

中分解能衛星データを利用した土地利用・土地被覆図化の研究

実施期間 平成 19 年度
地理地殻活動研究センター
地理情報解析研究室 佐藤 浩

1. はじめに

土地利用図とは人間の活動を反映した図であり、土地被覆図とは土地の状況をありのままに捉えた図である。ここでは、両者の意味を含めて以下、広義の意味で「土地被覆」を用いる。現在、European Space Agency (ESA) は European Commission の Joint Research Center (EC/JRC) や国際連合の食糧農業機関 (Food and Agriculture Organization, FAO) などの機関と連携して GlobCover プロジェクトを推進し、2005 年現在の全球土地被覆分類データ (GlobCover データ) を作成中である。このデータは、300 m 解像度の ENVISAT/MERIS データのうち、青、赤、近赤外の波長域の 4 チャンネル (赤が 2 つのチャンネル) のデータを用いて作成されているが、GlobCover データが本邦もカバーしている以上、その凡例の内容を知る必要があると考え、その内容を文献調査した。

2. 実施内容

調査の方法は Web を用い、それでも内容が不明な場合には、参照したホームページに従い、直接、問い合わせ先との電子メールの通信によって不明な内容を解消した。

3. 得られた成果

GlobCover データの凡例の最新版 (23 分類; 平成 20 年 3 月の時点) は、European Space Agency News (2008) が明らかにしている。しかし、文献調査を行った時点では、出典がベルギー・ルーヴェンカトリック大学の Pierre Defourney 教授と断った上で、Bartalev (2007) がその凡例を示しているのみだった。GlobCover データの凡例は、2000 年現在の全球土地被覆分類データ Global Land Cover 2000 (GLC2000; EC/JRC が主唱) と同様、FAO が開発した土地被覆の記載方法、Land Cover Classification System (LCCS) に従って作成されている。LCCS は、土地被覆を客観的に記載するため、「分類子」と呼ばれる要素を決められた順序で組み合わせる方法を示すに過ぎないが、もし、LCCS に従った分類子の組み合わせが明らかになっていると、LCCS に従った他の土地被覆分類データの凡例と突合が容易になる。Bartalev (2007) は、分類名の元となっている分類子の組み合わせを明らかにしていないことから、平成 19 年 10 月 24 日に、直接、Defourney 教授に電子メールでその内容を問い合わせた。

その結果、10 月 25 日に同大学の Vancutsem 博士から返答を受信した。European Space Agency News (2008) においては、LCCS の分類子の組み合わせが示されていないことから、今後の便宜を考え、表-1 に、調査の結果を整理して示す。例えば、表-1 の「5.」の分類において、最初の分類子 A3 は樹木 (Tree)、次の A20 が地表の被覆率、さらに B2 が樹高 (3 m 以上)、D1 が広葉、E2 が落葉、最後の A21 が被覆率の詳細 (100~40%) を示している。分類子の定義は LCCS によって詳細に定義され、土地被覆が排他的に記載できるようになっている。

また、調査の結果、23 分類は「レベル 1」と称され、レベル 1 のうち 12 分類が 35 に細分類され「レベル 2」と称されている。23 分類には露わになっていないが、わが国の土地被覆を記載するのに欠かせない稲

作が行われている土地は、レベル2の細分類で記載できるようになっている。

4. 結論

現在、わが国において中分解能データを用いた土地被覆分類データを作成する必要性は不明であるが、作成する際は、その凡例を考える上で、GlobCover データを看過することはできないであろう。一方、GlobCover データのレベル1の凡例だけでは、わが国の土地被覆を過不足無く記載できるとは考えられない。その際には、LCCSに基づいてGlobCover データの凡例を適宜、改変することが考えられる。

なお、GlobCover データの第1版（画像データ）は、平成20年3月にESAのホームページから公表されている。ESAホームページによれば、平成20年7月を目処にGlobCover データが公開されるとのことである。

表－1 GlobCover データにおけるレベル1の凡例（LCCSの分類子の組み合わせ）

分類名	LCCSにおける分類子
A11 - Cultivated Terrestrial Areas and Managed Lands	
1 Cultivated and Managed areas	A11
2 Mosaic cropland (50-70%) / vegetation (grassland/shrubland/forest) (20-50%)	A11 / A12
3 Mosaic vegetation (grassland/shrubland/forest) (50-70%) / cropland (20-50%)	A12 / A11
A12 - Natural and Semi-natural Terrestrial Vegetation - Woody / Trees	
4 Closed to open (>15%) broadleaved evergreen or semi-deciduous forest (> 5m)	A3A20B2XXD1E1 // A3A20B2XXD1E2-E4
5 Closed (>40%) broadleaved deciduous forest (>5m)	A3A20B2XXD1E2-A21
6 Open (15-40%) broadleaved deciduous forest/woodland (>5m)	A3A11B2XXD1E2-A13
7 Closed (>40%) needle-leaved evergreen forest (>5m)	A3A20B2XXD2E1-A21
8 Closed (>40%) needle-leaved deciduous forest (>5m)	A3A20B2XXD2E2-A21
9 Open (15-40%) needle-leaved deciduous or evergreen forest (>5m)	A3A11B2XXD2E1-A13 // A3A11B2XXD2E2-A13
10 Closed to open (>15%) mixed broadleaved and needleleaved forest	A3A20B2XXD1 / A3A20B2XXD2
11 Mosaic forest or shrubland (50-70%) and grassland (20-50%)	A3A20 / A4A20 // A2A20
12 Mosaic grassland (50-70%) and forest or shrubland (20-50%)	A4A20 // A2A20 / A3A20
A12 - Natural and Semi-natural Terrestrial Vegetation - Shrubs	
13 Closed to open (>15%) (broadleaved or needle-leaved, evergreen or deciduous) shrubland (<5m)	A4A20B3
A12 - Natural and Semi-natural Terrestrial Vegetation - Herbaceous	
14 Closed to open (>15%) herbaceous vgt (grassland, savannas or Lichens/Mosses)	A2A20B4 // A7
A12 - Natural and Semi-natural Terrestrial Vegetation	
15 Sparse (<15%) vegetation	A3A14 // A2A14 // A4A14
A24 - Natural and Seminatural Aquatic Vegetation	
16 Closed to open (>15%) broadleaved forest regularly flooded (semi-permanently or temporarily), fresh or brakish water	A3A20B2C2D1-A21R1 // A3A20B2C1D1-A21R1
17 Closed (>40%) broadleaved forest or shrubland permanently flooded, saline or brackish water	A3A20B2C1D1-A21C5R3 // A3A20B2C1D1-A21C5R2 // A4A20B3C1D1-A21C5R3 // A4A20B3C1D1-
18 Closed to open (>15%) grassland or woody vgt on regularly flooded or waterlogged soil, fresh, brakish or saline water	A4A20B3-R1 // A2A20B4-R1
B15-Artificial Surfaces and Associated Areas	
19 Artificial surfaces and associated areas (Urban areas >50%)	B15
20 Bare areas	B16
B28-Inland Waterbodies	
21 Water Bodies	A1 // A1
22 Permanent Snow and Ice	A2B1 // A3B1 // A2B1 // A3B1
23 No Data (burnt areas, clouds,...)	-

参考文献

Bartalev S (2007) : Gblal land cover mapping : Conceptual and historical background, http://peer-initiative.org/media/m135_Day2_Bartal_d_cover.pdf (参照日 : 平成19年10月24日).

European Space Agency News (2008) : New portrait of Earth shows land cover as never before, http://www.esa.int/esaCP/SEMZ16L26DF_index_0.html (参照日 : 平成20年3月20日).