

## 8.4 水害 佐渡土石流跡を見る

松葉 久\*

「佐渡の土石流（跡）を見ておこう」ということで、平成 10 年度の見学会が、地盤工学会新潟支部・日本技術士会北陸支部・新潟応用地質研究会の 3 部会合同開催という形で下記のとおり行われた。

時	平成 10 年 11 月 5 日（木）～6 日（金）、天候：晴～くもり
見学地及びテーマ	佐渡（大佐渡と小佐渡）、土石流跡を見る
参加人員	28 名（マイクロバス 1 台で行動）

### 1) 8.4 水害の概要と見学地

本年 8 月 3 日から 4 日にかけて降った雨は記録的な豪雨となり、県内の各地に大きな被害をもたらした。この豪雨は、その時期北陸地方に停滞した梅雨前線の活動によるものと発表されたが、特に、新潟市を中心とした下越地方と佐渡地方で大きな降雨量となった。そして、被害も、その降雨量の大きさに対応する形で、下越地方と佐渡地方に集中し大きなものとなった。

県土木部のホームページ（以下「県の資料」とする。詳細は本会誌の別発表の中で掲載されているためそれを参照。）によると、その被害の概要は次のとおりであった。

被害が最も大きかったのは、相川土木事務所管内（佐渡地方）であり、土木部所管公共土木施設の被害だけでも 555 カ所で 111 億円強と見積もられた。それは、県全体の総被害に占める比率では、箇所数で 52%、金額で 56%に当たる。また、新潟土木事務所管内（新潟下水道事務所所管含む）は、県全体では、小千谷土木事務所管内の 116 カ所・24 億円強に続き 3 番目であるが、28 カ所で 18 億円弱であった。この数字から見ても、8.4 水害は佐渡地方に集中したことがわかる。




因に、24 時間最大雨量等雨量線図が県の資料に示されているが、その等雨量線（図）に対応する形で、その雨量が 150～200mm 以上となった下越地方と佐渡地方に、被害は集中している。

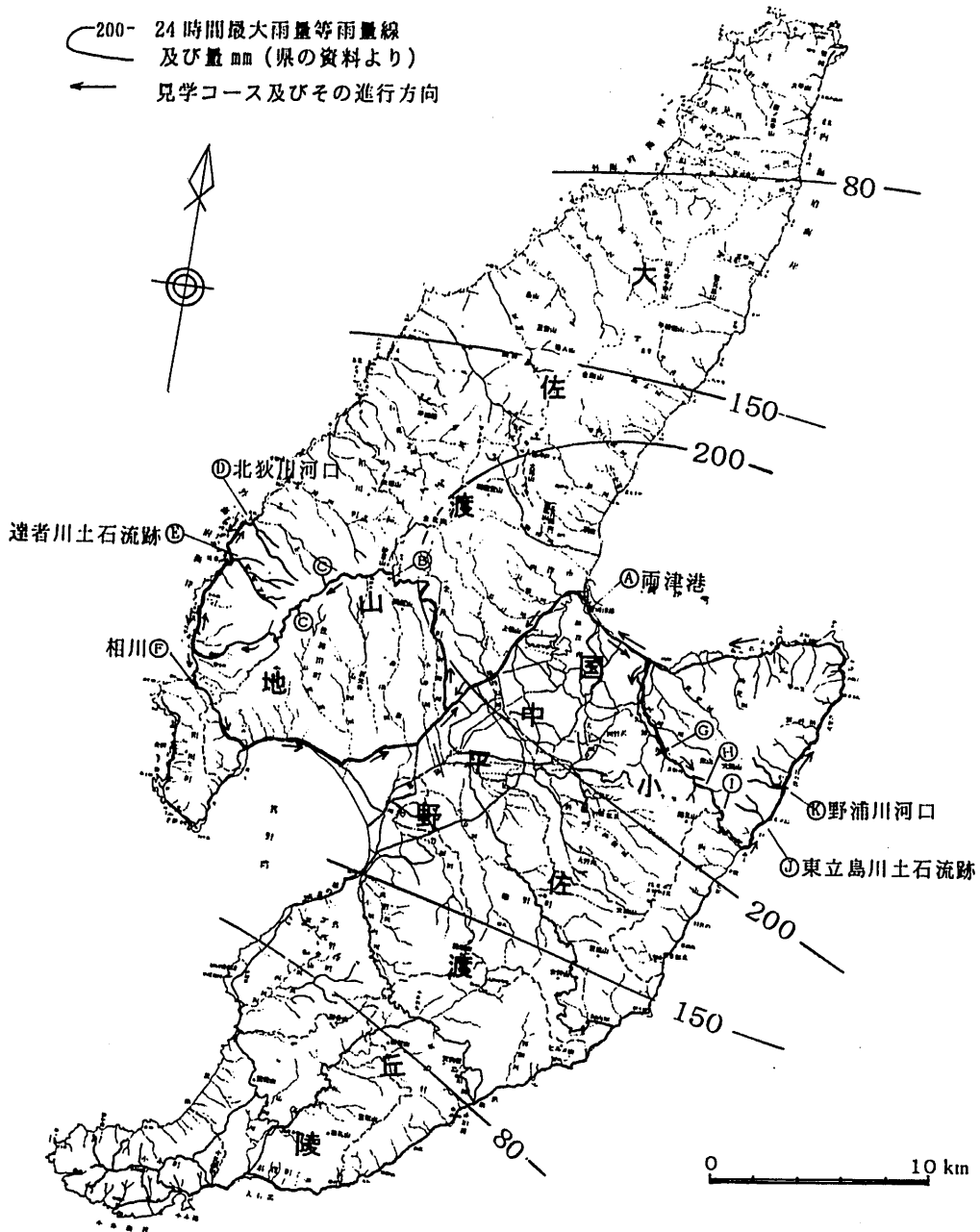
このように 8.4 水害による被害は佐渡地方に集中したが、その被害で最も大きな比率を占めたのが河川被害であった。佐渡地方だけでも、その被害額は県全体の総被害額の 37%になる。その河川被害の状況を、とりわけ、その主体となった土石流の跡を見ておこう。土石流の凄まじさ・恐ろしさを記憶に留めておく意味でも、また、今後の河川調査あるいは災害防止のための研究などの活動に生かす意味でも、ということになった。

---

\* 三菱マテリアル資源開発株式会社

凡 例

-  沢・河川
-  200- 24 時間最大雨量等雨量線  
及び量 mm (県の資料より)
-  見学コース及びその進行方向



1日目のコース(大佐渡)：④両津港→(大佐渡スカイライン)→⑤白雲台→③屋敷平・小仏峠等の崩壊跡  
→(尖閣湾)→⑩北狄川河口→⑥遠者川土石流跡→②相川の宿泊地

2日目のコース(小佐渡)：②相川の宿泊地→④両津港→⑧久知川ダム→⑨久知川土石流跡→①峠林道沿  
い地すべり→四十八箇所越→⑦東立島川土石流跡→⑧野浦川河口→④両津港

図-1 見学地位置図

見学地は、こうして「佐渡の土石流跡」に決まったとのこと。その見学コースは、1日目が大佐渡、2日目が小佐渡であった。詳しくは図-1に示したが、主な見学地は次の3カ所であった。

- 1 日目-達者川土石流跡 (相川町大字達者地内)
- 2 日目-久知川土石流跡 (両津市大字久知河内地先)
- 東立島川土石流跡 (両津市大字東立島地内)

なお、土石流により人家等に被害が発生した地区は、県の資料によると、「達者川」と「東立島川」の2カ所となっている。

## 2) 見学1日目(大佐渡)

本見学会への参加は初めてということもあって、一週間ほど前から天候を気にしていた。週間予報によると、この週は見学会初日の木曜日だけが「雨マーク」であった。ところが、前線の通過が予想より早まったのか、前夜に強風を伴う雨が降り、当日は晴れの天気となった。まずは幸運であった。

両津港前に三々五々ではあったが集合し、予定通り午後1時、両津を出発した。1日目は、大佐渡スカイラインを通りその道路沿いの崩壊跡などを見て、1日目の主な見学地となる「達者川土石流跡」に向かう、という予定であった。

その予定に従って早速、大佐渡山地の山超えとなる、大佐渡スカイラインへと向かった。その大佐渡スカイラインでは、標高200m付近で木々の葉が黄色に変わり始め、450m付近ではその3分の1程が色付いていた。そして、600m付近ではその葉も半分位は落ちて、標高850m程度となる「白雲台」付近では葉は殆ど落ちていた。風も冷たく初冬を思わせる寒

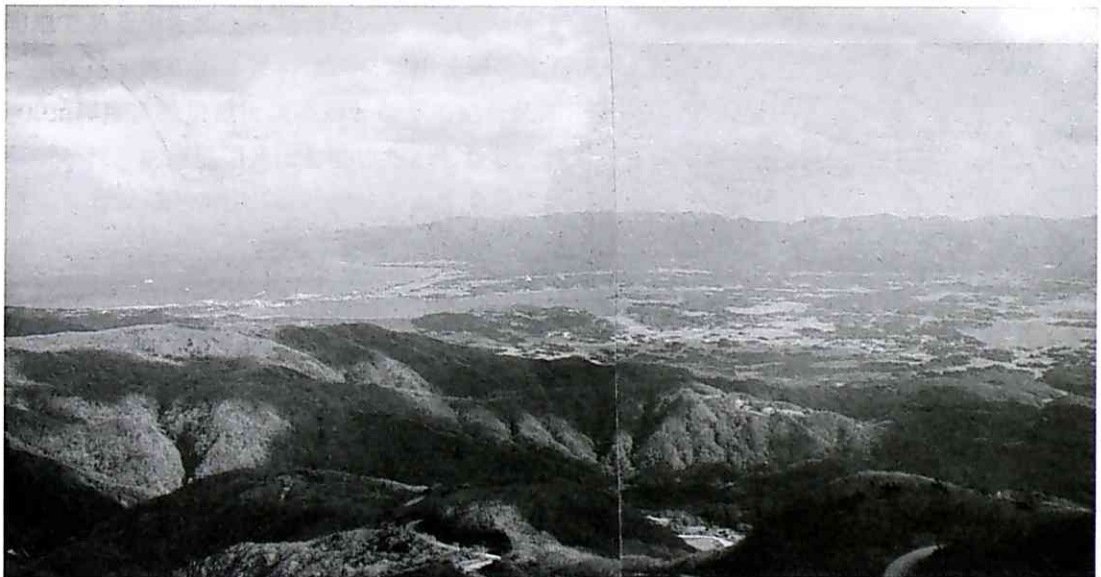


写真-1 両津市周辺(国中平野)と小佐渡丘陵(佐和田町側は割愛)

さであった。その白雲台でバスを降りて小休止したが、そこから眺めた国中平野とそれに続く小佐渡丘陵の景色はすばらしかった（写真-1）。

その「白雲台」を後にし、いよいよ土石流跡の見学。スカイライン沿いの崩壊跡などを車窓越しに見ながら進み、大佐渡山地を下り海岸線に出た。そして、午後3時半過ぎ「達者川」に到着した。河口付近でバスを降りて上流へ向かって歩くことになったが、歩き始めて最初に見たその河口付近の状況は、土石流によって運ばれた土砂はあるものの、想像していたよりは小規模であり、「大したことはなかったのか。」という印象であった。ところが、上流へと進み、河口から500m前後となった付近から、土石流によって運ばれ堆積した土砂の量が多くなり、また、その範囲・幅も広がった（写真-2）。最初に持った印象は変わった。「これはすごい、凄まじいものだったんだな。」と感じた。

この土石流を目の当たりに見たという老男性が、現地で作業していたが、我々が近づいて行くと、その時の様子を話してくれた。つい数日前のように、しかも、興奮気味に話していたのが心に残った。また、土石流の範囲の中にお墓があったが、そこだけは無事で土砂の堆積などはなかった（写真-3）。これも印象的であった。不思議な気がした。

なお、大規模な土石流が発生した「達者川」と対比する意味で、北隣の北狄川<sup>キツ</sup>の土石流跡もその直前に見学していたが、そちらは達者川とは対照的に極めて小規模であった。

4時15分過ぎ、その達者川を後にし宿泊地の相川に向かった。4時50分頃その相川のホテルに着いたが、その時まさに夕日が日本海に沈む瞬間であった。急いで車を降りて、海岸線の防波堤の上をかけ登り、そのすばらしい、オレンジ色の大きな丸い夕日を、みんなで眺めた。数分程でその夕日は沈み、1日目の見学は終了した。



写真-2 達者川の土石流跡（河口より500m付近、上流側より下流方を望む、石川幹事撮影）





写真-3 達者川流域のお墓（土石流を免れる、墓周辺は土石が覆う）

### 3) 見学2日目（小佐渡）

8時半、相川のホテルを出発。佐渡島内は「おけさ柿」の収穫期を少し過ぎたところであったが、そのおけさ柿が皮を剥かれて軒下に吊されているのを車窓に眺めつつ、2日目の目的地である小佐渡へ向かった。

主な見学地の第1番目は、久知川流域の土石流発生カ所。10時過ぎに到着した。標高は200m程度。被災直後は不通となっていた久知川沿いの県道は、その道路を覆った土砂が取り除かれ、すでに開通はしていた。しかし、測量杭は見られたものの、それ以外は手つかずのままであり、土石流の跡がそのままの状態であった。大きな石が散在し、また、樹木や草木が土石流によりなぎ倒されているところがあり、土石流の凄まじかったことを窺わせていた（写真-4）。そんな中で、土石流の衝突により樹皮は大きく剥がされてはいるものの、その土石流に耐えて生き残りしっかりと立つ杉の木もあり、印象的であった。

11時半。2番目の見学地である「東立島川」に着いた。その東立島川は最も被害が大きかった所のひとつであるが、県の資料では、この東立島川では崖崩れにより2戸が全壊し、1戸が一部破損した。また、土石流により12戸が被害を受けた、とされている。

その東立島川の流域に入って見ると、道路などを覆った土砂は取り除かれ、また、被害にあった家屋などの復旧も進められており、少しは落ち着きを取り戻した感があった。しかし、川沿いには土石流により運ばれた土砂がそのままあり、また、土石流発生時の水位の位置が家屋の壁や電柱などに印されており、その凄まじかったことを窺わせた（写真-5）。因に、





写真-4 久知川土石流跡 (道路に盛り上がりがあり、その要因を議論?中)

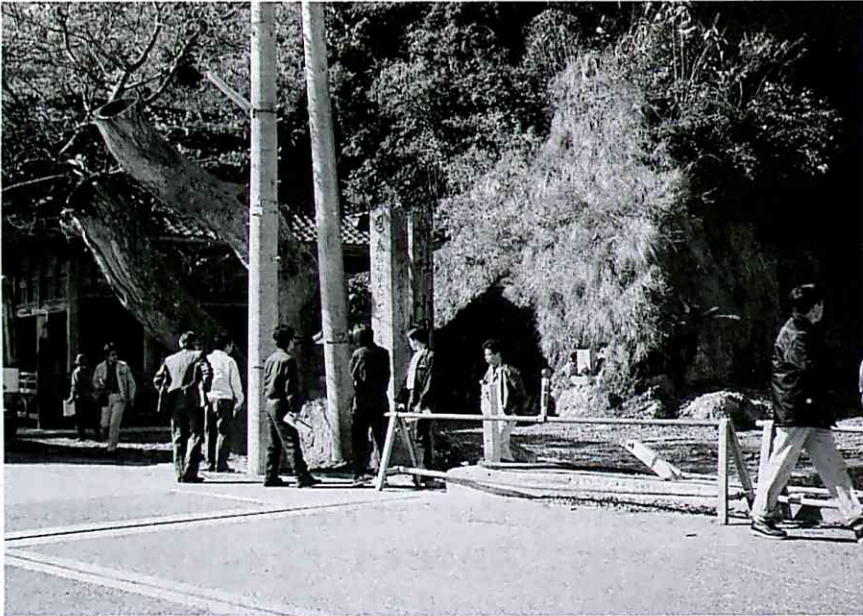


写真-5 東立島川河口付近 (電柱の赤印が土石流発生時の水位の位置)

その印の位置は、道路面からは 1.5m前後であり、家屋の壁では地表面か 1～2 m程であった。

また、この河川の常時での流路幅は数m程度と狭く、ジャンプ力のある元気な若者であれば飛び越えられそうな気がするくらいであった。まさに、「小さな川、小さな沢」といったところであった。ただ、その川沿いには狭いながらも平坦地（緩斜面）があったが、そして、その上に人家などが立てられ生活の場として利用されていたが、そこは間違いなくかつての土石流による土砂が堆積したところであった。

12時半。最後の見学地は「野浦川河口付近」。ここは東立島川のすぐ北隣の水系であり、この流域の降雨量も東立島川流域と同程度あるいはそれ以上であったと考えてよいが、土石流の発生は極めて小規模であった。河口周辺が広く、また、同河川は海に注ぐ直前に県道と交差するが、その位置の河積断面（橋梁下の面積）が広がったためだろうか。地形条件の違いや「運・不運」というようなものを感じた。

この野浦川の河口の側で、海の向こうに角田山や弥彦山などを眺めながら、参加者全員での記念写真を撮り（写真-6）、見学は全て終了となった。その後両津へ向かい昼食を取り午後2時前に解散となった。



写真-6 野浦川河口近くでの記念写真（石川幹事撮影）

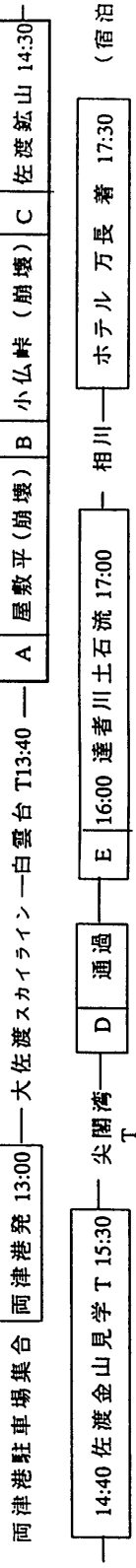
なお、見学会当日に主催者から配布された資料（一部割愛）を、以下に掲載した。

# 「佐渡島土石流災害」現地視察・見学会

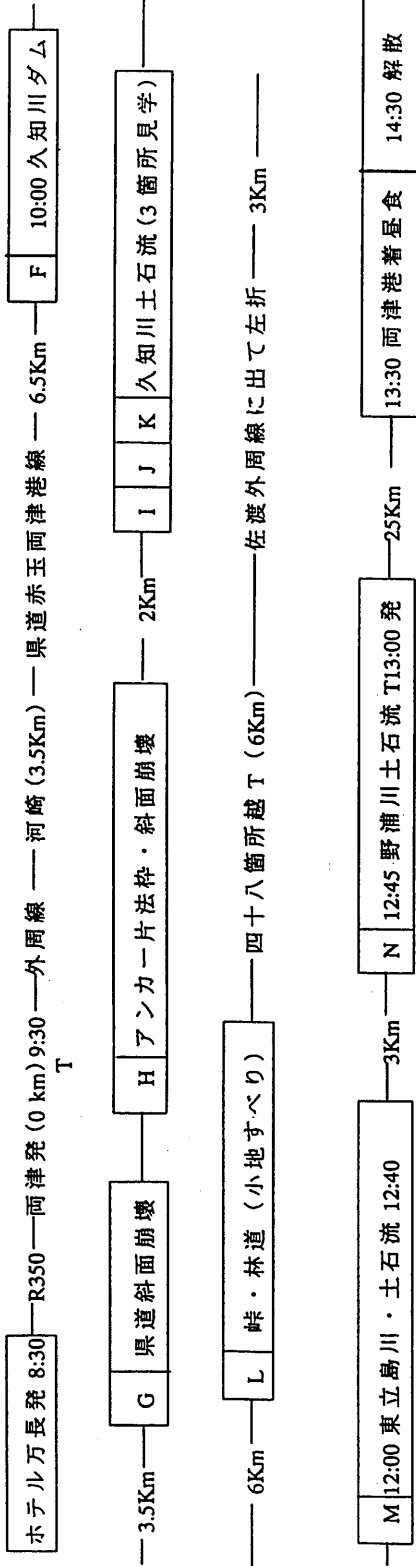
新潟応用地質研究会  
地盤工学会北陸支部  
日本技術士会北陸支部

行程 11月5日(木)～6日(金) A-N:見学ポイント T(ト)有り

## 第一日目「大佐渡コース」(マイクロバス 人×2台分乗)



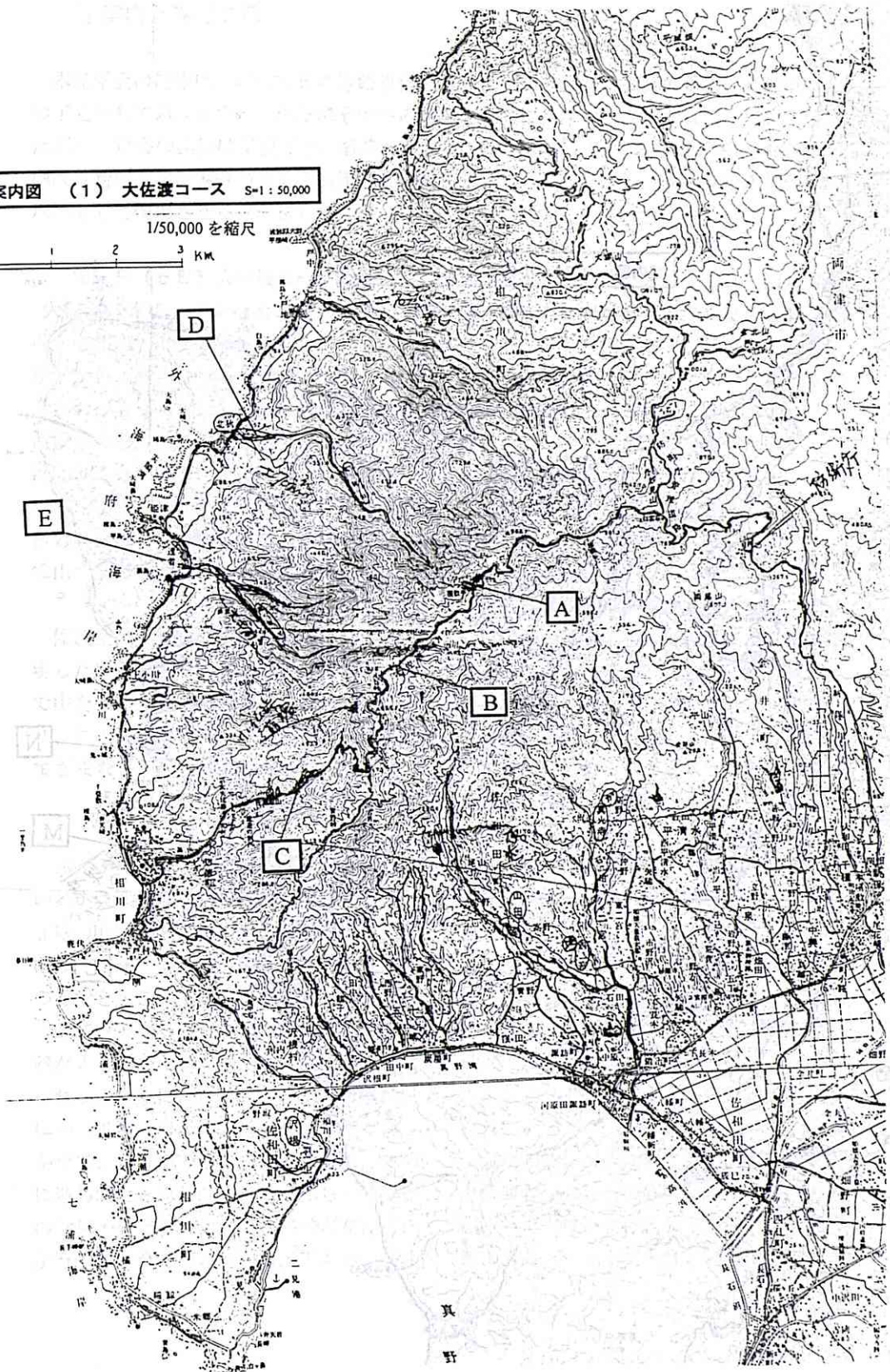
## 第二日目「小佐渡コース」(マイクロバス 人×2台分乗)





案内図 (1) 大佐渡コース S=1:50,000

1/50,000 を縮尺

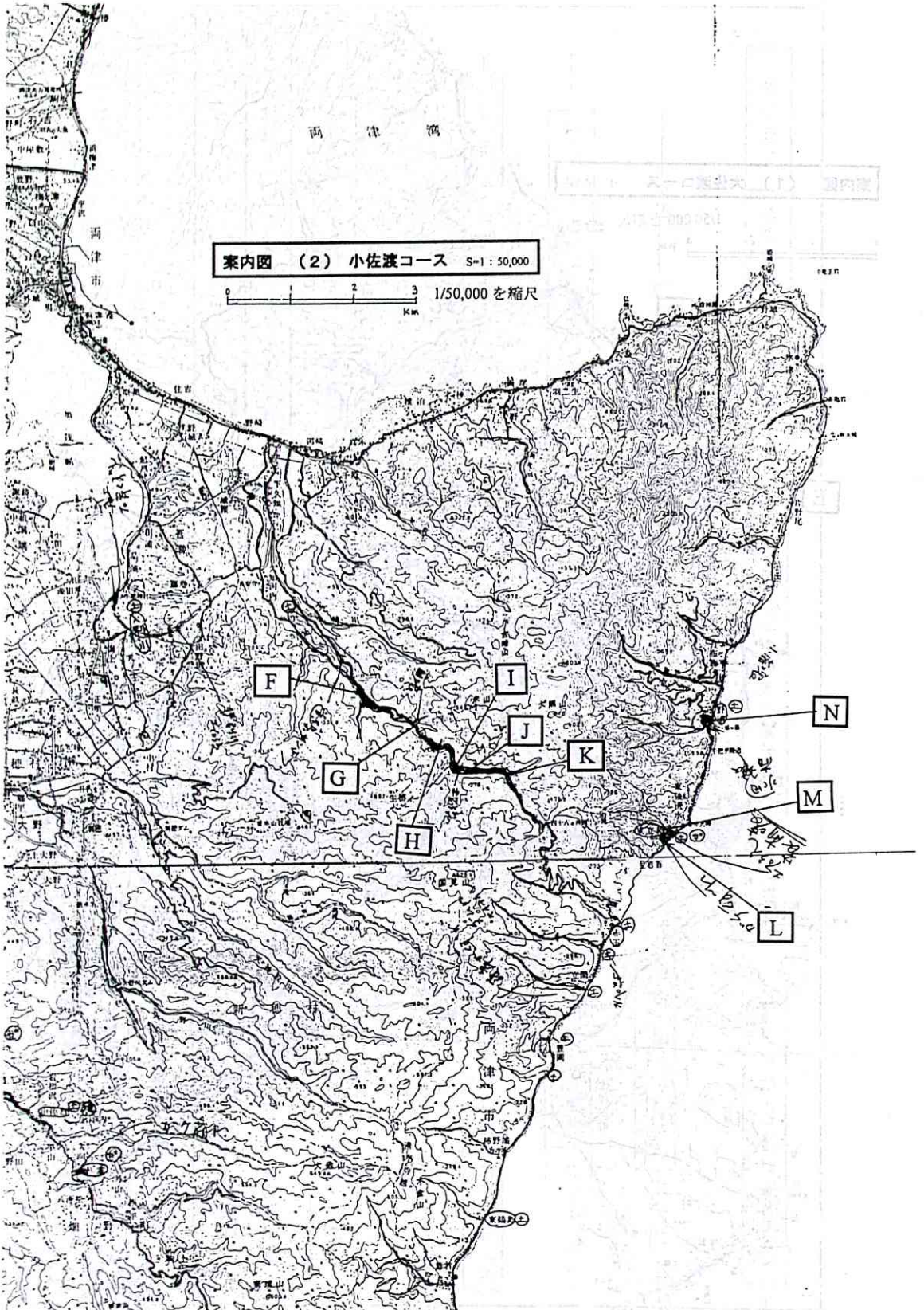




両津湾

案内図 (2) 小佐渡コース S=1:50,000

0 1 2 3 1/50,000 を縮尺  
Km



本見学会の幹事は10月24日に道路事情と復旧工事の進捗状況確認のため、見学コースの下見をしております。以下にその時の状況を記して見学の一助になればと思います。ただし、災害の詳細は不明です。各自、指標を定めて考察・判断をして下さい。なお、案内図は新潟大学災害研の8.4土石流調査に用いられたルートマップ(鈴木幸治氏提供)に加筆をして使用させて頂きました。

### 第一日(5日)大佐渡コース

大佐渡スカイラインは土砂崩れのため新保から相川への一方通行となっている。新保から、登り10Kmで標高1000m近い白雲台へ着く。ここから4KmでポイントA屋敷平である。以下、駐車スペースがあれば降りて見学する。次は標高500m付近のポイントB小仏峠まで下る。山腹の崩壊多い。次は、急カーブを幾つか回り、佐渡鉱山手前の崩壊地ポイントCを見る。

佐渡金山：当時の採掘の様を忠実に再現した宗太夫坑や、大鉱脈の露頭を掘進んで山を割ってしまった道遊の割戸などがあり、このあたりを舞台に繰り広げられたさまざまなドラマが忍ばれる。

『欲望の割戸も紅葉飾るなり』

ポイントD、E 佐渡が初めての人もいるので尖閣湾を左に見てポイントD、北狄<sup>えびすがわ</sup>川の河口に出て土石流堆積物を見てUターンし、ポイントEの達者川土石流の見学とする。

ポイントE：達者川は1Km上流で右支谷が入るため8.4 AM10:00には手の付けられない状態になったとされる。河道は左岸への拡大、河岸の農道が河道になった。かつて、達者川の氾濫や土石流を防ぐために造られたと思われる土塁がみられる。その効果のほどや如何に？。河勢が左岸へ向かうのに、全く傷の無い護岸工がある。小

さな墓地が残されている。これと同じような比高にあった畑や農機具小屋が壊滅しているが、この墓地、墓石は無傷である。ここに小屋を持っていた人に関いたが全く元のまま残されているとのこと。本人から「墓地は、なんで水害に遭わなかったのか？」と逆に聞かれた。

古い土石流堆積物が再剥されている。  
新しい水管橋が洗掘されている。

### 第二日(6日)小佐渡コース

相川から本線を通って両津にでる。両津から海岸線を河崎まで行きここから赤玉～両津線にはいる。この路線は久知川の右岸を通る。まもなくポイントFの久知川ダムにでる。県道からダムに入る長さ500mの管理用道路は一部決壊して工事中である。時間がゆるせばダムまで歩いておる。

ポイントG：斜面崩壊、奥行き15m、巾20m、深さ3m程度。見慣れてくると小さくみえる。

ポイントH：ここは、山側に新しいアンカーによる法枠工とやや古い枠工による土留め壁がある。古い方は丈が低く一部の土砂はこれ乗り越えている。

ポイントI・J・K：道路の土砂は取り除かれているが、久知川の氾濫が手に取るように判る。河床に残された流木や巨礫、道路脇斜面の土石流の痕跡、立木が流石に当たって表皮が剥けているが、これも土石流の痕跡だ。見学案内は、災害の位置を三



分割しているが明瞭な区別は付けがたい。

ポイント K : 道路が右に大きくカーブして久知川を渡るポイント K では、久知川の土石流が県道を乗り越えている。道路のガードレールは破壊されている。久知川の災害ポイントでは最も上流になる。

ポイント L : 赤玉線の尾根越え(四十八箇所越)付近に林道小佐渡2号線の始点がある。この始点山側に小規模な地すべりがある。

ポイント M : 峠から、晴れていれば飯豊山塊が見える。ここから海岸まで急な斜面がつづく、外周線に出ると赤玉石で有名な赤玉集落がある。ここから 3Km 程北に向かうと東立島で斜面が決壊している。押しつぶされた家屋はすでに取り払われて無い。隣の家も被害を受けている。竹林の下に湧水点？。

ポイント N : 立島川土石流、川が海へ出る手前の右岸に小田原神社という聞いたことの有るような社がある。床下の土砂を取り除いて痛んだところを補修していた。左岸は神社より高いところに民家がある。ここも修理の最中である。神社も一緒に修理しているところが胸をうたれる。

立島川は、ひとつ飛び出来る位に小さい。これに沿って道路があり、さらに道路に沿って家屋がある。谷に住居を置いている。いわゆる土石流堆積物の上に住んでいる。したがって、ひとたび大雨が降れば土石流の通り道となのではないか。道路から身の丈の高さに土砂が残されている。立島集会所の新しい建物に、土石に埋まった高さが記録されている。集会所の裏の土留め壁にも痕跡が残されている。立島川は県道の下を通り海へでる。ここは小さな橋になっているが欄干のコンクリートが欠けている。海側の波返しコンクリートも、ある中で痛んでいる。土石流は道路とこれより 1 m 程高い波返しを乗り越え海に達したのであ

ろう。土砂は道路の下を通過出来ずに道路の上に堆積して川を閉塞し、家屋のある谷を泥の海にしたものと思われる。

ポイント O : 野浦川氾濫、野浦川河口部の水田が削られている。ここは先の N ポイントと異なり川幅がある。また、野浦川を横断する県道の橋梁もスパンが広く、土石流は橋の下を容易に通過して海に達したものと思われる。河岸に住居があるが被害はなかった、と地元の人が話してくれた。

見学はこれで終了となりますが、海岸部の道路に流れ出た土砂の処理は、海に捨てるのではなく道路脇に積み置かれているようです。見学地の下見を通して共通して感じたことは、河川の曲流部に土石の集中堆積が見られ、ここに、局所的な被害があるものの、曲流河川の下流に位置する集落や耕地では土石の流下量が小さくなって、比較的被害が少ないようでした。

おわり

写真と文 行事幹事(川島)



写真一 ポイントE (達者川)



写真二 ポイントH(県道赤玉・両津港線)

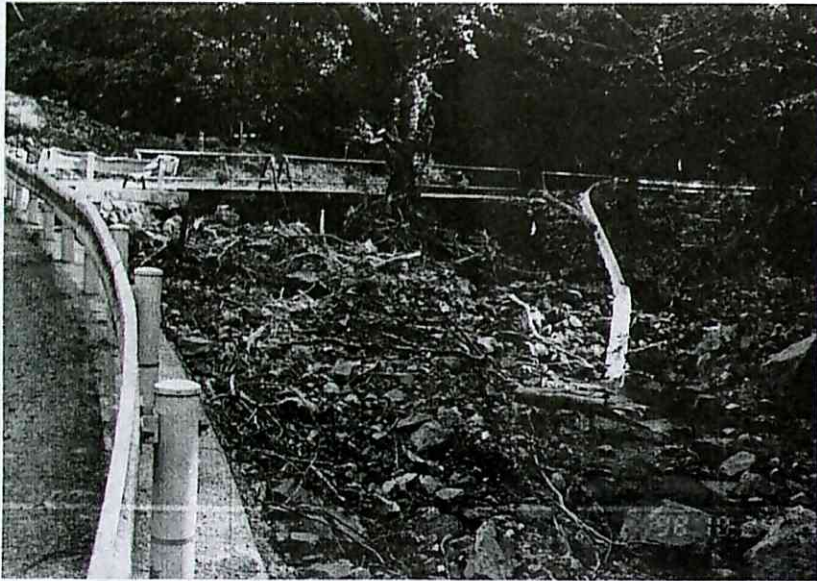


写真-3 ポイント K(久知川上流)

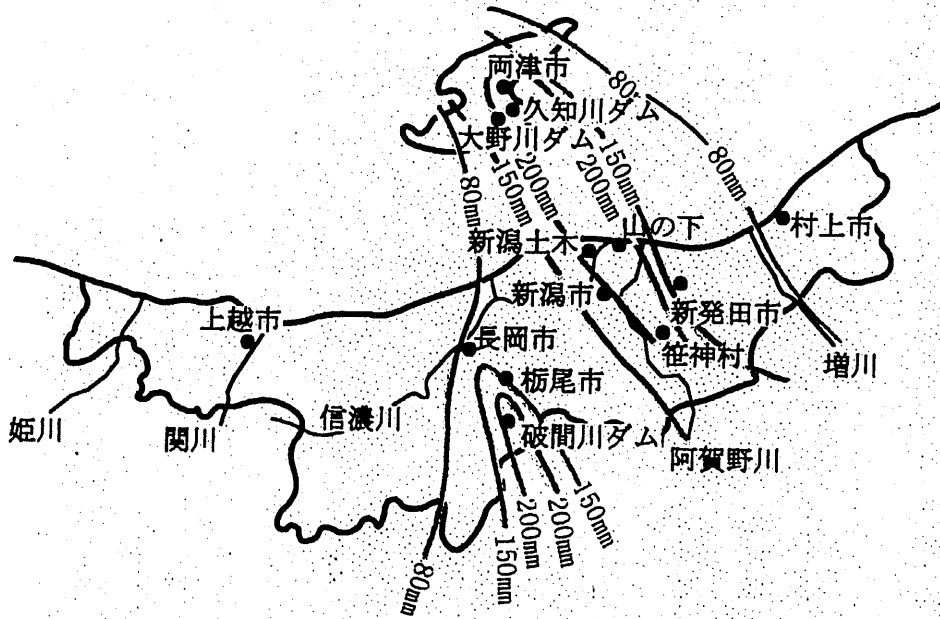


写真-4 ポイント N(立島川土石流)





# 等雨量線図(24時間最大) (8月3日～4日)



新潟県土木部原図 (新大災害研 佐藤修氏 提供)

## 8月の記録更新 (1位) (1998年)

官署名	項 目	観測した極値・起日	従来の極値・起日
新 潟	日最大1時間降水量	97.0mm    4日	53.8mm    1967年 29日
	日降水量	265.0mm    4日	165.0mm    1967年 28日
	月最大24時間降水量	265.5mm    4日	164.0mm    1995年 3日
	月降水量の多い値	616.0mm	430.5mm    1976年
高 田	日降水量	124.0mm    16日	120.5mm    1969年 9日
	月最大24時間降水量	146.5mm    16日	142.5mm    1978年 17日
	月間日照時間の少ない値	78.6時間	93.6時間    1993年
相 川	月降水量の多い値	359.0mm	345.0mm    1995年

地域氣象觀測降水量月報 (54) 新潟県 1998年08月

観測所名	単位:mm															
	粟島	彌崎	高根	村上	三面	相川	高津	中条	下副	新潟	二王子岳	羽茂	新津	赤谷	巻	宝珠山
1	5	1	1	2	2	0	1	2	1	3	9	26	4	14	1	18
2	79	44	74	74	80	56	71	56	62	30	67	16	12	27	5	14
3	1	8	18	5	25	14	5	14	90	2	27	11	11	27	10	32
4	0	26	2	5	4	110	194	61	28	265	110	3	171	151	81	270
5	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	19	4	10	28	27	23	20	17	32	11	18	30	7	36	9	17
7	0	2	34	11	58	1	0	10	36	0	19	23	1	26	3	23
8	0	0	0	7	55	3	0	1	22	4	24	3	0	37	0	6
9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	0	0	0	0	0	2	3	0	0	0	1	2	1	1	7	1
12	0	0	37	13	25	2	1	18	38	51	73	33	97	102	78	152
13	7	0	0	10	16	4	18	3	5	4	6	7	6	6	6	10
14	0	0	0	23	26	0	0	0	4	0	7	25	0	0	0	1
15	6	19	9	11	4	8	15	3	5	2	4	4	1	1	2	2
16	22	28	38	34	36	40	42	54	49	43	53	43	44	61	39	68
17	0	0	0	1	1	6	4	9	11	22	34	22	36	44	34	63
18	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	7	0	0	2	2
19	18	20	8	6	6	17	10	4	4	6	8	7	12	21	7	19
20	1	0	8	7	6	1	0	2	2	2	2	1	2	1	1	1
21	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
25	1	1	3	2	2	0	0	6	3	5	2	1	3	1	2	4
26	26	7	15	21	34	26	8	35	34	24	34	2	17	13	10	27
27	12	3	16	13	8	5	1	10	8	15	9	3	14	11	20	10
28	84	31	47	34	28	35	38	24	18	68	32	35	26	31	54	36
29	30	8	34	31	36	4	9	35	36	21	46	7	36	52	18	39
30	12	1	8	7	10	1	0	13	13	7	26	1	12	31	9	24
31	22	2	17	12	10	1	3	14	12	31	19	5	20	15	28	14
最大日降水量	84	44	74	74	80	110	194	61	90	265	110	43	171	151	81	270
日	28	2	2	2	2	4	4	4	3	4	4	16	4	4	4	4
最大1時間降水量	29	14	20	22	42	39	51	24	56	64	38	26	44	46	36	74
日/時	2/13	4*/14	28/5	14/1	8/1	4/8	4/2	16/5	3/24	4/4	12/8	6*/16	4/8*	12/8	4/8	4/5
旬	104	85	148	132	252	207	291	161	271	315	274	102	206	318	109	380
合計	54	67	107	105	121	80	93	97	118	130	189	145	199	245	175	319
中旬	187	53	142	120	132	72	59	137	124	171	168	54	128	154	139	154
下旬	345	205	397	357	505	359	443	395	513	616	631	301	533	717	423	853
月合計	16	16	21	22	24	20	17	23	22	20	24	24	21	21	22	24
日	10	6	11	13	14	8	8	13	14	11	14	9	13	17	10	17
30mm以上	3	2	6	4	6	4	4	5	8	6	8	4	5	9	5	7



平成10年見学会（佐渡）参加者名簿

10年11月5（木）～6日（金）

地盤工学会北陸支部

日本技術士会北陸支部

新潟応用地質研究会

受付	会費	氏名	所属	連絡先	部屋割
1		佐藤 修	新潟大学積雪地域災害研究センター	025-262-7056	
2		佐藤 伊久女	新潟大学積雪地域災害研究センター	025-267-7056	
3		百武 松児	名誉会員	025-265-3758	
4		栢森 宇一郎	旭調査設計（株）	025-245-8345	
5		松葉 久	三菱マテリアル資源開発（株）新潟営業所	025-283-2081	
6		篤田 博之	三菱マテリアル資源開発（株）新潟営業所	025-283-2081	
7		青木 茂	（株）青木技術士事務所	0765-52-0461	
8		渋木 雅良	応用地質（株）新潟支店	025-245-5656	
9		大深 伸尚	アルスコンサルタンツ（株）	076-248-4004	
10		高橋 宏造	日特建設（株）新潟支店	025-285-2231	
11		丸山 清輝	建設省土木研究所新潟試験所	0255-72-1431	
12		菅野 孝美	川崎地質（株）佐渡事務所	0259-51-1501	
13		星野 直行	川崎地質（株）佐渡事務所	0259-51-1501	
14		武本 和幸	柏崎市松波 3-1-12	0257-24-4790	
15		岩崎 玄之	日特建設（株）新潟支店	025-285-2231	
16		大出 彰宏	日特建設（株）新潟支店	025-285-2231	
17		樽井 霜野子	日特建設（株）新潟支店	025-285-2231	
18		松永 泰直	不動建設（株）新潟営業所	025-243-4705	
19	欠席	小嶋 謙一	国土防災技術（株）新潟支店	025-260-2245	
20		保坂 吉則	新潟大学工学部	025-262-7032	
21		植村 武	（株）日さく新潟支店	025-273-6303	
22		渡辺 英樹	（株）日さく新潟支店	025-273-6303	
23		松井 浩司	（株）キタック	025-281-1111	
24		佐藤 健夫	（株）キタック	025-281-1111	
25		沼田 誠	ライト工業（株）新潟支店	025-247-8251	
26		金森 潤	サンコーコンサルタント（株）新潟支店	025-260-3141	
27		石川 亨	基礎地盤コンサルタント（株）新潟支店	025-243-2711	
28		川島 隆義	（株）新協地質	025-244-7866	
29		鈴木 幸治	新潟大学積雪地域災害研究センター	025-262-7060	
30	欠席		中央開発（株）新潟支店	025-283-0211	