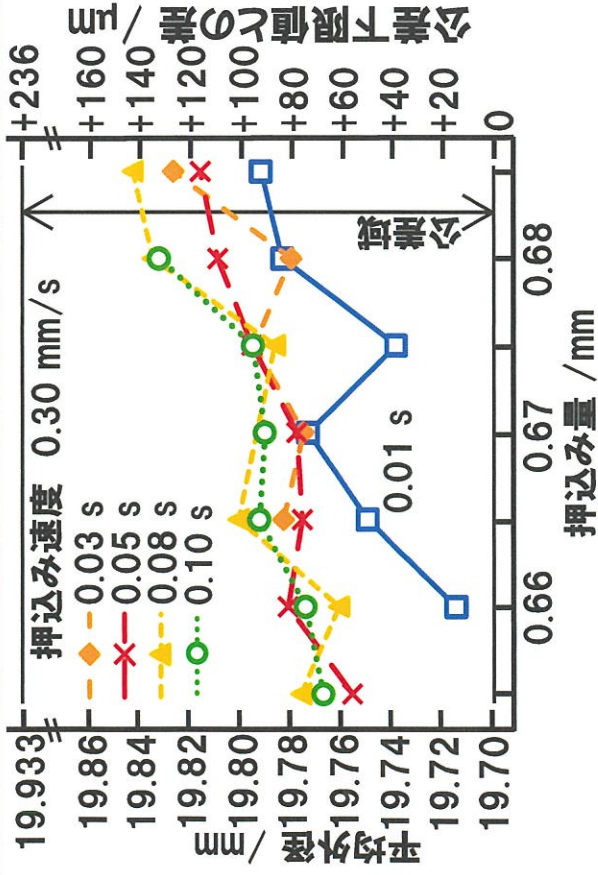
12

押込み速度0.30 mm/s, 回転数300 rpm



外径測定結果

13



まとめ

15

ねじのピッチと同程度の厚みの薄肉管へのねじ転造 (M20×P1.5)で、等級6eを目安に成形可否や精度を調べたことを以下にまとめる。

1. 押込み速度0.05 mm/s以下は遅すぎ、良好にねじ転造できなかった。
2. 押込み速度0.30 mm/sでは、有効径が等級6eに入るように転造条件があり、良好なねじが転造できた。
3. 押込み量が増えれば、平均外径は増え、平均有効径は減る傾向が見られた。
4. 公差内の有効径、外径を得るためには、ダイス保持時間が0.08 s以下で十分であった。

有効径測定結果

14

