



第 71 回（平成 24 年 3 月 14 日）定例会の講演

## 手稲の地質と自然災害

北海道地質調査事業協会技術アドバイザー 若松 幹男 氏

### 【講演要約】

明治初期の札幌は多くの分区ができていたが、その中の上手稲、下手稲、山口村が手稲になった。大正期の札幌を見てみると手稲村に 4 千人位の人が住んでいた。

明治 29 年の地形図で見ると、上手稲、下手稲、山口が今の手稲に相当する。上手稲村は発寒川の扇状地で地盤が良いところである。下手稲村にあつては、鉄道よりも山側の方に人が住み始め、ここはあまり区画されずに国道沿いに家が並んでいった。山口村は地盤が良いところで、区画もなされている。

火山・地震発生のメカニズムを理解するためには、地球の構造を知らなければならないということから、まず卵を比喻にして、地球構造について話された。黄身のところはコアで、鉄やニッケルでできている。白身の部分がマントルといい、かんらん岩という石でできている。卵の殻は一枚もので厚さも同じであるが、地球は薄い皮と厚い皮でできていて、それらが分かれている。薄いほうの殻は海洋プレートで、玄武岩という黒っぽい石でできている。厚い殻は大陸プレートといい、花崗岩質、安山岩質の岩盤でできている。

地震発生はこのプレートの作用によるのであるが、原因によってプレート型、直下型（断層型ともいう）の 2 つの形態がある。

火山の形態には、中央海嶺型の火山、ホットスポット型の火山、沈み込み帯型の火山の 3 つある。

さらに地球構造を理解するための基礎知識として、惑星創世の話に移った。原始太陽系星雲は約 46 億年前にできたと言われている。超新星というのが爆発して、散らばったガスやチリ等が、綿アメができる過程のように、グルグル回転しているうちに濃縮沈殿して岩塊となり、星となった。

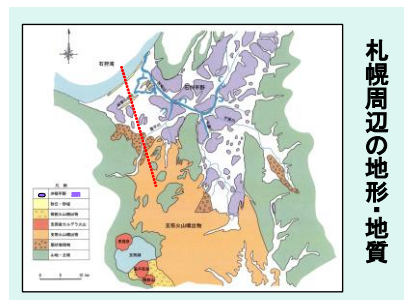
現在のような地球が形成されるまでの過程で、全体がドロドロに溶けた時期がある。それをマグマオーシャン（「マグマ」の海の意）と言う。マグマオーシャンはそれを構成する物質の質量の違いにより、密度による分化が起き、マントル、大陸プレート、海洋プレートなどが創られていった。火山や地震は、この大陸プレート、海洋プレートなどが作用しあつて起きる現象である。

日本の活火山の数は 110（北方領土の 11 が含まれる）で、そのうち道内は 20 である。震源の深さ（海洋プレートが海面からもぐりこんでいる深さ）が 150km のところに集中している。

手稲山は 370 万年位前にできたとされ、時代が下がって藻岩山、余市岳、無意根岳、札幌岳、漁岳が噴火している。藻岩山は 250 万年前に噴火している。

800 万年前には、今の石狩平野は深い海の中であつた。当時は海底火山が噴火していた。次第に土砂が埋められ海が浅くなってくる。更に東西に押されており、地形の変化が進んだ。岩盤が必ずしも柔らかいものではないので、地形の変化に追従できないときに断層ができ、それが活断層となつて、将来直下型地震の要因になるのではないかとされている。

4 万年前に支笏湖が大噴火した。最初の噴煙で、北海道の半分の地域でその灰の影響を受け、根室半島から知床の辺りまで 10 センチから 20 センチ、襟裳では 60 センチ位の灰がつもり、一帯、不毛の地になつた。



札幌周辺の地形・地質

左図の白いところは、2 万年前には今より海面が 130 メートル位下がっていたところであり、そのときに溜まった砂とか粘土が砂丘を創った。支笏火山噴出物と書かれたところは、火山灰の堆積したところである。豊平川、発寒川、琴似川から流れた砂利がたまって扇状地を形成している。緑の部分が山地で、ほとんどが堆積岩または火成岩でできている。

裏面右図は手稲周辺の地質図である。紫の部分は岩盤、赤っぽいところが崖錐堆積物といい、土石流として流れてきたものが溜まっているところで地盤としてはしっかりしている。濃い青色のところは泥炭や砂が溜まっている軟弱層のところ、紅葉山砂丘の

ころに泥炭のところもあるが、海岸地帯はほとんどが砂でできている。

手稲史年表より、安政 2 (1855) 年から平成 21 (2009) 年までの 154 年間の手稲の自然災害について整理してみると次のようなものがあった。

バツタ被害 (明治 13~18 年 農作物 1/3~1/10)、熊被害 (明治 21~24 年 農作物被害 平成 11、23 年 目撃)、火災 (19 回 内; 軽川市街大火 2 回)、鉱山出水 (2 回)、水害 (13 回)、崖崩れ (1 回 朝里・張碓間鉄道沿線)

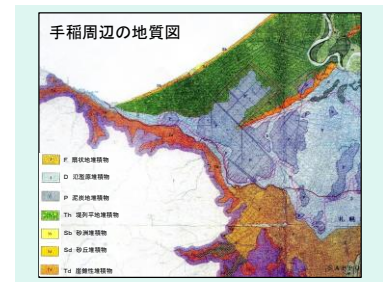
手稲の地形の特徴を次のようにまとめて、講演を終えました。

JR 線路を境にして	北側の平野: 軟弱地盤 … 泥炭が分布	洪水、浸水、地震時のゆれと液状化、地盤沈下
	南側の扇状地: 砂礫	災害に対し安定
	南側の崖錐地形: 砂礫	南側斜面のがけ崩れ、山側からの土石流
	南側の山地: 堆積岩、火成岩	地すべり、がけ崩れ、土石流、重金属

(編集協力・平佐伸二)

**【聴講者感想】**

最後に「ハザードマップや危険度図は、絶対的なものではない ⇒ あくまでも参考と扱うべきである」と話されましたが、講演の中で「水害は非常に短い間隔で起きるが、その他の災害は数百年、数千年、数万年間隔で発生するものがある。そのような災害が明日起きるかも知れない。手稲が安全と考えるのではなく、どんな危険なことが起きるかわからないということに気をしておく必要がある。『天災は忘れた頃にやってくる』という寺田寅彦さんの言葉があるが、私は『天災は忘れずにやってくる』と考えたい。」と話されたことが特に印象に残っています。



**次回の予定**

次回 (5 月 9 日) は、土木センターの佐藤いずみ氏の講演「手稲の公園」と館岡良三氏の研究発表「有島武郎と狩太農場」を予定しております。会場は、視聴覚室です。

