

地域における大学振興・若者雇用創出事業に関する計画

1 計画の名称

地域で培われてきた高度な繊維・機械加工技術を活かした環境適合型複合材料川中産業創出プロジェクト

2 計画の区域

石川県全域

3 計画の目標

地域で培われてきた高度な繊維・機械加工技術を活かした複合材料の川中産業を核とし、世界的なカーボンニュートラルへの流れをチャンスととらえ、環境適合型複合材料に係る強靱なサプライチェーンを構築することで需要を獲得する。

あわせて、研究開発の拠点である金沢工業大学において、必要な専門人材を育成するための大学改革を行うことにより、本地域を日本における複合材料にかかる研究開発・人材育成の中心とし、本県産業の振興と雇用創出を図る。

4-1 地域における大学振興・若者雇用創出事業の内容

(1) 若者にとって魅力があり、地域の中核的な産業の振興に資する教育研究の活性化を図るために、大学が行う取組に関する事項

- ・ 金沢工業大学においては、日本で最大規模の複合材料研究開発施設である革新複合材料研究開発センター（以下、ICC）を最大限に活用し、これからの成長分野として期待される複合材料分野とデジタル技術に精通した人材育成に取り組む
- ・ 金沢工業大学では組織改革として、複合材料について学内の複数部局に跨っている機能・知見を集約し、教育と研究の両要素に対して一体的な支援をするための横串的な組織として複合材料産学連携機構を学校法人の直下に新たに設置し、大学として複合材料の社会実装教育に特化した体制を構築する。
- ・ 上記体制の下、複合材料分野における素材、設計、製造、評価・分析などをICCでの研究活動補助や専門実習を実施しながら一貫して学び、長期の就労型インターンシップであるコーオプ教育等によって、実際の現場で研究開発に参画できる複合材料専門教育プログラムを実施する。

- ・ あわせて、ICCがネットワークを構築してきた複合材料の先進地域（欧州等）の大学や研究機関に留学する制度を整備する。その中でもドイツにおける炭素繊維複合材料の産業クラスターである「CFK バレー（現コンポジットユナイテッド）」は、エアバスやフォルクスワーゲンなどが参画し、航空機や自動車分野における炭素繊維複合材料の社会実装に向けた適用研究が積極的に行われている。ICC は平成 27 年に「CFK バレー」と連携協定を締結し、令和 2 年より ICC と県内企業などが CFK バレーやエアバスをはじめとするドイツ企業と国際共同研究開発契約を締結し、エアバスの次世代航空機向け炭素繊維複合材料の構造部材の国際共同研究開発に取り組んでいる。こうした共同研究に加えて、学生及び研究者の派遣や交流を進めていくことで、欧州の先端技術を習得し、その優れた人材を育成することを目指す。
- ・ また国内においても、名古屋大学・岐阜大学・金沢工業大学で構成したコンポジットハイウェイコンソーシアムや、他の複合材料分野に強みをもつ大学との間で、共同研究に加えて、研究者及び学生の派遣や交流を進め、単位互換制度を創設するなどして相互のリソースを活用した教育研究を実施する。
- ・ 世界トップレベルの研究者を招聘し、ICCでの先端的な研究開発を実施するとともに、自身の国際的な研究開発の実務経験や豊富なプロジェクトマネジメント経験、世界規模での複合材料産業界の動向について、学生へ教授する。また、海外での専門人材育成の手法や、企業における人材マネジメント手法などを踏まえ、複合材料産学連携機構が推進する社会実装教育に助言を行う。

（２）地域における中核的な産業の振興及び当該産業に関する専門的な知識を有する人材の育成のために、大学及び事業者が協力して行う取組に関する事項

- ・ 拡大するカーボンニュートラル市場を獲得するため、炭素繊維に加えて天然繊維などの植物由来素材を活用した環境適合型複合材料に係る研究開発を産学官共同により行う。社会実装にあたっては、川下企業が求める多様な要求性能、安定供給に応えるため、デジタル技術を活用して、成形プロセスを高度化し効率的な開発及び生産、高品質・低コストなものづくりを実現する。県内企業の競争力を高め、製品開発とともに新たな市場の創出を図る。
- ・ 製品開発現場の即戦力となる人材を育成するため、長期の就労型インターンシップである「コーオプ教育プログラム」を大学と参画企業が連携して進める。企業の研究者は実務家教員としてコーオプ教育に参画し、産業界の知見等を大学の人材育成に還元し、学生は企業現場での実践的な経験を積み専門性と応用力を高める。

- ・ 企業からのリカレント教育も受け入れることとし、多層的に地域の複合材料専門人材の育成を実施する。

(3) 地域における事業活動の活性化その他の事業者が行う若者の雇用機会の創出に資する取組に関する事項

- ・ 金沢工業大学発のベンチャー企業である ICEM や、本県の産業支援機関である公益財団法人石川県産業創出支援機構（ISICO）を中心とするコーディネート機能を強化し、点在する県内の川中企業をクラスター化することによって、1社では困難であった多様なニーズへの対応力強化と川下企業への技術提案が可能になる協業体制の構築を目指す。
- ・ 前述のコーオペ教育プログラムなど、参画企業が専門人材の育成にも深く関与し、参画企業をはじめとする県内の複合材料関連企業が真に求める専門人材を産学官共同で育成する。県内企業は本プロジェクトを通じて金沢工業大学から輩出される専門人材を自社の開発部局の即戦力として採用することによって、研究開発力等を強化する。県内川中クラスター全体の競争力向上及び参入市場拡大に繋げる。
- ・ 上記の協業体制の構築と、産学官連携による即戦力人材の育成によって県内複合材料関連企業の競争力向上を実現し、それをもって国内外の学生に対して県内複合材料産業の魅力を訴求、金沢工業大学への進学を促進する。これによって地域への若者人材流入と定着の好循環を目指す。

4-2 地域における大学振興・若者雇用創出事業に関する地方公共団体、大学、事業者その他の関係者相互間の連携及び協力に関する事項

【推進体制】

会議名称	石川県環境適合型複合材料の研究開発に係る産学官連携推進会議
会議設置日	令和5年2月16日
主宰者	石川県知事
事業責任者	金沢工業大学 学長補佐・教授 宮里 心一
会議構成員	石川県、金沢工業大学、石川県立大学、国際高等専門学校、株式会社 ICEM、石川樹脂工業株式会社、カジレーネ株式会社、小松マテーレ株式会社、サンコロナ小田株式会社、澁谷工業株式会社、大同工業株式会社、谷口製紐株式会社、津田駒工業株式会社、テックワン株式会社、

丸井織物株式会社、株式会社ヤスジマ、株式会社アントール、三
谷産業株式会社、
公益財団法人石川県産業創出支援機構

- 協 議 事 項
- ・ 法第 5 条第 1 項の計画の案の作成に関する事
 - ・ 法第 5 条第 6 項の認定を受けた計画の実施に関する事
 - ・ このほか、地域における大学の振興、これを通じた地域にお
ける中核的な産業の振興及び若者の雇用機会の創出の推進に
関すること

4－3 その他の事業の内容 特になし

5 計画期間

10 か年度（交付決定の日から令和 15 年 3 月 31 日まで）

6 計画の目標の達成状況に係る評価に関する事項

産学官からなる「石川県環境適合型複合材料の研究開発に係る産学官連携推進
会議（以下、推進会議）において、次に掲げる指標に基づき事業結果の検証を行
い、PDCA サイクルによる事業の検証を実施する。

7 法第 11 条の交付金を充てて行う事業の内容、期間及び事業費

（1）事業の内容

①研究開発事業

複合材料に係る強靱なサプライチェーンを構築し、拡大するカーボンニュート
ラル市場を獲得するため、世界トップレベルの研究者を招聘し以下のテーマに基
づいて産学官で共同研究を実施

○植物由来素材を活用した環境適合型複合材料に係る研究開発

植物由来繊維と炭素繊維等を組み合わせ、素材および製造時の CO₂ を低減し
た環境適合型の新たな複合材料を開発

○デジタルツイン等を活用した製造プロセスの高度化研究

複合材料の品質や歩留まりの向上、開発期間の短縮、コスト低減を実現する
ため、デジタル技術による製造プロセスの最適化手法を開発

○具体的なアプリケーションの適用研究

市場創出を目指す具体的なターゲットを「自動車」「建設機械」「社会イン
フラ」の 3 分野とし、具体的なアプリケーションに適用するための部材開発

を川下企業（日産自動車、小松製作所等）を巻き込んで実施

②大学改革事業

複合材料の教育と研究を一体的に支援する横串的な機構（複合材料産学連携機構）を学校法人の直下に設置。学内の複数部局に跨っていた機能・知見を集約した新たな推進体制の下で複合材料に特化した社会実装型教育を実施

③プロジェクト推進体制構築事業

本計画での「地域における大学振興・若者雇用創出推進会議」である「石川県環境適合型複合材料の研究開発に係る産学官連携推進」を適切に運営し、本計画の着実な推進を図る。

当該推進会議が本事業全体の方針を決定（Plan）し、それらに基づき、事業責任者をトップとし、全参画機関で構成される運営会議が、研究開発事業および大学改革事業を推進（Do）、参画機関以外の外部有識者で構成される外部評価委員会の評価結果（Check）を、活動内容にフィードバック（Action）することで、PDCA サイクルを構築する。

（２）期間

５か年度（交付決定の日から令和１０年３月３１日まで）

（３）事業費

１０億円

８ 事業の実施状況に関する客観的な指標及び評価の方法

（１）客観的な指標

本計画における KPI（必須のもの）

KPI	令和４年 【現状】	令和５年 【１年目】	令和６年 【２年目】	令和７年 【３年目】	令和８年 【４年目】	令和９年 【５年目】	令和１４年 【最終年】
機械・繊維産業 の製造品出荷額 の増加額 ５,０００億円	22,695 億円 ※現状は令和元 年出荷額を記載	－ 億円	22,795 億円	22,995 億円	23,295 億円	23,695 億円	27,695 億円
生産年齢人口が ７％減少する中 において、機械 ・繊維産業の就 業者数を現状と 同数を確保 ７３,０００人	72,897 人 ※現状は令和元 年就業者数を記 載	－ 人	73,000 人	73,000 人	73,000 人	73,000 人	73,000 人
複合材料専門教	－	－	－	－	10	20	80

育プログラムの 地元就職者数 累計 80 人	人	人	人	人	人	人	人
大学組織改革の 実現	R5 年度 複合材料分野でのトップレベル人材招聘 R6 年度 複合材料産学連携機構の設置 R7 年度 海外大学・研究機関への留学プログラム運用開始						

本計画における KPI（任意のもの）

KPI	令和 4 年 【現状】	令和 5 年 【1 年目】	令和 6 年 【2 年目】	令和 7 年 【3 年目】	令和 8 年 【4 年目】	令和 9 年 【5 年目】	令和 14 年 【最終年】
大学院、リカレ ント教育等への 社会人研究者受 け入れ人数 累計 150 人	- 人	- 人	10 人	20 人	35 人	50 人	150 人
社会実装教育、 コーオプ教育プ ログラム受講学 生数 累計 160 人	- 人	- 人	10 人	20 人	30 人	40 人	160 人

（２）評価の方法

本計画に関する KPI の達成度等の検証を行うため、外部有識者からなる外部評価委員会を設置。事業責任者から提出される報告書やヒアリング及び現地調査等によって検証を実施し、検証結果について推進会議に報告するとともに県ホームページにて公表。

9 計画が法第 5 条第 6 項各号に掲げる基準に適合すると認められる理由

（１）自立性（自走性）

交付対象期間の事業費積算については、ICC や石川県工業試験場内の次世代産業創造支援センターの設備等、既存の施設・設備を有効に活用することを前提とし、検討会議を開催した上で定めたものであり妥当性がある。

計画期間後半の自走期間については、開発技術の知財化や具体の製品への適用による事業化を増やしていき、収益と参画企業による継続したリソース拠出、必要に応じた事業化支援に係る県の予算措置等によって自走に向けて歩んでいく。11 年目以降は事業化によって、企業・大学の収益のみによる運営自立化を目指す。

（２）地域の優位性

本県は世界有数の繊維加工技術を有する企業の集積と、世界で活躍する建設機械、工作機械等の機械メーカーとそれを支える協力企業群の集積という

高度なものづくり加工企業の集積という強みがある。

これらの繊維・機械加工の高度な技術が活かせる分野として、複合材料分野を重点的に支援してきた結果として、複合材料に係る素材技術・中間基材技術・成形加工技術・加工装置製造技術など、中間加工に要する各フェーズの技術を有する企業が集積し、ICC という研究機関を核とした共同研究基盤を有するという他地域にはない優位性を有している。

(3) KPI の妥当性及び実現可能性

製造品出荷額の増加に係る KPI については、これから本県の製造業は成長を阻害する多くの事象に直面することが予期される中でも、本事業によって新たな市場を創出し、過去 10 年間の増加額を超えるとしており、妥当性がある。また、参画企業が出荷額増を牽引し、機械・繊維産業全体へ効果を波及させるため、実現可能性がある。

就業者数に係る KPI についても、県の生産年齢人口が 7 % 減少する中においても、本事業による新たな若者雇用の創出により現在と同数を確保することとしており妥当性、実現可能性ともに十分である。

地元就職者数に係る KPI については、産学官連携による人材育成の目標として設定したものであり、参画企業をはじめとする県内複合材料関連企業の規模・これからの産業規模の拡大を踏まえた数字としており妥当性、実現可能性ともに高いといえる。

大学組織改革の実現に係る KPI については、金沢工業大学の全学で実施する 2023 年度教育改革の柱である「社会実装型教育研究」の先導事例として位置づけられており、成果を今後全学的に波及させるためにもスピード感をもって着実に実施されることから妥当性、実現可能性ともに十分といえる。

任意の KPI については、いずれも金沢工業大学を入り口として、県内外から県内複合材料産業への新しい人の流れを創る上で必須のものであり、妥当性がある。本事業で実施する新たな市場の創出と専門人材育成による、地域への若者人材流入と定着の好循環を生み出すことによって実現可能性があると見える。

(4) 地域全体への波及性及び大規模性

本事業で取り組む複合材料産業は、本県が成長産業として位置づけ、研究資金を支援する「次世代ファンド」や、産学官のネットワーク形成や裾野の拡大を目的とした「いしかわ炭素繊維クラスター」などを通じて集中的に支援してきた産業である。参画企業以外にも多くの県内企業が取り組んでいる裾野の広い産業であり、本事業の効果は県内に広く波及するといえる。

(5) 事業の先進性

植物由来素材を活用し、従来の複合材料の優れた特性と製造時の環境負荷

低減を両立する複合材料の開発および社会実装を実現すること、並びに成形時に複雑な挙動を示す等の特徴から複合材料において確立されていないシミュレーション技術やデータ活用手法を確立し製造プロセス高度化を実現することは先進的な取り組みであるといえる。

また、それらの研究開発に産学官連携で取り組みながら、コーオプ教育プログラムを通じて、学生が教育研究の一環として参画することについても先進的な取り組みであるといえる。

(6) 産業振興及び専門人材育成の一体性

本計画は世界的なカーボンニュートラルの流れの中で、これまで県が重点的に支援をし、裾野が広がった複合材料産業について、産学官の連携による技術開発や参入市場の開拓、専門人材育成等を連携して行うことで地域産業の振興と若者雇用創出による地方創生を目指そうとするものであり、各事業は相乗効果を図りながら一体的な事業として推進されるものである。

(7) 産学官連携の実効性

知事がリーダーシップを発揮し、石川県環境適合型複合材料の研究開発に係る産学官連携推進会議とその下部組織として事業責任者をトップとする運営会議を設置する。いずれも計画の実行に必要な産学官の実施主体で構成され、緊密な連携体制を構築する。

事業責任者は研究者として産学連携での共同研究の実績も豊富であることに加え、金沢工業大学の学長補佐として、産学連携や社会実装を活性化する教育改革活動を先導してきた実績があり、本計画の事業責任者として資質及び経験が十分である。

(8) 大学組織改革の実現可能性及び実効性

複合材料について、研究開発・人材育成の両面で強みを持つ大学となるため、日本で最大規模の複合材料研究開発施設である ICC を最大限活用しながら、新たに研究と教育を一体的に支援する複合材料産学連携機構を設置することによって、従来、学内に点在し、縦割りとなっていた知見やリソースを横串の機構によって集約し本計画を大学組織としても確実に推進する。

(9) 事業経費の効率的な運用

交付対象期間の事業費積算については、ICC や石川県工業試験場内の次世代産業創造支援センターの設備等、既存の施設・設備を有効に活用することを前提とし、検討会議を開催した上で定めたものであり妥当性がある。

また、参画企業が保有する既存設備についても活用予定である。

(10) 実施スケジュールの妥当性

事業責任者や中心研究者を中心とし、参画機関の意見を反映しながら現状のスケジュールを作成。今後、推進会議の下部組織として設置する運営会議において、研究開発事業及び大学改革事業の進捗管理を行い、参画機関同士で役割分担等をブラッシュアップしていきながら、適宜修正を行い着実に事業を推進していく。

10 その他必要な事項
特になし