

# 呼吸生き息き読本

—慢性呼吸不全・HOTと日常生活—

シリーズ **2**

在宅酸素療法(HOT)を始めるために

- 1 在宅酸素療法とは？
- 2 在宅酸素療法で体のぐあいが、どう変わるでしょうか？
- 3 在宅酸素療法はどんな人に向いていますか？
- 4 在宅酸素療法はどのように行う？
- 5 酸素供給器の設置場所に注意
- 6 日常の器械のチェック
- 7 困ったとき、どのようにしたらよいか
- 8 HOT業者との連絡
- 9 通院や外出のときは？
- 10 1か月にかかる費用はどのくらいでしょうか？



1

## 在宅酸素療法とは？

### ■酸素療法とは？

私たちは、いつも呼吸をして、大気中から体内に酸素を取り入れ、不要な炭酸ガスを吐き出して生きています。しかし、この生命維持になくてはならない酸素は、体内で保存することができません。肺の中では蓄えられますが、たったの数分間しかもちません。これが他の栄養素と全く異なるところです。

静かに寝ているときに必要な酸素の量は1分間あたり約20ml（ミリリットル）といわれています。激しい運動時や高熱があるときは、安静時の10倍もの酸素量が必要です。これらに必要な酸素は全て大気中から肺を介して体内に取り入れられ、生体内のエネルギーを作り出しています。

大気中には約21%の酸素がありますが、それだけでは不足することがあります。肺や心臓の病気、あるいは酸素を運んでくれる血液中のヘモグロビンの異常を起こしている場合です。そういう状態になったときには不足する酸素を補わなければなりません。

酸素療法とは、酸素不足、つまり低酸素血症に陥っている組織細胞に、濃度の高い酸素を吸入して十分な酸素を供給し、組織細胞が正常に機能する酸素量に保ち低酸素状態を改善することなのです。

## ■ 自宅で酸素を吸う —在宅酸素療法の目的—



在宅酸素療法の目的は、ノーマライゼーション  
(ごく普通の生活を送ること)の確保である。

「自宅で酸素療法を行いましょう」と医師から言われても何も驚くことも心配することはありません。

薬を飲むのと同じように医師の指示に従って酸素療法を行えば、体を良好な状態に保持するのにずいぶん効果があるでしょう。

肺気腫や慢性気管支炎、肺結核後遺症など、十分な治療を受けた後でも、肺の機能障害が後遺症として残りますと、自然な呼吸では酸素の取り込みと炭酸ガスの排出が十分にできなくなり、慢性呼吸不全状態を起こす場合も少なくありません。

これまでは、酸素の吸入療法のためだけに、長期にわたって入院されていた方もいましたが、今では、このような慢性呼吸不全の患者さんが、定期的に医師の診察を受けながら、酸素供給装置を自宅や職場に持

ち帰り療養しています。

このことを在宅酸素療法といいます。

英語で“Home Oxygen Therapy”といい、頭文字からHOT療法、あるいは単にHOTともいっています。

在宅酸素療法が病気の改善に役立つこと、健康保険で認められるようになったこと、家庭で使える簡単な器械ができたことなどにより、急速に普及し、すでに14万人近くの方が実施しています。

在宅酸素療法の一番の目的は、患者さんに快適な日常生活を過ごしていただくことにあります。趣味を楽しみ、旅行に出かけ、家族と共に過ごすという、ごく普通の生活に戻っていただくこと……それを目的としています。

## 2

# 在宅酸素療法で体のぐあいが、 どう変わるでしょうか？

## 1. 身体面の効果 —からだが楽になり元気がでます—

### 1) 生存期間の延長

- ・アメリカ、イギリスではもちろん、我が国の全国調査でも、慢性呼吸不全の人が酸素を吸入すると長生きできることが証明されています。

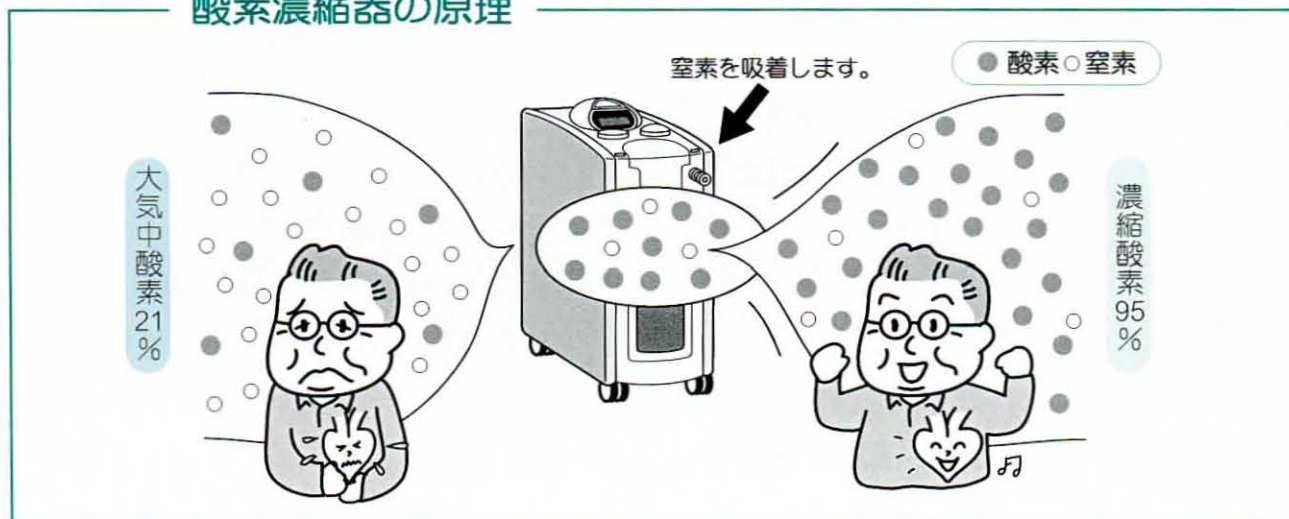
### 2) 心臓への負担が軽くなり、息切れが少なくなります。

- ・肺で呼吸する酸素量が増えて、血液中の酸素濃度が上がるために、これまでより少ない循環血液量でも全身に必要な酸素が送られます。
- ・このため心臓の負担が軽くなり、肺高血圧症・肺性心などの慢性呼吸不全からくる心臓の合併症を改善します。

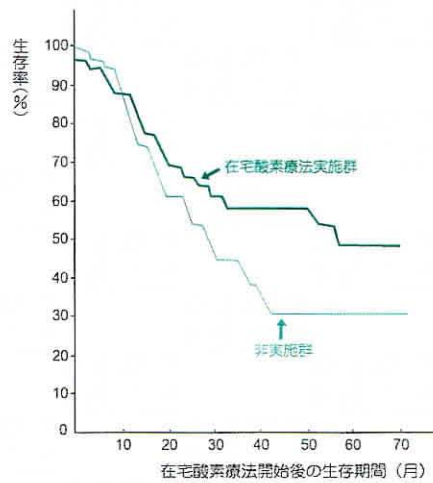
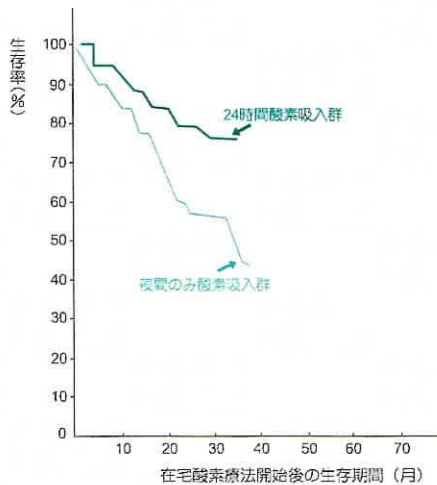
### 3) 病状の緩和

- ・高濃縮酸素を吸入すると、低酸素症が改善され、息苦しさや心臓の動悸などの症状が解消されます。
- ・長期的には心臓への負担も軽くなり肺高血圧症や肺性心などが改善されます。

## 酸素濃縮器の原理



## ■生存期間の延長（外国の場合）



### ●在宅酸素療法の予後についてのイギリスとアメリカの報告です。

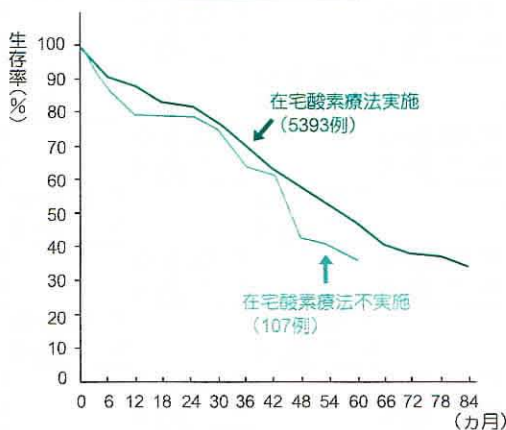
アメリカのNOTT (Nocturnal Oxygen Therapy Trial Group) では203例の慢性呼吸不全症例を、24時間酸素吸入と夜間12時間酸素吸入との2群間での生存率を比較し、24時間吸入では、1年生存率88.1%、2年生存率77.6%であったのに対し、夜間のみ吸入群では1年生存率79.4%、2年生存率59.2%であり、24時間酸素吸入に長期生存が得られたとしている。

イギリスのMRC (Medical Research Council Working Party) においては、87例の慢性呼吸不全症例を15時間以上在宅酸素実施群と非実施群と比較したところでは、在宅酸素療法実施群の累積生存率が明らかに高かったとしている。(Flenly, D.C.: Long-term home oxygen therapy. Chest. Vol.87 1985より改変)

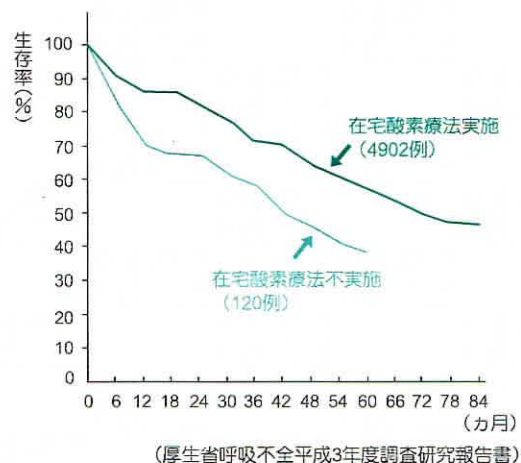
## ■生存期間の延長（日本の場合）

肺気腫、肺結核後遺症で在宅酸素療法を行った人の方が、行えなかった人よりも生存率が有意に高くなり、長期になるほどその差がみられます。

肺気腫症の累積生存率



肺結核後遺症の累積生存率



#### 4) 運動能力の改善

- ・動脈血の酸素分圧が改善し、心臓の負荷が少なくなり、呼吸が楽になるので、外出、運動などを楽しむことができます。

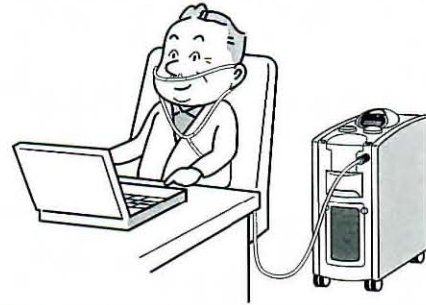
#### 5) 入院回数の減少

- ・安定してHOTを行えば、入院の必要がなくなり、家庭や職場での生活を続けることができます。

## 2. 社会面の効果

### 1) 仕事や役割の継続

- ・職場に酸素供給装置を設置できれば、仕事にも復帰できます。



職場に酸素供給装置を設置して仕事にも復帰。

### 2) 外出の機会が増える

- ・酸素を吸入しながら散歩や買い物などの外出もできます。
- ・さらに体力が付き元気になれば旅行にも行けるようになります。

## 3. 心理面の効果

### 1) 安心感が得られる

- ・住み慣れた自宅で療養しますので、気分的にも楽です。
- ・息苦しさが改善され気持ちにゆとりが得られます。

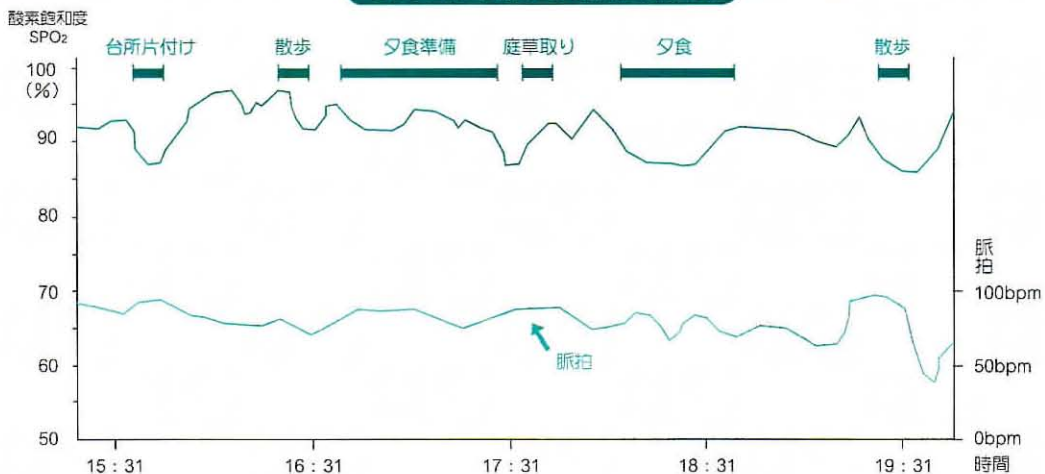
### 2) QOLの向上 (満足感)

- ・趣味や家族との生活に生きがいを感じ生活に張りが出てきます。
- ・からだに酸素が取り込まれ調子がよくなると、生きる喜びを感じるようになります。



趣味や生活に張りが出てきます。

Aさんの日常生活動作による酸素飽和度の変化



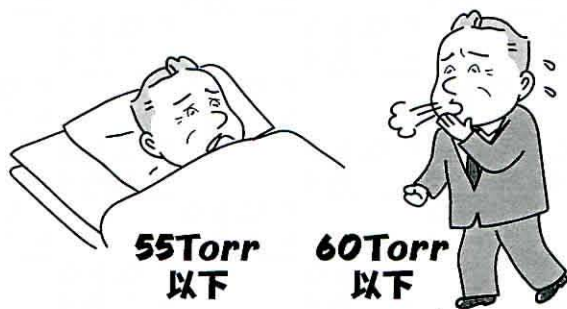
- ・散歩や庭の草取りなどを行ってもHOTを行えば酸素飽和度が下がりにくい。(亀井ら)
- ・SPO2が90%以下にならないように日常生活動作の中に呼吸法をとり入れましょう。

## 在宅酸素療法は どんな人に向いていますか？

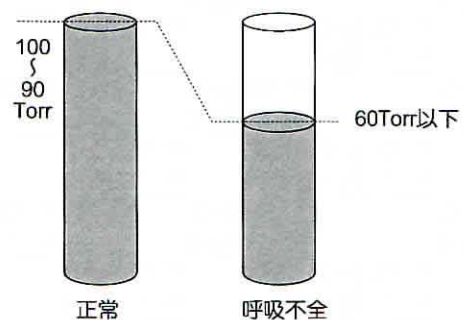
在宅酸素療法は、慢性呼吸不全の人で、病状の安定している人、また、睡眠中や歩行するときに低酸素血症となる人が対象になります。

慢性呼吸不全とは、肺気腫など元になる病気があるため、1か月以上呼吸不全の状態が続いている場合をいいます。

実際の在宅酸素療法は、医師の詳しい診察と療養法についての看護師、理学療法士、栄養士などからさまざまな指導を受けてから始められます。



病状の安定している人で平常時の動脈血酸素分圧が55Torr以下、または60Torr以下で睡眠時あるいは歩行時に低酸素血症となり医師が必要と認めた場合。



自然呼吸によって吸収される血液中の酸素量

### 在宅酸素療法の適応基準

(厚生労働省、平成4年4月現在)

1. 対象疾患は、高度慢性呼吸不全例、肺高血圧症、チアノーゼ型先天性心疾患で安定した病態にある者。
2. 動脈血酸素分圧が55Torr以下の者及び、動脈血酸素分圧60Torr以下で睡眠時又は運動負荷時に著しい低酸素血症をきたす者。
3. 医師が在宅酸素療法が必要かつ適切であると判断した患者について、療養上必要な事項について適切な指導を行い、医学的管理を十分行いかつ、在宅酸素療法の方法、注意点、緊急時の措置に関する指導を行った者。

(注意) 在宅酸素療法中の患者で安定した状態のものの経過観察に、経皮的動脈血酸素飽和度監視措置による動脈血酸素飽和度を用いることは差し支えない。

4

## 在宅酸素療法はどのように行う？ — 機器の種類と使用方法 —

大気中には、おおよそ酸素21%、窒素78%、炭酸ガス0.04%が含まれています。

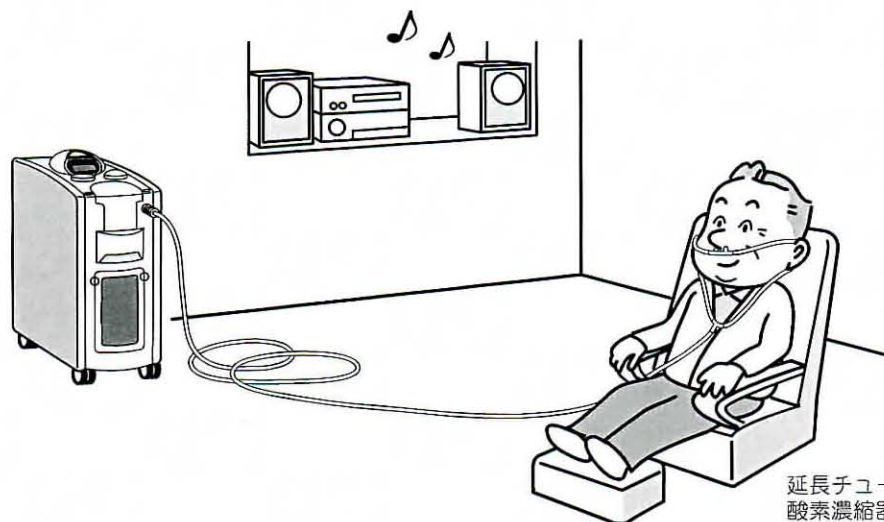
この大気中の酸素を、膜型酸素濃縮器で40~50%、吸着型酸素濃縮器では90%以上に濃縮し、細いチューブと鼻カニューラで患者さんの鼻孔のところへ導いていきます。

普通、チューブの長さは2mくらいですが、延長しますと家の中を半径15mくらいの範囲で行動することができます。高濃度の酸素は薬と同じです。

必ず医師により処方された酸素の流量と吸入時間を守りましょう。

もし、いつもより息苦しいと感じる時は、早めに医師や訪問看護師に相談します。

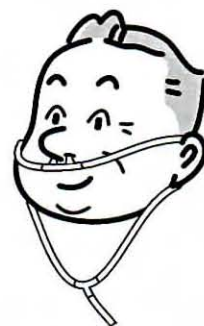
自分だけの判断で酸素流量や時間を変えることは大変危険です。



延長チューブを利用すると  
酸素濃縮器から最大15m離  
れて行動ができる

### 1. 在宅酸素療法に必要な器具

- 1) 酸素供給器
  - ・酸素濃縮器
  - ・酸素ボンベ
  - ・液化酸素
- 2) 携帯用酸素ボンベ
- 3) 吸入器具
  - ・鼻カニューラ
  - ・酸素マスク
  - ・めがね式カニューラ
  - ・経気管カテーテル
- 4) 酸素節約装置（呼吸同調式酸素供給調節器）



両鼻孔カニューラ



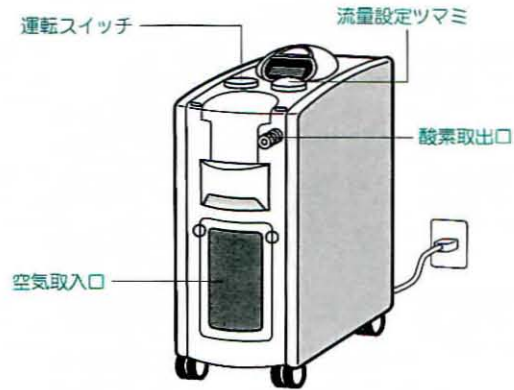
## 2. どんな機器を使用しますか？

最も広く行われている方法は、取り扱いが簡単な酸素濃縮器と、外出時に使う携帯用酸素ボンベと停電のときのためのバックアップポンベを組み合わせた使い方です。

### 1) 酸素濃縮器

酸素濃縮器は小型冷蔵庫の半分くらいの大きさで、家庭用の電気で動かせることができます。常に空気中の酸素を濃縮して90%以上の高濃度の酸素ガスを作り出しています。

加湿水が必要な機種と不要の機種があります。



酸素濃縮器(吸着型)

### 2) 携帯用酸素ボンベ

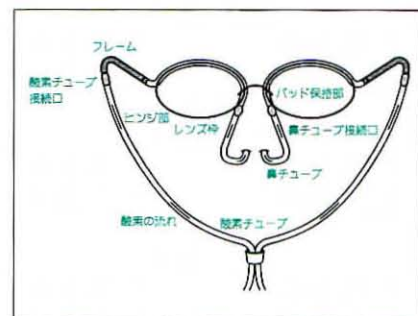
- ・外出の時には携帯型の酸素ボンベを使います。  
また停電のときのためにバックアップポンベを用意しておきます。
- ・携帯用酸素ボンベには容器の材質が軽量アルミ製のものやファイバー製で軽量化されているものがあります。
- ・内容量は1~2L(リットル)くらいで、重さが2~3kgのボンベが使われています。

- ・外出の時に携帯用ショルダーバッグ、リュックサックまたはカートに乗せて歩きます。  
使える時間は1L型ボンベで呼吸同調酸素供給調節器(酸素を節約する装置)を取り付けますと時間は約3時間です。(流量:2L/分で使った時)
- ・外出の時は必ず、前もって携帯用酸素ボンベに入っている酸素の量を調べ、余裕をもって出かけることが大切です。
- ・携帯用酸素ボンベが空になったら、酸素業者に交換を依頼します。また予備として1本置いておきます。



### 3) 酸素メガネ

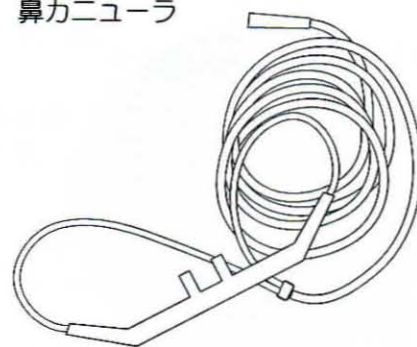
- ・酸素が通るように作られたメガネフレームに、通常の鼻カニューラの鼻接続部分を切り取って、フレームに鼻カニューラを接続すると、鼻あて部分から出たチューブから酸素が吸入できます。鼻下にカニューラがないので、酸素吸入中とは気づかれにくく人目が気になる場合に便利です。



#### 4) 鼻カニューラ

- ・在宅酸素療法の吸入器具として最も多く使用されています。鼻孔に固定し、酸素供給装置からの高濃度酸素とともに、酸素濃度21%の空気も取り込むため、吸入酸素濃度 (FiO<sub>2</sub>) は対象の1回換気量、吸気時間で変化します。

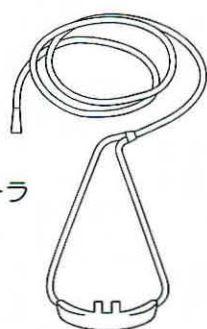
鼻カニューラ



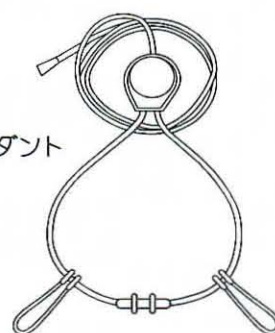
#### 5) リザーバーカニューラ・リザーバーペンダント

- ・カニューラの一部に酸素を20ml程プールできる部分があり、呼気の際にリザーバー部分に酸素を送り込むことで、呼気時に供給された酸素を有効に利用し、結果的に酸素消費量を50~75%節約でき、装置の吸入可能時間を延長できます。リザーバーがあることで鼻腔内を通る酸素量が減るため、鼻粘膜の乾燥が軽減されます。

リザーバーカニューラ



リザーバーペンダント



#### 6) 経気管カテーテル

- ・気管孔にカテーテルを留置し、酸素吸入を実施するものです。酸素を確実に吸入でき、鼻カニューラに比べ酸素消費量が1/2~1/3となるため、4L/分以上の高流量の場合に有用です。

経気管カテーテル

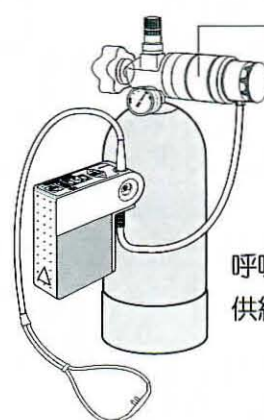


#### 7) 呼吸同調式酸素供給調節器

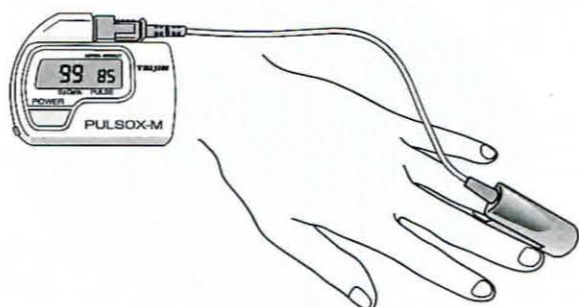
- ・吸気をセンサーで感知し、吸気時の始まりに同調してバルブを開き、酸素をパルス状にして供給する装置です。吸気開始時に酸素を供給するため、酸素を節約できます。

流量設定器

呼吸同調式酸素供給調節器



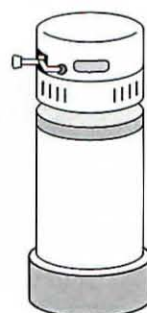
## 8) パルスオキシメータ



- ・経皮的動脈血酸素飽和度を測定する機器です。手指などにセンサーをはさみ酸素飽和度（SPO<sub>2</sub>）を測定します。同時に脈拍も測定できます。SPO<sub>2</sub>:90%以上が正常値です。機器の小型軽量化によって、外来や訪問診療、訪問看護の場でよく使用されています。

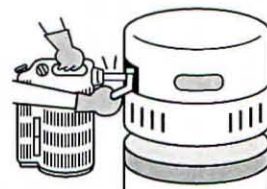
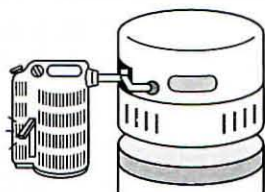
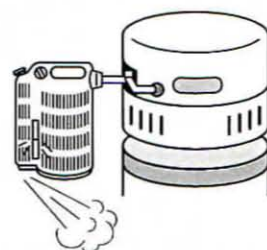
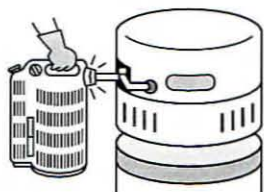
## 9) 液化酸素装置

- ・液体酸素が熱を受けて気化し気体酸素になる性質を利用した装置で、タンク内圧は一定に制御されています。器外の流量調節器と加湿器を通して吸入します。気体ボンベより効率よく多容量の酸素を供給できますが、自然蒸発によるガスロスが700～800g/日あります。ボンベ交換は業者が行い、重量があるためエレベーターのない上層階への搬送は困難です。



### 携帯型への充填方法


1. 充填場所から5m以内に火気がないことを確認する。
2. 携帯型の流量がゼロであることを確認する。
3. 設置型の充填ノズルを乾いた布で拭く。
4. 凍傷予防のため革手袋を装着する。
5. 設置型の充填ノズルを携帯型の充填口にしっかり取り付ける。
6. 携帯型の充填レバーをあげて充填開始する。
7. 携帯型容器の下から出る蒸気が白くなり、音と勢いが小さくなると充填完了なので携帯型の充填レバーを元に戻す。蒸気には触れない。
8. 片手で携帯型のグリップを持ち、片手で設置型の切り離しレバーを手前に引いて、携帯型容器を取り外す。
9. 充填ノズルや充填口の霜がついているところには触れない。
10. 携帯型の残量ランプで充填量を確認する。



## ■呼吸同調式酸素供給調節器の使い方 (病人サンソセーバー II の場合)

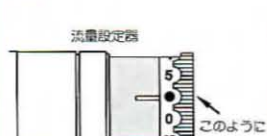
### 吸入の開始 (同調モード)

**1** 酸素残量を確認。



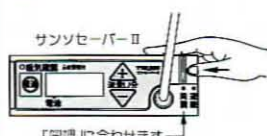
圧力計  
緑の範囲  
針が赤い範囲に入ったらポンペを交換

**2** タイヤルを緑色の●印に合わせる。




流量設定器  
このように

**3** 「同調」に合わせる。




サンソセーバー II  
「同調」に合わせます

**4** ポンペの元栓をゆっくり開く。



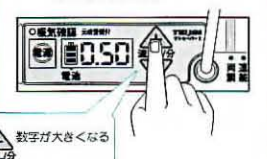
反時計回り

**5** 電源を入れる。




サンソセーバー II  
0.5秒以上押す

**6** 処方流量スイッチを押して医師処方された流量の数字に合わせる。



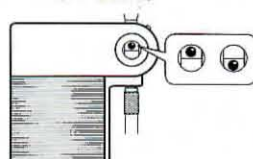
数字が大きくなる  
数字が小さくなる

**7** カニューラで酸素吸入。




鼻で吸ってください

**8** サンソセーバー II の赤玉が呼吸に合わせて上下するのを確認。



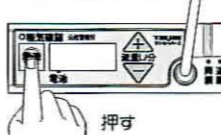
### 吸入の中止

**1** ポンペの元栓を閉じる。



時計回り  
閉

**2** カニューラから酸素が出なくなったのを確認した後、サンソセーバー II の電源を切る。



押す

### お出かけ前に酸素ボンベの残量を必ず確認しましょう！

#### ●酸素ボンベの残量の求め方

- ・圧力計の目盛りから求めます。
- ・使用の前のボンベ内のガスは150気圧で充填されています。

(1) ボンベの「内容積」から求める場合

- ・内容積…0.6l、1l、2l

(例) 内容積2lのボンベで圧力計の目盛りが50を示している場合

$$\text{残量ガス} = 2(l) \times \frac{150}{150} \text{気圧} \times 50 = 100(l)$$

(2) ボンベの「形式容積」から求める場合

- ・形式容積…300l型、500l型、1500l型

(例) 300l型のボンベで圧力計の目盛りが50気圧を示している場合

$$\text{残量ガス} = 300l \times \frac{150}{150} \text{気圧} = 100(l)$$

☆容器形式と内容積の関係

- ・300l型：内容積2l
- ・500l型：内容積3.5l
- ・1500l型：内容積10l

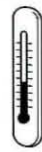
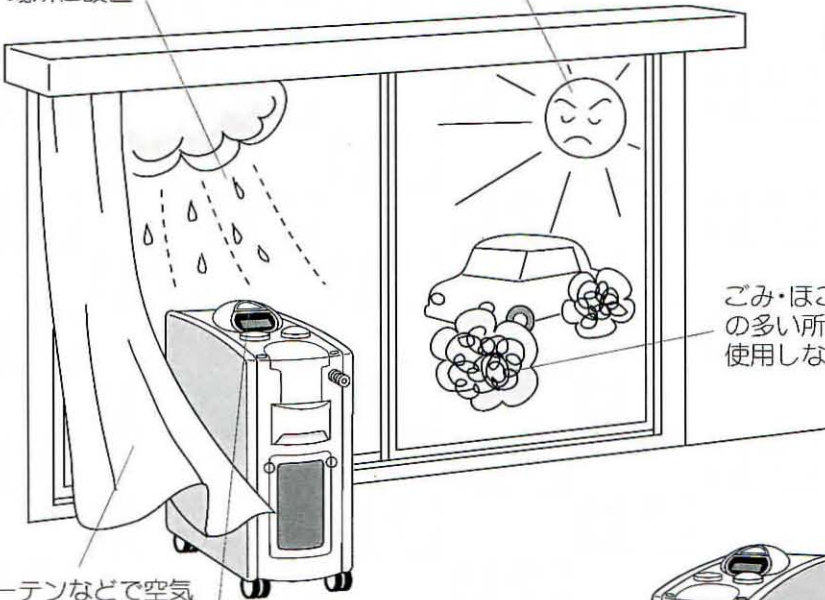
# 5

## 酸素供給器の設置場所に注意

日照不可 火気厳禁 通風注意 転倒注意 漏電注意

雨や水滴のかからない  
場所に設置

直射日光があたらないこと



室内温度は  
10~35℃

ごみ・ほこり  
の多い所では  
使用しない

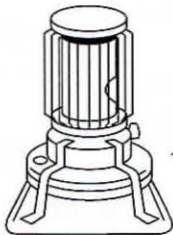
タンスや壁から20cm  
以上離して空気が  
通るようにする

カーテンなどで空気  
取入口をふさがない

装置の上には  
何も置かない



防音マットを敷くなどの  
工夫をする



火気から2 m以上離すこと  
(仏壇等のロウソク・線香からも2 m以上離すこと)



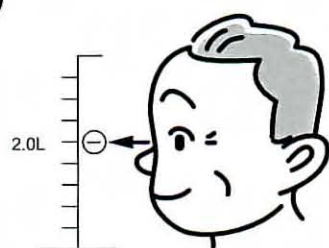
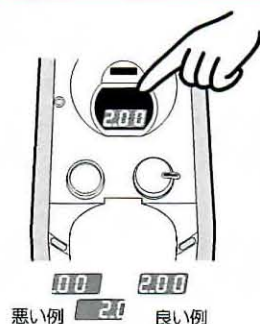
ぐらついた台など  
不安定な場所には  
置かない

## 6

# 日常の機器のチェック

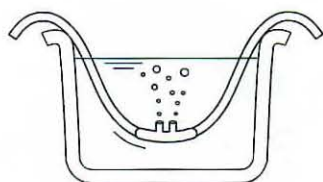
在宅酸素療法を続けていく上で、酸素器具類の管理は大切です。

## 1. 酸素流量が処方されている流量に合っているか？

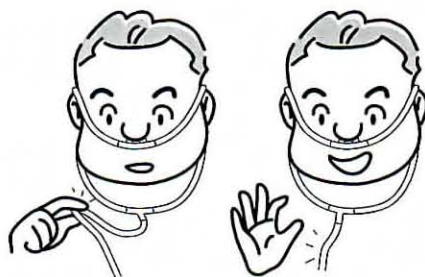


- 処方が2.0L/分の際は流量調節つまみでボールの中心が2.0になるように合わせる。ダイヤル式では数字を正確に合わせる。
  - 酸素流量は勝手に変えない。
- 医師に指示された流量・時間を必ず守ること。

## 2. 鼻カニューラから酸素が出ているかどうか？



- 鼻カニューラを水の中につけ、泡がでれば酸素が出ている証拠。



- カニューラを軽く折り曲げた後、離す。そのとき勢いよく鼻に酸素が入ってきたら酸素が出ている証拠。

## 3. 酸素濃縮器がうまく働かないときは？

- 酸素濃縮器が働かない時は、すぐ携帯用ボンベに切り替えて酸素業者に連絡します。携帯用酸素ボンベは通院や外出のときだけでなく、故障時のバックアップとしても使いますので、必ず予備のボンベを準備しておくことが大切です。
- 酸素濃縮器がうまく働かない原因
  - 加湿ピンのフタの閉め方が不十分で、そこから酸素がもれている。
  - 酸素濃縮器と鼻カニューラの間で、チューブが折れたり、つまったり、空気漏れがあつて酸素がうまく出てこない。
  - フィルターがつまって酸素が出てこない。
  - 電源プラグがしっかりコンセントに差し込まれていない。
  - 酸素流量計の設定値が正しいかどうか確認。(流量を自分勝手に絶対に調節しない。)

## 酸素供給器の手入れと洗浄法

【随時】



### 表示パネル

表示パネルにホコリがついた場合は運転スイッチを切り、掃除機でホコリを取り、その後乾いたやわらかい布でふいてください。



### 外装ケース

外装ケースのホコリ等の汚れを取り除くときは、乾いたやわらかい布がよく水をしぼった布でふきとってください。

【毎日の掃除】



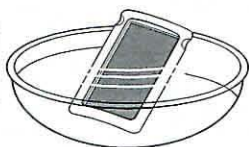
空気取り入れ口のカバーをはずす。



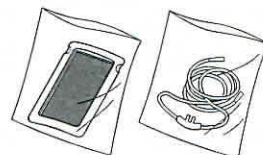
フィルターを外し掃除機でホコリを吸い取る。

【1週間に1度の手入れ】

汚れたフィルターは中性洗剤で水洗いする。



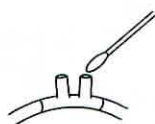
洗ったフィルターを陰干ししてよく乾燥させる。



鼻カニューラ、延長チューブ、フィルターなどは乾燥させた後は新しいビニール袋に入れて保管する。

## 鼻カニューラの手入れと洗浄法

【毎日の手入れ：穴は綿棒で毎日掃除する】



固くなったら新しいカニューラと交換します。

## 加湿ビンの手入れと洗浄法



精製水を入れます。水は目盛りの線以上には入れないこと。

古くなった水は捨てる。加湿ビンは水で良く洗う。

加湿ビンに入れる水は「精製水」(高温処理などによって精製された純度の高い水)を使う。

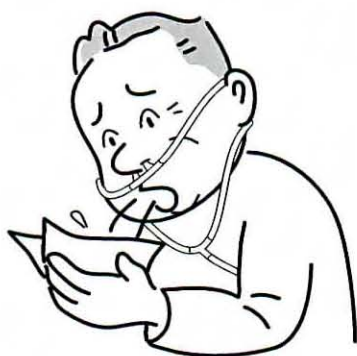
7

## 困ったとき、どのようにしたらよいか

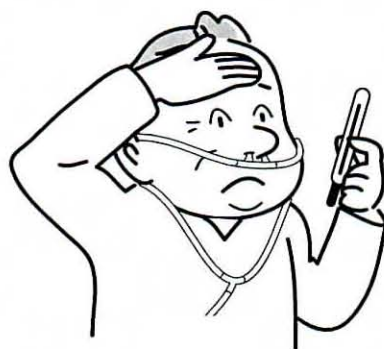
### 1. からだの具合が急に悪くなったとき

在宅酸素療法を始める前に、急に体の調子が悪くなった時(急性憎悪)にどのようにしたらよいか、かかりつけの医師や家族の方とよく相談し、「どこへ、だれに、どのように」連絡すればよいのかの手順を決めておくことが大切です。また、ご自身で毎日、在宅療養日誌をつけながら、からだの調子をチェックして、普段と様子が違うときには遠慮しないで、早目にかかりつけの医師、または訪問看護師に相談されるのが一番です。

#### 急性憎悪の症状のポイント



痰が多く黄色、  
緑色になったりする。



発熱がある。  
意識がもうろうとしている。



眠れない。  
頭痛が止まらない。



息切れ、呼吸困難が  
いつもより激しい。



足の甲やすねがむくむ(浮腫)、  
足がへっこむ。



脈拍が速くなったり乱れる。



主治医、訪問看護師、保健センター  
保健師のそれぞれの名前と電話番号  
を家族のみんながわかるように  
しておく。



### ◆容体が急変したときには、医師と連絡をとり指示を受ける◆

体温(°C)	37.2°C
血圧(mmHg)	120/68
脈拍数(分)	98
息苦しさ	ない・少ない・とても多い
せき	ある・ない・多い
たん	出ない・多い・とても多い(黄色)
どうき	ある・ない・強い
排便	1回
排尿回数	7回
睡眠	良・普通・不良
入浴	分
メモ	昨日からタンが黄色。桶熱がある。

あのときは熱があったから……  
かぜをひいたのはあの日からだった……  
アレを食べたのがよくなかった……



在宅酸素療法日誌を毎日つけて体調の  
変化に早く気がつくようにする

## 2. 鼻カニューラから酸素が出てこないときには？



コンセントの外れ

- 酸素濃縮器の加湿ビンの中の精製水の泡は出ているか？
- 加湿水を使用する機種ではビンのふたがゆるんで酸素がもれていないか？

酸素出口にセットされているか？



つなぎ目がゆるんでいないか？

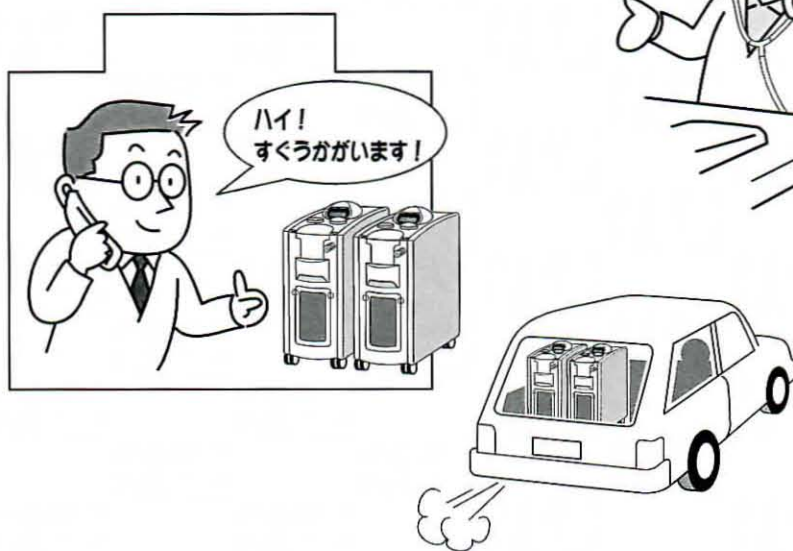
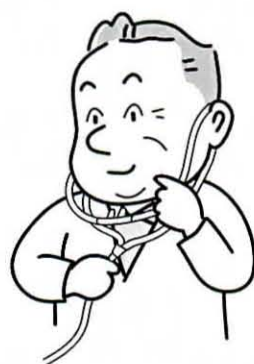
チューブが傷ついたり、  
結露がたまっていないか？

本など物が  
置かれていないか

チューブが折れ  
曲がっていないか？

### 3. 酸素濃縮器から酸素が出てこないときには？

携帯用酸素ボンベに切り換え酸素業者に連絡する



## 4. 大規模地震・火災発生時

- 1 酸素ポンベの倒壊、停電、火災で酸素吸入が不可能、危険となるため、設置型の酸素供給を止め、携帯型酸素に切り替えて早く避難する。
- 2 医療機関、酸素供給業者に即連絡する。
- 3 パニックになるとよけい酸素を消費するので、できるだけ落ち着いて、腹式呼吸を行って行動する。
- 4 救急車を要請するときは、氏名・今いる場所・病名・在宅酸素療法の酸素流量と吸入時間・医療機関名・症状を必ず伝える。
- 5 携帯用酸素ポンベは、常に予備を1本は用意しておく。携帯型液化酸素装置はカウになったら充填しておき、いつもいくらか酸素が残っているようにしておく。
- 6 最寄りの消防署に在宅酸素療法を実施していることをあらかじめ伝えておき、災害時の対応を了解しておいてもらう。

## 5. 停電時

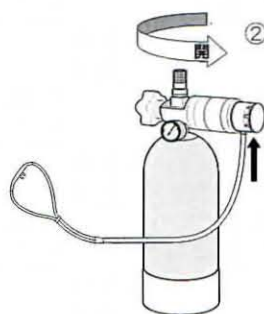
- 1 酸素濃縮器は作動しなくなるので、すぐにバックアップ用酸素ポンベか、携帯用酸素ポンベに切り換える。酸素ポンベと液化酸素装置は停電に関係なく作動する。
- 2 落ち着いて通電を待つ。落ち着いてパニック呼吸、腹式呼吸を行って行動する。
- 3 携帯用酸素ポンベは、常に予備を1本は用意しておく。
- 4 電力会社に酸素濃縮器を使用していることをあらかじめ伝えておき、復旧工事の際には急いでもらうよう依頼しておく。

すぐに酸素ポンベに切り換えてください。



酸素濃縮器から酸素ポンベに切り換えるときは……

①鼻カニューラを酸素濃縮器から酸素ポンベにつなぎ替える。



②ポンベの元栓を開ける。

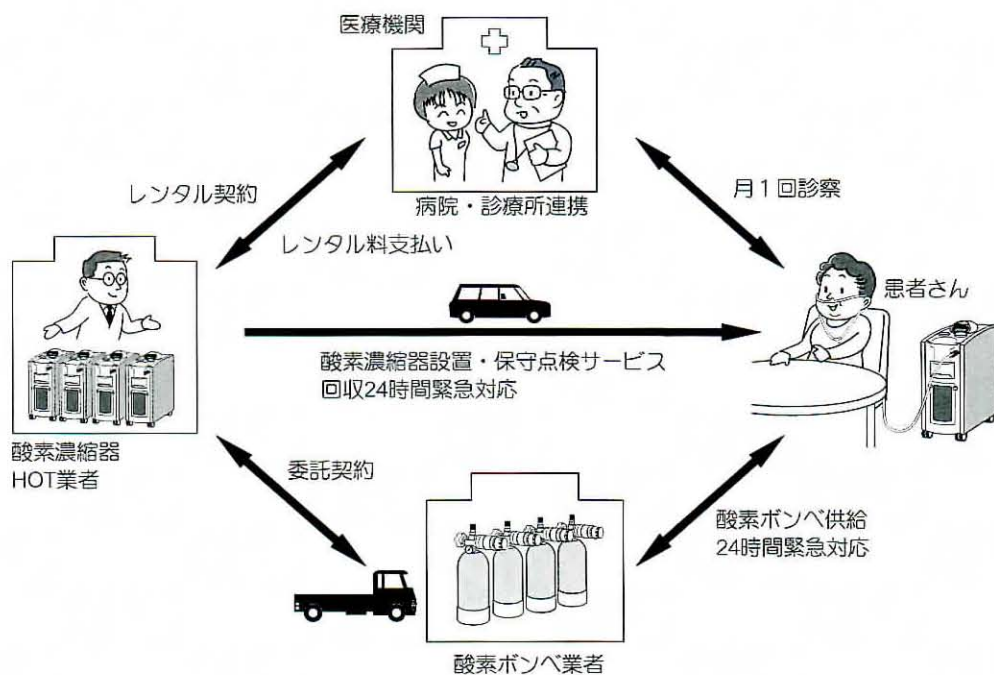
③流量調節をする。

→ 使用開始

8

## HOT業者との連絡

在宅酸素療法をはじめめる患者さんにとって、これからHOT業者との長いお付き合いが始まるわけですから、密に連絡をとり信頼関係をもって過ごすことが大切になります。



- 酸素業者(HOT業者、酸素ボンベ業者)は医療機関に指定され「保守点検」の業務を委託されています。
- 医療機関より紹介されたHOT業者と患者さんは前もって契約を結びます。
- 在宅酸素療法に必要な器具類(酸素濃縮器、移動用チューブ、酸素ボンベ)などの使用方法の説明を聞き、必要な場所に設置してもらいます。
- 酸素ボンベや液体酸素は業者に連絡して交換してもらいます。
- 器具の故障は自分ではせずに業者に連絡して修理してもらいます。
- 定期点検はHOT業者の責任において行われます。契約どおり保守管理が行われているかどうか確かめてください。
- HOT業者の名前、連絡先、電話番号、担当者名など、患者さんも家族も一目でよくわかるように明らかにしておきましょう。

## 9

## 通院や外出のときは？

在宅酸素療法を続けていくためには、少なくとも月に一度は医師の診察を受けるために通院しなければなりません。また、普段の散歩や買い物は、体力をつけるうえで大切です。体力が回復して医師の許可が得られれば、ご家族との旅行も可能になります。

酸素を吸入しながら、かなり行動的な生活ができるようになります。では、通院や外出の時は、どのような注意が必要になるでしょう。

●通院や日常の外出には、携帯用酸素ボンベを持っていきます。

携帯用ボンベで外出する時は常に、ボンベに入っている酸素の量であと何時間使えるかを知っていることが大切です。



ボンベの酸素量は？  
余裕をもって外出する。

### 酸素ボンベの使用可能時間

ボンベが満タンの時の連続使用可能時間は、以下の式で求められます。

$$\text{おおよその連続使用可能時間} = \frac{\text{ボンベの充填量} \times 0.9 \star}{\text{毎分の酸素吸入量} \times 60 \text{分}}$$

★ ロスを1割と仮定した場合

(例)400lの酸素ボンベで、毎分1l酸素吸入した場合の使用可能時間

$$400 \times 0.9 \div 1 \times 60 \text{分} = 6 \text{時間}$$

●今使っているボンベの充填量(酸素の詰まっている量)は、酸素業者に聞けばわかります。

充てん量(l) (l/分) 使用流量	100l	200l	300l	400l	500l
0.5	3時間	6時間	9時間	12時間	15時間
1.0	1.5時間	3時間	4.5時間	6時間	7.5時間
2.0	45分	1.5時間	2時間	3時間	3.5時間
3.0	45分	1時間	1.5時間	2時間	2.5時間
4.0	20分 あまり	45分	1時間 あまり	1.5時間	110分
5.0	15分	35分	50分	70分	1.5時間

## 自動車、電車、飛行機などを使っての長距離旅行での注意点



- 必ず医師の診察を受けて許可を得る。
- 飛行機旅行では予約のときに了解を得る。  
平成4年から、条件を守れば航空機内にも酸素ボンベを持ち込めるようになりました。  
ただし、航空会社によって規則が異なります。



- 旅行の間に必要な酸素の量は前もって準備する。
- 酸素会社にあらかじめ相談し、日常使用しているものと同じ機種 of 酸素濃縮器を宿泊先に設置してもらう。  
ホテルや旅館にも連絡する。



- 緊急時の連絡先、連絡事項をみんなに分かるようにしておく。  
また、何か困ったことが起こったときの連絡メモを必ず持って出かける。



- 酸素吸入中であることを運転手さん、車掌さんにお話して座れるよう配慮してもらう。

# 10

## 1カ月にかかる費用はどのくらいでしょうか？

在宅酸素療法には、毎月一度、医師の診察を受けることによって健康保険が適応されます。

### 1：医療費の自己負担金額（月額）

保険の種類	国民健康保険		健康保険		老人保険	
	一般・退職(3割)		本人・家族(3割)		1割負担	2割負担
酸素濃縮器 (携帯用酸素ボンベ付)	24,330円		24,330円		8,110円	16,220円
酸素濃縮器 のみ	21,360円		21,360円		7,120円	14,240円
自己負担 限度額	住民税非課税世帯	一般	上位所得者 (標準報酬額が56万以上)		住民税非課税世帯	一般
	35,400円	72,300円	139,800円		8,000円	12,000円
					一定以上	40,200円

(平成16年4月)

- このほか、初診料、再診療料、検査料、くすり代の自己負担があります。
- 「身体障害者手帳」[内部障害（呼吸器）1級または3級]を取得している場合は公費負担がされることがあります。

### 2：酸素濃縮器を働かせるのにかかる費用

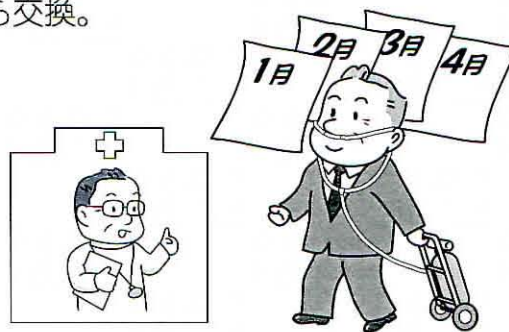
☆電気代：2,000円～6,000円程度（24時間連続使用で1ヵ月）

☆精製水：1,000円～1,500円（1ヵ月10本使うとして）

☆鼻カニューラ：診療報酬で評価されていますので、自己負担はなし。

固くなったら交換。

毎月1度必ず医師の診察を受けることが健康保険適用の義務になっている。



# 呼吸生き息き読本

—慢性呼吸不全・HOTと日常生活—

- シリーズ 1 呼吸のしくみと呼吸の病気
- シリーズ 2 在宅酸素療法(HOT)を始めるために
- シリーズ 3 安定した療養生活を送るために
- シリーズ 4 在宅酸素療法のための療養支援遠隔看護支援システム(LMS-HOT)の活用法
- シリーズ 5 在宅酸素療法・在宅人工呼吸療法・喘息のための療養日誌



シリーズ 2 在宅酸素療法(HOT)を始めるために

製作・著作 聖路加看護大学助教授 亀井智子

慢性呼吸不全・HOTとうまくつき合うための支援館

[http://www.slcn.ac.jp/coe/project/03/PAXHOT\\_V1/0-0.HTM](http://www.slcn.ac.jp/coe/project/03/PAXHOT_V1/0-0.HTM)

このシリーズは、文部科学省科学研究費補助金を得て制作したものです。