
土地分類基本調査

大江山・出石

5 万 分 の 1

国 土 調 査

京 都 府

1988

序 文

京都府は、南北に細長い地形で、北部、中部、南部に地域が区分されています。そのため、それぞれの地域において、自然的、社会的条件が異なっています。

このような状況の中で、府民生活の向上を計り、自然環境の保全や、社会、経済、文化などすべての分野にわたって均衡がとれ、秩序ある発展を図るためには、土地についての自然的・社会的条件について、科学的な調査が必要です。

「土地分類基本調査」は、国土調査法に基づいて、土地の基本的性格である、地形、表層地質、土壌、土地利用現況等について、統一的に調査することを目的として、昭和56年から実施してきました。

今回の「大江山」・「出石」は、府の北部と中部の一部で、昭和63年度に調査を行ったものの成果です。

これを、土地の利用や規制、総合計画等の立案に当たっての基礎資料として活用いただければ幸いです。

なお、調査に当たって、御協力いただいた関係各位に対して、深く感謝申し上げます。

平成4年3月

京都府農林水産部長 梅原久弘

ま え が き

1. この調査は、土地分類基本調査関係の各作業規程準則（総理府令）に基づいて作成した「京都府が行なう都道府県土地分類基本調査作業規程」により、「大江山」・「出石」について実施したものである。
2. この調査の成果は、国土調査法施行令第2条第1項第4号の2の規定による土地分類基本調査図及び土地分類基本調査簿である。
3. この調査基図は、測量法第27条第2項の規定により、建設大臣が刊行した5万分の1地形図を使用したものである。
4. この調査の実施、成果の作成機関及び担当者は下記のとおりである。なお、植生・植物相については、村田源氏に寄稿いただいた。

総 括

国土庁土地局国土調査課		
京都府農林水産部耕地課	課 長	村松雄介
"	開 発 係 長	金子明雄
"	主 査	上島 裕

調 査

{	地形調査	京都教育大学教育学部	名 誉 教 授	水山高幸
		"	教 授	坂口慶治
	傾斜区分調査	京都教育大学附属高等学校	教 諭	園田平悟
	水系・谷密度調査	京都府立鴨沂高等学校	"	清水 弘
		京都府立西乙訓高等学校	"	山脇正資
表層地質調査		京都教育大学教育学部	教 授	井本伸広
		京 都 大 学 理 学 部	助 教 授	石田志朗
		京都教育大学教育学部	助 教 授	武蔵野實
		京都府立朱雀高等学校	教 諭	植村善博
土 壤 調 査、 土地利用現況調査		京都府農業総合研究所	主任研究員	足立健夫
		京 都 府 林 業 試 験 場	主任研究員	中尾嘉治
		"	主 査	吉田隆夫
		京都府農林水産部耕地課	主 査	上島 裕

目 次

序 文

まえがき

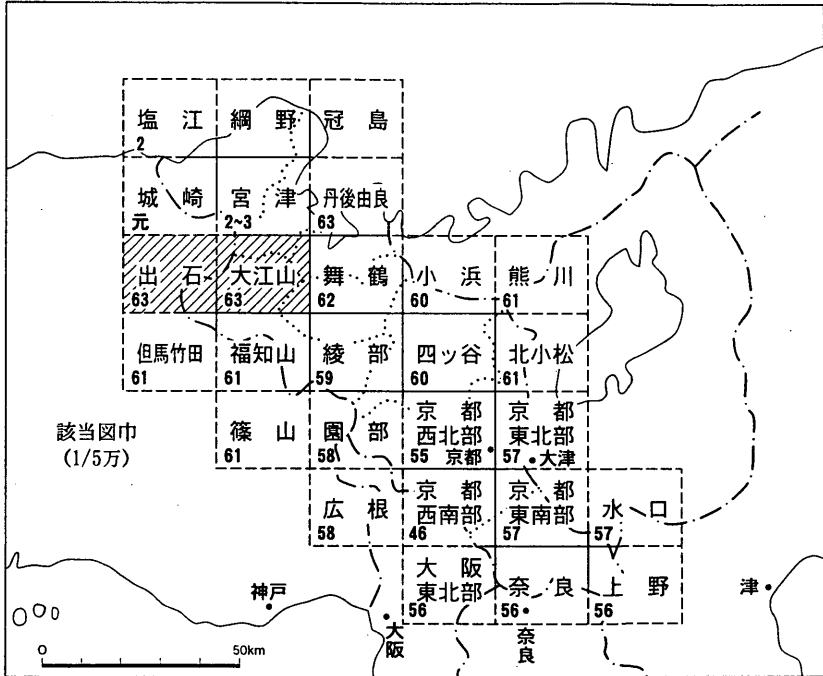
総 論

I 位置および行政区画	1
II 地域の自然的条件	2
1. 地形概況	
2. 地質概況	
3. 植生と植物相の概要	
4. 気 象	
III 地域の社会的条件	23
1. 地域概要	
2. 人 口	
3. 交 通	
4. 主要産業の概要	

各 論

I 地形分類図	29
II 表層地質図	47
III 土 壤 図	77
IV 土地利用現況図	109
V 水系・谷密度図	117
VI 傾斜区分図	122

位置図



数字は調査実施年度を示す。

総

論

I 位置および行政区画

1 位 置

この調査の対象地域は、京都府の北部に位置する建設省国土地理院発行5万分の1地形図の「大江山」・「出石」図幅であり、その経緯度は、東経134°00′～135°15′北緯35°20′～35°30′の範囲である。

2 行政区画

この調査地域の行政範囲は、福知山市、舞鶴市、綾部市、宮津市、天田郡夜久野町、加佐郡大江町、与謝郡加悦町の各市町村の一部である。

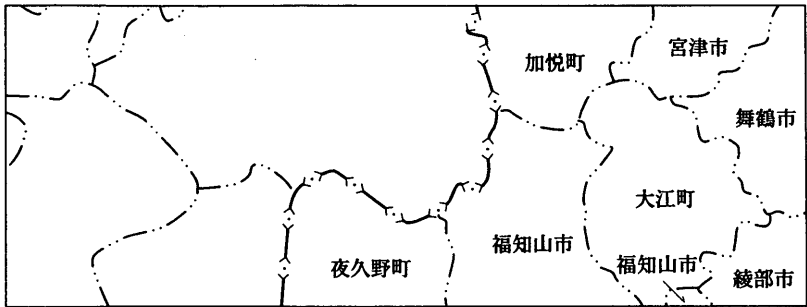


図-1 行政区画

Ⅱ 地域の自然的条件

1 地形概況

5万分の1地形図「大江山」・「出石」図幅は山地と谷でおおわれている。山地の高度分布をみると、200mから800mの高さの起伏よりなる。その中は、500～800mの一段高く突起しているかたまりとそのまわりの一段低い200～400mの部分の高低二つの水準に分けられる。

高位の山地は東から西へ走る大江山連峰、その西端から南へ三岳山、さらに西に向けて鉄鉦山と連なっている。これらの山地は北側の日本海と南側の由良川、西側の円山川と東側の由良川の分水界となっている。この分水界に、兵庫県と京都府の府県界や宮津市、福知山市などの市町村界がみられる。山地を横切るかつての街道交通の峠、舗装された自動車道路、鉄道や道路のトンネルがみられる。

低位の山地にひろがる水系網には、直線状にのびた谷系がみられ、地質や地形の区分に利用されている。谷の中には谷幅のやや広い河谷盆地と幅の狭くなった峡谷状の部分がみられる。

福知山盆地や盆地に注ぐ大きい由良川水系の谷の中には、高さ80～100mの台地がひろがっている。台地は大きい谷に沿って上流へ段丘状の地形となって分布していて、分水界を谷中分水界となって向う側へ越えているところもみられる。

福知山盆地を出て日本海へ注ぐ由良川の谷底に自然堤防や後背低湿地などの微地形が発達していて、埋没遺跡の発掘が報告されている（大江町高河原や桑飼下など）。洪水年表によると洪水をくり返し、洪水時には異常高水位に達し、明治以後も家屋の移転をみた。近世から治水につとめ、明治・大正・昭和の改修工事を経て、上流にダムが建設され、河川管理された近代的河川として整備されてきた。

由良川の南有路より上流には河岸段丘が発達しているのに比べて、下流ではほとんどみられない。現在の由良川は北流しているが、かつて流路が変遷して、古由良川は現竹田川をさか上って、南流したことがあると説明されている。由

良川の流域の分水界が変遷したことが考えられる。

この地域の地形についてはこの図幅内の地質調査、大江山連峰の地すべり、古由良川の流路の復原、現由良川の水害や改修史、雲原川上流の土石流災害が報告されたなかでふれられている。

(水山高幸)

2 地質概況

(1) はじめに

「大江山・出石」地域の地質は、基盤岩と被覆層とに分けられる。それらの地質時代は、それぞれ古生代、中生代、新生代古第三紀のものと新生代新第三紀以降のものである。中生代白亜紀後期の火山岩類は厳密には被覆層として扱わなければならないものであるが白亜紀後期から新生代古第三紀にわたる花崗岩に貫入されているのでここでは基盤岩に含める。

現在	新生代	
5千万年		古第三紀
1億年	中生代	白亜紀
		ジュラ紀
2億年	中生代	三疊紀
		ペルム紀
3億年	古生代	石炭紀
		デボン紀
4億年	古生代	シルル紀
		オルドビス紀
5億年	古生代	

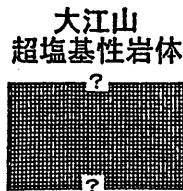
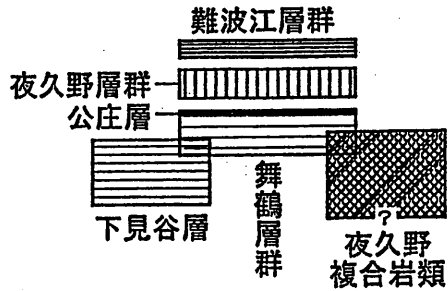
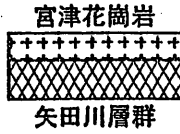


図1 基盤岩の地質年代層序

(2) 基盤岩

本地域の基盤岩類にはおおよそ北東—南西方向に配列する帯状構造が見られる。それは北西より南東に古第三紀火山岩・宮津花崗岩類、大江山超塩基性岩類、下見谷層及びその相当層、舞鶴帯を構成する夜久野複合岩類・ペルム系舞鶴層群・三疊系夜久野層群・志高層群・難波江層群などである(図1)。

古第三紀火山岩類は矢田川層群とされているもので、下部には安山岩質の火山岩、上部は流紋岩質の火砕岩が多く(弘原海、1984)、舞鶴帯の構成岩類を不整合に覆っている。矢田川層群は夜久野町で宮津花崗岩体に貫入されている。宮津花崗岩体は粗粒の黒雲母花崗岩を主とし、角閃石を含む花崗閃緑岩、石英閃緑岩がある。夜久野町北部、福知山市北部に分布するものは花崗閃緑岩、石英閃緑岩が多く、加悦町や宮津市南部には粗粒花崗岩が分布する。また粗粒花崗岩には細粒優白質花崗岩が貫入している。宮津花崗岩はK—Ar年代で45—55 Ma、Rb—Sr年代で65—68 Maの年代が示されており(田結庄他、1985)、古第三紀のものである。

大江山超塩基性岩体はダンかんらん岩、ハルツパージャイトを主体とするもので、この中にダンかんらん岩、ウェールライト、単斜輝石岩、はんれい岩などのブロックが含まれている(Kurokawa, 1985)。海洋基盤のオフィオライトとされている。超塩基性岩体に伴う金属鉱床には、銅、ニッケル、クロム鉄鉱がある。それぞれの鉱床は宮津花崗岩に伴う深成鉱脈鉱床、超塩基性岩の残留鉱床、超塩基性岩の一部とされている。

下見谷層は主に酸性凝灰岩、頁岩、砂岩により構成され、緑色岩やまれに赤色の珪質岩(チャート)をとまなう。珪質の酸性凝灰質頁岩は猪木・黒田(1965)によりチャートとされているもので、その一部はペルム紀中世の放散虫化石を多産する(Ishiga&Suzuki, 1984)。岩相は岡山県柵原地域の舞鶴層群下部層に類似し、含有する放散虫化石も同一である(Nishimura & Ishiga, 1987)事から舞鶴層群の一部であるとも考えられる。ただし下見谷層はチャート層を含む点でこの付近の舞鶴層群とは異なることから、従来秋吉帯(中国帯)の古生層に帰属させて来た。下見谷層は舞鶴図幅の大浦層に相当する。下見谷層分布域には深成モリブデン鉱脈鉱床があるが、これ

は宮津花崗岩の活動に伴うものである。

夜久野複合岩類は、舞鶴帯の北帯と南帯に分布する。北帯では圧碎花崗岩を主とし、変輝緑岩を伴っている。圧碎花崗岩は舞鶴花崗岩（猪木、1959）と呼ばれ、アダメロ岩質のものが多い。大江町北部には黒雲母片麻岩、角閃岩などの河守変成岩が分布し、舞鶴市志高では中下部三疊系志高層群が夜久野複合岩類を不整合で覆っている。南帯の夜久野複合岩類は主として変はんれい岩、変玄武岩などの塩基性岩である。

舞鶴地域では舞鶴層群は上・中・下の三部層に分けられているが、大江山図幅地域では中・上部が分布する。それらはほぼ中上部ペルム系である。中部層は黒色泥岩、岩片質砂岩、礫岩を主とする。大江町南有路南東の黒色泥岩珪質部からはペルム紀中世後期の放散虫 *Follicucullus monacanthus*、福知山市下天津からは新世前期の *F. scholasticus* (Ishiga, 1984) が見出されている。大江町などの石灰質細礫岩からは *Lepidolina kumaensis* 層準のフズリナが、夜久野町額田や綾部市豊里西方などの石灰岩レンズからは *Nanlingella simplex*、*Collaniella minima* などのフズリナを産する。また同層準の石灰質泥岩や石灰質砂岩からは腕足類や二枚貝化石が産する。上部層は黒色泥岩を主とし、砂岩、暗色石灰岩が挟まれる。これにはペルム紀新世後半のフズリナ、有孔虫、腕足類が産する。また大江町公庄には礫岩、砂岩、泥岩層からなる公庄層があり、ペルム紀最新期の二枚貝、腕足類などの化石を産する。

夜久野層群は舞鶴層群を不整合で覆う、下～中部三疊系である。下半部は礫岩、砂岩、泥岩からなるが岩相変化が激しい。三疊紀古世の二枚貝、アンモナイトを産する。上半部は細粒砂岩をはさむ泥質岩で、三疊紀中世前半の二枚貝、アンモナイトを産する。舞鶴市志高の志高層群は厚い砂岩・礫岩を主体とするもので、泥岩を伴う。舞鶴花崗岩を不整合に覆っている。浅海から陸成層で石炭層は志高炭田として第2次大戦後発掘された。二枚貝などを産し、夜久野層群と同時異相とされている。志高の採石場には縦横数十メートルの層理面にリップルマークがついている。

難波江層群は舞鶴層群の南縁に沿って南帯の夜久野複合岩類との間に狭く

分布する。泥岩、砂岩を主体とし、礫岩を伴う。石炭層を挟む事もある。またN2層は明灰色の特徴ある石英質砂岩である。多くの層準で三疊紀新世カールニアンの二枚貝の化石を産する。浅海相が多いが、陸成相を示す部分もある。

(武蔵野實)

(3) 被覆層

「大江山・出石」図幅の地域の被覆層は、夜久野町北西端の新第三紀中新世の地層と河谷沿いの更新統・完新統（沖積層）である。前者は固結岩で後者は半固結と未固結堆積物である。また後者は大江山北の野田川沿いと宮津湾へそそぐ大手川上流域の他はすべて由良川流域のものである。

「大江山」図幅は地質調査所の地質図と同説明書（猪木・黒田、1965）が出版されている。それによれば、図幅東南部の丘陵をつくる物部層と由良川流域と野田川流域の段丘堆積物、崖錐堆積物ならびに沖積層が図示・記載されている。物部層は「舞鶴」図幅の梅迫砂礫層に連なるものという。すなわち土地分類基本調査「福知山・但馬竹田・篠山」（京都府、1986）の福知山累層（福間・藤田、1986）に相当する。岡田・高橋（1969）は福知山盆地から由良川河口までの洪積層と河岸段丘地形面を分類・記載した。これについては、前記「福知山・但馬竹田・篠山」（京都府、1986）に説明しているが、福知山盆地を埋めた堆積物（福知山層）と由良川・加古川水系、盆地形成以前の強風化礫層、ならびに由良川の日本海への流出などの問題がある。ここには第四系の層序・年代を図2に示す。図の左側には、年代尺（百万年単位）、地磁気極性、酸素同位帯比曲線と酸素同位帯期、大阪湾地域の古生物・火山灰層序を示した。右側には、夜久野町・大江町・福知山市地域に分布する地層・岩石と地殻変動との年代位置づけを示した。

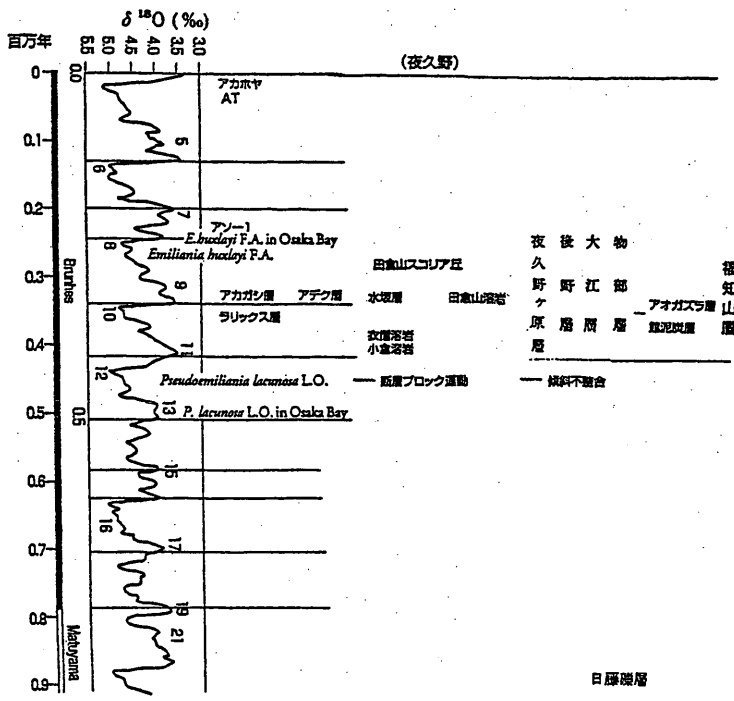


図2 「大江山・出石」地域第四系層序・年代

由良川下流の沖積層については、「舞鶴・丹後由良」（京都府、1990）で小橋（1985）の研究の一部を紹介した。この研究は綾部から河口までを扱っており、「大江山」図幅の南中央から東中央までの由良川が含まれる。その範囲の地質断面図（図3）を転載する。その後西舞鶴の海岸平野の沖積層について新しい研究報告（成瀬・塩見、1994）があったので、「舞鶴」図幅のデータであるが、文献目録に記す。

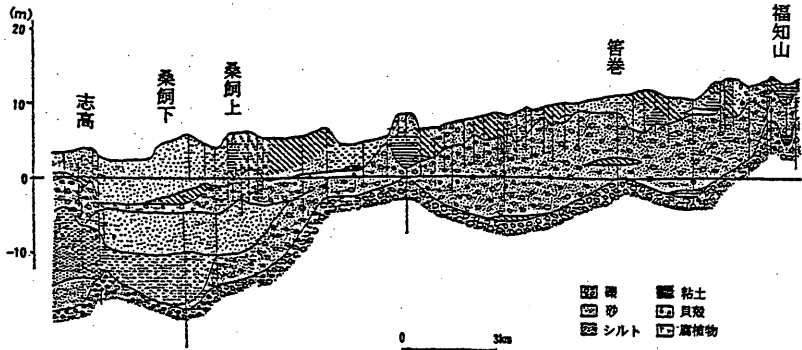


図3 由良川下流沖積層地質断面図 (小橋、1985)

西舞鶴と宮津の海岸平野ならびに野田川で、後氷期海進時の内湾泥に貝殻が多く含まれていることが明らかになり、西舞鶴ではそれらの貝群集が明らかにされた。由良川下流でも、志高のボーリングコアに貝殻が含まれていることから、小橋（1985）は同様の後氷期海進があったと推測した。しかしながら、近年その近くのボーリングで藍鉄鉱がそれらの層準で発見され、由良川下流域は縄文海進時には入り江にならず、湖沼化したことが考えられるという（藤原重彦氏私信）。

「出石」図幅については、夜久野ヶ原玄武岩類と田倉山噴石丘、ならびに洪積層・段丘堆積物・沖積層がある。中澤が夜久野町地質図にそれらの概略を図示している（夜久野町教育委員会、1981）。田倉山団体研究グループ（1984 a、b）は夜久野ヶ原玄武岩類と周辺の第四系を詳しく研究、記載した。詳細は各論にゆずるとして、ここでは図2に層序・年代を示す。

「大江山・出石」図幅の地域は、崖錘・崩積層の地形を示す場所が多いことが特徴に挙げられる。大江山ニッケル鉱山で知られた崩積層の形成時期は不明であり、その他の地域の崩積層も強風化礫層という点で日藤礫層のような下部更新統かとされるものがあるが、地形上から崖錘・崩積層と判断されるだけのところもある。

(石田志朗)

3 植生と植物相の概要

(1) はじめに

地層や岩石、それらの風化や浸食によって造り出された地形や土壌、そしてそれらの状態によって大きく左右される地下の水分環境など、その土地の立地条件とそこに成立する植生や植物相の間には密接な相関関係があるにちがいない。

しかし、この関係を明らかにするためには、その土地の基岩の構造や性質、地形の変遷や土壌の性質などがわかる地学関係者とその上にある植生や植物相がわかる植物学関係者との共同調査研究が必要である。

これが今まであまりなされていなかったのは、問題が地学と植物学とにまたがる学際的な課題で、なかなかそれらの関係者をそろえた研究チームが組めなかったということもさることながら、地下の構造や性質および植生や植物相が、特に日本では複雑で細かく入りこんでおり、それぞれにその詳細が最近まであまりよくわかっていなかったことにもあると考えられる。ごく最近になってこの問題がやっと共通の課題として考察し解析することが可能な状態になってきたというのが本当ではないだろうか。

(2) 環境の指標として重要な意味をもつ植物

植物は種子が発芽すると先づ第一に根を出して大地に固着する。したがって発芽したところが、その植物にとってはなほだ好ましくない場所であっても、またすぐそばに好適な場所がたとえあったとしても、植物は動物のように自分の意志で移動することができないのである。したがって植物は生えた場所のまわりの環境に調和して生命が維持できるように、自己の体を調節して生活することを必然的に強いられているのである。だから植物は発芽した場所の環境圧に耐えられなければ、その個体は枯死せざるを得ないのである。

動物と植物との社会構造を見ると、動物は種毎にそれぞれ社会を作っているが、植物は環境のちがいによってその環境に生育できる種がそこに集められ、群集や群落という集団が植物社会の単位となっている。したがって植物の群落の相観のちがいはそれぞれの環境のちがいを現していることになり、

同じような相観をもった群落の組成のちがいはその地の地史的な変遷の結果を現していると解釈することができる。

例えば熱帯降雨林といわれるよく似た相観をもった林は、現在地球上でブラジルのアマゾン川流域と、東南アジアの諸島の一部、アフリカの熱帯西岸域と三ヶ所に成立している。その林が存在するところは現在熱帯多雨気候という共通の環境があるところである。しかしそれぞれの地域にある熱帯降雨林を構成している樹種は全く異なっているのである。

(3) 蛇紋岩地の植物相と植生

大江山付近には蛇紋岩が分布している（表層地質図参照）。蛇紋岩地は石灰岩地と共に特異な植物相や植生が見られると云うことで世界的に古くから注目されている。日本で蛇紋岩地の植物に最初に注目したのは四国の吉永虎馬（1914）である。その後北村四郎、山中二男、豊国秀夫らによって蛇紋岩地の植物相や植生が報告されている。

蛇紋岩地に特産する植物のいろいろの種について全体が小形で無毛になることや、葉裂片が細くなる傾向が世界的に共通した現象として知られ、蛇紋岩変形と呼ばれている。その原因はまだよくわかっていないが、乾燥や貧栄養、マグネシウムイオンの影響などが考えられている。蛇紋岩は超塩基性岩の一つといわれ、大陸ではその上の土壌はアルカリ性を示すことが多く、マグネシウムイオンが他の岩石地よりも異状に多いことが注目されている。

日本では蛇紋岩地でも石灰岩地でも、大部分の土壌は酸性となっていて、アルカリ性を示すところは砂の移動する海岸の砂丘に限られるということである。土壌が酸性に傾いているというのは、日本は雨が多いせいであると思われる。粘土質で強酸性の土地ではアルミニウムイオンの影響が強く植物に現れるということであるが、pH値が変ると金属イオンの植物体内への吸収され方もかなり変ることが予想されるので、大陸でのデータがそのまま日本の蛇紋岩地に適用できるのかどうかさらに検討される必要があると思う。

日本では現在植生や植物相に最終氷期の影響が最も顕著に残っている。その残り方に地形にもとづく温度の問題や、岩質や土壌に左右される立地環境

が密接に結びついているように考えられる。

植物にとって最も重要な環境要因は光と温度と水分であるといわれている。日本の植生帯の配置はサンドイッチを斜に置いたように、南の山地では高く北地に行くにしたがって低く、基本的には温度勾配に並行になっている。この現象は光と水の要因は南でも北でも植物にとって必要な最低の条件をほぼ満しており、温度条件が制限要因として大きく作用していることを物語っている。

光と水に関しては、温度条件が等しいと考えられる同じ植生帯の中で、立地条件のちがいでよってその差が顕著に現れている。水の問題は乾燥と過湿である。これには基岩の性質とそれから由来する土壌および地形が大きく関与している。光は洞窟や深海など特別なところでないところでも均質に満されているように考えられているが、植物社会は外界の環境によって寄せ集められた寄り合い世帯であるために、光の取り合いというもの、種間または同種の個体間で重要な問題になってくる。他の条件が植物の成長をおさえていると考えられる水湿地や、乾燥地、貧栄養の岩場などではほとんど光の問題は無視して良いと思われるが、立地条件が植物にとって好適な所ほど、いかに他の植物に先がけて成長し、上に出て光を制するか、すなわち光の奪い合いがし烈な競争になる。

このように植物の基本的な性質や現在の分布状態から考えると、日本では特殊岩石地帯や湿地が植物相の依存に大きく作用していると考えられる。その中でも前者の岩石地などによる立地環境は古い植物相の依存に関与していると考えられ、固有種といった分布様式を示す植物に多く例が見られる過湿や貧栄養が主因をなすと考えられる湿地は氷期以後の亜寒帯植物の遺存の例が多く、その地方に固有という例はほとんど見られない。

日本固有種の蛇紋岩地に自生する例をあげる。

ドウダンツツジ *Enkianthus perulatus* (Miq.) Schn. (ツツジ科) は今日公園や造成地の生垣として普通に植栽されているが、その野生があるのは日本太平洋側の蛇紋岩地だけである。また、古くから庭園樹として植栽されているトサミズキ *Corylopsis spicata* Sieb. et Zucc. (マンサク

科) もその野生地は高知郊外の蛇紋岩地に限られているのである。

このような例から考えても、これらの植物にとっては蛇紋岩にかかわる化学的な成分が必要なのではなくて、その立地環境が大森林を作る優占樹種の侵入をこばむ働きをして極相林が発達できなかったために、そうした悪環境に耐性をもって生き残った低木や草本類が隔離または個立した形でそこに生き残ったと思われる。

(4) 大江山付近の植物

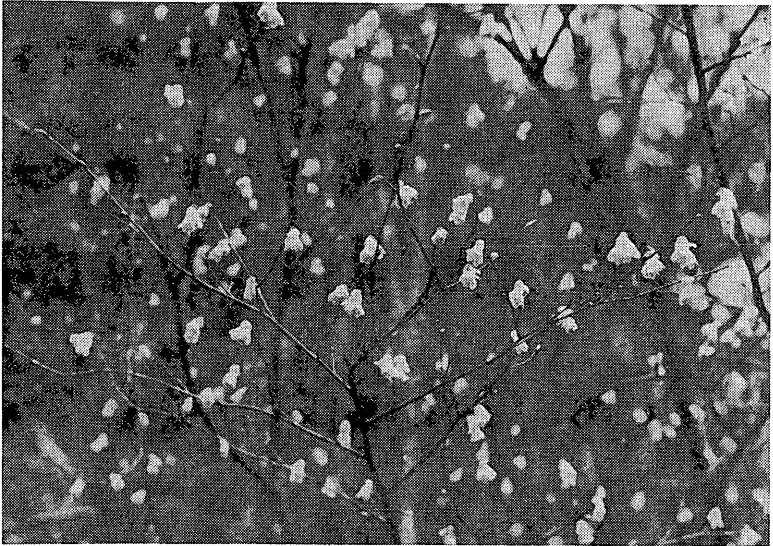


写真1 花をつけたヒュウガミズキ

ヒュウガミズキ (マンサク科) は1-2mの落葉性低木で、近畿地方北部に特産し、蛇紋岩地に多く、それ以外の岩石地では極めて個体数が少ない。

大江山の蛇紋岩地域に希産し、ここ以外に発見されていない植物にタンゴグミ *Elaeagnus arakiana* Koidg (グミ科) がある。広く分布するナツグミに似ているが、葉の上面に赤褐色の鱗片が密に生え、果実はやや小さくて7-8月に熟す。ヒュウガミズキ *Corylopsis pauciflora* Sieb. et

Zucc. (マンサク科) は兵庫県北部から福井県あたりにかけて、近畿地方北部に特産する種で、大江山付近、舞鶴から三浜に越える途中の三浜峠附近、兵庫県八鹿付近の蛇紋岩地に生える低木である。トサミズキ属 (マンサク科) は世界に10数種知られ、ヒマラヤから中国、朝鮮、日本にかけて分布している。その中日本には4種が知られ、ヒュウガミズキは其中でも最も全形が小形で、葉も最小である。

大江山付近のようにいろいろの地層や、異った岩質の接点となっているところでは、岩の硬さや節理面の方向、破碎状態などによる植生のちがいが顕著に現われていると思われる所があるので、二、三その例を示す。

蛇紋岩上の植生 (写真2、3、4、5) アカマツ、コナラを主とする落葉樹と常緑針葉樹の混交する疎林である。2は大江山山の家付近から見た北方の斜面。3は不甲峠の南下にある蛇紋岩採石場附近の植生である。フレッシュな蛇紋岩層があるすぐ上には、天然生のアシウスギが点在するのが見られる。アシウスギの自生がある附近は集水されて過湿状態となっているのではないと思われる。フレッシュな蛇紋岩のある上は樹林が発達できずスキ草地となっている。

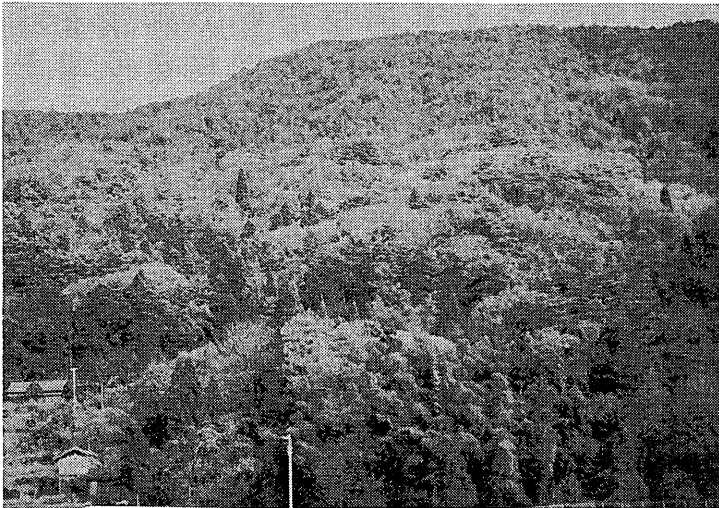


写真2 大江山蛇紋岩地の植生

アカマツ、コナラを優占木とする疎林 (大江山山の家付近より)

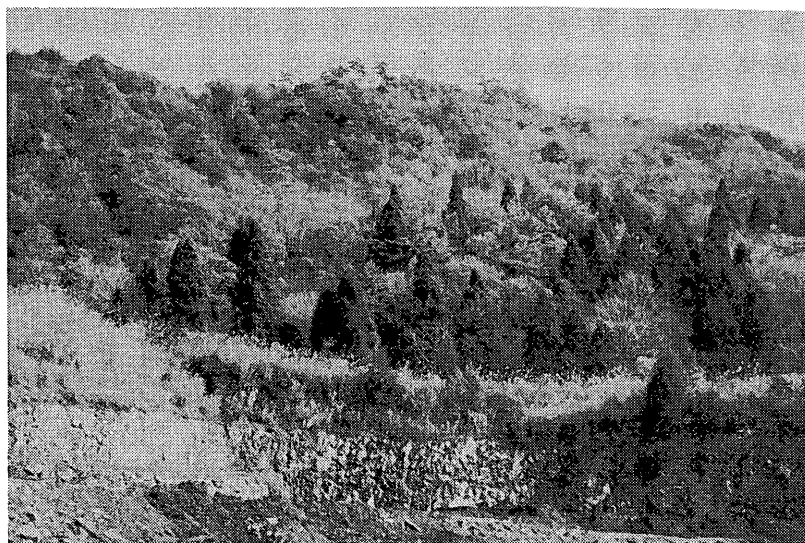


写真3 不甲峠下蛇紋岩採石場附近
アカマツ、コナラ林の一部にアシウスギの自然木が混生する



写真4 加悦ニッケル鉱山跡の植生
ススキ草地にアカマツの若木が侵入しつつある

写真4は加悦町のニッケル鉱山跡地である。露天堀が行われていた廃鉱跡地はススキ草地となりアカマツの若木が侵入しつつある。写真5はアカマツの株にヒノキの野生苗が育っているところである。加悦付近ではニッケルイオンが畑や植林地に好ましくない影響を与えていることが知られているが、ニッケルイオンが異常に多いというのは、この付近だけの特性なのか、日本各地の蛇紋岩地に共通する性質なのかはまだよくわからない。以上のような例から遷移が進むと一部の過湿土壌の上にはアシウスギ（ウラスギ）の天然林が、乾燥性のところではヒノキ林が成立する可能性がある。鬼岳稲荷神社に通じる林道の尾根を巻くあたりでは写真6に見られるような植生の変化が、地下部の岩層の傾斜や風化した土の性質のちがいに対応していると思われる断面が見られた。岩層の背斜面で乾燥する稜線の右端には天然性のアカマツの列が見られる。尾根の稜線から右側の岩盤の上に土層が安定して乗っているとされる緩斜面には落葉樹の林が発達し、その斜面によって集水された



写真5 同上、アカマツの根元に野生のヒノキが伸びはじめたところ



写真6 大江山山頂付近尾根の植生配置

アカマツ、コナラ林の一部にアシウスギの自然木が混生する

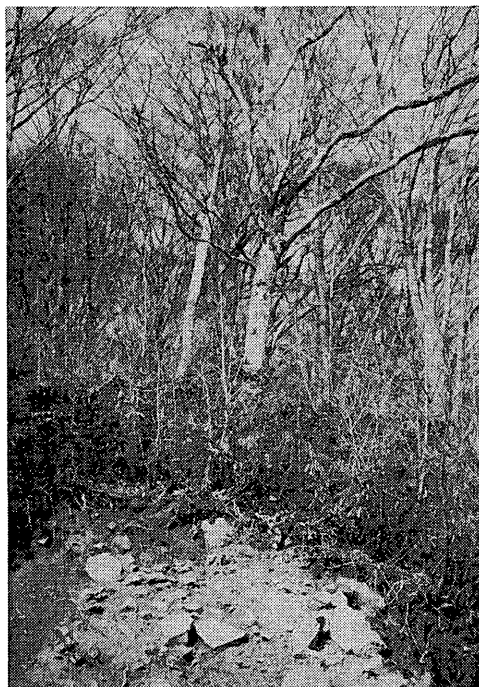


写真7 鬼岳稲荷神社裏のブナ林をささえている斜面の地下構造

水分が供給されると考えられるあたりから下の斜面はスギの植林が発達している。左側アカマツの向こうに見える谷間のスギの植林地もそうである。写真のピークの向う側左下には鬼岳稲荷神社があり、ブナ林の一部が保存されている。写真7はたまたま社の裏の一部が工事のためにけずり取られてブナ林の端の部分の地下構造が現れていたところである。ブナ林に代表される落葉樹林の極相が発達する山地の山の斜面は、水はけが良くて空気の流通のよい、しかもある程度保水力のある砂まじりの厚い土層が発達している所である。

写真8は大江町内宮の元伊勢皇太神社社叢のシイ林が発達しているところで、下には厚い頁岩の風化した細粒子の土層があり、この中にはほとんど植物の根は侵入していない。この部分は土壤学でいうC層にあたる。樹木の根は地表わずか10cm内外の土壤A層の中に集中し、水平に横たわっている。

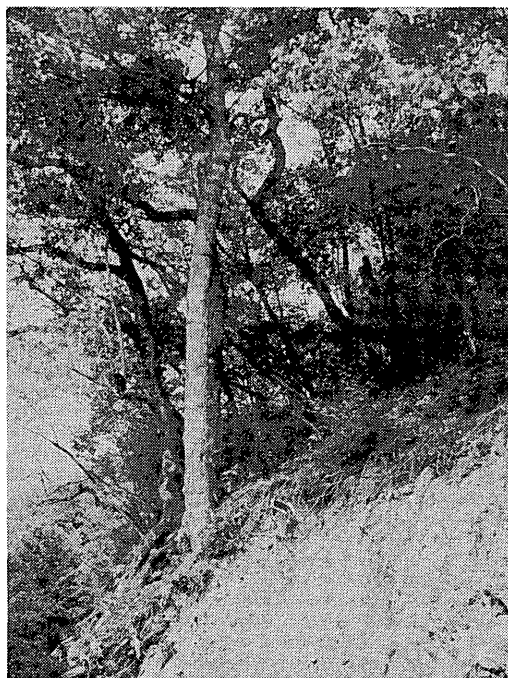


写真8 大江町内宮

皇太神社のシイ林をささえている地下構造（頁岩の風化した厚い粘質の土層）

こうした立地のところはほとんどシイの純林に近い林相となり、所々モミが混生する所がある。写真9はそうした植生の天然林に近い林の中央に位置する元伊勢皇太神社本殿の正面である。急峻な谷の斜面にはアラカシ、ウラジロガシなどのカシ類が多くなる。写真10は岩戸山斜面の植生を谷をへだてた対岸中腹にある遙拝所から見た景観である。ここから見た岩戸山は美しいピラミッド状となり全面見事な天然林に被われている。この山は岩戸神社の御神体となって昔から人の立入りが禁止されていた。急斜面で樹種が豊富なことは、皇太神社の社叢林とまさに対称的である。皇太神社の林は頁岩の風化した厚い粘質の土層からなり、ほとんどその中には木の根が侵入していなかった。しかるに岩戸山の斜面は輝緑凝灰岩からなり、土壌A₃層がいちじるしく発達し、樹木の根は深く50cm内外にまで入っていることがわかった（京都府：京都府歴史的な環境保全地候補地（大江町岩戸山）指定前調査報告書、昭和59年）。



写真9 大江町内宮

皇太神社本殿正面

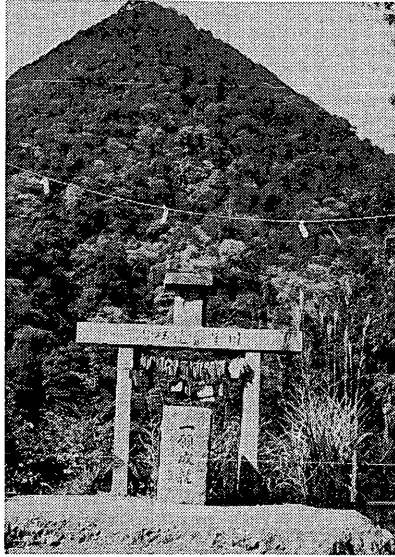


写真10 大江町元伊勢皇太神社の林（京都府歴史的環境保全地域指定地）
対岸にある遙拝所から見た岩戸山の美しいピラミッド形山容とその斜面を
被う植生

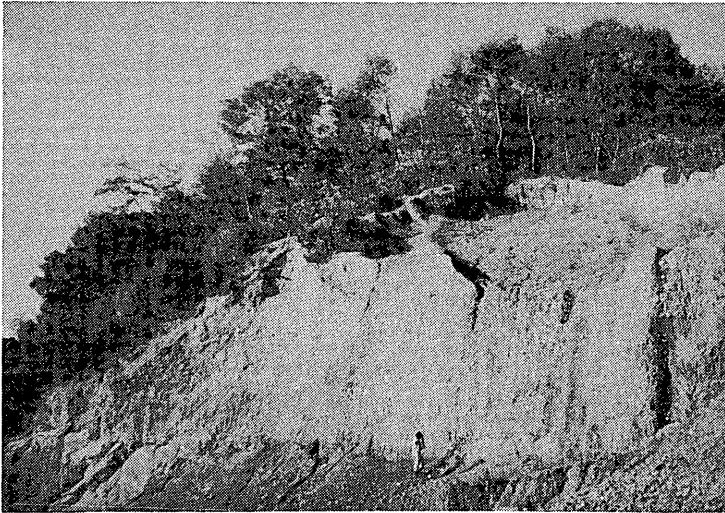


写真11 大江町公庄の三疊紀砂礫層とその上に発達する落葉樹を主とする植生



写真12 雲原より北方を見た山の植生

落葉樹林、竹藪、スギの植林などがモザイク状に配置されている。(写真2、3の蛇紋岩上の植生と比較)

写真11は大江町公庄の三疊紀の砂礫層、このように空気の流通のよい深い土層の発達した上には落葉樹林が発達することに注目されたい。

写真12は雲原より北方の尾根を見たところである。写真2、3の蛇紋岩地の植生と比較されたい。竹林やスギの人工植林地のモザイク的な配置はおそらく山の斜面の地下構造と対応しているように思われるが、その解析はこれからである。
(村田 源)

4 気 象

京都府北部地域の気象は表-1のとおり、年平均気温14.0℃と比較的温和で、月平均最低気温は2月の-0.6℃（年平均最低気温10.0℃）、月平均最高気温は8月の32.5℃（年平均最高気温18.8℃）となっている。

表-1 気象表（観測期間1983～1987年）

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	平均
平均気温	2.5	2.6	6	12.6	17	21.1	25.2	27.2	22.3	15.8	10.5	5.5	14
最高気温	6.3	6.6	10.3	18.5	22.7	25.9	29.8	32.5	27	20.9	15.5	9.9	18.8
最低気温	-0.4	-0.6	2	7.2	11.9	16.9	21.6	23.1	18.7	11.6	6.3	1.9	10
降水量	133.5	133.6	143.5	113.1	126.2	195.7	235.7	75	167.2	111.3	110.9	121.1	1666.8

資料：京都府統計書 昭和62年（平成元年刊行） 観測所：舞鶴海洋気象台

Ⅲ 地域の社会的条件

1 地域概要

この地域は、京都府の北部に中丹地域に位置し、由良川を中心に古くから交流を通じて栄えてきた。この地域には、元伊勢神社、私市円山古墳、福知山城などの史跡が多く点在している他、大江山、夜久野ヶ原高原などの自然に恵まれており、大江山の鬼退治などの伝説・民話や伝統的祭事、郷土芸能が残る変化に富んだ自然と歴史の中で様々な文化が育まれてきた地域である。

地域産業については、由良川流域の中心的地域として長田野工業団地や綾部工業団地などの建設など由良川流域の総合開発が進められており、福知山市などは人口が増加傾向を示している。さらなる発展を図るために近畿自動車道舞鶴線の整備や京都縦貫道、JR福知山線の電化などの広域交通網の整備を進めることが急務となっている。

地域づくりについては、産業面に止まらず、由良川を軸とした地域内交流を促進し、それぞれの地域が補完的役割を果たせる個性的な街づくりを進めることが求められている。

2 人 口

この地域にかかる4市3町の人口動態は表-1にしめすとおりで、福知山市と舞鶴市が増加の傾向を示しているが、他の2市3町は減少傾向にある。地域全体としては微増となっている。総人口は約255千人（京都府統計書）で、府の人口に占める割合は9.9%である。

表-1 人 口

	昭和45年		昭和50年		昭和55年		昭和60年		人口増減			人口増減率		
	人数 (人)	世帯数 (戸)	人数 (人)	世帯数 (戸)	人数 (人)	世帯数 (戸)	人数 (人)	世帯数 (戸)	45～ 50年	50～ 55年	55～ 60年	45～ 50年	50～ 55年	55～ 60年
福知山市	57174	15490	60003	17195	63788	19177	65995	20595	2829	3785	2207	4.7	6.3	3.5
舞鶴市	95895	26335	97780	27911	97578	29509	98775	30663	1885	-202	1197	1.9	-0.2	1.2
綾部市	44983	11861	43490	12309	42552	12911	41903	12939	-1493	-938	-649	-3.4	-2.2	-1.5
宮津市	31603	8550	30194	8619	28881	9023	27895	8897	-1409	-1313	-986	-4.7	-4.3	-3.4
夜久野町	6716	1733	6279	1738	6059	1714	5828	1720	-437	-220	-231	-7	-3.5	-3.8
大江町	7490	2031	6948	1969	6520	1927	6315	1885	-542	-428	-205	-7.8	-6.2	-3.1
加悦町	9467	2109	9320	2233	9013	2264	8747	2282	-147	-307	-266	-1.6	-3.3	-3
計	253328	68109	254014	71974	254391	76525	255458	78981	686	377	1067	0.3	0.1	0.4
京都府	2250087	633988	2424856	739184	2527330	828369	2586574	860309	174769	102474	59244	7.2	4.2	2.3

資料 京都府統計書 昭和62年（平成元年刊行）

3 交 通

この地域の交通体系は、図-1のとおり地域の高速自動車国道として、中国自動車道と結ぶ近畿自動車道敦賀線が建設中であり、京都縦貫自動車の建設も進められている。

幹線道路は主として一般国道及び主要地方道で構成するもので、一般国道は、福知山市と結ぶ国道175号、丹波町と福井県敦賀市とを結ぶ国道27号、丹後半島の海岸線を兵庫県まで結ぶ国道178号が通じている。

また、主要地方道については、舞鶴和知線、綾部大江宮津線、舞鶴野原港高浜線、小浜綾部線等の府道があり、地域内の各市町を結ぶ骨格をなしており、これらを中心に主要地方道、一般地方道が縦横に交差している。

鉄道は、京都駅を起点にJR山陰本線が通り、綾部、舞鶴を起点としてJR福知山線、同舞鶴線、同小浜線、同宮津線が周辺地域へ伸びており、これらが環状鉄道網を形成している。また、宮福線も昭和63年に開業した。JR舞鶴線においても電化、高速化の早期実現に向け進められている。

舞鶴港は、近畿圏の日本海側の門戸港として、特に、長田野工業団地や近畿自動車道舞鶴線の周辺の工業団地との結びつきを強化しつつ、内外貿易港、工

業港湾、水産流通基地としての機能が図られている。

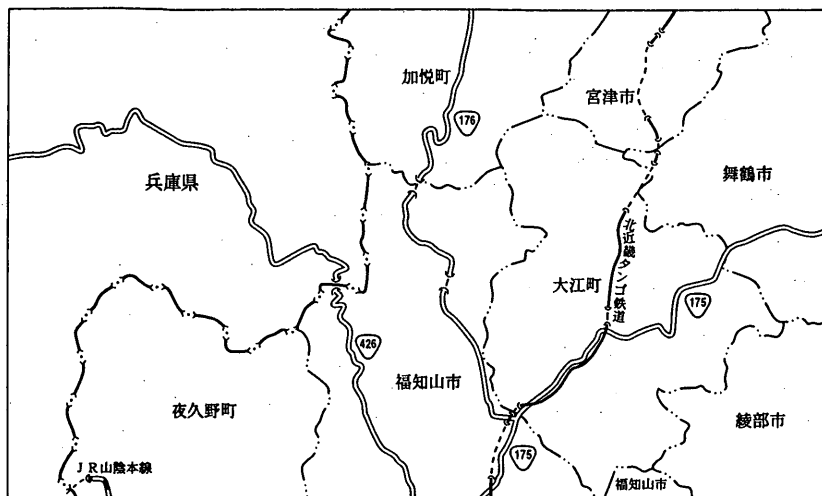


図-1 交通

4 主要産業の概要

1) 農 林 業

総農家戸数は約1万9千戸で、府総農家戸数の約32%、経営耕地面積は約9千haで府総経営耕地面積の約28%にあたる。主な生産物は米であり、全体の約半分を占めている。

表-2 農林業の概要

	総農家数				経営耕 地面積 (ha)	農業粗生産額					林野面積 (ha)			
	総数	専業	兼業	専業率 (%)		総額	米	野菜	畜産	その他	総数	国有林	公有林	私有林
福知山市	4734	676	4058	14.3	2421	4021	2094	486	935	506	18607	108	482	18017
舞鶴市	3976	511	3465	12.9	1566	2885	1293	602	626	364	27033	775	355	25903
綾部市	5199	941	4258	18.1	2645	4823	2469	368	1357	629	26886	416	1461	25009
宮津市	1770	264	1506	14.9	772	2046	756	644	244	402	13529	1671	2590	9268
夜久野町	1130	151	979	13.4	503	1178	411	56	587	124	8479	40	382	8057
大江町	1068	206	862	19.3	514	923	395	50	332	146	7704	72	137	7495
加悦町	788	36	752	4.6	495	888	643	142	4	99	4778	89	643	4046
計	18665	2785	15880	14.9	8916	16764	8061	2348	4085	2270	107016	3171	6050	97795
京都府	58681	6808	51873	11.6	31902	79124	32128	18439	14359	14198	346954	11673	22409	312872

資料 京都府統計書 昭和62年(平成元年刊行)

2) 工 業

従業員数4人以上の工場数は903で、総工場数の約9%、従業員数は約2万2千人と府従業員数の約11%である。

また、年間製造品出荷額は約4523億円で、府総年間製造品出荷額の約9%である。

表-3 工業の概要

	工 場 数				従 業 員 数 (人)			
	総 数	会 社	組合その他 法 人	個 人	総 数	常用労働者	個人事業 無休家族 従 業 員	年間製造品 出 荷 額 (万円)
福知山市	218	158	6	54	6560	6478	82	16664480
舞鶴市	264	159	4	101	7821	7639	182	18581365
綾部市	179	121	5	53	5169	5083	86	6662400
宮津市	103	45	2	56	1321	1212	109	1681037
夜久野町	32	13	1	18	421	387	34	357938
大江町	28	13	1	14	401	376	25	237293
加悦町	79	31	1	47	941	810	131	1054656
計	903	540	20	343	22634	21985	649	45239169
京都府	10545	6493	463	3589	214949	208148	6801	516867479

資料 昭和62年京都府の工業（平成元年刊行）

3) 商 業

卸売・小売業・飲食店の商店数は約6千店で、府総店数の約10%、その従事者は約2万5千人で、府総従事者の約8%である。

また、卸売・小売業・飲食店の年間販売額は約4790億円で、府年間販売額の約6%である。

表-4 商業の概要

	商 店 数				卸売・小売業・ 飲食店計	卸売・小売業・ 飲食店計
	卸売・小売業・ 飲食店計	卸 売 業	小 売 業	一般飲食店	従業員数(人)	年間販売額 (万円)
福知山市	1777	293	1119	365	7966	16109686
舞鶴市	2387	348	1615	424	9274	20086653
綾部市	930	84	721	125	3080	5081895
宮津市	762	87	551	124	2856	4445407
夜久野町	109	4	86	19	384	327764
大江町	136	3	119	14	411	303046
加悦町	197	34	150	13	646	1554562
計	6298	853	4361	1084	24617	47909013
京都府	61226	9694	38070	13462	294984	785484983

資料 昭和62年京都府統計書(平成元年刊行)

各 論

I 地形分類図

1 地形概説

この地域は高度から500～800m、200～400m、200m以下に分けられる。高位水準の山地、低位水準の山地、谷や盆地を含む低い地域の三つである。水系図、傾斜分布図など図上作業の結果にその傾向がうかがえる。また地形図と地質図を対照してみると、地形が岩質の分布や地質構造と深くかかわりあっている。

さらに地形分類によってこまかく図化してみると、山地の平坦化や階段化、あるいは第四紀後半の線状浸蝕の様子がよくうかがえる。しかし、それを深く理解しようとする、地形に対する気候の影響、地殻運動、岩質の影響などに言及できる資料が乏しく、見掛け上の現象を指摘するにとどまるものが多い。

① リニアメントの記載

リニアメント（線状構造）とは空中写真や地形図を広い目からみて直線状に長くのびているような地形配列の特徴に名づけたものであるが、その方向、長さ、間隔、規模、一本についての個別の詳細、成因、意味などは未詳のままいろいろなヒントがえられる。

山地を刻む谷系網のうち、規模の大きい由良川、支流の宮川、牧川、犀川に直線状にのびる南北方向、東西方向、北西－南東方向、北東－南西方向が顕著である。それらの谷の横断面に箱形の類型が目立っている。

方向別に比較すると、北北東－南南西、北東－南西の方向の谷は長く連続し、谷の開き方の規模が大きい。北西－南東方向の谷は短小であるが、よく平行しており、平行間隔が密で、直線状で、規模がよくそろっている。東西方向の谷は数は少ないが、大江山連峰や福知山盆地のような大きい地形のかたまりにみられる。方向別の地形の規模は東西、北東－南西、北西－南東の順に小さくなる。

5万分の1地質図は、北北東－南南西方向の由良川－宮川を連ねる線、北東－南西方向の加悦谷－与謝峠－仏谷、雲原－中佐々木－下佐々木を連ねる

線によって地質を分けて説明されている。

② 地質図と地形

5万分の1地質図と地形を照合してみても因果関係があるように思われる事例が多い。

大江山連峰のまわりより一段高い、東西方向の山体は、カンラン岩、輝岩、蛇紋岩よりなり、大江山（千丈岳）のあたりは、頁岩、粘板岩のホルンフェルスよりなっている。

三岳山、伏見山は北東-南西にのびる山体で接触変成帯、黒雲母花こう岩（雲原花こう岩）よりなり、東西両斜面は急斜面よりなっている。これらの山体の北側には黒雲母花こう岩（宮津花こう岩）がひろがり、南側には頁岩、粘板岩が北東-南西に帯状に分布している。その地層の帯状に分布する中を由良川の谷が南西から北東方向にのびている。その流路沿いに輝緑凝灰岩、圧砕花こう岩がみられ、その部分で谷幅がやや広い。由良川と支流の宮川が合流するあたりの谷幅が広がっている部分には石英斑れい岩、角閃石斑れい岩がみられる。

宮川をはさんで、東側の山地は高さ200～400mであるのに対して、西側の山地は高さ500～600mと高くなり、頁岩、粘板岩のホルンフェルスよりなる。

福知山盆地の北縁を限るあたりには夜久野層群の頁岩や泥岩、砂岩が東西方向の帯状に分布し、その走向に沿って断層が発達している。それらによって盆地の北縁の侵蝕が限られ、現由良川もその東西方向に従っている。このように地層、岩石の侵蝕抵抗差や、地質構造や断層運動に地形の高度分布や谷の発達が制約されているようにみえる。しかしその説明に必要な裏付けがえにくいことが多い。

③ 大江山の地すべり

大江山図幅の地形の特色の一つに大江山に山頂緩斜面が群がっていることがある。小松陽介（1999など）によって、構成岩石の蛇紋岩、花こう岩、古生層による組織地形の差異を比較して、検討されている。「蛇紋岩地域に凸形ないし直線状の緩斜面が多く、水系の谷がない。深い谷が少なく、浅い谷

が多い。これを蛇紋岩地形と名づける。地すべりが多く、水系の乱れや流路の付け替えが生じており、上流域の流路長と流域面積が比例しない特色がある」という。

小出博（1955）は大江山の地すべりについてふれているなかで、地すべりと蛇紋岩の関係について破碎帯の影響に言及している。蛇紋岩は水を含みやすいから地じりを起こしやすい。蛇紋岩は地質構造線や破碎帯にあらわれやすく、大きい地質構造線にたいてい出る。しかし必ず出るとは限らない。破碎帯に地じりが起こると、蛇紋岩が地すべりを起したようにみえるが、蛇紋岩でないところも地じりが多く起こるので、蛇紋岩地じりか破碎帯地じりかを確かめる必要があるという。このように破碎が地すべりに対するかわり方に注目されている。

京都府の西隣りの兵庫県で中国山地東部の地形について、岩塊流地形や麓肩面が見出され、寒冷気候にもとづく気候地形であることが報告されている（田中真吾ほか 1982）。中国山地の地形と大江山の緩斜面とはその分布高度が類似しているから、大江山の場合も地形に寒冷気候の影響があったことが考えられる。

④ 緩斜面の分布

地形分類図では山地を急斜面、中間斜面、小起伏地、山頂・山腹・山麓緩斜面に分類してある。

緩斜面の中は山頂緩斜面（急斜面により囲まれた山頂部の緩傾斜面）山腹緩斜面（山腹に付帯する階状の緩斜面）、山麓緩斜面（浸蝕作用によって生じた山麓部の緩斜面及び火山地における溶岩又は火山岩屑の堆積による山麓部の緩斜面）に分けられるがそれを合わせて山頂・山腹・山麓緩斜面に一括して扱っている。この緩斜面が大江山図幅を著しく特色づけている。特に大江山連峰の地すべり地形についてそうである。さらにこの図幅の中を流れる由良川が第四紀に古由良川から現由良川へと流路が変遷している。この間の事情がその旧流路の河床堆積物よりなる緩斜面に秘められているように思われる。

緩斜面の分布をみると、高度 200～400 mあたりに密集している。その

高さをきめている条件が明らかでない。その分布を解くのにとりあえず、地形分類のうちの緩斜面、高位段丘、扇状地、沖積地などのいくつかについて分布の様子のタイプ分けを試みてみたが、結局、説明がつかなかった。

大江山連峰の山頂・山腹・山麓－背景の急崖と前部に押し出された微高地の地すべりタイプが群がっている。新旧の堆積物が一面にひろがっている。形成期が時代的に限定されないで、慢性的に発達してきたように考えられている。

三岳山東麓、天ヶ峰の山腹、山麓（小原田、橋谷、佐々木、北原、仏性寺）－緩斜面、扇状地が組み合わせられ、少し離れたところに高位段丘がみられる。袋状地形と峡谷の組み合わせの地形がみられる（雲原川、北原、仏性寺）。地盤運動とのかかわりがあるのでは。緩斜面の地形は段丘形成時代以前の古いものようである（直接の裏づけはない）。

直見川、牧川（板生）の谷の奥の山麓－緩斜面、高位段丘、扇状地が一連のかたまりになっている。拡散型と凝集型がある。

犀川のあたり（丘陵・台地が発達）－扇状地と高位段丘の組み合わせ。緩斜面はみられない。

岡田川、桧川（低い水準の山地）－高位段丘、扇状地はわずかにみられただけ。

加悦谷（大江山の山麓）－緩斜面と扇状地の組み合わせ、規模が大きい。高位段丘はみられない。

⑤ 緩斜面地形

山頂緩斜面が大江山・赤岩山に群がっている。山腹・山麓緩斜面が大江山、赤岩山の北斜面や西斜面、天ヶ峰の麓の橋谷、小原田、三岳山東麓、居母山、富岡山の山麓、牧川の支流の直見川の上流、宮川の上流の仏性寺、北原など、高位水準の山地のまわりに局部的にみられる。

三岳山東麓でみると緩斜面はほかに崩積土よりなっていて、角礫を含む粘土質のシルト層がみられる。崩積土は急崖を背にして低位水準の山地の起伏を埋めるように分布している。

三岳山東麓は花倉川、大呂川の谷頭にあたり、その下流に高位段丘が分布

していて、緩斜面と高位段丘とが無関係ではないように思われ、高位段丘の土砂の供給源のように思えるがその裏づけはない。

三岳山の東麓や天ヶ峰の麓の天座にみられる低位水準の山地にひろがる小起伏地は段丘面より古い浸食面、あるいは広床谷浸食二重面を経て形成された食刻平原など想像の域を出ない。雲原川の天座でみるとややひろけた沖積平地のまわりに盆地がひろがり、盆地のまわりの谷を扇状地が埋めている。雲原川の下流では峡谷となって、袋状に閉じられている。このような東西方向の袋状の地形と峡谷とよくなる地形は北隣りの北原川にもみられ、南北方向宮川の西岸に宮川に直角に平行してならんでいる。この宮川に沿う南北の線はこの地域で特に目立ったりニアメントにあたる。雲原川の東西の縦断面はその峡谷内で遷急点となっており、宮川をはさんで東側にくらべて西側が高くなる西高東低の傾斜した地形を示している。

宮川の上流の二瀬川の谷の千丈ヶ滝、鬼の茶屋、天ノ岩戸のあたりにも径数メートルの岩塊が群がり甌穴がみられ、溪流となっている。このあたりはホルンフェルス・輝緑凝灰岩やチャートのような浸食抵抗のかたい岩石よりなり、袋状の地形と渓谷が組み合わせになっている。

⑥ 古由良川の南流

宮川、花倉川、大呂川にみられる高位段丘のうち、最高位段丘について、その堆積物の層相、地形の連続性を連ねた古水系として、かつて南流した古由良川が想定され、その後の下刻の過程において、南流から北流に転じる河道の変遷をみて、今日の由良川の谷系に達したと考えられている。

由良川—加古川流域の段丘地形の発達史を第Ⅰ期、南流期—日藤面形成期までの南流期、第Ⅱ期、南流期—湖沼期、第Ⅲ期、北流期（現由良川水系の誕生期を推定した）。第Ⅱ期南流期の長田野層および大江礫層の堆積期はいわゆる下末吉海進期に当たると考える。大江面は高海水準期の浸水基準面に対応して形成された堆積段丘であるという（岡田・高橋 1969）。

⑦ 最高位段丘と福知山累層

この最高位段丘が福知山盆地を埋める福知山累層のどの部分に接続するかについて資料が蓄積されつつある。福間敏夫、藤田和夫（1986）は福知山

累層の層相を詳細に記載し、その植物遺体、花粉分析、自然残留磁気の測定、火山灰層の年代測定の資料を加えて、次のような解釈をまとめた。

福知山累層は流動水的環境と停滞水的環境（湖沼的環境）のくり返しである。停滞水的環境にファンデルタの堆積構造が考えられる。高位段丘面は福知山累層の最終堆積面である。福知山累層の上部の赤色化がみられる地層の長田野地区と羽合地区にみられる層相や地表の高度差は頂置層、前置層、底置層の堆積構造にもとづく。由良川本流起源の河成層と盆地周辺起源の湖成層の指交が考えられる。高位段丘面は大阪層群の満池谷累層、明美累層に対比され、中部更新統（大阪層群上部亜層群）である。赤色風化に再堆積をみたことが想定される。福知山累層の上限は0.2 Ma（20万年前）前後になる可能性が大きいという。

- ⑧ 木村克己、牧本博、吉岡敏和（1989）の考え方は高位段丘堆積物と大阪層群の関係について、二つの対立する見解があるという。一つは両者の間に不整合があって高位段丘堆積物は大阪層群の様々な層準にのるベニア層であるとする見解（石田ほか1977など）、もう一つは高位段丘面は大阪層群の堆積物であるとする見解（藤田、1979など）である。これとは別に、岡田、高橋（1969）は下末吉海進に伴うものと考えている。しかし……そう考えにくい。また上流部の角礫による埋積は寒冷気候下での堆積を示唆し、本層中に挟まれる軽石層は更新世後期のものと推定されているので、高位段丘堆積物は、ある短期間に同時に堆積し、離水したと考えるのではなく、更新世中、後期の一連の海進－海退サイクルの中で堆積したと考えるのが妥当であろうという。

地形分類

地形分類図に示された記号は次の通りである。山地（急斜面、中間斜面、小起伏地、山頂・山腹・山麓緩斜面）、台地・段丘（砂礫台地Ⅰ、砂礫台地Ⅱ、低位段丘Ⅰ、低位段丘Ⅱ）、低地（谷底平野・氾濫平野Ⅰ、谷底平野・氾濫平野Ⅱ、扇状地Ⅰ（急）・崖錐、扇状地Ⅱ（緩）、自然堤防・天井川沿いの微高地、河原Ⅰ（高水敷）、その他（はく落・滑落地形）、（地すべり地形、遷移点、人工改変

地、旧河道))。

それぞれの主な特色を記載すると次のとおりである。

急斜面 急斜面の分布には粗密があつて、密集が目立つのは、夜久野の鉄鉦山・富岡山のあたり(板生・直見の谷)、三岳山・竜ヶ城、宮川より西側の仏性寺、橋谷のあたりである。分布の粗なところは由良川本流の兩岸近くや大江山連峰にみられる。

中間斜面 高さ100～800mの全域に広く分布している。

小起伏地 小起伏地は山頂や尾根の分水界にパッチとなつて散在している。由良川本流東岸の高度300～400～500mのあたり(鬼ヶ城など)、由良川本流西岸沿いの高度300mあたり、高度500～600mの天ヶ峰のあたり、高度700mの居母山・富岡山・鉄鉦山あたり、加悦谷の西の高度500mの権現山・大江山の北側などにみられる。全体として西方の小起伏地は東方にくらべて高い。

山頂・山腹・山麓緩斜面 大江山連峰に発達している。背後に急崖を伴ない、地すべり状の地形をなしているものが多い。南斜面・北斜面・西斜面に多い。その他、三岳山東麓、天ヶ峰の北麓(天座)、東北麓(橋谷)、東南麓(小原田)、仏性寺、北原、板生、直見の山麓にみられる。それらを構成するものは径1m以上にも達する角礫ないし亜角礫とシルト～粘土の混合物であり、その表面は粘土質の土壤となっている。山麓の崩積層よりなる緩斜面は下流の段丘地形や扇状地(急)、扇状地(緩)に連続、移化しているように見えるものがある。それらはたがいに分布が重なっている。緩斜面がすべて崩積層を伴っているか、基盤岩石のみよりなっているものもあるかの確認はできていない。

砂礫台地Ⅰ 福知山累層(物部層)の堆積面、由良川水系の中位段丘面が含まれていて、由良川の支流犀川沿いの開けた谷に、福知山盆地から連続した地形面としてひろがっている。また由良川本流の北有路、南有路より下流側では由良川本流の二箇、支流の岡田川、桧川に局部的にわずかにみられる。他方、由良川本流に宮川が合流するところより上流では、東岸に注ぐ尾藤の谷、在田の谷、西岸の一尾の谷、大呂の谷、一の宮の谷、板生、直見の谷に連続的に分布している。それらの高度をみると、岡田川、桧川では50mであるのに宮川

では100 m、一尾で200 m、佐々木で200～250 m、板生、直見で300 mくらいというように高い。現谷系は砂礫台地形成時にその概形がすでにきまっていたように見える。砂礫台地Ⅰの中で、由良川東岸の尾藤や在田では、砂礫台地Ⅰは南側に残り、水流は北側に片寄っているのが目立つ。砂礫台地Ⅰのうち、調査地域の最高位段丘（日藤面）の分布から古由良川の流路の南流説の根拠とされた。

砂礫台地Ⅱ 砂礫台地Ⅱの分布は局部的で規模も小さい。由良川本流の金屋、南有路、北有路、二箇、高津江、犀川の新庄町、宮川の内宮、天田内、加悦谷の平林のいずれも小さい川の合流点あたりに限られている。

低位段丘Ⅰ 低位段丘Ⅰの分布はさらに局地的で、由良川沿いの善巻、夏間に小さい規模のものがみられる。

谷底平野・氾濫平野Ⅰ 由良川本流や支流に沿って谷底がやや開けた平地がみられる。とくに由良川本流では、河流に沿って微高地の自然堤防が連続している。その自然堤防の外側に後背湿地がみられる。谷底平野・氾濫平野Ⅰはその規模が局地的に広くなったり狭くなったりする。とくに加悦谷、犀川、由良川本流と宮川の合流点の河守付近では広くなり盆地状になっている。谷系の線状配列（リニアメント）が顕著なところに発達している。また砂礫台地Ⅰの分布しているところと重なり、古い谷に発達している。大体、高度100～200 mを上限として分布するものが多い。

宮川の西側の支谷についてみると上流に谷底平野、氾濫平野Ⅰが開けていて、その下流の支谷が宮川に合流するまでの間は狭あいとなり、谷底の勾配は遷急点となっている。その狭あいや遷急点は隣りの谷も類似の様子を呈している。それを連ねる線は岩質分布の境界線や構造の制約を受けているように見える。

谷底平野・氾濫平野Ⅱ 由良川本流の北有路より下流、上流の上天津、夏間・蓼原、直見川、牧川上流の板生にみられる。由良川本流では自然堤防や後背低湿地にあたる。

旧流路 天座、物部の新庄、公庄、河守、阿須良・常津・尾藤・千原に河跡湖があった。

扇状地Ⅰ（急） 三岳山東麓、下野条、喜多、中佐々木、小畑川、直見川、

板生の谷など牧川の上流や支流にみられる。由良川の本流の兩岸のように高度400m以下の山地のところには扇状地（急）はみられない。

扇状地Ⅱ（緩） 扇状地Ⅱ（緩）は加悦谷上流・犀川流域・天座の谷盆地周辺、三岳山の山麓の河谷盆地、佐々木川上流、小畑川の谷の上流、直見川、板生の谷（牧川上流）、宮川の雲原、北原にみられる。

近年、山麓の岩屑の堆積地形について、兵庫県の瀬戸内の山地において（赤穂、竜野、加古川上流、杉原川流域、多岐連山地域、淡路島南部）微地形の分類、編年を試みてめざましい成果をみた。主として火成岩の岩屑よりなる緩斜面の切り割りや露頭をみて段丘や麓斜面、扇状地をいくつかのうすい層に分け、さらにその中に挟まれている火山灰層の分析、対比もおこなって、岩屑層の堆積の歴史、古地理、環境の変遷が明らかにされた。隣接する丹波・丹後地域の麓斜面や扇状地・段丘についても同様の手法で学びたいところである。

地すべり 地すべりとはマスマーブメントの一種で、その移動形式や構成物質の型などから広狭さまざまな使い方がなされている。斜面を岩や土の一部が大量に斜面の下方に移動する現象のうち、匍行以外のものを指す。落石などの落下現象、土石すべり、岩塊スランプなどの滑動現象、岩屑流、泥流などの流動現象を含む。山くずれと地すべりを区別して、地すべりとは狭く滑動現象に限定する使用法もあるが現象的には区別できないが、移動形式として後方回転、平面的岩塊のすべりや滑動によりくずれ、下方移動するものが狭義の地すべり、明瞭なすべり面をもつこと、土壌の移動に継続性があること、特定の地質や地質構造の部分に集中する傾向があることなどで山くずれと区別する。また、移動土塊が比較的原形をとどめていることも特徴である。狭義の地すべりの素因としての地質条件に第三紀層地すべり、破碎帯地すべり、温泉地すべりがある。

（二宮書店 地形学辞典の一部を抜粋 239 ページ）

地すべりとは 基盤の傾斜が比較的ゆるやかであって地表面の原形を極端に変えることなく山腹斜面を徐々に滑動して生ずる地形

（国土調査関係法規及び作業規程準則抜粋 54 ページ）

ここでは大江山の山頂にみられる地すべり地形を空中写真や地形図で判読で

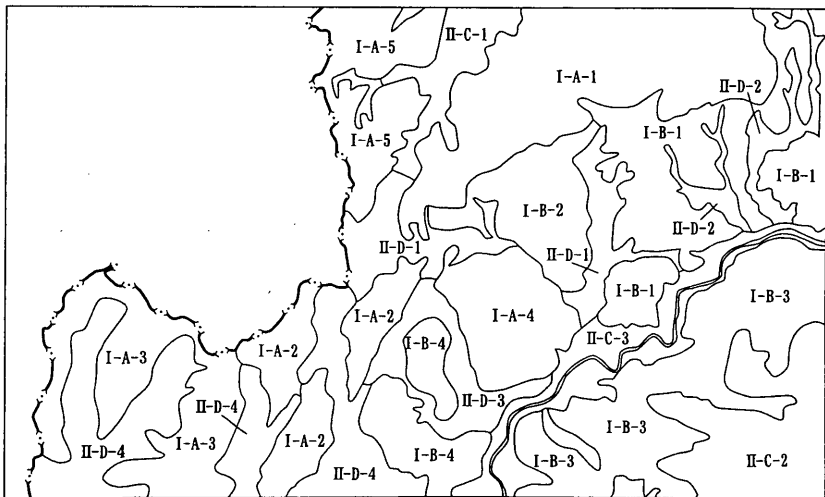
きる範囲をとり出した。

遷移点 山地の傾斜の著しい遷移点を挙げると、由良川筋の桑飼、高津江、岳山、鬼ヶ城、直見川上流の富岡山の尾根筋、東側、板生（牧川上流）の鉄鉾山―天谷峠、権現山のまわり、大江山のまわり、天ヶ峰の南側（小原田）、西側などがある。

人工改変地 かつての鉱山採掘跡、採石地（岡田由里、天田の上流）、造成地（仏生寺の奥、湯ヶ谷（温江））、田倉山山麓の夜久野ヶ原は緩斜面地形に分類されているが、成因は玄武岩よりなり、風化してガサガサした表面よりなる溶岩台地であって、赤褐色、黒色の土壌は肥沃で、野菜畑、果樹園に利用されている。

地形の地域区分

この地域の地形は山地Ⅰ、低地Ⅱに二大別される。山地は高い水準の山地（高度500～800m）（Ⅰ-A）と低い水準の山地（高度200～400m）に分けられる。低い水準の山地（Ⅰ-B）に発達した谷系に沿って低地（Ⅱ）がみられる。それらを細分して表示すると次のようになる。



地形区分表

I 山地

I-A 高位水準の山地

- I-A-1 大江山山地
- I-A-2 三国山、三岳山、竜ヶ城山地
- I-A-3 居母山、富岡山、鉄鉬山山地
- I-A-4 天ヶ峰山地
- I-A-5 権現山、江笠山山地

I-B 低位水準の山地

- I-B-1 宮川東岸山地
- I-B-2 宮川西岸山地
- I-B-3 由良川東岸山地
- I-B-4 大呂山地

II 低地

- II-C-1 加悦谷河谷盆地
- II-C-2 犀川流域盆地
- II-C-3 由良川本流低地
- II-D-1 宮川・雲原川河谷低地
- II-D-2 岡田川・桧川河谷低地
- II-D-3 上野条・花倉川河谷低地
- II-D-4 牧川北岸河谷低地

高い水準の山地（I-A）のうち、大江山山地（I-A-1）は、東から赤岩山-杉山-普甲峠-鬼の岩屋-鍋塚-鳩ヶ峰-千丈獄-赤石岳と連なり、日本海側斜面と由良川流域斜面を分ける分水界（高度400～800m）となっている。大江山山地の東西方向の山地軸は福知山盆地の盆地軸などと平行していて、舞鶴帯の斑れい岩よりなり、西の花こう岩と東の中・古生代の岩石との境界付近に位置している。大江山山地の西端から南西へ、三国山、三岳山、竜ヶ城、居母山、

富岡山、鉄鉦山の山地と連なり、西の円山川と東の由良川の流域の分水界（高度 300 m）となっていて、その分水界は雲原川や佐々木川の上流のような大きい谷によって鞍部をつくり、山地のブロックに分けられている（I-A-2、I-A-3）。大江山山地（I-A-1）の西にひろがる権現山や江笠山から南東の天ヶ峰、由良川の東岸の鬼ヶ城にかけて、まわりより高いブロックがみられ、花こう岩、斑れい岩の変成岩よりなっている（I-A-4、I-A-5）。

低い水準の山地（I-B）は由良川の北西側と南東側に広くひろがっている。北西側では支流の宮川より西の天座あたりがやや高く、東側の岡田川あたりが低く、西高東低の傾斜がみられる。また由良川の兩岸の北西側と南東側をくらべると、由良川に注ぐ支流は北西側にくらべて南東側が短く、非対称で由良川が東岸に片寄って流れている（宮川東岸山地 I-B-1、宮川西岸山地 I-B-2、由良川東岸山地 I-B-3）。三岳山や天ヶ峰に北と東を限られたところにも低い水準の山地がみられる。これらは砂岩や頁岩により構成されている（大呂山地 I-B-4）。

低地にはいろいろなタイプがみられる。加悦谷の河谷盆地の奥に野田川に沿って広く開けた低地がみられる（加悦谷河谷盆地 II-C-1）。福知山盆地の北側の物部に犀川に沿って低い起伏、浅い谷の開けた谷がみられ、段丘や扇状地の埋積がみられる（犀川流域盆地 II-C-2）（犀とは塞川の意）。由良川の本流に沿う大規模な谷の幅の狭い谷底は出水時の流過難のために著しい堆砂を招いている（由良川本流低地 II-C-3）。由良川の本流や支流の牧川に注ぐ谷には直線状の配列（リニアメント）の影響がみられ、やや幅の広い谷底、箱形の谷の横断面形、段丘や扇状地がみられる。宮川沿い、岡田川沿い、花倉川沿い、佐々木川沿い、小畑川、直見川、板生沿いの谷がそれである（II-D-1～4 宮川・雲原川河谷低地、岡田川・楡川河谷低地、上野条・花倉川河谷低地、牧川北岸河谷低地）。

これらの谷によって山体が分けられる。これより小さい谷は山体を刻む鑿となっている。

大江山山地（I-A-1）山頂・山腹・山麓緩斜面が山地の全面をおおって多数みられる。背後に馬蹄形の急崖、前面に岩屑の堆積物の緩斜面がみられるパターンを空中写真で 13ヶ所みられる。山地の東半はかんらん岩、蛇紋岩、西半はホ

ルンフェルスよりなる。周囲の低い水準の山地（高度250～400m）より300～400m高い。

三国山、三岳山、竜ヶ城山地（I-A-2）北北東-南南西方向の山塊は急斜面で囲まれ、花こう岩よりなる。三岳山東麓の上野条、南西麓の上佐々木、北麓の下野条や東隣りの天ヶ峰の東北の橋谷、東南の小原田とともに山麓に岩屑緩斜面や扇状地層、段丘層がみられる。

居母山・富岡山・鉄鉦山山地（I-A-3）花こう岩よりなる尾根に小起伏地、山腹に急斜面がみられる。山麓に緩斜面、高位段丘面、扇状地がみられる。

天ヶ峰山地（I-A-4）大江山の北西、権現山、その南の江笠山、その南東の天ヶ峰さらにその南東に由良川越しに鬼ヶ城が周囲の低い水準の山地より200～300m突起している。天ヶ峰の山頂に小起伏地、周囲の山麓に下野条、橋谷、小原田の緩斜部がみられる。岩石は石英斑れい岩、ホルンフェルスよりなる。

権現山・江笠山山地（I-A-5）大江山の西方、加悦谷をはさんで向い側にみられ、宮津花こう岩よりなり、山頂に小起伏地がみられる。

宮川東岸山地（I-B-1）宮川の東側、岡田川、桧川の流域にあたり、砥石岳（高度407m）など低い水準の山地がひろがる。由良川本流の谷の両岸に近いところに小起伏地がみられる。岩石は古生層頁岩、夜久野北帯よりなる。河谷の上流に扇状地の埋積がみられる。

宮川西岸山地（I-B-2）宮川の西側は東側にくらべて高く、急斜地が多くなる。宮川に注ぐ支流は上流にやや広い谷底盆地が開けているのに対して、下流で谷幅が狭くなり、狭あいとなって、宮川に合流している。天座、仏性寺、北原、橋谷の開けた谷底がその例で、周囲の谷を扇状地で埋積され、山麓に緩斜地や高位段丘がみられる。雲原川の上流では現在も土石流災害に対する施工がみられる。雲原の上流は北の野田川、西の円山川支流の出石川（薬王川）と高度360～380mの鞍部で分水している。これらの地形や西高東低の高度差は西の花こう岩や石英斑れい岩と東の古生層の頁岩との岩質差や、谷の狭あい付近を横切る構造線の影響であろう。

由良川東岸山地（I-B-3）由良川本流の東側では、低い水準の山地がひろがり、その尾根に小起伏地がみられる。岩石は古生層の頁岩、夜久野北帯の輝緑

凝灰岩などよりなり、鬼ヶ城の北麓、陣取山の北麓に山麓緩斜面がみられる。犀川流域の谷は砂礫台地（Ⅰ）や扇状地によって埋積されているのに対して、由良川の下流では南有路より下流では二箇以外にはみられない。

大呂山地（Ⅰ-B-4）西の三国山・三岳山・竜ヶ城、東の天ヶ峰に囲まれた花倉川・大呂川・佐々木川・小畑川のあたりに低い水準の山地がみられる。これらの河川の上流の上野条や天ヶ峰の山麓の小原田に緩斜面、高位段丘、扇状地がみられる。山麓緩斜面と谷底低地の高度差は上野条では100～200mであるのに対して、佐々木川下流の日尾では60～80m、野花のあたりでは20～40mである。

加悦河谷盆地（Ⅱ-C-1）加悦谷の上流、野田川に沿って広い谷底低地がひろがっている。その両側とくに東側の大江山山麓に山麓緩斜面、扇状地、低位段丘が発達している。低地に過湿地が広い部分を占めている。

犀川流域盆地（Ⅱ-C-2）福知山盆地を流れる由良川に注ぐ犀川沿いに広い低地がヒトデ状にひろがる。砂礫台地Ⅰ（高位の段丘）が谷の奥まで台地状にひろがり、浸食からの保存がよい。谷の奥まで扇状地で埋積されている。

由良川本流低地（Ⅱ-C-3）上天津から志高まで、直線上に北東-南西方向にのびている。由良川は低い水準の山地の中の東寄りの位置を流れ、西岸に流入する支流が長く、東岸の支流は短い。谷底の幅は宮川との合流点付近で広がる。谷底には自然堤防と後背低湿地が発達し、とくに上天津から南有路までの間に河跡湖が多くみられる。自然堤防から埋没遺跡が発掘され、明治以来も洪水時の異常洪水位（10数m）を繰り返し、明治40年に集落の集団移転をみたが、近年ダム建設をはじめ河川改修により防災対策がすすめられた。

宮川・雲原川河谷低地（Ⅱ-D-1）宮川は北から南の由良川へ注ぐ大きい支流であり、宮川をはさんで東が低く、西が高い西高東低を示し、宮川はその境界線にあたる。雲原川についてみると、上流の西側に袋状に開けた小起伏面があり、雲原川の下流は宮川に合流するまで谷幅のせまい峡谷をなしていて、その谷底は急勾配の遷急点となり、その高度差約100mである。雲原川に隣接する支流にも同様に袋状地形と狭あいの遷急点との関係がみられる。遷急点を連ねる地帯は、基盤のかたい岩石の浸蝕抵抗や地盤の隆起運動により形成されたように思われる。

上流側の三岳山や天ヶ峰の地塊の急斜面の麓にみられる緩斜面は天座、北原、仏性寺、小原田にみられるが崩積土は未詳である。雲原川の上流にひろがる高度 500 m 前後の山地の中の高度 200 ~ 240 m の谷底低地に周囲から扇状地で埋積されている。

岡田川・桧川河谷低地（Ⅱ-D-2）岡田川・桧川は由良川に南有路より下流において北北西から南南東に合流する。その上流の高度 100 ~ 200 m まで平底、箱形の谷が刻まれている。中流にわずかに高位段丘が散在する。岡田川の下漆原、西方寺、滝川の滝が宇呂、宮川の仏性寺を東西に連ねる線上で流路が類似の屈曲を示している。同様の線が岡田由里・地頭・法隆寺を連ねる線や高津江のあたりにもみられる。南有路より下流地域では由良川に注ぐ支流には扇状地の分布がみられない。

上野条・花倉川河谷低地（Ⅱ-D-3）上野条・花倉川・大呂川・佐々木川・小畑川は北西-南東および北東-南西の線状配列の谷系を示している。三岳山・竜ヶ城・天ヶ峰のまわりの山麓緩斜面・高位段丘（砂礫台地Ⅰ）扇状地の分布が重なっていることは、岩屑の生産、移動に相互に類似の状況が続いたように思われる。

牧川北岸河谷低地（Ⅱ-D-4）牧川北岸の小畑川・直見川・牧川（板生の谷）にもやはり、北東-南西の線状配列、谷の上流に山麓緩斜面、高位段丘・扇状地が重なる分布は、三岳山・竜ヶ城に平行する鉄鉦山・富岡山・居母山の山体に刻みこまれた急斜面の開析に対応するものであろう。直見川・板生の谷に低湿地がみられるのは隣接する扇状地における伏流水の浸透、湧出や下流の田倉山の玄武岩質の溶岩台地による牧川の堰止めの影響が考えられよう。

参考文献

- 小出 博（1955）日本の地回り 東洋経済新報社 142～146 186～188
- 籠瀬良明（1962）京都府由良川下流谷平野—地形・洪水、集落移転および土地利用 横浜市立大学紀要 Ser A—29、134、1～85
- 猪木幸男・黒田和男（1965）5万分の1地質図幅説明書 大江山 地質調査所 1～5 65～75
- 松下 進（1971）日本地方地質誌 近畿地方 朝倉書店
- 岡田篤正・高橋健一（1969）由良川の大規模な流路変更 地学雑誌 78—1 19～37
- 小出 博（1972）日本の河川研究 地域性と個別性 東大出版会 211～214
- 地学団体研究会京都支部（1976）京都五億年の旅 法律文化社 120～133
（1978）京都地学ガイド 現地にみる京都五億年の旅 法律文化社 35～60
- 建設省近畿地方建設局福知山工事事務所（1980）由良川 改修史 由良川改修史編集部
- 全国治水砂防協会（1981）日本砂防史 776～780
- 田中真吾・井上 茂・野村亮太郎（1982）杉原川流域の山麓緩斜面の形成機構ならびに形成年代について—兵庫県下の麓屑面の研究 第1報—地理評 55、525～548
- 田中真吾・井上 茂・野村亮太郎・田中智彦（1982）播磨峰山高原における岩屑堆積物とその地形 日本地理学会予稿集 21、24～25
- 田倉山団体研究グループ（1982）京都府夜久野町における玄武岩、溶岩上の堆積物¹⁴C年の年代 地球科学 36—5、285—287
- 藤田和夫（1983）日本の山地形成論 地質学と地形学の間 蒼樹書房
- 田倉山団体研究グループ（1984）近畿地方北部田倉山火山周辺の第四紀堆積層 地球科学 38—1、31—43
- 田倉山団体研究グループ（1984）田倉火山と地質と岩石 地球科学 38—3 143—160

- (1986) 福知山・但馬・竹田・篠山 土地分類基本調査 5
万分の1 国土調査 京都府
- 田中真吾・野村亮太郎・井上茂・田中智彦他3名(1982) 播磨峰山高原における
岩屑堆積物とその地形 日本地理学会予稿集
21 24~25
- 田倉山団体研究グループ(1982) 京都府夜久野町における玄武岩溶岩山の堆積物
¹⁴C年の年代 地球科学 36-5、285~287
- 藤田和夫(1983) 日本の山地形成論 地質学と地形学の間 蒼樹書房
京都府(1986) 「福知山、但馬」、「竹田、篠山」国土調査、5万分の1 土地
分類基本調査
- 田中真吾・野村亮太郎・井上茂(1986) 兵庫県多紀連山地域の麓屑面地理評
59、Ser. A 261~275
- 福岡敏夫・藤田和夫(1986) 福知山盆地の中部更新統
第四紀研究 24-1 263-81
- 田中真吾(1987) 近畿地方における地形学的編年に関する覚書(1) -特に山
麓における堆積地形の編年と流域地形変化モデルの組み立てに
向けて- 神戸大学 文化学年報 6 1~25
- 中沢圭二、市川浩一郎、市原実(1987) 日本の地質6 近畿地方 共立出版 2
97
- 中島暢太郎・京都地学教育研究会(1988) 新京都自然紀行 人文書院 122~
129
- 田中真吾他(1988) 兵庫県中央部、峰山高原の地形と岩塊流 地理学評論61
(Ser. A) -12 851~871
- 木村克巳・牧本博・吉岡敏和(1989) 綾部地域の地質 地域地質研究報告5万分
の1 地質図幅京都(11) 14 地質調査所
- 栗本史雄・牧本博(1990) 福知山地域の地質 地域地質研究報告5万分の1 地
質図幅京都(11) 3 78~91
- 田中真吾(1992) 播磨における麓屑面研究史 兵庫地理37 74~79
- 田中真吾・野村亮太郎(1992) 中国山地東部における後期更新世の山地堆積地

形とその形成環境 地理学評論 65 A-2 180～194

小松陽介（1995）蛇紋岩山地のマスマーブメントの様式と蛇紋岩地形—京都府北部大江山地域を例として 地形 16-1 68

小松陽介、恩田裕一（1996）大江山蛇紋岩地域とその周辺における比流量と流域面積の関係 地形 17-1 46

矢野義男（1998）雲原流路工 新砂防 51-3 48～53

小松陽介（1999）蛇紋岩山地の地形と水文特性・斜面プロセス 平成7年度深田研究助成研究報告 深田地質研究所 119～136

小松陽介（1999）谷密度からみた蛇紋岩山地の特性 — 2種類の谷の定義による評価— 地理学評論 72 A-1 30～42

沢 潔（1982）探訪 丹後半島の旅上 文理閣 263

（水山高幸）

II 表層地質図

I 表層地質概説

「大江山・出石」地域は近畿地方の基盤地質構造区分で、丹後・但馬帯（飛騨外縁帯、秋吉帯）、舞鶴帯に当たる。本地域の北西縁部は宮津花崗岩類および矢田川層群の酸性火山岩・火砕岩が分布する。先白亜紀基盤地質からは飛騨外縁帯に相当するものと考えられる。続いて東北東—西南西に延びた帯状分布を示して、大江山超塩基性岩体、ペルム系下見谷層があり、さらに舞鶴帯のペルム系舞鶴層群、三疊系夜久野層群、志高層群、難波江層群等の堆積岩と火成岩・変成岩・堆積岩の混在岩相である夜久野複合岩類が分布する。被覆層は新生界新第三系中新統のグリーンタフ地域の地層・火山岩類と第四系とである。前者は北但層群と呼ばれている。第四系は河谷沿いの堆積物が主であるが、山間部に崩積層があることがこの地域の特徴である。また夜久野町から兵庫県にわたって夜久野ヶ原玄武岩類が台地をつくり、その北部に田倉山噴石丘がある。その周辺には玄武岩溶岩による堰止湖の堆積物、水坂層と夜久野ヶ原層がある。

(武蔵野實・石田志朗)

II 表層地質細説

II-1 未固結堆積物

低位段丘堆積物と沖積層とが、一般に未固結堆積物である。崖錐・崩積堆積物の新期のものも未固結であるが、地質図に示したもので、それが明らかなものはない。図示したもののうち、堆積物が観察されたものは半固結堆積物である。

1-1 礫がち堆積物

「大江山・出石」地域の基盤岩類は西北側が花崗岩類で、東南部が堆積岩と変成岩、はんれい岩・かんらん岩などである。花崗岩類地域は風化して石英砂がでやすく、塩基性岩は粘土化しやすいと推測される。

河谷の沖積層は砂礫がち、由良川本流域は砂がちと表現した。細かくは後背湿地が各地にあると思われるが、5万分の1の縮尺では、それらは省略さ

れる。

低位段丘、扇状地堆積物も未固結礫がち堆積物である。

沖積層

野田川流域は花崗岩地域で、沖積層は花崗岩質砂礫が多い。沖積層は野田川氾濫源で水田地帯をつくるが、加悦町与謝の野田川左岸支流扇状地面上に、黒ボクの上に花崗岩の大礫がのり、近年の洪水堆積物と考えられる。夜久野町北部は酸性火砕岩と花崗岩地域で、同様砂礫質である。

「大江山」地域の由良川の支流は北西と北側に河谷が発達する。西部の福知山市域の上流部は花崗岩地域である。由良川本流の南東側の支流は比較的小規模である。

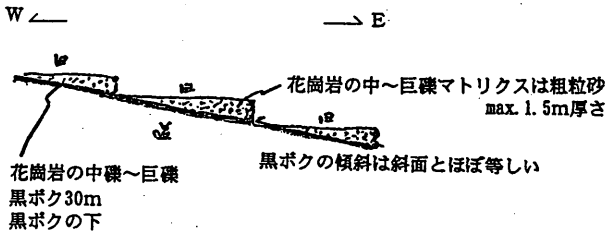


図1 加悦町与謝、金剛寺南西（檀原・小川、751126）

黒ボクの上に花崗岩礫層がのる。人工物でないと判断されるので、新しい時代の洪水の堆積物だろう。

「大江山」地域南東隅の綾部市域は、比高300mから100m程度の古期堆積岩の小規模山地が開析された谷で、谷沿いに中部更新統、物部層の礫・砂・泥層がつくる丘陵がある。この谷のボーリングデータは新庄町の1本だけあり、表層部はシルト質砂礫層と粘土層であるが、3.65m以下は砂礫層に砂・泥層を挟む。深度16.3mで基盤岩に当たっている。その9.2m以深は風化礫を含み、シルト薄層も硬質であることから、沖積層は9.2m以浅で、以深は更新統と考えられる。

1-2 砂がち堆積物

由良川本流域の自然堤防は砂がち堆積物である。小橋（1995）はそれらを上下2面に識別しているが、ここでは一括して示した。

1-3 泥がち堆積物

由良川本流域の氾濫源は泥がち堆積物である。粘土層はN値5以下と軟らかい。シルト・砂混じり粘土はN値10前後を示す。粘土層の厚さは場所により異なるが、厚いところで15m前後に達する。そのすべてが沖積層かどうかは判っていない。殆どの地点で下位に礫層があるが、6-10m以深の礫層に風化した‘くさり礫’を含み、更新統の礫層であると推定される。

1997年、大江町北有路の由良川左岸の砂利採取現場で、地下5m-8mから大木の埋もれ木が何本も発見された。そのうち4本について、東北大学の鈴木三男教授に同定していただいた。クリ、アカガシ亜属と残り2点はケヤキであった。クリの材のC-14年代を、京都産業大学の山田 治教授にお願いした。2750±40 yBP (KSU 2850)、縄文晩期にあたる。

1-4 礫がち堆積物

低位段丘、扇状地堆積物が礫がち堆積物である。山間部に多く、由良川本流沿いでは明瞭ではない。

河守の東、大江町金屋が低位段丘面とされている。

夜久野台地の小谷沿いの上夜久野層（田倉山団体研究グループ、1984a）はこれに含まれる。埋もれ木のC-14年代は20,650±740 yBPと報告されている（田倉山団体研究グループ、1982）。また上夜久野東方の直見の谷にはかなり広い低位段丘があり、礫層下位のシルト層中の埋もれ木のC-14年代は18,860±680 yBPと報告されている（田倉山団体研究グループ、1986）。

ボーリング柱状図地点と標高

番号	地点	標高 (m)	備考
1	与謝郡加悦町字加悦	13.08	
2-1	与謝郡加悦町字与謝	50.58	6m以深、更新統
2-2	同上	48.26	4.8m以深、更新統
3-1	天田郡夜久野町門垣	138.92	8.75m以深の基盤は砂岩
3-2	同上	138.56	11.30m以深の基盤は粘板岩
4	福知山市佐々木		
5-1	福知山市上野条喜多	337.66	7.7m以深の基盤は頁岩
5-2	同上	329.11	11m以深の基盤は頁岩
6	福知山市下天津	9.8	
7	加佐郡大江町公庄	6.5	
8	同上	10.5	
9	同上	10.2	
10	同上	10.4	
11	同上	10.6	
12	同上	10.7	
13	同上	11.5	
14	同上	9.9	
15	同上	10.0	
16	同上	11.4	
17	加佐郡大江町蓼原	9.01	
18	加佐郡大江町河守	10.53	
19	同上	10.00	
20	同上	6.63	
21	同上	8.16	
22	同上	9.65	
23	同上	9.62	
24	同上	13.10	
25	同上	9.81	
26	同上	11.19	
27	同上	9.97	
28	同上	8.89	
29	同上	9.43	
30	同上	9.02	
31	同上	8.95	
32	同上	8.92	

33	同上	9.60	
34	同上	9.20	
35	同上	7.80	14m以深、チャート亜円礫主体。
36-1	加佐郡大江町千原	8.50	
36-2	同上	8.50	
36-3	同上	8.50	
37-1	加佐郡大江町大江高校	21.5	中位段丘
37-2	同上	21.5	中位段丘
38	加佐郡大江町	22.0	低位段丘
39	加佐郡大江町	13.5	低位段丘
40-1	加佐郡大江町大江中学	21.5	中位段丘
40-2	加佐郡大江町大江中学	21.5	中位段丘
41	加佐郡大江町森安	9.5	6m以深、くさり礫。
42	加佐郡大江町森安	8.6	
43	加佐郡大江町中野	8.3	
44	同上	8.0	12.1m以深、風化頁岩。
45	加佐郡大江町横瀬		7m以深、風化礫混じる。
46	加佐郡大江町横瀬	5.9	16.30m以深の砂礫は非常にしまっていて、くさり礫もある。
47	加佐郡大江町北有路		10m以深、風化礫まじる。15.8m以深、硬質粘土。
48	加佐郡大江町二箇		深度4-4.7mの礫まじり粘土に貝片少量混入。
49	加佐郡大江町矢津		
50	加佐郡大江町二箇	10.20	
51	加佐郡大江町二箇	6.50	
52	舞鶴市地頭532-2		14.35m以深、基盤の粘板岩。
53	舞鶴市西方寺		
54	綾部市新庄	37.31	9.2m以深、中部更新統。
参考	舞鶴市岡田 (由良川右岸)	6	深度36mまで掘削。深度5.7mまで盛土。18.6mまで粘性土優位層、下半部植物質まじる。12.5mにアカホヤ火山灰。粘性土優位層5.7-15m間に藍鉄鉱混入。18.6-28.8m砂礫層と礫まじり粘土層。23.5mにAT火山灰。28.8m以深は花崗岩。

「大江山・出石」図幅ボーリングデータに関するメモ

- 1 ボーリング1と2は野田川沿いである。2 与謝のボーリングでは、沖積層の下に更新統があることが指摘されている。
- 2 夜久野町のデータは門垣（かずか）のNo. 3だけである。
- 3 福知山市のボーリングは山間部のもので、礫層とシルト質のところがある。
- 4 ボーリング柱状図7番から53番までは、由良川本流沿いまたは支流の合流点近くのものである。沖積層だけでなく、基盤の上には更新統の礫層があると推測される。それは丘陵をつくる地層に連なるものと最終氷期、すなわち支流の扇状地堆積物に連なる礫層と腐植質粘土層とが考えられる。
- 5 54番は綾部市のものである。

以上の他に、「舞鶴」図幅の約1 km入った由良川右岸で掘削されたボーリングで、広域テフラであるアカホヤ（Ah、6300年前）と始良（AT、25000年前）火山灰が確認され、しかも深度5.7 - 15 m間の粘土層中に藍鉄鉱が混入していることが明らかになったのは貴重なデータである。これまで志高付近のボーリングで、貝殻片が混じっていた報告はあったが、海成か淡水成かは確認されていなかった。藍鉄鉱がアカホヤを挟む厚い粘土層に、深さ9.3 mにわたって発見されたことは、由良川下流域は後氷期海進時に海水が進入した入江にならなかったことを示す。河口の由良・神埼付近が砂州で閉ざされ、由良川下流域に淡水湖ができたという（藤原重彦氏私信）。由良川下流域のボーリング調査が更に期待される。

II - 2 半固結堆積物

中段段丘ならびに丘陵をつくっている第四系更新統下部・中部の堆積物が一般に半固結堆積物に分類される。「大江山・出石」地域には山間部に、かなり大規模な崖錐・山崩れによる堆積物があると地形から判断される。また、夜久野町と兵庫県にまたがる田倉山は玄武岩質スコリア丘である。風化した中礫大の角礫と、よくしまった粘土質のマトリクスでできているので、半固結堆積物に含められる。以下、表層地質図の凡例順に記述する。

2-1 スコリア堆積物 田倉山スコリア丘層

“夜久野ヶ原をつくる玄武岩溶岩台地の北部に、頂上に火口状の凹地をもつ円錐形のスコリア丘である田倉山（標高349.7m）がある”、と田倉山団体研究グループ（1984b）は記述している。田倉山山体をつくるスコリアは、観察できる場所は少ないが、中礫大の角礫のスコリアと、粘土質のマトリクスで、風化しよくしまっている。谷埋めの小規模の溶岩流が田倉山火山の噴出と考えられているので、田倉山スコリア丘層も新しい谷ができた最終氷期と考えられるが、半固結堆積物という点から、また田倉山の侵食の程度からも最終間氷期より新しいとは考えにくい。

田倉山周辺の平坦地は細粒のスコリア・火山灰層が黒ボクの下に数メートルの厚さである。この細粒のスコリア・火山灰層は谷埋めの溶岩流を覆っているが、田倉山山体をつくる粗粒の田倉山スコリア丘層との関係ははっきりしていない。一般にこれらは同時の噴出物と考えられている。

2-2 礫質堆積物 崖錐・崩積堆積物

崖錐は一般に新しい崖くずれを想像するが、この地域の山間部には比較的大規模な崩壊地形がみられる。地質図にはそれらの場所を記入したが、その堆積物を観察して分類したのではなく、資料のあるところはかえって少ない。成因・形成過程・時期などが判明しているところは殆どないといえる。ここには、僅かではあるが、資料の得られたところを記し、将来の研究の糧としたい。

さきに、関係あると思われる言葉使いについて述べる。表層地質図には、多くはfgの記号で示し、凡例にはcolluvium（崩積堆積物）と記した。これは土壌学の崩積土colluvial soilのことである。一方fgは扇状地礫岩fanglomerateを意味する。それは扇状地堆積物alluvial fan sedimentsと考えられるので、誤解を避けるためcolluviumと示した。実際には、どれか一つの言葉で示すことができないものと考えている。次のような言葉も関係すると想定される。山崩れlandslide、崩壊性地すべりdebris-slide、土石流堆積物debris flow deposit、風化残留物eluvium、residual depositなどを含む堆積物と考えているが、各地での研究が必

要である。

旧大江山鉱山の記録

「大江山」地域北部、加悦町平林の旧大江山ニッケル鉱山の地質・鉱床については、枅形（1934）、石和田（1935）、木下・滝本（1939）、菊地（1948）、田久保・鶴飼（1949）などの研究があり、松下（1953）や猪木・黒田（1965）がそれらを紹介している。ニッケル鉱床のボーリング調査によれば、厚さ20 m以上の礫層・礫まじり粘土層で、表層部の5 - 6 m厚さの粘土層にニッケルが多く賦存していたようである。

石和田（1935）は“このニッケル鉱床は蛇紋岩の崩壊せる塊片の山腹及び山麓に堆積して形成されたる、一種の山側段丘の風化により生ぜる粘土中胚胎せられたる二次的鉱床たる残滓鉱床に属する”と記している。木下・滝本（1939）もこれは一種の崖錐堆積物であるという。菊地（1948）はこの地域の洪積層を識別し、嗎段丘礫層、谷田段丘礫層、与謝段丘礫層の3段丘とした。そして“谷田段丘礫層がニッケル鉱床を構成するもので、礫は蛇紋岩と輝緑岩が主で、基盤をなす花崗岩・花崗閃緑岩侵食面に堆積した代表的な段丘礫層で、その良好な露出は野田川河和側部で見られる。大江山ニッケル鉱床はこの礫層を覆う段丘粘土層に外ならず、層の厚さは数メートル乃至十数メートルに達する”という。菊地（1948）の記述は、前記した地形とは相容れないもので、なお検討を必要とする。

夜久野町田谷—今西の強風化礫層

「出石」地域、夜久野町板生（いとう）川上流左岸の高度300 - 380 mの緩斜面は、風化礫層でできている。白亜紀後期酸性岩の角礫岩塊を含み、‘全ぐさり’の褐色・赤色・白色などの中礫大の角礫で、無層理である。後述する日藤礫層に相当するかと考えられるが、山麓緩斜面にある風化礫なので、ここではf gとして示した。露頭観察の印象は、時代的には日藤礫層あるいはより古い鮮新世—更新世の地氾り性崩壊堆積物という感じである。

この約1 km南の現世スキー場上の崖（高度330 - 340 m）には風化酸性

岩を削りこんで、強風化の角礫層が乗っている。

その他、「大江山」地域の福知山市佐々木、野条など、fgとして示した場所が各地にある。崖くずれ、地すべり、崩壊、扇状地などをあわせもった地形をしているが、堆積物の観察・研究がなされていない。

今後、基盤岩の風化、構造、地殻変動、気候変遷、植生変化など、地史的視点をふまえて研究されることを期待したい。

2-3 礫質堆積物 中位段丘堆積物

加悦町金屋から嗎にかけてと夜久野町田谷垣、大江町河守などで、河岸段丘礫層が観察された。

夜久野町田谷垣の板生川河床は高度約200 m、右岸の道路面は約206 mである。道路から比高約7 m上に平坦面があり、上部1-2 mは盛土であるが、厚さ約5-6 mの砂礫層が観察された。下から1.5 m砂がちの地層で、その上は中一大礫に巨礫を含む。厚さ20-50 cmの砂層を挟む。礫は角礫か亜角礫で、殆どは基盤の酸性岩である。

大江町河守の北の台地は33-36 mの高度をもち、風化した礫・泥層からなる。その東側の崖に、大円礫層が高度30 m以下の狭い平坦面をつくっている。これが中位段丘堆積物で、西の河守小学校(23.1 m)、東の府立河守高校(24.1 m)の面に連なると考えられる。先に記したボーリング柱状図の37と40は中位段丘面上で掘られたものである。

2-4 礫・砂・泥 後野層、物部層、大江層、夜久野ヶ原層

後野層

「大江山」地域の北部、野田川流域の丘陵をつくる下部-中部更新統を後野層と呼ぶ(新称)。南から北へ、加悦町大字与謝(図1)、大字後野(うしろ)の小字嗎(いななき)(図2、3)、大字温江(あつえ)(図4)の露頭のスケッチを示す。ほぼ水平の砂・シルト層の互層で、地点47で火山灰層を1枚挟んでいる。

地点 26. 与謝小学校(校)北 高さ約65m
 grey arkose clay 1.5m+ quantity granule
 石炭多く含む。

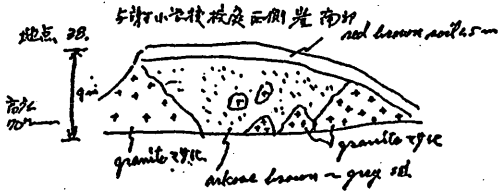
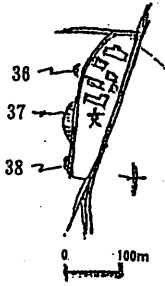


図1 加悦町与謝、与謝小学校西側崖のスケッチ(檀原・小川、751125)と地点図

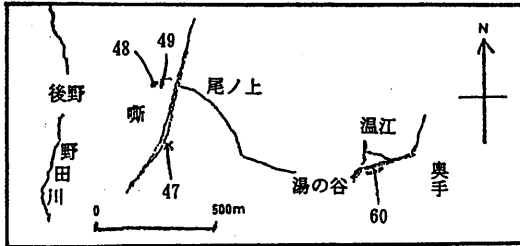
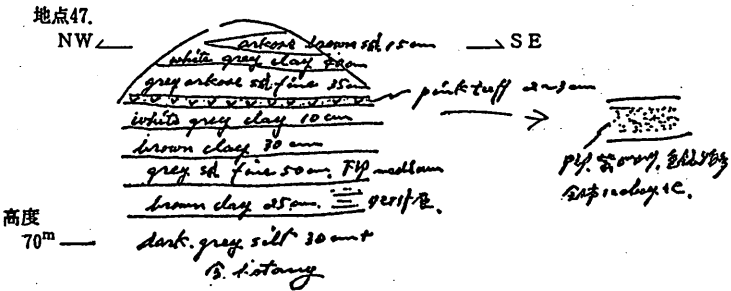


図2 加悦町後野の露頭スケッチ(檀原・小川、751126)と地点47、48、49、60の地点図

地点 48 (^{いななせ} 嗎、一本杉下) (檀原・小川、751126)

高度 25m [±]

black soil 30cm
brown soil 70cm
brown silt 40cm → to coarse coarse sd
black brown silt. com lamination etc
brown fine sd. 30cm+

地点 49 (地点 48 の 50 m 東) (檀原・小川、751127)

高さ cm	
200	礫層 中礫大が主。黒色チャート、アプライト、閃緑岩、花崗岩礫。シルトレンズをはさむ。マトリクスは褐色細粒砂。
50	淡褐色粘土
10	灰色粘土
35	花崗岩質中粒砂
3 [±]	褐色粘土
30~40	泥炭
30	褐色砂
15	灰色シルト
25	灰色細粒砂
5	褐色細粒砂
10	灰色シルト
10	灰色細粒砂
2	泥質質シルト
7	青灰色シルト
20	泥炭質シルト
10 ⁺	灰色泥

図 3 加悦町嗎、加悦変電所東方の道路南側の露頭 (地点 48、49)

地点 49 を調査者は段丘堆積物か？としている。上部 2 m の礫層が段丘堆積物で、下位の砂泥互層は丘陵をつくる下部～中部更新統の可能性がある。

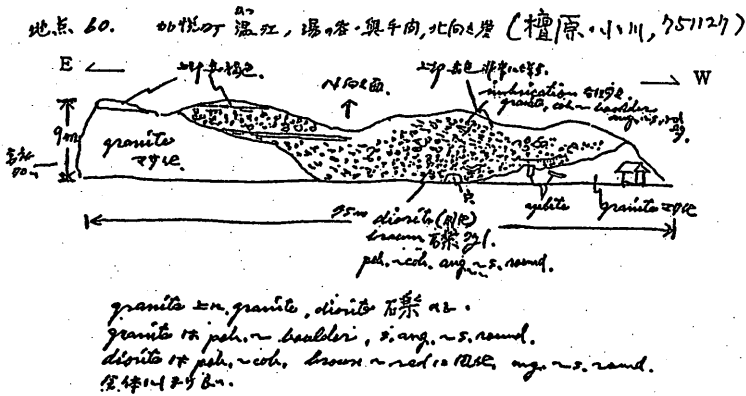


図4 加悦町温江の露頭 丘陵をつくる下部～中部更新統

物部層

物部層(猪木・黒田、1965)は「大江山」地域の東南部、綾部市の由良川支流、犀川流域の丘陵をつくる地層で、その東の「舞鶴」地域の梅迫層(猪木他、1961)すなわち福知山盆地の丘陵をつくる地層、福知山累層(福岡・藤田、1986)に連なるものである。砂・泥層の互層でほぼ水平である。岡田・高橋(1969)は旧以久田野村岡倉瓦土採土場(三木、1948)の植物化石は長田野層(福知山累層)上部、館泥炭層(三木、1948:Kokawa、1961:粉川、1962)は長田野層より新期と観察した。しかし、館泥炭層は福知山累層下部の可能性もある。

岡田・高橋(1969)はまた浅い溝状凹地を埋める軽石層とその直下の青色粘土層から植物化石が産したことを述べている。それは綾部市物部町の旭丘組合の桃畑開墾地であったが、現在は社会福祉法人綾部福祉会あやべ作業所の前で、軽石層の露頭は見られなくなっている。

あやべ作業所の西に西部グラウンドができ、その西から南へ、下市南方へ道路工事が行なわれた(平成11年11月)。丘陵上部は粗粒砂と白色粘土層の互層(約4メートル厚さ)であるが、その下には2メートル以上の厚さの淡青色粘土層が水平にあり、藍鉄鉱を含む。粘土層の上には泥炭層を挟み流木も含む。それを斜めに削り込んで細礫層が水平に乗り、その上は淡青色

粘土層が乗り、上へ白色粘土層と砂層になる。これらは一連の池沼・河川堆積物であるか、確かではないが、ここでは物部層と一括しておく。

大江層

由良川下流域の大江面と大江礫層について、岡田・高橋（1969）は公庄対岸の在田の谷、尾藤の谷、河守および有路付近、絵川および岡田川沿いなどに分布すると述べ、各地域ごとに記載している。南有路の有路小学校では、細粒礫層と砂層で、軽石火山灰層を挟むという。本流沿いの大江層も垂角礫と砂層に粘土層レンズを挟み、風化が進んで、表層部は細粒であるが赤色化している。絵川および岡田川流域は角礫・シルト・粘土の互層で、一般に細粒質の支流堆積物という。

夜久野ヶ原層

夜久野ヶ原層は田倉山団体研究グループ（1984a）により、小倉南東を模式地（「但馬竹田」図幅）として、田倉山火山起源の火山碎屑物を含む湖沼成堆積物とされた。大油子の谷の夜久野ヶ原層は小倉溶岩による堰止湖の堆積物（水坂層）の上に不整合に重なる。このことから、これは田倉山火山起源の可能性が大といえよう。

一方、奥水坂溶岩の北と東の夜久野ヶ原層は、砂礫層・スコリア層と粘土層である。これは奥水坂溶岩が模式地の田倉山溶岩より古く、小倉・衣摺溶岩と一連の時期のものであるという解釈の一因となっている。田倉山団体研究グループ（1984a）は花粉と珪藻分析結果を報告している。

2-5 泥がち堆積物 水坂層

上治（1925）の水坂湖沼堆積物、粉川（1956）の水坂層を、田倉山団体研究グループ（1984a）は水坂と大油子の玄武岩礫やスコリアを含まない夜久野ヶ原玄武岩類噴出前の湖沼成堆積物を水坂層として再定義した。厚さ6m以下の泥層で薄い砂層を挟む。藍鉄鉱が含まれている。植物化石、花粉分析、珪藻分析などのデータが報告された（田倉山団研、1984a）。

しかしながら、後背地からの粗粒物の供給が少なかった場所の堆積物で、小倉溶岩による堰止湖の堆積物という見解は否定できない。筆者は1982

年に大油子の谷の北側で、白色・ピンクがかった白色のラミナをなす珪藻土を観察している。

2-6 礫質堆積物 日藤礫層

岡田・高橋（1960）は由良川流域の地形学的研究で、由良川流域最高位河岸段丘、日藤面とその構成物質を記載した。面は開析が進み原面を殆ど残さず、定高性のある尾根状の地形をなしているものが多いという。仏性寺・内宮、波美、公荘、日藤などで観察され、層厚50m以下で風化して‘全ぐさり’の場所が多く、表面は赤色を呈するという。

京都府（1988）「福知山・但馬竹田・篠山」図幅で、福知山市野花の丘陵の礫層を福知山累層と示しているが、これは強風化大礫層で、日藤礫層に属するものと訂正したい。同図幅では、長田野西縁で福知山累層の下にある、土師層に相当するものである。

II-3 固結堆積物

「大江山・出石」図幅の固結堆積物には、基盤岩だけではなく、被覆層の新第三系も含まれる。しかし第三系の固結の程度は様ざまであり、軟岩と硬岩がありまた風化によって軟弱化する。

基盤岩類は便宜上、下見谷層、舞鶴層群・公庄層、夜久野層群・志高層群、難波江層群に分けて記述する。

3-1 新第三系

北但層群 高柳累層、八鹿累層、豊岡累層

兵庫県豊岡市から八鹿町付近を模式地とした、新第三紀中新世の地層・火山噴出物である（弘原海・松本，1958；池辺他，1965）。下位から高柳累層、八鹿累層、豊岡累層、村岡累層と重なっている。夜久野町北西端の北但層群は下位3累層が兵庫県出石町・但東町にわたって広がっている。下位から長谷礫岩（層厚100m）、茗荷谷層（火山岩、凝灰岩類、層厚250m）、天谷礫岩（層厚120m）、床尾山砂岩・頁岩層（層厚200m）とほぼ水平に重なっている。いずれも兵庫県に模式地がある。上位2層が豊岡累層に対比

される。地質図は兵庫県地質鉱産図（17万分の1, 1961）により、下位から高柳累層、八鹿累層、豊岡累層とした。

高柳累層の礫岩は天谷峠と田谷との間でみることができる。現世（げんぜ）の西方の谷では、八鹿累層は安山岩溶岩と石英安山岩質火砕流堆積物とからなり、ソールマークをもつ凝灰岩の転石が採集され、夜久野町資料館に展示されている。

田谷西方の谷では、石英安山岩質火砕流堆積物の上に大円礫岩がのり、その上は頁岩優勢の砂岩・頁岩互層に安山岩や凝灰岩が挟まれている。この礫岩の上の砂岩層から *Vicarya*、*Turritella* その他の殻が溶けた貝化石が発見され、夜久野町資料館に展示されている。鉄鉆山（かなとこやま）頂上域には安山岩がほぼ水平にある。これらは豊岡累層とされているが、舞鶴北東の内浦層群（北但層群村岡累層）に対比されることから、なお将来の研究課題である。

（石田志朗）

3-2 下見谷層

下見谷層については鈴木（1982）、猪木・黒田（1965）に基づいて述べる。本層は泥質岩・酸性凝灰岩・赤色凝灰岩・塩基性凝灰岩・砂岩などからなる。砂岩は下部に存在し、中部では泥岩が卓越し、上部では酸性凝灰岩が多くなる傾向がある。砂岩は火成岩・チャート・泥質岩の岩片を多く含む石質ワッケである。泥岩は暗灰色を示すものが多く、部分的に緻密になり後述の暗緑灰色の酸性凝灰岩に漸移することがある。酸性凝灰岩は白色～緑灰色あるいは暗灰色～暗緑灰色を呈する緻密な岩石で、鏡下では珪長質な碎屑岩片と細粒基質からなる。これらは泥岩と細互層するものと、厚層で塊状のものがある。この岩相は猪木・黒田（1965）ではチャートとされているものであるが、前述した特徴から酸性凝灰岩である。従来下見谷層と舞鶴層群との岩相上の違いとしてチャートの存在が強調されてきたが、舞鶴層群にも酸性凝灰岩が挟在されることがあり、決定的な相違とは言えない。また泥岩も丹波帯の泥質岩のような顕著な剥離性をしめすことが少なく、舞鶴層群に似

ている（猪木・黒田）。この凝灰質頁岩の一部にはペルム紀古世後期から中世前期の放散虫化石を多産する（Ishiga & Suzuki, 1984）ことが明らかとなった。その後石賀（1986）は緑色岩（塩基性凝灰岩）に伴われる赤色珪質岩からペルム紀最古世の放散虫を、また黒色泥岩からはペルム紀中世後期の放散虫を見出した。後者の年代は本図幅内の舞鶴層群の年代幅（Ishiga, 1984）に収まるものであり、下見谷層と舞鶴層群とは一部同時異層とされている（日本の地質「近畿地方」編集委員会、1987）。下見谷層の酸性凝灰岩の多い岩相は岡山県柵原地域の舞鶴層群下部層に類似しており、含有する放散虫化石も同一である（Nishimura & Ishiga, 1987）。したがって、下見谷層を舞鶴層群の一部と考えることもできる。その場合下見谷層は舞鶴周辺に分布する舞鶴層群（後述のように主にペルム紀新世の化石を含有する）より下位のものと考えられる。

本層分布域のうち東部の舞鶴市西部のものでは、新鮮な珪質の酸性凝灰岩層は堅硬であるが、赤色凝灰岩・砂岩・泥岩等は風化を受けているものが多い。緑色凝灰岩・玄武岩（緑色岩）は堅硬で緻密なものが多い。下見谷層の西部は大江町の北部に当たるが、そこでは宮津花崗岩による熱変成を受けてホルンフェルス化し、緻密で堅硬になっている。断層付近では破碎を受け脆弱である。

3-3 舞鶴層群・公庄層

a. 礫岩

大江町公庄付近のものは淘汰が悪く亜角礫が多いが、大呂付近では亜円礫が多い。礫種には花こう岩質岩、玄武岩・石英安山岩・石英斑岩・流紋岩などの火山岩・火砕岩、角閃岩・角閃片岩などの高度変成岩が含まれる。また石炭紀からペルム紀に至るサンゴ、フズリナ等の化石を含む石灰岩礫も含まれる（加納ほか、1961）。堆積岩片も多く、砂岩、泥岩のほかチャート礫も見られる。基質は淘汰の悪い砂あるいは泥である。大江町に広く分布するが、風化の著しいものが多く脆弱である。

b. 砂岩

砂岩は塊状のものと泥岩中にレンズ状に含まれるものがある（鈴木、1982）。基質の多いグレイワッケ（志岐、1959）で、構成粒子ではカリ長石が乏しく酸性・中性火山岩片が多い。石灰岩片、玄武岩質岩片も含まれることがある。大江町河東地域の砂岩の岩石記載学的検討によれば、石質アレナイトで、平均粒子組成で全石英12%、長石22%、岩片55%、その他1%、基質10%である（楠、未公表）。塊状ないし厚層の砂岩は堅硬で風化も受けにくい、泥岩中の砂岩薄層は基質も多く、風化しているものが多い。砂岩相中に数mの厚さでレンズ状に細礫岩が挟在する。チャート、珩質火山岩、砂岩、石灰岩などの細礫からなり、フズリナの個体が含まれる。フズリナは*Codonofusiella* sp., *Pseudodoliolina pseudolepida*, *Lepidolina kumaensis*などで、外縁部のチャンパーには泥が入っているが、内部には入っていないことから、フズリナは堆積時に棲息していたものと推定できる。砂岩より風化を受けやすい。

c. 泥岩

泥岩は一般に砂質・シルト質で弱い層理を示す。剥離性は少なく丹波帯の頁岩とは異なっている。部分的に珩質となり、酸性凝灰岩も挟在する。中部層の酸性凝灰岩には*Follicucullus*属の放散虫が含まれており、フズリナの示す年代と矛盾が無い。泥岩は風化を受けやすく、脆弱な部分が緩傾斜地形の部分や由良川沿いに広く認められる。福知山市下天津から下大内にかけて露出する舞鶴層群は泥岩が多いが、宮津花崗岩体に近く熱変成を受けてホルンフェルスとなっている。これは緻密で堅硬である。

d. 公庄層

公庄層は由良川北岸公庄付近の狭い地域に分布する。舞鶴層群の上部層で、礫岩・砂岩・泥岩の互層からなり岩相の変化が著しい（中沢・野上、1958）。*Costatoria*, *Schizodus*, *Aviculopecten*などの二枚貝や腕足類*Spinomarginifera*（Shimizu, 1961）を含み、ペルム紀最新世とされる。舞鶴帯南翼にもペルム紀上部層があるが、石灰岩を挟在する泥岩層などで岩相が異なっている。公庄層は由良川に近い低地に分布しているため風化が著しく、脆弱な岩体となっている。

3-4 夜久野層群および志高層群

a. 礫岩

夜久野層群の下半部に多い。夜久野町北部や大江町公庄付近には礫岩が厚く分布するが、南東方に向かって粗粒砂岩に移り変わる。円礫で北西部ほど礫径が大きく、夜久野町ぎょうじゃでは20 cmを超えるものもある。礫種にはチャート、砂岩、酸性火成岩が多いとされている（中沢・野上、1958）。京都教育大学礫岩研究グループ（1977）は夜久野町ぎょうじゃおよび大江町公庄で礫種の定量的検討を行い、石灰質チャート53～63%、酸性・中性火山岩・火砕岩28～40%、砂岩2～3%、チャートホルンフェルス2～3%であるとしている。このうち石灰質チャートは細粒の炭酸塩と石英などからなり、石灰質微化石を含むもので、丹波帯などの含放射虫層状チャートとは異なる。風化が進み脆弱なものが多い。その場合、基質の泥岩よりも礫の風化が著しい。

夜久野層群と同時異相とされる志高層群は舞鶴市西部に見られ、不整合に夜久野複合岩類の舞鶴花崗岩を覆っている（中沢他、1959）。厚い砂岩・礫岩が主体であり、泥岩を伴う。礫岩は中礫大の円礫で構成され淘汰が良い。礫種は主に酸性凝灰岩、チャートからなり、砂岩、石灰岩、超苦鉄質岩、ミロナイトもある（鈴木、1982）。基質は砂岩で、舞鶴市岡田由里の上野採石場のものは堅硬である。

b. 砂岩

夜久野層群の砂岩は下半部に多く、夜久野層群分布域の中間付近に多い。東南部では泥岩が卓越する。中粒ないし細粒のやや石灰質な砂岩で、基質が10%程度のアレナイトである。平均粒子組成では石英27%、長石は20～30%含むがこのうちカリ長石は4%程度で少ない。岩片34%のうち火成岩片が22%で酸性・中性火成岩が多い。堆積岩片ではチャート、砂質泥岩が多い（楠、未公表）。砂岩は新鮮なものは堅硬であるが、泥岩と互層するものは風化しやすく、脆弱になっている。

志高層群の砂岩は灰白色から緑灰色で中粒のものが多く、岩片を多く含む基質の少ない石質アレナイトである。浅海から陸水成のもので固結度は

夜久野層群の砂岩よりも弱い。

c. 泥岩

泥岩はシルト質のものが多く、ときに砂質となる。帯青黒色から暗黒色で数 cm で成層することが多い。夜久野町わるいしのアンモナイトを産する泥岩ではやや雲母質である。風化を受けやすく、ときに脆弱になっている。

志高層群の泥岩は上部に多く一般にシルト質で、葉理のあるものも認められる。石炭層が挟まれ、植物化石 *Cladophlebis*, *Podozamites*, *Taeniopteris* などが記載されている (Ohishi, 1932)。泥岩は風化を受けていることが多い。

3-5 難波江層群

難波江層群は綾部市物部に狭い範囲に分布する。厚層砂岩、砂泥互層、泥岩層などから構成される。中部層は厚層砂岩が優勢で、この砂岩は基質が少なく 7% 程度で、石英が 40~45% 含む特徴的な石英質砂岩である。礫岩が含まれることがある。泥岩は葉理が明瞭なものが多い。砂岩相などは一般に堅硬で風化しにくい、分布域の物部は低平な地形で著しく風化が進んでいるため、難波江層群は全体が脆弱である。

(武蔵野實・井本伸広)

II-4 火山性岩石

火山性岩石は更新統の田倉山溶岩、衣摺溶岩、小倉溶岩と上部白亜系ないし下部古第三系の矢田川層群がある。

4-1 田倉山溶岩

田倉山団体研究グループ (1984b) の田倉山溶岩は、京都府には夜久野町平野、上夜久野駅から奥水坂の谷に分布する。田倉山溶岩は兵庫県和田山町白井の南の谷、水源地の西の採石場跡を模式に定義されたものである。谷底を流れ下った、新期の溶岩と考えられたが、 31.3 ± 1.1 万年前と K-Ar 年代が得られた (古山他, 1993; Furuyama *et al.*, 1993)。それは新しい谷ができる前の噴出物と解釈できる。また、上夜久野駅の溶岩は谷底

にあり、そこから奥水坂へかけてある溶岩と基盤の頁岩との間には、夜久野ヶ原層（堰止湖堆積物、前出）がある。このことは、奥水坂の溶岩も小倉溶岩や衣摺溶岩につづいて流出したもので、その後侵食されて現在の谷ができたと考えられる。

4-2 衣摺溶岩

田倉山団体研究グループ（1984b）は上治（1925）の衣摺溶岩を再研究し、新たに記載した。上夜久野一小倉以西に広がる、割目噴出の玄武岩流といえる。K-Ar年代は 36.5 ± 1.1 万年前と得られた（古山他、1993；Furuyama *et al.*, 1993）。

4-3 小倉溶岩

田倉山団体研究グループ（1984b）は上治（1925）の小倉溶岩を再研究し、新たに記載した。夜久野ヶ原玄武岩類の最初の噴出溶岩である。K-Ar年代は 36.7 ± 1.7 万年前と得られた（古山他、1993；Furuyama *et al.*, 1993）。

（石田志朗）

4-4 矢田川層群

矢田川層群は下部・上部に二分され、下部は安山岩質火山岩が多く、上部は流紋岩質火砕岩が多い（弘原海、1984）。本層は宮津花崗岩体に貫入され熱変成を被っている。生成年代は白亜紀末から古第三紀初頭と考えられる。矢田川層群の主要部は西方の兵庫県和田山町、出石町に広く分布し、さらに兵庫県北部に分布する。出石図幅の京都府内では夜久野町北西部にわずかに分布し、これは矢田川層群の上部に相当する。石英斑岩、流紋岩、同質火砕岩などからなる。新鮮な岩石では緻密で堅硬であるが、剪断された部分や層理のある部分では風化を受けている。また本地域全体に崖錐層などの被覆層に覆われており、露頭が少ない。

舞鶴市西縁の砥石岳西方の大股付近にも酸性火山岩の小岩体がある。風化が著しい。

II-5 深成岩

深成岩にはオルドビス紀とされる大江山超苦鉄質岩体と舞鶴帯圧砕花崗岩、古第三系宮津花崗岩体およびその他の花崗岩質小岩体がある。

5-1 大江山超苦鉄質岩体

主にダンかんらん岩、ハルツバージャイト（斜方輝石かんらん岩）、単斜輝石岩からなる岩体ではんれい岩、優白質岩や角閃岩などの変成岩を伴っている。これらは海洋プレートを構成するオフィオライトと考えられている（Kurokawa, 1985）。Kurokawaは本岩体を次の3つのユニットに分けている。

ユニット1：ダンかんらん岩およびハルツバージャイトで超苦鉄質岩体の主体をなしている。本図幅ではかんらん岩として一括している。テクトナイトかんらん岩で溶け残りマントルと考えられている。現在は蛇紋岩化が著しい。

ユニット2：単斜輝石岩や角閃岩などの変成岩からなる。もとは層状の分化岩体であったものが、構造変形・破断されたものと考えられている。ユニット1とともに緑簾石角閃岩相の変成作用を受けている。

ユニット3：変はんれい岩を主体とした貫入岩で緑色片岩相の変成作用を受けている。

この変成作用では変成鉱物として藍晶石や十字石が生成しており、また変成年代も3億年より古い（オルドビス紀と推定される）ことから、秋吉帯に普遍的に見られる三郡変成作用とは異なるとされている（Kurokawa, 1985, 日本の地質「近畿地方」編集委員会, 1987）。また本岩体の北縁部に沿っては宮津花崗岩の貫入による接触変成作用を受けている。

大江山超苦鉄質岩体は、構造変動を著しく受け全体が破断し蛇紋岩化を受けている。小ブロック化した岩体は、時として岩屑となって大江山の山体を覆い、あるいは滑動して地すべり性の集積体を作っている。大江山ニッケル鉱山はそうした風化集積物の中に形成された表成鉱床である。

本岩体の岩石は個々の岩石をとれば、やや堅硬であるが、蛇紋岩化のため

に岩石相互に滑動しやすく、岩体としてはきわめて不安定である。

5-2 舞鶴帯圧砕花崗岩

本図幅の東縁舞鶴市志高の南方に圧砕花崗岩が分布する。圧砕構造が顕著でミロナイト様岩となっている部分もある(猪木・黒田, 1965)。カリ長石、黒雲母に乏しくいわゆる斜長花崗岩である。これはオフィオライトの分別結晶作用で生成した可能性がある。後述する夜久野複合岩類の中にも認められる。圧砕構造が顕著であるため風化を受けやすく脆弱なものも多い。

5-3 宮津花崗岩体

本図幅北西側には花崗岩が広く分布する。猪木・黒田(1965)は本図幅より北側の丹後半島に広く分布する粗粒角閃石黒雲母花崗岩体のみを宮津花崗岩と呼び、西部の舞鶴層群に沿って分布する中粒黒雲母花崗岩を雲原花崗岩と呼んだ。また両花崗岩体の間には細粒黒雲母花崗岩、文象岩～文象斑岩が貫入し、これは図幅北部では猪木・黒田の狭義の宮津花崗岩に貫入しているとした。また猪木・黒田は雲原花崗岩は他のものより早期の貫入岩体である可能性を指摘している。ここでは、これらの花崗岩の相互の関係や花崗岩ごとの年代も不明であるので、一括して述べる。岩質は主に猪木・黒田(1965)の記載によった。

粗粒花崗岩は優白質で新鮮なものはカリ長石が淡桃色を呈する。角閃石黒雲母花崗岩と黒雲母花崗岩とがあり、本図幅の北東部、大江山超苦鉄質岩体の北側のものは角閃石を含むものが多く、北西部では角閃石が少ない。粗粒なものはベグマタイト質のものもある。全体として塊状で節理が少ないが、低平な地形の場では風化が著しく、真砂化しているものが多い。

細粒黒雲母花崗岩および文象岩～文象斑岩は野外では外観の類似性から区別がつきにくい場合も多い。後者の場合は鏡下でカリ長石と石英の微文象組織が明瞭に認められる。両者とも比較的堅硬で塊状を示すが、著しく風化したものも多い。

中粒角閃石黒雲母花崗岩は比較的均質で岩質の変化が少ない。猪木・黒田は有色鉱物として黒雲母のみを挙げているが、角閃石を含み花崗閃緑岩とされるものも多い。この花崗岩の分布域では東部のものほど角閃石が多い傾向

がある。節理は北部の粗粒花崗岩より少ない。主に山地に分布するため、風化の程度は激しくないが、谷底平野に沿う部分では深層風化が進んでいる。

5-4 その他の花崗岩質小岩体

赤石山と大江山の超苦鉄質岩にはさまれて仙丈ヶ岳山頂より西南方向に花崗閃緑岩の小岩体が見られる。これは前述した宮津花崗岩体中の中粒花崗岩（猪木・黒田，1965の狭義の雲原花崗岩）の一部と変わらない。ただし、この岩体は下見谷層に貫入し、熱変成を与えている。比較的高所に分布するため、堅硬で風化は弱い。

福知山市天ヶ峰および大江町二俣、同仏谷西方に石英はんれい岩の小岩体が見られる。これらの岩体も下見谷層に貫入し熱変成を与えている。一般に優黒質で堅硬な岩石である。斜長石、単斜輝石、紫蘇輝石、角閃石、黒雲母などを含んでいる。角閃石、黒雲母、緑泥石等は輝石を交代して生成したものと考えられている。福知山図幅中の法用石英閃緑岩と類似しており、宮津花崗岩よりも古い可能性がある。やや風化しているが堅硬な岩体を構成している。

II-6 変成岩・夜久野複合岩類

ここではホルンフェルスと夜久野複合岩類（夜久野コンプレックス：兵庫県，1961）とされているものについて述べる。

6-1 ホルンフェルス

宮津花崗岩の貫入に伴い、これに接する図幅西半の下見谷層、舞鶴層群、夜久野層群が熱変成を受けホルンフェルスとなっている。原岩が砂質ないしシルト質泥岩であるため、黒雲母ホルンフェルスとなっているものが多い（猪木・黒田，1965）。図幅ではその範囲を特定できないため区分していないが、宮津花崗岩体より数キロメートルの範囲で熱変成している。帯褐暗灰色で緻密、堅硬な岩石であり、原岩の堆積構造を残しているが全体として塊状である。相対的に弱変成の原岩より風化しにくい岩相となっている。

6-2 夜久野複合岩類

夜久野複合岩類は変斑れい岩、変質玄武岩などを主体とし、輝緑岩、閃緑

岩、花崗岩、変成岩、堆積岩などを伴う（兵庫県，1961）。個々の岩石の関係は多くの場合断層関係であったり、野外でその分布をおさえることのできないもので、テクトニックメランジと考えられるものである。

岩相上大きく二分される。1つは変質玄武岩・頁岩からなるもので、猪木・黒田（1965）の未詳の古生界に相当する。2つ目は変斑れい岩に変成岩を含め種々の岩石を伴うものである。

変質玄武岩・頁岩からなるものは図幅の南東端に分布する。猪木・黒田は舞鶴図幅（猪木他，1961）の市野瀬層群と比較している。市野瀬層群からは Calidroit et al.（1985）、栗本・木村（1985）により *Follicucullus* 属の放散虫が抽出されており、ペルム紀中新世のものである。玄武岩は暗緑色塊状で堅硬なものが多い。また頁岩も舞鶴層群のものより珪質である。

変斑れい岩を主体とする岩相は図幅中央部を東西にのびて分布する。変斑れい岩のほか輝緑岩、閃緑岩、花崗岩質岩などの火成岩が含まれ、それらは相互に移化したり、断層で切られて接している。斑れい岩中の角閃石で 241 - 275 Ma の放射年代が得られている（Shibata et al., 1977）。また細粒角閃岩、黒雲母片麻岩、黒雲母角閃石縞状片麻岩などの変成岩を挟在する（加納他，1959）。この変成岩は河守変成岩または舞鶴変成岩と呼ばれている。大江町河守西方の夜久野複合岩類ブロックではとくに変成岩が多いので、猪木・黒田（1965）では別にとり扱っている。

夜久野複合岩類は新鮮なものでは堅硬であることから、バラスとして採掘されているが、断層が発達し剪断が著しい部分も多い。そのような場合、風化を受けやすく脆弱な岩体となっている。

（武蔵野實・井本伸広）

謝 辞

第四系について、加悦町を壇原徹氏に、大江町を牧野内猛氏に1970年に調査していただいた資料を使わせていただいた。夜久野町在住の中川淳美氏には、夜久野町、大江町、福知山市、綾部市一帯の調査に便宜をはかっていただきました。

由良川の沖積層については、小橋拓司氏と藤原重彦氏に貴重なデータをお教えいただきました。

志岐常正氏には舞鶴帯の諸岩層について、楠利夫氏には舞鶴帯や下見谷層についての情報をいただきました。

以上の方々にここに厚くお礼申し上げます。

文 献

- Calidroit, M., Ichikawa, K. and Charvet, J. 1985 The Ultra-Tamba Zone, a new unit in the Inner Zone of Southwest Japan its importance in the nappe structure after the example of the Maizuru area—Earth Science (Chikyu Kagaku) 39 210—219
- 福間敏夫・藤田和夫 1986 福知山盆地の中部更新統 第四紀研究 24 (4) 263—281
- 藤木良規 1964 河守鉦山付近の地質および鉦床. 鉦山地質 14 36—47
- 藤田和夫 1990 満池谷不整合と六甲変動—近畿における中期更新世の断層ブロック運動と海水準上昇— 第四紀研究 29 337—349
- 古山勝彦・長尾敬介・笠谷一弘・三井誠一郎 1993 山陰東部、神鍋火山群及び近傍の玄武岩質単成火山のK—Ar年代 地球科学 47 (5) 377—390
- Furuyama, K., K. Nagao, S. Mitsui and K. Kasatani 1993 K—Ar ages of Late Neogene monogenetic volcanoes in the east San-in district, Southwest Japan Earth Science (Chikyu Kagaku) 47 (6) 519—532
- Hatsuta, J. 1931 Permanent Magnetism of Yakuno Basalt

京都帝大・理・地鋳 卒論 36

兵庫県地質図作成委員会 1961 兵庫県地質鋳産図説明書（17万分の1）並びに同説明書, 兵庫県 171p

猪木幸男 1959 舞鶴付近のいわゆる“夜久野岩類”について. 地調月報, 10
1053 - 1061

猪木幸男・黒田和男 1965 5万分の1地質図幅「大江山」及び同説明書
地質調査所 81p

猪木幸男・黒田和男・服部仁 1961 5万分の1地質図幅「舞鶴」及び同説明書
地質調査所 50p

石田志朗 1986 土地分類基本調査 「福知山・但馬竹田・篠山」 京都府
87 - 98

石田志朗 2000 満池谷不整合の年代について—OD—1の海成粘土層の番号
の改正提案— 日本応用地質学会関西支部 平成12年度研究発表会概要集
38 - 41

Ishiga, H. 1984 *FOLLICUCULLUS* (Permian radiolaria) from
Maizuru Group in Maizuru Belt, Southwest Japan.
Earth Science (Chikyu Kagaku) 38 427 - 434

石賀裕明 1986 京都府舞鶴地域西方の下見谷層の再検討 日本地質学会関西
支部報 101 2

Ishiga, H. and S. Suzuki 1984 Discovery of Permian radiolarians
and conodonts from the Shimomidani Formation in the
“Maizuru Belt”, Southwest Japan and its significance. Earth
Science (Chikyu Kagaku) 38 197 - 206

石和田章三 1935 大江山ニッケル鋳床について 日本鋳業会誌 51 (598)
139 - 142

石渡 明 1978 舞鶴帯南帯の夜久野オフィオライト概報 地球科学 32
301 - 310

加納 博・中沢圭二・猪木幸男・志岐常正 1959 夜久野進入岩類に伴う高度
変成岩類について 地質雑 65 267 - 271

- 加納 博・中沢圭二・志岐常正 1961 礫岩から見た舞鶴帯の二疊紀後背地の
展望—含花崗岩質礫岩の研究(その11)— 地質雑 67 463-475
- 菊地 広 1948 大江山鉬山のニッケル分布(1, 2) 鉬物と地質 I (3)
125-128, I (4) 177-181
- 木下亀城・滝本 清 1939 大江山の泥ニッケル鉬床 九州鉬山学会誌 10
(10) 339-350 (九大地質研究報文 VI-42)
- 近畿農政局計画部資源課 1982 農業用地下水調査開発調査 和田山東部地区
調査報告書 83p. 折込附図 5千分の1 水文地質図
- 巨智部忠承 1894 20万分の1地質図 IKUNO 農商務省地質調査所
- 巨智部忠承 1896 生野図幅地質説明書 農商務省地質調査所 114p.
- 巨智部忠承 1896 生野図幅地質説明書 地学雑誌 63号-67号
- 粉川昭平 1956 兵庫県玄武洞付近の地質と岩石(豫報)附・田倉山玄武岩の
年代 地学研究 9 (2) 35-43
- 小橋拓司 1985 由良川中・下流域低地の古地理と地形環境 立命館文学
483-484号 855-879
- 栗本史雄・木村克己 1985 福知山・綾部地域の舞鶴帯および超丹波帯のペル
ム系 日本地質学会関西支部報 99 8-9
- Kurokawa K. (1985) Petrology of the Oeyama Ophiolitic
Complex in the inner zone of southwest Japan. Sci. Rep.
Niigata Univ. Ser. E 6 37-113
- 京都府 1987・1988 5万分の1土地分類基本調査「舞鶴・丹後由良」. 137p.
- 京都教育大学礫岩研究グループ 1977 舞鶴帯夜久野層群中の礫岩の礫種構成
本州地向斜内帯総研連絡紙 no.2 36-44
- 枘形信義 1934 大江山ニッケル鉬床視察記 鉬業 11 (8)
- 松下 進 1953 近畿地方 朝倉書店 293p.
- Matuyama, Motonori 1929 On the Direction of Magnetisation of
Basalt in Japan, Tyosen and Manchuria
Proceedings Imperial Academy Japan 5, 203-205
- Mikumo, Chiyo 1933 Some notes on the Jurassic formation in

- the Yakuno district, Tamba, Japan 京都帝大・理・地鋳 卒論 47
- 中沢圭二・志岐常正・清水大吉郎 1957 京都府夜久野地区の中・古生層－舞鶴地帯の層序と構造(その4)－地質学雑誌 63 455－465
- 中沢圭二・志岐常正 1958 京都府大江町河東附近の中・古生層－舞鶴地帯の層序と構造(その5)－地質学雑誌 64 58－67
- 中沢圭二・野上裕生 1958 京都府大江町河西附近の中・古生層－舞鶴地帯の層序と構造(その6)－地質学雑誌 64 68－79
- 中沢圭二・志岐常正・清水大吉郎・野上裕生 1958 舞鶴帯の中・下部三疊系の総括－舞鶴地帯の層序と構造(その8)－地質雜 64 125－137
- 中沢圭二・加納 博・猪木幸男・志岐常正 1959 いわゆる夜久野侵入岩の再検討(演旨) 地質雜 65 458－459
- Nakazawa, K. and Nogami, Y., 1967 Problematic occurrence of the Upper Triassic fossils from western hills of Kyoto, Mem. Fac. Sci., Kyoto Univ. Ser. Geol. & Mineral. 34 9－22.
- 中沢圭二・徳橋秀一 1978 由良川下流における縄紋海進 地学研究 29 (4－6) 165－172
- 成瀬敏郎・塩見良三 1994 西舞鶴平野の沖積層と海水準変化 兵庫教育大研究紀要 14 第2分冊 131－143
- 日本の地質「近畿地方」編集委員会 1987 日本の地質6「近畿地方」共立出版 297p
- Nishimura, K and H. Ishiga, 1987 Radiolarian Biosratigraphy of the Maizuru Group in Yanahara area, Southwest Japan Mem. Fac. Sci., Shimane Univ. 21 169－188
- Ogata, Goro 1940 Geology of the Northern District of Wadayama 京都帝大・理・地鋳 卒論115
- Oishi, S. 1932 The Jurassic Plants from Shitaka (the Maizuru Coal Field), Prov. Tango (Kyoto Prefecture) Japan Jour. Fac. Sci., Hokkaido Imp. Univ. Ser. 4 2 No. 1

- 岡田篤正・高橋健一 1969 由良川の大規模な流路変更 地学雑誌 78 (1)
19-37
- Shibata, K., Igi, S. and Uchiyumi, S. 1977 K-Ar ages of
hornblende from gabbroic rocks in Southwest Japan
Geochem. Jour. 11 57-64
- 志岐常正 1959 舞鶴地帯に分布する二畳系および三畳系の砂岩の $^{207}\text{Pb}/^{235}\text{U}$ の性質、とくにmaturityの問題について 地球科学 42 5-17
- Shimizu, D. 1961 Brachiopod Fossils from the Upper Permian
Gujo Formation of the Maizuru Group, Kyoto Prefecture,
Japan Mem. Coll. Sci., Univ. Kyoto, ser. B 28 243-254
- 鈴木茂之 1982 舞鶴帯の造構作用. 構造地質研究会誌 No. 27 155-
165
- 鈴木茂之 1987 舞鶴帯東部の堆積史と構造史 広大地学研報 No. 27
1-54
- 鈴木茂之・長谷晃 1981 京都府大江地域における舞鶴帯, 中・古生界の層序
と地質構造 「中生代造構作用の研究」 No.3 183-189
- 田結庄良昭・弘原海清・政岡邦夫・周琵琶湖花崗岩研究グループ 1985 近畿
地方における白亜紀~古第三紀火成活動の変遷 地球科学 39 358-
371
- 田久保實太郎・鶴飼保雄 1949 含ニッケル紅土の研究 地学I (1) 48-57
- 田倉山団体研究グループ 1982 京都府夜久野町における玄武岩溶岩上の堆積
物の ^{14}C 年代 一日本の第四紀層の ^{14}C 年代(144)一 地球科学 36
(5) 285-287
- 田倉山団体研究グループ 1984a 近畿地方北部、田倉山火山周辺の第四紀堆
積層 地球科学 38 (1) 31-43
- 田倉山団体研究グループ 1984b 近畿地方北部、田倉山火山の地質と岩石
地球科学 38 (3) 143-160
- 田倉山団体研究グループ 1986 京都府夜久野町副谷の低位段丘中の埋没化石
林の ^{14}C 年代 一日本の第四紀層の ^{14}C 年代(160)一地球科学 40 (4)

303 - 305

田中真吾 1989 加古川市付近の地形と地質 「加古川市史」第1巻
1 - 102

田中真吾 2001 小野の大地の成立とその変遷 「小野市史」第1巻
1 - 81

Ueji, Torajiro 1925 Takurayama and its Environs 京都帝大・理・
地鉱 卒論 1

上治寅次郎 1925 丹波田倉山火山の地質 地球 3 (3) 346 - 364

弘原海清 1984 西南日本の基盤構造の発展 藤田和男編著 アジアの変動帯
257 - 275 海文堂

(石田志朗・武蔵野實・井本伸広)

Ⅲ 土 壤 図

1. 林野土壌（主として山地の土壌）

(1) 林野土壌総説

本図幅は京都府の北西部に位置し、大江山・三岳山・居母山山地と由良川下流の福知山盆地周辺の低山地や丘陵地からなっている。

この図幅内の林野面積は、およそ3万6,800 haで、図幅全面積の91%を占めている。これを市町村別に見ると、舞鶴市4,900 ha（13%）、綾部市2,500 ha（7%）、福知山市8,300 ha（23%）夜久野町6,000 ha（16%）、大江町8,200 ha（22%）、加悦町4,300 ha（12%）、宮津市2,600 ha（7%）となっている。

ア. 地形と土壌の分布

この地域内の林野土壌は、図幅全域の山地に広く分布する褐色森林土、図幅全域にわたり褐色森林土と混在して分布する赤色系褐色森林土、綾部丘陵性山地に見られる黄色系褐色森林土、夜久野ヶ原台地や大江山山頂の緩斜面に分布する黒色土、夜久野ヶ原台地に点在する火山性暗赤色土、由良川沿いの低地に点在する赤色土、大江山山系の赤石ヶ岳斜面に出現する塩基系暗赤色土、砂礫台地上の未熟土および鉱山跡地の受蝕土からなっている。

イ. 林地区分と土壌の概要

本図幅内の林地は、気候・地形・土壌および林地生産力から、表. 1のとおり7森林立地区－森林の生育の自然的環境がほぼ同質の地区－に区分することができる。

表1. 森林立地区と林地面積

単位：ha、()内は比率%

森林立地区	面積	摘要
綾部丘陵性山地	2,728(7)	綾部市、福知山市
大江山中・古生層山地	8,575(23)	大江町、舞鶴市、福知山市
上夜久野晩壮年期山地	2,598(7)	夜久野町
花崗岩山地	7,364(20)	福知山市、加悦町、夜久野町、宮津市
大江山蛇紋岩山地	4,449(12)	宮津市、加悦町、大江町
由良川下流河谷山地	6,070(17)	舞鶴市、大江町、福知山市
福知山・夜久野三疊紀山地	5,044(14)	福知山市、夜久野町
7森林立地区	36,828	

表2. 林野土壤区分とその面積

単位：h a、() 内は比率%

土壌群 (亜群)・土壌型 (亜型)	面積
B 褐色森林土	
B 褐色森林土	30,332(83)
B _A 乾性褐色森林土 (細粒状構造型)	431(1)
B _B 乾性褐色森林土 (粒状・堅果状構造型)	11,510(32)
B _C 弱乾性褐色森林土	109(-)
B _D (d) 適潤性褐色森林土 (偏乾亜型)	13,050(36)
B _D 適潤性褐色森林土	5,060(14)
B _E 弱湿性褐色森林土	162(-)
rB 赤色系褐色森林土	3,702(10)
rB _A 乾性赤色系褐色森林土 (細粒状構造型)	38(-)
rB _B 乾性赤色系褐色森林土 (粒状・堅果状構造型)	1,559(4)
rB _C 弱乾性赤色系褐色森林土	17(-)
rB _D (d) 適潤性赤色系褐色森林土 (偏乾亜型)	2,088(6)
yB 黄色系褐色森林土	2,075(6)
yB _A 乾性黄色系褐色森林土 (細粒状構造型)	57(-)
yB _B 乾性黄色系褐色森林土 (粒状・堅果状構造型)	937(3)
yB _C 弱乾性黄色系褐色森林土	21(-)
yB _D (d) 適潤性黄色系褐色森林土 (偏乾亜型)	975(3)
yB _D 適潤性黄色系褐色森林土	85(-)
RY 赤・黄色土	
R 赤色土	122(-)
R _B 乾性赤色土 (粒状・堅果状構造型)	122(-)
B _l 黒色土	
B _l 黒色土	391
B _{lB} 乾性黒色土 (粒状・堅果状構造型)	290(1)
B _{lD} (d) 適潤性黒色土 (偏乾亜型)	65(-)
B _{lD} 適潤性黒色土	36(-)
DR 暗赤色土亜群	
eDR 塩基系暗赤色土亜群	83(-)
eDR _B 乾性塩基系暗赤色土 (細粒状構造型)	35(-)
eDR _D (d) 適潤性塩基系暗赤色土 (偏乾亜型)	37(-)
eDR _D 適潤性塩基系暗赤色土	11(-)
vDR 火山性暗赤色土亜群	
vDR _D (d) 適潤性火山性暗赤色土 (偏乾亜型)	18(-)
P ポドソル	
P _D 乾燥ポドソル	5(-)
P _D III 乾性弱ポドソル化土壌	5(-)
Im 未熟土	
Im 未熟土	72(-)
Er 受蝕土	
Er 受蝕土	18(-)
岩石地	20(-)

(7) 綾部丘陵性山地

本図幅右下部に位置する本立地区は、由良川に沿って東西に伸びた福知山盆地の東端にあたり、その面積はおよそ2,700 haで、本図幅林地面積の7%を占めている。地形は標高100～300 mの小起伏山地や丘陵地からなり、緩斜面の凸型斜面が多く、斜面規模は小さい。この立地区では、由良川に流入する支流が樹枝状に発達し、河岸段丘や沖積平野が広がっている。地質は、二畳系の泥質岩の固結堆積物で、次いで深成岩類の斑瀾岩が多く、その他に花崗岩質岩石や砂岩・礫岩などを含んでいる。河岸段丘や沖積地は、礫・砂・粘土から成る未固結堆積物に厚く覆われている。

この立地区に分布する土壌は、褐色森林土24%、黄色系褐色森林土76%である。褐色森林土は小起伏山地の中腹より上部にみられ、中腹から山麓にかけてや丘陵性山地の大部分は黄色系褐色森林土からなっている。尾根筋や斜面上部に分布する乾性黄色系褐色森林土は、侵蝕・研磨作用を強く受け層位の分化が未熟な受蝕土が多い。谷筋や斜面下部に分布する適潤性黄色系褐色森林土も圧密度が大きく、緻密な土壌となっており、林地生産力はかなり低い。この立地区に分布する主な土壌型は、黄色系褐色森林土はyB_A型2%、yB_B型34%、yB_C型1%、yB_D(d)型36%、yB_D型3%、褐色森林土はB_A型1%、B_B型9%、B_D(d)型12%、B_D型2%である。

(4) 大江山中・古生層山地

図幅中央部に位置する本立地区は、由良川に流入する宮川を中心に東西に広がっており、その面積はおよそ8,600 haで、本図幅面積の23%を占めている。地形は大江山山地東側の標高200～600 mの小～中起伏山地からなり、標高100 m以下の所では河岸段丘が形成され、その中に流域が開け、由良川に向かって緩やかに傾斜した谷が発達している。地質は大部分が中・古生界丹波層群に属し、基岩は粘板岩・頁岩を主体とし、チャートや砂岩を含んでいる。

この立地区に分布する土壌は、褐色森林土84%、赤色系褐色森林土14%、赤色土と受蝕土が各々1%である。山地土壌の大部分は褐色森林土で占められ、適潤性土壌の比率が高く優良な造林地を形成している。赤色系褐色

森林土は、仏性寺川右岸の低山地から山脚部にかけて出現し、受蝕土は河守鉦山跡地に見られる。この地域に分布する主な土壌型は、褐色森林土はB_A型2%、B_B型31%、B_C型1%、B_D(d)32%、B_D型17%、B_E型1%、赤色系褐色森林土ではrB_B型7%、rB_D(d)型7%などである。

(ウ) 上夜久野晩壮年期山地

本図幅の左下部に位置する本立地区は、牧川支流の板生川に沿って東西に広がっており、その面積はおよそ2,600 haで、本図幅林地面積の7%を占めている。地形は鉄鉦山を中心に標高600~800 mの中起伏山地が多く、割合粗大な谷で分けられた起伏量の大きい山地である。地質は大部分が流紋岩質岩石からなるが、一部に花崗岩質岩石や第四紀噴出溶岩なども含まれている。

この立地区に分布する土壌は、褐色森林土68%、赤色系褐色森林土27%、黒色土4%、火山系暗赤色土1%である。赤色系褐色森林土は標高400 m以下の山地に分布し、その多くは赤色土を伴っている。黒色土は山頂や斜面下部の緩斜面に点在し、火山性暗赤色土は夜久野ヶ原の溶岩台地上に小規模に出現する。主な土壌型は、褐色森林土ではB_A型1%、B_B型25%、B_D(d)30%、B_D型12%、赤色型褐色森林土ではrB_B型9%、rB_D(d)型18%、黒色土ではBl_B型・Bl_D(d)型各々2%のほか、火山性暗赤色土vDR_D(d)型1%などである。

(I) 花崗岩山地

本図幅の左下部から上部にかけて位置する本立地区は、大江山山地の江笠山(標高727 m)や三岳山山地の小~中起伏山地からなり、その面積はおよそ7,400 haで、図幅内林地面積の20%を占めている。この立地区は標高600~800 mの山地が多く、割合粗大な谷で分けられ、起伏量の大きい地形を呈している。地質は大部分が深層風化の進んだ黒雲母花崗岩であり、一部に角閃石や石英閃緑岩を含んでいる。

この立地区に分布する土壌は、褐色森林土84%、赤色系褐色森林土14%、黒色土2%である。褐色森林土は図幅内の山地土壌の大半を占めているが、山地の多くが花崗岩質岩石で構成され、粗孔隙量が多く透水性が良好であ

ることから、乾性の褐色森林土の比率が高い。赤色系褐色森林土は標高400 m以下の低山地に、黒色土は山頂や斜面下部の緩斜面に、赤色土は標高300 m以下の山麓緩斜面に出現する。この地域に分布する主な土壌型は、褐色森林土ではB_A型1%、B_B型33%、B_D(d)40%、B_D型9%、B_E型1%、赤系褐色森林土ではrB_B型6%、rB_D(d)型8%であり、黒色土はB_l_B型で2%程度である。

(オ) 大江山蛇紋岩山地

本図幅上部に位置する本立地区は、大江山山地を中心として北側斜面に広がっており、その面積はおよそ4,400 haで、本図幅林地面積の12%を占めている。残丘状に突起した赤石ヶ岳(736 m)、千丈ヶ岳(833 m)、鳩ヶ峰(746 m)、鍋塚(763 m)などの峰々が見られ、標高300~800 mで小~中起伏山地が多い。地質の大部分はダン橄欖岩、橄欖岩、輝岩および蛇紋岩である。

この立地区に分布する土壌は、褐色森林土94%、赤系褐色森林土4%、塩基系暗赤色土2%である。褐色森林土は図幅全域の山地に広く分布しているが、重粘質な土壌が多く、透水性はやや不良である。赤系褐色森林土は山麓地や小起伏丘陵に点在し、黒色土は大江山地の山頂緩斜面に、塩基系暗赤色土は、大江山山地の宮津市、大江町、加悦町の境界付近の中起伏山地に出現する。この地域に分布する主な土壌型は、褐色森林土ではB_B型34%、B_D(d)47%、B_D型13%、赤系褐色森林土ではrB_B型とrB_D(d)型が各々2%、塩基系暗赤色土はeDR_D(d)型とeDR_D型が各々1%である。

(カ) 由良川下流河谷山地

本図幅の右上から左下に位置する本立地区は、由良川下流の両岸の小起伏山地や大起伏丘陵地からなり、その面積はおよそ6,100 haで、本図幅林地面積の17%を占めている。地形の大部分は舞福山地の小起伏山地や中~大丘陵地からなり、その標高は0 mから350 mである。地質は大半が二畳系泥質岩の固結堆積物で、その他に礫岩・砂岩・緑色岩や花崗岩質岩石を含んでいる。

この立地区に分布する土壌は、褐色森林土 95 %、赤色系褐色森林土 4 %、赤色土 1 % である。褐色森林土は図幅全域の山地に広く分布し、赤色系褐色森林土は丘陵性の低山地や綾部丘陵性山地との境界付近に、赤色土は低山地下部から山麓緩斜面にかけ出現する。分布する主な土壌型は、褐色森林土 B_A型 2 %、B_B型 36 %、B_C型 1 %、B_D(d)型 31 %、B_D型 24 %、B_E型 1 %、赤色系褐色森林土は r B_B型 2 %、r B_D(d)型 2 % のほか、赤色土は R_D型で 1 % 程度である。

(*) 福知山・夜久野三疊紀山地

本図幅下部に位置する本立地区は、由良川支流の牧川の北部に位置し、その面積はおよそ 5,000 ha で、本図幅林地面積の 14 % を占めている。地形は、海拔高 20 m ~ 400 m の大起伏丘陵地と小起伏山地からなっている。地質は大部分が三疊系（夜久野層群）の礫岩・砂岩・泥岩の互層で、一部に二疊系（舞鶴層群）の泥質岩が見られる。

この立地区に分布する土壌は、褐色森林土が最も多く 91 % を占め、次いで赤色系褐色森林土 8 %、黒色土 1 % の順である。褐色森林土は三疊系の礫岩・砂岩・泥岩からなる大起伏丘陵地と小起伏山地に分布し、赤色系褐色森林土および黒色土は大起伏丘陵性山地に分布している。この地域に多く分布する土壌型は、褐色森林土は B_A型 1 %、B_B型 37 %、B_D(d) 43 %、B_D型 10 %、赤色系褐色森林土は r B_B型 3 %、r B_D(d) 型 5 %、黒色土は B_LB 型で 1 % である。

(2) 林野土壌各説

(7) 褐色森林土

本図幅内に広く分布し、その面積は 3 万 300 ha で、林地土壌の 83 % を占め、本図幅内の代表的な土壌である。この土壌は典型的な林地土壌で、比較的未熟なものから成熟したものまで、また極めて重粘なものから砂質のものまで含んでいる。褐色森林土は、微地形に起因する水分環境の違いなどによる層位の発達程度や土壌構造の相違により、次の 6 土壌型に区分される。

a. 乾性褐色森林土（細粒状構造型） B_A型

比較的急峻な尾根筋や谷に向かって張り出した小尾根上に小面積単位に出現し、起伏量が小さい山地ほどその分布面積は多くなる傾向が見られ、本図幅の分布面積は400 ha程度と少ない。この土壤は残積性で、乾燥しやすい地形に発達するためF-H層が厚く、特にF層が発達している。A層は2～3 cm前後と薄く、その多くは粒状構造を示し、B層は淡い褐色で、粒状もしくは細粒状構造を示す。この土壤は酸性が強く、極めて養分に乏しい。植生はアカマツ天然林が大半を占め、ネズミサシ、アセビ、リョウブ、ツツジ類が混じっている。人工造対象としての適木はない。

b. 乾性褐色森林土（粒状・堅果状構造型） B_B型

山脚の長い山地形の尾根筋やその周辺の平坦な鞍部ならびに里山の尾根筋に帯状に分布している残積土で、本図幅内林地土壌の32%、1万1500 haを占め、B_D(d)型土壌とともに最も広く分布している。この土壤はF-H層が発達し、H層は粒状構造を示す。A層は黒色で5 cm前後と薄く、粒状構造がよく発達するが、時には塊状・堅果状構造を示すこともある。B層への推移は判然としていて、B層は淡い褐色を呈し粒状または堅果状構造を有している。この土壤が鞍部に分布する時は、不規則な腐植の浸透もあって堅果状構造がよく発達し、土壤がやや軟らかくB_C型土壌と区別が難しいこともある。B_B型土壌は比較的酸性が強く、養分に乏しい土壤であるが、B_A型土壌より林木の生育は多少良好である。植生はアカマツ・ヒノキを主体とし、ツツジ類・ヒサカキ・リョウブ・アセビ・ソヨゴ・ウリハダカエデ・ナツハゼなどが生育し、人工林としての適木はアカマツである。

c. 弱乾性褐色森林土（偏乾亜型） B_C型

強風にさらされる尾根筋の平坦部や鞍部に小面積に点在する残積ないしは匍行型の土壤である。本図幅内での分布面積はおよそ110 haと極めて少ない。この土壤はA₀層の発達が弱く、A層は淡い黒褐色、B層は淡い褐色を有し、時には淡暗褐色でモザイク状を呈することがあり、土

壤構造はA・B層とも堅果状構造が発達することが多い。植生は針葉樹ではアカマツ・ヒノキ、広葉樹ではウリハダカエデ・ヤマウルシ・クリ・クヌギ・コナラが生育することが多く、人工林としての適木はヒノキである。

d. 適潤性褐色森林土（偏乾亜型） B_D(d)型

起伏量の大きい山地の斜面上部から中腹にかけ、稜線の鞍部のB_B型土壌の下部に広く連続的に分布しており、本図幅内で最も多く見られる土壌型である。B_D(d)型土壌は本図幅内土壌の36%、およそ1万3000haを占めている。形態的な特徴としてはB_D型土壌と類似しているが、多少発達したF-H層を伴い、A層は標準的なB_D型土壌より浅いことが多い。A層上部は粒状構造や団粒状構造に粒状構造を混えた構造が発達し、下部には堅果状構造が発達することが多くやや乾燥の影響が強い土壌である。土層は比較的深く、腐植の浸透がやや良好なため、斜面下部ではヒノキやスギがかなりの成長を示すところも多い。この土壌型には、針葉樹ではヒノキ・スギ・アカマツ、広葉樹ではイヌシデ・カエデ類・カシ類・コナラ・クヌギ・クリ・ヤブツバキ・アワブキなどが多く分布し、人工林としての適木は、第一にヒノキ、第二にスギである。

e. 適潤性褐色森林土 B_D型

褐色森林土の代表的な土壌であり、山腹斜面の中腹から谷筋にかけ帯状に広く分布し、本図幅内土壌の14%、およそ5,100haを占めている。この土壌型は、堆積様式により次の二型に区分される。

① 匍行型…主として斜面の中腹に分布している匍行型の土壌で、一般的にF-H層を欠き土層は厚い。A層は黒褐色で30cm程度、上部に団粒状、下部に塊状構造が発達し、深部に行くほど土色は淡くなる。腐植質に富んだ軟らかい土壌で、ヒノキ・スギを中心にした優良な造林地となっていることが多い。

② 堆積型…斜面の下部や谷筋に細長く分布している土壌である。崩積性であるため土壌は深く、腐植も深くまで浸透している。A₀層の発達は弱く、A層は黒褐色で厚く団粒状構造がよく発達し、B層への移行は

漸変である。全層に多量の小～中角礫を含み、適潤で腐植質にも富んだ良好な土壌である。分布域の植生は、針葉樹はスギ・ヒノキ、広葉樹ではシラカシ・ホオノキ・ケヤキ・シデ類・アオキ・カエデ類であり、草本ではリョウメンシダ・マオウ・クズなどである。この土壌が分布する地域の多くは、優良な造林地を形成していることが多い。

f. 弱湿性褐色森林土 B_E型

長い山腹斜面下の谷筋や谷頭に帯状に分布している土壌である。本図幅内には丘陵性山地や小起伏山地が多いことからその分布面積は少なくおよそ 160 ha である。崩積性であるため土層は深く、理化学性にも優れ、潤沢な水分の供給と相まって腐植の浸透も非常に深い。土壌の特徴としては、A₀層は余り発達しないが、A層は暗色味が強い黒色～黒褐色で土層は深い。団粒状構造が発達しB層への移行は判然とししない。B層は灰暗褐色で壁状もしくは特別な構造を示さないことが多い。スギの適地としての最良の土壌であり、広葉樹ではケヤキ・トチノキ・カツラ・ミズキ・クルミ・ウツギなどが、草本ではリョウメンシダ・ウドなどがよく生育している。

(4) 赤色系褐色森林土

赤色系褐色森林土は、本図幅内森林土壌の 10 %、およそ 3,700 ha を占めている。赤色系褐色森林土は晩壮年期山地や花崗岩山地、中・古生層山地に多く分布する。この土壌は赤色風化の影響を受けた赤味の強い母材から生成され、その多くは褐色森林土と混在している。F-H層は比較的良く発達し、粘土化も進んでおり乾性で均質なものが多い。本図幅内の赤色系褐色森林土は rB_A、rB_B、rB_C、rB_D(d) の 4 型である。

a. 乾性赤色系褐色森林土（細粒状構造型） rB_A型

この土壌は赤色系褐色森林土分布域の山頂・尾根筋に帯状に分布している。堆積様式は残積で、酸性が強く透水・保水性とも不良である。林地生産力はB_A型土壌に比べやや劣るが、適木・植生などはB_A型とほぼ同じである。

b. 乾性赤色系褐色森林土（粒状・堅果状構造型） rB_B型

rB_A型土壌の下部の尾根筋から山腹にかけ、等高線に沿って帯状に分布している。rB_A型土壌と同様に未熟土の性質を有しており、林地生産力は低い。適木及び植生はB_B型土壌とほぼ同じである。

c. 弱乾性赤色系褐色森林土（偏乾亜型） rB_C型

大きな沢に向かって突き出た尾根筋や風が絞られてとおる稜線の鞍部など、山・谷風の影響を強く受ける林地に小面積に出現する。土壌の特徴や植生などはB_C型土壌と同様である。

d. 適潤性赤色系褐色森林土（偏乾亜型） rB_D(d)型

他の赤色系褐色森林土と同様、赤色風化の影響を受けた母材から生成され、赤い色調のB・C層を有している。斜面下部の崩積面では、有機物の混入や水分環境の影響を受け、赤色味が薄れ、適潤性の褐色森林土に変わっている。この土壌の多くは、丘陵性山地の斜面下部から山麓にかけ幅広く分布している。土壌は比較的厚く、腐植の浸透はやや良好で、斜面下部においてはヒノキを中心に良好な生育を示すところも多い。適木・植生などはB_D(d)型土壌とよく似ている。

e. 適潤性赤色系褐色森林土 rB_D型

谷筋や斜面下部の崩積土・匍行土上に小面積に出現する。土壌の特徴や植生はB_D型土壌と類似している。

(ウ) 黄色系褐色森林土

本図幅内林地土壌の6%、2,100 haを占め、綾部丘陵性山地一帯に広く分布している。土壌母材の黄色風化の影響により普通の褐色森林土より黄色がかった土壌であり、断面形およびその性質は褐色森林土に類似しているが、林地生産力はやや劣る。土壌の特徴は赤色系褐色森林土の各土壌型とほぼ同様である。

(I) 赤色土

低山地の丘陵部及び盆地周辺部の残積土からなる緩傾斜地に出現し、母材は第三紀から洪積世前期にかけての堆積物である。形態的には淡色の薄いA層、赤褐色ないしは明赤褐色のB・C層を有し、埴質ですこぶる堅密

な土壤を形成する。植生はアカマツのほか、ヒサカキ・マンサク・ツツジ類・ナツハゼ・カツカなどであり、人工林としての適木は天然下種更新によるアカマツである。

(d) 黒色土 B_l

黒色土は、福知山市や夜久野町に広がる花崗岩山地や晩壯年紀山地の中腹緩斜面から斜面下部にかけ、三疊紀山地の山頂緩斜面にかけて分布しており、本図幅内林地土壤面積の1%、およそ400haを占めている。土壤の多くは火山灰を母材とした黒ボク土壤であり、A層は黒色～黒褐色で厚く壁状構造を呈している。黒色土の分布地域には平坦地が多いことから、畑地や樹園地として利用されることが多い。林地となっているところではアカマツを主体とし、ヒサカキ・ネジキ・ソヨゴ・クロモジ等の灌木類やモウソウ竹が多い。本図幅内の黒色土は、山頂緩斜面に分布するB_{1B}型、斜面中腹から斜面下部に出現するB_{lD}(d)型やB_{lD}型の3型である。

(h) 塩基系暗赤色土 eDR

大江山山系の橄欖岩や蛇紋岩上の中起伏山地に点在し、その面積は100haである。置換性塩基飽和度が極めて高く、通常50%を越えている。植生はコナラ・クリなどである。

(k) 火山性暗赤色土 vDR

夜久野ヶ原の溶岩台地上のごく限られた地域に分布し、その面積は20ha程度である。B層に橄欖玄武岩の溶岩が混在し、土壤型の多くはvDR_D(d)型である。この土壤は形態的には塩基型暗赤色土と類似するが、置換性塩基飽和度は低い。

(g) 乾性ポドソル P_D型

居母山山地の尾根筋で、冬季及び春期の季節風の影響を強く受ける風衝地に分布し、その面積は5ha程度である。形態的な特徴としてはA₀層が厚く、特にF層の発達が著しい。明瞭な溶脱斑は認められず、わずかな集積層が認められることからP_DⅢ型と考えられる。P_DⅢ型土壤の分布域は、土層が浅いので林地としての期待は持たず、自然保護に留意した慎重な取扱いが必要である。

(ク) 未熟土 I m

砂礫台地や段丘上に小規模に出現する。母材の堆積が比較的新しく、A層・B層など層位の分化が発達していないか、発達が微弱な土壤である。

(カ) 受触土 E r

受触により土層の一部を欠如した土壤で、かつてニッケル鉱床として採掘された河守鉱山跡地にごくわずかに出現する。

参考資料

- 1) 国土庁土地局：土地分類図26 [京都府]、1976
- 2) 京都府：土地分類基本調査 [綾部]、1984
- 3) 京都府：土地分類基本調査 [四ツ谷・小浜・北小松・熊川]、1985・1986
- 4) 農林水産省林業試験場：林地土壌の分類、林試研報No. 280、1975
- 5) 松下 進：日本地質誌近畿地方改訂版、朝倉書店、1971
- 6) 山田昌一：微地形解析に関する森林立地学的研究、林野共済会、1955
- 7) 京都府農林水産部：京都府適地適木調査報告 [美山・和知・綾部区域]、1974
- 8) 京都府農林水産部：京都府適地適木調査報告 [亀岡・八木・園部・舞鶴・大江区域]、1976
- 9) 京都府農林水産部：京都府適地適木調査報告 [中丹・丹後区域]、1977
- 10) 地学団体研究会京都支部：京都五億年の旅、法律文化社、1982
- 11) 地学団体研究会京都支部：京都地学ガイド「現地に見る京都五億年の旅」、法律文化社、1982
- 12) 京都府農林水産部：京都府林業統計、1988

(中尾嘉治・吉田隆夫)

2 台地及び低地地域の土壌

(1) 土壌の概説

本図幅地域は舞福山地の西部に位置し、南東部に由良川下流東岸山地（舞鶴帯山地）の一部がのぞき、中央部には由良川下流西岸山地が占めている。

由良川西岸下流山地は大江山山地がやや北に傾いて東西に横たわり、その北側に加悦山地がさらにその北側に西から野田川河谷が、東の端に宮津低地の一部がのぞいている。南側には西から居母山山地、三岳山山地、天ヶ峰山地、西芳寺平山地が並んでいる。

加悦山地には野田川河谷及び宮津低地に接続する小河谷が東流又は北流して刻まれている。

居母山山地には牧川の支流、板生川、直見川等の河谷が、天ヶ峰山地には東の端の宮川河谷を始め、小河谷が南流もしくは南東流しており、天座付近には小盆地を形成している。西芳寺平山地には由良川の支流、桧川、岡田川が南流もしくは南東流し小河谷を形成している。

由良川下流河谷は由良川下流西岸山地と由良川下流東岸山地の接合部に帯状に分布している。

由良川下流東岸山地には鬼ヶ城山地及び黒谷山地の一部がのぞいている。その間に福知山盆地の一部がのぞいている。

府県境は図幅の西端で兵庫県と接している。

耕地土壌は舞福山地（由良川下流西岸山地＜大江山山地、加悦山地、野田川河谷、宮津低地、居母山山地、三岳山山地、天ヶ峰山地、西芳寺平山地、由良川下流河谷＞、由良川下流東岸山地＜鬼ヶ城山地、黒谷山地、福知山盆地＞）の沖積地、河岸段丘、谷底沖積地とその周辺の山地あるいは丘陵地又は台地の頂上ないし山麓等の緩斜面に分布している。

図幅中の地形区分を模式図として第1図に示してある。

ア 由良川下流西岸山地

大江山山地には山地の軸にほぼ直角に谷が切り込み（例外としては千丈ヶ原から仏性寺にかけては平行に）、その谷底に礫質の褐色低地土や灰色低地土が、一部に中粗粒質の灰色低地土が分布し、主として水田として利用されて

いる。また、山麓の緩斜面には礫質の黄色土がごく一部に分布し、普通畑として利用されている。

居母山山地にはほぼ南北に切り込んだ谷の谷底に礫質の褐色低地土や灰色低地土が分布し、板生川、直見川の牧川に近い所では宝山の影響を受けた多湿黒ぼく土、その下部の細粒質の黄色土が分布し、主として水田として利用されている。ごく一部ではあるが、細粒ないし中粗粒質のグライ土も分布し水田として利用されている。宝山周辺の台地上やごく一部の山麓部には黒ぼく土が覆い、主として果樹園、普通畑として利用されている。山裾には細粒質の褐色森林土や黄色土が分布し、主として普通畑、果樹園として利用されている。

三岳山山地の緩斜面には細粒質の黄色土や灰色低地土が、また、礫質の灰色低地土が分布し、主として水田として、ごく一部に桑園として利用されている。

天ヶ峰山山地には南東流する谷と、直行する谷があり、その谷底に礫質の褐色低地土、灰色低地土が、一部には、細粒質のグライ土が、天座付近の盆地には中粗粒質の灰色低地土が分布し、主として水田として利用されている。山腹の緩斜面には細粒質の灰色低地土、黄色土が分布し、主として水田として、一部では普通畑、桑園として利用されている。

西方寺平山地には境界に流れる宮川、桧川や岡田川のようにほぼ南流する谷が走り、その谷底には細粒質、中粗粒質ないし礫質の灰色低地土、グライ土が分布し主として水田として利用されている。山麓の緩斜面には黄色土が分布し、果樹園、普通畑として利用されている。

加悦山地には、加悦奥の谷、奥滝の谷、野田川河谷の奥、宮津低地の奥、等低地から連続して谷底に、中粗粒質の灰色低地土、細粒質の黄色土、礫質の灰色低地土が連なり、主として水田として利用されている。

野田川河谷には細粒質から中粗粒質の灰色低地土、グライ土が広く分布し、主として水田として利用されている。台地上には細粒質や礫質の黄色土が分布し水田、普通畑や茶園として利用されている。ごく一部の山裾の湧水地には下層に有機物の集積を持つグライ土が見られ、水田として利用されている。

宮津低地はごくわずかのぞく程度で、中粗粒質の灰色低地土やグライ土が分布し、主として水田として利用されている。

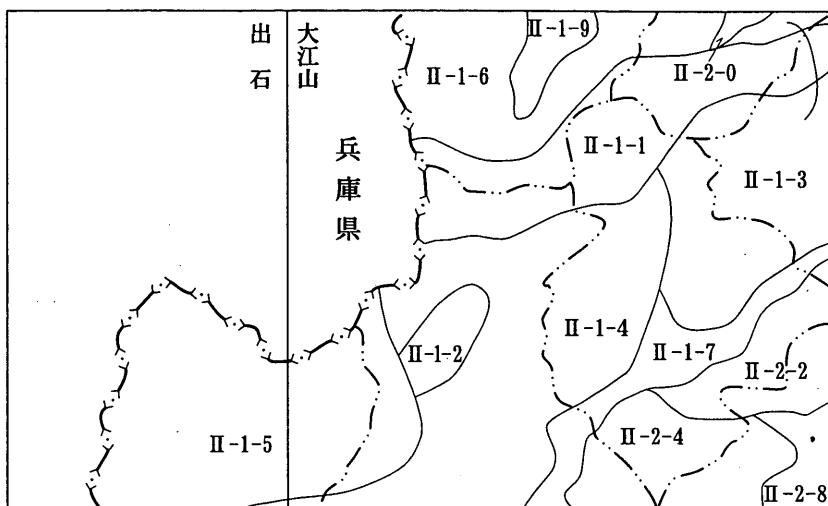
由良川下流河谷には細粒質、中粗粒質の褐色低地土、灰色低地土及びグライ土が帯状に分布し、褐色低地土は桑園や一部茶園、普通畑として、灰色低地土、グライ土は水田として利用されている。一部山腹の緩斜面などには褐色森林土や黄色土、赤色土がわずかに分布し、普通畑などとして利用されている。

イ 由良川下流東岸山地

鬼ヶ城山地には由良川に流れ込む小河川が西流し、その谷底に細粒質ないし中粗粒質、礫質の灰色低地土が、また一部細粒質のグライ土が分布し、水田として利用されている。山麓緩斜面には細粒質に黄色土がごくわずか見られ普通畑として利用されている。

黒谷山地には由良川に西流ないし北流する小河川の谷底に細粒質ないし中粗粒質のグライ土が、ごく一部に礫質の灰色低地土が分布し、水田として利用されている。山麓斜面には中粗粒質の褐色森林土が点在し、普通畑、桑園として利用されている。

福知山盆地は図幅東南角にのぞき、細粒質の灰色低地土、グライ土が広く分布し、水田として利用されている。部分的ではあるが礫質の褐色低地土、灰色低地土が分布し、水田として利用されている。台地、丘陵の平坦部や緩斜面などには黒ぼく土、細粒質ないし中粗粒質の褐色森林土、黄色土が分布し、果樹園、茶園、一部普通畑、桑園として利用されている。



Ⅱ 舞福山地	Ⅱ-1 由良川 下流西岸 山地	Ⅱ-1-1 大江山山地	Ⅱ-1-7 由良川下流河谷
		Ⅱ-1-2 三岳山地	Ⅱ-1-9 野田川河谷
		Ⅱ-1-3 西方寺平山地	Ⅱ-2-0 宮津低地
		Ⅱ-1-4 天ヶ峰山地	
		Ⅱ-1-5 居母山山地	
		Ⅱ-1-6 加悦山地	
	Ⅱ-2 由良川 下流東岸 山地	Ⅱ-2-2 黒谷山地	Ⅱ-2-8 福知山盆地
		Ⅱ-2-4 鬼ヶ城山地	

第1図 地形地域区分（土地分類図（26）による）

第1表 農耕地土壌分類表

土 壌 群	土 壌 統 群	土 壌 統	舞 福 山 地												
			由良川下流西岸山地								由良川下流東岸山地				
			大江 山 山 地	居 母 山 山 地	三 岳 山 山 地	天 ヶ 峰 山 山 地	西 方 寺 平 山 地	加 悦 山 山 地	野 田 川 河 谷	宮 津 低 地	由 良 川 下 流 河 谷	黒 ヶ 城 山 山 地	福 知 山 盆 地		
黒 ぼ く 土	厚層腐植質黒ぼく土	赤 井													○
	表層多腐植質黒ぼく土	野 々 村													
	表層腐植質黒ぼく土	米 神	○												
多 湿 黒 ぼ く 土	表層腐植質多湿黒ぼく土	三 輪	○												
	細粒褐色森林土	最 上	○												○
褐 色 森 林 土	中粗粒質褐色森林土	萱 場													○
	礫質褐色森林土	前 川									○				
赤 色 土	細粒赤色土	唐 原									○				
黄 色 土	細粒黄色土	赤 山													○
	中粗粒質黄色土	矢 田	○			○	○					○	○	○	
	礫質黄色土	福 田					○								○
	細粒黄色土、斑紋あり	菅 出								○					
	礫質黄色土、斑紋あり	北 多 久		○											
褐 色 低 地 土	中粗粒褐色低地土、斑紋なし	新 野	○	○	○	○	○	○	○						○
	礫質褐色低地土、斑紋なし	水 見 透	○	○		○	○								
	細粒褐色低地土、斑紋あり	芝										○			
	中粗粒褐色低地土、斑紋あり	外 城													○
	礫質褐色低地土、斑紋あり	中 島											○		
灰 色 低 地 土	細粒灰色低地土、灰色系	常 万					○								○
	中粗粒灰色低地土、灰色系	荻 野										○			
	礫質灰色低地土、灰色系	三 河 内				○	○								
	細粒灰色低地土、灰褐色系	八 井 尻 野	○	○											○
	中粗粒灰色低地土、灰褐色系	多 々 良	○	○			○	○			○				○
	礫質灰色低地土、灰褐色系	安 善 通 寺	○	○								○			
	細粒強グライ土	赤 池	○	○			○						○	○	○
グ ラ イ 土	中粗粒強グライ土	松 本	○	○			○					○			
	細粒グライ土	栢 曾 亀	○	○			○					○			
	中粗粒グライ土	富 田 川									○				○
	細粒強グライ土	西 山										○			○
	グライ土、下層有機物	東 浦						○				○	○		
	芝 井 尾	○						○			○	○			
	滝 野										○			○	
	川 副										○	○			
	浅 津 下						○				○	○			
	三 岡	○			○	○					○				
	上 兵 庫						○				○				
	上 地										○				

(2) 土壌図の細説

この図幅に分布する農地土壌は、8土壌群、29土壌統群、47土壌統に区分し、各地域の出現状況は第1表に示すとおりである。

I 黒ぼく土

本土壌群は火山放出物の風化堆積層上部に暗褐色ないし黒色を呈する非泥炭質の腐植が集積したもので、地形的には火山山麓、丘陵、台地、段丘の緩傾斜地、波状平坦地に広く見られる。母材は非固結火成岩（火山灰など）を主とし、堆積様式は主に風積、洪積世堆積、一部に崩積、まれに低地の水積を含む。

本土壌群は図幅内で3土壌統群、3土壌統が出現している。

ア 厚層腐植質黒ぼく土

全層が黒色ないし黒褐色を呈し、腐植含量は5～10%である。

赤井統：福知山盆地の丘陵ないし台地上で、小畑町、鍛冶屋町（綾部市）に分布し、茶園もしくは普通畑として利用されている。

土性は強粘～粘質で、表土、有効土層とも厚く、燐酸固定力が極大で、保肥力は大であるが、塩基が溶脱しやすく、養分に乏しい。透水性は大で保水力も高いが生産力は低い土壌である。

イ 表層多腐植質黒ぼく土

表層が黒色ないし黒褐色を呈しかつ腐植含量は5～10%を有し、下層には黄色土層を有する土壌である。

野々村統：居母山山地、宝山周辺の上夜久野（夜久野町）の丘陵緩斜面ないし台地面上に分布し、主として果樹園、普通畑として利用されている。

ウ 表層腐植質黒ぼく土

表層が黒色ないし黒褐色を呈し、下層の黄褐色土層を有する土壌である。

米神統：居母山山地の今里（夜久野町）の河岸段丘上に分布し、果樹園として利用されている。

II 多湿黒ぼく土

本土壌群は地下水並びにかんがい水の影響を受けた水成的形態特徴を有する火山灰などの暗褐色ないし黒色を呈する非泥炭質の腐植が集積したもので

ある。地形的には、台地、丘陵地内の凹地や沖積低地、段丘上、谷低地に分布している。堆積様式は水積又は風積である。

本土壌統群は図幅内で1土壌統群、1土壌統である。

ア 表層腐植質多湿黒ぼく土

表層が黒色ないし黒褐色を呈し、下層に灰～灰褐色を呈する土層を有し、時には黄色～黄褐色を呈することもある。

三輪統：居母山山地の板生川、直美川の段丘上、三谷、門垣付近（夜久野町）に分布し、水田として利用されている。

Ⅲ 褐色森林土

本土壌群は黒褐色ないし暗褐色の表層をもち、その下に黄褐色の次層がある一群の土壌である。地形的には、山麓及び丘陵地の傾斜面、台地上の平坦地、波状地に見られる。母材は固結火成岩、固結堆積岩・変成岩及び非固結堆積岩など各種のものがある。堆積様式は残積、洪積世堆積が多いが一部に崩積のものも含まれる。

本土壌群は図幅内で3土壌統群、3土壌統が出現している。

ア 細粒褐色森林土

褐色森林土のうち土性が細粒質からなる一群の土壌である。

最上統：居母山山地の直美、畑（夜久野町）付近の山麓緩斜面及び福知山盆地の鍛冶屋町（綾部市）付近の台地上に分布し、茶園、果樹園、普通畑として利用されている。

イ 中粗粒褐色森林土

褐色森林土のうち土性が中粗粒質からなる一群の土壌である。

萱場統：福知山盆地周辺の台地上面や丘陵緩傾斜地、西方町、志賀郷町、坊口町（綾部市）付近に分布し、普通畑として利用されている。

母材堆積様式は固結堆積岩、非固結堆積岩で洪積世堆積、崩積、一部残積である。土性は壤質～砂質で花崗岩質の風化堆積物の影響を強く受け、塩基、微量要素の欠乏しやすい土壌であるが、生産力は比較的良好である。

ウ 礫質褐色森林土

褐色森林土のうち下層60cm以内及び0～30cm以内から礫層等の出現

する一群の土壌である。

前川統：由良川下流河谷の天田内（大江町）付近に分布し、主として普通畑、桑園として利用されている。

母材堆積様式は非固結堆積岩で洪積世堆積である。表土の土性は強粘質～粘質で30cm以下60cm以内から礫層が出現し、表土、有効土層ともやや浅い。保肥力は中庸であるが強酸性で塩基が欠乏し易く、生産力の低い土壌である。

IV 赤色土

本土壌群は、表層は腐植が少なく、次表層が赤色ないし赤褐色を呈する一群の土壌である。地形的には河岸段丘、丘陵地の斜面に分布し、由良川下流河谷のごく一部に分布している。母材堆積様式は非固結堆積岩で、洪積世堆積である。

本土壌群は図幅内で1土壌統群、1土壌統が出現している。

ア 細粒赤色土

赤色土のうち、土性が強粘質ないし粘質の土壌である。

唐原統：由良川下流河谷の牧（福知山市）付近に分布し、普通畑として利用されている。土層は緻密で、理化学性が悪く、強酸性で生産力は低い土壌である。

V 黄色土

本土壌群は、丘陵地又は台地に分布し、腐植の乏しい表層（A層）下に5YRより黄色味をおびたB層を持つ一群の土壌である。母材堆積様式は変成岩、固結火成岩、あるいは固結堆積岩を母材とする残積、あるいは非固結堆積岩を母材とする洪積世堆積である。

本土壌群は本図幅内で5土壌統群、8土壌統が出現している。

ア 細粒黄色土

黄色土のうち土性が細粒質の一群の土壌である。

赤山統：福知山盆地の西坂町、物部町、志賀郷町（綾部市）付近に分布し、普通畑、果樹園として利用されている。

母材堆積様式は固結堆積岩で残積もしくは崩積である。土性は強粘質で

表土、有効土層はやや浅い。磷酸固定力は大きく、保肥力も大きいが塩基状態が不良で養分に乏しい。透水性は中庸で保水力は大きいが過湿害を受けやすく、生産力は低い土壤である。

矢田統：居母山山地（福知山市）、天ヶ峰山地、西方寺平地（福知山市、大江町）、鬼ヶ城山地、黒谷山地（大江町）に点在し、普通畑、一部では茶園、桑園として利用している。

母材堆積様式は非固結堆積岩で洪積世堆積である。土性は強粘質で、表土、有効土層は中庸である。磷酸固定力は中で保肥力は中庸で強酸性を示す。透水性は良好で保水力が低く、過干になりやすく生産力は中庸ないし低い土壤である。

イ 中粗粒黄色土

黄色土のうち、土性が中粗粒質の一群の土壤である。

福田統：天ヶ峰山地の仏性寺（大江町）付近、福知山盆地の金河内（綾部市）付近に点在し、普通畑として利用されている。

母材堆積様式は非固結堆積岩で洪積世堆積である。土性は壤質であり、表土はやや浅いが有効土層は深い。磷酸固定力、保肥力は中庸であるが、塩基類は乏しく、強酸性を示す。透水性、保水性は中庸であるが、生産力は極めて低い土壤である。

ウ 礫質黄色土

黄色土のうち、地表下60cm以内に礫層又は岩盤が出現する一群の土壤である。

菅出統：野田川河谷の金屋（加悦町）付近に分布し主として茶園として利用されている。

母材堆積様式は非固結堆積岩で洪積世堆積で、地表下30cm以内に礫層が出現し、有効土層が浅く、塩基が不足する生産力の低い土壤である。

エ 細粒黄色土、斑紋あり

黄色土のうち、土性が細粒質で、土層中に水の作用によって生成された斑紋を有する一群の土壤であり、主として水田として利用され、主に河岸段丘面及び丘陵地の周縁に分布している。

北多久統：居母山山地の板生川、直見川（夜久野町）の段丘上に分布し、主として水田として利用されている。

母材堆積様式は非固結堆積岩で、洪積世堆積であるが、沖積の影響も強く受けている。土性は強粘質で、斑紋及び結核を有し、表土はやや浅いが有効土層は深い。燐酸固定力は小さく、保肥力は中庸で塩基類も中庸である。透水性、保水性とも中庸で、生産力は中庸ないしやや良好である。

新野統：居母山山地の副谷（夜久野町）付近、三岳山山地の佐々木、野条（福知山市）付近、天ヶ峰山地の天座、西方寺平山地の内宮（大江町）付近、野田川河谷の虫本、奥手、温江付近（加悦町）、福知山盆地の鍛冶屋、志賀郷、物部（綾部市）付近に分布し、主として水田として、ごく一部に普通畑として利用されている。

母材堆積様式は非固結堆積岩で洪積世堆積が主で、わずかに沖積の影響も受けている。土性は粘質で表土、有効土層とも深い。燐酸固定力は小さく、保肥力は中庸で塩基類の溶脱がやや進み、ケイ酸が不足している。透水性は良好で生産力は中庸の土壌である。

オ 礫質黄色土、斑紋あり

黄色土のうち、地表下60cm以内に礫層を有し、斑紋を有する一群の土壌である。水田としての利用が多いが本図幅内では大半が普通畑ないし果樹園である。地形的には河岸段丘又は台地上に分布している。

氷見統：居母山山地の板生（夜久野町）付近、天ヶ峰山地の小原田（大江町）付近、西方寺平山地の漆原、西方寺、大俣（舞鶴市）付近に分布し、主に普通畑として利用されている。土性は強粘質ないし粘質で地表下30～60cm以下に粘礫層を含み、塩基類の溶脱も進んでいて、生産力はやや低い土壌である。

風透統：天ヶ峰山地の内宮（大江町）付近に分布し、普通畑として利用されている。地表下30cm以内に砂礫層が出現するが斑紋を有しやや排水が悪く、有効土層が浅く生産力は低い土壌である。

VI 褐色低地土

本土壌群は沖積低地に分布し、全層あるいはほぼ全層が黄褐色の土層から

なる一群の土壌である。なお、下層に灰色又は灰褐色の土層が出現しても次表層の主要部分が黄褐色からなる場合には本土壌群に含まれる。母材は非固結堆積岩であり、堆積様式は水積である。地形的には海河岸沖積平野、谷低地、扇状地などの排水良好な地域に分布する。なお、周囲に対して、やや高い地形面、たとえば、自然堤防などに見られる。したがって、地下水位はおおむね低いという特徴がある。

本土壌群は図幅内に5土壌統群、8土壌統が出現している。

ア 中粗粒褐色低地土、斑紋なし

褐色低地土のうち、土性が中粗粒質で、斑紋を有しない一群の土壌である。主として桑園として利用されている。

芝統：由良川下流河谷の上天津、善巻（福知山市）、公庄、河守、有路付近（大江町）の由良川自然堤防上に帯状に分布し、大半が桑園として利用されている。母材堆積様式は非固結堆積岩で水積である。土性は中粗粒質で、表土、有効土層とも深い。磷酸固定力は低いが保肥力養分状態ともやや低く、生産力は中庸ないしやや低い土壌である。

イ 礫質褐色低地土、斑紋なし

褐色低地土のうち、斑紋が無く、下層60cm以内に礫層を有する一群の土壌である。主として普通畑として利用されている。

外城統：福知山盆地の物部（綾部市）付近のわずかに分布し、普通畑として利用されている。母材堆積様式は非固結堆積岩で水積である。地表下30cm以内から礫層が出現し表土、有効土層とも浅く、磷酸固定力は低いが、保肥力、養分状態ともに低く生産力の低い土壌である。

ウ 細粒褐色低地土、斑紋あり

褐色低地土のうち、土壌断面中に斑紋や結核があり、土性が細粒質の一群の土壌である。

中島統：由良川下流河谷の二箇（大江町）付近に局在し、桑園として利用されている。

土性は強粘質で、斑紋を有するが、マンガン結核を有しない土壌で、表土、有効土層ともやや深い。磷酸固定力は小さく、保肥力は中庸、養分状

態も中庸である。透水性、保水性ともに中庸で、生産力は中庸である。

常万統：天ヶ峰山地の一ノ宮、日尾（福知山市）付近の谷底に、また、福知山盆地の小畑町（綾部市）の谷底に分布し、水田として利用されている。

土性は粘質で、斑紋を有するが、マンガン結核を有しない土壤で、表土、有効土層とも深く、磷酸固定力は低く、保肥力も高く、養分状態とも良好で肥沃な土壤で、生産力は中庸ないし高い土壤である。

エ 中粗粒褐色低地土、斑紋あり

褐色低地土のうち、土性が中粗粒質で、斑紋や結核を有する一群の土壤である。大河川の自然堤防上や中小河川のはらん原に分布し、水田又は畑として利用されている。

荻野統：由良川下流河谷の桑飼上・下、志高（舞鶴市）に帯状をなして分布し、桑園、茶園として利用されている。

土性は壤質で、排水は良好で、養分は溶脱しやすいが、生産力の中庸な土壤である。

三河内統：三岳山地の中佐々木、天ヶ峰山地の行積（福知山市）の谷底に分布し、水田として利用されている。

土性は壤質で、斑紋及びマンガン結核を有し、排水は良好で、養分の溶脱が進みやすく、生産力は中庸の土壤である。

オ 礫質褐色低地土、斑紋あり

褐色低地土のうち、60cm以内から礫層が出現し、斑紋や結核を有する一群の土壤である。

八口統：居母山山地の小畑（夜久野町）、天ヶ峰山地の下佐々木、喜多、野条、大呂、下天津（福知山市）、蓼原（大江町）、福知山盆地の志賀郷付近（綾部市）など、小河川の谷底や沖積地に分布し、主として水田として利用されている。

土性は壤質ないし砂質で、30～60cmから砂礫層が出現し、生産力は中庸ないし低い土壤で、水稻は秋落ち傾向にある。しかし、地下水位が低いので比較的水田の畑利用には適している。

井尻野統：居母山山地の直見、大油子（夜久野町）、大江山山地の千丈ヶ原、仏性寺（大江町）谷底もしくは沖積地に分布し、主として水田として利用されている。

土性は壤質で、30cm以内から砂礫層が出現し、表土、有効土層ともに浅く、養分の溶脱を受けやすく、生産力は低い土壤である。

VII 灰色低地土

本土壤群は、沖積地に広く分布し、全層あるいはほぼ全層が灰色又は灰褐色の土層からなるか、次表層が灰色又は灰褐色の土層からなり、下層は腐植質火山灰層又は黒泥層からなる土壤である。母材は、非固結堆積岩あるいは下層に非固結火成岩（腐植質火山灰）又は植物遺体である。堆積様式は水積で、一部に集積を含んでいる。地形的には海河岸沖積平野、谷底平野、扇状地などに広く分布し、ほぼ平坦である。グライ土に比べて地下水位は低く、排水は中庸ないしやや不良の場合が多い。

本土壤群は図幅内に6土壤統群、11土壤統出現している。

A 細粒灰色低地土、灰色系

灰色低地土のうち、土性が細粒質で全層又はほぼ全層の土色が灰色を呈する一群の土壤である。

佐賀統：福知山盆地の志賀郷町、仁和町、白道路町（綾部市）の谷底沖積地に分布し、主として水田として利用されている。

土性は強粘質で表土、有効土層は中庸で、斑紋、マンガン結核があり、土壤構造の発達が見られる。排水はやや不良で、肥沃土、養分状態とも中庸で、生産力も中庸である。

I 中粗粒灰色低地土、灰色系

灰色低地土のうち、土性が中粗粒質で全層又はほぼ全層の土色が灰色を呈する一群の土壤である。

清武統：福知山盆地の西方町（綾部市）の谷底に分布し、主として水田として利用されている。

土性は壤質で、斑紋及びマンガン結核を有し、表土はやや浅いが有効土層は比較的深く、肥沃度、養分状態とも中庸で、生産力はやや高い。

ウ 礫質灰色低地土、灰色系

灰色低地土のうち、礫層あるいは砂礫層が60cm以内から出現し、全層又はほぼ全層が灰色を呈する一群の土壌である。

追子野木統：宮津低地に続く加悦山地の小田、関淵（宮津市）の谷底に分布し、主として水田として利用されている。

土性は壤質ないし砂質で、地表下30～60cmから砂礫層が出現する、鉄分や塩基類の溶脱された、老朽化した土壌で生産力はやや低い。

エ 細粒灰色低地土、灰褐色系

灰色低地土のうち、土性が細粒質で全層又はほぼ全層の土色が灰褐色を呈する一群の土壌である。

緒方統：福知山盆地の新庄町、鍛冶屋町（綾部市）付近の谷底沖積地に分布し、主として水田として利用されている。土性は強粘質で斑紋及びマンガン結核を有し、土壌構造は発達している。排水は良好で、生産力は中庸である。

金田統：西方寺平山地の岡田川の谷底、梨本、漆原、下三谷、川原（舞鶴市）に分布し、主として水田として利用されている。

土性は粘質で、斑紋はあるがマンガン結核はなく、排水はやや不良である。生産力はやや高い。

多々良統：居母山山地の奥水坂（夜久野町）、野田川河谷の温江（加悦町）、三岳山山地の小野原（福知山市）、天ヶ峰山地の常願寺（福知山市）、橋谷、小原田（大江町）、由良川下流河谷の岡田由里、地頭（舞鶴市）、これに続く西方寺平山地の古屋敷、西飼（舞鶴市）、福知山盆地の新庄町の南の館町（綾部市）の谷底沖積地ないし谷底に分布し、主として水田として利用されている。

土性は粘質で斑紋及び結核を有し、排水はやや不良ないしやや良好である。肥沃度、塩基類は中庸で、生産力は比較的高い。水田の畑利用は比較的容易である。

オ 中粗粒灰色低地土、灰褐色系

灰色低地土のうち、土性が中粗粒質で全層又はほぼ全層の土色が灰褐色

を呈する一群の土壌である。

安来統：大江山山地の小杉野（大江町）、居母山山地の仏坂、下佐々木、竹石（福知山市）、由良川下流河谷の川沿いの筈巻（福知山市）、夏間、公庄、森安、堂本、古地、二箇、五日市、三河、高津江（大江町）付近に分布し、主として水田として利用されている。

土性は壤質で斑紋を有し、有効土層は深く、肥沃度、養分状態ともに中庸ないし良好で、生産力は中庸ないし高い。水田の畑利用は支障は少ない。

善通寺統：大江山山地の峠（加悦町）、仏谷（大江町）、奥山（宮津市）、長之室（舞鶴市）、天ヶ峰山地の坂浦、南島（大江町）、西方寺平山地の栃葉、惣谷、古屋敷（大江町）由良川下流河谷の勅使（福知山市）付近の谷底ないし谷底沖積地に分布し、主として水田として利用されている。

土性は壤質で斑紋及びマンガン結核を有し、地下水位は低く、有効土層も深く、排水も良好である。畑利用に当たっては障害は少なく、生産力は中庸ないし高い土壌である。

カ 礫質灰色低地土、灰褐色

灰色低地土のうち、60cm以内の下層に砂礫層を有し、全層又はほぼ全層の土色が灰褐色を呈する一群の土壌である。

赤池統：大江山山地の奥・口北原（大江町）、居母山山地の水坂、桑村、今西中（夜久野町）、天ヶ峰山地の上・下木内、野花（福知山市）、西方寺平山地の鎌倉、岩尾、奥下見谷、梨本、西方寺平、本谷、西方寺、小俣、由里谷（舞鶴市）、鬼ヶ城山地の室尾谷、森野、金重、奈良原、（大江町）、黒谷山地の市原谷（大江町）、福知山盆地の小畑町、鍛冶屋町（綾部市）付近の谷底沖積地に点在し、主として水田として利用されている。

土性は強粘質ないし粘質で30～60cm以下に砂礫層が出現し、有効土層はやや浅い。排水は良好で、秋落ちしやすいが、生産力は中庸ないしやや低い土壌である。

松本統：大江山山地の上佐々木（福知山市）、中の茶屋（宮津市）、居母山山地の田谷から羽白にかけて、金谷、金尾、今里から稲垣にかけて（夜久野町）、天ヶ峰山地の下小田（福知山市）、真井野（大江町）、由良川下流

河谷の天田内（大江町）付近の谷底に分布し、主として水田として利用されている。

土性は壤質ないし砂質で、30～60cm以下に砂礫層が出現し、排水は良好であるが、秋落ちしやすく、生産力は中庸の土壤である。

栢山統：大江山山地の登尾（福知山市）、居母山山地の西ノ谷（夜久野町）、竹石、岩戸、段（福知山市）、天ヶ峰山地の南島（福知山市）、内宮、二俣（大江町）、由良川下流河谷の下町（大江町）付近の谷底に分布し、主として水田として利用されている。

地表下30cm以内から砂礫層が出現し、鉄分、塩基等の溶脱の進んだ生産力の低い土壤である。

VIII グライ土

本土壌群は沖積低地に分布し、全層もしくは作土をのぞくほぼ全層がグライ層からなるか、次表層がグライ層からなり、下層が泥炭層、黒泥層又は腐植質火山灰層からなるか、あるいは次表層は灰色の土層からなり下層はグライ層からなる一群の土壤である。母材は非固結堆積岩、あるいは下層には植物遺体又は非固結火成岩であることもある。堆積様式は水積で、一部に下層集積を含んでいる。地形的には海河岸沖積平野、谷底平野などの平坦な地形に広く分布し、一般に排水不良で地下水位が高い。

本土壌群は図幅内に5土壤統群、12土壤統が出現する。

ア 細粒強グライ土

グライ土のうち、細粒質で全層もしくは作土をのぞくほぼ全層がグライ層からなる一群の土壤である。

富曾亀統：野田川河谷の与謝、口滝（加悦町）、福知山盆地の仁和町、志賀郷町（綾部市）付近の谷底沖積地に分布し、主として水田として利用されている。

土性は強粘質で、還元が強く、水稻の根系障害の恐れが多い土壤である。

田川統：野田川河谷の与謝、金屋、谷垣（加悦町）、福知山盆地の西坂町、物部町、新庄町、志賀郷町、志賀町（綾部市）付近の谷底沖積地に分布し、主として水田として利用されている。

土性は強粘質で、下層に斑紋を有する。先の富曾亀統より酸化型ではあるが、還元が強く、水稻の根系障害の恐れが多い土壌である。

西山統：福知山盆地の坊口町、金河内町（綾部市）付近に分布し、主として水田として利用されている。

土性は粘質で還元が強く、水稻の根系障害の恐れが多い土壌である。

東浦統：黒谷山地の千原、二箇下（大江町）、小原、原（舞鶴市）の中小河川の谷底に分布し、主として水田として利用されている。

土性は粘質で下層土に斑紋を有し、西山統より酸化が進んでいるが還元は強く水稻の根系障害の恐れが多い土壌である。

イ 中粗粒強グライ土

グライ土のうち、中粗粒質で、全層もしくは作土をのぞくほぼ全層がグライ層からなる一群の土壌である。

芝井統：宮津低地の金山、小香河（宮津市）、由良川下流河谷の九日、古地、矢津（大江町）付近の中小河川の谷底に分布し、主として水田として利用されている。

土性は壤質で、斑紋は30cm以下にはなく、還元が強く水稻の根系障害の恐れが多い。

滝尾統：居母山山地の副谷（夜久野町）、野田川河谷の尾ノ上、谷垣（加悦町）、西方寺平山地の古屋敷、由里谷、般若寺、富室（舞鶴市）、由良川下流河谷の下天津、天王地（福知山市）付近の谷底に分布し、主として水田として利用されている。

土性は壤質で斑紋が30cm以下にも存在し、先の芝井統より酸化が進んでいるが、還元が強く水稻の根系障害の恐れが多い。

ウ 細粒グライ土

グライ土のうち、土性が細粒質で、次表層の土色は灰色の土層で、グライ層が強グライ土の出現位置よりやや低い。概ね、地表下30～80cm以下に出現する一群の土壌である。

幡野統：福知山盆地の新庄町の南（綾部市）に分布し、主として水田として利用されている。

土性は強粘質で斑紋を有し、土壤構造も発達し、酸化もやや進んだ土壤であるが、還元が強く、水稻の生産力はやや低い。

川副統：鬼ヶ城山地の在田、尾藤（大江町）付近の中小河川の谷底及び福知山盆地の鍛冶屋町（綾部市）付近に分布し、主として水田として利用されている。

土性は強粘質で斑紋及びマンガン結核を有し、土壤構造も発達した土壤である。還元が強く、水稻の生産力はやや低い。

浅津統：西方寺平山地の二俣（大江町）、由良川下流河谷の尾藤口、上野（大江町）、鬼ヶ城山地の山野口（福知山市）付近に分布し、主として水田として利用されている。

土性は粘質で斑紋を有し、土壤構造も発達した土壤である。還元が強く、水稻の生産力はやや低い。

三隅下統：居母山山地の稲垣（夜久野町）、野田川河谷の湯の谷（加悦町）、天ヶ峰山地の西石、先山、山谷、寺谷（福知山市）、西方寺平山地の毛原（大江町）付近に分布し、主として水田として利用されている。

土性は粘質で斑紋及びマンガン結核を有し、土壤構造も発達している土壤である。浅津統より酸化が進んでいるが、還元が強く水稻の生産力はやや低い。

エ 中粗粒グライ土

グライ土のうち土性が中粗粒質で、地表下 30～80cm 以内より下部がグライ層となり、土色は灰色ないし青灰色を呈する一群の土壤である。

上兵庫統：西方寺平山地の二俣、高津江、三河（大江町）、由里谷（舞鶴市）、由良川下流河谷の清水、関、金屋、波美、阿良須（大江町）、桑飼上、志高（舞鶴市）付近の谷底もしくは沖積地に分布し、主として水田として利用されている。

土性は壤質で斑紋を有し、土壤構造も発達した土壤である。土壤の酸化が進んでいるが、還元が強く水稻の生産力はやや低い。

オ グライ土、下層有機質

グライ土のうち、低湿地や山裾の湧水帯といった限られた地域に分布し、

下層が黒泥層からなる一群の土壤である。

上地統：野田川河谷の尾ノ上（加悦町）付近に局在し、水田として利用されている。

土性は壤質で、下層に黒泥層を有し、排水は不良で、水稻は根系障害の恐れがある。

参考資料

- 1) 国土庁土地局：土地分類図26（京都府）、1976
- 2) 京都府立農業研究所：水田及び畑土壤生産性分級図（舞鶴地域）、（宮津地域）、1971
- 3) 京都府立農業研究所：水田及び畑土壤生産性分級図（綾部、船井西北地域）、1975
- 4) 京都府立農業研究所：水田及び畑土壤生産性分級図（福知山地域）、1975
- 5) 京都府立農業研究所：地力保全基本調査総合成績書、京都府、（26）、1978
- 6) 京都府立農業研究所：地力保全基本調査土壤図解説書、1979
- 7) 農林水産省農業技術研究所化学部土壤第3科：農耕地土壤の分類
－土壤統の設定基準および土壤統一覧表－、第2次案改訂版、1983
(足立健夫)

IV 土地利用現況図

1 農 地

(1) 由良川下流西岸山地

舞福山地のうち由良川下流東岸山地の一部及び由良川西岸山地が、その境界に由良川下流河谷が横たわり、本図幅内を2分している。

ア 大江山山地

図幅の中央から北東に横たわり、当山地を南北に分け、小河川が切り込み、その谷底は水田として利用され、その山麓緩斜面にわずかには普通畑が点在している。

イ 居母山山地

図幅の西端、兵庫県に接し、牧川の支流、板生川、直見川、今西中の谷が刻み、その谷底に帯状に水田が伸びており、水稻のみでなく、黒大豆や野菜の転作も盛んになってきている。谷の山麓等の緩斜面には普通畑や果樹園が点在し、果樹園には特産の栗が栽培されている。西端の宝山周辺の台地及びその斜面等には果樹園や普通畑（一部茶園）が集中し、園芸地域の呈をなしている。果樹園には特産の栗やブドウが栽培されている。

ウ 三岳山山地

山麓の緩斜面に水田や普通畑、桑園がわずかに分布している。

エ 天ヶ峰山山地

深く刻まれた谷底には細長く、ひも状に水田が分布し、天座付近の盆地ではわずかに転作も見られる。谷の周辺の緩斜面や、山麓緩斜面には水田とともに、普通畑や桑園が点在し、少し特異な景観を形作っている。

エ 西方寺平山地

深く刻まれた谷底にひも状に水田が分布し、その山裾などの緩斜面に果樹園や普通畑が点在している。果樹園には珍しく、常緑のビワが栽培されている。やや広い谷の宮川の河岸の山裾や台地には普通畑や桑園が分布し、谷底には水田が営まれている。

オ 加悦山地

山地に切り込んだ谷底は水田が営まれておる。山腹の緩斜面には普通畑や桑園が点在している。

カ 野田川河谷

谷底の沖積地は水田として利用され、転作田では野菜などの栽培が行われている。山裾の台地や緩斜面には普通畑や茶園が点在している。温江付近の平坦地では比較的規模の大きい水田営農が行われている地域でもある。

キ 宮津低地

低地の突き当たりで水田が営まれている。

ク 由良川下流河谷

図幅中央下部から北東流する由良川に沿った帯状の地域で、そのほぼ中央に大江町の市街地（河守）が形成されている。谷底沖積地は低地は水田と微高地は桑園（ごく一部に茶園として）が連なり、独特の景観を形成している。水田と桑園（一部茶園）との組み合わせは、堤防のない、稀な（原始）河川、由良川の洪水に対応した土壌流失を回避するための合理的な土地利用との指摘もある。

(2) 由良川下流東岸山地

当山地は舞鶴帯山地とも呼ばれ、母岩の特徴が地形上にも、土壌にも現れ、強粘質ないし粘質な土壌を形成し、特に福知山盆地で顕著に現れている。

ア 鬼ヶ城山地

由良川及び福知山盆地へ流出する小河川の羊歯状に伸びる谷底に水田が営まれている。周辺の山麓緩斜面や山裾は普通畑やごく一部果樹園として利用されている。

イ 黒谷山地

わずかに刻まれた谷底には水田が、その周辺緩斜面に普通畑や、桑園が営まれている。

ウ 福知山盆地

比較的なだらかな傾斜の山地に囲まれ、山裾には台地ないし丘陵が配置している特徴的な地形を示している。

低地には水田が、周辺の台地及び丘陵には果樹園、茶園、普通畑と種々の土地利用がされている。水田は粘質ないし強粘質である上に、盆地状の地形でもあり排水が悪く、畑利用は困難であったが、最近の圃場整備の進展につれ、排水対策を講じることによって水田の高度利用の道が開かれてきた。果樹園は栗など地域特産が栽培され、普通畑ではタバコ等が栽培されていたが、次第に野菜栽培などへの比重が高まり、変化の兆しが伺える地域である。

参考資料

- 1) 国土庁土地局：土地分類図 26（京都府）、1976
- 2) 京都府立農業研究所：地力保全基本調査総合成績書、京都府、(26)、1978
- 3) 京都府立農業研究所：地力保全基本調査土壌図解説書、1979
- 4) 籠瀬良明：京都府由良川下流谷平野－地形・洪水・集落移転および土地利用－、横浜大紀要第 134 号、1962

(足立健夫)

2 林 地

本図幅内の森林面積は 3 万 6,800 ha であり、その中で主に見られる現存植生としては、スギ・ヒノキの人工針葉樹林 38 %、アカマツを主体とした天然生針葉樹林 13 %、シイ・カシ等の常緑及びコナラ・クリ等の落葉の広葉樹林 45 % であり、この他に針広混交林や竹林 4 % などである。

(1) 現存植生の概要

スギ・ヒノキ人工針葉樹林：下流に大きな木材市場を持たない由良川流域では、第二次大戦以前から生産力が高く、立地条件の良い里山周辺では、スギを中心に小規模な造林が進められてきていたが、本格的な造林が開始され始めたのは戦後になってからである。特に昭和 30 年代に入ってから、里山の谷筋や中腹以下の山地は地元の農林業者の手により、奥地林や比較的立地条件の悪い共用林は、国・森林開発公団・造林公社・町などの公共機関に

より組織造林が積極的に進められてきた。この結果、スギ・ヒノキの人工林率は、夜久野町の60%を筆頭に、福知山市や大江町では40%に達している。スギの人工林は主として谷筋や斜面下部に、ヒノキの人口林は斜面中腹から上部にかけてや鞍部に多く分布している。人工林率が高い立地区は、上夜久野晩壯年期山地60%（スギ30%、ヒノキ30%）、福知山・夜久野三疊紀山地47%（スギ22%、ヒノキ25%）、花崗岩山地43%（スギ18%、ヒノキ25%）であり、逆に低い立地区は、重粘土質で透水性の悪い大江山蛇紋岩山地の28%（スギ10%、ヒノキ18%）、乾燥土壌が多い綾部丘陵性山地の29%（スギ13%、ヒノキ16%）である。

天然生針葉樹林：塩基性岩石が多く分布する上夜久野晩壯年期山地では、アカマツの分布は4%程度と極めて少なく、人工林を除く大部分はコナラ・アベマキ・クリ等の落葉広葉樹林で占められている。しかし、透水性の悪い綾部丘陵性山地や重粘土の多い大江山蛇紋岩山地ではアカマツが多く分布し、15%程度を占めている。この図幅内のアカマツ林は、綾線などの尾根筋や山腹上部、丘陵性山地などの比較的乾燥しやすい地形や瘠悪林地に多く分布している。しかし、燃料革命による手入れ不足や松くい虫被害の増大から、アカマツ純林は減少傾向にあり、マツ枯損後は常緑・落葉広葉樹林やヒノキ純林に移行しつつある。

針広混交林：アカマツと広葉樹の混交林であり、図幅全体にわたり点在している。この林型はアカマツ林の枯損によりコナラ・クヌギなどの落葉広葉樹林や、シイ・カシなどの常緑広葉樹林に移行しつつある。

広葉樹林：広葉樹林が多い立地区は、大江山蛇紋岩山地・綾部丘陵性山地で共に56%、次いで由良川下流河谷山地55%、大江山中・古生層山地51%であり、逆に低い立地区は上夜久野晩壯年期山地33%、福知山・夜久野三疊紀山地40%である。この図幅内の諸地域は福知山市や綾部市、宮津市などの城下町を中心に、古くから文化が開け、経済活動が活発に行なわれてきた。このため、標高400～500m以下の丘陵性山地や山麓から山腹斜面にかけては薪炭林や緑肥の供給源として広く活用されてきた。ブナ・ミズナラ・カシなどの自然林は大江山山地やその周辺の標高の高い山地に点在し、山地

の大部分はコナラ・クヌギ（アベマキ含む）などの二次林やカシなどの常緑広葉樹に広く覆われている。この図幅内で一般的に見られる広葉樹はカシ・シイなどの常緑広葉樹、コナラ・クヌギ・シデ・サクラ・カエデ・ケヤキなどの落葉広葉樹である。ブナ・ミズナラ林は大江山山地の標高500 m以上の中～大起伏山地に点在し、その多くはクリ・シデなどと混交している。ケヤキ林は由良川水系とその支流の山腹下部に点在し、コナラ・カシ・クヌギ・クリなどと混交している。シイ林は日本海に面する大江山山地北斜面にカシ・コナラ・クリと混交し点在している。

竹林：この図幅内の竹林は、モウソウとマダケであり、山麓斜面や由良川を中心にした河川に沿って広がっている。近年、竹材の需要の減少と労働力不足から放任竹林が増加傾向にあり、モウソウ竹林が斜面上方に向かって拡大し、スギ・ヒノキの人工林が被圧され始めており、林業者にとって新たな問題を提起している。

この図幅内の貴重な天然林としては、まず第一に加佐郡大江町北原地内、鬼岳稲荷神社境内のブナ林である。この林分は標高730 mの大江山山系の尾根筋に位置し、高木層はブナ・ミズナラ・コナラ・ミズメ、亜高木層はアカシデ・ミズナラ・イタヤカエデ、低木層はオオカメノキ・クロモジ・ネマガリタケ等からなり、ブナを主体とする冷温帯の落葉広葉樹林の原始的森林として保存価値が高い。第二に、大江町内宮地内の元伊勢皇大神社境内のシイ林である。高木層はシイ・モミ、亜高木層はサカキ・コハウチワカエデ・シキミ、低木層はヒサカキ・ツバキ・タカノツメ等であり、この地域の代表的な暖温帯常緑広葉樹林となっている。第三には福知山市下野条地内のシデ林である。この林分は三岳山の山腹下部に位置し、ミズナラ・ブナクラス域代償植生のアカシデーイヌシデ群落で構成されている。高木層はアカシデ・クマシデ・コナラ・亜高木層はエゴノキ・イロモミジ・イヌシデ、低木層はオオカメノキ・ソヨゴ等である。

(2) 今後の林地利用

この地域に植栽可能な樹種は、スギ・ヒノキ・アカマツおよびコナラ・クヌギ・ケヤキ・クリなどの落葉広葉樹と考えられる。土壌型と対比した適地

は次のとおりである。

スギ：スギの適地の条件としては①乾燥せず適潤なこと ②土壌が膨軟で孔隙が多いこと ③土層が深く漸変していること ④養分量が多いことなどが上げられ、この図幅内での適地は、山地の谷筋や斜面下部から中腹にかけてである。土壌型としては、褐色森林土のB_D型、B_E型およびB_D(d)型の崩積土壌、赤色系褐色森林土のr B_D型、黄色系褐色森林土のy B_D型土壌である。

ヒノキ：ヒノキはスギと比較して ①多少乾性あるいはA層の薄い土壌でも成長の低下が少ないこと ②孔隙の乏しい過湿な土壌では成長の減退が著しいことなどが特徴であり、丘陵性山地の多少乾性の土壌や塩基性の高い堆積質土壌でも成林の可能性が高い。経済効果の期待できる土壌型としては、褐色森林土のB_D、B_D(d)型、赤色系褐色森林土のr B_D、r B_D(d)型、黄色系褐色系森林土のy B_D、y B_D(d)型および黒色土B_{ll}の粒状構造なものなどが考えられる。最近、ヒノキはスギに比べ材価が良いことから松クイ虫跡地から水田跡地までの広い範囲に植栽される傾向が強いが、B_A・B_B型土壌下では不成績地になり易く、水田跡地では生理障害を招いたり病虫害にかかりやすいため、適地の判定は誤らないよう十分注意する必要がある。

アカマツ：松くい虫によるマツ枯損跡地では、一部ではヒノキ林化しているものの、大部分は放置されてコナラ・クヌギ・ソヨゴ・アセビなどの低質広葉樹林に移行しつつある。

本図幅内の丘陵性山地や低山地の尾根筋は、丹波マツタケの産地であるが、手入れ不足や松くい虫被害によるアカマツの枯損からその生産量は減少している。今後、山腹上部から尾根筋にかけて分布するB_A、B_B、r B_A、y B_A、y B_B、B_C型土壌の所では、地表の掻き起しや除間伐施業を実施し、より健全な天然アカマツ林を構造し、松くい虫防除作業と並行しながらマツタケ山へ誘導する必要がある。

アカマツ・ヒノキ混交林：ヒノキ一斉単純林での林地の瘠悪化を防止するため、アカマツ・ヒノキ混交林施業の導入を今後検討する必要がある。適地としては、小起伏山地や丘陵性山地のB_D(d)、r B_D(d)、y B_D(d)型土

壤と考えられるが、適地の幅は地域により異なるので注意が必要である。一般的な施業法は、地拵えの後ヒノキを1,500～2,000本/ha程度植栽し、上方もしくは側方からのアカマツの天然下種更新により混交林を造成する。1～2年ほど経過し、アカマツの成立本数が不足する場合には、不足箇所を等高線に沿い筋状に削り裸地化し、マツを人口播種するか天然下種を待つ。ヒノキの植栽本数は、マツタケ生産の可否により増減し、マツタケ生産が期待できる場所ではヒノキの植栽本数を少なくし、マツの成立本数を増やす必要がある。また、積雪量が多い地域ではアカマツの折損が多く、不成績地になりやすいために避けるべきである。

広葉樹林：現在残っている広葉樹林の中から、成立本数が多く径級が太く、かつ将来用材として利用価値の高い樹種を選抜し、除間伐などの保育作業を加え用材林化を図る必要がある。除間伐に当たっては有用樹を副木で保護する形で残し、樹幹が直射日光にさらされたり、孤立木とならないよう配慮するべきである。また、土壌条件が良く、搬出が便利な山麓斜面を生かし、コナラ・クヌギなどのシイタケ原木林、ケヤキ・クリ・ホオノキなどの用材林の造成も考えられる。広葉樹の造林適地としては、褐色森林土では $B_E \cdot B_D$ 型土壌、赤色もしくは黄色系褐色森林土では $rB_D \cdot yB_D$ 型土壌である。

大江山山地や兵庫県境に近い山間部では、冬季の積雪量が1m以上に達し、急傾斜地も多いので林地の利用にあたっては次のような配慮が必要である。地拵えは積雪の移動防止から伐採木による棚積地拵えとし、特に積雪量の多い地域では前生樹を等高線に沿い帯状に残し保護樹帯を設置する必要がある。植栽にあたっては初期の根張りを助長するため植穴を大きく掘り、根系を広げて植栽する「ていねい植え」を基本とする。雪起し・つる切り作業の遅れも雪害を助長するので早く確実に行なうとともに、除間伐を十分にを行い、決して過密な林分を作らないように留意する必要がある。

参 考 資 料

- 1) 国土庁土地局：土地分類図26 [京都府]、1976
- 2) 京都府：土地分類基本調査 [綾部]、1984
- 3) 京都府：土地分類基本調査 [四ツ谷・小浜・北小松・熊川]、1985、1986
- 4) 京都府：土地分類基本調査 [福知山・但馬竹田・篠山]、1988
- 5) 京都府農林水産部：京都府適地適木調査報告 [美山・和知・綾部区域]、1974
- 6) 京都府農林水産部：京都府適地適木調査報告 [亀岡・八木・園部・鶴岡・大江区域]、1976
- 7) 京都府農林水産部：京都府適地適木調査報告 [中丹・丹後区域]、1977
- 8) 文化庁：植生図—主要動植物地図26 [京都府]、1976
- 9) 京都府公害対策室：京都府の植物、1974
- 10) 京都府公害対策室：京都府のすぐれた天然林、1979
- 11) 京都府：植生調査報告書 (第2回自然環境保全基礎調査)、1979
- 12) 京都府：特定植物群落調査報告書 (第2回自然環境保全基礎調査)、1979
- 13) 環境庁：植生調査報告書 (第3回自然環境保全基礎調査)、1988
- 14) 環境庁：特定植物群落調査報告書 (第3回自然環境保全基礎調査)、1988
- 15) 京都府農林水産部：京都府林業統計、1988

(中尾嘉治・吉田隆夫)

V 水系・谷密度図

水系図

水系図の作成方法は、まず5万分の1の地形図の河川記号と等高線の屈曲から水系及び谷系を読み取った。さらに2万5千分の1の地形図で判断できる地表の凹部を谷として、それを5万分の1の地形図から読み取れる谷に加えた。また、2万分の1の空中写真からも読み取れる谷を加えて水系図（谷系図）を作成した。

大江山・出石図幅の地域は、①由良川水系、②野田川水系、③宮津市内を流れる大手川水系、④栗田湾に注ぐ大雲川水系に別けられる。

由良川水系は、この図幅の大部分を占め、流域面積が最も広く、綾部市、福知山市、舞鶴市、大江町、夜久野町の地域は由良川の流域になっている。西は鉄鉦（かなとこ）山、宝山（田倉山）を分水界とし、北は与謝峠、大江山連峰（赤石ヶ岳、千丈ヶ岳、鳩ヶ峰、鍋塚）から普甲峠、さらに東へ杉山、赤岩山を分水界として、由良川本流は北東流して、丹後由良で日本海に注いでいる。

野田川水系は、与謝峠以北で、大江山の西斜面以西の地域を流域とし、加悦町がこの流域になっていて、加悦谷の低地を北流して阿蘇海に注いでいる。

大手川水系は、普甲峠を南限として、大江山連峰の北斜面を流域とし、北流し宮津市の市街地を流れて宮津湾に注いでいる。

大雲川水系は、大江山図幅の北東端の狭い地域を流域として、北流し栗田湾に注いでいる。

水系のパターンとしては、特に顕著な特色はみられないが、強いていえば、北西—南東方向の谷が発達しているように見える。また、由良川の大江町波美で、河道の移動を示す貫通丘陵状の地形が見られる。かつて南流していた古由良川の河川争奪がこの付近で行なわれたのでは、という考えもあるが、くわしいことはわかっていない。

谷密度図

谷密度図は、水系図を基礎にして、地形の開析状態を数量的に表現したものと見える。その作成方法は、5万分の1の地形図を縦、横それぞれ40等分して、

各方眼の四辺を切る谷の数の和を求め、さらに、それを隣接する4単位区画ごとに集計した値でもって示した。本図幅では、西側が兵庫県との府県境になっており、方眼区画と府県境の線が一致しないため、府県境を含む方眼区画の谷密度の値は、一応、図幅内（京都府内）のみを集計してある。従って、それらの数値は、図幅全体を通して比較、分析する際には不都合であるため、谷密度では（ ）をつけて区別してある。以下の分析では、（ ）のついた方眼は除外して、4単位区画のすべてが図幅内に含まれている区画についてのみ行なった。

表1は、谷密度を10ごとに階級区分して、頻度分布を求めたものであり、それを折れ線グラフ化したものが図1である。

表1 谷密度の階級別頻度分布

谷密度の階級	頻度（度数）	頻度（%）
1（0～10）	5	1.3
2（11～20）	48	12.6
3（21～30）	191	50.3
4（31～40）	134	35.3
5（41～50）	2	0.5
6（51～60）	0	0
合計	380	100.0

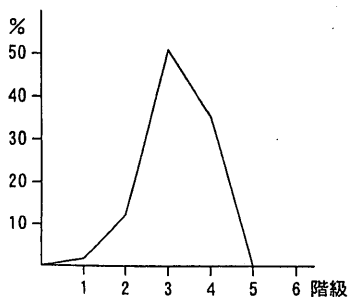


図1 谷密度の階級別 頻度分布グラフ

表1および図1を見ると、階級3が50%を占め、階級4が35%で、この両者で85%になり、この図幅では、開析があまり進んでいない山地であることを示している。また、階級1および2は、由良川沿いの谷底平野と丘陵性の低い山地のあるところに見られる。

谷密度の分布をさらに細かく検討するために作成したのが、図2の谷密度の頻度分布グラフと図3の谷密度の階級別分布図である。

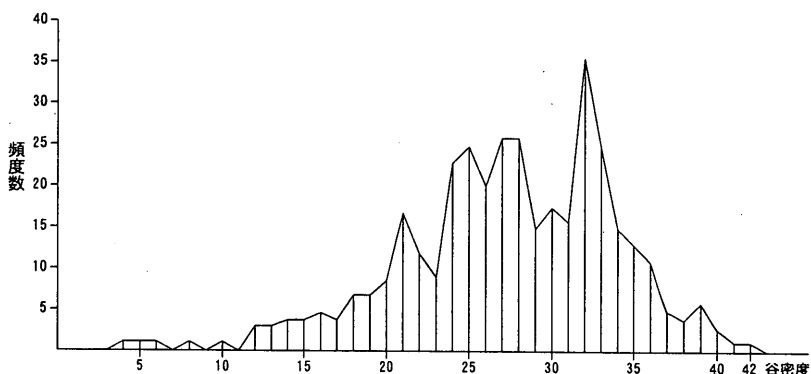


図2 谷密度の頻度分布グラフ

図2のグラフによれば、谷密度の最大値は42であり、丹波山地の他の地域では60から70の数値を示していることと比較すると、この図幅では、数値が全体的に低い。このことを図3の分布図で検討してみると、階級2の分布に注目される。階級2の分布をグループ分けすると、大きく4つに分けることができる。①は図幅の下辺の西、②は下辺の中央より北東へ連なるもの、③は下辺の東隅の地域、④は図幅の上辺のものである。

①の地域は、夜久野町の牧川の谷底平野から溶岩台地の夜久野ヶ原にかけての地域である。②の地域は、由良川の谷底平野の地域である。③の地域は、綾部市の犀川沿いの小さい山間盆地の地域で、周辺の山地は標高200m前後の丘陵性の小さい塊の山地であるため、谷は小さくものが多いためである。ここで特異なのは④の地域である。④は大江山連峰の山々で、標高700mから800mの高い山



図3 谷密度の階級別分布図

地であるが、谷の発達が充分でない。これは山地を作る岩石に原因があると考えられる。この山地を構成している岩石は蛇紋岩で、この付近の他の岩石に比べて硬いため、浸食に対する抵抗が大きいことによると考えられる。

(清水 弘)

VI 傾斜区分図

傾斜区分図

傾斜区分図は、5万分の1の地形図を用いて、斜面や山壁について、主としての主曲線の等高線間隔を計測して傾斜を求め、それを階級区分して作成した。なお、傾斜の小さい地域を計測する場合には、2万5千分の1の地形図を併用した。さらに、図の表現にあたって印刷上の都合により若干の統合を行なった。また、地形分類図において崖の記号で示されている部分は細かすぎて、ほとんど傾斜区分の対象とはならなかった。

傾斜は、 40° 以上 (A)、 $40^{\circ} \sim 30^{\circ}$ (B)、 $30^{\circ} \sim 20^{\circ}$ (C)、 $20^{\circ} \sim 15^{\circ}$ (D)、 $15^{\circ} \sim 8^{\circ}$ (E)、 $8^{\circ} \sim 3^{\circ}$ (F)、 3° 未満 (G) の7階級に区分した。本図幅の傾斜は、7階級のすべてにわたってみられた。

本図幅の傾斜を概観すると、C級とD級が卓越している。なかでも、C級の傾斜は、主として、標高300mから200mの山腹斜面と大江山連峰（千丈ヶ嶽を中心に、赤石ヶ岳、鳩ヶ峰、鍋塚から普甲峠を経て赤石山まで）の500mから600mの山頂付近に分布し、D級の斜面は、200m以下の山地の山麓の部分に多く分布している。それに対して、F級、G級の斜面は、谷底平野及び低い丘陵部に分布している。

以下、A～Gの各階級の各々について詳述する。

A級の急斜面は、小さい範囲で散在している。その多くは、山頂部の直下の部分と小さな谷の谷頭部及び谷頭部の谷壁の部分に分布している。

B級の急斜面は、二つのタイプがみられる。ひとつは、本図幅の西端部の主として夜久野町の山地で、標高が600mから400mの山腹斜面に分布するタイプで、龍ヶ城（645m）や富岡山（707m）の山腹にみられるもので、割と広い面積で分布している。他の一つは、大江山の周辺に600m付近に小さく散在しているタイプである。

C級の斜面は、本図幅では広く分布する斜面で、これも二つのタイプがみられる。一つは、西部および大江山連峰に広く分布しているタイプで、これらの地域では、主として標高600mから400mあたりにみられる。他の一つは、本図幅

の南東部の由良川より南の地域に分布するタイプで、標高200 m前後の丘陵性の山地にみられる斜面である。

D級の斜面は、これも本図幅で広く分布する斜面である。この斜面も二つのタイプに別れる。一つは200 m以下の山麓部を形成する斜面である。他の一つは大江山連峰の600 mから500 m付近の比較的高所の山腹に分布するもので、比較的面積も広いものである。

E級の斜面は、谷底の広い谷の斜面に分布するタイプが多いが、一部では山頂部にみられる。三岳山（839 m）や千丈ヶ嶽（832 m）の山頂にみられ、山頂に平坦面が残されていることを示している。

F級の緩斜面は、E級の斜面と同様に広い谷底の谷みられるもので、河岸段丘の部分であるものが多い。さらにE級と同じく山頂部にもみられる。代表的な例としては、鬼の岩屋（686 m）付近、杉山（697 m）の山頂部から赤岩山（669 m）の山頂部にかけて細長く分布しているものがあげられる。

G級の斜面は、谷幅の広い河谷や山間小盆地の谷底平野や現河床に分布している。由良川本流の谷底平野、物部を中心とする小盆地の沖積平野、夜久野町の牧川の谷底平野、加悦谷の谷底平野に広く分布している。

山脇正資氏の協力で、清水が記述した。

（清水 弘）