



## 高等学校農業土木科での 建設機械及び土木施工の教育講座

武 田 誠 司

全国の農業系高等学校に設置されている農業土木科は減少傾向にあるが、人口の高齢化や TPP に揺れる農業情勢を踏まえ、国内農業振興のために更なる基盤整備の必要性、防災、農村環境の維持など農業土木の役割は今後も重要であり、学科の存在意義は大きい。本稿では、愛知県にある高等学校農業土木科における専門教育の中でも、特に建設機械及び土木施工に関する内容を紹介する。また、愛知県で農業を学ぶ高校生や教職員を対象にした、機械の取り扱いに特化した安全教育のための研修施設も紹介する。

学習指導要領や教科書、資格取得の指導及び限られた予算など条件の多い中、地道に農業土木教育を実践し、地域の建設業後継者育成に取り組んでいる。

キーワード：農業土木科、農業教育共同実習所、学習指導要領、農業土木施工、総合実習

### 1. はじめに

農業土木に関する学科は戦中及び戦後の困難期、国による食糧増産の政策によって農地の集約化、農業機械化といった農業近代化の求めに応じて、全国の農業高校に次々と誕生した。しかし、普通科への進学志向の高まりや普通科、専門学科に次ぐ第3の学科として1994年度に誕生した「総合学科」により、徐々に姿を消している。農業土木に関する学科は、農業者の高齢化、中山間地地域の基盤整備、農村環境の維持、防災対策、TPP（環太平洋戦略的経済連携協定）による今後の日本農業振興のためにも構造改善事業はますます必要といえ、学科の存在意義は大きい。

愛知県内には10校の県立の農業関係高等学校がある（表—1）。その中で農業土木に関する学習を教え

ているのは猿投農林高等学校（環境デザイン科）、新城高等学校（環境デザイン科）、渥美農業高等学校（農業科）、鶴城丘高等学校（総合学科環境デザイン系列）及び稲沢高等学校（農業土木科）の5校である。また、高校生や教員に建設機械の操作や安全教育を教える場として愛知県総合教育センター農業教育共同実習所がある。ここでは筆者が現在勤務する稲沢高等学校（以下、本校）と平成27年3月まで勤務していた農業教育共同実習所における建設機械及び土木施工の教育講座について記したい。

### 2. 本校の概要

本校（写真—1）は愛知県尾張地域にある4学科を有する農業単独校である。大正3年に愛知縣中島郡稲

表—1 愛知県内の農業系県立高等学校（平成27年度）

| 学校名         | 設置学科                            |
|-------------|---------------------------------|
| 渥美農業高等学校    | 農業科 施設園芸科 食品科学科 生活科学科           |
| 安城農林高等学校    | 農業科 園芸科 生物工学科 食品科学科 動物科学科 森林科学科 |
| 稲沢高等学校      | 園芸科 農業土木科 環境デザイン科 生活科学科         |
| 鶴城丘高等学校     | 総合学科（アグリサイエンス系列 環境デザイン系列）       |
| 猿投農林高等学校    | 農業科 環境デザイン科 林産工芸科 生活科学科         |
| 佐屋高等学校      | 生物生産科 園芸科学科                     |
| 新城高等学校      | 生物生産科 園芸科学科 環境デザイン系列            |
| 新城東高等学校作手校舎 | 人と自然科                           |
| 田口高等学校      | 林業科                             |
| 半田農業高等学校    | 農業園芸科 生物工学科 食品科学科 生活科学科         |

※稲沢高等学校の環境デザイン科は造園及び緑地園芸的内容を教える  
稲沢高等学校以外の環境デザイン科は農業土木と造園の内容を教える



写真—1 稲沢高等学校

沢町立園芸学校として設立され、その後県立に移管。戦中までは愛知県立稲沢農学校として尾張地域の農業教育を担ってきた。戦後の学制改革により農業課程以外に普通課程、家庭課程、定時制課程及び分校を有する時期もあったが、幾多の変遷を経て現在は愛知県立稲沢高等学校として、今年で創立101年目を迎える。名古屋及び尾張地域の農業自営者や関連産業従事者の育成を担う学校として、地場産業に多くの卒業生が就き、地域振興に貢献している。入学生の大半は地元稲沢市か一宮市から通学し、非農家出身の生徒が多く、全校生徒数の約6割が女子生徒である。

### 3. 農業土木科の設立と今日までの経緯

農業土木科は昭和29年4月に設置された<sup>1)</sup>。名古屋市に近く、都市近郊園芸を中核とする稲沢市周辺地域では、当時、土地改良事業が大きな懸案であった。農業経営の規模拡大、農業機械化の推進には農業基盤整備が必要不可欠であり、まさに農業土木科は地域の要請に応じて誕生した。

設置当初は人気が高く、一時は測量士や測量士補の合格者も多く、国家または地方公務員へも毎年、多数の生徒が就職する時期もあった。やがて高度経済成長による産業構造の変化と高等学校進学率の上昇とともに、入学して来る生徒も多様化し、専門学習を活かした公務員や建設業以外の多種多様な産業へ進む生徒も増加し、現在に至っている。

今日、農業土木科が学校経営案<sup>2)</sup>で掲げている教

育目標は次のとおりである。

「農業土木に関する知識・技術及び情報処理技術を習得させ、用排水施設をはじめ道路、河川、土地改良などにかかわる各種土木構造物の測量、設計、施工管理などの関係業務に従事する技術者を養成する。」

この教育目標を達成するために、2年生からは道路・橋梁・河川等の土木工事の計画・設計技術者の養成を目的とする「設計コース」と、道路・橋梁・河川等の土木工事に従事する施工技術者の養成を目的とする「施工コース」といったコース制を導入し、より深い専門知識の教授を行っている。

### 4. 農業土木科における建設機械及び土木施工に関する教育

平成22年文部科学省告示の高等学校学習指導要領<sup>3)</sup>では、農業土木に関する専門科目（表—2）に（主として環境創造と素材生産に関する分野の科目）「農業土木設計」、「農業土木施工」、「水循環」、「測量」が設定されており、また農業各学科の共通科目（農業の各分野に共通する内容をもつ農業科目）として「農業と環境」、「課題研究」、「総合実習」、「農業情報処理」などがある。本校農業土木科は上記の専門科目、共通科目を3年間で全て履修させている（表—3）。

農業土木科での建設機械及び土木施工の教育講座に該当する科目は「農業土木施工」、「総合実習」、「課題研究」などがいえる。「農業土木施工」は学習指導要領では以下の目標を定めている。

「農業土木事業における施工と管理に必要な知識と技術を習得させ、農業土木工事の特質を理解させるとともに、各種の工事を自然環境に配慮し、合理的に施工・管理する能力と態度を育てる。」本校では「農業土木施工」は教室での講義形式を中心にした授業をしている。実際の現場では建設機械を操作できることが技術者に求められているが、本校では機械操作に関する授業は限られている。理由のひとつとして、「農業土木施工」の教科書<sup>4)</sup>に記載されている建設機械の内容は、各種機械の外観から見た名称や作業の紹介程

表—2 学習指導要領で定められる農業科目

| 区 分                     | 科 目                                                         |
|-------------------------|-------------------------------------------------------------|
| 農業の各分野に共通する内容をもつ科目      | 農業と環境 課題研究 総合実習 農業情報処理                                      |
| 主として農業の経営と食品産業に関する分野の科目 | 作物 野菜 果樹 草花 畜産 農業経営 農業機械 食品製造<br>食品化学微生物利用 農業経済 食品流通        |
| 主として環境創造と素材生産に関する分野の科目  | 森林科学 森林経営 林産物利用 農業土木設計<br>農業土木施工 水循環 造園計画 造園技術<br>環境緑化材料 測量 |

※学習指導要領より抜粋

表一 3 稲沢高等学校農業土木科で履修する専門科目

| 履修する学年 | 科 目 (単位数)                                                            |
|--------|----------------------------------------------------------------------|
| 1 年    | 農業と環境 (2) 総合実習 (2)<br>農業情報処理 (2) 農業土木施工 (2)<br>測量 (2)                |
| 2 年    | 総合実習 (4) 農業土木設計 (2)<br>農業土木施工 (2～4) 水循環 (2)<br>測量 (2～4)              |
| 3 年    | 課題研究 (2) 総合実習 (4)<br>農業土木設計 (2～6) 農業土木施工 (2～4)<br>水循環 (2～4) 測量 (0～2) |

※ (～) とは例えば 2 年生農業土木施工 (2～4) を例にとると、生徒の選択により 2 単位から 4 単位を履修することを意味する



写真一 2 3 年生総合実習（施工実習）

度の記載しかなく、作動原理や詳しい操作方法などは省かれている（農業科や畜産科など農業自営者養成学科では、学習指導要領に「農業機械」が設定されている）。また、この科目での学習を通して 2 級土木施工管理技士試験の学科合格も生徒に求めているため、試験範囲に重点を置いた授業を実施していることも理由である。

「総合実習」では 1 年生は測量と製図、2 年生では測量と材料実験を展開し、3 年生の施工コースの実習で土木施工に関する実習が行われる（設計コースは測量、他に共通の実習として CAD や水理実験も行っている、写真一 2）。測量実習が多い理由は、本校農業土木科は昔から測量士や測量士補の取得を目指したカリキュラムを伝統としているからである。土木施工の実習では、これまでコンクリート平板舗装や排水路の施工、足場組立や型枠・鉄筋組立などを実施してきた。実習中における建設機械の操作体験は本校の場合、生徒の安全面を考慮し締固機械やコンクリートパイプレータを体験させている。

「課題研究」では毎年、生徒が設定した自己課題に応じ、設計・施工に関する実習に取り組ませている。

## 5. 本県農業系高等学校における集約した機械教育

限られた予算、施設で大型の農業機械や建設機械の

操作と安全教育を各学校が行うのは難しいため、本県では昭和 55 年に愛知県農業教育共同実習所（現在は愛知県総合教育センターの支所）を開所し、県内で農業を学ぶ全ての高校 2 年生を対象に宿泊（2 泊 3 日、もしくは 3 泊 4 日）をさせながら集中的な機械実習を行っている。エンジン実習では 4 サイクルディーゼル・ガソリンエンジン、2 サイクルガソリンエンジンを扱うことができ、運転実習ではトラクタ、各種建設機械（ブルドーザ、ホイールローダ、ドラグショベル）や荷役運搬機械（フォークリフト）を操作することができる。（エンジン実習、運転実習とも学科によって内容を選択）農業教育共同実習所では、県内で農業を学ぶ 3 年生の希望者や産業教育に携わる教職員を対象にした研修も行っている。

## 6. おわりに

筆者は今年度、5 年ぶりに学校現場に復帰し、担任、農業土木科主任として日々を送っている。現在教えている生徒たちは、昔からよく言われている建設業界は 3K（きつい、危険、汚い）といった風潮をそれほど気にしていないようにも思える。理由は東日本大震災による復興事業や東京スカイツリーの建設、北陸新幹線の開通など建設業界の活躍が大きく紹介され、建設業界は社会に役立つ産業であると再認識をしたこと。また今後も 2020 年東京オリンピック開催に伴う施設の建設や、リニア中央新幹線など大きな事業が間近に迫り、生徒たち自身、建設業への夢が広がっているからかもしれない。

後継者育成にこれからも頑張っていく所存ですので、業界のみなさまには今後ともご助言、ご支援を心からお願いいたします。

J C M A

### 《参考文献》

- 1) 創立 100 周年記念誌 愛知県立稲沢高等学校記念誌編集委員会  
愛知県立稲沢高等学校 平成 26 年 11 月
- 2) 平成 27 年度 愛知県立稲沢高等学校 学校経営案 平成 27 年 4 月
- 3) 高等学校学習指導要領 農業編 文部科学省 平成 22 年 10 月
- 4) 高等学校用教科書「農業土木施工」文部科学省著作 東京電気大学  
出版局発行 平成 27 年 3 月

### 【筆者紹介】

武田 誠司（たけだ せいじ）  
愛知県立稲沢高等学校  
農業土木科主任

