

● 岩手・宮城内陸地震に係る山地災害対策の対策方針 - 中間とりまとめ抜粋 宮城県

地区名	一迫川上流域
荒廃現況	一迫川上流域の荒廃面積は約254ha、荒廃率5.7%で、溪床不安定土砂量が約448万m ³ 、崩壊残存土砂量が約943万m ³ 、計約1,391万m ³ の不安定土砂量(東京ドーム13杯分)がある。 河道閉塞が5箇所発生している。
対策方針(基本的な考え方)	溪床不安定土砂量が多い箇所において、渓流堆積土砂の下流端を固定しつつ、その浸食・流動化を抑える対策を組み合わせるで実施する。 具体的な工法としては、不安定土砂量が多い箇所の下流側に谷止工を配置し、渓流内の土砂堆積区間では床固工群により土砂を固定する。 崩壊残存土砂量の多い箇所や拡大崩壊により河道閉塞に対して影響する箇所においては、崩壊土砂末端に土留工を配置するなど、山腹工により土砂流出を抑制する。
当面の対策(1～2年以内)	渓流内の不安定土砂の流出防止対策として、一迫川の湯ノ倉地区と湯浜地区の間に溪間工2基を設置する(予算措置済み)。また、土石流・流木防止対策として、川原小屋沢に溪間工7基を設置する。(予算措置済み) 相ノ沢、川原小屋沢の渓流内堆積土砂の末端部に谷止工を設置する。 当該対策が実施されるまでの間は、既設の土石流ワイヤーセンサーを利用した監視システムを運用する。
3年目以降の対策	渓流内の不安定土砂堆積区間に床固工群を設置するほか、各支流からの土砂流出を防止するため谷止工を設置する。 溪間工による山脚固定効果だけでは、山腹崩壊残存土砂の十分な安定が図られない箇所において、土留工等による山腹工を実施する。 植生回復状況を踏まえ、必要に応じて航空緑化工等による緑化を図り、裸地からの土砂流出を抑制する。

地区名	二迫川上流域
荒廃現況	二迫川上流域の荒廃面積が約160ha、荒廃率7.7%、荒砥沢ダム上流地すべり以外の溪床不安定土砂量が約206万m ³ 、崩壊残存土砂量が約607万m ³ 、計約813万m ³ がある。
対策方針(基本的な考え方)	ヒアヒクラ沢源頭部の崩壊地は、山腹の土砂流出防止と拡大防止を優先的に実施し、アクセス路の進捗に併せて河道閉塞箇所の下流に溪間工を実施する。 荒砥沢ダムに不安定土砂が流出する恐れが高い渓流に、優先的に谷止工を施工する。 シヅミクラ沢は、河道掘削と河道閉塞箇所の下流端を固定しつつ、浸食・流動化を抑える対策を組み合わせるで実施する。土砂量が多いので現地発生土の利用を検討する。
当面の対策(1～2年以内)	ヒアヒクラ沢源頭部の山腹崩壊地の末端に谷止工を1基、山腹工を施工し、崩壊土砂の流出を防止する。深層崩壊が市道迂回路に影響を与えないか変動状況を追跡調査するとともに安定度を評価するための調査や、適切な対策工を実施する。 シヅミクラ沢は、アクセス路を開設して河道掘削を実施し、土砂流出防止対策として谷止工5基と山腹工を施工する。谷止工は、現地発生土を利用する工法を検討する。 その他、マダラ沢と小野松沢に対してもアクセス路の進捗に合わせて、土砂流出防止のために谷止工を2基づつ施工する。
3年目以降の対策	ヒアヒクラ沢の河道閉塞箇所の土砂流出防止対策を実施する。 アクセス路の進捗に合わせて、必要に応じて山腹崩壊地の山腹工を施工する。 溪間工や山腹工による土砂流出防止、山脚の固定状況を把握しながら、自然回復が困難な崩壊地を対象に緑化工法を検討し、必要に応じて実施する。

地区名	三迫川上流域(ドゾウ沢・裏沢・柳沢)
荒廃現況	三迫川上流域の荒廃面積約125ha、荒廃率9.2%で、溪床不安定土砂量は89万m ³ 、崩壊残存土砂量は33万m ³ 、合計約122万m ³ の不安定土砂量がある。
対策方針(基本的な考え方)	崩壊発生源は、急峻で高標高であり、施工が極めて困難であるものの、土砂の流出及び流域の森林の水源かん養機能等の低下は看過できないことから、今後、森林生態系保護地域内であることを十分配慮した上で、航空緑化工法等の緑化方法の研究を行うこととする。 土石流の流下により削割された山腹・溪岸は、荒廃拡大、土砂流出、植生回復などの状況を踏まえ、植生の自然復旧の状態を追跡調査しながら、必要に応じて山腹工を計画する。 土石流流下区間における表層崩壊や浸食により土砂が流出する可能性があるため、ドゾウ川の駒の湯温泉の上流側に谷止工を施工する。 施工に当たっては、アクセス路を確保し、施工期間を踏まえ、現地発生土や二次製品を活用するなど効率的に施工できる工法を検討する。
当面の対策(1～2年以内)	行者の滝北側の山腹崩壊は、今後も土砂流出の恐れがあるので、山腹工を施工する。 渓流内の不安定土砂および土石流流下後の裸地部の浸食・表層崩壊等による土砂の流出防止対策として、新湯沢合流点より上流500m間に谷止工1基を施工する。 柳沢では、崩壊土砂が道路や渓流まで流出しているため、深層崩壊の詳細調査を行い、適切な対策工を実施する。 当該対策が実施されるまでの間は、ドゾウ川の中流にワイヤーセンサーを設置して、施工中の安全管理や下流の住民のための監視システムを整備する。
3年目以降の対策	山腹崩壊残存土砂の十分な安定が図れない箇所において、土留工等による山腹工を施工する。 植生回復状況を踏まえ、緑化基礎工のための山腹工を実施する。必要に応じて航緑化工法等の緑化工法を研究しながら、裸地からの土砂流出を抑制する工法を検討する。

地区名	耕英地区・行者の滝周辺地区・洞万地区
荒廃現況	当地区の荒廃面積は約82ha、荒廃率3.8%で、崩壊残存土砂量は468万m ³ 、溪床不安定土砂量が164万m ³ で合計約632万m ³ の不安定土砂量がある。
対策方針(基本的な考え方)	耕英地区においては、山腹崩壊地及び渓流に大量の不安定土砂が残存しているため、今後の降雨による土砂流出を防止するために、溪間に谷止工を設置する。山腹工は保全対象に近接している箇所もあるので、のり面工、土留工、水路工等の山腹工法を組み合わせるで実施する。市道に近接する崩壊地は安全性を高めるために抑止工(のり枠工など)を検討する。 行者の滝周辺の河道閉塞箇所は、上流域の膨大な不安定土砂量を考慮し、下流への土砂の流出を防止する目的として溪間に谷止工を施工する。 行者の滝周辺の河道閉塞を形成した地すべりは、再活動する恐れが大きいため、詳細調査を実施して、適切な対策工を実施する。
当面の対策(1～2年以内)	耕英地区においては、アクセス路を開設し、緊急性の高い箇所に土砂流出を防止するための山腹工と谷止工2基を施工する。 行者の滝周辺の河道閉塞箇所の下流端に、土砂の流出を防止のために谷止工1基を施工する。 行者の滝周辺の地すべりについては、詳細な調査を実施して、山腹斜面の安定性を確保するための法枠工、地下水排除工等を検討する。 保全対象に近接している崩壊地で拡大崩壊の兆候が認めれた場合、変動状況を確認するために、伸縮計等を利用した監視システムを設置する。
3年目以降の対策	耕英地区については、アクセス道路の開設状況を勘案して、各支沢に谷止工と床固工群を設置し、溪床の浸食防止と山脚の固定を図りつつ、これらの対策と併行して、植生の回復状況や崩壊・浸食の拡大状況を見ながら、山腹斜面の安定を図るための山腹工の施工を検討する。 耕英地区と下流の河道閉塞箇所間に谷止工を施工して、河床の侵食防止と山脚の固定を図る。 行者の滝周辺の地すべりについては、対策工の効果判定を踏まえ、必要に応じて追加対策工を実施する。

対策を検討中

地区名	荒砥沢ダム上流地すべり
荒廃現況	地すべりは、幅約800m、斜面長約1,300mの規模である。地すべり発生前後の土砂収支の検討および踏査結果から、すべり面傾斜角は1～2°で、この場合の推定移動土塊量は、約67百万m ³ に達する。
対策方針(基本的な考え方)	表面排水等による応急対策を実施するとともに、全体ブロック対策と末端小ブロック対策の双方を満足させる対策とする。 応急対策としては、陥没帯の湛水地の排水・導水をするともに、地すべり右側壁部に形成しているヒアヒクラ沢の湛水の解消、及び右側壁部の侵食を防止するために流路を確保する。 全体ブロックは、移動体規模が大きいため可能な限り抑制工(地表水・地下水排除工、排土工等)を主体とする。 末端部に位置する小ブロック対策は、抑止工(杭工・シャフト工等)を主体とするとともに、脚部の侵食防止対策を十分に実施する。

● 岩手・宮城内陸地震に係る山地災害対策の対策方針 - 中間とりまとめ抜粋 岩手県

地区名	磐井川流域(産女川上流域)
荒廃現況	産女川上流域の荒廃面積約36ha、荒廃率3.7%で、渓床不安定土砂量は248万m ³ 、崩壊残存土砂量は647万m ³ 、合計895万m ³ の不安定土砂量がある。
対策方針 (基本的な考え方)	国有林下流端付近に、不安定土砂の固定効果の高い、大型谷止工を設置する。 旧林道橋上流の多量の渓流内の不安定土砂や山脚の固定、および地すべり土塊内の渓流流路の確保を目的として、溪間工(谷止工・床固工・流路工・護岸工の連続配置による流路固定)を整備し、浸食・洗掘による不安定化を防止する。 流出土砂末端にあたる旧林道橋付近の安定した位置に、溪間工の基礎となる谷止工を設置する。床固工は計画勾配(元河床の1/2)で連続配置し、乱流防止のため護岸工を設ける。計画勾配で配置できない急流部や侵食の著しい箇所では三面張流路工とする。 深層崩壊の崩壊土塊内は、流水が伏流し、末端崩壊を助長させる恐れがあることから、堆積土急崖部の山腹工(切土整形)や水路工と土留工を整備する。 優先順位は、下流域に対する安全の確保を目的とした不安定土砂の固定を優先し、次に発生源の対策施設に着手する。 下流域および工事中の安全対策として、現況システムの継続と監視システムの整備を図る。 冠頭部の拡大崩壊の亀裂の変状を把握するために、監視システムを整備する。
当面の対策 (1～2年以内)	国有林と民有林の境界付近に谷止工を2基設置し、不安定土砂を安定させる。 流出土砂の末端部(旧林道橋付近)に、溪間工の基礎となる谷止工1基を施工する。 冠頭部滑落崖の拡大亀裂の変状を伸縮計で監視するとともに、設置済みの土石流ワイヤーセンサーを利用した監視システムを継続して運用する。
3年目以降 の対策	国有林界に設置する谷止工と旧桂沢林道橋との間に、谷止工を施工する。 旧林道橋上部の床固工群(流路工・護岸工)を施工する。 溪間工による山脚固定効果や土砂流出の状況を踏まえ、必要に応じて大規模崩壊の崩壊土砂に山腹工を施工する。

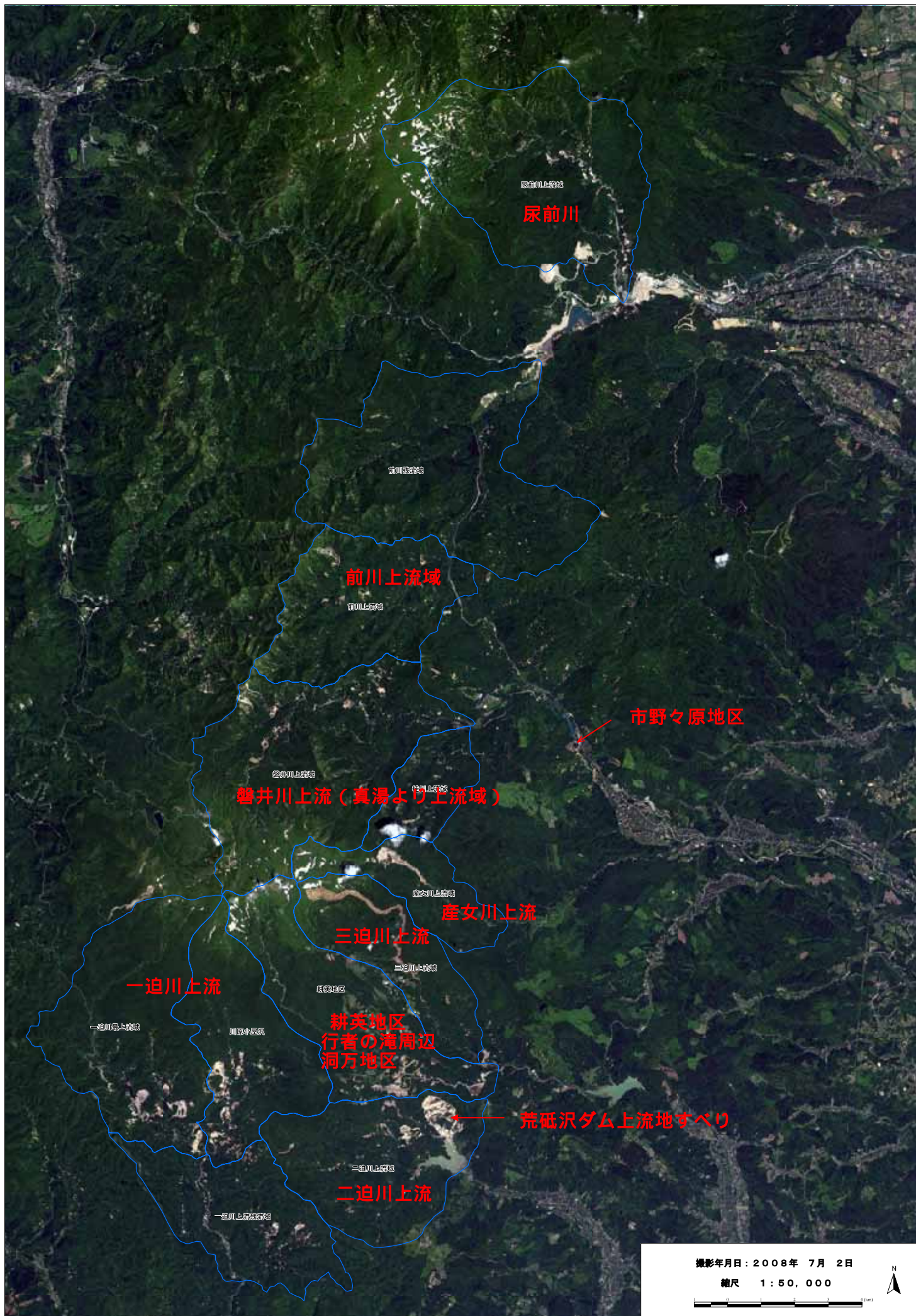
地区名	磐井川上流域(真湯より上流域)
荒廃現況	磐井川上流域の荒廃面積は149ha、荒廃率3.8%、渓床不安定土砂量は240万m ³ 、崩壊残存土砂量は450万m ³ 、合計で約690万m ³ の不安定土砂量がある。
対策方針 (基本的な考え方)	国道や林道に直接的に影響する荒廃地は、山腹工を計画する。(4箇所) 磐井川源流の源頭部崩壊(ホ-17)は国道の復旧とも関連するため、施工区分を関係機関と調整を図りながら対策を検討する。 磐井川源流(七バ沢・湯尻沢)の山腹斜面等へのアクセスは極めて困難であることに加え、渓床は岩塊が堆積していて比較的安定していることを踏まえ、当面、最下流に谷止工を施工することによって、流域内からの土砂流出を抑制させることとする。 一ツ石沢は既設谷止工と河道閉塞箇所との間に、河道閉塞箇所の土砂流出を防止するために階段状の谷止工を施工する。 桂沢は、保全対象に近い西桂沢と東桂沢合流点直下に谷止工を実施し、その後、荒廃状況を踏まえ、東桂沢に追加的に谷止工を施工する。
当面の対策 (1～2年以内)	国道や林道に直接、被害を与える崩壊地は山腹工を優先的に施工する。 磐井川源流および一ツ石沢の谷止工は、保全対象に近くアクセスが容易な下流端の谷止工を施工する。 桂沢については、保全対象に近く、既存林道を利用できる山腹工の施工計画箇所の直下と最上流の谷止工を施工する。 一ツ石沢の工事前仮設道を先行して施工する。
3年目以降 の対策	一ツ石沢の治山ダム2基および桂沢の治山ダム1基を順次施工する。 国道342号線等のアクセス路の復旧の進捗状況により、必要な山腹工を順次施工する。

地区名	胆沢川流域(前川上流域)
荒廃現況	前川上流域の荒廃面積約58ha、荒廃率2.9%で、渓床不安定土砂量は139万m ³ 、崩壊残存土砂量は300万m ³ で、合計約439万m ³ の不安定土砂量がある。
対策方針 (基本的な考え方)	前川上流域は、源流域に不安定土砂がほとんど残存しているが、下流への影響を考慮して前川本流に流出してきた土砂を谷止工で対応する。 河道閉塞箇所からの土砂流出を防止するために、河道閉塞箇所の下流側に谷止工を設置する。 北沢源頭部の大規模崩壊地は、下流側に谷止工を設置して土砂の流出を防止するものとするが、渓床堆積土砂や崩壊地内の対策は土砂流出の状況を踏まえて検討する。 タモノキ沢の最上流部の崩壊地については、下流に設置する谷止工で土砂の流出を防止する。 現在活用されていない林道・作業道を補修して、工事前道路として有効活用する。
当面の対策 (1～2年以内)	前川本流に谷止工3基を実施し、下流への土砂流出を防止する。 不安定土砂量の多い北沢に谷止工3基を実施し、河道閉塞箇所の下流側に谷止工を優先して設置して、土砂流出を防止する。
3年目以降 の対策	アクセス路の進捗状況に合わせて、タモノキ沢の河道閉塞箇所の下流側に谷止工を実施し、土砂の流出を防止する。 源流部の崩壊地からの土砂流出状況を把握し、必要に応じて山腹工を検討する。

地区名	胆沢川流域(尿前川)
荒廃現況	山腹荒廃 尿前川流域の荒廃面積約61ha、荒廃率1.9%、渓床不安定土砂量は26万m ³ 、崩壊残存土砂量は256万m ³ で、合計約282万m ³ の不安定土砂量がある。
	地すべり 中流域では、地すべりが再活動(尿前川地区地すべり)している。地すべりの規模は、幅100m、斜面長300m、平均すべり面深度15m、移動土塊量約45万m ³ で、河道閉塞は発生していないが、集水井やアンカー工が被災している。
対策方針 (基本的な考え方)	尿前川流域では、中・上流部の山腹の不安定土砂が大部分を占めることから、中流部での溪間工により山脚の固定および土砂流出防止を図る。 お岩沢合流部直下の深層崩壊は、溪間工による山脚固定と渓床土砂流出防止を図る。 尿前川地区地すべりは、地すべり防止施設が被災していることから、詳細な地すべり機構を把握した上で、機能を失った施設の復旧を実施する。 荒沢合流より下流部は、胆沢ダム湛水域となることから、ダム管理者との調整を図る必要があるが、当面、河道閉塞部の対策を優先して行う。
当面の対策 (1～2年以内)	中流部の尿前川地区地すべりは、治山施設災害復旧事業により復旧を実施する。 既設の床固工を前提工として中流部の溪間工2基を施工し、流出する山腹および渓流の不安定土砂の流出防止を図る。 緊急対応として、下流部河道閉塞部の開削および溪間工を実施する。
3年目以降 の対策	中流部上部の崩壊地および河道堆積部に対応した谷止工を設置し、山脚の固定および渓床の安定を図る。 中流部最上部の大規模深層崩壊の変動状況を追跡調査し、山腹工の必要性を検討する。 植生回復状況を踏まえ、必要に応じて緑化工等による緑化を検討し、土砂の移動防止および森林の回復を図る。

対策を検討中

地区名	市野々原地区
荒廃現況	3箇所の地すべりブロックが認められる(上流側からAブロック、Bブロック、Cブロック)。規模はAブロックが最も大きく、移動土砂量250万m ³ 、残留土量200万m ³ を
対策方針 (基本的な考え方)	対策の詳細については、詳細調査を踏まえて検討していくこととなるが、現時点での対策方針は下記のとおりである。 河道掘削の規模により地すべり対策の規模が大きく異なるので、関係機関との調整を十分図る。 再活動による河道閉塞の防止に万全を期すため、対策工は杭工やアンカー工などの抑止工や土工を主体として考え、合わせて抑制工を計画する。 上記課題、周囲からの地下水等の流入、融雪期等による地下水上昇を勘案し、抑制工による対応も実施する。 地すべり地内の傾倒木は、流木対策として処理する。 対策工の実施にあたり、関係機関と連携して警戒避難システムを整備し、下流域及び工事実施時の安全対策を講じる。



撮影年月日: 2008年 7月 2日

縮尺 1:50,000

0 1 2 3 4 (km)

