

## 第3分科会

### 大規模土砂災害の危機管理

## 砂防研究報告会 第3分科会 討議報告

座長 九州地方整備局建設専門官 瀧口茂隆

### 【概要】

大規模土砂災害については経験者と未経験者の差が大きいため、近年発生した大規模土砂災害の経験者より問題点等を話題提供として紹介することで、参加者の経験の共有を図るとともに、課題等について議論を行った。

### 【話題提供】

1. 地震時の対応に関する話題提供（北陸地整建設専門官）  
天然ダム災害時の対応を实际経験した際の課題と対応
2. 山口県防府災害時の土木研究所の対応（土木研究所）  
緊急的に行った調査や設置したセンサー等の紹介
3. 鶴岡市七五三地すべりの対応に関する話題提供  
複数の実施主体の間の問題と連携について紹介

### 【討議（主な意見）】

- ・現在は災害直後の調査はへりが欠かせないが、天候等も考慮しへり以外の調査方法も必要
- ・迅速な対応のためにデータベースが必要
- ・災害情報の共有が重要なのはいうまでもないが、共有の省力化のため、共有サーバを使用することも有効

# 大規模災害(地震災害)時の対応

平成16年新潟県中越地震  
平成19年能登半島地震

平成19年新潟県中越沖地震時

北陸地方整備局の体制等の実態について

北陸地方整備局 河川部  
建設専門官 山本 悟

## 平成16年新潟県中越地震 本局職員の参集状況

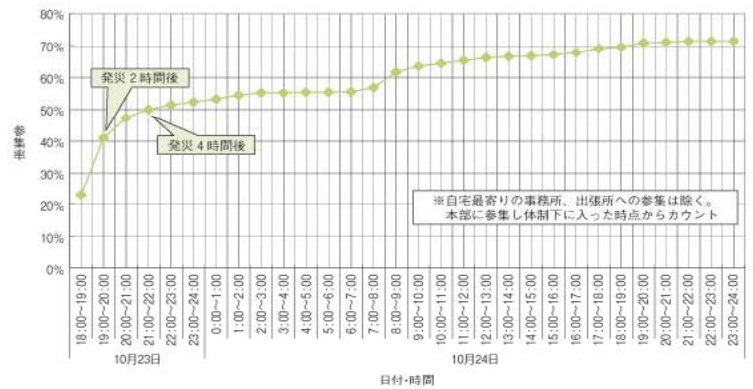
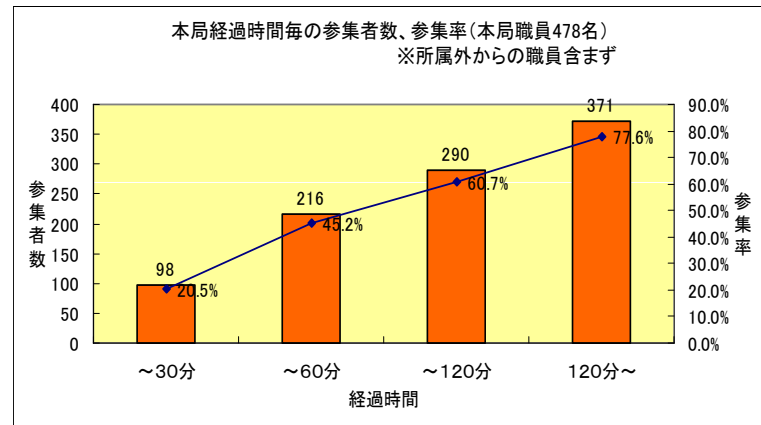


図7-3-1 本局全体の参集状況

## 中越地震時の災害調査等に対する支援

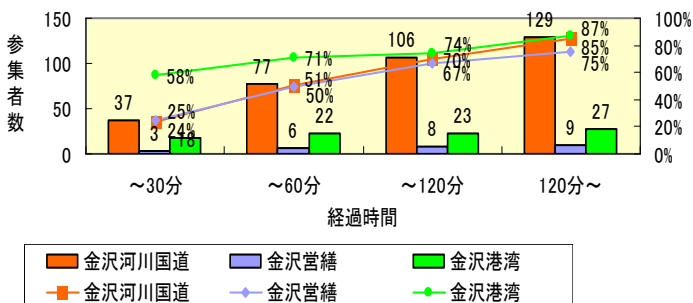
支援項目	支援内容	期間	支援の根拠
市町村道の災害緊急調査	要請のあった5市町村、1,550箇所市の市町村道の被害状況を調査	4日間 H16.10.31~ H16.11.3	道路の整備、利用、保全その他の管理を掌握する立場から自らの事務として災害対策基本法第3条(国の責務)に基づき、市町村の応急措置が円滑に行われるように市町村に対する指導、助言、その他適切な措置として実施。
市町村の災害復旧に係る作業の支援	要請のあった10市町村、1,343箇所の被災状況の調査、災害復旧事業に必要な工法検討、査定設計図書作成指導を実施	33日間 H16.11.8~ H16.12.10	河川及び道路の整備、利用、保全その他の管理を掌握する立場から自らの事務として災害対策基本法第3条(国の責務)に基づき、市町村の応急措置が円滑に行われるように市町村に対する指導、助言、その他適切な措置として実施。
土砂災害危険箇所等緊急点検調査	要請のあった17市町村、1,469箇所の危険箇所の点検調査を実施	5日間 H16.10.27~ H16.10.31	砂防、地すべり、急傾斜地の崩壊による災害の防止を掌握する立場から自らの事務として災害対策基本法第3条(国の責務)に基づき、市町村の応急措置が円滑に行われるように市町村に対する指導、助言、その他適切な措置として実施。
被災者居住対策支援	【被災建築物の応急危険度判定支援】 要請のあった16市町村、36,143件の被災建築物の危険度判定を支援	11日間 H16.10.25~ H16.11.4	建築物に関する基準を掌握する立場から自らの事務として災害対策基本法第3条(国の責務)に基づき、市町村の応急措置が円滑に行われるように市町村に対する指導、助言、その他適切な措置として実施。
	【建築住宅関係復興支援】 被災した自治体に対して建築住宅関係の復旧・復興に関する技術的助言を実施	49日間 H16.11.4~ H16.12.21	
下水道の被害調査及び復旧に関する支援	被災した16市町村に対する支援本部立ち上げ及び運営、復旧検討委員会の運営	59日間 H16.10.24~ H16.12.20	下水道を掌握する立場から自らの事務として災害対策基本法第3条(国の責務)に基づき、市町村の応急措置が円滑に行われるように市町村に対する指導、助言、その他適切な措置として実施。
行方不明者の救出に係る技術支援	新潟県から要請のあった土砂崩落現場の救出作業における無人化施工技術に係る支援を実施	12日間 H16.10.27~ H16.11.7	建設技術に関する研究及び排発を掌握する立場から自らの事務として災害対策基本法第3条(国の責務)に基づき、自治体の応急措置が円滑に行われるように自治体に対する指導、助言、その他適切な措置として実施。

## 平成19年能登半島地震 本局職員の参集状況



## 平成19年能登半島地震 石川県内事務所の参集状況

### 非常体制支部の参集状況



## ①能登半島地震 被災地への支援状況 (災害対策用車両、通信機器等)

大臣・政務官 視察模様状況

石川県内事務所の参集状況

災害対策用車両、通信機器等の提供状況



② 平成19年 新潟県中越沖地震 被災地への支援状況(災害対策用車両、通信機器等)

支援物資の届く地域

支援物資の種類	届く地域
災害対策用車両	柏崎市、上越市、妙高市、長岡市、新潟市
通信機器	柏崎市、上越市、妙高市、長岡市、新潟市
その他	柏崎市、上越市、妙高市、長岡市、新潟市

④ 平成19年 新潟県中越沖地震 被災地への支援状況(河川、砂防、ダム、海岸)

柏崎市を中心とした新潟県上中越地方の災害復旧を支援

① 柏崎市が管理する河川の災害調査支援

② 土砂災害危険箇所等の緊急点検を実施

③ 河川・砂防・ダム等の専門家に係る緊急点検の推進

②-2 平成19年 新潟県中越沖地震 被害及び復旧状況(砂防・海岸関係)

① 柏崎市青海川地区

② 柏崎市山町至二丁目地区

③ 柏崎市笠島地区

④ 柏崎市番神二丁目地区

⑤ 刈羽村赤田町地区

⑥ 柏崎市西港町地区

⑦ 上輪海岸(柏崎市上輪)

⑧ 宮川海岸(柏崎市宮川)

ヘリ調査にあたっての課題・問題点

- ヘリ調査にあたって事務所報告を受ける人員の確保のためヘリ搭乗人員の確保(砂防専門家)が難しい。(災害時、河川・道路の人員に対し砂防は少ない)
- 広域的な地震災害時には、道路、河川への調査を優先されてしまう。
- 道路・河川等の調査報告をもとに一次調査範囲を検討し、より効率的な調査の実施。(災害発生日時、天候を考慮)

平成19年新潟県中越沖地震発生後の土砂災害危険箇所緊急点検について



平成19年新潟県中越沖地震発生後の土砂災害危険箇所緊急点検について

【目的】  
平成19年新潟県中越沖地震に伴い、今後の降雨等により土砂災害発生危険性が懸念されることから、2次災害防止等に役立てることを目的として実施。

新潟県知事から国土交通大臣への要請に基づき、土砂災害対策緊急支援チームを編成

- 新潟県関係職員(ボランティア団体等を含む)約130人
- 新潟県知事から国土交通大臣への要請に基づき、国土交通省職員約80人(本省・東北・関東・北陸・中部・近畿地方整備局・国土技術政策総合研究所)、6県の職員約30人(山形県・福島県・群馬県・栃木県・富山県・石川県)、砂防ボランティア団体等の職員約20人から編成された「土砂災害対策緊急支援チーム(以下「支援チーム」という。)により実施。

土砂災害危険箇所緊急点検

**【点検実施範囲】**  
新潟県中越沖地震で震度5強以上観測した自治体  
10市町村※において土砂災害危険箇所3,104箇所(新潟県:1,172箇所、支援チーム:1,932箇所)を点検。  
(※柏崎市、刈羽村、長岡市、出雲崎町、三条市、燕市、小千谷市、十日町市、南魚沼市、上越市)

**【調査対象】**  
土砂災害危険箇所  
・土石流危険渓流  
・地すべり危険箇所  
・急傾斜地危険箇所

7月16日10:13頃に発生した本震における震度分布

土砂災害危険箇所緊急点検

**点検実施期間** 5日間

- 支援チーム(新潟県関係)  
平成19年 7月19日(木)～7月23日(月)  
のべ 272人
- 支援チーム(国土交通省関係)  
平成19年 7月19日(木)～7月23日(月)  
のべ 632人

土砂災害危険箇所緊急点検

**【調査方法】**  
「土砂災害危険箇所に対する現地調査の危険度判定調査表(案)」に基づき実施

平成16年新潟県中越地震時の緊急点検実施時の問題点等を踏まえての広域調査の実施

緊急点検のながれ

① 地震発生から点検調査実施まで

発生直後  
余震群発期

緊急調査チーム派遣要請  
緊急調査範囲の設定  
調査チーム編成  
調査行程検討  
調査方法設定

点検調査実施

現地本部

緊急点検のながれ

② 点検調査～地域への情報提供まで

点検調査実施

点検箇所  
危険度ランク判定  
特A, Aランク  
被災状況の確認  
管理者へ速報  
緊急対策  
応急対策  
市町村  
住民地域  
都道府県

点検調査結果1次集計  
点検調査結果2次集計  
点検調査結果3次集計  
点検調査結果最終集計

調査進捗率  
ランク別箇所数  
市町村別ランク集計  
市町村別調査表

現場本部及び支所

土砂災害危険箇所等の緊急点検について(土砂災害対策緊急点検支援チーム) H19.7.20

国土交通省は、新潟県からの要請に基づき「土砂災害対策緊急支援チーム」を編成し、新潟県中越沖地震の震度5強以上の地域において、がけ崩れや地すべり等の発生が予想される土砂災害危険箇所等の点検を開始しました。

- ・調査期間：平成19年7月19日(木)～23日(月)
- ・現地本部：北陸地方整備局 湯沢砂防事務所に設置  
支所：新潟県砂防事務所
- ・本部長：古賀省三 国土技術政策総合研究所危機管理技術研究センター長  
総務補佐：堤井重彦 国土交通省砂防部砂防計画課課長補佐  
補佐：吉田桂治 新潟県砂防課課長
- ・点検範囲：長岡市等の震度5強以上の5市町村(約1,900箇所)
- ・支援チーム：下記の機関により27郡、約120人で編成  
国土交通省職員(本省河川局砂防部、国土技術政策総合研究所、北陸地方整備局、東北地方整備局、関東地方整備局、中部地方整備局、近畿地方整備局)  
県職員(新潟県、富山県、石川県、山形県、群馬県、栃木県、福島県)  
砂防ボランティア、(財)砂防・地すべり技術センター、砂防広報センター、(財)建設技術研究所
- ・19日の状況：13:00にチームが参集し、全体ミーティング・班別ミーティングを実施した後、班別に現地道路状況等について下見、旧陸路町の3箇所について点検(異常なし)
- ・20日の予定：7:30以降に本部(上越市の班については支所)に立ち寄った後、現地点検開始(27班、127人(本支所員19人含む))

19日：全体ミーティング・班別ミーティング

土砂災害危険箇所等の緊急点検について(土砂災害対策緊急支援チーム) H19.7.21

土砂災害対策緊急支援チームは昨日(7月20日)より点検を本格開始しました。21日午前までに938箇所を点検、支援チーム対象箇所に対し進捗率は49%です。本日は震度6弱以上の市町村について集中的に点検しました。

・土砂災害緊急点検支援チーム  
点検期間:7月19日(木)~23日(月)  
現地本部:北陸地方整備局 湯沢砂防事務所内

・点検状況(7/21 18:00現在)  
支援チーム:938箇所点検完了(対象箇所1932箇所の80%)  
危険度A(緊急危険)は2箇所 → 新潟県に情報提供済み

・20日の状況(くもり)  
7:00 本部開設  
7:30 以降に本部(上越市の道については支部)に立ち寄った後、現地点検開始(27箇所、127人(本支部員19人含))  
18:00 点検終了、  
18:00~ 資料整理等

・21日の状況(くもり/小雨(長岡地域、上越地域では大雨注意報発令))  
8:00 支援チーム全体会議開催

- 大雨警報が発令された場合は、作業を中止する。
- 今後雨により作業中止が想定されることから、震度6強、6弱の4旧市町村(旧長岡市、旧山古志村、旧小国町、旧小千谷市)の危険箇所を集中点検。6弱の点検終了後は5強の旧市町村の点検実施。
- 大雨注意報が発令されており、安全に十分配慮して、点検を実施。

9:00~現地点検開始(27箇所、128人(本支部員19人含))



危険箇所の点検状況(7月20日)  
【上:旧山古志村、中:旧小国町、下:旧小千谷市】

土砂災害危険箇所等の緊急点検について(土砂災害対策緊急支援チーム) H19.7.22

土砂災害対策緊急支援チームは22日までに、対象箇所1,932箇所全ての現地点検を完了しました。8箇所について危険度Aの判定を行いました。

・土砂災害緊急点検支援チーム  
現地本部:北陸地方整備局 湯沢砂防事務所内  
支部:新潟県 妙高砂防事務所内

・点検状況(7/22 19:00現在)  
チーム対象箇所:1,932箇所全ての現地点検を完了

・22日の状況(くもり)  
7:30 現地本部開設  
8:00 現地点検開始(27箇所、128人(本支部員19人含))  
10:30 震度6弱以上の旧市町村424箇所の点検完了  
18:30 対象箇所1,932箇所すべての現地点検完了

・23日の予定  
資料とりまとめ終了後、解散



妙高支部(7月21日)



現地本部への点検結果報告(7月22日)



住民への聞き取り(7月21日)

土砂災害危険箇所等の緊急点検について(土砂災害対策緊急支援チーム) H19.7.23

土砂災害対策緊急支援チームは23日午前中に報告書とりまとめ新潟県土木部長に宇砂結果を報告しました。

・土砂災害緊急点検支援チーム  
現地本部:北陸地方整備局 湯沢砂防事務所内  
支部:新潟県 妙高砂防事務所内

・点検状況(7/22 18:00現在)  
チーム対象箇所:1,932箇所全ての現地点検を完了

・23日(はれ)  
午前中 資料とりまとめ  
15:00~新潟県土木部長に報告書引き渡し



現地本部報告書とりまとめ(7月23日)



新潟県砂防課への点検結果報告(7月23日)



新潟県土木部長に報告書の引き渡し(7月23日)

危険度判定調査表記入例 ※土石流

調査対象箇所	調査日時	調査者	調査内容
新潟県妙高市 妙高川	7月22日	湯沢砂防事務所	危険度判定調査
調査対象箇所	調査日時	調査者	調査内容
新潟県妙高市 妙高川	7月22日	湯沢砂防事務所	危険度判定調査
調査対象箇所	調査日時	調査者	調査内容
新潟県妙高市 妙高川	7月22日	湯沢砂防事務所	危険度判定調査

点検箇所の基礎情報  
危険度判定項目

現況のスケッチ

現況写真

土砂災害危険箇所緊急点検

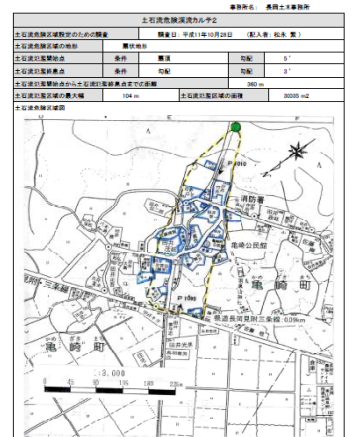
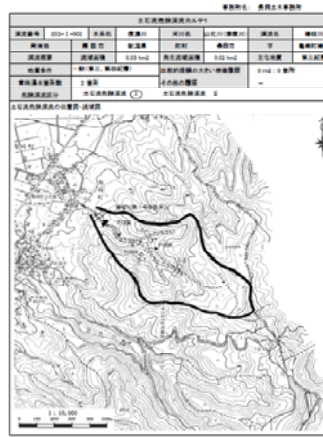
【主要な調査内容】

土石流危険渓流	地すべり危険箇所	急傾斜地崩壊危険箇所
<ul style="list-style-type: none"> <li>箇所番号</li> <li>渓流名</li> <li>位置、流域</li> <li>保全対象の状態</li> <li>渓流からの距離・位置</li> <li>天然ダムの概要</li> <li>山腹崩壊の概要</li> <li>異常堆積の概要</li> <li>危険度判定</li> <li>ボンチ絵・地形図</li> <li>写真</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>箇所番号</li> <li>箇所名</li> <li>位置、流域</li> <li>本来の地すべりの諸元                     <ul style="list-style-type: none"> <li>諸元、保全対象の状態、地すべりからの距離・位置</li> </ul> </li> <li>現在の地すべりの諸元                     <ul style="list-style-type: none"> <li>諸元、保全対象の状態、地すべりからの距離・位置</li> </ul> </li> <li>危険度判定調査</li> <li>ボンチ絵・地形図</li> <li>写真</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>箇所番号</li> <li>斜面区分</li> <li>箇所名</li> <li>位置、流域</li> <li>保全対象の状態</li> <li>斜面からの距離・位置</li> <li>現在の崩壊の諸元                     <ul style="list-style-type: none"> <li>諸元、保全対象の被害の状態</li> </ul> </li> <li>危険度判定調査</li> <li>ボンチ絵・地形図</li> <li>写真</li> </ul>

【判定評価基準】

評価	土石流危険渓流	地すべり危険箇所	急傾斜地崩壊危険箇所
危険度特A	河道閉塞決壊の恐れのあるもの	-	-
危険度A	危険度大であり、ただちに緊急処置を必要とするもの	-	-
危険度B	危険度中であり、緊急性が低いもの	-	-
危険度C	危険度小であり、現時点では異常が認められないもの	-	-

土石流危険渓流カルテにより位置確認が容易







平成16年中越地震時の土砂災害危険箇所緊急点検実施による課題及び平成19年中越沖地震時の対策による効果

## ①事前の調査準備

### 課題

情報を保有する県の担当事務所が被災

- 土砂災害危険箇所情報が入手困難となった
- 各種データの共有化
- バックアップデータを県外で保管(バックアップ)

### 対策及び効果

県庁砂防課より調査範囲の危険箇所カルテ及び電子データ情報を入手

- カルテ情報により箇所特定が容易、スケッチ等の記入を省略でき一箇所あたりの調査時間の短縮が図れた。
- 調査地区単位のカルテを調査班に分配することで重複調査の防止が図れた。
- 現地調査班と本部間での連絡時、箇所番号のみでも箇所の特定・地震前状況共有が図れた。

平成16年中越地震時の土砂災害危険箇所緊急点検実施による課題及び平成19年中越沖地震時の対策による効果

## ②調査時

- 地理に疎い者だけの班は、目的地への到達及び調査箇所の特定に苦慮した
  - 初日、調査担当区域の事前調査を一部班で実施。
- 道路寸断により、調査対象箇所への時間を予想以上に要した。被災地は中山間地>
  - 今回、調査範囲内で特になし。
- 現場への立ち入りを規制される場面もあった
  - 今回、調査範囲内での立入規制なし。

平成16年中越地震時の土砂災害危険箇所緊急点検実施による課題及び平成19年中越沖地震時の対策による効果

## ③現地調査後のとりまとめ

○ 調査者によって、危険度評価にバラツキが生じる応急対策優先箇所の選定に影響がでる可能性あり

- 危険箇所カルテを元に調査を実施することによりバラツキの少ない調査となった。

○ 調査結果の集計に予想以上に要する

- 災害対応経験者の配置、若手技術者の研修
- 調査対象箇所数多い、広範囲に及ぶ、調査班が多い条件下で調査結果とりまとめが予想以上に負担となった
- 調査日ごとの各班の調査区域(旧市町村単位)を超えない範囲で他の班の応援等を実施することにより班ごとの集計が調査区域の集計とな負担の軽減となった。

○ 調査済みと未調査の選別・整理に時間を要した。

- 危険箇所一覧表で調査済カルテの確認を行うことで進捗状況の確認が容易に把握できた。

平成16年中越地震時の土砂災害危険箇所緊急点検実施による課題及び平成19年中越沖地震時の対策による効果

## ④点検参加者の安全(事故)管理

○ 最終的な安全確認 = 現場の判断

- 作業中止基準の設定  
(大雨(洪水)警報が発令された場合点検作業は中止)
- ・無理のない点検、危険な箇所へは立ち入らないよう指導(安全教育)
- ・ノルマの達成が目的ではない点を周知徹底
- ・事前ミーティング(注意喚起)(事前訓練)
- ・点検の心構えの配布
- ・定時連絡による安否確認

平成16年中越地震時の土砂災害危険箇所緊急点検実施による課題及び平成19年中越沖地震時の対策による効果

## ⑤部外者への対応、その他

○ 住民への対応

- 対応方針について、調査者には事前レクしていたため、特に問題は生じなかった。

○ マスコミ関係の窓口(報道機関2社より問い合わせ有)

- 現地本部長に一元化、特に問題は生じなかった。

○ 現地本部の施設・設備

- 湯沢砂防事務所会議室に現地対策本部を設けたことにより関係機関との連絡、日々の調査結果等の報告に対し十分機能した。

○ 調査者の宿泊先

- 本部近くに大部分の調査者宿泊先の確保及び会議室(作業スペース)が確保できたため、効率よく資料整理等が実施された。

平成19年中越沖地震時の土砂災害危険箇所緊急点検実施による課題

## ①事前の調査準備

土砂災害危険箇所カルテ及び危険箇所図の基図が最新の物でなかった(7年前の地図を使用した物であった)

- 基図が古く旧市町村単位の危険箇所図のため他市町村との隣接する地図のみでは、周辺地理に不慣れな班は箇所の特定に時間を要した。
- 開発行為等により危険箇所そのものが無くなっている物があった。
- 急傾斜地崩壊危険箇所の箇所番号が自然斜面と人工斜面が同じ番号を使用しているため間違いやすい。
- 土石流危険渓流の番号がカルテ作成時の分類ⅡⅢで作成されておりカルテ更新時分類が変更になると整合が取れなくなる。

## ②調査時

- 危険箇所全体の点検を早期に完了するよう調査項目の見直し。
  - 災害の有無
  - 災害規模(崩落の大、中、小)
  - 緊急度(災関緊急等対応の必要な箇所、緊急措置・応急対策の必要箇所、二次調査等必要なもの、緊急性の低いもの)
  - 災害規模、緊急度の組み合わせで危険度が高いものは、別途詳細調査の実施を行うようにする。
- 調査震度の見直し
  - 一次調査とし、震度6弱以上の地域を実施し、災関緊急事業等の対応必要箇所の洗い出しを早急に実施。
  - 二次調査とし、一次調査終了後直ちに震度5弱等の周辺地域の調査を実施する等の緊急度を考慮し調査を実施。

## 今後の調査マニュアル(案)検討にむけて

### ●調査マニュアル(案)策定について

今回の地震に伴う土砂災害危険箇所緊急点検調査の実施によって判明した諸課題を、今後の大規模災害対応に活かすために、調査マニュアル(案)の検討が必要

#### 【マニュアル構成案】

- |                   |                      |
|-------------------|----------------------|
| 1. 地震発生時の状況把握     | 4. 現地調査(本部、調査班段取り含む) |
| 2. 土砂災害危険箇所点検調査準備 | 5. 調査結果とりまとめ要領       |
| 3. 土砂災害点検要領       | 6. 調査結果の提供方法、活用手法    |

地域ごとにそれぞれの特徴を考慮した調査マニュアルの検討が必要である。