

<p>地域の会（ 8 . 1 9 ） 東京電力に対する 資料公開請求事項</p>					
<p>・ 柏崎刈羽原発の地盤地震に関し 8 月 3 日開催の「地域の会」での東電説明に関係して以下の資料を求める。</p>	<p>東京電力（株）の西山層や安田層についての評価は、以下のとおりです。</p>				
<p>1 . 原子炉支持地盤西山層に関する事項</p> <p>東京電力は、原子炉支持地盤は新第三紀鮮新世前期の地層であり、堅牢な岩盤であると主張している。</p> <p>西山層が新第三紀鮮新世前期の地層であるとする根拠は何か</p> <p>化石分析・火山灰分析は実施したか。実施したなら、その位置（平面位置やボーリング・試掘坑等の標高、層準）と分析結果（分析者や分析結果）を公開し、支持地盤・西山層の堆積年代を決定した根拠資料を示されたい。</p> <p>西山層の N 3 層が西山層であるとする根拠は何か</p> <p>2・5号機以降の安全審査申請書では、西山層を下部から N 1 , N 2 , N 3 と区分し、N 3 は灰爪層の可能性を示唆している。N 3 層の西山層と認定した根拠資料を示されたい。</p> <p>灰爪層に関して</p> <p>安全審査申請書では 1 号機の南荒浜側に灰爪層が存在するとされている。1 号機の申請書では灰爪層は新第三紀鮮新世後期の堆積層としている。灰爪層の年代決定の根拠資料（火山灰や化石分析結果）を示されたい。</p>	<p>< 西山層の形成年代について ></p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 地質調査の結果により、柏崎刈羽原子力発電所敷地周辺の新第三紀鮮新世後期～第四紀更新世前期にかけての地層は同時異相の関係にあることが明らかとなっています。この同時異相とは、同様の岩相（みため）を示す地層が地域により堆積年代が異なることです。 ➤ 地層の堆積年代を探る手がかりの一つとして、火山灰層があります。 ➤ 新第三紀及び第四紀前期の境界付近に分布する出雲崎火山灰層（別紙 1 参照）を鍵層とした調査の結果、同火山灰層が本件原子炉施設の敷地が位置する西山丘陵では西山層の上位層である灰爪層中に挟まれていることが確認されており、西山層はその上限が出雲崎火山灰層よりも下位にあること等から判断しても、新第三紀鮮新世であることが確認できます。 ➤ 発電所敷地及び敷地の位置する西山丘陵においては、火山灰鍵層の対比結果に加えて、微化石分析、放射年代測定により新第三紀の地層であることを確認しています。 <p>< 灰爪層について ></p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 敷地の灰爪層については、その岩相から灰爪層と判断し、その年代については西山層と整合関係であるから、新第三紀鮮新世と評価しています。 <p>（参考）</p> <p>敷地の西山層中で確認された主な火山灰層</p> <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="padding-left: 40px;">不動滝火山灰層（Fup：別紙 2 参照）</td> <td style="text-align: right;">およそ 2 2 0 万年前</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 40px;">武石火山灰層（Tsp）</td> <td style="text-align: right;">およそ 2 3 0 万年前</td> </tr> </table> <p>西山層中で確認された主な化石（底生有孔虫化石）・・・別紙 3 参照</p> <p>灰爪層中で確認された主な化石（底生有孔虫化石）・・・別紙 4 参照</p>	不動滝火山灰層（Fup：別紙 2 参照）	およそ 2 2 0 万年前	武石火山灰層（Tsp）	およそ 2 3 0 万年前
不動滝火山灰層（Fup：別紙 2 参照）	およそ 2 2 0 万年前				
武石火山灰層（Tsp）	およそ 2 3 0 万年前				

2. 安田層に関する事項

安田層に関して、東京電力は以下のように主張している。

安田層は南関東の下末吉段丘に対比され、14万～12万年前に堆積した。

安田層の海成層が標高30mにまで海面が上昇した。

安田層堆積後の地殻構造運動はない。

第四紀の海水準では、14万年前は氷河期で海面標高は-120mにまで低下していたとされている。

標高の高い位置での安田層海成層の存在と安田層堆積時期が氷河期（海面が低い）であるとの東電主張は矛盾するのではないかと考えられる。

東電見解（海面の低い氷河期に、高い標高に海成層が堆積した）を裏付ける客観的証拠を示されたい。

安田層を南関東の下末吉段丘に対比する根拠資料は何か。

安田層相当層の年代決定には、最近では、広域火山灰の同定が広く用いられている。敷地内外の安田層中から採取分析した火山灰の位置と分析結果を公表されたい。

第四紀学会では、第四紀後期の海水準は、-120m～+5(7)m程度で推移したとされていると考える。

東京電力の「+30mに海成安田層が存在するという一方で、安田層堆積後の地殻構造運動はない」との主張は矛盾していると考えられるが、矛盾しないことを合理的に説明する根拠を示されたい。

<安田層の年代について>

- 安田層の形成年代については、安田層が形成する地形面及び堆積物の分布状況等の詳細な調査結果に基づき南関東地方の下末吉層（およそ12～14万年前に形成）が堆積した海進の時期に形成されたと考えています。
- また、敷地に分布する安田層については、本層から産出した化石を用いて年代測定を実施した結果、 14 ± 1 万年という値が得られおり、柏崎平野周辺に分布する安田面を形成する中位段丘堆積物の直上に中子軽石層（およそ15～13万年前）が分布することからも、下末吉層に対比することが妥当であると判断されません。

<海水準との関係について>

- 安田層の形成時期は、図1のおよそ14万年前からおよそ12万年前にかけて、海面がおよそ-120mから+5m程度に上昇する過程で形成されたと考えています。その後、図2に示す日本列島全体の隆起に伴い現在の標高に分布すると考えています。

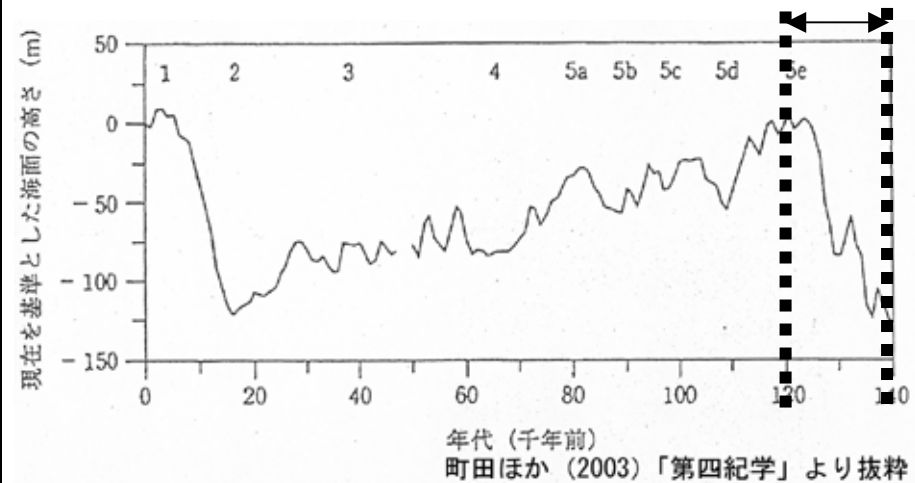
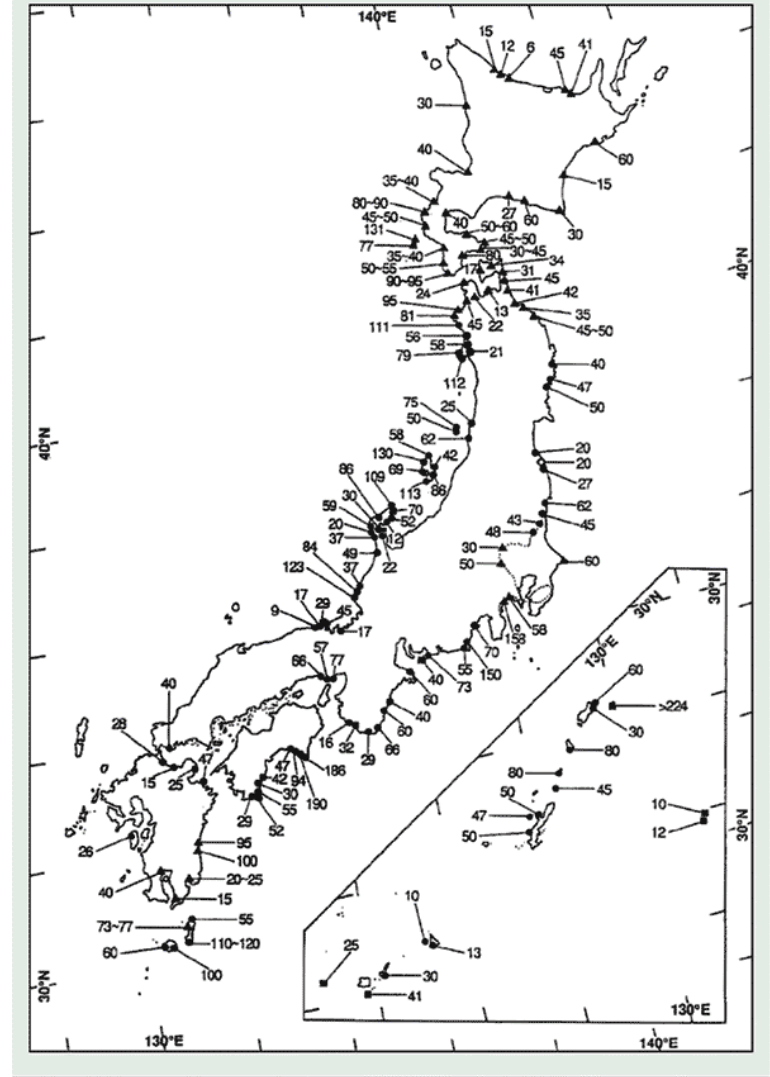


図1 第四紀後期の海水準変動

●約12.5万年前の海岸線の現在の高度(単位:m)●



経済産業省 資源エネルギー庁 HP より

図2 約12.5万年前の海岸線の現在の高度

3. プレート境界に関する事項

本年は新潟地震40周年で、各種の地震や防災に関する多くの報道があった。

これらの中で、注目すべきは、「日本海東縁にプレート境界が存在し、その位置は信濃川沿にあることが最近のGPS観測の結果判明した。新潟地震(1967)の破壊域と善光寺地震(1847)の破壊域の間は地震がさし迫った要警戒区域、この地域はM7以上」との地震予知連絡会の大竹政和会長の指摘である。これらの指摘は、日本海中部地震(1983)や北海道南西沖地震(1993)、最近のGPS観測結果を踏まえた最新の科学的知見である。

しかし、8月3日の地域の会での東京電力説明は1992作成のパンフレットに基づくもので、1号機申請(1975)当時の主張でしかなかった。

日本海東縁プレート境界地震に関して、最近の学会や報道が誤りで、東京電力の1号機申請(1975)当時の主張が正しいとする根拠資料の公開を求める。

3. プレート境界に関する事項

<日本海東縁部のプレート境界説について>

➤ 日本海東縁の信濃川沿いにプレート境界が存在するとの説については、その存在・位置を含め諸説あり、未だ定説となっていないものであると認識しております。

<原子力発電所の耐震設計上考慮する地震について>

➤ 原子力発電所の安全審査においては、地域ごとによって異なる地震の起こり方について、発電所敷地周辺で過去に発生した地震や、敷地周辺の活断層について詳細な調査を実施し、また地震の起こり方に共通の性質をもった地域の地質構造、すなわち地震地体構造の観点にも基づいた上で、耐震設計上考慮する地震を評価しています。

➤ これは、大地震は同一の地域において繰り返し発生するという考えに基づいており、そのために原子力発電所の安全審査にあたっては、過去に発生した地震や過去に地震を発生したと考えられる活断層、またはその疑いのあるリニアメント等を詳細に調査し、耐震設計上考慮する地震を評価するものです。

<柏崎刈羽原子力発電所の耐震設計上考慮する地震のうち、

信濃川沿いの地域で発生すると考えられる地震に関する評価について>

➤ 柏崎刈羽原子力発電所においても、当然この考え方にに基づき耐震設計上考慮する地震の評価を実施しており、ご指摘の信濃川沿いの地域で発生すると考えられている地震についても詳細な調査・検討の結果に基づき、その発電所敷地へ及ぼす影響を評価しております。

➤ 具体的には、設計用最強地震では、過去の地震として1828年の三條地震(M6.8)、活断層による地震として気比ノ宮断層による地震(M6.9)を考慮しております。

➤ また、地震地体構造の観点に基づき、信濃川沿いの地域についても様々な知見について詳細に調査・検討した上で、設計用最強地震の影響を超えるような地震での発生が否定できないものとして、同じく気比ノ宮断層による地震(M7.0)及び長野県北部の断層帯による地震(M7.5)を設計用限界地震の対象として考慮しております。

(下記設置許可申請のうち「5.4.1.敷地周辺の地震地体構造」参照)

<信濃川沿いの地質構造におけるプレート境界説について>

➤ なお、この信濃川沿いの地域については、東西方向の圧縮応力により褶曲が発達している地域と認識しており、柏崎刈羽原子力発電所の耐震設計上考慮する地震の評価においても、そのことを念頭において実施しています。

日本海東縁部のプレート境界説については、この事実を説明する考え方の一つ、と認識しております。

<まとめ>

- 以上のように、柏崎刈羽原子力発電所の耐震設計上考慮する地震の評価について、その妥当性に問題はないと考えます。
- なお、当社は最近の学会や報道が誤りであるというような立場には立っておりません。今後とも学会等における最新の知見については、常に注視していきたいと考えております。

以下、6・7号設置許可申請書より抜粋

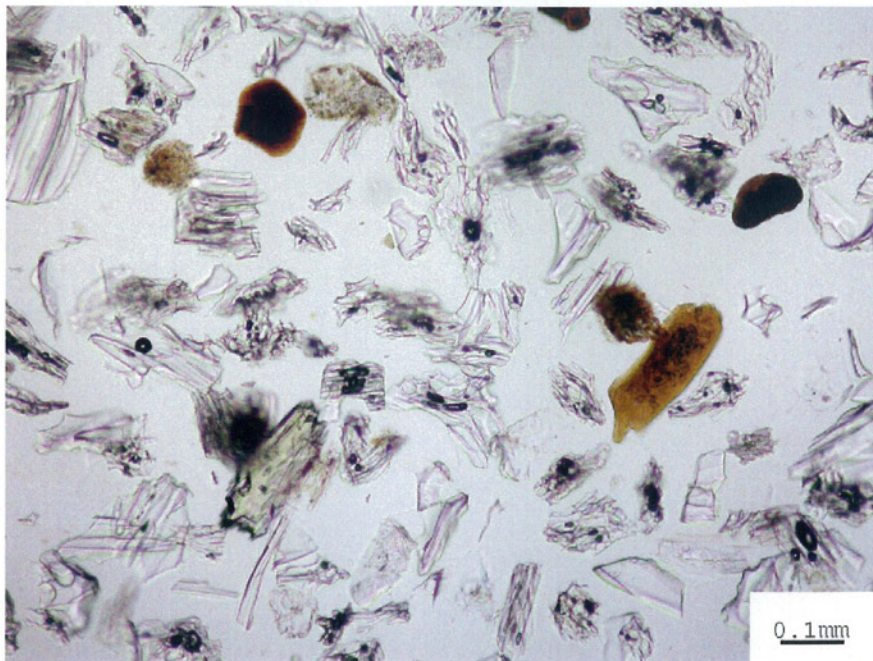
5.4 地震地体構造

5.4.1 敷地周辺の地震地体構造

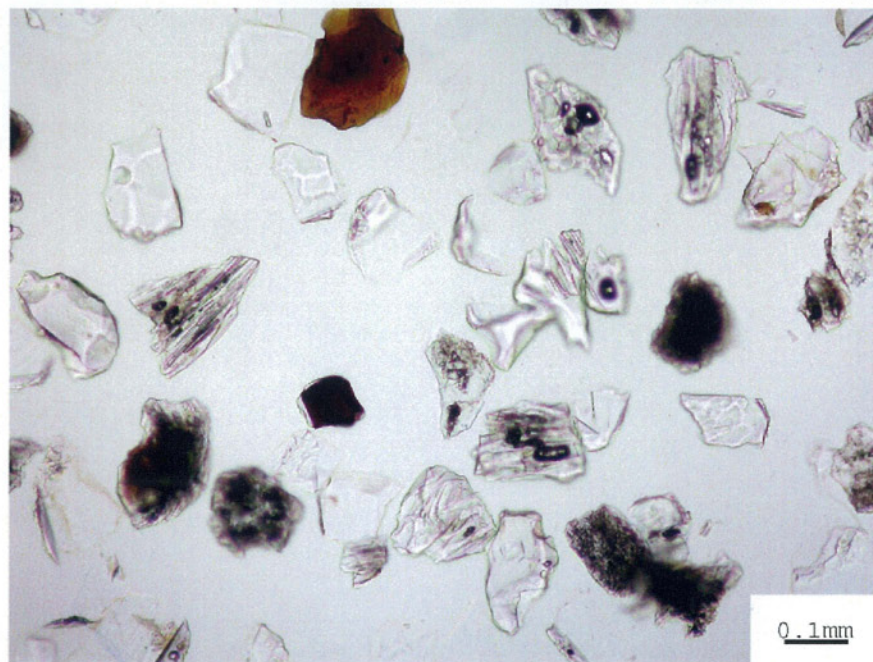
(一部略)

敷地周辺は地質構造からみると、羽越褶曲帯と呼ばれる活褶曲の発達した地域であり、その成因について藤田によれば、太平洋プレートの東西圧縮応力が東北日本脊梁部を変形させず、むしろ羽越褶曲帯の地域に集中したためとしている。海域では南北に断続しつつ連なる海盆と海嶺があり、これらの境界のかなりの部分に活断層が認められ、陸域では長野盆地から小千谷付近に至る信濃川沿岸に多数の活断層・活褶曲があり、また長岡から新潟に続く信濃川低地の両縁にも活断層がみられる。

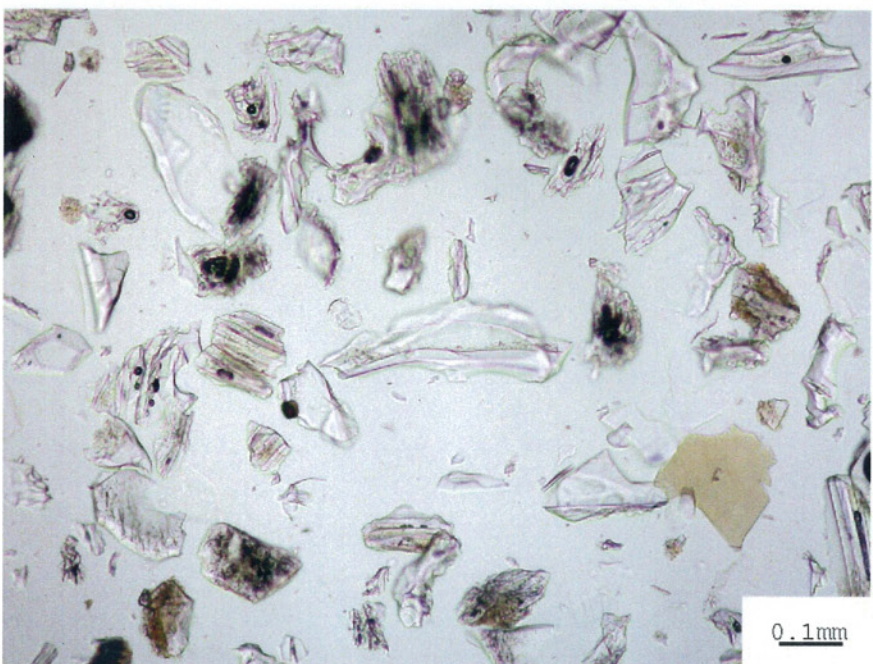
敷地周辺で被害をもたらした地震はいずれも地殻内の地震であり、過去の地震の生起状況をみると、海域ではM7.7を上限とする地震がみられ、陸域ではM7.4を上限とする地震が長野盆地に、M7.0を上限とする地震が高田・直江津付近及び信濃川下流域にそれぞれみられる。



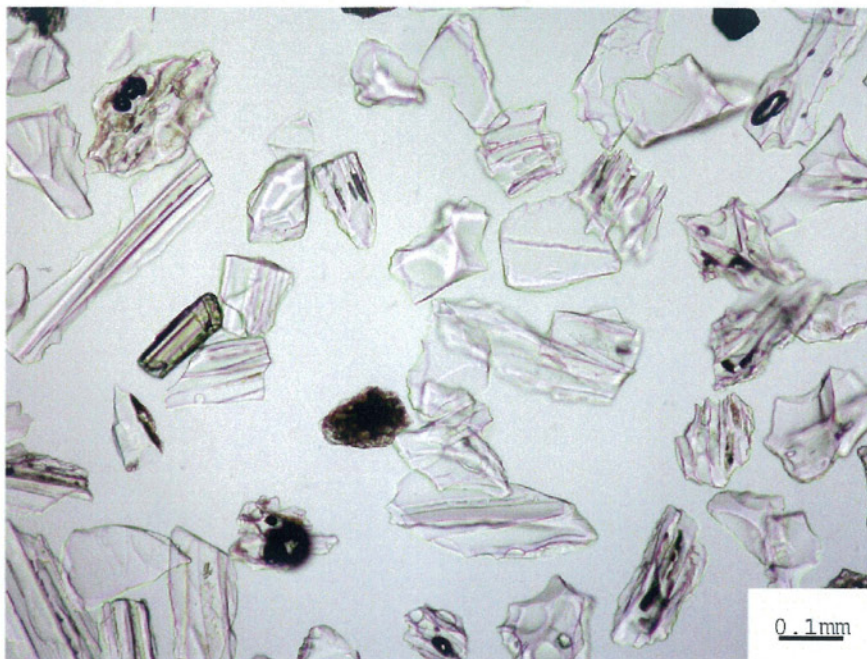
西山丘陵の灰爪層中に挟まれる出雲崎火山灰層



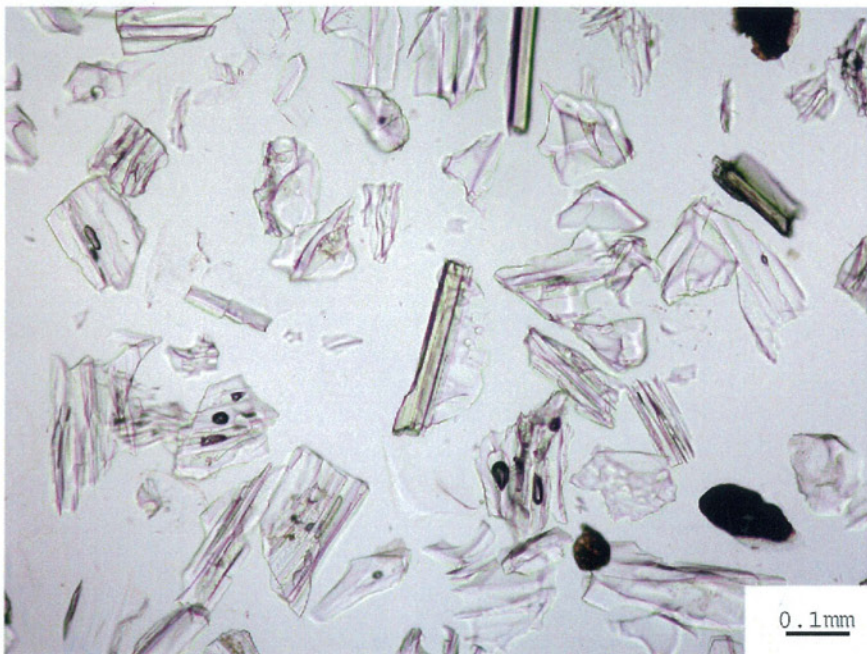
中央丘陵の西山層中に挟まれる出雲崎火山灰層



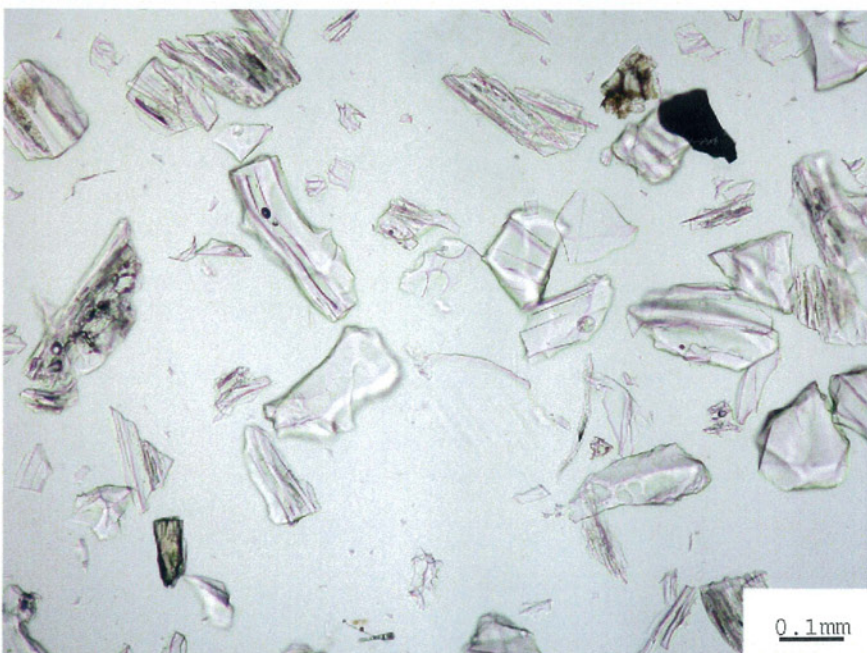
八石山丘陵の魚沼層群中に挟まれる出雲崎火山灰層



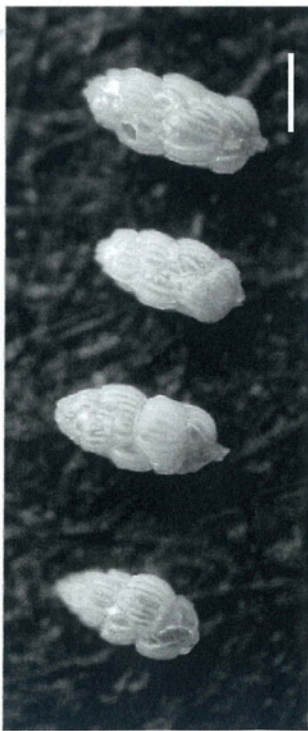
敷地内の西山層中に挟まれる不動滝火山灰層



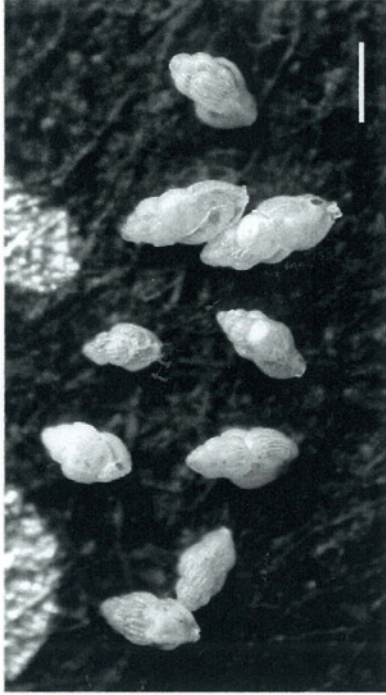
西山丘陵の西山層中に挟まれる不動滝火山灰層



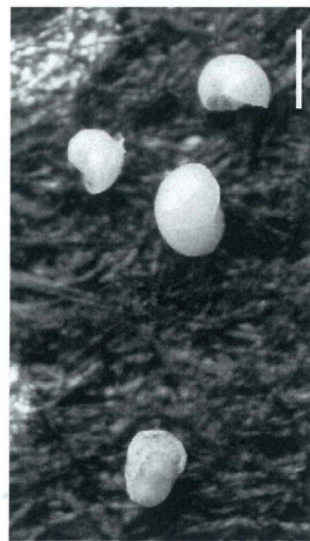
八石山丘陵の西山層中に挟まれる不動滝火山灰層



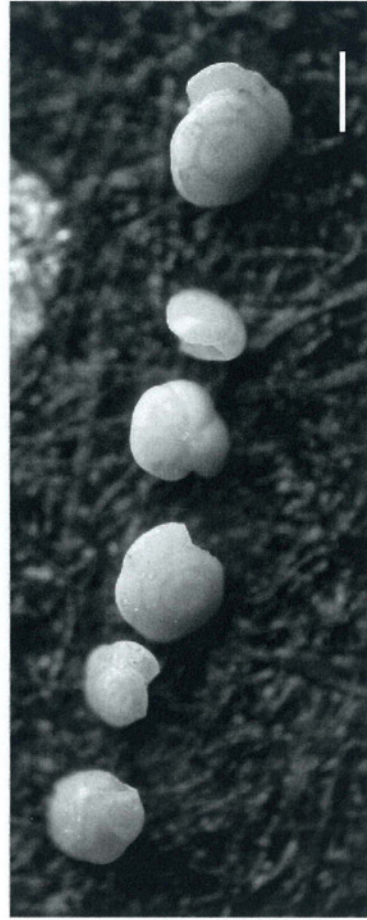
Uvigerina akitaensis Asano



Trifarina kokozuraensis Asano



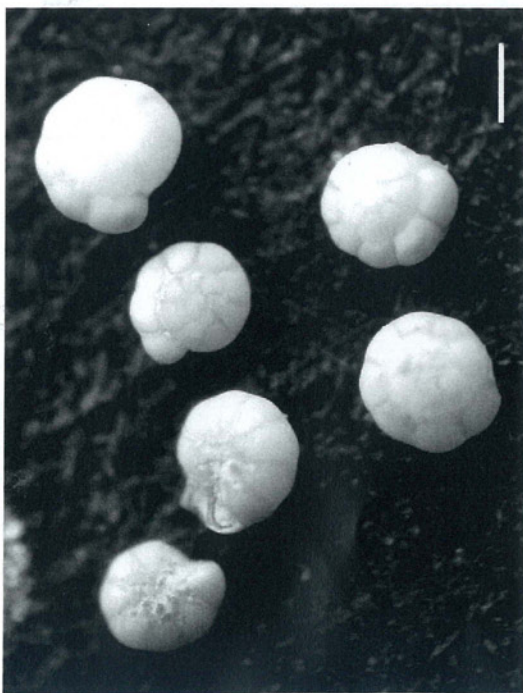
Melonis pompilioides (Fichtel and Moll)



Oridorsalis umbonatus (Reuss)

スケールは0.1mm

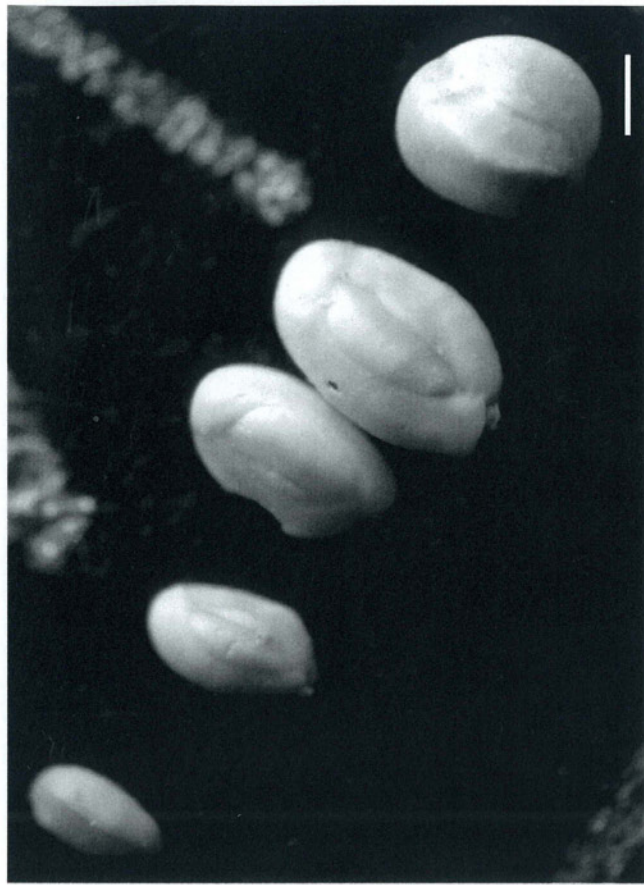
敷地内の西山層上部 (N₃部層) から産出する主な底生有孔虫化石



Ammonia japonica (Hada)



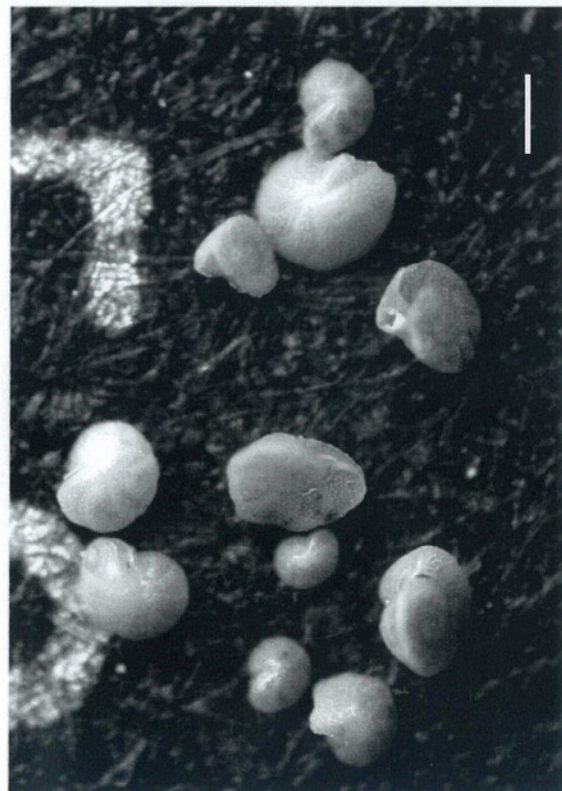
Hanzawaia nipponica Asano



Quinqueloculina spp

スケールは0.1mm

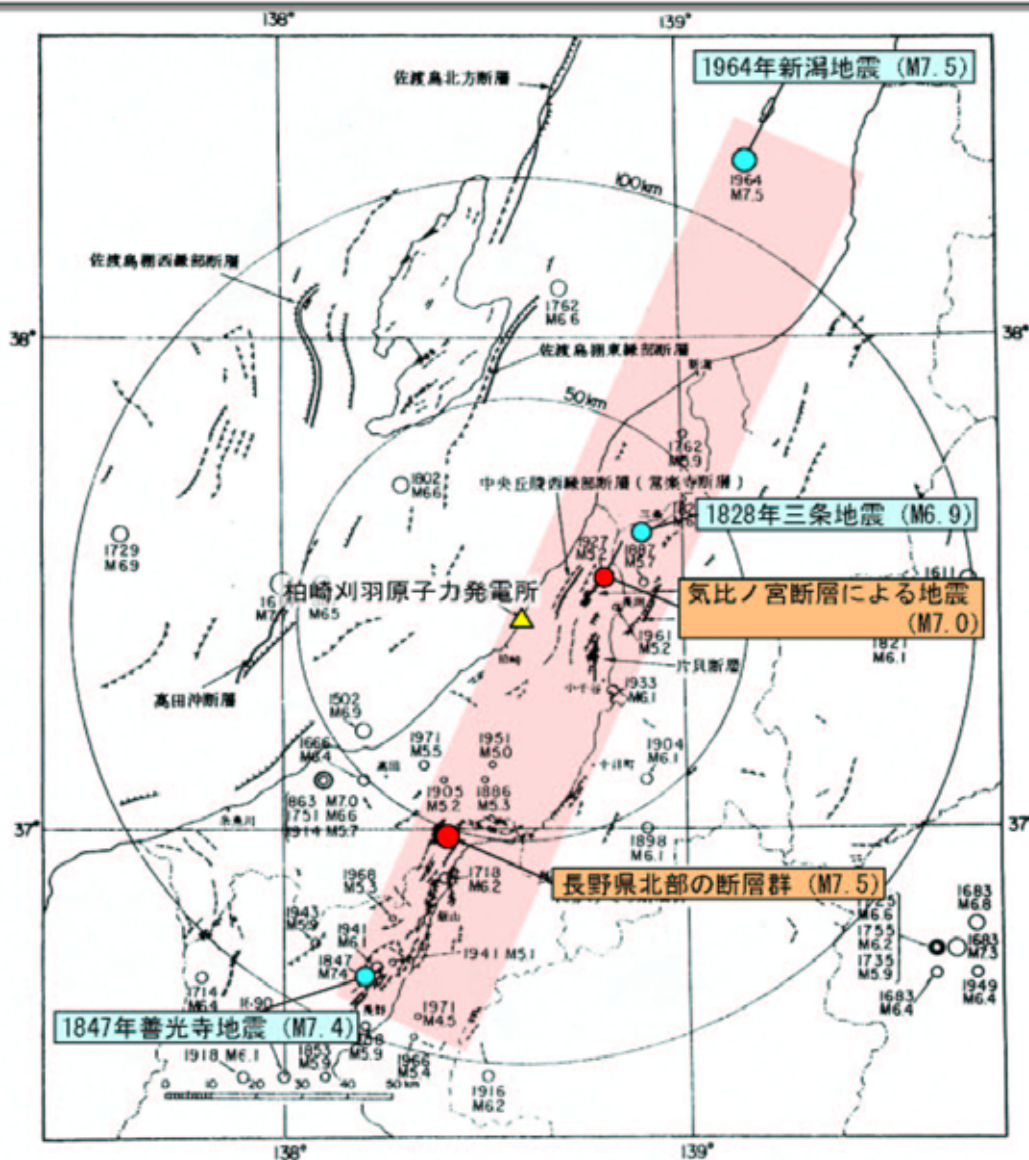
西山丘陵の灰爪層から産出する主な底生有孔虫化石



Cibicides cf. *refluens* (Montfort)

…大竹教授の提唱する大地震のギャップD
 …ギャップDで発生した主な大地震
 …柏崎刈羽原子力発電所において地震地体構造上考慮する地震

「日本海東縁の活断層と地震テクトニクス（大竹政和ほか編）」より



(活断層は第 5.3 - 1 図による。
 過去の地震は第 5.1 - 1 図による。)

マグニチュードM
 7.5 ≤ M
 7.0 ≤ M < 7.5
 6.5 ≤ M < 7.0
 6.0 ≤ M < 6.5
 5.5 ≤ M < 6.0
 M < 5.5

第 5.3 - 3 図 活断層分布と過去の地震の震央分布