

『放流制御と流出分担』—台湾における治水の考え方

Outflow control and Runoff sharing – an ideology of flood management in Taiwan

詹 明勇 副教授 義守大學土木與生態工程學系 高雄 台灣
 鄭 昌奇 副教授 健行科技大學物業經營與管理系 桃園 台灣
 池田 正 國立台灣大學生物環境系統工程學系 台北 台灣

2014年の初めに『流域総合治水計画』が策定されたことによって、台湾の水利関連府省における治水事業は新たな局面に迎えようとしている。この計画は、各府省におけるそれぞれの流域管理政策を統合したものである。水利署は、下流地域の治水・洪水対策に対して、『放流制御と流出分担』という概念を打ち出した。この概念は、過去8年間続けられた治水事業はもとより、関係機関全体の意思疎通、関係法規の研修、工事計画などにおいても推進されている。

本計画のはじまりは、2004年8月に発生したエリー台風の被害である。台湾の北部にある石門ダムでは水の供給ができなくなり、数百万人の生活用水に影響が及んだ。これが契機となり、台湾では治水方針と対応策が慎重に検討され始め、中央政府による『洪水氾濫危険地域治水計画 (project of flood-prone areas)』が2006年の初めに策定された。この計画は、台湾西部の洪水氾濫危険地域を整備することによって、洪水による低平地に住む国民の生命・財産のリスクを軽減させようとするものである。その後、本計画は実行され、そして2013年には段階的な目標が達成された。すなわち、総合的な治水の概念を通して、1,150平方キロメートルの洪水氾濫危険地域を650平方キロメートルまでに減少させた。基本的に河道は大きな疎通能力を持っている。都市域の急激な発展や土地利用変化等に伴い、多くの河川の下流には堤防が築かれ、洪水の疎通能力は高められた。しかし、河道の利用可能な空間サイズには制限があり、増加可能な疎通能力にも限界がある。水利署は2012年より、都市土地利用の変化や気候変動に応じて、河道の疎通能力を基に計画を立て、異なる土地使用者に対して流出処理の責任分担を定めた。

『放流制御と流出分担』の概念は、実質上は総合治水の概念の延長ともいえる。河川の洪水調節容量には限度があるため、上流地域における土地利用の変更や都市再生計画、或いはその他の農業や工業上の調整等が行われる際、計画実施前後に、河川下流のピーク流量に与える影響を考慮すべき

である。また、流出分担とは、流域内の洪水の過程に関わるすべての関係組織と法人が責任分担することにより、ピーク流量を減少させようとするものである。特に直近の開発を実施した事業者と、近い将来に開発を実施する事業者については、さらに洪水軽減と流出抑制の責任を負う。洪水軽減や流出抑制の責任分担を明確にした後、責任管理者は、関係支川や排水路などに対して、洪水発生期間における流出量を抑制する。自然工法や滞留空間、貯留施設、表面浸透、大型地下貯水施設などによって、上記の流出が洪水過程のある期間中に本川へ流入することを抑制し、河川の流量負担やリスクを軽減するのである。(図1)。



図1 『放流制御と流出分担』のイメージ

水利署における『放流制御と流出分担』の構想は、すでに段階的に展開されている。基本的には、河川全流域を実施範囲としている。都市発展と気候変動によって河川・地域排水の計画流出量が増加し、現況の疎通能力(設計基準)を超えた場合、計画流出量を検討し、流出分担を計算する。そのうち、現況の流下断面が拡大可能な場合、河川・地域排水計画流出量を増やす。一方、現況の流下断面が拡大不可能な場合、河川・地域排水計画流出量は原状維持とし、残りの流出量は流域内で配分し、一時的に貯留することとする(図2)。

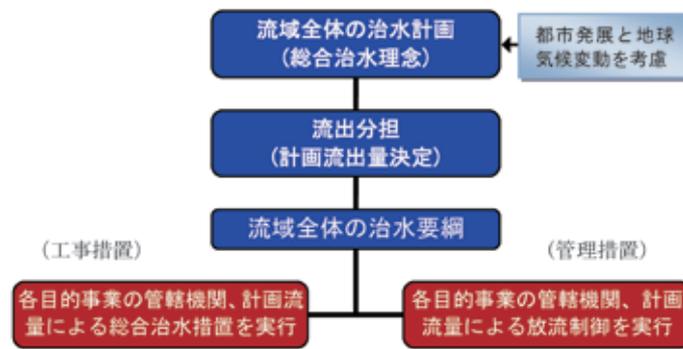


図2『放流制御と流出分担』のプロセス

構想にとどまっているが、水利署のアピールにより、いくつかの地方自治体がこの構想の重要性を認識し、実際に計画と施工に取り組むようになってきた。台南市で国立台湾歴史博物館計画案が立案され始めた際、行政による土地開発が「放流制御と流出分担」の概念に基づいて実施すれば、他の開発案の参考になると考えられていたようであった。そのため、歴史博物館の計画者は、敷地の周辺に総量85万平方メートルの浸透施設と調節池を設置し、歴史博物館完成後に増加する地表流の流出量を、上記の浸透メカニズムと調節池により貯留できるように計画した(写真1、写真2)。

現段階では構造物建設が治水・洪水防御の主な方法であるが、絶対に唯一な方法ではないと、水利署は考えている。水利署はこの数年間、防災教育、土地利用のコントロール、避難誘導、地域流出分担、開発者による流出の制御など工事以外の対応策と措置を取り、気候変動がもたらした災害の軽減や災害発生後の被害への対応等の経験を相当積み上げてきている。水利署は、治水新紀元ともいえる『放流制御と流出分担』によって、流域全体の管理を基本に、河川の流量の負担を増やさないとを前提として、洪水に強く、優れた居住環境を創ることを目指している。



写真1 台南歴史博物館の敷地



写真2 台南歴史博物館の貯留施設