

研究速報

石原智男他：トルクコンバータの特殊運転性能  
 中田一郎：ゲルマニウム蒸着面の表面電位（第1報）  
 荒井 宏：速い変化をずる弱い糸張力の測定  
 後藤信行他：4-クロロナフタル酸メチルイミドとベン  
 ズアンスロンのナトリウムエチレートによる縮合

鈴木 弘他：連結式 Tandem Cold Strip Mill の総合特  
 性に関する理論的考察  
 水町長生他：タービン翼列の損失（抑え角の影響）  
 石原智男他：軸流水車の特性について

トルクコンバータの特殊運転性能

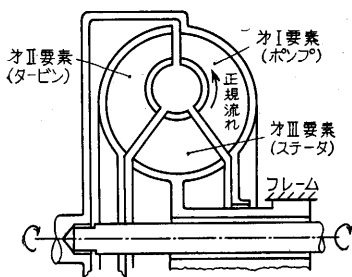
石原 智 男 ・ 井 田 富 夫

正転用トルクコンバータの正規運転範囲，すなわち原  
 動軸に対する被動軸の回転速度比が、0~1 の範囲の性能  
 は、理論的にも実験的にも充分に研究されているが、そ  
 れ以外の運転範囲における性能はこれまであまり必要と  
 されなかったために殆んど調べられていない。ところが

速電機動を，出力側に電気動力計をつけておこない，各  
 軸のトルクと回転速度とを測定したが，入力側の回転速  
 度はつねに約1,000 rpm に保たれ，使用油は低圧絶縁油  
 で外部の回路によって循環され，そのコンバータ入口油  
 圧は 2.5~3 kg/cm<sup>2</sup>，出口油圧は 1.2 kg/cm<sup>2</sup>，入口油温  
 は 50~70°C，出口油温は 60~90°C に保たれている。

一キ時の性能や，  
 クレーン等に用い

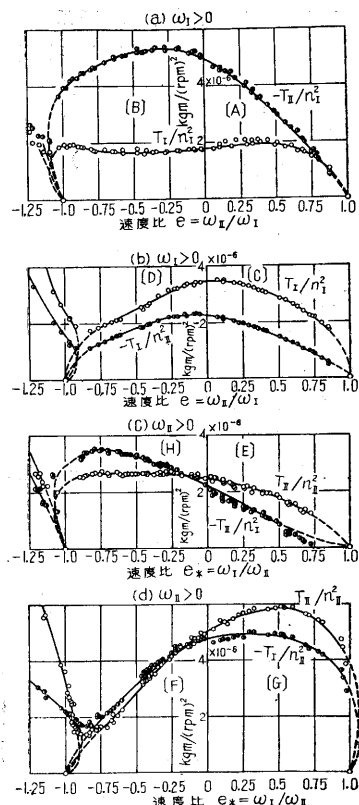
第2図はその実験結果であって，(a)，(b) は正規運転  
 時のポンプに相当する第I要素を入力側に，(c)，(d) は



第1図 3要素1段ト  
 ルクコンバータ

第1表 トルクコンバータ特殊運転の分類

記号	ポンプ回転方向	タービン回転方向	循環流速の方向	備 考
A	+	+	I → II → III	正 規 運 転  I = 正規運転時のポンプ II = " タービン III = " スタータ
B	+	-	I → II → III	
C	-	-	I → II → III	
D	-	+	I → II → III	
E	+	+	II → I → III	
F	+	-	II → I → III	
G	-	-	II → I → III	
H	-	+	II → I → III	



第2図 実験結果

たときの巻下げ  
 時の性能や，圧  
 延機に使用した  
 ときの逆回転時  
 の性能等を知る  
 ためにはどうし  
 ても正規以外の  
 運転範囲の特殊  
 な性能を調べて  
 おかねばならな  
 い。そこで筆者  
 らは理論解析を  
 おこなうととも  
 に，3要素1段  
 トルクコンバー  
 タ) (第1図)  
 について全運転  
 範囲の性能実験  
 をおこない，つ  
 ぎの資料をうる  
 ことができた。  
 実験は入力側に  
 あらかじめ較正  
 曲線を求めた定

正規運転時のタービンに相当する第II要素を入力側に結  
 合した場合を示し，各記号は  $T_I$  = 第I要素が原動軸方  
 向に流体にあてるトルク [kgm]， $T_{II}$  = 第II要素が原  
 動軸回転方向に流体にあてるトルク [kgm]， $n_I$  = 第  
 I要素の回転速度 [rpm] =  $60 \omega_I / 2\pi$ ， $n_{II}$  = 第II要素  
 の回転速度 [rpm] =  $60 \omega_{II} / 2\pi$ ， $e$  = 第I要素を基準にと  
 った速度比， $e_*$  = 第II要素を基準にとった速度比である。  
 なお  $\omega_I$ ， $\omega_{II}$  はそれぞれ第I，第II要素の回転角速度  
 [rad/sec] で，その正負は，正規運転時の回転方向を正  
 にとっている。第1表は説明の便宜上掲げたもので，第  
 2図の各運転範囲における軸の回転と流れの方向を示  
 す。なお各図で速度比が-1 附近以下になると，トルク  
 が急増しているが，これは循環流れの方向が逆向きにな  
 った範囲であって，(a) 図のそれは (d) 図の F から，(b)  
 図のそれは (c) 図の H から，(c) 図のそれは (b) 図の D  
 から，(d) 図のそれは (a) 図の B から性能の換算がなされ  
 る。なお図の実験値には軸受抵抗等の補正はなされて  
 いない。図中の実線は実験値を結んだもの，破線は理  
 論解析の結果を参照して画いてみた想定曲線である。こ  
 れより速度比が -1 附近で興味ある現象のあらわれるこ  
 とと，理論解析の結果が定性的に実験値と良く合うこと  
 が判った。(1954. 10. 15)

註 1) 生産研究，第6巻，第6号，(昭29)，137頁参  
 照