

証 人 調 書

(この調書は、第5回口頭弁論調書と一体となるものである。)

事 件 の 表 示	令和3年(行ウ)第15号
期 日	令和7年8月7日 午前10時00分
氏 名	鍵谷司
宣誓その他の状況	裁判長(官)は、宣誓の趣旨を説明し、証人が偽証をした場合の罰を告げ、別紙宣誓書を読み上げさせてその誓いをさせた。

陳 述 の 要 領

別紙反訳書のとおり

以 上

せん
宣

せい
誓

りょうしん したが しんじつ の なにごと
良心に従って真実を述べ、何事

かく いつわ の
も隠さず、偽りを述べないことを

ちか
誓います。

氏名

鍵谷 司

印

原告ら代理人

甲第37号証を示す

最初に、意見書を示します。これは、鍵谷証人が作成されたものに間違いありませんね。

はい、間違いありません。

では、この意見書の初めの箇所から聞いていきます。先生は、公共投資ジャーナル社が出版している環境施設という専門誌の、2020年3月号から、首里城炎上という科学論文を連載しておられますね。

はい。

首里城火災事故の全容解明を目指して執筆をしておられるということですが、それでよろしいですか。

はい、結構です。

首里城火災の出火原因ないし発火原因については、連載の第17回、これは176号ということのようなんですけれども、これをもって完結して、それ以後は着火物及び燃焼媒体について取り組んでおられると、現在もそれを連載しておられるということですよ。

はい、結構です。

次に、先生は環境科学、建設、環境分野の技術士の資格と、甲種危険物取扱者の資格をお持ちですね。

はい、そうです。

これまで、大型火災の出火原因ないしは発火原因についても、鑑定の仕事、あるいはその専門家証人、あるいは意見書の作成等も務めた経験はおありなんですね。

そうです、火災裁判は今回で4件目です。

先生は、最高裁から専門委員として任命されているということですね。

はい。

今回、そのことについて断っておきたいことがあるというふうにお聞きしてるんですけどもね。

はい。私は、今回の立証尋問の意見については、あくまで鍵谷司個人の意見でありまして、最高裁判所から任命されてる京都地方裁判所専門委員の立場ではありませんので、そこをちゃんと明言しておきたいと思います。

それでは、中身のほうに入りたいんですけども、中身に入る前に、あらかじめ確認していただいたら幾つか誤記が見つかったということですね。

はい。

そこをちょっと訂正させていただきたいんですけども、まず最初は、2ページの第2意見の要旨1、1項の最終のところ、火災原因判定書の結論P4参照という箇所があります。ここ、P4じゃなくP14だということでしたね。

はい、そうです。火災判定書は14までです、最後のページです。それからもう一つ、これは3ページの第3項、発火源は延長コードのショートであることという項目の9行目に、首里城の電源が自動的に切電される時間のことについて書いてありまして、それが午後9時となってるんですけども、これは間違いなんですね。

はい、そうです、9時半です。

これは9時半の間違いということですね。

そうです。

甲第4号証の2、甲第38号証を示す

だから、そのところを訂正あらかじめお願いしたいと思います。それでは、中身について入っていきますけれども、まず、意見書の要旨の第1項は、首里城火災原因判定書の概要と結論ということになっていきますけれども、これがこの火災原因判定書、これ甲第4号証の2というものですけれども、これ

は先ほど言われたように14ページのものなんですけれども、これについての概要を意見書に述べておられますので、それについて確認します。まず、①とあるんですけれども、①とある前にちょっと確認するんですけれども、大体①から⑦まで7つに分けて概要を取りまとめておられます。そのうちのまず①からお尋ねしますけれども、①には、発火元は正殿1階北東角の分電盤室であることということが書かれています。これ、発火元の特定の箇所なんですけれども、ここで言うておられるこの分電盤室というところの場所、位置関係をちょっと確認させていただきたいんですけれども、これはあらかじめ提出させていただいた甲第38号証、よろしいですか。これ、実況見分調書に添付してある平面図、これをコピーして、赤いラインマーカーを引いたものなんですけれども、先生が言うておられる正殿1階北東角の分電室というのは、この赤で囲まれたところのことを言うんだということによろしいですか。

はい、結構です。分電盤が置かれてる部屋という意味でそう使ってます。

分電盤が置かれてる部屋という意味ですね。

はい。

次、②なんですけれども、意見書の②ですけれども、出火時間は午前2時33分であることとあります。これは、どうやって消防局は出火時間を特定したんでしょうか。

出火時間につきましては、2時半にかすかな光を室内監視カメラが捉えていますんで、その後、人感センサー、赤外線センサーが4分後に作動します。多分消防の火災調査書というのがありますんで、そこに人感センサー、赤外線センサーが作動した1分前ぐらいあたりが、発火時間じゃないかというふうに推定してると思います。

それから、今度は③なんですけれども、③には、発火源は放火やたばこなど

の可能性は否定され、電気関係のトラブルで限定されたとあります。那覇市消防局が発火源を電気関係のトラブルに限定した理由は、何なんでしょうか。

火災原因判定書で書いてると思うんですけども、基本的に侵入者による放火というのは否定されてますし、それから、たばこの後始末、不備というのも否定されてますんで、あとは、分電盤室で火災元と考えられてる分電盤室の発火源としては、電氣的なトラブルよりないという消去法ですけども、そこに焦点を当ててると思います。

確認なんですけれども、放火犯あるいはたばこの不始末がないというのは、正殿に設置された防犯カメラに映ってなかったということが、主たる証拠というか根拠なんです。

と思います。首里城には70か所の監視カメラがあるんで、そうは簡単に正殿には入れないと思います。そこにもまた映ってません。

さて、電気関係のトラブルに限定されたんだというふうにいっても、首里城にはたくさんの配線があり、当日のイベントで使用した電気機器や配線、それから建物内の配線についても複数あるようですけれども、結局消防局は発火源となる可能性について、この④、⑤、⑥でどのようにいってるんでしょうか。

④はイベントで使ったような電気器具関係だとは思いますが、基本的には、そういう外で使ったものとかは全て分電盤室には置いてない、送風機だけは置いてますけども、それ以外の電気を使う機器は分電室にはないんで、当然そのそういうものからは発火源にはならないという考えです。配線も言いますか。

それから、結局その可能性が考えられるとされたのは、⑥の後づけコンセントに接続された延長コードからLED照明のスイッチ部分までの、電圧が印加して通電していた部分ということに限定されていますけれども、ここに至る考え方の経緯というのは、ざっとおっしゃっていただけますか。

はい。正殿内の配電というのは、全て多分ステンレスだと思うんですけども金属パイプの中に入っています。したがって、金属パイプの中で例えばショートしたとしても、それが発火源になることはあり得ません。ですから、あくまでもむき出しの配線されたものがショートすれば発火源になり得ます。むき出しの配線というのは、防犯システムのしかないんですね。例えば火災報知機とか監視カメラとかそういう防災システムの電源、それからもう一つ、むき出しのまま配線されてたのが照明灯コード、その前に延長コードで経由しながら、長いんで、照明灯コード、この2系統が一応発火源として考えられると考えられます。ところで、その可能性というのは、否定されたという可能性は少ないというふうにされているわけですね。

はい。それは防犯系のライン、配線関係は、防犯という形で監視カメラがあります。監視カメラは、発火した後も、ショートしたと考えられるかすかな光、微光っていいですけども、かすかな光が感知された後も、室内監視カメラは稼働してます。したがって、防犯ライン系統ではないだろうと。そうすると、残るは通電していた残りの配線というのは、延長コードと照明灯のコード、この1本、1本と言えば1本なんですけれども、そのコード類以外にはあり得ない、ないという話になりますと、当然そこが発火源として疑われるということです。

これは一種の消去法ですね。

そう思われますけども、そうとも言えますけども、もうないですよ、ほかに。

そこまでの消防局の調査あるいは推論という点については、どのように評価しておられますか。

2019年10月31の夜中の2時半に火災が発生して、そこから2か月後の12月28日に那覇消防局は火災原因判定書を出しています。

判定書というのは、実況見分調書から、ヒアリングから、現場の掘削から、あるいは出てきたものの見分、これは膨大な調査をしています。これだけ調査してもまだ分からないかというぐらい調査しています。そして、非常にこれ以上は捜査は無理だろうと思うぐらいのものでした。これはもうほかの時代でも参考になるというか、もうそういうぐらいのものでしたと考えてます。

ところで、7つ目の⑦、そこには発掘した物件や出火、建物全体の延焼が激しく、発火源であると判断できる物的証拠及び着火物や延焼媒体となるものについては特定できないことから、本件火災の原因については不明とするという結論になってるんですけども、この点についてはどういう評価しておられますか。

やはり私から見て膨大な調査をされて、ただ、1点だけあまりにも物的証拠にこだわり過ぎて、火災の後に物的証拠が見つからないから、火災原因が不明という話に持っていつてるんですけども、気持ちは分かるんですけども、ちょっとそこはちょっと無理があるというか、もうちょっと頑張ればできたんじゃないかという気持ちがあります。

先生の意見書には、証拠の見落としや実証実験の不備ということが記載されているんですけども、そういったところがあったということですか。

そうですね。

じゃ、その中身についてお尋ねしていきますけれども、小項目の第3、発火原因は延長コードのショートというふうにあるところなんですけれども、こゝう今のお話によればこれはどうも正確ではなくて、本来では、発火原因は延長コード及び照明コードでのショートということになりそうなんですけど、それはそれでよろしいですか。

そうですね。延長コードと照明灯コードというのは一体でつながりますので、全体が全部溶融痕が確認されてますんで、ちょっと延長コ

ードだけにするというのはちょっと違うなとは思ってます、一体になってますので。

一体のものという意味でお書きになってるということによろしいですね。

はい、結構です。

そうすると、これこの延長コードもこの照明コードも、溶融痕ないし短絡痕を残しているようなんですけれども、この照明用コードのスイッチより先というは、溶融痕は観察されてないということでもいいんですか。

そうですね。判定書の見分調書なんか精査していきますと、溶融痕がどういうふうに分布してるか、それがよく本当によく見分されてます。それでいくと、当然どっかでショートが起こっただろうと消防局も見てますんで、そのときに照明灯コード、これはスライドスイッチで、手で毎日オンオフをやってます。そのスライドの一番先にある照明灯のスライドスイッチには溶融痕はない、スイッチの中は溶融してないということは、その手前までという話になります。

それでは、発火原因は、延長コードと照明灯コードのスイッチまでの部分でのショートなんだという鍵谷証人の結論について、簡潔に理由をお尋ねしたいと思うんですけれども、お願いできますか。それで、まず順番に区切りますと、先生は首里城が炎上したのが2019年10月31日であって、国から沖縄県に管理が委託され、2019年2月から僅か9か月後に発火があった、あるいは火災があった点に着目しておられるようです。この委託先の移行の前後で、首里城の管理上、何か大きな変化があったんでしょうか。

そうですね。首里城祭というのは毎年やってたはずなんで、そこで何もなくてどうして今回火災に至ったのかというのが、追求といいますか検討した動機でありまして、これは、2019年2月に首里城の裏側にある御内原エリアというところが開園しまして、そこが見学できるようになったというので、財団のほうは見学通路を使いました、行き

やすいように。その見学通路に、分電盤室を通る見学通路を新たにこ
う入れたもんですから、分電盤室というのは結構幅が4.6の長さが。
ちょっとじゃ、そこで一遍切らせてもらいます。分電盤室を通るルートに変
更されたということですね。

そうなります。

今、分電盤室を通過するルートのことについて御説明されようとしてるん
ですけども、そこに市販のLED照明灯2基が新設されたということが記録
されてるんですけども、その点について、この新しく設置した照明灯の電
源はどこから取ってたんですか。

基本的に分電盤室はちょっと暗かったもんですから、ちょっと危ない
ということで、あの辺りに2基のLED照明灯を入れたんですけども、
すぐそばには電源コンセントはありませんので、近くに、一番近いと
ころに分電盤があります。分電盤にもコンセントはないんで、わざわざ
分電盤の側底部、一番下のほうにコンセントを設けまして、そこから
延長コード、私が測定した結果では7.5メートルの延長コード、
そこその先には2口テーブルタップがついてますので、そこに2か所
の照明灯コードを差し込んで、それを電源にしてるというふうに考え
られます。

これ、この延長コードが接続されたコンセントというのは、後づけコンセ
ントって言われてるところなんですね。

そうですね、後づけコンセントですね、初めなかったんですが後づけ
で。

この正殿の配電盤のこのブレーカーというんですかね、は、基本的には午後
9時半に自動的に切電されるシステムになってたんですね。

そうですね。

ところが、この後づけのコンセントのブレーカーは、多分防犯用の電源と同

じく常時通電していたということなんですね。

そうですね、はい。

すると、出火時である2時33分には、この後づけコンセントとつながっているLED照明のコードと延長コード、これには電圧がかかって通電していたんですね。

そうですね。

そのため、そこが発火源として疑われたということになるということでしょうか。

はい、そうですね。もうちょっと言うと、分電盤室にはブレーカーは16か所あります。そのうちの1から11までは、今お話になったように、正殿の中の配電関係は9時半になると自動的に遮断されます。

あと、12から16の間が防犯系とかそういう緊急時のための電源で、それは常時通電になってます。そのうちの常時通電のブレーカーを照明灯に使ったというのが、常時通電されてるという中身になります。

ちょっと時間急ぎますけれども、このLED照明の実際の電源管理はどうなっていたんでしょうか。

LED照明は、基本的にはスライドスイッチがついていますんで、スライドスイッチを、作業員か警備員が毎日点灯、消灯させたというふうなことになっていまして、当日はちゃんと消灯して消しましたという話ではありますけども、少なくともスライドスイッチの手前までは電気は来てたという話なんです。特に2時半でもずっと通電されてました。

ということは、そもそも延長コードのプラグを電源から抜いていなければならなかったということなんでしょうか。

コードさえ抜いておけば、通電されませんので発火源にはなり得ないと考えられます。

同じこの分電盤室には送風コードと、送風機というものもありましたが、これについても電源管理というものがされていたはずなんですけれども、これはプラグから抜き差しされていたんですね。

分電盤の前には送風機がありました。ほんで、火災原因判定書では、送風機のコンセントは抜かれてるんで発火原因にはならないという結論でありました。けど、すぐ近くには照明灯コードに経由する延長コードが近くを配線されています。延長コードというのは、先ほど言いましたように常時通電されてた。送風機は電源が切ってますんで、これは発火原因にはならないという話になります。

ちょっと急ぎます。LEDコード及び延長コードというのは、実際にはどんな具合に配置されていたんでしょうか。

配置。

コードは、実際にはどんなふうに現場に置かれていたんでしょうか。

結構延長コードと分電盤の電源まではちょっと距離がありますんで、まず、延長コード7.5メートルぐらいの延長コードを經由して、テーブルタップの差込口がありますんで、そこで照明灯コードをつないで電源にしてるんですけども、延長コードも照明灯コードもむき出しのまま、ほかのコードはみんな配管の中に入ってるというのに、むき出しのままですらだらだらと引っ張ってるだけ、しかも、照明灯コードはもう多分操作しやすいように見学通路の上にはみ出していた、みだりに。そこが一番問題だったんじゃないかというふうに見ております。

見学通路に延長コードや照明コードがはみ出していたという、その証拠はあるんですか。

これは、火災前の5月に、ユーチューバーが首里城新エリア散策という動画をアップしてます。そのアップの中に、10分の動画なんです

けども、20秒ほど分電盤室が映ってます。その分電盤室の様子、すなわち照明灯から配線状況から全部映ってます、それを見れば一目で分かると思います。

甲第5号証の1と2を示す

写真を示します、この写真は御存じですね。

もう随分見ました。

これを見ると、見学用通路にコードがはみ出てるところが写ってるんですけども、これは、今、先生が言われた見学者が撮影した動画の中の一コマです。

そうです。

この動画は、今でもネット上に上がってるのでしょうか。

そうですね。先週ちょっと休んで首里城新エリア散策という検索したら、ちゃんと見れました。

見れるというわけですね。

はい。

本件では編集する、本件ではこれを甲第41号証として証拠提出しているんですが、それと同じものかどうかということでしょうか。

そうですね。

見学通路にはみ出したコードの状況というのは、大変危険な状況と言ってよいのでしょうか。

それは見学通路ですから、首里城には年間200万人近くの見学者がいますので、全員が通ったとは限りませんが、かなりの不特定多数の方々がその見学通路の上、コードの近くを通ってるって考えられます。つまり、そこでちょっと足を伸ばしただけでコードを踏みつけたり、あるいは引っかけたりする可能性は十分ありまして、これについては、火災原因判定書の最終ページにも、消防のほうでも、それ

は指摘しています。

さて、そこから実際の出火につながるどんな可能性が考えられるのでしょうか。

出火、問題はどこで出火したかという出火元ですね。

出火の原因のことについてお尋ねしてますけどね、場所というよりも。

やはりいろいろ消防署も考えて、トラッキングとかいろいろ出てくるんですけども特定できないんで、私はこの多分この写真見てないんじゃないかと思うんですけども、この写真を見れば、見学通路の上の照明灯コードというのは、ちょっとコードの長さは私が測ると1.5メートルぐらいなんですけども、そこにスライドスイッチがあって、ちょっと近すぎるんで、多分丸めた、八の字に束ねたと思うんです。そういうちょっと明確ではないんですけど、そういう様子が写ってると思いますので、コードを束ねて、そこを踏みつけるとどうなるでしょうか。やはり中の銅線は断線したり、損傷を受けることになります。それが発火元だというふうに考えています。

発熱という観点からはどうなんでしょうか。

これは、コードはちょっと私も家庭用のコードをがっと切り裂いてみました。そうすると、大体1ミリぐらいの銅線が50本ぐらい、柔らかいより線であります。

今の質問もう一度答えていただけますかね。どんなことが考えられるかということで、市販のコードを切ってみるとより線でできてるんだという話が今出ましたね。

50本ほどの極細の細い50本ほどがより線になってできてますというよりも、そのより線の50本の中の一部でも切れたり、あるいは大体丸まっていますので、この中、要するにより線は、それを踏みつけると当然銅線はちょっと丸じゃなくてちょっと潰れますんで、隣同士が

近くなる、隣のコード同士が近くなりますので、そうすると漏電等も起こりますし、そういう断線した部分はジュール熱が発生して、ちょっとずつ発熱して、温度が高くなると考えられます。

そういう温度が高くなっていくと、プラスチックの被覆面というのかな、この部分というのはどうなっていくんでしょうか。

温度が高くなるに従ってコードの、いつも見てると思うんですけども、コードは基本的に樹脂製のプラスチックのカバーしてます。これは非常に柔軟性もあってしかも断熱性ですので、簡単には、コードを踏んだだけでは発火しませんけども、中の銅線はそれほど柔軟性があるわけじゃないんで、強く踏みつけられると一部が切れたりするんじゃないかというのが考えられます。

そして、ジュール熱が生じて発火して、発熱していくということなんですね。

そうです、発熱、はい。

ところで、出火原因判定書には、何らかの電氣的トラブルというふうに書いてあるんです。それはショートだというのが証人の御意見のようなんですけれども、これがショートだというふうに断定することはできるんですか。

多分。

できるんですか、できないんですか。

できます。

できますと。

はい。

じゃ、その理由は何でしょうか。

基本的には一番先に微光が確認されました、監視カメラで。微光というのは、非常に光を出すというのがかなり高温じゃないと光は出ませんので、これはもうショート以外にないと考えてます。そのほかいろいろあります。

甲第14号証を示す。

甲第14号証の先生の論文、甲第14号証というのはこちらのほうのナンバリングなんですけれども、先生の論文の番号では、首里城炎上②となっています。ここには、副題として、公開された監視カメラ映像の火災状況よりということで、当時公開された監視カメラの映像、それに基づいてこれを分析した論文ということのようなんですけれども、これの一番最後のページ、これ60ページですけれども、60ページに付表として、4台の監視カメラの時系列とテロップ一覧ということで、表が掲載されています。この表には、この4つの監視カメラの映像と、時間ごとにこう並べてあるようなんですけれども、一番上の正殿1階内部のところで、正殿側出口付近の室内で一瞬小さく発光ということが書いてありますけれども、これは、公開されたテロップに書かれている言葉なんです。

そうです。

それから、この監視カメラの番号でいうと③になるんですかね。正殿後ろのお庭側というところにあるんですけれども、これ2時43分のところに、正殿東西でフラッシュ発光あとあります。これもショートによるものだという御意見ですか。

そうですね。微光が発生してそこで小さなショートが起こったとすると、すごい熱が出るはずですので、さらに電線のコードの溶融がさらに進みますんで、50本のコードのうち次第にショートするコードが多くなるということは、非常に大きい発光が、つまりフラッシュ等がどンドン何回も発生する現象になると考えられますんで、それはもうショート以外にないと思います。

ここで取り上げている公開された防犯カメラの動画というのは、これは内閣府の沖縄総局、こちらのほうで公開されたものだという事ですね。

そうです、20年3月ぐらいでしたっけ、公開されました。

本日、公開した映像については証拠として出してるんですけども、それは鍵谷先生のほうから頂いたカメラ映像ということですね。

はい。私はネットでそれを取り込みました。少なくとも100回は見てると思います。

この監視カメラの映像のほかに、決定的な物的な証拠というものはありましたでしょうか。

物的、溶融痕でいいですか。はい、ええ、これは新聞でもかなり問題にされてまして、大体延長コードと照明灯コード、もっとほかにはあるんでしょうけども、そこに火災現場の発掘のときに30個ぐらいの溶融痕が壁沿いに分布してるという証拠が掘削で見分されてますので、溶融はなぜ起きたかって溶融痕の発生を考えると、証拠の重要な物的証拠だと思ってます。

火災原因判定書では、そうした物的証拠があるにもかかわらず原因不明とされているんですけども、これについてはなぜだというふうに思われますか。

これは、かなり火災原因判定書でも苦労したと思うんですけども、どうも文章のニュアンスからいくと、延長コードにテーブルタップがあってそこから照明灯コードの電源にするんですけども、そのテーブルタップが、トラッキングでショートが起こったんじゃないかというのが、どうも強くこのニュアンス的に言ってるわけです。可能性があるとかになってますけども、特定しませんけども非常にそこを強く言ってます。だから、そこがショートしたとしたらどうなるかというのが一番問題になります。

意見書では、その点、消防センターで行われた、溶融痕の生成原因を判定するはずだった燃焼実験であったというふうに書かれてるんですけども、燃焼実験に問題があったということなんではないでしょうか。

燃焼実験もそうですし、消防局の検討したトラッキングの話、トラッ



キングじゃ説明できないんで結局ショート原因は分からない、ショート地点は分からない、そうすると何に着火したかも分からない、延焼媒体も分からない、最後は原因不明って結論に持っていったるわけです。

その結論に持っていくプロセスの中で、燃焼実験には何か問題があったんじゃないでしょうかと、意見書にはその点について触れられてるんで、そのことについての説明を求めています。

はい。燃焼実験は、当初熔融痕というのは火災抜きで起きたのか、電気的なショートなのかという、それを判定するんだという名目で、消防研究センターに委託したというふうな情報が流れていました。したがって、当然そういうそれに合わせた実験をするんじゃないかと思っただけですけども、全くそれとは関係ないよく分からない実験結果だったんで、それをあえて問題にしています。

甲第39号証の1、2を示す

琉球新報の記事を示します。ここには、コード、溶けた痕30か所という見出しなどから、熔融痕が見つかったと、それが、ここでは熔融痕、火災熱の熔融痕によるものなのか、ショートによる短絡痕なのかと、その辺の鑑別が必要になってくるんだというようなことが書かれているんですけども、その実験を消防研究センターではなされたということではないのでしょうか。

と思っただけですけども、実際の実験の目的、実験方法、結果、そういうのを見ておると、とても火災熱でできたものか、ショートでできたものか、判定するような実験内容ではないと、そういう結論には持っていけないというのが誰が見たって分かることであって、何のために実験したかというのはいまだに分かりません。

一番の問題点は何なんでしょうか。

基本的にはいろいろあるんですけども、本来火災現場の温度を想定し

て加熱設定からするじゃないですか。そこでは、銅線代わりに銅粒、それからわざわざトラッキングを起こして溶融痕を作って、故意に、その溶融痕と銅粒を加熱してます。じゃ、問題は加熱温度なんですけど、私らだったら一番先に何度で加熱、火災現場って何度というのが一番最初に追及するんですけども、おおよそ1100度ぐらいだろうという程度で実験してます。これは非常に微妙でありまして、銅の融点、銅が溶ける温度は1085度ぐらいですから、それより高い温度で加熱すると溶融痕でも導通でも銅は全部溶けます、形が崩れます、電気部品の。もし1085度以下であれば溶けませんので、形はそのまま残ります。実際、データ、何度でやった。

甲第4号証の7の2を示す

甲第4号証の7の2の11ページに、データロガーの写真が出てます。11ページの下の方の写真、これ写ってるもの、この機械は何ていうんですか。

データロガー。

データロガーというんですか。

です、と呼んでると思います。

これの中に、設定温度とか温度が記載されてますね。

はい。

1090度という記載があるんですけども、このことを言っておられるんですね。

そうです。

よろしいですか、1090度を確認していただけましたか。続いて7ページの写真、これも下にデータロガーの写真が写ってるんですけども、そこには1180度という温度の記載があるようですね。

はい。

このことについて言ってるんですね。

そうです。

すなわち、銅の融点よりも高い温度で燃焼実験をやっていると、だから、それはいずれにしても溶融痕ができるのは当たり前だという、そういうことを言われてるということによろしいですか。

溶融痕というか溶融します。

溶融すると。

で、基本的に2つ温度がありましたけども、これは何とも信じられないんですけど、炭火を使って過熱してます。炭火ですんで、炭が燃えてくると次第に温度が下がっていきます。したがって、最初の実験は1100度ぐらいで、次第に温度が下がって1090度ぐらいになってるというふうに見えます。普通だったら、温度コントロールをできる電気炉を使うと思います。炭火で実験したというのは初めて見ました。

ちょっと主尋問の時間がもうないんですけども、次へ行きます。次には、物的証拠、送風機のコードが溶融していない事実の見落としというところがあります。ここには、これは送風機のコードが溶融していない事実ということが、物的証拠だということのようなんですけれども、これはどういうことなんでしょうか。

これは、送風機というのは分電盤室の前にありまして、すぐ近くを延長コード、照明灯コードがこう走ってますので、多分火災原因を究明するために送風機についても検証してます。そうしたら、送風機自体はコンセントから抜かれていますんで、送風機からの発火はないということに火災原因判定書では注目してますけども、私は、もうちょっと突っ込んでいくと送風機に通電されていない、ここで溶融痕がないっていいんですけどもということは、送風機のコード、銅線あるいはコイル、そういうものは火災の温度では溶けなかったことを意味します。すぐ

近くのコード、延長コードには通電しててそれで溶融痕ができたということ、この1点を比較しただけで、溶融痕というのは、火災熱でなくてショートでできたものであるというふうに考えるのが当然であります。

これ、同じ分電盤室に送風機のコードとLED照明のコードがあったんだということを前提としておられますけれども、この分電盤室の幅というのは、そんなに広いところじゃないんですね。

そうですね。私が図面から読むと4; 6メートルぐらい、東西に9.七、八メートルですから、長方形の幅の狭い部屋ですね。ですから、そこに置いてると、幅が狭いんで、それほど離れてはいないと思っ

それほどというふうに今言われましたけど、大体どれぐらいなんでしょうか。

せいぜい二、三メートルだと思いますけど。

次に、着火物についてお尋ねします。発火源については特定できたわけなんですけれども、着火物についてはどうなんでしょうか。火災原因判定書では、着火物や延焼物となるものについては特定できないというふうにありましたが、これについてはどう思われますか。

着火物については私も随分時間かかったんですけども、基本的にヒアリングのときに防災処理をされてると、この防災処理というところが非常に引っかかりまして、ショートぐらいでは燃えないんじゃないかというふうに誰もが思ったんじゃないかと、けど、私は化けですから、化学出身ですんで、燃えない有機物というのはないだろうというので、いろいろ防災とは何かというのを調べてみました。

その結果、どうだったんでしょうか。

基本的に防災というのは防災性能があるという、消防法のやり方でいくと、マット、じゅうたんですけども、正式には、じゅうたんの試料

を30秒間バーナーであぶって炎を出させます。炎が出て20秒以内に自然に消えれば、それは防災機能があるというふうに判断されます。そういうことからして、実際焼け残った防災マットというのはないようなので、これが燃えたんじゃないだろうかというお考えなんですね。

はい。

可能性としては、当日首里城祭りというのが開催されていて、そのときに使った木切れや紙あるいは布切れ、そういったものが着火物になった可能性、これは否定できるのでしょうか。

それは分かりませんが、あってもとにかくきれいに燃えてしまってますので、分からないって。

そういった可能性もあり得るということですね。

当然あると思います。

それと、ここのとこの関係では可燃、黒煙との関係で意見書では述べられているんですけども、当初、火災の発生当初に黒煙が観察されているんですけども、これとの関係で、先生が考えておられることは何なんのでしょうか。

基本的には火災には2種類あります。有炎燃焼、有炎というのは炎を出す炎燃焼のことです。それからもう一つ無炎燃焼、くすぶり、不完全燃焼です。この2種類があって、火災調査書では火災の発火時刻を、まだ炎が出てないくすぶったあたりを、たしか2時33分を発火時間というふうに認定してます。ということは、もう既に微光が観察されたもう3分後には発火時間になってますから、そのときには既に黒煙が発生していたということは、その1分後に人感センサーが鳴るんですけども、人感センサーは赤外線方式です。赤外線というのは、人の温度ぐらいで動くものがあれば反応します、感知します。だから、人が夜中にはいないですから、これは黒煙じゃないかと、黒い煙が、ちょっと温度が上がったんでそれを感知したんじゃないかというのが考

え方、すなわち、もう既にかなりくすぶってたんじゃないかということを示すものと思われます。

ありがとうございました。それが着火物についての先生の考えだということでもよろしいですね。

くすぶったということです。

くすぶったということですね。

はい。

あと、意見書のほうにはまとめという部分があるんですけども、一応証言はここまでとさせていただいて、反対尋問の後、時間があればちょっとだけ触れたいと思います。

高橋被告代理人

鍵谷さんは、京都地方裁判所の専門委員を務めていらっしゃるということですね。

はい。

専門委員としての担当分野は、どのような分野でしょうか。

それはお話しできません。許可があれば別ですけど、基本的に京都地裁所の専門委員って名刺に書くだけでも許可が必要です。だから、専門委員、京都地裁の話はちょっとできません、ごめんなさい。

乙第27号証を示す

まず、表題、鍵谷司プロフィールと書かれています、これは御存じですか。

ちょっと私見えないんで、説明してくれますか。どっかに書いたのをこう、かなり私書いてますので、寄稿してますので。

今お見せしているページで、1ページくらい一番上に環境計画センターと書かれています、これは鍵谷さんの関係されてる機関ですね。

そうですね、ええ、任意団体です。

乙第27号証の2ページ目、下段、委員などというふうに書かれている部分

がございますね。その1行目のところに、京都地裁専門委員（廃棄物、土壌汚染、地下水汚染担当）と書かれてますが、これは鍵谷さんが担当されてる分野ということよろしいですか。

何がいいですかって聞かれたんで、その分野を申し出ました。火災分野に関する分野、火災に関連する分野は専門委員として担当されていますか。

案件がないので担当したことはありません、専門委員としてですね、はい。

原告らのこれまでに提出されてる準備書面という主張が書かれた書面では、鍵谷さんは、火災に関する分野では裁判所の専門委員となっておらず、火災に関する専門的知識を有しているものではないというふうに主張されてますが、これは認識、正しいですか。

いいえ、それは違います。専門委員としては担当してませんし、また、技術士の資格の中には火災部門という部門が入りません。なもんで、そういう意味では、その資格は持ってないということだけで、それで素人というのは、また、これまた違うかなと思ってます。

別に素人だと言ってるわけではないんですけれども、鍵谷さんが首里城炎上という形で寄稿されている寄稿の中に、鍵谷さんは、過去に2件と、大型リサイクル施設の火災に係る保険金請求事件に関わったところ記載されてますが、これはそのとおりですか。

はい、そのとおりです。

これは、裁判所が選任した専門委員だったり鑑定人として関わったものでしょうか。

いえ、違います、個人的に関わってました。

1件は、廃プラ熔融ブロックからの発火事案ということのようですね。

はい。

もう一件は、ごみ固形化燃料貯蔵サイロの発火事案ということでよろしいでしょうか。

はい。

今伺った2件なんですけれども、鍵谷さんが作成されている意見書、先ほど原告ら代理人から見せられていた意見書、ここに、かつて大型火災の原因が争点になった訴訟で鑑定人を務めたというふうに書かれてますけれども、今、私が伺った2件が、この鑑定人を務めた件だという理解でよろしいですか。

そうですね、もう一件は別のあれですから、火災ですから。

先ほどの主尋問では、4件、火災に関わる案件に関わったとおっしゃってましたね。

はい。

残りの2件も、裁判所の専門委員だったりとか鑑定人として関わったものではないんですか。

京都地裁では火災関係は担当しませんので、それはないです。個人的に関わっています。

鍵谷さんは、首里城火災について、環境施設という機関雑誌に寄稿されてますね。

はい、そうです。

鍵谷さんの意見書では、環境施設という雑誌は、環境工学の専門誌というふうにされてますね。

そうですね、はい。

もうちょっと具体的に言うと、どのような分野を対象とする雑誌なんですか。

環境は非常に広いですので、基本的に記事を見てやると、ごみ焼却関係あるいはリサイクル、ごみ処理に関わる環境問題というのが一番多いような気がします。

廃棄物環境エネルギー専門機関雑誌だというふうに、私、伺ってるんですが、それで正しいですか。

はい、そうですね、廃棄物はエネルギー源です。

鍵谷さんは、この環境施設という雑誌とはもともと関わりがあるんでしょうか。

昔から、もう百八、九十部ぐらい出てますから、年4回ですから、もう40年ぐらい出てて、時々寄稿を頼まれてました。

今現在、何か環境施設との関係で肩書はございますか。

今は環境施設、数年前から環境施設の副編集委員長をやってます。

少し火災の中身のお話し伺いますけれども、鍵谷さんの環境施設に寄稿されている首里城火災に関する文章では、火災の原因などについて記載がされていますよね。

はい。

これらの記載をするに当たって、鍵谷さんは、火災現場、直後ですけど、確認はされていますか。

首里城の、それは全く知りません。

鍵谷さんは、この寄稿文を何を基にこう検討して書かれたんでしょうか。

一番最初は、やはり京都ですんでそれほど情報がありませんから、地元新聞の記事が一番参考にさせていただきました。

先ほど、那覇市消防局の実況見分調書のお話しとかもされてましたね。

はい。

これらの資料はどのように確認されたんでしょうか。

これは、住民訴訟団が、専門家がいないので相談に乗ってくれというふうなちょっとそういう依頼があって、わざわざ京都まで来ていただいたんで、それはいいですよって、ただ、裁判に関わってくると、いろんな貴重な資料が入手できるということも確かでありまして、これ

は経験してますので、そういう意味で自分の勉強にもなるし、そういう訴訟の手助けにもなれば、技術士としては活動しどころかなとちょっと思いまして、お手伝いいたしました。

端的に申し上げると、原告さんから資料を、提供を受けてるという理解でよろしいんですかね。

そうです。

先ほど、鍵谷さんは、延長コード、先ほど来お話に出てる延長コードやLED照明のコードが、見学通路にはみ出して、乱雑に置かれて、八の字に束ねられて、交差になった箇所もあったというようなことを、寄稿文にも書かれていますよね。

はい。

今申し上げた状況というのは、先ほど原告ら代理人から示されていた写真を基に判断されたということですかね。

そうですね。

甲第5号証の1、2を示す

まずは甲第5号証の1から示します。引き続いて甲第5号証の2を示します。鍵谷さんはこの写真を御覧になって、先ほど私が申し上げたような状況だと判断されたわけですね。

それ覚えてます、はい。

鍵谷さんは、先ほどの主尋問であつたりとか意見書などで、消防の火災原因判定書の判断が誤っているという理由として、延長コード、LED照明のコードの配置地点に多数の溶融痕が確認されているけれども、一方で、ほぼ同じ場所にあつた送風機のコードには溶融痕が確認されていないということ、指摘されていますよね。

はい。

甲第30号証を示す

79ページ、右下の図1を示します。この図です。鍵谷さんの考える送風機の位置というのは、この図1のところに書かれてる送風機の位置、そういう御認識ということによろしいですか。

新聞記事、いえ。これは、火災現場の掘削調査で送風機の焼けた送風機が出てきます。それを見てると、もうちょっと右側の分電盤に近いほうになってます。ただ、火災現場の後なもんで動いてるかもしれませんし、ちょっと分かりません。

今、図1の送風機の位置が違うという御認識だったので改めて伺いますが、火災原因判定書や実況見分調書等だと、送風機は分電盤の南方、南のほうから発掘されというふうに記載があったり、あと、送風機は分電盤の前に置いてありましたとの説明が記載されているんですけど、これは御存じですか。

はい、それは写真がありますんで掘削後の。

今の前提を踏まえて、鍵谷さんが考える送風機の位置はどこになるんでしょうか。

正確な位置は分かりませんが、多分分電盤の前のちょっと北出口辺りかなと見てます。

今の御認識を前提で、鍵谷さんは送風機のコードが延長コードやLED照明のコードとほぼ同じ場所にあったと、そういう判断をされたわけですね。

そうです。

池田被告代理人

甲第31号証を示す

甲第31号証の39ページの左側の段の真ん中の下から12行目を示します。つまりから始まる部分ですね。

見えない。

じゃ、読みましょうね。つまり、折り畳んだ用品やかさばった備品が保管されていたことは容易に想定され、延長コードの近くにあったり接触してたこ

とから、着火したものと推測されるという記載があるんですよ。だから、着火についてのメカニズムだと思うんですよね。

お願いします、うん、はい。

このときの鍵谷さんの御意見は、この延長コードの近くにあったお祭りの用品、備品、これに発火したものが着火したと考えていたんですか。

それはそういうのもあり得るということです、燃えてしまって証拠がないです。

じゃ、前のページ、38ページの左側を示します、読みまじょうか。上から18行目ぐらい、真ん中辺り途中から、つまり、最初の小さなショートでも、床面のカーペットのみではなく祭り用品に着火した可能性がある、その理由は、ショートによる微光発光によって人感センサーの作動、警備員が大量の黒煙を確認するまでの時間が短いことがある、あとは、細いコードのショートでは火源、火の源が小さいこと、防炎加工したカーペットの反応速度が小さいことなどから、僅か数分で部屋に黒煙が充満することには疑念があるという記載があるんですけども、これは、小さなショートで床面のカーペットのみではなく、祭り用品に着火した可能性があるとありますよね。

可能性はあります。

この時点で考えてた着火のメカニズムは何なんですか、着火物、端的に言うと。

いつ発行した何号ですか。22号までいってるもんで、ちょっとばつて言われても。

14号ね。

14、いつ発行してますか、2ページ目の下書いてます。

時期ですか、2023年9月ですかね。

大分古いんで、当初はショート地点、私も、ショートは、小さなショートだけで果たして防炎マットが着火するかどうかというのは。

端的に、着火物はその当時何だと考えていたという質問ですね。

それは、そこに書いているとおりに覚えてません。

祭り用品に着火したという認識だったんじゃないんですか。

そのときは。

だから、そのときの認識を聞いてるんです。その当時の話をしてくださいね、お願いします。

そうです。

ここで、その理由として、ショートによる微光発光から人感センサーの作動、警備員が大量の黒煙を確認するまでの時間が短いことが、その理由だと記載されてますね。これはどういう意味か教えてもらえますか。

理由ね。

鍵谷さんが書いた内容なのでね。

いや、2年も3年も前に書いたもの、今さら思い出せって言ったって、私、そんなの覚えてませんけど。

じゃ、こういうふうに聞きましょうか。防災処理されたカーペットであれば、微光発光から4分で人感センサーが反応したり、7分後に警備員が大量の黒煙を確認することはないというふうな意見だということによろしいでしょうか、ここに書いてあるのは。

思います、はい、確定するあれはありません、根拠はありません。

細いコードのショートでは火源、火の源が小さいこととか、防災加工したカーペットの反応速度が遅いとあるんですけど、これはどういう意味ですかね、ちょっと専門的なんで、分からないので教えてもらいたいんですけど。

小さなショートで、これは1度説明したように、コードは1ミリぐらいのごく細い銅線が50本ほど束ねてたコードになってます。ですから、多分微光が発生したというのは、50本のうちの何本かがショートしただろうというふうに考えられます。

それが、最初の写真に写ってた発光だというふうに考えてたわけですか。

当初は考えてます。

そうすると、ちょっとお待ちくださいね、それが多分見せなくてもお分かりでしょうけど、多分それが2時30分ということですかね。

はい、そうですね。

小さなコードのショートだと、要するに火の力が弱いので、いきなり短期間で、ほかの着火物がなければ大きな炎にはならないというこれは意味なんですか。

そういう意味になりますけども、小さいショートが起こること

はさらに発熱が進むということですから、その後は大きくなりますね。

当時、当時というのは2023年9月当時は、防災マットではなくて、お祭りのいろんな備品に着火して火災が発生したと考えていたんですよ、この内容だと。

両方ありますよね、ええ。

でも、防災マットだけだとこんな短時間では人感センサーが反応したり、黒煙が発生することはないと考えていたんで、その当時は、お祭りの備品に着火した可能性があると考えていたんですよ。

それもあるという、だから要するに。

今は、それではなくて、防災マットが着火物だと考えてるんですか。

そうです。

それが間違いなくそうだというふうに、御自身では考えてるんですね。

そうです。

2023年にはそう考えていなかったわけで、いろんな可能性があると考えてたのに、今は防災マットだというふうに、着火物についての意見が変わった理由は何ですか。

やはり祭りのいろんな用品というのも、調べてみるとみんな防災加工

されてます。だから簡単に、その後いろいろ調べると、こんな簡単には炎は出ないということになります。やはり小さい火源、小火源で発火するのであれば、やっぱり接触してる可燃物じゃないと無理だろうという考えます。そうすると、防災マットになってくるんで、ただ、私も防災マットというのは燃えないんじゃないかって最初思い込んでましたので、そういうちょっと結論は次第に順次変わりますけども、次第にその焦点が防災マットに合ってきて、それで防災マットは燃えるかという話になると、先ほどお話したみたいに、火災というのは有炎燃焼と無炎燃焼があるんだと、炎のことばかり考えてるけど、本当はくすぶったんじゃないかというふうに行き着きました。

もう見えないということなので、示さずに甲第34号証の70ページ、右側の段の2段落目、しかしながらとあるところ、よろしいでしょうか。防災マットが炎を出さない状態で燃えるならば、これまで考えつかなかった延焼メカニズムを想定することができると。ちょっと飛ばしますけれども、防災マットは燃焼性であるが、燃えると想定すると、発光から始まった火災状況が矛盾なく合理的に説明できた。だから、防災マットなんじゃないかと考えたということでもよろしいですか。

もう状況証拠からいったらそうなります。

結局御自身の考えてたメカニズム、ストーリーを一番合理的に説明できるのは、防災マットが燃えたということだろうということですね。

燃えたというのは2種類ありますので。

もうそこは聞きましたからいいです、裁判所も御理解してると思うんで。最後に聞きますけれども、先ほど火災原因判定書、消防が作った、あれについて内容的に不備があると。

はい。

実験も不十分だというお話がありましたね、そういう御意見でしたよね、主



尋問では、実験も不十分だと。

はい、非常に不十分。

防災マットの燃焼について、鍵谷さん自身は燃焼実験を行いましたか。

基本的に。

したか、してないかだけで結構です、もう時間ないんで。

それは資料がないならできません。

じゃ、自ら防災マットの燃焼についての実験はしてないですね。

できません、してない。

被告補助参加人代理人

甲第37号証の2ページ目意見の要旨というところでございますけども、火災、那覇市消防局によりますと、火災原因判定書1から7まで分類して、そして、意見書によると1から6までには異論はないと、これでよろしいわけですね。

そうですね、はい。

先生が議論してるのは、7番目について大きな異論がありますね。

7番目だけです、はい。

こういうことですね。

そうです。

7番目の意見というのはどのような意見かというのと、発掘した物件や出火、建物全体の延焼が激しく、発火験であると判定できる物的証拠云々、着火物や延焼媒体となる物質については特定できないことから、本件火災の原因については不明とすると結論されていると。

はい。

この結論されている意見の中身について、先生は何が問題で何が不備だと言ってるのか、もうちょっと詳しく述べてくださいね。

基本的に分かるんですけども、火災原因判定書では物的証拠に非常に

こだわっています。けど、私から言わせると、物的証拠のほう以外に状況証拠があるじゃないと、監視カメラに火災前から全焼まで全部映ってるのに、それを全く参考にしないで、物的証拠だけで判断するとそうなるかもしれません。すなわち、感じとしてはちょっと状況証拠を軽視してるんじゃないかと。裁判においては、基本的に状況を80%以上の確率、蓋然性をもって説明できれば科学的に、合理的に矛盾なく説明できれば、それは真実に限りなく近いというふうに言われてます。そうすると、今私が説明したメカニズムについては、私自身は95%ぐらいの確率で説明できてるんじゃないかと思ってます。したがって、ほとんど正しいと自分では思ってますね。

先生がそういうふうに勘定したんですね。

はい。

もう一回あなた確認しますが、先ほどは池田代理人のほうから質問されてましたけれども、まず最初の意見ではショートでして発火をすると、その発火したものについて、近隣で首里城祭をやったときの何か物が上に置いてという推測を前提として、それが原因として火になったんじゃないかと、当初そういう意見だったわけですね。

いや、それはそうです。それ以外にちょっと考えがつかないだけです。

そうおっしゃった頃、こういう首里城祭の中で使われてたイベントのものがこのコードの上に乗ってたとかという、これはもう完全に先生の推測でしかありませんよね。

もし火がつくとなるとそういうふうになりますけど、それはもう推測。だから推測でと。

推測、そういうこともあり得るというだけの話です。

先生の御意見でいうと、後づけコンセントの上に、イベントの中で可燃物と

なるようなものが乗っかってたというようなことに関しての証拠はないと。

それは燃えてますので、ありません。

それを燃えてるからないというんじゃないくて、それ以前に乗ってたということとを裏づけるような証拠もないと、こういうことでいいですよ。

それは分かりません、ないと思います。

結論づけで、言わばマット、なかなか燃えないような構造でできてるマットに、これが火の発火の原因であるというように述べてるんですけども、要するにこのマットがどの程度の熱を加えたらくすぶり出して燃えるのかという実験は、されてないということによろしいわけですよ。

それは資料がないのでできません、してません。

資料がなくてできない状況の中で、今先生が逆に言うと、ショートで発火したものがこのマットのほうに火が移って、そしてそれが燃えたというような、また実験も何もできないのに、これが正しい結論だという主張する根拠は何でしょうか。

それは、基本的には発熱してるということは最初話したと思うんですけども、発熱して、コードが熔融して、絶縁不良になって、ショートしてという話になると、その下、コードは防災マットの上に置けてますんで、防災マット自体も加熱されてる。ある程度加熱されると、防災剤は分解したり蒸発してなくなります。つまり、防災機能というのは低下してきますから、ただ何もそのものじゃなくて発熱、加熱されてると防災機能が低くなりますんで、発火、無炎燃焼とかしやすくなることは、もう科学的に十分考えられることでありますんで、それはもう別に論理的に矛盾は何もないと思ってます。

我々が被告、例えば補助参加人が出してる準備書面とかというのを読まれておられますでしょうか。

全部は読んでないと思います。

例えば現在の今問題となっている言わば後づけコンセントコード、先ほども示したような、出入りについて、どのような出入り構造になってるのかということもね。

出入り。

要するにお客さんが、客が例えば通行したりするのに当たって、そんなにこのコンセントを踏みつけるとかというような状況ではなかったですよという主張がなされてますけども、その中でこう踏みつけられて、こう何か被膜というんですかね、こういうのは。これが破れるほどの状況にあったという被告の証明はどうやって証明するんですか。

ちらっと見せてもらいましたけど、もともと見学通路をわざわざ分電盤室に設けて、それが暗いから照明灯を2基つけたわけですよ。それがそちらの通路は、見学通路は、そういう照明灯のところを通らないんだって、それだったら初めからつけるはずがないんで、それは信用してません。

本件の火災の中の延焼の中でいうと、最終的に言うと、警備員が現場に到着して、そしてドアを開けようとしたらもう火が噴き出てくるほどの煙が、黒煙がこう出てくるような状態でも、あれよっては立入りが困難な状態にまでなったわけですよ。

煙が、黒煙が、火じゃなくて、はい。

この状態というのは、専門家の先生の意見からいうと、内部というのはどのような状態になってると想像できますか。

それは、基本的には人感センサーが作動した条件、赤外線に感知した条件で、もう黒煙はかなり発生したという意味で、しかも、警備員が正殿室内から入ったとき、前が黒煙で見えないほどだったという話になると、分電盤室からは扉が開いてたということになります。これ扉は、階段の外側に出る階段と、中央階段に出るちょっと引き違い戸と、

それから奥の廊下に出る親子扉があって、親子扉が開いてたんで、分電盤室から煙が、黒煙が何出口ですか、西のどっかのほうに流れたと考えるのが一番、これは判定書でも書いてると思うんですけど、基本的に煙が出て黒煙が発生してるということは、しかも黒煙が発生して外にまで噴き出てるって証言がありますんで、そうすると、室内というのは気圧が高い状態になります。気圧が高いんで外に噴出してるということは、中には酸素、空気が入れない。したがって、炎燃焼は起こらないというふうに考えてます。

先生の意見の中で、一番7番目が問題だということで、7番目の意見の中でいうと、結局可燃物、何かを要するに、火が出ます、燃え広がるために燃える材料が要るわけですよ。

材料と空気が要ります。

そして、先生は今マットが、可燃式じゅうたんがこれが燃えただろうって言うんですけども、これがこう燃えて、今先ほど言ったほどのすごい激しいとかこういうような状況になるには、もう一回何か説明が必要なんじゃないんですか。

じゅうたんが、そうですか、いや、防災マットがちょっと今は計算できませんけども、防災マットが1キログラムくすぶったら、一体可燃性ガスどれぐらい出るか、みんなは黒煙って言ってますけども、黒煙が出るためには不完全燃焼します、可燃物が、防災マットが。そうすると、何が発生するかというと、一酸化炭素とメタンと水素が発生します。この一酸化炭素も水素もメタンも人間の目には見えない、ただすすだけは黒く見えます。それを見るだけの話であって、黒煙が出てるということは不完全燃焼で、ほかにも可燃性ガスがたくさん出てるといことが意味します。だから、その材質さえ分かれば計算できます。何キロ燃えると何リューベ出るかというのは、すぐ計算できま

す。

原告ら代理人

先ほど防災マット、防災マットの実証実験をしたか、していないかという問いかけに対して、していません、できませんという回答があったんですけども、できませんというのはどういうことですか。

資料がないからです。

資料がないって言われましたけども、その資料というのは。防災マットといってもいろいろあるんですよ。

そうです、だから簡単にはできない。

すなわち、その仕様について仕様書か何か、あるいはその商品を特定していただかないとできないと、そういう意味じゃなかったですか。

そういう意味になります。

美ら島財団あるいは沖縄県は、この防災マットの商品を特定することができるはずですよ。分かりませんか。できるんじゃないでしょうか、先生どう思われますか。

それは当然発注して決めていますので、仕様書も全部、メーカーも全部分かっているとしますね。

じゃ、それを公表していただければできるということによろしいですね。

はい、できます。

先ほど発火した箇所について、延長コードとそれから照明コードのスイッチより後ろのところ、その辺の通電していた箇所が問題だというふうに証言されたんですけども、その中でも、どこが怪しいかということはさらに特定できるのでしょうか。

ショート地点ですね。これは一番苦労したところでありまして、一体ショート痕は、かなり長いところにいろいろとこうばらばらと見分されていますんで、一体どこでショートしたんだろうかと、これはもうすご

い長い時間かかりました。それを検討してるときに、アメリカにおける電気火災の原因、電気火災でショート地点を確定する1つの方法が見出しました。これは、アークマッピング法という方法でありまして、アークというのは電気火花ぐらいですかね。そこでは、ショート痕がたくさんあった場合に、ショート痕じゃなくて熔融痕がたくさん分布していた場合に、ともかく電源から一番離れたところが最初にショートした地点だと、そういう考え方があります。それを今回の延長コードと照明灯コードについて適用してみますと、もし延長コードのテーブルタップの辺りで、本当にトラッキングでショートが起こったとすると、ショートがそこから先の照明灯コードは電気が行かないんで、熔融することはありません、ショートすることはありません。ただし、そこから分電盤、電源に向かってはどんどんいつでも電気が流れてますんで、そちらに向かって熔融痕はどんどんできていくだろうというふうな考え方になりまして、それをもって、最初のショート地点は照明灯のコードであると、しかも、スライドスイッチには熔融状態でないということが見分されてますので、スライドスイッチよりも前の多分束ねた辺りが、一番可能性が高いというふうに判断してます。そこで、そのショート地点にすると、発火の地点も燃料媒体もほとんどが合理的に説明できるというのが、私の考えです。

それで、あと意見書のまとめについてさっきちょっと触れなかったんですけども、まとめに関して何かおっしゃりたいことがあるということをおられたんで、それを今聞かせていただけますか。

ありがとうございます。ちょっとだけじゃ、首里城火災は本当にびっくりしたんですけども、すぐ人のいない夜中の2時半に火災が起こるというのはでき過ぎている。これはすぐ発熱があると、発熱があつてタイムラグができたんじゃないかというふうに、私、すぐ直感で思い

ました。その後、ショート地点とかいろいろ検討していくと、やはり最初にコードを踏みつけたためにコードの損傷があつて、そこから発熱、しかも最初は熱は少ないので次第に大きくなつたという話になります。そういう結果的に結果論じゃないや、そういう大火災と。

片瀬裁判長

今までの話と違うことをおっしゃるんですか、何か。

そうですね。それから最後一言だけ、基本的にそういうのがあつて、火災の全容で一番重要なのは、1つは、分電盤室を見学するようにしたというのは普通は考えにくいです。不特定多数の人がそこを毎日通る、しかも警備員がいないのにそういうところを通路にしたというのは、これはちょっと配慮ミスじゃないかという意見があります。それから、コードの照明灯コードが見学通路の上まではみ出してた。さらに、必要もないのに、そのコードは常時、照明灯コードは常時通電してた。この3つが、非常に大きい管理ミスじゃないかと思つてます。以上です。

原告ら代理人

甲第4号証の3の6を示す

先ほどちょっと出た溶融痕の特定のこれだけ示させていただきます。もう本当に最後です。溶融痕が、この延長コードの溶融痕が見つかったという部分があるんですけども、話が出てるんですけど、2ページの写真をお見せします。これ、溶融痕の状況について、消防署の記録の中にあるということに触れられているんですけども、これだということによろしいんですか。

これでしょうね、西壁沿いに溶融痕が線上に並んでますんで。

被告補助参加人代理人

ちょっと先ほどの私どもの証言でも言いましたが、主張の中で、ちょっと特定させてもらいます。補助参加人の第2準備書面、令和4年3月18日付の

書面なんですけれども、その求釈明事項の延長コードについての安全対策という項目の中で、補助参加人がどんなことをやってたかという、延長コードの安全対策としては、毎日、巡回日に目視セットをし、清掃をして、緩みなどを直していた。また、正殿内の混雑を避けるため、消防計画の定めのある収容人数に基づき入場制限を行っていたこと、延長コードの設置場所は別紙、正殿内の動線及び分電盤、LED照明、延長コードなどの設置位置図のとおり、来園者の主要動線から外れていること、同箇所の動線は車椅子の通行はなく、防災のカーペット敷きで、来園者が靴を脱いで閲覧することから、コードに過剰な踏圧がかからない、このような説明をしてるんですけども、このこの末尾、別紙の図面なんですけども、いわゆるこの巡回の図面というのは、分電盤のある場所の動き、動線というのはこのような動線なんですよと。ですから、あまりこう触れられたり、一応こう傷つけてというような状況がないということを、弁明をしてるんですけども、ここを否定する材料というのは、あなたは。

それは、火災原因判定書の14ページに、見学通路にはみ出したコードを、見学者が踏みつけたり、引っかけたりする可能性は十分あるって書いてます。だから、むしろそういう意見もあるんでしょうけども、それ私は判定書のほうで言ってますので、そこは検討してません。

原裁判官

本件、証人も証拠として徹底的にやろうというところで指摘をされている、延長コードとLEDの照明灯のコードから、30個以上の溶融痕が確認をされているという御指摘ありますけれども、ちょっとこれに関してまずは質問させてください。一般的に、溶融痕があったとして、それが短絡、燃焼によって生じたものか、火災という外部要因によって生じたかという峻別というのは、一般的な火災の場合というのは、どんなふうに、どんな手法によって峻別されるんですかね。

そこが難しいんですけども、基本的に熔融痕というのは一瞬で、多分2000度以上、三、四千度ぐらいになりますんで、蒸発します。それで蒸発した証拠には、熔融痕の中には消防研究センターのほうで分析してるんですけども、熔融痕の中には鉄とかニッケルとかそういうものも検出されてます。これは、銅とかニッケルとか鉄というのは、その沸点は2500度以上ですから、当然三、四千度ぐらいにはなってると思いますんで、それを、普通だったら多分顕微鏡で断面写真とかそういうのを比較すれば、違いが出るんじゃないかと想定してたんですけども、全然関係ない実験だったんで、こんなので分かるんだろうかなというのが、大体一番技術士同士の会話の中ではよく出てました、非常に難しいですけど、溶けてしまってるもんで。

ちょっと質問に戻るんですけど、そうすると、一般的には、これがショート痕なのか、火災によってついたのかというのは、先ほどおっしゃったように断面を見たりとかあるいは元素を分析したり、そういうことをした上で峻別されるということが多いんですかね。

そう、それを想定しました。

本件で近くに送風機のコードがあつて、これが、熔融痕がありませんでしたって事実があるわけですよ。

はい。

その事実から、このLEDコードと延長コードというのはショート痕なのではないかって、そういう推認がされてると思うんですけども、そういったような推理過程を経て判断されるといったようなことというのは、割と火災原因を考える上では一般的にされることなのか、あるいは結構珍しい事例なのか、その辺りはいかがですか。

どうしても熔融痕がショートなのか、火災なのかというふうな追及になると、どうしてもそういう断面写真とか、何が入ってるか、火災で



は溶けないようなものが入っているといろいろあるじゃないですか。

そういう化学分析とか、そういう形で違いをやると思うんですけども。そうすると、結構こういうふうにして原因をショートであるというふうに推認していくというのは、結構御自身の御経験に照らしても珍しい推認過程というか、あまり一般的ではないですかね。

そうですね。珍しいというか、いや、それを判断しようと思うとそういう方法になるかなと思ってます。

一般的には、短絡、電気ショートによって一時的に大きな電流がばって流れて、こう局所的に金属が溶けて、ショート痕みたいなのが生じるとしても、普通何かこう一点集中的にこう発生して、あとブレーカーも作動しますよね。だから、短絡自体は何かこう瞬時に終わるんじゃないかと理解してるんですけど、何かそういう御理解か、あるいは何か違うところを指摘していただきたいんですけどね。

はい。それは判定書の中であまり指摘がないんで、ショートしたんだったら。

判定書というか、本件を離れて一般論としてね。

けど、普通だったらブレーカーが落ちるだろうと思いますけど、それについてはあまり触れてないんで、あまりこちらも触れませんでした。疑問として、溶融痕が30か所あるじゃないですか。

はい。

どこかで短絡、電気ショートが起こしたと仮定して、普通は、一点集中的にこう発生してブレーカーが作動して瞬時に終わるものだから、短絡が最初の発火原因だとすると、こんなにつくのかという点が疑問なんですけれども、その辺りの御見解はどんな感じですか。

基本的にブレーカーは単線の20アンペアで設定してるってどこかに出てたと思うんですけど、それに対して照明灯コードというのは10

アンペアのより線ですんで、より線なんで一気にショートするところないので、部分的にショートしていきますんで、そのために、ブレーカーは落ちなかったんじゃないかというふうに考えてます。

可能性の問題として、最初に発火した原因がショートという話じゃなくて、別の何らかの原因によって火が出て、それで延焼熱の結果、被覆が焼け落ちて、二次的にショートが発生したということはあるんですか。

それは監視カメラを見れば最初にショートが起こってるんで、火災後に起きたわけじゃないというのが分かると思うんですけども、そういう考え方はしてなかったですね、ちょうどカメラに収まっていますんで。監視カメラは、光というか微光みたいなのが撮ってるわけですよ。

はい。

それよりも、その微光よりも前に、普通何らか火が出ていたら、監視カメラの映像として入ってるんじゃないかってそういう御趣旨ですか。

うん。そう言われても、微光より感知してない、1つはちょっとした直感ですけども、黒煙が発生すれば、光は通らないんで、簡単には感知できなかったんじゃないかと、もう一つは、裏側世誇殿に正殿の裏側を移していますけども、一応どれぐらい光が漏れるかどうか分かりませんが、そこ窓ガラスじゃないんで、簡単に光を感知できなかったんじゃないかというふうには考えてます。

黒煙が発生しなかったのが、感知できなかったんじゃないかっておっしゃったじゃないですか。

はい。

そうだとすると、それによって既に延焼熱みたいなのがあって、被覆が落ちて、その後ショートが発生して、その瞬間に光ったものが映像に映ってるという可能性はないですか。

それはやっぱり一番先に微光が感知されたもんで、これは室内カメラ

で、どこかにホールに光が反射して室内カメラに感知したというふう
に書いてますんで、だから、それほど強い光ではないし、黒煙が発生
するとますます光が弱いと思いますんで、吸収されますんで、光が吸
収されて弱くなったのを、それらを感知したというのは、結構本当は
光があったんじゃないかという気もしてます。分かりません。

あと、本件はLEDコードのほうなんですけれども、コンセントを抜いてな
いので通電状態にあったと。

はい。

他方で、スイッチはオフにされてたわけですよ。スイッチオフにしている
ことで短絡が生じるというのがあるのか、あるいはスイッチオフにしている
ことで短絡が発生する可能性が下がるということはあるのかという点はどう
ですか。

スイッチをオフにしてもスイッチの手前までは電気は来ますんで、
関係ないと思う。

関係ない、可能性も下がらないんですね。

関係ない、もし問題があるとスイッチが今度溶融するとか、LEDラ
ンプが異常を起こすとか、そういうふうにはいくかなと思いますけど
も、スイッチの以降はそういう異常は起こってないみたいなんで、だ
から、その手前のコードまでというふうに判断できるんじゃないかと
思いますけど。

あと、送風機のコードのほうに溶融痕がつかなかったという点なんですけれ
ども、そのときのコードの被膜の材質がLEDのコードのほうと違った、な
ら、それによって耐熱材に何か違いがあったからつかなかったという可能性
はないですか。

いずれにしても送風機のほうは電源が抜いてますので、電気は来てま
せんので、電気トラブルで溶融するということはないですよ。

でも、火災によってそれは。

火災によってコードが溶けたかどうか。それは、送風機の仕様書を全部出してもらえばはっきりしますが、大きさから見て普通の家庭用の送風機並みのものですから、そんな太い電流がすごい流れるような大型じゃないんで、家庭用ぐらいだと見えるんで、それはもうないんじゃないかと、そういう火災でここだけは溶けないというのは、送風機のコードが太いとか何とかあれば別かもしれませんが、1つは、あれだけ火災が起こってれば溶けると思いますんで。

一般的なこうものではなくて、やや特別なコードが太かったりすると、材質の違いにより有無に違いが生じるということは、あり得なくはないという感じなんですか。

けど、あれだけの長時間にわたって加熱されてますんで、短時間じゃないんで、太くても細くても銅の融点は決まってますんで、伝熱されてると徐々に溶けて、太ければ細くなるとかいろいろな現象は出ると思うんですけども、そういう見分にはなってませんので、普通の送風機かなと思ってます。

ただ、証人の意見書に記載されてる文章として、交差されたコードが踏みつけられると被膜が部分的に延伸すると、その2本の動線間で漏電が起こって、プラスチック製の被膜は発熱により軟化、熔融するという部分があるんですけども、ここについてちょっとお伺いします。一般にコードが経年劣化していく場合は、踏みつけられたりすると被膜が延伸したり漏電が起こる可能性、これ経年劣化してる度合いが高ければ高いほど、その可能性も高くなるというふうに理解してるんですが、そういう理解でいいんですか。

そうですね。LED照明灯の仕様書というのがないんで、だから、しかもあれはたしか19年2月に開園して、そこで設置された照明灯なので、そんなに古いのが使われたと、コードが劣化するようなもので

はないと思ってます。

なので、使われ始めてから火災まで8か月ぐらいしかたっていないという、そうすると、そういう一般に経年劣化してるコードよりは、踏みつけによって、延伸して漏電が発生する可能性自体は低くなるのではないかというふうに思われるの。

劣化してるとはちょっと考えられないですね。

漏電が起こって、被膜が発熱により軟化というのがあるんですけども、この発熱というのは、主尋問でジュール熱ってお話しあったと思うんですけども、漏電による発熱というふうに理解していいんですか。

そうですね。基本的にもうちょっと考えると、ひよっとしたら銅線が一部切れたかもしれないなと思って考えてるんですけど、銅線が切れた、あるいはより線というのは50本が束ねて丸くなってますんで、それを踏みつけられると伸びる、横に、多分伸びて行って隣のより線と近くなるんで、多分漏電したというふうにも考えられますし、いずれもそこが損傷した、踏みつけによって損傷したんじゃないかというのが、発熱の一番の要因だと、一番あり得るんじゃないかと思ってます。

漏電による発熱の温度って、どれぐらいの温度なんですか。

規模によって違いますけど、漏電の発熱ですか、ショートが発熱じゃなくて。

じゃなくて、それはショートの前。

そのとき、多分ジュール熱ですから、最初はIRの2乗と電流が大きく物を言いますからということは、例えば1ミリぐらいの細い線がちょっとだけ、そうすると、ちょっとだけ漏電してジュール熱が発生したとすると、電流も小さいんで、最初はすごく温度が低いけど、低くても温度が上がってる以上は次々と絶縁体が溶けていきますんで、そ

れがどんどん増えていく、50本の中の何本かは知りませんが、だから温度までは分かりませんが、上がってることは確かだろうなど、いずれこれはショートしてフラッシュ痕になるという流れになるというのは読めると思います。

だんだん踏みつけられていって、じわっじわっとう断線していってというのが、コード内で起きてるというイメージなんですよ。

はい。

つまり、何らかの日付がたつにつれてコードの内部の温度は上がっていった、でも、そのことは被膜があるから外部からは認識できないのですか。

外部からは見えません。

触ったら、例えば誰かが踏んだときに熱いって思うとかそういうのは。

分かるでしょうね、うん、ショートしたら煙が出てたかもしれませんけども、そのときは誰もいないはずなんです。

誰もいない日、夜中に火災が発生してるわけですけども、その日の昼ぐらいに誰かが触ったら熱さを感じるぐらいだったんですかね。

触る人はいないですけども、煙の臭いを感じる人はたくさんいると思いますね、もし昼間で起こると。なかなか線に触って確認する人っていないと思いますけど、ただ焦げ臭い臭いはするはずなんです。もっともっと早く、けど9時半にはもう正殿の電源は切れてますんで、とても誰も入らないと思うんですよ。

あと、再主尋問の中で、電源から一番離れているところが最初のショートなんだというふうに御理解されたというのは、御説明あったと思うんですけど、ちょっとあのあたりの原理というか、どうしてかがよく分からなかったんで、ちょっともう一回御説明いただいていいですか。

サンプルとして、もし延長コード、電源の経由してます延長コードを経由してますんで、そこのテーブルタップのところでトラッキングによ

ってショートが起こったとしますと、そこでショートが起こると断線しますんで、何しろ3000度、4000度になると一気に断線します。そうすると、照明灯コードのほうには電気が流れませんので、そちらのほうで熔融痕が発生するというのはあり得ないだろう。ただ、ショート地点から電源に向かってまだ電気が流れてますんで、ショートした地点ではどんどん絶縁樹脂が全部溶けていきますんで、徐々に、そうすると一気に、一気になんでしょうかな、ショートがだあっとできていくんじゃないかというふうに考えられますんで、非常にアークマッピング法とは合理的じゃないかとは思ってます。

意見書の中で、ちょっと先ほど来問題になってる、LEDコードと延長コードの観光客等による踏みつけの可能性があると、そのことを容易に認識、予見できる状態だったんじゃないかという御指摘があるかと思うんですけども、後から先生の御論文の首里城炎上の⑮というやつ、2023年12月のほうには、コードの踏みつけ、引っ張り、いたずらによる断線は、議論の余地はほぼないというふうな御指摘がされてるんです。何かこれは、意見書を書かれる段階では、その点についての認識はちょっと変わられたという感じなんですか。

そうですね。それは多分火災原因判定書の14ページに書いてた、特に後ろのほうです、可能性あるとは書いてたけど、うーんとちょっと疑問だったので、その頃はもう日々、日々情報があるとどんどん変わってきますので。

何か御認識変わられたきっかけとか、考えに変化が生じたのかというのは、どういうことがあったんですか。

やっぱり一番大事なのは、どこでショートしたのかというのを確定しないと、ショート地点と接触してなければ発火するというのはちょっと考えにくいんで、それほど大きいフラッシュでもないし微光なので、

そうすると、そこで接触してるとなると着火物、これに注目してるんですけれども、これも私も防災加工してるというんで、もういないんじゃないかって一瞬思ってたんで、けど、それが燃えるという形を取らないと、実際なぜ首里城が全焼したかが解明できない、それでいろいろ調べたわけです。そうしたら、有炎燃焼は起こらない、炎燃焼は起こらないけどくすぶるんだという可能性は上がってきたわけです。原因を探求されている中で、何か当初あまり考えていなかったけれども、実は踏みつけということも十分あり得るのではないかというふうに、変化されたということですね。

そうですね、はい。

ちょっと最後に着火物というワードが出てきていて、他方で延焼媒体というのも出てくるんですけれども、この着火物と延焼媒体って意味において何か違いがありますか。どういうふうにこの用語を使い分けてるかあまり分からなかったんですけど。

着火したときにどういう形で拡大燃焼していくのか、これが延焼媒体という使ってるんじゃないかと思うんですけど、これは判定書の中でも使ってるんですけども、一番首里城の火災で不思議だったのが、分電盤室であれだけ黒煙が出て、かなりショートして、無炎燃焼が起こってるという証拠があるのに、どうして炎が出なくて、炎は十数メートル離れた正殿の正面のほうで炎が確認されてますんで、そこも非常にちょっと解明できなかつたんですけども、これは見学動画で出てるんですけども、つながってる可燃物というふうに見てやると、見学通路のマットが、これだけがずっとつながってる。だから、それにそこがずっと裏から表まで、くすぶりがその正面のほうで発火する。なにしろ、発火した炎が出た正面には発火源がありませんので、もう電気も消えてますんで、そうすると、発火源としてはこの黒い煙がこ

れを担ってるんじゃないかというのが、一番可能性があるというふうに見て、解析しています。

マットが着火物でありかつ延焼媒体であるという認識ですか。

そうです、着火物であり燃焼媒体になる。もうちょっと言うと、黒煙というのはかなり温度が高くなります、次第に。次第に温度が高くなると、それに覆われてしまうと、多分正殿内に敷設された通路、マットは一応加熱されるはずですが。加熱されると、防炎剤は蒸発したり熱分解してなくなります。だから、黒煙がばあっとたまってるようなところには、もう防炎機能というのはないんじゃないかというふうに考えてます。

被告補助参加人代理人

火災の専門家ということなので、ちょっと確認しておきたいんですけども、失火法という法律がありますが、失火法ね。

知りません。

民法の特別法である失火法、そういうものの視点で意見書を書いたりまとめたところ、そういうような考え方は入ってないんですか。

入ってません、化学反応論で。

片瀬裁判長

本件の現場から、ニッケルとか鉄の溶融物が見つかったんですかね。

見つかったんですね。

見つかったってありますよね。

はい。

これは溶融痕なんですか。

溶融痕って書いてますね。

溶融物と書いてあるところもあったんですけどね。

はい、溶融物と書いてるところはあるかもね。

その辺りはあまり定かではないですか。

それは、判定書では溶融痕って書いてたと思ったんですけども、そこは引用の間違いかな、どうですかね。

溶融痕ということは、要するにショートで発生したというふうにお考えなんですか。

そこがはっきりさせるために、燃焼実験とかいろいろやってるわけですね。私はショート以外にはないと思ってますけども、火災かもしれないというよなこと、その証明のために燃焼実験をやってるという話ですから。

じゃ、ニッケルや鉄という成分も銅線の中には入ってるんですか。

だから、溶融痕には入ってますけども、銅線には入ってないと思います。

では、このニッケルや鉄ってどこからですか。

うん？

どこ、何の成分になるんですかね、どこの部材なんですかね。

それは私には分かりませんが、あとは、あくまで消防研究センターに溶融痕を送って、そこを金属の分析した結果データが出てますんで、それを拾い上げて、鉄とニッケルが入ってるって書いています。

鉄やニッケルの沸点が大分高いから聞いているんですよ。銅より高いけどニッケルや鉄が溶けてるから、火災もそこだったのかなと思って質問してるんですけどね。

原告ら代理人

ちょっと今沸点って言われましたけど融点。

片瀬裁判長

融点ね。

大体ニッケル、銅の融点が1085度ぐらいとすると、ニッケルの融

点は1450度ぐらい、鉄の融点は千五百四、五十度ですから、火災温度から比べると、かなり高い温度じゃないと溶けないという話になります。その部品って何かというと、いろんな電気部品がありますので、それはやっぱり鉄とかニッケルが使われてるの何だろうなというふうなことより、それ以上書いてませんので分かりません。

なので、あなたの推測としては、鉄とかニッケルというのは、ショートによって発生したものなんだというふうにお考えなんですね。

溶融痕の中の鉄とニッケルが溶けてるということは、ショート以外にはちょっと火災では考えられないので、そういうふうには書いてます。

じゃ、何がショートしたんですか。

うん？

何がショートしたんですか。何がショートして、鉄やニッケルが出てきたんだと思いますか。

それは部品については分かりません。書いてません。判定書にも何も出てきません。

じゃ、この延長コードや照明灯コード以外のものが何かショートしたことなんですか。

電気部品にはいろんな金属が使われてると思うんで、例えばほかにもあると思うんです。亜鉛とか鉄は何に使われるんだろうね、鉄棒とかいろいろあると思うんですけども、その一部が、それこそさっき言われた沸騰して蒸発して含まれてるという可能性は十分あると思います。

原告ら代理人

ちょっと先ほど裁判官からの質問の中に、ショートしたらブレーカーが落ちるんじゃないかという点があって、それよろしいですか。もう最後になると思います。

片瀬裁判長

はい、どうぞ。

原告ら代理人

最初、ショートしてたらブレーカーが落ちるんじゃないかということは、我々の間でも随分と議論したと思うんですけども、これは20アンペアが流れてることで、こう流れることでブレーカーが落ちるという設定がされてるということに気づかれたのは、どうやって気づかれたんでしょうか。

イマヅさんの論文かな。電気電子部分の技術士のイマヅさんという方がその辺を解析して、ブレーカーはすぐには落ちないんだという解析結果がありまして、それを参考にしたんじゃないかなと思います。

そういうきちとした科学的根拠の下に言っておられるということですね。

はい、そうです、うん、論文あると思います。

こう火災原因判定書の中で、ショートが起きたらブレーカーが落ちるだろうというようなことについての疑念は、全く触れられてないんですけども、それは、そういうところの科学的根拠を踏まえて書かれているんだというふうに理解してよろしいですか。

そうですね、私もなぜ落ちないのか不審だったもので調べてみました。

以上

これは謄本である。

令和7年9月26日

那覇地方裁判所民事第2部

裁判所書記官 小山 拳 人

