

# 最近の国際環境開発の動向分析と CO<sub>2</sub>排出の方向性に関する一考察

～ 所得水準グループ別の経済・社会・環境指標を例として ～

A Study on Recent Trend Analysis of International Environmental Development and Outlook for CO<sub>2</sub> Emission under Environmental Constraints

～Based on Economic, Social and Environmental Indicators by Income Level Groups～

○吉田 肇\*

Hajime YOSHIDA

## 1. はじめに

開発と破壊の20世紀から、環境の21世紀を目指すにあたり、いかに環境負荷を下げながら人々の生活の質を向上させ、地球上の公正を達成していくのか、持続可能な社会をどう作り上げていくのかが人類に問われている。世界のエネルギー消費量の9割を占める化石燃料の可採年数は、石油50年、石炭134年などとされている（2017年末）が、今後は、資源の枯渇より「パリ協定」に基づくCO<sub>2</sub>排出量制約の方が強いと考えられる。そこで、世界の先進国と発展途上国の環境開発のこれまでの動向を定量的に分析・評価し、国際環境開発の方向性を探る必要がある。

## 2. 分析方法

本研究では、世界銀行（World Bank）の「World Development Indicator」や国連開発計画（UNDP）の「International Human Development Indicators」などに基づいて、20世紀後半以降の国際環境開発に係る主要指標（人口、GDP、エネルギー、二酸化炭素排出量等）を国別・地域類型別に整理し、世界銀行の定義に基づいて所得水準別に①低所得国（Low income）、②下位中所得国（Lower middle income）、③上位中所得国（Upper middle income）、④高所得国（High income）——の4グループに分けて、動向分析や所得水準グループ別の効率比較など基礎的分析を行った。

## 3. 分析結果

### (1) 最近50年間の環境開発の動向

1960年以降、世界は人口や1人当たりGDPなどにおいては2.5倍以上の成長を遂げ、平均寿命も20歳近く伸びるなどの発展を遂げた一方、地球温暖化、資源の枯渇が懸念されるなか、エネルギー効率、環境効率（GDP/CO<sub>2</sub>排出量）などの向上はGDP成長率を下回り、合計特殊出生率（TRF）の低下など、持続可能性については懸念される面も少なくないことがわかった（表1）。所得水準グループ別でみると、エネルギーを手にした高所得国にGDPの65.4%が集中しているが、低所得国のシェアは0.7%しかなく格差は非常に大きい。

---

\* 宇都宮共和大学シティライフ学部 Faculty of City Life Studies, Utsunomiya Kyowa University  
〒320-0811宇都宮市大通り1-3-18 TEL028-650-6611/FAX028-650-6612 E-mail:yoshida@kyowa-u.ac.jp

表 1. 主な指標からみた最近 50 年間における世界の環境開発の変化（1960～2016 年）

指 標	およそ 50 年前 (1960 年ほか)	最新年(2016 年ほか)		倍率 2016/1960
			(うち、高所得国グループ)	
人 口	30.3 億人	74.4 億人	12.4 億人(16.7%)	2.5 倍
平均寿命	52.6 歳	72.0 歳	80.4 歳	1.3 倍
合計特殊出生率	4.98	2.44	1.68	0.5 倍
GDP(国内総生産)	11.3 兆米ドル	77.7 兆米ドル	50.8 兆米ドル(65.4%)	6.9 倍
1人当たりGDP	3,700 米ドル	10,400 米ドル	40,900 米ドル	2.8 倍
エネルギー消費量* <sup>1)</sup>	37.3 億石油換算トン	132.8 億石油換算トン	52.7 億石油換算トン* <sup>3)</sup>	3.6 倍
エネルギー効率* <sup>1)</sup> (エネ ルギー消費量/GDP)	0.25 石油換算 kg/ドル	0.17 石油換算 kg/ドル	0.11 石油換算 kg/ドル* <sup>3)</sup>	0.7 倍
CO <sub>2</sub> 排出量* <sup>2)</sup>	94 億トン	361 億トン	131 億トン(36.4%)	3.8 倍
環境効率* <sup>2)</sup> (GDP/CO <sub>2</sub> 排出量)	1,200 ドル/CO <sub>2</sub> トン	2,040 ドル/CO <sub>2</sub> トン	3,710 ドル/CO <sub>2</sub> トン	1.7 倍

注\*1) 1965 年値と 2016 年値, 注\*2) 1960 年値と 2014 年値. 注\*3) OECD35 か国平均値.

出所) エネルギー消費量は BP「Statistical review of world energy 2017」, それ以外は World Bank「World Development Indicator」より, 著者作成.

次いで, 上位中所得国では, 平均寿命が高所得国に並び, GDP も最近大きく増加している.

## (2) 環境効率からみた CO<sub>2</sub> 排出量の動向

高所得国は GDP が増えても環境効率が高いため, CO<sub>2</sub>排出量は横ばいとなっているが, 上位中所得国では GDP の増加に伴って CO<sub>2</sub>排出量も急増し, 2009年以降は高所得国を上回っている. 技術革新や産業構造の高度化に成功した高所得国だけで環境効率が向上し, ヨーロッパとアジアの国では環境効率に 10倍以上の違いがあることから, GDP やエネルギー消費量, CO<sub>2</sub>排出量は特定の国のシェアが高くなり, ますます格差が広がってきている.

## 4. 結論

限られた指標について, 所得水準グループ別に構成比や効率の推移をみた基礎的な動向分析ではあるが, 20 世紀後半から現在に至る動向について, 高所得国への GDP の集中, 上位中所得国の台頭, エネルギー効率や環境効率の格差などが確かめられた.

CO<sub>2</sub> 排出についてみると, 人口が減少している高所得国で, GDP を維持しながら CO<sub>2</sub> 排出量を半減させるには, 最近 20 年間で環境効率が 2 倍になったイギリス並みの緩和策が必要となる. 一方, このままの傾向が続くと, 環境効率の向上が不十分な特定の国が世界の CO<sub>2</sub> 排出量の多くを占める事態が想定される.