

岐阜大学 正員 安田孝志, 学生員 ○橋本崇, 出口彰

1. 緒言 本研究では、その地形的特性から高潮災害の危険度が極めて高いと考えられる伊勢湾周辺地域、特に湾奥部での高潮災害の危険度を予測するため、これらの地域における人口や世帯数の変遷および来襲台風の個数や、それによる被害状況の経年変化を明らかにするとともに、既往災害例より死亡リスクとそれに関わる因子との回帰式を導き、これらの結果を基にした高潮災害の危険度予測法を示す。

2. 伊勢湾に来襲した台風の個数およびそれによる高潮、被害の経年変化

図-1は、愛知県災害史などの資料を基にして作成したものであり、伊勢湾に来襲した台風の個数はほぼ一定しているが、1959年以降に限って見れば減少傾向が見られる。また、高潮位および潮位偏差の経年変化についても同様な傾向が見られ、台風の来襲個数の減少に加えて、高潮災害の原因となるような危険度の高い台風がほとんど来襲していないことがわかる。事実、これに対応して、被害者数や家屋の全壊率も減少しているが、その原因の第1としては、防災対策の整備もさることながら、それ以上に高潮の発生を伴うような危険度の高い台風の個数が少なくなっていることにあらゆると思われる。

3. 伊勢湾周辺地域の人口、世帯数、および地盤高の変遷

図-2は、愛知県統計資料を基にして作成した愛知県内の伊勢湾に面した全市町村、名古屋市南区および飛島村の各人口および世帯数の変遷を示したものである。伊勢湾周辺の全市町村についてみれば、人口および世帯数ともに一様に増加しており、高潮災害を被る危険性のあるこれらの地区的災害ポテンシャルは確実に高まりつつあると言えよう。また、都市型を代表する南区については、人口の減少傾向が1970年以降見られるが、世帯数については一様な増大傾向が見られる。また、南区内の伊勢湾台風災害時に浸水のあった地域に限ってみても、全く同様の傾向が見られ、過去に災害を受けたわゆる危険地域に災害ポテンシャルが特別に増大しているような傾向は見られない。しかししながら、農村型を代表する飛島村について見れば、村内全域が水没したこともあって、伊勢湾台風後、一時的に人口は減少したが、その後はほぼ一様な増大傾向が見られる。こうした人口、世帯数の増大は、それに見合った防災対策がなされなければ極めて危険な兆候を示すものと言えよう。

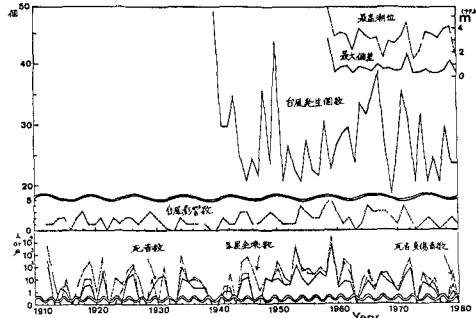


図-1 来襲台風の個数とそれによる潮位および被害の経年変化

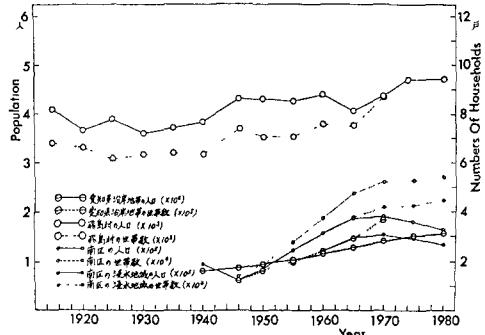


図-2 伊勢湾周辺地域、南区および飛島村の人口および世帯数の変遷

さらに図-3は、東海3県地盤沈下調査会資料を基にして作成した南区および飛島村内の全観測点の平均値の経年変化であり、地盤沈下傾向は、1975年以降落ちつけていたが、なお低下傾向にあり、伊勢湾台風時に比べて約1~2m低下している。このことは、これら両地区の世帯数の増加とあいまって、より強力な防災対策の施行が必要であることを示すものと言えよう。

4. 高潮災害の危険度予測 ここでは、既往高潮災害例から得られた死亡リスクとそれに関わる因子との関係を元にして回帰式を導き、これに伊勢湾台風災害以後の防災対策の減災効果を補正することにより危険度の予測を試みる。表-1は、伊勢湾周辺地域における既往高潮災害例から導いた死亡リスクとこれに関わると考えられる因子との相関係数の95%信頼区間を避難情報のランク別に示したものである。避難情報をDランクとしの場合の危険度を予測するものとすれば、このときの回帰分析による主因子は全壊率となり、回帰式は

$$\text{死亡リスク} = 0.286 \times \text{全壊率} \quad (1)$$

で表わされる。これより、モデル台風による全壊率を推定すれば、死亡リスクの予測が可能となるが、全壊率と台風の工率が密接に関わっているものと考え、工率を全壊率に代わる因子とし、これを用いて死亡リスクを予測する。図-4は、伊勢湾台風災害後の防災対策の減災効果を評価するため、それ以前および以後の台風を区別して工率と全壊率との関係を示したものである。これから、2つのグループの間に明瞭な相違が見られ、1960年以降では全壊率は 4×10^{-3} 以下に留まっており、防災対策の効果が認められる。勿論、これは前述の図-1に示したように顕著な高潮が生じてないときに最も依るが、ここではこの点を問わないことにする。この減災効果をより正確に評価するため、1960年以降の台風のうちで図-5に示すように13号(5313)および伊勢湾台風(5915)と類似したコースを通過したものについて回帰式を導くことにした。前述の図-4中の黒丸がその台風であり、実線が回帰式($\text{全壊率} = 3.07 \times 10^{-3} \times (\text{工率})^{0.682}$)を示す。さらに、別途導いた(全壊率 $\times 5.8 \times 10^{-3}$ 全壊率)の関係を用いれば、式(1)は工率を入力データーとする予測式 $\text{死亡リスク} = 5.07 \times 10^{-3} \times (\text{工率})^{0.682}$ に書きかえられる。この式に伊勢湾台風級に相当する工率 $18.4 \times 10^{10} \text{ erg/sec}$ を代入すれば、死亡リスクは 1.6×10^{-2} となる。この値は低いとも考えられますが、以上の式では高潮の影響を直接評価していない点および前述の世帯数や地盤高の変遷を考えれば、決して安全な値とは言えないであろう。

5. 結語 本研究によて、伊勢湾周辺地域の高潮災害の危険度が決して看過できるものでないことが明らかとなった。
参考文献 Tsuchiya & Yasuda; High tide and Life Risk, Refuge warning in Relation to The Ise bay typhoon, Jour. Nat. Dis. Sci., Vol.2, 1980.

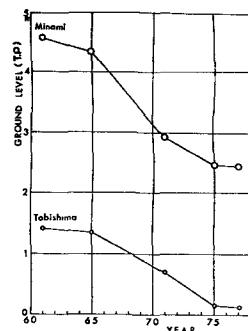


図-3 南区および飛島村の地盤高の変遷

