

干害発生機構および総合対策に関する研究

国立防災科学技術センター
農林水産技術会議 事務局

Studies on the Mechanism of Occurrence of Drought Damage and on General Counterplans

By

National Research Center for Disaster Prevention
and

Agriculture Forestry and Fisheries Research Council

この研究は、干害の発生実態を気象・地質・地形・土性・水利等の諸要素にもついで総合的に解析し、干害危険度の地帯区分を行なうとともに、干害発生構造および自然条件に応じた地域別干害対策の技術基準を明らかにするための基礎資料を得るために、国立防災科学技術センターが農林水産技術会議事務局の協力を得て実施したものである。

1. 研究内容の特徴

この研究は昭和42年の西日本干ばつを契機として行なわれた。昭和42年に発生した干害は昭和14年以来の大被害をもたらしたのであるが、干害種類において農作物被害はもちろんであるが、その他都市用水や工業用水の枯渇もまた重要な災害としての問題を提起したことになる。しかし、この研究では農業干害を対象としている。というのは農作物の干害被害が被害額として圧倒的に多く各種干害のなかで最も重要な災害であることに変わりないこと、上水枯渇現象に対してはその発生機構や防災対策に関する研究方法が農作物干害を研究する場合に比べて異質な部分が多いので研究成果が散漫にならないよう配慮したためである。

農業干害を対象とするこの研究において次の特徴を指摘しておく必要がある。昭和42年干害では、平野部における干害は極めて少なく干害発生地域の大部分は傾斜地でありこの傾向は今後共継続されるものと考えられるので、この研究対象の舞台は傾斜地であるといえる。西日本では各種の形態を持った傾斜地農業が各所に展開されているが相当の精度を持つ研究成果を期待して、西日本

傾斜地農業地域の代表的地域として長崎県全域（ただし島しょ部を除く）および山口県大島（別名屋代島）を選定してある（一部の研究では佐賀県中西部について行なわれている）。長崎県においては傾斜地農業の各種の型が典型的に示されており、干害作物として水稻ならびに一般畑作物が対象となり、調査研究の精度はより粗い。山口県大島は瀬戸内島しょ部の一代表地域であることに異存はなく、主にみかん干害を対象として研究され、調査研究の精度はより精しい。

この研究の今一つの特徴として、上述の研究対象に対して気象、地質、土壌、水利等各種専門分野からなる多面的な研究が試みられていることである。傾斜地農業の成否は種々の自然条件と平野部以上に精緻な関連を持っているので、干害についてもこのような多面的研究は必要であろう。それぞれの専門分野で持っている独自の研究体系のなかでなし得た干害発生構造の解明や干害危険度地域区分についてはそれぞれの研究報告で述べられている。ところでそれらの研究成果を総合統一して、干害に関する危険度区分や総合対策を究明することは必要ではあるが、方法論的に未解決することが多く、一法として統計的に処理したとしてもその成果の意義に疑問があるので、この研究では無理な総合を取って行わず今後の研究課題とした。

次に、ここに示されている各専門分野の研究成果を貫ぬく基礎として、水の存在状態・特に用水（広義の）のあげられることを注意しておきたい。水に基礎をおくことは水利学の分野では当然であるが、地形、地質学の分野においても湧水、地下

水、地層の保水能力等水を中心に論じられており、土壌学の分野でも必要となっている土層の厚さは土壌の保水性という関連から理解され得るようになっていっている。気象学は干害に対して種々の角度から考察し得る能力と実績とを示してきたが、ここでの研究は有効降雨量と蒸発散量から水分不足状態を指数化し干害危険度区分を行なっているのである。このように、水の存在状態を中心として干害研究の行なわれたのは、昭和42年干害の発生機構の本質、今後の干害対策等を論じる場合、水が極めて重要な支配的要素となっているとの見解が強かったからである。作物学または栽培管理等の立場からする干害研究も価値あるものであるが、この研究には組み込まれていない。

2. 各研究の要約

この研究を構成している各専門分野の研究の特徴、位置付けを要約しておく。

気象関係：久保祐雄、中川行夫、小沢行雄の協力による研究がこれである。島しょ部を除いた長崎県全域を例にとり、過去15年間の気象観測データから水分不足状態を数値で示し、それらを5階級に分ち、その地域的分布をみて、気候からみた長崎県干害危険度地域区分を行なっている。

地形・地質関係：西川泰による研究がこれである。地形と地質を統一的に把え、長崎県（島しょ部を除く）と山口県大島について干害発生構造の解明、干害危険度区分および干害対策について実証的研究を行なっている。地形・地質と水利との関係についても配慮されている。ここに示される研究方法は従来その前例がほとんどないことを特に注意しておく。

土壌関係：上野義視による研究がこれである。山口県大島について有効土層の厚さと保水性を関連づけて、干害危険度を5階級に分けている。

水利関係：有賀世治ならびに金子良が個別に報告しているものである。前者の研究では、佐賀平野と武雄市地域において、農業干害のみならず上工用水、発電用水等をも勘案して、水収支から見た干害発生機構と干害対策について概括的な考察を行なっている。後者の研究では特定地域を選定することなく、従来の各地での関係研究成果をよ

りどころとして、地形、地質、土壌、水利の諸条件からみた干害発生機構と干害対策について特に重要と思われる特性を指摘している。

3. 研究成果の特徴と活用上の注意

この研究は、干害現象を水を軸として各種の方法で解析したものであるが、干害危険度地域区分の成果について若干の注意を喚起しておきたい。ここでは、干害発生に関与する自然条件として気象、地質（地形を含む）および土壌の三要素を選び、これらに基づいて、研究方法の新しい例を示す意味で、干害危険度地域区分を試験的に行なったものである。ここに示された成果について、現地での適用性を検討してみるとか、他の地域でもここに示したような着想で干害危険度区分を行なってみることは十分意義のあるところである。ただ、研究成果を現地で適用しようとするにあたり、作目別、地目別は共用し得るかの問題は別として、無批判に機械的な適用を試みて評価することのないようお願いしたい。この成果はあくまで基本的な背景、基本的な着眼点、概略的な区分を行なっていることに価値が認められるもので、個々の地区で具体的な干害対策を樹立しようとする場合には、さらに精緻な具体的資料を加味して検討されてしかるべきである。とはいえ、個々の干害対策はここに示した基礎的区分または考え方に立脚して行なわれてこそ、この研究成果がうまく活用されたといえるであろう。

この研究にあたって、昭和43年2月27日から同年3月2日までの期間、科学技術庁国立防災科学技術センターならびに農林省農林水産技術会議事務局（農業土木試験場、農業技術研究所、園芸試験場、中国農業試験場等）の関係研究者で構成される干害現地調査団が編成され、山口県大島と長崎県の現地調査が行なわれた。そのさい、山口県農業試験場ならびに長崎県総合農林センターをはじめ関係機関から多数貴重な調査研究資料を得、意見を聞くことができた。この研究成果はこれら各機関のご協力によるものが多く、この機会に謝意を表しておく。