

高大接続・教育委員会と連携した地元高校生の人材育成 「福井プレカレッジ」への支援と入学者確保

—福井大学工学部の事例—

大久保 貢, 中切 正人, 田中 幸治 (福井大学)

主な入学年齢である 18 歳人口が減少するなか、志願者、入学者の確保に苦心している大学にとってこれまでとは異なった新しい入学層を確保することは喫緊の課題である。高大接続改革の下、これまでと異なる新しい入学層を獲得するには大学側が高校側に探究的な学びへの支援を行うことが大変重要である。大学における探究プロジェクトの実践と高校における課題研究への支援を通して地元高校生の入学者確保を図った。

キーワード：高大接続, 課題研究, 探究的な学び, 総合型選抜, アドミッションポリシー

1 はじめに

福井大学では地域貢献を標榜し、地域の知の拠点として地元の若者を惹きつけるような「キラリと光る福井大学」に取り組んでいる。また地方創生の推進により地方における若者の修学・就職が促進されることが期待されている。このような観点から地元からの入学者の確保が大変重要である。しかしながら、図 1 より地元からの入学者が近年減少し、平成 31 年度入試では工学部の入学者割合が 18%まで減少している。地方創生の観点から地元からの入学者を増加させるための取り組みが必要である。

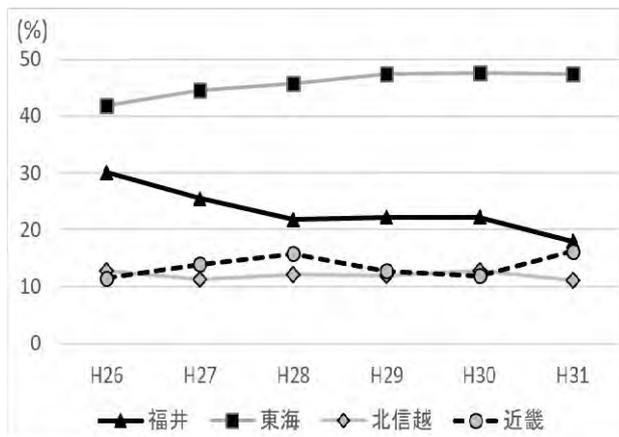


図 1 工学部における各地区からの入学者割合

つまり、主な入学年齢である 18 歳人口が減少するなか、現在の大学の募集人員を維持するためには、これまでと異なる入学層を獲得することが喫緊の課題である。高大接続改革の下、高校教育では課題研究の実践により探究的な学びを身に付け、これまでの生徒と異なった新しい生徒を育成している。このような状況

下での課題解決策として、大学における探究プロジェクトの実践及び高校における探究的な学びへの支援を通して地元高校生の人材育成と入学者確保を行った。

2 入学者減少の原因分析

図 1 の地元からの入学者割合が減少した原因を探るため、県内全高校の進路指導部を訪問した。その結果、工学部入学者減少は偏差値の上昇により合格し難く成ったとか、高校教育が理系から文系にシフトしたとかが挙げられたが、工学部での研究内容が高校生に理解されていないことが、一番の要因であることが明らかになった。地元の高校生に工学部の研究内容を理解してもらう方策を講じる必要がある。

また地元のどのような高校からの入学者が減少しているのか原因を探るため、県内高校を基幹校 (注) (5 校)、連携校 (注) (8 校)、SSH 校 (2 校) の 3 つのグループから分析した。これらのグループからの入学者数の推移を調査した結果を図 2 に示した。

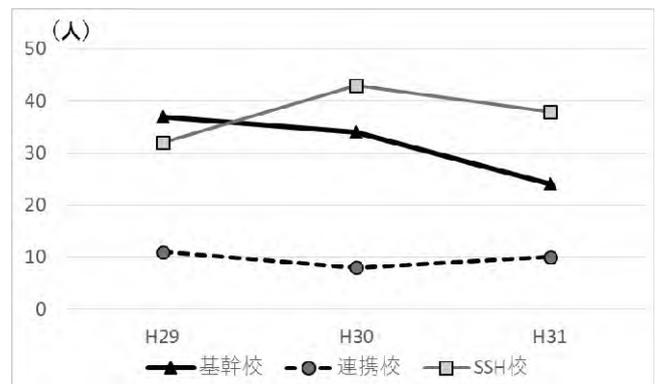


図 2 工学部における福井県内高校生の入学者数

SSH 校及び連携校では入学者が年々減少していないのに対し、基幹校では入学者が年々減少しているこ

とが分かる。基幹校からの入学者を増加させるための方策を講じる必要がある。

3 福井プレカレッジについて

福井プレカレッジの目的は次の 3 点である。① 高校で育む資質と大学が求める資質との橋渡しを行う。② 高校生の大学における学びに必要な主体性や学ぶ意欲・探究する力を身に付ける。③ 大学の学びへの興味・関心を喚起し進学目標を明確にすること。これらの目的で福井大学と福井県教育委員会が連携して平成 29 年度から基幹校を対象に実施した。対象学年は 2 年生。また平成 31 年度から連携校も対象とした。実施内容は 大学における探究プロジェクトの実践と高校における探究的な学びへの支援の 2 つの取り組みから構成している。

3.1 大学における探究プロジェクトの実践

大学における探究プロジェクトの実践の狙いは地元の高校生に本学についての研究を理解してもらうことと高校生が高校で引き続き課題研究ができるように種を蒔くことである。平成 31 年度の大学における探究プロジェクトのプログラムの一例を表 1 に示した。

表 1 大学における探究プロジェクトの企画の一例：
コース・テーマ・実施内容（平成 31 年度実施）

コース	テーマ	実施内容
機械・システム工学科	自律移動ロボットの製作とプログラミングの基礎	自律移動ロボットを製作し、C 言語に似た言語によるプログラミングを行います。ロボットを動かしながらプログラミングの基礎を習得できますので、プログラムが初めてでも歓迎。
電気電子情報工学科	コンピュータを使った音声・音楽情報処理	大学での実際の講義を受け、コンピュータを使った音声・音楽情報処理の実験が体験できます。グループごとに「音声」の正体を探り、分析し、最終日にはその成果を発表します。
建築・都市環境工学科	都市の公共空間デザイン ～身近な道路と公園について考えよう！～	都市における公共空間の役割や現状を講義します。また乾公園とその周辺の道路をフィールドとして、現地調査やグループディスカッション、さらに模型制作をつうじて、建築・都市環境を創造するイマジニアを体験します。

探究プロジェクトのプログラムを表 2 に示した。

表 2 探究プロジェクトのプログラム

		【1日目】	【2日目】
9:00		受付 自己紹介	受付 2日目の概要説明
30		概要説明&チームビルディング (マシュマロチャレンジ!)	【第1日目のグループディスカッション】 結果の共有およびグループ発表 (初日のグループディスカッションで話し合ったことについて班ごとに模造紙に書き出しまとめる。その際、共空間づくりのテーマを決める。その後、班ごとに発表。)
10:00		【講義】 「都市と公共空間」 (都市における公園や道路の役割、最近の話題など)	
30		休憩	休憩
11:00		【グループワーク】 (事前に各自が調査した公園と街路について互いに紹介。つぎにグループ別に別途配布のディスカッションシートを用いて話し合い、午後のフィールドサーベイのポイントを洗い出す。)	【プレゼンテーション・成果発表の準備①】 プレゼン資料作成、空間模型制作 (先の発表内容、および他の班の発表も参考にしながら模型制作。適宜、模型のみならず模造紙にイメージを描く。)
30			
12:00			
30		昼食・昼休み	昼食・昼休み
13:00		【グループワーク】 結果発表 (午前のグループワークの結果を発表し共有する。)	【プレゼンテーション・成果発表の準備②】 プレゼン資料作成、空間模型制作 (午前に引き続き模型制作。発表では、模型の提示と空間イメージを伝えるためのポスターを合わせて提示するのでその準備。)
30		【フィールドサーベイ】 グループ別 (検討対象としたエリアまで移動。公園内にあるさまざまな遊具や施設、また周辺道路の状況を確認する。適宜、写真を撮るとともに、スケッチ・メモしておく。移動中も周辺の住環境や交通環境を感じながら歩く。)	
14:00			
30		休憩	休憩
15:00			【プレゼンテーション・成果発表会】 (発表前に各グループの模型を見て回る。発表は発表用のテーブルに移動し、全員も移動し発表を取り囲む形でプレゼンテーションを聞く。その後、全体まとめのコメントなど。最後に、参加学生&TAからの感想を一言。各班のプレゼンテーションを評価シートにもとづき評価。)
30			
16:00		【グループディスカッション】 (フィールドサーベイで確認してきたことを整理し、どのような公園と街路にしたいかを話し合いイメージを共有する。)	
		ワークシート記入・まとめ	ワークシート記入・まとめ
30			

プログラムの基本コンセプトは、「単なる体験入学でなく課題探究的な内容を含むこと」であるため、2 日間で参加生徒に探究活動を含み、最終日には、その成果を発表した。このプログラムを通じて、問題解決能力やコミュニケーション能力やプレゼンテーション能力等の育成を目指した。なお、実験補助は大学院生が担当した。

平成 29 年度から開始したこれまでの大学における探究プロジェクトのテーマ数とその参加人数を表 3 に示す。令和 2 年度はコロナ禍のため、1 日のみの実践となった。

表3 これまでの大学における探究プロジェクトのテーマ数と参加者数

年度	テーマ数	参加者数(人)
平成29年度	4	55
平成30年度	5	38
平成31年度	4	67
令和2年度	5	61

3.2 アンケート結果

4テーマにて2日間探究活動を実践した(参加者数67名)。実践前、実践後の福井大学への進学希望を調査した結果を図3に示した。この図から分かるようにこれらの実践により本学に是非、進学したい生徒の人数が58%から91%に向上したことが分かった。

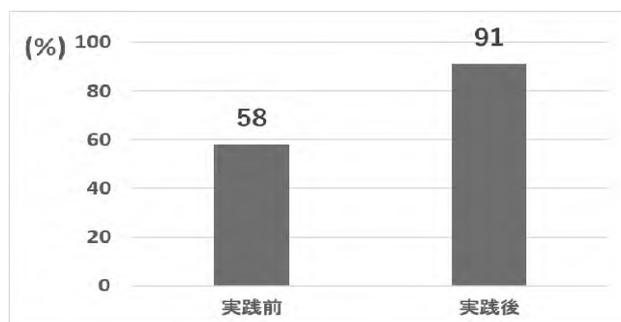


図3 「設問：福井大学に是非、進学したいですか?」の実践前、実践後のアンケート調査結果(平成31年度に実施し、対象者は参加者全員)

3.3 大学における探究プロジェクトに対する参加者の感想

大学における探究プロジェクトの実践終了後、参加者の感想を下記に示した。

- ・【テーマ：自律移動ロボットの製作とプログラミングの基礎】大学での課題研究を受講してロボット等を作ることに興味をもてました。福井大学もひとつの進路と考えている中で大学での課題研究に参加できて福井大学を少しでも知れたことは良かったです。
- ・【テーマ：コンピュータを使った音声・音楽情報処理】電気電子情報工学科の「音」にちなんだ講義で人の声について音のひずみなどに対しての興味を持つことができた。自分の進路に繋がる色々なことを知ることができたから進路を決めていく上での参考にしたい。

- ・【テーマ：都市の公共空間デザイン ～身近な道路と公園について考えよう!～】講義で出てきた「居心地が良く歩きたくなるまちなか」の技術が使われている建物を実際に自分の目で見てどう感じるのか調べたい。コミュニティ道路がもっと増えれば散歩をする人が増えると思うので増えて欲しいと思った。

以上のように大学における探究プロジェクトの実践により目的の一つである本学の研究に対する理解と探究的な学びへの支援は出来たと考える。

3.4 高校における探究的な学びへの支援

大学における探究プロジェクト実践後、アドミッションセンターが窓口として基幹校及び連携校の各高校の探究的な学びへの支援を行った。各高校からの探究的な学びに関する依頼事項と実施例を表4に示した。

表4 高校からの課題研究に関する依頼事項と実施例

依頼事項	実施例
課題研究に関する講話	・課題研究について講演した。 ・SDGsの課題研究について講演した。
課題研究のテーマの設定について	・課題研究のテーマ設定の発表会で助言や講評を実施した。
課題研究に関する生徒の質問に対するコンサルテーション	・下水道に関するエネルギーの有効活用について教えて欲しい。 ・原子力発電の今後について教えて欲しい。 ・傷んだ髪にトリートメントを使うと、どういう成分がどこにどのように作用するのか、教えて欲しい。 など、年間30件以上の依頼を受け大学の専門家が丁寧に対応した。
課題研究の論文の書き方	・論文の書き方に関する講話を行った。
課題研究の中間発表及び成果発表会に対する講評	・課題研究の中間発表に対する講評を行った。 ・課題研究の成果発表会に対する講評を行った。
課題研究に関する実験をさせて欲しい	・「生分解性ポリマー」について講義し、実験を行った。

高校における探究的な学びの実践として各高校では課題研究を実施している。しかし、これまで課題研究の指導経験のない高校教員にとってテーマ設定や課題に対する解決方法など分からないため、大学に多くの依頼が寄せられた。課題を考え、研究するのは大学の得意分野であるので、大学として依頼された事に対してすべて丁寧に対応した。このようにして各高校は課題研究を試行錯誤しながら実施した。工学部で扱っていない専門分野（化粧品分野）の質問に対して企業（化粧品研究所）への橋渡しを行った。また課題研究で分からない点について解決を図るため高校生自らが大学に来て、大学教員に質問し一緒に実験も行った。

各高校の課題研究への支援の結果、各高校から行政主催のコンテストに志願して〇〇賞を受賞しましたとの報告が多数寄せられた。このように高校生及び高校教員への探究的な学びへの支援が確実に浸透している。そして、この探究的な学びへの支援によりこれまで築けなかった高校教員と大学教員の信頼関係が構築でき、高大双方で高校生の探究的な学びへの支援ができたことが大きな成果である。このように、これからの高校では従来の知識提供型から知的探究中心の授業を行うためには、大学からの支援が重要であると考えられる。

4. 福井プレカレッジの成果

4.1 福井プレカレッジ実践後の入学者数の推移

平成 29 年度から開始した福井プレカレッジの成果として、工学部における基幹校、連携校、SSH 校からの入学者数を図 4 に示した。対象になる入学年度について基幹校は平成 31 年度、令和 2 年度、令和 3 年度で、連携校は令和 3 年度である。この図から福井プレカレッジの実践により令和 2 年度及び令和 3 年度の基幹校からの入学者が増加し、また令和 3 年度の連携校からの入学者が増加したことが分かった。

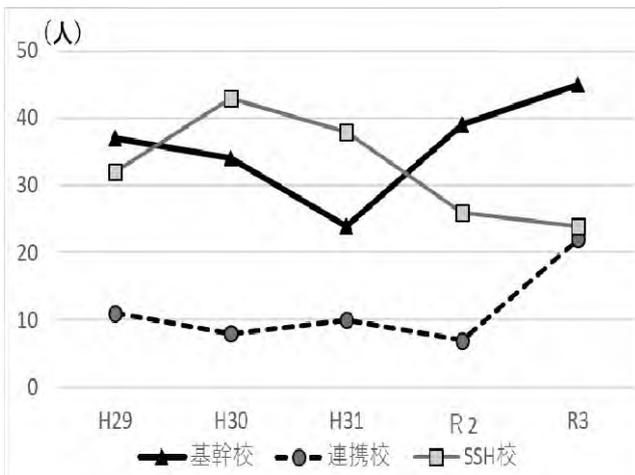


図 4 工学部の基幹校、連携校、SSH 校からの入学者数

4.2 福井プレカレッジ実践後の入学者割合の推移

福井プレカレッジ実践後の各地区からの入学者割合の推移を図 5 に示した。図 1 に示した平成 31 年度までの工学部における福井地区からの入学者割合と比較すると、令和 3 年度では 24%まで回復したことが分かった。福井プレカレッジの実践によって地元高校生の人材育成と地元からの入学者を確保することが出来たことが分かった。この要因は図 4 より基幹校及び連携校の入学者の増加が影響していることが分かった。

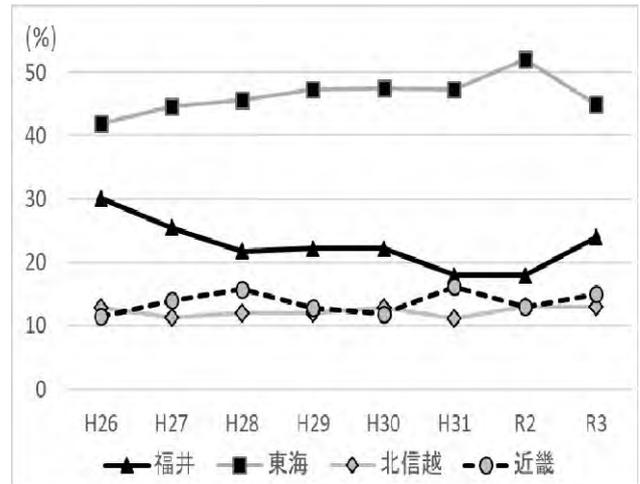


図 5 工学部における各地区からの入学者割合

5. 考察と今後の課題

福井プレカレッジの実践によって工学部の地元からの入学者割合が 24%まで回復した。この要因を探るため、工学部で実施している入学者選抜と各高校との関係を分析した。図 6 に AO 入試Ⅱの合格率（令和 3 年度：総合型選抜Ⅱ），図 7 に前期日程入試の合格率，図 8 に後期日程入試の合格率を示した。

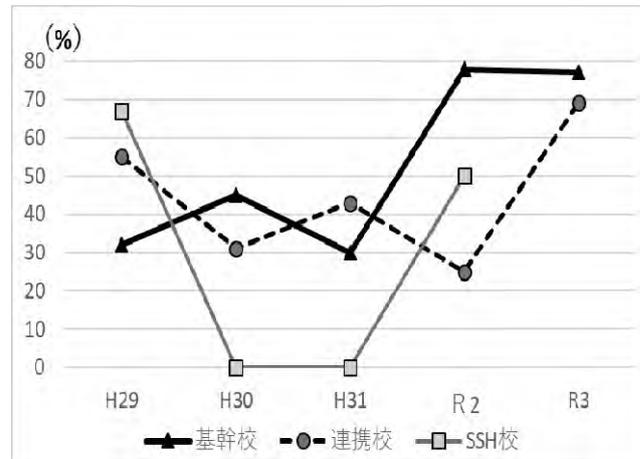


図 6 AO 入試Ⅱの合格率

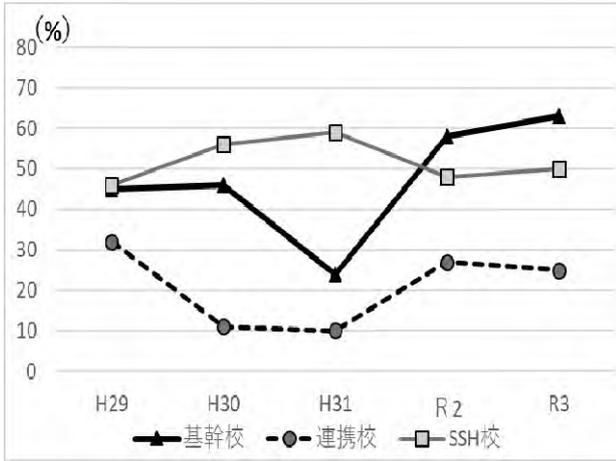


図7 前期日程入試の合格率

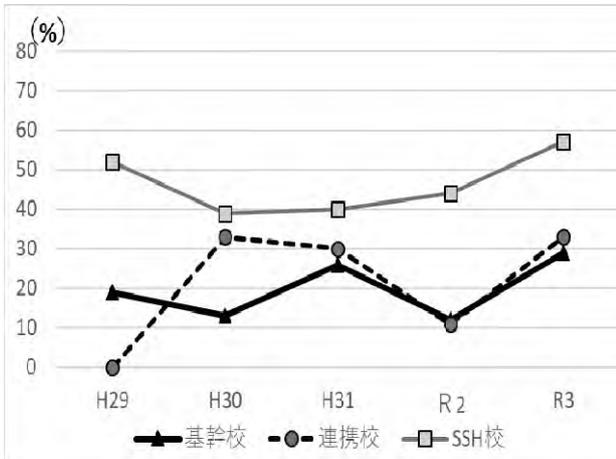


図8 後期日程入試の合格率

図6からAO入試Ⅱにおいて基幹校の合格率が令和2年度及び令和3年度入試で約30%以上増加し、連携校の合格率は令和3年度入試で大きく増加していることが分かった。一方、図7から前期日程入試において基幹校の合格率が令和2年度及び令和3年度入試で約30%以上増加していることが分かった。また図8から後期日程入試において基幹校及び連携校とも合格率の増加が認められなかった。

AO入試Ⅱで福井プレカレッジの有効性が認められた要因は本学工学部のAO入試Ⅱ（総合型選抜Ⅱ）の入学者選抜の基本方針（意欲・目的意識等を評価判定する）に対して、福井プレカレッジの実践によって意欲・目的意識等を育成・支援されたものと考えられる。また、AO入試Ⅱの平成31年度入試で合格率が増加しなかったことは、平成29年度から実施した福井プレカレッジの支援（特に高校における探究的な学びへの支援）に関して基幹校側として初めてのことで混乱し効果が現れなかったと思われる。

図7より前期日程入試における基幹校の合格率は

令和2年度、令和3年度入試でやや増加していることが分かる。しかし、図8より後期日程入試では基幹校及び連携校の合格率の向上は認められなかった。

福井プレカレッジの実践がAO入試Ⅱ（総合型選抜Ⅱ）の選抜方法のどのような点に影響を及ぼしたかを探るため、共通テストと面接評価点の関係を図9に示した。

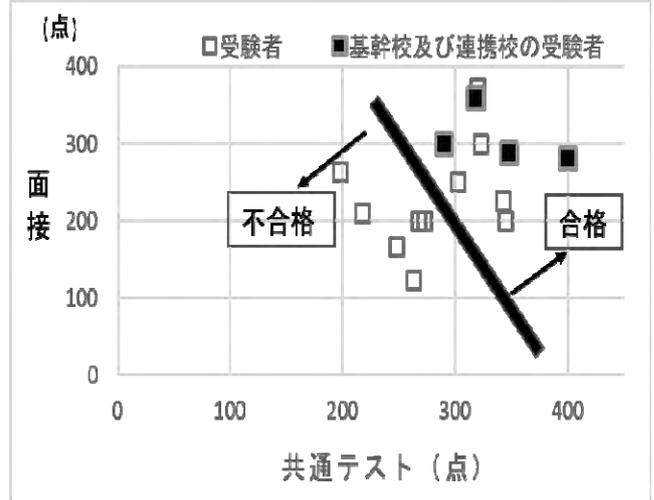


図9 令和3年度 総合型選抜Ⅱの共通テストと面接評価点の関係

図9から福井プレカレッジの実践により基幹校及び連携校の受験生は総合型選抜Ⅱの面接評価点が高い傾向が認められる。なお、総合型選抜Ⅱの入学者選抜の基本方針では、面接により表現力、目的意識・意欲等を評価するとなっている。これは、表1及び表2に示してあるように大学における探究プロジェクトでは最終日にプレゼンテーションを課し、しかも高校における探究的な学びへの支援では、高校内での中間発表会や最終成果発表会に向いて講評やコンサルテーションを行ったことで生徒の表現力・目的意識を育成・向上させたことが総合型選抜Ⅱの面接で効果が現れたものと考えられる。

他に福井プレカレッジの実践によってAO入試Ⅱ（総合型選抜Ⅱ）の選抜方法に影響を及ぼしたのは第1次選考（書類審査）であった。書類選考は志望理由書、自己推薦書、調査書から評価した。基幹校及び連携校からの受験生は志望理由書及び自己推薦書で福井プレカレッジの体験を挙げて、目的意識、主体性をアピールしていた。これまで普通科高校からのAO入試Ⅱ受験生の志望理由書や自己推薦書は部活動の取り組みが中心であったのに対し、福井プレカレッジの実践によって、探究的な学びによる主体性、目的意識の記述が現れるようになり、AO入試Ⅱ合格率の向上に

繋がったと考える。

今後の課題は、高校時代に探究的な学びを体験した学生の入学後の追跡調査である。なぜなら、これまで工学部では 17 年前から AO 入試を導入し、入学後の基礎学力の欠如により AO 入試の募集人員を縮小した経験があるからである。高校時代に福井プレカレッジの実践により探究的な学びを身に付けた学生の追跡調査（学業成績及び学部教員の聞き取り）を実施する予定である。

6. まとめ

18 歳人口減少のなか、地元高校生に福井プレカレッジとして探究的な学びへの支援を行い、高校生の目的意識・意欲、表現力を育成・支援し、AO 入試Ⅱ（総合型選抜Ⅱ）にて入学者の確保を行った。

高大接続改革の折、これからの高校では従来の知識提供型から知的探究中心の授業が行われる。本研究のように高校、大学、教育委員会が連携して、地元高校生の人材育成をすることは大変重要と考える。このような取り組みが全国に拡大することを期待する。

注

1) 基幹校、連携校、SSH 校について

基幹校とは、福井県立羽水高等学校、福井県立金津高等学校、福井県立大野高等学校、福井県立武生東高等学校、福井県立敦賀高等学校で、これまで工学部に多くの志願者があった高校。

連携校とは、福井県立足羽高等学校、福井県立鯖江高等学校、福井県立三国高等学校、福井県立丸岡高等学校、福井県立勝山高等学校、福井県立丹生高等学校、福井県立丹南高等学校、福井県立美方高等学校で、基幹校の次に工学部に志願者があった高校。

SSH 校とは、福井県立高志高等学校、福井県立武生高等学校の 2 校。

2) 福井大学工学部の AO 入試Ⅱ（総合型選抜Ⅱ）の入学者選抜の基本方針について：大学入学共通テスト、書類審査、面接等を組み合わせて評価・判定します。第 1 次選考では書類審査により文章力や自己アピール力等の評価を行うとともに、調査書等に基づいて基礎学力の評価を行います。最終選考では、大学入学共通テストにより基礎学力を総合的に評価し、さらに面接（口述試験を含む）により、目的意識・意欲、表現力等の評価及び理数系科目の学力を評価しています。以上を総合して、能力・適性や学習に対する意欲、目的意識等を評価・判定します。

3) 福井プレカレッジについて

福井大学と県教育委員会との連携期間は平成 29 年度から平

成 31 年度の 3 年間である。令和 2 年度以降は福井大学独自で実施し、県内全高校を対象とした。参加者の募集方法は県高校長会から県内全高校長へ募集チラシを送付し参加者を募集した。

参考文献

大久保貢・金澤悠介・倉元直樹（2012）．「AO 入試入学生の追跡調査—福井大学工学部の事例—」『大学入試研究ジャーナル』 **22**, 145—153.

大久保貢（2021）．「工学部における高大連携活動を通じた高大接続改革への基盤づくり—AO 入試導入後、17 年間の取り組み—」『大学入試研究ジャーナル』 **31**, 319—325.