

### 3. センター組織運営業務活動報告

#### 3. 1 授業支援計画について

寺島 靖仁

##### 【授業支援計画の概要について】

平成 25 年度から実施された新学科カリキュラムは昨年度で一巡した。そのため、新しい授業科目に対する支援業務は少なくなったが、共同利用施設の管理などの業務依頼などが増えている。授業支援計画担当者は、センター職員の負荷等を考慮しながら業務計画を立てている。

##### 【支援時間割表について】

授業支援計画担当者は、年 2 回（前期・後期）の技術職員支援時間割表（以後、支援時間割表）の作成している。これは、年度前において教員方から要望をとり、それらに応じたセンター員のスケジュールリング（実験・実習の準備や共同利用施設等の管理を含む）をおこない、センター員ごとの時間割・業務支援の予定表を作成するものである。また、本科のみならず専攻科への支援調整と支援時間の集計もおこなっている。

支援時間割表の作成においては、担当者が各センター員の支援予定業務の重複チェックを実施することはもちろんのこと、支援業務量がアンバランスにならないように配慮しながら作成する。それに加え、授業実験準備や、実験実習で使用する機器等のメンテナンス時間を考慮しなければならない。図 1 に示すように、それぞれ曜日別・職員別に項目を分け、各業務内容の詳細を記述している。また、年に数回程度の授業支援依頼に対しては、備考欄に記載することにより対応している。

これにより、センター職員全員の業務内容を把握するのに役立つしており、支援を依頼された教員の方への報告にも利用されている。

| 氏名  | 月          |       |      |        |       |     | 火          |       |       |
|-----|------------|-------|------|--------|-------|-----|------------|-------|-------|
|     | 午前         | 時間(h) | 学年科  | 午後     | 時間(h) | 学年科 | 午前         | 時間(h) | 学年科   |
| 高橋  |            |       |      | 工学基礎実験 | 2     | 1   | 物質工学物理     | 2     | 3物質環境 |
| 長谷川 | 物理Ⅱ（一斉実験時） | 2     | 3S電気 | 工学基礎実験 | 2     | 1   | プログラミング基礎  | 2     | '2S-2 |
| 阿部  |            |       |      | 工学基礎実験 | 2     | 1   | プログラミング入門  | 2     | 1-4   |
| 藤巻  |            |       |      | 工学基礎実験 | 2     | 1   | 物理Ⅰ（一斉実験時） | 1     | 2社会   |
|     |            |       |      |        |       |     | 物理Ⅰ（一斉実験時） | 1     | 2物質環境 |
| 石田  |            |       |      | 工学基礎実験 | 2     | 1   | 物理Ⅱ（一斉実験時） | 1     | 3社会   |

図 1 支援時間割表（前期一部抜粋）

##### 【おわりに】

センター職員一人一人の負担を把握し均一することは、難しいことである。それに加え、個々のスキルアップや論文・報告書作成等に関する時間も配慮しなければならない。ここ数年は毎年後期に、毎日、実験・実習を支援している職員がいる状態になってしまっている。アンケートなどを採った調査を継続的に実施し、負荷の分散を重ねていくことが重要である。

# 【技術職員支援時間割表(前期)】

## 前期の技術職員支援時間割表

| 氏名  | 月           |          |        |             |          |        | 火           |          |       |             |          |       |
|-----|-------------|----------|--------|-------------|----------|--------|-------------|----------|-------|-------------|----------|-------|
|     | 午前          | 時間(h)    | 学年科    | 午後          | 時間(h)    | 学年科    | 午前          | 時間(h)    | 学年科   | 午後          | 時間(h)    | 学年科   |
| 高橋  |             |          |        | 工学基礎実験      | 2        | 1      |             |          |       |             |          |       |
| 長谷川 | デジタル回路      | 2        | 4S電気電子 | 工学基礎実験      | 2        | 1      | プログラミング基礎   | 2        | 2S-1  | 電気電子工学基礎実験Ⅱ | 4        | 3S電気  |
| 阿部  | プログラミング入門   | 2        | 1-3    | 工学基礎実験      | 2        | 1      | 物理Ⅰ(一斉実験時)  | 1        | 2S-3  |             |          |       |
|     |             |          |        |             | 2        | 1      | 物理Ⅰ(一斉実験時)  | 1        | 2社会基盤 |             |          |       |
|     |             |          |        |             | 2        | 1      | プログラミング入門   | 2        | 1-2   |             |          |       |
| 藤巻  | 物理Ⅱ(一斉実験時)  | 2        | 3S機械   | 工学基礎実験      | 2        | 1      |             |          |       |             |          |       |
| 石田  |             |          |        | 工学基礎実験      | 2        | 1      | 物理Ⅰ(一斉実験時)  | 2        | 2物質環境 |             |          |       |
| 樋口  | 設計製図Ⅱ       | 2        | 4S機械   | 工学基礎実験      | 2        | 1      |             |          |       |             |          |       |
| 木村  | 物理Ⅱ(一斉実験時)  | 2        | 3社会    | 工学基礎実験      | 2        | 1      |             |          |       |             |          |       |
| 鳴海  | 情報ネットワーク基礎  | 2        | 3S機械   | 物理Ⅱ(一斉実験時)  | 2        | 3S情報   | 情報ネットワーク基礎  | 2        | 3S情報  | 情報工学実験Ⅲ     | 4        | 4S情報  |
|     |             |          |        | 物理Ⅱ(一斉実験時)  | 2        | 3S電気電子 |             |          |       |             |          |       |
| 寺島  | 応用プログラミングA  | 2        | 3S情報   | 工学基礎実験      | 2        | 1      |             |          |       | 情報工学実験Ⅲ     | 4        | 4S情報  |
| 千葉  | デジタル回路      | 2        | 4S電気電子 | 工学基礎実験      | 2        | 1      |             |          |       |             |          |       |
| 松井  |             |          |        | 工学基礎実験      | 2        | 1      |             |          |       | 物質工学実験Ⅰ     | 4        | 2物質環境 |
|     | 電子顕微鏡室(非常駐) | X線室(非常駐) |        | 電子顕微鏡室(非常駐) | X線室(非常駐) |        | 電子顕微鏡室(非常駐) | X線室(非常駐) |       | 電子顕微鏡室(非常駐) | X線室(非常駐) |       |
|     | 放射能測定室(非常駐) |          |        | 放射能測定室(非常駐) |          |        | 放射能測定室(非常駐) |          |       | 放射能測定室(非常駐) |          |       |
| 蛸子  |             |          |        | 工学基礎実験      | 2        | 1      | 情報処理Ⅱ       | 2        | 3社会基盤 | 建設工学実験Ⅱ     | 4        | 5社会基盤 |
|     | 創造工房(非常駐)   |          |        | 創造工房(非常駐)   | 1        |        | 創造工房(非常駐)   |          |       | 創造工房(非常駐)   |          |       |
| 高田  |             |          |        | 工学基礎実験      | 2        | 1      |             |          |       | 物質工学実験Ⅰ     | 4        | 2物質環境 |
|     | 電子顕微鏡室(非常駐) | X線室(非常駐) |        | 電子顕微鏡室(非常駐) | X線室(非常駐) |        | 電子顕微鏡室(非常駐) | X線室(非常駐) |       | 電子顕微鏡室(非常駐) | X線室(非常駐) |       |
|     | 放射能測定室(非常駐) |          |        | 放射能測定室(非常駐) |          |        | 放射能測定室(非常駐) |          |       | 放射能測定室(非常駐) |          |       |
| 島野  | 物理Ⅰ(一斉実験時)  | 2        | 2S-3   | 工学基礎実験      | 2        | 1      |             |          |       | 測量学・測量実習Ⅲ   | 2        | 4社会基盤 |
| 岩淵  |             |          |        | 物理Ⅰ(一斉実験時)  | 2        | 2S-1   |             |          |       | 測量学・測量実習Ⅲ   | 2        | 4社会基盤 |

| 氏名  | 水           |          |        |              |          |       | 木           |          |        |             |          |       |
|-----|-------------|----------|--------|--------------|----------|-------|-------------|----------|--------|-------------|----------|-------|
|     | 午前          | 時間(h)    | 学年科    | 午後           | 時間(h)    | 学年科   | 午前          | 時間(h)    | 学年科    | 午後          | 時間(h)    | 学年科   |
| 高橋  |             |          |        | 機械工作実習Ⅱ      | 4        | 3S機械  |             |          |        |             |          |       |
| 長谷川 | プログラミング基礎   | 2        | 2S-2   | エネルギー応用実験    | 4        | 5Sエネ  |             |          |        |             |          |       |
| 阿部  |             |          |        | 機械工作実習Ⅱ      | 4        | 3S機械  |             |          |        |             |          |       |
| 藤巻  |             |          |        | 機械工作実習Ⅱ      | 4        | 3S機械  | 物理Ⅰ(一斉実験時)  | 2        | 2S-2   |             |          |       |
| 石田  | 物質工学物理      | 2        | 3物質環境  | 機械工作実習Ⅱ      | 4        | 3S機械  |             |          |        |             |          |       |
| 樋口  | プログラミング入門   | 2        | 1-4    | 機械工作実習Ⅱ      | 4        | 3S機械  | プログラミング入門   | 2        | 1-1    |             |          |       |
| 木村  |             |          |        | 機械工作実習Ⅱ      | 4        | 3S機械  | 物理Ⅱ(一斉実験時)  | 2        | 3S情報   | 物理Ⅰ(一斉実験時)  | 2        | 2社会基盤 |
| 鳴海  |             |          |        | 情報工学実験Ⅴ      | 4        | 5SITS |             |          |        | 情報工学実験Ⅱ     | 3        | 3S情報  |
| 寺島  | 情報ネットワーク基礎  | 2        | 3S電気電子 | 情報工学実験Ⅴ      | 4        | 5SITS |             |          |        | 情報工学実験Ⅱ     | 3        | 3S情報  |
| 千葉  | マイクロコントローラ  | 2        | 5Sロボ   | エレクトロニクス応用実験 | 2        | 5S回路  | 応用プログラミングB  | 2        | 5S電気電子 |             |          |       |
|     | 情報処理        | 2        | 4S設計   |              |          |       |             |          |        |             |          |       |
| 松井  |             |          |        | 物質工学実験Ⅱ      | 4        | 3物質環境 |             |          |        | 基礎PBL実験     | 4        | 2物質環境 |
|     | 電子顕微鏡室(非常駐) | X線室(非常駐) |        | 電子顕微鏡室(非常駐)  | X線室(非常駐) |       | 電子顕微鏡室(非常駐) | X線室(非常駐) |        | 電子顕微鏡室(非常駐) | X線室(非常駐) |       |
|     | 放射能測定室(非常駐) |          |        | 放射能測定室(非常駐)  |          |       | 放射能測定室(非常駐) |          |        | 放射能測定室(非常駐) |          |       |
| 蛸子  |             |          |        | 建設工学実験Ⅰ      | 4        | 4社会基盤 | プログラミング入門   | 2        | 1-5    | 測量学・測量実習Ⅱ   | 2        | 3社会基盤 |
|     | 創造工房(非常駐)   |          |        | 創造工房(非常駐)    |          |       | 創造工房(非常駐)   |          |        | 創造工房(非常駐)   |          |       |
| 高田  |             |          |        | 物質工学実験Ⅱ      | 4        | 3物質環境 |             |          |        | 基礎PBL実験     | 4        | 2物質環境 |
|     | 電子顕微鏡室(非常駐) | X線室(非常駐) |        | 電子顕微鏡室(非常駐)  | X線室(非常駐) |       | 電子顕微鏡室(非常駐) | X線室(非常駐) |        | 電子顕微鏡室(非常駐) | X線室(非常駐) |       |
|     | 放射能測定室(非常駐) |          |        | 放射能測定室(非常駐)  |          |       | 放射能測定室(非常駐) |          |        | 放射能測定室(非常駐) |          |       |
| 島野  |             |          |        | 建設工学実験Ⅰ      | 4        | 4社会基盤 | 物理Ⅰ(一斉実験時)  | 1        | 2物質環境  | 測量学・測量実習Ⅱ   | 2        | 3社会基盤 |
| 岩淵  |             |          |        | 建設工学実験Ⅰ      | 4        | 4社会基盤 |             |          |        | 測量学・測量実習Ⅱ   | 2        | 3社会基盤 |

| 氏名  | 金           |          |        |             |          |       | 備考欄            |                  |
|-----|-------------|----------|--------|-------------|----------|-------|----------------|------------------|
|     | 午前          | 時間(h)    | 学年科    | 午後          | 時間(h)    | 学年科   |                |                  |
| 高橋  | 物理Ⅱ(一斉実験時)  | 2        | 3S電気電子 | 生産システム実習基礎  | 4        | 2S    | 専攻科 創造実験       | 専攻科 技術教育支援センター支援 |
| 長谷川 |             |          |        | 生産システム実習基礎  | 4        | 2S    | ネットワーク管理室      | 長谷川              |
| 阿部  |             |          |        | 生産システム実習基礎  | 4        | 2S    | 電子顕微鏡B         | 阿部               |
| 藤巻  |             |          |        | 生産システム実習基礎  | 4        | 2S    |                |                  |
| 石田  | 物理Ⅰ(一斉実験時)  | 1        | 2S-1   | 生産システム実習基礎  | 4        | 2S    | テクノセンター3Dプリンタ  | 石田               |
| 樋口  | 物理Ⅰ(一斉実験時)  | 1        | 2S-2   | 生産システム実習基礎  | 4        | 2S    |                |                  |
| 木村  |             |          |        | 生産システム実習基礎  | 4        | 2S    |                |                  |
| 鳴海  |             |          |        |             |          |       | 実験システム、機器の管理保全 | 鳴海               |
|     |             |          |        |             |          |       | ネットワーク管理室      | 鳴海               |
| 寺島  | プログラミング基礎   | 2        | 2S-3   | 生産システム実習基礎  | 4        | 2S    | ネットワーク管理室      | 寺島               |
|     |             |          |        |             |          |       | 実験システム、機器の管理保全 | 寺島               |
| 千葉  | 情報処理Ⅰ       | 2        | 2社会基盤  |             |          |       | ネットワーク管理室      | 千葉               |
| 松井  |             |          |        | 機器分析        | 4        | 4物質環境 |                |                  |
|     | 電子顕微鏡室(非常駐) | X線室(非常駐) |        | 電子顕微鏡室(非常駐) | X線室(非常駐) |       |                |                  |
|     | 放射能測定室(非常駐) |          |        | 放射能測定室(非常駐) |          |       |                |                  |
| 蛸子  |             |          |        | 測量学・測量実習Ⅰ   | 2        | 2社会基盤 | 実習工場の予備支援      | 創造工房 蛸子          |
|     | 創造工房(非常駐)   |          |        | 創造工房(非常駐)   |          |       |                |                  |
| 高田  |             |          |        | 機器分析        | 4        | 4物質環境 |                |                  |
|     | 電子顕微鏡室(非常駐) | X線室(非常駐) |        | 物理Ⅱ(一斉実験時)  | 1        | 3S機械  |                |                  |
|     | 放射能測定室(非常駐) |          |        | 電子顕微鏡室(非常駐) | X線室(非常駐) |       |                |                  |
|     |             |          |        | 放射能測定室(非常駐) |          |       |                |                  |
| 島野  |             |          |        | 測量学・測量実習Ⅰ   | 2        | 2社会基盤 |                |                  |
| 岩淵  |             |          |        | 測量学・測量実習Ⅰ   | 2        | 2社会基盤 |                |                  |

※英語科サーバー管理・LLシステム運用

# 【技術職員支援時間割表(後期)】

後期の技術職員支援時間割表。

| 氏名  | 月             |          |      |             |          |      | 火           |          |        |             |          |       |
|-----|---------------|----------|------|-------------|----------|------|-------------|----------|--------|-------------|----------|-------|
|     | 午前            | 時間(h)    | 学年科  | 午後          | 時間(h)    | 学年科  | 午前          | 時間(h)    | 学年科    | 午後          | 時間(h)    | 学年科   |
| 高橋  |               |          |      | 工学基礎実験      | 2        | 1    | 物質工学物理      | 2        | 3物質環境  | 生産システム創造実験I | 4        | 3S    |
| 長谷川 | 物理Ⅱ(一斉実験時)    | 2        | 3S電気 | 工学基礎実験      | 2        | 1    | プログラミング基礎   | 2        | 2S-2   | 生産システム創造実験I | 4        | 3S    |
| 阿部  |               |          |      | 工学基礎実験      | 2        | 1    | プログラミング入門   | 2        | 1-4    | 生産システム創造実験I | 4        | 3S    |
| 藤巻  |               |          |      | 工学基礎実験      | 2        | 1    | 物理I(一斉実験時)  | 1        | 2社会    | 生産システム創造実験I | 4        | 3S    |
| 石田  |               |          |      | 工学基礎実験      | 2        | 1    | 物理Ⅱ(一斉実験時)  | 1        | 3社会    | 生産システム創造実験I | 4        | 3S    |
| 樋口  |               |          |      | 工学基礎実験      | 2        | 1    | 設計製図Ⅰ       | 4        | 3S機械   | 生産システム創造実験I | 4        | 3S    |
| 木村  |               |          |      | 工学基礎実験      | 2        | 1    |             |          |        | 生産システム創造実験I | 4        | 3S    |
| 鳴海  | センシング演習基礎     | 2        | 2S-3 | 工学基礎実験      | 2        | 1    | 物理Ⅱ(一斉実験時)  | 2        | 3社会    |             |          |       |
| 寺島  | コンピューターネットワーク | 2        | 2S情報 | 情報工学実験Ⅱ     | 3        | 3S情報 | Webシステム     | 2        | 4S ITS | 生産システム創造実験I | 4        | 3S    |
| 千葉  |               |          |      | 工学基礎実験      | 2        | 1    | センシング演習基礎   | 2        | 2S-1   |             |          |       |
|     |               |          |      |             |          |      | 応用計測回路設計製作  | 2        | 4S回路   |             |          |       |
| 松井  | 化学ⅡB          | 2        | 2S-1 | 工学基礎実験      | 2        | 1    | 化学ⅡB        | 2        | 2社会    | 物質工学実験Ⅲ     | 4        | 3物質環境 |
|     | 電子顕微鏡室(非常駐)   | X線室(非常駐) |      | 電子顕微鏡室(非常駐) | X線室(非常駐) |      | 電子顕微鏡室(非常駐) | X線室(非常駐) |        | 電子顕微鏡室(非常駐) | X線室(非常駐) |       |
|     | 放射能測定室(非常駐)   |          |      | 放射能測定室(非常駐) |          |      | 放射能測定室(非常駐) |          |        | 放射能測定室(非常駐) |          |       |
| 蛸子  |               |          |      | 工学基礎実験      | 2        | 1    | プログラミング入門   | 2        | 1-1    | 測量学・測量実習Ⅱ   | 2        | 3社会基盤 |
|     |               |          |      | 測量学・測量実習Ⅰ   | 2        | 2社会  |             |          |        |             |          |       |
|     | 創造工房(非常駐)     |          |      | 創造工房(非常駐)   |          |      | 創造工房(非常駐)   |          |        | 創造工房(非常駐)   |          |       |
| 高田  | 化学ⅡB          | 2        | 2S-1 | 工学基礎実験      | 2        | 1    | 化学ⅡB        | 2        | 2社会    | 物質工学実験Ⅲ     | 4        | 3物質環境 |
|     | 電子顕微鏡室(非常駐)   | X線室(非常駐) |      | 電子顕微鏡室(非常駐) | X線室(非常駐) |      | 電子顕微鏡室(非常駐) | X線室(非常駐) |        | 電子顕微鏡室(非常駐) | X線室(非常駐) |       |
|     | 放射能測定室(非常駐)   |          |      | 放射能測定室(非常駐) |          |      | 放射能測定室(非常駐) |          |        | 放射能測定室(非常駐) |          |       |
| 島野  | 物理Ⅰ(一斉実験時)    | 2        | 2社会  | 測量学・測量実習Ⅰ   | 2        | 2社会  |             |          |        | 測量学・測量実習Ⅱ   | 2        | 3社会基盤 |
| 岩淵  |               |          |      | 測量学・測量実習Ⅰ   | 2        | 2社会  | 物理Ⅱ(一斉実験時)  | 2        | 3S情報   | 測量学・測量実習Ⅱ   | 2        | 3社会基盤 |

| 氏名  | 水              |          |      |              |          |        | 木           |          |      |               |          |      |
|-----|----------------|----------|------|--------------|----------|--------|-------------|----------|------|---------------|----------|------|
|     | 午前             | 時間(h)    | 学年科  | 午後           | 時間(h)    | 学年科    | 午前          | 時間(h)    | 学年科  | 午後            | 時間(h)    | 学年科  |
| 高橋  |                |          |      |              |          |        | 物理I(一斉実験時)  | 2        | 2S-1 | 生産システム創造実験Ⅱ   | 4        | 4S   |
| 長谷川 | プログラミング基礎      | 2        | 2S-1 | エネルギー基礎実験    | 4        | 4Sエネ   | センシング演習基礎   | 2        | 2S-2 | 生産システム創造実験Ⅱ   | 4        | 4S   |
| 阿部  |                |          |      | 物理I(一斉実験時)   | 2        | 2物質環境  |             |          |      | 生産システム創造実験Ⅱ   | 4        | 4S   |
| 藤巻  | 物理I(一斉実験時)     | 1        | 2S-3 |              |          |        |             |          |      | 生産システム創造実験Ⅱ   | 4        | 4S   |
|     | 物理I(一斉実験時)     | 1        | 2S-2 |              |          |        |             |          |      |               |          |      |
| 石田  | 理科総合           | 2        | 1-3  |              |          |        |             |          |      | 生産システム創造実験Ⅱ   | 4        | 4S   |
| 樋口  |                |          |      |              |          |        |             |          |      | 要素製図          | 2        | 2S機械 |
|     |                |          |      |              |          |        |             |          |      | 生産システム創造実験Ⅱ   | 2        | 4S   |
| 木村  |                |          |      | 物理Ⅱ(一斉実験時)   | 1        | 3S電気   | 理科総合        | 2        | 1-2  | 生産システム創造実験Ⅱ   | 4        | 4S   |
| 鳴海  |                |          |      | 情報工学実験Ⅳ      | 4        | 4S ITS | プログラミング基礎   | 2        | 2S-3 | 生産システム創造実験Ⅱ   | 4        | 4S   |
| 寺島  |                |          |      | 情報工学実験Ⅳ      | 4        | 4S ITS |             |          |      | コンピューターネットワーク | 2        | 2S情報 |
| 千葉  | CAD・回路シミュレーション | 2        | 4S回路 | エレクトロニクス基礎実験 | 4        | 4S回路   |             |          |      | 生産システム創造実験Ⅱ   | 4        | 4S   |
| 松井  | 化学ⅡB           | 2        | 2S-2 | 化学ⅡB         | 2        | 2S-3   |             |          |      | 物理Ⅱ(一斉実験時)    | 1        | 3S機械 |
|     | 電子顕微鏡室(非常駐)    | X線室(非常駐) |      | 電子顕微鏡室(非常駐)  | X線室(非常駐) |        | 電子顕微鏡室(非常駐) | X線室(非常駐) |      | 電子顕微鏡室(非常駐)   | X線室(非常駐) |      |
|     | 放射能測定室(非常駐)    |          |      | 放射能測定室(非常駐)  |          |        | 放射能測定室(非常駐) |          |      | 放射能測定室(非常駐)   |          |      |
| 蛸子  | プログラミング入門      | 2        | 1-2  | 測量学・測量実習Ⅲ    | 2        | 4社会基盤  | 理科総合        | 2        | 1-4  |               |          |      |
|     | 情報処理Ⅱ          | 2        | 3社会  |              |          |        | 建設CAD・図学    | 2        | 3社会  |               |          |      |
|     | 創造工房(非常駐)      |          |      | 創造工房(非常駐)    |          |        | 創造工房(非常駐)   |          |      | 創造工房(非常駐)     |          |      |
| 高田  | 化学ⅡB           | 2        | 2S-2 | 化学ⅡB         | 2        | 2S-3   | プログラミング入門   | 2        | 1-5  |               |          |      |
|     | 電子顕微鏡室(非常駐)    | X線室(非常駐) |      | 電子顕微鏡室(非常駐)  | X線室(非常駐) |        | 電子顕微鏡室(非常駐) | X線室(非常駐) |      | 電子顕微鏡室(非常駐)   | X線室(非常駐) |      |
|     | 放射能測定室(非常駐)    |          |      | 放射能測定室(非常駐)  |          |        | 放射能測定室(非常駐) |          |      | 放射能測定室(非常駐)   |          |      |
| 島野  | 物理Ⅱ(一斉実験時)     | 2        | 3S機械 | 測量学・測量実習Ⅲ    | 2        | 4社会基盤  | 構造設計製図Ⅱ     | 2        | 5社会  |               |          |      |
|     |                |          |      |              |          |        | 建設CAD・図学    | 2        | 3社会  |               |          |      |
| 岩淵  |                |          |      | 測量学・測量実習Ⅲ    | 2        | 4社会基盤  | 建設CAD・図学    | 2        | 3社会  |               |          |      |

| 氏名  | 金           |          |        |             |          |      | 備考欄              |  |
|-----|-------------|----------|--------|-------------|----------|------|------------------|--|
|     | 午前          | 時間(h)    | 学年科    | 午後          | 時間(h)    | 学年科  |                  |  |
| 高橋  |             |          |        | 機械工作実習Ⅰ     | 4        | 2S機械 | 専攻科 創造実験         |  |
| 長谷川 | 物理I(一斉実験時)  | 2        | 2S-2   |             |          |      | 専攻科 技術教育支援センター支援 |  |
| 阿部  |             |          |        | 機械工作実習Ⅰ     | 4        | 2S機械 | ネットワーク管理室        |  |
| 藤巻  | 理科総合        | 2        | 1-5    | 機械工作実習Ⅰ     | 4        | 2S機械 | 電子顕微鏡B           |  |
| 石田  |             |          |        | 機械工作実習Ⅰ     | 4        | 2S機械 | テクノセンター3Dプリンタ    |  |
| 樋口  | 設計製図Ⅱ       | 2        | 4S機械   | 機械工作実習Ⅰ     | 4        | 2S機械 | 石田               |  |
| 木村  |             |          |        | 機械工作実習Ⅰ     | 4        | 2S機械 |                  |  |
| 鳴海  | プログラミング入門   | 2        | 1-3    | 情報工学実験Ⅰ     | 4        | 2S情報 | 実験システム、機器の管理保全   |  |
| 寺島  | 応用プログラミングA  | 2        | 3S情報   | 情報工学実験Ⅰ     | 4        | 2S情報 | ネットワーク管理室        |  |
|     | 画像処理        | 2        | 5S ITS |             |          |      | 実験システム、機器の管理保全   |  |
| 千葉  | モジュール開発     | 2        | 5S ITS | 電気電子工学基礎実験Ⅰ | 4        | 2S電気 | ネットワーク管理室        |  |
| 松井  | 物理I(一斉実験時)  | 2        | 2S-3   | 物理Ⅱ(一斉実験時)  | 1        | 3S情報 |                  |  |
|     | 電子顕微鏡室(非常駐) | X線室(非常駐) |        | 電子顕微鏡室(非常駐) | X線室(非常駐) |      |                  |  |
|     | 放射能測定室(非常駐) |          |        | 放射能測定室(非常駐) |          |      |                  |  |
| 蛸子  |             |          |        |             |          |      | 実習工場の予備支援        |  |
|     | 創造工房(非常駐)   |          |        | 創造工房(非常駐)   |          |      | 創造工房             |  |
| 高田  |             |          |        | 理科総合        | 2        | 1-1  |                  |  |
|     | 電子顕微鏡室(非常駐) | X線室(非常駐) |        | 電子顕微鏡室(非常駐) | X線室(非常駐) |      |                  |  |
|     | 放射能測定室(非常駐) |          |        | 放射能測定室(非常駐) |          |      |                  |  |
| 島野  |             |          |        |             |          |      |                  |  |
| 岩淵  |             |          |        |             |          |      |                  |  |

※英語科サーバー管理、LLシステム運用

### 3. 2 学内の業務依頼について

長谷川 亮

#### 3. 2-1 学内の業務依頼について

技術教育支援センターの今年度は54件の業務依頼があった。  
種別・件数として図1左に、また製作依頼に関する加工機器種別・件数も図1右に示す。

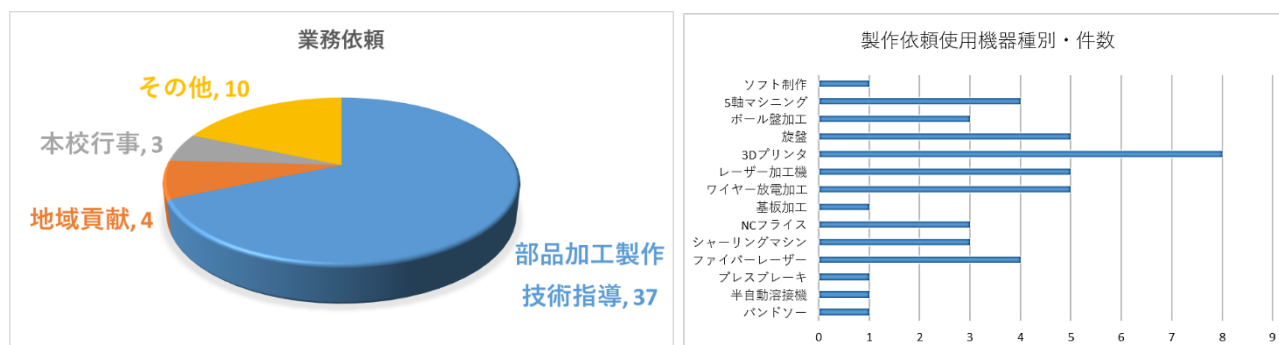


図1 業務依頼種別・件数グラフ

例年通り、製作依頼・技術指導が大半の37件（68%）を占めた。

製作依頼に要した時間は248時間35分となり、詳細分類は、本科卒業研究、専攻科研究、PBL、教員研究となっている。

昨年度と比べ、製作依頼・技術指導が17件多くなった。

製作依頼の申請時期として、図2に示すように夏季休業前、後期開始時が多くなっている。前期終了科目の製作依頼と夏季休業明けの製作依頼、高専祭関連があった。

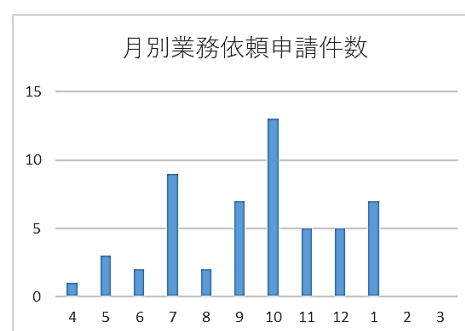


図2 月別業務依頼申請件数グラフ

部品加工製作・技術指導以外の業務依頼分類としては下記の通りとなった。

- 地域貢献：体験講座のエネルギーラボ支援 3件
- 本校行事：見学用の実験装置稼働支援 3件
- その他：停電対応3件、授業支援2件、出張3件、技術相談・支援3件

授業支援については、年度初めに1年間の授業支援依頼を受けているが、今年度後期において、新規採用技術職員に対して授業支援要望があった。

停電対応については通常計画停電2件の他、地震によるブラックアウト後のサーバ対応があった。

出張依頼については海外出張依頼が昨年度の化学系に引き続き、電気系で1件あった。

地元教育委員会からの「成人大学講座」講師依頼が1件あった。

3. 2-2 製作依頼成果品一覧

|   |   |  |   |
|---|---|--|---|
|    |    |    |    |
| 膨張機用クランク軸   | 実験用木製橋用材  | ポリエチレン板端面仕上げ   | 実験装置用部品   |
| 2018/4/3  | 2018/5/1  | 2018/5/28  | 2018/6/12   |
| 5軸マシニングセンタ<br>NCフライス盤   | NCフライス盤   | 3軸マシニングセンタ   | 3Dプリンタ<br>(インクジェット)   |
|    |    |    |    |
| 電子顕微鏡用試料  | 実験装置用部品   | 実験装置用部品  | スマホスタンド   |
| 2018/6/25   | 2018/7/3  | 2018/7/3   | 2018/7/20   |
| ワイヤーカット放電加工機  | 3Dプリンタ<br>(インクジェット)   | 3Dプリンタ<br>(インクジェット)  | CO <sub>2</sub> レーザー加工機   |
|  |  |  |  |
| 掃除機ノズル①   | スライドガラス真空固定用治具  | フライホイール追加加工  | 電磁ブレーキステータ  |
| 2018/7/4  | 2018/8/7  | 2018/09/12   | 2018/9/12   |
| 3Dプリンタ<br>(FDM)   | NCフライス盤<br>5軸マシニングセンタ   | 普通旋盤   | 5軸マシニングセンタ  |
|  |  |  |  |
| 振動発生装置  | デコパネ切断加工  | 鉄軸5本   | 5mm透明アクリル板5枚  |
| 2018/9/14   | 2018/10/10  | 2018/10/12   | 2018/10/12  |
| NCフライス盤<br>ボール盤   | CO <sub>2</sub> レーザー加工機   | 普通旋盤   | CO <sub>2</sub> レーザー加工機   |

|   |   |  |   |
|---|---|--|---|
|    |    |    |    |
| 冷熱スターリングエンジン部材  | SUS 円柱  | クランプ型破壊検知センサ   | 郵便物受けの透明アクリルカバー   |
| 2018/10/18  | 2018/10/18  | 2018/10/22   | 2018/11/16  |
| ワイヤーカット放電加工機  | 普通旋盤  | ワイヤーカット放電加工機<br>NC フライス盤   | CO <sub>2</sub> レーザー加工機   |
|    |    |    |    |
| シリコン用型①   | 膨張機用シリンダヘッド   | 実験用水車ブレード①   | コントローラーケース  |
| 2018/11/26  | 2018/11/28  | 2018/12/17   | 2018/12/19  |
| 3D プリンタ<br>(FDM)  | 5 軸マシニングセンタ   | 3D プリンタ<br>(FDM)   | 3D プリンタ<br>(FDM)  |
|  |  |  |  |
| 掃除機ノズル②   | シリコン用型②   | 実験用水車ブレード②   | ソーラーパネルアルミ架台  |
| 2018/12/19  | 2019/1/7  | 2019/1/7   | 2019/1/7  |
| 3D プリンタ<br>(FDM)  | 3D プリンタ<br>(FDM)  | 3D プリンタ<br>(FDM)   | 半自動溶接機、鋸盤   |
|  |  |  |  |
| 8 孔ピトー管   | アルミ球  | 水車用モータカップリング   | 実験用水車ブレード③  |
| 2019/1/8  | 2019/01/08  | 2019/1/9   | 2019/1/22   |
| 3D プリンタ<br>(インクジェット)  | NC 旋盤   | 5 軸マシニングセンタ<br>(旋盤)  | 3D プリンタ<br>(FDM)  |

### 3. 3 出張計画・実施について

#### 3. 3-1 概要

寺島 靖仁

センターの学外出張は2月28日現在、26件のべ34名であった(予定も含む)。内、研修会等への参加は24件のべ30名であった(表1)。

表1 学外への研修等を理由とした出張一覧(太字は、発表者を示す。)

| 年月日                | 研修会等名                                     | 主催・会場等             | 参加者                                     |
|--------------------|---|--------------------|---|
| H30. 5. 29～6. 1    | 初任者研修                                     | 東京都                | 島野竜成                                    |
| H30. 8. 28～31      | 東日本地域高等専門学校<br>技術職員特別研修会                  | 豊橋技術科学大学           | <b>樋口剛康</b> (詳細を後述)                     |
| H30. 8. 29～9. 1    | 第11回実務者連絡会技術研修会                           | 塩別鶴鶴温泉、イト<br>ムカ鉱業所 | 松井春美                                    |
| H30. 9. 5～6        | 5大機器分析”相互”活用セミナー                          | 秋田市教育会館            | 松井春美                                    |
| H30. 9. 24～28      | IT人材育成研修                                  | 東京都                | 寺島靖仁                                    |
| H30. 9. 24～26      | 第3回技術英語研修                                 | 名古屋大学              | 松井春美                                    |
| H30. 9. 30～10. 2   | 電子顕微鏡セミナー ～ビギナーのための生物試<br>料作製講座～          | 北海道大学              | 松井春美                                    |
| H30. 10. 28～30     | 国立大学法人等情報化要員研修                            | 東京都                | 寺島靖仁                                    |
| H30. 10. 30        | 先端・大型研究設備共用に関する「機器分析・工<br>作技術交流会」         | 北海道大学              | 松井春美                                    |
| H30. 10. 31～11. 2  | JIMTOF 視察                                 | 東京ビッグサイト           | 石田豊、木村慧                                 |
| H30. 11. 12        | 粉塵作業特別研修                                  | 函館市                | 木村慧                                     |
| H30. 11. 14～16     | 情報担当者研修                                   | 東京都                | 鳴海敏治                                    |
| H30. 11. 14～17     | 第65回海岸工学講演会                               | 鳥取県                | <b>蛸子翼</b>                              |
| H30. 11. 14～17     | ベトナム COIT 海外事業                            | ベトナム               | 千葉裕弥(詳細を後述)                             |
| H30. 11. 15～16     | ナノスーツ方による走査電子顕微鏡像取得の実習                    | 千歳科学技術大学           | 松井春美                                    |
| H30. 11. 19～11. 21 | 第4回技術英語研修への参加                             | 名古屋大学              | 松井春美                                    |
| H31. 1. 23～26      | 蛍光X線分析装置講習会                               | 鹿児島大学              | 松井春美                                    |
| H31. 1. 25～26      | 年次技術研究発表会                                 | 苫小牧高専              | <b>蛸子翼</b>                              |
| H31. 3. 3～6        | 高専技術教育研究会                                 | 木更津高専              | <b>高橋一英</b> 、木村慧                        |
| H31. 3. 6～9        | 総合技術研究会 2019                              | 九州大学               | <b>高橋一英</b> 、 <b>蛸子翼</b>                |
| H31. 3. 11～13      | 北海道内4高専技術職員SD研修会                          | 釧路高専               | <b>松井春美</b> 、 <b>石田 豊</b> 、 <b>島野竜成</b> |
| H31. 3. 13～16      | 先端・大型研究設備利用に関する「機器分析・工<br>作技術交流会」(2テーマ参加) | 北海道大学              | 松井春美                                    |
| H31. 3. 14         | 北海道大学オープンファシリティの視察                        | 北海道大学              | 松井春美                                    |



### 3. 3-2 出張報告 (ベトナム COIT)

千葉 裕弥

#### 【はじめに】

昨年度に当センターの高田が訪問を実施している、ベトナムのフックエン工業短期大学 (COIT) に今年度も高専機構における国際交流事業の一環として、教員 2 名と 11 月に訪問した。ここでは COIT 訪問について報告を行う。

#### 【訪問の目的とスケジュール】

COIT では学生が製作したロボットによる競技大会を開催しており、競技大会を観察しその内容及び改善点について意見交換を行った。また COIT と高専の今後の連携についての意見交換及び、校舎などの COIT の学習環境や設備について見学を行った。今回の訪問は本校の授業が行われている期間中であり、移動を除き 2 日間と限られた時間の訪問となった。今回の訪問の大まかなスケジュールを表 1 に示す。

#### 【競技大会の観戦と意見交換】

大会の競技内容は、ラインレースを行いながらライン沿いに並べられた 3 色のブロックの色を識別し、別の指定された地点に色ごとに並べるといったものであった。ほぼすべてが自動化することをルールで定めており、非常に難易度のあるものとなっていた。完成したロボットの完成度は非常に高く学生の熱意・意欲を感じるものであった。実際に競技中の学生が製作したロボットを図 1 に示す。大会会場では決勝前などに、ここまでの様子についてのコメントを求められた。また、表彰式ではデザイン賞のプレゼンターとして本校の教授から表彰状の授与を行う場面もあった。大会の観戦は 1 日ばかりであり、翌日大会について COIT の教員と意見交換を行った。意見交換では、競技中に気が付いた安全面への配慮や作業環境について提案を行った。本校の教員からも競技大会をどのように成績・学習成果として評価していくか。企業等どのようにこの活動について周知し、学生の技術力のアピールを行うか提案が行われた。また、競技を終えたロボットはスクーターで運ばれていた (図 2)。

表 1 訪問のスケジュール

| 日付       | 内容   |
|----------|--|
| 11/14    | 函館→羽田、羽田→ハノイ   |
| 11/15 AM | ・大会に関するルールの説明<br>・大会参加マシンの見学及び COIT 学生からの説明<br>・会場の下見<br>・大会の COIT における科目としての評価方法の説明 |
| PM       | ・大会の観戦<br>・大会参加者へのコメント<br>・表彰式   |
| 11/16 AM | ・前日の大会に対する議論<br>・その他授業等に関する議論  |
| PM       | ・COIT との連携について議論<br>・COIT の校舎設備見学)<br>・現地学生と日本語の交流                                   |
| 11/17    | 函館→羽田、羽田→ハノイ   |

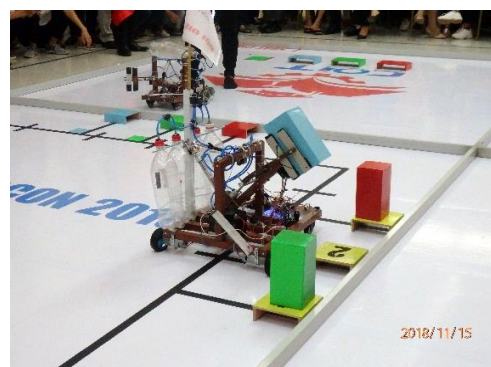


図 1 競技中の学生が製作したロボット



図 2 競技を終え運ばれるロボット



### 【COIT と高専の連携について】

COIT では日本の高専教育について関心を持っており、高専教育との連携について意見交換が行われた。COIT のシラバスを今後確認し、本校のカリキュラムとすり合わせ内容が一致する科目などにおいて模擬授業などを実施し連携していくことが提案された。

### 【COIT キャンパスの見学】

COIT のキャンパスは全部で 3 か所あり、キャンパス間は自動車の移動で数十分を要する距離となっていた。キャンパスごとに 1~2 学科が入っており、このキャンパスもキャンパス内の建物間移動のために容易に車両が双方向で通行できる広さの道路が整備されており大きなものとなっていた。

第二キャンパスでは機械学科及び、自動車学科が構えられていた。そのため構内には実習工場（図 3）などもあり、開いたシャッター側からは整備工場を連想させる光景が見られた。工場の前には大きな池があり土地の広大さを感じられるものであった。

ここでは偶然、日本語の学習をしている COIT の学生と出会い、日本語で簡単な会話をかわし交流を行った。COIT の学生の日本語は非常に上手であり、空港からも確認できたが現地にある日本企業等も見据えた教育の様子をうかがい知ることができた（図 4）。

初年度は、課題の難易度の見極め、部品の選定、車両の試作など教員と打ち合わせ準備を行うことに精一杯であり、改善点等を見直す余裕をあまり多く設けられずに終えた。

第三キャンパスでは電気電子学科および、これから新設予定の観光学科が入ると説明を受けた。第二キャンパスとして 1 階建ての校舎が多くのマス目状に建てられていたが、第三キャンパスは対照的に 5 階建て程度の校舎数棟（図 5）からなっており、扉よりも大きな寸法で 5S について掲示をされているなど綺麗に整備されている印象を受けた。

### 【COIT を訪問して】

現地の学生や教員から入手できる機構部品や回路素子については、まだ安価で粗悪なものの流通も多くそれらによる苦勞等について話を聞くことができた。しかしこれらのデメリット（ハンディキャップ）がある中でも競技大会の出場学生やロボットの完成度は高く、また、日本語を学んでいた学生達からの印象も含め、個々の学習意欲が非常に高く感じられた。今回の技術職員ではなかなか知ることのできない貴重な体験について当センターをはじめ共有して活かしていきたい。



図 3 第二キャンパス実習工場

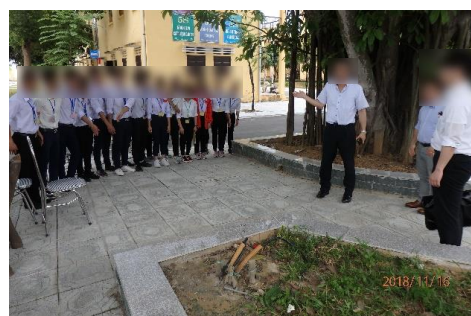


図 4 日本語で交流する本校教員



図 5 第三キャンパスの校舎

3. 3-3 出張報告（「平成 30 年度独立行政法人国立高等専門学校機構東日本地域高等専門学校技術職員特別研修会（機械系）」）

樋口 剛康

【日時】

平成 30 年 8 月 29 日～8 月 31 日 (3 日間)

【場所】

長岡技術科学大学(以下「長岡技科大」)

【開催校】

富山高専

【参加人数】

25 名

【日程】



| 1 日目  | 2 日目  | 3 日目  |
|---|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"><li>・開講式</li><li>・各種講演</li><li>・記念写真撮影</li><li>・懇親会</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>・研究開発技術等の発表</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>・施設見学</li><li>・研究室見学<br/>(3 箇所の内 1 箇所)</li><li>・閉講式</li></ul> |

【研究開発技術等の発表内容】

発表題目：CADを用いた設計に対する授業支援の関わり方について

【内容、所感】

1 日目：4 名による講演及び講義を頂いた。

- ・予測不能社会における高専技術教育(富山高専 賞雅寛而 校長)
- ・実験計画法とその実験におけるエチケット(長岡技科大 田辺 郁男 教授)
- ・グローバル標準安全設計と能力保証資格(長岡技科大 阿部 雅二郎 教授)
- ・超音波計測の応用研究(長岡技科大 井原 郁夫 教授)

2 日目：参加者による技術発表が行われた。発表時間は発表 10 分、質疑 3 分。発表内容の割合は研究 3 割、授業支援 3 割、公開講座 2 割などだった。開始前に富山高専水谷副校長から質疑応答の有り方などを、また全員の発表終了後にはより良いプレゼンテーションを行う為の工夫についても総評を頂き、今後の発表をより上手に見せる上でも非常に参考になった。

私は、設計製図 2(機械コース 4 年生)の授業支援の際に、より学生の理解を深める為に作製した歯車減速機の紹介と CAD 授業支援を行っている際に感じた課題の発表を行った。

3 日目：施設見学を行った。全体で静電加速器と音響振動工学センターと工場の見学を行った後、生産系の研究室(事前に、流体、制御を含めた 3 研究室から 1 つを選択)の見学を行った。

全体見学では残響室や無響室など体験する機会の少ない設備の見学を、また工場では、オリジナルの安全装置を備えた卓上旋盤や、整然と整理された場内の見学を行った。

研究室見学では、1 日目に講義をされた田辺教授の研究室の見学を行った。

### 3. 3-4 平成30年度北海道内4高専技術職員SD研修会参加報告

松井 春美

#### 【出張内容】

平成31年3月12日（火）に釧路工業高等専門学校で開催された平成30年度北海道内4高専技術職員SD研修会へ参加し、発表を行うとともに道内高専の技術職員と情報交換を行った（図1）。

[A]技術職員の活動報告：4名（技術長、技術長補佐、副技術長、班長）

[B]技術トピック紹介 口頭発表：4名

[C]技術トピック紹介 ポスター発表：4名

[D]意見交換：予算について、実務研修への参加について、Windows10への切り替えについて、紀要投稿について、今回のSD研修会について、次回のSD研修会当番校について

[E]企業見学：JR北海道 釧路運輸車両所 釧路工場

[F]校内見学：実習工場、建築学科実験室

#### 【所感】

活動報告によると、各校とも公開講座や出前講座等の地域貢献活動を積極的に行っているとのことだった。本校からは新体制発足について、共同利用施設利用申請方法の変更について、テクノセンター分析機器管理支援について主に報告した。

技術トピック紹介では、本校からは土木系・機械系技術職員が学生実験の技術継承と工作実習の改良について発表を行った。

今年度は協議・承合事項の代わりに意見交換を行ったが、少し時間が足りなかったように感じた。

午後からの企業見学では即戦力として高専卒業生が期待されていることを実感し、より一層授業支援に力を注がなければならないと感じた。

参加した本センター員の発表内容に関しては、付録を参照のこと。



図1 研修会会場

### 3. 4 テクノセミナー・機器外部利用技術相談について

高橋 一英

#### 【はじめに】

現在、少子高齢化のなかで地方の過疎化が一層進み、地方創生、地方活性化に対して、高専の存在が地域課題解決のキーとなれるよう、研究・産学連携活動の成果を地域にどのように還元できるのか、また一体となって地域活性化の原動力になれるかが期待されている。地域の貢献・技術者養成・学術研究の促進などを視野に、函館高専では、地域共同テクノセンターとの連携により、技術教育支援センターが担当する、A) テクノセミナー（機械の操作技術講習）をはじめとする、B) 機械設備の学外利用制度、C) オープンファシリティ（分析機器の学外利用制度）の3つの大きな取組みを行っており、学外の皆様に向けた、機械設備や分析機器等を気軽に利用できる環境を提供している。利用者の要望があれば、技術相談や技術指導も随時展開している。その概要をご紹介します。

#### 【函館高専「テクノセミナー」について】

##### <経緯>

技術教育支援センター（技術職員）が担当する機械設備および分析機器等の操作技術講習会で、「平成28年度第1回テクノセミナー」を10月に開催、テクノセミナーをスタートさせている。開催は、平成28年10月～平成29年12月まで、毎月1回（平日17:00～19:00）受講者を募集した。講師は技術教育支援センターの技術職員が指導を行っている。その後、セミナー受講者の利便性を考慮、開催方法の改善により、新たに平成30年4月から新体制セミナーをスタートさせ、現時点で第20回（平成30年度第5回）12月の開催要領に至っており、皆様のものづくり技術の支援を目的としている。

##### <内容>

テクノセミナーは、本校が所有するFiber Laser・3D Printerなどの先進的な加工機が多く導入されており、それを利用開放・紹介する地域に広げた技術サービスである。

地域企業・技術者・大学研究者等の皆様を対象に広くご紹介する趣旨で、機械の操作講習（技術指導）を行い、本校所有の代表的な各種機械や分析機器の機能・特長に触れ操作を体験できるセミナーである。機械設備・分析機器などでどんなことができるのか。試作品製作のアイデア創出や部品量産などのヒントに役立ててもらおう、走査型電子顕微鏡（SEM）による成分分析方法など、受講者の皆様に“機器利用のきっかけとなるための操作技術講習”となるよう心掛けていく。テクノセミナーは、代表的な機械設備・分析機器を利用したの受講者実習を中心に、デモによる講習も実施する内容となっている。

また、地域産業へ貢献を図る目的以外にも、担当の技術職員が加工機等の操作スキルを常に磨く狙いもある。技能取得支援のため、テクノセミナーの定期的・継続的開催を実施している。

### <開催概要>

(1) テクノセミナーは、レーザー加工コースや3Dプリンターコースなど、加工・分析分野別に9種類（A～I）のコースを用意して、2ヵ月ごとに開催、参加者のコース選択による同日開催となっている。

(2) 参加者は、興味のあるセミナー9種類（A～I）のコースの中から1コースを選択してもらう（有料）。テクノセミナー1度の参加で、年度内であれば他のコースも含め何回でも受講が可能となる。

(3) 開催時期は月の中旬頃、開始時間は17:00から約2時間の予定で実施しており、各コースの定員は5名（先着順）となっている。

(4) また、大学生・社会人の方に小規模人数での初心者対象の技能実習（新入社員の技能訓練、新入学生の教育実習など）を利用できる機会を提供している。I. 機械加工実習コース（旋盤、フライス、ボール盤、鋸盤など）内容の詳細は要相談とする。

### <課題>

函館市には、「函館国際水産・海洋都市構想」があり、国際的な水産・海洋に関する学術研究拠点都市を形成し、革新技術・新産業の創出による地域経済の活性化を目指している。このような地域特性のなか、テクノセミナーPRのため、地域の関連先（函館市の機関や地域連携協力会など）に訪問してリーフレットを配布、WEB公開、開催案内のメール送信など幅広くPR活動を行ってきた。しかしながら、地場産業は、造船業、水産業（加工業）、観光業が主軸で、それ以外の工業分野もあるが、このところの少子高齢化、造船業や水産加工業の業績不振から道南の経済状況が疲弊しており、工業的要素はますます縮小傾向にあると推測される。その影響からか参加者が伸び悩み、当セミナーは有効に機能できずにいる。

### <提案>

テクノセミナーコース内容は、主催指導側があらかじめ何をやるか決めての一方向のスタイルで進めているが、事前に受講者の要望を聞き、できるだけ要望に沿うかたちで、柔軟な対応が必要であると認識している。技術相談的な要素も取り入れ、その内容充実に努める。

### <今後の展望>

どうすれば、テクノセミナーが地域の活性化に貢献できるのか。主催指導側の加工技術・技能力・分析力を磨き、受講者側の様々な技術要望に対応できるよう、更なる技術のスキルアップを目指す。幅の広い技術課題に果敢に挑戦することで、地域からの技術的信頼を得るよう鋭意努力していく。

テクノセミナー成功の鍵は、高専にある保有設備と技術職員の高い技術力である。全国どこの高専でも開催が可能な環境にあり、地域の貢献・活性化に寄与できるよう、模範的なテクノセミナーを目指し、全国波及を願うものである。



### 【機械設備の学外利用制度について】

地域共同テクノセンターとの連携により、技術教育支援センターが担当する「函館高専—機械設備および分析機器等の有償貸付制度」を平成 28 年 9 月 5 日からスタートさせた。本校の共同利用施設である“実習工場”設置の 5MC・Fiber Laser・3D Printer などや、物質環境棟に設置している走査電子顕微鏡（SEM）などの計 22 種の様々な機械設備および分析機器を、地域企業・技術者・大学研究者等の皆様に、機械加工による部品製作や試料の表面観察・成分分析などの機器分析環境を提供するもので、利用者自らが機器等を操作して利用できる有償貸付制度である。

なお、技術教育支援センター職員が操作方法等に関する技術指導、加工技術の検討や技術相談なども適宜対応している。

### 【オープンファシリティ（分析機器の学外利用制度）について】

これまで函館高専では、地域共同テクノセンターが所管する化学分析を主とする最先端の装置・食品\_環境放射能測定装置・X 線透視評価装置などの様々な分析機器を、実験・実習教育や研究のために学内共同利用してきた。

この度、本校では、これら各種分析機器の学外利用を平成 30 年 10 月 15 日からスタートさせた。この利用制度は、これらの高度な分析装置を学外の皆様に広くご利用いただき、研究分析などに有効・有益に活用するためのものである。なお、本校の教職員が操作方法等の技術指導（有料）も行うので、安心・安全にご利用でき、気軽に相談できる内容となっており、技術相談や専門研究者との共同研究にも対応可能となっている。

### ※URL

[Techno Seminar : <http://www.hakodate-ct.ac.jp/~w-scee/>]

(函館高専 WEB→施設→技術教育支援センター)

[Open Facility : <http://www.hakodate-ct.ac.jp/technologycenter/facility>]



平成 30 年度に実施したテクノセミナーの様子



### 3. 5 出前講座・公開講座について

#### 3. 5-1 開設講座

木村 慧

##### 【はじめに】

今年度は表1のように、出前講座・公開講座を開設した。

表1 H30年度開設講座

|      | 講座名                          | 内容   | 所要時間 | 対象          | 受入人数  |
|------|------------------------------|--|------|-------------|-------|
| 出前講座 | 混ぜるだけでカンタンにできる！<br>スーパーボール工作 | スーパーボール工作を通して、化学反応やゴムについての知識を身に付けることができる。  | 90分  | 小学生         | 30名程度 |
| 公開講座 | 消波ブロックを作ってみよう                | セメントを使ったミニ消波ブロック製作を通して、消波ブロックの種類や役割を学習できる。 | 120分 | 小学4年生～中学3年生 | 10名   |

##### 【出前講座について】

H26年度より、継続してスーパーボールをテーマに開設している。

9月に2件の依頼があったが、いずれも他の出前講座との兼ね合いから、開講をお断りした。そのため、今年度は出前講座の実施がかなわなかった。

##### 【公開講座について】

公開講座については、次節で報告する。

##### 【最後に】

来年度も、出前講座、公開講座ともに同じテーマで開設を予定している。今年度の反省点を踏まえ、両テーマ実施できるように準備を進めていきたい。

### 3. 5-2 公開講座「ミニ消波ブロックを作ってみよう」企画・実施報告

蛸子 翼

#### 【はじめに】

昨年度に、センターにおける初の土木分野を取り扱った公開講座として当講座が企画されたものの、参加人数の不足により実施するまでには至らなかった。結局企画は平成 29 年度 SD 研修会において他の高専技術職員の方々に披露するにとどまった。

今年度は同じ内容で募集を行い無事実施できたので、その企画と実施内容に関する詳細を記す。

#### 【講座内容について】

本講座は小学生から中学生を対象とし、ミニ消波ブロックの製作や実験を通して消波ブロックやコンクリートについて知ってもらうことを狙いとしたものである。本講座内容の一覧を表 1 に、製作するミニ消波ブロックを図 1 にそれぞれ示す。

表 1 H30 講座内容

| H30公開講座内容一覧 |  |
|-------------|--|
| 1           | はじめの挨拶   |
| 2           | ミニ消波ブロックの製作 1<br>・型枠の準備<br>・コンクリートの練り混ぜ<br>・型枠への注ぎ込み |
| 3           | 消波ブロックに関する説明   |
| 4           | ミニ消波ブロックの実験  |
| 5           | ミニ消波ブロックの製作 2<br>・型抜き<br>・完成                         |
| 6           | アンケート記入  |
| 7           | おわりの挨拶   |

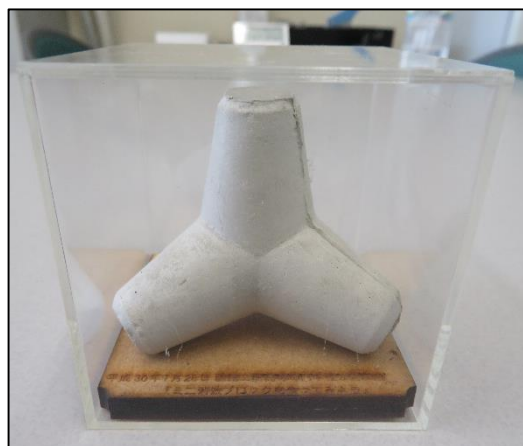


図 1 ミニ消波ブロック

#### 【講座の企画について】

講座に用いるミニ消波ブロック型枠の準備及びセメントの選定、ミニ消波ブロックの製作手順に関しては昨年度の活動報告書を参照していただきたい ([H29 活動報告書](#))。

この項目では昨年度の企画内容からの変更・改善点を述べる。

##### ①練り混ぜに用いるジップ付き袋の改善

本講座におけるコンクリートの練り混ぜは、材料の飛散を抑えるためにジップ付き袋の中で行わせることにしている。昨年度の企画ではあらかじめジップ付き袋の両端を折ってテープで固定しておき、練り混ぜをしやすいよう袋の中央に材料を寄せてできるようにしていた。だが、

この袋で実際にミニ消波ブロックの製作を実施した平成 29 年度 SD 研修会では、材料が袋の折り目に入り込み、練り混ぜがしづらくなる場面が多々あった。そこで今年度はジップ付き袋の両端を折らずに練り混ぜを行わせることにした。練り混ぜ時に袋の片端を外側から指で押し込ませ、そちら側の端側に材料を寄せてから練り混ぜを行わせることにより、材料が端に入り込むリスクを低減させることができた (図 2)。

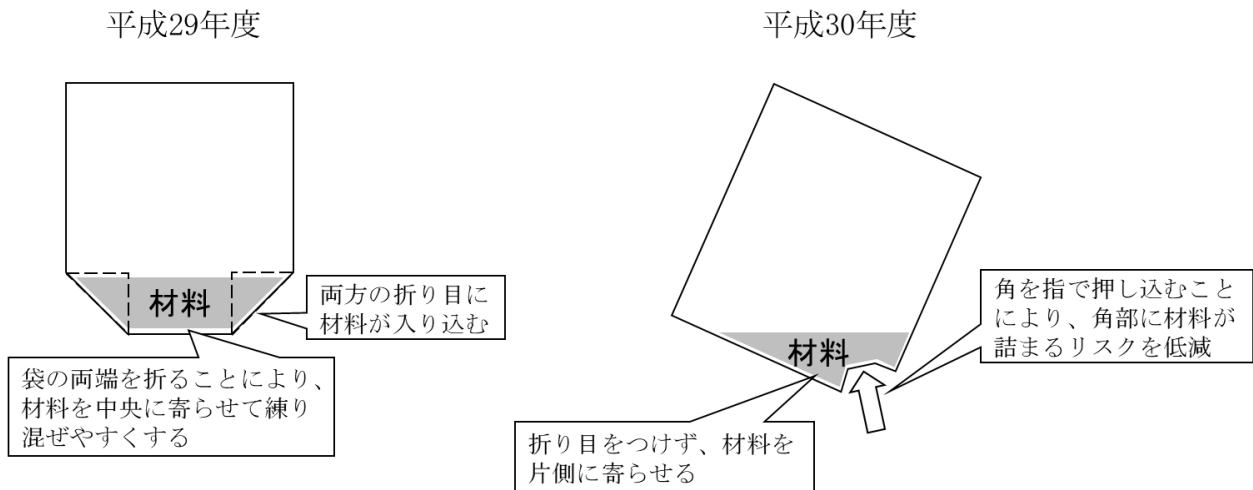


図 2 ジップ付き袋の改善点

## ②ミニ消波ブロック実験に関する変更点

本講座ではあらかじめ本校が所有している大量のミニ消波ブロックを用いた実験を披露している。内容は、水理実験室にある造波装置の水槽内に海岸と陸地を設営し、海岸部にミニ消波ブロックを積んだ状態と積まない状態でそれぞれ波を起こし、消波ブロックによる波の低減と、水の陸地への侵入具合の違いを見せるというものである (図 3)。

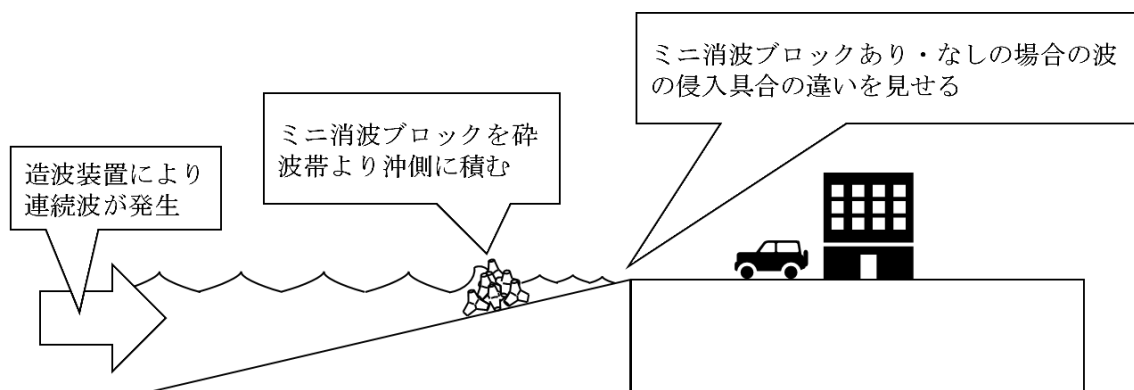


図 3 実験概要

この実験は平成 29 年度の SD 研修では披露する機会が無かったが、もともとの企画では先にミニ消波ブロックを積まないケースを見せた後に積んだケースを披露する予定であった。だが、今年度に改めて検証を行った結果、ブロックを積む時間が予想以上にかかることが分かった。そこであらかじめブロックを積んでおき、その状態で波を起こしてからブロックを撤

去する方式に変更することにした。これにより時間が短縮され、滞りない実験の進行が可能となった。

## 【講座の実施について】

### (1) 準備

講座は十分な作業スペースとプロジェクター設備、冷房の完備などの条件を満たした本校の総合生産演習室で行うことにした。準備後の様子を図4及び図5に示す。



図4 準備後の様子（室内）

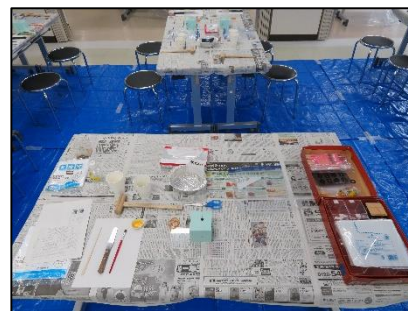


図5 準備後の様子（卓上）

### (2) 講座の実施

講座は表1に示したスケジュールに従い実施した。コンクリートの固まる時間を考慮し、参加者には始めのあいさつの後すぐにミニ消波ブロックの製作に取り掛かってもらった。製作は、まず作業の模範を示した後に参加者各自に行ってもらった形式をとった。講座開始時の様子を図6に、模範製作の様子を図7に参加者が製作している様子を図8に示す。



図6 講座開始時の様子



図7 模範製作の様子



図8 ミニ消波ブロック製作の様子

型枠に流し込ませたコンクリートが固まるまでの間は消波ブロック及びコンクリートに関する簡単な説明を行った。一方的な説明だと参加者が飽きてしまうことを考慮し、途中にクイズ等をはさみ、終始参加者に飽きさせず楽しんでもらえるよう内容を工夫した。説明の様子を次ページ図9に示す。説明の後には参加者を本校水理実験室まで誘導し、消波ブロックの効果を見学してもらうべく、前述したミニ消波ブロックの実験を披露した。実験の様子を次ページ図10に示す。



図9 説明の様子



図10 実験の様子

実験の後は講座会場に戻り、ミニ消波ブロック製作の仕上げを行った。ここで、これまでの説明と実験の進行が早く済んだために、コンクリートの硬化放置時間が予定していたより短くなってしまいう問題が起きた。だが、型枠から外せるほどにはコンクリートは固化していたので何とか仕上げを進めることができた。参加者全員がミニ消波ブロックを完成させてからはアンケートの記入をもらい、終わりのあいさつを行った後に講座を終了した。

#### 【本講座における反省点】

講座実施時における反省点を以下に記す。今後公開講座を実施していくにあたり、参考にしていきたい。

- ・消波ブロックの説明及び実験の進行が予定より早く進んでしまい、十分なコンクリートの硬化時間が取れなかった。適切なペース配分を取れるよう注意していきたい。
- ・参加者に対する説明には、地元での消波ブロックに関する内容を盛り込んでいなかったのだが、説明後、参加者からはそれらに関する質問が寄せられた。今後は参加者の関心をとらえた情報も提供できるよう心掛けていきたい。
- ・ミニ消波ブロックを用いた実験を披露する際、見学スペースが狭く、参加者全員が十分に見学できなかった。スペースの確保または進行の工夫により、こういった事態を避けていきたい。
- ・公開講座の会場は冷房設備が整った環境だったが、それでも暑そうな様子を見せた参加者もいた。参加者の様子を伺いながら作業環境には気を配っていきたい。
- ・型枠へのコンクリート流し込みの際、コンクリートの注ぎ口を詰まらせてしまう参加者が多々見られた。これにはコンクリートの練り直し、あるいは注ぎ口を切りなおして広くしたりするなどして対処した。材料の練り混ぜが十分でなかったことが要因として考えられるので、参加者一人一人の作業状況に対し、更に目を向けていきたい。

#### 【おわりに】

当講座は参加者の反応が良く、また、製作する消波ブロックの形状を変更するなどして内容の拡張も図ることができる。よって当講座は今回の実施だけに留めず、内容を更に充実させ、反省点を生かし、今後も開催できるよう機会をうかがっていきたい。

### 3. 6 研修・研究活動について

樋口 剛康

#### 第10回（平成30年度）技術教育支援センター職員研修

##### 【はじめに】

平成30年6月5日（火）10:20より本校CAD演習室において、技術教育支援センター職員研修成果報告会を実施した。

##### 【研修概要】

研修は、業務内外において自分が必要と考えている内容について各自の計画に沿って各々が進めていく。この方式になってから6回目の実施である。

6月に行われる成果報告会では、前年度の研修成果と今年度の研修内容を、スクリーンを用いた発表形式で行った。

本年度は、新たな試みとして、質疑応答を廃止した。

これは専門分野の異なる多くの職員が所属する本センターではその内容も多岐に渡り、中には職員個人の専門分野に特化したもの、逆にいずれの専門分野にも属さないものもある。そのため発表において研修内容に知識の無い者が行う質問は適切で無い可能性も十分に懸念される為、本年度は全体での質疑応答を廃止し発表後個別に質問を行う方式とした。

これにより従来は、前年度の研修成果報告→質疑応答→今年度の研修計画→質疑応答の形式であった為、14人の研修報告会では半日がかりの長丁場であったものが2時間程度とコンパクトに行うことができた。

質疑応答を廃した事について研修発表会終了後にアンケートをとり、今後の参考とすることにした。

成果報告会のタイムスケジュールは図1の通りである。

|               |       |
|---------------|-------|
| 10:20 ~       | 開 講 式 |
| 10:25 ~ 10:30 | 高田    |
| 10:32 ~ 10:37 | 松井    |
| 10:39 ~ 10:44 | 長谷川   |
| 10:46 ~ 10:51 | 寺島    |
| 10:53 ~ 10:58 | 蛭子    |
| 11:00 ~ 11:05 | 阿部    |
| 11:07 ~ 11:12 | 鳴海    |
| 11:14 ~ 11:19 | 石田    |
|               | 休 憩   |
| 11:26 ~ 11:31 | 樋口    |
| 11:33 ~ 11:38 | 木村    |
| 11:40 ~ 11:45 | 千葉    |
| 11:47 ~ 11:52 | 高橋    |
| 11:54 ~ 11:59 | 藤巻    |
| 12:01 ~ 12:06 | 岩淵    |
| 12:08 ~ 12:10 | 島野    |
| 12:12 ~       | 閉 講 式 |

※ 発表5分、交代1分、予備1分。  
※ 島野さんは、今期の研修発表のみのため2分程度取っています。  
※ 進行によって時間は前後します。

図1 成果報告会スケジュール



【研修結果報告会および研修計画発表会】

昨年度に各自が行った研修の内容と結果報告を以下に掲載する（表 1）。

表 1 各職員の研修概要

|  |   |
|--|---|
| 高橋   | テーマ「1.3D スキャナーの操作習得,<br>2.Microsoft Visual Studio プログラミング C# 言語の学習」 |
| <p>H29 奨励研究採択テーマである“溶接ビードの外観評価判定”を実現するため、A) 携帯用非接触式のハンディー3D スキャナー (OPTMX) により 3D 点群 (X,Y,Z) をスキャニングする (操作方法の習得), B) 溶接欠陥合否自動判定プログラムを Microsoft Visual C++ で構築する (C# 言語の学習)。</p> <p>しかし、ハンディー3D スキャナーの SCAN 開始地点が X0,Y0,Z0 となるため、原点座標位置が不明の課題がある。特定の座標系にするには、基準ゲージを置き原点座標を求め、取得データの PLY 形式を座標変換することで対処した。</p> |   |
| 長谷川  | テーマ「Fortran 言語の学習 3」  |
| <p>Fortran 言語の習得を目標とした。継続の研修として、授業支援要望のある言語の Fortran 言語の未修得部分と、前回研修の再確認をおこなった。</p> <p>授業範囲と前回修得分確認について、①if 文・do 文、②1・2 次元配列、③数値計算、④データファイル入出力、⑤グラフ処理。新規学習分として、⑦新規学習、⑧組み込み関数、⑨サブルーチン、⑩高精度計算、⑪構造体、⑫モジュールの各項目を教科書、参考書より学習を行った。</p> <p>今年度 Fortan 授業支援については他の技術職員が対応した。</p>                                      |   |
| 阿部   | テーマ「C 言語の習得 2」  |
| <p>1 年生の授業「プログラミング入門」の授業範囲を目標として学習するというもの。</p> <p>前回は、6 割程度に留まったため続きを行った。(switch 文・for 文・while 文)</p> <p>今回、途中からは自作しながらの学習となり、7 章の途中までとなった。(目標：テキスト 1～7 章)</p> <p>しかし、簡単な NC プログラムを出力させることに成功した。</p> <p>他分野の知識を深めるためにも、今後も学習を続けて他の工程の NC プログラムを出力させるなどに挑戦したい。</p>  |   |
| 藤巻   | テーマ「ワイヤーカット放電加工機用 CAM の習得 3」  |
| <p>テーパ加工および上下異形状加工をできるように CAM と機械本体の操作をマスターする事を目標にした。「牧野フライス製作所」で開催しているテクニカルスクール「WIZ 導入コース」を受講させていただき、基本的な 2 次元加工の復習とテーパ加工、上下異形状加工の学習は出来た。</p> <p>ただ、テーパ加工、上下異形状加工に関しては 3 次元 CAD データが必要で、今後は 3 次元 CAD のスキル UP も必要である。</p>  |   |

|  |           |
|--|-----------|
| 石田   | テーマ「英語学習」 |
| <p>近年は技術職員にも英語力が求められている。過去にも英語学習をテーマとして個人研修を行ってきたが、今回はその継続である。今回は以前に研修の一環として受験した TOEIC 点数を超えることを目標としていたが、諸事情により受験することはできなかった。研修内容は書籍「DUO3.0」を中心としたリスニングと語彙力の強化で、文法についてはインターネットを中心に学習した。英語学習は継続することが重要である。研修期間が終了しても折を見て TOEIC を受験し、英語力を確認していきたい。</p> |           |

|  |                    |
|--|--------------------|
| 樋口   | テーマ「EXCEL VBA の習得」 |
| <p>データ整理において、所定の操作を繰り返し行う場合には自動化することで効率の向上、人的ミスを防ぐ、など利点が多いと考えている。一般に使用される表計算ソフト Excel のマクロ(VBA)の操作を習得することで最終的には、データ読み込み、編集、グラフの作成までを自動化することを目標とする。</p> <p>初年度では、市販の参考書(講談社刊 ブルーバックス 入門者のEXCEL VBAなど)を参考に起動方法、IF 文による分岐、For による繰り返し、ファイルの読み込みまでを学んだが、いずれも自由に扱えるというまでには至らなかった。</p> <p>今後も目標の難易度の見極めを行いながら、継続的に操作方法の習得を行う予定である。</p> |                    |

|  |                            |
|--|----------------------------|
| 木村   | テーマ「Solid Edge を用いた製図法の習得」 |
| <p>学生時代に、CAD 操作および製図法については一通り学んでいたが、ソフトの違いや、指導に際して、大きな不安があった。また、製作依頼などを請け負う際に、正しく図面を読み取れる必要がある。そのため、ねじジャッキ図面の写図を通して、CAD 操作と製図法、図面の読み取りを学び直すことにした。</p> <p>ねじジャッキ以外にも、実習や製作依頼での製作物の図面なども描くことで、基本的な操作や製図法、図面の読み取りを習得できたと思う。</p> <p>類似テーマに関して、今後研修のテーマに設定するか未定ではあるが、研修以外でも適宜実践し、習熟していくようしたい。</p> |                            |

|  |                                |
|--|--------------------------------|
| 松井   | テーマ「エクセルのマクロ、ピボットテーブル、VBA の習得」 |
| <p>エクセルのマクロ、ピボットテーブル、VBA を習得し、業務の効率化を実現することを目標に研修を行った。「かんただけどししっかりわかる Excel マクロ・VBA 入門 / 古川 順平著」に沿って、エクセルのマクロと VBA の基礎を学習した。さらには、「はじめての Excel ピボットテーブル 2016・2013 対応 / 城井田 勝仁著」に沿ってピボットテーブルの基礎を学習した。マクロと VBA に関しては 1 冊の本だけでは不十分で応用が利かないと感じた。またピボットテーブルに関しては中級編と上級編までに至らなかったこともあり、使いこなせていない。次年度も、引き続きマクロ、ピボットテーブル、VBA の習得を行う予定である。</p> |                                |

|   |                   |
|---|-------------------|
| 蛸子  | テーマ「3D CAD の基礎学習」 |
| <p>3D CAD (Solid Edge) の使用法を習得するというもの。現在支援している研究で今後必要になってくるであろう 3D プリンタを用いた 3 次元模型の製作に必要な作図技能を習得することを目的とした。</p> <p>本校でも用いられている SolidEdge ST-9 及び ST-10 を実際に操作して、その使用方法を習得していき、将来的に製作することになる模型の作図をできるまでに至った。今後は、模型の製作が必要になった際に、今回の経験を生かせるよう技能の維持を行っていく。また、研究に用いることになる模型の製作には 3D プリンタに関する知識も必要になってくるため、今回のテーマと同じくその習得も機会を見て努めていきたい。</p> |                   |

|  |                        |
|--|------------------------|
| 高田   | テーマ「ICT 教育用ソフトの利用法の習得」 |
| <p>近年本校では ICT 教育用ソフトを利用したアクティブラーニングが推進されている。そのような中で、技術職員の支援が必要になるケースが想定されたので、今年度は ICT 教育用ソフトの利用法の習得を目指して個人研修を実施した。</p> <p>最初に、iPad の操作法を書籍「今すぐ使えるかんたん iPad 完全ガイドブック」で学んだ。その後、本校に導入されている Calabo TX という ICT 教育用ソフトを実際に使用し、様々な操作法を習得した。最後に個人研修の総まとめとして、センターの技術職員 4 名に対して模擬授業を行った。</p> <p>この個人研修を通して、ICT 教育用ソフトを実際に使用することができるようになった。</p> |                        |

|  |                           |
|--|---------------------------|
| 岩淵   | テーマ「ミニ消波ブロックの簡易・効率的な作成方法」 |
| <p>公開講座で 10 名を想定しての、受講時間内でミニ消波ブロックを作成できる方法を確立する。型枠の外枠は市販の作成用型取りブロックを使用して、ミニ消波ブロックの分割部分を粘土に埋め込む。剥離剤を塗布して、シリコン樹脂を流し込む。粘土を取り除いて、残りの分割部分にシリコン樹脂を流し込んで型枠を作成する。</p> <p>本体の作成は、硬化時間の短縮を図るために、モルタルはビニール袋での注入を試み、配合およびスーパージェットセメントへの遅延材の添加量を調整して、作成可能の判断を確認する。このオリジナル型枠を利用し、同様にシリコン樹脂を流し込んで、同型の型枠複製品を人数分作成することを試みる。</p> |                           |

|   |                             |
|---|-----------------------------|
| 鳴海  | テーマ「web・ファイル・ストリーミングサーバの構築」 |
| <p>更新される教育システムでは学内 web サーバが廃止され、個人情報を取り扱える保存場所の確保もかねて、以前の研修で得た知識を使い各種サーバを立ち上げることを目標にした。</p> <p>成果としては Ubuntu でのサーバ構築につまずき実機サーバを構築できなかったが、仮想サーバ上では目的のサーバを構築し公開するところまでは終了したが、実機構築時のトラブルに時間を取られすぎてストリーミングサーバまでは手が回らなかった。トータルとして研修時間のマネジメントに問題があり、次年度以降の課題となった。</p> |                             |

|  |                                     |
|--|-------------------------------------|
| 寺島   | テーマ「T-kernel リファレンスボードを用いた実験テーマの開発」 |
| <p>実験テーマを 2 テーマ開発した。2 テーマともモータを接続して行うものである。1 つは、割り込み処理に関する実験である。既存の実験では、割り込みハンドラ内に割り込み処理が記載されていたので、割り込み処理部分を設けてモータを制御（前進、後進、ブレーキ、空転）するようにした。2 つ目は、タスク間通信をわかりやすくするため、データを渡すことによりモータを制御するテーマにした。入力を付属のプッシュスイッチだけでなく、タッチパネルからも可能にした。</p> <p>なお、研修報告を本校の紀要に投稿し掲載された。</p> |                                     |

|  |                          |
|--|--------------------------|
| 千葉   | テーマ「マイコンを用いた無線通信関連技術の習得」 |
| <p>身に着けるような小型のセンサから一般的な計測装置まで無線接続を可能としたものが次々と生産されており、授業や卒業研究などにおいても使用可能な価格帯の無線デバイスも販売されている。</p> <p>学内でも遠からず、今まで使用されてきた機器や新たに製作される装置の無線化の需要があると考えられた。本年はマイコンとよく使用される Wi-Fi 及び Bluetooth モジュールの利用における基礎部分について実際にハードウェアを用いて学習を行った。可能であればスマートフォン等の操作画面まで学習を終えたいところであったが、今回は既存の用意されたソフトウェアで動作確認を行った。</p> <p>以後、空き時間を用いて操作画面側まで通して学習したい。</p> |                          |

## 【アンケート結果と考察】

アンケートは研修発表会終了後、2週間以内を目処に全員に記入を依頼している。  
今回は、以下の項目についてアンケートを取った。

|  |
|--|
| <p>1. 全体について</p> <p>1) 前期中間試験期間中に設定しましたが、いかがでしたか。</p> <p>① この時期が良い    ② 他の希望日あり</p> <p>希望する時期（理由）：.....(.....)</p> <p>2. 研修内容</p> <p>1) 個別研修の方法について。</p> <p>① 有益である    ② 普通    ③ 有益でない</p> <p><u>(他に、希望する研修方法がありましたらご記入ください)</u></p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>2) 結果報告会の方法はいかがでしたか。</p> <p>① 追加したい項目がある    ② 適当である</p> <p>(①の方)追加したい項目：.....</p> <p>3) 結果報告の時間はいかがでしたか。</p> <p>① 学外の発表(10分程度)合わせた方がよい    ② 現状(5分程度)が妥当である    ③ その他</p> <p>(③の方)適当と思う時間：.....分</p> <p>4) 今回、他者による報告の評価チェックは、評価基準が人により異なるという意見を踏まえて省略しました。これについてはどのように考えますか?</p> <p>① 評価はあった方がよい    ② 無くても問題ない</p> <p>3. 他に気付いた点がありましたらご記入下さい。</p> |
|--|

1. 開催日：① この時期が良い：15名    ② 他の希望日あり：0名  
例年通りの結果となった。この設問は数年間隔で継続して行う予定である。

2-1) 個別研修の方法について：① 有益である：7名    ② 普通：7名    ③ 有益でない：1名  
①有益であると回答した方のコメント：個人研修も良いが定期的に集団研修を行ってみても良いと思う。

前年は11名が有益と答えていたが、大きく低下した結果となった。「普通」と回答した7名がどのような研修を要望しているかを探る項目が必要であると考え。

集団研修については、全員が必要な研修、キャリアの先に繋げられる研修を探してみようと思う。

2-2) 結果報告会について：追加したい項目がある：5名 ② 適当である：9名 無回答：1名  
(①の方)追加したい項目： 質疑応答(5)

技術職員の1/3が質疑応答を要望している。これは少なくない数字であると考えている為、次回は戻そうと考えているが、先に説明した通り座長と発表者の専門分野が合わない場合などに負荷が生ずる為、何らかの対策が必要であるとする。

2-3) 結果報告の時間

学外の発表(10分程度)合わせた方がよい(1)

現状(5分程度)が妥当である(13)

その他(1)(③の方)適当と思う時間：.....7分程度

現状の5分程度が大半であり、当面はこの時間で発表を続けていく。

2-4) 報告の評価チェック① 評価はあった方がよい：4名 ② 無くても問題ない：11名

前問の2)で質疑応答は欲しい、と回答した5名の内、3名が評価は無くても問題ないとしている。

他者の評価は、アンケートにも記載のある通り、質疑応答以上に個人差が生じる項目であり、定量的な評価は難しく今後の課題である。

3. の自由記入欄については、以下に列挙し今後の参考とする。

・マナー化やネタ切れしている面もあるのは事実。改善に当たってはセンター員全員で議論が必要。

・身軽な印象となり判りやすかった。

・意欲が感じられず必要なのかなとも感じている。

・評価は必要ないとは思いますが個々その研修についてどう思ったのか、一言添えぐらいがあってもよいのでは？

・午後からでも問題ない。

・評価は無くてもよいが他者の参考意見は欲しい。

・全体研修なので個別申告、個別質疑応答はふさわしくないと考えます。個別申告。その場での質疑応答により客観的な評価ができ、全体研修が完成されると思います。他の人の質疑応答により自分の考えが及ばない志向も気がつきます。よってスキルアップに繋がる。

4. おわりに

今回の研修は、個人に負荷が掛からない形式を提案したつもりだったが技術職員側からは従来の研修形式が望ましいという意見が多いように感じた。

全員のスキルアップに繋がる大事な研修であるので、意見を参考に今後も検討を進めていきたい。

### 3. 7 奨励研究申請活動について

石田 豊

#### 【はじめに】

技術教育支援センターではセンター発足以前の平成 15 年度から個人の活動として奨励研究に申請してきた。平成 20 年度に当センターが発足し、組織的に申請推進活動がおこなわれるようになった。その結果、現在ではほぼ全員が申請し、毎年 1、2 件採択されてきた。しかし、申請数の増加に対して採択件数は思うように増加していない。また、これまで活動してきた推進活動もマンネリ化し、新しい試みも必要になった。

そこで、平成 30 年度は当センターの組織内業務の担当が刷新されたこともあり、新しい奨励研究申請推進活動を試みたのでその活動を報告する。

#### 【推進活動と申請の推移】

平成 15 年度から平成 30 年度までの奨励研究への申請件数と採択件数を図 1 にしめす。センター発足は平成 20 年度であり、それ以前は個人的な活動であった。特に平成 16 年度までは一部の技術職員しか奨励研究の存在を知らない状況であった。平成 17 年度から奨励研究が知られるようになり、申請件数も徐々に増えている。そして、平成 20 年度のセンター発足から組織的な申請推進活動が始まった。平成 21 年度には奨励研究を紹介する勉強会を開催し、また、拡大印刷した申請書を囲んで意見を出し合う検討会も始まった。その結果、平成 22 年度には申請件数、採択数ともに大きく向上した。更に平成 23 年度からはブログを利用した検討を開始した。これらの申請推進活動は申請数を増やし、現在ではほぼ全員が申請書を提出している。しかし、申請数に対して採択数が増えていない。毎年 1、2 名の採択があるが、平成 30 年度は 0 件であった。奨励研究の採択率を考えると 3 名以上の採択が望ましい。

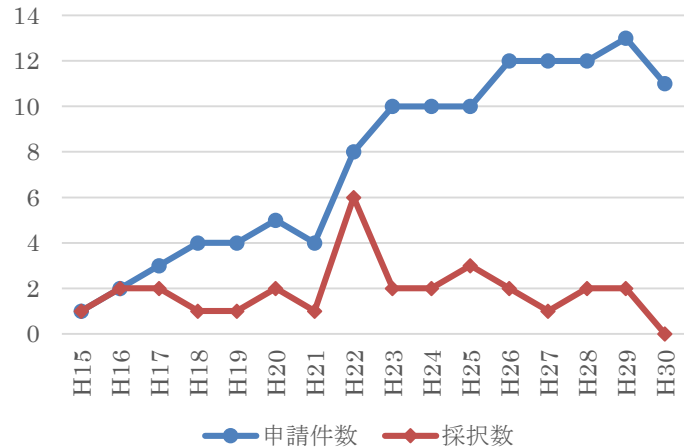


図 1 奨励研究申請・採択数

#### 【新しい申請推進活動】

##### (1) ブログ利用の廃止

平成 23 年度からおこなってきたブログの活用だが平成 30 年度から廃止することとした。最大の理由はブログを管理していた PC の劣化であるが、利用数の減少も問題であった。ブログの利用内容としては、①申請書作成前のテーマ決定の相談や情報共有、②作成した申請書へ相互に意見交換することであった。そして①②で申請書の完成度を高めた後、相互検討会



を実施していた。しかし、前述のようにブログへの投稿やそれに対するコメントも年々減少し、一方的に申請書をアップロードするだけの状態になってしまった。このような状態とPC劣化が重なりブログを廃止することとした。

## (2) 視点を変える勉強会

新しい申請推進活動を考える際、重要視したのは「審査員の視点・評価」である。今まで、わかりやすい申請書を目指して検討会などを実施してきた。例えば専門分野の違う人が読んでもわかりやすい申請書である。わかりやすい申請書を作成することは重要であるが、検討会でもテーマや研究計画よりも文章を意識しすぎることが多くなっていた。

そこで、まずは勉強会を企画した。参考にしたのは「奨励研究審査の手引」と「奨励研究の書面審査における評価基準等」である。これらは日本学術振興会のホームページからダウンロードすることができる。勉強会では奨励研究審査のシステムや審査員が評価するポイントを説明した。勉強会は強制ではなく自由参加であったが多くの職員に参加してもらうことができた。

## (3) 新しい相互評価方法

今までは検討会として申請書を A2 サイズに拡大印刷し、それを囲んで意見を出し合っていた。今回試みた相互評価は「審査員になったつもり」で書面審査する方法である。「奨励研究審査の手引」と「奨励研究の書面審査における評価基準等」から独自の評価用紙を作成した。当初の計画では1名の申請書に対して全員で評価しようとしたが、初めての企画であり実施する時期も遅くなってしまったため、1名の申請書に対して2名の評価者を割り振った。その際、1名は同分野の職員になるようにした。

評価のポイントとしては、①研究の意義、②研究の特色、③研究目的・方法の妥当性、④研究遂行能力、⑤関連する学問分野への貢献度とし、総合意見の欄も作成した。初めてで慣れない作業なので、全てを評価することは強制しなかった。また、結果を集めて公表することはせずに、当事者同士で評価結果を渡してもらい、場合によっては議論してもらった。

## 【おわりに】

当センターの奨励研究推進活動と申請数・採択数の推移および新しい活動を報告した。新しい申請推進活動は審査員の視点で申請書を読み、素早く的確にポイントを読み取る訓練でもある。そしてそのことが申請書作成に役立つと考えている。今回から直ちに効果は出ないが、特に若い世代の技術職員には訓練を積んで欲しい。また、奨励研究は研究の特色、つまりユニークさが重要である。これらは一生懸命仕事に没頭していても簡単には得られない。他の職員、特に専門の違う職員とコミュニケーションを取ることで新しい発想に気づかされることが多い。今年度は検討する期間が短く実現はしなかったが、来年からは早い時期から活動し、専門の違う技術職員から多くの意見を引き出せる機会を作っていきたい。

### 3. 8 紀要の投稿について

蛭子 翼

#### 【紀要投稿の啓発活動について】

当技術教育支援センター内の内部業務再編において、筆者が新たにセンター内の紀要投稿啓発活動を担当することになった。しかし今年度は決定的な啓発ができず、センター内において紀要に関する連絡を周知するだけに留まった。

本活動において今後は、センター内でいかにアプローチを施し、少しでも多く紀要の投稿数を増やせるかが焦点となる。

#### 【平成 30 年度における紀要の投稿について】

平成 30 年度の函館工業高等専門学校第五十三号紀要に対し、本センターからは高橋センター長（共著）、千葉職員（共著）及び蛭子職員（執筆）が投稿するに至った（表 1）。

蛭子職員が投稿した内容の概要を[次ページ](#)にて示す。

表 1 函館高専紀要第五十三号における当センター員関連論文一覧

| 論文タイトル                     | 巻号 | ページ       | 著者名   |
|----------------------------|----|-----------|---|
| 北海道厚真町出土の鉄器の考古学的分析         | 53 | p.124-127 | 八重樫 忠郎 <sup>1</sup> 乾 哲也 <sup>2</sup> 高橋 一英 <sup>3</sup> 中村 和之 <sup>3</sup> |
| 移動不自由者のための室内用持ち運び補助ロボットの開発 | 53 | p.22-27   | 黒川 達也 <sup>1</sup> 千葉 裕弥 <sup>2</sup> 森谷 健二 <sup>3</sup>                    |
| 潮海流発電のためのディフューザ周辺流況の特性     | 53 | p.138-141 | 蛭子 翼 <sup>1</sup> 猿渡 亜由未 <sup>2</sup> 宮武 誠 <sup>3</sup>                     |

また、紀要を含む当センターにおける平成 20 年度以降の研究実績を [4. 1 章](#) に示す。

## 潮海流発電のためのディフューザ周辺流況の特性

### 【概要】

津軽海峡での小規模潮海流発電（図1）の実現可能性を探るため、Mehmood らにより検証された翼型漸拡ディフューザ形状を参考に、現地の流況に適した発電ディフューザの最適形状を検討する初段階の研究として、2次元定常循環流実験（図2）を3種類のディフューザ2次元断面模型（図3）を用いて行った。結果、実験結果をPIV解析して求めた流速ベクトル図（図4）より、つば付き漸拡ディフューザにおいて、発電タービンを設置するディフューザ漸縮部での増速効果が、つば背後における渦の形成により3種中最も強くなることが分かった。

（図は函館工業高等専門学校紀要第五十三号より抜粋）

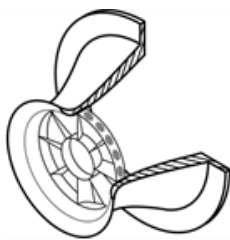


図1 潮海流発電装置概要図

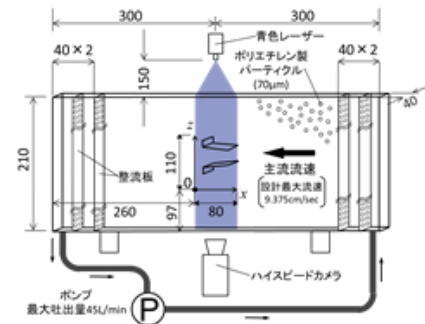


図2 定常循環流実験装置（単位:mm）

|                                  |                                  |                                   |
|----------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------|
|                                  |                                  |                                   |
| <p>漸拡タイプディフューザ形状<br/>（単位:mm）</p> | <p>漸縮タイプディフューザ形状<br/>（単位:mm）</p> | <p>つば付き漸拡ディフューザ形状<br/>（単位:mm）</p> |

図3 ディフューザ2次元断面模型形状

|                      |                      |                       |
|----------------------|----------------------|-----------------------|
|                      |                      |                       |
| <p>漸拡タイプディフューザ形状</p> | <p>漸縮タイプディフューザ形状</p> | <p>つば付き漸拡ディフューザ形状</p> |

図4 実験結果（流速ベクトル図）