

山梨・県立 **甲府工業高校**

企業と協働で行う授業・実習で  
地域産業の担い手を育てる

取材・文／藤崎雅子



≫実践ノウハウ

- 地域産業の中核人材に必要な力を定義して改革を推進
- 1学年全員が専門分野のインターンシップを実施
- 企業と共に職業教育プログラム開発に取り組む

山梨県立甲府工業高校は県内工業高校をリードする伝統校だ。機械科、電気科、電子科、建築科、土木科の5学科を設置。「技術者となる前に人間となれ」を信条とし、ハイレベルな専門教育と共に、人間関係を築く力や強い精神力を養う部活動を重視して全員加入としている。また、生活指導にも力を入れており、4割近くの生徒が3年間精進で卒業。就職した卒業生の規律ある態度や離職率の低さなどにより、企業からの信頼も厚いという。また、近年は進学者数が就職者数を上回るようになり、大学進学指導の整備も進んでいる。

「教育活動すべてが  
キャリア教育」という考え

工業教育では県内のリーダー的立場にある同校だが、「キャリア教育の取り組みにおいてはむしろ後れをとっていた」というのが同校の見解だ。好調な就職状況が続いていた同校では、その必要性に気づくまでに時間がかかった。それが「06年度から学校改革に取り組み、キャリア教育の体制を急速に整えてきた」と校長の金井光宣先生。現在は、地域産業を支える高い技術、きちんとした態度、自分で道を切り開く力を身につけた人材を育成するため、「本校の教育活動すべてがキャリア教育（進路指導主事の山西保久先生）という考え方で、改革のなかで打ち出された「スーパー甲府

工業高校構想」の推進に力を注いでいる（図1）。構想は多様化する生徒の自己実現のためにつくられたもので、「ものづくり教育の深化」「大学進学対応」「部活動の強化」の3つの柱が設定されている。これらに取り組み、未曾有の就職氷河期だった昨年も就職内定率100%を達成。また従来2〜3人だった国公立大学進学者が10人前後に増加、部活動では今年度の山梨県総合体育大会優勝などの実績をあげている。

「ものづくり教育の深化」の部分で特筆すべきは、県内の工業高校3校で「ものづくり人材育成のための専門高校・地域産業連携事業」（通称「クラフトマン21」）※1に取り組んだことをきっかけに、企業と連携して実践的な授業の充実が図られている点だ。同校への入学者は工業に高い関心をもつ者ばかりではないが、「そんな彼らにも工業技術の大切さやおもしろさを伝え、高い技術を身につけて社会に送り出すことが我々の使命」と金井校長先生は語る。

図1 スーパー甲府工業高校構想

①ものづくり教育の深化

各科目の専門教科を深く学習し、技術や知識の習得に努め、将来それぞれの分野で活躍できるスペシャリストを育成する

②大学進学対応

工業系の国立大学や私立大学への進学に対応したカリキュラムを用意し、普通教科の学習の深化を図り、さらに早朝課外、進学模試、小論文（面接）指導などを行い、進路実現を目指す

③部活動の強化

スポーツ、文化活動では多くの大会出場の実績があり、全国レベルの活動を目標にしているが、さらに強化を図り部活動を充実したものにしてい

※1:地域産業界と工業高校の連携によるものづくり人材育成プログラムの構築に取り組む地域に対して、文部科学省と経済産業省が共同して支援を行う事業

>> School Data

機械科・電気科・電子科・建築科・土木科 / 1917年創立  
 生徒数 / 822人(男子773人・女子49人)  
 進路状況(2009年度実績) / 大学 28.5%・短大 2.3%・  
 専門学校 23.2%・就職 45.6%・他 0.4%  
 山梨県甲府市塩部2-7-1  
 TEL 055-252-4896  
 URL http://www.kofu-th.ed.jp/

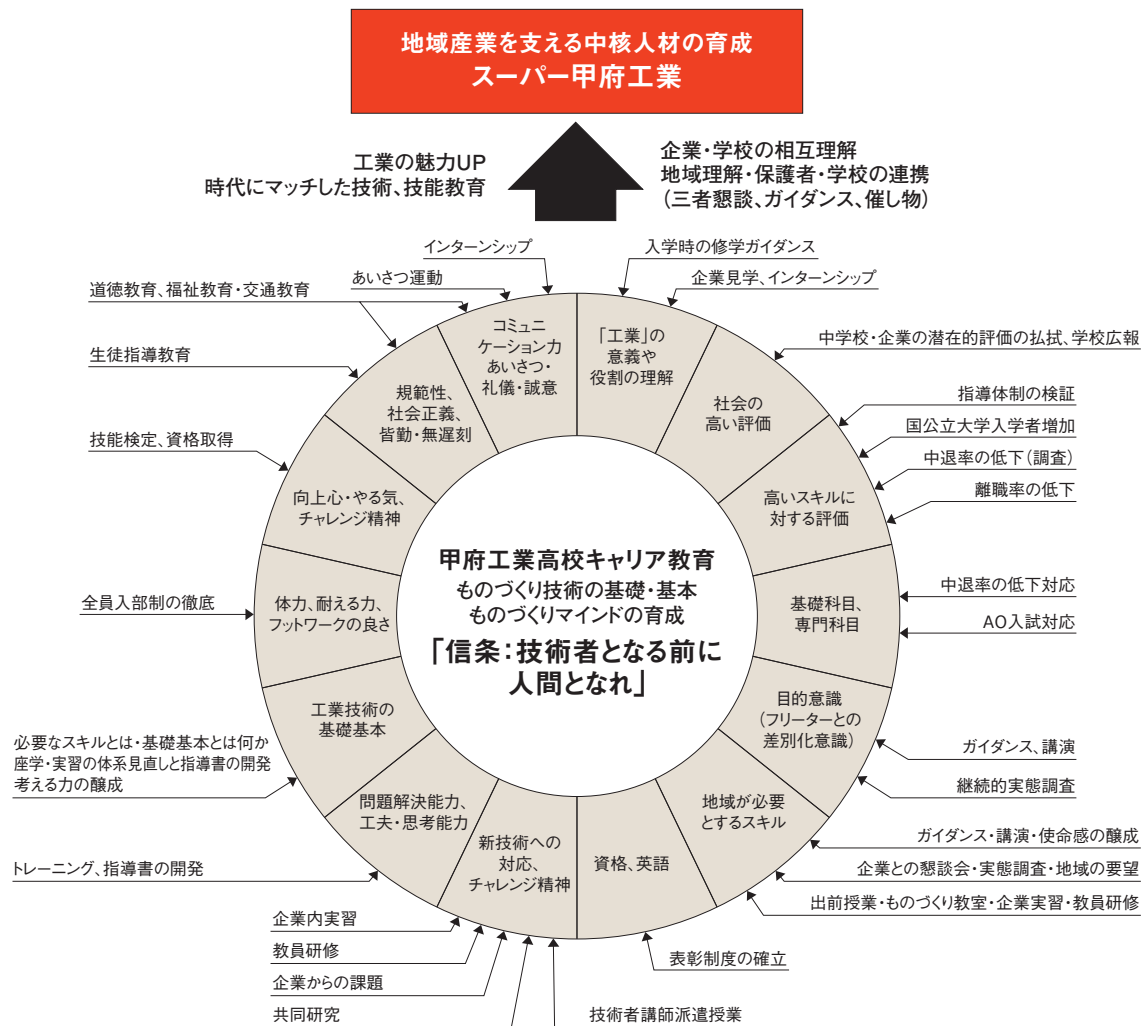
Process 立ち上げのプロセス

生徒の目的意識の低下や  
雇用環境の悪化に危機感

同校が学校改革に至った背景には、様々な環境変化があったという。例えば、05年の高校入試制度改革。全県一学区となったことで高校間競争が激化し、同校ではかつてない規模の定員割れが起こった。また、入学者の目的意識の低下が目立つようになり「フリーターでいい」と進路未定のまま卒業していく者も出るようになった。就職面では、技術系人材不足を理由に県外移転する企業が相次ぎ、工業の中心校といえども苦戦するようになり状況は深刻化。一方で大学進学を希望する生徒が増加していたが、教員の個人的な指導にとどまり組織的な進学指導体制は整っていなかった。

多様化する生徒や社会情勢に合わせて学校も変わらなくてはいけないと、06年度、校長をはじめ各分掌の幹部による将来構想委員会を設置し、改革に動き出した。まずは現状分析をもとに、目指す学校像として「スーパー甲府工業高校構想」を立案。07年度からは文科省「新時代に対応した高等学校教育改革推進事業」の研究指定を受け、教育課程から特別活動、組織に至るまで、構想の具体化に向けて様々な見直しが進められた。その過程で、学科や学年の独自色が強かつ

図2 甲府工業高校のキャリア教育の概念図



た進路指導は、進路指導部が一元的にコントロールする体制に変更。全員参加のインターンシップを組み込んだ3年間のキャリア教育プログラムをつくり、全科共通で取り組むようになった。「各科が独自で行っていたよい取り組みを棚卸し、学校として体系的に一本化しました。学校全



クラフトマン21事業担当 長田 宇先生  
進路指導主事 山西保久先生  
電気科主任 時田 透先生  
校長 金井光宣先生

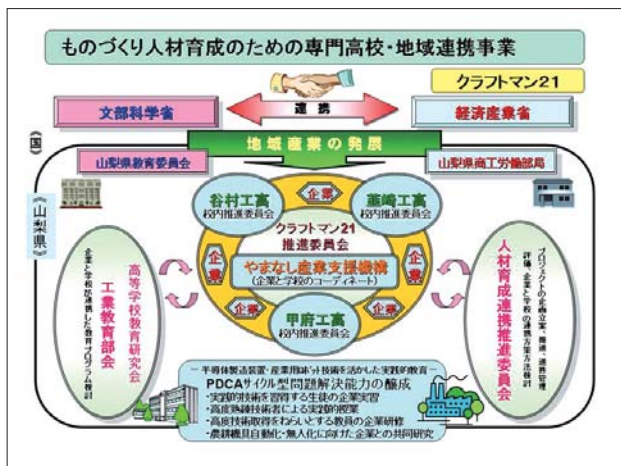
図3 甲府工業高校の近年の動き

年度	学校改革	企業連携
06年度	①教員が学校の状況を知る機会をつくり、学校経営方針に基づいた教育活動を行うよう動機づけを行う ②学校評価システムを学校運営の柱にできるよう、教員全員で学校評価システムを運用する ③スーパー甲府工業高校構想を立案し、学校として今後取り組むべき内容の検討を行う ④教育課程の検討 ⑤校務分掌の統廃合の検討	
07年度	①校務分掌の統廃合を実施 ②広報活動を拡充 ③キャリア教育の検討を行う ④学力の基礎基本の徹底を図る取り組み	機械科にて取り組み開始
08年度	①3年間を通したキャリア教育の確立(1学年全員へのインターンシップをスタート) ②わかる授業の研究と実践 ③地域および異校種との連携 ④啓発のための講演会および教員研修会の実施 ⑤生徒と向き合うための時間確保(委員会の統廃合、放課後会議数の減少)	電気科にも取り組みを拡大
09年度		成果検証、報告会
10年度	①校務分掌の統廃合を実施 ②広報活動を拡充	県独自に事業継続(3年間) 全学科にて取り組みを開始

新時代に対応した高等  
学校教育改革推進事業

クラフトマン21  
継続

図4 クラフトマン21の連携概念図



体の目指す方向がそろう、学科・学年間でノウハウの共有・継承のしくみもできてきました」(山西先生)

### 県内3工業高校で

### 地元企業との連携を強化

また07年度から3年間、県内の荏崎工業高校、谷村工業高校と共に「クラフトマン21」事業の指定校となった。本事業は、「学校が人材を育成して企業が採用する」という関係を一歩進め、学校と企業が連携して職業教育プログラムの開発や教員の技術向上に努めることで、地域産業の発展を担う人材を育成しようというもの。山梨県

では、教育界は山梨県教育委員会、産業界は(財)やまなし産業支援機構が事業実施機関となり、「半導体製造装置・産業用ロボットに係る基盤的技術人材育成プログラム」P D C A サイクル型問題解決人材の育成を目指して」をテーマに、指定校3校の機械科が中心となって地元企業と共に取り組んだ(図4)。

主な連携内容は、生徒が企業の製造現場でいう企業実習、企業の技術者が学校に向いて指導する実習、そして教員対象の企業研修だ。同校では初年度は機械科のみでスタートし、翌年からは電気科も参加。遠隔操作で動くトラクターの開発といった発展的な課題にも、企業と共同で取り組んだ。3校における3年間の成果が認められ、今年度は対象の学校と学科を広げて県独自で事業を継続。同校では全科において企業と連携した授業を行うようになっている。

### Close up ① インターンシップ

### 1学年全員が 専門分野の仕事を体験

同校の大きな特長は、企業と連携した多彩な活動がある点だろう。そのなかでまず、1学年対象のインターンシップについて見てみたい。同校のインターンシップは3年間のキャリア教育の最初の一步と位置付けられ、1学年約280人全員が8月か12月に3日間体験している。

REPORT

## インターンシップを終えて

●私は、この3日間のインターンシップで様々な事を学びました。1つ目は、人の温かさです。初めての職場体験で、緊張していた私達を、温かい言葉と笑顔で迎えてくれました。2つ目は、仕事の厳しさです。1つの仕事が終わっても、また次の仕事を任せられ、暇な時間がほとんど無く、毎日疲れきっていました。しかし、職場で働く方達は、まだまだ余力があるような顔をしていました。それを見て私は自分の未熟さ、仕事という言葉の重さに気が付きました。3つ目は、収入を得ることの大きさです。仕事という言葉の重さ、厳しさを思い知り、親が働いて得た収入の大切さがわかりました。職場の方達が汗水流して働いている姿はとても美しく、生きがいを感じました。今後は、お小遣いを大切に、無駄遣いはやめようと思いました。また、電気に関する豆知識も教わりました。今後、機会があったら、電気の仕事に任せてもらえるよう、勉強を頑張りたいです。ご指導ありがとうございました。(電気科・1学年)

「以前は親の跡を継ぐなど将来の仕事イメージして入学する生徒が多かったのですが、最近は学科の内容やその先にある進路をよく知らずに入ってくる生徒が増えています。そこで、ものづくりとはこういうことなんだ、日々の学習が将来の仕事にどうつながるんだと、早い段階で知ることで、目標をもって日々の授業に臨んでほしいと考えています」(山西先生)

そのために、企業80数社の協力を得て、各科の専門分野の業務を体験できるようにしている。昨今の不況で、80社を超す企業への協力交渉は簡単ではない。しかし、趣旨に賛同し熱心に対応する企業もあり、生徒への刺激は大きい。工業に対する関心が低いままで入学した生徒が、インターンシップをきっかけに、真の工業高校生になる例も多いという。

図5 地域連携ものづくり人材育成事業実施予定(2010年度)

参加学科	学年	教育課程上の位置づけ	実習名	実施時期	日数	実習時間(h/1人)	参加人数	企業名・講師名
●生徒の現場実習(見学以外)								
電気科	3年-1	課題研究	シーケンス制御	7月	1	3	6	(株)はくばく
	3年-2	課題研究	シーケンス制御	7月	1	3	8	(株)はくばく
	3年-1	課題研究	シーケンス制御	10月	1	3	6	内藤盛一商店
	3年-2	課題研究	シーケンス制御	10月	1	3	8	内藤盛一商店
	3年-1	課題研究	シーケンス制御	10~11月	2	6	6	テラ・コンサルティング
	3年-2	課題研究	シーケンス制御	10~11月	2	6	8	テラ・コンサルティング
機械科	3年	課題研究	旋盤実習	6~7月	4	12	7	技能士会
	3年	課題研究	金属熱処理	6~7月	4	12	23	浅川熱処理
	3年	課題研究	機械検査	9月	2	8	20	THK株式会社
●技術者等による学校での実践的指導								
電気科	3年-1	課題研究	シーケンス制御	6~11月	10	30	6	(株)アイメック
	3年-2	課題研究	シーケンス制御	6~11月	10	30	8	(株)アイメック
	3年	電子技術	電子機器組立て	7月	2	14	16	職業能力開発協会
電子科	2年	選択通信技術	電子機器組立て	12月	4	14	4	職業能力開発協会
	3年	課題研究	FPGA	9月	4	18	4	未定
建築科	3年	課題研究	耐震診断	5~9月	12	48	4	松浦芳恵一級建築士事務所
機械科	3年	課題研究	旋盤実習	7月	1	3	15	パナソニックファクトリーソリューションズ(株)
	2年	機械実習	旋盤実習	10月	1	3	15	パナソニックファクトリーソリューションズ(株)
●教員の高度技術習得								
電気科	技能検定指導技術(電気機器組立)		夏季休業中	1	8	2	職業能力開発協会	
	ファナック学校ロボドリル		夏季休業中	3	21	1	ファナック学校ロボマシン科	
電子科	技能検定指導技術(電気機器組立)		夏季休業中	1	8	2	職業能力開発協会	
機械科	企業研修		年間	10	40	1	ウインズ	
	ファナック学校ロボドリル		夏季休業中	3	21	1	ファナック学校ロボマシン科	
	機械検査3級2級		1学期	2	16	1	(株)THK甲府工場	

※土木科は今年度、本事業と別予算で実施

Close up ② 企業とつくる授業

## 企業の技術者が工業科目の授業に協力

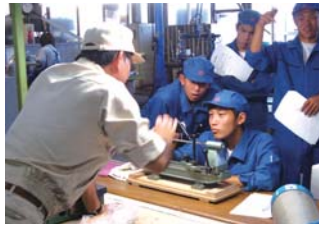
もうひとつの注目すべき企業連携は、クラフトマン21事業で始まった、企業実習や企業の技術者派遣による授業だ。これは、体験内容を各企業が設定するインターンシップとは異なり、学校の教

育カリキュラムに沿って行われる。連携内容は学科によって異なるが、例えば機械科の科目「課題研究」では、生徒が企業の製造現場で指導を受ける旋盤実習が1人あたり12時間、学校への技術者派遣による旋盤実習が3時間設定されている(図5)。クラフトマン21事業の立ち上げにかかった電気科主任の時田透先生は、企業連携授業のメリットについてこう話す。

「学校だけでは指導者の技術面、実習設備面に限界があります。第一線で働く熟練工の方の高い技



学校での企業による指導・講義から、生徒はものづくりに対する企業の姿勢をも学ぶ



企業の製造現場で、金属熱処理3級実技試験に向けた指導を受ける機械科の生徒たち

図6 企業実習の記録ノート

＜事後アンケート＞ あなたは実習中一つ一つの作業について、

a) 企業実習することあなたはどう思いますか。  
 ① 大変に興味がありよいことだ ② よいことだ ③ あまり興味はない ④ わからない

b) 説明してもらったことについてあなたはどう思いますか。  
 ① 大変に興味がありよいことだ ② よいことだ ③ あまり興味はない ④ わからない

c) あなたは将来どのような職業に就きたいと考えていますか。  
 自動車関係

d) 企業実習の感想を書いてください。

私は、この企業実習で、いろいろなことを学びました。まず、この企業の工場は、とてもきれいで、設備も最新です。また、社員の方々が、とても丁寧で、親切です。私は、この実習を通して、いろいろなことを学びました。また、この実習を通して、いろいろなことを学びました。また、この実習を通して、いろいろなことを学びました。

＜自己評価＞ 当てはまる記号を選んで下さい。必ず記入すること

A: 良かった、多いにあった、大変良かった B: 普通、まあまあ C: できなかった、多いに少なかった、大変良かった

1. 落ち着きを持って参加できましたか (A B C)  
 2. 集中して参加できましたか (A B C)  
 3. 自ら進んで取り組めましたか (A B C)  
 4. 疑問点は積極的に質問しましたか (A B C)

術を見たり、直接指導を受けることはとても貴重な経験です。また、学校には必ずしも国家検定受験に必要な設備がそろっているわけではないですが、企業でなら最新設備を使った実習ができます」

しかし、今まで「就職」という部分でしか接点のなかった学校と企業が、教育面で新たな関係を築いていくのは容易ではない。担当の長田宇先生の話から、試行錯誤の様子がうかがえる。

「実習先企業が何を製造しているか事前に生徒に学ばせておくこと、安全面の指導をしっかりとしておくことなど、企業から指摘された点も多く、初年度は反省の連続でした。また、学校のカリキュラムに沿った実習なので、カリキュラムの全容や授業のねらいなどについて、学校から企業へ十分に情報提供することが重要だとわかりました」

企業連携授業の効果は、クラフトマン21参加3校全体で確認されている。技能向上に関しては、

事業開始前に比べて3校の国家技能検定普通施盤合格者が3倍に増加。3校とも昨年度就職内定率が100%だったのも、こうした取り組みの結果の1つと考えられている。また、3校の生徒アンケートによると、企業実習を行って「職業や仕事内容への興味が深まった」「社会人職業人として働く意欲や情熱が向上した」「学ぶ目的・目標が明確となり知識や技術を学ぶ意欲が向上した」等の回答率がおよそ9割で、生徒の意欲面への効果も高いようだ。

### 実務現場から求められる教育を教員が再確認

インターンシップや企業連携授業によって、教員と企業の接点は大幅に増えた。インターンシップでは工業科の教員が協力企業との窓口となり1人2〜3社を担当し、事前の連絡・調整、当日の巡回などを行う。企業連携授業では、企業の経営者や技術者とこまめな情報交換が求められる。それらを通じて教員は、地域産業を支える現場の実態を知り、企業のものづくりに対する情熱に触れ、生徒への指導に生かしているという。また時田先生はこんな発見をしたと話す。

「技術が目覚ましく進歩しているのに、われわれは20年前と同じことを教えているのではないのだろうか。以前はそんな迷いを感じていたのですが、企業の方から『一番大切な基本の知識技術は変わっていない、そこを高校でしっかりと教育してくれれば、その応用で十分対応できる』と言われ、もやもやが晴れました。今の勉強が将来に必ず役立つと、生徒にも自信をもって話せるようになった」

一方、企業側も工業高校に対する理解が深まったようだ。以前は「工業高校出身なのにこんなこともできないなんて」と疑問を感じる企業もあったというが、カリキュラム内容や学校設備の乏しい状況を知って認識を改めたという。設備の充実に向けて、企業側からも行政に働きかける動きにつながっている。

同校の視線は、これから高校生になる小中学生にも注がれている。「高い資質と目的意識をもった子どもたちが集まるよう仕掛けていきたい」と時田先生。工業技術への関心をもってもらうため、全職員が手分けして近隣の中学校を訪問し、工業高校の教育内容と進路について中学校教員に説明して回っている。さらに今後は、工業高校が橋渡し役となつて、小中学校での出前授業を企業の技術者と共に実施するなど、企業をまきこんで次世代に対する働きかけを行っていく考えだ。時田先生はこう語る。

「このまま工業高校離れが進めば、山梨の産業、そして日本のものづくりはどんどん衰退してしまいます。工業高校として、それを看過するわけにはいきません。資質のある子どもたちを工業高校に集め、これからのものづくりを担う人材を育てていく必要があります。それに本校は率先して取り組んでいきたいと思えます」