

現地調査データベースによる 環境省植生図とAVNIR2植生分類結果の検証

1100380 奥村 啓一郎

高知工科大学工学部社会システム工学科

現存する日本全土をカバーする植生図は、環境省が1985年に編集したもので非常に古いことが問題である。高木研究室では、2009年に人工衛星「だいち」を用いて、AVNIR2植生分類を行ったが、その成果を十分検証できない状況である。そこで現地調査データベースを用いて、環境省植生図と、2009年のAVNIR2植生分類結果を検証した。クロス集計によって合致率を求めたところ、環境省植生図は常緑 0%、落葉 65.98%、笹竹類 59.26%、AVNIR2植生分類図は常緑 40.0%、落葉 47.42%、笹竹類 7.41%であった。結果が良くなかったのは、環境省植生図の作成年代の問題、AVNIR2植生分類図の分類精度の問題もあるが、現地調査データベースの調査結果をもとに6つの分類項目に再分類した際にも問題があると考えられる。例えば、調査結果には常緑と落葉の交ざりあったポイントもあるが、これをどちらか一方に分類してしまったことも影響しているだろう。今後、現地調査データベースの調査手法とそのまとめ方について、改善する必要がある。

Key Words : 植生図 衛星画像 検証 AVNIR2 現地調査

1. はじめに

環境省植生図の緑の国勢調査によるデータは、最新のもので2007年に作成されたものである。この植生図は、現地調査と空中写真を元に作成されている。しかし、この植生図の対象範囲は、空中写真撮影が最近行われた地域であり四国ではわずかな地域に限定されている。日本全土の植生図は1985年に作られたものでとても古く、植生環境の変化により、現状の植生と合致していない箇所が多く存在していると考えられる。

高木研究室では、人工衛星画像を用いた植生分類を行っている。日本の地球観測衛星「だいち」に搭載されたAVNIR2センサを用いて、植生分類画像が作成された。このAVNIR2植生分類は、2009年に撮影された画像を使用しているが、精度検証は十分でない。

一方、検証のためのデータとして、高木研究室では、現在現地調査データベースを構築中である。

そこで本研究の目的は、現地調査データベースを用いて、環境省の植生図とAVNIR2植生分類結果の検証を行う。この検証を通して現地調査データベースの有効性を検討する。対象範囲は、これまで現地調査を行った京柱峠、天狗塚、三嶺、綱附森が含まれる東西約24km、南北約13kmの範囲とする。

2. 使用データ

2.1 現地調査データベース

現地調査データベースは、植生分類の検証のために行っており、その成果はホームページで公開している(図2.1.1)。2009年の現地調査では6山系、134

点、2010年には6山系、125点で合計259点の調査結果が得られた(表2.1.1, 表2.1.2)。今回は対象範囲内の4山系、143点が検証ポイントとなる。現地調査にて得られた各観測点のデータは、現地での調査結果と写真を照らし合わせた上で、AVNIR2植生画像の分類項目を合わせるため、常緑、落葉、笹竹類、草地、裸地、水域の6つに再分類した。その後検証ポイントの座標であるX, Y, Zと分類項目のデータをGISデータ(Shapefile)形式に変換した。図2.1.2は、GISデータに変換したものを示している。



図2.1.1 現地調査データベース

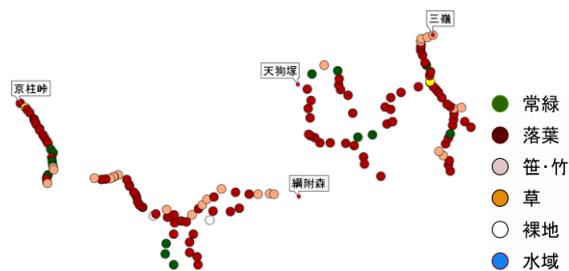


図2.1.2 現地調査GISデータ

表2.1.1 2009年調査結果

	観測日時	標高(m)	点数
剣山	2009.8.7	1954.7	43
三嶺	2009.9.15	1893.4	37
綱附森	2009.11.1	1643.1	10
矢筈山	2009.11.1	1524.7	5
鉢が森	2009.11.15	1270.3	23
秋葉山	2009.12.13	489.9	16

表2.1.2 2010年調査結果

	観測日時	標高(m)	点数
矢筈山	2010.5.22	1524.7	19
綱附森	2010.7.10	1643.1	34
三嶺	2010.7.24	1893.4	12
天狗塚	2010.10.11	1812	22
大星山	2010.11.13	1431	18
御在所山	2010.11.27	1079.1	20

2.2 環境省植生図

本研究で使用する環境省植生図は、1985年に作成されたとても古い植生図である。この植生図から対象範囲のみを切り取る。環境省植生図の分類項目は、群落ごとに植物名で分類されており、分類項目は149項目と膨大である。そこでこの分類項目を常緑、落葉、笹竹類、裸地、水域の6項目に分類し現地調査データベースの属性データと重ね合わせて検証する。



図2.2.3 環境省植生図

2.3 AVNIR2植生分類画像

今回使用したAVNIR2植生分類画像は、2009年に本研究の箭野がプロジェクト研究にて作成したものである。AVNIR2センサの分解能は、1pixelあたり10m×10mで、観測波長帯は可視から近赤外域の4bandである。Band間演算により、正規化された植生指標、土壌指標、水域指標を求めることができる。植生分類は、それら3つの指標の年変化をもとに分類アルゴリズムを構築し、作成されたものである。

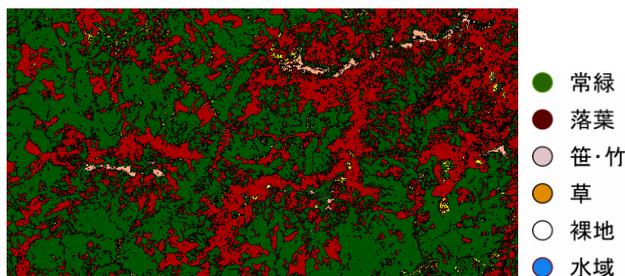


図2.2.4 AVNIR2植生分類画像

3. 検証結果

現地調査を行ったポイントにおいて、環境省植生図と、AVNIR2植生分類図とを照らし合わせた。図表3.1、表3.2は、現地調査データベースと環境省植生図、AVNIR2植生分類図との比較結果をクロス集計表としてまとめたものである。表中の数値は、観測ポイントの数を表している。青い部分は両者の分類項目が同じもので、合致していた部分である。

なお、今回の対象地域には、草地、裸地、水域のデータが現地になかった為、省くことにした。

検証結果は、環境省植生図は常緑 0%、落葉 65.98%、笹竹類 59.26%、AVNIR2植生分類図は常緑 40.0%、落葉 47.42%、笹竹類 7.41%という結果になった。

表3.1 環境省植生図比較結果

		環境省植生図			
		常緑	落葉	笹	合致率
現地調査	常緑	0	8	7	0
	落葉	18	64	14	65.97938
	笹	1	10	16	59.25926

表3.2 AVNIR2植生分類図比較結果

		AVNIR2植生分類図			
		常緑	落葉	笹	合致率
現地調査	常緑	6	8	0	40
	落葉	43	46	2	47.42268
	笹	10	13	2	7.407407

4. 考察

本研究では、現地調査データベースを用いて、環境省植生図とAVNIR2植生分類画像を検証した。検証の結果、どちらの合致率も高くない状況であった。環境省植生図の作成年代の問題、AVNIR2植生分類図の分類精度の問題もあるが、現地調査データベースの調査結果をもとに6つの分類項目に再分類した際にも問題があると考えられる。例えば、調査結果には常緑と落葉の交ざりあったポイントもあるが、これをどちらか一方に分類してしまったことが影響しているとも言える。また、これまでの現地調査は、いつも登山口からのスタートであったので植生が落葉樹に偏っていた。よって、今後は林道から植生調査を始めるなどして現地調査の範囲の拡大が求められる。今後、現地調査データベースの調査手法とそのまとめ方について、改善する必要がある。その上で、改めて本検証を実施する予定である。

5. 参考文献

- 1) 箭野伸弥, 二時期AVNIR2画像を用いた植生図作成アルゴリズムの開発, 高知工科大学 高木研究室, 2009年度
- 2) 現地調査データベース
<http://www.infra.kochitech.ac.jp/takalab/ForestDB/>
- 3) 植生調査情報提供ホームページ
http://www.biodic.go.jp/kiso/vg/vg_kiso.html