

平成 29 年度 「海外工業高校生との技術交流事業」報告書

訪問団 中国・海南省機電工程学校



平成 29 年 12 月 11 日(月)～16 日(土)

兵庫県高等学校教育研究会工業部会
国際技術交流推進委員会

目 次

I 事業目的	2
II 事業設立の経過	2
III 事業概要（平成 29 年度）	2
1 訪問期間	
2 訪問団	
3 日 程	
4 技術交流 < 12 月 12 日(火)・13 日(水) >	
ア 溶接作業	4
イ 電気作業	7
IV その他の交流	9
1 入国	
2 歓迎夕食会	
3 調印式	
4 学校施設・授業等の見学	
5 兵庫県内の観光等	
6 送別夕食会	
7 帰国	
V おわりに	13

平成 29 年度「海外工業高校生との技術交流事業」報告

兵庫県高等学校教育研究会工業部会
国際技術交流推進委員会



I 事業目的

将来ものづくりを担う高校生が海外の技術力向上にむけた取り組みを理解し、日本の技術力に誇りを持ち、グローバルに活躍する技術者精神を醸成するため、海外の工業高校生技能コンテスト等を通じた技術交流を行う。

II 事業設立の経過

- 平成 27 年 11 月 兵庫県・海南省友好提携 25 周年行事「兵庫県教育・経済交流訪中」
・兵庫県知事とともに視察団が海南省を訪問
・兵庫県教育長からの海南省教育庁長宛の親書を携え、海南省教育庁を表敬訪問
- 平成 28 年 12 月 中国・海南省機電工程学校を視察（4 名）
・兵庫県教育研究会工業部会長、指導主事（工業担当）、代表教諭（2 名）
- 平成 29 年 4 月 兵庫県高等学校教育研究会工業部会に「国際技術交流推進委員会」設置
・兵庫県教育委員会から兵庫県高等学校教育研究会工業部会に委託
- 平成 29 年 12 月 中国・海南省訪問団（10 名）受入れ

III 事業概要（平成 29 年度）

- 1 訪問期間 平成 29 年 12 月 11 日（月）～ 16 日（土） 5 泊 6 日
2 訪問団 中国・海南省機電工程学校（10 名）

（学生 4 名）

海南省機電工程学校	溶接科	符 運養 (FU, Yun Yang)
〃	〃	符 方弟 (FU, Fang Di)
海南省機電工程学校	電子電気科	呉 浪 (WU, Lang)
〃	〃	王 蒨明 (WANG, Fu Ming)

（職員等 6 名）

海南省教育庁	高等教育処調研員	楊 鵬 (YANG, Peng)
海南省機電工程学校	校長	陸 紅專 (LU, Hong Zhuan)
海南省機電工程学校	行政弁公室主任	韓 松畴 (HAN, Song Chou)
〃	自動車整備科教員	劉 冬生 (LIU, Dong Sheng)
〃	電子電気科教員	徐 輝仕 (Xu, Hui Zhuang)
〃	溶接科教員	張 邦仕 (ZHANG, Bang Zhuang)

3 日 程

1日目 12/11(月)	海南省 → 関空 → <借上バス> → 姫路 ・出迎え	姫路市内ホテル泊
2日目 12/12(火)	【姫路工業高校】(龍野北高校の教員・生徒も姫工へ) ◇開会式 ・共同実習による技術交流(課題製作等) ・校内設備見学 【姫路市内レストラン等】 ◎歓迎交流会(両国の 教員・生徒参加)	姫路市内ホテル泊
3日目 12/13(水)	【姫路工業高校】(龍野北高校の教員・生徒も姫工へ) ・共同実習による技術交流(課題製作等) ◇閉校式 ・技術交流会及び講評	姫路市内ホテル泊
4日目 12/14(木)	【神戸市】 <新幹線利用> ・カワサキワールド(神戸海洋博物館)等見学 【県庁】 ・兵庫県教育長へ表敬訪問及び交流調印式(14:00~15:00) ・神戸市街地見学 【姫路市】 <新幹線利用>	姫路市内ホテル泊
5日目 12/15(金)	【龍野北高校】 <借上バス利用> ・環境建設工学科等見学 【姫路市】 <借上バス利用> ・姫路市街地(姫路城等)見学 【姫路市内レストラン等】 ◎送別会(両国の 教員・生徒参加)	姫路市内ホテル泊
6日目 12/16(土)	姫路 → <借上バス利用> → 関空 → 海南省 ・見送り	

4 技術交流 < 12月12日(火)・13日(水) >

(1) 会場 兵庫県立姫路工業高等学校 溶接科工場・電気科実習室

(2) 共同実習・指導者等 兵庫県 9名

(生徒6名)	兵庫県立姫路工業高等学校	溶接科	2年	内海 柇人
	〃	工業化学科	2年	中川 雄平
	兵庫県立龍野北高等学校	電子情報システム科	3年	馬場 美里
	〃		2年	前川 遥香
	兵庫県立姫路工業高等学校	電気科	2年	加納 隼人
	〃		1年	内海 剛也
(職員3名)	兵庫県立姫路工業高等学校	溶接科教員		高尾 勝己
	兵庫県立姫路工業高等学校	電気科教員		山本 大介
	兵庫県立龍野北高等学校	電子情報システム科教員		田畑 茂蔵

(3) 技術交流開会式

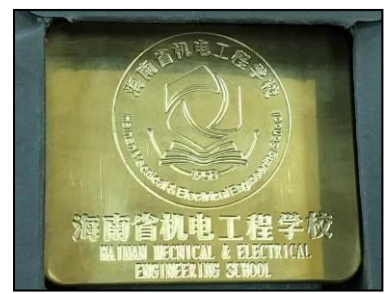
会場 兵庫県立姫路工業高等学校

<式次第>

兵庫県教育委員会 歓迎のことば
中国・海南省機電工程学校訪問団 代表挨拶
兵庫県参加者 紹介
中国・海南省機電工程学校訪問団 紹介
中国・海南省機電工程学校生徒 代表挨拶
兵庫県姫路工業高等学校生徒代表 歓迎のことば



記念写真



記念品交換

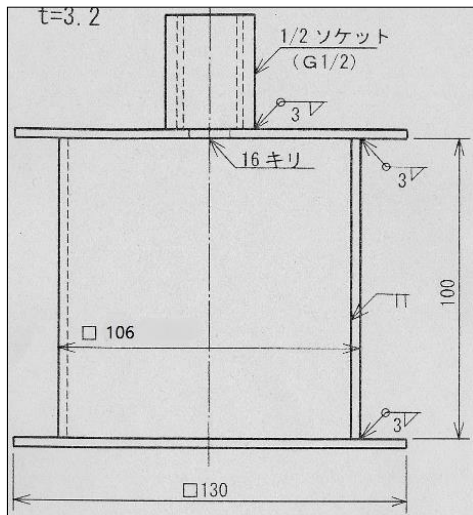
(4) 実習内容

ア 溶接作業

【課題内容】 圧力容器の製作

材質 SS400 板厚 3.2mm の鋼板を使って圧力容器を製作する。各部脚長は 3mm とし圧力容器製作後、水圧ポンプを使用して圧力検査を行い、破壊するまで水圧をかけ最高耐圧圧力を計測する。

この課題は、中国地区高校生溶接技術<圧力容器>競技会の課題を、一部アレンジしたもので、課題選定あたり、次年度以降の交流でコンテストなどの実施を見据え、「一定の技量が必要な課題」（簡単すぎず難しすぎず）、「客観的に優劣を判断できる課題」（結果が数値として表れる）、「製作物に動きがある課題」（膨らむ、破裂する、水が漏れる）を考慮した。



課題図面



水圧検査後の膨らんだ圧力容器

【 作業風景 】



溶接交流の生徒たち（集合写真）



海南省交流団が製作実演を見学



姫工生徒が圧力容器製作実演

【 感 想 】

○兵庫県立姫路工業高等学校 溶接科2年 内海 柊人

私にとってこの交流は貴重な経験になりました。中国の学生は人前でもしっかりと自分の意見を話すことができている、開会式代表挨拶でも堂々と緊張した様子もなくすらすらと話していました。

技術交流では、一緒に圧力容器を製作するなかで中国の高校生の溶接のやり方で学んだこと、驚いたことがたくさんありました。そして中国の高校生は初めて作った圧力容器で10MPaを超えました。中国の高校生の溶接技術が高いことに驚きました。交流の最初はどのようにコミュニケーションをとっていいかわかりませんでした。圧力容器をつくるという同じ目標に向かっていくなかで、身振り手振りや漢字を使つての筆談など徐々にコミュニケーションがとれるようになってきました。言語が違ってもコミュニケーションがとれたことがとてもうれしかったです。

今回の技術交流で、私は溶接技術以外の大切なものを得られたので今後の成長につなげていきます。

○兵庫県立姫路工業高等学校 工業化学科2年 中川 雄平

私は今回「国際技術交流」の一員として2日間、海南省機電工程学校の方と交流しました。技術交流前にとっても不安に思っていたことがありました。それは日本と中国では言語が異なるということです。言語が異なることは言葉や文字で表現することが難しく、相手が伝えたいことや自分の伝えたいことが伝わらないのではないかと不安です。しかし、実際に会って交流を始めると中国の皆さんはとても温かく、言語が分からなくても行動で理解し合えるということがわかりとてもうれしく思いました。そして常にメモをとっていました。溶接では、溶接機の電源の違い（中国直流、日本交流）によってやりやすさが違うこと、使用工具などはほぼ同じことなど、中国学生の話聞いて、日本の技術は世界に共通していると感じました。中国の学校では全員寮で生活し朝早くから勉強し、昼に長い休憩があり、午後3時から9時まで勉強していると聞いて勉強量に驚きました。また、私たちも中国の学生に負けないように人間性を磨き、工業技術の習得に励もうと感じました。

【講評】

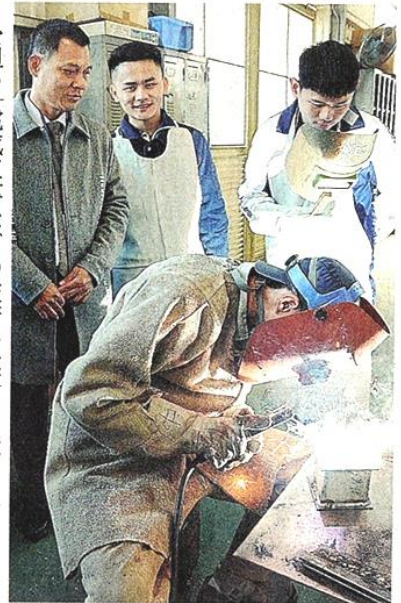
○兵庫県立姫路工業高等学校 溶接科教諭 高尾 勝己

今回、海外技術交流の受け入れにあたり、言葉の壁を一番心配し「工具名称表」「想定問答集」の準備や「交流課題」については極力言葉を使わずに、写真を多用して言葉が分からなくても理解できるように工夫しました。高校生同士の交流がスムーズに行えるか心配しましたが、交流が始まると同じ高校生同士ということもありすぐにうち解け、意思の疎通をはかることができました。また中国側交流団の人選も良く、昨年日本から中国視察へ行ったときに現地で交流した溶接指導者と学生が来日したので、技術交流をスムーズに進めることが出来ました。中国の学生は、技術の習得に熱心で単調な反復練習も黙々と行いました。今回来日した学生は中国版高校生ものづくりコンテスト全国第3位入賞の実績を持つ能力の高い生徒です。中国側溶接指導者張邦壮先生も高い指導技術と習得意欲を持っておられ「日本の細かいプロセスに基づいた溶接作業」を習得したいという具体的な目標を持って来日されました。

今後、この「工業高校生の国際技術交流」を通じて、日本と中国の学生、教員がお互いに人間性、工業技術を磨き合い、両国の文化を学び許容し、世界を舞台に活躍する人材を輩出する第一歩となることを願っています。

平成29年12月13日(水) 神戸新聞

姫路工業高
溶接や配線など
日中の高校生
技術通じ交流



溶接工事を見学する中国人の学生ら
＝姫路市伊伝居

将来のものづくりを担う工業高校の生徒に、日本の技術力に誇りを持つてもらおうと、中国の高校生を招いた技術交流会が12日、姫路工業高(姫路市伊伝居)で始まった。来日した中国の工業高校生らを前に、同校や龍野北高(たつの市新宮町)の生徒が溶接や電気工事の技術を披露した。

来日したのは、中国海南省にある同省機電工程学校の生徒や教員ら10人。県と同省は友好提携を結び、3年前から高校生の相互交流を行っている。今年から工業高校にも対象を広げ、技術交流が実現した。
この日は、姫路工業高の生徒らが「ものづくりコンテスト」の課題を題材に、

電気工事などの技術を実演。全国大会の出場経験がある龍野北高3年の馬場美里さん(18)は、木板に図面通り配線を施した。中国の生徒も、いつもとは違う工具や工法に戸惑いながら挑戦した。

大切な
ハンパ
三和印房
姫路市西二番町
288-1218

工事の実演を見学した呉浪さん(18)は「日本の学生の技術はより実際の工事に近く、きめ細かな作業に取り組んでいた」と感心した様子だった。
中国人の一行は、16日の帰国までの間、龍野北高などで技術交流をする予定。
(伊田雄馬)

イ 電気作業

【課題内容】

単相 100V 電灯およびコンセント回路、単相 200V 電磁調理器電源回路、三相 200V 誘導電動機電源回路の施工を行う。

<全般>

- (1) 寸法原点は、すでに作業板に赤ピンを刺している位置（作業板の×印の交点）とする。寸法原点を基準に水平基準墨および垂直基準墨を引く。
なお、作業中は赤ピンを抜いてもよいが、作業終了後は元の位置に刺す。
- (2) 指定寸法については、器具相互ならびに器具とボックスおよび管路等それぞれの中心間の寸法とする。なお、指定寸法以外に施工上必要とおもわれる補助墨は引いてもかまわない。
- (3) 配管および配線については以下に従うこと。
 - ① 各箇所90度曲げの内側半径は、金属管およびP F管は100 mm、ケーブルは70 mmとする。
 - ② 分電盤箇所に施工するP F管の管端部分は分電盤用木板上に必ず乗っていること。
- (4) 配線用遮断器は端子台で代用する。

<説明>

- (1) 配線用遮断器は分電盤用木板に分電盤に取り付けること。
- (2) 電線の色別指定（絶縁被覆の色）は電気回路図に示してある。
なお、配線用遮断器および自動点滅器代用端子台接続する電線についても同じである。
- (3) 配線器具および照明器具への電線接続について
 - ① ランプレセプタクルの受金ねじ部（電球をねじ込むための金具）の端子には白色の電線。
 - ② コンセントの接地側端子（Wと表示）には白色の電線。
 - ③ 接地端子には緑色の電線を接続すること。
- (4) アウトレットボックス（A）内での接続はリングスリーブによる接続、（B）内での電線相互の接続は、差込形コネクタを使用すること。リングスリーブによる接続は、電線端をヤスリ掛けをして滑らかにして所定の絶縁キャップを取り付けて絶縁処理を行うこと。また、接続箇所を出来るだけ省略するためにスルー配線（通し配線）をする。
- (5) 各配線の電線条数は、最少条数とする。
- (6) 埋込連用配線器具はパネルに対して縦付け施工とすること。
- (7) 完成時には以下の確認を行うこと。
 - ・電灯回路（イ）「切」、電灯回路（ロ）「切」

<電気回路>

- (1) 分電盤内における配線用遮断器代用端子台の電源側（一次側）の配線は省略する。
- (2) 2箇所の3路スイッチ（イ）によりランプレセプタクル（イ）を2箇所点滅させる。このとき、2箇所のパイロットランプ（イ）は交互点滅（位置確認表示灯）とする。
- (3) 単極スイッチ（ロ）によりランプレセプタクル（ロ）を点滅させる。このとき、パイロットランプ（ロ）は同時点滅（動作確認表示灯）とする。
- (4) 自動点滅器（ハ）によりランプレセプタクル（ハ）を点滅させることができる。なお、自動点滅器はブロック端子台で代用し、その接続は電気回路図を参考に接続する。
- (5) 100V 用コンセント、電磁調理器用コンセントおよび三相誘導電動機用コンセントは常時充電とすること。

【感想】

○兵庫県立龍野北高等学校 電気情報システム科3年 馬場 美里

とても楽しかったです。人に教える難しさ、他国の人と交流することの楽しさを学びました。貴重な体験ありがとうございました。これをきっかけに多くの方々に興味を持っていただくことが出来ました。私は、この1年間で多くの技術や知識を身につけ、成長することができました。これらの経験をこれからの社会人生活に活かしていきたいです。来年、私も一緒に海南省に行ってみたくかったです。

○兵庫県立龍野北高等学校 電気情報システム科2年 前川 遥香

とても楽しかったです。実演をしながら、緊張しましたが、人に教える難しさ、他国の人と交流することの楽しさを学び、貴重な体験ありがとうございました。私は、まだ2年生なので、今回の経験を活かして、次の1年間で多くの技術や知識を身につけ、成長したいです。そして、海南省に行けるような結果を残したいと思います。

【講評】

○兵庫県立龍野北高等学校 電気情報システム科教諭 田畑 茂蔵

今回の技術交流を通して、言葉が通じなくても生徒たちはものづくりを通して技術を深め合うことが出来たと考える。難しい技術は筆談によって交流を深めた。二人の感想にもあるように技術交流を通してコミュニケーション能力が向上したと考える。

最後に5S（整理、整頓、清掃、躰、清潔）は日本の企業から教わって、安全（Safety）+節約（save）で7Sの構成していた。私は更に俊敏、正確、慎重を加えて10Sを心掛けたい。また、この行事に関しまして、姫路工業の電気科の先生方に多大なご尽力を賜りまして本当に感謝申し上げます。駒田先生、山本先生ありがとうございました。



(5) 技術交流閉会式

会場 兵庫県立姫路工業高等学校

<式次第>

兵庫県姫路工業高等学校 校長挨拶

中国・海南省機電工程学校 校長挨拶

中国・海南省機電工程学校生徒 代表挨拶

兵庫県姫路工業高等学校生徒 代表挨拶



記念品の交換

IV その他の交流

- 1 入国 (平成29年12月11日月)
関西国際空港 20:30 到着
第1ターミナル

到着	International Arrivals	国際航线到达	국제선 도착		
20:30	20:40	신항미	CA 163	대한항공	KE 5726
20:30	19:59	인천	CZ 393	중국항공	MF 9241
20:30	19:59	인천	CA 3070	중국항공	
중도착					
20:50	20:46	서울 (인천)	KE 721	대한항공	JL 5214
			DL 7682	델타항공	AZ 2771
			FP 7181	프랑스항공	
20:50	21:20	타이베이	CI 158	중국항공	JL 5108
20:55	20:50	서울 (인천)	OZ 116	대한항공	NH 8956
21:00	20:52	홍콩	CU 889	중국항공	AI 8765
21:05	20:59	홍콩	CA 502	중국항공	JL 7056
			QR 5008	카타르항공	
21:05	20:43	타이베이	BR 180	중국항공	NH 5842
21:15	20:53	타이베이	BR 164	중국항공	VN 4728

- 2 歓迎夕食会 (平成29年12月12日火) 会場:イーグレひめじ4F ミレ (10+23)名参加
 - (1) 大川真澄 工業部会長・兵庫工業高校校長 挨拶
 - (2) 楊 鵬 海南省教育庁教研員 挨拶
 - (3) 前田達也 龍野北高校校長 挨拶
 - (4) 小河 徹 前工業部会長・兵庫工業高校校長 挨拶
 - (5) 三輪智英 姫路工業高校校長 閉会挨拶
- 3 調印式 (平成29年12月14日木) 会場:兵庫県教育委員会 教育委員会室



記念写真



調印式会場



調印書署名



記念品交換



機電工程学校生徒挨拶

4 学校施設・授業等の見学

(1) 兵庫県立姫路工業高等学校 (平成 29 年 12 月 12 日 火)



(2) 兵庫県立龍野北高等学校 (平成 29 年 12 月 15 日 金)

I 電気情報システム科の全生徒が出迎え

II 歓迎会

1 参加者紹介

2 校長歓迎あいさつ

兵庫県立龍野北高等学校長 前田 達也

3 生徒歓迎あいさつ (中国語で挨拶)

兵庫県立龍野北高等学校 電気情報システム科

3年 馬場 美里

2年 前川 遥香

4 訪問団長あいさつ

海南省機電工程学校長 陸 紅専

5 学校紹介 (ALTによる中国語での紹介)

兵庫県立龍野北高等学校 LiQiLin (リーチェン)

6 記念品の交換



III 各科の施設見学・授業見学

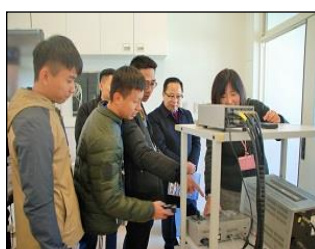
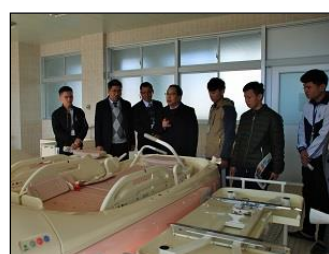
1 環境建設工学科

2 総合デザイン科

3 電気情報システム科の見学

4 総合福祉科の見学

5 看護科の見学



5 兵庫県内の観光等

(1) 神戸市内観光 (平成29年12月14日 木)

ア カワサキ・ワールド、メモリアルパーク



イ 神戸市内昼食 (農業高校レストラン)



ウ 兵庫県庁展望台 (県立兵庫工業高等学校 生徒合流)



エ 南京町と神戸市内を散策 (県立兵庫工業高等学校 生徒とも交流)



(2) 姫路市内観光 (平成 29 年 12 月 15 日 金)

ア 姫路城

平成 27 年度に「平成の大修理」を終えて、白く輝く天守閣の最上階まで登り、天守内に祀られている神社で日本式のお参りをしたり、市内展望を楽しんだ。また、城内の仕組みや仕掛けに興味を示した。



イ 好古園

平成 4 年に開園し、姫路城を借景にした九つの趣の違う日本庭園を散策した。



ウ 姫路市内散策

- ・姫路城近くのお土産屋兼食堂で、昼食を摂りくつろいだ。
- ・姫路最大級の商店街を散策し、高品質な日本製品の購入を希望し、百貨店で買い物を楽しんだ。



6 送別夕食会 (平成 29 年 12 月 15 日 金) 会場: イーグレ姫路 4F ミレ (9+21) 名参加

- (1) 清水 道子 兵庫県教育委員会事務局高校教育課 主任指導主事兼主幹 挨拶
- (2) 生徒代表挨拶 姫路工業高校 内海 柊人
海南省機電工程学校 王 蕪明
- (3) 陸 紅専 海南省機電工程学校校長 挨拶
- (4) 長船 洋二郎 県立神戸工業高等学校校長 挨拶
- (5) 大川 真澄 工業部会会長・兵庫工業高校校長 閉会挨拶



7 帰国 (平成 29 年 12 月 16 日 土) 関西国際空港 9:30 第 1 ターミナル出発

V おわりに

本事業は、将来ものづくりを担う高校生が日本の技術力に誇りを持ち、グローバルに活躍する技術者精神を醸成するため、海外の工業高校生と技術・技能を競い合いながら技術交流を行う。という趣旨で兵庫県教育委員会や兵庫県教育研究会工業部会の関係者の強い想いと海外の関係部署の協力をいただき実現に漕ぎ着きました。

工業部会では、平成 29 年度に工業部会会員の方々の理解を得て「国際技術交流推進委員会」を立ち上げ実務的な計画等を検討してきました。今回は、中国海南省の機電工程学校との技術交流（電気系・溶接系）を行いました。初回開催ということで、県教育委員会をはじめ工業部会の校長先生方や各校の生徒・職員の方々にも大変お世話になりました。中でも、実施担当校となった県立姫路工業高校・県立龍野北高校の職員の方々や事務室の方々、生徒の皆さんには大変お世話になりました。お陰をもちまして、技術交流はもちろんのこと「心の交流」もできたのではないかと感謝しています。訪問団の生徒の皆さんや関係職員の方々も感激の中で帰国されました。

平成 30 年度は、兵庫県の工業教育を学んでいる生徒が中国海南省の学校等を訪問し技術交流を行います。兵庫県の工業を代表する生徒の参加になります。今まで以上に工業教育の神髄を教授し、技術・技能の向上はもちろんのこと職業倫理の身についた工業人として立派な生徒たちを育てていかなければと再確認しなければなりません。そして、工業立国日本を背負っていく生徒の姿をグローバルに示さなければなりません。

これからも本事業は、続いていく事業ですし続けなければなりません。兵庫県下の工業教育に携わる高等学校が力を合わせて発展させていくようご協力をお願い致します。

結びになりますが、県教育委員会をはじめお世話になったすべての方々に感謝して、今後のグローバルな工業教育の発展を祈念致します。

兵庫県高等学校教育研究会工業部会 国際技術交流推進委員会

