特色ある学校

環境・エネルギー教育で工業教育の活性化を図る

岡山県立水島工業高等学校長
藤原　幸夫

1.はじめに

近年，少子高齢化の影響で高校入学者数が減少している。岡山県においても高校の再編整備が進み，全日制高校の総募集定員は８年連続で減少し，全日制の高校は10校程減っている。

本校は，昭和37年高校生の急増対策と水島臨海工業地域の飛躍的発展に伴う技術者養成のため，時代の要請に応えて岡山県倉敷市内の，JR山陽本線西阿知駅より徒歩２～３分の地に開校し，本年度創立45年を迎えている。

工業教育の活性化をいかにして図るか，本校でのものづくり教育による取り組みを紹介する。

2.本校の概要

昭和37年　岡山県立水島工業高等学校として創立。設置学科は，機械科・電気科・工業化学科で各科とも１学年３クラス。計９クラスでスタートする。

昭和42年　建築科を新設

昭和46年　電子科（平成４年度より情報技術科）を新設。

平成18年４月機械科（６クラス）・電気科（６クラス）・工業化学科（３クラス）・建築科（３クラス）・情報技術科（３クラス）である。

現在の在籍生徒数は835名（内女子27名）で，

写真１　本校正門

卒業生は約16,000名を数えている。

卒業後の進路は，就職希望者が約65％，進学希望者が約35％で，就職希望者の約90％が地元の倉敷地域へ就職している。

本校には資格検定指導室があり，いろいろな資格検定の紹介から受験のための補習の計画・実施など，きめの細かい指導をしている。在学中に数種類の資格を取得するよう指導している。10種類以上の資格を取得する生徒もいる。

部活動は運動部，文化部とも盛んで，地区予選を勝ち抜いて毎年８～９部（バドミントン・ウエイトリフティング・自転車競技・バスケットボール・卓球・空手道・陸上競技・登山・ものづくりコンテスト等）が中国大会へ，５～６部（バドミントン・ウエイトリフティング・バスケットボール・自転車競技・写真・製図コンクール等）が全国大会へ出場している。

表　全国大会出場（過去５年間）

	H13	H14	H15	H16	H17
ﾊﾞｽｹｯﾄﾎﾞｰﾙ部	○	○	○	○	○
サッカー部	○	○	○		
ｳｴｲﾄﾘﾌﾃｨﾝｸﾞ部	○		○	○	○
弓道部	○				
バドミントン部	○	○	○	○	○
自転車競技部	○	○	○	○	○
化学部		○			
写真部	○	○	○	○	○
機械工作部	○	○	○	大会中止	○
将棋部				○	
コンピュータ部			○	○	○

昨年度は，バドミントン部がインターハイ団体準優勝・個人優勝，国体準優勝。ウエイトリフティング部がインターハイ団体４位・個人優勝他入賞４名。写真部が全国総文祭で最優秀賞を受賞した。また，全国工業高等学校長協会など主催の第９回スターリングテクノラリーでは，ノーマルクラスで準優勝した。

３.活性化への取り組み

⑴　工業化学科への実習プラントの導入

平成10年度から平成11年度にかけて，BDF（バイオディーゼル燃料）のミニプラントを製作して，県内で啓発運動を展開する。国および県へプラント工事の要望書を提出し認可され，平成14年３月にプラント工事が完了した。

このプラントは，工業化学科３年生が実習と課題研究の授業（合わせて６単位）で使用している。廃食用油の年間処理能力は約1,000ℓ。

⑵　地域（小学校・西阿知町）との連係

平成14年度より，倉敷市の協力で倉敷市立旭丘小学校（児童数357名，年間廃食用油約500ℓ）から出る廃食用油の回収を始める。

⑶　異校種間連携（岡山県立興陽高校との連携）

岡山県教育庁指導課の指導もあり，循環型社会への取り組みとして平成15年度より，岡山市内の農業高校である岡山県立興陽高校（生徒数633名，内農業科117名・家政科158名）と学校連携する。

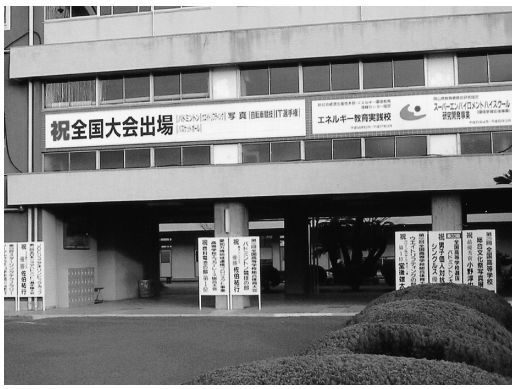


写真２　玄関風景

写真３　プラント

写真４　夜間照明

写真５　小高連携

興陽高校で菜種（なたね）を栽培し，油を精製して家政科の授業で利用後，廃食用油（年間約50ℓ）を本校のプラントでBDFに製造する。このBDFを農業用トラクターの燃料に利用する。

平成16年度は本校の工業化学科の生徒・教員40数名が，菜種の収穫に興陽高校へ行き，興陽高校からも生徒・教員約10名がプラントの見学等に来校した。

⑷　校内での利用

平成14年度より，BDFを本校運動場整備用のトラクターの燃料として利用している。保健体育科教員および運動部顧問等が利用している。

平成15年度より，BDFを使っての発電機〔容量６kWh〕による運動場の夜間照明を始める。本校の電気科教員・生徒の手で夜間照明工事を行って設置した。運動場で点火式を実施した。

平成17年度，新たに購入した発電機〔10kWh〕を利用して，校内のテニスコート，ハンドボールコートとともに，本校周辺の街路灯の夜間照明を行っている。

⑸　近隣の小・中学校との交流

倉敷市立西阿知小学校および倉敷市立倉敷南中学校の「総合的な学習の時間」において，ペットボトルを使って廃食用油から石けんを作る指導や，水素と酸素を燃料とする燃料電池車を実演し，環境問題の提起を行った。

来校時には，プラントの見学，発泡スチロールからプランターを作るリサイクル体験指導をした。

⑹　地域住民への説明会と県内での啓発活動

BDFの利用と環境問題について，ミニプラントを使って，倉敷市・岡山市・浅口市等で実演説明会を開催する。環境フェスティバル及び各イベントに参加して啓発活動を展開する。また，廃食用油の回収に協力していただいている近隣地区への説明会を行う。この取り組みは，岡山の主要な新聞に掲載された。

⑺　燃料電池カーの製作

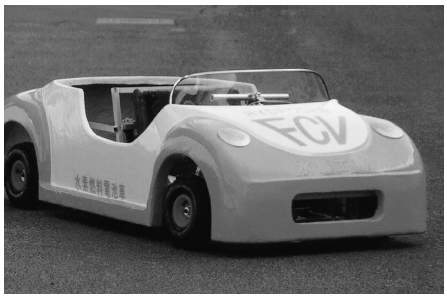
学校をあげてエネルギー教育を推進し，平成15年度より水素による燃料電池カーの製作に取りかかった。

５専門科の頭文字を取り，「MECIA」メシアと車に命名。平成16年度には第２号車「スーパーMECIA」を完成。平成17年度さらに改造し，第３号車「ウルトラMECIA」を完成させ，岡山の新聞でも報道された。

平成16年度，愛知県豊橋市で開かれた「東海地区高等学校エコカーレース」の燃料電池車部門に出場し４位。平成17年度，愛知万博地域連携プロジェクト事業「高等学校エコカーレース総合大会」燃料電池車部門で優勝を飾った。

⑻　特許申請

平成15年度，「工業高等学校における産業財



MECIA（第１号車）

ウルトラMECIA

写真６　MECIA（メシア）

産権標準テキストの有効活用に関する実験協力校」として，特許庁および社団法人発明協会より指定を受け，特許について学習を行った。BDFがカイガラムシの駆除剤になることがわかり，同年度に本特許申請する。

岡山教育庁指導課との相談の上，工業化学科教員６名と生徒２名連記で申請した。

４.視察および研究助成

⑴　各市町村からの視察

BDFの利用についての新聞・テレビ等の報道によって，平成14年度より新見市・笠岡市・井原市・倉敷市・岡山市・津山市等から議員や各所属職員等数名による学校訪問があった。平成15年10月には，岡山県教育庁も視察された。

なお，２～３の市町は，プラントを購入して実用化している。

⑵　研究助成

経済産業省の出先機関である財団法人社会経済生産性本部・エネルギー環境教育情報センターより，平成14年10月にエネルギー教育実践校の指定を受け，以後３年間の研究を行い，成果を報告した。

岡山県教育委員会より，岡山県下では初のスーパーエンバイロメントハイスクール研究開発事業（産業廃棄物処理税を財源とする）の指定を，平成15年度～平成17年度の３年間受けている。この研究指定に関して，校内に「エネルギー環境研究委員会」を作り研究実践している。また，岡山県立興陽高校と本校との関係教職員で「スーパーエンバイロメントハイスクール研究開発事業運営委員会」を設け，岡山大学等の教授２名も顧問として参加して頂き，共同研究している。

また，平成17年度，財団法人福武教育振興財団より，「個性的教育を推進する地区・校への助成」として研究助成を受け，地域における環境・エネルギー教育の推進に努めている。

⑶　表彰

平素の環境教育の取り組みや，異校種間連携が評価され，平成16年10月31日に，平成16年度「環境おかやま大賞」を知事より受賞し，新聞に掲載される。

５.今後の課題

⑴　廃食用油からBDFへの利用について，まだPR不足である。その利用法について説明し，啓発していく必要がある。

⑵　２つの研究指定事業は平成17年度で終了したが，新たに福武教育振興財団より，同年度から３年間研究助成を受けることになった。今後，学校内での環境・エネルギー教育の継続・推進をいかにしていくべきか，検討する必要がある。

⑶　新エネルギーの分野に対する取り組み等をさらに検討し，強化していきたいと考えている。