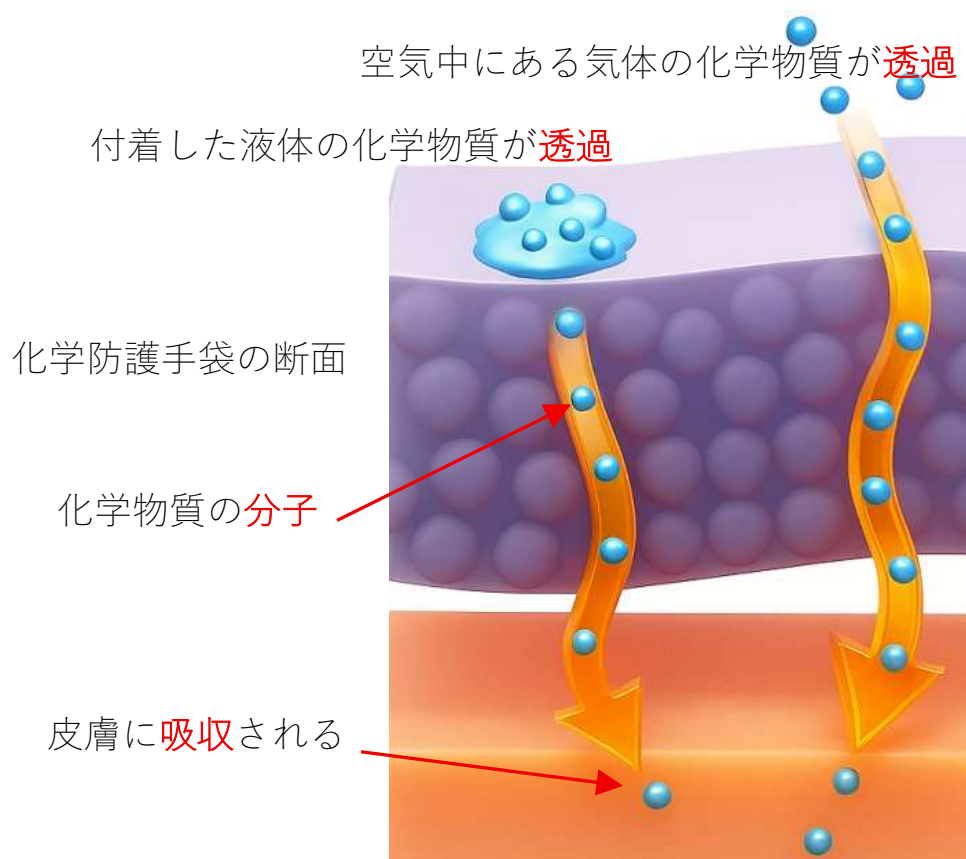


皮膚障害防止

化学防護手袋の選定

今、使用している手袋は大丈夫？



あなたの職場で使用している化学防護手袋の交換頻度を決めていますか？

穴が開いたら交換している職場も多いと思います。穴が開いたら使えないことは当然ですが、穴は開いていなくても、化学物質は分子レベルで手袋の素材の中を通過して、やがて**皮膚に吸収**されます。

化学物質が分子レベルで手袋を通過する現象を「透過」といいます。外観に変化がなくても化学物質は分子レベルで手袋を通過し、皮膚に接触して吸収されることがあります。

そして、**皮膚障害だけでなく、慢性的に被曝することでガンや内臓疾患などの健康障害を引き起こすリスクがあります。**

労働安全衛生規則等の一部を改正する省令（厚生労働省令第 91 号）が令和 4 年 5 月 31 日に公布及び施行され、事業者が、危険性・有害性の情報に基づきリスクアセスメントの結果に基づき、労働者に適切な化学防護手袋を使用させるよう改正されました。

そのため、化学物質が化学防護手袋を「透過」することを想定して、「**透過**する**前に交換する**」ことが、健康障害を防ぐために重要なのです。

透過するまでの時間を調べなければならない

分子レベルで透過するので、肉眼で判断することはできません。

化学防護手袋を選定するときに重要なのが、耐透過試験データです。

耐透過時間により下表のような「**クラス**」があります。

クラス	6	5	4	3	2	1
平均標準破過点検出時間 (分)	> 480	> 240	> 120	> 60	> 30	> 10

たとえば、「クラス 3」の場合、透過時間が 60 分から 120 分の間となります。つまり、1 時間までは使用できるが、それ以上使用すると化学物質が化学防護手袋を透過するので、化学物質が付着したら 1 時間で交換する必要があるということです。

なお、「クラス 6」は >480 分となっていますが、耐透過試験では 480 分の試験をして透過が認められない場合であって、480 分を超えても透過しないという意味ではありません。

厚生労働省が「皮膚障害等防止用保護具の選定マニュアル第2版」を2025年3月に公開しています。

<https://www.mhlw.go.jp/content/11300000/001393159.pdf>

化学防護手袋の選定については、

表 3-3 耐透過性能一覧表の凡例

凡例	定義 (JIS T 8116 に基づく)	平均標準破過検出時間 (JIS T 8116 に基づく)
	耐透過性クラス 5 以上	240 分超
	耐透過性クラス 3、4	60 分超 240 分以下
	耐透過性クラス 1、2	10 分超 60 分以下
	不適合	10 分以下

出典
厚生労働省が「皮膚障害等防止用保護具の選定マニュアル第2版」第3章

耐透過性クラスを3段階に区分し、作業分類を接触の度合いにより3段階に区分し、作業時間も3段階に区分した表を公開しています。

使用可能な耐透過性クラス※1 (JIS T 8116に基づく)		作業分類1 接触が大きい作業※2	作業分類2 接触が限られている作業※2	作業分類3 接触しないと想定される作業※3
● 耐透過性クラス5、6 ● 耐透過性クラス3、4 ▲ 耐透過性クラス1、2 ※1：なお、「使用可能な耐透過性クラス」は幅で記載されているため、作業時間と破過時間で差異がある可能性がある。		手を浸漬するなどで 手や腕全体 が化学物質に触れる作業やウエスで拭きとる等で 手のひら全体 が化学物質に触れる作業等、 化学物質に触れる面積が大きい作業 又は、何らかの異常や意図しない事象が起きたときに、手が浸漬するなど、大きな面積が化学物質に触れてしまう おそれが高い作業 。	作業分類1以外で、 指先に 化学物質に触れる作業や 飛沫により液滴が手に触れる作業等 、 手の一部が化学物質に触れる作業 又は、何らかの異常や意図しない事象が起きたときに、手の一部が化学物質に触れてしまう おそれが高い作業 。	化学物質を取り扱うが、 化学物質に触れることは通常想定されない作業 又は、何らかの異常や意図しない事象が発生した際に、 飛沫等がかかるおそれがある作業 。 本分類では 化学物質に触れた際は、その時間を起点に、取扱説明書に記載の使用可能時間以内に速やかに手袋を交換する 。
作業時間	240分超	●	● ○	● ○ ▲
	60分超 240分以下	● ○	● ○ ▲	● ○ ▲
	60分以下	● ○ ▲	● ○ ▲	● ○ ▲

※2：なお異常時や事故時において化学物質に触れ、重大な健康影響を及ぼすおそれがある場合には、化学物質の有害性を踏まえて、接触するシナリオに応じた保護手袋、保護衣等を選定の上、着用すること。

※3：密閉化や自動化された作業等、化学物質に接触することが全く想定されない作業については、必要に応じて手袋を着用する。

図 3-9 作業分類、作業時間及び使用可能な手袋の対応表

これから判断すると、刷毛を持って塗料を塗る場合は、作業分類3となり、ウェスに化学物質を染み込ませて汚れを拭き取る場合は、作業分類1となります。作業分類2については、作業分類1と作業分類3の中間と考えてもよいでしょう。作業分類を判定して、使用時間に応じた適合する凡例の手袋を選択することになります。

 のクラスでは「240分超」と記載されていますが、10時間も20時間も使用できるというものではありません。作業分類3の刷毛で塗料を塗る場合は、手袋に塗料が付着した時間から240分は使用ができると考えてください。

下表は耐透過時間とクラスを示す例ですが、この表を見てわかる通り、全ての化学物質に対応できる素材はありません。

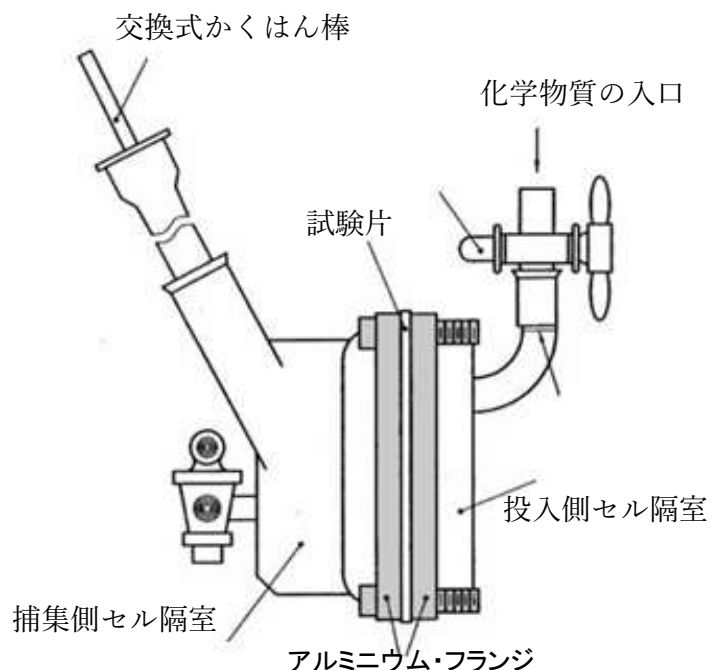
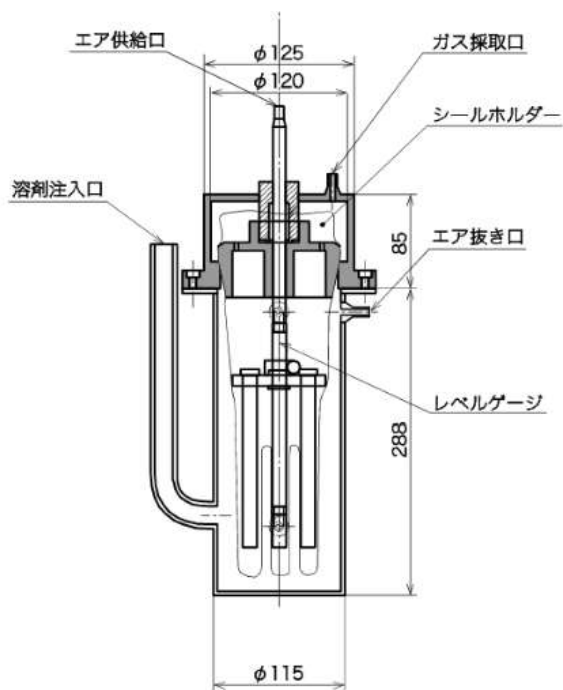
CAS No	物質名	製品 A		製品 B		製品 C	
		ブチルゴム		フッ素ゴム		ネオプレン	
		クラス	分	クラス	分	クラス	分
67-64-1	アセトン	6	>480	—	<10	6	>480
100-41-4	エチルベンゼン	—	<10	6	>480		
108-883	トルエン	—	<10	6	>480	6	>480
75-09-2	ジクロロメタン	—	<10	2	60	1	20
67-56-1	メタノール	6	>480	4	240	5	420

この表を見て気付くと思いますが、最上位のクラス6でも480分（8時間）までしかありません。化学防護手袋を8時間ごとに代えるはコスト的に難しいでしょう。たとえば、フッ素ゴム製であれば1双で1万円以上するものもあります。

また、職場でよく使用する塗料や接着剤などの混合物での評価（耐透過性）したものはありません。混合物の場合は、成分を調べ、一番低い「クラス」の時間で交換することが推奨されていますが、成分の割合もあるので判断が難しいところです。さらには、化学防護手袋の費用を考えると何日間使用できるかもコスト的に重要な問題になります。また、すべてのメーカーが耐透過性能を表示しているわけではありませんし、使い捨て手袋の耐透過性能は不明のものが多いです。

それらの情報がなければ保護具着用管理責任者は化学防護手袋の選定ができません。

職場で耐透過性能を調べる方法はないでしょうか。JIS T 8116「化学防護手袋」には左下図のような試験装置の図があります。右下図は JIS T 8030 化学防護服－防護服材料の耐透過性試験です。これらを職場で導入するのは難しいですね。



職場でできるような簡単な方法はないでしょうか

図のような構造のものが市販されています。

化学防護手袋の試験片を
フランジで挟む



上から試験物質を入れて、
フタをする

下側のパイプから気中濃度
を測定する

もっと簡単な方法を提案します。

用意するものは

・耐透過試験対象の化学物質 数ミリリットル

① 耐透過試験対象の**化学防護手袋の指先**だけ

② **ガラス瓶** 容量：50ml 口径は 21mm

筆者は Amazon で購入

https://www.amazon.co.jp/dp/B086YWHQ6D?ref=ppx_yo2ov_dt_b_fed_asin_title&th=1

なお、容量は少ない方が適していると考え

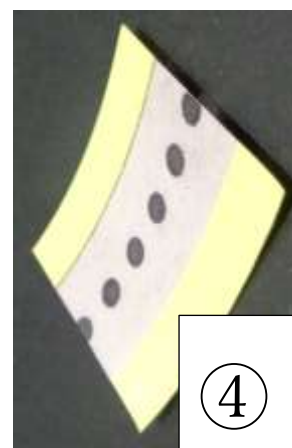
③ **栓**（ガラス瓶にふたをするもの）直径 20mm のシリコンラウンドスナップ
溶剤の蒸発を防ぐためのものでありガラス瓶にフタができればよい。

筆者は Amazon で購入

https://www.amazon.co.jp/dp/B0DS8MB1PR?ref=ppx_yo2ov_dt_b_fed_asin_title&th=1

④ **漏出検知テープ**

有機溶剤の液体や蒸気に反応して変色する。（入手先は後述）



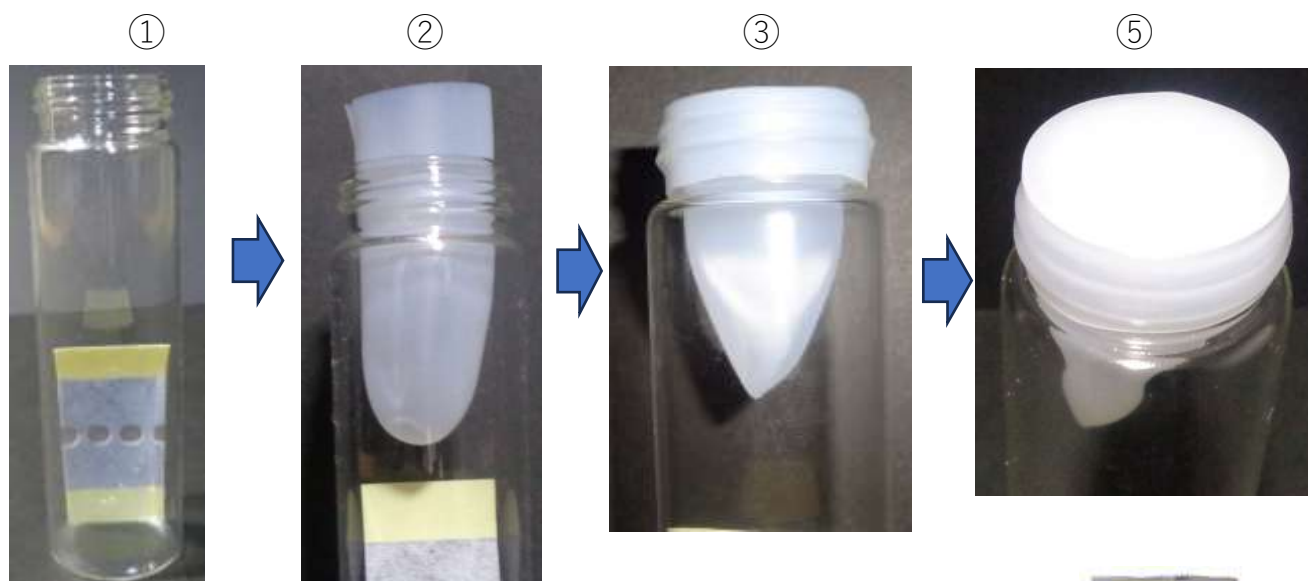
ガラス瓶で適当なものが無ければ、ペットボトル（容量の小さいものが良い）でもよい（例：ヨーグルト飲料など）。

簡易耐透過試験の手順

- ① ガラス瓶に漏出検知テープを入れる（写真は 50×20mm）。
- ② 化学防護手袋の指先を裏返して、ガラス瓶に写真のように挿入する。
- ③ ガラス瓶からはみ出た手袋の先を折り返す。
- ④ 手袋の指先部分に試験対象物質を入れる（溢れない程度）。
- ⑤ フタをする。
- ⑥ 漏出検知テープが変色（反応）する時間を調べる。

テープの一部が赤くなり、やがて全体に赤くなります。

テープの一部が赤くなった時点で透過と判断する。



簡易耐透過試験

アサヒペン ラッカーシンナー

キシレン 27 重量%

エチルベンゼン 27 重量%

イソブタノール 1～10 重量%

酢酸ブチル 20～30 重量%

化学防護手袋 ダイヤゴム社のダイローブ 20（ポリウレタン 0.2mm 厚）

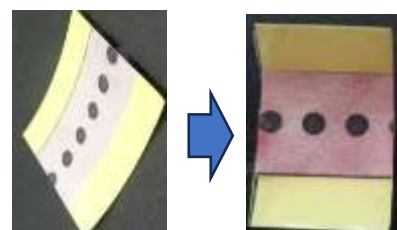


簡易耐透過試験の結果

4 時間 20 分で一部が赤くなり、透過した。

上記の条件では 4 時間で交換が必要

簡易耐透過試験の結果からの考察



4 時間 20 分で変色し始めたということは 4 時間で交換が必要と判断します。

たとえば、始業が 8 時からであれば、12 時で交換が必要となり、昼休み後は新しい手袋を使用する必要があります。もし、残業になれば、17 時ぐらいには手袋の交換が必要となります。残業時間が 2 時間だとしても、化学物質は作業をしていないときも透過し続けるため翌日の朝は新しい手袋が必要となります。

簡易耐透過試験で使用した化学防護手袋は 1400 円ほどしましたので、実際の作業では 1 日に 2800 円、8 時間を超えれば 1 日に 4200 円となり、コスト的に厳しいと感じます。

対応策として 3 つの方法があると考えます。

① 厚生労働省 皮膚障害等防止用保護具の選定マニュアル

〔耐透過性能一覧表〕で含有溶剤の耐透過クラスの高い物を探す。

<https://www.mhlw.go.jp/content/11300000/001216988.pdf>



② 使い捨て手袋に切り替える方法。

天然ゴム製のディスポグロブ（100 枚入り 810 円）で同様に透過試験したら 40 分で透過が認められました。手に化学物質が付着してから 30 分以内に交換すれば問題なしと考えてもいいでしょう。30 分ごとに交換するなら、8 時間で 16 枚使っても 130 円ほどです。

③ 手袋に付着させないようにする方法。

透過は手袋に溶剤等が付着してから始まるので、手袋に溶剤が付かない作業方法を考えましょう。たとえば、ウエスに溶剤を染み込ませて汚れを拭き取る場合などは、ダイソーの「キッチンお掃除グリップ」（110 円）が適していると思います。ウエスなどをこのキッチンお掃除グリップで挟んで溶剤を染み込ませて使用すれば、手袋に溶剤が付かない限り手袋の交換は必要ありません。

（右の写真はダイソー・ネットストアより）



簡易耐透過試験で使用した**漏出検知テープ**は SMTEK 社のもので、日本での輸

入販売元は有限会社ジェーシーコーポ（東京都千代田区飯田橋）です。この漏出検知テープは配管のフランジからの漏れを検出するものですが、実験の結果、化学防護手袋が透過したことを検知することができます。

2019 年 4 月 20 日 工業技術新聞記事

化学物質のリークを色変化で感知 有害化学物質リーク感知テープ ジェーシーコーポ（販売代理店） （募集 集中）

ジェーシーコーポ（東京都千代田区飯田橋三丁目四番地）は、有害化学物質のリークを色変化テープで監視および防止する画期的な新製品『有害化学物質リーク感知テープ』を紹介し、盛況を収めた。

『有害化学物質リーク感知テープ』は、反応器、貯蔵タンク、バルブ、配管など常時漏液監視および酸アルカリなどの有害物質の噴出による労働安全事故の防止対策として、色変化による化学物質検知テープにより常時監視する商品である。

従来の電気的な漏液検知システムに代わる効果的かつ経済的な安全管理方法であり、日常の目視点検業務と極めて親和性の高い商品である。

『有害化学物質リーク感知テープ』は、3年前に韓国のベンチャー企業が開発したもので、ここ1、2年の間に韓国の大手化学プラントなどで特に労働安全対策の切り札場所の特定も容易。

④電気センサーよりも経済的かつシンプルな方法である。

⑤化学薬品やガスに対する色変化成分技術（特許出願中）を応用。

『感知可能化学物質』
▽酸/アルカリ：塩酸、フッ酸、水酸化カリウム▽溶剤：アルコール、ケトン、エスター▽硫酸化合物：硫酸水素、メルカプタン類▽アミンモニアガス類：アンモニア、アミン類。

『感知可能範囲』
▽酸/アルカリ：0.1%～10%
▽硫酸化合物：10ppm

商品タイプは「感知テープ」「安全フランジバンド」「安全フランジガード」をラインナップ。

「感知テープ」は、簡単に張り付けられる両面テープタイプ。特長のリークを即座に視認可能な低コストなモニタリングコスト③有害物質の霧散噴出の防止が可能。寸法は、30mm幅×30M長（感知幅15mm）、50mm×30M長（感知幅30mm）。

「安全フランジバンド」は、「安全フランジガード」よりも簡単に取り付け可能。特長の漏出検知と同時に有害化学物質の霧散噴出を防止する②最大温度80℃（酸/アルカリ、有機溶剤、アンモニア）、80℃（硫化水素）。フランジ仕様はASME150lbs、JIS 10K（up to 5" or 125A）。

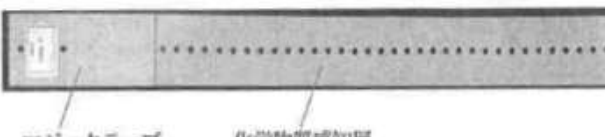
「安全フランジガード」は、深刻な噴出事故を防ぐ必要がある時に最適である。噴出がない場合も漏液の状況の色変化で確認可能。Materialは、PTFEコーティングガラス繊維（灰色、ベージュ）PPFA（サンダー部分、透明、耐熱、耐UV、耐薬品性）。最大温度は32℃。最大圧力は2.0MPa（300psi）。フランジ仕様はASME150&300lbs、JIS 5K-20K。フランジ寸法は24"以上。

同社では、販売代理店の募集も行っている。

問い合わせ
TEL: 03-3263-2031
Email: jtkim@jccorp.co.jp

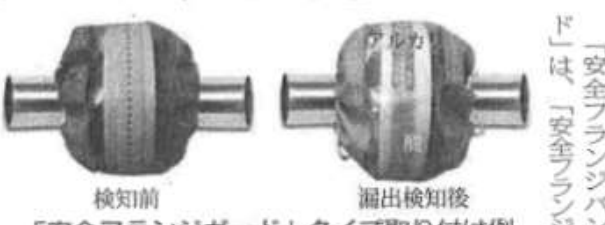


「感知テープ」タイプ



マジックテープ 化学物質感知層

「安全フランジバンド」タイプ



検知前 漏出検知後

「安全フランジガード」タイプ取り付け例

漏出検知テープに関するお問い合わせは下記にお願いします。

輸入販売元；有限会社ジェーシーコーポ

〒102-0072 東京都千代田区飯田橋 3-4-3-401

Telephone: 03-3263-2031

Email: jtkim@jccorp.co.jp

安全安心株式会社では、簡易耐透過試験用に有機溶剤用の漏出検知テープのサンプル（長さ 15 c m）を無償提供します。ご希望の方は下記住所まで返信用封筒（長 3 型封筒等）に**返信用切手（110 円）を貼って**送ってください。折り返しサンプルを同封して返送します。

送り先：〒573-0163 大阪府枚方市長尾元町 1-18-9 安全安心株式会社宛て

なお、長い漏出検知テープをご希望の方には、1 m単位で販売します（有限会社ジェーシーコーポでは30 m単位での販売となっています）。1 mの単価は送料込みで2000 円（税込）です。ご希望の方はメールに会社名、担当者名、漏出検知テープの長さ、送り先住所を連絡してください。

なお、送り先は日本国内のみとします。

メール oshms-consultant@ares.eonet.ne.jp

確認後、漏出検知テープと請求書を送ります。

製品到着後1か月以内に振り込みをお願いします。なお、振込手数料は注文者側の負担とさせていただきます。

安全安心株式会社

C S P 労働安全コンサルタント

C I H 労働衛生コンサルタント

代表取締役社長 中川 潔

〒573-0163 枚方市長尾元町 1-18-9

メール oshms-consultant@ares.eonet.ne.jp

携帯電話 080-6116-5806

電話 072-865-3082

<http://www.eonet.ne.jp/~anzen/>

2025 年 9 月作成