



最近の鋼材と継手

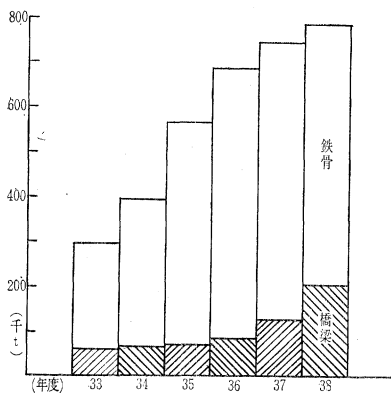
奥村 敏 恵*
田島 二郎**

1. はしがき

構造用材料は、15世紀に製造され始めた鑄鉄が、1776年、イギリス Severn 河に架設されたアーチに用いられてから約100年の間橋梁用材料となり、1850~1900年の鍊鉄の時代を経て、Thomas 法の開発とともに構造用軟鋼の時代となって今日に至っている。そして最近における鋼材は炭素鋼のほか、低合金鋼、熱処理鋼など各種の特長を持った材料が製産され、その多用性のため、構造物をつくる場合、鋼種の選択において任意性を増し、便利になっている。しかし、一面それらをいかに有効に、その持っている特長を十分発揮させるように使用するかに使用上の研究が追われている。また、鋼材を製造する面では、構造物としてどのような性能を鋼材に要求するかを明確にすることが望まれる。

図-1 は、昭和33年度から38年度までの鉄骨橋梁用

図-1 鉄骨橋梁用鋼材の使用実績 (鉄骨橋梁協会調べ)



鋼板、形鋼などの使用実績で、経済の発展とともに使用量は増大している。その鋼材の種別については、やはり41キロ級鋼が大部分を占めてはいるが、橋梁用としては、50キロ級鋼の使用が急速に増えているようである。鉄道橋の例でも、東海道新幹線用橋梁約610連(1連は

* 正会員 工博 東京大学教授 工学部土木工学科

** 正会員 工博 国鉄構造物設計事務所主任技師(講演者)

上下線分)のうち、SM50を主桁、あるいは床桁などに用いた橋梁の数は20%をこえている。また、60キロ鋼は名神高速道路、首都高速道路ですでに6000tを越え、わが国最長のガーダー スパンであるびわ湖大橋も総鋼重の約30%に当る630tの60キロ鋼を用いている。最近では、道路公団の花の輪橋に80キロ鋼も試用された。このように50キロ鋼はすでに普通鋼として扱われるに至り、高張力鋼の使用は逐次増加の傾向にある。

2. 鋼材の化学成分

鋼の強さを増す元素としては、炭素(C)が最も一般的であり、SS41ではCは0.25%以下程度であり、SS50では0.3%程度まで増加する。しかし、Cの多いことは溶接性に悪影響があり、最近の構造物では溶接による部材集成を措いて考えることはできないので、溶接用鋼材としては、Cの含有量を制限し、これにマンガン(Mn)、シリコン(Si)を加えたものが用いられる。すなわち、SM41、SM50がこれで、 $C \leq 0.23\%$ (SM41A) から $C \leq 0.18\%$ (SM41C, SM50BC) まで制限され、Mn および Si が規定されている (JIS G 3106 溶接構造用圧延鋼材)。

さらに強度を高め、かつ、じん性が大で溶接性の良い鋼材を得るためには、Mn, Si のほか、Ni, Cr, Cu, Mo, V, Ti, Zr, B, Nb など各種合金元素が添加された低合金鋼が作られており、また、それらを熱処理した鋼材も作られている。これら添加元素が鋼材の機械的性質、じん性、溶接性におよぼす作用は微妙であるが、一例として鋼の降伏点におよぼす影響をアメリカのパッセル研究所の報告を引用すると表-1 のようになる。この実験は、基本成分として C 0.21%, Mn 1.35%, Si 0.28%, Ti 0.015% および Al 投入量 0.2 kg/t の成分を持ったもの

表-1 各合金元素0.1%増加当りの降伏点の上昇度および比率

合金元素	C	Mn	Si	Mo	V	Gr	Ti
降伏点の上昇 (kg/mm ²)	4.7	1.8	0.2	4.1	7.3	0	0
比率	1	1/3	1/20	1	1.4	0	0

である。

いろいろの実験例からみると、Si, Cr は降伏点の上昇にあまりあざからない。Si を相当量含むもの多ことは、引張強さに対する影響、および脱酸効果をねらったものである。また、機械的性質だけに着目した場合、合金元素として強度を高めてなるべくのびを減少させないのが好ましく、この点よりみると、P, V, C などは強度を増加させるに役立つても、延性を害する点は好ましい成分とはいえない。以下、数系統の鋼について化学成分の特長を簡単に説明する。

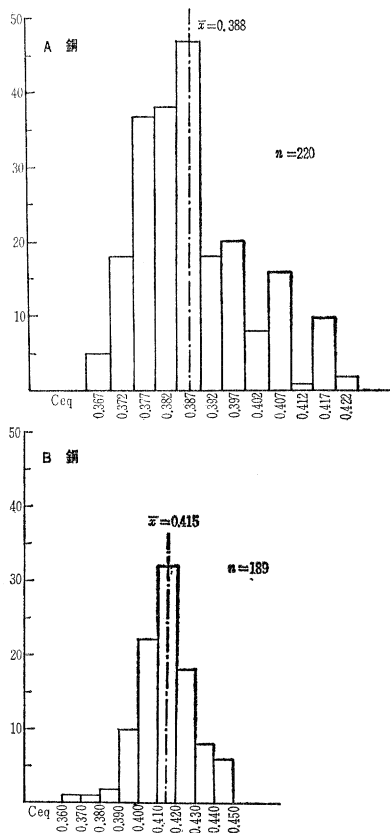
(1) ネオブー別名コロンビウム (Nb) を添加した 50 キロ鋼

従来 50 キロ鋼が、Si-Mn 系キルド鋼、またはセミキルド鋼であるのに対し、Nb を、必要に応じて V を添加したセミキルド鋼、場合によりキルド鋼が近年製造され始めた。Nb の作用により、降伏点が SM 50 より高く、規格上 SM 50 の降伏比が 0.64 であるのに比し 0.75 と高くなっている。ただし、衝撃値を高く望む場合は、これに IN 処理(後述)を施したのものもある。

(2) 調質 60 キロ鋼

わが国の調質 60 キロ鋼には、Si-Mn 系の鋼材を処理したもの Ni, Cr, V を添加したものに Mo を含むものがある。C の含有量はいずれも 0.18~0.16% 以下の規格であり、溶接性を考慮して炭素当量 ($C_{eq} = C + 1/6 M_n + 1/24 Si + 1/40 Ni + 1/5 Cr + 1/4 Mo + 1/14 V\%$) が高くないように考慮している。WES-135 の 3

図-2 調質 60 キロ鋼の C_{eq} の分布



種 (HW 45)、または 4 種 (HW 50) がほぼこの 60 キロ鋼に相当し、 C_{eq} の規格としては、前者で 0.50% 以下、後者で 0.54% 以下の場合、溶接部最高かたき試験を省略することができるとしている。しかし、現状比較的容易に溶接施工できるものとしては、 C_{eq} はこの上限値よりは相当低いものが望ましく、 $C_{eq}=0.42\sim0.45$ 以下のものが多く製造されている。図-2 は A, B 2 種の鋼材の C_{eq} の分布の一例である (昭和 38 年春のデータ)。

(3) 調質 70, 80, 100 キロ鋼

60 キロをこえる高張力鋼となると、Si-Mn 型では強度的に不足になり、Ni, Cr, Cu, Mo, さらに V, B, Ti などが添加された熱処理鋼となる。 C_{eq} も 0.5 をこえ、0.55 程度までには至るものがまま認められるようになる。

(4) 耐候性鋼材

鋼の欠点のひとつに腐食性があげられ、各種構造物は防食について構造設計上、あるいは塗装方法などに多大の苦心をはらっている。この点を鋼の材質を考慮することによって軽減しようとするのが耐候性鋼材である。Cu が鋼の大気耐食性を増大することは古くから知られているが、Cu と同時に P を加えているのが普通 ($Cu=0.20\sim0.60$, P は最高 0.15 程度)、これに Zr, Ti, あるいは V などを特に添加して耐食性を増している。P の増加は、衝撃抵抗の上で不利であるが、ほかの化学成分で、要すればさらに焼準によってそれをおぎない、厚板では普通鋼程度に P を減らしている。現状の耐候性鋼板は SM 50 の規格の機械的性質を示すことができる。

(5) IN 処理

しばしば IN 鋼と呼ばれるが、これは特殊成分の鋼ではなく、溶解、加工など製造工程中に特殊な処理を行なったものである。従来、鋼に IN を加えると多少引張強さは増加するがもろくなるので、特に低温脆性が問題となるものには好ましくなかった。IN 処理では、この N を余分に使って窒化物をつくり、結晶の細粒化をはかっている。結果としては清浄度が高く、固溶ガスが少ないものができ特に遷移温度の低い鋼を得ることができる。

3. 機械的性質

鋼材の機械的性質についてその代表的なものの規格値をまとめると、表-2 のようであり、高強度になるにしたがって、降伏比が大になる傾向がある。のびの値は、表-2 の数値をみれば、強度が大になっても小とはなら

ず、むしろ大きい場合もあるが、ここで試験片の形状が異なることに注意しなければならない。すなわち、1号試験片は標点間隔 200 mm、5号試験片では 50 mm で、後者では局部のびの影響が結果により大きく影響する。

表-2 鋼材の機械的性質

種別	降伏点 σ_y (kg/mm ²)	引張強さ σ_B (kg/mm ²)	$\frac{\sigma_y}{\sigma_B}$	のび (%)	試験片 JIS
SS 41	23	41	0.56	20	1号
SS 50	28	50	0.56	18	1 "
SM 50	32	50	0.64	20	1 "
Nb 含有 50 キロ鋼	36	50	0.72	19	1 "
調質 60 キロ鋼	46	60	0.77	20	5 "
"	50	60	0.83	25	5 "
調質 80 キロ鋼	70	80	0.88	20	5 "

構造物の設計が、降伏点（あるいは耐力）を基準に行なわれる場合には、降伏点が高いことが有利であるが、構造物の耐用限界、安全度を定める問題はなかなかむずかしく、橋梁においてもまだ各種の引張特性を示す鋼材について、降伏点をもとにするべきか、降伏点をこえて破断までの余裕、平均のびと、局部のびの程度、破断までのエネルギーをどう考慮すべきかについて統一的概念を定めるまでには至っておらず、現在検討が進められている。

図-3 鋼材の応力-ひずみ曲線

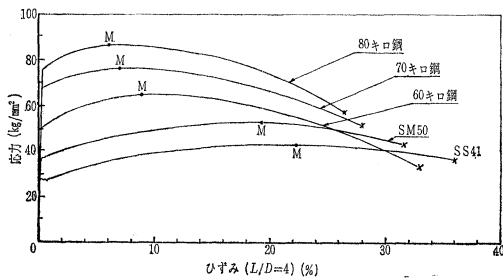


図-3 は SS 41, SM 50, 60, 70, 80 キロ鋼の応力-ひずみ曲線の一例である。図-3 からみると、降伏比の大きい調質高張力鋼では、平均のび（最大応力 M 点までのひずみ）は一般に低いが、最高荷重後の変形量は大であり、その破断までの全エネルギーでは大差ない。また、平均のびは小さいとはいっても数%はあり、一様に部材にこれだけのひずみを生じたとすれば、構造物は実用的形状をたもち得ないであろうことを考えれば、単純な形状の部材についてはこの程度ののびで実用を満たすとも考えられる。しかし、構造物の部分には、応力集中が避けられないのが普通で、そのような部分に対する安全度を、材料の容量と、設計詳細の工夫とで両者いかに相おきなうかが今後高張力鋼を用いるうに重要な問題となるであろう。

4. 切欠特性

溶接構造に使用される場合、鋼材の切欠じん性は主要なひとつの性質である。高張力鋼の場合は、軟鋼にくらべ条件によっては溶接部にワレなどの欠陥が発生する恐れが大であり、また、後述するように疲れ強さも必ずしも大でないので、疲労き裂の発生の問題もあり、これらの切欠きから発生する脆性破壊を防止するためにすぐれた切欠じん性が必要である。SM 41, SM 50 では A, B, C の 3 種に規格がわかれ、0°C V ノッチシャルピー値を B で 3.5 kg-m/cm²、C で 6 kg-m/cm² 以上と規定しているが、60キロ以上の調質高張力鋼では、衝撃値は多くの場合それらよりすぐれている。また、耐候性鋼板や、Nb を含有するものなども、0°C V ノッチシャルピー値は 3.5 kg-m/cm² 以上が一応の目標となったものが製造されている。図-4 は、国産鋼材の V ノッチシャルピー遷移曲線の例であり、図-5 は、SM 50 B, 60 キロ鋼, 80 キロ鋼の衝撃値の分布の一例である。

図-4 国産鉄材の V ノッチシャルピー遷移曲線の例

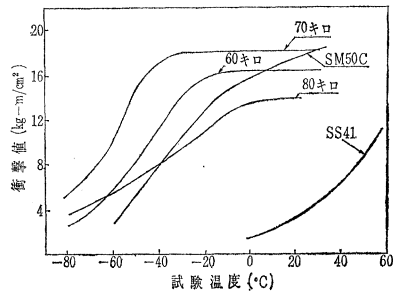
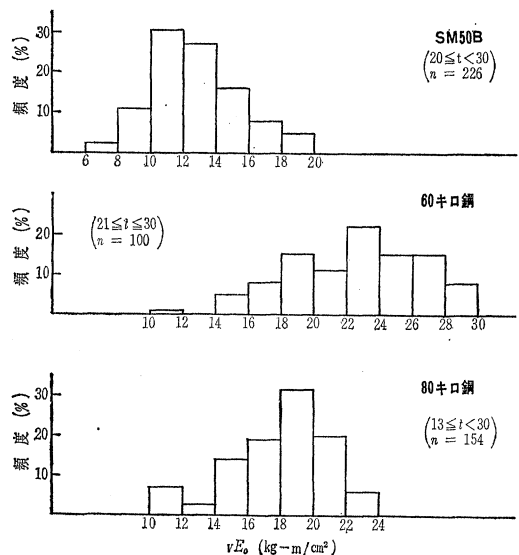


図-5 0°C V ノッチシャルピー衝撃値



5. 溶接性

溶接性という言葉にはいろいろの定義がつけられるが、AWSの表現をかりれば、「金属の溶接性とは、与えられた工作条件の下で、あるひとつの適当に設計された構造物を溶接する際の金属の溶接能力、および溶接構造物が所要の使用性能を示す能力」であり、前者は工作上の溶接性で、後者は使用上の溶接性である。前者の接合性が狭い意味での溶接性で、溶接により母材、または溶接部に材料に原因する欠点を残さないものが溶接性良好と呼ばれる。溶接性をみる試験のうち最も重要なものは、溶接われであるが、実施上困難さもあり、通常 C_{eq} 、溶接部最高かたさ、およびビード曲げ試験などで一応の目安をつけることができる。最近の鋼材は、いずれも溶接性には十分考慮がはらわれてはいるが、強度が大になるにつれて C_{eq} も高くなる傾向にあり、溶接時の硬化は避けられない。一般に C_{eq} が高い値を示す場合とか、板厚が大な場合などは、接合性不良の一要素となる。図-6は、 C_{eq} と溶接熱影響部の最高かたさとの関係で、WES-135に示されたかたさの上限、および最高かたさ試験を省略できる C_{eq} の限界を示している（WES-135案解説より）。

溶接物の欠陥を生ずる原因は、第一に成分、熱的機械的履歴、内部欠陥などの母材の特色、第二に被溶接物、溶接継手の形状とか拘束度のような継手設計上の特色、第三に溶接機の種類、予熱、溶接熱入力、後熱、ピーニングといった溶接施工上の特色であり、これらの要因が相互に微妙に影響し合うものである。溶接熱入力だけをとりても、材料との関係は複雑である。たとえば、SM50のようなSi-Mn系の普通の高張力鋼では、溶接熱入力が大い方がすべての点で有利である。しかし、調質鋼になると、溶接熱入力が大くなると、溶接熱影響部にいわゆる軟化層が生じ、部分的にその強度、および硬度の低下を生ずる。また、溶融境界部のじん性を低下させる。したがって、調質鋼の場合、材料に

応じた溶接熱入力を知る必要が生じてくる。表-3はT-1鋼の自動溶接における、溶接熱入力の制限を示したものである。したがって、鋼材の溶接性を吟味する場合
表-3 T-1鋼における衝撃値が10 ft-lb (Vノッチ-50°F)以上になるための最大溶接熱 (U.S. Steel Co.)

板厚 (in)	1/4	1/2	3/4	1	1 1/4	1 1/2
予熱						
72°F	36 000	70 000	121 000	—	—	—
200°F	29 000	56 000	99 000	175 000	—	—
300°F	24 000	47 000	82 000	126 000	175 000	—
400°F	20 000	40 000	65 000	93 000	127 000	165 000
500°F	15 000	34 000	51 000	70 000	88 000	106 000

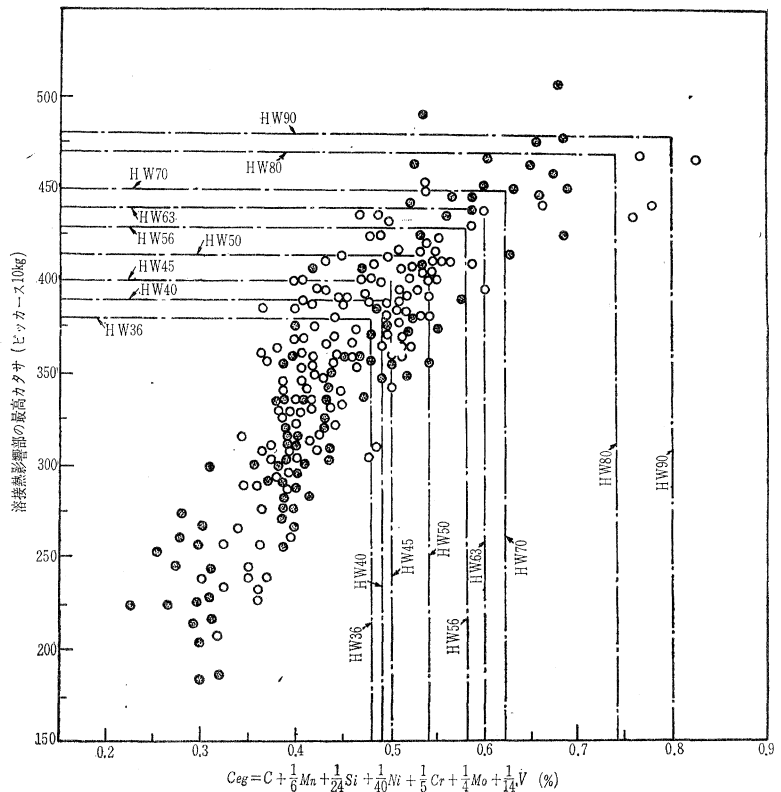
注：溶接熱入力は $I \cdot E / V$ で示される。

I ：溶接電流 (Amp.)、 E ：溶接電圧 (Volt) V ：溶接速さ (in/sec)、
合には、ただ一義的には論ずることができないことを十分に認識し、そのひとつの性質をよくするために、ほかの条件に影響をおよぼすことがないかどうかを十分考えなければならない。

6. 加工性

材料の加工性として問題となるのは、ガス切断、曲げ加工、熱処理、ひずみ取りなどの影響があげられる。ガ

図-6 鋼板の C_{eq} と溶接熱影響部〔板厚 20 mm、室温標準溶接の場合 (540°Cの冷却速度 28°C/sec=800°C までの冷却時間 6 sec)〕の最高かたさ (ピッカース, 10 kg) との関係

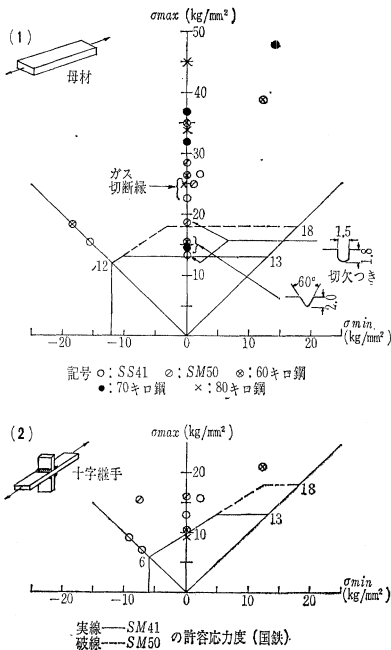


ス切断、加熱による曲げ加工やひずみ取りの場合には、加熱条件の影響を調べる必要があり、 Ce_q の高い材料では硬化性の条件から最適作業条件が定まる。また、調質鋼の場合には焼もどし温度(650~670°C)に注意した加熱曲げ加工、ひずみ取りが必要で、材料に悪影響を与えないようにしなければならない。一般に溶接性の良好な材料は加工性も良いが、このような材料を用いた場合でも、引張強さ 50 kg/mm² 以上の高張力鋼のひずみ取りの場合、加熱後の水冷はあまり良い結果を示さないから、空冷、または放冷によりひずみ取りをすべきである。これら加工性については、加工後の強さ、屈曲性、かたさ、じん性試験などや、材料のひずみ時効性を調べる必要がある。

7. 部材の集成

各種の鋼材を集成して部材とする方法は、ここ 10 年来溶接が非常に普及し、鋼材、および溶接棒、溶接方法の改善によって、静的荷重に対しては鋼材本来の機械的性質をほとんどそこなうことなく、部材とすることができる。しかし、くり返し荷重を受ける場合には、部材、および溶接継手の形状により疲れ強さは大幅に変わり、また、高張力鋼であっても疲れ強さが必ずしも大きいとはいえない。平滑材の疲労限については、材料の引張強さに比例するといわれているが、実験の結果はばらつきがあるが、必ずしもそうではない結果を示している。図-7

図-7 200 万回疲れ強さ



ガス切断線を持った母材の200万回疲れ強さで、下限応力が0の場合、引張強さのいかににかかわらず同じ程度の範囲に値が散在している。また、50, 60, 70 キロ鋼で縁に切欠きをつけた場合の疲れ強さは相当低下している。図-7 (2)

は付加片を応力に直角方向にすみ肉溶接でとりつけた場合(し端の仕上げはしていない)で、SS41, SM50にくらべて60キロ鋼, 80キロ鋼が低い値を示している。このように応力集中、切欠のために引張強さ、あるいは降伏点が大であっても片振、または両振の疲れ強さはむしろ低い場合があることは、高張力鋼を使用する場合に部材集成に注意すべき点であり、応力変動の範囲と荷重くり返し数に考慮をはらわなければならない。

8. 部材の継手

部材を現場で結合する場合、従来はリベットによることが全部といってもよい状態であったが、最近では、溶接、あるいは高力ボルトを用いた摩擦接合が行なわれる場合がある。

突合せ溶接は、最も連続的な継目で、応力の流れを乱さずすぐれた形ではあるが、現場施工の場合には、ルート間隔を正しく保つことが容易でなく、溶接姿勢に無理な場合も生ず、ブロック溶接では拘束が大になり、また、気象作用の影響も受けやすく、良好な施工のためには工費が大となり、あまり行なわれていない。しかし、下向きで容易に施工できる鋼床版とか、内部に入っても十分作業ができる円柱などには、施工例がみられるようになった。

高力ボルトを用いて材片を張力に締付け、材片接触面間の摩擦によって応力を伝達する接合は、従来リベット継手が、各リベットの位置から材片相互に応力を伝達する不連続な点の接合であるのに対して、面間での応力伝達となることから、より連続的な接合方法であってすぐれている。このためにボルト孔のまわりの応力集中も軽減され、疲れ強さは大になる。60キロ鋼の継手で、リベットの場合の200万回片振疲れ強さが22 kg/mm²であったのに比し、ボルト継手では、母材とほぼ同程度の27 kg/mm²(ただし、いずれの場合も孔は控除して計算)を得た。また継手の剛性は材片が一体となって働くために大であり、継手部分の荷重とのびとの関係は、継手材片の絵断面で考えて鋼材のヤング係数とひとしいか、それ以上である。したがって、箱桁の鋼床版は溶接、リブ、腹板、および下フランジは高力ボルトで接合することも、継手部の機能として支障なく行なうことができる。

高力ボルトを用いた摩擦接合での要点は、目的に適合した高力ボルトを用いること、所要の摩擦抵抗が得られるように材片接触面を管理し、所要の力が導入されるように確実にボルトを締付けることである。

摩擦接合用高力ボルトについては、39年6月にナット座金とともにセットとしてJIS B 1186が制定され、70キロ, 90キロ, 110キロ, および130キロ(いずれも引張強さで称した)の4種類が規格とされた。このJISには、形状、機械的性質のほか、ボルト締付けの均一化

を考慮してナットに加えるトルクと、ボルト軸力との関係（トルク係数）も規定されている（表—3 参照）。

表—3 セットのトルク係数値（JIS B 1186 より）

区 分	トルク係数値による セットの種類	
	A	B
1 製造ロットのトルク係数値 の平均値	0.120~0.150	0.150~0.190
1 製造ロットのトルク係数値 の標準偏差	0.010 以下	0.013 以下

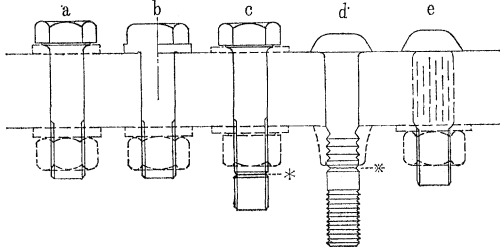
注：トルク係数値 $k=T/d_1 \times N$
 T ：トルク， d_1 ：ボルト同筒部径の基本寸法， N ：ボルト軸力

ボルトに所定の軸力を導入する方法は、現在一般に行なわれているのは、一定のトルクをナットに与える、いわゆるトルク法であり、そのため上記の JIS の規定も加えられた。しかし、トルク法では、ボルトなどの現場管理、施工管理に細心の注意がはらわれなければならない。この点をより容易にするために、ナットの回転量をもって導入された、ボルト軸力を推定するナット回転法の検討が行なわれているが、一方では各種の新案のボルト（図—8）、あるいは締付機器が工夫されている。

ハックボルトは、ボルトの一端を引張り、ナットに相当するカラーをしごいておしつぶして締付けるもので、ボルトのつかみ部には一定の力で破断するみぞが切つてある。導入されるボルト軸力は、しごかれて塑性変形しカラーの長さが増した分と、締付けられた材片の縮みとの差に相当するひずみに応じたものであり、一定のボルト軸力が導入されることが実験により認められている。この工法によれば、施工は全く容易となるが、締付けられる材片の厚さ、強さ、材片のハダすき、カラーの当る面のボルト孔の大きさなどにより、ボルト軸力が影響を受けるので、既往のデータなどもよく参照して適用の限界を明らかにする必要がある。特に、働長の長い場合を除き、90 キロ級の 高力ボルトを用いた継手と同等以上の継手を期待できるものが、現在製造されている。

高力ボルトを用いた継手において、摩擦力を生じさせる圧力の導入にボルトを使うのみでなく、ボルト軸部の支圧（材片の孔壁との）、およびせん断の抵抗も期待する

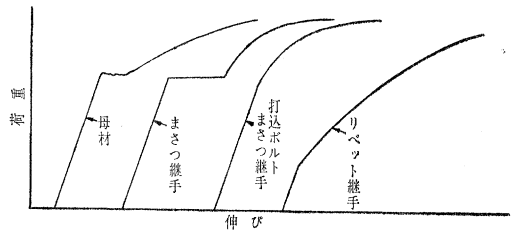
図—8 ボルトの数例



- a：JIS B 1186
- b：座金とボルト頭とを一体としたもの
- c：一定のトルクで*印部がネジ切れる（トルジャー ボルト）
- d：一定の強力で*印部が破断する（ハック ボルト）
- e：軸部が太くなっているボルト

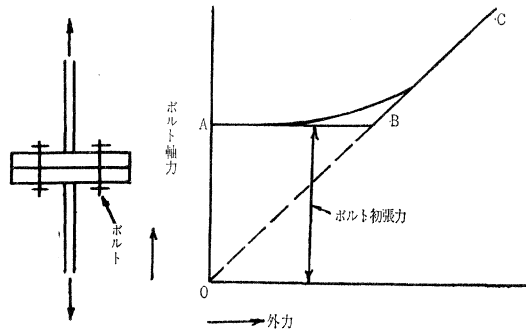
継手は、すでにアメリカで実用の域に入っている。この場合、ボルト1本当たりの耐力は、摩擦接合の場合より高くとることが可能であり、経済的になる。さらに継手のすべりをきらう場合には、図—8（e）のように軸部を太くし、きざみを入れた打込みボルトの形式とする。わが国ではこの形式の継手に関する実験例は少ないが、今後発展が期待されるものである。この継手の検討に当っては、ききに高張力鋼のところでふれたと同様、継手部の降伏、のび、破断などの考慮から耐力が吟味されなければならない（図—9）。高力ボルトを用いた別の一形式は、引張ボルト継手である。図—10のように、ボルトで締付けた継手に、ボルト軸方向の引張力を加えると、引張力は始め接触面間の圧力の減少によって抵抗され、ボルトへの追加張力は一般に小さい。その状況は図—11のようで、A—B の変化の状態は継手部の剛性に関係する。この引張形式にボルトを用いる継手は、ラーメン隅角部の設計、床組、ブラケットの取付け、その他に有効な場合が考えられ、神戸ポートタワーなど建造物への実例もみられるようになってきている。

図—9 各継手の荷重ととのびとの傾向



図—10

図—11



9. む す び

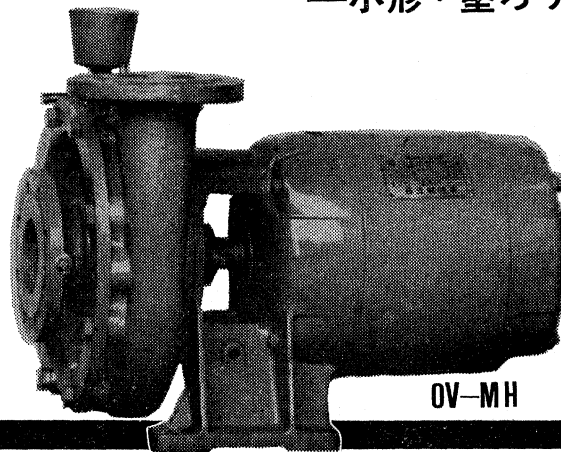
より良い構造物をつくるために、鋼材は日進月歩の改良が加えられ、それを活用するために継手工法もつぎつぎに研究されているが、その目的とするところは構造物の機能と経済性の向上、容易な施工である。各方面での研究、施工の実績、成果はつぎつぎと重ねられているが、これらが統合され、普及し、実際に設計、施工にたずさわるものへの浸透が期待される。

（1964.11.7・東京文化会館にて講演）

■産業と暮らしに奉仕する■
技術の日立

シン狂いが生じません

—小形・堅ろう—



OV-MH



日立製作所

■お問い合わせは、弊社
汎用機事業部へ……
東京都千代田区大手町2の8
(第3大手町ビル)
電話東京(270)2111〈大代〉

日立モートルポンプ

OV-MH

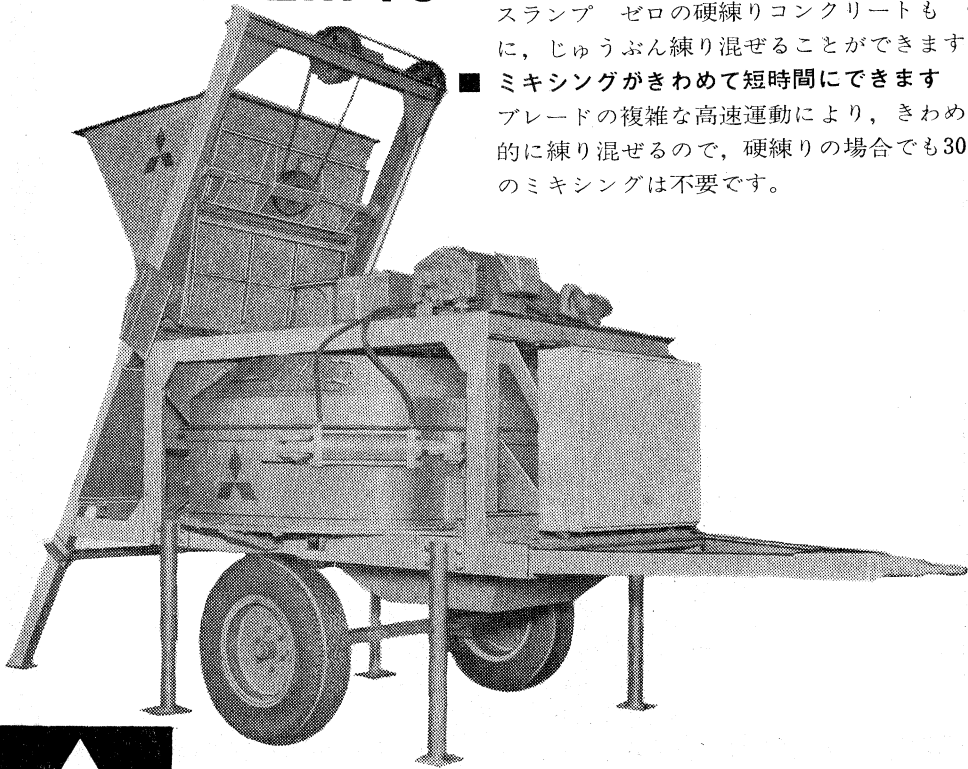
- ポンプ効率の高いOV形ポリウレタンポンプと高性能日立モートルがコンパクトにまとめられて生まれた傑作。単段ポンプながら多段ポンプの高い性能を発揮します。
- しん出し技術が不要で振動、騒音が少ない
- すえ付け自在で、吐出方向が自由に変えられる
- すえ付け場所をとらない
- 簡単な構造で故障がない

ビル・ダム・橋・道路等コンクリート打設工事に高能率!

三菱シュベング パンタイプ°ミキサ

ZM100 ZM40

- 高品質のコンクリートができます
スランプ ゼロの硬練りコンクリートも 短時間に、じゅうぶん練り混ぜることができます
- ミキシングがきわめて短時間にできます
ブレードの複雑な高速運動により、きわめて効果的に練り混ぜるので、硬練りの場合でも30秒以上のミキシングは不要です。



三菱重工業株式会社

建設機械部 建設機械一課

東京都千代田区丸ノ内2の10 電話 212-3111

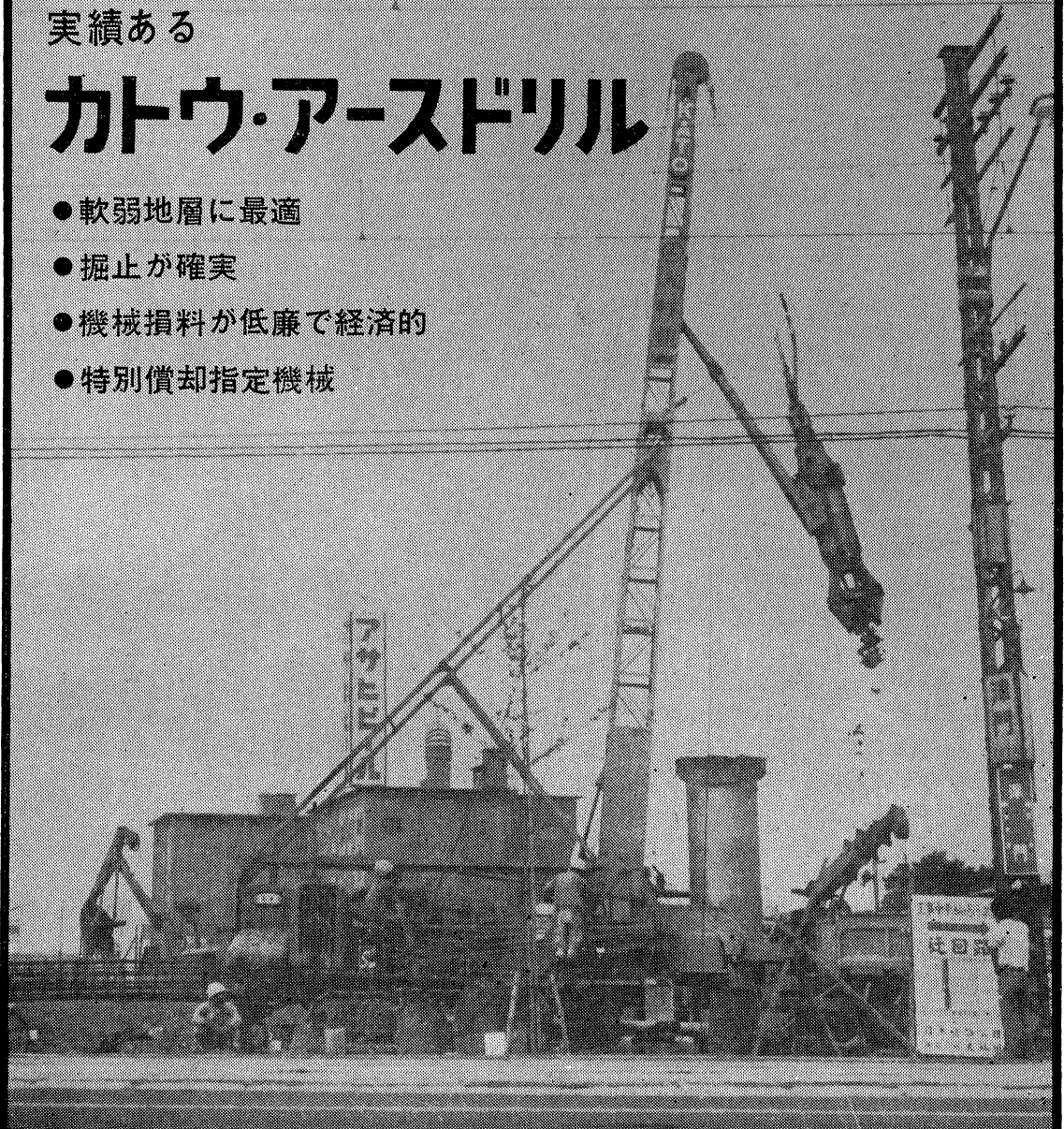
総販売代理店	三菱商事株式会社	本店	東京都千代田区丸ノ内2の20	電話	211-0211
販売店	新東亜交易株式会社	本店	東京都千代田区丸ノ内3の2	電話	212-8411
	椿本興業株式会社	本店	大阪市北区南扇町5	電話	361-5631
	東京産業株式会社	本店	東京都千代田区丸ノ内3の2	電話	212-7611
	株式会社米井商店	本店	東京都中央区銀座2の3	電話	561-1171
	四国機器株式会社	本社	高松市観光通2の12の5	電話	3-7251~4
	檜崎産業株式会社	札幌支店	札幌市大通西5丁目	電話	24-8241
部品販売サービス	新菱重機株式会社	本社	東京都新宿区新宿1の79	電話	354-2511

KATO

無騒音・無振動の基礎工事に
実績ある

カトウ・アースドリル

- 軟弱地層に最適
- 掘止が確実
- 機械損料が低廉で経済的
- 特別償却指定機械



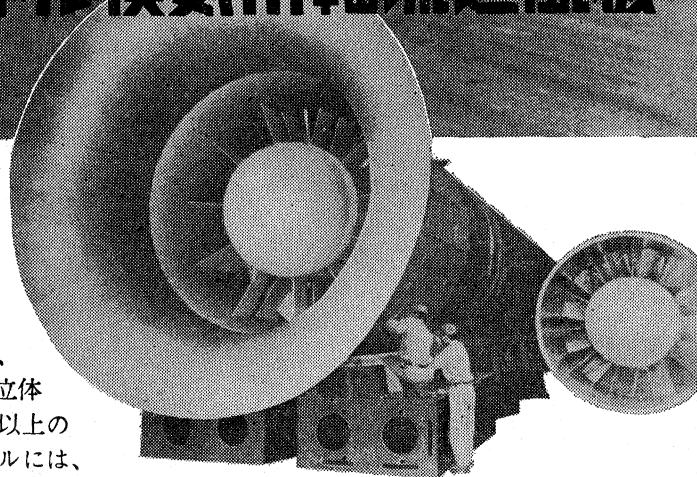
株式会社 加藤製作所

本社 東京都品川区東大井1-9-37 電話 (491)5101(代)
営業部 東京都千代田区神田多町2-2(千代田ビル) 電話 (252)6411(代)
支店 大 阪 ・ 名 古 屋 ・ 九 州 ・ 札 幌

カタロウ
進呈



東京の心臓部を貫く高速道路3号4号線が手をつなぐ〈千代田トンネル〉は、皇居その他諸官庁に隣接する風致地帯を占めており、土地の起伏も大きいため最深部は地下35m、総延長6kmもの世界で初めての地下立体交差が実現しました。一日30,000台以上の自動車の交通を処理するこのトンネルには、三宅坂・平河町・隼町と三つの換気所が設けられ、口径3mの〈エハラ軸流送風機〉23台が活躍し、自動車の排気ガスや煤煙から高速道路を守っております。また換気風量は当社が独自に開発した煙霧透過率測定装置によって台数、速度制御を組合せて自動制御されております。このほか当社では高速道路1号線汐留トンネルの換気ファンも製作納入しております。



No. 30 AEGM

電動機内装エハラ立型軸流送風機

- 形 式 : 3,000 mmφ 電動機内装立型1段軸流送風機
- 駆動方式 : 極数変換3スピード 電動機駆動歯車減速式
- 要 項 : 83 m³/s×33 mm Aq
×320/240/160 rpm×40/18/6 kW
- 台 数 : 送風用 11台, 排風用 12台
- 羽 根 車 : 耐蝕アルミ合金鋳物製 静止時動翼可変ピッチ機構付き

荏原製作所

本社 東京都大田区羽田旭町

災害は忘れた頃にやって来る。不断から備えよう!

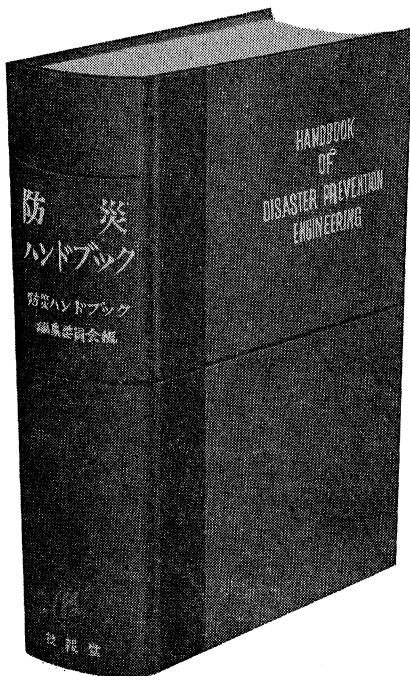
防災ハンドブック

防災ハンドブック 編集委員会編

発行について

編集委員長

京都大学名誉教授 近藤泰夫



わが国は台風常襲地帯に位置し、また世界有数の地震国という宿命をになわされており、「災害国日本」などという芳しくない異名をつけられている。最近50年のわが国の災害の歴史をふりかえってみても、毎年幾多の災害がある。

わが国の災害には、こうした台風や地震のほかに、地盤沈下、海岸侵食、地すべり、干魃、豪雪なども看過することはできない。また最近では、経済の高度成長、都市の人口集中などの原因も手伝って、所謂都市公害という大きな問題が起っている。また鉱山の爆発、落盤や、生産工場のいろいろの事故、障害や、放射線障害などの所謂産業公害も同様に大きな社会問題となっている。

これらの災害はわが国の国土を破壊しむしばんで、産業の基盤をゆるがし、人心をおびやかしている。戦後10年の風水害のみによる被害統計をみても、年間平均2,100名の死亡、行方不明者をだし、その被害額は実に2,400億円の巨額に達している。このために災害は貧困を招き、貧困は災害をもたらしている。この悪循環をたちきるためには、強力な防災対策が講じられなければならない。災害科学・防災科学に関係深い学問は、地球物理学・地質学・地理学などの理学系と土木工学・建築工学・鉱山工学などの工学系と、農業工学・林業工学・水産工学などの農学系などもあって、これらを防災と云う立場から体系づけられるべき防災工学という分野が必要となってくる。災害現象は、気象災害にしても、地変災害にしても、相互の関連性が強く、これを総合的に取扱っていくことが必要な学問である。この意味において本書はあらゆる災害を一応ふくめて、その体系化を試みたものである。

編集の基本方針としては、現実に災害問題ととりくんで現場で苦心し撓ゆまざる努力を傾けている、第一線の技術者の手引きともなるべき資料を提供し、実務処理に便利な書物を編集することに重点をおくことにした。したがって高度の理論はできるだけさけて、計算例、設計実例、参考資料、公式集的なものを数多く掲載することにした。

— 体 裁 —

B5判(18.2cm×25.7cm) 1,250頁 上製
特製クリーム紙使用・図版1,300個
定 価 5,500 円

発行・発売

技 報 堂

東京都港区赤坂溜池町5 振替口座東京10番 電話(583)8581代

■内容見本送呈■

あなたの会社の製品がどんなものであるか

的確に伝達するには
学会・協会誌に
広告を出稿するのが
いちばんです。

● 少ない予算でもご利用いただけます。



● 学術・技術誌専門
広告代理業



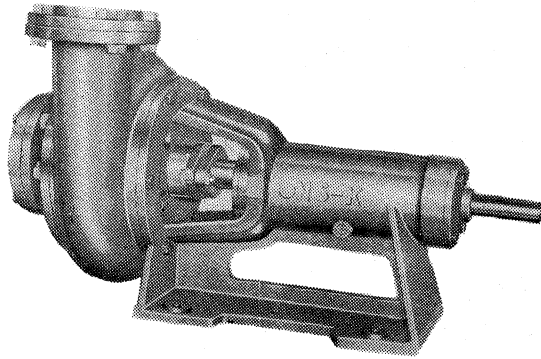
株式
会社

共栄通信社

東京都中央区銀座西8の8 (新田ビル) 電話 東京 (572) 3381 (代表)~5

→ 一手指扱誌 日本機械学会誌 / 日本機械学会論文集 / 日本機械学会英文論文集 / 化学と工業 / 工業化学雑誌 / 日本化学雑誌 / 化学教育 / 土木学会誌 / 土木学会論文集 / 建設の機械化 / 産業機械 / 高分子 / 日本鉱業会誌 / 港湾 / 港湾荷役 / 埋立と浚渫 / 新都市 / 鋳物 / 電気化学 / 電気協会雑誌 / 月刊 J I C S T / 日本水産学会誌 / 燃料協会誌 / 塩業時報 / 品質管理 / 石灰石 / ウーゴリー / コンクリートジャーナル / 大ダム / 同位体と放射線 / 早稲田電気工学会雑誌 / 日本時計学会誌 / 日本工学会々報 / 精密機械 / 土木技術 / 建築界 / 材料科学

日曹のNS-K サンドポンプ



用途

砂鉄採取・土砂揚送・埋立工事
セメントスラリー・金属鉱山・水滓処理
その他固形物水力輸送全般

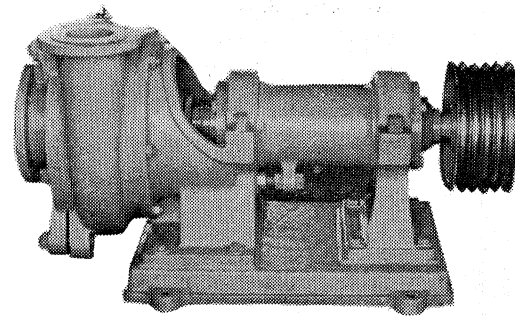
特長

1. 形状不規則な固形物、濃厚な汚泥塊状物等を容易に高濃度で輸送することができます。
2. ポンプ効率が高く強い吸引力を持っております。
3. 主要部品は当社独特の耐摩耗材料を使用しておりますので耐久力は極めて大であります。
4. 分解、保守が簡単である。

性能

型式	口径 吐出・吸込 (mm)	性能	
		揚水量 (m ³ /min)	全揚程 (m)
NS-K 25	25-40	0.04~0.18	6~30
NS-K 50	50-70	0.25~0.8	10~42
NS-K 75	75-100	0.5~1.9	10~42
NS-K 100	100-130	1.1~2.3	10~42
NS-K 125	125-160	1.7~3.3	11~42
NS-K 150	150-180	2.4~4.9	12~42
NS-K 200	200-250	4.0~11	14~30

高揚程 高濃度 日曹のステリーポンプ



特長

低速高揚程 効率63%、耐摩耗特殊铸鋼製

用途

金属鉱山、セメントスラリー、カーバイトスラリー
砂鉄採取、土砂揚送、その他微細固形物輸送

NS-T スラリーポンプ 清水性能表

型式	口径		性能	
	吸込	吐出	揚水量 m ³ /min	全揚程 m
NS-T50	80	50	0.3~1.2	40~80
" 75	100	75	0.7~2.5	40~80
" 100	150	100	1.2~4.0	40~80
" 150	200	150	2.2~7.5	40~80

製造元 本社 日曹製鋼株式会社

東京都千代田区大手1-4(大手町ビル) 電話(201)6661代表

製造工場 直江津工場

新潟県直江津市市之町 電話(直江津)3451代表

総代理店 本社 曹和金属株式会社

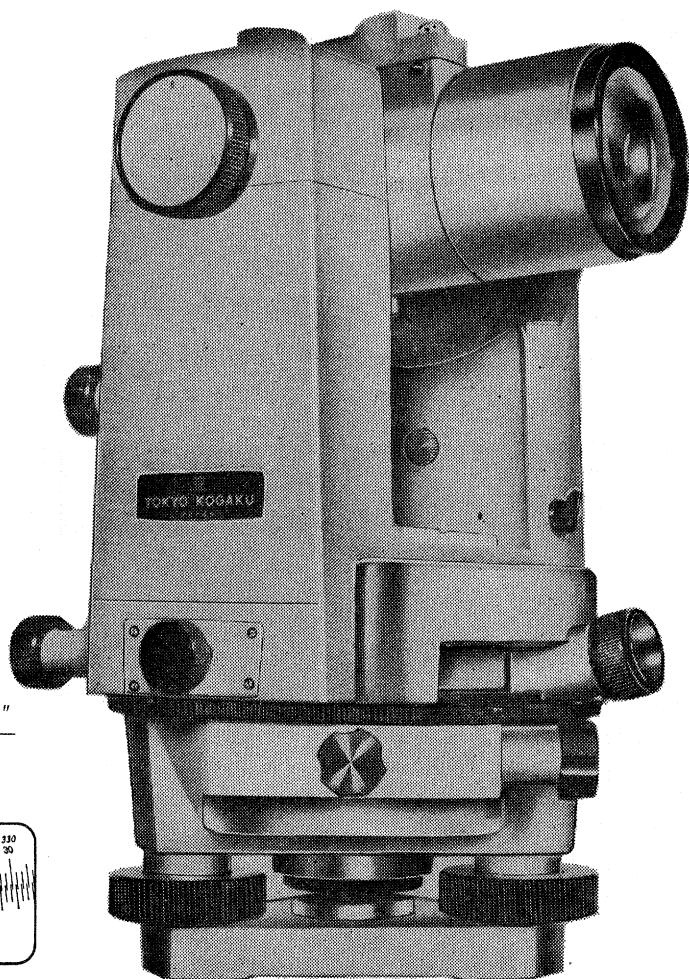
東京都中央区京橋1-5(日東商事ビル) 電話(561)8931代表

営業所 大阪・名古屋・仙台・新潟・富山・沼津・九州(小倉)

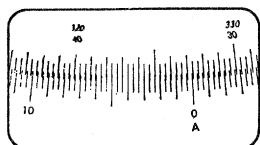
東京光学の測量機械

A G型トランシット

(ガラス分度盤20秒読み／専用照明装置取付け可能)



$$\begin{array}{r} 32^{\circ} 40' \\ + \quad 3' 40'' \\ \hline 32^{\circ} 43' 40'' \end{array}$$



分度盤は、特殊硬質ガラスを採用した目盛が鮮明にみえるガラス分度盤。その上、目盛は本目盛と遊標目盛が重なって見えますから、正確な読取りがかんたんにできます。

定 価

直脚付 ¥118,000 伸縮脚付 ¥120,000

照明装置 ¥9,000

(実用新案・意匠登録申請中)

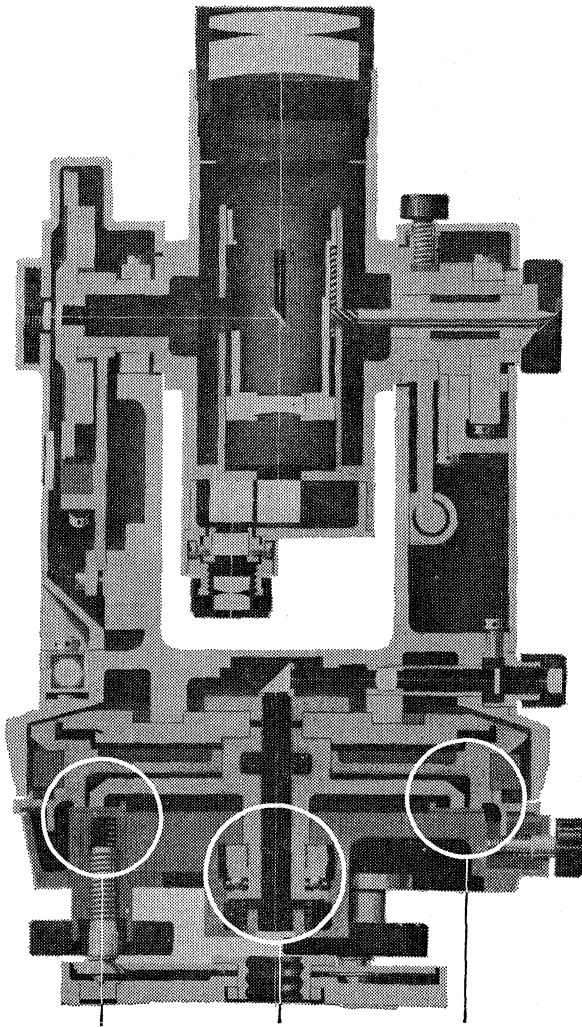


東京光学機械株式会社

銀座事務所
本社・工場
営業所

東京都中央区銀座東7の6石田ビル
東京都板橋区蓮沼町75
大阪・名古屋・福岡・札幌

NikonトランシットH5

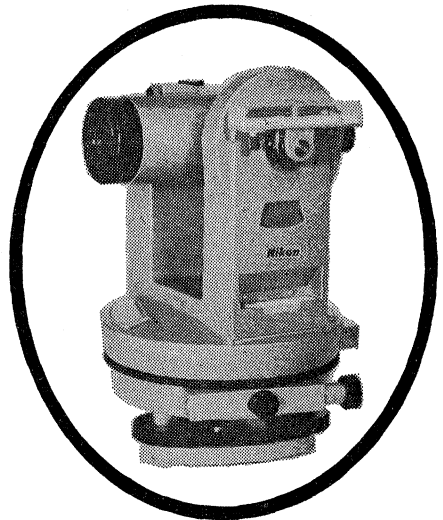


ここが変りました。ごらんのように鉛直軸が《棒》ではなくスラストボールベアリングに支えられた《円》になりました。つまり大きな直径の《輪》による平面支持になったのです。

定価 ¥ 110,000 (直脚付き) ¥ 112,000 (伸縮脚付き)

●性能

望遠鏡	内蔵式アナラクチック光学系	目盛	水平目盛……………20'読み 高低目盛……………1'読み
像……………	正像	気泡管	望遠鏡……………40°/2mm 縦横……………100°/2mm
全長……………	168mm	光学的求心装置	倍率……………2.2×
対物レンズ有効径……………	40mm	コンパス	著脱式箱型 磁針長……………75mm
倍率……………	25×	重量と大きさ	本器……………4.6kg 15×17×23cm 金属格納箱3.8kg 17×20×30cm
視界……………	1°36'		
十字線及スタジア線 焦点ガラスに彫刻			
最短合焦距……………	2m		
スタジア乗数……………	100		
スタジア加数……………	0		



鉛直誤差≒0"に肉迫

日本で初めての構造—スラスト方式—

上部構造を支える鉛直軸の接触面を、《点》から《面》に変えました。一本の棒で支えていたのを、直径100mmの円筒に…。これが、ニコントランシットだけの持つスラスト方式。回転によるブレやブレからくる鉛直誤差がなくなりました。使えば使うほど安定する新しい構造。また、望遠鏡には世界的に定評あるニコン・アナラクチック光学系を使用。ニコントランシットは測量をより正確に、よりスピーディにします。

400gの照明装置

ニコントランシットには、400g という小型で、軽量の照明装置を簡単に着脱できます。夜間や狭い隧道でも、測量は自由自在です。



日本光学工業株式会社

東京都中央区日本橋通1の7(四川ビル) 電話 東京(272)3311(大代表)

●カタログ送呈ノ 誌名をお忘れなく

祝……土木学会50周年

月刊「橋梁」創刊発売!!

No.1号
内容

〔論壇〕本・四連絡道路調査事務所長の任について… 相良正次（長大橋へのあゆみ… 村上永一（建設省土木研究所長）：東海道新幹線の橋梁… 河野通之（国鉄構造設計事務所長）：橋梁における鋼主桁とコンクリート床版とのエポキシ樹脂接着工法の開発… 渡辺昇（北大助教授），松島廉（富士製鉄）：下部構造から見上げた橋梁工学… 鈴木俊男（東京都庁）：橋梁工事費節減の一案… 多田安夫（建設省土木研究所）：高架道路橋の耐震設計… 有江義晴（首都高速道路公団工事部長），宮崎昭二（同工事課長）：特許「一時荷重として使用する橋架床版コンクリート打設計工法」の解説と実施例… 田中五郎（横河工事専務），菊野日出男（同設計部）：橋脚の振動について〈琵琶湖大橋〉石井靖丸（八幡製鉄建材開発部長）石川二郎（同第一設計室）：最近の吊橋用鋼線… 菖蒲正俊（前神戸製鋼所鉄鋼事業部長）ほか：東京モノレール浜松町路線工事〈第一部設計〉長谷川鏐一・西嶋俊夫（横河橋梁設計部）：基礎の耐震設計雑考〈その一〉… 白石俊多（白石基礎）：〔シンポジウム〕…長大橋、高架道路橋の設計施工について… 平井敦（東大教授）ほか：その他材料、工法に関する論文多数掲載

……本誌は次の諸権威に御指導を仰ぎました……

猪瀬寧雄（前北海道開発庁次官）：平井敦（東大教授）：小西一郎（京大教授）
田中五郎（横河工事専務）：有江義晴（首都高速道路公団工務部長）：村上永一（建設省土木研究所長）：石井靖丸（八幡製鉄建材開発部長）白石俊多（白石基礎取締役）：鈴木俊男（東京都庁）：西村俊夫（国鉄構造設計事務所次長）
川崎偉志夫（建設省関東地建道路部長）：池田康平（国鉄構造設計事務所次長）
松崎彬麿（建設省道路局）：相良正次（建設省本四連絡道路調査事務所長）
上前行孝（首都道路公団工事課長）：多田安夫（建設省土木研究所橋梁研究室長）：乙藤憲一（道路公団構造設計課長）：田島二郎（国鉄構造設計事務所主任技師）：笹戸松二（道路公団東名建設部特殊構造課長）：雨宮敏男（松尾橋梁設計課長）：吉田巖（建設省土木研究所橋梁研究室）

★もよりの書店にございませんでしたら、直接下記へ講読料金払込みの上、お申込み下さい

「橋梁」
編纂委員会

創刊号	¥380円（送料50円）
発売	1月10日
6カ月購読	¥2,250（送料サービス）
年間購読	¥4,500（送料サービス）
払込方法	現金為替又は振替 東京16,287

東京都千代田区神田神保町2-20城南ビル

電話(261) 1588



レールから ベッドタウンまで

土木・建築・設計・施工

鐵建建設株式会社

取締役社長 稲葉通彦

本社 東京都千代田区神田三崎町2の6

TEL 東京 (262) 3 4 1 1 (代)

支店 東京・札幌・盛岡・名古屋・大阪・広島・福岡

営業所 仙台・新潟・静岡・高松・下関



株式會社 大林組

取締役社長 大林 芳郎

本店 大阪市東区京橋3ノ75 TEL大阪(941)0861 (大代表)
東京支店 東京都千代田区神田司町2ノ3 TEL東京(201)5441 (大代表)
支店 札幌・仙台・横浜・名古屋・岡山・広島・福岡・高松



古い伝統・新しい技術・誠実な施工

鹿島建設株式会社

取締役会長 鹿島 守之助

本社 東京都中央区八重洲5丁目3番地 電話東京(281)大代6311
支店 札幌・仙台・横浜・名古屋・大阪・広島・四国・九州
海外出張所 シンガポール・ブラジル・インドネシア・南ベトナム



清水建設株式会社

取締役社長 清水 康雄

本社 東京都中央区宝町2ノ1 TEL東京(535)4111 (大代表)
支店 名古屋・大阪・広島・高松・福岡・金沢・仙台・札幌



社長 本間 嘉平

土木建築設計施工
大成建設 東京中央 567
区銀座2-4-15



株式 熊 谷 組
会 社

本 社 東京都新宿区筑土八幡町22 TEL 東京(260)2111 大代表
支 店 札 幌・仙 台・東 京・名古屋・大 阪・広 島・福 岡



佐藤工業株式会社

東京都中央区日本橋本町4-8 TEL 東京(661)1231代表
富 山 市 総 曲 輪 2 0 3 富 山(3)6531大代表



飛島土木株式會社

本 社 東京都千代田区九段二丁目三番地 TEL 東京(261)0141番(代表)
支 店 東 京・札 幌・仙 台・横 浜・名 古 屋・福 井・大 阪・広 島・福 岡・高 松



西松建設株式会社

本 社 東京都港区芝西久保桜川町13 TEL(502)0221大代表
支 店 東 京・仙 台・名 古 屋・大 阪・福 岡・高 松・札 幌



株式 会 社 間 組

東京都港区赤坂青山南町1丁目1番地 TEL 東京(402)8171代 表



前田建設工業株式会社

東京都千代田区富士見町2-3 TEL 東京(265)5551代表

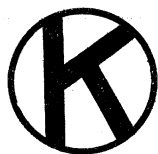


当社施工
東京都東雲水門建設工事

新しい国づくりの担い手

国土開発に貢献して35年、港湾工事ばかりでなく一般土木工事の分野に輝かしい実績を残してきました。

さきごろの社名変更を機として、近代的建設技術の研究開発、および経営各般の合理化につとめ、さらに大きな伸展を期しております。



東洋建設株式會社

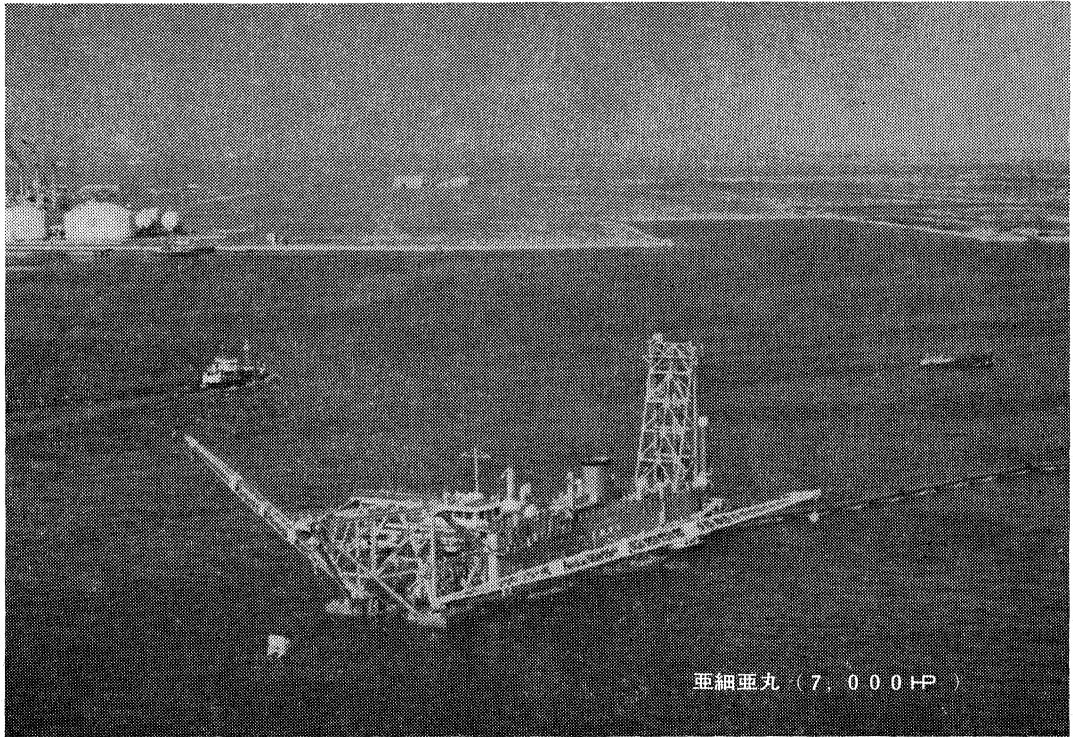
(旧社名 阪神築港株式会社)

取締役社長 羽 賀 正 義

本社 大阪市東区高麗橋5丁目1興銀ビル TEL 大阪 202-代3961
東京支店 東京都千代田区神田小川町2丁目5三和ビル TEL 東京 201-代5647

国土造成 50年

埋立面積 2,200万坪



港 湾 浚 渫 埋 立
 一 般 土 木 工 事
 工 場 敷 地 選 定

東亜港湾工業株式会社

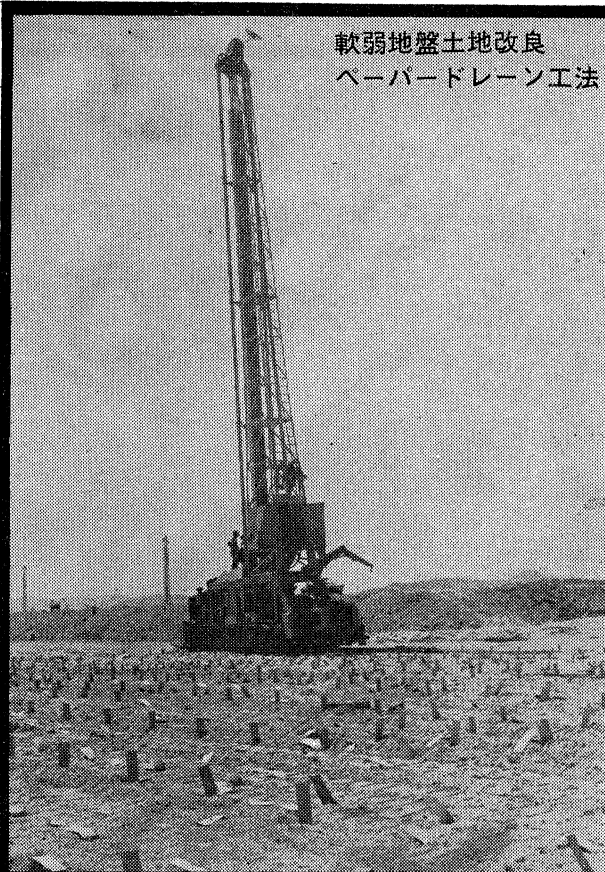
取締役社長 岡 部 三 郎
 工 学 博 士

本 社 東 京 都 千 代 田 区 四 番 町 五 番 地 (東 亜 ビ ル)

電 話 東 京 (2 6 2) 5 1 0 1 (代 表)

支 店 横 浜 ・ 大 阪 ・ 下 関 ・ 室 蘭 ・ シ ン ガ ポ ー ル

軟弱地盤土地改良
ベーパードレーン工法



土木・建築請負

株式会社 水野組

取締役社長 永野 俊雄

本店 東京都港区芝西久保桜川町一番地
TEL (591) 八 一 五 一 (大代表)
支店 東京・名古屋・大阪・広島・福岡・鹿児島
海外事務所 スエズ・シンガポール



名古屋港、鉄屑卓頭工事

橋梁 鉄骨



株式会社 宮地鐵工所

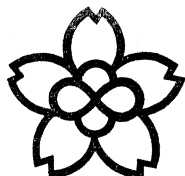
本社 東京都江東区南砂町9-2470 Tel. (645) 1141 (大代表)

空間美を誇るハイウェイ...



松尾橋梁株式会社

本社 大阪市東区東町3丁目1-10番地 電話 552-1551 (大代表)
支店 東京都江東区南砂町4丁目624番地 電話 644-4131 (代表)
工場 大阪・堺・東京・千葉



橋梁・鉄骨・鉄塔・鉄柱

起重機・その他産業機械

櫻田機械工業株式会社

取締役社長 櫻田 巖

本社	東京都中央区銀座1の3 (櫻田ビル)	電話東京(561)代表2166
工場	東京都江東区北砂町6の57	電話東京(644)代表7151
工場	千葉県市川市二俣新町21	電話市川(3)3145-9
営業所	大阪・仙台・名古屋・札幌・福岡	出張所 呉

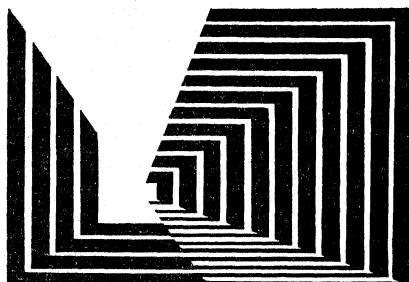


高精度の鋼材と卓越した技術……すぐれた原材料 そして精錬・製鋼・圧延と一貫した生産工程から生れる高精度の鋼材 加えて定評のある溶接技術はつねに最新を期しております。

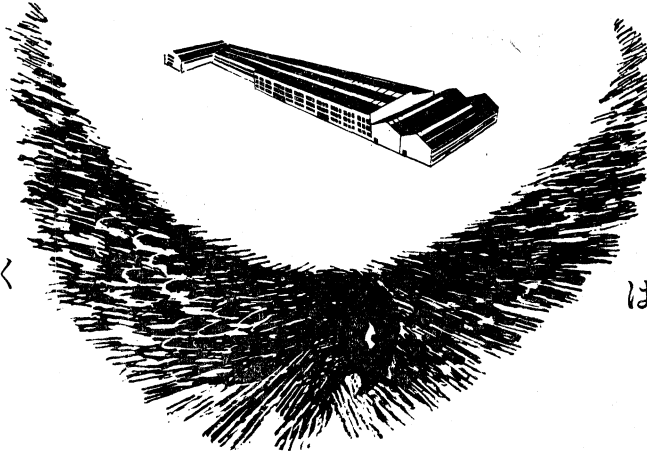
橋梁・鉄骨

設計★★★★製作★★★★施工

TOPYトピー工業株式会社 / 鉄構事業部



●本社 東京都千代田区四番町5 東亜ビル 電話東京(265)0111(大代) ●東京製造所鉄構工場 東京都江東区南砂町6の103 電話東京(644)2261(代) ●豊川製造所鉄構工場 豊川市市田町本野原1の7 電話豊川4121(代) ●名古屋事務所 名古屋市中区桶屋町4の2の1 電話名古屋(20)6051(代) ●新潟出張所 新潟市流作場字元新州2502 電話新潟(4)9582



明日へ大きく

はばたく

大阪工場完成!

株式会社 横河橋梁製作所

取締役社長 横河時介

東京都港区芝浦4の4の44 / TEL 東京 (453) 4111 大代表

大阪支店・大阪府堺市築港新町2丁

高周波PC鋼棒

科学技術功労賞受賞!!

(国産技術に依る鋼弦コンクリート用鋼棒の高周波焼入技術の開発)



東海道新幹線橋梁横締に使用例



高周波熱錬株式会社

本社 東京都品川区北品川5丁目490番地 電話白金(443) 5441(代表)
平塚工場 平塚市田村5-8-9 3番地 電話平塚(21) 7235~8番

祝 土木学会創立 50 周年



株式会社 臨海土木工業所

取締役社長 渡辺 廉一
浚渫，埋立，干拓，港湾構造物，河川改修，一般土木。

工事記録映画「海を渡る砂」

土木学会主催 国土開発映画コンクール 準優秀賞受賞



営業品目

- | | | |
|------------|--------------|----------|
| ○ボーリング工事 | シンウォールサンプリング | グラフト工事 |
| ○各種試験工事 | 一般地質調査 | 鑿井 |
| | 土質試験 | 載荷試験 |
| | 貫入試験 | 杭打試験 |
| | ウェンテスト | C.B.R.試験 |
| ○ウエルポイント工事 | ジメンスウェール | 地盤強化 |

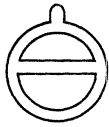


川崎ボーリング株式会社

本社	東京都中央区宝町3の7	TEL (561) 3057・3447・4892~3
大阪事務所	大阪市浪速区敷津町1の77	TEL (641) 8566・9059
名古屋事務所	名古屋市中区新栄町5の39	TEL (24) 3417・4983
九州事務所	福岡市蓮池町26の2	TEL (2) 3144
出張所	仙台 TEL (56) 4875	広島 TEL 祇園 104

基礎工全般

調査・設計・施工



白石基礎工事株式会社

本社 東京都千代田区丸ノ内2ノ2ノ1 (丸ビル) TEL (201) 1231~5
 関西営業所 大阪市東区淡路町 4ノ25 (埼玉ビル) TEL (202) 4038
 名古屋営業所 名古屋市中区東田町1ノ23 (新栄ビル) TEL (24) 9336

杭の五

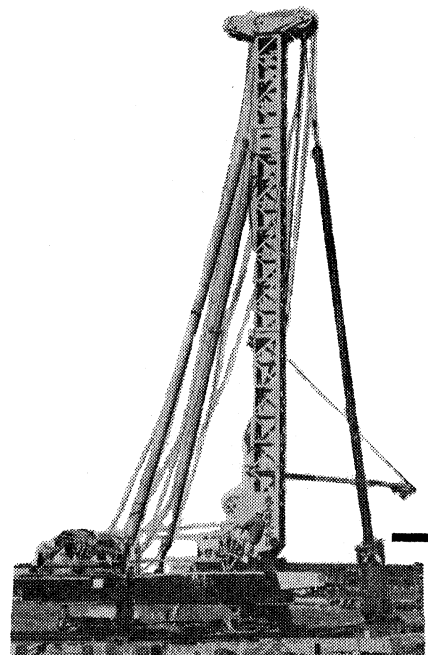
丸五株式会社

基礎杭丸太
高砂コンクリートパイル
鋼管パイル

丸五基礎工業株式会社

登録番号 建設大臣(又)第5959号

土木建築基礎工事
アースドリル工事
杭打工事・載荷試験



尼崎市大浜町1丁目1番地 TEL 大阪 (416) 1061~9

東京深川 TEL (644) 3281~3・6997
 名古屋 TEL (81) 0603~4
 (82) 4704・4792
 北九州八幡 TEL (68) 7437~9
 広島三原 TEL 4 1 4 5 ~ 6
 長野県小諸 TEL 0 7 2 7 ~ 8

協和地下開発の

地質調査の計画と

基礎設計および施工

- 調査ボーリング
- 鋼杭腐食性試験
- 各種土質試験
- 杭打、載荷試験
- 原位位置試験
- C B R. 試験
- 標準貫入試験
- 地氈り対策工事
- サウンディング
- グラウト、大口径穿孔工事
- ベーンテスト
- 基礎設計
- 横方向K値測定
- 各種コーン試験

協和地下開発株式会社

本社及実験室 東京都品川区南品川4の583番地 電話 大崎(491)9290
 大阪連絡所 大阪市北区中崎町7番地 電話 豊崎(371)2486
 仙台連絡所 仙台市鉤取西台16の1 電話 仙台(48)1842



ケニゲル

業界に絶対信用ある
山形産ベントナイト

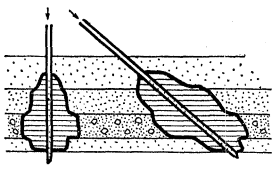
基礎工専用
泥水に！

1. 高い粘性による
コストダウン
2. 高い膨潤
3. 少ない沈澱
4. 品質安定

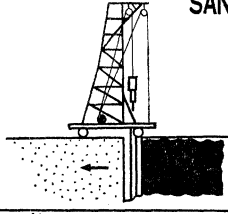
國峯硝化工業株式會社

本社 東京都中央区新川1-10 電話 (551)6276 (代)
 加入電信番号 24-240 加入者略号 クニミネTOK
 工場 山形県大江町左 電話 大江 20・67
 加入電信番号 870-17 加入者略号 クニミネYAM
 販売 山形県大江町月 電話 貫見 1・4

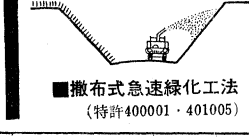
SANSHIN-KENSETSU-KOGYO



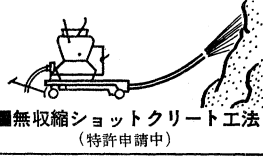
■地盤注入工法
不安定水ガラス (LW)
(特許29877)
改良不安定水ガラス (ILW)
(特許290422)
超貧配合エアモルタル
AM-9




■SS遮水幕工法
(特許268836)



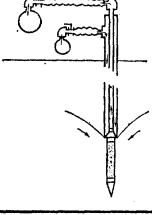
■撒布式急速緑化工法
(特許400001・401005)



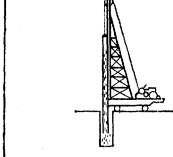
■無収縮ショットクリート工法
(特許申請中)



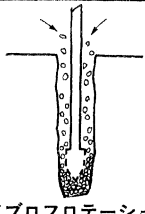
■BHPジョイントパイル工法



**■三信式エジェク
ターウェル工法**
(高揚程ウェルポイント)



**■三信式ジェットング
サンドドレイン工法**



■パイプロフレーション工法

三信建設工業株式会社

代表取締役 市瀬良男

本社：東京都文京区後楽一丁目二番七号	TEL 東京 813-3521~5
営業所：大阪市西区京町堀2-53	TEL 大阪 443-2859
名古屋市中区旅籠町2-6	TEL 名古屋 32-3510
研究所：埼玉県北足立郡戸田町下戸田963	TEL 蕨 31-5851



酒井建設工業株式会社

取締役社長 酒井利勝

本社 東京都文京区後楽2丁目2番8号
電話東京(811)4111(代表)

支店 東京・仙台・名古屋・福井・大阪



祝土木学会創立50周年

総合建設業
建設大臣登録(ヌ)3239号

株式会社 新井組

取締役社長 新井 辰一

本社 西宮市池田町109番地 電話西宮(6)3111(大代表)

東京支店 東京都千代田区外神田1丁目16番1号30 電話東京(253)8601(代表)

名古屋支店 名古屋市千種区神田町1丁目28 電話名古屋(71)0479(73)2820

大阪支店 大阪市北区芝田町72 電話大阪(341)5109・5891

営業所 神戸市兵庫区和田崎町94 電話神戸(67)7215

岡山・広島・高松・滋賀

建設事業の企画、調査

設計、測量、施行管理



やえ 矢重設計測量株式会社

取締役社長 高橋琢己

本社 東京都目黒区大岡山59
TEL(717)3703・6011

横浜営業所 横浜市中区花咲町2~82
TEL横浜(23)8046

青森営業所 青森市大野町長島32
TEL青森(6)0287

電業社のポンプ

営業種目

各種ポンプ

日本プロイガー水中モータポンプ

送排風機

バルブ類

地質地下水調査



株式会社 電業社機械製作所

本社 東京都大田区大森北1丁目5番1-309号
(東海ビル) 電話(761)3131(代)

出張所 大阪・名古屋・札幌・北九州

三島工場 静岡県三島市五ノ乗178

土 木 建 築
綜 合 請 負



特殊杭打工法
碎石碎砂製造販売

株 式 会 社

森 組

取締役社長 森 幸 治
専務取締役 森 幸 彦

本 店	大阪市東区横堀 2 丁目 1 4 番地	TEL大 阪231-8283~7
東 京 支 店	東京都千代田区外神田 6 丁目 5 番12号	TEL東 京832-7072~3
名 古 屋 支 店	名古屋市中区東田町 2 丁目 4 3 番地	TEL名 古屋24-3 3 2 2
営 業 所	奈 良 尼 ヶ 崎	出 張 所 和 歌 山 堺 神 戸
碎 石 場	国 分 生 瀬 木 元	

道路、水路、堤防、貯水池各種舗装設計施工
世紀建設株式会社

取締役社長 大 島 秀 信

本 社 東京都港区芝公園第1 4号地2 5番
電 話 東 京 (4 3 4) 3 7 3 1 - 5

支 店 東 京 ・ 札 幌

営 業 所 仙 台 ・ 新 潟 ・ 横 浜 ・ 静 岡 ・ 名 古 屋 ・ 大 阪 ・ 広 島 ・ 九 州

最古の歴史、最新の技術

護岸用タイロッド

尺長物太 トットベリ



アプセッター 鋳造

1/2 より 4 3/4 まで

■御一報次第社員参上
カタログ有ります

日本工業規格表示許可工場 第1646号



株式会社 森田製作所

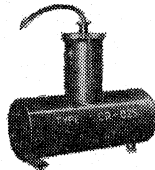
東京都葛飾区青戸町2丁目1955番地 TEL (601) 0191(代表)~5

計器を生かす道

カールソン型計器と沈下量の測定

計画→計器設置→実測→解析報告迄当社の一貫した業務を御利用下さい

微分傾斜計の紹介 実用新案 第571121号



本器は名称のごとく設置点の勾配 dy/dx を観測するもので最も感度の高いものは2"の傾斜を分離する。すなわち100mにつき1mmの勾配に相当する。したがって現在最も高感度の気泡管水準器にひび敵する。しかも電氣的な増幅をいっさい行わずに遠隔測定ができるのであらゆる傾斜の測定が可能になった。また本器はその構造上振子の固有周期が非常に長いので数サイクルの振動現象に対しては振子が静止系となり動変位計として働く。これは土木工学でしばしば問題になる地震に対する観測計器として非常にユニークなものである。温度変化に対しては全体が完全に対称で平衡を保持する構造になっているので全く異状を生じない。本器の特色を列挙すると次のとおりである。

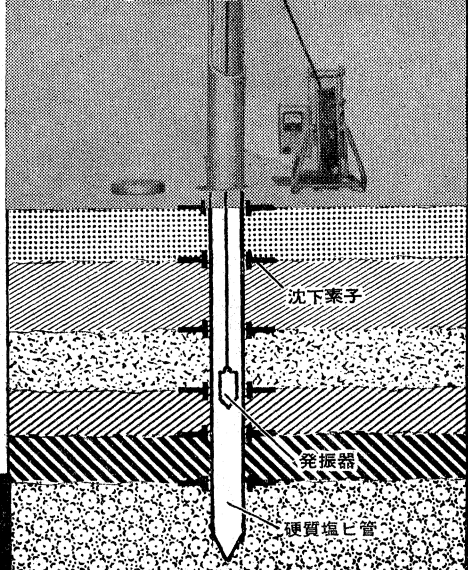
- ①カールソン型計器の一群として使用できるので特別な指示計の必要がない。
- ②静的には高感度の傾斜計として動作し動的には動変位計として働くので目的によっては兼用できる。
- ③埋設用であるからあらゆる場所に設置できる。

1. ダム及び岩盤の傾斜測定。2. 地すべり計として極めて優れている。3. 鉱山での崩落予知に適している。4. 橋脚・主塔などの傾斜測定。5. 高層建築物の傾斜測定。6. 鉱害調査等で地盤の沈下を観測出来る。7. 重機械等の保守管理。8. 発電所の床や水圧鉄管のアンカーブロック等の保守。以上の外に光学的な測量では困難なすべての微小な傾斜測定に殆んど応用出来る。

カタログ贈呈 誌名記入の上お申込み下さい

●現場の施工に際し基礎地盤や堤体内の沈下量の測定は構造物の定安度に重要な資料を提供する

層別沈下量測定装置 SU-6M-A型



株式会社 土木測器センター
東京都大田区萩中町2丁目6番17号 TEL 742-4741(代表)

三菱建設機械

主要製作品目 パワー・ショベル、ディーゼル・ハンマ、タイヤローラ
 アスファルト・フィニッシャ、アスファルト・プラント
 コンクリート・ポンプ、コンクリート・ミキサ



三菱重工業株式会社

建設機械部 建設機械一課
 東京都千代田区丸の内2の10 電話 (212) 3111

総販売代理店
三菱商事株式会社
 本店 東京都千代田区丸の内2の20
 電話 (211) 0211

代理店
新東亜交易株式会社
 本店 東京都千代田区丸の内3の2
 電話 (212) 8411

椿本興業株式会社
 本店 大阪市北区南扇町5
 電話 (361) 5631

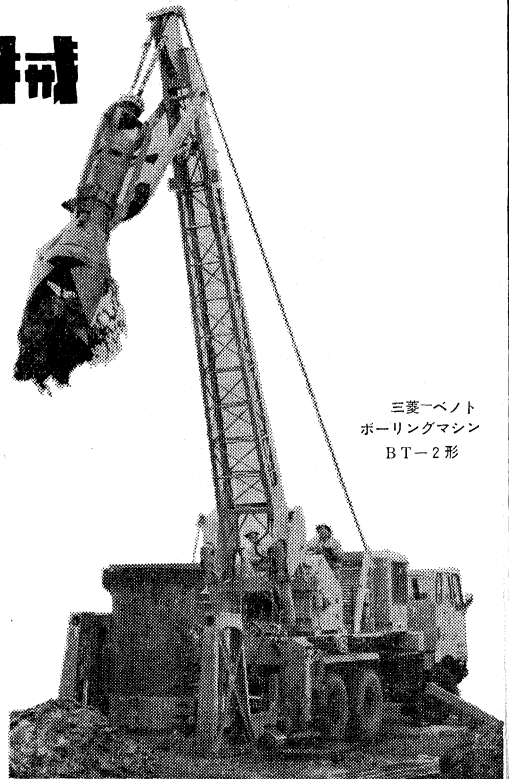
東京産業株式会社
 本店 東京都千代田区丸の内3の2
 電話 (212) 7611

株式会社米井商店
 本店 東京都中央区銀座2の3
 電話 (561) 1171

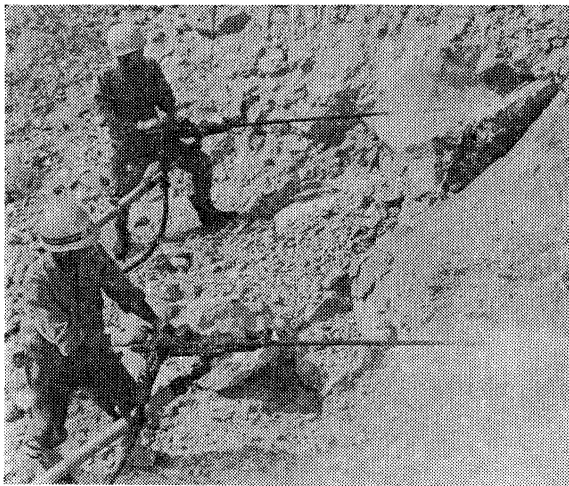
四国機器株式会社
 本社 高松市観光通2の12の5
 電話 (3) 7251~4

榎崎産業株式会社
 札幌支店 札幌市大通西5丁目
 電話 (24) 8241

部品販売・サービス
三菱重機株式会社
 本社 東京都新宿区新宿1の79
 電話 (354) 2511



三菱ベント
 ホーリングマシン
 BT-2形



抜群の穿孔スピード！
 ズバ抜けた力強さ！
 中型さく岩機の
 イメージを破った
 高速さく岩機

TY82-LD

レグドリル

《新製品》

トヨサクガキ トヨビツト

製造元・広島

⊕ 東洋工業株式会社

特約販売店

⊕ 東洋さく岩機販売株式会社

東京 本店：東京都中央区日本橋江戸橋3の6
 支店・営業所：大阪・名古屋・福岡・札幌・仙台・高松



マサゴの 岩后バケツ

営業品目
 グラブバケツ・ポリリップ型バケツ・クラムシェルバケツ
 ット・ドラグラインバケツ・ドレッジバケツ・フ
 ォークバケツ・木材用バケツ・その他各種専用バケツ

バケツの専門メーカー
眞砂工業株式会社

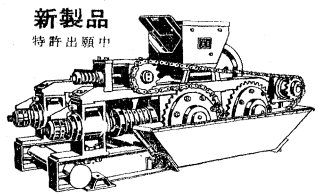
本社 東京都足立区花畑町4074 TEL (886) 0268・2575
 横浜営業所 横浜市中区長者町4-43(ビル平和内)横浜(64)9380



細碎石と砂製造用

二次破碎機のホープ

- 粒形のよい
- 粒度分布のよい
- 能率のよい
- 維持費の安い



- 各種碎石機
- 各種篩装置
- 各種微粉砕機
- 各種碎石プラント一式
- 鋳鋼、高マンガン鋳鋼

鉾山・化学・建設用機械製作
株式会社 前川工業所

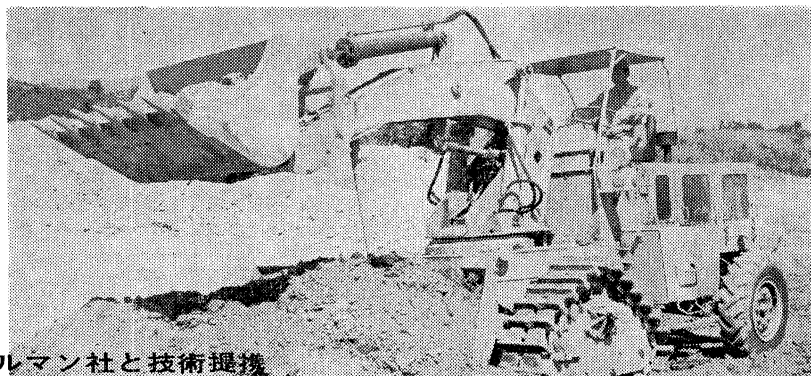
大阪市城東区放出町 1103
 電話 大阪 (代表) (961) 6251~5
 東京都中央区日本橋小舟町2/8(上条ビル内)
 電話 東京 (661) 8766 (860) 5009



**MITSUI
MIIKE**

国産化により使いやすくなりました—

アルマンA60型スウイングショベル



■西独アルマン社と技術提携

- ショベルブームは左右各90°旋回。
- 駆動車輪は、クローラと取替容易。
- トルコンミッションの切替え容易で、前後進共略同一速度
- 15種のアタッチメントにより多目的に使用可能
- 独特の懸架装置により高度の安定性。
- 油圧機構により操作簡単。
- タイヤの接地圧が極めて小。

主要仕様

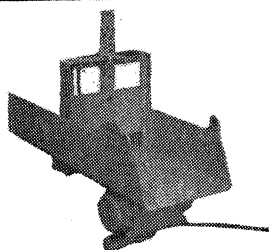
全長	6,760mm	全巾	2,350mm
全高	2,400mm	重量	9,600kg
ショベル容量	0.8~1.5 m ³		
持上力	2,000kg	積込能力	160t/h
走行速度	前後進共 20km/h		
エンジン出力	73PS / 1,650rpm連続定格		



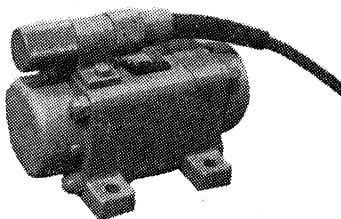
株式会社 三井三池製作所

本店 東京都中央区日本橋室町2の1の1
 電話 東京(270)2001~6(代表)
 営業関係 東京・大阪・三池・福岡・広島・名古屋・札幌

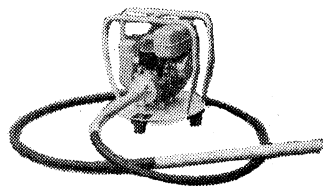
特殊電機のバイブレーター



アスファルト・プラント用
コールドファイダー
CP-250D



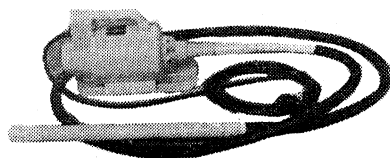
振動モーター
FV-800型



エンジン式棒型
コンクリート振動機
EV-345C型

営業
電気式棒型
エンジン式棒型
外振型
アスファルトプラント用
コールド・ファイダー

品目
平面上型
路面仕上機
振動モーター
テーパー型
コンクリートロード
ファイニッシャー

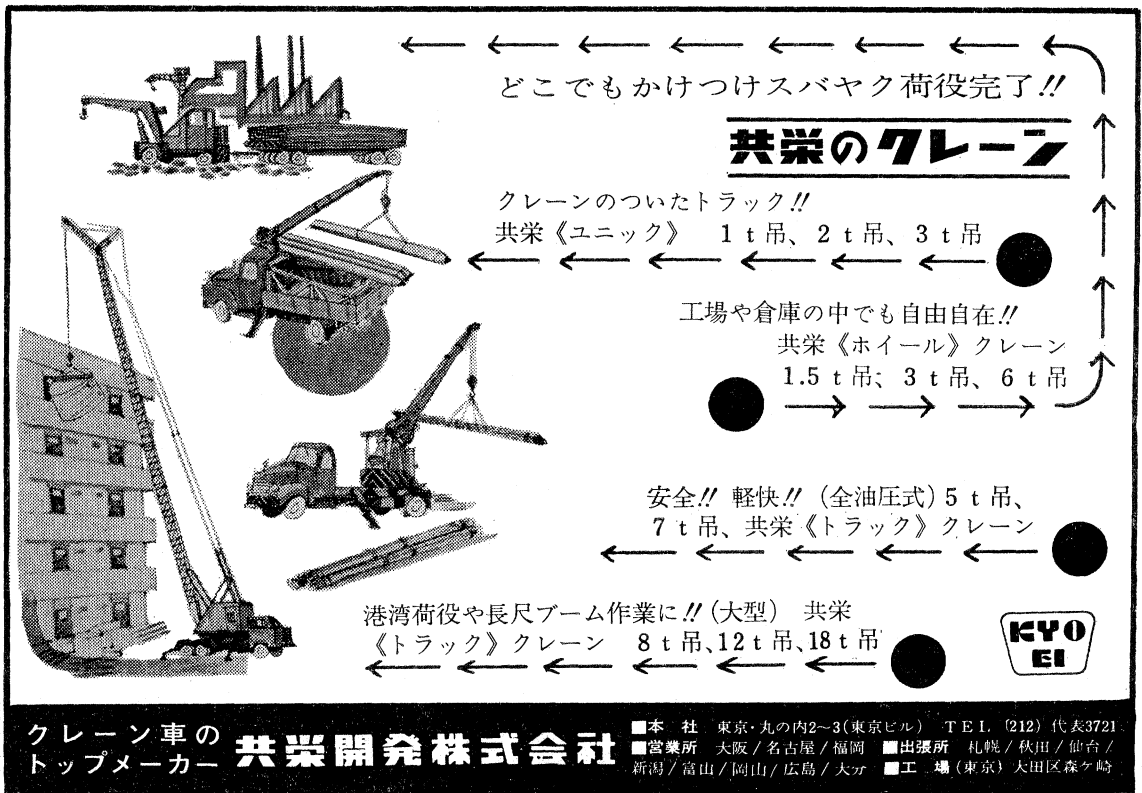


電気式棒型コンクリート振動機
BV-45型



特殊電機工業株式会社

本社・工場 東京都新宿区下落合3丁目1388 電話 落合(951)0161~4
 大阪出張所 大阪市浪速区戎本町1の7 電話 大阪(632)5629



どこでもかけつけスバヤク荷役完了!!

共栄のクレーン

クレーンのついたトラック!!
共栄《ユニック》 1 t吊、2 t吊、3 t吊

工場や倉庫の中でも自由自在!!
共栄《ホイール》クレーン
1.5 t吊、3 t吊、6 t吊

安全!! 軽快!! (全油圧式) 5 t吊、
7 t吊、共栄《トラック》クレーン

港湾荷役や長尺ブーム作業に!! (大型) 共栄
《トラック》クレーン 8 t吊、12 t吊、18 t吊

KYO EI

クレーン車の
トップメーカー **共栄開発株式会社**

■本 社 東京・丸の内2~3(東京ビル) TEL. (212) 代表3721
■営業所 大阪/名古屋/福岡 ■出張所 札幌/秋田/仙台/
新潟/富山/岡山/広島/大分 ■工 場 (東京) 大田区森ヶ崎

ウェルポイントのデパート



- ☆ ウェルポイント機材全般
- ☆ サンドパイル機材
- ☆ 土質試験器

賃貸部拡充

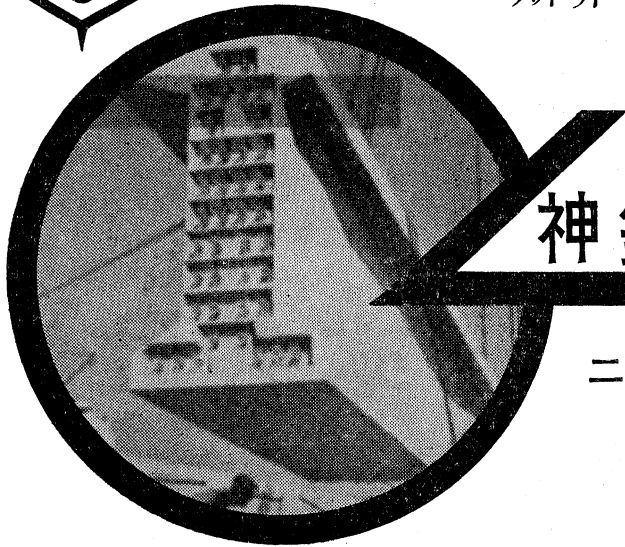
(調査シートを御送りします)

日本建設機械商事株式会社

本 社 東京都新宿区戸塚1-503 TEL (341) 4923・5968・6840
工 場 川口市青木町5-2031 TEL (51) 6 8 0 3



斯界のトップを行く！



神鋼のPC鋼線

二本撚り・七本撚り・異形線

神鋼鋼線鋼索株式会社

本社(尼崎) 大阪(411)1051(代)~8

大阪 大阪(202)6951(代)~4

東京 東京(272)2061~5

HIGHWAY AGEの 道路施工管理に 日新科学の 試験機械



日新科学機械工業株式会社

営業部 東京都墨田区横川橋4-9 (622)0079・6749・(623)8417

資本金参百億円



東北電力株式会社

代表取締役社長 平井 寛一郎

本店 仙台市東二番丁七〇



関西電力株式会社

取締役社長 芦原 義重



黒部ダム

本店：大阪市北区中之島3の5

電話（441）8821代

東京支社：東京都千代田区内幸町2の1の3

電話（591）9261代

資本金 千二百億円



東京電力株式会社

東京都千代田区内幸町二丁目九番地
電話東京(591) 大代表2251・4341番



北陸電力株式会社

取締役社長 金井久兵衛

本社 富山市桜橋通一番地

資本金120億円



四国電力株式会社

高松市丸の内2番地の1

電話代表高松②5061



北海道電力株式会社

取締役社長 岡松成太郎

札幌市大通東1丁目2番地

電話大代表(25)1111番



資本金 二四六億三七五万円

中国電力株式会社

代表取締役社長 櫻内乾雄

本社 広島市小町三三番地



九州電力株式会社

資本金 四百五億万円

取締役社長 赤羽善治

本社 福岡市渡辺通二丁目一街区八二号
東京支社 千代田区有楽町一丁目一番地



大規模揚水発電の行える
池原ダム

 電源開発株式会社

創立大正8年 電気業



住友共同電力株式会社

専務取締役 吉田 徳三郎

本社 新居浜市金子乙1,840
(電新居浜代2141)
東京事務所 東京都中央区銀座東6の1
木挽館別館
(電東京 541-4787)

基盤ボーリング・グラウト
(計画・設計・施工)

基盤調査
ダム基礎グラウト
トンネルグラウト
一般基礎改良

電気設備工事・水力発電設備・土木建築工事



関電興業株式会社

取締役社長 新 文夫
取締役副社長 芳賀公介
本社 大阪市北区道本町25
電話 大阪代表 (371) 3474~7
出張所 東京・名古屋・京都・神戸・和歌山・姫路・富山
火力出張所 大阪・多奈川・尼ヶ崎・節磨・堺

地質調査

弾性波探査

方 法	目 的
地質踏査・弾性波探査・電気、磁気探査 試錐・動力式地盤調査・土質及振動試験	堰堤・隧道・橋梁・地下水・地 温泉・油田・炭田・金属・非金属鉱床

社 長	理学博士	渡 邊 貫
研 究 部 長	理学博士	鈴 木 武 夫 (技術士・応用理学)
技 師 長	理学博士	服 部 保 正 (技術士・応用理学)
地 質 部 長		宮 崎 政 三 (技術士・応用理学)
探 査 部 長		神 田 祐 太 郎 (技術士・応用理学)
研 究 部 次 長	理学博士	渡 辺 健 (技術士・応用理学)
探 査 部 次 長		吉 田 寿 寿 (技術士・応用理学)

日本物理探査株式会社

本 社 東京都中央区銀座西八ノ八華僑会館 電話 東京 (571) 1 5 2 3 番
 研究所 東京都大田区馬込町西四ノ二四 電話 東京 (772) 代表 3 1 6 1 - 5

★建設コンサルタント★

前田設計株式会社

代 表 取 締 役 前 田 繁 久

本 社 東京都新宿区西大久保1-433(西北ビル内) 電話(368)7566(369)4465

福 岡 支 店 福岡市冷泉町10の1(渡辺光寿ビル内) 電話(2)3762・3763

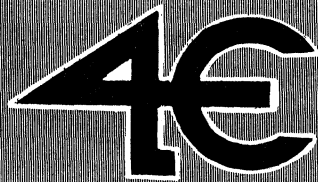
大 阪 事 務 所 大阪市天王寺区悲田院町86(白鳩ビル内) 電話(771)3-6-4-6

設 立 昭和27年10月 技術者数 大学卒30名 高工卒60名

業務内容

測量一般、鋼・鉄筋コンクリートの各種構造物の設計、計画及監理、土質の調査及試験、
 地耐力試験 上下水道の調査及計画、鉄道、道路、都市の計画其の他の設計及監理

建設のコンサルタント



株式会社 東光コンサルタント

土木・建築設計監理
取締役社長 堀 龍 雄

- 本 社 東京都中央区晴海5丁目4番地1号
TEL: (531) 7013
- 営業所 東京都千代田区丸の内1の6 海上ビル新館7階1759号室読売分室
TEL: (281) 204・8409
- 大阪支店 大阪市西区京町堀4丁目30番地 谷垣ビル201号
TEL: (443) 2796・0530

調査、計画、設計 技術相談・施工監理

すべて **港 湾** の事は



株式
会社

日本港湾コンサルタント

取締役社長	鮫 島 茂
工学博士・技術士	
取締役副社長	黒 田 静 夫
工学博士・技術士	
常務取締役	新 妻 幸 雄
技師長・技術士	

本 社 事務所: 東京都渋谷区八幡通り1の14(共栄ビル) TEL 東京(402)4157・4158・4159
 新 潟 ・ 神 戸 ・ 九 州(戸畑) ・ 名古屋

土を採る

ボーリング
サウンディング
土質試験
電気探査
載荷試験
地すべり対策
鋼杭腐蝕試験
基礎構造設計

東建地質調査株式会社

東京都千代田区神田駿河台3-5(三五ビル)本社 (291) 3851代表
土質研究所 蕨 (0484-31) 6301 大阪(641)2571-7925・4189・(632)4889
名古屋 (97) 1880・7365・1883 仙台 (23) 1024

阪急エンジニアリング株式会社

建設事業の総合コンサルタンツ
S・S式鋼管深礎工法

取締役社長 鈴木祥六郎

大阪市北区角田町31 阪急航空ビル内
電話 大阪(三六二)一一五一 大代表

“祝土木学会創立50周年

新しいアイデアによる

交通量調査・測量・計画・設計

株式会社 福山コンサルタント

代表取締役 福山俊郎

本社 北九州市小倉区新京町148の1
浅田ビル3階

電話 小倉(53)2738(2)8928

東京出張所 東京都千代田区富士見町2の12
中橋ビル2階

電話 東京 261-1388

その他 名古屋・大阪

営業種目

橋梁 道路 隧道等の計画、調査、設計、施工監理

株式
会社

橋梁コンサルタント

取締役社長	菊池 明
専務取締役	住友 彰
相談役	岩沢 忠恭
相談役	小沢久太郎

本社	東京都港区芝田村町6の10(創和ビル)	電話(431)0931.5465
分室	東京都中野区打越町13	電話(387)1570
大阪営業所	大阪市西区靱本町2の118(ナニワビル)	電話(541)7587
福岡営業所	福岡市警固沖田町7(島崎ビル)	電話(76)6481

土木事業のコンサルタント

調査・計画・設計・測量および各種計算

日本建設コンサルタント株式会社

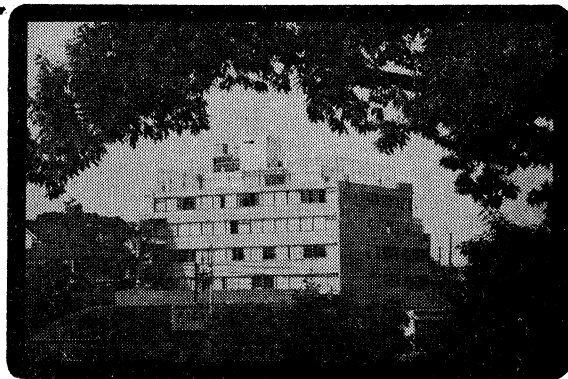
—業務概要—

- 河川の計画と設計
- 海岸の計画と設計
- ダム、各種橋梁、道路の計画と設計
- 土質調査と基礎工設計、測量
- 各種計算

	取締役会長	根本竜太郎
	取締役社長	川鍋秋蔵
工 技 術	専務取締役	松村孫治
工 技 術	常務取締役	佐藤清一
	常務取締役	大島三郎
工 博 顧	顧問	猪瀬寧雄

本社	東京都港区赤坂溜池町16	TEL 東京 (582) 0251 代表
分室	東京都港区赤坂新町3の22	TEL 東京 (583) 2743
大阪支所	尼崎市常光寺西之町2の62	TEL 大阪 (401) 0947
出張所	名古屋市昭和区山脇町4の5	TEL 名古屋 (73) 1716

土木技術の コンサルタンツ業務



パシフィックコンサルタンツ株式会社

取締役社長 白 石 宗 城
 常務取締役技師長 河 野 康 雄
 常務取締役 倉 貝 隆 而

主 な 業 務

港湾, ダム, 水力発電, 灌漑, 鉱山開発, 道路, 鉄道, 建築等に関する測量, 調査・設計及び工事監理

本 社 東京都新宿区南元町 8 番地 電話 (341) 9151(代)
 出 張 所 札幌・名古屋・大阪・九州・秋田連絡所
 海 外 支 店 サンパウロ・ベイルート・テヘラン・ジャカルタ・スラバヤ・バスラ・マニラ

プレキャスト コンクリートと 製造装置の 設計、製作監理並調査、研究

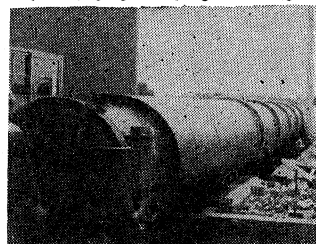
不二11月の出来事

コンクリート系プレハブ住宅メーカーとして著名な東洋ゴーサーK.K.と、先般来より数次にわたり技術的な打合せをおこなっておりました、**集成工法によるプレハブ建築用PC製造装置(D-11B型)**一式を、この程契約いたしました。

本装置により高品質にして経済性に富む、**集成工法によるプレハブ建築用PCパネルの生産が極めて容易**となり、その完成が期待されております。

ちなみに集成工法によるプレハブ建築用PCパネルとは、高品質なPC単体を所要大きさに組み合わせ、これに鋼棒を通し軽微なポストテンションを与えて、床、壁、梁などのパネルを作り、これらを建起し住宅などにする工法で、剛性は勿論のこと工場生産品としての必須条件である量産性、流通性および耐候性などに優れた性状を備えております。

不二式オートクレーブ



(カタログ進呈 乞雑誌名記入)



不二設計所

本 社 東京都品川区西大崎 4-761 電話 大崎(491)7822-8462
 研究工場 宮城県玉造郡岩出山町駅南 電話 岩出山 174

橋梁・高架橋その他土木構
造物の調査・測量・計画・設計
工事見積・試験・施工管理

首都高速道路公園4号線千駄ヶ谷駅前

株式会社 オリエンタルコンサルタンツ

取締役社長	岩	澤	忠	恭	本	社	東京都渋谷区美竹町41番地(美竹野村ビル)
専務取締役	佐	藤	寛	三			電話 東京 (402) 7551 (代)
常務取締役	木	村	公	道	大	阪	大阪市南区安堂寺橋通2-36(南船場ビル)
常務取締役	小	林	三	郎			電話 大阪 (271) 5535・5504

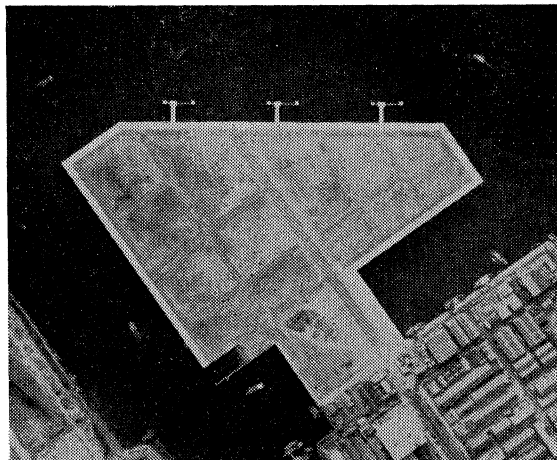
都市計画

土地造成
公園緑地
観光施設
造園

河海

港湾施設
河川工作物

測量調査



調査・計画から設計・監理まで一貫直営

土質基礎

各種土質調査
土質試験
土質基礎工事に関する
計画・設計・監理
地スベリ防止工
(主な設備 圧密20連・K値)
・CBR試験器, その他

交通

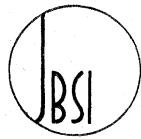
道路・橋・トンネル
構造体の現況調査
路床・路盤調査

東京コンサルタンツ株式会社

出張所

本 社
東京都千代田区神田駿河台3-6 (251) 2835 (253) 2947

大阪出張所 大阪市東区内久宝寺4-6 2 (941) 2884
富山出張所 富山県丸の内2-2 (3) 1835
土質研究所 東京都杉並区和泉町 619番地 (322) 1305



株式会社

日本構造橋梁研究所

橋梁 建築

基礎調査、構造型式の選定から、高欄、照明の設計まで

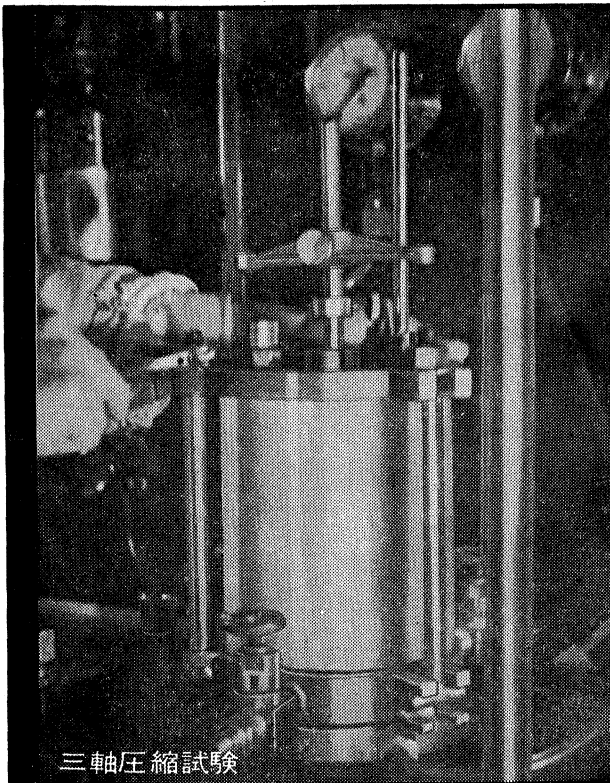
総合的デザイナー！

PCコンサルタント！

常に新しい技術の先端を行く！

取締役社長 工博 平井喜久松
 専務取締役 工博 田原保二
 取締役 工博 猪股俊司

東京都港区麻布十番2の22番地（新日東ビル） TEL代表 (452) 3291～8



三軸圧縮試験

土質力学

地質工学

基礎工学

総合コンサルタント



調査、設計、施工管理から基礎工技術の
 開発迄を包容するコンサルタントとして
 “土質調査所”が発展強化されました。

基礎地盤コンサルタンツ

株式会社

社長 森 博 旧社名 株式会社 土質調査所
 東京都文京区後楽1丁目2番7号(全通会館)
 電話・東京(813) 3711(代表)
 大阪出張所 大阪市西区靱3の10(新永代ビル)
 電話・土佐堀(441) 0272・0376～7
 名古屋出張所 名古屋市西区西菊井町8の3(小西ビル)
 電話・名古屋(53) 0786
 札幌出張所 札幌市北五条東3の14
 電話・札幌(6) 8041
 福岡出張所 福岡市西因幡町31番地
 電話・福岡(74) 4714
 研究所 東京都大田区石川町174番地の5
 電話・東京(727) 6158

● 土木の総合コンサルタンツ
土質試験・測量・計画から設計・監理迄

橋梁設計 飛行場の設計
道路設計 隧道設計
上下水道施設の設計 団地計画

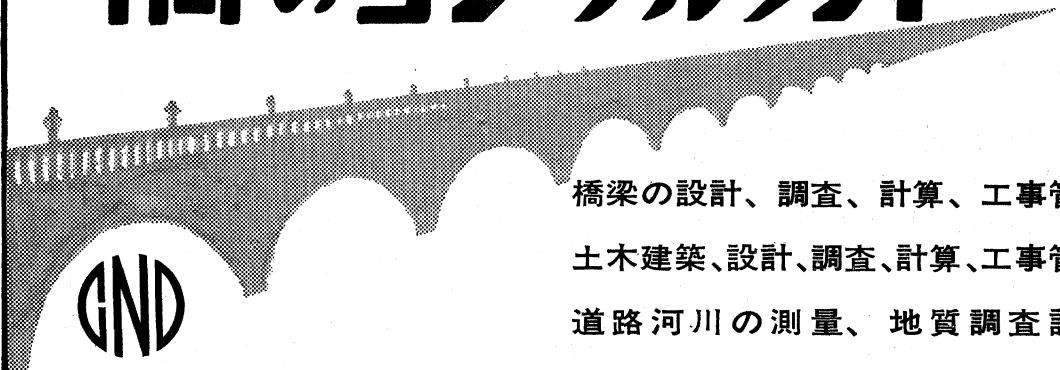


株式会社 富士エンジニアーズ

取締役社長 小野基樹

本社 東京都港区芝田村町5丁目14番地 TEL代表(433)1666
大阪出張所 大阪市東区南本町3丁目18番地(南本町ビル4階) TEL(251)4929

橋のコンサルタント



橋梁の設計、調査、計算、工事管理
土木建築、設計、調査、計算、工事管理
道路河川の測量、地質調査設計

大日本コンサルタント株式会社

取締役社長 老田務 常務取締役 吉田四夫

本社 東京都文京区駒込神明町425番地 電話(941)4530

大阪出張所 大阪市西区土佐堀船町15(新肥後橋ビル) 電話(443)4540

名古屋出張所 名古屋市中区茶屋町1の20(名晃ビル) 電話(20)4826

快適な国土をデザインする

〔実績豊富〕

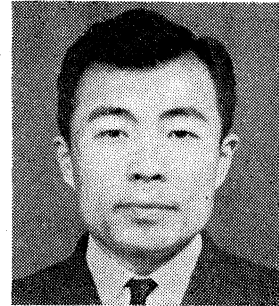
(株)修成建設コンサルタント

調査・企画・水理計算・設計・測量

若き一杯の技術陣があなたの御指示を満足させます

本社 大阪市福島区海老江上2の170 (山本ビル)

電話 { 代表 大阪 458-1541
営業部大阪 458-0007



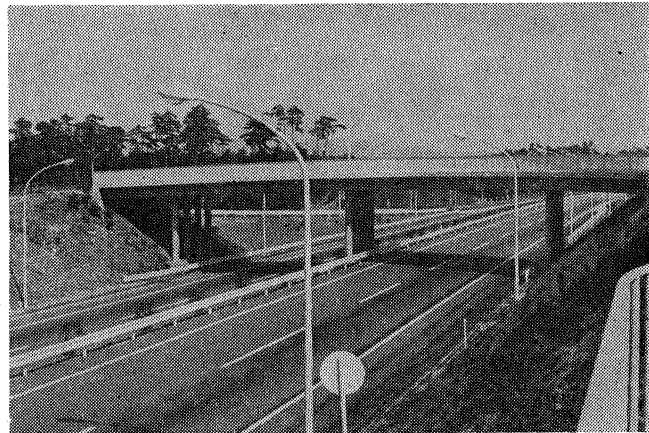
技術士 大家 康照
代表取締役



OSAKA CONSULTING ENGINEERS

道路・橋梁・河川・港湾・鉄道
上下水道・都市計画・宅地造成
工場施設・各種構造物設計監理
調査測量

応力・振動測定・模型解析
上記に附帯する一切の業務



日本道路公団設計受託 名神高速道路大津
インターチェンジ 第二ランプ橋

大阪設計コンサルタンツ株式会社

大阪市天王寺区悲田院町86番地 白鳩ビル

電話 大阪 (771) 2731~2736

総合コンサルタント

調査・測量・試験・計画・設計・監理



日本技術開発株式会社

JAPAN ENGINEERING CONSULTANTS CO., LTD.

取締役社長 永山時雄

本社 東京都文京区大塚窪町10番地 TEL (942) 0201 代表
 大阪支社 / 名古屋出張所 / 仙台出張所 / 静岡支所 / 土質試験所

名神大津インターチェンジ
 (栗東崎丘上より中央部を望む)

地質調査と土質試験

標準規格土質試験
 位置各種試験
 土質基礎設計
 測量 調査

テ ス ト ボ ー リ ン グ
 地 グ ラ ウ ン ド 対 査
 地 下 温 冷 水 調 査
 穿 孔 ・ 作 孔 応 用 工 事



ホーランドKK

本社 東京都品川区南品川5-264
 電話 (491) 9518-3409
 研究所 東京都中野区江古田2-21の19
 電話 (386) 2282-3025
 土質試験所 東京都中野区江古田2-22の14
 電話 中野 (387) 2087-3804

土 木 建 設  コ ン サ ル タ ン ツ
測 量 ・ 設 計 ・ 調 査 ・ 地 質 調 査

大和設計 株式会社

取締役社長 出 島 一 宏

本 社 大阪市大淀区豊崎東通4丁目無番地
TEL.(371)3716・4745・7439.(302)3819
東京出張所 東京都千代田区神田佐久間町4丁目22番地
TEL.(366)代表 4181・6330
名古屋出張所 名古屋市中村区水主町1丁目9番地
TEL.(55) 3 4 0 8

株式会社 建設技術研究所

建設コンサルタント

社長 工 博 松 野 辰 治
熊 川 信 之
三 村 通 精
藤 樫 博 暁
大 西 清 一

本 社 東京都中央区銀座西3丁目1番地(建築会館) 電話(561)7181/3, 4372, 7434
分 室 東京都新宿区新宿1丁目86番地(白鳥ビル) 電話(352)4421(代), (431)8806
支 社 大阪市南区安堂寺橋通4丁目23番地(佐野屋橋ビル) 電話(251)3236, 8926(直通), (252)0321(代)
試験室 東京都府中市浅間町4丁目13番地 電話 武蔵府中(04236)3253, 9937

建設コンサルタント

株式会社 関東復建事務所

代表取締役 秋山和夫

東京都千代田区大手町2-4

TEL (201) 3919・3428・4577

分室 東京都文京区小石川3-1-3号

TEL (811) 5825・7261(代表)

西銀座自動車駐車場



建設のコンサルタント

調査・計画・設計・測量・地質調査・土質試験

株式会社 近畿復建事務所

取締役社長 高橋末治郎

本社	大阪市北区茶屋町省線高架下102号	大阪 (371) 0235(代)
東淀川分室	(調査研究室・計画部) 大阪市東淀川区東三国町2の157 (設計部・測量部)	大阪 (392) 1631(代)
千里丘分室	(試錐部・土質試験所) 大阪府三島郡三島町千里丘102	大阪 (381) 1993・3227
名古屋営業所	名古屋市西区牛島町110 名工建設K.K内	名古屋 (55) 2210
富山出張所	富山市奥田18	富山 (2) 4490
岡山出張所	岡山市伊福375	岡山 (52) 1432



本社 東京都千代田区丸の内2丁目2番地1(丸ビル364区)
 本社営業部 東京都港区芝新橋1丁目30番地 電話東京(502)1881(代)
 大阪営業部 大阪市此花区島屋町406番地 電話大阪(461)8001(代)
 札幌営業所 札幌市北1条西4丁目2番地(東邦生命ビル3階) 電話札幌(23)3076
 名古屋営業所 名古屋市中村区広井町3丁目98番地(名古屋ビル5階) 電話名古屋(58)7506
 福岡営業所 福岡市天神町2丁目14番地2号(福岡証券ビル5階) 電話福岡(75)2723
 製作所 東京、大阪、滋賀

KSK の建設機械

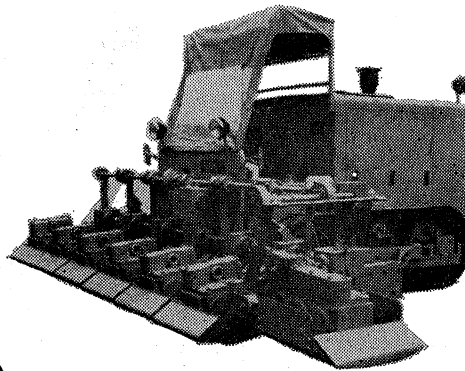
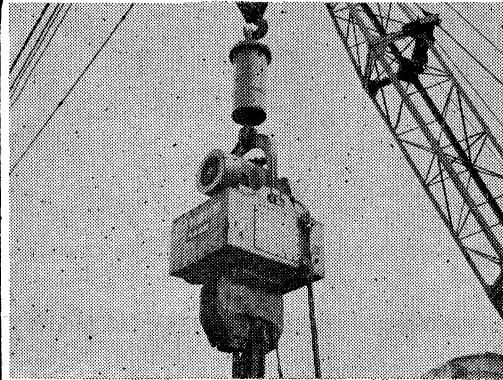
KSKハイプロ

特長

衝撃、強音が極めて少ない、油・蒸気の飛散なし、振動の与える影響少なし、市街地でも安全、経済的、能率的、くいを傷めぬ特殊作業可能

用途

- 斜くい打ちが安全能率よく施工
- サンドパイルや現場くい造成の工法に最適
- 埋立工事、栈橋工事に最適



KSK-O&Kバイブラクタ

特長

締固め効果が大い
 適用範囲が広い
 作業能率が高い
 機動力が大である

用途

- 道路の路床路盤の締固め
- 鉄道の碎石道床の締固め
- 河川堤防、滑走路の締固め

その他の建設機械

KSK-JCB エキスカベータ・ローダ

KSK-フェーゲルコンクリート

スプレッタ・フィニシャ

1965

謹賀新年

株式会社 丸東製作所
取締役社長 今井 帰一

本年も種々新製品の開発に努力し、本欄を借用いたしまして御紹介してゆきたいと存じております。皆様の一層の御指導と御支援をお願いいたします。

1965年 元旦

変位用自記記録装置(機械的) SC-22

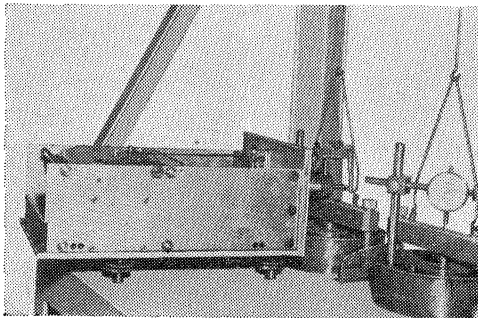
圧密試験自記記録に最適

概要

本装置は既設の試験装置に連結して、試験中に供試体に生ずる歪変位や、機械的な変位を自記せしめる記録装置です。

即ち、既設の装置に連結して電動式自記記録ドラムを規定の速度(0.5および30mm/min)で回転させ、変位があらわれると本装置の変位探知部が働き、これを介して測定量を拡大(50倍)し、曲線として記録用紙上の座標に描かせるものです。

煩雑な試験データ記録がグラフ用紙にインキで自動的に描き出されるので試験に要する労力を削減できます。



圧密試験機に自記記録装置SC-22をとりつけたところ

構成および仕様

1. 記録装置:

- 記録方式——自記ペン式
 - 有効記録巾——200mm
 - 回転ドラム——シンクロナス・モーター、3W
 - 使用電力——100V AC
 - 器体寸法——高さ210mm、巾530mm、奥行300mm
- 測定高さ調節ネジ(範囲約5mm)装備

2. 変位探知部:

- 測定範囲——4mm
- 測定高さ調節ネジ(範囲約5mm)装備

3. 付属品: 電源コード、記録ペンおよびインキ、記録用紙

注: 本装置は丸東標準圧密試験装置用に設計されております。若し検出アームの長さに御希望の寸法ある場合はお問い合わせ下さい

株式会社 **丸東製作所**

本社 東京都江東区深川白河町2の7
電話 641-2661, 7749, 8735, 1090
京都出張所 京都市中京区壬生西土居の内町3の1
電話 84-7992