

台風T9021号による歴史波浪災害の実態調査

琉球大学 ○ 砂川 勇二
 // 正員 仲座 栄三
 // 正員 津嘉山正光

1. はじめに

1990年10月4日から7日にかけて琉球諸島を襲った台風21号は、沖縄本島周辺に甚大な波浪災害をもたらした。本報告は、この台風による波浪災害の実態及びその発生原因に関して述べたものである。

2. 台風規模

台風T9021号は、1990年10月2日にサイパン島の北東海上で発生し、図-1で示すように沖縄本島と久米島の間を通り、沖縄本島をまる2日間も暴風域に巻き込みながら北上した。この台風は中型の強い台風であり、台風が沖縄本島の西海上を北上する際の中心気圧は950mb、中心付近の最大風速は40m/s、平均速度約10km/hrであった。那覇では10月5日22時7分に最大瞬間風速48.3m/sを記録している。台風の規模のみで判断すれば、数年に一度の確立で発生する台風であるといえる。

3. 波浪災害

台風21号は、沖縄本島西海岸及び沖縄本島の西側に位置する慶良間諸島及び久米島諸島に異常な水位の上昇と甚大な波浪災害をもたらした。図-2に波の遡上高がH.W.L.より1m以上と確認された箇所とその値をバーの高さで示した。また、波浪により被災した箇所を印で示してある。図示のとおり、波浪災害は沖縄本島の西側で発生している。一般には、沖縄本島の西海岸では台風時でも大波高の波浪が発生しないということが知られていた。現に、被災箇所の住民への聞き取り調査では、“20年以上もこの地に住んでいるがこれほどの被災は始めてである”などの調査結果が出ている。写真-1及び2は、久米島の北海岸一帯の被災後の状況を示している。写真-1に示すように、波の最大遡上高は、D.L.+9.0mにも達している。また、写真-2に見える全壊した護岸の天端高は、D.L.+5.5mである。D.L.+2.0m付近に設置してあった護岸は、D.L.+8m付近まで引きずられ散乱している。この被災地住民らの証言では、これほどの水位上昇が発生したのはチリ津波以来40年ぶりとのことであり、台風T9021による波浪災害は歴史的なものとなった。図-3は、被災箇所より約80km東の那覇港で得られた、波高及び風

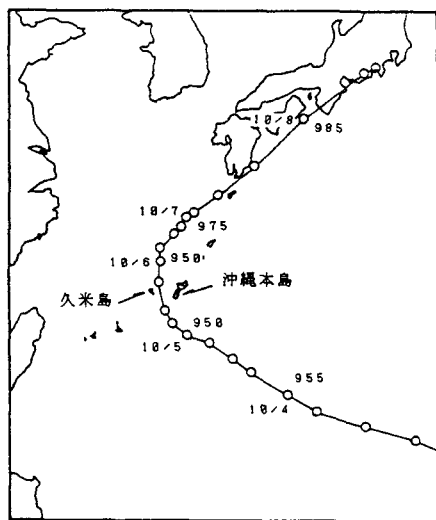


図-1 T9021経路図

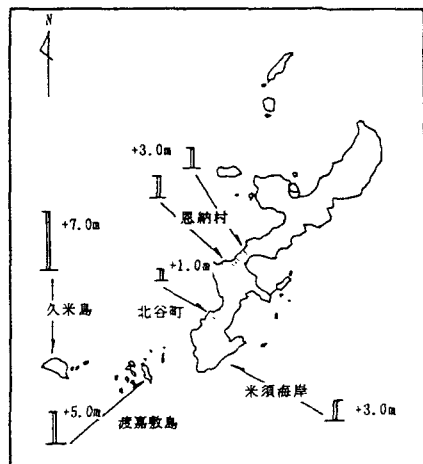


図-2 T9021による被災箇所と遡上高

向・風速の経時変化を示している。台風に伴う風速は、台風が被災地に最接近した時間帯（10月5日0時頃）には20m/sに達し、波浪災害の発生した時間帯（6日18～21時）には、10m/sと比較的小さくなっている。しかしながら、有義波波高はこの時間帯で急激に増大し、ピーク時には9mを越えている。この値は、当被災地護岸に対する設計沖波波高 $H_o=11.0\text{m}$ に迫っている。この時間帯の波が被災箇所に来襲したとしても、従来の設計基準では、これほどの災害は予期し得ない。ところが、付近住民らが護岸被災時を捉えたビデオあるいは写真には、仲座らが指摘しているようなリーフ上のBore状のサーフビートが発生していたことが確認された。すなわち、これほどまでの被災原因は、従来の設計手法で取り入れられていない、Bore状サーフビートの存在が主因と考えられるがさらにの詳述は、紙面の都合上講演時に述べる事とす。

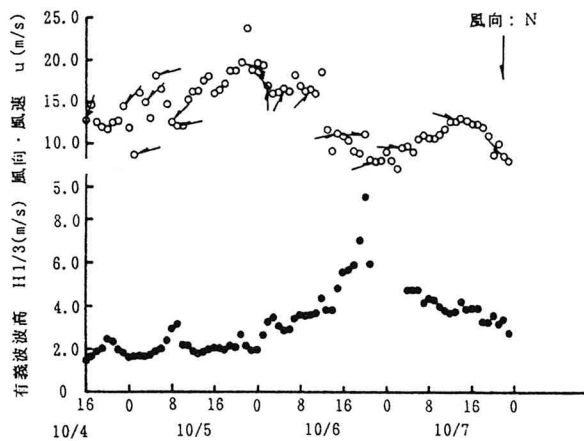


図-3 波高及び風向・風速の経時変化（那覇港）

4. おわりに

本報告では、台風T9021号による波浪災害の実態及びその主因の解明に関する研究の一部について述べた。この台風による波浪災害は、近年希にみるもので20～40年以來のものであったこと、及び異常な水位の上昇量はD.L.+9mにも達したことなどを示すと共にそれがBore状サーフビートによって引き起こされた可能性があることなどの提示をおこなった。



写真-1 久米島北海岸の被災後の状況（遡上高さ）



写真-2 久米島北海岸における被災後の護岸の状況