

大阪府

## 人工呼吸器を 正しく使用するために

### ～在宅で発生するヒヤリ・ハット事例の紹介とその対策～

大阪府 健康医療部 生活衛生室 薬務課

The collage includes:

- A blue circular logo with three dots.
- A white document with a blue header and a small illustration of a person.
- A white document with a blue header and a bar chart.
- A white document with a blue header and a diagram of a circuit.
- A small orange cartoon character wearing a blue and red striped shirt.
- A white device with a screen and buttons, possibly a ventilator control panel.
- A white cylindrical container with a green cap.
- A white plastic bag with a white label.
- A white document with a blue header and a small illustration of a person.

## ～はじめに～

- 人工呼吸器は、トラブルの発生により命に関わる事態を引き起こすおそれのある医療機器であり、ヒヤリ・ハット事例の発生が多いことで知られています。
- (独)医薬品医療機器総合機構や(公財)日本医療機能評価機構から、医療機関等に対し繰り返し注意喚起が行われていますが、事例は継続して発生しています。
- また、高齢化や小児在宅医療患者の増加等で在宅医療の需要が増加し、在宅人工呼吸器使用者も増加傾向にあることから、在宅でも同様の傾向にある可能性が考えられます。
- 一方で、(独)医薬品医療機器総合機構や(公財)日本医療機能評価機構で公表されているヒヤリ・ハット事例は、医療機関からの報告が多く、在宅で発生する事例を紹介する資料は多くありません。

## ～はじめに～

- 人工呼吸器は、トラブルの発生により命に関わる事態を引き起こすおそれのある医療機器であり、ヒヤリ・ハット事例の発生が多いことで知られています。
- (独)医薬品医療機器総合機構や(公財)日本医療機能評価機構から、医療機関等に対し繰り返し注意喚起が行われていますが、事例は継続して発生しています。
- また、高齢化や小児在宅医療患者の増加等で在宅医療の需要が増加し、在宅での人工呼吸器使用者も増加傾向にあることから、在宅でも同様の傾向にある可能性が考えられます。
- 一方で、(独)医薬品医療機器総合機構や(公財)日本医療機能評価機構で公表されているヒヤリ・ハット事例は、医療機関からの報告が多く、在宅で発生する事例を紹介する資料は多くありません。

### ・補足

#### (独)医薬品医療機器総合機構

医薬品や生物由来製品による健康被害に対する救済、医薬品や医療機器などの承認審査と安全対策などを行う独立行政法人であり、PMDAとも呼ばれています。

#### (公財)日本医療機能評価機構

国民の健康と福祉の向上に寄与することを目的とし、中立的・科学的な第三者機関として医療の質の向上と信頼できる医療の確保に関する事業を行う公益財団法人です。

いずれの機関においても、医療事故情報やヒヤリ・ハット事例が収集・分析され、医療安全情報として周知、啓発がなされています。

## ～はじめに～

- 令和6年度大阪府では、府内訪問看護ステーション及び在宅人工呼吸器販売等営業所にご協力いただき、アンケートを実施し、在宅で発生するヒヤリ・ハット事例を収集しました。
- この資料は、アンケート結果を基にヒヤリ・ハット事例や、その予防対策を啓発することで、在宅人工呼吸器に携わる患者、家族、訪問看護師、介護者等の適正使用や、安心・安全に繋げることを目的に作成しました。
- なお、本啓発資材は、アンケート結果で収集した事例を基に原因や対策を紹介しているものであり、在宅で発生するすべての事例を網羅しているわけではないことにご留意いただくとともに、患者、家族の皆様におかれましては、トラブル発生時にご自身での解決が困難な場合は、訪問看護師等医療スタッフの指示に従ってください。

- 令和6年度に大阪府では、府内訪問看護ステーション及び在宅人工呼吸器販売等営業所にご協力いただき、アンケートを実施し、在宅で発生するヒヤリ・ハット事例を収集しました。
- この資料は、アンケート結果を基に在宅でのヒヤリ・ハット事例や、その予防対策を啓発することで、在宅人工呼吸器に携わる患者、家族、訪問看護師、介護者等の適正使用や、安心・安全に繋げることを目的に作成しました。
- なお、本啓発資材は、アンケート結果で収集した事例を基に原因や対策を紹介しているものであり、在宅で発生するすべての事例を網羅しているわけではないことにご留意いただくとともに、患者、家族の皆様におかれましては、トラブル発生時にご自身での解決が困難な場合は、訪問看護師等医療スタッフの指示に従ってください。

## ヒヤリ・ハットとは？

ヒヤリ・ハットとは？

## ヒヤリ・ハットとは

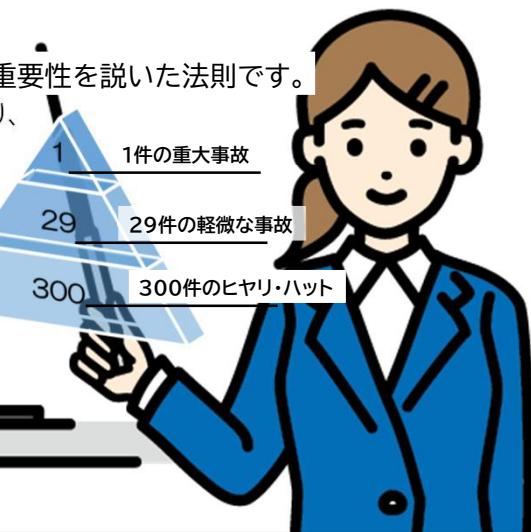
危ないことが起ったが、幸い大事には至らなかった事象のことです。  
（「ヒヤリ」としたり、「ハッ」とした危険な状況の発生）

## ハインリッヒの法則

重大事故の裏に潜むヒヤリ・ハットを把握する重要性を説いた法則です。

「1つの重大事故の背後には29の軽微な事故があり、  
その背景には300のヒヤリ・ハットが存在する」

ヒヤリ・ハット事例の把握、予防対策の確認により、ヒヤリ・ハットの発生を防ぐことで、重大事故の防止に繋げましょう！



ヒヤリ・ハットとは、ヒヤリとしたり、ハッとした危険な状況の発生など、危ないことが起ったが、幸い大事には至らなかった事象のこととします。

重大事故の裏に潜むヒヤリ・ハットを把握する重要性を説いたハインリッヒの法則によると、1つの重大事故の背後には29の軽微な事故があり、その背景には300のヒヤリ・ハットが存在するとされています。

このことから、ヒヤリ・ハット事例を把握し、予防対策を確認し、ヒヤリ・ハットの発生を防ぐことで、重大事故の防止に繋げることができると考えます。

## 在宅人工呼吸器のヒヤリ・ハット事例 アンケート結果(令和6年度)



令和6年度  
在宅人工呼吸器のヒヤリ・ハット事例  
アンケート結果

## 在宅人工呼吸器のヒヤリ・ハット事例に関するアンケート (令和6年度)

調査対象：大阪府内訪問看護ステーション及び在宅用人工呼吸器販売・貸与営業所

調査期間：令和6年10月18日（金）から同年11月30日（土）まで

回答数：235件

（内訳 訪問看護ステーション221件、人工呼吸器営業所11件、  
病院・診療所 1件、その他2件）



©2014 大阪府もずやん

訪問看護ステーション全221件のうち、  
過去から回答日現在にかけて人工呼吸器使用  
患者の利用実績のあった事業所は125か所、  
令和6年9月現在で人工呼吸器使用患者の利  
用実績のある事業所は96か所でした。



在宅人工呼吸器のヒヤリ・ハット事例に関するアンケートについて、令和6年度に大阪府が実施した内容をお示しします。

調査対象は、大阪府内訪問看護ステーション及び在宅用人工呼吸器販売・貸与営業所です。

調査期間は、令和6年10月18日から同年11月30日まで実施しました。

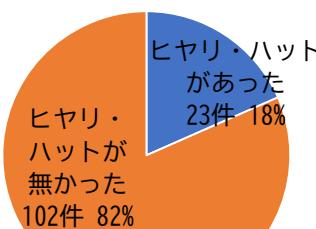
回答数は、全235件でした。内訳は、訪問看護ステーションが221件、人工呼吸器営業所が11件、病院・診療所が1件、その他2件でした。

なお、訪問看護ステーション全221件中、過去から回答日現在にかけて人工呼吸器使用患者の利用実績のあった事業所は125か所、令和6年9月現在で人工呼吸器使用患者の利用実績のある事業所は96か所ありました。

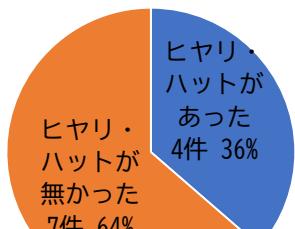
ここからは、回答のあった事例をまとめた結果を紹介します。

## ヒヤリ・ハットの発生事業所割合

訪問看護ステーション※における  
ヒヤリ・ハット事例の発生事業所の割合



人工呼吸器営業所における  
ヒヤリ・ハット事例の発生事業所の割合



※過去から人工呼吸器使用患者の利用実績のあった125件の事業所



- ◆ 訪問看護ステーションでは、過去から人工呼吸器使用患者の利用実績のあった125件のうち、18%にあたる23件が「ヒヤリ・ハットがあった」と回答されました。
- ◆ 人工呼吸器営業所では、11件のうち、36%にあたる4件が「ヒヤリ・ハットがあった」と回答されていました。

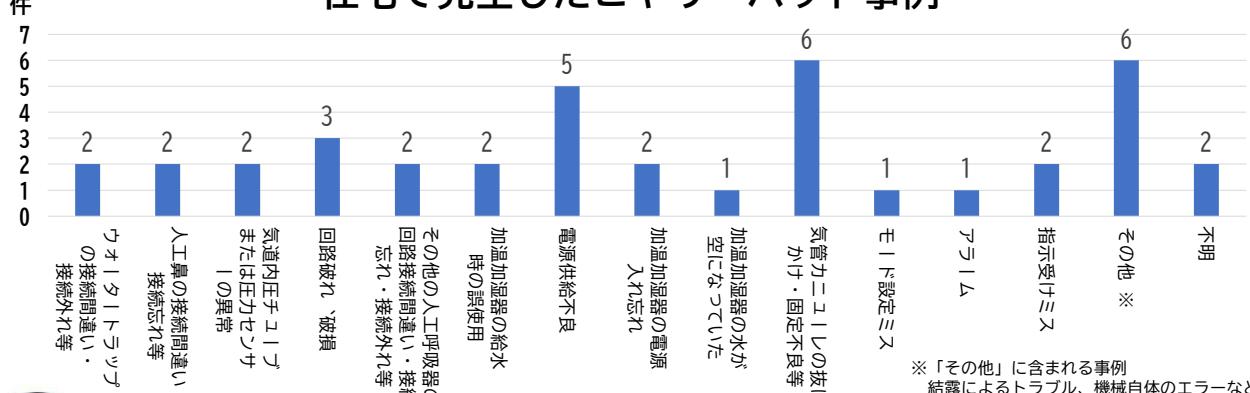
©2014 大阪府もずやん

まずは、ヒヤリ・ハットの発生事業所の割合です。

回答のあったすべての訪問看護ステーションのうち、過去から人工呼吸器使用患者の利用実績のあった125件の事業所中、18%にあたる23件が「ヒヤリ・ハットがあった」と回答されました。

また、同様に人工呼吸器営業所では、回答のあった全11件のうち、36%にあたる4件が「ヒヤリ・ハットがあった」と回答していました。

## 在宅で発生したヒヤリ・ハット事例



©2014 大阪府もずやん

さて、どのようなヒヤリ・ハットが、在宅で発生していたのでしょうか。

今回のアンケートでは、全235件の回答中、ヒヤリ・ハットの発生が過去にあったと回答のあった事業所から、全39件の事例の回答がありました。

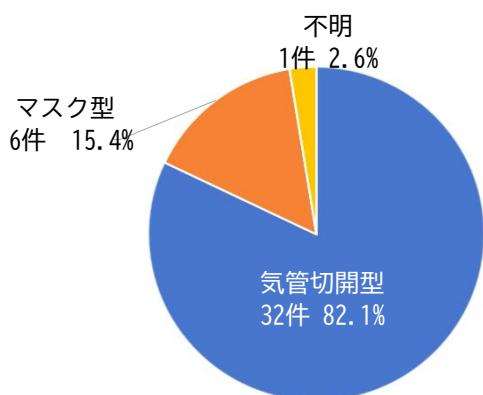
その内訳を、グラフでお示しました。

回路の接続外れや、気管カニューレの抜けかけ等、医療機関と同様に様々なヒヤリ・ハットが在宅でも発生していることがわかりました。

また、今回のアンケート結果では、特に気管カニューレの抜けかけや固定不良、電源供給不良に関する事例が多く報告されていました。

なお、分類されなかった事例は、「その他」に含めていますが、全部で6件あり、その中で、「結露」に関するトラブルなどが報告されていました。

## ヒヤリ・ハットのあった人工呼吸器の種類



©2014 大阪府もずやん



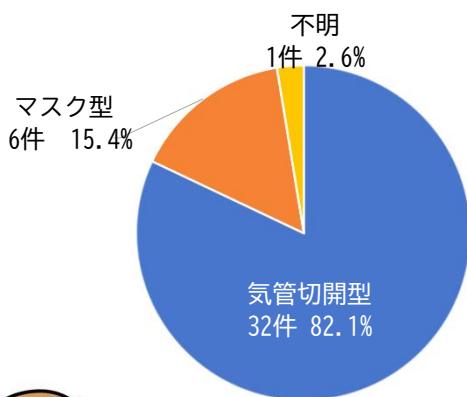
- ◆ヒヤリ・ハットのあった人工呼吸器の種類については、回答の8割以上が気管切開型の人工呼吸器に関するヒヤリ・ハットの内容でした。
- ◆回答のほとんどが訪問看護ステーションからの回答であったため、訪問看護師が関与する事例に偏りがあった可能性はありますが、在宅においては、特に気管切開型人工呼吸器の使用方法に注意が必要であることが示唆されています。

ここからは、先ほど紹介したヒヤリ・ハットの集計結果から、把握した傾向などをご説明します。まず、今回のアンケートで回答のあった人工呼吸器の種類についてです。

ヒヤリ・ハットのあった人工呼吸器の種類については、アンケート回答の8割以上が気管切開型の人工呼吸器に関するヒヤリ・ハットの内容でした。

アンケートが、ほとんど訪問看護ステーションからの回答であったため、訪問看護師が関与する事例に偏りがあった可能性はありますが、在宅においては、特に気管切開型人工呼吸器の使用方法に注意が必要であることが示唆されています。

## ヒヤリ・ハットのあった人工呼吸器の種類



在宅でのヒヤリ・ハットが気管切開型に多い理由として考えられるもの。

- 一般的に回路が簡易なマスク型と比べ、回路が複雑な気管切開型でのヒヤリ・ハットが多い可能性。
- マスク型は夜間限定で使用するなど機器依存度が低い患者もいるため、装着者数は多いがヒヤリ・ハットとして把握される事例が少ない可能性。
- 訪問看護師が関わる在宅患者は気管切開型を装着している重症患者が多い可能性。



©2014 大阪府もずやん

- ◆ヒヤリ・ハットのあった人工呼吸器の種類については、回答の8割以上が気管切開型の人工呼吸器に関するヒヤリ・ハットの内容でした。
- ◆回答のほとんどが訪問看護ステーションからの回答であったため、訪問看護師が関与する事例に偏りがあった可能性はありますが、在宅においては気管切開型人工呼吸器の使用に特に確認が必要であることが示唆されています。



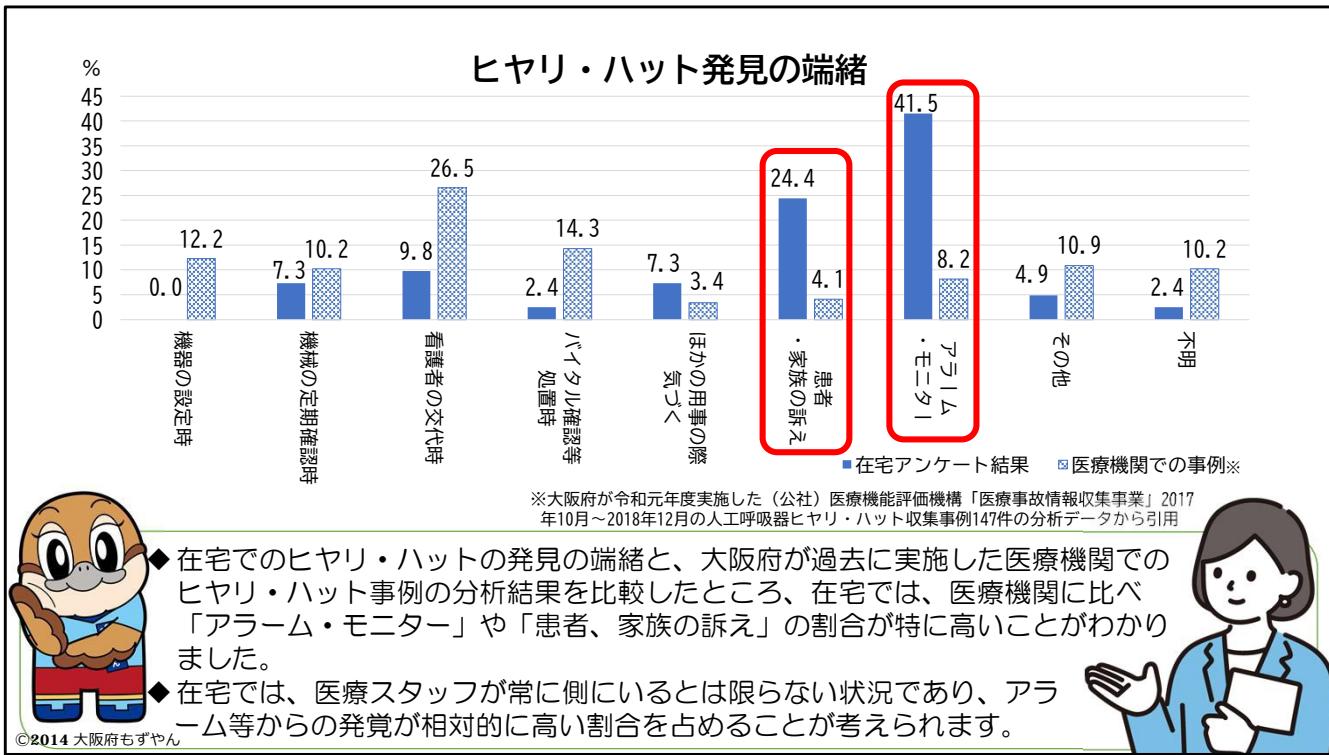
在宅でのヒヤリ・ハットが気管切開型に多い理由として考えられるものとして、三点が考えられます。

一つ目は、一般的に回路が簡易なマスク型と比べ、回路が複雑な気管切開型でのヒヤリ・ハットが多い可能性が、考えられます。

二つ目は、マスク型は夜間限定で使用するなど機器依存度が低い患者もいるため、装着者数は多いがヒヤリ・ハットとして把握される事例が少ない可能性です。

三つ目は、訪問看護師が関わる在宅患者は気管切開を装着している重症患者が多いという、アンケート回答者の偏りによる可能性が考えられます。

これらの理由から、今回のアンケートでは気管切開型に関する事例が多かったのではないかと考えられます。



つぎに、ヒヤリ・ハット発見の端緒についてご紹介します。

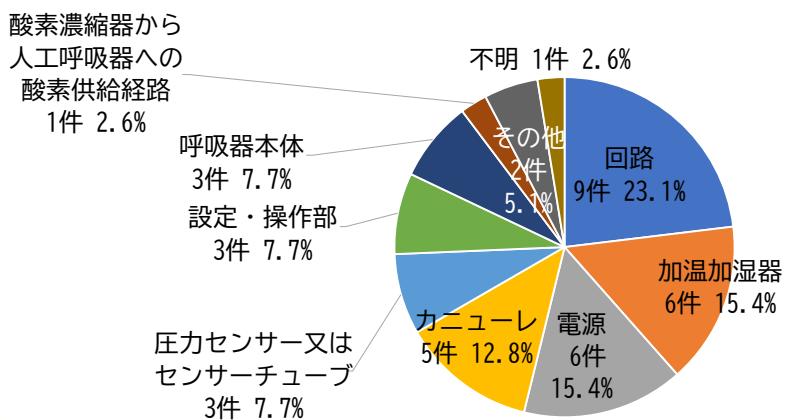
今回実施したアンケート結果である、在宅でのヒヤリ・ハットの発見の端緒と、大阪府が過去に実施した医療機関でのヒヤリ・ハット事例の分析結果を比較したところ、在宅では、医療機関に比べ「アラーム・モニター」や「患者、家族の訴え」の割合が特に高いことがわかりました。

◆在宅では、医療スタッフが常に側にいるとは限らない状況であり、アラーム等からの発覚が相対的に高い割合を占めることが考えられます。



医療機関では専門の医療スタッフが勤務しており、異変に気付くことのできる環境下にあることに比べ、在宅では医療スタッフが常に側にいるとは限らない状況であり、「アラーム・モニター」や「患者、家族の訴え」を端緒とする異変の発覚が相対的に高い割合を占めることが考えられます。

## 在宅での人工呼吸器ヒヤリ・ハット発生部位



©2014 大阪府もずやん



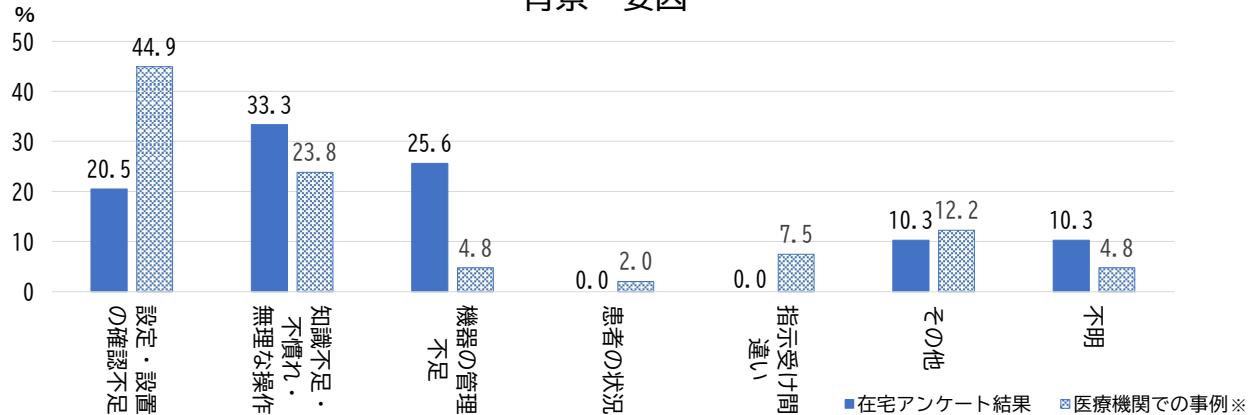
- ◆ アンケート結果では、在宅人工呼吸器では、回路、加温加湿器、電源、カニューレ等でヒヤリ・ハット発生割合が高い結果となりました。
- ◆ 日頃からこれらの部位を注意深く点検する事が、ヒヤリ・ハットの減少につながる事ができる可能性があります。

在宅で人工呼吸器の使用におけるヒヤリ・ハットは、どのような部位で発生しているのでしょうか。

今回実施したアンケートでは、全39件の報告事例中、回路での発生が最も多く、また、加温加湿器、電源、カニューレ等でも一定数発生していることがわかりました。

事例紹介編でその内容を改めてご説明しますが、日頃からこれらの部位を注意深く確認することで、ヒヤリ・ハットの減少につながることができるかもしれません。

## 背景・要因



- ◆ヒヤリ・ハットが発生した背景・要因については、アンケート結果から、在宅では医療機関に比べ「機器の管理不足」の割合がかなり高いことがわかりました。
- ◆また、反対に「設定・設置の確認不足」は、医療機関に比べ低いことがわかりました。
- ◆在宅では、医療機関に比べ専門のスタッフが常駐していないこと、機械の設定を行う機会が少ないことが、この結果に表れていると考えています。



©2014 大阪府もすやん



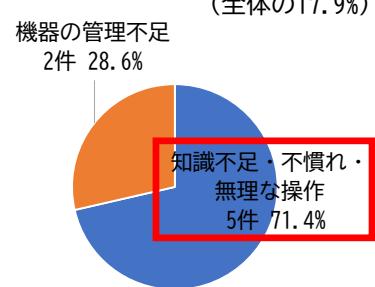
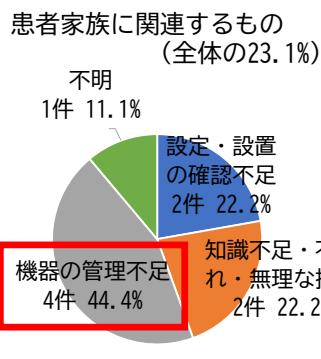
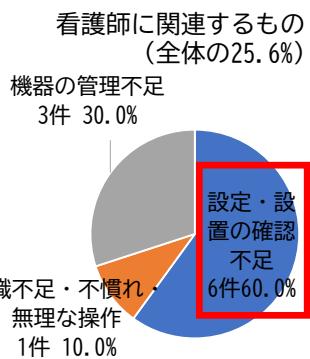
ヒヤリ・ハットが発生した背景・要因について、集計結果をまとめました。

この結果から、医療機関での事例データと比較すると、在宅では医療機関に比べ「機器の管理不足」の割合がかなり高いことがわかりました。

また、反対に、「設定・設置の確認不足」は、医療機関に比べ低いことがわかりました。

在宅では、医療機関に比べ専門のスタッフが常駐していないため機器の管理不足によるヒヤリ・ハットが起きやすいこと、また、医療機関に比べ機械の設定を行う機会が少ないと設定等の確認不足によるヒヤリ・ハットの割合が低いことが、この結果に表れていると考えています。

## 各立場の方に関連するヒヤリ・ハットの背景・要因



- ◆ ヒヤリ・ハットが発生した背景・要因について、どの立場の方々が関連するかを分析したところ、「看護師」、「患者家族」、「介護者（ヘルパー等）」が関連するものが多く回答されていました。
- ◆ 看護師に関連する要因として一番多いものが、「設定・設置の確認不足」、患者家族で一番多いものが、「機器の管理不足」、介護者で一番多いものは、「知識不足・不慣れ・無理な操作」となりました。



また、これらの背景・要因が、どのような方々が関連するものであったか分析したところ、「看護師」、「患者家族」、「介護者（ヘルパー等）」が関連するものが多く回答されており、それぞれの内訳を確認すると、看護師に関連するものとしては、「設定・設置の確認不足」が最も多く、患者家族に関連するものとして一番多いものは、「機器の管理不足」によるものが一番多く、ヘルパー等介護者に関連するものとして一番多いものは、「知識不足・不慣れ・無理な操作」となりました。

## アンケート結果まとめ

- ①在宅でも、医療機関同様さまざまなヒヤリ・ハットが発生  
⇒医療機関と類似の事例も多く、(公財)日本医療機能評価機構などから発出される医療安全情報を確認することも、在宅でのヒヤリ・ハット事例の対策に有用です。
- ②特に、マスク型に比べ気管切開型で発生が多い可能性  
⇒気管切開型人工呼吸器の使用の際は、マスク型に比べトラブル防止の注意が必要です。
- ③アラーム・モニターが、ヒヤリ・ハットの発見に有用  
⇒在宅では医療機関に比べ、特にアラーム・モニターが事例発見の端緒とする割合が高く、アラーム鳴動時は、内容をしっかり確認することが重要です。



本章のまとめになります。

一つ目は、今回のアンケートから、在宅でも、医療機関同様さまざまなヒヤリ・ハットが発生していることがわかりました。

医療機関と類似の事例が多く、(公財)日本医療機能評価機構などから発出される医療安全情報を確認することも、在宅でのヒヤリ・ハット事例の対策に有用です。

二つ目は、特に、マスク型に比べ気管切開型で事例の発生が多い可能性があることがわかりました。

気管切開型人工呼吸器の使用の際は、マスク型に比べトラブル防止の注意が必要です。

三つ目は、在宅では医療機関に比べ、特にアラーム・モニターが事例発見の端緒とする割合が高いことから、アラーム鳴動時は、内容をしっかり確認することが重要です。

## アンケート結果まとめ

④在宅人工呼吸器では、回路、加温加湿器、電源、カニューレの部位でヒヤリ・ハット発生割合が高い  
⇒ヒヤリ・ハットの起こりやすい部位を普段から点検することで、トラブル防止に繋げましょう。

⑤発生の背景・要因として、医療機関と異なり機器の管理不足によるものが多い  
⇒医療機関のように専門のスタッフが常駐していないことが割合に差が生まれる要因と考えられます。

⑥看護師、患者家族、介護者に関連する事例が多く、それぞれの発生要因の割合に特有の特徴が見られた  
⇒「設定・設置の確認不足」が看護師、「機器の管理不足」が患者家族、「知識不足・不慣れ・無理な操作」が介護者に多い割合となりました。

ほかにも紹介しきれなかった  
アンケート回答結果をまとめて  
いますので、是非ご覧ください！【大阪府薬務課HP】



四つ目は、在宅人工呼吸器では、回路、加温加湿器、電源、カニューレの部位でヒヤリ・ハット発生割合が多く報告されていました。

ヒヤリ・ハットの起こりやすい部位を普段から点検することで、トラブル防止に繋げましょう。

五つ目は、発生の背景・要因として、医療機関と異なり機器の管理不足によるものが多い可能性があることがわかりました。

医療機関のように専門のスタッフが常駐していないことが、割合に差が生まれる要因と考えられます。

六つ目は、看護師、患者家族、介護者に関連する事例が多く、それぞれの発生要因割合に特徴が見られました。

「設定・設置の確認不足」が看護師、「機器の管理不足」が患者家族、「知識不足・不慣れ・無理な操作」が介護者に多い割合となりました。

アンケートをまとめた結果は以上になりますが、紹介したもの以外のアンケート結果や各事例の詳細を大阪府薬務課のホームページに掲載していますので、気になる方はぜひご覧ください。

## 在宅人工呼吸器のヒヤリ・ハット事例 及びその対策の紹介

在宅人工呼吸器のヒヤリ・ハット事例及びその対策の紹介

## 在宅で起こり得る人工呼吸器のヒヤリ・ハット事例※

- ①回路の接続外れ等
- ②ウォータートラップに関する事例
- ③加温加湿器、人工鼻に関する事例
- ④電源供給不良に関する事例
- ⑤気管カニューレの抜けかけ・固定不良
- ⑥圧力センサーチューブまたは呼気弁チューブに関する事例

紹介する事例はアンケートで収集した事例に補足修正を加えたものを含む

※大阪府健康医療部生活衛生室薬務課が令和6年度に実施したアンケート結果に基づく



この章では、在宅人工呼吸器のヒヤリ・ハット事例に関するアンケートから確認された、在宅でも起こる人工呼吸器に関するヒヤリ・ハットを紹介するとともに、その原因、防止対策などについて、6つに分類した事例をひとつずつご説明させていただきます。

# 回路の接続外れ等

01



## ～回路とは～

回路は、人工呼吸器の空気の通り道であり、ガスを送気する蛇管のほか、バクテリアフィルタや加温加湿器、ウォータートラップなどのパート※で構成されています。  
※機器の種類によって装着されていない場合があります

また、回路には呼気と吸気の二本で構成されたダブル回路、患者口元の呼気弁又は呼気ポートから呼気を排出するシングル回路があり、タイプによって回路の構成が異なります。



回路は、人工呼吸器の空気の通り道であり、ガスを送気する蛇管のほか、バクテリアフィルタや加温加湿器、ウォータートラップなどのパート※で構成されています。  
※機器の種類によって装着されていない場合があります

また、回路には呼気と吸気の二本で構成されたダブル回路、患者口元の呼気弁又は呼気ポートから呼気を排出するシングル回路があり、タイプによって回路の構成が異なります。

# 事例紹介

それでは、回路ではどのようなヒヤリ・ハットが発生しているのでしょうか。  
事例を三つご紹介させていただきます。

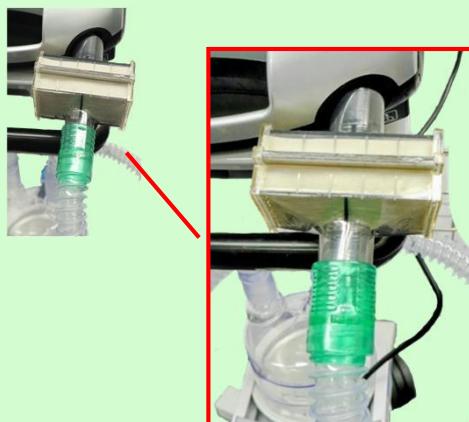


## 事例 1

入浴後更衣の際に側臥位に体位変換したところ、  
気管カニューレから呼吸器回路が外れてしまった。

### 事例 1

入浴後更衣の際に側臥位に体位変換したところ、気管カニューレから呼吸器回路が外れてしまった。



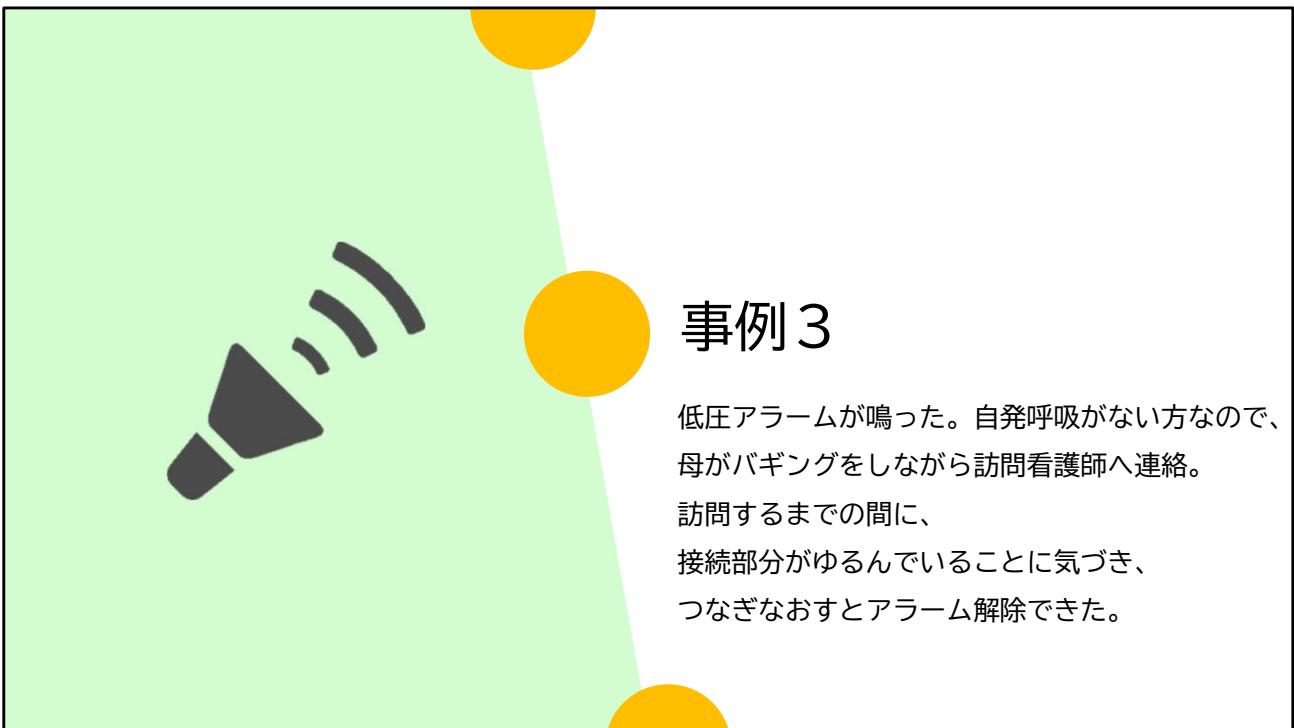
## 事例 2

介護タクシーに乗車して5分程進んだ所で、  
低換気アラームが鳴り、掛け物下を点検した所、  
呼吸器回路が接続部分の途中で外れていた。

写真提供：フクダライフケック関西株式会社

### 事例 2

介護タクシーに乗車して5分程進んだ所で、低換気アラームが鳴り、掛け物下を点検した所、  
呼吸器回路が接続部分の途中で外れていた。



## 事例3

低圧アラームが鳴った。自発呼吸がない方なので、母がバギングをしながら訪問看護師へ連絡。訪問するまでの間に、接続部分がゆるんでいることに気づき、つなぎなおすとアラーム解除できた。

### 事例 3

低圧アラームが鳴った。自発呼吸がない方なので、母がバギングをしながら訪問看護師へ連絡。訪問するまでの間に、接続部分がゆるんでいることに気づき、つなぎなおすとアラーム解除できた。

## ～原因及び要因について～

### 体位変換時に回路に過度の張力が加わった

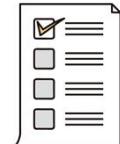
体位変換時に回路がひっぱられ、接続部分が外れる場合があります。



写真提供：フクダライフケック関西株式会社

### 車移動時等の振動や障害物への引っかかり

車移動時に振動による回路の重みで回路の接続部分の緩みが強まり、自然に外れる場合があります。



### 接続時の確認不足

回路交換時等に接続部分の確認不足により、十分に回路が接続できていないことに気が付かない場合があります。

これらのヒヤリ・ハットは、どのようなことが原因で発生するのでしょうか。

体位変換時に回路に過度の張力が加わった

体位変換時に回路がひっぱられ、接続部分が外れる場合があります

車移動時等の振動

車移動時に、回路の接続に緩みがあると、振動による回路の重みで緩みが強まり、自然に外れる場合があります。

接続時の確認不足

回路交換時等に接続部分の確認不足により、十分に回路が接続できていないことに気が付かない場合があります。

## ～対策方法～

### ■体位変換時は気管カニューレや回路などを保持

- 変換前後に接続部位に緩みや抜けがないか確認
- 役割を決め、声掛けしながら実施



加温加湿器、人工鼻に関するヒヤリ・ハット対策をご紹介します。

### ■ 体位変換時は気管カニューレや回路などを保持

- 変換前後に接続部位等緩みや抜けがないか確認しましょう。
- 役割を決め、声をかけながら実施しましょう。

## ～対策方法～

### ■緩みなどないか接続部位を確認

- 回路は破損などないか確認  
特にテンションがかかる「への字」部分に注意が必要です。
- 空気が漏れないよう、緩みなく差し込んだか確認  
車や車いすなどの移動時は、回路にゆるみがないか確認しましょう。



接続部位は目視と手の感覚で確認

続いて、

### ■緩みなどないか接続部位を確認しましょう。

- 回路は破損などないか確認しましょう。  
加温加湿器の接続部分などの「への字」になりやすいところはテンションがかかり、  
破損しやすいため特に注意が必要です。
- 空気漏れがないよう、緩みなく差し込んだか確認しましょう。  
車や車椅子で移動する際は、振動により接続部分に  
緩みが拡大する可能性があるため、注意が必要です。  
移動時は回路に緩みがないか確認しましょう。

### ■リーク数値の確認をしましょう。

- リーク数値が表示される機種については、リーク数値の確認を行ってください。

緩みなどは、

接続部位を目視や実際に手で握つたり触れたりして確認することが効果的です。

## ウォータートラップに関する事例

02



ウォータートラップに関する事例です。

## ～ウォータートラップとは～

外気との温度差により人工呼吸器回路内に発生した水滴が、呼吸器本体や患者へ流入することを防ぐために、水分を貯留させる部品



ウォータートラップとは、外気との温度差により人工呼吸器回路内に結露などにより発生した水滴がたまるのを防ぎ、患者への流入を防ぐために使用される部品です。特に、加温加湿器を使用する場合に、回路内で発生する水滴を貯留させます。

# 事例紹介

事例紹介です。



## 事例 1

ウォータートラップ内に貯留した水を捨てた後、カップを再接続したが、取付けが不十分であったため、隙間から空気漏れが発生した。

ウォータートラップによるヒヤリ・ハット事例をご紹介いたします。

### 事例 1

ウォータートラップ内に貯留した水を捨てた後、カップを再接続したが、取付けが不十分であったため、隙間から空気漏れが発生した。



## 事例 2

水の排出のため、ウォータートラップを外した後、カップがうまくはまらず接続できなくなった。看護師が緊急訪問し接続した。

### 事例 2

水の排出のため、ウォータートラップを外した後、カップがうまくはまらず接続できなくなった。看護師が緊急訪問し接続した。

## ～原因及び要因について～

### 頻回なカップの開閉

ウォータートラップは水の排出のため、カップの開閉が頻回に行われるから、接続トラブルが発生する機会が多くなります。

### カップの位置

通常目線よりも低い位置にあり、カップ接続部分が見えにくいため、異常に気付きにくいことがあります。

### カップの構造

機種ごとにカップの構造が異なるため、使用方法を理解せず、力任せに接続すると、うまくはまらなくなることがあります。



写真提供：フクダライフケック関西株式会社

原因及び要因としては、

1つ目は、ウォータートラップは貯留した水を排出するため、カップの開閉が頻回に行われるから、接続トラブルが発生する機会が多くなります。

2つ目は、通常目線よりも低い位置にあり、カップ接続部分が見えにくいため、異常に気付きにくいことがあります。

3つ目に、機種ごとにカップの構造が異なるため、使用方法を理解せず、力任せに接続すると、うまくはまらなくなることがあります。

## ～対策方法～

### ■再接続時の確認

- ウォータートラップの接続不良は、水抜き後カップの再接続時に多く発生します。必ずカップが確実に接続されているか確認してください。
- 使用中に見落としてしまいそうな空気漏れしやすい箇所に注意喚起シールを貼っておくと気づきやすいです。
- 人工呼吸器のリーク数値は適切ですか？  
(機種によってはリーク数値が表示されているものがあります。)



写真提供：フクダライフケック関西株式会社



写真提供：フクダライフケック関西株式会社

ウォータートラップの接続不良に関する対策方法をご紹介します。

接続不良は、水抜き後カップの再接続時に多く発生しますので、必ずカップが確実に接続されているか確認してください。

対策として、使用中に見落としてしまいそうな空気漏れしやすい箇所に注意喚起シールを貼つておくと気づきやすいです。

人工呼吸器の機種によっては、リーク数値が表示されているものがありますので、インジケータに表示されているリーク数値を確認することも有用です。

## ～対策方法～

### ■カップの構造に注意！

- 機種ごとに、カップの構造を理解して隙間なく接続することが必要です。  
接続方法を理解しないまま無理やり閉めこもうとすると、うまく接続できないばかりか、破損につながることもあります。



写真提供：フクダライフケック関西株式会社



写真提供：フクダライフケック関西株式会社



カップ接続部分からの空気漏れが少量の場合、アラームが鳴らないことがありますので、確実に接続しましょう！

機種ごとにカップの構造を理解して隙間なく接続することが必要です。  
接続方法を理解しないまま無理やり閉めこもうとすると、うまく接続できないばかりか、破損につながることもあります。

また、カップの接続部分からの空気漏れが少量の場合、アラームが鳴らないことがありますので、確実に接続しましょう！

最後に、空気漏れが発生すると、患者さんに十分な酸素が供給されず、呼吸状態の悪化につながりかねません。

ウォータートラップからの空気漏れに関する事例は、医療機関内でも発生する事例として知られており、これまで日本医療機能評価機構などから複数回注意喚起がされており、皆様ご注意ください。

## 加温加湿器・ 人工鼻に関する事例

03



## ～加温加湿器とは～

吸入ガスを適切な温度と湿度に調整することにより、

乾燥や冷却による分泌物の硬化予防や、

せんもう  
気道の纖毛運動を正常な状態に保ち、

感染予防や気道損傷を防ぐ



加温加湿器には、吸入ガスを適切な温度と湿度に調整することにより、乾燥や冷却による分泌物の硬化予防や、気道の纖毛運動※を正常な状態に保ち、感染予防や気道損傷を防ぐ機能があります。

※纖毛運動：気道内壁を覆う毛のような細胞（纖毛）が小刻みに動き、粘液の流れを作ることで、気道に入った細菌などの異物を体外へ排出する働きのことです。



## ～人工鼻とは～

患者さんの呼気に含まれる熱と水分を吸気に再利用することで、加温加湿効果を得ることができ、肺に優しい空気を届ける。

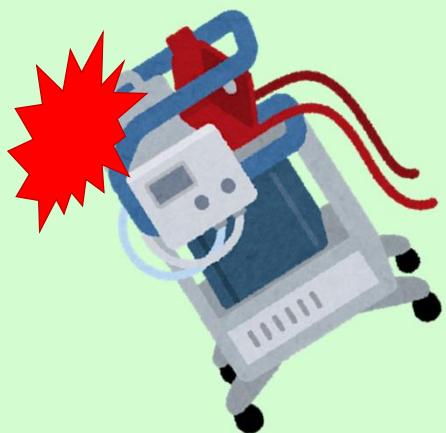
フィルター機能を持ったタイプであれば、  
空气中のほこりや微粒子の侵入を防ぎ、気道感染リスクを軽減します。

人工鼻は、患者さんの呼気に含まれる熱と水分を吸気に再利用することで、加温加湿効果を得ることができ、肺に優しい空気を届ける機能があります。

フィルター機能を持ったタイプであれば、空气中のほこりや微粒子の侵入を防ぎ、気道感染リスクを軽減します。

# 事例紹介

## 加温加湿器



### 事例 1

加温加湿器を接続して使用中、  
呼吸器自体を倒してしまい、呼吸器内部に  
水が入り、器械が作動停止した。

まずは、加温加湿器で実際にあった事例を紹介します。

#### 事例 1

加温加湿器を接続して使用中、呼吸器自体を倒してしまい、呼吸器内部に水が入り、器械が作動停止した。



## 事例 2

呼吸器の加温加湿器がしっかりと装着されておらず、加湿が十分にされていなかった。

## 加温加湿器

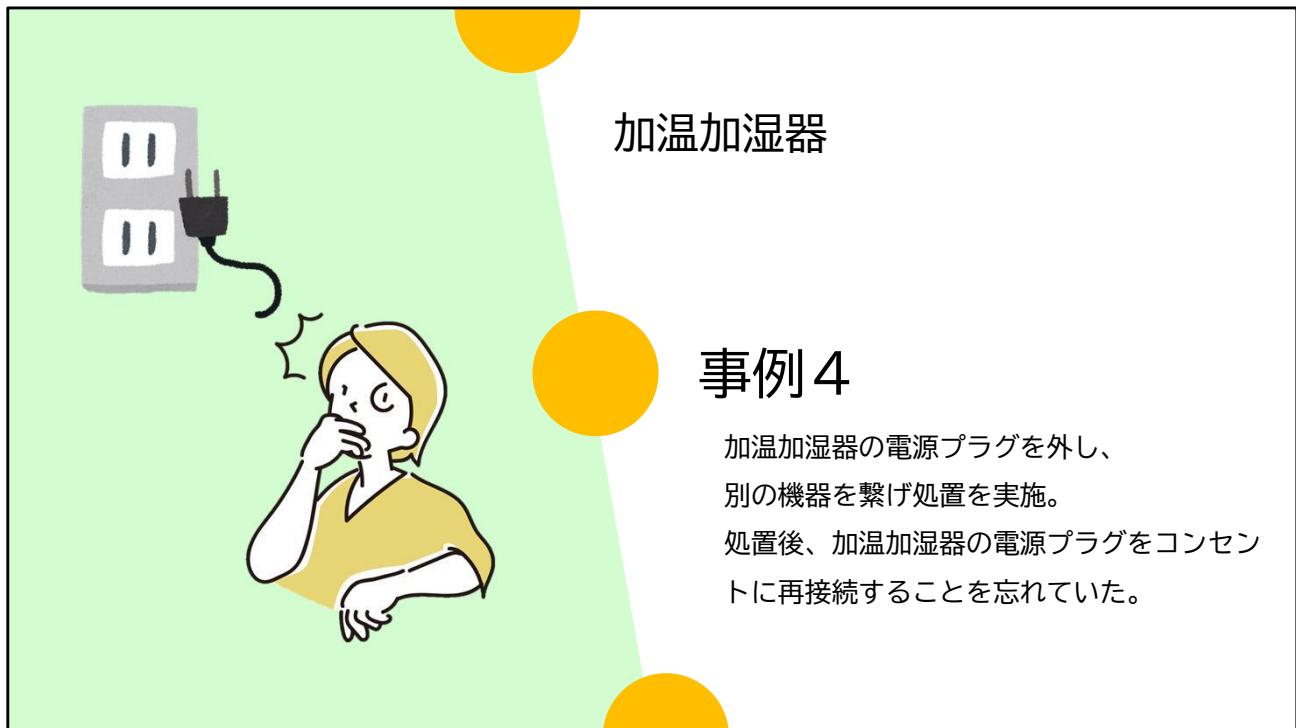


### 事例 3

加温加湿器の給水を実施した際、回路を加温加湿器なしで接続し、給水を実施。給水後に加温気を回路を元に戻すことを忘れていた。

### 事例 3

加温加湿器の給水を実施した際、回路を加温加湿器なしで接続し、給水を実施。給水後に加温気を回路を元に戻すことを忘れていた。



加温加湿器

#### 事例 4

加温加湿器の電源プラグを外し、  
別の機器を繋げ処置を実施。  
処置後、加温加湿器の電源プラグをコンセント  
に再接続することを忘れていた。

#### 事例 4

訪問中の処置の際、加温加湿器の電源プラグを外し、別の機器を繋げ処置を実施。  
処置後、加温加湿器の電源プラグをコンセントに再接続することを忘れていた。

## 加温加湿器



## 事例 5

呼吸器を外したり、移動の際、  
加温加湿器の水が回路に逆流。

### 事例 5

呼吸器を外したり、移動の際、加温加湿器の水が回路に逆流。

## 加温加湿器



### 事例 6

加温加湿器の水が空になっていた。

### 事例 6

加温加湿器の水が空になっていた。

## 人工鼻



### 事例 1

外出する際に  
加温加湿器から人工鼻に変更しようとしたときに  
バクテリアフィルタを誤って使用していた。

人工鼻で実際にあった事例を紹介します。

#### 事例 1

外出する際に加温加湿器から人工鼻に変更しようとしたときにバクテリアフィルタを誤って  
使用していた。

## ～原因及び要因について～

### 加温加湿器の不適切な設置位置

加温加湿器の設置位置を誤ると、加温加湿器を装着して移動の際、振動や揺れにより水が回路内を逆流する恐れがあります。



### 回路、機器類、電源の復元時の確認不足

加温加湿器を一時的に取り外したり切電した際、再接続や電源の入れ忘れ等の事例が発生しています。これにより、加温加湿器の接続が不十分で、回路内の空気が十分に加温加湿されないおそれがあります。

加温加湿器に関する事例はアンケートでたくさん回答を得ており、それらを紹介させていただきましたが、主に、接続時の確認不足による事例が多い状況です。  
さて、これらのヒヤリ・ハットには、どのような原因があるのでしょうか。

まず、加温加湿器の不適切な設置位置が挙げられます。

加温加湿器の設置位置を誤ると、加温加湿器を装着して移動の際に、振動や揺れにより水が回路内を逆流する恐れがあります。

次に、回路、機器類、電源の復元時の確認不足です。

加温加湿器を一時的に取り外したり切電した際、再接続や電源の入れ忘れる等の事例が発生しています。

これにより、回路内の空気が十分に加温加湿されない恐れがあります。

## ～原因及び要因について～

### 加温加湿器の水量の確認不足

水がなくなると空焚きを起こし、適切な湿度管理ができなくなる恐れがあります。



### 人工鼻には似ている部品がある

特に人工鼻とバクテリアフィルターは形がよく似ています。



次に、加温加湿器の水量の確認不足についてです。

水がなくなると空焚きを起こし、適切な湿度管理ができなくなる恐れがあります。

最後に、人工鼻には似ている部品があります。

特に人工鼻とバクテリアフィルターは形がよく似ています。

## ～対策方法～

### ■呼吸器本体と加温加湿器の設置位置の確認

- 呼吸器本体より加温加湿器が上位にあると、振動などで水が呼吸器本体に逆流する恐れがあるので注意しましょう。

### ■機能復元時の確認

- 加温加湿器を一時的に取り外したときや、電源を切ったときは、機器の付け忘れや不完全な装着、電源の入れ忘れがないか等、機能が適切に復元されていることをインジケータ等により確認しましょう。

### ❖参考 空気漏れに注意!!

- 加温加湿器と回路の接続が不十分な場合、十分な加温加湿がされず、また、空気漏れを起こす可能性があるので、確実な接続が必要です。接続部分に注意しましょう。



加温加湿器、人工鼻に関するヒヤリ・ハットの対策をご紹介します。

### ■ 呼吸器本体と加温加湿器の設置位置の確認

- 呼吸器本体より加温加湿器が上位にあると、振動などで水が呼吸器本体に逆流する恐れがあるので注意してください。

### ■ 機能復元時の確認

- 加温加湿器を一時的に取り外したときや、電源を切ったときは、機器の付け忘れやチャンバー等の不完全な装着、電源の入れ忘れがないか等、機能が適切に復元されていることをインジケータ等により確認しましょう。

### ❖参考 空気漏れに注意

- 加温加湿器と回路の接続が不十分な場合、回路内の空気が十分に加温加湿されないだけでなく、空気漏れを起こす可能性もあります。空気漏れを防ぐためにも、確実な接続が必要です。接続部分に注意しましょう。

## ～対策方法～

忙しいときも忘れずに！！

### ■空焚きの防止

- 加温加湿器を使用する際は水量を定期的に確認しましょう。



### ■使用前のパッケージ等の確認

- 人工鼻とバクテリアフィルタは形が似ています!!  
接続の際は種類間違いかないか、  
パッケージなどでしっかりと確認しましょう。

### ※参考 人工鼻と加温加湿器は併用禁忌です !!

- 人工鼻と加温加湿器やネブライザを併用すると、過度の吸湿により人工鼻が閉塞し、  
患者さんの換気が困難となる恐れがあるとして、繰り返し注意喚起がされています!!

続いて、

### ■ 空焚きの防止

- 加温加湿器を使用する際は水量を定期的に確認してください。  
忙しい時も忘れずに水量を確認してください。

### ■ 使用前のパッケージ等の確認

- 人工鼻とバクテリアフィルタは形が似ています。接続の際は種類間違いかないか、パッケージなどでしっかりと確認してください。

### ※参考 人工鼻と加温加湿器は併用禁忌です

- 人工鼻と加温加湿器やネブライザを併用すると、  
過度の吸湿により人工鼻が閉塞し、患者さんの換気が困難となる  
恐れがあるとして、繰り返し注意喚起がされています。

## 電源供給不良 に関する事例

04



写真提供:フクダライフケック西日本株式会社

電源供給不良に関する事例です。

## ～電源供給とは～

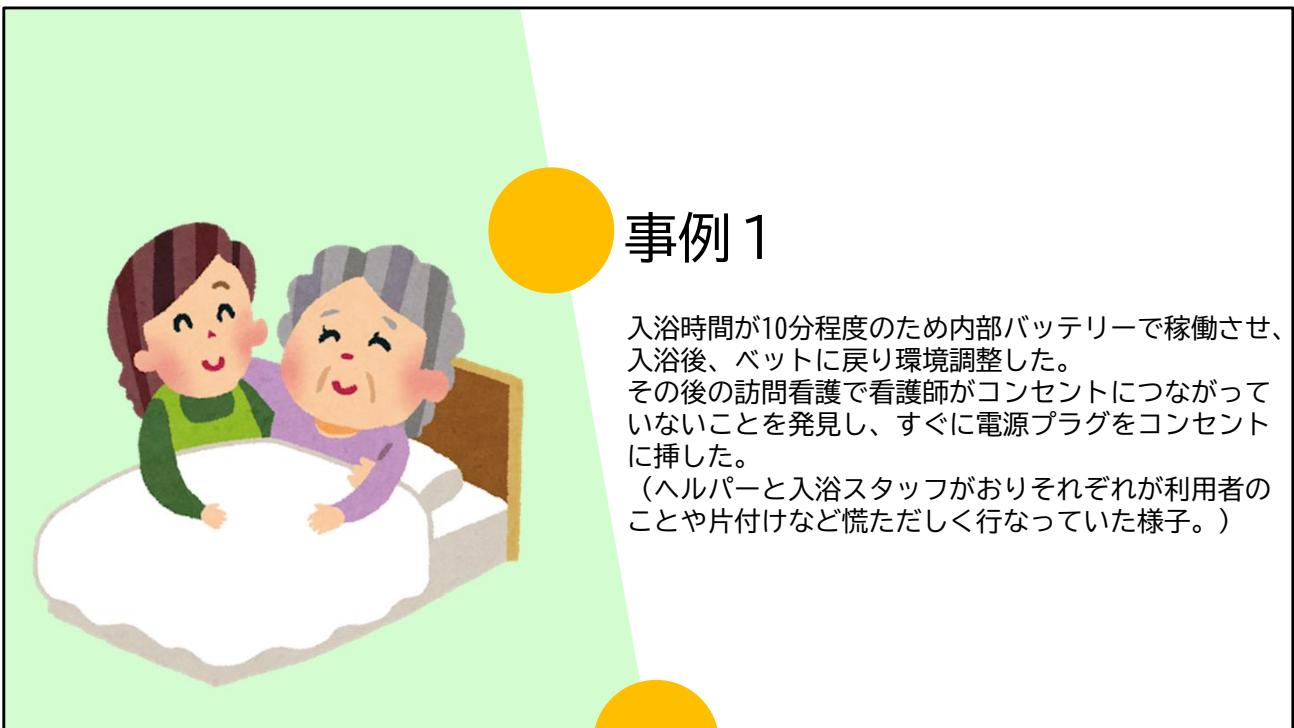
人工呼吸器は通常AC電源で稼働します。  
常に電源に接続しているか確認するためには、(AC電源が供給されていることを)インジケータなどの表示で常に確認することが大切です。  
また、多くの人工呼吸器には内部バッテリーが備わっており、停電などの緊急時にバッテリーで駆動できるようになっています。



人工呼吸器は通常AC電源で稼働します。  
常に電源に接続しているか確認するためには、AC電源が供給されていることをインジケータなどの表示で常に確認することが大切です。  
また、多くの人工呼吸器には内部バッテリーが備わっており、停電などの緊急時にバッテリーで駆動できるようになっています。

# 事例紹介

事例紹介です。



## 事例 1

入浴時間が10分程度のため内部バッテリーで稼働させ、入浴後、ベットに戻り環境調整した。  
その後の訪問看護で看護師がコンセントにつながっていないことを発見し、すぐに電源プラグをコンセントに挿した。  
(ヘルパーと入浴スタッフがおりそれぞれが利用者のことや片付けなど慌ただしく行なっていた様子。)

電源供給不良による事例は主に、入浴介助等移動や患者さんの周辺の環境調整時に発生しています。

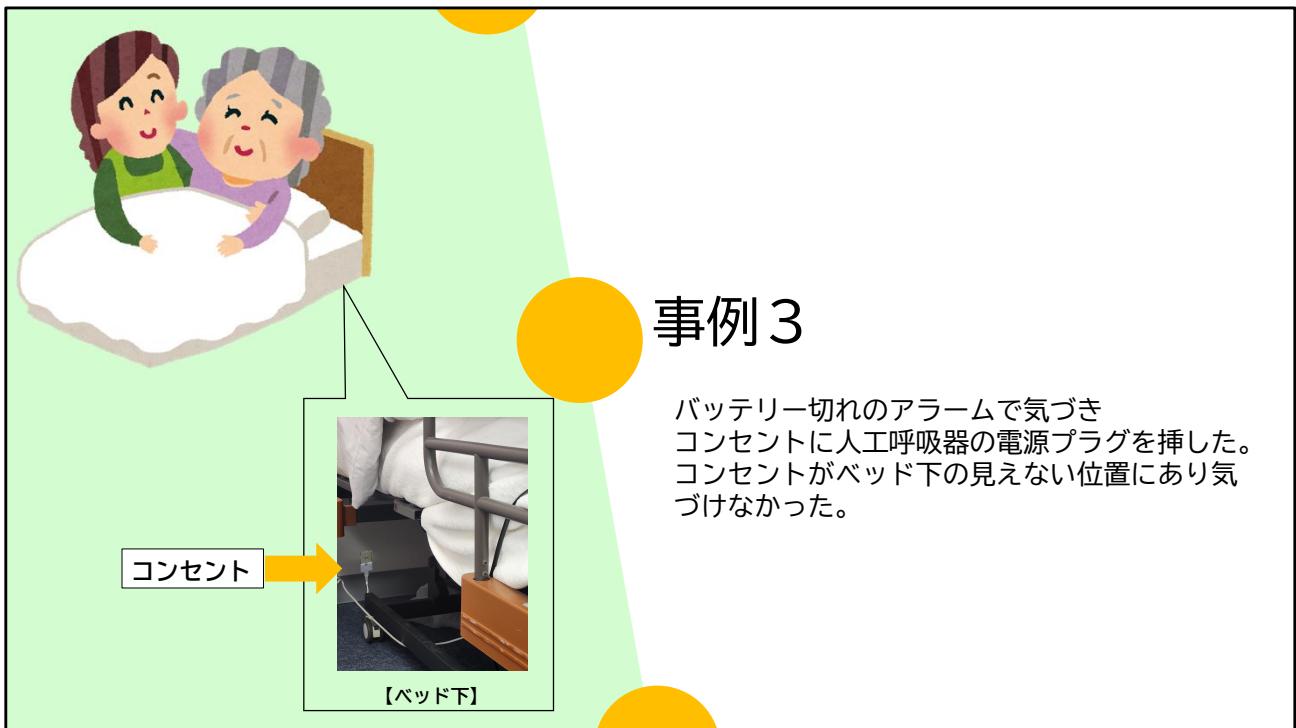
### 事例 1

入浴時間が10分程度のため内部バッテリーで稼働させ、入浴後、ベットに戻り環境調整した。  
その後の訪問看護で看護師がコンセントにつながっていないことを発見し、すぐに電源プラグをコンセントに挿した。  
(ヘルパーと入浴スタッフがおりそれぞれが利用者のことや片付けなど慌ただしく行なっていた様子。)



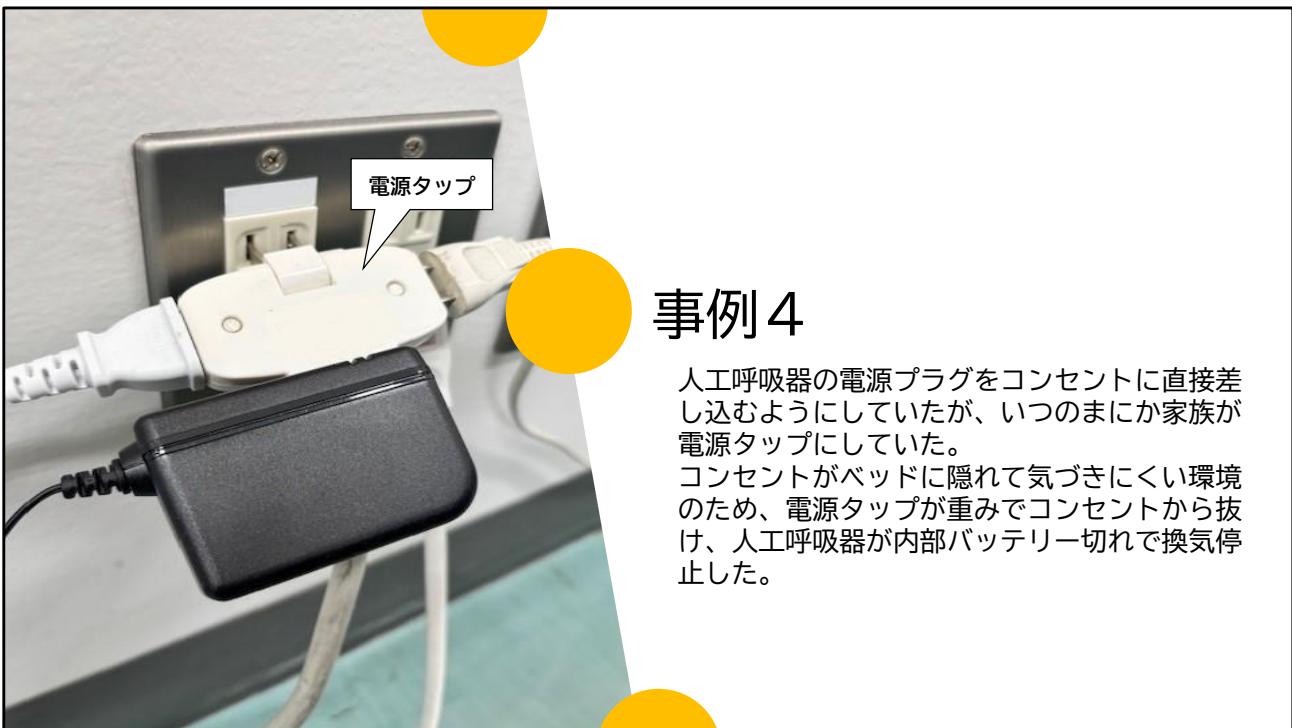
## 事例 2

人工呼吸器に利用している延長コードの電源プラグが、壁のコンセントに挿さっていなかった。



### 事例 3

バッテリー切れのアラームで気づきコンセントに人工呼吸器の電源プラグを挿した。  
コンセントがベッド下の見えない位置にあり気づけなかった。



## 事例 4

人工呼吸器の電源プラグをコンセントに直接差し込むようになっていたが、いつのまにか家族が電源タップにしていた。

コンセントがベッドに隠れて気づきにくい環境のため、電源タップが重みでコンセントから抜け、人工呼吸器が内部バッテリー切れで換気停止した。

### 事例 4

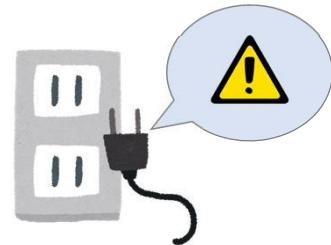
人工呼吸器の電源プラグをコンセントに直接差し込むようになっていたが、いつのまにか家族が電源タップにしていた。

コンセントがベッドに隠れて気づきにくい環境のため、電源タップが重みでコンセントから抜け、人工呼吸器が内部バッテリー切れで換気停止した。

## ～原因及び要因について～

### 電源プラグの挿し忘れ

入浴などでベッドを離れるとき、一時的に人工呼吸器の電源プラグを抜き、ベッドに戻った際にコンセントへの再接続を忘れてしまうことがあります。



### コンセントからの抜け

電源タップを利用していると、他の配線等の重みでコンセントから抜けてしまうことがあります。

また、ベッド付近の掃除等環境調整時、不意に電源コードを引っ張り、抜けてしまうことがあります。



原因及び要因について、1つ目に、入浴などでベッドを離れるとき、一時的に人工呼吸器の電源プラグを抜き、ベッドに戻った際にコンセントへの再接続を忘れてしまうという、電源プラグの指し忘れがあります。

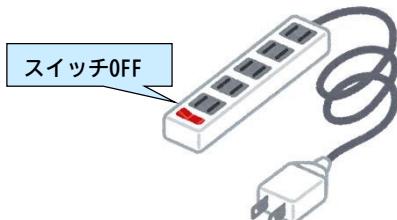
2つ目に、電源タップを利用していると、他の配線等の重みでコンセントから抜けてしまうことがあります。

また、ベッド付近の掃除等環境調整時、不意に電源コードを引っ張り、抜けてしまうことがあります。

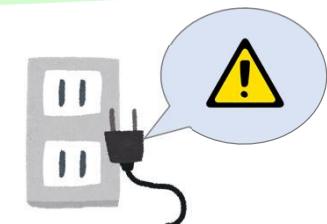
## ～原因及び要因について～

### 延長コードの利用

延長コードを利用する場合、再接続忘れや不意の抜けにより、延長コードの電源プラグが壁のコンセントに挿さっていないことがあります。また、延長コードの電源プラグが壁のコンセントに挿していても、人工呼吸器の電源プラグが延長コードに挿さっていないことがあります。  
さらに、スイッチ付の延長コードを使用する場合、電源プラグがコンセントに挿しているでも、スイッチがOFFになっていることがあります。



写真提供：フクダライフケック関西株式会社



3つ目に、延長コードを利用する場合、再接続忘れや不意の抜けにより、延長コードの電源プラグが壁のコンセントに挿さっていないことがあります。

また、延長コードの電源プラグが壁のコンセントに挿していても、人工呼吸器の電源プラグが延長コードに挿さっていないことがあります。

さらに、スイッチ付の延長コードを使用する場合、電源プラグがコンセントに挿しているても、スイッチがOFFになっていることがあります。

## ～原因及び要因について～

### コンセントの位置

電源プラグを挿し忘れたり、不意に抜けても、見えづらい場所にコンセントが設置されている等により気づかないことがあります。

多くの人工呼吸器には、内部にバッテリーが搭載されており、電源プラグを差し忘れたり、抜けたりしても、一定時間、呼吸器を作動させることができるために、電源プラグの挿し忘れに気づかないことがあります。



4つ目に、電源プラグを挿し忘れたり、不意に抜けても、見えづらい場所にコンセントが設置されている等により気づかないことがあります。

多くの人工呼吸器には、内部にバッテリーが搭載されており、電源プラグを差し忘れたり、抜けたりしても、一定時間、呼吸器を作動させることができるために、電源プラグの挿し忘れに気づかないことがあります。

実際、どういった流れで内部バッテリー駆動に切り替わるのかご説明します。

使用中に停電や電源が抜けると、内部バッテリー駆動に切り替わります。

内部バッテリーの駆動時間は、機種や設定、患者さんの状態によって異なりますが、一般的に数時間程度です。

バッテリー駆動に切り替わったことも気づかず、そのままバッテリーカットを起こすケースがあります。バッテリーの充電が切れると換気が停止するため、非常に危険です。

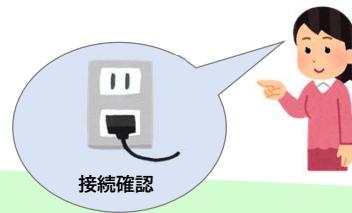
## ～対策方法～

### ■コンセントの接続確認

- 入浴など介助により一時的に電源プラグを抜いてベッドを離れた時、ベッドに戻る際は、電源プラグが壁のコンセントに接続されていることを確認してください。
- ベッド周りの掃除後などは、電源コードが引っかかって電源プラグが抜けていないか確認しましょう。
- コンセントがベッドなどの家具に隠れていると、電源プラグが抜けていても気付きにくいため、なるべくコンセントの接続が確認しやすい場所に接続してください。
- 電源タップは他の配線の重みで外れやすくなる等、電源プラグの抜けが発生する恐れがあるため、なるべく壁のコンセントに直接接続するようにしましょう。



トラッキングにもご注意を！



対策方法をご紹介します。

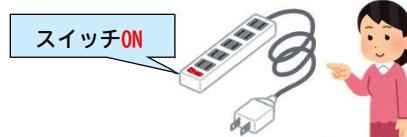
### ■ コンセントの接続確認

- 入浴など介助により一時的に電源プラグを抜いてベッドを離れた時、ベッドに戻る際は、電源プラグが壁のコンセントに接続されていることを確認してください。
- ベッド周りの掃除後などは、電源コードが引っかかって電源プラグが抜けていないか確認しましょう。
- コンセントがベッドなどの家具に隠れていると、電源プラグが抜けていても気付きにくいため、なるべくコンセントの接続が確認しやすい場所に接続してください。
- 電源タップは他の配線の重みで外れやすくなる等、電源プラグの抜けが発生する恐れがあるため、なるべく壁のコンセントに直接接続するようにしましょう。

## ～対策方法～

### ■延長コード使用時の注意点

- 人工呼吸器の電源等は、なるべく壁のコンセントに直接接続するようにしましょう。やむを得ず、延長コードを使用する場合、コンセントと電源プラグなどの接続部分が抜けていないか確認しましょう。スイッチ付延長コードは、OFFになっていると、電源プラグを接続しても通電していないことに気づきにくいため注意が必要です。



- 医療機器は延長コードや電源タップを使用してコンセントに接続した場合、漏電、ノイズ、容量不足などの悪影響が出る可能性がありますので、医療機器事業者に確認してください。

### ■ 延長コード使用時の注意点

- 人工呼吸器の電源等は、なるべく壁のコンセントに直接接続するようにしましょう。やむを得ず、延長コードを使用する場合、コンセントと電源プラグなどの接続部分が抜けていないか確認しましょう。スイッチ付延長コードは、OFFになっていると、電源プラグを接続しても通電していないことに気づきにくいため注意が必要です。
- 医療機器は延長コードや電源タップを使用してコンセントに接続した場合漏電、ノイズ、容量不足などの悪影響が出る可能性がありますので、医療機器事業者に確認してください。

## ～対策方法～

### ■インジケータの表示確認

- 人工呼吸器使用中は、AC電源が供給されていることをインジケータなどの表示で確認するよう心がけてください。



### ■ インジケータの表示確認

- 人工呼吸器使用中は、AC電源が供給されていることをインジケータなどの表示で確認するよう心がけてください。

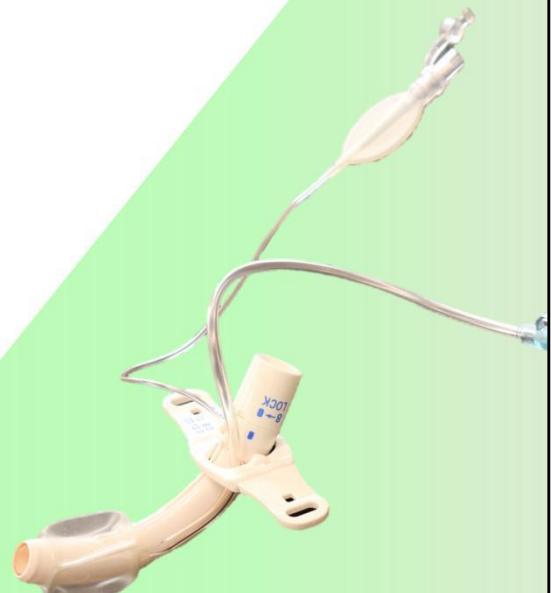
気管カニューレの抜けかけ  
固定不良

05



## ～気管カニューレとは～

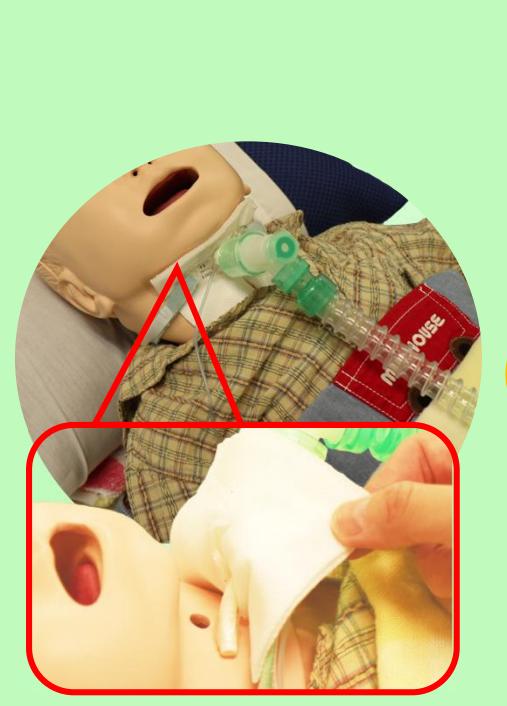
気管切開の手術をして作成した穴（気切孔）に挿入するチューブのことです。



気管カニューレは、気管切開の手術をして作成した穴(気切孔)に挿入するチューブのことです。

# 事例紹介

気管カニューレのヒヤリ・ハットは、どのようなものが発生しているのでしょうか。  
ここでは4つの事例について説明させていただきます。



## 事例 1

日中にデイサービスに訪れたところ、  
デイサービス中にSpO<sub>2</sub>が低下した。  
人工呼吸器に繋ぐが改善せず、  
確認すると気管カニューレが抜けかけていた。

### 事例 1

日中にデイサービスに訪れたところ、デイサービス中にSpO<sub>2</sub>が低下した。  
人工呼吸器に繋ぐが改善せず、確認すると気管カニューレが抜けかけていた。



## 事例2

リハビリ中に、カニューレホルダーが緩んでおり、  
カニューレが抜けた。

### 事例 2

リハビリ中に、カニューレホルダーが緩んでおり、カニューレが抜けた。



### 事例3

そく が い  
2人介助で側臥位になり保清のケアをしていた際、  
気管カニューレが抜けかけた。  
慌ててカニューレを押し込んでしまった。

### 事例\_3

2人介助で側臥位になり保清のケアをしていた際、気管カニューレが抜けかけた。慌ててカニューレを押し込んでしまった。



## 事例 4

家族が気管カニューレのカフエアーを追加しようとしたが、エアーが入らず、カフ漏れのため、呼吸器アラームが鳴っていると連絡あり。家族がアンビューバッグで対応し、医師と看護師が緊急訪問して気管カニューレを交換した。

### 事例 4

家族が気管カニューレのカフエアーを追加しようとしたが、エアーが入らず、カフ漏れのため呼吸器アラームが鳴っていると連絡あり。  
家族がアンビューバッグで対応し、医師と緊急訪問して気管カニューレを交換した。

## ～原因及び要因について～

### 気管カニューレの固定が不十分

カニューレホルダーの固定が不十分な場合、移動時など体を動かしたときにカニューレが抜けることがあります。  
身体の緊張度が緩んだり強くなったり変化することで、カニューレホルダーの締り具合・緩み具合が変化することがあります。



### 体位変換時の保持が不十分

体位を変換する際、気管カニューレや呼吸器回路を保持していないと、回路に引っ張られることで気管カニューレなどが外れることがあります。



令和6年度実施のアンケートでは、主に固定不良により抜けたり抜けかけた事例が多い状況です。

さて、これらのヒヤリ・ハットには、どのような原因があるのでしょうか。

まず、気管カニューレの固定が不十分であることが挙げられます。

カニューレホルダーの固定が不十分な場合、移動時など体を動かしたときに気管カニューレが抜けることがあります。

身体の緊張度が緩んだり強くなったり変化することで、カニューレホルダーの締り具合・緩み具合が変化することがあります。

次に、体位変換時の保持が不十分であることです。

体位を変換する際、気管切開チューブや呼吸器回路を保持していないと、回路に引っ張られることでカニューレなどが外れることがあります。

## ～対策方法～

### ■カニューレホルダーで適切に固定

- カニューレホルダーの締め具合を確認



### ■事故抜去に注意

- 固定していても、事故抜去したと報告があります。
- 特に小児の場合は成人に比べカニューレが短かったり  
カフなしの使用が多いため抜けやすく、注意が必要です。
- 小児患者などでガーゼをついている場合、  
ガーゼの下でカニューレが抜けていないかも確認してください。

定期的に確認しましょう!



対策方法について紹介します。

### ■ カニューレホルダーで適切に固定しましょう。

- カニューレホルダーの締め具合を確認しましょう。

### ■ 事故抜去に注意

- 固定していても、事故抜去したと報告があります。  
定期的に確認するなど注意しましょう。
- 特に小児の場合は成人に比べカニューレが短かったり、  
カフなしの使用が多いため、抜けやすく、注意が必要です。
- 小児患者などでガーゼをついている場合、  
ガーゼの下でカニューレが抜けていないかも確認してください。

## ～対策方法～

### ■体位変換時は周りの確認と声掛けを

- 変換前後に、気管カニューレ等の固定状態の確認
- 変換時は、役割を決め、声掛けしながら実施
- 回路等を保持して、カニューレ等が過度に引っ張られ、外れないよう注意



続いて

### ■ 体位変換時は周りの確認と積極的に声掛けを行いましょう

- 変換前後に、チューブ等の固定状態の確認をしましょう。
- 変換時は、保持役などの役割を決め、声掛けしながら行いましょう。
- 回路等を保持して、カニューレ等が過度に引っ張られ、外れないよう注意しましょう。

## 圧力センサーチューブ・ 呼気弁チューブに関する事例

06



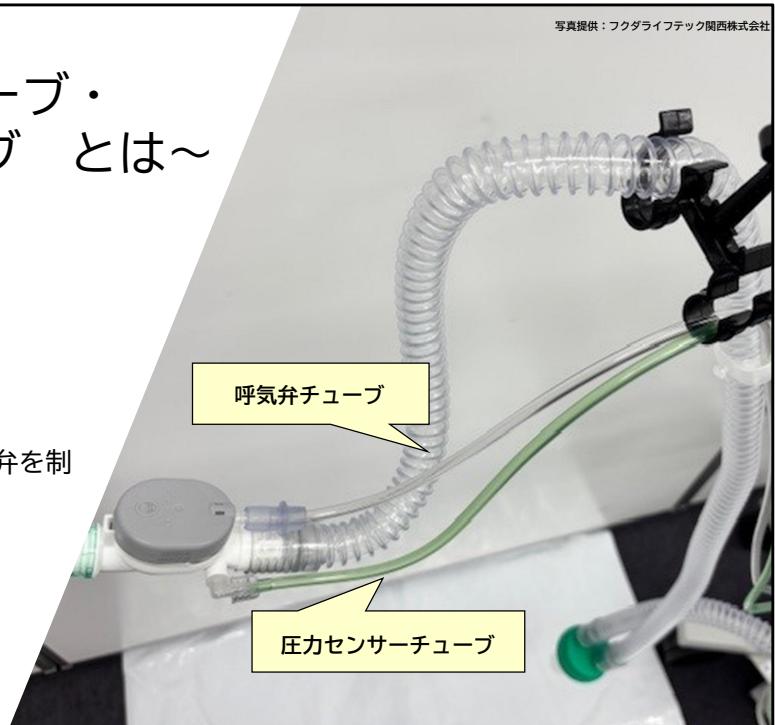
写真提供:フクダライフケック関西株式会社

圧力センサーチューブ・呼気弁チューブに関する事例です。

## ～圧力センサーチューブ・ 呼気弁チューブ とは～

**【圧力センサーチューブ】**  
人工呼吸器の回路内の圧力を測定  
するためのチューブ

**【呼気弁チューブ】**  
呼気弁の呼気を排出させるための弁を制  
御するためのチューブ



圧力センサーチューブとは  
人工呼吸器の回路内の圧力を測定するためのチューブです。  
圧力センサーチューブに水滴が溜まると、気道内圧チューブ関連のアラームやその他のアラームの誤作動の原因となるため、定期的に水滴を除去する必要があります。

呼気弁チューブとは  
呼気弁の呼気を排出させるための弁を制御するためのチューブです。

# 事例紹介

事例紹介です。



水滴

## 事例 1

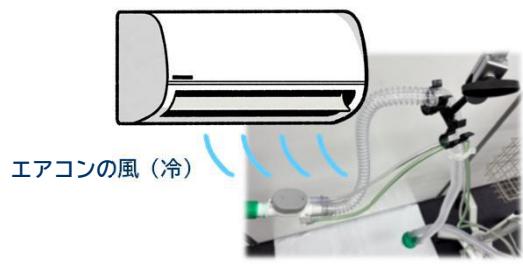
夏場の工アコン稼働時や冬場の工アコン等の未稼働時に、室内と人工呼吸器の回路内に温度差が生じることにより、圧力センサーに水滴（結露による水）が流入して、アラームが鳴り、回路交換を行った。

### 事例 1

夏場の工アコン稼働時や冬場の工アコン等の未稼働時に、室内と人工呼吸器の回路内に温度差が生じることにより、圧力センサーに結露により生じた水滴が流入して、アラームが鳴り、回路交換を行った。

## ～原因及び要因について～

【夏場】



【冬場】



写真提供：フクダライフケック関西株式会社

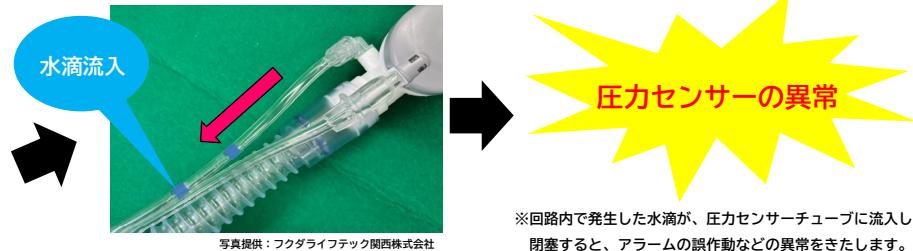
回路内：温 / 室温：冷  
↓  
温度差発生→水滴（結露による水）発生

### 原因及び要因について

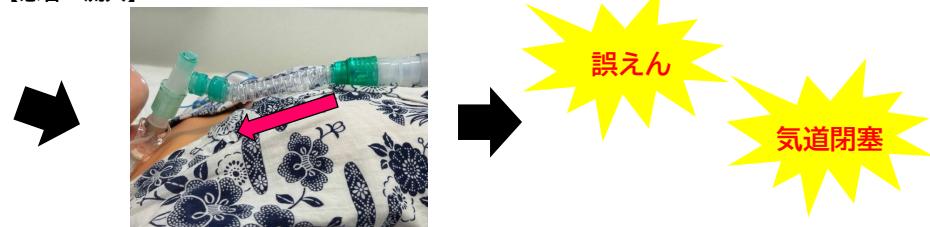
夏場の場合、エアコンの冷気が直接、回路にあたることによって回路が冷やされたり、冬場の場合、室内の温度が低いため同様に、回路が冷やされることによって、温度差が生じ、結露による水滴が生じてしまうケースがあります。

## ～原因及び要因について～

### 【圧力センサーチューブへ流入】



### 【患者へ流入】



その発生した水滴が圧力センサーチューブに流入する場合、正常な人工呼吸器回路内の情報を測れなくなり、アラームの誤作動などにつながります。

また、発生した水滴が患者さんに流入することによって、誤えんや気道閉塞などを引き起こすこともあります。

## ～対策方法～

### ■室温管理（※）



回路を過度に冷やさないよう注意してください！

- 夏場の冷房稼働時は、室温と回路内の温度差に注意し、人工呼吸器回路に冷風が直接当たらないように機器本体の移動や回路カバーを使用するなど、機器に支障をきたす過剰の水滴が発生しない環境を心がけてください。
- 冬場に暖房をつけない時や窓際で人工呼吸器を使用する場合にも、温度差により水滴が生じやすいため、注意してください。

※ 空調管理された医療機関と異なり、在宅では室温管理による影響で結露によるトラブルが発生する可能性があります。  
なお、回路の機種によっては、過剰な結露防止の目的でヒーターワイヤーなどが搭載されていたり、人工鼻を使用している場合もあるため、必ずしも室温管理による影響により、トラブルが生じるものでもございません。

対策方法として、

### ■ 室温管理

- 夏場の冷房稼働時は、室温と回路内の温度差に注意し、人工呼吸器回路に冷風が直接当たらないように機器本体の移動や回路カバーを使用するなど、機器に支障をきたす過剰の水滴が発生しない環境を心がけてください。
- 冬場に暖房をつけない時や窓際で人工呼吸器を使用する場合にも、温度差により水滴が生じやすいため、注意してください。

## ～対策方法～

### ■圧力センサーチューブの位置

- 圧力センサーチューブが下向きになると、水滴が流入しやすくなるため、正しい差込口の向きになるよう回路を設置してください。(機種によって、正しい向きが異なるためご注意ください)

【カテーテルマウントの断面図】



写真提供：フクダライフケック関西株式会社

### ■加温加湿器の設定調整

- 水滴が多い場合は主治医と相談し、加温加湿器の温度を調整しましょう。



### ■ 圧力センサーチューブの位置

- 圧力センサーチューブが下向きになると、水滴が流入しやすくなるため、正しい差込口の向きになるよう回路を設置してください。また、機種によって、正しい向きが異なるためご注意ください。

### ■ 加温加湿器の設定調整

- 水滴が多い場合は主治医と相談し、加温加湿器の温度を調整しましょう。

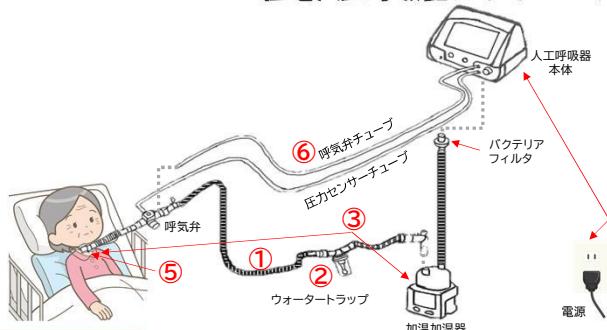
## まとめ (在宅人工呼吸器ヒヤリ・ハット防止チェックリスト)



©2014 大阪府もすやん

こんなところに  
気を付けよう！

## 在宅人工呼吸器ヒヤリ・ハット防止チェックリスト



### ③ 加温加湿器・人工鼻

- 加温加湿器内の水は空になっていないか
- 移動時等一時に電源OFF後の再使用時は、電源ONしているか（インジケーターの点灯を確認）
- 取り外し後は、忘れず回路と再接続しているか、チャンバー接続部分は隙間なく確実に接続しているか。
- 加温加湿器の位置は呼吸器本体より下方に設置しているか（車椅子等での移動時に使用すると、振動で逆流しやすく特に注意が必要）
- 人工鼻とバクテリアフィルタを間違えて装着していないか
- 人工鼻と加温加湿器を併用していないか（併用禁忌）

### ④ 電源

- 電源接続されているか（インジケーター表示でAC電源供給状態を確認しているか）
- 入浴等で一時にコンセントを抜いた後は、再接続しているか
- 電源プラグはコンセントに接続されていることを確認しているか（掃除などベッド回りの環境調整時や、電源タップ、延長コードでの電源接続は要注意）

### ① 回路

- 回路に破損はないか（普段から「への字」に折れ曲がっている部分は破損のリスクあり）
- それぞれの接続部分に緩みはないか（目視だけでなく手で触れて確認。車や車椅子の振動は緩みが発生するリスクあり）
- 体位変換時は保持しているか、チューブ等は引っかかっていないか（体位変換時は回路が引っ張られ、接続が外れることがあるので特に注意）
- リーク数値が表示される機種は、適正な値となっているか
- 必要以上に結露が発生していないか、回路の下部に水が溜まっているか（冷房の直撃や冬場暖房しない場合に回路内の結露の発生が増加する）

### ② ウォータートラップ

- カップのフタは隙間なく閉まっているか（種類によって構造、取扱いが異なることに注意）
- リーク数値が表示される機種は、適正な値となっているか
- カップの中に水が大量にたまっていないか、適度に排水しているか

### ⑤ 気管カニューレ

- カニューレホルダーの締め具合は適切か
- ガーゼをしている場合は、ガーゼの下で気管カニューレが抜けていないか
- 体位交換の際は保持する等、気管カニューレが抜けないように注意しているか（気管カニューレの抜けは体動時に多く発生。また、小児患者の場合、成人に比べ気管カニューレが短く、カフなしカニューレが使用されていることも多く、特に抜けやすいため注意）

### ⑥ 圧力センサチューブ・呼気弁チューブ

- 水の流入はないか

- 圧力センサチューブの差込口の向きは適切か

**異常発生時は、多くの場合アラームが鳴動します。アラームが鳴ったらすぐに消さずにエラーの内容をきちんと確認しましょう！！**

※あくまで一例であり、お使いの人工呼吸器によって機能が異なる場合があります。  
人工呼吸器のトラブル発生時は、お使いの機器の説明書にトラブルシーティング等が記載されていることがあるので、そちらの確認も行ってください。

今回ご紹介した、在宅で発生しうるヒヤリ・ハット事例を防止するため、各部位で確認の必要な事項をまとめ、チェックリストにしました。

人工呼吸器をお使いの際は、このチェックリストを確認しながら、不要なトラブルの防止につなげていただければ幸いです。

**回路**

- 回路に破損はないか  
(普段から「への字」に折れ曲がっている部分は破損のリスクあり)
- それぞれの接続部分に緩みはないか  
(目視だけでなく手で触れて確認。車や車椅子の振動は緩みが発生するリスクあり)
- 体位変換時は保持しているか、チューブ等は引っかかっていないか  
(体位変換時は回路が引っ張られ、接続が外れることがあるので特に注意)
- リーク数値が表示される機種は、適正な値となっているか
- 必要以上に結露が発生していないか、回路の下部に水が溜まっていないか  
(冷房の直撃や冬場暖房しない場合に回路内の結露の発生が増加する)

**ウォータートラップ**

- カップのフタは隙間なく閉まっているか  
(種類によって構造、取扱いが異なることに注意)
- リーク数値が表示される機種は、適正な値となっているか
- カップの中に水が大量にたまっていないか、適度に排水しているか

チェックリストのそれぞれの部分について、個別にご紹介いたします。  
まず、回路についてです。

一つ目、回路に破損はないか確認しましょう。

家庭によって位置は異なりますが、加温加湿器上部の接続部分など、普段から「への字」に折れ曲がっている部分は破損のリスクがあります。

二つ目、それぞれの接続部分に緩みなどがないか確認しましょう。

確認時は、目視だけでなく実際に手で触れて緩みの有無をチェックすることが重要です。

外出時の車や車いすの振動は緩みが発生するリスクが特に高いので、注意が必要です。

三つ目、体位変換時は回路を保持しているか、また、回路やチューブは患者やベッド周辺の家具などに引っかかっていないか確認しましょう。

体位変換時は回路が引っ張られ、接続が外れることがあるので特に注意が必要です。

四つ目、リーク数値が表示される機種にあっては、適正な値となっているかを確認しましょう。

五つ目、必要以上に結露が発生していないか、回路の下部に水が溜まっていないか確認しましょう。

ご家庭では、冷房の直撃や冬場暖房しない場合に回路内の結露の発生が増加があるので、お部屋の環境にも注意が必要です。

次に、ウォータートラップについてです。

一つ目、ウォータートラップ内に溜まった水を排出した後は、カップのフタはきちんとしまっているか、空気漏れを起こさないように確認しましょう。

種類によって構造や取扱いが異なるため、カップの閉め方を事前に確認しておきましょう。

二つ目、リーク数値が表示される機種は、適正な値となっているか確認することが、空気漏れの確認に有用です。

三つ目、カップの中に水が大量にたまっていないか、適度に排水しましょう。

水が回路内に流れてしまうと、回路の閉塞や患者さんの誤嚥につながります。



#### 加温加湿器・人工鼻

- 加温加湿器内の水は空になっていないか
- 移動時等一時に電源OFF後の再使用時は、電源ONしているか  
(インジケーターの点灯を確認)
- 取り外し後は、忘れず回路と再接続しているか、チャンバー接続部分は隙間なく確実に接続しているか。
- 加温加湿器の位置は呼吸器本体より下方に設置しているか  
(車椅子等での移動時に使用すると、振動で逆流しやすく特に注意が必要)
- 人工鼻とバクテリアフィルタを間違えて装着していないか
- 人工鼻と加温加湿器を併用していないか(併用禁忌)



次に、加温加湿器、人工鼻に関するチェックリストの内容をご説明します。

一つ目、加温加湿器内の水は空になっていないか注意しましょう。

二つ目、移動時等一時に電源OFF後の再使用時は、電源をONしているか確認しましょう。

電源確認の際は、インジケータが点灯しているかを見ましょう。

三つ目、取り外し後は、忘れず回路と再接続しているか、チャンバー接続部分は隙間なく確実に接続しているか、確認しましょう。

四つ目、加温加湿器の位置は呼吸器本体より下方に設置しているか確認しましょう。

車椅子等での移動時に加温加湿器を使用すると、振動で逆流しやすく特に注意が必要です。

五つ目、人工鼻とバクテリアフィルタは形が類似していますので、装着の際は間違えないようにしましょう。

六つ目、人工鼻と加温加湿器は併用禁忌ですので、注意してください。

### 電源

- 電源接続されているか(インジケータ表示でAC電源供給状態を確認しているか)
- 入浴等で一時的にコンセントを抜いた後は、再接続しているか
- 電源プラグはコンセントに接続されていることを確認しているか  
(掃除などベッド回りの環境調整時や、電源タップ、延長コードでの電源接続は要注意)



次に電源についてです。

一つ目、電源接続されているか、インジケータ表示でAC電源供給状態を確認しましょう。  
二つ目、入浴等で一時的にコンセントを抜いた後の再使用時は、忘れずに再接続しましょう。  
三つ目、電源プラグはコンセントに接続されていることを確認しましょう。  
掃除などベッド回りの環境調整時や、電源タップ、延長コードでの電源接続は、引っかかったり、また電源タップは重みでコンセントが抜けることがあり、要注意です。

### 圧力センサーチューブ・呼気弁チューブ

- 水の流入はないか
- 圧力センサーチューブの差込口の向きは適切か



写真提供:フクダライフテック関西株式会社

異常発生時は、多くの場合アラームが鳴動します。アラームが鳴ったらすぐに消さずにエラーの内容をきちんと確認しましょう！！

### 気管カニューレ

- カニューレホルダーの締め具合は適切か
- ガーゼをしている場合は、ガーゼの下で気管カニューレが抜けていないか
- 体位交換の際は保持する等、気管カニューレが抜けないように注意しているか  
(気管カニューレの抜けは体動時に多く発生。また、小児患者の場合、成人に比べ気管カニューレが短く、カフなしカニューレが使用されていることが多く、特に抜けやすいため注意)



次に、圧力センサーチューブ・呼気弁チューブと気管カニューレに関するチェックリストの内容をご説明します。

まずは、圧力センサーチューブ・呼気弁チューブについては、水が流入しないように注意してください。

これらのチューブに水が流入することで、エラーが起り正確に圧力が計れなくなる等の機能障害が発生する場合があります。

また、圧力センサーチューブの差込口の向きが下向きになっていると、回路内の結露した水が流入があるので、適切な向きになるように回路を設置してください

続いて、気管カニューレについてです。

一つ目、カニューレホルダーの締め具合は適切か、確認してください。

二つ目、ガーゼをしている場合は、ガーゼの下でカニューレが抜けていないか確認してください。

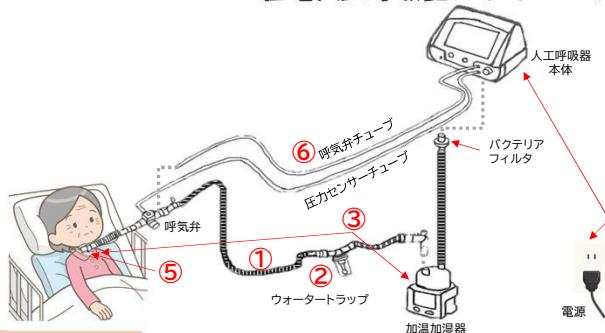
三つ目、回路のチェックリストにも出てきましたが、体位交換の際は保持する等、気管カニューレが抜けないように注意してください。

気管カニューレの抜けは体動時に多く発生します。また、小児患者の場合、成人に比べ気管カニューレが短く、カフなしカニューレが使用されていることが多く、特に抜けやすいため注意が必要です。

異常発生時は、多くの場合アラームが鳴動します。アラームが鳴ったらすぐに消さずにエラーの内容をきちんと確認しましょう！！

こんなところに  
気を付けよう！

## 在宅人工呼吸器ヒヤリ・ハット防止チェックリスト



### ③加温加湿器・人工鼻

- 加温加湿器内の水は空になっていないか
- 移動時等一時に電源OFF後の再使用時は、電源ONしているか（インジケーターの点灯を確認）
- 取り外し後は、忘れず回路と再接続しているか、チャンバー接続部分は隙間なく確実に接続しているか。
- 加温加湿器の位置は呼吸器本体より下方に設置しているか（車椅子等での移動時に使用すると、振動で逆流しやすく特に注意が必要）
- 人工鼻とバクテリアフィルタを間違えて装着していないか
- 人工鼻と加温加湿器を併用していないか（併用禁忌）

### ④電源

- 電源接続されているか（インジケーター表示でAC電源供給状態を確認しているか）
- 入浴等で一時にコンセントを抜いた後は、再接続しているか
- 電源プラグはコンセントに接続されていることを確認しているか（掃除などベッド回りの環境調整時や、電源タップ、延長コードでの電源接続は要注意）

### ①回路

- 回路に破損はないか（普段から「への字」に折れ曲がっている部分は破損のリスクあり）
- それぞれの接続部分に緩みはないか（目視だけでなく手で触れて確認。車や車椅子の振動は緩みが発生するリスクあり）
- 体位変換時は保持しているか、チューブ等は引っかかっていないか（体位変換時は回路が引っ張られ、接続が外れることがあるので特に注意）
- リーク数値が表示される機種は、適正な値となっているか
- 必要以上に結露が発生していないか、回路の下部に水が溜まっているか（冷房の直撃や冬場暖房しない場合に回路内の結露の発生が増加する）

### ②ウォータートラップ

- カップのフタは隙間なく閉まっているか（種類によって構造、取扱いが異なることに注意）
- リーク数値が表示される機種は、適正な値となっているか
- カップの中に水が大量にたまっていないか、適度に排水しているか

### ⑤気管カニューレ

- カニューレホルダーの締め具合は適切か
- ガーゼをしている場合は、ガーゼの下で気管カニューレが抜けていないか
- 体位交換の際は保持する等、気管カニューレが抜けないように注意しているか（気管カニューレの抜けは体動時に多く発生。また、小児患者の場合、成人に比べ気管カニューレが短く、カフなしカニューレが使用されていることも多く、特に抜けやすいため注意）

### ⑥圧力センサーチューブ・呼気弁チューブ

- 水の流入はないか
- 圧力センサーチューブの差込口の向きは適切か

**異常発生時は、多くの場合アラームが鳴動します。アラームが鳴ったらすぐに消さずにエラーの内容をきちんと確認しましょう！！**

※あくまで一例であり、お使いの人工呼吸器によって機能が異なる場合があります。  
人工呼吸器のトラブル発生時は、お使いの機器の説明書にトラブルシーティング等が記載されていることがあるので、そちらの確認も行ってください。

チェックリストは概要欄にリンクを載せておりますのでホームページをご確認ください。

## 参考情報①

人工呼吸器のトラブルが発生したときの  
訪問看護師等への連絡事項  
(介護者、患者家族向け)



### 参考情報①

人工呼吸器のトラブルが発生したときの  
訪問看護師等への連絡事項  
(介護者、患者家族向け)

## トラブル発生時の 訪問看護師等への連絡事項

介護者、患者家族のみなさまへ  
もしもトラブルが発生し、訪問看護ステーション等に連絡を行う際は  
次のことを整理してお伝えください。

01

### 患者の状況

患者の顔色や手足の色、胸の動き、呼吸音などを確認し、健康状態の悪化が見られれば、その旨



02

### 「何が」発生したか

アラームの内容、トラブルが発生している呼吸器の部位、トラブルの内容など

03

### 「いつから」発生したか

トラブルが発生するまえに何か特別な作業をしていれば、そのことも確認してください

いざというときに冷静に対応できるよう

- 普段から緊急連絡先の把握
- 訪問看護師への連絡内容の整理
- 蘇生バッグに関する知識の習得

などに努めてください

人工呼吸器が使えない状況での代替手段として重要！

介護者、患者家族のみなさまへ。

もし人工呼吸器を使用する中でトラブルが発生したとき、ご自身での対応が困難なこともあると思います。

このような場合に備えて、普段から緊急連絡先を確認しておき、訪問看護を利用されている方は訪問看護ステーション等へ、利用されていない方は医療機関や主治医に、正確に必要な事項を伝えて、適切な指示を仰ぐ必要があります。

ここでは、参考に訪問看護ステーションへ連絡するときのポイントをお示します。

訪問看護ステーションなどへ電話連絡し、対応方法を確認するときはあわてず、冷静に、次のように、何が起こっているかを整理し、正しい内容を説明するように努めて下さい。

まず、一つ目、患者の状況です。

患者の生命に関わるトラブルであれば、これが一番大事な情報かもしれません。

患者の顔色や手足の色、胸の動き、呼吸音などを確認し、健康状態の悪化が見られれば、その旨説明してください。

二つ目、「何が」発生したかを説明してください。

アラームの内容、トラブルが発生している呼吸器の部位などを整理して説明してください。

三つ目、「いつから」発生したかを説明してください。

これと共に、異常が発生した直前の作業がトラブルの原因になることが多いため、トラブルが発生する前に何か特別な作業をしていれば、それも確認して説明してください。

いざというときに冷静に対応できるよう普段から緊急連絡先の把握や、訪問看護師への連絡内容の整理、蘇生バッグに関する知識の習得

などに努めてください。

特に蘇生バッグは、自発呼吸が無い患者の場合、人工呼吸器が使えない状況での代替手段であり、人工呼吸器管理を行なう現場では、蘇生バッグを常備し、適切な使用方法を把握しておくことが重要です。

例：山田です。人工呼吸器を使用している太郎について、容体に変化はありませんが、ウォータートラップの排水をしてから呼吸器の低圧アラームが鳴っています。

カップの再接続は少してこぎましたが、見た目はきちんと接続されているように見えます。

## 参考情報②

### 災害時への備え



©2014 大阪府もずやん

参考情報②

災害時への備え

## 災害への備え(患者・ご家族向け)

### 個別避難計画をご存知ですか?

個別避難計画とは、避難行動要支援者(災害時に自ら避難することが困難な高齢者や障がい者等)に対して災害時の「避難支援者」や「避難場所」、その他「避難支援の留意点」など、避難支援等に必要な事項を個別に策定し、市町村や避難支援者等関係者間で共有するものです。

#### 個別避難計画の記載内容(一例)

- ・避難者情報及び支援内容
- ・避難支援等実施者情報
- ・避難先、避難経路
- ・その他  
(持ち出し品リスト、非常電源の要否など医療的ケア情報)  
等



©2014 大阪府もずやん

個別避難計画の詳細については、居住地の市町村災害支援担当窓口へお問い合わせください。

## 災害への備え(患者・ご家族向け)

災害や、豪雨、落雷による停電等で普段の電力供給が困難になったり、居宅から非難をすることとなった場合でも、人工呼吸器など電力を必要とする医療機器を使用している患者さんが、安心して療養を続けるためには、日頃から停電対策の確認や避難への備えが重要です。

この章では、人工呼吸器に関する事項を中心に災害時への備えに関し紹介をさせていただきますが、あくまで一部になりますので、最後にご紹介するホームページも併せてご覧いただければ幸いです。

### 個別避難計画をご存知ですか?

個別避難計画とは、避難行動要支援者に対して災害時の「避難支援者」や「避難場所」、その他「避難支援の留意点」など、避難支援等に必要な事項を個別に策定し、市町村や避難支援者等関係者間で共有するものです。

当計画の作成の背景として、近年の災害において、多くの高齢者が被害に遭い、障がい者等の避難が適切に行われなかった事例がありました。

そのため、避難行動要支援者の円滑かつ迅速な避難を図る観点から、令和3年5月に災害対策基本法が改正され、市町村に対し、個別避難計画の作成について努力義務が課されました。

個別避難計画の記載内容の一例をお示します。

個別避難計画には、

- ・避難者情報及び支援内容
- ・避難支援等実施者情報
- ・避難先、避難経路
- ・その他 持ち出し品リスト、非常電源の要否など医療的ケア情報 などが記載されています。

個別避難計画の詳細については、居住地の市町村災害支援担当窓口へお問い合わせください。

## 災害発生の避難時に必要な物品をあらかじめ準備しておきましょう！

避難時には、衣類、救急医薬品などの一般物品に加え、人工呼吸器を使用中の場合、回路やカニューレの予備、バッテリー等、在宅人工呼吸療法に必要な医療機器・医療用品が必要です。

普段から非常時持ち出し物品を確認し、備蓄し、まとめられるものは持ち出し袋(リュックサック等)にまとめておくことが災害の備えとして有用です。

### ～災害発生時に必要な物品等のチェックをしましょう！～

<p>電気を使用する医療機器を使用中の方（共通）</p> <ul style="list-style-type: none"><li><input type="checkbox"/> 外部バッテリー・その他外部電源の確保と充電</li><li><input type="checkbox"/> 延長コード</li><li><input type="checkbox"/> 携帯電話の充電（モバイルバッテリーも準備）</li></ul>	<p>発電機等の燃料</p> <ul style="list-style-type: none"><li><input type="checkbox"/> 医療機器会社の連絡先の確認</li></ul>
<p>在宅酸素を使用中の方（火気厳禁）</p> <ul style="list-style-type: none"><li><input type="checkbox"/> 吸入量：_____ l/分</li><li><input type="checkbox"/> 吸入時間：_____ 時間/日</li><li><input type="checkbox"/> パルスオキシメーター</li><li><input type="checkbox"/> 酸素ボンベの残量・消費時間の確認</li><li><input type="checkbox"/> 酸素ボンベ（予備）</li><li><input type="checkbox"/> 酸素ボンベキャリー</li><li><input type="checkbox"/> 酸素濃縮器の電流（アンペア）、切り替え方法の確認</li></ul>	<p>電動ベッド、エアマットを使用中の方</p> <ul style="list-style-type: none"><li><input type="checkbox"/> 患者さんの安全な位置を確認しておく</li><li><input type="checkbox"/> 伸縮時にエアマットから空気が抜けないようにする方法の確認</li><li><input type="checkbox"/> 手動式ハンドルの準備</li></ul>
<p>気管切開をしている方</p> <ul style="list-style-type: none"><li><input type="checkbox"/> 气管カニューレの予備</li><li><input type="checkbox"/> 大工鼻</li><li><input type="checkbox"/> パルスオキシメーター</li><li><input type="checkbox"/> 吸引器（充電式・足踏み式・手動式）</li><li><input type="checkbox"/> 吸引用チューブ（吸引回数/日×約14日分）</li><li><input type="checkbox"/> アルコール綿・ガーゼ</li><li><input type="checkbox"/> 蒸留水</li><li><input type="checkbox"/> 滅菌手袋</li><li><input type="checkbox"/> 注射器（50ml：喀痰吸引やカフ調節に使用）</li><li><input type="checkbox"/> 胃ろう・経鼻胃管・経腸等のケア用品</li><li><input type="checkbox"/> 栄養剤</li><li><input type="checkbox"/> 文字盤など持ち運び可能な意思伝達ツールと使用方法の確認</li></ul>	<p>人工呼吸器を使用している方</p> <ul style="list-style-type: none"><li><input type="checkbox"/> 気管カニューレの予備</li><li><input type="checkbox"/> 蘇生マスク（置き場所・使用方法の確認）</li><li><input type="checkbox"/> パルスオキシメーター</li><li><input type="checkbox"/> 予備回路一式（交換方法の確認）</li><li><input type="checkbox"/> 吸引器（充電式・足踏み式・手動式）</li><li><input type="checkbox"/> 吸引用チューブ（吸引回数/日×約14日分）</li><li><input type="checkbox"/> アルコール綿・ガーゼ・ビニールテープ*</li><li><input type="checkbox"/> 蒸留水</li><li><input type="checkbox"/> 滅菌手袋</li><li><input type="checkbox"/> 注射器（50ml：喀痰吸引やカフ調節に使用）</li><li><input type="checkbox"/> 胃ろう・経鼻胃管・経腸等のケア用品</li><li><input type="checkbox"/> 栄養剤</li><li><input type="checkbox"/> 文字盤など持ち運び可能な意思伝達ツールと使用方法の確認</li></ul>

※呼吸回路等が壊れた場合の応急処置用

©2014 大阪府もずやん

災害発生時に人工呼吸器等電気を使用する医療機器に必要な物品等のチェックリスト例  
(出典 大阪府健康医療部保健医療室地域保健課「災害発生時に必要な物品等のチェック」)



## 災害発生の避難時に必要な物品をあらかじめ準備しておきましょう！

避難時には、衣類、救急医薬品などの一般物品に加え、人工呼吸器を使用中の場合、回路やカニューレの予備、バッテリー等、在宅人工呼吸療法に必要な医療機器・医療用品が必要です。

普段から非常時持ち出し物品を確認し、備蓄し、まとめられるものは持ち出し袋(リュックサック等)にまとめておくことが災害の備えとして有用です。

参考に、人工呼吸器等電気を使用する医療機器に必要な物品等のチェックリストをお示します。

後ほどお示しする大阪府地域保健課のホームページURLからも確認することができます。

## 非常電源の確保はできていますか？

停電が発生した場合、内蔵バッテリーのみだと人工呼吸器の稼働時間に限界があるため、速やかに外部バッテリーや発電機、ポータブル蓄電池などの非常電源を準備し、人工呼吸器の稼働を継続させる必要があります。このため、平時から停電に備え、使用している人工呼吸器のバッテリー等の作動時間の把握や、非常電源の確保をしておくことが重要です。



各種人工呼吸器バッテリー作動時間の例 【参考】「難病患者の地域支援体制に関する研究」班「災害時難病患者個別支援計画を策定するための指針(改訂版)」

	クリーンエア ASATRAL	monnal T50	Vivo50	PB・560	Newport HT70	Trilogy
電源方式	AC/DC/内部	AC/DC/内部	AC/DC/内部	AC/DC/内部	AC/DC/内部	AC/DC/内部
内部バッテリー	8時間	5時間	4時間	11時間	30分	3時間
外部バッテリー	8時間	8時間	8時間	11時間	10時間	3時間

(参考)

自治体によっては、非常電源購入費用の助成制度があります。

また、地域によっては、訪問診療が必要な人工呼吸器使用患者向けに、停電時に備えて患者に貸し出せる簡易自家発電機を配備する医療機関や、大阪府内においては、訪問看護を利用する人工呼吸器使用患者向けに、緊急時に簡易発電機及びその付属品を貸し出す事業を実施している訪問看護ステーションなどがあります。

## 非常電源の確保はできていますか？

停電が発生した場合、内蔵バッテリーのみだと人工呼吸器の稼働時間に限界があるため、速やかに外部バッテリーや発電機、ポータブル蓄電池などの非常電源を準備し、人工呼吸器の稼働を継続させる必要があります。

このため、平時から停電に備え、使用している人工呼吸器のバッテリー等の作動時間の把握や、非常電源の確保をしておくことが重要です。

なお、自治体によっては、災害時の人工呼吸器の停電対策として、発動発電機等、非常用電源装置の助成制度があります。

また、地域によっては、訪問診療が必要な人工呼吸器使用患者向けに、停電時に備えて患者に貸し出せる簡易自家発電機を配備する医療機関や、大阪府内においては、訪問看護を利用する人工呼吸器使用患者向けに、緊急時に簡易発電機及びその付属品を貸し出す事業を実施している訪問看護ステーションなどもありますので、これらの制度の利用を検討される場合は、必要に応じ自治体の窓口、主治医、訪問看護師等に相談してください。

## 災害時の備えに関する参考資料の紹介



©2014 大阪府ひざぐん

### ●災害時難病患者個別支援計画を策定するための指針(改訂版)

難治性疾患等政策研究事業(難治性疾患政策研究事業)「難病患者の地域支援体制に関する研究」班

[https://www.nanbyou.or.jp/wp-content/uploads/upload\\_files/saigai.kaitei.pdf](https://www.nanbyou.or.jp/wp-content/uploads/upload_files/saigai.kaitei.pdf)



### ●人工呼吸器装着者の予備電源確保推進にむけた災害対策マニュアル

一般社団法人 大阪府訪問看護ステーション協会 在宅患者災害時支援体制整備事業委員会

<https://daihoukan.or.jp/wp/wpcontent/uploads/2024/06/6a0157155302e8e5eea69f00e66de24d-1.pdf>



### ●災害に備えて(難病患者とご家族の方々むけ災害に備えた準備に関する情報のまとめ)

大阪府健康医療部保健医療室地域保健課

[https://www.pref.osaka.lg.jp/o100040/chikikansen/nanbyo/nanbyo\\_saigai.html](https://www.pref.osaka.lg.jp/o100040/chikikansen/nanbyo/nanbyo_saigai.html)



### ●ハザードマップポータルサイト(居住地のハザードマップ等災害リスクを調べることができます)

国土交通省

<https://disaportal.gsi.go.jp/>



### ●おおさか防災ネット(大阪府内の防災お知らせ情報や、避難情報、避難所情報等を発信)

大阪府

<https://www.osaka-bousai.net/>



最後に、災害時の備えに関する参考資料を紹介します。

この章で紹介した、災害の備えだけでなく、発災後の対応など、ほかにも日頃から確認すべきことが、これらの資料に掲載されています。

この章をご覧いただいた皆様の参考になれば幸いです。

ご清聴ありがとうございました

