

서해안을 통과한 태풍의 피해 양상

† 문승록 · 이미란 · 최우정 · 양승만

† 국립방재연구원 분석평가센터

요 약 : 최근 서해안을 통과한 태풍 곤파스(2010년), 무이파(2011년)의 영향에 따라 피해가 발생한 바 있다. 본 연구를 통해 우리나라에 내습하는 태풍 중 서해안으로 통과하는 진로의 태풍 특성을 파악하고, 해당 태풍에 따른 피해 발생 양상을 고찰하고자 한다.

핵심용어 : 태풍 곤파스, 태풍 무이파, 서해안

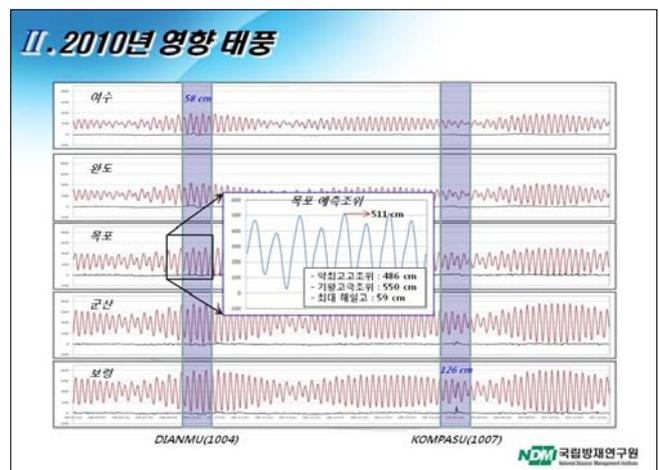


I. 서론

- > 서해안 태풍 곤파스(2010년), 무이파(2011년)의 영향에 따라 피해가 발생
- > 우리나라에 내습 태풍 중 서해안으로 통과하는 진로의 태풍 특성을 파악
- > 서해안 통과 태풍에 따른 피해 발생 양상을 고찰

II. 2010년 영향 태풍

- > DIANMU(1004)는 8월 8일 21시경 타이완 동남동쪽 해상에서 발생하여 중심기압 992hPa, 최대풍속 22m/s, 이동속도 16km/h로 강풍반경 120km의 소형태풍으로 대조기에 내습
- > KOMPASU(1007)는 8월 29일 21시경 일본 오키나와 남동쪽 해상에서 발생하여 중심기압 1000hPa, 최대풍속 18m/s, 이동속도 18km/h로 강풍반경 220km의 소형태풍으로 내습



† 교신저자 회원 moonsr74@gmail.com

III. 서남해안 해일 영향성

해일 및 범람모형 수립

- ▶ 해일범람에 대한 적용성이 검토된 모형을 이용해 조석의 영향이 강한 서해안 및 남해안을 대상으로 조석을 가능한 한 정밀하게 예측할 수 있는 시스템을 구축하고 이를 토대로 조석과 해일의 비선형 효과를 감안할 수 있는 조석-해일 결합모형 수립-검증

- ↳ 모형 검증을 위해서는 외해 경계조건에 입력 분조 수에 따라 최소 15일 이상이 모의되어야 함을 감안해 본 연구에서는 계산 시간의 효율성 측면을 고려해 격자망의 해상도를 최대 21,870 m에서 최소 270 m로 하는 총 5단계 영역으로 구성

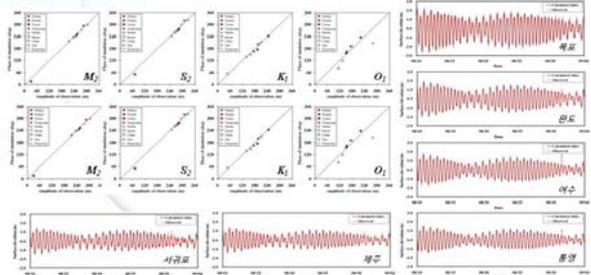


NDM 국립방재연구원
National Disaster Management Institute

III. 서남해안 해일 영향성

조석모형 검증

- ▶ 태풍 RUSA의 영향기간을 포함해 2002년 8월 8일부터 9월 7일까지 한 달간 실시간 조석모의를 실시하고, 주요 조위관측소의 조화상수 및 관측결과와 비교

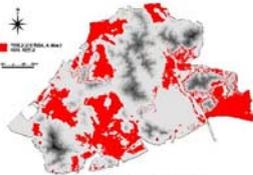


NDM 국립방재연구원
National Disaster Management Institute

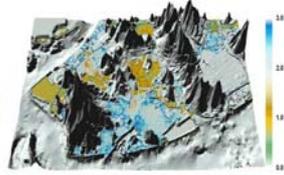
III. 서남해안 해일 영향성

목포 상지역 구축

- ▶ 목포시의 경우 지형 특성상 도시기반이 낮게 조성되어 있어 폭풍해일에 의한 영향이 그리 크지 않더라도 조위가 크게 상승하는 대조기시 해안 저지대를 중심으로 침수피해가 빈번히 발생
- ▶ 육상 표고자료 : 수치지형도(1:5,000, 1:1,000)를 기반으로 구축하였으며, 내항 및 북항지역에 대한 실제 표고를 측정할 예정임



역외고조위보다 낮은 지역

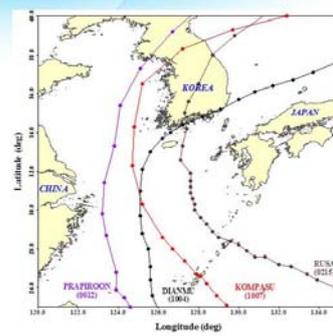


동수역역이 고려되지 않은 침수심 (평균해면상 3m)

NDM 국립방재연구원
National Disaster Management Institute

III. 서남해안 해일 영향성

해일모의 적용



목포해양역 예상해일고(cm)

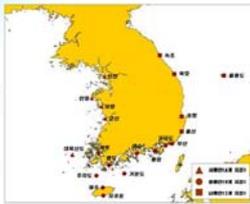
구분	해일고
DIABRI(1004)	33.2
KORPASU(1007)	61.9
KORPASU(우측 0.5° 이등)	133.9
KORPASU(우측 1.0° 이등)	135.8
KORPASU+MAEB	172.7
PRAPROOH(0012)	48.0
RUSA(0215)	59.0
RUSA(좌측 1.0° 이등)	62.3
RUSA(좌측 2.0° 이등)	130.4

NDM 국립방재연구원
National Disaster Management Institute

IV. 해역별 해일고 특성 분석

국내 연안 조위자료 분석

- ▶ 국내 연안에 가동중인 33개 검조소 중 가동기간이 20년 이상인 자료에 대한 정보를 제시함
- ▶ 수집된 자료 중 결측자료는 인근 검조소 자료를 참고하여 보완하였으며, 조화분석을 통해 천문조와 기상조를 분리하여 해일고를 산정함
- ▶ 산정된 조위편차(관측치-예측치) 자료 중 30cm 이상에 해당되는 해일고에 대해서 해일강도를 산출하여 분석에 활용함



시해안	남해안	동해안
인천 1900년	사귀도 1955년	울산 1963년
안동 1907년	제주 1964년	포항 1972년
보령 1908년	추진도 1964년	충남도 1960년
군산 1911년	연도 1963년	김포 1966년
목포 1956년	기분도 1962년	속초 1974년
대곡산도 1960년	여수 1960년	
	통영 1977년	
	거덕도 1977년	
	부산 1957년	

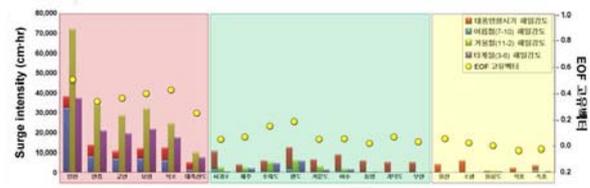
NDM 국립방재연구원
National Disaster Management Institute

IV. 해역별 해일고 특성 분석

지역별 해일고 분포 및 EOF 분석

- ▶ 연중 해일고 발생을 하절기(7~10월), 동절기(11~2월), 기타(3~6월)로 구분함과 동시에 하절기 해일 중 태풍에 의한 해일을 분리

해역	평균조차	우세종	주요영향시기
서해안	3m 이상	계절풍 우세	연중 대조기
남서해안	1~3m	태풍 우세	하절기 대조기
남동/동해안	1m 미만	태풍 우세	하절기

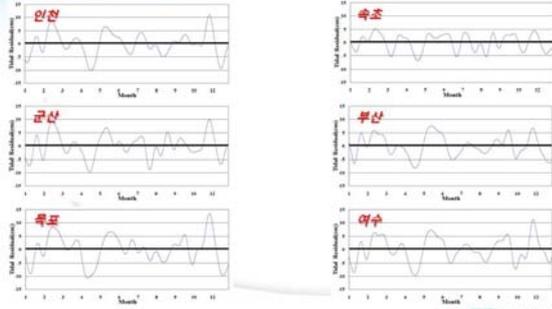


NDM 국립방재연구원
National Disaster Management Institute

IV. 해역별 해일고 특성 분석

해일고 wavelet 분석

▶ 인천, 군산, 목포, 여수, 부산, 속초의 해일고 wavelet 분석을 실시함(T = 42 days)



NDM 국립방재연구원
National Disaster Management Institute

V. 향후 발전 방향

- > 저지대 해안시설물 표고의 적절성 평가 및 진단
- > 조석 영향이 큰 해역에 태풍 내습시 해일고 예측을 위한 DB 구축시
조석의 영향 고려
- > 고극조위 관점에서 범람 위험성을 판단할 수 있는 시나리오 개발
- > 해일범람 위험성에 대한 지역 중심의 방재시스템 구축

NDM 국립방재연구원
National Disaster Management Institute