

# 国立 石川工業高等専門学校

プログラムの名称：学外連携活動による人間力向上教育システム

-- 能登半島地震被災地復興支援を通して

プログラム担当者：機械工学科・教授 松田 理

キーワード

1. 人間力の向上 2. 教育システム 3. 社会参加型科目  
4. 能登地震被災地復興支援

## 1. 高等専門学校の概要

石川工業高等専門学校は、1965（昭和40）年に設立され、「人間性に富み、創造性豊かな実践力のある研究開発型技術者育成を目的とする」を基本理念としている。

本科には機械工学科、電気工学科、電子情報工学科、環境都市工学科、建築学科の5学科、専攻科には電子機械工学専攻と環境建設工学専攻の2専攻があり、実験・実習を重視した実践的技術者教育ときめ細かな学生指導を実施している。2003（平成15）年度に本科4年生から専攻科2年生を対象にした創造工学プログラムを設定し、2006（平成18）年度には日本技術者教育認定機構（JABEE）から認定されている。

研究・地域貢献では、基礎研究から応用研究、地域企業の技術相談に基づく実践研究など、広範囲で多様なレベルの研究を推進している。また、石川県内を中心に企業との共同研究などにも対応し、地域との連携・協力を推進する地域一体型高等専門学校を目指している。

## 2. 本プログラムの概要

学生の人間力の向上を目指す教育システムを、能登地震被災地復興支援活動を通して構築するものである。ここでは、人間力の向上に求められる能力を、人間関係を理解し構築・維持できる能力、問題の状況、また背景や原因を理解・把握できる能力、それらを踏まえた上で課題解決策を考え、実行できる能力として捉え、育成する。目指す新たな教育システムは以下の通りである。

- ・インターンシップやボランティア活動等を含む学外実地教育を社会参加型科目群として別枠で設定し、必修化する。
- ・社会参加型科目群を各学科、各専攻の通常科目群の

実践演習単元として位置付ける。また、必要に応じて卒業研究など、相当科目に読み替える。

- ・フォーラムや報告会を開催し、学生、教員並びに現場のステークホルダーに成果を還元するとともに、合同評価委員会を設置し、活動を評価する。
- ・第三者を含む新教育システム評価委員会により、教育システムの検討を勧告、改善を図る。

## 3. 本プログラムの趣旨・目的

### (1) 学生支援の基本的考え方

石川工業高等専門学校の学生支援に対する基本的考え方について示す（図1）。本校は次の4つの教育理念を掲げている。

- 1) 豊かな教養と誠実な人間性を育む教育
- 2) 創造的な能力と意欲を育む教育
- 3) 高度な科学技術に対応できる実践力を育む教育
- 4) 地域社会への関心と国際的な視野を育む教育

入学した学生はこの理念の下で学習目標、技術者として必要な基礎学力と専門的知識を身に付ける、意欲的・実践的にもものづくりや課題の解決に最後まで取り組むことができる、幅広い視点から自らの立場を理解し社会や環境に配慮できる、自分の考えを正しく表現し、公正に意見を交換することができる、に

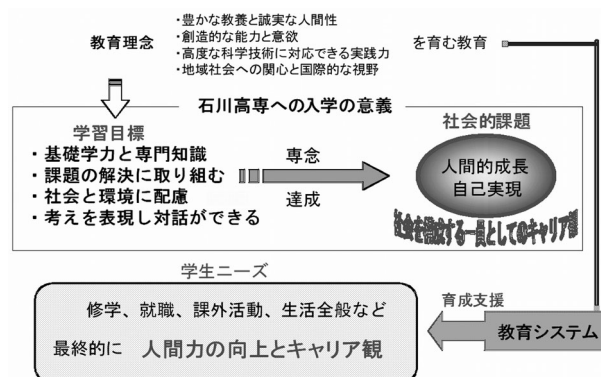


図1 学生支援の基本的な考え方

向かって取り組むこととなる。

これらを達成するための学生生活において様々なニーズが生じ、その学生ニーズに対する支援として、修学、就職、課外活動、そして生活全般にわたるものが考えられる。また、授業料免除や奨学金等の経済的なもの、メンタルヘルスや学生相談等の精神的なものもある。それらの中には教育システムとして取り込まねばならないものも多い。

このように学生支援には物心両面から様々な局面に対応すべきものがある。しかし、いずれにせよこれらの支援が実現すれば、学生は上述の目標に専念でき、高等教育機関である石川工業高等専門学校へ入学したことの意義は大きく、人間の成長と自己実現が可能になる。

以上の観点より、本校においてはこれまで特に社会人となるための意識を涵養すべく教育システムに組み込んだ学生支援により、将来担う社会の成り立ちと社会が抱えている問題を理解・解決できる能力を育成するよう努めてきた。具体的には、例えば入学後からの継続した企業見学、4年次あるいは専攻科でのインターンシップ、卒業生によるキャリアサポートセミナー等々である。また、学生の自己理解のための「生活の記録」なども取り入れてきている。すなわち、高等専門学校教育を学齢に合わせてキャリア観を育成する場として捉える立場で各種学生支援プログラムを企画してきたが、本プログラムはその一環として位置付けられる(図2)。

また、本校は地域に根ざす高等教育機関として、ボランティア活動を含む社会との接点を持つ学生の自主的活動も奨励している。津幡町との協定に基づくまちづくりや各種行事への協力、金沢市の市街地活性化・景観・都市内環境の保全への取組なども行われ、社会から求められる要望に沿った取組を行ってきている。特に干拓事業により閉鎖水域と化し環境悪化が著しい近隣4市町にまたがる河北潟(本校の西約5km)にお

ける環境保全に向けた活動は、学科横断の全学的取組となっている。

すなわち、これまで述べたように本校は学生支援に際し、学生を技術者である前にまず立派な人間として育成すること。その上で、社会の構成員の一人であることの認識、そして社会の中での自分を知り、その上で求められる技術者としての能力を十分発揮できること、そのために必要な人間としての総合的な基礎力(ここでは人間力と呼ぶ)の向上が高等教育機関に対する社会的ニーズの一つと捉え、その考えのもとに取り組んできている。今回提案する新たな取組もこれまで行ってきた学生支援の一環であり、人間力の向上や自己実現のために不可欠なものである。

(2) 取組の趣旨と目的

2007(平成19)年3月25日能登半島地震が起きた。被災地は本校の北約50kmの地点を中心に10~60kmにおける範囲である。災害調査や復興支援、今後の防災対策等への取組は、まさに進行形であり今後数年は継続されねばならないであろう。従って、能登半島地震被災地復興支援は緊急性と継続性を要する課題と認められる。被災の状況はマスメディアを通してある程度認知されてはいるが、復興に多くの時間と労力が必要であることは必ずしも切実感をもって報じられていないようである。現に、いまだ継続して支援が必要であるということは現地に行けばよく分かる。

石川県能登地方は、高齢化率の高い過疎地域であり、老人が多く、技術的な面でも生活面でも支援を必要とすることが多い。また、本校は地理的に最も近い技術系高等教育機関であり、2割程度と少なからぬ割合の学生が同地域出身者である。

今回の地震では、発生直後から本校の専門性を生かし、すでに学生、教職員一体となって積極的に復旧、被害調査などを行ってきている。この主体的なボランティア活動は、被災者への支援としてだけでなく、学生に対する生きた教材による学外実地教育になっている。事実、被災地訪問後の意識調査によれば、「ボランティア活動により震災復興に協力したい」、「今後の勉強の指針となった」、「被災者の心のケアが必要」等々の回答が得られており、内に潜在するボランティアの心とそれに基づく関連活動を学生ニーズとして垣間みる事ができる。と同時に学外連携活動による人間力の向上やその重要性も確認できる。

被災地の復興には、倒壊半壊の家屋の整理、家屋内の整理、故障品の修理、避難所・仮設住宅の住環境の

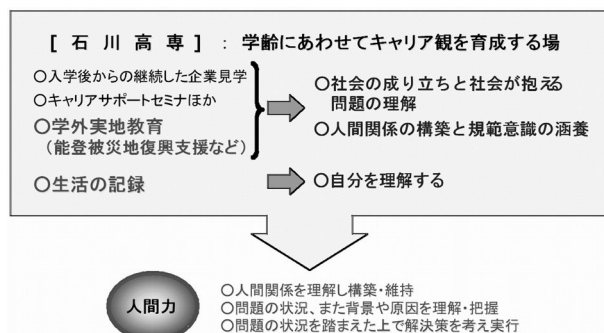


図2 人間力の向上とキャリア観の育成

整備、廃屋廃材の撤去作業、コミュニティ形成維持の補助、厚生福利や娯楽も含めた快適性やアメニティの提供、被災者たちのメンタル面のケア、高齢者が特に多く介護や介助の補助、被災地にあれば便利なツールの開発提供、復興活動のネットワークを広げる活動、復興支援への広報活動など、長期にわたり息長く取り組まなければならない課題が多い。また仮設住宅は2年間しか提供されないという問題もある。

学生は、現場に行き被災の実情を知れば、機械、電気、電子情報、環境都市、建築など、自分の専門分野だけでは解決できない技術的問題に遭遇するはずであり、その解決には、必然的に複眼的視野とそれらの工学基礎の上に立つしっかりした学習の必要性を認識し、相応のプロジェクトを提案しなければならないことを意識することになる。また、ボランティア活動を通して、被災者の心に触れ、様々な形で支援することは、学生個々の人間力を社会性や協調性の面で向上させる。

提案している新たな取組は、これら社会的要請に対応し、学外との連携による主体的活動を学生ニーズとして捉えたもので、最終的には能登地震被災地の復興を支援するとともに、学生たちの人間力向上のための持続性のある教育システムを構築することを目的とするものである。

#### 4 . 本プログラムの独自性 (工夫されている内容)

図3に本取組全体の概念を災害復興支援活動を基に示す。震災被災地に対しては物理的・環境的支援と精

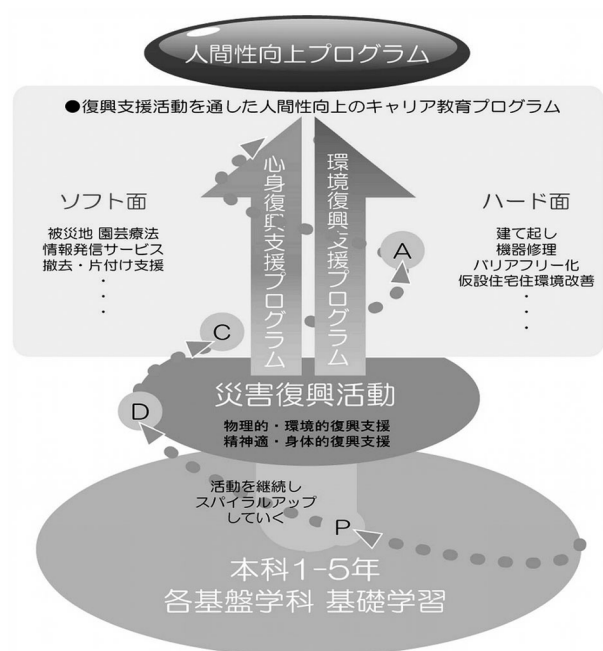


図3 プログラム全体の取組

神的・身体的支援が考えられ、復興にはそれらに適合したプログラムが実施されなければならない。

本取組では、それぞれに対応するプログラム、言うなればプロジェクトを単なる能登地震の被災地復興支援としてだけではなく、学生の人間力向上のための教育システムとして組み込み、継続的に進める計画をしており、ここに独自性と将来性がある。

復興のための支援プロジェクトを教育システムに組み込む理由は、これまで進めてきているインターンシップと同様、その内容が学外での実地教育であり、学校だけでは得難く、しかも高等教育に欠くべからざる実践面からの教育効果が期待できるからである。実際の現場に向くことで、日ごろ修めた専門教科の内容がどのように使われているかを確認できること。また逆に、学校では知り得ないこと、あるいはすぐには取り組めない問題、それも現場の様々な要素が絡んだ形で数多く存在することを知ることになるからである。

そして、それらの問題を整理し解決すべき課題を発見すること、その課題に対し持ち合わせた知識をどのように適用すれば良いか、得られた結果をどう反映、公表するかなど、解決までのプロセスに対し、学生の新鮮な感覚で追究することが重要であり、ここに本取組の特徴がある。

また、そのためには複眼的見方や異分野の人の協力が必要となり、それも実際に現場の方との話し合いを通して、問題の本質や原因、また背景等を傾聴、議論することで成立するなど、支援策を探る過程で様々な実践プロセスを学ぶことになる。

学校での研究活動が、現象の本質の解明や新しいノウハウの獲得、また知識の体系化・最適化であることを考えれば、学外での実地教育であるがゆえにそれらを包含する本プログラムは、上述の数々の特徴を有しており、教育システムとして組み込まれる必然性があると言える。そのような一連の過程を経験することで、学生にとってのキャリア観が涵養され、人間力の向上や自己実現が可能になると考えており、提案するプログラムは社会的ニーズに対応した優れた学生支援プログラムと言える。

教育システムとしてこれまで本校で実施されている科目は、一般教科、専門教科(専門展開、専門基礎、専門共通)に大別され、授業形態によって座学、演習、実技に分類されるが、そのほとんどが学内での教育である。その点、本科での企業見学や夏季実習、専攻科のインターンシップやジョブカフェ、そしてここで提案するプログラムは、教育の場が学校ではなく実社会

であり、上述した特徴からこれらを通常科目群とは別枠の「社会参加型科目群」として必修化することが妥当と考えている。この枠群には、もちろんボランティア活動も入れることができる。

その上で、復興支援プロジェクトのテーマを専攻科の創造工学演習や特別研究に採用したり、場合によっては長期（3カ月）のインターンシップにも組み入れることも可能である。また、卒業研究や第4学年の短期（期間2週間）のインターンシップなどとしても考えられ、支援活動そのものをそれらに読み替える工夫も可能である。

同時に、学内外の討論会や報告会を含む様々な場面を通じて学生の人間力向上への効果が波及する。すなわち、単なるボランティア活動への参加という状況から大きく発展して、地域住民やNPOとの協働、また、活動のコーディネートなど実践的要素を数多く組み込む工夫によってキャリア教育が実行されることになる。このことは、ボランティア活動の高等教育への導入と利点といった面から他の高等教育機関に参考となると考えられる。

なお、学生が学外連携活動に取り組んだ場合には、その報告書や評価書等を基に単位認定する仕組みを考えているが、その場合、従来からの地域企業に加えて、行政やNPO等による第三者からの評価結果も参考にする方向で検討している。

支援プロジェクトの実施形態に関しては、学外実地教育が演習や実技に分類されるため、本校5学科の関連する座学における実践演習の単位として位置付ける工夫を行う。つまり、座学を遂行する中で適時、現場に出向く形態を考えている。その内容を今回の被災地復興支援活動の中で具体的に示せば、倒壊半壊家屋の整理や故障品の修理には主に機械工学科（M）、電気工学科（E）、電子情報工学科（I）学生が、避難所や仮設住宅の住環境整備には環境都市工学科（C）や建築学科（A）学生が、介護・介助用など被災地であれば便利なツールの開発・提供はM、E、I、復興活動のネットワーク関係はI、さらには福利厚生や快適性のある空間づくりはAなど、各科に関連したテーマが挙げられ、通常の座学科目との関連付けも容易であり、教材化や研究テーマ化の工夫も考えている。

以上のように、学外における学生の自主的活動を、教育コンテンツとして整理し、組織的・継続的な体制をもって遂行すること。また、その内容において他の教育機関、行政、企業、NPO法人、そして何よりも地域住民と連携しつつ、物理的あるいは心身的な面から

の支援として実施すること。さらには、住民や企業、NPO等と議論しながら技術的課題を解決していくことで人間力の向上を図ることが本取組の特徴である。

このプロセスには高度なコーディネート能力が要求され、各プロジェクトの総括的な運営そのものがエンジニアリングと見なすことができ、教職員とともに学生が関わっていくProblem Based Learningプログラムと言え、本取組の持つ教育効果は、内容的にも豊富なものになると言える。

### 5. 本プログラムの有効性（効果）

一般的に、学校で行われる教育は基礎的であるが故に実際問題と乖離しがちで、学生のモチベーションが高まらないことも多い。一方、実社会で発生する問題は現実問題であり、学生にとって具体的で見えやすい。ただ、専門境界領域的どころか、文化的、歴史的な面をも含むことが多く学際的である。様々な要素が複雑に絡み合い影響しあっているだけに、どういう問題として整理するか、学んだ知識をいかに適用するか、また統合させるかなど、学生にとっては不明の点が多く、とて一人では解決できないことが多い。

従って、実体験を通して問題を知ることを皮切りに、グループで議論し整理・単純化し、その本質や背景、また問題を抱えた当事者がどのような解決策を求めているか等を知り、実際問題の解決手法を学ぶ必要がある。すなわち実社会の現場、住民や企業等と議論を行うことで様々な問題を発見し、幅広い視点で問題を捉え解決する能力を身に付けることは、知識を実践的に活用できる即戦力のある技術者の育成には実に有効な方法と言え、このことが本プロジェクトの大きな狙いである。

研究活動との関連付けで言えば、まず、実際問題が研究テーマになり得ることと、問題を追究する際の手法を体験から学び取ることができる。すなわち研究テーマの背景と現状分析、最近の考え方や手法の理解、諸条件の優先順位付けと問題の単純化など、実際問題の解決過程そのものが研究活動と同様な点である。

また、技術者を目指す学生にとってそのことが専門基礎・基本の上に立った探究心・意欲を高めるために有効と言え。高等教育機関では教育活動と研究活動は不可分であり、これらが継続して実施されねばならないことは明白であり、その観点からはここでのプロジェクトはまさにふさわしいものと言え（図4）。

学生支援に関する現在までの本校の取組については

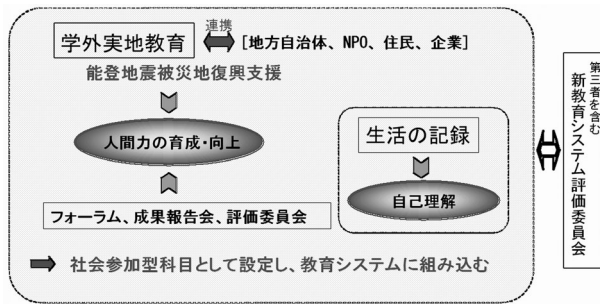


図4 本プログラムで目指す教育システム

前述の通りであるが、学外での近年の取組の先行事例には、学生の自主的活動である「金沢市浅野川園遊会でのごみ箱設置」、「津幡町営バス停へのベンチ設置」や、建築、環境都市、電子情報、機械の各学科の学生が合同プロジェクトチームを作り提案した津幡町北部地区公園設計などがあり、拡がりを見せている。

前述したが、このような学外連携の新たな取組により、ボランティア活動体験の高等教育への導入や本校教育理念の「4) 地域社会への関心と国際的な視野を育む教育」、教育目標「幅広い視点から自らの立場を理解し社会や環境に配慮できる」を達成することができる。

また各学生が自己実現や将来の進路をよく考え勉強意欲を向上していくことにより、従来の教育活動・研究活動・課外活動により一層積極的に取り組む効果も見込まれる。これらのことは、社会的ニーズとしての優秀な技術者教育、また保護者を含む学生ニーズとしての人間性の向上と適切なキャリア教育が遂行されるための効果的方法論の一つとなる。

教育活動や研究活動との関連性から言えば、学外連携により社会のニーズを知ること、また現場における知恵や技術、あるいはより文化的、歴史的なものに触れ、他分野の知識や体験を通して、学生の独創性、発想力を喚起し、新たな研究・開発のシーズ創生に役立つ効果も期待できる。前述した先行事例や河北潟研究プロジェクトと並び今回の能登半島地震の被災地における復興支援は、本校ならではの特色ある独自性を有するプログラムである。

## 6. 本プログラムの改善・評価

学生たちが自らできることを考え、チームを作り、解決策を提案・実行し、その上で関係者からの意見・評価を基に改善を図り、さらに継続する。このプロセスの中での様々な結果の評価は、学内によるもののほか、地域住民・企業・NPO等のヒアリング等により貢

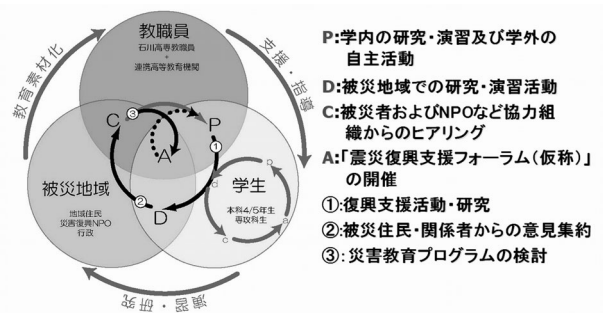


図5 個々の活動の取組

献度、達成度、満足度、連携の度合等の指標の下で評価する。

組織体制としては、校長のリーダーシップの下に学生主事をチーフとする学生支援GPワーキンググループが実働する。各学生たちのプログラムは図5に示すようにPDCAの過程を経ながら継続、実行される。この取組全体は、おおむね半年程度を1サイクルとし年2回程程度のフォーラムあるいは評価委員会を実施、検証し次につなげることを考えている。これにより問題解決のための分析・知識・技術・知恵の必要性を理解し、継続性、計画性をもってプロジェクトに取り組む事が可能となる。

年次的には、今年度は被災地の穴水町役場に活動拠点を設置し、次年度の支援活動を見据えて、教材、資料等の運搬とともに各種調査や可能性試験を行う。また、試作品を作り事前に動作確認や改善点の洗い出しを行い、本格的活動の準備を進める。次年度は、それらの結果を受けて本格的支援活動を進める。

また、年度を問わず、学生、教員並びに現場のステークホルダーを交えたフォーラムや報告会を開催し、そこでの評価が次のステップの改善点やプログラムのインセンティブとなるよう、評価システムの導入と工夫により全体のスパイラルアップを図る。

## 7. 本プログラムの実施計画・将来性

本校には、機械、電気、電子情報、環境都市、建築の5つの学科があり、本プログラムでは全5学科がそれぞれ学科の特性を発揮してプロジェクトをハード、ソフトの両面から提案、支援する計画となっている。

機械工学科では、「能登地震被災地に、みんなが集い元気になれる花時計を作ろう！」をスローガンに「花時計設計製作プロジェクト」により学生の基礎工学の修得及び人間力の向上を図ることを目的としている。これは、単なるモノの製作に留まるのではなく、被災地など学外・地域との連携による学生の主体的活動を

## 事例65 石川工業高等専門学校

通して、社会啓発活動にも関わっていただける機械・電気  
の技術者の育成を目的としたプロジェクトである。

電気工学科では、「太陽光発電支援システムと照明設備作成」を取り上げ、日中に太陽光発電パネルによって発電した電力をバッテリーに充電し、この電力をLEDを使った照明設備などに応用する事を考えている。また、プロジェクトの実施にあたっては、夜間にバス停用の照明を作成するグループ、デジタル式時計とイルミネーションを組み合わせるグループなどグループ単位でその実現方法を検討・準備することにより、被災地復興に少しでも役立つように考えている。

電子情報工学科では、「遠隔情報収集発信システム」として、災害復興支援や環境モニタリングなど、被災地のみならず社会に役立つ情報収集発信システムを構築しようとしている。具体的には、Webカメラを用いたの災害復興状況モニタリングや観光客誘致のための情報発信に加えて、遠隔制御ボードを用いたライト制御などの簡単なシステム作成を予定している。これらのシステム開発を通じて、学生が意欲的・実践的に課題の解決に取り組む姿勢や正確な表現力を養うことを狙っている。

環境都市工学科では、「復興まちづくりプロジェクト」

として、能登半島地震被災地を以前にも増して魅力ある地域にしようとしている。これは、被災地のまちづくりを題材として、基礎工学の習得及び人間力の向上を目指すものである。具体的には、社会資本（道路、公共施設、道路、鉄道、ライフライン等）の被害・復旧調査のフィールドワークをはじめ、まち全体の復興に関する計画や支援に関してワークショップやヒアリング調査などを行う中で、地域における課題を見つけ解決していくことができる技術者の育成を目的としたプロジェクトである。

建築学科では、「町並み復興」をメインタイトルに、室内環境計測をも含みながら癒しの空間づくりを計画している。

また、教育課程に「ボランティア学」を導入し、学生にボランティアリテラシーを学ばせる。すなわち、ボランティアに際してのマナーやルールを厳しさとともに知り、将来、社会人となった場合に同様の活動に率先して、あるいは少なくとも億劫がる事なく参加できる心を持つ人間を育成することを考えている。

この教育システムの構築により将来的に社会的ニーズに合致した人間力の高い学生を輩出できるものと考えている。

### 選 定 理 由

石川工業高等専門学校においては、学生支援に対する理念と目標を人間力向上と自己実現を目指すことで明確に位置付けています。学生支援に関して社会的ニーズ、学生ニーズを的確に捉え、理念に基づき、外部の関係機関と連携を取りつつ組織的に支援プログラムを実践していることが十分にうかがえます。

学生支援を行うにあたって、学生支援の重要性を説く講演会、また、専門的知識や能力の向上を促すセミナーの企画がFD委員会の主催で企画され、多くの教職員が資質向上の意図の下で参加しています。学生支援の取組後には、評価項目を設定し、適切な評価が行われ、結果は次の改善のために十分活用されていると判断できます。なお、学生支援に対する現在の基本的取組は、教育活動全般にわたって入学から卒業まで総合的に実施され、それぞれの取組が体系的に機能しており、学生支援の充実に地道に取り組んでいるように思います。

今回申請のあった取組は、能登半島地震被災地復興支援という地域の要望に沿ったものであり、貴校が従来から積極的に実践してきた地域貢献です。こうした支援活動は、実践的、創造的な技術者を育成する教育目的に沿っているとともに、教育活動・研究活動にも関連性を持っており、この取組の趣旨・目的は十分意義があると認められます。独自性、有効性も十分認められ、実施計画が適切であり、実現され、発展する可能性が十分期待できます。

従って、学生支援に対する現在の基本的考え方及び社会的ニーズ等に対応し、特段の工夫などが行われ、著しい効果が期待される新たな取組として非常に優れていると判断します。