



環境資源制約下における SDGs のあり方と持続可能性

九州大学 都市研究センター

研究員 玉置哲也・中村寛樹

センター長・主幹教授 馬奈木 俊介(左掲載写真)

2015 年 9 月、国連持続可能な開発サミットにて、2030 年までに達成すべき持続可能な開発目標 (Sustainable Development Goals : SDGs) を含む「持続可能な開発のための 2030 アジェンダ」が採択された。この SDGs は、途上国の貧困や教育を中心の課題として進められ、2015 年を目標としたミレニアム開発目標 (Millennium Development Goals : MDGs) に代わる今後の目標として位置づけることが出来る。17 項目に及ぶその SDGs では、貧困根絶や教育改善のみならず、人類の健康や、気候と海洋を含むグローバルな資源保護まで網羅しており、各々の目標は非常に重要である。その一方で、SDGs およびその背景にある公文書では、SDGs を達成するために各国政府が実施する施策が持続可能であるかどうか、また、それをどのように判断すべきかについては言及されていない。そこで、本稿では、この点について以下考察する。

現在、広く用いられている国民経済計算システム (System of National Accounts : SNA) は、消費や投資、雇用、財政支出など資源のフローを記録するものである。つまり、SNAs は、フローである GDP を測定するように設計されている。しかしながら、SDGs の持続可能性を判断するには、ストックである富を包括的に測定する新しい SNAs が必要となる。この包括的な富 (Inclusive Wealth : 新国富) (以後、「富」と記す) は、経済の生産能力を測る手段であり、国家の人工資本（道路、建物、機械）、人的資源（教育、健康）、および自然資本（土地、漁業、気候、鉱物資源）の合計の値である。GDP のような従来の SNAs は資産の償却を記録しない。つまり、自然資本を大きな比率で使い果たすことにより、一定期間において GDP の増加が可能となった場合、その自然資本の枯渇については記録されないのである。急激な資源の消耗を伴う GDP の増加は、同時に「富」の減少、つまり、経済の生産能力の縮小を意味しており、やがて持

続不可能になることを意味している。政府が SDGs を達成しようと試みた時、もし一人当たりの「富」が増大するならば、SDGs は持続可能である一方、一人当たりの「富」が減少するならば、SDGs は持続不可能である。つまり、成長とは、GDP の成長ではなく、「富」の成長を意味すべきである。

これまで、経済学者らを中心として、過去の「富」の推計が実施されてきた。その推計値はラフなものではあるが、議論のきっかけとなるものである。例えば、国連大学および国連環境計画による「包括的『富』報告書 2014 (新国富報告書)」では、1990 年から 2010 年までの期間における、140 ヶ国の「富」の変化が測定されている。報告書の著者らは、公開されている公式の統計を用いて「富」を計算した。その結果、サンプル国の中、ポジティブなレートで「富」が成長した国の割合は 92% である一方、一人当たりの「富」の成長がポジティブであった国の割合は 60% であることが分かった。これは、世界全体の人口増加が、SDGs の形成においても懸念すべきポイントであることを示唆している。さらに、報告書では、サンプル国の中 90% の国において一人当たり GDP が成長することも報告されており、SDGs への資金提供が、この世界全体の GDP の増加に依拠されているとされれば注意が必要である。GDP と「富」は、それらの多くの国々において、正反対の方向を向いており、GDP は増加傾向、「富」は減少傾向にあるためである。

また、GDP と「富」が正反対の方向を向いており、GDP が増加傾向、富は減少傾向にあるということは、換言すると、限られた地球資源を消耗して、人類は経済活動を行っているということを意味している。これは、「地球の境界 (Planetary Boundary)」という考えに端的に表されている。この境界内であれば、人類は将来世代に向けて発展と繁栄を継続することが出来る一方で、その境界

値を越えると急激な、もしくは取り返しのつかない環境変化が生じる可能性がある。この境界は、9つの領域（気候変動、海洋の酸性化、成層圏のオゾンの破壊、窒素とリンの循環、世界的な淡水利用、土地利用の変化、生物多様性の損失、大気エアロゾルの付加、化学物質による汚染）があるとされ、そのうち窒素とリンの循環、生物の多様性の損失、気候変動の3つの領域ではすでに境界を越えていると報告されている。つまり、環境資源制約下に人類は直面しているといえる。

そこで、例として銅や鉄鉱石などの鉱物資源について考える。これら鉱物資源は、有限であり、持続可能な発展のために、将来を見据えた資源制約が必要である。特に近年では、中国をはじめアジアにおける経済発展が目覚しく、それに伴う世界全体での鉱物資源の需要量および生産量は大幅に増加している（図1）。多くの発展途上国にとって、経済成長を達成するためには、工業の発展が必要であり、そのためには鉱物をはじめとした資源の消費が必要である。さらに、発展途上国の経済成長と環境や資源の持続可能な開発を共に実現するためには、発展途上国だけでなく先進国も含めた世界全体の協力が必要である。それでは、どのように地域ごとの資源制約を定めるべきであろうか。

資源制約の長期的な影響を議論する際に、前述の通り「富」およびその指標（Inclusive Wealth Index : IWI）による評価が有用になるが、IWIを用いるためには評価する資源のストック量やその価値が重要となる。鉱物資源を対象とした資源制約

について IWI をベースに分析する場合、その価値は各鉱物のシャドープライスとして表される。ここでシャドープライスとは、資源量 1 単位当たりの経済的価値のことである。一方、ストック量は各鉱物の埋蔵量が適当であるが、鉱物資源の場合、その埋蔵量は不明瞭である場合がほとんどである。そこで、ここでは使用量をベースとして考え、資源制約として、実際の使用量から 10% 及び 20% 削減した場合の削減量を評価することとする。

鉱物資源と一言で言っても、その種類や地域で価値は大きく異なる。そこで、まずは、そのシャドープライスの差について見てみよう。図2は、アジア地域とアジア以外地域の各鉱物のシャドープライスの関係を示している。図中斜線の右下側に各鉱物は集まって居り、それは、全体的にアジアにおけるシャドープライスが高く出ていることを意味する。つまり、アジア地域において鉱物の使用量を制限することは、その他地域で制限をかけるよりもコストがかかることを意味する。実際、アジアにおける鉱物の使用量の増加率は、その他地域の使用量の増加率よりも高く、経済的な成長も著しい。そのため、鉱物の使用量が削減された場合にアジア各国の経済成長にもたらされる影響は大きくなることが予想される。

次に、使用量制限を行う場合、どのような効果が得られるか、データの存在する2010年までのデータを基準に、今後10年間で鉱物の使用量を10%減少させる場合及び20%減少させる場合について推計を行った。図3は、主要10鉱物に対して、10%及び20%削減の使用量制限を行った場合の10年間

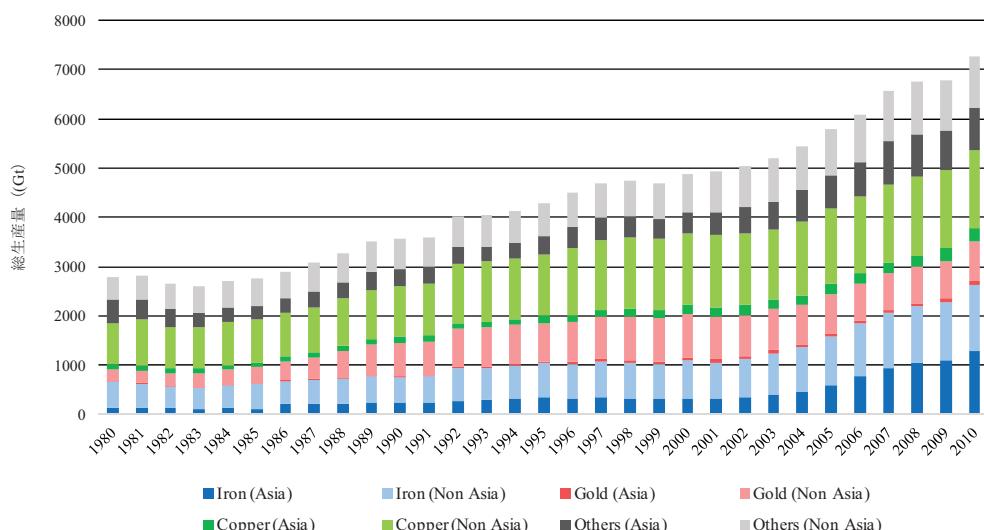


図1 アジア地域およびアジア地域以外の各種鉱物生産量の推移

出所：SERI/WU Global Material Flows Database

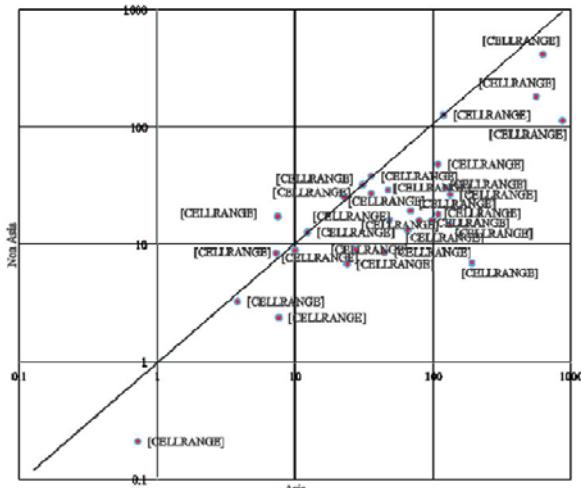


図2 アジア地域とアジア以外地域の各鉱物の
シャドープライス

の削減コストを示している。例えば鉄鉱石の場合、10%削減を行う際に約1300億ドル、20%削減を目標とした際には、約3700億ドルの削減コストがかかることが示唆されている。これは10年間でかかる削減コストであるが、10%削減と20%削減では3倍近いコストの差があることがわかる。つまり、削減量は倍であっても削減コストに関してはそれ以上になる可能性がある。さらに、アジア地域とそれ以外の地域に分けて比較することで削減コストに地域の差が大きく関係していることもわかる。アジア地域における10%の削減時は約850億ドル、20%削減時は約2750億ドルと約3.2倍あるのに対して、アジア以外の地域では、10%削減時は450億ドル、20%削減時は950億ドルと約2.1倍にしかならない。つまり、経済成長の著しい国が多いアジア

における大幅な使用量制限は、その他地域で行われる使用量制限に比べて大きな負担を強いることになる。

以上で見てきたように、鉱物の使用量制限を行う場合には、地域ごとに鉱物使用制限量を定めることが望ましい。鉱物毎、地域毎によってそのシャドープライスには違いがあり、また、経年変化を見ても大きな違いがある。つまり、単純に全体目標を立てるだけでなく地域毎に使用制限目標を立てていくことが、社会的に望ましい持続可能な発展目標になるのである。

本稿では、環境資源制約下におけるSDGsのあり方とその持続可能性について、鉱物資源を事例として考察した。本稿の導入部分で既述したように、「富」は、人工資本、人的資源、および自然資本の合計の値であり、鉱物資源は、自然資本のうちの重要な一つという位置づけである。例えば、鉱物資源の急激な消耗によりGDPがプラスに成長したとしても、それは「富」の減少を伴う成長であり、持続不可能であることを意味する。人類の経済活動は、限られた地球資源を消費して行われており、それを考慮したSDGsの設定が必要となる。その際、全体目標を前提としつつ、地域毎の目標を立てることが重要であり、それには、本稿で鉱物資源を事例として見たように、資源の価値を意味するシャドープライスの違いを考慮する必要がある。シャドープライスの違いを考慮することで、資源消費による各地域の「富」への影響に配慮した持続可能な目標設定が可能となるのである。

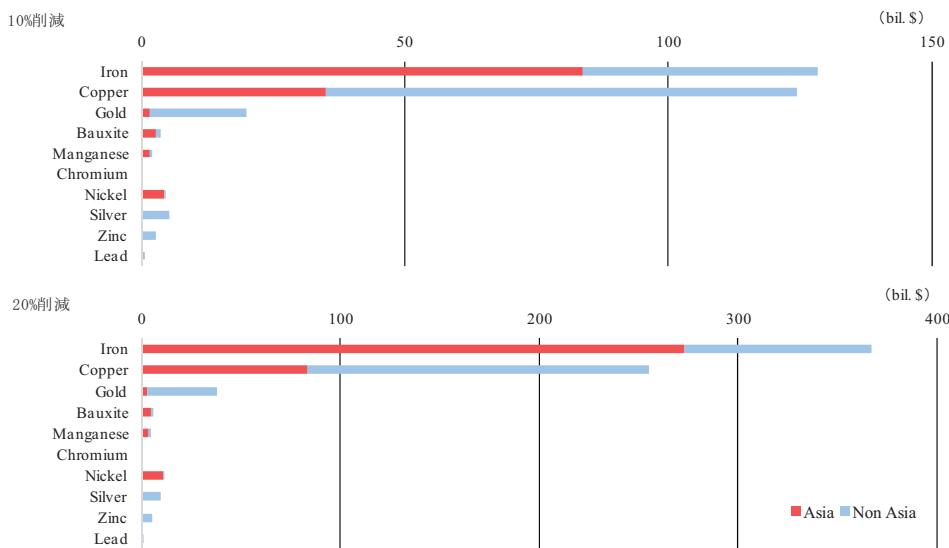


図3 主要10鉱物の使用量制限時（10%及び20%削減）の10年間の削減コスト