

### ガイドラインの位置づけ、対象機器

Q1 JRA GL-20 はどのようなガイドラインですか？

A1 冷凍空調機器に封入された特定不活性ガスが漏えいしたときに燃焼を防止して、機器を安全に運用するための方法を規定したガイドラインです。

Q2 JRA GL-20 はどの機器を対象としていますか？

A2 特定不活性ガスを使用する冷媒設備のうち、届け出が不要な冷凍能力が 5 トン以上 20 トン未満の冷凍空調機器(その他製造)が対象になります。

Q3 特定不活性ガスとはどういうものですか？

A3 高圧ガス保安法冷凍保安規則で規定されている冷媒区分であり、不活性ガスのうち、わずかに燃焼性をもつと判断された冷媒です。

Q4 冷凍能力が 20 トン以上の冷凍空調機器は JRA GL-20 を守らなくてもよいのですか？

A4 冷凍能力が 20 トン以上の冷凍空調機器は JRA GL-20 の適用外になりますが、特別民間法人高圧ガス保安協会が発行している規格 KHKS 0302-5(冷凍空調装置の施設基準[特定不活性ガスの施設編])が適用されますので、そちらを遵守する必要があります。

### JRA GL-20 を遵守しなければならない理由

Q5 JRA GL-20 は法令ですか？

A5 JRA GL-20 は日本冷凍空調工業会のガイドラインですが、冷凍保安規則関係例示基準にそのまま取り込まれており、法令に準じる位置づけとなります。

Q6 なぜ JRA GL-20 を守らなければならないのですか？

A6 特定不活性ガスはわずかですが燃焼性があり、冷凍空調機器から漏れた場合の安全を確保するために JRA GL-20 を遵守する必要があります。

### 義務・罰則

Q7 JRA GL-20 を守らなかった場合、何かペナルティーはありますか？

A7 冷凍保安規則第十五条第二号で「特定不活性ガスを冷媒ガスとする冷媒設備にあつては、冷媒ガスが漏えいしたとき燃焼を防止するための適切な措置を講ずること。」と規定しており、「燃焼を防止するための適切な措置」を具体化したものが JRA GL-20 になります。

JRA GL-20 を遵守しない場合、別途事前検査を受けるか、または冷凍保安規則に照らして保安水準の確保ができる技術的根拠の説明責任を果たす必要があります。JRA GL-20 を遵守せず、且つ保安水準の確保が出来ない場合、冷凍保安規則第十五条第二号および高圧ガス保安法第十三条に抵触し、高圧ガス保安法第八十三条第二号の規定によって、冷凍空調機器の管理者に対して三十万以下の罰金が科せられる可能性があります。

### 安全を確保する方法

Q8 JRA GL-20 はどのような方法で安全を確保しますか？

A8 冷凍空調機器に封入する冷媒量の制限や、室内機または室外機の送風機能を利用したかくはん装置、

室の内部と外部との間で給気または排気を行う機械通風装置、冷凍空調機器の配管などから室内空間に漏えいする冷媒を遮断する遮断装置、検知警報設備を設置して、安全対策システムを構築するなどをを行い、安全を確保します。

Q9 冷媒量の制限とはどのような措置ですか？

A9 冷媒が漏えいしたときに、室内の平均濃度が LFL(燃焼下限濃度)の 4 分の 1 以下になる冷媒量に制限します。

Q10 冷媒量の制限を超えるシステムを設置したい場合、どうしたらよいですか？

A10 検知警報設備、遮断装置の設置などの安全対策を実施してください。また、冷凍空調機器によっては最大冷媒量を規定しているものもありますので、JRA GL-16、JRA GL-18 などの機器ごとのガイドラインをご参照ください。

Q11 漏えい高さとはどの高さですか？

A11 室内の漏えい想定箇所のうち、最も低い高さが漏えい高さとなります。(漏えい想定箇所は、Q13 参照)冷媒量制限の措置に関して、かくはん装置が設置されている場合、漏えい高さはかくはん高さに置き換わります。

Q12 室の床面積とはどここの面積ですか？

A12 漏えい空間の床面積となりますが、詳細な確認方法については、機器ごとのガイドラインである JRA GL-16、JRA GL-19 などで規定しておりますので、そちらをご参照ください。

### **漏えい想定箇所**

Q13 漏えい想定箇所とは、どのような箇所ですか？

A13 冷媒が漏えいする可能性がある箇所であって、かつ漏れた場合の漏えい速度が一定の速度以上になる可能性がある箇所です。

(冷媒が漏えいする可能性がある箇所であっても、漏れた場合に漏えい速度が非常に遅くなる箇所は、可燃域が形成されにくいいため、漏えい想定箇所ではありません。)

Q14 具体的に漏えい想定箇所とは、どのような箇所ですか？

A14 漏えい想定箇所は次の箇所になります。

①室内の凝縮器

②室内の凝縮器がケーシングの内部に設置されている場合には、ケーシングに設けられた開口部の下端

③室内の凝縮器がケーシングの内部に設置されエアカーテンを備えている場合には、ケーシングに設けられた開口部の上端

④室内の蒸発器

⑤室内の蒸発器がケーシングの内部に設置されている場合には、ケーシングに設けられた開口部の下端

⑥室内の蒸発器がケーシングの内部に設置されエアカーテンを備えている場合には、ケーシングに設けられた開口部の上端

⑦「低温機器の室内機が設置される室」の場合には、ろう付けおよびねじ接合継手を含む配管の接合部

⑧「低温機器の室内機が設置される室以外の室」の場合には、ろう付けおよびねじ接合継手を除く配管の接合部

Q15 業務用エアコンの室内機を接続する場合、ろう付けとねじ接合継手以外の管継手は全て漏えい想定箇所でしょうか？

A15 ろう付けとねじ接合継手以外の管継手は、JRA GL-20 では漏えい想定箇所としております。

- Q16 ろう付けとねじ接合継手以外の管継手は、なぜ漏えい想定箇所になるのでしょうか？
- A16 JRA GL-20 の解説 4 c)に詳しく記載しておりますので、そちらをご参照ください。
- Q17 低温機器が設置される室内の場合、ろう付け・ねじ接合継手が漏えい想定箇所になってしまうのはなぜでしょうか？
- A17 低温機器が設置される室内の場合には次の理由などから、ろう付け・ねじ接合継手を漏えい想定箇所として取り扱い、安全性を確保することとしております。
- ・低温機器の施工配管は、空調機の室内機の施工配管と比べて、店舗床下にある配管用のピット、プレハブ冷蔵庫の内部などの密閉性が高いところに設置されることが多く、漏えいした冷媒が自然に拡散されにくい
  - ・低温機器として最も多いショーケースはスーパーマーケットなどの店舗に設置されることが多く、レイアウト変更に伴う接合部の着脱が多くなることが想定されるため
- Q18 漏えい想定箇所は現地で施工される箇所だけでしょうか？
- A18 漏えい想定箇所の定義は現地で施工される箇所だけではなく、工場であらかじめ製造される箇所にも適用されます。
- Q19 漏えい想定箇所として接合部が規定され、接合部は室の内部に限定されています。室の外部（例えばパイプシャフトや天井裏）が対象外なのは、なぜでしょうか？
- A19 冷凍保安規則および他の例示基準では、室の中についてのみ規定されていますので、JRA GL-20 はそれと同様の規定とし、室の外部については規定しませんでした。また日本冷凍空調工業会で実施したリスクアセスメントでは、天井裏に特定不活性ガスが漏えいしても、そこには着火源がないので、危険ではないという結果が得られています。

### **検知警報設備の検知器**

- Q20 検知警報設備の検知器と警報設備は別の筐体であってもよいでしょうか？
- A20 別の筐体であっても構いません。
- Q21 屋外に設置された室外機の周辺に検知警報設備は不要でしょうか？
- A21 可燃性ガスにおいては、冷凍保安規則関係例示基準で、屋外で設備群が他の冷媒設備、壁などに接近している場合には、検知警報設備の設置が規定されています。しかし特定不活性ガスにおいては、屋外では、壁または構造物が近傍にあっても、可燃域は室外機のごく近傍にしか生成されないため、検知警報設備を設置する必要はありません。
- Q22 簡易性能の検知器は5年後に交換しなければなりません、交換するのはセンサ部のみでよいでしょうか？
- A22 センサ部のみ交換できるものであれば、センサ部のみの交換で構いません。
- Q23 JRA 4068 では漏えいを検知後にも交換することが規定されていますが、漏えい検知後または5年後に交換するというのでしょうか？
- A23 検知器の交換周期につきましては、JRA 4068 に詳細が示されておりますのでそちらをご参照ください。
- Q24 簡易性能の検知警報設備は5年間無点検でよいでしょうか？
- A24 簡易性能の検知警報設備は、検知部の劣化を想定した所定の試験を行い、これに合格したもののなので、検知部に関しては5年間無点検で構いませんが、5年経過後に交換する必要があります。ただし、JRA 4068 に規定していますが、検知部を2つもち、交互に通電するように構成されている場合は、それぞれの通電期間が5年、合計通電期間が10年経過後に交換しても構いません。また、警報部に関しては1年に1回以

上の回路検査(警報を鳴らす)が必要です。

### 検知警報設備の警報設備

- Q25 複数の検知器に対して、共通の警報設備でもよいでしょうか？
- A25 共通でもかまいませんが、複数の検知器からの出力を受信する場合、他が警報を発している場合においても、警報設備が作動すべき条件の場合には、警報を発することができるようにして下さい。また検知器の場所を特定できるようにして下さい。
- Q26 ランプ点滅や警告音を発する場所は「関係者が常駐する場所」とありますが、例えば事務所の執務室内で漏えいが発生した場合は、執務室内でランプや警告音が確認できればよいでしょうか？
- A26 この規定は、例えば会議室など、常時誰かがいるとは限らない部屋で警報が鳴っても誰も気づかない可能性があるため、人がいる場所で警報を発してもらうためのものです。どこで鳴らすべきかは対象によって変わります。例えばスーパーマーケットなどであれば、売場ではなく事務所の中ということになります。
- Q27 実態として、そもそも関係者が常駐する場所がない場合も考えられます(正月休暇中の保育園など)。こういったケースも考えると、「常駐する場所」は「なるべく人がいる場所」という解釈でよいでしょうか？
- A27 個々の事例をいえば当然いろいろな場合があります。規定文の趣旨に従い、事例ごとに最適と思われる場所を選定ください。

### 遮断装置

- Q28 遮断装置の詳しい要求仕様を知りたいのですが。
- A28 遮断装置の要求仕様は、機器ごとのガイドラインである JRA GL-16、JRA GL-19 などで規定しておりますので、そちらをご参照ください。
- Q29 遮断装置はバルブの要求仕様である JIS B 2003(国内規格)や ISO5149-2 および ISO 14903(国際規格)を遵守したものでなければならないのでしょうか？
- A29 JRA GL-20 は特定不活性ガスを使用した冷媒設備において、冷媒が漏えいしたときの燃焼を防止するためのガイドラインであり、冷媒漏えい時の安全確保以外の要求事項は規定していません。冷媒漏えい時の安全確保以外の要求事項は機器メーカーの技術資料などをご参照ください。なお、遮断装置の接合部に機械継手を使用する場合は、ISO 14903 の一部であるねじ接合継手を使用する必要があります。
- Q30 ISO 14903 では機器に使用する材料の親和性試験を要求していますが、冷媒が特定不活性ガスになっても同じ材料が使用できるのでしょうか？
- A30 機器の材料適合性や具体的仕様に関しては、各機器メーカーまたは材料メーカーにご確認ください。
- Q31 検知警報設備は信号を発信するまでの遅れについて規定されていますが、安全装置の動作(例えば遮断装置の閉速度)についての規定はなしと考えてよいでしょうか？
- A31 検知警報設備の遅れについては、冷凍保安規則関係例示基準 13 に規定がありますので、それに対応する規定としました。遮断装置などの安全装置の動作については、他の例示基準を含め類似の規定がありませんので規定していません。ただし、JRA GL-20 で「室に冷媒ガスが漏えいした場合に、冷媒ガス濃度が LFL の 4 分の 1 を超える前に漏えいを検知して室への冷媒ガスの漏えいを遮断する。」と規定していますので、室内の濃度が LFL の 4 分の 1 を超える前に遮断装置が作動しなければなりません。

## ねじ接合継手

Q32 ねじ接合継手とは、どのような継手でしょうか？

A32 性能面で ISO 14903 に適合する継手であり、ねじで締め付ける構造かつ継手の気密がねじ以外の接触面で保たれる構造であり、さらに JRA GL-20 の 4.6 項の要求事項を全て満たすものであれば、ねじ接合継手になります。

Q33 ねじ接合継手が他の管継手と位置づけが異なるのはなぜですか？

A33 一般高圧ガス保安規則では毒性ガス設備などの配管接続方法として、管継手の中では、ねじ接合継手だけが使用を認められています。また冷凍保安規則では指定設備の配管接続方法として、管継手の中では、ねじ接合継手だけが使用を認められています。高圧ガス保安法の関連省令では、ねじ接合継手は安全性が高い接合方法という考えをとっており、JRA GL-20 においても同様の考えとしています。

Q34 ねじ接合継手以外の継手は使ってはいけないのでしょうか？

A34 使用可能ですが、ねじ接合継手以外の継手箇所は漏えい想定箇所になりますので、状況によっては安全対策(検知警報設備と遮断装置の設置など)が必要になります。

Q35 なぜフレア管継手は、ねじ接合継手ではないのですか？

A35 国内法では、一般高圧ガス保安規則関係例示基準の箇条 26 でねじ接合継手を詳細に規定しています。ここでは 2 圧縮リング型式、メタルガスケット型式、O リング型式、小口径高圧用管継手型式、メタルリング型式、コーン・スレッド型式の 6 つの型式をねじ接合継手として例示していますが、フレア管継手は例示されていないためです。

Q36 現状の業務用エアコン室内機の接続にはフレア接続が多く採用されていますが、今後はねじ接合継手に変更されるのでしょうか？

A36 機器の接続方法につきましては、各機器メーカーにご確認ください。

Q37 ねじ接合継手の適合性確認は、どのようになるのでしょうか？

A37 ねじ接合継手の JRA GL-20 への適合性は、継手メーカーによる確認となります。日本冷凍空調工業会では継手の認証は行っておりません。

Q38 国際規格(IEC 60335-2-40 など)では、ISO 14903 に適合する継手を「漏えい想定箇所から除外できる継手」としていますが、JRA GL-20 ではねじ接合継手だけを「漏えい想定箇所から除外できる継手」としています。今後、国際規格に整合させる予定はありますか？

A38 JRA GL-20 の規定は、日本の国内法を考慮した内容になっており、現時点では整合させる予定はありません。

## 検知警報設備の回路検査

Q39 検知警報設備は、1 年に 1 回の回路検査が規定されていますが、この回路検査とはテストボタンのようなものを使い、ランプの点灯・点滅と鳴動を確認するものと考えてよいのでしょうか？

A39 検知警報設備の回路検査は、警報の回路および接点が正常に作動するかを検査するものです。警報が作動すればよく、そのトリガーがテストボタンであっても、何らかの電気信号であっても、サンプルガスであっても構いません。

Q40 回路検査において、警報の動作に加え、遮断装置・機械通風装置・かくはん装置の動作確認までは不要と考えてよいのでしょうか？

A40 この規定は接点の溶着などによって警報が鳴らず、事故に繋がった事例があったため制定したものです。し

たがって、警報および警報に関連する回路が正常であることのみ要求しています。

#### その他

Q41 冷媒が漏えいし、安全装置が作動した場合、どのように対処したらよろしいですか？

A41 取扱説明書に説明があるように、お買い上げの販売店か機器メーカーなどにお問い合わせください。

Q42 微燃性冷媒への漏えい対策を含めた適用法規は、消防法や建築基準法とは関連せず、高圧ガス保安法のみと考えるとよいでしょうか？

A42 消防法と関連しないことは調査・確認済みです。安全対策として、機械通風装置を設置する場合には、建築基準法の遵守が求められ、建築基準法と JRA GL-20 の内容の双方を守っていただくことになります。