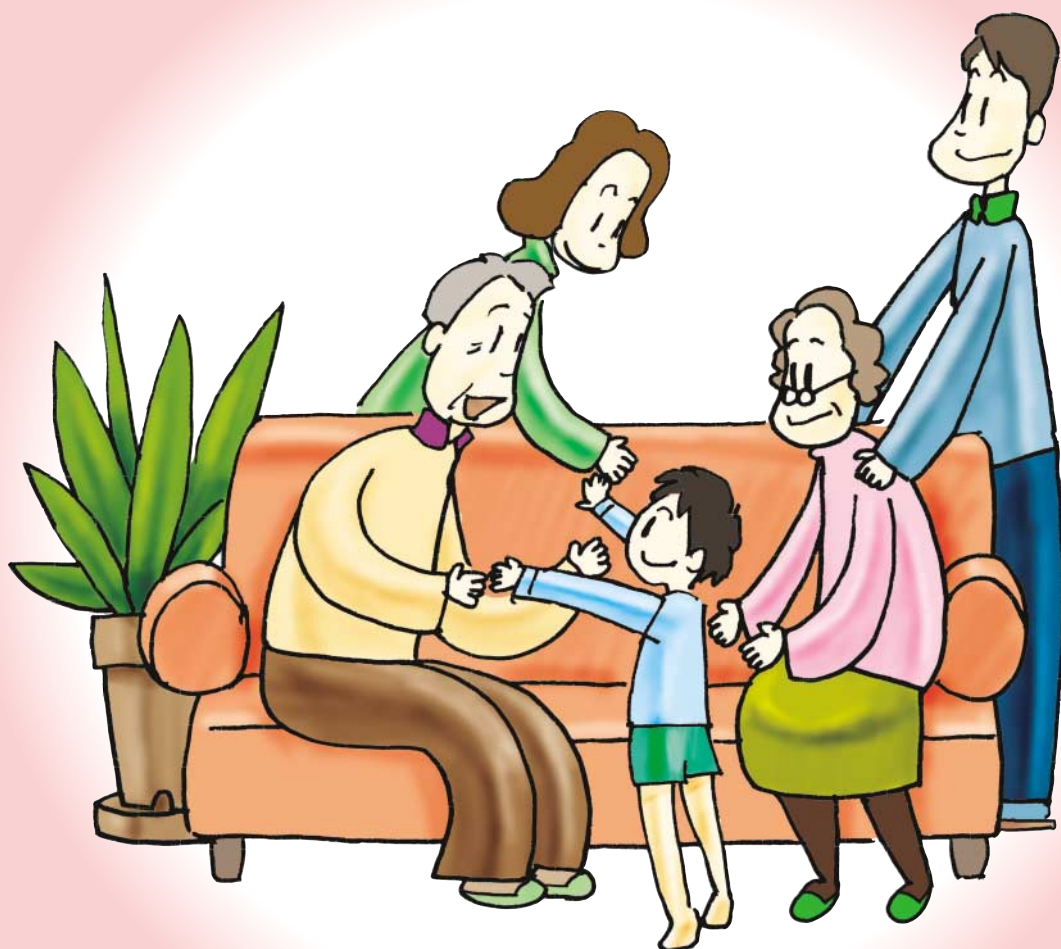


ガス
風呂釜

給湯器
など

大丈夫ですか?! ガス機器の 煙突

正しいチェックで快適生活・安心な暮らし



経済産業省 原子力安全・保安院委託調査

～平成16年度ガス安全使用技術調査～

既設給排気設備再使用判定時の チェックポイント 【CF式ガスふろがま・大型ガス湯沸器】

■主なチェックポイント参考例

<自然排気式（CF式）の場合>

点検項目			点検内容	判 定
排 気 筒	1	排気筒部品の材質	部品はSUS304同等以上のもの (直管、曲管、排気筒トップ、T字管等)	合・否
	2	排気筒の穴あき	排気筒に穴あきがないこと	合・否
	3	室内の立ち上がり	逆風止め直上の立ち上がり部は、できるだけ長くしてあることが望ましい	—
	4	排気筒の口径	口径は、逆風止めの接続口径と同一であること	合・否
	5	逆風止めの位置	同一室内にあること	合・否
			逆風止めの位置と形状が変更されていないこと	合・否
	6	横引きの状態	先上りこう配であること	合・否
			横引きの長さは、原則として5m以下とすること	—
			排気筒の曲りは原則として90°、曲り数は4個以内	—
	7	高さ	排気筒の高さは、算式（ガス事業法施行規則108条）で求めた値以上	合・否
			排気筒の高さは原則として10mを超えないこと	—
	8	排気筒の接続	確実に接続されていること	合・否
	9	排気筒の固定	固定金具で堅固に取り付けられていること	合・否
取 付 状 況	10	ドレン対策	ドレン抜きのあるT字管を用いること	合・否
	11	排気筒トップの形状	防鳥構造になっていること	合・否
	12	排気筒トップの位置	屋根面より60cm以上あること	合・否
			風圧帯に排気筒トップがないこと	合・否
そ の 他	13	防火ダンパーの取付禁止	排気筒に防火ダンパーが取り付けられていないこと	合・否
	14	排気ダクトへの取付	家庭の台所等の排気のためのダクトとCF式ガス機器の排気筒とは併用していないこと	合・否
	15	換気ダクトへの取付	換気設備のダクト、その他これに類するものに接続していないこと	合・否
	16	外壁貫通部の措置	外壁貫通部は不燃材料を使用していること	合・否
	17	排気筒と可燃物の離隔距離	離隔距離は排気筒直径の1/2以上あること	合・否
そ の 他	18	給気口の面積	給気口面積は、排気筒の有効断面積以上であること	合・否
	19	給気口の位置	外気に面した壁に設けてあること	合・否

- 排気筒が再使用可能と判断するには上記の主なチェックポイントに加え、法令に規定する全ての基準に適合する必要があります。
- 屋内用のガスふろがま、大型ガス湯沸器やその排気筒の設置、又は変更工事は「ガス消費機器設置工事監督者」の監督がなければできません。

ガス温水機器の分類

【給排気方式別】

今後、ガス温水機器を設置する場合は、換気扇使用等による影響を受けないCF式以外をおすすめします。

屋内に設置

開放燃焼式 (不完全燃焼防止装置付)

- ガスの燃焼⇒屋内の空気で行われる。
- 燃焼排ガス⇒そのまま屋内に排出される。

半密閉燃焼式

自然排気式 (CF式)

- ガスの燃焼⇒屋内の空気で行われる。
- 燃焼排ガス⇒屋外に通じた排気筒で自然通気力(ドラフト)により屋外に直接排出される。

強制排気式 (FE式)

- ガスの燃焼⇒屋内の空気で行われる。
- 燃焼排ガス⇒屋外に通じた排気筒で排気用送風機を用いて、強制的に屋外に直接排出される。

密閉燃焼式

自然給排気式 (BF式)

- ガスの燃焼⇒外壁に設置した給排気部から直接屋外の空気を取り入れ、屋内空気と隔離された燃焼室内で行われる。
- 燃焼排ガス⇒自然通気力を利用し、給排気部から直接屋外に排出。

強制給排気式 (FF式)

- ガスの燃焼⇒送風機の強制力を用いて、外壁に設置した給排気部から直接屋外の空気を取り入れ、屋内空気と隔離された燃焼室内で行われる。
- 燃焼排ガス⇒送風機の強制力を用いて、給排気部から直接屋外に排出。

屋外に設置

屋外式(RF式)

- ガスの燃焼⇒屋外に設置するように設計されたガス機器により、屋外の空気をガス機器に取り入れて燃焼させる。
- 燃焼排ガス⇒そのまま屋外に排出する。

排気筒の材質

【法令に規定されている材質例】

法 令 上 の 規 定

排気筒の使用材料は、SUS304またはこれと同等以上のものを使用することが法令で定められています。
【ガス事業法施行規則】

法令に規定されている材質

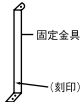
現在多く使用されている「腐食しにくい」材料としては、ステンレス鋼板製のSUS304があります。

	材 質	写 真	説 明
ステンレス 鋼 板	SUS304		SUS304のステンレスは、磁石をつけてもくっつきません。

※ただし、SUS304でも加工の方法によっては、わずかに磁気を帯びる場合もあります。

■自主検査認証マーク

※現在、下記の機関が第三者の立場から、経年劣化による不具合を防止するため排気筒の構造、材質および性能について検査規程を定め、検査・認証を行っており、その自主検査に合格したものには認証マークが貼付されています。

名 称	認証等の表示
燃焼機器用排気筒部品 ・排気筒トップ ・直管 ・曲がり管 ・T字管	(財)日本ガス機器検査協会 認証マーク 
排 気 筒 用 固 定 金 具	(財)日本ガス機器検査協会 認証マーク(刻印)   

排気筒の材質

【法令により使用できない材質例】



以下の材料を用いた排気筒は、長年使用するとサビが発生するなどSUS304と比べて耐食性が劣るため、法令により新設及び再使用が禁じられています。

	材 質	写 真	説 明
め っ き 鋼 板	アクリル管 (樹脂塗装亜鉛 めっき鋼板)		●アクリル塗装が亜鉛めっき鋼板に施された排気筒です。 ●扱いやすく、ブリキ管と比較して耐食性があるため、以前は多く使用されていました。
	ブリキ管 (亜鉛めっき鋼板)		●安価で入手しやすい材料のため、以前は多く使用されていました。
	アルミニウムめっき 鋼板		●腐食すると、白さびの後に赤さびが発生します。
ス テ ン レ ス 鋼 板	SUS430		●現在流通しているステンレスには、磁石がくっつくSUS430がありますが、ガス以外の燃焼機器用に使用されるもので耐食性が劣ります。
ほ う ろ う			●加工しにくく高価ですが、カラーのバリエーションが豊富で、ブリキ管と比較して耐食性もあるため使用されていました。 ●衝撃に弱く、ほうろうが傷ついた箇所からさびが発生します。

煙突が必要なガス機器 使用時の注意点【FE式】

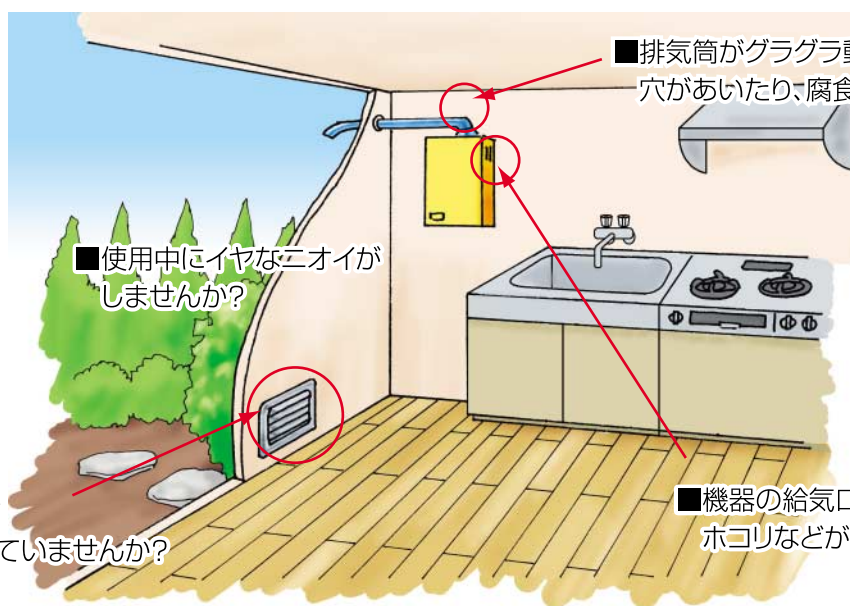


- 設備に不備がある場合は、一酸化炭素中毒事故を起こすことがあります。すぐに改善してください。
- ガス機器使用中に、いやなニオイがしたり、機器に異常を感じたら、使用を中止して、ガス事業者または最寄りのガス機器販売店に相談してください。

チェック



強制排気式（FE式）機器のチェックポイント

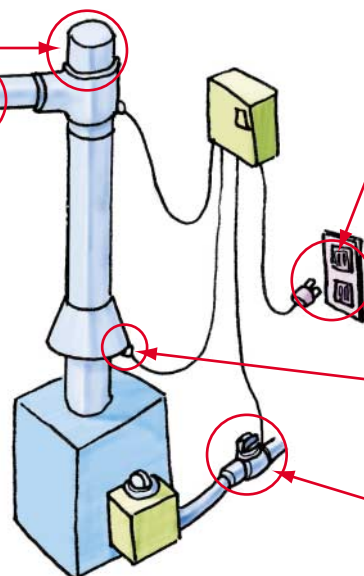


- 使用中にイヤなニオイがしませんか？
- 給気口がふさがっていませんか？
- 排気筒がグラグラ動いたり、はずれたり、穴があいたり、腐食したりしていませんか？
- 機器の給気口にホコリなどが詰まっていませんか？

チェック



強制排気システム機器のチェックポイント



- ガス機器使用中に、排気ファンは回っていますか？
- 排気筒がグラグラ動いたり、はずれたり、穴があいたり、腐食したりしていませんか？
- 給気口がふさがっていませんか？
- 電源プラグはコンセントに差し込んでいますか？
- 排気あふれ検知器は外れていませんか？
- ガス電磁弁は紐などで固定していませんか？（※絶対に紐などで固定してはいけません！）

煙突が必要なガス機器 使用時の注意点(CF式)

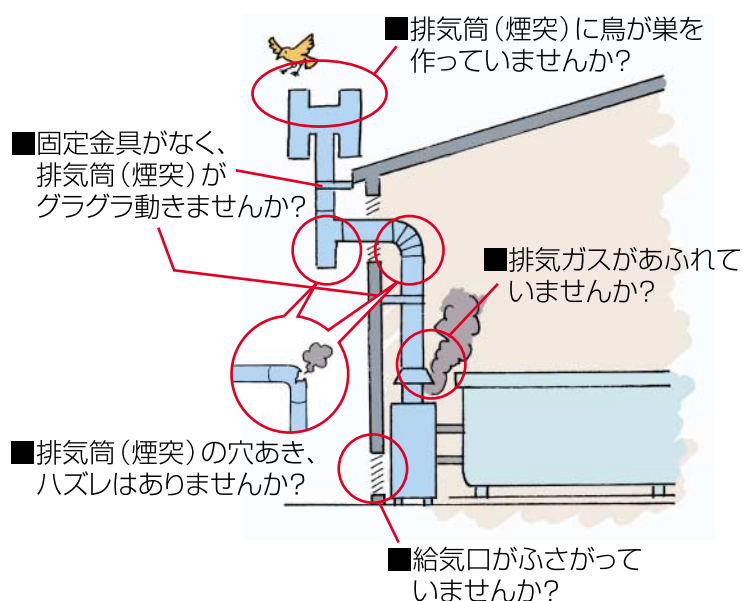


- 設備に不備がある場合は、一酸化炭素中毒事故を起こすことがあります。すぐに改善してください。
- ガス機器使用中に、いやなニオイがしたり、機器に異常を感じたら、使用を中止して、ガス事業者または最寄りのガス機器販売店に相談してください。

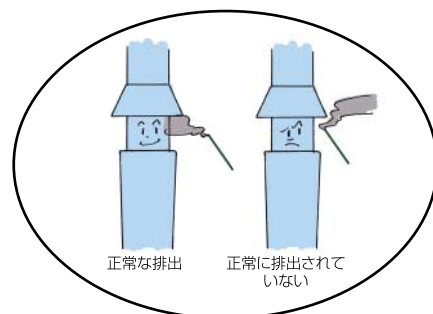


自然排気式(CF式)機器のチェックポイント

日常のチェックポイント



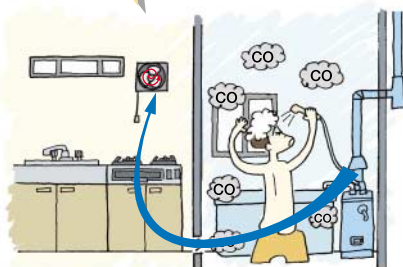
排気ガスのあふれ確認方法



- 排気が正しくおこなわれているか、ご使用中にときどき確認して下さい。
- 点検方法：線香などの煙でテストして下さい。

使用上のチェックポイント

ふろがまの使用中は、台所の換気扇は使用しないでください！



- お風呂を沸かしているときやシャワーを使っているときに、隣の台所で換気扇を使用すると、ふろがまの燃焼排ガスが逆流し、一酸化炭素中毒を起こすことがあります。

台風のあと、外にある排気筒が壊れていないか点検してください！



- 強い風や大雪のあとは、排気筒(煙突)のはずれや、壊れがないかどうか確認してください。

既設給排気設備再使用判定時の チェックポイント 【FE式ガスふろがま・大型ガス湯沸器】

■主なチェックポイント参考例

＜強制排気式（FE式）の場合＞

点検項目			点検内容	判 定
排 気 筒	1	排気筒部品の材質	部品はSUS304同等以上のもの (直管、曲管、排気筒トップ等)	合・否
	2	排気筒の形状	燃焼排ガスが燃焼器の給気口から流出しないよう風量が十分確保されていること (排気筒の口径、長さ及び曲がり数が設置工事説明書の基準値以内)	合・否
	3	ドレン対策	先下り勾配で、たわみがなくドレンが滞留しないよう取り付けられていること	合・否
	4	排気筒の穴あき	排気筒に穴あきがないこと (断熱材が巻いてある場合は、断熱材料にシミがないこと)	合・否
	5	排気筒の接続	確実に接続され、抜け防止措置(リベット、ビス、ロック機構等)が施されていること	合・否
			隠ぺい部はロック機構付が望ましい	—
	6	排気筒の固定	堅固に固定されていること(1.5～2mの間隔が望ましい)	合・否
	7	排気筒トップの形状	防鳥構造になっていること	合・否
	8	排気筒トップの位置	先端は屋外に出ていること	合・否
			障害物によって排気が妨げられていないこと	合・否
防 火 上 の 措 置	9	排気筒の外壁貫通部	燃焼排ガスが屋内に流入する隙間がないこと	合・否
	10	防火ダンパーの取付禁止	排気筒に防火ダンパーが取り付けられていないこと	合・否
	11	外壁貫通部の措置	外壁貫通部は不燃材料を使用していること	合・否
	12	排気筒と可燃物の離隔距離	離隔距離は排気筒直径の1/2以上あるか又は厚さ2cm以上の金属以外の不燃材料で断熱措置が施されて可燃物と接していないこと(排気温度が260℃以下の場合に限る)	合・否
			隠ぺい部の排気筒は厚さ2cm以上の金属以外の不燃材料で断熱されていること	合・否
そ の 他	13	隠ぺい部の措置	全経路が目視可能な点検口及び通気口が設けてあることが望ましい	—
そ の 他	14	給気口の面積	給気口の面積は、排気筒の有効面積以上あること	合・否
	15	建物の開口部	排気筒トップ周囲に建物の開口部がないこと	合・否

- 排気筒が再使用可能と判断するには上記の主なチェックポイントに加え、法令に規定する全ての基準に適合する必要があります。
- 屋内用のガスふろがま、大型ガス湯沸器やその排気筒の設置、又は変更工事は「ガス消費機器設置工事監督者」の監督がなければできません。

ガス機器取替時の注意点

【排気筒の取扱いQ&A】

Q

ガス機器を交換したときに、今までの排気筒がそのまま利用できないのはどうして？

A

- 平成6年および9年のガス事業法施行規則の改正で、耐食性の低い材質の排気筒をそのまま再使用して湯沸器等を交換することができなくなったからです。
- ステンレスの種類でも耐食性の高いSUS304と同等以上の材質の排気筒で、他に技術上の基準をまもり、問題なく設置されたものについては、再使用が可能です。

Q

排気筒が再使用できるための条件には材質の他に主にどんなものがあるの？

A

- 再使用の条件は、以下の内容等をチェックして、排気筒がガス機器の寿命と同等以上使用に耐えることが確認できた場合です。
 - ①排気筒に腐食や穴がないこと
 - ②抜け防止措置があること
 - ③先端が防鳥構造であること
 - ④排気筒口径を縮小していないこと
 - ⑤排気筒の立上がり距離が十分あること
 - ⑥支持金具で固定されていること等があります。

Q

以前、排気筒の工事を行ったときに、排気筒をステンレスで施工しているとのことなので、再使用しても大丈夫だと思いますが。

A

- ステンレスにもいろいろな種類があり、それぞれ耐久性も異なります。
- 再使用ができるのは、SUS304と同等以上の材質であることが必要です。
- 例えばステンレスであっても、SUS430（磁石が付くステンレス）は、SUS304より耐食性が劣るため、残念ながら再使用できません。

ガス機器取替時の注意点

【資格者・隠蔽部Q&A】

Q

排気筒が再使用できるかどうか、誰に調べてもらえばいいのでしょうか？

A

●ガス機器の取替え時に、その排気筒が再使用できるかどうかは、排気筒の設置工事に必要な公的資格（「ガス消費機器設置工事監督者」）を持った施工業者に調べてもらうのが安心・確実です。

Q

排気筒が天井裏などの見えないところを通っています。どんな点に注意したらいいですか？

A

●排気筒が天井裏などの隠ぺい部に設置されていたり、共用の排気筒に接続されている場合は、専門家の調査が必要と思われます。

Q

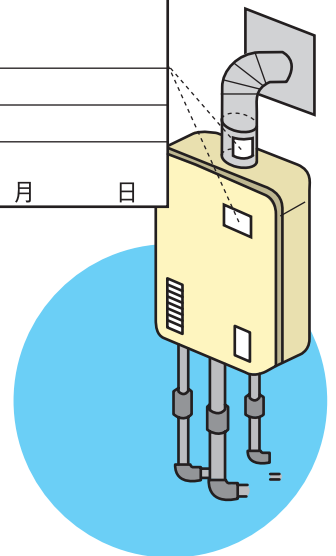
排気筒の設置工事は誰に頼めばよいのでしょうか？

A

- ガスふろがま、大型給湯器などの設置工事や排気筒の改善工事は、国で定める資格者の監督がなければできません。
- 施工業者に「ガス消費機器設置工事監督者」または「液化石油ガス設備士」がいることを確認してください。
- 設置後は、法令で義務づけられている「表示ラベル」が貼付されていることを確認してください。

表示ラベル

特定ガス消費機器の設置工事の監督に関する法律第6条の規定による表示	
工事事業者の氏名 又は名称及び連絡先	TEL
監督者の氏名	
資格証の番号	
施工内容及び 施工年月日	年 月 日



排気筒の腐食事例

給排気設備の危険性とは

- ガス等の燃料を燃焼させるには、新鮮な空気の供給と燃焼により生成される燃焼排ガスの排出が必要です。
- そのためには、屋内に設置されているガス消費量の多い「湯沸器」や「ふろがま」には、必ず燃焼排ガスを排出する排気筒が必要です。



昔から使用している古い排気筒は、凝縮水等により腐食して、穴があいていることがあります。
穴があいていると、鳥が巣を作ったり、排気ガスが室内に入り込み、**一酸化炭素中毒**を起こす危険があります。

腐食の発生条件と発生理由および注意するポイント（腐食事例の要約）

腐食事例No.	発生条件	ガス機器の種類	腐食の発生理由	注意点
腐食事例1	使用年数	CF式湯沸器	排気筒設置年数が長く、雨水や凝縮水に長い間さらされることにより腐食が発生します。	長年使用してきた排気筒は、新しいものに交換します。
腐食事例2	使用頻度	CF式湯沸器	排気筒の使用頻度が多いと腐食を促す物質の発生が多くなり、また腐食を促す物質と接する時間も長くなり、腐食の要因となります。	これまで使用してきたから大丈夫と思わず、点検を頻繁に行います。
腐食事例3	凝縮水	CF式ふろがま	燃焼排ガスが排気筒に触れると排気筒内部に凝縮水が発生し、腐食の要因となります。	横引き部分の接合部を上にしします。
腐食事例4	海塩粒子	CF式ふろがま	海岸近くにある金属は、海塩粒子により腐食しやすい状態にあります。	ステンレスでも腐食することがあります。
腐食事例5	横引きの勾配・たわみ	FE式湯沸器	排気筒の横引きの勾配を逆にしたり、排気筒途中にたるみがあると、凝縮水がたまり腐食の要因となります。	横引きの勾配を水準器等で確認します。
腐食事例6	T字管使用の有無	CF式ふろがま	排気トップより流入した雨水がたまり、腐食が発生します。	腐食した曲り管より鳥が巣を作る可能性があります。
腐食事例7	壁貫通部の状態	FE式湯沸器	排気筒が壁と接している部分は、他より燃焼排ガスが冷やされるため、多くの凝縮水が発生し、腐食しやすくなります。	目視では確認しにくい箇所です。
腐食事例8	排気筒の延長距離	FE式湯沸器	長い延長管内を燃焼排ガスが通ると、排ガスが排出される前に排気ガス温度が下がり、凝縮水が発生しやすくなります。	FE式機器の排気筒の長さ、各ガス機器の工事説明書の記載を守ります。

※腐食事例9～11：腐食の発生理由が明確ではないが、腐食により排気筒の一部を交換した事例

使用年数による腐食

【発生理由】

金属は、腐食を促す物質（自動車の排気ガスなど、社会生活活動において発生する硫黄酸化物や窒素酸化物等の物質）と、雨水や凝縮水との存在により腐食は進行します。

DATA

ガス機器

CF式湯沸器

設置年数

40年

排気筒の材料

樹脂塗装亜鉛めっき鋼板

使用頻度

毎日

設置状況と腐食の状態

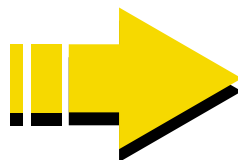
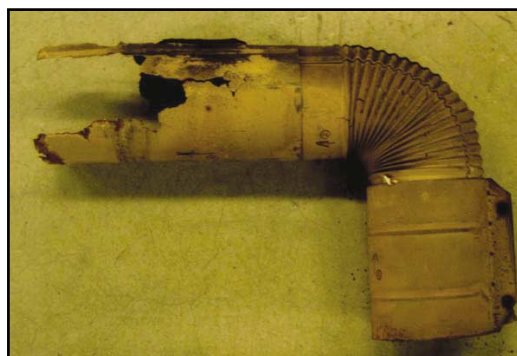
屋内の状況は



屋外の状況は



ところが…

**これが腐食した排気筒だ！****屋外の横引きより
先が腐食に
よって脱落！****！ ここに注意！**

- 長年使用してきた排気筒は、屋内だけではなく屋外部分も確認する必要があります。
- 樹脂塗装亜鉛めっき鋼板の排気筒は、設置環境にもよりますが、長年使用すると腐食が発生し穴が空きます。
- 新しい排気筒に交換してください。

使用頻度による腐食

【発生理由】

使用頻度が多いと、燃焼排ガスから発生する凝縮水の量が多くなり、かつ熱や凝縮水に接する時間が長くなり、腐食しやすくなります。

DATA

ガス機器

CF式湯沸器

設置年数

22年

排気筒の材料

アルミニウム
めっき鋼板

使用頻度

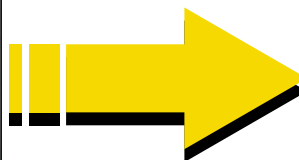
毎日

設置状況と腐食の状態

設置状況と腐食の状態



排気筒の曲がりとは…



屋内の状況

室内の曲がり
部分に穴が！

これが腐食した排気筒だ！



ここに注意！

- 腐食が進行して排気筒に穴があくと、燃焼排ガスが室内に流出し、一酸化炭素中毒事故を起こす可能性があります。
- お客様が「これまで使ってきたのだから大丈夫です」と仰られても、必ず排気筒を交換してください。

凝縮水による腐食

【発生理由】ガス機器を燃焼させると水蒸気や窒素酸化物等が発生します。水蒸気は、排気筒などの低温部に接すると水分（凝縮水）となります。窒素酸化物は、水分と結合して硝酸となり、金属を腐食させやすくなります。排気筒を長時間使用すると、凝縮水が多く発生して腐食が進行します。

DATA

ガス機器

CF式ふろがま

設置年数

34年

排気筒の材料

亜鉛めっき鋼板

使用頻度

毎日

設置状況と腐食の状態

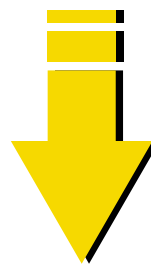
設置の状況は



外側は何でもないようでも…



内側は…

内側では腐食が
進行中だった！

これが腐食した排気筒だ！



! ここに注意!

- 排気筒は、外側がきれいに見えていても、内側では腐食が発生しています。
- 腐食が進むと排気筒の肉厚が薄くなり、穴があくこともあります。
- ステンレス以外の材料を使用している排気筒は、凝縮水によって腐食しやすいので気をつけてください。
- 凝縮水は排気筒の接合部（ハゼ折り、シームレス）に溜まりやすいので、横引き部分の接合部が上になっているか気をつけてください。

海塩粒子による腐食

【発生理由】海塩粒子とは、海岸の波打ち際あるいは海上で波頭が砕けた際に発生する海水ミストが風に運ばれて飛来したものであり、金属表面に付着すると腐食を引き起こします。海岸の近くに設置してある排気筒は、海塩粒子（塩など）によって腐食していることが多いです。

DATA

ガス機器

CF式ふろがま

設置年数

20年

排気筒の材料

SUS430

使用頻度

最近は
使用せず

設置状況と腐食の状態

屋外の設置状況は



しかし、横引き部分を見てみると…

**横引きの上部に
腐食による穴が！**

腐食による穴

これが腐食した排気筒だ！**！ここに注意！**

- ステンレスも種類によって海塩粒子による腐食の進行状態が異なります。
- SUS430はステンレスですが、SUS304と違い、海塩粒子により腐食することがあります。
- 排気筒を再使用する場合は、ステンレスであっても材質がSUS304かSUS430かを確認してください。

※SUS430…ステンレスの材料の一種で、SUS304より耐食性が劣ります。

横引きの勾配・たわみによる腐食

【発生理由】排気筒の横引きの施工は、排気筒に凝縮水が溜まりにくい設置とするために、CF式では先上がり勾配、FE式では先下がり勾配とすることになっています。勾配をつけないと横引きの下側に凝縮水が溜まり、腐食が発生しやすくなります。また、FE式で横引きに何本かの排気筒を接続した場合、たわみができると、そこに凝縮水が溜まりやすくなります。

DATA

ガス機器

FE式湯沸器

設置年数

20年

排気筒の材料

ステンレス、アルミニウム（フレキ管）、亜鉛めっき鋼板（スパイラル管）

使用頻度

毎日

設置状況と腐食の状態

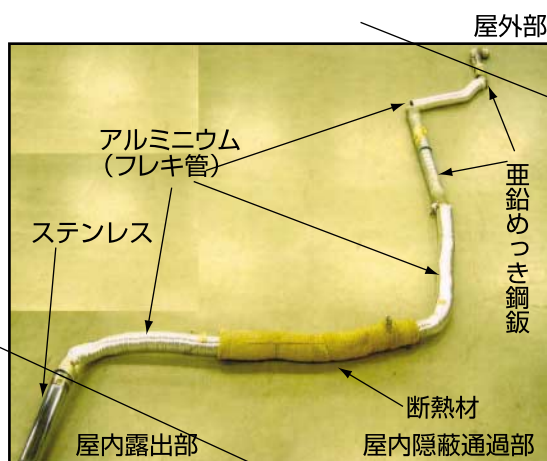
屋内の設置状況は



屋外の設置状況は



隠蔽部を見てみると…



アルミニウムに
腐食による亀裂が！

フレキ管使用のため、
逆勾配・たわみが…



！ここに注意！

- FE式の排気筒が天井裏などの隠ぺい部を通過している場合、天井裏の高さが少ないと施工しにくくなり、逆勾配になっている場合があります。
- 横引きの勾配やたわみは、水準器で確かめることができます。
- 見えるところだけでなく、隠ぺい部も含めて全てステンレスで施工してください。
- 異なる材質の接触箇所耐食性に劣る部材が、優先的に腐食することがあります（ガルバニック腐食）。

T字管使用の有無による腐食

【発生理由】CF式ガス機器において、横引きの立上がり部分にT字管を使用せず、代替品として曲管（エルボ）等を使用した場合、凝縮水が逆流したり、雨水が排気筒内に溜まり、腐食を引き起こす原因となります。

D
A
T
A

ガス機器

CF式ふろがま

設置年数

20年

排気筒の材料

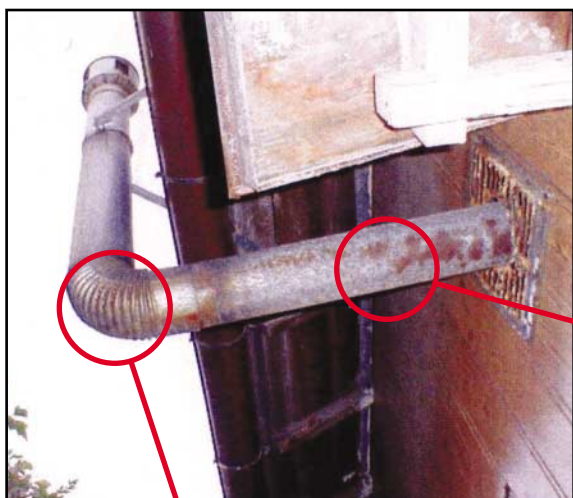
アルミニウム
めっき鋼板

使用頻度

毎日

設置状況と腐食の状態

屋外の状況は



曲がりを見てみると…



横引きを見てみると…

下側が全面的に
腐食していた！

これが腐食した排気筒だ！

凝縮水や雨水で腐食し、
穴があいていた！

！ここに注意！

- T字管を使用していない排気筒は、曲がりと横引きに腐食が進行します。
- T字管は、ドレン抜きがあるため、凝縮水が溜まりにくく、腐食が発生しにくい傾向があります。
- 腐食の進行により排気筒に穴があくと、鳥などが巣を作る可能性もあり、排気筒詰まりによる一酸化炭素中毒事故につながるおそれがあります。
- 横引き立上がりには、必ずT字管を使用するよう気をつけてください。

壁貫通部の状態（凝縮水）による腐食

【発生理由】排気筒の壁貫通部は、壁により冷やされるため、屋内部分より温度が低くなります。そのため、壁貫通部で燃焼排ガスが冷やされて凝縮水が発生し、凝縮水によりその部分に腐食が発生します。

DATA

ガス機器

FE式湯沸器

設置年数

23年

排気筒の材料

亜鉛めっき鋼板
(スパイラル管)

使用頻度

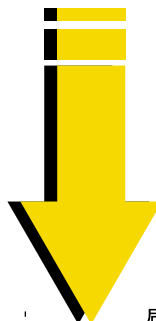
毎日

設置状況と腐食の状態

屋内の設置状況は

壁貫通部の
状況は…

取り出してみると…

断熱材に流出した
凝縮水によるシミが！

これが腐食した排気筒だ！



亜鉛めっき鋼板

SUS304

! ここに注意!

- 屋内と比較して壁貫通部は、腐食が進行していることが多く、穴があいていることもあります。
- 壁貫通部に穴があくと、燃焼排ガスが居室に流入し、一酸化炭素中毒事故が発生する可能性があります。
- しかし、壁に隠れているため、この部分の状態は目視では確認しにくいので注意が必要です。

排気筒延長距離による腐食

【発生理由】

天井裏の隠ぺい部などに排気筒を延長することが多くありますが、延長距離が長いと、燃焼排ガスが屋外に排出される前に排気筒内で冷やされて凝縮水が発生し、腐食しやすくなります。

DATA

ガス機器

FE式湯沸器

設置年数

19年

排気筒の材料

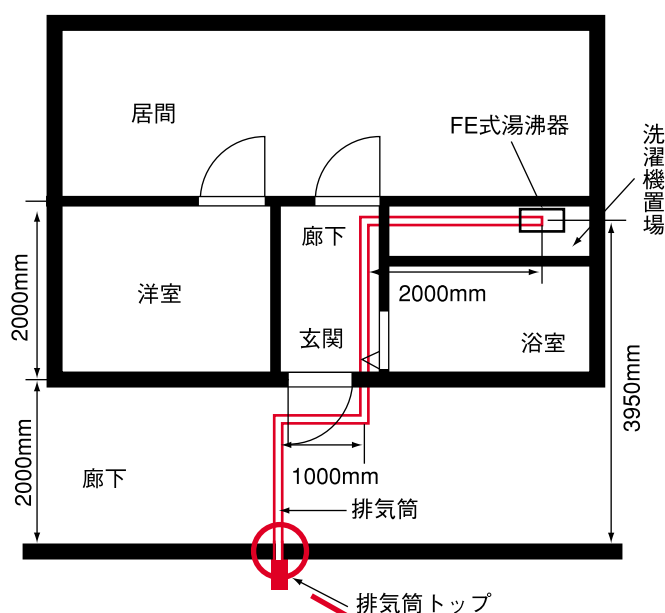
亜鉛めっき
鋼板他

使用頻度

毎日

設置状況と腐食の状態

室内および廊下の間取り

**外壁貫通部の
腐食が進み、穴が！**排気筒の延長が
長くて…**これが腐食した排気筒だ！****！ ここに注意！**

- 排気筒の延長距離が長いと、施工の仕方によってはたわみ等が生じやすくなり、より凝縮水が溜まりやすくなります。
- SUS304を使用していれば問題が生じない排気筒の延長も、SUS304と比べて耐食性が劣る材料では腐食しやすくなり、注意が必要です。

腐食による排気筒継ぎ足し

【設置の状況】

排気筒の腐食により、屋外部分の曲がりをステンレス製の排気筒に交換しましたが、他の箇所は変更していませんでした。

DATA

ガス機器

CF式ふろがま

設置年数

20年

排気筒の材料

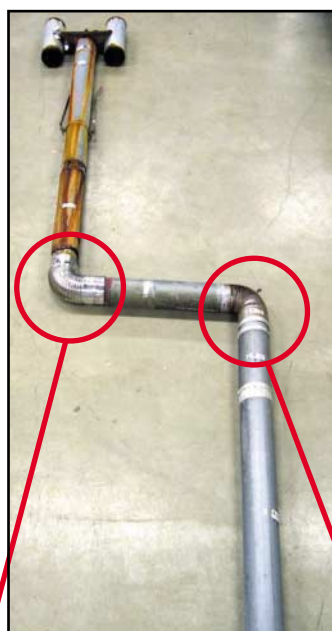
アルミニウムめっき鋼板
ステンレス (SUS430)
亜鉛めっき鋼板

使用頻度

毎日

設置状況と腐食の状態

屋外の状況は

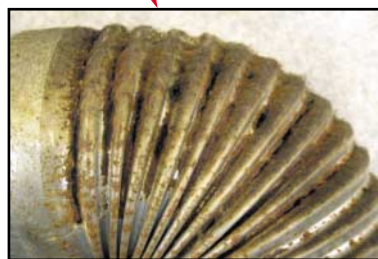


屋外の曲がりのみをステンレス製に交換したが…

屋内の状況は



これが腐食した排気筒だ！



曲がりに穴が発生！

⚠ ここに注意！

- 長年使用してきた排気筒は、目視で見えるところだけではなく、屋内・屋外とも確認し、交換する場合は、全て法令に規定されている材料とすることが必要です。
- 屋外の曲がりはT字管を使用すること。
- 異なる材質の接触箇所耐食性に劣る部材が、優先的に腐食することがあります（ガルバニック腐食）。

腐食による排気筒継ぎ足し

【設置の状況】3種類の排気筒材料を使用した事例です。屋外のほうろうは腐食により無数の穴があいています。屋内には、珍しい銅の排気筒が使用されています。壁貫通部の部分には、排気筒内側および外側の表面に多くの緑青が発生していました。

DATA

ガス機器

CF式ふろがま

設置年数

14年

排気筒の材料

樹脂塗装亜鉛めっき鋼板
銅
ほうろう

使用頻度

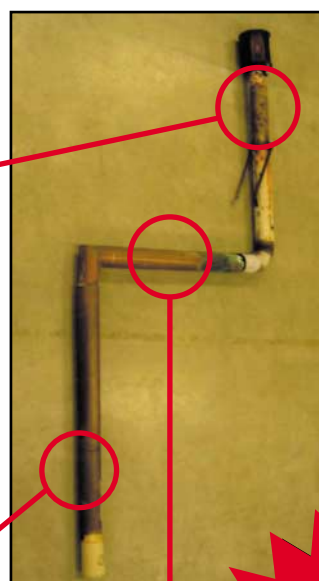
毎日

設置状況と腐食の状態

屋外の材料はほうろう



接続した排気筒の状況は



無数の穴が！

緑青が発生！

屋内の材料は銅



壁貫通部の内側は…



! ここに注意!

- 排気筒の口径が合わないと、排ガスが漏れるおそれがあります。
- 必ず、法令に規定された同一材料の排気筒を使用すること。
- 異なる材質の接触箇所耐食性に劣る部材が、優先的に腐食することがあります（ガルバニック腐食）。

腐食による排気筒継ぎ足しと排気トップの風圧帯設置

【設置の状況】3種類の排気筒材料を使用し、風圧帯内に設置した事例です。屋内はステンレスに交換していましたが、室内の亜鉛めっき鋼板と屋外の樹脂塗装亜鉛めっき鋼板は口径が異なり、むりやりに接続されていました。なお、屋外の曲がり部分は横引きが先下がりのため、凝縮水の影響により腐食し穴があいていました。

DATA

ガス機器

CF式ふろがま

設置年数

不明

排気筒の材料

樹脂塗装亜鉛めっき鋼板
亜鉛めっき鋼板
ステンレス

使用頻度

毎日

設置状況と腐食の状態

屋外の状況は

風圧帯内に設置！

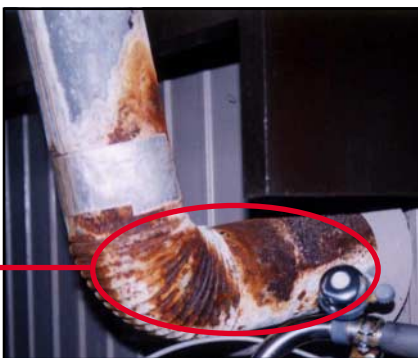


継ぎ足した排気筒の状況は



屋外軒下の状況は

曲がりに腐食が発生！



先端が狭められ、
むりやり接続！



！ここに注意！

- さまざまな材質で作られた排気筒を継ぎ足して使用すると、それぞれの排気筒の口径が合わずに燃焼排ガスが漏れたり、口径縮小により燃焼排ガスがスムーズに排出されず、排ガスが逆流するおそれがあります。
- 必ず、法令に規定された同一材料の排気筒を使用すること。
- 異なる材質の接触箇所耐食性に劣る部材が、優先的に腐食することがあります（ガルバニック腐食）。
- CF式の横引きは先上がりで、排気トップは風圧帯外に設置することが必要です。

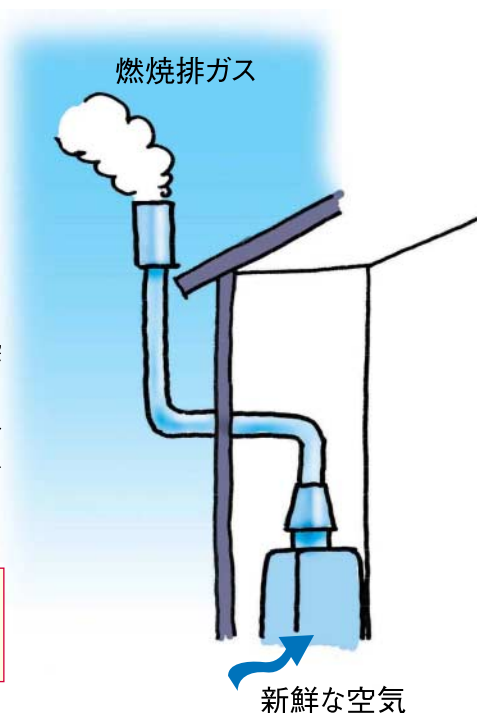
給排気設備が 必要な理由

煙突や給気口などの「給排気設備」に
不備があると、**一酸化炭素中毒**を
起こす危険があります！

- ガスを完全に燃焼させるには、酸素（新鮮な空気）の供給と、燃焼によって出る燃焼排ガスを排出するための給排気設備が必要です。
- 新鮮な空気は、燃焼のために必要なばかりではなく、室内空気の汚染（燃焼排ガスの充満や酸素不足等）を防ぐためにも欠かせません。
- ガス機器を室内に設置して使用する場合には、設置するガス機器の給排気方式、ガス消費量および設置室の状況等に応じた適切な給排気方式の選択と、ガス機器に適合した給排気設備の設置が必要です。



古い排気筒（煙突）は、腐食して穴があき、燃焼排ガスが室内に充満して酸素不足となり、ガス機器が不完全燃焼を起こし、有害な一酸化炭素(CO)が発生することがあります。



怖い!一酸化炭素は無色・無臭。
ですが、発生時に異臭がでます。
吸い込むと**死に至る**ことも…。

- 一酸化炭素は、発生時には、他の物質と混って異臭・刺激臭が出ます。毒性は強力で、少量でも危険です。
- 軽い中毒症状は頭痛・吐き気など、風邪に似ていますが、手足がしびれて動けなくなることがあります。
- 重症になると、脳細胞を破壊したり、意識不明になったり、死に至ることもあります。



- 空気中の一酸化炭素濃度0.04%⇒
1～2時間で前頭痛・吐き気、2.5～3.5時間で後頭痛
- 0.16%⇒20分間で頭痛・めまい・吐き気、2時間で死亡
- 0.32%⇒5～10分間で頭痛・めまい、30分間で死亡
- 1.28%⇒1～3分間で死亡



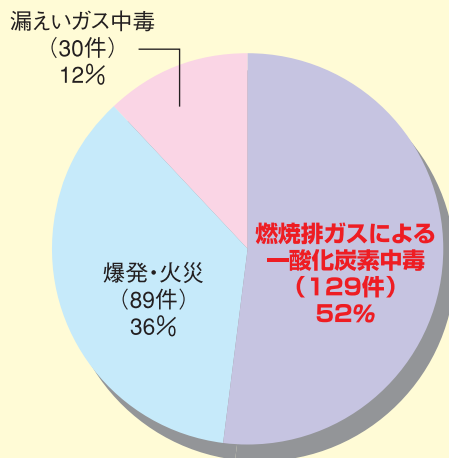
給排気設備不備 による事故事例

ご存知ですか？

ガス消費機器による
事故件数の**トップ**が
一酸化炭素中毒です！

- 都市ガス消費機器による事故のうち、半数以上が一酸化炭素中毒によるもので、原因のトップとなっています。
- 一酸化炭素中毒による場合は他人を巻き込むケースがあり、平成5年～平成14年の10年間で合計300人以上の方が被害に遭っています。

現象別事故件数のグラフ



出典：都市ガス事故情報データベース

一酸化炭素中毒は、
排気筒の**腐食**等が原因の場合も！

- 現在の法令上の規定では、排気筒・排気管の材料は、「SUS304 またはこれと同等以上の耐食性を有すること」とされています。
- 排気筒を新たに設置する場合はもちろん、湯沸器等のガス機器を取り替える場合にも適用されますので、特に注意が必要です。

排気筒の材料が原因で発生した事故事例

- ここでは、排気筒に腐食しやすい材料を使用していたために発生した事故の事例を4件、紹介します。
- いずれの事故も、給排気設備の不備（排気筒の材料として腐食しやすい材料を使用したことなど）が原因であったことから、排気筒設置時、およびガス機器の取替え時には、特監法（「特定ガス消費機器の設置工事の監督に関する法律」）の有資格者により、給排気設備が「消費機器の技術上の基準」に適合しているかを確認することが必要です。
- 不完全燃焼防止装置付き機器の設置をお勧めすることも有効です。
- ここに紹介する事故事例は実際に発生した事故の一例であり、同種の事故はこれ以外にも発生しています。



次の場合は、「消費機器の技術上の基準」に適合しているかを確認のこと。

排気筒を新たに設置する場合

排気筒が必要な沸器等のガス機器を取り替える場合

FE式大型湯沸器の使用による 排ガス—酸化炭素（CO）中毒死

腐食

排気筒（亜鉛めっき鋼板製）の腐食

DATA

発生年

平成10年

発生場所

北海道

建物区分

一般集合住宅

被害状況

1名CO中毒死

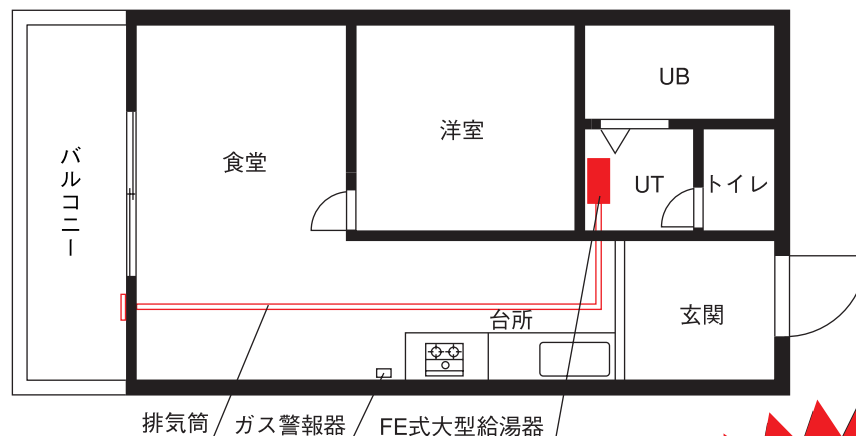
事故の概要

●消防より「ガス漏れ警戒」の通報を受け、ガス事業者が出動し待機していたところ、被害者の死亡が確認され、検死の結果、一酸化炭素（CO）中毒死と判明しました。

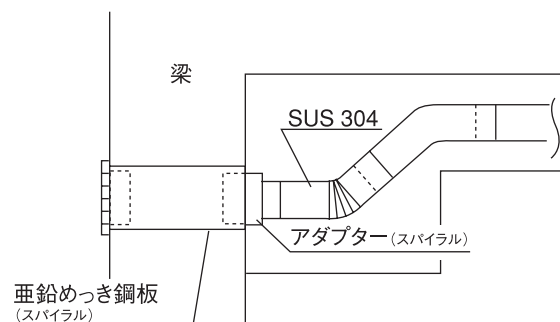
事故の原因はこれだ！

●FE式大型湯沸器の排気筒が、外壁貫通部（天井内隠ぺい部）のアダプター部分（亜鉛めっき鋼板製）が腐食のため一部脱落し、そこから排ガスが漏えいして隠ぺい部を通じて室内に流入したことにより、排ガスCO中毒死に至ったものと推定されます。

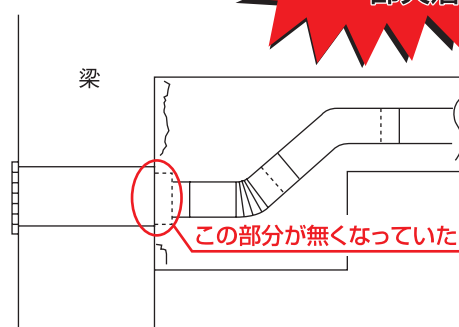
当該住戸間取り図



排気筒の外壁貫通部



(1) 竣工時想像図



(2) 事故時状況

現場状況の見取り図等

FE式大型湯沸器の使用による 排ガス—酸化炭素（CO）中毒

排気筒（亜鉛引き鋼板スパイラル筒製）の腐食

DATA

発生年

平成7年

発生場所

北海道

建物区分

一般集合住宅

被害状況

2名CO中毒

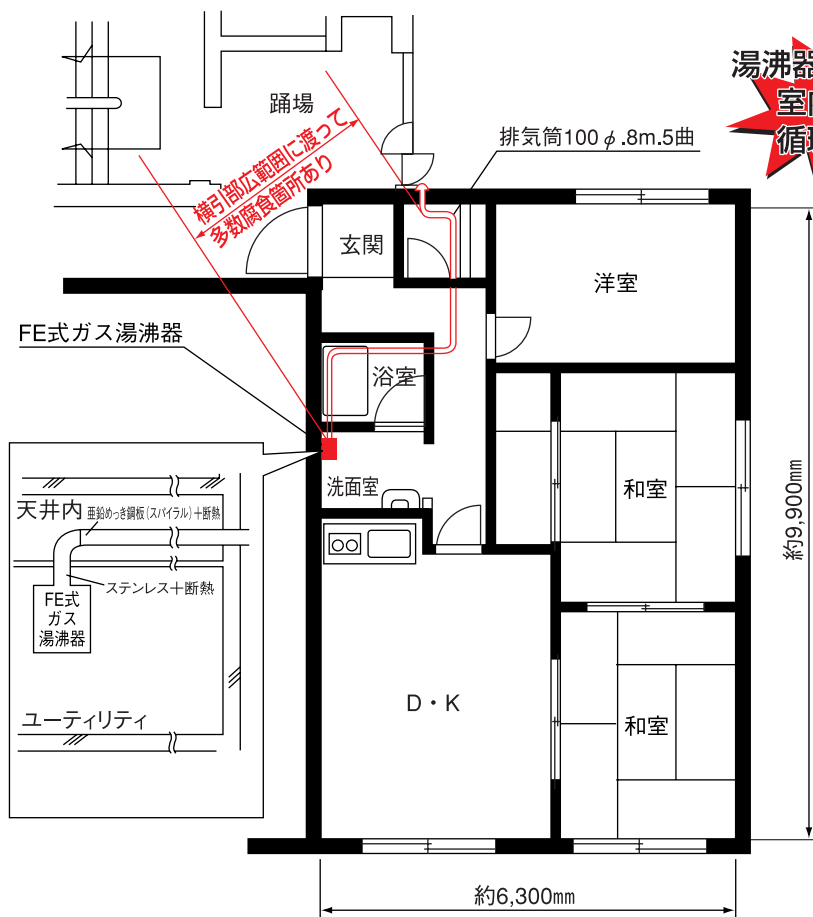
事故の概要

●被害者が入浴中、気分が悪くなり、家族が救急車を呼びました。また、先に入浴し、頭痛がして休養していた友人も同時に搬送されたところ、両名ともCO中毒と診断され、入院しました。

事故の原因はこれだ！

●FE式大型湯沸器の排気筒は立上り天井内の曲がりまでステンレス製、横引き以降は外壁まで亜鉛めっき鋼板（スパイラル筒）製でした。
●この**天井内のスパイラル筒が腐食して穴があき、ここから溢れた排気が循環したため、当該湯沸器の不完全燃焼を引き起こして、その排ガスが浴室内に流れ込み、排ガスCO中毒に至ったものと推定されます。**

現場状況の見取り図等



湯沸器の排気筒が腐食して
室内に溢れた排気が
循環し不完全燃焼！

FE式貯湯湯沸器の使用による 排ガスー酸化炭素（CO）中毒

腐食

排気筒（鋼板製）の腐食

DATA

発生年

平成8年

発生場所

千葉県

建物区分

特定中規模建物

被害状況

9名CO中毒

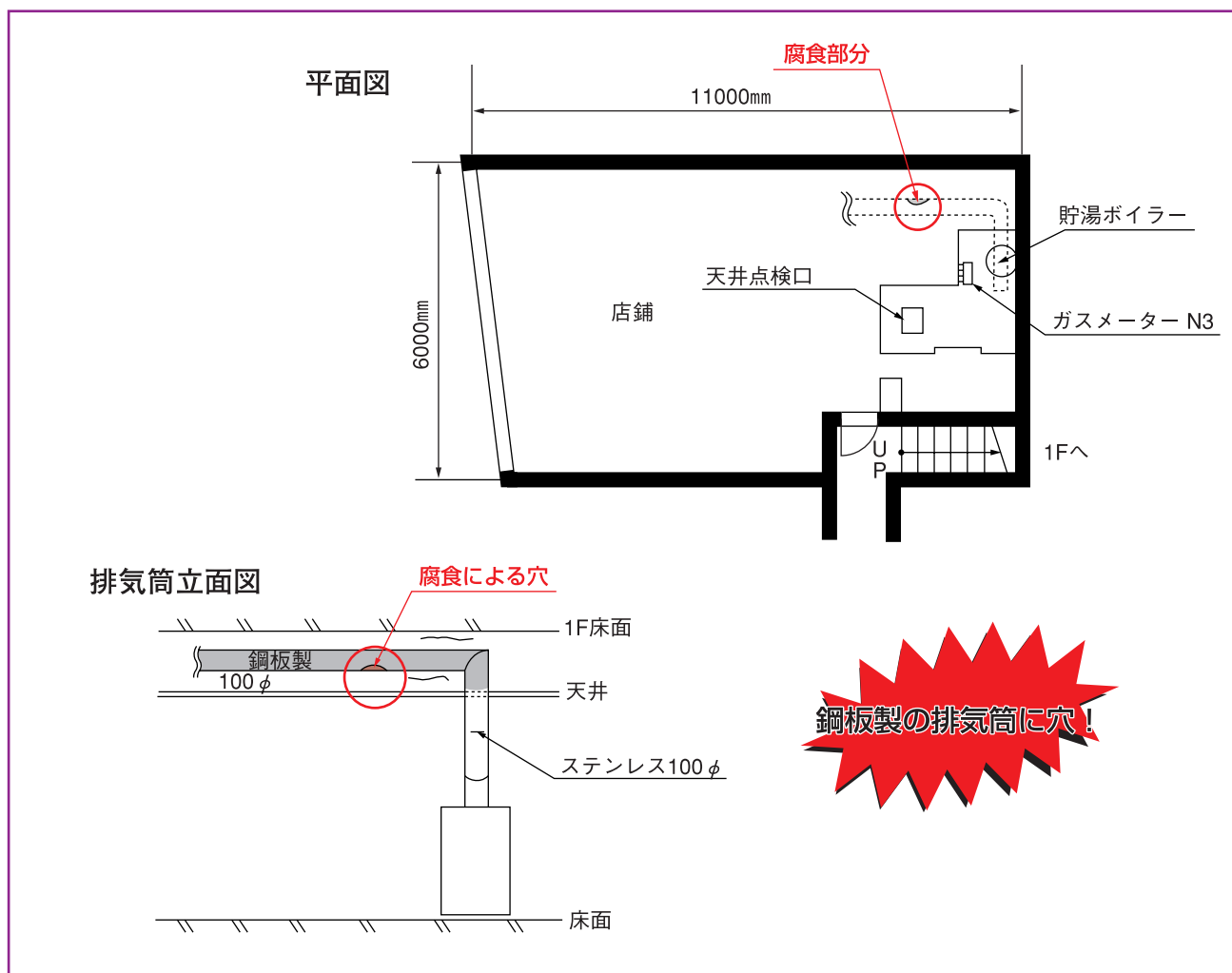
事故の概要

- 消防署より、建物地下1階の店内で酸欠事故発生の連絡があり、ガス事業者が現場へ緊急出動したところ、数名が病院へ運ばれていました。（最終的には9名がCO中毒で病院へ運ばれました。）

事故の原因はこれだ！

- FE式貯湯湯沸器の排気筒は、立上がり天井内の曲がりまでステンレス製、横引き以降は鋼板製でした。
- この天井内の鋼板製の排気筒が腐食により穴があき、ここから漏れた排ガスが店内に流れ込み、排ガスCO中毒に至ったものと推定されます。

現場状況の見取り図等



CF式大型湯沸器の使用による 排ガス—酸化炭素（CO）中毒死

排気筒（アクリル管）の腐食

DATA

発生年

平成3年

発生場所

東京都

建物区分

一般業務用建物

被害状況

1名CO中毒死

事故の概要

- 被害者の友人が被害者宅を訪問したところ応答がないため、合鍵で入室しました。すると、室内に湯気が充満しており、台所で被害者が死亡しているのを発見し110番通報しました。なお、検死の結果、死亡原因はCO中毒死と判明しました。

事故の原因はこれだ！

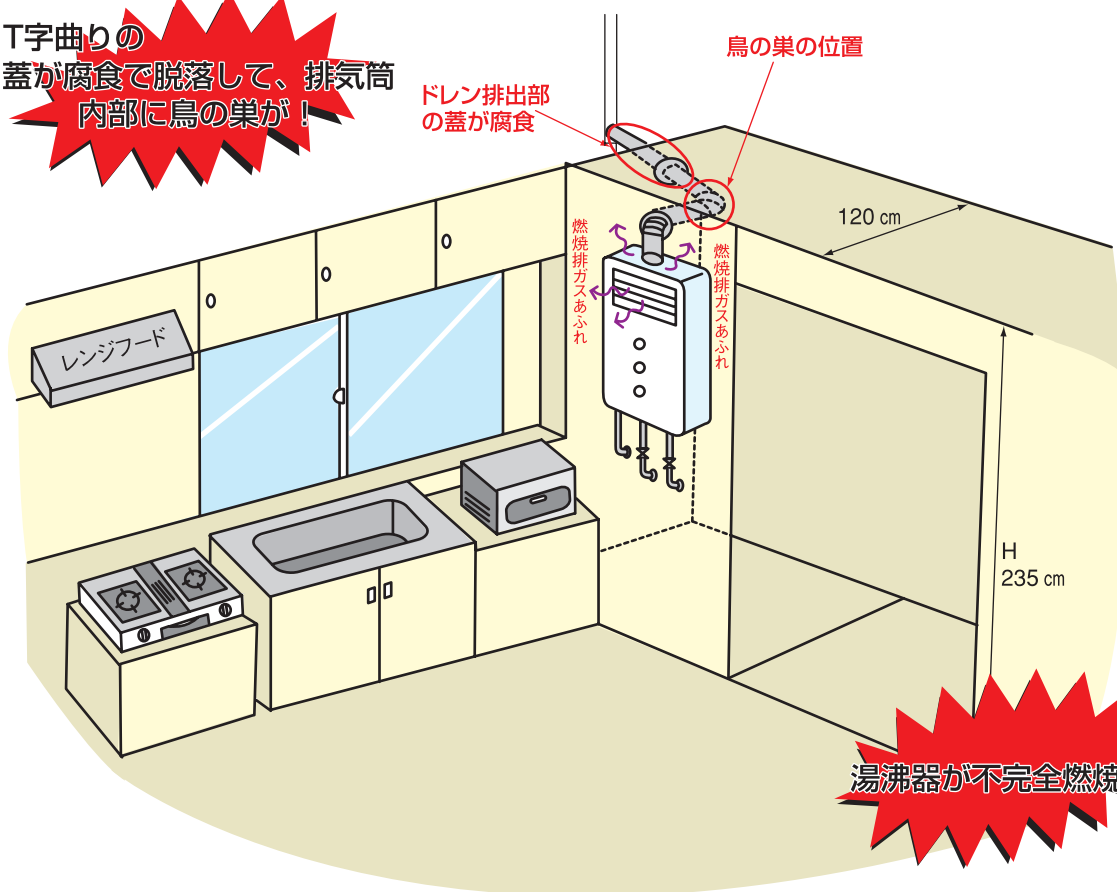
- CF式大型湯沸器の排気筒（アクリル管）の屋外立上がり底部のT字曲がりの蓋が腐食により脱落しており、そこから屋内排気筒横引き部に鳥が巣を作り、排気経路を閉塞していました。
- 湯沸器はフィン詰まりにより不完全燃焼しており、排気筒の排気通路閉塞のため、この排ガスが屋内に溢れ、CO中毒死に至ったものと推定されます。

現場状況の見取り図等

T字曲りの
蓋が腐食で脱落して、排気筒
内部に鳥の巣が！

ドレン排出部
の蓋が腐食

鳥の巣の位置



湯沸器が不完全燃焼！