

山田様

牛久大仏様

晃華学園様

京王電鉄様

JAMSTEC様

# お客様の声

— 新型避雷針で落雷被害に立ち向かう方たち —

[Vol. 1 家族]

ピアニスト・キーボーディスト・作曲家 山田隆広 様

… P.2

[Vol. 2 参拝客]

浄土真宗東本願寺派 本山 東本願寺 牛久大仏 様

… P.6

[Vol. 3 学園生活]

学校法人 晃華学園 様

… P.10

[Vol. 4 乗客]

京王電鉄株式会社 様

… P.14

[Vol. 5 科学調査]

国立研究開発法人 海洋研究開発機構 ちきゅう様

… P.19

## 「雷を誘導する家に、 家族を住まわせることはできなかった」

ゲリラ豪雨中の落雷で、“夢の自宅”が全損。1年半かけ再建した新居にPDCE 避雷針を導入いただいた音楽家の山田様(川越市)にお聞きしました。

【導入製品：PDCE-Baby】



[山田隆広氏] ピアニスト・キーボーディスト・作曲家。埼玉県立川越高校卒業。国立音楽大学アドヴァンストピアノコース修了。

川越市クラシック演奏家協会会長。株式会社山田隆広ピアノオフィス代表取締役社長

<https://yamadatakahiro-piano.co.jp/>

### 落雷で全損した自宅、1年半がかりの再建

#### 2018年夏。家族がくつろぐ自宅の3階に落雷

ゲリラ豪雨で周囲の音が聞こえないほどの夜、3階リビングで過ごしていた私たち家族でしたが、どこかに雷が落ちたような音が聞こえました。ふと配電盤に目をやると、炎が出ている！私は消火器で鎮火しようとしたのですが、炎は大きくなる一方。妻は119番通報していましたので、すぐ近く

の消防署から1分で消防士さんたちが駆けつけてくれました。その時すでに、屋根全体が炎に包まれていたそうです。そう、先ほどの雷がうちの屋根を直撃していました。

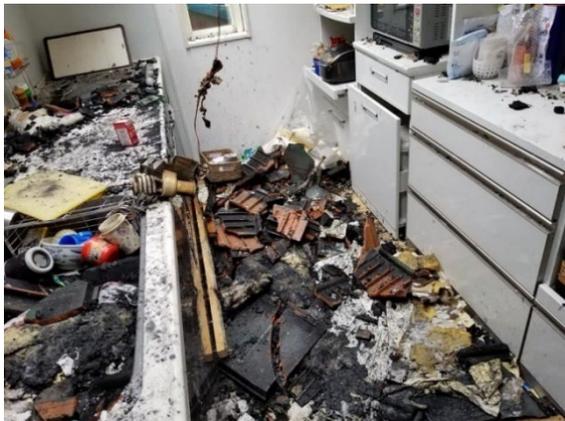
### 屋根への消火活動で、家は全損

屋根に広がる炎を消防車から消すには、壁や天井を壊しながら放水する必要があります。

うちは3階建てでしたので、2階建ての隣家には延焼せずに済みましたが、消火活動によって自宅は全損。建屋はもちろん、楽器も、生活の道具も、小学生の息子が大事にしているものも、すべて水損により「火災ごみ」となってしまったのです。

警察も出てきて消火後の検証が行われました。本当に落雷による火災なのかを近所に聞き込みされていました。

屋根に落ちた雷は、浴室に貫通していたことが分かりました。落雷の瞬間、私は浴室から1mほどの場所にいましたから、頭を直撃されていたら…。すぐそばで小学生の息子も家庭用ゲーム機で遊んでいましたが感電していたらと思うとゾッとします。



### 20歳から思い描いた理想を形にした家

全損した家は、まだ築7年でした。総3階で250㎡。コンサートホールやレッスン室を備えた自宅を建てるのが父と私の夢で、それが形になり、活動が軌道に乗ったころでした。



### 折れてゲームオーバーは嫌だった

落雷を境に、住む場所もない私たち家族が頼りにしたのは損害保険でしたが、「火災ごみ」の廃棄処分だけでも業者に委託すれば1,500万円の見積。保険金だけで生活再建できるはずはありません。しかし、これまで音楽で生きてきて、落雷のせいで折れてゲームオーバーは嫌だった。燃えた家や家具の解体や搬出を自分で始めたら、周囲の方たちが手伝ってくれた。私たち家族を長期で居候させてくださったり、多くの方々が支えてくれました。

前を向いて動いていると、私の持ち前の「根性」がむくむくと頭をもたげてきて、「立ち上がるな

ら前以上のものを！もっといいものを！！」と思えたのです。

## 「避雷針に雷を落としてアースに誘導」、違和感



自宅内部の水損は、外観からは窺い知れない

### 家を建てたときは、雷のことなど頭になかった

もちろん、落雷の後は「どうしてうちの家に？」という口惜しさがありました。3階建てだったから？ 屋根の形が悪かったのか？ 近隣のアンテナなどが影響したのか？ など自分なりに調べてみました。原因が確定できるわけではありませんでしたが、少なくとも家を建てる時に「雷」対策を全く考えていなかった”ことは確かでした。

### 「避雷針 戸建」で検索しまくる

自宅の再建に向け動き始めた 2018 年当時、落雷対策を打ち出しているハウスメーカーは見つかられず、自分で落雷対策を調べました。しかしネット検索で出てくるのは、避雷針で雷を呼び込みアースに誘導して流す方法ばかり。雷の威力をまざまざと思い知らされた私には、あれほどの雷電流を落として受け止められるとは思えない、という違和感がありました。

## 再建した自宅に PDCE-baby を設置

### 「雷の目標物にしない」という発想に共感

調べ続けると、それまで聞いたこともなかった落雷抑制型という PDCE 避雷針にたどり着きました。雷の目標物にしないという落雷への新しい対処は、私が求めていた解決策でした！ 再建する家には絶対に付けようと、取扱店代理店のエイトエージェンシーに連絡をしました。

### 戸建の設置事例が少なかったが

担当してくれたエイトエージェンシーの八里さんが、保護角から計算して最軽量の PDCE-baby でカバーできると勧めてくれました。ただ、まだ戸建へ取り付けられた事例が少なく、天井高を確保するため三角に計画していた新しい家の瓦屋根にどう取り付けるのか、心配ではありました。隣家との距離が近いため、2 kg と軽量とはいえ、もし外れたら大変なことになります。

八里さんと、PDCE を数多く手がけてきた取付工事店の方たちで、支線の太さや角度、金具やねじの種類をさまざまに検討し提案してくれました。こちらが疑問を挟むと、粘り強く解決策を示してくれ、家が立ち上がる前の、まだ足場が組んである間に設置工事を行いました。



地上から10mの屋根にPDCE-babyを設置



アースの接地工事もばっちり

### 落雷対策が第一。美観はその次でよかった

再建する家は、「前よりもいいものを」と意匠にこだわったものです。柱や壁材などは自分でイタリアから取り寄せもしました。そんな新築のてっぺんに球形の避雷針を据え付けていいの？と思われるかもしれませんが、落雷で家を失ってから1年半の苦労は語りつくせないほどで、落雷に備えていない家は二度とご免でした。

### PDCE 設置から 3 年目に点検を実施

昨年、支線やねじに緩みがないかなどを点検してもらいました。落雷に遭ってから6年になりますが、安心して暮らしています。

音楽仲間にも「家を建てるなら雷の対策は必須だよ」と啓蒙しています。家事の火元が台所のボヤなら、その周辺の消火で家は残りますが、屋根に落ちてくる雷は、家を丸ごと水損させるのですから。

(取材日：2024.06.19)

## 「PDCE にして 14 年。落雷事故はゼロ！」

弊社 PDCE の設置第 1 号は、ブロンズ立像で世界一の高さを誇る牛久大仏さま。1993 年の建立からおよそ 3 年ごとに直撃雷を受けてきた大仏さまは、そのありがたいお姿に何ら変わることなく、けれども 2010 年の被雷で内部の電子機器が故障。エレベーター、通信機器などがストップしたのです。

当時は未知の物体だった PDCE を果敢に導入していただいた、事業本部事務局 統括局長 前川さまにお聞きしました。

浄土真宗東本願寺派 本山 東本願寺 牛久大仏 様

【導入製品：PDCE-Magnum】



〔牛久大仏さま〕浄土真宗東本願寺派本山東本願寺の阿彌陀さま。奈良の大仏が手のひらに乗ってしまう、世界一の青銅製大仏。体内には写経や展望のほか、建立完成までのパネルや大仏さまの親指の模型が展示しているコーナーもあり、5層に分かれた空間を巡ることができる。<https://daibutu.net/>

### 大仏さま自体が大きな避雷針

#### 高さ 120m の青銅製立像

茨城は、浄土真宗の開祖 親鸞聖人が関東における布教活動で 20 年間過ごされた場所です。東本

願寺ではその地に極楽浄土を再現した施設を作ることになりました。1980年の始めごろです。

土地の広さは東京ドーム9個分。阿弥陀さまは、私たちにとって偉大な存在であるという意味を込めて、そのスケールにふさわしい阿弥陀さまは、高さ1mでも10mでもない。当時の先端技術で100mくらいは実現できるということで、それならば、阿弥陀さまの12の光明に因んで120mを目指すことになりました。施工は川田工業さまで、中央に鉄骨の主架構を組み上げ、厚さ6mmの青銅板6,000枚を下地鉄骨に取り付けてています。構想から10年をかけ建立しました。

体内はエレベーターで地上85mまで一気に上がることができます。ご本尊の中から参拝できる、世界でも珍しい阿弥陀さまです。

### 近隣の工場は落雷が無くなったというが…

茨城県で最も高い建物は、茨城県庁舎で116m。それより高い金属製の大仏さまは、よく雷に見舞われました。実は、金属製の大仏さま自体がアースを接地した避雷針なのです。昔は周辺の工場に雷が落ちていたそうですが、大仏さまが建って以降は落雷しなくなったと聞きます。



1993年の建立から17年間で、実に5回もの直撃雷(※)を受けました。それでも、建立した当時は、大仏さまが避雷針となって雷を誘導し、地中に雷伝流を逃す方法で難を逃れていました。しかし5回目の落雷で、エレベーターの制御、電話やインターネットなどの通信、防犯カメラや火災報知器が壊れてしまったのです。雷電流が、大仏さまから電線などを伝って事務所に入り込んだのです。

(※)「直撃雷」とは、直接対象物に命中する雷のこと。雷の電流が電源線などの回線から侵入したものは「誘導雷」

## 落雷で被害を受けるのは、弱電設備

### 復旧までの1週間、参拝客を受け入れらず

大仏さまは全体が避雷針となっているため、落雷があっても大仏体内にいる人には全く影響はなく心配いりません。ただ、弱電設備が故障すると、復旧までの期間、参拝客を受け入れることはできません。

雷を呼ぶ避雷針は、建造物の外側は守りますが、中の電子機器は雷電流でやられます。直撃雷の大きな電流が通過したら、ヒューズの取り換えや再起動では済まない。電話は1週間ストップし事務所は混乱しました。

### もう雷を呼ぶのは嫌だ

5回目の落雷で、私たちはもうこりごりでした。事務所のみんなで「雷に近づかれない」「雷を呼ばない方法はないの?」と対策を調べたのですが、打つ手は出てこず。頭を抱えていたところ、[落雷抑制システムズ]という名刺を持った松本さんが「落雷で困ってますでしょ」と訪ねてきたのです。今から思えば、仏さまが遣わせてくれたのでしょうか。雷を呼び込まないPDCEの理屈を聞いて、待ちました! と膝を打ちました。

## PDCE は、賭けだった

### 「本当に効くのか?」「大仏さまの頭にそんなものを?」を説き伏せ

PDCEなんて怪しい、という声は少なからずありました。松本さんが創業した間もないころで、前例がない。もちろん自然相手に100%は防げないでしょう。しかし、雷を呼び込まない新しい仕組みに賭けるしかない。

とにかく、これまでのやり方ではダメだということは分かっていたので、関係者を説得して回りました。取り付け位置についても、大仏さまの頭の上が最も効果的だということで、みなさんにご納得いただきました。目立たないよう支持棒の色を何種類か松本さんに試してもらいましたが、地上から大仏さまを見上げれば、色の違いは区別がつかず、

何より背景の空の色がさまざまに変化するため、通常の支持棒で取り付けてもらいました。

何もなかったところに何かを加えようとする違和感を抱かれるものですが、取りつけた後に違和感や美観を損なうといったことをおっしゃる方はおられません。



## PDCE を設置して 14 年。落雷事故はゼロに！

### メディアを通じて認知度高まる

2010年にPDCEを付けてから、雷は一度も落ちていません。これまでPDCEを検討なさっている多くの会社さまから問い合わせがありましたが、正直に、付けて良かったとお答えしています。

また当苑ではメディアの取材を年間100件ほど受けますが、PDCEがテレビに取り上げられることもしばしばあります。大仏さまの頭についているのが新型の避雷針だにご存じの参拝者さまも増えている印象です。

### 定期点検や、さらなる製品開発に期待

3年ごとに定期点検を受けていますが、今後も継続をお願いします。また近年は自然災害が激甚化していますから、松本さんには時代に合った落雷対策をどんどん発明してほしい。私どもも参拝者の皆さまの安全対策を進化させていきますから！

(取材日：2024.07.01)



お話を聞かせてくださった事業本部事務局 統括局長 前川さま（中央）。

左は弊社代表の松本敏男、右は営業開発担当の松本賢

## 「退職後も、 生徒たちを守る設備を残したかった」

カトリックの名門校 晃華学園（東京都、富永倫彦学園長）に弊社製品が設置されました。導入の検討から、特別予算取り、設置工事まで見守ったのが、管理課の石見正人氏です。消防設備士の資格を持ち、当校の営繕を担っています。

「自然災害は保険でカバーできる部分もありますが、復旧までの実害、そして何より、生徒にもしものことがあったら取り返しがつかない」と、周囲の理解を取り付けた石見氏にお話を伺いました。

学校法人 晃華学園 様

【導入製品：PDCE-Magnum（3基）】



【晃華学園】

設立母体は、1816年にフランスで創立された「汚れなきマリア修道会」。幼稚園から高等学校までの一貫教育校として、世界のマリアニスト・スクール共通の教育理念を掲げ、カトリック精神に基づく全人教育を実践している。

<https://www.kokagakuen.ac.jp/gakuen/>

（“自然とゆとりの100年建築”がテーマの晃華の校舎全景。すべてが広々とした贅沢な造り。

※写真はPDCE設置前）

## 前職で、数々の落雷現場を目の当たりに

### 火災報知器に携わること 20 年

当校で勤務する以前は、火災報知器の販売代理店に勤務し、火災報知システムの保守を行っていました。落雷現場の復旧は、何度も経験しています。

火災報知器は、火災を感知する回線と火災を知らせるベル回線が各施設の全室に張り巡らされています。施設に雷が直撃した場合はもちろん、近所の避雷針に落雷した場合も、雷電流が地表を伝わり、電気回線経由で基盤回路を破壊します。

### 誘導雷でも、基盤回路が壊れる

誘導雷(※)の電流は、直撃雷より弱く、雷プロテクトや雷サージアブソーバーといった雷サージ対策品を取り付けておけば大丈夫だと思われていますが、そんなことはありません。雷の電流が回路を何度か通過するうちに、基盤回路は壊れます。

基盤回路が壊れたら大ごとです。火災報知器が働かないのですから。消防署に届け出が必要な火災報知器の交換は、着工と復旧は当日中というのが原則。しかし、突然壊れた場合、代替品の取り寄せに1、2カ月は掛かりました。当時は、消防署に事情を説明し、「速やかに復旧するように」という指導でしたが、今は設備士に求められる心構えがより厳しくなっています。在庫の取り寄せにも、もっと日数が掛かるでしょう。

わたしは、避雷針で雷を拾いこむのは問題だと思いました。雷を誘導し、落ちるのを手助けしているのですから。

(※)「誘導雷」とは、雷の電流が電源線などの回線から侵入したもの。直撃雷」とは、直接対象物に命中する雷のこと。

## 教育現場の雷対策に「待ったなし」

### 保険でカバーしきれない「実害」

学校で仕事をするようになり、隣地の松の木に落雷したとか、近隣施設の火災報知器が誘導雷で壊れた話を耳にしましたし、誘導雷でサーバーが立ち上がらないこともありました。

保険に入っていれば物損被害+お見舞金も出るからいいのでは、という考えもあります。しかし、物損以上の「実害」が現場をストップさせます。ICT 社会にあって、パソコン周りや通信、内線電話、エアコンなど、その復旧にかかる労力や時間は、保険でカバーできるものではないでしょう。



### 「学校は、生徒の安全が第一」

今、授業でパソコンは使いますし、教室にWi-Fiも飛んでいます。そして何より、生徒たちに万が一のことがあっては、絶対にいけないのです。実は当校は、妻の母校で、義父も長らく勤めさせていただきました。歴史と、愛着のあるこの学校が、なにかの事故で存続が危うくなるようなことは回避しなければならい。



わたしは定年後の再任用で、雇用契約は長くて65歳までなので、先は見えています。しかし、だからこそ、落雷事故がないように手を打っておきたいと思いました。

### 落ちるのを手助けする避雷針に代わるもの

落ちるのを手助けする避雷針に代わる、雷を近づけない方策については、PDCEが理屈に合っていると考えました。雷雲の下部と同じマイナスに帯電するPDCEの上部は、マイナス同士で雷電流を引き込まない仕組み。わたしは京王線沿線の住人で、線路上にはたくさんのPDCEが見えます。大手私鉄さんが取り入れている点でも、信頼できました。

落雷抑制システムズの販売店に問い合わせたところ、早々に概算設計と見積が出ました。喫緊の課題である落雷対策について、富永学園長に特別予算の計上を打診しました。当校の学園長は、常々「生徒の安全が第一」とおっしゃっている方。新しい落雷対策の必要性について、直近の理事会に諮ってくださいました。

### 工事は予想していたより短期間で完了

販売店に施工会社も加わり、PDCEの大型3本で学園内を全体的に保護する設計が完成しました。学校の設備工事はだいたい1週間単位のことが多いのですが、3日間で取り付けられるとのことで、日程を確保しやすかったですね。1台は屋根の施工でしたので、クレーンを配置して行われました。

夏の雷が多発する前の6月上旬に取付が完了し、ホッとしています。子どもたちには、「雷をよけてくれるんだよ、もう安心してね」と話しています。





屋根の上の PDCE を望む石見氏

(取材日：2024.07.16)

「偶発的に発生する自然現象を相手にPDCEが何件の直撃雷を防いだのか？ 費用対効果を数値で示すことは難しい。しかし、PDCE 導入前に多発していた直撃雷による重大な障害が、導入後には発生していないこともまた事実であります」

京王電鉄株式会社 鉄道事業本部 車両電気部様

【導入製品：PDCE-Junior Marine(826基)】



多摩川橋梁を渡る京王 5000 系

[京王電鉄株式会社]「日本一安全でサービスの良い鉄道」の実現に向け、お客さま目線での安全対策を講じる私鉄の雄。構造物の耐震補強や大雨対策、脱線事故に備えた訓練などソフト・ハード両面から鉄道インフラのレジリエンスを高める取組みを継続している。

<https://www.keio.co.jp/>

## 2013年ごろ、大きな落雷被害が多発

### 機器が火事に遭ったような被害に

2013年ごろ、京王線において落雷、特に直撃雷(※)による機器の焼損など、復旧に時間がかかる大きな被害が多数発生いたしました。翌2014年から特に被害が多かった京王線のつつじヶ丘～東府中間と雷害による障害を受けやすい無線基地局を中心にPDCEの設置に着手しました。

(※)「直撃雷」とは、直接対象物に命中する雷のこと。雷の電流が電源線などの回線から侵入したものは「誘導雷」

### 10年かけ、総延長 84.7kmの路線に 826 台のPDCEを設置

2014年から2023年まで約10年かけて、京王線・井の頭線の全線にわたり、826台のPDCEを設置しております。2014年の設置開始以降は、直撃雷による重大な障害は発生していません。



京王 5000 系と PDCE (仙川付近)

## 直撃雷対策に有効な手立て

### 「架空地線」では防げなかった直撃雷

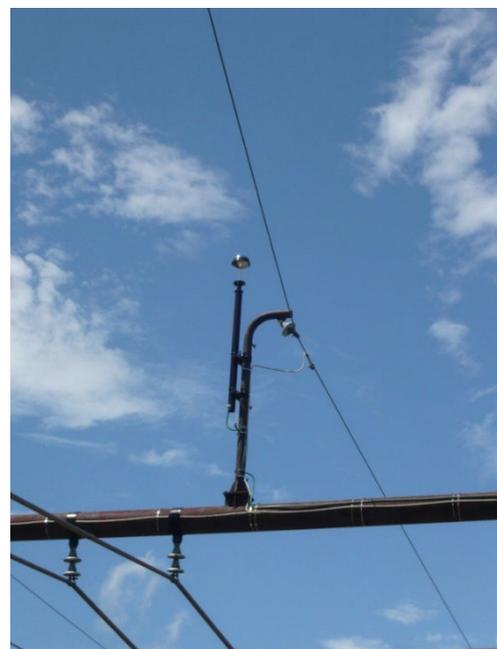
信号・通信設備は、使用電圧の低い弱電機器が多く、沿線近隣への落雷による誘導雷サージの流入により故障いたします。架空地線はもとより、通信回路に避雷器や保安器を挿入し誘導雷対策は行っておりましたが、機器への直撃雷対策については有効な手立てがなく、対策に苦心している状態でした。

### 知名度の低かった「PDCE」を採用

落雷という自然現象が相手なので 100%防ぐ事は難しいものの、何か少しでも効果のある直撃雷対策がないか？ 探していた所、落雷抑制システムズより「PDCE」のご提案を頂き、導入してみました。



納品された PDCE



聖蹟桜ヶ丘駅付近の設置現場。

工事ができる時間は、終電から始発までの4時間ほど

## 落ちなかった雷を数えることはできない

### 導入当初は、「偶然、落ちていないだけでは？」の声も

雷という場所・時間が未定で偶発的に発生する自然現象が相手であるため、「PDCE」を導入しなかった場合、直撃雷の被害が何件あったか？ を証明する事は事実上、不可能です。それはすなわち「PDCE」導入により何件の直撃雷を防いだのか？ 費用対効果を数値で示す事が難しく、効果を疑問視する声があったことは確かです。

### 2013年まで起きていた重大な被害が、2014年からは発生していないという事実

しかし「PDCE」導入前に多発していた直撃雷による障害が 2014 年の PDCE 導入後には、直撃雷による重大な被害は発生していないのも、また事実であります。



めじろ台駅



西調布変電所防雷システム



多磨霊園1号柱



東府中1号柱

## 事後のバックアップ体制も大事だが、予防保全も大事

### 1日159万人の安全・安心・快適を担って

京王電鉄の路線は、新宿起点の京王線と渋谷起点の井の頭線からなり、東京都西部を中心に1日約159万人（2023年度）の通勤通学旅客を輸送しております。ひと度、直撃雷による機器の焼損などの障害が発生すると復旧に多大な時間と労力がかかり、沿線住民の生活に甚大な被害を発生させてしまいます。

## そもそも障害の発生を抑止する！

当社では自然災害に対して、機器の予備品購入・管理等のハード面と、障害復旧訓練や技術訓練等のソフト面の両面で障害の早期復旧に備えておりますが、PDCEに関しては、そもそも障害の発生を抑止する予防保全という観点で導入させていただきました。



多摩川橋梁を渡る京王7000系

## 落雷抑制システムズに対する要望

2014年の導入から10年が経過した初期導入のPDCEを対象に、2024年度上期には経年劣化診断を実施いたしました。

この10年間、メンテナンスフリーということで特別な点検は実施していませんでしたが、診断の結果は特に問題なく構造的な強度も十分保たれておりました。

しかし、どのような製品にも寿命はあり永久に使用できるものではありません。PDCEにしましては、826台も導入を実施したため、将来の更新費用が大きな負担となる事が予想されます。落雷抑制システムズ様には、効果が同等でより軽量の廉価版の新製品を期待いたします。

(写真提供：京王電鉄株式会社様 / 取材日：2024.08.02)

「本船は日常の一般的な自然災害対策として、最新の気象情報を常に収集・分析をすることで早期に対応策を講じています」

国立研究開発法人海洋研究開発機構  
研究プラットフォーム運用部門 様

【導入製品：PDCE-Senior】



大海原を進む地球深部探査船「ちきゅう」

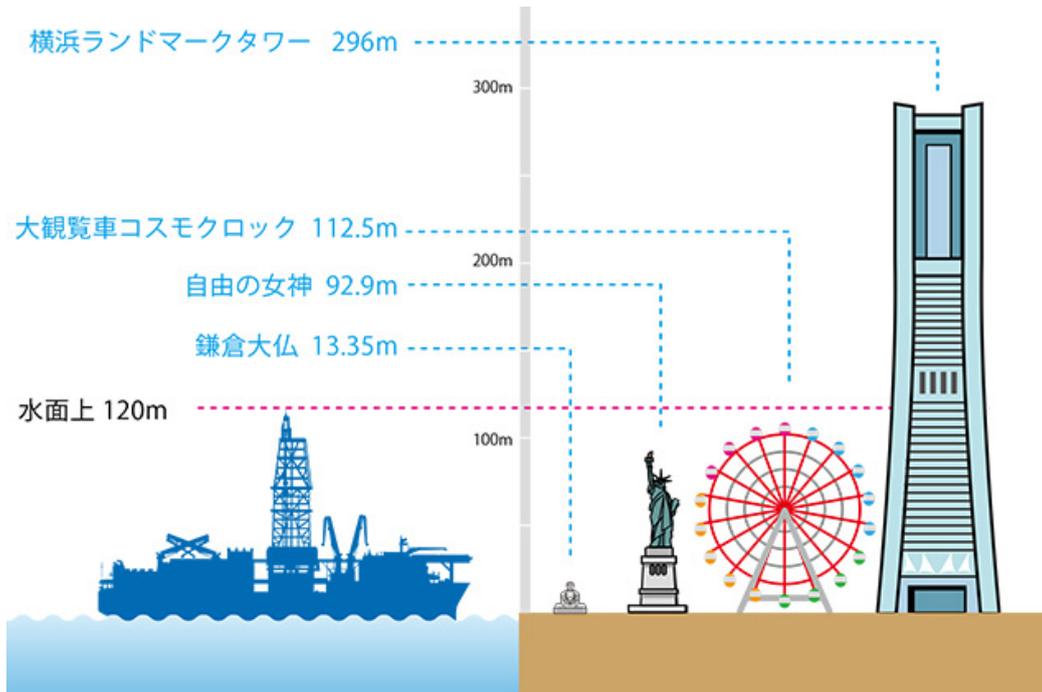
【ちきゅう】 JAMSTEC 海洋研究開発機構の地球深部探査船「ちきゅう」は、深海底を掘削することにより、地球環境変動、地球内部構造、地殻内生命圏等の解明を目的とした研究のためのサンプル採取を行っている。全長210m 57,000トンの大型船で、海面からの高さ120mのボーリング用のデリック（やぐら）を備える。2024年9月より東北地方太平洋沖地震の震源域での2度目となる国際科学掘削調査を実施している。

<https://www.jamstec.go.jp/chikyuu/j/>

弊社 PDCE の設置第2号は、地球深部探査船「ちきゅう」です。2005年に竣工し、大海原で海面から120mもの高さのデリックを備え洋上にとどまりながら掘削作業をする「ちきゅう」は落雷の大きな標的になっていました。「ちきゅう

う」は作業中であれば、本船から 2,000m以上の深い海底へ、そして海底から最大で 7,000mの深さまでボーリング用のパイプでつながれ、逃げることはできません。多くの精密機器を搭載しており、落雷により船体を雷電流が船体を流れると悪影響を受けます。

2011年にデリックの最上部にPDCEが取り付けられて 13 年。現ご担当者に伺いました。



### 「ちきゅう」の自然災害対策について

本船は日常の一般的な自然災害対策として、最新の気象情報を常に収集・分析をすることで早期に対応策を講じています。敢えてその中から取り上げるのであれば、津波対策と考えています。

2011年のPDCE導入に際し、弊機構の中では特に大きな反対は無かったのですが、「本当に効果があるのか？」という懸念の声もありました。しかし、当時の担当が必要性を感じ、所内外の調整を進め導入に至りました。



デリックを甲板から見上げる



デリック最上部のPDCE 被雷球  
(撮影 2024.08.09)



ライザーパイプ周辺の作業



### PDCE 避雷球設置後の落雷被害

設置後の落雷事故はありました (※ 後半に考察)。被雷のデータはありませんが、PDCE の設置後、減少した印象があります。

### 落雷抑制システムズに対する期待

弊機構の船舶運航について、安全であることが最重要と考えています。今後も「落雷を抑制する技術」の最新情報をお願いします。



落雷を避け掘削作業を行う「ちきゅう」

(画像提供：JAMSTEC 様 / 取材日：2024.08.09)

## 1. 事故の情報および状況

2012年6月18日13時50分、台風4号が九州に接近する中、佐世保沖に停泊中の「ちきゅう」が雷により、デリックトップのGPSアンテナが不良になったとの情報あり、閃光を数名の方が確認したとのことでした。

6月23日の現地調査で、

- ①下部からのPDCEの目視では、異常および落雷痕の確認はできなかった。
- ②GPSアンテナは交換済みで、事故品はメーカーでの確認では外部に放電痕は確認できなかった。
- ③GPSアンテナの上方部には棒状の風速計が設置されているが、放電痕は確認できなかった。
- ④GPSアンテナの伝送線が約70mデリックに沿って設置されており、落雷電流は伝送線を通り受信機のサージアブソーバで止まった。

フランクリン・ジャパン提供の落雷データによれば、同日13時50分、ちきゅう停泊海域(北緯:33°6' 0" , 東経129°42' 0" )の約2km四方で、ほぼ同時に4回の落雷が観測されていました。

## 2. 原因と分析

上記の情報より、GPSアンテナの故障は【誘導雷】によるものと判断いたしました。PDCEの放電痕が確認できない現時点では、残念ながら落雷の詳細状況は不明ですが、GPSアンテナ自体ではなく、デリックに発生した誘導電流によると考えるのが妥当と判断いたします。

デリックに誘導された電流は、デリックを通過して海中に放出します(逆方向もあり)が、その誘導電流はGPSアンテナと受信機の両側に流れ、GPSアンテナを破壊したものと判断いたします。

今回の落雷は4箇所とも約2km四方のほぼ同時刻で発生しているため、非常に大きな電荷を持った雷雲によるものと判断いたします。

【誘導雷】雷の電流が電源線などの回線から侵入したもの

【直撃雷】直接対象物に命中する雷のこと

私ども、株式会社落雷抑制システムズはこれからも直撃雷対策という難問題にチャレンジして参りますので、今後ともご指導のほどよろしくお願い申し上げます。

以上

なお、本PDCEは前記程度の放電ではまったく性能の変化は考えられないため、交換等をせず2024年10月現在まで使用を続けていただいております。

# 落雷の被害を抑えるのが 私たちの使命です。

従来の避雷針に、落雷を招かない機能を搭載した PDCE 避雷球は、  
自衛隊や化学コンビナート、データセンター、通信施設、屋外スポーツ施設など  
全国に4,000基が設置されています。

## PDCE 避雷球の設置例

<https://www.rakurai-yokusei.jp/>



株式会社 **落雷抑制システムズ**

神奈川県横浜市西区みなとみらい2-2-1 横浜ランドマークタワー 4406

MAIL : [info@rakurai-yokusei.jp](mailto:info@rakurai-yokusei.jp)

本資料の転載・複製を禁じます  
©株式会社 落雷抑制システムズ