



国立大学リスクマネジメント情報

2008(平成20)年11月号

<http://www.janu-s.co.jp/>

特集テーマ

雷被害とリスクマネジメント

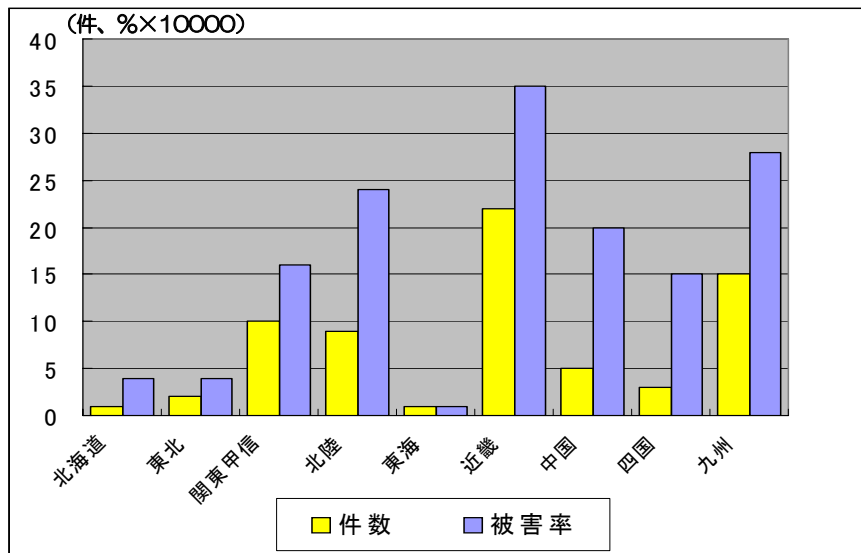
平成 16～19年度の4年間、国立大学法人総合損害保険における雷被害による保険金支払事故は72件、保険金支払総額は166,079千円に達しました。

落雷による被害は国の災害復旧費の対象となるため、実際の被害額は上記金額の約2倍程度に達するのではないかと推測されます。

本号では、雷による被害、保険金支払状況、賠償問題、雷害防止の要点についてご紹介します。

落雷多発地域はどこ？

大学の落雷被害が多い地域と少ない地域はあるのでしょうか？



左のグラフは、平成 16～19年度の雷による保険金支払事故の件数と被害率を地域別にグラフにしたものです。

各地域に所在する国立大学の建物や動産の大きさにはばらつきがあるため、それぞれの地域の国立大学の財産保険価額に対する保険金支払額の割合を求め被害率としました。

このグラフから近畿、九州、関東甲信、北陸に被害が多く、

北海道、東北、東海に少ないなどおおよその傾向は読み取れます。これは、地域別の落雷件数の一般的傾向とも合致しています。

一方、都道府県別の被害率を見ると、地域別の被害と連動せず ①栃木、②滋賀、③福井、④島根、⑤宮崎、⑥高知、⑦富山、熊本、⑨大分、⑩京都、などで高いようです。

雷の種類：ゲリラ雷、ステルス雷など

今年、話題になったものに、都市部に発生する局地的集中豪雨に伴う雷（ゲリラ雷）や急激な積乱雲の発達により前触れもなく落雷が発生する現象（ステルス雷）があります。保険金支払事故の発生状況からは、その影響は今のところ読み取れませんが、急激に発生するので、新たな雷害対策が必要とされています。

このほか、一般には雷は夏の風物詩とされていますが、日本海沿岸では冬季に強い雷（冬季雷）が発生しているなど、日本ではさまざまな雷が発生しているのです。

次号特集テーマ

キャンパスにおける感染症対策

キャンパスを襲う感染症 / 新型インフルエンザ リスクの実像 / 対策はあるのか？ 他



見えないIT キラー 落雷

雷による被害というと直撃雷による建物等の損傷や火災の発生、人的被害を思い浮かべますが、国立大学における主な被害は、電話交換機、火災報知機、観測装置等の電子機器、そして屋外設備装置で発生しています。下表は、平成16～19年度の雷による保険金支払事故の被害事例です。

地域	大学	事故日	事故内容	保険金支払額
北海道	A	H17. 7. 18	電話交換機、火災報知設備等が損傷。	1,604千円
東北	B	H18. 3. 6	デジタル電話交換機回線が損傷。	1,593千円
関東甲信	C	H17. 7. 18	建物設備、備品が損傷。	11,839千円
北陸	D	H20. 2. 23	カードゲートシステムが損傷。	5,622千円
近畿	E	H18. 8. 12	サーバー室の空調が停止し室温が上昇したため機器が損傷。	1,803千円
近畿	F	H17. 9. 10	地震観測装置等が損傷。	686千円
中国	G	H17. 12. 7	火災報知器等の防災設備が損傷。	9,399千円
四国	H	H18. 7. 14	受電室の機器が損傷。	5,316千円
九州	I	H19. 4. 16	海洋レーダー設備が損傷。	8,472千円
九州	J	H19. 5. 19	太陽光発電設備の基盤が損傷。	1,506千円

電子機器に損害を与える犯人は誘導雷と呼ばれる電流（雷サージ）です。高度化、精密化した電子機器は誘導雷による電圧付加で簡単に損傷してしまいます。現代の発達したIT社会では、網の目のように巡らされたネットワークや電源、電話配線、アース線のどこからでも誘導雷（雷サージ）が侵入し、装置の電子基盤に障害を発生させるのです。

もう一つ、大きな被害をもたらすのが雷による「瞬低」です。「瞬低」とは「瞬時電圧低下」の略で、人がまったく気づかない数十ミリ秒から数百ミリ秒といった短い時間内に発生した瞬断や電圧低下のことをいいます。これは、送電線に落雷を受けた電力会社が送電線の系統切り替えを行う時に発生するもので、落雷のあった場所から遠く離れたところにある精密な電子制御機器が停止することがあります。たとえば、半導体製造工場では、「瞬低」により生産不良などの大きな損害が発生することが知られています。

保険適用のポイント（財産事故）

① 情報メディアの喪失は財産保険では補償されません

落雷による建物や装置の被害は「オールリスク型の火災保険」でなくても「一般の火災保険」で補償されます。（国大協保険ではメニュー1 財産保険（基本補償））

ただし、プログラム等の電子データが失われた際の再取得費用は、情報メディアの損害を補償する保険に加入していなければ補償されません。（国大協保険ではメニュー1 情報メディア特約）

② 見えない被害への対応

直撃雷の被害は原因が明確ですが、誘導雷の場合や特に瞬時電圧低下による被害の場合には遠方の落雷により発生することもあり、原因が雷であることに気が付かないことがあります。

原因不明の電子機器の損傷の場合、同一時間帯に周辺一帯で発生した雷が犯人である可能性があり、保険会社に相談することが必要になります。

③ 国の災害復旧費に該当するものは必ず申請

雷被害は国の災害復旧費の対象となります。国大協保険は、災害復旧費に該当するものはそれを利用して復旧することを前提に制度設計されています。災害復旧費に該当するものはそれを利用して、非該当又は不足等の部分に対して国大協保険でまかなうことになります。

復旧を急ぐ場合には、国大協保険の保険金支払を受けて、災害復旧費が交付されてから重複部分を保険会社に返還することもできます。ただし、その場合には、災害復旧費の申請に必要な現場写真等の確保をしてから現場回復を行ってください。



雷による人的被害

物的被害にも増して、恐ろしいのは人的被害です。落雷による死傷者は昔に比べると大変少なくなりましたが、大学の場合、野外での実技、実習、調査、課外活動等の際に教職員や学生・生徒が落雷の被害に遭うことが想定されます。

発生年次	平成14年	15年	16年	17年	18年	19年
発生件数	84件	35件	99件	661件	82件	95件
死者・行方不明者数	1人	3人	2人	6人	3人	2人
負傷者数	16人	6人	12人	26人	4人	5人

(警察白書平成19年版、20年版統計資料所収「災害事故発生状況」より)

注目される最高裁判断

高校のサッカー大会で落雷により失明した事故の損害賠償訴訟で、今年9月、高松高裁は学校と主催者に約3億円の賠償を命じました。これは、最高裁が平成18年3月に「引率教諭は落雷を予見できた」と判断し高裁に審理を差し戻した結果を受けたものです。

法律上の賠償責任が発生するための要件のポイントの一つは、「予見可能性」と「結果回避可能性」で、予見可能性は通常人であれば予見できたかどうかにより判断されます。

最高裁の判断は、落雷予測と回避行動について、より高いレベルを求めており、関係者に衝撃を与えました。判決では、運動広場の南西方向の上空には黒く固まった暗雲が立ち込め、雷鳴が聞こえ、雲の間で放電が起きるのが目撃されていたのであれば、雷鳴が大きな音ではなかったとしても落雷事故発生の危険が迫っていることを具体的に予見することは当時の科学的知見により可能であったとしています。

保険適用のポイント（傷害及び賠償事故等）

① 教職員の被災

教職員の業務中の落雷による被災については、政府労災の認定が必要となります。

② 学生・生徒の被災

学生の正課中や課外活動中、学校施設内にいる時の被災については、学生教育研究災害傷害保険が、課外活動中で当該課外活動団体がスポーツ安全保険に加入していれば同保険が適用されます。附属学校児童・生徒の学校管理下の被災には、(独)日本スポーツ振興センターが運営する災害共済給付制度が適用されます。

さらに、大学や指導に当たった教職員は、過失や安全配慮義務違反があれば賠償責任を負います。大学の賠償責任については国大協保険メニュー1 総合賠償責任保険の、また教職員個人の賠償責任については同追加被保険者特約の対象となります。

主な雷害予防策は？

雷により発生する被害の形態とその主な対策を整理すると以下のとおりとなります。

種別	メカニズム	被害	主な対策
直撃雷	建物や人に雷の大電流が直接通過(落雷)	○人の死亡、傷害	○外部雷保護システム ○襲雷予測と避難
		○外壁等の損壊 ○スパークにより発生する火災・爆発 ○絶縁破損 ○危険物・可燃性ガスへの引火	○外部雷保護システム
誘導雷	近隣の落雷による電磁界の急激な変化や地表の電荷の移動により瞬間的に高電圧(雷サージ)になり、電源線、電話線、アース線、ネットワークを通じて侵入	○電子機器の損傷 (例) 交換機、放送設備、火災警報装置、コンピュータ	○内部雷保護システム
瞬時電圧低下	送電線の系統切替えによる数十ミリ秒から数百ミリ秒の瞬断や電圧低下による機器の停止	○精密電子機器の停止 (例) 工作ロボットの制御装置	○瞬時電圧低下対策装置



(1) 外部避雷対策（直撃雷対策）

建物に落雷すると、その鉄骨や鉄筋部分に雷電流が流れます。通常の避雷針の場合、鉄骨・鉄筋など建物の構造体そのものを実質的な引下導線としていますが、鉄骨・鉄筋に流れる電流が均等に分流しないと各鉄骨・鉄筋間で電位差が生じて、建物内の電気設備に障害を与えることがあります。こうした電位差を防止する有効な対策として等電位化、安全距離の確保、そして雷電流が建物内を通らないように絶縁電線を布設する方法があります。

外部避雷対策は、主に直撃雷による火災の発生や外壁の損壊、絶縁破損等の被害に有効ですが、周辺の人的被害を軽減する効果もあるでしょう。

(2) 内部避雷対策（誘導雷対策）

雷電流は電源線、電話線、学内LANのネットワークなどから機器へと侵入します。適切な対策を施していないと機器が破損する場合があります。主な対策はアレスタ（避雷器）とサージシールドの設置です。

(3) 襲雷予測と避難（人的被害対策）

人身への危険回避については、前記<注目される最高裁判断>にあるように、管理者には注意義務、安全配慮義務が厳しく課されるようになりました。野外実習や野外での課外活動等に関わる教職員は、基本的な雷の知識と落雷への対応の習得が求められます。

落雷の発生予測については、各種情報配信サービスや雷警報機が利用できます。ゲリラ雷やステルス雷の発生については、従来の気象予報での限界も指摘されており、平成22年度運用を目指し、気象庁の「雷短時間予測」システム構築や国土交通省の高精度雨量レーダー設置と増水予測情報提供などが検討されています。突然の豪雨と河川等の増水により生命が失われる事故も発生しており、落雷被害の防止と併せて、より精度の高い短時間予測の実用化が望まれます。

どう進めるか？ 雷害リスクマネジメント

日本における雷による死者数は、農業従事者の減少など職住環境の大きな変化により減少しています。

一方、コンピュータ等の普及により、雷害による経済的損失は年間1,000億～2,000億円程度の被害が発生しているといわれ、雷害対策の主体は、人身の保護から設備・装置、特にIT関連機器の保護に移ってきています。

設備機器等の雷害対策は、上記のとおり外部避雷対策と内部避雷対策に分けられますが、雷のリスクと対策のコストを比較しながら対策を進める必要があります。次頁の<リスクマネジメントの現場>の事例のように、費用対効果を考えて、アレスタ（避雷器）とサージシールドを組み合わせる必要があるとあります。機器や方法には様々なものがあるので専門業者と相談して進めることが大切です。

雷害リスクマネジメントは人身の保護から設備対策にシフトしているといっても、学生の生命を預かる大学にとっては、人的被害はあってはならないことです。

グラウンド等屋外施設への落雷警報機の設置や常置、また、指導教員、顧問教員、運動部員への落雷避難マニュアルの徹底等、万全の対策を講じないと大学の過失や安全配慮義務違反が問われかねません。



○雷害リスク無料診断、各種参考資料

⇒ 弊社ホームページで紹介 <http://www.janu-s.co.jp/risk.html>

○雷害リスクの低減に向けては、平成15年、産学官公民の団体として「雷害リスク低減コンソーシアム」が設立され啓蒙普及活動に取り組んでいます。

⇒ <http://www.ikazuchi.gr.jp/consortium/>

○妹尾堅一郎編「急増する新型被害への対策 雷害リスク ―ネットワークと情報資産のリスクマネジメント―」ダイヤモンド社

○雷研究会 妹尾堅一郎「雷の科学 ―おもしろサイエンス―」日刊工業新聞社

○落雷事故(人的被害)リスト ⇒ <http://www.aobaya.jp/rakuraijiko.html>

○ウェザーニュース：雷Ch. ⇒ <http://weathernews.jp/thunder/>



リスクマネジメントの現場

避雷器等設置による雷害防止の取組み事例

落雷が発生すると電磁誘導によりケーブルに雷サージ（瞬間的に高電圧が発生する現象）が侵入し、自動火災報知設備、コンピュータ設備などの低電圧設備が被害を受けます。

【事故概況】

平成14年6月に、ある学校の校舎避雷針に落ちた雷によって、校舎3棟などが被害を受けるとともに、サージ電流により、自動火災報知設備や電話交換機などの絶縁が破壊されました。被害額は700~1,000万円にもなりました。

【雷害防止対策】

この学校では、雷害防止策として次のような対策を講じました。対策費用は総額約150万円で、復旧費の1割増ほどでした。

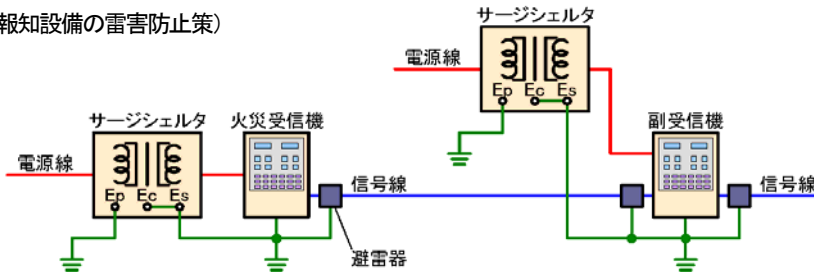
①火災報知設備にサージシールド設置

火災受信機と副受信機の電源線に、保護効果の高いサージシールド(高性能耐雷トランス)を接続してサージ電流を減衰させる対策と、信号線には電圧制限による保護をするために避雷器を取り付ける対策を講じました。

②電話交換機に避雷器設置

電話交換機の電源線と信号線の2箇所にも同様に避雷器を取り付けました。

(火災報知設備の雷害防止策)



<音羽電機工業(株)・(株)インターリスク総研「雷被害事例とその対策」から引用>

大学リスクマネジメント News PickUp

08/10月

- 20.10.1 解雇した元助教が和解に反して大学を中傷したとのA大学の賠償請求訴訟で、東京地裁は450万円の賠償を命じる判決。
- 20.10.2 B大学は農場で禁止農薬を使用して米を栽培、住民に販売していたと発表。技術職員が使用禁止であることを知りながら使用。
- 20.10.9 国立大学法人評価委員会は国立大学法人と大学共同利用機関法人の中期目標・中期計画の平成19年度達成状況を公表。危機管理マニュアルは全ての法人で作成。
- 20.10.14 C大学は同大学学生寮で4月に開かれた新入生歓迎会で学生が急性アルコール中毒とみられる症状で死亡した事件に関し、学生1人に退学、4人に無期限停学の処分。学長は給与3割を2ヶ月間自主返納、学生・教育担当副学長が辞任。
- 20.10.15 医療機器販売会社から260万円のわいろを受け取ったとしてD大病院部長の教授が逮捕。
- 20.10.15 E大学は女子学生にセクハラやアカデミックハラスメントを行ったとして50代の男性教授を減給処分と発表。
- 20.10.17 F大学の化学実験室から出火。
- 20.10.22 会計検査院は6大学1機構に対し、通勤手当を6か月定期に基づき支給するよう改善を求める。
- 20.10.22 G大学が公的医療保険適用外の治療費を寄付金として受け取っていたのは混合診療の疑いがあるとして東北厚生局が調査を開始。
- 20.10.22 小児科医のうつ病による自殺をめぐる遺族が勤務先病院に損害賠償を求めた訴訟で、東京高裁は過労が自殺の原因と認めたが、病院は精神的異変を認識できず安全配慮義務に違反はなしとして賠償請求を棄却。
- 20.10.24 女子学生に対するセクハラ行為により諭旨解雇処分を受けた元准教授がH大学に解雇処分無効と名誉毀損に対する慰謝料を求めた訴訟で、地裁は解雇処分の無効を認め、慰謝料は認めない判決。
- 20.10.30 I大学の学生2名が学内での大麻売買等により逮捕されていたことが報道。
- 20.10.30 県立高校のカヌー実習で死亡した生徒の遺族が損害賠償を求めた訴訟で、東京地裁は県と指導委託先の業者に4千万円の賠償を命じる判決。実習を企画立案した学校が第1次的な安全配慮義務を負うとした。



国大協保険の基礎知識（2）

メニュー1 財産系保険の「保険の目的物」

火災保険に代表される財産系保険の対象となる建物や動産のことを「保険の目的物」といいます。現行商法では「保険の目的」といいますが、保険法ではわかりやすく「保険の目的物」の表現に代わりました。

国立大学法人総合損害保険（国大協保険）では、加入する大学が所有し台帳等で管理する全ての建物とその建物に収容された原則50万円以上の動産、商品（薬品、原材料等）を保険の目的物とすることになっています。これにより、選択加入の付保漏れを防ぐとともに、一括加入による保険料の低廉化を実現しています。

<対象となる財産>

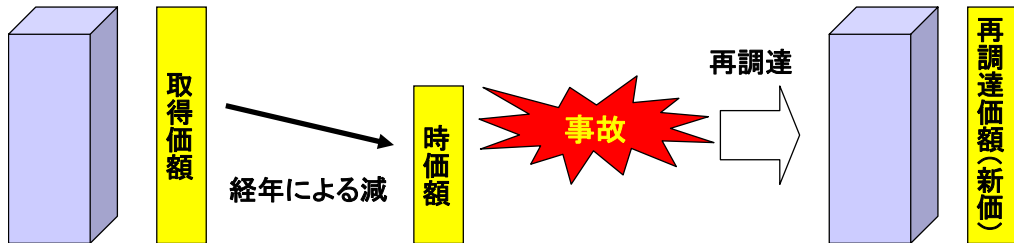
- (1) 建物および屋外設備・装置
 - (2) 収容動産
 - (3) 商品(薬品、原材料等)
- (明記物件) 明記しないと対象にならないもの
- (1) 門、へい、かき、建物外に施設された煙突、煙道、コンクリート水槽、棧橋
 - (2) 軌道、護岸、防油堤、その他土木構造物
 - (3) 他人に貸与または管理委託している物
 - (4) 通貨、有価証券、印紙、切手等(輸送中×)
 - (5) 貴金属、宝石、書画、骨董、その他の美術品で1個または1組の価額が30万円超(図書も)
 - (6) 文化財(建物を除く)
 - (7) 稿本、設計書、木型、模型、帳簿等
 - (8) 動物、植物(演習林の樹木等)
 - (9) 占有管理している他人所有物(リース物件等)
- 等

<除外物件>

- (1) 国外所在物件
 - (2) 走行範囲が構内に限定されない自動車、運搬車、けん引車または被けん引車
 - (3) 電車、機関車、客車貨物車等
 - (4) 航空機、船舶等
 - (5) 坑道内所在物件
 - (6) 海、湖、沼または河川等の水上・水中に所在する物件(棧橋を除く)
- 等

全てが保険の目的物といっても一部に例外があります。明記物件と除外物件です。左の表は、国大協保険メニュー1の明記物件、除外物件の概要です。

保険の目的物の価額を保険価額といいます。国大協保険では、保険価額は、経年による価額の減少分を控除した時価や減価償却後の簿価ではなく、当該物件を再取得するとしたら必要となる金額＝再調達価額によっています。



保険ご担当者コーナー

国大協保険の平成21年度以降の基本方針

11月12日、国立大学協会から「国立大学法人総合損害保険について」の通知が各国立大学・大学共同利用機関に送付されています。この基本方針に基づき、12月中に次年度商品内容が決定され、1月中旬から下旬に次年度国大協保険の募集が開始される予定です。

配信について

本誌は、各国立大学・大学共同利用機関の国大協保険ご担当者、国大協連絡登録先等にメールで配信させていただきます。配信の登録、解除は以下のホームページからお願いします。
<http://www.janu-s.co.jp/risk.html>

情報提供のお願い

各大学等でのリスクマネジメントに関する取組み、事故・事件への対応のご経験、ご感想、ご要望等をお寄せください。

⇒ info@janu-s.co.jp

発行 有限会社 国大協サービス
東京都千代田区神田錦町3-2-3

協力 株式会社インターリスク総研
三井住友海上火災保険株式会社