



SDGグローバル指標における 地球観測データの活用への期待

令和3年6月10日

科学・技術学術審議会

研究計画・評価分科会 地球観測推進部会

持続可能な開発目標（SDGs）とSDG指標の概要

SDGsとSDG指標の概要

- 持続可能な開発目標（Sustainable Development Goals = SDGs）とは、開発途上国を対象として国連が2001年に策定したミレニアム開発目標（Millennium Development Goals = MDGs）の後継となる開発目標であり、2015年9月の国連総会で全会一致で採択された。
- SDGsは、「誰一人取り残さない」社会の実現を目指し、開発途上国のみならず、先進国自身が取り組むユニバーサルなものとなし、経済・社会・環境をめぐる広範な課題に統合的に取り組むために、17のゴール（目標）と169のターゲットから構成されている。
- SDG指標とはターゲットの進捗度を測定するものであり、169のほぼ全てのターゲットに少なくとも一つの指標が定められ、現時点で247指標（重複を除くと231指標）が設定されている。
- SDG指標の議論の場は国連統計委員会であり、総務省はその政府代表を派遣していることから、総務省が各府省の調整を行っている。我が国におけるSDG指標の算出値は2019年8月から公表している。

各分野の大目標として17のゴールが存在



ゴール1

あらゆる場所のあらゆる形態の貧困を終わらせる。

各ターゲットの進捗度を測定するものとして「指標」が存在

各ゴールをより具体化したものとして「ターゲット」が存在

ターゲット	指標
1.1. 2030年までに、現在1日1.25ドル未満で生活する人々と定義されている極度の貧困をあらゆる場所で終わらせる。	1.1.1. 国際的な貧困ラインを下回って生活している人口の割合（性別、年齢、雇用形態、地理的ロケーション（都市/地方）別）。
1.2. 2030年までに、各国定義によるあらゆる次元の貧困状態にある、全ての年齢の男性、女性、子供の割合を半減させる。	1.2.1. 各国の貧困ラインを下回って生活している人口の割合（性別、年齢別）。 1.2.2. 各国の定義に基づき、あらゆる次元で貧困ラインを下回って生活している男性、女性及び子供の割合（全年齢）。

SDG指標と地球観測データの活用

SDG指標における地球観測データの活用への期待

- 持続可能な開発目標とそのターゲットは、多様な国の能力等を考慮しつつ各国で算出されたデータを踏まえたグローバル指標によって、フォローアップ及びレビューが行われることとされている。
- 持続可能な開発目標には、地球観測を含む幅広いデータの活用を追求するために、官民連携の拡大を促進する旨の記述があるところ。これを受け、現在、我が国においても、観測データも含めたSDG指標の算出に向けた検討を進めている。今後、このような取組によるモニタリングの一層の充実が期待される。
- IAEG-SDGsの策定するグローバル指標の中には、地球観測を始めとした地球規模のデータを用いることが前提となっているものもあるが、既存の統計ほど算出方法の標準化がなされているわけではない。また、COVID-19の影響から新しい統計調査を行うことが困難である今日、地球規模のデータへの期待は更に大きくなっているものと考えられる。

■持続可能な開発目標（仮訳）抜粋

7 4 a. これらのプロセスは、自主的で、国主導であり、多様な国の現実、能力、開発レベルを考慮し、政策スペースと優先事項を尊重する。国家のオーナーシップは、持続可能な開発を達成するための鍵である。よって、グローバル・レビューが各国の公的データ・ソースを基に行われることを踏まえると、国家レベルのプロセスによる成果は、地域及び全世界レベルでのレビューのための土台となるものである。

7 5. **（指標）目標とターゲットは、グローバルな指標によってフォローアップされる。これらは、国レベルや全世界レベルでのベースライン・データの欠如を埋める取組とともに、各国や地域レベルで策定される指標によって補完されるものである。** 国連統計委員会の下に設けられた「SDG指標に関する機関間専門家グループ（IAEG）」が策定するグローバル指標の枠組みは、2016年3月に国連統計委員会で合意され、既存のマンデートに基づき国連経済社会理事会及び総会で採択される。この枠組みは、実施手段を含むすべての目標とターゲットに対応したもので、SDGsに込められた政治的なバランス、野心のレベルを適切に反映したシンプルでありながらも妥協のないものである。

7 6. **（能力開発）我々は、開発途上国、とりわけアフリカ諸国、後発開発途上国、小島嶼開発途上国、内陸開発途上国に対し、高品質で、時宜を得た、細分化されたデータへのアクセスを確実にするため、統計局及びデータ・システムの能力強化のための支援を行う。** 我々は、**地球観測**や地理空間情報等を含む幅広いデータの活用を追求するために、各国のオーナーシップを前提としつつ、支援と進捗管理における透明性と説明責任を明確にした形での官民連携の拡大を促進する。

観測データを用いたSDG指標の具体例（1）



全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

- ゴール6の指標のうち、観測データが活用可能と思われる指標は指標6.3.2と指標6.6.1であり、このうち、我が国では、現時点で6.3.2のみが算出されている。
- 指標6.3.2は水質汚濁防止法に基づき、国及び地方公共団体が実施する公共用水域の水質調査結果から、人の健康の保護に関する環境基準及び生活環境の保全に関する環境基準について達成状況を算出することで表される。

ターゲット	指標																																	
6.3 2030年までに、汚染の減少、投棄廃絶と有害な化学物質や物質の放出の最小化、未処理の排水の割合半減及び再生利用と安全な再利用の世界的規模での大幅な増加させることにより、水質を改善する。	6.3.1 安全に処理された家庭排水及び産業排水の割合																																	
	6.3.2 良質な水質を持つ水域の割合																																	
	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>2010</th> <th>2011</th> <th>2012</th> <th>2013</th> <th>2014</th> <th>2015</th> <th>2016</th> <th>2017</th> <th>2018</th> <th>2019</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>健康項目</td> <td>98.9</td> <td>98.9</td> <td>99.0</td> <td>99.2</td> <td>99.1</td> <td>99.1</td> <td>99.2</td> <td>99.2</td> <td>99.1</td> <td>99.2</td> </tr> <tr> <td>生活環境項目</td> <td>87.8</td> <td>88.2</td> <td>88.6</td> <td>87.3</td> <td>89.1</td> <td>91.1</td> <td>90.3</td> <td>89.0</td> <td>89.6</td> <td>89.2</td> </tr> </tbody> </table>		2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	健康項目	98.9	98.9	99.0	99.2	99.1	99.1	99.2	99.2	99.1	99.2	生活環境項目	87.8	88.2	88.6	87.3	89.1	91.1	90.3	89.0	89.6	89.2
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019																								
健康項目	98.9	98.9	99.0	99.2	99.1	99.1	99.2	99.2	99.1	99.2																								
生活環境項目	87.8	88.2	88.6	87.3	89.1	91.1	90.3	89.0	89.6	89.2																								
6.6 2020年までに、山地、森林、湿地、河川、帯水層、湖沼などの水に関連する生態系の保護・回復を行う。	6.6.1 水関連生態系範囲の経時変化																																	
	衛星画像を用いたデータの検証を予定。																																	

観測データを用いたSDG指標の具体例（2）



包摂的で安全かつ強靱（レジリエント）で持続可能な都市及び人間居住を実現する

- ゴール11の指標のうち、観測データが活用可能と思われる指標は指標11.3.1、指標11.6.2及び指標11.7.1であり、このうち、我が国では、現時点で11.6.2のみが算出されている。
- 指標11.6.2は、我が国において、粒径2.5 μm 以下の微小粒子状物質（PM2.5）及び粒径10 μm 以下の浮遊粒子状物質（SPM）について、全国の一般環境大気測定局の有効測定局を対象として、都道府県別の人口に重み付けをした年平均として定義されている。

ターゲット	指標																																
11.3 2030年までに、包摂的かつ持続可能な都市化を促進し、全ての国々の参加型、包摂的かつ持続可能な人間居住計画・管理の能力を強化する。	11.3.1 人口増加率と土地利用率の比率 衛星画像を用いたデータの検証を予定。																																
	11.3.2 定期的かつ民主的に運営されている都市計画及び管理に、市民社会が直接参加する仕組みがある都市の割合																																
11.6 2030年までに、大気の水質及び一般並びにその他の廃棄物の管理に特別な注意を払うことによるものを含め、都市の一人当たりの環境上の悪影響を軽減する。	11.6.1 発生した都市ごみ全体のうち、収集され、管理された施設で処理された都市ごみの割合（都市別）																																
	11.6.2 都市部における微粒子物質（例：PM2.5やPM10）の年平均レベル（人口で加重平均したもの）																																
	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>2010</th> <th>2011</th> <th>2012</th> <th>2013</th> <th>2014</th> <th>2015</th> <th>2016</th> <th>2017</th> <th>2018</th> <th>2019</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>$\mu\text{g}/\text{m}^3$ (PM2.5)</td> <td>15.3</td> <td>15.8</td> <td>14.5</td> <td>15.4</td> <td>14.8</td> <td>13.2</td> <td>12.0</td> <td>11.8</td> <td>11.5</td> <td>9.9</td> </tr> <tr> <td>mg/m^3 (SPM)</td> <td>0.021</td> <td>0.021</td> <td>0.020</td> <td>0.021</td> <td>0.020</td> <td>0.019</td> <td>0.017</td> <td>0.017</td> <td>0.017</td> <td>0.015</td> </tr> </tbody> </table>		2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	$\mu\text{g}/\text{m}^3$ (PM2.5)	15.3	15.8	14.5	15.4	14.8	13.2	12.0	11.8	11.5	9.9	mg/m^3 (SPM)	0.021	0.021	0.020	0.021	0.020	0.019	0.017	0.017	0.017
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019																							
$\mu\text{g}/\text{m}^3$ (PM2.5)	15.3	15.8	14.5	15.4	14.8	13.2	12.0	11.8	11.5	9.9																							
mg/m^3 (SPM)	0.021	0.021	0.020	0.021	0.020	0.019	0.017	0.017	0.017	0.015																							
11.7 2030年までに、女性、子供、高齢者及び障害者を含め、人々に安全で包摂的かつ利用が容易な緑地や公共スペースへの普遍的アクセスを提供する。	11.7.1 各都市部の建物密集区域における公共スペースの割合の平均（性別、年齢、障害者別） 衛星画像を用いたデータの検証を予定。																																
	11.7.2 過去12か月における身体的又は性的ハラスメントの犠牲者の割合（性別、年齢、障害状況、発生場所別）																																

観測データを用いたSDG指標の具体例（3）



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

- ゴール14の指標のうち、観測データが活用可能と思われる指標は指標14.1.1、指標14.3.1及び指標14.4.1であり、このうち、我が国では、現時点で14.3.1のみが算出されている。
- 指標14.3.1は、気象庁による海洋観測の結果を用いている。東経137度、北緯7度から北緯33度において、年々変動が少なく長期変化傾向の把握に適した冬季に観測を行い、それによって得られた表面海水中の海洋酸性度の平均値を指標として定義している。

ターゲット	指標																								
14.1 2025年までに、海洋ごみや富栄養化を含む、特に陸上活動による汚染など、あらゆる種類の海洋汚染を防止し、大幅に削減する。	14.1.1 (a)沿岸富栄養化の指標、(b)プラスチックごみの密度 環境省を始めとした政府機関が算出を試みている。																								
	14.3 あらゆるレベルでの科学的協力の促進などを通じて、海洋酸性化の影響を最小限化し、対処する。	14.3.1 承認された代表標本抽出地点で測定された海洋酸性度（pH）の平均値 <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>2010</th> <th>2011</th> <th>2012</th> <th>2013</th> <th>2014</th> <th>2015</th> <th>2016</th> <th>2017</th> <th>2018</th> <th>2019</th> <th>2020</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>pH</td> <td>8.096</td> <td>8.093</td> <td>8.093</td> <td>8.090</td> <td>8.087</td> <td>8.088</td> <td>8.076</td> <td>8.080</td> <td>8.080</td> <td>8.074</td> <td>8.070</td> </tr> </tbody> </table>		2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	pH	8.096	8.093	8.093	8.090	8.087	8.088	8.076	8.080	8.080	8.074
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020														
pH	8.096	8.093	8.093	8.090	8.087	8.088	8.076	8.080	8.080	8.074	8.070														
14.4 水産資源を、実現可能な最短期間で少なくとも各資源の生物学的特性によって定められる最大持続生産量のレベルまで回復させるため、2020年までに、漁獲を効果的に規制し、過剰漁業や違法・無報告・無規制（IUU）漁業及び破壊的な漁業慣行を終了し、科学的な管理計画を実施する。	14.4.1 生物学的に持続可能なレベルの水産資源の割合 算出可能性を検討している最中。 ※本指標は、当初はFAOによって地球規模で算出されるべき指標とされていたが、2020年より、海洋に面するそれぞれの国が算出を検討すべき指標とされたところ。																								

観測データを用いたSDG指標の具体例（4）



陸域生態系の保護、回復、持続可能な利用の推進、持続可能な森林の経営、砂漠化への対処、並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

- ゴール15の指標のうち、観測データが活用可能と思われる指標は指標15.1.1、指標15.3.1及び指標15.4.2となっている。このうち、我が国では、現時点で15.1.1のみが公表されている。
- 指標15.1.1は、我が国では、林野庁が所管する国有林については林野庁が、民有林については都道府県が、地域森林計画及び国有林の地域別の森林計画策定時の資料（森林簿等）を基本として集計したものを、林野庁がとりまとめている。
- なお、指標15.4.2は宇宙航空研究開発機構 (JAXA)が既に算出を終えており、月内にも公表予定。

ターゲット	指標
15.1 2020年までに、国際協定の下での義務に則って、森林、湿地、山地及び乾燥地をはじめとする陸域生態系と内陸淡水生態系及びそれらのサービスの保全、回復及び持続可能な利用を確保する。	15.1.1 土地全体に対する森林の割合
	2012 2017
	% 68.5 68.4
	15.1.2 陸生及び淡水性の生物多様性に重要な場所のうち保護区で網羅されている割合（保護地域、生態系のタイプ別）
15.3 2030年までに、砂漠化に対処し、砂漠化、干ばつ及び洪水の影響を受けた土地などの劣化した土地と土壌を回復し、土地劣化に荷担しない世界の達成に尽力する。	15.3.1 土地全体のうち劣化した土地の割合
	衛星画像を用いたデータの検証を予定。
15.4 2030年までに持続可能な開発に不可欠な便益をもたらす山地生態系の能力を強化するため、生物多様性を含む山地生態系の保全を確実に行う。	15.4.1 山地生物多様性のための重要な場所に占める保全された地域の範囲
	15.4.2 山地グリーンカバー指数
	衛星画像を用いたデータの算出を宇宙航空研究開発機構 (JAXA)が実施。

衛星画像データを用いた新たな指標の算出

- 国立研究開発法人宇宙航空研究開発機構（JAXA）は地球観測データを用いて衛星画像データを用いた指標の算出を試みている。総務省は、横断的基幹科学技術研究団体連合（日本統計学会や日本リモートセンシング学会など34学会が加盟する連合体）や関係府省の協力の下で、この試算値の検証を行い、我が国の政府のSDG指標に位置づけ可能であるか検討を進めている。
- 現在は指標15.4.2「山地グリーンカバー指数」を取り扱っており、データの検証も含めて、既に算出は終わっている。公表を行えば、我が国で初めて衛星画像データを本格的に利用したSDG指標となる。その算出方法は、衛星画像データから作成した土地利用土地被覆図により、山地分類ごとに植生画素数の標本比率を計算し、母比率を推計する推測統計学の手法によって行われる。

SDG15.4.2 山地植生被覆指数 Kapos等山地分類データ

Kapos等(2000)は、山地を標高、傾斜及び局所起伏幅で山地を6分類している。Kapos山地分類データは、FAOのMountain Partnershipのホームページから国別にダウンロードが可能となっている。

第10回ビッグデータ等の利活用推進に関する産官学協議のための連携会議

地球観測衛星データを用いた SDG15.4.2(山地植生被覆指数) の試算について



2020年9月30日
宇宙航空研究開発機構
衛星利用運用センター
特任担当役 石田 中

資料04

