

Ⅱ－5 瀬戸内海西部海域における台風 9918 号時の風・波浪・高潮特性

愛媛大学工学部 正員 山口 正隆 愛媛大学工学部 正員 畑田 佳男
愛媛大学大学院 学生員○小出 健太郎 愛媛大学工学部 大福 学

1.はじめに：台風 9918 号は台風 9119 号以来の風、高波および高潮による被害を九州、中国および四国の西部にもたらした。本研究では、台風 9918 号時の瀬戸内海西部海域における強風、高波および高潮の平面分布を観測資料の解析および数値計算に基づいて再現し、それらの特徴を調べるとともに、経路と勢力が似た台風 9119 号時の強風・高波・高潮との比較を行う。

2. 沿岸部の被災状況：図-1 は台風 9918 号および 9119 号の経路図である。図-2 は被害記録に基づいて作成した台風 9918 号時および台風 9119 号時の沿岸被災箇所の分布を示す。被災箇所は台風 9918 号時では、九州沿岸、山口県および広島県沿岸で集中的に生じているのに対して、台風 9119 号は九州沿岸を除く瀬戸内海沿岸のほぼ全域に及んでいる。台風 9918 号時の被災箇所は台風 9119 号時に被災しなかった福岡県の周防灘沿岸でみられる一方、台風 9119 号時に被災箇所の多い伊予灘に面した愛媛県沿岸で少ない。前者は福岡県の周防灘沿岸部における高潮・高波発生時が、台風 9918 号時には満潮時とほぼ重なったのに対して、台風 9119 号時には最低潮位から上昇し始めた時点であったこと、また後者は台風 9119 号時に高波浪と満潮が重なるとともに台風 9119 号が台風 9918 号より強い勢力をもっていたことによると考えられる。

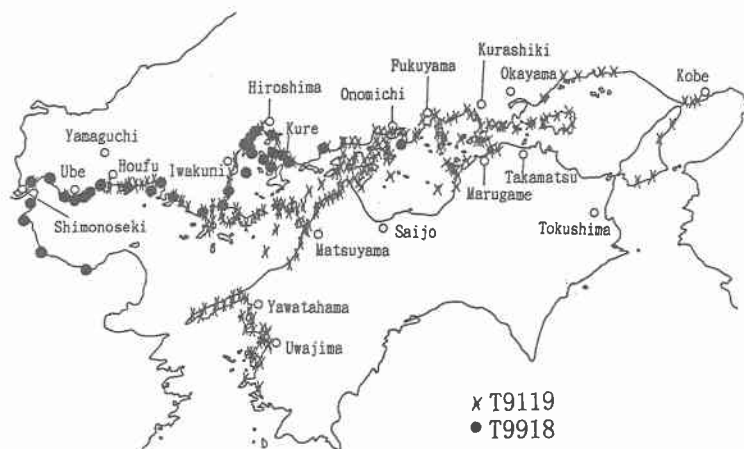
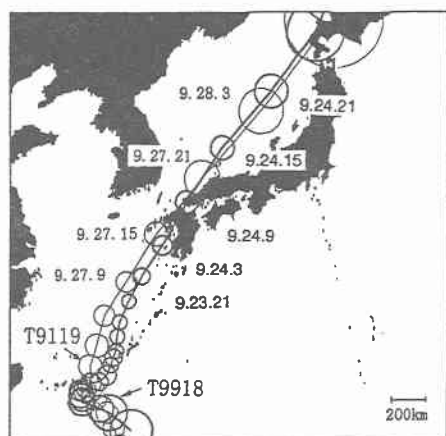


図-1 台風 9918 号および 9119 号の経路 図-2 台風時 9918 号および 9119 号時の海岸部の被災地点

3. 海上風：図-3 は不規則に分布する複数の地点で取得された観測風記録に対する重み付きスプライン補間法の適用により推定した瀬戸内海西部海域における風分布である。対象海域の風向は台風の通過に伴って 6 時間の間に風向 S～E から風向 S～W に変化する。この経時変化は台風 9119 号時と類似するが、台風通過後の風速は台風 9918 号時より 9119 号時において大きかったと推定される。

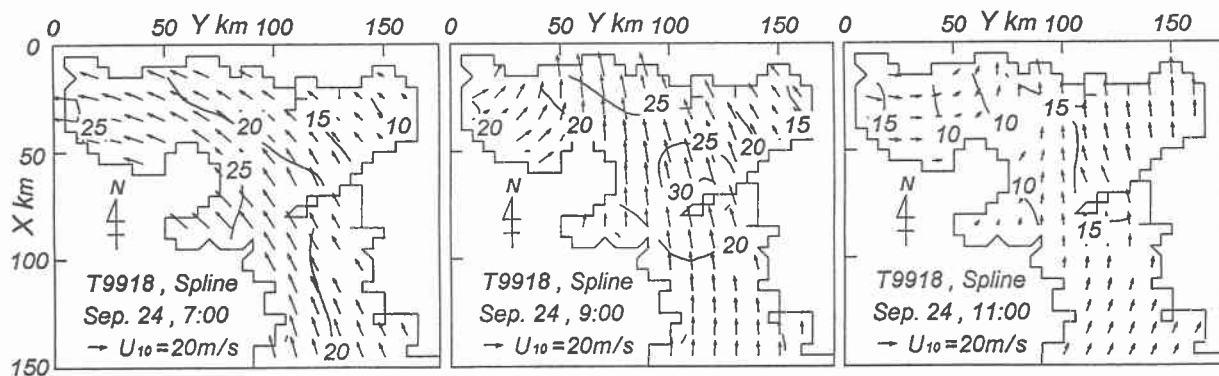


図-3 台風 9918 号時の海上風分布（観測資料）

4. 波浪：観測値より得た海上風分布を入力条件として格子点浅海モデルにより波浪を推定する。図-4 は台風 9918 号が瀬戸内海西部海域に接近した 9 月 24 日 7 時～11 時において、有義波高（波高） $H_{1/3}$ および平均波向の平面分布を 2 時間ごとに示したものであり、高波高域は台風の通過とともに周防灘から安芸灘にかけて西から東に移動し、同時に豊後水道では絶えず 5 m 以上の波浪が入射している。こうした状況は台風 9119 号時と類似するが、台風通過後の波高は台風 9918 号より台風 9119 号においてより大きい。また、両台風の経路や規模が類似しているため、最大波高は似た平面分布を示す。ただし、九州上陸後の勢力低下が小さく台風半径の大きい台風 9119 号の方が広範囲に高波浪をもたらしている。最大波高値も似ているが、周防灘西岸および徳山付近では台風 9918 号時の方が大きく、伊予灘南部では台風 9119 号時の方が大きい。要するに、九州上陸後の勢力低下の大きい台風 9918 号の高波浪域は 9119 号時より台風経路の近くの領域に限られる。

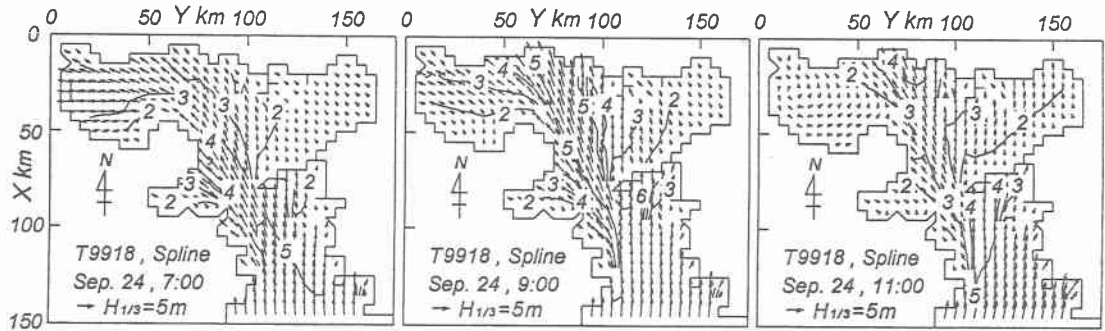


図-4 台風 9918 号時の波高分布（推算資料）

5. 高潮偏差：図-5 は観測結果の加重一次補間に基づいて作成した高潮偏差の平面分布を 24 日 6 時から 12 時まで 2 時間ごとに示したものである。6 時から 8 時では周防灘における 20m/s を越える SE 風により山口県西部から下関にかけて急激な水位の上昇がみられる。台風接近時の 6 時には周防灘に面した福岡県沿岸、山口県三田尻付近の湾岸で高潮偏差は 1 m を越えるに過ぎなかったが、わずか 2 時間後の 8 時には周防灘全域で高潮偏差は 1m を越え、宇部から防府の沿岸では 2m 以上に達する。8 時から 10 時において台風は苅田沖から山口県西部へ北東進していることから、風向が SW 方向に変化するとともに、宇部～広島で高潮偏差が大きくなる。周防灘では台風通過後高潮偏差が急減する。伊予灘でも 10 時頃から高潮偏差は 0.75m を越え始める。10 時から 12 時の最大高潮偏差域は強風の風向がほぼ S であることから、広島湾付近に移動し最大高潮偏差は 2m を越えるが、伊予灘周辺の高潮偏差は 0.75m 程度である。この頃になると、周防灘に面した福岡県沿岸、下関付近では強風、高潮の影響も減衰する。以上のように、台風の北東進に伴って 4 時間程度の短時間のうちに、高潮偏差の大きい海域は周防灘に面した福岡県沿岸から山口県沿岸を東に進み広島湾に達している。台風 9918 号時に 2m を越える高潮偏差の海域は台風の移動に伴い中国地方沿岸を西から東に移動するので、下関～防府に至る山口県沿岸の広い範囲に出現し、山口県西部に集中していた台風 9119 号時より広い。

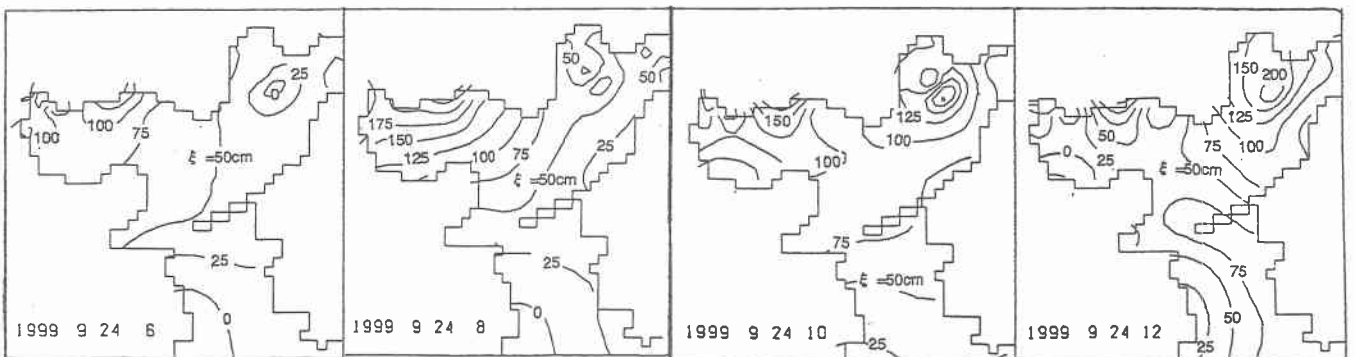


図-5 台風 9918 号時の高潮偏差（観測資料）