

総務省 規制の事前評価書

(浮き蓋付特定屋外タンク貯蔵所に係る技術上の基準)

所管部局課室名：消防庁予防課危険物保安室

電 話： 03-5253-7524

評価年月日：平成23年10月6日

1 規制の目的、内容及び必要性

(1) 規制の改正の必要性（現状及び問題点）

浮き蓋付きの屋外貯蔵タンクとは、固定屋根式の屋外貯蔵タンクに揮発性が高い危険物（ガソリン等）を貯蔵する際、その揮発を抑えるために、タンク内に浮き蓋を設けているタンクである。

現行法令上、浮き蓋及び浮き蓋付きの屋外貯蔵タンクに係る技術上の基準は規定されていないが、近年、浮き蓋付きの特定屋外貯蔵タンク（液体の危険物を貯蔵する容量千キロリットル以上の屋外貯蔵タンク。以下「浮き蓋付特定屋外貯蔵タンク」という。）において、爆発や火災、浮き蓋が破損したり沈没する事故が続いており、また、平成15年の十勝沖地震やこのたびの東日本大震災においても浮き蓋が破損又は沈没した事例が多くみられる。近年のこのような事故等の状況や、今後も大規模な災害が予想されていることに鑑み、浮き蓋付特定屋外貯蔵タンクに係る技術上の基準を早期に整備する必要性が認識され、消防庁において平成20年度から浮き蓋付特定屋外貯蔵タンクに係る安全対策について検討してきた。（「内部浮き蓋付き屋外貯蔵タンクの安全対策に関する検討会」（座長：大谷英雄 横浜国立大学大学院環境情報研究院 教授））

このたび、浮き蓋付特定屋外貯蔵タンクに係る安全対策について一定の結論を得たことから、当該タンクを有する特定屋外タンク貯蔵所（以下「浮き蓋付特定屋外タンク貯蔵所」という。）の位置、構造及び設備に係る技術上の基準を規定することとしたものである。

(2) 規制の改正の目的及び内容

【規制改正の目的】

浮き蓋付特定屋外タンク貯蔵所に係る技術上の基準を設ける。

【規制改正の内容】

通常、浮き蓋付特定屋外貯蔵タンクの気相部は、可燃性蒸気の濃度が爆発範囲よりも低い状態で維持されている。

浮き蓋付特定屋外貯蔵タンクの爆発や火災は、振動や衝撃等によって浮き蓋が破損又は沈没したり、液面の揺れによって危険物が浮き蓋の上に漏れ、当該危険物から発生する可燃性蒸気がタンクの気相部に滞留し、可燃性蒸気の濃度が爆発範囲になった気相部に何らかの原因で着火することで起こる。

また、浮き蓋が破損又は沈没した場合、当該浮き蓋がタンクの側板や底板を損傷し、タンクから危険物が漏えいする危険性もある。

そこで、タンク内の可燃性蒸気の濃度が爆発範囲にならないように、また、浮き蓋が容易に破損又は沈没しないように、浮き蓋付特定屋外貯蔵タンクに係る技術上の基準を設ける。

浮き蓋付特定屋外貯蔵タンクに係る技術上の基準は、次のとおりである。

①浮き蓋は、地震等による振動や衝動に耐えることができる構造とすること。

具体的には、浮き室を有する構造（一枚板構造、二枚板構造、簡易フロート型）とすることや、長周期地震動の影響を受けるタンク（※）については液面揺動に対する耐震性（以下「耐震構造」という。）を持たせることとする。

※耐震構造が必要となるタンクは、以下のものである。

○一枚板構造

- ・容量が2万キロリットル以上のもの
- ・側板の最上端までに必要となる空間高さが2.0メートル以上のもの

○簡易フロート型

- ・直径が30メートル未満のもの
- ・危険物の規制に関する技術上の基準の細目を定める告示（昭和40年自治省告示第99号）第4条の20第2項第3号に規定する ν_5 （長周期地震動に係る地域特性に応じた補正係数）が1.0を超えるもの。

②浮き蓋付特定屋外貯蔵タンクには、可燃性蒸気を排出するための特別通気口を設けること。

③浮き蓋付特定屋外貯蔵タンクには、浮き蓋を点検するための点検口を設けること。

④特定の浮き蓋付特定屋外貯蔵タンクの配管には、噴き上げ防止措置を講じること。

噴き上げとは、配管に滞留した気体がタンク内に入り、かたまりとなって浮き蓋にぶつかることである。これを防止するために、配管から気体を抜いたり、気体を分散させたりする措置を講じることとする。噴き上げ防止措置は、配管内に気体が滞留するおそれがあり、かつ、簡易フロート型の浮き蓋を設置しているタンクにのみ必要となる。

なお、既設の浮き蓋付特定屋外タンクを当該技術基準に適合させるためには、改修の内容等によってはタンクの所有者等に多大な負担を課す場合もあるため、一定の安全性が確保されている場合（代替措置を講じている場合）は①の技術基準は適用しないこととする。また、既設の浮き蓋付特定屋外貯蔵タンクを前述の技術基準に適合させるためには、タンクを開放した上で改修工事を行う必要があるため、一定期間の適合期限（平成36年3月31日まで）を設けることとする。

2 規制の費用

(1) 遵守費用について

今回設ける技術基準を適用した場合の遵守費用は、①新たに浮き蓋付特定屋外貯蔵タンクを設ける場合と、②既設の特定屋外貯蔵タンクを技術基準に適合させる場合とで異なる。また、当該遵守費用は、タンクの容量や設ける浮き蓋のタイプ等により異なるため、以下の条件で分析する。

- ・今回設ける技術基準が適用されるタンクのうち最も基数の多い3千キロリットルのタンクを想定して分析する。
- ・浮き室を有する浮き蓋には、一枚板構造、二枚板構造、簡易フロート型（アルミ製、ステンレス製）があるが、既設の浮き蓋付特定屋外貯蔵タンクの大半が一枚板構造とアルミ製簡易フロート型であることから、この2タイプでそれぞれ分析する。

なお、費用は、浮き蓋付特定屋外貯蔵タンク1基あたりに要する費用である。

① 新たに浮き蓋付特定屋外貯蔵タンクを設置する場合

ア 耐震構造を要しない場合

（ア）一枚板構造：約80万円

一枚板構造の浮き蓋の設置に要する費用は約6,200万円である。このうち、今回の改正で新たに発生する費用は、点検口の設置に係る約80万円である。

○一枚板構造の浮き蓋の設置に係る費用（約6,200万円）の内訳

- ・浮き蓋の製作費用：約5,640万円（現在でも設置に必要な費用）
- ・特別通気口の設置費用：約480万円（現在でも設置に必要な費用）
- ・点検口の設置費用：約80万円

（イ）アルミ製簡易フロート型：約80万円又は約220万円

アルミ製簡易フロート型の設置に要する費用は約2,300万円である。このうち、今回の改正で新たに発生する費用は、点検口の設置に係る約80万円と、噴き上げ防止措置を講じる場合は当該措置に係る約140万円である。

○アルミ製簡易フロート型の浮き蓋の設置にかかる費用（約2,300万円）の内訳

- ・浮き蓋の製作費用：約1,600万円（現在でも設置に必要な費用）
- ・特別通気口の設置費用：約480万円（現在でも設置に必要な費用）
- ・点検口の設置費用：約80万円（今回の改正により新たに発生する費用）
- ・噴き上げ防止措置を講じる必要がある場合、ディフューザーの設置費用：約140万円（今回の改正により新たに発生する費用）

イ 耐震構造を要する場合

（ア）一枚板構造の浮き蓋を設ける場合：約440万円

耐震構造の一枚板構造の浮き蓋の設置に要する費用は約6,560万円である。このうち、

今回の改正で新たに発生する費用は、耐震構造に係る約 360 万円と、点検口の設置に係る約 80 万円である。

○耐震構造の一枚板構造の浮き蓋の設置に係る費用（約 6,560 万円）の内訳

- ・浮き蓋の製作費用：約 6,000 万円（うち、約 360 万円は耐震構造に係る費用、約 5,640 万円は現在でも設置に必要な費用。）
- ・特別通気口の設置費用：約 480 万円（現在でも設置に必要な費用）
- ・点検口の設置費用：約 80 万円（今回の改正により新たに発生する費用）

（イ）アルミ製簡易フロート型の浮き蓋を設ける場合：約 220 万円

耐震構造のアルミ製簡易フロート型の浮き蓋の設置に係る費用は、耐震構造を有さないアルミ製簡易フロート型の浮き蓋の設置に係る費用と変わらない。（費用の詳細は前述

①ア（イ）を参照。）

② 既設の浮き蓋付特定屋外貯蔵タンクを新たな技術上の基準に適合させる場合

ア 浮き室を有さない浮き蓋を設置している場合

浮き室を有さない浮き蓋（パン型、バルクヘッド型）を設置している既設の浮き蓋付特定屋外貯蔵タンクは、既設の浮き蓋を、浮き室を有する浮き蓋に改修する必要がある。浮き室を有さない浮き蓋を設置しているタンクは 83 基（パン型 17 基、バルクヘッド型 66 基）存在し、すべて耐震構造が必要なタンクである。

（ア）浮き室を有する浮き蓋を設置する場合

①イ（ア）及び（イ）に、既設の浮き蓋の撤去費用約 100 万円を加算した額となる。

- ・一枚板構造を設置する場合：約 6,660 万円
- ・アルミ製簡易フロート型を設置する場合：約 2,400 万円

なお、浮き室を有さない浮き蓋を設置しているタンクのうち、これらのいずれの浮き蓋を設置するか、また、後述（イ）の代替措置を講じるかは、タンクの所有者等の判断によるため、全体の費用の算出は困難である。

（イ）代替措置（※）を講じる場合

可燃性ガス濃度測定用配管設置：約 200 万円

※ 既存の浮き蓋付き特定屋外貯蔵タンクが、不活性ガスを充填して危険物を貯蔵し、又は取り扱う場合、又は貯蔵し、又は取り扱う危険物の引火点が 40°C 以上である場合には、浮き蓋上の空間における可燃性ガス濃度を測定するための配管を設置することにより浮き蓋の浮き性能及び耐震性能に係る技術基準への適合が不要となる。

なお、（ア）の浮き蓋を設置するか、代替措置を講じるかはタンクの所有者等の判断に

よることから、全体の費用の算出は困難である。

イ 浮き室を有する浮き蓋を設置している場合

(ア) 耐震構造を要しない場合

i) 既設の浮き蓋が一枚板構造の場合：約 80 万円

- ・点検口の設置費用：約 80 万円

なお、既設の浮き蓋が一枚板構造のタンクで耐震構造が不要のものは 129 基存在するが、タンクの容量等によって設置する点検口の数異なることから、全体の費用を算出することは困難である。

ii) 既設の浮き蓋がアルミ製簡易フロート型の場合：約 220 万円または約 80 万円

○内訳

- ・点検口の設置費用：約 80 万円
- ・噴き上げ防止措置を講じる必要がある場合、ディフューザーの設置費用：約 140 万円

なお、既設の浮き蓋がアルミ製簡易フロート型のタンクで耐震構造が不要のものは 296 基存在するが、タンクの容量等によって設置する点検口の数異なること、また、噴き上げ防止措置の要否に係る基数は消防庁では把握困難であることから、全体の費用を算出することは困難である。

(イ) 耐震構造を要する場合

i) 既存の浮き蓋が一枚板構造の場合：約 3,680 万円

○内訳

- ・耐震構造に係る改修費用：約 3,600 万円
- ・点検口の設置費用：約 80 万円

なお、既設の浮き蓋が一枚板構造のタンクで耐震構造が必要なものは 122 基あるが、タンクの容量等異なること、後述 iii) の代替措置を講じるか否かはタンクの所有者等の判断によることから、全体の費用の算出は困難である。

ii) 既存の浮き蓋がアルミ製簡易フロート型の場合：約 470 万円または約 330 万円

○内訳

- ・耐震構造に係る改修費用：約 250 万円
- ・点検口の設置費用：約 80 万円
- ・噴き上げ防止措置を講じる必要がある場合、ディフューザーの設置費用：約 140 万円

なお、既設の浮き蓋がアルミ製簡易フロート型のタンクで耐震構造が必要なものは 52 基あるが、タンクの容量等異なること、噴き上げ防止措置の要否に係る基数は消防庁

では把握困難であること、後述 iii) の代替措置を講じるか否かはタンクの所有者等の判断によることから、全体の費用の算出は困難である。

iii) 代替措置を講じる場合： 約 200 万円

可燃性ガス濃度測定用配管設置：約 200 万円

なお、前述 i または ii の措置を講じるか、代替措置を講じるかはタンクの所有者等の判断によるため、全体の費用の算出は困難である。

③ 市町村長等への審査手数料

浮き蓋付特定屋外貯蔵タンクを設置する場合、又は既設の浮き蓋付特定屋外貯蔵タンクの浮き蓋に係る改修を行う場合は、市町村長等に対して設置又は変更許可の申請に対する審査及び完成検査に係る審査に係る手数料が必要となる。なお、当該手数料は、各地方公共団体の条例に定めるところによって納付する。

ア 新たに浮き蓋付特定屋外貯蔵タンクを設置する場合

i) 耐震構造を要しない場合

固定屋根式の特定屋外貯蔵タンクを有する特定屋外タンク貯蔵所の設置許可の審査に係る手数料及び完成検査に係る手数料と同じであり、今回の改正によって手数料の額は増加しない。

例) 容量 3 千キロリットルの特定屋外タンク貯蔵所：約 123 万円

ii) 耐震構造を要する場合

固定屋根式の特定屋外貯蔵タンクに加え、浮き蓋の構造に係る審査が必要になるので当該審査に係る手数料が発生する。

例) 容量 3 千キロリットルの浮き蓋付特定屋外タンク貯蔵所：約 168 万円

イ 既設の浮き蓋付特定屋外貯蔵タンクを新たな技術上の基準に適合させる場合

i) 耐震構造を要しない場合

固定屋根式の特定屋外貯蔵タンクを有する特定屋外タンク貯蔵所の変更許可の審査に係る手数料及び完成検査に係る手数料と同じであり、今回の改正によって手数料の額は増加しない。

例) 容量 3 千キロリットルの特定屋外タンク貯蔵所：約 2.9 万円

ii) 耐震構造を要する場合

固定屋根式の特定屋外貯蔵タンクに加え、浮き蓋の構造に係る審査が必要になるので当該審査に係る手数料が発生する。

例) 容量 3 千キロリットルの浮き蓋付特定屋外タンク貯蔵所：約 84 万円

(2) 行政費用について

浮き蓋付特定屋外貯蔵タンクを設置する場合、又は既設の浮き蓋付特定屋外貯蔵タンクの浮き蓋に係る改修を行う場合は、市町村長等は設置又は変更許可の申請に対する審査及び完成検査に係る費用が発生する。なお、これらの費用は各地方公共団体の条例に定めるところにより危険物施設の所有者等から手数料として徴収する。

① 新たに浮き蓋付特定屋外貯蔵タンクを設置する場合

ア 耐震構造を要しない場合

固定屋根式の特定屋外貯蔵タンクを有する特定屋外タンク貯蔵所の設置許可の審査に係る費用及び完成検査に係る費用と同じであり、今回の改正によって審査に係る費用は増加しない。

例) 容量3千キロリットルの特定屋外タンク貯蔵所：約123万円

イ 耐震構造を要する場合

固定屋根式の特定屋外貯蔵タンクに加え、浮き蓋の構造に係る審査が必要になるので当該審査に係る費用が発生する。

例) 容量3千キロリットルの浮き蓋付特定屋外タンク貯蔵所：約168万円

② 既設の浮き蓋付特定屋外貯蔵タンクを新たな技術上の基準に適合させる場合

ア 耐震構造を要しない場合

固定屋根式の特定屋外貯蔵タンクを有する特定屋外タンク貯蔵所の変更許可の審査に係る費用及び完成検査に係る費用と同じであり、今回の改正によって審査に係る費用は増加しない。

例) 容量3千キロリットルの特定屋外タンク貯蔵所：約2.9万円

イ 耐震構造を要する場合

固定屋根式の特定屋外貯蔵タンクに加え、浮き蓋の構造に係る審査が必要になるので当該審査に係る費用が発生する。

例) 容量3千キロリットルの浮き蓋付特定屋外タンク貯蔵所：約84万円

(3) その他の社会的費用

特段発生しない。

3 規制の便益

(1) 遵守便益

今回の改正により、浮き蓋付特定屋外貯蔵タンクの安全性が確保されることにより、事故を

防止するとともに、災害時の国民の生命、身体及び財産に係る被害の拡大が最小限に抑えられることとなる。(平成 14 年には浮き蓋付特定屋外貯蔵タンクが爆発・炎上する事故が起きており、この事故による損失額は約 1 億 5250 万円と報告されている。また、平成 15 年の十勝沖地震では 30 基以上、このたびの東日本大震災においても複数基の浮き蓋付特定屋外貯蔵タンクの浮き蓋に係る被害が報告されている。)

これらの定量化及び金銭価値化による分析は困難である。

(2) 行政便益

災害の発生及び被害の拡大の防止が期待できるため、災害発生時の消防機関の活動の負担が相当程度軽減されることが見込まれる。これらの定量化及び金銭価値化は困難である。

4 政策評価の結果（費用と便益の関係の分析等）

今回の改正により、浮き蓋付特定屋外貯蔵タンクにおける事故を防止するとともに、災害時の国民の生命、身体及び財産に係る被害の拡大が最小限に抑えられることとなる。また、危険物を取り扱う施設等の危険性に鑑みれば、施設に応じた技術上の基準を満たすことは人命確保や財産を保護するために求められることであり、当該目的の達成のために危険物施設等の所有者等がその施設に応じた技術上の基準を満たすことは消防法で求められているところである。さらに、代替措置を設けることで、安全性を損なわない範囲で技術上の基準に適合するのに要する費用を最小限に抑えている。

以上のことから、今回の改正に伴う費用は便益に見合うものであり、今回の改正は適切かつ合理的なものであると考えられる。

5 有識者の見解その他関連事項

消防庁では平成 20 年度から、浮き蓋付特定屋外貯蔵タンク貯蔵所に係る技術上の基準のあり方について検討するために、「内部浮き蓋付き屋外貯蔵タンクの安全対策に関する検討会」(座長：大谷英雄 横浜国立大学大学院環境情報研究院 教授)を開催し、平成 23 年 3 月に「内部浮き蓋付き屋外貯蔵タンクの安全対策に関する検討報告書」(平成 23 年 3 月)が取りまとめられた。今回の改正は当該検討結果を受けて行うものである。

○「内部浮き蓋付き屋外貯蔵タンクの安全対策に関する検討報告書」

URL: <http://www.fdma.go.jp/html/data/tuchi2305/pdf/230512-index.pdf>

6 レビューを行う時期又は条件

今後の科学の進展による新たな技術及び知見を踏まえつつ、必要があると認められるときは、レビューを行うものとする。