

# 島根県内における山地の荒廃

井上正一・三宅正 (林業工学研究室)

Syoichi INOUE and Tadashi MIYAKE  
On the denuded condition of the woodlands  
in Shimane Prefecture.

## 1. まえがき

島根県は小さい地切りや山崩の比較的多いところである。また各河川の沿岸には溪岸崩壊も多く、わずかながら禿緒地も見られる。ところがこれら山地の荒廃について、その原因や分布状態などを県内全体にわたり総括的に述べたものはない。そこで私たちは、島根県林業課と砂防電気課の調査資料を基礎とし、山地の荒廃について総括的な考察を試みた。たゞしこれらの調査は、国有林のごく一部を含むのみでほとんど大部分は民有林であるが、民有林だけでも島根県総面積の74%を占めるから、山地の荒廃について県内全体の概況をほぼ知ることができよう。

## 2. 島根県の地質

地質と山地の荒廃とは密接な関係があるから、まず島根県全体の地質を簡単に述べる。県内の地質は日本地形誌(辻村)、日本地方地質誌中国地方(小林)、日本地質構造(大塚)等によれば古生層の分布は石見の西部に多く、中生層は殆んど見られない。第三紀層は宍道湖沿岸を含む出雲の海岸地域と、石見の東部にあり、第四紀に入ると洪積層は河川の沿岸に若干見られ、沖積層は宍道低地帯と各河川のデルタを構成していると述べられている。

県の総面積は 6625.51km<sup>2</sup>であり各地質の占める割合を示すと、花崗岩 36.4%、石英斑岩 16.4%、第三紀層 11.6%、秩父古生層 10.2%、石英粗面岩 8.5%、安山岩 7.3%、第四紀層 3.3%、御坂層 3.0%次いで閃緑岩、玄武岩、片麻岩、粗面岩の順となる。

## 3. 地切り

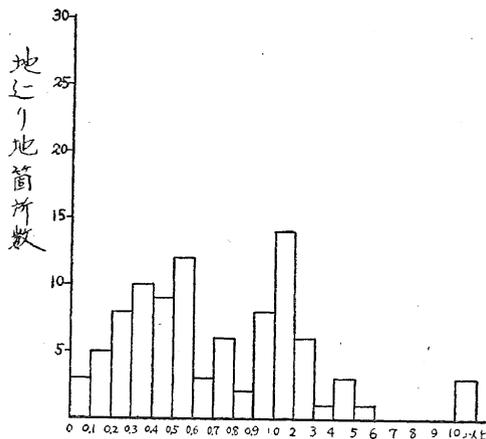
地切りの全国統計を見ると地切りは第三紀層もしくは類似の地層に多く発生している。県内で地切りの多いのは半島部の平田周辺および湖北、湖南地区であり、これらの地区も地質的には第三紀層に属する。

第1表でも明らかな如く第三紀層に66%が存在し、次いで花崗岩地の16%となり激減している。特に第三紀層地切りの中には全国的に見ても比較的大きいと思われる別所の約13ha、莊原の約10haがある。花崗岩地の地切り

第1表 地質別地切り分布状況

地質名	箇所名	%	崩壊面積 (ha)	%	崩壊1箇所当り面積 (ha)
第三紀層	58	66.7	73.80	75.6	1.27
花崗岩	14	16.1	14.40	14.7	1.03
石英粗面岩	3	3.4	2.90	3.0	0.97
石英斑岩	7	8.1	3.30	3.4	0.47
秩父古生層	4	4.6	2.80	2.9	0.70
安山岩	1	1.1	0.40	0.4	0.40
合計	87	100	97.60	100	

りは面積の大きいもので約4haであり、箇所数並びに1箇所当りの崩壊面積も地質により差異を認めることができる。すなわち第三紀層では箇所数並びに1箇所当りの崩壊面積が他の地域よりも大である。



第1図 地切り面積別度数分布 (単位 ha)

地切りの面積は第1図でも明らかな如く大部分は1ha以下のものである。他県の面積別箇所数を見ても1~5haのものが最も多数を占めている。既往の地切りで最も広いと思われるのは平田市唐川附近の地切りで約20ha位あるであろう。これは過去に於ける地切りの跡であつて果して何時頃つたものか明確なことがわからない。

このような過去に於ける地じりの痕跡は鱒淵寺の裏山にも見られるし、また西南の万ヶ丸山から天台ヶ峯一帯の山地には、かつてかなりの規模の地じりがおこつたことが、地形図上にも明らかにあらわれている。平田周辺一帯は将来も地じりがおこり得る可能性が大である。また小出氏の調査によれば鹿足郡朝倉村捨河内の部落から蓼野川に沿つて約1軒上流の東岸にも地じりがおこつている。この地じりはほぼ馬丁形をしており、基岩は花崗斑岩より成るが、珍しい地じりであると述べている。

4. 山 崩

県内の山崩は約 940箇所であり、この内斐伊川流域の山地に279箇所、八戸川流域の山地に433箇所でのこの2流域だけで全体の約70%を占めている。ただこの2流域は砂防電気課が調査しその他は林業課が別個に調査したものであるから、この両者を単に集計するのは妥当でないと思われるが、山崩の分布の概略を知るには支障がないだろう。地質別に山崩の分布状況を見ると第2表の如くなる。

第2表 地質別山崩分布状況

地質名	箇所数	%	崩壊面積 (ha)	%	崩壊1箇所当り面積 (ha)
第三紀層	38	4.1	8.97	7.4	0.24
花崗岩	604	64.1	74.59	62.0	0.12
石英粗面岩	44	4.7	5.39	4.5	0.12
石英斑岩	81	8.6	7.13	5.9	0.09
御坂層	2	0.2	1.12	0.9	0.56
秩父古生層	17	1.8	2.80	2.3	0.11
玄武岩	1	0.1	0.30	0.3	0.30
安山岩	13	1.4	9.70	8.1	0.75
片麻岩	1	0.1	1.00	0.8	1.00
第四紀層	124	13.2	7.43	6.2	0.06
閃緑岩	16	1.7	1.94	1.6	0.12
合計	940	100	120.37	100	

すなわち花崗岩地に最も多く崩壊がおこり全体の約64%を占めている。次いで沖積層の13.2%, 石英斑岩の8.6%となつている。これは前記の如く非常に崩壊しやすい花崗岩の面積が県内に多いためであつて、沖積層、石英斑岩についても同様であろう。

斐伊川および八戸川流域の山崩

斐伊川上流および江川支流八戸川の両流域については精密な調査が行われているのでこの2流域の山崩についてさらに詳細に考察して見よう。

(1) 地質・地形

斐伊川流域の山地は石英斑岩と花崗岩よりなる。八戸川流域は壯年乃至は晩壯年の山地を形成し、花崗岩が大

部分を占め次いで石英斑岩、閃緑岩、沖積層とつづいている。谷は一般に急峻でV字形をしている。

斐伊川および八戸川流域について地形解析を行つてみた。地形解析は5万分の1の地形図を用い、崩壊調査流域を500m平方の方眼網に細分し、各方眼は方向による偏倚条件を消去するために、方眼に内接する直径500mの円を画き、円内の等高線の数から傾斜階を求めた。

また各方眼内の最大傾斜線の方角から方位を定め、東西南北の4つに分けた。海拔高階は100m間隔とし、各円内の太い等高線で囲まれる面積の大きい海拔高階をもつて代表させた。上記の方法によつて2流域を地形解析した結果を示すと第3表の如くなる。

第3表

流域名	流域面積 (km <sup>2</sup> )	流路延長 (km)	平均海拔高 (m)	平均傾斜	平均方位
斐伊川	115.13	31.9	569	12°	N45°W
八戸川	106.30	43.5	564	20°	N 6°E

(2) 崩壊の長さ、厚さ、傾斜

崩壊の長さの分布は斐伊川第4表、八戸川第5表の如くなる。

第4表

長さ(m)	20以下	20~40	40~60	60~80	80以上
%	36.4	35.4	18.2	5.9	4.1

第5表

長さ(m)	20以下	20~40	40~60	60~80	80以上
%	54.9	28.7	10.8	3.3	2.3

長さは斐伊川では平均28.3mで71%が40m以下、八戸川では平均20mで83%が40m以下である。厚さの分布は斐伊川第6表、八戸川第7表に示す。

第6表

厚さ(m)	2以下	2~4	4~6	6~8	8~10	10以上
%	26.8	25.5	11.3	9.6	3.4	23.4

第7表

厚さ(m)	2以下	2~4	4~6	6~8	8~10	10以上
%	5.4	42.3	23.0	20.8	5.2	3.3

斐伊川では厚さの平均9mで約52%が4m以下であり、八戸川では厚さの平均4mで47%が4m以下である。これより2流域の崩壊地の多くが表土剝落のものと見られ、崩壊縦断面が山腹斜面に平行のものが多いと言える。

崩壊地の傾斜角を見ると斐伊川ではその56%が40°～70°で、八戸川では90%が50°～80°である。

### (3) 崩壊の面積

崩壊面積の大小の割合は斐伊川第8表、八戸川第9表の如くである。

第 8 表

面積(m <sup>2</sup> )	500以下	1,000以下	1,500以下	2,000以下	2,500以下	3,000以下	3,500以下	4,000以下	4,000以上
箇所数	122	36	25	5	10	6	4	5	26

第 9 表

面積(m <sup>2</sup> )	500以下	1,000以下	1,500以下	2,000以下	2,500以下	3,000以下	3,500以下	4,000以下	4,000以上
箇所数	335	63	20	9	2	0	1	1	2

斐伊川では平均1471m<sup>2</sup> で約50%が500m<sup>2</sup> 以下、八戸川では平均391m<sup>2</sup> で77%が500m<sup>2</sup> 以下である。

以上(2)(3)によりこの両流域の山崩は非常に小さいことがわかる。これは県内全体についても言えるだろう。

### (4) 崩壊の形状、位置

形状より見ると八戸川ではカール状42%、ドーム状38%、短冊状6%であり、斐伊川ではドーム状27.5%、カール状23.8%である。崩壊の位置を見ると八戸川では49%が山腹凹部、41%が山腹凸部に発生しており、斐伊川では62%が山腹凸部、26%が山腹凹部に発生している。すなわち山腹凸部の崩壊が比較的多いため前記の如く崩壊地の傾斜角が急なものと考えられる。

### (5) 崩壊の原因

山地荒廃の素質の原因としては地質、地形、土壌の状態などがあげられるが、これを両流域についてさらにこまかく考察すれば 1.山腹の急傾斜 2.表土の滲透性 3.表土と底土の硬差差が大きい 4.風化土が基岩上をすべる 5.地盤がない 6.既往崩壊の拡大 などとなる。また崩壊発生の直接的誘因としては 1.豪雨 2.融雪水 3.縦侵蝕などがあげられる。

## 5. 溪岸崩壊

県内で溪岸に崩壊を起している河川は約20で、その溪岸崩壊箇所は約340、崩壊全土量は179,128m<sup>3</sup> (未調査のものが相当数ある)であり、その多くが沖積層で次いで花崗岩、石英斑岩、花崗斑岩等である。崩壊箇所数を各河川ごとに見ると最も多いのは神戸川の41箇所、全体の約12%次いで津和野川の33箇所、江川の29箇所、斐伊川の28箇所等である。崩壊土量を見ると同じく神戸川が最高の38,440m<sup>3</sup> で全体の約21%、次いで江川の13,550m<sup>3</sup>、津和野川の12,660m<sup>3</sup>、八戸川の10,130m<sup>3</sup> 等でこれらの溪岸崩壊に対して現在までに施工された主な工法は床固工849基、堰堤工90基、谷止工694基等である。各河川別崩壊箇所数を表示すれば第10表の通りである。

第10表 河川別崩壊箇所数及び崩壊土量

河川名	崩壊箇所数	%	崩壊土量(m <sup>3</sup> )	%
神戸川	41	12.1	38,440	21.4
桃谷川	35	10.3	11,160	6.2
津和野川	33	9.7	12,660	7.1
江川	29	8.5	13,550	7.6
斐伊川	28	8.2	22,268	12.4
吉賀川	28	8.2	12,450	6.9
八戸川	26	7.6	10,130	5.7
蓼野川	22	6.5	9,220	5.1
馬木川	16	4.7	5,500	3.1
吉田川	11	3.2	6,900	3.9
高津川	7	2.0	1,590	0.9
その他の河川	62	18.3	35,350	19.7
合計	338	100	179,218	100

## 6. 禿 緒 地

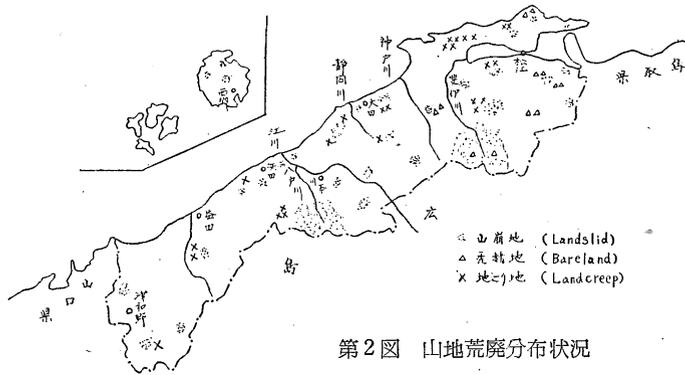
県内の禿緒地は少く且つ面積も小さい。現在までに調査済みでなんらかの対策を必要とする箇所は15箇所、その総面積約25haである。地質を見ると花崗岩山地が7箇所、その面積は全体の約40%、次いで第三紀層、御坂層等となつている。分布地区は能義郡大塚村、布部村、安来市、松江市竹矢、持田、八東郡千酌、野波、大原郡大東町、仁多郡八川村、阿井村等である。

兵庫県、岡山県、広島県、山口県、愛知県等では禿緒地が問題になつている。直接原因としては人為的なものが多く、素因として地質があげられている。小田氏によれば、最も著しい禿緒地は花崗岩山地、つづいて第三紀層石英斑岩地であり、古生層の山地は最も禿緒地を形成し難いと述べられている。

最後に以上に述べた山地荒廃の分布状況を示すと第2図の如くなる。

## 7. む す び

島根県の大部分を占める山地の荒廃状況を要約すれば次のようになる。



第2図 山地荒廃分布状況

- (1) 地這り箇所数の66%が第三紀層, 16%が花崗岩地に分布している。
- (2) 山崩箇所数の40%が花崗岩地, 17%が第三紀層に分布している。
- (3) 地這り, 山崩ともに1ha以下の小面積のものが全崩壊地の約50%を占めている。

参 考 文 献

- 1. 島根県林業課：民有林保全計画書 1953
- 2. 島根県砂防電気課：斐伊川上流々域砂防調査報告書 pp.105-136, 1955
- 3. —————：八戸川上流々域砂防調査報告書 pp.63-96, 1954
- 4. 井上正一, 三宅 正：新砂防23, pp.1-5, 1956
- 5. 小出 博：島根県鹿足郡地区の災害 1952
- 6. 三宅 正, 井上正一：日林関西支部講演集6, 1952. 印刷中

Summary

The denuded condition of most woodlands in Shimane Prefecture is summarized as follows :

- (1) About 66% of the landcreeps, in number of Places, was found in the tertiary zones, and 16% was in the granite zones.
- (2) About 40% of the landslides, in number of places, found in the granite zones, and 17% was in the tertiary zones.
- (3) The landcreeps or landslides with an area of less than 1 ha occupied about 50% of the whole denuded area.