

24. 仙臺大年寺山の山崩*

東北帝國大學地質學古生物學教室 田山利三郎

(昭和11年2月18日發表—昭和11年3月20日受理)

1. 緒言 (第1圖)

曩日伊達伯爵家の家令豊島氏が本教室を訪れ同家の墓地大年寺山に異様の山崩が最近に起つた事を知らして來たので筆者は直ちに同氏の案内で昭和10年11月22日にその調査に赴いた。その後再三該地に赴き又その四近をも歩き調査に従事した。その結果を録して將來の参考に資したいと思ふ。

仙臺近傍に於いて山崩の頻出する區域としては古來仙臺梯形臺地と郷六盆地との間の廣瀬川峡谷地帯(第1圖斜線區域)が有名であり有史以來山崩を反復し現在に及んでゐる。この地帯は筆者¹⁾の三瀧拗曲線に沿ふものであり地質時代より地盤運動の激しい地帯である。この區域以外に於いては仙臺近傍には餘り山崩の記録が無かつた。従つて今度の山崩の報告は筆者にとつて珍しいものであつた。

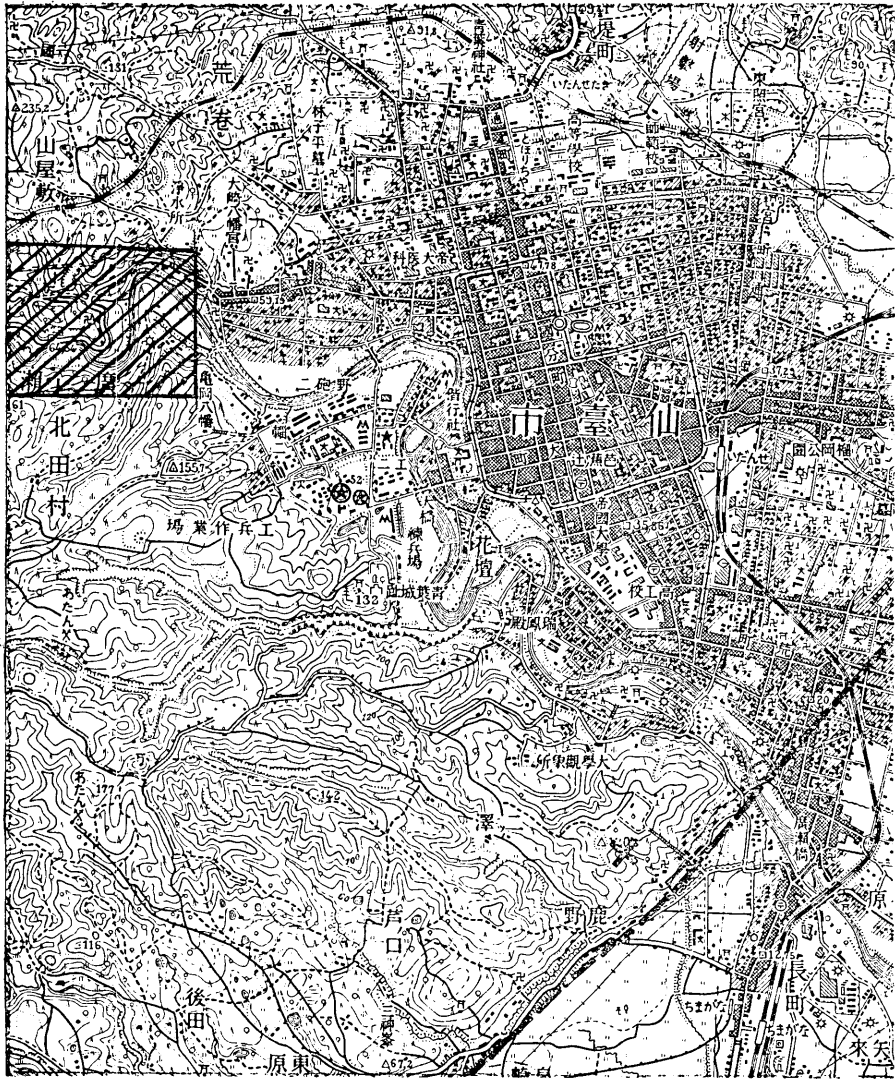
大年寺山は仙臺市街地の北西に位置する丘陵であり所謂宮城野撓曲線に沿ふものである。筆者は嘗て宮城野撓曲は活撓曲であると稱した事がある。それで豊島氏より大年寺山の山崩の報告を受けた時直ちに頭に來たのはこの撓曲運動の活動の一つの表現では無いかとの疑であつた。

2. 地形 (第2圖)

大年寺丘陵の地形を一瞥するに同丘陵は宮城野海岸平野に面する北東~西南方向の丘陵であり、上面は3段になつてゐる。第1段は南部に偏在して110mの平均高度を有し、この面上には矩形の塚あり、標高120.6mの三角點が置かれてある。嘗てこの塚には觀音像があり、その側には開山堂なる寺があつたとのことである。第1段面は現在も館と呼ばれてゐる處であり、栗野大膳の茂ヶ崎城のあつた處と聞いてゐる。多くの堤防、水濠の跡が現存しその當時を偲ばしめるものがある。第2段は第1段の北東に接して發達し大年寺丘陵上面の大半を占める處である。第1段、第2段間の斜

* 矢部所員紹介

1) 田山利三郎「仙臺近傍最近地質時代の地盤運動に就て」地震研究所彙報 12 (1934), 77~95.



山崩の多い地域



昭和10年10月の山崩の地点



宮城野焼曲線

第1圖 (5 萬分の1地形圖仙臺の一部)

面は現在竹林として利用され、その下に書扇園がある。第2段面は管では大伽藍大年寺の境内であつた處であるが、明治初年に寺は壊され、今は一部は書扇園、小笠原園の葎園として利用され、一部は建築途中の大年寺の敷地となつてゐる。而してこの面

の北端に近く伊達家十三代の墓地がある．平均高距 100 m.

第3段は大年寺の北西斜面（現在一部は青葉園の苺園として利用されてゐる）と南部の八幡神社のある面であり，90 m の平均高距を有す．



第 2 圖

大年寺丘陵の北斜面は越路の化石谷を距て、貫通丘陵なる愛宕丘陵に對してゐる．大年寺、愛宕兩丘陵間の低地帯には廣瀬川本支流の河岸段丘が數段發達し、化石谷底の大久保堤に發源する貧弱なる名殘川はその最下段丘を刻下してゐる．西斜面は平面形に於いてL字狀をなす米磨澤の下流部（南北向の部分）に面し、唯南西部の一部に於いてのみ急斜面を距て、向山丘陵に續いてゐる．南斜面は二ツ澤より鹿野に至る廣濶なる谷に面し、これを距て、標高 108.8 m の丘陵に對してゐる．東斜面は宮城野原に面し、兩者の接する處に緩斜面あり、一部に於いて扇狀地の如き形を示し、一部に

於いては段丘状の地形を示してゐる。この緩斜面と海岸平野との境界の處に門前町の聚落があり、此處から第2段面上の大年寺まで石の階段が設けられてある。この階段の北に接して1個、南に3個の必從谷が發達し、何れも横斷面形はV字状をなし、深く斜面を刻下してゐる。この中の最大のもは畫扇園下に谷頭を有し福聚院の墓地に開いてゐる。この谷頭に今度の山崩が起つたのである。

3. 山 崩

a. 過 去 の 山 崩

福聚院に開く谷の地形を少し詳しく觀察するに、谷の下流地域は前述の如くV字状をなし(寫眞10)谷壁は左右より迫り谷底を小溪流が流れてゐる。然るに上流地域に至れば俄然開け盆地状の形態をとり、谷底には竹林で被はれた舌状の緩斜面地を見る(寫眞11)。この面上には嘗ては多くの僧房があつたとのことである。谷壁は急傾斜を示し、特に南壁に於いては急であり40°の傾斜を示してゐる。舌状緩斜面(相當に傾斜急であるが、兩側の急斜面に比して緩である)の表面は非常に不規則であり階段状をなし、その一つ一つが山崩に際し押し出されたものゝ様な外觀を呈してゐる。又この緩斜面の前端は急傾斜をなし、その高さ10mに達する。斯の如くこの谷頭は既に山崩の結果として形成される様な地形を示してゐるのである。

觀音像のあつた塚の東側6mの處に高さ1mの急斜面あり、その方向全く後述する新斷崖と一致し、北40°東の方向をとる。又その南にはこの急斜面を切る孤状の急斜面ありその高さ1mである。此等の急斜面は人工とも思はれる節があるが、過去の山崩の崩崖と見るのが妥當である。尙、この谷頭の南斜面には地形圖上に大山崩の跡あり、現在雜木に被覆されてゐるが、一部には新鮮な山崩を見ることが出来る。

尙、大年寺丘陵四近に於ける山崩の個所を地形圖により又實地踏査により檢するに大體次の如きものである。最大のもは大年寺丘陵の北斜面にあり、地形圖では大崩崖を示してゐるが、現在は大部分針葉樹の被覆する處となつてゐる。併しその一部には依然として小規模の山崩あり、岩肌を裸出してゐる。又この東方向山療養所、栗野大膳の墓地、宗禪寺のある丘陵に對する處には數個の山崩が見られ、東端なる大竹園(茶園)側のものは最大である。西斜面に於いては米磨澤の一支谷の谷頭に見られ、東斜面に於いては根岸に一山崩が見られる。又この四近を刻む谷の斜面に多くの山崩の存在してゐることは論を俟たない。

b. 大正13年の山崩

豊島氏、八島氏並に伊達家墓地の監理者宮澤氏の語る處によれば關東大地震の翌年

即ち大正 13 年の梅雨の頃晝扇園下の前記谷頭に於いて山崩が起つた。併しその時にはその地域が竹林であり人畜に被害無く、民有地（八島氏所有地）であつた爲め、世人の注意を引かなかつた。然るに今度のは伊達家の所有地に起り、且つ仙臺市の風致林になつてゐる處であつたので、伊達家の舊家臣、市當局者の注意を引くに至つたものである。

大正 13 年の山崩の状態を前三氏の談話を総合し、現地形を参照して推測するに、大體次の様である。この山崩が起るまでは標高 120.6 m の塚から東南に突出する小山脚があり、この部分は芝生で被はれ眺望よく、V 字谷を通して宮城野、太平洋を見た姿は晝いた扇の様であるので晝扇なる名が出たと言ふ事である（寫眞 10）。小學校兒童の遠足の時此處に足を運ぶもの多く、又外人の好んで散策した處であると聞く。處が大正 13 年の梅雨時にその山脚の大半が崩落し、崖高 6 m の垂直崖が生起した。併しこの大斷崖は一時に出來たものでなく數次の落下によつて完成された事は、始めの間は子供がこの崖から轉落しても怪我が無かつた様な程度のものであつた等の宮澤氏の談話から推定される。

この時の崩崖は現存し崖面は傾斜を示してゐるが、崩落の當時は殆ど垂直であり、その表面もコンクリートで固めた様であつたとのことである。現在崖面に接して 1 本の松樹あり、これが伊達家所有地から八島氏所有地に落下して入つて來たものであり、未だに殿様のものとして保存されてをり、當時を偲ぶに好都合である。

崖線は屈曲し、その方向西南部の 2/3 は北 40° 東であり、北東部の 1/3 は東西である。その長さ 40 m、崖面は西南面し、崖高は中央屈曲點に於いて最高 6 m を示し、兩端に行くに従つて減少し單なる割目に移化してゐる。

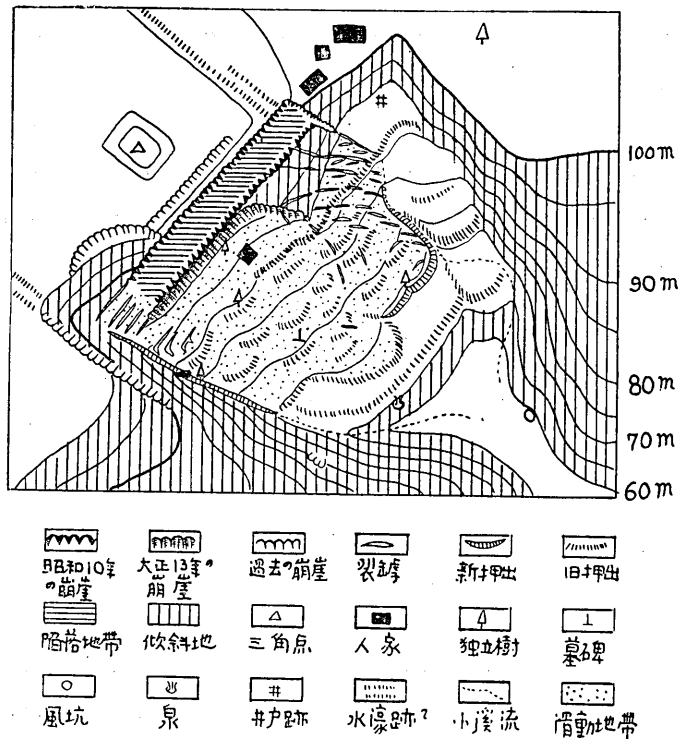
この時の山崩の特長は垂直移動量より水平移動量の著しく大であつた事である。前記舌状緩斜面はこの山崩の起る前に既に存在してゐたものであり、その末端は杉の森林により被はれてゐた。然るに山崩の結果として押出した土地は丁度この末端の處に達し、杉木を倒しこれを埋めたとのことである。杉木はその後伐採されたがその切株は残つてゐる。而してこの押出したのは緩斜面の西南半のみであり、東北半には異狀が無かつた。又崩崖の西南延長上に於いては土地が凹み、山の際の處では反對に膨れ上り押しかぶされる様になつたとのことである。従つて以上のことから滑動した地域の長さは西南部崖面から緩斜面の末端までの距離で 80 m と算定され、幅は北東部崖面から西南谷壁の際までの距離で測定され 50 m である。而して實際移動した量は山脚の麓に並べてあつた墓碑が、緩斜面の中央部まで移動した事實から 30 m と算定される。この滑動の結果として緩斜面にあつた泉（大年寺の僧侶達は常にこの水を使用

してゐたとのことである) が埋もり、その代り到的處に水が涌出した。併し前の様に良質でなく鐵分を含んでゐたと(現在は1個所、緩斜面の末端に於いてのみ少量涌出してゐる)。この滑動に際しては餘り多く龜裂を生ぜず、墓碑の如きものも倒れずにその儘移動したとのことである。併し少しは生じたのであり、八島氏は人夫を使役してこれを埋めしめたのである。この時龜裂は下底に行くに従つて大きくなつて行くのが看取されたとのことであるが、注意すべき事柄である。

尙、亀裂は既に 20 年前にも生じてをり、L 字状のもの 2 個あり、それを埋めるのに相當苦心したとのことである。尙、この亀裂の方向も北 40° 東であり、前記崩崖の方向と一致してゐるのは注意に値する。

c. 昭和 10 年 10 月の山崩 (第 3 圖)

問題の山崩は昭和 10 年 10 月 9 日の夜、雨後に始まつた。大正 13 年に出來た崩崖の背後 17 m の處、觀音像の塚の縁から 13 m の處に一大裂罅を生じた、その方向は前記過去の崩崖を暗示する急斜面の方向と全く一致してゐるのは注意に値する。又



第 3 圖

大正13年の山崩の際に残つた山脚を今度は完全に横斷してゐることも注意に値する。

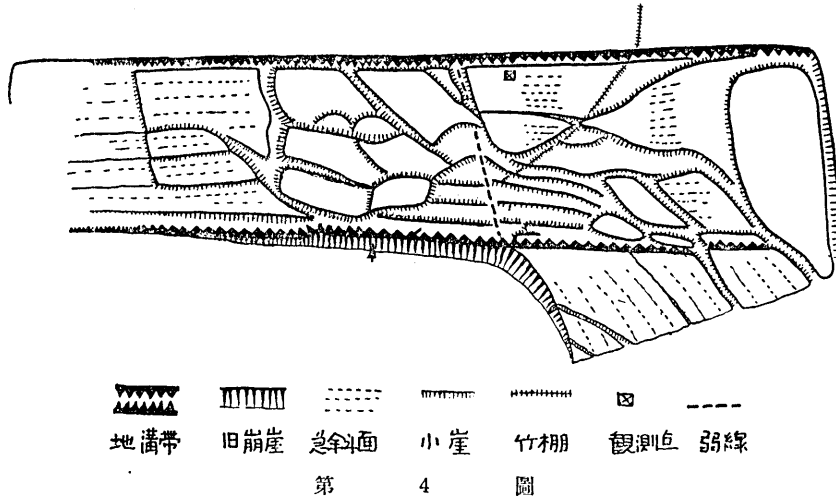
この裂隙を生じた爲め大正 13 年の崩崖面は前進し、その結果として崖面から礫を崩落せしめた。この崩崖下 10 m の距離に住んでゐた竹林の番人遠藤氏は危険を感じ逸早く竹林中の安全地帯に避難を餘儀なくされた。この裂隙は日一日と開き、始めは容易に跨ぐことが出来たのが、遂に跨ぐこと不可能になつた位まで開きを増大して行つたとのことである。續いて 10 月 27 日夜、大雨の後に大音響と共に大正 13 年の崩崖の背後から大裂隙との間の地帯が陥没し、此處に大斷崖を形成するに至つた。

斷崖 — 陥落地帯の西北壁に大斷崖が生じた（寫眞 1, 2）。これは前の裂隙の一面であり、従つてその方向北 40° 東であることは勿論である。斷崖の長さ 80 m、斷崖は山脚を切斷してゐるので崖面は弧状をなし、従つて最高崖高は中央部にあり 9 m を示す。崖面は垂直、その中央部に波状の境界線あり上部は礫層がその儘露出してゐるが、下部は礫層が泥で被覆され、その泥には垂直の無数の條線を見る。これ上半部は 10 月 9 日に出来たもので、その後の雨の爲めに崖面は洗はれたに對し、下半部は 10 月 27 日に生じて未だ十分雨に洗はれてゐない爲めであらう。礫層の礫は或は切斷され、或はその表面に垂直の平行條線を鮮に印してゐる。寫眞 8, 9 に示したのはその一例で、礫は安山岩礫である。斷崖は西南端に於いては崖高を減じ、遂に單なる裂隙に移化してゐる。東北端は過去の崩崖を思はしめる様な畫扇閣下の急斜面地に終つてゐる。

陥落地帯の東南壁の崖は西北壁に比し長さに於いて相異ないが、高さに於いて著しく相異し崖高は最大 3 m であり、中央より北に偏在してゐる。この崖と大正 13 年の崩崖とは非常に接近し、而もその崖面の向を反對にしてゐる。西南半に於いては傾いた舊崩崖の中部を切斷してゐるため、上半部は背後に落下して下半部を並列し（寫眞 3）、下半部は又劍の刃の様になるに至つた（寫眞 4）。北東半にあつては兩崖線は交錯する様な形になるので、兩者の間に三角錐状の山脚の殘片を挟む様な形になつた。

陥落地域 — 前記 2 條の平行崖線間の地帯は陥落して小地溝帯を形成してゐる。中央部は西南崖の崖高小なる爲め地溝形態不鮮明であるが、兩側に於いては鮮明である。地溝帯の幅は中央に於て最も廣く兩側に稍々狭い。最廣 20 m、長さ 80 m。地溝帯内を觀察するに（第 4 圖參照）全地域は多くの小地塊に寸斷されて、多くの裂隙の生じてゐるのを見る。これを少しく注意して觀察すると、この間に何等かの系統のあるのが窺れる。即ち（1）小地塊は大體縦に 3 列に配列してゐる。（2）各小地塊は傾動地塊の形を取つてゐる（寫眞 3）。（3）中央部を横斷する一弱線あり、その方向は大正 13 年の崖線の北半の方向と全く一致してゐる。この線上の大

斷崖直下の裂隙は崩落當時は容易に跨ぐこと出来たが、我等が最初に調査に行つたときは辛じて跨がれ、更に本年1月に行つたときは全々不可能になる位にまでに開



き、現在も尙擴がる傾向を示してゐる。(4)この弱線を境して傾動地塊の傾きの方向を異にしてゐる。即ち西側にあるものは東方傾下、東側にあるものは西方傾下を示してゐる。(5)弱線を挟んで高所あり兩側に向つて低下してゐる。即ち全體として表面はアーチ状をなすものであるが、この表面が必しも落下前の表面その儘で無いことは大斷崖上の平坦面と比較すれば直ちに了解されることである。

地溝帯に接する大正13年の崩崖は宮澤氏の語る處によれば、今度の山崩にあたり大體2間(3m)前方に進出したとのことである。この事は畫扇園の莓畑の畦の移動からも推定される。

滑動地域—山崩に際し舌状緩斜面の大半は滑動を開始した。その範圍は大正13年の際の滑動地域に比しその長さに於いて稍々劣るが幅に於いて大である。滑動地域の西北限は大斷崖で示されることは勿論であり、西南限は山麓線を流れる小溪流の位置で示される。東南限は大正13年の際の押出の末端を内方に去る20mの處、北東限は畫扇園下の舊普門院跡から發源する小溪谷で示される。この幅は大斷崖下で最廣を示し100mを算し、末端に行くに従つて狭くなつてゐる。長さ即ち滑り出した方への距離は75mと算定される。

實際滑動した量は大正13年の場合に比し問題で無く小であり、陥落地帯にて3mと推定され、末端に於いては僅に最大1mと測定されるに過ぎない。特に滑動の著しかつたのは北半の地域であり、大正13年の時動かなかつた部分に相當する。

この地帯の末端にあつては地表が盛り上り、階段状をなし、その高さ 1 m に達す(寫眞 7)。此處は山崩の前までは一続きの斜面であり、自由に登り得たものであつたとのことである。この末端部の竹は總て前方に傾き或は倒れ、又地表を蔽ふ芝生は積み重り、或はそれが破れて表土を崩落してゐる。小溪谷に向つては押被せの形をとり、一部に於いては 1 m 前出してゐる。

西南壁の小溪谷の處に於いても押被せの形をとり、これに沿ふ竹、樅は皆山の方に向つて傾いてゐる。併しその程度は前記末端部の如きもので無い。

大正 13 年に生じた崩崖の東延長線上、即ち今度最も多く滑動した地帯の南限にあたり多少の隆包を示した。この事はこの線上に倒れて安定してあつた圓柱状墓碑が北方に轉落して行つた事實と八島氏の談話から推定される。

裂隙は滑動の甚しかつた北半地帯に多數生じその方向は大斷崖に直角の方向、即ち滑動方向に平行なものであり、雁行配列をなしてゐる。特に普門院跡の平坦地に於いて甚しく平行裂隙 5 條生じ北のものほど大であり、南側が僅に落下してゐる。(寫眞 6)。この裂隙は更に三角錐状の前記切斷山脚に達してをり、山脚の崩壞の遠からざるを示してゐる。この 5 條の主裂隙よりは 2~3 條の副裂隙を雁行的に派生してゐる。

第二に裂隙の多い處は西南隅であり、地溝帯の延長上に於いて北 40° 東の平行裂隙が生じ、その南に接しては L 字状の裂隙が生じてゐる。その方向は大斷崖線と西南壁の小溪谷に平行である。以上の二地域を除いては裂隙は少なく又微小である。

滑動は餘り急激のものでなかつたらしく、この地域中にある墓碑は一基も倒れたものが無く、番小屋も倒れず亀裂も入らず、僅に戸障子が立たなくなつた程度のものであつた。

4. 地 質

山崩の原因を考察する前に、この四近の地質を一應吟味するのが順序である。仙臺近傍の地質に關しては、東北帝國大學地質學古生物學教室の職員學生により調査され明にされた處であるが、それを最近尾崎博學士が纏めてゐる。以下述べる處のものは同氏の調査とその後の筆者の觀察の結果の概要である。

仙臺近傍の層序は新期層より下記の如きものであり、大年寺丘陵四近に發達するものはその上位層群、即ち中部埋木層以上のものに局限されてゐる。

(1) 吉田段丘礫層(宮城野礫層)

(2) 廣瀬一名取段丘礫層

(3) 七北田一玉城寺段丘礫層

(4) 青葉山段丘礫層

(第
四
紀)

(5) 上部埋木層

(6) 中部埋木層

(7) 龍口層

(8) 下部埋木層


(9) 三瀧安山岩質玄武岩

(10) 佐保山層

(11) 名取川安山岩

(第
三
紀)



-  吉田段丘層
(宮城野礫層)
-  廣瀬段丘層
-  名取段丘層
-  七北田段丘層
-  青葉山段丘層
-  大年寺礫層
-  大年寺貝層
-  上部埋木層
-  中部埋木層
-  龍口層

第 5 圖

中部埋木層の最上層に偽層に富む砂層であり、その下に所謂廣瀬川凝灰岩が来る。下層は埋木（褐炭）を夾在する砂、頁岩の互層である。本層群は愛宕山丘陵東端並に宗禪寺のある丘陵の切割に良好なる露出を示し、前者にあつては略々水平に近いが、後者にあつては東南に向つて 30° の傾斜を示してゐる（寫眞 12）。

上部埋木層の上層は大年寺礫層、中層は大年寺貝層、下層は埋木層本體（夾炭層）である。埋木層本體は最も廣く發達し大年寺丘陵の大半を占める處のものである。本層は埋木（褐炭）を挟む砂、頁岩の互層であり、宗禪寺の處に於いては 20° 東南に向つて傾斜を示すが、大年寺丘陵の西半愛宕丘陵にあつては略々水平である。

大年寺貝層は下部は青黝色、無層理の砂質頁岩であり、貝化石に富んでゐる。一部に於いては外觀龍口貝層と非常な類似を示してゐるが、生物相を異にしてゐる。上部は黄色の砂層であり、僅に化石を含む。本層は大年寺丘陵の前面即ち東南斜面にのみ知られ東南に 20° の傾斜を示してゐる。又 108.3 m 丘陵の北東端鹿野の處に於ては寫眞 13 に見る如く大年寺貝層は東南に向つて傾斜し、又小斷層を伴つてゐるのが見られる。

大年寺礫層は大年寺丘陵東南斜面の一部を構成するものである。無層理であるが、この中に介在する砂のレンズにより大年寺貝層同様東南に向つて 20° の傾斜を示してゐることが分る。本層の厚さはその上限が宮城野平原下に没してゐる故、不明であるが少なくとも 30 m を超えてゐる様である。

青葉山段丘礫層は岩質に於いて大年寺礫層と區別すること困難であり、礫を主體とし砂のレンズを挟む。從來大年寺礫層と青葉山段丘礫層とは同一物と見做され、青葉山礫層なる名稱が與へられてゐたのである。同層は大年寺丘陵より向山丘陵に続く平坦面を被覆し、これが大年寺丘陵の端に於いて撓曲してゐると見られて來たものである。その後尾崎氏の調査により同層には新舊の 2 層あり、古期層は大年寺貝層に常に伴ひ、両者は親密なる關係にあることが明になり、それに對し大年寺礫層なる名稱が與へられ、又一方新期層は臺地面を廣く蔽ふてゐるのが撓曲してゐないことが明になり、これに對し青葉山段丘礫層なる名稱が與へられた。同層は大年寺丘陵の北部に於いて見るに、一部に於いては大年寺貝層上に載り、一部に於いては上部埋木層本體に直接載つてゐる。

青葉山段丘礫層より新期の段丘礫層も大年寺丘陵四近に發達するが、山崩に直接の關係無い故記載を省く。併し讀者は地質圖によりその分布を知ることが出来るであらう。

大年寺礫層以下の第三紀層は大年寺丘陵の處に於いて撓曲してゐる。撓曲軸の方向

は北40°東であり、大年寺丘陵下の山麓線の方角と一致する。水平層が傾斜層に移化せんとする境界線の位置は、向山療養所より120.6mの三角點を通り108.3m丘陵の頂の稍々東を通過してゐる。この境線より東南部は即ち撓曲前面に相當するものである。(第2圖斜線部)。

5. 山崩の誘因

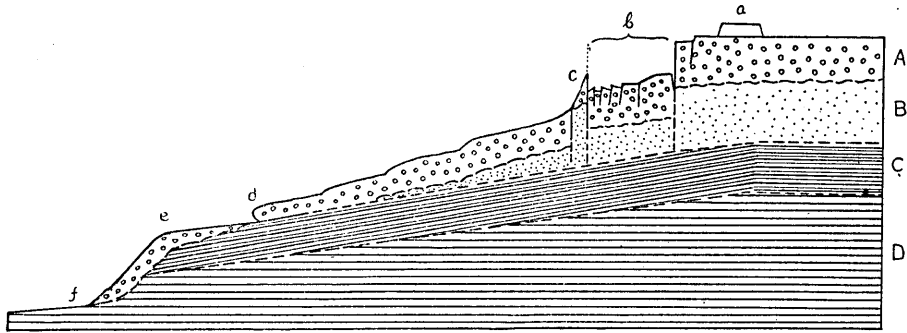
山崩を惹起した原因は單一で無いと思ふ。多くの遠因、近因があり、其等の共同の結果が山崩なる一現象を惹起したと見るべきである。今、山崩を誘發せしめたと思はれる諸因を列記して見る。

a. 地形的條件

山崩の地點は向山丘陵より續く一連の丘陵の末端にあり、宮城野海岸平野に急斜面を以て望んでゐる地帯にある。従つて侵蝕の最も效果的に作用する位置にある。

b. 地質的條件

山崩の地點の地質を見るに、舌狀緩斜面下の谷底には上部埋木層本體なる砂と頁岩の互層が露出してをり、走向北60°東、傾斜東に10°を示しこの上に石英粒のみよ



A-礫 B-砂 C-砂質頁岩 D-砂と頁岩の互層 a-塚 b-地溝帯 c-大正13年の屋崩 d-滑動地帯の末端 e-大正13年の押出の末端 f-谷底

第6圖 想像断面圖

り成る砂岩が見られ、更にその上に大年寺貝層なる砂質頁岩と黄色砂層とが載つてゐる。最上層は水平なる青葉山段丘礫層である。山崩の結果出來た斷崖を見るに斷崖の殆ど全部はこの地層より構成され、基底に僅に大年寺貝層の黄色砂層が露出してゐる。又、滑動地帯の東北端小溪谷の處では化石に富む黄色の砂質頁岩が見られる。青葉山段丘層と大年寺貝層中の黄色砂層は透水層であり、大年寺貝層中の砂質頁岩は不透水層である。而もこの層は10°前後東南に向つて傾斜を示してゐる。こ

の上の地層が滑動するには最も好条件の下にある。

c. 構造的條件

前述の如く山崩の地點は、撓曲軸に沿ふてゐる。而もこの撓曲運動が今尙、活動してゐるであらうとの暗示を與へる事實は、仙臺市内連場小路の鐵道線路に於いて觀察される。又、宮澤橋畔の石垣のみが崩壞してゐるのは、この運動を暗示するものか。斯の如き構造上不安定の位置にあることは、特に注意の必要がある。

d. 人爲的條件

山崩の地點下は上部埋木層本體の廣く占有してゐる處であり、數枚の埋木層が夾在し、これは米磨澤と二ツ澤と、門前町の方よりの三方より坑道を掘り採掘され來つた處のものである。舌狀緩斜面下の風坑は、此等3坑の共同の風取坑であるのである。山崩の地點下では3坑は連結してゐるので、此處で地盤が緩んで陥落し、今度の山崩を起したと普通人に考へられて來たものである。世人が餘り喧しいので、山崩後坑道に入つて見たが別狀が無かつたと埋木採集業者は言つてゐる。併し證明者が無いのであるから、直ちに信用することは出來ないが、恐らく坑道の存在は直接に山崩に關係無い様である。

e. 歴史的條件

今度の山崩に先立つて何回もの山崩がこの地域に起つてゐたことは、地形に又口碑に明であり、従つてこの際に受けた創傷は未だに癒えずにゐたと見られべきである。

f. 氣候的條件

昭和10年は例年に比し、雨量多く特に8、9月の候は例外的に多く、全國的に水害の悲惨事を起した事は、記憶の新たな處である。10月に入り雨量は減じたが、東北帝國大學の向山觀測所での記録を見るに

11~12日	33 mm	11~18日	17.5 "	21~22日	2.0 "
13~14日	0.4 "	18~19日	1.7 "	26~27日	7.0 "
15~16日	2.6 "	20~21日	0.8 mm	27~28日	85.7 "

となつてをり27~28日に非常に多く雨が降つてゐる。最初に割目が出来、番人が逃げ出したのは10月9日で雨の日であると言つてゐるが、觀測所の記録には無雨となつてゐる。又陥落の起つたのは10月24日で矢張り雨の日と言つてゐるが、記録には同様無雨となつてゐる。併し後者は誰にきいても雨のひどかつた日と言つてゐるから、10月27日の記憶違ひと判定したわけである。

雨量の増大は當然地下水の増大を來たさしめ、不透水層上の透水層は飽和状態と

なり、岩石の凝集力を減退せしめることとなり、その結果黄色砂層は相當に多く、涌水と共に流出したことも思はれる。又一方不透水層とその上の透水層との間の摩擦力を減退せしめ、滑動に好條件を與へた事と思はれる。

5. 結 言

大年寺の山崩は脇水博士、渡邊貫技師の分類に依れば、山滑（山亡）(Landslip)に屬するものであり、地形的、地質的、構造的、人為的、歴史的、氣候的諸條件が何れも山崩を誘發するに好状態にあつた。何れを主とし何れを従とするか、輕々しく決定することは出来ないが、地質的、氣候的條件が主であることは間違の無い處であらう。構造的條件は花火の點火の役目を演じたものでは無からうか。故寺田博士と宮部學士の研究によれば、山崩は地質構造線上に多く分布してゐるとのことであるが、大年寺の山崩もその一例であることは否定出来ない。

尙、東北帝國大學物理學教室の加藤愛雄理學士は斷崖下に機械を裝置し、地盤の垂直、並に水平運動を觀測中であるから、何れその中發表されることと思ふ。

最後に助言を承つた東北帝國大學地質學教室の矢部教授以下の職員諸氏並に調査上便宜を與へられた伊達家の豊島氏、宮澤氏及び八島氏に感謝の意を表す。

(附記) この原稿の締切後又々第3回目の山崩が第2回目と同様の形式に於いて起つた。これに就いては他日記載する機会があるであらう。

24. *Landslide in Dainenzi Hill, Sendai.*

By Risaburô TAYAMA,

Faculty of Science, Tohoku Imperial University.

On October 27, 1935, a landslide, uncommon in this district, took place at a valley-head of the eastern slope of Dainenzi Hill, south of Sendai. A block of earth about 90 m long and 20 m wide sank at the valley head to the maximum depth of 9 m, and another block in front of it, 90 m by 100 m, moved forward about 1 m. The following items may be taken into consideration as suggestive to the probable cause of this landslide.

(1) Meteorological condition.

We had an exceptionally heavy precipitation during September, 1935, and, 85.7 mm rainfall, on the day the landslide took place.

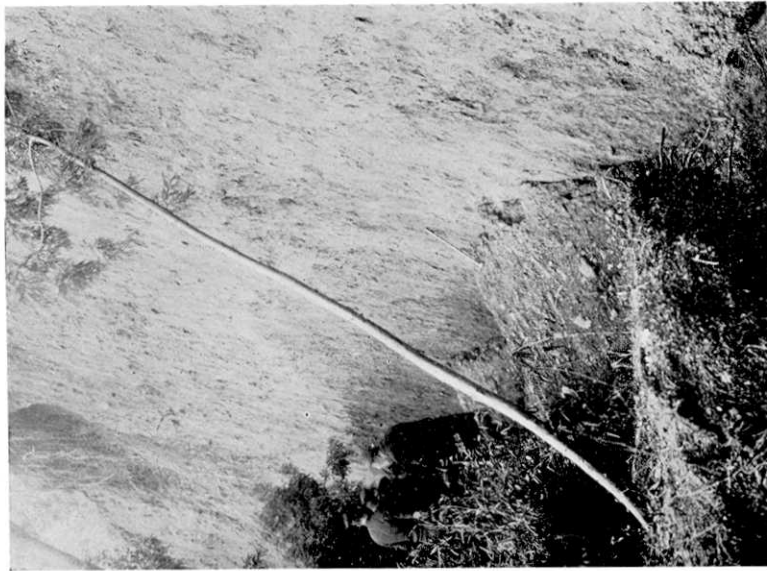
(2) Geological condition.

The upper layer of the ground of this district consists of pervious rocks, sand and gravel, and beneath there is a layer of impervious sandy shale with a dip of 10 degrees to the east.

(3) Tectonic condition.

This district rests on the so called "Miyagino Flexure" which seems to be still active.

[R. TAYAMA,]



第 7 圖 寫真 1 (崖崩)

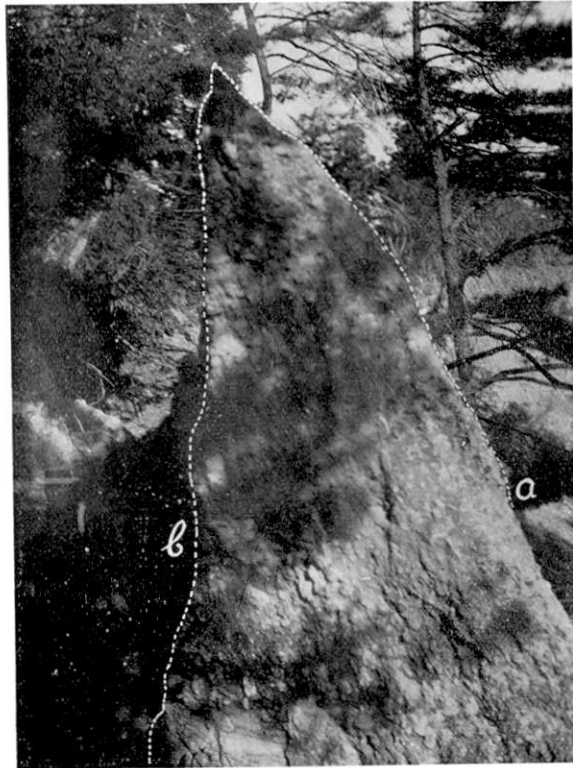
[Bull. Earthq. Res. Inst., Vol. XIV, Pl. IX.]



第 8 圖 寫真 2 (崖崩)



第 9 圖 寫真 3 (前には a, b は同一面)



第 10 圖 寫真 4 (a は大正 13 年の崖崩, b は今度の崩崖)

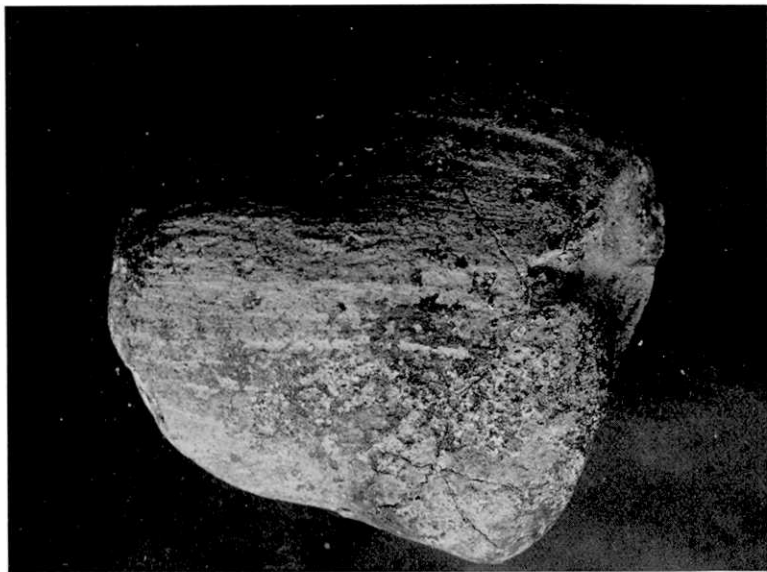


第 11 圖 寫真 5 (普門院跡の裂罅)



第 12 圖 寫真 6 (滑動地帯の末端)

[Bull. Earthq. Res. Inst., Vol. XIV, Pl. XII.]



第 14 圖 寫真 8

[R. TAYAMA.]



第 13 圖 寫真 7



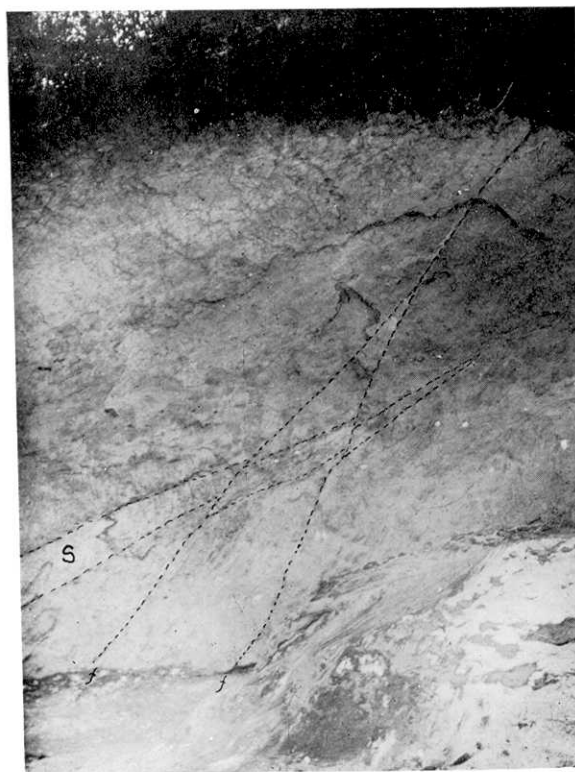
第 15 圖 寫真 9 (V 字谷, a-舌狀緩斜面の末端, b-風坑)



第 16 圖 寫真 10 (舌狀緩斜面 a は寫真 10 の a と同一場所)



第 17 圖 寫真 11 (上部埋木層の撓曲—療養所裏切割)



第 18 圖 寫真 12 (大年寺層の撓曲—斷層を伴ふ—鹿野の切割)
s-砂層のレンズ, f-斷層