

文部科学省指定（平成27年度から3年間指定）
平成28年度スーパー・プロフェッショナル・ハイスクール（SPH）事業
 研究実施経過報告（第2年次：7月～8月）
 栃木県立宇都宮工業高等学校

1. 研究開発課題

『 技術立国日本を担うグローバルエンジニアの育成 』

2. 研究の目的

生徒が主体性を発揮し、広い視野を持ち、高いレベルの技術・技能を身に付けることにより、日本のみならず国際的に活躍できる「次世代を担うグローバルエンジニア」を育成する。

3. 研究内容・実施時期

研究内容		実施時期											
		4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
A	企業等との連携			←					→				
	宇都宮工業高校 アドバンスプログラムの作成	←										→	
	起業家精神育成への 取組	←						→					
B	先端機器の活用			←						→			
	アクティブ・ラーニングの定着		←									→	
	英語活用能力の育成			←								→	
	工業技術基礎・課題 研究の質の向上		←									→	
成 果 発 表								←				→	

4. 研究の進捗状況

日 付	進 捗 状 況
7月4日（月）	SPH運営指導委員会を実施（全体の進行計画等の確認）
7月6日（水）	研究推進委員会（スタンダード&アドバンスプログラムの確認）
7月6, 13日（水）	1年生「科学技術と産業」、校内パテントコンテストの応募作品について、クラス内で発表会を実施 【参考】※1
7月8, 15日（金）	宇都宮大学と連携し、教員を対象に耐震実験と検証に関する研修会を実施
7月15日（金）	建築デザイン科2年生が、積水ハウス関東工場の現場見学を実施 【参考】※2
7月20日（水） 8月25日（木）	技能五輪全国大会（建築大工）出場に向けて、教員が技術向上のために住友林業建築技術専門学校で研修を実施
7月25, 27日 8月1, 5, 8日	宇都宮大学と連携し、建築デザイン科2年生4名が「木造軸組建物の水平2軸加振装置による耐震実験と検証に関する研究」を実施 【参考】※3
8月4日（木）	埼玉工業大学との高大連携調印式を実施
8月29日（月）	「校内パテントコンテスト」の上位アイデアを選定
8月31日（水）	1年生全クラスを対象に、埼玉工業大学の先生による講義を実施（「科学技術と産業」の授業） 【参考】※4

【 参 考 】

※1 校内パテントコンテストの応募作品についてのクラス発表会



クラス発表の様子

事業計画の項目

＜B＞「育成すべき資質・能力」に関する研究
③起業家精神育成への取組
ウ 校内パテントコンテストの活性化

事業内容

1年生（科学技術と産業）が、校内パテントコンテスト応募した自分の作品をクラスで説明し、他の生徒の意見等を聞く発表会を実施した。これを通して、表現力やコミュニケーション能力の育成を図った。

※2 建築デザイン科2年 積水ハウス関東工場の現場見学



各施設見学の様子

事業計画の項目

＜B＞「学習・指導方法」に関する研究
①大学・企業等との共同研究や企業との連携による先端的機器の活用
エ 教員による先進校視察や企業研修、生徒・教員による研究施設等見学

事業内容

積水ハウスの3つのモデルハウスと木造住宅の部材工場の見学、耐震施設として免震構造・耐震構造の地震体験等を行った。
「授業で学習した木造住宅の構造部分などが実際に使われていることが分かった」、「地震に対してより建物を強くできる最先端の免震装置や耐震技術を実際に自分の目でみるのができた」などの生徒の感想があり、建築に対する学習意欲の向上が認められた。

※3 木造軸組建物の水平2軸加振装置による耐震実験と検証に関する研究



共振時の模型の様子



たわみ量測定の様子

事業計画の項目

＜B＞「学習・指導方法」に関する研究
①大学・企業等との共同研究や企業との連携による先端的機器の活用
ア 大学・企業との共同研究の推進

事業内容

宇都宮大学との連携で、地震等の地盤から強い揺れが発生した場合に建物がどのような揺れ方をするのかその基本を学んだ。今回は、主に建物に見たてた模型をアルミ材で製作し、振動台を用いて模型を加振した。また、事前に計算で固有周期等を求めておき、実際の加振実験の結果と比較することを通して、模型がどのように地震の揺れで変化しているのかを検証した。
生徒の感想では、「振動台での実験では、模型の違いでそれぞれ揺れるタイミングなどが全く違うのが分かった。また、固有周期を目で見て確認することができた」、「模型によるねじれという現象を計算で求めることができ、理解することができた」等、揺れの現象を数値的に検証することを学び、論理的に考える体験ができた。

※4 1年生8クラス（科学技術と産業）大学の先生による講話



大学の先生による講話

事業計画の項目

＜A＞「育成すべき資質・能力」に関する研究
③起業家精神育成への取組
イ 外部講師による講話

事業内容

埼玉工業大学との連携で、「世界に誇れる先端技術 ～日本のものづくりを支える技能五輪と生産技術～」というテーマで、工学部機械工学科の先生による講話を実施した。日本のものづくりをささえている金属加工、その際に使用されている工作機械に関する講話を通して、生徒は改めて日本の技術・技能の高さを確認することができ、技術・技能の習得に向けた欲の向上を図ることができた。