

目標9 産業と技術革新の基盤をつくろう

強靱（レジリエント）なインフラ構築、包摂的かつ持続可能な産業化の促進及びイノベーションの推進を図る

1. 解説

目標9は、産業化を持続的経済成長と持続可能な開発の主な原動力の1つであると認識しています。

過去数十年を振り返ると、東アジア、東南アジア諸国は目覚ましい発展を遂げました。この原動力となったのは、インフラ、産業、イノベーションです。SDGsでは、誰一人取り残さないとの理念を掲げており、2030年迄、脆弱な国家（後発開発途上国、内陸開発途上国、小島嶼開発途上国）の支援が必要となります。特に、製造業の発展の兆しが見えないサブサハラでは厳しい状況です。

目標9は、インフラ、産業、イノベーションの3つから構成されており、これらは強い相関関係にあり、社会的包摂、環境上持続可能という共通の目標を共有しています。また、SDGsは相互接続性のあるシステムとしてデザインされており、目標9の内、産業は、SDGsの他の目標である雇用創出（目標8）、食料の安全（目標2）等とのシナジー効果が期待されており、また、インフラは、農村における貧困（目標1）、都市・農村のリンク（目標11）といった内容と関連しています。

まずターゲット9.1で、経済活動を支える基礎となるため、地域間、越境の交通インフラを含む、持続可能かつ強靱（レジリエント）なインフラ開発を求めています。9.2では、GDPに占める産業セクターの割合を高め（後発開発途上国では

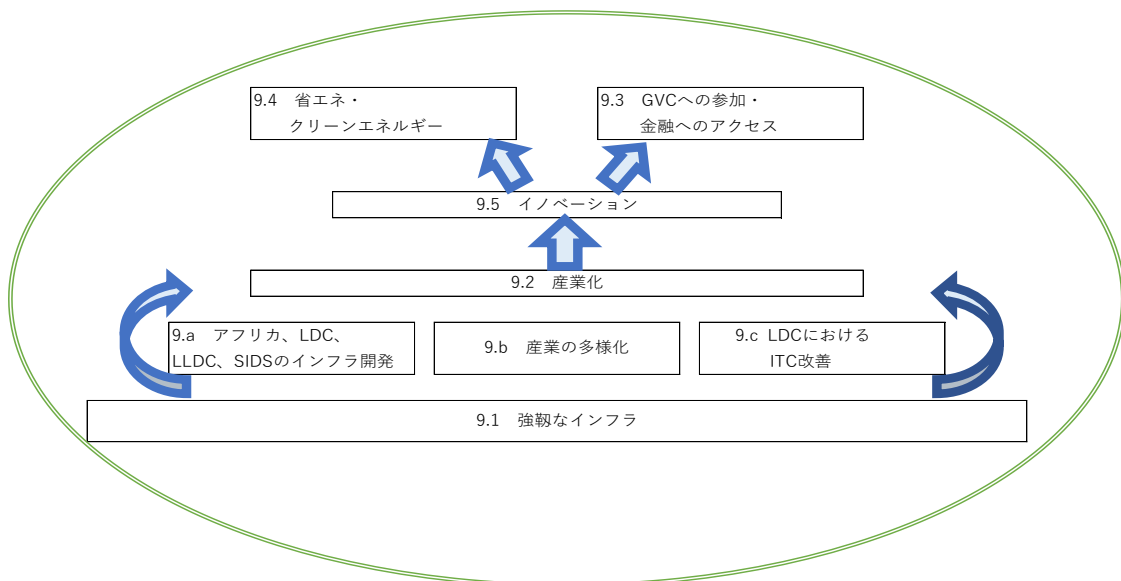
2016年から2030年迄に倍増）、産業セクターの雇用者数を増加させることを求めています。順調な経済発展を遂げた国を振り返ると、GDPにおける製造業のシェアが上昇し、製造業における雇用者数が増加する過程を辿っています。9.3では、開発途上国における小規模の製造業の金融へのアクセス、バリューチェーンへの参加が求められています。金融へのアクセスは、中小零細企業の発展に不可欠であり、グローバルバリューチェーンは、途上国においては、企業レベルでの高付加価値工程へ転換、国レベルでの産業構造の多様化に必要とされています。9.4は、クリーン技術など、環境に配慮した産業プロセスを取り入れ、持続可能な開発を目指しています。9.5は、イノベーションの促進であり、研究開発従事者数をその指標としています。

以上に加えて、ターゲット9.a、9.bおよび9.cでは、開発途上国への産業面での支援を示しています。つまり、9.aでは、後発開発途上国、内陸開発途上国、小島嶼開発途上国におけるインフラ支援に焦点をあてています。9.bでは、開発途上国における産業振興のため、研究開発、イノベーションの支援を進めることになっています。9.cでは、後発開発途上国において、情報通信技術へのアクセスを大幅に向上させ、誰もが安価なインターネットにアクセスできることを、目指しています。

ターゲット

9.1	全ての人々に安価で公平なアクセスに重点を置いた経済発展と人間の福祉を支援するために地域・越境インフラを含む質の高い、信頼でき、持続可能かつ強靱（レジリエント）なインフラを開発する。
9.2	包摂的かつ持続可能な産業化を促進し、2030年までに各国の状況に応じて雇用及びGDPに占める産業セクターの割合を大幅に増加させる。後発開発途上国については同割合を倍増させる。
9.3	特に開発途上国における小規模の製造業その他の企業の、安価な資金貸与などの金融サービスやバリューチェーン及び市場への統合へのアクセスを拡大する。
9.4	2030年までに、資源利用効率の向上とクリーン技術及び環境に配慮した技術・産業プロセスの導入拡大を通じたインフラ改良や産業改善により、持続可能性を向上させる。全ての国々は各国の能力に応じた取り組みを行う。
9.5	2030年までにイノベーションを促進させることや100万人当たりの研究開発従事者数を大幅に増加させ、また官民研究開発の支出を拡大させるなど、開発途上国をはじめとする全ての国々の産業セクターにおける科学研究を促進し、技術能力を向上させる。
9.a	アフリカ諸国、後発開発途上国、内陸開発途上国及び小島嶼開発途上国への金融・テクノロジー・技術の支援強化を通じて、開発途上国における持続可能かつ強靱（レジリエント）なインフラ開発を促進する。
9.b	産業の多様化や商品への付加価値創造などに資する政策環境の確保などを通じて、開発途上国の国内における技術開発、研究及びイノベーションを支援する。
9.c	後発開発途上国において情報通信技術へのアクセスを大幅に向上させ、2020年までに普遍的かつ安価なインターネットアクセスを提供できるようにする。

2. 世界の現状



図：ターゲット相互の関係

2-1. インフラ

世界には未だ電力にアクセスできない人口が 11 億人、衛生的な水を利用できない人口が 6.6 億人、不十分な衛生環境に置かれている人口は 24 億人とされています。

世界の人口の 3 分の 1 が、全天候道路に簡単にアクセスできない状況です。これは、途上国では多くの農村地域が経済活動から隔離されていることを意味しており、低い労働生産性や貧困からの脱却を疎外する要因となっています。状況の改善に向けて、世界銀行は全天候道路から 2km 以内に住む農民の比率を農村アクセスインデックス (RAI) として、指標化する取り組みを進めています。

地域・越境インフラは、道路、空港、港等の交通インフラが含まれ、地域統合、持続的な社会経済発展の重要な要素となります。人口増加とともに、エネルギー消費量、交通量も増加するため、効率の良いエネルギー、交通安全等を同時に進める必要があります。交通インフラは、地域のバランスに偏りが見られます。

例えば、貨物輸送は、鉄道、道路、航空のいずれにおいても、ヨーロッパ・北米、東アジア・東南アジアに集中しています。また、世界の港のコンテナ輸送量 (TEU) の 57% (2012 年) は東アジア・東南アジアに集中し、2000 年の 48% から増加傾向にあります。

貨物輸送量から見ると、欧州・北米、東アジア・東南アジアに集中しています。例えば、サブサハラの人口は 10 億人 (2016 年) と世界人口の約 13% を占めていますが、道路による貨物量が世界に占める比率は僅か 2% となっています。

2015 年、開発途上国における経済インフラ分野の ODA は、570 億米ドルに達しており、2010 年から 32% 増と、増加傾向にあります。内訳は、交通とエネルギーの分野が主で、380 億米ドルとなっています。しかし、インフラ整備には巨大な投資が必要であり、インフラギャップは年間 1~1.5 兆ドルと試算されています。

強靱 (レジリエント) なインフラとは、自然災害に十分に耐えうる、人的・物的損失を未然に防ぐことの出来る丈夫な構造物を指します。例えば、耐用年数について、道路は 20 年、橋や水利施設は 100 年のものを指します¹。しかし、世界では、老朽化等による脆弱なインフラにより、2010 年から自然災害によるインフラの損失は、9,000 億米ドルに達すると言われます。インフラが脆弱である場合、経済活動は停滞し、経済損失が発生します。

2-2. 製造業

製造業の発展は、経済発展、雇用、社会的安定のための主な原動力です。経済構造の変化が速い国ほど、経済成長率が高いと言われ、開発途上国にとっては、産業化こそが成長のエンジンとなります²。

世界全体の GDP における製造業付加価値 (MVA) のシェアは 2005 年の 15.3% から 2016 年の 16.2% へと増加しています。先進国においては、産業構造の高度化により MVA の比率は低下傾向にありますが、開発途上国においては上昇傾向にあります。製造業の割合を向上させることは、労働集約型の製造業であれば、雇用の増加が期待できます。ゴール 9 では、包摂性の観

¹ GSDR 2016, The infrastructure-inequality-resilience nexus page 22

² UNIDO (2016), "Industrial Development Report 2016: The Role of Technology and Innovation in Inclusive and Sustainable Industrial Development". Vienna. Available at https://www.unido.org/fileadmin/user_media_upgrade/Resources/Publications/EBOOK_IDR2016_FULLREPORT.pdf.

点から、後発開発途上国（LDC）の製造業の雇用者数の比率を2倍にすることが指標となっています。

しかし、製造業における1人当たりの付加価値からみると、ヨーロッパ・北米の4,621米ドルに対し、後発開発途上国では100米ドルに過ぎません（2016年）³。先進国では、ミディアムテク・ハイテク（MHT）が製造業産出物の40%（2008年）を占めるのに対し、低所得国では僅か14%（2010年）に過ぎません。

そのため、MHTの付加価値は、産業の構造変化を知る上で有用ですが、LDC（後発開発途上国）では、これら指標を向上させるのは難しいため、一般的には、食料・飲料、衣料・衣服が、有望な産業となります。途上国では30%の農産物しか加工されていないため、アグリビジネスの潜在的発展性があることを示唆しています。

2-3. 信用取引へのアクセス

世界の80%の中小企業は正規金融機関のアカウントサービスへのアクセスがあるものの信用取引へのアクセスは37%となっており、零細企業やインフォーマルセクターは更に厳しい状況です。この背景には、マイクロファイナンスでは金額の規模が小さすぎ、大手企業が提供する商業銀行については、信用がなく利用出来ない層であるミッシングミドルと関係があることも指摘されています。途上国においては、中小零細企業のファイナンスギャップは5.2兆米ドルであり、実際の貸出金額の1.4倍であると推計されており、経済発展、イノベーション、雇用創出を阻害していると指摘されています⁴。

2-4. 省エネ

一般的に、産業がより効率的、省エネへと変われば、製造業付加価値の1単位当たりの二酸化炭素排出量は減少すると言われています。2000年から2014年に、ヨーロッパの二酸化炭素の排出係数は36%低下し、世界の製造業国トップ10では、全て排出係数が低下しています。

2-5. 研究開発

研究開発費が世界のGDPに占める比率は、2000年の1.5%から2014年の1.7%に増加していますが、地域により格差が存在します。2014年、先進国では研究開発費はGDPの2.4%、途上国では1.2%、後発開発途上国では0.3%となっています。地域別に見ると、研究開発の伸びが著しいのは、東アジア・東南アジアであり、対GDP比は2000年の1.5%から2017年の2.0%に増加しています。

研究者数については、世界平均では、100万人当たり1,098人の研究者がおり、先進国では3,739人ですが、後発開発途上国では僅か63人となっています。上位中進国においては、年率7.7%（1999年～2013年）と研究者数の伸びが顕著です。

研究者を男女構成から見ると、全体的には男性偏重の傾向が見られますが、国毎に状況が異なります。女性の研究者が少ないのは、ネパールの8%（2010年）、日本の15%（2013年）、韓国の18%（2013年）であり、逆に女性の研究者が多いのは、アゼルバイジャン53%（2013年）、タイ53%（2011年）、ジョージア52%（2013

³ Progress towards Sustainable Development Goals, Economic and Social Council, United Nations, 2017 session, http://www.un.org/ga/search/view_doc.asp?symbol=E/2017/66&Lang=E

⁴ SME Finance Forum, <https://www.smefinanceforum.org/data-sites/msme-finance-gap>

年)となっています。

2-6. アフリカ諸国におけるインフラの取組

世界銀行の推計では、インフラの欠如は、アフリカ諸国において企業の生産性を40%引き下げたとしています⁵。逆に、インフラは近年のサブサハラにおける成長の半分を説明できるとし、今後も更に成長の潜在性があるとしています⁶。サブサハラ向けのODAによるインフラ支援は、今後も産業化のために継続支援が必要となります。

アフリカの人口は世界人口の16%を占めるものの、発電量は世界の3%を占めるにすぎません。GDPにおける製造業のシェアを高めることが求められていますが、製造業の前提となる安定した電力供給が課題であり、民間による投資を阻害する要因となっていることが分かります。アフリカにおけるインフラは、ODAの継続的支援が必要となります。

アフリカの農村地域においては、舗装された道路は僅か全体の38%という状況です。これは、都市・農村間の交通が脆弱である状況を意味しています。農民の都市へのアクセス改善は、農民が市場に生産物を届けることを容易にし、学校や病院の利用を可能とし、都市化を促進し、都市と農村の所得格差を是正することに貢献します。

バーチャルなインフラであるICTは、相対的に進展が見られます。2014年、サブサハラの農村地域における携帯電話保有率は100人当たり71人となっています。

2-7. 付加価値の創造

経済発展は、更に多様化し、より付加価値の高い経済活動へと、産業の構造転換のプロセスを経ます。ミッドテック及びハイテック(MHT)産業の付加価値が製造業全体の付加価値に占める比率は、製造業における生産技術利用の指標となります。

MHTは低スキル、労働集約的な製造業のように、多くの雇用を創出しませんが、給与水準の高い雇用、所得を生み出し、労働生産性の向上に重要な役割を担い、技術の変化を通じて、他のセクターへと波及効果を生み出します。

2-8. ICTへのアクセス

携帯電話、インターネットへのアクセスは、社会から取り残されていた人と人をつなげ、知識の交換を媒介する役割を担います。特に、後発開発途上国の中小零細企業にとって、バリューチェーンへの参加や輸出販路開拓等のためには、情報へのアクセスは、有用であるとされています。

携帯電話セクターの成長は速く、世界全体での人口普及率は、2006年の41.7%から2016年末にはほぼ100%に達しています。携帯電話の普及に伴い、インターネットも拡大しており、2016年、世界人口の84%は、3Gのサービス提供範囲にあります。しかし世界人口の半数以上は、費用や能力等の制約からインターネットにアクセス出来ない状況にあり、特に後発開発途上国では、インターネットにアクセスできる世帯数は全体の僅か11%となっています。インターネット普及の目標は、2020年までとなっており、「誰一人取り残さない」ために、更なる取り組みが求められています。

⁵ 世界銀行ウェブサイト

(<http://web.worldbank.org/WBSITE/EXTERNAL/COUNTRIES/AFRICAEXT/0,,contentMDK:21951811~pagePK:146736~piPK:146830~theSitePK:258644,00.html>)

⁶ <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/2692>

3. ゴール達成のために私たちができること

SDGs 達成に向けた取り組みは、各国政府が中心的な役割を担いますが、ビジネスの積極的な関与がなければ、目標達成は難しいでしょう。

目標 9 は、インフラ、産業発展、イノベーションがキーワードであり、目標達成に向けた指標として、製造業の付加価値の増加、雇用の増加、省エネ、グローバルバリューチェーン等があります。これらは、主として製造業のビジネスに直接関連する分野です。インフラについては、パブリック・プライベート・パートナーシップによる関わり方もあるでしょう。

SDGs は 2030 年迄の取り組みであるため、この時間軸で、企業の戦略と国際貢献を位置づけていく必要があります。SDGs は国レベルや地方レベルで達成の度合いが測られるため、企業が SDGs を組み合わせて戦略を検討する際、グローバル戦略として考える必要はありません。

製造業にとっては、SDGs の指標は、実は特別なものではなく、通常のビジネス自体が、目標に貢献しているかもしれません。例えば、自動車産業の場合、開発途上国への直接投資は、現地の雇用に創出し、価格競争力を確保するため現地サプライヤーをバリューチェーンに組み込むかもしれません。新しい技術やデザインは、自社のみならず、競争を通して、現地企業のイノベーションを生み出します。車両の燃費向上は省エネにも貢献し、電気自動車・天然ガス自動車（CNG 車）等はクリーンエネルギーの活用にも関連します。現地雇用数はサプライヤーや、販売ネットワークであるディーラーにおいても間接的に拡大します。工場では、効率化のためロボットの導入が進み、溶接や塗装の工程では従業員の安全性を確保することにもなるでしょう。

これらビジネスとして通常の取り組みを、2030 年までの時間軸で、SDGs の目標や指標に

当てはめていくことで、自社のビジネス方式に変革を促しつつ、世界で共有されている目標へ貢献できます。SDGs を通し、経営陣のみならず、従業員がグローバルな課題への取り組みに対する価値観を共有できることは、企業、社会にとって利益であると言えるでしょう。

以下では、その他、目標 9 について、具体的にアクションが取れそうな分野を事例としていくつか示します。

「強靱なインフラの開発」(9.1)：途上国の農村部、山間部などの遠隔地では従来のアプローチでは輸送インフラの整備がなかなか進みませんでした。実現可能で持続的な新しいアプローチを考案する必要があり、地域住民を動員する、新たな資金供給プログラムを導入するといった方策が各地で試みられています。輸送インフラの整備が遅れている地域においては、鉄道や高速道路を整備することで、地域の潜在能力を引き出し、経済発展、貿易振興、投資促進等につながる可能性があります。

目立った産業のない開発途上国では、インフラが共通の課題であるため、産業発展の潜在性があれば、現地政府等と協力の上、製造業が安定して生産活動を行える工業団地を設立すれば、更なるインフラ形成を促し、産業化の原動力となる可能性があります。

「小規模な製造業の金融と市場へのアクセス」(9.3)：中小零細企業を対象とした金融サービスの提供が考えられます。途上国には、マイクロファイナンスを「卒業」したものの、銀行からはまだ貸付を得ることができない「ミッシングミドル」と呼ばれる小規模企業が存在します。こうした階層の顧客を対象に金融サービスを提供するモデルを開発することができれば、大きなインパクトがあると考えられます。

「環境に配慮したインフラ開発と産業化」
(9.4)：についても様々な可能性があります。エネルギー効率を向上させるための機械設備を開発

する、廃棄物の発生を抑える製品を開発するといった目的の研究開発はこの目標の達成に大きく貢献します。