

マグネシウム火災に係る対応（案）

1 マグネシウム及びマグネシウム合金（マグネシウム等）の危険性について

（1）危険物としての規制（火災危険性）について

マグネシウム等の火災危険性については、昭和 62 年頃に当庁の危険物委員会において検討され、平成 2 年から、マグネシウムは消防法別表第一可燃性固体（第二類）に分類され、目開きが 2mm の網ふるいを通過する塊状のもの等については既に規制されている。過去 5 年間（平成 22 年～26 年）の火災の事例を調べたところ、粒径の小さなマグネシウム等が原因となっている火災事例は 4 件あるが、いずれも粉末状であった（下表参照）。

表 1 国内での事故事例

発生年	場所	事故例	事故概要
2010.10	栃木県	再生工場においてマグネシウム溶湯を鋳型に注湯中に、冷却用扇風機の風で飛散した粉体が発火し地面にあったマグネ粉に引火燃焼	マグネシウムの再生工場においてマグネシウム溶湯を鋳型に注湯中に、冷却用扇風機の風で飛散した粉体が発火し地面にあったマグネ粉に引火燃焼し、保管していたマグネシウム屑、工場建屋が全焼、けが人無し。
2012.5	岐阜県	再生工場の倉庫において午前 2 時 45 分頃再生材置き場から出火	マグネシウム再生工場の倉庫から深夜に出火し、保管されていた合金スクラップ 120 トン、再生地金 80 トンが燃焼。フラックスなどにより 3 日後に鎮火。倉庫建屋が全焼、けが人無し。
2014.5	東京都	マグネシウムを扱う作業場において出火	8 名の負傷者が発生し、鎮火までに時間を要した火災。原因については調査中。
2014.10	兵庫県	アルミニウム再生工場において出火	負傷者が発生し、鎮火までに時間を要した火災。

（H26 年度検討会参考資料Ⅲ－4「国内での事故事例」より一部抜粋）

また、危険物に該当しない大きさのマグネシウム等に対し小ガス炎着火試験を行った結果、すべての試料は不着火となった（別記 1 参照）。

→ 消防法令上の危険物として指定されているマグネシウム等は火災危険性が高いが、それ以外のマグネシウム等はそれほど火災危険性が高いわけではない。

（2）消防活動阻害性について

マグネシウムの火災特性及び放水時の反応特性（別記 2 参照）を踏まえた上で、消防活動阻害性に触れる。

マグネシウム等については、いったん着火してしまうと、水と反応して発熱を伴う酸化反応を起こすため、水による消火が困難となるため、一般的にマグネシウム等の消火に水を用いることは無いが、周囲の可燃物が燃えてマグネシウム等が燃えずに熱せられている場合、周囲の可燃物の消火のための水がマグネシウム等にかかってしまい、マグネシウム等の燃焼反応が促進されることも想定される。

一般的に消防活動阻害性については、以下の①～③の性質を有するものが指定される。

①爆発性 【例】圧縮アセチレンガス、液化石油ガス

②水反応性・発熱性 【例】無水硫酸、生石灰

③毒性 【例】毒物及び劇物取締法第 2 条第 1 項に定める毒物で別表第 1 に掲げる物質

なお、③については、さらに以下の性質を有するものが指定されている。

a 常温で人体に有害な気体であるもの又は有害な蒸気を発生するもの

- b 加熱されることにより人体に有害な蒸気を発生するもの
- c 水又は酸と反応して人体に有害な気体を発生するもの
- d 注水又は熱気流により人体に有害な粉体が煙状に拡散するもの

平成 26 年度においては、マグネシウム等の消防活動阻害性について、上記①～③に加え、④水との反応により生成する可燃性ガスの爆発性の観点を加えて基礎実験を行い、消防活動阻害性について確認した（別表、別記 3、4 参照）。さらに、平成 27 年度は、実大規模も視野にいたった大きな規模での実験を実施する。

2 マグネシウム等の切削粉の危険性について

マグネシウム等の危険性については上記 1 のとおり検討を行ってきたが、マグネシウム等の切削工場等においては、マグネシウムの切削屑が発生するため、取扱いについて注意する必要がある。それらの取扱いの注意事項等については、マグネシウムの安全対策（マニュアル）を作成し、事業者に対して注意喚起を行う。また、この内容は消防職員の査察の際にも注意すべき事項であるため、消防本部に対しても情報提供を行う。（資料 I－5③）

3 消火活動上の留意事項について

高温のマグネシウム等については、消火活動を行う際に水をかけると燃焼が促進される。そのため、消火活動時は以下のことに留意する必要がある。

- （1）溶融加工工場の火災現場では、溶融マグネシウム等は水と反応し水素ガスを発生して爆発に至る可能性がある（別添 1）。火勢が強く情報が不足している状況では注水は厳禁とし、消火活動が可能と判断できる状況でも、可燃性ガス濃度測定器、非接触温度計等を活用して周囲の状況を確認し、溶融マグネシウム等に水が接触することのないよう細心の注意しながら乾燥砂等により消火する。
- （2）マグネシウム等が乾燥砂で覆えないほど大量に燃焼している場合の消火は極めて困難である。この場合は、乾燥砂を混合して燃焼を抑制し、周囲への延焼防止を図りながら完全燃焼させる（別添 2）。
- （3）その他の注意すべき事項については、基礎実験に加えて追加実験（実大実験）を行い検討する。