

Ⅱ-1 ボタ山と砂浜海岸のビオトープづくり

長崎大学工学部 正員 後藤恵之輔
 ㈱地研コンサルティング 正員 一川 宏也
 新潟大学積雪災害研 正員 青山 清道

1. 研究の目的

ドイツ、スイスを始めとするヨーロッパでは、30年ほど前から「ビオトープ」の試み¹⁾がなされている。ビオトープ (Biotope) とは、直訳すれば生物生息空間であるが、広義には自然環境復元地域と訳されている。本研究では、我が国におけるビオトープづくりの場として、特に九州・北海道に多く残っているボタ山と人工的な改変や環境汚染が著しい砂浜海岸を取り上げ、リモートセンシング技術を援用しながらその自然環境の復元を検討するものである。

2. ビオトープとリモートセンシング

リモートセンシングは自然をありのままに捉えるため、自然環境の復元と創造をうたうビオトープには打って付けの技術²⁾といえる。リモートセンシングの利点として、①観測の広域性、遠隔性および反復性や、②不可視情報の可視化などが挙げられる。①により、ビオトープづくりの対象地について、その場所だけでなく、そこを含む広い地域をみることができる。更には、ビオトープづくりの工事前から工事中、工事後の状況を繰り返し観察でき、工事の状態や工事中、工事後の周囲への影響を監視することができる。また②では、通常の方法では観察できない、例えば肉眼では健康に見えるが実は弱っている植物の状態や、対象地ならびに周辺地の熱環境を知ることができる。

3. ボタ山のビオトープづくり

我が国における石炭産業の衰退は著しい。1961年当時、40箇所あった鉱山は、63年に130箇所以上に増加したが、これをピークとしてその後は急激し、現在では数鉱山を越えるに過ぎなくなってしまった³⁾。この結果、特に九州・北海道に多くあった鉱山は廃鉱となり、後は約1100箇所のボタ山が残るのみとなった。

ボタ山の自然環境復元はそう容易なことではないが、ここをビオトープづくりの場とすることは可能であり、事実ドイツではいくつかが実施⁴⁾されている。

著者らは、ボタ山の環境評価にリモートセンシングを導入することを既に提案⁵⁾している。しかし、リモートセンシングはこのようなボタ山の環境評価にとどまらず、ボタ山をビオトープづくりの場とする際にも効果的である。例えば、2. で述べたリモートセンシングの利点のうち、②を活かして植生の回復の監視に使え、ボタ山が新しい場所には熱の状態を観測するのに用いることができる。

福岡県志免町にある旧国鉄志免炭鉱跡のボタ山 (写真-1) では、人工スキー場計画⁶⁾が持ち上がっている。ボタ山の緩斜面を利用してグレンデを造るが、その周囲がボタもしくは、まばらな草地であったは興覚めである。著者らは是非ともここをビオトープづくりの格好の場とし、積極的に緑化を行うよう提唱していきたいと考えている。

4. 砂浜海岸のビオトープづくり

我が国の海岸線延長は34,480kmあるが、自然海岸はその3分の1に近い12,249kmである⁷⁾。このように少なくなった自然海岸のうち砂浜海岸は、人工的な改変や環境汚染のために更に減少の憂き目に晒されている。その一例として、汚染に対して非常に敏感である鳴き砂海岸が激減し、現在全国に20数箇所を残すのみである。ここに、砂浜海岸における自然環境の復元、すなわちビオトープづくりの必要性がある。

著者の一人(後藤)は、砂浜海岸のクリーン度を判定するファクターとして、砂浜海岸クリーン度指数(SCI)を定義⁸⁾している。このSCIは海砂のリモートセンシング特性から決定したものであるが、SCI値が大きいくほど、その砂浜は汚染されていないことを示すものである。したがって、鳴き砂海岸のSCIは他の海岸のそれに比べて大きく最大値をもつ。

汚染された、もしくはそれに近い状態にある砂浜海岸の自然環境を復元するには、陸側や海側から海岸の浄化を図り、その砂のSCIを鳴き砂のSCIに近づけるか、鳴き砂のSCIを持つ砂に入れ替えるかすればよい。写真-2のような人工海浜づくりにおいても同様である。

5. 土構造物でも積極的なビオトープづくりを

現在、我が国におけるビオトープづくりは、近自然型河川工法に代表されるように主として河川工事で行われており、更に最近、高速道路に適用され始めた程度である。生態系の保護・保全が叫ばれるようになった今日、これを考慮した土構造物の計画・設計・施工を行い、積極的なビオトープづくりを行いたいものである。

参考文献

- 1) 杉山ほか：自然環境復元の技術，東京朝倉書店，1992. 6.
- 2) 後藤ほか：ビオトープづくりにおけるリモートセンシングの役割，日本リモートセンシング学会九州支部平成5年度研究発表論文集，1993. 12.
- 3) K. Gotoh : et al, Proc. 4th Int. Symp. Reclamation, Treatment & Utilization of Coal Mining Wastes, pp. 829 ~ 833, Sept. 1993.
- 4) D. Shulz, ibid., pp. 291 ~ 300.
- 5) A. J. Lewis, et al, ibid., pp. 389 ~ 402.
- 6) 国鉄志免炭鉱ボタ山開発基本構想概要書，1993. 3.
- 7) 建設省河川局：海岸統(平成3年度)。
- 8) 後藤ほか：日本リモートセンシング学会第15回学術講演会論文集，pp. 73 ~ 76, 1993. 12.

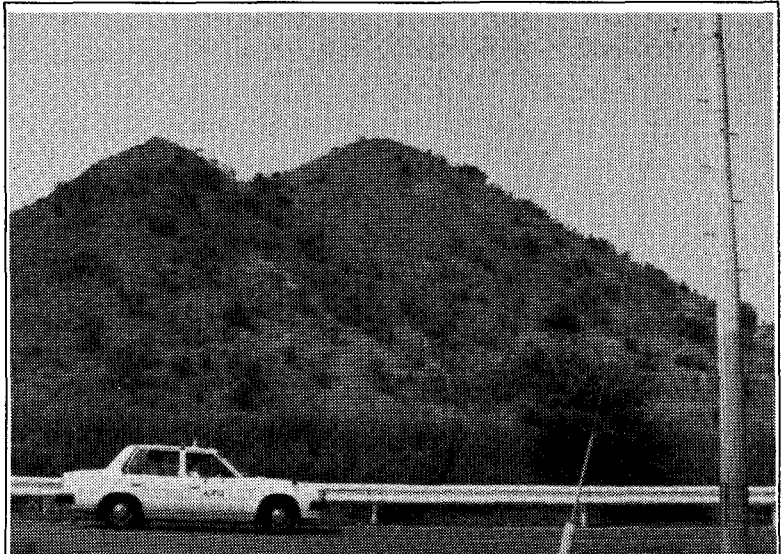


写真-1 旧国鉄志免炭鉱(福岡県志免町)ボタ山の現況

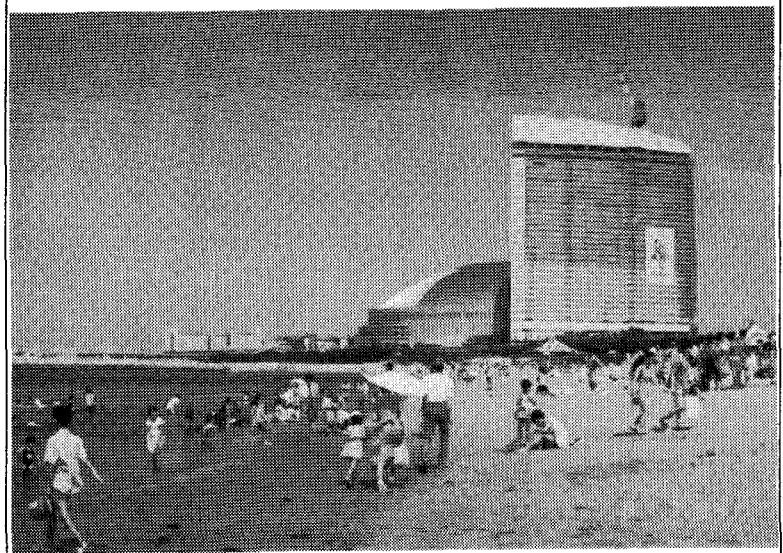


写真-2 福岡市ももち人工海浜