

地域脱炭素化に向けた大学における環境人材育成の取りまとめ

1. はじめに

我が国は2050年カーボンニュートラルの実現に向けて、地域レベルでの脱炭素化を強力に推進している。この目標達成には、技術革新とともに、地域社会全体の構造転換を担う人材の育成が不可欠である。

文部科学省は「大学・高専機能強化支援事業」を通じて、GX（グリーントランスフォーメーション）関連学部の設置を支援している。各大学でGX人材育成の取組が本格化しつつある。

しかし、こうした動きの中で懸念されるのが、技術・スキル偏重型の人材育成である。LCA（ライフサイクルアセスメント）やエネルギー管理士等の専門資格の取得も重要だが、それだけでは地域の複雑な課題を解決することはできない。地域脱炭素化は、エネルギー転換だけでなく、農業、経済、コミュニティ、人材育成といった多面的な地域課題を同時に解決する必要がある。そのためには、地域の文脈を深く理解し、多様なステークホルダーと協働しながらプロジェクトを推進できる人材が求められる。

本検討会は、2025年5月から11月にかけて全6回にわたり開催された。岡山大学、法政大学、千葉商科大学、立命館大学等の有識者、環境省・文部科学省・経済産業省の関係省庁、地域エネルギー事業者、大学関係者が参画し、地域脱炭素化に資する環境人材像と大学の役割について議論を重ねてきた。

本取りまとめは、これらの議論を踏まえ、大学がGX学部の設置やカリキュラム改革を進める上で参考となる実装可能な人材育成モデルを提示することを目的とする。

2. 地域脱炭素化に求められる人材像

地域脱炭素化を推進する人材は、その役割に応じて大きく3つに類型化できる。

第一は専門人材である。これは技術・知識を有する実務者であり、再生可能エネルギー技術者、エネルギー管理士、環境アセスメント専門家等が該当する。専門的な知識・技能を活かして、地域の脱炭素化プロジェクトの実務を担う。

第二はリーダー人材である。事業を牽引し、意思決定を行う経営者や管理職が該当する。地域エネルギー事業の経営者、自治体の環境政策責任者等がこれにあたる。事業の方向性を定め、資源配分を決定し、組織を統率する。

第三はコーディネート人材である。これは多様な主体間の調整・合意形成を担う協働型リーダーである。本検討会が最も重視するのがこの人材像である。地域脱炭素化プロジェクトは、大学、自治体、企業、NPO、地域住民等の多様なステークホルダーが関与する。それぞれの利害や価値観を調整し、共通の目標に向けて協働を促進する能力が不可欠である。

協働型リーダーに求められる能力は、以下の通りである。

- **地域課題の文脈理解:** 地域の歴史、文化、経済構造、社会関係を深く理解する力
- **コミュニケーション・合意形成能力:** 多様な主体との対話を通じて、共通理解を形成する力
- **プロジェクト推進・組織化能力:** 具体的なアクションを企画・実行し、関係者を組織化する力
- **問いを立てる力:** 地域の課題を的確に捉え、解決に向けた問いを設定する力
- **学び続ける力:** 変化する状況に応じて、新たな知識・技能を獲得し続ける力

重要なのは、技術知識は必要だが十分条件ではないという点である。専門知識の深化だけでなく、分野横断的な課題解決フレームワークを習得し、実践を通じて課題解決能力を磨くことが求められる。既存の専門教育が座学中心であるのに対し、協働型リーダーの育成には実践的な学びが不可欠である。

3. 大学が果たすべき役割

地域脱炭素化を担う協働型リーダーを育成するため、大学には以下の 7 つの役割が期待される。

(1) 分野横断的・実践的教育（PBL）の展開

PBL（Project-Based Learning）は、座学で得た知識を実際の地域課題に適用し、試行錯誤を通じて学ぶ教育手法である。本検討会では、PBL の必修化を提言するものではないが、その必要性を強く認識している。

PBL が必要とされる理由は以下の通りである。

第一に、地域課題の具体的理解が可能になる。教室での学びだけでは、地域の複雑性や多様性を実感することは難しい。現場に出て、地域の人々と対話し、実際の課題に向き合うことで、地域課題の本質を理解できる。

第二に、プロジェクトマネジメントを体験できる。地域のステークホルダーと協働して

プロジェクトを企画・実施する過程で、合意形成、資源調整、進行管理等のスキルを実践的に習得できる。

第三に、問題解決フレームワークを体得できる。単なる知識の暗記ではなく、「どのように問題を設定するか」「誰とどのように協働するか」「どのように解決策を実装するか」といった一連のプロセスを経験することで、汎用的な問題解決能力が身につく。

第四に、理論と実践の往還による深い学びが実現する。実践で生じた疑問を理論に立ち返って考察し、新たな知識を獲得してまた実践に臨む。このサイクルを繰り返すことで、単なる知識の蓄積を超えた深い学びが可能になる。

(2) 理論・実践・対話の往還の場の提供

検討会では、地域の脱炭素化の取り組みをけん引するプロジェクトマネジメント人材の不足及びそれらの人材を育成するために必要不可欠なプロセスとして、「理論-対話-実践の往還」の重要性が繰り返し強調された。これは、理論（座学による知識習得）、対話（多様なステークホルダーとの議論・合意形成）、実践（地域でのプロジェクト実施）を循環させることで、深い学びと課題解決能力を育成するモデルである。

以下、地域課題を同時解決している具体的な実践例を紹介する。

事例①：千葉エコ・エネルギー株式会社のソーラーシェアリング

千葉エコ・エネルギー株式会社は、営農型太陽光発電（ソーラーシェアリング）を核として、農業、エネルギー、地域経済、人材育成、コミュニティという 5 つの地域課題を同時に解決している。

農業課題については、農地で多様な作物を生産しつつ太陽光発電設備を設置し、スマート農業技術（自動操舵トラクター、ドローン等）を導入することで、生産性・効率性・持続可能性を高めている。エネルギー課題については、大規模営農型太陽光発電施設（例：大木戸アグリ・エナジー1号機、625kWac/777.15kWdc）により地域のエネルギー自給率向上に貢献している。

地域経済については、18名（グループ会社含む）の地域雇用を創出し、若年層・大卒・中途・ベテランなど多様な人材を登用している。人材育成については、20代を中心とした若手登用、学生インターン、新卒・第二新卒採用、千葉大学園芸学部でのキャリア教育・アントレプレナー教育、現地実習、長期インターン、卒業研究・博士研究の受け入れ等を実施している。コミュニティについては、地縁・地元愛着の醸成、「ローカルエリート」の再生産、世代交代の促進を通じて、持続的なコミュニティ形成を実践している。

事例②：Co-Innovation University (CoIU) 構想（飛騨高山）

飛騨高山小水力発電株式会社の井上博成氏が提唱する Co-Innovation University (CoIU) は、2026 年春の開学を目指している。CoIU は、「理論-対話-実践の往還」を学習モデルの中心に据え、多様な人材の育成と持続可能な地域発展を目指している。

具体的には、若者が地域に必要な事業を構築する安全で高品質なチャレンジ環境を提供し、理論、対話、実践を循環的に経験させる。これにより、専門知識を超えた多面的な学びと合意形成能力を涵養し、「チェンジメーカーの育成」と「そのための資金」の循環を生み出すことを目指している。

事例③：千葉大学環境 ISO 学生委員会

千葉大学では、環境 ISO 学生委員会が毎年約 200 名の学生を巻き込み、大学全体の環境マネジメントシステムを学生主体で運営している。これまでに 774 名が環境エネルギーマネジメント実務士資格を取得している。

この取組の特徴は、大学内部のプロジェクトでありながら、学生・教職員・業者等を含む多数の利害関係者を対象とする大規模な実践である点である。学生は、単位認定制度（実習 I：1 年、実習 II：2 年、実習 III：3 年・インターン）の下で、内部監査、プロジェクト実施と引継書作成等を通じて、PDCA サイクルの運用、プロジェクトマネジメント、企画書作成、アポイント取得等の実務能力を習得する。

また、京葉銀行や ZOZO 等の民間企業との連携プロジェクトも展開しており、大学レベルでの連携協定と寄付金による活動支援を得ている。重要なのは、学生の労力のみを求める案件は受け入れず、企業側の資金提供を前提とする連携である点である。

履修者の確保については、「実務教育」としての訴求が有効であることが示されている。プロジェクトマネジメント能力の育成を前面に出し、就職活動での活用可能性を示すことで、学生の動機付けに成功している。定着率は約 50%であり、成功体験が継続参加の鍵となっている。

(3) PBL の多様な実施形態と教育的価値の同等性

PBL の教育効果は、実施場所や規模ではなく、学生がプロジェクト管理経験を通じて何を学ぶかという質によって決まる。本検討会では、PBL を 3 つの類型に分類し、それぞれが同等の教育的価値を有すると位置づけることの重要性が確認された。

大学内部型 PBL は、大学キャンパス内で実施されるプロジェクトである。前述の千葉大学 ISO 学生委員会のように、大規模なステークホルダーを対象とする場合、地域連携 PBL と同等の教育効果を持つ。学生・教職員・民間事業者等の多様な主体との調整、PDCA サイクルの運用、企業との連携等、協働型リーダーに必要な能力を実践的に習得できる。

地域連携型 PBL は、自治体・企業・NPO 等と協働した地域課題解決プロジェクトである。千葉エコ・エネルギーや CoIU 等の事例が示すように、実際の地域課題に取り組むことで、地域の文脈理解、多様なステークホルダーとの合意形成、事業の立ち上げと運営等の経験を積むことができる。

国際連携型 PBL は、国際的なネットワークを活用したサステナビリティプロジェクトである。既存の国内産学官連携制度とは異なる新たな展開領域として、RCEs (Regional Centres of Expertise on Education for Sustainable Development) ネットワークの活用が注目される。

RCEs は、国連大学が認定する ESD (Education for Sustainable Development) に関する地域拠点であり、2025 年時点で世界 78 カ国に 200 拠点が存在する。マルチステークホルダーネットワークとして、大学・研究機関、学校教育機関、社会教育施設、地方自治体、企業、NGO、地域コミュニティ、メディア等が参画し、分野横断的なプラットフォームとして地域の持続可能性課題に取り組んでいる。

具体的な事例として、RCE デンマークでは木材を活用した持続可能な建築のための職業訓練プログラムを開発し、大工実習生を対象とした 4 年間の認定プログラムを提供している。RCE ボゴタ (コロンビア) では、低炭素の持続可能なライフスタイル実現に向けたユースの取組を展開し、約 30 名のユース・リーダーを中心としたイベント・キャンペーンを SNS やアプリを通じて発信している。

国際連携型 PBL の意義は、地域課題を国際的視点で捉える「グローバル×ローカル」な視座を獲得できる点にある。気候変動や生物多様性といった地球規模課題は、それぞれの地域で固有の形で現れる。異なる地域の RCE 間で学び合うことで、自地域の課題を相対化し、国際的な文脈で理解することが可能になる。

重要なのは、これら 3 つの類型が優劣の関係ではなく、それぞれ地域脱炭素化をリードするプロジェクトマネジメント人材を輩出するに際し、固有の教育的価値を持つという点である。大学は、自らの資源と地域の状況に応じて、最適な PBL の形態を選択・組み合わせることが求められる。

(4) カリキュラム見直しと PBL 時代に求められる教員像

協働型リーダーの育成には、既存の専門科目に加え、分野横断科目と PBL 科目を体系的に配置する必要がある。1 年次に基礎的な環境・エネルギーの知識を習得し、2 年次に分野横断的な課題解決手法を学び、3-4 年次に PBL を通じて実践的に課題解決に取り組むといった段階的なカリキュラム設計が有効である。

また、PBL を指導できる教員の育成・配置が不可欠である。地域との橋渡し (コーディネーター) 役を担える教員、学生の主体性を引き出すファシリテーション能力を持つ教員が求められる。従来の研究業績重視の評価だけでなく、地域貢献や教育実践も適切に評価

する制度設計が必要である。

(5) PBL 学習成果の可視化と質保証の仕組み

PBL の学習成果を可視化し、質を保証するメカニズムの構築が重要である。成果物だけでなく、問題発見・解決プロセス、協働・合意形成プロセスを評価するプロセス重視の評価が求められる。ポートフォリオ、振り返りレポート、プロジェクト引継書等を活用し、学生自身の成長を可視化することが有効である。

また、客観的評価メカニズムとして、外部評価委員会の設置、他大学との相互評価、地域パートナーからのフィードバック等を組み込むことで、質保証の実効性を高めることができる。

(6) 持続的 PBL を支える資金基盤とエコシステム構築

持続的な PBL の実施には、産学官金連携による地域エコシステムの形成が不可欠である。大学-自治体-企業-金融機関の連携体制を構築し、寄付金、共同研究費等による資金を確保する必要がある。

千葉大学の事例が示すように、学生プロジェクトへの適切な資金的サポートとスクリーニングが重要である。企業側の資金提供を前提とする連携を原則とし、学生の労力のみを搾取する案件は排除する。これにより、学生は対等なパートナーとして企業と協働する経験を積むことができる。

(7) 国際連携・視点の展開

RCE ネットワーク等の国際ネットワークへの参画を通じて、国際的視点を持った地域課題解決人材を育成することが可能になる。地域課題と地球規模課題（SDGs 等）を接続し、グローバルな視座を持つ人材を育てることが、大学の重要な役割である。

4. 今後の展開と提言

大学への提言

大学には、以下の 5 点の取組が期待される。

第一に、PBL の体系的導入である。学部カリキュラムへの PBL 科目の体系的配置が求められる。必修化を強制するものではないが、学生が段階的に PBL に参画できる仕組みを整備することが重要である。（なお、ここでいう PBL には主に学内で実施されるもの（学内

における ISO 委員会や学生気候会議など)、地域の企業や地方自治体と連携して実施されるもの、まだ事例は少ないが海外の大学と実施されるものの3種類がありうるが、それぞれにメリット、調整の手間などが異なることに留意が必要である。)

第二に、地域と連携した PBL を実施する場合に際しては、地域とのコーディネーションを実施する担当の配置である。大学と地域をつなぐ専任人材を確保し、地域パートナーとの関係構築、プロジェクトのマッチング、学生の支援等を担当させることが有効である。

第三に、国際的な PBL の実施に当たっては、単一の大学組織において海外の連携先との調整は多くのコストを要するため、既存の国際的な大学ネットワークに参画することである。すでに国連大学などで形成されている RCE 等の国際連携プラットフォームを活用し、国際的視点を持った人材を育成することが期待される。

第四に、評価システムの構築である。プロセス重視の学習成果評価を導入し、学生の成長を可視化する仕組みを整備する必要がある。

第五に、産学官金連携体制の構築である。地域エコシステム形成に積極的に関与し、持続的な資金循環を創出することが求められる。

政策への提言

国には、以下の3点の支援が期待される。

第一に、環境分野を中心とした PBL 学習の機会の拡大に向けた環境整備である。特に環境省が進めている地域脱炭素化・GX に焦点を当てた地域、自治体などと連携した PBL 学習の機会を安定的に提供できる制度的枠組みや支援スキームの整備を後押しすることが重要である。

第二に、国際連携を活用した PBL 推進のための支援である。国際連携型 PBL を実施するために国連大学などがすでに形成している国際的なサステナビリティに取り組む大学ネットワークを活用し、国内の大学が多様な PBL を展開できる環境を整備することが求められる。

第三に、地域コーディネーター配置支援である。大学と地方自治体その他の主体とのマッチングを円滑に進めるコーディネーション機能の実装を支援することが必要である。

ステップバイステップでの実装

各大学の状況は多様であり、一律の実装を求めるものではない。既存のカリキュラムへの PBL 科目追加からスタートし、小規模パイロットプロジェクトで試行し、成功事例を共有して横展開し、最終的に全学的な体制整備へと拡大するステップバイステップのアプリ

一チが現実的である。

5. おわりに

地域脱炭素化は、技術革新だけでなく、地域社会の変革を伴う複雑な課題である。その実現には、専門知識を持ちながらも、地域の文脈を深く理解し、多様なステークホルダーと協働してプロジェクトを推進できる協働型リーダーの育成が不可欠である。

大学は、理論と実践を往還させる場として、また地域と国際社会を接続する結節点として、環境人材育成において重要な役割を担っている。本検討会で議論された 7 つの役割—分野横断的・実践的教育、理論・実践・対話の往還、PBL の多様な展開、カリキュラム改革、評価の可視化、エコシステム構築、国際連携—を踏まえ、各大学がそれぞれの状況に応じた人材育成モデルを構築することが期待される。

本取りまとめが、各大学の GX 学部設置・カリキュラム改革の一助となり、地域脱炭素化を担う次世代の環境人材育成に貢献することを期待する。また、本検討会で共有された知見や成功事例が、大学間で継続的に共有され、相互に学び合うネットワークが形成されることを願う。

本取りまとめは、「地域脱炭素化に向けた大学における環境人材育成の検討会」(2025 年 5 月～11 月、全 6 回) の議論に基づく。