

〈論説〉六甲山地における災害の考察

塩田, 修

(出版者 / Publisher)

法政大学地理学会

(雑誌名 / Journal or Publication Title)

JOURNAL of THE GEOGRAPHICAL SOCIETY OF HOSEI UNIVERSITY / 法政地理

(巻 / Volume)

9

(開始ページ / Start Page)

64

(終了ページ / End Page)

75

(発行年 / Year)

1968-03-23

(URL)

<https://doi.org/10.15002/00026629>

六甲山地における災害の考察

塩 田 修

序

第1章 災害の素因

1. 災害の自然的素因
2. 災害の人為的素因

第2章 六甲山の開発と神戸市街

1. 市街地の拡大の史的考察
2. 神戸市の行政と六甲山

第3章 災害の誘因

1. 災害と降雨
2. 災害激化の危険の存在

結 語

(参考文献)

序

日本はその自然的位置と特性から、いわゆる自然災害が多発する地帯にあたっている。しかし災害とは本来人間社会のうける被害であり、換言すれば人あつての災害なのである。自然は人間に対して特定の意志をもつものではない。したがつて災害は人類～社会～が自然との関係・接触において不用意であるか、対抗的であるかによつて真の災害が起る。人類が自然を利用するために接触する以上、災害は根絶することはできないかもしれない。しかし、最少限に防止することが、その時代時代にわりあつてられた人類社会の責任でなければならない。

今回研究対象とした六甲山地についても、たとえば昭和36年6月集中豪雨では多数の死

者を生じたが、予想をこえた大豪雨だから、花こう岩の風化土壌だから、崩災は当然であつたという報道が多くなされているが、責任を自然に転嫁して終れり、とする態度では再度の災害を招来することは必定である。本論はこのような考えで六甲山地の災害を、主として神戸市域（南側）から分析しようとするものである。

本論に入るまえに、ここで筆者の用いた用語を定義づけておきたい。これらがあいまいでは全体の考え方もあいまいになつてしまうことは明らかであるためである。

災害の素因。。その地域に本来そなわつたもので、主に地形・地質・植生等の自然条件をさしている。

災害の人為的要因。。集落、交通施設、産業施設等の人文的諸景観で自然に変化を与えるもの、およびそれらを設置する政治・経済・社会のあり方をも含んでいる。

災害の誘因。。地震・豪雨等の直接災害発生に影響力を有する諸現象で、主として気象現象であることが多い。

山崩れ。。山地の基盤岩、風化層、岩層の一部が突発的に崩落する現象である。（これは主に中村慶三郎氏の定義に同じ）

かけ崩れ。。ここでは宅地造成・道路工事等により造成された人工斜面・のり面の崩落する現象である。（宅地造成等規制法の規定とは異なる）

昭和13年災害。。同年7月上旬、梅雨前線による豪雨災害、神戸市では昭和13年の大水害とよぶ。

昭和36年6月豪雨。。6月下旬の梅雨前線による豪雨で、とくに神戸市住宅地にかけ崩れをおこした。気象庁の正式命名。

第1章 災害の素因

1 災害の自然的素因

六甲山地は、西は須磨舞子の海岸から東へ起り、高取山（321m）、摩耶山（699m）、六甲山（932m）と北東に高くなつて武庫川におわる。延長30Km、巾最大10Kmの山塊である。地形学上は第3紀の地盤運動で逆断層的に大阪湾から隆起したものとされる。このため、には深い神戸湾をもちながら、ただちに山麓扇状地となり海岸平野をほとんど持たない。山腹斜面は急傾斜で、中腹部にはいくつもの深い侵食谷をもつ。（この地点は昭和13年災害

の山津波の発生地点となっており、地形学的には山頂部の凸斜面と中腹部の凹斜面との傾斜変換点、河川では遷急点にあたる。発生地点の傾斜は $32^{\circ} \sim 40^{\circ}$ である。)地質は主として花こう岩類で構成されている。特に南斜面は地質構造上は領家統の一部をなす花こう閃緑岩で、風化にたいしては北部の広島型花こう岩より弱いとされている。風化の著しい地域は山頂に近い緩斜面(凸面)である。急斜面ではすでに風化層は崩壊侵食されてしまっている。この2つの緩斜面と急斜面の間の傾斜変更点付近一帯は前述のごとく最も山崩れの危険度の高い地帯である。

つぎに地質図上に山崩れ地点の分布を投影したが、断層線との関係が密であることがわかった。とくに断層線が溪谷を横切っている場合はその交点付近に多発し、溪谷に沿っている場合は兩岸一帯に起っている。昭和13年災害では菊水山から再度山にかけて市700m延長2500mの地域に413個の山崩れが集中した(中村氏、崩災と国土)が、この地帯は布引。菊水両断層線の交点にあつており、山崩れの集中性を物語る好例である。

ついで河川に言及しよう。六甲山地を源流とする河川は本支流合計約50本である。海岸平野も乏しく、ほとんど末端まで勾配 10° という非常な急流であることは言をまたない。神戸市の場合、とくに重要と思われる点は、明治中期以降の資本主義の発展期にさいして斜面の市街地化、河川流末の工場地帯化と港湾建設をつうじて、水道水源にも小さすぎた。これらの河川は文字どおり無用の長物であり、つぎつぎに現状変更をうけ、あるものはショートカットされ、あるものは暗渠となり、その上に市街や道路が建設されたことである。とくに湊川、宇治川等は昭和13年災害においても暗渠の閉塞で大被害をおこしながら旧河床を流れ去っている。

36年6月豪雨では、13年災害時以上の降雨量があつたが河川氾濫による直接被害は僅少で、砂防、植林等の防災工事の好成果を評価することができよう。(しかし砂防えん堤は昭和13年以降383基の建設計画に対し、25年をすぎた昭和39年に約130基しか完成していない。そればかりか宅地造成ブームによつて完成したすぐ上流の私有溪流が埋立てられて計画をすつかり狂わせるという問題がおきている。

山腹の植被(ここでは主にアカマツ、クロマツ、シイ、モミ、ツガ、スギなど)の存在がはたして六甲山の崩災にたいして有効か否かの判断は、実に困難である。空中写真に崩壊地を記入してみても立木地、無立木地の間にそれほどの差異はみられない。例外的に再度山の湊川神社社有林(スギ、シイ、カシにアセビ、ツバキ等の低木を配する)と摩耶山の天上寺寺有林では山崩れが殆んどみられないことを付記するにとどめよう。

2. 災害の人為的素因

～土地利用と土地所有の史的考察～

六甲山地の土地利用は明治時代にはおおむね部落の共有地と寺社有地が広く占め、個人の私有地は僅少である。本格的な開発は大正後期に開始された。大正11年、地元有志出資の六甲越有馬鉄道の権利が昭和3年に阪神電鉄にわたり登山ケーブルとなつた。大正13年に鉄成金が山頂部の部落共有地23万坪を買い占め別荘地として分譲をはじめた。大正15年に北麓の有野村が山頂の共有地75万坪を阪神電鉄に売却した。

こうして昭和になると、山頂部の別荘、ホテル建設、観光化は急速に進んだ。南麓の共有地もこの頃大小資産家に売却された。こうして山頂における最大の地主は、阪神電鉄となつた。

現在も山頂の平坦面付近は遊園地、ゴルフ場、人工スキー場、ホテルが建設されているが工事の技術は安全性が高く、その限りではかけ崩れはみられない。しかし排出された土砂で埋められた溪流はそのまま放置され、出水を早めている。

中腹部は保安林に指定された公有地がおおい、そして保護面積増大がのぞまれるのにもかかわらず規制も買収も進展していない。

南の山麓は市街地に接した急斜面（三角末端面など）については国有地として保護されているが、その間には小単位の私有林が点在している。この部分の地主は、山頂部とは対照的に小地主ないし零細土地所有者がおおく、その結果として小単位面積ごとに異つた中小土木不動産屋に転売されて無計画な宅地造成となつてゆく傾向が強い。もともとこの地域は、風化に弱い領家花こう岩の基盤か、崔堆や扇状地堆積物の急斜面なのであるから、上述の傾向はさらに致命的なものに移行してゆく。

それにもかかわらず、宅地の造成はしだいに高度を高めており、いまや標高300m、平均傾斜30°弱まで及んできた。36年6月豪雨災害において続出したがけ崩れ災害の多くはこの地域に集中し、一部は山麓の古い住宅地にもみられた。

宅地造成とその高度限界について一言しなければならぬ。いま標高300mといつたが、この高度だけなら戦前から一部の地域ではあるがすでに達していた。しかしその宅地はおおむね農家であり、原地形を殆んど変形せしめず広い屋敷林をもち敷地にも余裕があつたものが多かつたようである。しかしながら戦後の宅地はまったく反対である。敷地はせまく（高地価のため）、小区画のヒナ段形式であり、のり面は急傾斜で、大規模な土木工事によつて現地形を大いに変更してしまつている。（具体的にいうと昭和39年頃、阪急駅より徒歩20

分の山腹では坪価7万円以上、一区画40～60坪でいどである) 土木技術の進歩により切つた、むりを土地造成が災害の危険性を大いに高めている。

さらに六甲山地は山林面積としては神戸市面積の60%を占めるのにもかかわらず林業としては全く見るべきものがなく、市総生産の0.01%である(昭38)。農民不在の山なのである。

第2章 六甲山地の開発と神戸市街

1. 市街地の拡大の史的考察

すでに大正末期には、六甲山地の観光化現象は、第1次世界大戦当時の好況を背景に、さらに阪神の経済的繁栄を軸として京浜にはみられないほどの盛況を呈していた。昭和10年までには今日にみられる観光施設が殆んどすべてととのつていた。(登山道、ロープウェイ、ケーブルカーなどが主である)道路は未舗装であつたがそれが良くなると頂上にホテル、植物園、スケート場などが造成された。昭和13年、全域にわたつて山崩れが発生したのはその状況の下においてであつた。当時の災害記録においては具体的ではないが、道路の切取斜面等が原因で崩壊したものもあつたことは認めている。

神戸市街地の発達歴史は、これと関係をもつてくる。筆者はここで神戸市街地の発達と六甲山地をふくむ災害との関係を論じなければならない。

神戸市街は明治22年の市制施行時には、東は旧生田川から西は湊川付近の、東西約3 Kmの、国鉄線以南の細長い地域にすぎなかつた。地形的には、それは旧生田川、宇治川、新湊川で形成された小さな三角洲と小海岸平野であつた。明治末期までは、市街の発達は、その東西方向を延長するだけであつた。市街地が北に向つて山地をはい上りはじめるのは明治末～大正初期であつた。

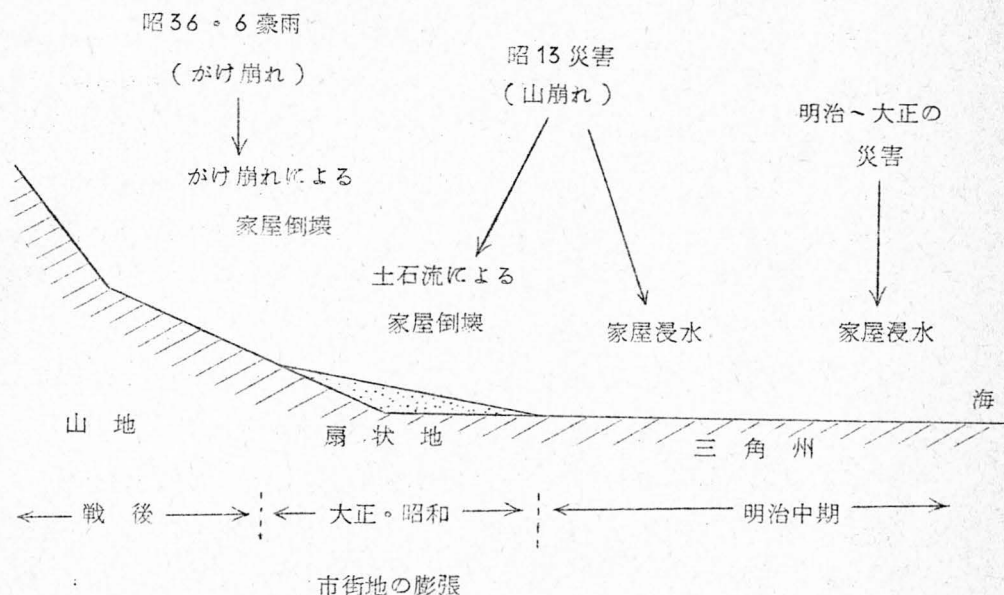
大正初期には、長田区で標高40 m、生田区で諏訪山断崖直下の標高70 mに達した。

昭和に入つてからは湊川の扇状地から溪谷にそつて北上し、100 m線にも点在住宅が見られるようになった。

戦後昭和28年頃からは急傾斜面を強力な土木機械で造成した果、市営、公園等の大きな団地が目立つようになった。集約的土地利用、4階建てアパートがそれである。しかし、それがよび水になつてバスが開通すると、その周辺で小規模な宅地造成が進み、無秩序な市街

地となりつつある。

以上、述べたことを簡単に図式化して示せば、つぎのようになる。



36.6 豪雨にさいしては、公共団体の大規模な住宅地では被害が少なく、それに便乗した民間小規模造成住宅地に多かつたのが特色であつた。またかけ崩れが、それまでは安定していた大正末期の既成市街地（扇状地）に及んだのも特色である。そこは戦後の造成地の直下に接した地帯であり、いわば戦後の造成地のために犠牲となつたものといえる。（造成地域の排水不良等が直接原因の第一であつた）。

2. 神戸市の行政と六甲山

昭和33年までに神戸市面積は明治22年市制施行当時の23倍となつた。戦後新市域となつた地区は六甲山をこえて北へ広がり、そこは農山村地区を含む市域（いわゆる「北神」、「西神」地区）となつた。旧市街地の人口分散とこの地方の開発は、当初の目的どおりにはいかなかつた。六甲山が邪魔をして、それが不可能だつたといえる。しかし最近、旧市街地の過密化と、36.6 豪雨災害を教訓として土地利用合理化、人口再配分計画が市当局によつて計画され、六甲山地をこえた「北神」、「西神」の開発がようやく具体化しようとしている。

具体的には、神戸電鉄有馬線と有馬道にそつて、鈴蘭台、丸山、谷上、唐堰、有野などに1万7千戸の住宅建設が進められており、通勤人口増大にともなう電鉄複線化、有馬道拡幅トンネル工事もはじまつた。こうして昭和70年には総人口（予想）180万人のうち旧市街地人口75%にとどめ（現在は90%以上）ようとするのが市の計画なのである。

しかし現在の市の経済的地位は、阪神圏の一員であり同時に瀬戸内経済圏の東端の一員であるという2重的性格をもっている。当然、その立場にたてば、港湾、工業、埋立等が主眼となり、北方への社会資本投下は第2義的なもので終るかもしれない。

現在の開発事業で最も注目をひくのは、神戸港を中心に東部海面139万坪、西部32万坪の埋立てによる臨海工業用地の造成であろう。ヘドロの関係で浚渫によらず、六甲山地南斜面の土砂、碎石で埋立てられる方式である。この結果、南斜面の標高300m線まで整地され60万坪におよぶ宅地が造成されるに至つた。それは技術的には安全と土砂採取委員会はいふものの、県や市当局の、工業開発への姿勢を明らかに読みとることができる。

事実、慶応3年開港以来100年間、神戸市は港とともに繁栄し、西は妙法寺川河口から、東は芦屋市境まで10Km以上の海岸線が港湾施設で埋められている。昭和34年から建設に着工した摩耶ふ頭は総工費220億円中市費負担額は90億円を占め、全国の港湾都市中にも例のないほどである。また神戸港を中心に東西海面を埋め立てて工業地帯を造成する工事には総工費700億万中市の負担分は430億円にのぼる。

このような港湾優先の市政を財政面からみると、埋立費と港湾関係費で昭和37年度16%、昭和39年度15%と大きな比重を占めている。他面、住宅難率は六大都市のうちで最高なのである。（次表参照）戦災率日本一ともいわれ、そのままそれらが急速に山地に住宅地造成を進行せしめ、しかも社会資本投下率は低い、というアンバランス—いずれの都市にあるとしても—を強めているといえるのではないか。社会資本投下の少ないことは、当市の下水

● 都市部住宅難の状況 昭33 （総理府の住宅統計調査による）

	全 世 帯	住 宅 難 世 帯	住 宅 難 率	同 左 (昭30)
全 国	18,173(千)	2,268(千)	12.5 %	14.8 %
六 大 都 市	3,288	693	21.8	24.2
東 京 (区部)	1,620	374	23.1	26.7
大 阪	609	134	22.0	21.4
名 古 屋	305	36	11.7	14.3

横	浜	269	54	20.0	252
京	都	253	38	15.0	202
神	戸	232	57	24.4	27.1

資料：全国都市年鑑 1964

道普及率が六大都市中最低であることにも表われる。それは、大道安次郎氏の説くごとく、安易な下水道工事ができない（災害による暗渠閉塞の経験）ことや、小河川が下水道の役割を果たした事等にもよるであろう。

同様に「夢のかけ橋」を明石海峡に架橋する調査費（18億円）中1千万円を年間支出しているが、これは六甲山総植林事業費と同額であることなども指摘されよう。

第3章 災害の誘因

1. 災害と降雨

昭和13年災害、36.6豪雨等はいずれも梅雨前線性豪雨によるものである。一般に「集中豪雨」とよばれるものにより山崩れ、かけ崩れが発生しているのである。総降雨量の大きなことのほかに1時間当り雨量の大きさが災害においては重要な役割を果たすと思われる。（稲見悦治氏および神戸市防災課による）、昭和13年災害以降の山崩れ、かけ崩れ発生時の降雨状況を調査するとつぎのようである。

年 月 日	総 降 雨 量	1時間当り最高	性 質
13、7、5	461	47.6	梅 雨 前 線
14、8、1	101	80.0	雷 雨
24、7、30	112	34.0	台 風
28、9、25	196	35.0	台 風
29、6、29	179	47.0	梅 雨 前 線
32、6、26	213	37.0	台 風
36、6月末	547	47.0	梅 雨 前 線

大体において時間当り降雨量30mm以上になると崩災が発生していることがわかる。

神戸市は南から埋立地、三角州、扇状地、山地と明確に区分できる地形をもっている。このため地形により高潮、河川氾濫、山崩れ等到大別した災害の発生をみている。山崩れと河川氾濫は密接な関係をもっている。たとえば住吉川中流部（白鶴美術館付近）は河底が急なV字谷だったが、昭和13年災害以降急速に河床が上昇し、現在は堤と護岸で守られた天井川となつてしまつた。そしてこのような順序によつて多くの災害は必ず六甲山地と何らかの関係を持ち、その種類を多くして複雑にしているといえる。

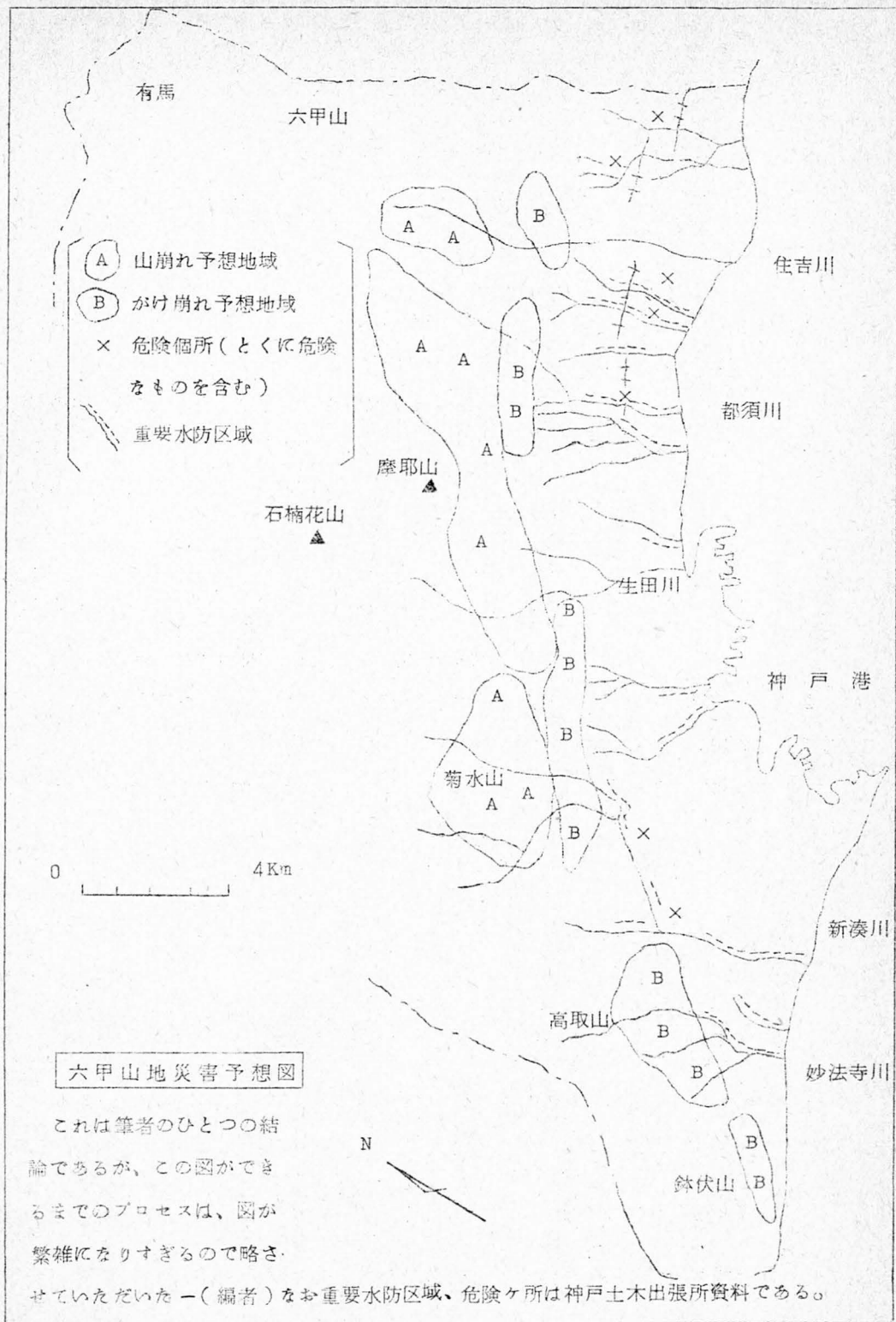
過去の災害中、最大のものは昭和13年災害である。市街地の60%が浸水、人口の72%が被災、死者616、倒壊埋没家屋1万、浸水家屋8万に達した。そのさい、中央部から東部にかけては土砂流入による家屋被害が多く、西部では浸水家屋が多かつた。東部ではやや大きな流域をもつ川が、土石流と流木を流したものであり、西ではややゆるやかな小河川の氾濫が主であつたためであらう。

36. 6豪雨被害は大規模なけ崩れだけで117箇所、死者29人、倒壊388戸、浸水約2万戸に達した。特に道路の崩壊箇所が580もあり昭和13年災害につぐ大災害であつた。当時造成されつゝあつた宅地等の面積は約2.2平方キロで、そこから流出したと推定される土砂量は約20万立米であつた。そして新しい住宅地と山地道路に被害が続出し、一層「人災」の様相が強かつた。六甲山地に山崩れの素因があることは云うまでもないが、その素因の上に誘因が重なつて山崩れをおこしている。しかし人間社会の側からの各種の力によつて災害は種類を変え、規模を変えていることも明らかである。六甲山地そのものは砂防堤が増設され僅かつつも植林が進められ、山崩れによる災害の危険は減少の傾向にある。しかし、山麓においては今後も多くの危険が存在するものと考えられる。

2. 災害激化の危険の存在

昭和13年、兵庫災害誌（県救済協会）によれば、昭和13年災害の主要な原因は、(1)記録的豪雨、(2)花こう岩風化の進行、(3)宅地、道路開発の進行、(4)河川の暗渠化が進行し、河川断面でのみきれなかつたこと、(5)砂防施設不足、となつている。翌14年、内務省告示によつて防災の全体計画が決定した。以来その目的と大綱は变りなく現在も各種の防災事業が進行しているが、最初に述べたごとくその進捗率は低い。河川改修は山麓から市街地にかけての鉄道、道路との交点付近が難工事のために残されている。市街地においては市の単独工事が不可能となり、都市計画事業との併行工事をまつているので殆んど未着工の現状である。

造林、治山事業は昭和38年から20カ年計画で開始されたが、はげ山復旧129カ所、崩



壊地復旧258カ所が主要工事で、積極的防災工事は113カ所にすぎない。

また、保安林の指定は拡大が望まれているのに、開発のために既設の保安林が解除されつつあることも大きな問題である。河川敷にダンプカー専用道路をつくり、地下にベルトコンベアを敷設して六甲山地の土砂採取をおこなうため、このような現象は今後も続いていくと思われる。このような防災と開発のあり方、一級河川と地方の小河川についての考え方に、従来とことなつた見地からの評価（たとえば都市河川というランク）も必要であろう。

結 語

筆者は六甲山の調査をつうじ、災害が複雑な構造をもち、要素がからみ合い、決して一朝一夕に解決できない、深い問題であることを知つた。とくに神戸市域の発展とからみ合っているために、素因だけで大被害を招いているわけではなく、そこに人為的諸要因が被害を大きくしていることも明らかである。官公庁の計画は一律に無災害都市をめざしていることは言をまたない。しかし現実には、上記の諸「自然災害」に加え、煙害、水汚染、騒音等が加わり、市民は安心して住む土地さえない状態である。

防災は危険個所に対する手あて（対症療法）だけで解決することは不可能である。自然に対する人間社会の側の構造の問題とされなければ解決できないと思うのである。六甲山地の災害はこれからも起るであろう。そしてそれは、もはや一地方自治体の問題では解決できないと思われる。わが国全体の総合防災計画、都市計画、メガロポリスへの人口集中の一環として強力な対策がなされなければならないのである。

筆者はこの論文で問題の核心に迫ることができず、災害概説の域を出なかつたことを反省し、これからも同山麓に住む一市民として研究をつづけたい。

種々の御援助を賜つた上司、地元の方がた、指導教授に心からの感謝の意を表する次第である。

参考文献

- | | | |
|---------|--------------------|-----|
| 兵庫県救済協会 | ： 昭和13年兵庫県水害誌 | 昭14 |
| 中村慶三郎 | ： 崩災と国土 古今書院 | 昭30 |
| 気象庁予報部 | ： 36・6豪雨概報 | 昭36 |
| 上月 順治 | ： 兵庫県新誌 日本書院 | 昭36 |
| 神戸市防災課 | ： 神戸市背山地域の崩壊予想について | 昭37 |

大道安太郎	： 神戸 有斐閣	昭38
松 下 進	： 日本地方地質誌 朝倉書店	昭38
多田 文男	： 自然環境の変貌 東大出版会	昭39
中野 尊正	： 地形調査法 古今書院	昭39
稲見 悦治	： 都市災害論序説 古今書院	昭39
兵庫県防災会議	： 兵庫県水防計画書	昭40
神戸市調査室	： 神戸市の現況	昭40
神戸市調査室	： 神戸市総合基本計画	昭40
神戸市行政課	： 神戸市地域防災計画	昭40

(筆者は通信教育部地理学科41年9月卒業)

この論文は筆者の了解を得て、筆者の卒論を渡辺一夫先生が編集したものです。

投 稿 規 定

1. 学術論文。未発表のもの。400字詰原稿用紙20枚程度(なるべく横書き)。図は2枚程度で、大きさは本誌1頁におさまるもの。タイプ印刷の関係上必ず原寸でお書き下さい。
2. 資料。いわゆる短報をふくみ、体裁は1.に準ずる。
3. 書評。近刊書について、1冊につき原稿用紙10枚程度。
4. 活動の記録。教職、その他の職業においていかに活動を行なっているかの記録で、卒業生の投稿を歓迎。
原稿用紙10枚程度。