

3.2.2 空中写真判読

出水断層帯沿いに、以下の空中写真を用いて地形判読を行い、地形面区分と地形要素を判読し、リニアメントの抽出を行った。その判読結果を図3.2.2-1に示す。

使用した空中写真

- ・ 極 東 米 軍 1947年撮影 縮尺 1/4万(一部1/1万)
- ・ 国土地理院 1968年撮影 縮尺 1/2万

(1)地形面区分

調査地内の出水市米ノ津川付近以西は、紫尾山を中心とする山地と、その北側の丘陵と平野に大きく区分される。米ノ津川付近以東は、支流の軸谷川を挟み概ね兩岸とも山地地形をなしている。

丘陵と平野には、中期更新世以降に形成された新旧の扇状地面が広がっている。これらの面を下刻して流下する河川沿いに比高の異なる複数の河岸段丘面や沖積面が形成されている。また、いくつかの河川沿いに南方の山地を越えて流下した入戸火砕流の堆積面も認められる。

今回の調査では、主な地形面を次のように区分した。図 3.2.2-2に既往文献での地形区分との対比を示す。この図には火山灰に基づく時代対比も示したが、その詳細は 3.2.3節で述べる。

①扇 状 地

調査地の扇状地は、高位、中位、低位に3区分される(図3.2.2-3参照)。

・ 高位扇状地面(f H)

山地と丘陵の境界部に、現河床からの比高30～50mの面が認められる。面は開析されている。出水市小原上付近から阿久根市川平付近まで広く分布し、出水市軸谷川左岸の丘陵地にも認められる。既往文献では、Chida(1972)の“Higher terrace”、九州活構造研究会(1989)の「高位段丘面」、西山ほか(1995)の「開析扇状地(小原面)」とされている面の一部、川原(1997, MS)・川原・井村(1997)の「高位扇状地段丘面」にあたる。

- ・ 中位扇状地面 (f M)

高位扇状地面より10m程度低い面である。出水市小原上付近に分布する。九州活構造研究会(1989)の「中位段丘面」、西山ほか(1995)の「開析扇状地(小原面)」とされている面の一部、川原(1997、MS)・川原・井村(1997)の「中位扇状地段丘面」に対比される。ただし、これらの文献に示された面の一部を、今回はより新しい段丘面 (L₁)としたため、分布範囲は異なる。

- ・ 低位扇状地面 (f L)

出水市栗毛野付近を扇頂として北方の出水市街地に広がる扇状地面と、高尾野町砂原付近を扇頂として北方に広がる扇状地面である。あまり開析の進んでいない新しい扇状地面であり、現河床からの比高は20~30mである。北縁は沖積面下に没する。

Chida(1972)の“Lower terrace I”、九州活構造研究会(1989)の「低位段丘面1」、西山ほか(1995)の「大野原面」、川原(1997、MS)・川原・井村(1997)の「低位扇状地段丘面」に相当する。

②河 岸 段 丘

今回の調査では、現河床からの比高をもとに河岸段丘を3面に区分した。この3面の河岸段丘面は、入戸火砕流堆積物との関係からみると、いずれも、同火砕流流下後に形成されたものである。

- ・ 低位段丘面1 (L₁)

現河床からの比高が20~40mの面を低位段丘面1とした。入戸火砕流堆積物分布域では、その堆積面を下刻して最初に形成された面として認定される。出水市武本付近や高尾野町浦付近の高位・中位扇状地面の周辺に分布するほか、同じ面として対比できる面が各河川沿いに分布する。

九州活構造研究会(1989)の「中位段丘面」、川原(1997、MS)・川原・井村(1997)の「中位扇状地段丘面」の一部に対応する。

- ・低位段丘面 2 (L_2)

現河床からの比高10~20mの面を低位段丘面 2 とした。出水市萩之段、高尾町御手洗川沿いに分布する。この面は、川原(1997、MS)・川原・井村(1992)の「河岸段丘面 2」に対応する。

- ・低位段丘面 3 (L_3)

現河床からの比高 5~10mの面を低位段丘面 3 とした。この面は、低位扇状地面を浸食して面を形成している。比高も小さく、開析もほとんどみられないことから、新しい地形面と考えられる。

九州活構造研究会(1989)の「低段丘面 f L_2 」、川原(1997、MS)・川原・井村(1997)の河岸段丘面 3 に概ね対応する。Chida(1972)のLower terrace II や、西山ほか(1995)の河岸段丘面は、本面と前述の L_1 面を合わせたものにほぼ等しい。

③火砕流堆積面

- ・入戸火砕流堆積面(P)

入戸火砕流の堆積面である。入戸火砕流堆積物は開析されており、平坦な地形面として現存している範囲はごく一部である。出水市米ノ津川沿いから出水市西之口にかけてと高尾野町砂原付近に分布する。

既往文献では「シラス台地」(西山ほか, 1995)、「入戸火砕流堆積面」(川原・井村, 1997)等とされている。

なお、調査地域では、より古い火砕流堆積物の分布も報告されているが、これらは分布範囲が狭く、また、浸食によって面が消失しているため、ここでは独立した区分としては取り上げなかった。

(2) リニアメント

リニアメントの区分は九州活構造研究会(1989)の基準に準じる(表3.2.2-1参照)。また、判読する地形要素も合わせて表3.2.2-1に示す。

判読した結果は、前出の図 3.2.2-1に示す。

判読されるリニアメントは以下に示す地区に大別できる。

- ① 内木場地区：高尾野町高尾野ダム下流～出水市栗毛野
A～Bランク リニアメント(約4 km)
- ② 宇都野々地区：出水市平良川中流～出水市折尾野
Bランク リニアメント(約4 km)
- ③ 日添地区：出水市日添付近
Cランク リニアメント(約1.5 km)
- ④ 鶴川内地区：阿久根市鶴川内付近～野田町御手洗ダム下流付近
Dランク リニアメント群(最大約4.5 km)
- ⑤ 高尾野ダム地区：野田町御手洗ダム西～出水市平良川付近
Dランク リニアメント群(最大約4 km)
- ⑥ 上鯖淵地区：出水市上鯖淵～矢筈峠
Dランク リニアメント群(最大約6 km)

① 内 木 場 地 区：高尾野町高尾野ダム下流～出水市栗毛野

A～Bランク リニアメント（約4km）

山地の北縁に沿って沢・尾根に右横屈曲、三角末端面等が連続的に認められる。このうち右横屈曲がみられ、かつ明瞭な三角末端面が連続する区間をAランクとし、それ以外をBランクとした。ただし、沢等の右屈曲量には系統性はみられない。リニアメントの方向は東北東－西南西である。

このリニアメントの東方延長位置にあたる出水市小原上の高位扇状地面（f H面）上に北側が落下する地形要素が認められる。この地形要素（Bランクリニアメントとして評価）とこのリニアメントの間の山地には明瞭なりニアメントが認められないことから、両者は関係ないものと判断した。

また、このリニアメントの西方延長位置にあたる高尾野川左岸および御手洗川左岸の高位扇状地面（f H面）並びに高尾野川右岸の河岸段丘面3（L₃面）に変位地形は認められない。これらのことから、このリニアメントの長さは約4kmと評価した。

なお、このリニアメントは九州活構造研究会（1989）の「D（内木場）」の一部に対応している。

② 宇 都 野 々 地 区：出水市平良川中流～出水市折尾野

Bランク リニアメント（約4km）

山地の北縁に沿って三角末端面が断続的に認められる。また、一部の沢に右屈曲がみられるものの、右屈曲は連続せず、屈曲量にも系統性は認められない。以上のことから、山地の北縁にみられるリニアメントをBランクと評価した。リニアメントの方向は東北東－西南西である。

さらに、出水市小原上南の丘陵地内の高位扇状地面（f H面）に高度変化が認められる。この高度変化は北側が約10～20m落ちを示す。この段差地形の東西への連続性がよくないため、Bランクのリニアメントと評価した（出水市小原上南でリニアメントが2本に分岐する）。

出水市宇都野々では、リニアメントを横断するように中位扇状地面

(f M面) が認められる。この面上には明瞭な変位地形は認められない。

このリニアメントの東方延長にあたる出水市折尾野の山地および低位段丘面3(L₃面) に変位地形は認められない。

また、出水市小原上の2条のリニアメントの西方延長位置の平良川沿いの山地には変位地形は認められない。また、山側のリニアメントの西方延長にあたる平良川右岸の河岸段丘面1(L₁面) にも変位地形は認められない。

以上のことから、このリニアメントの長さは約4kmと評価した。

なお、このリニアメントは、九州活構造研究会(1989)の「B(君名川)」の一部に対応している。

③ 日 添 地 区：出水市日添付近

Cランク リニアメント (約1.5km)

山地と丘陵地の境界に不明瞭な三角末端面の断続としてみられ、そのごく一部の区間で不明瞭ながら沢・尾根に右屈曲様地形が認められる。三角末端面が不明瞭で断続的であり、一部に右屈曲様の地形もみられることからCランクのリニアメントとして評価した。方向は東北東－西南西である。

このリニアメントの東側延長、西側延長にあたる山地には変位地形が認められないことから、長さは約1.5kmと評価した。

なお、このリニアメントは、九州活構造研究会(1989)の「B(君名川)」の一部に対応している。

④ 鶴 川 内 地 区：阿久根市鶴川内付近～野田町御手洗ダム下流付近

Dランク リニアメント群 (最大約4.5km)

山地内に鞍部と直線上の沢地形の断続等からなる東北東－西南西方向～北東－南西方向のリニアメントが数条判読される。これらのリニアメントは、基盤の四万十累層群の地層の走向とほぼ一致している。鞍部を境にした地形の変化(高度変化)がリニアメント間で必ずしも一致してはいないことから、Dランクリニアメントと評価し、基盤構造を反映した

組織地形と考えた。

⑤ 高尾野ダム地区：野田町御手洗ダム西～出水市平良川付近

Dランク リニアメント群（最大約4 km）

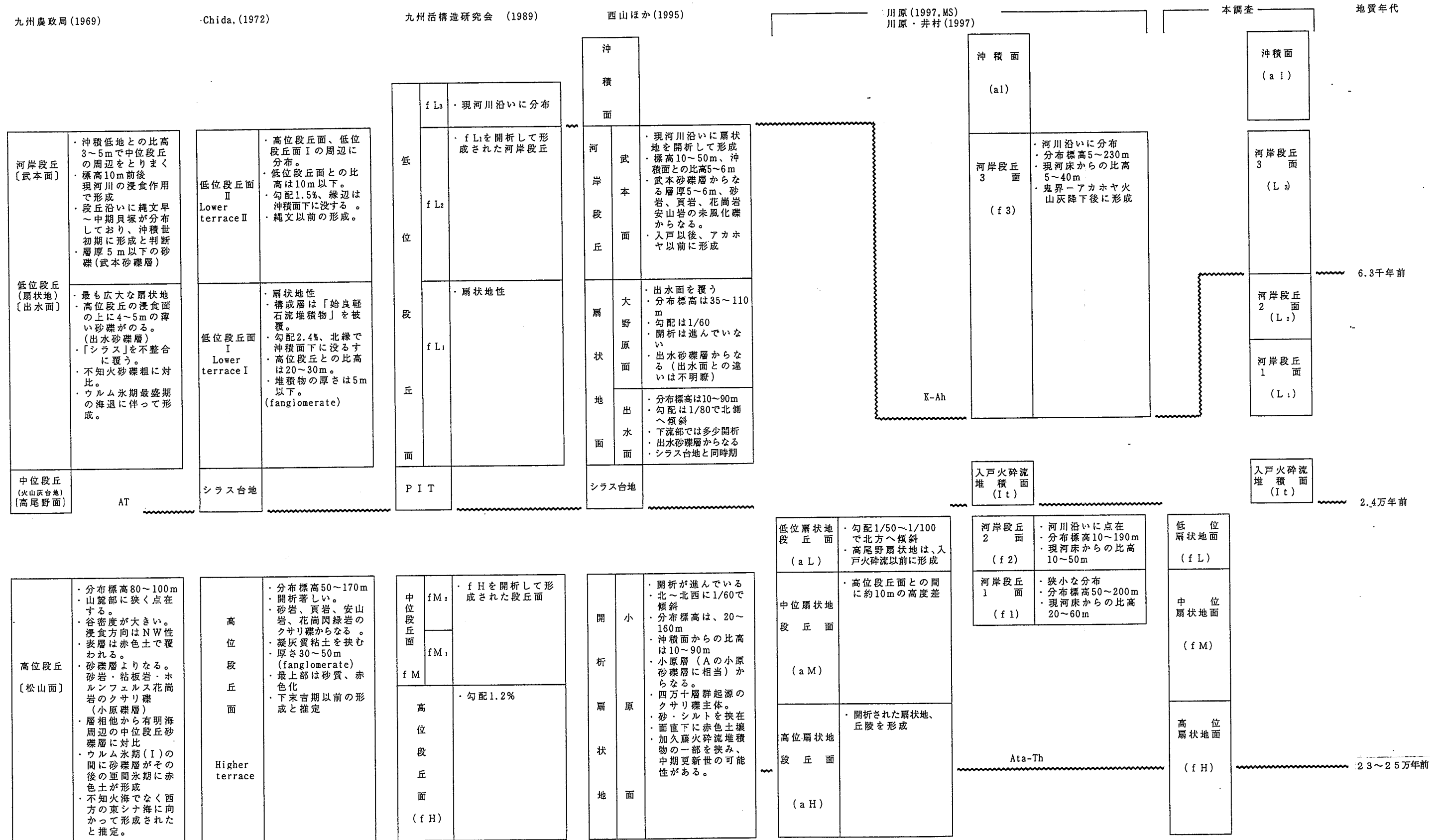
山地内に鞍部と直線上の沢地形の断続等からなる東北東－西南西方向～北東－南西方向のリニアメントが数条判読される。これらのリニアメントは、基盤の四万十累層群の地層の走向とほぼ一致している。鞍部を境にした地形の変化(高度変化)がリニアメント間で必ずしも一致してはいないことから、Dランクリニアメントと評価し、基盤構造を反映した組織地形と考えた。

⑥ 上 鯖 淵 地 区：出水市上鯖淵～矢筈峠

Dランク リニアメント群（最大約6 km）

山地内に鞍部と直線上の沢地形の断続等からなる東北東－西南西方向～北東－南西方向のリニアメントが数条判読される。これらのリニアメントは、基盤の四万十累層群の地層の走向とほぼ一致している。鞍部を境にした地形の変化(高度変化)がリニアメント間で必ずしも一致してはいないことから、Dランクリニアメントと評価し、基盤構造を反映した組織地形と考えた。

出水断層帯沿いの地形面区分と既往文献との対比



※調査範囲内に分布する高位扇状地面及びその相当面以新のみ示した。

図3.2.2-2 出水断層帯沿いの地形区分と既往文献との対比図

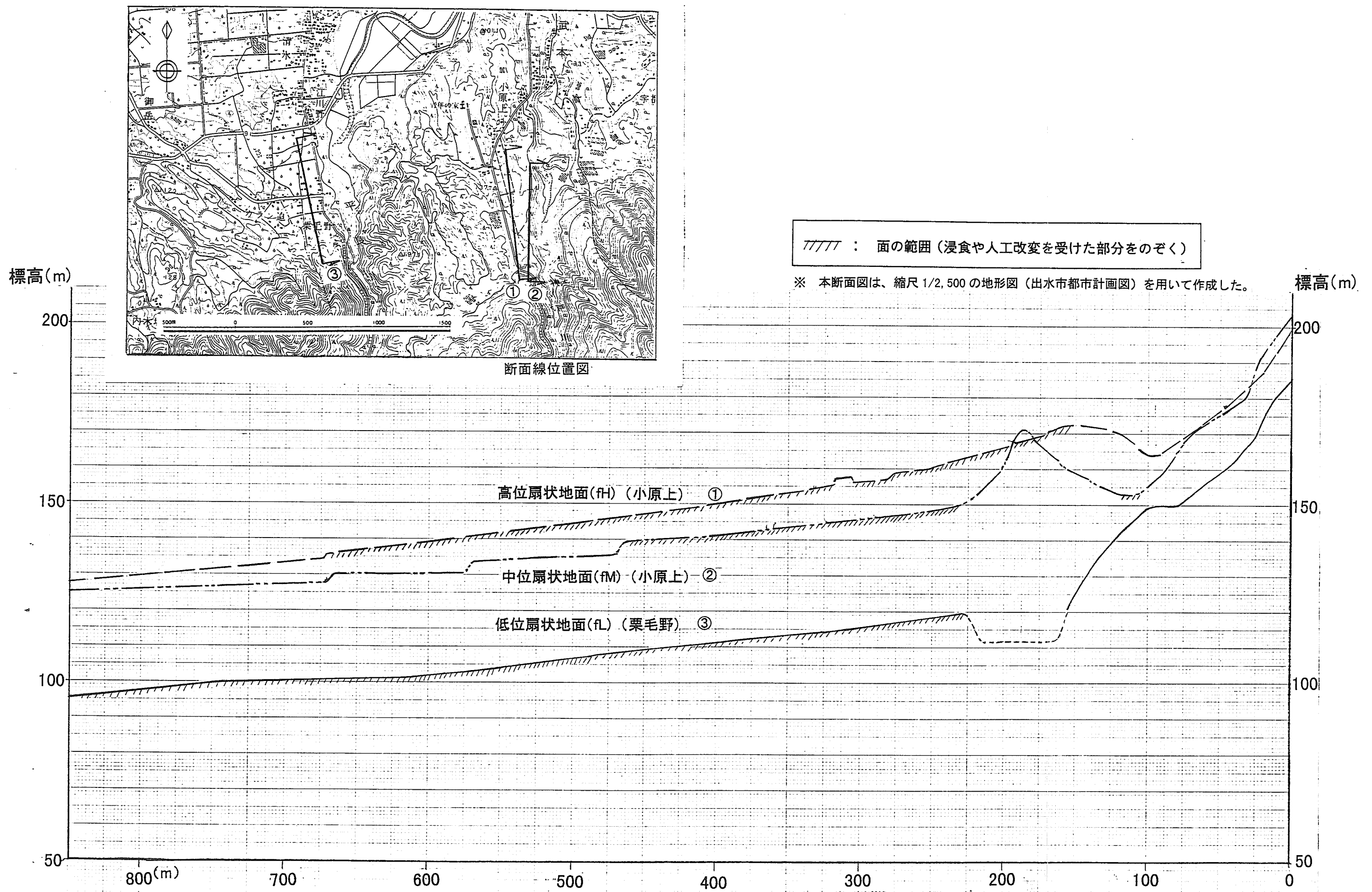
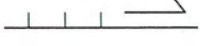
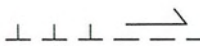


図 3.2.2-3 地形面の分布標高の比較

表3.2.2-1 空中写真判読において抽出した地形要素及びリニアメントの区分

リニアメントの区分

記 号	ランク(「九州の活断層」に準ずる)	記 事
	A (確実度Ⅰのリニアメント)	同一面と認定される第四紀に形成された段丘面、扇状地に対して系統的な断層変位を与えているもの。または、多数の尾根、沢に系統的に横ずれ変位を与えているもの。具体的には、変位量、変位の向きが明確に特定できるもの。
	B (確実度Ⅱのリニアメント)	同一面と認定される第四紀に形成された段丘面、扇状地に対して断層変位を与えているとみられるが、基準地形面に起伏があり、やや不明瞭なもの。または2～3の尾根、沢に横ずれ変位を与えているもの。具体的には、変位の向きは明らかだが、変位量が不明瞭なもの。
	C (確実度Ⅲのリニアメント)	断層変位ともいわれる地形面や尾根、沢の不連続が認められるが、リニアメント両側の地形面の形成年代が異なっていたり、尾根、沢の横ずれに系統性がないもの。具体的には、変位量、変位の向きが不明瞭なもの。または変位の向きが想定されるが、変位地形以外の成因も考えられる。
	D (組織地形とみられるリニアメント)	特に断層変位の認められない直線谷や鞍部列などのうち主だったもの。 ケバを図示したものは、地質の差異などにより、丘陵高度や山地高度の不連続を示す部分。

注：ケバ低下側、矢印は横ずれ変位の向きを示す。

地形判読要素の記号

	尾根の横ずれ		三角末端面
	沢の横ずれ		鞍 部
			傾斜変換点(遷緩点)