

【書名】

Measuring Vulnerability to Natural Hazards: Towards Disaster Resilient Societies

【論文 06】

Human vulnerability to environmental change: An approach for UNEP's Global Environmental Outlook (GEO)

環境変化に対する人類脆弱性(UNEP 世界環境概観 GEO)

【筆者】

Marcel T.J. Kok

The Climate and Global Sustainability Programme of the Netherlands Environmental Assessment Agency

Vishal Narain

The School of Public Policy and Governance at the Management Development Institute in Gurgaon, India

Steven Wonink

The Netherlands Environmental Assessment Agency

Jill Jager

The Sustainable European Research Institute (SERI) in Vienna, Austria

【要約】

論文 06: 環境変化に対する人類脆弱性(UNEP 世界環境概観 GEO)

現在人類は地球に対して先例が無いスケールで影響を及ぼし、植物再生、清浄空気・水、安定気候等をもたらす生態系に圧力を掛けている。現在の地球環境変化は過去の人類の歴史に無く、不連続的で、人類及び地域社会の安寧に与える衝撃を、増大しつつある。この環境変化の進行は、得する人々もあれば損する人々もあり、全体として環境変化に対して人類は脆弱になっている。脆弱性に影響を与えるものとして、環境変化は唯一の要素ではなく、持続可能な開発からみれば、国際化、公平性、統制、等も脆弱性分析に取り上げなければならない。

持続可能な開発には、経済・社会・環境の総合的解析が必要であるが、一方研究実行の難しさ、国家として、或いは国際的な、政策決定の難しさをも明らかになってきた。特定環境や生態系が、脅威に晒されている例として、特定な人々・集団・地域の脆弱性を示すことは、非持続的開発の形態を明らかにし、次世代における必要性を見失う事無く、人類安寧・環境増進の機会を示すことになる。本章の目的は二つあり、環境変化に対する人類の脆弱性の概念を検証し、人類安寧の向上と環境改良の機会と挑戦を明確にすること、そして分析結果を GEO-4 に反映させることである。

人類の脆弱性は、「災害」と「環境変化に伴う人類安寧と地域の災害対応能力」のインターフェースである。「脆弱性」とは「外的脅威による影響度」と一般的に定義されるが、GEO-3 では、「人類安寧を脅かす物理的脅威:住民共同体の脅威対処能力のインターフェース」と定義された。

過去数十年間の脆弱性研究は種々あるが、以下の主要な 2 点は継続されている。一つは自然災害脅威、即ち洪水・旱魃・地震研究に注目し、これらの災害発生予測と地域に依存する人類脆弱性の物理的脅威と災害低減の関係であり、多くの研究が災害地域の力学解析を行った。他の一つは人類脆弱性を社会経済学的に注目し、即ち晒される脅威は社会経済学的要因で決定される。一般的に多くの地域で同一の脅威に晒されるが、受ける衝撃は大きく異なり、貧困・紛争・権利の欠如、が基本的な決定要因になる。最近これら二つの方向が融合されて、即ち自然災害や環境変化と社会経済要因が、環境変化に対する人類脆弱性を決定付ける。

地域、個人、によって異なるが、環境変化に伴う人類脆弱性を決める三要素

1. 多次元： 地域と住民は例えば、気候変動、国際摩擦等、同時に異なる圧力を受ける。
2. 大きさ依存： 地球規模や地域限定だったり、長期間だったり、異なる時間・空間に及ぶ。
3. 動的： 人類に対する圧力は、環境変動や社会経済開発への対応により常に変化する。

脆弱性に対するもう一方の取り組みは **Resiliency** からの展望である。レジリエンスは脆弱性という概念とは異なるが或る系の特性に焦点を当て、その系が特定の構成を維持しようとする力、そして系が自動的に、制御・維持しようとする力と定義される。外圧に対抗する能力であり、制度だったり財力だったりする。

人類脆弱性を議論する上で安全性も重要で、人類安全性は傘の様なもので、経済開発、社会正義、環境保全、民主主義、非武装、人権尊重などを包含する。16項目の人類不安全指数を表に示す。人類安全は基本的必要性として貧困と密接に拘わり、貧しい人々は環境変化により最も悲惨な衝撃を受け、社会の中で最も脆弱なグループに属すると同時に貧困な人々はより大きく自然環境に依存するので、自然環境から提供される生態系を最大限必要としている。

UNEP/GEO 取り組みは、1995 年国連の要求で開始、世界的協力の下、環境を維持して持続的開発を行う意図で実施され、GEO 報告は 1997、2000、2002 に発行され、2007 発行が GEO-4 になる。

GEO-3 が脆弱性解析を開始し、社会、生態、経済を混合した形態で、「環境条件下における人類脆弱性がもたらす社会・経済・生態尺度」としており、面積的に拡大していて、気候変動の影響が開発途上国において先進国より大きく、又多くの国で過去に強度があった脆弱性の指数は、環境変動に対して対応可能でなくなってきた。GEO-3 は、伝統的方式の減少、新規災害に対する対処法の欠如、リソースや技術不足等、幾つかの原因を特定している。

GEO-3 は環境変化に対する人類脆弱性の複合指数を明確にしようとした過程で、多くの指数が取り上げられ、全て分類された訳ではないが、旨く組み合わせれば有効と考えられる。GEO-3 では一般的であったが、GEO-4 では脆弱性解析がより地域的且つ定義別になされている。

GEO-4 のテーマは“**Environment for Development**”で、脆弱性の取り組みは、“**Challenges and Opportunities**”の章で、持続的開発の展望を取り上げ、人類安寧の為の環境と環境外の変化に拘わる関係を明らかにする為に脆弱性を取り上げている。貿易や貧困緩和の

ような環境以外の方策もあり、より持続性がある開発と対処能力の向上の方策を探し出そうとしている。

分類	項目	単位
環境	輸入エネルギー 土壌劣化 安全水 耕地	使用エネルギー %トン/年 対人口利用率% ヘクタール/人
経済	一人当たり国内総生産 国民総生産成長率 成年文網率 商品・サービスの輸入・輸出、	USD/人 %/年 %/人口 %/GDP
社会	都市人口増加率 若年男性人口 妊娠死亡率 平均寿命	%/年 0-14 歳%/総人口 %/10 万人正常出産 年
公共機関	公共経費・防衛/初等教育、中等教育 GDP 投資額 民主化率 人民自由度	%/GDP %/GDP 尺度1-7 尺度0-40

6項目の環境外政策領域が、持続的開発には重要で、①健康、②貧困・公平と生計、③機関と統治、④科学と技術、⑤貿易、⑥紛争と協調、である。

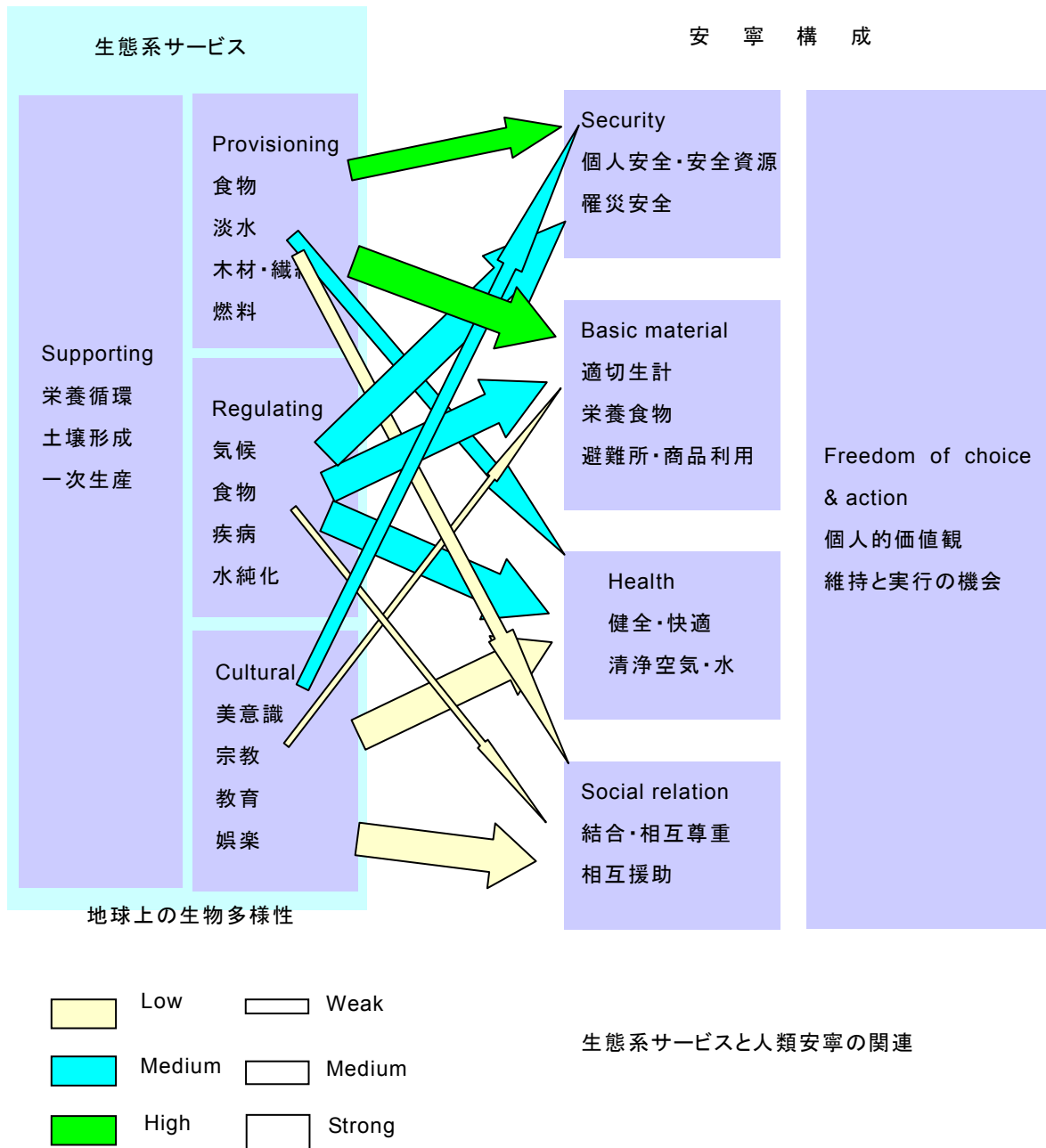
基本的な問題として、次がある。

- 持続的開発目標と戦略下で、環境変化、災害と傾向、如何に人類安寧に環境が影響するか？
- 人類-環境体系の脆弱性を形作る要因は何か？
- 人類安寧を促進し、脆弱性を減少する、提案は何か
- 人類-環境系において、人類脆弱性を減少し人類安寧を促進する政策は上記6で何か？

脆弱性研究の多くは定性的且つケーススタディの面を有しているが、高水準である。GEO-4 の考え方は脆弱性の背景と定型化の検証を通じて水準が達成された。

下の図は生態系が提供するものと、人類安寧の要素の関連の強さを示している。例えば劣化した生態系の代替を入手可能ならば、調停度が高いことになる。関連強度と調停度は生態系の違い

や地域の違いによって異なる。生態系の人類安寧に対する影響度の他の要素も示している。



【要約は、レジリエンス協議会 MVNH チームが担当した】