

中国風険消息<中国関連リスク情報>

<2014 No.3>

「中国風険消息<中国関連リスク情報>」は、中国に拠点をお持ちの企業の皆様にお届けするリスク情報誌です。中国における種々のリスク(火災等の事故、自然災害、法令違反、情報漏えい、労務リスク等)について、時節に応じた話題や、社会の関心が高いトピックを取り上げて解説しています。

中国における台風の概要と、企業の対策について

1. はじめに

中国では、毎年7月から9月にかけて、台風や洪水による被害が集中的に発生する傾向にあります。本稿では、2013年に発生した台風を概観したうえで、主要都市における台風の特徴と、企業が行うべき風水災対策の要点について解説します。

2. 2013年の台風概況

2013年において、台風は太平洋の北西区域と南シナ海に合計31個発生し、1951年～2012年までの平均発生個数より5.5個多く発生しました。その内、中国に上陸した台風は合計9個(参照: 表1)で、風力が12級¹以上の非常に強い台風は5個でした。また、台風の上陸地点は全て華南地区沿岸部でした。台風による被害は、年間で死亡者199名、行方不明者67名、直接的な経済損失額は1,200億元でした。なお、中国気象局気候センターによれば、2013年に台風が多く発生した原因は、主に海水温度の上昇により大気の循環が活発化したためとのことです。

<表1:2013年に上陸した台風の概要>

名称	上陸状況			被災地域
	上陸日付	上陸場所	風力	
バビンカ	2013年6月22日	海南省	10	広東省、広西省
ルンビア	2013年7月2日	広東省	13	広東省
ソーリック	2013年7月13日	台湾省	12	福建省、浙江省
シマロン	2013年7月18日	福建省	10	福建省、広東省
チャービー	2013年8月2日	海南省	9	広東省、広西省
チャーミー	2013年8月22日	福建省	12	福建省
コンレイ	2013年8月26日	福建省	10	浙江省、福建省
ウサギ	2013年9月22日	広東省	16	浙江省、福建省
フィートウ	2013年10月7日	福建省	14	福建省、浙江省

出典：中国天気サイト

¹ 中国において風力は級数で示され、数字が大きいほど風力は強い。なお、12級は風速33～37 m/secである。

3. 主要都市（沿岸部）における台風の特徴

(1) 上海市

① 台風のルートについて

上海地区に影響をもたらす台風は、①主に上海に上陸するルート、②上海市東方の海上を通過するルート、③浙江省に上陸するルート、④浙江省西部から北東に進み上海を直撃するルートが多くなっています（参照：図1）。

<図1: 上海地区に接近する台風のルート>



出典：上海地区台風状況分析研究

② 洪水リスクについて

上海は長江河口の低地帯に位置し、歴史的に河川の氾濫に幾度となく見舞われてきた地域です。最近では、都市化に伴う大規模なヒートアイランド現象が発生しており、これを原因とした集中豪雨が多くなっているといわれています。また、上海市内の排水システムは老朽化により排水効率が低下してきており、特に古くから排水システムが整備されてきた上海市中心部においては排水能力が十分ではありません。上海市の排水能力の設計基準は、通常の地区で36 mm/h、重点地区で49.6～56.3 mm/hですが、上海市全体の平均排水能力は32.6 mm/hに過ぎません。区ごとの氾濫発生リスクは、楊浦区、長寧区、虹口区が最も高く、続いて徐匯区、普陀区、閘北区、最もリスクが低い地域は静安区、黄浦区、盧湾区です。

(2) 浙江省

① 台風上陸の時期について

1949～2009年の61年間で、浙江省に上陸した台風は40個、年平均で0.66個、7～9月の期間に集中しており、合計37個、全体の92.5%の台風が当該期間に上陸しました（参照：表2）。

<表2: 1949年～2009年における月別台風上陸数(浙江省)>

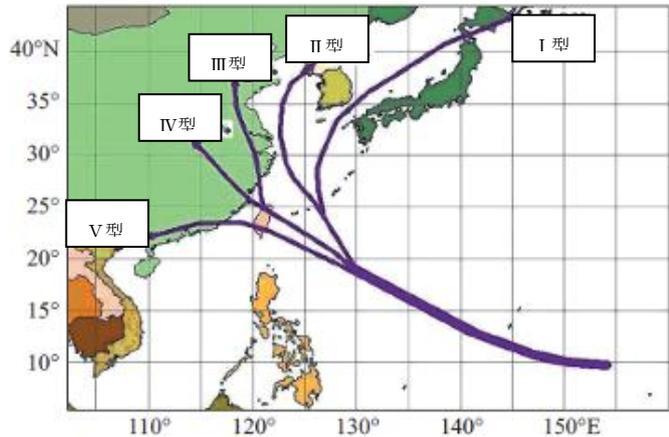
年份	5月	6月	7月	8月	9月	10月	总数
1949	0	0	1	0	0	0	1
1950—1959	0	0	3	1	1	0	5
1960—1969	1	0	0	0	0	1	2
1970—1979	0	0	3	4	0	0	7
1980—1989	0	0	5	1	1	0	7
1990—1999	0	0	0	4	2	0	6
2000—2009	0	0	2	5	4	1	12
合计	1	0	14	15	8	2	40

出典：1949-2009年浙江省に上陸または影響を及ぼす台風の分析

②台風のルートについて

1949～2009年の間で浙江省に影響を与えた台風は314個で、進行経路は5つに分類されます（参照：図2）。Ⅰ型の台風の経路は、経度125°から140°をカーブして進行します。Ⅱ型の経路は、経度125°より西側をカーブして進行します。Ⅲ型の経路は、浙江省・江蘇省・上海へ上陸または付近の海上で消滅します。Ⅳ型の経路は、福建省を通過或いは台湾海峡で消滅します。Ⅴ型の経路は、広東省、海南島を進みますが、主には広東省に上陸します。

<図2：浙江省に接近する台風のルート>



出典：1949～2009年浙江省に上陸または影響を及ぼす台風の分析

(3)広東省

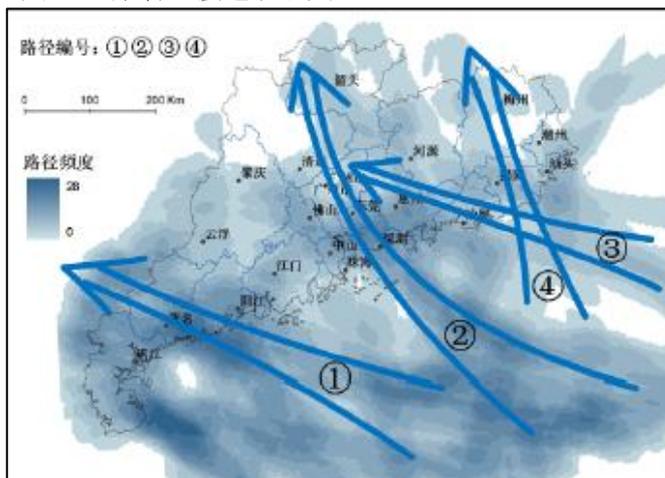
①台風襲来の時期について

台風が広東省に上陸または影響を与える時期は4～12月の9ヶ月間で、その内7～9月がピークとなっています。1949～2009年の61年間で、7～9月に上陸した台風の数全体の68.3%を占めています。

②台風のルートについて

広東省に影響を与える台風の進行経路は4つに分類されます（参照：図3）。経路①は、広東省西部沿岸に上陸します。経路②は、珠江デルタ付近に上陸します。経路③は広東省東部の沿岸に上陸した後、北西へ移動します。経路④は広東省東部の沿岸に上陸した後、北へ移動します。

<図3：広東省に接近する台風のルート>



出典：広東省の台風災害リスクと対策研究

4. 台風への対策／対応

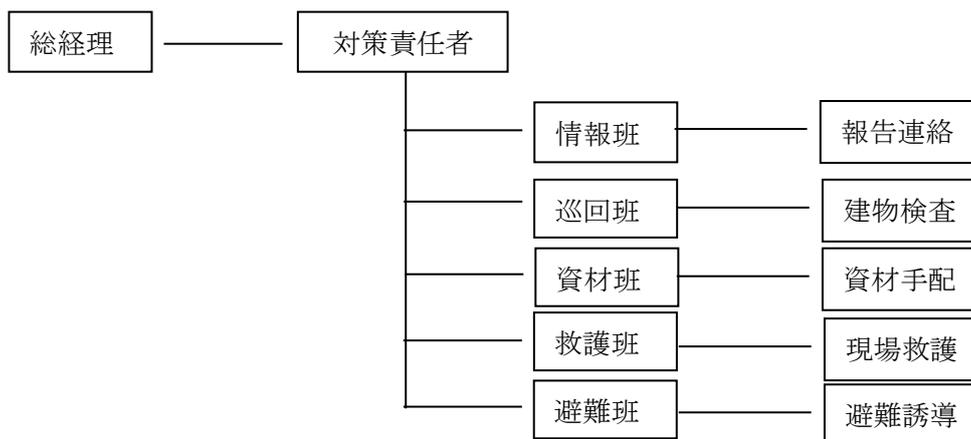
台風への対策／対応は、(1) 平常時の対策（ソフト面の対策、ハード面の対策）、(2) 台風の襲来が予想される場合の対策、(3) 台風襲来後の対応、に分けて考えることができます。

(1) 平常時の対策

① ソフト面の対策

平常時から、台風による被害を軽減するための対応組織（緊急対策組織）と役割を明確化しておきます。

< 緊急対策組織の例 >



< 緊急時における各組織の役割の例 >

- ・総経理: 風水災への対応方針等の最終判断
- ・対策責任者: 各班への指示、各班の実施事項の調整、各班からの情報集約
- ・情報班: 天候に関する情報の収集と共有、従業員への指示・連絡
- ・巡回班: 建物や設備等の被害有無の確認、地面の積水状況の確認
- ・資材班: 各種防災資機材の手配と配備(参照: 表 3)
- ・救護班: 各種救急用品の手配と配備、負傷者の救護活動
- ・避難班: 従業員の避難誘導、構内交通規制

< 表 3: 防災資機材等の例 >

<input type="checkbox"/> 土嚢・砂袋	<input type="checkbox"/> 懐中電灯、ライト	<input type="checkbox"/> 担架
<input type="checkbox"/> 防潮板	<input type="checkbox"/> 拡声器	<input type="checkbox"/> 毛布
<input type="checkbox"/> 防水シート	<input type="checkbox"/> 携帯用無線機	<input type="checkbox"/> 応急医薬品
<input type="checkbox"/> ベニヤ板・木材	<input type="checkbox"/> 携帯電話	<input type="checkbox"/> 非常食、ビスケット
<input type="checkbox"/> 排水ポンプ	<input type="checkbox"/> トランシーバー	<input type="checkbox"/> 飲料水
<input type="checkbox"/> 発電機	<input type="checkbox"/> トランジスタラジオ	<input type="checkbox"/> 救命胴衣
<input type="checkbox"/> 発電機燃料	<input type="checkbox"/> 上記設備用の電池	<input type="checkbox"/> 雨ガッパ
<input type="checkbox"/> ガムテープ	<input type="checkbox"/> ろうそく、マッチ	<input type="checkbox"/> ケーブル、ロープ
<input type="checkbox"/> スチールたわし、工具類	<input type="checkbox"/> 従業員名簿、連絡簿	<input type="checkbox"/> バケツ、モップ
<input type="checkbox"/> 作業用手袋、長靴	<input type="checkbox"/> ヘルメット	<input type="checkbox"/> 梯子
<input type="checkbox"/> スコップ、斧	<input type="checkbox"/> ゴムボート	<input type="checkbox"/> リュックサック
	<input type="checkbox"/> 自転車	<input type="checkbox"/> 運搬用台車

②ハード面の対策

平常時から、以下のようなポイントに留意し、風水災への対策を行っておきます。

(i)建物基礎、外壁

- ・地面の嵩上げ、通気口等の高所への移設
- ・亀裂等のある外壁の補修、鋼板屋根の固定の強化(ネジの数量)

(ii)排水溝

- ・排水口の清掃
- ・防水板の準備(構外からの逆流防止)

(iii)非常電源

- ・予備電源の定期的な稼働確認
- ・予備電源の燃料確保

(iv)地階

- ・外部に繋がる通気孔や配管孔等の洗い出しと外部からの浸水防止対策
- ・地階に繋がる全開口部に設置するための土嚢の準備

(v)その他

- ・コンピュータールーム等の2階への移設
- ・バックアップデータの2階への保管

(2)台風の襲来が予想される場合の対策

天気予報等で台風の襲来が予想される場合、被害を軽減するための各種措置を実施します(参照：表4)。なお、各種措置の実施主体を平常時から明確にしておきます。

<表4：台風の襲来が予想される場合の対策>

場所	内容	Check	
建物等	屋根	損壊部分(亀裂、穴等)の有無、キャノピーの固定具合の確認 石板等の屋根の固定具合、軒の固定部品の緩みの確認	
	外壁	外壁の亀裂・破損・膨張・はがれ等の有無。フレームの固定の緩みの確認	
	開口部分	施錠の有無 ガラスの破損・亀裂の有無、包装用テープによる保護強化	
	シャッター	地面との隙間をなくす、砂袋での防護	
	周辺	アンテナ、竿等の補強 物品等の結束 樹木の固定	
貨物(在庫等)	屋内	防護シートの準備	
		屋内貨物のカバーの設置 避難出口、窓の確保、荷物の2階への移動 屋内へ続く排水管の下方に設置された重要設備・貨物の移動	
	屋外	屋外にある物品の屋内への移動	
		防水カバーによる密封管理、地面への固定	
排水等	排水ポンプの設置及び稼働確認		
	建物周辺及び屋根の排水溝の詰り、清掃等の実施		
その他	緊急時の通信設備の稼働確認		
	人員・物品の状況により必要な医療品・緊急用の修復材・器具等の整備		

(3)台風襲来後の対応

①被害状況の確認と各種応急処置の実施

構内を点検し、建物・生産設備・電力設備・危険品・通信施設・原材料等に関する被害の状況や、汚染・漏洩・浸水等の状況を確認します。そのうえで、各種の応急処置（二次災害の防止措置／被害拡大の防止策）を行います（参照：表5）。また、応急措置がスムーズにできるよう、平常時から各種資材を準備しておくことも重要です（参照：表6）。

<表5：各種の応急処置の例>

1	溜まった水の排水、濡れた在庫等の乾燥、換気の実施
2	動力設備の点検と再稼動
3	汚染した設備・原材料の洗浄
4	警備強化（盗難防止）
5	消防システム（スプリンクラーシステム）等の検査、および消防用水の供給確保

<表6：応急処置等に要する資材リスト>

復旧作業	安全・衛生管理
<input type="checkbox"/> 排水ポンプ（動力源も準備）	<input type="checkbox"/> 懐中電灯、非常用照明
<input type="checkbox"/> 各種工具	<input type="checkbox"/> 拡声器
<input type="checkbox"/> 洗浄用水（蒸留水等）	<input type="checkbox"/> 保護用具（ヘルメット、安全靴、長靴、マスク、ゴーグル、安全ベルト、グローブ、耳栓など）
<input type="checkbox"/> 雑巾、ウェス	<input type="checkbox"/> 救急用品（担架、毛布）
<input type="checkbox"/> バケツ、モップ	<input type="checkbox"/> 応急用医薬品
<input type="checkbox"/> ブラシ、スポンジ	<input type="checkbox"/> 消毒液・石鹼
<input type="checkbox"/> 高圧洗浄機	<input type="checkbox"/> ヘアドライヤー
<input type="checkbox"/> 中性洗剤	<input type="checkbox"/> 延長コンセント
<input type="checkbox"/> 錆止め、防錆剤	<input type="checkbox"/> 運搬用台車
<input type="checkbox"/> 潤滑油	
<input type="checkbox"/> 扇風機、送風機	

②関係先との連絡・情報共有

被災後はすぐに社内外関係者と連絡をとり、会社の被災状況及び今後の復旧計画などを報告します。

③重要業務の復旧・継続

重要業務の遂行に必要なリソースの被害状況を整理します。リソースが被害を受け、使用不可能な場合は、代替的な手段で業務を再開できないかを検討・実行するとともに、当該リソースの復旧に着手します。

④その他の対応

洪水後は、残留した細菌やウイルス等の繁殖や伝染により、伝染病や食中毒の危険性が増加します。被災後の衛生管理を強化し、二次災害の発生を防止してください。

5. おわりに

本稿で見てきたように、中国では台風により毎年大きな被害が出ています。今年7月には、台風10号「マットゥモ」が広東省から上海にかけて暴風や大雨をもたらし、工場構内への浸水、物流機能の停止など、企業活動に大きな影響を与えたことは記憶に新しいところです。今後もまだ台風シーズンは続きます。本稿を参考に、更なる風水災対策を推進されることをお勧めします。

以 上

執筆：インターリスク上海 陳 争強
鄭 雲龍

■ 参考文献

上海市

- [1] 史軍等. 上海台風災害リスク評価及び区画研究, 2012, 2-4
- [2] 胡德宝等. 上海地区に対する強風暴潮の影響の研究[A] 華東師範大学学報 (自然科学版), 2005, 5-6 : 178-182

浙江省

- [3] 朱業等. 1949-2009年浙江省に上陸または影響を及ぼす熱帯性サイクロンの分析[A]. 海洋予報. 2012, 29 (2) : 9-13
- [4] 許浩恩等. 浙江省に影響を及ぼす熱帯性サイクロンの統計の特徴[J]. 浙江気象. 2009, 30 (2) : 5-8

広東省

- [5] 雷永登等. 広東省の台風災害リスクと対策研究. 2012, 2-4

【資料：気象局からの警報について】

<警報の種類とランク区分>

2004年8月から施行された「突発気象災害予警信号発布試行辦法」に基づき、突発的な気象による災害を防止・軽減するため、気象局からの警報標示を用いて警報が発令されます。気象警報は、“台風”“大雨”“雷雨暴風”“高温”“濃霧”“大雪”など11種類あります。また、災害の危険度や緊急度は4段階に分けられており、危険度や緊急度の低いものから順に“青”“黄”“オレンジ”“赤”で表示しています。



上海市の場合、上海気象局上海中心气象台からのラジオ・テレビ等の媒体を通じて15分以内に配信されるようになっており、テレビでは、これらマーキングを画面上に映し出すことにより、多くの人々がタイムリーに確認できるようになっています。

<各ランク区分の内容>

● 台風(含む熱帯低気圧)

青	<p>24時間以内に台風・熱帯低気圧の影響を受ける可能性。 平均風力6級以上、突風により一時的に7級以上の予想。</p> <p>6~7級:約11~17 m/sec</p>	<p>防風準備 台風に関する最新の報道と防風通知に注意。 扉、窓、仮構造物など、構造物を固定し、屋外物品を安全な場所に移動。</p>
黄	<p>24時間以内に台風・熱帯低気圧の影響を受ける可能性。 平均風力は8級以上、突風により一時的に9級以上の予想。</p> <p>8~9級:約18~24 m/sec</p>	<p>警戒体制 幼稚園、保育園は休み。屋外での集団活動停止。 扉と窓を閉め、危険地域住民と船舶の移動。高所・水上など屋外作業停止。 ネオン及び危険な屋外電源は OFF。</p>
オレンジ	<p>12時間以内に台風・熱帯低気圧の影響を受ける可能性。 平均風力は10級以上、突風により一時的に11級以上の予想。</p> <p>10~11級:約25~32 m/ sec</p>	<p>特別警戒体制 中小学校休校。屋外外出禁止。屋内大規模集会中止。 緊急対応部門と緊急救助部門は災害状況を監視、対策を徹底。 埠頭施設の管理を補強、船舶の座礁・衝突を防止。</p>
赤	<p>6時間以内に台風・熱帯低気圧の影響を受ける可能性。 平均風力は12級以上の予想。</p> <p>12級:約33~37 m/ sec</p>	<p>特別警戒体制 特定の業種を除き企業操業停止。 できるだけ安全な場所に待機し、緊急対応部門と緊急救助部門は適宜対策の実施を準備。</p>

● 大雨

青	12時間の降雨量が50mm以上に達する見通し。	屋外の物品を屋内収納、高潮対策。 運転は、道路の水たまりと渋滞に注意、安全を確保。 畑、貯水池等の排水系をチェックし排水の準備。
黄	6時間の降雨量が50mm以上に達する見通し、或いは1時間の降雨量が20mm以上に達する見通し。	関連部門は地勢の低く浸水されやすい区域の排水、浸水防止対策を実施。 畑、貯水池等の状況をチェックし、浸水されやすい池の水位を下げる。
オレンジ	3時間の降雨量は50mm以上に達する見通し、或いは1時間の降雨量が30mm以上に達する見通し。	屋外作業を一時停止。屋内または安全な場所に避難。 緊急対応部門と緊急救助部門は災害状況を監視、地勢の低い場所の屋外電源を切り対策を徹底。 交通管理部門は水溜りのある地域の交通を把握し規制。 危険地域の住民は安全な場所に移動
赤	3時間の降雨量は100mm以上に達する見通し、或いは1時間の降雨量が60mm以上に達する見通し。	安全な場所に留まり、屋外から即時安全な場所に避難。 関連緊急対応部門と緊急救助部門は対策実施を準備。 学校や会社にいる場合、関連部門は防護対策を実施。

株式会社インターリスク総研は、MS&AD インシュアランスグループに属する、リスクマネジメントに関する調査研究およびコンサルティングを行う専門会社です。中国進出企業さま向けのコンサルティング・セミナー等についてのお問い合わせ・お申込み等は、下記の弊社お問い合わせ先、または、お近くの三井住友海上、あいおいニッセイ同和損保の各社営業担当までお気軽にお寄せ下さい。

お問い合わせ先 株式会社インターリスク総研 総合企画部 国際業務チーム
TEL.03-5296-8920 <http://www.irric.co.jp/>

瑛得管理諮詢(上海)は、中国 上海に設立されたMS&ADインシュアランスグループに属するリスクマネジメント会社であり、お客様の工場・倉庫等へのリスク調査や、BCP策定等の各種リスクコンサルティングサービスを提供させて頂いております。お問い合わせ・お申し込み等は、下記の弊社お問い合わせ先までお気軽にお寄せ下さい。

お問い合わせ先: 瑛得管理諮詢(上海)有限公司 (日本語表記: インターリスク上海)
上海市浦東新区陸家嘴環路 1000 号 恒生銀行大廈 14 楼 23 室
TEL:+86-(0)21-6841-0611(代表)

本誌は、マスコミ報道など公開されている情報に基づいて作成しております。また、本誌は、読者の方々および読者の方々が所属する組織のリスクマネジメントの取組みに役立てていただくことを目的としたものであり、事案そのものに対する批評その他を意図しているものではありません。

不許複製／Copyright 株式会社インターリスク総研 2014