

調查報告

壹、案由：據報載，南勢溪上游東札孔溪嚴重崩塌，面積逾百公頃，自來水原水取水口濁度曾飆升至 1 萬 2 千 NTU，淨水費大幅增加，且影響大臺北地區水源品質，究相關主管機關是否涉有違失？應有深入瞭解之必要乙案。

貳、調查意見：

本案緣據報載，南勢溪上游東札孔溪嚴重崩塌，面積逾百公頃，自來水原水取水口濁度曾飆升至 1 萬 2 千 NTU，淨水費大幅增加，且影響大臺北地區水源品質，究相關主管機關是否涉有違失？應有深入瞭解之必要等情。案經分別向行政院農業委員會（下簡稱農委會）、經濟部水利署（下簡稱水利署）、經濟部水利署臺北水源特定區管理局（下簡稱水源局）、臺北自來水事業處（下簡稱北水處）等機關調閱相關卷證審閱。嗣於民國（下同）本（102）年 1 月 22 日約詢農委會王政騰副主任委員、農委會林務局（下簡稱林務局）李桃生局長、水利署賴伯勳副署長、水源局陳肇成局長、北水處吳陽龍處長暨相關業務主管人員等。業已調查竣事，茲臚述調查意見如下：

一、行政院農業委員會林務局允應對札孔河流域內國有林班地崩塌處施予積極有效措施，避免坡地沖蝕面積擴大，並宜全面普查及設立資訊系統，以利管控，對有崩塌之虞地區，儘速建立警示區資料，以便因應預防

（一）依水土保持法第 11 條規定：「國、公有林區內水土保持之處理與維護，由森林經營管理機關策劃實施」，森林法第 12 條規定：「國有林由中央主管機關劃分林區管理經營之」，同法第 13 條：「為加強森林涵養水源功能，森林經營應配合集水區之保護與

管理」，又同法第 2 條亦規定：「本法所稱主管機關：在中央為行政院農業委員會」。

另依行政院 95 年 3 月 20 日核定之經濟部、農委會與內政部會銜報行政院之「水庫集水區保育綱要」，有關集水區治理分工如下：經濟部水利署負責水庫蓄水範圍（含保護帶）治理，農委會林務局負責國有林班地治理（不含蓄水範圍），農委會水土保持局負責二者以外之山坡地治理，有關道路水土保持部分，則由道路主管機關依權責辦理。復依據行政院 99 年 6 月 3 日函送之「坡地崩塌防災權責分工表」中，明定林班地治理由農委會林務局主辦。本案南勢溪自來水取水口原水濁度飆升，肇因於上游東札孔溪集水區多處土石大規模崩落，而各崩塌地點均位於國有林班地範圍內，依其主管及治理分工應屬農委會林務局負責，合先陳明。

- (二) 本案係於 97 年 9 月間因連續遭逢辛樂克、哈格比與薔蜜等颱風侵襲，致札孔溪崩塌地泥砂崩落，造成水質監測站測得之原水濁度大幅上升。北水處遂於 98 年 4 月 27 日函請林務局辦理相關水土保持工作，林務局亦隨即辦理 98 年度「札孔溪集水區整體治理調查分析與規劃」委託案，該案於 99 年完成。

依據林務局 99 年完成的「札孔溪集水區整體治理調查分析與規劃報告」及 101 年度辦理「札孔溪、土場溪、大東河國有林整體規劃檢討及土砂災害歷程分析」成果報告書，顯示該崩塌地平均坡度約 83%，仍處自然生成之向源侵蝕階段，目前以人工技術恐難達到完全控制崩塌坡面。且歷年來專家學者多建議不新闢施工道路（至第 58 林班地道路長度約 10.5 公里），採方案三作法，避免工程衍生更多災害前題下，應尊重自然環境，不以人定勝天的想法，冒然

實施治理。建議主政之林務局短期內將負責影像持續監測，並持續執行防汛期前河道土石人力清除工作，以減少土砂流出量，俟崩塌地災害趨緩時，即以植生工法與造林處理方式，加強當地的土砂穩定，方案一以防災觀點整治復育方案及方案二穩定後復育配合河道土砂減災觀點整治復育等，皆不具工程投資效益。

林務局於 99 年邀集各相關權責機關召開「札孔溪集水區整體治理調查分析與規劃」期末報告審查會，於該會議提出各單位分工建議，林務局則負責衛星影像或航空影像監測工作，以及辦理河道土石人力清理工作。另水利署於 100 年 12 月 16 日「行政院重要河川流域協調會報」第 3 次工作小組會議中決議：請農委會林務局依會中簡報及既定計畫(方案三:尊重自然零整治並持續監測、清理河道土石方式辦理)內容執行業務。又於 101 年 12 月 19 日召開該協調會報第 4 次工作小組會議，決議：有關解決南勢溪原水濁度問題，應由各單位本權責積極辦理新店溪以上全集水區域之治理管理工作；目前南勢溪的原水濁度情形不算嚴重，暫不比照石門水庫整體治理方案處理；集水區內淤積崩塌問題，請各權責機關辦理清淤及治理；林班地部分於交通可及處，請林務局儘量處理，至道路無法到達處，專家學者均評估有治理困難，且施工中恐造成更大擾動破壞者，可採持續自然復育觀察辦理；北水處仍應考量提升淨水廠處理原水之備援備載能量，以及規劃或設置第二原水為備用水源。

另依據國立交通大學「石門水庫及其集水區整治計畫執行成效評估報告」指出，多數可能引發大規模崩塌之坡地均位處深山難以施工之區域，且當

降雨量急遽增加時，集水區之新增崩塌亦將迅速增加，因此採崩塌地治理之工程手段對於減少崩塌土砂產量效果不大，宜以非工程手段(如土地管理、水庫操作管理、取水口調整、提昇自來水備援備載能力)及水庫集水區排砂設施改善等方式辦理，以降低原水濁度升高時對自來水供應之衝擊。又林務局為國有林班地主管機關，負責該集水區域內上游國有林地森林資源之保育，現階段在水庫管理機關尚未提出整體治理方案前，林務局表示將持續監測札孔溪之變化情形，以及非汛期間人力清理土石、淤泥外，亦將以人力撒播草種方式，進行崩塌地之植生工作，以加速本區崩塌地的自然復育。

- (三)林務局針對本案札孔溪集水區域內土石崩塌致原水濁度升高現象，委託學者專家研擬之整治方案，決定避免施作工程衍生更多災害，採尊重自然零整治並持續監測、清理河道土石之方式辦理，本院予以尊重；惟本區域內崩塌狀況已持續約 30 年，雖於近 10 年內因颱風或暴雨致原水濁度高於 3,000NTU 以上之情形並不多見，但近年來全球氣候變遷劇烈，颱風及持續極端強降雨侵襲狀況頻生，現行作法已進行多年，其成效是否足以因應？自然復育方式是否等同於穩定而不會再坍方？有無更有效之土石治理方式？似皆應再予斟酌、檢討，林務局允宜有更積極之措施與策進作為，俾減少突發性災害發生，有效確保大臺北地區民生供水之安全與品質。

爰此，林務局對現有札孔溪流流域國有林班地內已崩塌處之治理作為，應非僅止於監測觀察、清除河道土石及消極等待其自然復育，允應進行加速其復育植生工作，積極辦理各類植栽之小型工程，分區試驗以選擇適宜之草種、樹種及植生方式，於非

颱風來襲期間亦應派人進入，積極辦理該坍方區域植生工作，避免已崩塌坡地沖蝕面積持續擴大。另宜對該流域內地理現況進行全面普查，並建立相關資訊系統、資料庫及監測預警機制，對尚未崩落但有崩塌之虞地點，儘速建置為警示區，研擬相關防護方式並派員進入該警示區內加強辦理植生或其他鞏固措施，以便因應極端氣候之侵襲。

二、臺北自來水事業處允應確實建立民生用水備援備載及淨水機制，並妥擬應變計畫，積極實施演練，以因應颱風或瞬間暴雨所造成的供水及缺水危機

(一)北水處自 97 年以來因東札孔溪坍塌致南勢溪自來水原水濁度升高之處理過程：

- 1、函請相關單位處理：該處於 97 年辛樂克、薔蜜颱風後，南勢溪集水區只要在降雨後，札孔溪溪水即呈異常混濁，北水處及臺北翡翠水庫管理局（下簡稱翡管局）曾多次函請相關單位處理，建請新店溪水源相關主管機關正視南勢溪上游集水區水土保持惡化狀況，並請儘速協調相關機關負責綜理崩塌地及河道淤積之治理及復育工作。
- 2、協調翡翠水庫於緊急時放水稀釋南勢溪高濁度原水機制：協調翡管局於該處直潭壩取水口原水濁度大於 3,000NTU 時，且於洩洪條件下，即請水庫調整放水口高程，洩放較清澈之上層水以稀釋南勢溪高濁度原水。
- 3、建置新店溪水源水文水質預警資訊系統：該處於颱風暴雨原水高濁度期間，為提早獲取新店溪上游水源水文水質資訊，與翡翠水庫協調整合翡管局與該處既有相關資訊，包括：福山及大桶山降雨量、翡翠水庫放流水及南勢溪之原水濁度、懸

浮固體量 (SS)、放流量、放流口及取水口之水位及取水量等相關水文水質資訊，以利淨水場提早防範因應。

- 4、研訂颱風暴雨超高濁度水質應變計畫：該處自 97 年蓄密颱風暴雨導致原水濁度飆高致短暫影響供水後，即依淨水場處理效能現況，除檢討原颱風暴雨超高濁度應變計畫標準作業外，並就颱風暴雨期間人員配置及分工、原水處理量減量及復水策略、應變和演練流程及人員操作等項目，皆予以明確之標準化及書面化，俾利淨水場於颱風暴雨所導致高濁度水質之緊急狀況時，淨水操作能有所依循，確保出水水質水量正常；而相關應變處理措施，自 97 年後，依每年颱風淨水處理經驗，逐步修正計畫內容。
- 5、備援備載：北水處對札孔溪林班地崩塌及河道淤積嚴重所造成原水濁度逐年上升現象，以及日益升高之供水風險，擬於 110 年前將投入巨額經費陸續建立容量備載與系統備援機制，藉以提升水質高濁度應變能力，諸如原水取水備援之第 2 條原水輸水系統、淨水備載之直潭第 6 座淨水設備、清水輸水備援之民生內湖線及安華加壓站等重大投資。

(二)北水處於本案處理過程中所遭逢困難處

- 1、河川及國有林班地崩塌治理非該處職權：對於該流域水土保持及崩塌整治與分工，原則上新店溪青潭自來水水質水量保護區專責管理單位為水源局；另依現行河川區域的管理，本案崩塌處位於南勢溪攬勝橋以上之國有林班地（第 58、60 林班地）及溪流，以河川治理界點進行分工則屬農委會林務局、水土保持局業務管轄範圍。北水處並

非水源主管機關，對水質污染狀況，僅能要求權責機關改善；目前北水處仍會針對保護區內有影響水源水質事件，函請相關單位處理，自 97 年迄今，共計 15 次函請相關單位妥處。

- 2、相關水質處理費用逐年增加：由於淨水及水質處理費用與原水濁度高低密切相關，該處自 97 年後，因原水濁度逐年上升（100 年較 96 年時濁度增加 58.9%），尤以颱風暴雨造成原水高濁度，致須比平常添加較高的藥劑量來處理自來水，又沉澱淤泥數量亦有大幅增加之現象，至 100 年止，北水處淨水藥劑費用及淤泥處理費用均逐年遞增，經統計分別較 96 年時增加 5,961 萬元（增加 90.1%）及 1,815 萬元（增加 46.5%），造成沉重負擔。

- (三) 依據林務局委託規劃並於 99 年完成的「札孔溪集水區整體治理調查分析與規劃報告」及 101 年度辦理之「札孔溪、土場溪、大東河國有林整體規劃檢討及土砂災害歷程分析」成果報告書，指出本案因颱風豪雨侵蝕，使土砂崩落河道造成水質濁度驟升，並無直接造成民眾生命財產安全之損害等災情產生，故應屏除人定勝天想法，於崩塌坡面未穩定前，不宜以人為方式加以整治；建議可以水庫放水操作、淨水場處理能力提升及水體濁度預警系統建置等方法改善濁度上升問題，並對崩塌變遷情形持續監測，俟坡面穩定後再視其自然復育情形考量導入輕度植生處理；建議不新闢施工道路，避免工程衍生更多災害前題下，應尊重自然環境，不冒然實施治理之方案辦理。

林務局於 99 年邀集各相關權責機關召開「札孔溪集水區整體治理調查分析與規劃」期末報告審查會，於會議中提出各單位分工建議；另水利署於 100

年 12 月 16 日「行政院重要河川流域協調會報」第 3 次工作小組會議中決議請林務局依尊重自然暫不整治並持續監測、清理河道土石方式辦理之計劃內容執行；又於 101 年 12 月 19 日召開該協調會報第 4 次工作小組會議，決議有關解決南勢溪原水濁度問題，應由各單位本權責積極辦理新店溪以上全集水區域之治理管理工作，目前南勢溪的原水濁度情形不算嚴重，暫不比照石門水庫整體治理方案處理，集水區內淤積崩塌問題，請各權責機關辦理清淤及治理，北水處權責部分仍應考量提升淨水廠處理原水之備援備載能量，以及規劃或設置第二原水為備用水源。

(四)北水處為因應日益升高之供水風險問題，避免如本案大規模坍塌影響原水供應，確保民生用水安全，已投入鉅額經費陸續建立原水取水備援與提升淨水備載率措施：

- 1、原水取水備援：興建第 2 條原水輸水系統（輸水幹線涵渠及隧道工程）已於 98 年完工。
- 2、淨水及淤泥處理備載：增設直潭第 6 座淨水設備、增設淤泥脫水機等設備，其中直潭淨水場第 6 座淨水設備工程 102 年已試車中、長興淨水場設備更新工程預計 103 年完成、公館淤泥處理場增設脫水機設備工程預計 102 年完成、直潭淨水場既有淨水設備能力提升工程則預計於 104 年至 109 年陸續完成。
- 3、藥劑備載：貯藥槽新設及改善等措施等施工中，預計 102 年完成。
- 4、上開工程除直潭淨水場既有淨水設備能力提升工程，需視板二計畫完工後出水狀況再接續辦理外，其餘項目將於 103 年度全部完成，屆時淨水

備載率將提升至 56%，有效提升淨水高濁度應變能力。

- (五) 本案因各相關權責機關採專家學者意見，以尊重自然暫不整治，並持續以監測、清理河道土石方式辦理，復以南勢溪的原水濁度情形尚不嚴重，暫不以整體治理方案處理。爰此，如何避免於不確定之極端氣候因素影響下，提升淨水能力以正常供應民生用水，為北水處刻不容緩應予達成之任務。

北水處允應於平時檢視應變計畫內容，就可能發生的緊急情況和人員之分工、配置及應變處理程序等，積極操作演練及修正內容，以符合實需；加速完成各項提升淨水廠處理原水備載能量工程，水體濁度預警系統建置，確實提升淨水備載率及處理效能；另目前各水庫多規劃或已設置第二原水為備用水源，宜突破南勢溪上游集水區已無法開發新水源困境，研提第二原水取水口計劃或其他替選方案，以強化供水危機之應變能力。於颱風暴雨侵襲期間，北水處允應與翡管局密切合作，協調翡翠水庫於原水濁度飆升時，適時挹注水庫水源支援，以降低淨水場處理原水之濁度，確保供水安全無虞；又據復，北水處自 97 年後，因颱風暴雨造成原水濁度逐年上升，致須比平常添加較高的藥劑量來處理自來水，惟其逐年增加投入之淨水藥劑，飲用後對人體健康有無造成侵害，該處亦應深入探究，以解除民眾疑慮。

三、行政院允應善用該院「重要河川流域協調會報」之協調機制，統合各相關權責機關，整體規劃該流域河川整治方式及責任分工

- (一) 依據行政院 95 年核定之「水庫集水區保育綱要」及

99年函送之「坡地崩塌防災權責分工表」中，皆明定國有林班地治理由農委會林務局負責；本案札孔溪流域集水區大型崩塌處皆位於國有林班地範圍內（第58及60林班地），其治理分工係屬林務局負責辦理。97年9月間因連續遭逢辛樂克、哈格比與薔蜜等颱風侵襲，致札孔溪崩塌地大量土石崩落，造成水質監測站原水濁度大幅上升，因北水處函請林務局辦理相關水土保持工作，該局遂於98年辦理「札孔溪集水區整體治理調查分析與規劃」委託案，並於99年完成；依據該分析與規劃案成果報告書中說明，本案崩塌地仍處自然生成之向源侵蝕階段，目前以人工技術恐難達到完全控制崩塌坡面，且歷年來專家學者多建議不新闢施工道路，採方案三作法，避免工程衍生更多災害前題下，應尊重自然環境，不以人定勝天的想法，冒然實施治理。建議主政之林務局短期內將負責影像持續監測，並持續執行防汛期前河道土石人力清除工作，以減少土砂流出量，俟崩塌地災害趨緩時，再以植生工法與造林處理方式，加強當地的土砂穩定，並於該會議結論時提出各相關單位分工建議。

林務局於99年邀集各相關權責機關召開「札孔溪集水區整體治理調查分析與規劃」期末報告審查會，於會議中提出各權責單位治理分工建議；水利署則於100年12月16日「行政院重要河川流域協調會報」第3次工作小組會議決議，請林務局依方案三，即尊重自然環境，不冒然實施治理之內容執行業務；另該署復於101年12月19日召開該協調會報」第4次工作小組會議，決議本案集水區暫不以整體治理方案辦理，另集水區內淤積崩塌問題，請各權責機關辦理清淤及治理，北水處仍應考量提

升淨水廠處理原水備載能量及開發第二原水水源計畫，本案決議內容提報至行政院政務委員主持之協調會報討論。

- (二)經查，本案札孔河流域大型崩塌處之治理，各相關權責機關對治理方式意見相左，又因權責、立場不一，遲未能統合意見，如北水處於 98 至 101 年期間陸續行文林務局及水利署，要求整治林班地崩塌處及河道淤積問題，翡管局於林務局 101 年 11 月 1 日辦理之「南勢溪上游東札孔溪治理協調會議」中，建議對崩塌地區進行長期治理計畫，然水源局則於同一會議中表明不認同大規模治理行為；又林務局於 101 年 12 月 19 日召開「行政院重要河川流域協調會報」第 4 次工作小組會議中，建議該流域整治應比照石門水庫治理方式辦理，但該會議結論則決議不比照石門水庫整體治理方式處理。另河川整治及改善水質濁度問題，應以全流域為整體考量，非單一機關所能獨力為之，本案林務局負責國有林班地治理，北水處為水源使用單位，河川清淤及水質監測由水利署負責，雖各有所司，惟欠缺共同領導機關，統合各權責單位意見，並規劃研擬處理方式並研提替代方案，致延誤治理時程。

復以林務局雖早於 98 年時即委託辦理整體治理調查分析與規劃，並於 99 年完成規劃報告且提出相關治理方案及權責機關分工建議，惟因各權責機關意見不一，亦未積極辦理，歷經 2 年多來，全案仍無重大進展，僅止於權責分工及整治方案研擬提交討論階段，且其所研擬內容與林務局 99 年委辦分析規劃案所提出之建議相似，顯見相關機關認該流域大規模崩塌處尚無立即危險，輕忽近年來極端氣候變化迅速，侵襲速度又快又急，可能對民眾生命

財產及民生用水造成威脅，行政院未能督促所屬積極辦理，允應檢討改進。

- (三)行政院允宜居領導地位，善用該院「重要河川流域協調會報」之協調機制，考量全球氣候變遷劇烈及臺灣地質土壤條件特殊惡劣等因素，統合各權責單位意見，針對本案南勢溪河道淤積及東札孔溪崩塌處決定是否進行治理，或如何治理及由何單位負責治理等，均應縝密規劃，積極周妥研擬整治方向及替代方案，衡量工作成效之掌握度與輕重緩急，據以落實責任分工，並有效建立緊急應變措施，俾確保大臺北地區民生供水之安全與品質。

調查委員：陳永祥

洪德旋

中 華 民 國 102 年 3 月 19 日