

1.2 上林川断層

上林川断層に関する文献

地震調査研究推進本部の公表内容



三峠・京都西山断層帯・上林川断層
(平成17年2月9日公表)

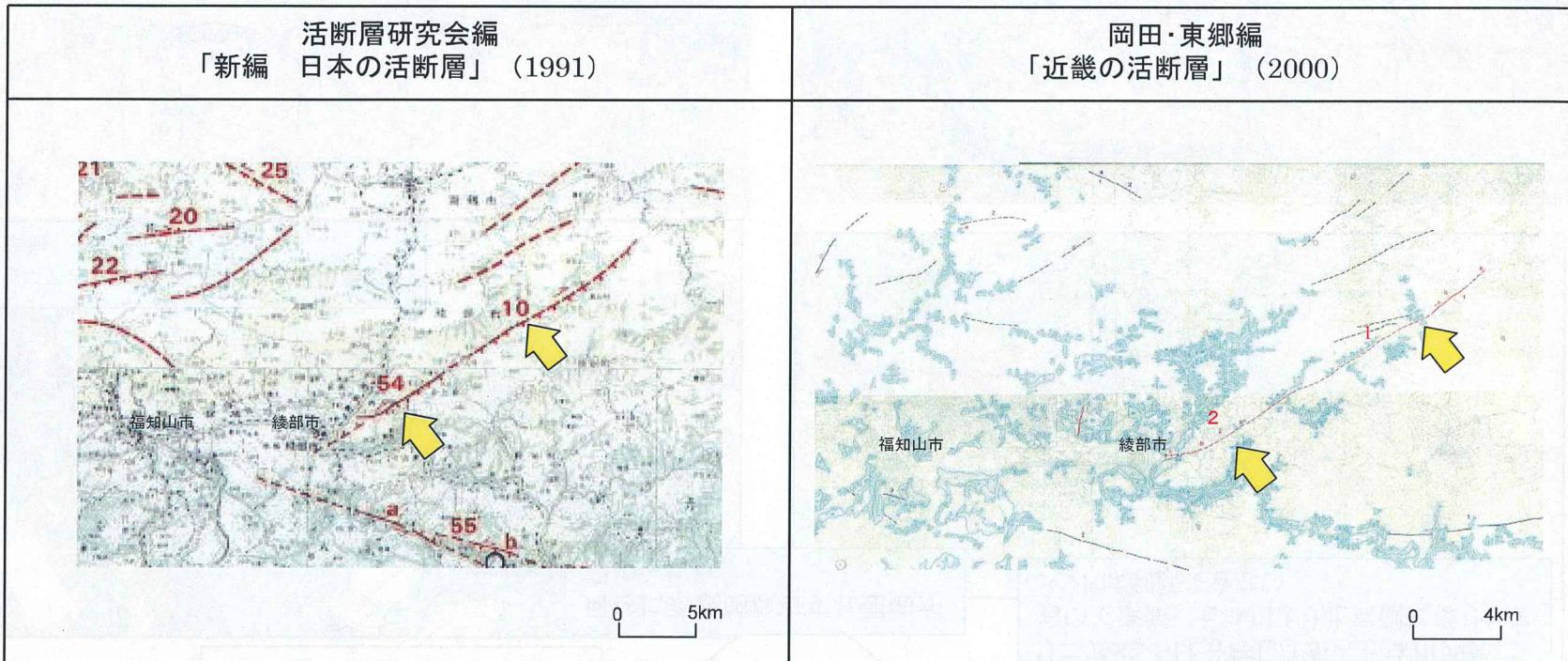
中田・今泉編「活断層詳細デジタルマップ」(2002)



断層名	長さ	分類	変位の向き
上林川断層	20km (図説)	活断層	右横ずれ

活断層:過去に繰り返し動いてきた跡が地形に現れ、今後も活動を繰り返すと考えられる断層
推定活断層:地形的な特徴により活断層の存在が推定されるが、現時点では明確には特定できないもの

上林川断層に関する文献



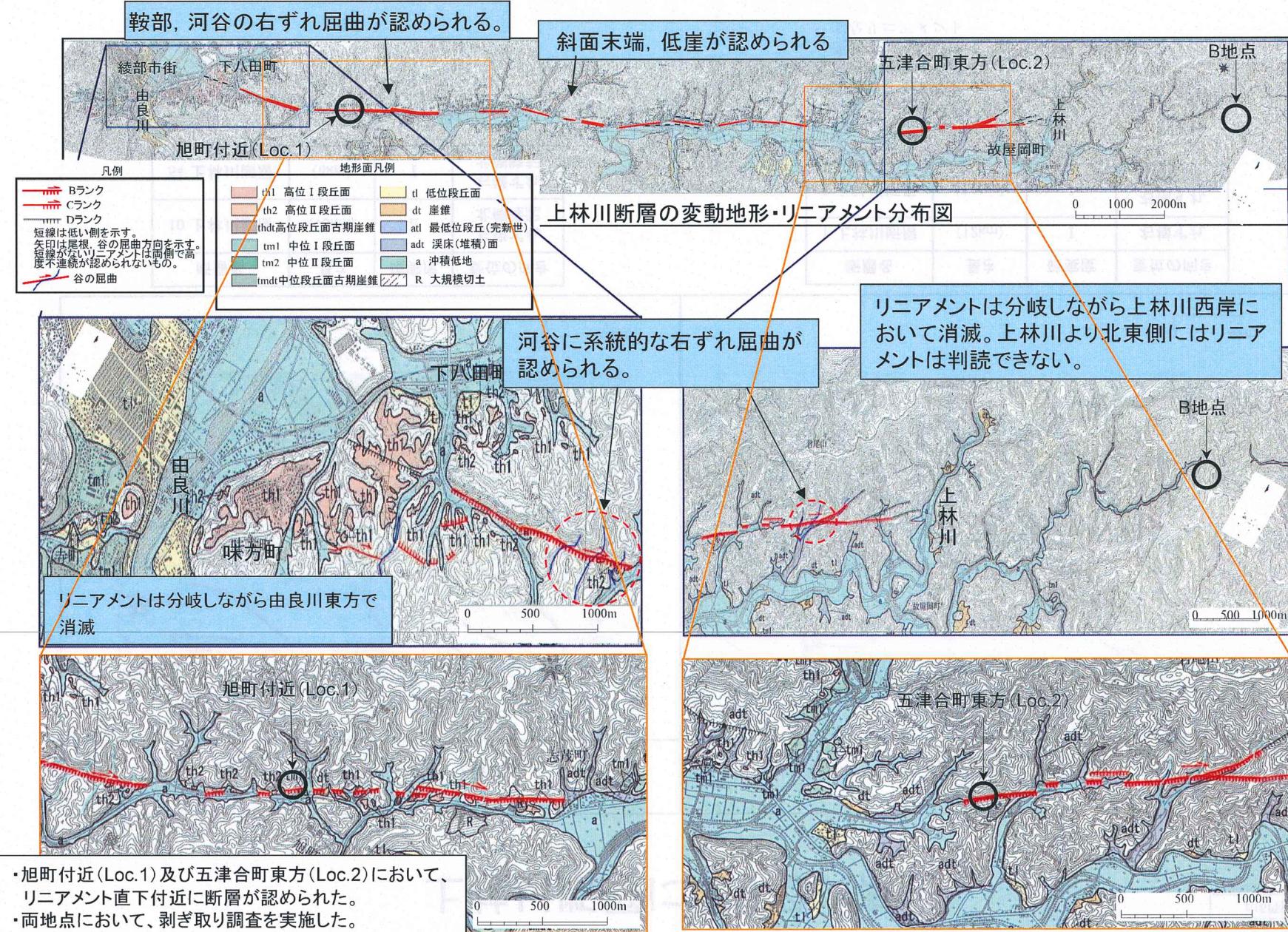
断層名	長さ	確実度	変位の向き
10 上林川断層	(15km)	II	右横ずれ 北側隆起
54 上林川断層	(6km)	I	右横ずれ 北側隆起

確実度 I : 活断層であることが確実なもの
 確実度 II : 活断層であると推定されるもの
 確実度 III : 活断層の疑いがあるリニアメント

断層名	長さ	確実度	変位の向き
1 上林川断層	(12km)	I	右横ずれ
2 上林川断層	(7.5km)	I	右横ずれ 北側隆起

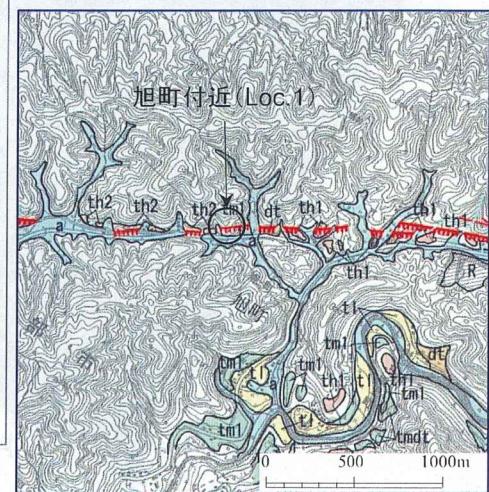
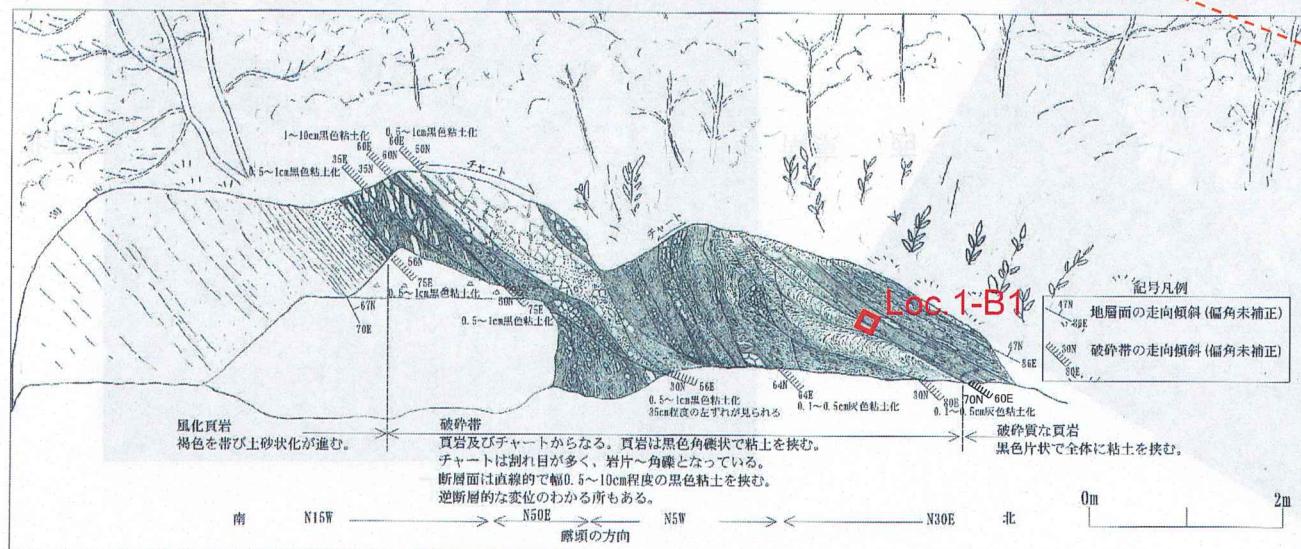
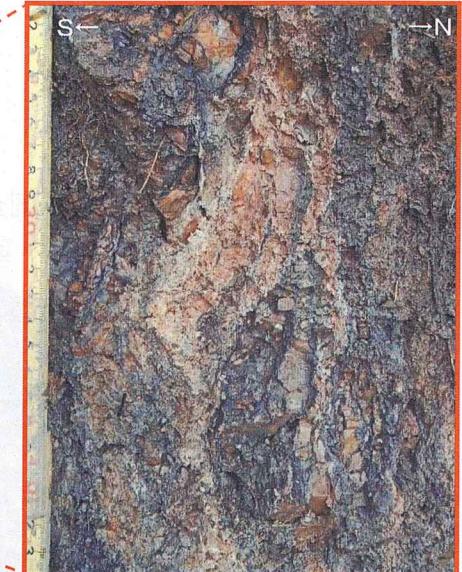
活断層の確実度
 確実度 I : 活断層であることが確実なもの
 確実度 II : 活断層であると推定されるもの
 断層組織地形
 連續性に富むシャープなリニアメント (L)
 主なリニアメント

上林川断層に関する地形調査結果



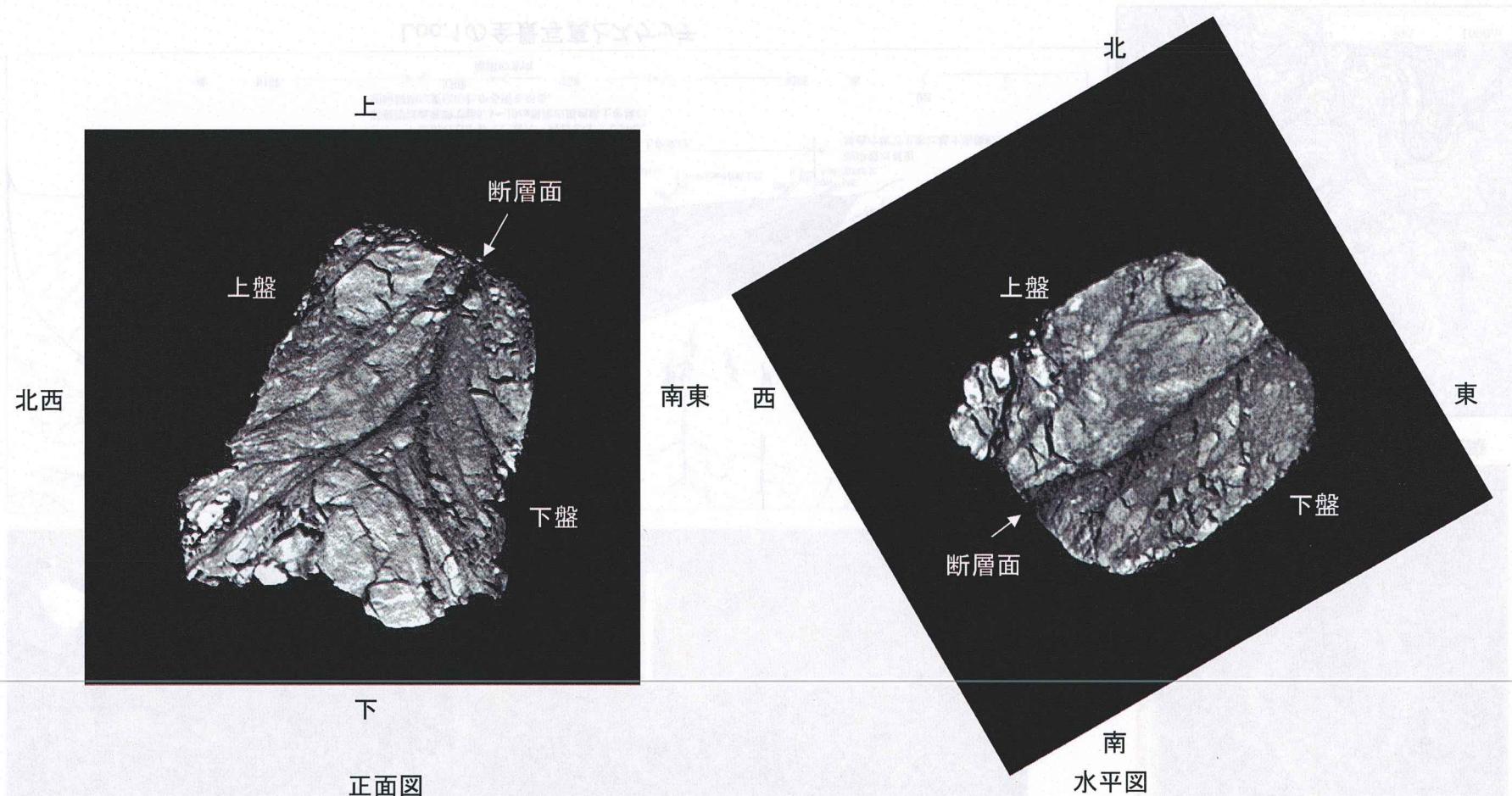
上林川断層剥ぎ取り調査結果 旭町付近(Loc.1)

第122回審査会合
p17加筆



- ・リニアメント直下の頁岩中に幅5m以上の破碎帯を有する断層が認められた。
- ・露頭に見られる断層面のうち、最も直線性が高い断層面(TN53E/70N)でブロックサンプリングを行い、条線観察を行った。

CT画像解析結果(Loc.1-B1)



断層の走向傾斜: TN53E/70N (現場での計測データ)

縦ずれ成分: 逆断層(北西隆起), 横ずれ成分: 右横ずれ

断層面の傾斜はブロック下部でやや緩くなる。

断層面に沿う幅約1cmのゾーンで密度低下が顕著(断層ガウジ)

上盤側に比べ下盤側は密度が低い。

※正面図は露頭奥側から露頭側に向けて、
水平図は上方から下方に向けて撮影。

Loc.1-B1

第122回審査会合
p19加筆



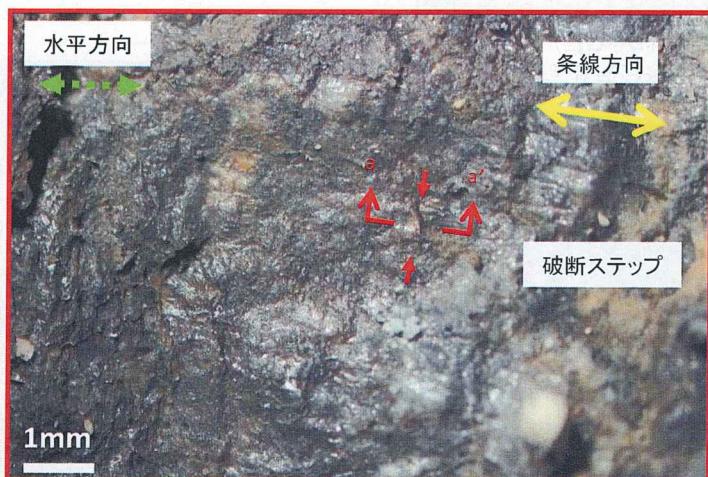
Loc.1-B1(下盤上面)



断層面の状況(最新面直近、上盤側に分布する断層面)

センス不明

断層面の走向
柔線の方向(40° R)



断層面の状況(最新面)

断層面の走向
条線の方向(7° R)

模式断面
a ————— a'

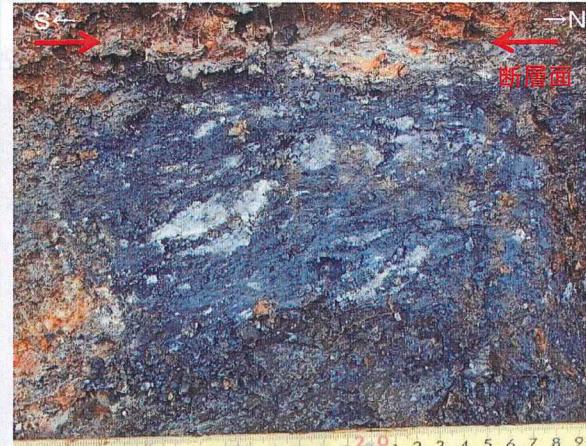
- ・条線観察の結果、条線のレイクは 7° R、 40° Rであり、右横ずれ逆断層センスが読み取れる断層面も認められた。
- ・これは、旭町付近で判読される変動地形・リニアメントとも整合し、現在の広域応力場とも調和的である。

右横ずれ逆断層センス

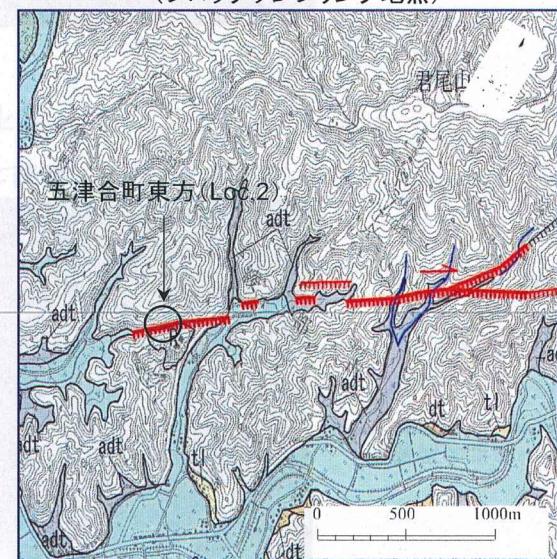
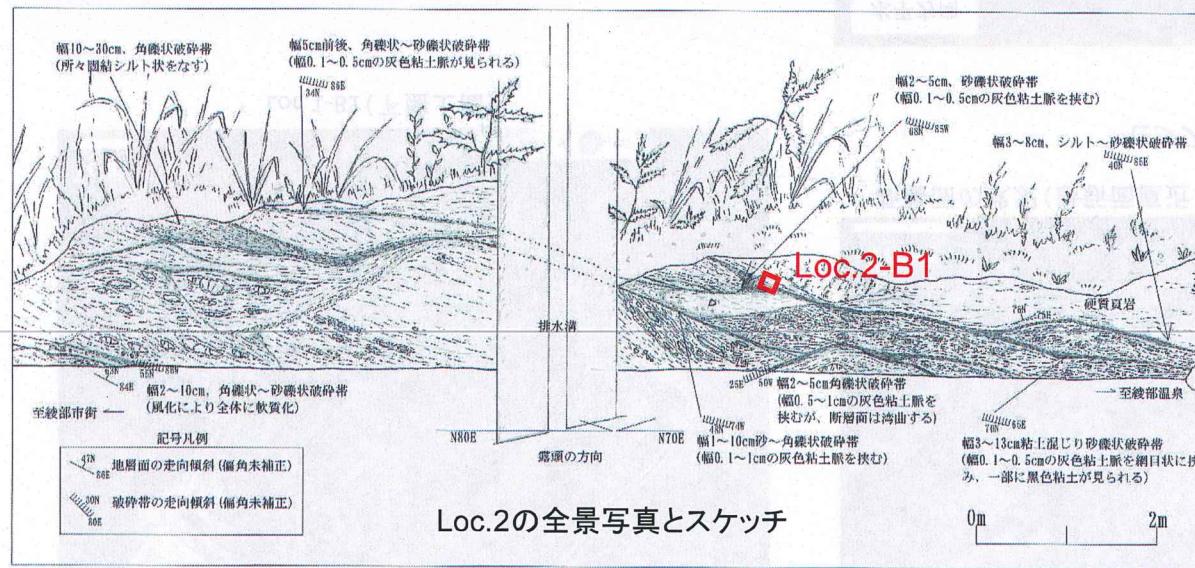
Loc.1-B1 条線観察結果

上林川断層剥ぎ取り調査結果 五津合町東方(Loc.2)

第122回審査会合
p20加筆



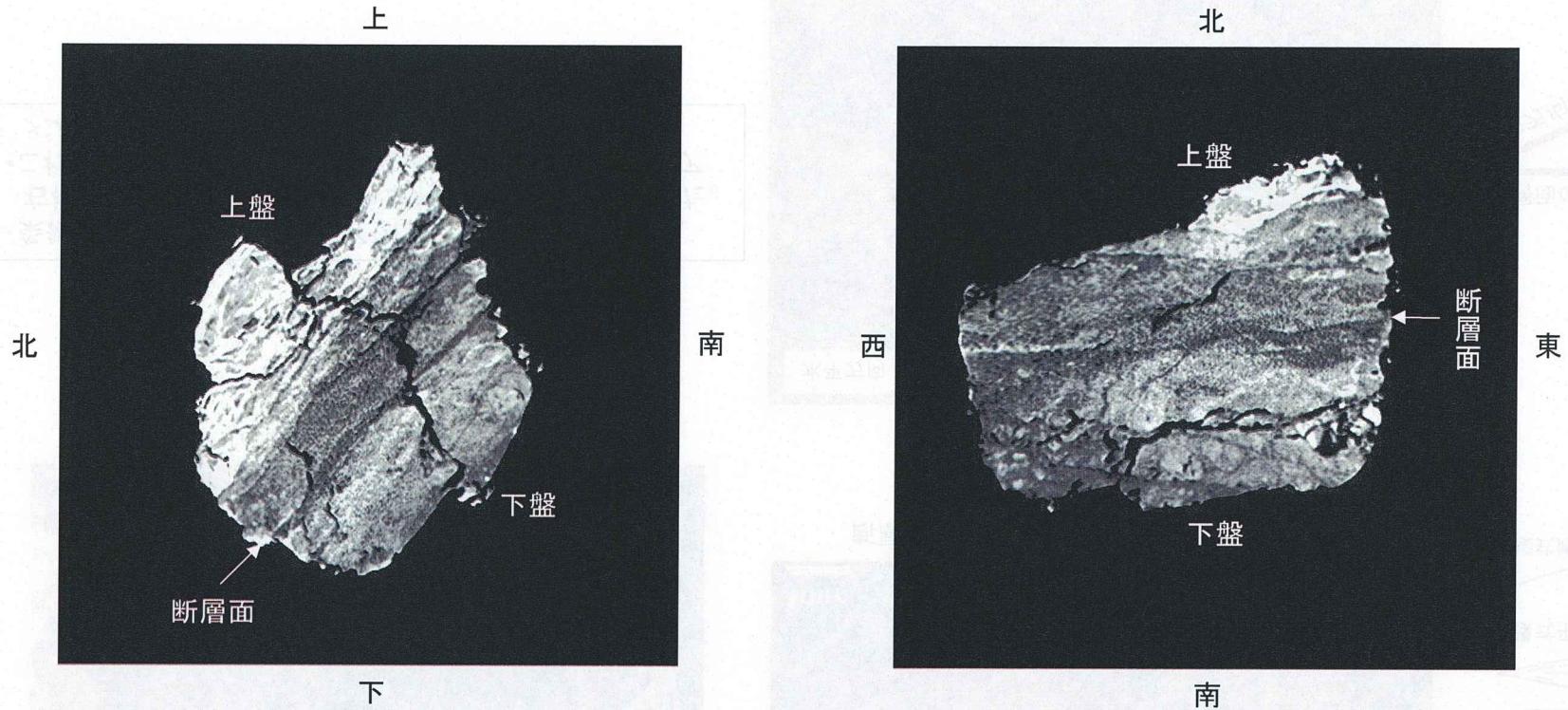
右横ずれ成分を示すPフォリエーション
(ブロックサンプリング地点)



- ・リニアメント直下の頁岩中に断層が認められた。
 - ・頁岩との境界に認められる灰色粘土脈を挟む比較的直線性が高い断层面(TN83E/60N)でブロックサンプリングを行い、条線観察を行った。

CT画像解析結果(Loc.2-B1)

第122回審査会合
p21加筆



断層の走向傾斜: TN83E/60N(現場での計測データ)

縦ずれ成分: 不明、横ずれ成分: 右横ずれ

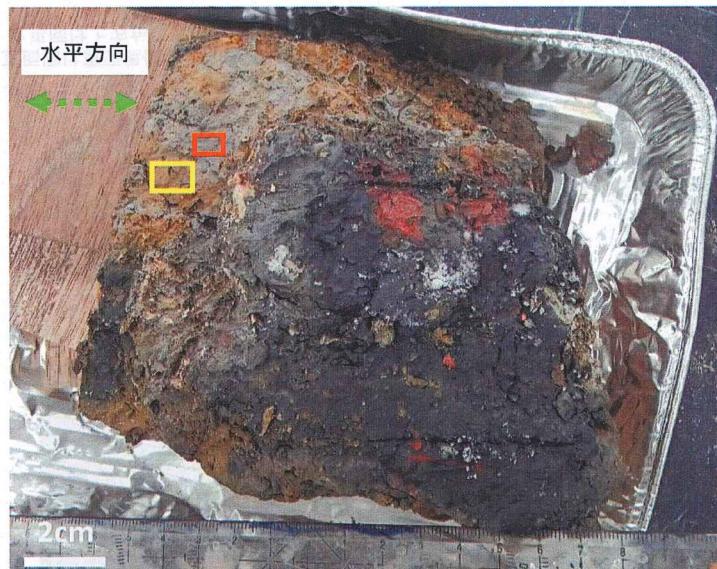
断層面に沿う幅約1cmのゾーンで密度低下が顕著(断層ガウジ)

上盤側に比べ下盤側は密度が低い。

※正面図は露頭奥側から露頭側に向けて、
水平図は上方から下方に向けて撮影。

Loc.2-B1

第122回審査会合
p22再掲



Loc.2-B1(上盤下面)



断層面の状況(最新面直近、下盤側の断層面)

右横ずれ逆断層センス



- ・条線観察の結果、条線のレイクは $20^\circ R$ 、 $25^\circ R$ であり、右横ずれ逆断層センスが読み取れる断層面も認められた。
- ・これは、五津合町東方付近で判読される変動地形・リニアメントとも整合し、現在の広域応力場とも調和的である。



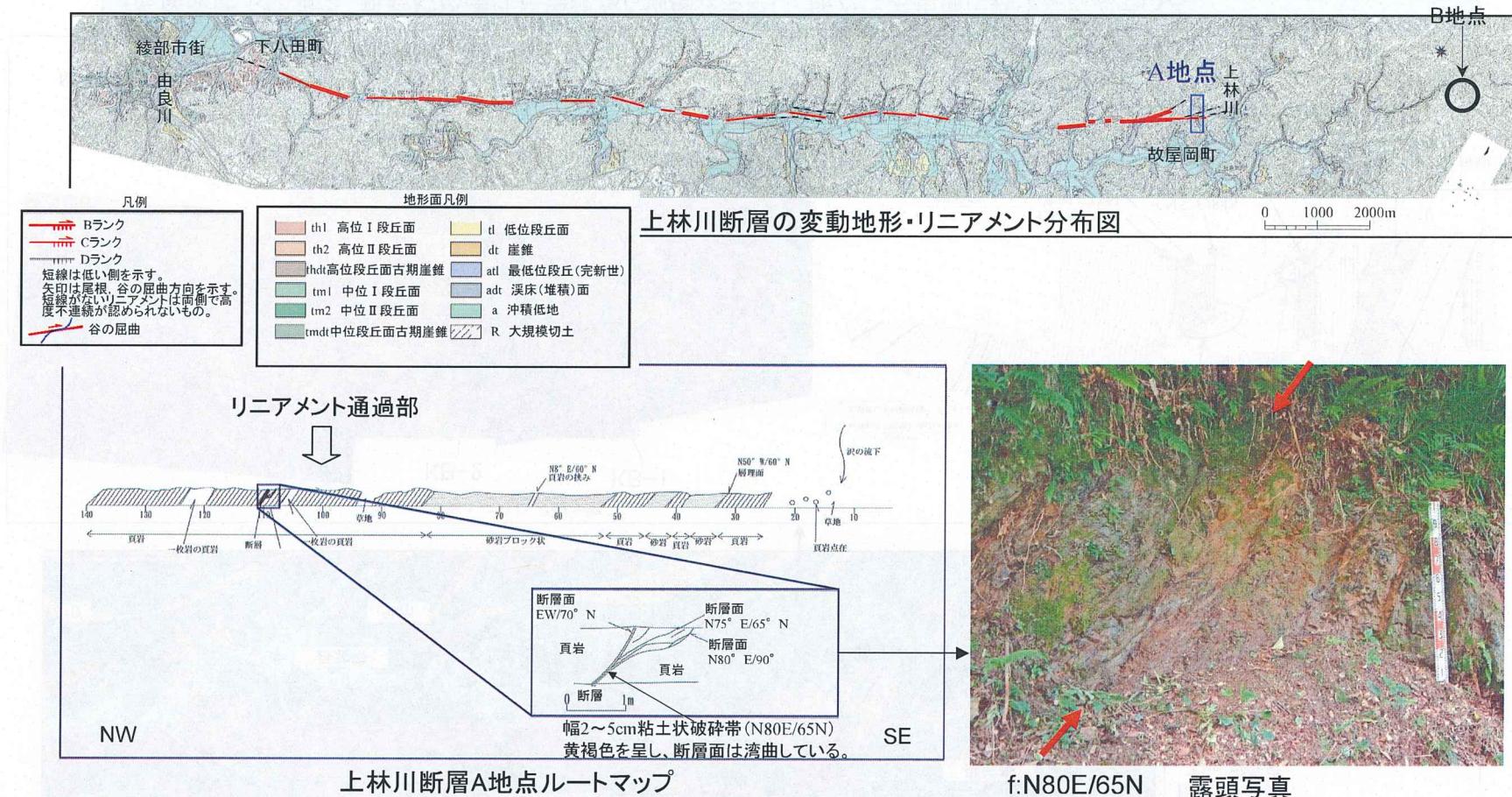
断層面の状況(最新面)

センス不明



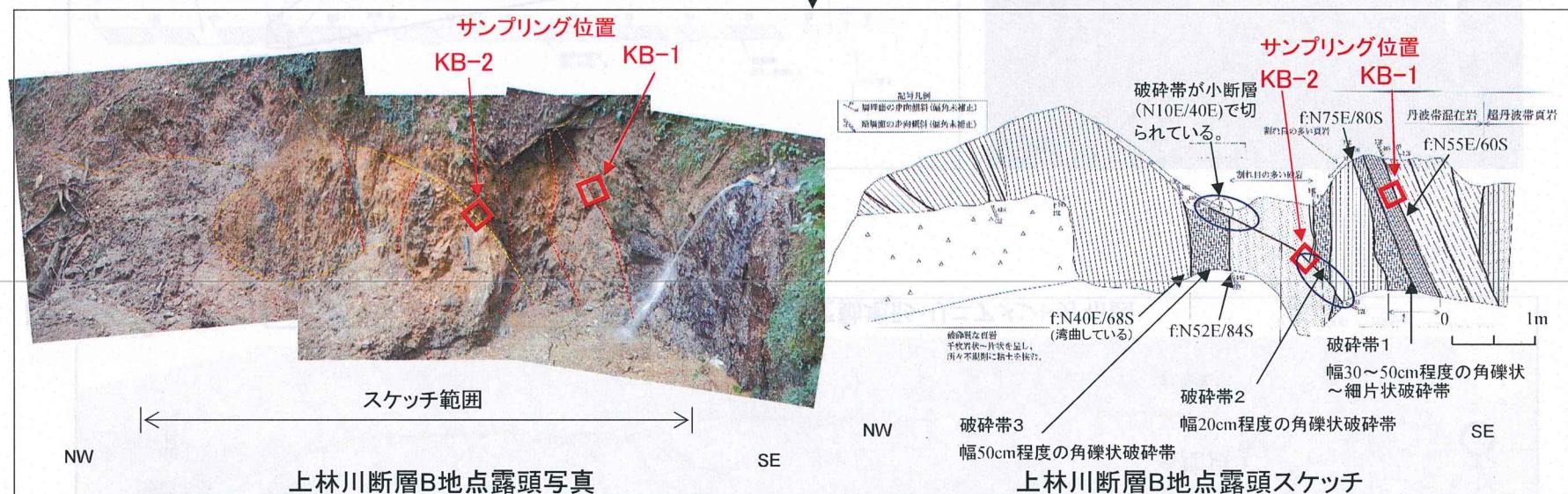
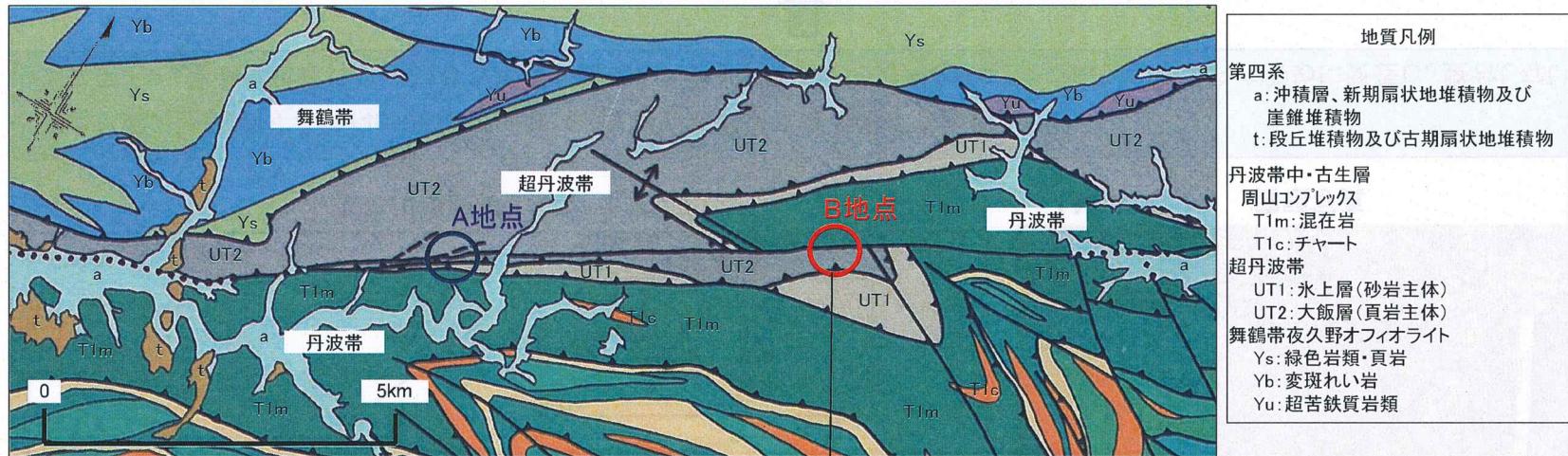
Loc.2-B1 条線観察結果

上林川断層北東端付近の地表地質調査結果(A地点)



故屋岡町付近(A地点)において、考慮対象となる活断層は存在しないことを確認。

上林川断層北東端付近の地表地質調査結果(B地点)



- 断層面は不鮮明で、断層破碎帶は角礫状から細礫状を呈し、所々に不規則に粘土を挟んでいる。
- 破碎帶は、上林川断層の延びの方向と斜交する小断層に切られる。この小断層は白色の粘土を伴うが断層面は不鮮明。
- 上林川断層の延びの方向と調和的な破碎帶の内、直線的な断層面を持つ部分(KB-1)と、断層破碎帶を切る小断層の部分(KB-2)の変形組織の検討。

上林川断層北東端付近の地表地質調査結果(B地点)

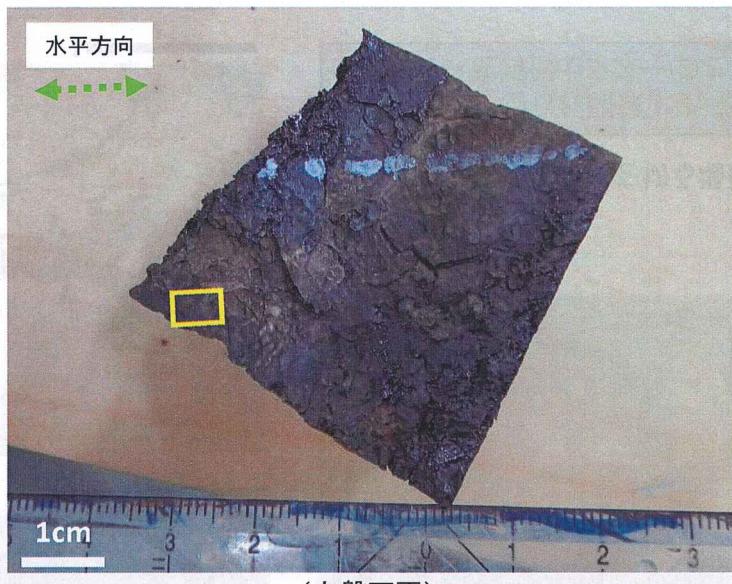
—変形組織の観察(KB-1)の最新面の選定—

第122回審査会合
p25再掲



KB-1

第122回審査会合
p26再掲



- ・条線観察の結果、条線のレイクは36° Lであり、右横ずれ正断層センスが読み取れた。
- ・これは、現在の広域応力場における上林川断層主部の運動センス(右横ずれ逆断層センス)とは調和しない。

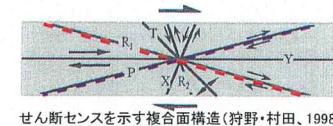
一系張細縫の點送(KB-1)の審査面の審査
下井川断層主部の運動センス(右横ずれ)

KB-1 条線観察結果

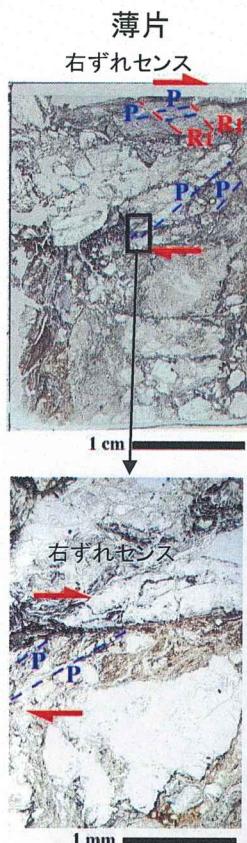
122回
28

上林川断層北東端付近の地表地質調査結果(B地点)

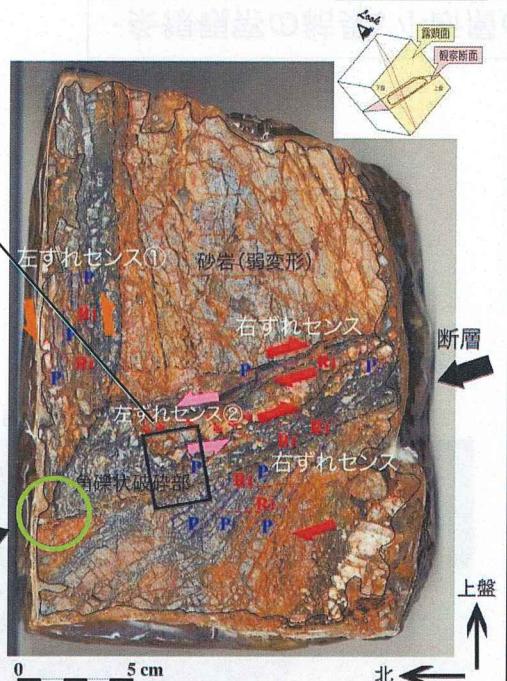
—変形組織の観察(KB-2)の最新面の選定—



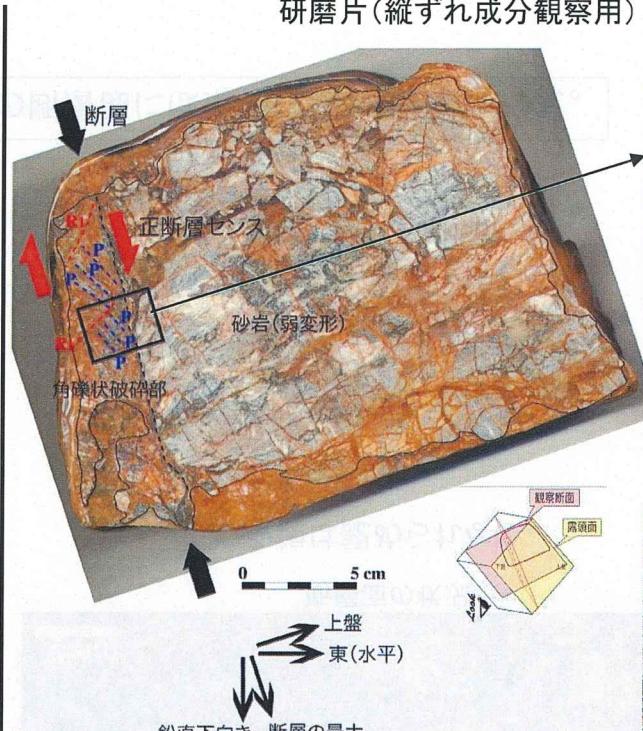
せん断センスを示す複合面構造(狩野・村田、1998)



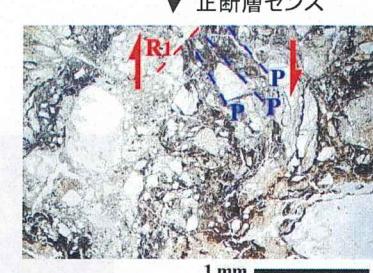
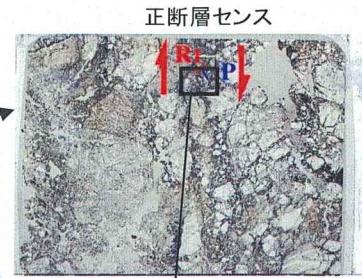
研磨片(横ずれ成分観察用)



[破碎帯を切る小断層]



薄片



○ 左ずれセンス①を切る右ずれセンスが認められる箇所

- ・破碎部の切りきられ関係より、横ずれ成分については左ずれセンス①の変形組織を切る、右ずれセンスの変形組織(左ずれセンス②を挟む)が認められる。(○)
- ・縦ずれ成分については、正断層センスのみ認められる。
- ・最新活動時の運動センスは、右横ずれ・正断層センスである。

KB-2

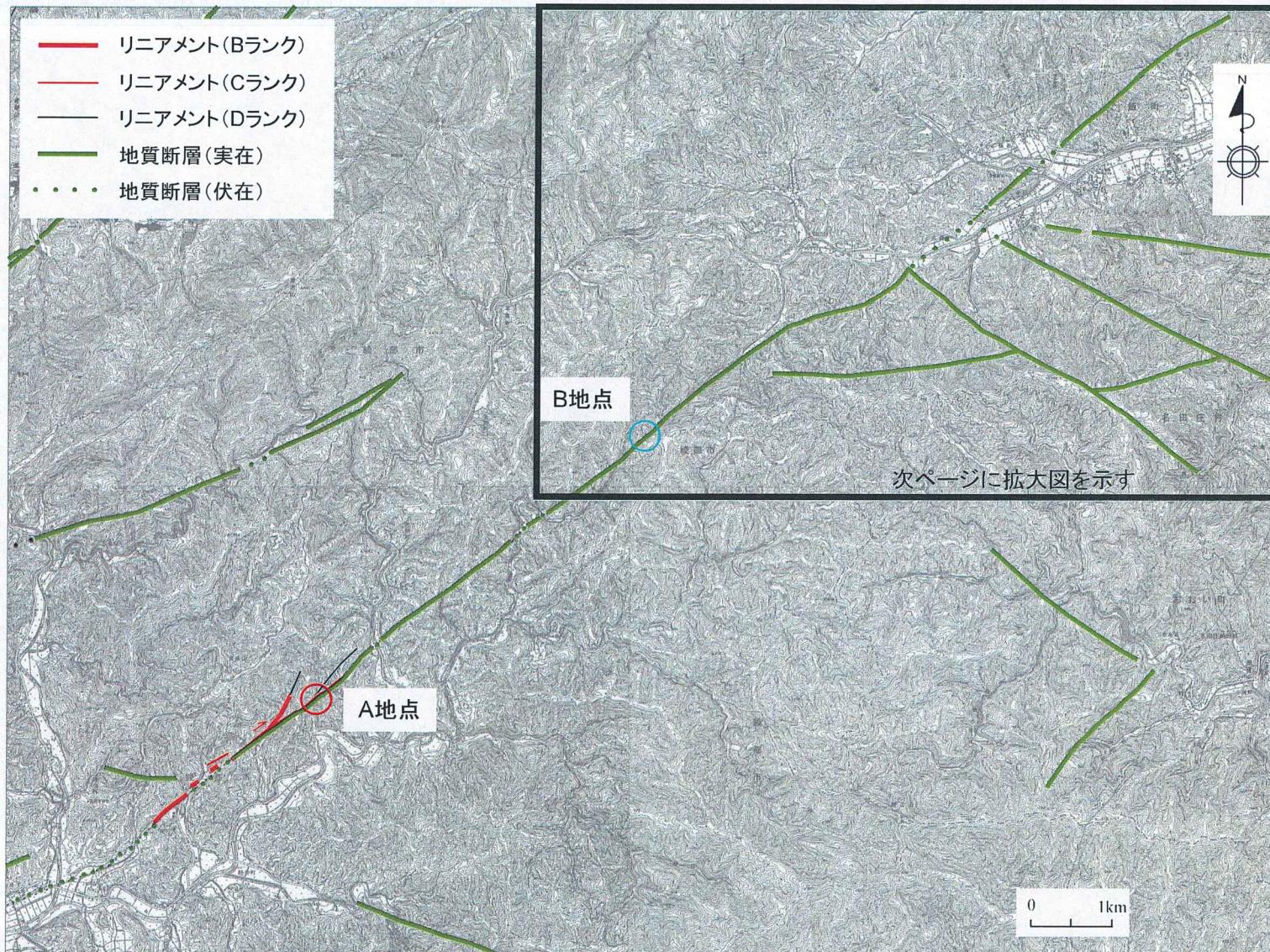
第122回審査会合
p28再掲



・条線観察の結果、小断層の断層面には条線は認められなかった。

上林川断層北東端延長部に関する検討結果

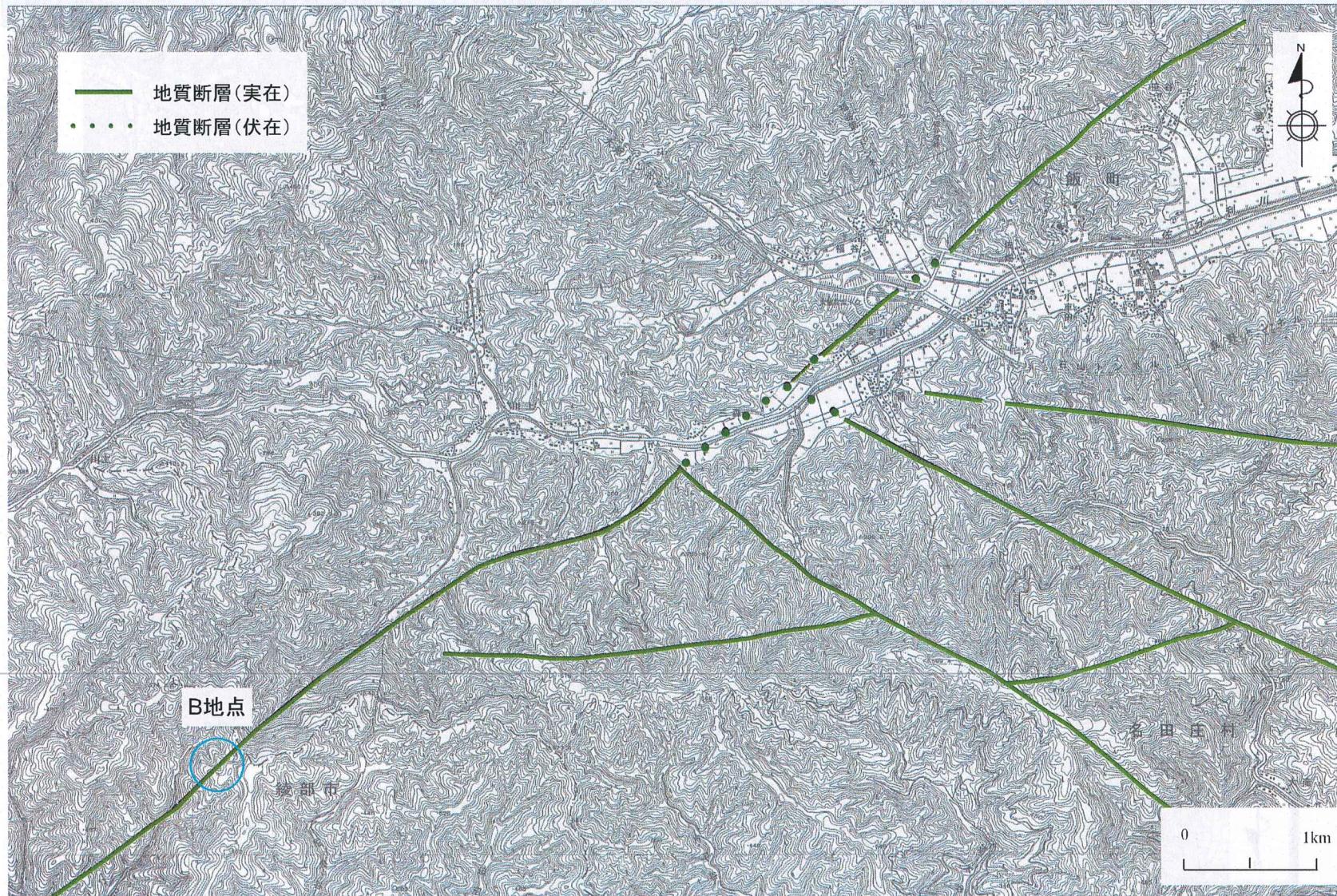
第122回審査会合
p29再掲



- ・国土地理院発行の地形図(1/25,000)に、上林川断層北東端(B地点)を通過する超丹波帯と丹波帯の境界の断層(緑線)を示した。
- ・上林川付近のA地点まではリニアメントが判読できたが、上林川以北では、この断層に沿ってリニアメントは判読できない。

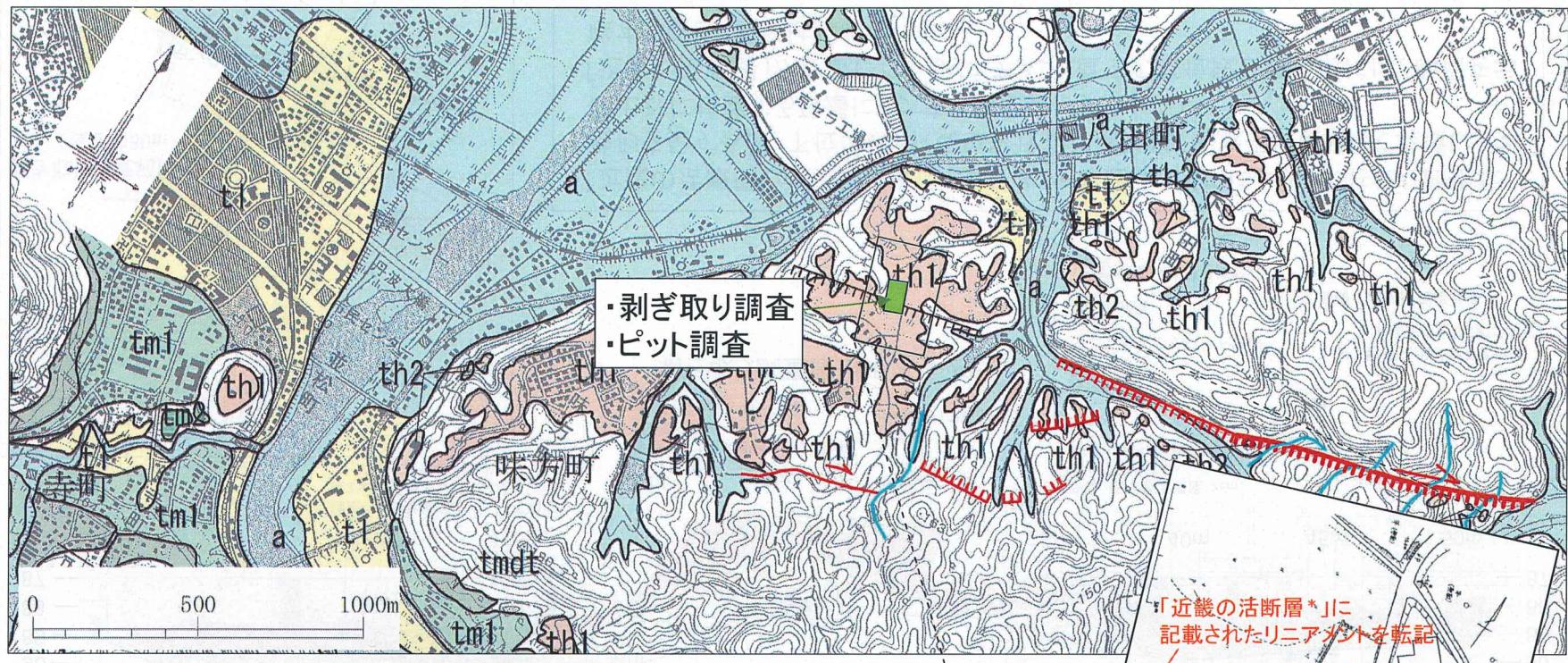
上林川断層北東端延長部に関する検討結果

第122回審査会合
p30再掲



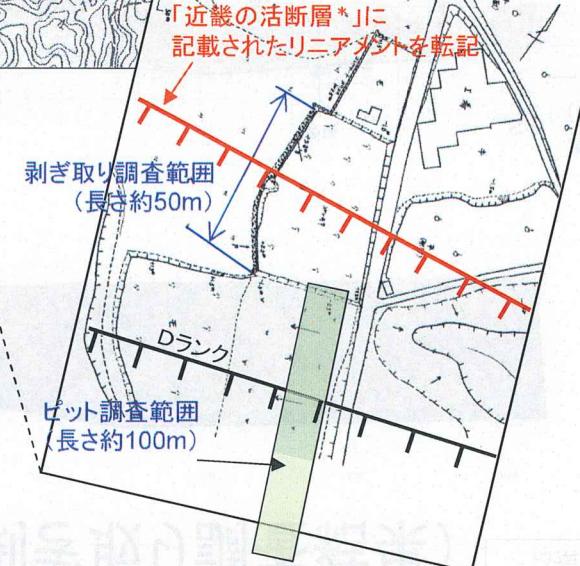
- ・国土地理院発行の地形図(1/25,000)に、上林川断層北東端(B地点)を通過する超丹波帯と丹波帯の境界の断層(緑線)を示した。
- ・上林川付近のA地点まではリニアメントが判読できたが、上林川以北では、この断層に沿ってリニアメントは判読できない。

上林川断層南西端付近の調査位置



凡例	
Bランク	th1 高位 I 段丘面
Cランク	th2 高位 II 段丘面
Dランク	thdt高位段丘面古期崖錐
短線(は)低い側を示す。 矢印は尾根、谷の屈曲方向を示す。 短線がない)ニアメートは両側で高 度不連続が認められないもの。	tl 低位段丘面
谷の屈曲	dt 崖錐
	at1 最低位段丘(完新世)
	ad1 溝床(堆積)面
	tm1 中位 I 段丘面
	tm2 中位 II 段丘面
	tmdt中位段丘面古期崖錐
	a 沖積低地
	R 大規模切土

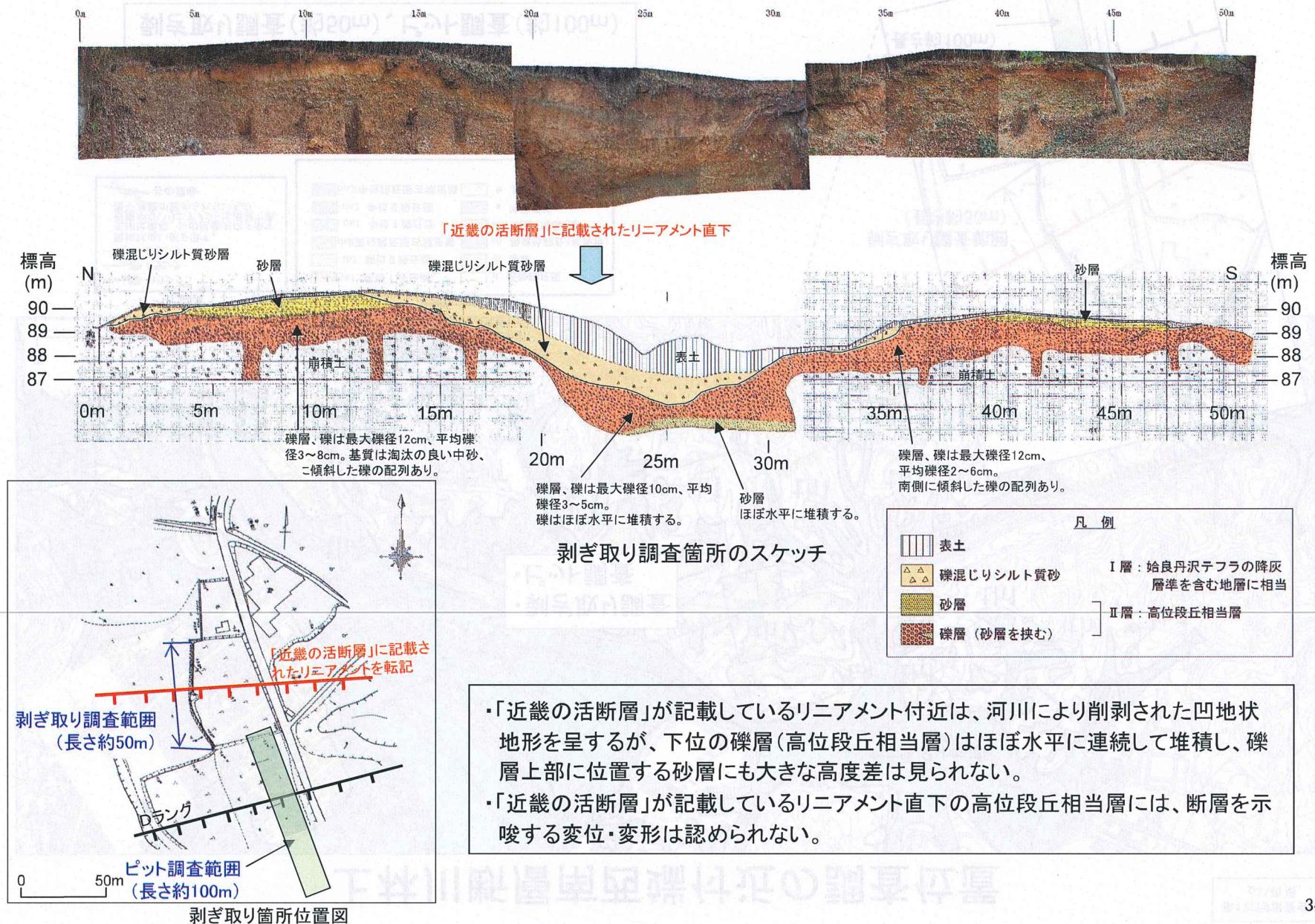
地形面凡例



【補足調査】

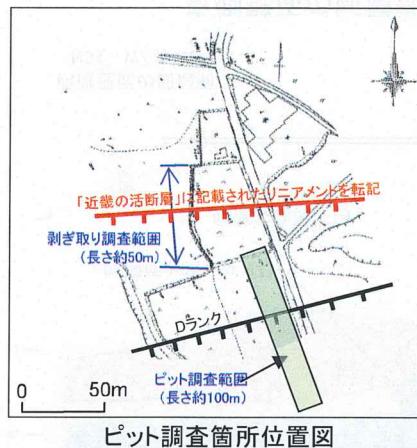
剥ぎ取り調査(約50m)、ピット調査(約100m)

上林川断層南西端付近の調査結果(剥ぎ取り調査結果)



上林川断層南西端付近の調査結果(ピット調査結果)

第122回審査会合
p33再掲



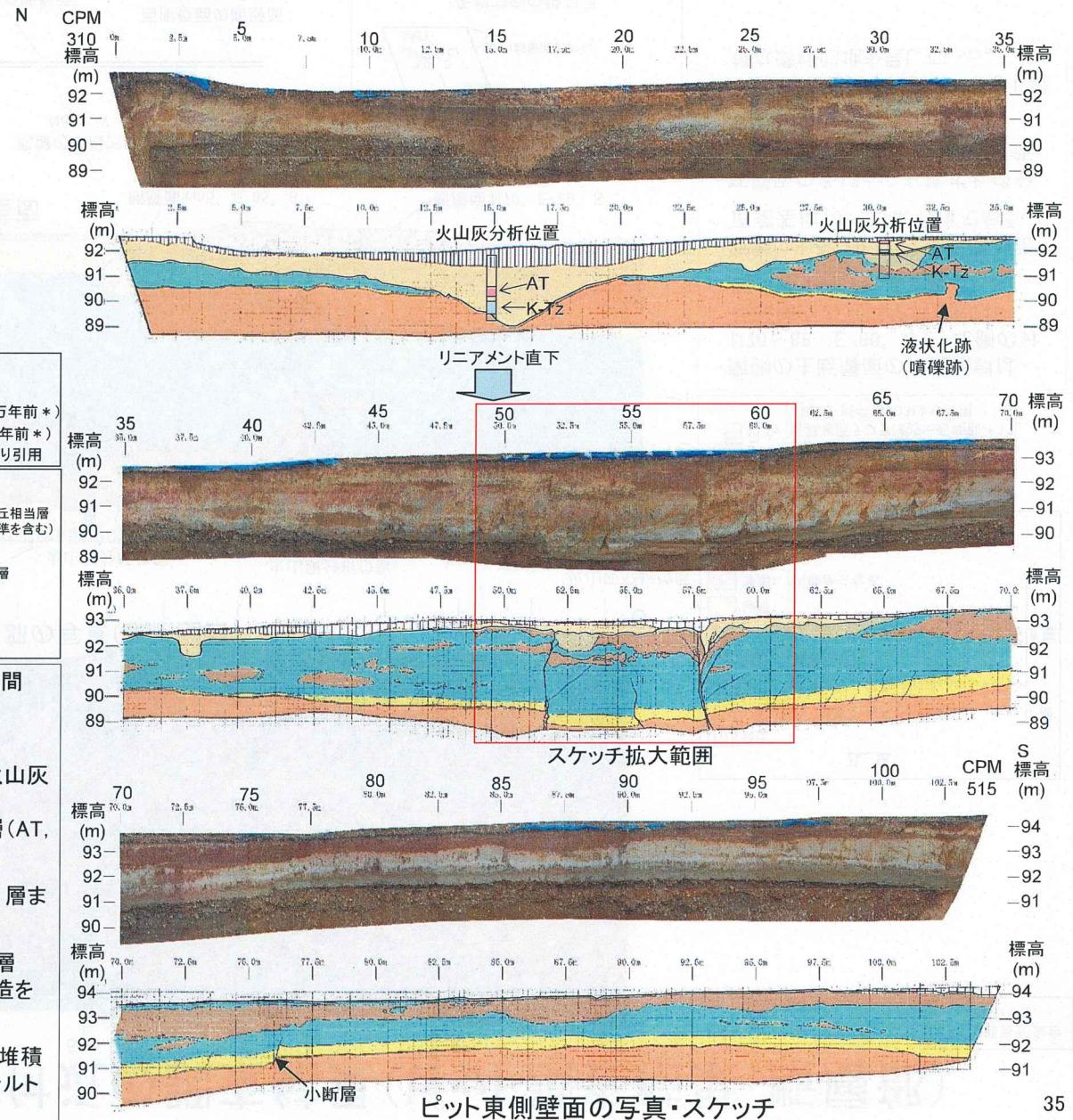
火山灰分析凡例

	□ : 火山灰分析位置
	■ AT: 始良丹沢テフラ(2.6~2.9万年前 *)
	■ K-Tz: 鬼界葛原テフラ(約9.5万年前 *)
	*: 町田・新井(2003)より引用

凡例

 表土	I 層: 中位～低位段丘相当層 (AT, K-Tzの降灰層準を含む)
 シルト層2 (砂質シルトからなる)	
 標層3 (角礫主体, 基質は砂質シルト)	
 砂層2 (角礫主体)	
 シルト層1 (硬いシルト層)	II 層: 高位段丘相当層
 砂層1 (角礫からなる)	
 断層	
 割れ目	

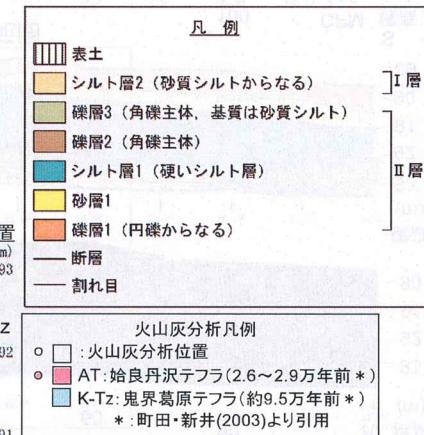
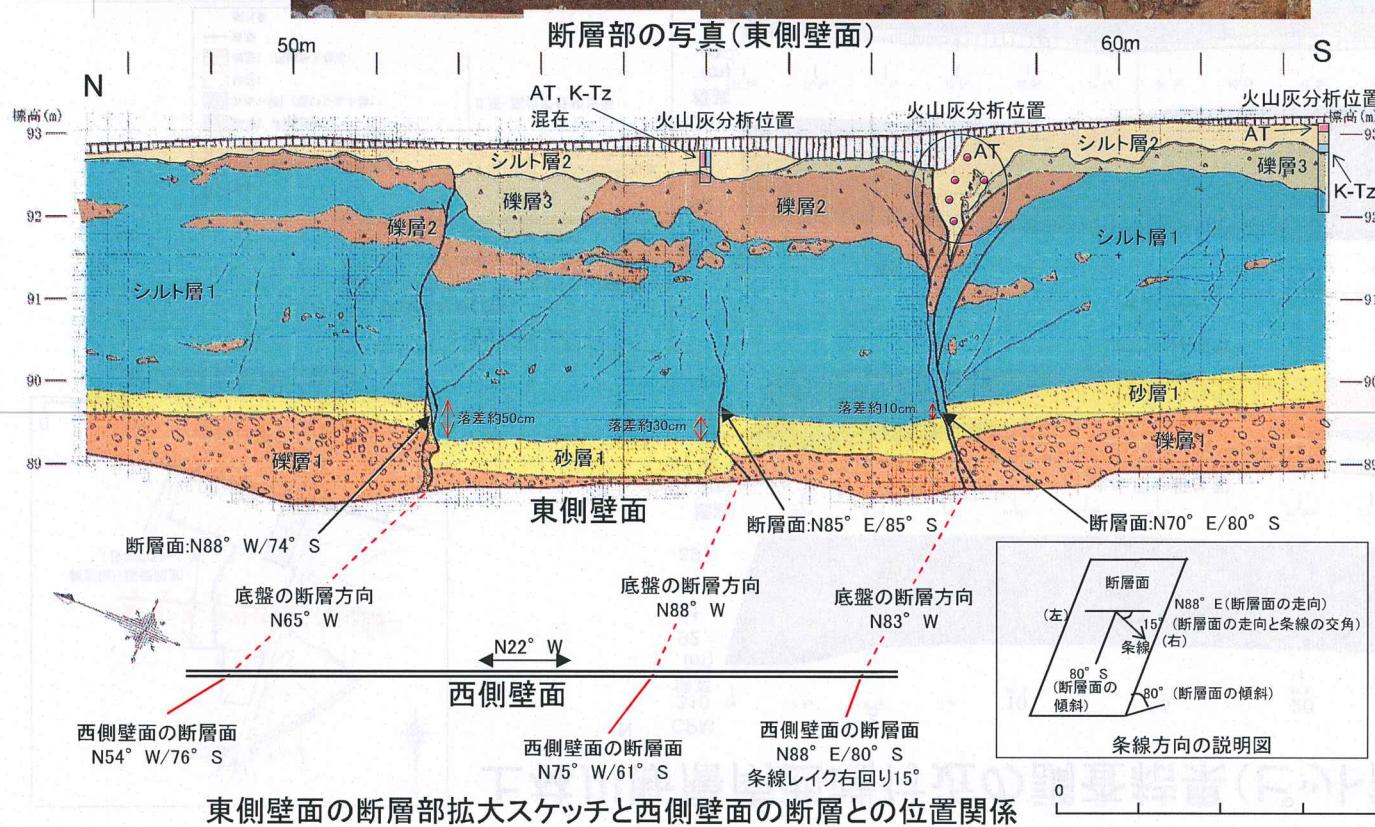
- ・標高90～95m程度の高位段丘面において、約100m区間のピット調査を実施した。
 - ・壁面にはⅠ層、Ⅱ層の2層が分布する。
下部のⅡ層は堆積物の色相や周辺露頭との対比、火山灰分析結果から高位段丘相当層と想定される。
Ⅰ層はⅡ層を不整合に覆い、中位～低位段丘相当層(AT, K-TZテフラの降灰層準を含む)である。
 - ・リニアメント直下には3条の断層があり、南の断層はⅠ層まで変位を与えている(次項参照)。
 - ・Ⅱ層の砂層1基底面及びシルト層1基底面は、共に断層の南側が北側に比べて1～2m程度隆起し、撓んだ構造を示す。
 - ・Ⅱ層のシルト層1が断層付近で厚くなることから、Ⅱ層堆積時に断層運動があったと想定される。さらにⅡ層のシルト層1下部に液状化跡(32.5m地点)が認められる。



上林川断層南西端付近の調査結果(ピット調査結果:断層部)



第122回審査会合
p34再掲

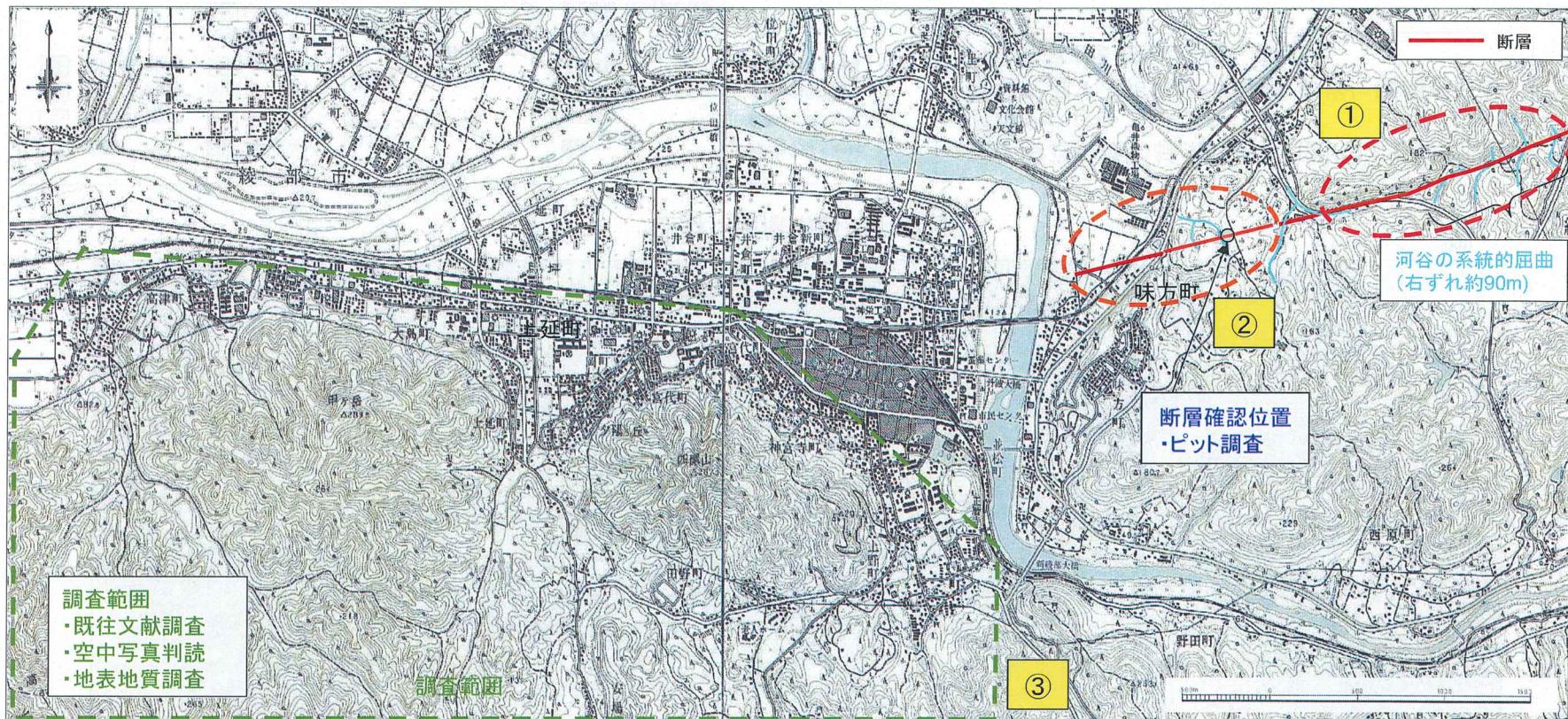


- 南側の主断層面の走向傾斜は N70~88° E/80° Sで、北側の分岐断層面の走向傾斜はN54~88° W/74~76° Sである。
- 断層によるシルト層1基底面の鉛直落差は10~50cm程度である。
- 断層面の条線から右横ずれ成分が大きいことがうかがわれる(条線:レイク右回り15°)。
- 50~60m区間は、断層による小規模な溝状凹地を呈している。



上林川断層南西端付近の調査結果(断層延長部の検討)

第122回審査会合
p35再掲

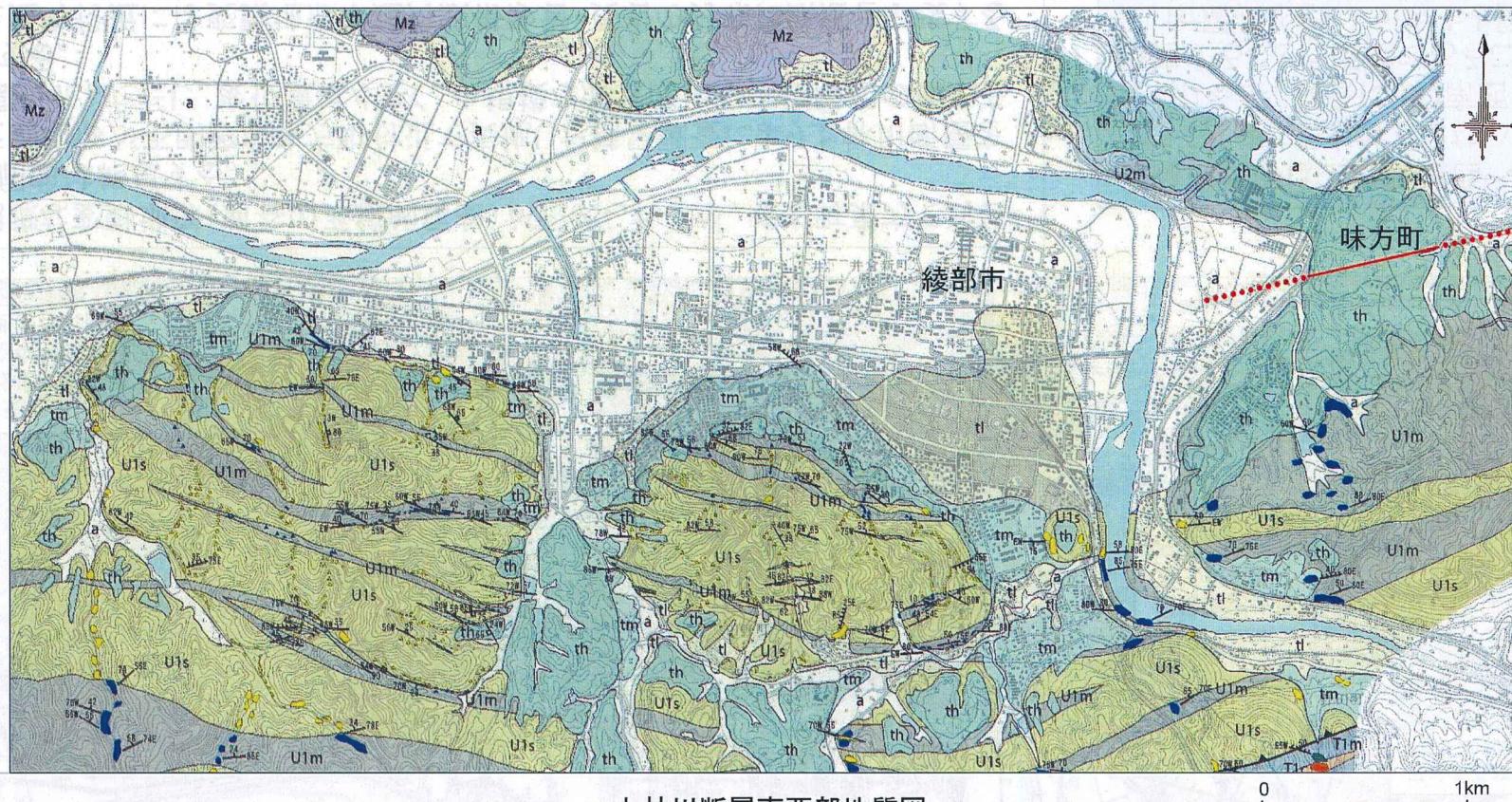


- ①明瞭な変動地形(河谷の系統的屈曲)が認められるが、味方町東方で河谷の屈曲は終息する。
- ②変動地形が不明瞭な味方町付近で実施した補足調査により上林川断層を確認した。ただし、変位量は小さく、小規模な溝状凹地や南側隆起の構造を呈する。
- ③上延町付近には変動地形や超丹波帯砂岩・頁岩の分布に断層を示唆する変位が認められない。
- ④各文献に記載された南西端とも概ね整合している。

上林川断層は上延町以西へは大きく延伸するものではないと考えられるが、調査により南西端を特定することは困難であることから、断層長さを26km以上と評価する。

上林川断層南西端付近の調査結果(断層延長部の検討)

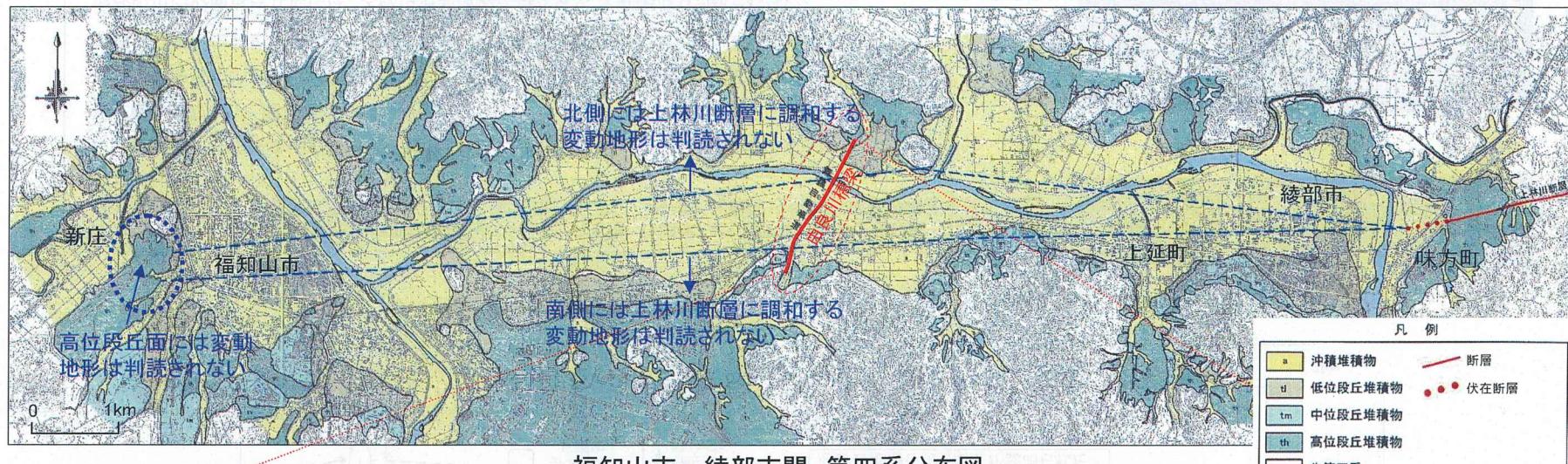
第122回審査会合
p36再掲



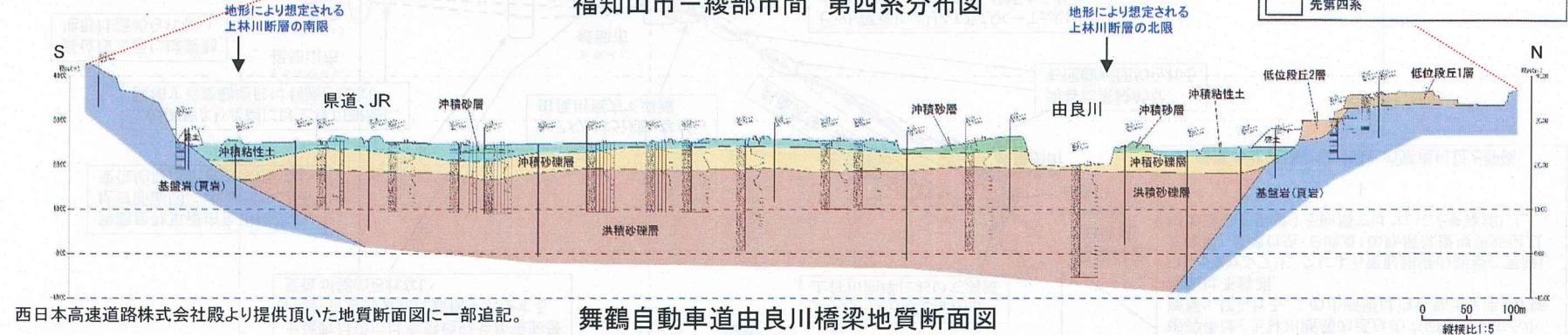
凡例	
a	沖積層
tl	低位段丘堆積物
tm	中位段丘堆積物
th	高位段丘堆積物
T1m	混在岩
T1c	チャート
U1s	砂岩
U1m	貞岩
U2m	黄岩
U2c	チャート
Mz	変斑れい岩・緑色岩類
	丹波帶
	周山コンプレックス
	氷上層
	超丹波帶
	大飯層
	舞鶴帶
▲	露頭
▲	板石
—	地質境界線
—	実在断層
—	伏在断層
—	衝上断層 (地質体の境界)
45°	層理面の走向傾斜
45°	面構造の走向傾斜
45°	割れ目の走向傾斜
45°	断層面の走向傾斜

- 空中写真判読の結果、調査範囲には変動地形は認められない。
- 帯状配列する超丹波帶砂岩・貞岩に断層を示唆する大きな変位は認められない。

地震動評価上の上林川断層南西端



福知山市ー綾部市間 第四系分布図



西日本高速道路株式会社殿より提供頂いた地質断面図に一部追記。

舞鶴自動車道由良川橋梁地質断面図

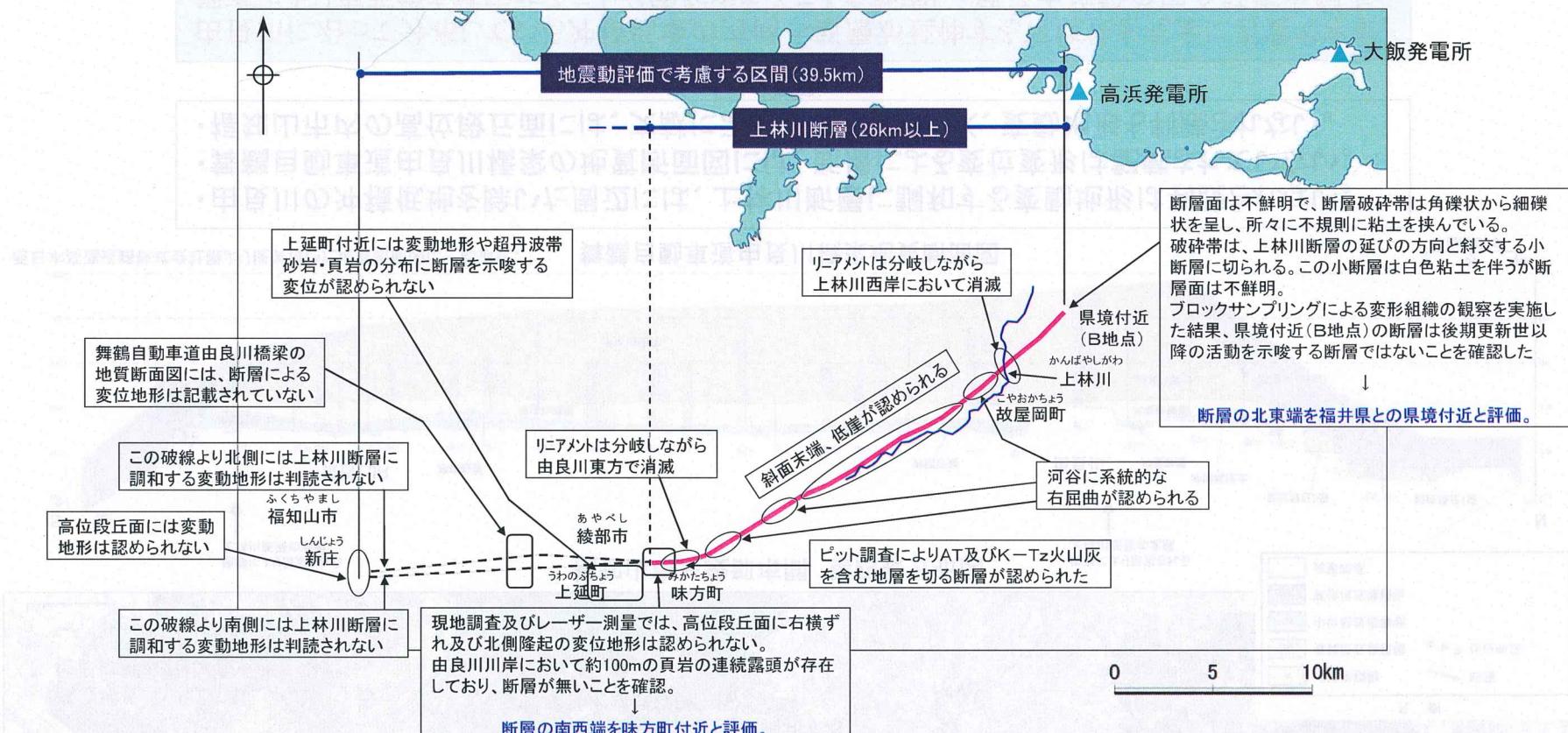
- ・由良川の沖積低地を除いた周辺には、上林川断層に調和する変動地形は判読されない。
- ・舞鶴自動車道由良川橋梁の地質断面図には、断層による変位変形は記載されていない。
- ・福知山市内の高位段丘面には、文献に活断層の記載がなく、変動地形も判読されない。



由良川に沿って分布している沖積低地の方向へ断層が延伸する可能性を完全に否定できず、調査により南西端を特定することが困難であることを勘案し、原子力施設の安全評価の観点から、念のため断層南西端を福知山市付近まで延伸させた場合について地震動評価を行う。

上林川断層の評価

第122回審査会合
p38一部修正



- 味方町付近において補足調査(剥ぎ取り調査、ピット調査)を実施した結果、ピット調査によりAT及びK-Tz火山灰を含む地層を切る断層が認められた。ただし、変位量は小さく、小規模な溝状凹地や南側隆起の構造を呈する。
- 上延町付近には変動地形や超丹波帯砂岩・頁岩の分布に断層を示唆する変位が認められない。
- 各文献に記載された南西端とも概ね整合している。
- 由良川の沖積低地を除いた周辺には、上林川断層に調和する変動地形は判読されない。
- 舞鶴自動車道由良川橋梁の地質断面図には、断層による変位地形は記載されていない。
- 福知山市内の高位段丘面には、文献に活断層の記載がなく、変動地形も判読されない。

上延町以西へは大きく延伸するものではないと考えられるが、調査により南西端を特定することは困難であることから、断層長さを26km以上と評価。

由良川に沿って分布している沖積低地の方向に断層が延伸する可能性を完全に否定できず、調査により南西端を特定することは困難であることを勘案し、断層南西端を断層の延長が確実に否定できる福知山市付近まで延伸させた場合について地震動評価を行う。