

交流期間の日程

1日目	到着
2日目	
10:00~13:00	開講式、校内利用諸注意説明、アイスブレイク、ウエルカムパーティー
13:00~16:00	プロジェクト説明、グループ分け、施設見学、トラスの内容説明
3日目	
9:00~17:00	城ヶ倉大橋、奥入瀬渓流、十和田湖、八戸工業地帯の見学
4日目	
9:00~12:00	様々なトラス構造の説明、紙材料の強度試験
13:00~16:00	エスキス、トラスの設計、有限要素解析コードによる部材計算
5日目	
9:00~12:00	トラスの設計、製作
13:00~16:00	トラスの製作、発表練習
6日目	
9:00~12:00	作品発表、載荷試験、フェアウェルパーティー
13:00~15:00	作品発表、載荷試験、考察
15:30~16:00	閉講式
7日目	帰国



清原雄康(産業システム工学科環境都市・建築デザインコース准教授)

八戸工業高等専門学校の活動報告

科学技術振興機構『さくらサイエンスプラン』友情と感激

第22回

II特別シリーズ

間に行い、挨拶やプレゼンの資料説明の英文、発音のチェックを行った。1か月前の研修では、You Tubeなどで英会話の動画をチェックし、英語に慣れるよう指示した。

初日の開講式の後は、学生主体で緊張をとぎほぐすためのじゃんけん大会、自己紹介、他者紹介ゲームなどがアイスブレイクとして行われた。ウエルカムパーティーを兼ねた昼食は和やかな雰囲気のもとで行われ、積極的に会話をなされていた。その後は、プロジェクトの説明、トラス構造についてのプレゼン、具体的な部材に作用する軸力の計算方法などの説明が本校学生から行われた。香港IVEの学生も構造力学の授業で、同様の計算を既に学んでいたようで、本校学生からの講義は刺激になつたようである。

2日目は、上路式アーチ橋では日本最大長である城ヶ倉大橋、奥入瀬渓流、十和田湖、八戸工業地帯を見学した。いずれの見学地で

1ト拉斯の設計、製作を実施した。問題解決能力と真の英語コミュニケーション能力の向上を目指し、交流が行われた。

本プロジェクトの実施前に、本校学生のみの事前語学研修を1か月前に1回と直前3日

スパン長54cm、スパン中央に荷重を載荷、工作用紙は4枚以内という制約条件の中でトラス理論に基づいたペーパーブリッジの設計に取り掛かった。設計の補助ツールとして、有限要素法による軸力計算のコードを与え、荷重載荷時の挙動予測などを

最適な構造の橋を作るための討議がなされた(写真1)。

4日目は、写真2に示したように、工作用紙を用いての軸力計算のコードを行なった。グループメンバーが協力し合い、作製方法について議論しながら、取り組んでいた。トラス計算方法の確認、二次元有限要素法コードを用いた挙動予測、作製のしやすさも含めた再検討を行なった。写真3に完成した10班分の作品を示す。

5日目は写真4に示すように、各班の完成したトラス橋のデザインコンセプト、工夫した点などのプレゼンを行な

た後、載荷試験を実施し、最大荷重を競い合つた。載荷試験時には、二、三次元のトラス理論通りにはいかない新たな課題が多く見出された。写真5に示すように、三次元的な方向の影響、接合方法、軸力以外にもローブをかけた部材に作用するモーメントの影響、部材の断面形状、部材長さと座屈強度など、様々な検討課題が生じた。

10班分試験したところ、破壊荷重の最大値は25.3[N]、平均14.7[N]であつた。

この後、昼食を兼ねたフェアウエルパーティ、閉講式を終え、予定通り終了した。

盛り上がりつたベーパートラス橋載荷試験
ベーパートラス橋の製作は、受講者のレベルに応じて初心者から専門家まで楽しめるテーマで失敗がない。各班で製作した多様なペ



写真2:ペーパートラス作製状況



写真1: PC室での数値解析コードによる設計

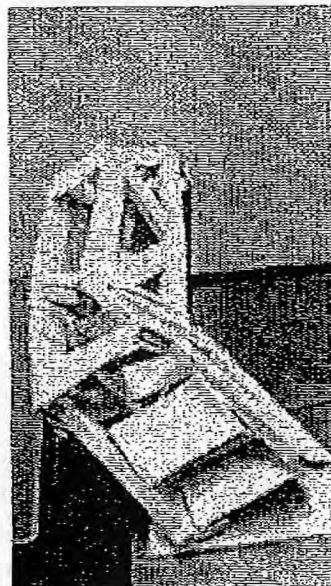


写真5: 予想に反した破壊形態



写真4:班ごとによる作品の発表状況

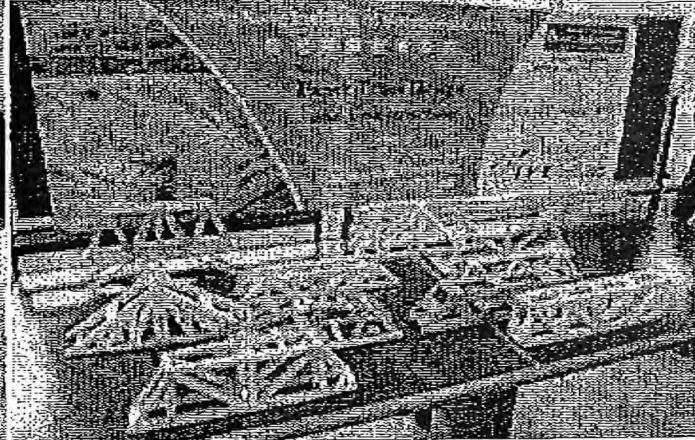


写真3: 完成した作品群(10班分)

香港学生の英会話スケルは、参加した本校学生より高く、本校学生は今後も継続的に英会話力の向上を目指したいとの意欲を示していた。

香港学生の英会話スケルは、参加した本校学生より高く、本校学生は今後も継続的に英会話力の向上を目指したいとの意欲を示していた。