

火災危険性を有するおそれのある物質に関する調査検討会（平成 27 年度第 2 回）  
議事要旨

1 開催日時

平成 27 年 8 月 17 日（月）10 時 00 分から 12 時 00 分まで

2 開催場所

中央合同庁舎 7 号館（金融庁）12 階共用会議室（1215）

3 出席者

（1）委員（敬省略、順不同）

田村 昌三（座長）、新井 充、岩田 雄策、芝田 育也  
鶴田 俊、三宅 敦巳、八木 伊知郎

（2）オブザーバー

日田 充、平地 康一、奥村 浩信

（3）事務局

白石 暢彦、鈴木 健志、清水 崇一、神山 雄太

4 配布資料

（資料Ⅱ－1）第 1 回議事要旨

（資料Ⅱ－2）火災危険性を有するおそれのある物質の調査結果

（資料Ⅱ－3）消防活動阻害物質の調査結果

（資料Ⅱ－4①）金属火災において水消火を行うことの危険性に関する実大実験（予備実験）  
概要及び結果（速報）

（資料Ⅱ－4②）金属火災において水消火を行うことの危険性に関する実大実験（本実験）  
概要及び主な変更点

（資料Ⅱ－4③）金属火災の対応に係る調査スケジュール案（消防活動阻害性関係）

〔参考Ⅱ－1①〕委員等名簿

〔参考Ⅱ－1②〕開催要綱

〔参考Ⅱ－2①〕「火災危険性を有するおそれのある物質」の調査方法

〔参考Ⅱ－2②〕第一次候補物質及び第二次候補物質の選定方法

〔参考Ⅱ－３〕「消防活動阻害物質」の調査方法

〔参考Ⅱ－４①〕マグネシウム等の安全対策マニュアル案

〔参考Ⅱ－４②〕熔融アルミニウムが及ぼす防火服地への影響について

〔参考Ⅱ－４③〕危険物関連の消防法令抜粋（マグネシウムと金属粉の消防法令上の扱い）

【委員限り、会議終了後回収】

〔付属Ⅱ－２〕第一次候補物質抽出結果

〔付属Ⅱ－３〕毒物及び劇物指定令の一部改正等（平成 27 年度）関係資料（厚生労働省）

〔付属Ⅱ－４①〕マグネシウム加工工場等現地調査

〔付属Ⅱ－４②〕マグネシウムの燃焼に対する放水の影響（東京消防庁）

## 5 議事内容

### （１）第 1 回検討会の議事要旨について

○事務局より資料Ⅱ－１をもとに第 1 回検討会の議事の確認を行った。

### （２）「火災危険性を有するおそれのある物質」の対応について

○事務局より資料Ⅱ－２をもとに説明を行った。

【委員】塩化アルミニウム（無水物）に関しては消防活動阻害物質としての選定なのか。水との反応性を鑑みて危険物の候補物質として選定したと考えてよいのか。

【事務局】水との反応性を鑑みての選定である。

### （３）「消防活動阻害物質」の対応について

○事務局より資料Ⅱ－３をもとに説明を行った。

【委員】中国の天津での爆発事故を受け、今後何らかの理由での事故、テロが起こる事を踏まえた検討が将来的に必要と考える。

天津の事故原因について消防活動阻害性について調査もできれば参考になる。必要な調査、情報収集等をお願いしたい。

【事務局】承知した。

【委員】「①毒物又は劇物として指定することが妥当であると判断された物質のうち、1 物質は危険物として規制されている」とあるが、消防法の危険物の何類に分類されるものであるか。

【事務局】資料Ⅱ－３の表に記載されているとおり、「危険物第 4 類第 3 石油類」に分類される。

【委員】「②毒物又は劇物として指定されていたが、当該指定を解除することが妥当であると判断された物質にあっては、現に消防活動阻害物質として指定されていない

事が確認された。」とあるが、元々消防活動阻害物質として指定されていなかった理由は何らか。また、具体的に指定されなかった理由は把握しているのか。

【事務局】平成6年度に行われた「消防活動阻害物質の指定基準に関する調査検討委員会」において指定した基準に基づき検討を行った結果、消防活動阻害物質として該当しないため指定していないと考える。具体的な指定除外理由（どのような判断をしたか）に関しては、事務局で確認する。

#### （４）マグネシウム火災の対応について

【委員】１、２回目の実験（図２、５）において噴霧開始後、100度程度を記録した熱電対がある。これは水蒸気の発生によるものと思われるが、水蒸気の発生により、消防隊員が受傷する危険性があるので注意が必要と考える。

両実験においては、水蒸気の発生により酸素濃度が下がり発熱が抑制される事が想定される。一方、試料温度３においては、注水後に水蒸気の発生による温度上昇とは考えにくい温度が確認できる。図８、１１に関しては400度付近で急激な温度上昇が確認できることから400度付近において何らかの変化が起こっていると考えられる。消防活動時に400度以上である事を確認したときは注意が必要であり、無理をせずに様子を見ることも必要である。

【座長】水蒸気の発生には注目してもらいたい。何らかの影響があると考える。

【事務局】承知した。

【委員】実験映像中で、試料がはねる現象が見えたが、どのような解釈か。

【事務局】ステンレス皿の変形によりはねたと考えている。

【委員】実大実験においても何らかの理由で拡散し、被表面積が大きくなり水素発生量も増すと考えられることから、もう一度現象の確認をしていただきたい。

【事務局】承知した。

【委員】実験はそれぞれ一回ずつ行っているが、どの程度の数値の幅を優位な値とするのか。噴霧開始の温度は規定しているが、熱電対の試料温度がどのような意味を持つ値なのか。

【事務局】予備実験において周囲から発火することが分かっていますので、周囲に熱電対を設置したのは発火部分の近くの温度を観測するためである。一方、マグネシウムの熱伝導率と空気中の熱伝導率を考えると、マグネシウムの方が熱伝導性がよいことから、試料内部を熱が伝達して全体が温まった後に発火するのか、あるいは発火する温度に一部でも達すれば発火するのかが観測できると考えている。

【委員】金属は熱伝導率が高いことから、熱が一様に伝わりやすい。一方で空気がどれだけ入ってくるのか、水噴霧の影響がどれだけあるのか等、どのパラメータは変動しどのパラメータは変動しないのかをチェックして、実験していただきたい。

【事務局】 承知した。

【委 員】 試料の表面の温度は測定できるのか。表面が何度以上で発火するのが情報として得られればよいと考える。

【事務局】 熱電対での表面温度の測定は難しいと考えるが、サーモグラフィーで表面の温度を測っている。

【委 員】 実験では板材を切ったものだが、実態調査の現場の切削されたマグネシウムは表面に油がコーティングされている。この場合、酸化皮膜が形成されていない可能性が考えられる。加熱し油蒸気が表面を包み高温となった場合、酸化皮膜がない高温の金属に酸素が触れる可能性があり、危険であると考え。実際の現場で使っているものを使用し実験してもらいたい。

【座 長】 実際のものはどのようなであったか。

【事務局】 光沢がある状態であった。表面が活性状態であるとも考えられる。

【委 員】 系としては複雑であるが、反応モデルなどを整理し検討を進めるのもよいと考える。

【事務局】 承知した。

【委 員】 熱流束に関して、消防隊が一分間に耐えられる値を確認したい。

【事務局】 「石油コンビナートの防災アセスメント指針」によると人体が単位時間に受ける放射熱の基準値としては、 $2.3\text{kw/m}^2$  である。

【委 員】 今回の実験を見るとダスト等が多く観測できる。スケールアップするとさらに多く発生すると考えられることから、測定器や可視での観測が不可能になるので注意して本実験を行っていただきたい。

【事務局】 承知した。

#### (5) その他

【座 長】 第 3 回検討会の開催日については、3月8日（火）14 時から開催予定とする。

以上