

# 概 報

550.8(552.6)

## 大分県大分川水系ダム地点地質調査報告

稲 井 信 雄\*

### Geology of the Dam Sites on the River Oita, Oita Prefecture

by

Nobuo Inai

#### Abstract

There are three dam sites planned for the hydroelectric power stations along the river Oita.

Shinkakibaru Site is composed exclusively of a thick bed of conglomeratic tuff. The rock is rather porous than compact, so that it is most necessary to examine suitability for a dam construction work.

Shinnohata Site is composed of pyroxene-andesite. There is a fault line crossing obliquely the dam centre. Therefore the planned dam centre has to be shifted so as to keep away from the fault. Nozuhara Site is composed mainly of granite and "Aso-lava". This granite is silicified and hard. This location is suitable to construct a dam.

#### 要 旨

筆者は、福岡通商産業局公益事業部の要請によつて、大分県大分川水系に計画された新柿原・新野畑・野津原の3つのダム地点の地質調査を行なつた。この調査は、主として応用地質学の立場から、その岩質・断層・風化作用の程度を考慮し、ダム地点の選択およびその構築上の一資料を提供するものである。その結果、

- 1) 新柿原は、地形的に難はないが、岩質が軟弱という点に再吟味する必要がある。
- 2) 新野畑は、ダム中心線上を斜めに通る断層線があるので、ダムを境として、上流、下流で岩質が異なり、一応これを避けた方がよい。
- 3) 野津原は地形的に高いダムを構築することがむずかしいが、岩質的に花崗岩が両岸と河床に露われているので問題はない。

#### 1. 緒 言

第4次包蔵水力調査の一環として、大分川水系に計画された、大分川新柿原・阿蘇野川新野畑・七瀬川野津原、以上3地点の地質調査を行なつた。ダム地周辺の地質は大分県20万分の1地質図、および同説明書によつてその大要を知ることができる。筆者は、これらの資料を基として、主として応用地質学的見地から、ダム予定地点の地質について検討を行なつた。

本調査には、ダム地点附近の500分の1実測図およびその断面図を使用した。

この調査を行なうにあたり、福岡通商産業局公益事業

部、ならびに九州電力 K.K. の方々の御協力を得た。各位に対し厚く御礼を申し上げる。

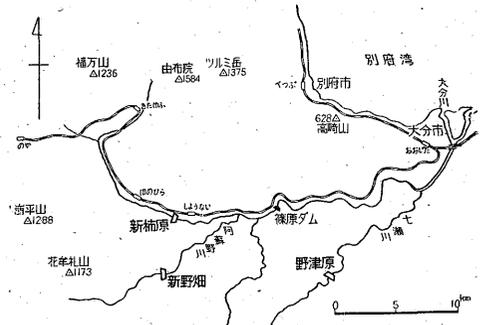
#### 2. 位置および交通

新柿原ダム地点は、久大線湯ノ平一庄内間にあり、県道が大分川に沿っているので交通はきわめて便利である。

新野畑ダム地点は、久大線小野屋附近で大分川本流に合流する阿蘇野川の上流、約8kmにあり、大分一高津原間のバス道路に沿っているのさほど不便でない。

野津原ダム地点は、大分川の支流七瀬川の上流、野津原村岡倉部落附近で、県道から南東方約2km村道をはいらなければならない。

以上3地点を図示すれば第1図の通りである。



第1図 大分川水系ダム計画位置図

#### 3. 発電計画の概要

福岡通商産業局公益事業部で踏査した結果、ダム地点の発電計画の概要は第1表の通りである。

\* 福岡駐在員事務所

第1表 大分川水

水系	河川	地点	型式	流域面積 (km <sup>2</sup> )	取水位 (m) 放水位 (m)	使用水位 (m <sup>3</sup> /s)		有効落差
						最大	常時	
大分川	大分川	新柿原	調	198.3	232.0 126.0	14.8	2.22	98.7
〃	阿蘇野川	新野畑	〃	53.2	375.0 246.8	8.00	1.41	121.4
〃	七瀬川	野津原	〃	78.9	94.0 23.0	8.90	1.33	65.0
					小計	3地点		

4. 地形地質の概要

大分川本流は、由布院盆地周辺の山嶽にその源を發し、南東に流れ、大分市附近において南から北に同市を貫流して、別府灣に注いでいる。その間阿蘇野川・七瀬川その他大小支流を合わせ、その水量はやゝ豊富である。本、支流とも新第三紀および洪積期火成岩地帯を深く侵食し、U字形またはV字形溪谷をなして大分平原に面している。すなわち、柿原地点附近は段丘地形を深く侵食してU字形溪谷をなし、新野畑地点附近は一般にV字形の深谷をつくり、野津原地点附近は、この附近を広く埋めた阿蘇熔岩を、ふたゝび侵食によつて下部基盤岩である花崗岩類を露わし、幅の広いV字形をなしている。また同水系は、北から西にかけ雨乞嶽・城ヶ岳・由布嶽・カルト山・野稻嶽・花牟礼山等 1,000 m 以上の各種安山岩類の山麓を、東あるいは北に向かつて流れ、下流平坦部に至つては一般に蛇行がはなはだしい。したがつてダム地点はいずれも各河川の中流附近に計画されている。

大分川水系附近の地質については、従来大分県中部地区における新第三紀ないし第四紀火山活動、または火山地質についての文献がある。よつて今回はこれらを参考としてダム計画地点附近に露われる地質についてのみ述べる。

新柿原附近は、いわゆる沖積堆積といわれる凝灰質砂礫層で、その厚さ数 10 m に達し、段丘地形を呈している。河川はこれを侵食して、典型的なU字形溪谷をなし、その深さ 40 m に及ぶ。本層中には、変質はなはだしく、かつその質柔かい輝石安山岩の(掌大の)円礫を含む。

なおこの層は、河床近くに岩質は同じであるが、10 数 cm 幅の成層をなした部分がある。

新野畑附近は、凝灰岩層の上に、厚く輝石安山岩がかぶつている。そしてダム計画地点を斜めに断層が走つて

いるため、これを境として、上流と下流において岩石が異なつている。すなわち下流は一般に輝石安山岩であるのに対し、その上流においては輝石安山岩と凝灰岩層が河床近くで上下関係にある(第4図参照)。

また河床における転石中には、阿蘇熔岩の巨礫がかなり多くみられるので、兩岸山頂近くには、さらに阿蘇熔岩に覆われていることが推定される。

野津原ダム予定地附近は、いわゆる阿蘇熔岩に広く覆われているが、七瀬川の侵食によつて、河床または兩岸に花崗岩あるいは片麻岩様雲母石英片岩が露出している。これは阿蘇熔岩が侵食に弱いのに対し、花崗岩類はそれによくたえるためである。

5. 応用地質

5.1 新柿原ダム(第2, 3図参照)

地質の項で述べたように、新柿原地点は地形的にU字形溪谷であるが、地質は凝灰質砂礫層でその上下において堆積状況を異にしている。すなわちその上部は掌大の礫をもつた10数mの凝灰質砂礫層で、細粒泥質・軽石を含み、その色灰白色であるのに対し、下部成層した部分は、やゝその砂質の粒度を増し、数10cm幅をもつた何枚かに成層をなしている。これがダム計画地点から約100m上流によく露出し、その走向N70°E、傾斜5~6°Sであるから、ダム計画箇所においては、河床礫の下部に走つていることが推定される。いずれもその質柔かく、ハンマーその他で容易に疵をつけることができる。したがつてダム構築には、その支持力、透水性、耐久耐圧性等について、充分物理的検査をする必要がある。

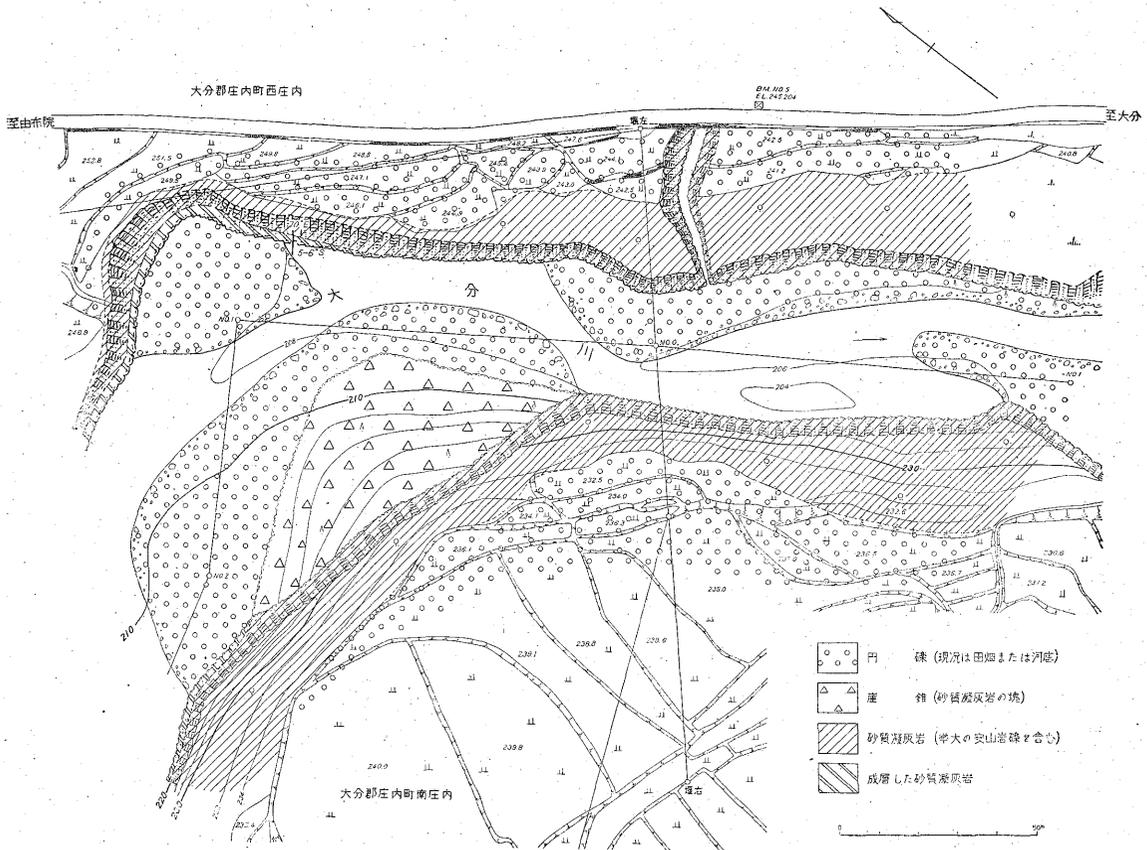
しかし最近同様の地質条件である篠原に、調整池ダムを構築した。これは土木工学の進歩に伴ない、以上のことを克服することができることを証明している。

5.2 新野畑ダム(第4, 5図参照)

系計画地点一覧表

発電力 (kW)		年間可能 発電力量 (kWh)	水路亘長 L (km)	貯水池または調整池				工事費 (千円)	摘 要
最大	常時			堤高(Ld) (m)	落水面積 (10 <sup>8</sup> m <sup>2</sup> )	利用水深 (m)	有効貯 水量 (10 <sup>8</sup> m <sup>3</sup> )		
12,500	1,500	50,643	(圧) 3,500 (無) 1,100	(50) 29.0	120	3	270	1,548,078	kW 当り kW h 当り 124,000円/kWh 30.60円/kWh
8,200	1,200	24,391	(圧) 3,400	(58) 23.0	23	5	100	979,409	120,000 40.20
4,900	850	22,821	(圧) 3,000 (無) 1,700	(90) 21.0	170	1	150	945,945	193,000 41.30
25,600	3,550								

(資料は福岡通産局提供)

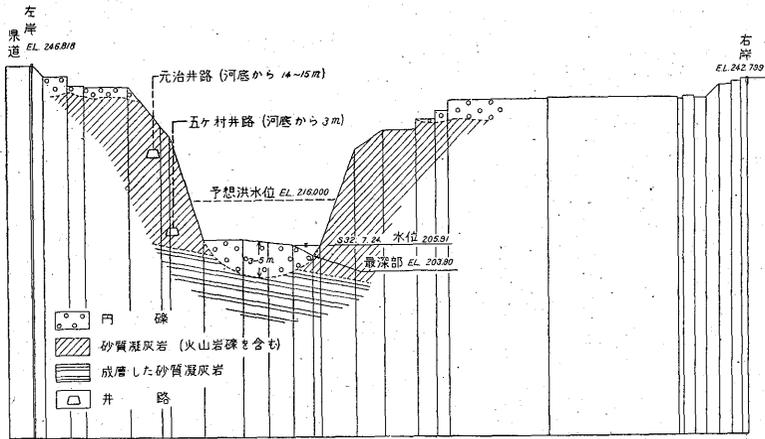


第2図 新樹原地点ダム附近地質図

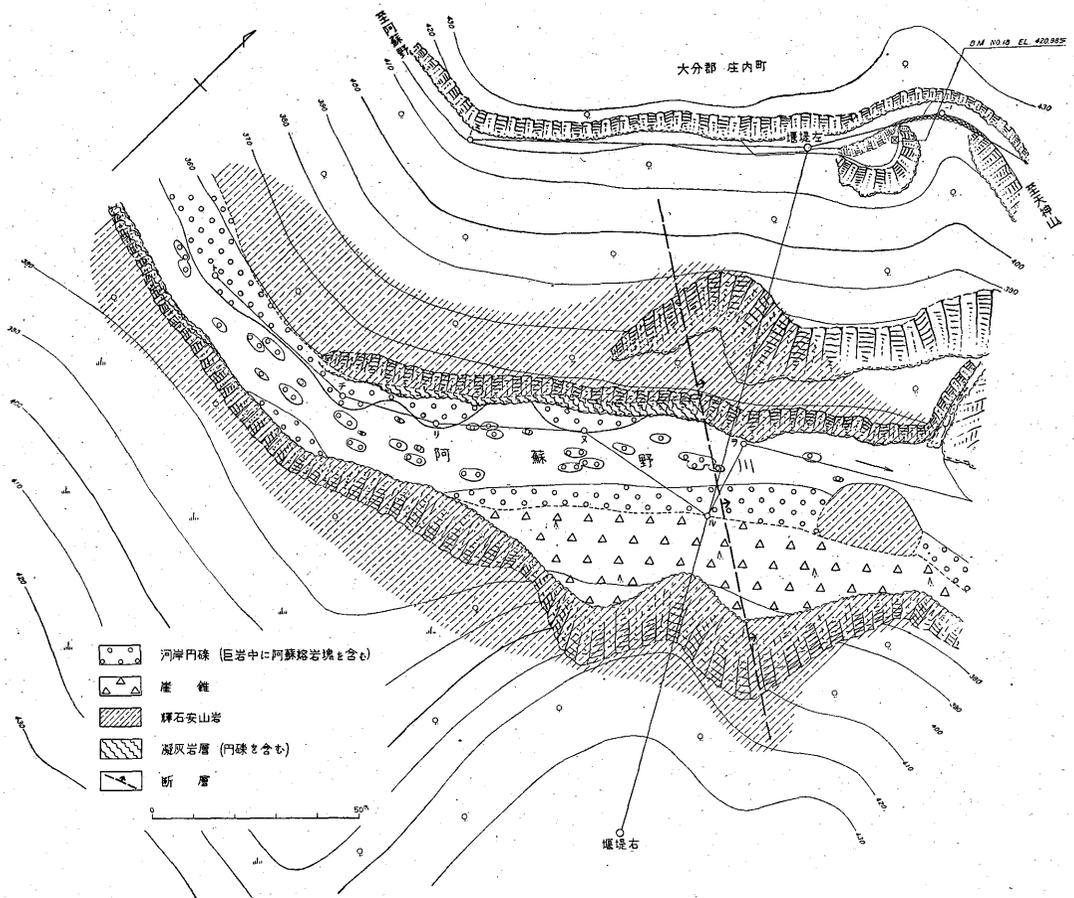
ダム計画地点附近には、かなり厚く斑晶に富んだ灰色の輝石安山岩が露われているが、この下部には灰褐色凝灰岩層があり、これに人頭大または掌大の円礫をもっている。この輝石安山岩は、その質や堅硬であるが、斑晶は空隙に富んでいるから透水性、耐久性について一応物理的検討を行なう必要がある。また下部凝灰岩層は、不均質で、火山砂・軽石を含み、岩質が柔らかく、かつ

円礫をもっているため、これも支持力、透水性について検討する必要があるだろう。

断層については、第4図に示すように、計画中心線を斜めに切るため、その下流には凝灰岩層が露われていない。おそらく正断層で河床深く洗んでいるものと思う。よつてこの計画線附近は、岩質的にも、断層弱線という点からみても、ダム計画としては地質的によい条件とは



第3図 新柿原ダム地点地質横断面図



第4図 新野畑地点ダム附近地質図

いえない。

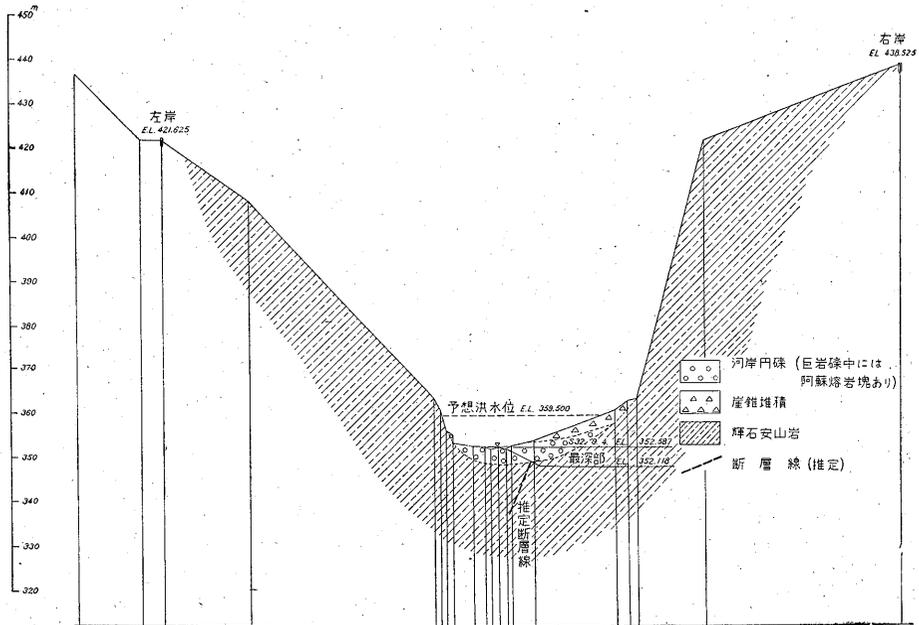
5.3 野津原ダム (第6, 7図参照)

第6図に示すように、ダム中心線附近は、両岸または河床にほとんど花崗岩あるいは片麻岩様雲母石英片岩が露出しているため、ダム基礎としては難点はない。たゞ

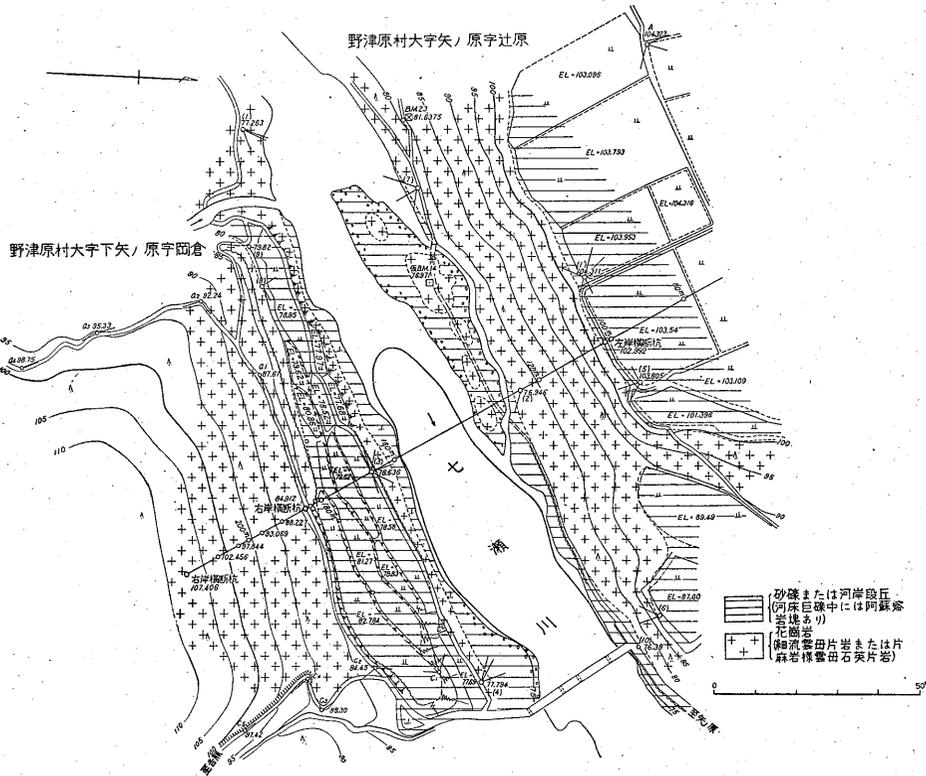
し地形が広くひらけたV字形であることと、河岸台地から上部は阿蘇熔岩であるから、あまり高いダムの計画ができない。

6. 結 語

以上は大分川水系に計画されたダム附近の地形、地質



第5図 新野畑ダム地点地質横断面図



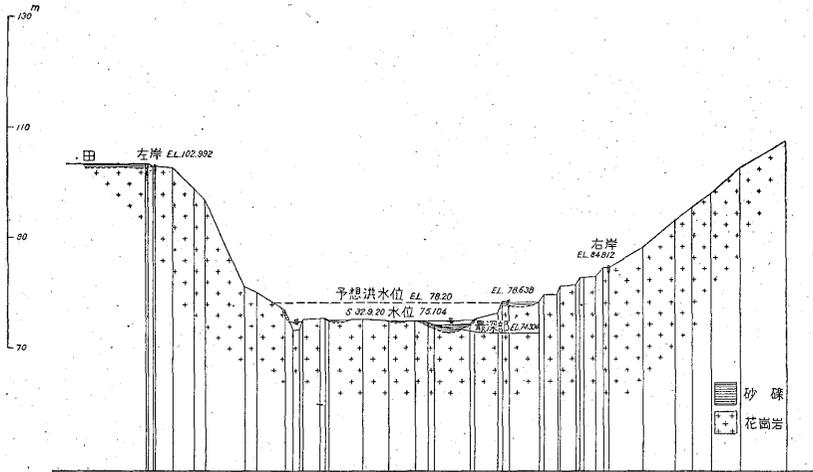
第6図 七瀬川野津原地点調整ダム附近地質図

の概要を述べたのであるが、ダム地質としてまとめれば

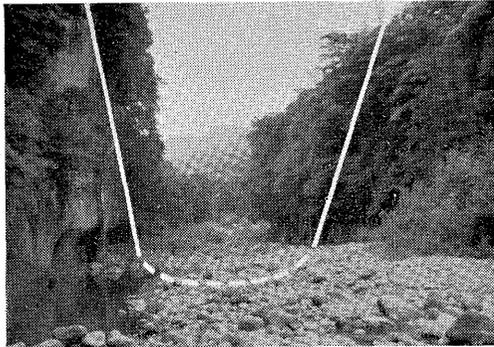
1) 大分川新柿原は、凝灰質砂礫層に計画されたものであるから、この岩石がダム基盤としての適否、すなわ

ち支持力、透水性、耐圧耐久性について充分物理的検討をする必要がある。

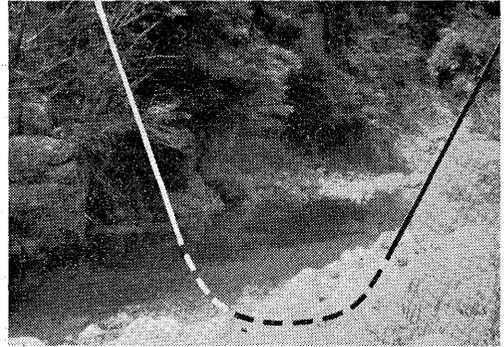
2) 阿蘇野川新野畑はダム兩岸の輝石安山岩には大き



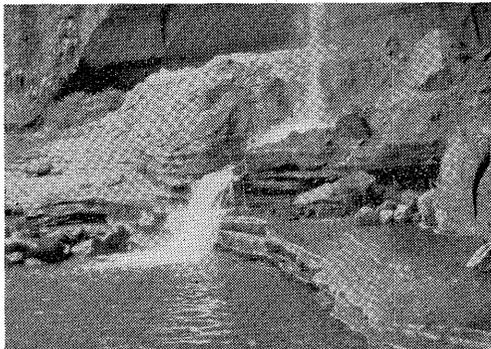
第7図 野津原地点調整ダム地点地質横断面図



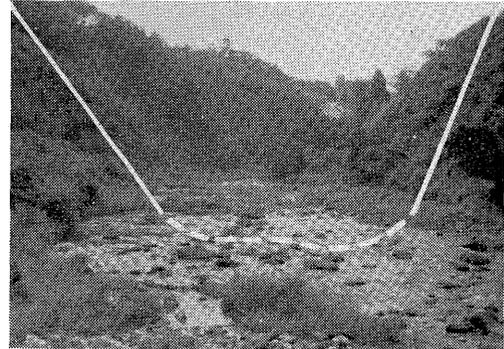
図版1 新栢原ダム計画線



図版3 新野畑ダム計画線



図版2 新栢原ダムの下部を走る成層凝灰岩



図版4 野津原ダム計画線  
河床に基盤の一部を露わす

い問題はないが、河床近くにある柔らかい凝灰岩層の厚さ、同岩層の耐久耐圧、透水性等に疑問があり、かつ計画中心線を通る断層線があるので、一応この地点を避け、さらに踏査して下流域を検討してはどうであろうか。

3) 七瀬川野津原は、基盤岩が花崗岩で河床にも露出

しているの、ダム基盤としては申分がない。

(昭和33年8月調査)

文献

- 1) 大分県：20万分の1大分県地質図幅
- 2) 大分県：県勢振興総合計画書，第五部地下資源開発計画，1951～1955