

II-73 異常気象時の潮位偏差の推定について

九州大学応用力学研究所 正員 篠原 謹 爾

1 まえがき

台風など異常気象時の潮位偏差を推定することは高潮対策において基本的な問題である。すなわち、異常気象時に生じた最高潮位は、もし観測施設が完備しておればこれを知らることが出来る。このような資料をもとにして将来予想される最高潮位或いは設計潮位を定めようとする場合には、潮位偏差の形で検討しておかねばならない。上述のように、異常気象時の潮位曲線は観測記録として得られるが、潮位偏差を求めるためには、同日もし異常気象がなかったとした場合の潮位曲線を何らかの方法で推定しなければならない。この目的のため、従来、各所で種々の推定方法が用いられている。潮差の比較的少ない海岸では、この推定の誤差は実用上問題にならない。しかし有明海のように我國で最も潮差の大きい海岸では、推定方法如何によつてかなりの差異がある。従つて、平常時の潮位曲線をどのような方法で推定すれば適當であるか、また、推定の誤差はどの程度であるかを知ることが潮位偏差の推定において根本問題となる。

2 潮位曲線推定方法

潮位の推定方法として従来用いられているものを大別すると、

(1) 潮汐の調和常数を用いる方法

これは推定しようとする地奥の潮汐の調和常数が知られている場合に適用されるもので、海上保安庁や気象庁から発表されている潮汐表はこの方法によつてゐる。建設省の海岸技術基準では、気象庁の潮位表の満(干)潮をもとにしてその中間は潮位表の20分毎の数値を単純平均したものを使用することにしてゐる。

(2) 実測資料の統計結果を用いる方法

推定しようとする地奥の潮汐の調和常数が不明の場合にはこの方法によらざるをえない。気象庁でも高潮の際の偏差推定にはこの方法によることが多く、また、運輸省では推定時刻より25時間前及び後の潮位の平均を用いているようである。

著者は有明海沿岸の既設潮位観測所における異常気象時の潮位偏差を推定するにあつて、調和常数の既知の地奥では一応これにより計算することにし、さらに調和常数の既知未知を問わず実測資料にもとづく次の方法による推定潮位を検討することにした。

(a) 当日より1年前及び後で月令のほぼ等しい日の潮位の平均

(b) 当日より6ヶ月前及び後で月令のほぼ等しいような日の潮位の平均、ただし、午前と午後とを反対にしたものをとる。

(c) 当日より潮時のほぼ等しいような半朔望月の日の潮位の平均、すなわち、ほぼ半月前後の潮位の平均

(d) 25時間前及び後の潮位の平均

(e) 25時間前及び後の潮位の平均で潮時を合わせたもの

この中1年前後の潮位の平均は、当該日が異常気象潮となることが多く有明海については不適当と考えられたので、残りの4方法を採用しその適合度を検討した。図-1は三池における平常日の潮位曲線を比較したものである。このような検討を若干の潮位観測所について行った結果によると、調和常数による計算値は潮汐表のように沢山の分潮を用いたものでも観測値に比べ50 cm程度の差異がありうることを、実測資料による推定値では6ヶ月前後の潮位の平均は適合度が悪く、他は大体同程度であることなどが知られた。また潮位計の設置せられている場所の局部的な影響をつよくうける場合があり、これらを総合してこのような推定方法では50 cm以内の偏差は無意味であると考

えられる。図-2及び図-3は昭和34年台風14号及び昭和32年台風7号に対する三池における観測及び推定潮位曲線並びに潮位偏差曲線を示す。図よりわかるように、一般には、25時間前後の平均潮位を用いるのが実用上適切であるが、異常気象の継続時間が1日以上にわたる場合には半月前後の潮位の平均を推定潮位として用いた方がよい。

この研究は昭和35、36年度文部省科学研究費(試験研究)によるもので、資料の収集には有明海沿岸各地潮位観測所関係の方々の御援助をうけ、また、資料の整理計算には九州大学池田茂、遠藤治郎、村山豊子、天本肇並びに学生武富一三の諸氏の手をわづらわした。ここに記してお礼を申し上げます。

