

4) 微地形選択要因に規定されないLineの要因推定

4-1) 微地形選択要因に規定されないLineの特徴

Line長および屈曲角度のおよそ7割は「微地形の選択」要因によってその形成がほぼ説明できることが分かった。

残り3割の「微地形選択」要因に規定されないLineにはどのような特徴があるのだろうか。何らかの特徴が見つければ、「微地形選択」要因に規定されない理由を推定できるかもしれない。

そこで、各集落の「道の微地形選択」図に記載されている「微地形選択要因に規定されないLineおよび屈曲角」と等高線の間隔を検討する。

当然ではあるが「微地形選択要因に規定されない屈曲角」は「Line方向が微地形選択要因に規定されないLine」によってつくられている。したがって「微地形選択要因に規定されない屈曲角」の形成理由は「微地形選択要因に規定されないLine」の形成理由に求められる。そこで、「Line」に注目して、「Line長が地形に規定されていないLine、つまり、Line方向・Line長の両方またはいずれかが微地形選択要因に規定されないLine（タイプBCD）（合計Line数=151）」の特徴を見ることにする。

「道の微地形選択」図を見ると、微地形選択要因に規定されないLineには、いくつかの特徴があることに気付く。その特徴を各集落ごとに「道の微地形選択」に規定されないLineの特徴」図に整理した（次頁以降に記載）。

特徴を挙げていった結果、全部で7つの特徴が抽出され、151のLineはこの7つの特徴に対応する7つのタイプに分類することができた。

さらにその特徴から、Lineが地形からずれた要因として、「ロット形態」と「道を最短で結ぶという道の要請」の2つの要因が推定された。

以下で、7つのタイプ（①～⑦）について、説明する。

- A) Line長は地形によって一意的に決まる
- B) Line方向は地形に規定されていないが、方向が決まればLine長は地形に規定される
- - - - C) Line方向は地形に規定されているが、Line長は地形に規定されない
- D) Line方向・Line長ともに地形に規定されていないLine

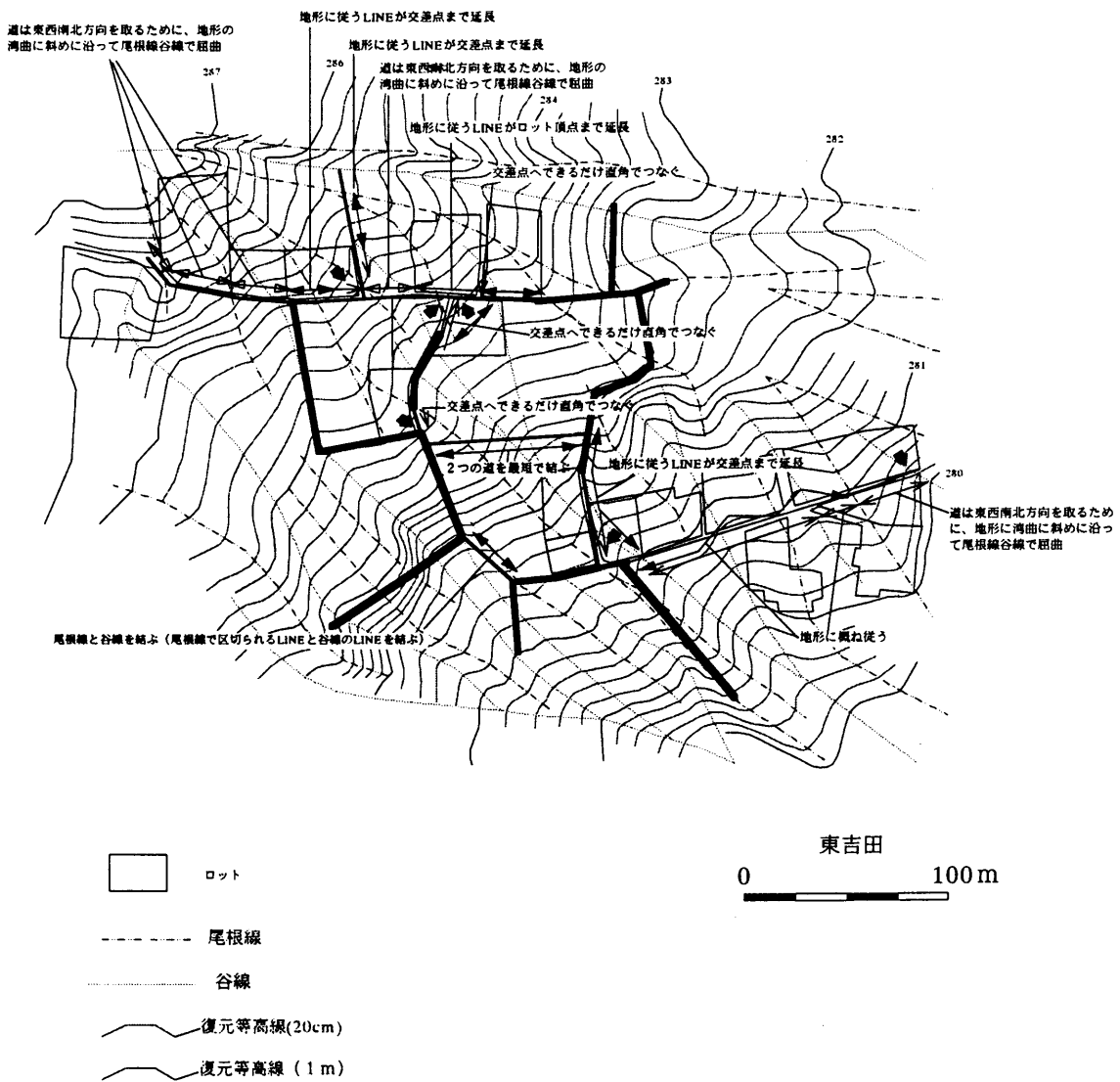


図4-41 「道の微地形選択」に規定されないLineの特徴（東吉田）

- A) Line長は地形によって一意的に決まる
- B) Line方向は地形に規定されていないが、方向が決まればLine長は地形に規定される
- - - - C) Line方向は地形に規定されているが、Line長は地形に規定されない
- D) Line方向・Line長ともに地形に規定されていないLine

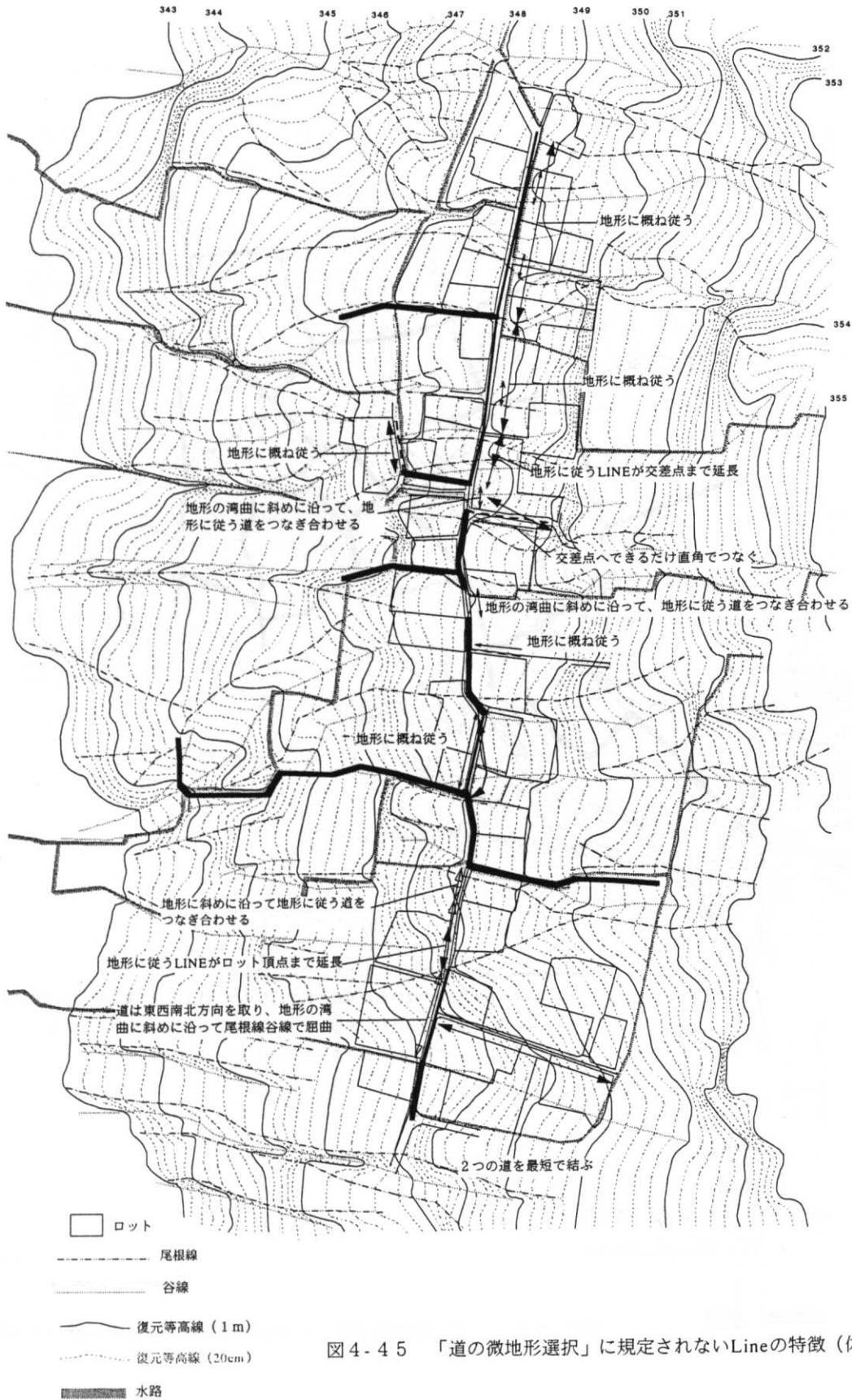


図4-45 「道の微地形選択」に規定されないLineの特徴 (休息)

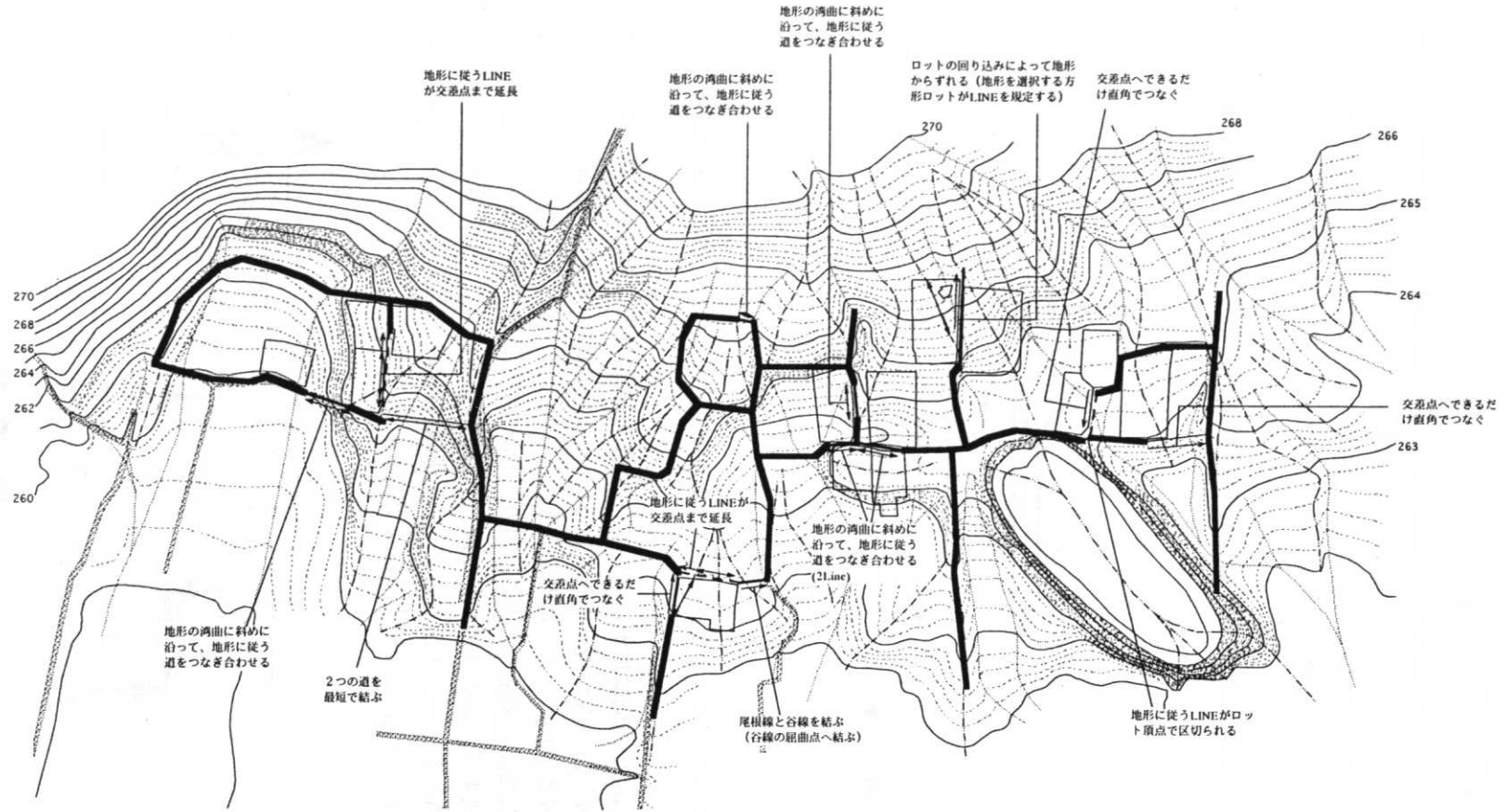


- ロット
- 尾根線
- 谷線
- ~~~~~ 復元等高線 (1 m)
- ~~~~~ 復元等高線(20cm)

■ 水路



図4-46 「道の微地形選択」に規定されないLineの特徴 (大塚)



- A) Line長は地形によって一意的に決まる
- B) Line方向は地形に規定されていないが、方向が決まればLine長は地形に規定される
- - - C) Line方向は地形に規定されているが、Line長は地形に規定されない
- D) Line方向・Line長ともに地形に規定されていないLine

□ ロット

- - - 尾根線
- - - 谷線
- 復元等高線(1m)
- - - 復元等高線(20cm)
- ▨ 水路

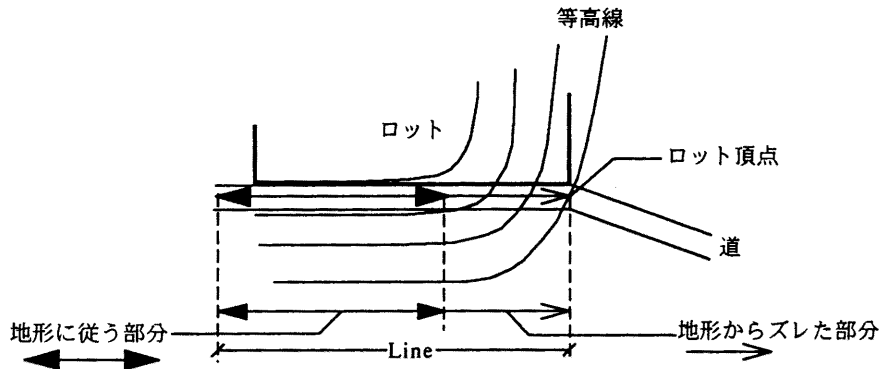


図4-47 「道の微地形選択」に規定されないLineの特徴(横根)

タイプ① 地形に従うLineがロット頂点まで延長

Line長のおよそ半分以上が地形に従っているが、Lineの途中から地形からずれてロット頂点（方形のロット辺のカド）までそのまま真っ直ぐ延長するLine。図（「道の微地形選択」に従わないLineの特徴）をみると、このLineの沿道に接するいずれのロットも、地形に従うLineを取るよりもこのLineを取ることによって方形に近づき、かつロット辺も直線化していることから、方形（直線）を指向するロットによってLineが地形からずれたと推定することができる。

ロット頂点と一致するLine端は折れ曲がり点の場合と交差点の場合がある。

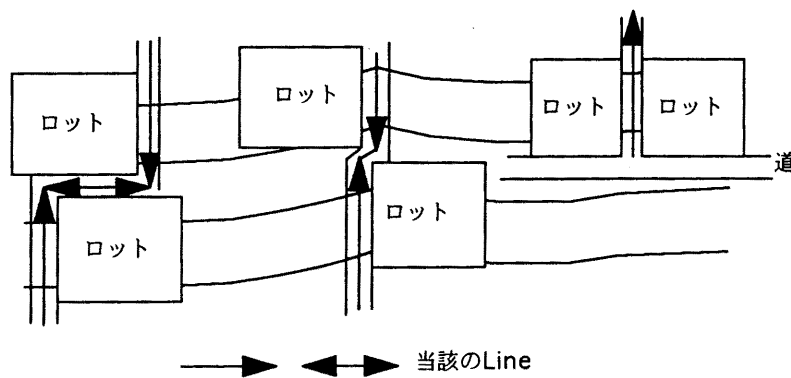


(例図)

タイプ② ロット頂点あるいは交差点で区切られた、地形に従うLine

Lineの方向は地形に従っているがLine端は地形に規定されず、ロット頂点を回り込む位置でLine端が規定されているLine。Line端は、ロットの配置（ロット頂点の位置）に規定されたため、地形の変化点と一致しないとみることができる。

例えば下図左のように、図の上下からの位置のずれたLine、およびその2つのLineを接続するための（横の）Line、下図中のように、ロット位置のズレによって筋違いに区切られたLine、下図右のように尾根線谷線などの地形の変化点と一致しない交差点（＝ロット頂点）に接続するLineが該当する。

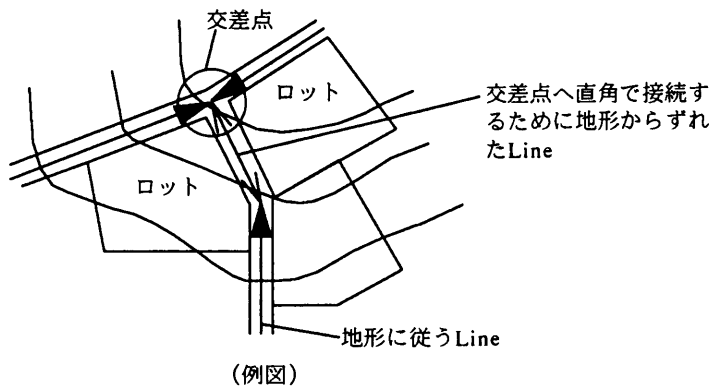


(例図)

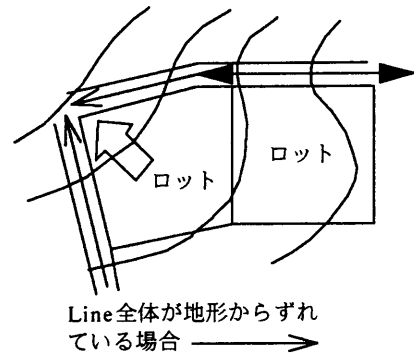
タイプ③ 交差点あるいはロット回り込みをできるだけ直角にする

交差点に接続する道が、交差する道路に対して直角になるように屈曲して、Lineの全体が地形からずれている状態。あるいは、ロットを回り込む部分で、Lineの全体が地形からずれている状態。図（「道の微地形選択」に従わないLineの特徴）をみると、このLineの沿道に接するいずれのロットも、地形に従うLineを取るよりもこのLineを取る方が方形に近づいていることから、方形を指向するロット（あるいは連続するロット群）によってLineが地形からずれたと推定できる。

先に示したタイプ①は地形に従うLineをそのまま直線で延長すればロットを方形に近づけることができる場合であるのに対して、このタイプ③はロットを方形に近づけるためにはLine全体を地形からずらさなければならない場合であるとみることができる。



(例図)

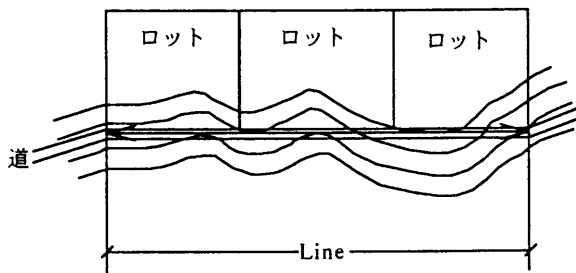


(例図)

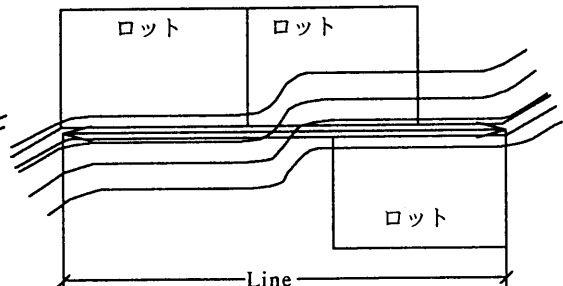
タイプ④ 地形に概ね従う

大まかにみればLineは地形の傾斜に対して平行に従っている。Lineの起終点の標高はほぼ同じであり、途中の若干の地表高低差（等高線2本を跨ぐ高低差40cm程度）を無視している場合（下図左）、あるいはLineのほとんどが地形に平行であるが一部が地形からずれている場合（下図右）、が該当する。

方形（直線）を指向するロットによってLineが微地形からずれたため、あるいは道が微地形を省略して何らかの目標点に向かって最短距離を取ったため、に形成したと考えられるが、図（「道の微地形選択」に従わないLineの特徴）をみると該当する13例のうち大塚の1例を除く12例のLine両端はロット頂点と一致していること、何らかの目標点といっても交差点や出入り口や地形の明確な変化点では必ずしもないなど、目標となるようなものが見あたらない、といった理由から、方形（直線）を指向するロットによってLineが微地形からずれている可能性が高いと考えられる。



(例図)

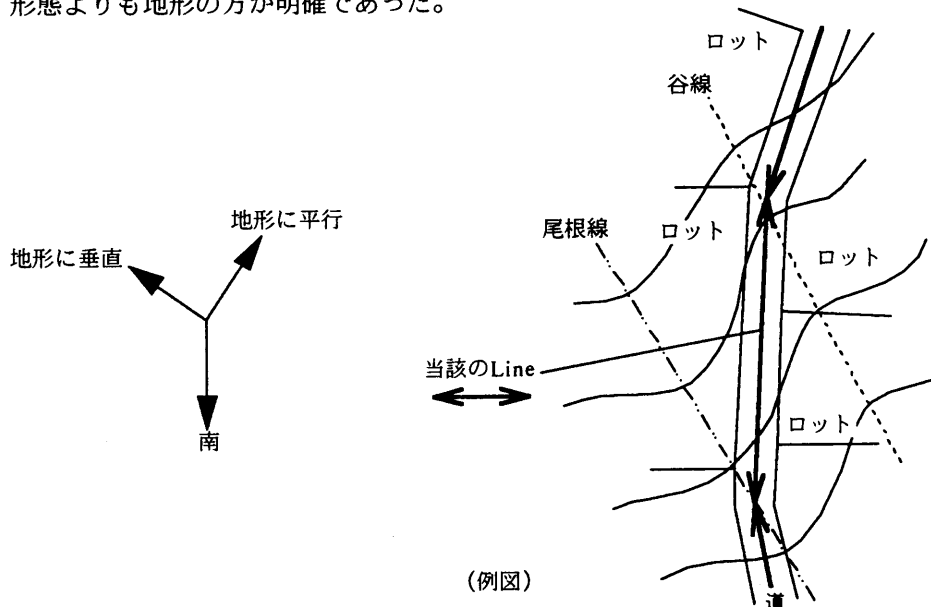


(例図)

タイプ⑤ Lineは概ね東西南北方向を取り、
地形の湾曲に斜めに沿って尾根線谷線で屈曲

地形の傾斜方向が東西南北方向に対して斜めであるが、Lineの方向が概ね東西南北を向いている場合は、ロットが南向きを指向するために、Lineが地形からずれていると推定される。該当する22例の全てのLineのLine端は尾根線谷線と一致していた。Lineの方向は南向きを指向するロットに影響を受けながら、Line端は地形に規定されているとみることができる。

該当する22例のうち6例はLine両端が地形の変化点とともにロット頂点とも一致しているが16例はロット頂点とは一致せず、Line端の規定に対する関与はロット形態よりも地形の方が明確であった。

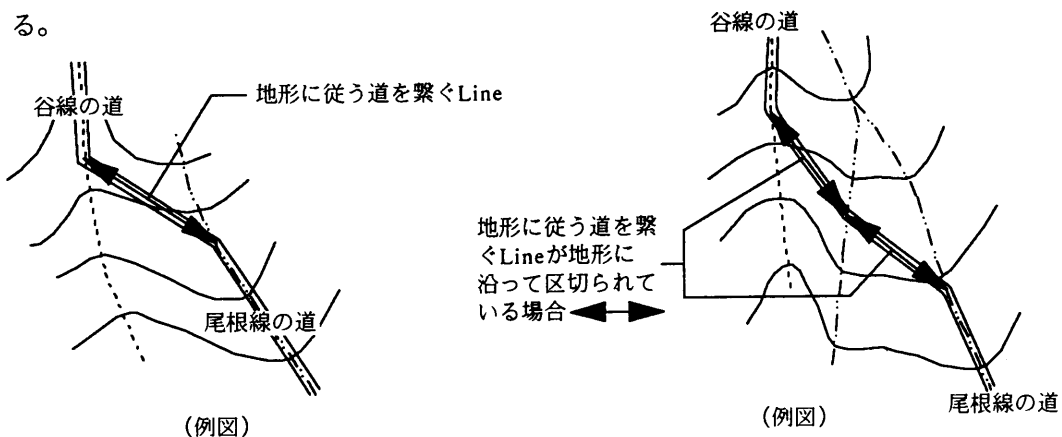


タイプ⑥ 地形に従う道を繋ぐ

地形に従う2つの道を連続させるために地形からずれたLineである。例えば尾根線の道が谷線の道へ移行する部分など、地形への従い方が変わる部分で道の方向が地形からはずれ、傾斜方向に対して斜めに登る下る場合が該当する。下図右のようにこの道が尾根線谷線で2つのLineに分節される場合も含める。

該当する25例のうち14例はLine両端が地形の変化点とともにロット頂点とも一致しているが11例はロット頂点とは一致していない。したがって、Lineに対する関与はロット形態よりも地形の方が明確である。

Line端点の位置は地形に規定され、その点を結ぶことによってLineが形成しているから、結局は、このLineは地形によって規定されているとみなすことができる。

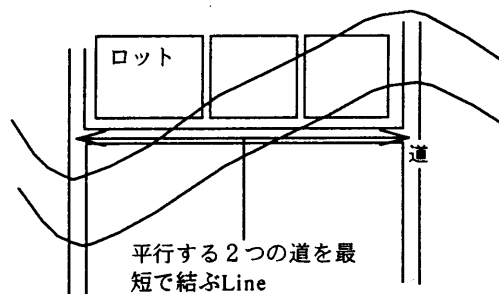


タイプ⑦ Lineは概ね東西南北方向を取り、
平行する2つの道を最短にできるだけ直角に結ぶ

平行する2つの道を、地形に従わずに最短にできるだけ直角に結ぶLine。最短で結ぶという道の要請によってLineが地形からずれていると考えられる。

また、対象集落にみるこの事例はいずれも接続する道に対してできるだけ直角に結んでいることから方形（直線）を指向するロット（あるいは複数のロットの集合体）がうまく当てはまるようなLineが取られたと考えられる。

さらに、対象集落にみるこの事例はいずれも東西南北に対して約45度の方向に傾斜する地形において、概ね東西南北を向く道であり、⑤に類似している。このことから、南向きを指向するロットに合わせるために地形からずれているとも考えられる。⑤との違いは地形の細かな湾曲を無視して交差点間を結んでいることである。



(例図)

4-2) 微地形選択要因に規定されないLineの推定要因

以上の7つのタイプとそれに対応する推定要因は次のように整理できる。

表 4-9 微地形選択要因に規定されないLineの要因

地形に従わないLineの特徴	推定要因	Line方向の規定	Line端の規定
「ロット形態要因」の影響でLineが地形からずれた			
① 地形に従うLineがロット頂点まで延長	ロットの方形（直線）	地形(傾斜方向) (*1)	Lot頂点
② 地形に従う道がロット頂点あるいは交差点で区切られる	ロットの配置	地形(傾斜方向)	Lot頂点
③ 交差点あるいはロット回り込みをできるだけ直角にする	ロットの方形（直線）	ロットの方形	Lot頂点
④ 地形に概ね従う	ロットの方形（直線）	地形(傾斜方向)	Lot頂点
⑤ 道は概ね東西南北方向を取り、地形の湾曲に斜めに沿って尾根線谷線で屈曲	ロットの南向き指向	ロットの南向	地形(尾根谷)
Lineは地形に規定されている			
⑥ 地形に従う道を繋ぐ	道を連続させる	地形(尾根谷) (*2)	地形(尾根谷)
「ロット形態要因」あるいは「道の要因」の影響			
⑦ 道は概ね東西南北方向を取り、平行する2つの道を最短にできるだけ直角に結ぶ	最短で結ぶ道、 ロットの方形（直線） ・南向き指向	道の最短直線、 ロットの方形・ 南向き指向	接続する道

*1：直線のLot辺に影響を受けてLineの一部が地形からずれる

*2：地形に従う2つの道の端点の位置を結ぶ線

タイプ①③④のLineは、方形（直線）を指向するロット形態によって、地形からずれたと推定されるLineである。

タイプ②のLineは、方形（直線）形態をもつロット（ロット群）の配置によって地形の変化点以外でLineが区切られたと推定されるLineである。

以上の①～④の4つのタイプのLineは「方形（直線）を指向するロット形態」によってLine端がロット端まで延長あるいは分節されたLineである。

タイプ⑤のLineは、南向きを指向するロット形態によって、地形からずれたと推定されるLineである。

以上の①～⑤の5つのタイプのLineは、「ロット」が関与してLineが地形からずれたものと見なすことができる。

タイプ⑥のLineは、「道を連続させる」という道の要請によってつくられたとみることができるが、そのLineの方向もLine端の位置も結局は地形に規定されているから、このLineは地形によって一意的に決められている。したがって、「微地形に規定されているLine」と見なすことができる。

タイプ⑦のLineは、「方形（直線）を指向するロット形態」、「南向きを指向するロット形態」、「最短距離で結ぶという道の要請」のいずれかが関与して、地形からずれたと推定されるLineである。その要因を限定することは困難である。

4-3) 微地形選択要因に規定されないLineの推定要因に対する該当Line数

以上の7つのタイプによって、微地形選択要因に従わない151のLineをタイプ分けし、該当するLine数を計上した。

表4-10 「道の微地形選択」要因によって説明できないLineの要因推定（各集落内訳）

タイプ	東吉田	沢登	上八田	上高砂	休息	大塚	横根
要因) ロット形態の関与							
① 地形に従うLineがロット頂点まで延長	4	10	5	1	2	7	2
② 地形に従う道がロット頂点あるいは交差点で区切られる	0	1	1	3	0	3	1
③ 交差点あるいはロット回り込みをできるだけ直角にする	3	11	10	12	1	2	4
④ 地形に概ね従う	2	1	3	1	5	1	0
⑤ 道は概ね東西南北方向を取り、地形の湾曲に斜めに沿って尾根線谷線で屈曲	5	3	9	4	1	0	0
小計	14	26	28	21	9	13	7
要因) ロット形態または道の要請（最短で結ぶ）							
⑦ 道は概ね東西南北方向を取り、平行する2つの道を最短にできるだけ直角に結ぶ	1	0	2	0	1	0	1
要因) 地形に規定							
⑥ 地形に従う道を繋ぐ	1	6	5	3	3	4	6

「微地形に規定されたLine」と見なすことができるタイプ⑥の該当Line数は28Lineであった。したがって、微地形選択要因に従うLine数は356Line（全Lineの74%）に修正され、微地形選択要因に従わないLine数は123Line（全Lineの26%）となった。

表4-11 「道の微地形選択」要因によって説明できるLine・できないLineの数

		Line数	
「道の地形選択」要因で説明できるLine		356	74%
「道の地形選択」要因で説明できないLine		123	26%
要因	方形のロット形態の関与	96	20%
	南向きを指向するロットの関与	22	5%
	ロット形態の関与 or 道の要請（特定不能）	5	1%
計		479	100%

各タイプ別の該当Line数を見ると（次表）、微地形選択要因に従わない123Lineのうち96%は「ロット形態の関与」によって説明が付くことが分かった。「ロット形態が関与」するタイプのうち、タイプ①～④は「ロットの方形」が関与してLineが地形からずれたものと推測され、これが占める割合は78%と多くを占める。残る18%を占めるタイプ⑤のLineは、Lineの方向が「南向きを指向するロット」に合わせるようにずれたものの屈曲は地形に従っていて、さらに残りの4%を占めるタイプ⑦のLineは要因特定が困難であるが「ロット」の関与は否定できない。

このように、微地形選択要因に従わないLineのほぼ全ては「方形と南向き」を指向するロットに合わせるために地形からずれていると推察することができ、特に「ロットの方形」に合わせるために地形からずれた場合が典型であることが分かった。

微地形選択要因に従わないLineのうち①②④⑤は、Lineの方向またはLine端は地形と一致している。そのLine数は微地形選択要因に従わないLineの61%を占めている。このことから、微地形選択要因に従わないLineの多くが「地形の影響も受けながらロット合わせるようにして形成したLineである」と理解することができる。

さらに言い換えれば、ここで定義した「微地形に規定される道」に当てはまらない道も、その多くが（すなわち微地形に規定されない道の61%を占める①②④⑤が）方形あるいは南向きのロットを形成するために微地形からずれているものの大まかに見れば微地形に従う道であると言え、全く微地形に従わない道は③⑦で、全Lineの10%を占めるに過ぎないと理解することができる。

表4-12 「道の微地形選択」要因によって説明できないLineの要因推定

タイプ	Line数	推定要因	Line方向	Line端	
要因) ロット形態の関与					
①	地形に従うLineがロット頂点まで延長	31 25% (6%)	ロットの方形	地形	Lot頂点
②	地形に従う道がロット頂点あるいは交差点で区切られる	9 7% (2%)	ロットの方形 (ロット配置)	地形	Lot頂点
③	交差点あるいはロット回り込みをできるだけ直角にする	43 35% (9%)	ロットの方形	ロットの方形	Lot頂点
④	地形に概ね従う	13 11% (3%)	ロットの方形	地形	Lot頂点
⑤	道は概ね東西南北方向を取り、地形の湾曲に斜めに沿って尾根線谷線で屈曲	22 18% (5%)	ロットの南向	ロットの南向	地形
小計		118 96% (25%)			
要因) ロット形態または道の要請（最短で結ぶ）					
⑦	道は概ね東西南北方向を取り、平行する2つの道を最短にできるだけ直角に結ぶ	5 4% (1%)			
合計		123 100% (26%)			
要因) 地形に規定					
⑥		地形に従う道を繋ぐ			28

%は「地形に一致しないLine」に占める割合
() %は全Lineに占める割合

(2) 目標地点への最短距離

ある目標地点へ向かって直線のLineが形成するという仮説である。「目標点への最短距離」要因は『非曲線』と『Line長』に關与する可能性が考えられる。

歩行するという場面を考えた場合、「交差点」と「ロットの入り口」が目標点として考えられる。そこで、これらとLine端点（屈曲点）が一致するかどうかを見た。

まず、「交差点」について検討する。「Line端」が「交差点」に規定されるならば、交差点以外の「屈曲点」である「折れ曲がり点」は存在しないはずである。しかし、すでに3章で明らかにしたように、「折れ曲がり点の数」は308と「交差点の数」の170よりも多かった。つまり道は交差点と交差点の間で何回か屈曲している。したがって「交差点」を目標点としてLineが形成するという仮説ではLineの形成は説明できないことは明らかである。

表4-13 折れ曲がり点と交差点の数（再掲抜粋）

全体				
集落	数		比率	
	折れ曲	交差点	折れ曲	交差点
合計	308	170	64%	36%

Lineの両端が交差点であるLineの数を計上すると、下表ようになる。このLineは全Lineの8%を占めるにすぎない。「交差点」を目標点としてLineが形成するという仮説ではLineの形成は説明できないことが分かる。

表4-14 交差点とLineの関係（Line両端が交差点であるLineの数）

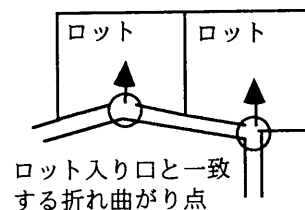
	集落計	沢登	東吉田	上八田	上高砂	休息	大塚	横根
両端が交差点	41 9%	7	8	9	4	2	6	5
それ以外	438 91%	69	25	105	55	39	68	77
計	479 100%	76	33	114	59	41	74	82



次に「ロットの入り口」について検討する。「ロットの入り口と一致する交差点」は皆無であった。「ロットの入り口と一致する折れ曲がり点」の数を計上すると、下表ようになった。集落全体で「ロットの入り口と一致する折れ曲がり点」は14%に過ぎない。したがって「ロットの入り口」を目標点としてLineが形成するという仮説だけではLineの形成は説明できないことが分かる。

表4-15 全折れ曲がり点に占める「LOT入り口と一致する折れ曲がり点」の割合

	沢登	東吉田	休息	横根	上高砂	大塚	上八田	集落計
LOT入り口と一致	21%	10%	14%	0%	19%	17%	15%	14%
LOT入り口と一致しない	79%	90%	86%	100%	81%	83%	85%	86%
計	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
折れ曲がり点数	47	20	29	54	42	48	68	308



以上のように「交差点あるいはロット出入口」という目標地点への最短距離はLine長の規定要因にはならないから、Lineの非曲線化の規定要因にもならない。

(3) 山アテ

「山アテ」要因は『非曲線』に關与する可能性が考えられる。

「山アテ」のLineがあるかどうかを、晴天の日に現地調査によって確認した。対象とした山は甲府盆地から望むことができる「主要な山岳（信仰や農事に関する山やその他の著名な山岳）」の他「集落近傍の小高い峰」を取り上げ、山頂部が焦点となっているかどうかで判断した。その結果、「山アテ」のLineは認められなかった。したがって非曲線化の規定要因にはならない。

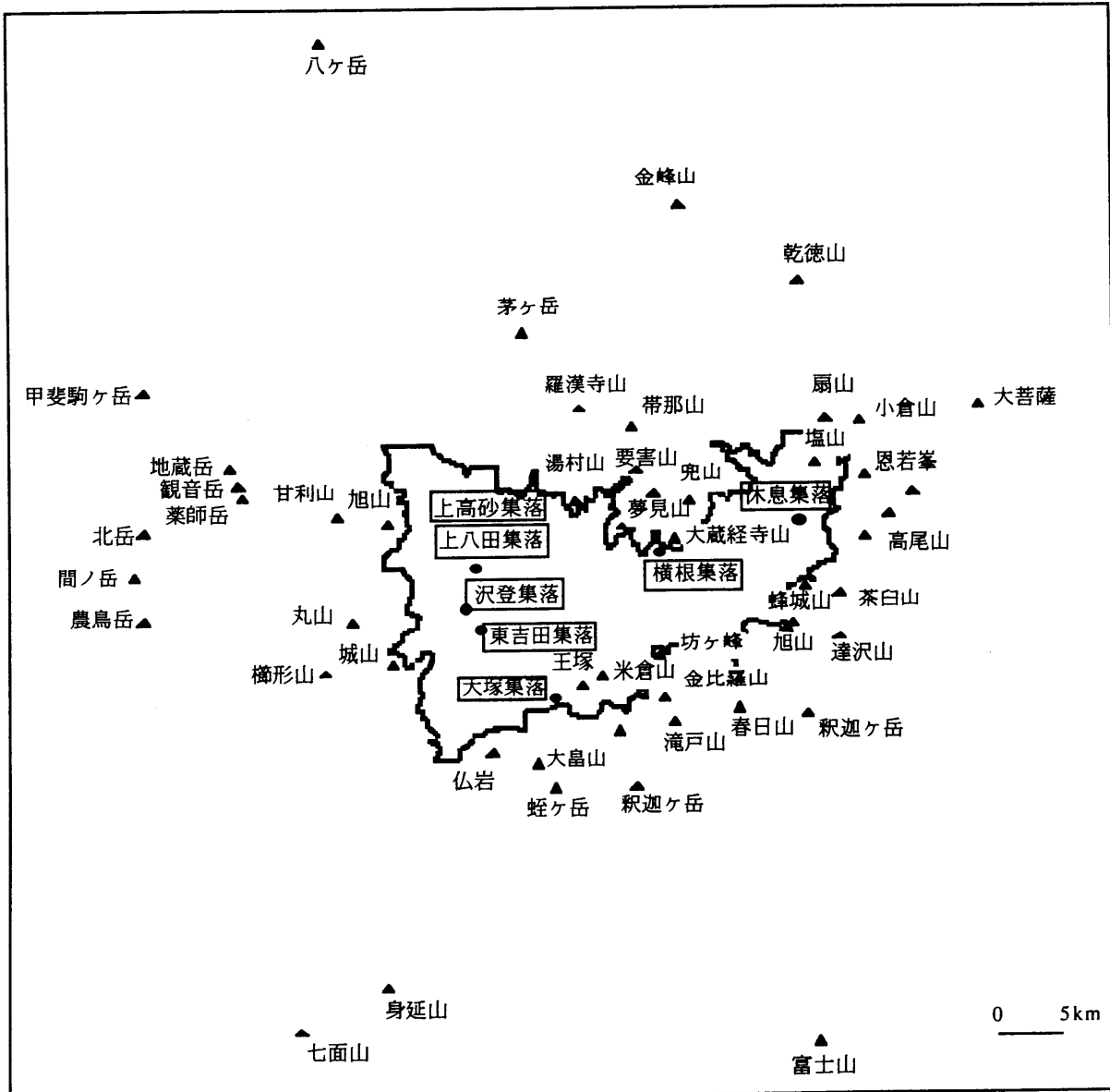


図 4 - 4 8 甲府盆地周辺の主要な山岳および対象集落近傍の小高い峰

(4) ロット形態

1) ロット間口による「Line長」の規定

「ロット形態」要因は『非曲線』『Line長』『屈曲角』に關与する可能性が考えられる。ロットは、その中に効率的に建物を配置するために、街区と同様に長方形や正方形といった方形を指向すると考えられる。あえて複雑な形にする必要はない。もし変形しているならばそれはロットを変形させる別の要因が關与していると考えべきである。したがって、「ロット間口」と「Line」が一致しているならば、ロット形態がLine長を一意的に規定している可能性がある。これは、ある1つのLine両端の端点（Lineの起終点・屈曲点）が「ロット頂点（方形のロット辺の角）」と一致していることによって判断できる。そこで、下図のように「ロット間口」と「Line」の関係を類型化し、各類型に該当するLine数を計上した。具体的には、1つのLineに注目したとき、そのLineの沿道のどちらか片側においてロット間口との一致がみられるかどうかを判断した。Line沿道の両側ともロット間口と一致している場合にはロット間口数の少ない方で計上した。Line沿道の両側がロット間口と一致していない場合もロット間口数の少ない方を計上した。

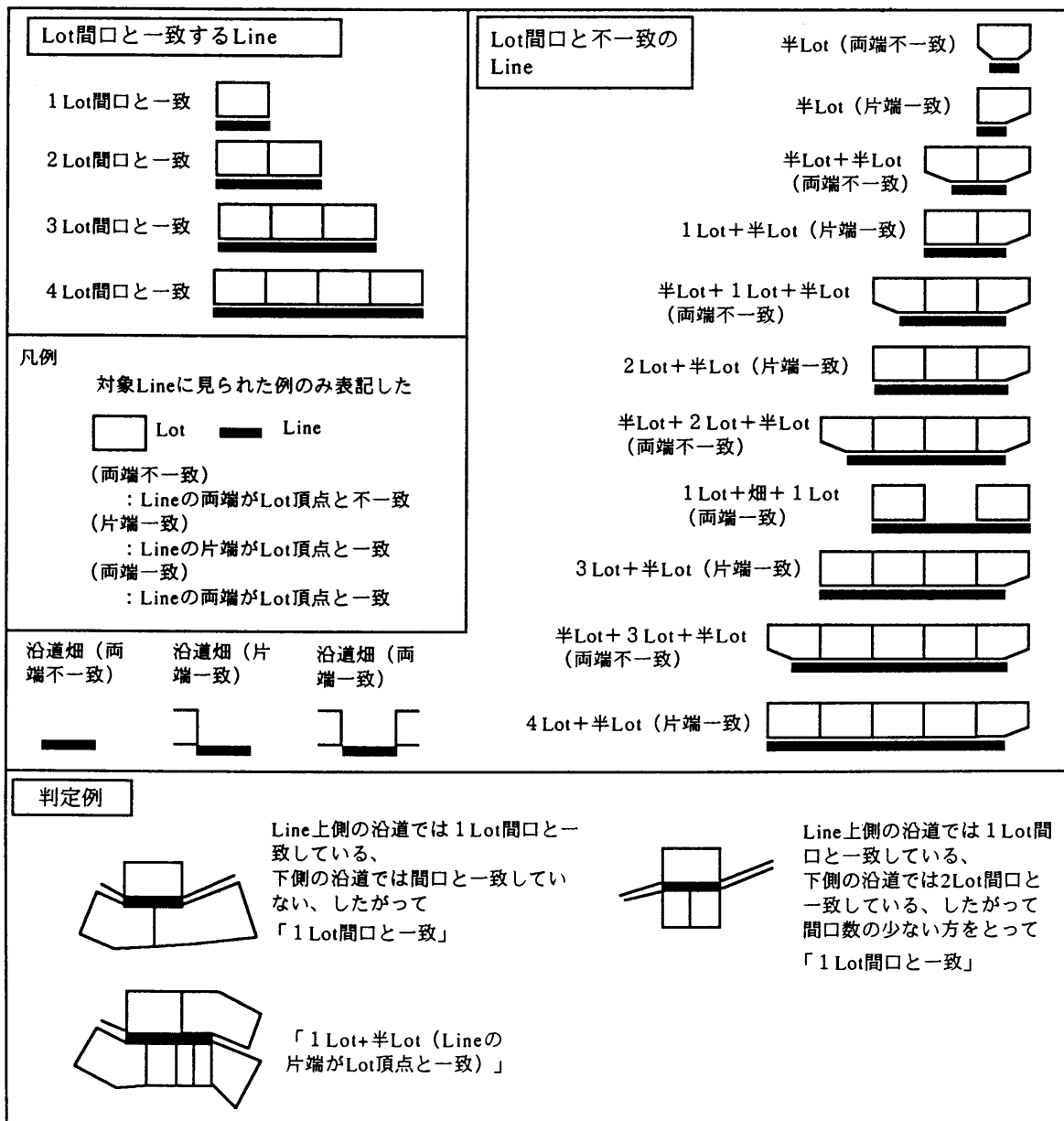


図4-49 Lot間口との関連でみたLineの類型

「ロット間口と一致するLine」は全Line数の4割を占めた。この4割という割合は少なくはないが、ロット間口がLineを規定するという「ロット形態」要因だけでは、Lineの形成は説明できないことが分かる。

表4-16 LineとLot間口の一致・不一致

	Line数	
Lot間口と一致するLine	197	41%
Lot間口と一致しないLine	282	59%
計	479	100%

数字はLine数、%は「Lot間口と一致するLine」に占める割合

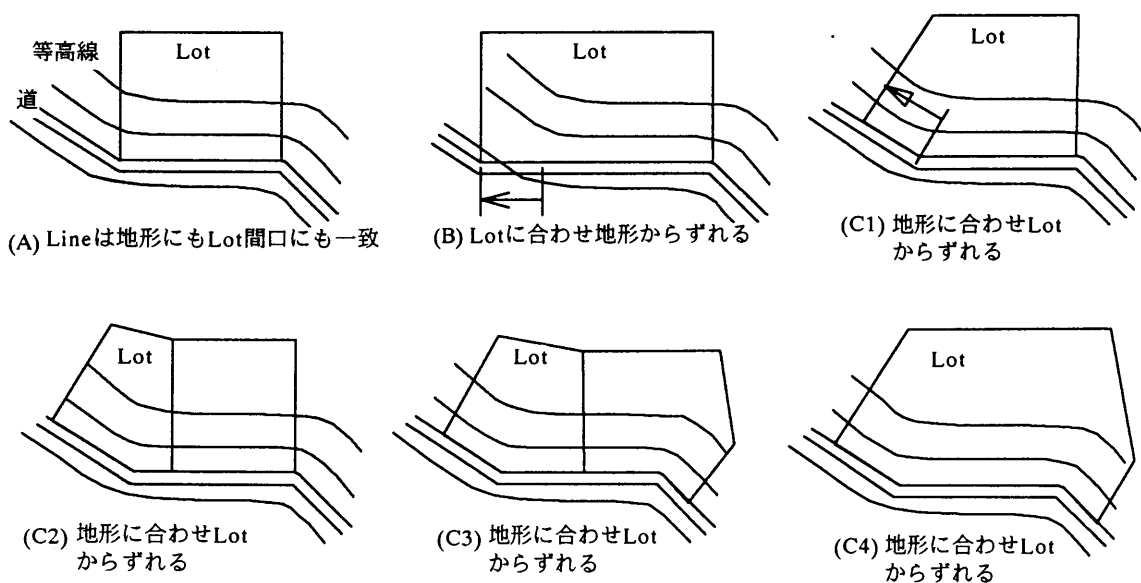
2) できるだけ直線を指向するロット間口による「Lineの非曲線化」

「微地形に規定されないLine」について地形に規定されない理由を探った結果、「地形に影響を受けながらも、方形（直線）のロット形態に影響を受けてLineが地形からずれた」場合が典型であることが明らかにされた。

「微地形に従う道が直線・折線になる」という「道の非曲線化」の要因は「微地形の曲面から直線を取り出す行為」によると考えられるが、その行為を規定するものとして、ロット間口をできるだけ直線にしたい（ロットをできるだけ方形にしたい）という意志が考えられる。つまり「道は微地形に規定されると同時に、方形（直線）のロットにできるだけ合わせるように直線化し、その結果、対象集落に典型的な折線線形が形成した」という可能性が考えられる。

Lineは地形に従うと同時にできるかぎり直線のロット間口に合わせるように形成する状況を考えてみよう。この時、ロット間口が求める直線と地形との間にズレがなければLineは地形にもロット間口にも一致する（下図A）。もし、ロット間口の求める直線と地形との間のズレが大きかったとき、地形に従うよりも、ロット間口に合わせる方が優先されれば、Lineはロット間口と一致し、地形からずれる（下図B）。このAとBが全Lineの4割を占めていた「間口と一致するLine」に相当する。

一方、地形に従う方が優先されれば、Lineはロット間口の途中で地形にしたがって屈曲し、ロット間口は屈曲する（下図C1～4）。



(例図) Lineと地形およびロットの関連例

Cのとき「できるだけロットに合わせるようにLineが形成する」ならば、「少なくともLineの片端はロット頂点と一致」する、あるいは「ロット間口の屈曲は多くはない」というような状況（C1、C2）が認められるのではないかと予想される。実は、「微地形に規定されないLine」における「ロット形態」の関連も、「Lineの両端を規定してLine長を一意的に決めるような関与」では必ずしもない。その関与は、ロットに合わせて片方のロット頂点（ロット辺のカド）までLineを延長するといった、少なくともLineの片端をロット頂点に一致させるような関与である場合が典型であった（表4-7の「微地形に規定されないLine」のうち76%を占めるタイプ①～④）。

2-1) 少なくともLineの片側がロット頂点と一致する

そこで、まず、「ロット形態」がLineに関与している状況を「少なくともLineの片端がロット頂点と一致している」状況として捉えて、その状況に該当するLine数を計上した。結果を次表に示す。

表4-17 Line片端とLot頂点の一致およびLineと地形の一致によるLine分類

微地形選択要因 \ Lot形態要因	少なくともLineの片端がLot頂点と一致		Lineの両端ともLot頂点と不一致		計	
	数字	割合	数字	割合	数字	割合
地形と一致	330	93%	26	7%	356	100%
地形と不一致	121	98%	2	2%	123	100%
計	451	94%	28	6%	479	100%

数字はLine数、%は全Line数（479）に占める割合

「少なくともLineの片端がロット頂点と一致」するLineが、全Line数に占める割合は94%である。

地形と一致しないLineに占める割合に注目すると98%である。

地形と一致するLineに注目しても、その占める割合は93%と高い。つまり「Lineは地形に一致する」と同時に「Lineの片端はロット頂点と一致している」。

このように「少なくともLineの片端がロット頂点と一致している」状況を捉えるならば、地形との一致不一致に係わらず、ほとんどのLineは「ロット形態」と関連していると言える。

2-2) 1ロット間口の屈曲数

次に、「できるだけロットに合わせる（直線にする）ようにLineが形成する」ならば、ロット間口は屈曲しないか、屈曲しても屈曲数は多くなならないはずである。そこで、「ロット間口の屈曲数」を見てみよう。結果を次表に示す。


全ロット間口の74%は間口が屈曲しない。間口が屈曲する場合は1回屈曲がほとんど（92% = 24 / (24 + 2)%）を占め、3回以上屈曲する間口は無い。「間口が屈曲しない場合」と「1回屈曲する場合」を合わせると、全間口数の98%を占める。

このようにロット間口は屈曲しないか、屈曲してもその回数は1回と少なく、このことは、「Lineができるだけロットを直線にするように形成する」状況を示していると捉えることができる。


表4-18 1間口を構成するLINE数 (=間口の屈曲数)

	集落計	東吉田	上八田	沢登	上高砂	休息	大塚	横根
1LINE (間口は屈曲しない)	562 74%	60	139	83	62	51	117	50
2LINE (間口は1回屈曲)	179 24%	19	38	43	17	11	30	21
3LINE (間口は2回屈曲)	16 2%	1	4	1	1	3	3	3
合計	757 100%	80	181	127	80	65	150	74


4Line以上は無い
数字は該当する間口数、%は合計間口数に占める割合
計測対象Line沿道のLot間口を計測した。
ただし「旗竿Lot、寺社・公民館・消防団車庫・学校等の特殊なLot、農地・空地」は除外する



1Line



2Line



3Line

以上のことから、「道は微地形に規定されると同時に、方形（直線）のロットにできるだけ合わせるように直線化している」可能性が高いことが推測される。

2-3) 1 Lineを構成する間口数

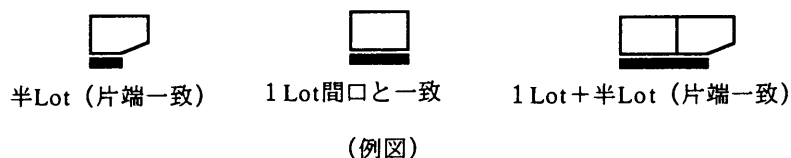
Lineは方形（直線）のロットにできるだけ合わせるように直線化していることを見たが、では、1Lineは何個の「ロット」に合わせているのだろうか。その様子を見るため、「図4-48 Lot間口との関連でみたLineの類型」の各類型に該当するLine数を計上した結果を次表に示す。

表4-19 Lot間口との関連でみたLineの類型--Line数の計上結果

		Line数		
Lot間口と一致するLine				
1 Lot間口と一致するLine		145	30%	74%
2 Lot間口と一致するLine		41	9%	21%
3 Lot間口と一致するLine		10	2%	5%
4 Lot間口と一致するLine		1	0%	1%
	計	197	41%	100%
Lot間口と一致しないLine				
Line両端がLot頂点と一致 (小計)		12	3%	
1 Lot+畑+1 Lot (両端一致)		4	1%	1%
沿道が畑		8	2%	3%
Line片端がLot頂点と一致 (小計)		242	51%	
半Lot (片端一致)		167	35%	59%
1 Lot+半Lot (片端一致)		51	11%	18%
2 Lot+半Lot (片端一致)		9	2%	3%
3 Lot+半Lot (片端一致)		3	1%	1%
4 Lot+半Lot (片端一致)		1	0%	0%
沿道が畑		11	2%	4%
Line両端がLot頂点と不一致 (小計)		28	6%	
半Lot (両端不一致)		4	1%	1%
半Lot+半Lot (両端不一致)		13	3%	5%
半Lot+1 Lot+半Lot (両端不一致)		6	1%	2%
半Lot+2 Lot+半Lot (両端不一致)		2	0%	1%
半Lot+3 Lot+半Lot (両端不一致)		1	0%	0%
沿道は畑		2	0%	1%
	計	282	59%	100%
合計		479	100%	

これを見ると、ロット間口と一致するLineは、「1ロット間口と一致するLine」がほとんどを占め（ロット間口と一致するLineの74%）、ロット間口と一致しないLineは、「半ロット（Line片側がロット頂点と一致）」と「1ロット+半ロット」が多くを占めることが分かる（それぞれロット間口と一致しないLineの59%および18%）。これらを合わせるとその数は全Lineの76%（=30+35+11%）を占る。

このことから、Lineの多くは1ロット間口にできるだけ合わせるように関連しているように見える。



2-4) Line長と間口長の比較

1 Lineは1ロット間口前後に対応するのが典型であるために、Line長とロット間口長の分布形は類似した形を示すことになる。その様子を見てみよう。

Line長とロット間口長の分布図を比較すると、両者はよく類似していることが分かる。中央値はLine長が15間、ロット間口長が13間、最頻値はLine長が12間半、ロット間口長が13間と近い値を示している。ただし分布形の形は異なり、Line長は対数正規分布であるが、間口長は対数正規分布でも正規分布でもない。

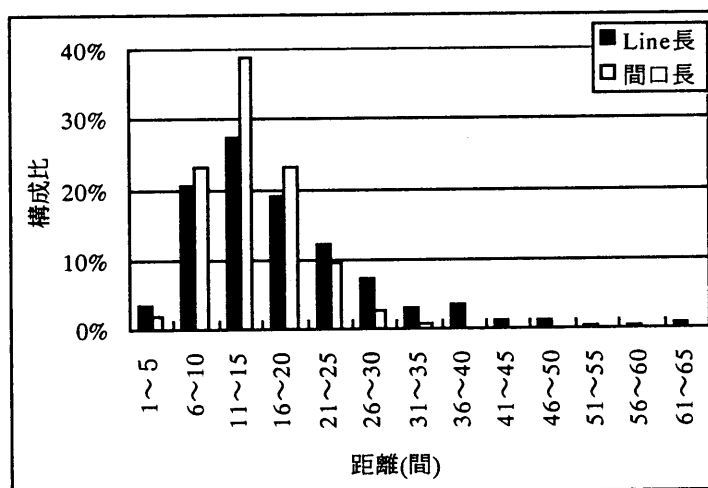


図4-50 Line長とLot間口長の比較

表4-20 Line長とLot間口長の比較

	Line長		Lot間口長		間口/Line
平均値	17間半	32m	14間	25m	1.2倍
中央値	14間半	27m	13間	24m	1.1倍
最頻値	12間半	23m	13間	24m	1.0倍
標準偏差	11間	20m	5間	10m	
最小値	3間	5m	2間	4m	1.2倍
5%Tile	6間	10m	7間	12m	0.8倍
95%Tile	39間	70m	24間	44m	1.6倍
最大値	94間	172m	37間	67m	2.6倍
計測数	479		757		
分布形の検定 (K-S Lillieforsの検定)					
対数正規	85%		1%		%は棄却されない確率
正規	0%		0%		

3) 方形ロットによる「屈曲角」の規定

Lineの屈曲角は90度でないから、ロット形態は屈曲角を一意的には規定しない。しかし、ロット形態は2次的あるいは部分的に屈曲角に影響を与えている場合があることは、微地形に一致しないLineの検討で見た通りである。

4) まとめ

以上の結果から、「ロット形態」要因に関して次のように整理できる。

- 4-1) ロット間口と一致するLineは全Lineの4割を占めるにすぎない。したがって、「ロット形態」要因は『Line長』『屈曲角』を一意的に規定するものではない。
- 4-2) 以下の3点から、Lineはできるだけ1ロット間口に合わせるように決められると見ることができる。そのため、結果的にロット間口長の分布形はLine長の分布形ときわめて類似している。
 - ①ほとんど（全Lineの94%）のLineはその端点（屈曲点）の少なくとも片方がロット頂点（ロット間口辺の端点）と一致すること、
 - ②多く（全間口の74%）の間口は屈曲せず、残りの屈曲する間口もそのほとんど（屈曲する間口の93%）は1回のみ屈曲であること、
 - ③ロット間口と一致するLineの74%は1ロット間口と一致し、ロット間口と一致しないLineの76%はできるだけ1ロット間口に合わせるように1ロット間口より少し長いもしくは短い所で屈曲していること、
- 4-3) これらのことから、「ロット形態」要因はLineを一意的に決める要因ではないものの、Lineをできるだけロットに合わせて直線にするという『道の非曲線化』に関与していることが推察される。

「道は微地形に規定されると同時に、方形（直線）のロットにできるだけ合わせるように直線化している」可能性が高い。

(5) 方位

「道の方位選択」は『非曲線』と『屈曲角』の要因となる可能性が考えられる。

日本の住宅は一般的に南向きを指向する。そのためにはロット辺は東西南北を向くのが有利である。もし方位の要因がLineの方向を規定しているならば、道は東西南北を向き、それに伴って屈曲角は90度になるはずである。近年、計画的につくられる戸建て住宅団地などでは方位が道の方向を規定している場合は少なくない。

しかし、すでに屈曲角の分析で示したように、対象集落の屈曲角は10度程度の浅い屈曲角が典型であったから、この角度の形成は方位によって説明できない。さらに、Lineはこのような浅い屈曲にその両端を規定されているから、Lineが「非曲線」になることも方位によっては説明できない。

Lineの方位角を計測し、各角度帯に該当するLineのLine長を合計して、全Line長に占めるその割合を示したものが、下および右の図表である。

方位角0度と90度を「正方位」と呼ぶことにすると、

図を見ると正方位±5度のLineが多く、表を見ると正方位±15度のLineは全Line長の64%を占めていることが分かる。

これは、対象集落が東西南北方向に傾斜する地形に立地していることが影響しているためと見られる。

「道の微地形選択」の検討で示した各集落の復元等高線図を見ると、上八田、上高砂、休息、横根はほぼ南北方向または東西方向に傾斜する地形に立地している。

表4-21 Lineの方位角
(方位角帯に該当するlineの総Line長)

Lineの方位角(度)	総Line長	正方位±15度
175-179、0-4	1842m 12%	32%
5-14	1428m 9%	
15-24	397m 3%	
25-34	366m 2%	
35-44	187m 1%	
45-54	452m 3%	32%
55-64	276m 2%	
65-74	799m 5%	
75-84	1038m 7%	
85-94	2486m 16%	
95-104	1337m 9%	↑
105-114	895m 6%	
115-124	382m 3%	
125-134	285m 2%	
135-144	497m 3%	
145-154	321m 2%	64%
155-164	568m 4%	
165-174	1631m 11%	
計	15186m 100%	
Line数	479	

*正方位=0度および90度

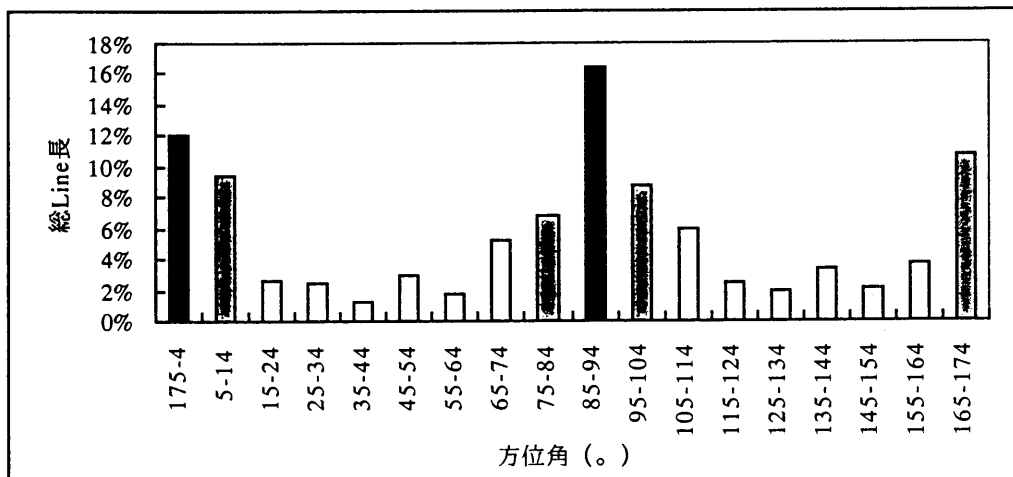


図4-51 Lineの方位角(方位角帯に該当するlineの総Line長)

各集落のLineの方位角を集計すると次表のようになる。

東-西方向または南-北方向に傾斜する地形に立地する上八田・横根・休息・上高砂の4集落は0度または90度の正方位から±15度の範囲の方位角のLineが占める割合は7～8割と高い。

これに対して、東西南北に対して斜めの方向に傾斜する地形に立地する東吉田・沢登・大塚の3集落は正方位±15度の範囲の方位角のLineが占める割合は3～6割と低い。道の方位は沿道に張り付くロットの方位を規定するが、道は、南向きを指向するロットよりも地形の傾斜方向に強く規定されている様子が分かる。

東西南北方向に傾斜する集落の総Line長は全Line長の6割を占める。そのため、集落全体で見た時、正方位±15度の範囲の方位角のLineが占める割合が高くなったものと見られる。

正方位±15度の範囲のLineが多い理由は基本的に「地形の傾斜方向」にLineが従うためであり、南向きを指向する沿道ロットに規定されるという要因は地形に比べて強くはないと考えられる。

表4-22 Lineの方位角（集落別）

方位角	上八田	横根	休息	上高砂	東吉田	沢登	大塚	計
0度±15度	37%	46%	41%	35%	30%	20%	21%	32%
90度±15度	45%	31%	32%	34%	32%	29%	11%	32%
計	82%	77%	73%	69%	61%	49%	31%	64%
等高線方向	北-南	東-西	北-南	北-南	北東-南西	北東-南西	北東-南西	
総Line長	27%	13%	9%	10%	9%	17%	15%	100%
	4165	2019	1367	1519	1318	2576	2223	15186

方位角0度=南北、90度=東西

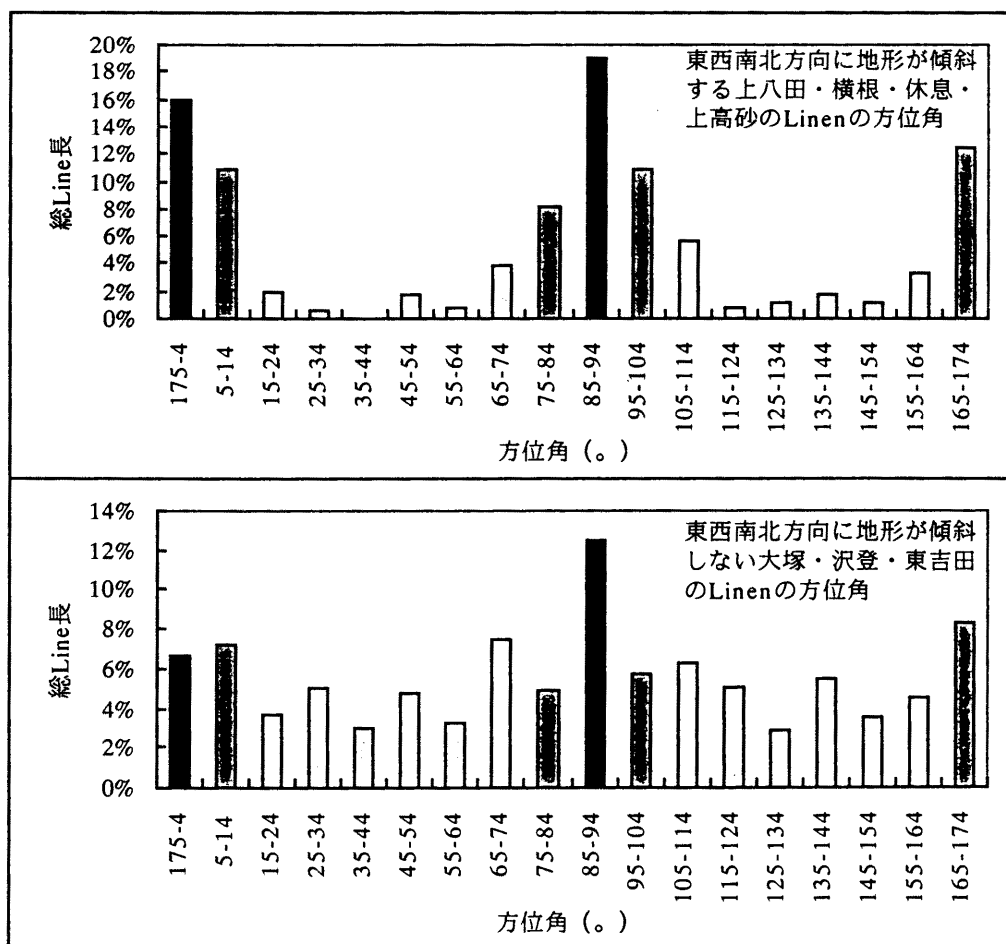


図4-52 Lineの方位角 - 地形との関係別

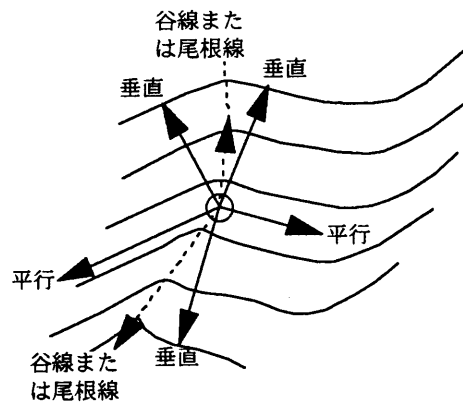
南向きを指向する沿道ロットに規定されるという要因は地形に比べて強くないけれど、ない訳ではない。

それは、「地形が東西南北方向に傾斜していない大塚・沢登東吉田」の方位角分布図を見ると、正方方位付近の角度がそれ以外の角度に比べて多い傾向があることは南向きを指向する沿道ロットの影響を示している。

さらに、「道の微地形選択要因」の検討において、「微地形に規定されないLine」の、地形に規定されない理由を検討した結果、「微地形に規定されないLine」の35%は、南向きを指向するロットによって地形からずれていることが示されたから、「方位」が微地形に逆らってLineをできるだけ東西南北の方向に向ける場合が一部のLineに見られることは確かである。

地形にLineを合わせる状況を考えて、地形への合わせ方は必ずしも1つではないだろう。例えば下の例図に示すような地形において、地形に従うLineの取り方はひとつではなく、○印から取り得る地形に従うLineの方向は7つある。このように、地形に従いながらも、複数の選択肢の中からできるだけ東西南北方向を向くようなLineを選ぶ選択の余地がある。

「地形が東西南北方向に傾斜していない集落」においても、地形に合わせながら正方方位付近の角度が多くなる理由として、このような理由が考えられる。



(例図)

以上のように、「道の方位選択」は『非曲線』と『屈曲角』の要因となる可能性が考えられたが、「道の方位選択」はこれらを決定する要因ではない。しかし、一部のLineは、「方位」の影響を強く受けているから、「道の方位選択」は部分的に『非曲線』と『屈曲角』に影響を与えているとみることができる。

(6) ロットの微地形選択

「道の微地形選択」の検討において、Lineは微地形と一致し、ゆえに「道が微地形を選択」することによってLineが形成し、Line長・屈曲角が規定されている可能性が高いことが指摘された。また、「ロット形態」の検討において、Lineはおおよそ1ロット間口と関連し、ゆえに「できるだけ方形（直線）を指向するロット形態」によってLineが「非曲線」化している可能性が高いことが指摘された。

「Lineは基本的に微地形と一致」するが、「同時にロットとも関連している」、というこのような実態は、「ロットもまた微地形に従っている」と考えると、納得がいく。さらにLineは微地形の一致は、縦断勾配ではなく、地形の傾斜に平行か垂直かという一致であり、このことはロットが傾斜方向に合わせたいためにその間隙を縫う道が傾斜に平行か垂直になると考えればつじつまが合う。

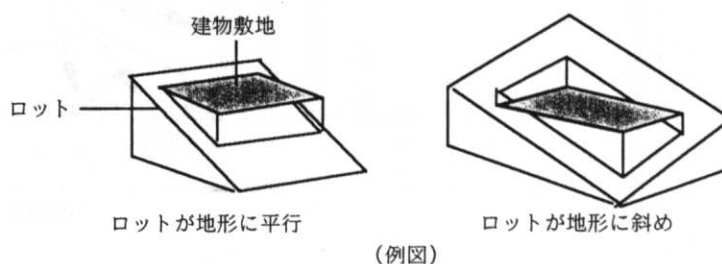
もし「ロットが微地形に従っている」ならば、「Line自身が微地形を選択しているのではなく、Lineは、微地形を選択するロットの間隙を縫うことによって、結果的に微地形に従っているように見える」だけであるという可能性も考えられる。

そこで「ロットが微地形に従っている」のか、その実態を明らかにしたい。

1) 地形とロットの関係把握の方法

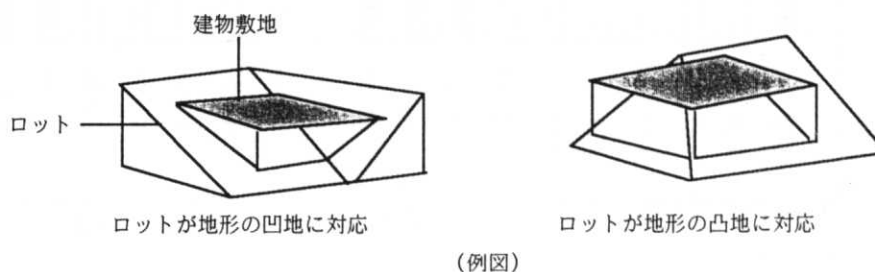
「復元推定地形図」に「ロット」を重ねて図を作成し（図4-55～図4-61）、等高線とロットの関係を見ることによって「ロットと微地形の関係」を検討する。

ロットが微地形を選択する理由は、ロット内に配置される建物を地形にうまく当てはめるため、と考えられる。建物は基本的に方形である。建物壁面の辺が地形の傾斜方向に対して水平（垂直）のとき、建物と地形の関係は単純になる。建物壁面の辺が地形に対して斜めのとき、建物と地形の関係は複雑になる。したがって、地形の傾斜方向に平行（垂直）なロットが、建物を地形にうまく当てはめることができるロット、すなわち地形に対応したロット、であると見なすことにする。



さらに、「地形に平行」に準ずるような地形への従い方として、次図に示すような「地形の凸地に対応する」「地形の凹地に対応する」が考えられる。ロットの全面が地形に平行ではないが、部分的に地形に平行な部分が現れるロットである。

「地形の凸地凹地に対応した」ロットを「地形に対応したロット」と見なすならば、さらに「凸地と凹地の両方にまたがる」場合もまた「地形に対応したロット」と見なすことができよう。



このように考えると、ロットと地形の関係には次図の5つの類型が考えられる。「地形に斜め」はロットが地形に対応していない状況であり、他の4つは地形に対応している状況と見なすことにする。

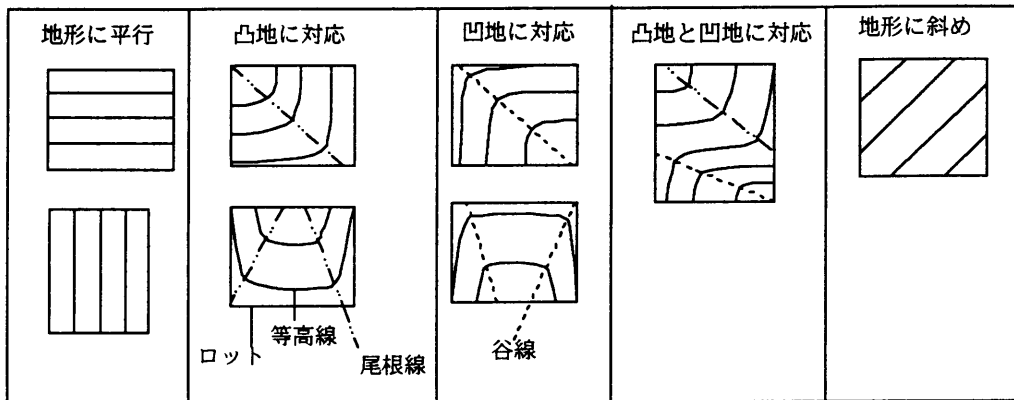


図4-53 ロットと地形の関係の仕方

ただし、等高線はこの図のように単純でなくまたロットも変形した形のものが多い。そのため次のような判断基準を設定して分類を行った。「地形に斜め」の判断は「ロット辺と等高線のなす角度が概ね15度以上の状態」によって判断した。「凸地凹地」の判断は「ロットを斜めに横切る尾根線谷線があることとロット辺と等高線のなす角度が概ね15度以下である状態」によって判断した。「平行」の判断は「ロットを横切る尾根線谷線が無くロット辺と等高線のなす角度が概ね15度以下である状態」によって判断した。したがってここで捉えるロットと地形の関係は、Lineと地形の関係で定義したような明確な関係（一意的にその形態が確定するという関係）ではなく、「概ね地形に従っている」というおおまかな関係である。

2) 地形とロットの関係把握の結果

5つの類型に該当するロット数を計上した結果を下表に示す。

ロットの9割が、微地形に概ね対応していた。

その中でも「地形に概ね平行」なロットが占める割合は54%と典型的である。

表4-23 地形とLOTの関係

	横根	沢登	東吉田	休息	上高砂	上八田	大塚	計	地形と一致
平行	34	40	19	39	38	77	70	317	54%
凸	14	15	9	5	7	21	19	90	15%
凹	13	18	14	2	10	23	12	92	16%
凸&凹	2	9	2	7	4	3	4	31	5%
斜め	3	8	12	4	11	13	9	60	10%
計	66	90	56	57	70	137	114	590	100%

対象LINEに間口を持つLOTのみをカウントしても結果は変わらない。
ここでは全LOTのカウントを示す

3) 「道の微地形選択」要因と「ロットの微地形選択」要因の Lineに対する関与の強さ

「Line自身が微地形を選択しているのではなく、微地形を選択するロットの間隙を縫うことによって、Lineは結果的に微地形に従っているように見える」のだろうか？

あるいは、「ロットはおおまかに微地形を選択するにすぎず、Lineは《Line自身が微地形を選択する》ことによって決定し、Lineはロット間口をより厳密に地形に合わせるように関与している」のだろうか？

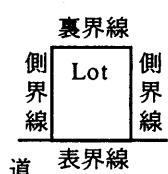
このように「道の微地形選択」がLineを規定しているのか、「ロットの微地形選択」がLineを規定しているのか、2つの可能性が考えられる。

もし、前者のように「ロットがLineを決めている」とするならば、ロット辺は、道に沿っているか、沿っていないかに係わらず、その多くが地形に規定されてはるはずである。

Lineの74%が地形に規定されていることはすでに見たが、もし「ロットがLineを規定している」ならば、Lineと地形の関係で用いた方法と同じ方法で、道に沿わないロット辺についても地形と一致するロット辺の割合を算定すれば、その割合は7割近くになることが予想される。

もしその割合が7割より小さいならば、「Line自身が微地形を選択し、Lineはロット間口をより厳密に微地形に従うように修正している」ほうの可能性が高いことを示すことができるだろう。つまり「道の微地形選択」がLineをより強く規定していることを示すことができるだろう。

3-1) 方法



(例図)

対象Line沿道の全ロットの、道に沿うロット辺 (=間口=表界線) 以外のロット辺 (=側界線、裏界線) を「対象ロット辺」とする(次図A)。そして「対象ロット辺」に沿って道が形成したと想定したときのLineを「仮想Line」と定義する(次図B)。すなわち「仮想Line」は、対象ロットに隣接するロット(畑を含める)のロット辺も考慮したロット境界線の直線区間である。ロット辺に沿って道が形成するとは考えにくい次図Cのようなロット辺は対象外とする。

Lineの微地形選択で用いた方法と同じ方法によって「仮想Line」が微地形を選択しているかどうかを判定する。つまり「仮想Line」の方向が地形に平行または垂直であり、「仮想Line」の端点が地形の変化する場所に対応しているとき、「仮想Lineは地形を選択している」と判断する。

ただし、「仮想Lineの端点」のうち、現存のLineにぶつかってその位置が規定されている「仮想Lineの端点」、および「畑の敷地境界線の屈曲」によってその位置が規定されている「仮想Lineの端点」は地形の変化する場所との一致・不一致は不問とした。

つまり、「Lineと地形の関係」で用いた方法に比べると、いくらか緩い基準であり、地形との関係があると判断される仮想Lineが多く出やすい方法である。

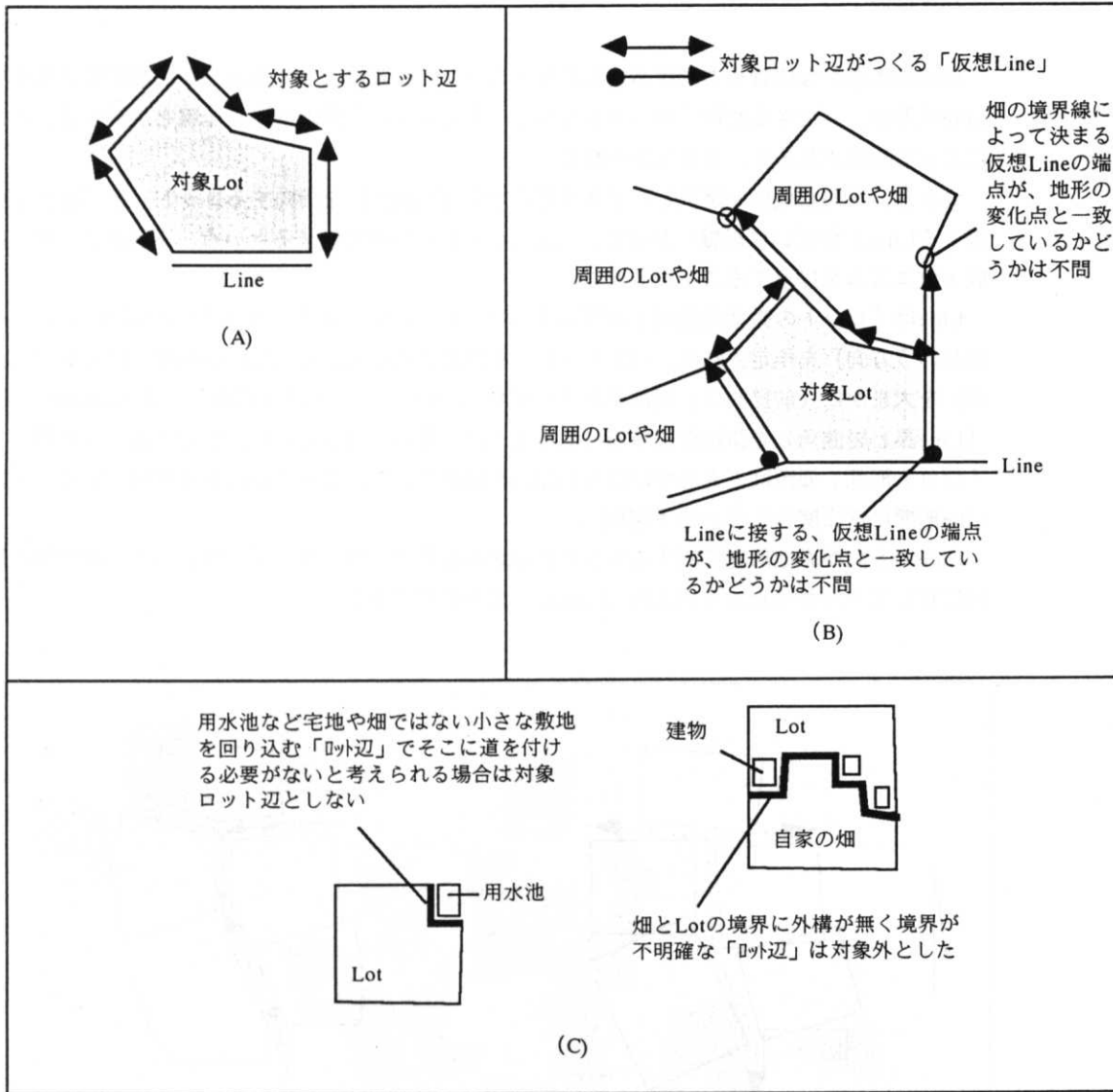


図4-54 Lineに沿わないロット辺がつくる「仮想Line」の定義

3-2) 結果

仮想Lineと地形の関係の結果を下表に示す。地形と一致する仮想Lineは全仮想Lineの45%を占めるにすぎない。ロットの90%は微地形を概ね選択していたが、ロット辺について地形との一致を厳密に捉えれば全ロット辺の55%は地形と一致していないことが分かる。ロットはロット辺を厳密に地形に合わせるよりも、ロットの方形を重視してロット辺を地形からずらしていると見られる。

これに対してLineは74%が地形と一致していた。

したがって、Lineは「ロットの間隙を縫うことによって結果的に決められているのでは無く、道はロットよりもより厳密に微地形を選択して最終的なLineの形を決定している」可能性が高いと見ることができよう。

表4-24 仮想Lineと、地形の関係

	地形と一致		地形と不一致		計	
仮想Lineと地形の関係	533	45%	655	55%	1188	100%
比較 (Lineと地形の関係)	356	74%	123	26%	479	100%

数字は 仮想Line 数またはLine数

4) まとめ

Lineの大まかな位置や方向は微地形に従うロットの配置によって決まるが、最終的に厳密なLineの形は、『できるだけ「ロットを方形」にするように「微地形から直線を選択する」ことによって決定される』、とまとめられる。

つまり、「概ね地形を選択し、できるだけ方形（南向き）を指向するロット」と「地形を選択するLine」が互いに影響しあって、Lineとロットの形態が決まるという、下図のような、形成メカニズムを提示することができる。

Lineは「ロットの微地形選択」要因によって、大まかな位置や方向（地形の傾斜に平行・垂直という方向）を規定される。つまり「ロットの微地形選択」要因はLine形態（Line長と屈曲角）を大まかに（前提的に）規定する（下図A）。そして「道の微地形選択」要因はLine形態（Line長と屈曲角）を微地形に厳密に従うように一意的に（決定的に）規定する。その際「ロット形態」要因はできるだけロット間口を屈曲させないようにLineを非曲線化するようにLine形態に常に関与している下図B）。

Lineの方向が微地形を選択するロットに規定されるというメカニズムによって、微地形の傾斜に対して平行か垂直の方向を取るLineの形成も納得できる。

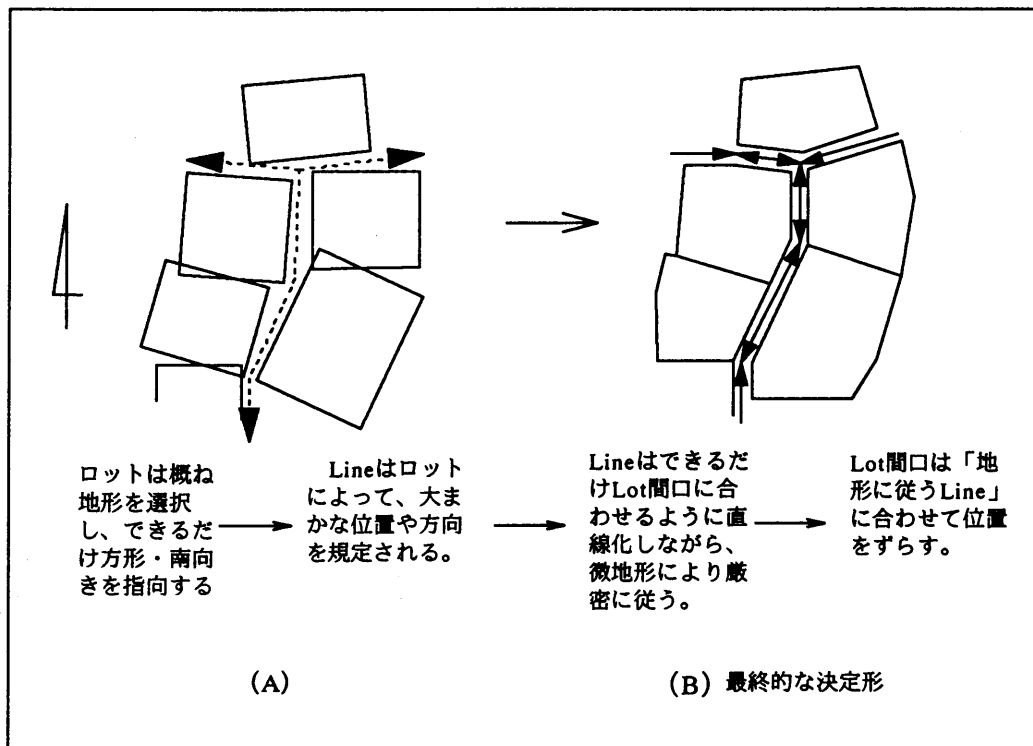


図4-55 Lotの微地形選択要因からみたLineとLotの形態形成メカニズム

なお、このような形成メカニズムは道とロットの同時的な形成を意味しているが、そのことを裏付ける証拠のひとつが、後述する「沿道空間の分析」で詳しく述べることになる「出入口の方位位置」である。結論だけ簡単に述べれば、「出入口の方位位置は南入りが多く北入りはほとんど無かった」という実態が道とロットの同時的な形成を示唆しているということである。農家は道と表庭の接続性を重視するために南入りが有利であるが、もし道が先にあってロットが後から張り付くのであれば、北入りを取らざるを得ないロットも相当数出現するはずである。そうならないのは、ロットの形成と同時に南入りになるような道の形成を考えざるを得ない。

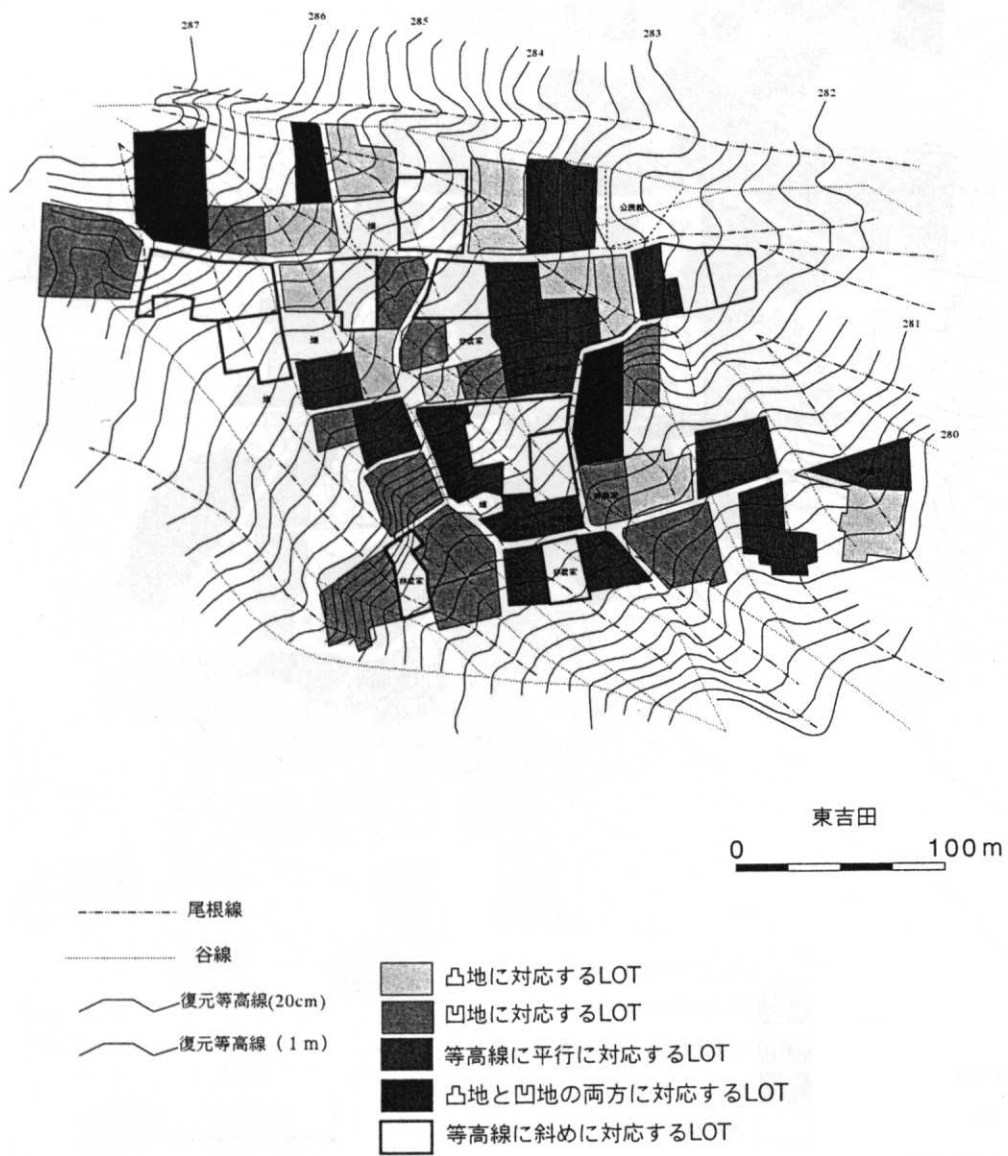


図4-56 ロットの微地形選択（東吉田）

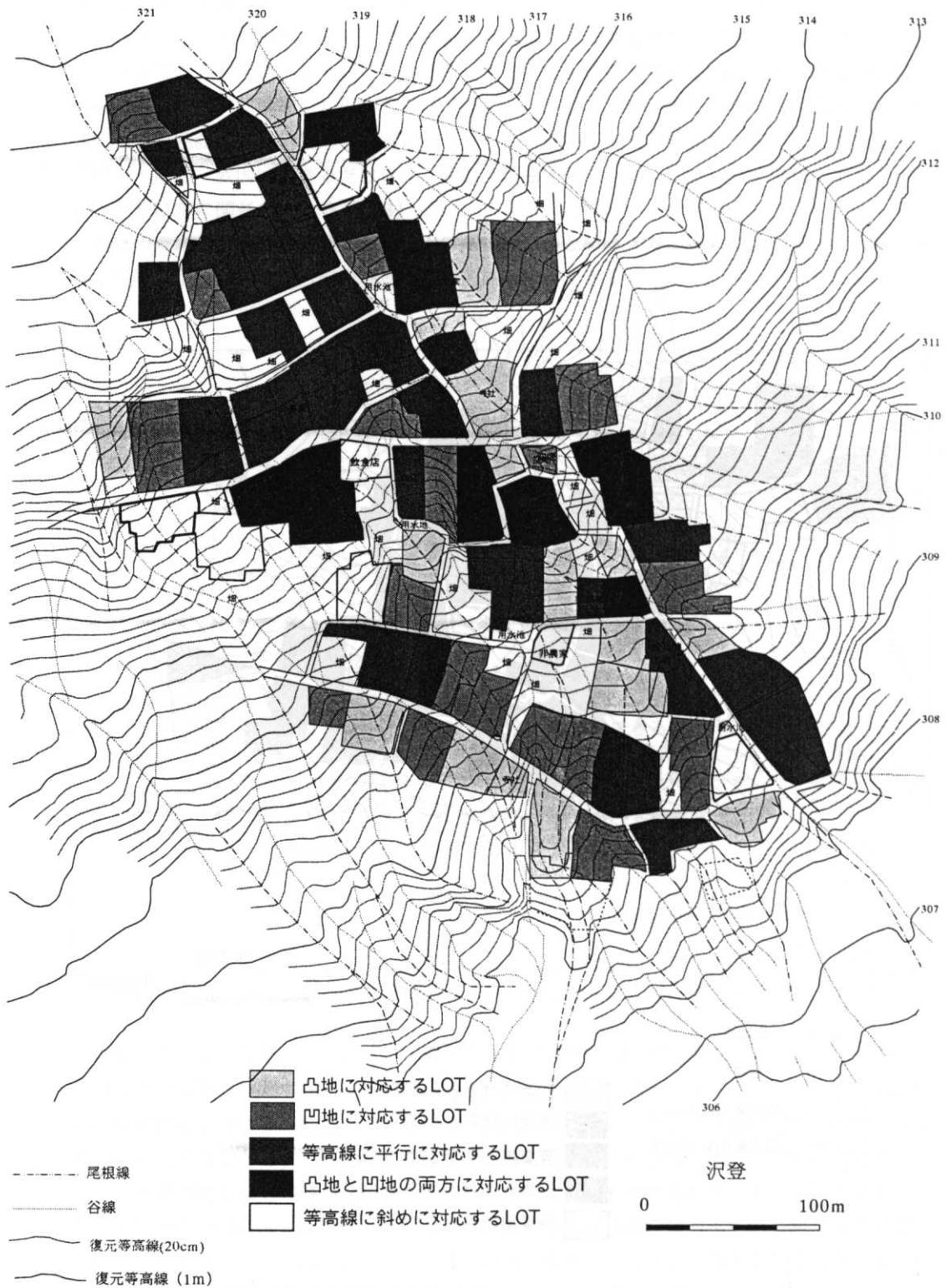
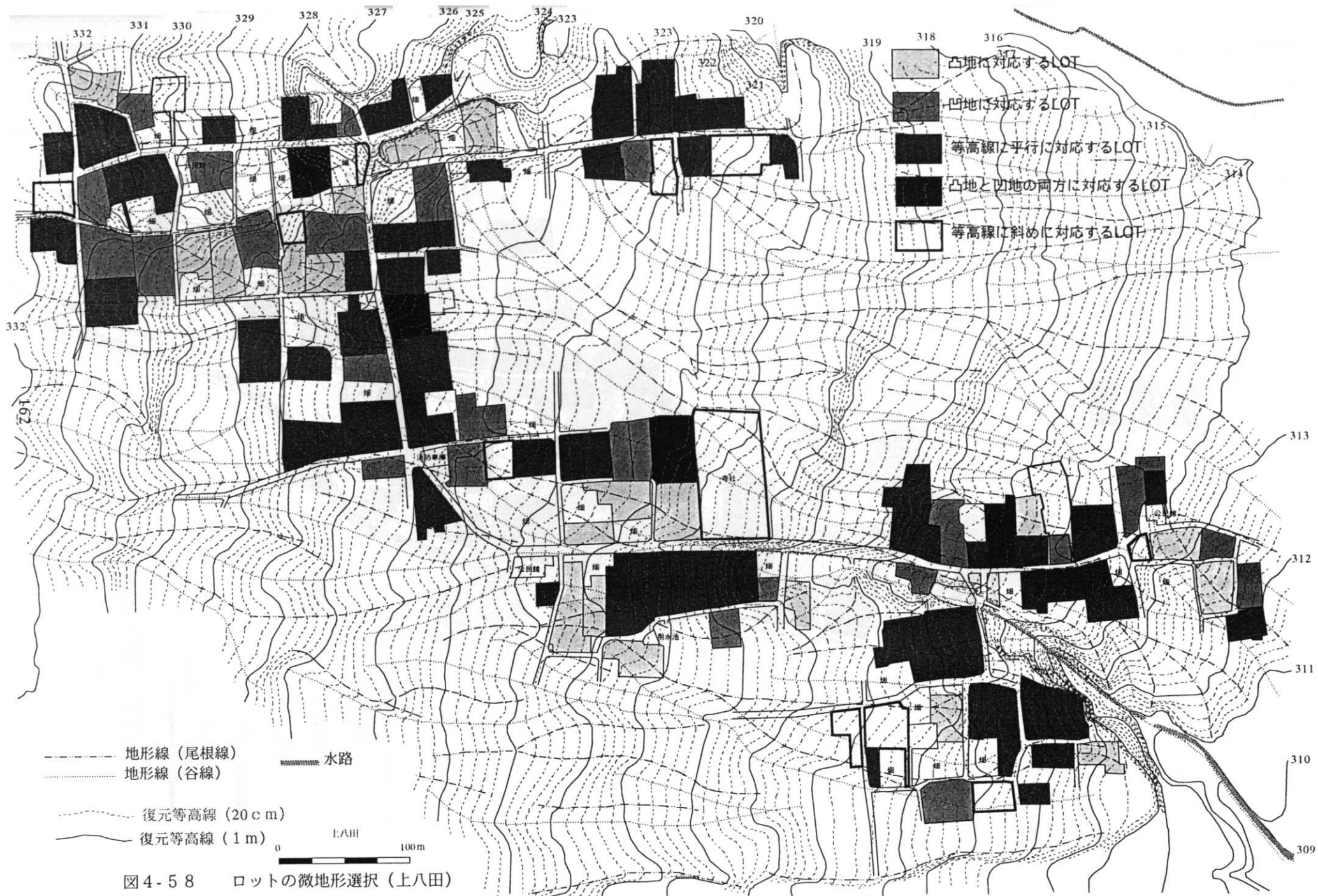







図4-57 ロットの微地形選択(沢登)



-  凸地に対応するLOT
-  凹地に対応するLOT
-  等高線に平行に対応するLOT
-  凸地と凹地の両方に対応するLOT
-  等高線に斜めに対応するLOT

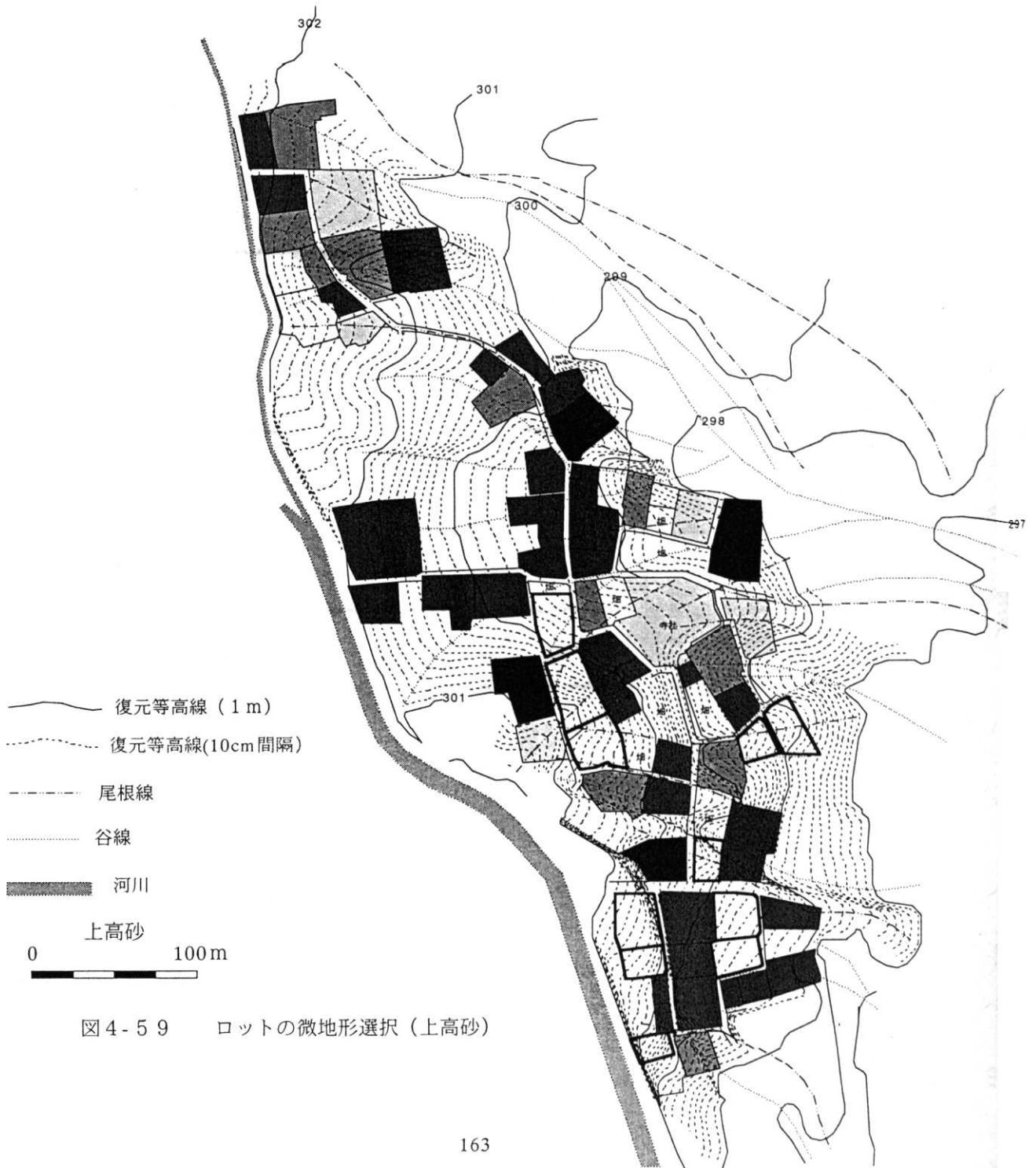





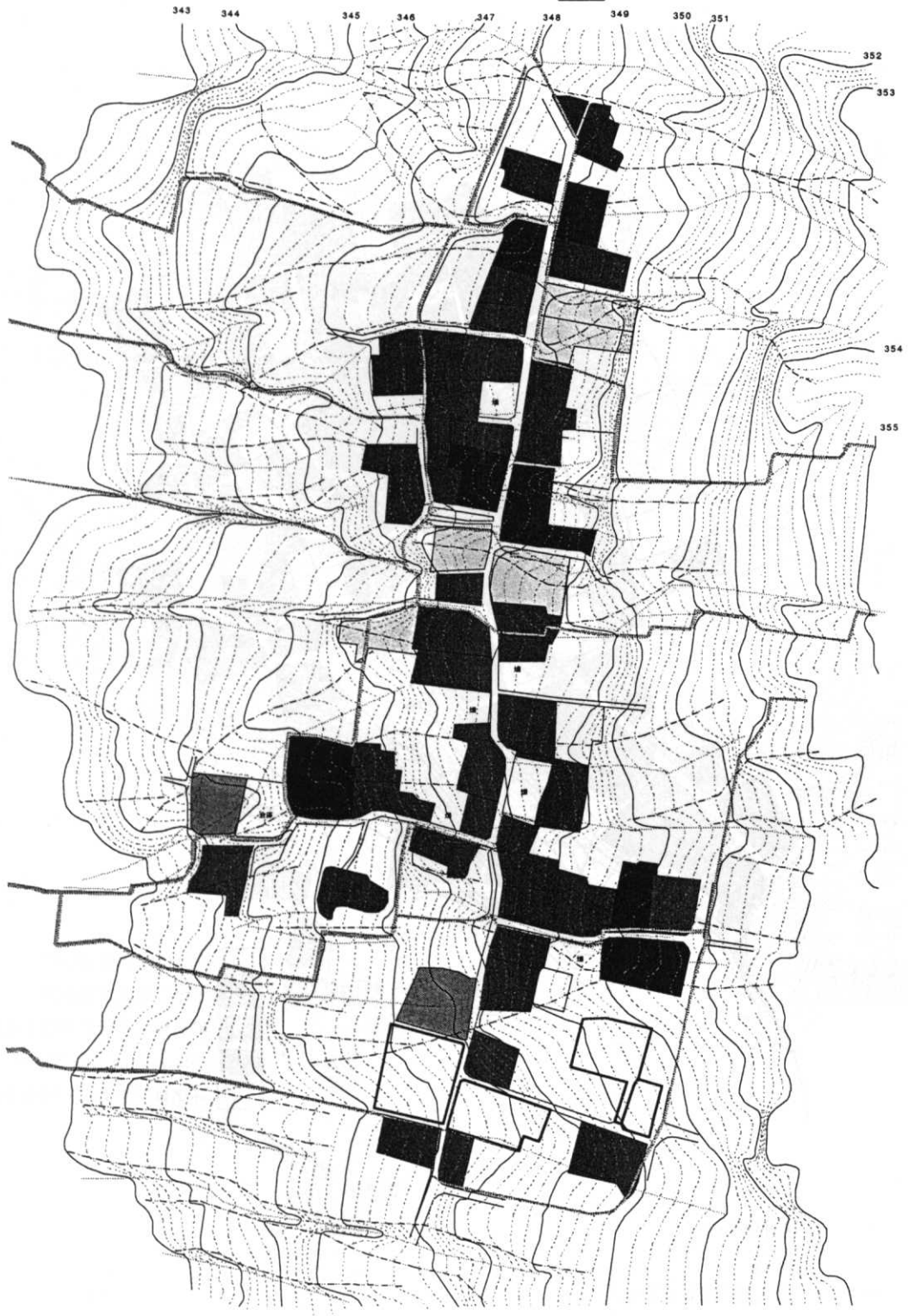







図 4-59 ロットの微地形選択 (上高砂)

-  凸地に対応するLOT
-  凹地に対応するLOT
-  等高線に平行に対応するLOT
-  凸地と凹地の両方に対応するLOT
-  等高線に斜めに対応するLOT



-  尾根線
-  谷線
-  復元等高線 (1m)
-  復元等高線 (20cm)
-  水路

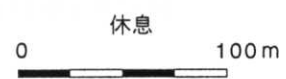
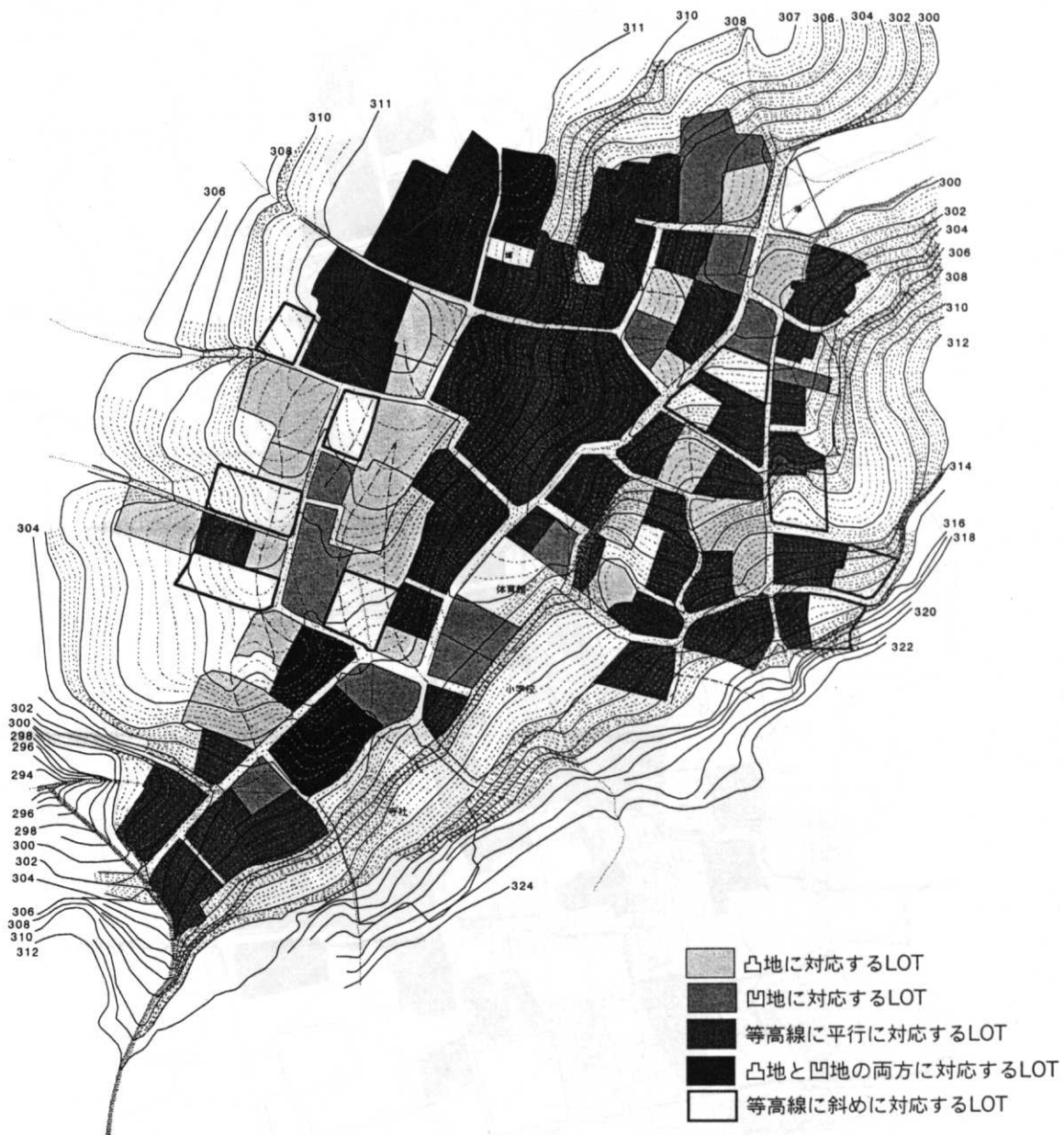


図 4-60 ロットの微地形選択 (休息)








- - - 尾根線
 - - - 谷線
 — 復元等高線 (1 m)
 - - - 復元等高線(20cm)






水路

大塚
 0 100 m

図4-61 ロットの微地形選択 (大塚)



-  凸地に対応するLOT
-  凹地に対応するLOT
-  等高線に平行に対応するLOT
-  凸地と凹地の両方に対応するLOT
-  等高線に斜めに対応するLOT

-  尾根線
-  谷線
-  復元等高線 (1m)
-  復元等高線(20cm)
-  水路

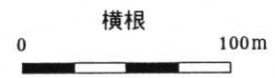


図4-62 ロットの微地形選択 (横根)

(7) 自然歩行のスラローム曲線

「自然歩行のスラローム曲線」はLineの「非曲線」「Line長」「屈曲角」「スラローム」の形成要因となる可能性が考えられた。「岸塚¹⁸⁾」が明らかにした自然歩行のスラローム曲線の接線交点間距離、進行方向の最大折れ曲がり角と「集落のLineのLine長、屈曲角」を比較することによって「自然歩行のスラローム曲線」とLineの関連を明らかにしたい。

「自然歩行のスラローム曲線」の接線交点間距離は24.2m±4mであり（±は標準偏差）、これはLine長に対応する。集落のLine長は中央値27m、平均値32m、標準偏差±20mであった。中央値の27mは「自然歩行のスラローム曲線」の平均値24mに近い。しかし集落のLineのばらつきは標準偏差で20mあり、「自然歩行のスラローム曲線」の標準偏差±4mでは説明が付かない。

「自然歩行のスラローム曲線」の交角は19度であり、これは屈曲角に対応する。交角のバラツキは示されていないので、振幅（3m±0.8m）と接線交点間距離の標準偏差（±4m）から、交角のバラツキを「振幅平均値+標準偏差と、接線交点間距離-標準偏差がつくる角度」-「振幅平均値-標準偏差と、接線交点間距離+標準偏差がつくる角度」によって推定すると6度になる。

集落のスラローム状の線形を構成する屈曲角であるロットを回り込まない屈曲角は、中央値10度、平均値15度、標準偏差±12度であった。「自然歩行のスラローム曲線」の平均値19度±6度よりやや小さく、バラツキは大きい。

このように「自然歩行のスラローム曲線」がつくるLine長と屈曲角はバラツキが小さく、「自然歩行のスラローム曲線」要因の関与では、集落のLineのLine長と屈曲角を十分に説明できない。ただし集落のLine長と屈曲角の中央値・平均値が「自然歩行のスラローム曲線」に比較的近いことは注目すべき事実である。

Lineは「微地形」要因と「ロット」要因の関与によって形成したが、Lineの線形の中で最も多い「Line長27m、屈曲角10度」という典型的なスラローム線形は、偶然に、「自然歩行のスラローム曲線」に近いものになっている、と見るのが妥当な解釈であろう。

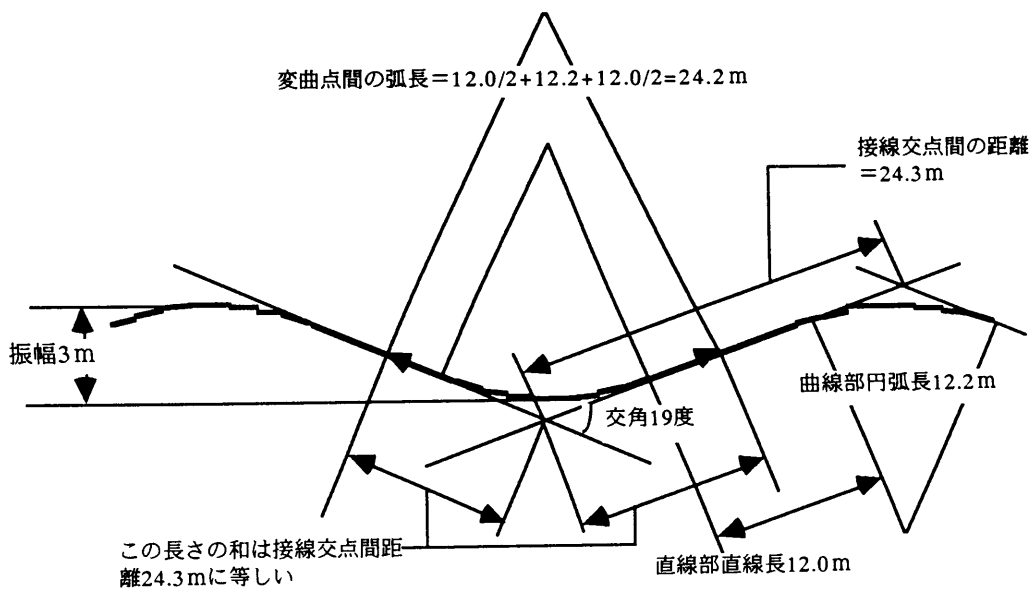
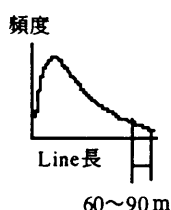


図4-63 自然歩行のスラローム曲線（モデルパターン）（再掲）

18) 岸塚正昭、1970、園路の曲率に関する基礎的研究2、造園雑誌33、p2-6

(8) 目標点の設定距離



アレグザンダー¹⁹⁾の指摘する「目標点の設定距離」は、Line長の形成要因となる可能性があるが、そこで指摘されている「目標点の設定距離」は60～90m以下である。一方、集落のLineのLine長は中央値27m、平均値32m、95%タイル値70mであった。90m以下のLine長は集落のほとんどを占めるからアレグザンダーの「目標点の設定距離」を満たしているが、27mという中央値やそのまわりのばらつきの形成は「目標点の設定距離」では説明できない。

見通し距離と比較しても同様である。中心見通し距離は中央値41m、平均値47m、95%タイル値102mであり、中心見通し距離のおおよそ9割以上は90m以下でありアレグザンダーの「目標点の設定距離」を満たしている。しかし、やはり27mという中央値やそのまわりのばらつきの形成は説明できない。

ただ、このように結果的ではあるが、集落のほとんどのLine長や中心見通し距離がアレグザンダーの「目標点の設定距離」を満たしており、人の歩行にやさしいスケールを持っていたという事実は注目に値しよう。

4-2-2 Line長と屈曲角の分布形（対数正規分布）の形成理由

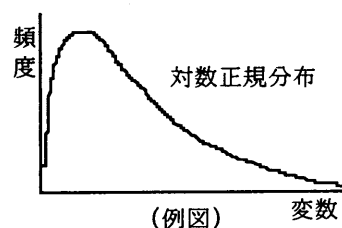
「Line長」と「屈曲角のうちの歪角あるいはロットを回り込まない角」は「対数正規分布」を示していた。すでにLine長と屈曲角は「1Lot間口をできるだけ直線にするように、微地形から直線を取り出す」人為によって決まっていることが明らかになっている。従ってLine長と屈曲角の分布形の要因もこの人為に帰着できることは明らかである。

では、なぜこの人為が「対数正規分布」をつくるのだろうか。その論理を考えてみよう。

(1) 対数正規分布の一般的性質

まず、対数正規分布の一般的な性質を概観してみよう。

「対数正規分布」は変数を対数変換した分布が正規分布になる分布である。すなわち変数を1, 10, 100・・・と等比級数的（比例的）に変化させたときに正規分布となる分布であり、分布は最頻値が左（変数が小さい方）に偏り、右（変数が大きくなる方）に裾野を引く分布を示す。つまり、「ばらつきが等差的ではなく等比的である」という特徴を持っている。



「対数正規分布」は「自由な人間活動あるいは弱い制約下における人間活動が必然的に作り出してしまいう規模分布」であり、まさに、「アノニマス」が作りだすばらつきであると言える。自然発生成長的に形成された都市規模・人口規模の分布、さまざまな施設規模の分布、所得や企業規模などの経済上の規模の分布、にほとんど例外なく現れることが知られている²⁰⁾。経済上の規模や都市規模・人口規模が対数正規分布を示す訳は、経済成長が率（すなわち比例的）で決まるためであることが分かっている²¹⁾。施設規模が対数正規分布を示す訳は、その対数正規分布を示す人口に規定されるからという理由と、人間の感覚が比例的であるからという理由などが考えられている²⁰⁾。つまり自由な人間活動があるいは人間の感覚が「比例的」に作用することが根本の理由である。人間の感覚が比例

19) Christopher Alexander (1977) A Pattern Language, Oxford Univ. press, (平田翰那訳 (1984) パタン・ランゲージ、鹿島出版、p310)

20) 岡田光正・高橋鷹志 (1988) 「新建築学大系13 建築規模論」、彰国社、p12-18

21) 中山伊知郎 (1962) 「現代統計学大辞典」、東洋経済新報社、p709-710、743

的であることは、様々な刺激に対する人間の知覚反応（感覚）が、刺激量（物理的強度）の対数に比例するというウェーバー・フェヒナーの法則²²⁾によって明らかにされている。

また、人間の感覚が比例的である様子を岡田²⁰⁾は次のように説明している。「人間の感覚は総じて小さい量に対しては細かく、大きな量に対しては粗く大まかに働くので、感覚的な尺度は等間隔的ではなく等比的（比例的）なものとなる。例えば延べ床面積1000㎡の前後で10%刻みで変化させると、900、1000、1100、・・・㎡となるが、規模が大きくなって10000㎡になると、同じ10%刻みでも9000、10000、11000、・・・㎡となるであろう。規模数を選択するとき、もうひとまわり大きく5割り増しにするとか、1割ほど縮めてとるように、比例的に動かすことが多い。これはモジュール数列の感覚が、小さい寸法では細かく、大きな寸法では粗くなるのと同じである。したがってばらつきを考える場合には等間隔のスケールではだめで、対数変換したもので考えなければならない。ばらつき自身が大きな量のところでは大きくばらつき、小さなスケールのところでは小さくばらつきと考えてもよい。これが、規模分布に対数正規モデルが適合しやすい理由である。」。

(2) Line長の対数正規分布形成論理

「1Lot間口をできるだけ直線にするように微地形から直線を取り出す人為」が、なぜ対数正規分布を出現させるのか、その論理を仮説してみよう。

もし、地形に完全に合わせて直線を取り出すなら、その分布は地形の形状を示す分布に一致するはずである。ところで、このあと詳しく説明するように、微地形は「フラクタル」であり、フラクタルは微分不可能な図形であるから、フラクタルである地形に道を完全に合わせることは不可能であり、必ず地形からのある程度のズレを許容しなければならない。

フラクタル図形から無作為に直線を取り出したときの直線長の頻度分布をフラクタル分布と呼ぶことにしよう（厳密には後述する）。もし、地形からのズラしが無作為で、1Lot間口をできるだけ直線にするならば、最頻値より右側（Line長の大きい方）はフラクタル分布であり、1Lot間口の平均長と一致するLine長で最頻値が出現し、最頻値より左側（Line長の小さい方）は急激に頻度を落とすと考えられる。このようにつくられた分布が対数正規分布に似た分布を示すという論理が考えられる。つまり、そこでは対数正規分布の一般論で見たような「人間の比例的感覚」は働かない。これを論理Aとしよう。

一方、フラクタル分布からのズラし加減合わせ加減に人間の比例的感覚が働いていて、対数正規分布が出現するという論理も考えられる。「地形のフラクタル分布」は両対数グラフ上で右下がりの直線になる。もし、このフラクタル分布に完全に従うなら、無限に小さな直線や無限に長い直線を取り出すことになるが、道づくりにおいてはあまりに細かな地形は無視し得るから、小さいLine長の頻度はフラクタル分布から乖離して小さくなるはずである（つまり、無作為に微地形から直線を取り出すのではなく、より細かな地形は無視する人間の意

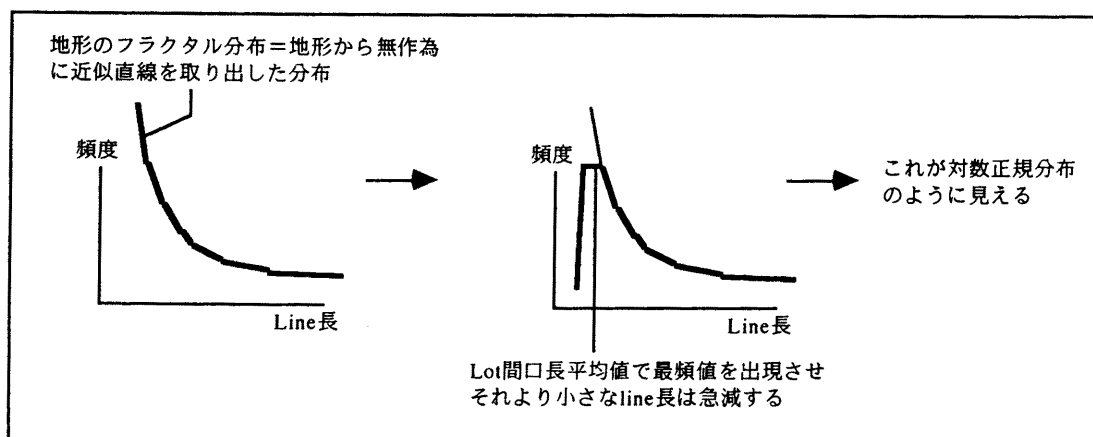


図4-65 Line長の対数正規分布形成論理-A

22) Fechner, G.T. (1960) 「Elements of psychophysics」, Holt, Reinhart & Winston.

思が作用する)。特に1Lot間口長をできるだけ直線にしたいから、1Lot間口長より細かな地形はより強く無視されるだろう。また、微地形への合わせ方があまりに大雑把である(あまりに大きく地形を無視する)わけにはいかないから、やはり無作為ではなく、ある程度の細かさで地形に従う意思も作用するはずである。

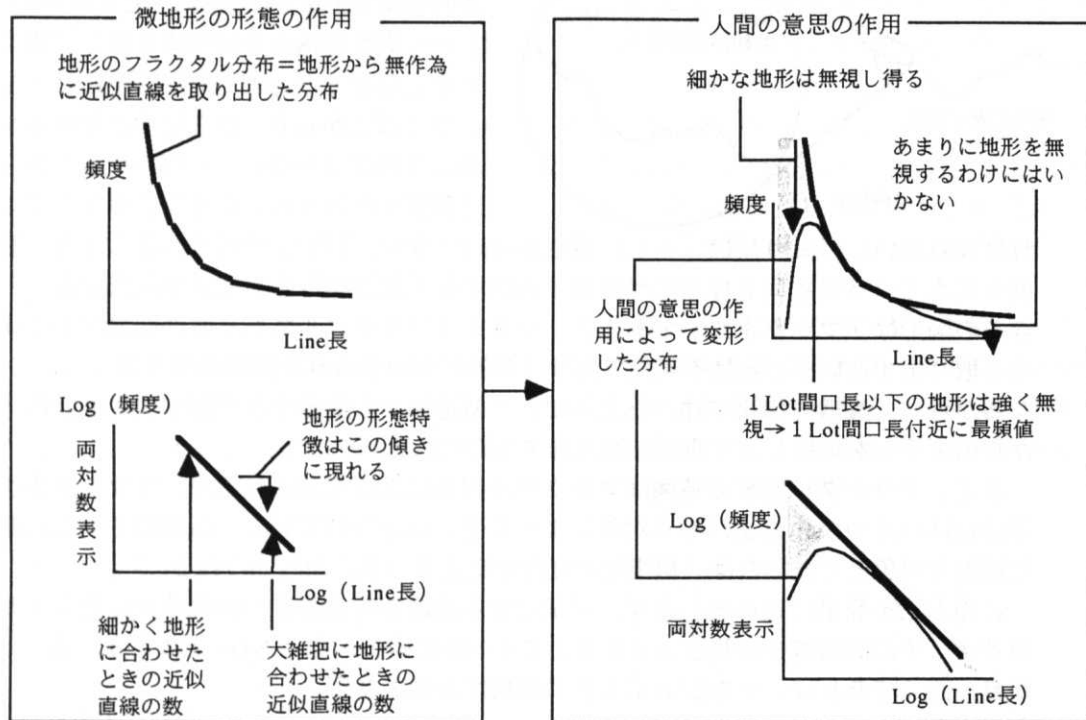


図 4-65 Line長の対数正規分布形成論理-B

このように、「1Lot間口をできるだけ直線にするように、微地形から直線を取り出す人為」が「対数正規分布」をつくるという、もうひとつの論理は次のようになる。

論理 B：『地形から無作為に近似直線を取り出すフラクタル分布に対して、細かな地形は無視する、あるいは、あまりに大雑把な合わせ方はできない、という地形とのズラし具合・あわせ具合に関して、無作為ではない人間の作為的意思が働き、その作為の特性が対数正規分布を出現させた』

次に、このような論理が実態をうまく説明できるかどうか検証する。

(3) Line長の対数正規分布形成論理の検証

最頻値の要因に1間口長が関与している可能性は、すでにLINE長の形成要因の検討で示したように、「LINE(最頻値12間半(23m))は1間口(最頻値13間(24m))にできるだけ近くなるように決められていた」という実態によって確認済みである。一方で、間口と一致しないLINEも相当数存在することとLINEの分布と間口長の分布は異なることから、単にLINEの分布が間口長の分布に規定されてつくられているのではないことも分かっている。

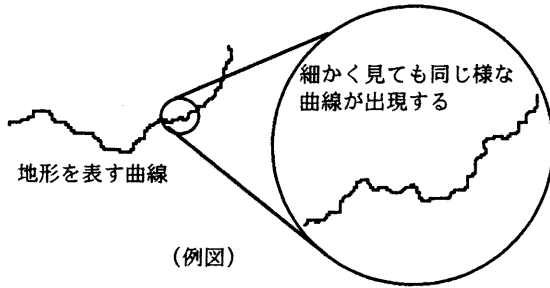
論理 A の場合、分布形が地形に制約されているかどうか(「微地形の形態の作用」が働いているかどうか)は、最頻値以上の右に裾野を引くLine長の分布の部分が、地形から無作為に取り出される近似直線の頻度分布(フラクタル分布)と概ね一致するかどうかを確認すればよいだろう。

論理 B の場合も「微地形の形態の作用」はこれと同じ方法によって確認できる。さらに論理 B における「人間の意思の作用」は、フラクタル分布とLine長の頻度分布のズレの存在によって確認できるだろう。その頻度をずらす「人間の意思の作用」が対数正規分布の一般論でみたような「比例的感覚」かどうかを検討したい。

1) 微地形の形態の作用

地形や川の線形など自然界の形はフラクタルである言われている²³⁾。フラクタル

(Fractal)とはマンデルブロが提唱した用語であり²⁴⁾、「どこでも微分が定義できないような形」「特徴的な長さを規定できない図形」「自己相似性をもつ図形」あるいはそのような図形の構造や現象の総称である。



たとえば川をはるか上空から見たときある長さの直線で近似できる形にみえるかもしれない。しかし高度を落とせばつまり詳しく観察すれば直線と見なそうと思った形の中にも無視できないこぼこがあり、さらに小さな直線を当てはめなければならないことがわかる。さらに詳しく観察すればさらに小さな直線を当てはめなければ

ならない。つまり川は「正しい長さを規定できない図形」である。このように観察の精度を変えていっても同じ様な形が出現する図形を「自己相似性」を持つ図形と言い、そのときその図形は「フラクタル」である。つまり「フラクタルである微地形に完全に従って直線を取り出すということは不可能であり（無限に細かな直線を無限個取り出すことになるから）、論理の構築で述べたように、「微地形から直線を取り出す人為」とは「微地形からのズラしを前提として直線を取り出す人為である」である。

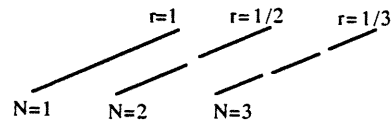
さて、フラクタル図形の特徴はフラクタル次元によって示されるが、フラクタル次元の測定法にはいくつかの方法があり対象によって使い分けられている。海岸線や川の曲線といった線形を対象とした場合は「粗視化の度合いを変える方法」が用いられる²³⁾。

この方法を簡単に述べる。まず、対象とする曲線のある長さの直線線分に近似させることを考え、その直線線分の長さ = r を変えてその時の線分の数 = N(r) を数える。このとき対象が真っ直ぐであれば、r を 1/n にすれば個数は n 倍になる。

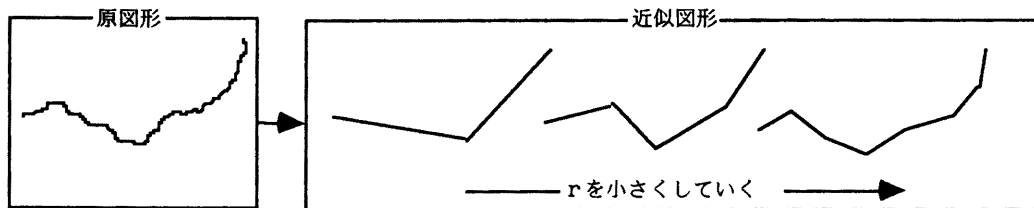
つまり

$$N(r) \propto 1/r = r^{-1}$$

なる関係を満たすはずである。



しかし対象が複雑な形をしているならば、r を小さくすれば、r が大きいときに見逃していた小さな構造が見えてくるので、その分、直線的な場合よりも余計に線分が必要になる。



つまり r を 1/n にしたとき個数は n よりも大きくなる。その余分に必要な個数が、様々な r において一定ならばその図形は「自己相似性」をもちすなわち「フラクタル」であると言える。

そのとき、N(r) と r の関係は、

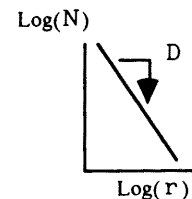
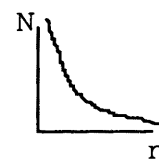
$$N(r) \propto r^{-D}$$

と表すことができる。

両辺に対数を取れば、

$$\text{Log}(N(r)) \propto -D \text{Log}(r)$$

となり、両対数グラフで示せば傾き -D の直線となる。つまり両対数図上で直線に近似できればその形はフラクタル性を持つことができ、D の値によってフラクタル性の特徴が示される。



D がフラクタル次元と呼ばれ、日本の川の本流や海岸線の形などの地形断面（地形から切り取られた線形形態）は D=1.1~1.3 であることが知られている²³⁾。対象地区における

23) 高安秀樹 (1986) フラクタル、朝倉書店、p32、p14

24) B.B. Mandelbrot (1982) The Fractal Geometry of Nature, Freeman, San Francisco (邦訳、広中平祐監訳 (1984) フラクタル幾何学、日経サイエンス)

主な復元等高線・尾根線・谷線のフラクタル次元（粗視化の度合いを変える方法で計測）によって、対象地区の地形のフラクタル次元を推定すると、どの集落のどの等高線・尾根線・谷線も $D=1.1$ となった（計測本数28本、 $R^2=0.999\sim 0.995$ ）。

フラクタル分布は、大きな数は少なく、小さな数は多く、その大きさと数の関係はべき乗的に変化する分布であり、対数正規分布に近い分布であるが、対数正規分布は両対数グラフで示した場合、直線ではなく2次曲線となる。べき乗的な変化が正規分布に従うからである*注。

さて、集落の道の直線部分が、地形の巒にあわせながら決められていったとするならば、このフラクタルの測定法はまさに地形から取り出すLineの決め方に似ている。似ているが同じではない。フラクタル次元の算出においては、ある曲線（地形の巒）から何回でも繰り返して直線を近似させてその数（ $N(r)$ ）を数えるが、現実の道づくりではある場所には選ばれるLine（すなわち近似直線）は1本のみである。

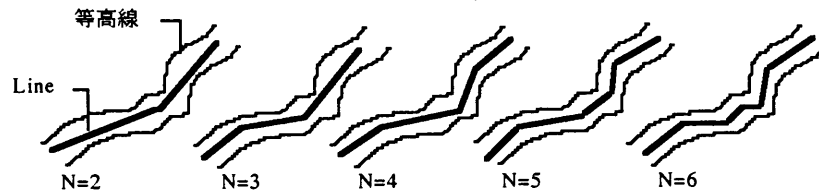
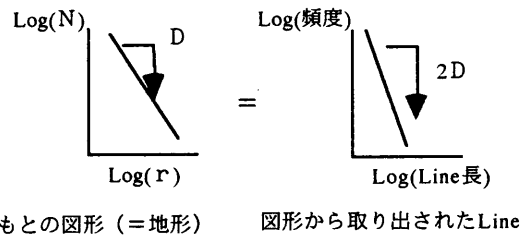
ある曲線（地形の巒）に対して、いろいろな直線のあてはめの選択肢（母集団）の中からひとつの直線が無作為に選ばれるのならばその確率は母集団の数に比例する。つまりある曲線（地形の巒）から選ぶ直線は直線長 r が長くなるほどその母集団の数が少なくなり、その数は r^{-D} に比例し、選出される確率も r^{-D} に比例する。つまりフラクタルである地形から選出されるLine長 r とその頻度 $N(r)$ の関係は

$$N(r) \propto r^{-D} \times r^{-D} = (r^2)^{-D}$$

となる。これを対数で示せば

$$\text{Log}(N(r)) \propto -2D \text{Log}(r)$$

となる。



(例図) 地形から選ぶ直線の取り方には地形に合わせる細かさに応じて多くの選択肢がある

そこで集落のLINE長の構成分布が $\text{Log}(N(r)) \propto -2D \text{Log}(r)$ に従うかどうかをみてみよう。各集落の分布型はほぼ等しかったから、集落計のLINE長分布を検討する。

そして、論理のところでも述べたように、微細な地形は無視してLINEがつくられるから、LINE長の最頻値より右側（LINE長の大きい方）の分布に対してフラクタル性を検討すればよい。

Line長（ r ）とLine長の個数（ $N(r)$ ）の関係を両対数グラフで示した図を次に示す（ただしLine長は最頻値1.2間半以上）。

近似直線は右下がりでありその決定係数 R^2 （≡直線近似の場合は相関係数の2乗に相当）は、0.915と比較的よい近似を示しているから、Line長はほぼフラクタル分布であるといえる。その近似直線の方程式は、 $y = -2.4823x + 10.764$ となった。

*注) 対数正規分布 $Y=f(Z)$ は Z が対数 $\text{Log}(x)$ で表示される片対数グラフで Y が正規分布に従う。単純のため規準型正規分布で考えるとその式は、

$$Y = ae^{-bZ^2} \quad (a, b \text{ は定数})$$

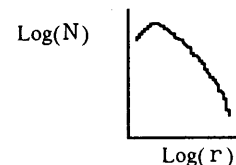
すなわち

$$\text{Log}(Y) = -cZ^2 \quad (c \text{ は定数})$$

である。したがって対数正規分布は

$$\text{Log}(Y) \propto -(\text{Log}x)^2$$

となり、対数正規分布は両対数グラフで示した場合、2次曲線となる。



したがってLineが抽出されるもとの曲線の推定フラクタル次元D (= 近似直線の傾きの1/2) は、 $D=1.2$ となる。

このフラクタル次元は一般的に指摘されている地形断面のフラクタル次元 ($D=1.1\sim 1.3$ 、つまり $2D=2.2\sim 2.6$) あるいは対象地の等高線等のフラクタル次元 ($D=1.1$ 、つまり $2D=2.2$) とほぼ一致しているから、最頻値以上のLine長の分布形は、フラクタル次元 $D\approx 1.1$ (~ 1.3) の「微地形の形態」がつくるフラクタル分布に規定されていることが確認できる。つまり、地形の襲から概ね無作為に直線が選ばれることによって最頻値以上のLINE長分布がつくられていると説明できる。

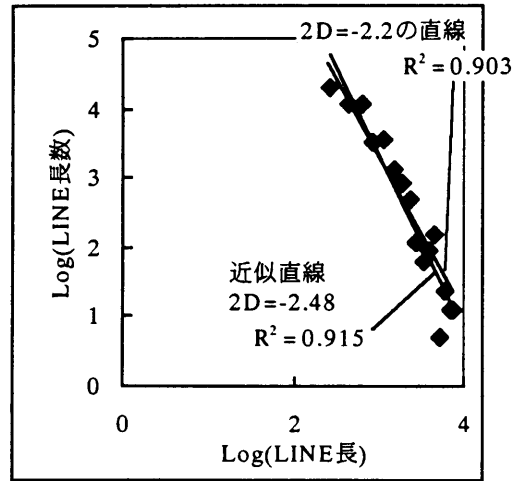


図4-66 Line長の分布 (両対数グラフへの直線近似)

2) 人間の意思の作用

両対数グラフの分布点を詳しく見ると点の配列はややカーブを描いている。この曲線は2次曲線によく近似できる。最頻値以上のLine長の分布部分への近似の決定係数は 0.94 となり、直線の0.915 (あるいは $D=2.2$ の直線の0.903) よりもよい近似を得られる。最頻値以下のLine長の分布部分も含めた両対数グラフへの近似2次曲線の決定係数も 0.94 であり、最頻値より大きい小さいかに係わらずLine長の分布は2次曲線によく近似できる。

このことは、地形から全く無作為に直線が選ばれているのではなく、細かな地形は無視する、あるいは、あまりに大雑把な合わせ方はできない、という人間の作為的意識が働いていることを示していると解釈でき、論理 B の「人間の意思の作用」を裏付ける。また、2次曲線によく近似できるということは、Line長は最頻値以上の部分についても、それはフラクタル分布ではなく、あくまで対数正規分布であり、このことも論理 B を裏付ける。したがって、論理Aよりも論理Bの方が現象をうまく説明できる論理であると言える。

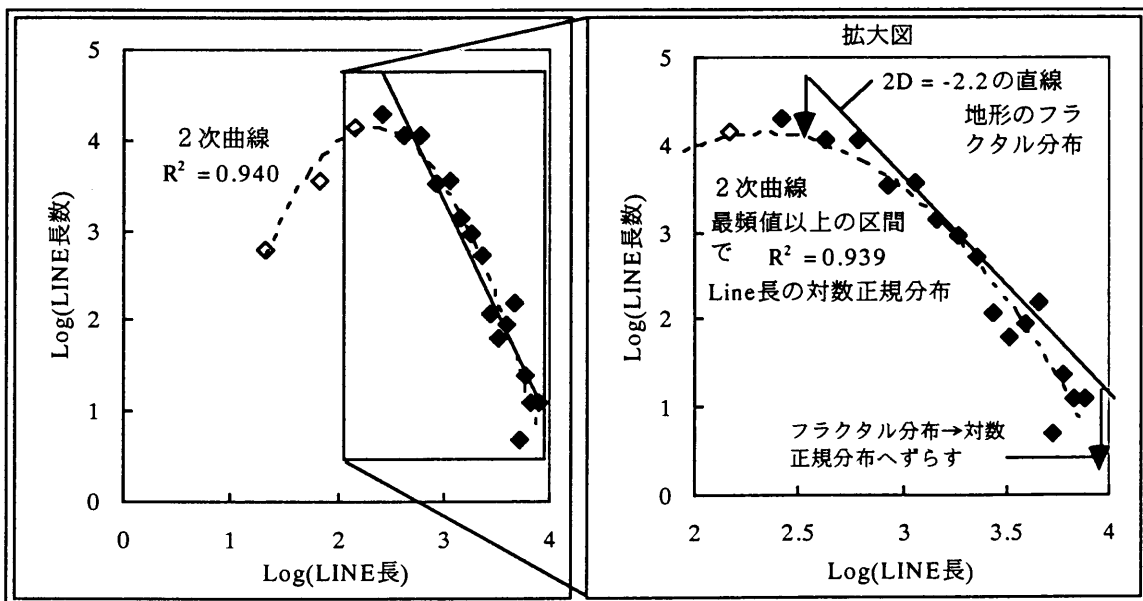
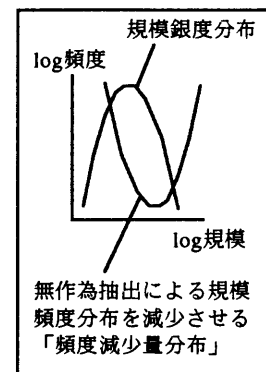


図4-67 Line長の分布 (両対数グラフへの2次曲線近似)

この「人間の意思の作用」とはどのようなものか。論理 B の「人間の意思の作用」は、「地形から無作為に直線選定をしたフラクタル分布の頻度分布に対して頻度を減少させる歪み」である。その頻度の減少量分布は、両対数グラフ上で、2次曲線と直線の差であり、下に凸の2次曲線になる。

$$y = -ax + b \quad \text{と} \quad y = -cx^2 + dx + e \quad \text{の差の分布:} \quad y = cx^2 - (a + d)x + (b - e)$$

対数正規分布の一般論でみた人間の比例的感覚も両対数グラフ上で2次曲線となって現れる。それは頻度分布であり、上に凸の2次曲線である。論理 B の「人間の意思の作用」は下に凸の2次曲線であるが、この作用は「頻度の減少量」であり、「頻度」とは互いに逆の関係にある。つまり減少量が増えれば頻度は減り、減少量が減れば頻度が増えるという関係にあり、「頻度の減少量分布」と「頻度分布」の、 x^2 の符号が反対になることは理解できる。つまり、論理 B の「人間の意思」は対数正規分布の一般論と同様の「人間の比例的感覚」であると解釈できる。それは、具体的に言えば、「両対数グラフ上で頻度分布あるいは頻度の減少量分布が2次曲線を示すような比例的感覚」である。



以上のように、対数正規分布の形成は、「人間の意思」が作用する論理Bによって説明することができ、さらに「人間の意思の作用」は対数正規分布の出現理由と同じような「人間の比例的感覚」であり、その感覚を具体的に述べれば「両対数グラフ上で頻度分布あるいは頻度の減少量分布が2次曲線を示すような比例的感覚」であると理解することが出来る。

対数正規分布の形成要因を整理すれば次のように説明することができるだろう。

対数正規分布の形成要因：『「人間の比例的感覚特性」が対数正規分布という分布をつくりだし、その分布をある特定の分布形に限定しているのが「微地形の形態特性」と「1 Lotの平均的間口長」である』

ここで言う「人間の比例的感覚特性」とは、「地形への合わせ方ズラし方の加減によって規模（Line長）が選択されるときに人間の感覚であり、その頻度（規模の頻度またはその頻度の減少量）の分布が両対数グラフ上で2次曲線で表されるような比例的感覚」である。

また、フラクタル次元1.1～1.3のフラクタル分布で表される「微地形の形態特性」は、分布形が中央値の2/5～5/2倍になるというばらつきの範囲の形成に主として関係し、1.2間半の最頻値の形成は「間口長」が関係している。

（4）特異Line長の解釈

分布形の端にある長いLine長および短いLine長は特異なLine長と言えるが、さきに述べた分布形の検討結果からその形成要因は特異なもの（微地形を無視したもの）では無いことが推察される。つまり、分布形の端にある長いLine長は、地形に対して大雑把な合わせ方によって出現するだろう。短いLine長は微地形に従っているだろう。ただ、あまり細かな地形に合わせるLineが少なくなるから分布形の頻度が下がるのである。

そこで、特異Lineの微地形選択の状況を見てみよう。ここではLine長の分布に対して5%タイル値以下のLine長（5間半（10m）以下のLine長）および95%タイル値以上のLine長（38間半（70m）以上のLine長）を特異Lineとして集計した。

結果を次表に示す。表中の「地形に規定されないLineの内訳は、「道の微地形選択要因によって説明できないLineの要因推定」の節で示した表4-10の項目と対応している。

地形に規定されるLineは短いLineが70%と、全体の比率と同じである。長いLineは56%と若干少ないが、長いLineは地形を全く無視しているのではなく「地形に概ね従う（すなわち比高20cm等高線を数本跨ぐが概ね地形に沿う）」を含めれば74%となり、全体の比率と同等になり、殆どが概ね地形に規定されて作られていると言える。

このことから、特異Lineの形成は特異な要因に由るのではなく、先に述べたLineの形成要因によって形成したものであることが確認できる。さらに以上の検討結果は「長いLineは地形との合わせ方が大雑把になり、その頻度は少なくなる」「短いLineは微地形に従うが頻度が少なくなる」という分布形形成要因を支持する結果である。

表 4 - 2 5 特異Lineの微地形選択の状況

		特異Line長		全Line
		10m以下 5%tile以下	70m以上 95%tile以上	
地形に規定されるLine		① 19 (70%)	15 (56%)	356 (74%)
地形に規定されないLine		8 (30%)	12 (44%)	123 (26%)
内 訳	地形に概ね従いロット頂点で区切られる	② 0 (0%)	5 (19%)	31 (6%)
	地形に従うLineがLot頂点まで延長	③ 0 (0%)	4 (15%)	9 (2%)
	地形に従うLineがLot頂点で区切られる	④ 4 (15%)	0 (0%)	43 (9%)
	ロットの回り込みをできるだけ直角にする	⑤ 3 (11%)	1 (4%)	13 (3%)
	東西方向を取り地形の湾曲に斜めに従って 地性線で屈曲	⑥ 1 (4%)	1 (4%)	22 (5%)
	2つの道を概ね東西方向に最短に直角に結ぶ	⑦ 0 (0%)	1 (4%)	5 (1%)
	Total		27 (100%)	27 (100%)

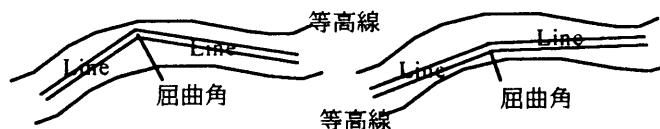
地形に概ね規定されるLine		①+②	19 (70%)	20 (74%)	387 (81%)
		①+②+③+④	23 (85%)	24 (89%)	439 (92%)

(5) 屈曲角の対数正規分布形成論理

さて、屈曲角の分布についてはどうか。屈曲角は「Lotを回り込まない屈曲角」が対数正規分布を示し、0度90度からのズレの角度である「歪角」で屈曲角を捉えれば全ての角がほぼ対数正規分布と見なせる。ただし、対数正規分布が棄却される確率はLine長が15%であったのに対して歪角が71%とやや高く、Line長に比べると対数正規分布である確率は低い。

屈曲角は、「Lotに影響を受けながら、微地形から直線を取り出す人為」によってLine長と同時形成される。その時、Line長の決定と屈曲角の決定は必ずしも完全な従属関係にあるわけではなく、ある程度は独立に決定することができる。

例えば右図のように地形にある程度合わせながら、Line長を変えずに屈曲角を浅くすることが可能である。



Line長の分布形の形成論理は「Line長は1Lot間口長のまわりにばらつきがそのばらつきが人間の比例的な感覚によって選択されるためにLine長の分布が対数正規分布になる」こと、さらに「Line長は微地形に制約を受け、微地形にどの程度合わせるか(ズラすか)という加減によってLine長が決定されるが、微地形にある程度合わせるということによって取り得る対数正規分布の形が限定され、それはフラクタル次元1.1 (~1.3) のフラクタル分布が限定している」こと、であった。このような「人間の比例的感覚による規模決定」と「微地形の形態の制約」という形成論理と同じ形成論理で屈曲角の分布が決まっているとするならば、それは次のように説明できるだろう。

「ロット辺をできるだけ直線にする」ためには屈曲角は0度に近づきたいから、0度付近に最頻値が出現し、そのまわりにばらつく。そのばらつきは人間の比例的な感覚によって選択され(つまり小さな角度では小さなズラしが意識され、大きな角度では大きなズラしが意識されて)、屈曲角の分布形は対数正規分布を示す。さらに微地形のもつ湾曲の形態特性(等高線や地性線の湾曲の状態)が、その対数正規分布を制約する。

微地形が関与していることは間違いないと考えられるが、しかし、地形のもつ湾曲の形態特性を、フラクタル次元のように算定することができないので、このような形成理由を検証することができない。

「ロット辺をできるだけ直線にする」という行為を考えると、それは、Line長の決定(つまり直線にするLineをどこからどこまでにするか)が屈曲角を小さくすることよりも意識されると思われる。そのようなLine長の決定によってLineはほぼ決定されてしまい、屈曲

角はその結果として微地形の湾曲の形態特性にのみ制約されて出現したものかもしれない。

以上のことから屈曲角の分布形の形成要因に関しては次のように結論を整理できる。

屈曲角の分布形の形成要因には「微地形の湾曲の形態特性」と「できるだけロット辺を直線にしたいという意思」が関与していると考えられる。さらに「人間の比例的な感覚」も関与している可能性が推測される。しかし、関与の有無を検証することはできなかった。

4-2-3 Lineの連なり「スラロームの線形形態」を規定する形成要因の検討

線形形態のうち「Lineの連なり」の特徴である「スラローム」について形成要因の関与を検討する。

「スラローム」線形を決定する可能性が考えられる要因は、「道の微地形選択」「ロットの微地形選択」「自然歩行のスラローム曲線」「目標点の設定距離」であり、屈曲する道のある一定方向を目指すように修正することで「スラローム」線形の形成に影響を与えると考えられる要因は「目標地点への最短距離」であった。

すでに「Line（単体）」は「微地形」によって規定されていることを明らかにした。「スラローム」は道が屈曲することによって形成されるから、Line長と屈曲角の成因である「道の微地形選択」が「スラローム」の形成の前提であることは間違いない。

一方、「自然歩行のスラローム曲線」「目標点の設定距離」はLineとの関係が否定されたから「スラローム」の要因にもなり得ない。

さて、Lineが微地形に規定されるといっても、「方位」の検討で示したように、微地形に従うLineの取り方はいくつかの選択肢があった。つまり、必ずしも「スラローム」でなくても「微地形」に従うLineをつくることはできる。したがって微地形の要因だけではスラロームの形成を十分に説明できない。

Lineは微地形に規定されるから目標に向かう直線を取り得ないと考えられるが、微地形に従うLineの中から、できるだけある目標方向へ向かうようにLineが選択されることを前提にするならば、Lineの連なりは「スラローム」になるだろう。

「ある目標方向を目指してできるだけ直線化しようとする道の要因」が関与していると考えればスラロームの形成に説明が付く。

したがって、「スラローム」の要因は、「道の微地形選択」要因を前提としながら、「ある方向を目指す（目標地点への最短距離要因）」という「できるだけ直線化しようとする道の要因」が関与して形成された、と考えれば説明が可能であろう。



4-2-4 交差点形態を規定する形成要因の検討

交差点の特徴は「変形」で「三叉路」で「T字に近いY字路」であった。その要因を検討する。

(1) 変形の要因

折れ曲がり点も交差点も、0度90度という幾何学的な角度からのズレ（歪角）の特徴は同じであり、そのようなズレの出現の主要因は「道の微地形選択」であった。その屈曲角が交差点を変形させているのだから、したがって、「変形」の主要因も「屈曲角」の要因と同じ「道の微地形選択」であると考えられる。しかし、後のY字路の形成要因の検討の中で、実は交差点に接続するLineには厳密に微地形に従わないものが少なくなく、「道の微地形選択」以外の要因も働いていることが説明される。

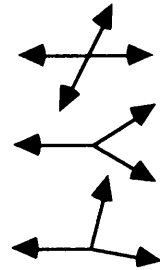
(2) 三叉路の要因

交差の形成過程は大きく3つに分けられると考えられる。

一つ目は2本の道が交差することによって形成される交差である。

二つ目は1本の道が2本に分かれる、あるいは2本の道が1本にまとまることによって形成される交差である。





三つ目は一本の道から別の道が枝分かれする、あるいは一本の道に別の道を繋げることによって形成される交差である。



集落の交差点のほとんど(全交差点数の88%)を占めている「(T字に近い)三叉路」という交差点形態は、3つ目の「一本の道から別の道が枝分かれする(道を横に出す)あるいは一本の道に別の道を繋げる」という形成過程によってつくられる形態である。

さらに4叉路についても、その形態を詳しくみると、直交交差点は無く、道路中心線がずれた4叉路は7割を占めた。つまり4叉路はたまたま3叉路が接近したために形成した、あるいは、街道の交差においてもロット配置が優先されて交差がずれたのではないかと推測され、これも3つ目の形成過程によって説明できる形態である。つまり、4-2-1の(6)ロットの微地形選択の検討で明らかにしたように、ロットは微地形にうまく当てはまることを意識して配置されるのであり、横へ出す道の連続性(つまり十字路の形成)を予め考慮して配置されるのでは無いと考えられる。そのためロットの隙間につくられる横へ出す道の位置は道の両側で必ずしも一致せず、四叉路にはならず三叉路になり、たまたま四叉路になった場合でも道路中心線がずれたものになると考えられる。

表4-26 4叉路交差点の内訳

集落計			
直交	0 0%		直交
直線に接続	4 21%		直線に接続
変形	15 79%		変形(道路中心線がずれない)
道路中心線がずれない	2 11%		変形(道路中心線がずれる)
道路中心線がずれる	13 68%		
計	19 100%		

直交四叉路は律令の都や現代の都市や住宅団地などの計画的意図が強く働いて形成した地域に多くみられる。これに対して、「道を横に出す」とは「徐々に形成していく・発展していく」というアノニマスな形成過程を示していると考えられる。具体的には、ロットが張り付きながら「1本の道」が出来、その道の裏側にロットが発生するときそこへ接続する道が形成したといったことをこの形態は示している。さらに、横へ出す道は「1本の道」の沿道のロットの隙間につくられるが、そのロットは微地形にうまく当てはまることを意識して配置されるのであり、横へ出す道の連続性(つまり十字路の形成)を予め考慮して配置されるのではないと考えられる。そのためロットの隙間につくられる横へ出す道の位置は道の両側で必ずしも一致しない。このようにして三叉路が形成されたと解釈ができる。実は、都市の自然発生的な道の典型である「横丁」もまた「横に出す道」であるが、「丁」とは「T型に当たる」の意味であると指摘されている²⁵⁾。「T型に当たる」のだからこれは三叉路である。都市においても農村においても「徐々に形成していく」アノニマスな形成過程は「道を横に出す」とみられる。

「みち」の語源を辿ると、「みち」の「み」とは「ち」にかかる美称であって、「みち」の意味は「ち」にあり、「ち」とは「あっち」「こっち」の「ち」であり方向・方位を表すと言われている²⁵⁾。T字に近い三叉路は「行く方向を明確に分ける」道であり、さらにその方向は厳密には東西南北の正方位でなくても南向きを指向するロットを基準にして概ね東西南北の方位で意識される場合が多いと考えられる。つまり、「ある道を進んでいるとき横方向への別の明確な方向(方位)が現れる」という意味で、農村集落のT字に近い三叉路という形態は「みち」の語源に対応した原初的な形態であるとも解釈できる。

(3) 「Y字路」の要因

道の線形はロットに合わせようとするから、ロット頂点で屈曲する。交差点はそのロットの頂点と一致するから、交差点で道が屈曲することになる。だから三叉路がT字型よりY型という変形した形態になるのである。しかしそれだけならY型でなく↑(矢尻)型も

25) 篠原修・三沢博昭(1999)「土木造形家 百年の仕事」、新潮社、p137-14

相当数出現していいはずである。なぜY字型になるのか、その理由を考えてみよう。

以下の3つ理由が考えられる。

①「道の微地形選択」+「道の最短距離」

微地形に規定された道からできるだけ短い距離で他の道へ繋ぐ。

②「道の最短距離（ショートカット）」

たとえ微地形から外れても、折れ曲がる道の方へ少し道が歪む。

③できるだけ「Lotの四隅の角が90度未満」にならないようにLotが配置される。

ロットの四隅の角に90度未満が出現
←↑字型交差点が形成しやすくなる

ロットの四隅が90度未満にならない
←Y字型交差点が形成しやすくなる

②を支持する証拠として次の実態が挙げられる。

- Y字型交差点の62%は、その交差点をつくるLineが地形に従っていない。地図を見ると地形に従えばY字にならないが地形からずれることによってY字になる例が多いことが分かった。

表4-27 Y字路交差点をつくるLineは微地形に従っているか？

	交差点をつくるLineは地形に		計
	従う	従わない	
該当数	38% (40)	62% (65)	100% (105)

ただし、「地形に従わない」といっても、地形を全く無視してショートカットするのではない。もしショートカットの要請だけで道が決まるならば、園路のコーナーなどに見られる人の踏み跡にみるように45度の屈曲角で道が屈曲するはずである。しかし、Y字路のロットを回り込まない方の屈曲角は5度程度の浅い角度であり、それは微地形に従う道がつくる屈曲角と同じである。

既に示した「道の微地形選択要因によって説明できないLineの要因推定」の結果（表4-12：p143）によれば、微地形からずれたLineの43%（表の①②④）は微地形に従うLineが延長したものであり、18%（表の⑤）は微地形に斜めに従い尾根線谷線で屈曲するLineであり、11%（表の④）は微地形に概ね従うLineであった。このように合計72%は概ね微地形に従っているLineであり、そのためそのLineの屈曲角は地形に規定されるLineの屈曲角とほとんど変わらないものになると考えられる。

地形に規定される交差点角度（屈曲角）と地形に規定されない交差点角度（屈曲角）の分布を比較した図を以下に示す。両者の分布形に大きな差は無い。

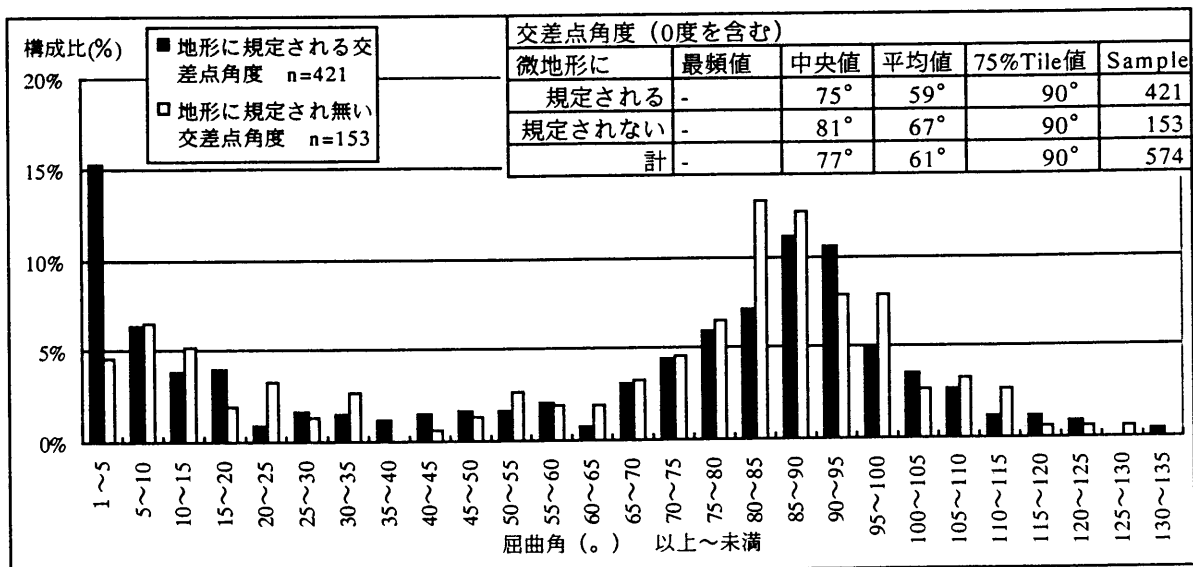
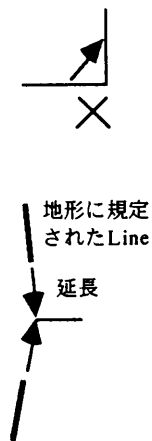


図4-68 地形に規定される交差点角度と地形に規定されない交差点角度の比較

③を支持する証拠として次の実態が挙げられる。

Lotの角の歪みは屈曲角に対応するので、90度未満といってもせいぜい80~85度であり、これがLot内の利用効率を著しく悪くするとは思えないが、しかし、次の実態から、Lotは90度未満の角を嫌っていることを確認できる。

・旗竿Lot以外の全てのLot（交差点に接しないLotも含む）の表界線（道に沿うLot辺）と測界線（道に垂直方向のLot辺）のなす角度（下の例図A）を計測した結果、90度以上の角が73%を占めていた。（ただし、下の例図Bのように、Lotを回り込む道ではLotを回り込む角（表界線と表界線のなす角）を計測した）

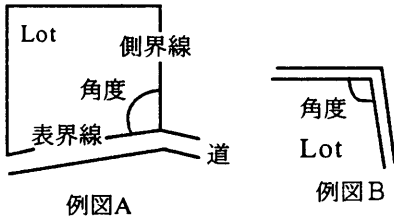


表4-28 沿道の全ロットの「表界線と測界線のなす角度」

表界線と側界線のなす角度	該当数		
91度以上	730	54%	73%
90度	250	19%	
89度未満	362	27%	27%
計	1342	100%	100%

側界線はLotの境界であるから、下の例図-1のように、直線の道に側界線が接するならば、90度以上の角（鈍角と呼ぶ）と90度未満の角（鋭角と呼ぶ）はセットで出現するだろう。しかし、鈍角が多いという実態は、下の例図-2のように、鈍角が形成しやすい「道の屈曲点でかつ道が屈曲する反対側に側界線が接続する場合」が多く、鋭角が形成しやすい下の例図-3のような場合が少ないことを示している。

その実態を確認するため、側界線と、側界線が接続する道の関係を表に集計した。側界

表4-29 側界線と道の屈曲の関係

	側界線数	出現角度の数		
		鈍角	鋭角	計
側界線はLOTの境界になっている（角度は側界線の両側でカウント）				
道の直線部分に接続 63%				
鈍角と鋭角がセットで出現	191 40%	191	191	
どちらも90度	110 23%	220		
道の屈曲部分に接続				
道の屈曲方向と反対側に接続しY字型を形成 28%				
どちらも鈍角となる	106 22%	212		
鈍角と鋭角が出現	26 5%	26	26	
道の屈曲方向の側に接続し↑字型を形成 9%				
どちらも鋭角となる	9 2%		18	
鈍角と鋭角が出現	33 7%	33	33	
小計 (A)	475 100%	682	268	950
		72%	28%	100%
側界線は畑との境界になっている（角度はLOT側のみでカウント）				
道の直線部分に接続 62%				
鈍角または90度	148 46%	148		
鋭角	49 15%		49	
道の屈曲部分に接続				
道の屈曲方向と反対側に接続しY字型を形成 28%				
鈍角または90度	78 24%	78		
鋭角	13 4%		13	
道の屈曲方向の側に接続し↑字型を形成 10%				
鋭角	17 5%		17	
鈍角または90度	15 5%	15		
小計 (B)	320 100%	241	79	320
		75%	25%	100%
計 (A+B)		923	347	1270
		73%	27%	100%
LOTを回り込む角				
鈍角または90度	57 79%	57		
鋭角	15 21%		15	
小計 (C)	72 100%			
合計 (A+B+C)		980	362	1342
		73%	27%	100%

線は、Lotの境界になっている場合と、Lotと畑の境界になっている場合があるが、どちらも、直線の道に接する場合は測線の6割を占め、残る4割のうち3割が上記で述べた例図-2のように表界線と側界線がY字を形成する場合であり、1割が例図-3のように↑型を形成する場合である。

このことから、少なくとも↑型の出現が少ない理由は、鋭角(90度未満)のロット角を嫌うロットの性質で説明できそうである。しかし、このような道との関係を持つ側界線の中からランダムに(横へ出す)道が選ばれていったとするならば、直線に接続する側界線が相当数あることから、Y字路よりT字路が相当多くなることが予想される。しかし、そうならずにY字路が多くなることを説明するためには、他の考えられる要因、すなわち、道自身の要因である「道のショートカット」が働かなければ説明が付かない。

以上のことから、できるだけショートカットして結ぼうとする道の特性(「目標地点への最短距離」要因)と、90度未満のLot角を嫌うLotの特性(「Lotの鈍角指向」要因)の複合がY字型交差点の成因であると考えられる。

三叉路の成因はある1本の道が先にあり、そこから横へ出す横から繋ぐ道が形成するためと考えられたが、Y字型の成因検討の結果から、はじめにある1本の道はその形が永久に固定されたものではなく、横へ出す道が形成された後でショートカットする方へ少し歪んでいったことが推測される。対象集落は中世以降長い時間をかけて徐々に現在見る形に成長し、道やロットも少しずつ変化したものと考えられる。例えば、一般的に農家の屋敷囲いは生垣で簡単に家の回りを仕切る程度であり、強固な塀で道路境界を確定しはじめたのは初和に入ってからのもっと最近からと考えられており²⁶⁾、また、山梨県においても現在見るような塀で囲まれ道路沿いに倉や門をもつ農家の屋敷構(ヤシキドリ)が普及したのは明治以降であると指摘されている²⁷⁾。これらのことから、明治以前は道の位置が多少動くことは容易だったのではないかと推測される。

4-2-5 幅員を規定する形成要因の検討

幅員は通行するという利用の必要によって形成されたことは明らかだろう。

対象集落の幅員は平均3.6mで3m(1.5間)ないし4m(2間)がほとんど(7割)を占めていた。

『車社会以前は、農村では労働用に馬牛が用いられたのはむしろ例外であり農民がその作業をクワとカマで直接おこなった。』²⁸⁾とされている。

したがって人間が通れるだけの幅員があれば十分だったと考えられる。3~4mという幅員は、人間がすれ違うための幅(1.4m²⁹⁾)を十分満たしている。しかし、それは十分すぎる幅員である。普通自動車の幅は1.8mであるから、幅員3~4mは自動車が通行可能であり実際に全ての対象道は自動車が通行しているが、安全なすれ違いのためには幅員5mは必要でありすれ違いに十分な幅員とは言えない。大八車・リヤカー(幅1.4m)、牛車・荷積馬車・小型トラクター(幅1.7m)を想定すると幅員3~4mは通行が可能な幅員である。さらに、大八車・リヤカーは幅員3mですれ違いが可能であり、牛車・荷積馬車・小型トラクターは幅員4mですれ違いが可能である。^{28) 30)}

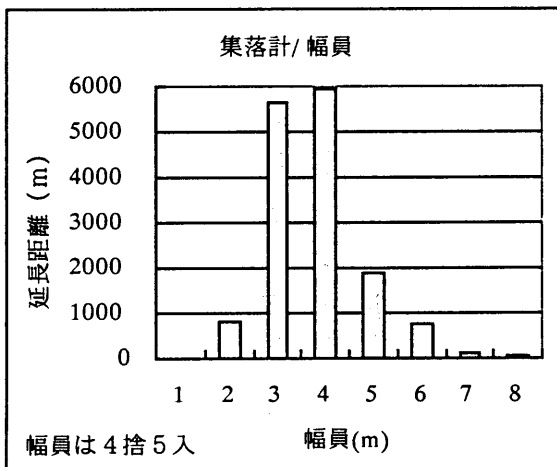


図4-69 対象集落の道路幅員

26) 額田巖(1984)「ものと人間の文化史 52・生垣」、法政大学出版局、p104~109

27) 坂本高雄(1994)「山梨の草葺民家 - 伝統的形式住居の終焉」、山梨日日新聞社、p224

28) 農林省農地局(1968)「農村道路」、地球出版、p13、62

29) 日本建築学会(1980)「建築設計資料集成3 単位空間1」、丸善、p29

30) (社)日本道路協会(1977)「日本道路史」、(社)日本道路協会、p347、36

このように、対象集落の1.5～2間（3～4m）という幅員は、牛車・荷積馬車・小型トラクター・大八車・リヤカーなどの農具や馬牛の通行に対応した幅員であると考えられる。7章の「既存空間との比較」において詳しく述べることになるが、2間という幅員は都市の街路や農村の道に多く用いられてきた幅員であり、それは人・牛馬・馬車のすれ違いを意図して用いられてきた道幅であった。そのような意図によって対象集落の道幅も決定されたのではないかと考えられる。

4-3 まとめ — 道の平面形態にみるアノニマスの特徴の形成要因

アノニマスな道の平面形態、すなわち、線形形態・交差点形態・幅員、を規定する形成要因として11の要因を取り上げ、その関与の可能性を検討してきた。その結果は下図のようにまとめられる。以下に結果を整理する。

表 4-30 形態特徴と形成要因の関係（結果）

形成要因	線形					交差			幅員
	形態特徴 非曲線	LINE長	屈曲角	分布形	LINE 繋がり スラローム	変形	叉路数 三叉路	平面 形態 Y字路	
■道の要因									
①道の微地形選択		●	●	●	●	●		▼	微地形 — 道
②目標地点への最短距離	×	×		×	▼			●	
③山アテ	×								
④交差の形成過程							●		
⑤道の利用形態								●	
■沿道区画の要因（街区は関与しない）									
⑥ロット形態（方形鈍角指向）	●	△	△	▼				●	— Lot
⑦方位（ロットの南向き指向）	×	△	△	×					
⑧ロットの微地形選択		▼	▼	×	×	▼	▼		
■人間の歩行特性の要因									
⑨自然歩行のスラローム曲線	×	×	×	×	×	×			— 人間
⑩目標点の設定距離	×	×		×	×				
⑪人間の比例的感覚				●*					
<p>●主要因として関与している、△は部分的関与（一部ではこの関与が●より優先する） ●*：屈曲角の分布形には⑩の要因が関与している可能性はあるが検証はできなかった。 ▼前提的関与 （●の関与以前に前提的に関与、できるだけ合わせるように関与し、●より弱く規定する） ×関与していない</p>									

(1) 「線形」の形成要因

1) Line長・屈曲角・非曲線の形成要因

Line（非曲線・Line長・屈曲角）の形成要因は、「道の微地形選択」と、「《微地形を選択しできるだけ方形（一部では南向き）を指向するロット形態》に道を合わせるように道を直線化するという人為」の複合的な関与によって説明が付いた。

「道の微地形選択」の関与については、ほとんどのLine（全Lineの74%、全屈曲角の67%）のLine長・屈曲角が微地形の形状に規定されていたことから関与が立証した。

「ロット形態に合わせるように道を直線化するという人為」の関与については、「Line

端点とロット境界の一致」「1 Lineと1間口の関係」「微地形の形状に規定されていないLineも概ね微地形の形状に従いながら方形を指向するロット形態によって（全Lineの20%）あるいは南向きを指向するロットによって（全Lineの5%）、微地形からずれていた（前図の△部分的関与、次表参照）こと」という実態を指摘して立証した。

表4-31 「道の地形選択」要因によって説明できるLine・できないLineの数（再掲）

		Line数	
「道の地形選択」要因で説明できるLine		356	74%
「道の地形選択」要因で説明できないLine		123	26%
要 因	方形のロット形態の関与	96	20%
	南向きを指向するロットの関与	22	5%
	ロット形態の関与 or 道の要請（特定不能）	5	1%
計		479	100%

Lineの方向が微地形の勾配に因らず微地形に平行・垂直となる理由は、勾配がほぼ4%以下（ほとんどのLineは1~2%）と歩行の難度に関係しないような緩い勾配であることと、「ロットの微地形選択（ロット辺を地形の傾斜方向に合わせる）」に求められた。ロットが微地形を選択する理由は、建物を建てる時に単純な傾斜を必要とし、かつその建物を効率的に配置するためであると解釈できた。

また、Lineは「微地形を選択するロットの間隙を縫うために結果的に微地形に従っている」のではなく、Lineの大まかな位置や方向（傾斜に平行・垂直という方向）は微地形に従うロットの配置によって影響を受けるが、最終的には、厳密なLineの形は「道自身の微地形選択」によって決まることを説明できた。

このように、「概ね微地形を選択し、できるだけ方形・南向きを指向するロット」が前提的に関与し「微地形を選択するLine」が最終的なLineとロットの形態を決めるという「形成メカニズム」が明らかになった。

2) Line長・屈曲角の分布形の形成要因

Lineおよび屈曲角の形成には、基本的に「微地形の形態・ロットの大きさ」と「そこから道を選択する人為の特徴」が関与していた。したがってLineおよび屈曲角の分布形の形成要因もこれに帰着できる。では、なぜ「微地形の形態・ロットの大きさ」と「そこから道を選択する人為」が対数正規分布を出現させるのか、そのメカニズムを検討した。

その結果、Line長の分布形の形成論理として次のような論理が考えられた。

論理 A：『「地形のフラクタルの凶形特性」と「1 Lot間口長の大きさ」が影響して、対数正規分布に似た分布形が出現した』

論理 B：『地形から無作為に近似直線を取り出すフラクタル分布に対して、細かな地形は無視する、あるいは、あまりに大雑把な合わせ方はできない、という地形とのズラし具合・あわせ具合に関する、無作為ではない人間の作為的意思が働き、その作為の特性が対数正規分布を出現させた』

検証の結果、論理 Bが採択された。さらにその「人間の作為的意思」は、対数正規分布の出現の理由として考えられている「人間の比例的感覚」と同様の感覚に基づいていることを確認できた。したがって次のような論理でLine長の分布形の出現を説明することができた。

『「人間の比例的感覚特性（地形への合わせ方ズラし方の加減によって規模（Line長）が選択されるときの人間の感覚であり、その頻度（規模の頻度またはその頻度の減少量）の分布が両対数グラフ上で2次曲線で表されるような比例的感覚である）」が対数正規分布という分布をつくりだし、その分布をある特定の分布形（最頻値やばらつき範囲で示される分布の形の特徴）に限定しているのが「微地形の形態特性」と「1 Lotの平均的間口長」である（主として1 2間半の最頻値は間口長が関係し、中央値の2/5~5/2倍になるというばらつきの範囲はフラクタル次元約1.1（~1.3）のフラクタル分布で表される微地形の形態特性が関係している）』

屈曲角の分布形の成因については次のような解釈にとどまった。

『屈曲角の分布形は、「微地形の湾曲の形態特性」と「できるだけロット辺を直線にしたいという意思」が関与して形成されたと考えられる。加えて「人間の比例的な感覚」も関与している可能性が考えられるが、その関与の有無は推測にとどまった。』

3) Lineの繋がり（スラローム）の形成要因

「スラローム」になるということは、「微地形とロットに従うLineの中から、できるだけある目標方向へ向かうようにLineが選択される」という形成を考えると説明が付く。つまり、主として微地形を選択するという「Line単体の成因」を前提として、ある方向へできるだけ真っ直ぐ進みたいという要因（目標点への最短距離要因）が関与していると考えられる。

(2) 「交差点形態」の形成要因

交差点形態の形成要因は、「道の微地形選択」「横へ出す横から繋ぐという交差の形成過程」「ロットの方形・鈍角指向」「ロットの微地形選択」「目標地点への最短距離（ショートカット）」の複合によって説明できた。

『変形交差点』がほとんど（全交差点の78%）を占める理由は、0度90度という幾何学的な角度以外の角度の屈曲角が形成する理由（屈曲角の形成要因）に帰着できるから、その理由は「道の微地形選択」に求められた。

『T字型に近い三叉路』の形態がほとんど（全交差点の88%）を占めるという実態は、「交差の形成過程」が「一本の道から別の道が枝分かれする（道を横に出す）、あるいは一本の道に別の道を繋げる」という形成過程でつくられていることを示していると解釈した。加えて、ロットの配置が微地形を選択していたという実態によって、ロットは道の両側で独立に決まり、そのために三叉路が生成すると解釈でき、道の道路中心線がずれた四叉路多い実態もその解釈を支持した。

三叉路のほとんど（三叉路交差点の7割）が『Y字路』になる理由は、微地形からずれても曲がる方向へショートカットするという「目標地点への最短距離要因」の要因と、「ロットは鋭角を嫌い鈍角を指向する」ために↑字路が形成しにくいこと、によって説明できた。ただし、微地形からずれてショートカットするといっても微地形を全く無視したLineが作られるのではなく、微地形に規定されたLineが延長して交差点付近で微地形からずれている場合が多く、微地形に概ね従うようなLineの中から横へ出す道の方へ少しショートカットするようなLineが選ばれて交差点付近では微地形から多少ずれてもそのLineが延長されると解釈できた。

(3) 「幅員」の形成要因

幅員の形成要因は農具や牛馬の通行に対応した「道の利用形態」で説明できた。

以上のように集落の道は、現代の道づくりにおいては全く無視されるような微地形の「自然の形」を配慮し、Lotを形成する「人間の生活空間確保の要求」と、真っ直ぐ進もうとする「道の要求」が加わって、主としてこれら3つが合同して生み出したものであったと結論付けられる。

さらに「交差」の形態には、微地形を選択しながら徐々に形成していくロットが関与した「横へ出す・横から繋ぐ」という「交差の形成過程」が加わる。

このような「道の形成原理」は、「道づくりにおいて受け継がれてきた人々の技術」と見るならば、その技術とは「微地形を読みとり、生活空間と道をすり合わせる技術」であったと言える。

参考文献

- 鈴木理生（1984）「初期江戸の都市計画と上下水道一町割りと微地形」、歴史手帳12-8。
鈴木理生（1991）「幻の江戸百年」、筑摩書房
阿部貴弘・篠原修（1997）「江戸における城下町の都市設計」、土木史研究17
陣内秀信（1992）「東京の空間人類学」、筑摩書房
日本道路協会編（1977）「日本道路史」、日本道路協会
山根孟編（1993）「最新道路ハンドブック」、建設産業調査会
浅香勝輔・足利健亮・桑原公徳・西田彦一・山崎俊朗（1982）「歴史がつくった景観」、古今書院
篠原修編・景観デザイン研究会著（1998）「景観用語事典」、彰国社
桐敷真次郎（1971）「天正・慶長・寛永期江戸市街地における景観設計」、東京都立大学都市研究報告24
宮本雅明（1993）「図説日本都市史、6・10 江戸の景観演出」、東京大学出版
土地区画整理研究会編（1990）「土地区画整理の調査と事業計画」、大成出版会
坂本高雄（1994）「山梨の草葺民家 - 伝統的形式住居の終焉」、山梨日日新聞社
金田章裕「微地形と中世村落」（1993）、吉川弘文館
P.J.Grillo（1960）What is Design?,Chicago,p180（高田秀三訳（1969）デザインとは何か？、彰国社）
岸塚正昭、1970、園路の曲率に関する基礎的研究2、造園雑誌33
Christopher Alexander（1977）A Pattern Language ,Oxford Univ. press,（平田翰那訳（1984）パターン・ランゲージ、鹿島出版）
吉川虎雄、杉村新、貝塚爽平、太田陽子、阪口豊（1973）「日本地形論」、東京大学出版会
町田貞、井口正男、貝塚爽平、佐藤正、樫根勇、小野有五（1981）「地形学事典」、二宮書店
篠原修・三沢博昭（1999）「土木造形家 百年の仕事」、新潮社
農林省農地局（1968）「農村道路」、地球出版
日本建築学会（1980）「建築設計資料集成3 単位空間1」、丸善
（社）日本道路協会（1977）「日本道路史」、（社）日本道路協会
岡田光正・高橋鷹志（1988）「新建築学大系13 建築規模論」、彰国社
中山伊知郎（1962）「現代統計学大辞典」、東洋経済新報社
高安秀樹（1986）フラクタル、朝倉書店
B.B. Mandelbrot(1982)The Fractal Geometry of Nature,Freeman,San Francisco
（邦訳、広中平祐監訳（1984）フラクタル幾何学、日経サイエンス）
額田巖（1984）「もの与人間の文化史 52・生垣」、法政大学出版局
大山勲・花岡利幸・北村眞一（1996.8）「伝統的集落における道路空間の視覚的分節の特徴」、土木学会土木計画学研究・論文集No.13、pp.469-476