

特色ある学校

建設科の新設について

神奈川県立横須賀工業高等学校 機械科 総括教諭 山下 敦

1. 学校紹介



写真1 正門から校舎を望む

本校は昭和16年に設立認可されて、今年度創立80周年を迎える、機械科・電気科・化学科の3学科18クラスを有する工業高校である。

学校目標に「地域産業や社会に貢献できる人材の育成」を掲げ、地域に根付いた工業高校として様々な取組を行い、地域等との協働・連携及びキャリア教育の推進等、積極的に情報発信を行っている。卒業後の進路は、約7割の生徒が就職し、約3割の生徒は進学している。

2. 長期間の現場実習(デュアルシステム)の取組

神奈川県内の県立高校では専門学科の改編が進められ、令和4年4月、本校に建設科が新設される。産業現場における長期間の現場実習(以下、デュアルシステムという)等を取り入れることにより、神奈川県建設業協会(以下、県協会という)との連携を図った実践的な現場実習の取組を進めることとなっている。

3. 「連携と協力に関する協定」締結

神奈川県教育委員会(以下、県教委という)

と県協会は、建設分野に係る教育の推進や人材の育成等を目的とする連携と協力に関する協定を締結した。協定において連携して取り組む事項は、①建設分野における学習に関すること、②建設産業への就労支援に関することである。

県協会は、本県の建設科に在籍する生徒向けに建設ガイダンスセミナーや現場見学会の開催といった人材の確保・育成に向けた取組を長年にわたり続けてきた経緯がある。昨今、建設業での人材確保・育成が急務となり、各企業はこれら多くの活動を通じて高卒者の建設業への就労を進めたい思惑がある。特に横須賀・三浦地域の建設団体から建設科設置に向けた強い要望を受けた県教委が、令和4年度から実施される新学習指導要領の運用を見据えて「実践的・体験的な学習活動を行うことを通して、地域や社会の健全で持続的な発展を担う職業人を育成する。」ことを目標とし、本校に建設科を新設することを決めた。今回の協定締結は双方ともに求めるものが合致した形となった。



写真2 協定締結式の様子

4. 建設業界を取り巻く現状

建設系就業者は他業種と比べて高齢化が進行

している。また、平成23年3月11日に発生した東日本大震災を契機に、国や地方自治体等は積極的に公共工事（新規公共工事に加えてインフラメンテナンスに係る各種事業）を着手させる施策が進められた。さらに防災・減災教育にも力を入れることがきっかけとなり、建設業の必要性が認知され、建設業界への関心が高まり、若年労働者の割合が増加した。ところが、建設業者数（平成29年度末）は、ピーク時（平成11年度末）から約23%減少し、建設業就業者数（平成29年平均）も、ピーク時（平成9年平均）から約27%減少していることから、建設業界を取り巻く現状は大変厳しいことが伺える。

5. 本校の建設業に係る求人状況

表1 本校の建設系求人状況

	開示求人数	通勤圏外	合計
令和3年度	272人	144人	416人
令和2年度	173人	140人	313人
令和元年度	158人		

表1は本校の建設関係の求人状況である。過去、建設会社等への就職実績はあったが、建設業に係る求人票を取りまとめたことがなかったため、正確な求人数は把握できていない。しかし、本校独自ルールで取りまとめた件数を見ても多くの求人があったことがわかる。特に今年度は例年以上に求人数が多い状況である。

6. 教育課程編成、実習内容等の検討

表2は令和4年度から運用が始まる新学習指導要領に基づき教育課程編成について検討した結果である。2年生ではデュアルシステム6時間分の実習を行い、月2回程度、インターンシップ5日間を含んだ年間120時間分を実施する計画である。（表3参照）

教育課程編成作業については建設科新設が決まって以降、段階的に協議が進められてきた。本県は「建設科」で生徒募集をするため、土木・建築・設備（設備に係る教育課程が設定されているのは県立藤沢工科高校のみ）に係る授業展開を設定しなければならない。当初、土木・建

築それぞれのコース制を設定した教育課程や土木系科目のみを設定した教育課程編成等あらゆる角度から検討されてきた。また、横須賀・三浦地域ならではの教育課程編成の検討（たとえば防災・減災に係る教育、水理学・土質力学実習の取組）についても協議されてきた。当然、学習指導要領に従った本校の教育活動の特色を生かした特別な教育課程を編成して教育を実施していく必要があるためだ。

表2 教育課程編成一覧 ※印は選択科目

1年生	工業技術基礎 製図	各3単位
	社会基盤工学 工業情報数理	各2単位
	実習（デュアルシステム）	6単位
2年生	測量 土木構造設計 建築構造	各2単位
	実習	4単位
3年生	課題研究	3単位
	土木基盤力学 土木施工 製図 ※建築施工 ※建築計画 ※建築法規 ※建築構造設計	各2単位

7. 「産業現場等における長期間の実習に関する覚書」

県協会との協定を締結したのと同時に、本校と横須賀建設業協会（以下、横建協という）が覚書を交わし、横建協側が実習に必要な機材や材料の手配、交通費の負担をすること等も決めた。覚書を交わすことで、強力にデュアルシステムに係る取組を進めて、卒業生が建設技術技能者として活躍できるような実践的な教育を目指していく。今回の取組を通じて、本校卒業生が横建協に所属する地元建設会社等への就職も期待できるため、横建協担当者が大変熱心に協議に参加する姿が見て取れる。また、本校に求人を希望する建設系企業からもインターンシップや出前授業の申し出がある。生徒たちの進路選択については幅広い環境を整備していく必要があることから、今後も多くの企業・団体等との情報共有を図っていく。

表3はデュアルシステムの年間スケジュール（イメージ）を示したものである。本校は産業

現場等における体験学習を通して、専門分野の知識や技術を総合的に理解させるとともに、進路意識の啓発や望ましい勤労観・職業観の育成を図るため、平成14年から毎年10月に2年生全生徒を対象として5日間インターンシップに参加させてきた。建設科のデュアルシステムの取組でも10月に5日間の集中型の現場実習(インターンシップ)を設定し、本校の教育活動の特色としての取組に位置付けた。

表3 デュアルシステムの年間スケジュール

4月	校内実習	11月	現場実習
	現場実習		現場実習
5月	現場実習	12月	校内実習
	現場実習		現場実習
6月	校内実習	1月	校内実習
	現場実習		現場実習
7月	現場実習	2月	現場実習
	校内実習		校内実習
9月	校内実習	3月	校内実習
	校内実習		校内実習
10月	現場実習	※ 校内実習については現場見学会や出前授業等を企画する。また材料試験、測量、製図に係る実習を設定する。	
	5日間の集中型現場実習		
	校内実習		
	校内実習		

8. 実習内容

表4 企業等が取り組む内容（テーマ別）

長期現場実習の実習方法（案）

テーマ	企業で取り組む内容	実習内容	連携	グループ数
一般	・危険予知に対する安全対策 ・一般常識、用語等 ・就業規則	・安全管理 ・専門用語 ・就業規則	協会	8グループ 全体学習
計画	・現況調査による計画 ・現場に添った施工計画の立案 ・現場完成後の竣工書類作成	・現地調査 ・計画検討 ・施工計画等 ・図面作成 ・竣工書類	学校内及び 協会	8グループ 全体学習
測量	・水準、経緯、座標測量 ・CADを使用した計画図面作成 ・ドローンを使用した測量	・事前説明 ・座標測量 ・図面作成 ・CAD操作 ・完成測量 ・曲線測量	学校内及び 協会	8グループ 全体学習
製図	・建築委員会	・資格取得に対する製図学習		
施工	・駐車場アスファルト舗装の実施 ・コンクリート構造物の築造 ・学校方埋設管渠の施工	・施工手順～施工方法説明 ・丁張設置 ・重機について ・現場施工	学校内又は 現場	8グループ 全体学習
材料	・施工で使用した材料について ・施工箇所より採取した試験	・フランク学習 ・強度試験体験・見学		8グループ 全体学習
現場	・睡眠又はコンクリート現場の見学 ・全体に対するまとめ ・テスト	・事前説明 1h ・現場見学 3h ・まとめ・発表 2h	現場・協会	8グループ 全体学習
その他	インターンシップ	インターンシップ	各会社	個別

現在、月1回程度、横建協担当者との情報交換を行い具体的な実習テーマについて検討して

いる。表4は実践的な実習内容をテーマ別にまとめたものである。横建協側は学校の教育をサポートしながら施工管理等に携われる人材の育成を目標に、施工計画や竣工書類作成といった実務中心の授業展開を想定している。いよいよ来年度には建設科の新入生を迎える。本校入学生の生徒像を具体的に話題提供しながら授業展開について検討していく必要がある。

9. 学習指導案の作成

デュアルシステムで想定される実習内容はインターンシップとは違い、横建協担当者が実践的な授業展開をするところである。そこで、現在テーマ別に学習指導案（指導書）を作成している。指導案が作成できれば授業担当者が変わっても指導案に沿った内容で授業を進められることから、テーマ別の担当者と本校担当者が授業における横建協担当者の役割と生徒の動きについて詳細にまとめている。

10. キャリア教育を見据えた資格取得のモデル

表5 キャリア教育を見据えた資格取得モデル

1年 在校時	計算技術検定 情報技術検定 トレース技能検定
2年 在校時	建築C A D検定 各種技能検定 各種技能講習・特別教育講習
3年 在校時	測量士 測量士補 2級土木施工管理技士補 2級建築施工管理技士補
卒業後	二級建築士 上記の上級資格 他

表5は各学年に対応した資格取得モデルである。専門高校として職業人を育成する上で、資格取得に係る指導は欠かせないと考えている。横建協からの支援により、デュアルシステムでは実践的な指導に加え建設業への就労が期待できる。生徒自らが取得を希望できるような学習環境を構築する。

11. 他の科目との整合性

本校では2学年でデュアルシステムを実施する。1学年で学習する専門科目は表2のとおり少ないため、社会基盤工学の授業を置き、社会基盤の整備に関わる課題について土木・建築に携わる技術者に求められる倫理観を踏まえて考

察させる指導をする。また、横建協との協議を進めていく中で、授業は知識を積み上げていくことを念頭に指導するが、実務（建設現場）では完成したもの（施工物）を現地に、いかに落とし込んでいくのかに取り組んでおり、学校環境と現場環境では作業工程が逆であることが問題視された。現場実習では、学校で指導していない領域について横建協担当者が指導しなければならない負担となる。授業内容と実習内容が前後することが考えられることから、横建協は2学年で指導した内容については3学年で開講する実習でも引き続き指導ができることを想定して指導案作成に取り組んでいる。

12. 先端的技术に対応した実習展開



写真3 建設科実習棟建設予定地

現在、建設科の実習に係る実習室の新築・改修工事を予定している。デュアルシステムでは実際の建設現場や企業が所有する設備等を活用した授業展開を想定しているが、指導の主体はあくまでも学校側である。当然ながら学校で賄えない部分については横建協等の協力を得るが、本校内の施設設備は可能な限り整備する。

また、先端的技术に対応した実習展開では、できるだけ早い段階（2年生前半を想定）で実務でも使われている最新の機器を使用した実習等（例：トータルステーション、GNSS測量、3DCAD、ドローン等）に取り組む。

13. デュアルシステムの実施にむけて

先に述べたとおり、学問と実務との知識の積み上げ方が逆の手順である。生徒たちが学習

していない状況で現場実習に参加することになるため、学校側で参加する際の心構え等の指導が重要と考えている。また、運営上、出席状況の確認や緊急時の対応方法、天候不順による現場対応、移動手段等の対応も様々となるため、大まかな計画を月ごとに決めて、天候等の様子を見ながら対応していくことになりそうである。さらに、企業等の施設設備を使う際、使用する機器類をどの程度まで統一するのが問題となる。生徒が使用する機器類は指導上同機種が望ましい。統一感を持った指導を目指す上でも詳細に指導案を作り込んでいく必要があると考えている。実施までには時間的な余裕があるため、横建協と綿密なコミュニケーションを続けていく。

14. おわりに

学校現場では、ベテラン教員による若手教員への指導法伝授の取組が急務となっている。しかし、業務の多忙化もあって十分にその機会が持てないのが現状である。出前授業で技術・技能を持った講師が学校に出向いていただけるという絶好の機会を、生徒ばかりでなく教員の研修としても役立てたい。事前・事後の打合せでは、教員の技術・技能のレベルとともに、施設設備の状況等、学校現場の状況を十分理解していただいた上で、生徒向けの内容をどうしたらよいか考えていく機会としたい。そうすることでもう一つのねらいでもある教員の研修の場を設けることにつながることを期待している。

出前授業を継続して実施していくためには、学校内や学科内での綿密な調整が不可欠である。担当者が異動して企業・団体との交流が途絶えてしまわないように、実習内容をできるだけ定着させてパターン化し、継続しやすい状況を作り上げ、それを残していくことが重要である。お互いに実りある結果を実現できるよう、今後も改善と新たな実施に向けた取組を続けていく。