

# 中国地方

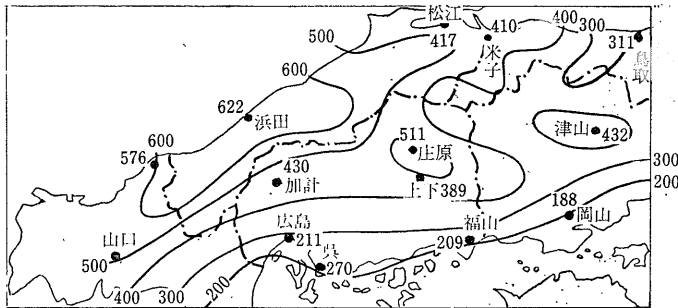
## 庄原・甲奴・加計地域

植田 芳 郎

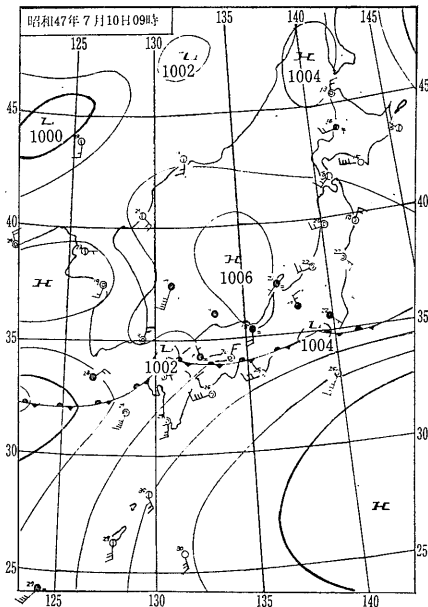
### は し が き

「まるで底抜けバケツ」と地元新聞の形容のように昭和47年7月9日から13日にかけて 中国地方全域は豪雨にすっぽりと包みこまれ 4日間であらゆる年間降雨量の1/3をこえる雨量が各地で記録された。

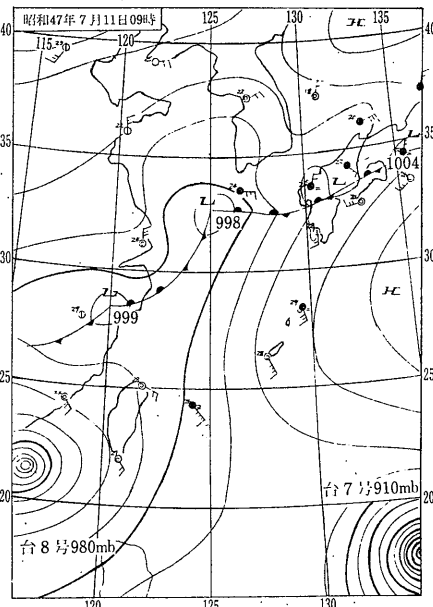
この豪雨によって 中国地方各地で 山腹の崩壊や土砂流出・河川のはらんなどがあり 道路は寸断され 家屋・田畑など埋没の被害が発生している。 河川の決壊による被害は 江川の流域 広島県では三次市を中心



第1図 中国地方雨量分布図 (9日午前9時~13日午前9時)



第2図 地上天気図



第3図 地上天気図

とした地域と作木村に 鳥根県では 江川が中国山地を横断して流れる地域 川本町・桜江町などに集中している。 三次市を除くこれらの町村は 過疎に加えて今回の災害によって物心両面に大きな傷跡を残されている。 これら地域の人達の日も早い再起を願うものである。

### 気 象 の あ ら ま し

九州・四国に次いで中国地方をおそった豪雨は 姿なき台風といわれる湿舌の仕わざであるといわれている。 山崩れの大惨事を招いた高知県繁藤(4日・5日) 熊本県天草(6日)に次いで 中国地方全域に9日から13日にかけて 総雨量200mmから600mmをこえる驚異的な記録が報告されている。 この豪雨の特徴は 関東以西をすっぽりと包む広域型 9日から休みなく降り続く長期居すわり型 降り出してからを通算雨量が最高 622mm といういずれをとっても桁はずれの記録やぶりであった。

このような豪雨をもたらした原因は 日本海をゆっくりと南下していた前線が 9日夜から10日未明にかけて 中国地方を通過 その後 関東南部から瀬戸内・北九州にかけて停滞し その上を低気圧が次々と東進するとともに はるか南方海上にある台風7号・8号の影響による湿った暖かい空気(湿舌)が集团的に流れ込み 梅雨前線を刺激して 広い地域に雷雨を伴った継続的な大雨を降らせたものと考えられている。

くわえて 中国山地の地形がこの暖かい湿った空気を上昇させ 極地的に集中豪雨を各地にひきおこした。 このように広域的大雨と局地的集中豪雨が重なったところで大きな被害をおこしたわけである。

### 被 害 状 況

鳥取県を除く中国四国県では 相次いで災害救助法が適用され その数は70市町村に達している。

このほか 交通・通信網なども各地で寸断された。 国鉄関係では 芸備線・三江南線 および北線・福塩線・

中国 5 県被害状況（7月13日午後11時現在）

	計	広島	山口	岡山	島根	鳥取
死者	78人	25	14	14	25	—
負傷者	128人	48	23	17	37	1
行方不明	18人	14	1	1	2	—
家屋全壊	380戸	117	15	84	163	1
家屋半壊	592戸	148	26	53	326	39
家屋流失	196戸	85	10	22	76	—
床上浸水	20,007戸	3,313	635	2,931	12,921	207
床下浸水	46,985戸	8,110	2,621	12,874	21,720	1,660
田畑流失	736ha	665	—	71	—	—
田畑冠水	28,893ha	8,428	812	4,027	12,179	3,347
道路損壊	1,733カ所	538	69	439	589	98
橋流失	267カ所	56	21	119	65	6
堤防決壊	547カ所	362	24	12	108	41
山がけくずれ	1,771カ所	256	2,289	204	708	314
被災世帯所	27,814戸	3,942	6,981	3,090	13,589	212
被災者概数	85,458人	11,123	23,506	12,361	37,133	835

伯備線が全面的にストップ 山陰線・可部線・姫新線が運休 山陽本線も岡山—広島間で不通カ所ができたほどであった。国道は 山陽・山陰を結ぶ主要国道54号線をはじめ その他の連結国道が不通のほか 電話回線などにも大きな被害を出している。

山くずれ状況

今回の豪雨による 山くずれ・崖くずれは1,771カ所に及ぶと報告されているが この中で新聞などで比較的大きくとりあつかわれたものは 次のとおりである。

- 広島県山県郡加計町<sup>よおろ</sup> 高さ100m 幅80m
- 広島県庄原市上谷町（大黒目山） 高さ 50m 幅30m
- 広島県庄原市本村町（権現山） 高さ100m 幅50m
- 広島県深安郡加茂町北山 高さ 20m 幅12m
- 広島県府中市荒谷町宮分前谷 高さ 50m 幅40m
- 島根県那賀郡三隅町三隅 高さ 20m 幅25m
- 岡山県小田郡美星町上高木 高さ 10m 幅30m

これらの中で 山くずれに焦点をしばり 8月初旬に現地調査を行なった 以下 地域ごとに概況を説明する。

庄原市周辺（5万分の1地形図 庄原）

庄原市にある広島気象台雨量通報所の記録によると 日別時別の雨量は 第5図のとおりである。災害が11日夜半から12日早朝にかけて発生していることは 雨量との関連において興味深い。

庄原市周辺の地質は 庄原を通して北東から南西に流れる西城川沿いに中新世の備北層群が露出する低地とその北西側に標高400m~500mの白亜紀の流紋岩からなる山地と さらに 東南側の白亜紀初めの吉舎安山岩類と これを貫く黒雲母花崗岩からなる 標高700m~800mの山地とからなっている。

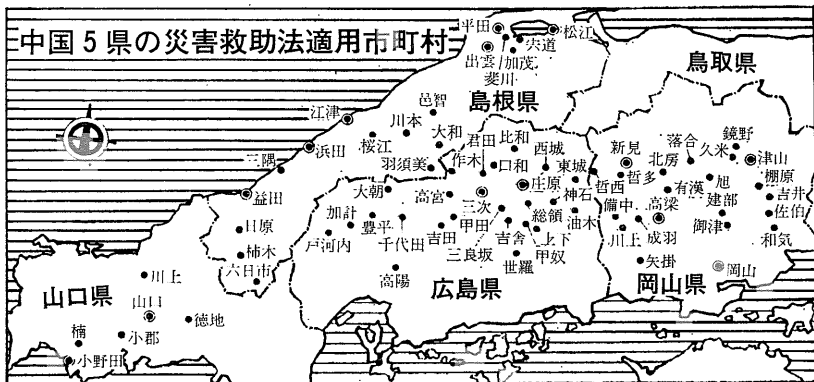
吉舎安山岩類は 輝石安山岩・角閃石安山岩およびこれらの凝灰岩ならびに凝灰角礫岩からなる岩類で 全般的に変質が著しく 白亜紀中頃の火山活動の産物とされている。

高田流紋岩類は 吉舎安山岩類に引継ぐ火山活動で従来「石英斑岩」とされていたもので 貫入性のものと表成のものがあるとされている。これらの区別は困難であるが 現在ではほとんどが表成岩であるとされている。

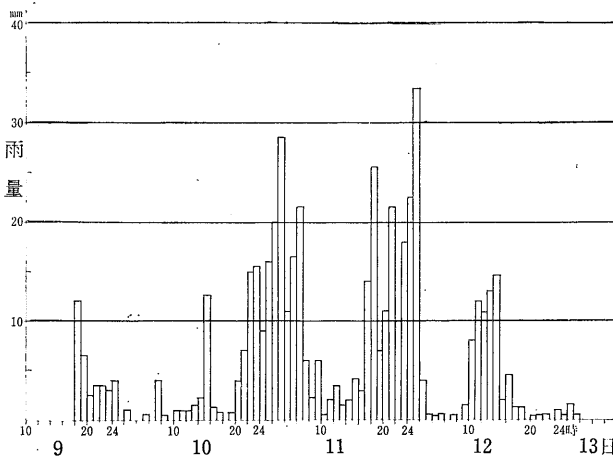
黒雲母花崗岩 上記2岩類に貫入 上部白亜紀中頃の花崗岩とされている。この地域では中粒の黒雲母花崗岩からなり 熱水変質を受けている。風化深度も大きい。備北層群は 前記岩類を不整合に覆い西城川沿いの低地に分布している。一部断層関係で基盤岩類と接しているところもある。本層は 礫岩・砂岩からなる下部層と泥岩からなる上部層とに分けられている。

この地域の山くずれは 黒雲母花崗岩類の露出地だけに限られ発生し 古生層や高田流紋岩類の分布地域では見られない。また 山くずれ密度は小さく 山頂部からのくずれは 一カ所だけで大部分は屋根末端からの表層くずれが多いのが特徴である。しかし 崩壊の規模

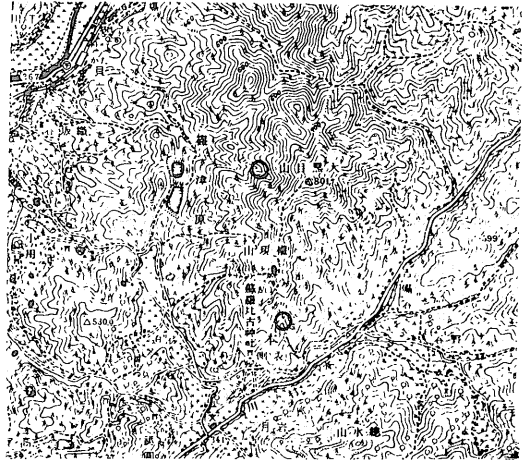
に比して被害が大きいことは 小さい崩壊の累積と本流からの異常な水量が加わって 沢を浸食し今回の災害をひきおこしたものと考えられる。山くずれ報告に見られる地形の遷急点や山頂付近のくぼみなどが原因とされている山くずれとおもむきを少々異にするように観察された。



第4図 中国 5 県の災害救助法適用市町村



第5図 庄原日別時別雨量表



第6図 庄原周辺地形図 大黒目山地の山腹に 土流のマークのあるのに注意 新しい5万分の1ではこれがよみとれない。○印は山くずれ発生地

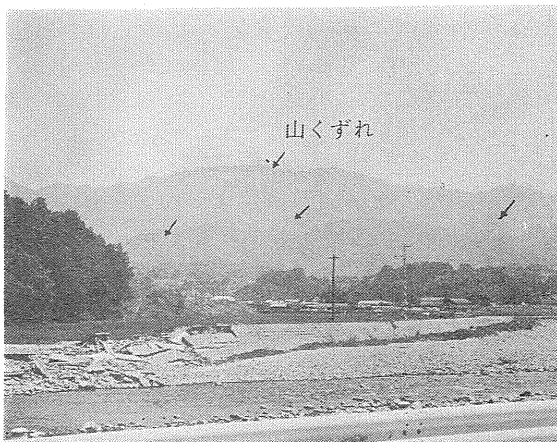
甲奴郡甲奴町大谷付近(5万分の1地形図 上下) 県土木上下出張所の雨量計の記録は 第7図のとおりである。この付近の地質は 吉舎安山岩類と黒雲母花崗岩からなっているが ともに風化が著しい。山くずれは 黒雲母花崗岩の分布地域に多く 崩壊密度も大きい。山くずれをおこした山地は 丘陵性の山地で 山腹の勾配もゆるやかで 山くずれよりは 地すべりに近い崩壊と考えられる。

加計町周辺(5万分の1地形図 加計)  
加計町は 大田川が滝山川や丁川と合流し南流する地点の低地にできた町で 周囲は標高500m 平均の山でとりかこまれている。山腹の傾斜は急で 近くには滝山峡や三段峡など溪谷美をほこる景勝地がある。  
地質は 白亜紀末に貫入した広島花崗岩類に属する黒

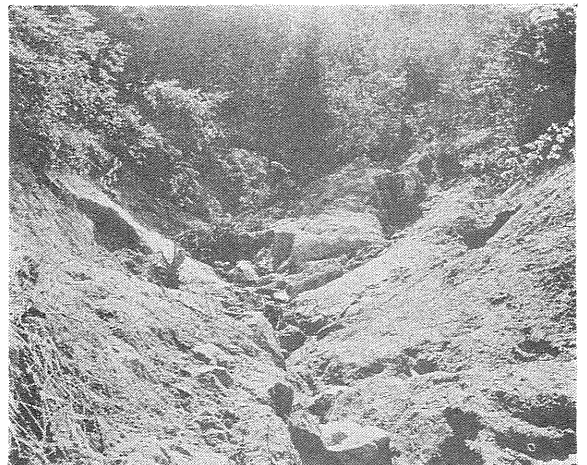
雲母花崗岩と古生代の結晶片岩とからなっている。今回もっとも大きな被害を出した 百々山(559m)は 頂上部に結晶片岩のルーフペンダントをもつ花崗岩で形成されている。

山くずれは 百々山北側(丁川)と西側とに発生し いずれも頂上付近から崩壊している。北側の山くずれは民家に 西側のものは国道および鉄道に大きな被害をもたらしている。

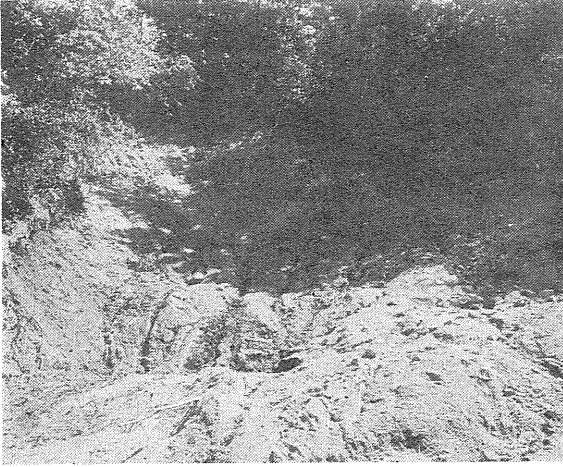
加計町役場の雨量計による記録は第9図のとおりで 災害は11日の夜半から12日の早朝にかけて発生しており この点でも雨量と災害との因果関係がよみとられる。この地域の山くずれは いずれも頂上付近か頂上から屋根づたいの頂部からはじまっており 山腹からのものは少ない。頂部で発生したくずれが山腹の急斜面でいきおいを増し 斜面をえぐり 堆積した土石も加えて 押



写真① 庄原市大黒目山北西斜面の山頂からの山くずれ 山腹に小山くずれが見られる



写真② 大黒目山中腹からの山くずれの発生地点



写真③ 写真②の下流での山くずれ このようなくずれの累積が写真④のような被害をもたらした



写真④ 下流での被害民家



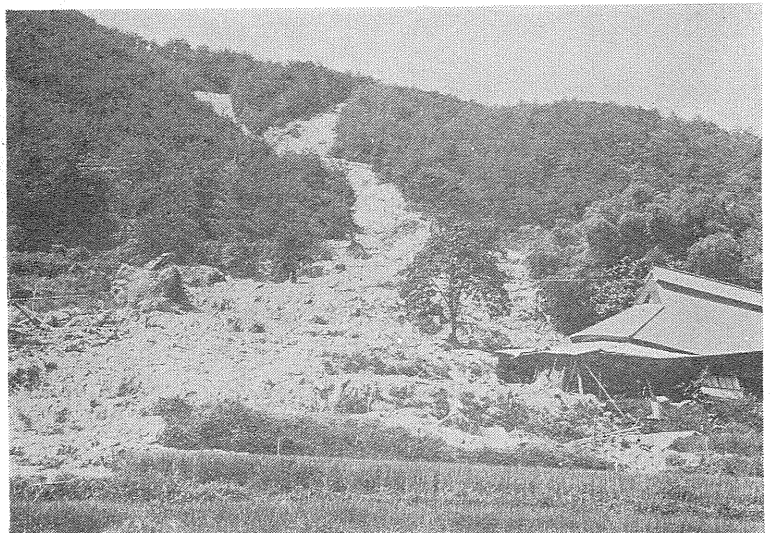
写真⑤ 庄原市本村町権現山の山くずれ 遠望 山の中腹からのくずれが多い



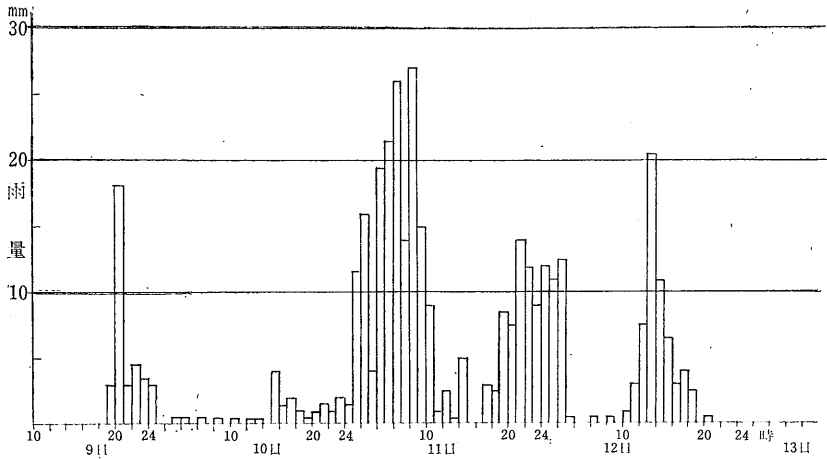
写真⑥ 写真⑤の山くずれの下流の状況



写真⑦ 写真⑤の下流の沢の浸食状況



写真⑧ 民家の被害状況と沢の異常な浸食 この原因は花崗岩の深層風化と考えられる



第7図  
上下東日別時別雨量表  
(県土木上下出張所)

し流したものと推定される。流出した岩石の大きさは直径3mに及ぶものが多く、そのものすごさが想像される。結晶片岩礫は直径30cmの岩片が1コ発見されただけで、ルーフ状の構造は山くずれに関係がなかったとみている。

まとめ

今回の山くずれの調査は、中国地方全域を網羅したわけではないが、一つの共通点があることがわかった。

それは、すべて花崗岩地帯が地形的にそれぞれ異なるにもかかわらず、山くずれを起こしていることで、このことは中国地方の地質の特色からして、今後の山くずれ対策に問題をなげかけている。

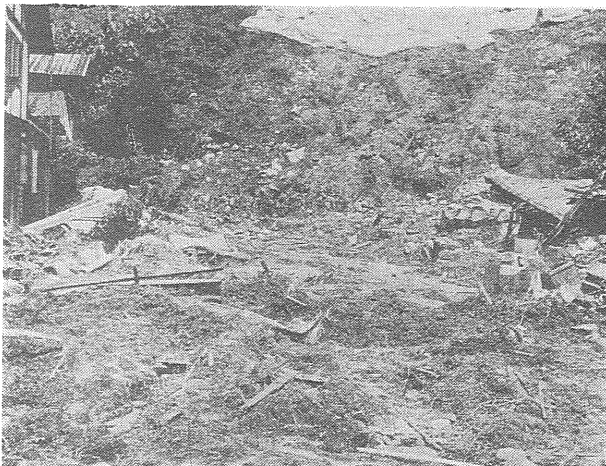
山くずれの形は、風化の状態、地形の状況によって異なっているように見うけられる。

風化度と地形で調査3地域を分けると

- (1) マサ状の風化が進み、山腹に露岩を見ることができず、地形はゆるやかである。……………甲奴周辺
- (2) マサ状の風化は50cm、山腹に岩石の露出を見ることができ、マサ状風化の中に岩片が多い。地形はやや急傾斜である。……………庄原周辺
- (3) 山腹や沢に岩石が露出し、岩片が多く、崖を作っている。マサ状風化はほとんどなく、表面は腐植土で覆われている。地形は急で、斜面に遷急点がみられる。……………加計周辺

このように、三様の風化状態と地形が相俟って、それぞれ異なる山くずれを発生したもので、地形的にはいずれの場所も過去に山くずれをおこしている。これは沖積扇として、また古い5万分の1の地形図には記録として残されている。第6図・第8図参照。

地質現象で浸食(山くずれ)・運搬・堆積をみた場合、これらは現在でも進行しているわけで、今回の異常な豪雨が集中的に進行を進めたものと見られよう。



写真⑨ 甲奴町大谷付近の山くずれと民家。ここの地質は花崗岩の深層風化地帯である。

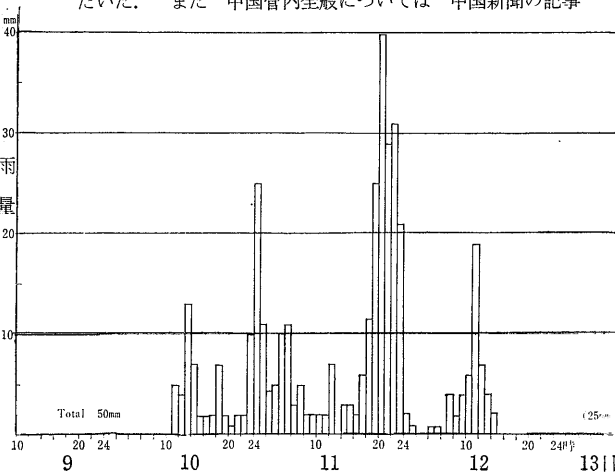


第8図 甲奴周辺地形図。弘法山・徳楽山周辺の土流マークの密度に注意。(○)印、山くずれ発生地。

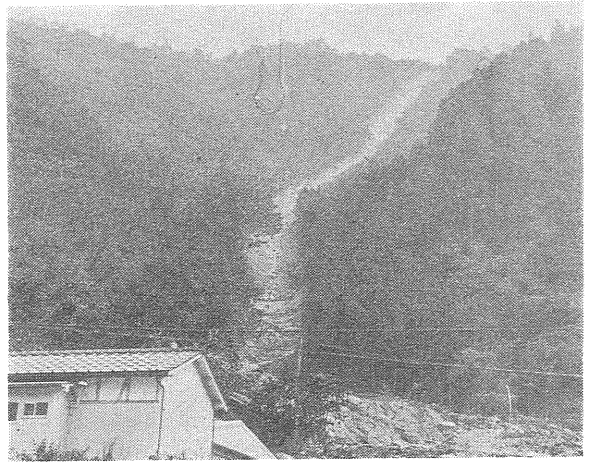


謝辞 本調査について 庄原市役所・加計町役場および広島地方気象台から 資料の提供および現場の案内などしていただいた。 また 中国管内全般については 中国新聞の記事

におうところが大きい。 記して厚くお礼申し上げる。  
(筆者は 中国出張所長)



第9図 加計町日別特別雨量表 (加計町役場)



写真⑩ 加計町丁川山くずれ全景



写真⑪ 写真⑩の途中から下流を望む



写真⑫ 写真⑩の途中から上流を望む

新刊紹介

ABRASIVES (研磨材)

(Applied Mineralogy I)

本書は「Applied Mineralogy (応用鉱物学)」シリーズの第1巻である。 シリーズ全体に対する序文には 「このシリーズのおもな目的は 技術者および技術関係の研究者に対して 技術的問題に関する鉱物学的手法および知識を与えることにあり」とうたっている。 結晶工学という言葉で代表されるように 近年 多くの工学的分野において鉱物学的知識への要求が高まってきている。 その意味で本シリーズは時期を得たものといえよう。

第1巻「研磨材」は 研磨技術の歴史にはじまり 研磨機器と操作法の解説があり 研磨材の各論に入る。 ここでは 現

在使用されている天然および人工の研磨材のほとんどすべてを網羅し その産状または作製法・性質・用途について述べている。 個々の物質ごとに記述してあるので 知りたいものだけを抜き読みできる便利さもある。 最後の3つの章は 研磨の理論 研磨材の試験と評価 研磨の化学という研磨の本質的な問題に触れている。 これら3章は 少なくとも研磨には素人である紹介者にとってはユニークなもので 研磨に対するイメージを一新させられた。 逆に 研磨材各論の詳細な記述は 鉱物学的知識を求める立場の人達を満足させるだろう。 その意味で 本書は序文にうたっているシリーズの目的を外れていない。 続巻が期待される。

著者：L. COES, Jr

発行所：SPRINGER-VERLAG

刊行：1971, 177p, 170×250mm

価格：5,860円

全国の洋書販売店でのお求め下さい