

IV-1. 洛東江河口堰 開放努力：背景

背景

- ◆ 1987年の河口堰建設以降,汽水域が縮小され回遊性魚種が急激に減少
 - 以降持続的に漁民・環境団体などから汽水生態系復元のための水門開放を要求
- ◆ 2012年の洛東江再生事業で,河川敷4地区の農作地整備完了
 - 本事業による水門開放で海水が遡上しても農業への被害懸念がなくなる
 - また,河口から8km上流の釜山市工業取水場の上流への移転計画樹立で河口の水門開放においての妨害要素が除去される
- ◆ こうした背景の下, 2012年12月大統領選挙当時,野党候補が洛東江の水門開放を公約に採択
- ◆ 政府(環境部)は2013年4月から2015年8月までに第1次,第2次に渡って河口水門の開放に対する委託調査を実施(以下全ての委託業務を用役と称する)
- ◆ 2014年6月の釜山市長選挙では,与野党の候補共に洛東江河口の水門開放に対して政府の用役結果に従って開放するという事を公約に採択
- ◆ 2015年9月現釜山市長 2017年から順次開放推進, 2025年完全開放目標

IV-2. 河口堰 開放努力：第1次用役結果

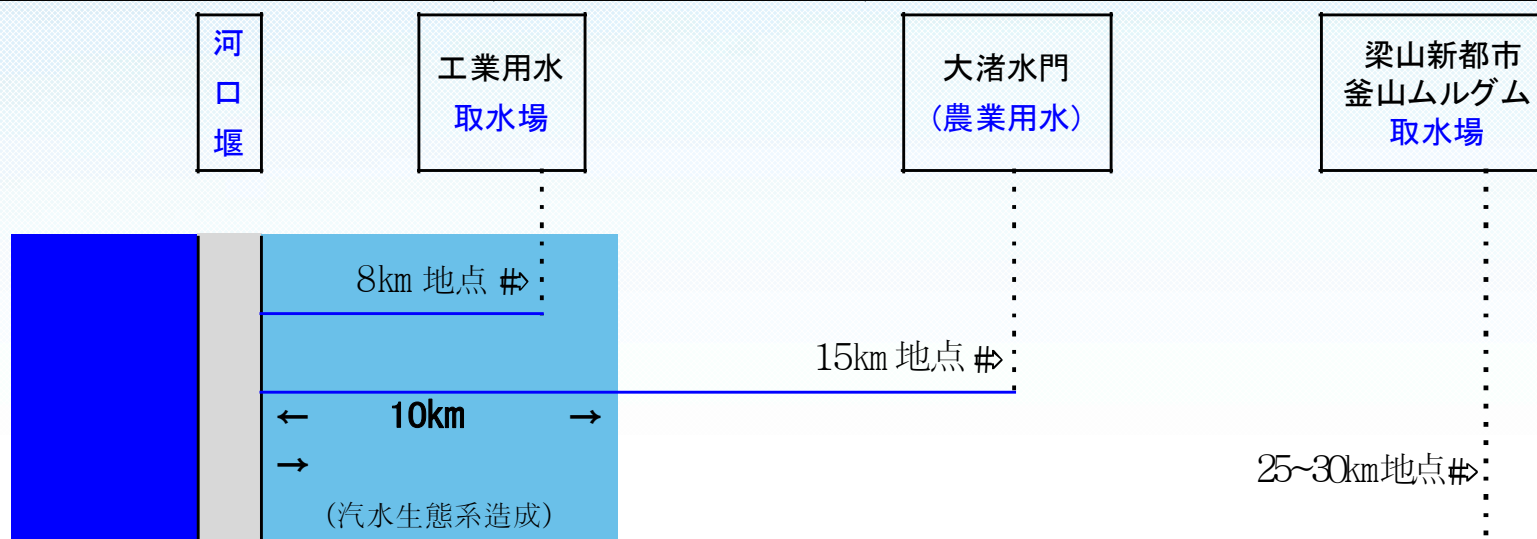
- ◆ 用役期間：(第1次) 2013年6月~12月
- ◆ 用役施行：(第1次) 環境部の洛東江流域環境庁
- ◆ 用役結果 主要内容：各種書類調査
 (第1次) 洛東江河口の汽水域調査・研究 ▷ 周辺生態系の変化調査
 - 用役結果：汽水生態系消失, 緑藻類増加, 回遊性魚類(鮭, ボラ), 汽水種(うなぎ, しじみ)などの魚類資源損失

区分	主要内容
総括	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 流量の少ない時期(渇水期)の停滞による水質悪化発生 ◦ 汽水域消失, 回遊性魚類など商業的な魚類資源損失
水質	<ul style="list-style-type: none"> ◦ BOD減少, COD増加：下水処理高度化の影響 ◦ 流量と密接な相関関係で流量が減る冬期(渇水期) 河口堰の放流が減り水質悪化(クロロフィル)
植生	<ul style="list-style-type: none"> ◦ 淡水化で水生植物(浮葉・浮遊・浸水) 増加▷河口堰造成以前(1983年) 3種 ⇒ 22種
大型底生動物	<ul style="list-style-type: none"> ◦ (河口堰内) 汽水域消失及び淡水種に変更(淡水種増加) ◦ (河口堰外) 小型多毛類など有機物汚染指示種の増加
魚類	<ul style="list-style-type: none"> ◦ (優占種) ギギ, (亞優占種) カワヒラ, バス, ブルーギル 流速減少と頻繁な富栄養化で汚染された水質に強いコウライニゴイ, コイ, フナなどが大きく繁盛及びうなぎ・雷魚など商業的主要魚種の固体の急減
鳥類	<ul style="list-style-type: none"> ◦ (1980年代) 河口堰の上流で主に生活, 建設以降下流に変更

IV-3. 河口堰 開放努力：第2次 用役結果

- ◆ 用役期間：(第2次) 2014.6.~2015.8
- ◆ 用役施行：(第2次) 環境部本部
- ◆ 用役結果 主要内容: **コンピューターシミュレーション結果(実際適用のために水門開放研究必要)**
 - 用役結果：河川の水量増加により塩分浸入距離減少,水門操作を通して河口堰
 上流10km汽水生態系造成可能

河川水量 (河口堰 上流 80km地点基準)	塩分浸入距離	備考
Q = 25(トン/秒)	34~42km	・ 洛東江流量(94~'09, 16年平均) - 500cms以上：1,974回 - 100~200未満：377回 >年23.6回 - 50~100未満：24回 >年1.5回 - 10~ 50未満：17回 >年1.06回 - 10未満：1回
Q = 75(トン/秒)	25~33km	
Q = 100(トン/秒)	22~29km	
Q = 200(トン/秒)	10~17km	



IV-4. 河口堰 開放努力：主要推進状況

- ◆ '15. 9. 9. : 市民大討論会開催▷釜山広域市, 自治区, 関係機関
- ◆ '15. 9.23. : 洛東江 河口堰の順次開放記者会見(釜山広域市長)
- ◆ '15.10. 8. : 洛東江 河口堰を開放してもうおう! 1,300人宣言宣布式
- ◆ '15.10.20. : 国会大討論会
- ◆ '15.10.28. : 洛東江再生推進団(TF)発足
- ◆ '15.11.~12. : 中央政府(国土部・環境部), 関係機関など訪問協議,
市民の集い(乙淑島), 市民フォーラム(4回), シンポジウム(1回)など
- ◆ '15.12.23. : 第3次用役提案(国土交通部, 環境部)
- ◆ '16. 1. 1. : 河川再生推進団に組織拡大再編
- ◆ '16. 1.11. : 洛東江河口の生態特別講演(市民大学, 洛東江の生態環境理解)
- ◆ '16. 1.19. : ラウンドテーブル分科会議(市民参加分科, 生態復元分科, 修理水質分科)
- ◆ '16. 2.19. : 青瓦台 全国市・道知事招聘懇談会 ▷ 開放提案
- ◆ '16. 2.24. : 専門家諮問会議
- ◆ '16. 3.3.~3.5. : 日本の利根川ベンチマーク
- ◆ '16. 3.14. : 国土交通部訪問提案(市長)
- ◆ '16. 3.22. : 広域実務協議会(中央政府, 水系自治体)開催
- ◆ '16.5. ~12. : 塩分モニタリングシステム構築, 工業用水取水及び浄水場移転
- ◆ '17. ~ '19. : 第3次用役 (水門開放による実証研究など)

IV-5. 河口堰 開放努力：NGO団体主要活動

- ◆ '78. : 洛東江保存会発足
- ◆ '97.11. : '洛東江河口堰築造10年を語る' Symposium
- ◆ '07.11. : '洛東江は流されるべきだ - 汽水生態系復元に向けた河口堰 管理方案'
河口堰築造20年評価Symposium
- ◆ '12. 7. : 洛東江河口汽水生態系復元協議会発足
'洛東江河口堰管理と汽水域の生態復元に向けた討論会'
- ◆ '12. 8. : 3大江(錦江, 洛東江, 榮山江) 海水流通国会討論会
- ◆ '15. 9. : 洛東江河口 汽水生態系復元討論会
- ◆ '15.10. : 洛東江河口 汽水生態系復元に向けた国会討論会
- ◆ '15.11. : '洛東江河口堰の開放と江東圏支流河川に及ぼす影響' Forum
- ◆ '15.12. : '洛東江河口堰の開放による地下水及び農業用水の問題点' Forum
'洛東江河口堰の開放による釜山・蔚山・慶南市民団体疎通' Forum
'洛東江河口堰の開放に向けた市民団体戦略' Workshop
- ◆ '16. 1 : 洛東江河口生態特別講演及び市民大学, 洛東江河口生態復元ラウンドテーブル会議
- ◆ '16. 2 : 洛東江河口汽水生態系復元協議会総会
- ◆ '16. 2 : 洛東江河口堰開放ラウンドテーブル会議分科委員会
- ◆ '16. 3 : 第2回洛東江生態市民大学開催

IV-5-1. 河口堰 水門開放関連 NGO 団体活動様子



‘12.7.9. 洛東江河口 汽水生態系復元協議会発足



‘15.9.9. 河口堰開放 討論会



‘15.10.20. 国会討論会



‘15.10.8. 河口堰開放 1,300人宣言

- **前提条件** : 河口堰開放で上流への塩水流入による農業用水, 生活用水及び地下水に被害が発生してはいけない
 - ➔ **部分開放後**,問題がない場合**完全開放**推進, このための対策推進

- ◆ **短期対策**: ①工業用水の取水源上流移転 ②西洛東江農業用水対策(水門改造)
 - ③ 上流塩分モニタリングシステム設置
 - ④ 地下水 モニタリングシステム構築

- ◆ **長期対策**: ① 上流の生活用水の取水場変更 (i. 陝川咸安沢 上流に移転
 - ii. 南江ダムなどで上水源変更 iii. 膜処理 など高度処理システム導入等)

IV-6-1. 河口堰 開放努力：短期対策 ①

釜山(江西区) 工業用水 取水源自浄水場移転

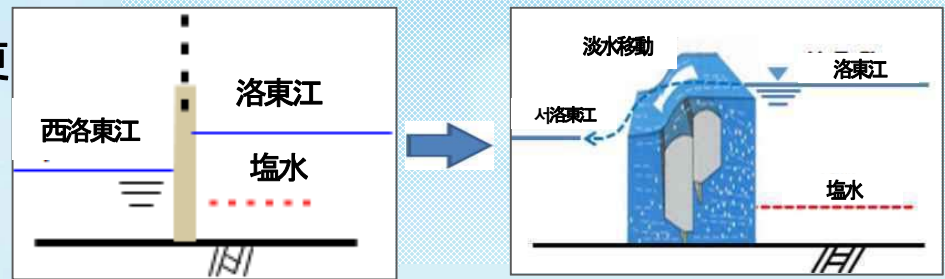
- ◆ 取水源自浄水場移転：江西区 大渚2洞 取水源自 徳山浄水場
- ◆ 事業規模：送水管路敷設 L=4.1km / 事業費：180億ウォン
- ◆ 事業期間：2012年～2016年12月



IV-6-2. 河口堰 開放努力: 短期対策②

西洛東江 大渚水門改造

- ◆ 大渚水門改造 : 農業用水流入携帶變更
 - ローラゲート → 2段シェルローラゲート
 - 水門を上層部の淡水だけ流入できるように運用
- ◆ ヌリ取水場の余裕容量 西洛東江 流入



既存水門(ローラゲート) 水門改造(2段シェルローラゲート)



IV-6-3. 河口堰 開放努力:短期対策③

リアルタイム 塩分 モニタリングシステム構築 (短期戦略)

◆ 目的(システム構築)

- 河口堰開放に備えた先制的な水質監視システム構築
- 汽水生態系造成による塩分浸透情報把握
- 安全な取水源の確保に向けた基礎data 収集・分析

◆ 測定ヶ所：17ヶ所

- 水深別自動測定8ヶ所, 固定測定9ヶ所

◆ 測定項目：測定項目：pH, DO, 塩分, 温度, 水深など

◆ システム構築：2016年4月～9月



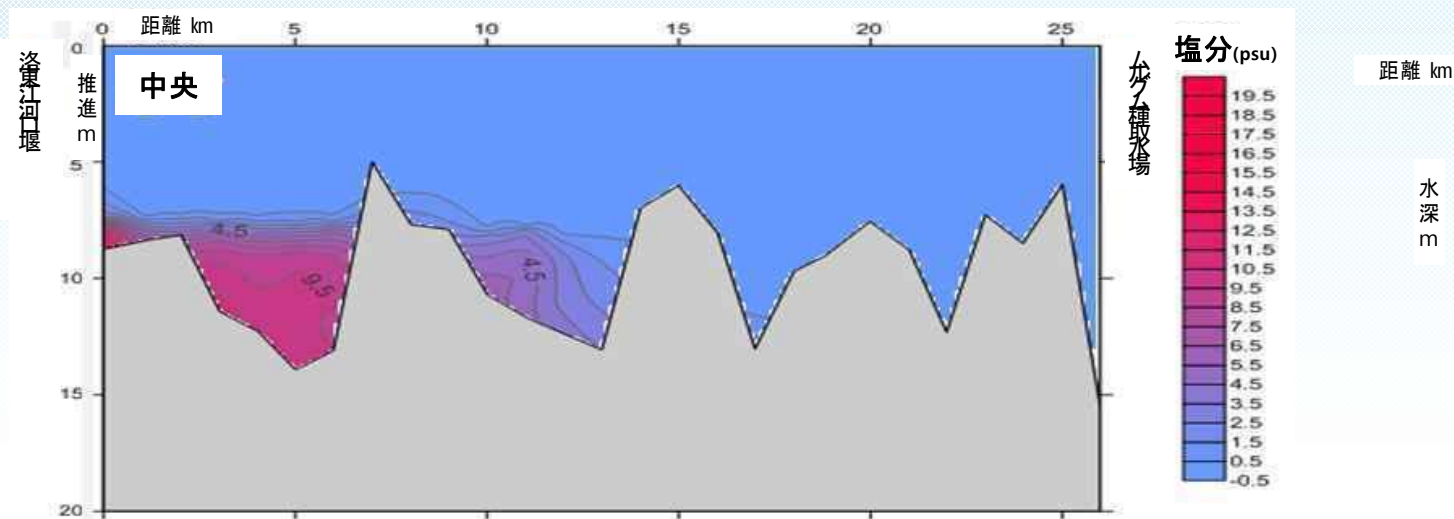
塩分 モニタリング 結果(2016年第1四半期)

- 2016.2.18. 第1次調査(湧水期)：河口堰上流12kmまで深層塩分確認
- 2016.3.24. 第2次調査(降雨後)：塩分がほぼ確認されていない
- 調査区域：洛東江河口堰～ムルグム取水場(河口堰上流 26km)
- 塩分調査方法：1km間隔, 川幅別に3地点, 水深別測定

◆ 第1次調査結果

- 河口堰上流12kmまで水深7m下で塩分浸透確認
- 河口堰上流1km地点の水深 7mで最高14.4psu
- 上層部(水深 3m以内)の塩分は0.18~0.29psu

※ 2016.1.1.~2.18.までの洛東江河口堰 平均流入量 114.2m³/sec, 平均放流量 113.2m³/sec

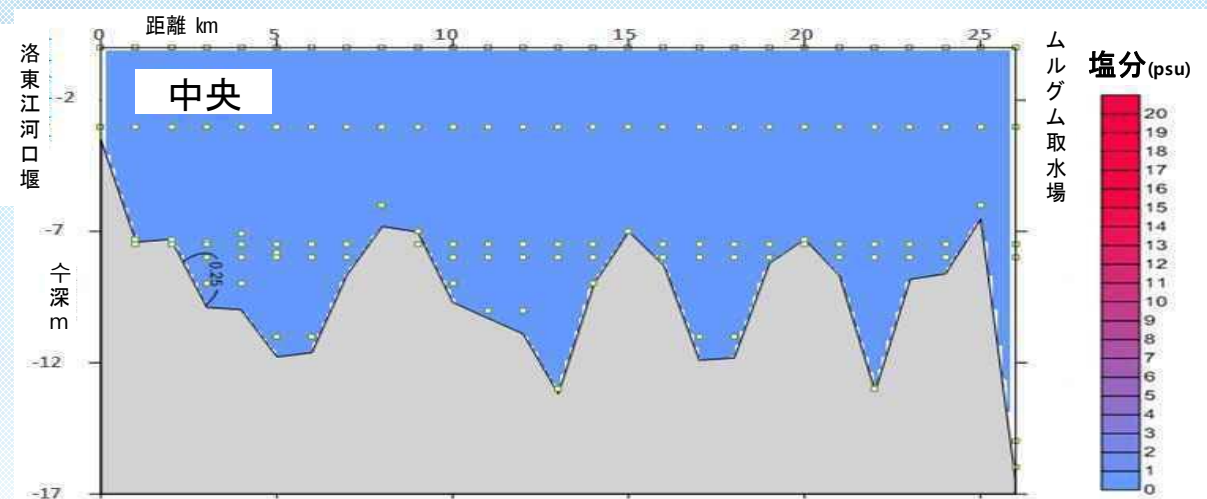


塩分 モニタリング 結果(2016年第1四半期)

◆ 第2次調査結果

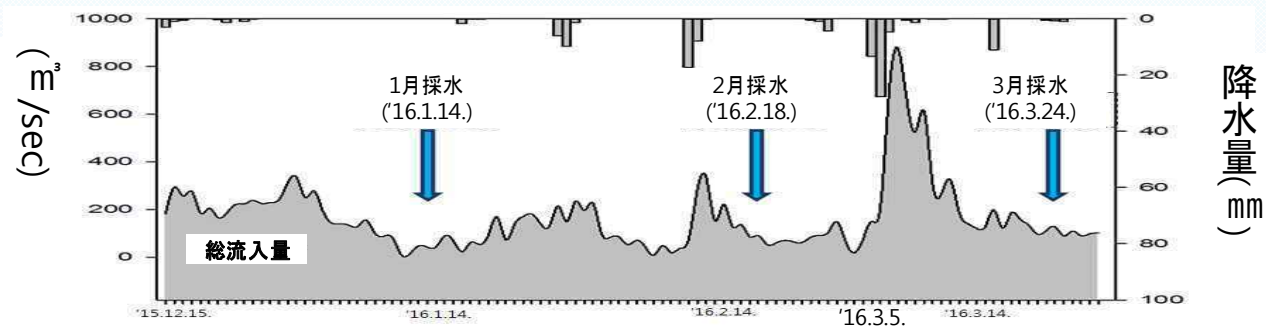
- 河口堰上流1km 地点の水深7mで最高1.2psu
- 上層部(水深3m以内)の塩分は0.17~0.22psu

※ 2016.2.19.~3.23.まで洛東江河口堰の平均流入量 211.1m³/sec, 平均放流量 212.2m³/sec



◆ 河口堰の水門資料(2015.12.14.~2016.3.23.)

- 降水量(0~27.7mm) , 総流入量7~877.1m³/sec, 総放流量 11.1~894.4m³/sec



※ 降水量
 • '16.3.4. : 13.3mm
 • '16.3.5. : 27.7mm

IV-6-4. 河口堰 開放努力: 短期対策④

地下水の調査結果及び対策

- ◆ 江西区 大渚洞, 鳴旨洞一帯及び沙上専用工業地域の大部分は塩素イオン濃度の基準超過(生活, 農業用水 250mg/l以下, 工業用水500mg/l以下)などで地下水の開発・利用しない。
- ◆ 一部開発された地下水は海水湯などで使用中
 - * 地下水法 第15条の規定に基づき, 水質不良で地下水を利用できない場合 現状復帰(地下水閉孔)しないとけない
- ◆ 地下水法第17条の規定により補助地下水観測網が設置され, 水位及び電気伝導度のリアルタイム(1時間単位)で測定しているため, 今後洛東江河口堰の開放による地下水の塩分変化が観測可能
 - * 沙上区 12ヶ所, 江西区7ヶ所, 北区12ヶ所



IV-6-5. 河口堰 開放努力: 長期対策

洛東江 河口堰 用水 取水能力(参考資料)

用途	施設名 (河口堰 基準距離)	取水能力 (万トン/日)	供給地域
	総計	286.2	
生活用水	小計	133.6	
	メリ取水場(30km)	64.1	釜山
	ムルグム取水場 (26km)	46.5	釜山
	梁山新都市 取水場 (25.5km)	4.5	梁山
	チャンアム取水 場(40km)	18.5	金海
工業用水	小計	82.6	
	江西 取水場(8km)	10.0	釜山
	院洞 取水場(27 km)	72.6	蔚山
農業用水	農業用水取水場	70.0	釜山

洛東江 下流 取水場位置



ありがとうございます

