

*** 富山平野と立山カルデラ砂防

夏休み・・・盛夏を迎えて、海と山は涼を求める人々であふれている。富山から立山、黒四ダムを経て長野県信濃大町に至る“立山黒部アルペンルート”もその例外ではなく、標高 3,000m 級のダイナミックな山岳観光ルートとして人気を博している。

今回訪れた現場は、その観光ルートのすぐとなりに接している“立山カルデラ”が対象である。観光ルートの富山側の入り口に当たる立山駅で多くの登山者、観光客と別れ、工事用に管理されているため、通常は一般人の入山が制限されているフィールドへと歩を進めた。

ところで、地震や火山噴火などの天災が、ときに遭遇した人々の生き方・考え方に大きく影響し、歴史にも深く関わってきたことが知られている。噴火に伴う降灰が小麦の不作をもたらし、フランス革命のきっかけになったといわれていることをはじめ、天正地震（1586年）により前線基地となる城の多くが被災したため、秀吉が家康討伐を目前にして断念、和解に転じたこと（『天災から日本史を読みなおす』磯田道史）等々、天災が歴史を変えることになった例は枚挙に暇はないようである。

さらに、地震や火山が多い我が国土においては、現在の地形や土地利用は長い時間にわたる自然の営みとそれを克服しようとする人智が深く関わっている。本稿のテーマである富山平野の生い立ちにも長い歴史が刻まれて、今日に至っているのである。

富山平野は西に庄川、中央に神通川、そして、東に常願寺川が、それぞれ北に向かって流れ、扇状地を形成して富山湾に注いでいる。いずれも急流の大河川であるが、特に常願寺川は我が国屈指の急流河川として名を馳せている。その源流に当たるのが“立山カルデラ”であり、標高 2,500m の源流から 60km ほどで富山湾に“駆け下る”流れの激しさを、明治時代に招聘したオランダ人技師デ・レーケ Johannis de Rijke が「これは川ではない、滝だ。」といったとされる。因みに河床勾配（現在）は、山間部で 1/20、平野に出ても 1/100 程度である。

これら急流河川の治水対策には、流れを緩和するため霞堤方式を採用するなど、古くから苦心が重ねられてきた。常願寺川においては、戦国武将佐々成政が富山城主であった時代と前後して、1581（天正9）年頃に築いたとされる「佐々堤」はその代表例である。当時から“天井川”であった常願寺川の堤防決壊を防ぐために現地の玉石を使って強化したもので、その後、江戸時代に“殿様林”と呼ばれる水防林植樹や玉石張りの災害復旧堤防である“済民堤”、さらには近代に至って“十字型ブロック根固”を組み合わせた床止工や“ピストル型水制”など、先駆的な対策が施されてきている。

流れの安定を得ることは、洪水対策であるとともに田畑へ安定した用水を供給するためにも不可欠なことであった。そのため、山地から供給される大量の土石流対策もまた、明治以来営々と続けられているのである。

さて、立山カルデラの現地踏査は、競争率 4 倍ほどの抽選に当たって、砂防体験学習会の一環として参加したもので、工事用の安全帽を着用の上、砂防工事専用軌道のトロッキに乗ってスタート。急峻な地形を這うように、数十か所のスイッチバックによってどんどん高度を稼いでいく。谷底を覗くように、平均時速 18km、100 分ほどの行程で懐深く到達した立山カルデラは、急峻な崩壊地そのものであり、現在も我が国砂防事業のメッカである。

1906(明治39)年以来、営々と続けられてきている砂防事業の計画対象は、地震がその原因といってよい。江戸時代末期1858(安政 5)年に発生した飛越地震によって立山カルデラの外輪山では山体崩壊が発生し、カルデラ内には4億 m^3 の土砂がもたらされた。この大量の土砂は河道閉塞を引き起こし、余震と近隣で発生した誘発地震により堰止め湖は相次いで決壊、下流の平野に大きな被害をもたらした。約2億 m^3 が常願寺川を下る土石流となって富山平野の東部一帯を埋め尽くすところとなり、その結果、扇状地の“扇の要”あたりでは最大10m 程度地盤高が高くなったと伝えられている。従って、現在、佐々堤は、その近傍から取水している常西用水路の川底に、堤防天端の名残りを見るのみである。



“階段状”に連なる水田(常願寺川は中央の塔の向うを左から右へ流れている)

写真でも分かる通り、“天井川”となった常願寺川兩岸に広がる水田は、川沿いにも、川と直角方向にも、数十 m の区画ごとに数十 cm ずつの段差によって低くなっており、まさに“天災”が、勾配 1/100 で海に達する現在の富山平野の地形そのものを創り出したといってよい。それを生産の場にした人智とともに、稔りの大地の形成史は長く伝えられていくに違いない。

そして、その大地を保全するため、現在もカルデラに残された2億 m^3 を対象に営々と土砂扞止が行われているのである。観光ルートのすぐ隣で、人知れず黙々と行われているこうした事業こそ、まさにインフラ(社会基盤)整備の典型といってよい。

20150730 MS生

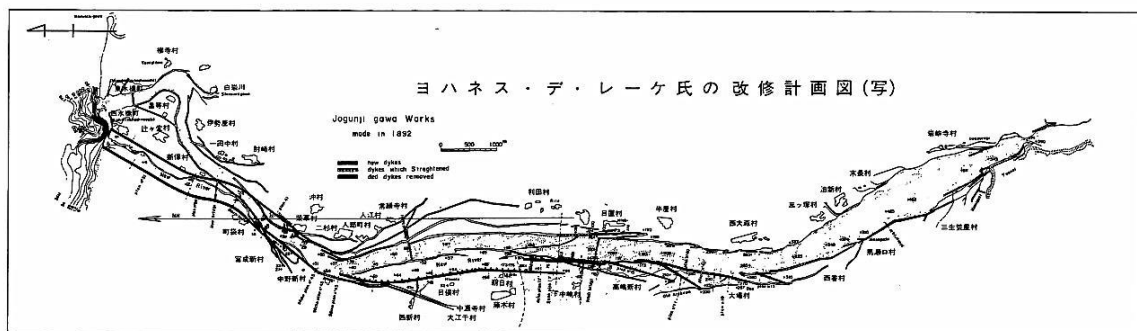
(参考)

飛越地震(ひえつじしん)は、1858年4月9日(安政5年2月26日)午前1時頃、越中・飛騨国境(現在の富山・岐阜県境)の跡津川断層を震源に発生したM7.0～7.1と推定される地震。「飛越」とは飛騨と越中を並び指している。

北陸地方や飛騨国を中心に大きな被害をもたらし、死者426人、負傷646人、家屋の全半壊・流失2,190戸とされる。家屋の倒壊も著しく、富山藩士の体験記には「地面が階段状に隆起した」、「水や砂が噴き出した」などとある。

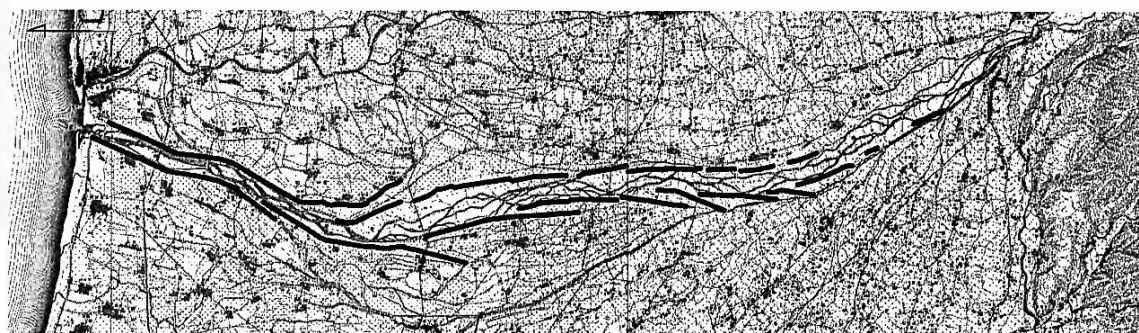
立山カルデラの外輪山では鳶山崩れ(大鳶崩れ)とよばれる山体崩壊が発生し、カルデラ内に流れ込んだ大量の土砂が河道閉塞を引き起こした。この堰止め湖は4月23日(旧暦3月10日)、6月8日(旧暦4月26日)の余震及び近隣で発生した誘発地震により二度にわたり決壊し、下流の平野に大きな被害をもたらした。3万石以上に相当する田地が土砂に埋まったとされる。常願寺川のほかにも、神通川や黒部川など近傍河川でも河道閉塞が発生したことが記録されている。

なお、立山カルデラ砂防事業は、1906(明治39)年富山県が着手し、1926(大正15)年からは国直轄事業に引き継がれ、現在に至っている。



デ・レイケの常願寺川改修計画図 明治25年

(『富山工事事務所六十年史』)



明治時代の常願寺川の堤防 明治43年

(大日本帝国陸地測量部 明治43年測図五百石・上市・滑川二万五千分の一を縮小したものに堤防部分を着色)