

MfG_J_Formation history of Niigata plain

T-4-1 日本列島、新潟の大地形成史

背景説明

1. 日本列島形成史 ～越路大地の会・おいたち83号(2015)に準拠
(1ページ にまとめた ダイジェスト)
2. 新潟の火山、県内地質の歴史 ～越路大地の会・おいたちより抜粋
 - (1) 越路大地の会 県内版地質の歴史
 - (2) 第四紀の概説 (およそ200万年前、170万年前から現在まで)
 - (3) 新潟の火山活動
3. 越後平野の形成史、開発史 ～ ネットからの情報
 - (1) 越後平野の形成史
 - (2) 縄文時代の長岡(信濃川流域の遺跡)と、対応する世界の気候変動史
 - (3) 豪農の歴史

T-4-2_新潟の大地形成の恵みと負の遺産 から

4. メモ

新潟文化物語 file-23 川がつくった新潟 -その1 妙高山より古い信濃川、及び信濃川のかたち・古代編 (国土交通省北陸地方整備局) と春日試訳

補足

寛治の越後古地図は偽図か

釜沢石に関する話題

小泉格, "気候変動と文明の崩壊", 地学雑誌, Vol116(2007)

Abstractの一部転載

参考 以下は、参考記事及び別紙

- 日本海溝移動説～日経サイエンス 2017年10月号の特集
300万年前から始まり現在に至る、東日本を中心に東西圧縮の影響。
新潟地震、阪神淡路大地震、中越大地震、そして東日本大震災の大地震を、
全て説明しようとしている、15ページ余りの最近の研究成果の特集号です。
ただ、300万年前になぜ東西圧縮がはしめたかは、まだ解明されていません。
 - 地学・専門用語集
 - Outlineの英文の作成過程記録
- 尚、歴史に残る横田切れについては、大河津分水建設とともに、別途資料を用意します。

Outline of formation history in Niigata land

The shape of the Japanese Islands are in sharp L-shaped bending. This is related to formation of Japanese Islands. Japan was originally attached to the eastern coast of the Eurasian continent. The subducting plates, being deeper than the Eurasian plate, pulled Japan eastward, opening the Sea of Japan around 15 million years ago.

20M years ago, land stuck to the Asian Continent began to put it to the Pacific side, and it clashed with Izu-Seven Islands and sharply bent. A corner of this bending curve is equivalent to a position of Itoigawa. It is the big rift valley having large broken crack is called the Fossa Magna.

It is an outline of history of Japanese Islands formation that this Fossa Magna was filled up gradually, and the formation of the Japanese Islands had been almost completed.

The west end of the Fossa Magna is called Itoigawa / Shizuoka tectonic line, and the two east ends are called Shibata / Koide tectonic line and Kashiwazaki / Chiba tectonic line.

They are located in near Nagaoka.

It is said that this is the reason why big earthquakes frequently occur on line from Niigata to Sanjo, Nagaoka, and Tookamachi area.

Stress field of the Japanese Islands had changed with compression state in east-west direction since the time 3M years ago, and most of a current mountain ranges protruded in that time.

Since this time, Chuetsu area including Nagaoka became the stratum of mountains conflicted each other, called anticline structure.

Large quantities of outbreak and extinction of underwater plankton by volcano large explosion were stacked, expecting accumulation of oil and natural gas.

This is the reason oil dig plants operations had been started in Kashiwazaki, Niitsu, and Nagaoka area in pre-war period. And currently the greatest natural gas production is in Nagaoka area.

Before the 2M years, the whole area of Niigata almost in underwater, and Nagaoka was in underwater in several hundred meters.

A mammal such as a whale called a sea slug swam

An expectation model of the original size is exhibited on the first floor ceiling of Saiwai-Plaza, ex-City Hall.

The subducting plates 沈み込みプレート

----- Other topics -----

In addition, volcano eruptions and floods of the Shinano-Gawa River and the Agano-Gawa River filled up the sea.

Before 7000 years, shape of Niigata land became close to current one, but the most of the plains part were in shallows or under-sea region.

Since 400 years ago, irrigations works were done actively.

At last, before 100 years, large scall diversion construction in the Shinano-Gawa River got rid of repetition of a flood of the river.

And Niigata became eminent grain belt in the country.

Japan is situated in a volcanic zone on the Pacific Ring of volcanic mountains. Frequent low intensity earth tremors and occasional volcanic activity are felt throughout the islands.

Destructive earthquakes, often resulting in tsunamis, occur several times a century. The most recent major quakes include the 2011 Tōhoku earthquake and tsunami, the 2004 Chūetsu earthquake and the Great Hanshin earthquake of 1995. Hot springs are numerous and have been developed as resorts.

Modern science was established in Europe in the 17th century. And now human beings are destroying natural environments using highly developed scientific technologies of their own.

This is a negative revolution that human beings have never previously experienced.

1. 日本列島形成史

越路大地の会・おいたち83号(2015)に準拠

日本列島は、くの字形ですが、これは日本列島のでき方に関係しています。2000万年前、アジア大陸にくっついていてのが、あるとき、太平洋側に押し出してきて、伊豆諸島と衝突し折れ曲がりました。この折れ曲がりの角が、糸魚川の位置に相当し、折れた隙間がフォッサマグナと呼ばれている、大きな地溝帯です。このフォッサマグナが、次第に埋め立てられ、日本列島が完成する、というのが、列島形成史の概略です。

このフォッサマグナの西端は、魚川・静岡構造線、東端は、新発田・小出構造線と柏崎・千葉構造線の二本で、長岡は、これらの近くに位置しています。新潟から三条、長岡、十日町のライン上に、おおきな地震が発生する遠因が、ここにあると言われています。

300万年前頃から、日本列島が東西の圧縮の場と変わってらしく、現在の山脈のほとんどが隆起をしたそうです。ここで長岡を含む中越地方は、地質的に背斜構造と呼ばれる、山なりの地層が重なった構造になります。同時期に発生した県内の火山大爆発による海中プランクトンの大量発生と死滅により、この背斜構造の山の部分に、石油や天然ガスが蓄積され、近年の中越地域の天然資源生産地の原因になりました。(戦前の柏崎、新津、長岡の石油採掘、そして現在の長岡の国内最大の天然ガス生産)

200万年前は、新潟県は、ほぼ全域が海中にあり、このころに長岡の位置は海中の数百メートルにあり、海牛というクジラのような哺乳動物が泳いでいたようです。(実物大の予想模型が、さいわいプラザの一階天井に、展示)

また火山噴火と信濃川、阿賀野川が海を埋め立てていき、そして7000年前ころに、ようやく現在のよう形に近づいたようです。

但し、平野部のほとんどは浅瀬のままでした。

江戸初期、いまから400年前ころから、灌漑が活潑に行われるようになり、100年前の信濃川大分水工事により、やっと信濃川の洪水の繰り返しから脱却し、現在のような、国内有数の穀倉地帯になりました。

(参考) アフリカ大陸を南北に縦断する大地溝帯は、プレート境界の一つ。大地溝帯の谷は、幅35 - 100km、総延長は7,000kmにのぼる。

大地溝帯 great rift valley

2. 新潟の火山、県内地質の歴史 越路大地の会・おいたちより抜粋

(1)越路大地の会 県内版地質の歴史

| 地質時代 | 年代 | 新潟の歴史 | 地質的なできごと、そのころの生物 | | |
|---------|---------|-------------|---|--|-------------------------|
| 新生代 | 第四紀 | 完新世 1万年前 | 平野形成の時代 ○広大な新潟平野の形成 焼山火山 | 人類の時代 縄文人 暖かい気候 旧石器人・ナウマンゾウ 寒暖の変化 | |
| | | 更新世 13万 | 段丘形成の時代 ○氷河による海水面の昇降 妙高火山 | | |
| | 第三紀 | 中期 50万 | 海がしりぞく時代 ○山地の急激な隆起 苗場火山 ※魚沼層 西山層 | シカノウ アカシノウ トド | |
| | | 前期 160万 | 海が狭くなる ○越後山地の上昇と海の堰め立て 鳥甲火山 | | |
| | 新第三紀 | 漸新世 | 後期 500万 | 海の時代 ○深海 | 海棲の貝 クジラ・魚 哺乳類の時代 |
| | | | 中期 1000万 | ○古日本海の形成、拡大 | |
| | | | 前期 1600万 | グリーンタフ 陸上火山活動 | |
| | | | 2300万 | ○湖での地層の堆積 | |
| | | | 3500万 | ○アジア大陸の東の縁 陸上火山 花こう岩 | |
| | 中生代 | 古第三紀 | 2億3000万 | ○新潟全域が海底 サンゴ礁、海底火山 変成岩 | は虫類 恐竜 |
| 2億3000万 | | | ○新潟でよく使われる(標本)地層面 | | |
| 古生代 | 2億3000万 | 太古の海の時代 | ウミユリ・サンゴ・フズリナ・三葉虫 暖かい気候 | | |

新潟日報事業社「大地のロマンを求めて」より作成

地質年代区分

| | | | |
|---------|--------|------|--------|
| 新生代 | 第四紀 | 完新世 | 1万年前 |
| | | 更新世 | 160万年 |
| | 新第三紀 | 鮮新世 | 2300万年 |
| | | 中新世 | |
| | 古第三紀 | 漸新世 | 6500万年 |
| | | 始新世 | |
| 中生代 | 白亜紀 | 白亜紀 | 2.3億年 |
| | | ジュラ紀 | |
| | 石炭紀 | 石炭紀 | 5.7億年 |
| | | 二畳紀 | |
| | | デボン紀 | |
| 古生代 | シルル紀 | 26億年 | |
| | オルドビス紀 | | |
| 先カンブリア代 | カンブリア紀 | 45億年 | |
| | 原生代 | | |
| 地球の誕生 | | | 45億年 |

新潟日報事業社「大地のロマンを求めて」より作成

(2) 第四紀の概説 (およそ200万年前、170万年前から現在まで)
 第四紀は、およそ200万年前、170万年前から現在まで。
 4000万年前まで日本海が存在せず、日本列島は大陸の一部であった。
 およそ200万年前に始まる更新世は氷河時代とも呼ばれ、現在よりも寒冷な時期(氷期)と温暖な時期(間氷期)とが交互に繰り返され訪れた。
 変化の激しい気候時代でもあった。それに伴う地形の変化や火山の爆発などで起こる地殻の変動も激しかった。
 氷河期の最盛期には、気温年平均で摂氏7から8度も低下した。
 その影響で、南北両極に氷河が発達したのは当然ながら、北半球の高山や広い範囲に氷河が発達し、海水が少なくなって海水面が低下した。
 その低下量は、現海水面から約140mも下がった。ところが、最終の氷河期を越えると世界的に気候は温暖化の時期を迎え、厚く堆積していた氷河が溶け始め、海水面は次第に上昇してきた。

・地質年代区分の説明

第三紀は、約6,500万年前から約170万年前の間であり、さらに暁新世、始新世、漸新世、中新世、鮮新世と区分される。
 鮮新世は、510万年前から170万年前までを指す。
 第四紀は、170万年前から現在までであり、更新世・完新世とに分けられ、人類の時代又は人類紀とも呼ばれる。更新世は氷期として知られ、完新世は後氷期として知られている。日本では更新世を洪積世、完新世を沖積世と呼ぶこともある。完新世では、温帯温潤モンスーン気候に属するが、南部では亜熱帯気候、北部では冷温帯気候の影響下にある。

(3) 新潟の火山活動

第三紀の初め、1200万年前から500万年前に、親沢、東山丘陵地域に、海底火山活動の痕跡。
 燧ヶ岳(ひうちがたけ)、妙高山、新潟焼山、米山、鳥甲山、苗場山、浅間山、そして富士山も同様で、大半の火山が、第四紀火山。

守門岳は、新潟県魚沼市、三条市、長岡市にまたがる第四紀火山である。標高は袴岳の1537.2m。日本二百名山の一つでもある。
 およそ240万年前～170万年前に活動した安山岩質の成層火山である。西側より、大岳、青雲岳(あおくもだけ)、袴岳の三つのピークで構成され、総称して守門岳と称する。雪消えが遅く、頂上付近の大雪庇で知られる。

尚、この頃に、北アルプス槍ヶ岳付近を噴出源とする、一万年から数万年に一度の大爆発による火砕流が、当時海中だった新潟全域に入り込み、噴石は現在の男鹿半島にまで及んだ。

浅草岳(1585m)は噴火活動時期がおよそ170万年前～150万年前で、守門岳の次に古い。地質は玄武岩、安山岩からなる成層火山。

さらに、順に、
 鳥甲山(2038m)は90～70万年前に活動した第四紀成層火山
 魚沼三山(八海山を含む越後三山)は、45万年前から27万年前という年代測定値がある。八海山 1778m、駒ヶ岳 2003m

苗場山(2145m)は80万年前～20万年前。火山の型式・構造、複成火山で、地質は安山岩。

燧ヶ岳(2356m)は約16万年前以降。最新噴火1544年水蒸気噴火。
妙高山(2454m)は、約30万年前から3000年まえまで、繰り返し噴火。
約30万年前の活動で山体の基底部分が形成された後は15万年程度の
活動休止期があった。

8000年前 大噴火により山体崩壊。3000年前 カルデラ内には
最新の活動となる水蒸気爆発。

山本山は、1万5千年の間に50mも隆起。
～50000/15000=3mm/year

東北日本弧南部背弧域四火山(守門火山,浅草火山,榊形火山,
飯士火山)の年代学的・岩石学的研究,および東北日本弧第四紀
時空分布についての考察
赤石和幸

海底火山活動に伴い形成された安山岩類が広く分布する北海道から山陰
地方までの日本海沿岸地域(グリーンタフ地域)では,岩盤崩壊やトンネルの
変状がしばしば発生している.

第三紀火山と第四紀火山の違い

第三紀火山は約 6500～170万年前の火山, 第四紀火山は170万年前以降
現在までの火山ということになる。単に火山と言う場合は第四紀の火山を指す
場合が多い。第三紀の火山の場合, 生成してから寿命を終え, 長い期間が
たっているために, 浸食により火山 のもともとの形(火山地形)は失われて,
長い時間が火山の断面やごく一部のみが観察できることが多い。

第四紀火山の場合は, 新しいので, 新鮮な火山地形がよく保存されて
いて, その一部は現在も活発に活動している。

3. 越後平野の形成史、開発史

(1) 越後平野の形成史

なぜ石油、地震が多発

なぜ日本一の穀倉地帯になった

なぜ新潟に近い蒲原平野に巨大豪農が集中

～越後平野の成立と灌漑に深い

4000万年前、日本列島は大陸の一部それが大陸から別れるとともに
1600万年前、列島の中央で折れ、できたのがフォッサマグナ。

越後平野は、その東端にある。海底での堆積、海底火山爆発、プランクトンの死骸の堆積、海面上昇・沈降と褶曲、そして隆起運動と浸食作用、さらに火山灰、噴石の堆積もある。

(中越の1,500m以上の山は、その殆どが170万年前以降に噴火した火山)

その結果、フォッサマグナ部分の端で、石油や天然ガスが背斜構造(地層の中の凸状の空間)に濃集し、石油がたまり、そして今、天然ガスは日本一の生産に繋がる。

縄文の時代 ～ 別記(全地球史的な寒の戻りの後との対応)

江戸期まで新潟の地は、多くが潟、沼地であり、江戸期以降、開墾と治水の歴史が始まります。

江戸時代は、農民が長い戦国の内戦から解放されて社会が安定し、治水工事と開墾が進み、農業生産が拡大した時期で、農民、寺も他領地から移住し、人口増加が進みました。開墾と治水で大きな役割を果たしのが、地域の大庄屋とも呼ばれる、豪農を筆頭とした各地の豊かな農家でした。

そのような中、信濃川の、多い時には数年に一度繰り返される苛烈な洪水と凶作、それが、明治期に全国に九軒しかない千町歩地主のうち五軒が新潟の下越に集中している背景のひとつという説があります。

その洪水の元凶が、信濃川、北上川、最上川などの大河でした。

・江戸初期の福島江用水工事も 庄屋の挙手から始まりました。

長岡の東側の灌漑、治水、田園化は、信濃川に流れ込む四本の川、二つの用水の水路により、実現しました。

第四紀の初め、更新世の160-50万年前には、信濃川が運ぶ土砂の堆積により、越後平野全体の下層が形成されていきました。土砂だけでなく、噴石も堆積しており、今も、十日町駅近くの信濃川河床にも、数十万年前の苗場山の噴火で吹き飛ばされた岩石が散らばっているのを見ることができます。

(2) 縄文時代の長岡 (信濃川流域の遺跡)と、対応する世界の気候変動史

最後の氷期として知られるウルム氷期の終了とともに、260万年続いた洪積世 (更新世、Pleistocene) が終わります。この間、ウルム氷期を含め、三回の氷期が存在したとされます。次の時代区分として知られる沖積世 (完新世Holocene) は、約1万1700年前から現在までを含んでおり、自然史の上では、最終氷期のあとの後氷期という時代です。古気候学によれば、1万5千年ほど前に晩氷期から後氷期に入って気候が大変し、温暖化が始まったとされます。

1万2800年ほど前にヤングドリアス期という寒の戻りを経た後、1万1700年ほど前から完新世という安定した温暖期が始まり、地球の環境は劇的に変化し、その適応から農業は始まったと考えられています。

ヤングドリアス期は西アジアにおける農耕の開始 (人類最初の農耕) と関連付けられており、現在のシリアの地で、紀元前9050年頃、最古の農耕の跡 (ライムギ) が発見されています。

縄文文化は、旧石器時代とはちがひ、土器を作り畑を作っくらす、狩猟採集を中心とした文化で、1万年間もの長い間つづきました。この1万年間以上も続いた縄文文化は、時として地球規模の気候変動を経験しました。特に、草創期後半は、短期間のうちに極寒冷期と温暖期が交互に揺り戻す気候変動期で、上記のヤングドリアス期と呼ばれる時期に対応すると考えられています。

この1万年もの長い時間を、考古学の世界では古いほうから草創期・早期・前期・中期・後期・晩期の6時期に大別します。

草創期は、13000年前～9000年前に当たります。

前期前葉から中葉に掛けては、縄文海進が確認されます。この縄文海進は、千葉県館山付近の海辺に珊瑚が成育する環境で、現在の奄美大島付近の気候であったと言われていいます。このように大変大きな気候変動であり、人類も大きな変化への対応を迫られることになったわけです。

世界史的には、前述のように、農耕の始まりと文明の発展につながりますが、それは日本列島でも同様です。

このような気候変動から生じる自然環境を巧みに利用し、共生してきたのが縄文文化なのです。その縄文文化は高度な狩猟と採集を基盤に、広域的な情報伝達網が整備されていたことが、近年の調査で判明してきています。

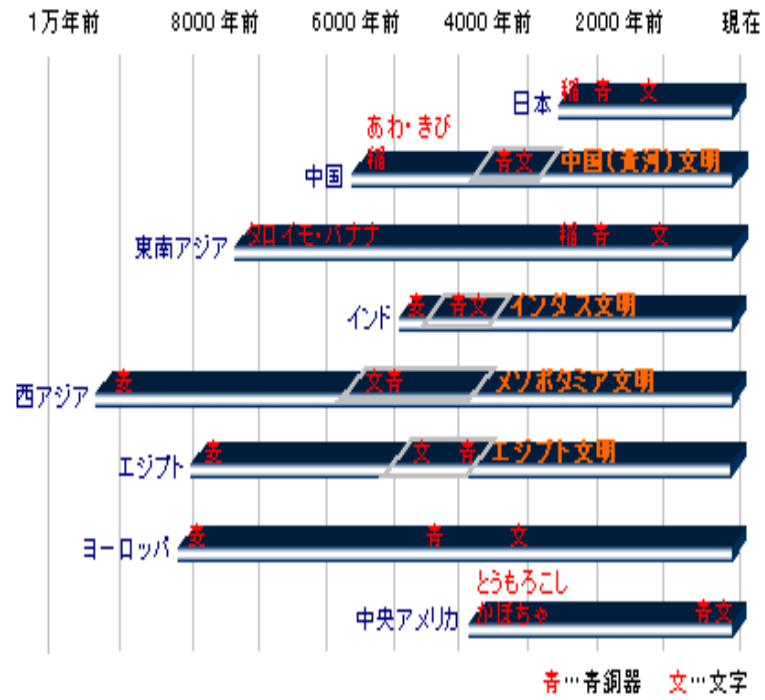
長岡の馬高遺跡は、縄文時代中期(約5500年前～4500年前)に栄えた大規模集落で、「火焰土器」は、この時代の代表的傑作です。

三十稲場遺跡は、縄文時代後期(約4500年前～3200年前)の遺跡で、馬高遺跡とは遠藤沢と呼ばれる小さな沢を隔てて営まれた集落です。

木材や植物繊維、樹皮を操り、加工技術や編み技術で、土器や石器以外の多くの道具を作り出していました。

Jomon --- the hunting and gathering society

Yayoi --- the agrarian society



<https://www.hello-school.net/haroreki021.html>

豪農 100町歩地主形成の歴史

江戸期まで新潟の地は、多くが潟、沼地であり、江戸期以降、開墾と治水の歴史が始まります。

開墾と治水で大きな役割を果たしたのが庄屋とも呼ばれる、豪農を筆頭とした各地の豊かな農家でした。

江戸時代は、農民が長い戦国の内戦から解放されて社会が安定し、治水工事と開墾が進み、農業生産が拡大した時期で、農民、寺も他領地から移住し、人口増加が進みました。

そのような中、信濃川の、多い時には数年に一度繰り返される苛烈な洪水と凶作、それが、全国に九軒しかない千町歩地主のうち五軒が下越に集中している背景のひとつという説があります。

・江戸初期の福島江用水工事も 庄屋の挙手から始まりました。

長岡の東側の灌漑、治水、田園化は、信濃川に流れ込む四本の川、二つの用水の水路により、実現しました。

第四紀の初め、更新世の160-50万年前には、信濃川が運ぶ土砂の堆積により、越後平野全体の下層が形成されていきました。

土砂だけでなく、噴石も堆積しており、今も、十日町駅近くの信濃川河床にも、数十万年前の苗場山の噴火で吹き飛ばされた岩石が散らばっているのを見ることができます。

4. メモ

新潟文化物語 file-23 川がつくった新潟 -その1 妙高山より古い信濃川、及び信濃川のかたち・古代編（国土交通省北陸地方整備局）と春日試訳

(1) 妙高山より古い信濃川

<https://n-story.jp/topic/23/page2.php>

今から1,600万年くらい前、日本列島の形は今のようではなく、現在の新潟県から関東平野のあたりが海の底にあり、日本海と太平洋はつながっていました。この海の通り道がフォッサマグナです。

1,200万年くらい前になると、群馬、長野県境付近で火山活動が盛んになり、大地が隆起して日本海と太平洋は再び分れます。まだ新潟県は海の底でしたが信濃川の源流はこの頃できたと考えられています。

そして時代が下って200万年前、信濃川(千曲川と犀川)は長野市付近に土砂を堆積して平野をつくりながら日本海に注いでいました。さらに100万年かけて平野を伸ばし、千曲川と犀川は合流してから日本海に流れるようになりました。両河川の合流地点が、上杉謙信と武田信玄が激戦を繰り広げた川中島です。まだ新潟県は海の底です。地球は氷河期で、原人が現れたのがこの頃です。

信濃川は長野県から現在の上越市あたりまで平野を伸ばしていましたが、50万年ほど前になると長野県の黒姫高原、新潟県の妙高高原周辺で火山活動が活発になり、信濃川は通り道をふさがれてしまいました。隆起した山並みが堤防になって、上越市付近で日本海に注ぐことができなくなり、十日町に流れる先を変えました。これが現在の流路です。

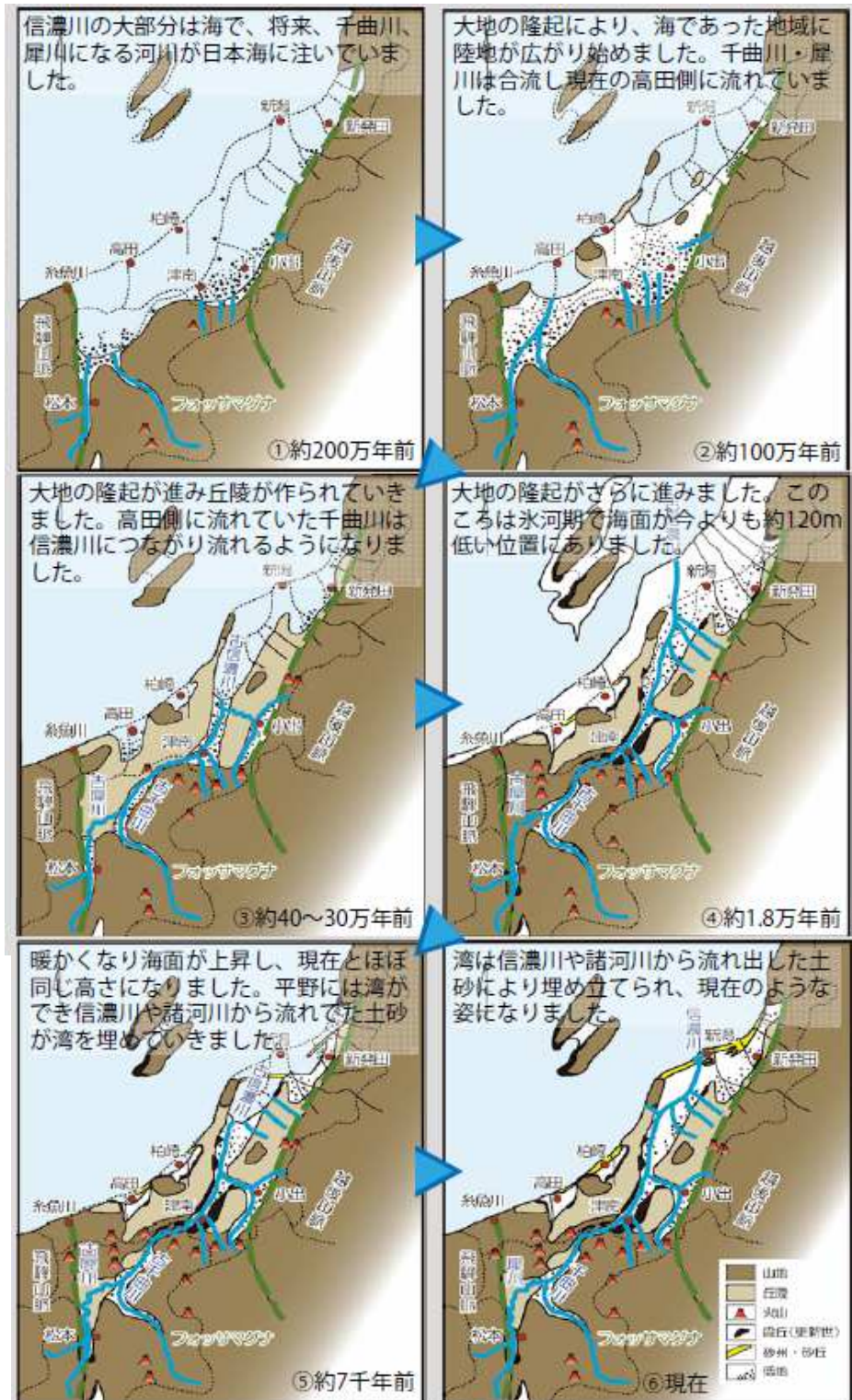
30～40万年前、今度は津南町で大地が隆起し始めます。日本最大の河岸段丘の、最も古いものがこの頃できました。川の周辺の土地が隆起したあと川の浸食作用により、もとの川原部分より低い位置に川が流れるようになります。その土地が再び隆起して、また川の浸食により低い位置に川が流れる、ということを繰り返し、かつての川原部分が階段状になります。このようにしてできる地形が河岸段丘です。

妙高高原は隆起する力が、信濃川の水の力に勝ったために川の方が流れを変えましたが、津南高原では隆起よりも信濃川の流れの方が勝ったので深い谷を削りながら流れていきました。川が山を越えて流れるのは、その山よりも先に川が存在していたからです。このような川を「先行河川」と呼び、阿賀野川も同じく先行河川です。このような川は隆起する大地の土砂を削り、下流に運ぶことで平野を伸ばします。信濃川は1,000年で1mの堆積を積み重ねていました。

新潟県内の旧石器時代の遺跡は、津南町の河岸段丘面や十日町市から出土しています。新潟県の文化の始まりは、川の流れに沿って始まりました。

(2) 信濃川のかたち・古代編

The Japanese archipelago began to bulge about 300 million years ago. It was a result of starting of east-west compression on the Japanese Islands. And for 200 million years, primitive form of the mountains, hills, lowland in Niigata area has been made as we can see currently.



①約200万年前

Almost all the drainage basin (flow-area) of current Shinano-Gawa River was in the sea. Several rivers becoming the Chikuma-Gawa River, Sai-Kawa River in the future flew into the old Sea of Japan.

②約100万年前

Land began to spread in along with elevation of the land. Chikuma-Gawa River and Sai-Kawa River both flowed into the old Sea of Japan in current Takada side.

③約40～30万年

By further raising ground, Chikuma-Gawa River flowing in the Takada side changed the route to link to Shinano-Gawa-River.

④約1.8万年前

It was Ice-age at that time. The level of sea was 120 meter lower than the current level.

⑤約7千年前

Sea level rose to almost the same height as the current due to global warming.

Bay grew up in the plains and was filled up by sand and sediment flwed from rivers.

⑥現在

Becomes current state.

(Referring a Government domument)

信濃川のかたち・古代編 (国土交通省北陸地方整備局作成より)

日本列島は、約300万年前から隆起を始め、約200万年前から、現在見られる山地・丘陵・低地の原型が作られた。信濃川の始まりはこの頃。

①約200万年

信濃川の大半は海で、将来、千曲川、犀川になる河川が日本海に注いでいた。

②約100万年前

大地の隆起により、海であった地域に陸地が広がり始めた。千曲川・犀川は合流し現在の高田側に流れていた。

③約40～30万年

大地の隆起が進み丘陵が作られていき、高田側に流れていた千曲川は信濃川につながり流れるようになった。

④約1.8万年前

大地の隆起がさらに進んだ。このころは氷河期で海面が今よりも約120m低い位置にあった。

⑤約7千年前

暖かくなり海面が上昇し、現在とほぼ同じ高さになり、平野には湾ができ信濃川や諸河川から流れでた土砂が湾を埋めていった。

⑥現在

湾は信濃川や諸河川から流れ出した土砂により埋め立てられ、現在のような姿になった。

補足 寛治の越後古地図は偽図か

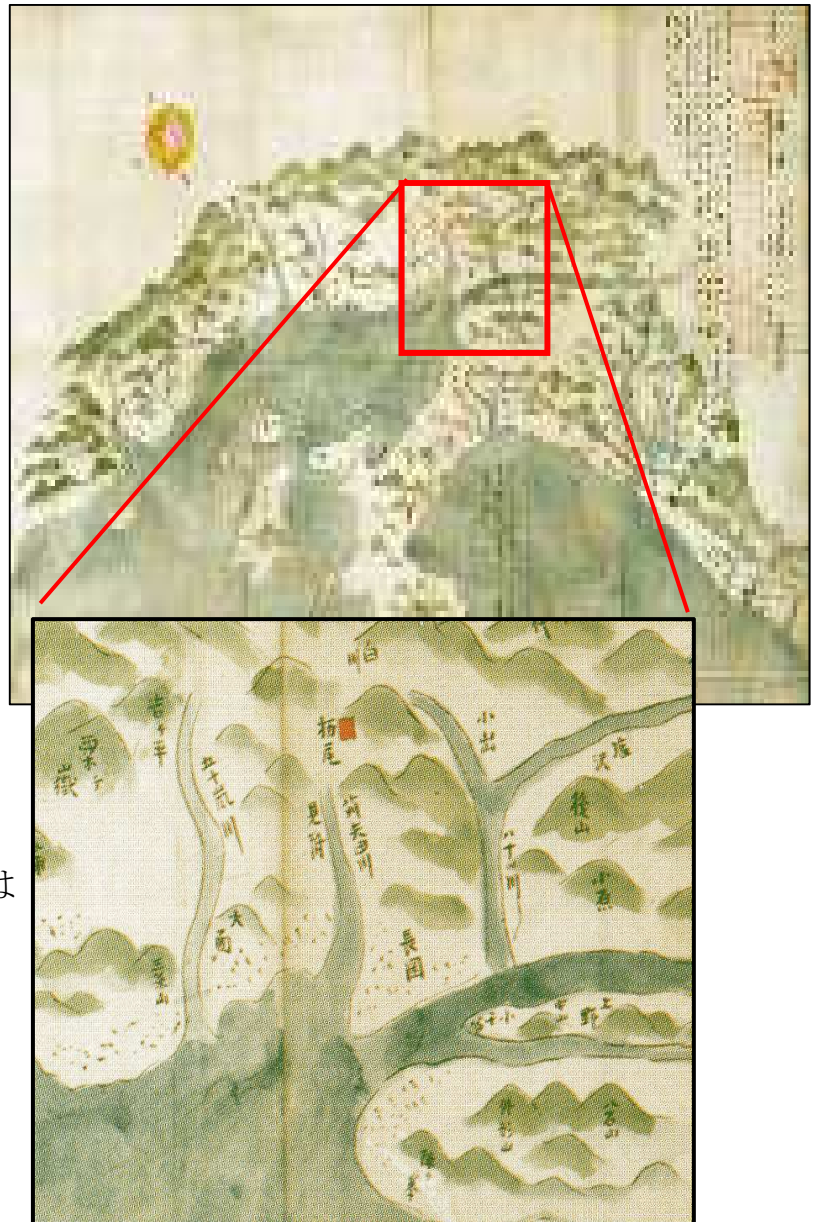
寛治の越後古地図として知られる、往昔越後国の図

原図は筑波大学図書館蔵で、平安中期の作とされ、現在の長岡のあたりまで日本海が入り込んでいる。

長岡市前川町刊
「前川のあゆみ」

しかし、平安中期ころは、現新潟には砂丘ができており、越後平野は沼地であった。

本図は、その後の多くの古地図になっているが、偽図という意見も多い、実際、縄文期以降、新潟には塩水が侵入しないという研究があり、偽図説が



往昔越後国之図 三郎兵衛 信慶図 藤原嘉長写 元治元(1864)年写

本図はいわゆる歴史図で、寛治3(1089)年に三郎兵衛信慶が描いた原図を文政10(1827)年に写し、さらにこれを元治元(1864)年に藤原嘉長が写した、という伝来の状況が図中に記されているが、図中の地名から後世の偽作であるといわれている。しかし、絵図中央に半島状に突き出た部分に「寛治6年に大波で打ち崩れ、また海となる」旨の記述もあり、偽図と言うよりも江戸時代の人々が昔の越後(現在の新潟県)を想像して描いたという性格の地図として興味深い。

(平成26年度 筑波大学附属図書館企画展 解説書)

釜沢石に関する話題

200万年前の中越地方の古地図によると、妙見のあたりに、釜沢石を噴出した火山島の跡がみられるそうです。

約250万年前頃の白岩層(灰爪層)が堆積した時代、浅い海底で噴火して火山島をつくった時の石が釜沢石と呼ばれているもので、石の種類はディサイト(石英安山岩)と呼ばれる火山岩です。

ちなみに、浅い海底や海底近くの地中で、急激に冷えてできたのが火山岩、地中深くで緩やかに冷えてできたのが深成岩、併せて火成岩と言います。よく耳にする凝灰岩(tuff)は、火山から噴出された火山灰が地上や水中に堆積してできた岩石で、火山由来であるが、生成条件から堆積岩(火山砕屑岩)に分類されます。

北前船で遠くは北海道まで運ばれ、船を安定化させるためのバランス取り用の重石として利用されていました。観光名所の小樽運河の護岸積石の部分にも使われているそうです。現在は、釜沢石の採石は行われておりません。

尚、悠久山の蒼紫神社参道の石畳は、福井産のものだそうです。福井特産の笏谷石(火山礫凝灰岩)(しゃくだにいし)、福井城の石垣にも使用されている石の可能性があります、これ以上は調査継続。

小泉格, "気候変動と文明の崩壊", 地学雑誌, Vol116(2007)

Abstractの一部転載

The results of recent environment researches revealed climatic variations which seem to have some relationships between turns in world history and climatic changes.

Climatic deteriorations are synchronous with periods when serious changes occurred in human intellectual achievements during the Holocene (完新世). The Agricultural Revolution (11,000-10,000yr BC), with the cultivation of wild plants and domestication of wild animals to produce and secure food, seems to coincide with the Younger Dryas event.

Increased agricultural production made it possible to afford a population not engaged in agriculture, for example, people engaged in handicrafts, festivals, and politics.

英語専門用語 日本列島形成史・大地の会・おいたち83号(2015)をベースに

日本列島は、くの字形ですが、これは日本列島のでき方に関係しています。

2000万年前、 from 40 million to 25 million years ago
衝突する bump against each other, hit each other, collide,

【他動】encounter

大地溝帯 great rift valley 日本海溝 the Japan trench

このフォッサマグナが、次第に埋め立てられ、redeem, reclaim. fill in
列島形成史の概略 Outline of the Japanese archipelago formation history
archi-like islands

糸魚川・静岡構造線、構造線 geotectonic line《地理》, structural line
background of big earthquakes occurrence

山脈 crests. mountain range

地質的に背斜構造と呼ばれる、山なりの地層が重なった構造

Geologically anticline structure (向斜はsincline)

structures with overlapping folds stratum

海中プランクトンの大量発生と死滅 Outbreak and death of sea plankton

石油や天然ガスが蓄積され、oil and gas were accumulated 300万年前に

始まった東西圧縮が糸魚川静岡構造線を越えてひずみ集中体を作り上げた

Almost the entire area was submerged in the sea

哺乳動物 mammal, suckler

動物の化石 fossil remains of an animal

実物大の予想模型 Forecast model of life-size (actual size)Actual Size

海を埋め立てていき Fill up the sea

平野部のほとんどは浅瀬のまま Most of the plains were still remained
in the shallows

灌漑が活潑に行われるようになり、 irrigation was actively carried out

大分水工事 large scall diversion construction, flow diversion,

flow distribution Repetition of the flood was terminated

One of Japan's leading heartland or the rice-basket

穀倉地帯 grain belt, heartland or the breadbasket (the US),

(参考) アフリカ大陸を南北に縦断する大地溝帯は、プレート境界の一つ。

大地溝帯の谷は、幅35 - 100km、総延長は7,000kmにのぼる。

大地溝帯 great rift valley

Around 10,000 years ago, the last ice age was closing.

As temperature rose, vegetation spread, animals began to recolonize to
other cold area.

Outlineの英文の作成過程記録

Japan was originally attached to the eastern coast of the Eurasian continent.

The subducting plates, being deeper than the Eurasian plate, pulled Japan eastward, opening the Sea of Japan around 15 million years ago.

Japan is situated in a volcanic zone on the Pacific Ring of Fire. Frequent low intensity earth tremors and occasional volcanic activity are felt throughout the islands.

Destructive earthquakes, often resulting in tsunamis, occur several times a century. The most recent major quakes include the 2011 Tōhoku earthquake and tsunami, the 2004 Chūetsu earthquake and the Great Hanshin earthquake of 1995. Hot springs are numerous and have been developed as resorts.

日本列島は、くの字形ですが、これは日本列島のでき方に関係しています。
The Japanese Islands are sharply bends in L shape. This is related to formation of Japanese Islands.

2000万年前、アジア大陸にくっついていた陸地が、あるとき、太平洋側に押し出されてきて、伊豆諸島と衝突し折れ曲がりました。

20M years ago, land stuck to the Asian Continent began to put it to the Pacific side, and it clashed with Izu-Seven Islands and sharply bent.

この折れ曲がりの角は、糸魚川の位置に相当しています。

A corner of this bending curve is equivalent to a position of Itoigawa.

折れた隙間がフォッサマグナと呼ばれている、大きな地溝帯です。

It is the big rift valley having large broken crack is called Fossa Magna.

このフォッサマグナが、次第に埋め立てられ、日本列島が完成する、というのが、列島形成史の概略です。

It is an outline of history of Japanese Islands formation that this Fossa Magna was filled up gradually, and the Japanese Islands are completed.

このフォッサマグナの西端は、魚川・静岡構造線、東端は、新発田・小出構造線と柏崎・千葉構造線の二本で、長岡は、これらの近くに位置しています。

The west end of the Fossa Magna is called Itoigawa / Shizuoka tectonic line, and the two east ends are called Shibata / Koide tectonic line and Kashiwazaki / Chiba tectonic line.

They are located in near Nagaoka.

新潟から三条、長岡、十日町のライン上に、おおきな地震が発生する遠因が、ここにあると言われていています。

It is said that this is the reason why big earthquakes frequently occur on line from Niigata to Sanjo, Nagaoka, and Tookamachi area.

300万年前頃から、日本列島が東西の圧縮の場と変わったらしく、現在の山脈のほとんどが隆起をしたそうです。

Stress field of the Japanese Islands had changed with compression state in east-west direction since the time 3M years ago, and most of a current mountain ranges protruded in that time.

このときから、長岡を含む中越地方は、地質的に背斜構造と呼ばれる、山なりの地層が重なった構造になります。

Since this time, Chuetsu area including Nagaoka became the stratum of mountains conflicted each other, called anticline structure.

同時期に発生した県内の火山大爆発による海中プランクトンの大量発生と死滅により、この背斜構造の山の部分に、石油や天然ガスが蓄積されました。

Large quantities of outbreak and extinction of underwater plankton by volcano large explosion were stacked, expecting accumulation of oil and natural gas.

戦前の柏崎、新津、長岡の石油採掘、そして現在の長岡の国内最大の天然ガス生産の原因です。

This is the reason Oil dig of pre-war Kashiwazaki, Niitsu, and Nagaoka, and current Nagaoka's greatest natural gas production.

200万年前は、新潟県は、ほぼ全域が海中にあり、このころに長岡の位置は海中の数百メートルにあり、海牛というクジラのような哺乳動物が泳いでいたようです。

Before the 2M years, the whole area of Niigata almost in underwater, and Nagaoka was in underwater in several hundred meters.

A mammal such as a whale called a sea slug swam

実物大の予想模型が、さいわいプラザの一階天井に、展示されています。

An expectation model of the original size is exhibited on the first floor ceiling of Saiwai-Plaza, ex-City Hall.

また火山噴火と信濃川、阿賀野川が海を埋め立てていき、そして7000年前ころに、ようやく現在のような形に近づいたようです。

但し、平野部のほとんどは浅瀬のままでした。

In addition, volcano eruptions and floods of the Shinano-Gawa River and the Agano-Gawa River filled up the sea.

Before 7000 years, shape of Niigata land became close to current shape, but the most of the plains part were in shallows.

江戸初期、いまから400年前ころから、灌漑が活潑に行われるようになりました。
灌漑 活潑に

Since 400 years ago, irrigations works were done actively.

100年前の信濃川大分水工事により、やっと信濃川の洪水の繰り返しから脱却し、現在のような、国内有数の穀倉地帯になりました。

At last, before 100 years, large scall diversion construction in the Shinano-Gawa River got rid of repetition of a flood of the river.

And Niigata became eminent grain belt in the country.