政策提言書

2018年3月

工学博士　塩坂邦雄

はじめに

　この提言書は、小長井由雄県議会議員の議会・政務調査活動の参考とするために、専門的な見地からリニア中央新幹線問題、ジオパーク構想及び環境アセスメントについての所見をまとめたものである。

１．リニア中央新幹線の問題点

① 地下水の枯渇

南アルプストンネル工事に伴う、大井川の表流水の減少は、JR 東海が毎秒２トンと主張しており、これが定説のようになっています。しかし、環境アセスメント報告書を精査してもどこにも毎秒 ２ トンの根拠は見いだせません。唯一、大井川下流域に水を供給している大井川広域水道企業団の水量が毎秒２トンと記載されているのみで、これを根拠にしているのではないかと疑わざるを得ません。

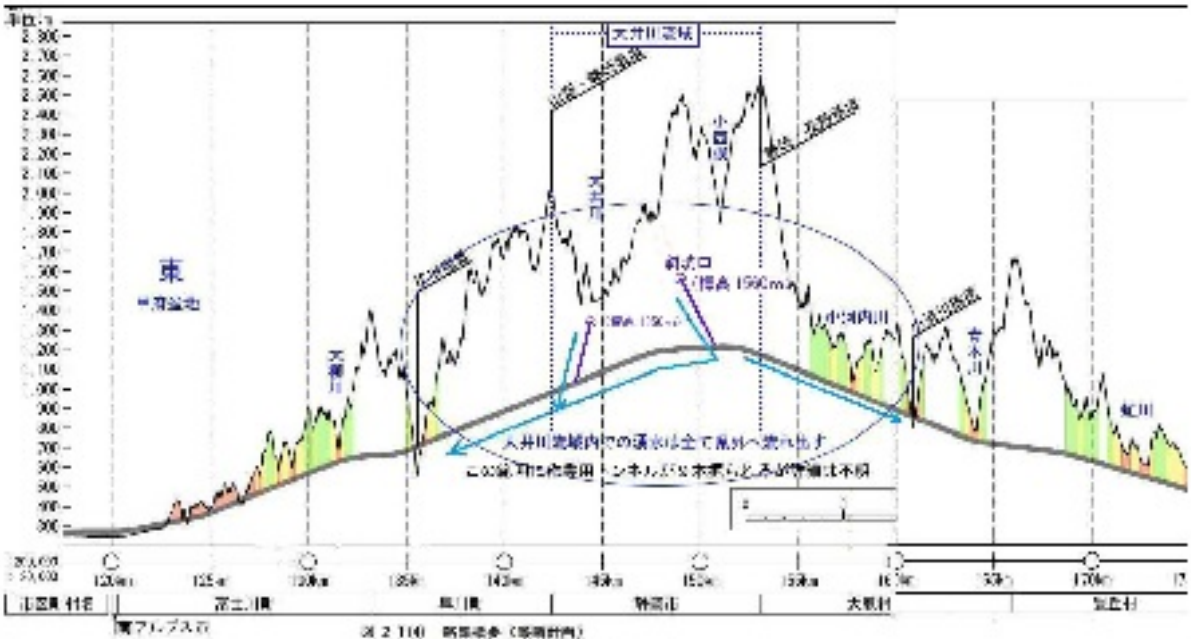


図１　南アルプストンネル断面図

現実には、トンネル工事に伴う減水量については、掘ってみなければ解らないというのが正しいところですが、事前に水文地質調査に基づいたシミュレーションを行うことは最低限必要です。

JR 東海は、万が一２トンの減水があった場合は、トンネル湧水で補填するとしていますが、ここに問題が隠れています。南アルプスはユーラシアプ

レートとフィリッピン海プレートのせめぎ合いに伴う付加体の褶曲山脈で、多くの構造線（糸魚川静岡構造線・十枚山構造線・笹山構造線等）が発達しています。その多くは逆断層で破砕帯を伴い、断層粘土にトラップされた大量の地下水が帯水しています。さらに 1400m に及ぶ土被りで地下水は被圧されており、トンネル掘削時にはNATM（トンネル掘削機）をも押し出してしまうほどの水圧がかかります。その結果、長年時間をかけて帯水していた地下水は、一気に噴出してしまい、毎秒２トンを供給するための水源となるべき地下水は枯渇してしまうということになります。

この前例としては、東海道本線の丹那トンネル掘削時に大量の地下水が湧出して丹那盆地への供給が途絶え、水田ができなくなったため現在では酪農に移行しているという実例があります。これはトンネル掘削によって丹那断層にトラップされていた地下水が抜けてしまったことに起因します。

また、河川の維持流量の減少は、生態系に大きな影響を与えます。大井川流域では年間 1700mm 程度の降雨があり、一般的には三分の一が蒸発し、三分の一が表流水として流出し、残りが地下水を涵養するとされます。特に乾季には表流水が減少するため、断層にトラップされた地下水が維持流量を支えています。トンネル掘削に伴い地下水が枯渇することは、ヤマメをはじめ水生生物に致命的な打撃を与えることになります。

JR 東海は、その対策として椹島への環境維持用水を導水トンネルで供給するとしていますが、供給する地下水がないのでは何の意味もありません。もし仮に供給する地下水があったとしても、椹島の上流域の生態系の対策にはなりません。このトンネルは、むしろ工事用の排水トンネルの意味合いが強いと考えられます。

② 残土処分と盛り土問題

公共事業の場合、トンネル掘削を計画したときはその残土処理地を確保して行うこととなっています。しかし、民間事業ではその義務はないとされているため、リニア中央新幹線は残土処分地が決定していない段階で見切り発車してしまいました。

南アルプストンネルは後楽園球場約 50 杯分の残土が発生すると予想されますが、大井川燕沢の合流地点左岸に高盛り土をすることが計画されているのみです。

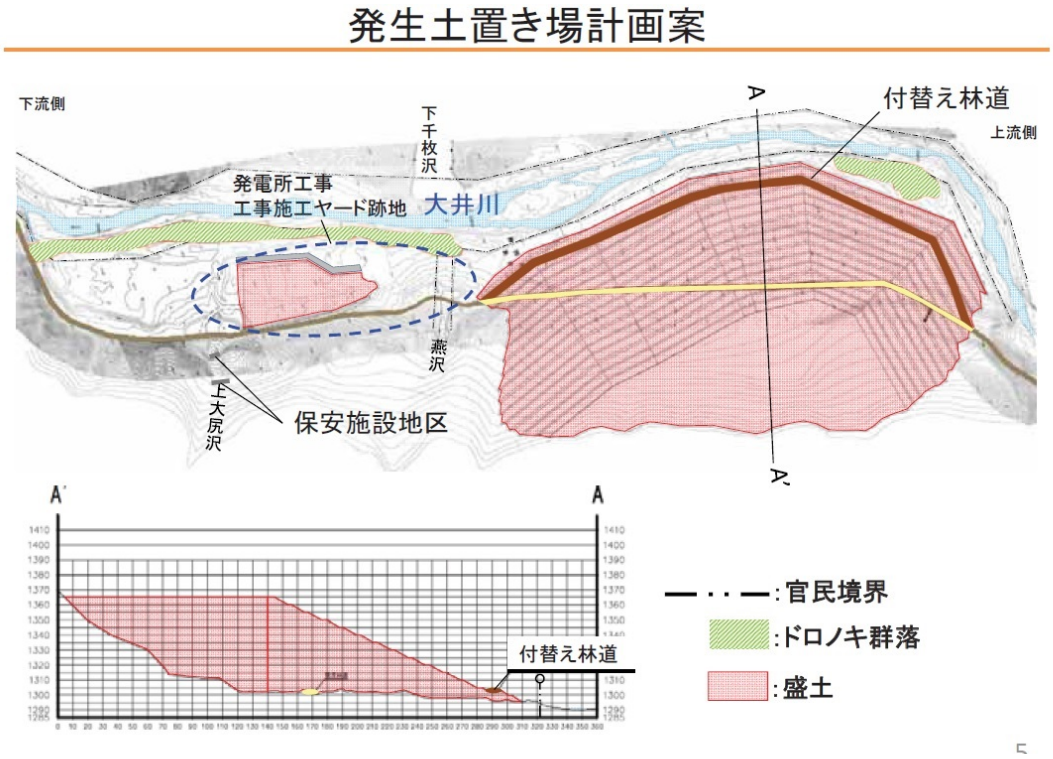


図２　リニア中央新幹線残土処分計画図

盛り土計画地の地形は、千枚沢流域崩壊地形分類図に示すように、崩壊危険地の真っ直中にあります。南アルプス特有の山体崩壊を起こしている千枚崩れの土石流堆が大井川を東に押し出しており、上流部には不安定土塊が存在して集中豪雨時には土石流が発生する危険が極めて高くあります。その結

果天然ダムが形成され、排水に伴う浸食で盛り土は基礎部分を洗堀され盛り土の崩壊につながります。

図３　千枚沢流域崩壊地形分類図　　（作図　塩坂邦雄）

また、発生確率は低いですが大規模地震時に発生する問題も含んでいます。下千枚沢に見られる深層崩壊です。稜線部には構造運動によって形成された二重山稜がみられ凹地には駒鳥の池が存在します。深層崩壊とは、大谷崩れ・赤崩・青崩れに見られるような、山体そのものが崩壊する大規模なもので、その下流部に盛り土地を設けることは避けるべきです。さらに、当該盛り土予定地の下に２か所の地滑りが存在し、高盛り土の予定地としては不適地といわざるを得ません。

③ 地質構造と断層変位

南アルプスは国土地理院の測量結果からも日本有数の隆起量を示し、年に数ミリの隆起が測定されています。

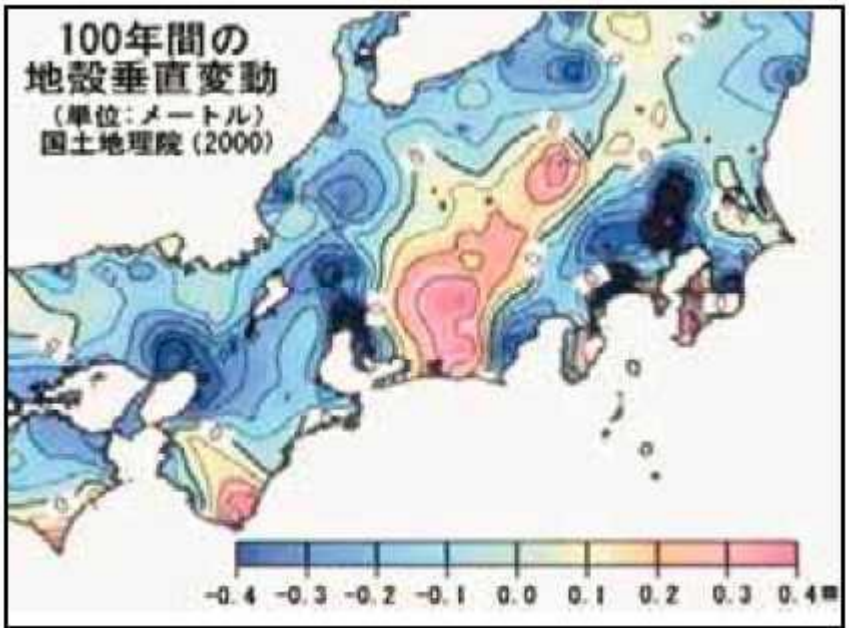


図４　地殻の垂直変動

前述したような多くの断層が地震時に活動した場合は、トンネルの変位は壊滅的なものになります。東海道本線の丹那トンネルでは工事中に丹那断層が動き、トンネルが水平に２m以上変形しています。

また、走行中に地震が発生した場合、リニア中央新幹線は時速 500 キロで走行するので、東海道新幹線で利用されている“ユレダス”（地震早期検知警報システム）では対応できません。加えて、長大トンネル内で事故が発生した場合は、乗客の避難救助にも多くの問題を抱えていることが容易に想像できます。

2． 糸魚川静岡構造線を中心としたジオパーク構想

日本列島を東西に境する糸魚川静岡構造線は、北は新潟県糸魚川から姫川を南下して松本盆地西縁を通り、諏訪湖から甲府盆地西縁の巨摩山地から富士川・早川沿いに南下して静岡市に至る大断層です。

図５　西南日本の地質構造図

糸魚川静岡構造線の東側は、フォッサマグナ地域と呼ばれており約 2300 万年より新しい、海底に堆積した堆積物や海底火山の噴出物からなっています。

糸魚川にはフォッサマグナミュージアムがあり、山梨県早川町新倉断層は天然記念物に指定されています。2017 年６月、静岡県内初の発見となった（発見者・地質学者塩坂邦雄博士）糸魚川静岡構造線の露頭は清水区西里小判沢の上流で、断層面の高さ 20m以上で、長さは 100m以上連続しています。断層は南北性の逆断層で断層粘土（ガウジ）横ずれを示す条線（スリッケンライン）がみられ、学術的にも大変重要な断層です。さらに竜爪山東側穂積神社を通り新東名高速道路巴川橋～麻機団地（ここには明確な断層地形ケルンコル・ケルンバットがみられる）～県立総合病院～駿府城公園～駿河湾に連続しています。2009 年の静岡地震では、この断層沿いは震度階が高く、駿府城石垣や民家の瓦が被害にあったことは記憶に新しい出来事です。

写真１　清水区西里の糸魚川静岡構造線の露頭

写真２　麻機団地付近に見られる断層地形

糸静線に新地表断層

県内最大 長さ30メートル、高さ6メートル

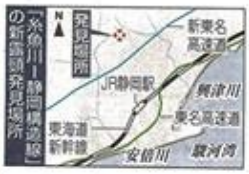
清水区の興津川支流域

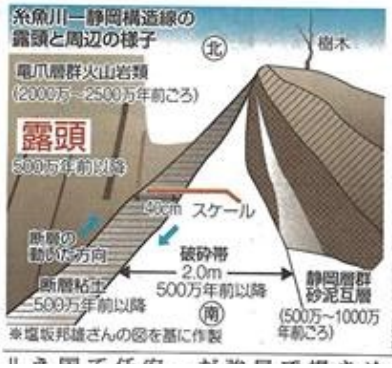
新潟県糸魚川市と静岡市を結び、起源を日本列島誕生にまでさかのぼることができる断層「糸魚川―静岡構造線」（糸静線）の巨大露頭（地表に現れている断層）を同市葵区の地質学者塩坂邦雄さん(72)が14日までに、同市内で発見した。南北の長さ約30㍍、高さは最大で6㍍。別の専門家によると、県内最大の露頭。学術上、極めて貴重な発見とみられる。＝関連記事31面へ

（社会部・坂本昌信）

新たに発見された「糸魚川―静岡構造線」の巨大露頭（左側の断層）＝12日午前10時45分、静岡市清水区（松本仁美さん撮影）

写真にスマホかざすと動く
Pictu AR
専用アプリのダウンロードはこちら▶





発見したのは同市清水区の興津川の支流沿い。周辺にはワサビ田が広がり、一般の人はめったに立ち入らない場所という。塩坂さんは大学などの研究機関には属していないものの、大学卒業後、地道に糸静線の調査を継続してきた。2016年3月、地質図に記載された糸静線沿いを歩いている際、今回の露頭にたどり着き、さらに詳細な調査を進めてきた。

糸静線の露頭は山梨県早川町で国の天然記念物（長さ約20㍍、高さ約20㍍）になっている。新たに見つかった露頭について、関係者からは「天然記念物級の発見」との声も上がっている。

6月中旬に塩坂さんと現地調査を実施した狩野謙一静岡大名誉教授（構造地質学）は「端的に言えば、中学1年の理科の教科書にも出てくる糸静線の実態を、県内でも明確に見られる場所が見つかった」と今回の発見の意義を解説した。

構造線 糸魚川―静岡構造線 約150万年前、日本列島がユーラシア大陸から分離する際にできた巨大断層。かつて海底にあった「フォッサマグナ」（大地溝帯、現在の本州中央部）の西縁に当たる。全長は100㌔前後。清水区で今回見つかった露頭の断層は、周辺に静岡層群（500万～1000万年前ころ形成）などがあることから、500万年前以降に地上に姿を現したとみられている。

静岡新聞
6月15日
木曜日
〒422-8033
静岡市駿河区登呂3-1-1
静岡新聞社
電話(054)282-1111
月決め2,980円 通信2,759円 消費税221円
1部130円(消費税込み)
©静岡新聞社2017
浜松総局 浜松市中区旭町11-1 プレスタワー内 電話(053)455-3355
東部総局 沼津市魚町1 サンフロント内 電話(055)962-0380

住む人の感性にささやく五感の生活
PREMIUM ハートライフ —HEART LIFE—
介護付有料老人ホーム
アクタガワ beyond
0120-810-964
ハートライフ 静岡 検索

糸静線の発見を報ずる静岡新聞記事

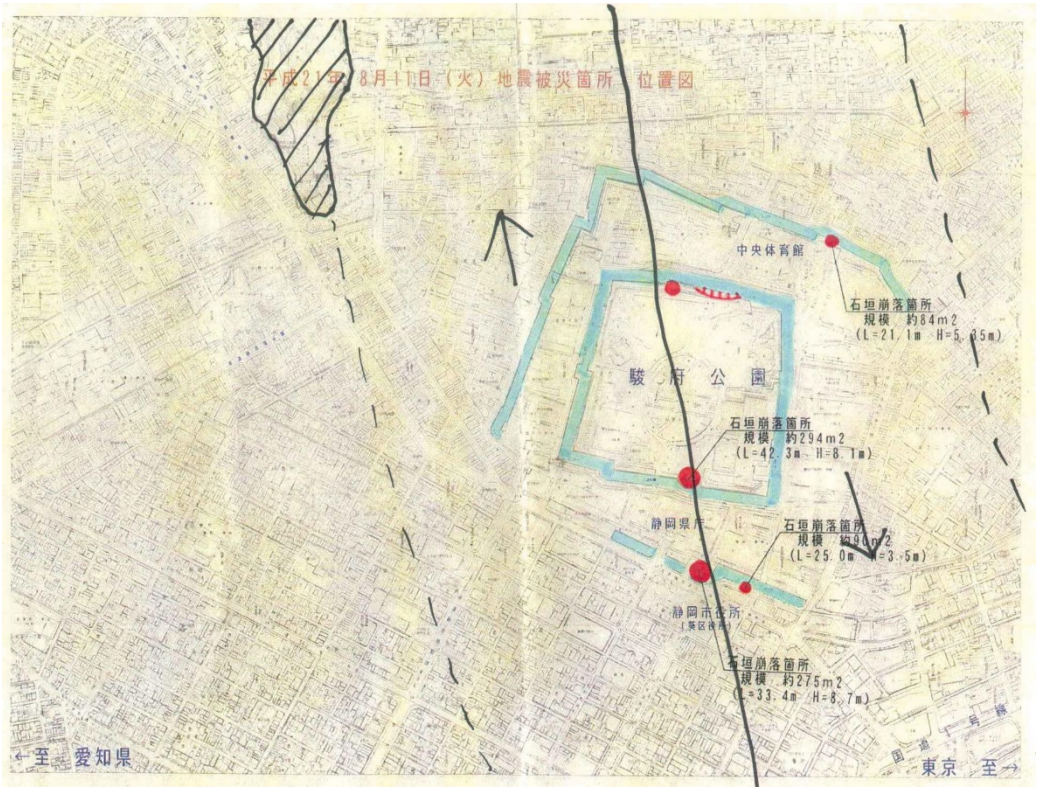


図６　2009 年静岡地震の重度被害地点

糸魚川静岡構造線と平行する十枚山構造線に囲まれた地域は、3000mの海底で噴出したアルカリ玄武岩からなり、十枚山・真富士山・竜爪山・賤機山・高草山・大崩れ海岸に連続しています。丸子地区の採石場には枕状溶岩・海底地すべりの痕跡がみられ、これらを資源としたジオパーク構想を提言します。

アルカリ玄武岩からはシリカの含有量の多い弱アルカリのミネラルウォーターが湧出しています。有東木では断層にトラップされた地下水により、良質の山葵が栽培されています。とろろ汁で有名な丸子の自然薯もこの弱アルカリ土壌と水に影響を受けています。

ジオパークと山葵・自然薯の食文化を融合した新しい体験型の観光は静岡に多くの人々を引き付けることになるでしょう。

写真３　丸子地区に見られる枕状溶岩

写真４　同　海底地すべりの痕跡

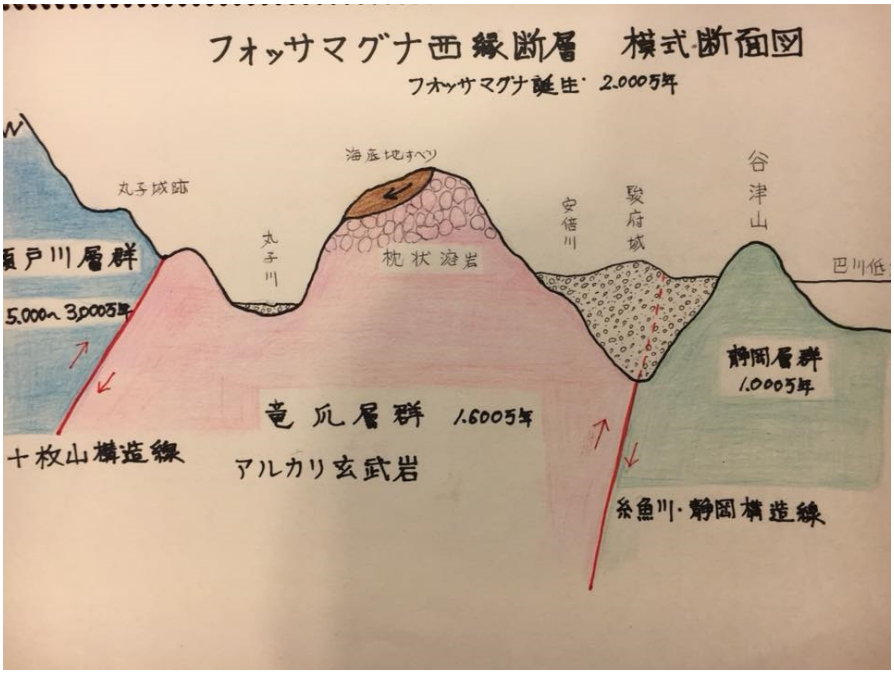
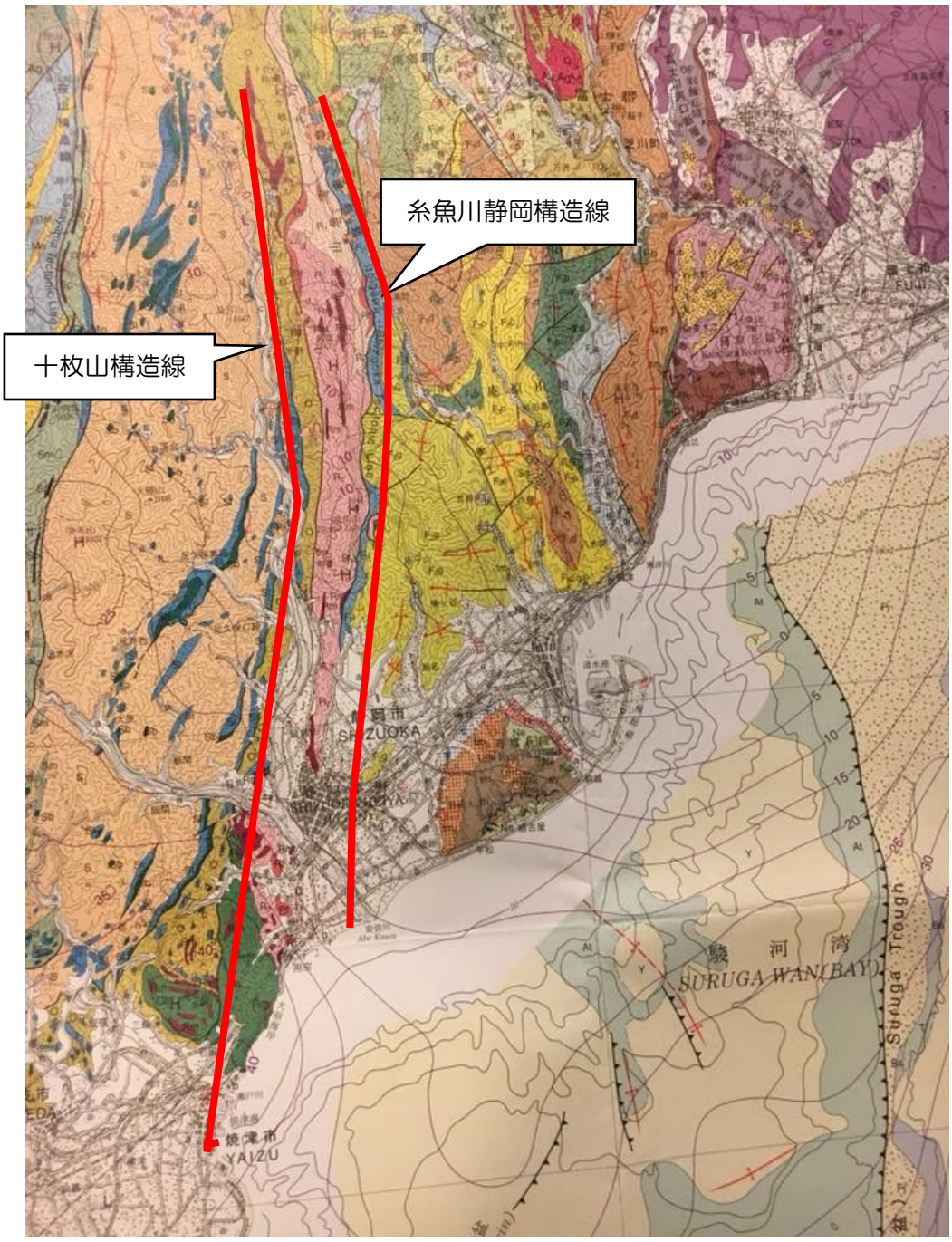


図７　フォッサマグマ西縁の断面図と地質図



３． 事業アセスメントから計画アセスメントへ

日本における環境アセスメントは、数回の流産の末、平成９年６月に環境影響評価法が制定され、条例と同じ日に施行されています。静岡県においては平成 11 年６月に環境影響評価条例が施行されました。

現在の環境アセスメントは、対象事業を実施する事業者が自ら環境調査を行うことが義務付けられています。このため、事前に土地を購入した事業者は、環境調査の結果問題点が出てきても引き返せないのが実情です。昭和 62 年のリゾート法施行時には県下に 60 か所以上のゴルフ場新設計画がありました。当時 ９ カ所ものゴルフ場計画が持ち上がっていた富士市では、富士市の環境を守るためにはどの程度の開発まで許容できるか、という環境管理計画を考えた経緯があります。このことは総量として環境を見る視点の大切さを教えています。

これに対し、富士山静岡空港は事業アセスメントの典型で、空港を作ることが前提でしたので、その後、地域とのトラブルが多発しました。

逆に、最近の LNG 清水火力発電所の例は、事業者が準備書提出寸前で撤退した稀なケースです。清水市にとって、重厚長大の産業構造から海洋文化都市に舵を切る中で、計画アセスメントの視点で見直した良い例です。

静岡県においては全国に先駆けて、事業アセスメントから計画アセスメントに舵を切ることを提案します。これは先進国の潮流でもあります。

計画アセスメントを行う際の留意点として下記のようなことが考えられます。

① 計画アセスメントは、地域の環境管理計画に基づいて実施するものとする。

② 対象事業及びその規模は、地域の事情を踏まえて設定する。

例としては、環境に重大な影響を及ぼす可能性のある事業では、小規模でもアセスの対象とする。

③ 環境の調査期間は季節変動を考慮すること。

④ 地域にとって当該事業が適切であるかの判断基準は事前に住民に公開する。

⑤ 計画アセスメントの手続き後も、一定程度環境モニタリングを実施する。

⑥ 公共事業においては、費用対効果を重要な判断基準とすること。