

船型試験水槽・工作部門業務について

工作部門 機械加工技術班
土橋 誠

1. はじめに

近年、我が国の船舶実験は、実験コストの関係により、中国の実験施設を利用した実験が増加傾向である。その為、日本国内の船舶実験ができる場所は減少の傾向にあり、国立大学に限っては全国10施設以下で、広島大学工学研究科第四類輸送環境システムの設備が、水槽の長さ及び曳航電車等については最大である。今回は、主に船型試験水槽の設備・業務について紹介する。

2. 業務内容

(1) 船型試験水槽棟（工学部-G3棟）における業務

- ・研究実験の準備・指導
- ・施設の維持管理

(2) 教育支援業務

- ・工学部1類工作実習（1年次）
- ・々4類・教養ゼミ（1年次）
- ・々4類輸送機器環境工学実験（3年次）
- ・々4類輸送機器環境プロジェクトⅢ（3年次）

※次ページ表1に教育支援業務内容を記す

(3) 工作部門業務

- ・依頼工作
- ・工作実習，学生指導

(4) その他業務

- ・安全衛生業務

また、図1に業務内訳を記す

3. 施設の紹介

研究を主とする施設だが、当施設には大型曳航水槽の他に造波施設・小型水槽・実験計器室・工作室がある。主に模型船を水面上に浮かべて拘束した状態で試験をするのだが、実際に試験をする場合、船を拘束し走行する必要がある。大型水槽上には曳航電車と呼ばれる模型を取り付ける台車を搭載する。これは水槽両横にレールが敷設されているが、その上に曳航電車を搭載し水面上を行き来する。最大速度3m/sで走行することができる。

4. 業務の詳細

依頼主である教授等の要請があった場合に実験補助・学生指導を行っている。主な業務を以下に記す。

船を拘束する為の、拘束用装置の設置 水位の調整・各測定機器（動歪計・分力計・自航計・波高計等）使用に関する指導及び保守管理、検定・曳航電車運転に関する安全講習 その他に施設内の消耗品管理、実験の速やかな遂行・要望への対応が主な内容である。

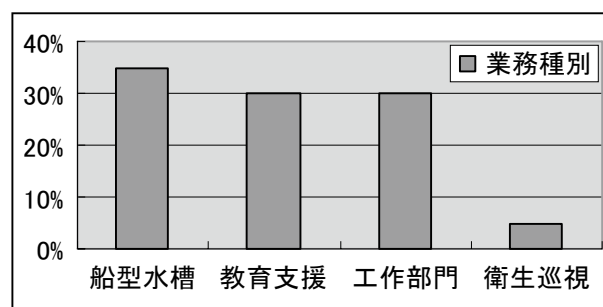


図1. 業務内訳 (%)

5. 施設の利用状況

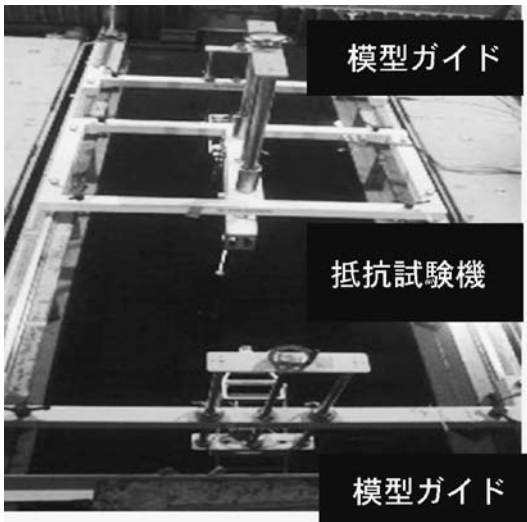
共同研究・委託実験・卒業論文に関する研究試験に多く使われた。H21年度，利用件数39件 利用日数195日技術職員サポート日数117日である。教育では，第4類1年次教養ゼミ・3年次輸送機器環境工学プロジェクトⅢなど利用された。



図2. 曳航水槽及び曳航電車

6. 試験の様子

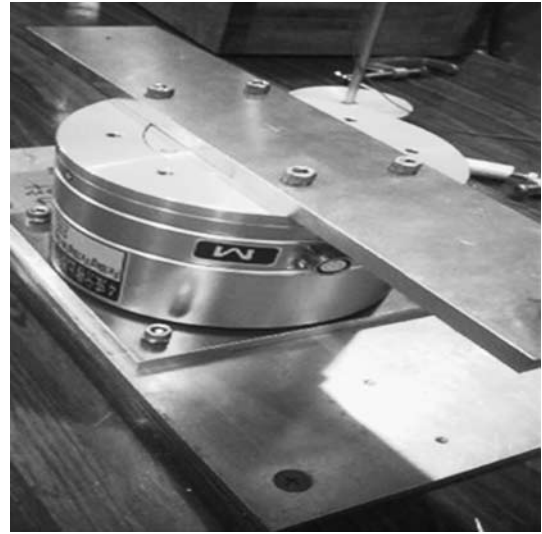
(1) 模型拘束装置



模型船を以下3箇所で固定し 曳航電車にて走行させる。

- ・ 模型ガイド× 2 (船首船尾)
- ・ 抵抗試験機 (船中央)

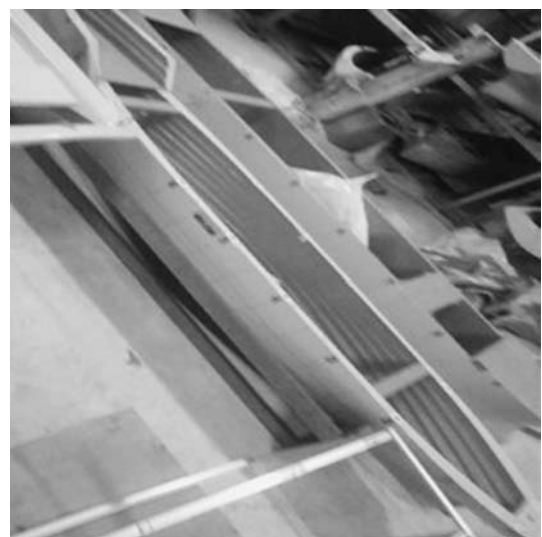
(2) 検力計



(3) 動歪測定器



(4) 模型船



7. 教育支援業務

表1 教育支援業務内容

1	輸送機器環境工学実験	電池自動車の本体・軸穴加工の製作指導
2	工作実習	排水ポンプのハンドル部・歯車部分の製作指導
3	環境工学実験Ⅲ	発電効率を考えた風車の設計・製作指導
4	教養ゼミ	模型実験の電車操作説明・指導

- (1) 輸送機器環境工学実験（4類3年次）…フライス盤・ボール盤等の工作機械・タップなどの工具を使用し、小型電池自動車の設計・製作・試走・レースを製作指導する。
- (2) 工作実習（1類1年次）…旋盤等の工作機械を使用し、排水ポンプの製作・テスト・競技を

指導する。

- (3) 環境工学実験Ⅲ（4類3年次）…ボール盤等の工作機械を使用し、発電ができ効率のよい風車の製作指導する。
- (4) 教養ゼミ（4類1年次）…船型試験水槽にて、製作した模型船の抵抗特性を測定、また曳航電車運転指導を行う。

8. 今後の課題と目標

現在取り組んでいる業務には、旧教室業務から引き続き行っている事務作業等がある。これらの業務は少なくなっているが技術職員としては極力少なくしていきたい。

船舶実験においては、試験のマニュアルを作成することが急務と考えられている為、作成していきたい。今後は、技術センターに関わる業務及び部門業務・教育・研究業務に今いっそう励みたい。