氏　名（本籍）	関（せき）　正（しょう）治（じ）
学位の種類	農学博士
学位記番号	農第265号
学位授与年月日	昭和59年3月8日
学位授与の要件	学位規則第5条第2項該当
学位論文題目	冷害問題の構造とその経営的分析
論文審査委員	（主　査） 教授　菊元冨雄　助教授　星川清親 助教授　酒井惇一

論文内容要旨

I　問題の所在と分析視点

冷害による凶作を如何にして克服するかという問題は，東北農業がかかえている歴史的命題の一つである。その問題の所在は，冷害による農業生産・国民生活の混乱とそれへの対応の歴史的過程の中に求めることができる。

藩政期の冷害は，直ちに凶作＝飢饉を出現する苛酷な社会問題であったが，封鎖的・割拠的地方制度と経験的・低位不安定稲作技術水準の下では，天災・宿命として受け止められ，備荒貯穀と自助に頼る以外に方法がなかった。明治維新以降の冷害も，その強さ，頻度において藩政期のそれと変わらなかったであろうが，社会体制が中央集権制度に変わり，その下での救済措置，農談会・研究機関の整備による稲作技術改良と生産力上昇などにより，殆んど餓死者を出していない。第2次大戦以後は，昭和初期に始まる耐冷稲作技術の一層の進歩・体系化と稲作生産力の安定的上昇，共済制度の整備・普及，兼業化による農外収入の増大，さらには，外国農産物の輸入と米の構造的・恒常的過剰化などにより，冷害による食糧の不足や農家生活の著しい窮乏など大きな社会的・経済的混乱を出現しなかった。しかし，50年以降大きな冷害が頻発し，東北農民に甚大な被害を与えたのみでなく，世界的な異常気象と食糧不足の発生を背景に，国民食糧の安定確保の上でも問題とされ，改めて，その要因・実態・対応方法が究明されねばならない。

ところで冷害は，“異常気象の発生→凶作の出現→人間社会の秩序混乱”として図式化されるが，その究明は，“気象⇄農作物⇄人間”という相互関係の機作に焦点をおいてなされることが重要である。そこで，この論文では，次の三つの視点からの分析を試みた。

第一は，「自然科学的視点」すなわち冷害の自然的・技術的メカニズムに関する諸問題の究明であり，第二は，「社会的・経済的視点」すなわち冷害による農作物の減収が社会・経済の秩序に及ぼす影響に関する諸問題の究明である。そして第三は，冷害に対する人の「意識的・行動的視点」すなわち生産農民，研究者，農政・行政関係者の冷害対応に関する諸問題の究明である。

II　冷害と耐冷稲作技術の形成

東北地方は，地理的条件から，偏西風の影響を受け，本来的に異常気象が発生し易い位置にある。冷害発生の頻度・継続性は，日本海側に比し太平洋側で何れも高く，津軽地方

では三分の二の期間が凶荒期間であるという。

当地方の冷害は，第1種型冷夏による障害型と混合型の発生が多く，しかも，被害が大きい。被害の発生程度は，ヤマセの時期，流路，強さにより多様的であるが，概して，太平洋側で大きい。

55年冷害（第1種型冷夏・障害型冷害）における水稲被害は，市町村別作況指数が0～111％に分散し，太平洋側の大凶作，日本海側の大豊作という極めて対照的な地域性を示した。これは，水田の自然的（地理的）立地とヤマセの程度との関連で生ずるが，基本的には，稲作期間の気象条件の差異（太平洋側・低温少照，日本海側・高温多照）に起因する。これに対し，1戸当たり水稲被害額は，作柄，水田規模，価格との関連で決定されるが，その市町村別分布をみると，戦後，太平洋側で開田によって水田規模を拡大したところで被害額が大きい。

こうした被害発生の地域差を示しながらも，東北地方の単収水準は，明治期の最下位群から近年最上位群へと上昇した。これは，①耐冷・強稈・安定多収品種の採用，②健苗早植技術の確立，③施肥技術の改善，④病害虫防除技術の確立，⑤水管理技術の改善，⑥耕地・用排水の整備など，耐冷稲作技術の形成に負うところが大きい。これらの技術は，温暖期（温暖地）にもその効果を発揮している。したがって，耐冷稲作技術は，一般にいう多収稲作技術と本質的に異なるものではなく，気象条件の変化に対して，量的，時間的，（質的）な対応諸機能を具備した技術であるといえ，ここに，被害の個人差・圃場差発現の契機・要因を内包する。そしてそこには，植物生態学における「関係条件の相対性の法則」（寺尾）と技術適用における“技術の原理”・“技術利用の時”をふまえた実践，すなわち，「人間実践（生産的実践）における客観的法則性の意識的適用」（武谷）あるいは「臨機の処置」（寺尾）の良否が大きく関連している。

Ⅲ　冷害に対する農家の技術的対応

農家の技術選択・適用の行動は，“積極的・実証的技術選択・適用型”と“消極的・追随的技術選択・適用型」に大別される。前者は，稲作理論の学習と実践を通じて，自らの稲作診断に基づいて科学的に技術を適用している型で，異常気象など栽培環境の変化に対し「臨機の処置」をとりうる。これに対し後者は，指導機関・農家の指示・情報に基づく部分的技術の導入適用を行なう型で，前者に比し，「臨機の処置」がとりにくく，技術適用を誤ったり，適期を失することがある。また技術の選択は，技術合理性の立場からのみ

でなく，政策的要請や経済合理性の立場からも行なわれる。例えば，冷害危険度の高い地帯への耐冷性の弱い銘柄品種の導入や省力化を目的とした稚苗機械植の導入などであり，これらは，収量不安定化の要因となっている。

では，55年冷害における農家の耐冷稲作技術の適用と効果の発現はどうであったか。

被害が激甚であった青森県三沢市（作況指数１％）では，冷害対応を意識した品種選択，育苗（中・成苗），施肥，水管理，防除などを実施したが，品種選択（ハマアサヒ），Ｎ肥料の調節などに効果がみられたのみで，他の技術は被害軽減に効果しなかった。とくに，水管理技術は用排水路・畦畔の不備から効果していない。いうならば，55年冷害は，それ程に厳しいものであり，耐冷稲作技術の一層の耐冷化と基盤条件の整備を必要としていた。

被害が甚しい岩手県雫石町（同55％）では，Ｎ肥料をひかえ珪酸石灰 120 kg投入，深水留意（15cm・１日２～３回），堆肥２ｔ投入，個人防除４回など耐冷稲作技術を適用した農家で減収が少なかった。ここでは，かなり，耐冷稲作技術適用の効果が確認された。

被害が比較的軽微な岩手県江刺市（同83％）では，①追肥の時期・量，②防除の回数，③品種，④水管理，⑤刈取延期，⑥水田の性状，⑦地形・風みち，⑧堆肥の量，⑨田植期，⑩排水，⑪標高，⑫苗の素質などの良否がすべて収量支配に関係していた。

これらから知られることは，ヤマセの程度が弱いところ程，耐冷稲作技術の幅広い適用によって，被害を軽減しうる可能性に富むことである。そして，当地域内には，こうした地帯が広く存在する。したがって，ここの農家が生産意欲を高め，耐冷稲作技術を忠実に実行していくことが，今後の国民食糧を安定確保する上で重要であることを示す。

Ⅳ　冷害に対する社会的・経済的対応

55年冷害に対する行政の対応は，岩手県や前述の地区でみる限り，損害に対する所得補塡，資金融通，支払猶予，農業生産回復，二次被害防止，生活維持安定など，多面的な対策が実施されているが，緊急的，短期的，資金的対策が多い。これらの対策も重要であるが，より重要なのは，冷害を回避しうる生産条件の整備対策である。岩手県でも農業生産の回復対策をあげているが，その年あるいは次年度に向けてのものが多い。生産条件の整備は単年度事業では達成し難く，恒常的・継続的事業として指導も含め実施されなければ効果があがらない。また，借入資金の使途は，個人的事情により異なるが，努めて生産条件の整備に充当するよう指導が必要である。

農家経済は，農外所得，共済金，借入金により，資金的には前年度を下回らなかった。

しかし，借入金は返済負担がかかる。農家の節約は，三沢市の例によると，家計費の節約，農機具更新・家屋改修の中止のほか，家族の通院費がない，子供の進学を止めるなどにも現われており，その程度は異なるが，昔と変らぬ経済的窮迫感におそわれている。

そして，その影響は，地域経済にも時間的ずれをもって現われ，岩手県では56年から農家の家計支出の前年比が低下し，57年３月からはマイナスに転じている。

Ⅴ 総　括

冷害は気象災害の一つであり，私経済的には即時的・直接的に，また，国民経済的には時差的・間接的に大きな影響を及ぼしている。特に，世界的な異常気象と食糧不足の発生を配慮すると，国民食糧の安定供給の立場から，その対策の樹立が重要である。

その第一は，耐冷稲作技術そのものの見直しである。三沢市のように，７月下旬～８月上旬の気温低下（17℃以下）が予想以上に強い地帯に対しては，それに耐えうる品種育成，栽培法の確立が必要である。

第二は耐冷稲作技術適用の実態と耕地・水利など生産条件の見直しである。これまで，好天に恵まれたこと，農外就労が強化定着していることなどから，技術適用は画一化，スケジュール化しており，技術の原理をふまえた臨機の処置がとりにくくなっている。と同時に，技術適用の場も未整備である。これらの問題は，食糧に対する国民的関心を高める中で，改善対策が検討されねばならない。

そして第三に，新たな生産方向として，冷害常発地帯における経営複合化を，適地適産，危険分散の視点から推進することが重要である。

審 査 結 果 の 要 旨

冷害による凶作は東北農業がかかえている歴史的宿命ともいえる。藩政期の冷害は直ちに凶作＝飢饉を意味したが，昭和に入って，耐冷稲作技術の進歩，体系化と稲作生産力の安定的上昇により，冷害はかなり克服され，とくに第2次大戦後，東北地方は耐冷，強稈，安定多収品種の採用，健苗早植，施肥，病虫害防除，水管理等技術の確立，耕地，用排水の整備などによって，稲作生産力は急上昇し，反収は全国最上位群に入り，東北における冷害問題は一挙に解決したかにみえた。しかし昭和55年からの連続4年の冷害は，人間のかかる驕慢さを一挙に吹き飛ばすものであった。

著者は多年にわたる稲作技術の経営的研究と農家指導の経験から今回の冷害に対して抱括的な理論的，実証的研究を試みた。

著者はまず，東北地方の冷害の自然的，気象学的分析を行い，今回の冷害が主として第1種型冷夏（ヤマセによる）によるもので地域的には東北地方大平洋側とくに開田によって規模拡大したところに被害の大きいことを指摘する。ついで稲作技術そのものの検討に移り，上述の耐冷稲作技術は，一般的な多収稲作技術と基本的に異なるものではなく，気象条件の変化に対して量的，時間的（臨機応変的）な対応諸機能を具備した技術であるべきこと，したがって個人差，圃場条件の差が発生し易く，冷害による被害も技術そのものより技術を適用する人間の側に問題のあることを指摘する。

ついで著者は，今回の冷害に対する農家の対応に積極的，実証的技術選択，適用型と消極的，追随的のそれのあること，後者は前者に比し，自主性をもたぬため栽培環境の微妙な変化に対し臨機の処置をとり得ず，被害を大きくしていることを実証している。

また著者は冷害に対する行政的対応として損害に対する所得補塡，資金融通，支払猶予，生活維持安定など多面的な対策が実施されたが，いずれも緊急的，短期的対策で，冷害を回避しうる生産条件の整備対策ではなく，農家はむしろ冷害を一過性として受け取る危険性さえあることを指摘する。

そして最も根本的な冷害対策は耐冷稲作技術そのものの見直しと技術の原理をふまえた臨機の処置をとり得るような生産条件，主体的条件の確立にあることを結論としている。

以上のように著者は冷害問題に対して技術，経営，経済，政策と多面的な分析を試み冷害問題解決のための多くの示唆を与えた。この業績に対して農学博士の学位を授与するに値すると判定した。