

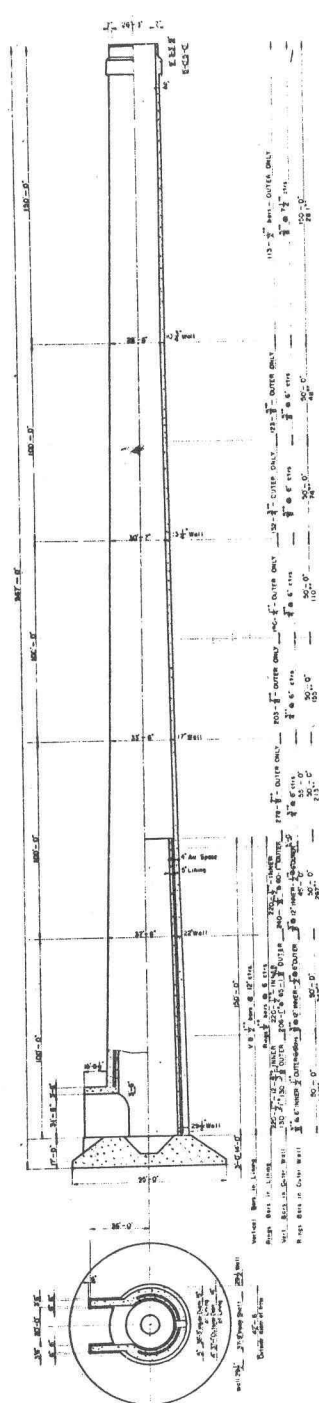
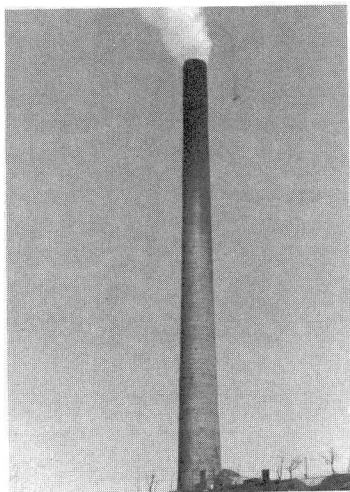
名古屋大学 正員 島田 静雄, 正員 山田 岩雄
 " 工大 " ○中村 卓次

1. 概説

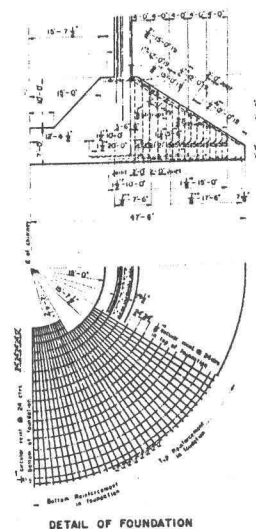
日本において塔状の鉄筋コンクリート構造物として最大の高さを持っていたものは、

日本鉱業K.K.の佐賀炭製錬所の大煙突(高さ550フィート、167.6m)であり、ついで日立製錬所の大煙突(510フィート、155.8m)であった。前者は、昭和43年8月6日の宇和島沖地震の際に頂部が8mほど折損落下したため、実質的な最高は日立製錬所の大煙突が占めている。

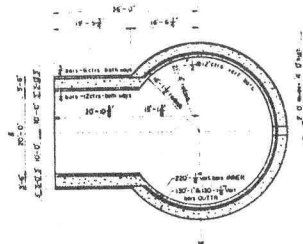
この二つの煙突は、建設がそれぞれ大正5年と大正3年であり、経年による老朽化が心配されていた。たまたま地震によって折損したこともあって、いわば健康診断をする必要にせまられていた。しかし、煙突には何の足掛りもなく、登ることも危険なため、崩落したコンクリート片による材料試験と共に、煙突の基部での常時微動を測定し、解析することで構造的な強度の判定をすることを試みたのである。



REINFORCED CONCRETE CHIMNEY
 567'-0" HIGH X26'-3" DIAM
 FOR THE
 KUHARA MINING CO.
 AT
 SAGANOSKI, JAPAN



DETAIL OF FOUNDATION



DETAIL OF OPENING BASE OF SHAFT

AREA ON SQUARE BARS									
SIZE	1/8"	1/4"	3/8"	1/2"	5/8"	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"
AREA	1.28"	1.00"	1.63"	2.25"	2.81"	3.50"	4.51"	6.25"	8.25"
MIN. LENGTH	45"	40"	35"	30"	25"	20"	15"	10"	5"

NOTE
 ALL BARS TO BE CORRUGATED, JOHNSON BARS

われわれの研究グループは、昭和45年に佐賀南大煙突をこの方法で調査し、本年4月日立の大煙突をも同様に調査する機会を得た。解析および分析は現在進めているが、今回はその概要について述べる。

2. 測定の結果と解析のありまし。

塔状の構造物は、僅かの地盤の振動でも敏感に反応して揺動するが、風が吹くことによってもカルマン渦の励振作用が顕著な起振作用を起こすことが知られている。つまり、風がいくら吹きさえすれば、構造物の固有振動が起こる。

この原理によって、基礎部にピックアップを設置し、増幅した上でデーターレコーダーに記録した。

測定は全くの風待ちで、常時微動を数十分間連続して記録する。

オシシログラフに再現した波形の一例を下図に示す。

この記録は、相関分析器およびスペクトル分析器にかけて、周波数の分析が行なわれるが、現在までの所、周波数にして 0.21 、 0.62 、 1.3 Hz の卓越周期が観察されている。

