主要研究調査一覧

●材料施工

ラジオアイソトープによる土の密度および含水量の測定（S 40）

木村　薫

ラジオアイソトープにより，土の密度や含水量を測定する際は，得られる結果の精度や測定値の解釈に関し，ラジオアイソトープ測定法の本質を十分に知っておく必要がある。本書はこの測定法に関する基礎的な事項および今までに行なった一連の実験およびその結果を述べることを目的とするものである。内容としては，まずラジオアイソトープ利用による土質調査の意義，特色，あわせてこの調査法の開発とその経過の現状について略述した。つぎに中性子水分計およびガンマ線密度計の測定原理や機器の構造配置について詳述した。第Ⅰ章では，この測定法の基本的な特性として，校正曲線の問題，計器の不安定要因，放射能の統計的揺動による測定誤差の問題などについて述べた。第Ⅱ章では，表面型計器について，土の密度および含水量測定における在来の測定法との比較を現場実験を通し実施したもので，実験結果の解析は統計的手法を用いて比較考察した。その結果本測定法は在来の測定法に比べ劣らない精度を有し，かつ測定の迅速性を有することを示した。第Ⅲ章では，本測定法を現場に適用した例を三つ挙げ，測定の内容とその結果の概略を示した。すなわち，挿入型計器の使用例として，地盤改良効果の判定に2件また表面型計器としては機械基礎防振砂の密度管理に1件などである。

シンガポール海岸埋立用土の土質化学的検討（S 41）

（87ページ参照）

武田薬品株式会社高砂工場土質調査結果概略検討（S 36）

横浜駅西口の水質分析（S 41）

喜田大三

横浜駅西口の現場において，地下水による銅板の腐食が非常に激しく，その原因究明を1966年1月に依頼された。そこで，現場の地下水および現場附近の河川の水質分析を行なった。その結果，本邦地下水および河川の平均水質と比較して，該水中にはきわめて多量の陰イオンおよび陽イオンが含まれ，特に塩素イオンは平均の6～34倍，また硫酸イオンは15～60倍であった。

以上の分析結果に基づいて，当現場における銅板の腐食の原因は，水に溶けている多量の塩素イオンおよび硫酸イオンによって，銅が還元されたことによると断定された。

国鉄越中島工事盛土の土質について（S 41）

安治川大水門下部工事ケーソン工事に伴う地下水処理に関する検討（S 41）

ビニロン製織布の土木的利用に関する研究（S 41）

（97ページ参照）

某運輸株式会社名古屋工場敷地内地盤改良について（S 36）

建物自重を利用するサンドドレーン工法の圧密沈下について（S 36）

サンドドレーン工法による地盤改良効果の測定（S 40）

新幹線大阪駅工事における日東ＳＳ注入工事施工（S 38）

膜加速性逆浸透工法の研究（S 41）

毎日大阪会館第二期新築工事基礎電気固結工法について（S 32）

ベントナイトによる土の透水抑制の機構に関する新説とその適用（S 41）

喜田大三

土の透水抑制にベントナイト粘土(Bent)特に Na･Bent が広く使用されている。Bent は水中で良く膨潤するので，Bent の透水抑制作用は一般に膨潤説のみによって説明されてきた。しかし喜田は1961年に分散・配向（沈積）説を提案した。「膨潤しやすい Na･Bent は水中で超微細粒子によく懸濁分散し，さらに土中の微細粒子（粘土）をも分散させる。これら分散状態の Bent および土粒子は土中間隙に緻密な配向沈積層を形成し，この層が透水を抑制する。」

この分散・配向説の妥当性ならびに有用性は下記の文献に発表されている。

喜田：土肥誌，33，397（1962）；喜田ら：土肥誌，34，119（1963）；喜田ら：土肥誌，35，47(1964)；喜田：高分子，10，962（1961），13，306（1964）；喜田：ベントナイト，No. 3，12 (1962)；喜田：第21回年次学術講演会，概要集 Ⅲ，21（1966）

OWS 工法における2，3のベントナイトの使用適性の判定（S 41）

喜田大三

OWS工法では，掘削用泥水としてベントナイト泥水が使用されている。本年6月，本店工務部より二，三のベントナイト銘柄について，その適用性を検討するよう依頼された。さて，ベントナイト粘土は，その特徴的な物理化学的諸性質一分散性，粘性，泥壁形成性，耐凝集能，含有鉱物，置換容量，置換性カチオン，pH など一によって地盤掘削を可能にしている。そこで，かかる理化学的諸性質に関して，これらベントナイトを分析し，泥水としての使用適性を検討した。なお，使用ベントナイトは群馬県および福岡県産のものである。

泥水工法における泥水管理に関する研究（第1報）「泥水有効性の簡易判定法」（S 41） （73ページ参照）

泥水工法における泥水管理に関する研究（第2報）「泥水有効性の迅速判定法」（S 41） （81ページ参照）

粗砂に対する OWS 工法の適用性検討（S 41）

喜田大三　佐藤　寛　扇孝三朗　小谷克己

大阪十三電々公社シールド工事の竪坑に対するOWS工法の適応性を検討した。現地地盤の上層部 6m 程度がゆるい粗砂であるため，泥水掘削時の壁面崩壊が憂慮された。そこで，使用する泥水を，特に不透水性の泥壁（マッドケーキ）形成の立場から室内試験して，竪坑を OWS 工法で掘削・施行することができると結論した。この場合，使用する泥水は群馬県産ベントナイト（250 メッシュ）の8%濃度に CMC（カルボキシ・メチルセルローズ）の0.05%濃度を添加したものである。

OWS 工法における泥水の簡易有効性判定法
（東京丸の内第2電話局工事その他に実施）（S 41）

喜田大三

当社が誇る無騒音無振動地下工法であるOWS工法においては，ベントナイト泥水の特徴的な機能を利用して，掘削が行なわれている。本判定法の開発経過ならびに方法は，本所報の本文に発表している。この判定法を1966年1月から6月の間に，以下の各現場に適用し，成果をおさめた。

丸の内第二電話局（東京），王子ポンプ場（東京），豊橋丸物百貨店（豊橋），ダイエー（神戸），船橋駅前ビル（船橋）など。

OWS 工事における泥水の迅速簡易有効性判定法（大阪十三電信電話公社シールド工事その他に実施）（S 41）

喜田大三

OWS 工法では，ベントナイト泥水による掘削を安全に，正確にそして経済的に実施するため，使用時の泥水の有効性を常に判定し，適切に泥水を管理しなければならない。本判定法の開発経過ならびに方法は，本所報の本文に発表している。この判定法は1966年7月から12月の間に以下の各現場に適用され，成果をあげている。

川崎製鉄所（千葉），十三電信電話公社シールド工事（大阪），新霞ケ関電話局（東京），近畿日本鉄道日本橋停留場（大阪）など。

川崎製鉄 OWS 工事における泥水の作成計画（S 41）

喜田大三　扇孝三朗　吉田隆次　小谷克己

川崎製鉄所で基礎工事にOWS工法を採用することになり，本年9月，泥水作成計画の依頼をうけた。当工事現場の土質は細砂で，掘削時に崩壊を起す恐れがある。そこでベントナイトおよび添加剤について，泥水作成に必要な各種試験一粘性，泥壁形成能，逸水防止など一を行なった。その結果，使用する泥水は群馬県産ベントナイト（250 メッシュ）の10%濃度に CMC（カルボキシ・メチルセルローズ）の0.05%濃度を添加したものを使用するように指示した。

近畿日本鉄道日本橋停留場 OWS 工法におけるベントナイト泥水の作成仕様書（S 41）

喜田大三　扇孝三朗

近畿日本鉄道日本橋停留場新設工事にOWS工法が適用されることになり，本年10月泥水作成計画の依頼をうけた。OWS工法では，泥水掘削を安全に，正確に，経済的に実施するためには，泥水の機能を充分に発揮できる泥水を作成しなければならない。そこで，当工事現場の特殊性を考慮して，全く新しい試験法を用い，ベントナイトの諸性質，CMC 添加の必要性などを検討した。その結果，ベントナイトの特長を生かした異種のベントナイトを混合して使用する方法を開発し，当現場に適用することになった。

地下鉄掘削に伴う地盤状態変化の測定（S 39）

シールド工法に関する研究報告集（S 41）

トレンチシールド工法について（S 41）

日生 OWS 工事現場におけるコンクリートのX線回析（S 40）

コンクリートの透気性に関する実験（S 34）

渡辺清治

コンクリートの透気性についてはサイロのごとく燻火を行なう施設などについては重要な要素となる。この問題については今まで小実験について行なわれた例があるが，実大構造物の適用には考慮を要するものである。本研究室ではごく一般的な透気係数を求める目的で，完全な四面透気の型のコンクリートの箱を作成し，内部圧を高め，その低下と時間との関係から透気係数を求めた。実験から得られた透気係数は $0.2 \sim 0.3 \times 10^{-4}$m/h mmAq 程度であった。実際のサイロ等ではまだ悪い状態のものが多い，これは開口部などの密閉が完全に行なわれない事もあげられる。

本文，日本建築学会論文報告集第63号参照

大阪大学共同使用施設ホットラボのプリパックド工法による重量コンクリート打時の側圧および軸圧測定（S 34）

菅田豊重

本測定は上記施設（堺市花田町）のホットケーブ壁を磁鉄鉱骨材を先詰めしてプリパックド工法により重量コンクリートに施工した際，型わくにかかるグラウト側圧と型枠付近のグラウト軸圧（鉛直方向）の時間的変化を測定したものである。ここで用いた計器は厚さ6mmポリエチレンで作った直径200mmの円盤状の袋で，これを型わく内面に取りつけたのち，あらかじめ袋中央から取り出した細管の先を外に導いてこれに水を送入して袋を膨ますと共に，袋にかかる圧力を水泡の変化によって読み取るようにしたものを作って使用した。

その結果は軸圧の測定は十分の結論を得るまでに至らなかったが，グラウトモルタルによる型わく面の側圧の動きと分布の性格は明かとなった。すなわちグラウト注入初期は圧力は直線的に上昇するが，モルタルが凝結を開始する時期より以後は上昇が鈍り後には下降するようになる。ただし，先詰骨材による側圧の変化の測定は不可能であった。なお本研究は阪大馬場助教授，鳥海講師の御指導によって行なったものである。

人工軽量骨材を用いたコンクリート強度のバラツキについて（S 40）

人工軽量骨材を用いた高層建物の施工報告（S 40）

旧三菱仲14号館解体工事に伴う構造材料調査（S 38）

コンクリートの蒸気養生に関する研究（第１報）「蒸気養生を行なったコンクリート圧縮強度の変動分析および各種物理性状試験」（S 41）（107ページ参照）

大林式プレハブ工法におけるタイムスタデイと施工精度調査（S 41）（123ページ参照）

フエロコン床の電導性試験（S 32）

アイゾール防水工事について（S 41）

中島安夫

ここではアイゾール防水を含めた一般の防水モルタルについて検討した。その結果次の二点に漏水の問題があるようである。1）防水モルタルの性質上，下地コンクリートに亀裂が入れば防水モルタル層にも亀裂が入ってしまう。2）下地コンクリートとの肌分かれや長年月を経た防水モルタル層自体の亀裂および風化また伸縮目地材の老化により，そこから雨水が浸入する。これらの対策として下地コンクリートが密実で亀裂が入らなければ漏水しないわけであるが，普通施工のコンクリートでは亀裂発生条件式からして必然的に亀裂が入る。ゆえに下地コンクリートを水密で無亀裂とすることが必要である。（JASS 8 参照）また屋根面に水を留めることがあってはならない。そのために勾配を1/30以上としパラペットの天端を屋根面より低くし目地充塡材は良質なものを使用する。いづれにせよ下地コンクリートスラブに防水性をもたせることが第一の条件である。

帝人茨木研究所屋上の防水シートの塩化ビニールに関する分析（S 41）

喜田大三　青山　幹　扇孝三朗

帝人株式会社，茨木研究所屋上の防水シートに破断故障が生じた。防水シート材として塩化ビニルシートを使用した場合には，この種の故障を生じやすいので，防水シートが塩化ビニルかどうか調査するように本店建築部より依頼された。そこで，この防水シートの破断故障部分を螢光X線装置によって，塩素の有無を測定したが，塩素は検出されなかったので，防水シートとして塩化ビニルを使用していないと判定した。

北陸電力富山火力発電所タービン室天井面（デッキプレート）における鉄錆発生経過の化学的解析（S 41）

喜田大三

上記タービン室建物は本年はじめに完成したものであるが，６月頃天井デッキプレート下面のペイントに水泡が生じ，内部から酸性の汚水が落下して床および機械をよごすようになった。プレートの上面は泡コンクリート断熱層を打設した上にアスファルト防水をほどこしている。

汚水の化学分析から塩素イオンを多量に含んでいることが判明した。そこで，デッキプレートを仮葺のまま泡コンクリート打設まで数ヵ月を経過した間に受けた潮風中の塩分と，泡コンクリート中に混入された急結剤塩化カルシウムとが，コンクリート中の水分に溶けてプレートの上面にたまり，鉄を電気的に腐蝕したと判定した。

コネクトール（西独製接着剤）に関する調査（S 41）

エポキシ樹脂２，３の性能試験（S 41）

東武鉄道より依頼の珪石の利用に関する調査（S 41）

創価学会文化会館外装大理石性能試験（S 41）

左官工事の機械化に関する研究（S 41）
（副題―プラスターマシンによる左官工事の機械化に関する研究）

利根大堰管路建設工事（S 41）

信越本線高砂線路橋の基礎施工における掘削時の有害ガスの発生調査（S 41）

喜田大三　荻野為宇子

最近潜函工法，アースドリル工法，井筒工法，深礎工法などの工事現場で，基礎工事中に酸素欠乏，有害ガス発生による災害がかなり頻発し，死亡事故も増大している。ここでは，国鉄信越本線高崎北高崎間1300m附込の高砂線路橋の深礎工事を施工するにあたり，当工事現場試験孔の土，

水および発生ガスの化学分析を行ない，土および水の酸素消費量ならびにガス成分量などから災害発生を予測した。その結果，発生ガス中に爆発限界濃度以上の多量のメタンガスが含まれていることを明らかにし，その対策を指示した。

●構 造

地すべり対策の深礎土圧測定（S 41）

野村不動産鎌倉斜面安定検討（S 41）

OWS 壁にかかる土圧の測定（S 40）

枚方シールド第1次工事地盤動態応力観測について（S 39）

枚方シールド実験工事における現場測定（S 41）（115ページ参照）

桜窪駅人道地下道「鉄筋コンクリートセグメント」（S 40）

原研 JMTR 建家新築工事山留コンクリート円形腹起載荷実験（S 40）

山留工事鉄筋コンクリート円形腹起しに関する実験（S 40）

大師橋大口径杭バイブロハンマーによる打込時の応力測定（S 41）
渡辺清治

東京支店大師橋工事々務所T13およびK11工区高架橋下部構造新設工事に伴い，多摩川（六郷川）河川敷にてバイブロハンマーを用い36m鋼管杭打込中33m附近で急に打込不能となった。この原因を調査し今後のこの種工事の対策立案の基礎資料を得る目的で杭の動的応力度，加速度の測定を行った。試験杭は直径 1,500mm，肉厚12～19mmの大口径鋼管杭で杭長12mを3本継ぎとしたものである。本試験で使用したバイブロハンマーは自重 12.47ton，起振力 61.0ton，振動数 400c.p.m. という諸元をもっている。この測定結果に基づいて打込不能となる原因，その時の杭の挙動，地盤との相関性などについては模型実験，実測を重ねて問題点を解明していく予定である。

コークス炉基礎鉄筋コンクリート構造熱応力測定（S 40）

札幌市内建物床スラブ撓み状況および振動測定（S 37）

材令の古い建物における構造材料および部材の強度について（S 38）

国立屋内総合競技場付属体育館工事ツナギハリ PS 導入時応力測定（S 38）

PC 梁の曲げ剛性と撓み曲線について（S 39）

緊張材埋込定着部の応力分布と補強効果に関する研究（S 39）

緊張材埋込定着部の応力分布と補強効果に関する研究（S 40）

ジグザグジョイントの剪断耐力実験（S 40）

某病院における既存 RC 4階建コンクリート強度試験（S 41）

組立鉄筋コンクリートに関する研究（S 39）

RC 組立フレームの実験（S 40）

鉄筋コンクリート超高層建築物の研究―人工軽量骨材を用いた柱はり接合部の実大実験（S 40）

鋼構造高層建築に関する工大との協同研究（S 38）

国立屋内総合競技場体育館工事施工時鉄骨応力測定（S 39）

横浜ドリームランド超高層ビルに関する実験（S 40）

大きい軸方向力を受ける鉄骨鉄筋コンクリート柱の剪断曲げ実験（S 40）

正負繰返し中心加力を受ける鉄骨鉄筋コンクリート柱の実験（S 40）

人工軽量骨材を用いた SRC 柱梁接合部の実大実験（S 40）

柱梁接合部剪断変形を考慮した場合のラーメンの剪断力分布係数（S 40）

梁柱接合部の剪断変形を考慮した場合のラーメンの変形性状と略算法（S 41）（1ページ参照）

鉄筋コンクリートラーメン構造プレハブ化に関する一連の実験的研究（第1報）（S 41）（35ページ参照）

鉄筋コンクリートラーメン構造プレハブ化に関する一連の実験的研究（第2報）（S 41）（41ページ参照）

鉄骨トラス構造の接合部に関する実験的研究（S 40）

京都タワーの模型実験（S 41）

電力中央研究所我孫子水理実験棟屋根トラス載荷試験（S 41）

格子状立体トラスの実物載荷試験およびその検討（S 41）（13ページ参照）

大林トラス H-1 型接合部に関する実験的研究（その1，実験報告）（S 41）（19ページ参照）

光弾性皮膜法によるリベット継手の応力分布（S 40）

光弾性法による柱梁接合パネルの応力（第1報）（S 41）（27ページ参照）

光弾性実験によるパネルゾーンの応力（柱に軸力の加わらない場合）（S 40）

日本製粉高崎工場振動測定（S 38）

スカイパーキングの耐震性状について（S 36）
渡辺清治

都心部の狭隘な土地における車のパーキング設備としてカーゴーによるスカイパーキングの方法が考えられ，その第1号が東京都内に設置されるにあたって，その耐震性が認可の問題となった。当社研究室は耐震性の実験を行なったが，構造自体が振子を内蔵している様な形であるので，満車のとき，片荷重のとき，頭荷重によって周期が異なってくる。実験結果の一例をあげると

振子の影響を受ける方向X，受けない方向をYとするとそれぞれ実験から求めた周期は次のごとくであった。

	車台の自由度のもつ方向X			車台の自由度のない方向Y		
	空車時	頭荷重	片荷重	空車時	頭荷重	片荷重
微動の時	0.44	0.68	0.50	0.32	0.36	0.34
ワイヤロープ切断	0.44	0.31	0.20	0.34	0.34	0.33
起振機　TOP	0.34	0.35	0.34	0.34 0.20	0.35	0.34 0.30
起振機　ベース	44 0.34 17	—	0.31 0.16	0.35 0.14	0.34 0.32	0.33

高層ビル地震応答（S 38）

本店西館振動測定（S 39）

The Vibrational Analysis of Steel Structure. The Vibrational Test of Ohbayashi-Gumi Building. (63ページ参照)

横浜ドリームランド高層ホテルの耐震性に関する研究（その1　振動特性）（S 41）（7ページ参照）

模型による動力用原子炉構造物の耐震性の検討（S 39）
角田智彦

本研究は大阪大学鳥海研究室（現福井大学）と三菱原子力工業KK，三菱重工広島造船所と当社の共同研究として実施されたもので，原子炉コンテーナー部分，遮蔽コンクリート部分，それぞれの組み合わせなどについて，耐震性状を検討されたものである。

模型は66分の1，材料についても種々検討研究が行なわれ，パラフイン系，パラフインワセリン混合体，とその都度研究して実施された。

先ずこれらについて，振動台上でランダム振動による各種実験を行ない，性状を見きわめて野外において，ダイナマイト爆発によって人工地震を生ぜしめ，遮蔽体と地震入力に関する実験を行なった。この結果設計上の方針，諸係数の決定などに参考とし得る資料を多数得ることができた。

これに関する発表は Nuclear Structural Engineering (2) 1965. 301～305. Model Analysis of Aseismic Design of a Nuclear Reactor Bulding by Isao Toriumi などに発表されている。

モノレール羽田線の走行振動試験（S 39）．

国鉄荻窪駅構内第2青梅人道シールド工事セグメントの国電通過による振動の測定（S 41）
渡辺清治

セグメントの設計資料を得る目的で，施工中の土圧，応力，変形などの一連の測定の一端として振動時のそれらの変化を測定したものである。結果は電気機関車，貨物列車などの重量物通過時の変位，加速度については大きな値を示している。電車の場合は比較的小さな値を示している。総合的な結論についてはシールドに関する報告書にかかれている。

人工地震による杭の振動挙動（S 38）

杭打時の地下振動について（S 31）

コンクリート杭振動に対する基礎実験（S 35）

PCパイル打撃時の振動測定（S 41）
渡辺清治　島口正三郎

ディゼルハンマーによるPCパイル（ϕ300，l=8.000m）2本継杭打設時に生ずる振動を杭の打込深さと振源距離による振動性状，打設時に発生した振動が減衰していく状態を調査し，隣接タンクに及ぼす影響を調査検討した。

測定結果より考察を行なうと，杭打時の地盤の振動数は15.0c/s 前後である。振源距離方向における変位，加速度の減衰状態を見ると，5m 地点の振動が最大で距離が遠くなるに従い順次小さくなっている。

打込深さによる影響については，打始め，打止りの状態で大きな振巾を示し，杭継目付近で振動は幾分小さくなっているが，深さによる振巾の差は少ない。

以上のことより杭打設点より 10m 離れた隣接タンクに

与える影響を考えると，設計震度0.1G程度の振動に耐えるものであればよい。

振動くい打機による打込み時の鋼管くい振動測定（S 41）

ペデスタル杭打による周辺地盤および建物の振動騒音測定（S 41）

渡辺清治

玉島電話局社屋の基礎工事に際して，ペデスタル杭打を行なう事が仕様書に定められている。しかしこの際の騒音振動の周辺民家に及ぼす影響が大きいため調査を行なったものである。

この件に関しては電々公社規準による測定方法をとり，判定については福井大学鳥海教授に依頼されているため我々研究所は資料の提出にとどめた。

首都高速道路カルウエルドくいの水平載荷試験（S 41）

機械基礎の振動実験（S 33）

Seco Stamp（吊基礎）について（S 34）

渡辺清治

鍛造ハンマーなどの衝撃をうける機械類の防振は間接防振のごとく波を遮断する方法よりも，直接防振の振動源の振動を止める方法がより効果的である。その方法として基礎を適当なばねで吊って振動を吸収させてしまう方法がある。この方法は何でも効果があると言うわけではない。ばねが衝撃を受けて撓みまた元の位置にもどってくる時間があるので，連打するものについては設計はむつかしくなる場合がある。当社が最初にこの基礎を手掛けたのは，昭和34川崎航空機KK岐阜製作所の 1ton 鍛造ハンマーである。その後最大 8 ton ハンマーまで各種のものを設計施工している。

機械からの距離	在来基礎		吊基礎	
	主要振動数	最大加速度gal	主要指動数	最大加速度gal
2 m	12%s	11	8 %s	1
10 m	12%s	8	10%s	＜1
20 m	17%s	3	12%s	＜1

（注 測定場所は工場内，土間コンクリート上）

厚木自動車KK機械基礎の設計計算（S 41）

渡辺清治

厚木自動車部品株式会社の「振動および疲労試験機基礎」および「フロントサスペンション耐久試験機基礎」の設計計算を依頼された。両基礎とも同工場内の関東ローム層上に施工する機械基礎で，付近には自動車部品製作用の精密機械があるので，両基礎上の機械による振動を外部に伝達しない様な防振対策が特に要求された。「振動および疲労試験機基礎」については，基礎自体の振動を小さく押えることにより外部に伝達される振動を小さくすることが計算上可能であった。また「フロントサスペンション耐久試験機基礎」はサンドシール基礎の形とし，乾砂と外基礎壁面内部に張った炭化材とを併用することにより振動エネルギーを吸収させ防振効果を期待した。

新潟北陸工業および共栄鍛造KKの振動測定および防振対策（S 41）

渡辺清治　吉原醇一

北陸工業鍛造ハンマー振動測定について，新潟県三条市東裏館，北陸工業株式会社で稼動中の鍛造ハンマー振動に対し附近住民から苦情が出ている。このため現在の振動を公害規準以下に押えるのに安価で有効な方法および現在工場の東側に掘削中の溝の防振効果の有無についての調査判定を依頼されたので，回答に必要なデータを得るために振動測定を行なった。

共栄鍛工所鍛造ハンマー振動測定について，新潟県三条市島田，株式会社共栄鍛工所において，1 ton 鍛造ハンマーに代わり，1/2 ton ハンマーを新設することになった。1 ton ハンマーは振動および騒音に対する近隣からの苦情により現在休止中である。1/2 ton ハンマー基礎は現在工事中であり，当ハンマーを新設するに当り，現在の基礎工法によって防振効果が期待出来るかどうかおよびこれに附随する近隣家屋への振動の影響について調査した。

大同製鋼星崎工場研究所建家の振動調査（S 41）

住金和歌山焼結工場振動について（S 41）

渡辺清治

焼結工場ホットスクリーン周辺の床梁は高熱のため破損しやすい。本工場においてもホットスクリーン周りの床梁が振動がはげしくなり，作業員の不安感がはげしくなり，判定と補強を依頼された。当研究所は最初の測定資料から補強案を提出，補強実施後，再度測定補強効果を検討した結果，最良の所では30%に振巾は減じ，共振点もさけることができた。

砂の防振効果について（S 39）

渡辺清治　島口正三郎　福島孝之

砂を用いる防振方法は古くから用いられているが，一貫した資料がない。当研究所は機会を得たのでこれらの一連の実験を行なった。実験方法についてはまだ問題点があると思われるが，その結果の定性的な結論を得た。

1. 砂を用いた防振系に関しては，加速度伝達率が減衰特性の影響を大きく受けていること。
2. 周波数特性は主として，砂厚および締固めの度合，含水状態および加振力の振巾の大きさに左右される。
3. 砂の最適粒度分布については，減衰作用特性のみに着目できる。
4. 乾燥砂の減衰特性には粒子間の摩擦によるものと見られる点が多いこと。
5. 含水によって，ばねは硬くなる傾向を示すこと。また加速度伝達率が数倍に大きくなること。

などを本実験によって知ることができた。また本実験で得た砂の最適粒度分布は FM=3.19 (Recomend 3.3) であった。加速度伝達率は共振点をはなれた点で約 30% であった。

プレハブ社宅振動実験（S 41）

渡辺清治　吉原醇一　島口正三郎

当社開発中のジグザグ型ジョイント工法を用いた大林式プレファブ住宅の試作第1号として，研究所敷地内にて4階建社宅が着工された。本実験は当建物各部接合部コンクリート充塡後約1週間，仕上工事未着工の状態で行なったもので，実験方法としては(a)起振機による強制振動(b)引張切断による自由振動の2方法を行なった。測定結果として固有周期，減衰常数，変形曲線，共振曲線等が得られ，これらは次回5階建住宅試作時の資料となる。本実験から得られた結論の主なものは下記の通りである。本実験最大振幅時の状況は気象庁地震震度階で震度5に相当するものである。振動形は剪断変形の形をしており，基礎のスベリと思われるものが見受けられる。また実験による建物亀裂の発生はなく，建物各部にも別に異常はなかった。

ショックベトンパネル振動実験（S 41）

渡辺清治

本実験は株式会社ショックベトン・ジャパンより依頼され，東京銀行赤塚支店（村野・森建築事務所）日本生命東館（大林組設計部）外装窓に使用するショックベトンパネルの耐震性状を検討するために行なったものである。

次のような目的で実験を行なった。

1) パネルに埋め込まれた構造体との取り付け用インサートの安全性の検討。
2) ボールトの締め付け力の違いによるパネルの振動性状
3) ボールトの締め付け個所の多少によるパネルの振動性状の検討。
4) 複数パネルを取り付けた場合における個々のパネルの振動性状の比較。
5) パネルの開口部に取り付けたネオプレーン・ガスケット，アルミサッシ，ガラスの耐震性の検討。
6) 最大相対変位 7.5mm（東銀），20mm（日生東館）における安全性についての検討。

実験結果についての詳細は現在解析中である。

ボールトの締め付けはいずれの場合も Loose に締め付けた方が Fix な場合よりも伝達率は小さい。また層間変位が最大全振幅 7.5mm までの各振動に対しての目地幅の変化は非常に小さく無視できる。パネル開口部に取り付けたネオプレーンガスケット，アルミサッシ，ガラスは層間変位 7.5mm，最大加速度 350gal，振動数 5.0c/s の振動を数回繰返したがなんらの異常も見られなかった。

（東銀用パネル）

ショックベトン・パネルの安全性については層間最大変位または最大加速度のいずれかによって決められるものと考えられる。この実験では設計条件を満足する実験と破壊実験を自主的に実施したが，設計条件を満足させる実験においては，亀裂の発生その他なんらの故障も生じなかった。また破壊の現象については，亀裂発生（最大層間変位30mm）後変位が増加してもそれ以上の破損は生じなかった。したがって耐震安全性については，フレーム取付部分が安全であればショックベトン自体については十分安全性が実証された。

大手町敷地地盤固有振動測定（S 41）

渡辺清治

某ビル基本設計に際して耐震計算の資料として地盤の常時微動の Spectrum および振幅等が要求された。当研究所は同地敷地内の地質調査用ボーリングを利用して要求項目について測定を行なった。結果は次のとおり。

地表の卓越周期は　T＝0.6sec

GL-15～23m の Spectrum は複雑である。

GL-40～60m は T＝1.00sec が卓越する。

構造物はこれらの点に注意して設計しなければならない。

常時微動と自然地震動の相関性（松代地震その他の計測より）（S 41）（51ページ参照）

地震振動台による模型実験と当研究所振動台について（S 41）（57ページ参照）

衝撃試験装置（S 41）（47ページ参照）

●環　境

大林組技術研究所残響室について（S 41）（147ページ参照）

文京学園特別教室音響設計について（S 37）

児童会館ホール音響実験（S 38）

青山学院体育館の残響時間について（S 39）

NHK 放送センタースタディオ残響時間（S 40）

京都先斗町歌舞練場音響効果（S 40）

某劇場の音響的改造計画（S 40）

武蔵野音楽大学5号館新築工事に伴う教室の残響測定（S 41）

九州電力研修所視聴覚教室残響時間の計算（S 41）

青山学院中等部教室スタディオ遮音の検討（S 41）

某ホテル振動騒音の測定およびその対策（S 41）

騒音対策大日本セルロイド研究所冷凍機械室騒音（S 37）

諸工場の騒音対策（S 38）

不二家平塚工場の吸音改造における効果について（S

39)

三菱アセテート富山工場における騒音防止対策（S 41）

興銀高張力ボルト工法の騒音について（S 35）

第二本町現場におけるリベット打ちによる騒音の影響（S 41）

四ツ谷住友生命現場シートパイル打機器のCover影響について（S 39）

国鉄三鷹工事区杭打時の地盤振動および騒音の調査（S 41）

渡辺清治　宮崎祐助

国鉄中央線復々線工事のうち，当社担当工事における杭打工事に伴う振動の影響を調査した。

試験は抗打設時における地盤および既設基礎の振動性状と，現場横を通過する国鉄中央線の各列車の振動性状について行なった。抗打時の振動試験については17―3基礎において，次の3種類の杭について実施し，各杭について杭打時の打撃回数と打込深さによる振源距離方向による影響について測定し，それらを比較検討し，今後の資料とした。

1)　コンクリート普通杭　15本　ϕ300　l=5,000　2本継
2)　〃　開口杭　17本　ϕ300　l=5,000　2本継
3)　H型鋼杭　1本　300×300　l=11,000

試験結果についての考察

コンクリート杭（普通，開口）とH型鋼杭との比較。群杭の中で杭打する場合と単杭の場合とでは，当然杭打条件が異なってくるが，このような条件のもとで各杭の振動性状を比較した。コンクリート普通杭と開口杭の打込深さによる加速度を比較すると，あまり大差は見られないがいくぶん普通杭の方が大きい。またH型鋼杭（単杭）と普通杭（単杭）について比較すると，H型試験杭が1本しかないため，比べるのは難しいがこの杭のみについて考えると普通杭よりも小さい。試験全般に砂礫層貫入前後，ヤットコ打の状態で加速度は著しく大きな値を示している。

また砂礫層に入る前4.0～8.0m間での杭打設点より5.0m離れた上下方向の加速度は 50～60gal，同地点の水平方向では20～40galの加速度を示している。データーとして砂礫層に完全に入ってからの振動データーが貫入量，杭長の関係からとれなかった。

既設基礎柱頭部および基礎面での振動性状については，各杭共打込深さ9.6mを境として状態が異っている。打込深さが9.6mより浅い場合の既設基礎上での振動波形を見ると，0.074～0.088秒の低周期の波形に0.034～0.034秒の高周期の波が乗って現われているが，打込深さがこれより深くなるに従って波形は大体0.031～0.034秒の波形を示し，高い周波数が低いものにまさって現われてくる傾向を示している。

杭打設時の振源距離による変位の減衰については，5.0m地点での上下方向の振動は非常に大きいが，10m地点から遠ざかるにしたがって上下，水平成分共振幅は小さくなり振幅の差はあまり見られない。

中央線列車通過時の付近民家への影響について。現在の状態では線路位置より約15m以上離れているので普通列車通過による振動はあまり大きな振動ではない。しかしながら貨物列車通過の場合は公害基準値をいくぶん越えている。

阪神電車高架線および一般路線における騒音調査（S 41）

日本専売公社仙台工場結露対策について（S 39）

帝劇下梁の温度変化について（S 40）

大林組回転式空調実験室の熱負荷特性（第1報）（S 41）（131ページ参照）

大林組回転式空調実験室の熱負荷特性（第2報）（S 41）（139ページ参照）

●その他

図書文献整理の新方式―100 進法 PCS（S 41）（157ページ参照）