

潜航艇が行方不明

2023-06-21

Q: どのような事故ですか？

A: 2023年6月18日、1912年に氷山に衝突して沈没した英豪華客船タイタニック号の残骸を海底に見に行く観光用ツアの潜水艇タイタンが行方不明になりました。現在、米国やカナダの当局が北大西洋を捜索しています。ツア会社は海底探査やツアなどを企画する米国のオシャンゲート社で、搭乗者は操縦士含む5人でした。うち1人は英国人実業家です。ツアは1人当たり25万ドル（約3500万円）で、カナダ東部ニューファンドランド島のセントジョンズから南へ約700キロの海底約3800メートルにあるタイタニック号の残骸を探索する予定でした。未確認情報として、海中で30分ごとに物を叩くような音が聞こえるとの情報があります。タイタンは内側からは開けることができず、内部の酸素量は限られています。



図.1 行方不明になった潜航艇タイタン

Q: 難しいとは思いますが、これまでの情報で事故の態様と原因を推測できますか？

A: 信頼性監視体制 (Reliability Monitoring System) の下では故障樹分析 (FTA; Fault Tree Analysis) と故障モード・影響分析 (FMEA: Failure Mode & Effect Analysis) が行なわれます。この事故についても、トップダウン思考で FTA と FMEA を行なえば、事故の態様と原因をある程度推測できると思います。

Q: FTA を行なえば、事故の態様はどのように推測できますか？

A: タイタンの構造が水圧で破壊される可能性も否定できませんが、海中で物を叩く音が聞こえたというのが事実であれば除外できます。タイタンは高性能電池（おそらくリチウムイオン電池）を電源として4つのスクューで海中を移動します。母船を離れた後には、台座を兼ねたバラストを錘として海中に沈みまします。浮上する際にはバラストを切り離します。異常事態には緊急に浮上する必要があるために、バラストを自動的に切り離す安全装置も装備されています。タイタンには操縦士が乗務して、シーのゲーム機「プレステーション」のコントローラーを使って移動やバラストの切り離しなどを操作します。そこで考えられるのは、機器の故障でバラストを切り離せなく事態です。水深3800メートルでそのような事態になれば、

HuFac Solutions, Inc.

タイタンは海底で身動きがとれなくなります。水深 3800 メートルでは電波通信はできませんが、母船が真上にいればワイヤによる通信は可能なようです。ですが、バラストの機器の故障と同じ原因でワイヤ通信もできなくなれば、タイタンは行方不明ということになってしまいます。ただ、生存する搭乗者がタイタンの外壁を叩けば、音波が地上の約 10 倍の速度で海中を伝わる可能性はあります。

Q: FMEA を行なえば、事故の原因はどのように推測できますか??

A: 操縦士の操作や安全装置の作動はすべて電氣的に行なわれます。当然、電気系統には半導体を用いたマイクロコントローラ (Micro Controller) が組み込まれています。バラストを切り離すマイクロコントローラの半導体が電磁波干渉 (EMI) で誤作動 (この場合には不作動) すれば、バラストを切り離せなくなって、タイタンは海底で身動きがとれなくなります。この事故原因は、JAXA の H3 ロケットの打ち上げ失敗や米国スペース X 社のスペースシャトル打ち上げ失敗、北朝鮮の監視衛星打ち上げ失敗と共通しています。

Q: なぜ「共通している」といえるのですか?

A: 弊社が常々言っていることですが、わが国の大企業が開発した「ある技術」がすべての事故に関連しているからです。「ある技術」は驚くほどの勢いで世界に広がっていて、わが国に莫大な外貨をもたらしています。

Q: なぜ、ここで「ある技術」を明らかにできないのですか?

A: 「ある技術」で発生しやすくなる EMI には再現性がなく、証拠を一切残さないからです。「ある技術」が世界で否定されることになれば、わが国は甚大な経済的損失を被ることになります。弊社とて、確たる証拠なしに事故原因と断定することはできません。読者の方々には、独自に想像して判断していただきたいと思います。

本情報に関する連絡先:

(株)ヒューファクソリューションズ

URL: <http://www.hufac.co.jp>

E-mail: info@hufac.co.jp