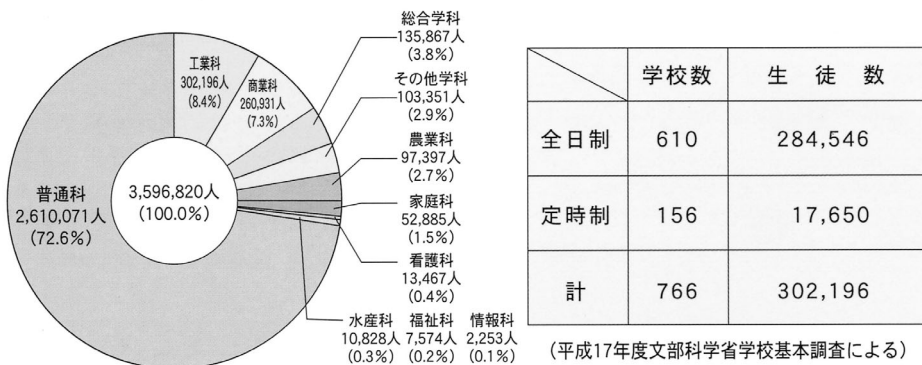


ものづくりの次代の担い手 工業高校卒業生の進路と課題

1. はじめに

(社)全国工業高等学校長協会(以下全工協という)には655校の工業高校及び工業関係の学科設置校(以下これらで学ぶ生徒を工業高校生という)が加盟している。PR用のパンフレット「きらめく工業高校《培い 競い 高め 極める》」(資料1)によれば、工業高校に学ぶ生徒の割合は全体の8.4%であり、その数は30万2千人強である。専門学校(商業科・農業科・家庭科等)の中では最も多く、この割合には大きな減少は見られず、一定の比率で推移している。これは、少子化のため高校全体の生徒数が減少する中で、工業科の生徒数が占める割合が一定であることから、地域産業を支える工業高校の役割はなくなっていないことを示していると考えられる。

《資料1》工業高校で学ぶ生徒



2. 工業高校の現状

現在、全国の工業高校生はさまざまな機会を捉えてものづくりとそれに関係する基礎的なあるいは先端的な知識、技能、技術を学んでいる。そして各種の競技大会に参加し、多くの資格を取得することに励んでいる。

(1) 大会等

① 技術アイデアコンテスト

若者の豊かな感性を、工業技術・技能に裏付けられた製品の斬新性や実用性などの面から競うものである。(資料2)

② ジャパン・マイコンカー・ラリー

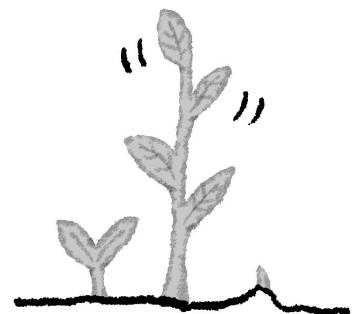
手作り自動車の競技で、センサーでコースを認識し、コースに応じた速度を制御させタイムを競うものである。2台で併走し勝ち残り方式で勝者を決定する。



●(社)全国工業高等学校長協会
付属工業教育研究所
立川 勇

たちかわ・おさむ

全国工業高等学校長協会付属工業教育研究所嘱託。1966年～千葉県立千葉工業高等学校教諭として勤務。1992年～千葉県立茂原工業・東総工業高等学校教頭として勤務。1997年～千葉県立葛南工業・茂原工業高等学校校長として勤務。2004年～全国工業高等学校長協会付属工業教育研究所に嘱託として勤務。中央大学理工学部兼任講師(教職科目担当)を兼務。



培い 技術・アイデアコンテスト

工業は、人々が快適に生活できるように製品を作り、製品が安全に使えるよう保守や修理を行い、製品としての使命を終えた後も、環境に優しい製品づくりを目指しています。本コンテストは、若者の豊かな感性を、工業技術・技能に裏付けられた製品の斬新性や実用性などを培うものです。

第3回 大会結果	
最優秀賞 多車輪型レスキューロボット 	新潟県立柏崎工業高等学校 電子機械科 竹田 翔 吉田祐也 小型・軽量で無線式カメラ、音声送信機、LEDライトを装備。段差や障害物を難なく乗り越えるため10輪駆動方式を採用し、しなやかな車体構造となっている。
優秀賞 電動ページめくり装置 	新潟県立柏崎工業高等学校 電子機械科 丸山勇紀 山崎純弥 レバー1本の簡易操作でページめくりが可能な福祉機器。人の指の動きを解析し応用した装置。
優秀賞 段差楽々 スロー内蔵台車 	香川県立三豊工業高等学校 機械科 大久保勇 大谷啓祐 横山友幸 取っ手を前に押すだけで段差を乗り越えられる台車。荷重を支える軸と車輪を分離しボギーを設け、ボギー上での荷重移動を可能にした。
理事長特別賞 資源ごみ分別処理機 	北海道尚志学園高等学校 電子機械科 木村太陽 大山卓也 竹田弘隼 平野雅人 目黒陽一 資源ごみとして回収されるペットボトル、ガラス瓶、スチール缶、アルミ缶をシーケンス制御を用いて自動分別する装置。
理事長特別賞 沖縄の自然を守ろう 	沖縄県立沖縄工業高等学校 工業化学科 伊波宏樹 宇根良海 宇良正伍 嘉数孝太 平田愛香 新垣智久 東田レオニカ 電気分解を利用してフロックを形成し、汚濁物質の除去を図る装置。沖縄の赤土流出による海洋汚濁対策に活用できる装置。

③ 高校生ロボット相撲全国大会等

鋼製の土俵上で、手作りロボット力士が激突する。決まり手は押し出し、突き出し、投げ出しなど。相手を土俵の外に出せば勝者となる。自立型とラジコン型の2種類の競技がある。そのほか、高校生ロボットアメリカンフットボール全国大会がある。

④ 高校生ものづくりコンテスト全国大会等

全国の工業高校では、日本の「ものづくり」を担う人材の育成に努めている。この大会では、全国各地から選ばれた選手がその技を競う。また関係各官の後援を得て実施しているので、企業や大学からも高い評価を得ている。(資料3)

競技部門は次の7つである。

- ― 旋盤作業・自動車整備・電気工
- 事・電子回路組立・化学分析・木材加工・橋梁模型製作

平成18年度は全国産業教育フェアが開かれた埼玉県で実施され、各部門の優勝者には経済産業・国土交通・厚生労働・文部科学・農林水産の各大臣から表彰があった。

委員会が審査し、「ジュニアマイスター顕彰認定」と「ジュニアマイスターシルバー」を認定する。

平成17年度は、ゴールド1914名、シルバー4817名、合計6731名が認定された。(資料4)
なお、この「ジュニアマイスター」は、平成15年3月20日に商標登録されている。

そのほか、工業高校生が参加できるものとして、本年度2回目を迎えた若年者ものづくり競技大会がある。12職種のうち6種目で優勝し、厚生労働大臣賞を受賞している。

② ジュニアマイスター 顕彰制度

工業高校に学ぶ生徒の多くが、高度な公的職業資格や検定試験に合格するなど意欲的に学習している。

本制度は、その成果を評価し顕彰するものである。在学中に取得した資格を得点化し、基準に達した生徒が申請できる。

申請者データは、企業や大学の関係者で構成するジュニアマイスター顕彰認定

《資料3》

極める

高校生ものづくりコンテスト全国大会

全国の工業高校では、日本の「ものづくり」を担う人材の育成に努めています。高校生ものづくりコンテスト全国大会は、全国各地から選ばれた選手が、その技を競います。この大会は、関係各省の後援を得て実施しているもので、企業や大学からも高い評価を得ています。



島村宜伸農林水産大臣

大臣表彰

経済産業大臣賞	名古屋市長工業高等学校	機械科3年	服部 徹也
国土交通大臣賞	三重県立松阪工業高等学校	自動車科3年	泰道 昭則
厚生労働大臣賞	愛知県立碧南工業高等学校	電子工学科2年	竹内 敏紀
厚生労働大臣賞	愛知県立岡崎工業高等学校	情報技術科2年	山本 慎
文部科学大臣賞	北海道函館工業高等学校	工業化学科3年	渡辺 拓哉
農林水産大臣賞	東京都立工芸高等学校	化学科2年	森田 小裕
国土交通大臣賞	栃木県立宇都宮工業高等学校	土木科2年	榎久 裕成

第5回大会入賞者

旋盤作業部門 旋盤加工技術を1/100mm程度の精度で競います。

優勝	名古屋市立工業高等学校	機械科 3年	服部 徹也
2位	千葉県立市川工業高等学校	機械科 2年	酒向 達也
3位	愛媛県立東予高等学校	機械科 3年	藤岡 祐馬



自動車整備部門 自動車の整備に関する総合技術を競います。

優勝	三重県立松阪工業高等学校	自動車科 3年	泰道 昭則
2位	おかやま山陽高等学校	自動車科 3年	中村 和憲
3位	福岡県立博多工業高等学校	自動車科 3年	綾塚 俊博

電気工事部門 電気配線技術の正確さ、早さを競います。

優勝	愛知県立碧南工業高等学校	電子工学科 2年	竹内 敏紀
2位	鳥取県立鳥取工業高等学校	電気科 3年	勝連 純一
3位	栃木県立足利工業高等学校	電気科 3年	小林 紀博

電子回路組立部門 回路設計と組立の総合的技術を競います。

優勝	愛知県立岡崎工業高等学校	情報技術科 2年	山本 慎
2位	茨城県立水戸工業高等学校	情報技術科 3年	梶山 将太
3位	鳥取県立米子工業高等学校	情報技術科 2年	岩田 貴志

化学分析部門 液体に含まれる成分をmg単位で測定します。

優勝	北海道函館工業高等学校	工業化学科 3年	渡辺 拓哉
2位	長崎県立長崎工業高等学校	工業化学科 3年	竹岡 翼
3位	東京都立科学技術高等学校	科学技術科 3年	花嶋 宏起



木材加工部門 製品の仕上がり状態や正確さなどを競います。

優勝	東京都立工芸高等学校	化学科 2年	森田小百合
2位	真 颯 館 高 等 学 校	建築科 3年	中西 良
3位	愛知県立一宮工業高等学校	建築科 3年	井出 和志



橋梁模型製作部門 バルサー材などで橋梁模型を作り、その完成度や耐久性・デザイン性などを競います。

優勝	栃木県立宇都宮工業高等学校	土木科 2年	榎久 裕成
2位	福岡県立八女工業高等学校	土木科 3年	松本 高志
3位	山形県立長井工業高等学校	環境システム科 3年	鈴木 貴博

3. 工業高校生の進路の現状

では、平成3年度より資格等の取得状況について調査を実施している。資格等には検定等も含まれるが、多岐にわたるため「国家資格」に絞っている。平成17年度の結果については、全工協の機関誌「工業教育」11月号に掲載されている。これによって資格の難易度がわかる。全国各地の工業高校で生徒、教員がともに励み、生徒のキャリアアップのために奮闘している。

次に工業高校生の進路について考えてみよう。現実問題として進路の現状はどのようなものかを見るために、平成17年度の中国地区

この制度による得点は、Sランク30ポイント、Aランク20ポイントからFランク1ポイントまで7ランクに分けられている。このランクは、124種類の国家資格・検定と59種類のコンテスト・コンクール等について、難易度に応じて区分されている。(資料5)

「きらめく工業高校」の中に、平

成17年度のジュニアマイスター顕彰優秀校が掲載されている。これを見ると上位20校のうち半分の10校が九州地区の学校であり、西日本だけで7割に達し、典型的な西高東低になっている。

鹿兒島県立鹿兒島工業高校はゴールド、シルバーの認定者数がそれぞれ42名、81名合計123名で全国一

になっている。この学校が、どのようになっているか、この学校が上げたか「学校活性化から資格取得への取組」に詳しい。この学校が文武両道において全国レベルに達していることは、昨年夏の甲子園での野球部の活躍(ベスト4進出)でも明らかである。

なお、全工協付属工業教育研究所

高校工業教育研究会の「多様化する生徒の進路指導について」の発表から問題点を挙げてみると資料6のような意見が出てきている。これらは全国の工業高校生に共通する課題であると思われる。

工業高校からの進路をみると、就職率(大学短大への進学率)は14年

高め ジュニアマイスター顕彰

工業科に学ぶ生徒の多くが高度な公的職業資格や検定試験に合格するなど、意欲的に学習しています。

本制度は、その成果を評価し顕彰するものです。在学中に取得した資格を得点化し基準※1に達した生徒が申請できます。

申請者データは、企業や大学の関係者で構成するジュニアマイスター顕彰認定委員会が審査し、「ジュニアマイスターゴールド」と「ジュニアマイスターシルバー」を認定します。

平成17年度は、ゴールドに1,914名、シルバーに4,817名、合計6,731名が認定されました。

※1 本協会HPより、ジュニアマイスター顕彰、区分表と進んでください。



平成17年度ジュニアマイスター顕彰優秀校

No.	学校名	前期・後期合計認定者数			No.	学校名	前期・後期合計認定者数		
		合計	ゴールド	シルバー			合計	ゴールド	シルバー
1	鹿児島県立鹿児島工業高等学校	123	42	81	11	福島県立小高工業高等学校	75	28	47
2	宮崎県立都城工業高等学校	121	34	87	11	熊本県立熊本工業高等学校	75	10	65
3	長崎県立長崎工業高等学校	100	29	71	13	名古屋工業高等学校	72	17	55
4	兵庫県立姫路工業高等学校	96	44	52	14	岩手県立盛岡工業高等学校	71	16	55
5	福岡県立八女工業高等学校	91	26	65	15	福井県立科学技術高等学校	61	32	29
6	沖縄県立沖縄工業高等学校	85	24	61	16	大阪市立都島工業高等学校	59	13	46
7	長崎県立佐世保工業高等学校	81	30	51	17	三重県立四日市工業高等学校	58	14	44
8	熊本県立玉名工業高等学校	80	11	69	17	鹿児島県立加治木工業高等学校	58	12	46
9	北海道函館工業高等学校	76	24	52	19	熊本県立天草工業高等学校	56	15	41
9	愛媛県立松山工業高等学校	76	15	61	20	高知県立高知東工業高等学校	51	26	25

ジュニアマイスター顕彰 年度別認定者数状況

回数	年度	認定者数		
		ゴールド	シルバー	計
第1回	平成13年度	1,016	3,266	4,282
第2回	平成14年度	1,313	3,760	5,073
第3回	平成15年度	1,470	4,145	5,615
第4回	平成16年度	1,726	4,638	6,364
第5回	平成17年度	1,914	4,817	6,731

決定させること」「勤労観・職業観をどのように持たせるか」「生徒の基礎学力・ルールマナーをどうやって向上させるか」など、課題が山積している。また、各工業高校では、少しでも生徒にとってプラスになるように「付加価値」をつけさせるために、前述したジュニアマイスター制度を活用している。この制度は、就職するにしても進学するにしても有力な武器になってきている。

資料7は、中小企業からの教育機関への技能人材育成についての要望である。厳しい中にも工業高校の教育を良くしなければという暖かい声援が感じられる。一方で、国のしっかりした

施策を望む声聞き取れる。

工業高校からの進路については、様々な問題が絡んでくる。保護者の考え（進学させたい）、企業（大・中・小企業ごとの）の考え、さらには生徒の性格等。

大学へ進学しても、工業高校で学んだことを生かしてより実践的な技

度 50・2% (20・8%)、15年度 52・5 (20・2)、16年度 54・8 (19・5)、17年度 58・0 (19・6) と景気回復のためかあるいは2007年問題のためか就職率が増加している。

文部科学省発表の平成18年3月高校卒業者の就職状況を見ると、工業

高校の就職決定率は97・3%で最も高くなってきている。農業高校は94・2%、商業高校は94・4%、普通高校は89・1%である。

工業高校卒業生の離職率を見ると、24・9% (全工協・近畿地区における調査、約3800名対象、平成13～15年度の3年間について実施) で

あり、厚生労働省職業安定局調査の同時期における離職率46%と比較すると21・1ポイント低く、定着率がよいということになる。

以上のように、工業高校からの進路については他の専門高校に比べ優位な立場にあるといえるが、資料6にあるように、「自分の意思で進路を

《資料5》ジュニアマイスターに顕彰に係わる資格・検定等の区分表

(改定H18.07.01)

番号	資格・検定の名称	実施団体名	職業資格・検定等の区分								
			S	A	B	C	D	E	F		
201	ものづくりコンテスト(全国)	(社)全国工業高等学校長協会	大臣賞、1位	2,3位		参加					
202	ものづくりコンテスト(ブロック大会)	(社)全国工業高等学校長協会			入賞		参加				
203	ものづくりコンテスト(県大会等)	(社)全国工業高等学校長協会				入賞		参加			
204	ものづくりコンテストホスターコンクール	(社)全国工業高等学校長協会				優秀					
205	技術アイデアコンテスト	(社)全国工業高等学校長協会		入賞		参加					
206	製図コンクール	(社)全国工業高等学校長協会			特別賞	入賞		参加			
207	計算技術競技大会(全国大会)	(社)全国工業高等学校長協会			入賞		参加				
208	研究成果発表大会(全国大会)	(社)全国工業高等学校長協会			入賞		参加				
209	研究成果発表大会(地区大会)	関係団体主催					入賞		参加		
210	ロボット競技大会	(社)全国工業高等学校長協会			入賞		参加				
211	ロボット相撲大会(全国大会)	協賛(社)全国工業高等学校長協会			入賞		参加				
212	ロボット相撲大会(高校生全国大会)	(社)全国工業高等学校長協会			入賞		参加				
213	ロボット相撲大会(地区大会)	(社)全国工業高等学校長協会					入賞		参加		
214	アイデアロボット大会(全国大会)	関係団体主催			入賞		参加				
215	アイデアロボット大会(地区大会)	関係団体主催					入賞		参加		
216	キャリアロボット(全国大会)	関係団体主催			入賞		参加				
217	キャリアロボット(地区大会)	関係団体主催					入賞		参加		
218	マイコンカーラリー(全国大会)	関係団体主催			入賞		参加				
219	マイコンカーラリー(地区大会)	関係団体主催					入賞		参加		
220	ソーラーカー競技会(全国規模)	関係団体主催			入賞		参加				
221	ソーラーカー 競技会(地方大会)	関係団体主催					入賞		参加		
222	エコデレース大会	全自研			入賞		参加				
223	全国高等学校ファッションデザイン選手権	ファッション甲子園実行委員会			入賞		参加				
224	ホンダエコノパワー(全国大会)	本田技研工業			入賞		参加				
225	ホンダエコノパワー(地方大会)	本田技研工業					入賞		参加		
226	技能五輪全国大会	技能能力開発協会	1,2,3位	入賞			参加				
227	ユース技能5輪全国大会	技能能力開発協会		入賞		参加					
228	ものづくり大会地方大会	関係団体主催					入賞		参加		
229	スターリングエンジンコンクラー	(社)全国工業高等学校長協会			入賞		参加				
230	柳川ソーラーボート大会	柳川市					入賞		参加		
231	パソコン甲子園(本戦出場以上)	パソコン甲子園事務局			入賞		参加				
232	全国IT・簿記選手権 (IT部門のみ) 全国大会	立志舎			入賞		参加				
233	全国IT・簿記選手権 (IT部門のみ) 地方大会	立志舎					入賞		参加		
234	プログラムコンテスト	全国情報教育研究会			入賞		参加				
235	全国高校生・専門学校生プログラムコンテスト				入賞		参加				
236	工高生デザインコンクール	日本建築協会	1位	2,3位			入賞	参加			
237	日本建築学会設計競技	日本建築学会	1位	2,3位		入賞		参加			
238	日本学生科学賞	全日本科学教育振興委員会	大臣賞	入賞	入賞			参加	参加		
239	高校生環境化学賞	日本環境科学学会			入賞		参加				
240	発明工夫展(全国)	日本発明協会			入賞		参加				
241	発明工夫展(地区)	日本発明協会・関係団体					入賞		参加		
242	東日本製図コンクール 課題3		金賞		銀銅賞		入賞	入賞	参加		
243	課題2			金賞		銀銅賞	入賞	入賞	参加		
244	課題1	東日本建築教育研究会			金賞		銀銅賞	入賞	参加		
245	CAD			金賞		銀銅賞	入賞	入賞	参加		
246	日工大工高生建築設計競技会	日本工業大学	1位	2,3位			入賞	参加			
247	日大全国高等学校建築設計競技会	日本大学	1等	2,3等			入賞	参加			
248	全国高等学校インテリアデザイン展	(財)大川総合インテリア産業振興センター	文科大臣賞	2,3位		各賞	入賞		参加		
249	全国高校生デザインコンクール	東京YMCAデザイン研究所	文科大臣賞	協会賞	優秀	優良	佳作	入賞	参加		
250	TICログハウスコンペ	東京工学院		最優秀	優秀	佳作		入賞	参加		
251	こいずみ国際学生照明コンテスト	小泉産業	1位	2,3位	入賞			参加			
252	学生家具デザイン大賞	高山商工会	1位	2,3位		入賞		参加			
253	川の写真コンクール	河川環境管理財団		金賞		銀賞	銅賞				
254	ものづくりコンテスト(工芸系)	(財)素材材センター	文科大臣賞		会長賞	奨励賞	入賞				
255	手工芸美術展覧会	日本手芸工芸文化協会	文科大臣賞								
256	全国ファッションデザインコンテスト	(財)レスメーカ服飾教育振興会		入賞		入賞		参加			
257	全国高校デザイン選手権大会	東北芸術工科大学	1位	2,3位	入賞			参加			
258	各種ホスターコンクール(全国大会等)*2	全国規模で公的機関が実施	大臣賞	入賞		入賞		参加			
259	各種ホスターコンクール(地方大会等)*2	県やブロックの公的機関が実施					入賞	入賞	参加		
299	協議(ジュニアマイスター委員会と協議し、認定するもの)	関係団体主催									

4. おわりに

術者を目指さなければ意味がない。かえって大学に行つたばかりに就職がでなくなつてしまふということになりかねない。

工業高校の使命は、依然としてわが国のものづくりを支え、発展させる人材の育成にあるということは論を待たない。工業教育は、身体を動かし額に汗しながらものづくりなどの具体的作業を通して技術・技能や

知識を体得するため、工業高校に学ぶ生徒には実学を得手とする実践的で粘り強い生徒が多いと言える。工業教育に携わる者が生徒や教員のレベルアップに努め、社会から十分な評価を得られるような工業高校

を作り上げていかなければならないと考えている。そのような環境の中から次代のものづくりを担う実践的な技能士・技術者が生まれると確信している。

《資料6》中国地区高等学校工業教育研究大会（広島大会）

分科会「多様化する生徒の進路指導について」の発表より

平成17年7月25日

- (1) 女子生徒の求人が少ない、開拓に苦労している。
- (2) 企業は、部活動をやって元気があって、明るくてという三拍子も四拍子も揃った生徒を要望するが、技術・技能者というのは基本的には、寡黙で真実に対して信念を持って対処するようなものだと思うので、できるならそのような生徒もいるんだということを知っていただきたい。
- (3) 2007年問題で、今後継続的に採用したいという企業が「県外」では多いが、「県内」は少ない。
- (4) 自分の意思で進路を決める力をつけさせるか。いかに早くから勤労観・職業観を持たせるか。基礎学力とルールマナーをともに向上させる必要性がある。
- (5) 2学年は、目標として「付加価値をつける」指導を徹底している。早く進路希望が決定している生徒は、希望に向かって取り組ませ、未決定者には資格を取らせ、ジュニアマイスターのポイントをあげ、付加価値をつけさせている。

《資料7》教育機関に対する技能人材育成についての期待・要望

基本姿勢・能力、基礎教育、ものづくり啓発、実習の強化、専門技術と知識の習得、インターンシップ、機械・備品の整備の7項目について企業の方々の厳しい考えが多数記されている。その一部を紹介してみよう。

基本姿勢・能力について

- ①理論も大事ですが、実行力のある行動的な人材を育成して欲しい、②働くのが好きな人材を、③考えることのできる人材を。
- 人間教育ができていない。カリキュラムが簡単すぎる。ものづくりをじっくり教育して欲しい。

基礎教育

- 工業高校は何を教えているのか。機械の名前、アーレン（六角棒レンチ）すら知らない卒業生が多い。まして扱い方など全くだめである（見たことがある程度）。工業高校はもっとしっかりしないと無視される。むしろポリテクカレッジ、ポリテクセンターがよい。知力はおとるかもしれないが、ものづくりに対する意欲、技能ははるかに優れている。
- 機械とかものづくりにおける基本的知識を十分に教えることが必要。また5S(整理、整頓、清掃、清潔、しつけ)が徹底できる教育をして欲しい。

ものづくり啓発

- 小中学生には、ものづくりの現場見学をすすめる。高校生には体験学習をすすめる。
- 技能というものが、社会の中でいかに重要なものであるか、ということの小中学校の時代から社会通念として教育すること。技能者の社会における価値を、教育の中で意識づけること。

実習の強化

- 講座とともに、より一層現場実習時間の増加。ただ「知る」だけでなく、応用力を学ばして欲しい。
- 一般的な工作機械を使った基本的に～中程度（実務で適用する）加工技能をもった人材育成を充実していただきたい。

専門技術と知識の習得

- 機械の扱い（保全）機械精度の評価方法などについても指導いただきたい。なお、工業高校の採用者で、基本的な知識について（習ってはいても）社員教育の際、質問に明確に答えるものは少ない。教育内容が多義にわたっているのでは仕方ないと思うが。

インターンシップ

- インターンシップ制度等によって、自分が進もうとする企業に対応する情報収集と、実習に対して事務を経験させるカリキュラムを入れたらどうでしょうか。
- インターンシップなど課外授業を1ヶ月ぐらいにのばす。

機械・備品の整備

- 教育実習に使われている機械備品があまりにも前近代的であり、まったくもって「技術立国」日本は幻想だ。近い将来は、学校の実習現場を見れば分かるように必ず、日本は「工業」技術の国ではなくなるでしょう。