

干害危険度に基づく水利改善対策に関する研究

国立防災科学技術センター

Studies on the Improvement of Irrigation System
Based on the Grades of Drought Danger

By

National Research Center for Disaster Prevention, Tokyo

干害発現機構を解明するにあたって、次の三点を前もって指摘しておく必要がある。

第一点は、現代における主な干害発現域がどこであるかということである。戦後間もない時期までは平野部水田地帯が最重要な干害発現地帯であり、この地帯の干害解消を目的とする干害発現機構の解明が重要であった。しかしながら、平野部における土地改良事業が進展して平野部の干害は軽減され、主要な干害発生地帯は傾斜地、島しょ部あるいは平野の縁辺部のようにかんがい体系からすればむしろ垂流に属するようなところで強烈に発生しているということである。

第二点は、干害発現と関連の深い要素は何であるかということである。その要素として、雨量、蒸発散量、土壤水分、河川流量、地形および地質が想定されるが、これら諸要素の干害にかかわるウエイトが大切である。

第三点は、上記のいかなる要素についてであっても、それを解明するさいのスケールの問題である。マクロ、メソ、マイクロいずれのスケールによっても、解析方法や解析結果の利用方法、解析結果の利用価値において本質的な相異が認められ、それぞれ長所短所をもっている。

上記の第一点から第三点までの問題は、それぞれ独立して、干害防止に役立つ解答をだし得るものでなく、相互にかかわりがある。例えば、傾斜地の干害発現機構を解明しようとする、第二の問題として掲げた干害発現関連諸要素はすべて複雑にからみ、かつミクروسケールでのアプローチが必要に思われがちである。ところで、実際に干害発現機構解明作業を行なってみると、地域によって上記諸要素の関連性のウエイトが異なり、また、ミクروسケールといえども、マクロやメソのスケールでの知識がなければ正当な解釈の得られない場面にしばしば遭遇する。

今次の総合研究で、国立防災科学技術センターは標記の課題を分担したが、課題の前半である干害危険度については新しい方法で研究されその成果がまとめられているが、課題の後半である水利改善対策については具体的方法論を展開するまでに至らず、水利改善対策策定にある種の示唆を与えるに止まっている。成果として示されているのは、地形、地質ならびに河川流量からみた干害発現機構の解明と、一部ではその結果に基づく干害危険度区分法に関する研究である。地形、地質からみたものは「周防大島の干害地域区分に関する研究」に、河川流量からみたものは「流量に関する統計からみた西日本の干害」に示されている。

それぞれの研究結果の概要、特質をのべておく。

周防大島の干害地域区分に関する研究においては、周防大島という限られた地域で果樹園干害の発現機構を、主に地形、地質、土地利用方式の立場からミクروسケールで解釈し、同島の干害危険度区分図

の作成を試みている。また、周防大島の土地利用形態について瀬戸内海の他の島しょとの比較研究を行ない同島の特異性を明らかにしている。また、研究期間中、同島内の数ヶ所で小河川の流量観測を行なったが、その成績については検討するに至っていない。本報告に示された研究結果は、周防大島における今後の農業的土地利用の変化、飲雑用水源をどこに求めるべきかといった実用上の問題に、重要な方向を示していることが認められる。また、地形・地質特に地質条件からする干害危険度区分法の開発というユニークな研究は、土地利用学ともいうべきものの研究方法論上の前進に資し得るものと思われる。

流量に関する統計からみた西日本の干害と題する研究は、マクロスケールで、河川流量に焦点を絞って、西南日本が本来、干害のおこり易い自然的条件を具えていることを解明したものである。雨量や蒸発散量においては、西南日本と東北日本との間に大差はないが、河川流域面積の広狭、特に河川流量の変動係数の大小、変動係数が最小となる時期において西南、東北両日本の間に際立った相異のあることを発見し、これら相異点が西南日本干害発現の基本的背景として指摘している。この成果は、西南日本と東北日本との対照的な差が河川流量の面にも現われていることを示したもので、そのみでも貴重なものといえる。西南、東北両日本の自然条件における差が、既存の土地開発方式の違いに強く反映し、また、将来の開発方式に与える影響はすこぶる大きいといわねばならない。この両日本の比較研究については、小出博が「日本の河川」と題する著作で、地質構造、水利方式、開発方式の立場から独創的な理論を展開しているが、今回のこの成果は両日本の対照により豊富な内容を提供したものである。両日本を対照的に考察することは、開発のみならず、干害、山地災害、水害等の防災理論の発展にも不可欠のものである。

なお、この論文は財団法人水利科学研究所編「水経済年報（1971年版）」の資料編第2章（427—448）に同題名で発表せられたものに若干の加筆改訂を行ない、同所のご諒解のもとに収録したものである。ただしこの研究は現総合研究の一環として実施されたものである。

周防大島での成果と、西日本での成果との接点は次のようなところにあると思われる。周防大島におけるキャップウォーターの理論や花崗片麻岩帯の保水性、厚土層生成といった特徴は、後者の研究成果において、火山山麓では西南日本といえども流量が安定していることや、西南日本の河川のなかでも流量変動状態が東北日本のそれに似ているものもあることと関係が深いようである。このような内容をもった接点に立って、地質、水利、土地利用等の面からする総合的研究は、今後極めて重要な課題となるに違いない。

（西川 泰）