

冷媒管理体制実証モデル事業 中間報告(概要)

平成24年9月24日

一般社団法人 オゾン層・気候保護産業協議会

点検方法および点検設備台数実績

指定した点検方法: 一般社団法人 日本冷凍空調設備工業連合会が制定している、JRC GL-01「業務用冷凍空調機器フルオロカーボン漏えい点検・修理ガイドライン」、あるいはそれに準拠した方法。

対象設備機器: 市中で稼働している業務用冷凍空調機器で、下記の新規および継続の条件を満足するもの。

点検実施者: 上記設備事業者団体が設けている点検資格あるいは講習等により同等技能を有する者。

点検記録方法: 当該団体が作成している点検記録簿の様式。

指定した点検日程: 概ね7月末に初回、約1-2ヶ月後に2回目、年度末に冷媒補充および修理履歴の報告。

新規とは: 市中で稼働している業務用冷凍空調機器であって、基本的に定期的な点検メンテナンスが行われていないと考えられる機器・設備(定期的な点検メンテナンスが行われていない機器とは、設備業者等による日常保守やメンテナンス契約が行われていないものであって、例えば、修理等がオンコール対応で実施されるものを指す)。

継続とは: 昨年度のモデル事業の対象機器・設備の一部であって、メンテナンス契約や日常保守契約が行われている機器・設備。

修理などの処置について: 漏えい発見後の処置については、以下の要請を点検者に対して行っている。

本点検調査での漏えい発見後の修理等の処置については、原則として所有者の意向を踏まえ、日本冷凍空調設備工業連合会あるいはメーカー団体である日本冷凍空調工業会作成のガイドラインに従って下さい。しかし、所有者・使用者の意向が他に
あるときはそれに従って下さい。その場合、処置方法とその理由等については、上記記録簿の備考欄に記載をお願いします。

点検した機器(熱源)の
台数実績(9/18までの集計)

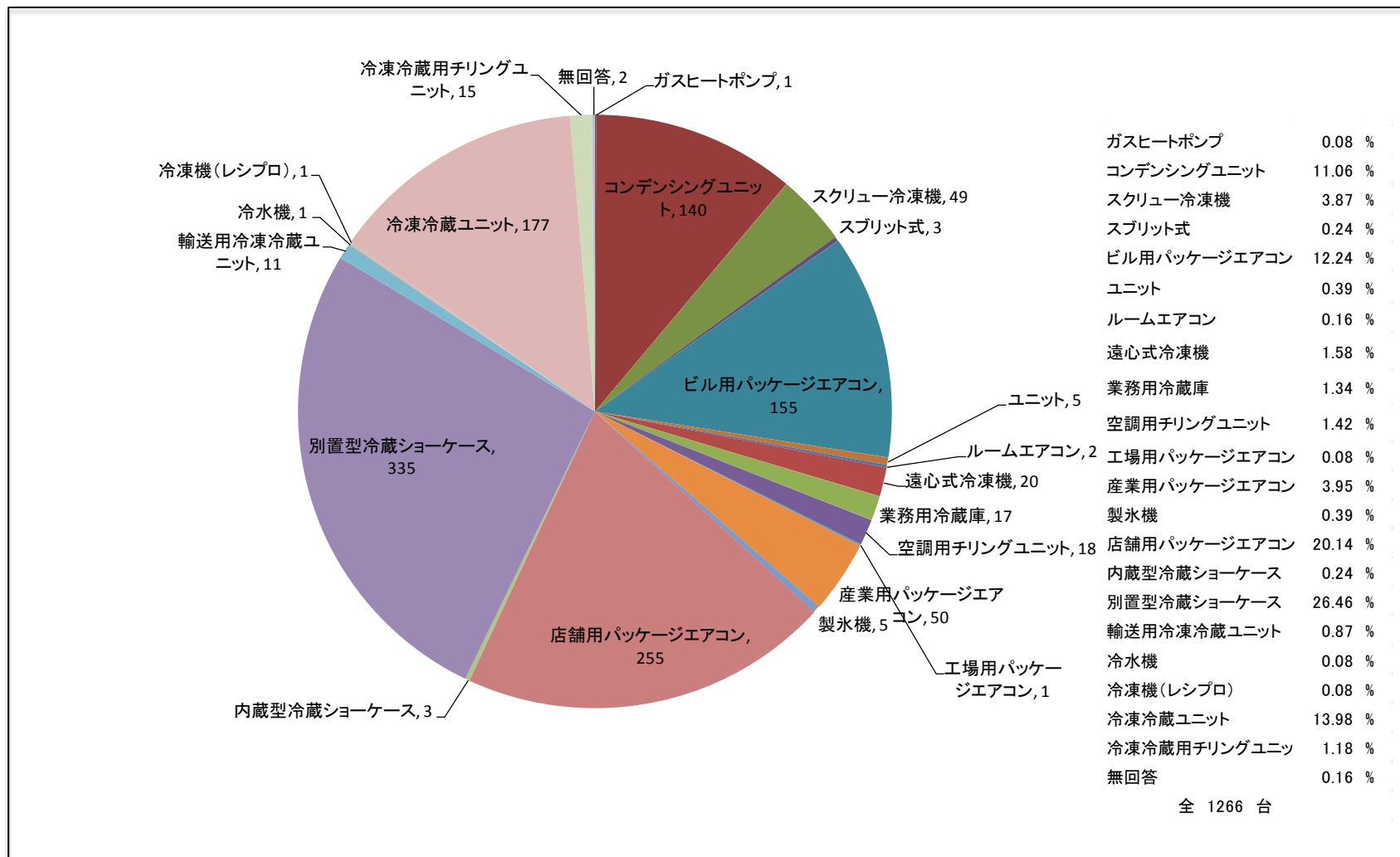
| 継続 | 新規 | 合計 |
|-----|-----|------|
| 376 | 890 | 1266 |

台

調査対象機器・設備の分類と台数比率

機器・設備の分類を以下に示す(平成24年9月18日現在までのデータ収集結果)。

N=1, 266



調査対象の機器・設備の分類

点検により冷媒漏洩が確認された設備台数

現在の段階(平成24年9月18日時点)で冷媒漏洩が確認された機器・設備。

継続とは、何らかの定期的な点検メンテナンスが行われている機器・設備、新規とは定期的な点検メンテナンスが行われていないと考えられる機器・設備。

冷媒補充はあっても回収量が充填量と同一の場合や単純な修理事例は、冷媒漏洩事例からは除外。

| | 継続 | 新規 |
|--------------|-------|--------|
| 対象熱源数(台) | 376 | 890 |
| 漏えいが確認された熱源数 | 8 | 110 |
| 漏えい台数比率 | 2.13% | 12.36% |

- 前回および今回の結果から、定期的な点検メンテナンスが行われている機器・設備には、メンテナンスが行われていない機器・設備に比べて漏洩事象の発生確率が明らかに低い。

点検により冷媒漏洩が確認された設備(継続)

冷媒漏えいが確認された機器の概要(継続)

| 施設者所有コード | 分類 | 初期充填量 (kg) | 充填量(kg) | 回収量 (kg) | 漏えい量 (kg) | 箇所 | 要因 | 修理の 有無 |
|-------------------|--------------|---------------|---------|-------------|--------------|-----------|----------|-----------|
| B-5003-34-007-009 | 産業用パッケージエアコン | 45 | 20 | 0 | 20 | ろう付け部 | 振動 | 有り |
| B-5003-34-007-011 | 産業用パッケージエアコン | 56 | 28 | 20 | 8 | 溶接部 | 振動 | 有り |
| B-5003-34-007-013 | 産業用パッケージエアコン | 76 | 24 | 14 | 10 | 部品表面(配管含) | 振動 | 有り |
| B-5003-34-007-015 | 空調用チリングユニット | 25 | 6 | 0 | 6 | フレア部(フレア) | 経年劣化(疲労) | 有り |
| B-5008-35-016-019 | 産業用パッケージエアコン | 6.3 | 5.2 | 0 | 5.2 | | | 無し |
| B-7006-40-006-007 | 別置型冷蔵ショーケース | 26 | 4 | 0 | 4 | | | 無し |
| B-7006-40-006-018 | 別置型冷蔵ショーケース | 10 | 10 | 0 | 10 | ろう付け部 | その他 | 有り |
| B-7006-40-006-002 | 別置型冷蔵ショーケース | 48 | 48 | 0 | 48 | ろう付け部 | 経年腐食 | 有り |

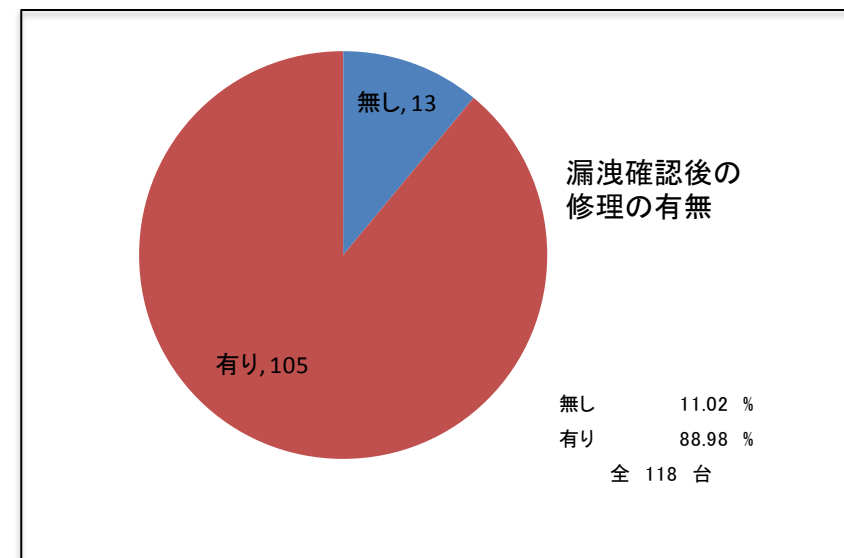
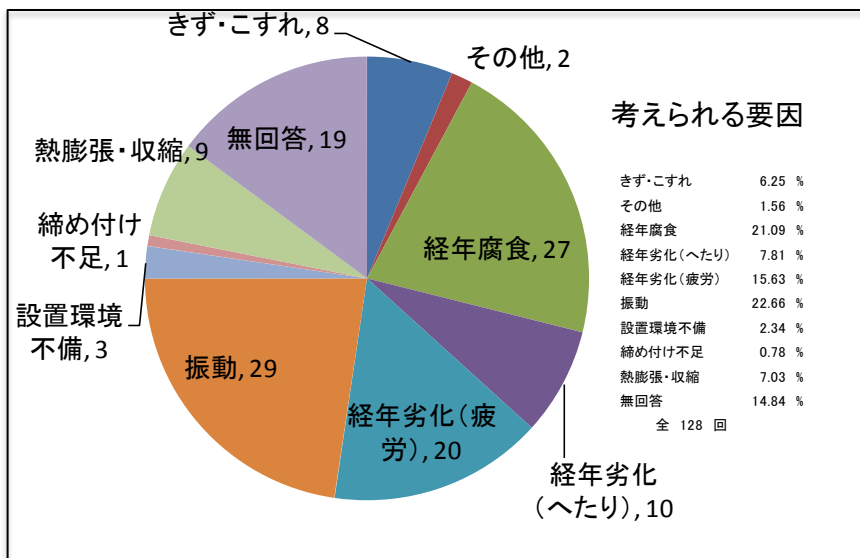
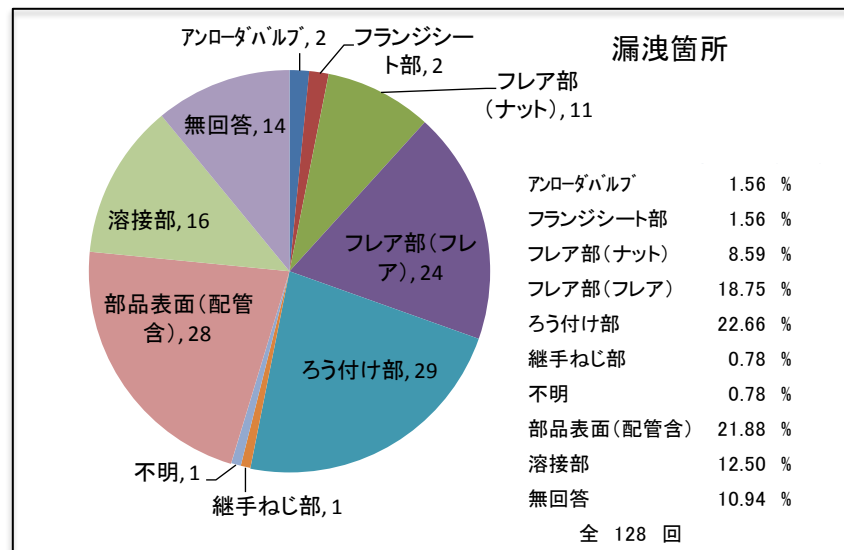
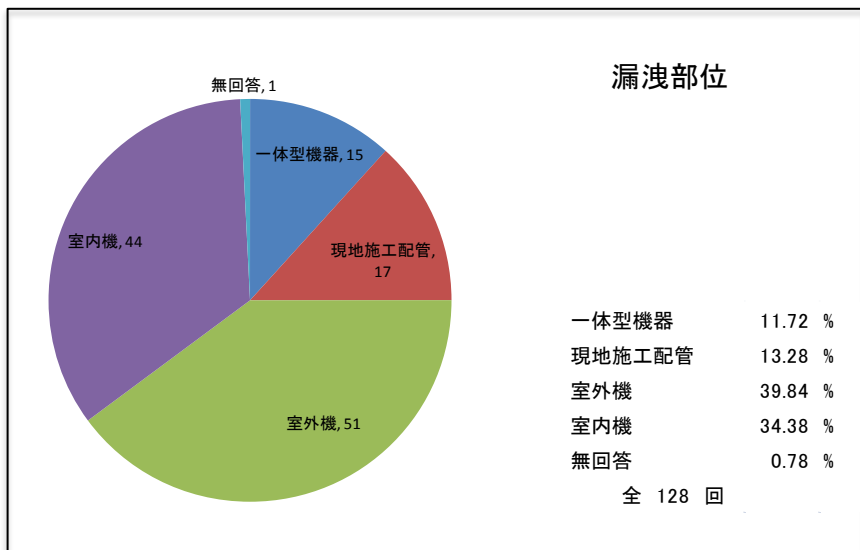
点検により冷媒漏洩が確認された設備(新規)

冷媒漏えいが確認された機器の概要(新規)

| 施設者所有コード | 分類 | 初期充填量(kg) | 充填量(kg) | 回収量(kg) | 漏えい量(kg) | 箇所 | 要因 | 修理の有無 |
|-------------|---------------|-----------|---------|---------|----------|-----------|-----------|-------|
| B-37-03-03 | 別置型冷蔵ショーケース | 120 | 116 | 70 | 46 | ろう付け部 | 振動 | 有り |
| B-37-03-04 | 別置型冷蔵ショーケース | 400 | 250 | 200 | 50 | フレア部(フレア) | 経年劣化(疲労) | 有り |
| B-37-03-06 | 別置型冷蔵ショーケース | 400 | 85 | 0 | 85 | フレア部(フレア) | 経年劣化(疲労) | 有り |
| B-19-01-04 | 店舗用パッケージエアコン | 4.5 | 4.5 | 3.5 | 1 | フレア部(ナット) | 振動 | 有り |
| B-19-01-05 | 店舗用パッケージエアコン | 4.5 | 4.5 | 3.5 | 1 | フレア部(ナット) | 振動 | 有り |
| B-32-01-20 | 店舗用パッケージエアコン | 13.1 | 13.1 | 0 | 13.1 | | | 無し |
| B300701 | 店舗用パッケージエアコン | 18 | 18 | 0 | 18 | 経年劣化(疲労) | 部品ごと交換 | 有り |
| B300803 | ビル用パッケージエアコン | 35 | 15 | 0 | 15 | 経年劣化(疲労) | 増し締め | 有り |
| B301204 | 店舗用パッケージエアコン | 4 | 2 | 0 | 2 | 熱膨張・収縮 | フレア部再加工 | 有り |
| B301205 | 店舗用パッケージエアコン | 4 | 4 | 0 | 4 | 振動 | 部品ごと交換 | 有り |
| B300701 | 店舗用パッケージエアコン | 4 | 1 | 0 | 1 | 経年劣化(へたり) | 増し締め | 有り |
| B300107 | 店舗用パッケージエアコン | 3 | 3 | 2 | 1 | 熱膨張・収縮 | 増し締め | 有り |
| B300708 | 店舗用パッケージエアコン | 6.5 | 3 | 0 | 3 | 熱膨張・収縮 | 増し締め | 有り |
| B300109 | 店舗用パッケージエアコン | 12 | 12 | 8 | 4 | 熱膨張・収縮 | 増し締め | 有り |
| B300110 | 店舗用パッケージエアコン | 3 | 3 | 0 | 3 | 経年劣化(疲労) | 部品ごと交換 | 有り |
| B301211 | 空調用チリングユニット | 8 | 8 | 0 | 8 | 経年劣化(疲労) | 部品ごと交換 | 有り |
| B301212 | 産業用パッケージエアコン | 21 | 21 | 0 | 21 | 振動 | 部品ごと交換 | 有り |
| A-FK-08-001 | 遠心式冷凍機 | 336 | 40 | 0 | 40 | 経年腐食 | 溶接補修 | 有り |
| B-11-04-01 | 冷凍機(レップロ) | 30 | 20 | 0 | 20 | | | 無し |
| B-56-10-05 | コンデンシングユニット | 63 | 10 | 0 | 10 | | | 無し |
| B-56-10-06 | コンデンシングユニット | 63 | 6 | 0 | 6 | | | 無し |
| B-56-10-14 | コンデンシングユニット | 35 | 25 | 0 | 25 | きず・こすれ | ろう付け補修 | 有り |
| B-56-10-15 | スクリーン冷凍機 | 130 | 100 | 0 | 100 | 振動 | ろう付け補修 | 有り |
| B-56-10-16 | コンデンシングユニット | 75 | 10 | 0 | 10 | 経年劣化(へたり) | 増し締め | 有り |
| B-56-10-17 | コンデンシングユニット | 20 | 10 | 0 | 10 | 振動 | フレア部再加工 | 有り |
| B-56-10-18 | スクリーン冷凍機 | 150 | 30 | 0 | 30 | 経年劣化(へたり) | フレア部再加工 | 有り |
| B-56-10-19 | コンデンシングユニット | 35 | 42 | 30 | 12 | 経年劣化(疲労) | ろう付け補修 | 有り |
| B-56-10-20 | スクリーン冷凍機 | 140 | 40 | 0 | 40 | 振動 | 配管支持施工 | 有り |
| B-04-03-11 | 別置型冷蔵ショーケース | 15 | 10 | 0 | 10 | ろう付け部 | 経年腐食 | 有り |
| B-04-03-01 | 別置型冷蔵ショーケース | 20 | 10 | 0 | 10 | ろう付け部 | 振動 | 有り |
| B-04-03-07 | 別置型冷蔵ショーケース | 30 | 20 | 0 | 20 | ろう付け部 | 振動 | 有り |
| B-04-03-08 | 別置型冷蔵ショーケース | 15 | 10 | 0 | 10 | ろう付け部 | 経年腐食 | 有り |
| B-04-03-09 | 別置型冷蔵ショーケース | 20 | 10 | 0 | 10 | ろう付け部 | 経年腐食 | 有り |
| B-04-07-01 | 業務用冷蔵庫 | 5 | 3 | 0 | 3 | フレア部(フレア) | 振動 | 有り |
| B-04-07-06 | 別置型冷蔵ショーケース | 2 | 1 | 0 | 1 | フレア部(フレア) | 振動 | 有り |
| B-04-07-08 | 冷凍冷蔵ユニット | 60 | 60 | 0 | 60 | ろう付け部 | 振動 | 有り |
| B-04-10-03 | 業務用冷蔵庫 | 5 | 3 | 0 | 3 | 部品表面(配管含) | 経年腐食 | 有り |
| B-04-10-06 | 業務用冷蔵庫 | 7 | 5 | 0 | 5 | ろう付け部 | 経年腐食 | 有り |
| B-04-10-09 | 業務用冷蔵庫 | 23 | 10 | 0 | 10 | ろう付け部 | 経年腐食 | 有り |
| B-32-01-02 | 冷凍冷蔵ユニット | 32 | 10 | 0 | 10 | フレア部(フレア) | 経年劣化(へたり) | 有り |
| A-NR-01-008 | 冷凍冷蔵ユニット | 170 | 18 | 0 | 18 | ろう付け部 | 経年腐食 | 有り |
| A-NR-12-003 | 冷凍冷蔵ユニット | 168 | 20 | 0 | 20 | ろう付け部 | 熱膨張・収縮 | 有り |
| B-27-11-04 | 店舗用パッケージエアコン | 4.3 | 2.5 | 1.8 | 0.7 | フランジシート部 | 経年劣化(へたり) | 有り |
| B-27-11-06 | 店舗用パッケージエアコン | 3.7 | 3.7 | 2 | 1.7 | 溶接部 | きず・こすれ | 有り |
| B-27-11-09 | 店舗用パッケージエアコン | 2.4 | 2.4 | 1 | 1.4 | ろう付け部 | 経年腐食 | 有り |
| B-47-01-07 | 店舗用パッケージエアコン | 16 | 10 | 0 | 10 | 部品表面(配管含) | 経年劣化(へたり) | 有り |
| B-1-03-02 | 別置型冷蔵ショーケース | 47 | 10 | 0 | 10 | フレア部(フレア) | 経年劣化(疲労) | 有り |
| B-1-04-03 | 別置型冷蔵ショーケース | 15 | 5 | 0 | 5 | ろう付け部 | 経年劣化(へたり) | 有り |
| B-1-04-05 | 別置型冷蔵ショーケース | 6 | 3 | 0 | 3 | ろう付け部 | 経年劣化(へたり) | 有り |
| B-1-07-04 | コンデンシングユニット | 48 | 17 | 0 | 17 | フレア部(フレア) | 熱膨張・収縮 | 有り |
| B-1-10-01 | スクリーン冷凍機 | 400 | 200 | 0 | 200 | フランジシート部 | 締め付け不足 | 有り |
| B-24-03-13 | 冷凍冷蔵用チリングユニット | 90 | 120 | 0 | 120 | ろう付け部 | 設置環境不備 | 有り |
| B-24-03-14 | 冷凍冷蔵用チリングユニット | 90 | 40 | 0 | 40 | | | 有り |
| B-24-03-17 | 別置型冷蔵ショーケース | 20 | 10 | 0 | 10 | | | 有り |
| B-24-03-18 | 冷凍冷蔵ユニット | 20 | 70 | 0 | 70 | | | 有り |
| B-24-03-20 | 別置型冷蔵ショーケース | 85 | 40 | 0 | 40 | フレア部(ナット) | 熱膨張・収縮 | 有り |
| B-24-03-23 | 別置型冷蔵ショーケース | 8 | 4 | 0 | 4 | フレア部(フレア) | 熱膨張・収縮 | 有り |
| B-24-03-24 | コンデンシングユニット | 25 | 33 | 0 | 33 | 溶接部 | 経年腐食 | 有り |
| B-10-07-02 | 冷凍冷蔵ユニット | 10 | 8 | 0 | 8 | | | 無し |
| B-14-01-03 | 店舗用パッケージエアコン | 17.8 | 17.8 | 0 | 17.8 | ろう付け部 | 振動 | 有り |
| B-14-01-09 | 店舗用パッケージエアコン | 3.5 | 3.5 | 0 | 3.5 | ろう付け部 | 振動 | 有り |
| B-14-01-10 | 店舗用パッケージエアコン | 2 | 2 | 0 | 2 | ろう付け部 | 振動 | 有り |
| B-03-03-36 | 別置型冷蔵ショーケース | 114 | 10 | 0 | 10 | | | 無し |
| B-03-03-37 | 別置型冷蔵ショーケース | 114 | 10 | 0 | 10 | | | 無し |
| B-03-03-55 | 別置型冷蔵ショーケース | 52 | 25 | 0 | 25 | 部品表面(配管含) | 経年劣化(疲労) | 有り |
| B-03-03-80 | 別置型冷蔵ショーケース | 21 | 15 | 0 | 15 | 部品表面(配管含) | きず・こすれ | 有り |
| B-38-07-05 | 店舗用パッケージエアコン | 1.7 | 1.7 | 0 | 1.7 | 部品表面(配管含) | 経年腐食 | 有り |
| B-38-07-07 | 店舗用パッケージエアコン | 52 | 26 | 0 | 26 | ろう付け部 | 経年腐食 | 有り |
| B-46-03-06 | 別置型冷蔵ショーケース | 35 | 10 | 0 | 10 | 部品表面(配管含) | 経年腐食 | 有り |
| B-46-03-09 | 産業用パッケージエアコン | 26 | 8 | 0 | 8 | 部品表面(配管含) | きず・こすれ | 有り |

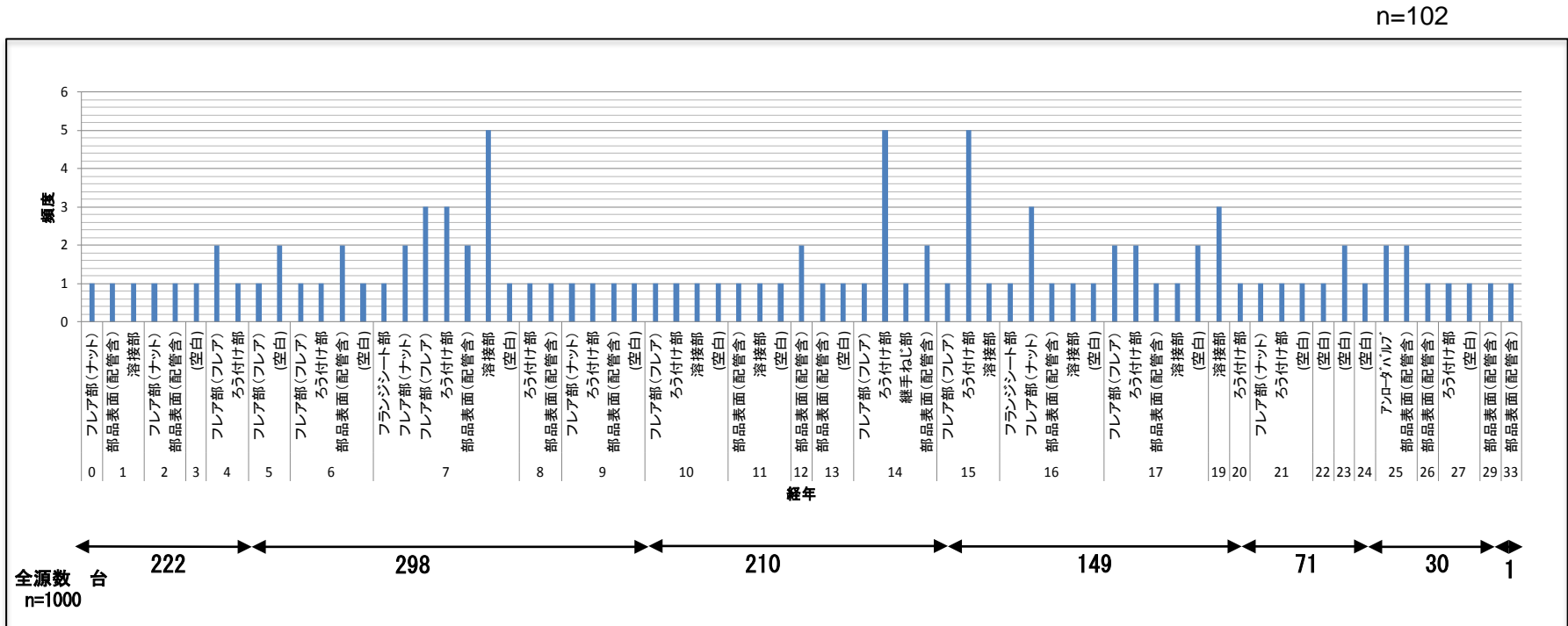
| 施設者所有コード | 分類 | 初期充填量(kg) | 充填量(kg) | 回収量(kg) | 漏えい量(kg) | 箇所 | 要因 | 修理の有無 | |
|---------------|--------------|-----------|---------|---------|----------|-----------|-----------|-------|----|
| B-46-03-16 | コンデンシングユニット | 25 | 8 | 0 | 8 | 部品表面(配管含) | 経年腐食 | 有り | |
| B-46-03-20 | コンデンシングユニット | 12 | 3 | 0 | 3 | | | 有り | |
| B-33-01-09 | 店舗用パッケージエアコン | 4 | 4 | 0.8 | 3.2 | | | 無し | |
| B-33-11-03 | 産業用パッケージエアコン | 56.3 | 56.3 | 0 | 56.3 | 部品表面(配管含) | 経年劣化(へたり) | 有り | |
| B-33-13-14 | 産業用パッケージエアコン | 6.5 | 6.5 | 3 | 3.5 | | | 無し | |
| B-39-03-02 | 内蔵型冷蔵ショーケース | 1 | 1.5 | 0.8 | 0.7 | フレア部(ナット) | 振動 | 有り | |
| B-39-04-01 | 別置型冷蔵ショーケース | 2 | 0.5 | 0 | 0.5 | | | 有り | |
| B-39-04-04 | コンデンシングユニット | 5 | 3 | 2 | 1 | フレア部(ナット) | 経年劣化(疲労) | 有り | |
| B-39-10-03 | コンデンシングユニット | 60 | 20 | 0 | 20 | 部品表面(配管含) | 経年腐食 | 有り | |
| B-4007-28-004 | 別置型冷蔵ショーケース | 140 | 30 | 0 | 30 | ろう付け部 | 経年腐食 | 有り | |
| B-42-04-04 | コンデンシングユニット | 13 | 6 | 0 | 6 | ろう付け部 | 経年劣化(疲労) | 有り | |
| B-42-04-05 | 冷凍冷蔵ユニット | 18 | 15 | 0 | 15 | フレア部(フレア) | 経年劣化(疲労) | 有り | |
| B-42-10-07 | コンデンシングユニット | 15 | 15 | 0 | 15 | ろう付け部 | 経年腐食 | 有り | |
| B-42-13-10 | コンデンシングユニット | 100 | 50 | 0 | 50 | 部品表面(配管含) | 経年劣化(疲労) | 有り | |
| B-42-13-02 | 製氷機 | 20 | 20 | 0 | 20 | | | 有り | |
| B-42-13-03 | 製氷機 | 40 | 40 | 0 | 40 | フレア部(フレア) | 振動 | 有り | |
| B-42-13-06 | コンデンシングユニット | 80 | 20 | 0 | 20 | 部品表面(配管含) | 経年劣化(疲労) | 有り | |
| B-13-08-01 | ビル用パッケージエアコン | 17.7 | 26.7 | 3 | 23.7 | 継手ねじ部 | きず・こすれ | 有り | |
| B-13-08-02 | ビル用パッケージエアコン | 27.9 | 37.9 | 7 | 30.9 | 部品表面(配管含) | きず・こすれ | 有り | |
| B-13-08-03 | 店舗用パッケージエアコン | 0.75 | 0.8 | 0 | 0.8 | 部品表面(配管含) | 経年腐食 | 有り | |
| B-13-08-04 | ビル用パッケージエアコン | 23 | 23 | 5 | 18 | 部品表面(配管含) | きず・こすれ | 有り | |
| B-34-03-20 | ビル用パッケージエアコン | 60 | 60 | 58 | 2 | | | 有り | |
| B-34-11-18 | 店舗用パッケージエアコン | 20 | 20 | 16 | 4 | 部品表面(配管含) | 経年腐食 | 有り | |
| B-34-10-17 | 業務用冷蔵庫 | 1 | 1 | 0 | 1 | フレア部(フレア) | 振動 | 有り | |
| B-34-07-10 | 店舗用パッケージエアコン | 2 | 1 | 0 | 1 | | | 有り | |
| B-34-07-09 | 店舗用パッケージエアコン | 3 | 3 | 0 | 3 | ろう付け部 | 経年劣化(疲労) | 有り | |
| B-34-10-08 | 店舗用パッケージエアコン | 4 | 1 | 0 | 1 | 不明 | | 有り | |
| B-34-10-07 | 産業用パッケージエアコン | 15 | 10 | 0 | 10 | | | 有り | |
| B-34-10-06 | 店舗用パッケージエアコン | 0 | 2 | 0 | 2 | | | 振動 | 有り |
| B-34-10-05 | 店舗用パッケージエアコン | 0 | 2 | 0 | 2 | | | 振動 | 有り |
| B-34-09-04 | 空調用チリングユニット | 45 | 45 | 0 | 45 | フロアダハルバ | 振動 | 有り | |
| B-34-09-03 | 空調用チリングユニット | 45 | 45 | 0 | 45 | フロアダハルバ | 振動 | 有り | |
| B-34-07-02 | 空調用チリングユニット | 10 | 10 | 5 | 5 | 部品表面(配管含) | 経年劣化(へたり) | 有り | |
| B-34-07-01 | 空調用チリングユニット | 25 | 25 | 0 | 25 | 部品表面(配管含) | 経年劣化(疲労) | 有り | |
| B-21-10-11 | 店舗用パッケージエアコン | 3.3 | 3.3 | 1.6 | 1.7 | フレア部(フレア) | 振動 | 有り | |
| B-21-10-21 | 冷凍冷蔵ユニット | 11.6 | 11.6 | 7.1 | 4.5 | フレア部(フレア) | 熱膨張・収縮 | 無し | |
| B-21-12-23 | 店舗用パッケージエアコン | 15.2 | 30.4 | 28.6 | 1.8 | | | 無し | |
| B-21-12-24 | ルームエアコン | 0.8 | 0.8 | 0.2 | 0.6 | | | 無し | |
| B-21-10-25 | コンデンシングユニット | 18.6 | 1.8 | 0 | 1.8 | 部品表面(配管含) | その他 | 有り | |
| B-21-12-26 | 店舗用パッケージエアコン | 5.2 | 5.2 | 0 | 5.2 | 部品表面(配管含) | きず・こすれ | 有り | |

冷媒漏洩の部位およびその要因など



設備経年と要因および漏洩箇所との関係

経年と箇所

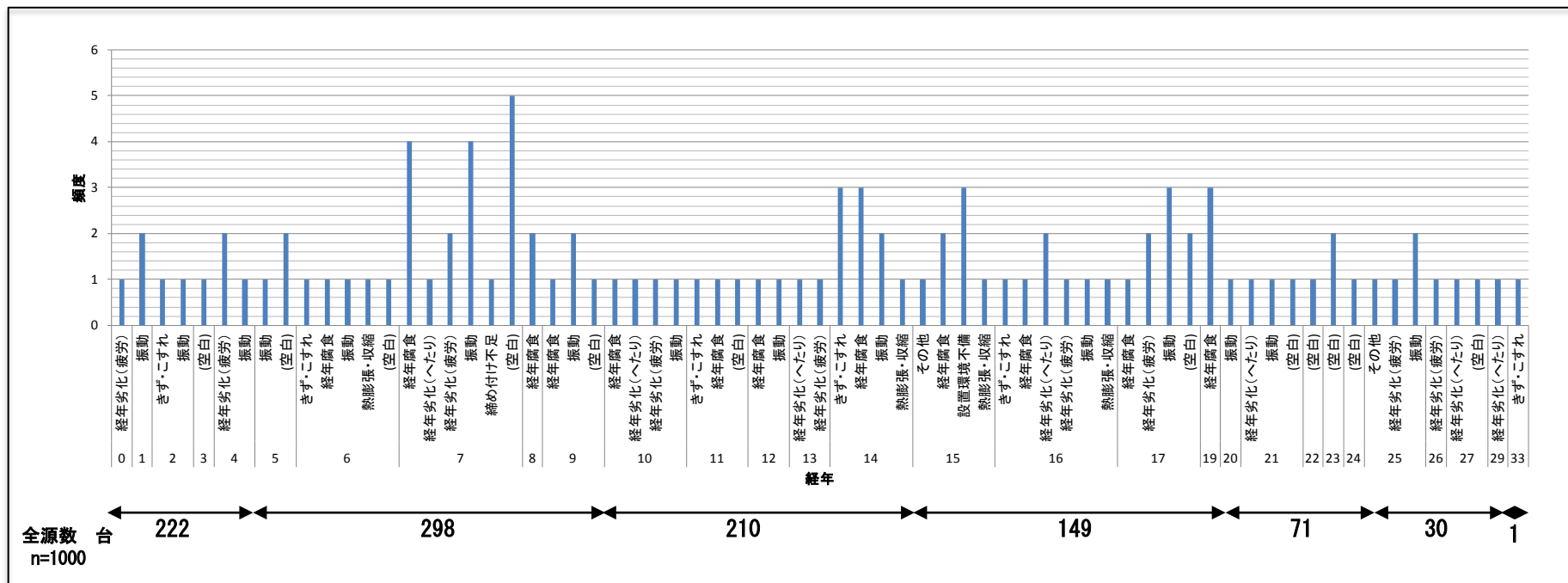


注: 全対象熱源数から設置年度が記載されていない266設備を排除している。

設備経年と要因および漏洩個所との関係

経年と要因

n=102



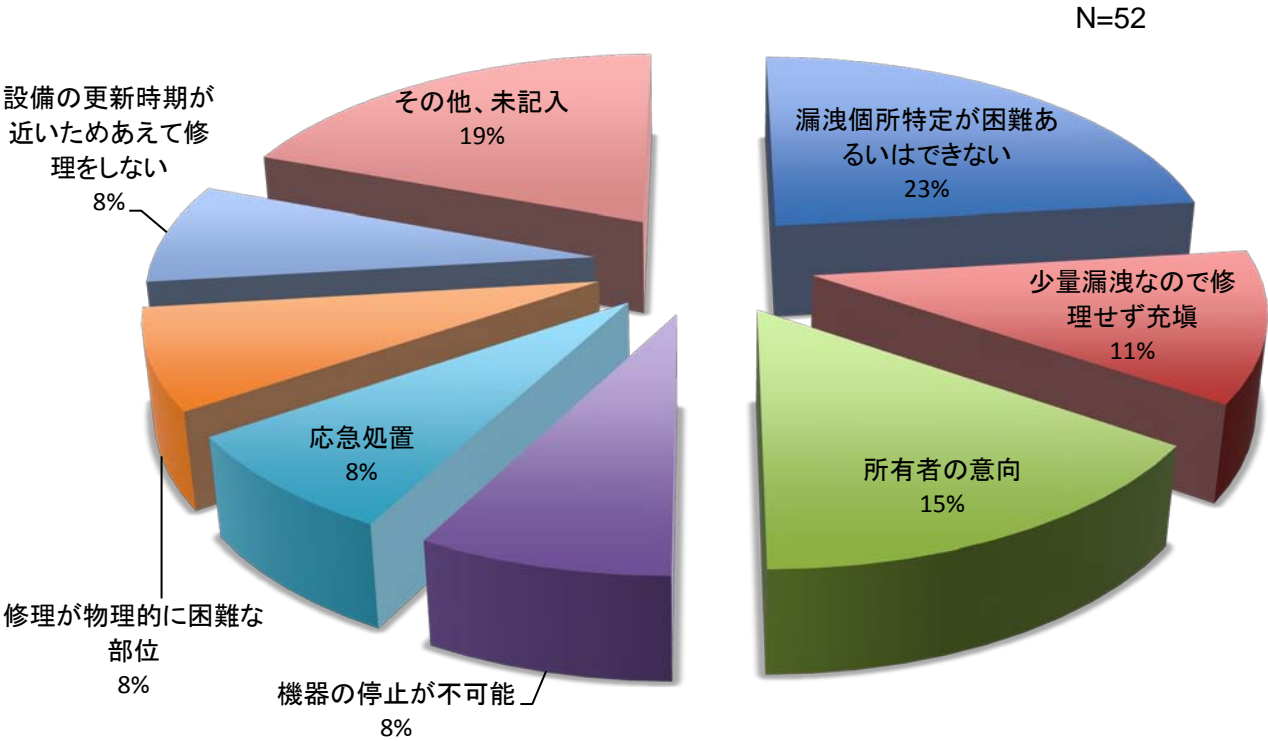
註: 全対象熱源数から設置年度が記載されていない266設備を排除している。

漏洩があっても修理しない割合およびその事由に関するアンケートの評価(中間)

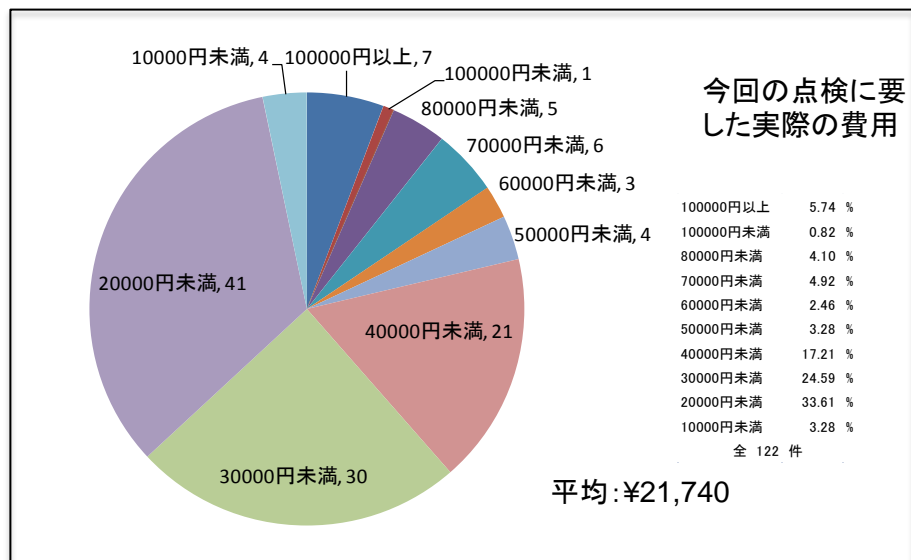
設備工業者に無記名のアンケートを依頼、漏洩があっても修理しない場合の事由を聞いた。
複数回答許容。現在得られた27名の回答を整理(中間)。

事由としては、漏洩個所の特定が困難、所有者の意向の割合が多い。

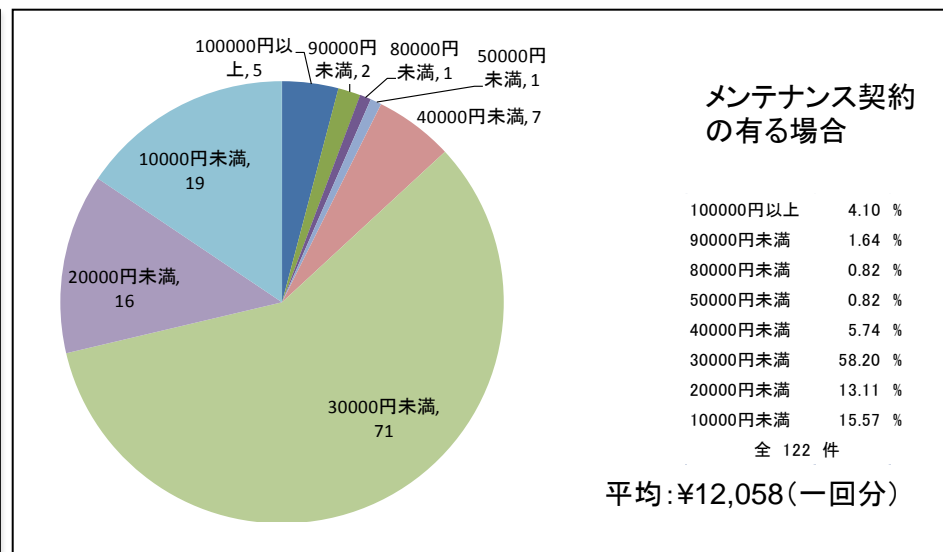
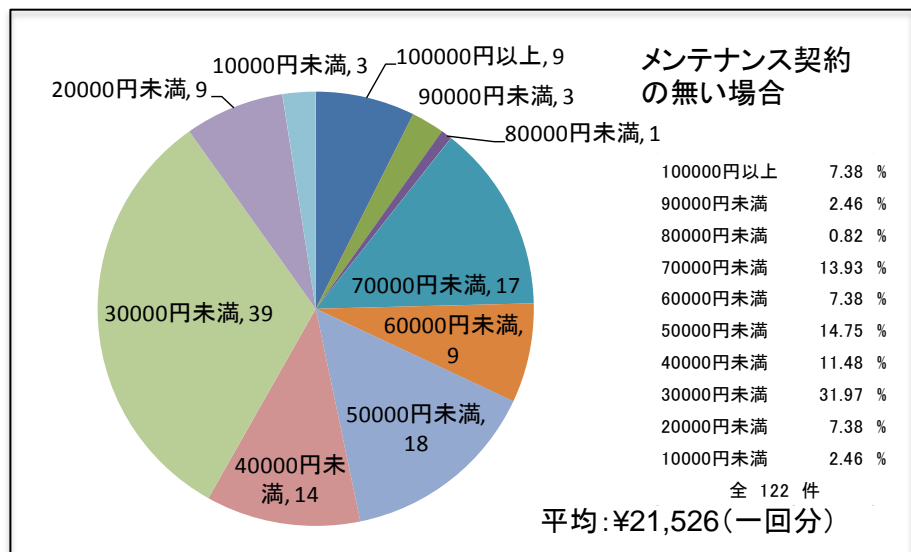
漏洩しても修理しない事由



点検費用に関するアンケートの結果



- 費用には、修理費用は含まない。
- メンテナンス契約が無いの場合の費用とは、年に2回の定期点検を行う場合の2回分の想定値。
- メンテナンス契約が無いの場合の費用とは、年に2回の定期点検を行う場合に、その設備が何らかの保守契約下にある時の2回分の漏洩点検部分の費用の想定値



漏洩速度の推定

- 今回のモデル事業の漏えい事象(一部、昨年度の結果を含む)の中で、繰り返し補充が行われているケースに着目し、漏えい速度を推定した。
- 評価が可能な事象は43ケース(同一設備で複数回評価あり)であった。
- 当該漏えいは、ピンホール・割れ・亀裂・継ぎ手などのゆるみ・抜け・配管腐食などが全て含まれている。
- 各事象の漏えい速度の推定は、記録簿に記入されたn回目の補充とn+1回目の補充が行われた間の期間で、n+1回目の補充量を除いたものを漏えい速度とした。
- また、漏えい速度が2.0kg/dayを上回った4事例については、漏えい個所が修理されずに冷媒の補充のみで対応するとは考え難い、修理必須な急速漏えいであるとして、漏えい速度推定から排除し、39のケースで漏えい速度を評価した。
- 今回の頻度分布は漏えい速度0.1kg/day以下が圧倒的に多い、歪度の大きい分布となっている。
- 平均的な漏えい速度を推定しようとする場合、今回のような正規分布からかけ離れたケースでは、その算術平均値を平均的な漏えい速度とすることには無理が有る。ここでは、標本の中央値0.12kg/dayをもって、今回調査の平均的な漏えい速度とすることとした。

- | |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • 今回調査の平均的漏洩速度は、0.12kg/dayであった。 • 今回調査の範囲では、漏洩速度の中央値が0.12kg/dayであることから判る様に、短期間で冷媒がすべて漏洩するようなケースは少なく、一定の期間をかけて漏洩しているケースが多い事が判った。 |
|--|

| 事象番号 | 漏えい速度kg/day | 初期充填量kg |
|-------|-------------|---------|
| 1 | 0.001724 | 4.4 |
| 2 | 0.018375 | 6.3 |
| 3 | 0.079710 | 5.6 |
| 4 | 0.054839 | 1.7 |
| 5 | 0.002339 | 1 |
| 6 | 0.001220 | 1 |
| 7 | 0.005405 | 1 |
| 8 | 0.013333 | 1 |
| 9 | 0.000209 | 2 |
| 10 | 0.000275 | 2 |
| 11 | 0.010050 | 60 |
| 12 | 0.119048 | 15 |
| 13 | 0.285714 | 10 |
| 14 | 0.344828 | 114 |
| 15 | 0.555556 | 21 |
| 16 | 0.714286 | 47 |
| 17 | 0.607143 | 48 |
| 18 | 0.002492 | 20 |
| 19 | 0.002492 | 20 |
| 20 | 0.002492 | 20 |
| 21 | 0.002740 | 15 |
| 22 | 0.016807 | 26 |
| 23 | 0.032362 | 10 |
| 24 | 0.428571 | 28 |
| 25 | 0.214286 | 28 |
| 26 | 0.357143 | 28 |
| 27 | 0.372414 | 28 |
| 28 | 0.294118 | 28 |
| 29 | 0.647059 | 28 |
| 30 | 0.250000 | 28 |
| 31 | 0.171429 | 28 |
| 32 | 0.129870 | 28 |
| 33 | 1.125000 | 170 |
| 34 | 0.111111 | 57.4 |
| 35 | 0.111111 | 69.4 |
| 36 | 0.277778 | 15 |
| 37 | 0.333333 | 20 |
| 38 | 0.333333 | 20 |
| 39 | 0.909091 | 25 |
| 算術平均値 | 0.23 | 25.1 |
| 中央値 | 0.12 | 20 |

定期点検による冷媒漏洩削減の予測

定期点検を実施した場合の予測漏洩量

| | 継続 | 新規 |
|-----------------|---------|---------|
| 対象熱源数 (台) | 376 | 890 |
| 初期冷媒充填量の総和 (kg) | 10669.9 | 49955.2 |
| 漏えい事象台数 (台) | 8 | 110 |
| 内修理有り | 6 | 99 |
| 内修理無し | 2 | 11 |
| 漏えい台数比率 | 2.13% | 12.36% |
| 年間予測漏えい量 (kg) | 189.5 | 2421.2 |
| 修理有り | 102.0 | 1912.9 |
| 修理無し | 87.5 | 508.3 |

定期点検を実施しない場合の予測漏洩量

| | | |
|-----------------|---------|---------|
| 対象熱源数 (台) | 376 | 890 |
| 初期冷媒充填量の総和 (kg) | 10669.9 | 49955.2 |
| 漏えい事象台数 | 8 | 110 |
| 漏えい台数比率 | 2.13% | 12.36% |
| 年間予測漏えい量 (kg) | 350.4 | 4818.0 |

註: 冷媒漏えい量の推定では、修理した場合はその後1年間は漏えいなし、修理しない場合は、前述の漏えい速度で漏えいが続き、機内残存冷媒量が初期充填量の65%になった時点で冷媒補充が行われるとして計算している。

- 定期点検を行うことによる冷媒漏えい削減量は、新規(メンテナンス契約が行われていない集団)では、冷媒量で約2,400kg/年、削減率では50%となった。
- 継続(何らかのメンテナンス契約が行われている集団)では、冷媒漏えい削減量で約160kg/年、削減率では54%となった。
- さらに、何らかの定期保守契約下にある集団の漏洩台数の比率は明らかに少なく、定期保守契約は、冷媒漏洩に関しても大きな予防保全効果を持つことも判る。

中間報告のまとめ

本事業の中間報告として、今回、約1300台の定期点検調査の結果をまとめた。

- 今回は、何らかの点検保守・メンテナンスが行われていない機器・設備について、さらに昨年度からの継続機器設備（一部）について、定期点検を実際実施し、冷媒漏えいの有無、漏えい部位、その要因、設備の初期冷媒、冷媒充填量、修理等の処置などについての調査を行った。今回の調査範囲では、以下の事が言える。
- 今回調査の平均的漏洩速度(中央値)は、0.12kg/dayであった。
- 今回調査の範囲では、漏洩速度の中央値が0.12kg/dayであることから判る様に、短期間で冷媒がすべて漏洩するようなケースは少なく、一定の期間をかけて漏洩しているケースが多い事が判った。
- 今回の平均的な定期点検コストは、設備一回あたり約¥22,000となった。
- 定期点検を行うことによる冷媒漏えい削減量は、新規(メンテナンス契約が行われていない集団)では、冷媒量で約2,400kg/年、削減率では50%となった。また、継続(何らかのメンテナンス契約が行われている集団)では、冷媒漏えい削減量で約160kg/年、削減率では54%となった。このことから判る様に、定期点検は冷媒漏えい削減に一定の効果を持つ事が示された。
- さらに、何らかの定期保守契約下にある集団の漏洩台数の比率は明らかに少なく、定期保守契約は、冷媒漏洩に関しても大きな予防保全効果を持つことが判った。