

Malpasset ダムの欠壊について

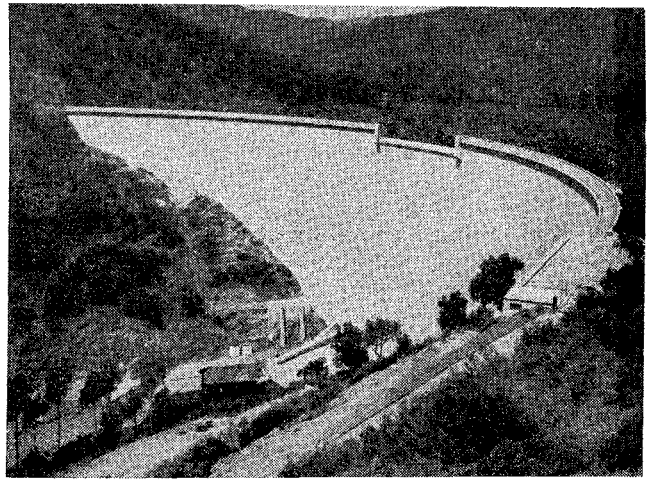
編 集 部

南仏地中海に注ぐ Reyran 川の Malpasset (マルパッセ) ダムが昨年 12 月 2 日の夜半、突然に欠壊し瞬時のうちに溪谷の人家、田畑を一飲みにし、下流約 10 km の海岸の町 Fréjus に甚大な被害を与えたことは新聞、ニュース等を通じて、読者の皆様の記憶に新しいことと思う。このような災害にあわれたフランス、およびフランス国民に心からの弔意をおくり、また関係当事者の方々の心労は察するにあまりあるものであるが、最近まで世界で最も薄いアーチダム*の一つとして設計者、André Coyne 氏、およびフランスのダム建設技術の誇りであったこのダムがもろくも崩壊したという事実は、数多くのアーチダムが現在建設中であり、かつ今後さらに増加する傾向のあるわが国にとって、きわめて重要な問題を提起するものといえよう。現在フランス政府によつて欠壊原因調査委員会が組織され、原因の究明に当たっているが、近着のフランス新聞各紙を通じて得た被害、および与論の概要を述べ参考に供する。

Malpasset ダムは Var 県によりかんがい、および水道用水の貯水池として 1952 年より 1954 年にかけて建設されたものである。かんがいを主目的としたため、農林省の資金援助があり、この結果、貯水池の初期計画は農林省農業土木局の技術指導のもとに行なわれた。ダムサイト選定のための地質調査はマルセーユ大学理学部 Corry 教授により行なわれ現在のダムサイトが定められた。実際上の設計、建設の技術的研究は農業土木局の推せんによつて Coyne-Bellier 研究所に委託され、Coyne 氏は地質調査の結果を検討した上でここに経済的に薄いアーチダムを設計したとされている。建設業者はパリの Ballo 社、およびニースの Gianolli 社であった。

ダムの高さは 66.5 m、堤頂長 260 m、厚さは基礎で 6.91 m、堤頂で 1.50 m である。河床標高 42.50 m、貯水池平水位 98.50 m、標高 100.40 m に計画洪水量 180 m³/sec の前面越流型余水吐を設けている。放水管はダムの底部に内径 1.50 m、放水量 40 m³/sec のものが設けられ、他にエマージェンシー用として貯水池水位が 99.50 m を越えると自動的にゲートの開放する放水管が設けられていた。ダムのコンクリート量は 47 857 m³ で貯水池の最大容量(余水吐が越流しはじめる瞬間) 51 500 000 m³

*世界で最も薄いアーチダムは 1954 年フランスの Loire 河上流に建設された Gage ダムで高さ 38 m、長さ 142 m、ダム厚は底部で 3.80 m 頂部で 1.30 m である。



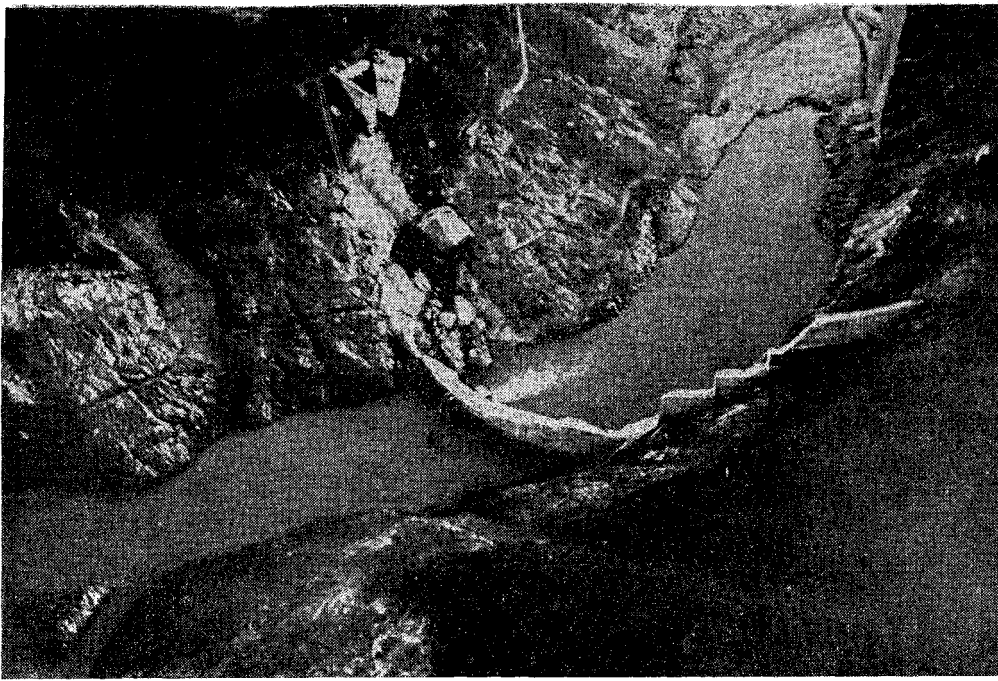
【国際大ダム会議日本国内委員会 提供】
竣工当時のマルパッセダム

に対し 1/1 000 以下で、これは建設者の一つの誇りであった。

Malpasset ダムの本体は建設後 5 年を経ているが、かんがい用水路、および流路変更により貯水池に給水する導水路等の付帯工事はまだ完了しておらず、貯水池自身もこの 5 年間に最高水位に達したことはなかつたようである。それがこの地方には珍しい長雨ののち、貯水池水位が上昇し、12 月 2 日の午後 6 時には貯水量はほぼ最大に近い 50 000 000 m³ に達したため、水門番は放水路を開き、約 60 m³/sec の放水を行なつた。この結果、貯水池水位は次第に減少したが、3 時間後の午後 9 時にダムは突然に破壊し、死者、行方不明 500 人以上という惨事をもたらしたのである。

ただちに農林省および公共事業省によつて、欠壊原因調査委員会が組織され、原因の究明に当たっているが、このように地震でも洪水でもなく、ただ単に貯水池水位の上昇という事実だけで生じたダムの欠壊という、あり得べからざる事故に対して、責任の所在を究明する激しい与論が起つている。調査委員会の公式報告は未発表であるため、フランス各紙の報道もすべて推定の域を出ないものであるが、概略的に次のような事項に論議が集中されている。

第一番に地質条件である。ダムサイトの地質は右岸は良好な岩盤であるが左岸に断層があり弱体なため左岸のアバットメントにはスラストブロックが設けられていた。そしてダムの欠壊はこの左岸のアバットの地山の崩壊から生じたものとされている。建設前の地質調査は前述のように Corry 教授により行なわれ、ダムサイトの好ましい地点として選定されたもので、欠壊後現地を調査した調査団の地質メンバーの一人も左岸の弱地質は現在のダム建設技術で十分改良しうるものであり、ダムサイトの選定としては当を得ていると指摘している。問題は岩盤の改良がどの程度に行なわれたかということであるが、ダムサイトの地質に関連し建設工事中の二、



完全に崩壊したマルパッセダム

【読売新聞社外報部提供】

三の問題点があげられている。一つはフランスでは深さ10m以上の地質調査結果は政府の地質鉱物研究所に登録することが義務づけられているが、Malpassetの資料は未登録なことが事故後に判明した。これはおそらく登録を怠つたものであろうとされているが、もしかりにこれだけの規模のダムで、かつ断層の存在する地点で地質調査が10mに達していなかつたとすれば重大なことであろうとされている。また工事に着手するや、ただちに建設前の調査では予知できなかつた左岸基礎岩盤の弱点が発見され、このため工事が中断され、200万フランの追加予算が必要となつた。この地質上の問題と、それともなう工事の中断からんで、建設業者の不在の噂なども流れ、その結果Var県議会はダムの安全性について疑念をいだき、これに対して1957年Coyne氏は県議会にダムの安全性を保証する解答を出しているという事実もある。

建設に関連する問題と同時に直接の原因として非難の対象になつている事実がある。それはダムの近くで約1年前から操業を始めた蜚石鉱山の発破と、国道工事の採石のためにダムの数百m下流で行なわれていた発破である。

蜚石鉱山については数カ月前にVar県により調査が行なわれダムに対する影響はないとされているが、ある

新聞によるとダムの欠壊の48時間前に川沿いの住民はダムの基礎岩盤にクラックを認め、ばく然とした不安を感じており、このクラックは発破によるものではなからうかと報じている。

フランス政府の調査委員会はすでに現地を調査し、目下報告書の作成中といわれる。結論の出るまでおそらく時日のかかることであろうが、各紙の論評は共通して、責任の所在を明確にすべきだとし、もし欠壊の原因が不可解なものとされるなら、あらゆるダムもいつ欠壊するかわからぬという宿命を持つ、としている。

ダムの設計者であり、かつ工事に最も深い関係を持ち、従つて問題の矢面に立っているCoyne氏は記者団の質問に答えて“基礎岩盤が弱化したといわれているがそれは事実であろう。万人の見るように確かに岩盤は欠壊した。しかしここで岩盤の欠壊がどのようにして生じたか、すなわち岩盤が先に欠壊したのか、それともダムの欠壊に引きつづいて生じたのかを明らかにしなければならぬ。また工事の経過についていろいろ取り沙汰されているが工事の不正、不手際など事実無根であり、コンクリートの品質管理をはじめ建設工事は申し分なくよく行なわれ、これを欠壊の原因に考える根拠は全く無い”と表明している。

COASTAL ENGINEERING IN JAPAN, Vol. 1, 1958 頒布について

体裁：B5判 148 ページ、タイプライター・オフセット印刷、図表・写真多数
頒 価：250 円（送料は学会負担）入金次第お送り致します。