

消防用車両の安全基準について

化 学 消 防 車 等 編

屈折はしご自動車等 編

はしご自動車等の運用管理（解説）

平成20年3月

消防用車両安全基準検討会事務局

日本消防検定協会

消防用車両の安全基準について 目次

第1章 化学消防車等の安全基準

1 総則	1－ 1
2 化学消防車等の具備すべき要件	1－ 3
3 点検整備・オーバーホール	1－11
4 安全操作技能講習	1－13
5 使用期限の設定	1－14
6 製造者の具備すべき要件	1－14
7 使用者の具備すべき条件	1－15
別添1 注意事項に関する表示	1－17
別添2 取扱上の注意事項	1－18
別添3 点検の具体例	1－19
別添4 日常点検表（例示）	1－20
別添5 定期点検表（例示）	1－21
別添6 点検整備の作業上の注意事項	1－22

第2章 屈折はしご自動車等の安全基準

1 総則	2－ 1
2 屈折はしご自動車等の具備すべき要件	2－ 4
3 点検整備・オーバーホール	2－28
4 安全操作技能講習	2－30
5 使用期限の設定	2－31
6 製造者の具備すべき要件	2－32
7 使用者の具備すべき要件	2－33
別添1 注意事項に関する表示例	2－34
別添2 取扱上の注意事項例	2－35
別添3 点検の具体例	2－37
別添4 定期交換部品一覧表	2－38
別添5 点検表（例示）	2－39
別添6 点検整備の作業上の注意事項例	2－49
別添7 オーバーホールの必要性について	2－50
別添8 専門技術者講習カリキュラム	2－52
別表1 座屈係数	2－56

第3章 安全基準の検討経緯と解説

1 化学消防車等の安全基準の制定について	3－ 1
2 屈折はしご自動車等の安全基準の改正について	3－ 3
3 検討会の設置要綱及び委員名簿	3－ 7

○ はしご自動車等の運用管理（解説）

第 1 章

化学消防車等の安全基準

化学消防車等の安全基準 目次

1	総則	
1. 1	目的	1
1. 2	用語の定義	1
1. 2. 1	構造用語	1
1. 2. 2	性能用語	2
1. 2. 3	運用用語	2
1. 3	安全基準の運用	3
1. 3. 1	安全基準適合の検証方法	3
1. 3. 2	第三者機関による検証	3
1. 3. 3	安全基準の見直し	3
1. 3. 4	当安全基準で制定していない事項の取扱い	3
2	化学消防車等の具備すべき要件	
2. 1	総論	3
2. 2	材料	3
2. 2. 1	総論	3
2. 2. 2	配線	3
2. 3	艀装	4
2. 3. 1	共通	4
2. 3. 2	通路	4
2. 3. 3	電気機器	4
2. 3. 4	シャシ・乗員席	4
2. 3. 5	資機材の積載装置	5
2. 4	各装置	6
2. 4. 1	操作装置	6
2. 4. 2	水槽装置	6
2. 4. 3	化学消火装置及び泡原液搬送装置	6
2. 4. 4	ホースカー積載装置	7
2. 4. 5	積載はしご積載装置	7
2. 5	車両の安定性	8
2. 6	強度	8
2. 6. 1	総論	8
2. 6. 2	主要部の強度	8
2. 6. 3	強度計算	8
2. 6. 4	通路等の床の強度	8
2. 6. 5	手すりの強度	9
2. 7	表示	9
2. 7. 1	表示事項	9
2. 7. 2	表示方法	9
2. 8	取扱説明書・点検整備書	9
2. 8. 1	総論	9
2. 8. 2	掲載事項	9
2. 8. 3	記載方法	11

3	点検整備・オーバーホール	
3. 1	総論	1 1
3. 2	点検整備の区分	1 1
3. 3	点検基準	1 1
3. 3. 1	基準の内容	1 1
3. 3. 2	点検整備の実施	1 1
3. 3. 3	その他	1 2
3. 4	オーバーホール	1 2
3. 4. 1	目的	1 2
3. 4. 2	オーバーホールの実施	1 2
4	安全操作技能講習	1 3
4. 1	総論	1 3
4. 2	講習の区分	1 3
4. 3	講習内容	1 3
4. 4	受講者	1 3
4. 5	その他	1 3
4. 5. 1	講習の依頼	1 3
4. 5. 2	講習の資料	1 3
5	使用期限の設定	1 4
5. 1	設定方法	1 4
5. 2	設定条件	1 4
6	製造者の具備すべき要件	
6. 1	品質管理等	1 4
6. 2	架装要領書	1 4
6. 3	検査	1 4
6. 3. 1	基準への検証	1 4
6. 3. 2	検査結果の提出	1 4
6. 4	点検整備・安全操作技能講習	1 5
6. 5	事故情報	1 5
7	使用者の具備すべき条件	
7. 1	発注	1 5
7. 2	完成検査	1 5
7. 3	運用	1 5
7. 3. 1	運用者	1 5
7. 3. 2	補助座席の使用	1 5
7. 4	点検整備・オーバーホール・安全操作技能講習	1 5
7. 5	事故情報	1 6
別添 1	注意事項に関する表示	1 7
別添 2	取扱上の注意事項	1 8
別添 3	点検の具体例	1 9
別添 4	日常点検表（例示）	2 0
別添 5	定期点検表（例示）	2 1
別添 6	点検整備の作業上の注意事項	2 2

化学消防車等の安全基準

1 総則

1. 1 目的

化学消防車等の安全基準（以下「当安全基準」という。）は、化学消防車等（化学消防車、大型化学消防車、高発泡車及び泡原液搬送車をいう。以下同じ。）が消防本部、消防団等の訓練された隊員によって使用されることを前提としたもので、化学消防車等の使用時の安全確保を目的とし、化学消防車等の構造及び機能並びに運用についての安全上必要な事項を定めるものである。ただし、当安全基準は、化学消防車等の製作又は使用について不当な制限を課するものではない。

1. 2 用語の定義

1. 2. 1 構造用語

当安全基準に用いる構造に関する用語の定義は、次に掲げるところによるものとする。

(1) 化学消防車

化学消火装置を積載した消防の用に供する自動車（道路運送車両法（昭和26年法律第185号）第2条第2項に規定する自動車をいう。以下同じ。）で、泡放射をするものをいう。

(2) 大型化学消防車

石油コンビナート等における特定防災施設等及び防災組織等に関する省令（昭和51年6月12日自治省令第17号。以下「コンビナート省令」という。）第18条第1項に定める化学消防車をいう。

(3) 高発泡車

泡原液槽、混合装置、高発泡器及び関連装置を積載した消防の用に供する自動車で、発泡倍率の高い泡を吐出するものをいう。

(4) 泡原液搬送車

コンビナート省令第18条第3項に定める泡原液搬送装置を積載した消防の用に供する自動車で、泡原液を搬送し、化学消防車へ供給するものをいう。

(5) 化学消火装置

泡を放射するために設けられた、泡原液槽、混合装置、発泡器及び関連装置をいう。

(6) 泡原液搬送装置

泡原液（泡消火薬剤の技術上の規格を定める省令（昭和50年12月9日自治省令第26号）に定められた泡消火薬剤をいう。以下同じ。）を搬送及び送液するために設けられた、泡原液槽、泡原液ポンプ、吸液配管、送液配管及び関連装置をいう。

(7) 泡原液槽

泡原液を搬送するための槽（タンク）をいう。

(8) 混合装置

水と泡原液が一定の比率で混合した混合液を作るための装置をいう。

(9) 発泡器

混合液に空気を取り入れ泡を形成し放射する機器をいう。

(10) 高発泡器

霧状に噴霧された混合液に強制的に空気を送り込み発泡倍率500倍以上の泡を形成し吐出する機器をいう。

(11) 泡原液ポンプ

泡原液を圧送するための機関等の動力で駆動されるポンプをいう。

(12) 泡ターレット

泡ノズル及び放水銃で構成され、混合液を泡にして放射し、レバー、ハンドル等の操作で、上下及び左右に放射角度が変えられるものをいう。

(13) 動力消防ポンプ

動力消防ポンプの技術上の規格を定める省令（昭和61年自治省令第24号。以下「規格省令」という。）で定められたものをいう。

1. 2. 2 性能用語

当安全基準に用いる性能に関する用語の定義は、次に掲げるところによるものとする。

(1) 混合比

水と泡原液との混合している比率をいう。

(2) 混合能力

適正な混合比が得られる混合装置の能力を放射量で表したものをいう。

(3) 発泡

混合液が空気を取り入れ泡を形成することをいう。

(4) 発泡倍率

発生した泡とその泡を発生させるために用いた混合液の容量の比率をいう。

1. 2. 3 運用用語

当安全基準に用いる運用に関する用語の定義は、次に掲げるところによるものとする。

(1) 使用者

消防本部、消防団等の組織及び当該組織で化学消防車等を使用する隊員をいう。

(2) 製造者

艀装メーカ、シャシメーカ等化学消防車等の製造にたずさわる業者をいう。

(3) 艀装メーカ

シャシメーカからシャシの供給を受け、化学消防車等を製造する業者をいう。ただし、輸入の化学消防車等にあつては、輸入代理店を含むものとする。

(4) シャシメーカ

シャシを製造し、艀装メーカへ供給する業者をいう。

(5) 第三者機関

化学消防車等の当安全基準への適合の検証を行う機関で、使用者及び製造者以外の者をいう。

(6) 架装要領書

化学消火装置又は泡原液搬送装置等をシャシへ艀装する場合の必要な要領が記載されたものをいう。

(7) オーバーホール

化学消防車等の各装置を分解して行う点検整備をいう。

1. 3 安全基準の運用

1. 3. 1 安全基準適合の検証方法

当安全基準への化学消防車等の適合の検証方法については、検証を行う者と検証を受ける者の協議により決定するものとする。

1. 3. 2 第三者機関による検証

化学消防車等の使用者又は製造者は、当安全基準への適合の検証を第三者機関に委託することができるものとし、委託された第三者機関は、次に掲げる事項に留意して検証に必要な手順について制定し、公開するものとする。

- (1) 依頼の手続き、検証方法、試験後の処置等を明確にすること。
- (2) 検証方法について、既に検証済みのものと同じ構造のものにあつては、検証の一部を省略できること。
- (3) 試験後の処置について、当安全基準に適合していると判断した場合、適合証を発行すること。

1. 3. 3 安全基準の見直し

当安全基準の見直しは、関係者（消防庁の担当者、使用者の代表、製造者の代表及び第三者機関の担当者をいう。以下この項において同じ。）から改正意見が提出された場合に、改正意見について関係者による協議又は必要に応じ委員会を開催して検討し、その検討結果により行うものとする。なお、当該見直しに係る事務局は、日本消防検定協会が担当するものとする。

1. 3. 4 当安全基準で制定していない事項の取り扱い

当安全基準に制定されていない事項にあつては、J I S B 9 7 0 0（機械類の安全性－設計のための基本概念、一般原則）の第1部（基本用語、方法論）及び第2部（技術原則）に準拠するものとする。

2 化学消防車等の具備すべき要件

2. 1 総論

化学消防車等は、次に掲げるところによるものとする。

- (1) 緊急出動、消火作業等消防活動に適した構造及び機能を有しているものであること。
- (2) 道路運送車両法（昭和26年法律第185号）及び道路運送車両の保安基準（昭和26年運輸省令第67号。以下「保安基準」という。）に適合するもので、緊急自動車としての要件を備えているものであること。
- (3) 動力消防ポンプは、規格省令に適合するものであること。
- (4) 車体は、常時登録された車両総重量の状態において、十分耐え得るものであること。
- (5) 各装置は、耐久性及び耐食性に優れたものであること。
- (6) 各装置の点検整備を容易に行うことができるものであること。

2. 2 材料

2. 2. 1 総論

使用される材料は、耐食性に優れたもの又は必要に応じ防食処理が施されたものであり、難燃性の優れたもの及び経年変化の少ない素材を適正に選定したものであること。

2. 2. 2 配線

電気系統の配線は、十分な電流容量を有するもので、かつ、耐候性の優れたものであること。

2. 3 機装

2. 3. 1 共通

機装等は、次に掲げるところによるものとする。

- (1) 乗員席及び消火活動を行う部分にあっては、鋭利な物体又は端部が露出していないこと。
また、人が接触するおそれのある可動部分及び高温となる部分については、危害防止の措置が講じられていること。
- (2) 給油の必要な軸受部分にあっては、当該作業が容易に行える構造であること。
- (3) 点検口の設置、点検用スペースの確保等点検整備が容易に行える措置が講じられていること。
- (4) 車輪止め及び消火器が積載されていること。

2. 3. 2 通路

ポンプ室上部等に作業台を有する場合の通路は、次に掲げるところによるものとする。

- (1) 人が通行する場合に三点支持（車両上で昇降したり、歩行したりするときに、両手と片足又は両足と片手を同時に使用できることをいう。以下同じ。）が常にできるようにステップ及び手すり（身体の支え及びバランスをとるために、手でつかむことのできる手すり又は手がかりをいう。以下同じ。）が取り付けられていること。
- (2) 高低差の大きい箇所（キャブの部分を除く。）には、昇降用はしご（ステップ及び足かけを含む。以下同じ。）を設けること。なお、当該寸法は、地面から1段目の高さが600mm以下で、各段の間隔が400mm以下であること。また、可能な限り間隔が揃えられていること。
- (3) 通路には、装備品等で妨害されずに通行するための幅300mm以上の通行区域（身体の腰より上部が通過する部分をいう。）が確保されていること。また、安全な通行を妨げる突起物又は凹みがないこと。
- (4) 手すりは、円形の断面形状にする等、握り又はつかみ易いものであること。
- (5) 通行部、操作部等の人の踏み面には、有効な滑り止めが施されていること。また、被覆する滑り止め材にあっては、耐候性を有し、吸湿しないものであること。
- (6) 夜間の安全な通行のために照明灯が設けられていること。

2. 3. 3 電気機器

電気機器は、次に掲げるところによるものとする。

- (1) 走行及びポンプ（動力消防ポンプのポンプ装置をいう。以下同じ。）の操作にかかる電源は、エンジンキーにより遮断できること。ただし、製造者が常時通電を必要とした回路部分を除く。
- (2) 電気回路には、短絡等による部品の損傷を最小限にするための保護装置（ヒューズ等）が系統別に区分して設けられていること。
- (3) バッテリーは、保守点検が容易にできるように設置し、プラス側の端子には、短絡を防止するための保護カバーが取り付けられ、極性を逆にして取り付けられないための措置が講じられていること。
- (4) 適切な防水措置が施されたものであること。

2. 3. 4 シャシ・乗員席

2. 3. 4. 1 シャシフレーム

シャシフレームは、高い剛性を有するものであること。また、サブフレームを設ける等シャシフレームの局部に過大な応力を発生させないための措置が講じられていること。

2. 3. 4. 2 架装要領書

シャシフレームへの機装は、架装要領書に従って行われていること。ただし、架装要領書

に示された方法で艀装が行えない場合で、かつ、シャシメーカーと艀装メーカーで協議して合意した方法により艀装が行われている場合にあっては、この限りでない。なお、当該合意については、文書で取り交わされていること。

2. 3. 4. 3 乗員席

乗員席（保安基準第21条及び第22条で規定する座席をいう。以下同じ。）は、次に掲げるところによるものとする。

- （1）全ての乗員のための座席が、キャブ内に設けられていること。ただし、専ら構内で使用するものにあつては、この限りでない。
- （2）乗員席には、走行時の安全確保に必要な手すりが設けられていること。ただし、運転席及び補助座席（保安基準第22条第3項第2号の「容易に折りたたむことができる座席で、通路、荷台その他専ら座席の用に供する床面以外の床面に設けられる」ものをいう。）にあつては、この限りでない。
- （3）乗員席への昇降部には、安全に乗降するためのステップ及び手すりが設けられていること。

2. 3. 4. 4 キャブ

キャブは、堅牢な天蓋及び車両の両側にドアが設けられたものであること。

2. 3. 4. 5 キャブのロック装置

チルト型キャブの場合、最も高い位置まで持ち上げた状態を維持するためのメカニカルなロック装置が設けられていること。また、当該ロック装置が適正に機能していない場合の警告措置（警告音、警告灯、コーションプレート等をいう。）が講じられていること。

2. 3. 5 資機材の積載装置

資機材の積載装置は、次に掲げるところによるものとする。

- （1）走行時に急停止を余儀なくされたときに積載物が飛び出さないように、固定又は収納室に収納することができるものであること。
- （2）積載物の積み降ろしを安全かつ容易に行うための必要な措置が講じられていること。なお、ステップ等を設ける場合は、地上からの高さを600mm以下とすること。
- （3）一辺の長さが500mm以上の収納室の扉又はシャッターは、閉の位置及び完全に開いた位置で保持できる構造であること。また、引出式の収納装置は、収納の位置及び完全に引き出した位置で保持できる構造であること。
- （4）収納室の扉及びシャッター等の操作部は、手袋を使用しての操作を考慮した構造であり、かつ、隊員が容易に操作できる高さであること。
- （5）収納室の扉及びシャッター等は、走行時の振動又は軽い衝撃等で開かない構造であること。
- （6）収納室には、積載物を確認するための照明灯が取り付けられていること。
- （7）資機材の積載場所は、走行時の車両の安定が考慮されていること。
- （8）チルト型キャブの場合、チルト状態においても積載物が落下しないように固定又は収納されていること。ただし、チルト時にキャブから取り出すことを指定されている積載物にあつては、この限りでない。
- （9）キャブ内に積載する空気呼吸器等の脱着は、手動操作によつてのみ可能であること。
- （10）キャブ内の積載装置は、車両の衝突時等に空気呼吸器等が飛び出した場合、隊員に危害を与えにくいように考慮されていること。

2. 4 各装置

2. 4. 1 操作装置

操作装置は、次に掲げるところによるものとする。

- (1) 容易に操作できるものであること。
- (2) ポンプ駆動切替（ON－OFF）装置にあっては、ポンプ運転中に車両が自走すること、走行中にポンプが駆動すること等誤操作をした場合に生じる危険について、可能な限り、回避できる措置が講じられていること。
- (3) 放水圧力を制御する自動調圧装置を設けるものにあつては、放水圧力の急激な変動を防止する構造にする等隊員に危険を及ぼさないための必要な措置が講じられていること。

2. 4. 2 水槽装置

水槽装置は、次に掲げるところによるものとする。

- (1) 水槽の構成材は、耐食性に優れたもの又は表面に防食加工が施されたものであること。
- (2) 水槽は、水槽への水の補給時及び水槽からポンプへの給水時並びに走行時に変形及び水漏れが生じないものであること。
- (3) 水槽の内部には、走行時の車両の安定性を確保するため、水の重心移動を緩和する防波板が適正な位置に設けられていること。ただし、水槽の容量の小さいもの等当該重心移動が少ないものにあつては、この限りでない。
- (4) 水槽の取り付け部は、走行時の振動又は衝撃等により損傷、緩み等が生じないものであること。
- (5) 水槽には水量計が設けられていること。
- (6) 水槽への水の補給条件（送水圧力）が表示されていること。
- (7) 水が満載及び空の双方の状態において、走行時の車両の安定性を確保できるものであること。

2. 4. 3 化学消火装置及び泡原液搬送装置

2. 4. 3. 1 泡原液槽

泡原液槽は、次に掲げるところによるものとする。

- (1) 泡原液槽の構成材は、泡原液に対し耐食性に優れたもの又は表面に防食加工が施されたものであること。
- (2) 泡原液槽は、泡原液槽への泡原液の補給時及び泡原液槽からポンプへの給液時並びに走行時に変形及び液漏れが生じないものであること。
- (3) 泡原液槽の内部には、走行時の車両の安定性を確保するため、泡原液の重心移動を緩和する防波板が適正な位置に設けられていること。ただし、泡原液槽の容量の小さいもの等当該重心移動が少ないものにあつては、この限りでない。
- (4) 泡原液槽の取り付け部は、走行時の振動又は衝撃等により損傷、緩み等が生じないものであること。
- (5) 泡原液槽には液量計が設けられていること。
- (6) 泡原液が満載及び空の双方の状態において、走行時の車両の安定性を確保できるものであること。

2. 4. 3. 2 混合装置

混合装置は、仕様の混合比が得られるものであり、振動等により混合比の設定が著しく変動しない構造であること。また、混合比の設定を行うものにあつては、当該操作が容易に行えるものであること。

2. 4. 3. 3 泡原液ポンプ

泡原液ポンプは、次に掲げるところによるものとする。

- (1) シヤシフレーム等へ堅固に取り付けられていること。
- (2) 泡原液ポンプの回転速度は、使用範囲において、当該泡原液ポンプの許容回転速度以下に設定されていること。

2. 4. 3. 4 混合液配管及び泡原液配管

混合液配管及び泡原液配管は、次に掲げるところによるものとする。

- (1) 配管等の材質は、泡原液に対し耐食性に優れたもの又は表面に防食加工が施されたものであること。
- (2) 配管等は、最大使用圧力の水压を加えた場合、著しい変形、き裂又は破損を生じないものであること。
- (3) 泡原液ポンプからの送液配管には、必要に応じて安全弁が設けられていること。

2. 4. 3. 5 混合操作装置

混合操作装置は、次に掲げるところによるものとする。

- (1) 混合に必要な操作装置は、同一の位置（車体の側面の前部等一つの区画をいう。）で操作できること。
- (2) 混合に必要な主要装置のレバー、ハンドル等握り部の高さは、地上面から400mm以上1800mm（ステップ上において操作できる場合は、ステップの上面から1600mm）以下であること。

2. 4. 3. 6 発泡器

泡ターレットを遠隔で操作する場合、泡ターレットの作動を監視しながら操作が行えること。ただし、遠隔操作中、作動範囲内に隊員が立ち入るおそれのないものにあつては、この限りでない。

2. 4. 3. 7 装備品

装備品は、次に掲げるところによるものとする。

- (1) 固定式の装備品は、車体に堅固に取り付けられていること。
- (2) ホースリールを動力で作動させる場合、隊員に危害を及ぼさない速度に制限され、作動範囲のいかなる位置でも停止させることができものであること。また、当該装置の操作部は、隊員が安全に操作できる位置に設けられていること。

2. 4. 4 ホースカー積載装置

ホースカー積載装置は、次に掲げるところによるものとする。

- (1) 走行時の振動、衝撃等に耐える堅固なものであること。
- (2) ホースカーの積み降ろしが安全確実にできるものであること。
- (3) ホースカーが収納された状態で固定できる装置を設け、当該装置の作動が容易に確認できるものであること。
- (4) 可動部には、収納された状態で固定できる装置を設け、当該装置の作動が容易に確認できるものであること。
- (5) 積載装置の操作及びホースカーの積み降ろしにおける安全上必要な事項について表示されていること。
- (6) 積載装置を動力で作動させる場合、隊員に危害を及ぼさない速度に制限され、作動範囲のいかなる位置でも停止させることができ、作動中に警報を発するものであること。また、当該装置の操作部は、隊員が安全に操作できる位置に設けられていること。ただし、ホースカーを反転させて積載するもので、当該操作がホースカーの直近で行える場合の作動中の警報にあつては、この限りでない。

2. 4. 5 積載はしご積載装置

積載はしご積載装置は、次に掲げるところによるものとする。

- (1) 走行時の振動、衝撃等に耐える堅固なものであること。また、積載はしごの伸長を防止す

- る構造であること。
- (2) 積載はしごの積み降ろしが安全確実にできるものであること。
 - (3) 積載はしごが収納された状態で固定できる装置を設け、当該装置の作動が容易に確認できるものであること。
 - (4) 可動部には、収納された状態で固定できる装置を設け、当該装置の作動が容易に確認できるものであること。
 - (5) 積載装置の操作及び積載はしごの積み降ろしにおける安全上必要な事項について表示されていること。
 - (6) 積載装置を動力で作動させる場合、隊員に危害を及ぼさない速度に制限され、作動範囲のいかなる位置でも停止させることができ、作動中に警報を発するものであること。また、当該装置の操作部は、隊員が安全に操作できる位置に設けられていること。

2. 5 車両の安定性

総重量が6 t未満の車両の前輪荷重割合（道路運送車両の保安基準の細目を定める告示（平成14年国土交通省告示第619号。以下「保安基準の細目」という。）第8条第1号で定められている割合をいう。）は、30%以上であること。

2. 6 強度

2. 6. 1 総論

安全に係る構造部分の強度については、強度計算書等により確認されていること。

2. 6. 2 主要部の強度

ポンプ、水槽、泡原液槽、ホースカー積載装置、積載はしご積載装置等の重量物の取付け部、並びにギヤケース、駆動ジョイント、ポンプシャフト等ポンプ駆動装置及び泡原液ポンプ駆動装置の荷重の加わる部位にあつては、十分な強度を有していることが強度計算等により確認されていること。

2. 6. 3 強度計算

主要部の強度の計算は次によるものとする。

- (1) 隊員一人当たりの体重（荷重）は、900 Nとすること。
- (2) 荷重には、自重及び積載荷重、並びに走行時又は作動時の加速度が考慮されていること。
また、ホースの自重については、水を含んだ場合が考慮されていること。
- (3) 走行時の衝撃に対する強度について、前後、左右、上下等想定される方向からの荷重及び加速度が考慮されていること。なお、加速度は、前後方向0.6 G、左右方向0.5 G、上方向0.5 G及び下方向2.5 Gとする。
- (4) 荷重が繰り返し加わる部分については、部品の疲労強度についても考慮されていること。

2. 6. 4 通路等の床の強度

通路等の床及びその取付け部は、踏み面に次の（1）及び（2）の外力を垂直方向に加えた場合に永久変形が生じないものであること。

- (1) 任意の場所の125 mmの直径に1800 Nの荷重
ただし、125 mmの直径の面積を有しない踏み面にあつては当該部分に1800 Nの等分布荷重とし、昇降用はしごにあつては横棧中央125 mmの幅に1800 Nの等分布荷重とする。
- (2) 1 m²当たり一様に4500 Nの荷重

2. 6. 5 手すりの強度

手すりは、任意の点に 900 N の荷重を作用させた場合に永久変形が生じないものであること。

2. 7 表示

2. 7. 1 表示事項

次の事項が表示されていること。

(1) 製造に関する表示

- ア 製造者名
- イ 製造番号
- ウ 製造年

(2) 主要諸元に関する表示

安全に使用するために必要な事項

(3) 操作に関する表示

- ア 操作の名称
- イ 操作内容
- ウ 特殊な装置又は複雑な操作を要するものにあつては取扱方法（必要なものに限る。）

(4) 注意事項に関する表示

- ア 安全に使用するために必要な事項（別添 1 「注意事項に関する表示」参照）
- イ 特殊な装置又は複雑な操作を要するものの安全上の注意事項（必要なものに限る。）

2. 7. 2 表示方法

表示方法は次によるものとする。

- (1) 目的に応じ、操作員又は点検作業者の見易い位置に表示されていること。
- (2) 判断し易いよう簡潔で明瞭な表示内容であること。
- (3) 使用する文字は、原則として邦文であること。
- (4) 必要に応じ絵記号表示とすることができる。

2. 8 取扱説明書・点検整備書

2. 8. 1 総論

取扱説明書及び点検整備書は、化学消防車等を安全に使用するため及び当安全基準に適合している状態の維持を目的とする点検整備のために必要な事項を記載したもので、当該車両に適応した最新のものであること。

2. 8. 2 掲載事項

2. 8. 2. 1 取扱説明書の掲載事項

取扱説明書には、次の事項が掲載されていること。

(1) 主要諸元

- ア 化学消防車等の主要な仕様
- イ その他（当該取扱説明書を理解するために必要な事項）

(2) 構造説明

当該取扱説明書を理解するために必要なもの

(3) 取扱方法

- ア 各装置の使用法
- イ 使用中においての予測される危険を回避する情報

ウ 不具合が発生した場合の対処方法

エ 故障の原因と修復法の例示

(4) 構造説明

各装置の構造（当該取扱説明書を理解するために必要な内容）

(5) 取扱上の注意事項

ア 走行、ポンプの運転、泡放射等の消防活動を行う場合の取扱上注意を要する事項（別添2「取扱上の注意事項例」参照）

イ 特殊な装置又は複雑な操作を要するものの取扱上の注意事項（必要なものに限る。）

2. 8. 2. 2 点検整備書の掲載事項

点検整備書には、次の事項が掲載されていること。

(1) 主要諸元

当該点検整備書を理解するために必要なもの

(2) 構造説明

当該点検整備書を理解するために必要なもの

(3) 点検要領

ア 各装置の点検方法（別添3「点検の具体例」参照）

イ 製造者が整備を行わなければならない部位の指定（有する場合に限る。）

ウ 潤滑剤の給脂にあっては、給脂位置の図示、使用する潤滑剤の種類及び給脂頻度

エ 作動油及び潤滑油の交換方法

オ 目視検査で発見された異常（変色、き裂、異音、油漏れ、水漏れ、錆、塗装のはがれ、締付ゆるみ等）の発生原因及び処置（安全上問題ないものであることの確認及び整備方法）

カ 一般的な作業でない場合に当該作業の方法

キ 誤った方法で点検を行うと安全性を損なうおそれのある機器について、正しい点検方法とその手順

ク 目視検査による変色又は不具合の発生から主要部品の交換時期（余寿命を含む。）を判断できる情報（可能なものに限る。）

ケ 定期交換部品の使用期限、交換日、次回交換予定日等交換時期にかかる事項を記載する表

コ 長期間使用した化学消防車等についての点検整備の内容（通常の点検整備に経年変化のための必要事項を加えたもの）

(4) 保証の期限等

ア 保証の期限

イ 定期交換部品の使用期限（年数及び必要に応じ使用時間の併記とする。）

ウ 修理の対応年数

エ 交換部品の供給対応年数

(5) 点検表

各点検の点検箇所、点検項目等が記載されたもので点検の記録ができるもの（別添4「日常点検表（例示）」及び別添5「定期点検表（例示）」参照）

(6) 点検整備の作業上の注意事項

安全に作業を行うための注意事項及び禁止事項（別添6「点検整備の作業上の注意事項例」参照）

(7) 使用制限又は運用停止事項

ア 点検整備で安全な使用に支障がある整備事項が発見された場合、修理されるまでの運用停止

イ 点検整備が適正に実施されていない場合、点検整備を行い安全性が確認されるまでの運用停止

ウ 使用期限に達した場合の運用停止

2. 8. 3 記載方法

取扱説明書及び点検整備書の記載方法等は次によるものとする。

- (1) 文章は邦文であること。
- (2) 具体的で、かつ、簡潔で分かり易くまとめられていること。
- (3) 説明している位置、作業の内容等を分かり易くするために、絵、写真、図等が多用されていること。

3 点検整備・オーバーホール

3. 1 総論

点検整備は、化学消防車等の当安全基準への適合状態を維持するために、使用者において、点検整備実施基準（以下「点検基準」という。）を作成し、当該基準に従って定期的に行うものとする。なお、点検整備に必要な情報は、製造者から使用者へ提供されるものとする。

3. 2 点検整備の区分

点検整備は、その実施時期により日常点検及び定期点検に区分するものとする。

3. 3 点検基準

3. 3. 1 基準の内容

点検基準の内容は、次によるものとする。

- (1) 点検基準には、次に掲げる事項について規定されているものとし、当安全基準の内容、点検整備書、その他製造者から提供された情報等が盛り込まれているものとする。
 - ア 点検要領
 - イ 定期交換部品の交換時期
 - ウ 点検表
- (2) 各点検の内容は、次の事項に留意されたものとする。
 - ア 日常点検は、車両及びポンプの機能試験（各装置が適正に作動することの確認をいう。以下同じ。）を主体とする。
 - イ 定期点検は、機能試験、部品の交換時期の確認及び摩耗する構成部品の目視検査を含んだものとする。
- (3) 安全上の必要な情報がもたされた場合、点検基準の改正を行い、常に最新の内容にしておくものとする。
- (4) 点検表は、実施した点検整備の内容を簡潔に記録できるものとする。

3. 3. 2 点検整備の実施

3. 3. 2. 1 点検の時期

日常点検は原則として1日1回以上又は運行前に行うものとし、定期点検は概ね6ヶ月に1回以上行うものとする。

3. 3. 2. 2 点検者

日常点検及び定期点検は、必要な講習を受け、かつ、使用する車両に精通している隊員等が行うものとする。

3. 3. 2. 3 点検表の活用

点検整備を確実に実施するために点検表を使用して行うものとする。

3. 3. 2. 4 部品の交換

定期交換部品については、点検整備書に示された使用期限を定期点検において確認し、交換時期に至っているものを交換するものとする。

3. 3. 2. 5 不具合への対応

点検において、安全な使用に支障がある事項が発見された場合、速やかに修理して安全に使用できる状態を確保するものとする。なお、修理は、製造者が行うこととし、原則として、使用者の判断のみで行わないものとする。

3. 3. 2. 6 実施の記録等

実施した全ての点検整備について点検表等により記録を取り、保存しておくこととする。

3. 3. 3 その他

3. 3. 3. 1 点検整備の依頼

使用者が点検整備を製造者へ依頼する場合、点検整備の内容、費用等を両者の間で協議の上、これを行うものとする。

3. 3. 3. 2 分解等の整備

分解する場合、点検整備の方法が不明な場合及び点検整備書で専門技術を必要としている場合の整備（修理）にあつては、原則として、製造者と使用者との協議の上これを行うものとする。また、点検整備について不明な点があった場合、製造者が調査の上、これに回答するものとする。

3. 4 オーバーホール

3. 4. 1 目的

長期間使用する化学消防車等は、初期の機能及び安全性を確保するために、オーバーホールを必要に応じ実施するものとする。

3. 4. 2 オーバーホールの実施

3. 4. 2. 1 実施時期

オーバーホールの実施時期は、点検の状況、不具合の発生状況等当該車両の状態を勘案して決定するものとする。

また、オーバーホール後も引き続き使用している場合、再度のオーバーホールを実施するものとする。

3. 4. 2. 2 実施者

オーバーホールの実施者は、化学消防車等の製造者又はそれに準ずる整備設備及び整備技術を有する整備事業者（以下「オーバーホール業者」という。）とする。

3. 4. 2. 3 実施内容

オーバーホールの実施については、現状評価に基づき、消防機関の管理者が整備の内容を決定し、オーバーホール業者において行うものとする。なお、オーバーホール業者において行う作業は、現状の調査、整備及び整備後の機能等の確認とし、次に掲げるところによるものとする。

- (1) 整備前、検査、機能試験等を行い、問題点の有無等現状の調査を行うこと。
- (2) 整備が必要な機器について、初期の機能が回復するように整備を行うこと。

- (3) 整備後、検査、機能試験等を行い、初期の機能及び安全性が確保されていることの確認を行うこと。
- (4) 各作業の実施記録を残すこと。

4 安全操作技能講習

4. 1 総論

化学消防車等を安全に使用するための講習（以下「安全操作技能講習」という。）は、化学消防車等を使用する隊員が受講するものとし、製造者が実施するものとする。

4. 2 講習の区分

安全操作技能講習は、車両の納入時に行う講習（以下「納車講習」という。）及び使用中の化学消防車等について使用者の必要に応じて行う講習（以下「使用者講習」という。）に区分する。

4. 3 講習内容

各講習の実施時期、講習内容及び講習期間は、次表によるものとする。

	実施時期	講習内容	講習期間
納車講習	納車時	取扱説明書、点検整備書等による各装置の構造、使用方法、使用上の注意事項、点検整備方法等の説明	製造者と使用者の協議で設定
		車両による実技訓練	
使用者講習	使用者の必要時	納車時講習に準じて使用者が設定したもの	使用者が設定

4. 4 受講者

安全操作技能講習の受講者は、化学消防車等の運用、点検整備等に従事する隊員とする。

4. 5 その他

4. 5. 1 講習の依頼

使用者講習については、使用者と製造者において講習の内容、費用等を協議の上、これを行うものとする。

4. 5. 2 講習の資料

安全操作技能講習に用いる資料については、当該講習を行う機装メーカーがあらかじめ作成しておくものとする。

5 使用期限の設定

5. 1 設定方法

化学消防車等の使用期限、保証の期限、修理の対応年数及び交換部品の供給対応年数については、艀装メーカーが設定して使用者へ提示するものとする。なお、化学消防車等の使用期限にあつては、シャシメーカーと艀装メーカーとで協議してその年数を決定するものとするが、やむを得ず統一した年数を設定することができない場合、自動車部分及び艀装部分のそれぞれの年数を明確にするものとする。

5. 2 設定条件

化学消防車等の使用期限の設定に当たっては、次のことに留意して行うこととする。

- (1) 点検整備を励行し、必要な部品の交換を行った場合のものとする。
- (2) 使用時間を加味したものとする。
- (3) 交換できない主要部品の永年使用による寿命等を考慮したものとする。

6 製造者の具備すべき要件

6. 1 品質管理等

艀装メーカー（輸入代理店を除く。）は、品質管理システムを構築し、当該システムを活用して化学消防車等を製作するとともに、次に掲げる管理事項を遵守しているものであること。

輸入代理店は、化学消防車等の製造工場について、品質管理システムを構築し、当該システム及び管理事項により製造されるものであることを確認すること。

- (1) 化学消防車等の安全に関する部分の設計、製造及び品質管理の業務について、遂行能力を十分に有する者が行うこと。
- (2) 当安全基準についての検証方法及び当安全基準に定められた装置等を製作するに当たっての作業方法を社内基準として制定すること。

6. 2 架装要領書

シャシメーカーは、架装要領書を作成し艀装メーカーに提供すること。また、架装要領書で提供する情報は、シャシフレームの強度を低下させない加工方法、サブフレーム等によるシャシフレームの応力集中回避方法、溶接及び穴開け加工の禁止範囲等できるだけ具体的で分かり易いものであること。

6. 3 検査

6. 3. 1 基準への検証

艀装メーカーは、必要な検査設備を保有し、疲労、腐食等により重大な危険が予測される部位について必要な試験等を行い、化学消防車等が当安全基準に適合するものであることを検証すること。

6. 3. 2 検査結果の提出

艀装メーカーは、当安全基準に適合することの検証を第三者機関へ依頼する場合、化学消防

車等が当安全基準に適合することの検証結果をまとめ、第三者機関へ提出すること。

6. 4 点検整備・安全操作技能講習

機装メーカは、点検整備及び安全操作技能講習にかかる業務について、当安全基準に定めるところにより行うこと。

6. 5 事故情報

製造者は、使用中の化学消防車等の安全にかかわる設計又は製造上の問題が生じた時、(財)日本消防設備安全センターの防災製品PLセンター内に設置された「PL事故情報室」へ情報を速やかに提供するとともに、事故の発生を防止する対策を取り、関係機関(消防庁、当安全基準への適合の検証を依頼している第三者機関等)へ改善措置を届けること。

7 使用者の具備すべき要件

7. 1 発注

使用者は、化学消防車等を製造者へ発注する場合、当安全基準に適合するものであることを指定すること。また、仕様書を作成する段階において、当安全基準に適合するものが製作可能であることの確認をすること。

7. 2 完成検査

使用者は、製造者から化学消防車等を納入される場合、当安全基準に適合しているものであることを確認すること。なお、第三者機関が当安全基準への適合を検証している場合にあっては、当該機関が発行する当安全基準への適合証の確認によることができるものとする。

7. 3 運用

7. 3. 1 運用者

運用者(化学消防車等を操作する隊員をいう。以下同じ。)については、次によるものとする。

- (1) 運用者は、当安全基準で定めるところによる安全操作技能講習を受け、当該車両に熟知しているものであること。
- (2) 使用者は、日常の訓練及び教育並びに使用者講習により、運用者の技量及び知識の向上を図ること。
- (3) 運用者は、化学消防車等について、必要な取扱説明書を当該車両に常備し、当該説明書に従って使用すること。

7. 3. 2 補助座席の使用

補助座席を使用する場合、危険を回避して走行するための使用条件を設定すること。

7. 4 点検整備・オーバーホール・安全操作技能講習

使用者は、化学消防車等を安全に使用するために、点検整備・オーバーホール及び安

全操作技能講習について、当安全基準に定めるところにより積極的に行うこと。

7. 5 事故情報

使用者は、化学消防車等の使用中に安全上の問題に関わる事故が発生した時、（財）日本消防設備安全センターの防災製品 P L センター内に設置された「P L 事故情報室」へ情報を速やかに提供するものとする。

附則

当安全基準は平成 2 1 年 4 月 1 日から適用する。

別添 1 (2.7.1(4)関係)

注意事項に関する表示

注意事項に関する表示例を次に掲げる。

(1) 走行関係

- ア 走行中は、定められた位置に乗車すること。
- イ 走行前には、収納ボックス扉等のロックを確認すること。
- ウ ポンプ運転中は、車輪止めで車両の自走を防止すること。

(2) ポンプ運転関係

- ア ポンプ運転用のスロットル、放水口レバーの急激な操作をしないこと。
- イ ポンプ運転中は、回転部に触れないこと。
- ウ エンジン、排気管の高熱部に触れないこと。
- エ 泡放射操作後は、必ず洗浄運転を行うこと。

(3) 点検関係

- キャブをチルトして点検整備をする時は、支持棒等メカニカルなロック装置を使用すること。

別添 2 (2 . 8 . 2 . 1 (5) 関係)

取扱上の注意事項例

取扱説明書に記載する取扱い上の注意事項例を次に掲げる。

(1) 走行関係

- ア 走行中は、定められた位置に乗車すること。
- イ 走行前には、収納ボックス扉のロックを確認すること。
- ウ 資機材は、指定された場所に積載すること。また、許容荷重の範囲内であること。
- エ 隊員の乗車状況、消防ホースの積載位置、水槽内の水量、泡原液槽内の液量で車両の荷重バランスが変わることを考慮すること。
- オ 走行前には、ポンプ駆動の接続の「OFF」を確認すること。
- カ 走行前には、ポンプ操作関係のメインスイッチの「OFF」を確認すること。
- キ 走行中は、不必要な急ブレーキ、急加速、急ハンドルはしないこと。
- ク 乗員数、資機材の積載位置等で変化する荷重バランスに注意して走行すること。
- ケ 補助座席を使用する場合、使用条件を遵守し、危険を回避して走行すること。

(2) ポンプ運転（操作）関係

- ア 運転席を離れる際は、トランスミッションをニュートラル位置又はPレンジにし、駐車用ブレーキをかけること。
- イ ポンプ運転中は、車輪止めで車両の自走を防止すること。
- ウ ポンプ運転用のスロットル、放水口レバーの急激な操作をしないこと。
- エ エンジン、排気管の高熱部に触れないこと。
- オ ポンプ運転中は、回転部に触れないこと。
- カ 放水しないで全速でポンプを運転しないこと。
- キ エンジンの始動前には、スロットルダイヤルがスローの位置にあることを確認すること。
- ク 泡原液ポンプ装着車の場合、泡原液ポンプの空運転は1分以上行わないこと。
- ケ 泡放射操作後は、必ず洗浄運転を行うこと。

(3) 洗浄操作関係

洗浄操作はタンク吸液・送液バルブは全閉し、配管内の残った泡原液を抜いてから、配管内の泡原液が消えるまで充分に行うこと。

別添 3 (2.8.2.2(3)関係)

点検の具体例

点検整備書に記載する点検の具体例を次に掲げる。

1 目視による点検

- (1) エンジン、ギヤケース、ポンププロペラシャフトの軸受、ポンプ、泡原液ポンプ、可搬消防ポンプ、ホースカー積載装置、はしご積載装置、水槽、泡原液槽等主要部品の取付け部及びポンププロペラシャフトの接続部について、ナット等の締付にゆるみが生じていないこと。
- (2) シャシフレームについて、サブフレームの取付け部にき裂の発生等異常が発生していないこと。
- (3) 資機材の積載について、指定された位置に積載されていること、及び指定された積載量を超えていないこと。

2 操作による点検

- (1) 消防用吸管、ホースカー、積載はしご等主要資機材の積載装置について、当該装置が確実に作動すること。
- (2) 資機材収納室について、扉等のロックが確実に作動すること。
- (3) ポンプ、泡原液ポンプ、ホースカー積載装置、はしご積載装置等主要装置について、作動が正常であること。

別添 4 (2 . 8 . 2 . 2 (5) 関 係) 日 常 点 検 表 (例 示)

化学消防車日常点検表

管理者															
平成	年	月	配置場所		確認者										
機 種		車体番号		点検者											
点検内容					点検日										
ブレーキ	ブレーキペダル(踏みしろ、踏み応え)														
	駐車ブレーキ(レバーの引きしろ)														
機関	かかり具合・異音														
	低速(アイドリング)の状態														
タイヤ	亀裂及び損傷														
	異常な磨耗														
灯火	ヘッドライト、テールランプ、ブレーキランプ、後退灯の点灯														
	ウィンカランプの点滅														
	レンズの汚れ・損傷														
艀装・資機材	サイレン・赤色警光灯の作用														
	各照明灯の点灯状態														
	ホースカー積載装置の作用、固定状態														
	積載はしご積載装置の作用、固定状態														
	資機材の積載状態														
ポンプ	PTOの作用														
	揚水装置の作用														
	真空漏れの確認														
	異音の有無														
水槽	水槽ドレンの漏れ確認														
	水量計の確認(視認性、コックの作用、漏れ)														
	水積載量の確認														
泡原液槽	泡原液槽ドレンの漏れ確認														
	液量計の確認(視認性、コックの作用、漏れ)														
	泡原液積載量の確認														
記号	良好・・・レ 調整・・・A 修理・・・△ 分解・・・W 取替・・・× 締付・・・T 給油・・・B 清掃・・・C														

特記事項

別添 5 (2 . 8 . 2 . 2 (5) 関 係) 定期点検表 (例 示)

化学消防車定期点検整備表 (6 か 月 点 検)

管 理 者				確 認 者		点 検 者		実施年月日	H 年 月 日		
								P・T・O使用時間計			
配置場所				機 種				車体番号 (年 式)	()		
点検項目					結果	点検項目					結果
機 関	本体	かかり具合、異音				水・泡 原液 ポン プ 関 係	計器類	各計器の作用			
		排気の状態					吸管	損傷、パッキンの状態			
	潤滑装置	オイルの量、汚れ					配管類	各配管の損傷			
	燃料装置	燃料の漏れ					コック類	各コック、バルブの作用			
	冷却装置	水量					ポンプ	ポンプの作用			
		ラジエタの損傷						異音の有無			
		ファンベルトのゆるみ、損傷					泡原液ポンプ	Vベルトの損傷確認			
	グラント部の漏れ確認										
充電装置	バッテリーの液量				水 槽 関 係	水槽	水槽内部の確認				
電気配線	接点部のゆるみ、損傷					水槽ドレン	ドレンコックの漏れ確認				
動力 伝達	クラッチ	作用					補給口	ストレーナの損傷			
	ミッション	油漏れの確認					マンホール	パッキンの状態			
	デフ	油漏れの確認					水量計	視認性の確認			
走行 装置	ホイール	ボルトのゆるみ、損傷						コックの作用、漏れ確認			
	タイヤ	空気圧、損傷					コック類	各コック、バルブの作用			
操 縦 装 置	各ペダル	遊び、ゆるみ、がた、操作具合					泡原液槽	泡原液槽内部の確認			
	各レバー	作用				泡原液槽ドレン	ドレンコックの漏れ確認				
	ハンドル	遊び、ゆるみ、がた、操作具合				マンホール	パッキンの状態				
制 動 装 置	ブレーキ	油量、効き具合				泡 原 液 槽 関 係	液量計	視認性の確認			
	排気ブレーキ	作用					コックの作用、漏れ確認				
保 安 装 置	方向指示器	作用					コック類	各コック、バルブの作用			
	警音機器	各警音器の作用					等圧弁	作用			
	ワイパ	作用					泡原液槽エア抜	作用			
	バックミラ	写映					放水銃	作用、漏れ確認			
	窓ガラス	損傷					高圧リール	漏れ確認			
	計器類	各計器の作用					ホースカー	本体の損傷			
	灯火類	各灯火類の作用				固定装置の作用					
特 殊 装 置	サイレン	作用				機 装 ・ 資 機 材	積載はしご	昇降装置 (固定装置) の作用			
	赤色警光灯	作用					積載品	各資機材の積載状態			
	照明装置	各照明装置の作用					そ の 他	車体	損傷、ドア開閉具合		
	無線関係	無線機的作用						キャブチルト	油圧式キャブチルト装置の作用		
	灯火類	各灯火類の作用						給油、給脂	シャシ各部の給油、給脂		
給油	ポンプ及び附属装置の給油状態				信号用具			非常用信号器具の期限確認			
駆 動 装 置	ミッション	ポンプミッションの機能					工具	スペアタイヤ及び工具の確認			
	ジョイント部	ポンプ駆動軸ジョイント部の締付状態									
真 空 ポ ン プ	揚水装置	作用									
	真空	真空漏れの確認									
	本体	異音の有無									
記 号	良好・・・レ 調整・・・A 修理・・・△ 分解・・・W 取替・・・× 締付・・・T 給油・・・B 清掃・・・C										

別添 6 (2 . 8 . 2 . 2 (6) 関係)

点検整備の作業上の注意事項例

点検整備書に記載する作業上の注意事項例を次に掲げる。なお、取扱い説明書に記載する別添 2 の「取扱い上の注意事項例」についても参照のこと。

(1) 作業の禁止事項

使用者の判断のみで修理をしてはならない。

(2) 作業場の注意事項

ア 運転中、ラジエータファン、油圧ポンプ駆動ジョイント等の回転部の周りに手を入れないこと、また回転部との距離を保つこと。

イ キャブをチルトして点検整備する時は、支持棒等メカニカルなロック装置を使用すること。

ウ 保守点検及び修理中は、可能な限り、エンジンを停止すること。

エ 密閉された場所では、エンジンを連続して運転しないこと。

オ 水タンク内の検査や保守をしているときには、換気が行われていることを確認すること。

カ オイルパン、ラジエータ、ギヤケース、軸受等の運転中に熱くなる部品は、冷えるまで整備を行わないこと。

キ 電気系統の点検整備を行う場合、電源を切る等通電状態でないことを確認してから作業すること。

ク エンジンの作動状態で点検整備を行わなければならない場合、必ず操作部等に安全の確認要員を配して、作業すること。

ケ その他、「取扱説明書の取扱上の注意事項」に記載されている必要事項。

第2章

屈折はしご自動車等の安全基準

屈折はしご自動車等の安全基準 目次

1	総則	
1. 1	目的	1
1. 2	用語	1
1. 2. 1	構造用語	1
1. 2. 2	性能用語	2
1. 2. 3	荷重用語	3
1. 2. 4	運用用語	3
1. 3	安全基準の運用	3
1. 3. 1	安全基準適合の検証方法	3
1. 3. 2	第三者機関による検証	4
1. 3. 3	安全基準の見直し	4
1. 3. 4	当安全基準で制定していない事項の取り扱い	4
2	屈折はしご自動車等の具備すべき要件	
2. 1	総論	4
2. 2	材料	4
2. 2. 1	総論	4
2. 2. 2	ワイヤロープ	4
2. 2. 3	配線	5
2. 3	各装置の構造	5
2. 3. 1	共通	5
2. 3. 2	シャシ・乗員席	6
2. 3. 3	駆動装置	6
2. 3. 4	車両支持装置	8
2. 3. 5	塔	8
2. 3. 6	起伏装置	8
2. 3. 7	旋回装置	9
2. 3. 8	傾斜矯正装置	9
2. 3. 9	操作装置	10
2. 3. 10	バスケット装置	11
2. 3. 11	安全装置	12
2. 3. 12	応急装置	15
2. 3. 13	計器類	15
2. 3. 14	放水装置	16
2. 3. 15	自衛噴霧装置	16
2. 3. 16	インタホン	16
2. 3. 17	照明灯類	16
2. 3. 18	想定外の使用について	17
2. 3. 19	資機材の積載装置	17
2. 3. 20	水槽装置	17
2. 3. 21	ホースカー積載装置	17
2. 3. 22	積載はしご積載装置	18

2. 4	強度・耐久性・安定度	18
2. 4. 1	共通	18
2. 4. 2	強度及び耐久性	20
2. 4. 3	安定度	24
2. 4. 4	過負荷試験	24
2. 5	性能	24
2. 5. 1	作動油圧	24
2. 5. 2	作動時間	24
2. 5. 3	姿勢の維持	25
2. 5. 4	使用温度	25
2. 5. 5	放水	25
2. 5. 6	電磁波	25
2. 6	表示	25
2. 6. 1	表示事項	25
2. 6. 2	表示方法	26
2. 7	取扱説明書・点検整備書	26
2. 7. 1	総論	26
2. 7. 2	項目及び内容	26
2. 7. 3	記載方法	27
3	点検整備・オーバーホール	
3. 1	点検整備	28
3. 1. 1	総論	28
3. 1. 2	点検整備の区分	28
3. 1. 3	点検基準の内容	28
3. 1. 4	点検整備の実施	28
3. 1. 5	その他	29
3. 2	オーバーホール	29
3. 2. 1	目的	29
3. 2. 2	オーバーホールの実施	29
3. 2. 3	その他	30
4	安全操作技能講習	
4. 1	総論	30
4. 2	講習内容	30
4. 3	受講者	31
4. 4	その他	31
4. 4. 1	講習の依頼	31
4. 4. 2	講習の資料	31
5	使用期限の設定	
5. 1	設定方法	31
5. 2	設定条件	31

6	製造者の具備すべき要件	
6. 1	品質管理等	3 2
6. 2	架装要領書	3 2
6. 3	検査	3 2
6. 3. 1	基準への検証	3 2
6. 3. 2	完成車のならし運転	3 2
6. 3. 3	検査結果の提出	3 2
6. 4	点検整備・安全操作技能講習	3 2
6. 5	事故情報	3 2
7	使用者の具備すべき要件	
7. 1	発注	3 3
7. 2	完成検査	3 3
7. 3	運用	3 3
7. 4	点検整備・オーバーホール・安全操作技能講習	3 3
7. 5	事故情報	3 3
別添 1	注意事項に関する表示例	3 4
別添 2	取扱上の注意事項例	3 5
別添 3	点検の具体例	3 7
別添 4	定期交換部品一覧表	3 8
別添 5	点検表（例示）	
	運行前点検表（2 節屈折はしご自動車）	3 9
	月例点検表（2 節屈折はしご自動車）	4 0
	年次点検表（2 節屈折はしご自動車）	4 2
	運行前点検表（2 節放水塔車）	4 4
	月例点検表（2 節放水塔車）	4 5
	年次点検表（2 節放水塔車）	4 7
別添 6	点検整備の作業上の注意事項例	4 9
別添 7	オーバーホールの必要性について	5 0
別添 8	専門技術者講習カリキュラム	5 2
別表 1	座屈係数	5 6

屈折はしご自動車等の安全基準

1 総則

1. 1 目的

屈折はしご自動車等の安全基準は、屈折はしご自動車等（屈折はしご自動車、屈折放水塔車、大型高所放水車及び放水塔付消防自動車をいう。以下同じ。）が消防本部、自衛消防隊等の訓練された隊員によって使用されることを前提としたもので、屈折はしご自動車等の構造及び機能並びに運用についての安全上必要な事項を定めるものである。ただし、当安全基準は、屈折はしご自動車等の製作又は使用について不当な制限を課するものではない。

1. 2 用語

1. 2. 1 構造用語

（1）屈折はしご自動車

最大地上高 15 m 以上のバスケットを装備するもので、かつ、車両支持装置及び塔装置を積載した消防の用に供する自動車（道路運送車両法（昭和 26 年法律第 185 号）第 2 条第 2 項に規定する自動車をいう。以下同じ。）で、自動車機関又は他の内燃機関により当該装置を作動させるものをいう。

（2）屈折放水塔車

最大地上高 15 m 以上のバスケットを装備しないもので、かつ、車両支持装置及び塔装置を積載した消防の用に供する自動車で、自動車機関又は他の内燃機関により当該装置を作動させるものをいう。

（3）大型高所放水車

最大地上高 22 m 以上のもの（石油コンビナート等における特定防災施設等及び防災組織等に関する省令（昭和 51 年自治省令第 17 号）第 18 条第 2 項のもの）で、かつ、塔装置又ははしご装置（はしご自動車の安全基準（消防用車両の安全基準検討会編平成 19 年版をいう。以下同じ。）1. 2. 1 のもの）並びに車両支持装置を積載した消防の用に供する自動車で、自動車機関又は他の内燃機関により当該装置を作動させるものをいう。

（4）放水塔付消防自動車

屈折はしご自動車、屈折放水塔車及び大型高所放水車に該当しないもので、かつ、塔装置を積載した消防の用に供する自動車で、自動車機関又は他の内燃機関により当該装置を作動させるものをいう。

（5）駆動装置

車両支持装置及び塔装置を作動させるために設けられた油圧ポンプ、油圧モータ、油圧シリンダ及び関連装置をいう。

（6）車両支持装置

塔装置を操作する際の車両の安定を確保するために設けられたジャッキ（アウトリガ付のものにあつてはアウトリガを含む。）、スプリングロック及び関連装置をいう。

（7）塔装置

塔、ターンテーブル、起伏装置、伸縮装置、屈折装置、旋回装置、傾斜矯正装置、操作装置、安全装置、放水装置、バスケット装置等が必要に応じ装備されたものをいう。

（8）塔

板、アングル、管等の材料を接合する等により成形した枠組みを組み合わせたものをいう。

- (9) ターンテーブル
旋回等の運動を行うことのできる塔の支持台（三角フレーム）を備えた旋回台をいう。
- (10) 起伏装置
塔を起立又は倒伏させるために設けられた油圧シリンダ及び関連装置をいう。
- (11) 伸縮装置
塔を伸長又は短縮させるために設けられた油圧シリンダ（ワイヤロープ巻き取り式にあっては油圧モータ及びドラム）、ワイヤロープ及び関連装置をいう。
- (12) 旋回装置
塔を右又は左に旋回させるために設けられた油圧モータ及び関連装置をいう。
- (13) 傾斜矯正装置
車両を傾斜地に設定した場合に、塔を水平に保つため、塔装置の操作前又は操作中に塔の左右又はターンテーブルの傾斜を矯正する装置をいう。
- (14) 屈折装置
塔を屈伸（展開又は収納をいう。以下同じ。）させるために設けられた油圧シリンダ及び関連装置をいう。
- (15) 操作装置
塔装置、車両支持装置等を操作及び制御するための装置をいう。
- (16) 安全装置
屈折はしご自動車等を安全に使用するために設けられた危険な状態を感知するセンサ、自動停止装置、警報装置及び関連装置をいう。
- (17) 放水装置
塔先端から放水するために設けられた放水銃、送水配管、送水コック及び関連装置をいう。
- (18) バスケット装置
人及び資機材を搬送するため、塔先端に取り付けられたバスケット及び関連装置をいう。
- (19) 平衡装置
塔の動きに追従して、バスケットの前後方向の水平を保つための装置をいう。
- (20) 応急作動装置
通常の油圧ポンプで油圧の発生ができなくなった場合に、他の動力（電動モータ又はエンジン）又は人力により補助の油圧ポンプを駆動して油圧を発生させる装置をいう。
- (21) 応急操作装置
通常の操作装置が故障した場合に、収納を前提とした塔装置の作動及び車両支持装置の収納を行うための操作装置をいう。
- (22) 動力消防ポンプ
動力消防ポンプの技術上の規格を定める省令（昭和61年自治省令第24号。以下「規格省令」という。）で定められたものをいう。

1. 2. 2 性能用語

当安全基準の性能に関する用語の定義は、次に掲げるところによるものとする。

- (1) 使用限界
安全性を確保しながら、塔装置を動かすことのできるあらかじめ定められた限界をいう。
- (2) 塔使用範囲
使用限界内の領域をいう。
- (3) 地上高
水平な地面における地表面から塔の先端までの垂直高さをいう。なお、塔の先端は、バスケットを装備する場合にあってはバスケットの支持ピンとし、バスケットを装備しない場合にあっては放水銃の上下に作動する軸の中心とする。

- (4) 最大地上高
無負荷状態において、塔使用範囲内における最大の地上高をいう。
- (5) 安定度
車両の転倒に対する安定の度合をいう。

1. 2. 3 荷重用語

当安全基準の荷重に関する用語の定義は、次に掲げるところよるものとする。

- (1) 許容積載荷重
バスケットの床に積むことが許される人又は資機材の重量の総和をいう。
- (2) 起伏慣性力
塔の起伏又は屈伸運動の加減速に伴って生じる慣性力をいう。
- (3) 旋回慣性力
塔の旋回運動の加減速に伴って生じる慣性力をいう。
- (4) 風荷重
塔の面に風を受けることによって生じる分布荷重をいう。
- (5) 放水反動力
放水銃から放水したことによって生じる反動力をいう。

1. 2. 4 運用用語

当安全基準の運用に関する用語の定義は、次に掲げるところよるものとする。

- (1) 使用者
消防本部等の組織又は当該組織で屈折はしご自動車等を使用する隊員をいう。
- (2) 製造者
艀装メーカー、シャシメーカー等屈折はしご自動車等の製造にたずさわる業者をいう。
- (3) 艀装メーカー
シャシメーカーからシャシの供給を受けて屈折はしご自動車等を製造する業者をいう。ただし、輸入の屈折はしご自動車等にあつては、輸入代理店を含むものとする。
- (4) シャシメーカー
シャシを製造し、艀装メーカーへ供給する業者をいう。
- (5) 第三者機関
屈折はしご自動車等について、当安全基準への適合の検証を行う機関で、使用者及び製造者以外の者をいう。
- (6) 架装要領書
車両支持装置、塔装置等をシャシへ艀装する場合の必要な要領が記載されたものをいう。
- (7) オーバーホール
屈折はしご自動車等の各装置を分解して行う点検整備をいう。
- (8) 専門技術者
屈折はしご自動車等の構造、使用方法等を熟知した者で、かつ、艀装メーカーにおける担当の技術者又は必要な技能講習を受講した隊員をいう。

1. 3 安全基準の運用

1. 3. 1 安全基準適合の検証方法

当安全基準への屈折はしご自動車等の適合の検証方法については、検証を行う者と検証を受ける者の協議により決定するものとする。

1. 3. 2 第三者機関による検証

屈折はしご自動車等の使用者又は製造者は、当安全基準への適合の検証を第三者機関に委託することができるものとし、当該第三者機関は、次に掲げる事項に留意して検証に必要な手順について制定し、これを公開するものとする。

- (1) 依頼の手続き、検証方法、試験後の処置等を明確にすること。
- (2) 検証方法について、既に検証済みのものと同じ構造のものにあっては、検証の一部を省略できること。
- (3) 試験後の処置について、当安全基準に適合していると判断した場合、適合証を発行すること。

1. 3. 3 安全基準の見直し

当安全基準の見直しは、関係者（消防庁の担当者、使用者の代表、製造者の代表及び第三者機関の担当者をいう。以下この項において同じ。）から改正意見が提出された場合に、改正意見について関係者で協議又は必要に応じ委員会を開催して検討し、その検討結果により行うものとする。なお、当該見直しに係る事務局は、日本消防検定協会が担当するものとする。

1. 3. 4 当安全基準で制定していない事項の取り扱い

当安全基準に制定されていない事項にあっては、J I S（日本工業規格をいう。以下同じ。）B 9700（機械類の安全性—設計のための基本概念、一般原則）の第1部（基本用語、方法論）及び第2部（技術原則）に準拠するものとする。

2 屈折はしご自動車等の具備すべき要件

2. 1 総論

屈折はしご自動車等は、次に掲げるところによるものとする。

- (1) 緊急出動、高所からの人命救助、消火作業等消防活動に適した構造及び機能を有しているものであること。
- (2) 道路運送車両法（昭和26年法律第185号）及び道路運送車両の保安基準（昭和26年運輸省令第67号。以下「保安基準」という。）に適合するもので、緊急自動車としての要件を備えているものであること。
- (3) 動力消防ポンプを有するものにあっては、規格省令に適合するものであること。
- (4) 車体は、常時登録された車両総重量の状態において、十分耐え得るものであること。
- (5) 各装置は、耐久性及び耐食性に優れたものであること。
- (6) 各装置の点検整備を容易に行うことができるものであること。
- (7) 各装置は、誤作動の生じにくい構造であること。
- (8) はしご装置を積載した大型高所放水車にあっては、はしご自動車の安全基準によるものとする。

2. 2 材料

2. 2. 1 総論

使用される材料は、耐食性に優れたもの又は必要に応じ防食処理が施されたものであり、難燃性に優れたもの及び経年変化の少ない素材を適正に選定したものであること。

2. 2. 2 ワイヤロープ

塔装置に使用するワイヤロープは、J I S G 3506（硬鋼線材）に規定する SWRH 52～82 の線材（素線）を用い、J I S G 3525（ワイヤロープ）の規定によるもの又はこ

れと同等以上のものであること。

2. 2. 3 配線

電気系統の配線は、十分な電流容量を有するもので、かつ、耐候性の優れたものであること。

2. 3 各装置の構造

2. 3. 1 共通

2. 3. 1. 1 装置

各装置は、次に掲げるところによるものとする。

- (1) 許容される条件において、支障なく塔使用範囲内の運動ができる能力を有するものであること。
- (2) 塔がいかなる姿勢にあっても、操作状況に関係なく安全な速度に自動的に制限される構造であること。
- (3) 塔装置等の自重により急激な速度変化が生じない構造であること。
- (4) 使用時の温度変化により、各装置の作動に支障の生じない構造であること。
- (5) 操作装置、安全装置等の音による警報は、使用上支障のない音量及び音色を有するものであること。

2. 3. 1. 2 艀装

各装置の艀装は、次に掲げるところによるものとする。

- (1) 乗員席及び消火活動を行う部分にあつては、鋭利な物体又は端部が露出していないこと。
また、人が接触するおそれのある可動部分及び高温となる部分については、危害防止の措置が講じられていること。
- (2) 給油の必要な軸受部分にあつては、当該作業が容易に行える構造であること。
- (3) 点検口、点検用スペースの確保の設置等点検整備が容易に行える措置が講じられていること。
- (4) 車輪止め及び消火器が積載されていること。

2. 3. 1. 3 通路等

通路等（人が立ち止まったり通行したりする部分をいう。以下同じ。）は、次に掲げるところによるものとする。

- (1) 通路には、人が通行する場合に三点支持（車両上で昇降したり、歩行したりするときに、両手と片足、又は両足と片手を同時に使用できることをいう。以下同じ。）が常にできるようにステップ及び手すり（身体の支え及びバランスをとるために、手でつかむことのできる手すり又は手がかりをいう。以下同じ。）が取り付けられていること。ただし、平坦なプラットホーム（車体上面の比較的広くて平坦な部分で人が立ったまま安定な状態でいられる場所をいう。以下同じ。）を除く。
- (2) 高低差の大きい箇所（キャブの部分を除く。）には、昇降用はしご（ステップ及び足かけを含む。以下同じ。）を設けること。なお、当該寸法は、地面から１段目の高さが 600 mm 以下で、各段の間隔が 400 mm 以下であること。また、可能な限り間隔が揃えられていること。
- (3) 通路には、装備品等で妨害されずに通行するための幅 300 mm 以上の通行区域（身体の腰より上部が通過する部分をいう。）が確保されていること。また、安全な通行を妨げる突起物又は凹みがないこと。
- (4) 手すりは、円形の断面形状にする等、握り又はつかみ易いものであること。
- (5) 通行部、操作部等の人の踏み面には、有効な滑り止めが施されていること。また、被覆す

る滑り止め材にあっては、耐候性を有し、吸湿しないものであること。

(6) 夜間の安全な通行のために照明灯が設けられていること。

2. 3. 1. 4 電気機器

電気機器は、次に掲げるところによるものとする。

- (1) 走行、ポンプ（動力消防ポンプのポンプ装置をいい、当該ポンプを有しないものにあつては、これを除く。）及び塔（車両支持装置を含む。）の操作にかかる電源は、エンジンキーにより遮断できること。ただし、製造者が常時通電を必要と判断した回路部分を除く。
- (2) 電気回路には、短絡等による部品の損傷を最小限にするための保護装置（ヒューズ等）が系統別に区分して設けられていること。
- (3) バッテリーは、保守点検が容易にできるように設置し、プラス側の端子には、短絡を防止するための保護カバーが取り付けられ、極性を逆にして取り付けられないための措置が講じられていること。
- (4) 適切な防水措置が施されたものであること。

2. 3. 2 シャシ・乗員席

2. 3. 2. 1 シャシフレーム

シャシフレームは、高い剛性を有するものであること。また、サブフレームを設ける等シャシフレームの局部に過大な応力を発生させないための措置が講じられていること。

2. 3. 2. 2 架装要領書

シャシフレームへの艤装は、架装要領書に従って行われていること。ただし、架装要領書に示された方法で艤装が行えない場合で、かつ、シャシメーカと艤装メーカで協議して合意した方法により艤装が行われている場合にあっては、この限りでない。なお、当該合意については、文書で取り交わされていること。

2. 3. 2. 3 乗員席

乗員席（保安基準第21条及び第22条で規定する座席をいう。以下同じ。）は、次に掲げるところによるものとする。

- (1) 全ての乗員のための座席が、キャブ内に設けられていること。ただし、専ら構内で使用されるものにあつては、この限りでない。
- (2) 乗員席には、走行時の安全確保に必要な手すり（握れるものに限る。）が設けられていること。ただし、運転席及び補助座席（保安基準第22条第3項第2号の「容易に折りたたむことができる座席で、通路、荷台その他専ら座席の用に供する床面以外の床面に設けられる」ものをいう。）にあつては、この限りでない。
- (3) 乗員席への昇降部には、安全に乗降するためのステップ及び手すり（握れるものに限る。）が設けられていること。

2. 3. 2. 4 キャブ

キャブは、堅牢な天蓋及び車両の両側にドアが設けられたものであること。

2. 3. 2. 5 キャブのロック装置

チルト型キャブの場合、最も高い位置まで持ち上げた状態を維持するためのメカニカルなロック装置が設けられていること。また、当該ロック装置が適正に機能していない場合の警告措置（警告音、警告灯、コーションプレート等をいう。）が講じられていること。

2. 3. 3 駆動装置

2. 3. 3. 1 油圧ポンプ

駆動装置の油圧ポンプ（以下「油圧ポンプ」という。）は、次に掲げるところによるものとする。

- (1) 動力は、走行用エンジン、専用エンジン等安定して供給できる動力源から取り出されること。

- (2) 操作時に油圧ポンプの回転速度が自動的に設定される等安定した油圧の供給ができる構造であること。
- (3) 油圧ポンプへの動力の伝達が車両の走行と同時にできない構造であること。

2. 3. 3. 2 オイルタンク

油圧ポンプのオイルタンクは、次に掲げるところによるものとする。

- (1) 外部のごみ、水等が入らないように吸気フィルタが取り付けられていること。
- (2) 作動油中の異物が吸引されないようにフィルタが取り付けられていること。
- (3) オイルタンク内の掃除が容易にできるものであること。
- (4) 正常に機能するために必要な容量の作動油を入れられるものであること。
- (5) オイルの吸引口及び戻り口は、機能に支障のない位置に設けられていること。
- (6) オイルタンク内の油量を容易に確認できるものであること。なお、確認する油量は、走行状態における適量とする。

2. 3. 3. 3 油圧配管等

駆動装置の油圧配管等は、次に掲げるところによるものとする。

- (1) 十分な耐圧力を有し、錆が発生しにくいものであること。
- (2) 高圧ゴムホースは、J I S K 6 3 4 9 (液圧用鋼線補強ゴムホース)又はこれと同等以上のものであること。
- (3) 油圧回路には、必要に応じて圧力計が設置できる措置が講じられていること。
- (4) 油圧配管内に混入した空気を有効に抜くことのできる措置が講じられていること。
- (5) 必要な油量を通過させることのできる、交換可能なフィルタが設けられていること。
- (6) 油圧回路の油圧が設定できる構造であること。また、当該油圧の調整バルブは、工具を使用する場合にのみ調整可能な構造とし、人の干渉しにくい場所に設けられていること。
- (7) 塔装置を長時間連続で使用した場合、駆動装置の作動油が適切な温度以下に保たれる措置が講じられていること。

2. 3. 3. 4 ワイヤロープ

駆動装置にワイヤロープを使用する場合、次に掲げるところによるものとする。

- (1) シープのスラスト方向の移動防止をスナップピン等簡易な方法で行っている場合、スナップピン等が外れてもシープが軸から外れない構造であること。
- (2) ワイヤロープがたるんだ場合、シープ又はドラムからワイヤロープが容易に外れないための措置が講じられていること。また、シープの溝から外れた場合であっても、ワイヤロープがシープ部でとどまる構造であること。
- (3) ドラムの溝の形状及び巻き取り装置の構造は、ワイヤロープが溝からはみ出しにくいものであること。
- (4) ドラムで巻き取る場合、巻き取ったワイヤロープの層が複数にならない構造であること。
- (5) ドラムに巻き取られるワイヤロープは、最も引き出された状態（塔の全短縮が最下端に位置する状態）において、ドラムに2巻以上残る長さを有しているものであること。
- (6) シープ及びドラムの溝の断面形状は、円形であること。
- (7) 複数のワイヤロープが一点で結束されている場合、ワイヤロープにかかる荷重を均等にする措置が講じられていること。
- (8) ワイヤロープの張りを調整できる措置が講じられていること。
- (9) 点検口を設ける等により、部品を取り外すことなく、ワイヤロープとその結束部の点検が、目視にて容易にできる構造であること。
- (10) 2本以上のワイヤロープが使用されていること。ただし、ワイヤロープが破断した場合に、塔装置の運動が自動的に停止する構造のものにあつては、この限りでない。
- (11) 2本以上のワイヤロープが使用されている場合、1本のワイヤロープが破断しても残りの

ワイヤロープで当該状態を維持できる強度を有するものであること。

2. 3. 3. 5 チェーン

駆動装置にチェーンを使用する場合、次に掲げるところによるものとする。

- (1) リンクチェーンが使用されていないこと。
- (2) チェーンが破断した場合、車両支持装置又は塔装置の運動が自動的に停止する構造であること。
- (3) チェーンがたるんだ場合、スプロケット等からチェーンが外れないための措置が講じられていること。
- (4) 複数のチェーンが一点で接続されている場合、チェーンにかかる荷重を均等にする措置が講じられていること。
- (5) チェーンの張りを調整できる措置が講じられていること。
- (6) 点検口を設ける等により、部品を取り外すことなく、チェーンの点検が、目視にて容易にできる構造であること。

2. 3. 3. 6 ベルト

駆動装置にベルトを使用する場合、次に掲げるところによるものとする。

- (1) ベルトが破断した場合、車両支持装置又は塔装置の運動が自動的に停止する構造であること。
- (2) ベルトがたるんだ場合、プーリ等からベルトが外れないための措置が講じられていること。
- (3) ベルトの張りを調整できる措置が講じられていること。
- (4) 点検口を設ける等により、部品を取り外すことなく、ベルトの点検が、目視にて容易にできる構造であること。

2. 3. 4 車両支持装置

車両支持装置は、次に掲げるところによるものとする。

- (1) ジャッキの受皿は、十分な接地面積を有するもので、10度以上の傾斜接地面に設定できる構造であること。
- (2) ジャッキ敷板の寸法・形状は、1600cm²以上の面積を有する四角形又は円形であること。
- (3) ジャッキの接地部は、ジャッキ敷板を使用しない場合において、接地圧が0.9MPa以下のものであること。
- (4) 水平状態の車両において、各ジャッキの接地面が、車両の接地面より50mm低い状態から150mm高い状態までで使用できるものであること。
- (5) アウトリガ等車体の外側から張り出す部分には、蛍光塗料を塗装する等夜間にも判別できるマーキングがされていること。また、その先端には警告灯が設けられていること。
- (6) 車両支持装置の作動中、音による警報を発するものであること。
- (7) 走行中の振動、急ブレーキをかけた場合の衝撃等でジャッキ又はアウトリガが飛び出さない構造であること。

2. 3. 5 塔

塔の構造は、次に掲げるところによるものとする。

- (1) 塔は、溶接接合されたもので、十分な強度及び剛性を有するものであること。
- (2) 伸縮機構を有するものにあつては、重なり部分の摺動が円滑で、かつ、不必要な遊びがないものであること。
- (3) 走行中の振動、急ブレーキをかけた場合の衝撃等で塔が飛び出さない構造であること。
- (4) 塔の防食処理は、長期にわたり安定したものであること。

2. 3. 6 起伏装置

塔を収納した状態で倒伏操作をした場合、塔装置、塔受等に過大な荷重がかからない構造

であること。

2. 3. 7 旋回装置

旋回装置は、次に掲げるところによるものとする。

- (1) 左右に繰返し旋回できる構造であること。
- (2) 駆動装置の旋回駆動力以外の力で旋回しない構造であること。
- (3) ターンテーブルの収納位置合わせの表示が、操作部から確認できる位置に設けられていること。

2. 3. 8 傾斜矯正装置

2. 3. 8. 1

最大地上高 15 m 以上でバスケットを装備するものにあつては、傾斜矯正装置が次に掲げるところにより設けられていること。

- (1) 7 度以上の塔の左右の傾斜又はターンテーブルの傾斜（以下「塔の傾斜」という。）を自動的に矯正できるものであること。なお、シャシが傾斜している場合であっても、傾斜矯正装置により 5 度以上の傾斜地で塔が使用できるものであること。
- (2) 傾斜矯正装置の使用範囲において、塔の傾斜を 1.5 度未満に矯正することができるものであること。
- (3) 傾斜矯正装置の使用範囲を外れて矯正の取れない傾斜に至った場合、その旨の表示又は運動の停止をするものであること。
- (4) スイッチ等の操作で運動を停止させることができ、かつ、その旨の表示をするものであること。また、当該停止操作後に引き続き通常操作（応急操作装置を使用しない操作をいう。以下同じ。）により運用ができるものであること。
- (5) 塔の傾斜の角度計が、操作部から確認できる位置に設けられていること。
- (6) 塔の収納位置合わせの表示が、矯正操作を行う場所から確認できる位置に設けられていること。ただし、位置合わせの必要がないものにあつてはこの限りでない。

2. 3. 8. 2

最大地上高 15 m 未満のもの又はバスケットを装備しないものにあつては、必要に応じて、傾斜矯正装置が次により設けられていること。また、傾斜矯正装置が設けられていない場合にあつては、使用可能な傾斜角が表示されていること。なお、当該傾斜角は 5 度以下であること。

- (1) 傾斜矯正装置の使用範囲において、塔の傾斜を設定した範囲に矯正することができるものであること。
- (2) 傾斜矯正装置の使用範囲を外れて矯正の取れない傾斜に至った場合、その旨の表示又は運動の停止をするものであること。ただし、矯正可能な傾斜角が表示されているものにあつてはこの限りでない。
- (3) 自動的に傾斜矯正するものにあつては、スイッチ等の操作で運動を停止させることができ、かつ、その旨の表示をするものであること。また、当該停止操作後に引き続き通常操作（応急操作装置を使用しない操作をいう。以下同じ。）により運用ができるものであること。
- (4) 塔の傾斜の角度計が、操作部から確認できる位置に設けられていること。
- (5) 塔の収納位置合わせの表示が、矯正操作を行う場所から確認できる位置に設けられていること。ただし、位置合わせの必要がないものにあつてはこの限りでない。
- (6) ジャッキの持上げ量の調整で傾斜を矯正するもの等主に手動操作によるものにあつては、操作方法、傾斜角の表示等により操作に必要な情報を容易に得ることができ、かつ、設定した角度への矯正が容易に行えるものであること。

2. 3. 9 操作装置

2. 3. 9. 1 共通

操作装置は、次に掲げるところによるものとする。

- (1) 操作が容易で、かつ、円滑に機能するものであること。
- (2) 操作レバー及びハンドルは、操作に支障を生じないように他の部分と適切な間隔を開けて設けられていること。
- (3) 操作部及び計器部には、夜間の使用に際しての有効な照明が設けられていること。
- (4) 操作盤は、照明又は自然光に照らされた場合に表示の内容を容易に確認できる措置（防眩の措置）が講じられていること。
- (5) 制御装置（車両支持装置及び塔装置の運動を、ソフトウェアによって制御する装置をいう。）は、次によるものとする。
 - ア 信頼性の高いものであること。
 - イ 可能な限り、起動時及び操作中の制御の内容の監視ができるものであること。
 - ウ 電力の供給が停止した場合、出力信号が安全な状態になるものであること。なお、アナログ式出力は、装置の運動を停止させるものであること。また、電力の供給が復活した場合、運動の再開は、意図的に操作を行った場合にのみ可能であること。
 - エ 安全に作動させるためのセンサ又はその接続部が故障して、その故障が探知できない場合、発信する情報が安全なものであること。
 - オ 運動を制御するのに使用されるアナログ式のセンサは、起動前に0点がクリアされるもの等加算されないものであること。
 - カ 制御のサイクルは、少なくとも0.2秒ごとであること。
- (6) アウトリガ、塔等の運動によって、操作中の隊員が危険にさらされることのないものであること。
- (7) 操作台から操作中の隊員が転落する危険を防止する措置が講じられていること。
- (8) 操作レバーの配列及び操作方向は、誤操作の低減のため、可能な限り、J I S B 9 7 0 0（機械類の安全性）シリーズに準拠する、又は前例に従うこと。

2. 3. 9. 2 電源・油圧ポンプ関係

塔（この項において車両支持装置を含む。）の操作にかかる電源（以下「塔関係主電源」という。）及び油圧ポンプの操作装置は、次に掲げるところによるものとする。

- (1) 塔関係主電源及び油圧ポンプの操作位置は、原則として、車両の運転席とすること。
- (2) 塔関係主電源は、油圧ポンプの操作と連動で切り替えられるものであること。また、油圧ポンプがOFFの状態にあっては、単独の操作ができるものであること。
- (3) 塔の状態がいかなる時でも、塔関係主電源をOFF（通常操作によるものとする。）にして中断の後、再度ONにした場合、引き続き運用が可能なものであること。

2. 3. 9. 3 車両支持装置関係

車両支持装置関係の操作装置は、次に掲げるところによるものとする。

- (1) アウトリガ及びジャッキの操作は、原則として、車両のリヤエプロンに設けられた操作部においてできるものであること。
- (2) 操作レバー（操作ボタンを含む。以下この項において同じ。）から手を離したとき、速やかに中立位置（運動を停止させる位置をいう。以下同じ。）へ自動的に戻るものであること。ただし、ジャッキ連動のもの（1回の操作でアウトリガ及びジャッキが連動するものをいう。以下同じ。）で停止装置が設けられている場合にあっては、この限りでない。なお、当該停止装置を操作した場合、通常操作により引き続き運用が可能なものであること。
- (3) 操作対象の装置の動きを見ながら操作できるものであること。ただし、ジャッキ連動のものにあっては、この限りでない。

(4) ジャッキの接地完了（塔装置の使用可能）を表示するものであること。

2. 3. 9. 4 塔関係

塔の操作装置は、次に掲げるところによるものとする。

- (1) 塔の操作は、原則として、塔の基底部に設けられた操作部（以下「基底操作部」という。）及びバスケットを装備するものにあつてはバスケット内前方に設けられた操作部（以下「バスケット内操作部」という。）において、行えるものであること。
- (2) 誤操作を防止するため二動作（デッドマンペダル（踏んでいる場合にONになり、足を離した場合に自動でOFFになるペダル式のスイッチをいう。以下同じ。）及び操作レバーを操作する動作等をいう。以下同じ。）により、塔が作動する構造であること。ただし、バスケットを装備しないものにあつては、この限りでない。
- (3) デッドマンペダルを設ける場合にあつては、操作レバーに優先して操作する構造であること。
- (4) 基底操作部及びバスケット内操作部を設けるものにあつては、基底操作部での操作が優先する構造であること。ただし、緊急停止装置を作動させる場合を除く。
- (5) 操作レバーから手を離したとき、速やかに中立位置へ自動的に戻るものであること。
- (6) 操作対象の装置の動きを見ながら操作できるものであること。
- (7) 操作レバーにあつては、その操作量で塔の作動速度が制御できるものであること。
- (8) 操作レバーを急激に操作した場合であっても、起動時は徐々に加速し、停止時は徐々に減速する構造であること。ただし、バスケットを装備していない場合、塔の運動が低速の場合又は塔が垂直に運動する場合にあつては、この限りでない。
- (9) 塔の起伏、伸縮及び旋回（該当しないものを除く。）にあつては、単独及び同時の操作ができるものであること。ただし、塔の運動が安全な場合に限る。
- (10) 複数の油圧ポンプを使用する等の方法により、塔の同時操作をした場合に各運動が相互に影響しないための措置が講じられていること。
- (11) 塔の作動範囲の限界付近に達した場合、塔の運動を自動的に低速にして停止させる構造であること。ただし、バスケットを装備していない場合、塔の運動が低速の場合又は塔が垂直に運動する場合にあつては、この限りでない。
- (12) 使用の限界又は安全装置により自動停止した場合、通常操作では、安全側への操作のみ可能な構造であること。
- (13) 操作レバーを兼用する（一つのレバーで二つの運動をさせる）場合、誤操作による危険を回避するための措置が講じられていること。
- (14) 基底操作部を有するものにあつては、車両支持装置の操作部から基底操作部へ人の通行が容易できるように通路が設けられていること。また、通行時に誤って操作レバーを握らないために手すりが設けられていること。

2. 3. 10 バスケット装置

2. 3. 10. 1 バスケット

バスケットは、次に掲げるところによるものとする。

- (1) 本体は、難燃性の材料で作られていること。
- (2) 周囲には、手すりが次により設けられていること。
 - ア 床面から手すりまでの高さが1 1 0 0 mm（最大地上高1 5 m未満のものにあつては9 0 0 mm）以上であること。
 - イ 手すりの長さが全周の4分の3以上であること。
- (3) 周囲には、間隔が5 0 0 mm 以下になるように乗員落下防止のための措置が講じられていること。
- (4) 床面は、水はけのよい構造であり、かつ、滑り止めが施されていること。

- (5) 床面の周囲には、端部を折り曲げる等により乗員の足の滑り出しを防止する措置が講じられていること。
- (6) 床面及び足の滑り出し防止部分は、直径15mmの球体を通り抜けない構造であること。
- (7) バスケットへの乗降及びバスケットから建物内への進入が容易にできる構造であること。
- (8) 出入口は、幅が450mm以上及び高さが900mm以上であること。
- (9) 出入口に設けられた扉等は、次によるものとする。
 - ア 開閉の操作が容易にできるものであること。
 - イ 閉止の状態の確認が容易にできるものであること。
 - ウ 閉止部の状態で確実に固定でき、かつ、乗員の意図した操作以外で開かない構造であること。
- (10) 出入口の通路は、踏み外すおそれのないものであること。

2. 3. 10. 2 平衡装置

バスケット装置には、次に掲げるところにより平衡装置が設けられていること。

- (1) 塔使用範囲において、床面と水平とのなす角度を3度以内に保つことのできるものであること。
- (2) 通常の平衡装置が作動しなくなった場合においても平衡のとれる措置が講じられていること。ただし、平行装置が機械的に塔の起伏と連動しているもの等構造上必要ないものにあつては、この限りでない。

2. 3. 10. 3 バスケットにかかる通路

バスケットと地面の間の乗降が容易にできる構造であること。

2. 3. 10. 3 バスケットの衝突防止

2. 3. 10. 3. 1

塔の運動中、バスケットが塔に衝突しない構造であり、かつ、その間に身体の一部が挟み込まれることによる負傷を回避されるものであること。

2. 3. 10. 3. 2

バスケット保護自動停止装置（塔とバスケットが衝突する手前で自動的に塔の運動を停止させる装置をいう。）を設ける場合、通常操作において当該装置が作動した時に、塔の運動が自動的に低速になって停止する構造であること。ただし、塔の運動が低速の場合にあつては、この限りでない。

2. 3. 11 安全装置

2. 3. 11. 1 共通

安全装置は、次に掲げるところによるものとする。

- (1) センサ等の故障で安全装置が作動しない状態になった場合、可能な限り、塔等の運動を自動的に停止させる構造であること。
- (2) 安全装置が作動した場合、警報、表示等により、操作部で当該作動の確認ができるものであること。
- (3) 安全のための表示装置は、警告灯を消すスイッチが設けられていない等塔の操作中に使用停止にできない構造であること。

2. 3. 11. 2 スプリングロック装置

スプリングロック装置（車両の安定に悪影響を及ぼすシャシ・スプリングの弾性を機械的に遮断する装置をいう。以下同じ。）は、次に掲げるところによるものとする。

- (1) スプリングロック装置は、後輪を浮かせて接地させる方式のもの（後輪2軸車（トラニオンシャフト方式）を除く。）に設けられていること。ただし最大地上高15m未満のもの又はバスケットを装備しないものにあつては、この限りでない。
- (2) スプリングロック装置の作動が適正でない場合、塔装置の操作ができない構造であること。

2. 3. 1 1. 3 ジャッキインタロック装置

ジャッキインタロック装置（塔が収納状態にある場合のみ車両支持装置を操作でき、かつ、ジャッキが設定されている場合のみ塔装置を操作できる装置をいう。）が設けられていること。

2. 3. 1 1. 4 使用限界自動停止装置

使用限界自動停止装置（塔が使用限界に達した場合、塔の運動を自動的に停止させる装置をいう。以下同じ。）が次により設けられていること。ただし、使用限界が油圧シリンダエンド等機械的に塔の運動が停止するものにあつては、この限りでない。

- （1）塔の使用条件により使用範囲の異なるものにあつては、使用条件を設定することにより自動的に使用範囲が切り替わるものであること。ただし、使用範囲を超えて伸張している場合に誤使用による危険を防止する措置が講じられているものにあつては、この限りでない。
- （2）使用限界自動停止装置が作動したときに、表示及び音による警報を発するものであること。
- （3）使用限界自動停止装置が作動する場合、塔の運動が自動的に低速になって停止する構造であること。ただし、バスケットを装備しないもの、塔の運動が低速の場合又は塔が垂直に運動する場合にあつては、この限りでない。

2. 3. 1 1. 5 使用限界二次自動停止装置・過荷重自動停止装置

2. 3. 1 1. 5. 1

バスケットを装備するものにあつては、使用限界二次自動停止装置（使用限界自動停止装置が作動しなかった場合に、車両の転倒又は塔の破損等を防止するため、二次的に設けた塔の運動を自動的に停止させる装置をいう。以下同じ。）又は過荷重自動停止装置（塔にかかる荷重が一定の限度に達した場合、塔の運動を自動的に停止させる装置をいう。以下同じ。）が設けられていること。

ただし、使用限界自動停止装置が作動しなかった場合でも、重大な事故に至らないと判断できる場合にあつては、この限りでない。なお、重大な事故に至らないと判断できる場合とは、次に掲げるもの等とする。

- （1）シリンダエンド等で機械的に塔の運動を停止させることができ、かつ、当該停止の状態で強度の安全率（前2.4.2.2の安全率をいう。）及び安定度（前2.4.3.1の安定度をいう。）の値が1以上の場合
- （2）車両の転倒のおそれが地上近くのみある場合。ただし、最大地上高15m未満のものに限る。

2. 3. 1 1. 5. 2

使用限界二次自動停止装置は、次に掲げるところによるものとする。

- （1）停止装置の検出部、信号の伝達系統、制御方式及び動力の切断位置が、使用限界自動停止装置と異なるものであること。
- （2）使用限界二次自動停止装置が作動したときに、表示及び音による警報を発するものであること。

2. 3. 1 1. 5. 3

過荷重自動停止装置は、次に掲げるところによるものとする。

- （1）塔の基底部等に過大なモーメントがかかった場合に作動する構造であること。
- （2）過荷重自動停止装置が作動したときに、表示及び音による警報を発するものであること。
なお、使用限界自動停止装置の警報と色及び音色を変える等により区別されていること。
- （3）過荷重自動停止装置の作動を解除する装置が設けられていないこと。
- （4）荷重センサの値を示す計器の設置等荷重値の異常を監視する措置が講じられていること。

2. 3. 1 1. 6 伸縮等防止装置

伸縮等防止装置（油圧配管等が破損した場合、伸長、短縮及び回転を防止する装置をいう。）

以下同じ。)が、次により設けられていること。

- (1) 伸縮等防止装置は、油圧シリンダ又は油圧モータにパイロットチェック弁を設ける等により、油圧配管等が破損した場合、次に掲げる運動を停止させることができるものであること。ただし、油圧配管等が破損した場合に荷重の加わらない運動を除く。

ア ジャッキの短縮

イ 塔の起立及び倒伏

ウ 伸縮装置を有するものにあつては塔の伸長及び短縮

エ 屈折装置を有するものにあつては塔の展開及び収納

- (2) 油圧シリンダの場合にあつては、油圧シリンダに直又は鋼管製の固定配管された油圧シリンダの直近に、油圧モータの場合にあつては、油圧モータに直又は油圧モータに直結されている減速機等に、それぞれ設けること。

2. 3. 11. 7 旋回障害自動停止装置等

2. 3. 11. 7. 1 旋回障害

塔を注意して旋回の操作しているときに建物等と衝突、接触等により停止した場合、塔及びその駆動装置を損傷する荷重が加わらない措置が講じられていること。

2. 3. 11. 7. 2 旋回障害自動停止装置

旋回障害自動停止装置（塔の旋回中、塔の先端部が障害物に接近又は接触した場合、塔の運動を自動的に停止させる装置をいう。）を設ける場合にあつては、次に掲げるところによるものとする。

- (1) 旋回障害自動停止装置が作動した場合、通常操作での塔の全ての運動を停止するものであること。ただし、右旋回をしていた場合の左旋回等安全と判断できる運動にあつてはこの限りでない。
- (2) 旋回障害自動停止装置の作動を解除する装置を設ける場合、解除操作のレバー等は、手又は足を離れたとき速やかに中立位置に戻る構造であること。

2. 3. 11. 8 傾斜自動停止装置

最大地上高15m以上でバスケットを装備するものにあつては、傾斜自動停止装置（塔の傾斜の角度が使用の限界に達した場合、塔装置の運動を自動的に停止させる装置をいう。以下同じ。）が次により設けられていること。

- (1) 傾斜自動停止装置が作動する傾斜角は、2度以下の設定した角度（設計値）であること。
- (2) 傾斜自動停止装置が作動したときに、表示又は音による警報を発するものであること。
- (3) 傾斜自動停止装置の作動後、安全な状態を確保しながら通常操作で使用状態に復帰できるものであること。

2. 3. 11. 9 安定度の確認装置

最大地上高15m以上でバスケットを装備するものにあつては、車両の左右の安定度を確認することができ、危険な領域に達した場合に表示及び音による警報を発する装置が設けられていること。ただし、ジャッキが浮いた場合に、表示及び音による警報を発し、塔の運動を自動的に停止させる装置が設けられている場合にあつては、この限りでない。

2. 3. 11. 10 キャブ保護の装置

最大地上高15m以上でバスケットを装備するものにあつては、通常操作における塔の運動中、キャブ、車体及びジャッキに接近した場合に警報を発して自動的に塔を停止させる装置が設けられていること。

2. 3. 11. 11 緊急停止装置

緊急停止装置（緊急時に操作を行って塔の運動を停止させる装置をいう。以下同じ。）は、次に掲げるところによるものとする。

- (1) バスケット内操作部を有するものにあつては、緊急停止装置がバスケット内及び塔の基底

- 部（車両のリヤエプロンを含む。）に設けられていること。
- （２）緊急停止装置は、駆動する動力を遮断して塔の運動を停止させる構造であること。
 - （３）バスケット内で緊急停止装置を作動させている場合、塔の基底部に設けられている応急操作装置を使用して塔の操作ができる構造であること。
 - （４）緊急停止装置を作動させた場合、塔の全ての運動が停止するものであること。
 - （５）緊急停止装置の作動後の復旧は、操作レバー等が塔の運動を停止する位置でないとできない構造であること。

２．３．１１．１２ バスケット過大傾斜自動停止装置

バスケットを装備するものにあつては、バスケット過大傾斜自動停止装置（バスケットの床面の傾斜が過大になった場合、塔の運動を自動的に停止させる装置をいう。以下同じ。）が次により設けられていること。ただし、機械的に塔の起伏又は屈折の動きに連動するものにあつては、この限りでない。

- （１）バスケット過大傾斜自動停止装置は、バスケットの床面の傾斜が１０度に達した場合に作動するものであること。
- （２）バスケット過大傾斜自動停止装置が作動した場合、バスケットの傾斜を増加させる塔の運動を停止する構造であること。

２．３．１１．１３ 感電防止装置

最大地上高１５ｍ以上でバスケットを装備するものにあつては、バスケット内の隊員の感電を防止するため、送電線に近づいた場合に警報を発する装置（身体に装着する感電防止用の警報機の装備を含む。）が設けられていること。なお、当該装置は、感度の調節ができ、市街の送電線に対応するものであること。

２．３．１２ 応急装置

２．３．１２．１ 応急作動装置

応急作動装置が次により設けられていること。

- （１）応急作動装置を使用して、塔使用範囲のいかなる状態からも走行可能な状態まで収納することができるもので、かつ、走行状態からエンジンの点検ができる状態まで塔の起立ができるものであること。
- （２）安全な姿勢で応急作動装置の作業ができるものであること。
- （３）人力で油圧を発生させる場合、操作レバーが跳ね返らないようする等安全に使用するための措置が講じられていること。
- （４）応急作動装置の油圧発生装置と油圧ポンプ（前２．３．３．１の油圧ポンプをいう。）が同時に作動しない構造であること。ただし、同時に作動させても、安全上問題がなく、かつ、機能に異常を生じない場合にあっては、この限りでない。

２．３．１２．２ 応急操作装置

応急操作装置は、操作装置の塔の作動及び制御に係る部分に電気部品又は電子機器を使用している場合に、塔の基底部に設けられていること。なお、当該応急操作装置はケース内に収納する等通常の操作装置と区分していること。

２．３．１３ 計器類

２．３．１３．１ 水準器

車両の前後及び左右の傾斜角並びに設置した車両の傾斜が使用可能な角度であることを確認できる水準器（傾斜角度計）が、車両の運転席又は基底操作部から見易い位置に取り付けられていること。

２．３．１３．２ 塔使用時間計

適切な保守管理を行うため、塔装置の使用時間を積算表示する計器が設けられていること。なお、当該使用時間は、油圧ポンプの運転時間又は塔装置の操作時間とすること。

2. 3. 13. 3 風速計

バスケットを装備するものにあつては、風速計が運転席又は操作部から見易い位置に設けられていること。なお、風速の感知部は、原則として、塔の先端部とすること。

2. 3. 14 放水装置

放水装置は、次に掲げるところによるものとする。

- (1) 放水の方向は、放水銃で上下及び左右に変えられるもので、バスケット内又は塔の基底部において操作できるものであること。
- (2) 遠隔操作を行う方式の放水銃は、その作動範囲において、塔装置に接触しないものであること。また、操作部で放水銃の作動を確認しながら収納できるものであること。
- (3) 放水銃及びその送水配管は、使用圧力の1.5倍の水圧を加えた場合、水漏れ、著しい変形及び機能に支障を生じないものであること。
- (4) 送水圧力又は流量を確認するために、圧力計又は流量計が設けられていること。
- (5) 送水配管等は、有効に排水できる構造であること。

2. 3. 15 自衛噴霧装置

自衛噴霧装置（放水時に噴霧で自衛する装置をいう。）は次に掲げるところによるものとする。

- (1) 隊員又は放水銃を遠隔操作するための機器（油圧配管、電気部品等）を保護するために、バスケット又は塔先端に設けられていること。
- (2) 塔先端、バスケット等必要な箇所が噴霧で覆われるものであること。
- (3) 配管等は、使用圧力の1.5倍の水圧を加えた場合、水漏れ、著しい変形及び機能に支障を生じないものであること。
- (4) 配管等は、有効に排水できる構造であること。

2. 3. 16 インタホン

バスケットを装備するものにあつては、インタホン（通話装置）が次により設けられていること。

- (1) バスケットと塔の基底部との間で通話できるものであること。
- (2) バスケットからの通話は、常時行えるものであること。

2. 3. 17 照明灯類

次に掲げる照明灯が設けられていること。

- (1) 塔の先端照明灯
バスケットを装備するものについて、塔の伸長方向、救助活動現場等を有効に照らすことのできるものが、塔の先端部又はバスケットに取り付けられていること。
- (2) 塔先端表示灯
基底操作部を有するものについて、塔先端部を基底操作部から確認するためのものが、塔先端又はバスケットの左右に取り付けられていること。なお、当該灯火は、橙色にする等基底操作部からの確認が容易なものであること。
- (3) 塔基部照明灯
プラットホーム、通路、救助活動現場等塔の基底部及び塔の伸張方向（塔先端まで）を有効に照らすことのできるもので、かつ、塔の基底部で照射方向を変える操作ができるものであること。
- (4) 操作部照明灯
操作部の操作レバー、計器等を有効に照らすことができるものであること。
- (5) ジャッキ部照明灯
ジャッキの接地部を有効に照らすことができるものであること。

(6) 路肩灯

車両の後輪部を有効に照らすことができるものであること。

2. 3. 18 想定外の使用について

塔装置について、当安全基準で想定していない（規定していない）使用をする場合又は資機材を取り付ける場合にあっては、使用に耐える強度を有すること及び安全に使用できることが十分に確認された方法で行われていること。

2. 3. 19 資機材の積載装置

資機材の積載装置は、次に掲げるところによるものとする。

- (1) 走行時に急停止を余儀なくされたときに積載物が飛び出さないように、固定又は収納室に収納することができるものであること。
- (2) 積載物の積み降ろしを安全かつ容易に行うための必要な措置が講じられていること。なお、ステップ等を設ける場合は、地上からの高さを600mm以下とすること。
- (3) 一辺の長さが500mm以上の収納室の扉又はシャッタは、閉の位置及び完全に開いた位置で保持できる構造であること。また、引出式の収納装置は、収納の位置及び完全に引き出した位置で保持できる構造であること。
- (4) 収納室の扉及びシャッタ等の操作部は、手袋を使用しての操作を考慮した構造であり、かつ、隊員が容易に操作できる高さであること。
- (5) 収納室の扉及びシャッタ等は、走行時の振動又は軽い衝撃等で開かない構造であること。
- (6) 収納室には、積載物を確認するための照明灯が取り付けられていること。
- (7) 資機材の積載場所は、走行時の車両の安定が考慮されていること。
- (8) チルト型キャブの場合、チルト状態においても積載物が落下しないように固定又は収納されていること。ただし、チルト時にキャブから取り出すことを指定されている積載物にあっては、この限りでない。
- (9) キャブ内に積載する空気呼吸器等の脱着は、手動操作によってのみ可能であること。
- (10) キャブ内の積載装置は、車両の衝突時等に空気呼吸器等が飛び出した場合、隊員に危害を与えないように考慮されていること。

2. 3. 20 水槽装置

水槽装置は、次に掲げるところによるものとする。

- (1) 水槽の構成材は、耐食性に優れたもの又は表面に防食加工が施されたものであること。
- (2) 水槽は、水槽への水の補給時及び水槽からポンプへの給水時並びに走行時に変形及び水漏れが生じないものであること。
- (3) 水槽の内部には、走行時の車両の安定性を確保するため、水の重心移動を緩和する防波板が適正な位置に設けられていること。ただし、水槽の容量の小さいもの等当該重心移動が少ないものにあつては、この限りでない。
- (4) 水槽の取り付け部は、走行時の振動又は衝撃等により損傷、緩み等が生じないものであること。
- (5) 水槽には水量計が設けられていること。
- (6) 水槽への水の補給条件（送水圧力）が表示されていること。
- (7) 水が満載及び空の双方の状態において、走行時の車両の安定性を確保できるものであること。

2. 3. 21 ホースカー積載装置

ホースカー積載装置は、次に掲げるところによるものとする。

- (1) 走行時の振動、衝撃等に耐える堅固なものであること。
- (2) ホースカーの積み降ろしが安全確実にできるものであること。
- (3) ホースカーが収納された状態で固定できる装置を設け、当該装置の作動が容易に確認でき

るものであること。

- (4) 積載装置の可動部には、収納された状態で固定できる装置を設け、当該装置の作動が容易に確認できるものであること。
- (5) 積載装置の操作及びホースカーの積み降ろしにおける安全上必要な事項について表示されていること。
- (6) 積載装置を動力で作動させる場合、隊員に危害を及ぼさない速度に制限され、作動範囲のいかなる位置でも停止させることができ、作動中に警報を発するものであること。また、当該装置の操作部は、隊員が安全に操作できる位置に設けられていること。ただし、ホースカーを反転させて積載するもので、当該操作がホースカーの直近で行える場合の作動中の警報にあつては、この限りでない。

2. 3. 22 積載はしご積載装置

積載はしごの積載装置は、次に掲げるところによるものとする。

- (1) 走行時の振動、衝撃等に耐える堅固なものであること。また、積載はしごの伸長を防止する構造であること。
- (2) 積載はしごの積み降ろしが安全確実にできるものであること。
- (3) 積載はしごが収納された状態で固定できる装置を設け、当該装置の作動が容易に確認できるものであること。
- (4) 可動部には、収納された状態で固定できる装置を設け、当該装置の作動が容易に確認できるものであること。
- (5) 積載装置の操作及び積載はしごの積み降ろしにおける安全上必要な事項について表示されていること。
- (6) 積載装置を動力で作動させる場合、隊員に危害を及ぼさない速度に制限され、作動範囲のいかなる位置でも停止させることができ、作動中に警報を発するものであること。また、当該装置の操作部は、隊員が安全に操作できる位置に設けられていること。

2. 4 強度・耐久性・安定度

2. 4. 1 共通

2. 4. 1. 1 総論

屈折はしご自動車等の各装置の強度及び耐久性並びに車両の安定度については、計算、試験等により安全に使用できることが確認されていること。なお、主要な部分の強度にあつては、可能な限り、計算及び試験の両方で確認されていること。

2. 4. 1. 2 荷重

荷重は、次に掲げるところによるものとする。

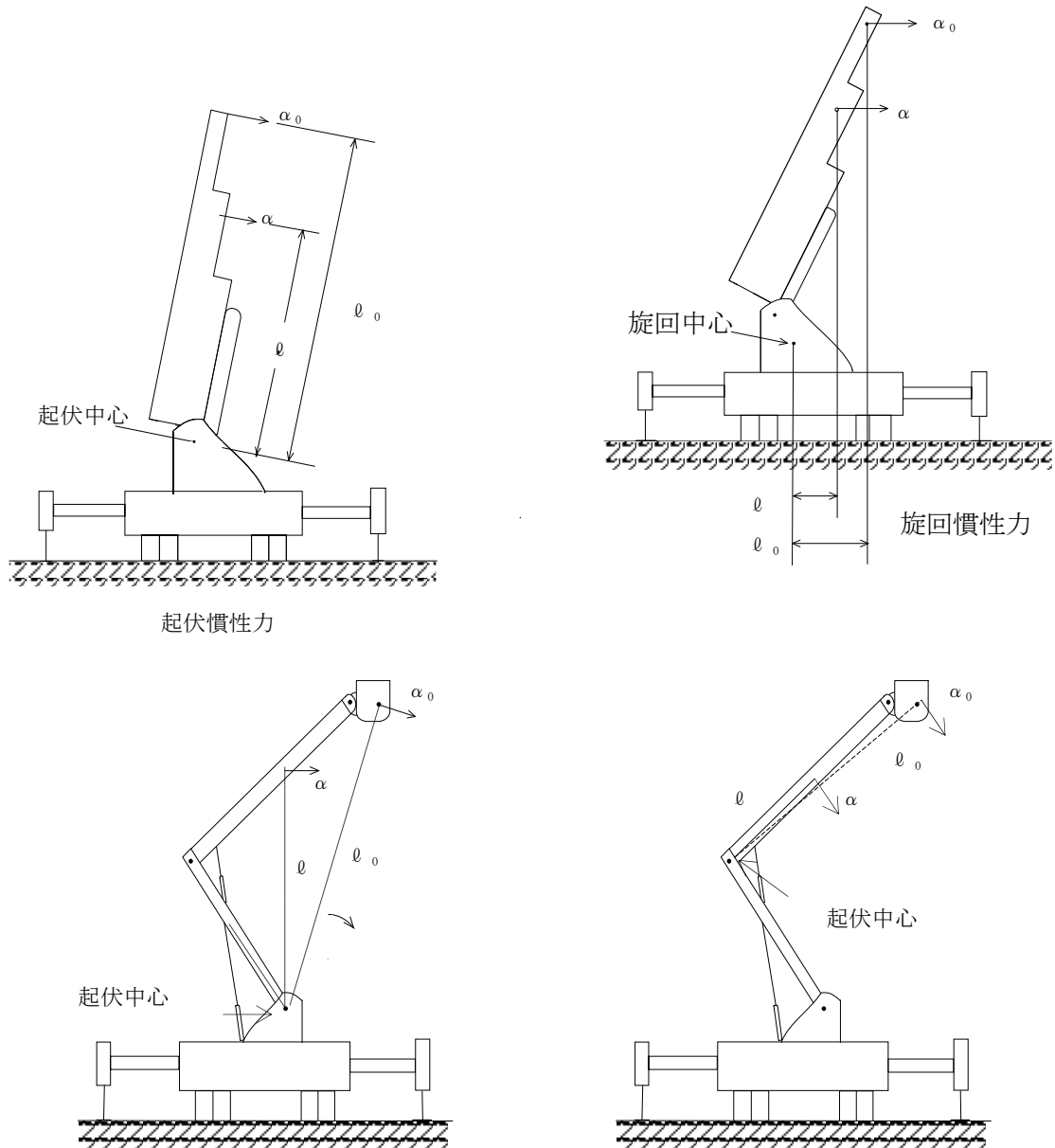
- (1) 許容積載荷重は、1800N(900N × 2名)以上とすること。
- (2) 塔装置の自重は、塔本体とその付属物とすること。なお、バスケットを装備する場合の付属物には、バスケットに取付け又は積載する資機材の重量を含んだものとする。
- (3) 許容積載荷重は集中荷重で作用するものとし、その作用点はバスケットの床からの高さ800mmの位置とすること。
- (4) 起伏慣性力の作用方向は、運動の接線方向とし、その大きさは自重の α 倍にしたものに相当する荷重とすること。なお、 α は次式により求めるものとする。

$$\alpha = (\ell / \ell_0) \alpha_0$$

ここで $\alpha_0 = 0.3$

塔の回転軸から慣性力を問題にしている点までの距離を ℓ とし、 ℓ_0 は、塔の回転軸から塔先端までの距離とする。

ただし、あらかじめ計算等により α_0 が 0.25 より小さくなる結果が得られている場合は、 α_0 を 0.25 まで軽減できるものとする。



- (5) 旋回慣性力の作用方向は、運動の接線方向とし、その大きさは運動する部分の自重及び許容積載荷重のそれぞれの α 倍にしたものに相当する荷重とすること。なお、 α は前(4)の計算式によるものとし、この場合の「 $\alpha_0 = 0.3$ 」を「 $\alpha_0 = 0.2$ 」と読み替えて適用するものとする。ただし、あらかじめ計算等により α_0 が 0.15 より小さくなる結果が得られている場合は、 α_0 を 0.15 まで軽減できるものとする。

- (6) 風荷重は、次によること。

ア 次式により計算して得た値の荷重が水平方向に作用するものとする。

$$W = q C A$$

ただし、

W : 風荷重 (N)

q : 速度圧 (N/m²)

C : 風力係数(後記(6)ウの表による。)

A : 受圧面積 (m²)

イ 前(7)アの速度圧の値は、次式により計算して得た値とする。なお、次式の h は 1.6 m 未満の場合 1.6 m で、また v は 12.5 m/s 以上の値で計算すること。

$$q = \frac{9.8 v^2}{30} \sqrt[4]{h}$$

ただし、

h : 風を受ける面の地上からの高さ (m)

v : 風速 (m/s)

ウ 風力係数 C は、次表の左欄に掲げる風を受ける面の区分に応じて、それぞれ同表の右欄に掲げる値とする。

風を受ける面の区分		値
平面トラス（円筒形の平面トラスを除く。）により構成される面	W_1 が 0.1 未満のもの	2.0
	W_1 が 0.1 以上 0.3 未満のもの	1.8
	W_1 が 0.3 以上 0.9 未満のもの	1.6
	W_1 が 0.9 以上のもの	1.2
平板により構成される面		1.2
円筒の面及び鋼管製の平面トラスにより構成される面	W_2 が 1 未満のもの	1.2
	W_2 が 1 以上のもの	0.7
備考 この表において、 W_1 及び W_2 は、それぞれ次の値を表すものとする。 W_1 : 充実率（風を受ける面の見付面積は当該風を受ける面の面積で除して得た値） W_2 : 円筒又は鋼管の外径（単位 m）に前項に規定する速度圧の値（単位 N/m ² ）の平方根を乗じて得た値		

エ 受圧面積は、風を受ける面の風の方向に直角な面に対する投影面積（以下この項において「投影面積」という。）とする。

この場合において、風を受ける面が風の方向に対して二面以上重なっているときは、風に対して第 1 の面（以下この項において「第 1 面」という。）の投影面積に、風の方向に対して第 2 の面のうち第 1 面と重なっている部分の投影面積の 60% に相当する面積及び風の方向に対して第 3 以降の面のうち前方にある面と重なっている部分の投影面積の 50% に相当する面積並びに風の方向に対して第 2 以降の面のうち前方にある面と重なっていない部分の投影面積を加えた面積とする。

(7) 放水反動力は、次式により計算して得た値の荷重が、放水方向の反対方向に作用するものとする。

$$F = 153 d^2 p$$

ただし、

F : 放水反動力 (N)

d : ノズル口径 (cm)

p : ノズル圧力 (MPa)

2. 4. 2 強度及び耐久性

2. 4. 2. 1 強度確認の荷重等

強度の確認を行う場合の荷重等は、次に掲げるところによるものとする。

- (1) 荷重は、強度に関し最も不利なものとする。
- (2) 荷重の種類と作用方向は、使用時に発生が予想されるものを組合せたものとする。
- (3) 塔を構成する主要強度部材ごとに発生応力の検討が行われていること。

- (4) 集中応力の影響が評価されていること。
- (5) 塔の傾斜角が次の場合について、計算が行われていること。
- ア 最大地上高 15 m 以上でバスケットを装備するものにあつては、塔の傾斜角が 2 度の場合。ただし、自動的に傾斜を 1 度以下に矯正できるものにあつては、この限りでない。
- イ 最大地上高 15 m 未満のもの又はバスケットを装備しないものにあつては、設定した塔の最大使用傾斜角度の場合
- (6) 鋼材により構成される構造部分の溶接部にかかわる計算に使用する許容応力（許容支え圧力及び許容座屈応力を除く。）の値は、母材又は溶接棒の強度（降伏点又は耐力）に安全率を考慮した許容応力の小さい方に、次表の係数を乗じて得た値とすること。なお、曲げ応力は、引張応力の係数を用いるものとする。

溶接加工の方法	鋼材の種類	係 数	
		引張及びせん断応力の場合	圧縮応力の場合
突合せ溶接	A	0.84	0.94
	B	0.80	0.90
すみ肉溶接	A	0.84	0.84
	B	0.80	0.80
備考			
A は、J I S G 3 1 0 6 （溶接構造用圧延鋼材） J I S G 3 4 4 4 （一般構造用炭素鋼鋼管）の S T K 4 9 0 J I S G 3 4 6 6 （一般構造用角形鋼管）の S T K R 4 9 0 及び抗張力 6 0 0 N/mm ² 級の溶接構造用高張力鋼板を表す。			
B は、これらの鋼材以外の鋼材を表す。			

- (7) 走行時の衝撃に対する強度について、前後、左右、上下等想定される方向からの荷重及び加速度を考慮して検討が行われていること。なお、加速度は、前後方向 0.6 G、左右方向 0.5 G、上方向 0.5 G 及び下方向 2.5 G とする。

2. 4. 2. 2 部品の安全率

使用部品の安全率等は、次に掲げるところによるものとする。

(1) 構造材料

- ア 塔の構造部分（塔及び塔を支持する部分で、当該支持部分以外の部分、機械部分及びワイヤロープを除いた部分をいう。）の材料の安全率は、製造者が設定した値とし、F E M（有限要素法）計算又はこれと同等以上の方法により行った高精度で詳細な強度計算を行い、当該計算について実機試験で実証されているものであること。
- イ 前(1)アの安全率は、部材の降伏点を発生応力で除して得た値とする。
- ウ 許容引張応力、許容曲げ応力及び許容圧縮応力は、次によること。

$$\sigma_{ta} = \sigma_{ba} = \sigma_{ca} = \frac{\sigma_y}{\text{安全率}}$$

エ 許容せん断応力は、次によること。

$$\tau = \frac{\sigma_{ta}}{\sqrt{3}}$$

オ 許容座屈応力は、次によること。

$\lambda < 20$ の場合

$$\sigma_k = \sigma_{ca}$$

$$20 \leq \lambda \leq 200 \text{ の場合}$$

$$\sigma_k = \frac{1}{\omega} \sigma_{ca}$$

ただし、

- σ_y : 引張りの降伏点 (N/mm²)
- σ_{ta} : 許容引張応力 (N/mm²)
- σ_{ba} : 許容曲げ応力 (N/mm²)
- τ : 許容せん断応力 (N/mm²)
- λ : 有効細長比
- σ_k : 許容座屈応力 (N/mm²)
- σ_{ca} : 許容圧縮応力 (N/mm²)
- ω : 別表 1 に定める座屈係数

(2) ワイヤロープ

ア 塔を支持しているワイヤロープは、安全率を 8 以上とし、(D/d) の値を次式により得た値以上とすること。なお、計算式中の (D/d)_s 値は安全率 8 のときのものであり、次表によるものとする。

$$\frac{D}{d} = \left\{ \left(\frac{D}{d} \right)_s - 9 \right\} \cdot \frac{\frac{\sigma_B}{v} + 4}{\frac{\sigma_B}{8} + 4} + 9$$

ただし、

- D : シープ又はドラムのピッチ円の直径
- d : ワイヤロープの直径
- σ_B : ワイヤロープの素線引張強さ
- v : ワイヤロープの安全率

ワイヤロープの構成による区分	(D/d) _s 値
1 9 本線 6 ヨリのワイヤロープ	2 5
2 4 本線 6 ヨリのワイヤロープ	2 0
3 7 本線 6 ヨリのワイヤロープ	1 6
フィラ形 2 5 本線 6 ヨリのワイヤロープ	2 0
フィラ形 2 9 本線 6 ヨリのワイヤロープ	1 6
ウォリントンシール形 2 6 本線 6 ヨリのワイヤロープ	1 6
ウォリントンシール形 3 1 本線 6 ヨリのワイヤロープ	1 6

イ シープの位置において動きの少ないワイヤロープ（床の平衡装置等）は、安全率を 8 以上とし、(D/d) の値を 8 以上とすること。

ウ 前(2)ア及びイの安全率の計算に用いる荷重は静荷重とし、当該荷重に含まれるものは許容積載荷重、自重及びシープ効率とすること。ただし、シープ効率 ε は次によるものとする。

(ア) すべり軸受の場合 $\varepsilon = 0.96$

(イ) ころがり軸受の場合 $\varepsilon = 0.98$

エ 前(2)ア及びイの安全率は、ワイヤロープの破断荷重を許容荷重で除して得た値とすること。

(3) ローラーチェーン及びリーフチェーン

ローラーチェーン及びリーフチェーンの安全率は、5以上とすること。なお、当該安全率は、それらの破断荷重を許容荷重で除して得た値とする。

(4) 油圧機器

油圧シリンダ、油圧配管等は、最大定格圧力の2倍の圧力で変形の生じないものであること。また、ホース、チューブ等柔軟な配管及びその結合部にあっては、最大定格圧力の3倍の圧力で破裂しないものであること。

2. 4. 2. 3 バスケット取付け部の強度

バスケットの取付け部は、使用荷重（バスケット自重及び許容積載荷重）の4倍の静荷重を加えた場合に、機能及び構造に異常を生じないものであること。

2. 4. 2. 4 床の強度

通路等の床及びその取付け部は、踏み面に次の(1)及び(2)の外力を垂直方向に加えた場合に永久変形が生じないものであること。

(1) 任意の場所の125mmの直径に1800Nの荷重

ただし、125mmの直径の面積を有しない踏み面にあっては当該部分に1800Nの等分布荷重とし、昇降用はしごにあっては横棧中央125mmの幅に1800Nの等分布荷重とする。

(2) 1㎡当たり一様に4500Nの荷重

2. 4. 2. 5 手すりの強度

手すりは、任意の点に900Nの荷重を作用させた場合に永久変形が生じないものであること。

2. 4. 2. 6 耐久性確認の荷重等

耐久性の確認を行う場合の荷重等は、次に掲げるところによるものとする。

(1) 繰返し試験を行う場合の荷重は、許容積載荷重の1.5倍の荷重を積載した場合のものとする。

(2) 繰返し試験の回数又は時間は、1年当たりの値に使用期限（製造者が設定したもの）を積算したものとする。なお、各装置の1年当たりの作動繰返し回数及び運転時間は、次表の値以上とすること。

装置名	運動内容等	回数(回/年)	時間(H/年)
油圧ポンプ	最高回転数及び最大負荷状態での運転	…	1 8 0
油圧発生装置	繰返し駆動切替え(ON-OFF)の操作	8 0 0	…
ジャッキ装置	展開及び収納	2 0 0 0	3 0
旋回装置	右旋回及び左旋回	2 0 0 0	3 0
傾斜矯正装置	展開及び収納	2 0 0 0	3 0
起伏装置	起立及び倒伏	2 0 0 0	3 0
伸縮装置	伸長及び短縮	2 0 0 0	3 0
屈折装置	屈折及び収納	2 0 0 0	3 0
バスケット装置	展開及び収納	2 0 0 0	3 0
	平衡の矯正	起伏、旋回及び屈折の各装置のものを積算した値	
備考：装置を有しないもの又は該当しないものの場合、当該装置の回数又は時間を除いたものとする。			

2. 4. 2. 7 部品での確認方法

試験ジグを使用して部品で強度及び耐久性の確認を行う場合、実機に取り付けられている部品の状態を考慮して、荷重の種類、方向等を設定すること。

2. 4. 3 安定度

2. 4. 3. 1 安定度

屈折はしご自動車等は、安定度（次式の計算により得た値をいう。以下同じ。）が1.3以上であること。

$$\text{安定度} = \frac{\text{安定モーメント}}{\text{転倒モーメント}}$$

なお、安定モーメント及び転倒モーメントとは、転倒支点を基準として安定側と転倒側に分け、安定側にある累積モーメントを安定モーメント及び転倒側にある累積モーメントを転倒モーメントという。

2. 4. 3. 2 安定度の確認の荷重等

安定度の確認を行う場合の荷重等は、次に掲げるところによるものとする。

- (1) 屈折はしご自動車等の姿勢は、安定に関し最も不利となる状態（最も不利な車両の傾斜、塔の伸張状態等）であること。
- (2) 荷重は、自重、許容積載荷重、風荷重及び放水反動力であること。また、起伏慣性力及び旋回慣性力が作用した状態についても検討されていること。
- (3) 車両は、堅固で平な面の上に設置した状態であること。
- (4) タイヤ又はアウトリガを接地した状態であること。

2. 4. 3. 3 安定度の実機試験

安定度について、計算と同じ条件（風速を除く。）で塔を運動させてジャッキ荷重及びタイヤ荷重を測定し、当該計算が立証されていること。

2. 4. 4 過負荷試験

バスケットを装備するものにあつては、塔使用範囲のいかなる状態においても、次に掲げる荷重を塔先端に10分間加えた場合、塔、車体等に支障がなく、かつ、転倒に対して安全であること。

- (1) 許容積載荷重の1.5倍の静的な荷重
- (2) 次式による静的な荷重

$$\text{バスケットの床面積}(\text{m}^2) \div 0.25 \times 900\text{N} \times 1.5$$

2. 5 性能

2. 5. 1 作動油圧

各装置を作動させるための油圧は、各装置が適切に作動する値に設定されていること。なお、当該油圧は、設計の段階において、強度、機能等を確認して決定されたものであること。

2. 5. 2 作動時間

各装置の所要作動時間は、常温において、自動車機関動力又は専用の内燃機関の動力で通常の操作装置を使用して、積載荷重1800N(定員2名)で測定したものが、次に掲げるところによるものであり、かつ、安全に使用できる値に設定されていること。ただし、地上高が25mを超えるもの、積載荷重が1800Nを超えるもの、その他特殊な使用又は構造を求められるものにあつては、所要作動時間を任意の設定値とすることができる。

- (1) 車両支持装置の展開及び収納は、それぞれ30秒(アウトリガ装置付にあつては40秒)以内であること。ただし、車両支持装置及び傾斜矯正装置を同時に行うものを除く。

- (2) 塔の収納状態から最大地上高まで及び最大地上高から収納状態までは、それぞれ90秒（最大地上高20m以上のものにあつては130秒）以内であること。
- (3) 塔の360度の旋回は、130秒以内であること。
- (4) 傾斜矯正装置の矯正及び収納は、それぞれ60秒以内であること。ただし、車両支持装置及び傾斜矯正装置を同時に行うもの並びに手動で傾斜の矯正を行うものを除く。
- (5) 車両支持装置及び傾斜矯正装置を同時に行うものにあつては、展開・矯正及び収納は、それぞれ90秒（アウトリガ装置付にあつては100秒）以内であること。

2. 5. 3 姿勢の維持

塔は、いかなる姿勢であっても積載荷重を加えて放置した場合に、その姿勢を維持できるものであること。

2. 5. 4 使用温度

屈折はしご自動車等は、設定使用温度範囲（製造者が設定した使用温度範囲をいう。以下同じ。）又は-15～40℃の範囲の大気中において、各装置の作動に支障のないものであること。なお、設定使用温度範囲には、-15～40℃の範囲が含まれていること。

2. 5. 5 放水

塔先端から0.7MPaにおいて1000L/min（大型高所放水車にあつては1.0MPaにおいて3000L/min、また屈折放水塔にあつては仕様の圧力において3000L/min）以上の放水ができるものであること。

2. 5. 6 電磁波

車両支持装置又は塔装置を使用した場合に発生する電磁波が、現場で使用する通信機器に有害な影響を与えないものであること。また、現場で使用する通信機器及び各種装置を使用した場合に発生する電磁波により、車両支持装置又は塔装置の使用に有害な影響を受けないものであること。

2. 6 表示

2. 6. 1 表示事項

次の事項が表示されていること。

(1) 製造に関する表示

- ア 製造者名
- イ 型式
- ウ 製造番号
- エ 製造年

(2) 主要諸元に関する表示

- ア 塔使用範囲図（塔使用範囲の全てが確認できるもの）
- ウ バスケットを装備するものにあつては許容積載荷重又は許容搭乗者数
- エ 許容風速
- オ 放水条件
 - （ア）送水圧力又は流量の許容値
 - （イ）放水時の塔の状態又は搭乗者数（制限がある場合に限る。）
- カ 傾斜矯正装置を有しないものにあつては、使用可能な傾斜角

(3) 操作に関する表示

- ア 操作の名称
- イ 操作内容
- ウ 特殊な装置又は複雑な操作を要するものにあつては取扱方法（必要なものに限る。）

(4) 点検に関する表示

- ア 油圧装置の弁類、リミットスイッチ、油圧スイッチ等主要機器の名称
- イ 使用する作動油の種類
- ウ 潤滑剤の給脂位置、使用する潤滑剤の種類及び給脂頻度

ただし、旋回装置以外のもので、取扱説明書に図示等で明瞭に示されている場合にあつては、この限りでない。

(5) 注意事項に関する表示

- ア 安全に使用するために必要な事項（別添 1 「注意事項に関する表示」参照）
- イ 特殊な装置又は複雑な操作を要するものの安全上の注意事項（必要なものに限る。）

2. 6. 2 表示方法

表示方法は次に掲げるところによるものとする。

- (1) 目的に応じ、操作員又は点検作業者の見易い位置とすること。
- (2) 判断し易いよう簡潔で明瞭なものにすること。
- (3) 使用する文字は、原則として邦文とすること。
- (4) 必要に応じ絵記号表示とすることができる。

2. 7 取扱説明書・点検整備書

2. 7. 1 総論

取扱説明書及び点検整備書は、当該車両に適応した最新のものとして、常に車両に装備されるものであること。

2. 7. 2 項目及び内容

2. 7. 2. 1 取扱説明書の掲載項目及び内容

取扱説明書には、次の事項が掲載されていること。

(1) 主要諸元

- ア 屈折はしご自動車等の主要な仕様
- イ バasketを装備するものにあつては許容積載荷重
- ウ 使用温度範囲（設定されない場合を除く。）
- エ その他（取扱説明書を理解するために必要な内容）

(2) 取扱方法

- ア 各装置の使用法
- イ 使用中においての予測される危険を回避する情報
- ウ 不具合が発生した場合の対処方法
- エ 故障の原因と修復法の例示
- オ 特殊な使用をするもの又は特殊な資機材を装備するものにあつては、安全に使用するための詳細な情報

(3) 構造説明

各装置の構造（取扱説明書を理解するために必要な内容）

(4) 取扱上の注意事項

- ア 走行、車両支持装置の操作、塔の操作等の消防活動を行う場合の取扱上注意を要する事項（別添 2 「取扱上の注意事項例」参照）
- イ 特殊な装置又は複雑な操作を要するものの取扱上の注意事項（必要なものに限る。）

2. 7. 2. 2 点検整備書の掲載項目及び内容

点検整備書には、次の事項が掲載されていること。

(1) 主要諸元

点検整備書を理解するために必要なもの

(2) 構造説明

点検整備書を理解するために必要なもの

(3) 点検要領

ア 各装置の点検方法（別添3「点検の具体例」参照）

イ 専門技術者が点検整備を行わなければならない部位又は項目の指定

ウ 潤滑剤の給脂にあっては、給脂位置の図示、使用する潤滑剤の種類及び給脂頻度

エ 作動油及び潤滑油の交換方法

オ 目視検査で発見された異常（変色、き裂、異音、油漏れ、水漏れ、錆、塗装のはがれ、締付ゆるみ等）の発生原因及び処置（安全上問題ないものであることの確認及び整備方法）

カ シリンダの沈下量に関する資料（温度変化による沈下量、シリンダの特性（整備が必要と判断される沈下量）等）

キ 一般的な作業でない場合に当該作業の方法

ク 「塔、フレーム等塔の構造部分に溶接又は穴あけを行ってはならない。」等整備上の禁止事項

ケ 摩耗する部品の交換が必要な摩耗状態

コ 目視検査による変色又は不具合の発生から主要部品の交換時期（余寿命を含む。）を判断できる情報（可能なものに限る。）

サ 定期交換部品の使用期限、交換日、次回交換予定日等交換時期にかかる事項を記載する表

シ 長期間使用した屈折はしご自動車等についての点検整備の内容（通常の点検整備に経年変化のための必要事項を加えたもの）

(4) 使用期限等

ア 屈折はしご自動車等の使用期限

イ 保証の期限

ウ 定期交換部品の使用期限（年数及び必要に応じ使用時間の併記とする。なお、設定にあたっては別添4「定期交換部品一覧表」を参考にすること。）

エ 修理の対応年数

オ 交換部品の供給対応年数

(5) 点検表

各点検の点検箇所、点検項目等が記載されたもので点検の記録ができるもの（別添5 屈折はしご自動車の「運行前点検表」、「月例点検表」及び「年次点検表」参照）

(6) 点検整備の作業上の注意事項

安全に作業を行うための注意事項及び禁止事項（別添6「点検整備の作業上の注意事項例」参照）

(7) 使用制限又は運用停止の事項

ア 点検整備で安全な使用に支障がある整備事項が発見された場合、修理されるまでの運用停止

イ 点検整備又はオーバーホールが適正に実施されていない場合、点検整備、オーバーホール等を行い安全性が確認されるまでの運用停止

ウ 使用期限に達した場合の運用停止

2. 7. 3 記載方法

取扱説明書及び点検整備書の記載方法等は次に掲げるところによるものとする。

- (1) 文章は邦文であること。
- (2) 具体的で、かつ、簡潔で分かり易くまとめられていること。
- (3) 説明している位置、作業の内容等を分かり易くするために、絵、写真、図等が多用されていること。

3 点検整備・オーバーホール

3. 1 点検整備

3. 1. 1 総論

点検整備は、屈折はしご自動車等の当安全基準への適合状態を維持するために、使用者において、点検整備の実施基準（以下「点検基準」という。）を作成し、当該基準に従って定期的に行うものとする。なお、点検整備に必要な情報は、製造者から使用者へ提供されるものとする。

3. 1. 2 点検整備の区分

点検整備は、定期的に行うこととし、その実施時期により運行前点検（運行前に行う点検整備をいう。以下同じ。）、月例点検（月例毎に行う点検整備をいう。以下同じ。）及び年次点検（年次毎に行う点検整備をいう。以下同じ。）に区分するものとする。

3. 1. 3 点検基準の内容

点検基準の内容は、次によるものとする。

- (1) 点検基準には、次に掲げる事項について規定されているものとし、当安全基準の内容、点検整備書、その他製造者から提供された情報等が盛り込まれているものとする。
 - ア 点検要領
 - イ 定期交換部品の交換時期
 - ウ 点検表
- (2) 各点検の内容は、次の事項に留意されたものとする。
 - ア 運行前点検は、機能試験（各装置が適正に作動することの確認をいう。以下同じ。）を主体とし、点検に要する時間を概ね30分とする。
 - イ 月例点検は、機能試験、部品の交換時期の確認及び摩耗する構成部品の目視検査を含んだものとし、点検に要する時間を概ね3時間とする。
 - ウ 年次点検は、機能試験、部品の交換時期の確認、摩耗する構成部品の詳細検査及び負荷試験機を含んだものとし、点検に要する時間を概ね8時間とする。
- (3) 安全上の必要な情報がもたされた場合、点検基準の改正を行い、常に最新の内容にしておくものとする。
- (4) 点検表は、実施した点検整備の内容を簡潔に記録できるものとする（別添6「点検表」参照）。

3. 1. 4 点検整備の実施

3. 1. 4. 1 点検の時期

運行前点検は1日1回以上、月例点検は月1回以上及び年次点検は年1回以上の割合で、それぞれ行うものとする。ただし、点検項目によっては、その必要性に応じて、月例点検を3ヶ月毎、6ヶ月毎等に、また年次点検を3年毎、5年毎等の間隔にして行うことができるものとする。

3. 1. 4. 2 点検者

運行前点検及び月例点検は、必要な講習を受け、かつ、使用する車両に精通している隊員等が行うものとし、年次点検は専門技術者が行うものとする。

3. 1. 4. 3 点検表の活用

点検整備を確実に実施するために点検表を使用して行うものとする。

3. 1. 4. 4 部品の交換

定期交換部品については、点検基準で規定された使用期限を月例点検又は年次点検において確認し、交換時期に至っているものを交換するものとする（別添4「定期交換部品一覧表」参照）。

3. 1. 4. 5 不具合への対応

点検において、安全な使用に支障がある事項が発見された場合、速やかに修理して安全に使用できる状態を確保するものとする。なお、修理は、製造者又は専門技術者が行うこととし、原則として、使用者の判断のみで行わないものとする。

3. 1. 4. 6 実施の記録等

点検整備を実施した場合の記録等は次によるものとする。

- （1）実施した全ての点検整備について点検表等により記録を取り、保存しておくこととする。
- （2）年次点検の最終の実施年月を車両の分かり易い位置に表示することとする。

3. 1. 5 その他

3. 1. 5. 1 点検整備の情報

点検整備を行う場合に必要な情報は、製造者から使用者へ提供されるものとする。

3. 1. 5. 2 点検整備の依頼

使用者が点検整備を製造者へ依頼する場合、点検整備の内容、費用等を両者の間で協議の上、これを行うものとする。

3. 1. 5. 3 分解等の整備

分解する場合、点検整備の方法が不明な場合又は点検整備書で専門技術者が点検している場合の整備（修理）にあつては、原則として、製造者が使用者との協議の上これを行うものとする。また、点検整備について不明な点があった場合、製造者が調査の上回答するものとする。

3. 2 オーバーホール

3. 2. 1 目的

長期間使用する屈折はしご自動車等は、初期の機能及び安全性を確保するために、オーバーホールを定期的実施しなければならないものとする（別添7「オーバーホールの必要性について」参照）。

3. 2. 2 オーバーホールの実施

3. 2. 2. 1 実施時期

3. 2. 2. 1. 1

最大地上高15m以上でバスケットを装備するものにあつては、オーバーホールの実施時期について、点検の状況、不具合の発生状況等当該車両の状態を勘案して決定するものとし、運用開始からおおむね7年目とすること。ただし、使用時間が1500時間を超えるものにあつては、7年目を待たずに、おおむね当該使用時間あたりでオーバーホールを実施するものとする。

また、オーバーホール後も引き続き使用している場合、オーバーホールの実施からの運用年数が5年（使用頻度の高い場合にあつては使用時間が1000時間）に至る前に、再度のオーバーホールを実施するものとする。

3. 2. 2. 1. 2

最大地上高15m未満のもの又はバスケットを装備しないものにあつては、前3. 2. 2. 1. 1のオーバーホールの実施時期を参考にし、かつ、使用頻度、使用場所（塩害を受け易い地域）等当該車両の使用状況を勘案して、適宜オーバーホールを実施するものとする。

3. 2. 2. 2 実施者

オーバーホールの実施者は、屈折はしご自動車等の製造者又はそれに準ずる整備設備及び整備技術等を有する整備事業者（以下「オーバーホール業者」という。）とする。

3. 2. 2. 3 実施内容

オーバーホールの実施については、専門技術者による現状評価に基づき、消防機関の管理者が整備の内容を決定し、オーバーホール業者において行うものとする。なお、オーバーホール業者において行う作業は、現状の調査、整備及び整備後の機能等の確認とし、次に掲げるところによるものとする。

- (1) 整備前、検査、機能試験等を行い、問題点の有無等現状の調査を行うこと。
- (2) 整備が必要な機器について、初期の機能が回復するように整備を行うこと。
- (3) 整備後、検査、機能試験等を行い、初期の機能及び安全性が確保されていることの確認を行うこと。
- (4) 各作業の実施記録を残すこと。

3. 2. 3 その他

使用者又はオーバーホール業者は、塔本体等交換の困難な部品に内部からの腐食発生等著しく安全上の問題を生じたもの、屈折はしご自動車等の使用期限を超えるもの、その他オーバーホールを実施しても当安全基準に適合しないと判断されるものの場合、当該車両のオーバーホールを行わず、廃車するものとする。

4 安全操作技能講習

4. 1 総論

安全操作技能講習（屈折はしご自動車等を安全に使用するための講習をいう。以下同じ。）は、納車講習（納車時に行う講習をいう。以下同じ。）、専門技術者講習（専門技術者を養成する時に行う講習をいう。以下同じ。）及び使用者講習（使用中の屈折はしご自動車等について使用者の必要に応じて行う講習をいう。以下同じ。）とし、それぞれ製造者が使用者へ行うものとする。

4. 2 講習内容

各安全操作技能講習の実施時期、講習内容及び講習期間は、次表によるものとする。なお、講習内容及び講習期間については、過去の講習の実績、点検整備の作業経験等を考慮するものとする。

	実施時期	講習内容	講習期間
納車講習	納車時	取扱説明書、点検整備書等による各装置の構造、使用方法、使用上の注意事項、点検整備方法等の説明	1日以上
		車両による実技訓練	1日以上

専門技術者講習	専門技術者養成時	取扱い及び点検整備に係る実技等	4日間(地上高15m未満のもの又はバスケットを装備しないものは2日間)以上
使用者講習	使用者の必要時	納車時講習に準じて使用者が設定したもの	使用者が設定

4. 3 受講者

安全操作技能講習の受講者は、屈折はしご自動車等の運用、点検整備等に従事する隊員とする。なお、専門技術者の講習にあっては、1年以上の点検整備の経験を有する隊員とする。

4. 4 その他

4. 4. 1 講習の依頼

使用者が製造者に依頼する安全操作技能講習（専門技術者講習及び使用者講習）については、両者において講習の内容、費用等を協議の上、実施するものとする。なお、屈折はしご自動車及び大型高所放水車の講習の内容について、標準的なものを別添8「専門技術者講習のカリキュラム」に示す。また、当該カリキュラムは、標準的なものであるため、変更が予想されるものである。

4. 4. 2 講習の資料

安全操作技能講習に用いる資料については、当該講習を行う艀装メーカーがあらかじめ作成しておくものとする。

5 使用期限の設定

5. 1 設定方法

屈折はしご自動車等の使用期限、保証の期限、修理の対応年数及び交換部品の供給対応年数については、艀装メーカーが設定して使用者へ提示するものとする。なお、屈折はしご自動車等の使用期限にあっては、シャシメーカーと艀装メーカーとで協議してその年数を決定するものとするが、やむを得ず統一した年数を設定することができない場合、自動車部分及び艀装部分のそれぞれの年数を明確にするものとする。

5. 2 設定条件

屈折はしご自動車等の使用期限の設定に当たっては、次のことに留意して行うこととする。

- (1) 点検整備を励行し、必要な部品の交換を行い、オーバーホールを行った場合のものとする。
- (2) 使用時間を加味したものとする。
- (3) 交換できない主要部品の永年使用による寿命等を考慮したものとする。

6 製造者の具備すべき要件

6. 1 品質管理等

艀装メーカー（輸入代理店を除く。）は、ISOマネジメントシステムの認証の取得又はこれと同等の品質管理システムを構築し、当該システムを活用して屈折はしご自動車等を製作するとともに、次に掲げる管理事項を遵守しているものであること。

また、輸入代理店は、屈折はしご自動車等の製造工場について、品質管理システムを構築し、当該システム及び管理事項により製造されるものであることを確認すること。

- （1）屈折はしご自動車等の安全に関する部分の設計、製造及び品質管理の業務について、遂行能力を十分に有する者が行うこと。
- （2）当安全基準についての検証方法及び当安全基準に定められた装置等を製作するに当たっての作業方法を社内基準として制定すること。

6. 2 架装要領書

シャシメーカーは、架装要領書を作成し艀装メーカーに提供すること。また、架装要領書で提供する情報は、シャシフレームの強度を低下させない加工方法、サブフレーム等によるシャシフレームの応力集中回避方法、溶接及び穴開け加工の禁止範囲等できるだけ具体的で分かり易いものとする。

6. 3 検査

6. 3. 1 基準への検証

艀装メーカーは、必要な検査設備を保有し、疲労、摩耗等により重大な危険が予測される部位の耐久試験等を行い、屈折はしご自動車等が当安全基準に適合するものであることを検証すること。

6. 3. 2 完成車のならし運転

艀装メーカーは、完成した屈折はしご自動車等について、装置の全般にわたっての繰り返し機能試験を、少なくとも1日間（8時間）行うこと。なお、当該試験は各装置の調整を終えた後に行うものとし、社内試験成績表に添った検査は当該試験の終了後に行うものとする。

6. 3. 3 検査結果の提出

艀装メーカーは、当安全基準に適合することの検証を第三者機関へ依頼する場合、屈折はしご自動車等が当安全基準に適合することの検証結果をまとめ、第三者機関へ提出すること。

6. 4 点検整備・安全操作技能講習

艀装メーカーは、点検整備、オーバーホール及び安全技能操作講習にかかる業務について、当安全基準に定めるところにより行うこと。

6. 5 事故情報

製造者は、使用中の屈折はしご自動車等の安全にかかわる設計又は製造上の問題が生じた時、（財）日本消防設備安全センターの防災製品PLセンター内に設置された「PL事故情報室」へ情報を速やかに提供するとともに、事故の発生を防止する対策を取り、関係機関（消防

庁、当安全基準への適合の検証を依頼している第三者機関等）へ改善措置を届けること。

7 使用者の具備すべき要件

7. 1 発注

使用者は、屈折はしご自動車等を製造者へ発注する場合、当安全基準に適合するものであることを指定すること。また、仕様書を作成する段階において、当安全基準に適合するものが製作可能であることの確認をすること。

7. 2 完成検査

使用者は、製造者から屈折はしご自動車等を納入される場合、当安全基準に適合しているものであることを確認すること。なお、第三者機関が当安全基準への適合を検証している場合にあっては、当該機関が発行する当安全基準への適合証の確認によることができるものとする。

7. 3 運用

運用者（屈折はしご自動車等を操作する隊員をいう。以下同じ。）については、次によるものとする。

- (1) 運用者は、当安全基準で定めるところによる安全操作技能講習を受け、当該車両に熟知しているものであること。
- (2) 使用者は、日常の訓練及び教育並びに使用者講習により、運用者の技量及び知識の向上を図ること。
- (3) 運用者は、屈折はしご自動車等について、必要な取扱説明書を当該車両に常備し、当該説明書に従って使用すること。

7. 4 点検整備・オーバーホール・安全操作技能講習

使用者は、屈折はしご自動車等を安全に使用するために、点検整備・オーバーホール及び安全操作技能講習について、当安全基準に定めるところにより積極的に行うこと。特に、使用期限等について、考慮するものとする。

7. 5 事故情報

使用者は、屈折はしご自動車等の使用中に安全上の問題に関わる事故が発生した時、(財)日本消防設備安全センターの防災製品PLセンター内に設置された「PL事故情報室」へ情報を速やかに提供するものとする。

附則

- 1 当安全基準は平成21年4月1日から適用する。
- 2 2.3.10.1(2)アの「高さが1100mm以上」については、平成26年4月1日より適用することとし、それまでの間は従前のとおりとする。

別添 1 (2. 6. 1 (5)関係)

注意事項に関する表示例

注意事項に関する表示例を次に掲げる。

(1) 走行関係

- ア 走行中は、定められた位置に乗車すること。
- イ 走行前には、収納ボックス扉等のロックを確認すること。

(2) 車両の設置関係

- ア 地面の傾斜が 7° 以内で堅くて広い場所に車両を設置すること。
- イ 高压電線、立木、アーケード等のない安全な場所に車両を設置すること。
- ウ 可能な限り目標に近づけられる場所に車両を設置すること。
- エ 塔の運転中に車両の自走を防止するため、駐車ブレーキを使用し、車輪止めを行うこと。

(3) 各装置の操作関係

- ア 操作員は保安帽（ヘルメット）を着用すること。
- イ アウトリガは可能な限り大きく張り出すこと。
- ウ レバーの急激な操作をしないこと。
- エ 塔の操作中は、周辺の状況、各装置の作動状態等を確認して安全に注意を払うこと。
- オ 許容範囲及び許容積載荷重の範囲内で使用すること。
- カ バスケット、塔先端に搭乗する場合、必ず安全ベルトを着用すること。
- キ バスケット内で操作する場合でも、必ず塔の基底部に人員を配置すること。
- ク バスケットに人員を配した場合、必ず通話できる状態にしておくこと。
- ケ バスケットに資機材等を積載する場合、部品等の落下のおそれがないようにすること。
- コ 装置の故障等で危険を感じたときは、非常用の停止スイッチを押して、塔を停止させること。
- サ 運転中は、回転部に触れないこと。

(4) その他

- ア 非常用の操作装置は、収納のためにのみ使用すること。
- イ 車両支持装置及び塔装置の制御盤には、水をかけないこと。
- ウ バスケットをクレーンの代用にする等通常使用以外の使用をしないこと。
- エ キャブをチルトして点検整備をする時は、支持棒等メカニカルなロック装置を使用すること。

別添 2 (2 . 7 . 2 . 1 (4) 関係)

取扱上の注意事項例

取扱説明書に記載する取扱上の注意事項例を次に掲げる。

(1) 共通

- ア 屈折はしご自動車等を使用する隊員は、特別に教育、訓練等を受けて使用する車両に精通している者であること。
- イ 車両の点検整備を励行して、即座に出動できる状態にしておくこと。
- ウ 作業を行う者は、保安帽（ヘルメット）及び安全靴の着用等正しい服装であること。
- エ 作業を行う者は、取扱説明書等を読み、各装置の使い方等をよく理解していること。
- オ 許容範囲及び許容積載荷重の範囲内で使用すること。
- カ 装置の故障等で危険を感じたときは、非常用の停止スイッチを押して、塔を停止させること。
- キ 故障の状態にあるものを使用しないこと。また、故障の状態にあるものは直ちに専門技術者等が必要な整備を行うこと。

(2) 走行関係

- ア 走行中は、定められた位置に乗車すること。
- イ 走行前には、収納ボックス扉等のロックを確認すること。
- ウ 積載品は、指定された場所に積載すること。また、許容された積載荷重の範囲内であること。
- エ 乗員の状態、消防ホースの積載位置等で車両の荷重バランスが変わることを考慮すること。
- オ 走行前には、油圧ポンプ駆動の接続の「OFF」を確認すること。
- カ 走行前には、塔装置関係のメインスイッチの「OFF」を確認すること。
- キ 走行中は、不必要な急ブレーキ、急発進、急ハンドルはしないこと。
- ク 座席以外の場所に乗員がある場合、車両を移動しないこと。

(3) 車両の設置関係

- ア 車両は、できるだけ平坦な場所に設置すること。傾斜地に設置する場合、地面の傾斜が 7° 以内で堅くて広い場所にすること。
- イ 高圧電線、立木、アーケード等のない安全な場所に車両を設置すること。
- ウ 可能な限り塔を目標に近づけられる場所に車両を設置すること。
- エ 塔の運転中又はポンプ運転中に車両の自走を防止するため、駐車ブレーキを使用し、車輪止めを行うこと。
- オ 運転席を離れる際は、トランスミッションのニュートラル位置又はPレンジになっていることを確認すること。

(4) ジャッキ関係

- ア アウトリガは可能な限り大きく張り出すこと
- イ 軟弱地やジャッキを不整地に設置する場合、ジャッキ敷板を使用すること。
- ウ ジャッキは、マンホール又は側溝の上に設置しないこと。
- エ ジャッキ連動操作装置は、ジャッキの張り出す範囲に障害となるものがないことを確認し、隊員の行動に注意を払って操作すること。

- オ 応急操作装置でジャッキの操作をする場合、塔が収納台にあることを必ず確認すること。
- (5) インタホン関係
- ア 塔装置を始める前に、インタホンのスイッチをONにすること。
- イ バスケット又は塔先端と塔の基底部とは、常に連絡をとりあうこと。
- (6) 塔関係
- ア レバーの急激な操作をしないこと。
- イ 塔の操作中は、周辺の状況、各装置の作動状態等を確認して安全に注意を払うこと。
- ウ 塔が建物等に接近した場合、速度調整をすると共に、自動停止装置に頼らないで、建物等からの距離を確認して操作すること。
- エ 応急操作装置は、通常の操作装置が故障した場合に使用するもので、収納操作のみ行うこと。
- オ 応急操作装置で塔の操作をする場合、塔の使用限界を超えないように、限界表を確認しながら操作すること。
- カ 強風時（瞬間風速 10 m/s 以上の場合）は、風力による車両の安定等に注意して使用すること。
- (7) バスケット関係
- ア バスケットに搭乗する場合、必ず安全ベルトを着用すること。
- イ バスケットで操作する場合でも、必ず塔の基底部に人員を配置すること。
- ウ バスケットに資機材等を積載する場合、部品等の落下のおそれがないようにすること。
- エ バスケットに搭乗した場合、乗降口の扉を閉めて確実にロックしたことを確認すること。
- (8) 放水関係
- ア 塔先端からの放水は、放水時の条件を厳守すること。
- イ 送水用のコックの開閉操作は、ゆっくり行うこと。
- ウ 送水圧力の上昇又は下降の操作は、徐々に変化するように行うこと。
- (9) ポンプ運転関係
- ア ポンプ運転用のスロットル、放水口レバーの急激な操作をしないこと。
- イ 放水しないで全速でポンプを運転しないこと。
- ウ エンジンの始動前には、スロットルダイヤルがスローの位置にあることを確認すること。
- (10) その他
- ア エンジン、排気管の高熱部に触れないこと。
- イ 運転中は、回転部に触れないこと。
- ウ 夜間の作業には、十分に照明を行うこと。
- エ 操作部等への昇降は、手すり、ステップ等を利用すること。
- オ 燃料の給油は、エンジンを停止してから行うこと。
- カ バスケットをクレーンの代用にする等通常使用以外の使用をしないこと。
- キ 車両支持装置及び塔装置の制御盤には、水をかけないこと。

別添 3 (2. 7. 2. 2 (3)関係)

点検の具体例

点検整備書に記載する目視検査に関する点検の具体例を次に掲げる。

- (1) 車両支持装置、塔装置、駆動装置、付属品の積載装置等主要部品の取付け部について、ナット等の締付にゆるみが生じていないこと。
- (2) 各フレーム、塔、バスケット等主要部品の溶接部にき裂が発生していないこと。
- (3) 資機材収納室について、扉等のロックが確実に作用すること。
- (4) シャシフレームについて、サブフレームの取付け部等にき裂が発生していないこと。
- (5) 資機材の積載について、積載位置が指定されたところであり、かつ、指定された積載量を超えていないこと。
- (6) バスケットから物の落下するおそれがないこと。
- (7) 放水ノズルの取付部がゆるんでいないこと。
- (8) ワイヤロープが次に該当していること。
 - ア 一よりの間において、素線（フィラ線を除く。）の数の10%以上の素線切れのないこと。
 - イ 直径の減少が、公称径の7%以下であること。
 - ウ キンクしていないこと。
 - エ 著しい形崩れ又は腐食がないこと。
- (9) チェーンが次に該当していること。
 - ア 伸びについて、ローラーチェーンにあつては、当該チェーンが製造されたときの長さの2%以下であり、リーフチェーンにあつては同じく3%以下であること。
 - イ リンク断面の直径の減少について、当該チェーンが製造されたときの断面の直径の10%以下であること。
 - ウ き裂がないこと。

別添4(2.7.2.2(4)関係・3.1.4.4関係)

定期交換部品一覧表

交換部品名	使用期限 (目安)	交 換 理 由
油圧ホース	7 年	・ ゴム製品等の経年劣化：ホースアセンブリは、疲労の蓄積、ホースの老化などによって外傷による損傷等がなくても交換が必要となるが、使用方法、条件によって大きく異なり、一般的な交換条件を設けることは困難である。また、温度、曲げ半径、衝撃加圧などの使用条件、繰返し曲げ、使用頻度などの使用方法が過酷な場合には、原則として使用期間は2年間とすることが望ましいが、受渡し当事者間の協議が必要である(J I S K 8 3 6 0 解説より)。
ワイヤロープ	1 0 0 0 時間 ・ 4 ～ 7 年	・ 点検の困難性：ワイヤロープは内部から錆が発生して強度の低下をまねくおそれがあり、外観の点検だけでは異常の発見のできない場合がある。 ・ 使用期限：ワイヤロープは、塩害を受け易い地域の場合等使用環境により大きく左右されるため、使用者と製造者の間で協議の上、設定することが必要である。
作動油フィルタ エレメント	1 年	・ 油圧配管ラインのゴミの除去
オイルタンク作 動油	1 0 0 0 時間 ・ 4 年	・ 作動油の汚染、劣化
パワユニット用 オイル	2 年	
ギヤケース用オ イル	7 年	・ 劣化による潤滑性の低下
塔電気配線	7 年	・ 経年劣化

別添5 (2.7.2.2(5)・3.1.3(4)関係) 点検表 (例示)

運行前点検表 (2節屈折はしご自動車)

点検内容：塔装置の機能

点検者：納車講習又は使用者講習修了者

点検時間：約 0.3時間

[illegible]

月例点検表
(2節屈折はしご自動車)

点検内容： 操作装置、塔、油圧装置、安全装置の異常の有無

点検期間： ○印 3ヶ月毎点検、 ◎印 6ヶ月毎点検

点検者： 使用者講習修了者

点検時間： 約 2.0 時間

点検日	年	月	日	点検者	確認者	備考			
区 分	No.	点検 期間	点 検 箇 所	点 検 内 容	点検 方法	症 状	点検 結果	原 因	対 応 例
車両支持装置作動	1		アウトリガ作動状況	アウトリガ作動	操作	作動しない		ジャッキが少し伸びている	手動でジャッキ収納
								センサ、コントローラ、油圧異常	メーカーに連絡
	2			異音	聴診	ガラガラ音		内箱下面グリス切れ	グリス塗布
	3		ジャッキ作動状況	異音	聴診	グーグー音		作動油異常高温	作動油の冷却
	4		スプリングロック作動状況	異音	聴診	ガラガラ音		内箱下面グリス切れ	グリス塗布
	5		車体持ち上げ量	タイヤ接地状態	目視	浮き量異常		減圧弁設定値狂い	メーカーに連絡
	6		傾斜矯正装置作動状況	作動内容	目視	揺り返し		センサ、低速異常	至急メーカーに連絡
					目視	作動しない		センサ、コントローラ、油圧異常	メーカーに連絡
塔作動	7		水平状況	水平状況	目視	水平異常		目の錯覚	水平地で再確認
								センサ、コントローラ異常	至急メーカーに連絡
	8		ジャッキでの補正状況	ジャッキシリンダ作動	目視	作動しない		センサ、コントローラ異常	メーカーに連絡
					目視	伸び過ぎ		傾斜地の為ストローク不足	水平地で再確認
	9		起伏作動状況	異音	聴診	グーグー音		作動油異常高温	作動油の冷却
					聴診	高いグーグー音		起伏関係ピンのグリス切れ	ピンに給油
	10			ハンチング	目視	伏時ハンチング		比例弁、カンバラ調整狂い	メーカーに連絡
					目視	伏時左右に揺れ		パイロットチェック弁の漏れ	至急メーカーに連絡
バスケット内操作	11		屈折作動状況	異音	聴診	グーグー音		作動油異常高温	作動油の冷却
					聴診	高いグーグー音		起伏関係ピンのグリス切れ	ピンに給油
	12			ハンチング	目視	伏時ハンチング		比例弁、カンバラ調整狂い	メーカーに連絡
					目視	伏時左右に揺れ		パイロットチェック弁の漏れ	至急メーカーに連絡
	13		旋回作動状況	異音	聴診	ゴリゴリ音		軌道面の腐食	メーカーに連絡
	14			ハンチング	目視	旋回ハンチング		比例弁、カンバラ調整狂い	メーカーに連絡
安全装置作動	15		起伏、屈折、旋回作動状況	作動状況	目視	作動しない		センサ、コントローラ、油圧異常	メーカーに連絡
	16		使用限界自動停止	作動状況	操作	停止せず		センサ、コントローラ異常	メーカーに連絡
	17		ジャッキインタロック	作動状況	操作	軟停止せず		センサ、コントローラ異常	メーカーに連絡
	18		緊急停止	作動状況	操作	軟停止せず		センサ、コントローラ異常	メーカーに連絡
	19		最終軟停止	作動状況	操作	軟停止せず		センサ、コントローラ異常	メーカーに連絡
	20		キャブ保護	作動状況	操作	軟停止せず		センサ、コントローラ異常	メーカーに連絡

区 分	No.	期間	点 検 箇 所	点 検 内 容	方法	症 状	結果	原 因	対 応 例
車両支持装置点検	21	◎	アウトリガ張出状態	内箱の形状	目視	「へ」の字型		外箱下面亀裂、内箱座屈	至急メーカーに連絡
	22		ジャッキシリンダ	油漏れ	目視	油もれ発生		シール摩耗、損傷	メーカーに連絡
	23			損傷	目視	傷、損傷		異物噛み込み、当て傷	メーカーに連絡
	24		パイロットチェック弁	合わせ面よりの油漏れ	目視	油もれ発生		ボルト緩み、シール破損	増し締め、シール交換
	25		スプリングロック	フックとピンの掛かり状況	目視	掛かり不足		車体の傾斜、高低発生	水平地で確認
起伏装置点検	26		起伏シリンダ	油漏れ	目視	油もれ発生		シール摩耗、損傷	メーカーに連絡
	27	○		取付ピン状況	目視	ピンの抜け		セットビス、止め輪の緩み	至急メーカーに連絡
	28		パイロットチェック弁	合わせ面よりの油漏れ	目視	油もれ発生		ボルト緩み、シール破損	増締め、シール交換
屈折装置点検	29		屈折シリンダ	油漏れ	目視	油もれ発生		シール摩耗、損傷	メーカーに連絡
	30	○		取付ピン状況	目視	ピンの抜け		セットビス、止め輪の緩み	至急メーカーに連絡
	31		パイロットチェック弁	合わせ面よりの油漏れ	目視	油もれ発生		ボルト緩み、シール破損	増締め、シール交換
旋回装置点検	32		旋回減速機、オイルモータ	油漏れ	目視	油もれ発生		不足	メーカーに連絡
	33			異音	聴診	ガラガラ音		モータ、減速機の損傷	メーカーに連絡
	34		旋回接手	油漏れ	目視	油もれ発生		シール摩耗、損傷	メーカーに連絡
塔点検	35	◎	塔本体	損傷	目視	亀裂、歪み		亀裂、歪み	メーカーに連絡
	36	○	平衡リンク装置	損傷	目視	亀裂、歪み		亀裂、歪み	メーカーに連絡
バスケット装置点検	37	○	バスケット本体	損傷	目視	亀裂、歪み		亀裂、歪み	メーカーに連絡
	38								
操作装置点検	39		操作レバー、スイッチ	操作感覚、がた	操作	傷、損傷		傷、損傷	メーカーに連絡
	40		各種表示灯	計器等の作動、損傷	目視	非表示		コントローラ不具合、球切れ	メーカーに連絡
油圧装置	41		油圧ポンプ	異音	聴診	ガラガラ音		モータの損傷	メーカーに連絡
					聴診	ギーギー音		キャビテーション、油量不足	作動油追加
	42		油圧制御バルブ	油漏れ	目視	油もれ発生		シール摩耗、損傷	メーカーに連絡
	43			異音	聴診	ピー音		設定圧力変動	再設定、メーカーに連絡
	44		オイルタンク	油漏れ	目視	油もれ発生		シール摩耗、損傷	メーカーに連絡
	45			油漏れ	目視	油もれ発生		シール摩耗、タンク亀裂	メーカーに連絡
	46		各部配管	油漏れ	目視	油もれ発生		シール摩耗、緩み	増締め、メーカーに連絡
給油状況	47		ゴムホース	損傷	目視	亀裂、摩耗		当て傷、裂傷、擦傷	メーカーに連絡
	48	○	ジャッキ・アウトリガ	給油状況	目視			定期未実施	給油
	49	○	塔関係	給油状況	目視			定期未実施	給油
	50	○	起伏・屈折関係	給油状況	目視			定期未実施	給油
	51	○	旋回関係	給油状況	目視			定期未実施	給油
	52	○	バスケット	給油状況	目視			定期未実施	給油
備考：車両に関する点検は、消防ポンプ自動車の点検表によること。									

年次点検表
(2節屈折はしご自動車)

点検内容: 操作装置、塔、油圧装置、電気系統、安全装置の異常の有無

点検方法: ●印 専門技術者点検、○印 3ヶ年毎点検、◎印 5ヶ年毎点検

点検時間: 約 5.0 時間

点 検 者 : 専門技術者

点検日	年	月	日	点検者	確認者		
区 分	No.	点検方法	点 検 箇 所	点 検 内 容	点検方法	チェック	交換の必要性
車両支持装置 作動	1		ジャッキ、アウトリガ操作	作動、異音	目視、聴診		
	2		スプリングロック作動	作動、異音	目視、聴診		
	3		傾斜矯正作動状況	作動、異音	目視、聴診		
	4		傾斜矯正作動状況	水平状況	水準器		
	5		ジャッキ補正状況	水平状況	水準器		
	6		車体持ち上げ量	持ち上げ量	目視		
	7		手動操作スイッチによる操作	作動、異音	目視、聴診		
塔作動	8		起伏作動状況	作動、異音、ハンチング	目視、聴診		
	9		屈折作動状況	作動、異音、ハンチング	目視、聴診		
	10		旋回作動状況	作動、異音、ハンチング	目視、聴診		
油圧装置	11		油圧ポンプ	取付状況、損傷、油漏れ、異音	目視、聴診		
	12		配管及び高圧ゴムホース	損傷、油漏れ	目視		
	13		動力取り出し装置	損傷、油漏れ、異音	目視、聴診		
	14	●	安全弁設定圧力	設定圧力	目視		
	15		オイルタンク	損傷、油漏れ	目視		
	16		作動油	汚れ、酸化	目視、臭覚		
車両支持装置	17		アウトリガー内・外箱	損傷、腐食、亀裂	目視		
	18	●	サブフレーム取付	損傷、取付状況	目視		
	19	○	石突	損傷、腐食	目視		
	20		ジャッキシリンダ	油漏れ、損傷、取付状況	目視		
	21	●	ジャッキ減圧弁	車体持ち上げ量、設定圧力	圧力計		
	22		パイロットチェック弁	漏れの確認	スケール		
	23	●	傾斜矯正ロックシリンダ	損傷、取付状況	目視		
	24		油圧機器、油圧配管	油漏れ	目視		
	25		ゴムホース	油漏れ、取付状況、損傷	目視		
	26		給油状況		目視		
旋回装置	27	○	傾斜矯正テーブル	損傷、がた	目視		
	28	○	傾斜矯正テーブル取付ボルト	取付状況	目視		
	29		旋回減速機、オイルモータ	取付状況、損傷、油漏れ、異音	目視、聴診		
	30		旋回接手	取付状況、損傷、油漏れ	目視、聴診		
	31		給油状況		目視		
	32		油圧機器、油圧配管	油漏れ	目視		
	33		ゴムホース	油漏れ、取付状況、損傷	目視		
塔	34		塔本体	損傷、腐食、亀裂	目視		
	35		平衡リンク装置	亀裂、歪み			
	36		バスケット取付部	損傷、腐食	目視		
起伏装置	37	●	支持フレーム	損傷、腐食、亀裂	目視		
	38	○	支持フレーム取付ボルト	取付状況	目視		
	39		起伏シリンダ	作動、油漏れ	目視		
	40	○	起伏シリンダ取付ピン	取付状況	目視		
	41		パイロットチェック弁	漏れの確認	目視		
	42	○	起伏中心軸	取付状況	目視		
	43		給油状況		目視		
	44		油圧機器、油圧配管	油漏れ	目視		
	45		ゴムホース	油漏れ、取付状況、損傷	目視		

区 分	No.	点検方法	点 検 箇 所	点 検 内 容	点検方法	チェック	交換の 必要性
屈折装置	46		屈折シリンダ	作動、油漏れ、取付け	目視		
	47	○	屈折シリンダ取付ピン	取付状況	目視		
	48		パイロットチェック弁	漏れの確認	目視		
	49		油圧機器、油圧配管	油漏れ	目視		
	50		ゴムホース	油漏れ、取付状況、損傷	目視		
バスケット装置	51		バスケット本体	損傷、腐食、亀裂	目視		
	52		安全ベルト環	損傷、腐食、亀裂	目視		
	53		放水銃	取付状況			
操作装置	54		操作レバー、スイッチ	操作感覚、がた	目視		
	55		各種表示灯	計器等の作動、損傷	目視		
安全装置	56		ジャッキインタロック	作動、表示	目視		
	57		使用限界自動停止	作動、表示			
	58	●	使用限界二次自動停止	作動、表示	目視		
	59	●	旋回障害自動停止	作動、表示	目視		
	60	●	傾斜過大自動停止	作動、表示	目視		
	61	●	安定度確認	ジャッキ浮き状況	目視		
	62		キャブ保護	作動、表示	目視		
	63		最終軟停止	作動、表示	目視		
	64		バスケット定周速	作動、表示	目視		
	65		アウトリガ張り出し表示	表示	目視		
シリンダ沈下	66		作動油温度		温度計	(°C)	
	67	●	ジャッキシリンダ	30分でのシリンダロッド短縮量	スケール、時計	(mm)	
	68	●	起伏シリンダ	30分でのシリンダロッド短縮量	スケール、時計	(mm)	
	69	●	屈折シリンダ	30分でのシリンダロッド短縮量	スケール、時計	(mm)	
作動タイム	70		作動油温度		温度計	(°C)	
	71		エンジン回転速度			(rpm)	
	72		アウトリガ 張出	全収納～全張出	時計	(秒)	
	73		アウトリガ 収納	全張出～全収納	時計	(秒)	
	74		ジャッキ 接地	全収納～ジャッキ接地	時計	(秒)	
	75		ジャッキ 収納	ジャッキ接地～全収納	時計	(秒)	
	76		第1塔 起立	0° ～80° 第2塔全伏	時計	(秒)	
	77		第1塔 倒伏	80° ～0° 第2塔全伏	時計	(秒)	
	78		第2塔 起立	0° ～145° 第1塔全起立	時計	(秒)	
	79		第2塔 倒伏	145° ～0° 第1塔全起立	時計	(秒)	
	80		旋回 右	第1塔全起立・第2塔水平	時計	(秒)	
	81		旋回 左	第1塔全起立・第2塔水平	時計	(秒)	
所見及びお願い事項							

運行前点検表 (2節放水塔車)

点検内容：塔装置の機能

点検者：納車講習又は使用者講習修了者

点検時間：約 0.2時間

点検日	年 月 日			点検者	確認者		
区 分	No.	点 検 箇 所	点 検 内 容		点検方法	チェック	
油圧装置作動	1	油圧ポンプ	異音、油漏れ		目視、聴診		
車両支持装置 操作	2	自動張出	連動作動		目視、操作		
	3	アウトリガ	張出状態、異音、速度		目視、聴診		
	4	ジャッキ	車体持上げ量、異音、速度		目視、聴診		
	5	スプリングロック	フックの掛かり具合		目視		
	6	アウトリガ個別操作	張出状態、異音、速度		目視、聴診		
	7	ジャッキ個別操作	車体持上げ量、異音、速度		目視、操作		
塔操作	8	旋回操作	作動、異音、速度		目視、聴診		
	9	第1等起伏操作	作動、異音、速度		目視、聴診		
	10	第2塔屈折操作	作動、異音、速度		目視、聴診		
	11	放水銃操作	作動、異音、速度		目視、聴診		
操作装置操作	12	レバーの動き	レバーと塔の追従		目視		
	13	表示装置の表示内容	表示内容		目視		
安全装置作動	14	使用限界自動停止	作動状況		目視		
	15	ジャッキインタロック	作動状況		目視		

備考:車両に関する点検は、消防ポンプ自動車の点検表によること。

月例点検表
(2節放水塔車)

点検内容：操作装置、塔、油圧装置、安全装置の異常の有無

点検期間：○印 3ヶ月毎点検、◎印 6ヶ月毎点検

点検者：納車講習又は使用者講習修了者

点検時間：約 1.5時間

点検日	年 月 日			点検者			確認者			備考		
区 分	No.	点検 期間	点 検 箇 所	点 検 内 容		点検 方法	症 状		点検 結果	原 因		対 応 例
車両支持装置操作	1		アウトリガ作動状況	アウトリガ作動		操作	作動しない			ジャッキが少し伸びている		手動でジャッキ収納
										センサ、コントローラ、油圧異常		メーカーに連絡
	2			異音		聴診	ガラガラ音			内箱下面グリス切れ		グリス塗布
	3		ジャッキ作動状況	異音		聴診	グーグー音			作動油異常高温		作動油の冷却
	4		スプリングロック作動状況	異音		聴診	ガラガラ音			内箱下面グリス切れ		グリス塗布
	5		車体持ち上げ量	タイヤ接地状態		目視	浮き量異常			減圧弁設定値狂い		メーカーに連絡
塔操作	6		起伏作動状況	異音		聴診	グーグー音			作動油異常高温		作動油の冷却
						聴診	高いグーグー音			起伏関係ピンのグリス切れ		ピンに給油
	7			ハンチング		目視	伏時ハンチング			比例弁、カンバラ調整狂い		メーカーに連絡
						目視	伏時左右に揺れ			パイロットチェック弁の漏れ		至急メーカーに連絡
	8		屈折作動状況	異音		聴診	グーグー音			作動油異常高温		作動油の冷却
						聴診	高いグーグー音			起伏関係ピンのグリス切れ		ピンに給油
	9			ハンチング		目視	伏時ハンチング			比例弁、カンバラ調整狂い		メーカーに連絡
						目視	伏時左右に揺れ			パイロットチェック弁の漏れ		至急メーカーに連絡
	10		旋回作動状況	異音		聴診	ゴリゴリ音			軌道面の腐食		メーカーに連絡
				ハンチング		目視	旋回ハンチング			比例弁、カンバラ調整狂い		メーカーに連絡
	11		放水銃作動状況	異音		聴診	ゴリゴリ音			グリス切れ		グリス塗布
	安全装置作動	13		使用限界自動停止	作動状況		操作	停止せず			センサ、コントローラ異常	
14			ジャッキインタロック	作動状況		操作	軟停止せず			センサ、コントローラ異常		メーカーに連絡
車両支持装置点検	15	◎	アウトリガ張出状態	内箱の形状		目視	「へ」の字型			外箱下面亀裂、内箱座屈		至急メーカーに連絡
	16		ジャッキシリンダ	油漏れ		目視	油もれ発生			シール摩耗、損傷		メーカーに連絡
				損傷		目視	傷、損傷			異物噛み込み、当て傷		メーカーに連絡
	18		パイロットチェック弁	合わせ面よりの油漏れ		目視	油もれ発生			ボルト緩み、シール破損		増し締め、シール交換
	19		スプリングロック	フックとピンの掛かり状況		目視	掛かり不足			車体の傾斜、高低発生		水平地で確認
起伏装置点検	20		起伏シリンダ	油漏れ		目視	油もれ発生			シール摩耗、損傷		メーカーに連絡
	21	○		取付ピン状況		目視	ピンの抜け			セットビス、止め輪の緩み		至急メーカーに連絡
	22		パイロットチェック弁	合わせ面よりの油漏れ		目視	油もれ発生			ボルト緩み、シール破損		増締め、シール交換

区 分	No.	点検 期間	点 検 箇 所	点 検 内 容	点検 方法	症 状	点検 結果	原 因	対 応 例
屈折装置点検	23	○	屈折シリンダ	油漏れ	目視	油もれ発生		シール摩耗、損傷	メーカーに連絡
	24			取付ピン状況	目視	ピンの抜け		セットビス、止め輪の緩み	至急メーカーに連絡
	25		パイロットチェック弁	合わせ面よりの油漏れ	目視	油もれ発生		ボルト緩み、シール破損	増締め、シール交換
旋回装置点検	26		旋回減速機、オイルモータ	油漏れ	目視	油もれ発生		不足	メーカーに連絡
	27			異音	聴診	ガラガラ音		モータ、減速機の損傷	メーカーに連絡
	28		旋回接手	油漏れ	目視	油もれ発生		シール摩耗、損傷	メーカーに連絡
塔点検	29	◎	塔本体	損傷	目視	亀裂、歪み		亀裂、歪み	メーカーに連絡
	30	○	放水銃装置	損傷	目視	亀裂、歪み		亀裂、歪み	メーカーに連絡
操作装置点検	31		操作レバー、スイッチ	操作感覚、がた	操作	傷、損傷		傷、損傷	メーカーに連絡
	32		各種表示灯	計器等の作動、損傷	目視	非表示		コントローラ不具合、球切れ	メーカーに連絡
油圧装置点検	33		油圧ポンプ	異音	聴診	ガラガラ音		モータの損傷	メーカーに連絡
	34			油漏れ	目視	油もれ発生		シール摩耗、損傷	メーカーに連絡
	35		油圧制御バルブ	異音	聴診	ピー音		設定圧力変動	再設定、メーカーに連絡
	36			油漏れ	目視	油もれ発生		シール摩耗、損傷	メーカーに連絡
	37		オイルタンク	油漏れ	目視	油もれ発生		シール摩耗、タンク亀裂	メーカーに連絡
	38		各部配管	油漏れ	目視	油もれ発生		シール摩耗、緩み	増締め、メーカーに連絡
	39		ゴムホース	損傷	目視	亀裂、摩耗		当て傷、裂傷、擦傷	メーカーに連絡
給油状況	40	○	ジャッキ・アウトリガ	給油状況	目視			定期未実施	給油
	41	○	塔関係	給油状況	目視			定期未実施	給油
	42	○	起伏・屈折関係	給油状況	目視			定期未実施	給油
	43	○	旋回関係	給油状況	目視			定期未実施	給油
	44	○	放水銃装置	給油状況	目視			定期未実施	給油
備考:車両に関する点検は、消防ポンプ自動車の点検表によること。									

年次点検表 (2節放水塔車)

点検内容: 操作装置、塔、油圧装置、電機系統、安全装置の異常の有無

点検方法: ●印 専門技術者点検、○印 3ヶ年毎点検、◎印 5ヶ年毎点検

点検時間: 約 3.0 時間

点検者: 専門技術者

点検日	年 月 日		点検者	確認者			
区 分	No.	点検方法	点 検 箇 所	点 検 内 容	点検方法	チェック	交換の必要性
車両支持装置 作動	1		ジャッキ、アウトリガ操作	作動、異音	目視、聴診		
	2		スプリングロック作動	作動、異音	目視、聴診		
	3		車体持ち上げ量	持ち上げ量	目視		
	4		手動操作スイッチによる操作	作動、異音	目視、聴診		
塔作動	5		起伏作動状況	作動、異音、ハンチング	目視、聴診		
	6		屈折作動状況	作動、異音、ハンチング	目視、聴診		
	7		旋回作動状況	作動、異音、ハンチング	目視、聴診		
油圧装置	8		油圧ポンプ	取付状況、損傷、油漏れ、異音	目視、聴診		
	9		配管及び高圧ゴムホース	損傷、油漏れ	目視		
	10		動力取り出し装置	損傷、油漏れ、異音	目視、聴診		
	11	●	安全弁設定圧力	設定圧力	目視		
	12		オイルタンク	損傷、油漏れ	目視		
	13		作動油	汚れ、酸化	目視、臭覚		
車両支持装置	14		アウトリガー内・外箱	損傷、腐食、亀裂	目視		
	15	●	サブフレーム取付	損傷、取付状況	目視		
	16	○	石突	損傷、腐食	目視		
	17		ジャッキシリンダ	油漏れ、損傷、取付状況	目視		
	18	●	ジャッキ減圧弁	車体持ち上げ量、設定圧力	圧力計		
	19		パイロットチェック弁	漏れの確認	スケール		
	20		油圧機器、油圧配管	油漏れ	目視		
	21		ゴムホース	油漏れ、取付状況、損傷	目視		
	22		給油状況		目視		
	23		旋回減速機、オイルモータ	取付状況、損傷、油漏れ、異音	目視、聴診		
旋回装置	24		旋回接手	取付状況、損傷、油漏れ	目視、聴診		
	25		給油状況		目視		
	26		油圧機器、油圧配管	油漏れ	目視		
	27		ゴムホース	油漏れ、取付状況、損傷	目視		
塔	28		塔本体	損傷、腐食、亀裂	目視		
	29		放水銃装置	損傷、腐食、亀裂	目視		
起伏装置	30	●	支持フレーム	損傷、腐食、亀裂	目視		
	31	○	支持フレーム取付ボルト	取付状況	目視		
	32		起伏シリンダ	作動、油漏れ	目視		
	33	○	起伏シリンダ取付ピン	取付状況	目視		
	34		パイロットチェック弁	漏れの確認	目視		
	35	○	起伏中心軸	取付状況	目視		
	36		給油状況		目視		
	37		油圧機器、油圧配管	油漏れ	目視		
	38		ゴムホース	油漏れ、取付状況、損傷	目視		
屈折装置	39		屈折シリンダ	作動、油漏れ、取付け	目視		
	40	○	屈折シリンダ取付ピン	取付状況	目視		
	41		パイロットチェック弁	漏れの確認	目視		
	42		油圧機器、油圧配管	油漏れ	目視		
	43		ゴムホース	油漏れ、取付状況、損傷	目視		

別添 6 (2.7.2.2 (6)関係)

点検整備の作業上の注意事項例

点検整備書に記載する作業上の注意事項例を次に掲げる。なお、取扱説明書に記載する別添 2 の「取扱上の注意事項例」についても参照のこと。

(1) 点検

その日の作業開始前に車両の各部について正常であることの確認をすること。

(2) 整備実施者の条件

ア 点検整備の作業は、特別に教育、訓練等を受けて使用する車両に精通している隊員が行うこと。

イ 使用限界二次自動停止装置又は過荷重自動停止装置の作動確認等専門技術者が行うこととした項目の点検整備は、専門技術者以外の者が行わないこと。

(3) 作業中

ア 運転中、ラジエーターファン、油圧ポンプ駆動ジョイント等の回転部の周りに手を入れないこと、また回転部との距離を保つこと。

イ 密閉された場所では、エンジンを連続して運転しないこと。

ウ 保守点検及び修理中は、エンジンを停止すること。

エ オイルパン、ラジエーター、ギヤケース、軸受等の運転中に熱くなる部品は、冷えるまで整備を行わないこと。

オ 油圧系統の部品、油圧配管等を修理のために外す場合、内部に圧力が残っていないことを確認してから作業すること。

カ 電気系統の点検整備を行う場合、電源を切る等通電状態でないことを確認してから作業すること。

キ エンジンの作動状態で点検整備を行わなければならない場合、必ず操作部等に安全の確認要員を配して、作業すること。

ク 過負荷試験を行う場合の荷重代わりに搭乗してはならない。

ケ 過負荷試験を行う場合の荷重は、地面すれすれの位置で加えること。

コ キャブをチルトして点検整備をする時は、支持棒等メカニカルなロック装置を使用すること。

別添 7 (3. 2. 1 関係)

オーバーホールの必要性について

1 分解してみなければ発見できない重大な不具合の発見

分解しなければ発見のできない不具合は、外観及び機能試験が主体の定期点検での発見が困難である。これらが発見するには、分解のできる整備工場での点検整備を行うことが必要になる。

分解しなければ発見のできない不具合の例を次に示す。これらの不具合を発見されずに放置すれば、不具合が進行して塔の転倒等により人身事故又は使用不能といった重大事故につながるものと考えられる。

(1) 人身事故につながるもの

(①：不具合の内容 ②：不具合の原因 ③：想定される事故)

ア ジャッキ用シリンダのパイロットチェック弁に傷

- ① ジャッキ用シリンダのパイロットチェック弁の内部に傷が生じていたもの
- ② 配管内部の残留異物が弁内部に噛み込んで傷を付けたもの
- ③ 内部の傷によりパイロットチェック弁が作用しなくなり、ジャッキシリンダ内の油が抜けて沈下し、塔が転倒する。なお、パイロットチェック弁は、油圧配管が破損した場合等に油圧シリンダの沈下を防止するものである。

イ 起伏用シリンダのピストンカラーに変形

- ① 起伏用シリンダの内部にあるピストンカラーが変形していたもの
- ② ピストン本体（材質：砲金）の分子漏れ（最大圧力で人が汗をかく程度の漏れ）により、ピストンカラーに想定していない方向から力が加わったために、変形したもの
- ③ 変形したピストンカラーによりシリンダ内面の損傷が進み、シリンダ内部で油漏れを起こし、塔が転倒する。

ウ 起伏用シリンダの軸受部に焼付き

- ① 起伏シリンダの根本の軸受部に焼付きが生じていたもの
- ② グリースの補給不足
- ③ このまま放置して完全に焼き付くと、塔起立時に油圧シリンダが揺動できず、油圧シリンダに想定以上の曲げと圧縮の力がかかり、油圧シリンダが座屈して塔が転倒する。

エ 塔の起伏用軸受ボスの溶接部にき裂

- ① 塔の支持台（三角フレーム）の起伏用中心軸の軸受ボスを溶接している部分にき裂が生じていたもの
- ② 溶接部の疲労によるもの（推定）
- ③ 溶接部のき裂が進行すると、塔の支持台又は塔の起伏用軸受部が破損して、塔が転倒する。

(2) 使用不能につながるもの

(①：不具合の内容 ②：不具合の原因 ③：想定される事故)

ア アウトリガ用シリンダチューブに傷

- ① アウトリガ用シリンダチューブの内面にかじりが生じていたもの
- ② 油圧配管内の残留異物が噛み込んだもの
- ③ チューブ内面のかじりにより、油圧シリンダが作動不良を起こし、アウトリガが張り出せなくなる。

イ 起伏用シリンダのグランド部に腐食

- ① 起伏用シリンダのグランドシール部に腐食が生じていた。
- ② 使用環境によるもの（推定）
- ③ 腐食の進行により油圧シリンダから油漏れして、塔の起伏ができなくなる。

ウ ターンテーブルのボール軌道面に腐食

- ① ターンテーブルのボール軌道面に腐食を生じていたもの
- ② グリースの補給不足
- ③ 腐食及び腐食した面をボールが動くことにより、ボールの軌道面に凹凸ができて、塔の旋回ができなくなる。

エ 塔の起伏用軸に磨滅

- ① 塔と塔の支持台の起伏用軸受部の軸が著しく磨滅していたもの
- ② グリースの補給不足
- ③ 磨滅により軸受部にガタを生じると、さらに急激に磨滅が促進され、塔の起伏ができなくなる。

オ バスケット平衡用シリンダのロッドに腐食

- ① バスケット平衡用シリンダのロッドに腐食が生じていたもの
- ② 使用環境よるもの（推定）
- ③ ロッドの腐食の進行により、油圧シリンダに作動不良を起こし、バスケットの平衡が取れなくなって、塔が使用不能になる。

2 分解しなければならない部品交換の実施

ターンテーブル、ジャッキ、塔等主要部品の取付に使用されている高張力鋼のボルトは、静的な負荷応力を受けた状態で、ある時間を経過したとき、外見上はほとんど塑性変形を伴うことなく、突然脆性的に破壊するおそれがある。これを防止するには定期的な交換が必要で、当該交換工事は特殊な工具を有する整備工場で行わなければならない。

3 部品の交換作業の効率化

屈折はしご自動車等を安全に使用するためには、必要に応じ、部品の交換をしなければならない。これを確実に実施するには、オーバーホールの機会にまとめて行うことである。なお、定期交換部品の多くがオーバーホールに合わせて交換時期を設定している。

4 詳細な点検整備の必要性

過負荷自動停止装置の点検は、特殊な検査ジグ、広い検査場所、経験豊かな検査技術、多くの検査時間等が必要であるため、消防本部において詳細な点検整備の実施が困難な状況である。機会を設けて、これらの条件が整っている整備工場で行うべきである。なお、特殊な検査ジグとは、地面近くで荷重をかけられるもの等である。

5 コントローラの不具合発生傾向

電子制御装置（コントローラ）等の電子部品の不具合発生は、完成直後の初期不良が大半を占めているが、これを過ぎると減少して、8年目以降に再び増加する傾向にある。この電子部品の不具合発生による塔使用不能状態を解消するために、8年目以前に電子部品の分解点検又は交換が必要である。

別添 8 (4.4.1 関係)

専門技術者講習カリキュラム

I 屈折はしご自動車の専門技術者講習カリキュラム

1 講習項目と時間数 合計 28 時間 (4 日間)

(1) 座学

ア 屈折はしご自動車の構造	4 時間
イ 屈折はしご自動車の油圧制御	3 時間
ウ 屈折はしごの電気又は電子制御	1 時間
エ 屈折はしご自動車の点検整備	1 時間
計	9 時間 (約 1.5 日間)

(2) 実習

ア 構造実習	1 時間
イ 操作実習	1 時間
ウ 機能点検実習	10 時間
エ 外観点検実習	7 時間
計	19 時間 (約 2.5 日間)

2 講習の内容

講習の内容	時間 (h)	備考
1 座学	9	① 座学の講習内容 ・ 基本的な構造又は機能（納車講習より専門的な内容のもの及び必要に応じて基礎的な学問を加えたもの） ・ 年次点検に必要な専門的な知識 ② 点検整備の講習内容 ・ 各装置の基本的な点検整備方法 ・ 年次点検の点検整備方法 ・ 不具合又は異常の判断方法 ・ 不具合事項への対処方法 ・ 点検作業時の安全上の注意事項（荷重の負荷方法、非常事態への対処方法等） ・ き裂の確認の必要性及び確認方法
(1) 屈折はしご自動車の構造 ア 屈折はしご自動車の強度と安定度 イ 塔及びバスケット装置の構造 ウ 起伏装置、旋回装置及び車両支持装置の構造 エ き裂の点検箇所（シャシフレームを含める。）	4 1 1 1 1	
(2) 屈折はしご自動車の油圧制御 ア 油圧の基礎 イ 屈折はしご自動車の油圧制御	3 1 2	
(3) 屈折はしご自動車の電気又は電子制御	1	
(4) 屈折はしご自動車の点検整備	1	
2 実習	19	① 構造実習は、実機を見ながら、各装置の構造を理解するために行なう。
(1) 構造実習	1	

(2) 操作実習	1	② 操作実習は、講習の教本により実機を操作して、各装置の基本操作の内容を理解するために行なう。
(3) 機能点検実習	10	③ 機能点検実習は、講習の教本により実機を作動させて、各装置の機能及び異常の判断を理解するために行なう。
ア 各装置の作動状況(傾斜矯正テーブルの作動時間の測定を含む。)	1	④ 油圧シリンダの沈下量測定は、油圧シリンダ内部でのもれの有無を確認するために行う。
イ 油圧シリンダの沈下量測定	2	⑤ 実習の内容には、点検作業時の安全上の注意事項、非常事態への対処方法及び点検用機材の使用法を含むものとする。
ウ 主要油圧回路の設定圧力の確認	1	⑥ 機能点検の総合実習は、機能点検実習の各項目について、受講者自らが点検を行うものとする。
エ 安全装置の機能(以下に掲げた装置を除く。)	2	⑦ 外観点検実習は、講習の教本により実機を使用して、各装置の構造の点検方法及び異常の判断を理解するために行なう。
オ 使用限界二次自動停止装置の機能	1	⑧ 外観点検実習には、傾斜矯正テーブルのロックシリンダ、サブフレーム、起伏用フレーム等の専門技術者が点検を行わなければならないとしている点検項目を含めるものとする。
カ 伸縮等防止装置、傾斜自動停止装置及び安定度の確認装置の機能	1	
(4) 機能点検の総合実習	2	
(5) 外観点検実習	7	
ア 各装置の取付状況	2	
イ 各装置の損傷及び腐食の状況	1	
ウ 各装置の給油脂状況	1	
エ 油圧機器からの油漏れ確認	1	
オ 染色浸探傷剤によるき裂の確認方法	2	

備考：

- 1 講習の教本は、取扱説明書、点検整備書、講習テキスト等とする。
- 2 講習内容の時間は、標準的な屈折はしご自動車についてのものである。

Ⅱ 放水塔車（バスケットを装備しないもの）の専門技術者講習カリキュラム

1 講習項目の時間数

合計 14 時間(2 日間)

(1) 座学

ア 放水塔車の構造	2 時間
イ 放水塔車の油圧制御	2 時間
ウ 放水塔車の電気又は電子制御 及び放水塔車の点検整備	1 時間
計	5 時間

(2) 実習

ア 操作実習及び機能点検実習	5 時間
イ 構造実習及び外観点検実習	4 時間
計	9 時間

2 講習項目の内容

講習項目	時間 (h)	備考
1 座学	5	① 座学の講習内容 ・ 基本的な構造又は機能（納車講習より専門的な内容のもの及び必要に応じて基礎的な学問を加えたもの） ・ 年次点検に必要な専門的な知識
(1) 放水塔車の構造 ア 放水塔車の強度と安定度 イ 放水塔車の構造	2 1 1	② 点検整備の講習内容 ・ 各装置の基本的な点検整備方法 ・ 年次点検の点検整備方法 ・ 不具合又は異常の判断方法 ・ 不具合事項への対処方法
(2) 放水塔車の油圧制御 ア 油圧の基礎 イ 放水塔車の油圧制御	2 1 1	・ 点検作業時の安全上の注意事項（荷重の負荷方法、非常事態への対処方法等） ・ き裂の確認の必要性及び確認方法
(3) 放水塔車の電気又は電子制御及び放水塔車の点検整備	1	
2 実習	9	① 操作実習は、講習の教本により実機を操作して、各装置の基本操作の内容を理解するために行なう。
(1) 操作実習及び機能点検実習 ア 各装置の操作及び作動状況及び主要油圧回路の設定圧力の確認 イ 油圧シリンダの沈下量測定及び安全装置の機能	5 2 2	② 機能点検実習は、講習の教本により実機を作動させて、各装置の機能及び異常の判断を理解するために行なう。 ③ 油圧シリンダの沈下量測定は、油圧シリンダ内部でのもれの有無を確認するために行う。 ④ 実習の内容には、点検作業時の安全上の注意事項、非常事態への対処方法及び点検用機材の使用法を含むものとする。
(2) 機能点検の総合実習	1	

(3) 構造実習及び外観点検実習 ア 各装置の取付状況 イ 各装置の損傷及び腐食の状況、各装置の給油脂状況及び油圧機器からの油漏れ確認 ウ 染色浸探傷剤によるき裂の確認方法	4 1 2 1	⑤ 機能点検の総合実習は、機能点検実習各項目について、受講者自らが点検を行うものとする。 ⑥ 構造実習は、実機を見ながら、各装置の構造を理解するために行なう。 ⑦ 外観点検実習は、講習の教本により実機を使用して、各装置の構造の点検方法及び異常の判断を理解するために行なう。 ⑧ 外観点検実習には、サブフレーム、起伏用フレーム等の専門技術者が点検を行なわなければならないとしている点検項目を含めるものとする。
---	---------------------------------	--

備考：

- 1 講習の教本は、取扱説明書、点検整備書、講習テキスト等とする。
- 2 講習内容の時間は、標準的な放水塔車についてのものである。なお、当該放水塔車とは、バスケットを装備しない大型高所放水車、屈折放水塔車及び放水塔付消防ポンプ自動車を想定している。

別表 1 (2. 4. 2. 2 (1) 関係)

座屈係数

(1) 降伏点又は耐力が 245 N/mm^2 以下の鋼材の許容座屈応力の値の計算に用いる座屈係数

λ	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
20	1.00	1.00	1.00	1.00	1.01	1.01	1.01	1.02	1.02	1.03
	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
30	1.03	1.04	1.04	1.05	1.05	1.06	1.06	1.07	1.08	1.08
	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.01	1.01
40	1.09	1.10	1.10	1.11	1.12	1.12	1.13	1.14	1.14	1.15
	1.02	1.02	1.03	1.03	1.04	1.04	1.05	1.05	1.06	1.06
50	1.16	1.17	1.18	1.19	1.19	1.20	1.21	1.22	1.23	1.24
	1.07	1.08	1.08	1.09	1.10	1.10	1.11	1.12	1.12	1.13
60	1.25	1.26	1.27	1.28	1.29	1.31	1.32	1.33	1.34	1.35
	1.14	1.15	1.16	1.16	1.17	1.18	1.19	1.20	1.21	1.22
70	1.37	1.38	1.39	1.41	1.42	1.43	1.45	1.46	1.48	1.49
	1.23	1.24	1.25	1.26	1.27	1.29	1.30	1.31	1.32	1.33
80	1.51	1.52	1.54	1.55	1.57	1.59	1.60	1.62	1.64	1.66
	1.35	1.36	1.37	1.39	1.40	1.42	1.43	1.45	1.46	1.48
90	1.68	1.69	1.71	1.73	1.75	1.77	1.79	1.81	1.83	1.85
	1.50	1.51	1.53	1.55	1.56	1.58	1.61	1.64	1.68	1.71
100	1.87	1.89	1.91	1.94	1.96	1.98	2.00	2.03	2.05	2.07
	1.75	1.78	1.82	1.85	1.89	1.93	1.96	2.00	2.04	
110	2.11	2.15	2.19	2.23	2.27	2.31	2.35	2.39	2.43	2.47
120	2.51	2.56	2.60	2.64	2.69	2.73	2.77	2.82	2.86	2.91
130	2.95	3.00	3.04	3.09	3.14	3.18	3.23	3.28	3.33	3.37
140	3.42	3.47	3.52	3.57	3.62	3.67	3.72	3.77	3.83	3.88
150	3.93	3.98	4.03	4.09	4.14	4.20	4.25	4.30	4.36	4.42
160	4.47	4.53	4.58	4.64	4.70	4.75	4.81	4.87	4.93	4.99
170	5.05	5.11	5.17	5.23	5.29	5.35	5.41	5.47	5.53	5.60
180	5.66	5.72	5.78	5.85	5.91	5.98	6.04	6.11	6.17	6.24
190	6.30	6.37	6.44	6.51	6.57	6.64	6.71	6.78	6.85	6.92
200	6.99									

(2) 降伏点又は耐力が 245 N/mm^2 を超え 325 N/mm^2 以下の鋼材の許容座屈応力の値の計算に用いる座屈係数

λ	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
20	1.00	1.00	1.00	1.01	1.01	1.02	1.02	1.03	1.03	1.04
	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
30	1.04	1.05	1.05	1.06	1.07	1.07	1.08	1.09	1.09	1.10
	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.01	1.01	1.02	1.02	1.03
40	1.11	1.12	1.13	1.13	1.14	1.15	1.16	1.17	1.18	1.19
	1.03	1.04	1.04	1.05	1.06	1.06	1.07	1.08	1.08	1.09
50	1.20	1.21	1.22	1.23	1.24	1.25	1.27	1.28	1.29	1.30
	1.10	1.11	1.12	1.13	1.13	1.14	1.15	1.16	1.17	1.18
60	1.32	1.33	1.35	1.36	1.37	1.39	1.41	1.42	1.44	1.45
	1.19	1.20	1.22	1.23	1.24	1.25	1.27	1.28	1.29	1.31
70	1.47	1.49	1.51	1.52	1.54	1.56	1.58	1.60	1.62	1.64
	1.32	1.34	1.35	1.37	1.38	1.40	1.42	1.43	1.45	1.47
80	1.66	1.68	1.70	1.72	1.75	1.77	1.79	1.82	1.84	1.86
	1.49	1.52	1.56	1.60	1.63	1.67	1.71	1.75	1.79	1.84
90	1.89	1.92	1.96	2.00	2.05	2.09	2.14	2.18	2.22	2.27
	1.88									
100	2.32	2.36	2.41	2.46	2.51	2.55	2.60	2.65	2.70	2.75
110	2.80	2.85	2.91	2.96	3.01	3.06	3.12	3.17	3.23	3.28
120	3.34	3.39	3.45	3.50	3.56	3.62	3.68	3.74	3.80	3.86
130	3.92	3.98	4.04	4.10	4.16	4.22	4.28	4.35	4.41	4.48
140	4.54	4.61	4.67	4.74	4.80	4.87	4.94	5.01	5.07	5.14
150	5.21	5.28	5.35	5.42	5.49	5.57	5.64	5.71	5.78	5.86
160	5.93	6.01	6.08	6.16	6.23	6.31	6.38	6.46	6.54	6.62
170	6.70	6.77	6.85	6.93	7.01	7.09	7.18	7.26	7.34	7.42
180	7.51	7.59	7.67	7.76	7.84	7.93	8.01	8.10	8.19	8.28
190	8.36	8.45	8.54	8.63	8.72	8.81	8.90	8.99	9.08	9.17
200	9.27									

(3) 降伏点又は耐力が 325 N/mm^2 を超え 365 N/mm^2 以下の鋼材の許容座屈応力の値の計算に用いる座屈係数

λ	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
20	1.00	1.00	1.00	1.01	1.01	1.02	1.02	1.03	1.04	1.04
	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
30	1.05	1.05	1.06	1.07	1.07	1.08	1.09	1.10	1.10	1.11
	1.00	1.00	1.00	1.00	1.01	1.01	1.02	1.02	1.03	1.03
40	1.12	1.13	1.14	1.15	1.16	1.17	1.18	1.19	1.20	1.21
	1.04	1.05	1.05	1.06	1.07	1.08	1.08	1.09	1.10	1.11
50	1.22	1.23	1.24	1.26	1.27	1.28	1.30	1.31	1.32	1.34
	1.12	1.13	1.14	1.14	1.16	1.17	1.18	1.19	1.20	1.21
60	1.35	1.37	1.38	1.40	1.42	1.43	1.45	1.47	1.49	1.51
	1.22	1.24	1.25	1.26	1.28	1.29	1.31	1.32	1.34	1.36
70	1.53	1.55	1.57	1.59	1.61	1.63	1.65	1.67	1.70	1.72
	1.37	1.39	1.41	1.43	1.44	1.46	1.50	1.54	1.58	1.62
80	1.74	1.77	1.79	1.82	1.84	1.88	1.92	1.97	2.01	2.06
	1.67	1.71	1.75	1.79						
90	2.11	2.15	2.20	2.25	2.30	2.35	2.40	2.45	2.50	2.55
100	2.60	2.65	2.71	2.76	2.81	2.87	2.92	2.98	3.03	3.09
110	3.15	3.21	3.26	3.32	3.38	3.44	3.50	3.56	3.62	3.68
120	3.75	3.81	3.87	3.94	4.00	4.07	4.13	4.20	4.26	4.33
130	4.40	4.46	4.53	4.60	4.67	4.74	4.81	4.88	4.95	5.03
140	5.10	5.17	5.25	5.32	5.40	5.47	5.55	5.62	5.70	5.78
150	5.58	5.93	6.01	6.09	6.17	6.25	6.33	6.41	6.50	6.58
160	6.66	6.74	6.83	6.91	7.00	7.08	7.17	7.26	7.34	7.43
170	7.52	7.61	7.70	7.79	7.88	7.97	8.06	8.15	8.24	8.34
180	8.43	8.52	8.62	8.71	8.81	8.90	9.00	9.10	9.20	9.29
190	9.39	9.49	9.59	9.69	9.79	9.89	10.00	10.10	10.20	10.30
200	10.41									

(4) 降伏点又は耐力が 365 N/mm^2 を超え 460 N/mm^2 以下の鋼材の許容座屈応力の値の計算に用いる座屈係数

λ	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
20	1.00	1.00	1.01	1.02	1.02	1.03	1.03	1.04	1.05	1.05
	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
30	1.06	1.07	1.07	1.08	1.09	1.10	1.11	1.12	1.13	1.14
	1.00	1.00	1.01	1.01	1.02	1.03	1.03	1.04	1.05	1.05
40	1.15	1.16	1.17	1.18	1.19	1.20	1.22	1.23	1.24	1.26
	1.06	1.07	1.08	1.09	1.10	1.11	1.12	1.13	1.14	1.15
50	1.27	1.29	1.30	1.32	1.33	1.35	1.37	1.39	1.40	1.42
	1.16	1.17	1.18	1.20	1.21	1.22	1.24	1.25	1.27	1.29
60	1.44	1.46	1.48	1.50	1.53	1.55	1.57	1.60	1.62	1.64
	1.30	1.32	1.34	1.36	1.38	1.40	1.43	1.47	1.52	1.56
70	1.67	1.69	1.72	1.75	1.80	1.84	1.89	1.94	1.99	2.05
	1.61	1.65	1.70							
80	2.10	2.15	2.20	2.26	2.31	2.37	2.43	2.48	2.54	2.60
90	2.66	2.72	2.78	2.84	2.90	2.96	3.02	3.09	3.15	3.21
100	3.28	3.34	3.41	3.48	3.55	3.62	3.68	3.75	3.82	3.90
110	3.97	4.04	4.11	4.19	4.26	4.34	4.41	4.49	4.57	4.64
120	4.72	4.80	4.88	4.96	5.04	5.12	5.21	5.29	5.37	5.46
130	5.54	5.63	5.71	5.80	5.89	5.98	6.06	6.15	6.24	6.34
140	6.43	6.52	6.61	6.71	6.80	6.89	6.99	7.09	7.18	7.28
150	7.38	7.48	7.58	7.68	7.78	7.88	7.98	8.08	8.19	8.29
160	8.39	8.50	8.61	8.71	8.82	8.93	9.04	9.14	9.25	9.37
170	9.48	9.59	9.70	9.81	9.93	10.04	10.16	10.27	10.39	10.51
180	10.62	10.74	10.86	10.98	11.10	11.22	11.34	11.47	11.59	11.71
190	11.84	11.96	12.09	12.21	12.34	12.47	12.60	12.73	12.86	12.99
200	13.12									

(5) 降伏点又は耐力が 460 N/mm^2 を超え 575 N/mm^2 以下の鋼材の許容座屈応力の値の計算に用いる座屈係数

λ	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
20	1.01	1.01	1.02	1.02	1.03	1.04	1.04	1.05	1.06	1.07
	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
30	1.08	1.08	1.09	1.10	1.11	1.12	1.13	1.14	1.16	1.17
	1.01	1.02	1.02	1.03	1.04	1.04	1.05	1.06	1.07	1.08
40	1.18	1.19	1.21	1.22	1.24	1.25	1.27	1.29	1.30	1.32
	1.09	1.10	1.11	1.12	1.13	1.15	1.16	1.17	1.19	1.20
50	1.34	1.36	1.38	1.40	1.42	1.44	1.47	1.49	1.51	1.54
	1.22	1.23	1.25	1.27	1.29	1.31	1.33	1.35	1.38	1.43
60	1.56	1.59	1.62	1.64	1.68	1.73	1.79	1.84	1.90	1.95
	1.48	1.53	1.58	1.63						
70	2.01	2.07	2.12	2.18	2.24	2.31	2.37	2.43	2.49	2.56
80	2.62	2.69	2.76	2.82	2.89	2.96	3.03	3.10	3.17	3.25
90	3.32	3.39	3.47	3.55	3.62	3.70	3.78	3.86	3.94	4.02
100	4.10	4.18	4.26	4.35	4.43	4.52	4.61	4.69	4.78	4.87
110	4.96	5.05	5.14	5.23	5.33	5.42	5.52	5.61	5.71	5.80
120	5.90	6.00	6.10	6.20	6.30	6.40	6.51	6.61	6.72	6.82
130	6.93	7.03	7.14	7.25	7.36	7.47	7.58	7.69	7.81	7.92
140	8.03	8.15	8.26	8.38	8.50	8.62	8.74	8.86	8.98	9.10
150	9.22	9.35	9.47	9.59	9.72	9.85	9.97	10.10	10.23	10.36
160	10.49	10.62	10.76	10.89	11.02	11.16	11.29	11.43	11.57	11.71
170	11.85	11.99	12.13	12.27	12.41	12.55	12.70	12.84	12.99	13.13
180	13.28	13.43	13.58	13.73	13.88	14.03	14.18	14.33	14.49	14.64
190	14.80	14.95	15.11	15.27	15.43	15.59	15.75	15.91	16.07	16.23
200	16.40									

(6) 降伏点又は耐力が 575 N/mm^2 を超え 620 N/mm^2 以下の鋼材の許容座屈応力の値の計算に用いる座屈係数

λ	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
20	1.01	1.01	1.02	1.03	1.03	1.04	1.05	1.06	1.06	1.07
	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.01
30	1.08	1.09	1.10	1.11	1.12	1.13	1.14	1.16	1.17	1.18
	1.01	1.02	1.03	1.04	1.04	1.05	1.06	1.07	1.08	1.09
40	1.20	1.21	1.22	1.24	1.26	1.27	1.29	1.31	1.33	1.35
	1.10	1.11	1.12	1.14	1.15	1.16	1.18	1.19	1.21	1.23
50	1.37	1.39	1.41	1.43	1.46	1.48	1.51	1.53	1.56	1.59
	1.24	1.26	1.28	1.30	1.32	1.34	1.39	1.44	1.49	1.54
60	1.61	1.64	1.70	1.75	1.18	1.87	1.93	1.98	2.04	2.10
	1.59									
70	2.17	2.23	2.29	2.36	2.42	2.49	2.55	2.62	2.69	2.76
80	2.83	2.90	2.97	3.04	3.12	3.19	3.27	3.35	3.42	3.50
90	3.58	3.66	3.74	3.82	3.91	3.99	4.07	4.16	4.24	4.33
100	4.42	4.51	4.60	4.69	4.78	4.87	4.97	5.06	5.15	5.25
110	5.35	5.45	5.54	5.64	5.74	5.84	5.95	6.05	6.15	6.26
120	6.36	6.47	6.58	6.69	6.80	6.91	7.02	7.13	7.24	7.35
130	7.47	7.58	7.70	7.82	7.94	8.05	8.17	8.30	8.42	8.54
140	8.66	8.79	8.91	9.04	9.16	9.29	9.42	9.55	9.68	9.81
150	9.94	10.08	10.21	10.35	10.48	10.62	10.76	10.89	11.03	11.17
160	11.31	11.46	11.60	11.74	11.89	12.03	12.18	12.33	12.47	12.62
170	12.77	12.92	13.07	13.23	13.38	13.53	13.69	13.85	14.00	14.16
180	14.32	14.48	14.64	14.80	14.96	15.13	15.29	15.45	15.62	15.79
190	15.95	16.12	16.29	16.46	16.63	16.81	16.98	17.15	17.33	17.50
200	17.68									

(7) 降伏点又は耐力が 620 N/mm^2 を超え 685 N/mm^2 以下の鋼材の許容座屈応力の値の計算に用いる座屈係数

λ	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
20	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.01	1.02	1.02
	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
30	1.03	1.04	1.05	1.06	1.08	1.09	1.10	1.11	1.13	1.14
	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.01	1.02	1.03	1.04	1.05
40	1.15	1.17	1.19	1.20	1.22	1.24	1.26	1.28	1.30	1.32
	1.06	1.07	1.09	1.10	1.11	1.13	1.14	1.16	1.18	1.20
50	1.34	1.36	1.39	1.41	1.43	1.46	1.49	1.51	1.56	1.61
	1.22	1.24	1.26	1.30	1.35	1.40	1.45			
60	1.67	1.72	1.78	1.84	1.90	1.96	2.02	2.08	2.14	2.21
70	2.27	2.34	2.40	2.47	2.54	2.61	2.68	2.75	2.82	2.89
80	2.97	3.04	3.12	3.19	3.27	3.35	3.43	3.51	3.59	3.67
90	3.75	3.84	3.92	4.01	4.09	4.18	4.27	4.36	4.45	4.54
100	4.63	4.73	4.82	4.92	5.01	5.11	5.21	5.30	5.40	5.50
110	5.61	5.71	5.81	5.92	6.02	6.13	6.23	6.34	6.45	6.56
120	6.67	6.78	6.90	7.01	7.12	7.24	7.36	7.47	7.59	7.71
130	7.83	7.95	8.07	8.20	8.32	8.44	8.57	8.70	8.82	8.95
140	9.08	9.21	9.34	9.47	9.61	9.74	9.88	10.01	10.15	10.29
150	10.43	10.56	10.70	10.85	10.99	11.13	11.28	11.42	11.57	11.71
160	11.86	12.01	12.16	12.31	12.46	12.61	12.77	12.92	13.08	13.23
170	13.39	13.55	13.71	13.87	14.03	14.19	14.35	14.52	14.68	14.85
180	15.01	15.18	15.35	15.52	15.69	15.86	16.03	16.20	16.38	16.55
190	16.73	16.90	17.08	17.26	17.44	17.62	17.80	17.98	18.16	18.35
200	18.53									

備考

- これらの表において、 λ は、有効細長比（断面の最小 2 次率半径に対する座屈長さの比）を表すものとする。
- これらの表において、座屈係数が上下 2 段に示されている場合においては、上段の数値は管厚が外径の 6 分の 1 以下の鋼管以外の鋼材の座屈係数を、下段の数値は管厚が外径の 6 分の 1 以下の鋼管の座屈係数を表すものとする。

第3章

安全基準の検討経緯と解説

化学消防車等の安全基準の制定について

I 制定の経緯

この度「化学消防車等の安全基準」について、制定したものである。

この安全基準の制定に当たって、事務局を担当した日本消防検定協会は、消防用車両安全基準検討会及び同幹事会を設置し、さらに作業グループとして化学消防車安全基準検討作業部会を組織した。この安全基準は、4回の作業部会、4回の幹事会及び2回の検討会を開催してまとめたものである。

この安全基準は、検討会の委員長から消防庁へ報告され、消防庁から全国の消防機関へ通知する予定としている。

II 検討方法

1 検討課題

化学消防車の化学消火装置の安全性に関して検討課題を掲げ、その他の項目については、消防ポンプ自動車の安全基準を参照することで検討を進めた。なお、当該検討課題は次のとおり。

- (1) 必要な用語について
- (2) 化学消火装置の安全性について
- (3) C A F S装置の取扱について
- (4) オーバーホールの実施時期について

2 関連基準の検討

検討を行うに当たり、「消防ポンプ自動車の安全基準」の他、次に掲げる関連基準を参考とした。

- (1) E N規格・B S E N 1 8 4 6－3（消火・救助活動用車両）：2 0 0 2
- (2) J I S B 9 7 0 0（機械類の安全性－設計のための基本概念、一般原則）

3 対象車種等

当安全基準について、タイトルの車種を「化学消防車等」として、化学消防車、大型化学消防車の他、共通の機器を使用する高発泡車、泡原液搬送車に適用できるものとした。

III 要点・検討中特に問題となった点

1. 1 目的

消防用車両の使用者として、当安全基準では大型化学消防車等を使用する事業所も含めたものとしている。なお、当該事業所への周知は消防本部からの指導等を考えている。

1. 2. 1 構造用語

- (1) 空港災害用大型化学消防車は、国土交通省の管轄のため、定義から除外することとした。
- (2) C A F S装置は現在開発段階であり、当該装置を装備した車両は現時点では化学消防車に含めないこととしたため、定義から除外した。

2. 3. 4. 3 乗員席

キャブ外に座席のある車両の仕様がコンビナート向けにあるため、主に構内専用車両については例外規定を設けた。

2. 4. 3 化学消火装置及び泡原液搬送装置

現行の補助規格及び鑑定細則から安全上の観点に沿って、要点を抜粋して設定した。

2. 4. 3. 1 泡原液槽

水槽装置と同様の内容で設定した。なお、耐食性については、泡原液に対して優れたもの又は防食加工が施されたものとした。

2. 4. 3. 2 混合装置

現行の補助規格からの抜粋で、化学消防車としての安全性を確保するにあたり、混合装置としての必要最小限の性能を求めた。

2. 4. 3. 3 泡原液ポンプ

泡薬液ポンプの取付け部は堅固な箇所であること、その使用回転速度は適正な範囲内であることを求めた。

2. 4. 3. 4 混合液配管及び泡原液配管

泡原液及び混合液が流れる配管は、その通流液に対して耐食性が優れたもの又は防食加工が施されたものであること、また、使用圧力に耐えることを求めた。

2. 4. 3. 5 混合操作装置

現行の鑑定細則からの引用で、誤操作の防止、操作性の向上及び容易さのため、混合に必要な操作装置が同一面の一定の範囲内にあること、主要装置のレバー、ハンドル等の高さの範囲に関して設定した。

2. 4. 3. 6 発泡器

泡ターレットを遠隔操作している場合、安全のため、隊員が立ち入るおそれがある泡ターレットの可動範囲は監視できることとした。

2. 4. 3. 7 装備品

動力で作動させるホースリールについて、隊員の安全のため、速度制限、停止機構、作動中の操作位置に関して設定した。

3. 4 オーバーホール

オーバーホールは、消防機関の判断で必要に応じて行うこととした。なお、その実施方法については、はしご自動車と同様とした。

その他

消防ポンプ自動車の安全基準と同じ内容の部分については、「消防ポンプ自動車の安全基準の制定について」を参照されたい。

屈折はしご自動車等の安全基準の制定について

I 制定の経緯

この「屈折はしご自動車等の安全基準」は、昭和63年に「はしご自動車検討委員会」でとりまとめられた「屈折はしご付消防自動車及び小型はしご付消防自動車の安全基準に関する報告書」について、「はしご自動車の安全基準（平成19年版）」をベースにして見直し検討を行ったものである。

この安全基準の改正に当たって、事務局を担当した日本消防検定協会は、消防用車両安全基準検討会及び同幹事会を設置し、さらに作業グループとして屈折はしご自動車等安全基準検討作業部会を組織した。この安全基準は、11回の作業部会、4回の幹事会及び2回の検討会を開催してまとめたものである。

この安全基準は、検討会の委員長から消防庁へ報告され、消防庁から全国の消防機関へ通知する予定としている。

II 検討方法

1 検討課題

はしご自動車の安全基準を行った場合と同様の検討課題で検討を進めた。なお、当該検討課題は次のとおり。

- (1) 強度の確認の必要な部品について
- (2) 荷重及び荷重のかかる方向の検討
- (3) 安全率のあり方
- (4) 繰返し使用に対応する耐久性のあり方
- (5) 経年使用に対応する耐久性のあり方
- (6) 確認試験のあり方
- (7) 部品を組合せたことによる強度及び耐久性について
- (8) 直ちに人身事故に至らない構造又は安全装置について
- (9) 安全装置が使用できない場合の警報装置について
- (10) 安全装置の解除装置について
- (11) 艀装を行うものの要件について
- (12) 検査施設等の基準について
- (13) 安全操作に関する基準について
- (14) 点検要領の基準について
- (15) 専門技術者による点検の基準について
- (16) オーバーホール実施内容及び実施時期について

2 関連基準の検討

検討課題の検討を行うに当たり、「はしご自動車の安全基準」の他、次に掲げる関連基準を参考とした。

- (1) はしご車等安全基準－平成4年改訂－（全国消防長会技術委員会編）
- (2) EN規格（EN 1777：2004）
- (3) 高所作業車構造規格（厚生労働省告示・高所作業車安全基準（日本自動車車体工業会編・昭和62年のはしご自動車の安全基準のベースになったもの）を検討して法制化されたもの）
- (4) 移動式クレーン構造規格（厚生労働省告示）

3 対象車種等

当安全基準について、タイトルの車種を「屈折はしご自動車等」として、屈折はしご自動車の他、大型高所放水車、屈折放水塔車、放水塔付消防自動車及び消防用に改造して使用されている高所作業車にも適用できるものとした。

4 基本的な考え方

- (1) E N規格については、安全上必要なもので、本邦に適応するものを採用することとした。
- (2) 地上高15 m以上でバスケットを装備するものにあつては、はしご自動車と同レベルの安全についての基準を求めることとした。
- (3) 現存する製品を対象として検討することとした。

Ⅲ 主な変更事項（検討中特に問題となった点を含む。）

注： 主に「はしご自動車の安全基準」からの変更

1. 1 目的

消防用車両の使用者として、当安全基準では大型高所放水車等を使用する事業所も含めたものとしている。なお、当該事業所への周知は、消防本部からの指導等を考えている。

1. 2. 2 性能用語

地上高の「塔の先端」については、現在運用しているとおり、バスケットを装備するものはバスケットの支持ピンとし、バスケットを装備しないものは放水銃の上下に作動する軸の中心とした。

2. 3. 3. 4 ワイヤロープ

駆動装置にワイヤロープを使用する場合、ワイヤロープの切断時を考慮して、ワイヤロープを二本以上使用すること等をE N規格に準じて設定した。

2. 3. 8 傾斜矯正装置

- 1 「地上高15 m以上でバスケットを装備するもの」は、はしご自動車の安全基準と同じ内容の傾斜矯正装置を設けることとした。
- 2 隊員が作業できるバスケットの傾斜角について、体験の結果5度以下が適当であるとした。当該結果から、塔を5度以下の傾斜地で使用するものにあつては、使用範囲を表示することにより、傾斜矯正装置を設けなくてもよいとした。

2. 3. 9. 4 操作装置・塔関係

- 1 塔の軟始動及び軟停止について、必要性から、速度の遅いもの及び垂直に作動するものを除き、バスケットを装備するものに設けることとした。
- 2 操作レバーの配列及び操作方向については、構造を特定することが困難なため、設定しないこととした。
- 3 「誤操作を防止するための二動作」について、遠隔操作方式のものにデッドマンペタルが設けられないため、当該装置に限定しないこととした。
- 4 操作部の位置について、バスケット内のみ又は基底部のみに設けることが想定されるので、設定しないこととした。

2. 3. 10. 1 バスケット

バスケットの手すり高さについて、地上高15 m以上のものにあつては、はしご自動車の安全基準と同じ「110 cm 以上であること」とし、地上高15 m未満のものにあつては、現行の基準(屈折はしご自動車の安全基準及び高所作業車安全基準)どおりであること等により、「90 cm 以上であること」とした。

2. 3. 11. 5 使用限界二次自動停止装置等

- 1 使用限界について、二次的な安全装置が必要であるとして、使用限界二次自動停止装置又は過荷重自動停止装置を設けることとした。ただし、危険な範囲へ至らない構造のものは除

き、「バスケットを装備しないもの」又は「地上高15m未満のもの」にあつては、使用限界を超えた時に重大な事故が発生する(塔の破損又は転倒する)おそれのあるものに限定した。

- 2 使用限界二次自動停止装置については、現在運用している基準(鑑定細則)を適用し、過荷重自動停止装置については、はしご自動車の安全基準と同じ内容とした。

2. 3. 1 1. 8 傾斜自動停止装置

傾斜自動停止装置は、「地上高15m以上でバスケットを装備するもの」について設けることとし、はしご自動車の安全基準と同じ内容とした。

2. 3. 1 1. 1 2 バスケット過大傾斜自動停止装置

バスケット過大傾斜自動停止装置は、バスケットの平衡を取るために単独の動力を持っている平衡装置に必要であるとし、EN規格に準じたもので、はしご自動車の安全基準と同じ内容のものを設定した。

2. 3. 2 2 照明灯類

塔の先端照明灯は、使用目的から、バスケットを装備するものに限定して設けることとした。また、塔先端表示灯は、塔の基底部からの確認が必要であるため、全てのものに設けることとした。

2. 4. 2. 1 強度確認の荷重等

傾斜についての安定度及び塔の強度は、塔の使用時の最大傾斜角度で検討することを明確にした。

2. 4. 4 過負荷試験

消防用車両にあつては、救助の際に塔の伸張状態で避難者がバスケットに搭乗してくることを考慮して、過負荷試験が必須のものであるとした。これにより、バスケットの床面積に応じた荷重を加える試験を実施することになり、床面積の広い高所作業車を消防用とする場合にあつては、床面積について考慮しなければならない。

2. 5. 2 作動時間

- 1 作動時間については、性能規定であるから設定すべきでないとの意見もあったが、現存する基準に設定されていること、安全基準の考え方が最低限の性能を求めた上で安全であること、製品の開発の阻害にならないように考慮した基準にできること等により、現行の運用している基準の値で設定した。
- 2 時間短縮を求めていると思われるEN規格の作動時間については、速くすることが安全のために必要なことではないとして、採用しないこととした。

3. 1. 3 点検基準の内容

当安全基準の点検表は、各消防本部において個々の屈折はしご自動車等につき確実に実施してもらうことを目的として、当該屈折はしご自動車等にそれぞれ対応したものになる。ここでは、要点のみを記載したものを一例として掲げた。また、当該点検表の案については、機装メーカーが屈折はしご自動車等ごとに作成して使用者(消防本部)へ提供し、使用者(消防本部)が決定することとしている。

3. 2. 2. 1 オーバーホール・実施時期

「地上高15m以上でバスケットを装備するもの」は、はしご自動車の安全基準と同じ運用開始から7年目及び二度目をオーバーホール後5年目とし、その他のものは、「消防自動車のオーバーホール標準実施基準」(平成15年・消防自動車のオーバーホールに係る基準検討会編)に準じて、適宜実施とした。

4. 2 講習内容

専門技術者講習の時間数について、屈折はしご自動車は、はしご自動車と比較して構造が単純になることから4日間とし、地上高15m未満のもの(小型のもの)又はバスケットを装備しないものは、点検する箇所が更に少なくなることから2日間とした。また、屈折はしご自動車と放水塔車の専門技術者講習の標準的なカリキュラムを別表として示した。

3 検討会の設置要綱及び委員名簿

I 消防用車両の安全基準検討会に係る設置要綱

1 設置

消防活動に用いる消防用車両の車種ごとの安全に関する基準の具体的な設定について検討する「消防用車両の安全基準検討会」（以下「検討会」という。）を設置する。

また、車種ごとの具体的な安全基準案を作成する「作業幹事会」（以下「幹事会」という。）を検討会に置く。

2 検討事項

検討会は、消防用車両の車種ごとの安全に関する基準を設定するための具体的な検討を行い、幹事会は、検討会が検討するための安全基準案の作成を行うこととする。

3 検討会

- (1) 検討会は、委員及び幹事をもって構成し、それぞれ15名以内とする。また、幹事会は、幹事をもって構成する。
- (2) 検討会には、委員長を置く。
- (3) 委員長、委員及び幹事は、学識経験者、関係行政機関、消防機関並びに関連防災業界の職員の中から、日本消防検定協会（以下「協会」という。）理事長が委嘱した者とする。
- (4) 委員長は、検討会を代表し、会務を総括する。
- (5) 委員長に事故のある場合は、委員長が指名した委員がその職務を代理する。
- (6) 委員長は、オブザーバの出席を認めることができる。

4 任期

委員長、委員及び幹事の任期は、委嘱の日から平成20年3月31日までとする。

5 庶務

検討会に係る庶務は、日本消防検定協会試験部が行う。

6 雑則

この要綱に定めるもののほか、検討会の運営に関し必要な事項は委員長が定める。

附則

この要綱は、平成18年6月1日から実施する。

Ⅱ 消防用車両安全基準検討会委員名簿

委員長	本間 恭二	電気通信大学教授 ※
委 員	荻野 弘彦	東海大学准教授 ※
〃	松村 隆	電気通信大学准教授 ※
〃	高尾 和彦	総務省消防庁消防・救急課長
〃	山田 實	総務省消防庁消防大学校消防研究センター技術研究部長
〃	石川 節雄	東京消防庁装備部長
〃	中山 昇一	全国消防長会技術委員会副委員長都市（船橋市消防局長）
〃	岸本 正	全国消防長会技術委員会副委員長都市（西宮市消防局長）
〃	谷中田 文夫	全国消防長会技術委員会委員長都市（さいたま市消防局警防部長）
〃	西村 邦夫	全国消防長会事務局事業部長
〃	東條 信二	日本消防検定協会検査部審議役 ※
〃	村井 直行	社団法人日本消防ポンプ協会大型技術部会部会長 ※
〃	永田 史郎	社団法人日本消防ポンプ協会シャシ技術部会部会長 ※

注 「※」印委員は、幹事会メンバを兼ねる。

幹 事	佐竹 幹夫	総務省消防庁消防・救急課課長補佐
〃	小林 明男	総務省消防庁消防・救急課警防係長
〃	松島 早苗	総務省消防庁消防大学校消防研究センター研究企画部研究支援専門官
〃	佐藤 睦	東京消防庁装備部装備課化学車製作係長
〃	杉本 政美	さいたま市消防局警防部警防課課長補佐
〃	石神 明	船橋市消防局警防課設備係長
〃	西口 昌利	西宮市消防局総務部総務課整備センター長
〃	大槻 忠義	全国消防長会事務局事業企画課長
〃	米田 正人	日本消防検定協会試験部調査役
〃	宮澤 端	社団法人日本消防ポンプ協会大型技術部会部副会長
〃	広瀬 光夫	社団法人日本消防ポンプ協会小型技術部会部会長
事務局	和知 良二	日本消防検定協会検査部調査役
〃	中野 孝彦	日本消防検定協会企画研究部調査役
〃	佐藤 学	日本消防検定協会試験部主幹

Ⅲ 化学消防車安全基準検討作業部会名簿

委員	佐竹 幹夫	総務省消防庁消防・救急課課長補佐
"	小林 明男	総務省消防庁消防・救急課警防係長
"	村井 直行	社団法人日本消防ポンプ協会大型技術部会部会長
"	丸山 政伸	社団法人日本消防ポンプ協会大型技術部会委員
"	西垣 幸一	社団法人日本消防ポンプ協会大型技術部会委員
"	佐藤 寛則	社団法人日本消防ポンプ協会大型技術部会委員
"	小峯 諭	社団法人日本消防ポンプ協会大型技術部会委員
"	中野 孝彦	日本消防検定協会企画研究部調査役
"	前多 克則	日本消防検定協会大阪支所参事
オブザーバ		
	森 文明	社団法人日本消防ポンプ協会常任理事
	平井 厚行	社団法人日本消防ポンプ協会大型技術部会
	松下 修	社団法人日本消防ポンプ協会大型技術部会
	平岡 理弘	社団法人日本消防ポンプ協会大型技術部会
	東條 信二	日本消防検定協会検査部審議役
事務局	米田 正人	日本消防検定協会試験部調査役
"	和知 良二	日本消防検定協会検査部調査役

Ⅳ 屈折はしご自動車安全基準検討作業部会名簿

委員	佐竹 幹夫	総務省消防庁消防・救急課課長補佐
"	小林 明男	総務省消防庁消防・救急課警防係長
"	村井 直行	社団法人日本消防ポンプ協会大型技術部会部会長
"	丸山 政伸	社団法人日本消防ポンプ協会大型技術部会委員
"	稲本 純司	社団法人日本消防ポンプ協会大型技術部会委員
"	中野 孝彦	日本消防検定協会企画研究部調査役
"	前多 克則	日本消防検定協会大阪支所参事
オブザーバ		
	森 文明	社団法人日本消防ポンプ協会常任理事
	平井 厚行	社団法人日本消防ポンプ協会大型技術部会
	松下 修	社団法人日本消防ポンプ協会大型技術部会
	平岡 理弘	社団法人日本消防ポンプ協会大型技術部会
	東條 信二	日本消防検定協会検査部審議役
事務局	米田 正人	日本消防検定協会試験部調査役
"	和知 良二	日本消防検定協会検査部調査役

はしご自動車等の運用管理（解説）

はしご自動車等の安全基準における

はしご自動車等の運用管理等についての解説

消防用車両安全基準検討会では、平成19年3月に「はしご自動車の安全基準」を示したところであるが、運用に当たり消防本部等より、次のような質問がよせられている。

- ①「はしご自動車の操作や点検を行う者は、専門技術者講習の受講が必須であるか否か。」
- ②「はしご自動車の年次点検は、専門技術者講習を受講した隊員であれば、経験が殆どなくても実施してよいか。」

この度示す「屈折はしご自動車等の安全基準」にも同じことがいえる。

そこで、「はしご自動車の安全基準」と「屈折はしご自動車等の安全基準」が示す、はしご自動車と屈折はしご自動車等（以下、「はしご自動車等」という。）の運用管理及び安全操作技能講習について解説することにより、当質問に応えることとする。

当解説では、「はしご自動車の安全基準」の本文等を引用して解説しているが、屈折はしご自動車等についても同様な趣旨を伝えるものである。

当解説が示す当該質問①及び②への回答の主旨は、次の2点である。

- (1) はしご自動車等の操作、運行前点検、月例点検を行う隊員は、【はしご自動車等の操作員教育】に加え、【納車講習】又は【使用者講習】の受講などにより、運用するはしご自動車等を熟知した者とし、専門技術者講習の受講は必要としない。
- (2) はしご自動車等の年次点検には、安全確保のために必要かつ重要な専門的な内容が含まれていることから、当該作業は、製造者などの専門的知識、豊富な経験等を有する専門技術者が実施しなければならない。

また、はしご自動車等の年次点検作業は、専門技術者が多くの点検経験に基づいて行うべきものであり、また、試験装置等も必要とすることから、専門技術者講習を受講しただけで実施することはかえって危険を伴う場合もあることに注意が必要である。

当解説は、下記に示す構成となっている。

記

1 はしご自動車等の運用（操作）について

資料1 【はしご自動車等の操作員教育カリキュラム】

資料2 【納車講習】及び【使用者講習】

資料3 【高所作業車運転技能講習】（参考）

2 はしご自動車等の点検整備

2-1 運行前点検及び月例点検

2-2 年次点検

資料4 【消防本部が独自に年次点検を実施する場合の注意】

資料5 【はしご自動車の専門技術者講習カリキュラムの例】

資料6 【高所作業車の特定自主検査に係る研修】（参考）

3 はしご自動車等の定期交換部品の交換

4 はしご自動車等のオーバーホール

資料7 【オーバーホールの必要性について（追録）】

5 はしご自動車等の使用期限

別添 【年次点検作業の例】

1 はしご自動車等の運用（操作）について

はしご自動車の安全基準 「7. 3 運用」より

- ・運用者（はしご自動車进行操作する隊員）は、当安全基準で定めるところによる安全操作技能講習を受け、当該車両に熟知しているものであること。
- ・使用者（消防本部等の組織又は隊員）は、日常の訓練及び教育並びに使用者講習により、運用者の技量及び知識の向上を図ること。
- ・運用者は、はしご自動車について、必要な取扱説明書を当該車両に常備し、当該説明書に従って使用すること。

【要点】

消防本部等は、はしご自動車等の操作については、各都道府県消防学校等で実施する【はしご自動車等の操作員教育】に加え、当安全基準で示す【納車講習】又は【使用者講習】の受講などにより、運用するはしご自動車等を熟知した者にさせること。

なお、はしご自動車等の操作を行う隊員は、当安全基準が示す【専門技術者講習】を受講する必要はない。

【解説】

はしご自動車等を消防・救助活動等において安全に運用するには、はしご自動車等の操作員が、運用するはしご自動車等を熟知し、取扱説明書に則した使用方法を日常の訓練及び教育によって身に付けておくことが極めて重要である。

はしご自動車等は、昇降する作業床に人員を乗せるなど、その構造や危険の程度については、労働安全衛生法等による高所作業車と同様なものである。

労働安全衛生法施行令第20条により、作業床の高さが10m以上の高所作業車の運転の業務は、労働安全衛生法第61条に示す就業制限に係る業務とされ、事業者は、「高所作業車運転技能講習」を修了した者でなければ当該業務に就かせてはならないとされている。

しかし、労働基準局は、「消防機関が消防活動に使用するはしご自動車、屈折はしご自動車等の消防車は、高所作業車に含まないものであること。」（平成2年基発第583号）として例外的に認めており、消防庁では、「消防機関が消防活動に使用するはしご自動車、屈折はしご自動車等の消防車については、従前から、各消防機関等において安全確保のための必要な措置等が自主的にとられていることから、はしご自動車、屈折はしご自動車等により行われる消防活動等については、その規制の対象としないこととされている」と解している。これにより、今日、はしご自動車等の操作員は「高所作業車運転技能講習」を免除されているところである。

この趣旨を踏まえ、消防庁は、全国の消防本部等に対し、「はしご自動車等の操作員に対する教育について」（平成3年消防消115号）により、「各都道府県消防学校等で【はしご自動車等の操作員教育カリキュラム】に基づき、はしご自動車等の差異にかかわらず、はしご自動車等の操作に必要かつ基本的な安全知識の教授に主眼をおいた教育を実施すること。」とし、加えて、「運用するはしご自動車等の型式に応じたはしご操作の習熟については、消防機関において実施する訓練により深めること。」と通知している。

運用するはしご自動車等の操作を習熟するには、当該はしご自動車等の製造者等から構造や操作方法の情報と合わせて、安全確保のための情報を得ることが必要かつ重要である。

このようなことから、当安全基準では、当該はしご自動車等の納車時に製造者に実施させる【納車講習】と、人事異動等により納車講習を受講していない者に操作をさせる場合に備え、消防本部等が製造者に依頼できる【使用者講習】を定めている。なお、使用者講習では、製造者と協議して、納車講習を超える内容についても講習を受けることができるので、隊員の育成にも利用できる。また、これらの講習は、隊員の能力の操作技能の維持、向上を図る上でも、繰返し受講されることが望まれる。

【納車講習】又は【使用者講習】の講習者は、講習を行うはしご自動車等について、当該講習を行う知識及び技術があると製造者が認めた者であって、必ずしも当該はしご自動車等の製造者に属する者に限らない。製造者の代理店の者や当該はしご自動車等の操作に熟練した隊員である場合も考えられるが、製造者の了解を得ておくことが重要である。

なお、当安全基準で示す安全操作技能講習の中の専門技術者講習は、製造者等に委託することが多い年次点検に関する知識及び技術を学ぶものであり、操作、運行前点検、月例点検を行う者、即ち、はしご自動車等の操作員は、これを受講する必要はない。年次点検作業の習得を目的とした専門技術者講習の内容には、取扱説明書等で操作員に禁止している操作や作業を行う方法も含まれており、操作員にこれを受講させることは矛盾した教育となる。

次に、はしご自動車等の操作員のための講習の概要を資料１及び資料２に示す。また、はしご自動車等の操作では免除されている「高所作業車運転技能講習」を資料３に示すので参考にされたい。

資料１ 【はしご自動車等の操作員教育】

教科目	内 容	時間
安全管理	安全管理のポイント、交通事故防止、関係法令等	３時間
取扱基本理論、特殊装置の構造	基礎力学、取扱原則、油圧機械知識、特殊装置等	３時間
はしご自動車等の基本取扱操作	部署、車体設定、傾斜矯正、てい体、各種操作等	５時間
はしご自動車等の応用取扱操作	架てい、てい上放水等	３時間
はしご自動車等の故障と対策	操作上起こりやすい故障と対策	２時間
はしご自動車等の点検・整備	交替時点検、毎月点検、点検・整備要領	２時間
効果確認（質疑応答）	基礎力学、取扱知識、点検・整備	１時間
その他	オリエンテーション等	２時間
合 計		２１時間

- ・受講者：はしご自動車等の操作員
- ・講習者：消防学校等の職員、はしご自動車等の操作に熟達した消防本部の職員等

資料２ 【納車講習】及び【使用者講習】

	実施時期	講 習 内 容	時間
納車講習	納車時	取扱説明書、点検整備書等による各装置の構造、使用方法、使用上の注意事項、点検整備等の説明	１日以上
		車両による実技訓練	１日以上
使用者講習	使用者の必要時	納車時講習に準じて使用者が設定したもの	協議設定

- ・受講者：運用するはしご自動車等の操作員、運行前点検及び月例点検を行う者等
- ・講習者：当該はしご自動車等の製造者が認める者

資料3 【高所作業車運転技能講習】（注：はしご自動車等の操作員は受講しなくても良い。）

講習科目	範 囲	時間
装置構造及び取扱方法の知識	高所作業車の種類及び用途 作業装置及び附属装置の構造及び取扱方法	5 時間
原動機に関する知識	内燃機関の構造及び取扱方法 動力伝達装置及び走行装置の種類	3 時間
運転に必要な一般事項の知識	高所作業車の運転に必要な力学 感電危険性	2 時間
関係法令	労働安全衛生法、施行令、規則中の関係条項	1 時間
作業のための装置の操作	基本操作作業床の昇降等	6 時間
（技能講習においては、修了試験を行う。）		合 計 17 時間

- ・実施場所：教習登録機関
- ・受講者：高所作業車の運転に従事しようとする者
- ・講習者：厚生労働省労働基準局長が指定する者
- ・資格：高所作業車運転技能講習の修了証（高所作業車の運転資格となる）

2 はしご自動車等の点検整備

はしご自動車の安全基準 「3. 1 点検整備」より点検整備概要の項目を抜粋

- ・点検整備は、使用者において、点検整備の実施基準を作成し定期的に行うものとする。
- ・点検整備に必要な情報は、製造者から使用者へ提供されるものとする。
- ・点検整備は、運行前点検、月例点検、年次点検に区分するものとする。
- ・運行前点検及び月例点検は、必要な講習を受け使用する車両に精通している隊員等を実施させること。
- ・年次点検は、専門技術者（はしご自動車の構造、使用方法等を熟知した者で、かつ、艀装メーカーの技術者又は必要な技能講習を受講した隊員）に実施させること。

【要点】

消防本部等は、はしご自動車等の点検整備実施基準を作成し、定期的に点検を実施すること。

運行前点検と月例点検は、各都道府県消防学校等の【はしご自動車等の操作員教育】に加え、当安全基準で示す【納車講習】又は【使用者講習】の受講などにより、運用するはしご自動車等を熟知した者にさせること。年次点検は、当該はしご自動車等の専門技術及び特別な試験装置等を必要とするので、製造者等の専門技術者を実施させること。

【解説】

はしご自動車等を消防・救助活動等において安全に運用するには、定期的に点検整備し、常に正常な状態に保っておくことが極めて重要である。

高所作業車は、労働安全衛生規則の一部を改正する省令（平成2年労働省令第19号）により、労働安全衛生法第45条が示す検査業者による特定自主検査（毎年1回）が義務付けられている。しかし、はしご自動車等については、「各消防機関において安全確保のために必要な措置等を自主的に行っている。」とされ、この特定自主検査を免除されている。

この趣旨を踏まえ、消防庁は、【はしご自動車等の点検実施について】（平成4年消防消202号）により、全国の消防本部等に対し、「全国消防長会技術委員会において取りまとめられた「改訂はしご車等安全基準」を基に、はしご自動車の点検を実施すること。」と通知し、その後も、事故が発生する度に、その実施の徹底を求めてきた。

「改訂はしご車等安全基準」では、4. 2項の定期自主検査及び整備の中で、運行前点検、月例検査及び整備、年次検査及び整備を定め、その詳細を別表で示している。当安全基準では、これを継承して、運行前点検、月例点検、年次点検に区分して実施することとしている。

従前の月例検査及び整備では、検査項目が100項目近くあり、また、専門技術を必要とする内容も含まれており、消防本部等には月例検査の負担が大きくかかっていた。当安全基準検討会では、現状のはしご自動車等の点検整備状況等を勘案し、点検が効率的かつ確実に実施されるように、運行前点検、月例点検、年次点検の役割分担を明確にして実施内容を定めた。

運行前点検は、はしご自動車等の操作員が毎日、交替時等に実施できるように、点検時間を概ね30分とし、通常の操作を中心とした機能試験を主な内容としている。

月例点検は、はしご自動車等の操作員が毎月1回、機能試験に加え、部品の交換時期の確認及び磨耗する構成部品の目視検査を概ね3時間で実施することとし、従前の月例点検及び検査に比べ、検査項目を大幅に少なく、かつ、専門技術を必要としない内容とした。

年次点検は、従前の月例・年次検査及び整備の内容をほぼ踏襲し、これまでの事故状況より、負荷試験、昇降機落下防止装置作動試験などの二次的安全装置の点検を含むものとした。年次点検には、専門技術や特別な試験装置等を必要とする内容が含まれていることから、製造者等の専門技術者に委ね、毎年1回、概ね8時間かけて実施することとした。

この年次点検は、高所作業車の検査業者による特定自主検査に相当するものと考えている。

2-1 運行前点検及び月例点検

はしご自動車の安全基準 「3. 1 点検整備」より関連項目を抜粋

- ・運行前点検は、機能試験（各装置が適正に作動することの確認）を主体とすること。
- ・運行前点検は、1日に1回以上、概ね30分間をかけて実施させること。
- ・月例点検は、機能試験、部品交換時期の確認、摩耗構成部品の目視検査を含むこと。
- ・月例点検は、1月に1回以上、概ね3時間をかけて実施させること。
- ・毎月の点検が必要でない点検項目は、3ヶ月、6ヶ月毎に点検を実施させること。
- ・必要な講習を受け使用する車両に精通している隊員等を実施させること。
- ・点検結果は、点検表に記載し、保存すること。
- ・各消防本部等は、不具合が発見された場合、速やかに対処すること。
- ・分解、修理等は、製造者又は専門技術者に行わせ、原則、使用者の判断で行わないこと。

【要点】

消防本部等は、製造者から提供される点検表に準拠して、運行前点検を概ね30分間、月例点検を概ね3時間かけて、はしご自動車等の操作員に実施させること。

運行前点検は、一連の操作により各装置が適切に作動することを確認する機能試験を主体とし、月例点検は、機能試験、部品交換時期の確認、摩耗構成部品の目視検査を含むこと。

点検結果は点検表に記載し、不具合が発見された場合は、速やかに運用停止や修理等の対応をすること。なお、修理等は、製造者等の専門技術者に行わせること。

運行前点検及び月例点検を行う者に必要な講習は、【はしご自動車等の操作員教育】、【納車講習】又は【使用者講習】等に含まれており、専門技術者講習の受講は必要としない。

【解説】

はしご自動車等を消防・救助活動等において安全に運用するには、運用するはしご自動車等の操作員が、当該はしご自動車の状況を常に把握しておくことが重要であることから、運行前点検及び月例点検は、当該はしご自動車等を操作する隊員が実施することが、最も効率的であり、かつ適していると考えられる。

この趣旨から、運行前点検は、操作員が交替時等に概ね30分で実施できるように、一連の操作により各装置が適切に作動することを確認する機能試験を主体とし、毎日点検する必要はないが1年を待たずに定期的に点検が必要である項目は、月例点検の内容としている。

このため、月例点検は、機能試験に加え、部品交換時期の確認及び摩耗構成部品の目視検査を含んでいる。従前の月例検査及び整備で100項目近くあった点検内容から、通常操作では禁止されている項目、専門技術者でないと実施や判断ができない項目、特別な試験装置を必要とする項目等を中心に、1年間点検を必要としない項目や3ヶ月毎、6ヶ月毎の点検で良い項目を吟味した結果、月例点検は、操作員が概ね3時間で実施できる内容にすることができると判断した。

はしご自動車等の製造者には、この趣旨を理解した上で、はしご自動車等の型式毎の運行前点検表及び月例点検表を作成し、整備点検書に添付することを求めている。消防本部等では、これを基に点検基準を作成し、運行前点検及び月例点検を確実に実施されたい。

なお、消防本部等の月例検査の負担は、これにより大幅に軽減されるが、これは、次に示す年次点検を確実に実施されることが前提にあることに留意されたい。

消防本部等は、点検により不具合が発見されたときは、速やかに運用停止等の措置をとり、修復するために必要な措置を講じなければならない。この場合、安全に関わる修理や調整、部品交換等は、修復後の責任を明確にするためにも、製造者等に行わせ、原則、消防本部等の判断で行わないこととしている。

2-2 年次点検

はしご自動車の安全基準 「3. 1 点検整備」より年次点検関連項目を抜粋

- ・年次点検は、機能試験、部品の交換時期の確認、摩耗する構成部品の詳細検査、負荷試験及び昇降機落下防止装置作動試験を含むこと。
- ・点検基準書に従って1年に1回以上、概ね8時間をかけて実施させること。
- ・毎年の点検が必要のない点検項目は、3年毎、5年毎等に点検を実施させること。
- ・年次点検は、専門技術者（はしご自動車の構造、使用方法等を熟知した者で、かつ、艀装メーカの技術者又は必要な技能講習を受講した隊員をいう。）に実施させること。
- ・各消防本部等が点検整備を製造者へ依頼する場合、内容、費用等を協議し実施すること。
- ・点検結果は、点検表に記載し、保存すること。
- ・各消防本部等は、部品交換の必要が認められた時は、速やかに対処すること。
- ・各消防本部等は、不具合が発見された場合、速やかに対処すること。
- ・分解、修理、安全上重要な定期交換部品の交換は、製造者又は専門技術者に行わせ、原則、使用者の判断で行わないこと。

【要点】

消防本部等は、当安全基準が示す年次点検が高所作業車で義務化されている検査業者等による特定自主点検に相当するものであることを認識し、年次点検基準書を定め、毎年1回以上、製造者等の専門技術者に点検を実施させること。

消防本部等は、製造者等が示す年次点検表等を基に概ね8時間の点検内容及び費用等を決定して実施させ、点検結果は、点検表に記載し保存すること。年次点検に合わせて、定期交換部品を交換、及び、不具合部の速やかな修理が必要であるが、修理や安全上重要な定期交換部品の交換等は、製造者等に行わせ、原則、使用者の判断で行わないこと。

なお、消防本部等の職員を専門技術者として、消防本部等が自ら年次点検を実施する場合は、後述の【消防本部等が独自に年次点検を実施する場合の注意】を確認し、点検時及び点検後のはしご自動車では事故が発生しないよう十分注意すること。

【解説】

安全にはしご自動車を運用するためには、先の運行前点検及び月例点検に加え、専門技術者が毎年、十分な時間をかけて詳細な点検を実施し、通常操作では禁止されている操作によって二次安全装置が正常に作動するかどうかの試験までを実施しておく必要がある。

高所作業車は、特定自主検査（毎年1回）が義務付けられおり、高所作業車を使用する事業者は、検査業者に特定自主検査を依頼し実施しているところである。はしご自動車等においては、各消防機関において自主的に必要な措置等がとられていると認められ、この規制の対象外とされていることから、これに見合う点検を実施しなくてはならないことは当然である。

当安全基準では、消防本部等にとって大きな負担であり実施が困難であった毎月の点検を大幅に効率化し、専門技術者による充実した年次点検を確実に実施できるようにしている。この年次点検の内容は、高所作業車の特定自主検査に相当するものと考えられる。

年次点検には、別添の【年次点検作業の例】に示すように、各部の強度や二次的安全装置の確認などのため、バスケットに許容荷重を超える荷重をかける負荷試験など、取扱説明で危険であるから操作員に禁止している行為を行わないと点検できない内容が含まれている。

操作員に禁止している行為が必要となる年次点検をはしご自動車等の操作員に実施させるべきではない。また、当該はしご自動車等の専門技術者でないと良否の判断ができない点検作業があることや、年次点検に合わせて、専門技術を必要とするワイヤロープ交換なども行う必要もあることから、年次点検は、製造者等の専門技術者に実施させることとしている。

ここでいう製造者等の専門技術者とは、年次点検を行う場合の作業者であり、製造者が当該はしご自動車等の専門技術者として認める者であって、必ずしも製造者に属する者でなくてもよい。

製造者の認める専門技術者には、はしご自動車等の点検整備をする専門的な人員及び工場をもち、当安全基準が示す年次点検に近い点検を既に継続して実施している消防本部の専門技術者も含まれる。

専門技術者講習については、次項で解説するが、年次点検には特別な試験装置や経験も必要とし、当該講習を受講しただけで年次点検を実施できるものではないことに留意されたい。

資料4に【消防本部で独自に年次点検を実施する場合の注意】を記しているので、消防本部で独自に年次点検が実施できるか否かについては、当該はしご自動車等の製造者の了解を得ることも含めて十分に吟味されたい。

資料4 【消防本部で独自に年次点検を実施する場合の注意】

年次点検には、別添の【年次点検作業の例】に示すように、危険を伴う作業が含まれることを理解されたい。

年次点検では、操作員教育で禁止している操作を行わないと確認することができない二次的安全装置の作動試験が含まれている。このため、年次点検を操作員に行わせることは、矛盾があり、誤解により事故を起こす可能性があることから、別に年次点検担当者を置く必要がある。

年次点検結果の良否の判断能力は、多くの点検経験により育成されるものである。高所作業車の特定自主検査の資格を取得するための研修を資料6に示すが、座学や実技の講習の後に10台以上の検査実習が定められているのは、同様な趣旨に基づくものである。消防本部の保有車両数が少ない場合、点検経験を積む方法についても検討されたい。

また、年次点検には、次に示す技術と試験器具等が必要である。

【年次点検に必要な技術の例】

- はしご自動車に使われている機械工学、電気工学等の基礎の知識及び技術
- 機械、電気装置等の点検技術（高所作業車点検資格、自動車整備士等が望ましい）
（後記「高所作業車の点検に係る厚生労働大臣が定める研修」を参考にされたい。）
- 安全基準の専門技術者講習で習得する技術（後記「専門技術者講習」を参照の事）

【年次点検に必要な試験器具等の例】

- 全伸長使用限界で旋回、及び、水平またはマイナス角度に伸長できるスペース
- 負荷試験用ウエイト（900N×8個）【注意：人を試験荷重としてはならない。】
- 負荷試験用ウエイトの運搬装置、ウエイトをはしごにかける装置等
- 昇降機自動落下防止装置の試験治具（吊上ワイヤロープ切断状態を作り出すための装置）
- 昇降機自動落下防止装置の試験用ウエイト（900N×2個）【注意：人を試験荷重としてはならない。】
- 昇降機自動落下防止装置の試験用ウエイトを昇降装置に乗せる装置（フォークリフト等）
- 点検用機材（水準器、圧力計、寸法測定器、ストップウォッチ、染色浸透探傷剤等）
- 一般工具等、補修用工具
- 定期交換部品及び交換作業用工具類（定期交換をする場合に限る。）

各消防本部等が独自に年次点検を行う場合は、当該業務についての安全管理及び品質管理を含む組織的な責任体制を構築し、かつ、明確にしておく必要がある。

専門技術者講習の内容は、資料5に示す【はしご自動車の専門技術者講習カリキュラムの例】ものである。この受講には、工学系科目の基礎知識を必要とし、当該カリキュラムの全てを受講したからといって年次点検を行う資格を与えるものではないことに留意されたい。

これを受講した者に、年次点検を実施させるか否かは各消防本部の判断によるところである。

なお、はしご自動車の年次点検を既に継続して専門業務として実施している職員について、各消防本部が、年次点検に関する十分な知識及び技術並びに経験を有すると判断した場合、当該職員は、専門技術者講習を受講したものとみなすことができる。

資料5【はしご自動車の専門技術者講習カリキュラムの例】

講習者は製造者の担当技術者 受講者は一年以上の点検業務経験者

	項 目	内 容	講習時間
座 学	はしご自動車の構造	はしご自動車の強度と安定度	1 時間以上
		はしご本体及び伸縮装置の構造	2 時間以上
		起伏装置及び旋回装置の構造	1 時間以上
		車両支持装置の構造	1 時間以上
		バスケット装置及び昇降装置の構造	1 時間以上
		き裂の点検箇所（シャフルームを含める。）	1 時間以上
	はしご自動車の油圧制御	油圧の基礎	1 時間以上
		はしご自動車の油圧制御	3 時間以上
	はしご自動車の電気・電子制御	はしご自動車の電気・電子制御	2 時間以上
はしご自動車の点検整備	点検整備の基本、点検作業の注意事項	1 時間以上	
実 習	構造実習	実機を見ながら、各装置の構造を理解	3 時間以上
	操作実習	実機を操作して、基本操作を理解	1 時間以上
	機能点検実習	各装置の作動状況点検	2 時間以上
		油圧シリンダの沈下量測定	2 時間以上
		主要油圧回路の設定圧力の確認	1 時間以上
		一般安全装置の機能点検	2 時間以上
		過荷重自動停止装置の機能点検	3 時間以上
		各種自動停止装置、安定度の機能点検	1 時間以上
		背面荷重警報装置の機能点検	2 時間以上
		昇降機自動落下防止装置の機能点検	4 時間以上
	機能点検の総合実習	機能点検実習（受講者自ら点検実施）	4 時間以上
	外観点検実習	各装置の取付状況	3 時間以上
		各装置の損傷及び腐食の状況	3 時間以上
		各装置の給油脂状況	1 時間以上
		油圧機器からの油漏れ確認	1 時間以上
		染色浸探傷剤によるき裂の確認方法	2 時間以上
合計時間			4 9 時間以上

労働安全衛生法により、高所作業車を運用する事業者には、1 年毎に検査業者等による特定自主検査が義務づけられ、この検査者は、厚生労働大臣が定める研修の修了者とされている。

参考までに、その研修内容を資料6に示すが、当資格を得るには、座学20時間、実技15時間の後、10台以上の高所作業車の検査実習を行い、修了試験に合格しなければならない。

はしご自動車等の年次点検についても、同等の知識及び技術並びに経験が必要である。

資料6 【高所作業車に係る厚生労働大臣が定める研修】

講習者は労働基準局長が指定する者 受講資格は工学系大学等の卒業者で点検経験年数が必要

科 目	範 囲	時 間
検査に必要な一般的事項に関する知識	高所作業車の種類及び構造	2 時間以上
	原動機の種類及び構造	2 時間以上
	動力伝達装置 走行装置 操縦装置	4 時間以上
	作業装置 油圧装置	4 時間以上
	制動装置 電気系統 安全装置	2 時間以上
検査方法の知識	分解組立方法 検査手順 検査機器使用方法 判定方法	4 時間以上
関係法令	法令規則中の関係条項「高所作業車構造規格」	2 時間以上
実技研修	高所作業車の検査の方法(分解組立方法を含む。)	15 時間以上
検査実習 (10 基以上の高所作業車を対象に左記事項について検査実習を行う。)	1. 圧縮圧力、弁すき間その他原動機の異常の有無 2. クラッチ等の動力伝達装置の異常の有無 3. 起動輪、タイヤ等の走行装置の異常の有無 4. かじ取り角度等の操縦装置の異常の有無 5. 制動能力等の制動装置の異常の有無 6. ブーム、昇降装置等の作業装置の異常の有無 7. 油圧ポンプ等の他油圧装置の異常の有無 8. 電圧、電流その他電気系統の異常の有無 9. 車体、操作装置、安全装置、ロック装置、警報装置、方向指示器、灯火装置及び計器の異常の有無	α 時間以上
		35+α 時間以上

3 はしご自動車等の定期交換部品の交換

はしご自動車の安全基準 「3. 1 点検整備」より定期交換部品項目を抜粋 ・定期交換部品は、点検整備書に示された使用期限を月例点検又は年次点検で確認すること。 ・交換時期に至っているものを交換すること。 ・定期交換部品の交換作業は、電球等の交換を除き、ワイヤロープの交換等は修理に相当する作業として、製造者又は専門技術者に行わせ、原則、使用者の判断で行わないこと。

【要点】

点検整備書で製造者から示されている定期交換部品は、月例点検、年次点検で確認し、交換時期に至っているものは交換すること。

【解説】

安全にはしご自動車を運用するためには、製造者が整備点検書で示した定期交換部品を交換する必要がある。

定期交換部品の交換作業は、電球等の交換を除き、ワイヤロープの交換等は修理に相当する作業として、製造者又は専門技術者に行わせ、原則、使用者の判断で行わないこと。

4 はしご自動車等のオーバーホール

はしご自動車の安全基準 「3. 2 オーバーホール」より抜粋

- ・オーバーホールとは、はしご自動車の各装置を分解して行う点検整備をいう。
- ・長期間使用するはしご自動車は、オーバーホールを定期的を実施すること。
- ・運用開始からおおむね7年目、又は、使用時間が1500時間を越えるときに実施のこと。
- ・オーバーホールから5年（使用頻度が高い時は使用時間が1000時間を越えるとき）で実施のこと。
- ・オーバーホールの実施者は、はしご自動車の製造者又はそれに準ずる整備設備、整備技術を有する整備事業者（以下「オーバーホール業者」という。）とする。
- ・専門技術者による現状評価に基づき、消防機関の管理者が整備の内容を決定すること。
- ・オーバーホール業者の作業は、現状の調査、整備及び整備後の機能等の確認とすること。
- ・オーバーホールを実施しても当安全基準に適合しないと判断される場合、廃車すること。

【要点】

はしご自動車は、運用開始から7年目、及びオーバーホールから5年目にオーバーホールを実施すること。

【解説】

長期間使用するはしご自動車は、初期の機能及び安全性を確保するために、オーバーホールが必要である。この必要性については、はしご自動車の安全基準の別添8「オーバーホールの必要性について」及び資料7【オーバーホールの必要性について(追録)】で述べてあるので、参照願いたい。

また、消防本部の中には、はしご自動車等のオーバーホールをする専門的な人員及び工場をもち、オーバーホールを既に継続して実施している所もあることから、オーバーホールの実施者を「製造者に準ずる整備設備、整備技術を有する整備事業者」としているところである。

5 はしご自動車等の使用期限

はしご自動車の安全基準 「5 使用期限の設定」より抜粋

- ・はしご自動車の使用期限、保証の期限、修理の対応年数及び交換部品の供給対応年数については、艀装メーカーが設定して使用者へ提示すること。
- ・使用期限は、点検整備を励行し必要な部品の交換を行い、オーバーホールを行った場合のものであること。
- ・使用期限は、使用時間を加味したものであること。
- ・使用期限は、交換できない主要部品の永年使用による寿命等を考慮したものであること。

【要点】

製造者には、はしご自動車の使用期限等を明確にして使用者に提示することを求めている。使用者は、これを考慮して、はしご自動車等を使用すること。

【解説】

これは、消防本部において、はしご自動車等の長期配備計画を作成できるようにしているものである。

おわりに

今後、消防用車両の安全基準検討会では、はしご自動車の安全上における年次点検の重要性から、消防本部等における年次点検の実施状況等についてさらに調査し、点検整備のありかた等について、継続して審議していくこととしている。

以上

資料7 【オーバーホールの必要性について（追録）】

オーバーホールの必要性について、「消防自動車のオーバーホール標準実施基準」（平成15年3月消防自動車のオーバーホールに係る実施基準検討会編）及び「消防用車両の安全基準・はしご自動車の安全基準」（平成19年3月消防用車両の安全基準の検討会編）で述べてきたところであるが、この度、オーバーホールにおける不具合事例の調査及び定期交換部品の使用期限の検討を行ったので、あらためて報告するものである。

I オーバーホールにおける不具合事例の調査

1 調査内容及び結果

(1) 調査オーバーホール実施年度 : 2003年～2006年

(2) 調査台数 : 239台

(3) 重要不具合発見件数(割合) : 20件(8.4%)

ア 人身事故につながる不具合(割合) : 12件(5.0%)

イ 作動不能につながる不具合(割合) : 8件(3.3%)

(4) 不具合発生の原因(推定)

ア 経年によるもの : 5件

イ 使用環境によるもの : 4件

ウ 異物混入によるもの : 5件

エ 整備不良によるもの : 6件

(5) 不具合発見の経過年数

ア 新車納入から不具合発見までの年数 計12件

8年: 2件 9年: 4件 10年: 1件 11年: 3件 12年: 2件

平均9.9年

イ オーバーホール実施から不具合発見までの年数 計8件

5年: 1件 6年: 2件 7年: 1件 8年: 3件 11年: 1件

平均7.4年

(6) 重要不具合の事例 計20件（うちオーバーホール後8件(※印)）

ア 人身事故につながるもの 計12件

- | | |
|--------------------------|-----------|
| ① ジャッキ用シリンダのパイロットチェック弁に傷 | : 2件 |
| ② 起伏用シリンダのピストンカラーに変形 | : 1件 |
| ③ 起伏用シリンダの軸受部に焼付き | : 3件(※2件) |
| ④ 伸縮用ワイヤロープのシーブの軸受部に焼付き | : 1件 |
| ⑤ 起伏用軸受ボスの溶接部にき裂 | : 3件(※2件) |
| ⑥ 梯体の伸縮用パッドレールに擦り傷 | : 1件 |
| ⑦ 梯体の昇降機用レールに歪み | : 1件 |

イ 作動不能につながるもの 計8件

- | | |
|---------------------------------|-------|
| ① シャシのサブフレーム固定部にゆるみ | : 1件※ |
| ② アウトリガ用シリンダチューブに傷 | : 1件※ |
| ③ 起伏用シリンダのグランド部に腐食 | : 1件 |
| ④ ターンテーブルのボール軌道面に腐食 | : 1件※ |
| ⑤ 梯体の起伏用軸に摩滅 | : 1件 |
| ⑥ 梯体の下面ローラのブラケットに摩滅 | : 1件※ |
| ⑦ バスケット平衡用シリンダのロッドに腐食 | : 1件 |
| ⑧ バスケット平衡用ロータリーアクチュエータのグランド部に腐食 | : 1件 |

2 考察

(1) 不具合発生(発見)時期から

ア 不具合の発生は8年目以前から

不具合を発見した経過年数を見てみると、不具合発見が8年目からとなっているが、これはオーバーホールの実施時期なので、実際の不具合の発生は8年目以前からと思われる。

ちなみに、「消防自動車のオーバーホール標準実施基準（平成15年）」でオーバーホールの実施時期を「運用開始からおおむね7年目」とした当該検討委員会の検討経緯を見ると、全国消防長会技術委員会が100消防本部に対して行った「故障発見件数とオーバーホール実施状況」についてのアンケートのデータを基に検討し、それを分析して次のように推察している（（）内は年間故障件数）。

- ① 初年度は初期不良が発生している(28件)。
- ② 1年目を過ぎ5年目までは故障件数は少なめである(平均20件)。
- ③ 6年目に故障件数が急激に増加している(42件)。
- ④ 7～9年目の故障件数の減少は、7～8年目に53%の消防本部がオーバーホールを実施したことによるとと思われる(平均32件)。
- ⑤ 10年目の故障件数の増加は、オーバーホールしていない車両の故障件数の増加とオーバーホールした車両の故障件数が再び増加したことが重なったためと思われる(40件)。
- ⑥ 14年目以後の故障件数の減少は、14年目を超える調査対象台数が少ないことによるもので、1台当たりの故障発生率は増加している可能性が高い(平均9件)。

イ 初回オーバーホール後は不具合発生までの期間が短い

不具合発見の経過年数及び平均年数を見ると、オーバーホール後は不具合発見が5年目でその平均が7.4年と、新車の場合からの8年目と9.9年よりいずれも短くなっている。これは、二度目のオーバーホールの実施期間が初回より短縮されていることもあるが、使用年数を重ねたものの方が、使用期間の短いものより不具合を発生させ易いことの現れの一つと思われる。

また、前出の全国消防長会技術委員会のデータからの推察でも、新車納入から10年目（オーバーホール実施後3～4年目）でオーバーホールした車両の故障件数が再び増加としている。

以上のことから、消防自動車を安全に使用できる状態にしておくためには、安全基準で設定された実施時期（はしご自動車の安全基準3.2.2.1で初回をおおむね7年目と二回目以降をオーバーホール実施からおおむね5年目）にオーバーホールを行うことが必要と考える。

(2) 不具合の事例から

ア 外観による点検では発見できない

掲げられている不具合事例のほとんどが、分解して点検しなければ発見できないものである。また、分解の必要が無いと思われるものにあっても、専門知識を有する者が、専用の点検ジグを駆使して初めて発見できるものである。したがって、これらの不具合を発見するには、外観及び機能試験が主体の定期点検では困難であり、専門技術者と専用の点検ジグを有し、かつ、分解整備のできる工場で点検整備を行うことが必要になる。

イ 経過年数が長くなると発生する不具合がある

人身事故につながる不具合事例のうち「梯体の起伏用軸受ボスの溶接部にき裂」については、3件中の2件が二度目のオーバーホールで発見されている。その二度目のオーバーホールは新車納入から14年目と15年目に行われている。これらの不具合事項は、最初のオーバーホールでも同じ点検をしているが発見されていないので、最初のオーバーホールから二度目までの間に発生したものと思われる。このことから、不具合事項を除去して安全に使用できる消防自動車にしておくためには、決められた時期にオーバーホールを実施することが必要であるといえる。

3 不具合事例の説明

(内容：不具合の内容 原因：不具合の原因 事故：想定される事故)

(1) 人身事故につながるもの

ア ジャッキ用シリンダのパイロットチェック弁に傷 2件

内容：ジャッキ用シリンダのパイロットチェック弁の内部に傷が生じていたもの

原因：配管内部の残留異物が弁内部に噛み込んで傷を付けたもの

事故：内部の傷によりパイロットチェック弁が作用しなくなり、ジャッキシリンダ内の油が抜けて沈下し、はしごが転倒する。なお、パイロットチェック弁は、油圧配管が破損した場合等に油圧シリンダの沈下を防止するものである。

イ 起伏用シリンダのピストンカラーに変形 1件

内容：起伏用シリンダの内部にあるピストンカラーが変形していたもの

原因：ピストン本体（材質：砲金）の分子漏れ（最大圧力で人が汗をかく程度の漏れ）により、ピストンカラーに想定していない方向から力が加わったために、変形したもの

事故：変形したピストンカラーによりシリンダ内面の損傷が進み、シリンダ内部で油漏れを起こし、はしごが転倒する。

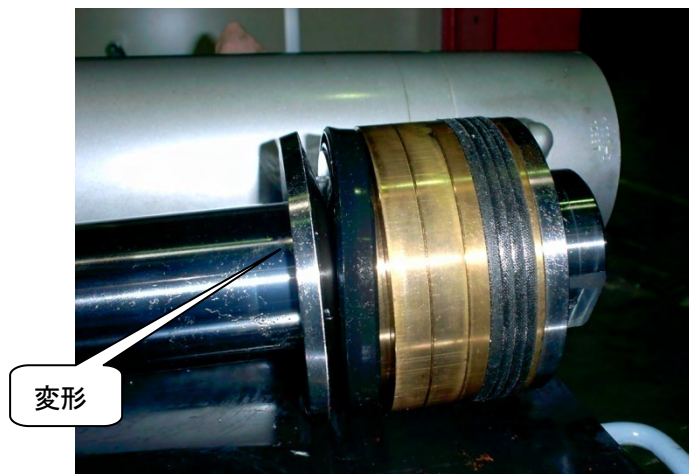


写真1 ピストンカラー

ウ 起伏用シリンダの軸受部に焼付き 3件

内容：起伏シリンダの根本の軸受部に焼付きが生じていたもの

原因：グリースの補給不足によるもの

事故：このまま放置して完全に焼き付くと、はしご起立時に油圧シリンダが揺動できず、油圧シリンダに想定以上の曲げと圧縮の力がかかり、油圧シリンダが座屈してはしごが転倒する。

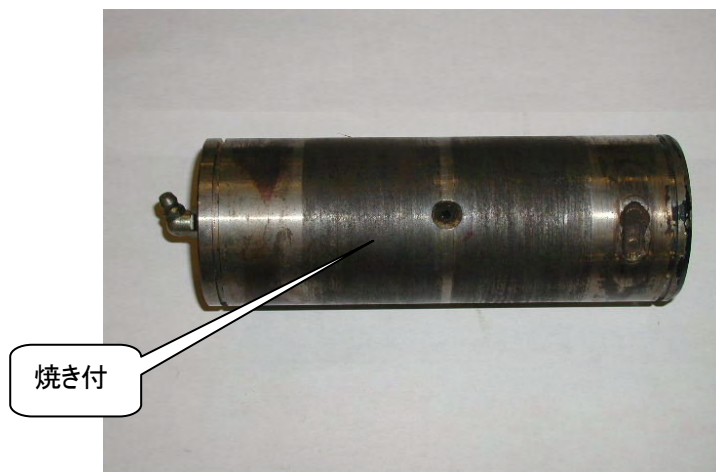


写真2 軸受部（根本ピン）

エ 伸縮用ワイヤロープのシーブの軸受部に焼付き 1件

内容：伸長用ワイヤロープのシーブの軸受が焼付いていたもの

原因：グリースの補給不足によるもの

事故：伸縮用ワイヤロープが焼付いて回転しないシーブを通過することになり、摩擦により損傷が進み、ワイヤロープが破断する。

オ 梯体の起伏用軸受ボスの溶接部にき裂 3件

内容：はしごの支持台（三角フレーム）又は梯体フレームの起伏用中心軸の軸受ボスを溶接している部分にき裂が生じていたもの

原因：溶接部の疲労によるもの（推定）

事故：溶接部のき裂が進行すると、はしごの支持台又は梯体フレームの起伏用軸受部が破損して、はしごが転倒する。



写真3 三角フレーム側

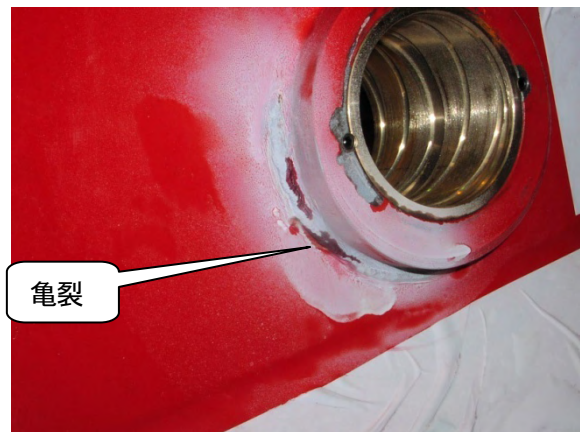


写真4 梯体フレーム側

カ 伸縮用パッドレールに擦り傷 1件

内容：梯体の後端にある伸縮用のパッドレールに著しい擦り傷が生じていたもの

原因：伸縮用のパッドレールとパッド間に異物が噛み込んだもの

事故：擦り傷が進行すると、強度の低下により梯体が破損する。

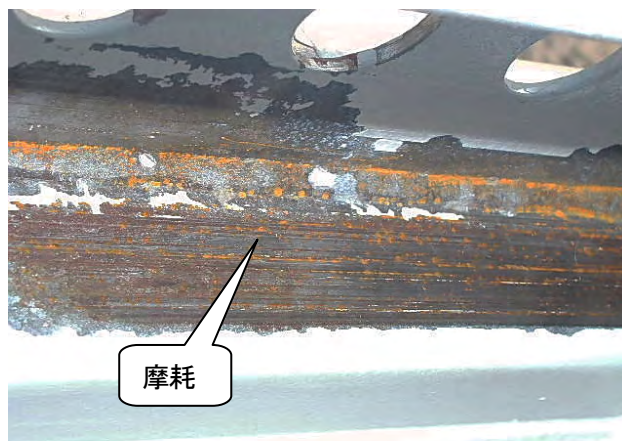


写真5 梯体パッドレール

キ 梯体の昇降機用レールに歪み 1件

内容：梯体の昇降機用レールが左右（正面から見て）に歪んでいたもの

原因：使用環境によるもの（推定）

事故：昇降機用レールの歪が進行すると昇降機が梯体レールから外れ、昇降機の上下が逆さまになり乗員が落下する。



写真6 梯体昇降機用レール

(2) 使用不能となるもの

ア シャシのサブフレームの固定部にゆるみ 1件

内容：サブフレームをシャシに固定しているボルトの締付けにゆるみを生じていたもの

原因：使用中に締付部にゆるみが生じ、かつ、点検で発見されなかったもの（推定）

事故：はしご自動車の運行不能になる。

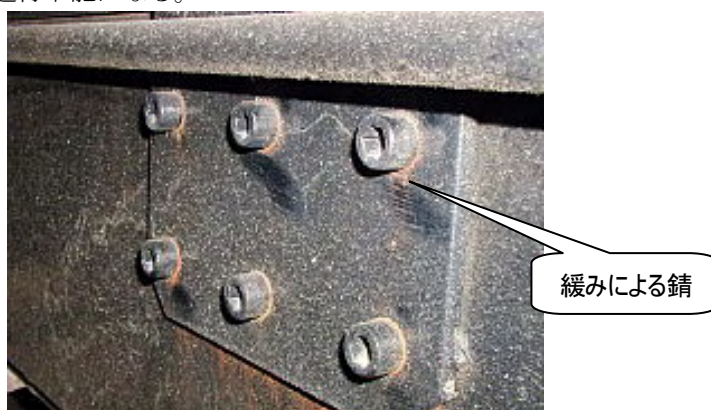


写真7 サブフレーム固定部

イ アウトリガ用シリンダチューブに傷 1件

内容：アウトリガ用シリンダチューブの内面にかじりが生じていたもの

原因：油圧配管内の残留異物が噛み込んだもの

事故：チューブ内面のかじりにより、油圧シリンダが作動不良を起こし、アウトリガが張り出せなくなる。

ウ 起伏用シリンダのグランド部に腐食 1件

内容：起伏用シリンダのグランドシール部に腐食が生じていた。

原因：使用環境によるもの（推定）

事故：腐食の進行により油圧シリンダから油漏れして、はしごの起伏ができなくなる。



写真8 起伏用シリンダグランド部

エ ターンテーブルのボール軌道面に腐食 1件

内容：ターンテーブルのボール軌道面に腐食を生じていたもの

原因：グリースの補給不足によるもの

事故：腐食及び腐食した面をボールが動くことにより、ボールの軌道面に凹凸ができて、はしごの旋回ができなくなる。

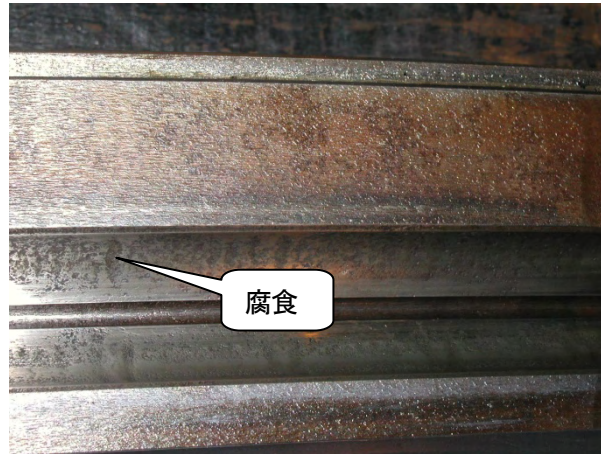


写真9 ターンテーブルボール軌道面

オ 梯体の起伏用軸に磨滅 1件

内容：はしごの支持台と梯体フレームの起伏用軸受部の軸が著しく磨滅していたもの

原因：グリースの補給不足によるもの

事故：磨滅により軸受部にガタを生じると、さらに急激に磨滅が促進され、はしごの起伏ができなくなる。

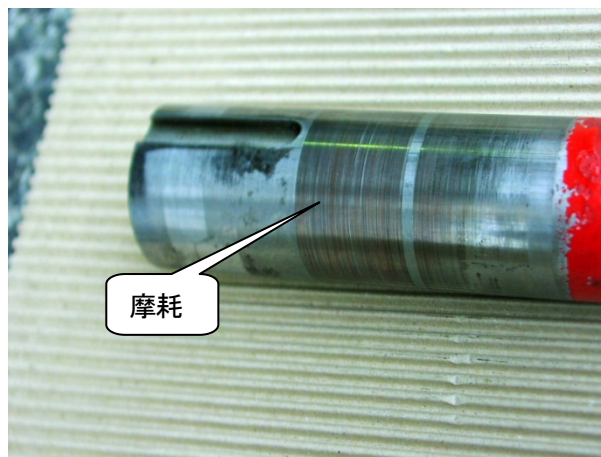


写真10 梯体起伏軸

カ 梯体の下面ローラのブラケットに磨滅 1件

内容：はしごの下面ローラブラケットがローラで著しく磨滅していたもの

原因：ブラケットとローラ間に異物が噛み込んだもの

事故：削られた粉で磨滅が急に促進され、ローラが回転なくなると、ブラケットが破断してはしごの伸縮ができなくなる。また、ローラが回転しないと、削られた異物ではしごの下面を傷つけ、はしごの強度の低下をまねく。

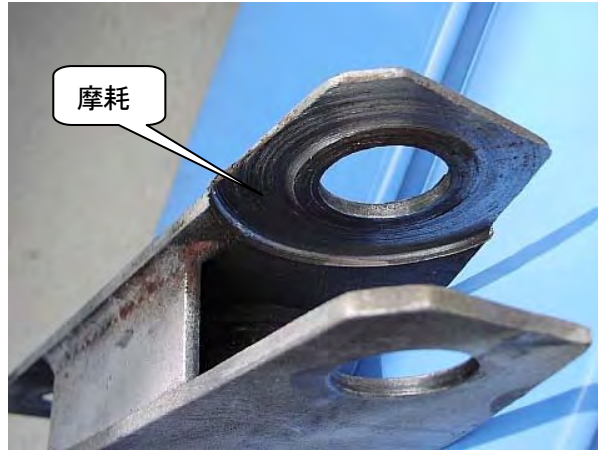


写真 1 1 梯体下面ローラブラケット

キ バスケット平衡用シリンダのロッドに腐食 1 件

内容：バスケット平衡用シリンダのロッドに腐食が生じていたもの

原因：使用環境によるもの（推定）

事故：ロッドの腐食の進行により、油圧シリンダに作動不良を起こし、バスケットの平衡が取れなくなって、はしごが使用不能になる。

ク バスケット平衡用ロータリーアクチュエータのグランド部に腐食 1 件

内容：バスケット平衡用ロータリーアクチュエータのグランド部に腐食が生じていたもの

原因：使用環境によるもの（推定）

事故：グランド部の腐食の進行により、グランド部から油漏れを生じて、油圧シリンダが作動不良を起こし、バスケットの平衡が取れなくなって、はしごが使用不能になる。

II 定期交換部品の使用期限の検討

1 使用期限の設定例

（1）使用期限の年数

使用期限を設定する場合の寿命の考え方について、製造者において検討した例を次表に示す。なお、この表は使用期限を 7 年（昇降機用ワイヤロープにあっては 4 年）にした部品についてのものです、当該使用期限は使用条件、使用環境等により異なるとしている。

また、作動油フィルタエレメントにあっては、油圧配管内の集積した異物の除去のため 1 年毎に交換することとしている。

定期交換部品	寿命の考え方	放置した場合の想定不具合
油圧シリンダのパッキン類	シール、Ｏリングの経年劣化	油漏れ等が生じ、運用に支障
油圧ホース	ゴム部分の油、熱等による変質及び経年劣化	油漏れ等が生じ、運用に支障
起伏軸のパッキン類	パッキン、Ｏリングの経年劣化	油漏れ等が生じ、運用に支障
調圧弁、切換弁、高圧ポンプ、減速機等のパッキン類	パッキン、シール、Ｏリングの経年劣化	油漏れ等が生じ、運用に支障

作動油フィルタエレメント（使用期限1年）	（油圧配管内の異物の集積）	安全な運用に支障
伸縮用シーブのベアリング	寿命の計算は21.5年だが分解不可能なため	ベアリングの破損により、シーブ、ワイヤロープ、はしご等の損傷に波及
伸縮用ワイヤロープ	寿命の計算で8.5年	ワイヤロープの破断
昇降機用シーブのベアリング	寿命の計算は10.7年だが分解不可能なため	ベアリングの破損により、シーブ、ワイヤロープ、はしご等の損傷に波及
昇降機用ワイヤロープ（使用期限4年）	寿命の計算で4.2年	ワイヤロープの破断
昇降機用スライドパッド	摩耗の限度2mm	はしごの損傷、昇降機の作動不良
はしご先端ローラのベアリング	寿命の計算で43年	ベアリングの破損により異音が発生
電気部品（ポテンシオメータ、スイッチ（リミット、近接、光電）、荷重計、電線等）	経年変化	運用に支障

（２）重要定期交換部品の指定

定期交換部品のうち、故障の事象によっては重大事故につながるもので、内部の劣化の判断が外部から困難なものを、重要定期交換部品に指定して、使用条件、使用環境により使用期限の延長をしてはならないとしている。なお、重要定期交換部品として、作動油フィルタエレメント（サクシオン、リターン）、エンジン停止スイッチ、アウトリガ張出センサ、起伏角センサ、伸長センサ、傾斜角センサ、荷重センサ等を指定している。

2 考察

（１）オーバーホールの実施時期で検討

定期交換部品については、寿命を製造者が設定して、点検整備書に部品名と使用期限を掲げ、当該使用期限に至った場合に交換することを安全基準で求めている。この場合の寿命の設定に当たって、オーバーホールの実施時期が安全基準等で示されたことにより、この年数に合わせて検討している。

（２）オーバーホールの実施時期で設定

多くの定期交換部品の使用期限をオーバーホールの実施時期の7年で設定している。

（３）オーバーホールを活用して部品交換

定期交換部品は、安全性を維持するために重要なもので、定期的に交換して常に正常な状態にしておかなければならないものである。このことから、多くの定期交換部品の使用期限がオーバーホールの実施時期で設定されているのであれば、オーバーホールを活用して、必要な部品交換を行うことが適当と考えられる。

別添

「年次点検作業例」
はしご自動車の専門技術者が行う年次点検について

はしご自動車の年次点検において、専門技術者が行うとした点検内容一覧表

区分	NO.	点検箇所	点検内容	点検方法
アウトリガ装置	10	傾斜矯正テーブル ロック用シリンダ	損傷、取付状況	目視
	14	サブフレーム取付	損傷、取付状況	目視
起伏装置	20	支持フレーム	損傷、腐食、亀裂	目視
	21	梯体フレーム	損傷、腐食、亀裂	目視
はしご装置	57	安全掛け金	損傷、腐食、給油脂	目視
リフタ装置	75	リフタブレーキ装置 (昇降機自動落下防止装置)	損傷、作動、腐食、 取付状況	目視
安全装置	87	過荷重自動停止	作動、表示	目視
	88	リフタブレーキ作動 (昇降機自動落下防止装置)	作動	目視
	追加	傾斜過大自動停止	作動、表示	目視
	追加	背面荷重警報装置	表示	目視
油圧発生装置	93	安全弁設定圧力	設定圧力	目視
シリンダの沈下	96	ジャッキ用シリンダ	30 分でのロッド短縮量	スケール 時計
	97	起伏用シリンダ	30 分でのロッド短縮量	
	98	伸縮用シリンダ	30 分でのロッド短縮量	
作動タイム	104	傾斜矯正テーブル	円周 30cm の回転	時計

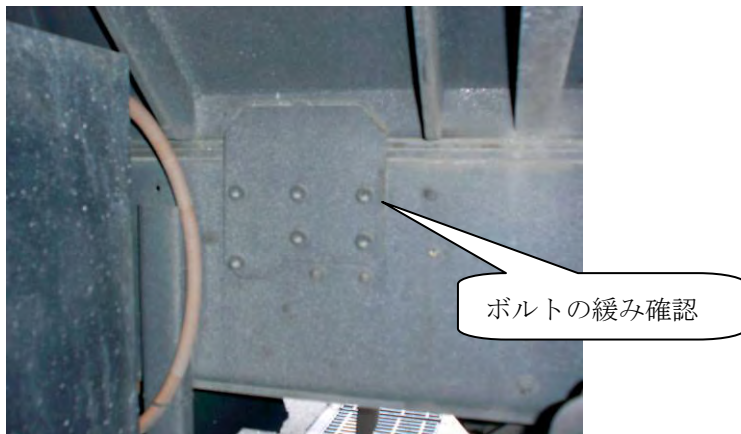
- 注 1. アウトリガ装置 No.10 傾斜矯正テーブルロックシリンダの損傷、取付け状況点検はロックシリンダが狭隘な場所に有り、点検に慣れた熟練の専門技術者でなければ取付け状態の可否の判定は難しい。（写真による説明は割愛）
2. 「シリンダの沈下」は、30 分間におけるシリンダ内部漏れによるロッドの短縮量を測定する。この場合、シリンダ内の油温変化によりシリンダの短縮量に影響を受けたため、作動油の温度と収縮率の関係を熟知した専門技術者が、シリンダの短縮量と作動油温度を測定し計算による補正が必要である。（写真による説明は割愛）
3. 表中のNo.は、はしご自動車の安全基準で示した「年次点検表」の項目No.を示す。

14 サブフレーム取付け状況

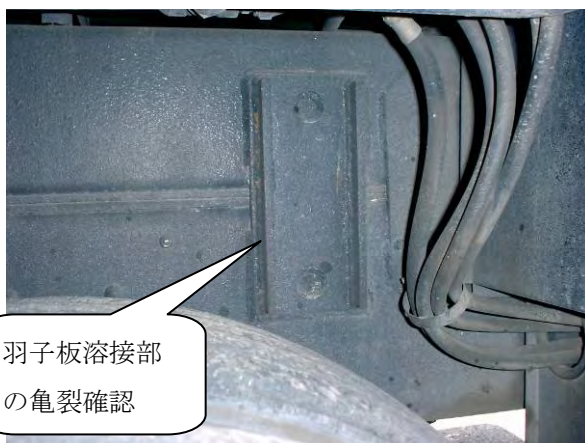
【点検内容】 走行時の衝撃を直接受けるシャシフレーム、サブフレーム等について、亀裂等の発生の有無を点検する。

【点検手順】

①ジャッキ、アウトリガを張り出した後、各部を点検



②羽子板溶接部の点検



③シャシフレームのコーナ部の点検



【点検事項】

目視による亀裂の有無、ボルトとの緩み等の確認。

【治工具】

懐中電灯

【点検場のスペース】

幅 6.0 m×長さ 12 m（標準はしご自動車）

【注意点】

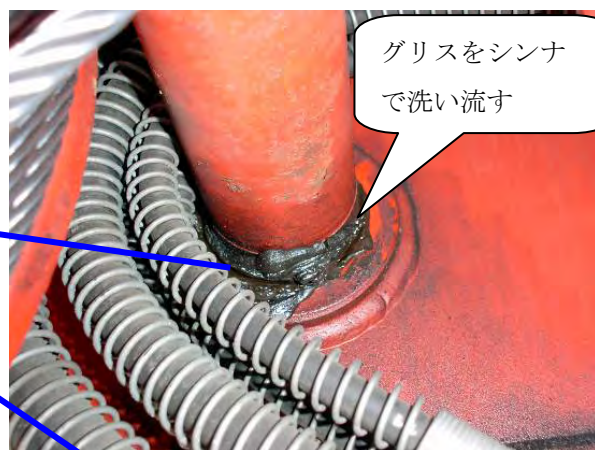
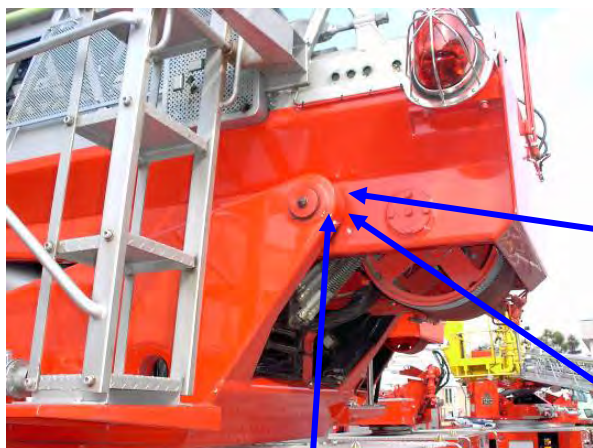
シャシフレーム、サブフレーム等の亀裂の確認は、点検者の姿勢が悪い状態で行なわなければならない。そのため、亀裂の発生するおそれのある位置を把握している熟練者でなければ、亀裂の有無の判断が難しい。

20～21 支持フレーム・梯体フレーム

【点検内容】 起伏中心軸のグリースが切れると起伏時ボス部に異常な荷重がかかり、この部分に亀裂発生のおそれがあるため、亀裂の有無等について点検する。

【点検手順】

①グリースをシンナで洗い流す。



②内と外は目視で、重なり部は点検用の鏡を用いて亀裂確認



【点検事項】 目視又は点検用の鏡を用いて亀裂、腐食の有無確認。

【治工具】 点検用の鏡

【点検場のスペース】 幅 3.0 m×長さ 12 m（標準はしご自動車）

【注意点】 特に支持フレームと梯体フレームの重なり部の点検が必要であるが見づらい場所のため、熟練した点検者でないと小さな亀裂の発見は困難である。

5 7 安全掛け金装置

【点検内容】 安全掛け金は爪、リンク、バネのバランスで作動する複雑な構造のものである。この掛け金の爪がスムーズに出し入れできるかという微妙な動きを、点検者が手で確認する。

【点検手順】

- ①はしごを水平な状態で伸長する（この状態で安全掛け金取付け状況を確認する。）。
- ②掛け金の爪が完全に収納しているか確認
- ③掛け金の爪の動きを手で確認



【点検事項】 爪を手で動かしてみてもの作動状況、給油の有無等の確認。

【治工具】 不要

【点検場のスペース】 幅 10 m×長さ 20 m（標準はしご自動車）

【注意点】 爪を出し入れする時の必要な力は熟練者でないと良否の判断ができない。手で確認した後、爪を完全に収納せず縮梯すると梯体横桟、掛け金爪を破損するおそれがある。

7 5 昇降機自動落下防止装置

【点検内容】 昇降機自動落下防止装置は安全上最も重要な安全装置の一つである。当該装置に作動の障害となる変形、損傷、腐食等の有無について点検する。

【点検手順】

①昇降機全体の損傷、取付状況確認

②ブレーキカムの点検



③バネ・リンク装置の変形、損傷、腐食等確認

④床に搭乗時のフック解放作動確認



【点検事項】 各締付部の緩みの有無、リンクの調整跡の有無(調整してはならない)、リンクの変形の有無、カムの損傷の有無、各部の腐食の有無、フック開放状態等の確認。

【治工具】 不要

【点検場のスペース】 幅 6.0 m×長さ 12 m (標準はしご自動車)

【注意点】 昇降機自動落下防止装置は、安全上特に重要な装置であるから、変形、損傷、腐食、給油の各状態が当該装置の作動に影響しないことを、総合的に点検する必要がある。また、昇降機の降下をスムーズにするためにリンクの調整を安易に行なうと、当該装置が作動しないおそれがある。これらを点検するには、構造、作動状況等を熟知した者でなければ当該装置の良否の判断が難しい。

8.7 過荷重自動停止装置

【点検内容】 バスケットへの負荷を徐々に増加させて、設定した負荷状態に達したときに過荷重自動停止装置が作動すること（警報を発して自動停止すること）を確認する。なお、当該確認をするときははしごの状態は、全伸長時と水平及びその中間角度における使用限界とする。

【点検手順】

①スケットに定格荷重積載（2700N）



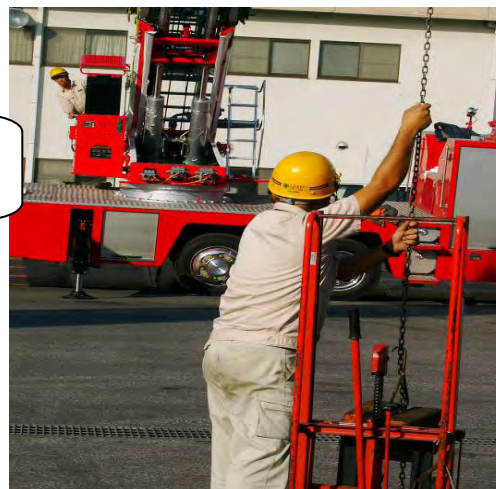
②バスケットよりチェーンをつり下げる



③使用限界でチェーンに過荷重分をつり下げる



④過荷重自動停止装置の作動を確認



【点検事項】 過過重自動停止装置の警報が鳴った時点の過荷重を測定する。

【治工具】 過重移動用のリフト、荷重（定格荷重+1500N）、チェーン、ナイロンスリング

【点検場のスペース】 幅 10 m×長さ 20 m（標準はしご自動車）

【注意点】 通常、はしご横向き方向で点検をした場合、過過重自動停止装置が作動したときに後ろジャッキが軽く浮く。この状態のときに、当該装置に異常があり警報が発せられず荷重を増やし続ければ、はしごが転倒又は破損するおそれがある。したがって、点検者は、当該装置が作動する荷重を把握し、負荷を加える状態を調整しながら点検する必要がある。また、荷重を加える点検は、装置が作動しない場合のことを考慮して、隊員を荷重代わりに搭乗させない、つり上げる荷重（重り）の位置を低所とする等荷重の加え方を熟知している者が行わなければならない。

8 8 昇降機自動落下防止装置

【点検内容】 昇降機用ワイヤロープが切断したのと同じ条件を作り、昇降機自動落下防止装置が作動の有無を確認する。なお、当該確認をするときはしごの状態は、起立角 75° と 40° とする。

【点検手順】

① 昇降機に定格荷重を積載

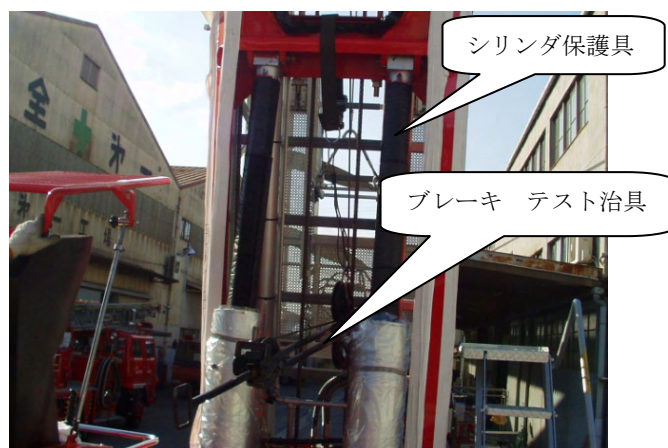


④ ワイヤロープの疑似切断

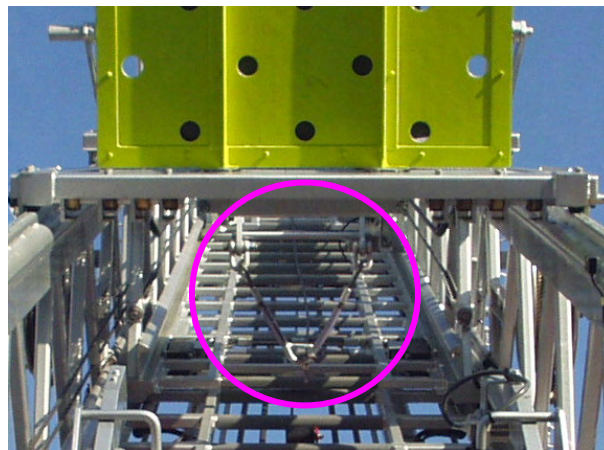


② ブレーキテスト治具を設定

③ 起伏シリンダの保護カバー取付



⑤ ブレーキが作動してワイヤが弛む



【点検事項】 ワイヤロープ切断時に 50cm 以内で停止するかを確認する。

【治工具】 リフト、荷重 1800N、油圧シリンダ保護具、ブレーキテスト治具

【点検場のスペース】 幅 6.0 m×長さ 20m (標準はしご自動車)

【注意点】 ワイヤロープを疑似的に切断した状態を作ったときに、ワイヤロープの張力が急にゆるむため、ワイヤロープが跳ねる。また、昇降機自動落下防止装置が作動しなければ昇降機の落下によりブレーキテスト治具等に大きな衝撃を受ける。これらのことを点検者が把握していないと、作業員が負傷するおそれがある。また、当該点検（装置の作動）でワイヤロープが乱巻きになるおそれがあるので、修正して収納する必要がある。

以上のことから、当該装置の点検は、装置の構造、点検の方法等を熟知した経験豊富な者が実施しなければならない。

9 3 設定圧力

【点検内容】 各装置の油圧回路の設定圧力を確認する。なお、旋回のはしご受けに乗せた状態で、起伏は起梯自動停止を解除してシリンダエンドの状態、ジャッキ及び伸縮は通常操作で、それぞれ操作レバーを入れて設定圧力を確認する。

【点検手順】

- ① はしご受けに梯体を収納する
- ② 旋回方向にレバーを入れる
- ③ 旋回の圧力を確認



④起伏角検出ポテンシオメータの配線を外す



⑤コントローラCPU SWを切る

⑥全起立まで梯体を起こし圧力を確認



【点検事項】 ジャッキ、起伏、伸縮及び旋回の設定圧力を確認。

【治工具】 圧力計が取り付けられていない場合は、カプラ式の圧力計

【点検場のスペース】 幅 6.0 m×長さ 12 m（標準はしご自動車）

【注意点】 旋回の設定圧力を測定するとき、操作レバーを正確に行わないで斜めに入れると、はしごがはしご受けより浮いて急激に旋回するので大変危険である。また、起伏の設定圧力を測定後、ポテンシオメータ配線及びCPUのスイッチを元に戻さないと、自動停止が作動しない。なお、CPUのスイッチを切る行為は、通常の操作で厳禁としていることである。これらのことから、操作装置の制御、点検時の危険性等を熟知した専門技術者による点検が必要である。

104 傾斜矯正速度

【点検内容】 傾斜矯正装置の斜板の作動速度が速すぎると誤作動のおそれがあるので、経年変化等で作動速度に変化が生じていないかを確認する。

【点検手順】

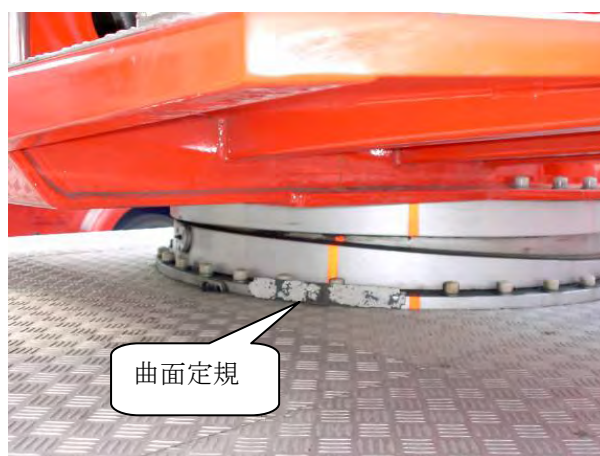
①はしごをはしご受けに収納する

②テーブルロックピンを抜く

③テーブルロックピン抜きとテーブル
回転SWを入れる



④テーブル 30cm の回転時間を測定



【点検事項】 上下斜板（テーブル）のそれぞれ 30cm の回転時間を測定

【治工具】 ストップウォッチ、30cm 曲面定規

【点検場のスペース】 幅 6.0 m×長さ 12 m（標準はしご自動車）

【注意点】 起梯している状態でロックピンを抜いた場合、はしごが制御不能になり急に旋回し大変危険な状態に陥る。なお、はしご収納センサに異常がある場合に、誤って起梯している状態でロックピンを抜く操作をすれば、ロックピンが抜けてこのような状態になる。また、ロックピンを抜いてあるのを忘れて、非常用の操作装置で起梯すると同様の状態になる。

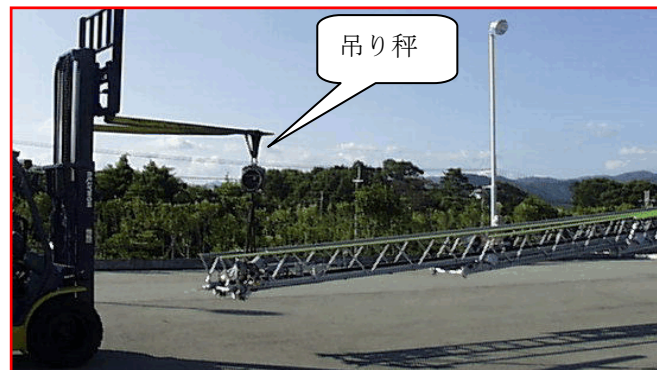
ロックピンを手動で抜く操作は、点検のために行うものであり、正規の使用状態でないため、制御、行動の熟知した専門技術者による点検が必要である。

追加 1 背面荷重警報装置

【点検内容】 防火対象物に架梯しての連続降下時の過荷重を防ぐために設けられた背面荷重警報装置について、はしごに 900N/4m 搭乗したときと同じ荷重をはしごの先端に掛けて当該装置の警報の作動を確認する。

【点検手順】

- ① バケットを取り外し使用限界まではしごを伸長する。
- ② はしご先端に吊り秤を取付け、吊り秤を介してはしご先端をフォークリフトにてつり上げて架梯状態とする。



- ③ はしご先端をフォークリフトで徐々につり上げる。
(4 m 間隔で 900N の荷重がかかっているのと同じ先端荷重状態を作る)



【点検事項】 はしご先端を徐々につり上げ警報が鳴った時点の荷重を測定する。

【治工具】 リフト、吊り秤 (3000N 以上) 、ナイロンスリング

【点検場のスペース】 幅 10 m×長さ 20 m (標準はしご自動車)

【注意点】 背面荷重警報に異常が有り警報が発せられず、リフトのつり上げを続ければはしごが破損する。したがって、警報が作動する荷重等当該試験に熟知した専門技術者が負荷を調整しながら測定する必要がある。

追加2 傾斜自動停止装置

【点検内容】 ジャッキ接地面が陥没した場合等を想定して設けられた傾斜自動停止装置について、はしごをはしご受けより少し浮かした状態にして、車両を強制的に傾斜させて当該装置の作動を確認する。

【点検手順】

① ジャッキ張出後、はしごを起立

② 片側ジャッキを手動(非常用)で縮め、
反対側のジャッキを持ち上げる



片側ジャッキ
を縮める

③ 作業姿勢が消灯するまでジャッキの操作で車両を傾斜させる



作業姿勢が消灯

【点検事項】 作業姿勢が消灯時のテーブル角度を測定

【治工具】 特になし

【点検場のスペース】 幅 6.0 m×長さ 12 m (標準はしご自動車)

【注意点】 傾斜過大自動停止に異常があり警報が発せられずにジャッキを短縮し続けられ、起伏角、旋回方向によってははしごを転倒させるおそれがある。なお、はしご起立中のジャッキの操作は厳禁にしている操作であり、点検のために行うものである。したがって、これらのこと及び安定について熟知している専門技術者の点検が必要である。