

従業員

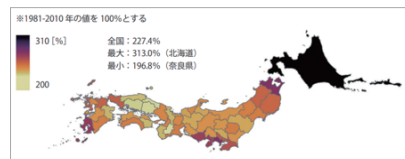
主な影響の要因

平均気温の上昇、夏日数の増加、
大雨や大型台風の増加、海面上昇・
高潮



現在の状況と将来予測

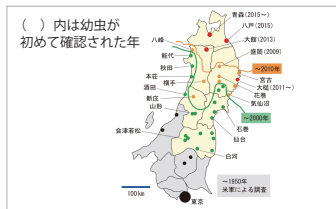
熱中症による救急搬送人員等の全国的な増加傾向が見られる。将来の熱中症搬送者数を予測した研究では、各都道府県の現在と比較し、RCP2.6 では約 1.3 ~ 2.9 倍、RCP8.5 では 3.2 ~ 13.5 倍程度となる予測結果が示されている。



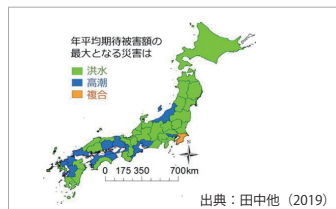
*補足：実際の熱中症搬送者数は、2008（総務省消防庁による熱中症搬送者数の調査開始年）～2009年と比較し、2010年以降2倍以上に増加している（環境省2018、図1-5参照）
出典：日下（2020）

RCP8.5シナリオの将来（2031～2050）気候下における熱中症リスクマップ（4GCMの平均値）

感染症媒介生物であるヒトスジシマカの生息域が拡大し、活動可能期間が長くなっていることが確認されている。将来、活動期間の長期化に伴い、感染症の流行頻度が上がる可能性がある。



洪水を起こしうる大雨事象が、代表的な河川流域において今世紀末に増加することが予測されている。31都道府県にて洪水単独災害による被害額が最大になると予測されている。



最大被害をもたらす災害の種類**

**洪水、高潮、洪水高潮の複合のうち被害額が最大となる災害を明示したものであり、示された単独災害以外の災害も予測されている事に注意が必要

適応策

健康リスクに対しては、働き方の工夫等のソフト面と設備改善等のハード面の両方から従業員の健康を守る。また、災害リスクに対しては、BCP等の災害対策の強化によって災害から従業員の命を守る。

要因	気温上昇大雨 / 大型台風の増加	
影響	<h3>健康リスクの増加</h3> <ul style="list-style-type: none"> 熱中症等の増加 熱中症対策コストの増加 労働生産性の低下 	<h3>災害リスクの増加</h3> <ul style="list-style-type: none"> 被災リスクの増加 災害対策や労災等コストの増加 通勤や労働の阻害
	<h3>ソフト対策</h3> <p>働き方の工夫 / 作業管理</p> <ul style="list-style-type: none"> 健康管理 	<h3>ハード対策</h3> <p>設備の導入や改善</p> <ul style="list-style-type: none"> 高効率空調の導入
適応策	<h3>ソフト対策 / ハード対策</h3> <p>作業環境管理</p> <ul style="list-style-type: none"> 作業場所の暑熱対策 	<h3>ソフト対策</h3> <p>災害対策の強化</p> <ul style="list-style-type: none"> BCPの策定・運用
	<h3>ソフト対策</h3> <p>働き方の工夫 / 作業管理</p> <ul style="list-style-type: none"> 健康管理 	<h3>ハード対策</h3> <p>設備の導入や改善</p> <ul style="list-style-type: none"> 高効率空調の導入 警報システムの導入 ロボット技術やICT等の導入
	<h3>ソフト対策</h3> <p>災害対策の強化</p> <ul style="list-style-type: none"> BCPの策定・運用 	<h3>ハード対策</h3> <p>防災機能の向上</p> <ul style="list-style-type: none"> 施設の補修・建替 地盤の嵩上げ 施設の最適配置



従業員

様々な業種に共通する「従業員」への気候変動の影響およびその適応策

裏

要因

気温上昇／大雨、大型台風の増加

影響

健康リスクの増加

- ・熱中症等の増加
(熱ストレスによる超過死亡の増加、救急搬送者数の増加)
- ・熱中症対策コストの増加
- ・暑熱による労働生産性の低下

- ・感染症リスクの増加 (蚊媒介性等)
- ・感染症対策コストの増加
- ・職場環境悪化による離職率の増加・人材確保の苦慮

災害リスクの増加

- ・被災リスクの増加 (豪雨、台風、洪水、高潮)
- ・災害対策や労災等コストの増加
- ・通勤や労働の阻害

ソフト対策

【働き方の工夫／作業管理】

- ・健康管理
- ・リモートワークの導入
- ・熱中症や感染症予防に関する普及啓発
- ・保健指導マニュアル等作成
- ・夏季勤務時間、作業時間の調整や短縮
- ・クールビズ、日傘・帽子等の推奨
- ・作業休止時間や休憩時間の確保
- ・暑熱馴化
- ・水分、塩分の補給
- ・服装への配慮 (空調服の導入等)
- ・監督者による作業中の巡視等

【作業環境管理】

- ・作業場所の暑熱対策や休憩場所の整備
- ・暑さ指数 (WBGT) のモニタリング
- ・空調設定の管理
- ・感染症対策 (媒介生物の発生・分布状況の調査・対策、虫除けスプレー、長袖作業服、感染症のワクチン)
- ・ICT、AI等を用いた作業の省略化・無人化の推進

【その他】

- ・傷害保険 (従業員に対する傷害保険や医療保険) の加入

ハード対策

【設備の導入や改善】

- 1) 高効率空調設備の導入
- 2) 警報システムの導入
 - ・環境省の暑さ指数の周知
 - ・環境省の暑さ指数のモニタリング
- 3) ロボット技術や ICT 等の導入
- 4) 屋外の作業員の作業所環境の改善
 - ・日射を避ける休憩場所の設置
 - ・環境センサーの早期警報システムの導入
 - ・媒介蚊対策徹底 (蚊の発生しやすい水場を作らない等発生環境の除去)
- 5) 技術導入による作業の軽労化
 - ・機械の高性能化
- 6) 施設の最適配置
- 7) 高断熱施設の導入

ソフト対策

【災害対策の強化】

- 事前対策**
- ・BCPの策定、運用
 - ・ハザードマップの確認
 - ・防災訓練
 - ・普及啓発
- 事後対策**
- ・計画休業

【働き方の工夫】

- ・リモートワークの導入

【その他】

- ・損害保険の加入

ハード対策

【防災機能の向上】

- 建物**
- 1) 施設の補修・建替
 - 2) 構造物の定期検査に従って、補強や対策実施
 - 3) 地盤の嵩上げ
 - 4) 外周堤防の建設
 - 5) 施設の最適配置
- 設備・機器**
- 6) 電力等ライフラインの停止に対する備え
 - ・無線や衛星電話の通信網
 - ・無停電電源装置
 - ・停電対応型発電設備、空調をはじめとする複数のエネルギー手段の確保
 - 7) 止水板や止水扉の設置

適応策

効果

低～中

1)～5) 低～中 6)～7) 高

低

1)～5) 中～高 6)～7) 低～中

コスト

低～中

1)～5) 低～中 6)～7) 高

低

1)～5) 中～高 6)～7) 低～中

所要時間

短～中期

1)～5) 短～中期 6)～7) 長期

短期

1)～5) 中～長期 6)～7) 短～中期

適応策の進め方

【現時点の考え方】 従業員ひとりひとりが熱中症について正しい知識を持って予防を心がけること、そして、熱中症になったときに適切な処置を行うことができるようにする。従業員の災害リスクを軽減するための対応、発災時の被災リスクを軽減する措置を行うことができるようにする。

【気候変動を考慮した考え方】 熱中症は暑熱による直接的な影響の一つであり、気候変動との相関は強く、死亡リスクについても気温の上昇による超過死亡の増加が確認されている。災害等による長期の操業停止や多額の損害発生などは、企業の事業継続性や信頼性を確保する上で大きな脅威であり、従業員の安全確保の観点でも気候変動適応の主流化を進める必要がある。

【気候変動を考慮した準備・計画】 健康リスクに対しては、普及啓発や作業所環境の改善等のソフト面と設備改善等のハード面の両方から従業員の健康を守る対策を進める必要がある。災害リスクに対しては、BCPの整備等の災害対策の強化によって災害から従業員の命を守る対策を進める必要がある。

【参考文献】環境省(2008)地球温暖化影響・適応研究委員会報告書「気候変動への賢い適応」http://www.env.go.jp/earth/ondanka/rc_eff-adp/index.html、環境省(2022)「民間企業の気候変動適応ガイドー気候リスクに備え、勝ち残るためにー」https://adaptation-platform.nies.go.jp/private_sector/guide/index.html、国立感染症研究所「ヒトスジシマカの分布域拡大について」(IASR Vol. 41 p92-93; 2020年6月号) <https://www.niid.go.jp/niid/images/idsc/iasr/41/484.pdf>、田中裕夏子他(2019)「治水安全度を考慮した洪水・高潮リスク評価」https://doi.org/10.2208/jscejhe.75.2_109、日下博幸(2020)「将来の熱中症リスク評価(SI-CATガイドブック編集委員会『気候変動適応技術の社会実装ガイドブック』)」https://www.mext.go.jp/content/20200325-mxt_kankyou-1345230_3.pdf、Smith, Michael. (2013). Assessing Climate Change Risks and Opportunities for Investors: Property and Construction Sector - Investor Group on Climate Change and ANU. 10.13140/RG.2.1.3851.4169.