

## 在宅酸素療法で快適に

在宅酸素療法を開始される  
患者様とご家族のための

ほっと

# HOT入門



監修：慶應義塾大学医学部 内科学(呼吸器) 教授

福永興壹先生

# 目次

はじめに

- ① 酸素をなぜ吸うのか ..... 1
- ② 在宅酸素療法（HOT） ..... 3
- ③ 酸素供給装置の使用方法和注意点 ..... 4
- ④ セルフケアについて ..... 11
- ⑤ 旅行に行くとき ..... 20
- ⑥ 災害への備え ..... 21

## はじめに

空気中から肺を通じて体内に取り込む酸素は我々のからだにとって必要不可欠なものですが、病気によって肺の働きが低下してしまうことでうまく酸素の取り込みができなくなってしまうます。以前はこのように肺に病気を抱え酸素の取り込みがうまくできない患者さんは病院で酸素投与を受けることしかできない状況でした。

しかし、今から30年前の1985年、自宅でも酸素投与が可能となった治療“在宅酸素療法 (HOT)”が保険適用となり、病気に苦しむ患者さんにとって大きな福音となりました。すなわちこの治療法により家庭での生活が可能となり、また酸素ボンベを用いた職場への復帰、散歩やショッピングそして旅行など外出を楽しむこともできるようになりました。一方でHOTを使用するにあたり、何となく見た目が良くない、取り扱いが大変そう、わずらわしいと感じる患者さんも少なくありません。

そこで本書は初めてHOT治療を開始される患者さんのために酸素療法の重要性や治療開始による生活の質 (Quality of Life) 向上の可能性、また正しいHOTの使い方などできる限りわかりやすく写真や絵を用いて解説しました。少しでも多くの皆様がこの治療法に対する理解を深め、より快適な生活を過ごされることを心から祈念しております。

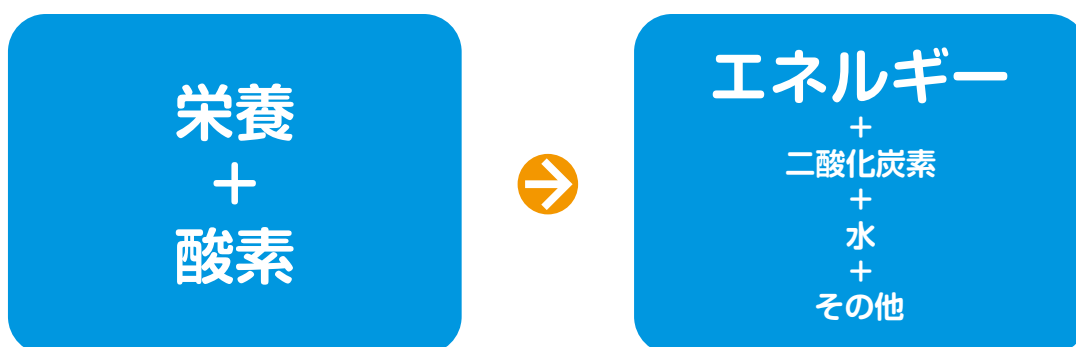
慶應義塾大学医学部 内科学(呼吸器) 教授

福永興吉

# ① 酸素をなぜ吸うのか

● 私たちは生きていくためのエネルギーを食事と空気中の酸素から得ています。

エネルギーは食事から摂取した栄養を、酸素を用いて燃やすことで作られます。作られたエネルギーによって、脳や心臓、肺など全身の臓器が働きます。



● 酸素が不足すると、

肺や心臓の機能が低下すると、酸素を体内に十分に取り込めなくなります。すると、全身に酸素を届けるために心臓が過剰に働きます。その結果、心臓は疲れ、全身に酸素を供給することができなくなります。そして、イラストのような症状が徐々に現れます。

※症状は酸素不足の程度により異なります。



## ◎酸素が不足する原因

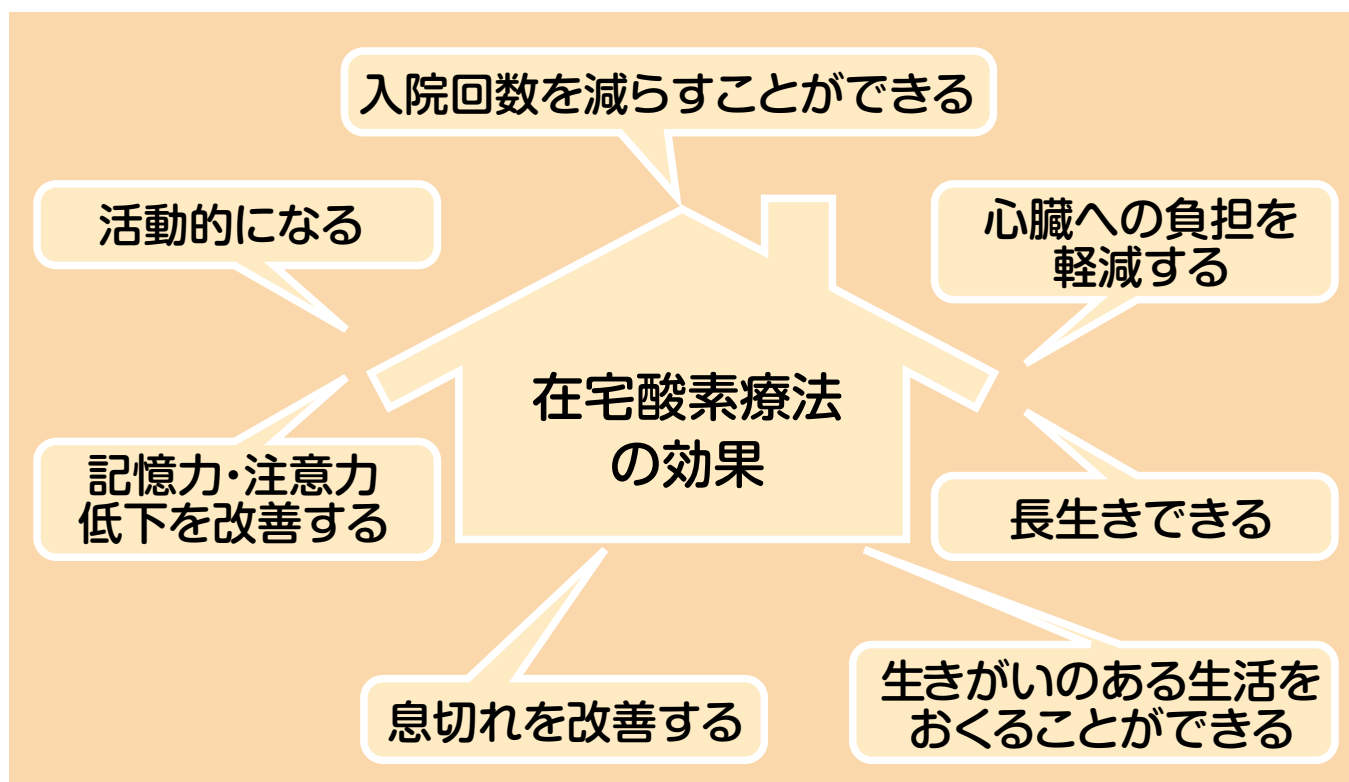
体内の酸素が不足する原因として、

- COPD（慢性閉塞性肺疾患）
- 間質性肺炎
- 肺がん
- 慢性心不全

などの呼吸器疾患や心疾患が挙げられます。

これらの疾患により、身体の中に十分な酸素を取り入れることができない、または十分に二酸化炭素を吐き出すことができない状態のことを**呼吸不全**といいます。

これらの疾患には様々な治療法があり、その中のひとつが**在宅酸素療法**です。在宅酸素療法とは体内で不足している酸素を在宅で補う療法で、以下のような効果が期待されます。





## ② 在宅酸素療法(HOT)

●在宅酸素療法は  
Home Oxygen Therapy、略して  
HOT(ホット)と呼ばれています。

慢性呼吸不全の方や慢性心不全などの患者さまが、酸素を吸いながら自宅で生活できる治療方法です。

酸素供給装置により酸素を補うことで息苦しさが軽減され、

- 家で家族と過ごす
- 外出や旅行をする
- 趣味を楽しむ
- 仕事を続ける

などが可能になります。

現在**16万人を超える**患者さまがHOTを実施しながら生活されています。



# ③ 酸素供給装置の 使用方法と注意点

## ● 酸素濃縮装置

酸素濃縮装置は室内の空気から酸素を濃縮する装置です。電気で動くため、電源があればどこでも使用することができます。酸素濃縮装置にカニューラというチューブを接続し、鼻から酸素を吸入します。

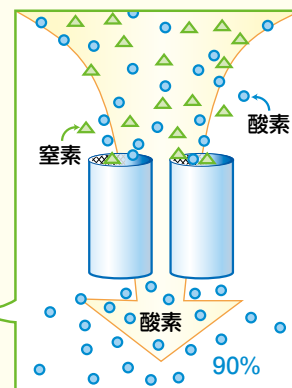
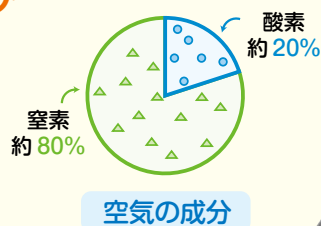


### コラム

#### 酸素濃縮装置の仕組み

空気の大部分を占める窒素を取り除いて、酸素を高い濃度（90%）で取り出す装置です。電源ボタンを押すだけで、すぐに高濃度の酸素が出ます。

詳しい使用方法に関しては、取扱説明書をご覧ください。



## ◎カニューラの使用法

1

カニューラの方  
向を確認し、  
鼻孔に装着  
します。



2

左右の耳にカニューラを  
かけます。



3

ストッパーを上にあげます。



後方で装着する方法もあります。  
カニューラを頭の後ろで固定するため、外見上  
目立たなくなります。ただし、夜間は頭でチューブを  
圧迫しないよう注意が必要です。

### コラム

#### 皮膚を傷つけない工夫

長時間カニューラを着用していると、耳の裏がすれて痛みを伴うことがあります。  
ガーゼを巻いて使用する、頬にテープを用いて固定するなど、工夫しましょう。



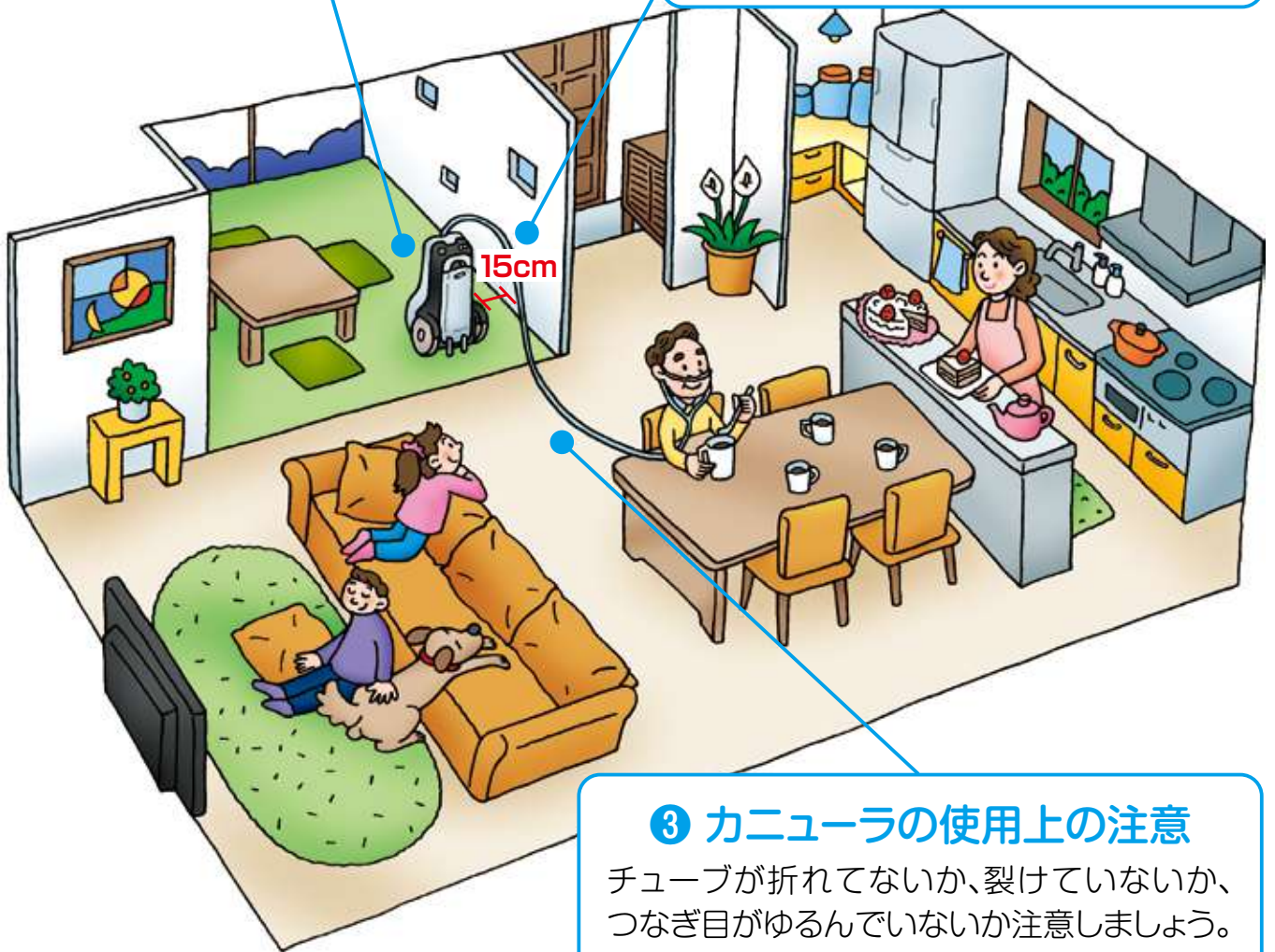
## ●酸素濃縮装置の使用上の注意

### ① 設置場所

酸素濃縮装置は、吸排気口をふさがないように、壁から**15cm以上離し**、上から布を被せないようにしましょう。吸排気は装置の冷却のためにも重要です。

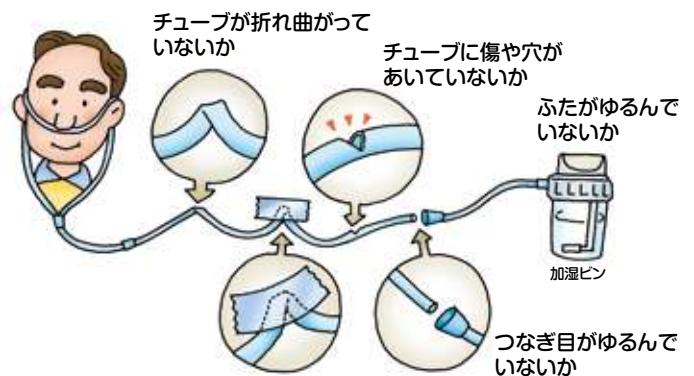
### ② 酸素濃縮装置のフィルタ

フィルタは**1週間に1度**、水またはぬるま湯で洗浄し、陰干ししましょう。



### ③ カニューラの使用上の注意

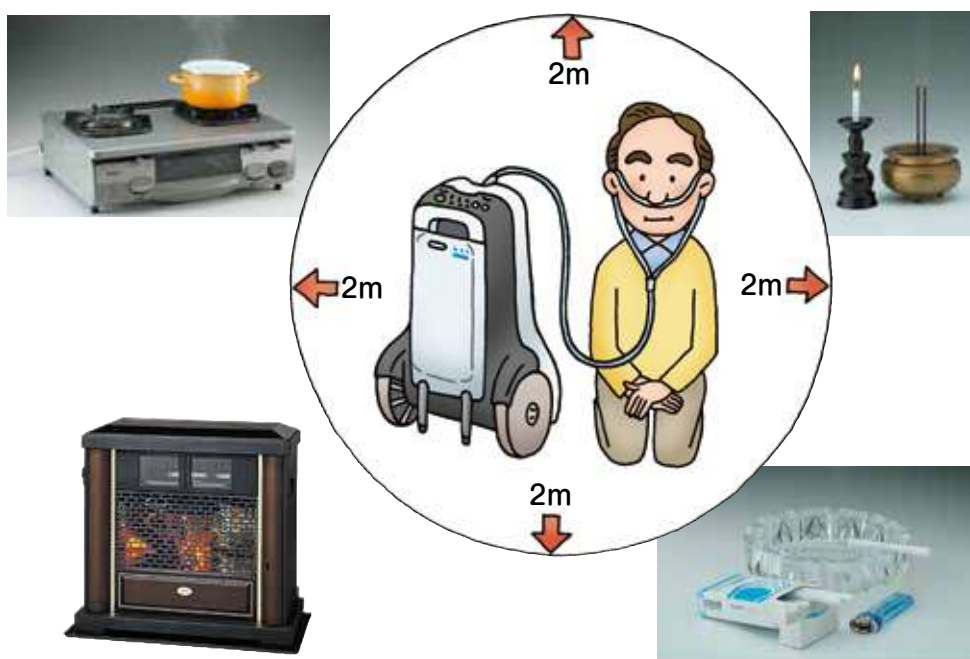
チューブが折れてないか、裂けていないか、つなぎ目がゆるんでいないか注意しましょう。



## ◎その他、酸素濃縮装置の使用上の注意

### ①火気は厳禁!

酸素は物を燃えやすくします。ストーブ、ガスコンロ、仏壇のろうそく、線香、蚊取り線香などは酸素濃縮装置から**2m以上**離すようにしましょう。カニューラに引火することもあるため、**タバコは厳禁**です。



### ②カニューラの交換時期

カニューラは硬くなったら交換しましょう（1回/月が目安です）。

### ③定期健診

1～3か月に1回、定期的に医師による診察を受けましょう。

### ④酸素の処方量

酸素はお薬です。薬と同じように身体に必要な量だけ処方されているため、医師の処方量を必ず守りましょう。苦しい場合は医師に相談し、勝手に酸素流量を変更することがないようにしましょう。



## ●外出時

### ●酸素ボンベ

外出時には酸素ボンベを使用します  
(停電時や災害時にも使用)。

酸素ボンベの使用方法に関しては、  
取扱説明書をご覧ください。



### ●外出を助ける周辺機器

#### 呼吸同調器



SPセーブ



SPセーブ-II

酸素ボンベに取り付けると、呼吸に合わせて酸素を吸うことができ、ボンベの使用時間を2~3倍に増やすことができます。

#### ボンベバッグ ボンベカート



酸素ボンベをバッグの中に入れて、キャリーケースのように運ぶことができます。コンパクトで、気軽にお出かけができます。



## ●費用について

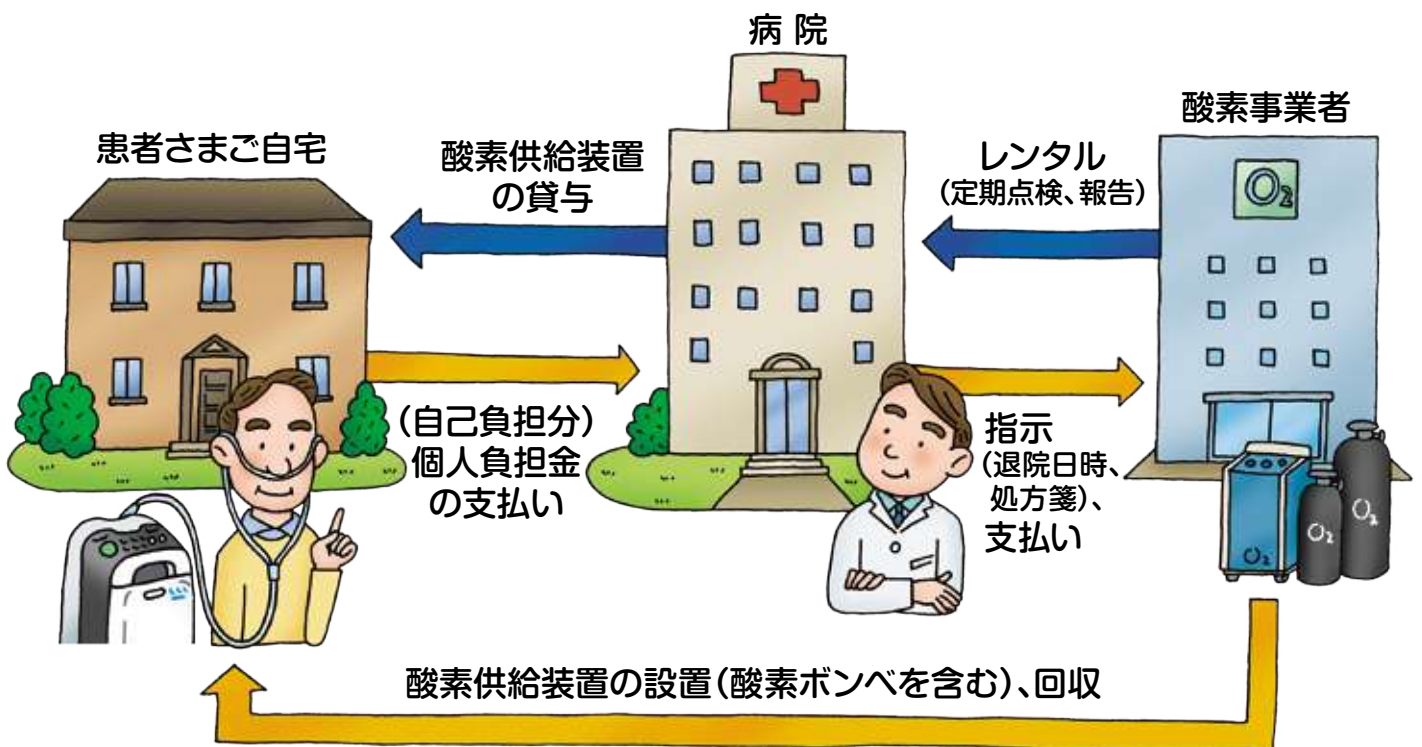
医療保険が適用されます。

受診時に医療機関の窓口で自己負担分を支払います。

在宅酸素療法に必要な酸素供給装置（酸素ポンベを含む）は病院から貸し出され、医療保険が適用されます。

退院前に、主治医が酸素事業者と連絡し、酸素事業者が患者さまのご自宅に酸素供給装置を設置しに伺います。

退院後は、通院の際に病院・医療機関で自己負担分を支払って頂きます。



## ◎ 社会保障制度

HOTの支援制度には様々なものがあります。

### 1. 身体障害者手帳

HOTを実施されている患者さまは呼吸機能障害に当てはまります。1級、3級、4級の区分があり、様々なサービスを利用することができます。収入や区分によって受けられるサービスが異なるため福祉事務所などに確認してください。

#### ● 相談先：福祉事務所か役場の福祉課

利用サービスの一例

- ・ 所得税・住民税の控除
- ・ 旅客運賃の割引
- ・ タクシー券            など

### 2. 高額療養費制度

同一月の自己負担限度額を超えた分が後日償還されます。

#### ● 相談先：健康保険の保険者

### 3. 特定疾患治療研究事業による 医療費の公費負担制度

都道府県から特定疾患医療受給者証を受けている場合、同一月の限度額を超えた分が公費助成されます。

#### ● 相談先：主治医に相談の上、各地域の保健所





# ④ セルフケアについて

## ① 風邪をひかないように予防しましょう

風邪は、呼吸不全を急速に悪化させる（急性増悪といいます）原因となります。特に寒い季節は風邪をひきやすいため、感染予防が重要です。

### (感染予防の注意点)

うがい、手洗いを十分に行う。

部屋の温度は20℃前後、湿度は50～60%に保つ。  
冬場は乾燥しやすいため加湿器を使用する。

※超音波式加湿器は装置の特性上、使用しない。

部屋の換気を定期的に行う。

夏季のクーラーによる冷やしすぎや、冬季の冷たい外気を口で吸うのを避ける。

外部の人や家族が風邪をひいているときは、できるだけ近づかないようにする。

医師と相談し、秋にインフルエンザワクチン、対象者は、肺炎球菌ワクチンの予防接種を受ける。

感染症状が出現したら診察を受ける。



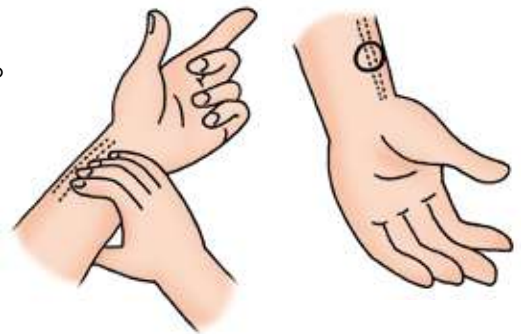
## ② 早めの診察をこころがけましょう

下記のように、少しでも体調に異常を感じたら、早めに主治医に連絡しましょう。

- ☑ 発熱、痰の増加、痰の色や状態に変化がある場合
- ☑ 呼吸困難や激しい息切れを発症した場合
- ☑ 夜間の不眠や頭痛が続く場合
- ☑ むくみが出たり、脈拍が早くなった場合
- ☑ 急に食欲がなくなった場合
- ☑ 意識がもうろうとした場合

### ● 脈拍の見方

橈骨動脈を図のように押さえて脈を確認しましょう。  
なかなか脈が見つからない場合は  
拍動している部分にマジックで印をつけると  
見つけやすいです。



### ● 痰を出しやすくする方法

- ・家庭用マッサージャーを使用する。
- ・手をお椀型にして叩く。
- ・咳の前に水を飲んで喉を湿らせる。  
(ジュースや炭酸飲料水は避けましょう。)
- ・ネブライザーで水分を補給する。

振動法

家庭用の  
電気マッサージャー



### ③ 禁煙しましょう

タバコによって破壊された肺は元には戻りません。  
しかし、禁煙により肺の機能低下を遅らせることができます。

#### 【禁煙を成功させる10のコツ】

1. 家族、職場の同僚に禁煙を宣言する。
2. タバコ、ライター、灰皿を処分する。
3. タバコが吸いたくなったら水を飲む。
4. 食後はすぐに歯を磨く。
5. 禁煙は“家族のためにもなる”と考える。
6. タバコの害についてイメージを持つ。
7. “若返る”“健康長寿”など禁煙のメリットを思い浮かべる。
8. 周りの人に禁煙をすすめる。
9. 喫煙する人のそばに近づかない。
10. コーヒーやお酒を控える。

他にも、医療機関の禁煙外来やニコチンガムやニコチンパッチなどの禁煙補助剤を利用しましょう。



## 4 呼吸の練習をしましょう

上手な呼吸法を覚えましょう。

低下した肺の働きを助けるために「口すぼめ呼吸」と「腹式呼吸」という呼吸法があります。どちらも「**ゆっくり吸って、ゆっくり吐く**」が基本です。浅い呼吸より酸素を効率よく吸入できます。

- 息を吸うときは、腹式呼吸
- 息を吐くときは、口すぼめ呼吸

口をとして鼻からゆっくり

① ② で吸って

おなかが  
盛り上がり  
ふくらむように



口をすぼめて  
(口笛を吹くように)  
ゆっくり

③ ④ ⑤ ⑥ で吐く

十分に吐ききると  
楽に吸うことが  
出来ます



口をとして鼻から深く

① ② で吸って

おなかが盛り上がり  
くるようにふくらます



手を胸とおなかの上のせる  
首や肩はリラックスする

口をすぼめて (口笛を吹くように)  
ゆっくり

③ ④ ⑤ ⑥ で吐く

おなかをへこませ



朝晩、あお向けの姿勢で3分間位の  
呼吸を数回繰り返してください

### 間質性肺炎の患者さま

口すぼめ呼吸やゆっくりとした呼吸ではより呼吸困難を感じる場合があります。医師の指示に従い、可能な限りリラックスした呼吸をしましょう。



## ⑤ 上手に身体を動かしましょう

つらい息切れや息苦しさを起こさないよう、ちょっとしたコツをおさえて身体を動かしましょう。

- ① 日常動作は、胸を圧迫しないよう、なるべく椅子に腰かけて行う。
- ② 動作を始める前に、腹式呼吸で息を吸う。そして、口すぼめ呼吸で息を吐きながら動作を行う。
- ③ 動作は連続して行わず、間をおいて休み休み行う。



### 間質性肺炎の患者さま

口すぼめ呼吸やゆっくりとした呼吸ではより呼吸困難を感じる場合があります。医師の指示に従い、可能な限りリラックスした呼吸をしましょう。

## ● 強い息切れに襲われたら

### 屋内



テーブルの上に枕など柔らかいものを置き、その上に上半身を預けるような姿勢をとります。仰向けの場合は、頭の位置を高くして、膝を曲げやすくするために掛布団などを丸めて、膝の下に置きます。

### 屋外



上半身を少し前に傾けて壁に寄りかかり、両腕を重ねて壁に固定します。重ねた両腕の上に額または頭を置きます。少し前かがみになると横隔膜が動きやすくなります。



## ⑥ 十分な栄養を摂りましょう

慢性呼吸不全の患者さまは健康な人と比べて、呼吸するために約10倍ものエネルギーが必要です。以下のポイントを取り入れて、おいしく食べながら、効率よく栄養を摂取しましょう。

### ポイント1：高エネルギー食品を取り入れる

➡ 脂質を多く含む高エネルギー食品を上手に利用し、食事自体のボリュームを増やさずに効率よくエネルギーを充足。

### ポイント2：調理法を工夫してエネルギー、脂質量をアップ!

➡ エネルギーや脂質量を増やすには、油を使った調理が最も効果的。

### ポイント3：良質のたんぱく質をしっかりと

➡ 筋肉の減少に歯止めをかけるには、肉、魚、卵、乳製品、豆腐などから良質なたんぱく質を毎日摂ることが大切。

### ポイント4：栄養バランスも大事!

➡ 毎食、栄養バランスにも配慮。

### ポイント5：おいしく食べるための調理・食べ方のコツを

➡ 食べやすく調理したり、酸味や香りを利用して、食欲を向上。

## コラム

### 正しい排便を工夫しよう。

排泄は息を止めて力むため、息切れを起こしやすい動作です。また、運動不足による便秘も生じやすいため、以下のポイントを意識しましょう。

- 野菜や繊維の多い食物を摂り、適度に水分を摂取する。
- トイレはなるべく洋式にする。和式の場合は便座を利用する。
- 便秘の場合は主治医に相談し、緩下剤（内服・座薬・浣腸）を使用する。



## 7 無理のない入浴をしましょう

入浴は体力を消耗します。工夫して無理せず、気持ちよく入浴しましょう。

### 【入浴の場合】

- 浴室・脱衣所は前もって暖かくしておきます。
- 浴槽への出入りはゆっくりとした動作で行います。
- 肩までつかると息苦しくなる人は、半身浴かシャワー浴にしましょう。
- 酸素を吸いながら入浴しましょう。ややぬるめ（40℃前後）で、長湯は避けましょう（10～15分程度）。



### 【シャワー浴の場合】

- 洗う前に、椅子に座って軽く息を吸います。
- 口すぼめ呼吸で、ゆっくり息を吐きながら頭や体を洗います。
- 腕はなるべく肩より上がらないようにしましょう。



椅子は高い方が楽!

## 8 HOT日誌をつけましょう

日誌をつけることで、感染の兆候や心臓、肺の状態の経過を知ることができます。

### ●日誌をつけると…

- ☑ 日々の健康状態をチェックし、変化に早く気が付くことができる。
- ☑ 外来受診のときに、主治医が受診前の健康状態を把握することができる。
- ☑ 以前の経験から、次回の対処方法や予防法を考えることができる。

1週間以上続く咳・痰



発熱



うみを含む痰（膿性痰）



呼吸困難



### ●日誌のつけ方

- 該当する自覚症状があれば、その欄に記入してください。
- 備考欄には「頭痛」「眠気」「いらいら」「風邪気味」「鼻水」「鼻閉塞」等症状や特記事項を記入してください。
- 体重は毎回同じ時間に、最低週1回は測定してください。
- 主治医に特に見てもらいたい箇所は、赤字で印をつけましょう。

# 「HOT日誌」

99年 1月

日(曜日)	7日(日)	8日(月)	9日(火)	
天気	晴(曇)雨	晴(曇)雨	晴(曇)雨	
体温(℃)	36.8	36.9		
体重(kg)	51			
脈拍(/分)	80 (整)不	83 (整)不	80 (整)	
せき	- (+) ++	- (+) ++	- (+)	
たん	色	白	淡黄	
	量	- (+) ++	- (+) ++	- (+)
息切れ	安静時	- (+) ++	- (+) ++	- (+)
	動作時	- (+) ++	- (+) ++	- (+)
動悸	- (+) ++	- (+) ++	- (+) ++	
むくみ	- (+) ++	- (+) ++	- (+) ++	
排尿回数	7	5		
排便回数	1	0		
食欲	良(普)悪	良(普)悪	普(悪)良	
睡眠	良(普)悪	良(普)悪	良(普)悪	
入浴	15分	15分	15分	
運動(歩行)	分	20分	分	
腹式呼吸	10分	5分	5分	
常用薬	○	○	○	
抗生剤		○		
酸素吸入時間(昼間)	0.5時間	0時間	1時間	
	(夜間)	8時間	9時間	8時間
酸素流量	安静時	1ℓ/分	1ℓ/分	1ℓ/分
	運動時	2ℓ/分	2ℓ/分	2ℓ/分
備考	散歩	風邪気味 鼻水	下痢	

記入例

1週間に1度記入

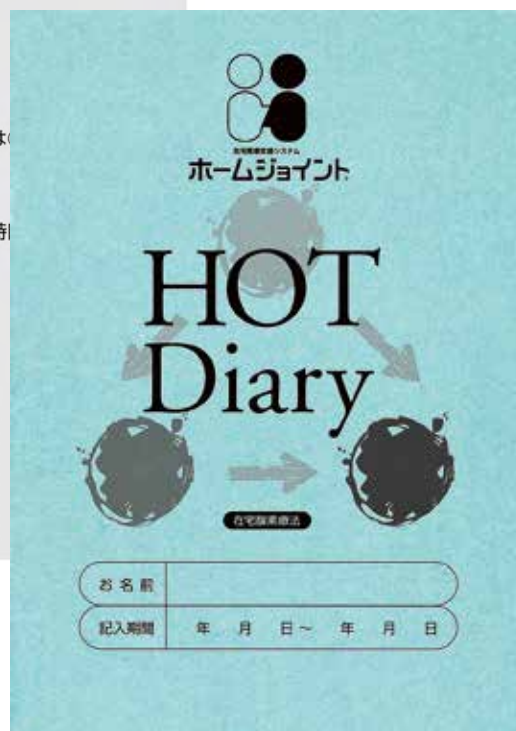
息切れ

服用した日は

昼間の合計時

## 〈ワンポイントアドバイス〉

在宅酸素療法では、酸素吸入と並行して、薬を服用するケースがほとんどです。自分がどんな薬をどんな目的で飲んでいるのかを正しく理解し、主治医の指示を守って正しく服用しましょう！



※月に1回の診察の際は、日誌を持って行きましょう。  
 ※日誌が無くなったときは、担当者に声をおかけください。

## コラム

### 毎日無理なく続けるコツ

毎日の継続は簡単ではありません。だからこそ、少しでも簡単に、楽しく続ける工夫をしましょう。

- 毎日同じ時間に記載する。
  - 定期的読み直す。
  - 日記代わりとして記載する。
  - 長文ではなく短文を書く。
- など



# 5 旅行に行くとき

旅行に行きたい際は、

1. 医師の許可をもらう。
2. 宿泊・交通を手配する。

飛行機内で酸素ボンベを使用する場合は  
診断書、その他の書類が必要です。

3. 酸素を依頼する。

旅行サービス申込書をご記入の上、酸素事業者までご連絡ください。

※10日前まで（航空・船舶利用の場合は20日前まで）

※海外旅行の際は旅行会社へご確認ください



## 公共交通機関での携帯用酸素ボンベの持込み時の注意

交通機関	酸素持込み限度	酸素持込み時の注意
JR	酸素ボンベ 2本まで	全列車で禁煙。 (JRの東海道・山陽・九州新幹線、寝台列車の一部には喫煙ルームが設置されているため、酸素吸入しながら喫煙ルームには近づかない。)
民営鉄道	酸素ボンベ 2本まで	ほぼ全列車で禁煙。 (一部列車には喫煙車両があるため、禁煙車両を選ぶ。)
バス	酸素ボンベ 2本まで	全路線バスは禁煙。 貸し切りバスでは喫煙可のときもあるので、事前に確認する。
タクシー	本数に制限なし	全車禁煙。
国内線 JAL (0120-747-707) ANA (0121-029-377)	本数に制限なし 5kg以下	搭乗2週間前までに診断書・誓約書を添えて申し込む。 航空会社によっては機内持込み可能な酸素ボンベの種類が限定されており、搭乗時は指定の酸素ボンベを使用する場合もある。
船舶	酸素ボンベ 2本まで (液体酸素も準ずる)	乗船前にあらかじめ船舶会社に申し出る。 また船内の喫煙場所を確認し、近づかない。



## ⑥ 災害への備え

### ● 災害のための準備をしましょう

#### ● 酸素ボンベの残量を確認しましょう。

- 普段から酸素ボンベの使用方法、ボンベ1本あたりの持ち時間を確認しましょう。
- 電池式の呼吸同調器を使用している方は、予備の電池を用意しましょう。

#### ● 以下のかかりつけの医療機関と酸素事業者の連絡先を確認しましょう。

- 主治医
- 訪問看護師
- ソーシャルワーカー                      など

#### ● 避難所を確認（場所、経路、連絡先）し、「緊急連絡カード」に記載しましょう。記載後、カードはボンベバックに入れ、常に携帯しましょう。

#### ● 枕元や酸素濃縮装置の横に懐中電灯や携帯ラジオを配置しましょう。

#### ● 主治医に災害時の対応について一度相談してみましょう。



## 災害時の持ち出し用品

---

- 酸素ボンベ
- 予備のカニューラや酸素マスク
- 電池式の呼吸同調器を使用している方は予備電池
- いつもの内服薬（一覧表を作っておくと便利）
- 緊急連絡カード
- 健康保険証・身体障害者手帳
- 預金通帳、印鑑、現金
- 公衆電話用の10円玉  
（携帯電話は繋がりにくくなると予想される）

## 日頃準備しておく用品

---

- 3日分の飲料水（1人1日3L）と3日分の非常用食料品
- 携帯ラジオ
- ウェットティッシュ
- 簡易トイレ
- 運動靴
- 懐中電灯
- ラップや古新聞  
（何にでも応用可能）
- 防寒具

## ◎災害発生時の対処方法

- ①家具などの転倒に注意してください。
- ②窓やドアを開けて避難経路を確保しましょう。
- ③避難する場合は、家族と酸素事業者に連絡しましょう。  
繋がらない場合は171(災害用伝言ダイヤル)を活用しましょう。

## ◎停電になったら…

- 懐中電灯で周りを確認し安全を確保してください。
- 慌てずに酸素濃縮装置から酸素ボンベに切り替えましょう。
- 停電中はなるべく安静にしましょう。



### コラム

#### 災害用伝言ダイヤル(171)とは

災害時、電話がつながりにくい場合に開始される声の伝言板です。

#### 使い方●伝言の録音

- ①171をダイヤルし、1を押す。
- ②電話番号を登録し、録音する。

#### 使い方●伝言の再生

- ①171をダイヤルし、2を押す。
- ②安否確認をしたい相手の電話番号を押し、録音内容を再生する。

出典：NTT東日本HPより



# 旅行サービス申込書



## 主治医記入欄

依頼日 年 月 日

濃縮器	<input type="checkbox"/> 低流量 <input type="checkbox"/> 高流量	処方	安静時	L/分 ×	時間
酸素ボンベ	<input type="checkbox"/> 携帯用 <input type="checkbox"/> 緊急用 <input type="checkbox"/> 不要		労働時・後	L/分 ×	時間
			就寝時	L/分 ×	時間
<p>下記患者様が、下記日程にて旅行することを承諾します。下記滞在先への機器の設置をお願いします。</p>			<p>医療機関名 電話番号 氏名 印</p>		

## ご利用者記入欄

ふりがな		性別	男・女	年齢	歳
ご利用者名		電話番号			
住所	〒 ー	都道府県	市区郡		
同伴者氏名		間柄			

## ● 旅行内容 ●

旅行期間	月 日( ) ~ 月 日( )	旅行理由	1. 観光 2. 帰省 3. その他( )
滞在先		電話番号	
住所	〒 ー	都道府県	市区郡
移動予定			
<p>下記使用方法につき酸素濃縮装置(及び携帯用酸素ボンベ)を借用します。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 医師の指示及び本装置の取り扱い説明書に従って使用します。</li> <li>2. 本装置の設置、酸素場所及び旅行日程を変更する場合には、その旨を速やかに連絡します。</li> <li>3. 本装置等は、善良な管理者の注意義務をもって管理します。</li> <li>4. 借受けた装置、酸素ボンベは使用后、貴社の指示に従い、返却します。</li> <li>5. 使用者の責に属する理由で発生した損害については、貴社にご迷惑をおかけしません。</li> </ol> <p>氏名 印</p>			

## 業者記入欄

代理店名		連絡事項
担当者名		
緊急連絡先		



