

校閲の要点（参考文献を付記）

0202

1 用語及び表記の統一乃至使い方の整理が必要

- ・「おそれ」と「恐れ」、「さらには」と「更には」、「指差し呼称」と「指差呼称」など、表記が混在している。
→「公用文の書き方の基礎」を参照して整理した。
- ・「消防機関」、「公設消防機関」、「公設消防」、「公設消防隊」、「消防本部」、「公設」が混在しており、統一乃至使い方を整理する必要がある。
→特災室長通知で使用されている「公設消防隊」を基本とする。
- ・「消防用自動車」、「消防車両」、「消防用自動車両」が混在している。
→第7章第一節の表題とした「消防用自動車」で統一する。
- ・「放射熱」、「ふく射熱」、「輻射熱」が混在しているが、輻射熱は使われない。
→高校教科書は「熱放射(thermal radiation)」と表記。「放射熱」で統一する。
→「コラム 熱の移動の仕方」新編 物理基礎、啓林館（高等学校物理用）他
- ・「燃焼限界」と「爆発限界」が混在しており、「可燃性限界」という用語もある。
→燃焼、火災、爆発は、第2章で定義し、多くの章で使用しており、内容を精査して、「燃焼限界」を基本とし、法令用語については補記する。
→「物質安全の基礎-その4：可燃性気体-」土橋律、安全工学 Vol,46 No.5(2007)
→「可燃性物質の安全管理」大谷英雄、SE 187、総合安全工学研究所(2017)

2 序章

- ・第1節2 石災法の制定 を 石災法の制定の経緯に改めて、補記する。
→「石油コンビナート等災害防止法の解説 第一章 二」
- ・第3節 石災法の概要に、(2) 特定事業所、(3) 特定事業者の二つの責務を追記し、(4) に防災業務の具体的な内容について補記する。

3 第2章 火災の性状

- ・第1節 火災・爆発・燃焼の現象の順序について
→火災は拡散燃焼、爆発は予混合燃焼による現象であり、また、第1節2が、燃焼についての説明であるため、最初に燃焼について記載する。
→「<爆発現象について>1」爆発の定義等」上原陽一他、危険物規制に関する技術基準の性能規定化調査検討委員会報告書、31-41 危険物保安技術協会(2004)
→「物質安全の基礎-その4：可燃性気体-」土橋律 安全工学 Vol,46 No.5(2007)
→「可燃性物質の安全管理」大谷英雄、SE 187、総合安全工学研究所 (2017)
- ・第三章第一節2に異常現象の範囲が加筆されたことに伴い、本節の表記を見直す。
→「1 火災・爆発・燃焼の定義」を「1 燃焼・火災・爆発の現象について」に改める。

- ・爆発の現象について、複数の修正提案を踏まえた修正を行う。
 - 「異常現象の範囲について」、爆発；化学的変化又は物理的変化により発生した爆発現象で施設、設備等の破損が伴うもの。
 - 「物質安全の基礎-その4：可燃性気体-」土橋律、：ガス爆発は、可燃性気体と支燃性気体が混合した可燃性混合気中を火炎が速い速度で伝播していく現象
 - 西委員の指導のもと、事務局で第二章で爆発を定義する必要性も含めて検討し、内容調整を行いたい。
- ・第1節2「燃焼が継続する要素に熱源は含まれない」、「危険物性状ハンドブック（消防庁危険物規制課監修）は火源としている。」との指摘があり、修正した。
 - 「危険物性状ハンドブック」消防庁危険物規制課監修(1994)
- ・図2-1-1 燃焼の四要素の「連鎖反応」について
 - ①要素として火災の定義で使われる「燃焼の継続」を挙げる例があるが「連鎖反応」を要素として明記する資料は見当たらない。
 - ②燃焼の継続に係る連鎖反応は水素及びシランの燃焼反応に限られた特殊な事例であり、四要素としての「可燃物・火源・空気・連鎖反応」の並びに違和感がある。
 - ③連鎖反応の説明を求める受講生が化学反応の知識がない場合は、説明は難しい。
 - 第4章第1節の消火の方法でも引用される図であり、「高温の維持」を採用する。
 - 「危険物性状ハンドブック」消防庁危険物規制課監修、第一法規(1994)
 - 「危険物取扱必携 実務編」(財)全国危険物安全協会(2017)
- ・第1節3 主な火源（発火エネルギー）に改題する。
 - 「危険物性状ハンドブック」消防庁危険物規制課監修、第一法規(1994)
- ・第1節3（2）後段に海外の火災事例を追加した。
 - 「障災害防止のための静電気基礎」、19頁、松原美之
- ・第2節1（1）の過去の事例を、裏付け資料が明らかな内容に更新する。
 - 「石油タンクのボイルオーバーで百数十人死亡」佐藤公雄、KHK だより 第一号(1984)
 - 「石油タンク火災におけるボイルオーバーⅡ事故例」長谷川和俊、日本火災学会誌、火災、40、(5),188 (1990)
 - 「ボイルオーバーの事例と最近の研究」古積 博 他、消防研究所報告 117号(2014)
- ・図2-2-4 浮き屋根式屋外貯蔵タンクの構造例を追加して、文言を修正する。
- ・第3節1 ゲージ圧力について、単位表記を MPaG に改めて、説明文を追記した。
- ・第3節2 5つの危険性を「貯蔵状態」と「貯蔵物質の特性」で分類整理した。
- ・第3節2（3）、（4）及び表2-3-1に共通するキーワードの、燃焼、火災、爆発について、燃焼を基本として、同義語に配慮して受講者の理解を促す内容を補記した。
 - 「物質安全の基礎-その4：可燃性気体-」 土橋律 安全工学会誌、安全工学 Vol,46 No.5(2007)
 - 「可燃性物質の安全管理」 大谷英雄、SE 187、総合安全工学研究所（2017）

→「一般高圧ガス保安規則」(昭和41年通商産業省令第53号)

- ・第3節3 について「可燃性ガスの爆発危険性のみが記載され、高圧ガス設備の火災は消すな。としか読み取れない」との指摘があり、冒頭の2行を加筆する他、消防対象物としての設備の消火に係る安全保持に資する事項を追記した。

→「開空間での爆発発生・拡大イメージ(模式図)」、上原陽一他 危険物規制に関する技術基準の性能規定化調査検討委員会報告書、31-36 危険物保安技術協会(2004)

- ・第3節5 ファイヤーボールが発する放射熱は、蒸気雲を形成する可燃性液体の量や表面温度の高さに応じて非常に大きくなります。に誤りはないか確認し、修正する。

→「ファイアボールによる輻射熱」火災便覧第3版、第2編7.2.1(3)C,日本火災学会

- ・図2-3-2の模式図が一例であることを踏まえて表題を修正し、6 BLEVE とファイヤーボールの発生機構の模式図について を起案した。

4 第3章 防災活動

- ・第1節1 異常現象の通報に関する説明と防災規程の記載による実効性確保が必要。

→出火(異常現象の発生)から始まる防災活動の流れについて、及び災害時の消防職員等に対する情報提供体制の確立を起案した。

→「自由空間での火災発生・災害拡大イメージ(模式図)」、上原陽一他 危険物規制に関する技術基準の性能規定化調査検討委員会報告書、25-30 危険物保安技術協会(2004)

- ・第1節2, 3 第1節1の修正及び消防法第26条を踏まえた文言を修正した。

- ・第1節14 放射熱対策(2)火災現場の放射熱の影響距離をより分かり易く修正した。

- ・第1節14 放射熱対策(3)フラッシュ火災の説明に及ぶ必要があるのか。

→フラッシュ火災はアセス指針で採用されており、第2章第3節3 高圧ガス設備の火災の危険範囲を説明する資料として適当であり、移動した。

- ・第1節14(4) 防火服に求められる、耐熱性、遮熱性、快適性、機能性を加筆した。

→「ナノテク消防防火服の要素開発・評価方法の開発」箭内英治、篠原雅彦、若月薫、消研輯報62(2008)

→「消防隊員用個人防火装備に係るガイドライン(改訂版)」消防庁(2017)

→「防火衣の熱防護性能に関する検証」渡辺茂男 SENI GAKKAISI Vol.66, No.2(2010)

- ・第2節6 大容量泡放射システムによる消火活動に、配備が義務付けられていない特定事業所で全面火災が発生した際の、発災事業所の対処及び広域共同防災組織を設置する特定事業所の協力義務(石災法第24条第2項)について補記した。

- ・第4節2 「バルブ操作等により」を文頭に移動した。

- ・第5節2 道府県に常置する防災本部と石油コンビナート等現地防災本部に改題。

5 第4章 消火及び毒劇物の除害方法

- ・第1節 消火の理論は、第2章第1節と重複する内容が多いため、2 燃焼の四要素は

第2節 消火の方法と集約して、一節にまとめる。

- ・第1節1 燃焼の定義は、第2章第1節に移す。
- ・第2節1 除去効果による消火の例に「この他…」を付記する。
- ・第2節2 窒息効果による消火の説明中「泡消火剤…消火剤です。」を削除する。
→「危険物性状ハンドブック」消防庁危険物規制課監修、第一法規(1994)
- ・第2節3 高温の維持を取り除く冷却効果による消火 に改める。
- ・第2節4 その他の効果による消火の後段の内容は、除去効果又は窒息消火と重なる。
→後段を削除し、活用例を付記する。
→「粉末消火器も炭酸水素ナトリウムの負触媒反応を利用して消火しますので、もとの表現振りに戻して(負触媒反応)を付加してもいいと思います。との指摘がある。
→負触媒効果を付記すると、負触媒効果の説明を求める受講生が化学反応の知識がない場合は、説明は難しい。
- ・第3節を、第2節に改める。
- ・1 毒劇物とは に、毒物劇物取扱責任者(石災法第16条第2項)について記し、(参考)を(1)として、(2)第二種事業所の指定に係る毒物劇物の扱いを追記する。
- ・2 毒劇物の把握に(2)異常現象に伴い発生した有毒ガスの事例の活用を追記する。
- ・3 除外方法と身体防護措置等に改題し、(4)活動時における活動隊員の身体防護措置に改める。

6 第5章 施設地区

- ・特災室で記載

7 第6章 特定防災施設

- ・第1節1 省令及び運用指針について付記し、2以下の表記を改めた。
- ・第1節4 防油堤の機能の保持と点検を、4 機能の保持と非常時の措置、5 点検、に分けた。
・図の配置を見直した
- ・第2節4及び5に、消防用吸管に関する事項を追記した。
→「消防用吸管の技術上の規格を定める省令」昭和61年自治省令第25号

8 第7章 防災資機材

- ・第1節 最初に3点セット等の概要を記載して、各項目の表題を消防用自動車別に整理して、セットを構成する車両の写真を付した。
- ・第1節の「放水」を「発泡放射」で統一表記した。
- ・第2節2の留意事項について、多様性に配慮した。
- ・第3節の個人防護装備の種類等について、個人防護装備を防火服一式、耐熱服一式、

その他の装備に大別して記載した。

- ・第 5 節 3 可搬式泡放水砲の用途について を、4 に移し、写真を整理した。
- ・第 8 節 法令の用語で統一した。
- ・第 9 節 1 性能 と 3 消防用ホースの表示の読み方 を 2 性能と表示でまとめた。
- ・第 9 節 2 に、通水した消防用ホースに関する配慮事項を記載した。
- ・表 7-9-1 を、用途と主な内容（内径）に表題を改めて、整理した。
- ・第 9 節 3 を、結合金具と媒介金具に改題し、補記し、媒介金具の写真を配した。
- ・第 9 節 5（安全管理のポイント）の項目を減らした。
- ・第 10 節は、前回の検討及び意見を踏まえて修正し、表 7-10-1 を付した。

9 第 8 章 防災活動要領

- ・第 1 節に、4 情報収集及び情報提供の体制作り（事例紹介）を追記した。
- ・第 2 節 現地指揮本部を第 3 節現場指揮本部に、消防機関を公設指揮所に改めた。
- ・第 3 節 1 「従業員等」を「自衛防災組織の他の構成員」に改めて、整理した。

10 第 9 章 災害想定訓練

- ・第 1 節 囲みの（想定例）及び（補足）を本文で記載した。
- ・第 2 節 囲みの（泡消火の原理）を本文（6）で記載した。

11 第 10 章 災害事例の検証

- ・第 1 節火災の 1 を、1 原油タンク火災と 2 ナフサタンク火災に分別した。