

## 十分な知見を有する者について

### 1. 定期点検について

専門点検（簡易点検により、漏えい又は故障等を確認した場合に、可能な限り速やかに実施することとされている。）及び定期点検については、フロン類の性状及び取扱いの方法並びにエアコンディショナー、冷蔵機器及び冷凍機器の構造並びに運転方法について十分な知見を有する者が、検査を自ら行い又は検査に立ち会うこととされている。

ここで、十分な知見を有する者とは、第一種特定製品の冷媒回路の構造や冷媒に関する知識に精通した者を指す。具体的な知識については、表1に示す専門点検・定期点検に関する基準について対応した、表2に示すものである。

表 1 専門点検・定期点検の基準

点検の種類	基準の内容
専門点検	✓ 直接法、間接法又はこれらを組み合わせた方法による検査
定期点検	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 管理第一種特定製品からの異常音の有無についての検査※</li> <li>✓ 管理第一種特定製品の外観の損傷、摩耗、腐食及びさびその他の劣化、油漏れ並びに熱交換器への霜の付着の有無についての目視による検査</li> <li>※</li> <li>✓ 直接法、間接法又はこれらを組み合わせた方法による検査</li> </ul>

※直接法：発泡液の塗布、冷媒漏えい検知器を用いた測定又は蛍光剤若しくは窒素ガス等の第一種特定製品への充填により直接第一種特定製品からの漏えいを検知する方法をいう。

※間接法：蒸発器の圧力、圧縮器を駆動する電動機の電圧又は電流その他第一種特定製品の状態を把握するために必要な事項を計測し、当該計測の結果が定期的に計測し得られた値に照らして、異常がないことを確認する方法をいう。

表 2 点検時に必要となる知識の主な内容

項目	主な内容
冷凍空調の基礎	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 冷凍、空調基礎用語（例：過熱度、過冷却、高圧、低圧、飽和圧力、冷凍効果エンタルピ、成績係数・常用圧力等）</li> <li>✓ p-h線図、冷媒の物性、冷凍サイクル、圧力（耐圧、設計、運転、ゲージ、気密試験、漏れ試験）、潤滑油の物性、運転制御に関する知識 など</li> </ul>
使用機器の構造・機能	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 圧縮機・電動機、潤滑装置、容量制御装置、蒸発器、凝縮器、付属機器類、安全装置などの構造や機能 など</li> </ul>

冷媒配管	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 配管設計（温度、振動、腐食環境）、配管施工技能（加工・工具類取扱）、切断・溶接・ろう付け作業、配管支持作業、保冷・防湿作業</li> <li>✓ 冷媒系統部品（弁、フレア等継ぎ手類）に関する知識 など</li> </ul>
運転・診断	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 運転調整の方法、漏えい検知器の取扱い、運転漏えい診断、適正充填量の判断に関する知識 など</li> </ul>
漏えい点検・修理	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ システム漏えい点検方法、間接法による漏えい点検方法、直接法による漏えい点検、定期漏えい点検の頻度、定期漏えい点検の作業手順</li> <li>✓ 加圧漏えい試験・真空検査</li> <li>✓ ろう付け作業</li> <li>✓ 漏えい修理作業、漏えい点検・修理記録簿</li> <li>✓ 回収装置、回収容器の取扱・運転手順</li> <li>✓ 冷媒充てん作業</li> <li>✓ 安全で効率的な冷媒回収作業 など</li> </ul>
漏えい予防保全（漏らさない技術）	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 点検・整備（故障の診断，原因，漏えい防止方法）</li> <li>✓ 交換部品（耐用年数、設置環境）</li> <li>✓ 漏えい防止の予知診断技術</li> <li>✓ 稼働時漏えい防止ノウハウ</li> <li>✓ 漏えい事例</li> </ul>
冷媒設備に係る法規	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 高圧ガス保安法</li> <li>✓ フロン排出抑制法</li> <li>✓ その他関係法令</li> </ul>
フルオロカーボンによる地球環境問題（必須ではないが望ましい）	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ オゾン層破壊問題</li> <li>✓ 地球温暖化問題</li> <li>✓ 回収・再利用の重要性</li> </ul>

上記の知識を持ち、フロン類の専門点検・定期点検に関して十分な知見を有する者に当たる者としては、具体的には、以下のA～Cが考えられる。

なお、現時点で以下のA～Cのいずれにも該当しない場合は、上記の知見の習得と並行して、施行後1年程度でA～Cに該当するように対応することが望ましい。

#### A. 冷媒フロン類取扱技術者

冷媒フロン類取扱技術者は、第一種と第二種が存在し、第一種は、一般社団法人日本冷凍空調設備工業連合会が、第二種は、一般財団法人日本冷媒・環境保全機構が認定す

る民間の資格で、フロン排出抑制法の施行に合わせ、設置された資格である。

<[http://www.jarac.or.jp/business/cfc\\_leak/](http://www.jarac.or.jp/business/cfc_leak/)>、

<[http://jreco.or.jp/shikaku\\_gaiyo.html](http://jreco.or.jp/shikaku_gaiyo.html)>

## **B. 一定の資格等を有し、かつ、点検に必要となる知識等の習得を伴う講習を受講した者**

一定の資格等としては、例えば、以下の6資格が挙げられる。

- ・ 冷凍空調技士（日本冷凍空調学会）
- ・ 高圧ガス製造保安責任者：冷凍機械（高圧ガス保安協会）
- ・ 上記保安責任者（冷凍機械以外）であって、第一種特定製品の製造又は管理に関する業務に5年以上従事した者・ 冷凍空気調和機器施工技能士（中央職業能力開発協会）
- ・ 高圧ガス保安協会冷凍空調施設工事事業所の保安管理者
- ・ 自動車電気装置整備士（対象は、自動車に搭載された第一種特定製品に限る。）（ただし、平成20年3月以降の国土交通省検定登録試験により当該資格を取得した者、又は平成20年3月以前に当該資格を取得し、各県電装品整備商工組合が主催するフロン回収に関する講習会を受講した者に限る。）

また、定期点検に必要となる知識等の習得を伴う講習とは、上記の表2に掲げる内容についての講義及び考査を指す。ここで、当該講習については、一定の水準に達している必要があるため、その適正性は、環境省及び経済産業省に照会することで、随時、確認される。

## **C. 十分な実務経験を有し、かつ、点検に必要となる知識等の習得を伴う講習を受講した者**

十分な実務経験とは、例えば、日常の業務において、日常的に冷凍空調機器の整備や点検に3年以上携わってきた技術者であって、これまで高圧ガス保安法やフロン回収・破壊法を順守し、違反したことがない技術者を指す。

また、定期点検に必要となる知識等の習得を伴う講習とは、上記の表2に掲げる内容についての講義及び考査を指す。ここで、当該講習については、一定の水準に達している必要があるため、その適正性は、環境省及び経済産業省に照会することで、随時、確認される。

## 2. 充填について

フロン類の充填については、フロン類の性状及びフロン類の充填方法について、十分な知見を有する者が、フロン類の充填を自ら行い又はフロン類の充填に立ち会うこととされている。

ここで、十分な知見を有する者とは、第一種特定製品の冷媒回路の構造や冷媒に関する知識に精通した者を指す。具体的な知識については、表3に示す充填に関する基準について対応した、表4に示すものである。

表3 充填の基準

	基準の内容
①充填前の確認	<p>一 第一種特定製品に冷媒としてフロン類の充填を行う前に、当該第一種特定製品について、当該第一種特定製品の管理者が保存する点検及び整備に係る記録簿を確認すること、外観を目視により検査することその他の簡易な方法により、次に掲げる事項を確認（次号及び第三号において「充填前の確認」という。）すること。</p> <p>イ 第一種特定製品に冷媒として充填されているフロン類の漏えい（以下この条において単に「漏えい」という。）の有無並びに漏えいを確認した場合にあっては、当該漏えいに係る点検及び当該漏えいを防止するために必要な措置（以下この条において「修理」という。）の実施の有無</p> <p>ロ 漏えいを現に生じさせている蓋然性が高い故障又はその徴候（以下この条において「故障等」という。）の有無並びに故障等を確認した場合にあっては、当該故障等に係る点検及び修理の実施の有無</p>
②確認結果の通知	<p>二 前号の充填前の確認を行った場合において、当該充填前の確認の方法及びその結果並びに次に掲げる事項について第一種特定製品整備者及び第一種特定製品の管理者に通知すること。</p> <p>イ 漏えいを確認し、かつ、当該漏えいに係る点検の実施を確認できない場合にあっては、当該漏えい箇所を特定するための点検及び修理の実施の必要性</p> <p>ロ 漏えいを確認し、当該漏えいに係る点検による漏えい箇所の特定及び修理の実施を確認できない場合にあっては、修理の実施の必要性</p> <p>ハ 故障等を確認し、かつ、当該故障等に係る点検の実施を</p>

	基準の内容
	<p>確認できない場合にあつては、当該故障等の原因を特定するための点検及び点検の結果において当該故障等により漏えいが現に生じていることが確認された場合における修理の実施の必要性</p>
<p>③漏えい又は故障等の手当をしないままの充填の禁止</p>	<p>三 第一号の充填前の確認を行った場合において、漏えい又は故障等を確認したときは、次に掲げる事項を確認するまで第一種特定製品に冷媒としてフロン類の充填を行ってはならない。ただし、漏えい箇所の特定制品又は修理の実施が著しく困難な場所に当該漏えいが生じている場合においては、この限りでない。</p> <p>イ 漏えいを確認した場合にあつては、当該漏えい箇所が特定され、かつ、修理の実施により漏えいが現に生じていないこと。</p> <p>ロ 故障等を確認した場合にあつては、当該故障等に係る点検を行ったこと及び次に掲げるいずれかの事項</p> <p>(1) 当該故障等により漏えいが現に生じていないこと。</p> <p>(2) 当該故障等による漏えいを確認したときは、当該漏えい箇所が特定され、かつ、修理の実施により漏えいが現に生じていないこと。</p>
<p>④応急的な充填</p>	<p>四 人の健康を損なう事態又は事業への著しい損害が生じないよう、環境衛生上必要な空気環境の調整、被冷却物の衛生管理又は事業の継続のために修理を行わずに応急的にフロン類の充填を行うことが必要であり、かつ、漏えいを確認した日から六十日以内に当該漏えい箇所の修理を行うことが確実なときは、前号の規定にかかわらず、同号イ及びロに規定する事項の確認前に、一回に限り充填を行うことができる。</p>
<p>⑤表示フロン類以外のフロン類の充填の原則禁止</p>	<p>五 充填しようとするフロン類の種類が法第八十七条第三号に基づき第一種特定製品に表示されたフロン類の種類に適合していることを確認すること又は充填しようとするフロン類の地球温暖化係数（フロン類の種類ごとに地球の温暖化をもたらす程度の二酸化炭素に係る当該程度に対する比を示す数値として国際的に認められた知見に基づき環境大臣及び経済産業大臣が定める係数をいう。以下この号及び第九</p>

	基準の内容
	十四条において同じ。) が当該第一種特定製品に表示されたフロン類の地球温暖化係数よりも小さく、かつ、当該第一種特定製品に使用して安全上支障がないものであることを当該第一種特定製品の製造業者等に確認すること。
⑥表示フロン類以外のフロン類の充填に係る承諾	六 現に第一種特定製品に充填されている冷媒とは異なるものを当該第一種特定製品に冷媒として充填しようとする場合は、あらかじめ、当該第一種特定製品の管理者の承諾を得ること。
⑦大気放出防止措置の実施	七 フロン類の充填に際して、フロン類が大気中に放出されないよう必要な措置を講ずること。
⑧過充填防止措置の実施	八 必要以上に充填を行うことその他の不適切な充填により、第一種特定製品の使用に際して、フロン類が大気中に放出されるおそれがないよう必要な措置を講ずること。

表 4 充填時に求められる知識

項目 (対応する基準)	主な内容
冷凍空調の基礎 (①～⑧)	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 冷凍, 空調基礎用語 (例: 過熱度, 過冷却, 高圧, 低圧, 飽和圧力, 冷凍効果エンタルピ, 成績係数・常用圧力等)</li> <li>✓ p-h 線図, 冷媒の物性, 冷凍サイクル, 圧力 (耐圧, 設計, 運転, ゲージ, 気密試験, 漏れ試験), 潤滑油の物性, 運転制御に関する知識 など</li> </ul>
使用機器の構造・機能 (①～③, ⑦・⑧)	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 圧縮機・電動機, 潤滑装置, 容量制御装置, 蒸発器, 凝縮器, 付属機器類, 安全装置などの構造や機能 など</li> </ul>
冷媒配管 (①～③, ⑤～⑧)	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 配管設計 (温度, 振動, 腐食環境), 配管施工技能 (加工・工具類取扱), 切断・溶接・ろう付け作業, 配管支持作業, 保冷・防湿作業</li> <li>✓ 冷媒系統部品 (弁, フレア等継ぎ手類) に関する知識 など</li> </ul>
運転・診断 (①～③, ⑤, ⑥, ⑧)	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 運転調整の方法, 漏えい検知器の取扱い, 運転漏えい診断, 適正充填量の判断に関する知識 など</li> </ul>
漏えい点検・修理 (①～⑦)	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ システム漏えい点検方法, 間接法による漏えい点検方法, 直接法による漏えい点検, 定期漏えい点検の頻度, 定期漏えい点検の作業手順</li> <li>✓ 加圧漏えい試験・真空検査</li> <li>✓ ろう付け作業</li> <li>✓ 漏えい修理作業, 漏えい点検・修理記録簿</li> </ul>

項目 (対応する基準)	主な内容
	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 回収装置、回収容器の取扱・運転手順</li> <li>✓ 冷媒充てん作業</li> <li>✓ 安全で効率的な冷媒回収作業 など</li> </ul>
漏えい予防保全（漏らさない技術） (⑦・⑧)	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 点検・整備（故障の診断，原因，漏えい防止方法）</li> <li>✓ 交換部品（耐用年数、設置環境）</li> <li>✓ 漏えい防止の予知診断技術</li> <li>✓ 稼働時漏えい防止ノウハウ</li> <li>✓ 漏えい事例</li> </ul>
冷媒設備に係る法規 (①～⑧)	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 高圧ガス保安法</li> <li>✓ フロン排出抑制法</li> <li>✓ その他関係法令</li> </ul>
フルオロカーボンによる地球環境問題（必須ではないが望ましい）	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ オゾン層破壊問題</li> <li>✓ 地球温暖化問題</li> <li>✓ 回収・再利用の重要性</li> </ul>

上記の知識を持ち、フロン類の充填に関して十分な知見を有する者としては、具体的には、以下のA～Cが考えられる。

なお、現時点で以下のA～Cのいずれにも該当しない場合は、上記の知見の習得と並行して、施行後1年程度でA～Cに該当するように対応することが望ましい。

#### **A. 冷媒フロン類取扱技術者**

冷媒フロン類取扱技術者は、第一種と第二種が存在し、第一種は、一般社団法人日本冷凍空調設備工業連合会が、第二種は、一般財団法人日本冷媒・環境保全機構が認定する民間の資格で、フロン排出抑制法の施行に合わせ、設置された資格である。

<[http://www.jarac.or.jp/business/cfc\\_leak/](http://www.jarac.or.jp/business/cfc_leak/)>，

<[http://jreco.or.jp/shikaku\\_gaiyo.html](http://jreco.or.jp/shikaku_gaiyo.html)>

#### **B. 一定の資格等を有し、かつ、充填に必要となる知識等の習得を伴う講習を受講した者**

一定の資格等としては、例えば、以下の6資格が挙げられる。

- ・ 冷凍空調技士（日本冷凍空調学会）
- ・ 高圧ガス製造保安責任者：冷凍機械（高圧ガス保安協会）
- ・ 上記保安責任者（冷凍機械以外）であって、第一種特定製品の製造又は管理に関する業務に5年以上従事した者・ 冷凍空気調和機器施工技能士（中央職業能力開発協会）
- ・ 高圧ガス保安協会冷凍空調施設工事事業所の保安管理者
- ・ 自動車電気装置整備士（対象は、自動車に搭載された第一種特定製品に限る。）（ただし、平成20年3月以降の国土交通省検定登録試験により当該資格を取得した者、又は平成20年3月以前に当該資格を取得し、各県電装品整備商工組合が主催するフロン回収に関する講習会を受講した者に限る。）

また、充填に必要となる知識等の習得を伴う講習とは、上記の表4に掲げる内容についての講義及び考査を指す。ここで、当該講習については、一定の水準に達している必要があるため、にて環境省及び経済産業省に照会することで、随時、その適正性について確認される。

### C. 十分な実務経験を有し、かつ、充填に必要となる知識等の習得を伴う講習を受講した者

十分な実務経験とは、例えば、日常の業務において、日常的に冷凍空調機器の冷媒の充填に3年以上携わってきた技術者であって、これまで高圧ガス保安法やフロン回収・破壊法を順守し、違反したことがない技術者を指す。

また、定期点検に必要となる知識等の習得を伴う講習とは、上記の表4に掲げる内容についての講義及び考査を指す。ここで、当該講習については、一定の水準に達している必要があるため、環境省及び経済産業省に照会することで、随時、その適正性について確認される。

なお、上記のA～Cの資格を有すること等をもって、第一種特定製品へのフロン類の充填が出来るわけではなく、必ず都道府県への登録が必要であることに留意されたい。

以上