

**新潟県中越沖地震
電気通信関係調査団報告書
速報**

平成19年7月

社団法人 建設電気技術協会

目 次

1 . 調査目的	．．．．．	2
2 . 中越沖地震の概要	．．．．．	2
3 . 調査期間及び日程	．．．．．	2
4 . 調査地点	．．．．．	3
5 . 調査団参加者	．．．．．	3
6 . 現地でご協力いただいた国土交通省の皆様	．．．．．	3
7 . 調査速報		
7 - 1 長岡国道事務所		
(1) 事務所	．．．．．	5
(2) 国道 1 1 6 号柏崎市西山地先情報ボックス	．．．．．	6
(3) 国道 8 号長岡市大積千本町地先光ファイバ仮設現場	．．．．．	7
7 - 2 長岡国道事務所 柏崎維持出張所		
(1) 出張所	．．．．．	14
7 - 3 信濃川河川事務所		
(1) 事務所	．．．．．	15
7 - 4 信濃川河川事務所 大河津出張所		
(1) 出張所	．．．．．	17
(2) 分水路右岸光ファイバ	．．．．．	18
7 - 5 薬師岳レーダ雨量計		
(1) 局舎	．．．．．	20
(2) レーダ設備	．．．．．	22

1. 調査目的

平成19年7月16日に発生した「新潟県中越沖地震」による、国土交通省所管の道路付属物及び河川付属物に係わる、電気通信施設の被害状況等を調査し、防災施設の、改善の方向を探る資料にするものである。

2. 新潟中越沖地震の概要

平成19年7月16日午前10時13分、上中越沖を震源とする、新潟県中越沖地(M6.8)が発生した。柏崎市、長岡市、刈羽村、長野県飯綱町で震度6強、上越市、小千谷市、出雲崎町で震度6弱を記録した。

震源地に近い柏崎市、刈羽村等における住宅被害は、全壊1025棟、大規模半壊230棟、半壊1337棟など計2万568棟に上っている。

公共施設関係では、直轄国道8号長岡市千本町地先等の土砂崩落をはじめとし、多数の道路において、崩落、段差、亀裂等を生じた。また、河川関係では、信濃川の一部堤防上面の亀裂をはじめとする被害を生じた。さらに東京電力柏崎刈羽原子力発電所では、変圧器火災が発生し、建物のひびわれ、機械の破損などの被害を受け、発電再開のめどがたっていない。7月30日現在、死者11人、負傷者1955人に及んでいる。

3. 調査期間及び日程

3-1 調査期間 平成19年7月25日(水)～26日(木)

3-2 調査日程

7月25日(水) 長岡国道事務所 事務所施設調査 国道116号

車上目視調査

信濃川河川事務所 事務所施設調査

大河津出張所

7月26日(木) 薬師岳レーダ雨量計 施設調査

国道116号柏崎市西山地先情報ボックス調査

柏崎維持出張所 施設調査

国道8号長岡市大積千本町地先光ファイバ仮設現場調査

4. 調査地点

4-1 長岡国道事務所

(1) 事務所

(2) 国道116号柏崎市西山地先情報ボックス

(3) 国道8号長岡市大積千本町地先光ファイバ仮設現場

4-2 長岡国道事務所 柏崎国道維持出張所

(1) 出張所

4-3 信濃川河川事務所

(1) 事務所

- 4 - 4 信濃川河川事務所 大河津出張所
 - (1) 出張所
 - (2) 分水路右岸光ファイバ
- 4 - 5 薬師岳レーダ雨量計
 - (1) 局舎
 - (2) レーダ設備

5 . 調査団参加者

- 5 - 1 光ファイバ関係

(社) 建設電気技術協会	専門委員	(株) フジクラ
"	"	(住友電気工業(株))
"	"	(日本コムシス(株))
"	"	(株) ユアテック
"	"	(株) 協和エクシオ
- 5 - 2 鉄塔関係

(社) 建設電気技術協会	専門委員	(電気興業(株))
"	"	(日本鉄塔工業(株))
- 5 - 3 その他施設全般

(社) 建設電気技術協会	専門委員	(建電設備(株))
(社) 建設電気技術協会 事務局		

協 力

国土交通省

- ・大臣官房 電気通信室
- ・北陸地方整備局 情報通信技術課



6 - 1 長岡国道事務所

- ・事務所構内の地震計で183galを記録
- ・今回の地震は、海沿い（R116）の柏崎周辺の被害が甚大であった。

(1) 事務所

庁舎

- ・異常なし
- ・局舎4階建て(H.18)
- ・鉄塔(H.16)耐震補強施工済み



鉄塔

- ・異常なし
- ・基礎部のまきたて補強箇所、中越地震の際に亀裂が入りモルタル充填されている。基部の部材は阪神大震災以降に定められた耐震診断基準の基づく補強がなされている



通信設備

- ・異常なし
- ・事務所内設備の機器障害なし。
無線室はストラクチャで固定。



(2) 国道116号柏崎市西山地先情報ボックス

- ・R 1 1 6 出雲崎町～柏崎西山間について車上より視察。路面の凹凸、あり。
- ・7月26日現在 柏崎IC一般車両通行止め、柿崎IC～長岡IC間高速道路無料開放（50km制限）

- ・R 1 1 6 西山町地先の情報BOX施工箇所を調査。情報BOX設置工事の際のアスファルト切断面に沿って亀裂あり。
今回の場合、亀裂が走っている方向と情報BOX敷設方向がほぼ平行と推定されるが、直角に近くなるほど直下の情報BOX、光ケーブルへの影響は大きくなると思われる。

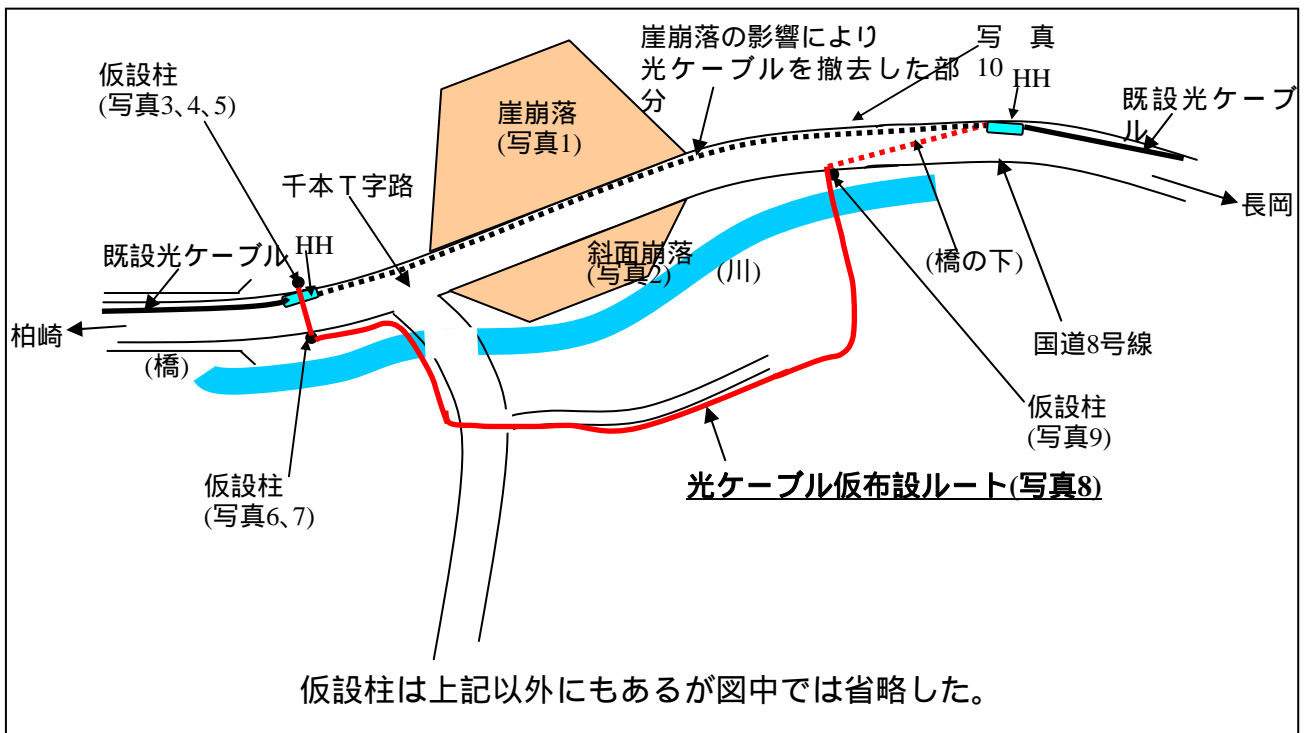


- ・情報BOX管路に座屈や段差が生じている可能性もあり、中に布設された光ファイバケーブルにも損傷などの影響が生じている事が懸念される。この部分の光ケーブルについても、ハンドホール内のクロージャ、ケーブルの状況調査、OTDRによる波形調査等の調査を行った方が良いかと思われる。



(3) 国道8号長岡市大積千本町地先光ファイバー仮設現場

- ・23日9時に応急復旧工事が完了し、開通したが、25日夜半の大雨洪水注意報の発令に伴い26日7:00より通行止め(200mm規制区間)、13:30解除。但し、片側交互通行。崖崩落現場および光ケーブル(SM80C+DSF4C、100C)仮設状況は次のとおり。



<現場付近概略図>



<写真1>



<写真2>



<写真3>



<写真4>



<写真5>



<写真6>



<写真7>



<写真8>



<写真9>



<写真10>

- ・光ケーブル仮布設の工法は、社団法人・建設電気技術協会発行の、「光ファイバケーブル施工要領・同解説 平成15年版」の付録2光ファイバ関係施工参考図7-A-1・電柱引き上げ部施工図に記載された施工法(添付資料-2参照)に則ったものと考えられる。しかし、仮設期間中の余震による振動、台風などによる強風の影響を考慮に入れると以下の点が懸念される。写真5、7を見ると、光ケーブルの余長のターン数が多いと思われる。(7-A-1では「余長2回」と記載)。ケーブルが2本ですのでターンは4回と思われる。

ターン数が多いとその部分が重くなり、振動、風圧荷重の影響で突出金物に過度な力が加わる事が懸念される。ターン数は2回にとどめ、より多くの余長が必要な場合は、複数箇所に分散させるなどの処置を取られた方が良い。

6 - 2 長岡国道事務所 柏崎維持出張所

(1)出張所

庁舎

- ・異常なし。



鉄塔

- ・基礎の柱コンクリート側面と地盤間に10mm程度の間隙があり、今回の地震による基礎の滑動の形跡と考えられる。土の再投入後、展圧を行うなどの補修が望ましい。その他の地震による異常はなし。



- ・一部のボルト（下側リングより下方）に錆による著しい劣化あり。早急な交換が望ましい。



- 通信設備
・異常なし

6 - 3 信濃川河川事務所

- ・事務所構内の地震計で450galを記録。
- ・大河津分水の右岸については、堤防の縦断方向に亀裂を生じ応急復旧を行った。左岸については、軽微。また、顕著な液状化の痕跡はない。
- ・大河津分水の構造物は被害なし。
- ・事務所3Fのロッカーが1ヶ転倒。一部の戸棚のガラス戸が開く。物がずれる。

(1) 事務所

- 庁舎
- ・異常なし
 - ・庁舎3回建て、庁舎耐震補強施工未着手



- 鉄塔
- ・庁舎屋上鉄塔は、耐震補強済み。異常なし。



- ・ 事務所構内に別棟で無線局を建設中。受変電予備発は2 F に設置を計画。
(ハザードマップでは浸水区域になっているため)



- 通信設備
- ・ 異常なし



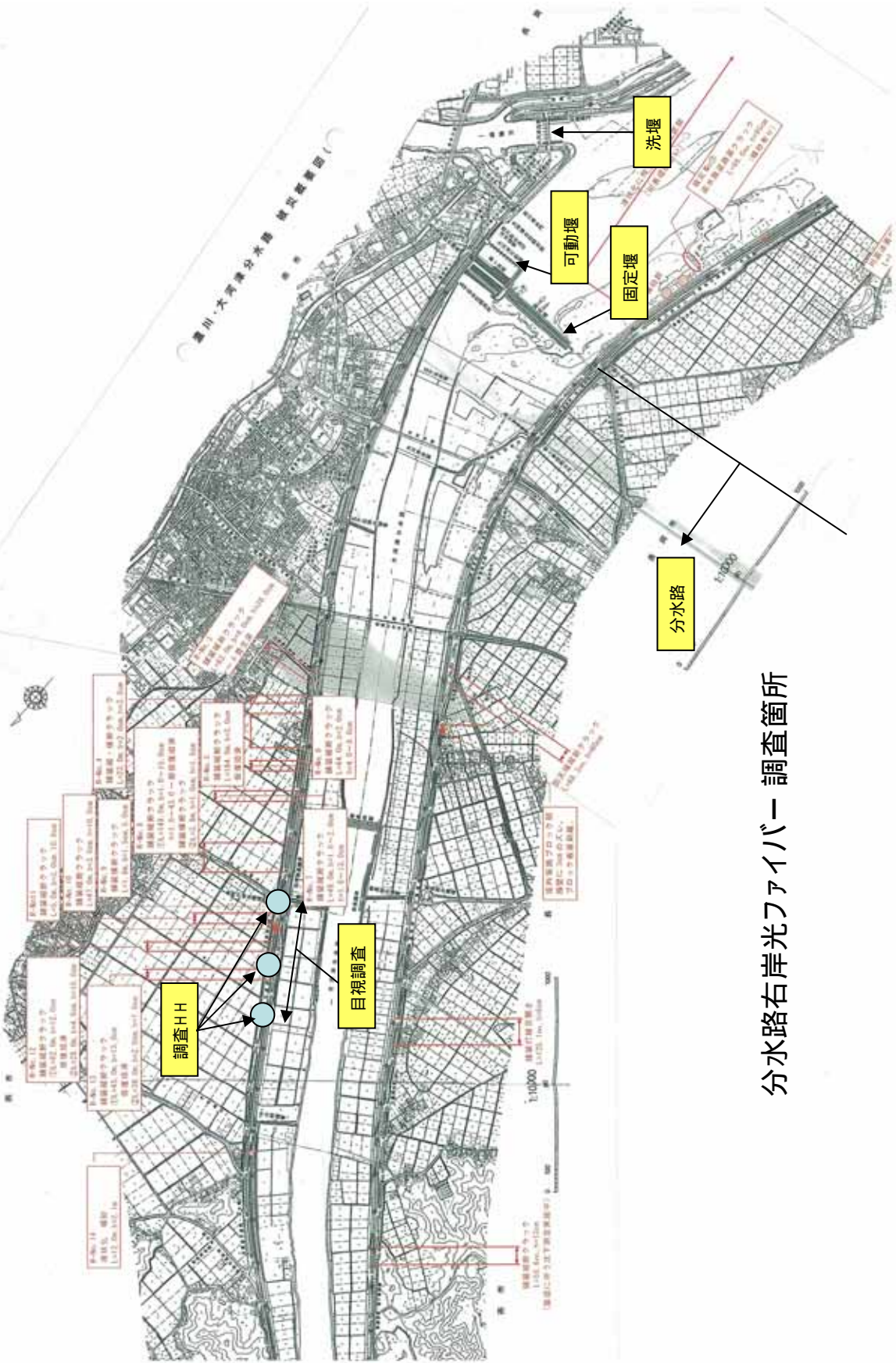
6 - 4 信濃川河川事務所 大河津出張所

- ・中越地震時には、光ファイバー切断箇所があったが、今回はない。
鉄塔、無線室にも被害なし。
- ・長岡市町軽井地先並びに燕市野中才地先の堤防応急復旧工事に際し、工事監視及び本省等への画像伝送のためK U - S A Tにより18日～23日にかけて回線を構成。
- ・被災箇所
本 川 ；
本川分岐点から左岸上流方向3.5km地点までの間（長岡市町軽井地先）で断続的に堤防舗装縦断方向にクラック発生（深さ1.2～5m以上。液状化に伴う噴砂発生）。砂、粘土の五層構造となっておりそのバランスがくずれたものと思われる。もともとの堤防からのかさ上げ箇所が被災。応急復旧済み。（25日に応急復旧箇所1.2 km地点、延長0.18kmの舗装中）光ファイバーなし。（右岸については、被災軽微。）
分 水 路 ；
可動堰から分水路右岸下流方向2 km地点～4 km地点の間（燕市野中才地先）に断続的に堤防舗装縦断方向にクラック発生。（深さ1.2m以上）発災翌日より緊急復旧工事延長2 kmを行い、7/23に応急復旧完了。光ファイバー管路については、ふれず。工法は、クラック発生箇所に沿って一定の幅、一定の深さ掘り返し、再度埋め戻し、展圧。
（左岸については、被災軽微。）

(1) 出張所

- ・庁舎、鉄塔、通信設備とも異常なし。





分水路右岸ファイバー調査箇所

(2) 分水路右岸光ファイバ

- ・ファイバーの敷設箇所である、分水路右岸下流方向 2 km地点 ~ 4 km地点の間（燕市野中才地先）にて現地調査実施。
- ・事務所成端箱と分水路下流3.4km地点（測点NO.34付近）の箇所のH.H.間にてOTDR測定。SM100Cの各テープについて1Cを測定の結果正常。
- ・分水路下流3.66km地点、3.4km地点、及び3.13km地点の計3箇所のH.H.の内部調査実施。
光ファイバケーブル、クロージャートも特に異常なし。

なお、被災箇所の詳細調査は「H16年度光ファイバ検討分科会報告書 第2編 被災時点検復旧方法」によることが望ましい。



- ・埋設シートが一部現れている箇所が3カ所。前記の復旧工事業者の報告もあるが、復旧の際どの程度の深さまで掘削したかを工事写真等により確認する必要あり。



6 - 5 薬師岳レーダ雨量計

- ・レーダサイトへの道路の崩落のため、途中から15分間の徒歩によりレーダサイトに到着。亀裂、崩落が著しく補修には、一定の期間が必要と思われる。

(1) 局舎

- 建屋
 - ・フリーアクセスの支柱の基部の接着剤が一部剥離。



- ・ 3 F 壁裏柱に約 20 cm 等間隔のヘアークラック発生。建屋を管理している営繕担当者に調査を依頼する必要あり。



鉄塔

- ・ 鉄塔基部のアンカーボルト接続部の 2 枚のリブ表面鋼管方向に線が確認された。今回の地震の影響とは考えらず、単なるめっき表面の亜鉛についたキズの可能性が大きい。確認することが望ましい。サンダー等で軽くこすっても消えないようであれば磁粉探傷試験などのより、確認することが望ましい。



- 通信設備
・異常なし



- 受変電設備
・予備発電機の送油管のフレキがはずれオイル洩れ発生。現在は、補修済み。瞬停により、予備発電機が一時的に運転。



- (2) レーダ設備
・送受信装置の高圧部を 収容する架の裏蓋がはずれ、リミットスイッチが作動し停波に至ったが、現在は、粘着テープで固定済み。本設備は、2006.12に更新。

