

宇宙から見た日本の農業 Agricultural Areas in Japan Viewed from Space

今川俊明*

Toshiaki Imagawa

背景と目的

人間が飛行機で空を飛び、さらにはロケットで宇宙を旅するとともに、私たちが地上を見る眼は、自分の目の高さから飛躍的に高くなっていった。そして、農業環境研究にも 1960 年代以降空中写真が、1980 年代からは衛星データが取り入れられるようになり、農業環境問題をとらえる視点を、点から面へ、そして空間へと拡大させていった。農業環境技術研究所では、1983 年発足当初から、衛星リモートセンシング研究を先駆的に取り入れ、農業環境への応用研究に取り組んできた。「宇宙から見た日本の農業」は、所発足 10 年目に、農業が自然および人間の生活環境保全の役割をもつという観点から、地域ごとに農業の環境と資源を見直すことを目的に編集された。また、研究者ばかりではなく、農業に携わる人々に対してもリモートセンシングを身近なものとして、利用するきっかけとなることも期待された。ホームページに掲載後約 5 年間で、135,000 回を超すアクセスを得ており、その役割を十分に果たしているといえる。

内容・特徴

以下の 61 地域の地球観測衛星ランドサットの画像と画像に含まれる地域の農業の特徴や画像から読み取れる情報を解説した文章を収納している（図 1）。

- | | |
|---------|--|
| 北海道地方 | 1. 天北, 2. 網走, 3. 根釧, 4. 上川, 5. 十勝, 6. 日高, 7. 石狩低地帯, 8. 函館 |
| 東北地方 | 9. 津軽, 10. 十和田, 11. 盛岡, 12. 北上, 13. 仙台平野, 14. 大潟, 15. 横手, 16. 庄内, 17. 山形, 18. 会津 |
| 関東地方 | 19. 筑波, 20. 筑波, 21. 宇都宮, 22. 群馬, 23. 嬬恋, 24. 入間, 25. 北総台地, 26. 房総半島, 27. 東京, 28. 神奈川 |
| 北陸・中部地方 | 29. 新潟平野, 30. 加賀・砺波, 31. 福井平野, 32. 甲府平野, 33. 松本平, 34. 伊那谷, 35. 遠州, 36. 三河・知多, 37. 濃尾平野 |
| 近畿地方 | 38. 伊勢・伊賀, 39. 滋賀, 40. 京都, 41. 京阪奈丘陵, 42. 播州, 43. 紀北・紀中 |
| 中国地方 | 44. 大山, 45. 隠岐, 46. 出雲, 47. 岡山, 48. 広島, 49. 山口 |
| 四国地方 | 50. 徳島, 51. 讃岐平野, 52. 中予, 53. 高知 |

* 地球環境部 生態システム研究グループ
Ecosystems Group, Department of Global Resources
インベントリー, 第 2 号, p.27-29 (2003)

九州・沖縄地方 54. 筑後平野, 55. 佐賀平野, 56. 長崎, 57. 熊本・阿蘇, 58. 大分,
59. 宮崎平野・都城盆地, 60. 薩摩, 61. 沖縄本島

画像の範囲は 65 km × 50 km を基本としているが、いくつかの地域では面積比で 4 分の 1 ～ 9 分の 1 の狭い範囲をクローズアップしたものもある。各画像内には、主な地名と方位、縮尺を目安として記入している。また、画像右側に観測年月日を示している (図 1)。ここで用いた画像は、ランドサットに搭載されたセマティックマップ (TM) センサが観測したデータのカラー合成画像である。TM センサーは可視～中間赤外までの 7 つ波長帯で観測しており、地上分解能は 28.5 m (熱赤外バンドのみ 120 m) である。カラー合成画像は、赤域 (バンド 3)、近赤外域 (バンド 4)、中間赤外域 (バンド 5) を用い、それぞれに青、緑、赤の三原色を配して合成した。ただし、一部ではバンド 3 の代わりにバンド 1 を用いた。通常、人間に感知できない赤外域を使用しているため、人間の目に見える対象物の自然な色とは異なる。したがって、合成するに当たっては、植生部分を緑色で表現し、自然の色に近い感じを受け、違和感のないようにしている。また、画像を処理する際に濃度補正およびフィルタ処理によるエッジ強調を行い、より鮮明に見えるようにしている。

解説文については、当時それぞれの地域で研究し、地域を熟知していた方々にできるだけ執筆していただいた。

機能

冒頭の日本地図に、上記 61 地域が示されているほか、続いて目次として、地域別に「掲載地域名」と「解説文のタイトル」が掲げられている。地図中の番号、凡例の地名および目次の地域名をクリックすると、各地域のページに入ることができる。そこには、ランドサット画像とその範囲を示した地図が並んでおり、画像内をクリックすると拡大される。画像、地図の下に、画像に含まれる地域の農業の特徴や画像から読み取れる特徴を解説した文章を掲載している。

利用法

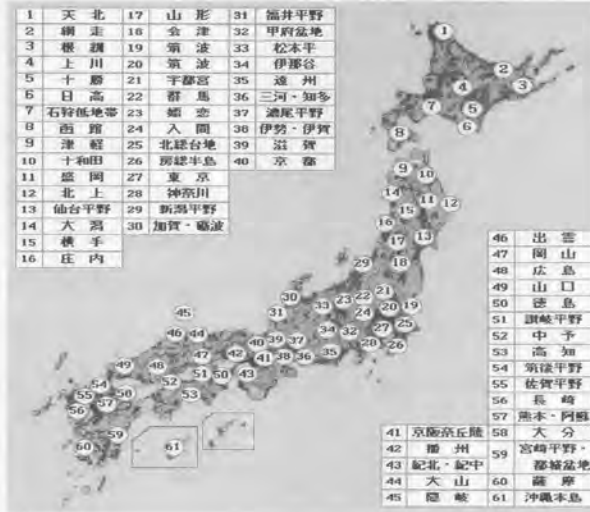
農業環境技術研究所ホームページ (<http://www.niaes.affrc.go.jp/>) から、「研究トピックス」→「宇宙から見た日本の農業」へ移動することにより閲覧できる。

また、養賢堂から「カラー解説 宇宙から見た日本の農業」(ISBN 4-8425-9316-4, B5 判 132 頁, 本体 6,400 円) としても販売されている。

本内容は、1988 年～1991 年に「農業および園芸」に掲載した 48 地域に 13 地域を追加して、まとめた。したがって、画像はすでに 20 年近く、解説文も 10 年以上が経過しており、地域によっては現状を正しくあらわしていないところがあったり、解説文の内容がそぐわないところも多々生じていることを危惧している。必要に応じて、修正あるいは更新しなければならないが、とりあえずは、画像を見て、地域を把握いただくとともに、現状との違いを見いだしつつ利活用いただくことを期待している。

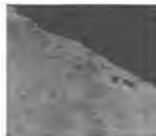
13595
Since 08.07.07

宇宙から見た
日本の農業



1. 天北(北海道)

酪農・畜産基地をめざす日本最北の地



<1988年6月24日観測画像>

1. 天北(北海道)

酪農・畜産基地をめざす日本最北の地

画像は宗谷丘陵のほぼ全域をとらえている。高度300メートル前後の丘陵の背骨ともいべき頂部が南北方向に走っている。この地域の原植生はエゾマツ・トドマツであるが、現在では濃い緑色で示される丘陵東斜面の所々に残るだけである。丘頂部や宗谷岬の背後で黄褐色になっているのはササ原である。特に、宗谷岬背後は明治中頃の大火でエゾマツ・トドマツの森林が焼失した後、ササ原が出現した。密な根系をもつササが樹木の侵入を妨げるのに加えて、強風などの自然環境の厳しさが重なって、ササ原が現在でも維持されている。

この丘陵の北東側のオホーツク海沿いには頓別平野が細長く発達している。平野は全体的に低温であり、クッチャロ湖、ホロ沼などの大小の潟湖(ラグーン)が点在する。クッチャロ湖の東縁、頓別川の河口付近には浜頓別町が位置する。この付近には海岸に平行する数列の砂丘が発達し、その一部はベニヤ原の上部には鉄分が洗脱されて白くなったポドソル土壌が発達している。日本の低地でポドソルが見られるのはここだけであり、貴重な資料となっている。

この地域の開発は1642年松前藩が宗谷場所をおいたことに始まるが、本格的に開発されたのは明治に入ってからのものである。バレイショ、雑穀、デンプンの生産にはじまり、明治末にホルスタインが導入されてから、酪農への道を歩きはじめた。戦後酪農地域に指定され、60年以上の乳牛の導入、草地造成、施設整備に続き、70年以上の酪農経営をめざして近代化、大型化、高生産化が進められている。その結果、この地域の農家の85%以上は乳牛を飼育している。農家1戸当りの耕地面積は30~40ヘクタール、飼育乳牛は40~50頭である。

図1 トップページ(上)と地域の紹介例(下)

問合せ先

地球環境部 生態システム研究グループ 今川俊明

電話: 029-838-8221, Fax: 029-838-8199, E-mail: imagawa@niaes.affrc.go.jp