

愛媛大学工学部 正 員 豊田永次

高知大学農学部 正 員 近森邦英

愛媛大学農学部 正 員 大橋行三

1. まえがき

昭和45年8月21日午前8時過、高知県西部の佐賀町付近に上陸した台風10号は、高知市において最低気圧972.4mb、最大瞬間風速54.3m/secを示し、高知県全体は暴風雨に長時間さらされ、総額750億円に及ぶ被害を受けた。特に、高知市付近は異常な高潮による都市汚水の逆流、さらには破壊のために長時間の浸水を受け、その被害は甚大なるものとなった。

2. 高潮 台風10号による被害の最大の原因として、異常な高潮とあげることができる。この高潮は浦戸湾(高知港)口桂浜突堤にある検潮所の記録によれば、最大4.22m(T.P. 3.13m)を示しており、既往最高潮位2.68mを1.55mも上まわっているが、そこでスケールアウトし、約3時間半後に漸くその位置から低下し始めている。この場所における最高潮位は、痕跡から4.50m程度と推定されているが、ともあれ、長周期の高潮のため、浦戸湾内の水位は波の伝播による一時的な水位上昇ではなく、かなり長時間にわたる水位上昇を示している。浦戸湾には桂浜検潮所を含めて6ヶ所に自記水位計が設置されているが、スケールアウトや故障などで完全なものは鏡川河口にある若松町検潮所のみで、最高水位3.90mを示している(図1、図2参照)。この高潮にさらに長時間の強い東風による風波が加わって、浦戸湾西岸および鏡川西岸堤防の越水、さらには破壊による浸水が発生している。このような異常な高潮の起った原因としては、(1)天文潮の満潮時刻、(2)最低気圧の生起時刻、(3)長時間(10時間程度)の東風成分と有する強風による高波および吹寄せの3つの時刻がほぼ一致した上に、浦戸湾が東に向かって開口していることが挙げられる。

3. 流況 台風10号による高知市周辺の雨は比較的少なく、図2に見られるようにピーク時最大降雨強度でも50mm/h(8時~9時)であり、高知市における確率雨量で見ると15年に1回程度の雨量であり、また、この台風による一連降雨量も170mm程度で量的には大して重要でない。しかし、図2

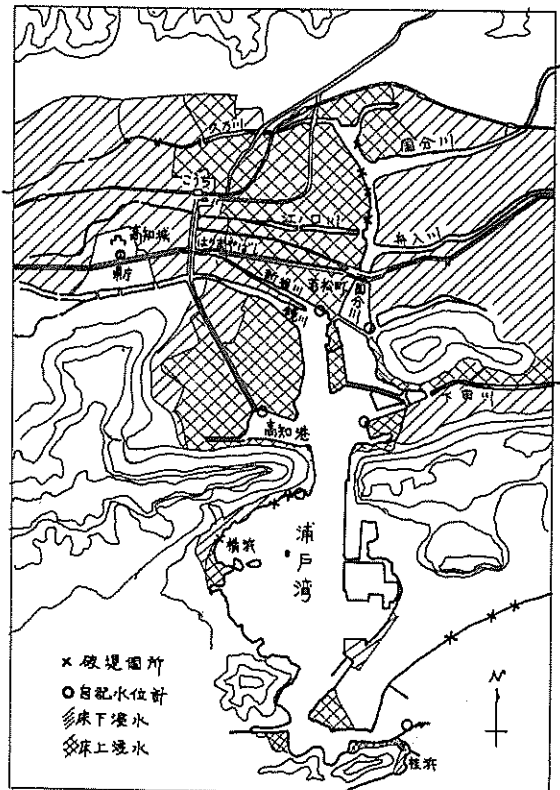


図1 台風10号による被害状況

に見られるように、降雨のピーク時刻と2、で述べたピーク時刻がほぼ一致しており、高潮による浸水が主であるとしても、その水位にさらに上積みされるという意味ではかなり重要となる。

4. 浸水の原因 上述のように、浦戸湾およびそれに流入する河川の水位上昇の最大の原因は高潮であるが、市内に浸水した水の経路を見ると、まず最初に下水用管渠あるいは開渠から逆流した汚水による床下浸水始まっている。次いで堤防開口部（パラペットに設けられた通路）あるいは越流による海水の侵入がこれに続き、鏡川以南高知港付近の海水の侵入はおおむね越流に原因があるようである。そして最後に国分川堤防の破堤により急激に水位が上昇している。

高知市の市街地周辺には9箇所に都市排水機場、約20箇所に耕地排水施設があるが、何れも耐水あるいは停電などのため浸水時には運転不能になり災害増大の一因となっている。

5. 高知市周辺の浸水状況 高知市市街地のほぼ東半分（高知駅とハリマヤ橋を結ぶ線より以東）は、鏡川・久万川・国分川などの運搬土砂によつてできた沖積低平地であり、T.P. 0m以下の地域がほぼ80%もある。これらの地区の排水幹線として江ノ口川および新堀川があるが、何れも整備が十分でなく、干潮時の自然排水が主で強雨時の浸水は普通のこととなっている。図-1に大体の浸水状況を示してある。高知市の浸水地区は微地形図からみると、床上浸水の範囲はT.P. 0.5mの等高線と、床下浸水の範囲はT.P. 3.0mの等高線と非常によく一致しており、中央市街地区に侵入した水量は大きな計算では約300万～400万m³と推定される。図-3には高知駅の近くにある高知地方気象台の浸水ハイドログラフを示す。国分川破堤箇所から気象台の向には国鉄線路と国道があるため水位上昇が遅いようである。

以上が浸水の概況であるが、ここで注目すべきは水質による被害の増加である。すなわち、高知市市街地の主要排水河川である江ノ口川上流には製紙会社が多く、その排水のために河沿いの地区は平時より悪臭、亜硫酸ガスなどの被害に悩まされている。今回の氾濫においてもこの悪水やヘドロを含んでいるために、被害が一層増大したことは疑問の余地がなく、下水道の完備が切望される。終りに本研究は文部省特定研究費による研究の一部であることを明記すると共に、本調査研究を進めるにあたり貴重な資料、有益な示唆を頂いた高知県、高知市、運輸省や港湾建設局、高知気象台の方々に深甚なる謝意を表する。

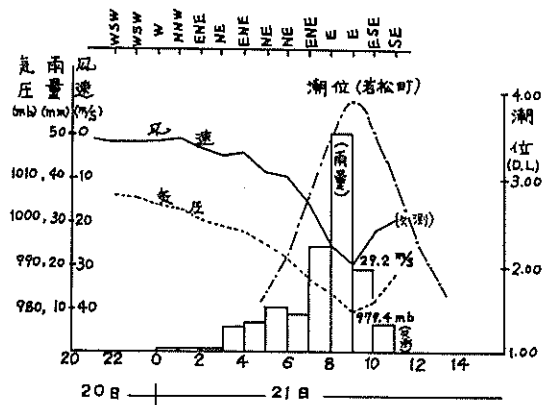


図-2 台風10号の気象観測資料

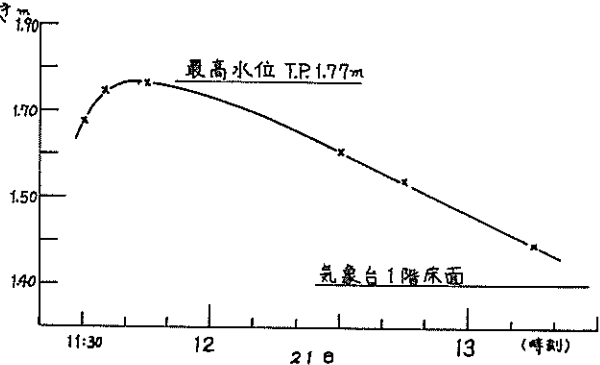


図-3 台風10号による浸水状況（高知地方気象台）