

東海国立大学機構

地球温暖化時代の課題解決への貢献に向けて

【背景】

二酸化炭素等の温室効果ガス濃度の上昇による地球温暖化は、極端気象とそれに伴う災害、水資源、熱中症などの健康問題、新たな感染症拡大、農作物の生産、生態系・生物多様性の劣化など、さまざまな環境・社会・経済的なリスクを引き起こしています。地球規模での環境関連課題は世界経済と社会の持続可能性にとって重要な解決すべきものです。

私たちが暮らす日本や周辺地域を含むアジアモンスーン地域でもこうした環境課題は例外ではなく、地域特有の自然環境を背景とした温暖化に伴う気候変動の影響、社会・経済・文化を支える自然資源（自然資本）の利活用、人口と社会構造の変化、エネルギー需要・供給形態の変化など、多くの対処すべき課題があります。

2015年に国連総会で採択された『我々の世界を変革する：持続可能な開発のための2030アジェンダ』では、2030年までに達成すべき「持続可能な開発目標（Sustainable Development Goals）」が提案され、人類の持続可能な繁栄は、自然環境、社会、経済のバランスによって成立することが示されています。同年に国連気候変動枠組条約第15回締約国会議で採択されたパリ協定により、世界は地球温暖化対策としてのカーボンニュートラルへの取組を強化し、日本では2050年のカーボンニュートラル達成を目標としています。また、2018年には気候変動適応法を定めて、緩和と適応を推進していくこととしています。さらに2021年のG7サミットから発出された『自然協約』では、世界は協力してネット・ゼロのみならずネイチャー・ポジティブを目指さなければならないとされました。そして2022年に国連生物多様性条約第15回締約国会議において採択された昆明-モンテリオール生物多様性枠組では、世界は生物多様性の保全と持続可能な利活用をしつつ生物多様性の損失を反転させることを目標として掲げました。

人類の営みを支える経済は、持続可能な社会があつてこそ発展します。また私たち人類は地球環境の一部であることを再認識して、自然と共生する社会を構築しなければなりません。人新世とよばれる現代では、産業革命、及び高度経済成長期以来の自然-社会-経済の関係性の在り方を見直し、変革していくことが求められています。人類共通の課題と目標への取組の推進は、あらゆる立場、分野の違いを乗り越えてこそ可能となります。

【目標】

地球温暖化の緩和策としてのカーボンニュートラル、農林水産業や水資源、防減災、地域社会、健康に関わる気候変動適応、生態系・生物多様性の持続可能な利活用と保全は、人類共通の課題であるとともに、私たちの日々の生活基盤である地域社会で取り組むべき課題で

あり、また、世代を越えて未来に繋がる課題です。

自然環境、社会、経済の変化が複雑さを増している現代では、こうした課題を解決していくための「総合知」が求められています。高い専門的知見の創出、多様な人材の育成、社会がもつ多様な知との連携の促進は、大学が果たす重要な役割です。

東海国立大学機構が立地する東海圏は日本でも有数の産業集積地であり、温室効果ガスの主要な排出源ともなっています。また一方で、伊勢湾・三河湾流域圏の65%は温室効果ガスの吸収源である森林であり、都市域から中山間地域まで、我が国の縮図ともいえる地勢と社会構造を有した地域となっています。東海国立大学機構は、日本の自然環境、社会体制にフィットした持続可能な脱炭素社会のビジョンを、この東海地域から発信していきます。

東海国立大学機構では、教職員や研究者、学生の全員が本ビジョンを共通認識とし、個々の活動が全世界に直接的・間接的に繋がっているという“Remote responsibility”を常に意識し、地球温暖化時代の社会が直面するさまざまな課題解決に全員がプレイヤーとして参加します。また、明るい未来の創造に資する知・人材・パートナーシップの創出を通じて、自然環境-社会-経済の持続可能な在り方を基本とする循環型社会の構築に貢献します。

- | | |
|--------------|--|
| 目指す社会 | — 自然と共生する、持続可能な循環型社会 |
| 目指す役割 | — 社会の環境課題の解決に資する融合的な研究の推進、社会との連携の促進、多様な人材の育成、科学知・経験知・現場知から創出される総合知を活用するリテラシーの醸成 |
| 未来像 | — 科学と市民社会が協働することにより、事実や知見に基づいて社会の意思決定と行動選択がなされ、カーボンニュートラルが達成されることで、自然と人類が共発展する未来社会が構築される |

【研究】

地球温暖化時代に持続可能な社会を構築するための研究は、自然環境、社会、経済に関わるあらゆる分野での研究とその社会実装が必要とされます。東海国立大学機構では、カーボンニュートラルの推進と気候変動への適応に資する研究を展開します。

- カーボンニュートラルが達成された脱炭素社会のビジョンと社会シナリオの提示
 - 緩和と適応を両立した社会ビジョンとシナリオ、ロードマップの作成
 - 持続可能な産業・エネルギー利活用構造
 - 地域が有する緩和・適応のポテンシャルの評価
 - 地球温暖化時代の行動様式・ライフスタイル
 - カーボンニュートラル関連施策の社会的受容、経済活動への反映
- 地球温暖化の緩和への貢献
 - 脱炭素化・再生可能エネルギー関連技術の社会実装

- 長期の地球観測に基づく自然生態系機能の診断と予測
 - 自然生態系の炭素吸収源の保全と多機能性の順応的管理
 - カーボンニュートラル政策の社会実装（意識改革、行動変容）
- 気候変動への適応への貢献
- 気候変動影響の分析と地域への情報提供
 - 農林水産業の適応策
 - 自然を活かした防減災
 - 水資源、生物資源の保全と管理
 - 過去から現在に至る環境と社会の変動分析に基づいた将来設計

【教育】

CNの推進と脱炭素社会の構築を担う人材（CN人材）の育成は、教育機関である大学の使命です。他方、地球温暖化対策に関わる課題は複雑に関係しあい、多岐にわたるため、CN人材は多様でもあります。専門家としてCNに関する研究開発に携わる人、CN推進政策に関わる人、CNに関する知識と経験を基に自らの行動を律する人、より若い世代にCN推進の重要性を伝えていく人など、いずれの人材もCN推進のためには必要不可欠の存在です。このような多様な人材を育成する使命を大学は有しています。東海国立大学機構では、「勇気をもってともに未来を創る人材の育成」を教育・人材育成の目標と定めていますが、CN人材も「ともに未来を創る人材」として、東海国立大学機構が育成すべき人材の一つです。

大学教育では、「広い教養」と「高い専門性」を教育することが車の両輪の如く存在しています。これをCN人材育成に当てはめれば、前者は、CNに関する素養を持った知識人の幅広い育成につながり、後者は、CNに関わる専門家の育成につながります。

また、大学の中での教育活動だけではなく、広く社会の中で、CNに関する市民・社会人のリテラシー向上に資する普及啓発、適応に向けた行動変容の基盤となる地域社会のキャパシティ・ビルディングの構築も大学の重要な使命です。

「CNに関する素養を持った知識人」の育成

CNに関する素養を持った人材が増えることで、社会全体のCNへの関心が高まり、それが2050年の新しい社会の確立を目指す基盤となると考えられます。大学における学生への教育のみならず、広く社会における市民に対して、CNに関する素養を持った人材が増えることで、社会全体のCNへの関心が高まり、それが、2050年の新しい社会の確立を目指す基盤となります。

「CN専門家人材」の育成

大学は社会における環境課題の解決に対して「総合知」を提供することが期待されています。大学教育・大学院教育での人材像として、「異分野のことが理解できるスペシャリストの養成」と、「専門を持つジェネラリストの養成」の2種類の人材像を想定して専門家育成を図ります。複雑にからみあった問題をさまざまな専門性から解きほぐし、社会が求める解決の

方向性の観点から個別の対応策をあらためて統合していくことによって、ステークホルダーとともに解決策を導く「総合知」を創出する人材を、学部や大学院での学生教育と社会人のリカレント教育を通して育成していきます。

【社会連携】

東海国立大学機構が持続可能な脱炭素社会の実現に向けて果たすべき役割を、機構を構成する教職員・学生がプレイヤーとして共に考え、社会・産業における課題解決を、社会を構成する多様なプレイヤー（またはステークホルダー、アクター）との連携により推進します。

自然環境、社会、経済の変化が複雑さを増している中で、東海国立大学機構は、多様なプレイヤーが各々の役割に対する相互理解を深め、解決すべき課題についての共通認識を形成するためのオープンな場を提供し、課題解決のためのデザインとイノベーション（価値創造）を共創するプラットフォームを形成します。

既に名古屋大学・岐阜大学が取り組んできた、産業界、行政・自治体、市民とのパートナーシップを各層で強化し、有機的な連携による課題解決のためのプラットフォームへと高めていきます。

社会連携の取り組みを通じて、社会がもつ多様な知と大学が生み出す知の連携により創出する「総合知」の社会実装、科学の社会インフラ化を促進します。

【国際連携】

地球規模の気候変動（いわゆる地球温暖化）を緩和するために、カーボンニュートラルの実現を早急に進める必要があります。東海国立大学機構の構成員（教職員・学生）は、地球環境・社会経済システムを通して、自分たちの行動が東海地域のみならず日本から遠い場所においても思わぬ地球環境の変化や気候変動に伴う環境変動・激甚災害を招くことを想像し、**Remote responsibility** を常に意識しながら日々の研究教育業務に専念します。そして、現状では縦割り構造になっているリソースチェーンに横串を通し、二酸化炭素排出量を抑えるリソースチェーンに転換すべく、社会変革していく努力を惜しみません。また、そのための国際連携研究と人材育成を担い、技術開発を推進します。

以上を踏まえ、我々は以下に示す国際連携研究を推進します。

- 1) 地球規模の環境課題の解決に資する国際連携研究
- 2) 東海地域の環境課題の連動性を意識した超学際研究
- 3) 科学技術・知見創出・課題解決のための **capacity development**
- 4) 国際的なステークホルダーとの連携・支援、環境政策への貢献、連携・支援プラットフォームの構築

これらの国際連携を実現することにより、地球環境問題解決のためのロールモデル（東海モデル）と超学際研究の成功例を提示できるよう、努力します。

本ビジョン検討後のステップについて：

【実施計画の検討】

東海国立大学機構の研究者が推進中、または今後展開するさまざまな研究、教育、連携を広く把握・分析し、このビジョンを実現する具体的な方策を検討する。検討にあたって、「東海国立大学機構ビジョン2.0」に示されている「地域と人類の課題解決に貢献」を念頭に進めることとする。例えば、東海国立大学機構はすでに、2022年、「2030年に温室効果ガス51%（2013年比）以上削減し、2050年までのできるだけ早い時期にカーボンニュートラル実現」というカーボンニュートラルに関する目標を掲げ、その具体的行動として、岐阜大学、名古屋大学の各キャンパスにおけるカーボンニュートラル実現のためのロードマップ作りに着手しているが、これは、具体的な方策の一つとして位置づけられる。

またその際には、機構を構成する教職員・学生が本ビジョンの実現に貢献するプレイヤーとして活躍できるようにするための方法も含めて、機構全体に意見照会（機構内パブリックコメントの募集）や活動計画・取組内容の提案募集をかけることで、機構全体としての推進策の共創を図ることとする。

【東海国立大学機構カーボンニュートラル・ビジョン検討チーム】

（執筆者）

西澤泰彦（名古屋大学）

村岡裕由（岐阜大学）

飯塚悟（名古屋大学）

原田守啓（岐阜大学）

檜山哲哉（名古屋大学）

福島和彦（名古屋大学）

（支援）

大島大介（名古屋大学 URA）

山形新之介（岐阜大学 URA）

山内幸二（名古屋大学 未来社会創造機構脱炭素社会創造センター）