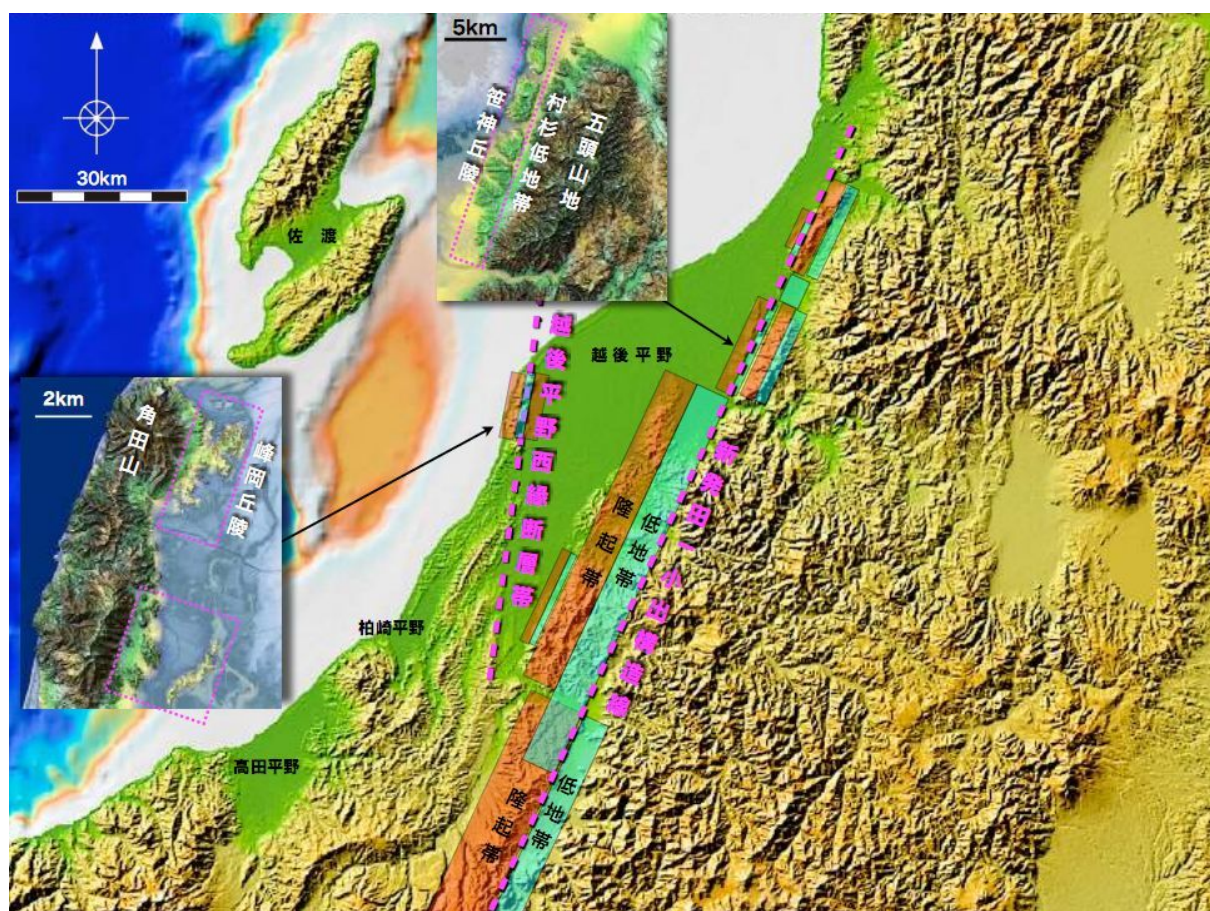


大地から学ぶ越路の

おいたち



越後平野周辺の地形と地質構造

【主な内容】

- 平成30年度地学講座「ふるさとの地形・地質名所をめぐるPART」開催報告
 - 第3回「小千谷地震説」と中越地域の大地の変動 大地の会顧問 飯川健勝
 - 第4回「角田・弥彦山の形成と越後平野の生い立ち」 新潟大学理学部 久保田喜裕
- 2019年度春の野外観察会案内
- 地学のガイド「ふるさと長岡の大地」出版記念講演会案内
- 大地の会2019年度活動予定

小栗田原・越路原の変動地形(地形学的視点)

「... 小千谷町附近より片貝村にかけて信濃川の西岸に3ないし4段の著しい河岸段丘が発達している。これらの河岸段丘の表面は信濃川に向かって傾斜せず逆に西に向かって傾斜している。小千谷町の西側より西では又山の方に向かって漸次高くなっている。この事実は25,000分ノ1小千谷地図を見ても、あるいは野外観察によっても明かである」

これは1942(昭和17)年、池辺展生(ノボ)(当時29歳)による、小栗田原の変形についての報告です。それまで「完成したものとして考えられていた褶曲構造」(常識)が今まさに成長しつつあるという指摘であり、この発見は地質学における物の見方の新たな転機となりました。同様な報告は米代川(秋田県)などでも同じころに指摘されていました。

それまでの地質学者の世界観であった「定性的な変動論」は、池辺の新しい着想に端を発し、さらに10数年後の昭和30年ころには東大地震研究所が地震予知をめざしたことによって「大地の変動を定量化する」へ踏み出すことになりました。これは画期的な取り組みでした。そして「小千谷地震説」(宮村ほか、1968)に連動していくことになります。戦後の恵まれない研究条件の中、若手研究者の意欲・熱意を垣間見る思いがします。

しかし、この「成長しつつある」活褶曲・活断層というイメージは描けたものの、生活に



図1 妙見の地すべり



図2 横渡の地すべり



図3 三仏生から見た稗生の裏山(城山). 遠方は山本山

直結する時間軸を入れた議論すなわち「何時そして被害の規模は」は、現在もなお容易ではあり

ません。それは、「歪みに耐え得る地殻の限界」に難問があるからです。しかし国道8号・17号などに設置されている一等水準点の計測データ(国土地理院)の蓄積はすでに100年を超えており、東山丘陵・西山丘陵のほか、三国峠などの隆起は、議論が始まった1930(昭和5)年当時から関心を持つ研究者には知られていました。

妙見・横渡の地すべりと中越地震

中越地震にともなう地すべりはご承知のように、魚沼・頸城等各地にひろがり、大小3,791ヶ所におよびました(国土地理院技術研究所、2004)。山古志地域をはじめ妙見・横渡などの地すべり跡は、忘れがたい記憶となることでしょう(図1・2)。

図3は稗生の裏山(城山)です。これは、時代は不明ながらかつての地すべりの痕跡でしょう。3地点は図4に示すとおり、隣接地です。

これらの事例は、この地域(魚沼・頸城地方)の地質が「すべりやすい泥質」であるだけでなく、後述のとおり隆起地域であることも大きな要因となっています。地形学的視点から、地質学的視点へ

図1~3の位置を図4で確認すると、そこは、灰爪層(白岩層)~魚沼層下部の泥質なすべりや

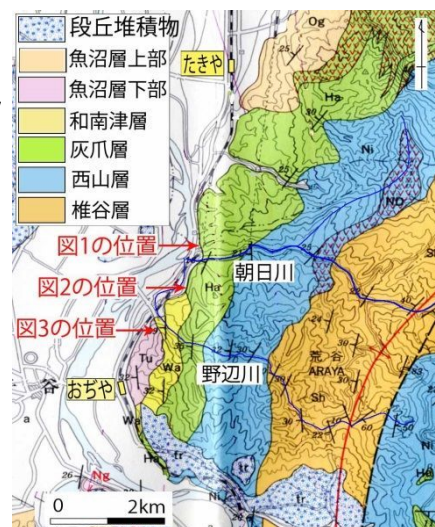


図4 妙見地域の地質図と地すべりの位置



図5 小千谷周辺地域の走向線図に断層・背斜軸・震央・水準点路線を加筆

すい地層です。また地層は信濃川の方へ 35° 前後で傾斜しており、この地域全体としては東山(荒谷)背斜の西翼にあたります。

ところで、この東山背斜を含めた長岡 - 川口地域の地質構造を表す方法に走向線図があります(図5)。地層の連続する方向と傾斜の緩・急を利用して褶曲構造(背斜・向斜)を表現する方法です。図5の並行状に引かれている細い線が走向線です。

通例走向線の間隔は、地層 100mの厚さが地表の水平な切り口に現れる見かけの厚さ(幅)で表わします(図6)。

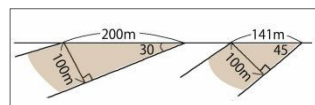


図6 走向線の表し方

層厚 100mは、傾斜角が 30° であれば 200m, 45° は 141m, のように低角ほど見かけの厚さは広く整理・図化されます。水平層の層厚は表現できないので空白になります。

図5の妙見・浦柄地域を例に具体的に見ていきましょう。ここでは走向線の方角は北北東です。また信濃川に近いところから東(背斜軸)へ近づくにつれてわずかながら間隔が狭まっています。傾斜が次第に強くなっていくことが読み取れます。背斜軸の近くでは走向線は引かれていません。背斜軸の頂部では地層は水平であることを示しています。

他方、軸の東側では走向線の間隔は広く描かれており、緩傾斜であることがわかります。このことから、東山背斜は非対称であることがわかります。

なお走向線は地層の走向・傾斜値をもとに作図されることから、無層理な地層や沖積平野では描くことはできません。

走向線図と震源分布

東山地域に限って概観すると、八方台の北方から連続する背斜軸(東山背斜)は、山古志地域を通り、魚野川をこえて田麦山まで連続する約 30km の長大な背斜構造をなしています。そして前述のとおり、東西非対称ながら山古志以南では階段状の構造をしていることが読み取れます。

図5には中越地震で発生したマグニチュード4以上の震央を書き入れました。その分布は、東山背斜南端部の階段状構造の中、背斜軸に沿っています。この地下深部 10 ~ 15km で破壊が発生したことがわかります。

浦佐 - 長岡間の水準点変動と東山の成長

中越地震後国土院は、いち早く浦佐 - 長岡間の水準測量を行い、地震前との標高差を公表しました(図7)。図から明らかなように北堀之内 - 滝谷間の隆起が著しく、川口地域(東山背斜軸付近)で 72cm 余が計測されました。

図5では、水準路線は東山背斜の南部から南西部を取り巻くように配置されています。図7の折れ線グラフは、まさに東山背斜の南部全体が地震に伴い変動した様子を見ごとにとらえました。水準路線上では最大 72cm 余の隆起が計測されました。こうした変動が地質時代から断続的に発生し、南高・北低の東山丘陵が形成されてきたのです。

参考までに小国盆地 - 川口間の地質断面図を図8に掲載しておきます(位置は図5参照ください)。

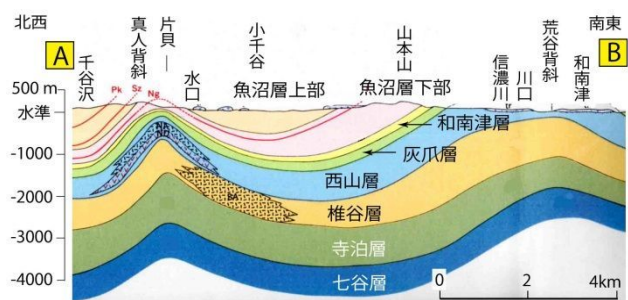


図8 千谷沢(小国) - 和南津(川口)間の地質断面図

角田・弥彦山の形成と越後平野の生い立ち

- とくに越後平野西縁活断層帯との関連について -

新潟大学理学部 久保田喜裕

1 世界有数の変動帯「信濃川変動帯」

新潟・信濃川流域は 2004 年の中越地震、2007 年の
中越沖地震、2011 年東日本大震災の翌日の 3 月
12 日未明の新潟・長野県境の地震と 10 年たらずの
内に 3 回の大きな地震が発生しています。この地域
は日本にとどまらず世界有数の変動帯であり、そう
いう地域に我々は住んでいるという自覚を最近強く
もっています。そしてその変動はおさまるところか
ますます活発となり、山は高くなり平野は沈降が続
いています。

越後平野は非常に深く沈降しています。その理由
は、西側に海から角田・弥彦の麓をとおり片貝・小
千谷まで続いている「越後平野西縁断層帯」があり、
一方東側にも巨大な断層があることによります。

越後山脈は数億年前の岩石でできており、断層を
境にして平野側はずっと新しい岩石でできています。
この断層は一段格上げされた構造線で「新発田-小出
構造線」と呼ばれています。越後平野は西も東も平
野との境に断層があり、それが現在も動いており活
断層化していることにあります。

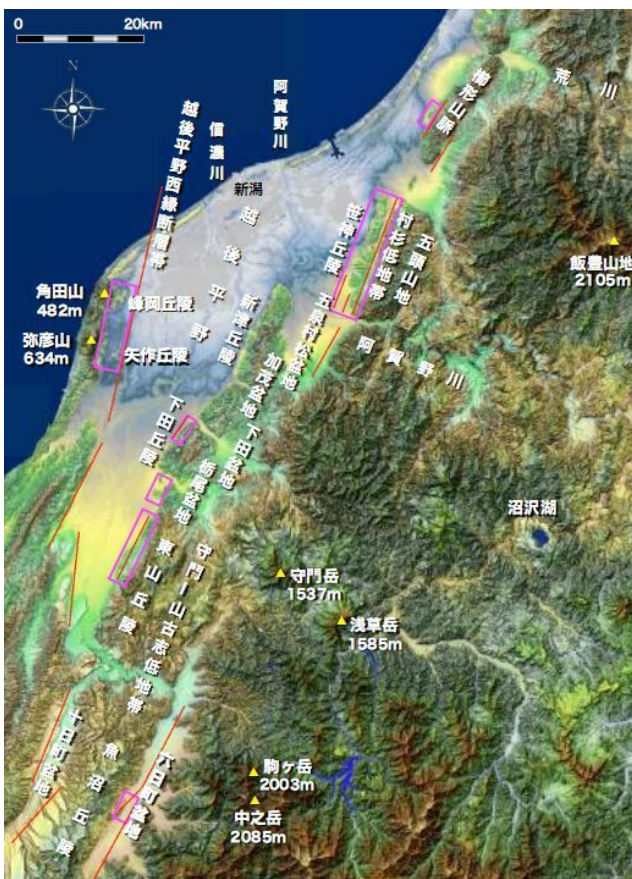


図 1 越後平野周辺の地形の特徴



越後平野周辺を地形的にみると、東北日本にみら
れる北北東-南南西方向に山地や丘陵の連なりがみ
られます。新津丘陵、下田丘陵、東山丘陵など全て
この方向に連なっており、そこに低地帯が分布する
ことが特徴となっています（図 1）。

図 2 は日本列島の第四紀（260 万年前から現在）
での変動量を表したもので、3000m のアルプスを形
成する中部日本や越後山地が大きく隆起する一方で、
越後平野では 1000m も沈降していることがわかり
ます。このように隆起する山地と沈降する平野の激
しい対立が地震を発生させる背景にあるものと考え
られます。

また、五頭山地にみられる約 6000 万年前の花崗
岩は地下深くでつくられ、5~10km 上昇して山地を

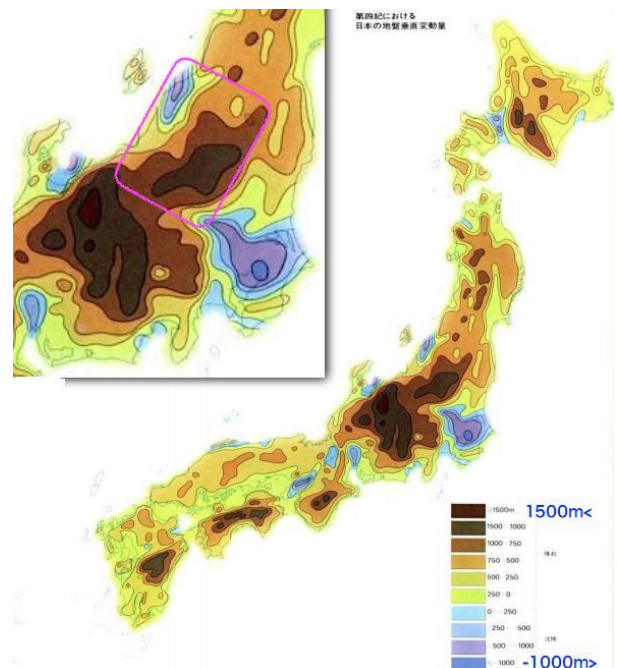


図 2 日本列島の第四紀の変動量

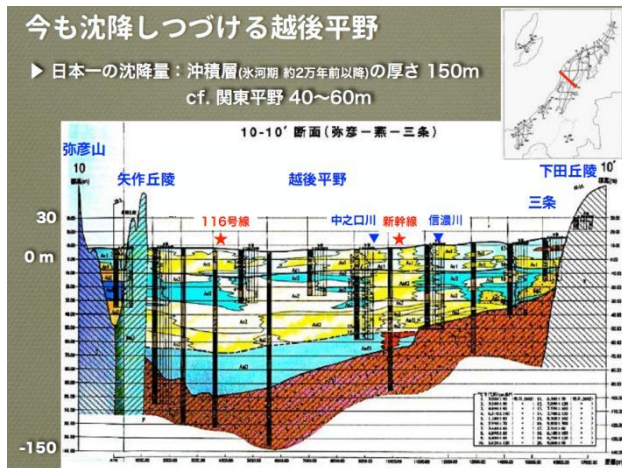


図3 越後平野の地質断面図

形成していますが、越後平野の地下にはこの古い岩石が確認されません。石油探査ボーリングの-6000mでも未確認であることから、平野の地下約10kmにこの古い花崗岩があるものと推定されています。関東平野では2000~3000mで古い岩石が確認されています。このことから如何に越後平野の沈降と越後山地の隆起が激しいかがわかります。

2 今も沈降し続ける越後平野

越後平野の地質断面をみると約260万年前から2万年前までに堆積した地層の上に沖積層が堆積しています。沖積層は最終氷河期(現在より海面が100~150m低下した)から現在までの2万年間にたまったもので、海底や信濃川や阿賀野川などの河川により運ばれた土砂や泥などが堆積したものです。

問題は沖積層の厚さが尋常でなく、一番深いところで150mもあることです。これに比べ広い関東平野でも沖積層の厚さは半分以下の40~60mでしかありません。このように沖積層が厚いのは日本で世界でもあまり例がありません(図3)。

地震との関連でみると、地震波の伝わり方は軟らかい沖積層ではいきなり遅くなり、エネルギーを振幅の变え、揺れは上昇するに従い大きくなります。いわばプリンでできた高層ビルの屋上で、地震の揺れが大きくなるところに住んでいると考えてよいと思います。

3 越後平野西縁断層帯と峰岡丘陵の形成過程

峰岡丘陵は角田山の麓で平野の中では地下に埋もれている地層が、角田山の隆起に伴って地表に現れているところで、西縁断層帯と越後平野の生い立ちを探るために峰岡丘陵の調査を行いました。

峰岡丘陵の地質

峰岡丘陵の頂部は、丘陵の平坦面が傾いていたり、段差があり高度が変化しています(図4)。これを明らかにするために地質調査を行いました。



図4 峰岡丘陵頂部平坦面の変形

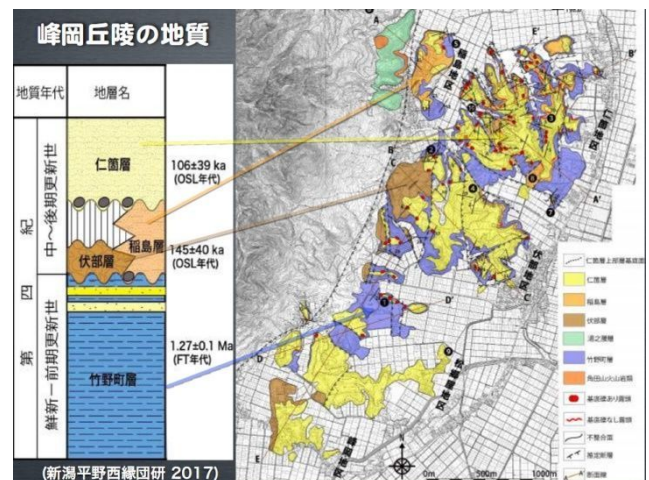


図5 峰岡丘陵の地質

峰岡丘陵の地質はベースに竹野町層といわれる100万年前の海に堆積した泥岩があり、それを不整合で覆う15万~10万年前の伏部層、稲島層がありその上に仁箇層が堆積するという比較的単純な地層で構成されています(図5)。

竹野町層は海の生き物の化石を産出することから、500m程度の半深海で堆積した泥岩・砂岩の互層からなります(図6)。写真は城山運動公園の露頭で不整合面は10万年前の地表を表しています。

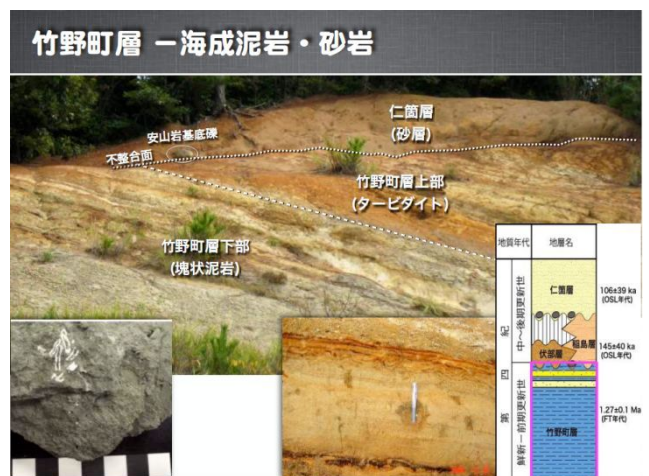


図6 竹野町層の露頭(城山運動公園)



図7 伏部層の露頭

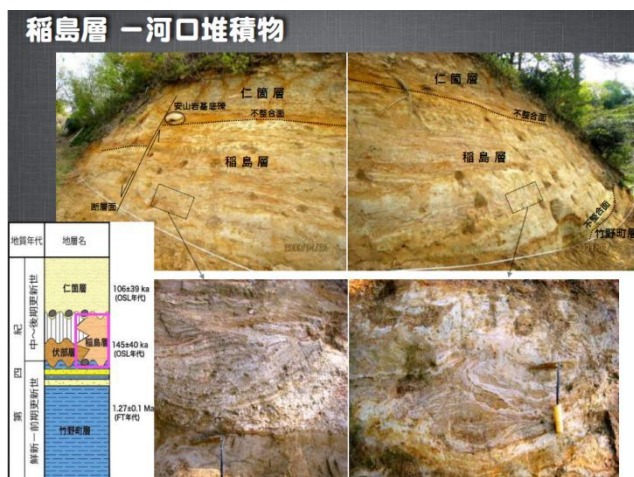


図8 稲島層の露頭

伏部層は角田山の麓にみられ、角田山をつくる安山岩が隆起に伴って崩れた安山岩の礫を含む堆積物が3~5mの厚さで堆積しています(図7)。

稲島層は伏部層と同時期に堆積した地層で河口付近(デルタ)の泥・砂まじりの堆積物からなり、非常に汚い、落ち着きのない変動期の堆積物の様相を呈しています(図8)。

伏部層・稲島層の上部の仁箇層は、下部の地層と異なり海面が上昇する時に堆積したもので、内湾・

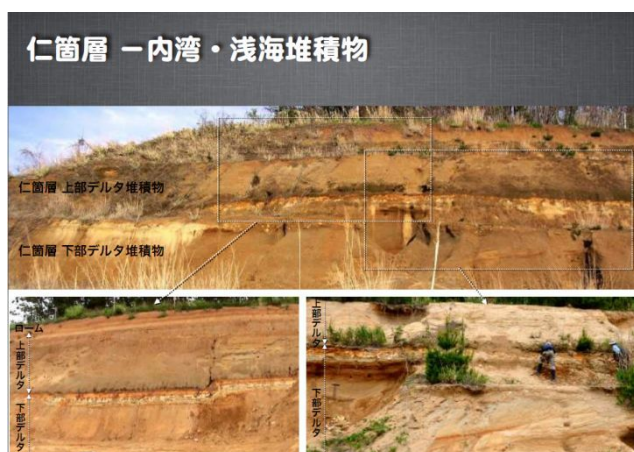


図9 仁箇層の露頭

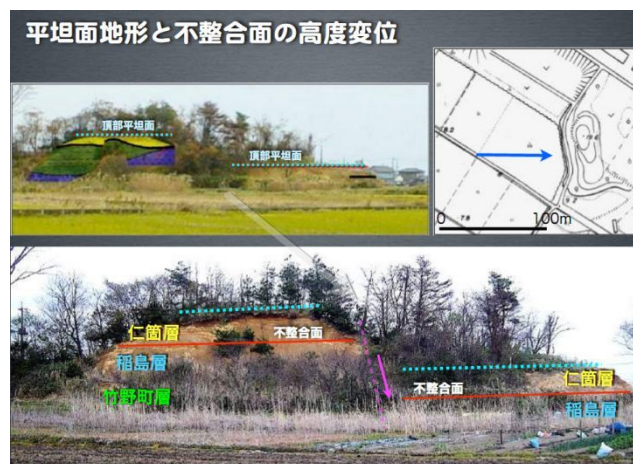


図10 仁箇層の露頭

浅海の堆積物で川砂のようなさらさらとした砂を中心とした穏やかな地層となっています(図9)。

この地域の特徴は断層が多数あり、丘陵の地形を変化させていることで、断層のほとんどが活断層であることです。図10の頂部平坦面の段差は稲島層と仁箇層の不整合面の段差と一致しています。不整合面は10万年前の地表であることからこの段差は活断層であることがわかります。

また、別の露頭ではAskと呼ばれる1.3万年前に浅間山からの火山灰が確認されていますが、この火山灰層をも断層により断ち切られていることから、1万年前以降も動いている新しい活断層であることがわかります。

活断層でブロック化する峰岡丘陵

峰岡丘陵では谷を隔てて地層・不整合面の高さが食い違っています。その境界はすべて活断層となっており断層面は破碎され弱く、侵食されて谷を形成していくこととなります。この地域では数100m間隔ですたずたに大地が割れて、まるで細かな積木のようにブロック化しています。図11は谷を隔てた地層の分布(断面)と模式図です。

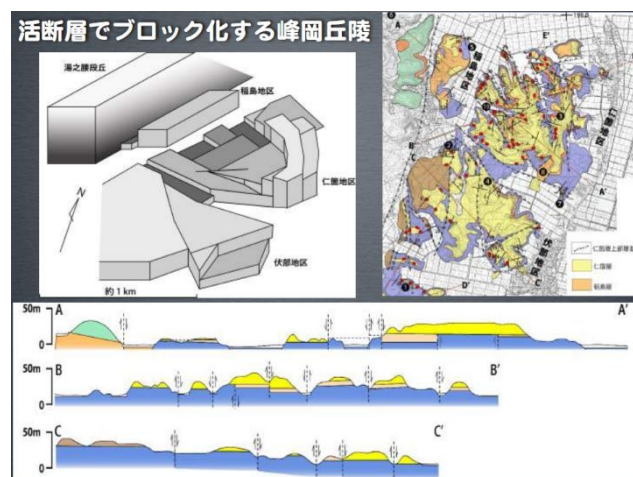


図11 峰岡丘陵の地質断面と模式図

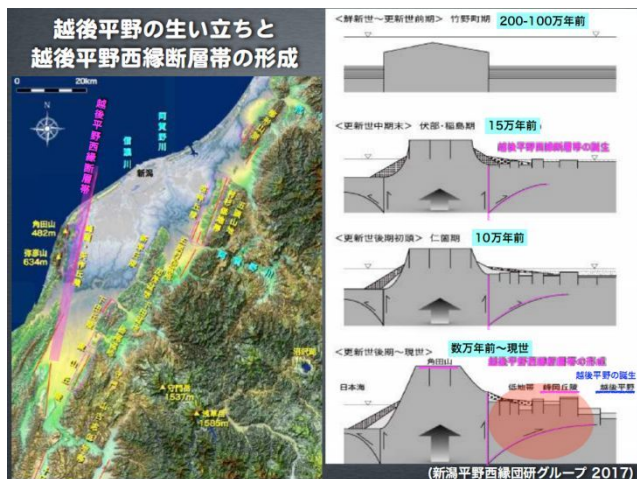


図 12 越後西縁断層帯と峰岡丘陵の形成過程

越後平野西縁断層帯と峰岡丘陵・越後平野の形成

角田山は今から約 1300 万年前に噴火した海底火山ですが、現在の地形は以下のような過程でつくられたものと推定しています。

約 200~100 万年前、角田山が隆起し、海面の浅いところに角田山の山頂があるような時代、竹野町層が堆積した。

約 15 万年前、隆起のスピードがあがり斜面が不安定となり伏部層、河口部に稲島層が堆積。隆起により境界に越後平野西縁断層帯が誕生し、それに伴い緩やかな枝分かれした断層が形成、この枝分かれ断層により隆起陥没する地形ができた。

10 万年前、さらに隆起が加速され、平野部は浅い海の時代の仁箇層が堆積し、越後平野西縁断層帯が成長した。

数万年前から現在、角田山はさらに加速的に隆起し越後平野西縁断層帯がさらに成長、断層活動は活発化し、台地は変動し現在の峰岡丘陵が形成された。その東側には越後平野が形成された(図 12)。

角田山北麓斜面の隆起扇状地

角田山の北側の山頂がえぐれている箇所を上堰潟



図 13 角田山北麓の扇状地と三角末端面

から観察すると麓に扇状の地形が観察されます。これは扇状地で、扇状地は土石流の繰り返しでできるもので、土石流堆積物は、比重の大きな泥水が体積の大きな岩塊を浮かせて運ぶため上部に大きな礫、下部に小さな礫となる堆積構造を示します。

この扇状地は、かつては平野まで扇状地が広がっていました。現在は平野との境に 20m 程度の崖があります。さらにその背後には「三角末端面」と呼ばれる尾根が断層で切られた地形があります。断層面の前面が崩壊し土石流となって扇状地をつくったものと考えられます(図 13)。

扇状地の末端に崖ができていのは角田山の隆起によるもので、このような扇状地を「隆起扇状地」と呼んでいます。変動が激しいことを表しているもので、角田山は今でも隆起していることの証といえます。

4 活きている越後平野西縁断層帯

信濃川西方で途絶える新潟砂丘

新潟には延長 70km にわたる立派な「新潟砂丘」があり、砂丘列は 10 列程度あります。一番奥の砂丘列は新砂丘 と呼ばれ、約 6000 年前の縄文前期から中期にかけて生成されたものとされ、当時は温暖化の時代で海岸線が陸側にあったことがわかります。現在の海岸線の砂丘は新砂丘 で、約 1700 年前古墳から平安時代に生成されたものです(図 14)。

新砂丘 は信濃川西方で途絶えています。ここに砂丘がみられない理由は次の 3 つの考え方がありました。そもそも西新潟では砂丘ができなかった。砂丘はできたが波によって侵食された。地殻の変動で平野の地下にある。

そこで、ボーリング調査及び検土杖調査によって調査してみると、早潟付近では-5m から砂層があることが確認されました。従って西新潟の砂丘列が確認されない理由は 地殻変動により沈降したことに

活きている越後平野西縁断層帯

新潟砂丘はなぜ信濃川西方でとどまるのか

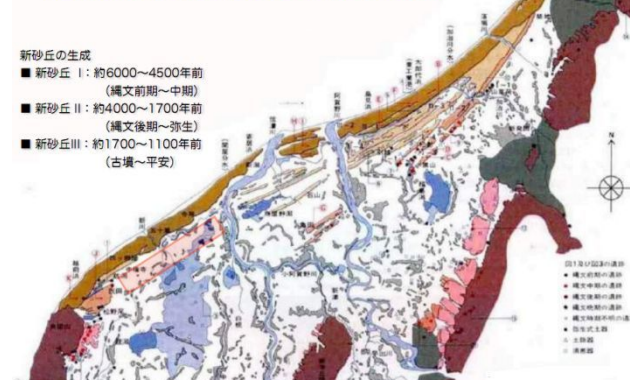


図 14 新潟平野の砂丘列 (アーバンクボタ)

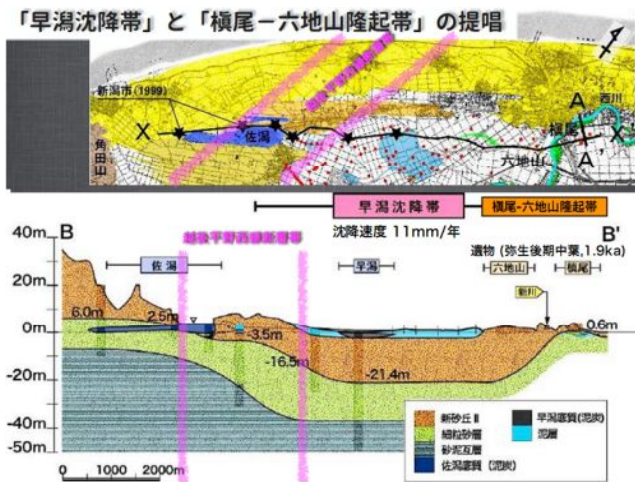


図15 佐潟～横尾地質断面図

よることになります(図15)。この早瀬沈降帯の沈降速度は単純計算で11mm/年であり、この数値は水溶性ガスのくみ上げによる地盤沈下の影響もありますが、この量を差し引いても大きく、越路原の変形量に匹敵するくらい、あるいはそれ以上の地殻変動がここで起きていることを示しています。

越後平野西縁断層帯を境にして大きく砂丘が沈降していることとなります。

また、海岸を通る国道402号の四ツ郷屋から内野上新栄町にかけての道路のうねりが確認されます。道路構築時には大きな切り盛りが行われていないことからこの道路の変形は越後平野西縁断層帯の活動の証と考えています。

峰岡丘陵 稲島地区の変動地形

峰岡丘陵では平野との縁などに1.5m程度の段差が確認されます。この段差が人為か自然かを確かめるためにボーリング調査を行いました(図16, 17)。

平野の縁と段差のあるところで行ったボーリングの結果、地下10m程度で古い信濃川の川砂があり、その上に3枚の泥炭層が確認され、その放射性年代を測



図16 調査位置

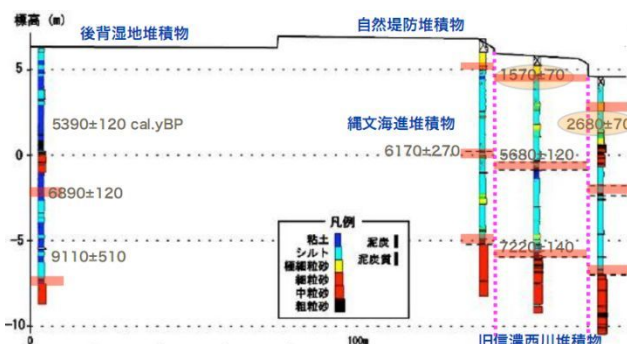


図17 稲島地区ボーリング結果

表1 震源断層のサイズと断層のずれの大きさ

M	断層の長さL	ずれの大きさD
8	100km	10m
7	30km	3m
6	10km	1m
5	3km	30cm
4	1km	10cm

定すると、下部から約7200年前、約6000年前、約1500年前頃のもので、各ボーリングにおける泥炭層の食い違い量が段差の高低差と同じであることがわかりました(図17)。このことからこの段差の形成は1回の地殻変動によるものと考えられます。

この変動を起こした地震はどの程度であったかを推定します。地震学の世界では、経験的に震源断層のサイズと断層のずれの大きさが知られています(表1)。峰岡丘陵では断層の長さが8km、段差が2m弱であることから、M6~7程度、中越地震及び中越沖地震がM6.8です。この地震に匹敵する地震があったものと推定されます。

越後平野西縁断層帯は、角田-弥彦断層、気比ノ宮断層、片貝断層の3つのセグメントからなり、これが同時に動くと断層の長さは約90km以上あり、10mのずれを伴うM8クラスの地震が発生する可能性があるかと懸念されています。

5 中越・中越沖・長野県北部地震はなぜ起きた？ 信濃川地震帯・信濃川変動帯



図18 被害地震と信濃川流域大地震帯

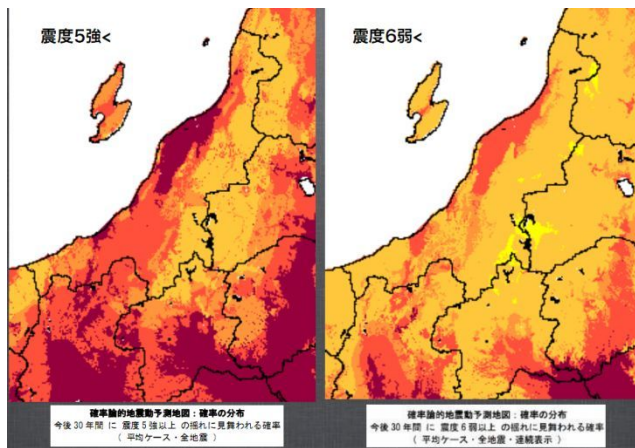


図 19 全国地震動予測地図 2018 年版（新潟県周辺）

1922 年東京大学地震研究所の創設者の一人である大森房吉は古文書をひもとくとき、過去の被害地震からこの流域が危険であるとして「信濃川流域大地震帯」として警告を発しました（図 18）。今は略して「信濃川地震帯」と呼んでいます。

2004 年中越地震、2007 年中越沖地震、2011 年長野県北部地震とこの千曲川・信濃川流域で発生しています。世界有数の大沈降帯である越後平野と大陸起帯である越後山脈の軋轢により地震が多発するものです。この大変動帯を鑑みて、我々は地質学の立場から 2014 年「信濃川変動帯」を提唱しました。

国土地理院では全国地震動予測地図を発表しています（図 19）。今後 30 年間に左図は震度 5 強以上、右図は震度 6 弱以上の揺れに見舞われる確率を色分けしたもので、確率 26% 以上は同じ赤い色分けとしており、越後平野・柏崎平野・高田平野など、いずれも沖積層が厚い地域、信濃川流域で確率が高くなっています。

越後平野周辺の被害地震と残された空白域

図 21 は 1923 年～2015 年の M3.0 以上、震源の深さ 100km 以浅の地震をプロットしたものです。

赤色は震源の深さが 20km 以浅、オレンジが 20～40km、黄色が 40～60km で示しています。

2004 年新潟県中越地震が M6.8、最大震度 7、震源の深さ-13km、2007 年新潟県中越沖地震が M6.8、最大深度 6 強、震源の深さ-17km であるように、越後平野周辺は震源の深さが 20km より浅い地震が多いことがわかります。

浅い所で発生する地震は強い揺れがそのまま到達するために被害が大きくなります。

図でわかるように今までに発生していない空白域と呼ばれる所が存在します。空白域は以前から指摘されていました（図 20）。空白域には 2 つの見方あって、将来にわたって地震が起きないとの考え方

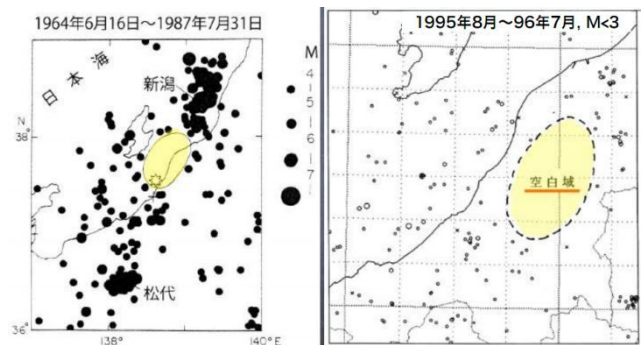


図 20 指摘されていた空白域（左：Mogi1988 右：佃ほか 1998）

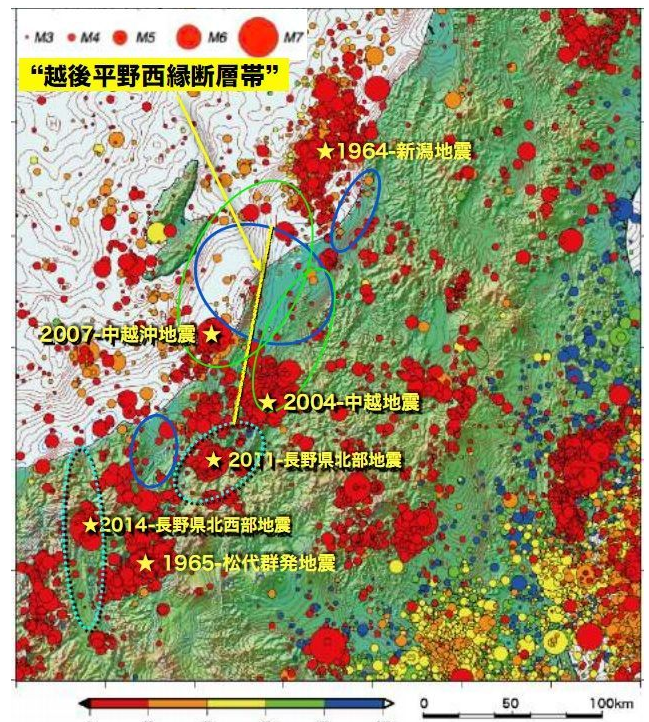


図 21 越後平野周辺の被害地震と空白域

とエネルギーをためているとの考え方です。結果、中越・中越沖地震では指摘されていた空白域を埋めて発生したことから、将来に向けてエネルギーをためていることがわかりました。

大地震発生の経験則では「10 年以内 100km 圏内」に同じクラスの地震が発生するといわれています。信濃川地震帯で起きた最後の地震は 2011 年長野県北部地震で、100km 圏内は新潟・高田を含みます。

また、峰岡丘陵で越後平野西縁断層帯が活動したのは約 1500 年前となります（図 17）。このような大地震の発生間隔は 1000～3000 年ともいわれていることから空白域に当たる越後平野西縁断層帯には注意が必要であると考えています。

最後に最近「新潟県の液状化しやすさマップ」が公表されています。自分の住んでいるところの地盤を確認して地震に備えていただきたいと思います。

（当日の講演や配付資料から編集・記載、文責は大地の会）

2019年度「大地の会」春の野外観察会のご案内

史跡・新津油田金津鉱場跡を訪ねる



上 左:ポンピングパワー 中:継転機 右:石油がにじむ金津層
下 左:C-3号井(ベルト車とクランク) 中:加熱炉 右:白玉の滝

明治時代の初めから平成8年(1996年)まで、約120年間操業していた新津油田金津鉱場跡には、機械掘りC-3号井をはじめとする油井のやぐら、動力源としてのポンピングパワー、処理施設などの遺構があり、採油から精製までの一連のシステムが残っています。我が国近代のエネルギー産業の発展を知る上で重要であるとして平成30年に国の史跡に指定されました。長岡東山油田にかつて残っていた施設がここには保存されています。

また、新津丘陵でなければ見るることのできない「オイルサンド：金津層」などの地層や火山岩でできた白玉の滝などを観察し大地の歴史ロマンを体感します。

観察地：石油の世界館、石油井戸(機械堀・上総堀)、ポンピングパワー・継転機、集油・原油処理施設、石油を含む地層(金津層)、白玉の滝(雌滝：玄武岩 雄滝：ディサイト溶岩)など

期日：2019年5月26日(日) 雨天決行

集合場所：長岡市越路支所(長岡市浦715番地 TEL：0258-92-3111)

時間：8時30分集合、8時45分出発、17時越路支所帰着予定

- 対象：どなたでも参加できます。(小中学生も歓迎)
- 募集人員：40人(先着40人で締め切ります)
- 案内者：石油の世界館友の会事務局長：中島哲宏氏ほか
- 参加費：大地の会会員1,000円、一般1,500円。ただし高校生以下無料。
(参加費はバス代・資料代など。当日徴収します)
- 申し込み：4月10日(水)から4月30日(火)までに、電話またはFAXで下記へ。
電話：0258-92-5910 FAX：0258-92-3333(長岡市越路支所地域振興課)
昼食・飲み物は各自ご持参下さい。動きやすい服装及び靴(運動靴など)をお願いします。

主催 「大地の会」／長岡市越路公民館

大地の会 25 周年記念事業

佐渡

地学のガイド「ふるさと長岡の大地」出版記念講演会



日時：2019.3.24 (日)14:00～

会場：長岡市越路総合福祉センター

地学のガイド

ふるさと
長岡の

大地

内容

・出版報告会・販売会(14:00～15:00)

・記念講演会(15:00～16:30)

(入場無料)

「越後平野の地盤と防災」

講師：理学博士 鴨井 幸彦 氏 (株)村尾技建 技師長)

昨年、鴨井様が出版された「越後平野の地盤と防災」から越後平野の七不思議など 23 の謎を中心に「越後平野のおいたち」や「沖積地盤の特徴」、それらをふまえた「防災・減災対策、防災教育のあり方」に対する提案、また、「中越地震の教訓」や「平安越後古図の真偽」といった話題も提供していただきます。

「越後平野の地盤と防災」の冊子は全員に無料で配付されます。皆さまの参加をお待ちしています。

【申し込み】電話またはメールでお申し込み下さい

電話 0258-92-5910 (越路支所地域振興課教育支援係)
メール koshiji@daichinokai.sakura.ne.jp (大地の会)

準備の都合上、3月14日(木)までをお願いします。
講演会終了後別会場で懇親会を開催します。懇親会への参加もあわせてお知らせください。

「ふるさと長岡の大地」は特別価格 800円で販売します。

会場案内図



主催： 大地の会 後援： 長岡市

大地の会 2019 年度活動予定カレンダー

2019年度大地の会 CALENDER 1												2019年度大地の会 CALENDER 2											
4月				5月				6月				7月				8月				9月			
1 月				1 水	即位の日			1 土				1 月				1 木				1 日			
2 火				2 木				2 日		成出草刈り		2 火				2 金				2 月			
3 水				3 金	憲法記念日			3 月				3 水				3 土				3 火			
4 木				4 土	みどりの日			4 火				4 木				4 日	岩石加工講座			4 水			
5 金				5 日	こどもの日			5 水				5 金				5 月				5 木			
6 土				6 月	振替休日			6 木				6 土				6 火				6 金		おいたち原稿締切	
7 日				7 火				7 金		おいたち原稿締切		7 日				7 水				7 土			
8 月				8 水				8 土				8 月				8 木				8 日		成出草刈り	
9 火	定例役員会			9 木				9 日				9 火	定例役員会			9 金				9 月			
10 水				10 金				10 月				10 水				10 土				10 火		定例役員会	
11 木				11 土				11 火		定例役員会		11 木				11 日	山の日			11 水			
12 金				12 日				12 水				12 金				12 月	振替休日			12 木			
13 土				13 月				13 木				13 土				13 火		定例役員会		13 金			
14 日				14 火		定例役員会		14 金				14 日				14 水				14 土			
15 月				15 水				15 土				15 月				15 木				15 日			
16 火				16 木				16 日				16 火				16 金				16 月		敬老の日	
17 水				17 金				17 月				17 水				17 土				17 火			
18 木				18 土				18 火				18 木				18 日				18 水			
19 金				19 日				19 水				19 金				19 月				19 木			
20 土				20 月				20 木		おいたち97号発行		20 土				20 火				20 金		おいたち98号発行	
21 日				21 火				21 金				21 日		成出草刈り		21 水				21 土			
22 月				22 水				22 土				22 月				22 木				22 日			
23 火				23 木				23 日				23 火				23 金				23 月	秋分の日		
24 水				24 金				24 月				24 水				24 土				24 火			
25 木				25 土				25 火				25 木				25 日				25 水			
26 金				26 日	野外観察会			26 水				26 金				26 月				26 木			
27 土				27 月				27 木				27 土				27 火				27 金		地学講座(第1回)	
28 日				28 火				28 金		大地の会総会・記念講演		28 日				28 水				28 土			
29 月	昭和の日			29 水				29 土				29 月				29 木				29 日			
30 火	即位の日			30 木				30 日				30 火				30 金				30 月			
31 水				31 金								31 水				31 土							

2019年度大地の会 CALENDER 3												2019年度大地の会 CALENDER(2020年) 4											
10月				11月				12月				1月				2月				3月			
1 火				1 金				1 日				1 水	元旦			1 土				1 日			
2 水				2 土				2 月				2 木				2 日				2 月			
3 木				3 日	文化の日			3 火				3 金				3 月				3 火			
4 金				4 月	振替休日			4 水				4 土				4 火				4 水			
5 土				5 火				5 木				5 日				5 水				5 木			
6 日	地学講座(第2回)連続			6 水				6 金		おいたち原稿締切		6 月				6 木				6 金			
7 月				7 木				7 土				7 火				7 金				7 土			
8 火				8 金				8 日				8 水				8 土				8 日			
9 水				9 土				9 月				9 木				9 日				9 月			
10 木				10 日				10 火		定例役員会		10 金				10 月				10 火		定例役員会	
11 金				11 月				11 水				11 土				11 火	皇太子誕生日			11 水			
12 土				12 火		定例役員会		12 木				12 日				12 水				12 木			
13 日				13 水				13 金				13 月	成人の日			13 土				13 金		おいたち原稿締切	
14 月	体育の日			14 木				14 土				14 火		定例役員会		14 金				14 土			
15 火				15 金				15 日				15 水				15 土				15 日			
16 水				16 土				16 月				16 木				16 日				16 月			
17 木				17 日				17 火				17 金				17 月				17 火			
18 金	地学講座(第3回)			18 月				18 水				18 土				18 火				18 水			
19 土				19 火				19 木				19 日				19 水				19 木			
20 日				20 水				20 金		おいたち99号発行		20 月				20 土				20 金		春分の日	
21 月				21 木				21 土				21 火				21 金				21 土			
22 火				22 金				22 日				22 水				22 土				22 日			
23 水				23 土		天皇誕生日		23 月				23 木				23 日	天皇誕生日			23 月			
24 木				24 日				24 火				24 金				24 月	振替休日			24 火			
25 金	地学講座(第4回)			25 月				25 水				25 土				25 火				25 水		おいたち100号発行	
26 土				26 火				26 木				26 日				26 水				26 木			
27 日				27 水				27 金				27 月				27 土				27 金			
28 月				28 木				28 土				28 火				28 金				28 土			
29 火				29 金				29 日				29 水				29 土				29 日			
30 水				30 土				30 月				30 木								30 月			
31 木								31 火				31 金								31 火			

賛助会員紹介

- 国際石油開発帝石株式会社
- 朝日酒造株式会社 ■ 有限会社越路地計
- 株式会社エコロジーサイエンス
- 大原技術株式会社 ■ 有限会社広川測量社
- 高橋調査設計株式会社
- オムニ技研株式会社
- エヌシーイー株式会社

順不同

大地の会会報 おいたち 96 号

2019. 3.20 発行

大地の会事務局

〒949-5411 長岡市来迎寺甲 1381 永井千恵子

e-mail : koshiji@daichinokai.sakura.ne.jp

URL : <http://daichinokai.sakura.ne.jp/>

問合せ先

長岡市越路支所地域振興課教育支援係

担当 江口珠恵 TEL 0258(92)5910