林業と空中写真

利用の現状とその方向

依田和夫*

Aerial Photo in the Forestry

by Kazuo Yoda

(Forestry Agency)

Aerial photo made a great contribution to the development of forestry in Japan for about 20 years.

Outline of Application fields are mapping, inventory, erosion and water control...etc.
What's the target of next contribution?

1. 利用の現状

わが国の林野関係が空中写真を大規模に導入したのは次の2つの契期がある。

1つは、戦後の荒廃した民有林を復旧するため、米軍が撮影した1/40,000縮尺の空中写真を用いて、昭和23年(1948)から縮尺1/5,000の地貌図を作成し、これを森林基本図として森林計画を作成したこと。

2つは、北海道を襲った昭和29年(1954)の15号台風(洞爺丸台風)により、国有林を中心として未曾有の大被害が発生したが、これを調査するため、わが国初の大規模な空中写真撮影を縮尺約1/20,000で昭和30年(1955)に実施したこと。

前者の作成面積は、その後約10年間に約14,000千ha(140,000km²)におよび、民有林の大半がカバーされた。また、後者の昭和30年の撮影面積は、約132万ha(13,200km²)におよび、北海道の約20%がこの時、同時に撮影されたことになる。

以後、空中写真は主として森林のとりあつかい(施業)を決める計画を作成する際の森林調査に活用され、今日に至っているが、昭和36年(1961)には衆知のように、空中写真撮影の地域分担協定が林野庁および国土地理院の間でとり決められ、山岳地帯を中心にした国土の半分を林野関係で、平地地帯を中心にした半分为国土地理院が、それぞれ原則として3～5年の間にくり返し撮影することになった。

計画関係における活用の内容は、1/5,000地形図の

図化による森林基本図の作成およびこの図面による森林の位置、形状、大きさ等の調査、空中写真の判読による森林の内容つまり地況(土地の状況)および林況(林の状況)の調査となっており、地形図の作成事業は、昭和44年度(1969)未現在、国有林約85%、民有林約45%の進捗率である。この終了年度は、国有林が昭和48年度(1973)、民有林が昭和53年度(1978)にそれぞれ終了する予定となっている。

林業関係における空中写真の活用は、このように計画関係が中心となっているが、これ以外に治山治水面での活用があげられる。この活用には次の2つの側面がある。1つは、台風、地震、その他の天災による森林災害の現況調査およびこれらの復旧設計であり、もう1つは、これらの災害を予測し、予防する立場の調査である。

前者は林野関係にかなり定着し、「災害発生」→「撮影」→「調査」→「復旧設計」のルールが完成されつつあるが、後者の関係については事業的な動きがまだみられない。

さらに、野外リクリエーション対象地の設計、保安林の配備、自然公園の地種区分、草地造成、果樹園造成などの土地利用計画、国有林の管理、経営等、各種の事業の調査設計に現在、空中写真は地図がわりとして、また、総合情報の提供者として活用が試みられている。

しかし、林業関係におけるこれら活用の流れは、いわば資源調査型または現況調査型ともいわれるべきものであり、この意味では、わが国の森林資源(木材生

* 林野庁 写真測量, Vol.9, No.2 1970

産の場としての)の姿を明らかにした立役者として大いに評価されるべきであるが、この型での利用では今後の発展は望めない。

2. 今後の方向

それでは、今後、林業関係には一体どのような方向の空中写真活用が考えられるか模索してみたい。

今後の活用の流れを模索するには、まず、林業が今後どのような方向に進もうとしているかを考えてみる必要がある。

従来、林業といえば木材を生産するものと考えられていたが、近年の森林の活用は次の点のウエイトがますます高まりつつあり、そのトレード・マークを大きくぬり変えようとしている。

- (1) 自然休養(野外リクリエーション)の場
- (2) 各種保安および水資源造成の場
- (3) 放牧採草の場
- (4) 野生鳥獣保護の場

森林が、このような面に多目的に活用されるウエイトが今後ますます増大してゆくことによって、かつて木材生産の場として山奥へ、山奥へと追いつけられて行った林業は、また人間社会に密着し、社会生活に不可欠の存在としてカム・バックすることになる。

空中写真の活用も、このような林業の方向に対応して考えられなければならない。

また、木材生産の場としての森林を調査する上での空中写真の活用も従来の資源調査型から、木材生産機能解明型へと移行しなければならない。

この木材生産解明型への活用とは一体どんなものか、この辺を明らかにすることは、森林の多目的利用への活用にも通じることになる。

従来の資源調査型の活用は、何が一体どこにどれだけあるかといった静的なものであるのに対し、木材生産機能解明型の調査は、何が一体どこにどれだけあるか、それは一体何故かといった、原因と結果との因果関係を明らかにする動的なものである。この調査は現在、次の型で進行し始めている。すなわち、多次元解析による数量化法を用いて、森林の木材生産に関連する自然的要因(地形、地質、土壌、気象など)と木材生産量に関係する指標(ある年齢における樹の高さ)との関連を数量化するものである。

この自然的要因のうち多くは空中写真を活用して調査するのが合理的である。

現行森林調査における空中写真の活用も上記、木材生産機能解明型を志向し、走り出しているところである。

このような状況を踏まえた上で、さらに今後の空中

写真活用の方向を模索してみよう。

今後の森林利用計画は、先にのべたような森林の多目的利用を100%果せるような形が考えられなければならない。このために必要なことは、森林および林地がもつ、いろいろな機能を明らかにすることである。この機能解明には、先にのべたような要因解析が木材生産機能ばかりでなく、保安機能その他、森林がもつ各種の機能に対して行なわれなければならない。

このことは一人、森林のみに対していわれることなく、土地をベースとする産業等にすべて共通の問題であり、いわゆる土地利用に対する総合計画の問題となる。

土地利用を総合的に計画し、コントロールするには、その土地の自然的、社会経済的な現況や機能が常に明らかにされていなければならない。この趣旨から現在、日本全土にある間隔のアミの目(メッシュ)をかけ、この地点における土地の諸現況、諸機能を明らかにしてゆく計画も胎動を始めている。

当然のことながら、これらメッシュのデーターは、天文学的数値にのぼるため、電算機によるオンラインシステムが活用されなければならないだろう。

そして、空中写真測量および空中写真の判読、測定はこれらの諸データーをもっとも合理的に収集する役割を果たすものである。

もっとも、現行の写真撮影のシステムがこれらの情報収集に合理的であるとは断言できない。空中写真撮影の方法は今後、合理性の原則からいろいろの角度で検討される必要があろう。少し遠い将来の、ビデオテープの活用、人工衛星の活用までも含めて。

以上のように、今後の空中写真測量の進む1つの大きな方向として、土地利用に関する総合情報管理の分野が掲げられるのである。

わが国の森林面積は、国土の約 $\frac{2}{3}$ を占めているところから、このような方向に対する荷い手の役割を充分に果たすことも林野関係の使命の一つであろう。