

修正ウィーバー法による浜北市土地利用パターンの分析

An Analysis of Land-use Patterns in Hamakita City by Doi's Method.

塩川 亮

Makoto SHIOKAWA

(平成2年10月11日受理)

I はじめに

土井喜久一(1970)が考案した修正ウィーバー法は、今日、地域分析の手法として広く普及している。地理学においては、特に土地利用の研究において取り上げられることが多い。成田孝三(1976)、山本正三ら(1977)、小林浩二(1978)、阿部隆(1980)や西原純(1980)などの研究は、土地利用型の決定に際して修正ウィーバー法を用いたものであり、都市内部あるいは周辺部を事例に土地利用の計測を行なっている。しかしながら、これらの研究においては、都市的土地利用の分布の把握に主眼が置かれており、それがゆえに、都市縁辺部に特徴的な、農業的土地利用と都市的土地利用の混在の状況についての分析が不十分であった。戦後、とくに高度経済成長期における都市内部での市街地の拡大は、大都市のみならず、地方の中小都市においても進行し、農業地域の中に都市的土地利用が虫喰い的に拡大した。その結果、スプロール現象などの土地利用の混乱が生じ、社会問題化することになった。こうした現象を防止することができなかった理由の一つとして、都市化の著しい都市縁辺地域の土地利用の実態について、計量的分析が欠如していた事があげられる。このようなことから、本稿においては、浜北市の周辺にあり、同市の都市化の影響を強く受けている浜北市を例に、そこにおける土地利用パターンを、修正ウィーバー法を用いて明らかにすることを試みた。

II 研究対象地域の概観

研究対象地域の浜北市は、浜松市の都心から約8~20kmに位置し、市域を南北に遠州鉄道線が、北部を東西に天竜浜名湖鉄道線が通っている。また、道路は南北に国道152号線が、東西に同362号線が通っており、中心集落の貴布祢と小松は152号線沿線に分布している。市街地は中部から南部にかけて分布しているが、多くの衛星都市にみられるように、明確な都心地域が存在しないことが、この都市の特色の1つになっている(図1)。

図2は、浜北市の地形分類図である。それによると、浜北市は、その地形の特色から、①北部の山地、および森林公園などの丘陵からなる地域、②三方原台地、③その他の数段の河岸段丘からなる地域、④天竜川低地、の4つに区分される。それぞれの地形区の特色は、下記の通りである。

① 北部の山地および丘陵

この地域のうち都田川左岸の三大地、観徬、堀谷付近に見られる山地は、海拔200mから300

m位の開析の進んだ小起伏の山地で、南アルプスの赤石山地の南端にあたる。この地域で最も海拔の高い地点は、観紡の東側の319m地点で、ここが浜北市で最も海拔高度の高い地点となっている。これらの山地のうち浜北市側からの水系は天竜川には流れず、西の浜松市域を流れる都田川に注いでいる。この山地の南あるいは南東側の大平・灰ノ木・下堀谷にかけての地域は高度100mから200mの丘陵を成しており、開析が進み定高性の地形を示している。天竜市域に入るがゴルフ場なども建設されており、人工改変による地形も見られる。この地域は天竜奥三河国定公園に属しており、このうち県営林の約215haは、1965年に静岡県内の森林公園に指定され、浜北市のみならず周辺市町村の人々の憩いの場になっている。

② 三方原台地

市域の西部から浜松市にかけて広く分布する三方原台地は、③の地域と共に旧天竜川が形成した開析扇状地で、河岸段丘を形造っている。この地域の段丘面は、三方原台地を最高位面として、高度分布、低位面からの比高、開析度、土壌などによって、大きく4面に区分される。

天竜川が形成した河岸段丘のうち、右岸側で最も広い面積を占める三方原台地は、かつては現在の磐田原台地まで続く天竜川の扇状地状の氾濫原であったが、地殻運動などによって隆起した後、同川が2つに切って、両台地を形成したものである。この台地が形造られた時代は、日本平や牧の原台地とほぼ同じ時期と思われる。三方原台地はそのほとんどが浜松市域に含まれるが、浜北市内では主として西部の浜松市との境界付近にみられ、海拔高度は110mほどの平坦面と開析された段丘崖などからなっており、台地全域では、南西方向に約4.5~6.9%の勾配で傾いている。台地面の土地利用は、主として果樹園などが多く見られる。

③ その他の河岸段丘

浜北市域には、三方原面よりも低位な段丘がほぼ3面みられる。これらを富岡面・姥ヶ谷面・浜北面と名付けることにする。

このうちもっとも高位の段丘は、辺田原から富岡にかけて分布する富岡面で、高度は50~60mで、下位の段丘面との間に明確な段丘崖はあまり見られない。この富岡面は厚さ2~数mの砂礫層からなり、表層には厚さ約1mの赤~橙褐色~橙黄色の細粒土質をのせている。また狭い範囲ではあるが、根堅の県立林業技術センター(旧林業試験場)付近に高度155m前後の、またその北側の天竜ワークキャンパス付近に135m前後の平坦面がみられるが、これらも富岡面に相当するものと思われる。

この富岡面に次いで下位にあたるのが姥ヶ谷面で、宮口から浜名ニュータウンのある内野まで広がっている。高度は50m前後で、宮口付近で下位の浜北面よりも25m高くなっており、

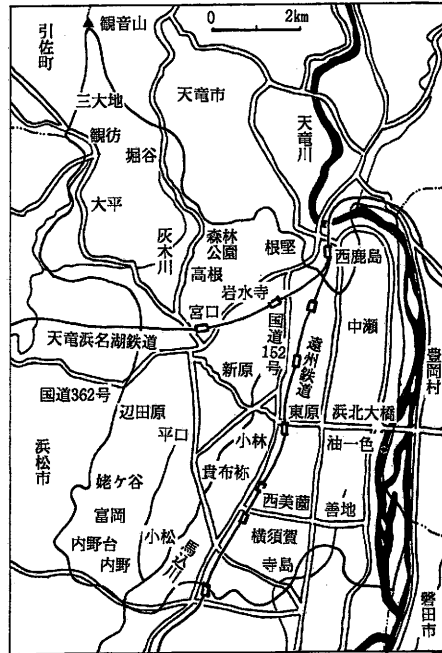


図1 浜北市の概観

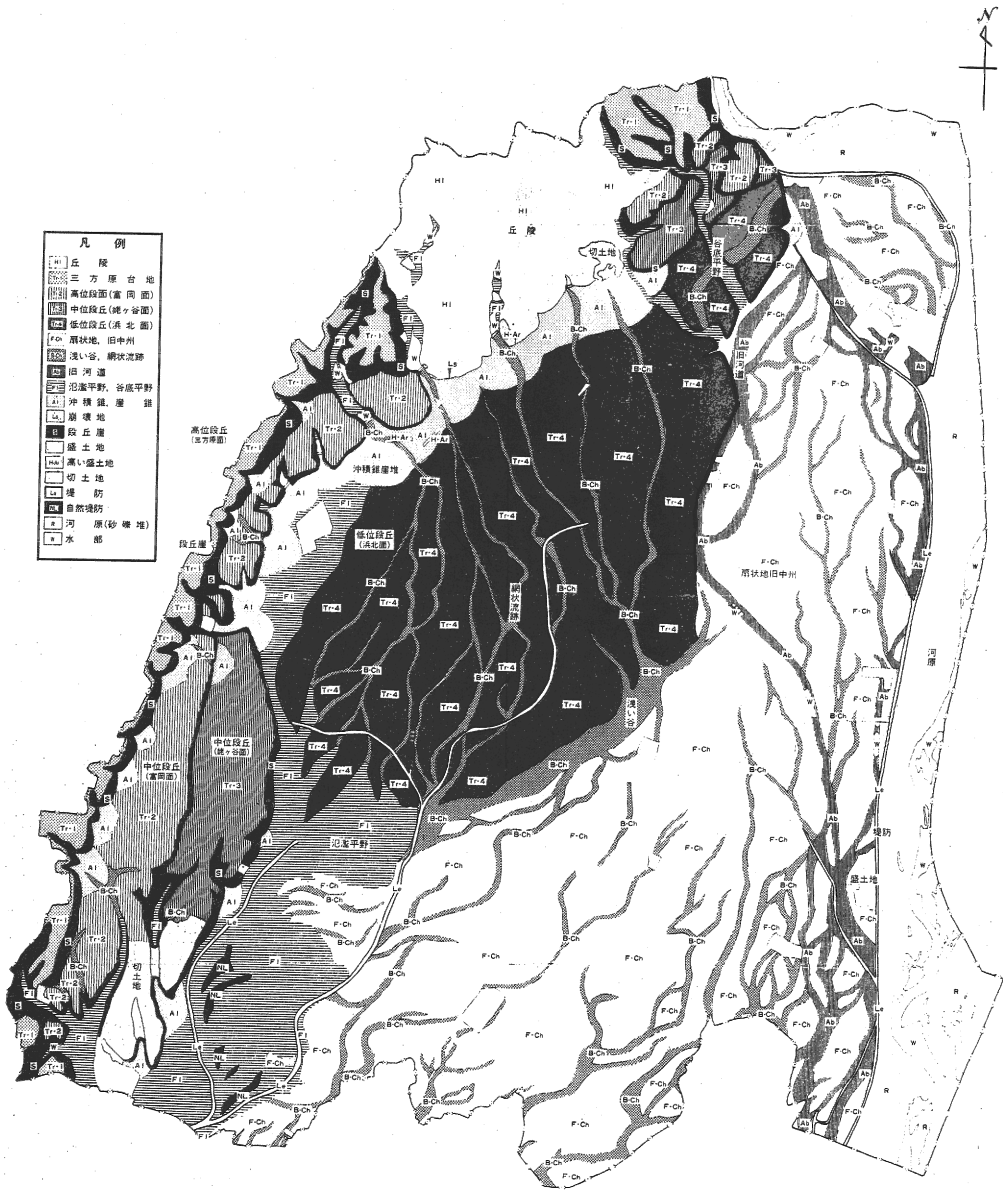


図2 浜北市の地形分類
(浜北市史による)

林業技術センターの面とは12mの比高をもっている。全体的には低位面との比高は、10～30mである。狭い範囲であるが、根堅にも一部この面が見られる。この面は厚さ2～数mの砂礫層からなり、表層に厚さ0.5～1mの赤褐色～黄褐色の土層をのせている。

浜北面は西鹿島から平口にかけて南に広く分布し、東の境界はほぼ遠州鉄道の路線にそっていている。天竜川左岸の野部（豊岡村）にみられる段丘も浜北面に対比されるものと考えられている。段丘面の高度は45～15mで北側の西鹿島付近が最も高く、ここから南東方向に約4パーミルの勾配で、ゆるく傾斜している。接待から男池橋にかけて平坦面があり、表層は褐色の礫からなっているが、30～50mの高度であり浜北面とほとんど比高がないことから、これも浜北面の一部と考えた。浜北面は5～30cm大の円礫などからなる厚い砂礫層を基盤に、上層を砂質土、黒色土、赤褐色土、粘土などが覆っている。特に黒色土は浜北面の大部分の地域で最上層として見られ、下層の礫層の上に0.5～1mのせている。この黒色土は一般に「黒ボク」と呼ばれ、これが見られるのが浜北面の特徴でもある。

段丘面における土地利用は高位面と下位面ではやや異なっている。高位面においては茶畑・果樹園などが卓越しているのに対して、下位面においては、果樹園・畑地のほか、住宅地化が著しくなっている。

④ 天竜川低地

天竜川低地は扇状地と氾濫平野（低湿地）からなる。扇状地は浜北市域の北東部から南西部にかけて広く分布しており、中瀬面と呼ばれることもある。海拔高度は35～10m、平均勾配2.0～3.5パーミルであり、等高線は西鹿島付近を中心に、ほぼ同心円状に分布している。天竜川は天竜市二俣付近で平野部に現れ、川幅を広げると共に、同市西鹿島付近を扇頂とし、河口にいたる扇状地状の平野を形成している。この扇状地の西側は最も低位の浜北面と接するが、ほとんど高度に違いがないことから、一部においては扇状地が浜北面を覆っている。この地域においては、かつての天竜川の乱流を物語るように旧河道が網目状に広がって分布しており、これら旧河道と旧中州が複雑に入り組んだ形で見られる。このうち、浜北段丘の東南、中瀬から横瀬、横須賀に至る広い地域は天竜川の氾濫によって形成された旧中州で、ほとんどが砂礫層からなるゆるやかな傾斜の平坦地となっている。土地利用は主として畑地もしくは集落になっており、近年の宅地化が著しい傾向が見られる。扇状地の地質は、礫、砂などの天竜川が運搬したものからなっており、これらは現在の天竜川の河床にみられる礫と類似している。

平口から内野にかけての地域は低湿地の氾濫平野である。この低湿地は一般に旧中州あるいは自然堤防などの微高地間に見られるが、この地域の場合は、天竜川の扇状地上の小流路の堆積物が三方原台地などから流れ出た小河川の細粒物質をせき止め、低湿地を形成したものであると思われる。表層の地質は砂礫からなる扇状地とは異なり、大部分がシルト・粘土などの土層からなり、排水の不良な地域でもあることから、土地利用は水田などに限られている。

Ⅲ 土地利用図の作成とメッシュ化

(1) 土地利用図の作成

建設省国土地理院発行の地形図（2万5千分の1）のうち浜北市域の含まれる「伊平」・「二俣」・「気賀」・「笠井」をもとに、1990年8月実施の現地調査で補足して、土地利用図を作成した。土地利用図においては、土地利用項目を①家屋などの建造物、②工場、③田、④普通畑、⑤果樹園、⑥茶畑、⑦林地（針葉樹林・広葉樹林）、⑧その他の樹木畑、⑨空地・荒地、

⑩その他、の10項目に区分して、それぞれについて彩色を行なった。建設省国土地理院では同縮尺の土地利用図を発行しており、この図面の方が特に都市的土地利用の項目については詳しいが、浜北市域では「笠井」のみしか発行されていないため、地形図を利用することにした。各地形図の修正測量の年次は、二俣1976年5月、伊平1977年3月、気賀1986年4月、笠井1986年6月で、いずれも最新の地形図である。

(2) 土地利用図のメッシュ化

前記の方法で作成した土地利用図について、各図幅ごとに縦横10等分し、計400のメッシュを作成した。これは総務庁統計局の定めた標準(基準)メッシュに相当し、1辺が東西約1.2km、南北0.9km、面積は約1.06 km^2 である。この図の中で浜北市の市域に含まれる96メッシュについて、1メッシュ内に100個のドットを打ち、この点の真下にくる土地利用を読み取るというポイントサンプリング法を用いて、各土地利用項目ごとに出現回数(ポイント数)を集計した。なお、同市の市域が部分的に占有しているメッシュについては、その面積によりポイント数を比例配分した。これらの資料に基づいて利用項目ごとに分布図を作成した(図3～図11)。

表1は、土地利用項目別の出現回数を示したものである。それによると、出現回数の最も多いのが、林地(22.1%)、次いで普通畑(19.4%)、家屋・建造物(15.2%)、田(14.2%)、空地・荒地(8.4%)などの順になっており、浜北市の土地利用の多様性が示されている。土地利用項目別の分布の特色は、下記の通りである。

① 家屋・建造物の分布(図3)

家屋・建造物のポイント数は963、構成比は15.2%である。その分布は北西部の山地・丘陵を除く、広範な地域にみられる。この中では、遠州鉄道線の沿線が高く、小松の69%を最高に、鹿島・貴布祢などの古くからの集落では駅を中心に30%以上と高く、その周辺で10～20%となっている。また南西部の住宅団地のある内野台においても30%以上となっているが、2メッシュにすぎず、やや孤立的な分布を示している。全体的には、家屋・建造物の分布は分散的で、密集地域はきわめて限られた範囲となっており、明確な都心地域がみられないという浜北市の性格を反映したものとなっている。

② 工場の分布(図4)

工場のポイント数は120、構成比は1.9%である。日清紡績浜松工場のある貴布祢と、安藤電気のある中瀬の地点が高く、いずれも10%以上を示している。その他の地域で10%前後を示すメッシュには、主として織布工場が多く分布している。

③ 普通畑の分布(図5)

普通畑のポイント数は1,231、構成比は19.4%である。その分布は、家屋・建造物と同様に北西部の山地・丘陵を除く、広範な地域にみられる。この中では、中瀬5区の61%を最高に、遠州鉄道線の東側の扇状地・旧中州の地域を中心に、50%以上となっており、一部は浜北面の

表1 浜北市の項目別土地利用状況

	ポイント数	%
家屋・建造物	963	15.2
工場	120	1.9
普通畑	1,231	19.4
田	899	14.2
果樹園	425	6.7
茶畑	62	1.0
その他樹木畑	188	3.0
林地	1,401	22.1
空地・荒地	531	8.4
その他	510	8.1
計	6,330	100.0

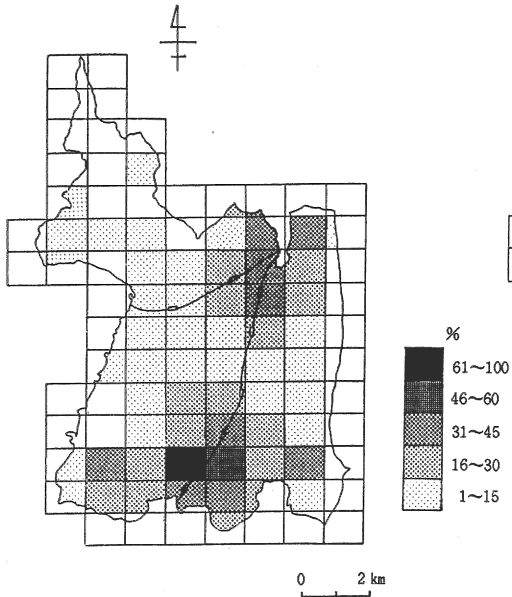


図3 家屋・建造物の分布

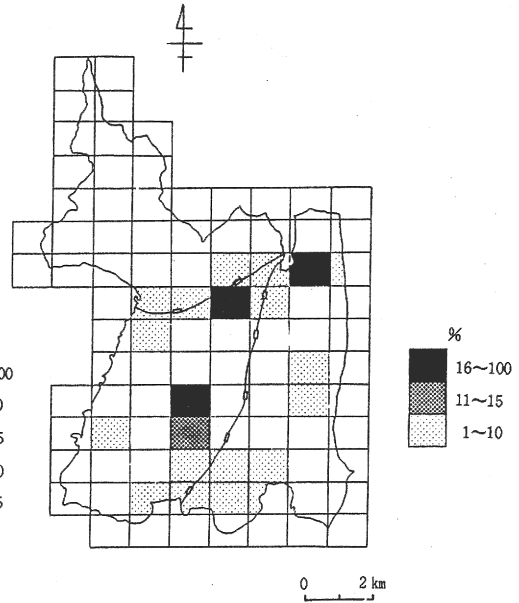


図4 工場の分布

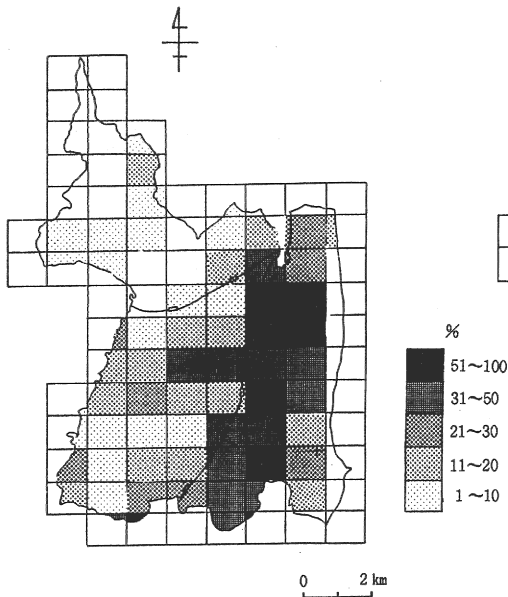


図5 普通畑の分布

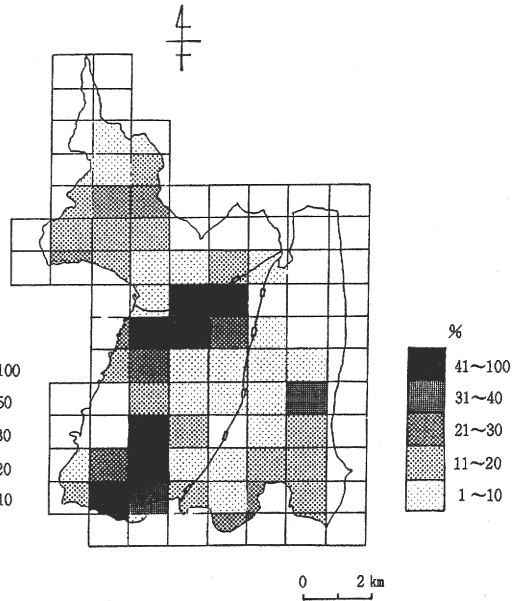


図6 田の分布

地域まで及んでいる。また、浜松市との境界に位置する寺島も60%と高い比率を示している。これに対して内野などの低湿地のところでは、10%前後と低率になっている。全体的には、普通畑の分布はやや東側に偏っているが、家屋・建造物の分布との重複が各地でみられる。

④ 田の分布 (図6)

田はポイント数が899、構成比は14.2%で、乾田はみられず、ほとんど水田である。その分布は、遠州鉄道線の西側の地域で広くみられ、内野とその周辺で30~50%、また高根・赤佐においても40~50%となっており、一般に低湿地での利用度が高くなっている。また北西部の山地・丘陵においても、大平・灰木が10~20%となっており、谷底平野が水田として利用されていることが示されている。全体的には、田と普通畑、あるいは家屋・建造物との分布の重複はあまりみられない。

⑤ 果樹園の分布 (図7)

果樹園はポイント数が425、構成比は6.7%である。その分布は、三方原台地や中位段丘の富岡面を中心に高く、富岡付近で100%を示すメッシュがみられる他、30%以上の地域が台地面に沿って北東方向にみられる。さらに、山地・丘陵においても高く、北西部の大平では30~50%となっている。また、その他の地域でも10%未満のメッシュが広く分布しており、分散的な傾向がみられる。これらの果樹園は大部分がミカンおよび次郎柿などであったが、このうちミカンについては、昭和40年代後半以降のいわゆるミカン不況のなかで、他の果樹への転換が進んでいる。

⑥ 茶畑の分布 (図8)

茶畑はポイント数が62、構成比は1.0%で、このなかでは構成比の最も小さな土地利用項目である。20%以上を示す地域はみられず、姥ヶ谷面上の辺田原・姥ヶ谷で10%を示すのを最高に、その周辺が10%未満となっている。また、これより北の富岡面上の地域でも一部で分布がみられる。

⑦ その他樹木畑の分布 (図9)

その他樹木畑はポイント数が188、構成比は3.0%である。この大部分は植木・苗木で、構成比自体は大きくないが、これらの全国的産地である浜北市の特色を示した土地利用項目である。その分布は浜北面でみられ、小林・新原の各38%を最高にその周辺で高く、それ以外の地域ではほとんどみられず、偏在している。この地域の土壌は「黒ボク」と呼ばれる乏水性で腐食含量の多い土壌であるが、これが植木の栽培に適していたと言われる。植木の生産はマキとクロマツを主とした庭園樹に特色があり、その生産量は全国第9位である(大塚1984)。

⑧ 林地の分布 (図10)

林地は広葉樹林と針葉樹林からなる。ポイント数が1,401、構成比は22.1%で、最も高い比率を示す土地利用項目である。大部分が針葉樹で、その分布は比較的広範囲に及んでいるが、特に北西部の山地・丘陵においては、50~100%となっている。この地域には215haの県営森林公園がある。また、三方原台地面およびその周辺の段丘崖にも林地が多く分布しており、西部の浜松市との境界に近い宮口・辺田原・富岡・内野にかけて、10~30%のメッシュがみられる。この他、平野部においても10%未満のメッシュが散在している。これらの多くは、寺社林もしくは屋敷林などである。

⑨ 空地・荒地の分布 (図11)

空地・荒地はポイント数が531、構成比は8.4%である。その分布は、東部の天竜川沿いに

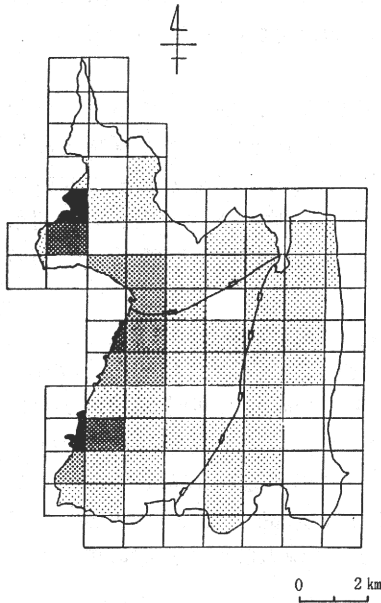


図7 果樹園の分布

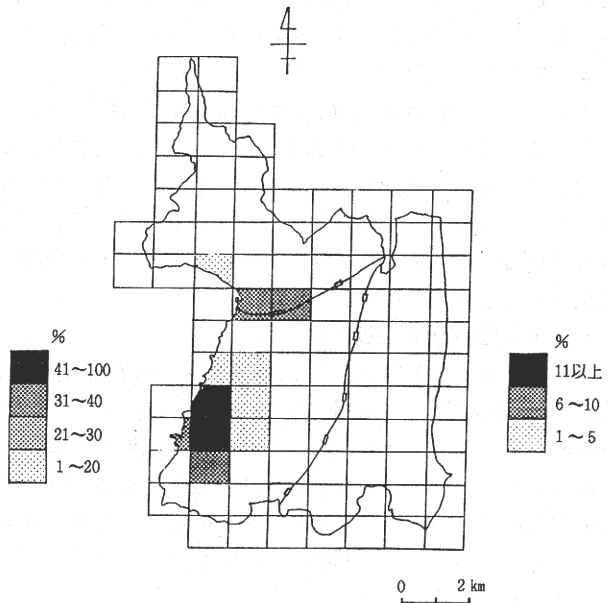


図8 茶畑の分布

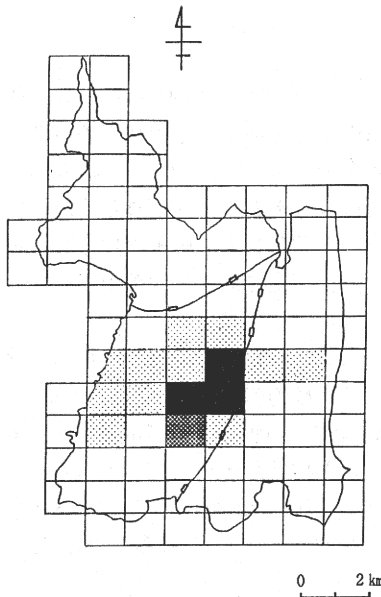


図9 その他樹木畑の分布

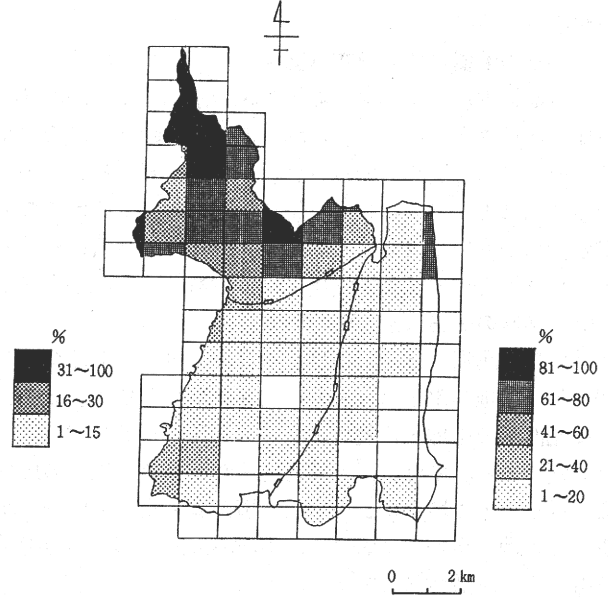


図10 林地の分布

100%のメッシュが南北にみられるのが特徴的である。これらは大部分が同川の河原で、ほとんど未利用の状態である。また三方原台地面とその周辺、および北部の山地・丘陵にも部分的にみられる。

IV 修正ウィーバー法による土地利用型の決定

(1) 修正ウィーバー法について

修正ウィーバー法とは、ウィーバー (1954) が創案した地域区分の分析法を、土井喜久一 (1970) が修正したものである。ウィーバーは作付面積から作物の組合せ (作物結合型) を定量的に算出し、農業地域区分を行なった。ウィーバー法の特徴は、次の通りである。地域の作物結合型を決定する際には、一般には最も大きな占有率を有する構成要素のみを考慮する方法が採られる。この方法だと第2位以下の占有率を有する構成要素が無視されることから、2種以上の構成要素からなる地域の場合には、実態に

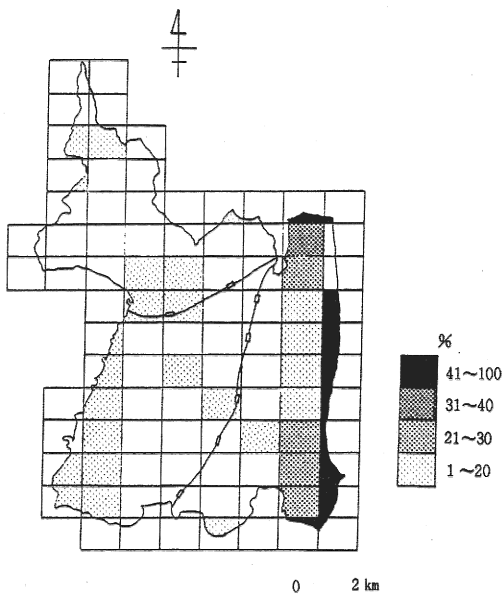


図11 荒地・空地の分布

あった作物結合型を決定することは困難であった。この点を克服して、なおかつ地域を構成する主要な作物結合型を決定する方法としては、占有率が上位何番目かまでの構成要素を取り出す方法や、一定の基準以上の構成要素を取り出す方法などが考えられた。しかし前者の方法だと、占有率の非常に低い構成要素まで作物結合型に含まれてしまうこともあり得た。また後者の方法でも、一定の基準を越える構成要素が出現しないという事態もあり得た。これに対してウィーバーは、作物の構成比を多い順に並べ、理想的な比率配分と各作物の比率の偏差の2乗和を理想的な作物数 (n) で除することによって、理想的な比率との分散を計算し、各nについて S_n を算出し、最小値を示す S_n が求める作物結合型であるとした。しかし、土井は、ウィーバーの方法だと、上位の要素の数値が十分に大きくないと、下位要素を組合せに追加するほど S_n の値が小さくなり、1%程度の小さな要素まで組合せに含んでしまうこともありうることを明らかにし、要素数 (n) で除するのをやめることを提案した。すなわち、作物の構成比の大きなものから順に並べ、第i番目の第i要素の構成比を X_i とすれば、次の式の右辺が初めて負となる順位を示すn値を求め、n-1番目までの要素の組合せが当該地域の作物結合型であるとした。

$$W'_{n-1} - W'_n = - \left(X_n - \frac{100}{n} + \sqrt{\frac{100^2 (2n-1)}{n^2 (n-1)} - \frac{200}{(n-1)} \sum_{i=1}^{n-1} X_i} \right) \\ \times \left(X_n - \frac{100}{n} + \sqrt{\frac{100^2 (2n-1)}{n^2 (n-1)} - \frac{200}{(n-1)} \sum_{i=1}^{n-1} X_i} \right)$$

表2 浜北市の土地利用型

市街地型	市街地	1	田 型	田	1
	市街地・畑	10		田・畑	1
	市街地・田	4		田・果樹園	1
	市街地・林地	1		田・市・林	3
	市・畑・田	5		田・果・畑	1
	市・畑・荒	3		田・畑・荒	1
	市・林・果	1			
畑 型	畑	1	林 地 型	林地	21
	畑・田	1		林地・果樹園	6
	畑・その他樹木	3		林地・田	2
	畑・市・その他	1		林・田・畑	1
	畑・市・林	1		林・果・市	1
果樹園型	果樹園	1	荒 地 型	荒地	11
	果・畑・林	1		そ の 他	4項目複合型

この方法は修正ウィーバー法（あるいは土井法）と呼ばれている。この方法だと、細分化された組合せ型が出現することがなくなり、また計算量も減少することから、それ以降の地域区分の手法として、わが国の地理学者に広く採用されることになった。土地利用型決定の手法としての修正ウィーバー法は、地域を構成するすべての土地利用の占有率を考慮して土地利用型が決定されることから、地域によっては第1位の土地利用のみで土地利用型が決定する場合と、あるいは4、5位など下位の土地利用まで含まれる場合が出現して、地域の土地利用の実態にあった形になっている。

浜北市の場合、都市の縁辺地域に位置づけられることから、その土地利用の形態は、都市的なものと農業的なものが混在しており、大部分の地域がこれらの混合地域になっている。したがって、修正ウィーバー法を採用するには、最も適した地域といえることができる。

(2) 土地利用型

次に、修正ウィーバー法によりメッシュごとの土地利用型を求めた。表2および図12は、上記の手順で求められた浜北市のメッシュ別土地利用型を示したものである。それによると、浜北市の市域は96のメッシュから成っており、そのなかに28の土地利用型が検出できた。それらの土地利用型は、「市街地型」・「畑型」・「田型」・「果樹園型」・「林地型」・「荒地型」・「その他型」の7類型に集約され、このうち多く出現したのが「林地型」の32メッシュおよび「市街地型」の25メッシュであった。これらの7類型についてその分布の特徴を記すると次のようになる。

「市街地型」は、家屋・建造物と工場からなる。平野部を中心に広く分布するが、7つのタイプから成っている。このうち「市街地単独型」は1メッシュと少なく、貴布祢、小松などの浜北市の中心部に見られる。これに対して、「市街地型」の大部分を占めるのは、市街地と水田もしくは畑などの農地との混在型で、とくに「市街地・畑型」が10メッシュと多く、次いで「市街地・畑・田型」の5メッシュ、「市街地・田型」の4メッシュ、「市街地・畑・荒地型」の3メッシュとなっている。このように畑との混在型が多いのは、浜北市の平野部が天竜川の扇状地および浜北面からなり、これらが主として畑地として利用されていたことによるもので

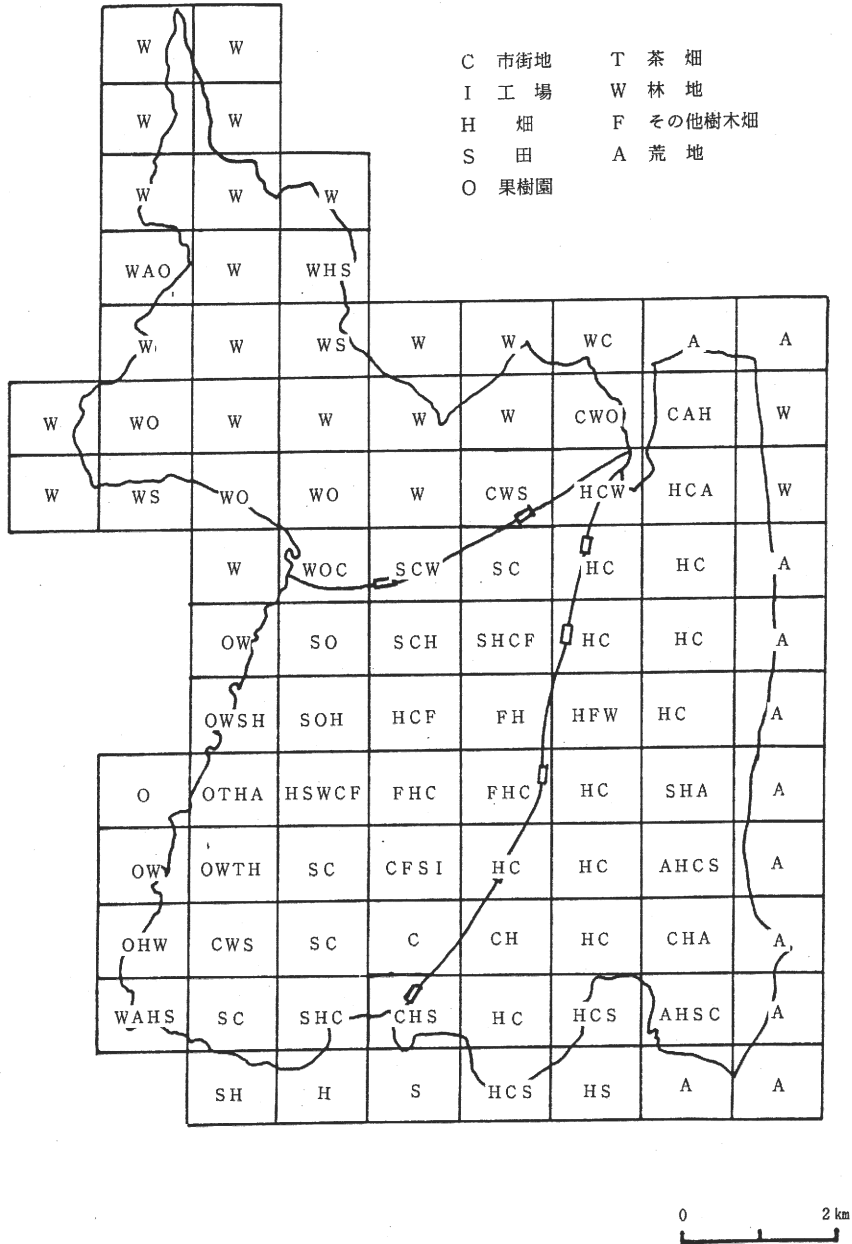


図12 浜北市の土地利用型

あるが、また畑地の場合に高燥地が多く、比較的宅地に利用しやすかったのに比べて、水田は低湿地が多く、それゆえに開発が遅れたこともある。また、市街地・農地の混在型が「市街地単独型」よりも卓越しているのは、都市化が既存の市街地に連担して進行するだけでなく、広汎な地域で宅地化などがいわゆる虫喰い状に展開するという「スプロール現象」が随所に見られたことと関係があり、明確な都心地区が存在しないという浜北市の土地利用の特色を反映したものと考えることもできる。

「畑型」および「田型」が分布している地域は、主として市街化調整区域である。このうち「畑型」は総計で7メッシュで、「畑単独型」は1メッシュである。主として扇状地や浜北段丘面を中心にみられる畑地は、近年これら地域を中心に宅地化・工業化などの都市化が進行しているため、年々農業的な土地利用型のみからなるメッシュが少なくなっている。この他の「畑型」としては、「畑・其他樹木型」が3メッシュと多く、次いで「畑・田型」、「畑・市街地・其他樹木型」、および「畑・市街地・林地型」が各1メッシュずつなどとなっている。

「田型」は総計で8メッシュで、宮口～平口～内野にかけての水はけの悪い氾濫平野を中心にみられる。「田単独型」は1メッシュだけで、もっとも多いのが、「田・市街地・林地型」の3メッシュ、それ以外はいずれも畑、果樹園、あるいは荒地などとの混合型が各1メッシュみられる。

「果樹園型」は総計で2メッシュと少ない。三方原台地上の富岡に「果樹園単独型」がみられる他、「果樹園・畑・林地型」がその周辺に分布している。

「林地型」はさらに6つのタイプに分けられるが、半数以上の21メッシュは「林地単独型」を示しており、次いで「林地・果樹園型」が6メッシュと多い。「林地型」は根堅から灰ノ木・下堀谷にかけての山地・丘陵部に広くみられ、その中では、森林公園を中心に「林地単独型」が、またその周囲の堀谷川や灰ノ木川などの河谷においては、「林地・田型」が分布している。さらに、三方原台地面においては、ミカンなど果樹栽培が盛んなことを反映して、「林地・果樹園型」が卓越している。

「荒地型」は総計で11メッシュである。天竜川沿岸を中心に「荒地単独型」が分布している。「その他型」には4項目以上の土地利用の混合型が含まれている。それらは総計11メッシュを数えている。

このような浜北市の土地利用型の分布から、図13で模式的に示されるような浜北市の土地利用パターンが検出された。それによると、浜北市の市域は4つの地帯に区分され、浜松市から連担状に広がる「住宅・農地混在地帯」が市域の南部から北東部まで分布し、都市化が顕著

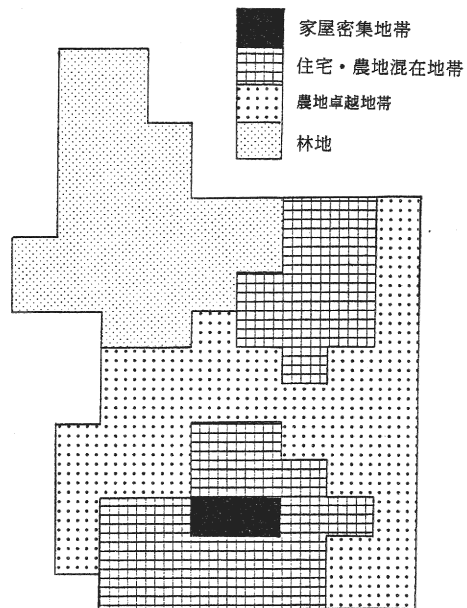


図13 浜北市の土地利用パターン（模式図）

で、一部でスプロール現象も見られる。その中に「家屋密集地帯」が部分的に立地し、商店街などが形成されている。しかしながら、この地区は都心地区に値するほどの都市機能の集積はみられない。「農地卓越地帯」はこの「住宅・農地混在地帯」の外側に分布している。大部分が市街化調整区域に属するが、今後の都市化により、土地利用の変化が予想される地帯でもある。

「農地卓越地帯」の外側は、「林地」などが分布している。地形的に土地利用が限定されているため、都市化の影響は小さいが、このような貴重な緑地をどのように保全あるいは活用するかということは、都市計画の上でも十分検討しなければならない課題である。

V おわりに

本稿では、都市化の著しい浜北市を事例に、その土地利用パターンを修正ウィーバー法を用いて明らかにすることを試みた。国土地理院の2万5千分の1地形図をもとに土地利用図を作成し、ポイントサンプリング法によって、各メッシュについて土地利用項目ごとのポイント数・占有率を算出した。これらをもとに、土地利用項目ごとの分布図を作成し、分布の特色を明らかにした。次に、修正ウィーバー法を用いて土地利用型を決定し、浜北市の土地利用パターンについて模式図化した。

修正ウィーバー法は、ウィーバーの作物結合型の算出法を改良したものである。したがって、本来は、農業地域区分の手法の一つと考えられてきた。しかし、この手法は、本稿で示されるように、さまざまな土地利用が混在した都市縁辺地域の土地利用の分析に有効である。本稿においては、既存の地形図を基図とせざるを得なかったため、結果としてその土地利用区分に縛られることになったが、現地調査に基づく詳細な土地利用図の作成が、この種の研究には重要であると思われる。また、メッシュについても、今回は標準メッシュ（面積約1km²）で分析したが、より小さな、たとえば500mあるいは200mメッシュを使用すれば、より正確な土地利用パターンが明らかになるとと思われる。

1990年6月に御逝去された本学部元教授の土井喜久一氏からは、生前、修正ウィーバー法について、いろいろと御教示をいただいた。このことに対して感謝を申し上げるとともに、氏のご冥福をお祈り致します。また、浜北市教育委員会社会教育課ならびに市史編纂室の方々には現地調査の際にご協力をいただいた。お礼申し上げます。

参 考 文 献

- (1) 阿部 隆 (1980) : 石巻の土地利用の混合構造, 西村嘉助先生退官記念地理学論文集, 古今書院, 441~445.
- (2) Weaver, J.C. (1954) : Crop-Combination Regions for 1919 and 1929 in the Middle West, *Geographical Review*, 44, 560~572.
- (3) 大塚昌利 (1984) : 静岡県浜北市における庭園樹生産の経営形態と地域の存立基盤 (緑化研究会編『日本の植木生産地域』), 古今書院, 144~165.
- (4) 経済企画庁 (1965) : 土地分類基本調査「磐田・掛塚」, 1~22.
- (5) 小林浩二 (1978) : ハンブルク北西郊における土地利用パターン~メッシュ法による分析~, *地理評*, 51, 581~595.

- (6) 塩川 亮 (1988) : 天龍川の地理 (浜北市史編纂委員会編『浜北市史 浜北と天龍川』), 1~14.
- (7) 塩川 亮 (1989) : 浜北の自然と土地利用 (浜北市史編纂委員会編『浜北市史 上巻』), 1~97.
- (8) 静岡県 (1986) : 土地分類基本調査「天竜」, 27~41.
- (9) 土井喜久一 (1970) : ウィーバーの組合せ分析法の再検討と修正, 人文地理, 22, 485~502.
- (10) 成田孝三 (1976) : 都心部周辺地帯の検証, 経済学雑誌, 74, (2), 1~32.
- (11) 西原 純 (1980) : 石巻の構造~修正ウィーバー法を用いて~, 西村嘉助先生退官記念地理学論文集, 古今書院, 497~502.
- (12) 浜北市 (1978) : 郷土浜北の歩み, 3~21.
- (13) 松井孝友 (1971) : 浜北市における黒ボクについて, 静岡地学, 20, 4~10
- (14) 山本正三・小林浩二・田林明・桜井明久 (1977) : 東京西郊における土地利用パターン~メッシュ法による分析~, 筑波大学人文地理学研究, 1, 156~171.