

チカラ  
藤森考古学の力を、現代科学が裏付ける！！

## なんと、「諏訪湖の水位は変動していた」

1908(明治42)年10月24日、諏訪湖の湖底に曾根遺跡が発見され、なぜ湖底に遺跡と、東京の学者たちの大論争となりました。杭上住居説や、断層・地滑説、島が沈んだなどの説でした。しかし、決着がつかないまま長い時間が流れます。この間、地元の考古学者・藤森栄一は、この謎の研究を続け、「諏訪湖が大きかった時と、小さかった時」があったと考え、1963年に発表しました。ですが、当時はおそらく突飛もないことと思われたことでしょう。その後、その考えを地質的な視点から、中学校教員の小口徹先生の研究が後押ししました。

今年5月1日には、新聞紙上に「諏訪湖の水 増えたり減ったり」との衝撃のタイトルが踊りました。湖底堆積物の調査から、諏訪湖の水位の変動、つまり藤森説が科学的に証明されたのです。

今回のフォーラムでは、諏訪湖の不思議な現象である「水位変動」について、藤森から出発した今日に至るまでの成果について、学ぶ機会をもうけます。

◇日時： 2024年10月19日(土) 13:00～15:00

◇会場： 諏訪市博物館 学習室 (諏訪市中洲171-2)

◇講師： 発表順

三上 徹也 先生(大昔調査会) 「藤森先生の曾根研究 ―水位変動説―」

小口 徹 先生(下諏訪町立諏訪湖博物館 専門研究員)

「藤森先生水位変動説から」

葉田野 希 先生(長野県環境保全研究所)

「湖底堆積物が語る過去1.6万年間の水位変動」

◆参加料 入館料(一般310円) ◆定員 先着40名 事前申込み制

◆申込受付 9月20日(金)から 電話・メール・ながの電子申請にて受付開始

※ 定員に達し次第、受付は終了します

# 藤森先生の曾根研究 ー水位変動説ー

大昔調査会 三上徹也

## 藤森栄一と曾根遺跡の関り

- 1908 (明治 42) 年 10 月 24 日 橋本福松 諏訪湖底に曾根遺跡発見
- 1911 (明治 44) 年 8 月 15 日 藤森栄一誕生  
藤森の7歳頃、土蔵の曾根の石鏃を偶然発見。考古学の魅力にとりつかれる。
- 1927 (昭和 2) 年 諏訪中学3年のとき、「有史以前に於ける土錘の分布と諏訪湖」『諏訪中学校校校友会誌』26号
- 1952 (昭和 27) ~59 (昭和 34) 年 6回にわたる集中的な調査
- 1960 (昭和 35) 年 「諏訪湖底曾根の調査」『信濃』12-7
- 1963 (昭和 38) 年 「諏訪湖盆の遺跡から見た陸水の増減」日本考古学協会第29回で発表
- 1963 (昭和 38) 年 「諏訪湖の大きかった時と小さかった時」『諏訪』5号
- 1965 (昭和 40) 年 「考古学的資料よりみた沖積世における諏訪湖の水位変動」『地学雑誌』74-2
- 1965 (昭和 40) 年 『旧石器の狩人』学生社

## そもそも曾根遺跡

千本木川の沖合約300~500m、南北約350m。東西約210m

1908 (明治 41) 年 10 月 24 日 高島小学校 橋本福松発見

そして、何故湖底に遺跡が = すぐさま **曾根論争** に

**杭上 (水上) 住居説** : 坪井正五郎 (人類学者)

猛獣から身を守るなど益は大きい。

**土地陥没説** : 神保小虎 (地質学者) 結氷する諏訪湖に杭は無理。



橋本福松



坪井正五郎



神保小虎



曾根遺跡の位置



曾根論争を伝える新聞

1927（昭和2）年 「有史以前に於ける土鍾の分布と諏訪湖」 『諏訪中学校校友会誌』26号  
湖沼学の常識、に対する三沢流科学的論証

「—かつて湖は大きかった—という湖沼学の、幼年期…・壮年・老年期をへて、やがて乾上がるのだという湖沼学の鉄則、それは疑うには、あまりに常識になりすぎていた。諏訪湖はかつて大きかった、そして最後に小さく乾上がりつつある」（藤森 1965『旧石器の狩人』 p 233）

諏訪湖周辺の土鍾分布を調べ、かつて諏訪湖は大きかったが、今小さいと、湖沼学の常識を論証。

1960（昭和35）年 「諏訪湖底曾根の調査」 『信濃』12-7

ただし、曾根成因は、「水上生活などできようはずもなく」活断層による沈降と従來說に収まった。

それから間もなく。湖底遺跡は曾根だけではなく、また曾根の時代だけでもなかった！！

昭和30年代半ば頃より、地下深くに基礎工事を伴うような大規模工事が諏訪でも頻発。現水面下より低くに遺跡の存在を確認。

→ 湖底遺跡は曾根だけでも、  
また曾根の時代だけでもなかった！！



従来の説とは全く違った考え方

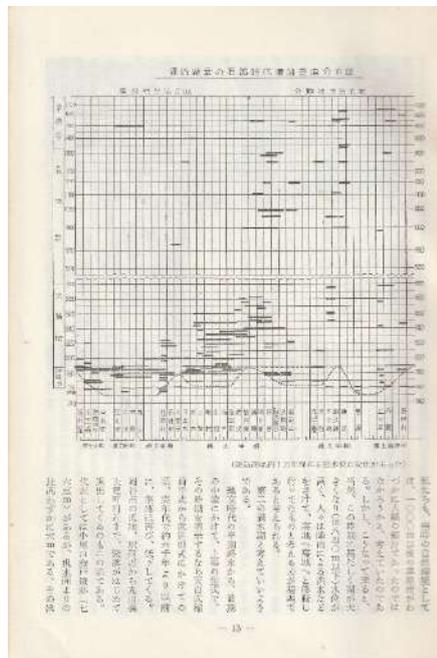
「**諏訪湖の水位変動説**」にいきつく



地下深くに発見された  
片羽町遺跡  
(旧・丸光デパート)

1963（昭和38）年 「諏訪湖盆の遺跡から見た陸水の増減」 日本考古学協会第29回で発表

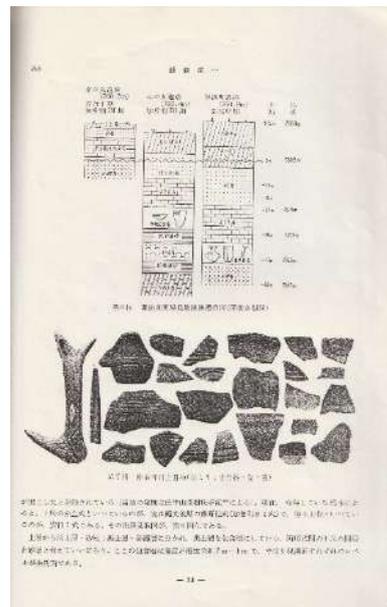
1963（昭和38）年 「諏訪湖の大きかった時と小さかった時」 『諏訪』5号に発表



諏訪湖の大きかった時と小さかった時  
—— 藤森 栄 一 ——

諏訪湖の水位変動は、有史以前から続いている。これは、湖盆の構造、湖盆の形状、湖盆の位置、湖盆の周囲の地形、湖盆の周囲の地質、湖盆の周囲の気候、湖盆の周囲の植生、湖盆の周囲の動物、湖盆の周囲の人間活動などによって決まる。本稿では、湖盆の構造、湖盆の形状、湖盆の位置、湖盆の周囲の地形、湖盆の周囲の地質、湖盆の周囲の気候、湖盆の周囲の植生、湖盆の周囲の動物、湖盆の周囲の人間活動などについて、詳しく説明する。

湖盆の構造は、湖盆の周囲の地形、湖盆の周囲の地質、湖盆の周囲の気候、湖盆の周囲の植生、湖盆の周囲の動物、湖盆の周囲の人間活動などによって決まる。湖盆の形状は、湖盆の周囲の地形、湖盆の周囲の地質、湖盆の周囲の気候、湖盆の周囲の植生、湖盆の周囲の動物、湖盆の周囲の人間活動などによって決まる。湖盆の位置は、湖盆の周囲の地形、湖盆の周囲の地質、湖盆の周囲の気候、湖盆の周囲の植生、湖盆の周囲の動物、湖盆の周囲の人間活動などによって決まる。湖盆の周囲の地形は、湖盆の周囲の地質、湖盆の周囲の気候、湖盆の周囲の植生、湖盆の周囲の動物、湖盆の周囲の人間活動などによって決まる。湖盆の周囲の地質は、湖盆の周囲の気候、湖盆の周囲の植生、湖盆の周囲の動物、湖盆の周囲の人間活動などによって決まる。湖盆の周囲の気候は、湖盆の周囲の植生、湖盆の周囲の動物、湖盆の周囲の人間活動などによって決まる。湖盆の周囲の植生は、湖盆の周囲の動物、湖盆の周囲の人間活動などによって決まる。湖盆の周囲の動物は、湖盆の周囲の人間活動などによって決まる。湖盆の周囲の人間活動は、湖盆の周囲の人間活動などによって決まる。



### 学界の反応と課題

当時の学界は大変冷たかった。藤森自身の言葉。

「問題が大きすぎて、まったくなんの反応もなかった。学界を哑然とさせる暴論のように思えたのかもしれない」(p 229)

その時、藤森は思った。

「これ以上はもう考古学者の領分ではなかった。本筋は地学の仕事である。地学の人が動かない以上、もうこれまでである。私は一度あきらめかかった著作にかえた。」(1970『考古学とともに』講談社 p 231)



ようやく「地学の人が動」いたのは、それからちょうど四半世紀後の 1988 年。

小口徹先生の成果。1988 年「曾根遺跡からみた諏訪湖の水位変動」(水位変動の背景を考察)



そして、藤森先生の考古学的考察と小口先生の地質学的考察

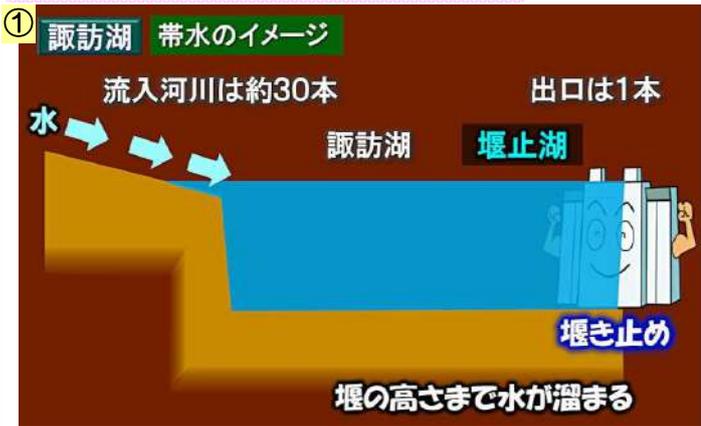
これを確かと裏付けた、湖底堆積物調査の成果

こうして **藤森考古学の力が証明された**

藤森先生が亡くなって、半世紀・50 年が経っていました

# 藤森先生水位変動説から ~補遺編として~

## 1 諏訪湖になせ水が溜るのか



諏訪湖に流入する河川は約30本、出口の河川は天竜川の1本のみです。出口が堰き止められると排水ができなくなり、水が溜ります。これが諏訪湖の帯水イメージです。

諏訪湖の特徴は、湖水の出口にある堰が高くなったり低くなったりすることです。

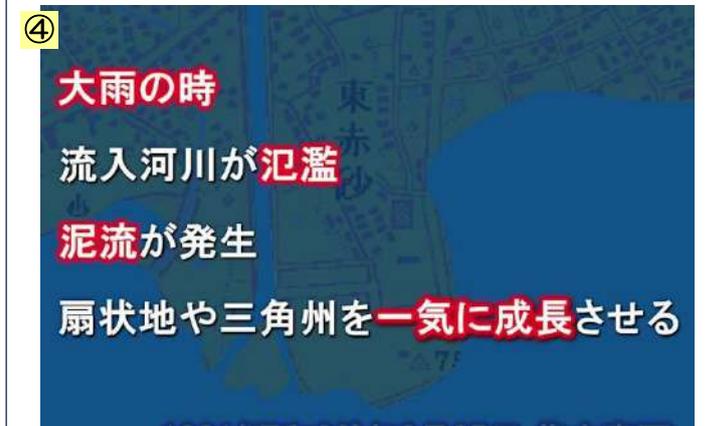


諏訪湖の湖水の出口にある堰に当たるのは、湖尻扇状地・三角州です。この扇状地・三角州が成長すると堰が高くなり、流路が削られると低くなります。どんなどきに堰が成長し、削られるのかが諏訪湖の水位の鍵になります。

## 2 「堰が高くなったり 低くなったり」とは



堰が成長する様子は、下諏訪町赤砂崎でみることができます。赤砂崎は、何回かの大雨のたびに流下した泥流が諏訪湖に突入することで、泥流の土砂が陸地の先まで運ばれ、三角州が成長してきました。



赤砂崎での三角州の成長でみたように、三角州は年々平均して徐々に成長してきたのではなく、大雨の時に流入河川の氾濫で泥流が発生し、泥流の構成物質である砂や泥が湖へ運ばれ、湖に運ばれた砂泥は水中の斜面へ沈殿し、全体として前へ前へと堆積域を成長させてきました。

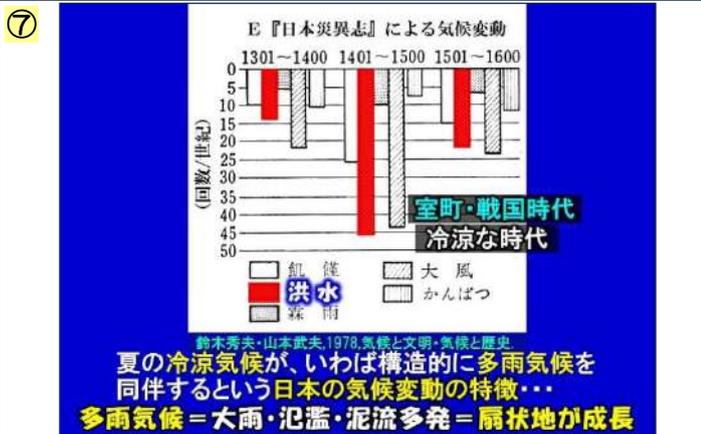
## 3 気温変化と水位変動の関係



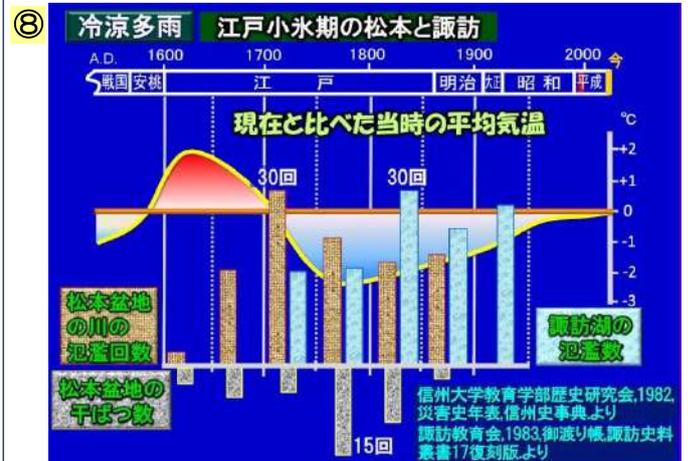
堰が低くなるメカニズムは狭隘な谷中でしばしば見ることができます。図の上部で崩落(黄色線)が発生し、崩落堆(茶色破線)が天然ダムとなって河川を堰き止め、堰止湖(青色破線)が形成され、やがて排水口の下刻作用により、堰止湖は水位低下、さらに消滅に至ったと思われます。



松本市の神戸遺跡で緩傾斜扇状地の構成物質を見ることができました。写真で見る土層は泥流堆積物であり、弥生時代以降の陸上堆積物になります。興味深いのは、堆積物が厚い時代(例えば中世後半)と、ほとんどない時代(奈良・平安時代)があったことです。



中世後半はなぜ泥流堆積物が厚く堆積したのか。気候変動との関わりをみると、室町・戦国時代(中世後半)に日本全体で洪水が多発したようです。この時代は冷涼な時代で、冷涼気候下で多雨気候になるという原理があり、多雨により氾濫・泥流が多発し、扇状地・三角州が成長したと考えられます。



冷涼多雨の気候は中部高地で当てはまるのか、江戸小氷期と呼ばれる冷涼期に、松本・諏訪での氾濫の状況を調べました。やはり冷涼な時期に松本盆地の河川の氾濫と、諏訪湖の氾濫が多発しており、冷涼多雨の傾向が、日本全体の傾向と調和していることがわかりました。

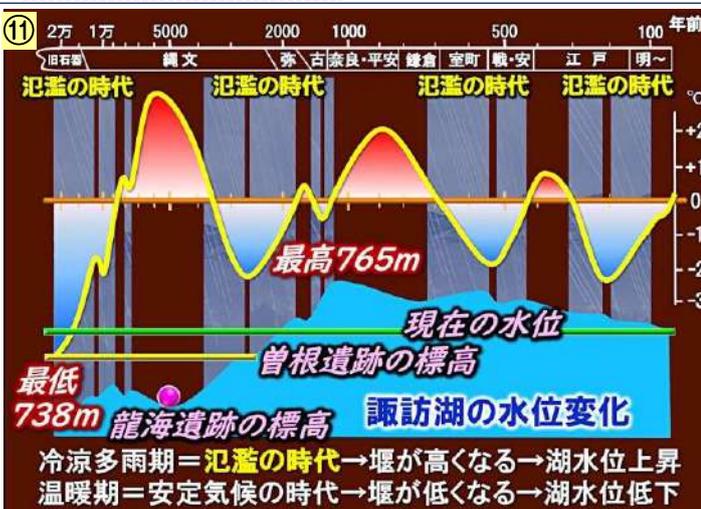


諏訪盆地下の支持基盤までの等深度線を見ると、標高765mと738m付近に傾斜遷緩点があります。傾斜遷緩点は、扇状地と三角州の境目、つまり陸域と水域の境目を表しており、約2万年前以降の諏訪湖の最低水位738m、最高水位765mに当たると考えられます。



扇状地と三角州の境目である傾斜遷緩点は、他の地区ではどうか、断面図をとってみました。傾斜遷緩点の中央値は765.1m、誤差は+1.23~-0.99mになります。図の星のマークをつなげると最大期の諏訪湖の範囲になると考えられます。

## 4 諏訪湖の変遷



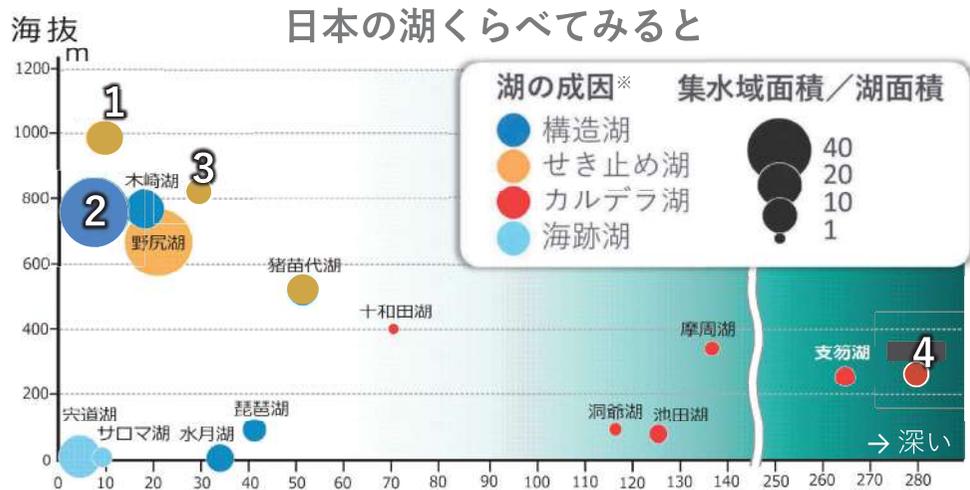
2万年前以降の諏訪湖の水位はどのように変遷したのか。冷涼期には湖水位上昇、温暖期には湖水位低下という法則により、図のように諏訪湖の水位変化を推測しました。大まかに、最大期の1200年ほど前までは増水期、以降は現在に至るまで減水期となります。



2万年前から奈良・平安時代にかけて、諏訪湖は小刻みに上下動しながら全体としては増水期にあり、その中で、曾根遺跡はおよそ2000年前ごろまでには水没し、現在に至っていると考えられます。最高水位期以降、諏訪湖は全体としては減水期になりますが、水面上に出ることはなかったと思われる。

# 湖底堆積物が語る 過去1.6万年間の水位変動

葉田野 希（長野県環境保全研究所 自然環境部）



## 諏訪湖の3つの特徴

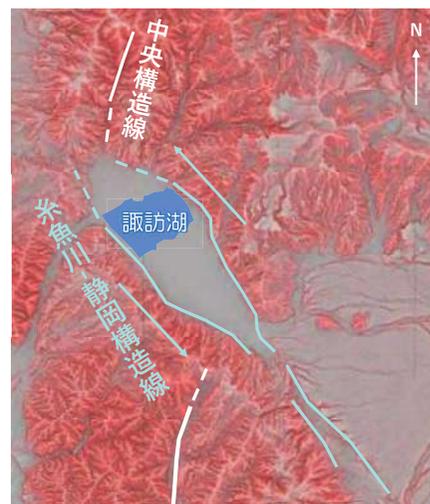
- 
- 
- 



## 今日の話題

- 日本では諏訪湖だけ！ 3つの特徴
- 過去1.6万年間の水位変動

## 特徴① 構造湖

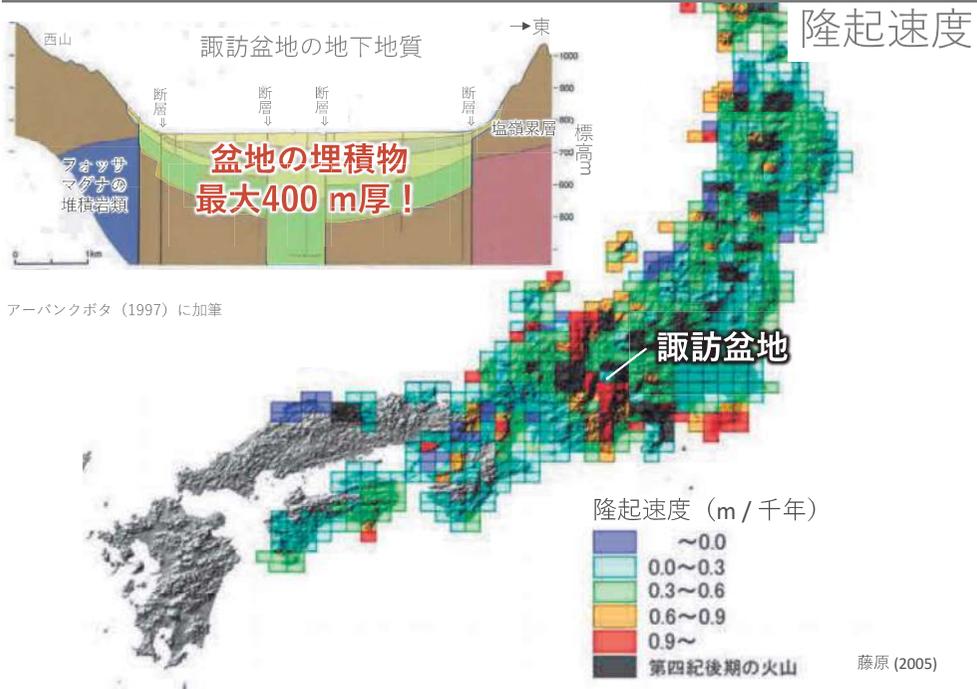


赤色立体地図（原図：アジア航測株式会社）

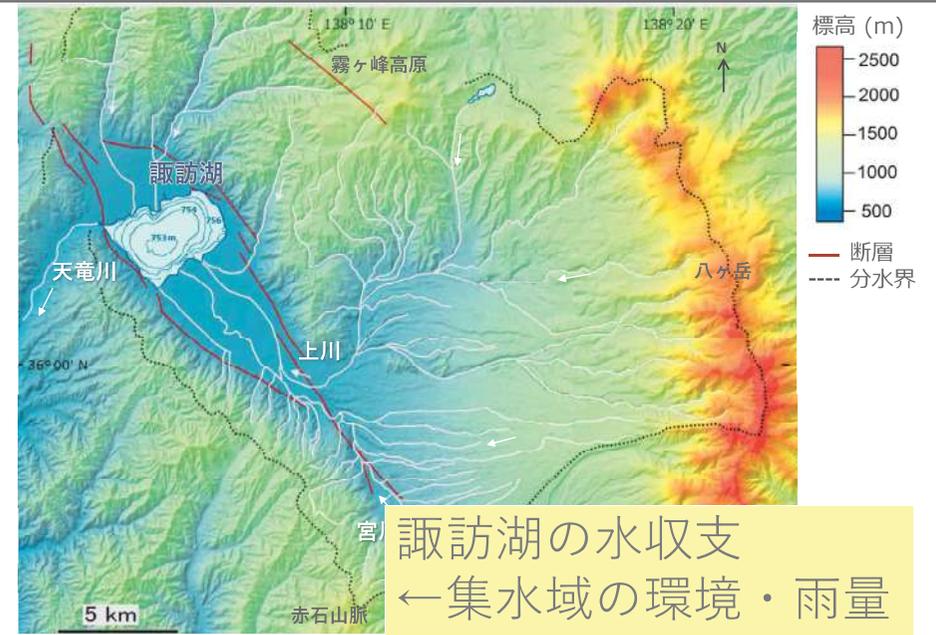
構造湖の沈降速度  
 琵琶湖：0.55 m/1000年  
 水月湖：0.7 m/1000年  
**諏訪湖：2.5～3 m/1000年**

（山崎ほか, 1998; 岡田ほか, 2010; 廣瀬ほか, 2015; Hatano et al., 2023より）

## 特徴① 構造湖



## 特徴② 広い集水域

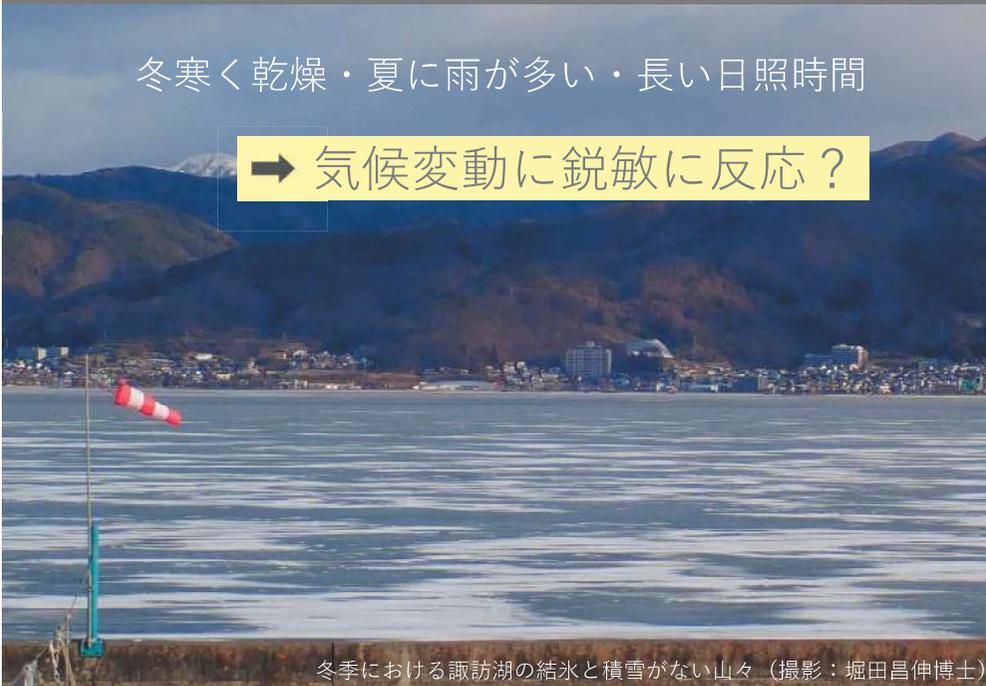


DEMデータ：国土地理院，諏訪湖底地形図：長野県諏訪建設事務所 (2018) を編集，断層：活断層研究会 (1991)，下川ほか (1995)。

## 特徴③ 内陸の高標高湖

冬寒く乾燥・夏に雨が多い・長い日照時間

→ 気候変動に鋭敏に反応？



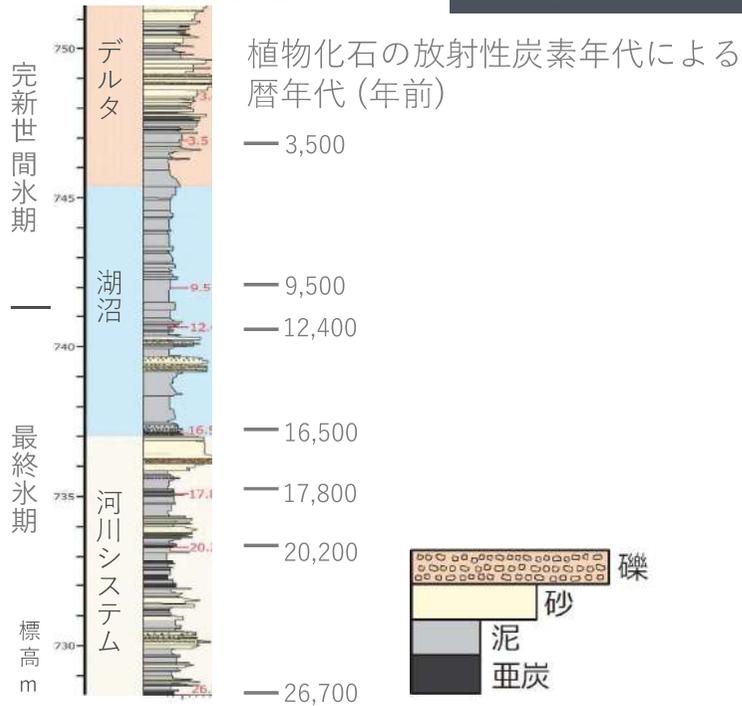
## 諏訪湖の3つの特徴

- ① 構造湖 ⇒ 盆地の沈降，流域山地の隆起 ⇒ **厚い盆地埋積物**
- ② 広い集水域 ⇒ **水収支への集水域環境・雨量による影響**
- ③ 高標高湖 ⇒ **気候変動に敏感**

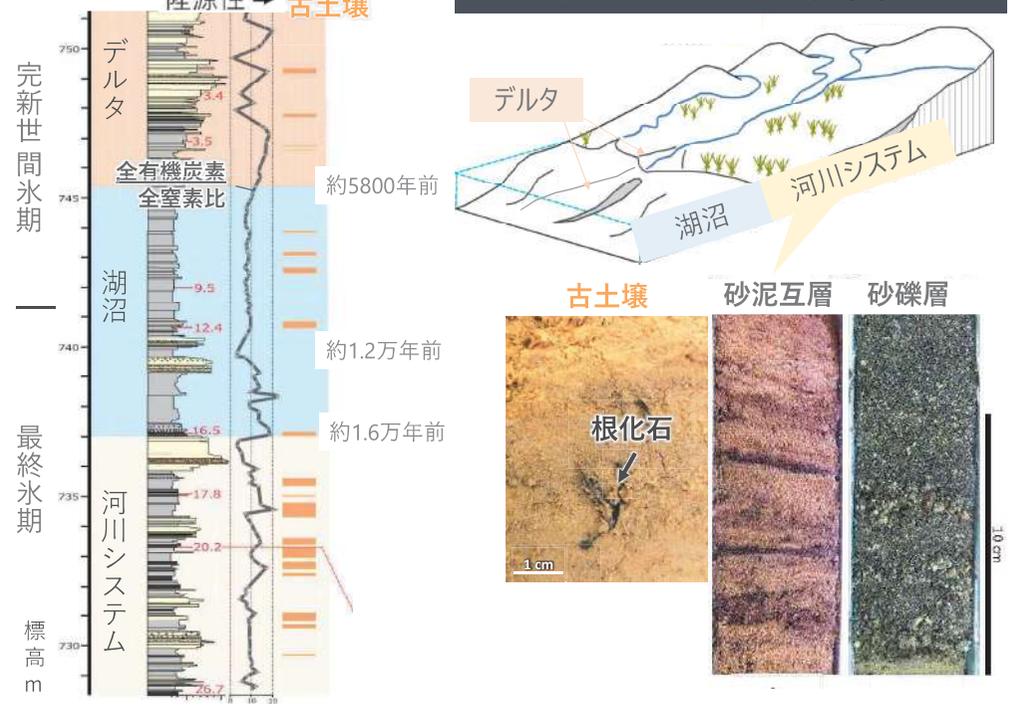


豊田コアの柱状図

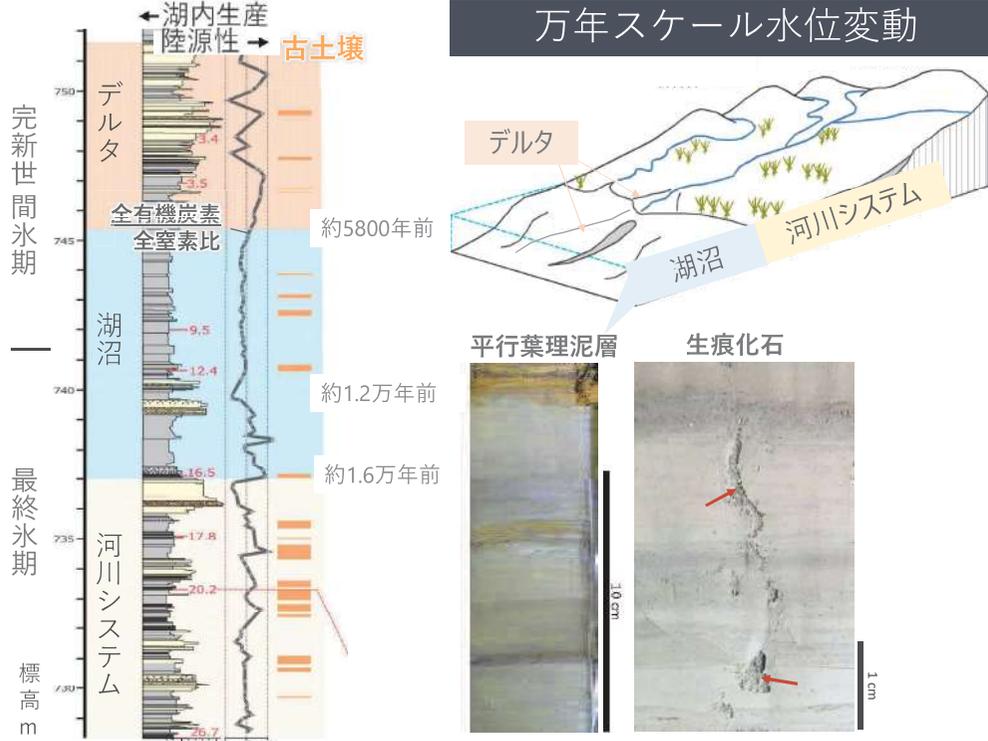
万年スケール水位変動



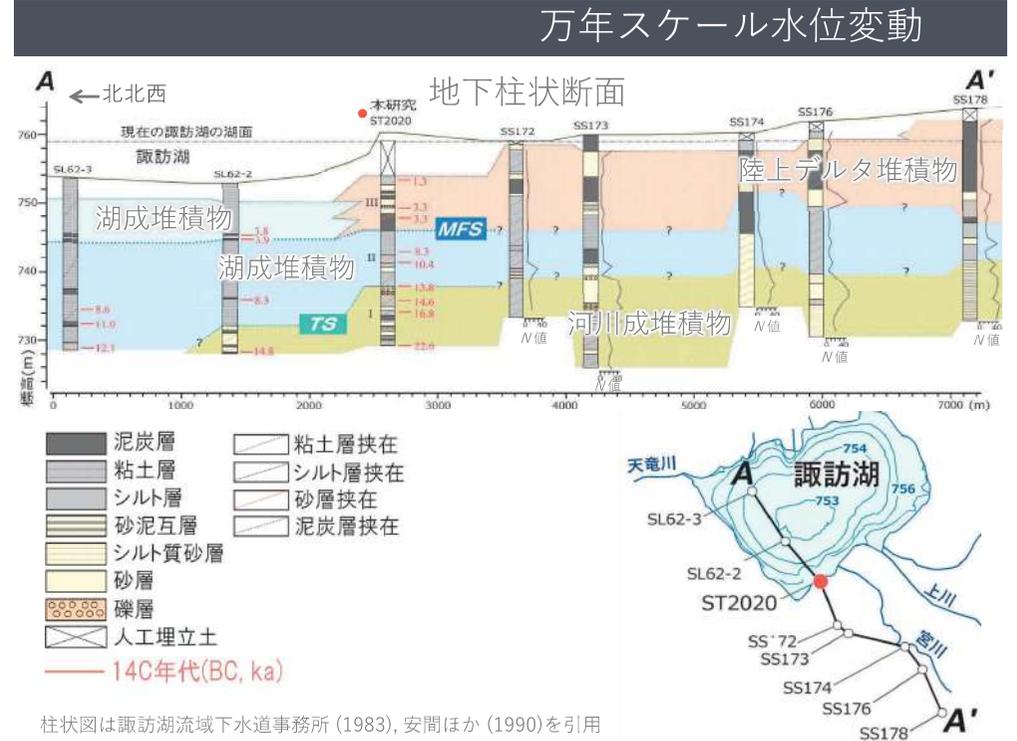
万年スケール水位変動



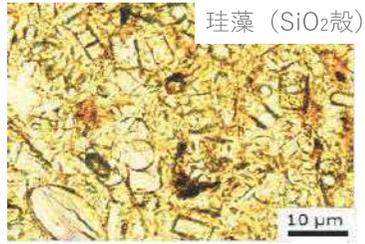
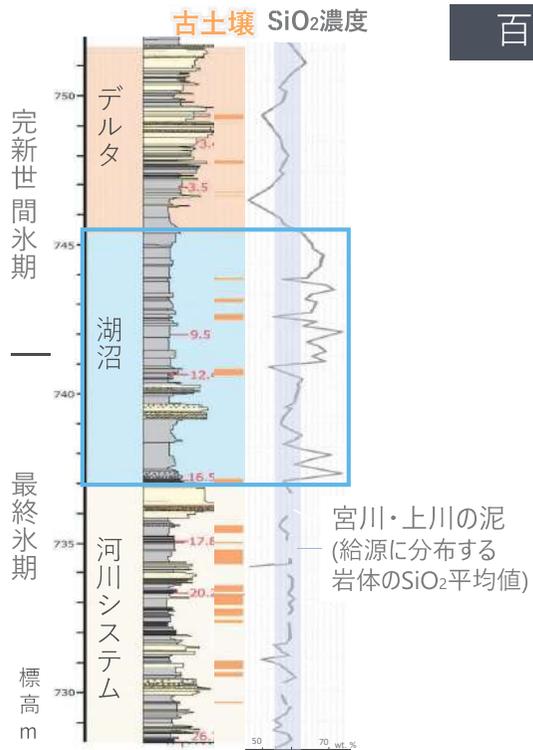
万年スケール水位変動



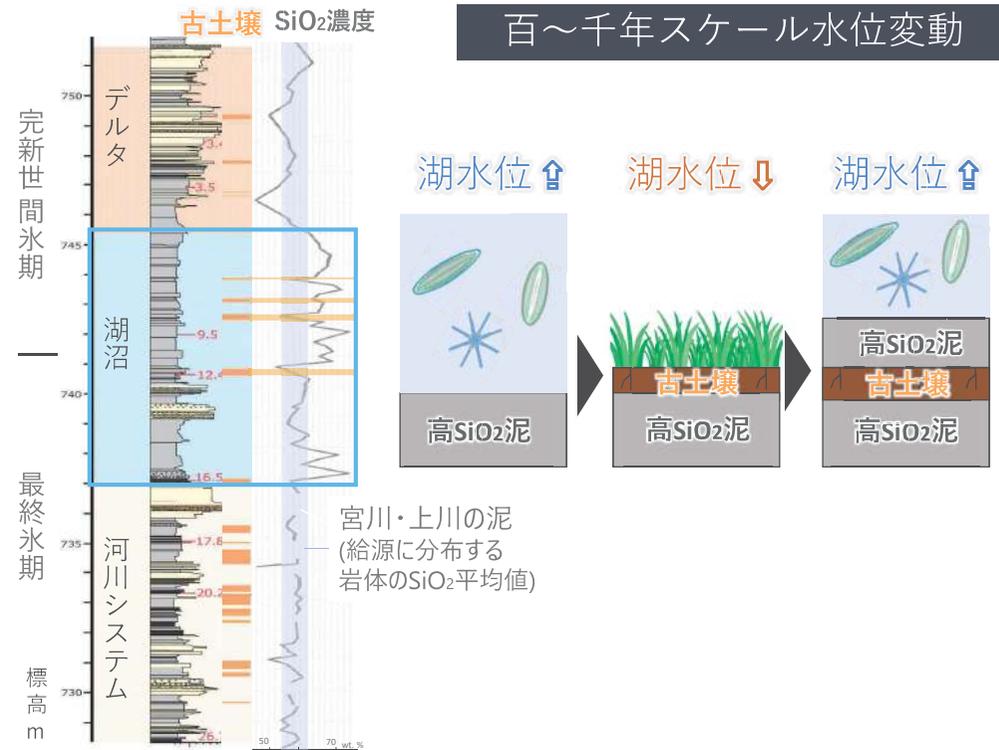
万年スケール水位変動



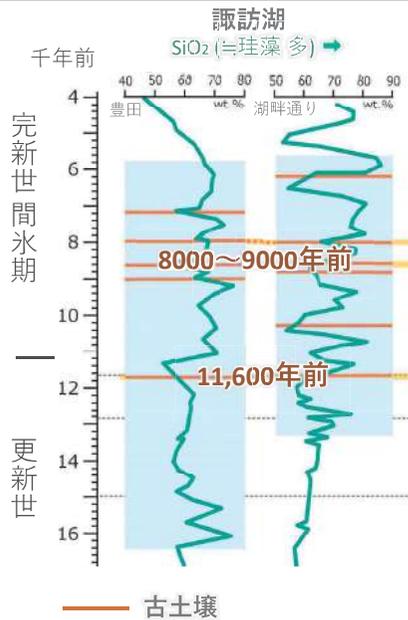
## 百～千年スケール水位変動



## 百～千年スケール水位変動



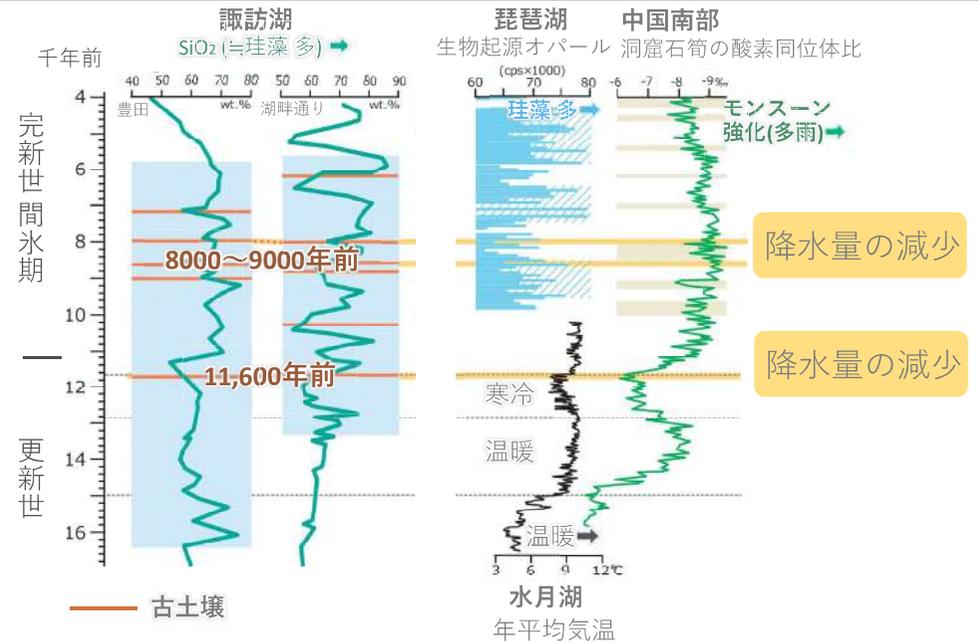
## なぜ、水位が変動したの？



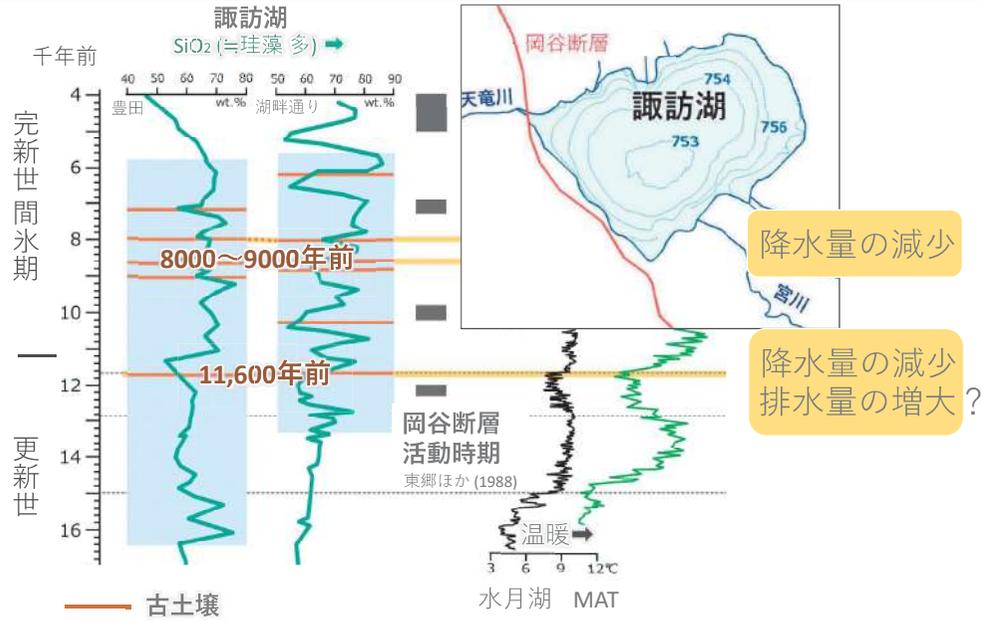
### 百～千年スケール水位変動の要因

- ✓ 流入量：降水量  
流入河川のせき止め
- ✓ 排水量：排水路の地形変動

## なぜ、水位が変動したの？



# なぜ、水位が変動したの？



琵琶湖, Opal-A: Fukusawa (1997); Dongge Cave, 6180: Wang et al. (2005); 水月湖, MAT: Nakagawa et al. (2021)

## まとめ

- 諏訪湖の特徴  
構造湖・広い集水域・高標高湖  
⇒ 古環境, 特に陸域の気候変動の応答を記録?
- 堆積物は過去1.6万年間の水位変動を記録  
⇒ 曾根遺跡の水位低下説を支持?