

낙동강 하구 염분 자동모니터링

- 낙동강 하굿둑 개방에 대비하여 낙동강 하구의 실시간 염분 현황 파악
- 유관기관 자료 제공 및 선제적 대응 체계 구축하여 염분 피해 최소화에 기여

1. 조사개요

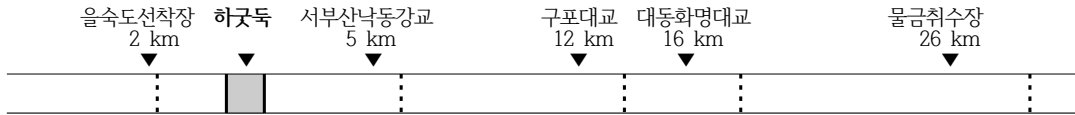
- 조사기간 : 2021. 1. 1. ~ 12. 31.(실시간)
- 조사대상 : 총 17개소(낙동강 본류 6지점(13개소), 지류 4지점(4개소))
- 조사항목 : 총 5항목(염분, 전기전도도, pH, 수온, 용존산소)

2. 조사방법

- 센서 측정, 5분 평균 데이터 생성(시간자료 활용) 및 DB화

3. 조사결과

- 낙동강 본류 염분 현황
 - 지점별 염분 분포(시간자료) : 을숙도선착장 ~ 하굿둑 ~ 물금취수장(총 13지점)



- 지점별 염분 공간 분포 : 표 1.과 같다.

표 1. 지점별 염분 공간 분포

지점	수심	수심별 연평균 농도(psu)											최대	최소	
		표층	1m	2m	3m	4m	5m	6m	7m	8m	9m	10m			11m
하류	을숙도선착장	20.09	19.02	21.70	25.02									33.80	0.08
하 굿 둑	강서측	0.18	0.18	0.19	0.20	0.22	0.30	0.45						21.78	0.07
	사하측			0.07	0.17									0.40	0.06
	신하굿둑					0.19	0.19							1.19	0.07
상류	서부산낙동강교(P5)	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15								0.37	0.07
	서부산낙동강교(P7)	0.17	0.15	0.19	0.23	0.25	0.29	0.40	0.57	0.78	0.95	1.10	1.37	10.53	0.05
	서부산낙동강교(P9)	0.15	0.15	0.15	0.15									0.31	0.06
	구포대교(P16)	0.14	0.14	0.14	0.14	0.15								0.22	0.06
	구포대교(P19)	0.14	0.14	0.14	0.14	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15		0.94	0.06
	구포대교(P22)	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14								0.22	0.06
	대동화명대교(P10)	0.13	0.13	0.13	0.13	0.20								0.21	0.06
	대동화명대교(P11)	0.14	0.14	0.14	0.14									0.23	0.06
	물금취수장	0.14		0.14	0.12									0.22	0.07

○ 낙동강 하굿둑 상류 염분 시계열 현황

- 지점별 표층(시간자료) : 0.05 psu ~ 1.27 psu

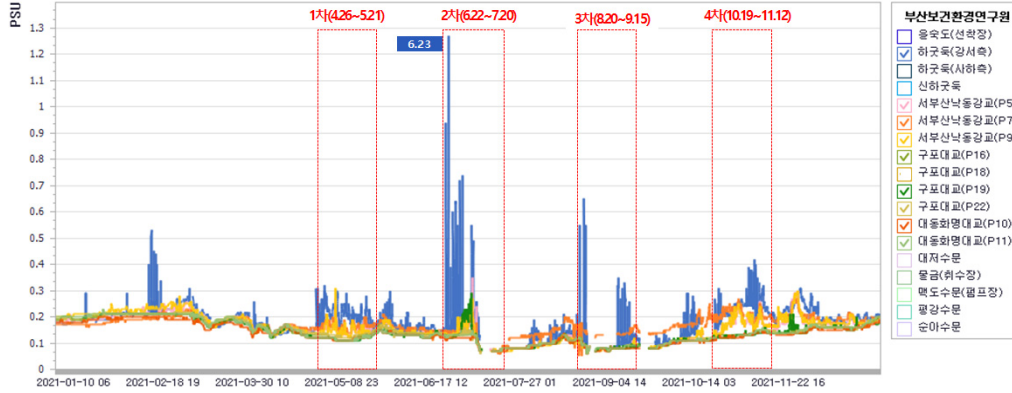


그림 1. 지점별 표층(시간자료)

- 지점별 중층(시간자료) : 0.06 psu ~ 5.01 psu

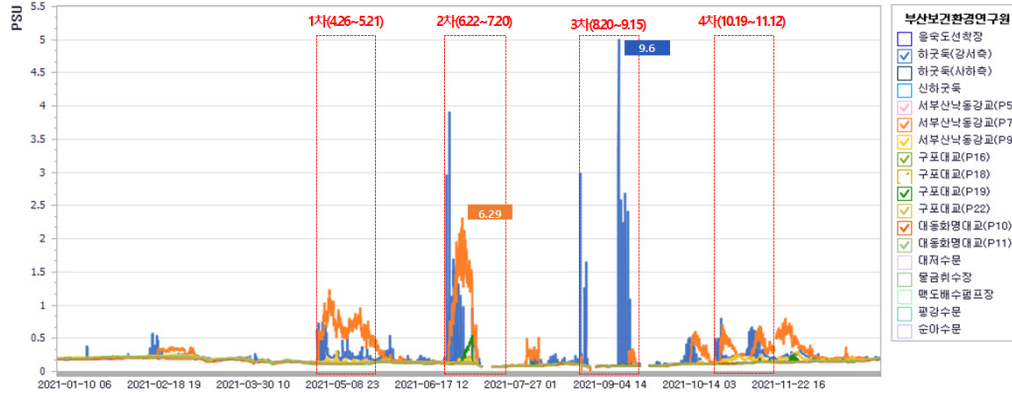


그림 2. 지점별 중층(시간자료)

- 지점별 저층(시간자료) : 0.04 psu ~ 21.76 psu

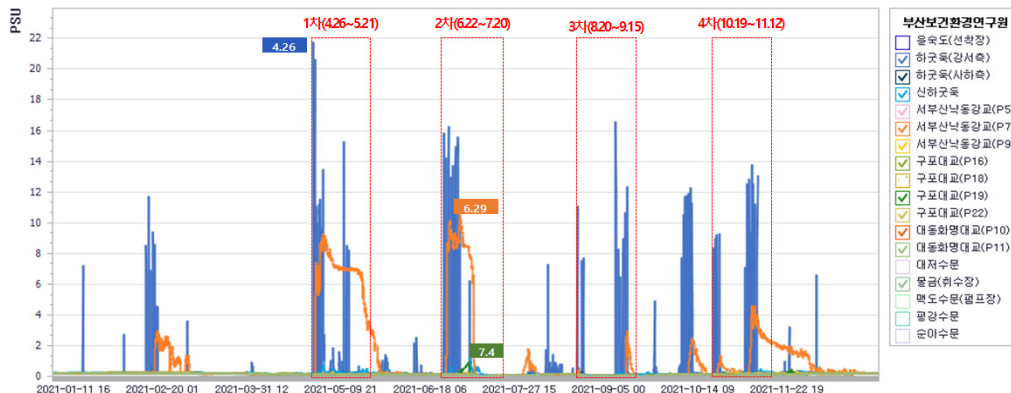


그림 3. 지점별 저층(시간자료)

- 갈수기 및 4차레 시범운영 기간 중 수문앞에 위치한 하굿둑 강서측과 수심이 깊은 서부산낙강교 P7, 구포대교 P19 지점 농도 상승
- 하굿둑 강서측 21.78 psu(1차 4.26.), 서부산낙동강교 P7 10.53 psu(2차 6.29.), 구포대교 P19 0.94 psu(2차 7.4.)로 지점별 연중 최고값 보이며 저층 염분 침투 확인
- 하절기 강우(7.3. ~ 9. 387mm, 8.21. ~ 25. 396mm)로 인한 하천 유량 증가로 해수 유입에도 불구하고 침투 세력 약화(2차 2대조기, 3차 1대조기)

○ 낙동강 하굿둑 하류 염분 시계열 현황

- 하굿둑 ~ 을숙도선착장 구간의 저층(시간자료) 염분현황은 0.08 psu ~ 33.80 psu 그림 4.와 같다.

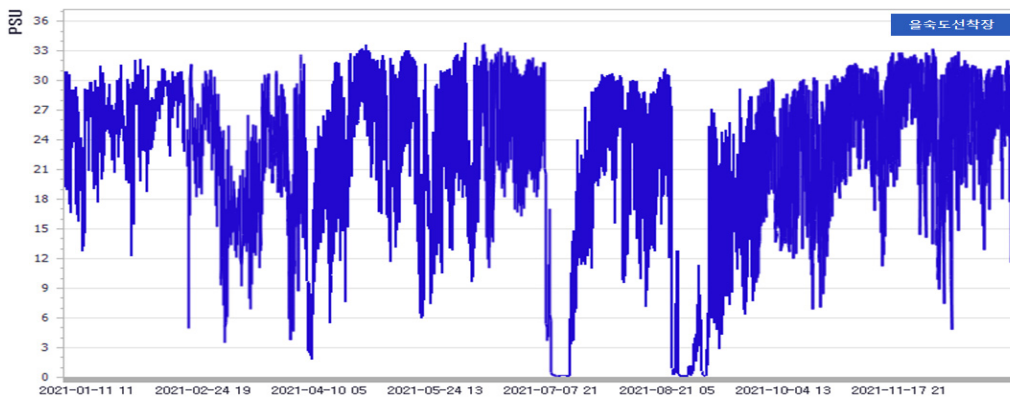
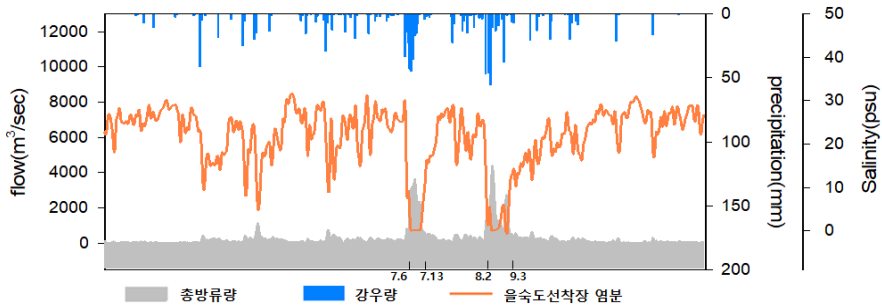


그림 4. 하굿둑 하류 염분 시계열 현황(을숙도선착장, 시간자료)

참 고

※ 낙동강 하굿둑 수문 현황과 염분 상관관계(일자료)

- 기간 : 2021. 1. 1. ~ 12. 31.
- 염분/day(을숙도선착장) : 0.08 ~ 33.80 psu, 강우량 : 0 ~ 55.7 mm
- 하굿둑 총방류량 : 26.0 ~ 4,394.2 m³/s, 총유입량 : 6.4 ~ 4,438.1 m³/s



(K-water 공공데이터개방포털 : <http://opendata.kwater.or.kr/main.do>)

○ 낙동강 지류 염분 현황(시간자료)

- 구간 : 서낙동강 ~ 평강천 ~ 맥도강
- 지점 : 대저수문, 평강수문, 순아수문, 맥도배수펌프장
- 낙동강 지류 염분 시계열 농도분포(시간자료)는 0.04 psu ~ 1.14 psu로 그림 5와 같다.

지점	수심	수심별 연평균 농도(psu)					최대	최소
		표층	1m	2m	3m	4m		
서낙동강	대저수문				0.15	0.16	0.37	0.07
평강천	평강수문	0.18					0.37	0.06
	순아수문	0.32	0.41				1.14	0.04
맥도강	맥도배수펌프장	0.31	0.38				0.60	0.04

- 대저수문, 평강수문 염분 농도분포는 0.06 psu ~ 0.37 psu이었고, 평강천 하류에 위치한 순아수문 염분 농도분포는 0.04 psu ~ 1.14 psu로 녹산수문으로부터 해수의 영향을 받아 갈수기에 농도 상승하였고 맥도배수펌프장 염분 농도분포는 0.04 psu ~ 0.60 psu로 나타났음

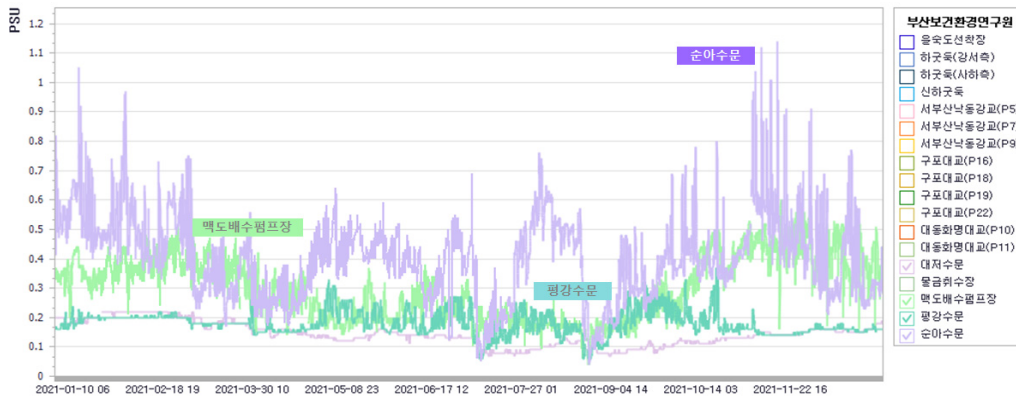


그림 5. 낙동강 지류 염분 시계열 현황

4. 활용방안

- 시, 낙동강하구통합운영센터 등 유관기관에 염분 자료 제공 등 시범운영 지원
- 학장천, 서낙동강 등 지천에 대한 모니터링 지점 확대 및 K-water와 정보 공유로 보다 정확하고 폭넓은 염분현황 파악으로 상시 개방 대비 선제적 대응체계 구축

5. 기대효과

- 염분 이동예측 프로그램 운영 및 고농도 발생시 SMS 알림 등으로 농업·공업용수 등의 염분 피해 예방