

SDGsと地球システム法

Earth System Law for Sustainable Development Goals

青野 健作

1. はじめに

2021年10月、真鍋淑郎氏（米国プリンストン大学）がノーベル物理学賞を受賞した。受賞理由は「複雑系である地球気候システムのモデル化による地球温暖化予測」とされている。同氏は1960年代に大気・海洋を結合した物質の循環モデルを提唱した。その研究業績は現代の気候研究の基礎となり、1992年の気候変動枠組条約、1997年の京都議定書、そして2015年のパリ協定にも大きな影響を与えたとされている。同氏の研究を通じて、人間の活動が活発になるにつれて大量に放出された温室効果ガスが地球温暖化に繋がるという世界の常識が創り上げられた。特筆すべきは、地球科学に関する研究が「ノーベル物理学賞」を受賞したという点である。ノーベル賞に地球科学賞はなく、「分野の壁を越えた受賞」であり、同研究がいかに重要な研究であったかを示す証左ともなった。

真鍋氏は、「気候変動に関する政府間パネル（IPCC）」の第1次報告書の執筆責任者としても名を連ねている。1988年に国連環境計画（UNEP）と世界気象機関（WMO）により設立されたIPCCは、地球規模で起こる環境の変化を科学的に解明し、約5年ごとに刊行する「評価報告書」は、地球規模での環境変化に関して、世界で最も権威ある報告書の一つとすることができるほど信用性が高い。IPCCは1990年に第1次報告書を刊行して以来、人

間の活動が地球温暖化の原因になるかという観点の分析を行ってきた。これまで、具体的には、「識別可能な人為的影響が地球全体の気候に現れていることが示唆される（1995年第2次報告書）」¹、「最近50年に観測された温暖化のほとんどは、人間活動に起因するものである（2001年第3次報告書）」²、「地上気温の極端な現象は、人為起源の放射強制力に影響されている可能性が高い（2007年第4次報告書）」³、「1951年から2010年の世界平均地上気温に観測された上昇の半分以上は、人間活動が引き起こした可能性が極めて高い（2013年第5次報告書）」⁴とあるように、人間の活動が地球温暖化の原因になる可能性について分析している。そして、2021年の第6次報告書では「人間の影響が大気、海洋及び陸域を温暖化させてきたことには疑う余地がない」⁵と報告されており、人間の活動が地球温暖化の原因であることを示していることが分かる。IPCCは、「人為起源の気候変化に関する広範な知見を集積・普及させ、またそのような変化に対応するために必要な政策にとっての基盤を構築した努力」が評価され、2007年にノーベル平和賞を受賞している。気候変動に関する政府間パネルの取り組みが「ノーベル平和賞」を受賞したことは、同研究がいかに重要な研究であることを示している。

そして、2002年、ノーベル化学賞受賞者であるパウル・クルツェン氏が、『Nature』誌において「人類の地質学（Geology of mankind）」という論文を公表し、「人新世（Anthropocene）」という新たな地質時代区分を提唱した⁶。これは、人類が地球の地質や生態系に多大な影響を与える時代が到来したことを示唆しており、過去1万1,500年前に始まったとされる地質時代「完新世（Holocene）」とは異なった新たな時代の到来を主張するものである。さらに、「人新世」を支える仮説として、2004年に地球圏・生物圏国際共同研究計画（IGBP）より「グレート・アクセラレーション（Great Acceleration）」が提示された⁷。これは、地球上の社会経済システム（人口、実質GDP、海外直接投資、都市人口、一次エネルギーの使用、化学肥料の使用、巨大ダム、水利用、製紙、交通、遠隔通信、海外旅行）と地球システム（二酸化炭素、窒素酸化物、メタン、成層圏オゾン、地球の表面温度、海洋酸性化、漁獲量、エビ養殖、沿岸窒素の増加、熱帯雨林の喪失、人間による土地利用の増大、陸域生物圏の劣化）の各12の指標を分析し、過去60年

間で各指標の数値がこれまでに例を見ないほど「大加速」していることを「事実」として明らかにしたものである。また、2009年に、スウェーデンの環境学者、ヨハン・ロックストローム氏を中心に、地球システムを9つの指標から捉え、科学データに基づいてその限界を超えたのか否かを指標化する「地球の限界 (Planetary boundaries)」が提唱され⁸、2014年にそのデータが更新されている⁹。このように、人類の活動という社会科学的な要素と、地球のシステムという自然科学的要素が相互に関連し合った研究が進み、(人類も含めて)地球を単一のシステムとする考え方が問われるようになったのである。

このような背景において、人類の英知の結晶により、人類の活動が地球に対して多大なる影響を与えており、人類も地球のシステムの一部とする新たなパラダイムが生まれ、地球を単一のシステムと捉える「地球システム科学」の研究が醸成されてきた。そして、「人新世」という概念の普及により、「地球システム」への科学的な検証が進むにつれ、地球全体をどのように統治していくべきかという「地球システムガバナンス」という考えが生まれ、新たなガバナンスを構成する機能として、「地球システム法」という分野が研究されつつある。筆者はこれまで、拙稿「SDGsと国際法」(2021年)¹⁰及び「人新世と国際法」(2022年)¹¹において、人新世という新たなパラダイムに対するSDGs及び国際法の意義について検討を行ってきた。その中で、「地球システム法」という新たな研究領域に着目してきた。本稿では、それらを踏まえて、「地球システム法」に関して更なる検討を行うものである。

2015年に持続可能な開発目標 (SDGs) が策定され、目標の期限とされる2030年までカウントダウンに入っている。今後は、ポストSDGsの議論が活発化されることが予想されるが、地球を単一のシステムとみなす考え方がSDGsとどのように関連しているのか。そして、地球システム法とSDGsの関係から、今後のグローバル・ガバナンス及び次世代の国際法への系譜として読み取ることができるのか。本稿ではこのような問題意識を含みながら、「地球システム法」についての分析を行いつつ、SDGsとの関連についても考察を行っていく。

2. 地球システム法

(1) 問題の所在

地球システム法はどのようにして研究されるようになったのか。本章では、このような問題意識に基づいて、2つの視点から地球システム法に関する検討・分析を行うこととする。1つ目は、地球システム法が学問的にどのような背景に基づいて生成されるようになったのかという視点である。これは、自然科学の領域において「地球システム科学」が学問として研究されるようになったことに起因する。その上で、地球システムという自然科学が「人類の活動」に起因していることと関連して、社会科学との関係も無視することができなくなった。従来、国際社会で「国際レジーム」という形で発展していたガバナンスにおいても、グローバルな視点で捉えるべき問題が増え、国家を前提とした枠組みでの対応に限界が生じたこともあり、新たなパラダイムが求められていた。このような視点から地球システムガバナンスという考えが生まれ、その中で国際法（特に、国際環境法）の果たすべき役割についても検討が加えられ、その意義と限界が検討される中で地球システム法という新たな学問領域が誕生したのである。

2つ目は、誰がどのようにして地球システム法を研究するようになったかという視点である。これに関して、上述した背景とも関連するのだが、2015年に活動を開始した Future Earth の Global Research Project の一つである Earth System Governance というプロジェクトの中のタスクフォースの一つとして、2017年9月に立ち上げられたのが「Task Force on Earth System Law」であり、同タスクフォースで中心的な役割を担っているのが、Louis J. Kotzé 教授（ノースウェスト大学）と Rakhyun E. Kim 准教授（ユトレヒト大学）である。この両者の研究業績を紐解くと、どのようにして地球システム法が深化していったのかを理解することができる。つまり、地球システム科学への研究が進むにつれて、それに合わせるかのように地球システムガバナンスの研究も深まっていったのである。その中で、地球システム法という学問領域が新たに生成されたという経緯がある。いずれも核となるのは「人新世」という概念に連なるものである。この「地球システム科学→地球システムガバナンス→地球システム法」という流れを踏まえた上で、地球システ

ム法で何が分析されているのかを解明していくこととする。

(2) 「地球システム法」に至るまで

地球システム法が研究分野として確立されるに至った背景の一つに、Future Earth の設立が挙げられる。20 世紀中ごろより、歴史上類をみない人口増加の時代となった。人口増加と共に人類の活動が経済成長及び工業化を伴って益々活発になり、地球環境に大きな影響を与えていることが徐々に危惧されるようになった。そのような課題を抱える中、国際社会でも、1972 年の国連人間環境会議（ストックホルム会議）以降、約 10 年ごとに国連主催の会議が開催されてきたのは周知の通りである。そして、「環境と開発」が国際的にも大きな社会課題として挙げられる中、国連等の支援を受けて 4 つの大型国際共同研究プロジェクトが設立された。具体的には、1980 年「世界気候研究計画（WCRP）」、1987 年「地球圏・生物圏国際共同研究プログラム（IGBP）」、1990 年には、環境と人間の関係を研究する「地球環境変化の人間の側面に関する国際研究プログラム（IHDP）」、そして、1991 年に設立された「生物多様性国際共同研究プログラム（DIVERSITAS）」である。これら 4 つの研究プロジェクトは、それぞれ独自の観点で、人間の活動がどのように地球環境と関連しているのかを解明しており、総称して「GEC プログラムズ（Global Environmental Change Programmes）」と呼称されるようになった。この GEC プログラムズが 2012 年に Future Earth プログラムとして統合されたのである¹²。その結果、「地球システム科学」と呼ばれる学問分野が生まれ、人間の活動も含め地球を単一のシステムとして捉える視点で地球規模の研究が進められることとなったのである。地球システム科学とは、地球を一つのシステムとみなし、それがさらに大気圏、水圏、岩石圏、生物圏といったサブシステムで構成されるとして、それらの相互作用（物質・エネルギー循環等）を明らかにする学問である。特に、2004 年に IGBP が出版した「グローバル変動と地球システム—逼迫する惑星地球」という研究成果では、上述した通り、「グレート・アクセラレーション（Great Acceleration）」という仮説が提示されるに至っている¹³。

ガバナンスの観点では、2009 年に IHDP が「地球システムガバナンスプ

プロジェクトの科学および実施計画」を公表している¹⁴。既に、サステナビリティ・ガバナンス研究の第一人者でもある Frank Biermann 教授が、社会科学の理論として「地球システムガバナンス」の概念を提唱しており、そこでは、地球システムガバナンスは地球システム分析とガバナンス理論といった2つの学術領域のインターフェイスとして理解されていた¹⁵。同教授の論考にも影響を受ける形で、IHDPの実施計画では、人間の活動によって地球上の生物地球科学システムのほとんどすべてが何らかの影響を受けている「地球システムの変容」という新しい課題に対して、従来の環境政策とは異なった新たな視座を提供するガバナンスについて言及している。具体的には、地球システムガバナンスを以下のように定義している。

「持続可能な開発という規範的な文脈の範囲内で、世界的及び地域的な環境変動（特に地球システム変容）の防止と緩和、そうした環境変動への適応に向けて社会を導くために設けられた、公式及び非公式の規則、規則制定システム、アクターネットワークが人間社会の全てのレベル（地方から世界まで）において互いに関連し、統合化されつつあるシステム」¹⁶

この定義からも分かる通り、地球システム科学という広範な学問に対して、社会科学的な地球システムガバナンスを関連付けて学際的な研究を行うことは非常に困難を伴うため、とても野心的な取り組みであるということが出来るだろう。同実施計画では、地球システムガバナンスを分析する上で、5つの問題（5つのA：Architecture, Agency, Adaptiveness, Accountability, Allocation & Access）について言及している。本稿では詳細は論じないが、例えば、地球システムガバナンスをいかにして設計（Architecture）していくのかという問題、そして誰が地球システムガバナンスを行うのかというエージェンシー（Agency）の問題、（誰のため・誰が利益を得て・何に対して・どのような副作用があるかというような）地球環境の変化に適応（Adaptiveness）することに関連する問題、地球システムガバナンスの説明責任（Accountability）と正当性の根拠は何かという問題、地球資源の配分やアクセス（Allocation & Access）に関する問題などが挙げられる。このよう

な地球システムガバナンスの課題に対して、国際法が果たす役割についても言及されている。特に、地球システムガバナンスの「設計」の問題に関しては、多くの国際レジームが乱立している現状で、国際法学者にとっても重大な研究課題となる旨が指摘されているのである¹⁷。

なお、IHDPは2014年に終了し、2015年にFuture Earthのコアプロジェクトとなり、現在、Earth System Governanceという新プロジェクト名称で研究が行われている。そして、同プロジェクトの下で、2018年に新たに「地球システムガバナンスプロジェクトの科学および実施計画」を改訂・公表している¹⁸。同実施計画には、2009年に公表された実施計画とは異なって「国際法」に関する直接的な言及はないが、地球システムガバナンスの研究を更に深化させ、新たな研究枠組み（リサーチ・フレームワーク）を提供している。ここでは概略の説明に留めるが、同実施計画では、地球システムに関する「変革・不平等・人新世・多様性」という4つの現状の条件に対して、5つの研究上のレンズ（リサーチ・レンズ）から分析を行っている。5つのリサーチ・レンズとは、「設計・エージェンシー」「民主化・権力」「正義・配分」「期待・想像」「適応性・再帰性」である。例えば、どの条件に基づいて変革が民主化されるのかという問題や、どのようにして人新世という枠組みが正義と配分を再概念化するのかというような問題を提起しているのである。こうして広範な地球システム科学及びガバナンスに対して、法的規範が重要なツールとして役割を果たすことが考えられる。ここに、地球システム法研究の意義と必要性が生まれるのである。

(3) 地球システム法の誕生

上述の通り、地球システム科学という学問の誕生に伴い、地球システムガバナンスという研究分野の深化が進んでいることの概略を示した。具体的には、「人間の活動が地球環境に大きな影響を及ぼす」という人新世のコアな概念が発展・進化し、これからの地球をどのようにして守っていくべきなのかという観点から検討が行われていることが分かる。また、人新世という概念を支える「グレート・アクセラレーション」の各指標も「地球の限界」で提示された科学的データも人間の活動が地球規模に影響を及ぼしていること

を示唆するとともに、環境と人間を切り離したり、社会科学と自然科学を別物に扱ったり、国家を中心とした国際レジームによる統治のような従来のパラダイムに対して、大いなる変革をもたらそうとしている。こうして、従来の完新世に生成された国際環境法も人新世という概念を前にしてしまうと様々な点で限界が生じるのではないか、新たなパラダイムが求められるのではないかという疑問が生じるのも想像に難くないだろう。

このような流れを受けて、「地球システム法」という概念が初出されたのは、2014年に公表された、Rakhyun E. Kim 准教授と Brendan Mackey 教授（グリフィス大学）との共著論文「International Environmental Law as a Complex Adaptive System」においてである¹⁹。その前年の2013年に、Kim 准教授は Klaus Bosselmann 教授（オークランド大学）との共著論文「International Environmental Law in the Anthropocene: Towards a Purposive System of Multilateral Environmental Agreement」の中で、現代の国際環境法の問題点（限界）を指摘している。具体的には、1,400を超える多国間環境協定（MEAs：Multilateral Environmental Agreements）に関して²⁰、相互に抵触や齟齬が生じる可能性があり、国際環境法が断片化している問題点を危惧している。そして、MEAsが増加することにより、ある環境問題への対応が他の環境問題を誘発してしまう「Problem-shifting」への対応ができていない点や、国際環境法には包括的なゴールや「根本規範（Grundnorm）」が欠如しており、自己完結的な法分野が断片的に増えており、水平方向の調整に限界が生じてしまう点、「地球の限界」という地球規模で考えなければならない課題に対して現代の国際環境法は対応できていないなどの問題を指摘しつつ、新たなパラダイムが必要である旨の警鐘を鳴らしていた²¹。そのような中で、2014年のKim 准教授と Mackey 教授との共著論文では、地球の複雑な適応システムに対して、現代の国際環境法が対応できるのかという視点から次のように指摘する。すなわち、地球システムは自然発生的に出現し、複雑な相互作用を含んでいるものの、国際環境法（国際条約）はその場しのぎのアプローチに徹し、自己完結的な条約が増殖し、国際環境法が断片化するという問題点を示唆している。そして、このような問題に対応するために、「人新世」に適した次世代国際環境法システムの必要性を説き、暫定

的な名称として「地球システム法」と名付けたのである²²。但し、同論文の中では、地球システム法の具体的な内容について詳細に論じるものではなかった。その後、2015年に公表された、Kim 准教授と Bosselmann 教授による共著論文「Operationalizing Sustainable Development: Ecological Integrity as a Grundnorm of International Law」において、国際環境法の究極の目的、根本規範（Grundnorm）の必要性を説きつつ、長期的に地球の「生態系の健全性（Ecological Integrity）」と持続可能性を確保する必要性を説明している²³。そして、国際法の根本規範として、地球の生命維持システムを維持していくための制度設計を提案した上で、地球システム法を「次世代国際環境法の中核」と位置付けているのである²⁴。後に Kim 准教授は、Earth System Governance プロジェクトの中で2017年に発足した「Taskforce on Earth System Law」の主要メンバーになるのだが、同じく主要メンバーの一員である Louis J. Kotzé 教授（ノースウェスト大学）も2018年の論文「A critique of the Global Pact for the environment: a stillborn initiative or the foundation for *Lex Anthropocenae*?»の中で、同年5月に採択された世界環境憲章に対する批評を行っており、地球システムという新たなパラダイムに対応するために、「人新世法（*Lex Anthropocenae*）」を提案している²⁵。具体的には、「地球の限界」、「地球システムガバナンス」、「人新世」という視点を認識した上で、地球全体に根差し、地球全体に焦点を当てた新たなタイプの法を示唆しつつ、生態学上の法の支配や地球規模の民主主義、地球規模の生態学上の市民権などを促進するものとして、地球上の様々な問題を統合するシステムアプローチを提示している。そして、「人新世法（*Lex Anthropocenae*）」と「地球システム法」を同じ文脈で検討しており²⁶、抽象的であるとは認めつつも「地球のためのグローバル協定（Global Pact for the Earth）」という新たなタイプの協定を提示している²⁷。

このような流れの中で、2019年、Kotzé 教授と Kim 准教授による共著論文「Earth system law: The juridical dimensions of earth system governance」が公表されるに至ったのである²⁸。同論文では、従来の国際環境法は、国境を越えた環境問題に対して、国家主権に基づく人間中心の規制である点を指摘しつつ、人新世という新たなパラダイムでは地球システムへの対応が難し

いという懸念点を示している。そこでは、既存の国際環境法への懸念に比重を置いていたこれまでの論考とは一線を画しており、積極的に地球システム法の輪郭を作っていくとする意図を読み取ることができる。具体的には、国際環境法から惑星地球法に至るまで9つの異なる発展段階をカテゴライズすることで、地球システム法の概念的な枠組みを提示している。例えば、国家主権に基づく国際法を軸に考えると、「国際環境法→国際生態法→国際地球法」へと、国家主権に基づく規律が、環境・生態系・地球をカバーするというように分類している。同様に、国家及び非国家主体が関与するグローバル法を軸に、環境・生態系・地球をカバーする法領域を特定し、最終的に、地球の視点から見た惑星法 (Planetary law) をベースに環境・生態系・地球を保護していく法体系を特定している。この9つのカテゴリーの中で、特に惑星 (地球) という観点からみた、全ての生物のためのガバナンスに関する地球中心の法律が、最も強力な形態としての地球システム法に該当することを示している。なお、Kotzé 教授は、その後の2つの論考でも「人新世における地球システム法」について検討を重ねている。具体的には、地球システムの特徴として、「包括性 (人間も地球システムの一部として包括的に捉えること)」、「相互依存性 (ローカルからグローバルに至るまでの空間、世代を超えた時間、種族同士の関係、及びそれらの伴うグローバルな機能において相互に依存関係にあること)」、「複雑性 (人新世を引き起こす社会、政治、経済、文化及び生態学的な諸要因が複雑に関連し合っていること)」を指摘した上で、現代国際環境法に代わる、新たな地球システム中心の法的パラダイムを精緻化していく必要性を指摘している²⁹。その上で、現代国際環境法と人新世の複雑な地球システムとのギャップを埋めるべく、複雑な地球システム (循環、ダイナミズム、不確実、非還元、相互依存、予測不可能など) に対して、学際的な研究に取り組む必要性やシステム思考を中心に環境法を再構成し、人間を環境と切り離すのではなく地球システムの一部としていく考えを提示している³⁰。

こうして、「人新世」及び「地球の限界」という問題に対して、地球システム科学・地球システムガバナンスという学問の発展に伴いつつ、現代国際環境法では対応しきれないのではないかという疑問の下で、新たなパラ

ダイムとして地球システム法が分析・研究されるようになったのである。その研究の中心的なプラットフォームとして、上述した通り、Future Earth が有する 19 のプロジェクトの内の一つである Earth System Governance が抱える 9 つのタスクフォースの一つとして立ち上がった「Task Force on Earth System Law」において、主に地球システム法が研究されるに至ったのである。

(4) 「地球システム法」とは？

このように地球システム法の研究が深化していく中で、ようやく地球システム法が定義されることとなる。2020 年に公表された、Kotzé 教授と Kim 准教授による共著論文「Planetary boundaries at the intersection of the Earth System Law」では、地球システム科学（自然科学）の研究で提示された「地球の限界」に対して、ガバナンス（社会科学）の観点から、どのようにして制度化や民主化などを行っていくべきかという視座が含まれている。そして、「地球の限界」に対するガバナンスを検討する上で、法律が重要な役割を担う点を強調している。その上で、同論文では、地球システム法について、以下の通り、暫定的な定義を置いている。

「地球システム法とは、人新世が生まれた地球の背景、及び人新世が把握した社会生態学的危機に根差した、革新的な法的虚構（legal imaginary）である。地球システム法は、地球システムの機能的・空間的・時間的な複雑性と整合し、対応するものである。すなわち、地球システム法は、地球システムが現在機能しているアナログでない状態から生じる、複数の地球システム科学と社会科学に基づくガバナンスの課題に対応する。」³¹

同論文では、地球システム法は発展途上の研究分野であることを自ら認めており、その後の研究においても、理論的な課題³²から実務的な問題³³まで様々な課題が指摘されている。例えば、①非常に複雑な地球システム自体をどのようにしてモデル化した法体系に設計することができるか³⁴、②地球システム科学が世界的にも正当な学問として認識されることができるか³⁵、③「地球の正義（Planetary justice）」（例えば、貧困、現在と将来の

世代間格差、人間と人間以外の生物との関係など)について政治では解決できない課題をどのように考えていくべきなのか³⁶、④人新世の「未来」をどのように法制度化していくのか³⁷、⑤地球システム法という非常に広範かつ学際的な分野に対して、どのようにして多岐にわたる分野を超えた研究コミュニティを形成していくのか³⁸等の課題が指摘されている。地球システム法は、具体的な条約(ハードロー)の第何条というような構成を採るところまで議論が進んでおらず、システム思考で探求・検討が行われている段階のものである³⁹。したがって、現時点では抽象的な概念であるが、そもそも、「人新世」及び「地球の限界」における国際環境法の不十分さという問題意識から出発し⁴⁰、地球システムガバナンスとも相まって生まれた研究分野である。その上で、分析・規範・変革の3つの側面から地球システム法が探求されている。具体的には、地球システム法は、(1)地球システムガバナンスの法的側面を理解し、対応するための学際的な分析枠組を提供し(分析的側面)、(2)地球システムの全ての関係者に対して、地球の完全性と正義を最大限に促進する方法で管理するための規範的な基盤を与え(規範的側面)、(3)社会生態学的な持続可能性のための変革的な地球システムガバナンスを促進するための法的手段を提供する(変革的側面)、といった3つの側面である⁴¹。この3つの側面(分析・規範・変革)を探求することで、地球システム法の将来のビジョンを追求しているのである。

(1)「分析的な側面」に関しては、従来、国家ベースのトップダウンによる環境の保護が行われていた。そこでは、環境と人間は切り離して考えられ、かつ、地球システムの複雑な相互作用を理解することが困難であるがゆえに、法的な側面からみても学際的な研究の深化が進まなかった。それに対して、Kotzé教授及びKim准教授は、地球システム科学を法律家に対してオープンにし、システム思考で地球システムを考えていく機会を作っていく必要性を説いている。例えば、時間的には地質学のタイムスケジュールに沿って考え、人間と環境を切り分けるという考えではなく、人間も地球システムの一部と捉えること、また自然科学の研究者だけではなく、法律家が国際環境法に代わる新たな視点で地球システムガバナンスの法的側面を理解し、対応するための学際的な枠組みを形成する必要があることを主張している⁴²。ま

た、(2)「規範的な側面」では、上述した通り、2009年に「地球の限界」が公表され、さらに2014年に更新されるなど、一部の科学者によって、人新世を支える研究が深化しつつある。これまでも、例えば、ガイア理論が提示されるなど地球を単一のシステムとして捉える視点はあったが、仮説的な部分もあり、視覚やモデルによる提唱という側面が多く、確固たる地位を確立することができなかった。他方で、「地球の限界」は、具体的に地球システムを9つの指標（海洋酸性化、気候変動、生物多様性の喪失、窒素・リンの循環、土地利用変化、グローバルな淡水利用、成層圏オゾン層の破壊、大気エアロゾルの負荷、化学物質による汚染）から捉え、科学データに基づいてその限界を超えたのかを指標化するものである。そして、これら9つのうち、既に4つ（気候変動、生物多様性の喪失、土地利用の変化、リン・窒素の循環）が限界を超えたとされている。地球システムを管理するための規範的な基盤を確立するためには、例えば、「地球の限界」がどのように民主化されるか、すなわち、将来的な制度化（規範化）に導くためにも、地球システム科学が民主化され、確固たる地位を確立することができるかという視点が重要になってくる⁴³。そして、(3)「変革的な側面」としては、地球システムガバナンスに応じて既存の国際環境法を変革していく点（内部的な変革）と、（地球の完全性や正義に向けた社会変革を起こす）地球システム法のパラダイムに完全に組み込まれたイニシアチブを追求する点（外部的な変革）の双方を含んでいる。これらは相互に関連し合っており、社会が変革されない限り法的なパラダイムシフトは難しく、地球システム法へのパラダイムシフトが起こって初めて社会的な変革が伴うこともある。このように複雑な地球システムに適応するために、安定性と柔軟性のバランスの取れた法の支配が求められる。そして、地球システムの限界内に留まるように社会・人類の行動を変えることができるのは、新たなパラダイムの法規範であり、この点が地球システム法の変革的な側面となる⁴⁴。

地球システム法は、その後も継続的に研究が行われており、その野心的な取り組みゆえに、もちろん課題も多く残っている。例えば、地球システム法は既存の法的構造の欠点を是正するものであるため、可能な限り理論的な精緻化を図る必要があり、「Task Force on Earth System Law」のコミュニティ

以外での研究を進めるために多様な研究者の参加が求められるとともに、実務家の視点を追求していく必要がある⁴⁵。また、分析的な側面に関して、地球システム法は一種のシステムであり、地球のコンテキスト上で存在するものである。したがって、地球システム法は、時間・空間・組織といったマルチスケールな側面を有している。それゆえ、将来の世代を含む規範的な側面にも対応するものであり、法律的にも大きな変革をもたらされるものである。その上で、生物学・地質学・物理学的なシステムと法律との関係を調査していく必要がある。具体的に、人間と地球との関係を法律がどのようにして規律していくのか、地球システムという長期的な視野に立って、法律がどのような影響を及ぼしていくのか等については、今後の課題として更なる検討が必要となってくる⁴⁶。

3. SDGs 再考

(1) 問題の所在

2015年9月、ニューヨークの国連本部で2030年に向けた国際目標である、SDGs（持続可能な開発目標）が採択された。それ以降、既に7年が経過し、2030年に向けたカウントダウンに入っている。したがって、ポスト2030を見越して、改めてSDGsの意義を検証していくことも重要であると考えられる。SDGsはそのテーマが壮大であり、学問的にも広範にわたる領域をカバーするものであり、地球環境問題、ビジネス、投資、ガバナンス、人権、地方自治、教育など様々な角度から研究されている。本稿ではそのすべてを取り扱うことはできないが、改めてSDGsの意義を社会現象の側面（パラダイムシフト）、グローバル・ガバナンス、国際法的な観点から考察する。その上で、SDGsと地球システムとの関係について検討を行うこととする。

(2) パラダイムシフト（社会現象的側面）とSDGs

パラダイムシフトとは、既存の常識的な考えや価値観などが劇的に変化することである。その要因には、既存の価値観では対応できない事柄が問題視され、異端とされる考えの中から問題解決のために効果的なものが現れ、一気に解決事例が増えていくことが挙げられる。その結果、従来の常識と捉えられてきたものが変化し、新たな考え（パラダイム）が主流になっていく。

2015年のSDGs採択を前にして、国際社会において、特に経済・社会・環境という側面においてどのような社会現象（パラダイムシフト）が起きたのだろうか。

例えば、経済的な側面では、2008年9月に米国投資銀行「リーマン・ブラザーズ・ホールディングス」が経営破綻した件が挙げられる。いわゆる「リーマン・ショック」として知られているが、低所得層向けのサブプライム住宅ローンのバブル崩壊に伴い、負債総額が約6,000億ドル（約64兆円）にも上り、米国史上最大とも言われる企業倒産と、連鎖的に世界規模で金融危機が起こった。こうして、短期的な利益至上の経営への不信感が生まれ、持続可能な企業経営の必要性が問われることとなったのである。社会的な側面では、例えば、2013年4月14日にバングラデシュの8階建ての商業ビルが崩落し、1,130名を超える犠牲（そのほとんどが女性）を払った事故が起こった。いわゆる「ラナ・プラザの悲劇」と呼ばれるビル崩落事故は、有名ブランドメーカーの洋服が作られていたことにも起因し、低賃金・強制労働・違法建築といった劣悪な労働環境と相まって、持続可能なサプライチェーンの構築が国際的な問題となった。その間接的な要因として、先進国での消費活動が挙げられると共に、企業のブランド・リスクが世に問われ、世界規模で不買運動が行われるまでに至った。それは、先進国で売られているファストファッションブランドに対する消費者の倫理観の変化が生まれる原因ともなったのである。更に、環境面では、世界規模で起こる度重なる気候変動に対して、2009年に『Nature』誌で「地球の限界（Planetary boundaries）」が発表され、世間を驚かせた。既述の通り、地球システムを9つの指標から捉え、科学的データに基づいて、既に4つの指標（気候変動、生物多様性の喪失、土地利用の変化、リン・窒素の循環）が限界を超えたと報告されている⁴⁷。互いに変化を緩和することで均衡を保っていた地球の生態系要素が、ある時点を境に、変化を助長し合って不均衡を促し、正反対の方向へと変貌してしまう。そして、地球に与える負荷が飽和点を超えたとき、「ある均衡状態から別の均衡状態に不可逆的に移行する」⁴⁸とされている。すなわち、「地球は突然、友人から敵に変わる」可能性が示唆されたのである。

このように一例ではあるが、経済（リーマン・ショック）、社会（ラナ・プラザの悲劇）、環境（地球の限界）における様々な社会現象を通じて、世界中で「持続可能性」について正面から考えなければならないという機運が高まってきたのも事実である。すなわち、環境よりも利益中心のビジネスを行ってきた功罪、人間と環境を主従関係とみなしてきたことへの反省、そして、人権を侵害するビジネスに対する問題などの積み重ねを契機に、従来の短期的なパラダイムよりも「持続可能な社会の建設」に向けた新たな視座がグローバル社会において益々必要となってきたのである。そのような背景の中でSDGsが誕生した意義は非常に大きいと思われる。SDGsを道しるべとして、世界が目指すべきゴールを掲げて、国家・企業・個人などを含む全人類が連帯して取り組むべき意識改革（パラダイムシフト）が求められているのである。

(3) ガバナンスとSDGs

ガバナンスの概念は、1990年代以降、様々な学問分野で研究されるようになった。具体的には、国際政治学、国際関係論、コーポレート・ガバナンスを始めとした経営学など幅広く取り扱われており、主体・対象分野・方法論・領域など多岐にわたるがゆえに分野横断的で多義的な概念として扱われていた。但し、その共通するところは、ガバナンスの文字通り、「統治」していくということであり、多義的な概念ではあっても、基本的な考えとしては、社会的な課題を解決し、秩序を維持していこうとする方向性は共有できる考え方であると言えることができるだろう。例えば、代表的なものとして、グローバル・ガバナンス委員会（1995年）では、グローバル・ガバナンスとは、「公私を問わず、個人そして機構が彼らの共通の事項を管理する多くの方法の全体である。それは、対立するあるいは多様な利益を調整し、あるいは協力的な行為がとられる継続的な過程である。それは、遵守を強制することを付与されたフォーマルな機構やレジームを含むとともに、人びとや機構が合意したか、彼らの共通の利益となると考えたインフォーマルな枠組みを含むものである」と定義している⁴⁹。本章では、ガバナンス論の詳細には触れないが、SDGsの意義をガバナンスの観点から考察する。

従来の国際社会での課題解決の方法は、「国際レジーム」⁵⁰という仕組みが中心であった。特に1980年代以降、国際経済の急速な進展、地球環境問題が徐々に顕在化し始め、これらの社会課題に対して、ルールを策定（Rule-Making）することで、国家の行動を規律する枠組みが増えていったのである。これらは、例えば、各国間の国際交渉を継続させた結果として策定された国際条約という形式で、課題解決を行ってきた。他方で、京都議定書やパリ協定の交渉過程で見受けられるように、各国の政治的な思惑等も関係し、必ずしも国際レジームが十分に機能しているとは言い難い現状が見受けられるようになってきた。また、社会課題が益々グローバル化し、特に気候変動など地球規模で考えなければならない問題が顕在化することで、国家主権をベースとしたガバナンスでは対応が困難になる事態が生じつつあった。また、インターネットの普及により、国境の概念が薄れ、個人のエンパワーメント（情報へのアクセス・発信力・ビジネス機会の増大など）が進み、更に、国家以外の新たなパラダイム（GAFAによる非中央集権化のビジネス）が到来し、世界的に影響力を与えるリーダーや国際交渉に影響力を与える非政府組織が増えてきたのも事実である⁵¹。そのような中で、「人新世」という概念が普及しつつあり、このような状況への対応が迫られ、新たなタイプのグローバル・ガバナンスが求められるようになった。こうした流れの中で、2001年にミレニアム開発目標（MDGs）が策定された。グローバルな目標として、貧困・ジェンダー・環境などの8つの目標が制定されたのである。MDGsは2015年を目指した目標であり、一定の成果があったのは事実である。但し、MDGsは、開発途上国の開発援助を主な対象としており、採択に至るプロセスでは一部の専門家によって策定されている。そして、地球は一つであり、貧困や環境問題など様々な社会課題に寄与しているのは先進国であるにもかかわらず、その達成を要求されたのが途上国であるということから、MDGsの設定そのものに対する不信感が寄せられていたのも事実である⁵²。それに対して、SDGsは、国連加盟国193カ国による国際交渉によって策定された国連文書（「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」）の中で定められたものであり、先進国を含めた全ての国連加盟国に適用される国際目標となっており、さらに、対象範囲も経済・環境・社会といった多様かつ広範な17のゴールと169のターゲットに増加し

ている。そして、2030年に世界がどのような状態になっていなければならないのかという成果目標を設定している。2030アジェンダのパラグラフ18にも見受けられるように「このような広範でユニバーサルな政策目標について、世界の指導者が共通の行動と努力を表明したことは未だかつてなかった」とある通り、前代未聞の取り組みであることを自ら認めている。具体的には、「目標設定 (Goal-Setting)」の観点から策定されており、関連する条約間の法律的な調整を行わず、「地球の本来あるべき姿」から出発するトップダウン・アプローチを採用している。更に、SDGsは法的拘束力を有していないが、目標・ターゲット・指標の三層構造を示すことで到達度を測り、競争原理を導入している。そして、持続可能な開発に対する目標として、経済・環境・社会の諸問題を包括的・統合的に扱っており、具体的な取り組みや方法に関しては、国家のみならず、国際機関・企業・各種団体・個人等に委ねているのである。

このようにガバナンスの観点からSDGsを考えると、社会の変化（貧困や環境問題等）に対応する形で、国際レジームによるガバナンスが議論され、社会課題が益々グローバル化する中で、国家を中心としたガバナンスでは対応できない事態が生まれた。こうして、グローバル・ガバナンスの学問が深化し、MDGsを代表とする目標によるガバナンスの考え方も生まれた。他方で、「人新世」や「地球の限界」による新たなパラダイムが求められる中で、人間が地球に影響を及ぼすという考え方や地球システムの視点が認識されるようになった。そのような中でSDGsが策定されたということは、トライ・アンド・エラーを繰り返しつつ新たなガバナンスへと実務的に移行されてきた動きとも符合し、新しい形態のガバナンスを示したという意義もあると言うことができるだろう。

(4) 国際法とSDGs

国際法とSDGsの関係について、SDGsが広範かつ学際的な学問であることにも起因してか、国際法学の観点からこれまで多く論じられてこなかったように見受けられる。他方で、「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」及びその中核となるSDGsには、様々な形で国際

法への言及がなされている。例えば、「新アジェンダは、国際法の尊重を含め、国連憲章の目的と原則によって導かれる」（パラグラフ 10）、「我々は国際法に対するコミットメントを確認するとともに、新たな開発目標は、国際法の下での権利と義務に整合する形で実施することを確認する」（パラグラフ 18）というように、一般的な国際法への言及をはじめ、個別具体的な条約（例えば、国連気候変動枠組条約、生物多様性条約、児童の権利条約、世界貿易機関（WTO）協定など）にも触れられている。このように、2030 アジェンダ及び SDGs は、グローバルで問題となっている優先的な社会課題に対して、国連憲章を始めとした複数の政府間協定の「部分集合」と言うこともできる⁵³。それと同時に、日 EU 経済連携協定⁵⁴ 第 16・1 条 1 項によると、「持続可能な開発のための 2030 アジェンダ」を考慮しつつ、現在及び将来の世代の福祉のため、持続可能な開発に貢献する方法で国際貿易の発展を促進することの重要性が確認されている。こうして、SDGs は内在的には国際法に支えられている国際文書であり、また、外在的には SDGs の策定以降に締結された政府間協定（自由貿易協定）にも影響を及ぼすという広がりを見せている⁵⁵。

SDGs は、このような特徴を有しており、さらに経済・環境・社会の各ゴールを統合し、目標設定のアプローチを採用している。また、SDGs は、「国際レジーム」というルールとは異なった、法的拘束力を有しない国際文書であり、国際法的には「ソフトロー」に位置付けられる⁵⁶。他方で、SDGs は単に「ソフトロー」という位置付けだけでは片づけられない、「事実上の影響力」を有しているとも言うことができる。すなわち、国際条約を始めとする「ハードロー」は権利義務関係を有した国際上のルールであり、一般的に法的拘束力が伴う。条約を締結すると、条約を順守しているか否かが問われるため、いわゆる条約を「守る・守らない」といった点に目が行き、容易に政治問題にもなり得る。京都議定書やパリ協定はその最たる例とすることができる。ルールには法的拘束力による秩序が生まれるという利点はあるが、その反面でルールの限界もあり、グローバルな課題になればなるほど、国際政治の力学が働き、ルールの限界（合意に導く困難さ）を痛感することがある。それとは対照的に、SDGs は 17 の目標とそれを達成するための 169

のターゲットを設定しているだけでなく、232の指標を設定していることに注目すべきである。すなわち、国連全加盟国によって採択されたSDGsは法的拘束力を有していないものの、指標を設定することで各国の到達度を具体的に図ることができ、どの国が達成できて、どの国が達成から遠のいているのかという事実が公表され、そうすることにより、一種の競争原理が働く。この点に関して、各指標の進捗測定は、国連事務総長が『持続可能な開発目標報告書』として毎年公表し、SDGs達成状況が数値化されている⁵⁷。その他にも、国連による進捗を補完する形で、ドイツのベルテルスマン財団と持続可能な開発ソリューションネットワーク（SDSN）が「SDGインデックスとダッシュボード」を提示することで、国別のスコア・ランキングが示されている⁵⁸。こうした指標の測定が行われることは、企業活動にも影響を及ぼすようになってきている。例えば、ラナ・プラザの悲劇を通じて明らかになったように、サプライチェーンの透明化をはじめ、ESG投資が活性化されるなど、企業がSDGsに取り組むメリットが益々増えている。ESGのような非財務情報を投資先の選定時に考慮することなどを求める国連責任投資原則（PRI）も企業評価・投資運用に大きく影響を及ぼしている。また、「誰も置き去りにしない」というSDGsの基本理念とも関連し、SDGsは決して国家レベルの条約ではなく、民間セクターも対象としている。個人レベルでも、例えば、グレタ・トゥーンベリ氏のような環境活動家が「気候変動のための学校ストライキ」を行って世界中に大きな影響力を与え、また、2019年9月にニューヨークで行われた国連気候行動サミットの中でスピーチをするなど、国際舞台で大きな反響を及ぼしている。

国際法の視点から顧みると、これまで経済・環境・社会の諸問題に対して、各法的レジームが自己完結的なアプローチで克服に取り組んだ結果として、国際法の断片化が問題視されてきた。国際法の断片化は、国連国際法委員会における議論の中で国際法学の大きな論点として取り上げられたことがあり、そこでは、国際法秩序全体の普遍性が揺らぎ、法的安定性の欠如に繋がるなどの問題が問われていた⁵⁹。また、1,400を超える多国間環境協定（MEAs）について、グローバルに取り組まなければならない環境問題に対して、各MEAs間の抵触や齟齬が生まれる可能性があり、国際環境法内部の断片化も

問題視されていた⁶⁰。このような状況の中で、SDGs という統合アプローチを採用したソフトローが生まれることにより、SDGs それ自体が、地球規模で取り組むべき課題を断片化せずに取り組むためのプラットフォームともなり得る。更に、2013年の総会において設置された「持続可能な開発に関するハイレベル政治フォーラム」(HLPF)が、2030アジェンダとSDGsのフォローアップとレビューを行う主要なプラットフォームの役割を果たしている。SDGsには、各国際条約が関与しており、ガバナンスの観点から、いわゆる複数の「オーケストレーター」がいることになる。他方で、HLPFにはこれら各法的レジームを所掌する各国際機関(事務局等)を取りまとめるオーケストレーターの役割が期待されている。すなわち、国際法の断片化の一因ともなっている、各法的レジームの事務局(オーケストレーター)を取りまとめる、ハイレベル(異なるレベル)のオーケストレーター(An Orchestrator of Orchestrators)としての役割を果たすということが出来る⁶¹。

このように、SDGsはその特異なメカニズムを内在しているがゆえに、法的には測ることのできない、非常に大きな「事実上の影響力」を有しており、その上で、「一定の規範力」を与えるものであり、ソフトローという概念だけでは捉えきれない力(ソフトパワー)を有していると言うことができるのではないだろうか。1987年の「環境と開発に関する世界委員会(ブルントラント委員会)」報告書『われら共通の未来(Our Common Future)』において、持続可能な開発が「将来世代のニーズを満たす能力を損なうことなく、現在世代のニーズを満たすような開発」⁶²と定義されて以来、様々なソフトロー(例えば、リオ宣言⁶³、ILAニューデリー宣言⁶⁴等)でも同概念が受け入れられるようになり、国際条約(ハードロー)でも、例えば、パリ協定にも明記されているように⁶⁵、「持続可能な開発」は重要な要素となってきた。また、国際裁判においても、カブチコボ・ナジュマロシユ計画事件(ICJ)⁶⁶、Iron Rhine事件(PCA判決)⁶⁷、Pulp Mills事件(ICJ)⁶⁸などにおいて、国際裁判の結果に影響を及ぼすほど国際法の一般原則として理解され、法的地位とは別に事実上の影響力を有するほど「事実上の原則」に昇華しつつあった。そのような流れの中で、SDGsが策定されたことには、国際法の新たな進化した形として、新たなパラダイムを形成していく可能性を示すという意義を

有するのではないだろうか。

(5) 地球システムと SDGs

SDGs について様々な角度からの考察を試みたが、本章では地球システムとの関係についても触れておく。「人新世」という地質学上の概念が提唱されて、様々な学問がその意義について研究を重ねてきた。例えば、IPCC による報告書、「グレート・アクセラレーション」や「地球の限界」に代表される研究業績は、まさに人間の活動が地球に大きな影響を及ぼし、地球を維持していくために必要な考えを提示していると言えることができるだろう。また、「地球システム科学」という学問が生まれ、地球を単一のシステムとして捉える考えが普及し、それに伴い、「地球システムガバナンス」という研究分野も誕生した。このような流れの中で、国際社会が2030年に向けて地球規模の課題を解決していこうとゴールを定めたのがSDGsである。したがって、SDGsは地球システムという考え方にも関連してくるのは必然と言えることができよう。事実、2030アジェンダには、パラグラフ14において「多くの国の存続と地球の生命維持システムが存続の危機に瀕している」とあるように今日の世界について警鐘を鳴らしている。さらにパラグラフ34においても、「我々は、地球気候システムに対する都市の影響を最小化するよう努力する」とあるように、地球システムとも関連する言及がなされている。そもそも、その前文には、「このアジェンダは、人間、地球及び繁栄のための行動計画である。…(中略)…我々は、人類を貧困の恐怖及び欠乏の専制から解放し、地球を癒し安全にすることを決意している。…(中略)…地球を破壊から守ることを決意する」というように、地球を維持していくための決意表明とも受け取ることができる。その上で、「誰も置き去りにしない」という理念を根本にしている点と、人類の活動が地球に多大なる影響を及ぼすようになった人新世との関係を検討していくことで、地球システムとSDGsとの関係が明らかになるのではないだろうか。すなわち、人間と地球との関係を再考する上でも、SDGsは非常に重要な契機となっていると考えられる。

4. SDGs と地球システム法

2015年に採択されたSDGsは、その目標期限である2030年に向けてカウントダウンに入っている。現在、コロナ禍によるパンデミックは、SDGsの目標達成に向けた動きにも大きな影響を与えており、特に貧困削減に向けた取り組みが進まず、2020年には世界で新たに9,300万人の人々が極度の貧困に追いやられたと報告されている⁶⁹。その他にも、ウクライナでの戦争は、大規模な難民危機を引き起こしており、大勢の民衆が故郷を追われ、世界の食料安全保障、金融市場の混乱、女性への不当な暴力などSDGsが目指す方向と逆行さえしている⁷⁰。その中でも、地球環境問題では、気候変動による惨禍は厳しく、温室効果ガス排出量が今後も増加する見込みとも報告されている⁷¹。それに対して、地球システム法は、地球システム科学から地球システムガバナンスに至るまでの研究を考えると、従来から研究が行われてきた延長線上の分野ではあるが、地球システム法そのものの研究自体は始まって間もない。SDGs自体もMDGsからの反省を受けて策定された新たなパラダイムであったように、今後、ポストSDGsに向けた検討段階に入ってきたと言うことができる。

上述した通り、SDGsにはソフトローと位置付ける以上の「事実上の影響力」と「一定の規範力」を有しており、ガバナンスの観点では特異なメカニズムを有している。そして、持続可能性に関する国際社会の機運が高まっている現状において、パラダイムシフトが求められていると言うこともできる。また、地球システム法は、「人新世」及び「地球の限界」という視点から現代の国際環境法では対応できない諸問題を解決に導く、非常に学際的かつ野心的な取り組みでもある。その上で、SDGsを地球システム法の視点から考察すると、「地球の限界」との接点を見出すことができる。既述の通り、「地球の限界」は、地球システムを9つの指標（海洋酸性化、気候変動、生物多様性の喪失、窒素・リンの循環、土地利用変化、グローバルな淡水利用、成層圏オゾン層の破壊、大気エアロゾルの負荷、化学物質による汚染）から捉え、科学データに基づいて、その限界を超えてしまったのかを指標化するものである。例えば、SDGsの目標6「すべての人々の水と衛生の利用可能性と持続可能な管理を確保する」は、「地球の限界」の指標の一つである「グ

ローバルな淡水利用」とも密接に関連するものであり、同様に、目標 13「気候変動及びその影響を軽減するための緊急対策を講じる」は「地球の限界」の指標の一つである「気候変動」、目標 14「持続可能な開発のために海洋・海洋資源を保全し、持続可能な形で利用する」は「海洋酸性化」、目標 15「陸域生態系の保護、回復、持続可能な利用の促進、持続可能な森林の経営、砂漠化への対処、ならびに土地の劣化の阻止・回復及び生物多様性の損失を阻止する」については、「生物多様性の喪失」というように、SDGs の各ゴールが「地球の限界」の各指標との関連性を明示的に示しているものもある。その他にも、例えば、SDGs の目標 2 は「飢餓を終わらせ、食料安全保障及び栄養改善を実現し、持続可能な農業を促進する」ことをゴールとすると共に 8 つのターゲットを定めているが、「地球の限界」の指標である「土地利用変化」とも密接に関連する。同様に、SDGs の目標 7「すべての人々の、安価かつ信頼できる持続可能な近代的エネルギーへのアクセスを確保する」に関しては、「大気エアロゾルの負荷、化学物質による汚染」とも関連し、目標 12「持続可能な生産消費形態を確保する」は「地球の限界」の複数の指標に関連するように、SDGs と「地球の限界」の指標との関連が暗示されている。このように、SDGs 自体に、「地球の限界」で掲げられた各指標が、明示的にも黙示的にも反映されている部分があることが分かる。すなわち、「地球の限界」が SDGs（ソフトロー）という形式（レンズ）を通して、地球システムを維持していこうとする規範力に支えられているという見方も可能であろう。但し、SDGs は「地球の限界」の全てを規範化しているものではないことにも注意が必要である。

SDGs は国連全加盟国の代表により、3 年の交渉を経て合意された国際的な政治文書でもある。その議論の中で、科学的なデータに示された「地球の限界」の各指標と符合するゴールも見受けられる。他方で、SDGs には全てのターゲットに定量的な数値が設定されているわけではなく、その全てのターゲットを達成したら地球の持続可能性が担保されるというものでもない。この点に鑑みても、SDGs は、地球システムによる科学的な知見に基づいて合意された枠組みとは異なっている。しかしながら、自然科学の分野である「地球の限界」は、その原因を人間の活動（社会的・経済的な活動）と関連

付けて扱っている点で、社会科学的分析を可能にしており、ここに「地球システム」×「法」として研究が行われる意義があると考えられる。以上を考慮に入れると、SDGsと地球システム法との間には、例えば、以下のような親和性・接点を見出すことができる。

- ① SDGsの策定自体が、政策決定者のみならず、合意形成に至るまで全ての利害関係者に開かれた政府間交渉プロセスにより、オープンな作業部会で様々な専門家が関与して行われたものである。地球システム法は、上述の通り、広範かつ学際的なアプローチが求められており、法律家のみならず、各学問の研究者、政策立案者、国際機関以外にも金融規制当局、医療専門家、社会活動家、文化芸術の代表者など、環境の枠を超えたコミュニティの関与が求められている⁷²。このように、SDGs及び地球システム法研究ともに、広範な学際間アプローチが求められるものであり、この点が共有できる視点である。
- ② SDGsがソフトローであり、さらに事実上の影響力及び一定の規範力を有するという視点が、地球システム法研究に一定の示唆を与えることができると考えられる。地球システム法は、現在進行形で検討が行われている研究領域であり、ソフトローやハードローという区切りではなく、人間中心主義と生態系中心主義のいずれの倫理にも基づいていない。また、地球システム法は、国際環境法に代わる新たな法的パラダイムとして検討されているものであり、現時点では、法体系としては未知数であると言わざるを得ない。そして、人間を地球のシステムに組み込んだ思想をカバーする法領域とも言うことができるため、既存の法体系とは異なった考え方が要求される。したがって、SDGsの特殊なメカニズム及び規範力は、地球システム法の研究が進む上で非常に重要な接点ともなり得るだろう。
- ③ SDGsの各ゴールと「地球の限界」の各指標が明示・默示的に関連性を有している点は、今後のポストSDGsに向けた取り組みに一定の示唆を与えるのではないだろうか。SDGsは、定量的な数値が定められているものもあれば、曖昧なゴールも存在する。他方で、『持続可能な開発目標（SDGs）

報告 2022』においても、世界の 200 を超える国・地域から提供されたデータが掲載されており、フォローアップを行うことで一定の行動規範にもなり得る。今後は、各ゴールを設定する上で、科学的な知見に基づいたデータを明示的に数値化・定量化していき、地球システムという観点から「科学的データに基づいた」「ごまかしの利かない」「明示的な国際目標」及びそれに付随したターゲット・指標を国際文書の中に盛り込んでいくことで、新たな地球システム法を形成するヒントにもなり得るのではないだろうか。

5. おわりに

ノーベル物理学賞を受賞した真鍋氏は、1960 年代に大気・海洋を結合した物質の循環モデルと提唱した。同じ時期に、米国のジェームズ・ラブロック氏により「ガイア理論」が提唱され、地球は一個の生命体であるという仮説が提示された。また、1962 年、レイチェル・カーソン氏により『沈黙の春』という、当時あまり知られていなかった化学物質の危険性を訴えた作品が公表された。同氏はその中で、以下のような言葉を残している。

「私たちの住んでいる地球は自分たち人間だけのものではない—この考えから出発する新しい、夢豊かな、創造的な努力には、≪自分たちの扱っている相手は、生命あるものなのだ≫という認識が終始光り輝いている。生きている集団、押したり押しもどされたりする力関係、波のうねりのような高まりと引き—このような世界を私たちは相手にしている。」⁷³

さらに、1972 年にはローマクラブが「成長の限界」という研究報告書を発表し、人口増加や環境汚染などの傾向が続けば資源の枯渇や環境の悪化により、100 年以内に地球上の成長は限界に達すると警鐘を鳴らした。その後、真鍋氏の研究業績は現代の気候研究の基礎となり、公表当時多くの批判を集めたガイア理論も、今日の地球システム科学の発展に大きな影響を与えた。『沈黙の春』も世界中の先進国に広がり、環境保護思想の源流の一つになった。ローマクラブも創設から半世紀が過ぎ、「人新世」という新たなパラダイムや「地球の限界」という仮説が世に問われるようになった。

国際社会でも 1972 年の国連人間環境会議以降、地球環境に関する議論が行っているのも周知の通りである。1980 年の世界気候研究計画（WCRP）以降、環境問題に取り組んできた様々な大型研究プロジェクトも、現在は Future Earth に代表されるように、地球システム科学という学問分野として現在進行形で進んでいる。また、IPCC は 1988 年の設立以来、人間の活動が地球温暖化の主な原因とされる可能性を分析し、2021 年の第 6 次報告書では「疑う余地がない」と公表するまでになった。その間、2002 年に『Nature』誌で公表された「人類の地質学」に代表されるように、新たな地質時代区分として「人新世」という概念が提示されて、20 年が経過している。これまで、人新世を支える仮説として「グレート・アクセラレーション」や「地球の限界」が提示され、このような科学的な研究が進む大きな流れの中で誕生したのが SDGs という国際目標であり、地球システムガバナンスという研究領域である。この両者の関係について、「地球の限界」を超えることを防ぐためのガバナンスと法の役割に関する分析調査が行われており、その一つが「地球システム法」である。この点について、国際法学を始めとした社会学者が「地球の限界」の複雑さをナビゲートすることが期待されるが、これは学際間アプローチとして大いなる挑戦と言うことができるだろう。もちろん自然科学の観点からもソリューション等の科学的な研究は必要であるだろうが、「地球の限界」の法的な制度化・運用化・民主化に関する更なる研究も同時に必要になってくると考えられる。本稿で扱った論点は、地球システムガバナンス及び地球システム法研究の草創期として捉えており、今後は、各研究領域の深化も必要になってくるが、同時に自然科学と社会科学との繋がりや相互作用に注目し、その上で地球全体を考察するシステム思考による研究も併せて求められるようになるのではないだろうか。そして、複雑多岐にわたる論点を有する 2030 アジェンダ及び SDGs に対して、システム思考で法的な分析を行い、法律家とそれ以外のプレーヤーとの相互連携を強化しつつ、学際的に広く関係者を募り、世界規模で一大コンソーシアムを組んで研究を進めることができるかが大事なポイントとなって来るだろう⁷⁴。本稿ではそのための問題提起を行ったに過ぎないが、今後も「地球を本来あるべき姿に戻す」という視点での学際研究が進むことを期待したい。

注

- 1 Intergovernmental Panel on Climate Change, IPCC, 1995: *Climate Change 1995: The Science of Climate Change. Contribution of Working Group I to the Second Assessment Report of the IPCC*. p.4, Cambridge University Press (1995).
- 2 Intergovernmental Panel on Climate Change, IPCC, 2001: *Climate Change 2001: The Scientific Basis. Contribution of Working Group I to the Third Assessment Report of the IPCC*. p.10, Cambridge University Press (2001).
- 3 Intergovernmental Panel on Climate Change, IPCC, 2007: *Climate Change 2007: The Physical Science Basis. Working Group I Contribution to the Fourth Assessment Report of the IPCC*. p.665, Cambridge University Press (2007).
- 4 Intergovernmental Panel on Climate Change, IPCC, 2013: *Climate Change 2013: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fifth Assessment Report of the IPCC*. p.869, Cambridge University Press (2013).
- 5 Intergovernmental Panel on Climate Change, IPCC, 2021: *Climate Change 2021: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Sixth Assessment Report of the IPCC*. p.5, Cambridge University Press (2021).
- 6 Paul Crutzen, *Geology of Mankind*, Nature, vol.415 (2002), p.23.
- 7 Will Steffen, et al., *Global Change and the Earth System: A Planet Under Pressure*, The IGBP Series. Springer (2004), p.259. なお、「Great Acceleration (大加速)」という用語自体は、Will Steffen, et al. “*The Anthropocene: Are Humans Now Overwhelming the Great Forces of Nature?*”, *Ambio*, vol.36 (8) (2007), pp.614-621. において初めて用いられている。
- 8 Rockström, J., Steffen, W., Noone, K. et al., *A safe operating space for humanity*, Nature, vol.461 (2009), pp.472-475.
- 9 Will Steffen, Katherine Richardson, Johan Rockström, Sarah Cornell, Ingo Fetzer, Elena Bennett, Reinette Biggs, Stephen Carpenter, Wim Vries, Cynthia de Wit, Carl Folke, Dieter Gerten, Jens Heinke, Linn Persson, Veerabhadran Ramanathan, Belinda Reyers, Sverker Sörlin, ‘*Planetary Boundaries: Guiding Human Development on a Changing Planet*’, *Science* vol.347, Issue 6223 (2015). J. ロックストローム・M. クルム著 (武内和彦・石井菜穂子監修、谷純也・森秀行訳) 『小さな地球の大きな世界：プラネタリー・バウンダリーと持続可能な開発』 66 頁 (丸善出版、2018 年)。
- 10 青野健作 「SDGs と国際法」創価女子短期大学紀要第 52 号 59-88 頁 (2021 年)。
- 11 青野健作 「人新世と国際法」創価女子短期大学紀要第 53 号 9-41 頁 (2022 年)。

- 12 日本学術会議（フューチャー・アースの推進に関する委員会）「提言 持続可能な地球社会の実現を目指して— Future Earth（フューチャー・アース）の推進—」4-5頁（2016年4月5日）。
- 13 Will Steffen, et al., *supra* note. 7.
- 14 Frank Biermann, et al., *Earth System Governance: People, Places and the Planet. Science and Implementation Plan of the Earth System Governance Project*. Earth System Governance Report 1, IHDP Report 20. Bonn, IHDP: The Earth System Governance Project (2009).
- 15 Frank Biermann, 'Earth system governance' as a crosscutting theme of global change research, *Global Environmental Change*, vol.17 (3-4) (2007), pp.326-337.
- 16 Frank Biermann, et al., *supra* note 14.
- 17 *Id*, p.35. また、同実施計画 81 頁によると、「法的分析も地球システムガバナンスの研究にとって特別な意味を持っている。たとえば、地球システムガバナンスにおける規範同士の衝突、制度の断片化、および包括的な規範の法的分析に関して言えば、設計の分析的問題は、法律研究に最も直接的に関連している。地球システムガバナンスにおける非国家エージェンシーの役割は、公共の立法および裁決における（ソフトローの役割も含めた）非国家行為主体の役割（たとえば非政府組織の提訴権）を理解することを目指す法学の新しいアプローチに関係している。適応性は国際法および国家法における動的な法体系の研究に関係している。説明責任は、配分とアクセスの場合と同様に、法学の核心的な問いに触れるので、法的な視点からの詳しい分析が必要である」とあるように、地球システムガバナンスを設計する上で、国際法の研究が必要である点を指摘している。
- 18 Earth System Governance Project, *Earth System Governance. Science and Implementation Plan of the Earth System Governance Project*, Utrecht, the Netherlands (2018).
- 19 Rakhyun E. Kim and Brendan Mackey, *International environmental law as a complex adaptive system*, *International Environmental Agreements: Politics, Law and Economics* 14, (2014), pp.5-24.
- 20 Data from Ronald B. Mitchell. 2002-2021. International Environmental Agreements Database Project (Version 2020.1) によると、2019年時点で1,400以上のMEAsがリストに掲載されており、多国間環境協定が年々増え続けていることが分かる。
- 21 Rakhyun E. Kim and Klaus Bosselmann, *International Environmental Law in the Anthropocene: Towards a Purposive System of Multilateral Environmental Agreements*,

- Transnational Environmental Law, vol.2 (2) (2013), pp.298-302.
- 22 Rakhyun E. Kim and Brendan Mackey, *supra* note 19, pp.18-19.
- 23 Rakhyun E. Kim and Klaus Bosselmann, *Operationalizing Sustainable Development: Ecological Integrity as a Grundnorm of International Law*, Review of European Community and International Environmental Law 24(2) (2015), pp.194-208.
- 24 *Id.*, p.208.
- 25 Louis J. Kotzé and Duncan French, *A critique of the Global Pact for the environment: a stillborn initiative or the foundation for Lex Anthropocenae?*, International Environmental Agreements: Politics, Law and Economics 18 (2018), pp.811-838.
- 26 *Id.*, p.818.
- 27 *Id.*, p.819.
- 28 Louis J. Kotzé and Rakhyun E. Kim, *Earth system law: The juridical dimensions of earth system governance*, Earth System Governance, vol.1 (2019), pp.1-12.
- 29 Louis J. Kotzé, *Earth System Law for the Anthropocene*, Sustainability, vol.11 (23) (2019), pp.1-13.
- 30 Louis J. Kotzé, *Earth system law for the Anthropocene: rethinking environmental law alongside the Earth system metaphor*, Transnational Legal Theory, vol.11 (1-2) (2020), pp.75-104.
- 31 Rakhyun E. Kim and Louis J. Kotzé, *Planetary boundaries at the intersection of Earth system law, science and governance: A state-of-the-art review*, The Review of European, Comparative & International Environmental Law, vol.30 (2021), p.13.
- 32 Rakhyun E. Kim, *Taming Gaia 2.0: Earth system law in the ruptured Anthropocene*, The Anthropocene Review. July 2021, pp.1-14.
- 33 Laura Mai and Emille Boulot, *Harnessing the transformative potential of Earth System Law: From theory to practice*, Earth System Governance, vol.7 (2021), pp.1-12.
- 34 Rakhyun E. Kim, *supra* note 32, pp.8-9.
- 35 *Id.*, p.9.
- 36 *Ibid.*
- 37 *Ibid.*
- 38 Laura Mai and Emille Boulot, *supra* note 33, pp.6-9.
- 39 なお、Biermann 教授は、「地球の限界」の各指標を1つのグローバルな制度に統合するのではなく、「地球の限界」の違反に寄与する可能性のある特定のタイプの社会的行動を効果的に管理することを主張している。具体的には、世界貿易機関を設立するマラケシュ協定（WTO 協定）と同様の包括的な仕組みを強調し、地球シ

システムのガバナンスと「地球の限界」を保護するために、原則の一般的な声明と科学的評価及び諮問機関の設立の形を採用する。但し、これは、全ての指標を詳細にカバーするグローバルな枠組みに関する合意を求めるものではなく、「地球の限界」を超えないために必要不可欠な特定の基準を強行規範 (*jus cogens*) によって対応することを提案している。Frank Biermann, *Planetary boundaries and earth system governance: Exploring the links*, Ecological Economics, vol.81 (2012), pp.4-9. それに対して、「地球の限界」に関する枠組条約を提唱する見解として、Edgar Fernández and Claire Malwé, *The emergence of the 'planetary boundaries' concept in international environmental law: A proposal for a framework convention*, The Review of European, Comparative & International Environmental Law, vol.28 (1) (2019), pp.48-56. が参照される。

- 40 Louise de Toit and Lous J. Kotzé, *Reimagining international environmental law for the Anthropocene: An earth system law perspective*, Earth System Governance, vol.11 (2022), pp.4-7. 同論文では、国際環境法と比較して、地球システム法が規範として野心的であり、国家中心ではなく多元性を有していることを特徴として挙げている。そして、安定していた完新世にあって、支配と搾取の人間中心の認識論に基づく国際環境法に対して、地球システム法は、人新世の複雑性を踏まえて、人間中心ではない包括的な認識論により、全体的な（ホリスティックな）地球システムに焦点を当てていることを特徴として挙げている。
- 41 Louis J. Kotzé and Rakhyun E. Kim, *Exploring the Analytical, Normative and Transformative Dimensions of Earth System Law*, Environmental Policy and Law, vol.50 (2020), pp.457-470.
- 42 *Id.*, pp.464-465.
- 43 *Id.*, pp.465-466.
- 44 *Id.*, p.466.
- 45 Mike Angstadt, *International Relations and the analytical foundations of Earth system law*, in: Timothy Cadman, Margot Hurlbert and Andrea C. Simonelli (eds.), *Earth System Law: Standing on the precipice of the Anthropocene*. Routledge (2021), pp.66-67.
- 46 Margot Hurlbert, Andrea C. Simonelli and Timothy Cadman, *Plotting the course of Earth system law on the precipice of the Anthropocene*, in: Timothy Cadman, Margot Hurlbert and Andrea C. Simonelli (eds.), *Earth System Law: Standing on the precipice of the Anthropocene*. Routledge (2021), pp.280-282.
- 47 Rockström, J., Steffen, W., Noone, K. et al., *supra* note. 8.

- 48 J. ロックストローム・M. クルム『前掲書』（注9）60-61頁。
- 49 Commission on Global Governance, *Our Global Neighbourhood: The Report of the Commission on Global Governance*, Oxford University Press (1995).
- 50 例えば、山本吉宣『国際レジームとガバナンス』（有斐閣、2008年）を参照。
- 51 蟹江憲史「21世紀の新グローバル・ガバナンス戦略 一目標設定によるガバナンスとSDGs」蟹江憲史編『持続可能な開発目標とは何か：2030年へ向けた変革のアジェンダ』178-195頁（ミネルヴァ書房、2017年）。
- 52 井口正彦・宮澤郁穂・蟹江憲史「ミレニアム開発目標における経験と反省 一何が出来て何が出来なかったのか？」蟹江憲史編『持続可能な開発目標とは何か：2030年へ向けた変革のアジェンダ』22-41頁（ミネルヴァ書房、2017年）。
- 53 Rakhyun E. Kim, *The Nexus between International Law and the Sustainable Development Goals*, *The Review of European, Comparative & International Environmental Law*, 25 (1) (2016), p.16.
- 54 「経済上の連携に関する日本国と欧州連合との間の協定（平成30年条約第15号）」（2018年7月署名、2019年2月発効）。なお、2020年1月30日に貿易及び持続可能な開発に関する専門家委員会第1回会合が開催された後に、同年2月4日に貿易及び持続可能な開発章に基づく第1回市民社会との共同対話が開催され、日EU双方の政府及び民間の関係者約50名が参加し、貿易と持続可能な開発、環境、労働といったテーマについて意見交換が行われている。Summary of the 1st Joint Dialogue with Civil Society under Chapter 16 (Trade and Sustainable Development) of the Agreement between the European Union and Japan for an Economic Partnership (Tokyo, 31 January 2020).
- 55 Alma Pekmezovic, *The UN and Goal Setting: From the MDGs to the SDGs*, in: Julia Walker, Alma Pekmezovic, Gordon Walker (eds.), *Sustainable Development Goals: Harnessing Business to Achieve the SDGs through Finance, Technology and Law Reform*. Wiley (2019), p.29.
- 56 青野「前掲論文」（注10）62-69頁。
- 57 United Nation, *The Sustainable Development Goals Report 2022*. Available at: <https://unstats.un.org/sdgs/report/2022/> (accessed 18 November 2022).
- 58 Sachs, J., Lafortune, G., Kroll, C., Fuller, G., Woelm, F. (2022), *From Crisis to Sustainable Development: the SDGs as Roadmap to 2030 and Beyond. Sustainable Development Report 2022*. Cambridge: Cambridge University Press.
- 59 Fragmentation of International Law: Difficulties arising from the diversification and expansion of international law, Report of the Study Group of the International Law

Commission Finalized by Martti Koskenniemi. (A/CN.4/L.682) (2006).

- 60 青野「前掲論文」(注11)13頁。
- 61 Arlid Underdal and Rakhyun E. Kim, *The Sustainable Development Goals and Multilateral Agreements*, in: Norichika Kanie and Frank Biermann (eds.), *Governing through Goals: Sustainable Development Goals as Governance Innovation*. MIT Press (2017), pp.242-243.
- 62 *The Future We Want*, Resolution adopted by the General Assembly on 27 July 2012, UN Doc. A/RES/66/288.
- 63 「環境と開発に関するリオ宣言」(国連環境開発会議、地球サミット、1992年、リオ・デ・ジャネイロ)第4原則「持続可能な開発を達成するため、環境保護は、開発過程の不可分の部分とならなければならない、それから分離して考えられないものである」(環境省訳)。
- 64 ILA New Delhi Declaration of Principles of International Law Relating to Sustainable Development, 2 April 2002 (UN Doc. A/CONF.199/8, 9 August 2002). 同宣言の冒頭において、「sustainable development is now widely accepted as a global objective and that the concept has been amply recognized in various international and national legal instruments, including treaty law and jurisprudence at international and national level」と明記されている。
- 65 パリ条約の条文の中でも「持続可能な開発」という用語は、前文、第2条、第6条、第7条、第8条、第10条で用いられている。
- 66 ICJ 25 September 1997, *Gabčíkovo-Nagymaros Project (Hungary v. Slovakia)*, ICJ Report, 1997, p.78. 同判決では、「環境保護と経済発展を両立させる必要性」について言及されており、Weeramantry 判事は個別意見の中で、「持続可能な開発は単なる概念以上のものであり、規範的価値を有する原則である」、「持続可能な開発の原則は、不可避的な論理的必然性だけでなく、国際社会に広範かつ一般的に受け入れられる受容性があるという理由で、現代国際法の一部である」と言及しており、「持続可能な開発」を国際法上の原則として評価している。Separate Opinion of Vice President Weeramantry, ICJ Reports, 1997, pp.85-95. 同事件及び Weeramantry 判事の意見の分析に関しては、松井芳郎『国際環境法の基本原則』161-167頁(東信堂、2010年)参照。
- 67 Permanent Court of Arbitration 24 May 2005, *Arbitration Regarding the Iron Rhine Railway between the Kingdom of Belgium and the Kingdom of the Netherlands*, Award, at 65. 同事件 (PCA 判決) では、持続可能な開発を「環境保護と経済発展を両立させる義務」であり、一般国際法の原則と判断している。特に、リオ宣言第4原

則に言及して、環境保護を開発に統合し「環境法と開発に関する法は、代替的ではなく、相互に補完する統合的な概念」、すなわち「開発が環境に重大な損害を与える場合、そのような損害を防ぐ、又は少なくとも緩和する義務がある」と判断している。

68 ICJ 20 April 2010, *Pulp Mills on the River Uruguay (Argentina v. Uruguay)*, ICJ Report, 2010, p.75. 同事件（判決）では、「経済発展と環境保護とのバランス」が持続可能な開発の本質であるとし、具体的に、ICJ が「持続可能な開発の目的と一貫して、水の利用と河川の保護とのバランスをとる必要性」があるとしている。ICJ は同事件において持続可能な開発を一般原則と明示することはなかったが、Cañado Trindade 判事は個別意見の中で「持続可能な開発は国際環境法の一般原則となる」と強調している。Separate Opinion of Judge Cañado Trindade, ICJ Report, 2010, p.177.

69 United Nation, *supra* note 57, p.26.

70 *Id.*, pp.26-62.

71 *Id.*, p.52.

72 Laura Mai and Emille Boulot, *supra* note 33, pp.6-9.

73 レイチェル・カーソン著（青木築一訳）『沈黙の春』324頁（新潮社、2004年）。

74 Louis J. Kotzé, Rakhyun E. Kim, Catherine Blanchard, Joshua C. Gellers, Cameron Holley, Marie Petersmann, Harro van Asselt, Frank Biermann, Margot Hurlbert, *Earth system law: Exploring new frontiers in legal science*, Earth System Governance, vol.11 (2022) pp.5-8.