

令和元年台風 15 号の特徴とその被害

2019 年 9 月 9 日（月）の未明から昼にかけて、台風 15 号が強い勢力で関東地方を通過した。強い雨風による家屋被害や倒木、大雨および沿岸部の高波による浸水などの被害が首都圏各地で発生した。また、午前の通勤・通学時間帯で首都圏の鉄道が始発より運転を見合わせ、関東圏各地で停電が発生するなど、多くの混乱もあった。1 週間以上経過した時点でも千葉県の停電は完全復旧に至っておらず、被災地住民は困難な状況に直面している。

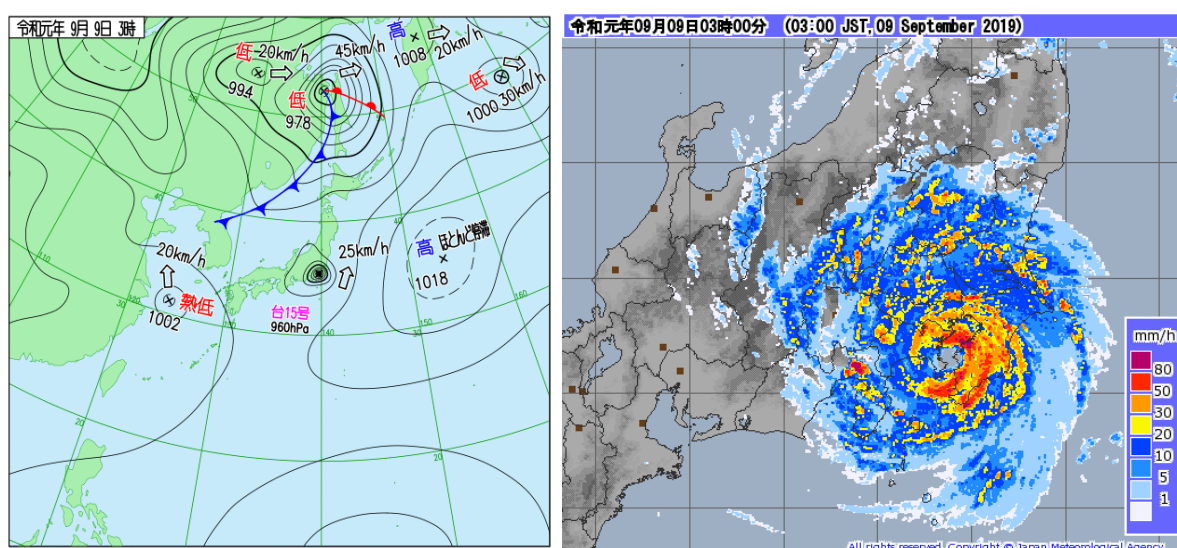
弊社では、翌 10 日（火）および 11 日（水）に、千葉県において現地調査を実施した。本報では、その概況について、実施した現地調査の結果と共に報告する。また、被害調査の結果をふまえ、京都大学防災研究所西嶋准教授よりコメントをいただいた（本稿 p.8 に掲載）。

1. 台風の概要

（1）概況

8 月 30 日（金）未明にマーシャル諸島近海の日付変更線付近で発生した熱帯低気圧がしばらく西進した後、9 月 5 日（木）15 時に南鳥島近海で台風になった（アジア名：ファクサイ）。8 日（日）21 時には伊豆諸島・神津島付近で中心気圧 955hPa、最大風速 45m/s と「非常に強い」勢力を保ったまま台風は三浦半島に接近した。9 日（月）3 時頃には三浦半島を通過、東京湾の中心を北東に進み、9 日 5 時頃に千葉県千葉市に上陸した。その後、関東地方を北東に進み 9 日朝には海上へと抜けた。千葉市に上陸するとき、台風は中心気圧 960hPa、最大風速 40m/s と「強い」勢力を保っていた。

■ 図 1 上陸直前の 9 日 3 時時点の天気図（左図）および気象レーダー（右図）

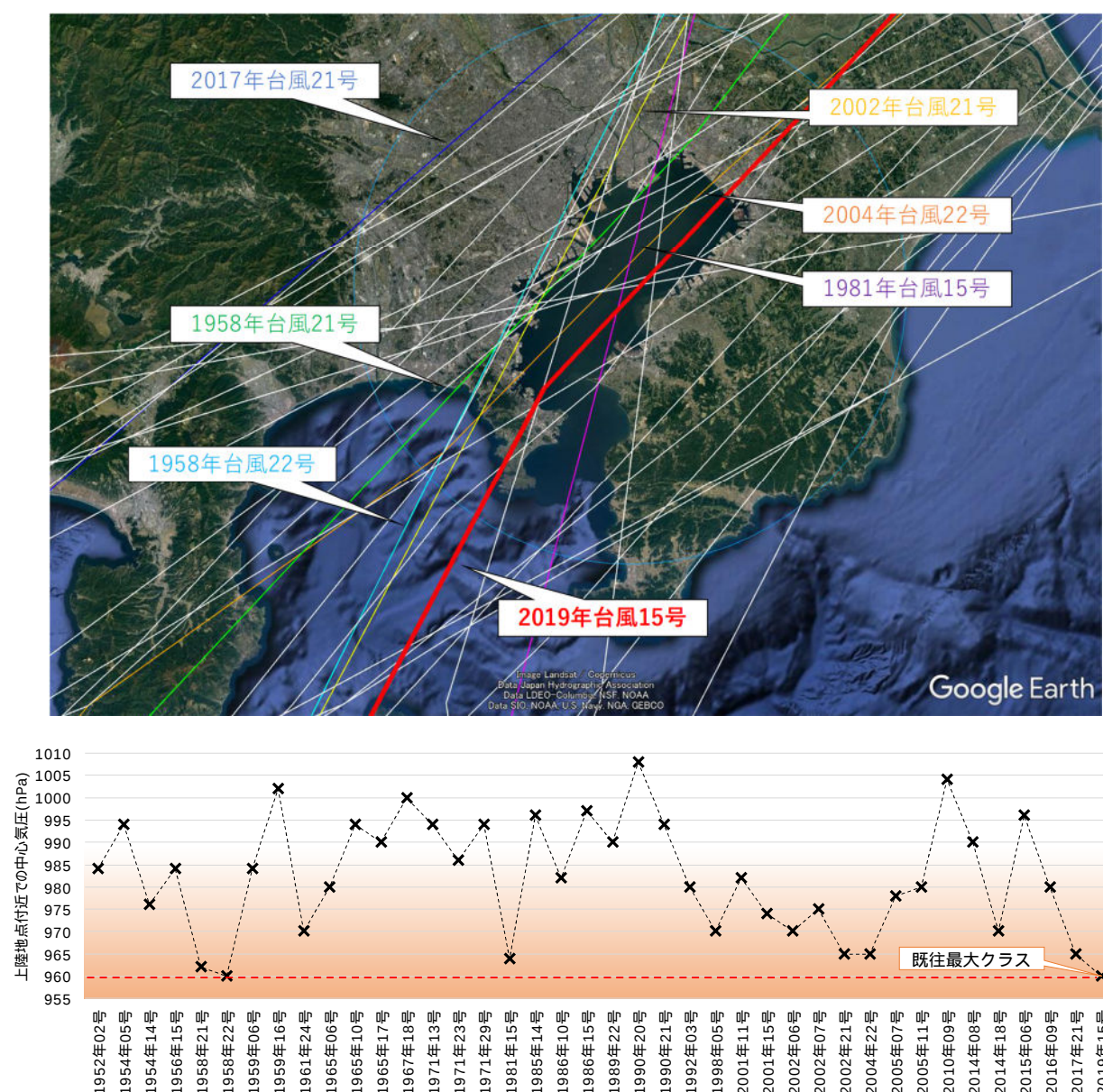


出典：気象庁

(2) 東京湾における既往台風

過去に東京湾付近を通過した台風の経路および通過時の中心気圧を図2に示す。過去の台風では、1958年21号、22号（狩野川台風）、1981年15号、2002年21号、2004年22号、2017年21号がそれぞれ960~970hPaで東京湾付近を通過しており、今回の台風15号は既往最大クラスの台風であったことがわかる。

■ 図2 東京湾付近（海ほたるから半径50km圏内）を過去に通過した台風の経路（上图）、これらの台風の東京湾付近通過時の中心気圧（下图）

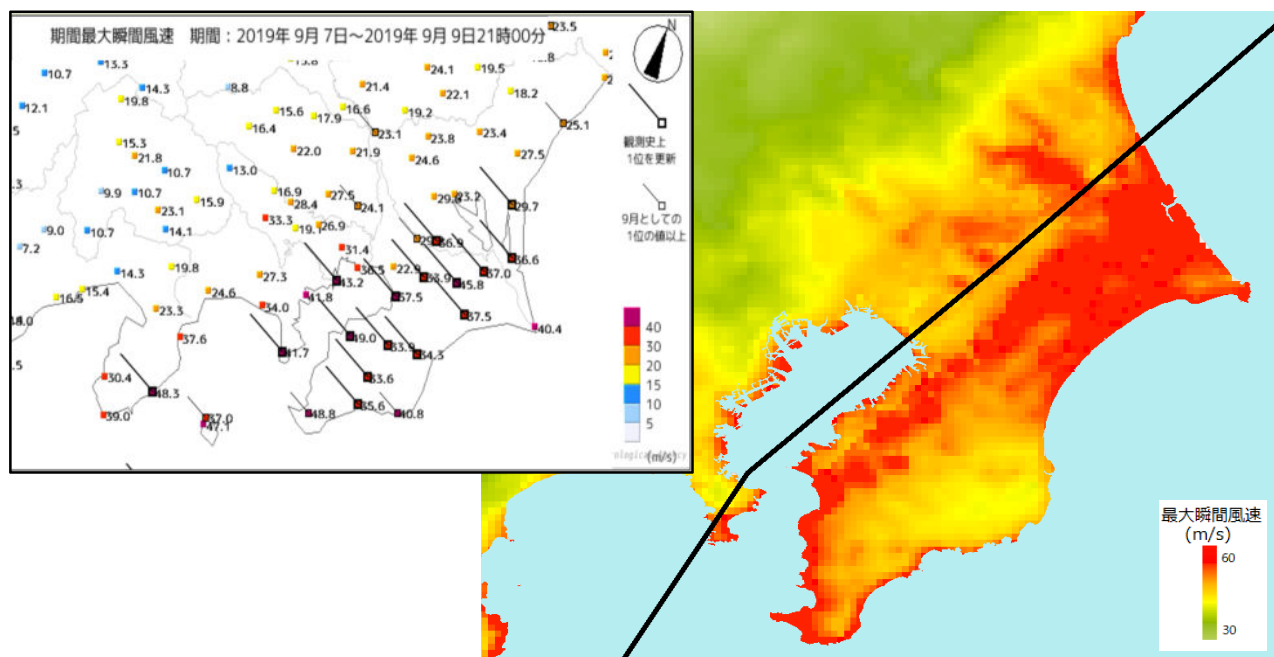


出典：気象庁各種資料より弊社作成

(3) 風速の状況

千葉市で最大瞬間風速 57.5m/s（千葉）、横浜市で 41.8m/s（横浜）を観測するなど、東京湾周辺を中心に広範囲で暴風が吹き荒れた。特に千葉県では、ほぼ全域において最大瞬間風速の観測史上最大値が更新された。図 3 に最大瞬間風速の分布を示す。暴風は、台風の進行方向右側の広い領域および東京湾沿岸域で顕著である。

■ 図 3 台風 15 号による最大瞬間風速（左図：観測値、右図：解析値）



出典：観測値は気象庁によるもの、解析値は弊社推定値

2. 被害状況

(1) 人的・住家被害の状況

消防庁による 11 日（水）14 時時点の被害状況を表 1 に示す。全体で住家の全半壊 16 棟、一部損壊 3,592 棟、床上・床下浸水 79 棟を生じている。台風が東京湾を北東に通過したことから、その両側に位置する千葉県および神奈川県における被害が特に大きい¹。

(2) ライフラインの被害

表 2 に示すように、千葉県、神奈川県を中心として、各種ライフラインにも大きな被害が生じている。特に電力については多数の配電設備が損傷を受けたことなどにより、9 月 17 日（火）15 時時点においてもなお千葉県の 6 万 4100 軒で復旧に至っていない。

¹ 停電地域で熱中症による死者が生じたこと等も報じられており、関連被害を含め被害数は今後増大が予想される。

■表 1 人的・住家被害の状況（9月17日7:00時点）

都府県	人的被害（人）			住家被害（棟）					非住家被害（件）	
	死者	負傷者		全壊	半壊	一部破損	床上浸水	床下浸水	公共建物	その他
		重傷	軽傷							
福島県					1		5	6		
茨城県		1	22	3		103		1		13
栃木県			1			3				
埼玉県		1	9			15	1			
千葉県		6	77	3	5	2,779	20	24		
東京都	1		4	1		204	1	2		7
神奈川県		2	9		1	450	12	5	36	64
静岡県			13		2	38		2	1	
合計	1	10	135	7	9	3,592	39	40	37	84

出典：消防庁²より弊社作成

■表 2 ライフラインの被害状況

種類	機関	概要
鉄道	在来線	一時 41 事業者 118 路線で運休 ³ 。 11 日時点で倒木・駅舎損傷などにより 3 事業者 8 路線運休 ⁴ 。
	高速道路	一時強風により 34 区間通行止め。11 日時点ですべて解除 ^{3,4} 。
道路	国道	一時 6 路線 11 か所で倒木・土砂流出・冠水などの被害 ³ 。 11 日時点では国道 410 号の 4 か所で倒木被害 ⁴ 。
	高速バス	一時 32 事業者 61 路線で運休 ³ 。 11 日時点で倒木・停電に伴う道路支障により 5 事業者 14 路線運休 ⁴ 。
バス	路線バス	11 日時点で 4 事業者 4 路線運休。6 事業者 7 路線一部運休 ³ 。
空港		8 日 132 便、9 日 236 便欠航。10 日以降の欠航はなし ⁴ 。 羽田空港で足場・仮設仕切り壁倒壊。11 日時点で撤去済み ⁴ 。 成田空港からのアクセスに支障発生。
水道		停電や取水施設の被害により、一時 10 万戸以上が断水 ⁵ 。
下水道		停電により千葉県で一部機能停止 ⁴ 。
電力		一時首都圏の 93 万戸で停電 ⁶ 。 暴風雨・飛来物による配電設備の故障により、15 日時点で千葉県の 13 万 3,700 戸が停電 ⁷ 。復旧作業の予測は最大で 2 週間程度。
ガス		横浜市の集合住宅で LP ガスボンベが一時紛失 ⁸ 。
通信		10 日時点で千葉県の電話 82,000 回線・インターネット 77,000 回線が不通 ⁹ 。

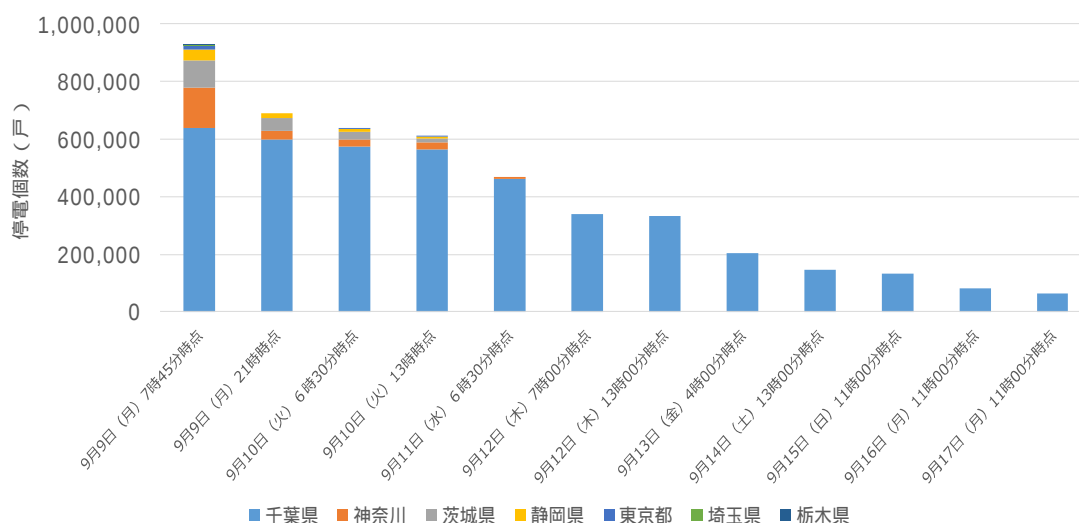
出典：各資料より弊社作成

² 消防庁「令和元年 09 月 09 日 令和元年台風第 15 号による被害及び消防機関等の対応状況（第 14 報 R1.9.17）」³ 国土交通省「令和元年台風第 15 号による被害状況等について（第 1 報）」⁴ 国土交通省「令和元年台風第 15 号による被害状況等について（第 6 報）」⁵ 内閣府「令和元年台風第 15 号に係る被害状況等について（9 月 10 日 7 時 30 分現在）」⁶ 経済産業省「令和元年台風第 15 号による被害・対応状況について（9 月 9 日（月曜日）7 時 45 分時点）」⁷ 経済産業省「令和元年台風第 15 号による被害・対応状況について（9 月 15 日（日曜日）11 時 00 分時点）」⁸ 経済産業省「令和元年台風第 15 号による被害・対応状況について（9 月 11 日（水曜日）6 時 30 分時点）」⁹ 東日本電信電話株式会社「台風 15 号の被害に対するサービス影響等について（第 5 報）」

(3) 停電の状況

図4に台風が上陸した9日以降の停電戸数の推移を示す。当初の復旧見込みから大幅に遅れ、一週間を経た16日時点においても、約8万戸が依然として停電していた状況である。図5に、昨年の台風21号が近畿を襲った際の、関西電力管区の停電戸数の推移と比較したものを示す。台風21号の際は、台風15号と比較して停電発生戸数は大幅に多いものの、1日後には約80%もの停電が復旧している。一方、台風15号の場合は、約30%程度しか復旧できていない。停電が長引いた要因は、東京電力によれば、「倒木が多く、事故点を確認し、復旧工事の方法の検討に時間が掛かったこと、改修工事の規模が大きくなっていることなどが長期化している原因」¹⁰と公表されている。台風21号は比較的平野部における被害が顕著であった一方、台風15号の被害は山地を多く含む房総半島を中心に発生しており、被害を受けたエリアの地形の違いも、復旧の時間に影響を与えた可能性がある。

■ 図4 停電戸数の推移



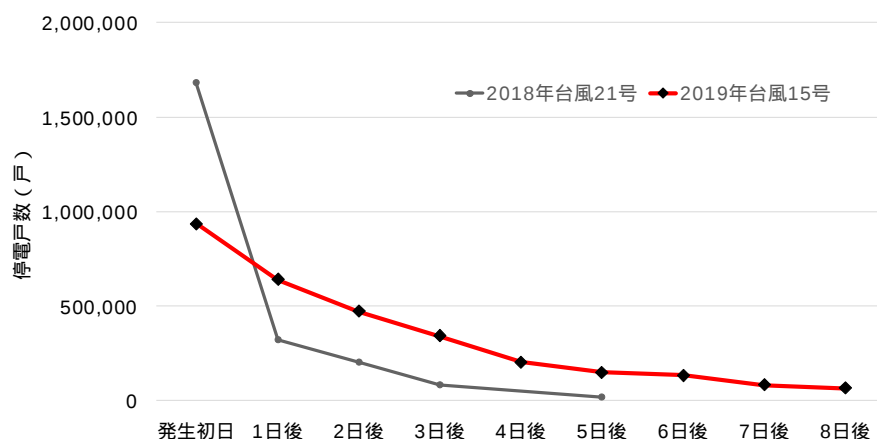
出典：経済産業省¹¹、東京電力パワーグリッド株式会社¹²

¹⁰ 東京電力ホールディングス株式会社「台風15号による停電状況・復旧見通しについての会見議事録（2019年9月12日）」http://www.tepco.co.jp/press/news/2019/1517477_8967.html

¹¹ 経済産業省ニュースリリース <https://www.meti.go.jp/press/index.html>

¹² 東京電力パワーグリッド株式会社「停電情報」<http://teideninfo.tepco.co.jp/>

■ 図 5 停電戸数推移の比較



出典：台風 15 号は図 4 に同じ。台風 21 号は関西電力株式会社資料¹³より

(3) 企業への影響

企業に対する影響を表 3 にまとめる。強風により建屋や生産設備が損傷した例が数多く見られ、大雨や高波・高潮による冠水も生じている。また交通機関の乱れにより首都圏広域で通勤に支障が出たほか、長期化した停電により千葉県の多くの事業所で生産・営業が停止する等、操業中断による被害も生じている。このほかにも横浜市金沢区では高波によって護岸が崩壊し、隣接する工業団地の 100 社以上が海水流入による被害を受けたと報じられている。

■ 表 3 企業への影響

業種	概要
自動車メーカー	冠水により神奈川県内の複数工場で操業停止。
電機メーカー	停電により千葉県の工場が 2 日間操業停止。
精油業 A・B	千葉県・神奈川県にある複数の事業者の製油所で生成装置が停止。いずれも出荷機能に影響なし。
精油業 C	千葉県の製油所にて船上・海上へ軽油が漏えい。船上分は回収済み。海上漏えい分は対処中。
金属加工業	炉の煙突上部約 50 m が倒壊し、配管を破損。事前対応により炉は稼働しておらず、ガスの漏えいはなかった。人的被害等の詳細は調査中。
運送業 A	千葉県の一部で窓口業務停止や配送遅れ。
運送業 B	千葉県の一部地域への荷受け停止、窓口業務縮小。
畜産業	停電により豚舎へ風を送るファンが止まり、暑さで豚約 100 頭が死亡。
コンビニエンスストア・スーパー等	停電や店舗損傷等に伴い、千葉県中南部を中心に多数が営業縮小・停止。

出典：報道資料等により弊社作成

¹³ 関西電力株式会社「台風 21 号対応検証委員会報告の取り組み状況について」
https://www.kepc.co.jp/corporate/pr/2019/0704_1j.html

3. 現地調査

弊社は台風通過後の9月10日(火)・11日(水)に被災地域の現地調査を行い、建築物を中心とした被害状況を確認した。調査地域は多くの被害が報じられた千葉県中西部(千葉市・市原市・袖ヶ浦市・木更津市・君津市)および南西部(富津市・南房総市・館山市)である。

全体として、外装の飛散・崩落や建物の倒壊といった大規模な被害は、県南部や沿岸部の地域ほど、また竣工から年数の経過している建造物ほど数多く見られた。比較的新しい建造物には無傷のものも多かったが、周囲からの飛来物によって壁面やガラス窓等が損傷しているものも散見された。

県中北部の市街地では、損傷した建造物の修復が早期に始まっていた。一方山間部では倒木が多数生じており、また県南部では被災した建造物が多く停電も長期化していることから、これらの地域では復旧活動が十分に行き届いていない様子が見られた。本章では現地調査で取得した写真(一部修正を実施したものがある)を基に、被害の状況について解説する。

(1) 千葉市中心部

- ・ 東千葉駅では駅舎のスレート屋根が飛散した。10日午前の時点で周囲に飛散物は見られず、既に撤去されたものと推察された(写真1)。
- ・ 稲毛区の市街地では飛来物により電柱が折損していることが報じられた。10日午前の時点で飛来物は撤去され、架線には修復が施されていた(写真2)。
- ・ 千葉市中心部では破損の見られた物件は多くなく、10日午前の時点で大半の修復が始まっていた。



■ 写真1 屋根の飛散した駅舎



■ 写真2 折損した電柱(修復済)

(2) 沿岸域(千葉市・市原市沿岸部・袖ヶ浦市・木更津市)

- ・ 千葉測候所では観測史上1位の最大風速(35.9 m/s)・最大瞬間風速(57.5 m/s)を観測した(ともに9日午前4時28分)。
- ・ 千葉港の付近にある公園では、隣接する事業所より飛来したと推定される屋根材が多数散乱していた(写真3)。
- ・ 沿岸部の工業地帯では、シャッターの破損、屋根や壁面の飛散、飛来物による壁面への穿孔が大小数多く観察された(写真4)。



■ 写真3 隣地より飛来した屋根材



■ 写真4 破損したシャッター

<京都大学防災研究所 耐風構造研究分野 西嶋一欽准教授のコメント>

今回の台風では、ガソリンスタンド、ショッピングセンターなどの商業施設や配電柱の被害が目立つ。住宅の被害においても、部分的な屋根葺き材の飛散といった軽微な被害にとどまらず、広範囲にわたる屋根葺き材飛散や下地材の損傷などより程度の高い被害が目立つという印象である。これらの被害の原因究明に関する調査研究の結果が待たれる。

風速に関しては、今回の台風では千葉市で過去最大瞬間風速 57.5m/s を観測した。千葉市ではこれまでも 1985 年に 48.6m/s、2004 年に 47.8m/s、2018 年に 41.1m/s の最大瞬間風速を観測しているが、今回の台風ではこれらの風速をはるかに超える暴風が吹いたことになる。一方、平均風速で見ると、今回の台風では 35.9m/s であった。風速が計測された千葉特別地域気象観測所の風向風速計の設置高さは 47.9m であり、日本建築学会「建築物の荷重指針・同解説（2015）」に従って、地表面粗度区分¹⁴を仮定して高さ 10m での風速に変換すると 28.5m/s となる。千葉市での基準風速¹⁵は 36m/s であるから、建築物の設計時に想定する風速よりも低い風速であったことになる¹⁶。また、房総半島南部に位置する館山においては、1979 年に観測された過去最大瞬間風速 50.0m/s に匹敵する最大瞬間風速 48.8m/s を観測した。観測された最大風速は 28.4m/s であり、地表面粗度区分¹⁴を仮定し、地表面粗度区分 高さ 10m での風速に換算すると 30.6m/s となり、館山市の基準風速 38m/s を下回る。従って、基準風速に匹敵する風速（およそ 50 年再現期間に相当）あるいはそれを超える風速の暴風が吹いた場合には、今回の台風よりもはるかに大きな被害が出る可能性が高い。気候変動の影響で強化化した台風の襲来も予測されているので、日常生活の基盤である住宅ストックならびに各種インフラの耐風性能の向上が喫緊の課題である。

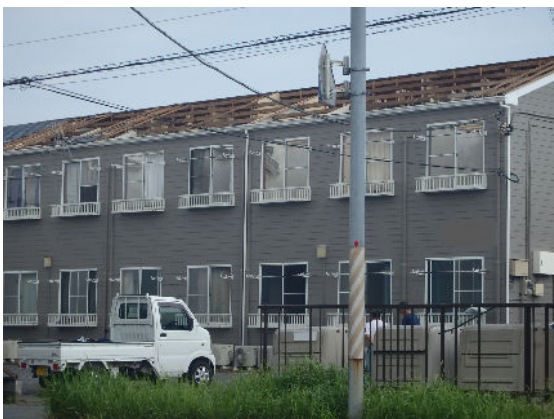
¹⁴ 地表面の粗さの程度に応じた区分。地表面粗度区分¹⁴は高さ数 m から 10m 程度の障害物が散在している地域である。地表面粗度区分¹⁴は高さ数 m から 10m 程度の障害物が多数散在しているか、あるいは中層建築物（4~9 階）が散在している地域である。

¹⁵ 設計時に基準となる風速。地表面粗度区分¹⁴、高さ 10m における概ね再現期間 50 年の 10 分間平均風速として、市区町村ごとに与えられる。

¹⁶ 2000 年以前に建設された建築物では、およそ 35m/s の平均風速を想定。

(3) 市原市内陸部・君津市

- ・ 市内は停電により一部の信号が機能しておらず、多くの商業施設が営業を大幅に縮小していた。
- ・ 市街地では住家や商業施設において、屋根や壁面飛散、看板の破損、重量物の転倒などが散見された。10 日午後の時点で、一部の物件ではブルーシート敷設等の応急処置がまだ行われていなかった（写真 5、写真 6）。
- ・ アンダーパスや貯水池の周辺では、10 日午後の時点で冠水している箇所が見られた。
- ・ 市原市のゴルフ練習場では、張られたままのネットと共に施設北西側の支柱が倒壊していた。支柱は基礎部分がはがれ、概ね北西方向に倒れていた（写真 7、写真 8）。一方周辺の住宅では一部に屋根の剥離が見られたものの、強風により直接的な被害を受けた物件は少なかった。
- ・ 水上に太陽光パネルの設置された山倉ダムでは、その大部分が北岸に吹き寄せられ、折り重なっている様子が見られた（写真 9）。当地では一時火災が報じられたが、焼損の見られる箇所はごくわずかで、また付帯する変電設備にも外観上異常は見られなかった（写真 10）。また近隣にある陸上太陽光パネルにも異常は見られなかった。
- ・ 君津市山間部では送電線鉄塔が複数倒壊している様子が見られた（写真 11）。周辺では倒木などが見られ、復旧に支障をきたしているものと推察された（写真 12）。



■ 写真 5 屋根の飛散した集合住宅



■ 写真 6 転倒した洗濯機



■ 写真 7 倒壊したゴルフネット



■ 写真 8 倒壊したゴルフネットの基礎部分



■ 写真9 吹き寄せられた水上太陽光パネル



■ 写真10 太陽光パネル付帯の変電装置



■ 写真11 倒壊した鉄塔



■ 写真12 倒壊した鉄塔周辺の倒木

(4) 県南部(南房総市・館山市)

- ・ 台風の進行方向右側に位置し、かつ海からの風にさらされた地域である。海より少し内陸側に平野部があり町が形成されている。平野部の建物密集度は低く、道路と田畑、3 階建て以下の低層住宅が並ぶ。海から吹いた風があまり風速を落とさず建築物に吹き付けたと考えられる。
- ・ 南房総市富浦町では、11 日正午時点で電柱が 5 本ほど連なって倒れたままになっていた（写真 13）。電柱は倒れていないものもあったが、切れた電線が地面に向かって垂れている箇所が複数あった。駐車場の自動車は、強風にあおられた影響で整列されておらず、3 割程度の自動車は飛散物があたって窓ガラスが破損していた（写真 14）。建築物に関してはこの地区の 7 割程度の建築物が、窓ガラスが割れる、屋根葺き材が飛ぶといった何らかの被害を受けている印象であった（写真 15、写真 16）。信号機は風下方向に向か合って 90 度回転していた（写真 17）。
- ・ 館山市北部の海沿いの住宅群では、風上の木造家屋から屋根葺き材と壁材が飛散し、風下側にある新築住宅の壁面を破損した形跡が見られた。海岸沿いの強風が吹いたと見られる地域では、旧耐震基準と見られる木造建物のほとんどに関して、屋根葺き材が飛散していた（写真 18）。キャノピー構造（庇）の金属屋根のうち、潮風の影響で錆が見られるものについては、その多くが飛散していた（写真 19）。
- ・ 館山市八幡町では、海岸沿いのガソリンスタンドの屋根が崩落した（写真 20）。このガソリンスタンドは被災時に営業しておらず、鉄骨造の柱は塩害により錆びて朽ちていた。ここからさらに内陸に位置するドラッグストアは、ガラス張りのエントランスが風上に面しており、ガラスが割

れ敷地を超える広範囲に飛散していた（写真 21）。ただしガソリンスタンドとドラッグストアの間に位置する大型ショッピングモールには大きな被害が見られず、11 日正午時点で営業していた。被害を受けた地域が局所的であることから、竜巻が発生した可能性もあるが、被災時刻が深夜であり、目撃証言がなく、竜巻発生有無の特定は困難だと考えられる。

- ・ 館山市内に全壊した木造建物が見られた（写真 22）。この建物は隣接する建物が 1 件のみで、周辺は畑や道路、駐車場となっているため、強風にさらされたと考えられるものの、破壊メカニズムは不明である。
- ・ 館山市布良は上記地区よりさらに南部の海岸沿いのエリアである。この場所は旧耐震だと考えられる木造建物が多くあり、木造建物のほとんどについて、屋根葺き材、窓ガラスに被害が見られた（写真 23、写真 24）。



■ 写真 13 倒壊した電柱



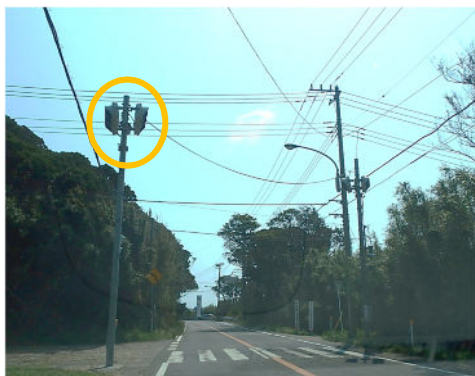
■ 写真 14 吹き動かされ破損した車



■ 写真 15 崩落した吊り天井



■ 写真 16 屋根瓦の落下した商業施設



■ 写真 17 向きを変えられた信号機



■ 写真 18 倒壊した木造倉庫



■ 写真 19 飛散した金属屋根



■ 写真 20 屋根の崩落したガソリンスタンド



■ 写真 21 ガラスの飛散したドラッグストア



■ 写真 22 全壊した木造家屋



■ 写真 23 屋根が母屋ごと飛散した施設



■ 写真 24 屋根が飛散・崩落した家屋

(5) 県西部

- ソーラーパネルは、場所により被害状況は異なるものの、並べられた列のうち、端に位置するパネルについて、飛散、歪み、脱落といった被害が見られた（写真 25、写真 26）。一方、屋根に設置されたソーラーパネルに被害が見られなかったことから、地面に設置されたソーラーパネルは、地面からパネルまでに開口部があることにより、風圧力がパネルの双方向から作用することによって大きな風荷重がかかったのだと考えられる。



■ 写真 25 陸上太陽光パネル



■ 写真 26 破損した太陽光パネル

4. まとめ

本稿では、令和元年台風 15 号の被害現地調査について報告した。建物被害は、海岸沿いや建物密集度の低い地域（地表面粗度区分 や に該当する地域）において、旧耐震の木造家屋やキャノピー構造物（庇）、塩害で錆びた鉄鋼造構造物に集中していた。このような耐風性能が低いと考えられる建物が近くに存在する場合、周辺に存在する比較的新しく耐風性能が高いと見られる建物にも飛散物による被害が見られた。強風により屋根葺き材の飛散、窓ガラスや壁の破損といった被害を受けた建物は、飛散物を生じさせる場合が往々にして見られる。飛散物が発生した場合、風下側にある建物にも窓ガラスの破壊、壁の破壊といった新たな被害をもたらす可能性がある。風災リスクをとらえるには、建物個別の強度を考えるだけでなく、周辺環境にも着目しなければならないことが改めて認識された。飛散物による被害を抑えるためには、台風が接近する前に、雨戸を閉める、植木鉢を室内に入れる、ネットや膜を取り外す、ベランダや庭などにある軽いものを片付けるといった、細やかな事前の対策が重要である。

また、今回の台風被害で特徴的だったのは、強風による建物被害に加えて、停電期間の長期化と通信遮断による情報伝達の遅れである。実際、災害発生 2 日目の調査初日の時点では、南房総市や館山市といった千葉県南部の被災状況はほとんど報じられておらず、状況を把握することは困難であった。一方、SNS 等を通じた被害状況の発信もあり、徐々に南部の被災状況が明らかになってきた結果、弊社として 11 日（2 日目）の調査に至り、災害時における情報発信の重要性を再確認することができた。

今回の調査は千葉県を中心に実施したが、横浜市金沢区における広範囲な浸水被害も報告されているなど、台風 15 号の被害は、東京湾沿岸域を中心とした広域災害の様相を呈している。昨年大阪湾を襲った 2018 年台風 21 号は、それまで最大であった第二室戸台風をも超える高潮、そして近畿地方の広い範囲に甚大な風害をもたらした。また今回の台風も、東京湾を襲った台風の中では、最大クラスのものであり、奇しくも 2 年連続で三大湾のうち 2 湾が既往最大クラスの台風に見舞われることとなった。しかし、これらは極めてまれな自然災害というわけではない。今後、気候変動に伴う台風の強化が懸念されている中、将来、これら既往最大クラスをさらに超える台風が襲来する可能性は高まっている。

リスクマネジメントにおいて、台風リスク（特に風害）は地震リスクよりも比較的軽視されがちである。しかし、今後は、建物被害だけでなく、停電や通信遮断といった二次災害に対して、将来的な

リスクの高まりも考慮して現在の想定は十分なのか、改めて見直しが必要である。

巻末に、台風や洪水への備えとして、 平時の対策、 台風・大雨襲来時、そして 台風・大雨襲来後の三段階に分け、必要な備えや対応について、風水災チェックシートとしてまとめたものを示す。まず、このチェックシートに沿うことで、最低限の対策を進められたい。また、自社固有状況に照らし合わせた対策（地盤の状況、設備什器等の設置状況、サプライチェーン先の対策）も引き続き検討されたい。

風災・水災対策チェックシート 【施設名： 】

確認実施日	担当者印	確認者印

平常時の対策【実施時期目安：4月～5月】				
項目	チェック欄	対応内容	ポイント	メモ
役割分担の決定		緊急時の役割分担を決定する	緊急時に混乱をきたさないよう、全体指示をするリーダーとなる指揮担当、情報収集担当、お客様誘導や災害対策実行の担当者（チーム）等をあらかじめ決定しておきましょう。	【指揮担当】 【情報収集担当】 【対策実行担当】
緊急時連絡先リスト作成		社内緊急連絡先		【社内緊急連絡先】 本社：
		社外緊急連絡先 （保険会社・建設業者・什器設備メーカー等）	緊急時の連絡先をあらかじめリスト作成し、万一施設や設備什器に被害が出た際、速やかに復旧対応できるようにします。	【社外緊急連絡先】 保険会社（代理店）： 建設業者： メーカー：
避難経路・避難所の確認		避難経路・避難所の確認と周知	あらかじめ避難経路・避難所を確認し、従業員に周知しましょう。	【避難所】
判断基準の決定		従業員の出勤可否決定タイミング		【従業員出勤】
		操業停止/閉店案内タイミング	気象警報などを基準に、あらかじめ従業員の出勤や閉店の判断タイミングの基準を決定しましょう。	【お客様への閉店案内】
		操業停止/閉店タイミング		【閉店決定】
情報収集体制の確立		ハザードマップによる浸水想定の確認		
		気象情報	施設周辺の氾濫の可能性がある河川や浸水想定の高さを事前把握をしましょう。	【自動配信メール登録アドレス】 登録サイト： メールアドレス： 配信登録者：
		防災気象情報	また、各自治体等の災害情報サイトの確認やアプリのインストール、自動配信メールへの登録をしましょう。	
		河川水位情報・潮位情報		
		自治体の避難に関する情報		
施設・設備の定期点検・修繕		施設・設備の定期点検を実施する	日ごろから定期的に点検・管理し、修繕が必要な場合は、平時のうちに対応しておきましょう。	
施設の補強		外装材（外壁・屋根等）や看板の固定・補強金具増設		
		窓ガラスへの飛散防止フィルム貼付	外装材や看板、過去の罹災箇所等、雨風に弱いと思われる箇所は、固定や補強金具の増設をしましょう。	
		過去罹災箇所の再発防止対策		
防災資材の準備		☐ 土のう ☐ 排水ポンプ ☐ バレット ☐ 止水板 ☐ ヘルメット ☐ 防水シート ☐ 長靴 ☐ バケツ ☐ 雨合羽 ☐ ロープ ☐ 甲子 ☐ ガムテープ ☐ 懐中電灯	緊急時に資材の不足であわてることのないよう、平時から防災資材を準備しておきましょう。	
非常用備品品の確保		☐ 水 ☐ 食料品 ☐ 簡易トイレ ☐ 毛布 など	水害時に避難が遅れた場合や停電に備えましょう。 ※事業内容の特性に合わせて非常用備品品を準備しましょう。	【1人1日当たりの目安】 水：1日2-3L 食料品：1日3食分 簡易トイレ：1日5-6回分
訓練の実施		浸水想定による避難訓練の実施	緊急時にスムーズな対応ができるよう、平時に浸水を想定した避難訓練を実施しましょう。	

確認実施日	担当者印	確認者印

台風・大雨襲来直前					
対応開始目安	項目	チェック欄	対応内容	ポイント	メモ
随時	情報の収集		気象情報の確認	台風の予想進路や降雨量、風速等の予報を確認し、早期対応に役立てます。	
気象情報確認後	出勤・開店可否決定		【共通】従業員の出勤可否の決定 【店舗の場合】店舗開店可否の決定	気象情報をもとに、平常時に決定した基準に沿って開店可否を決定しましょう。	
予想ピーク時間の 24時間前	施設および周辺の		屋上排水溝や雨どい等の排水設備の清掃	排水が滞らないよう、排水溝等の清掃をおこなってください。 また、屋外設置物の屋内収容や、開口部から雨風が吹き込まないよう閉鎖をしましょう。 屋内に収容できない設置物はロープで固定したり、ビニールシートで養生しましょう。	
			施設周囲の排水溝・排水溝の清掃		
			施設外の単独看板・のぼり・ロードコーン等の撤収		
			窓・扉等の開口部の閉鎖		
			床置き的重要設備や備品の底上げ（パレット使用等）		
			土嚢・止水板・防水シートの準備		

確認実施日	担当者印	確認者印

台風・大雨襲来時					
対応開始目安	項目	チェック欄	対応内容	ポイント	メモ
予報発生から随時	情報の収集		気象情報、河川水位、避難情報の確認	各種防災情報をこまめに確認してください。	
大雨注意報 洪水注意報	施設内巡回		施設・設備什器の状況確認・記録	台風や大雨の襲来時は、定期的に施設内を巡回し、状況を確認記録し、必要に応じて対策を講じてください。	
			浸水等が確認される場合、対策		
	情報の伝達		状況を従業員（必要に応じて来訪者またはお客様）に伝達		
避難勧告	設備の電源切断		浸水危険のある設備の電源を切断	浸水の危険が発生した場合や避難時には、設備の電源を切断し、感電等の危険を防ぎます。	
避難勧告 避難指示	避難誘導・避難		従業員・来訪者またはお客様の誘導・避難	指定避難場所へ避難しましょう。	

確認実施日	担当者印	確認者印

台風・大雨襲来後				
項目	チェック欄	対応内容	ポイント	メモ
施設および周辺の点検		被災有無を確認する	施設及び周辺を点検し、被害の有無を確認しましょう。	
被害現場の記録		被災現場の撮影・記録	社内報告・保険請求に備え、被災現場を撮影・記録しましょう。	
禁止事項の確認・徹底		水濡れた場所での電気器具の使用禁止	水濡れた場所での電気器具の使用は、感電につながる場合があります。また、危険な場合は破損箇所周辺の立入を禁止するため、囲いやテープを設置しましょう。	【電気器具の使用禁止区域】
		破損箇所周辺への立入禁止		【破損による立入禁止区域】
被害状況の報告		被災状況の社内報告		
		保険会社（代理店）への連絡		
修理の依頼		（施設や設備が被災した場合）業者への修理依頼	施設や設備が被災した場合、業者への修理依頼を行いましょう。	
施設及び周辺の清掃		屋上排水溝・雨どい	浸水により汚泥が流れ込んでいる場合は、衛生面にも注意して作業しましょう。	
		施設周辺排水溝・排水溝		
		その他浸水箇所・散乱物等		
防災資材・備蓄品の補充		使用した防災資材・備蓄品の補充	次の災害に備え、使用した防災資材や備蓄品の補充をしましょう。	

[2019年9月17日発行]



東京海上日動リスクコンサルティング株式会社

To Be a Good Company

企業財産本部 リスク定量化第一ユニット 篠原瑞生 上級主任研究員 岸田夏葵 研究員 安嶋大稀 研究員
〒100-0004 東京都千代田区大手町 1-5-1 大手町ファーストスクエア ウェストタワー23 階 Tel. 03-5288-6234
Fax. 03-5288-6645
<http://www.tokiorisk.co.jp/>