

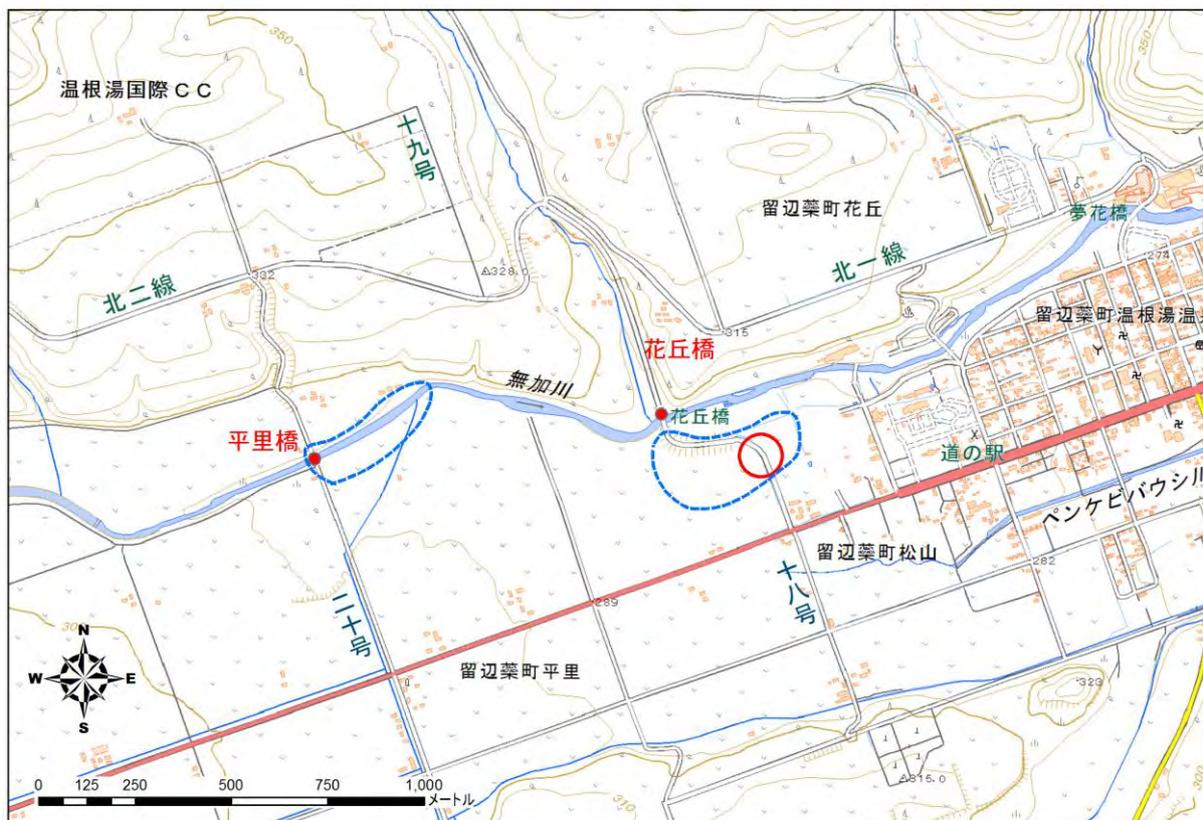
25日調査メモ（無加川上流部その2）

調査者：

北見工業大学 河川防災システム研究室	渡邊康玄
河川水文研究室	早川博
地盤工学，凍土・土質研究室	川口貴之
	川尻峻三
	渡邊達也
地震防災研究室	宮森保紀

調査位置

1. 18号線の路面崩壊（8月25日）
2. 20号線平里橋周辺の河道溢水（8月25日）



背景地図：国土地理院タイル標準地図 (<http://maps.gsi.go.jp/development/ichiran.html>)

図-1 調査地点

1. 18号線の路面崩壊

国道39号線から18号線に入り、無加川に架かる花丘橋に至る路面が全面崩壊していた。**写真-1**は8月25日にドローン空撮による路面崩壊個所の全景であり、**写真-2**は国道側からの撮影した崩壊現場である。

道路は延長14mに渡って路体まで全て押し流されていた。押し流された先の**写真-5,6**には、ヒューム管やコンクリートマスが点在しており、崩壊個所に排水施設が埋設されていたと考えられる。また、**写真-6**には草の倒れ方が路面を越水した様子が伺え、その結果、**写真-7**は下流側の法肩が崩落していた。これ以外に、全面崩壊地点の先にも道路の半分まで法面崩壊した個所も確認できた。

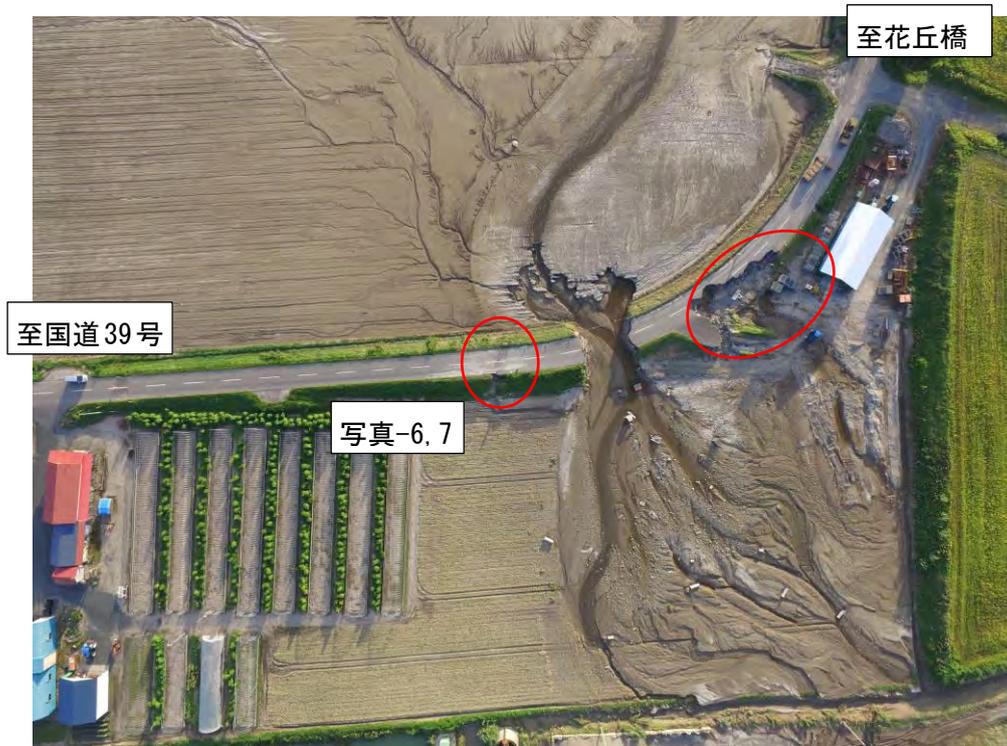


写真-1



写真-2



写真-3

この道路崩壊は写真-1 の上部（無加川上流側）の圃場に大量の水が湛水し，路体が全面崩壊した個所は埋設されていた排水施設近傍の漏水がきっかけとなり，路体から土砂が流れ出して道路路盤が陥没，崩壊に至ったと考えられる。

一方，写真-7 のように越水による路肩，法肩の浸食は道路の下流側法面に拡がり，全面崩壊個所が先に崩壊しなければ，越水個所が全面崩壊したと考えられる。



写真-4



写真-5



写真-6



写真-7

次に、圃場に流入してきた大量の水は無加川の溢水と考えられ、写真-8 のドローン空撮と Google Earth との合成写真から、当初は越水地点 1 と考えた。しかし、現地踏査したところ、越水地点 1 の溢水規模は比較的小さく（写真-8）、さらに上流から右岸沿いに流路痕跡が見つかった（写真-9, 10）。越水地点 2 は 19 号線が突き当たる右岸であり、その地点の上流は対岸が山付き河岸になっているため、反転してきた流れが右岸に向いていることと、Google Earth との合成写真から河道には交互砂州の前縁線が確認できるので、溢水箇所が水衝部になっていた可能性が高い。その結果、溢水した流れは右岸沿いを走り、越水地点 1 で道路法面に当たり、圃場へと流入したものと考えられる。

圃場の湛水状況は、図-2 に示す等高線図（0.5m 間隔）を参照すると、道路崩壊地点の路面と圃場の高低差が約 2m 程度であり、圃場が崩壊地点へ向かって傾斜している様子が伺える。



写真-8 溢水地点 1



写真-9 右岸沿いの溢水痕跡



写真-10 右岸沿いの溢水痕跡



写真-11 越水地点 2



写真-12 圃場の状況 1 (上流から)



写真-13 圃場の状況 2 (下流から)



写真-14 道路崩壊開口部付近 1



写真-15 道路崩壊開口部付近 2



図-2 圃場湛水域の等高線 (0.5m 間隔)

2. 20号線平里橋周辺の河道溢水

平里橋は図-1 に示す二十号線上の無加川に架かる橋であり、上・下流の河道はほぼ直線である。写真-16～19は平里橋下流の右岸が溢水した状況である。法肩の草の倒れた向きから溢水が確認できる。平里橋下流の右岸約180mはかつての蛇籠護岸の上にコンクリート護岸を覆う保護工が施工されており、その区間の護岸は破損していないが、下流端部は蛇籠が剥き出しになっており、覆っていた河岸土砂が剥ぎ取られた様子である（写真-19）。その下流には支流が流入してきており、合流部付近の河岸浸食が進んでいた。そのため、合流部では大型土嚢を敷設中であった（写真-22）。

この溢水区間は直線河道であり、流木等による河道閉塞も見られない。右岸への溢水要因として、写真-24, 25のように平里橋直上流左岸の河岸浸食がきっかけとなって、主流路を右岸の溢水個所へ向かわせたと考えられる。この左岸の河岸浸食は上流区間が直線河道であるので、洪水中に河道内に交互砂州が形成され、この河岸個所が水衝部となって大きく浸食されたためと考えられる。この仮説は洪水期間中の水理条件で交互砂州が形成される条件下にあったのか、今後、検証が必要である。



写真-16 平里橋下流の右岸溢水状況



写真-17 平里橋下流の右岸溢水状況 2



写真-18 溢水による圃場浸食



写真-19 護岸端部の破損



写真-20 剥き出しになった蛇籠



写真-21 支流との合流部付近の河岸浸食



写真-22 支流との合流部付近に土嚢敷設



写真-23 支流の左岸浸食



写真-24 平里橋上流左岸の河岸浸食



写真-25 平里橋上流左岸の河岸浸食（下流から）

文責：早川博 (h-haya@mail.kitami-it.ac.jp)