

551.466.4 : 515.2 (265.5 : 54) "1982.08.02 : 1982.09.12"

1982年10号, および18号台風による高潮

都 司 嘉 宣*・竹 田 厚**

国立防災科学技術センター平塚支所

小 西 達 男***

気象庁海洋気象部海洋課

Tidal Anomalies Induced by The Typhoons 8210 And 8218

By

Yoshinobu Tsuji, Atsushi Takeda

Hiratsuka Branch, National Research Center for Disaster Prevention

Nijigahama 9-2, Hiratsuka, Kanagawa-Ken, 254, Japan

and

Tatsuo Konishi

Oceanographical Division, Marine Department,

Japan Meteorological Agency

Abstract

In 1982, two typhoons 8218 swept over the central part of the Japanese Islands. These typhoons were accompanied by tidal anomalies with a height of about one meter at the innermost coast of the Tokyo Bay. Piling up of sea water caused by strong wind was recognized for each typhoon in the bay. After passings of these typhoons, effluences of piled water were observed at gauges located inside and near the mouth of the bay. Residual tide components, the compensated sea level for astronomical tide and for rising of sea level due to decreasing of atmospheric pressure, were also found on the records at gauges near the tip of the Boso Peninsula for both typhoons.

*主任研究官, 現在東京大学地震研究所併任, **平塚支所長,
***元国立防災科学技術センター第一研究部風水害研究室

1. はじめに

1982年には、10号、13号、18号、19号の4個の台風が日本列島に上陸したが、これらのうち、8月2日に未明に愛知県渥美半島に上陸した10号と、9月12日夕刻に静岡県御前崎付近に上陸した18号に伴って、ともに東京湾、相模湾、駿河湾、および伊勢湾では約1メートル内外の高潮を生じた。このときの潮位偏差は、東京湾内をはじめ数十cmと見積られる。本研究では、この二つの台風のコースと勢力、および沿岸各地で記録された検潮データの状況について述べ、その法則性について考察を行うことにする。

2. 台風10号に伴う潮位偏差

2.1 台風の進路と勢力

台風10号は、1982年7月24日、南鳥島の南南東1,100kmの海上で発生したのち、発達しながら北西へ進み、29日9時には中心気圧900mbという非常に強い台風になった。その後やや勢力が衰え、31日9時には、父島の西北西450kmに達し、中心気圧は940mbとなり、進路を北に転じて、本州中部をうかがった。8月1日9時には、潮岬の南南東約400kmに達し、中心気圧は約960mbとやや弱まったが、このときでも風速25m/sec以上の暴風半径は、東側で300km、西側で200kmであって、いぜんとして、大型で強い勢力を保っていた。台風は2日0時ごろ愛知県渥美半島に上陸し、毎時40~50kmの速度で北上し、3時ごろ岐阜県高山市付近に達し(図1)、早朝に能登半島から日本海にぬけた。

図2は、各地の測候所による観測記録にもとづいて描いた、最低気圧の観測値と、観測時

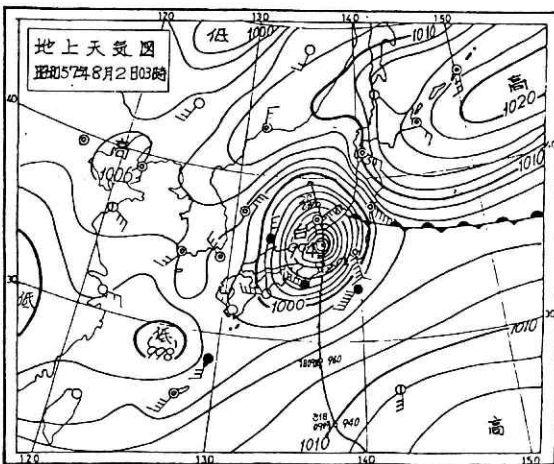


図1 1982年8月2日3時の天気図と台風10号の進路

Fig. 1 Weather chart at 3 AM., Aug. 2, 1982 and the course of the typhoon 8210.

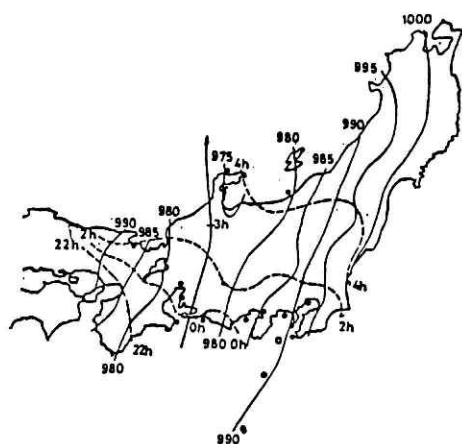


図2 台風10号による最低気圧観測値(実線, mb)と, その観測時間(破線)の分布

Fig. 2 Distributions of the lowest value of atmospheric pressure due to typhoon 8210 (solid lines in mb), and observed time(broken lines).



図3 台風10号による10分間平均風のベクトル表示

Fig. 3 Maximum wind speed (ten minutes averaged) at weather stations on coasts for the typhoon 8210.

刻の分布図である。伊勢湾では0時ごろ, 駿河湾では1時ごろ, 東京湾では1~2時ごろそれぞれ最低気圧が記録されている。太線は, 台風中心の進路であるが, 東京湾と駿河湾はともに進路の右半円の最強風域に入っていたことが分かる。975 mb以下の低い気圧が富山湾沿岸で記録されていて, 台風は本州を横断するときほとんど衰えなかったことを裏付けている。

図3は沿岸地の測候所で観測された10分間平均風速の最大値をベクトル表示したものである。ベクトル表示であるから, たとえば南の風は北向きの矢印で表示されていることに注意する。東京湾とその周辺では, 湾口から湾奥に向かって20 m/secの強風が吹いた。すなわち, この台風は東京湾に最も高潮を起こしやすい進路をとったといえることができる。

日本海側では, 台風進路の西側に当たる若狭湾で, 海岸線へ打上げる向きに強風が吹いた。

これらの海岸に対して, 台風中心が通過した伊勢湾, および富山湾では, 風は必ずしも海水を陸に押し上げ, 高潮の発生を助長する向きには吹かなかった, ということがいえるであろう。

2.2 台風による気圧低下

台風10号による, 最低気圧の観測値と, その観測時刻については, すでに図2に示した通りであるが, 今度はある一点での気圧変化について調べて見ることにしよう。一例として, 平塚における台風10号の気圧低下の実測値を, 18号のそれとともに示しておく。図から分か

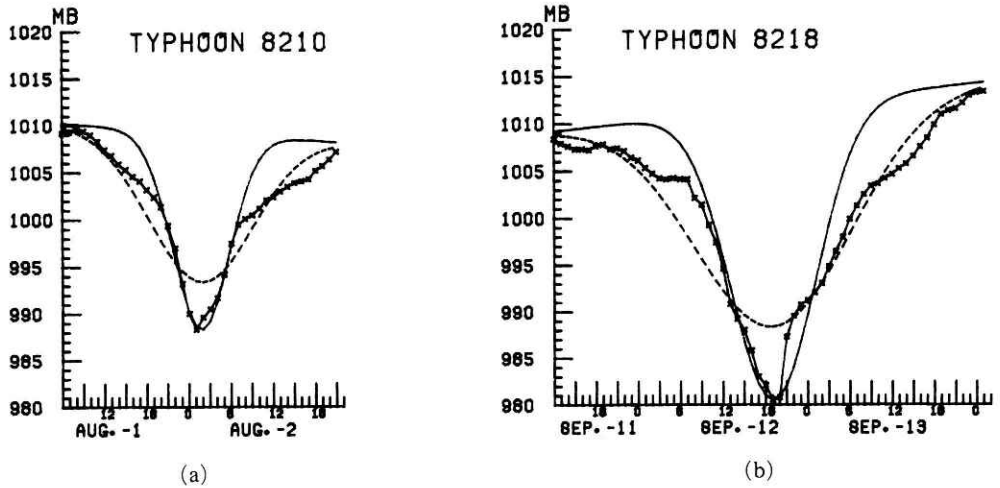


図4 平塚における台風来襲時の気圧変化(×印と実線)と正規分布曲線による近似。図4-aは台風10号の、図4-bは台風18号のもの。破線は最接近の前後各24時間(10号)あるいは36時間(18号)の変化に最も合うように決めたもの。実線は最低気圧値を合わせ、かつ前後各6時間の値を最も合うように決めたもの。

Fig. 4 Observed atmospheric pressure (full lines with crosses) for the typhoons 8210 (a) and 8218 (b). Broken and solid lines denote the functions of normal distributions which approximate the change of the atmospheric pressure for whole the depression period, and for several hours before and after the time of the lowest pressure

るように、台風による気圧低下は、最低気圧を示した時刻(2日1時)の約18時間ほど前(1日7時ごろ)からはじまっている。また最低気圧を記録した後、約20時間ほど(2日21時ごろ)で平常の気圧に復している。この前後約36時間の気圧降下に最も適合する正規分布関数を求めると、破線で示したような曲線となり、その標準偏差は約6時間となる。しかし図から明らかなように、このようにして決めた正規分布関数は、最低気圧を記録した2日1時前後の気圧の変化に対しては、良い近似を与えているとはいえない。そこで、最低気圧を示した時刻の前後12時間を最も良く近似する正規分布関数を決めると図4の実線のようになり、その標準偏差は4.0時間となる。検潮所のある各地点での気圧の変化もこの正規分布関数の形で推移したと仮定しての気圧成分の補正を行った。

2.3 台風10号による東京湾の潮位偏差

前節にも述べたように東京湾は、台風10号によって、ちょうど湾の開いた南方からの最強風を受けた。横浜での10分間平均風速の最大値は、2日1時10分に記録された南東の風19.6 m/secであり、瞬間最大風速は1時0分に記録された40.8 m/secの南東風であった(横浜地方気象台)。東京湾とその周辺の検潮所の配置を図5に示す。東京湾は平均水深約20mのご

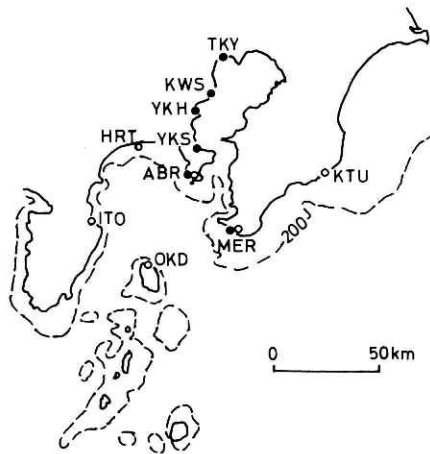


図5 東京湾内(黒丸)と湾外(白丸)の検潮所の配置

Fig. 5 Locations of tide gauge stations on the coasts of the Tokyo Bay (black circles) and south of the Kanto District (white circles).

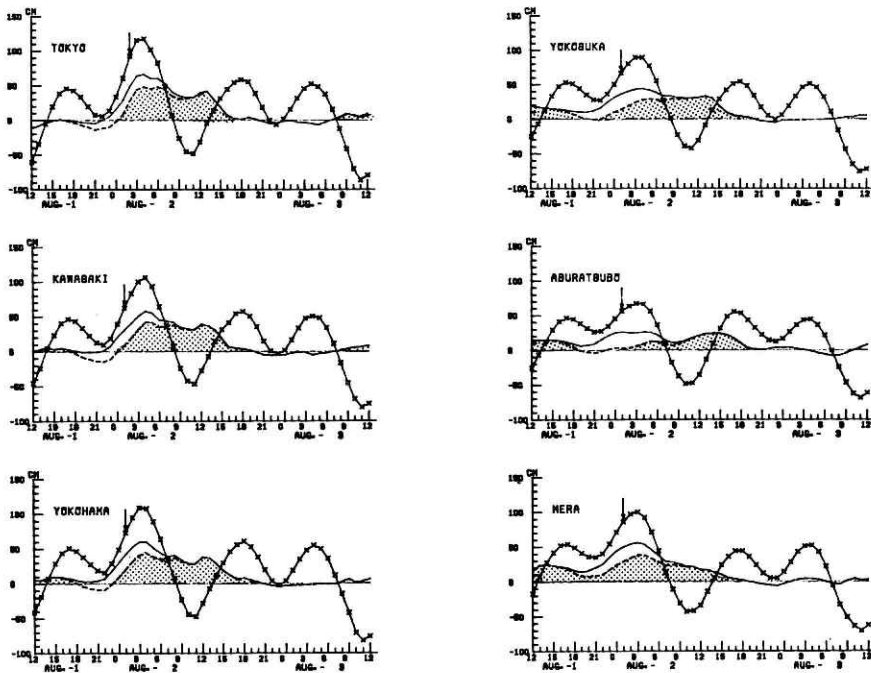


図6 台風10号来襲時の東京湾内の各検潮所の潮位推移記録。×印つき実線は原記録。実線はこの値に天文潮位成分を差し引いた潮位偏差を、破線はこれからさらに気圧の低下による水位上昇分を静水圧補正した正味偏差を、それぞれ表わす。

Fig. 6 Records of tide gauges on the coast of the Tokyo Bay, the locations of which are shown in Fig. 5 with black circles. Full line with crosses shows the observed tide level, full line without crosses shows the deflection (see the caption of Table 1) and broken line shows the net deflection. Arrow shows the time of the lowest atmospheric pressure due to the typhoon 8210.

表1 台風10号検潮記録による最大潮位, 潮位偏差, 正味偏差の値と発生時最大潮位, 基準面は台風来襲の数日前, および数日後の穏やかな日の24時間分の潮位記録に天文, および大気圧補正をして求めた. 基準面は検潮所固有の長期にわたる平均海面と大差ないが, これとは異なるので注意.

Table 1 Values and occurrence times of the maxima of the sea level, the deflection (the tide level subtracted by the astronomical tide element), and the net deflection (the tide level subtracted by both the astronomical and the atmospheric pressure elements) at each tide gauge station for the typhoon 8210.

場所	最大潮位		最大潮位偏差		最大正味偏差	
	潮位値 cm	起時 日, 時	潮位偏差値 cm	起時 日, 時	正味偏差値 cm	起時 日, 時
東京	118	2, 4	64	2, 4	48	2, 4
川崎	106	2, 4	58	2, 4	41	2, 4
横浜	109	2, 3	60	2, 3	42	2, 4
横須賀	88	2, 3	42	2, 4	31	2, 13
油壺	68	2, 3	27	2, 4	25	2, 14
布良	99	2, 3	56	2, 3	39	2, 4
勝浦	134	2, 4	102	2, 4	91	2, 5
平塚	66	2, 3	22	2, 13	22	2, 13
伊東	75	2, 2	38	2, 1	19	2, 13
岡田	70	2, 3	29	2, 0	11	2, 16
名古屋	95	2, 4	69	2, 0	45	2, 0
常滑	90	2, 3	80	2, 0	43	2, 0
鳥羽	94	2, 1	89	2, 1	52	2, 1
尾鷲	84	2, 3	59	1, 23	27	2, 8
舞鶴	25	2, 1	26	2, 1	—	—
輪島	30	2, 5	29	2, 4	—	—
富山	47	2, 4	43	2, 4	—	—
柏崎	20	2, 5	18	2, 3	—	—

く浅い湾であるが, その沿岸では黒丸で示した6点で検潮データが得られている. 図6にこれら6ヶ所の検潮記録を示す. ×印を付けた折れ線は毎時の潮位の原値を示し, 実線はその値から天文潮汐成分を差し引いた値(「潮位偏差」とよぶ)を示している. 破線はそれからさらに, 毎時の大気圧の偏差(大気圧マイナス1,013.2 mb)を静水圧的に補正した値を示しており, 本稿ではこの値を「正味偏差」とよぶことにする. 矢印は最低気圧を観測した時刻を表している.

東京や川崎などの東京湾内の奥部では, 台風最接近の1~2時間後に, 約1m強の平均水位の上昇があったが, このうち潮位偏差は約60cmほどで, 正味偏差は約40cmであった. 正味偏差の原因は主として風による海水の吹き寄せ効果による海水堆積によるものと考えられる. 台風最接近時, およびその後1~2時間のうちに生じた正味偏差は, 湾の入口ほど小さくなっている(表1). 湾の入口の油壺でほとんど0であって, 正味偏差を表す破線は, 台風最接近時の前後ではピークを描いてはいない. Colding (1872) による経験法則では, 風の吹き寄せによって生じる平均海面の傾斜 i は水深(m)に反比例して, 次の式のように与えられる.

$$i = kU^2/h \dots\dots\dots (1)$$

ここで, U として10分間平均風速の最強値20 m/secとおき, 定数 k としてColdingの与えた 4.0×10^{-7} を代入すると, $i = 8.0 \times 10^{-6}$ となる. 東京湾平均水深20 m, 長さを $L = 60$ kmの水域とみなし, 湾の入口で海水堆積をゼロとして, 東京湾奥の風の吹き寄せによる水位上昇量 $\Delta\xi$ を求めると, 48 cmと計算さる. また, 湾の途中の川崎, および横浜に相当する地点($L = 40$ km, および35 km)ではそれぞれ, $\Delta\xi = 32$ cm, および28 cmとなる. (1)式自体は風速, 平均水深の定義などの採用のしかたなどに議論の余地のあるきわめておおざっぱな実験式であるが, ここで観測された海水堆積値と相応する数値を与えるともみなせるであろう.

このほか, 東京湾内の正味偏差に関しては, (i)湾の奥ほど最低気圧を記録してからピークになるまでの時間が短いこと, (ii)海水の堆積は台風の原因が遠くに去ったあとも9~12時間程度持続すること, (iii)その持続時間は湾の入口に近い点ほど長くなる傾向があること, (iv)湾の入口に近い点では, 正味偏差の最大はこの持続時間中の終りに近く現れること, などの諸点を指摘することができる. このような正味偏差の変化のようすは, あたかも「湾の奥に集められた海水が, 台風通過後, 湾の外に向って吐き出される」がごとくにみえる. しかし, そう単純に考えては誤りであることは, 浅いとはいえ東京湾内での長波の速度は約50 km/hourであり, 自由伝播する海面の擾乱はわずか1時間余りで湾奥から湾外へ脱出してしまふことを考えれば, 容易に理解することができる. むしろ, 湾奥に行くほど多く溜められた海水が, 風と気圧偏差が弱まるにつれて, 「一部分ずつ次第に湾外へ放出されている」というとらえかたの方が当たっているであろう.

ここで荒川, 多摩川などの陸水の流入が東京湾内の平均水位に与える影響のオーダーをチェックしておく. 小西ら(1985)はこの台風と後で述べる台風18号の鶴見川の毎時の流量を報告しており, その最大値はそれぞれ約300 m³/secと1,050 m³/secとなっている. また, 1979年20号台風の接近時の荒川の毎時流量をほぼ2,000 m³/secと報告している. このような数字から, 東京湾に注ぐ総ての河川の最大流量の総和を20,000 m³/secと仮定する. 東京湾の横断面積は小さめに見積もって, 4×10^9 m²であるから, 平均流量 U は0.05 m/secとなり, これを長波として流出するとき生ずる水位上昇量 $\Delta\xi$ は, $\Delta\xi = uh/\sqrt{gh} = 0.07$ mとなる. 陸水の流入は東京湾の内部で最大限7 cm程度の潮位偏差を生ずる可能性がある, という事である. ただし, 大きな川の河口に近いところにある検潮所の記録にはもっと大きな偏差が現れることもありうる.

図7に東京湾外の各検潮点での検潮記録を示しておいた. 三浦半島先端の油壺, 湘南海岸の平塚, そして伊豆半島上の伊東の記録のうえに, 東京湾に滞留した海水の放出と見られる正味偏差のピークが台風通過後12時間ほどのところに現れている. 大島の岡田の記録にもわずかにその痕跡がみとめられる.

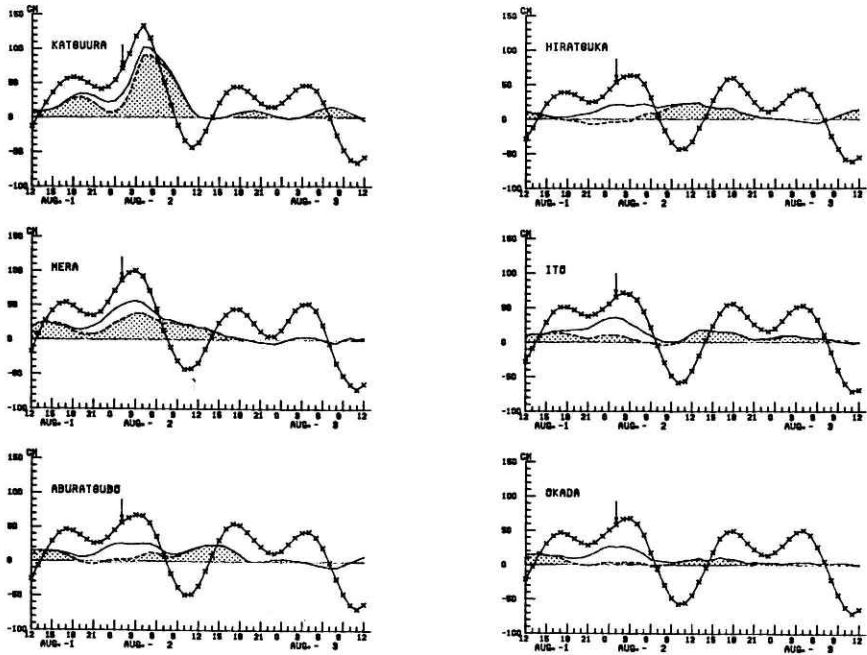


図7 台風10号来襲時の東京湾外の各検潮所の潮位推移記録。線の区分などは図6と同じ。

Fig. 7 Same as Fig. 6 but for tide gauges on the south coast of the Kanto District.

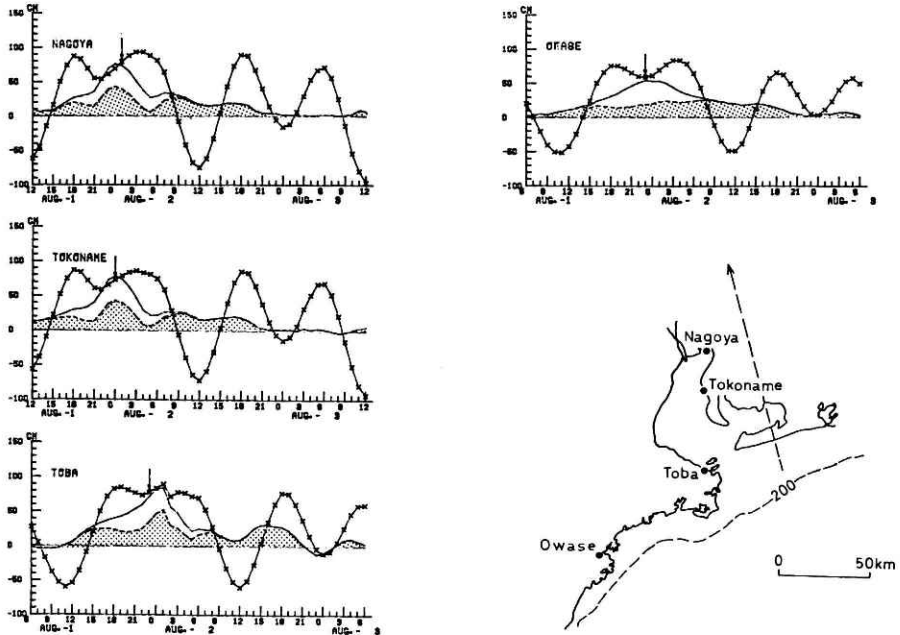


図8 台風10号来襲時の伊勢湾の検潮所の潮位推移記録。線の区分は図6と同じ。

Fig. 8 Same as Fig. 6 but for tide gauges on the coast of the Ise Bay. Black circles show the locations of the tide gauge stations and broken line shows the course of the typhoon 8210.

これに対して, 房総半島の外洋側の布良と勝浦の記録は全くこれらとは異なったようすを示している. この二地点の正味偏差は, 深い海に面しているにもかかわらず, 東京湾奥に匹敵するほど大きく現れている. こうなった原因は不明であるが, 後に述べる18号台風のときにも同じ現象が現れており, このような半島の先端部において正味偏差が大きくなるというのが, かなり一般的なことがらであるらしい.

2.4 台風10号による伊勢湾の潮位偏差

台風10号の中心は伊勢湾の東部をかすめて北上した. 図8に伊勢湾内部の各検潮所の位置と, 潮位記録を示す. 検潮点はすべて台風進路の西側に位置している. 湾奥に位置する名古屋と常滑(とこなめ)の水位記録は互いに大変よくにており, とともに約80cmの潮位偏差と約50cmの正味偏差が記録されている. 名古屋での潮位偏差のピークは台風最接近に先んじて現れている. 伊勢湾は木曾川, 長良川, 揖斐川の三本の大河からの陸水の流入が大きいと言われるが, 小西ら(1983)に述べられた幾つかの台風に例をもとに, 東京湾のときと同様に $\Delta\xi$ を見積ったが, 東京湾の場合より1桁小さいとでた. すなわち, 伊勢湾では, 陸水による水位上昇は1cm内外である. 湾口西側海岸の鳥羽では, 台風通過後2時間ぐらいで, 伊勢

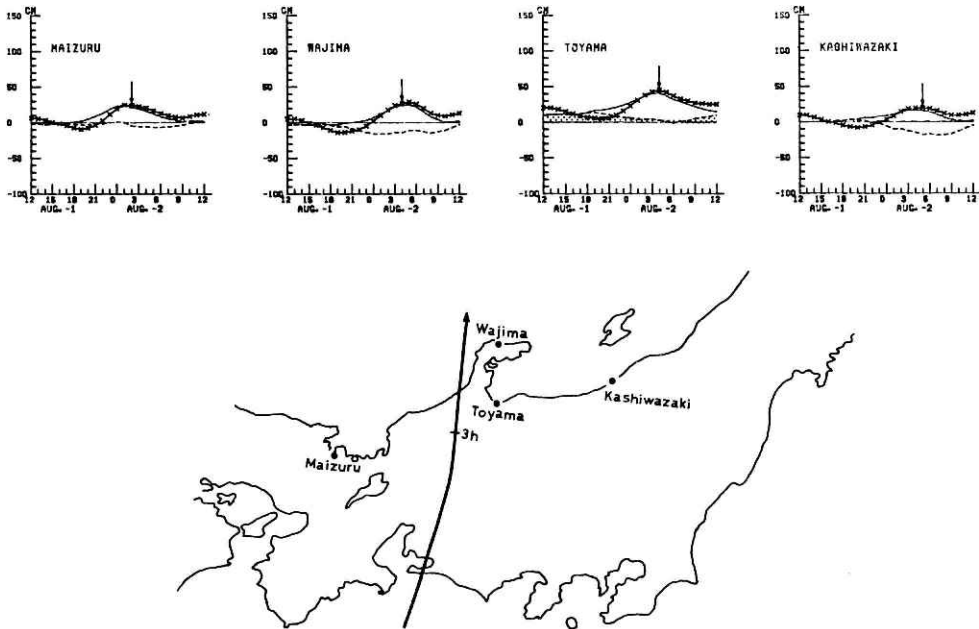


図9 台風10号来襲時の日本海沿岸の各検潮所の潮位推移記録. 線の区分は図6と同じ.

Fig. 9 Same as Fig. 6 but for the gauges on the coast of the Sea of Japan. Black circles in the map show the locations of the tide gauge stations

湾に滞留した海水の放出とおぼしき水位上昇が記録されている。外洋の深い海に直接面した尾鷲では、正味偏差はほとんど現れていない。

2.5 台風 10 号による日済海の潮位偏差

台風 20 号は 2 日の午前 4 時ごろ能登半島から日本海にぬけた。図 9 には、台風の経路に近い四つの検潮点の記録を示した。図から分かるように、海岸線が概して単調なうえに、水深の深い外洋に直接面した、これら四つの点での水位上昇は、ほとんどすべての原因が大気圧の低下によるものであって、その影響を補正した正味偏差はほとんどゼロであった。図 9 の破線はどこもほとんど平らな線として現れており、いわば「味もそっけない」データとなっている。

3. 台風 18 号に伴う潮位偏差

3.1 台風 18 号の進路と消長

台風 18 号は 9 月 6 日 9 時に、グアム島の西南西の海上で発生し、発達しながら北西へ進み、9 日 9 時には中心気圧 950 mb になった。台風はその後次第に進路を北に変え、12 日 6 時には八丈島南西 390 km に達した(図 10)。このときの中心気圧は 965 mb, 中心付近の最大風速 35 m/sec, 風速 25 m/sec 以上の暴風域は、半径 250 km という、大型台風の規模をもっていた。台風は 12 日 18 時ごろ、時速 25 km/hour の速さで御前崎付近に上陸し、その後速度を速めながら北北東に進み、山梨県東部、東北地方を縦断して、13 日午前 6 時ごろ青森県下北半島か

表 2 台風 18 号検潮記録による最大潮位, 潮位偏差, 正味偏差の値と発生時最大潮位の基準面は台風来襲の数日前, および数日後の穏やかな日の 24 時間分の潮位記録に天文, および大気圧補正をして求めた。検潮所固有の長期にわたる平均海面と大差ないが, これは異なるので注意。

Table 2 Same as Table 1 but for the typhoon 8218.

場所	最大潮位		最大潮位偏差		最大正味偏差	
	潮位値 cm	起時 日, 時	潮位偏差値 cm	起時 日, 時	正味偏差値 cm	起時 日, 時
東 京	128	12, 23	91	12, 23	68	12, 23
川 崎	106	13, 0	67	13, 0	42	13, 0
横 浜	100	13, 0	66	12, 23	41	13, 0
横 須 賀	84	13, 0	49	13, 0	29	13, 1
油 壺	71	12, 23	39	12, 23	13	12, 23
布 良	91	12, 21	61	12, 21	47	12, 21
勝 浦	86	12, 21	56	12, 21	32	12, 21
平 塚	—	—	—	—	—	—
伊 東	62	12, 19	36	12, 19	11	13, 11
南 田	42	12, 15	15	12, 15	—	—
南 伊 豆	107	12, 17	79	12, 18	40	12, 18
内 浦	70	13, 1	50	13, 2	36	13, 2
清 水	61	13, 2	42	13, 4	32	13, 4
御 前 崎	83	12, 16	52	12, 16	10	12, 10
難 坂	68	12, 18	49	12, 19	12	12, 19

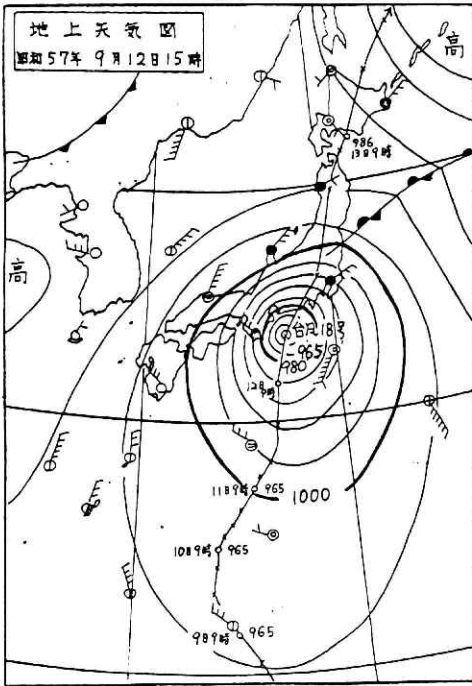


図10 1982年9月12日15時の天気図と台風18号の進路。

Fig. 10 Weather chart at 15:00, Sep. 12, 1982 and the course of the typhoon 8210.

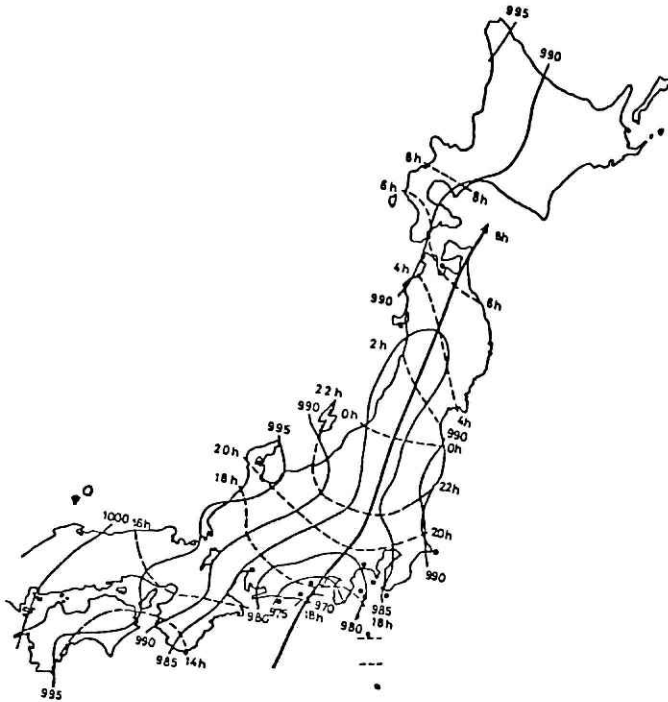


図11 台風18号による最低気圧観測値(実線, mb)と, その観測時間(破線)の分布。

Fig. 11 Same as Fig. 2 but for the typhoon 8218 (Sep. 12, 13, 1982).



図12 台風18号による10分間平均風のベクトル表示。

Fig. 12 Same as Fig. 3 but for the typhoon 8218.

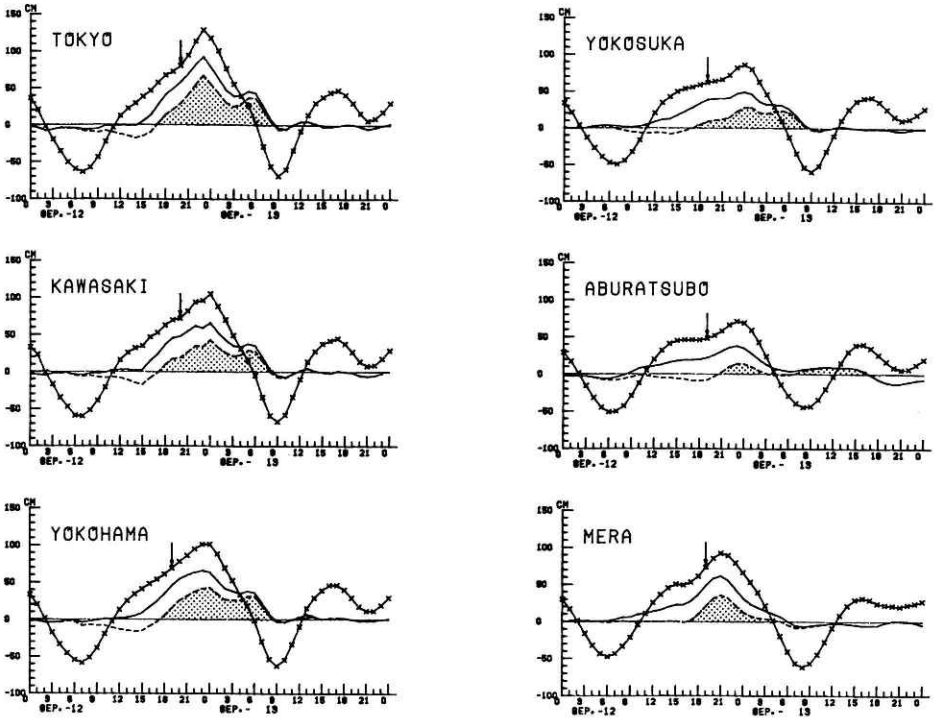


図13 台風18号来襲時の東京湾内の各検潮所の潮位推移記録。線の区分などは図6と同じ。

Fig. 13 Same as Fig. 6 but for the typhoon 8218.

ら太平洋にぬけた。図10に台風のコースと9月12日15時の天気図を示しておく。図11は最低気圧の観測値と、観測時刻の分布を示している。図12は、沿岸各地での10分間平均風速の最大値をベクトル表示したものである。台風10号のときと同じように東京湾は台風進路の右側の強風域に入った。横浜での10分間平均風速の最大値は、9月12日20時10分に観測された18.1 m/secの南南東の風であり、最大瞬間風速は12日19時30分の36.8 m/secの南南東の風である。平塚での気圧低下のようすは図4の右図に示されており、最低気圧を示す時刻の前後の記録によく合う正規分布曲線を当てはめると、実線のようになって、この標準偏差は6.0時間となる。

3.2 東京湾の潮位記録

図13に東京湾奥から湾の入口までの6ヶ所の検潮所で記録された潮位記録を示す。台風10号のときと同じように次のようなことを指摘することができる。すなわち、

- (i) 潮位偏差(実線)も正味偏差(破線)も、湾奥ほど大きい。
- (ii) 湾奥ほど潮位偏差全体に対する比率が大きい。

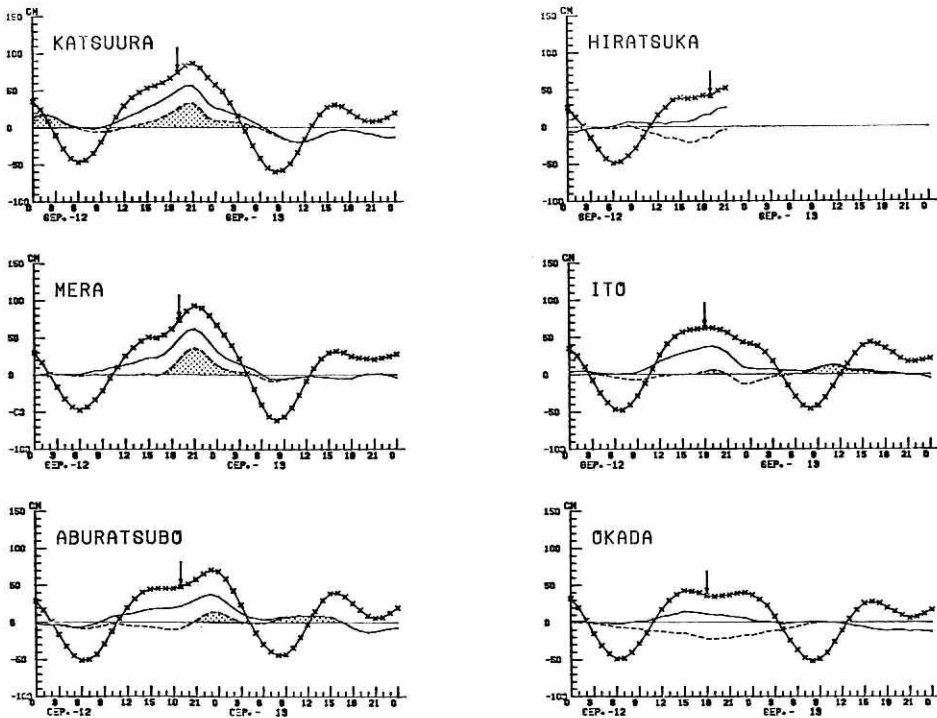


図14 台風18号来襲時の東京湾外の各検潮所の潮位推移記録。線の区分などは図6と同じ。

Fig. 14 Same as Fig. 7 but for the typhoon 8218.

- (iii) 台風が中心が最接近した後も10時間程度は海水は東京湾内に滞留する。
- (iv) 湾奥では最接近の後3時間程度でピークとなるのに対して、湾口に行くほど遅くなり、横須賀 ($L=20\text{km}$) では、最接近の11時間後に現れている。
- (v) 正味偏差の推移を表す曲線が湾奥の東京では鋭角的に変化しているのに対して、湾の入口に行くほど丸みをおびたなだらかな曲線となる。

これらのことから、東京湾の内部、とくに湾奥部に滞留した海水が、台風最接近の後徐々に流出して行くということから、説明することができる。

東京湾外部の検潮記録を図14に示す。房総半島の先端付近の勝浦と布良では、やはりColdingの法則では説明のつかない30cm程度の正味偏差の上昇がみられる。このピークは台風最接近のわずか1~2時間の後であって、このこともここでの正味偏差の発生の原因が、浅い湾の奥でのそれとは異なっていることを暗示している。

東京湾内の滞留海水の流れ出しの痕跡は10号台風のときにはかなり明白に追跡することができたが、18号台風の場合には、われわれの平塚波浪等観測塔に設置された検潮管が、この台風によって受感部をもろとも流失したため、台風最接近後2時間までしかデータがなく、

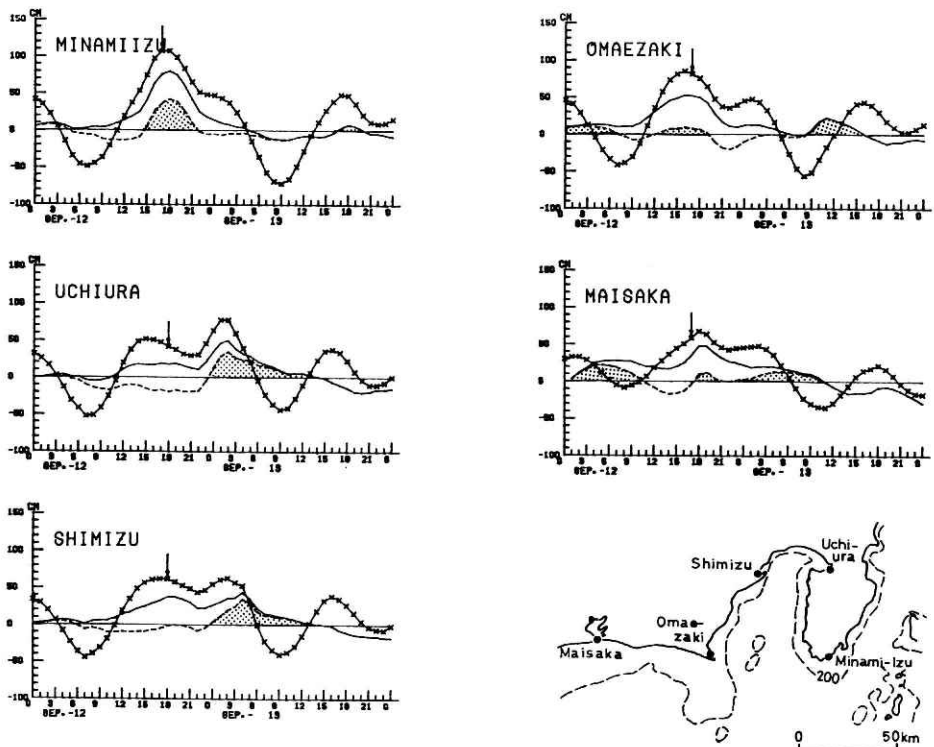


図15 台風18号来襲時のs河湾の各検潮所の潮位推移記録。線の区分などは図6と同じ。

Fig. 15 Same as Fig. 6 but for the typhoon 8218 and at the tide gauges.

はっきりしたことが分からないのが残念である。ただ伊東の検潮記録の13日11時ころの小さいピークが、わずかに痕跡らしきものとして認めることができる。

3.3 駿河湾の潮位記録

台風18号は御前崎に付近に上陸し、駿河湾の西岸に沿って北上した。駿河湾の沿岸とその付近にある5ヶ所の検潮所による潮位記録を図15に示す。駿河湾の中央部は水深1,500mを越える深い海溝状をなしており、風の吹き寄せによる水位上昇は非常に小さいと予測されるのであるが、この予測の通り、駿河湾奥の内浦と清水では、台風の最接近時の直後には正味偏差はほとんど起きてない。ただ、これらの地点では、台風通過の8時間後の13日2時ごろに正味偏差30cmのやや著しいピークが現れており、この原因はよくわからない。

房総半島の先端で現れたのとはほぼ同様に、台風最接近時に前後して、伊豆半島先端の南伊豆と、御前崎の検潮所の各記録にも正味偏差のピークが現れている。ことに南伊豆の記録のものが顕著である。

4. む す び

東京湾は台風10号・18号ともに、おのおのの進路の右側の強風域に入り、二回とも湾奥で約1mの潮位偏差を記録した。この潮位偏差から大気圧の補正をした正味の偏差は、風の吹き寄せによる海水の堆積によるものとはほぼ解することができる。両台風とも、正味偏差の大きさは、湾奥ほど大きく、湾口ほど小さかった。東京湾の内部、ことにその湾奥部に多く滞留した海水は台風の最接近の後、およそ10時間前後の時間をかけて、一部分ずつ外洋へ放出されたようである。同じような現象は、台風10号のときに伊勢湾ででも生じた。

台風10号、18号とも房総半島の先端近くの勝浦と布良で、Coldingが提唱したような古典的な風の吹き寄せ効果だけでは説明できない正味偏差が記録された。また18号台風のさいには、伊豆半島先端の南伊豆でも同様の現象がみられ、深い海域に突き出した半島の先端で起きる大きな正味偏差は、どうやらかなり一般的な現象として起きているものと考えられる。この現象は高潮防災の対策上の重要課題として、早急に普遍性の把握と因果関係の解明が必要となるのであろう。

5. 謝 辞

検潮データを提供いただいた気象庁、国土地理院測地第三課、水路部海象課、神奈川県湘南海岸整備事務所の各位に感謝します。また、気象データをいただいた横浜地方気象台の各位に感謝いたします。

参 考 文 献

- 1) 小西達男, 木下武雄 (1983), 高潮の河川遡上に関する研究, 国立防災科学技術センター研究報告, 31, 67—87.
- 2) 小西達男, 木下武雄 (1985), 高潮の河川遡上に関する研究 (II), 国立防災科学技術センター研究報告, 34, 13—42.
- 3) 都司嘉宣 (1981), 1979年20号台風による高潮・高波について, 国立防災科学技術センター研究報告, 25, 155—168.

(1985年6月28日 原稿受理)