

伊勢湾台風災害の特徴

井口 隆*

Feature of the Disasters Caused by Typhoon Isewan (Vera) in 1959

Takashi INOKUCHI

*Disaster Information Laboratory,
National Research Institute for Earth Science and Disaster Prevention, Japan
inokuchi@bosai.go.jp*

Abstract

In September 1959, a large typhoon and storm surge struck the Ise Bay area. Since 2009 is the 50th anniversary of Typhoon Isewan, we have retrospectively analyzed the disaster caused by the typhoon. This paper describes the features of Typhoon Isewan and provides a general view of the disaster. This study consists of 6 relevant reports from separate fields such as meteorology, disaster science, and sociology. The DVD contains associated news films and photographs.

Key words : Typhoon Isewan, Storm surge, Collection of disaster-related materials

1. はじめに

1959年(昭和34年)9月26日に東海地方を襲った伊勢湾台風(台風15号)は、死者・不明者5,000名を超える戦後の災害史上2番目の人的被害をもたらした。その被害は戦後の復興期にあったわが国の経済にも大きな影響を及ぼした。終戦直後の1940年代は国土の荒廃や戦災による防災施設の損傷や不備もあって、1,000人を超える人的被害をもたらす台風災害・豪雨災害などが相次いで発生した。しかし戦後十数年が経過し、大規模な災害は徐々に減少してきた。伊勢湾台風はこのように戦災の復興がある程度進み、経済も上向きになりつつある時期に起きた大災害であった。被害が減少してきた時期に再び甚大な人的被害を伴う災害が生じたことで、災害対策が十分でなかったことが露呈し、その後、災害対策基本法の制定や防災体制の見直しなど、現在のわが国の防災体制の基本を策定するきっかけともなった。また、当研究所の前身である国立防災科学技術センターも伊勢湾台風災害と災害に関する研究体制を検証する中で、総合的な災害研究の推進や研究調整を進めるための研究機関が必要との声で、当時の科学技術庁に設立された。

これまで防災科学技術研究所(防災科研)の設立のき

かけとなった伊勢湾台風災害については、まとまった形での報告がなかった。今年被災50年を迎えるにあたり、戦後第2の災害であるこの災害についてこれまで防災科研が集めた災害資料などを基に報告書をまとめることにした。その中では伊勢湾台風以降、日本国内では被害規模の大きな高潮災害があまり起きていなかったこと、災害体験者も高齢化したことで、高潮災害の記憶や災害の教訓も薄れてきたことなどを踏まえて取り組んだ。国外に目を転じると、2005年9月のハリケーン・カトリーナによる高潮災害では、直接の被害額1,000億ドルを超える史上最大の被害をもたらした。また2008年5月のサイクロンによるミャンマーの高潮災害では、推定死者・行方不明14万人という大被害が生じている。このように、ひとたび大規模な高潮災害に襲われると甚大な被害を生じる可能性がある。今後国内においても起きる可能性のある高潮災害に関して、近年の海外の高潮災害の事例も加味して今後の防災対策のあり方などについて検討して見たい。被災後50年を節目として改めて伊勢湾台風を振り返るとともに、高潮災害に対する備えを期すために、災害の実態とその教訓を思い返すと同時に現在の防災体制を見直すきっかけともしたい。

*独立行政法人 防災科学技術研究所 防災システム研究センター

2. 伊勢湾台風の概要と特徴

伊勢湾台風は1959年に発生した台風の第15号である。気象庁技術報告書(気象庁, 1961)によると、災害後に伊勢湾台風と命名された台風15号は、9月21日にマリアナ海域東部に発生した熱帯性低気圧が北西進しながら急速に発達し、2日後の23日には中心示度が895 hPaにまで勢力を強め、25日には風速25m/s以上の暴風圏半径が400kmにまで大型化した。それ以後も勢力をあまり低下させることなく北上し、日本列島に接近した。そして26日18時に潮岬付近に上陸した。上陸後はさらに加速して北北東に進み、21時過ぎに名古屋西方40kmを通過し、6時間あまりで本土を横断して、24時に富山市の東方で日本海に抜けた(図1)。上陸時に潮岬で観測された最低気圧は929.5 hPaであるが、これはわが国で観測された3番目に低い記録である。また上陸時の潮岬における平均最大風速は33.4m、瞬間最大風速は48.5mと記録されている(名古屋地方気象台, 1960)。このように伊勢湾台風は短時間で急速に発達し、その後あまり勢力を衰えずに日本列島に接近・上陸した。そして後述するように高潮災害にとって最悪のコースをとって進んだことが被害を大きくした。伊勢湾台風の特徴を科学技術庁資源局(1959)と気象庁(1961)の報告などからまとめると、1)急速に発達し中心気圧が極めて低い台風であった、2)暴風域、強風域が広い超大型の台風であった、3)強い風を伴う台風であり、4)東海地方にとって最悪のコースを通過して観測史上最高の高潮をもたらした、などを上げることができる。この台風による県別の主要な被害の概要を表1に示した。

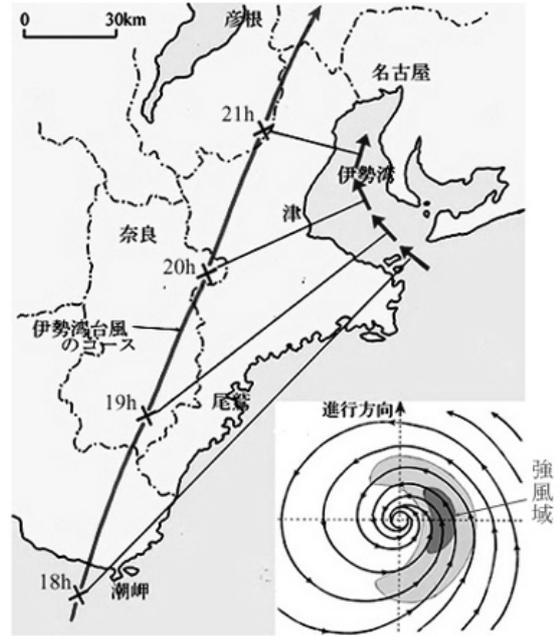


図1 伊勢湾台風の上陸後の進路(防災科研 HP)
Fig.1 The post-landing course of Typhoon Isewan.

3. 伊勢湾台風による被害の概要

伊勢湾台風については様々な研究報告や被害調査の報告が出されているが、50年後において災害調査をまとめるにあたって、被害の概要と特徴について改めて振り返って見たい。

3.1 高潮災害

伊勢湾台風における最大の被害要因は高潮である。全体の死者・不明者5,000余人のうち、伊勢湾沿岸の高潮被災市区町村における死者数は4,080人を数え、伊勢湾台風全体の死者・不明者の約8割に達している(図2)。それに半田市など知多半島東部における死者数を加えるとさらに高い割合となる。

事前の予想をはるかに超える高潮が生じた原因は、上陸時に三番目に低い中心気圧と上陸後もあまり衰えなかったと言われる台風の強風による吹き寄せ、そして伊勢湾の地形的状況などの悪条件が重なったためと言われている。それに加えて1953年の13号台風の際にはさほどの高潮が伊勢湾で生じなかったことが、油断を生じたのではないかという指摘もある。

伊勢湾岸を襲った高潮については潮位が急激に上昇したとの証言などが多くみられる。伊勢湾台風で生じた海面潮位の推移については被災当日の名古屋港で観測された潮位計の自記記録紙をスキャンした画像ファイルを名



図2 伊勢湾台風による死者不明者数(防災科研 HP)
Fig.2 Distribution of the damages to human life on Ise Bay.

古屋地方気象台から入手した(口絵5)。この潮位記録紙はペン書きの潮位記録の空白部に、鉛筆書きでメモ書きが記述され、当時の切迫した状況が生々しく残されている。

この記録によると、名古屋港における潮位(名古屋港検潮基準点を0とする潮位、これは東京湾平均海面より1.91m低い)は、12時頃に満潮を迎え、その後は18時頃までは干潮に向かうにも関わらずほぼ同じ潮位を保っていた。しかし、台風が紀伊半島に上陸した18時以降、通常の干満を超える速さで上昇をはじめ、さらに20時過

表1 伊勢湾台風の主要県別被害概要 (建設省, 1962)
Table 1 Assessment of the damage caused by Typhoon Isewan.

	死者	負傷者	行方不明	計(人)	罹災者数(人)	罹災世帯数(世帯)	住		家 (戸)			計
							全壊	半壊	流失	床上浸水	床下浸水	
北海道	1	1	-	2	-	-	53	49	-	74	310	486
青森	10	6	14	30	10,206	2,132	55	668	-	468	1,077	2,268
岩手	2	4	28	34	1,481	318	13	86	-	216	1,116	1,431
宮城	-	3	-	3	188	1,870	54	1,589	-	8	55	1,706
秋田	1	5	-	6	542	137	26	173	-	10	33	242
山形	-	-	-	-	5,465	1,093	50	43	-	1,000	2,099	3,192
福島	6	18	-	24	1,099	201	75	126	2	19	943	1,165
茨城	2	-	-	2	733	180	23	72	-	2	40	137
栃木	-	4	-	4	588	122	38	70	-	3	22	133
群馬	12	103	-	115	35,679	6,989	942	3,863	-	44	2,140	6,989
埼玉	8	55	-	63	6,443	1,479	351	1,155	-	291	1,497	3,294
千葉	1	3	-	4	34	5	5	-	-	-	182	187
東京	3	33	-	36	10,560	2,310	94	239	-	1,402	9,561	11,296
神奈川	4	11	-	15	708	159	38	379	-	4	115	536
新潟	2	18	-	20	2,730	542	91	1,449	2	-	20	1,562
長野	15	109	-	124	18,334	4,168	1,034	2,407	40	622	961	5,064
山梨	17	158	10	185	59,014	12,107	1,403	8,269	20	666	1,588	11,946
富山	1	2	-	3	481	2,408	21	243	4	213	309	790
石川	-	1	-	1	1,031	259	5	5	1	244	1,856	2,110
岐阜	86	1,708	18	1,812	80,288	15,912	3,900	12,351	113	2,400	8,515	27,279
静岡	6	54	-	60	13,237	3,073	490	2,241	45	556	1,229	4,561
愛知	3,168	59,045	92	62,305	793,401	173,786	23,334	97,049	3,194	53,560	62,831	239,968
三重	1,246	4,625	27	5,898	316,658	67,411	4,089	1,119	12,192	44,059	35,806	97,265
福井	25	6	9	40	9,983	2,267	70	167	41	1,796	5,775	7,849
滋賀	16	114	-	130	123,338	25,046	342	1,309	15	5,920	19,724	27,310
京都	9	173	-	182	112,664	25,678	116	1,062	64	8,241	14,860	24,343
大阪	-	13	-	13	11,770	2,587	10	46	-	54	2,140	2,250
兵庫	10	207	8	225	101,744	22,914	66	267	48	10,450	14,661	25,492
奈良	111	2,714	5	2,830	45,973	10,193	915	1,575	572	2,864	4,220	10,146
和歌山	6	210	12	228	47,237	11,001	221	901	157	5,105	4,617	11,001

ぎからは一気に上昇し、21時35分に5.81mの最高潮位を記録している。この20時からのわずか1時間半の間に2mも潮位が上昇している。この急激な高潮は台風の接近による気圧の低下がもたらした吸い上げ効果の影響に加えて、強風による海面の吹き寄せ効果が大きいと思われる。潮位記録では5.81mのピークに到達した後、しばらくは下降する潮位を記録していたが、22時20分過ぎから、ペン先が5mの潮位から下がらず、翌27日の0時過ぎで記録は途絶えている。日記記録紙に書き込まれた記述によると、ワイヤーがプーリーに引っかかったこと、ペン先が曲がっていたことが書き込まれている。記録されなかったその後の名古屋港の潮位は、実測されたデータを元に手書きで補完されている。今日我々が名古屋港の潮位データとしてしばしば目にする潮位グラフはこの記録紙に基づいており、50年前の伊勢湾台風の高潮を証言する貴重な記録である。

高潮災害は伊勢湾の奥部の沿岸地域、知多半島東岸などにおいて被害が顕著であった。伊勢湾・三河湾沿岸における高潮の最高潮位(東京湾平均海面潮位 T.P.)につ

いて図3に示した。いずれも21時から22時の間に最高潮位を記録している。そして湾の奥に向かうほど高い最高潮位が記録されているのが特徴で、強風による海水の吹き寄せがかなり大きかったことを示している。伊勢湾湾岸の各所の堤防ではこの高潮の潮位に加え強風による高波が加わったため、当時の堤防の高さを超える高波が各所を襲っていたと推測される。そのため、海岸堤防は各所で大きく決壊し、デルタ地帯に形成された干拓地に激しく流入した。海岸堤防の破堤の主原因は、高潮の越流ないし越波した海水による裏法面の洗掘だと推測されている(建設省, 1962)。海岸及び河川の堤防の破堤は220箇所、破堤の総延長は33kmに達したと報告されている。高潮は海面以下の標高の干拓地が広がる地域においては海岸から20kmの内陸部にまで到達した。堤防が破堤した海岸から高潮が内陸部にどのように侵入したかについては、資源調査会や地理調査所が刊行した「伊勢湾台風被害状況図」(口絵7, 口絵8)などに詳しく示されている。後述するようにこの浸水は長区間の堤防の締め切りが完了するまで3箇月以上続いた。

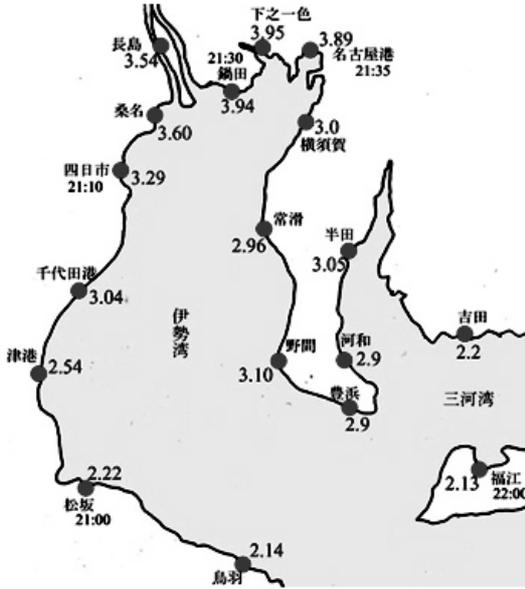


図3 伊勢湾台風による高潮の最高潮位(同HP)
Fig.3 Maximum tide levels during Typhoon Isewan.

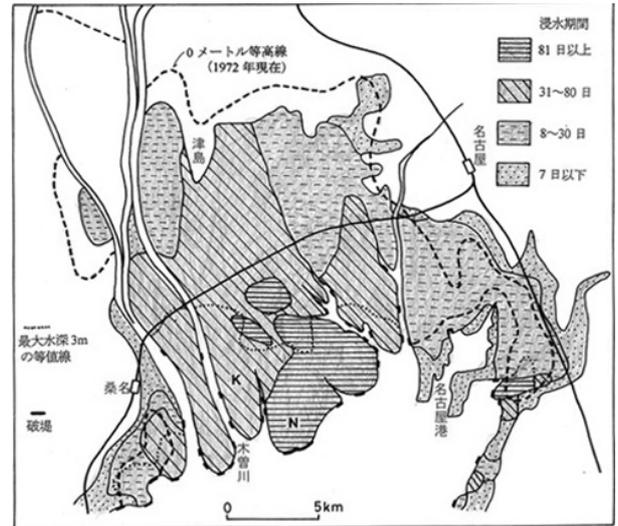


図4 高潮災害による浸水期間(防災科研HP)
Fig.4 The inundation period during the storm surge.

高潮と強風による高波に洗われて多くの家屋が倒壊した。また名古屋市の南部においては大量の流木を伴って住宅地を襲った。

災害直後から被害を大きくした要因のひとつとして、貯木場に大量に貯えられていたラワン材などの原木が高潮とともに襲ったことが指摘されている。口絵3に示すように、直径1mを超える流木は高潮に伴って名古屋市南部の内陸部に流入し、木造住宅などを直撃した。これによって多くの死傷者を出した。台風通過後に流木の下からは多くの犠牲者の遺体が発見されている。助かった方の証言などからも、名古屋市南区・港区の甚大な被害は流木の影響が大きいと推測される。

知多半島東部の半田市においても高潮による甚大な被害が生じている。この地域は1953年の台風13号による高潮・高波による被害がかなり大きかった。そのため半田港の周辺では災害後に海岸堤防が新たに設置されていた。海岸近くに住む住民でもかなりの規模の高潮に対しても耐えられると過信し、結果的に家屋の流失521戸、死者・不明者358名という大被害が生じた。半田市の衡衛新田の住宅地では家屋の土台だけを残して軒並み流失した無残な写真が残されている(口絵3)。

堤防が破堤するなど高潮の被害を顕著に受けた範囲が濤(みおー海底にできる細長い溝状の堀込み)の延長部に一致しているという見解も災害後の報告で指摘されている。災害直後に撮影された空中写真では鍋田干拓地において堀込まれた流水痕が認められるが、これが濤と一致している流跡痕である可能性がある。

3.2 風害

伊勢湾台風は降雨量も大きかったが、なにより強風を伴う台風であった。深刻な高潮被害も風の強さとその風向

が影響したが、直接の風害もかなり生じている。名古屋地方気象台で観測された最大風速は37.0m/s(瞬間最大45.7m/s)である。その風速計の自記記録を口絵6に示した。

岐阜県では死者・不明者104名を出しているが、その多くが強風による家屋の倒壊で生じたとされている。岐阜市の瞬間最大風速は44.2m/sと過去最大を記録し、中津川市坂本地区で多くの家屋が倒壊した。

3.3 土砂災害

甚大な高潮災害によって土砂災害の被害についてはあまり注目されていないが、台風が通過したコースの府県においては大きな被害が生じた。

伊勢湾台風豪雨では高潮による伊勢湾岸の被害に加えて各地で土砂災害も多発した。土砂災害は個別分散的に起きるため発生域が広い災害の場合にはその全体を正確に把握することは難しい。

中でも奈良県吉野郡川上村高原付近においては山津波が複数回発生し、最初に全半壊した家屋に対する救出活動を住民らが行っていたところ、2回目の山津波が発生したため、合わせて60数名が生き埋めとなった(気象庁技術報告)。そのほか長野県などにおいて土砂災害による被害が続出した。

3.4 長期の浸水被害

高潮の被害は台風通過時だけにとどまらなかった。高潮によって海岸堤防は各所で破堤したため、伊勢湾岸のゼロメートル地帯ではその後も長期間にわたって浸水被害が継続した(図4)。浸水期間は最長で4箇月近くに及んだ。その間、老人、学童などは近隣の府県に避難・疎開生活を送ったが、一部の住民は住宅の2階や屋根裏で生活を続けた。

高潮によって各所で堤防が破堤したが、伊勢湾岸の海

面より低い干拓地などのゼロメートル地帯では長期間湛水状態が続いた（口絵 1）。高潮災害から何とか生き延びた住民は着の身着のままでの生活を余儀なくされていた。災害対策本部では湛水が長期に及ぶことが予想されたことから、飛鳥村・弥富町、十四山村、蟹江町などに閉じ込められた住民を避難させるため、日米共同で救出作戦を実施した。救出はヘリコプターや小型船艇を用いて進めた。当初は避難の説得に応じない住民も多数いたが、老人や学童などから順次避難を進めた。また避難作業中にはヘリが離陸に失敗し、ゆるんだ地盤に接地したため機体が横転水没し、救出のために乗っていた被災者 2 名が死亡する事故も生じた。

4. 伊勢湾台風とその被害の特徴

4.1 伊勢湾台風の特徴

伊勢湾台風は 1959 年の 9 月 22 日に発生し、その後 26 日に紀伊半島に上陸、27 日未明に日本海から秋田沖に抜けた。この台風の特徴について科学技術庁資源局(1959)の報告では、発生して間もなくマリアナ沖で 895 hPa まで急速に発達したが、このような例は稀であると指摘している。またその後も日本接近までほとんど衰えず、他の台風と異なり上陸後もさほど衰えずに日本海まで抜けたことも特徴である。

4.2 被害の判明状況

戦後 1 位の人的被害を出した阪神淡路大震災の被害の全体像は、その直後には分からず、その後徐々にその被害の全体像が明らかになったように、伊勢湾台風に関してもその被害の実態が明らかにされるまでに数日を要した。これは電話などの通信網の途絶や引かない水や流木の下に沈んだままの被害者が多かったことなどによると思われる。中部日本新聞の縮刷版を見ると、翌日の朝刊には「猛台風 15 号 中部一帯に大被害」として「死傷五百、不明百三十」との見出しで被害状況を報じている。同日に出された号外では、「台風 15 号の被害ますます広がる」との見出しで、「半田で三百人水死か」、「死傷千三百、行方不明百四十」と死傷者の数が 1 ケタ増えている。

翌 28 日（月）の朝刊では「愛知の死者千人越す」と報じられ、29 日の朝刊では「愛知は死者不明二千八百人」とその数字が大幅に増加している。その日の夕刊では「市南部ぞくぞく遺体発見」という見出しで、南区、港区などで流木による多数の死者が生じていることを報じている。以上のように伊勢湾台風による被害の全体像が明らかになるのにかなりの時間を要した。広域における甚大な被害が生じた巨大災害においては、被害の正確な状況把握が難しいことが特徴である。

5. 伊勢湾台風に対する政府の対応と国立防災科学技術センターの設立

5.1 伊勢湾台風後の災害対応の概要

伊勢湾台風の被害が甚大であったことから政府は様々な対応を余儀なくされた。災害直後の政府の応急対応について、読売新聞社(2004)の記事データベースなどから

まとめると以下の通りである。

政府は 9 月 29 日に主に愛知・三重・岐阜 3 県の復旧を促進するため、名古屋市に「中部日本災害対策本部」を設置し、災害復旧業務の調整と機動的な推進を図ることにした。この当時、米は配給制であったが、農林省では被災 3 県に対して内地米 3 日分（一人 1.825kg）、総計 9,295 トンの特別配給を実施した。また、通産省ではセメント・板硝子石綿スレートなどの復旧資材の確保と中京地方への輸送策を講じた。厚生省は被災者に対する応急仮設住宅を災害救助法により 16,000 戸建てることを決めている。

また政府は災害の規模が予想以上に大きいことから復旧費が予備費で賄いきれないと判断し、臨時国会に補正予算を組むことにした。大蔵省は当初は 100 億円規模で検討していたが、最終的に 343 億円に達した。内訳は公共事業関係が 272 億円とかなりを占めており、そのうち 151 億円が道路・河川・堤防・農地などの復旧費に、そして伊勢湾岸地域の防潮堤建設に 42 億円と被災地における住宅建設に 10 億円が計上された。

応急対応に加えて、被災した伊勢湾岸をはじめ全国の各所において防潮堤の建設やかさ上げなどの対策が講じられた。また名古屋市の港湾地域においては土地利用規制が市の条例で進められた。国としては災害対策基本法の制定など災害関連法令の整備を進めた。災害法令の詳細については本報告書掲載の水谷の報告が詳しいのでそれに譲る。

5.2 臨時台風科学対策委員会について

防災科研の自然災害情報室には昭和 35 年 3 月に綴じられた臨時台風科学対策委員会の資料が残されている。それに沿って当時の台風災害に対する科学的対策についてまとめて見たい。

臨時台風科学対策委員会は昭和 34 年 10 月 9 日の閣議了解で設置された委員会であり、当時の中曽根康弘科学技術庁長官を委員長とし、15 名の委員から構成された。委員には後に初代国立防災科学技術センター所長となる和達清夫気象庁長官も加わっていた。

臨時台風科学対策委員会の第 1 回の委員会は 11 月 28 日に開かれ、その後 12 月 7 日に第 2 回、そして 12 月 11 日から 5 日間の日程で愛知・三重・岐阜の 3 県にわたる現地調査を総勢 32 人で実施している。中曽根委員長も 3 日目の調査に小牧空港まで空路移動し、ヘリによる上空からの調査などに参加している。現地調査のあと、12 月 19 日（土）に第 3 回、12 月 21 日（月）に第 4 回の委員会が開かれ、中間報告を取りまとめた。

最終的な報告としては、台風研究の強化と国際的協力体制の推進、観測設備の充実、人命保護を中心とした防災体制の確立などの科学対策の実施が盛り込まれた。

5.3 国立防災科学技術センターの設立の経緯

伊勢湾台風の被害を受けて国の防災対策は全体としての再検討が迫られた。その結果いくつかの新しい法律の制定や研究機関の設置が行われた。

1961 年 11 月には「災害対策基本法」が成立したが、こ

これは総合的な災害対策の必要性から制定された法律である。1962年の7月には当時の総理府に中央防災会議が設置された。

災害に関する研究についてもそれまで各省庁が所掌する範囲ごとに個別に進められてきたことの反省にたつて、防災科学技術を総合的に推進する新たな機関を設置すべきであるとの勧告などによって誕生した。日本学術会議は、伊勢湾台風の以前にも一度総合調整機関の設置についての勧告を行っていたが、伊勢湾台風を受けて、1959年の11月にさらに強い勧告を行なった。また1962年5月には参議院の科学技術振興対策特別委員会において防災科学振興に関する決議が行われた。

その結果、1963年の4月1日に防災科学技術に関する総合的中枢的機関として国立防災科学技術センターが、科学技術庁が所管する研究機関として設立された。国立防災科学技術センターはその後1990年に防災科学技術研究所と改称し、2001年に独立行政法人化し今日に至っている。

6. 防災科研の取り組みについて

伊勢湾台風を契機に設立された国立防災科学技術センターの役割のひとつとして「防災科学技術に関する資料の収集・整理・提供」があげられており、設立後に起きた災害に関する調査や資料の収集を行ってきた。これらの業務は主に防災科学技術に関する資料の収集にあたる自然災害情報室（前身の資料調査室・情報解析室の時代を含む）が取り組んできた。この中で過去の災害についても、関東大震災や濃尾地震、カスリーン台風などが国を代表する災害の資料収集を積極的に進めてきた。特に研究所設立のきっかけとなった伊勢湾台風に対しても重点的に資料収集の取り組みを行ってきた。そして2009年が伊勢湾台風50年目にあたることから、それに向けた取り組みを所内外の機関とも連携して進めてきた。

6.1 伊勢湾台風に関する記録・資料の継続的収集

伊勢湾台風の災害記録・資料に関して防災科研では以前から重点的に資料の収集・整理を進めてきた。これは阪神淡路大震災までは戦後最大の災害であったことで、災害の記憶を風化させないためや、新たな高潮研究のために散逸のおそれがある基本的な資料の収集の意義が大きいと考えたためである。

収集は現在の自然災害情報室の前身となった、資料調査室、情報解析室の時代から地道に進めてきた。

6.1.1 伊勢湾台風資料の収集・参考資料リストの作成

設立当初から、和達清夫初代所長が臨時台風調査委員会のメンバーだったことから、それに関する資料や科学技術庁資源調査会に関連した資料は当初から受け継がれてきた。戦後第2の人的被害を出した衝撃的な災害であったことから、災害直後から様々な調査報告、被害記録など相当数の資料が刊行された。それらは災害を記録する資料として不可欠であるため、それらもできる限り収集を図ってきた。古書店などからの実物の購入や、所蔵図書館等からの複写などによって長期的に収集を進めてきた（図5）。また、資料の入手や複写ができない場

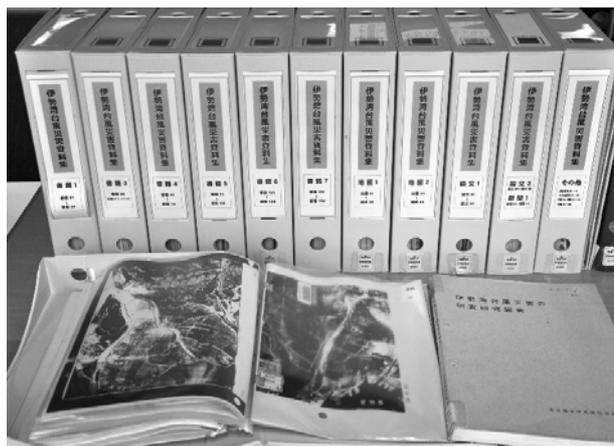


図5 自然災害情報室で収集した伊勢湾資料
Fig. 5 The collected materials related to the Typhoon Isewan.

合においても、所在の明らかな資料に関する資料リストの作成を進めた。これらの資料リストについては、付録DVDに収録した。

6.1.2 伊勢湾台風の災害空中写真の複製保存

自然災害情報室の前身である資料調査室において昭和53年頃に伊勢湾台風災害の直後に撮影された空中写真の原フィルムの複製を実施している。複製の経緯や各写真の撮影機関、撮影日時等は不明であるが、全部で1,308枚の空中写真が70mm幅の長尺ロールフィルム6本に分けて複写されている。複製対象とされた空中写真には様々な仕様の写真が含まれており、中にはアメリカ軍によって撮影された、原寸23cm×46cmの大判フィルム（図6）も55枚含まれている（本報告書の付録DVDに収録）。これらのフィルムは伊勢湾台風50周年の取り組みでフィルムスキャンによるデジタル化を進めてきた。これらは今後公開予定の災害空中写真公開システムの重要なコンテンツであり、著作権がクリアされたものから順次Webサイトで公開していく予定である。

6.2 伊勢湾台風50年に向けた取り組み

6.2.1 災害直後に撮影された映像記録の収集

映像記録も災害状況を記録する重要な媒体である。防災科研では国内では入手が難しいアメリカ公文書館に所蔵されていた米軍撮影のフィルムの複製を入手した。これは災害救援活動に協力した在日米軍が記録用に撮影したものと推定される。撮影場所や日時に関する記録はないため、記録的価値をやや欠くが、災害直後の被災状況や救援活動を記録した動画として貴重なものである。

そのほか中日映画社からは、映画館で上映されていた映画ニュースの伊勢湾台風に関するフィルム映像をデジタル化したものを購入した。また、四日市市からは市民の方が撮影した8ミリフィルムの映像を提供いただいた。これらの映像についても本報告書の付録DVDに収録した。

6.2.2 現地での聞き取り調査

伊勢湾岸地域における現在の防災体制の実情について



図6 米軍による浸水域の空撮写真
 Fig. 6 Aerial photograph of the flooded area, which was obtained by U.S. forces.

視察調査し、自治体やNPO団体への聞き取り調査を行った。時間の制約により、限られた範囲の聞き取り調査に終わったため一般化はできないが、災害に対する捉え方にかなりの温度差が感じられた。

6.2.3 災害調査報告書の刊行

伊勢湾台風が起きた時に研究所はまだ設立されていなかったため、その災害報告書は刊行されていない。この報告書の刊行自体も伊勢湾台風50年の取り組みのひとつである。

防災科研の設立後は自然災害が起きた時に調査を実施した場合、多分野の研究者がひとつの災害に対して様々な角度から調査・分析を行うことによって、各災害の実態をできるだけ正確に記録すると同時に、自然と人間社

会の関りの中で生じる複雑な災害に関する起要因や教訓を導くことなどを目的として実施し、「主要災害調査」としてまとめてきた。今回の調査では50年を経過した伊勢湾台風にスポットをあて、その後の台風災害や今後の災害対策について多面的に考える報告をまとめるべく取り組んだ。

本報告書全体の概要については次節で紹介する。

7. 本報告書の構成と概要

防災科研はこれまでも甚大な被害をもたらした特徴的な自然災害が発生した際には、その被害の状況を現地において調査し、災害に関わる自然及び社会の諸要因を分析し、災害軽減の基礎資料として自治体や研究機関等に提供するために「主要災害調査」として取りまとめてきた。現在までに42集を刊行し、内外の研究機関・関係行政機関などに配布してきた。これまでの調査報告では災害発生直後に調査を行ない、その概況や災害の要因・教訓、社会的影響などについて取りまとめている。しかし、伊勢湾台風はもちろん、研究所が設立された以降でも日本海中部地震や阪神淡路大震災など、かなりの規模の災害について刊行されていない。

今回、初めての試みとして、発生後50年経った伊勢湾台風災害を取り上げて「防災科学技術研究所 研究報告」に特集としてまとめて見た。過去の災害についても甚大な被害をもたらした事例についてはまとまった形で記録を残しておくことは日本の防災に対して貢献することになると考え、今後も特集号としての刊行を前提に、伊勢湾台風を取り上げた。従来の災害直後における調査とは異なる視点からの報告となるが、50年を経て伊勢湾台風がわが国の防災にどのような影響をもたらしたか、その後の台風災害との比較など新たな視点からの調査報告の試みとして取り組んだ。

この報告書は被災50年を経た伊勢湾台風災害に関して現時点において振り返った調査結果を取りまとめたもので、これまで防災科学技術研究所から刊行された「主要災害調査」とは異なる。しかし「主要災害調査」が持っていた、自然災害について、所内外のそれぞれの専門分野からの視点で捉え、その全体像を明らかにし、災害から導かれる教訓を見だし、今後の防災対策についても論述するというスタイルについてはできるだけ踏襲するように努めた。本報告は既に様々な角度から論じられた災害に対し、その後の災害対策の現状を踏まえて今日的課題を再検討する意義も持つ。

本報告書はこの序論のほか5編の報告と伊勢湾台風の映像や関連資料を納めた付録DVDから構成されている。以下、本報告に続く5編についてその要約をまとめる。

7.1 「伊勢湾台風災害のインパクトと戦後台風災害の経年的変化」(水谷武司, 2009)

この報告では、伊勢湾台風を含む戦後60年間に日本本土に上陸・接近した139の台風災害について、上陸時の台風の勢力(中心気圧と暴風圏の大きさ)と死者不明者数、高潮災害の有無などと被害度の関係を統計的に分

析し、台風災害の経年的変化と社会的背景の関係について分析し、災害を大きくする要因に関する考察を行なった。一般に台風はその外力が大きいと被害は大きくなるが、上陸時刻や情報伝達手段の発達状況など社会的要因によってどのように被害程度が異なるかを3つの時期に分けて分析し、特に1960年までは深夜来襲台風の被害度が昼間の台風に比べ7倍になることや、伊勢湾台風後しばらくの間は災害の教訓が生かされ、台風の被害度が低減したことなどを指摘している。

また伊勢湾台風をはじめとした高潮を伴う台風災害について分析し、高潮災害の被害予測について論じるとともに、高潮対策における防潮堤の基本となる計画高潮位の決め方に関する考察や伊勢湾台風以降の土地利用のあり方、東京湾、伊勢湾、大阪湾に置ける高潮対策の概要に関する比較などを行なっている。

今後想定される台風外力として、より勢力の大きな既往台風ではなく、伊勢湾台風が用いられているのは、伊勢湾台風災害のインパクトが大きかったためと指摘されている。

7.2 防災科学技術研究所における台風とその災害に関する研究(下川信也・飯塚聡・栢原孝浩・鈴木真一, 2009)

本報告は、防災科学技術研究所において台風災害の長期的予測に関する研究を実施している台風災害プロジェクトのメンバーによる報告で、台風災害を軽減するためのデータベースの整備状況の解説と、過去の台風を再現する数値実験についての報告である。

最初に現在防災科研で進めている台風災害の長期予測に関する研究の概要を紹介している。台風災害プロジェクトでは、台風とその災害に関して、台風災害の基礎情報の整備・提供と温暖化等の気候変動時に予想される台風災害の長期予測に関する研究の概要を述べている。基礎情報の提供に関しては台風災害データベースと沿岸災害危険度マップの2つのデータベースの開発を進めており、台風災害の長期予測については沿岸災害予測モデルを用いた数値実験と台風の最大可能強度に関する研究を行っている。

台風災害データベースは1951年以降の台風の経路・勢力の推移、接近上陸時の気象状況や被害状況に関する情報を一元管理し、視覚的に表示するシステムである。また沿岸災害危険度マップは日本全国の沿岸地域における高精度の標高データのデータベースで、沿岸災害の災害危険度の評価や温暖化時の状況を視覚的に閲覧できるシステムである。報告の中ではそれらを活用した減災方法について紹介している。

また過去の台風の高潮災害の再現実験と地球温暖化による影響実験についても報告している。地球温暖化後の台風の進路と風、そして生じる高潮がどうなるかは非常に重要な問題であるが、その予測は難しい。これに迫るため2004年の台風16号と1999年の台風18号の事例に各種のモデルを用いてそれに関する数値シミュレーションによって再現を試み、その後温暖化が進んだ場合のシミュ

レーションによってその影響に関する検証を行なった。台風16号の結果では台風の中心付近の風速が2-3割増加し、高潮についても潮位の上昇する海域が広がる結果が得られた。

当初は伊勢湾台風に関しても同様の数値実験を行なう予定であったが、伊勢湾台風当時の詳細な気象データの不足から台風の再現がうまく行かず、温暖化におけるシミュレーションができなかったとのことで残念である。

7.3 伊勢湾台風災害と地球環境問題—流木被害と環境社会システム(中須正・神長唯, 2009)

伊勢湾岸にあった貯木場から流出した原木が高潮とともに名古屋市南部の人口密集地帯を襲ったことが人的被害を大きくしたことは衆目の一致するところであるが、本報告ではこの流木被害に着目し、原因追求型でないシステム思考によって、開発と環境悪化、災害との関連について広角的な分析を行なっている。

最初に災害当時の伊勢湾内における貯木場の状況と名古屋市南部の被害状況、さらに進行する工業化による地盤沈下など災害を大きくしたと考えられる要因について述べている。

そして伊勢湾台風当時において最大の原木輸入先であったフィリピンについて、森林破壊の状況とその結果生じた自然災害の状況、さらにその後輸出国から輸入国へ転じた背景について述べている。次に国内に視点を転じ、木材の輸入によって木材の自給率の低下による国内の森林業の衰退と里山が利用されなくなった状況などの問題を論述している。

輸入原木が伊勢湾岸に大量に貯えられていたことが伊勢湾台風被害を大きくした要因であるが、防災の観点からは、伊勢湾岸だけの被害にとどまらず、木材の輸出国であったフィリピンの災害も増大させ、一方で国内の森林の破壊による土砂災害の増加にもつながっていることなど、環境社会学的な視点から災害を捉える必要性を訴えている。こういった問題は時代とともに急速に変化し、フィリピンも現在では木材の輸出国から輸入国へと変わっており、災害の様相を変える要因ともなる。森林破壊の問題は解決されたわけではなく、現在の開発と環境問題が災害に及ぼす影響に関しては今後も検討すべき課題であろう。

7.4 低頻度大規模水害リスクの持続的な軽減を目指して—伊勢湾台風災害警告の今日的意味(佐藤照子, 2009)

この報告では、伊勢湾台風の高潮災害のように発生頻度は低いが一たび起きると甚大な被害を及ぼすような災害を「低頻度大規模水害」と呼び、この低頻度大規模災害に対して安全な社会を作れたのだろうかという視点から、最近発生した各地の水害の実例に基づいて分析することで、現在の防災体制の今日的な意味について論じたものである。

まず最初に、低頻度大規模水害についての定義を行ない、それによって生ずる水害リスクの構造について論じている。次に、低頻度大規模水害の歴史の変遷をかなり詳細に振り返る中で伊勢湾台風災害の現代的意味を探っ

ている。また、この現状に国はどうか動いたかについて述べている。そして、視点を改めてこの大規模水害リスクの構造について考え、持続的な被害軽減策を考える際の手がかりについて論述している。従来型の治水整備が進んでも防ぎきれない伊勢湾台風のような規模の大規模水害リスクの持つ社会的な側面について理解を深め、さらには、変化する社会の中での大規模水害リスクの持続的な軽減をどう実現するのかについて考察している。

伊勢湾台風災害から 50 年を経過した現在、ハードに頼る防災対策は浸水面積や発生件数などの水害の軽減に貢献した。しかし結果的に地域社会の防災力を脆弱化させる側面も持つ、同時に土地利用の高密度化や社会構造の変化などが相まって、特に低頻度の大規模災害に対する備えは必ずしも十分でないことを指摘している。伊勢湾台風クラスの高潮災害はたとえ発生は稀であっても、甚大な被害をもたらす可能性を持つことから、備える必要性が高いと警鐘を鳴らしている。

7.5 災害からの都市の回復力ー名古屋・ニューオリンズの比較(中須 正, 2009)

この報告では 1959 年の伊勢湾台風と 2006 年にアメリカのハリケーンカトリーナの甚大な高潮災害を伴った 2 つの台風を取り上げ、被災した名古屋市とニューオリンズ市の両市と、市内でも特に被害の大きかった地区を選定し、人口などの因子に基づいて被災後の復興状況について分析している。高潮災害は一時的にも広範囲にわたって浸水し、また多くの死傷者を出すことで地域の人口・生産力などに大きな影響を及ぼすため、人口の流出や生産力の激減などをもたらすが、これは被災後に一定程度は復興に向かう。しかしその復興速度や程度はその時点で都市が持つ回復力に大きく左右される。

伊勢湾台風は我国の経済の高度成長期のはじめに襲った災害であったため、直接の被害は深刻であったがその後の復興・成長が顕著であったため結果的には影響はさほどではなかった。しかし、ニューオリンズでは復興途上にあるとはいえ、その回復力はかなり低いと述べている。

中須が分析・考察した結果を低成長下の経済状況下にある現在の我国の状況に当てはめると、伊勢湾台風と同様の災害が生じた場合は、直接の被害に加え、被災の影響が長期間に及ぶ可能性が大きいと考えられる。そのことから、災害復興の観点からも直接の被害をできるだけ小さく押さえることが重要である。

8. 伊勢湾台風 50 年を迎えての今後の課題

伊勢湾台風による被害を大きくした要因としては、自然外力としての台風の規模と勢力が大きかったことに加え、その進路が伊勢湾の高潮にとって最悪のコースを通ったことはいままでのない。こういった要因は現在の科学技術によっても変えることはできない。一方で台風が名古屋市へ最接近し、高潮の潮位が最高に達した時刻が 21 時半と、当時ではかなり深夜に近い時間であり、情報伝達が滞ったことが指摘されている(水谷, 2009)。

この点に関しては、21 時前後は最近ではまだ大半の人々が起きている時間帯であり、伊勢湾台風当時の状況からは被害を軽減する方に変化していると思われる。

一方で台風及び高潮に対して油断があり、警戒が不十分であったという指摘もある。中央防災会議(2008)は、台風接近時に「昭和 28 年の台風 13 号に勝るとも劣らない」とラジオから繰返しアナウンスされたが、1953 年の台風 13 号の際には伊勢湾奥における被害がさほど大きくなかったことから、伊勢湾台風の接近に対してもさほどの警戒感がなかったのではないかと指摘している。また、朝日新聞の報告書では、名古屋地方では「知多半島が天然の防波堤となって」台風に対しては大丈夫だという漠然とした考えがあったと指摘している。このように戦後第一の阪神淡路大震災と伊勢湾台風の 2 つの災害地において、漠然とはいえ災害が来ないという油断があったことは、今後の教訓としておく必要があるだろう。

また、地盤沈下の進行が高潮災害を大きくしたという指摘も多く見られる。堤防の強度不足・裏面の問題なども指摘されている。そして何より貯木場から流失した大量の輸入原木が死傷者を拡大した要因である。50 年前の伊勢湾台風当時は原木の大量流失が高潮災害を深刻化させる最大の要因となった。車社会が進展し、当時とは比べ物にならないほどの台数の車が普及している。車が高潮や洪水に流されて生じる被害の問題は 1982 年の長崎豪雨の際にも指摘されたが、高潮が進入時にも大きな問題になることが予想される。また昨年、我々のチームが現地を訪問した際に、湾岸には木材よりはるかに大きなコンテナが大量に積み上げられている光景を目の当たりにした。地上に積み上げられているため、貯木された原木と同様に流失することはないと思うが、50 年間に生じた変化が高潮災害の際にどのような被害をもたらすかといった問題についても検証しておく必要があると感じた。

これまでの災害調査を通じて、かつては洪水の常襲地帯と言われた地域であっても数十年ほど大きな水害を受けなければ大多数の人の意識の中に災害が薄れていくことを痛感した。毎日災害のことを意識して生活する必要はないが、自分達が住んでいる地域がもともとどういった状況の土地であったのかを知っておくだけでも災害に対する心構えが違ってくる。高潮災害に関しても、それぞれの住んでいる土地の標高が何 m 位か？海面より低いのか高いのか？などについてきちんと把握できるようにしておく必要がある。また国内外で災害が起きた際には、他人事として報道するのではなく、自分達の住む地域に同様の災害が起きたらどうなるかを想像できるように伝えることで、各人の意識の中に災害に対する備えを少しでも充実させられるのではないかと感じる。

浸水による家具・電化製品・車など大量に発生する廃棄物の問題も一層深刻化している。家具・電化製品などに加え自家用車など水に浸かると使い物にならなくなるものや製品が各家庭に増えている。また住宅の断熱材や壁紙など短時間でも浸水すれば取り替えざるを得ない材料が広範囲に使われるようになった。近年の洪水被災地

では一度水害に会うと何年分かの大型ゴミが出されることは当たり前のような風景になっている。生活の向上による家電製品の増加や住宅の利便性の向上が浸水時にはほとんどの家財を廃棄せざるをえない事態をもたらすといった様に、水害に対する意識の変化だけでなく生活スタイル自体も水害に対する脆弱性を高めていることが指摘できる。

甚大な被害を出した伊勢湾台風の災害の実態や悲惨さや災害の教訓を後世に伝えていくことは、防災に携わるもののひとつの使命である。単に自然現象の再現といった数値予測だけでは実感できない実態に即した災害の状況を含めて伝えて行くことが、事前の避難や防災対策の充実につながることは言うまでもない。

9. まとめ

本稿は1959年(昭和34年)9月に東海地方を襲った伊勢湾台風による災害とその後の防災対策などについて、被災50年の節目にあたってこの災害を振り返った「防災科学技術研究所 研究報告特別号」の全体を概観したものである。防災科学技術研究所として戦後第2の自然災害に関する取りまとめを行ない、さらにその後の台風災害や内外の高潮災害について検証し、まとめておくことは研究所としての責務だと捉えて報告書を作成した。

被災後に迎えた高度成長時代を経て伊勢湾岸地域の状況は大きく変貌し、戦後第2の災害の傷跡はほとんど残っていない。かろうじて、慰霊碑や浸水高を示す標識などに高潮被害の跡を知ることができるに過ぎない。

伊勢湾台風の後、国内では死者・不明者が1,000名を超える災害は30年以上の間生じない状態が続いた。高潮災害に関して述べると、2年後に大阪湾を襲った第2室戸台風では大きな被害を生じず、また高度経済成長下で進められた治水治山事業や河川・沿岸域における防災対策が一定の成果を上げた可能性が指摘できる。伊勢湾台風クラスの巨大台風に襲われなかったという側面も指摘できる。1999年には熊本県の不知火海において12名の方が亡くなる高潮が起きたが、この災害はさほど知られてはいない。伊勢湾台風の教訓は災害の大きさなどもあって長い間語り継がれてきた。また5年、10年といった節目の年を中心に慰霊祭などの行事を通じて記憶を新

たにしてきた。しかし災害の体験者は高齢化し、また防潮堤の建設などによって、もう伊勢湾のような高潮災害は起きないのではないかという無意識の思いこみが広がっているように感じる。「天災は忘れた頃にやってくる」という格言を忘れることなく、伊勢湾台風の悲惨な被害の記憶と教訓を現在と後世に伝えていく意義は失われていない。防災科研においても伊勢湾台風だけでなく、過去の甚大な災害に関する資料・災害報告などの収集・提供・発信を積極的に推進し、災害に対する関心と防災意識の向上を図るために努力を続ける所存である。

参考文献

- 1) 愛知県(1960):愛知県災害誌. p122.
- 2) 朝日新聞国土総合開発調査会(1960):伊勢湾台風調査報告. P27.
- 3) 防災科学技術研究所(2009):50年のあゆみ,防災科学技術研究所研究資料, No.327.
- 4) 防災科学技術研究所自然災害情報室ホームページ-防災基礎講座「伊勢湾台風高潮災害」
(http://www.bosai.go.jp/library/saigai/s10isewan/isewan_takasio.htm, July 21, 2009)
- 5) 中日新聞社(1959):伊勢湾台風の全容. P104.
- 6) 中央防災会議(2008):1959伊勢湾台風報告書.災害教訓の継承に関する専門調査会報告書, 216p.
- 7) 科学技術庁資源局(1959):伊勢湾台風速報, p41.
- 8) 気象庁(1961):伊勢湾台風調査報告.気象庁技術報告, No.7, p447.
- 9) 建設省河川局(1962):伊勢湾台風災害誌.全国防災協会発行, p700.
- 10) 建設省地理調査所(1960):伊勢湾台風による高潮・洪水状況調査報告.
- 11) 水谷武司(2009):伊勢湾台風災害のインパクトと戦後台風災害の経年的変化.防災科学技術研究所研究報告, No.75, 11-32.
- 12) 名古屋地方気象台(1960):伊勢湾台風気象概報. p51.
- 13) 読売新聞社(2004):昭和の読売新聞(戦後I).
CD-ROM版39枚組.

(原稿受理:2009年8月3日)

要 旨

1959年(昭和34年)9月に起きた伊勢湾台風は今年50周年を迎えた。5,000名の死者・不明者を数えた高潮災害は、戦後第2の災害であるとともに、防災科学技術研究所はこの災害を契機に設立されたことから、50周年を迎えてこの災害を振り返る取り組みを行った。本編は伊勢湾台風の特徴について述べるとともに、報告書の全体について概観している。本号においては各分野の研究者が伊勢湾台風や関連する災害について、気象学的、水文学的、社会的などから総合的に分析したもので、6編の報告から構成されている。

キーワード:伊勢湾台風, 高潮災害, 災害資料の収集発信