

Sustainable Report No.003

STOP！途上国での エアコン冷媒ガス漏洩

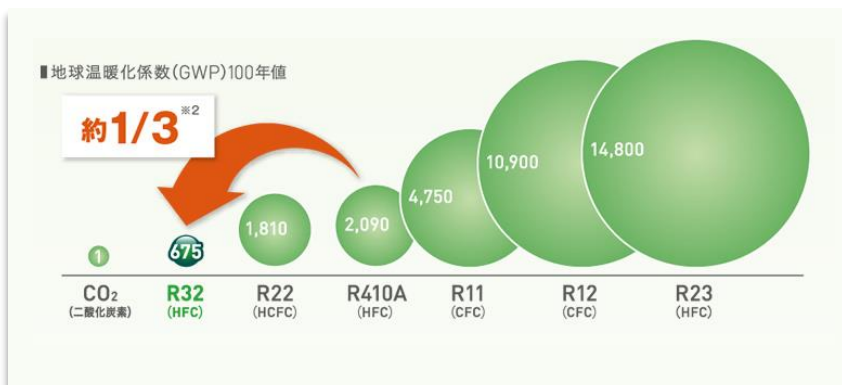


サステナブルレポートとは、サステナビリティを指標に社会課題や環境課題からテーマを選定し、それらの背景・ソリューション事例・将来への展望などを考察する独自の調査報告書です。
小川電機グループは、全従業員ひとりひとりが本レポートを作成・発信する取組みを行っています。

■ 日常的に漏洩するエアコンの冷媒ガスについて

- 途上国では地球温暖化を引き起こすエアコンの冷媒ガスが日常的に漏洩している。
- 一般的な冷媒ガスR410AはCO2に比べて温暖化係数が**2,090倍**にのぼり、**オゾン層の破壊**にも影響する。
- 漏洩の大きな**要因は工事不良**にあり、エアコンを工事するための工具の品質問題、低い施工技術が問題。
- エンドユーザーは、良い工事によって漏洩を防げることを知らないために、**頻りに冷媒ガスを充填**し、ランニングコストが高くなっている。

■ 冷媒ガスとCO2の地球温暖化係数の比較



出典：ダイキン工業株式会社（左）

■ 空調機器の施工トラブル事例

トラブルの事例		トラブルの要因		
		技術	工具	資材
冷媒ガス漏れ	冷媒配管の銅管の加工部分からの冷媒ガス漏れ。 (フレア加工、切断の加工精度が悪い、また配管素材の質が悪く加工中に損傷する)	△	○	△
	配管同士の接続部分に生じた隙間からの冷媒ガス漏れ。 (接続時にトルクレンチを使用せず力ずくで締める上げるため接手部品のネジ切りを破壊し隙間ができる)	○	△	—
	銅管自体からの冷媒ガス漏れ (現地市場で流通する純度が低く薄い低質な銅管の利用)。 曲げ部分から冷媒ガスが漏れ (低質な銅管を適正な工具を使わずに手で曲げる)。	△	—	○
設置・施工の不手際	銅管部分から冷媒ガスが漏れ (低質な銅管を適正な工具を使わずに手で曲げる)。	○	○	—
	冷媒配管が基準以上の長さで施工されており、性能が発揮されない。	○	—	—
	真空ポンプを使わずに施工したため、冷媒ガスに空気が混じり、機器効率低下や、配管の詰まり、損傷による故障、酷い場合には配管の破裂等の大事故を起こす。	○	△	—
	マンション壁面や高所の壁に室外機を設置する際に安全帯をせずに工事をする。安全靴を履かずに (草履など) 作業を行うケースも多く、高所からの落下事故が起こる。	○	—	—
	安価で品質の悪い冷媒ガス (主に中国製) が再充填され、効率低下や故障を生じる。	△	—	○
適正な電源線、信号線を使用していないため機器が故障を生じる。	○	—	△	
室内機の排水用のドレンパイプに適正な傾斜がつけられておらず、また、ドレンパイプ自体も適正な材料を使用していないため水が逆流する。	○	—	○	
ベトナムでは排気ガスやホコリが多いため室外機、室内機が汚れやすい。定期的に清掃していないため、空調機器の効率の低下や機器の故障が起こる。	○	—	—	

出典：小川電機株式会社（右）

施工レベルを向上するには？

■ 教育を通じた価値の共有

- **日本企業が東南アジアの空調学校や空調メーカーと協力**し、現地の施工技術向上を図ることができる。
- 教育機関自体の知識や指導レベルを上げ、適切な工具の選び方や扱い方の認知を広げることで、品質の高い部材や工具の商流活性化につながる。
- 施工者は、エンドユーザーが高品質の工事を理解して**相応のイニシャルコストを受け入れる文化**を根付かせる必要がある。

■ ベトナムの学生に工具を紹介する様子



■ 日本と東南アジアにおける工具の比較

	工具外観	フレアー加工	チューブ切断
日本	<p>軽量で加工しやすい (0.78kg)</p> <p>フレアツール</p>	<p>銅管に傷なし</p> <p>十分な肉厚 Long (correct)</p> <p>Thick</p>	<p>銅管が曲がらず、きれいに切断できている</p>
東南アジア	<p>重いので加工しづらい (3.3kg)</p> <p>チューブカッター</p>	<p>銅管に傷がつく</p> <p>肉厚不足 Short</p> <p>Thin</p>	<p>切れ味が悪く銅管の切断面が歪み、バリがでている</p>

出典：小川電機株式会社

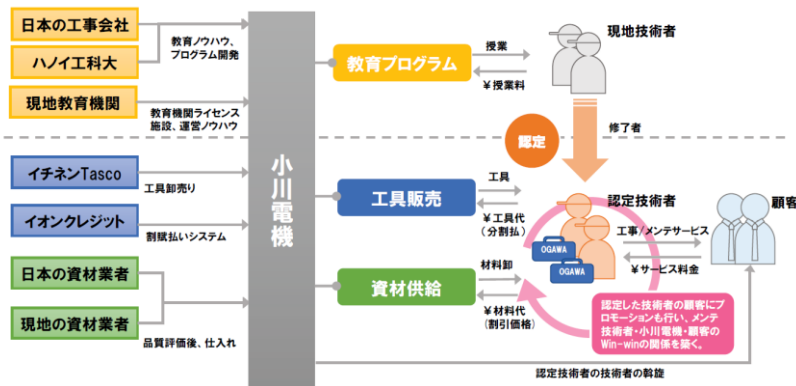
施工業者に差別化を

“認定店”と顧客をプラットフォームでつなく

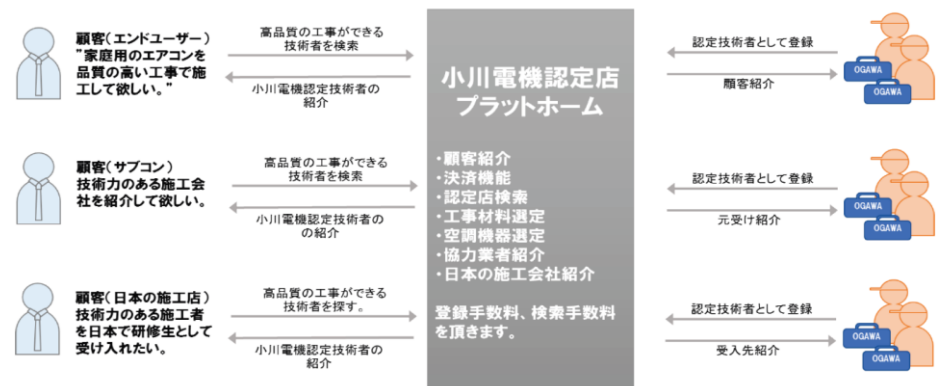
■ 日本の電材商社にできること

- 高品質なエアコン施工で冷媒ガスの充填が不要となれば、ランニングコストが低減し、長期的にローコストになる。これをユーザーが知らなければ、安価なイニシャルコストによる漏洩の代償を地球が負う。
- 施工者の資格制度によって施工業者の格付けが可能である。ランキングが公開されれば、**ユーザーは希望の施工業者、部材、予算の選択肢を認識**することになる。
- **電材商社が教育プログラムから技術者認定まで提供・管理**することで、情報が蓄積し、施工業者の施工実績、技術レベル、施工費用を比較・公表・更新して、自らの商流拡大に期待できる。

■ ベトナムの現場と日本の技術をつなく事業構想



■ 認定店プラットフォーム構想



出典：小川電機株式会社

電材商社による、もの、ひと、技術のマッチング

■ 参照・引用資料

- ダイキン工業株式会社, 「新冷媒R32世界で初めてHFC冷媒R32を採用」, 2022年1月11日 (<https://www.daikinaircon.com/r32/>)
- 小川電機株式会社, 「中小企業海外展開支援事業企画書（フロン漏洩対策に貢献する空調施工認定技術者育成事業案件化調査）」, 2017年10月4日

■ サステナブルレポートに関するお問い合わせ先



小川電機株式会社

〒545-0021 大阪府大阪市阿倍野区阪南町2丁目2番4号

tel:06-6621-0031(代)

- 本レポートに掲載された内容は作成日における情報に基づくものであり、予告なしに変更される場合があります。
- 本レポートに掲載された情報の正確性・信頼性・完全性・妥当性・適合性について、いかなる表明・保証をするものではなく、一切の責任又は義務を負わないものとします。
- 本レポートの配信に関して閲覧した方が本レポートを利用したこと又は本レポートに依拠したことによる直接・間接の損失や逸失利益及び損害を含むいかなる結果についても責任を負いません。
- 本レポートに関する知的所有権は小川電機株式会社に帰属し、許可なく複製、転写、引用等を行うことを禁じます。