

隼工紀要

鹿児島県立隼人工業高等学校

No. **28**



2 0 2 1 . 3
令和2年度

目 次

○ 刊行の辞	校 長 大 迫 浩 之	
○ 研修報告		
1. 令和2年度 初任校研修報告 電子機械科（情報技術基礎）学習指導案	電子機械科 八 木 和 也	1
2. 令和元年度 初任校3年目研修報告（令和元年度寄稿） 理科（物理基礎）学習指導案	理 科 荻 田 知 幸	6
3. 令和2年度 高等学校情報教育継続研修（情報システムコース）報告	電子機械科 迫 田 真 吾	14
○ 教育実践・教育研究等		
1. 計算技術競技大会5連覇への軌跡	情報技術科 岩 元 悟	16
2. 『市民とつくる，市民がつくる「捨てない未来」』の講演を聴いて（令和元年度寄稿）	進路指導主任 室 屋 真 一	22
3. 第39回子どもの育ちを保障する（進路保障）研究会	理科(児童生徒支援教諭) 東 和 伺	27
4. デザインパテントコンテストへの取組	インテリア科 田 上 智 也	34

刊行の辞

校長 大 迫 浩 之

本年度の研究紀要「隼工紀要」第28号の発刊の運びとなりました。昨年度は本紀要の編集時期に新型コロナウイルス感染症への対応に追われ、休刊を余儀なくされたので、一年ぶりに発刊できることを、関係の皆様方に感謝申し上げます。

今年度はコロナ禍に翻弄され続けた一年でした。しかし感染症対策の様々な工夫から生まれた新しい方法や考え方など、今後の教育活動に生かせる多くの成果も得られました。離任式では転退職者の様子を体育館外に設置したモニタで中継したところ、多くの卒業生が恩師の言葉に聞き入る姿が見られ、密を避けながら開かれた学校づくりを推進することも可能であると確信しているところです。

現在、隼人工業高校は、いろんな面で好転しています。その一つ一つを書き残すことは不可能ですが、次年度に参考になること、是非残したいものなど、それらの実績や成果をしっかりと見定めると共に、次の年に生かし、更なる学校活性化に活用するために何らかの形で記録を残すことが大切です。この積み重ねが隼人工業高校の伝統を築いて行くことになることと思います。

「隼工紀要」は単なる報告書ではなく、隼人工業高校の生徒や教師、地域との関わりの歴史を刻むものであり、私たちは、この伝統を継続していかなければならないとの思いを新たにするとところです。

職員も毎年入れ替わります。過去の緊迫感、緊張感を知る職員も少なくなりました。これまで地域や同窓会の多くの方々から「隼人工業高校はよくなった。」とお褒めの言葉をいただいております。しかし、まだまだ課題も多いと認識しています。お褒めの言葉に甘んじることなく、我々職員一体となって更に発展させるという意気込みをもち、今後も学習指導や生徒指導などの研究や実践に工夫を重ね、学校活性化に向けて取り組んでいかなければならないと考えております。

最後になりますが、執筆いただいた先生方、編集に当たられた方々に心から感謝申し上げますとともに、お読みいただいた皆様方に忌憚のないご指導、ご助言を賜りますようお願い申し上げます。刊行の辞といたします。

工業科「情報技術基礎」学習指導案

学 校 名 鹿児島県立隼人工業高等学校
日 時 令和2年12月4日 3校時
学 級 電子機械科 1年1組
男子38名 女子0名 計38名
場 所 電子機械科 1年1組 教室
指 導 者 八木 和也
教 科 書 情報技術基礎新訂版(実教出版)
履修単位 2単位

1 単元名

BASICによるプログラミング

2 学習指導要領上の位置づけ

(4) プログラミングの基礎

ウ 基本的なプログラミング

3 単元目標

- (1) データの入出力・直線的な処理・分岐・判断・繰り返し処理などの基本的なプログラムの作成方法を習得する。
- (2) 数値・文字などの定数と変数の扱い方や、各種関数の扱い方を習得する。
- (3) 複雑な処理を行う場合、外部関数や配列を使用したプログラムが必要であることを理解する。
- (4) コンピュータによる処理の特徴としてのグラフィックスのプログラムについて理解する。

4 単元の指導計画(全15時間)

- | | | | |
|----------------|-------|----------|----------|
| (1) BASICの特徴 | 0.5時間 | (0.5/15) | |
| (2) 四則計算のプログラム | 2.5時間 | (3/15) | 本時(3/15) |
| (3) 文字データの取扱い | 1時間 | (4/15) | |
| (4) データの読み取り | 1時間 | (5/15) | |
| (5) 選択処理 | 2時間 | (7/15) | |
| (6) 繰り返し処理 | 2時間 | (9/15) | |
| (7) 配列処理 | 2時間 | (11/15) | |
| (8) 外部関数 | 2時間 | (13/15) | |
| (9) グラフィックス | 2時間 | (15/15) | |

5 単元設定の理由

(1) 教材観

これまで、直線的な処理、判断と繰り返し処理などの基本的な処理の流れについて学習し、その結果を表現できるよう取り組んできた。ここでは、基本的なアルゴリズムを活用した効果的なプログラムの作成方法について学び、流れ図に基づきBASICを用いてプログラムを作成する力を身につける。

(2) 生徒観

本学級は明るく積極的な生徒が多く、また、授業開始前には教科書等を机の上に用意しているなど、時間に沿った行動ができています。授業においても、生徒間で教え合い、授業後に質問に来るなど、教科に対し主体的に取り組んでいる。反面、自ら発言しづらい生徒や課題の提出が遅れがちな生徒もいる。

(3) 指導観

プログラムを理解し、実際に活用するための能力を育てるためには、プログラミングの一連の流れを経験し、体験することで知識や技術の習得につながると考える。その過程において、創意工夫を重ねながら適切な処理方法を見だし、よりよい結論を導き出せるような能力と態度を育てたい。

6 単元の評価規準

関心・意欲・態度	思考・判断・表現	技 能	知識・理解
プログラムの作成手順に関心を持ち、意欲的に学習に取り組んでいる。 基本的な命令を理解し、四則計算・文字データを出力する・数値データや文字列データを扱う・分岐・繰り返し処理などのプログラムに関心を持ち、意欲的に学習に取り組んでいる。	簡単なプログラムを読んで、どのようなプログラムが出力されるか考察できる。 分岐・繰り返し処理プログラムを読んで処理手順をトレースできる。 他人が理解できるわかりやすい最適化されたプログラムを記述できる。	簡単なプログラムなどを作成し、コンピュータに入力して、その結果を出力する技能を修得している。 BASICの各命令の意味を理解してプログラムを作成することができる。 流れ図などをもとに応用的なプログラムを作成し、実行することができる。	BASICプログラムの作成手順を理解し、簡単なプログラム作成のための知識を身につけている。 INPUT, READ・DATA, IF～THEN文などについて、それらの使い方に関する知識を身につけている。

7 単元の評価規準の計画

時	内容	関心・意欲・態度	思考・判断・表現	技 能	知識・理解
1	BASICの特徴	○			○
2～5	四則計算のプログラム 文字データの取扱い データの読取り	○		○	○
6～11	選択処理 繰り返し処理 配列処理		○		○
12～13	外部関数	○			○
14～15	グラフィックス	○	○		

8 本時の実際

(1) 本時の目標

BASICによるプログラミングの手法を学習し、基本的なプログラムの作成方法を習得する。

(2) 本時の評価規準

観 点	規 準	評 価		
		A	B	C
関心・意欲・態度	プログラムに関心を持ち、意欲的に学習に取り組んでいる。	プログラムに関心を持ち、ICTを活用し意欲的かつ実践的な態度を身につけている。	プログラムに関心を持ち、意欲的に学習に取り組む態度を身につけている。	プログラムに関心を持ち、意欲的に学習に取り組む態度を身につけていない。
思考・判断・表現				

技能	BASICの各命令の意味を理解してプログラムを作成することができる。	BASICの各命令について理解し、ICTを用いて迅速にプログラミングできる技能を身につけている。	BASICの各命令の意味を理解してプログラムを作成することができる技能を身につけている。	BASICの各命令の意味を理解してプログラムを作成することができる技能を身につけていない。
知識・理解	BASICプログラムの作成手順を理解し、簡単なプログラム作成のための知識を身につけている。	BASICプログラムの作成手順を理解し、合理的にプログラムを作成するための知識を身につけている。	BASICプログラムの作成手順を理解し、簡単なプログラムを作成するための知識を身につけている。	BASICプログラムの作成手順を理解し、簡単なプログラムを作成するための知識を身につけていない。

9 指導過程

段階 時間	学習内容・活動	指導上の留意点	評価規準
導入 10分	○あいさつ・出席確認 ○前時の確認 ○本時の学習内容の確認	服装や姿勢を整え、マスクを着用しているか確認する。 前時までの学習内容をスライドに示し、振り返りを行うことで知識の定着を図る。 本時の目標を板書し確認させる。	関心・意欲・態度
展開Ⅰ 15分	○ワークシート問題1(1)について解く。 ○ワークシート問題1(2)について解き、各班に用意したパソコンで、プログラムを入力し確認する。	体積Vの求め方や関数PIについて支援が必要な生徒に対し、机間指導やスライドを用いた配慮をする。 入力の命令について、INPUTのみの場合とINPUT PROMPTの場合で、パソコンの画面上ではどう違うか、体験的に理解させる。また、コロン(:)とセミコロン(;)の違いに注意させる。	知識・理解
展開Ⅱ 20分	○ワークシート問題2について、流れ図・プログラムを記述後、パソコンにプログラムを入力し確認する。	問題1と同じ要領で、流れ図・プログラムを記述し、パソコンで入力させる。その際、式の変換や平方根・乗数の表し方等について、机間指導を行う。	技能
まとめ 5分	○本時の振り返り ○自己評価	本時の内容を振り返り、学習のまとめをする。 本時の学習について生徒に自己評価させる。	

10 準備するもの

(生徒)

- ① 教科書 ② 筆記用具 ③情報技術検定3級問題集

(指導者)

- ① ワークシート ② ICT機器

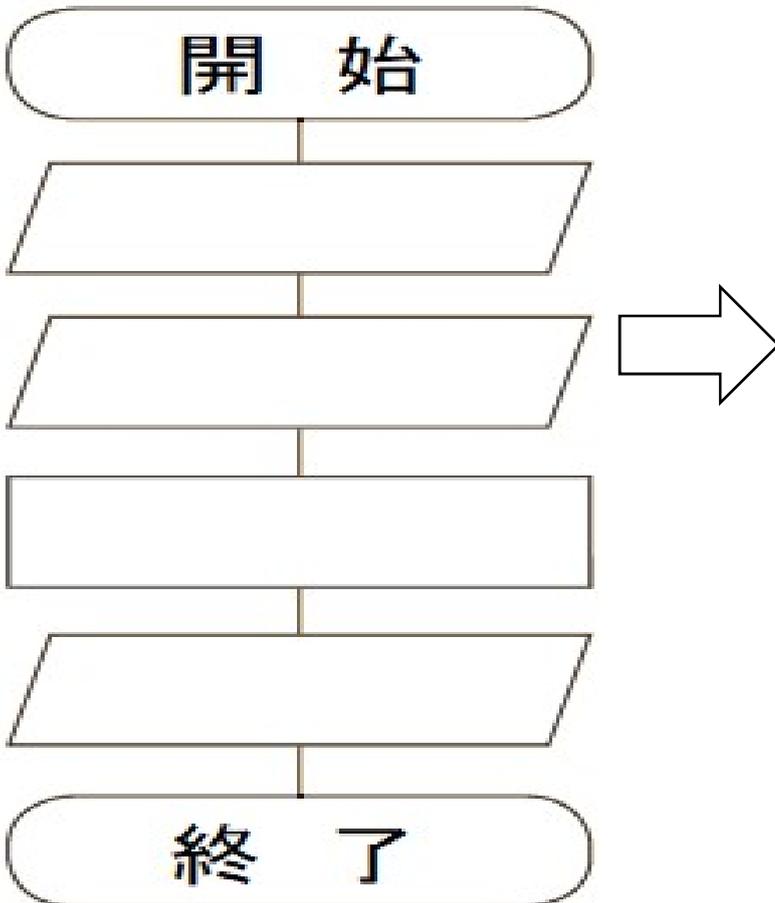
情報技術基礎ワークシート

電子機械科 1 年 1 組 () 番 氏名【 】

問題 1 次の問に答えなさい。

(1) 次の流れ図は、円柱の直径 D 、高さ H を入力して、その体積 V を求め出力するものである。空欄を埋めて流れ図を完成させなさい。

(2) 左で描いた流れ図をもとにプログラムをつくりなさい。

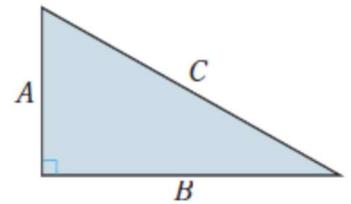


* 作成したプログラムを、実際にパソコンに入力してみよう。

MEMO

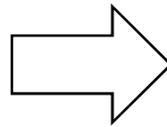
問題2 右の図のような直角三角形の2辺A, Bの長さを入力し,
斜辺Cの長さを求め出力するプログラムをつくりなさい。

(ヒント) 三平方の定理 $A^2 + B^2 = C^2$



流れ図

プログラム



11 本時の自己評価をしてみよう!

(1) 本時の目標を理解し, 積極的に授業に参加することができましたか?

- ① できた ② まあまあできた ③ あまりできなかった ④ できなかった

(2) 本時の学習内容を理解することができましたか?

- ① できた ② まあまあできた ③ あまりできなかった ④ できなかった

(3) 流れ図やプログラムについて理解し, それらを記述することができましたか?

- ① できた ② まあまあできた ③ あまりできなかった ④ できなかった

(4) その他, 質問や要望等があればどうぞ!

「物理基礎」学習指導案

学 校 名 鹿児島県立隼人工業高等学校
日 時 令和元年10月3日第6校時
学 級 第2年電子機械科13名
(男子13名, 女子0名)
場 所 物理実験室
授 業 者 荻田 知幸
教 科 書 改訂新物理基礎 (第一学習社)
履修単位 3単位

1 単元 (題材) 名

第I章 力と運動 第2節 力と運動の法則 ⑧ 摩擦力

2 学習指導要領上の位置づけ

(1) 物体の運動エネルギー

イ 様々な力とその働き

(ア) 様々な力

物体に様々な力が働くことを理解すること。

(イ) 力のつり合い

物体に働く力のつり合いを理解すること。

3 単元目標

日常に起こる物体の運動を観察, 実験などを通して探求し, それらの基本的な概念や法則を理解させ, 運動とエネルギーについての基礎的な見方や考え方を身に付けさせる。

4 単元設定の理由

(1) 教材観

私たちの身の周りには様々な力, たとえば摩擦力, 弾性力, 浮力, 垂直抗力, 重力, 静電気力, 磁力など多く存在する。摩擦力は日常生活と密接に関わりがあり, 人間が歩くときや自動車が進むとき, 摩擦力が生じている。状況に応じて「静止摩擦力」「最大摩擦力」「動摩擦力」の3つに分けることで, 摩擦力について理解できる。本単元では, 力の種類について学ぶほか, 力のつり合いや運動の法則, 物体の落下運動について扱う。一見, 複雑に見える物体の動きも, 物体に働く力や速度と加速度の関係式 (運動方程式や等加速度直線運動の式) を学ぶことにより, 物体の動きの本質的な理解につながる。

摩擦力について知っている生徒は多い。物体と物体の間に働く力であることや動く方向と逆向きであることも理解している。本時の授業では, 実験を通じて, 物体と物体の接する素材で摩擦力が変化することや垂直抗力の影響についても学び, 公式について深く理解させたい。

(2) 生徒観

選択科目であり、生徒の人数は13人と少ないが、積極的に発表する生徒もいて、授業の雰囲気はよい。ノートをとる、宿題を提出するなど、授業に前向きに取り組む姿勢が見られる。一方で、物理現象を考え計算することに苦手意識を感じている生徒は多い。問題演習の際、難しい内容になると集中力が持続しないこともある。物理現象を言葉で理解しづらい生徒もおり、具体的なイメージがわからないところもあるため、これまでバネや等速直線運動の実験道具を用いて、現象を理解させることに努めてきた。

(3) 指導観

物理現象の理解を進めるために、生徒実験を行う。「わかる」ことで、今後の学習に対する興味・関心を高め、より意欲的な学習に取り組めるようにする。生徒実験は、演示実験と異なり、生徒主体で行われるため、体験的に現象を考え、理解を深めることが期待できる。言葉だけでは理解しづらかった事柄も、自ら実験を行うことで新たな理解や発見があることも多い。本時の学習では、静止摩擦係数の測定を行い、公式 $F_0 = \mu N$ の直感的理解につなげたい。

5 単元の評価規準

関心・意欲・態度	思考・判断・表現	観察・実験の技能	知識・理解
物体の運動エネルギーや力について関心をもち、その規則性について意欲的に探求しようとするとともに、科学的な見方や考え方を身に付けている。	身の周りにおける力に関する事物・事象の中に問題を見だし、探求する過程を通して、事象を科学的に考察し、導き出した考えを的確に表現している。	力に関する観察・実験などを行い、基本操作を習得するとともに、それらの過程や結果を的確に記録、整理し、科学的に探求する技能を身に付けている。	物体の運動エネルギーや力に関する基本的な概念や原理・法則を理解し、知識を身に付けている。

6 単元の評価規準の計画

時	内容	関心・意欲・態度	思考・判断・表現	観察・実験の技能	知識・理解
1	力と質量		○		○
2	いろいろな力		○		○
3	力の合成・分解と力のつり合い	○			○
4	慣性の法則(運動の第一法則)	○		○	
5	作用・反作用の法則(運動の第三法則)	○		○	
6	運動の法則(運動の第二法則)		○		○
7	運動方程式①		○		○
8	摩擦力		○		○
9	摩擦係数 ※本時		○	○	
10	運動方程式②		○		○

7 本時の実際

(1) 本時の目標

- ア 実験方法を理解し、それらの過程や結果を的確に記録、整理できる。【観察・実験の技能】
- イ 最大摩擦力を計算し、求めた静止摩擦係数について、その意味を理解できる。【思考・判断・表現】

(2) 本時の評価規準

- ア 実験の手順に従い、実験方法を理解して結果を記録できる。【観察・実験の技能】
- イ 測定結果をもとに、最大摩擦力を求め、静止摩擦係数を計算できる。【思考・判断・表現】

(3) 本時の展開

	学習内容	指導上の留意点	評価
導入 8分	<p>【動画】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ コインの重さで物体を引き動かす動画をみる。コイン何枚分の重さで物体が動き出すか予想する。 <p>【復習】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 前時の授業で学習した内容（静止摩擦力・最大摩擦力・動摩擦力）について復習する。 ・ 最大摩擦力は、物体と物体の間に働く力で、その大きさは接触面の素材に依存することを確認する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 本時で扱う最大摩擦力についての公式について、重点的に説明を行う。 ・ 公式 $F_0 = \mu N$ の静止摩擦係数が素材に関する係数であることに触れる。 	

<p>展開 1 7 分</p>	<p>【確認】</p> <ul style="list-style-type: none"> ワークシートにそって、実験の目的が公式$F_0 = \mu N$の静止摩擦係数を計算で求めることを確認する。 実験方法について理解する。 <p>●実験方法について</p> <ul style="list-style-type: none"> 公式$F_0 = \mu N$より、最大摩擦係数と垂直抗力が知ることができれば、静止摩擦係数を求められることを把握する。 最大摩擦力は、動き出す瞬間の弾性力と等しいことを思い出し、フックの法則$F = kx$により最大摩擦力を求めることができることを知る。 垂直抗力と重力がつり合っていることを利用し、垂直抗力を求めるには、質量の測定が必要なことをわかる。 	<ul style="list-style-type: none"> 本時では、4種類の素材で最大摩擦力の大きさに違いがあることを見出し、静止摩擦係数を調べることを伝える。 ワークシートに細かな手順が記載されているので、大筋だけを伝えるように注意する。 以前学習した公式$F_0 = \mu N$や$F = kx$などを黒板に記載しておく。 黒板の図を参考にして、生徒が理解しやすいように伝える。 	
-----------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

ま と め 10 分	<p>【感想】</p> <ul style="list-style-type: none"> ワークシートの考察を記入する。 考察について発表し、意見を共有する。 <p>【まとめ】</p> <ul style="list-style-type: none"> 静止摩擦係数の求め方や係数の意味を振り返る。 質量を重くした場合や接触面の面積を増やした場合、どうなるかを考える。 	<ul style="list-style-type: none"> 机間指導を行い、質問の意図がくみ取れない生徒に対して、補足説明を行う。 本時の授業を短く振り返えさせる。 実験の条件を変えたとき、どのように結果が変化するか考えさせる。 	
----------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

8 準備するもの

・生徒

筆記用具，教科書，ノート，ワーク

・教師

金属フック付き木片（木・セロハンテープ・紙ヤスリ・ゴム），床板，クリップ，ばね（ばね定数 81.6N/m），定規，電卓，ワークシート

【授業を振り返って】

初任教 3 年目の研究授業であった。3 学科の特色について考え、各学科の生徒に興味・関心をもって物理基礎の授業を理解してもらえるように、創意工夫して教材研究に取り組むことに努めた。

使用したバネは、ばね定数が小さく、木・セロハンの面を下に向けて動かす場合、すぐに動き出してしまった。測定に苦労した班があったので、今後の実験においては、適切なばね定数の値をもったバネを使用するようにしたい。

授業の初めに、本時の目標が生徒によく伝わらないまま、実験に入ってしまった。目標を明確にするとともに、生徒が目標について理解しているか確認をして、授業を進める必要がある。

「摩擦面の大きさ・木片の質量がことになると、摩擦係数かわるのか」についても調べる実験を行い、考察をさせたい。

実験 静止摩擦係数を測定する ～素材の違いによる摩擦力の変化を知る～

2年 (I・R1・R2・J) () 番 氏名 ()

1 目的

垂直抗力と摩擦力の関係 ($F = \mu N$) について調べ、静止摩擦係数を求める。

2 準備

金属フック付き木片 (木・セロハンテープ・紙ヤスリ・ゴム), 床板, クリップ, ばね (ばね定数 81.6N/m), 定規, 電卓

3 方法

① 金属フック付き木片の質量を測定する。



ばね定数
 $k = \underline{\hspace{2cm}} \text{ N/m}$

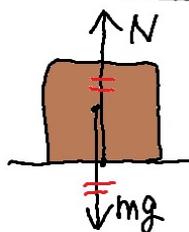
質量
 $m = \underline{\hspace{2cm}} \text{ kg}$

② ①の重力 (mg) を計算する。

$$mg = \underline{\hspace{2cm}} \times 9.8$$

$$= \underline{\hspace{2cm}} \text{ N}$$

これは、垂直抗力と等しい。

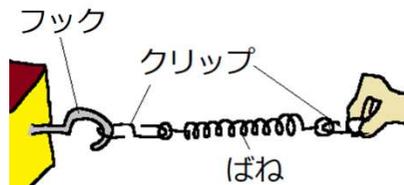


垂直抗力
 $N = \underline{\hspace{2cm}} \text{ N}$

③ 木の面を下に向け、床板の上に木片を乗せる。



④ ばねの両端に S 字クリップをかけ、金属フックと接続する。



⑤ ばねの端を定規の 0 cm の目盛りに合わせる。

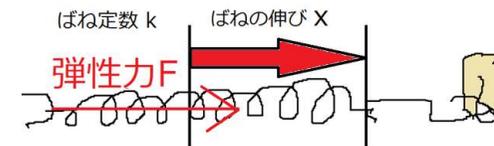


⑥ ばねの伸びを測る。
※cm から m に変換する。



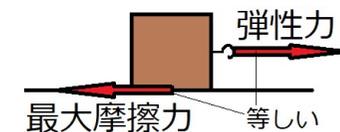
ばねの伸び
 $x = \underline{\hspace{2cm}} \text{ m}$

⑦ フックの法則 ($F = kx$) より、
弾性力を求める。



弾性力
 $F = \underline{\hspace{2cm}} \text{ N}$

⑧ 動き出す直前、木片を引く力 (弾性力) と摩擦力 (最大摩擦力) の大きさは等しい。



⑨ 最大摩擦力の公式 ($\mu = \frac{F}{N}$) より、静止摩擦係数 μ を求める。

静止摩擦係数 (木)
 $\mu_{\text{木}} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ N}$

⑩ 木片の下に向ける面を変え、④～⑩を繰り返し、下の表 < 4 測定結果 (まとめ) > に結果を記入する。

4 測定結果 (まとめ)

●木片の垂直抗力 $\underline{\hspace{2cm}} \text{ N}$

法	値	下に向ける面			
		木	セロハンテープ	紙ヤスリ	ゴム
⑥	ばねの伸び x [m]				
⑦	弾性力 F [N] (最大摩擦力)				
⑨	静止摩擦係数 μ				

※裏面に続く

5 考察

実験結果から、次の項目を考えよう。

- (1) 静止摩擦係数が大きい順に左から並べる。

_____ > > >

- (2) 滑りにくい順番はどうなるか。左から順に並べる。

_____ > > >

- (3) 最大摩擦力が増すためには、静止摩擦係数はどうあればよいか。

- (4) 物体が滑りにくい条件は、接触している面と面の素材によって決まる。それ以外の要素は何が大事か。 $F = \mu N$ を参考に考えよ。

- (5) ゴムシートの面を下にした場合と木の面を下にした場合で、動き出すのに必要な力(最大摩擦力)は異なる。ゴムシートを動かすのに必要な力は、木の場合に比べて、何倍か(つまり何倍滑りにくいか)。

- (6) 実験を通して、興味関心・疑問点や今後の課題等、感じたことを書きましょう。

令和2年度 高等学校情報教育継続研修 (情報システムコース)

県立隼人工業高等学校
電子機械科 迫田真吾

1 はじめに

高等学校情報教育継続研修は、鹿児島県総合教育センターにて1年間、計20回、急速に進展する情報化に対応した情報教育を推進するために継続的に専門的研修を行い、最新の情報や技術の習得をするための研修である。

新学習指導要領において、小学校では2020年度からプログラミング教育が必修化され、中学校では2021年度から全面実施、高等学校でもプログラミング教育の充実を図り、タブレット、パソコン等を活用した授業を行うことで、プログラミングにおける資質・能力、情報活用能力の育成を目指している。

情報教育の今後について知識を得て、実習や課題研究における指導や校務に活用していくための自己研鑽を考えていたところ、当該研修を受講する機会をいただくことができた。

この1年を通じて学んだことや課題研究について報告する。

2 研修の主な内容

情報システム

共通研修内容	コース別研修内容
<ul style="list-style-type: none">・学校における教育の情報化の推進・校務の情報化と情報セキュリティ・授業での ICT 活用 プレゼンテーション, デジタルコンテンツの活用 タブレット, 電子黒板, 学習支援ソフトの活用 テレビ会議システムの活用・動画編集の基礎 撮影, 取込, 編集, 書出・プログラミング・知的財産教育及び情報モラルの指導・成果のまとめ, 発表	<ul style="list-style-type: none">・Arduino による制御・PIC 制御・課題研究※ネットワーク基礎※プログラミング Visual BASIC 言語, C 言語等

3 課題研究について

11月までの研修内容と各学校で行われている実習等の状況を踏まえて研修者がテーマ設定をし、5回の研修内で課題に取り組む。

(1) テーマ設定

今回、課題研究のテーマとして

- ・ Arduino による制御
- ・ 高校生が実習、課題研究において興味・関心を持って取り組むもの
- ・ 小・中学生が興味を持つもの

この3点から、Arduinoでサーボモータを制御して動くロボットアームを製作しようと考えた。

(2) 内容

(ア) ロボットアームの製作

(イ) Arduino IDE によりプログラムを編集し Arduino ボードの書き込み



図1 ロボットアーム外観

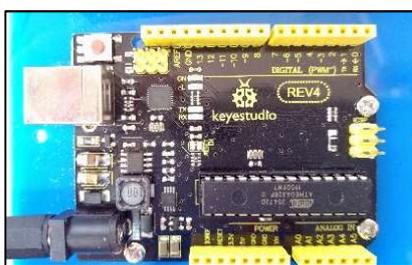


図2 Arduino 互換性のあるボード



図3 プログラム

(ウ) 問題箇所の見直し・改善

実際に製作していく中で、製作手順の間違いや、プログラムのミス、動作させるためのバッテリーの問題などがあった。そのため、一度組み立てたものをばらしてArduinoでサーボモータの角度を制御しながら組み立て直した。バッテリーに関してはACアダプターを使用することで問題を解決した。

(3) まとめ

Arduino等の電子制御を伴うものづくりが初めてであったため戸惑うことが多かった。しかし、製作していく中で、電子制御やプログラミングの面白さを感じることができた。今回の課題研究で終わるのではなく、今後の実習や課題研究等で継続的な活用をしていきたい。

4 最後に

継続研修を通して、日頃、使う機会が少ない ICT 機器や教材に触れ、使い方等学ぶことができた。様々な機器の便利さや特徴を知ると同時に、上手く活用して、分かりやすい授業、実習を行うためには、より深く理解する必要があると感じた。

現在、研修で学んだ Google Class room を利用して部活動で撮影した動画を資料として部員へ配信して振り返りができるように活用している。他の活用ができないかも模索中である。

継続研修は、他の学校の先生方とグループを組んで行う研修も多く、多くの先生方と交流を深めることができ、自分自身にとって、大変良い機会となりました。

継続研修に参加するにあたり、学科の先生方を始め、多くの先生方の協力をいただきました。この場をお借りして御礼申し上げます



図4 Google Class room

計算技術競技大会 5 連覇 (V 5) への軌跡

(工業クラブ連盟主催 生徒発表大会)

県立隼人工業高等学校
情報技術科 岩元 悟

はじめに

本校(隼人工業高等学校)に赴任してすぐ、情報技術科内科分掌において「工業クラブ連盟主催 生徒発表大会 計算技術競技」を担当することになりました。本校に勤務するまで技術競技の指導経験は全くなく、生徒発表大会さえも1度も見たことも無かったので、「どんな大会で、何をどう指導すればよいのだろうか?」と不安ばかりのスタートでした。今年の大大会に至るまでの6年間にわたる計算技術競技大会5連覇への道のりを、この紀要に残したいと思います。

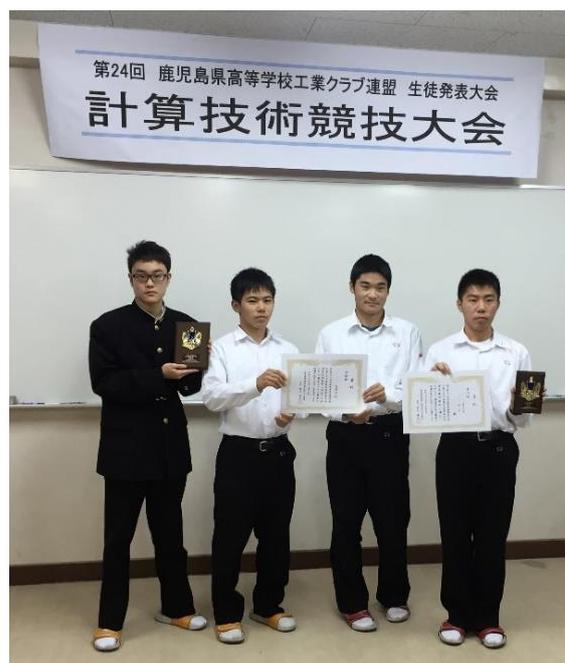
1 大会概要&内容

計算技術競技大会は、全国・九州大会としては開催されませんが、県内の工業系生徒が生徒発表大会の1つの部門として、電卓を用いて計算技術を競う年1回の大会です。

内容は、計算技術検定3級レベルの四則(30問)、関数Ⅰ(30問)と関数Ⅱ(今年度から2級レベル30問)、実務Ⅰ(全20問中2点問題10問)と実務Ⅱ(全20問中3点問題5問)の合計5競技があります。それぞれ30点で合計150点満点となり、それぞれ5分間で何問正確に解けたかの合計点数で順位を決定します。

団体は4人1チーム、個人点数の上位3人分合計が、団体得点としての順位となり、個人順位は合計点数の高い方から決定されます。

今年度は、11月10日各学校にて、指定時間に実施し、結果をメールで事務局に報告して団体と個人順位が決定しました。団体戦は15チーム10校60名の参加があり、隼人工業は、今年度から2チーム参加出来るようになったので、初めて2チーム参加しました。



2015年 第24回大会
(6年前の団体準優勝, 個人3位)

参加番号

第 29 回 鹿児島県高等学校工業クラブ連盟 生徒発表大会
計算技術競技

第 1 競技【四則計算】(問題用紙) 10:10~10:15

答は指定されたもの以外は四捨五入により小数第 2 位まで求めること。

(1)	$\frac{7.02 - 2.51}{(8.61 - 9.38) \times (5.72 - 7.48)} =$	(11)	$\begin{aligned} & -(2.46 + 8.59) - \{-7.53 \\ & \times (5.83 - 9.07) + 6.84 \\ & \div (1.64 + 3.19)\} = \end{aligned}$	(21)	$\begin{aligned} & \text{(有効数字 3 桁まで)} \\ & (9.82 \times 10^6) \\ & \div \frac{6.53 \times 10^6}{-7.04 \times 10^{11}} \times (5.41 \times 10^7) = \end{aligned}$
(2)	$\begin{aligned} & (5.18 + 3.95) \\ & \div \left(-1.47 + \frac{9.24}{4.86 \times 2.07}\right) = \end{aligned}$	(12)	$\begin{aligned} & -(6.02 - 4.72) \\ & + \frac{-(7.42 + 5.76) - 8.31}{9.36 - 3.16 \times 4.19} = \end{aligned}$	(22)	$\begin{aligned} & \text{(有効数字 3 桁まで)} \\ & \frac{-1.08 \times 10^{12} - (7.95 \times 10^6) \times (2.64 \times 10^5)}{3.51 \times 10^6} = \end{aligned}$

〔第 1 競技問題〕

参加番号

第 29 回 鹿児島県高等学校工業クラブ連盟 生徒発表大会
計算技術競技

第 2 競技【関数計算(3級)】(問題用紙) 10:20~10:25

答は指定されたもの以外は四捨五入により小数第 2 位まで求めること。

(1)	$\frac{5.96^{1.72}}{-9.15 + 4.36 \times 8.47^{2.83}} =$	(11)	$\begin{aligned} & \frac{\tan 90^\circ 56'50''}{-0.42 \times \cos 76^\circ 38'26''} \\ & + 3.87 = \end{aligned}$	(21)	$\begin{aligned} & \text{(有効数字 3 桁まで)} \\ & (9.72 - 1.34) \\ & \times (6.58 \times 10^{2.86} + 7.41 \times 8.59^3) = \end{aligned}$
-----	---------------------------------------------------------	------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

〔第 2 競技問題〕

参加番号

第 29 回 鹿児島県高等学校工業クラブ連盟 生徒発表大会
計算技術競技

第 3 競技【関数計算(2級)】(問題用紙) 10:30~10:35

答は指定されたもの以外は四捨五入により小数第 2 位まで求めること。

(1)	$y = \frac{e^x + e^{-x}}{e^x - e^{-x}} \quad \text{ただし, } x = a + b$	$\begin{aligned} a &= 0.0586 & b &= 0.0258 \\ e &= 2.7183 \end{aligned}$	$y = \underline{\hspace{2cm}}$
(2)	$R = 100 \times \left\{ \sqrt[4]{\left(1 + \frac{r_1}{100}\right) \times \left(1 + \frac{r_2}{100}\right)} - 1 \right\}$	$r_1 = 4.13\% \quad r_2 = 1.72\%$	$R = \underline{\hspace{2cm}} \%$

〔第 3 競技問題〕(今年度は 2 級レベルの問題)

2 引継ぎと選手選考

6 年前に初めて取り組んだ際は、知らないことばかりでしたので、前年度参加した 3 年生 2 名と、前回担当した先生から、大会の概要・練習方法、指導法などを引き継ぎました。私も個人的に生徒と同じ電卓を購入し、電卓の使い方や競技大会の練習問題を解いてみました。毎年の選手選考については、入力等が速い生徒を数名選出して、練習会を数回実施した後、科内選考会等を経て決定していました。今年度は、2 チーム参加できたので、1 年生の計算技術検定 3 級の練習で、入力が速く正確な生徒 3 名、2 年生からも入力が速く計算技術検定で 1 級か 2 級を取得している 2 名、昨年度も参加した 2 年生 2 名と 3 年生 1 名の計 8 名を選出しました。

参加番号

第 29 回 鹿児島県高等学校工業クラブ連盟 生徒発表大会
計算技術競技

第 4 競技【実務計算Ⅰ】(問題用紙) 10:40~10:45

答は指定されたもの以外は四捨五入により小数第 2 位まで求めること。

(1)	比例 [密度一定]					(2)	$y = \frac{\sqrt{x}}{8.44 \times 2.18}$						
			A	B	C		D			A	B	C	D
	体積 [cm ³]	22.85	36.14	48.63	55.08		60.39	x	89.28	70.86	56.66	21.37	
質量 [g]	50.81	①	②	③	④	y	①	②	③	④			

[第 4 競技問題]

参加番号

第 29 回 鹿児島県高等学校工業クラブ連盟 生徒発表大会
計算技術競技

第 5 競技【実務計算Ⅱ】(問題用紙) 10:50~10:55

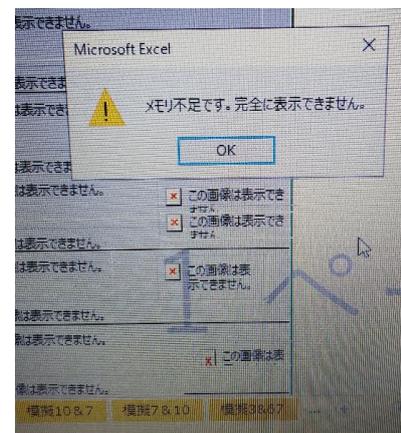
答は指定されたもの以外は四捨五入により小数第 2 位まで求めること。

(1)	(1の位まで) 請求書				(6)	$h = x \tan \alpha - \frac{3gx^2}{v_0^2 \cos^2 \alpha}$				(14)	$l = \frac{c \tan \alpha (\tan \beta - \tan \gamma)}{\tan \beta - \tan \alpha}$						
		商品	単価 X[円]	個数 f		小計 Xf[円]		$x = 3.16$	$v_0 = 6.57$			$c = 6.16$	$\alpha = 38^\circ 13'$		$\beta = 60^\circ 39'$	$\gamma = 18^\circ 41'$	
	A	196	20	①		B	739	63	②		C	315	-42	③	D	467	18
個数の-(マイナス)は、⑤合計 返品を意味する。					(7)	$n = \frac{\log_{10} P - \log_{10} A}{\log_{10}(3+r)}$				(15)	(有効数字 3 桁まで)						
三数値の積和計算							$P = 9.53 \times 10^5$	$r = 0.39$			$h = \sqrt[3]{\left(\frac{T}{2\pi}\right)^2 GM - R}$		$G = 4.17 \times 10^{-13}$	$R = 9.79 \times 10^3$		$M = 7.02 \times 10^{25}$	$T = 3.17$
	x	y	a	axy													

[第 5 競技問題]

3 練習問題作成と準備

毎回の練習会で使用する問題は、過去の大会問題や問題集から印刷したものを使用していました。今回から新しく第 3 競技で検定 2 級問題が加わったので、2 級問題集から抜粋したものと、過去の計算技術検定 2 級検定問題から引用し、新たにエクセルで作成することにしました。問題作成にはかなりの時間が掛かりそうでしたので、夏休みに入って直ぐに作成を始めました。途中パソコンの「メモリ不足」等で、何度もフリーズし止まりましたが(ファイルを分割すれば問題ない)、なんとか 20 回分の練習問題を作成することが出来ました。



校務 PC のメモリ不足

4 練習会と個人練習

大会3ヶ月位前から毎週1回（大会前週は毎日）放課後1時間程度の練習会を行い、毎年の大会に臨んできました。

毎年、3年から2年生、2年から1年生へ、電卓の使用方法や問題を解くコツ、前年度の大会の様子などを練習会での『話題』にしてきました。それにより、電卓技術とチームワーク、優勝への思いを高めていきました。さらに、毎回それぞれの点数を記録させて、個人の成長と共に、お互いをライバルとして競争心を駆り立ててきました。また、生徒個人練習を家で行い、練習会でその成果を試すという方法で行ってきました。



練習会の様子

特に今年度は8名という例年の倍の人数で、練習会での『雑談』等も非常に盛り上がっていたようでした。私は、『雑談』等の話題提供と、生徒間のコミュニケーションの円滑化、練習問題の印刷、ストップウォッチでの競技時間計測等を行わなければなかったのですが、今年度は吉嶺先生がお手伝いしてくださり大変助かりました。

5 大会本番

例年は大会会場に到着するとすぐに、競技会場と座席を確認させた後、校舎の外へ連れ出し（他校の生徒は会場内で黙々と練習をしていたりする）、外の新鮮な空気を吸わせリラックスさせるようにしてきました。ですが、今年度は本校が会場であり、他校生もいないので何も指示をしませんでした。しかし、生徒達自ら競技会場から出て、8人で号令をかけて体操やストレッチを始めました。その様子を見て、「この感じなら練習会と同じ点数が期待できるかな」と連覇への手応えを感じました。



体操でリラックス

6 年間の大会成績

年	2020年	2019年	2018年	2017年	2016年	2015年
大会	第29回	第28回	第27回	第26回	第25回	第24回
団体成績	団体優勝 準優勝	団体優勝	団体優勝	団体優勝	団体優勝	準優勝
個人成績	1位	2位	1位	1位	1位	3位
	2位	3位	5位	3位	2位	4位
	3位	5位	7位	4位	4位	6位
	4位	6位	10位	5位	6位	7位
	5位	/	/	/	/	/
	6位					
	8位					

※ 今年度は、団体はチーム(1)優勝・チーム(2)準優勝
個人1位～6位までを独占

7 終わりに

6年前は初めて経験することや指導方法、選手選考等で、模索する日々が多々ありました。

6年間計算技術競技大会に関わってきた中で特に思うことは、生徒が競技を行っている際は、引率・監督者の先生方は、自分の学校以外で割り当てられた学校の採点を行うようになっていきます。

過去の第〇〇大会の採点時は、第4競技「1点」とか第5競技「0点」の生徒がいました。点数をつけながら非常に悲しくなりました。なぜなら、この生徒は「ほとんど練習もせず」に、「先生方からの指導も無く」、自分なりの目的意識もなく参加したのだろうか、と感じてしまったからです。



大会に参加する以上、生徒は納得いく練習を行い、引率・監督者の先生方も、多忙な校務の中でも何らかの指導を行い、『学校代表』として参加すべきだと思います。

最後に、競技した生徒から、「3年間で一番の思い出になりました」という言葉をきいた時は、生徒と共にやってきてよかった、自分も生徒と共に学び成長できたのではないかと思います。表彰を受けた生徒の誇らしげな表情を見ると、時間に追われながらもやり遂げた練習の成果が報われ、教師冥利に尽きると大変嬉しく感じました。



※ 前列は、チーム（２）の準優勝メンバー
後列は、チーム（１）の優勝メンバーと担当者

来年度も、次の代表生徒諸君が、連覇の笑顔を引き継いで行ってくれることを期待したいと思います。

鹿児島県立隼人工業高等学校
進路指導部 主任 室屋 真一
(インテリア科 教諭)

日本環境設計 (株) 取締役会長 岩元美智彦 氏

『市民とつくる，市民がつくる「捨てない未来」』の講演を聴いて

2019.9.9 (月) 12時30分～ 鹿児島経済同友会 (サンロイヤルホテルにて)

1. 講師紹介

岩元氏は1964年に鹿児島県の桜島で生まれ、北九州市立大学卒業後、繊維商社に就職し、容器包装リサイクル法の制定を機に繊維リサイクルに深く携わる。その後、事業化を目的に日本環境設計を現社長の高尾正樹氏と二人で資本金120万円を出資し設立。



「資源が循環する社会づくり」を目指し、リサイクル技術開発だけでなく、メーカーや小売店など多業種の企業とともにリサイクルの統一化に取り組んでいる。

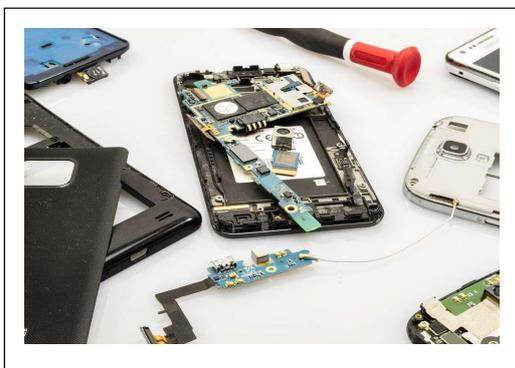
2. 現在の地球環境を取巻く現状について

世界の人口増加と経済発展の陰に「環境」と「資源」の問題は昭和の時代から常に取りざたされている。

環境については、光化学スモッグなどの公害だけでなく、最近では車の排気ガスや石炭などPM2.5問題もある。地球の肺とも呼ばれるアマゾンでは、大豆生産に伴う焼畑の延焼で二酸化炭素が増すなど、大気汚染による地球環境破壊もある。さらに、自国で処理しきれないプラスチックゴミを、中国や東南アジアの国々に輸出している問題では、それを買取った国々で環境汚染が問題となり、輸出国に返還する動きも出てきている。海に目を向けるとマイクロプラスチック等を含むプラスチックによって、海洋生物が死に至り、人



間への2次的被害が問題視されるようになってきている。



少ないこれらレアメタルの確保が、今の経済成長には欠かせない。更に最新機種導入と生産数増、第三国への販路拡大に伴い、地下資源が眠る国境や排他的経済水域で、隣接する国々が利権を得ようと領域奪いの様相を見せており不安定な状況となっている。

資源については地下の原油を精製して使用されるガソリンを始め、プラスチック類や薬、化粧品その他、建築物や車を造る鉄など鉱物を採掘することによって世界経済は発展してきた。装飾貴金属の金や銀などは通電性に優れ、貴重な素材としてスマートフォンなどに使用される。機器の構造やディスプレイなどを作る上で、産出量の

3. 環境改善に対する活動の様子



この様な世界情勢から氏は、消費するだけの社会経済では戦争とゴミは無くならず、環境は今後も益々悪化の一途をたどると危惧し、「経済と環境が両立する、持続可能な循環型社会を形成したい」と思い立ったのが会社設立のきっかけであった様である。その後は国民を巻き込むソーシャルビジネスを展開。正しいだけのリサイクルでは多くの人々に参加してもらうには

時間がかかることも、みんなが楽しく参加するリサイクルインフラ「正しいを楽しいに」をモットーに展開することで、現在、世界各国のアパレルメーカーであるパタゴニアを始め、アディダスやH&Mなど企業200社以上の賛同を得て、事業展開に至っている。

(1) 広報活動と付随する事業の展開

例えば氏は、バイオ技術を駆使して、世界で初めて古着からバイオエタノールを生産するプラントを開発した。その技術を知ってもらうためのブランディングを、映



画「バック トゥ ザ フューチャー」30周年記念の時に行った。その映画で登場する車「デロリアン」は、未来への移動が可能となる車で、ゴミを燃料にして未来へ移動したことをうけ、2015年10月21日に、映画同様、アメリカから買いつけたデロリアンを、皆が使わなくなった衣料品を資源にして、多くのメディアの前を走らせた。

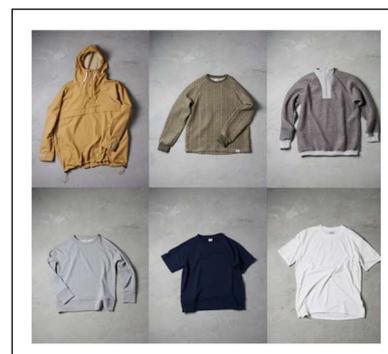


この事は、ユニバーサルジャパンを始め、多くの企業からも注目を集め、アシカ・フェロー（革新的なアイデアを元に事業を展開し、国家の政策や国を超えて影響を及ぼす可能性が高く見込まれる社会起業家）として選出された。（日本人5人目）

氏はその後も10万着の古着からJALのジェット機をバイオジェット燃料で飛ばす計画や、2020東京オリンピック・パラリンピック選手のユニホームを、使わなくなったペットボトルやユニホームからつくり、金銀銅メダルを携帯電話やスマートフォンからリサイクルしてつくるなど、環境をアピールする大会となる努力を、市民と国と一緒にしている。

(2) 企業と市民と行政を繋げる仕組みづくり

氏が行う「再生の仕組み」は、消費者、販売店、製造業社、メーカーなど、バラバラであった企業間等を繋ぐ様が、まるで大都市と大都市を繋ぐ中心のハブのごとく、消費者を始めとする各拠点のハブとしてブランドを立ち上げている。リサイクルの新しい提案、「BRING」では「服から服をつくろう」とメッセージを発信した。「何十年前の何回目の新品シャツ」に付加価値が見出されるような工夫が、社会常識の一つとなることも訴えており、スウェーデンに本社を持つ世界的なアパレル産業大手H&Mが、2017年10月に「2030年までに地下資源を使わないですむ取組みを行いたい」とした発表を氏が佇む側で行った。



今後、氏が会長を務める日本環境設計は、海を越えて日仏共同でポリエステルリサイクル技術を応用したプロジェクトを行うことや、2024パリオリンピック・パラリンピックのメダル製作等について相談を受けている。

(3) リサイクル理念が生み出す世界の安定



リサイクルが普及する要因に、ただ「正しい」だけでなく、「楽しい」を目標としていた氏であるが、世界の地上資源を使った持続可能な循環型社会がもたらす経済と環境への発展構図は、「高機能」か「面白い」かが必要不可欠と氏は改めて言い、日本中世からの近江商人「三方よし」（買い手よし、売り手よし、地域よし）を、地球規模の「三方よし」（経済によし、環境によし、平和によし）で実践しているが、ここに至っては、そのリサイクルはもはや「楽しい」を越えていると思われる。

便利な生活の裏側で起きている地下資源を奪い合う資源略奪戦争に歯止めをかけるのは、金でもなく武器でもなく、「わくわく・ドキドキする社会参加型の循環型社会構築」こそが、世界平和をもたらすのだと氏は締めくくり、その夢のような時代が足音を立ててやってくる世界最先端の動きを感じる講演であった。

4. 今後の教育界に向けた展望

文部科学省がSociety5.0の社会像にあげるAI技術の発達によって、人間の行うことをAIに代替する部分が出て、働き方も変化していくと予想されているが、依然、人間の強みとしてあげられる「現実世界を理解し意味づけできる感性、倫理観、板挟みや想定外と向き合い調整する力、責任を持って遂行する力」があるとすれば、氏の行動そのものが、まさにAIにはなし得



ない「感性，倫理観，調整力，行動力」なのではなかろうかと考える。

この様な人材の育成が，我々教育に携わる者として，「どうあればこの様な人物にと，教え育てることができるのか」を考えるに至るのだが，突き詰めるところ基本はやはり「他人を敬い，前向きな姿勢を持ち続ける力を養う」ことではなかろうか。

今日もまた，このことを念頭に，生徒と接していきたいと思う。

《出典》

内閣府ホームページ 科学技術政策 society5.0

文部科学省「Society5.0に向けた人材育成～社会が変わる，学びが変わる～」

日本環境設計 株式会社 ホームページ

鹿児島経済同友会 講演会資料

第39回子どもの育ちを保障する（進路保障）研究会
令和3年2月19日（金）14：00～

採用選考時における違反質問について
～なぜ、この質問がいけないのか？～

隼人工業高等学校 教諭 東 和何

1

答えは、全部です。

これらの質問のうち、自分は、これくらいなら大丈夫だと思った質問はありましたか。
最後まで、覚えておいてください。

4

次の質問のうち、違反質問にあたるものがどれか分かりますか。

2

皆さんは、面接の時に、どのような質問を受けたいですか。

厚生労働省は、採用選考においては、
①『**応募者の基本的人権を尊重**』して、
②『**応募者の能力と適性のみ**』に基づいて、
行うことと、各企業に指導されています。

5

- 1 本籍地を教えてください。
- 2 愛読書は何ですか。
- 3 家族構成を教えてください。
- 4 尊敬する人物はだれですか。
- 5 結婚後、出産後も仕事を続けたいですか。（女性にのみ質問）

3

なぜ、その質問が、違反質問なのかを理解するために、

『**基本的人権**』と
『**それに関連する法律**』

について、一部を確認してみましょう。

6

基本的人権(日本国憲法第97条)

「人類の多年にわたる自由獲得の努力の成果であって、これらの権利は、過去幾多の試練に堪え、現在及び将来の国民に対し、**侵すことのできない永久の権利**として信託されたものである」と定義されている。

- ①自由権
- ②平等権
- ③社会権
- ④新しい人権(プライバシーの権利) など

7

平等権

- ① 法の下での平等(憲法第14条)

すべての国民は法の下に平等であり、**人種、信条、性別、社会的身分又は門地・家柄、政治的・経済的・社会的関係において差別されない。**

※1本籍地, 3家族構成, 5女性のみが該当します。

10

自由権

- ① 精神の自由

思想や良心の自由(憲法第19条)

信教の自由(憲法第20条)

集会・結社の自由(憲法第21条)

学問の自由(憲法第23条)

※2愛読書, 4尊敬する人物が該当します。

- ② 経済活動の自由

居住・移転・**職業選択の自由**(憲法第22条)

※適性や能力以外で、一部の応募者を排除し、**職業選択の自由や就職の機会均等を妨げるような募集、採用選考を行ってはいけません。** 8

- ② 男女雇用機会均等法

企業の事業主が募集・採用や配置・昇進・福利厚生、定年・退職・解雇にあたり、**性別を理由にした差別を禁止**することなどを定めている。

※5女性のみが該当します。

11

- ③ **すべて国民は、個人として尊重される。**

…公共の福祉に反しない限り、最大の尊重を必要とする。(憲法第13条)

※ 個人を尊重した採用選考が行われなければ、いけません。

※ **威圧的な態度や相手を蔑む態度は、不適切な採用選考となります。**

※ 3家族構成が該当します。

9

- ③ 障害者雇用促進法

募集・採用時における障がい者差別の禁止と**合理的配慮の提供義務。**

※法定雇用率

民間企業:2.2%

教育委員会:2.4%

国・地方公共団体:2.5%

※達成率(厚生労働省 R3.1月現在)

国 :97.8%

都道府県 :89.3%

市町村 :70.6%

民間 :48.6%

12

就職差別につながるおそれのある14項目
(厚生労働省:「公正な採用選考をめざして」より)
(進路を切り拓くP24)

【本人に責任のない事項の把握】

- ①「本籍・出生地」に関する事
- ②「家族」に関する事
- ③「住宅状況」に関する事
- ④「生活環境・家庭環境など」に関する事

13

違反質問の割合(厚生労働省HP)

- 1 家族に関する事(42.9%, 約半数)
- 2 思想に関する事(11.3%)
- 3 住宅状況にかんする事(7.6%)
- 4 本籍, 出生地(3.9%)

理由:緊張を解きほぐすアイスブレイクのつもりで「うっかり聞いてしまった！」

結果:一部の応募者は、精神的に動揺、不安を覚え、公正な採用選考を享受できない。

16

【本来自由であるべき事項

(思想・信条にかかわること)の把握】

- ⑤「宗教」に関する事
- ⑥「支持政党」に関する事
- ⑦「人生観・生活信条など」に関する事
- ⑧「尊敬する人物」に関する事
- ⑨「思想」に関する事
- ⑩「労働組合」「学生運動」に関する事
- ⑪「購読新聞・雑誌・愛読書など」に関する事

14

実際にあった、気づきにくい違反事例をいくつか確認していきましょう。

17

採用選考の方法

- ⑫「身元調査など」の実施
- ⑬「全国高等学校統一応募用紙、JIS規格の履歴書(様式例)に基づかない事項を含んだ応募用紙(社用紙)」の使用
- ⑭「合理的・客観的に必要性が認められない採用選考時の健康診断」の実施

15

事例1

家の近くのバス停を教えてください。

直接住所を聞かなくても、地域や場所を特定できる質問は、違反事例となるおそれがあります。

18

事例 2

応募者からの回答のながれで、次のような質問をした。

担当者：特技が空手ということですが、空手をはじめたきっかけを教えてください。

生徒：はい。きっかけは、父からの勧めです。

担当者：お父さんですか？
お父さんの勤め先は、どこですか？

本人から、話をはじめたとしても、違反質問を尋ねてはいけません。

19

結論

違反質問とは、応募者の基本的人権を侵害する質問や能力や適性に関係がない質問。

従って、応募者に尋ねてはいけない質問。

結果

採用選考は、
「応募者の適性と能力のみを基準とする」

22

事例 3

言いたくなかったら、答えなくてもよいが、家族構成を教えてください。

答える、答えないの判断を応募者に委ねたとしても、違反質問を、面接官からしてはいけません。

また、採用基準にしないつもりでも、違反質問は、してはいけません。

20

実は、いま、とりあつかってきた違反質問をはじめとする差別撤廃にかんする運動は、ある部落出身の生徒Nさんの就職応募用紙に対する問題提起からはじまりました。

23

事例 4

過去に大きな病気やケガをしたことがありますか？

特定の病気や障害を持っている人を排除することにつながってしまうおそれがあり、違反事例となります。

業務上、どうしても必要な場合は、応募者に理由を説明し、同意を得たうえで、質問しなければいけない。

21

当時は、「部落の人は採用しない」などと、面接や社用紙で**人権侵害そのものの行為が公然となされ**、また、**学校も企業側の意向に沿った「進路指導」**をしてきたという**実態がありました。**

24

エピソード

「被差別部落出身のNさんが、受験企業の就職応募用紙（社用紙）の身上調査書を記入しようとして、ペンが止まってしまったというのだ。『本籍地』『家族構成』『親の職業』などの項目を前にしてである。もし、本当のことを書いたらどうなるか。部落出身であることがバレるのではないか。

※ 部落解放研究会（注：高校生の部活動の一つ）からの提起

25

ある人事担当者の言葉

採用試験を受けたとき、家族構成を記入する欄があり、母親の欄は空白でした。

面接時、『お母さんは？』と尋ねられ、『離別しました』と答えました。『どうして離別したの？』『分かりません』『おばあちゃんが追い出したのやろ』と言われました…。あれから、20年近く経ちますが、とても悔しくて悲しかったことを今でもはっきりと覚えています。

こんなとりくみって大切ですよ。

28

このことを、1970年2月、全国同和教育研究協議会主催の進路保障研究会で、担当教諭が報告。

- ①報告がきっかけとなり、関西の高校がとりくみを開始。
- ②その活動が、関西の県教育委員会や県労働行政を動かし、「近畿統一応募用紙」を制定。
- ③さらに、その動きが四国・九州へと波及。1973年に、労働省・文部省・全国高等学校長協会が協議して「全国高等学校統一用紙」を制定。全国的に使用。改良を重ね、現在に至る。

（変化前後の用紙は、進路切り拓くP26～P29掲載）

26

高校での進路保障に対するその他のとりくみ

「言わない」・・・違反質問

「書かない」・・・違反につながる題の作文

「提出しない」・・・違反に繋がる書類（統一応募用紙以外）

これらのとりくみは、一部の人たちの人権を守るためのとりくみではありません。私たち1人1人の人権を保障するためのとりくみであり、差別を許さない仲間づくりの活動であります。

29

Nさんが部落解放研究会の活動で、自分の不安な気持ちを語り、学校の職員に就職差別のおかしさを伝えたことにより、「全国高等学校統一用紙」が制定され、さらに、違反質問等の差別撤廃のための様々なとりくみはじまったのです。

この1人の高校生Nさんの勇気ある行動によって、また、そのことを真摯に受け止め、行動に移した学校職員をはじめとする多くのおとなたちによって、現在も多くの高校生の人権が守られています。

27

ここで、もう一度、最初の質問をみてみましょう。

30

- 1 本籍地を教えてください。
- 2 愛読書は何ですか。
- 3 家族構成を教えてください。
- 4 尊敬する人物はだれですか。
- 5 結婚後、出産後も仕事を続けたいですか。（女性にのみ質問）

31

- ② どんなことがなぜ、差別になるのか。知る、気づく。

すべての学校で、差別をなくす学習＝部落問題学習（人権学習）を実践する。

差別をなくすための学習＝部落問題学習（人権学習）を教育課程の中に位置づけ、すべての学校で実践する。（この学びの蓄積が高校の統一応募用紙のとりくみにつながる。）

34

どうだったでしょうか？最初と比べて、変化はありましたか？

32

- ③ 自分さえ良ければいい。という考えを持たない。

差別をしない許さないなかまづくりをする。

35

小学校、中学校段階では、何をすればいいのでしょうか？

- ① 自分たちで変えられることは、変えていく。

統一応募用紙の精神に照らし合わせて学校のとりくみを見直す。

統一応募用紙の精神に反した調査など、学校でのとりくみは無いのかチェックし、改善する。

33

保、幼、こ、小、中、高、特別支援学校が連携して違反質問をなくすとりくみをしていきましょう。

36

人権教育は、自分の生き方を見つめ、
ともに人生観を築き上げる教育です…。

自分を大切に…。
他の人を大切に…。

37

ご静聴ありがとうございました。

38

デザインパテントコンテストへの取組

インテリア科 田上 智也

はじめに

本学科では、1年次の工業技術基礎をはじめとする専門科目において、知的財産権について学ぶ機会が設けられている。特に、デザイン制作における画像資料や木工作品の制作やインテリア設計時の参考作品については、著作権や実用新案権などの関連する権利について配慮しながら使用するよう継続的に指導を行っているところである。

今回は、より深く知的財産権について理解することを目的として、3学年デザインコースの課題研究と実習の2科目において、「令和2年度パテントコンテスト/デザインパテントコンテスト」に参加し、意匠権の取得を目指した一連の取組について報告する。

1. 意匠権について

意匠権とは、意匠法により規定された知的財産権のひとつであり、物品・建築物・画像のデザインに対して権利者に独占権を認めるものである。意匠登録を受けるためには特許庁への出願と審査が必要であり、出願するデザインは以下の要件を満たすものでなければならない。

- ①工業的に量産可能なものであること
- ②新規性を有するものであること
- ③創作非容易性を有するものであること
- ④先願意匠の一部と同一・類似のものでないこと
- ⑤公序良俗違反のものでないこと
- ⑥他人の業務に係る物品と混同を生じないこと
- ⑦単なる機能確保のための形状でないこと
- ⑧最先の出願であること
- ⑨一つの意匠につき一つの出願とすること

2. デザインパテントコンテストについて

デザインパテントコンテスト（以下コンテスト）とは、文部科学省、特許庁、日本弁理士会、（独）工業所有権情報・研修館主催の全国規模のコンテストである。高校生、高等専門学校生、大学生、専修学校生及び大学校生など、学生の知的財産マインド向上と知的財産権制度への理解を促進することを目的に開催されている。

入賞者は、意匠登録までに係る費用の主催者負担や弁理士による指導など、意匠登録出願のための各種支援を受けることができる。

3. コンテスト参加に向けて

コンテストに参加するためには、事前に意匠権セミナーを受講するか、以下の映像コンテンツを視聴しなければならない。なお、今回は映像コンテンツの視聴によって参加資格を満たすことにした。

- ① 映像コンテンツ「意匠権 ものづくりの強い味方」

http://www.jpo.go.jp/toppage/movie/isho-syukai_video/index.html

- ② IP e Plat「意匠制度の概要」

<https://ipeplat.inpit.go.jp/Elearning/>

4. コンテスト参加の流れ

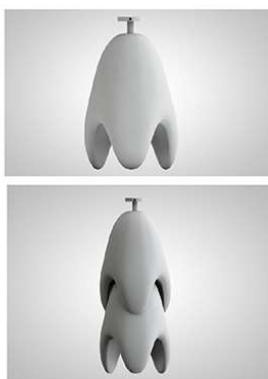
(1) 導入

1学期の5月下旬に意匠権についての映像コンテンツを視聴した。視聴前にコンテストの募集要項を配布し、その内容についての説明を行った。映像コンテンツ視聴後は、コンテスト出品に向けて以下の留意点を説明した。

- ①日常生活における不便な点や改善できそうな事柄を問題として設定すること。
- ②設定した問題をデザインの機能面・造形面の両方の側面から解決できるよう検討すること。
- ③同一または類似する意匠が既存していないか調査すること。

①については、1週間の期間を設け、自分の日常生活を振り返りながら問題点を探っていくよう指導した。また、③については、調査のためのツールとして、産業財産権・特許情報プラットフォーム J-PlatPat での特許情報検索の方法を指導した。

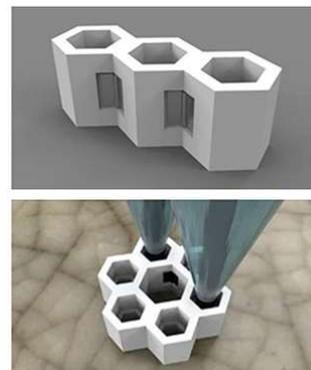
参考作品としては過去のコンテスト受賞作品を提示した（資料1^{註1}）。全く新しいものだけでなく、既存の物品に新しい機能や使い方を加えたようなものも多く受賞していることを伝えたことで、生徒は制作の方向性がある程度定まったようであった。



パテントコンテスト・デザインパテントコンテスト実行委員会



パテントコンテスト・デザインパテントコンテスト実行委員会



パテントコンテスト・デザインパテントコンテスト実行委員会

資料1^{註1} 「令和2年度デザインパテントコンテスト」過去の作品

(2) 指導

本コンテストに限らず、作品制作の指導にあたっては以下の点に留意して指導している。

- ①毎時の冒頭で制作上の条件を再度説明する。
- ②今後の日程と生徒の進捗状況に合わせて本時の課題を設定する。
- ③机間指導において生徒の制作意図を聞き取りながら、思考を整理させる。
- ④作品の優れた点と問題点を明確に伝える。

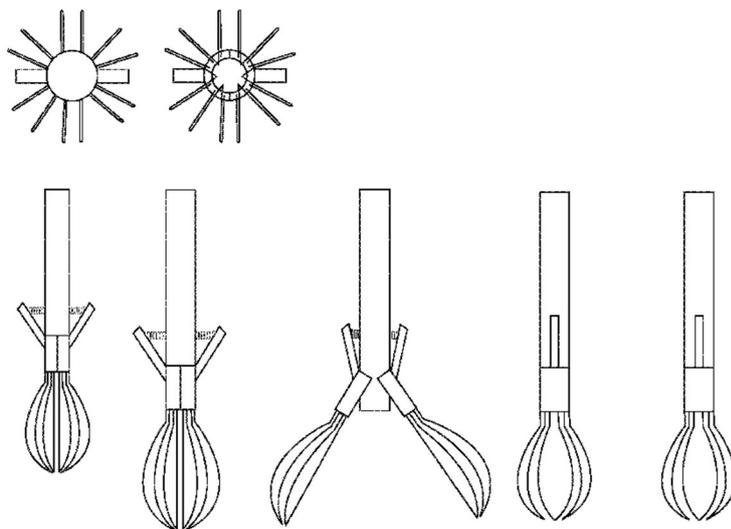
(3) 制作の様子

生徒はそれぞれの方法で制作を行っていたが、明確なアイデアやデザインが先にあり、先行意匠の中でそれと同一または類似する意匠がないか確認する方法をとる生徒（以下アイデア先行型）と、先行意匠の中に含まれない部分を自らの課題と比較しながら発想していく生徒（以下新規性重視型）との2パターンに大きく分かれた。

前者のアイデア先行型の生徒に対しては、意欲的に制作を進めるものの、先行意匠を確認しないまま進めたり、デザインが先行して量産上の問題が生じたりすることが懸念されたので、作品のポイントや解決したい問題を整理することができるように聞き取りを行った。

後者の新規性重視型には、具体的なアイデアが浮かんでいない生徒が含まれていたため、聞き取りによって課題を整理し、その解決方法についてJ-PlatPatだけでなく広い範囲からの情報収集を行うよう助言を行った。また、新規性や量産性を求めるあまり発想が凝り固まらないよう注意を払いながら指導を行った。

本制作においては、手書きまたは Adobe Illustrator を用いて正面図・背面図・側面図・平面図・底面図などの各面を作図した。（資料2）



資料2 作品各面の参考図

(4)「意匠提出書」の作成

コンテストへ出品するためには、その書式として「意匠提出書」の Word ファイルをインターネット上のコンテスト特設ページからダウンロードし必要事項を記入する必要がある。ダウンロードしたそれを授業において配布し、生徒自身で記入させた。

今回入賞した作品は意匠権申請の性質上（新規性の喪失）掲載できないため、その他の生徒作品を記入例として以下に示す。

意匠提出書 1/6

令和2年度デザインパテントコンテスト意匠提出書

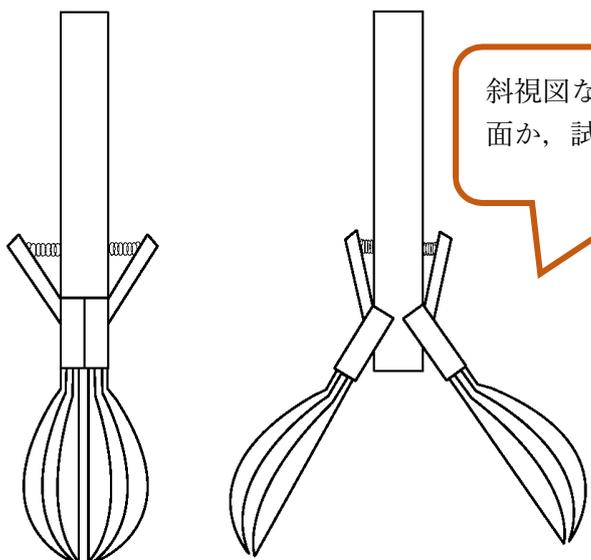
①概要書

1)デザインの説明

泡立て器はすぐに生地などがたまってとりだすのに苦労するので取り出しやすいように泡立て器が半分に分かれるようにしました。

デザインの概要について簡潔に説明する。

2)制作したものの全体が分かる図面



斜視図など作品全体が分かる図面か、試作品の写真を載せる。

3) 先行意匠調査について

<p>先行意匠調査の手段・方法</p>	<p>特許情報プラットフォーム 意匠公報テキスト検索</p>
<p>先行意匠調査の範囲 (意匠分類、対象期間、 検索式、ヒット件数など)</p>	<p>意匠に係る物品 調理器具</p>
<p>先行意匠調査の結果</p>	<p>近い意匠は見られなかった。</p> <div data-bbox="774 1041 1260 1388" style="border: 2px solid orange; border-radius: 15px; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <p>J-PlatPat を用いて意匠検索を行った結果を記載する。検索方法は</p> <ul style="list-style-type: none"> ・D ターム (分類ごとの検索) ・キーワード検索 <p>である。</p> </div>

②詳細書

【書類名】 デザインパテントコンテスト応募願

【提出日】 令和2年9月25日

【あて先】 パテントコンテスト及びデザインパテントコンテスト事務局

【意匠に係る物品】 調理器具

D ターム検索によって適切な物品名を検索すると确实かつ書きやすい。

【意匠の創作をした者】

【住所又は居所】

【氏名】

【デザインパテントコンテスト応募者】

【住所又は居所】 鹿児島県立霧島市隼人町内山田 160 番地

【氏名】 隼人工業高等学校

【提出物件の目録】

【物件名】 図面 1

【意匠に係る物品の説明】

この物品は開く泡立て器です。

物品の概要について説明する。

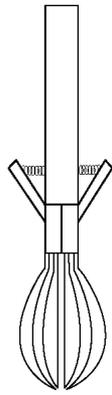
【意匠の説明】

この泡立て器は両側についているレバーを同時に押すと泡立て器の下部分が半分にわかれます。

使用方法などを記載する。実際の意匠権申請ではかなり詳細な記述を要するが、コンテスト出品の段階ではそこまで求められない。

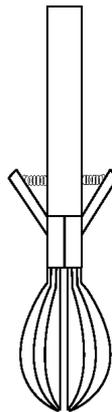
※※ 枠の位置にとらわれず、各項目の記載範囲は自由に変更して構いません。※※

【書類名】 図面
【正面図】

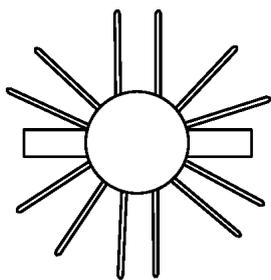


各面同士の整合性を確認する。

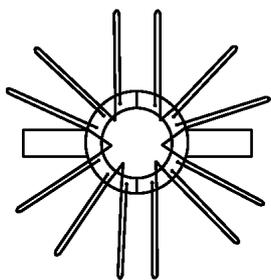
【背面図】



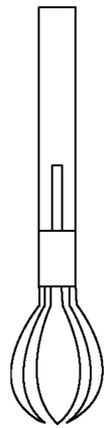
【平面図】



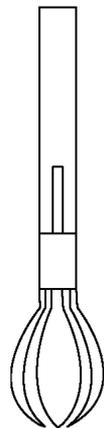
【底面図】



【右側面図】



【左側面図】



5. 結果

コンテストへ出品した結果、14点のうち1点が優秀賞（出願支援対象）を受賞した。通常であれば特許庁にて表彰式が行われるが、新型コロナウイルス感染症の影響に対応する形として、zoom を利用したリモートでの表彰式が3月8日（月）に行われる予定である。

今回の入賞によって、意匠登録出願に係る支援を受けた。出願書類作成においては、担当弁理士の指導の下、戸籍謄本などの必要書類の整理や意匠の説明文に対する添削などを行った。出願書類作成には約1ヶ月を要したものの、2月中旬に意匠登録出願を完了した。

6. 反省点

意匠権についての知識は持っていたが、実際に意匠権取得を目指す試みは筆者自身としても経験したことのないことであったため、暗中模索の日々であった。そのため、生徒作品を観察するとき、「優れた意匠とは何か」という基準が定まるまでは指導に困難を感じていた。よって今回は、未知の課題に挑戦する者の1人として、生徒と共に試行錯誤しながら学習を深める姿勢でコンテスト出品に取り組んだ。今後はこの経験を糧に、生徒がより深い学びにつながられるような確かな指導を目指したい。

7. 総括

コンテストへの取り組みによって、筆者・生徒ともに知的財産権への理解が深まったと感じる。さらに、「意匠提出書」において自作品の強みを言語化したことで、自他の作品に対しての分析力が高まったように感じる。特に、生徒はその後の授業においても、互いの作品に対してそのよさを認め合うような活動が活発になったように見受けられた。

インテリア科では、木工やデザインの作品制作など、知的財産権に関わる事柄が多い。知的財産立国を目指すわが国において、権利を守る、または他者の権利を侵さないという権利意識を生徒が身につけていく上で、知的財産マインドの向上と知的財産権制度への理解は極めて重要な事柄である。また、他者の著作物に敬意を払うことや自他の著作物が持つオリジナリティを尊重することは、「ものづくり」に携わる者として備えておくべき倫理観であると考えられる。知識だけでなく実際の体験として、それを深く学習するきっかけとなった今回の取組は、非常に有意義なものであったと考える。

(出典)

註1 「令和2年度デザインパテントコンテスト」過去の作品

https://www.inpit.go.jp/patecon/dp_past.html