

KAWASAKI STEEL GIHO

Vol.5 (1973) No.4

1000t

Studies on the Designing for an Automatic Control System of the 1000t Testing Machine

(Tokuya Yamasaki)

(Michihiko Hara)

:

1000t

1000 t 構造物試験機自動制御系の設計とその検討

Studies on the Designing for an Automatic Control System
of the 1000t Testing Machine

山崎 徳也*
Tokuya Yamasaki

原 道彦**
Michihiko Hara

Synopsis:

The 1000t testing machine built at the Steel Structure Research Laboratories of Kawasaki Steel Corp. in 1970 is operated with automatic control system which uses A. C. servomechanism. This machine tests various structures and their components by controlling ram positions and velocities

トを挙げる事ができる。これらの大型実験装置に関する著者らの基本的見解についてはすでに発表したが¹⁾、両者はそれぞれ対象を異にし、供試

程度では厳密な構造実験を行うことはできない。

試験機の加圧機構には機械式と油圧式の2方式が用いられている。機械式は塑性変形を正確に与

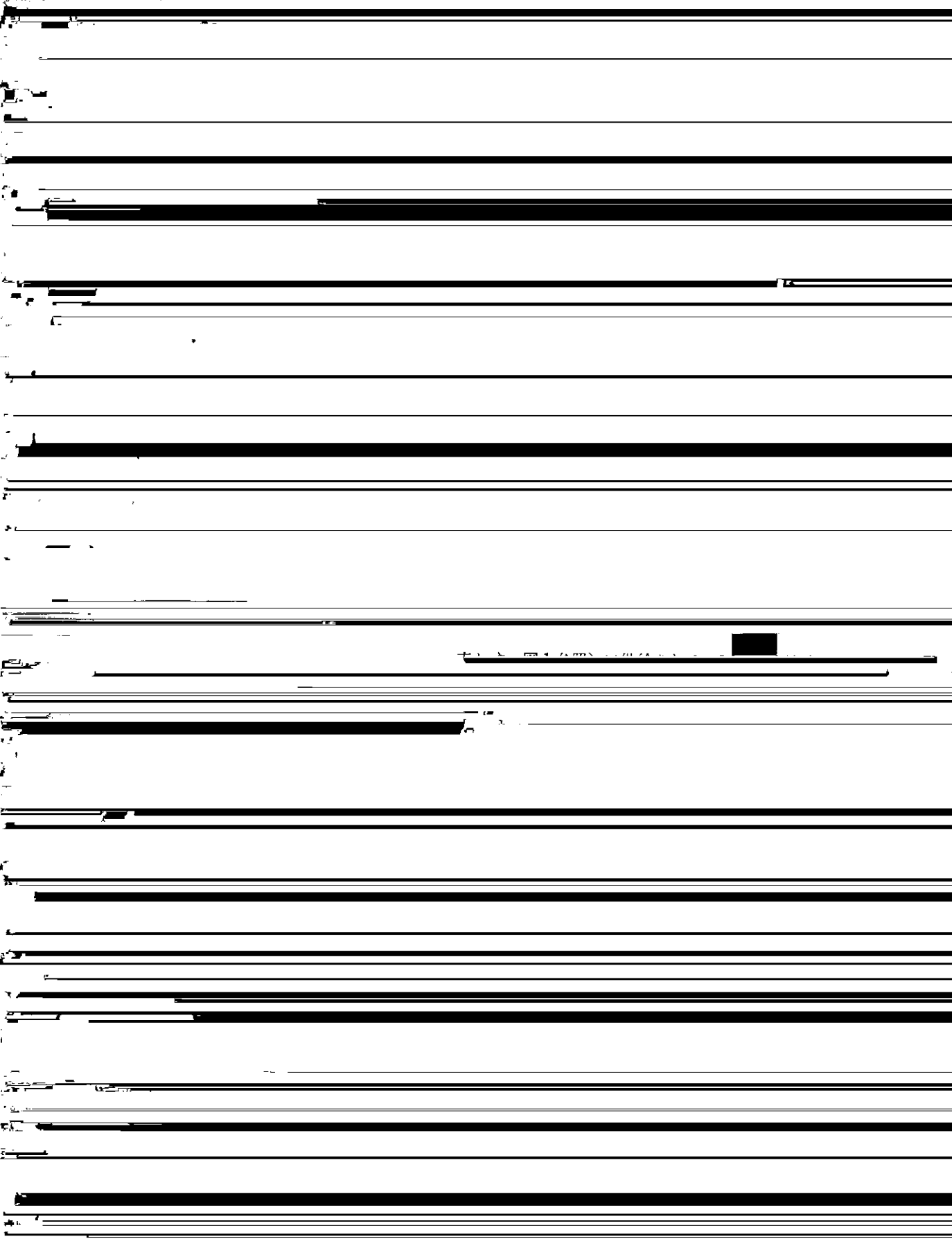


表 3 外部ひずみ検出に用いた差動トランスの特性

方程式を電流則について考察すれば

$$\left(\frac{1}{R_d} + SC_d\right)v - \frac{Y}{R_d} = 0 \quad \dots\dots(3)$$

増幅器Aの出力 Y は、増幅率を a として

$$a(XK_{P1} - v) = Y \quad \dots\dots(4)$$

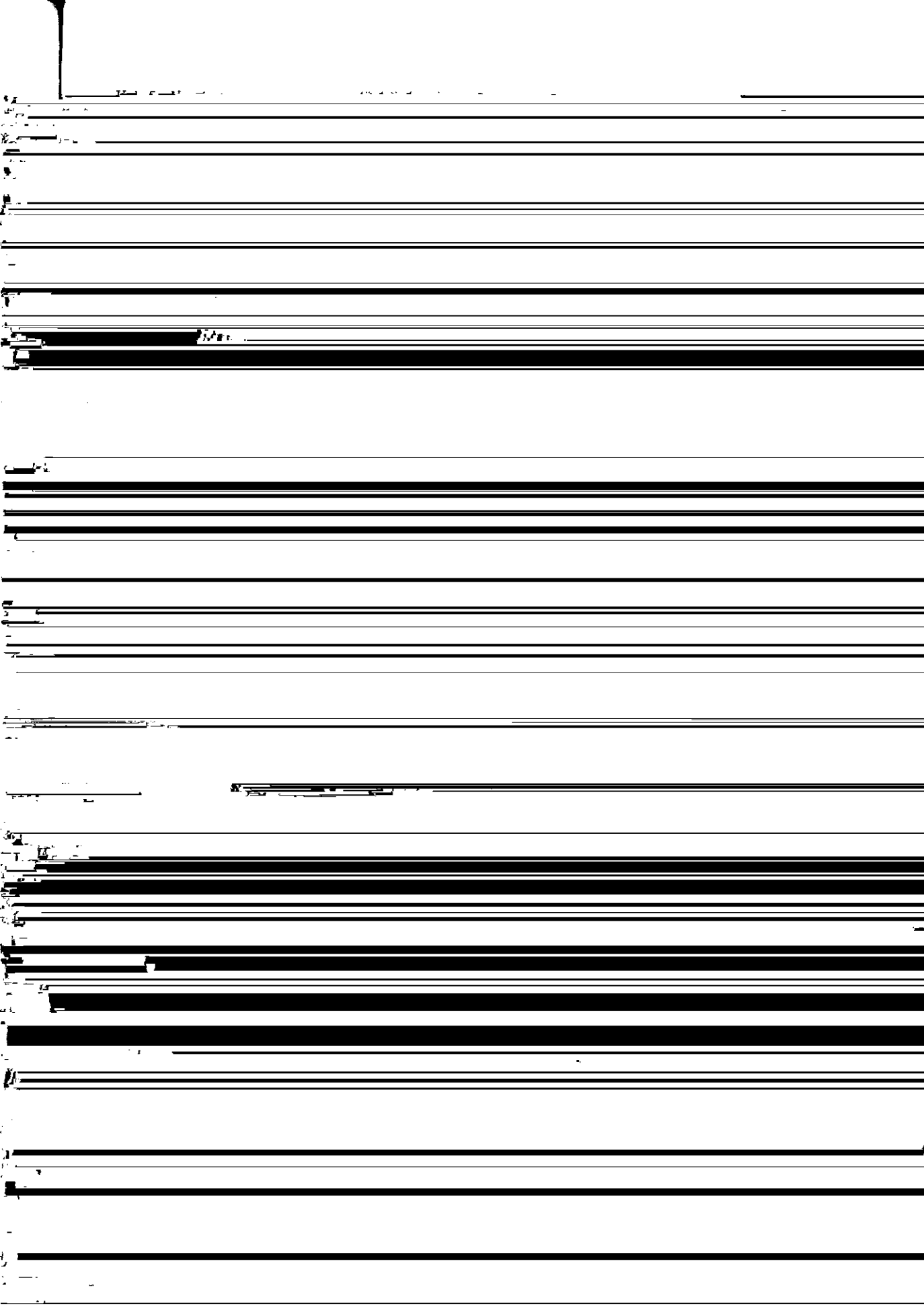
(3) と (4) 式から v を消去し、 $a \gg 1$ の条件下で Y/X について解けば、伝達関数

ができる。一方、バルブの開度に応じて発生する直流帰還電圧はバルブを定位置に保持するように作用し、かつ、バルブの中立位置から全開に至るまでの時間は 1.2sec と M の時定数に比して非常に大きく、したがって、この回路の定常状態時の応答はバルブの開度によって定まると判断され、単位ステップ入力に対するインディシャル応答はバルブが中立

する。このときの上部クロスヘッドの変位
を D 、荷重を W とすれば、時間 t に渡り

.....(14)

$\times \frac{Q}{v_0(1+T_4S)} \times \frac{k_1k_2k_3}{k_1k_2+k_2k_3+k_3k_1}$ が得られる。
(16), (18)および(20)式が当該制御対象に関する



9 点 鐘 刻 御 座 候 事 務 局

$\frac{(1.2S)(1+0.5S)}{S(1+0.1S)(1-0.7S)}$

