

社団法人 日本建設機械化協会
建設機械化研究所

Japan Construction Method & Machinery Research Institute

安達 徑 治*
By Keiji ADACHI

1. 建設機械化研究所の性格と特色

建設機械化研究所は、建設工事の機械化に関して、機械化施工法の合理化および建設機械類の試験研究など、建設工事全般にわたる総合研究機関として、官民一致の要望と支援により、昭和39年10月に社団法人日本建設機械化協会の付属機関として、静岡県富士市の富士山南麓に敷地を求めて発足しました。

以来、試験用施設機器も順次整備されるとともに、試験研究業務も年を追うごとに進展し、機械化施工法ならびに建設機械の進歩向上に寄与してまいりました。

最近では、各方面の大型プロジェクトや特殊工事におけるその施工法および施工機械に関する問題などが大きくとりあげられるようになり、当研究所の業務もこれらに関する調査研究が大幅に増えてきております。

なお、昭和49年度には本州四国連絡橋公団の大型疲労試験装置が、また昭和50年度には日本道路公団の構造用疲労試験装置が当研究所内に設置されて、これらに関する試験研究業務も開始され、当研究所の使命もますます多様化してきております。

当研究所の特色としては、

- ① 民法第34条に基づく公益社団法人であり、また学術研究を目的とする試験研究法人である。
- ② 人事院は当研究所を国立試験研究機関に準じるものとして、発足当初より国家公務員の出向を認めている。
- ③ 当研究所の設立資金は機械工業振興補助金および大蔵大臣の指定する指定寄附金など、直接あるいは間接に国の補助金によっており、その財産は処分制限を受けている。
- ④ 特許法第30条に基づく学術団体の指定を受けている。

等を挙げることができます。

2. 建設機械化研究所の概要

所在地：〒417 静岡県富士市大淵 3154



富士山を背にした研究本館

TEL 0545-35-0212 (代)

組織：所長、技師長のほか、総務部、経理部、研究第一部、研究第二部、研究第三部、試験部の6部制、また筑波支所があります。

職員数：職員総数58名、技術職員42名（土木系24名、機械系13名、地質系2名、電気系3名）

敷地：面積 150 000 m² (約5万坪)

東西 450 m、南北 350 m

海拔高度 165~200 m

建物：本館、第二本館、別館、独身寮、格納庫

第一試験棟 ここにはエンジン試験室、騒音振動試験室、岩石試験室、コンクリート試験室、アスファルト試験室等があります。

第二試験棟 ここには土と機械系の試験研究を行うための大小2種類のソイルビン（長さ20 m×幅3.5 m×深さ1 m、長さ17 m×幅2.5 m×深さ0.7 m）、土の粉砕混合装置、大型タイヤ試験機、土工板試験装置、土質試験装置一式があり、また各種コンクリートの配合試験を行うためのコンクリートミキサ、計量装置、骨材置場等があります。

ROPS 試験棟 ここには建設機械の転倒時保護構造 (ROPS) の ISO 規格に基づく公式性能測定用の最大荷重100トンの静的載荷試験装置があります。

本州四国連絡橋公団疲労試験棟 本州四国連絡

* 建設機械化研究所研究第二部長

橋公団が当研究所敷地内に設置し、試験および管理を当研究所に委託しているもので、本州四国連絡橋に使用する各種ロープ、ケーブル、各種継手、大型構造模型等の疲労試験が行われています。試験機の最大荷重は静的に±600トン、動的に±400トンの能力をもっています。

日本道路公団疲労試験棟 日本道路公団が当研究所敷地内に設置し、試験および管理を当研究所に委託しているもので、高速道路の橋梁のコンクリート床版やPC桁等の構造物の疲労試験や、各種補修方法の実験検討が行われています。試験機の最大荷重は静的に150トン、動的に100トンの能力をもっています。

施設：テストコース 建設機械の走行試験、牽引試験、制動試験等を行うもので、1周約750m、直線区間300mで、内側のコンクリート舗装の幅は5m、外側の土道の幅は7.5mです。

テストフィールド ブルドーザ、スクレーパ、ショベル等の土工機械の作業性能などを試験する場所で、約20,000m²の広さがあります。またここでは各種構造物等の実物大またはそれに近い規模の供試体により、施工性試験や載荷試験等を行う場所にもなっています。

その他、当研究所の敷地内には、定置試験場、河床地試験場、傾斜地試験場、湿地試験場、砂地試験場、舗設試験場、騒音測定場、ショベルの最大掘削力・最大掘削深さ・最大掘起し力測定設備などがあります。

3. 建設機械化研究所の業務内容

(1) 機械化施工に関する調査、計画、試験、研究、開発

i) 合理的で安全な建設工事を進めるために、各種の調査を行ってその施工システムを計画し、それに必要な試験、研究、開発を行います。これには土工および岩石工、基礎工、軟弱地盤対策工、トンネル工、ダム工、橋



第二試験棟内のソイルビンとローラの締固め性能試験



日本道路公団100トン疲労試験設備とRC床版の疲労試験



建設機械化研究所の全景（テストコースの直線部……長さ300m）



本州四国連絡橋公団400トン疲労試験設備と高張力鋼の溶接継手の疲労試験

梁工，舗装工，河川水路構造物工，下水工，除雪・防雪工，さらには工事の安全対策，環境保全など，建設工事全般にわたる分野が含まれ，施工計画の立案，検討を行うほか，新材料，新工法の研究開発を行います。

ii) 工事に使用する建設機械の性能を確認するために，当研究所内での一般性能試験，現場での実用性能試験を行います。さらに建設機械の性能改善，安全性，信頼性および耐久性，公害対策，オペレータの環境改善，苛酷な現場のためのロボット化などについて調査研究を重ね，機械の改良および新機種の開発を行います。

iii) 橋梁など，各種の建設構造物について，長くその機能を保持するために，効果的なメンテナンスシステムの開発や，リハビリテーションの計画を行います。

(2) 疲労試験

当研究所内に本州四国連絡橋公団および日本道路公団が疲労試験装置を設置し，委託により当研究所が各種の疲労試験と管理を行っています。

(3) 技術指導

機械化施工法，建設機械等に関する技術的諸問題について相談に応じています。

(4) 材料試験

骨材，コンクリート，アスファルト，土質および岩石，その他の各種建設材料などについて，JIS規格等に基づく試験を実施しています。

(5) 施設貸与

希望により，当研究所のテストコース，テストフィールド等の試験研究施設を貸与しています。

(6) 民間建設技術審査証明

社団法人日本建設機械化協会は「民間開発建設技術の技術審査証明」制度に基づき，建設機械化技術の審査証明事業を実施する法人として建設大臣より指定を受け，その審査証明の実務は当研究所が行います。

建設機械化技術とは，建設省所管の河川，道路事業などにかかわる，

- ① 機械，設備，器具などの開発，改良，製作，運用などに関する技術，
- ② 機械化施工に関する技術，

をいいます。

(7) 低騒音型建設機械指定にかかわる業務

当研究所は低騒音型建設機械指定制度による騒音測定の実施，測定の実施，指定の申請業務を行います。

4. 最近の業務実施例

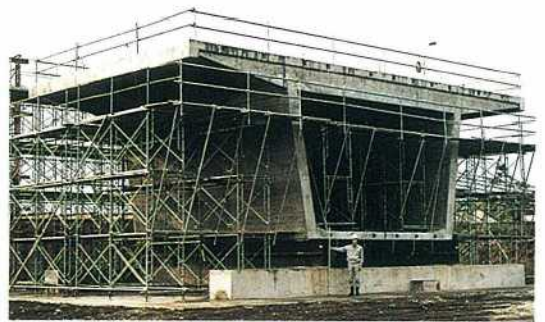
(1) 建設機械化研究所の構内で実施した機械化施工に関する業務の例です。広いテストフィールドを利用した実物大規模による大型実験も可能です。



大規模立坑のシールド発進孔付近の応力を検討するための1/50供試体による実験解析



枝管接合時の挙動を確認するために，実物のシールドセグメント（ $\phi 3.2\text{ m}$ ）を使用した載荷試験



リブ付床版 PC 箱桁橋の実物大供試体による施工実験ならびに各部の挙動や応力の確認実験

(2) 各地の建設工事現場で実施した機械化施工に関する業務の例です。長期間にわたって試験施工を実施して検討を加えることもあります。



垂直で高さ25mに達する、鉄筋と吹付けを主とする山留め工の現地施工実験

(3) 建設機械化研究所で実施した建設機械に関する業務の例です。構内の施設で行うほか、適当な現場を求めて実施することもあります。



傾斜地試験場(30度)を利用して行う建設機械の転倒、転落実験



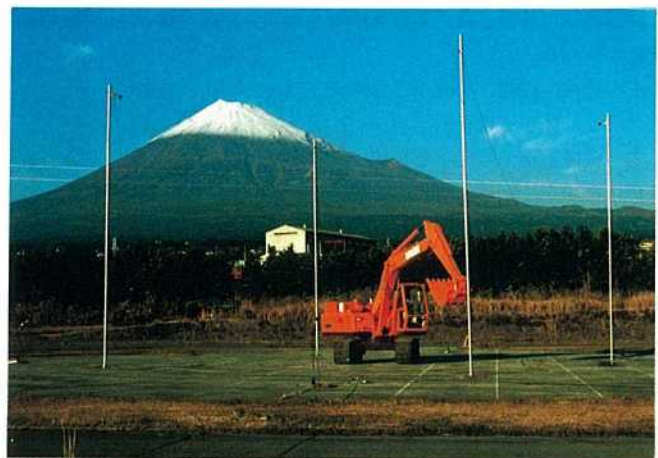
ダム予定現場付近で行った各種のローラによる、コア材の締固め方法に関する実験、検討



積雪期に、北海道・東北・北陸などの現場に向いて行う除雪機械の性能試験



当研究所が主となって新規開発し、土木学会の技術開発賞を受賞した軟岩用のアーム式水中掘削機



騒音測定場における建設機械の騒音レベル、騒音の音響パワーレベルの測定試験