

## 特集論文

## 韓国の非点汚染源管理政策の課題と方向

李 昌洙

The Administration Policy's task and direction  
for Non-Point Source in Korea

Chang-Soo LEE

Department of Architectural Engineering, Uiduk University, 525 Yugeum-ri, Kyongju, 780-713, Korea

The Non-Point Source's administration is difficult because the drain point generally extends over the overall watershed and it takes long time to get the regular transaction effect. In addition, if it's raining, that would make the fluctuation in inflow, so we can't get the expected efficiency of water quality treatment. That's the reason for the difficulty in water quality management.

Korea government recognized that, for Non-Point Source's efficient administration, the Minister of Environment, Construction and Agriculture&Forestry's positive participation will need. By establishing the "4 biggest river's administration of the Non-Point Source' comprehensive countermeasures" for having a powerful driving force of "4 biggest river's comprehensive countermeasures for water quality management". They set the comprehensive countermeasures.

That is the long-term plan to administer the Non-Point Source until 2020. So this article would like to introduce about the driving measures' contents in stages, driving system and driving state in issue of the Non-Point Source administration's comprehensive countermeasures.

**Keywords:** Non-Point source, Water quality management, 4 biggest river's comprehensive countermeasures,

## 1. はじめに

産業化の進行に伴って都市への急速な人口集中が起こり、各種の産業施設から排出される汚染物質や、都市地域から排出される生活下水等の流入は、都市周辺の河川の自浄作用の限界を超え、河川本来の機能の発揮を妨げる水準に達した。

河川に対する汚染源は、家庭下水・産業廃水・畜産廃水などの点汚染源 (Point Source Pollution) と、道路、農地、駐車場、ゴルフ場等の面汚染源または非点汚染源 (Non-

point Source Pollution) に大きく分けられる<sup>1</sup>。点汚染源は排出の地点が明確で制御しやすく、水処理の効率が高いのに対し、非点汚染源は排出地点が流域全体に及ぶために管理が難しく、処理効果を得るのに長い時間がかかったり、降雨時に流入量が大きく変動して一定の処理効率が得られにくいという短所があるため、水質管理政策の上でも学問研究の上でも、多くの難題を抱えているのが実情である。

政府は全国の非点汚染源調査を実施し、非点汚染源からの負荷量が水質汚染負荷量全体の約 22 ~ 37% の水準にあ

ることを明らかにした。韓国の4大江流域別にみれば、非点汚染源の寄与率は、漢江<sup>ハンガン</sup>で30.7%、洛東江<sup>ナクトンガン</sup>で25.4%、錦江<sup>クムガン</sup>で21.7%、榮山江<sup>ヨンサンガン</sup>・蟾津江<sup>ソムジンガン</sup>で37.4%を占めている。政府は非点汚染源の効率的管理のためには環境部、建設部、農林部<sup>2</sup>など関連政府機関の積極的な参加が必要であると認識し、2004年3月、関連政府機関合同でまとめた「4大江水質管理総合対策」の推進を強化すべく、「4大江非点汚染源管理総合対策」を策定し、2020年までの長期計画の形で非点汚染源管理のための総合対策を立案した。本稿では、韓国の非点汚染源管理総合対策の推進段階ごとの対策内容、推進体系、課題別推進状況について紹介する。

## 2. 対策の主要内容

### 2.1 推進段階ごとの対策の内容

非点汚染源管理総合対策は、4大江の水質汚染負荷の約22～37%を占める非点汚染源の管理を通じて、4大江の水質管理総合対策における目標水質の達成に寄与することを目的とする。計画は2020年まで3段階に分け、推進方向を定めた(表1)。第1段階は2004年～2005年で、非点汚染源管理制度を準備すべく、非点汚染源管理のための法令および規定の策定・整備、非点汚染源の基礎研究および試験事業、非点汚染源管理に関する教育および広報を通じた国民意識の向上などを、主な内容としている。

表1 推進段階ごと事業内容

区分	1段階	2段階	3段階
制度	基本制度の準備(国、地方自治体の管理責務、計画の樹立)	主要汚染源に対する管理の義務づけ	管理義務の強化と持続的推進
管理事業	試験事業(国)	4大江代表流域最適管理事業(国・地方自治体)	本格的事業推進(地方自治体が中心、国が支援)
調査研究	原因究明、処理技術開発が中心	モニタリング手法および設置基準の確立	非効率性に対する施設改善

第2段階は2006年～2011年で、非点汚染源管理の基盤構築のために、主要事業所に対する非点汚染源管理の段階的な義務づけ、管理分野別の汚染除去施設の設計要領および維持管理要領の確立、非点汚染源管理対策を反映した開発・整備事業の推進、モニタリング手法およびGIS基盤流域管理モデルの開発等を主な内容としている。最後の第3段階は2012年～2020年で、非点汚染源の最適管理事業

の定着のため、国民・事業者の非点汚染源における予防・管理責務の拡大、地方自治体ごとの非点汚染源管理事業の本格推進、費用・効率性を考慮した最適管理技術の開発および補完を主な内容としている。

### 2.2 推進体系

非点汚染源管理総合対策の推進体系は、国務総理室の主管の下、行政安全部、農林水産食品部、知識經濟部、環境部、国土海洋部、山林庁が参加して、各機関別に関連する課題に関する制度改善およびパイロット事業を行う形になっている。非点汚染源管理総合対策は、(1) 国、地方自治体、事業者および国民に管理義務を付与し、各種の開発・整備事業に関連する指針および規定を準備する制度整備の分野、(2) 各種の開発計画の策定段階から非点汚染源対策を導入し、都市、農村・山林、河川および事業所など開発部門別に汚染除去事業等を推進する、パイロット事業および管理事業の分野、(3) 基礎調査研究および流域管理モデル開発、国民に対する教育および広報などを推進する調査研究・広報分野と、大きく3分野に分けることができる。

#### 1) 制度の整備

非点汚染源管理規定の法制化の推進のため、国および地方自治体に非点汚染源管理計画の策定根拠を与え、国および地方自治体に対して非点汚染物質の発生を抑制し、河川への汚染物質の流入低減施設を設置・支援するよう義務づける。また、建設事業所や企業など主要排出源の申告制や、汚染除去施設の設定・管理義務づけ等の制度を導入し、道路建設など各種開発事業の推進時における非点汚染源管理施設の設定および事後管理を義務化する制度の準備を進めている。土地・建物の所有者・占有者・管理者などに対しては、非点汚染源からの排出最小化を努力義務とするなどの措置を持続的に推進している。関連する環境法令の適用を強化して非点汚染源の排出低減を誘導しており、養殖場・廃鉱山・埋立地、微細粉塵を発生する事業所など、主な非点汚染源は、該当する法令の内容に沿って持続的な施設管理を推進している。また主な事業分野別に、非点汚染物質の発生抑制技術および管理技術を適用するための法令整備を進めている。

#### 2) パイロット事業および管理事業

<sup>2</sup> 訳注：韓国の「部」は日本の「省」に対応する。

### (1) 開発分野

開発事業の推進の際、環境にやさしい土地利用にもとづく非点汚染源管理策を準備すべく、都市基本計画や都市管理計画などの土地利用計画段階、および、都市開発や産業立地など開発事業計画策定段階において、事前環境性の検討や環境影響評価の協議の際に、非点汚染源管理のための検討基準を準備する。こうして環境評価の範囲を単位事業中心から排水区域の水質影響を全体的に考慮するものとし、水質環境基準を達成できない水系地域は開発を最大限抑制しつつ、開発前後の非点汚染物質発生を最小化できるよう、土地用途変更計画と用途別立地配分計画を策定するよう検討している。

### (2) 都市分野

洪水防災施設である遊水池・貯留池等を、初期雨水<sup>3</sup>貯留施設として活用する。すなわち、遊水池を、防災という固有機能を維持しつつ、初期雨水を貯留・処理する非点汚染緩和機能を併せ持つよう改善・活用する。また、都市公園および公共空地は雨水の貯留・浸透施設として活用すべく、公共空地の固有機能に初期雨水を貯留・浸透させる機能を加え、多目的に活用する。そのための根拠を設け、都市公園および公共空地を雨水の貯留・浸透施設として活用するための運営マニュアルを作成する。さらに、都市内基盤施設の非点汚染源管理機能の向上のため、都市内の個別

基盤施設の設計に際し、非点汚染源の汚染抑制施設の基準設定のための根拠条項を準備して、都市地域非点汚染除去施設設置事業推進計画の策定を推進している。下水処理施設の初期雨水貯留および処理機能確保のための運営マニュアルを準備し、下水管渠から溢れた水および初期雨水の汚染負荷低減のための、施設整備基準および汚染除去事業を推進して、河川維持用水確保のための下水道整備基本計画の策定指針の作成を進めている。

### (3) 農業分野

畑地の土壌侵食を最小化すべく、営農地ないしは耕作地であれば、管理上、土壌侵食が最小化される耕作方法を推奨する。畑の周囲の一定区間に濾過機能が高い牧草等の作物を栽培するなど、土壌流出を低減させる手法を導入したり、畑の土壌侵食の調節のための最適管理技法を導入した農家に対するインセンティブ制度を導入するなど、農耕地からの土砂流出を最小化するための広報および教育を実施している。畑策基盤整備事業を拡充し、産業排水が畑に流入しないための迂回水路の設置および、畑の土壌侵食を抑制する手段を講じ、排水路整備、排水路下流部への土砂沈殿施設設置、工事段階での土砂流出の抑制・低減対策の策定、農林事業施行指針書の補充などを推進している。

高冷地の耕作地からの土砂流出低減対策として、高冷地畑地域の土壌侵食および土砂流出を最小化すべく、畝や土



図1 各種開発事業

<sup>3</sup> 訳注：初期雨水は降り始めの雨水のことで、空中や地表面の汚染物質を相対的に多く含んでいる。

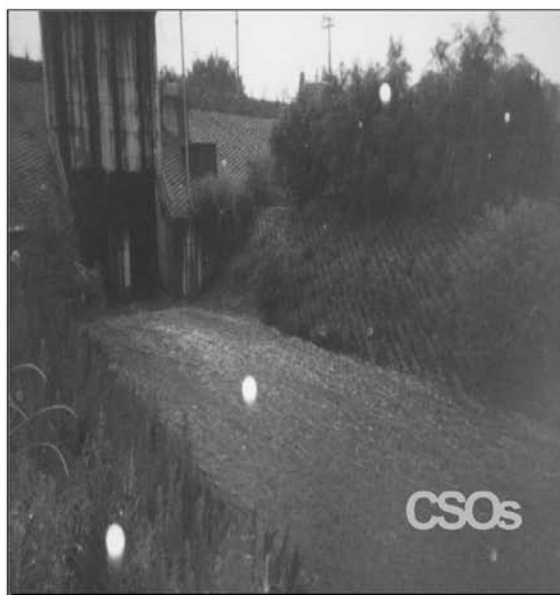


図2 降雨時の初期溢流水 (CSOs) の流出

手をつくるなど環境保全機能を強化した対策を準備し、耕作地および周辺地域土砂流出抑制対策の策定、客土事業管理策の準備、土壌侵食が激しい耕作地に対する代替作物開発および普及、高冷地の畑における土砂流出の現況調査、流出量算定および流出汚染物質の河川流入低減のための調査研究、農民教育および広報事業を実施してゆく。

水田からの排水貯留施設の設置など、非点汚染源の管理対策を推進すべく、低肥料・低農薬の環境農法への転換、排水量低減のための灌漑用水管理強化、米生産調整制度の休耕水田事後管理の強化、コンクリート排水路を徐々に自然植生排水路へと転換、畑から排出される汚染負荷量低減のために、人工湿地・貯留池などに非点汚染物質低減施設を

設置し、畑からの排水低減のための農民教育および広報事業を実施してゆく。農薬および肥料の使用量低減を誘導すべく、現在の肥料補助金の料率を引き下げ、畑作農業直接支払制を上水源保護区域・水辺区域・特別対策地域内の土地においてまず実施するなど、農業補助金制度の方向転換を試みている。

畜産糞尿処理施設の設置支援基準の拡充および長期・短期支援計画の策定を通じ、畜産糞尿の適正処理による畜産非点源汚染の最小化、家畜飼育施設および畜産糞尿管理制度の整備、畜舎および運動場からの汚染物質の流出抑制対策を進める。畜産堆肥の農耕地散布に対する管理を強化すべく、畜産堆肥の農耕地散布基準を拡充する。さらに、農



図3 畑の土壌侵食およびコンクリート排水路からの汚染物質流出

家による液肥などの肥料散布の特徴と、降雨時の土壌流出メカニズム究明に基づき、液肥などの肥料散布策および農地管理策を準備するとともに、有機肥料の流通および利用を活性化するための農業資材供給・流通センターに対する設置支援の拡大、堆肥・液肥の利用の拡大のための予算支援策の整備、堆肥の農耕地散布に対する広報および教育を実施してゆく。

(4) 山林分野

山林地域の非点汚染物質の流出低減策を準備する。産地で発生した土砂、木の葉、木枝などを遮断すべく、渓谷や河川を水辺管理地域に設定・管理する。山林の形質変更、採石・土砂採取、採鉱事業については土砂流出低減対策を策定し、伐採・採鉱・土石採取作業を終えた後には毀損地域の復元、そして土壌侵食が激しい地域では土砂流出抑制施設の設置など、環境にやさしい山林復元計画の策定を進めている。林道の設置時には土壌侵食が最小化されるように路線を選定・設計・施工し、梅雨期の運行中止、排水暗渠の清掃、土壌侵食の激しい路面の保守、土砂流出低減のための敷居、側溝等に対する周期的な管理策を準備するなど、林道設置時の土砂流出低減基準を拡充している。山火事の被害を受けた地域の管理・復元について山林復元までの土壌流失低減対策の整備、渓谷水路の水辺地域に対しては、土砂が効果的に遮断されるよう再造林計画の策定を進めている。

(5) 道路分野

道路分野の非点汚染物質の発生・流出・水質影響などに対するモニタリングに基づき、低減策を準備する。特に上水源を通過する道路とそれ以外の道路など、道路条件別に非点汚染物質の影響に関する調査を行い、非点汚染物質の最適管理施設設置案などの対策案を準備する。冬期に道路に撒かれる除雪剤の使用実態調査と、それが水環境および水生生態系に及ぼす影響について研究事業を実施し、対策案を準備する。また汚染負荷が大きい高速道路・幹線道路など新規の道路建設時には、非点汚染低減施設の設置を義務化し、今後はこれを既存道路まで拡大するなど、道路に対する非点汚染物質低減施設の設置義務化を推進する。

(6) 河川分野

河川の整備・浄化においても非点汚染物質の低減を考慮する。自然にやさしい河川整備による河川の自然浄化能力の復元、水質浄化能力の向上のための河川水質改善技術の適用、生物種多様性の増加による河川水質の浄化、汚染度の高い河川に対する浄化施設の設置、非点汚染物質の処理が可能な空間の最大限の保全・活用、非点汚染物質の低減を念頭に置いた河川敷地活用計画の策定、河川および流域の侵食抑制対策の策定、河川区域の洪水防止施設の計画の際には非点汚染物質の処理容量の確保、河川周辺および斜面の緑地帯の造成、非点汚染物質の河川への流入の抑制のために、非点汚染物質の河川流入低減施設の設置および管理のための基準の準備を進めている。

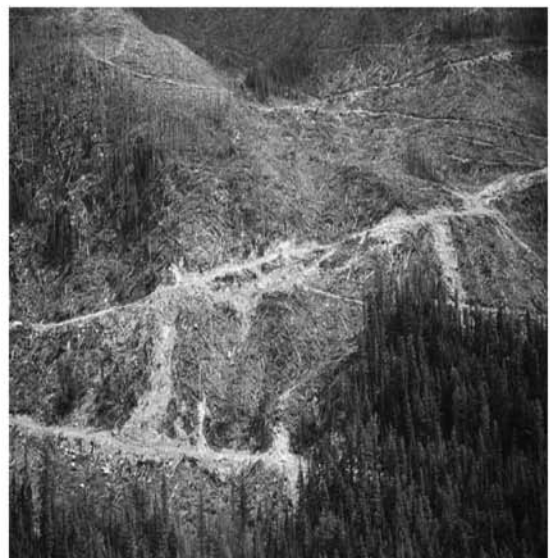


図4 山林地域の土砂流出および山火事発生地域の土砂流出



図5 道路上の初期雨水の河川への流入および橋梁路面排水の河川流入

上水源水系隣接地域の国・公有地の売却・賃貸制限指針を準備し、河川占用許可細部基準の策定、河川敷地の売却中止および非点汚染物質低減機能を保つ形での維持管理、河川敷地の不法な占用・使用に対する取り締まりの強化策等を検討している。ダム浮遊ゴミの流入低減および回収処理のために、梅雨期に先立ち河川敷地および渓谷・下水管渠などに対して、ゴミの回収および処理、ダムに流入する小川へのゴミ流出抑制施設の設置、ダム浮遊ゴミの回収・運搬・処理協約の締結拡大などの対策を準備している。

(7) その他の分野

ゴルフ場、スキー場の非点汚染源管理および低減施設基準を準備する。廃鉱に対する非点汚染物質管理対策を準備すべく、廃鉱産地域汚染源を除去・減少させるための制度整備、廃鉱に対する基礎調査実施を行った上での復旧優先順位の決定、廃鉱産地域の鉱害防止事業に必要な財源の調達、鉱害防備技術の開発促進施策などを推進している。工場などの単位事業場の非点汚染源の管理基準を設定し、企業などの単位事業所に対する非点汚染物質の流出抑制のための管理ガイドラインを準備する。長期的にはこれら単位



図6 直降下コンクリート護岸および洪水時浮遊ゴミ流入



図7 重金属を含む坑内水の流出

事業所に対する非点汚染物質管理を法令に規定し、厳格に管理する方策を推進している。

### 3) 調査研究

非点汚染源の流出特性調査および、予測モデルの開発・提示のための非点汚染源管理のための基礎調査を行う。GISに基づく意志決定支援システムなどを含む、流域単位非点汚染源総合管理モデルを開発・普及し、国内非点汚染源の特性に合った最適管理技術の持続的開発を推進している。非点汚染物質低減施設の設計基準・維持管理要領を定めるために、非点汚染物質低減のための試験施設設置および適用性評価、非点汚染物質低減施設の設計および運営因子の導出、処理効率の分析、非点汚染物質低減施設の設計基準および標準化、非点汚染物質低減施設の運営・維持管理指針書の作成、国内実情に見合った非点汚染低減施設の持続的な開発・普及、土地利用特性別の非点汚染源流出低減施設、各分野に共通の非点汚染源管理のための最適管理技法の開発を推進している。

### 4) 教育および広報

非点汚染源に関する意識を高め、住民参加型の非点汚染源管理のための教育・広報を行う。非点汚染源に対する理解と、管理の必要性に対する意識を高める。知識普及、ボランティアメンバーによる非点汚染源の管理モニタリングおよび住民参加の拡大、非点汚染源管理試験事業地域の見学や現場体験、教育・広報体系の構築などを推進している。

### 3. おわりに

非点汚染源は管理対象の分布がきわめて広く、汚染負荷の程度も総降雨量、降雨強度および先行降雨などの降雨特性と相関性が高く、効率的な管理のためには総合的な対策を立てる必要がある。また、韓国は非点汚染源管理に関する基礎資料などの蓄積が不足しているが、非点汚染源管理に対する法的根拠の整備、都市開発・農業などの関連規定への非点汚染源管理事項の反映、非点汚染源低減に関する試験・管理事業の推進、水系別の非点汚染源管理計画の策定・推進等が求められている。以上のような非点汚染源管理が効果的に実現された場合、4大江の水管理総合対策を一層強化し、水質管理目標を達成することができるだろう。

### 参考文献

- 環境部 (2007) 非点汚染源管理地域指定基準設定などに関する研究 (환경부 (2007) 비점오염원 관리지역 지정기준 설정 등에 관한 연구)
- 国立環境科学院 (2006) 非点汚染負荷量評価技法研究 (1) - 道路・敷地原単位 (案) を中心に - (국립 환경과학원 (2006) 비점오염부하량 평가기법 연구 (1), - 도로 및 대지 원단위 (안) 을 중심으로 -)
- 政府合同 (2004) 大江非点汚染源管理総合対策 (정부합동 (2004) 4 대강 비점오염원관리 종합대책)
- パク・ビョンフン (2004) 非点汚染源管理方案 (박 병훈 (2004) 비점오염원 관리방안)