

榮山江河口獨에 의한 潮位變化의 再評價

崔秉昊*, 盧尙俊**

1. 緒論

崔(1984)에서는 一次的으로 1956-1982년의 木浦港 檢潮記錄을 分析하여 하구獨 建設에 따른 潮位變化를 報告한 바 있다. 檢조자료의 연장이 14년 더 確保되어 本 研究에서는 하구獨 建設前 後인 1962-1979年, 1982-1992년의 두 그룹으로서 檢潮記錄을 分析하여 하구獨에 의한 潮汐體系의 變化를 定量的으로 報告하고자 한다. 變化된 潮汐體系는 海岸帶水層의 水位變化, 氾濫危險度의 增加 등 實生活에 큰 影響을 줌에도 불구하고 이에 대한 調査가 徹底하지 못한 實情이다. 初期의 防 潮堤 建設影響은 30여年前(1965)에 NEDFECO가 간단한 1차원수치실험결과에 의해 識절치 못하게 추정평가되었는데 現재에 있어서는 完전한 觀측기록이 있어 수리학적 影響을 現場기록에 의해 보 고하고자 한다.

2. 每時間 檢潮資料의 分析

2.1 調和分析

1962년~1992년 기간의 檢조자료를 TDES(Tidal Data Editing Software)에 의해 편집하고 이를 매년 조화분석과 두 그룹(1962-1979년, 1982-1992년)으로 나누어 조화분석하였다. 조화분석은 TIRA(Tidal Institute Recurssive Analysis)를 이용하여 年별분석이 102개의 分潮의 조화상수가 판별 가능한 확장조화분석(EHM, Extended Harmonic Method)을 수행하였다. Table 1.과 Table 2.은 主要分潮의 하구獨 建設前後的 진폭, 지각을 제시하였는데 두 그룹기간의 연속조화분석의 결 과이다.

Table 1(a). 木浦港의 主要分潮의 調和常數

分潮 年度	P ₁		L ₂		μ ₂		ν ₂		K ₂		MS ₄	
	H	g	H	g	H	g	H	g	H	g	H	g
1962-1979年	0.089	272.6	0.070	69.5	0.081	147.2	0.052	33.4	0.109	125.1	0.115	338.5
1982-1992年	0.092	260.9	0.057	54.5	0.060	111.4	0.056	27.8	0.128	105.4	0.146	303.6

Table 1(b). 木浦港의 主要分潮의 調和常數

分潮 年度	O ₁		K ₁		N ₂		M ₂		S ₂		M ₄	
	H	g	H	g	H	g	H	g	H	g	H	g
1962-1979年	0.249	234.4	0.316	270.8	0.226	50.7	1.227	66.8	0.378	123.4	0.181	277.6
1982-1992年	0.245	224.8	0.315	260.4	0.263	32.9	1.361	51.2	0.453	105.1	0.213	240.7

* 成均館大學校 土木工學科

** 成均館大學校-韓國海洋研究所 學研碩士課程

Table 2. 木浦港 長週期分潮의 調和常數

分潮 年度	Sa		Ssa		Mm		MSf		Mf	
	H	g	H	g	H	g	H	g	H	g
1962-1979年	0.172	141.1	0.026	317.8	0.025	36.4	0.054	54.2	0.007	42.6
1982-1992年	0.175	137.3	0.032	322.3	0.018	40.4	0.040	59.1	0.005	45.1

2.2 海面頻度分布 및 海面露呈曲線

해면의 발생확률밀도함수(probability density function)와 누적분포함수(cumulative distribution function)를 1962~1979年期間과 1982~1992年 期間으로 나누어서 구하였다. 일정수위의 발생확률을 圖示시킨 시간별 수위의 頻度分布가 Fig. 1에 제시되어 있는데 崔(1984)의 결과에 의하면 고조위분포밀도와 저조위분포밀도가 동시에 증가 즉 고조위상승, 저조위하강분포의 경향을 보이나 본 연구에선 고조위분포밀도만이 더욱 상승되고 저조위밀도는 오히려 감소되어 저조위는 상승되어 있다. 하구둑의 건설이후 반일주조의 진폭이 증가된 것을 2.1절에 제시된 바와 같이 前回の 결과와는 큰 차가 없다. 海面頻度の 확률밀도함수를 누적시킨 누적분포함수를 곡선형태로서 제시하면 海面露呈曲線이라 칭하며 이는 일정수면에 대해 육지가 상대적으로 露出 또는 浸水되는 백분율로서 제시할 수 있다. Fig. 4는 목포항의 海面露呈曲線을 제시하고 있다. 전체적으로 고조시 침수되는 백분율이 증가하고 있음을 알 수 있다. 이는崔(1984)에서 저조시엔 대기에 노출되는 수위가 더 증가하고 고조시엔 침수되는 백분율이 증가한다는 결과가 단기분석으로 제시되었으나 금번 장기분석결과는 일률적으로 수위에 의한 침수백분율이 전체적인 증가를 보이고 있다.

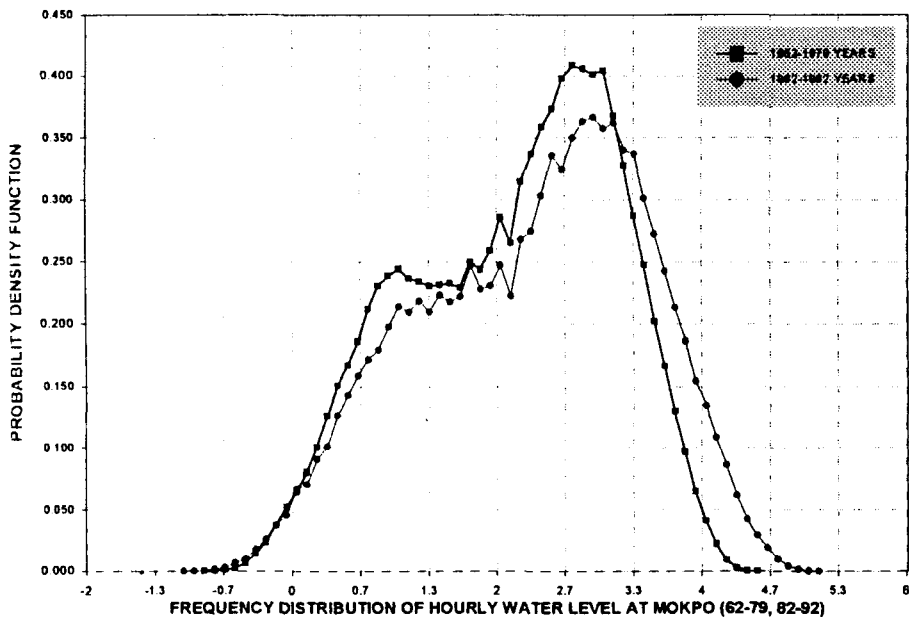


Fig. 1. 木浦港의 海面頻度分布

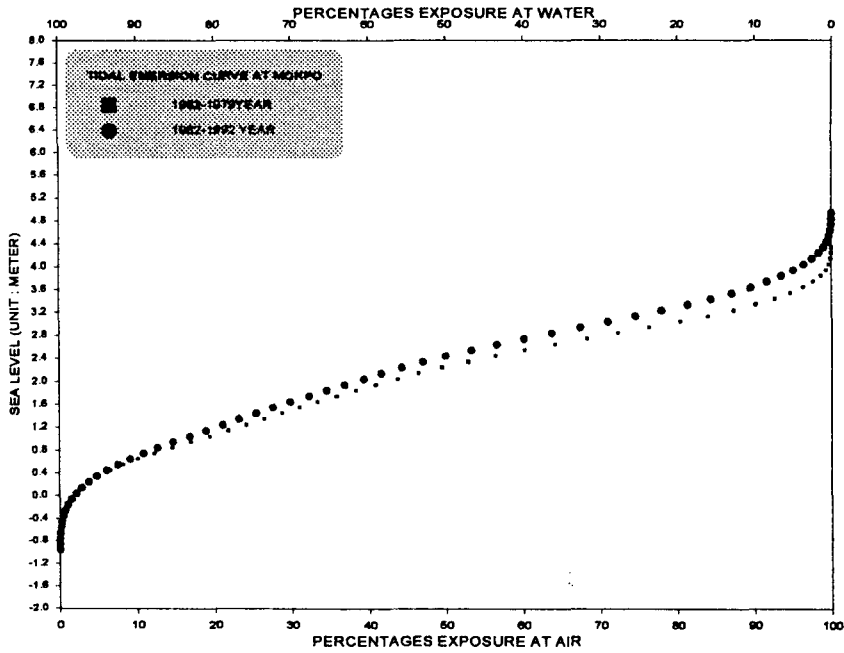


Fig. 2. 木浦港의 海面露呈曲線

2.3 月平均海面 및 年平均海面

國際海面資料管理機構(Permanent Service for Mean Sea Level)는 세계주요항구의 모든 해면 자료의 同質性을 維持하기 위해 각 항구마다 修正基準面(Revised Local Reference datum)을 정해 자료를 관리하는데 Fig. 3은 木浦港의 1992년까지의 월평균해면을 RLR기준면으로 제시한 것이다.

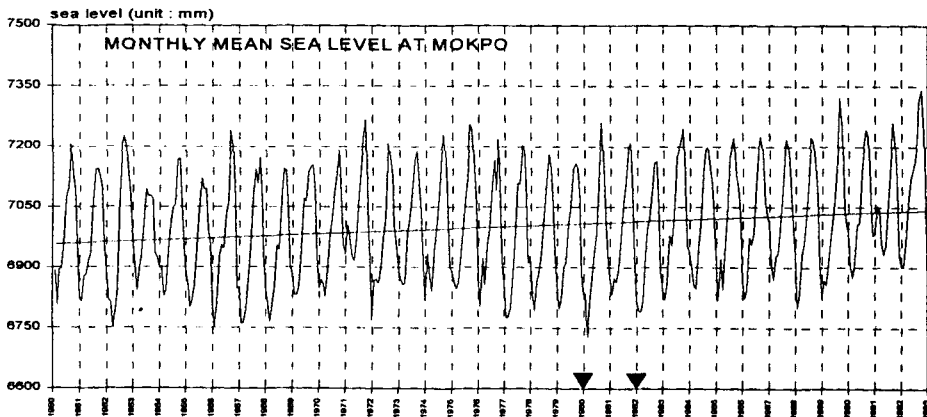


Fig. 3 木浦港의 月平均海水面 變化

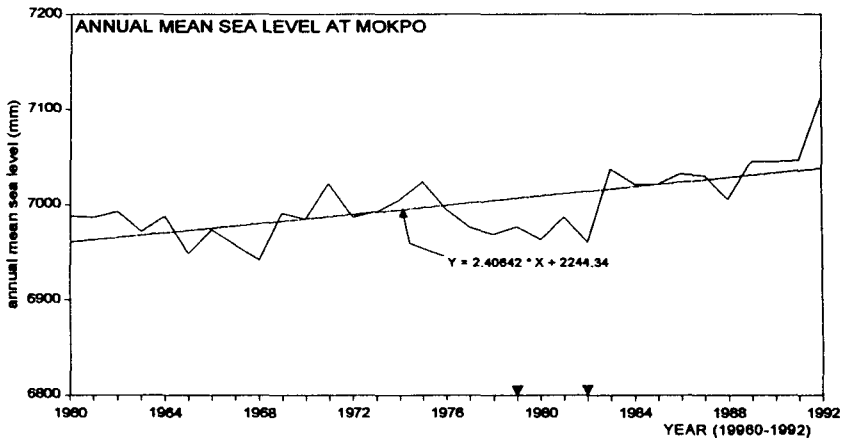


Fig. 4 木浦港의 年平均海面의 變化

Fig. 4에서는 목포항의 RLR기준면에 의한 년평균해면분포를 제시하고 있다. 이를 다시 하구둑건설전후인 1960-1979년과 1982-1992년로 두 그룹으로 나누어 월평균해면자료와 년평균해면자료를 비교했을 때 선형회귀분석에 의한 하구둑 건설이후에는 年平均海面이 建設前 0.7mm/年, 建設後에는 8.1mm/年の 구배를 가졌다. 月平均海面에서는 建設前 0.1mm/月, 建設後 0.8mm/月の 구배를 가졌다. 장기분석결과 平均海面이 2.14m에서 2.33m로 변화되어 19cm의 상승이 제시되고 있다. 따라서 방조제건설로 인한 월평균해면과 년평균해면에 영향을 미치고 있음을 一次的으로 판단할 수 있다.

3. 討議

崔(1984)에서는 영산강하구둑이 건설된 후의 資料延長이 짧았으나 그후 10여년의 자료가 더 축적되어 이를 재평가해본 결과 반일주조의 진폭은 증가, 일주조의 진폭은 변화가 없는 崔(1984)의 결과와 차가 없었으나 平均海面의 경우 과거의 2.14m에서 2.33m(삼학도 검조소 검조기 0m기준)로 19cm의 상승이 산정되었으며 相關한 매시간별 조위의 빈도분포는 전과 달리 고조위의 발생빈도가 더 증가하였다. 고조위에 따른 연안 대수층의 반응에 따른 간접적인 연안범람을 신뢰성있게 예보하기 위한 방법을 수립할 때이다.

謝辭

檢潮資料는 海洋水産部 海洋調査院(구 建設交通部 水路局)으로 부터 提供받은바 이에 謝意를 표한다.

參考文獻

崔秉昊, 1984. 榮山江河口の 防潮堤建設에 따른 潮位變化. 大韓土木學會紙 제4권 제2호, 113-124