

農業土木学会誌

第41巻 第5号

JOURNAL OF THE JAPANESE SOCIETY OF IRRIGATION,
DRAINAGE AND RECLAMATION ENGINEERING.

VOL. 41 NO.5.

社団法人

農業土木学会

農業土木学会誌

目次

Journal of the Japanese Society of Irrigation,
Drainage and Reclamation Engineering.

1973年5月 / Vol. 41-5

小特集

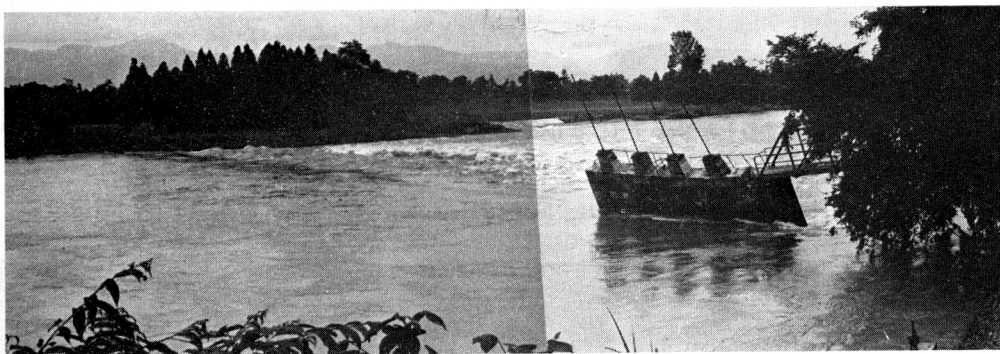
47年7月災害をめぐって

口絵写真	昭和47年7月災害	
巻頭言	山地流域の降水量	野口 正三… 1
論壇	昭和47年7月災害に思う	廣嶋 常次… 2
特集報文	1. 47年山地災害について	小出 博・宮村 忠… 4
	2. 47年災害政府技術調査団報告の紹介	大平 成人…10
	3. 47年発生災害の実態	山瀬 俊一・増渕 克己…13
	4. 農地農業用施設の災害復旧	山口 直美…19
	5. 47年7月災害の一事例 / 島根県における梅雨前線豪雨災害	村田 稔尚…25
報文	二, 三の実測値による分水ゲートの特性曲線の作成について	
	前川 勝朗・秋山 憲・石堂昭三・橘 康	…30
	模型振動ローラーによる砂質土の締固め	吉田 勲…36
小講座	予備放流	佐藤 政良…46
講座	土壌物理 (その4) / 農業土木技術者のための基礎知識	八幡 敏雄…47
支部講演会報告	京都支部	…53
文献目録		63
ニュース		45
	○栃木県で土地改良課を機構改革	
学会記事		70
会 告		
	○第4回通常総会 (再掲) ○特別講演	
	○研究グループへの助成金 (再掲)	
	○第41回九州支部 ○第3回中国四国	
	支部研修会	

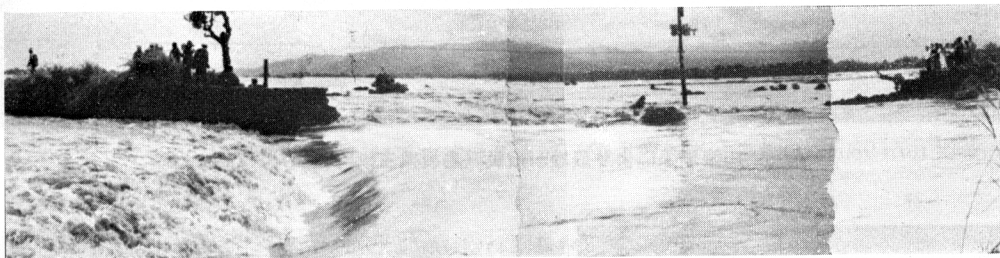
47 年 7 月 災 害 (本文 PP. 4~29, 特集報文参照)



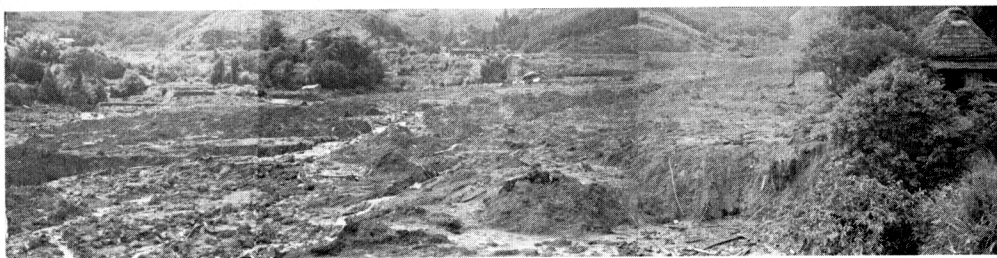
米代川のハンラン (秋田県能代市)



頭首工が流失 (秋田県大曲市松倉ゼキ)



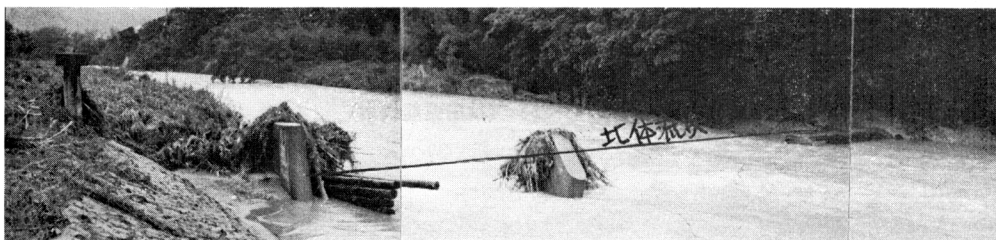
飯江川下中手地区右岸の決壊 (福岡県高田町)



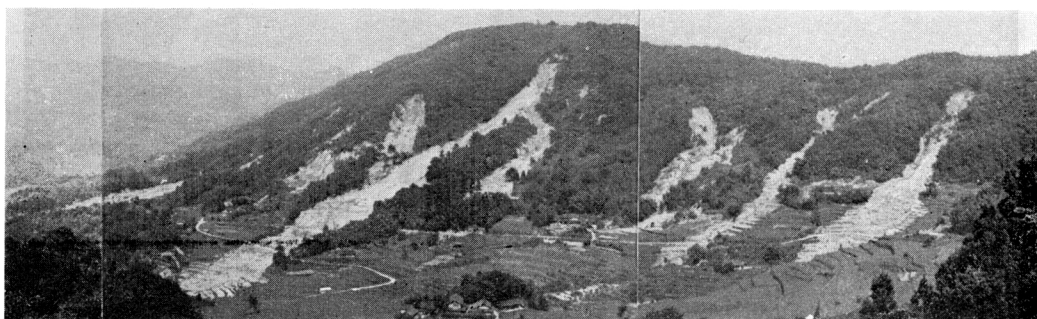
土砂崩壊により被災した農地 (宮崎県えびの市真幸)



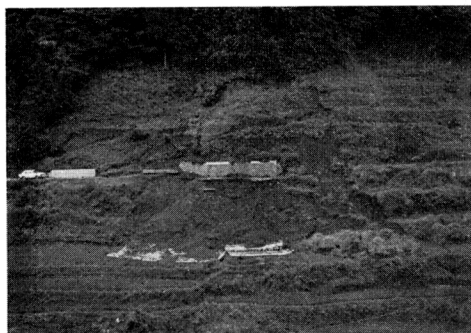
濁流に洗われる農地（島根県仁摩町）



頭首工のセキ本体（コンクリート）が流失（島根県大田市川合町）



山腹崩壊により農地が被災（島根県三隅町鞍掛）



土砂崩壊により農地と農道が被災（島根県出雲市乙立町）



山腹崩壊により農地が被災（島根県三隅町鞍掛）

論

壇

昭和47年7月災害に思う

廣 嶋 常 次*

災害の様相について

昭和47年7月、集中豪雨は、全国各地に大きな被害をあたえたが、熊本県においても天草上島をはじめとして、県下各地に大災害をもたらし、死者・行方不明者123人、家屋の全壊580棟、半壊394棟、田畑の流失埋没1,781ha、カン水22,700ha、被害総額464億円という未曾有の惨状を極めたのである。

このような大災害をもたらした直接の原因は、6月末から7月上旬にかけて発達した梅雨前線による集中豪雨であって、とくに天草上島地域では、局地的に7月6日、時間雨量130mm、2時間雨量210mm、4時間雨量280mm、日雨量447mmという未曾有の豪雨が記録されている。災害はこれらの集中豪雨によって、平野部においては、中小河川の決壊、ハンランによる直接水に起因するものと、山間部においては、山崩れ、ガケ崩れ、地スベリなど、山地崩壊による土石流の流出に起因するものの二つに大別される。

農地、農業用施設の被害は、約100億円に達し、現在各地で復旧工事を進めているが、一般的に災害復旧工事は、被災する以前の効用を回復するという事で、原形復旧が原則となっているが、今回のような、局部的見地からの、原形復旧を主眼とした復旧方法では、とうてい再度災害の防止は不可能であるとして、大局の見地からの改良復旧が大幅に採用された。しかしながら災害復旧事業は、一般の土地改良事業とは本質的にその目的を異にするため、設計や工法には自ら限度がある。今回の災害を省みて、その発生の原因と思われるものに対して、今後の復旧なり、改良に検討を加えるべきことがらについて述べてみたい。

計画基準雨量のとり方について

今回の災害の直接の原因は、かつて経験したことのない時間雨量130mmの集中豪雨を記録したことである。

これは熊本市において、明治44年(1911年)観測開始されて以降、最大の記録である(今までの最大は昭和32年7月25日の76mm)。

近年、気象状態が異常であり、集中豪雨が多いといわれている。事実、昭和46年、47年と、連続しての集中豪雨災害である。熊本地方気象台の調査結果を見ても、年間降雨量、日降雨量については、近年とくに異常であるとはいえないが、時間降雨量、すなわち集中豪雨は確かに多くなっており、しかも熊本の場合、台風の時期よりもむしろ梅雨末期にみられる。また、近年土地の改良、開発によって、洪水の流出機構が変化し、短時間に洪水が集中する傾向が多くなってきた。

計画基準雨量の決定は、計画対象の施設によって経済性との関連で異なるけれども、現実には記録された事実をふまえて再検討すべきであり、とくに人命に被害をおよぼす施設については、万全を期さなければならない。

開発による流域の変化

今回の災害は、とくに中小河川の決壊、ハンランによる被害がほとんどであった。かつての大河川堤の決壊、ハンランによる災害から、中小河川における決壊、ハンランによる災害が多くなってきた。これは大河川の改修に整備の重点がおかれ、改修が一応その成果を修めたこと、また、集中豪雨が局地的であったこと、中小河川の改修がまだ十分に行なわれていないことなどの結果であろう。

中小河川の周辺は、水害という欠点を除けば、水と土地の条件に恵まれ、農業のみならず産業立地的にもきわめて適地であり、高度経済成長時代に入り急速に開発され、土地の高度利用が図られてきたのである。これらの地域は過去においては、遊水池として洪水の調節に大きな役割を果たしてきたのである。堤防にしても、自然の猛威に順応するため、霞堤という方式をとってきた。

また、水田は水害をコントロールする場として大きな役割を果たしているのであるが、近年、米の生産過剰に伴

* 熊本県農政部

って畑作の振興が図られ、水田から畑地への転換や水田における施設園芸が政策として強力に進められ、これに対応してホ場整備、排水改良の事業が急速に進められてきた結果、降雨量の流出機構も変化してきたのである。

山間部においては、農業の経営規模拡大政策による山林原野の開発、都市周辺においては、住宅建設などによる農地の壊廃、平野部においては、従来災害を拡大防止することから遊水池としての機能をあたえていた地域が近代社会の発展と土地利用の高度化から地域住民の要望にこたえて開発されている。また、国の施策としての水田の畑地化が進められていく。これら土地利用状態の変化が、近年とくに災害が多くなってきた原因であろうと思われる。すなわち地域開発における自然条件の変化に対応する防災施設が十分調和のとれた形で造られていない結果であろう。今回のような、異常な降雨災害はさしおくとしても、平素何らかの形で大なり小なり被害をうけている地域の開発と防災については、総合的に検討を加え改良していかなければならない。

災害復旧、防災事業に対する経済性の考え方

完全なる防災施設ができれば、水害は除去できるものであるが、純技術的には十分可能でも、経済的見地から不可能な場合もある。

一般に農業災害は人命に直接被害をあたえるものは少ない。水田は大洪水のとき水害の緩衝地帯としての役割を果たしており、水田のタン水はある程度許される。近年、水田から畑地化への増加に伴い排水の考え方も十分検討されるべきではあるけれども、たとえば排水路計画に当って、排水路断面を大きくして数10年に1回のタン水を防ぐため、貴重な農地を永久に失うことは避けるべきであると同時に、災害を受けても被害を最小限に食い止める配慮が必要である。

しかし人命に関することは別である。われわれが建設するダムなどについては、100年、あるいはそれ以上の確率雨量によって計画することになっているが、今回の異常降雨はわれわれの今までの常識を越えたものであったが、これがためやむを得ないでは済まされない。

農業施設の規模の考え方は、人命に被害のおよぶもの、一般農業災害の範囲で止まるもの、その他その地域の公共性などによって、計画基準を画的でなく、投資効果を十分考慮の上決定すべきである。

次に今回最大の被害を受けた天草上島の五カ町村は山間地帯であり、耕地面積も少く、いわゆる集团的優良農地に属するところも少く、今まで土地改良事業の恩恵を受けることも少かった地域である。今回の集中豪雨によ

って、山崩れ、ガケ崩れ、地スベリなどの山地崩壊による土石流によって、人家、田畑もろとも流失埋没するという悲惨な状態になったところであり、災害復旧にはバク大な費用を要する。農業の高能率生産の場として、経済性を考えた場合、農地として復旧することには疑義を感じた。にもかかわらず地域住民の要望にこたえて、農地はホ場整備も含めて復旧することとした。その理由は農地は単に農業生産の場としてだけではなく、生活の場として、たとえ所得は少くとも恵まれた自然環境の中で、他に類例を見ない人間生活のできる場として、十分価値あるものと考えたからである。国の政策も生産第一主義の時代から、福祉優先の時代へと移りつつある。農業施策も戦後の食糧増産、米作中心の時代から、米の生産過剰を契機として総合農政への展開、土地生産性、労働生産性を図るいわゆる生産第一主義から、さらに福祉優先に沿った農村の環境整備へと移りつつある。農地は単に農業生産の基盤としてだけでなく、国土保全、自然の保護、環境の保全の面からも大いに貢献してきた。今日まで土地改良事業としての恩恵に恵まれなかったこれらの地域が、災害を契機として災いを転じて福となし、貴重な土地をより有効に活用するため、地域の特色を生かした産物を集約的に生産することによって、住みよい豊かな農村に変容することを期待するものである。

以上今回の災害を省みて、第一線の行政に携わっているものとして考えたままを述べたのであるが、今回のような異常な降雨にしても、治山砂防施設なり、あるいは防災ダム、タン水防除事業等、防災施設が実施されているところは、災害の難を免れている。いかに防災施設の効果が大きいかを痛感させられた。

今回の災害の原因と思われる降雨量の変化、土地利用状態の変化に即して、災害復旧にも、防災、改良、開発事業にも、十分な検討を加えなければならない。またその投資効率というか経済性を考える場合も、従来のように単に増加生産量を主体とした効果を考えるだけでなく、福祉優先、人間生活中心の考えにたって、生産や所得の目先の増大を求めるだけでなく、生活の環境整備や、自然の保護、国土保全などに留意しながら、住民福祉と調和のとれた形で、地域の発展に役立つ永い目で見た経済的効果を考えていくべきであろう。

農業土木は、面を対象とする事業が多い。国土を改良、開発することによって、災害の要因をつくり出すのもわれわれであるならば、国土を災害から守るのもまた農業土木の力なくしては不可能であることを十分認識すべきである。

[1973. 2. 27. 受稿]

47 年 山 地 災 害 に つ い て

小 出 博* 宮 村 忠**

I. は じ め に

災害問題の中心は土地利用にある。災害の中には、「自然災害」などというものはない。人間が関与してはじめて災害が発生するもので、人間の生活を無視して災害問題を語ることは全くできない。人間の生活こそが災害研究の「アルファでありオメガである」。

自然条件は、社会条件を強く規制するか、方向づける。そして、社会条件は自然条件をつくり、相互に深い関連をもちつづける。そこで、自然的条件と、それに密接に結びつく人文的条件、さらに災害問題を深化させる社会経済的条件の変化を追究することから災害調査をはじめ。災害論は、これらの三つの条件の追究によって確立されたと考えている。

II. 山地災害の概念

昭和47年に起った自然災害を中心に、近年ヒン発するものを見ると、その大部分は山地に発生している。そして山地に起る災害には、特異な点が少くないから、これを山地災害と呼ぶことにする。そうすると、山地災害は山村部落を襲って人的被害を与え、山村の生活基盤を破壊する現象ということになる。

こう考えると山地災害の発生には、重要な前提条件があることがわかる。その前提条件はいうまでもなく、そこに山村が発達して独自の生活を営んできたということである。これを裏返せば、山地災害の発生は、山村の発達を可能とする条件を知り、その発展を追跡することであるといえる。これについてブラッシュ¹⁾は重要な指摘を行なっているが、彼によれば、火山地帯、地震帯などの、くずれの危険の多い地帯に、古くから人間が住みつき、集落を形成して山村社会が発達したというのである。これを地学的にいい換えれば、アルプス造山運動地帯には、古くから人が住みついたということである。しかし、それはなぜか、という問いには、ブラッシュは答えていない。山地で水が得やすく、ユウ水が豊富で安定した清水が得られ、土地が肥ヨクで、山地農業を開発し、そこに定着しうる条件があるからである。

山村には、自然発生的に大きく分けて2種類ある。こ

こでそれを詳しく論ずることはさけるとして、もっとも基本的な山村は、山地農業を開発し、農業生産を基盤として成立した村である。しかし、山地農業は山地のどこにでも開発しうるものではなく、その可能性は地質的に限られている。これについて詳しいことは他の文献にゆずるとして、地質条件だけを列記すれば、地スベリ地帯、花コウ岩のマサ地帯、火山噴出物地帯、白亜紀層地帯で、このうち地スベリ地帯は世界的に見ても、もっとも著しい山地農業地帯である。

このような山地農業開発の可能性の発見は、おそらく古代、あるいはそれ以前から行なわれた焼畑農業の展開を通じて得られた試行錯誤によるものと考えられ、個別の山村と山地農業の立地条件については、さらに災害として現われる自然現象が、繰返し起った地点であるのがふつうである。平場でも水田の開発がもっとも速くすすむのは、水害を受けやすいところで、水害を受けない台地などの開発は容易に行なわれないのと同じである。結果的にいえば、災害を受けやすいところが開発の対象であったということで、山地災害の調査、研究、対策はこのことを頭においてすすめなくてはならない。

上に述べた山地農業の開発と山村の成立は、山地災害発生時の自然的条件とみるべきものである。しかし、山村といえども、いつまでも成立当初のままではいるわけではない。社会的に、また経済的に発展し変ボウする。社会的変化として重要なことは、分家、分村がすすむことである。そして、分家、分村はいっそう災害に接近する方向に展開する。江戸時代の新田開発と新村の分立を追跡すると、幕末も天保時代を中心に、小規模の新田開発と新村の成立が急速にすすみ、明治以降、大正中期から昭和にかけて、とくに第二次大戦後に飛躍的な発展をとげる。そして、これらの分家、分村が戦後の山地災害の中心をなしているのである。経済的条件の発展としてとくに注目すべきことは、第一次大戦後の農業恐慌のとき行なわれた時局救国土木事業である。この事業で、自動車を通る程度の道路が山村に建設され、昭和になると木橋は、しだいにコンクリート永久橋にかわる。

道路に沿って新しい集落が成立し、これが山地災害の中心となり、永久橋は溪流をせき上げて災害を拡大深化する。また、スギ林業の発達、観光施設の建設など、山

* 東京農業大学 ** 河川開発史研究会

地経済の発展も山地災害の立場から無視しがたい拡大要因となる。

III. 天草上島の山地災害

天草諸島は、地学的には西南日本の内帯に属し、中生代の白亜紀層と古第三紀層でできている。被災の中心地である姫戸町、竜ヶ岳町、倉岳町でみると、今回の災害に関係のある岩層は白亜紀層と古第三紀層、および竜ヶ岳町にみられた花コウ岩、倉岳町の洪積層と天草貫入岩とである。白垩〜八代線と呼ばれる構造線の北側に発達する天草の白亜紀層は、著しい破碎作用がなく、地質構造的にとくに弱いところというわけではない。特別の地質条件のところに起った山地災害ではなく、中生代層の山地に起るふつうの、自然現象によって発生した災害である。ただし、押出した土石流の中で、この地方に特徴的なものがあり、災害の状況に大きな影響を与えている。白亜紀を不整合におおっている第三紀層の中に、天草石と称されている粗粒な砂岩（白岳砂岩）がある。この砂岩は石材に利用されているが、水の侵食に強く、東側の山陵にビョウブのように切り立ったガケをつくっている。一般に中生代層の土石流では人頭大以下の細かい土砂レキを押出すが、天草上島の場合は、白岳砂岩が巨石となって押出され、災害の状況に大きな影響を与えている。竜ヶ岳の大道地区のように白亜紀層だけの土石流のところでは、人頭大、コブシ大の土砂レキだけで、家の被害は埋没にすぎないが、白岳砂岩の伴った土石流、花コウ岩、天草貫入岩の伴ったところでは、木端微塵になっており、復旧の速度にも大きな格差を生じている。

白亜紀層および古第三紀層は、ともに北東北〜西南西の走向をもって西北に傾斜している。したがって、東南に近い方位の傾斜面、八代海側の傾斜面は受盤になっていて山腹傾斜は急で短い。反対側は、流れ盤で、傾斜はゆるく、山足が長い。受盤の山ロクにはガイスイ、あるいはガイスイ状扇状地がよく発達しているが、流れ盤の山ロクにはガイスイ、あるいはガイスイ状扇状地の発達が貧弱である。今回の災害は、このガイスイおよびガイスイ状扇状地のところに集中している。

姫戸町、竜ヶ岳、倉岳町の土地利用の分布をみると、受盤の山ロクに傾斜畑、水田、集落が集まり、流れ盤では小さな谷筋に水田が開かれているだけで、傾斜畑、集落の発達はきわめて貧弱である。

受盤側は、山腹が急で、古くからくずれの現象を繰返し、山ロクにガイスイおよびガイスイ状扇状地を発達させ、人間の住みうる条件をつくりだした。したがって、受盤と流れ盤の相違が、この地方の人文現象の分布を強

く規制し、さらに今回の災害の現われ方を決定づけたと考えられる。災害発生の自然的条件と、人文的条件の結びつきの深さを示している。

いいかえれば、冒頭で述べたように、人間の生活しうる条件そのものが、自然現象の繰返しによってできたものである。今回起った自然現象も、繰返しの一コマにすぎない。災害問題の基本的認識は、ここから出発するといえよう。

ガイスイおよびガイスイ状扇状地、または比較的傾斜のゆるい谷幅の広い部分は、土石流のタイ積帯に相当するが、ここに水田や畑の開発条件があり、水さえあれば次第に開発がすすみ、人間が住みつき、自然発生的に集落が形成される。つまり、土石流の押し出しの責重ねられたところこそ、生産経済を基盤とする人間生活の舞台がつくられる。今日、一般に、災害としてしか認識しない自然現象が、人間の生活を基礎づけ、集落を支えてきたのである。人間の生活を破壊する自然現象が起らないところでは、人間生活そのものがあり得なかったと考えられる。したがって、このような土地の開発には、はじめから災害問題をかかえていたのである。

災害に対して、最初は消極的に対応し、経験をとおして次第に積極的にこれを克服しながら開発を進めてきた。自然現象の発生が、人間に知恵を与え、次第に自然現象を深く観察するようになり、経験法則が引き出される。災害につらなる自然現象に対応する方法が考えられ、あるいはこれを克服する段階にすすむ。しかし、決定的な土石流に対しては、今日の近代技術をもってしてもこれを克服することはできない。そこで、そのような決定的な土石流に対しては、まず生命の安全を図ることが考えられてきた。経験的に知り得た限りで、もっとも安全な場所に住居が構えられ、集落の形がつくられてきた。

山村には、農耕地の開発および農業生産には一定の限界があり、他に生活手段がない限り、人口調節が生活を支えるうえでの必然的な方法であったといえよう。人口、世帯数は最小限に抑えられ、増減の変化はほとんどないことが一般である。こうした状態がつづいた山村に、社会、経済的变化が現われると、山村の構造にも変化を生じる。従来の経験から、災害を受けやすい、条件の悪いところとして残されていた未開発地や、住居を構えることをさけてきた耕地に、人間の生活舞台が拡張されてくる。

天草でみると、江戸、明治年間を通じてほとんど人口の増減はない。明治末期から大正年間を通じて、天草の人口に大きな変動が現われる。今回被災の中心地である

表-1 姫戸町人口変動

年	明治23年	大正13年	昭和22年	昭和25年	昭和40年
人口	戸	戸		世帯	世帯
世帯数	753	898		1,186	1,175
人口	3,962人	5,407	6,560	6,301	5,207

(天草近代行政関係資料集, 天草郡町村会発行, 姫戸町振興計画, 姫戸町役場発行, より整理したもの)

表-2 竜ヶ岳町人口変動

	明治23年	大正13年	昭和25年
高戸地区	2,088人 (375戸)	5,149人 (719戸)	2,766人 (491戸)
樋島地区	1,903人 (366戸)		3,493人 (590戸)
大道地区	2,705人 (460戸)		3,270人 (632戸)

(天草近代行政関係資料, 天草郡町村会発行, より)

姫戸町, 竜ヶ岳町, 倉岳町についてみると, 表-1 のようである。

人口増加を支えた条件について述べておこう。姫戸町は牟田, 永目, 姫浦, 二間戸本郷, 西河内, 神代の六つの基礎集落がある。発展の経緯をみると元禄の干拓, 享保の開墾および大正年間に大きな進展があった。徳川時代に耕地のほとんど大部分が開墾され, 明治以降の耕地経営規模も全くといってよいほど変化がない。つまり, 大正年間の人口の変動は, 耕地の拡張の方ではない。大正初期, 下神代と鷺ノ巣にセメント工場が設立された。このセメント工場は, 姫戸町に大きな影響を与えた。姫浦には, 工場関係の移住者が集中し, 牟田, 永目, 神代は海運と造船が盛んに行なわれるようになった。また運搬船の増加が薪炭, 天草石などの石材の移出(水俣, 八代, 熊本, 長崎を中心として)を盛んにして, とくに西河内, 二間戸本郷では, 新たな部落が平地部の出口に形成された。こうしてセメントを中心とした各種産業が, 姫戸町を天草第一の豊かなところに仕立て, 人口増加の条件となった。そして, 西河内, 二間戸本郷, 神代の新しい部落を中心に, 今回の災害が発生した。

竜ヶ岳では 表-2 でみるように, 明治年間から大正年間までの人口増加は, 戸数の増加なしに進んでいる。大正年間から, 姫戸町の興隆に刺激されて急速に海運が盛んになり, 全国機帆船の百分の一の保有船舶をほこる海運業の町としての形を整えていった。海運業の発達に伴って, 海岸堤防や港湾施設, さらに海岸沿いの道路の建設が進み, 従来からの住家を含めての大幅な住家変動があり, 密集度の高い集落が新たにつくられてきた。いわば新しい町づくりが, 大正以降行なわれた。その結果, 今回の被災では, 被害者の階層が, 貧富, 新旧家の区別

表-3 倉岳町戸数変動

	明治23年	大正13年	昭和25年	昭和47年
浦地区	355戸	375戸	422戸	384戸
棚底地区	399	395	500	490
宮田地区	404	381	548	497

(天草近代行政関係資料より)

表-4 姫戸町被災階層

		全壊	半壊	床上浸水	合計
牟田	本家	5戸	1戸	10戸	16戸
	分家	15	6	24	45
永目	本家	4	0	9	13
	分家	5	0	34	39
姫浦	本家	1	0	28	29
	分家	5	4	108	117
西河内	本家	6	5	6	17
	分家	27	6	30	63
西河内	本家	5	0	4	9
	分家	35	5	33	73
神代	本家	1	0	2	3
	分家	14	12	26	52

注 分家の対象は, 大正以降に行なわれたものとした。幕末から明治初期を基準とすれば, より階層差が生じる。調査は, 戸籍, 住民票をもとにして聞き取りで修正した。

なく起っている。

倉岳町についてみるといずれの地区も, 大正末期から第二次大戦後にかけて大幅に戸数の増加がみられる。明治34年, 昭和7年, および昭和42年の地形図を比較してみると, 土地利用の変化はほとんどみられない。既存の生産基盤のもとに変動があったことになる。

浦地区では, 幕末の干拓地が農地解放により分割されたことと, 明治末期から薪炭が著しく移出され, 昭和初期には浦の海面が薪炭で埋ったといわれるほどであった。

棚底地区では, 曙部落が港町として海上交通, 漁業の要所となっているが, 竜ヶ岳町や姫戸町の港町が, 大正末期から急速に人口を増やしていった傾向と同じとみられる。

宮田地区は, 棚底, 浦地区が耕地被害を中心としているのに対して人的被害が中心となっている。これは, 宮田地区がもっとも戸数変動の大きかったことと無関係ではない。半農半漁の地区ではあるが, 漁業の収入, 安定度が農業よりはるかに高い。朝鮮半島の釜山が, 遠洋漁業の基地として使えなくなってから, 宮田地区の浜田港が第1種漁港となって港湾施設が整い, 漁業の著しい発展がみられ, 戸数増加の要因となった。

天草上島の災害が上述の人口変動をどう反映しているかをみてみよう。結論をいえば, 被災者の階層がほとんど

表-5 倉 岳 町 被 災 者 階 層

	全 壊	流 失	(小計)	半 壊	合 計
酒 本 家	3 戸	1 戸	4 戸	5 戸	9 戸
分 家	19	18	37	16	53
棚 本 家	0	0	0	4	4
分 家	6	1	7	2	9
宮 田 本 家	0	1	1	6	7
分 家	13	13	26	23	49

注 調査方法は姫戸町の場合と同じである。

ど「分家」に属していて、「本家」はほとんど被害を受けないか、受けたにしても軽い、ということである。

姫戸町と倉岳町について、被害様相別に整理してみると表-4 および 表-5 のようである。

表-4 および 表-5 は、なにを意味するのだろうか。自然条件、人文条件、社会経済条件のかかわりあいが「本家」「分家」の形になって現われてきている、といつてよいだろう。

近年、災害科学なるものが盛んになっているが、もっとも端的な「科学」が「本家」の中にすでにかくされている。幾多の経験の中からつかみとった知恵、むしろこれこそが科学であって、この知恵を学ぶことによって、災害への対処の方法が導きだされてこよう。山地災害について、この知恵を学ぶことはむずかしいことであろう。しかし、現在、おそらくかなり遠い将来にわたって、土石流やガケ崩れのメカニズムをいじくりまわす方法からは、「知恵」が生れる可能性が少いだろう。一番近い方法は、今ある知恵をどう受けつぐかであって、防災対策を考える方法は、まず「本家」に聞くことから当面の対策を考えていくしか方法がないと思われる。

IV. 西丹沢の山地災害

被災地区は、酒勾川支流河内川（上流は中川川）に沿った谷あいの集落で、県立丹沢大山自然公園、および丹沢大山国定公園に属している。中川川は、玄倉川、世附川を落合で合流して河内川となり、御殿場線山崎駅上流で鮎沢川と一緒に酒勾川となる。中川川は、大室山、松洞山の水を集めて南下し、玄倉川は、蛭ヶ岳、丹沢山、塔ヶ岳などから西南に流出し、世附川は瓢箪山、睦ヶ丸山および山中湖東の高指山、石保土山の水を集めて東に向って流れ出る。3 河川とも丹沢山奥の1,200~1,600m の標高から深い谷をつくって流れ出し、流域面積、延長ともほぼ同じである。

玄倉川では玄倉に、世附川では浅瀬、世附の部落があり、中川川には落合、焼津、上ノ原、畑、湯沢（中川温泉）、箒沢などの集落がいずれも下流部にある。明治 22

年の合併による三保村となる以前は、それぞれの河川ごとに中川村、玄倉村、世附村と呼ばれていた。地域の大部分は山林に属し、谷が深く峻険で、耕地はきわめて少ない。林地は、江戸時代には小田原藩の所領で、六木御留山（スギ、ヒノキ、モミ、トガ、カマチ、ケヤキ）と称して各村に管理を委託したが、雑木は村民が自由に伐採し、販売することが許されていた。明治維新後は、官林となり、農商務省の所管を経て明治 22 年に御料林に編入され、昭和 6 年に神奈川県に払い下げられ、大部分が「恩賜県有林」となっている。耕地は貧弱で、自給も十分でないが、用沢、山市場、神縄、上ノ原、畑、箒沢の集落付近で、河川のダ行の内側に点在する水田、湯本平のタナ田などのほか、山市場、世附などのガイスイに畑地が見られる。なお玄倉川流域には耕地が全くない。

ほとんどの集落が、関東大震災以前にはなんとか自給できる程度の耕地（段丘面、河原、傾斜畑）をもち、林業（旧藩時代には林業労務者、明治以降は薪炭を中心）が農業を補助するという形態がとられてきた。耕地が自給ぎりぎりの面積であったため、人口の増加を極力押える方向がとられてきた。たとえば、本家 1 戸につき分家は 1 戸に限るとしたり、林野は部落の共有財産として新規加入を限定したりする不文律が存在していた。

集落に大きな変化を与えたのは、大正 13 年の関東大地震である。関東大地震直後の豪雨で、丹沢一帯は写真でみると雪景色のように真白になった。数多く発生した土砂の押出しで河床が 4m 以上も上昇し、広い河原が出現した。このため、水田の大部分が埋没してしまい、おびただしい流木が河原を埋めつくした。この際、緊急対策事業として砂防を中心とした災害復旧工事が行なわれ、相当深刻な打撃を受けた村財政にうるおいを与えた。この復旧工事に、沿岸の集落が二通りの反応を示した。上流側の集落では、ほとんど水田復旧を置きりにして賃労働に従事し、下流側の集落はまず水田の復旧を行なった。上流側の河床上昇程度が下流に比して大きかったため、復旧がやりにくかったということが大きな要因であったかもしれない。とくに、上流側の取水はかなり条件が悪かったと考えられる。ともかく、賃労働に従事した集落ほど、その後の分家が多く見られ（財産一耕地、山林一をもたない分家）、同時に薪炭に対する従事者が著しく増加した。

この時期をさかいとして、上流部落の生活基盤は、賃労働と薪炭に変わり、一方、下流側では比較的楽な水田復旧と、地震に伴って崩壊した傾斜地（ガイスイ）に茶、その他の畑地として開墾していった。薪炭の需要が急激に低下するにつれ、村外への賃労働および土建業その他

の商業が急増したが、上流側が耕地以外の収入にほとんど生活基盤を依存し、下流側は耕地に対する依存度が高いという形は現在にもつづいている（農協の出荷額から推定）。

ともかく、関東大地震後の河相の著しい変化は、沿岸の集落構成に大きな影響を与え、大正末期～第二次大戦中の道路建設ともあいまって、旅館および公共施設の河川敷への進出がめだつようになった。今回の被災では、比較的流量が少く、河川水による直接の流出家屋は少かったし、避難により大量の人命が救われたといえるが、今後なお溪流災害の可能性は十分に整えられていると見てよいだろう。

土石流に伴って深刻な被害をだした簗沢部落についてみると、災害論の立場から著しい特徴が三つある。

一つは、この部落の被災した家のうち12戸が分家で、本家は4戸しかなかった。しかも、本家4戸のうち2戸は、明治37年の箒杉の火災後、部落の被害を分散するために移転してきた家で、残りの2戸は、箒杉の「ビャク」で移転してきたものである。結局、被災者の全部が分家に相当することになる。被災しなかった本家の状態をみると、簡易水道ができるまでは、飲料水を得るのにも非常に苦労するような場所にあり、「水はくむもの」と考えていた。もっともそうした本家では、水くみの下男を

おいており、土地の選択を自由にできる力があつた。本家が山津波に対して経験と知恵をもっていたことは疑えないことであらう。

他の特徴は、山地崩壊による被害を拡大したものにスギの人工林がある。土地利用の変化からみると、雑木→焼畑→スギの形をとり、このスギが今回の被害を拡大している。植林政策を批判するつもりはないが、治山対策としての植林が、丹沢の場合も、三河高原の場合も、被害の拡大につながっている事実だけを指摘しておく。

さらに他の一つの特徴は、箒沢部落をはじめ中川川の右岸側が、関東大地震後の土石流を中心とした山地崩壊をうけていないことである。今回被災したところが、砂防ダムのないところ、あるいはわずかししか入っていないところに集中している。山地崩壊と砂防ダムが無関係であることを示している。

大正12年9月1日の関東大地震は、当初震源が相模湾北西から丹沢山塊にわたる地域と発表され、酒匂川流域山地はおびただしい崩壊を生じた。その直後の9月14日の豆台風の降雨により、崩壊土砂や倒木が一時に河川に押出された。この時の山くずれの規模、分布など詳しいことはわからないが、昭和4年測図の2万5千分の1地形図によると、丹沢山地全域に山くずれおよび表土の崩落が見られる。当時、東大林学科によって実測が行なわ

れ、それによると崩壊面積は丹沢全山で5,000町歩におよび、有史以来最大の崩壊といわれている。酒匂川流域についてみると、表土の小規模な崩壊はほぼ全域に均等に分布しているが、大・中規模の山くずれは、玄倉川流域および中川川左岸流域に集中度が高い。箒沢部落の古老の話でも、「部落の対岸(中川川左岸流域)の山は、まるで雪をかぶったように真白になった」に対して、「部落側の山はそれほどでもなかった」。これによって箒沢付近の川幅は2倍以上にひろがり、川床は4~5m以上も上昇し、深い淵をなして流れていた面影はまったくなくなってしまったといわれている。震災前の沿岸の水田6町歩は現在2町歩しかなく、賃労働、薪炭へと生活基盤を移してい

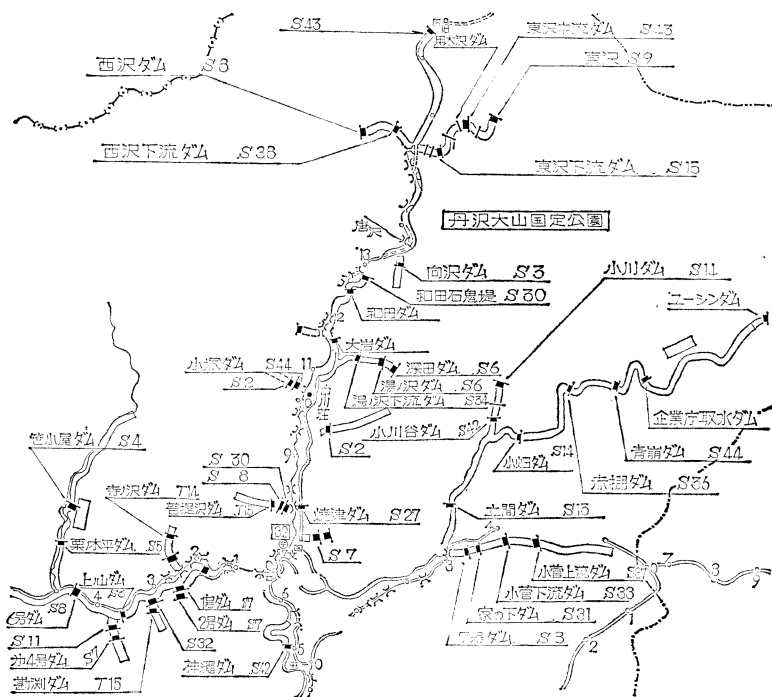


图-1 河内川流域砂防工事地点

た。

震災復旧工事および第二次大戦後の工事は、砂防工事の常として、崩壊や土石流が発生した溪流や沢に設置されている。したがって 図-1 から震災による崩壊および直後の出水による土石流がどの地域に大規模に起ったかを推定することができる。これによると、玄倉川および中川川左岸流域、中川川右岸下流域、世附川下流部に集中している。中川川流域についてもう少し具体的に見てみると、左岸側では東沢、向沢、湯沢、棚沢、悪沢と主要な支川には砂防工事が施工されているのに対して、右岸側では西沢、小塚沢、菩根沢でダムが設けられているだけで、大滝沢、箱根屋沢、大岳沢、細川および今回大規模な土石流が発生した唐沢は工事の対象になっていない。唐沢は、ふだん水がなく、技術者はもとより地元でも唐沢がこのような暴れるとは、予想だにできなかったという。昭和32年、関東地方建設局相模工事事務所の行なった中川川流域の踏査報告書によれば、「溪流はいずれも小さく、平時表流水もなく、特にとりあげるほどの崩壊はない。唐沢は平均コウ配 1/5 で溪幅 5.0m、崩壊がないので軽石の円磨度は中ないし大で……、タイ積物には草木が繁茂している」として、砂防の必要性を認めていない。

小出博の観点に立って中川川流域をみると、関東大地震による崩壊とその直後の豪雨によって土石流が発生し、左岸流域は免疫性を得ていた。右岸流域の溪流、沢にこそ危険地帯が残っていたと見なすことができる。そのため、今回、地元および治山関係者が気にもかけなかった唐沢で土石流が起り、被害が発生したのである。このように、発生するまでは一見平穏で何の変哲もない山地に大災害が起る例を、最近しばしば見聞する。たとえ

ば昭和41年の山梨県西湖、昭和46年の尾鷲・熊野地区、昭和47年の天草上島、高知県土佐山田、西三河などがあげられる。昭和47年の山地災害が治山砂防の行なわれていない所に集中したと述懐している治山関係者の言は、逆に免疫性をもっとも端的に表現しているといえよう。

V. おわりに

最後に山地災害の免疫性の問題にふれておこう。山地に災害現象が発生すると、以後少なくとも4, 500年、あるいは恐らくそれ以上の長期に及んで、同じ場所に同じ現象は起らない、というのが免疫性の理論である。同じく山地災害においても、溪流洪水災害は平野部の水害と同じで、慢性型地スベリとともに免疫性がなく、反復災害であって同じ現象を繰り返す。しかし山地災害の主体ともみべき急性型地スベリ、土石流、山くずれ、ガケくずれには完全な免疫性がある。これらの自然現象は山体の破壊である。したがって一度破壊されれば、そこに再び破壊さるべき条件ができるまで、破壊現象は起りえない。これが免疫性の理論であって、山地災害にこのように明確な免疫性があることは、災害対策をすすめる上で、二つの立場から非常に重要である。一つはこれから発生する山地災害は、災害の経験のない平和な処女地を襲うということであり、いま一つは山地災害発生後は災害対策の必要はもはやなく、ただちに被害山村と田畑の復旧にとりかかり、平和な山村の生活をとりもどせばよいということである。

1, 3, 4について宮村が、2, 5については小出が記した。

引用文献

- 1) プラーシュ：飯塚浩二訳、人文地理学原理下巻、岩波文庫、P.66
[1973. 3. 8. 受稿]

47 年 災 害 政 府 技 術 調 査 団 報 告 の 紹 介

大 平 成 人*

I. 調査団派遣のいきさつ

昭和47年7月の豪雨によって発生した災害は、東北地方から九州地方におよぶ32の府県にわたり、7月14日現在、死者・行方不明者433名、建物全半壊6,855戸、山くずれ・ガケくずれ5,987カ所という大被害を生じた。

政府ではこの災害を重大視し、7月8日付けで、総理府総務長官を本部長として「昭和47年7月豪雨非常災害対策本部」を総理府に設置した。その第4回本部会議（7月25日）で技術調査団の派遣が決定され、科学技術庁においてそのとりまとめを行なうことになった。続いて同庁で開かれた関係各省の連絡会議で、科学技術庁、農林省、通商産業省、建設省、自治省の参加がきまり、調査計画が決定された。この調査団は、正式には「昭和47年7月豪雨非常災害対策本部技術調査団」と称し、主として今回の山くずれ・ガケくずれなどによる被害を対象とし、その災害の状況を調査し、原因と発生機構を解明し、今後の対策についての技術的検討を行なうことを目的として編成されたものである。

調査団は、団長以下3班24名で構成され、主として各省庁の試験研究機関で災害関係の研究に従事している研究者(室長クラス)で、メンバーはつぎのとおりである。

団長 安尾 俊 (科学技術庁科学審議官)

九 州 班

班 長 大平成人 (農業土木試験場造構部長)

調査員 中野秀章 (林野庁林業試験場), 木立正嗣 (同), 木野義人 (通産省地質調査所), 安江朝光 (建設省土木研究所), 井口英明 (科学技術庁防災科学技術センター)

幹 事 岩川辰男 (科学技術庁)

中 国 班

班 長 増村啓一郎 (防災センター)

調査員 五十嵐正次 (農土試土地改良第1研究室長), 村尾重信 (同, 造構第4研究室員), 杉山利治 (林業試験場), 蜂屋欣二 (同), 黒田和男 (地質調査所), 吉岡良朗 (土木研究所)

幹 事 河村重雄 (防災センター)

四国・中部・関東班

班 長 渡 正亮 (土木研究所)

調査員 岸本良次郎 (農土試造構第4研究室長), 難波宣士 (林業試験場), 松井光瑤 (同), 安藤 武 (地質調査所), 西川 泰 (防災センター), 細野義純 (自治省消防研究所)

幹 事 小見波正隆 (科学技術庁)

II. 調 査 地 区

災害を受けた全地区を限られた時日で調査することは事実上不可能なので、比較的大きな山くずれ・ガケくずれ被害のあった次の各地区を選定して調査した。

九 州

宮崎県 えびの市

熊本県 人吉市, 天草上島 (姫戸町, 竜ヶ岳町, 倉岳町, 栖本町, 松島町)

長崎県 深江町, 佐世保市

中 国

山口県 山口市, 油谷町, 福栄村

島根県 益田市, 浜田市, 三隅町, 柿木村

広島県 三次市, 甲奴町, 総領町, 庄原市, 東城町

岡山県 新見市, 哲西町, 旭町, 津山市, 総社市, 作東町

四国・中部・関東

高知県 土佐山田町

愛知県 藤岡村, 小原村, 旭町, 足助町

岐阜県 瑞浪市, 明智町, 岩村町

神奈川県 山北町

III. 調査の状況

各班は事前の打合せと資料調査の後、8月15日から23日にかけて一せいに現地入りした。調査地点は上記の11県36市町村, 総計79地点で、各班9日間という限られた日数では徹底的な調査というわけにはいかなかったが、早朝から夕刻まで精力的に調査に従事した。調査は当然踏査と聞取りをおもな手法としたが、踏査は被害の結果よりもむしろ原因・機構に重点を置き、原因に関係する地点、たとえば後背地などにもつとめて立入り、各専門分野を分担して調査した。聞取りは、つとめて災害

* 農林省農業土木試験場

発生当時に居あわせた人に接触して、なまなましい状況を聞き出すようにした。この調査には、各地方公共団体や住民がきわめて協力的であったことも、その効果をあげるにあずかって力が大きかった。

調査の結果は各班ともなるべくその日のうちにまとめるように努力した。これは、各地区ともほとんど1日だけの調査であり、翌日は新地点に移動するため、印象の新鮮なうちにまとめる必要があったからであり、また、各地区ごとに、連日のように、地元または報道機関から意見を求められるので、班員の統一見解を作っておく必要があったからでもある。このため、討論はしばしば深夜におよんだが、このことは、後日の報告書の作成を能率のかつ濃密なものにする効果があった。

調査結果については、原則として各県の調査が終るごとに報告会を開いて概要を発表した。帰京後、班ごとに数回と、全員で数回の協議を経て、報告書を作成した。

IV. 報告書

この報告書（正式には「昭和47年7月豪雨災害技術調査団調査報告書」）は、タイプ印刷B5判67ページから成り、はばつぎのような構成である。

I 技術調査団の派遣

II 調査報告

1. 総論

2. 各論

(1)九州 (2)中国 (3)四国・中部・関東

ここではまず、「各論」の中から、代表的な4地区を選んで、報告書の論旨の要点を紹介する。

1. 熊本県天草上島

前述のとおり5カ町にわたって被害が生じた。土石流、鉄砲水、地スベリなどがおもなもので、発生カ所は大きいものが約30、小さいものまで入れると約300に達した。素因としては、地質・地形・土壌などがあげられるが、いずれをとっても、全国的に見ると第1級の悪条件とは認められず、不用意のうちに災害に見舞われたことがこの島の被害の特徴である。誘因はもちろん7月6日の湿舌による異常降雨で、的確なデータがほとんど記録されていないが、前例を見ない豪雨であったことはたしかで、それがきわめて局所的な（直径10km以内の）濃い雨の塊りとして各所を遊撃的に襲った。災害を、地スベリ型、山腹崩壊型、山津波型の3種に類別し、そのおのおのについて例をあげ、今後の危険性を判断し、今後も警戒の手をゆるめることはできないと論じている。対策としては、原形復旧よりも改良復旧、自然制御よりも自然誘導という考え方に基づいて、治山砂防工事、植

生工法、造林、砂防ダム、河川の改修などを具体的に提示した。とくに、狭サク部など河川断面の過小だったことが人家の被害を大きくしたことにかんがみ、河川の思い切った改良を強調していることが注目される。そして、詳細な実態調査、雨量観測網の充実と警報体制の確立、表層地質図の早期完成などの重要性を説いている。

2. 島根県・広島県下

両県下には、いたる所に被害が散発している。島根県三隅町鞍掛では、総雨量630mm、最大時間雨量60mm、広島県三次市では、総雨量553.5mm、最大時間雨量42.0mmが記録されている。両県下の被害地の多くは、花コウ岩の風化した、いわゆる「マサ」から成り、溪流から流出した土石流、ガイスイの再崩壊、山腹の崩落などがあげられ、人家・道路・耕地の埋没や破壊が多い。益田市などでは第三紀層の地スベリも見られた。両県下合せて12の地点について、九州の場合と同様に、素因・誘因を分析し、今後の危険度を論じ、対策を示唆してある。とくに、この両県下では、中国山地特有のいわゆる隆起準平原の表面風化や、ガイスイ・扇状地などの地形が素因の一つとなっていること、山くずれは特定の地質のところ（花コウ岩、結晶片岩、ガイスイなど）に選択的に起っていることなどを指摘し、地スベリについては、複雑な地質構造に関連して問題を提起している。また、保全における森林の役割を論じ、10年生前後の幼令林地に崩壊発生が多いことを指摘し、治山工や林相改良の重要性を強調していることが注目される。農地については、沢の出口や山ロク部にある水田が被害を受けていることを述べ、被災農地の復旧に当っては、崩壊地の安定性をよく考慮すべきことを指摘している。

3. 高知県土佐山田町繁藤

国鉄土讃線沿いの同地では、7月5日朝、小崩壊で1人が生埋めとなり、その救出作業中、午前10時55分、崩土量10万m³に達する大崩壊が発生、死者・行方不明者60名、全壊10棟という大惨事が発生した。このような大崩壊は四国ではこの1地点のみで、他には見られなかったことが、とくに注目される場所である。7月4日午後から翌5日までの総雨量は742mm、最大時間雨量は95.5mmに達し、これがむろん直接の原因であるが、地質的にはいわゆる秩父古生層で、山くずれ・地スベリは比較的少い地帯である。しかし詳細に分析すると、過去の地スベリのコン跡もあり、岩盤の節理系の発達や風化の進行など、素因とみられる要素もあげられる。この地点のみに崩壊が発生したことは、その尾根部に降水の浸透をよくする条件があったものと分析している。崩土の処置、集排水工、谷止めなどの対策を提示した。

4. 愛知県北三河・岐阜県東濃地区

被災地は幅7～10kmの南南西—北北東に伸びた帯状の地帯で、7月12日夜半の強雨域とほぼ一致するが、花コウ岩類の分布する地域に限られている。両県下で死者・行方不明者95名、全壊・流失家屋345棟という被害を出した。第一の素因はマサ状風化した花コウ岩類で、豪雨（12日21時から13日3時まで、愛知県小原村で284mm）がやはり「引金」的役割を演じた。この地区の崩壊現象は、「豪雨型山くずれ」と一括して性格づけることができ、風化岩盤の崩壊、二次タイ積物の崩壊の二型に分けられる。崩壊の発生した斜面の地形についても、オウ(凹)状、沢状、平板状、シャクシ(杓子)状の四型に分けて論じた。土砂流出の形態は主として鉄砲水で、治山砂防ダムなどによる抑止は可能であると述べ、山ロクに密接した人家や、谷地田の中央部（洪水の通路）の危険性を指摘し、陶土採掘に伴う地表水処理、流木止めの構造の工夫などに言及し、溪流工・山腹工などを提示し、危険地の点検・避難体制の整備なども強調した。

5. 総論

他の地区の調査結果も総合して、本報告書の「総論」においては、おおむね次のように論じている。

(1) 今回の災害を発生させた直接の原因は、6月末から7月中旬までの梅雨前線による集中豪雨である。

(2) 集中豪雨による被害のおもなものは、山くずれ・ガケくずれなどの山地崩壊である。

(3) 山地崩壊は、①地スベリ型崩壊、②山腹崩壊、③山津波・土石流の3型に分けられる。

(4) 治山・砂防工事の施行された地区では、流出土砂量の軽減、崩壊の拡大防止などの効果が認められ、一般に森林は土砂流出・崩壊の防止に有効であることも各所で見られた。

(5) キ裂や崩土が不安定な状態に残っている場所があり、今後も警戒を必要とする。

(6) 被災地と同様の素因をもちながら被災をまぬがれた地区では、被災地の経験を生かし、調査と警戒に万全を期すべきである。

(7) 今後、人家の裏山など、人命尊重の見地から、危険カ所の点検につとむべきである。

(8) 地形に順応した治山・砂防工事を推進すべきである。

(9) 森林の保護と育成が必要である。

(10) 住宅復旧や宅地造成は、安全第一の見地で立地条件を十分考慮して進めなければならない。

(11) 避難体制を確立し、住民の防災意識を高揚して、大きな自然災害でも人的被害を最小にするように努力す

べきである。具体的には、①気象情報のはあく、②安全避難場所の確保、③情報網の整備などがあげられる。

(12) 早急に研究すべき課題として、①危険度判定基準、②防災用表層地質図、③崩壊と降雨との関係、④風化岩・破碎帯などの崩壊発生機構等が提案される。

なお、今回の災害の原因として、森林の乱伐、農地や果樹園の無計画な造成、農道や林道の不用意な開設などが大きなものであるとする説が、災害直後に一部のマスコミなどによってかなり流布したが、これらのいわゆる「加害者としての農林業」に該当する例は、少なくとも今回の調査団の調査地区の中にはほとんどなかったことが、報告書からも判断できよう。

この報告書は10月11日には参議院の、また翌12日に衆議院の、それぞれ災害対策特別委員会において、同本部長である総務長官から報告され、安尾調査団長および各班長が報告書の内容について質疑に応じた。

V. おわりに

大規模な災害に国からの技術調査団が派遣されたことは、先年のえびの地震の際に例があるが、全国的規模のものは今回が初めてであろう。今回の調査は、種々の事情によって、対象を山くずれ・ガケくずれなどの災害に絞ったため、たとえば河川のハンランなどは調査しなかったが、実は47年7月の豪雨で、秋田、鳥根、鹿児島などの諸県をはじめ各地で河川災害も無視できないツメアトを残している。また、調査団に気象・地形などの専門家を加えることができなかったため、とくに原因の解明において目標にあと一步という所でとどまり、現象の本質に迫りえなかったと見る向きもあろう。さらに、調査地区を精選したにもかかわらず、あまりに多い被害カ所数のため、各地区の調査は長くとも1日程度しかあてることができず、日程に追われて各団員とも一種のはがゆさを感じたことも事実である（この点については、災害発生後、調査団結成までの間に現地調査を行なった研究者をつとめて団員に加え、また、団員の一部は、調査団としての調査の後に再び現地を単独で精査することによって、実際にはかなりカバーしている）。以上のような問題点は、今後起りうる災害の際の国家的調査においてできるだけ考慮に入れて、調査能率を向上させることを希望する。

ともあれ、今回の調査は、団長の適切な指導、団員の団結と相互信頼、それに地元や住民の理解と協力等々があつたからこそ、目的を一応果し得た。団員の一人として喜びかつ感謝しているしだいである。

[1973. 3. 12. 愛鳴]

特集 3

昭和 47 年 発 生 災 害 の 実 態

山 瀬 俊 一* 増 淵 克 己**

I. 47年発生災害の概要

昭和47年の異常気象は、1月中旬の異常低気圧（台湾坊主）、2月29日の八丈島地震、3月から4月の異常融雪洪水、6、7月の梅雨前線豪雨および台風第6号、7号、9号、9月の秋雨前線豪雨および台風第20号、12月下旬の千葉県などに発生した異常低気圧によるものが主要なものである。これら異常天然現象による災害は、毎年生起するものであるが、47年は、梅雨前線が例年に比し動きが活発化したため、災害の規模が近年になく大規模なものであった。

47年の梅雨入りは、九州南部が6月2日と平年よりやや早く、6月6日から8日には台風第3号くずれの接近により梅雨前線が活発化し、九州南部、四国、近畿地方に、11日から12日、17日から18日、22日から23日および26日から27日には、低気圧が梅雨前線上を次々に東進したため九州地方にそれぞれ大雨を降らせた。7月に入ってから、停滞していた梅雨前線に向って、太平洋高気圧の周辺をまわり、東シナ海方面から非常に湿った空気（湿舌）が流入したため、大気が不安定化し、4日から6日にかけて、高知県土佐山田町付近で742mm（4日9時から5日9時）、宮崎県えびの地方で500mmを越える記録的大雨が降り、土佐山田町繁藤およびえびの市真幸町で大規模な山・がけくずれが発生、多くの犠牲者を出し、さらにこの大雨は熊本県、鹿児島県、福岡地方におよび1時間最大雨量が天草上島竜ヶ岳で130mm以上に達し、天草上島5町（竜ヶ岳、姫戸、松島、倉岳、栖本の各町）では大規模な山くずれが随所に発生し、未曾有の大災害となった。7日から13日にかけては、青森県西部の赤石川、秋田県米代川、雄物川支流玉川（大曲地方）などがハンランして浸水被害などが発生し、前線の南下により、関東南部、東海、中国、九州北部にも大雨が降った。島根県では、江川の大ハンランおよび宍道湖の水位上昇により、周辺部および松江市が浸水被害を受け、広島県北部の三次・庄原地方、岡山県の高梁川、旭川、吉井川上流域地方がそれぞれ中小河川のハンラン、山くずれなどによりジン大なる被害を受けた。東海地方では、台風第6、7、9号に伴った非常に湿った空気の

流入により、岐阜県南東部から愛知県西三河山間部にかけて、幅20から30kmくらいで集中的に豪雨があった。

7月に入ってから豪雨による各地の山くずれなどによる被害は、6月2日の梅雨入り後梅雨前線がほぼ周期的に活発化し、6月28日までに前後5回にわたって大雨が降ったため地盤が軟弱化し、安定性が失われていたところに7月に入って記録的豪雨により、通常予想していないところで大規模な山くずれなどが各所で続発し、多くの人命、財産が失われたものである。熊本県天草上島地方は、過去にほとんど豪雨による被害がなかったところが山くずれなどにより、農地等の被害が数十億円におよんだのはその典型的な例といえるであろう。

台風第20号および秋雨前線は、9月6日から停滞していた秋雨前線の活発化により各地に豪雨をもたらすとともに、9月16日に潮岬に上陸し、岐阜県を通して、19日北海道渡島半島の西方海上で温帯低気圧となった台風第20号の通過により、主として中四国、近畿、東海地方をはじめ北海道にいたるまで広範囲にわたって大きな被害を与えた。

II. 被害の実態

このような豪雨等による昭和47年発生災害の被害は、総理府の報告によると死者・行方不明者629名（うち梅雨前線等豪雨によるもの476名）、河川、道路、海岸など公共土木施設、農地農業用施設、農作物、林地の荒廃、中小企業関係を含めた施設関係など被害の総額は、約8,200億円（うち梅雨前線等豪雨によるもの約5,200億円）に達した。

構造改善局所管の農地農業用施設などの被害状況は、査定額で表-1にみられるように合計117,756カ所、1,122億円におよんだ。地域別には、広島県122億円、島根90億円、熊本88億円、岡山77億円、兵庫67億円が主な被災地である。過去の発生状況と比較する（表-2）と、47年災害は43年から46年までの4年間の合計額とほぼ同額の被害額で、単価増を考慮しても昭和28年災害以来の規模であり、47年災害がいかに大規模なものであったかがわかる。このうち梅雨前線等豪雨災害は全体の76%を占め、一災害としては、過去最大の規模である。

農地農業用施設の災害は、当然のことながらホ場およびホ場内の災害が多く、カ所ごとの距離の制限（50m以

* 青森県耕地課 ** 農林省構造改善局防災課

表-1 昭 和 47 年 発 生

災 害 名	農 地		農 業 用 施 設		小 計		海 岸 保 全 施 設	
	カ所数	金 額	カ所数	金 額	カ所数	金 額	カ所数	金 額
融 雪 水 害	18	6,357	380	540,047	398	546,404 (0.5%)	—	—
6, 7 月梅雨前線等豪雨水害	19,828	12,800,799	66,102	69,093,420	85,930	81,894,219(75.8%)	26	99,705
台 風 第 20 号 等 水 害	9,046	3,387,346	17,224	16,799,726	26,270	20,187,072(18.7%)	117	330,947
そ の 他 の 災 害	828	416,224	3,827	4,978,035	4,655	5,394,259 (5.0%)	40	693,566
計	29,720	16,610,726	87,533	91,411,228	117,253	108,021,954 (100%)	183	1,124,218

表-2 農 地 農 業 用 施 設 工 種 別 査 定 額

(金額単位:百万円)

工 種		農 地	タメ池	頭首工	堤 防	農 道	水 路	揚水機	橋	農地保全等	計
年 災											
43	カ所数	4,935	1,074	2,023	18	3,940	8,411	156	769	251	21,577
	査定額	(1,328 ha) 1,834	1,963	2,326	21	1,923	7,001	156	652	756	16,632
44	カ所数	5,814	919	2,314	10	6,415	12,228	109	803	270	28,882
	査定額	(2,372.6) 3,040	1,013	5,044	31	3,199	9,251	130	920	820	23,498
45	カ所数	5,647	753	2,160	45	4,305	7,270	307	644	115	21,246
	査定額	(2,462) 3,217	673	4,237	95	2,301	5,745	435	719	445	17,867
46	カ所数	13,777	1,976	4,238	16	12,327	18,715	187	1,463	261	52,960
	査定額	(2,685) 5,376	2,053	7,947	94	6,620	14,727	159	1,814	603	39,393
47	カ所数	29,720	4,872	9,121	45	28,026	41,597	348	2,648	876	117,253
	査定額	(5,980) 16,611	5,489	19,488	142	17,655	40,531	454	4,216	3,436	108,022
	比 率	15.4%	5.1%	18.0%	0.1%	16.4%	37.5%	0.4%	3.9%	3.2%	100%
計	カ所数	59,893	9,594	19,856	134	55,013	88,221	1,107	6,327	1,773	241,918
	査定額	30,078	11,191	39,042	383	31,698	77,255	1,384	8,321	6,060	205,412
5 カ年 平 均	カ所数	11,979	1,919	3,971	27	11,003	17,644	221	1,265	355	48,384
	査定額	6,026	2,238	7,808	77	6,340	15,451	277	1,664	1,212	41,082
比 率	カ所数	24.8%	4.0	8.2	—	22.7	36.5	0.5	2.6	0.7	100%
	査定額	14.7%	5.4	19.0	0.2	15.4	37.6	0.7	4.0	3.0	100%
1 カ所当り査定額		0.503	1.166	1.966	2.852	0.576	0.876	1.253	1.315	3.414	0.849
											0.963 (農業用施設)

上離れておれば原則として1カ所として扱わない)もあって、カ所数が非常に多くなる。また、現行では復旧事業費が10万円以上のものを採択しているが、47年災害を含めた過去5カ年平均1カ所当り査定額は849千円と他省庁に比し規模の小さいものが多い。

工種別被害状況は、表-2 のとおり用排水路 37.6%，道路 15.4%，頭首工 19.0%が全体の71%を占めている。

III. 最近における災害の傾向

農地等の災害は、その年の異常気象の発生回数、規模

などによって左右されるものであるが、昭和30年から45年にいたる16年間の農地等施設関係の被害総額は、8,641億円(昭和45年価格換算)に達し、これら災害に対する国庫補助対象復旧事業費(査定額)は、5,795億円で年平均事業費は362億円である。

災害の原因は、台風の来襲に伴う豪雨および梅雨前線豪雨によるものが大部分であり、戦後10年間程度は、利根川、筑後川など大河川のハンランによりその周辺の農地等が広範囲にわたって流失、埋没する被害が一つの形態であったが、その後は土地改良事業、治山治水事業が

災害別被害額(査定額) (単位、千円)

農業用施設災害関連		海岸保全施設災害関連		直 轄		タ ン 水 排 除		合 計	
カ所数	金 額	カ所数	金 額	カ所数	金 額	カ所数	金 額	カ所数	金 額
—	—	—	—	—	—	—	—	398	546,404
244	2,405,239	2	1,886	2	19,398	8	20,460	86,212	84,440,907
33	167,269	4	12,518	16	303,039	—	—	26,440	21,000,845
8	50,930	—	—	3	99,218	—	—	4,706	6,237,973
285	2,623,438	6	14,404	21	421,655	8	20,460	117,756	112,226,129

強く推進され、これら主要大河川などの改修整備が進行したことから、このような形態の災害は減少する傾向を示した反面、地域性を伴った時間雨量がきわめて大きい集中豪雨により、未改修の中小河川が破堤越水し、その周辺の農地等が被災すること、および山間部の谷地田、傾斜地の農地などが山津波、地スベリなどの発生により全面的に流失する被害や段丘農地の崩壊が多発する傾向にある。また、土地改良事業による施設などの増大、各種の開発による逆効果なども影響して災害の規模も増大する傾向にある。

47年の梅雨前線等豪雨においては、熊本県天草上島、愛知県小原地域のように、地域的集中豪雨のため、山間部の傾斜地が崩壊流失し、一つの沢や谷沿いの部落が壊滅するような大規模な被害を受け、人命、財産、公共施設などが損失をこうむったことであり、比較的平野部において河川のハンランによる被害を受けた地域は、山陰を流れる江の川沿いの広島県三次・庄原、島根県浜田地方、米代川のハンランによる能代市、宍道湖の増水による松江市など周辺地方である。

なお、山くずれなどは、いわゆる各種法律などによる「崩壊危険区域」に指定されていなかった地域で多発したことも一つの特徴である。

IV. 対策の概要

47年災害のうち、もっとも被害の激シンであった6、7月梅雨前線等豪雨災害に対して、とった措置の概要を述べる。

1. 改良復旧等の推進

災害復旧事業は、原形に復旧するほか被災施設などの従前の機能と安定度を考慮し、その効用を完全に回復することを基本原則としている。したがって、被災施設の従前の効用を超過するような復旧は許されないことになっている。

今次梅雨前線等豪雨災害は広域かつ激シンであり、その影響も各方面にわたるため、将来を考慮し、改良復旧

を積極的に進めることとした。

(1) 災害関連事業の採択範囲の拡大 災害関連事業は、復旧施設の再度災害を防止するため、復旧施設の被災原因の除去と復旧施設またはこれと関連するゼイ弱な残存施設の補強を行なうため、災害復旧事業と合せ実施する事業である。たとえば、排水路が被災し、その被災原因が水路のダ行にあった場合、たとえそのダ行部が被災していなくとも、それを放置すれば次期出水により被災部分が再度災害をこうむるおそれがある場合に、ダ行部を修正する工事は災害関連事業として採択できる。

この関連事業の採択は、合せて施行する災害復旧事業の工事費と同額までと規定されているが、梅雨前線等豪雨による災害復旧を効率的に推進するため、この制限を撤廃し、再度災害防止のため必要なカ所は積極的に採択し、効果的復旧を図ることとした。また、現行では、すべて本省間で採択の可否を決定していたが、1カ所200万円以下でかつ災害復旧事業費と同額以下のカ所は、原則として査定官と立会官の現地調査のみで確定できるものとし、手続きの簡略化を図った。なお、採択範囲についても、用水路のゼイ弱部分、農道の拡幅、揚水機場の改築などの条項を追加した。

災害復旧事業カ所は、大部分は点的なものであるため、被災部分のみを復旧してもその後が次期洪水で被災している例がきわめて多い。これを防止するためには、災害関連事業を有効的かつ積極的に活用し、点の復旧から線あるいは面の復旧を行なうよう事業主体はもちろん査定に当たっても十分考慮するよう指導した。

(2) 農地復旧面積の拡大 農地復旧に当たって、区画形状を変更して復旧することができる場合は、農地が広範囲にわたって被災し、原区画で復旧することが著しく不適当な場合において、被災した農地の区画を変更して施行することにより、未被災農地の区域を含めて一連の効用が増大する場合としていたが、梅雨前線等豪雨による農地の被害は、中小河川のハンラン、土石流などにより、一定規模の面積を有する農地の集団地が虫食いの

流失、埋没するなどの被害を受けた。このため復旧に当って、被災部分のみを考えて復旧計画を樹立した場合、従前の農地の区画形状が変更されるため、その農地の耕作上の機能が損われることになる。また、全体面積が比較的狭小な場合が多く、現行の採択基準に合致しないこともあって、災害復旧事業を実施するうえから必要な最小限の隣接未被災農地を取りこんで、一体的効用が回復されるよう災害復旧として実施した。採択実績は、7町村22地区、被災農地67haに対し、隣接未被災農地の取りこみ18.6haである。なお、被災農地に隣接する農地が他事業（ホ場整備など）の採択基準を満たすもので、その事業を行なう希望のある地域は、他事業において優先的に予算措置を講ずることとした。

2 査定設計書の簡素化

47年発生災害の総査定件数は117,756カ所でこのうち梅雨前線等豪雨によるものが全体のおおむね80%を占めている。

災害復旧事業を行なうための設計書作成に当っては、早期査定、早期復旧を図る観点から可能な限り簡素化することとし、歩掛り、労務単価の統一はもちろん、セメント、鋼材、石材、コンクリート二次製品など主要資材単価の統一を行なっているところであるが、梅雨前線等豪雨災害はきわめて激シンでその件数も相当数に達したため、従来以上の簡素化を図ることとした。その内容は、平面図、構造図などの簡略化と標準断面図による処理、数量計算カ所数の減少、水理、応力計算の図表、資料の積極的活用、市町村等を単位とした統一単価表の採用などである。このような簡素化を図ってもなお設計書の作成が遅延するような場合は、土地改良事業団体連合会、民間業者等への委託などを行なうこととした。

3. その他

(1) 査定設計書の簡素化を図り、かつ土改連、民間測量設計業者等に作成を委託する措置を講じたが、一部被害激シン県にあっては、査定設計書の作成が遅延し、復旧対策に支障を生じる見込みがあったため、被害の比較的少ない都道府県から技術者を応援派遣した。応援を受けた県は4県、応援者を出した県は、22都道府県42名で、その期間は8月から11月までが大部分である。

(2) また、広域的かつ激シンな災害である梅雨前線等豪雨災害の復旧事業を促進するため、査定設計書の作成を土改連、民間業者などにやむを得ず委託したために要した経費の一部を、臨時特例的に補助することとした。その国庫補助額は174,973千円である。

(3) 山くずれなどにより、部落の大半が壊滅し、人命、財産が多数失われたことにかんがみ、47年11月の臨

時国会において「防災のための集団移転促進事業に係る国の財政上の特別措置等に関する法律」が制定された。この法律により、国は、異常な自然現象による災害が発生した地域、居住不適当な災害危険区域の集団移転促進事業に係る経費に対し、その一部を補助（補助率 $\frac{3}{4}$ ）することとした。

V. 被害、申請、査定について

1. 事業主体の体制について

農地等災害復旧事業を申請する事業主体は、47年発生災害についてみると、都道府県営事業に係るものは、農地2%, 農業用施設6.5%である。残りの大部分は、市町村であり、地域によっては、土地改良区、農協などによるものである。

災害復旧事業は、制度が一般の土地改良事業と異なり、被災前の施設等の効用を回復するという原形復旧主義を原則としているため、事務取扱要綱、査定要領、了解事項、その他通達などに細部にわたって規定されており、これらの内容を熟知している市町村、土地改良区などが少いのが実情である。

災害の発生後の措置は、民生安定上から人命、財産の救援、保護が最優先され、つぎに道路など公共施設の復旧の促進を図り、最後に農地等の復旧に携わるのが通常である。災害は、いつ、どこで、どのような形態で発生するか予期できるものではない。異常災害が発生すると、その対策は迅速を要するものである。それには、応急措置の方法、制度の取扱いなどは日常から熟知しておかなければ十分な対処はできない。異常災害発生時には、臨時応急的な組織体制をとり得るような方法を確立しておくとともに、職員等に対する研修も定期的に行なうことも必要である。災害復旧制度は前述したとおり、制度に対する知識と高度の判断を要するとともに事業量の小さいカ所が非常に多いことから、その内容を熟知しているかどうか、復旧の内容および促進に多大の影響をおよぼすものである。また、被害額はあくに誤差を生じたり、申請内容の不備のため、査定段階で訂正を必要とし、迅速性を要求されるとき二重の労力をしいられることになる。それ以上に、被災前の施設などの効用を完全に回復されない状態が起る恐れがある。

2. 災害査定について

災害査定は、原則としてカ所ごとに現地調査を行ない、被災事実を確認するとともに、原施設の能力、効用、維持管理の状況、被災の原因、被災後の現地の状況などを調査し、法の適用の可否、復旧工法の適否、歩掛り等積算内容の適否などを検討し、復旧額を決定するもので

表-3 災害復旧事業国費率調書

(金額単位: 百万円)

年 災	農 地				農 業 用 施 設				農 業 用 施 設 災 害 関 連				
	査定額	事業費	国 費	国費率	査 定 額	事 業 費	国 費	国費率	査定額	採択率	事業費	国 費	国費率
43	1,834	1,932	1,462	75.7%	14,799	15,624	12,659	81.0%	336	2.3%	355	279	78.6%
44	3,040	3,192	2,684	84.1	20,458	21,480	18,457	85.9	252	1.2	264	190	71.9
45	3,217	3,378	2,926	86.6	14,650	15,383	13,249	86.1	295	2.0	310	248	79.9
46	5,376	5,645	4,846	85.9	34,018	35,719	31,424	88.0	229	0.7	241	201	83.4
47	16,611	17,441	15,705	90.0	91,411	95,982	88,534	92.2	2,623	2.9	2,755	2,353	85.4
計	30,078	31,588	27,623	87.5	175,336	184,187	164,323	89.2	3,736	2.1	3,925	3,271	83.4
平 均	6,026	6,318	5,525	87.5	35,067	36,837	32,865	89.2	747	2.1	785	654	83.4

ある。1回の査定は、主任査定官と調査官により編成し、それぞれに大蔵省の立会官が1名ずつ随行する。

47年災害の査定は、梅雨前線等豪雨災害の査定件数が約9万件に達し、その査定期間は、8月から12月までの5か月間に終了しなければならないため、査定のピーク時の10、11月には全国で1日当たり約50班に達した。1日当たりの査定件数は、全国平均18カ所、近畿、中四国管内では20カ所以上に達している。

災害復旧事業の採択の可否、事業費の決定はこのように原則として現地において事実上決定されるもので（ただし、1カ所当りの査定額が5,000万円以上の地区は、現地調査の結果をもとに本省間の協議により決定することになっている。47年災害のこれらの地区は、44カ所である）、他の土地改良事業に比し、事業費の決定はきわめてスピーディーになっている反面、災害査定官の任務は、それだけ重要性を持っていることであり、単に金額の決定のみならず、事業主体の申請内容が法令などに適合しているかどうか、復旧工法が再度災害防止上十分であるか、単価歩掛り等積算が適正であるかどうか、1日20カ所程度の現地を確認し、このような判断を下すことになる。災害は部分的に復旧する場合が多いため、たとえば復旧工法が前後左右の残存施設との取合せが適切であるかなどの判断を誤ると、復旧した施設が次期出水によりすぐに被災をこうむる場合があるので、申請内容が安価であるからよしとするものでなく、このような判断が即座にできるよう農業土木技術の知識はもちろん災害復旧の本質を十分熟知した者が査定にあたるべきものである。

VI. 復旧について

河川などのハンランによる復旧は、河川などの災害復旧と並行するかその後でなければ施工不可能なところが多い。とくに農地復旧は、河川堤防の復旧を待って復旧に取りかからざるを得ない場合が多いのでその影響が大きい。このような復旧カ所は、復旧計画にそごをきた

し、または工事の手戻りが生じないよう、あらかじめ各事業主体もしくは県の担当部・課の間において十分なる打合せ協議を行なうほか、施行方法についても同時施行、委託施行などの方法により適切な措置を講ずる必要がある。

今回の災害は、山村過疎地域でしかも過去に大きな被災歴がなかったところに多いこと、工事件数が非常に多いこと、労働力が不足すること（農地災害はその性格上人力施工が多い）および工事期間が限定されていること（通常1月から3月に集中する）などのため、事業量が施工業者の能力以上となり工事の進行に支障をきたしているところもある。労働力については、被災農家がその復旧工事に積極的に加わるような方途を講じ、不足を少しでも解消する必要がある。

農地の大規模な流失地にあっては、良質な耕・心土が得られないこと、河川構造物である頭首工、橋などは河川管理者と協議を要するが災害復旧事業の採択の範囲と治水の目的を相互に調整することに、時間を要しているなどの問題がある。

VII. 予算措置

1. 復旧進捗

災害復旧事業の復旧進捗は、3カ年で完了する方針に基づき予算措置されている。初年度30%、2年目50%を原則としているが、47年発生災害は、47年度おおむね37%（事業費で400億円）、48年度までの累計進捗82%となっている。

2. 国庫補助率

国庫補助率は、基本率農地50%、農業用施設65%、災害関連事業50%であるが、被害の規模、集中度に応じてかさ上げ措置が講ぜられ、さらに激甚災害法が適用されると地元負担の軽減措置が講ぜられる。47年災害の補助率および過去の災害の実態は表-3のとおりであり、47年災害の全国平均は農地90%、農業用施設92.2%、災害関連事業85.4%となっており、市町村ごとに補助

率が決定されるため、とくに激シな市町村は99%をこえるところもある。

VIII. 最近施行された施設の災害実態

最近災害の実態の中で、とくに、新しく施工された施設の被害がかなり多くみられることから、47年災害について、過去10カ年以内に実施された事業によって新設、改良された施設の被害状況を実態調査した。その結果は表-4 のとおりで全体の被災カ所数 4,956 カ所と全体査定カ所の 4.2% となっている。被害の内容は、水路護岸の決壊、ハンランによる農地の流失、埋没、タメ池堤防の決壊、頭首工護床の流失、沈下、揚水機の浸水、農道のノリ面崩落などである。とくに、県営事業として施行した頭首工の護床が流失した例、農道整備事業で当然必要と思われる切取面のノリ面保護を施工していないため崩落被災を受けた例などがあり、計画自体が問題と思われるところもあった。

災害は、異常天然現象により発生するものであり、一般土地改良事業のように経済効果を優先する事業にあっ

表-4 他事業により竣工し10年以内に災害を受けたもの

事業名	カ所数	比率
農業構造改善事業	1,053	21.2%
カンガイ排水事業	486	9.8
ホ場整備事業	793	16.0
農道整備事業	560	11.3
農用地開発事業	833	16.8
その他の事業	1,231	24.9
計	4,956	100

ては、ある程度やむを得ないことも考えられるが、多額の事業量を投じて造成改良された農地施設が竣工してわずかの期間内に被害をこうむることは、土質などの調査、計画設計および基準雨量などその事業の基礎データの取り方にも問題があるように思われる。今後、これら土地改良事業の計画、実施に当っては、その施設の機能面のみを念頭におくだけでなく、防災の見地からも検討を加えるならば、かなり被害の軽減を図ることも可能と思われる。また、施設などの維持管理意識の向上も望まれるところである。

(1973. 4. 2. 受稿)

“農業土木学会誌” (1カ年分) “農業土木学会論文集” } 専用合本ファイル

学会事務局では学会員皆様のサービスのため会誌をとじるための合本ファイルを作成しました。会員の皆様が会誌を保存しやすいよう価格も割安にしておりますので、ご愛用頂きたいをお願いします。

特 徴 両誌共ピンだけで簡単にとじ込めるファイルです。穴も、ヒモも、ノリもいらず合本でき、冊誌をいためません。必要な号だけ取りはずしもできます。

頒 価 (農業土木学会誌) 1部 270円 (送共)

(農業土木学会論文集) 1部 220円 (送共)

一括10部以上の場合は (農業土木学会誌) 1部 240円 (送共)

〃 (農業土木学会論文集) 1部 200円 (送共)

申込方法 当学会事務局あて、送金 (切手にても可) いただければ結構です。

ファイル送付方法 製造元より直送いたさせます。

農地農業用施設の災害復旧

山口 直 美*

I. 助成制度の沿革

1. 大正末期～昭和初期

暴風、洪水、高潮、地震その他の異常な天然現象により農地や農業用施設に災害が発生した場合に、その復旧事業を行なう者に国が助成措置をとったのは大正12年の関東大震災による災害からである。

当時、耕地関係事業についての助成制度としては耕地整理法および開墾助成法が定められていたので、これらの規定を準用して神奈川県に対して農地の復旧は5～10割、農業用施設の復旧には6～8割の助成を行なっている。

その後ほとんど毎年、全国各地を襲った台風などにより発生した災害の復旧についてもこれと同程度の助成を行なうか、あるいは低利融資の措置がとられている。

2. 要綱補助

昭和9年の大風水害以降は、その年ごとに農林次官通達をもって、災害復旧耕地事業助成要綱（災害の態様により風水害、水害、風害、雪害、震災害などと使いわけ）を定め、災害と地域（道府県の別）を指定し、農地の復旧は、1/3～1/2、農業用施設の復旧には4/10～6.5/10を補助し、災害の程度に応じ地域的に補助率をテイ増し、被害のとくに大きかった地域については9/10までの補助を行なうなどいくどか補助率の変センがあった。

3. 暫定法

戦後、日本の税制視察のために来朝したシャープ使節団は「日本税制報告書」のなかで、農業用施設のような公共的もしくは共同利用的施設の災害復旧に当ってはその全額を国庫が負担すべきであるが、農地は全く農業者の私有財産であるから、その災害復旧に国庫が補助することは適当でないということをGHQおよび日本政府に勧告した。

その結果、昭和24年の農地災害に対しては、占領軍の指示により補助が打切られることとなった。これに対して被災農民の反対運動は当時の食糧事情をも背景として全国的に拡大し、結集した圧力は政府、国会、GHQをも動かし、農地災害についての補助を復活させ、のみならず、これを契機として農地を含めて農林水産業施設の

災害復旧事業についての立法措置の必要性が提唱され、その結果として昭和25年第7国会において「農林水産業施設災害復旧事業費国庫補助の暫定措置に関する法律」（昭25法第169号、以下「暫定法」という）が制定され、従来単に助成要綱によって実施されてきた農地および農業用施設の災害復旧事業が法制化されるに至った。

この法律は、食糧生産が戦後経済の自立と安定を達成するための根本施策であるという見地から、その生産基盤である農地および農業用施設の災害復旧は、単に農業生産の維持と経営の安定に資するものであるのみならず、広く国家経済の見地からもまさに緊急事であるとして、審議の過程において十分論議がつくされ、施行後においてもさらに検討が加えられ、数次にわたり一部改正が行なわれ現在に至っている。農地、農業用施設に係る改正事項のうち主なものは次のとおりである。

○昭26法92号 不明確であった原形復旧工事と超過工事との区分を明確にし、超過部分は一般の改良工事なみの補助率とした。また、国庫補助の要件として地方公共団体に課していた事業費の一部負担の義務を廃止した。

○昭27法83号 昭和26年7月のケイト台風、10月のルース台風による被害の実情にかんがみ、普通率（農地5割、農業用施設6.5割）のほか一次高率（一定部分は農地8割、農業用施設9割）の制度を設けた。

○昭27法317号 1カ所の工事の費用15万以上を10万円以上に引下げた。

原形復旧工事と超過工事との区分を撤廃し、一率に原形復旧工事とした。

○昭28法233号 昭和28年6月下旬の西日本、7月上旬の和歌山県を中心とした災害について、本法付則の改正により農地、農業用施設とも一率9割の補助とした。

○昭28法270号 昭和28年8月中旬の京都府、9月下旬の台風13号による東海、近畿地方の災害について、本法付則の改正により農地、農業用施設とも一率9割の補助とした。

○昭29法124号 道府県以外の者が行なう災害復旧事業を間接補助事業とした。

○昭30法164号 二次高率（一定部分については農地9割、農業用施設10割）の制度を設けた。

○昭31法142号 緊要な災害復旧事業は、発生の年に統

* 土地改良測量設計技術協会

く2カ年間に工事が完了することができるように国は予算措置をすることとした。

○昭36法 100号 連年災害の場合における補助率の特例（その年の12月31日までの3カ年間の災害により補助率を算定する手法）を設けた。

この法律は、戦後の荒廃した農業基盤、混乱した社会経済情勢に対応しつつ今もなお適切に機能し、農林水産業施設災害の補助法として農林水産業の維持と経営の安定に資するとともに、国家経済に寄与している役割はまことに大きなものがあると思われる。

4. 特 例 法

暫定法が制定されてから後、激シな災害が発生した場合は、本法もしくは付則の一部を改正しこれに対処してきた。

ところが、暫定法制定当時には想定し得なかった措置を必要とする激シな災害もしくは著しく態様を異にする災害が発生した場合には、暫定法の適用は適当ではなく、特例法を制定してこれに対処しなければならなかった。その例として昭和34年災害と36年災害とがある。

昭和34年には台風第15号（伊勢湾台風）により東海、近畿を中心とした地域に、昭和36年には梅雨前線豪雨、第二室戸台風、北美濃地震などによりそれぞれの地域にシな大な被害が発生した。これら災害に対処するため制定された特例法のうち、農地および農業用施設に關係の

あるものは、つぎのとおりである。

(1) 34 災

○昭和34年7月および8月の水害または同年8月および9月の風水害を受けた農林水産業施設の災害復旧事業などに関する特別措置法（昭34法 169号）

○昭和34年9月の暴風雨により塩害を受けた農地の除塩事業の助成に関する特別措置法（昭34法 181号）

○昭和34年8月および9月の暴風雨によるタイ積土砂およびタン水の排除に関する特別措置法（昭34法 173号）

○昭和34年台風第15号により災害を受けた伊勢湾などに面する地域における高潮対策事業に関する特別措置法（昭34法 172号）

○昭和34年7月および8月の水害、または同年8月および9月の風水害を受けた公共土木施設などの災害復旧などに関する特別措置法（昭34法 171号）

○昭和34年7月および8月の水害または同年8月および9月の風水害を受けた地方公共団体の起債の特例などに関する法律（昭34法 175号）

(2) 36 災

○昭和36年5月の風害もしくは水害、同年6月および10月の水害、同年7月、8月および9月の水害もしくは風水害、または同年8月の北美濃地震による災害を受けた農林水産業施設の災害復旧事業などに関する特別措置法（昭36法 220号）

表-1 昭和25年～47年の被害額（単位千円）

発生 期間	農 地 等（暫 定 法）							海 岸		直 轄	
	農 地			農 業 用 施 設		計		（負 担 法）		カ所数	被害額
	カ所数	面積ha	被害額	カ所数	被害額	カ所数	被害額	カ所数	被害額		
25	6,890	5,227.4	4,532,968	61,829	32,961,681	68,719	37,494,649				
26	10,045	3,249.7	7,829,251	68,781	40,569,141	75,101	48,398,392				
27	5,215	1,522.7	5,046,569	42,337	42,116,431	47,552	29,162,000				
28	25,759	6,907.4	36,739,070	137,405	71,955,836	156,749	107,694,906				
29	10,822	758.3	3,282,943	44,589	17,064,218	53,111	20,337,161				
30	3,514	572.6	1,235,673	12,908	6,312,149	16,340	7,547,822				
31	4,459	261.7	1,012,864	12,341	4,691,775	16,800	5,704,639				
32	5,113	346.4	2,022,618	14,522	10,029,013	19,635	12,061,631				
33	51,750	2,476.9	3,928,108	31,981	13,173,340	83,731	17,101,448				
34	26,305	2,558.7	10,835,597	80,040	26,168,110	108,425	37,003,707	1,298	9,985,955	158	1,136,747
35	16,382	6,158.0	3,028,326	26,243	9,531,145	42,621	12,559,471	199	1,426,927	54	151,140
36	67,554	3,349.9	11,016,887	83,751	31,817,461	151,305	42,834,348	634	2,307,800	155	689,021
37	23,252	7,011.0	4,238,169	34,446	19,502,727	57,698	23,740,896	78	208,522	128	799,994
38	26,374	7,829.0	4,562,075	50,961	26,117,866	77,335	30,679,941	400	941,471	93	253,831
39	22,889	14,430.9	7,112,590	41,376	29,081,996	64,265	36,194,586	293	672,349	98	1,723,351
40	58,114	15,240.4	9,758,009	79,279	39,008,670	137,393	48,766,679	351	1,465,289	92	571,359
41	23,236	6,918.9	6,436,045	43,665	35,556,819	66,901	41,992,864	92	580,650	95	1,986,994
42	45,130	14,028.4	18,807,626	71,079	62,196,964	116,209	81,004,590	151	678,100	48	1,326,780
43	25,026	5,526.7	5,208,450	41,588	26,492,750	66,614	31,701,200	225	842,600	73	2,087,130
44	35,415	6,394.7	8,022,400	63,156	32,819,100	98,570	40,841,500	54	167,000	17	475,430
45	22,487	4,118.5	6,364,000	36,474	23,705,000	58,961	30,069,000	652	2,236,000	23	775,000
46	56,737	7,084.5	13,076,000	75,705	47,656,500	132,441	60,732,500	165	742,500	10	290,700
47	113,469	21,664.1	34,053,834	162,177	123,154,473	275,646	157,208,307	216	1,628,000	34	717,200

○昭和36年5月の風害もしくは水害，同年6月および10月の水害，同年7月，8月および9月の水害もしくは風水害，または同年8月の北美濃地震による災害を受けた農林水産業施設の災害復旧事業などに関する特別措置法の一部を改正する法律（昭37法2号）

○昭和36年6月および8月の豪雨によるタイ積土砂並びに同年6月，7月および8月の豪雨によるタン水の排除に関する特別措置法（昭36法210号）

○昭和36年6月および10月の水害，同年7月，8月および9月の水害もしくは風水害，または同年8月の北美濃地震による被害を受けた公共土木施設などの災害復旧などに関する特別措置法（昭36法211号）

○同上法律の一部を改正する法律（昭37法5号）

○昭和36年5月の風害もしくは水害，同年6月および10月の水害，同年7月，8月および9月の水害もしくは風水害，または同年8月の北美濃地震による災害を受けた地方公共団体の起債の特例などに関する法律（昭36法222号）

○同上法律の一部を改正する法律（昭37法4号）

5. 災害対策基本法

このように，いわば東海道線（暫定法）を通常運行しながら必要に応じ新幹線（特例法）を仕立てることは，その特例法が災害直後の混乱と興奮の時期に個別的に定められるものであること，災害発生場所，時期などにより，各種災害に対する助成措置の横ならびの関連において，または同一事業に係るものであっても総合性を欠くうらみがあり，少なからず不合理と矛盾を含んだものであった。

たとえば，農地農業用施設に係る特例法にしても昭和34年災の場合は，農地農業用施設とも一率に9割補助とされ，昭和36年災の場合には，農地は6割（一定部分は9割），農業用施設は8割（一定部分は9割）とされている状態であった。

このように，災害のつど特例法を制定して特別の補助を行なうことは，補助率そのものの引上げそれ自体は結構なことではあるが，暫定法の体系を乱すものであるのみならず，災害の発生から特例法制定までの相当長期間被災農民は不安定のまま放置され，復旧計画の樹立にも支障をきたした例も見受けられ，特例法に代る合理的な助成制度の確立が強く望まれていた。

災害（防災を含む）に対する総合的，基本的体制の整備を図ることを目的とした「災害対策基本法」（昭36法223号）が制定された背景にはこれらの事情があった。

同法第7章（財政金融措置）のなかで，

① 激震災害のための施策として，特別の財政援助お

よび助成措置を必要とする場合の基準，

② 激震災害の復旧事業が適切に実施されるための地方公共団体に対する国の特別の財政援助，

③ 激震災害の発生に伴う被災者に対する特別の助成の3点を法制化すべきことの義務づけを規定している。

6. 激甚災害法

この災害対策基本法の規定に基づき，これを母法として「激甚災害に対処するための特別の財政援助等に関する法律」（昭37法150号，以下「激甚災害法」という）が制定された。

既往の特例法は，激震災害が発生したそのつど，それぞれの事業ごとに制定され，その数は，昭和34年災害の場合は27件，36年災害の場合には14件におよび，これらを総合して1件の法律として編成されているため，さながら野菜かごのような様相を呈しており（農地農業用施設関係は，第5条，第10条および第24条），既往の特例法が災害対策に円滑に機能したかどうか，補助率その他助成措置は地方公共団体の財政力もしくは被災者の負担能力との関係において合理的であったかどうか，さらにまた被災者の復興意欲の振作に十分な効を奏し得たかどうかなどについて検討され，原則的には，既往に制定された特例法の内容を確保したうえに合理的かつ恒久的なものとして制定されたものである。

大正12年予算措置によって助成措置がとられた農地農業用施設の災害復旧事業は，暫定法および激甚災害法の制定により，制度的に完備定着したといえることができよう。

II. 助成の仕組み

1. 暫定法

市町村の区域（合併市町村にあっては，合併の年に続く5カ年間は，新旧いずれにても有利な区域で補助率の申請ができる）を単位に，その年の1月1日から12月31日まで（連年災害補助率の適用を受ける要件を満たす市町村にあっては，その年の12月31日までの3カ年間）の間に発生した災害に係る査定事業費を関係耕作者の実数で除して得た額を，8万円までの部分，8万円をこえ15万円までの部分，15万円をこえる部分に区分し，それぞれの部分の額について次の比率による補助を行なう。

	8万円までの部分	8万円をこえ15万円までの部分	15万円をこえる部分
農地	0.5	0.8	0.9
農業用施設	0.65	0.9	1.0
沖縄にあっては 0.8			

算式例1

A町におけるその年の査定額などが次の場合

農地 1,561千円

農業用施設 2,327 〃
計 3,888(A)
関係耕作者の実数*44人(B)
1人当りの事業費(A/B) 88,364円

$$\begin{aligned}\text{農地} & \frac{80,000\text{円} \times 0.5 + (88,364\text{円} - 80,000\text{円}) \times 0.8}{88,364\text{円}} \\ & = 0.5284 \quad \therefore 0.528 \\ \text{農業用施設} & \frac{80,000\text{円} \times 0.65 + (88,364\text{円} - 80,000\text{円}) \times 0.9}{88,364\text{円}} \\ & = 0.6736 \quad \therefore 0.674\end{aligned}$$

(注) 補助率は、小数4位を4捨5入して3位にとどめる。

算式例2

B町におけるその年の査定額などがつぎの場合

農地 800千円
農業用施設 1,000 〃
計 1,800 〃
関係耕作者の実数* 10人
1人当りの事業費 180,000円

$$\begin{aligned}\text{農地} & \frac{(80,000\text{円} \times 0.5) + (70,000\text{円} \times 0.8) + (30,000\text{円} \times 0.9)}{180,000\text{円}} \\ & = 0.6833 \quad \therefore 0.683 \\ \text{農業用施設} & \frac{(80,000\text{円} \times 0.65) + (70,000\text{円} \times 0.9) + (30,000\text{円} \times 1.0)}{180,000\text{円}} \\ & = 0.8055 \quad \therefore 0.806\end{aligned}$$

* 関係耕作者の実数

ある町においてその年の災害により4カ所の被災カ所があった場合には、そのカ所ごとの耕作者を調査し、その重複した者をマッ消してつぎの(1)、(2)のとおり定める。

カ所番号	耕作者	
No. 1	ABCD	延数 16人
No. 2	BCDE	
No. 3	CDEF	実数 7人 (BCDEFの農家は重複によりマッ消する)
No. 4	DEFG	

(1) 連年災害補助率の適用 連年災害補助率(その年の12月31日までの3カ年間の事業費などによって算出した補助率)の特例の適用を受ける市町村の要件は、つぎのとおりである。

- ① その年の災害復旧事業の事業費が、関係耕作者実数1人当り4万円以上であること。
- ② その年の12月31日まで3カ年間の災害復旧事業の事業費が、関係耕作者実数1人当り10万円以上であること。

なお、連年災害により算出した補助率は、当年災害のみに適用するもので、さかのぼって前年および前々年の災害にまで適用されるものではない。

(2) 合併市町村の補助率の申請 本来、補助率は、現市町村の区域で申請することを建前とするが、「市町村の合併の特例に関する法律」(昭40法6号)第9条に、合併の年に続く5年以内は、国の行なう財政援助に関し合併市町村が不利益を受ける結果となるような場合においては、当該市町村は合併しなかったものとして、当該市町村が不利益とならないように措置しなければならないと規定している。

そこで、旧A村、旧B村および旧C村が合併して現D

町となり、それぞれの区域に本年発生災害に係る災害復旧事業の事業費が図-1のような場合には、どのような区域で補助を受けることが有利であるか試算してみる。

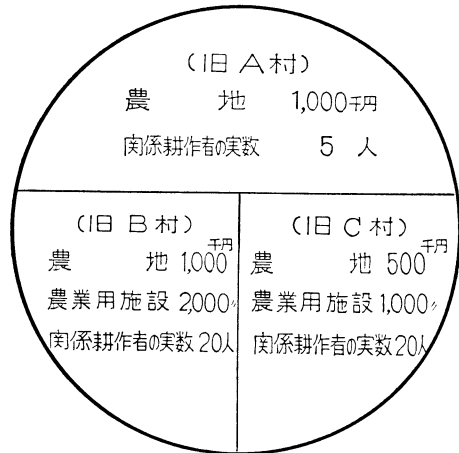


図-1

1人当りの事業費が多額であるものが補助率は高率となるので、それぞれの区域ごとに1人当りの事業費を算出すると

$$\text{D町} \quad \frac{5,500\text{千円}}{45\text{人}} = 122,222\text{円}$$

$$\text{旧A村} \quad \frac{1,000\text{千円}}{5\text{人}} = 200,000\text{円}$$

$$\text{旧B村} \quad \frac{3,000\text{千円}}{20\text{人}} = 150,000\text{円}$$

$$\text{旧C村} \quad \frac{1,500\text{千円}}{20\text{人}} = 75,000\text{円}$$

旧A村は、現D町の区域より旧A村の区域の方が多額であるので、旧A村の1人当り200,000円で算出した率(農地0.705)

旧B村も、現D町の区域より旧B村の区域の方が多額であるので、旧B村1人当り150,000円で算出した率(農地0.604 農業用施設0.764)

旧C村は、旧C村の区域より現D町の区域の方が多額であるので、現D町1人当り122,222円で算出した率(農地0.640 農業用施設0.736)による補助を申請することとなる。

2. 激甚災害法

(1) 農地などに係る激甚災害の指定基準

(1) A基準 農地、農業用施設および林道の災害復旧事業の事業費の査定見込額が当該年度の全国農業所得推定額のおおむね0.5%をこえる災害。

(2) B基準 農地、農業用施設および林道の災害復旧事業の事業費の査定見込額が当該年度の全国農業所得

305

需要額に算入される。

2. 公庫資金

農林漁業金融公庫から長期低利の融資が受けられる。

貸付額 補助残の8割以内, 10万円以上

利 率 年5分

償還期限 据置期間を含み25年以内

3. 自創資金

農林漁業金融公庫から長期低利の融資が受けられる。

貸付額 個人30万円(災害を含む場合は, 通算50万円まで) 農業生産法人250万円まで

利 率 年5分

償還期限 据置期間を含み20年以内

4. 天災融資

天災融資法が発動された場合

貸付額 (1) 損失額を基準として政令で定める額(通常内地15万円, 北海道20万円の範囲内)

(2) 経営資金 20万円

(3) 単位組合 500万円以内

(4) 連 合 会 1,000万円以内

利 率 (1) 一 般 6分5厘以内

(2) 開 拓 者 5分5厘以内

(3) 特別被害者 3分5厘以内

償還期限 3年以内で政令で定める期間

[1973. 2. 28. 受稿]

農 業 土 木 学 会 発 行 在 庫 図 書

日本取入堰堤誌

農業土木ハンドブック

農業土木標準用語事典

学会誌バックナンバー

論文集 " (農土研別冊は350円送料50円)

英 文 会 誌 No. 1~5

学 会 誌 総 目 次 (第1巻~第26巻)

" (第27巻~第36巻)

機 械 施 工 (農業土木学会選書 1)

地域工学をめざして (" 2)

八郎潟報告書

Irrigation and Drainage in Japan

頒 価

300円 (送料 150円)

5,800円 (送料共) (非会員6,500円)

700円 (非会員1,000円)

150円以上 (送料50円)

250円 (")

200円 (")

200円 (")

250円 (")

800円 (非会員1,000円)

" (")

2,000円

2,000円

「土地改良事業計画設計基準」

開墾・床締・農地保全 3編1組

900円(送料共)

改訂版 コンクリートダム

300円 (") (一括10部以上の場合 285円)

" 海面干拓

700円 (") (" 665円)

" フィルダム

1,800円 (") (" 1,710円)

" 水路工(その1)

800円 (") (" 760円)

" 水利アスファルト工(前編)

400円 (") (" 380円)

" " (後編)

500円 (") (" 475円)

" 頭首工

700円 (") (" 665円)

" 水温・水質

350円 (") (" 330円)

" 河口改良

280円 (") (" 265円)

" 地スベリ防止事業

300円 (") (" 285円)

" フィルダム追補

50円 (")

" 水路工(その2)

1,400円 (") (" 1,330円)

" 農道舗装

900円 (") (" 855円)

申込方法: 代金を添え(振替貯金または現金書留) 農業土木学会

(港区新橋5丁目34の4 農業土木会館内) あて申込下さい。

特集 5

47 年 7 月 災 害 の 一 事 例

——島根県における梅雨前線豪雨災害——

村 田 稔 尚*

I. 被災の概要

昭和47年7月9日から降り始めた雨は10日午後、県西部からしだいに大雨となり、11日になると県東部でも大雨となってきた。12日、さらに降り続き、13日の早朝になってようやく降り止んだ。この間の総雨量の分布を図-1に示す。この大雨により江川、高津川をはじめとする河川は各所でハンランし、土砂崩壊がいたる所で発生した。県庁所在地の松江においても、斐伊川水系に属する宍道湖があふれ、浸水した。

この災害の結果、全県で死者・行方不明者28名をはじめとする人的被害と、総額760億円におよぶ物的被害をこうむった。

私どもの直接担当する農地、農業用施設についてみれば、補助災の査定決定額にして約90億円の被災をうけた。その工種別内訳を表-1に示す。農地における畑は桑、ブドウ、茶などの樹園地も多く含み、わさび田は県西部高津川水系の山間溪流のものがほとんどである。

堤防は干拓堤防である。

県は被害調査、復旧計画、査定準備の指導と応援のため、7月25日～8月末まで県職員62人を被害シナ大な市

表-1 農地・農業用施設の被災

工 種	災 害 復 旧 事 業		災害関連事業	
	カ所数・面積	金 額	カ所数	金 額
農 地	カ所 ha	千円		
	1,913 470	1,531,636		
	182 192	514,654		
	609 27	197,993		
計	2,704 689	2,244,283		
農 業 用 施 設	カ所	千円	カ所	千円
	253	190,305	—	—
	646	805,350	—	—
	4,277	2,865,478	20	22,326
	43	79,770	—	—
	3	41,558	1	13,122
	2,323	1,551,169	—	—
	274	390,128	3	3,242
計	8,052	6,689,115	24	38,690
合 計	10,756	8,933,398	24	38,690

(注) 47年梅雨前線豪雨災害の補助災(1件10万円以上の復旧費を要し国庫補助の対象となる)の査定額による。

町村に派遣し、さらに9～10月いっぱい他県からの応援技術者13人を含め40人の県職員を派遣した。復旧計画の作成に当たっては、将来の再度被災を防止する観点から、現行査定要領の範囲で、運用上できるだけ安全度を高めるとともに、災害関連事業による改良設計の積極的活用を図ること、比較的被災面積の大きい農地については区画変更による復旧の採用によって事実上のホ場整備を図ることなどを指示した。同時に農林省当局に対し、災害復旧と災害関連事業を通じて、排水路の一定計画による復旧、橋の永久橋化、拡幅による復旧、揚水機の再度被災防止対策、区画変更を行なう農地復旧において、周辺未被災農地を取込む復旧などについて採択基準の緩和拡充をお願いした。

被災の直接の原因を見ると、河川などの洪水によって流失埋没する洪水型被害、山腹や傾斜地における土砂崩壊型被害、これらの中間の型で、土砂や転石と

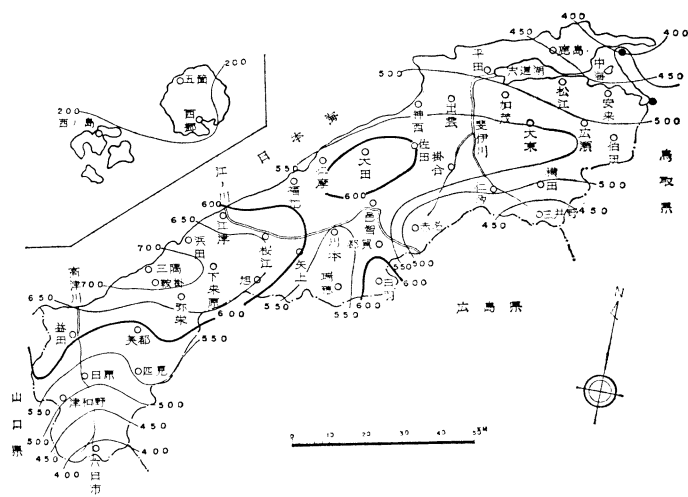


図-1 島根県 47 年梅雨前線豪雨総雨量分布図
(7月9日9時～15日9時)

* 島根県耕地課

水が混流し流下する土石流型被害に大別される。以下これらの具体例について報告する。

II. 江川沿岸地帯の農地被災——洪水型被害

江川は全延長 206km, 流域 3,526km²を擁する島根県随一の河川である。その流域の約 70%は広島県に属し、島根県側は下流にあたるが県内最上流の羽須美村から大和村、邑智町、川本町、櫻江町を経て、江津市において日本海に出るまで沖積平野の広がりは見られず、狭い峡谷が連なっている。このような河状の江川に最大約 13,000m³/sec と称せられる洪水が流下し、川本地点における最高水位は 13.98m (過去最高昭和 40 年 7 月洪水 12.20m, 警戒水位 6.00m) にも達した。

このため、江川にかかる主要な橋は橋面上数mの水をかぶる状態で、家屋、道路、橋、鉄道などあらゆる施設がジン大な被災をうけた。

農地関係については、全県農地被害 689ha のうち半

表-2 高津川上流域峡谷地帯の農地の被災

	全 体				左のうち土石流型被害			
	農 地	農業用施設	計		農 地	農業用施設	計	
日 原 町	32.6	146,075	160,486	306,561	6.3	50,224	27,770	77,994
柿 木 村	33.7	111,873	152,786	264,659	14.6	48,446	25,502	73,948
六日市町	22.6	101,841	174,666	276,507	6.1	25,908	33,145	59,053
計	88.9	359,789	487,938	847,727	27.0	124,578	86,417	210,995

(注) 補助災の査定額による。

分近い 314ha が江川沿岸の被害であり、農地の流失深 6~7m, 埋没厚 2~3m に達する被害もあった。被害面積の約 4 割は田だが、残りは桑園、普通畑、茶園などである。これの復旧事業費は農地復旧に 824 百万円、農業用施設 (道路、水路など) 復旧に 204 百万円で合計 1,028 百万円になる。10a 当り平均で農地 262 千円、農業用施設 65 千円、合計 327 千円の復旧費となる。314ha のうち半分の 157ha については区画整理を伴う復旧計画となっており、10a 当り平均復旧事業費は農地 260 千円、農業用施設 112 千円、合計 372 千円である。

区画整理を伴う復旧計画の例として、川本町因原地区と櫻江町田津地区をあげる。

因原地区は水田 15.6ha が最大 1.2~1.3m 厚の土砂で埋没した。タイ積土は水田耕土として適するものであったので、このまま整地することとし、地元の同意を得て、この際、区画整理を行なうこととした。標準区画は 70×30m とし、農道全幅員 3m, 用水路はフルーム、排水路はブロック積、あるいはコンクリートフルームとした。復旧事業費は農地 30,020 千円、施設 (道路、水路) 35,592 千円、合計 65,612 千円で 10a 当り 421 千円になる。

田津地区は江川の河岸にタイ積した砂質土 (多くはレキを伴う) に開かれた桑園の例である。地区面積 29.6ha にわたって、0.5~2.5m 厚の土砂がタイ積し、一部では 1.0m 深程度の表層土が流失した。タイ積土については流失部の埋戻しに用いるとともに全般に整地し、道路 (幹線 3.0m 幅、支線 1.5~2.0m 幅) を標準間隔 80m 程度に配置した。また、主として地区外からの流入水を排除するため排水路を整備することとした。復旧

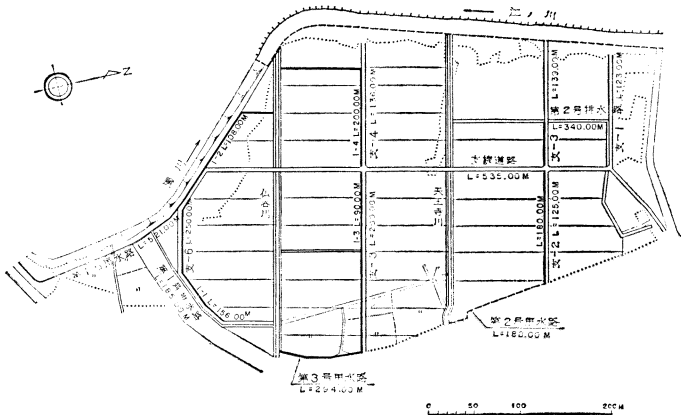


図-2 川本町因原地区 災害復旧計画 (全体)

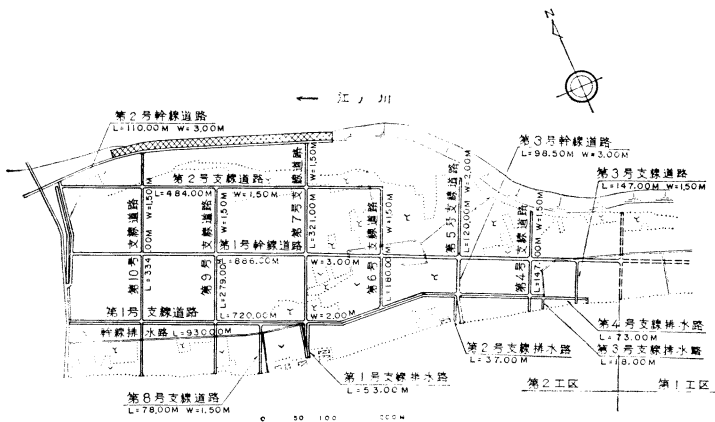


図-3 桜江町田津地区 災害復旧計画 (第二工区)

事業費は農地 43,063 千円、施設（道路、水路）44,091 千円、合計 87,154 千円で、10 a 当り 293 千円に相当する。

III. 高津川上流域峡谷地帯の農地被災

——土石流型被害

高津川水系の上流部にあたる日原町、柿木村、六日市町の支流や沢の谷あいでは、土石流型といえるような被害が目立った。この 3 カ町村の農地関係被害の全体と、そのうち土石流型被害と思われるものの集計を表-2 に示す。

土石流型被害は農地の面積と被害額において全体のおよそ 1/4、施設を含めた被害額全体のおよそ 1/4 を占めている。高津川水系自体が全般にたいへんな出水であったので、各所で洪水型被害も多発した。土石流型被害を生じた一帯の表層地質は石英安山岩類からなり、各支流の谷あいでは、多量の転石を含む土砂のタイ積した溪間扇状地を形成している。今回の災害は集中的な豪雨のため、これらのタイ積物が土石流となって再移動したものであ

り、その破壊力はすさまじいものであった。これの代表的な一例として日原町横道地区をあげる。

横道地区は沢沿いにいわゆるタナ田が展開している。沢沿いの地形コウ配は上流部 1/7、中流部 1/8、下流部 1/11 程度である。このコウ配に沿って上中流部においては 10m、下流部においては 15m 程度の間隔にケイハンを入れて、水田区画を階段状に整理する計画となっている。区画長辺の長さは上中下流部を通じて 20~30m 程度である。ケイハンは現地採取の野ヅラ石による空石積とする。耕土および心土の厚さは 20cm ずつ、約 3km 離れた土取場から搬入する。用水路は U 字型コンクリートフルームとする。河川および町道の復旧は建設省サイドで行なわれる。復旧農地面積は 2.94ha で、農地 28,228 千円、頭首工 1 カ所 1,187 千円、水路 1,069m 3,806 千円、道路 91m 1,699 千円、合計 34,920 千円の復旧事業費を要する。10 a 当り事業費は 1,188 千円となる。

IV. 三隅町鞍掛地区——土砂崩壊型被害

この地区の地質はセン緑岩（深成岩）で、山腹はガイスイタイ積物と赤色風化土でおおわれている。この地区は被災以前から山腹の各所にキ裂が生じ、山腹地スベリの様相を示していたので、地スベリ区域の指定を受けるよう調査していたところであった。昨年 10 月には指定を受け、昭和 48 年度から地スベリ対策事業を開始することになっている。豪雨による雨水がガイスイ層に浸透集中し、これが原因となって山腹タイ積物が一挙に崩壊し、土石流化して走ったものと思われる。農地の被災面積は 4.22ha で全部水田である。山腹崩壊カ所の対策工事は、農地保全施設として、ふとん籠による土止め、集水井、承水路、編サクおよび植生植えつけなどの組合せとなっている。農地被災区域についてはおのおの排水路を整備し、水田そのものの復旧は原型に近い区画割にし、地区内での土のやりとりで整形する。復旧事業費は農地 36,506 千円、農地保全施設および排水路 71,150 千円、合計 107,656 千円で 10 a 当り 2,551 千円になる。

三隅町では、この鞍掛地区をはじめ今後の被災で危険になった住宅の移転を計画し、すでに実施中である。この計画は

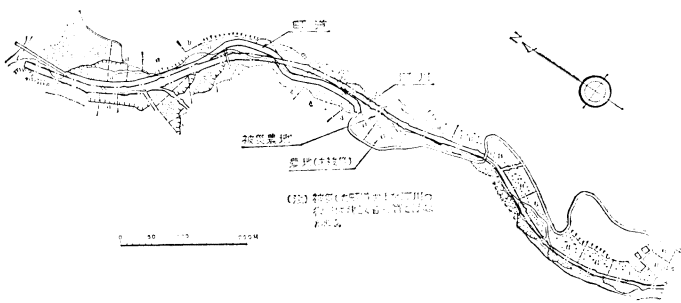


図-4 日原町横道地区 災害復旧計画（全体）

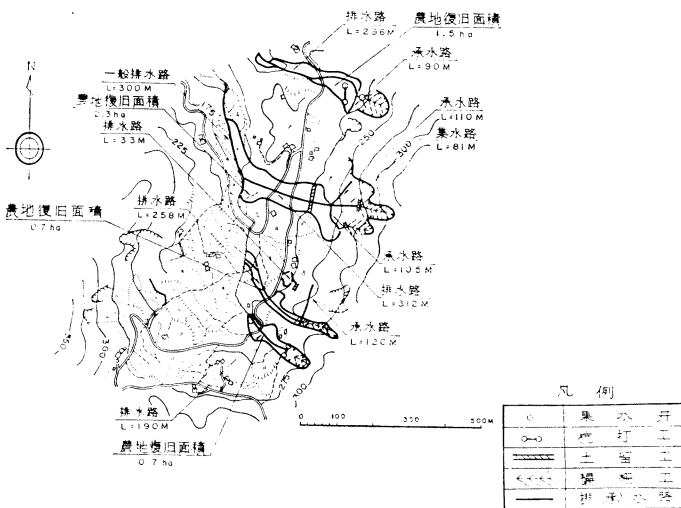


図-5 三隅町鞍掛地区 災害復旧計画（全体）

表-3 新規造成した農用地の被災例

所在地	事業名	工種	実施年度	事業量	総事業費	被災面積	復旧事業費	被災の状況
伯太町西母里	1次構造改善	茶園	S43	1.3 ha	千円 681	2.0 ha	千円 4,785	マサ土の浸食, 土砂崩壊
松江市東長江	1次構造改善	茶園	S38	1.2	1,860	1.2	6,549	泥岩粘質土の土砂崩壊
加茂町三代	県営開拓パイロット	ブドウ園	S39~42	57.9	156,518	11.5	205,364	マサ土の浸食, 土砂崩壊
木次町大島	構造改善	桑園	S44	4.9	9,935	2.6	7,912	マサ土の浸食, 土砂崩壊
温泉津町	団体営草地開発	草地	S45	26	75,560	10	8,929	泥岩, 粘質土の水路沿の浸食
瑞穂町瑞穂	団体営草地開発	草地	S45~47	14.4	9,022	6.5	14,806	マサ土の浸食
浜田市国分町	構造改善	ブドウ園	S38~39	16.5	21,923	0.3	6,590	砂丘性粘質土の浸食, 土砂崩壊
益田市中西町	団体営草地開発	草地	S44~47	72	424,918	6.1	61,431	洪積層粘質土の浸食

(注) 1. 総事業費は現時点価格に換算したもの。

2. 復旧事業費は農地, 農業用施設(道路, 水路, 農地保全施設など)の査定額の合計。

過疎地域集落整備事業として行なわれるもので, 鞍掛地区 20 戸を含め全部で 35 戸について, 町の中心部に近い場所に町営住宅を建設して移転させる。町営住宅は 3 D K (48.6m²) 29 戸, 2 D K (38.7m²) 6 戸の二種のブロック建住宅である。集会所, 共同作業所, 緑地, 広場など環境整備を伴った宅地造成を行なう。総事業費 111 百万円で, 昭和 47 年度に住宅を含む主体部分を完成し移転を行ない, 昭和 48 年度に完了することとしている。

V. 新規造成した農用地の被災

開拓パイロット事業, 構造改善事業, 草地開発事業, 県単独事業などで新規に造成した農用地が被災を受けた地

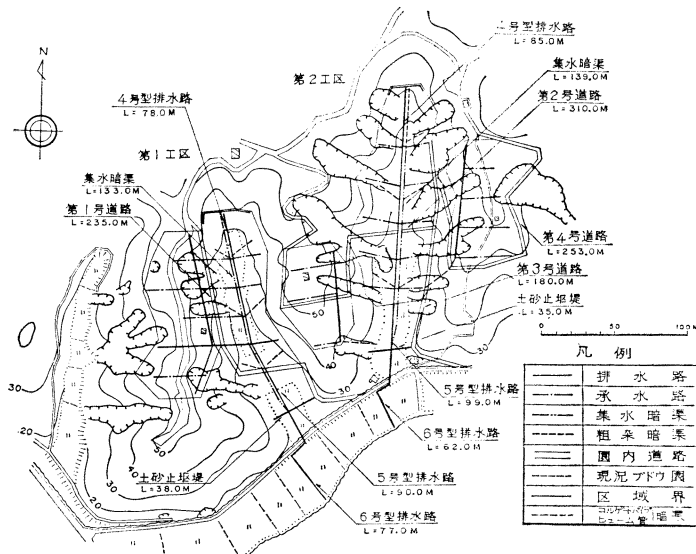


図-6(1) 加茂町三代地区 災害復旧計画
(区画変更方式をとる二区域のうち)

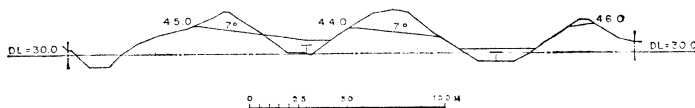


図-6(2) (図-6(1)の区域横断)

表-4 三代地区災害復旧事業費の内訳

工種	原位置復旧 6.2 ha	区画変更方式 5.3 ha	計 11.5 ha
農地	千円 13,451	千円 41,160	千円 54,611
農業用施設			
道路	34,801	1,351	36,152
水路	10,989	997	11,986
農地保全施設	68,823	33,792	102,615
合計	128,064	77,300	205,364

区は 70 地区余におよび, 被災農用地面積も約 50 ha に達している。これらの農用地の大部分は花コウセン緑岩を母岩とする風化層マサ土または第三紀泥岩の風化した粘質土などいわゆる里山地帯に開かれたものである。マサ土は粗粒の砂質土で, 典型的な土壤浸食型または土砂崩壊型の被災が発生しやすい。泥岩風化層の粘質土は傾斜した基盤境界面上に沿うスベリ, または通常の円弧状スベリによる被災が多い。これらの代表的な例として 表-3 に 8 地区を示す。このうち加茂町三代地区については県営事業として実施したものであり, 被災もはなはだしいので一例として取りあげたい。

三代地区はマサ土をかぶった里山をブドウ園に開発したもので, 造成面積 57.9 ha である。このうち比較的緩傾斜の区域については山成開墾としてコウ配 20°以下にしており, それ以外の区域では幅 3 m のテラス開墾とした。実際に耕起土壌改良した面積は山成 9.0 ha, テラス 10.0 ha である。昭和 39~42 年に施工し, 40~42 年にブドウ苗の植栽を行なった。昭和 46 年 7 月に豪雨災害を受け, 農地被災 0.9 ha を生じたが, 今次災害でこれを

加えて、主としてテラス開墾のブドウ畑 7.6ha、谷沿いの田 3.9ha、計 11.5ha が被災した。この復旧については地元と十分協議し、つぎのような計画をたてた。被害の比較的軽微な区域については、道路、水路、農地を原位置に復旧し、必要な農地保全施設（土止め、承水路など）を新設することとした。被災の集中した 2 区域（復旧農地面積 5.3ha）についてはブドウ園の基盤土を切り取り、その土で隣接する谷あいの田を埋め、ブドウ畑の傾斜度を 7° 程度とすると同時に谷地田をブドウ園に転換し、必要な道路、水路、農地保全施設の総合的整備を伴う区画変更方式をとることとした。この復旧に要する事業費の内訳は表-4 のとおりであり、区画変更方式をとる復旧の計画図を図-6-(1)、6-(2)に示す。ブドウダナの補修または新設、ブドウ植栽については融資の導入のほか県からの援助を考慮している。

VI. おわりに

今次災害の被災と復旧計画の経験から二、三感じた点を述べておきたい。

第一に改良復旧の問題である。被災の直後の閣議で田中首相が指示されたのが発端で、担当事務当局は現行法の枠内でその運用にだいぶん苦心された。現行法のたてまえでは復旧計画は、被災施設の従前もっていた効用の回復を限度とするのが原則となっている。ただ若干の例外として被災原因に対応する範囲で、タメ池堤体と余水吐、排水路、頭首工などについて限定された条件下での部分的改良が認められている。また橋について一定の条件を有する木橋の橋長の 50% 以上が被災した場合、永久橋にできるというような利用上からの改良が含まれている。しかし、原則としては従前の効用回復を超える改良部分については、災害関連事業として一定の基準の範囲で採択されるようになっており、本災害の復旧より低い補助率となっている。今次災害について災害関連事業の採択状況を見ると、表-1 にあるように件数、金額ともに非常に少い実態である。

一般事業との関係から補助の体系としての観点を重視すれば現行の制度が適切といえるが、一方、せっかくの投資をむだにしないで最大限活用するという観点から見ると、本災害復旧の範囲に相当の改良部分をもり込む必要があると思われる。すなわち再度災害を受けないよう一定水準までの安定性をもったものに復旧すること、橋の永久橋化や拡幅による復旧、農地の区画変更による復旧など社会の進展に伴って、ただちにスクラップ化しないような施設に復旧することなどにより、復旧したものの全部が相当の期間、永もちできるようにする立場である。

第二には一般の事業により新規造成する農用地について防災上の配慮を十分にする問題である。これは計画設計のたてまえからいえば当然そのようになっているべきもののなのであるが、現実の実態は必ずしもそうでないことはすでに述べたとおりである。これは技術的未熟さ以外に、一般事業における経済効率のあり方や構造改善事業における事業費の抑えこみというようなことが響いているので、これらの点に反省の必要がある。とくに樹園地は被災した作物そのものの育成に長期間を要し、農家の痛手がジン大であるのでとくに防災上の配慮を必要とする。

第三は今次災害で補助災（農林水産業施設災害復旧事業費国庫補助の暫定措置に関する法律の補助対象とするもの）は 1 万カ所を超え、これの査定のため 8 月上旬から 12 月中旬まで、延べおよそ 50 班（1 班の日程は約 10 日）、ほとんど切れ目なしに常時 5 班前後の査定班を迎えて実施したが、このような状況はもはや事務的能力の限界を超えているものといわなければならない。制度と査定実務の両面から検討する時期にきているのではないかと考えるしだいである。

[1973. 3. 2. 受稿]