

メッシュデータによる日本の地形と 土地利用の関係の考察

瀬戸 玲子

1. はじめに

昭和49年度から国土地理院で「国土数値情報」¹⁾が作成されるようになり、同じ基準メッシュ単位で数量的、非数量的な国土に関する各種データが磁気テープに格納されている。今回、国土数値情報を利用できる機会があったので、この中の地形分類データと土地利用データを使って、基準メッシュ単位に組合せ頻度表を作成する案をたて、電子計算機による処理を依頼した。出力された1次メッシュ区画²⁾単位の製表をもとに、あとは自分で計算した。かつて小笠原(1955)は、日本の地形と農業土地利用の関係を論述し、示標をたてて日本の土地利用区分を行なった。80万分1土地利用図と農業センサスを参照しながらの個人的博識に裏付けられた偉大な業績である。今回の小地域単位のデータの作成と電算処理による成果は別の面からの新しいデータの提供として意義があると考える。

地形分類、土地利用の磁気テープファイルの作成方法、電算処理の方法については別に譲るが、地形分類は地表面を区画する25の主分類のみをとり上げ、土地利用との組合せを考えて13区分にまとめ、土地利用も15区分を13区分にまとめた。地形分類データは、基準メッシュ内に最大面積を占める区分項目で代表させてあるので、土地利用データもこれに合せ、最大面積を占めるもので代表させるデータを新たに作成した。

2. 地形区分と土地利用区分の組合せ頻度表の作成

地形分類13区分、土地利用13区分の基準メッシュの組合せ頻度表が1次メッシュ区画単位および全国計で製表出力された。地形、土地利用各区分項目毎の全国計も出された。基準メッシュ1個を1 km²と考えると概略の面積も把握できる。ただ

し最大面積を占めるもので代表させてあるから、面積的に大きいものも多く出る。

日本全土の基準メッシュ 381,417のうち、地形13区分、土地利用13区分の組合せを百分比で見ると、山地と森林の組合せが48.8%と半数近くを占め、あとは森林との組合せにおける丘陵地10.3%、火山地5.2%、山麓地、扇状地各2.1%、ローム台地、砂礫台地各1.8%、火山麓地1.1%、田との組合せにおける扇状地3.9%、三角州2.8%、砂礫台地1.3%、畑とローム台地の組合せ2.0%が大きいものである。山地、丘陵地の森林と、扇状地、三角州、砂礫台地の田、ローム台地の畑が面積的にみた日本の地形と土地利用の組合せの典型である。

全国計の頻度表をもとに、地形を主体として各地形にどのような土地利用がなされているかという「地形区別にみた土地利用」(表1-a)を作成した。各地形区分の総数を100とし、各土地利用区分の占める割合を百分比で表わした。最右列は土地利用区分比である。同様にそれぞれの土地利用がどのような地形に立地しているかという「土地利用別にみた地形区分」(表1-b)を作成した。最右列は地形区分比である。

「地形区別にみた土地利用」から明らかになったのは次のようなことである。山地においては森林との組合せが97%で、温暖多雨の日本では山地は森林に覆われ、樹木の生育し得ない野草地や裸地はほとんど存在しない。火山地では森林は山地よりやや少なく、反対に荒地の場合がやや多い。山麓地は緩傾斜であることと谷底平野が広いいため、森林の占める割合は火山地よりさらに低く、反対に田、畑、果樹園の割合は山地、火山地より高い。火山麓地は山麓より緩傾斜地がより広いいため森林は少なく、畑、田の割合は山麓より高い。丘陵地は山麓地とほぼ同じである。丘陵地には建物用地³⁾ B、その他の用地など、都市的利用が及んでいる

表1 地形と土地利用, 基準メッシュ内に卓越する区分の組合せ頻度表

a. 地形区分別にみた土地利用

(単位: %)

地形分類 土地利用	山地	山麓地	火山地	火山麓地	丘陵地	ローム台地	砂礫台地	岩石台地	扇状地	三角州	自然堤防・砂州	湖沼・河川	海	土地利用区分比
	建物用地 A	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	1.3	1.2	0.2	1.5	3.0	3.8	0.0	
建物用地 B	0.0	0.7	0.2	0.9	1.2	6.1	5.2	1.0	4.8	7.5	10.4	0.2	4.4	1.76
幹線交通用地	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0.0	0.0	0.0	0	0.2	0.01
その他の用地	0.1	0.7	0.2	0.6	1.3	2.7	1.3	0.6	0.8	4.7	5.3	0.5	17.6	1.08
田	0.5	4.9	0.6	8.2	4.6	11.0	26.5	8.7	51.2	54.6	19.8	3.0	9.1	10.13
畑	0.3	3.3	1.3	10.2	3.2	37.9	18.8	17.7	8.1	6.8	13.8	0.3	10.5	5.26
果樹園	0.4	2.8	0.9	2.6	1.3	0.4	2.3	1.1	1.4	0.5	1.2	0.2	0.7	0.83
樹木畑	0.0	0.6	0.1	2.1	0.3	1.3	1.0	0.2	0.3	0.4	0.8	0.1	0.0	0.28
森林	96.9	84.1	90.1	65.3	84.4	35.2	37.6	60.9	27.5	10.3	15.7	8.5	24.2	75.18
荒地	1.4	1.8	5.8	9.3	2.4	3.1	3.3	4.4	0.8	5.0	5.9	0.8	13.0	2.49
湖沼・河川	0.1	0.2	0.3	0.2	0.2	0.5	0.9	0.1	3.3	6.4	10.2	84.8	3.3	1.46
海浜	0.2	0.7	0.4	0.3	0.7	0.2	1.4	4.0	0.3	0.6	11.8	0.3	10.7	0.77
海	0.1	0.2	0.2	0.1	0.3	0.1	0.5	1.1	0.0	0.2	1.3	1.3	3.0	0.23
計	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.00

b. 土地利用別にみた地形区分

(単位: %)

土地利用 地形分類	建物用地A	建物用地B	幹線交通用地	その他の用地	田	畑	果樹園	樹木畑	森林	荒地	湖沼・河川	海浜	海	地形区分比
	山地	1.4	1.5	2.2	4.5	2.3	2.6	24.2	4.4	64.9	27.6	3.6	15.0	
山麓地	0.4	1.0	2.2	1.6	1.2	1.5	8.3	5.0	2.8	1.8	0.4	2.2	1.8	2.48
火山地	0.4	0.5	4.4	1.0	0.3	1.4	6.0	2.8	6.9	13.4	1.3	2.9	4.6	5.75
火山麓地	0.2	0.9	4.4	0.9	1.3	3.2	5.2	12.3	1.5	6.2	0.3	0.9	0.9	1.66
丘陵地	2.8	8.6	20.0	14.4	5.5	7.4	19.0	12.5	13.7	11.8	1.4	11.1	14.1	12.22
ローム台地	13.1	17.9	6.7	12.6	5.6	37.0	2.2	24.6	2.4	6.4	1.7	2.1	3.0	5.14
砂礫台地	10.6	14.0	4.4	5.9	12.4	17.0	13.4	16.6	2.4	6.4	2.8	8.8	9.1	4.76
岩石台地	0.5	0.8	0	0.8	1.2	4.7	1.9	0.8	1.1	2.5	0.1	7.1	6.3	1.41
扇状地	21.3	20.6	11.1	5.4	38.3	11.6	12.9	9.0	2.8	2.4	17.5	2.6	1.6	7.57
三角州	29.4	21.8	15.6	22.0	27.4	6.5	3.3	7.5	0.7	10.3	21.9	4.1	4.9	5.08
自然堤防・砂州	11.0	8.8	6.7	7.3	2.9	3.9	2.2	4.2	0.3	3.5	10.4	22.8	7.9	1.48
湖沼・河川	0.1	0.0	0	0.3	0.2	0.0	0.2	0.3	0.0	0.2	35.4	0.3	3.2	0.61
海	8.8	3.6	22.3	23.3	1.4	3.2	1.2	0.0	0.5	7.5	3.2	20.1	17.7	1.43
計	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.00

ことを示している。

台地については, ローム台地, 砂礫台地, 岩石台地とで共通性と特異性がみられる。三者共, 森林をかなり残存させながら畑, 田が開かれているが, ローム台地と砂礫台地では森林が30%台であるのに岩石台地では60%をこえる。ローム台地では畑, 砂礫台地では田の割合が多い。岩石台地では

畑も少ないが, 田はさらに少ない。ローム台地では都市的利用が最も多く, 岩石台地では非常に少ない。地形区分比でいうとローム台地5.1%, 砂礫台地4.8%に対し岩石台地は1.4%に過ぎず, 気候的条件の劣る所に偏在すれば, 台地の性状による差でなく, 分布位置の差が土地利用の違いにあらわれた可能性もある。

低地についても、扇状地、三角州、自然堤防・砂州とで共通性と特異性がみられる。三者共、田が最も多いが、三角州、扇状地では50%をこえるのに対し、自然堤防・砂州では20%である。三者共、森林が2位、畑が3位である。自然堤防・砂州は畑に適すが、田の割合の方が高いのは、経済的に有利であれば水田化した現れである。自然堤防・砂州と三角州では、荒地が台地の場合より多い5~6%を占める。気候的に田にできない場合、低地の方が耕地化しがたいのであろう。都市的利用の占める割合はローム台地や砂礫台地の場合より高い。特に自然堤防・砂州では3位の畑に匹敵する10%を建物用地Bが占めているが、昔からの集落立地の適地だからである。

次に視点を換え、「土地利用別にみた地形区分」から明らかになったことをあげる。都市的利用の建物用地Aは三角州において29%と最も多く、扇状地、ローム台地、自然堤防・砂州、砂礫台地の順で続く。計62%は低地にあり、中でも低湿で軟弱な地盤をもつ三角州に多いことは、ここが適地というより、自然発生的な集落の多い自然堤防・砂州や、田、畑利用や都市化の進んだ砂礫台地で得られない広い敷地を求めた結果とみられる。建物用地BはAより平均化して各種地形に立地している。幹線交通用地は丘陵地に最大、その他の用地も建物用地A、Bと同じく三角州に最大である。広い敷地を要する施設やゴルフ場を含むので、三角州の盛土や丘陵地の造成によっているものと思われる。

農業的土地利用についてみると、田は扇状地に最大で38%を占める。最適とみられる三角州より高くなっているのは、都市的利用に田が潰されたのではなからうか。3位は砂礫台地で、台地といっても水の得やすい砂礫台地は水田化がすすんでいる。畑はローム台地に37%で最も高く、砂礫台地、扇状地とつづく。果樹園は山地に24%と最大で、2位は丘陵地である。果樹にとって最適の地形というより、傾斜地に栽培できる果樹は平坦地の少ない所では山地、丘陵地に押しやられ、畑に向くローム台地、田に向きまた都市的利用に転換されやすい三角州、集落立地に適した自然堤防に

はまとまった果樹園は極めて少ない。樹木畑はローム台地に25%で最大、2位が砂礫台地であるが、丘陵地と火山麓地にも12%を占める。傾斜地や土壌条件の劣った所でも栽培できる桑畑と思われる。

基準メッシュに卓越する区分で代表させると、森林は日本全土のメッシュの75%を占めるが、このうち65%は山地、14%が丘陵地である。火山地は面積比が少ないため7%しかない。荒地もやはり山地に28%で最大であるが、2位が火山地で森林の場合と異なる。また三角州が10%と高いのは気候条件から田にならない所を含むためである。

土地利用データの湖沼・河川、海浜、海の区分と、地形分類データの湖沼・河川、海の区分は、水涯線の判定に差があり、また図の作成年次の違い、地図の縮尺の違いなどが海岸において大きく出、また最大面積を占める区分項目で代表させたため、このような結果となった。

3. 地形と土地利用の組合せの地域的特色の把握

ある部分地域の特色を把握するのに、ある区分項目についての構成比を全域についての構成比で除し、多少の程度を数値で示す方法がある。このような値は特化係数とよばれ、都道府県、市町村の全国的またはより広域的な地域からみた部分地域の特性を見出すのに使われている。ここでは地域単位はデータの集計単位である1次メッシュ区画とするが、例えばある地域のローム台地の基準メッシュの総数を分母とし、畑のメッシュ数を分子として百分比を出し、全国のローム台地のうち、土地利用区分が畑である百分比で除した値が1.0以上であれば、その地域はローム台地の畑が多い地域であり、値が大きいほど典型的な地域となる。もし畑が1.0以下で、森林が全国平均を上回れば、ローム台地に森林の残存の多いのが特徴の地域となる。

1次メッシュ区画の東京と宇都宮（場所の見当をつけやすくするため、20万分1地勢図名で示す）について、丘陵地、台地、低地の地形区分別の土地利用区分を全国平均からみたのが表2である。

表2 1次メッシュ区画東京, 宇都宮の地形と土地利用

1次メッシュ区画地域の構成比/全国平均の構成比

特化係数

地形分類 土地利用	丘陵地		ローム台地		砂礫台地		扇状地		三角州		自然堤防・砂州	
	東京	宇都宮	東京	宇都宮	東京	宇都宮	東京	宇都宮	東京	宇都宮	東京	宇都宮
建物用地 A	4.00	10.00	10.92	0.92	3.92	0.33	6.53	1.07	4.80	0.10	3.10	0.58
建物用地 B	16.17	0.58	7.56	1.93	8.88	0.98	9.52	0.94	3.17	0.77	3.72	0.79
幹線交通用地	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
その他の用地	10.54	5.31	2.78	1.70	8.00	0	6.38	0.63	2.45	0.26	0.25	0.08
田	0.11	2.85	0.23	2.40	0.07	2.36	0.16	1.30	0.63	1.28	1.16	2.49
畑	1.38	0.97	0.53	0.92	1.18	0.27	0.58	0.22	0.50	0.74	0.32	1.37
果樹園	0.38	0	1.25	0.25	0.13	0	0.29	0	0.20	0	1.42	0
樹木畑	1.33	39.00	2.00	6.85	0.80	11.90	5.67	14.33	1.50	8.00	1.63	5.25
森林	0.71	0.75	0.16	0.30	0.31	0.25	0.60	0.36	0.08	0.20	0.11	0.04
荒地	0.17	0	0	0.03	0.09	0	0.50	0	0.30	0	0	0
湖沼・河川	2.50	0	1.80	2.80	2.00	6.11	2.30	3.21	1.48	1.95	1.54	1.57
海浜	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
海	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

東京はローム台地の建物用地Aで特化係数10.1, 丘陵地, 扇状地, 砂礫台地, ローム台地における建物用地B, 丘陵地におけるその他の用地など, 都市的利用地の特化係数が極めて高いのが特色である。農業土地利用では樹木畑が, 扇状地, ローム台地, 自然堤防・砂州, 三角州で高いのが目立つ。反対に森林, 田, 畑は各地形区分とも極めて低い。宇都宮をみると, 東京には劣るが, 丘陵地の建物用地A, その他の用地が高い。特に目立つのは丘陵地の樹木畑が特化係数39.0を示すことで, 樹木畑は扇状地, 砂礫台地, 三角州, ローム台地でも高い。

4. 台地と低地の土地利用

全国的にみて台地で, 畑の広い地域, 水田化の進んでいる地域, 森林の残存の多い地域, 低地で水田率の高い地域, 都市化の進んでいる地域, 荒地の多い地域など, 地形と土地利用の関係における特徴的な地域を特化係数を使って抽出することを試みた。1次メッシュ区画単位に台地, 低地の各地形区分の基準メッシュを100個以上有する地域を対象とする。台地で畑の多い地域を抽出するには, 全国のローム台地, 砂礫台地, 岩石台地の土地利用区分が畑であるメッシュの個数を, 三種類の台地のメッシュ総数で除して得た百分比27.4%

を全国の台地における畑の構成比とする。これを基準に特化係数1.0(27.4%)以上, 1.2(32.9%)以上, 1.5(41.1%)以上の3階級に区分する。また台地で田の多い地域を抽出するには, 全国の三種類の台地の土地利用区分が田であるメッシュの個数を, 三種類の台地のメッシュ総数で除して得た百分比17.2%を全国の台地における田の構成比とする。これを基準に特化係数1.0(17.2%)以上, 1.2(20.7%)以上, 1.5(25.9%)以上の3階級に区分する。図一1にはローム台地と砂礫台地を1次メッシュ区画に斜線を引いて併せ示した。

ローム台地の典型的な畑地域は北海道東・南部, 東関東, 中・南九州にみられる。またローム台地で田の多い地域は, 台地面の水田化か谷底平野の水田かの区別はさておき北関東～東北地方南部, 中九州, 東北地方北部に分布する。砂礫台地は本州以南では東北, 中部, 近畿, 四国, 九州に分布するが, 田の特化係数の高い所が多く, これに対し北海道では畑が多く, 明瞭に分れている。例外は旭川, 留萌で, 夏季高温になる盆地の水田地域である。岩石台地で1次メッシュ区画に基準メッシュ100個以上を有する地域は15あるが, 特化係数が1.0以上となるのは斜里, 徳之島の畑の1.5以上, 横須賀の田の1.2以上のみで, 残りの地域は森林の百分比が61~94%と高い。

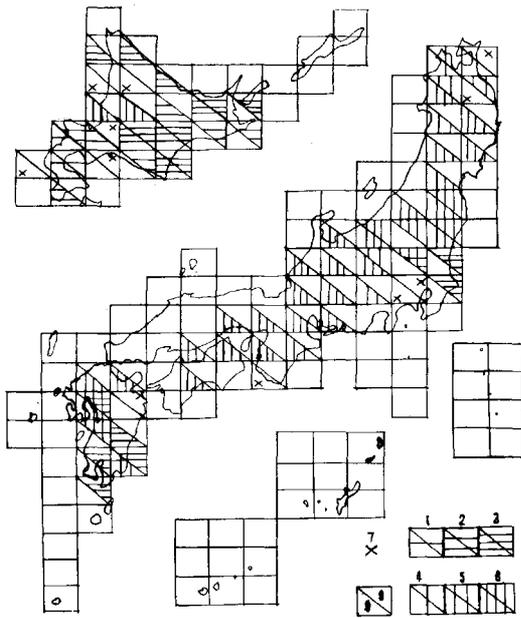


図1 台地で畑の多い地域(横線), 田の多い地域(縦線), ローム台地, 砂礫台地, 1次メッシュ区画単位に各々基準メッシュ100個以上を有する地域, ローム台地, 砂礫台地共に100メッシュ以下の場合斜線なし, 斜線があって無記号のところは100メッシュ以下.
 1) 台地の畑で特化係数1.0 (27.4%) 以上, 2) 1.2 (32.9%) 以上, 3) 1.5 (41.1%) 以上, 4) 台地の田で特化係数1.0 (17.2%) 以上, 5) 1.2 (20.7%) 以上, 6) 1.5 (25.9%) 以上, 7) 田, 畑いずれも1.0以下, 8) ローム台地 (斜線の右上), 9) 砂礫台地 (斜線の左下)

1次メッシュ区画に100メッシュ以上台地をもつもののうち, 田, 畑共に特化係数1.0以下となる地域の土地利用をみしてみる. ローム台地では5地域が該当するが, 森林が多い(大分, 野辺地, 苫小牧, 札幌), 建物用地Bが多い(東京, 46%), 建物用地Aが多い(東京, 14%) 各場合がある. 砂礫台地では6地域が該当するが, やはり森林が多い(田辺, 八戸, 久遠, 名寄, 55~81%), 荒地が多い(羽幌, 37%), 建物用地Bが多い(東京, 46%) 各場合がある. また田, 畑いずれか一方または両方とも特化係数1.0以上ではあるが, 特徴的な土地利用を示す地域をあげると, ローム台地では宇都宮の建物用地B, 12%, 樹木畑, 9%, 長野の樹木畑, 22%, 根室, 釧路, 標津の荒地, 25%, 19%, 13%などがある. 砂礫台地では熊本, 京都及大阪, 豊橋, 名古屋の建物用地B, 20%,

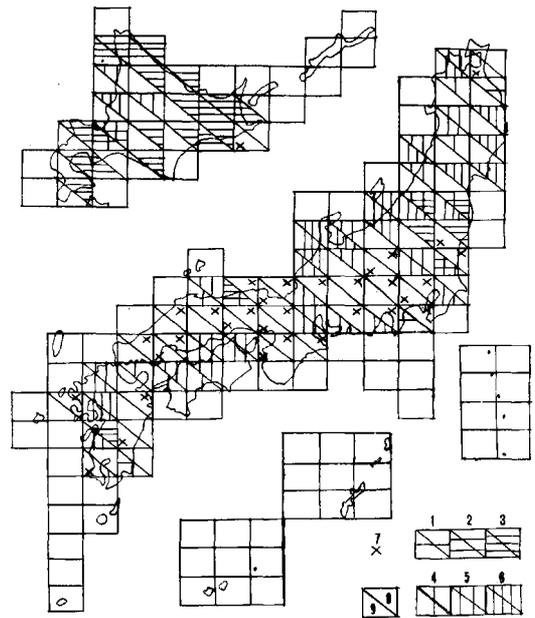


図2 低地で田の多い地域(縦線), 畑の多い地域(横線), 扇状地, 三角州, 1次メッシュ区画単位に各々基準メッシュ100個以上を有する地域, 扇状地, 三角州共に100メッシュ以下の場合斜線なし, 斜線があって無記号のところは100メッシュ以下.
 1) 低地の畑で特化係数1.0 (8.2%) 以上, 2) 1.2 (9.8%) 以上, 3) 1.5 (12.3%) 以上, 4) 低地の田で特化係数1.0 (49.1%) 以上, 5) 1.2 (58.9%) 以上, 6) 1.5 (73.7%) 以上, 7) 田, 畑いずれも1.0以下, 8) 扇状地 (斜線の右上), 9) 三角州 (斜線の左下)

20%, 16%, 11%, 甲府, 高田の果樹園, 25%, 21%, 長野の樹木畑, 14%, 岩内の荒地, 20%などがある.

同様に低地で田の多い地域を抽出するには, 扇状地, 三角州, 自然堤防・砂州の三種類の低地総数のうち, 土地利用区分が田である百分比49.1%を全国の構成比とし, 特化係数1.0 (49.1%) 以上, 1.2 (58.9%) 以上, 1.5 (73.7%) 以上の3階級に区分する. また低地で畑の多い地域を抽出するには三種類の低地総数のうち, 土地利用区分が畑である百分比8.2%を全国の構成比とし, これを基準に特化係数1.0 (8.2%) 以上, 1.2 (9.8%) 以上, 1.5 (12.3%) 以上に区分する. 図2には1次メッシュ区画に斜線を引いて扇状地と三角州を併せ示した.

扇状地は北海道では畑の割合が高く, 本州以南

の東北、北陸、瀬戸内海沿岸、北・中九州では田が多い。例外的に北海道で田が多いのは中・西部の留萌、札幌、旭川、羽幌であり、本州以南で畑が多いのは東北地方南部～北関東、八代である。

三角州は本州以南ではほとんど田で、対照的に北海道では畑である。夏季濃霧のため低温になる気候的条件と、低湿な泥炭地の多い土地条件による。

自然堤防・砂州は細長い形態のため基準メッシュ100個以上を有する1次メッシュ区画は13しかない。特化係数1.0以上を示すのは松江、千葉、水戸、長岡、札幌、紋別の畑が1.5以上、新潟の畑が1.2以上で、田で1.0以上というのではない。

扇状地で田、畑共に特化係数が1.0以下となるのは20地域もある。扇状地には緩傾斜で水田化しやすいものと、急傾斜で砂礫層が厚く水が得にくく耕地化の困難なものがある。これらの地域の土地利用は、1.0以下とはいえ田が1位(広島、和歌山、伊勢、姫路、豊橋、静岡、岐阜、甲府、長野、水戸)、森林が1位(長崎、大分、山口、浜田、高梁、京都及大阪、鳥取、宮津、飯田)、建物用地Bが1位(東京)、2位(和歌山、長野)、3位(京都及大阪)、果樹園が1位(甲府)の場合がある。

三角州で田、畑共に特化係数が1.0以下になるのは13地域あるが、田が1位(鹿児島、延岡、和歌山、姫路、京都及大阪、横須賀、東京、長野、白河、野辺地)、森林が1位(宮津)、荒地が1位(根室)、樹木畑が3位(長野)、建物用地Bが1位(広島)、2位(福岡、京都及大阪、姫路、東京)、3位(名古屋、白河)、建物用地Aが2位(和歌山、広島)、3位(東京)の場合がある。田または畑のいずれか一方または両方共特化係数が1.0以上あるが、特徴的な土地利用として荒地が28～49%を占める苫小牧、釧路、斜里、標津、天塩、枝幸がある。北海道東・南部海岸の気候条件が劣るため田にならない所である。

自然堤防・砂州で田、畑いずれかが特化係数1.0以下で目立つものとして、建物用地Bが1位(東京、横須賀、和歌山)、2位(松江、新潟、仙台)、建物用地Aが3位(東京)、荒地が1位(紋別)などがある。

以上、低地、台地として各三種類の地形をこみ

にした田、畑の百分比を基準として特化係数を決めたが、全国の平野ということで、低地、台地を通して田、畑の百分比を出す、あるいは反対に各地形区分ごとに田、畑の百分比を出し、それを基準として特化係数の階級区分を決める方法も考えられる。低地の畑、台地の田は基準となる全国の百分比が低いいため、僅かな百分比の差で特化係数が大きくなる。個々の地域をとってみれば、たとえばローム台地で畑の方が多くても、畑の平均値は高く、田は低いので、少ない田の特化係数が高く、摘出されることもある。特化係数で示された分布図は日本全土の平均からみて相対的に台地、低地の田、畑が多いのであって、その地域の実際的な田、畑の多少を示すわけではない。

5. 都市的土地利用の立地する地形

日本の都市の立地する地形については、正井(1981)が地形図の読図によって行っているが、国土数値情報の土地利用データと地形分類データの組合せで、都市的土地利用と地形との関係を出すことができる。建物用地A、建物用地B(以下、A、Bと略す)合わせて基準メッシュ200個以上を有する1次メッシュ区画の、地形13区分との組合せ頻度をまとめたのが表3である。1次メッシュ区画に該当する20万分1地勢図名で示したが、大都市の一部しか含まなかったり、2つ以上の離れた都市を含むこともある。基準メッシュ1個1km²として大よその都市面積を知ることができるので、個数のまま示した。

東京は日本全土でA、Bとも最大であるが、その半数近くはローム台地にある。またBの1/5近く、Aの1/3以上が三角州にある。京都及大阪は扇状地に最大であるが、三角州もこれに匹敵する。名古屋は三角州、宇都宮はローム台地、和歌山は扇状地、福岡は三角州、豊橋は砂礫台地に最も多い。ローム台地で100メッシュを越すのは東京、宇都宮、千葉、水戸など関東地方にあり、砂礫台地では東京、豊橋、扇状地では京都及大阪、東京、三角州では東京、京都及大阪、福岡、丘陵地では東京である。自然堤防・砂州では100メッシュを越す地域はないが、東京、名古屋、横須賀で多い。

表3 都市的土地利用の立地する地形

基準メッシュの個数

地域名	地形区分		山地	丘陵	ローム台地	砂礫台地	岩石台地	扇状地	三角州	自然堤防・砂	湖沼・河川・	合計
			麓、火山麓	地	地	地	地	地	地	地	地	
東京	A			2	196	18		23	146	27	42	454
	B	5	109	636	177		108	241	89	24	1,389	
京都及大阪	A			11		13		74	73	27	9	207
	B	7	71			63		139	115	10	29	
名古屋	A			1		48		5	35	14	54	159
	B	2	32			79		43	92	60	16	
宇都宮	A			3	21	1	9	3	10			47
	B	6	2	210	12	25	54	37				
和歌山	A			2		3		35	34	27	16	117
	B	2	21			15		93	32	28	81	
福岡	A			7		13		2	30	4	12	72
	B	19	52			75		12	104	10	11	
豊橋	A			3		23		8	6	2	1	43
	B	6	22			125		71	37	10	3	
千葉	A				6		1		10	2		19
	B			8	121		2		51	25		
静岡	A			2				14	2	4	1	23
	B	22	26			2		86	28	21		

1次メッシュ区画単位に建物用地A, B合わせて基準メッシュ200個以上を有する地域,
 地域名: 1次メッシュ区画, 該当の20万分1地勢図名,
 A: 建物用地A, B: 建物用地B

6. おわりに

問題点をいくつかあげる。地形分類データのもとには20万分1都道府県土地分類図で、経済企画庁、国土庁の指導の下で昭和42~53年に各県が作成しており、作成年次も異なる。一方、土地利用データは2.5万分1地形図を基に空中写真で経年変化の修正を行ない、51年度に作成されている。地形分類データは基準メッシュ内に卓越する区分を目でよみとる方法で作成されているが、土地利用データはカラースキャナーによる自動よみとりで、基準メッシュに10,000点をとっている。元の図の縮尺、年次、精度の違いがあるが、データ源にまでさか上って検討するには至らなかった。

基準メッシュ内に卓越するもので代表させる方法では面積的に小さい区分項目は出てこない。地形と土地利用の組合せ頻度を出したが、必ずしもある地形にある土地利用が展開されているのをとらえているわけではない。単に面積と分布上のことであって因果関係をいうものではない。自然的

要因として他に気候、水文、土壌などがあり、歴史的、政治的、経済的、社会的要因を強く反映する土地利用には多面的な分析が必要である。しかし全国的に数量的に明らかにされた今回の結果は、問題の地域を見出したり、狭い地域を研究する際に、日本全体からみた位置づけを考えるのに参考資料としての意義があると考えられる。

集計単位は1次メッシュ区画としたが、行政界データと組み合わせれば都市(市町村)単位の集計ができる。今後、地形区界をディジタイザーでよみとった磁気テープが作成されれば、地形区別の集計が可能となる。集計しないで、地形区分、土地利用区分を、基準メッシュ1個に1つの記号を与え、ラインプリンターまたはプロッターで図化してもよい。地形区分と土地利用区分の組合せを2つの記号を並べてプリントする。あるいは特定の地形区分、台地だけ、低地だけをとり上げ、その土地利用をプリントしてもよい。

昭和57年度の国土数値情報手法検討委員会の専門委

員として国土数値情報を利用する機会を与え、電子計算機による処理をして下さった国土地理院地図管理部地図情報室に感謝します。

注

- 1) 2.5 万分 1 地形図をたてよこ 10 等分した 30"×45" の区画、面積は緯度によって異なるが、約 1 km²、3 次メッシュともいう。
- 2) 20 万分 1 地勢図の図郭 40'×1°、ただし 20 万分 1 地勢図は島嶼、半島などでは図郭線を移動させている場合がある。
- 3) 独立建物(小)、2 戸以上の家屋、樹木に囲まれた居住地。
- 4) 空地(学校、工場の敷地、港湾地区、人工造成地等の空地を含む)。ゴルフ場、運動競技場、空港等の建物・水部を除く部分。
- 5) 総括建物、独立建物(大)、高層建物、住宅団地、建物類似の構築物。
- 6) 鉄道、道路。
- 7) 桑畑、茶畑、苗木畑、桐、はぜ、こうぞ等
- 8) しの地、雑草地、裸地、水草等。

文 献

- 大友篤(1982):『地域分析入門』東洋経済新報社、251 ページ。
- 建設省国土地理院地図管理部(1979):『国土数値情報利用の手引』国土地理院、297 ページ。
- 建設省国土地理院地図管理部(1980):『国土数値情報の概要』国土地理院、90 ページ。
- 瀬戸玲子(1979):地域メッシュデータの利用 地図、17-1、7~16 ページ。
- Seto, R. (1980): Utilization of Data Bank on Grid Square Basis for Regional Planning. *Geo Journal* 4, 319~332.
- 瀬戸玲子(1982):日本の地形と土地利用 地図の友、24-12、7~12 ページ。
- 瀬戸玲子(印刷中):地形と土地利用の関係の分析 国土地理院報告書
- 地理調査所地図部編(1955):『日本の土地利用』古今書院、296 ページ。
- 正井泰夫・佐藤恒雄(1981):人口集中地区の地形的立地条件 日本地理学会1981年度春季学術大会発表、筑波大学

(2 回生 明治大 非常勤講師)

Study of the Relation between Landform and Land Use
using the Digitized Land Information
Reiko SETO