

# リハビリテーション医学概論

1. リハビリテーションの定義, 歴史, 分類
2. リハビリテーションに関わる職種
3. 障害と評価
4. 廃用症候群
5. 運動器リハビリテーション
6. 脳血管疾患等リハビリテーション
7. 心大血管疾患リハビリテーション
8. 呼吸器リハビリテーション
9. 生活習慣病のリハビリテーション
10. がんリハビリテーション
11. 小児リハビリテーション
12. 地域リハビリテーション
13. **EBM, NBM, 医療安全管理**

# リハビリテーション Rehabilitaion

Re = 再び

habilit ← habils: 適した (ラテン語)

ation = 状態にすること

# Rehabilitation

キリスト教(カトリック)においては、

「破門」からの復権  
(名誉と権利の回復)



# Jeanne d'Arc

## ジャンヌ・ダルク

(1412 – 1431)

百年戦争の際にオルレアン解放に貢献し、シャルル7世をランスで戴冠させ、フランスの勝利に寄与したとされる。後に宗教裁判で異端者と断罪され、ルーアンで火刑になった。

She was **rehabilitated** in 1456.

# Galileo Galilei

ガリレオ・ガリレイ

(1564 – 1642)

天文学の父.

1633年に終身刑.

それでも地球は回っている.

**E pur si muove.**



He was **rehabilitated** in 1992.

## 1. リハビリテーションの定義

このような意味も

**The prisoner was  
successfully rehabilitated.**

犯罪者が刑期を終えて釈放される。

更生

(莊子)





# 全人間的復権 Total Restoration of Human Rights

(上田 敏)

## 人間らしく生きるための権利の回復

障害者が人間として自立し, 社会参加し, 再び人間らしく社会人として生活するのを援助する.

# **Definition of Rehabilitation (WHO, 1981)**

**Rehabilitation includes all measures aimed at reducing the impact of disabling and handicapping conditions, and at enabling the disabled and handicapped to achieve social integration.**

**Rehabilitation aims not only at training disabled and handicapped persons to adapt to their environment, but also at intervening in their immediate environment and society as a whole in order to facilitate their social integration.**

**The disabled and handicapped themselves, their families, and the communities they live in should be involved in the planning and implementation of services related to rehabilitation.**

**Rehabilitation includes all measures aimed at reducing the impact of disabling and handicapping conditions, and at enabling the disabled and handicapped to achieve social integration.**

リハビリテーションは、能力低下および社会的不利をもたらすような状況の影響を軽減し、能力低下および社会的不利のある者の社会的統合を達成するためのあらゆる手段を包含している。

**Rehabilitation aims not only at training disabled and handicapped persons to adapt to their environment, but also at intervening in their immediate environment and society as a whole in order to facilitate their social integration.**

リハビリテーションは、能力低下および社会的不利のある者を環境に適応するように訓練するだけでなく、彼らの社会的統合を促進するため、まわりの環境や社会へ全体として介入することを目的としている。

**The disabled and handicapped themselves, their families, and the communities they live in should be involved in the planning and implementation of services related to rehabilitation.**

能力低下および社会的不利のある者自身、彼らの家族および生活している地域も、リハビリテーションに関係する諸サービスの計画立案および実行に参加すべきである。

## 1. リハビリテーションの定義

リハビリテーションは、能力低下および社会的不利をもたらすような状況の影響を軽減し、能力低下および社会的不利のある者の社会的統合を達成するためのあらゆる手段を包含している。

リハビリテーションは、能力低下および社会的不利のある者を環境に適応するように訓練するだけでなく、彼らの社会的統合を促進するため、まわりの環境や社会へ全体として介入することを目的としている。

能力低下および社会的不利のある者自身、彼らの家族および生活している地域も、リハビリテーションに関係する諸サービスの計画立案および実行に参加すべきである。

# - Key Words -

社会的統合

あらゆる手段

本人、家族、地域

# リハビリテーションの歴史

19世紀後半より、医療技術の進歩



救命率の向上



後遺症の増加  
高齢者の増加



<人々の意識の変化>

病気、怪我は罪悪



社会的保障の対象

# リハビリテーションの歴史(欧米)

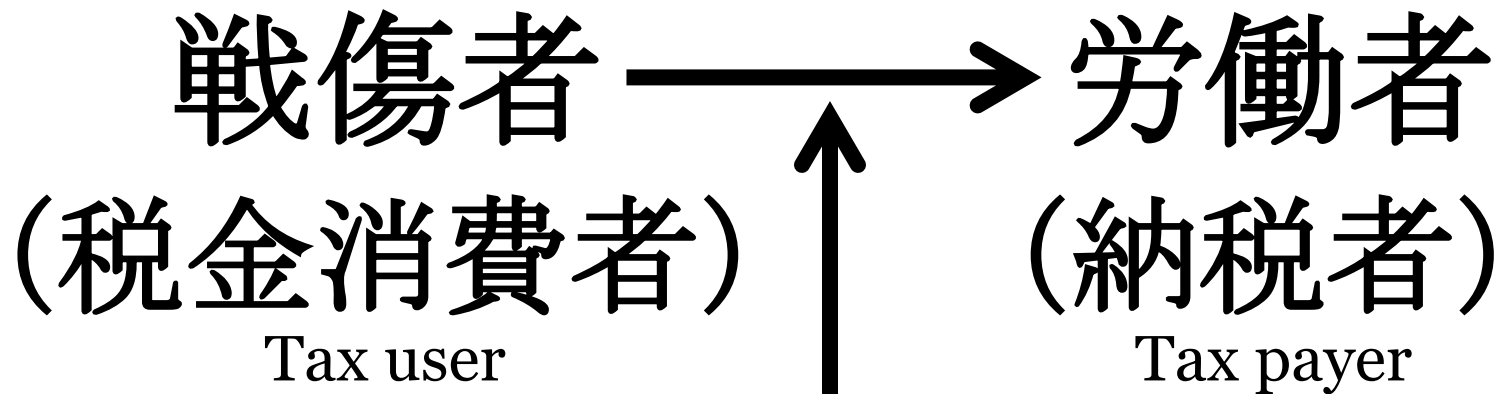
**19世紀後半** 肢体不自由施設の設立と  
機能訓練の開始

戦争

**1917** 米国陸軍 「身体再建および  
リハビリテーション部門」を創設

- 1917** 米国物理医学会  
(現 米国リハビリテーション医学会)  
米国作業療法士協会創立
- 1920** 米国理学療法士協会創立
- 1929** テンプル大学に最初の物理医学講座
- 1943** 米航空隊に7つの回復期病院
- 1947** 米リハビリテーション専門医制度発足

戦争を契機にリハビリテーションが発展



リハビリテーション

リハビリテーションの対象

肢体不自由児に



戦傷者に

意識改革↓制度化

すべての人に

# 1959年法（デンマーク）



↔ “劣等処遇”

**Normalization**

ノーマライゼーション

(N・E・バンク - ミケルセン)

どのような障害があろうと、一般市民と同等の生活と権利が保障されなければならない。

(障害をノーマルにするということではなく、障害者の住居・教育・労働・余暇など生活条件を可能な限り障害のないヒトのそれと同じようにすることである)

# ノーマライゼーションの8つの原理 (B・ニリエ (ニルジュ), スウェーデン)

- ①起床, 衣服着脱, 食事, 就寝などの**1日のリズム**
- ②異なる環境での家庭生活, 余暇を楽しむ**1週間のリズム**
- ③休暇への参加を含む**1年のリズム**
- ④幼児期, 青年期, 成人期, 老年期における**ライフスタイル**の保障
- ⑤**自己決定権**の保障
- ⑥**結婚**する権利を含め, 異性との交際などの保障
- ⑦**労働**における差別, 偏見を除去し, 公平な賃金の保証
- ⑧学校や施設における一般的な基準に基づく標準的な**環境**の保障

# IL運動 (1960年代、米国)

## Independent Living movement

カリフォルニア大学バークレー校

自立生活運動

**障害者自ら**が主張:

「障害者の自立とは、生活保護や福祉サービスを受けずに済むこと(経済的自立や身体的自立)ではなく、どんなに障害が重くとも、地域社会の中で主体的に自己実現を図っていくことである。」

→ 介助を受けないことを自立とするのではなく、サービスや介助を受けての自立があることを世に知らしめた。

**ADL → QOL**



# バリアフリー (1970年代～)

社会環境における様々な  
障壁をなくすこと。

(1995年「障害者白書」)  
生活環境の中に存在する4つのバリアー

①物理的バリア 街中の段差、狭い通路、障害があるため使えない製品など

②制度のバリア 能力以前の段階で条件や基準を設けられ、就学・就業・社会参加などに制約を受ける。

③文化・情報のバリア  
点字や手話通訳がないなど、情報の提供方法が受け手に合わない。

④意識のバリア 偏見、差別

# バリアフリーに関する法律(日本)

## 1994 ハートビル法

特定建築物(学校、病院、ホテルなど)

## 2000 交通バリアフリー法

交通機関、旅客施設

## 2006 バリアフリー新法

上記2つの法律を統合、街全体が対象

**1980** 国際障害分類 (International Classification of Impairment, Disability, and Hadicap (**ICIDH**))

**1981** 国連・国際障害者年  
障害者の完全参加と平等



**1983** 国連・障害者の10年

**2001** 国際生活機能分類 (International Classification of Functioning, Disability and Health (**ICF**))

# ユニバーサルデザイン

(ロナルド・メイス 1985年)

文化・言語・国籍の違い、年齢や能力の差異、障害の有無にかかわらず、誰もが可能な限り最大限に使いやすい施設・製品・情報の設計・デザイン





# ユニバーサルデザイン7原則

- ①どんな人でも公平に使える (Equitable Use)
- ②使う上での柔軟性がある (Flexibility in Use)
- ③使い方が簡単で自明である (Simple and Intuitive Use)
- ④必要な情報がすぐに分かる (Perceptible Information)
- ⑤うっかりミスを許容できる (Tolerance for Error)
- ⑥身体への過度な負担を必要としない (Low Physical Effort)
- ⑦アクセスや利用のための十分な大きさと空間が確保されている (Size and Space for Approach and Use)

公平

柔軟

簡単

理解

安全

省力

空間

# ユニバーサルデザインとバリアフリーの比較

ユニバーサルデザイン	バリアフリー
はじめから障壁をつくらない	現存する障壁を取り除く
すべての人が対象	高齢者, 障害者が対象
安全性, 利便性, 経済性, 妥当性	安全性, 利便性
低コストで美しく, 誰もが利用できる製品・環境を創造する姿勢, 社会をつくり直す技法	調整を行うことによって, 特定の人ができる製品・環境をつくる技法
すべての人が利用できる一般的なデザイン	特定の人だけに役立つ特別なデザイン
障害のあるなしに関わらず誰もが利用できる施設・設備	障害のある人が利用するものと障害のない人が利用するものが混在



## リハビリテーションの理念：3つの源流

	障害者の復権	ノーマライゼーション	IL運動
発端	1918年	1959年	1960年代
	米国：戦傷者 職業リハビリ法	デンマーク・スウェーデン	米国：ポリオ学生
対象者	傷痍軍人，労災者	知的障害者	重度運動障害者
理念	権利の回復	脱施設運動	地域での自立生活
目標・発展	障害者を納税者に 経済的自立，職業復帰 チーム医療の導入 医療に生活障害の導入 ADL概念の導入 ADLの量的評価	社会的統合 トータル・リハ 完全参加と平等 保護から自立へ	バリアフリー ADLからQOLへ 人間存在の質的評価 脱医療，消費者運動
推進者	医師	ソーシャルワーカー	障害者自身
影響力	リハビリ法	精神障害者の自立	地域リハ

# リハビリテーションの歴史(日本)

**1925** 肢節不完全福利会(現 日本肢体不自由協会)創立

**1932** 東京市立光明学園(日本初の肢体不自由児養護学校)開校

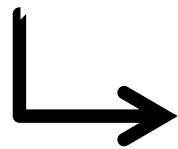
**1938 - 1945** 軍事保護院

～ 1950年代

“リハビリ, 介護のない時代”

1948 医療法, 医師法, 歯科医師法,  
保健婦助産婦看護婦法

1949 身体障害者福祉法



当時は、戦争による傷痍軍人に対する援助が主な目的

平均寿命(1945): 男性51歳、女性54歳

脳卒中 → 発症1週間ほどで死亡

# 1960年代

1961 国民皆保険（医療保険制度）

1963 老人福祉法 「措置」による福祉

1965 理学療法士および作業療法士法

1964 東京オリンピック

スポーツ医学

**1960年代 “家族が担い手”**

**5人以上の世帯が約1/3**

平均寿命が男性で**65歳**、女性で**70歳**を超える

→ **高齢化**

脳卒中(死亡原因の**1位**)

→ 救命率向上

→ リハビリ

**PTはわずか1000人ほど**

# 1970年代 “高齢化社会”

65歳以上人口が7%を超える  
核家族も増加

1973 老人福祉法改正

→ 老人医療費の無料化

→ 寝たきり老人問題

1970 障害者基本法

ノーマライゼーション

# 1980年代 “地域ケアの幕開け”

高度経済成長の終焉

老人医療費の増大

平均寿命(1986) 男性74.8歳、女性80.4歳

1983 老人保健法

高齢者にも一部負担  
疾病予防、健康づくり

1989 高齢者保健福祉推進10カ年戦略  
(ゴールドプラン)

← 消費税

在宅福祉

# 1990年代 “高齢社会”

65歳以上人口が14%を超える

1990 福祉関連8法改正

福祉サービスは  
市町村が担う

1991 老人訪問看護制度

1994 新・高齢者保健福祉推進10カ年戦略  
(新ゴールドプラン)



# 2000年代 “少子高齢化”

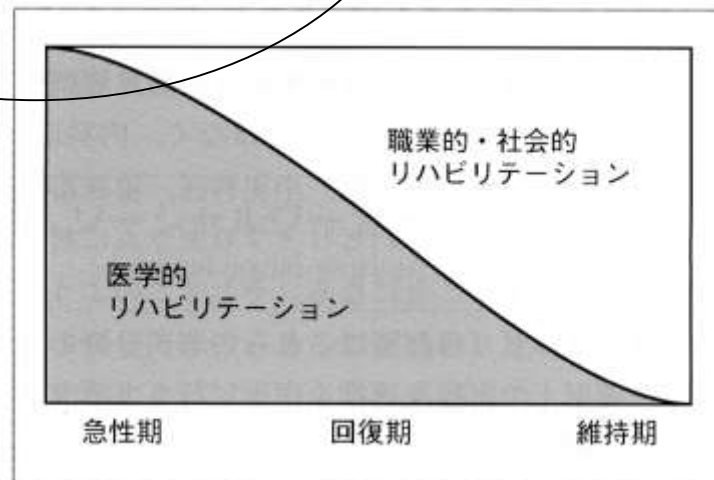
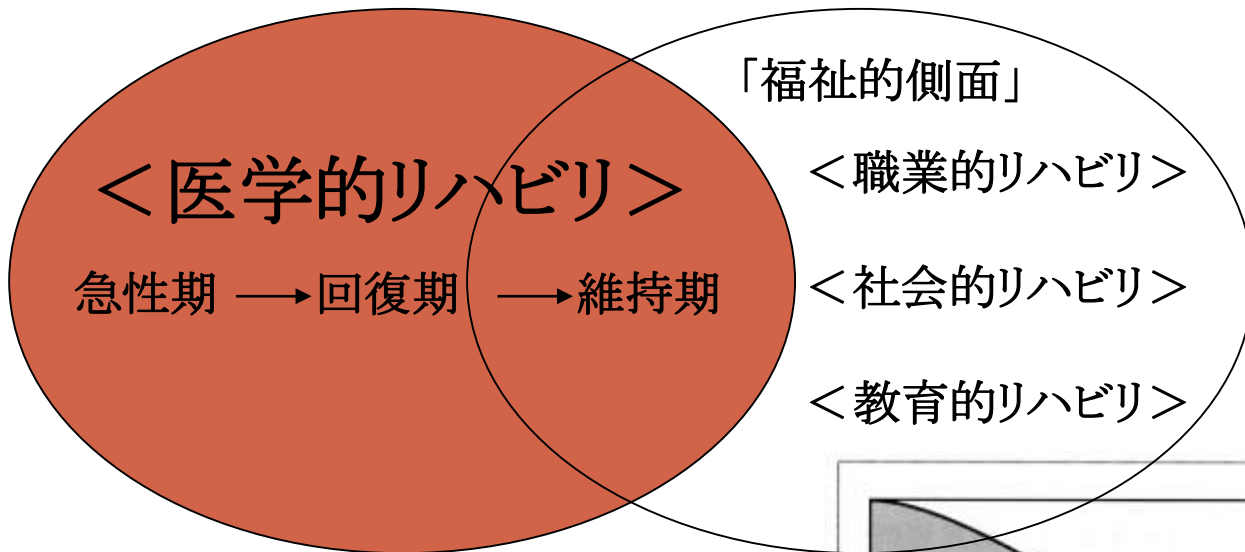
## 措置制度から社会保険に

- 2000** 介護保険法 2013年 障害者総合支援法
- 2006** 障害者自立支援法 ↑  
福祉サービスの一元化、利用者負担
- 2008** 後期高齢者医療制度 ↓  
長寿医療制度
- 2008** 特定健康診査(特定健診)  
メタボ健診

医療

介護  
予防

社会福祉



# 職業的リハビリテーション

障害者の復職や就職

職業能力評価, 職業訓練, 職業斡旋, 保護雇用.

ハローワーク, 障害者職業センター, 身体障害者職業訓練校, 授産施設, 福祉工場など.

# 教育的リハビリテーション

障害児の教育。（ハビリテーション）

養護学校，障害児学級，普通学級。

教育委員会，学校。

特殊教育（特別支援教育 Special Support Education, Special Needs Education）

特別支援学校

盲学校，聾学校

養護学校

（肢体不自由養護学校，知的発達障害養護学校，病弱虚弱養護学校）

特別支援学級

## 社会的リハビリテーション

障害者の社会参加への援助。

社会福祉サービス(介護サービス, デイケア), 住宅・地域環境整備, 補装具の支給, スポーツ・レクリエーション。

医療福祉施設, 保健所, 地方自治体。

# 医学的リハビリテーション

## 急性期

「生命に危険があるか、障害の進行、悪化が起こりうる時期」  
発症早期から開始。

安静によって引き起こされる二次的合併症（廃用症候群）の予防。

## 回復期

「さしせまった生命の危機から脱し、負荷量の増加が可能になり、**ADLとQOL**の改善が期待できる時期」

疾病の安定時期に集中的に機能回復を目指す。

**維持期** 「**ADL, QOL**の両面でほぼ目標が達成され、リハ的な疾患管理、リスク管理の必要性がほとんどなくなった時期」

社会生活の開始。

障害の悪化・疾患の再発の予防。

# リハビリテーション医学の考え方 “リハビリテーション・マインド”

**障害**を治療・予防の対象とする。

障害の種類・程度を判定し(**評価**)、**機能予後の推定**を重視する。

障害の程度を軽減させ、**生活の自立と介護量の軽減**をはかることを治療目標とする。

安静による二次的合併症(**廃用症候群**)を予防し、治療する。

**早期社会復帰**を目指す。

**チーム医療**。

理学療法士(PT) 医師

作業療法士(OT)

看護師

言語聴覚士(ST)

保健師

義肢装具士(PO)

臨床心理士

放射線技師

患者・家族

歯科医

臨床検査技師

歯科衛生士

医療ソーシャルワーカー  
(MSW)

栄養士

社会福祉士

薬剤師

精神保健福祉士

介護福祉士  
(ケアワーカー)

ケアマネージャー  
(介護支援専門員)



# 理学療法士 Physical therapist (PT)

1966年に国家資格

## 基本的動作能力の回復を図る。

理学療法士及び作業療法士法(昭和四十年六月二十九日法律第百三十七号)

第二条 この法律で「理学療法」とは、身体に障害のある者に対し、主としてその基本的動作能力の回復を図るため、治療体操その他の運動を行なわせ、及び電気刺激、マッサージ、温熱その他の物理的手段を加えることをいう。

3 この法律で「理学療法士」とは、厚生労働大臣の免許を受けて、理学療法士の名称を用いて、医師の指示の下に、理学療法を行なうことを業とする者をいう。

“名称独占”

# 作業療法士 Occupational therapist (OT)

1966年に国家資格

## 応用動作能力や社会適応能力の回復を図る。

理学療法士及び作業療法士法  
第二条

2 この法律で「作業療法」とは、身体又は精神に障害のある者に対し、主としてその応用的動作能力又は社会的適応能力の回復を図るため、手芸、工作その他の作業を行なわせることをいう。

4 この法律で「作業療法士」とは、厚生労働大臣の免許を受けて、作業療法士の名称を用いて、医師の指示の下に、作業療法を行なうことを業とする者をいう。

“名称独占”

**PT**

下肢・体幹

基本動作・歩行

循環・呼吸

**OT**

上肢・手指

日常生活動作

高次脳機能  
精神機能

# 言語聴覚士

1998年に国家資格

## Speech language hearing therapist (ST)

発声・講音・言語・嚥下・聴能・高次脳機能

OT

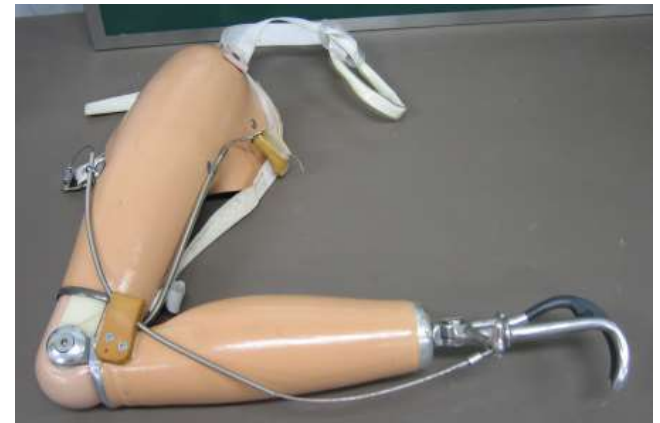
### 言語聴覚士法

第二条 この法律で「言語聴覚士」とは、厚生労働大臣の免許を受けて、言語聴覚士の名称を用いて、音声機能、言語機能又は聴覚に障害のある者についてその機能の維持向上を図るため、言語訓練その他の訓練、これに必要な検査及び助言、指導その他の援助を行うことを業とする者をいう。

# 義肢装具士 Prosthetist and Orthotist (PO)

1987年に国家資格

義肢 prosthesis  
装具 orthosis



# メディカルソーシャルワーカー Medical social worker (MSW)

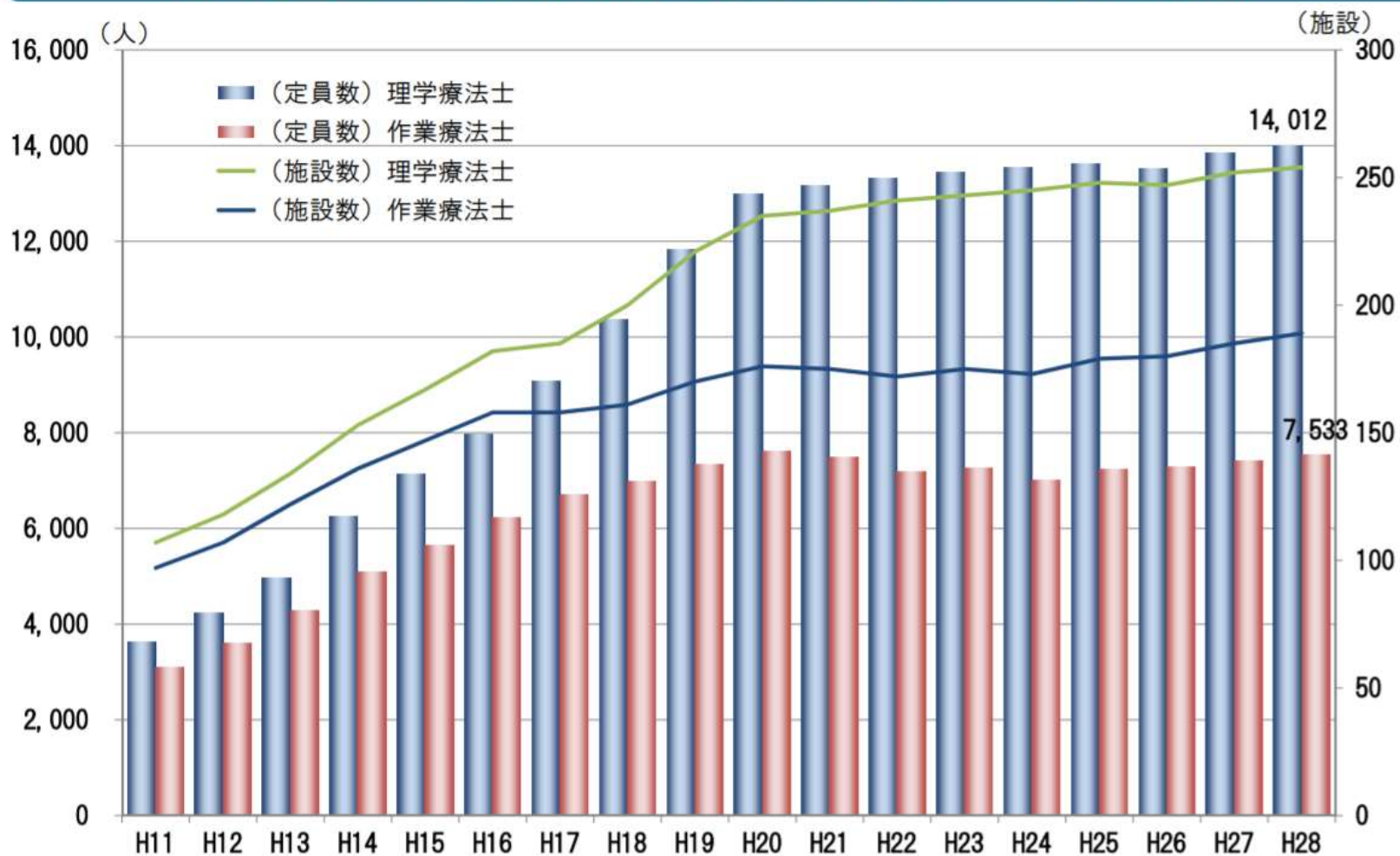
社会福祉士，精神保健福祉士の有資格者が多い。

福祉サービス，保健医療サービスなどに関する相談，助言，調整など。

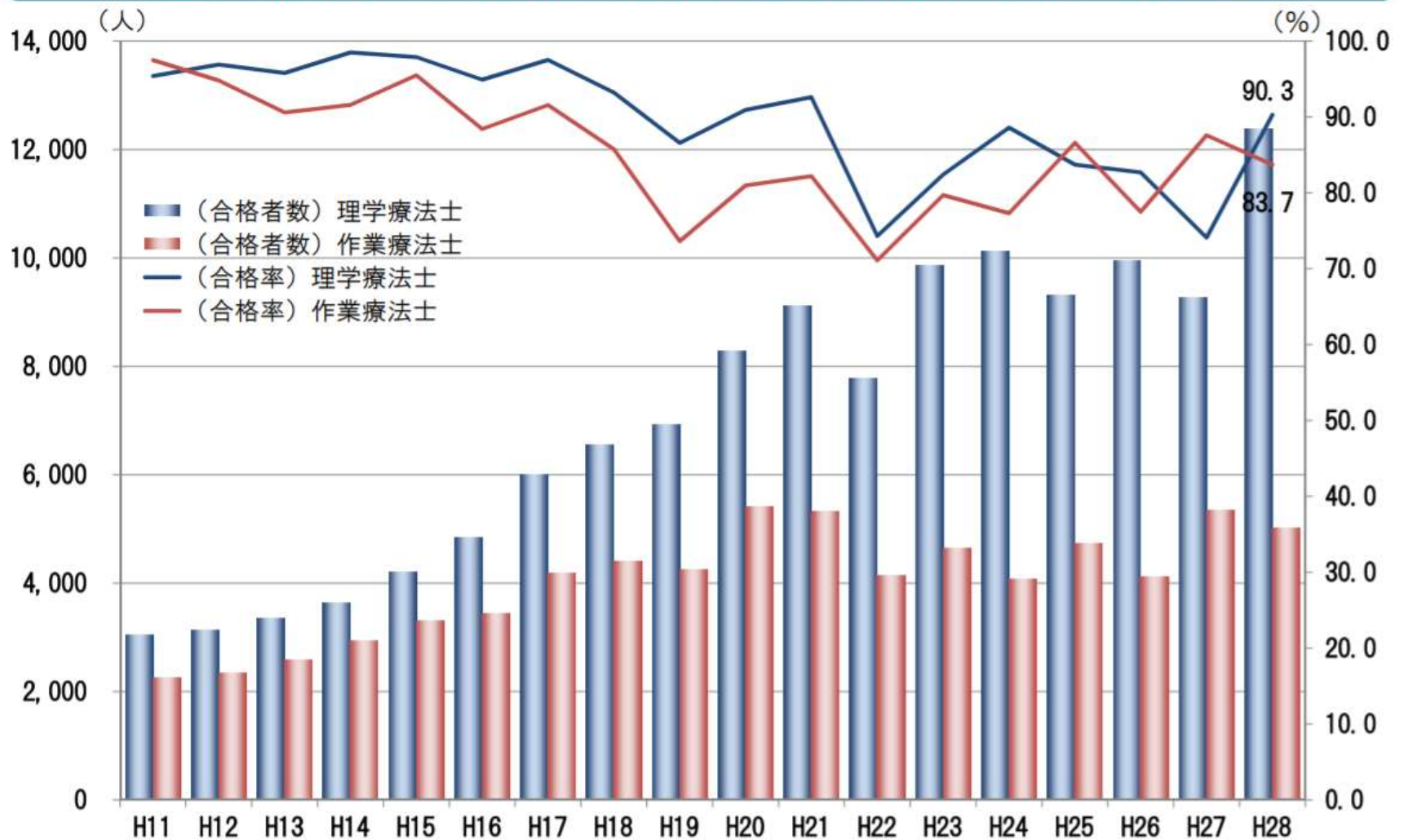
福祉をバックグラウンドに持つ

# 数と質の問題

## 理学療法士・作業療法士学校養成施設数・定員数の推移

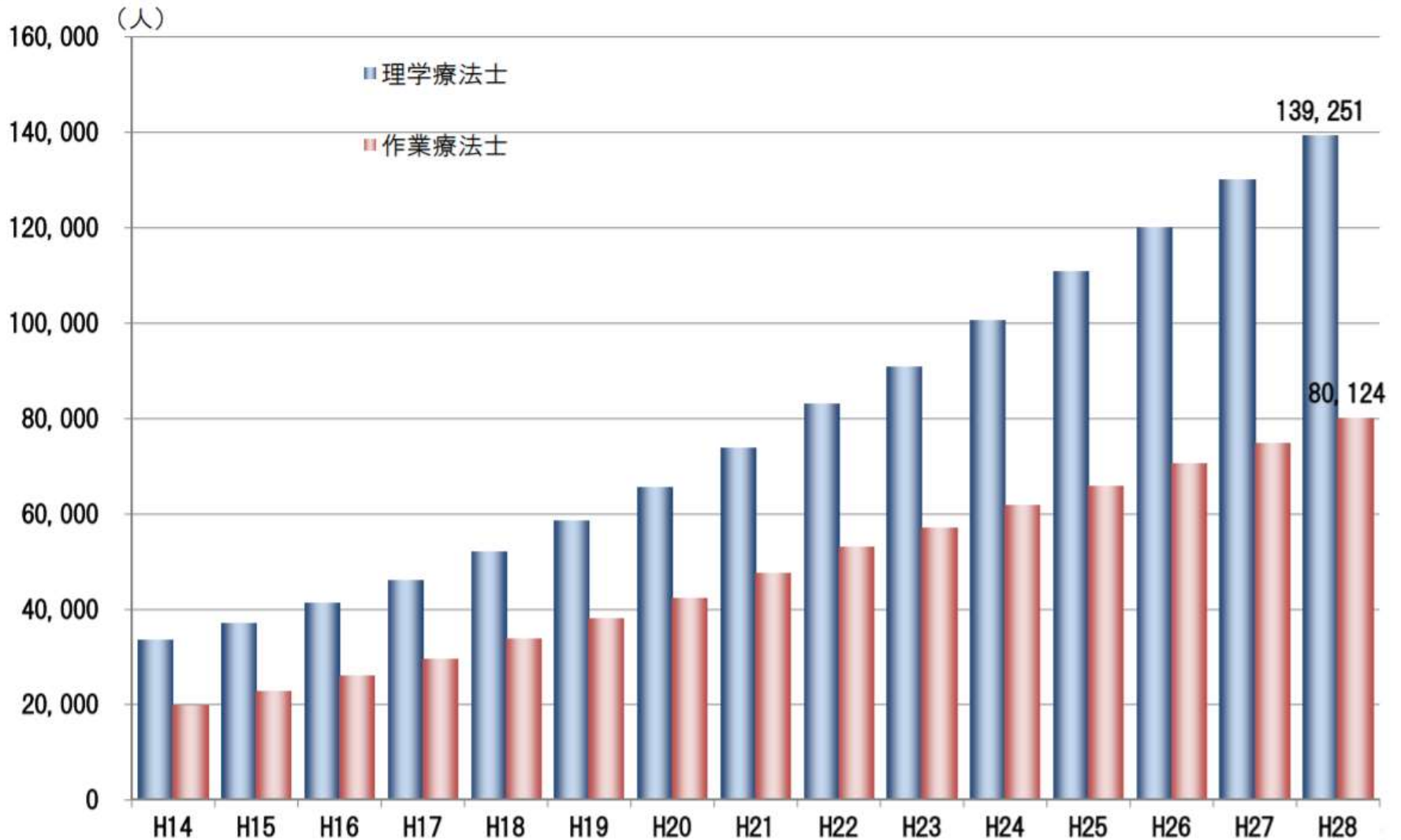


## 理学療法士・作業療法士国家試験合格者、合格率の推移



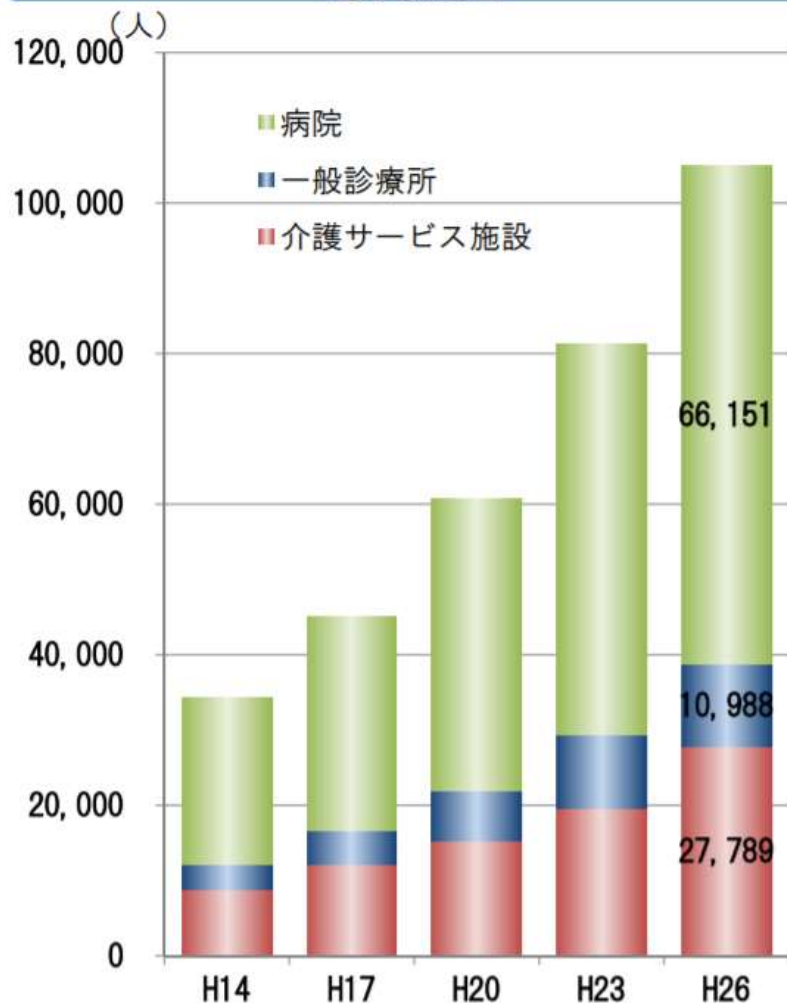


## 理学療法士・作業療法士免許登録者の推移

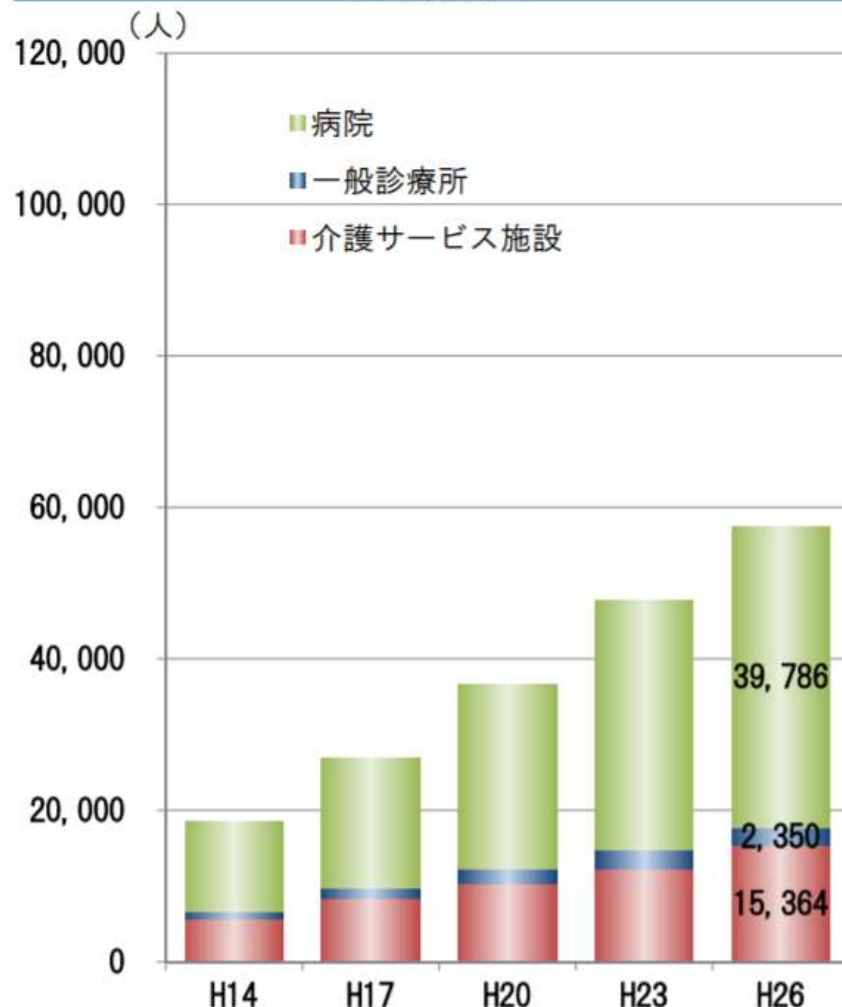


# 理学療法士・作業療法士従事者数の推移

## 理学療法士



## 作業療法士



# 主な国家資格の平均年収と年齢分布

## お金の問題

主な医療系職種の平均給与（月額）およびボーナスなど（年額）（企業規模 100～999 人）

（厚生労働省平成 28 年度賃金構造基本統計調査より）

職種	平均年齢（歳）	平均給与（円）（月）	ボーナスなど（円）（年）
医師	46.2	1,174,900	926,000
薬剤師	38.1	350,600	822,400
看護師	40.8	325,100	765,900
看護助手	44.2	208,100	441,100
診療放射線技師	39.2	354,200	877,400
臨床検査技師	38.0	306,800	750,200
理学療法士・作業療法士	31.5	275,700	699,400
栄養士	36.1	239,100	603,700

障碍

常用漢字にない

障がい

と表記も

# “障害”とは

疾患(外傷)の結果起こった“生活上の  
困難・不自由・不利益”

(疾患が固定してこれ以上治らなくなっ  
た状態(後遺症)を指すものではない)

# <障害の構造>

## 国際障害分類 (ICIDH)

機能障害 **impairment** <臓器レベルの障害>

解剖学的構造あるいは生理学的機能の異常ないし消失

能力低下 **disability** <個体レベルの障害>

その個人にとって普通のことと考えられる能力の制限や消失

社会的不利 **handicap** <社会生活レベルの障害>

その個人にとって当然と考えられる社会的役割の制限や消失

それぞれのレベルで評価し、治療と予防を行う。

# 国際生活機能分類 (ICF)

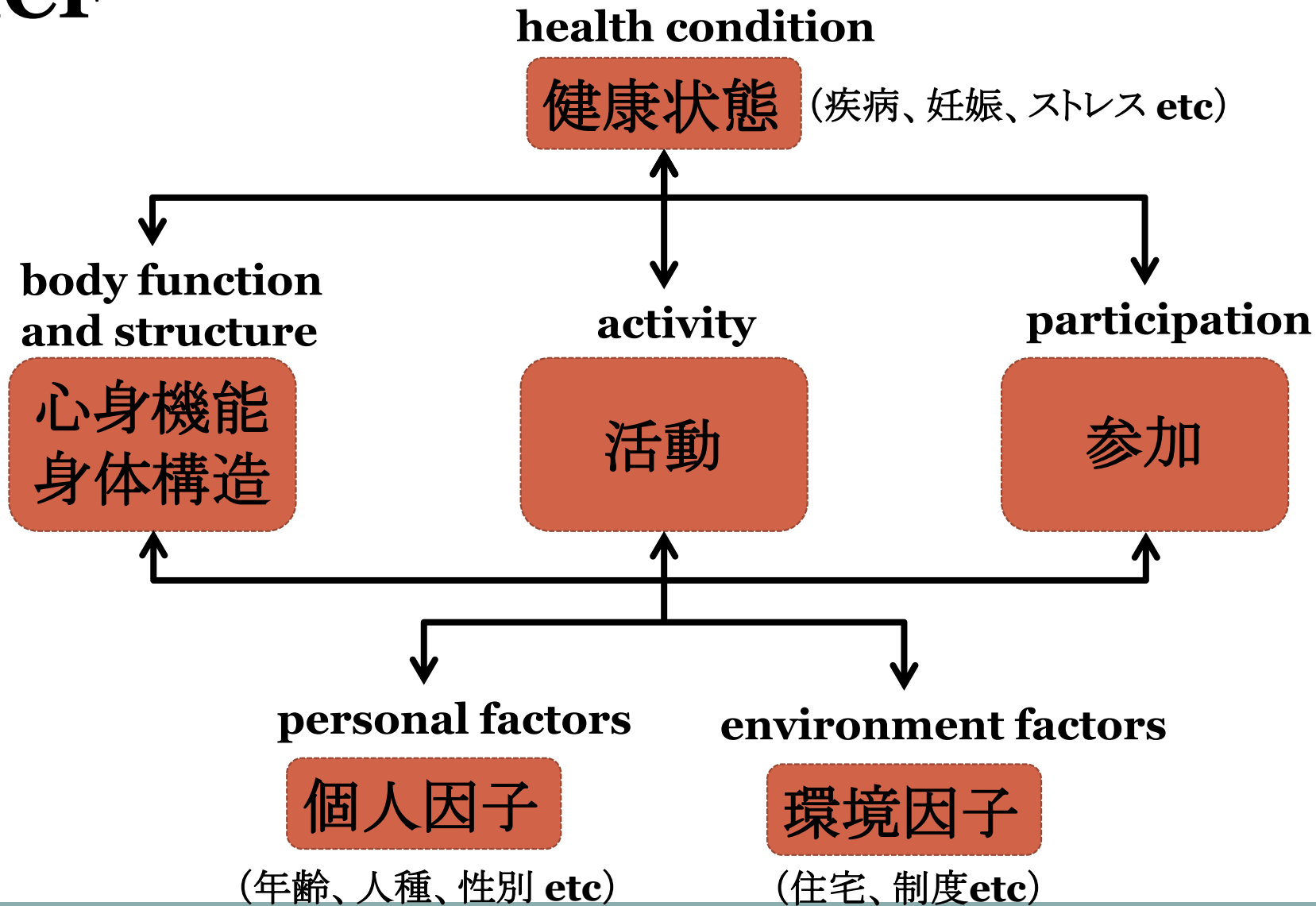
障害のみならず，健康な状態を含めた「健康の構成要素」を評価する分類

大きく「生活機能と障害」と「背景因子」の2つの要素

「生活機能と障害」はさらに，心身機能・身体構造，活動，参加に分けられ，「背景因子」は環境因子，個人因子に分けられる。

障害のみならず，健康な状態を含めた「健康の構成要素」を評価する分類

# ICF





# ICF 国際生活機能分類 (2001)

「生活機能」というプラス面から分類

生活機能に問題が生じた場合 → 障害

“障害を社会(生活)モデルでとらえる”

# ICIDH 国際障害分類 (1980)

「障害」というマイナス面から分類

疾病を起点とした帰結の分類

“障害を医学(疾病)モデルでとらえる”

# ICIDHからICFへの変更点

障害というマイナスの考え方から  
健康というプラスの考え方への転換

## ①それぞれの要素の改称

機能障害 → 心身機能・身体構造

能力低下 → 活動

社会的不利 → 参加

②新たに環境因子, 個人因子を加えて, 障害分類でなく生活機能分類を可能とした.

# 防衛機制 Defense Mechanism

## 1) 抑圧 Repression

不愉快なこと、恥ずかしいと感じることを意識しない。

## 2) 否認 Denial

病気という不安を引き起こす状況や、自分では認めたくないと感じている欲求、体験、現実などは、実際にはなかったと考えて行動する。

(否認:現実を拒絶. 抑圧:現実の危険には応じる.)

## 3) 取り入れ(摂取) Introjection

自分が好ましいと思う人、理想とする人の特性を自己に取り入れる。

→ 真似ることで自我を強化。

## 4) 同一化(同一視) Identification

好きな人や理想と感じている人の話し方や動作を無意識に取り入れる。

(取り入れ:対象が個体に向かう. 同一化:個体を対象に向かう.)

# 防衛機制 Defense Mechanism

5) 投射 Projection “責任転嫁”  
自分の感情や欲求を他者の方に向き替える。

6) 退行 Regression  
個人が欲求不満に直面した際に、過去の発達段階に戻り、その段階で満足(安定)を得ようとする。

7) 置き換え Displacement “八つ当たり”  
情緒的つながりのある他者に、自分の葛藤の感情、思考、衝動を向ける。

8) 反動形成 Reaction Formation  
抑圧に要する心的エネルギーを反対方向に向ける。「慇懃無礼」

9) 分離 Isolation  
表象と情動との関係を絶つ。

# 防衛機制 Defense Mechanism

## 10) 打ち消し(復元) Undoing

分離された情動をさらに打ち消すための行動.

## 11) 観念化 Intellectualization

自分の病に関する専門的知識を得ようとして懸命に雑誌や書物を読みあさる.  
病にどのような態度で暮せばよいかを学ぶために哲学書を読む.

## 12) 合理化 Rationlization

自分の失敗を正当化する.

## 13) 補償 Compensation

自分の劣等意識を克服するために、それとは反対方向の価値を実現したり、弱点を克服する.

## 14) 昇華 Sublimation

成功した、適応的な防衛.

防御機制:意識せずに発動される心理機制

**コーピング Coping** (対処):意識的により積極な対応をする.

情動的コーピング:危機状況を乗り切るために,自分の苦しい心情を他者と話し合って不安や恐怖感を和らげること.

認知的コーピング:病態,経過,予後についての詳細な情報を集めて,どのように対応をすればよいか考えること.

行動的コーピング:収集した情報をもとに適切な治療を求めること.

## Acceptance of Disability

障害の受容 ≠ あきらめ, 居直り

障害に対する価値観(感)の転換.

障害をもつことが自己の全体としての人間的価値を低下させるものではないことの認識と体得を通じて, 恥の意識や劣等感を克服し, 積極的な生活態度に転ずること.

ショック — 否認 — 混乱 — 解決への努力 — 受容

障害の程度が軽いほど, 受容は容易ともかぎらない.

障害の程度が重いほど, 受容は困難ともかぎらない.

## 死の受容

否認 — 怒り — 取引 — 抑うつ — 受容

## 段階理論 Stage Theory

(「死ぬ瞬間」(On Death and Dying)  
エリザベス・キューブラー・ロス)

# 障害の診断・評価

診断 → 質的認識、定性的判断

評価 → 量的認識、定量的判断



尺度 **scale** を用いて表す



# 例) 筋力の評価

## 徒手筋力テスト (Manual muscle test, MMT)

---

- 5 強い抵抗を加えても完全に動かせる.
  - 4 かなりの抵抗を加えても、なお完全に動かせる.
  - 3 抵抗を加えなければ、重力にうちかって完全に動かせる.
  - 2 重力を除けば完全に動かせる.
  - 1 関節は動かない. 筋の収縮のみが認められる.
  - 0 筋の収縮が全くみられない.
-

# 評価の要件

- ① 信頼性 **reliabilty** と妥当性 **validity**.
- ② 日常診療での診断手技.
- ③ 国際的に通用.

# 信頼性 **reliability**

確実性  
再現性  
精度

一人の障害者について同じ検者が何度評価しても同じ点数となる。

一人の障害者について別の検者が評価しても同じ点数となる。

# 妥当性 validity

質

- 1) 内容的妥当性
- 2) 基準関連妥当性
- 3) 構成概念妥当性

# 内容的妥当性

評価したいことを含んでいるか。

# 基準関連妥当性

関連のある評価法（「外的基準」）と相関するか。

（併存的妥当性：既存の外的基準との相関）

# 構成概念妥当性 (因子的妥当性)

個々の因子を組み合わせたとき、全体として意図するものを測っているかどうかに関する妥当性

## 5. 評価

# 尺度水準

(低) 名義尺度 **nominal scale, categorical scale**



順序尺度 **ordinal scale, ranking scale**

間隔尺度 **interval scale**

(高) 比例尺度 **ratio scale**



# 名義尺度

**nominal scale, categorical scale**

組み分けされた分類  
質的尺度

例) 血液型, 陽・陰性

# 順序尺度

**ordinal scale, ranking scale**

順序を示す尺度  
質的尺度

例) 悪性度, 病期, **MMT**

“等間隔でない” → 差の比較に意味がない

リハビリテーションで使われる尺度の多くは, この順序尺度.

# 間隔尺度

## interval scale

### 等間隔の数値尺度

例) **IQ**, 日付, 温度(摂氏, 華氏)

値の間の比には意味がない  
(差の比には意味がある)

# 比例尺度 (比率尺度) **ratio scale**

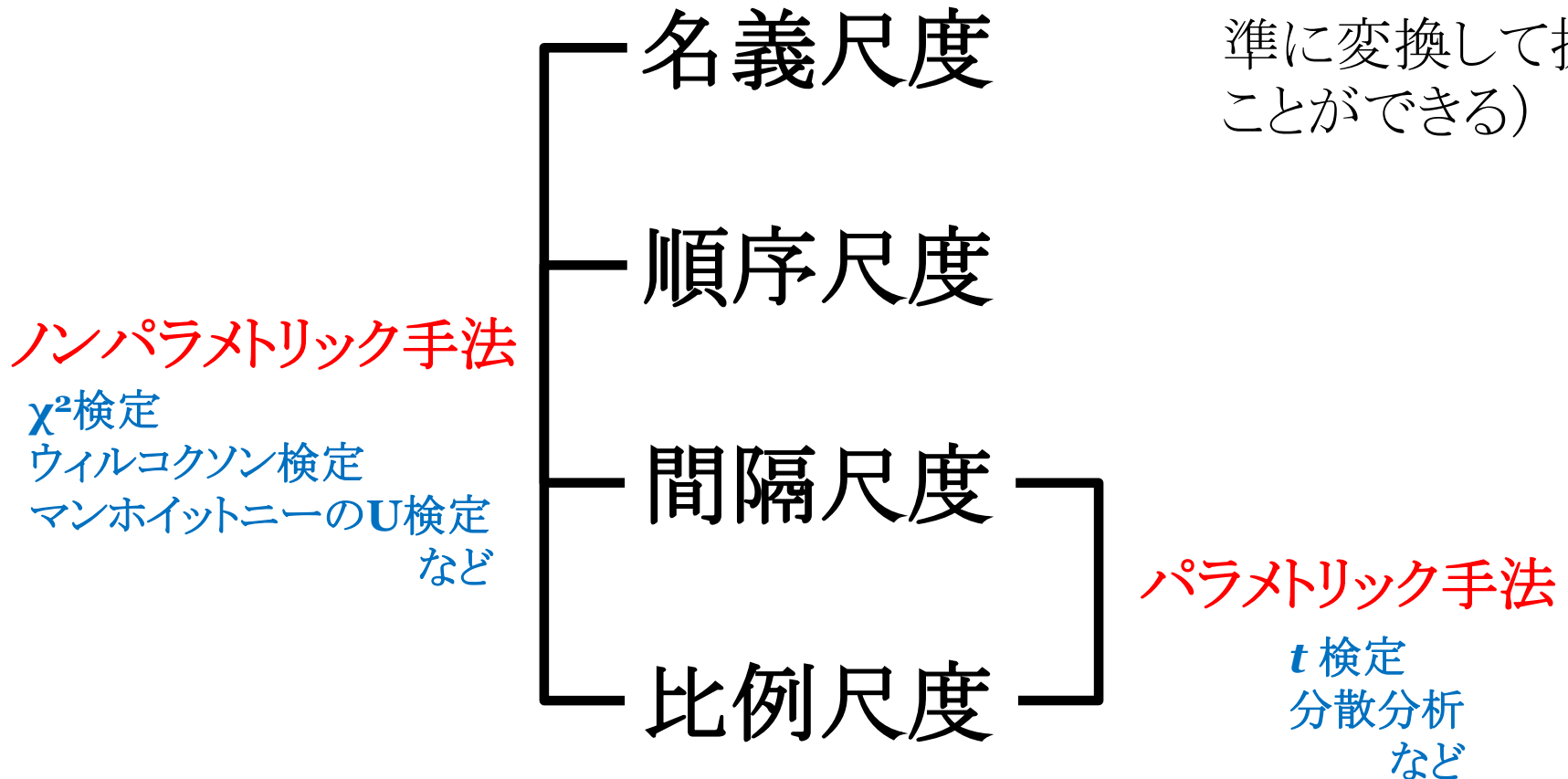
絶対的基準点をもつ数値尺度

例) 身長, 体重, 時間, 絶対温度

# 統計手法との関連

変数の尺度水準に依存

(高い水準でのデータを低い水準に変換して扱うことができる)



# 機能障害に対する尺度

- 例)
- 関節可動域 range of motion (ROM)
  - 徒手筋力テスト manual muscle test (MMT)
  - ブルンストローム法ステージ Brunnstrom recovery stage (BRS)
  - 修正アシュワーススケール modified Ashworth scale (MAS)
  - 簡易上肢機能検査 simple test for evaluating hand function (STEF)
  - Japan Coma Scale (JCS)
  - 標準失語症検査 (SLTA)
  - 長谷川式簡易知能評価スケール (HDS-R)
  - 改訂水飲みテスト (MWST)
  - ...

# 能力低下に対する尺度

例) **ADL (activities of daily living)** (日常生活動作(能力))の評価

バーセル指数 **Barthel index (BI)**

**FIM (Functional independence measure)**

(機能的自立度評価法)

...

機能訓練による能力低下への対応

リハビリ医療の最も重要な効用

(機能障害の改善する疾患においても、機能障害自体は改善しにくい疾患においても、**ADL**に着目することでリハビリの成果が分かる)

# ADL (activities of daily living)

## 日常生活動作(活動)

1945 Dever & Brown, Institute of the Crippled and Disabled

日本リハビリテーション医学会 (1976)

「ひとり人間が独立して生活するために行う基本的な、しかも各人ともに共通に毎日繰り返される一連の身体動作群」

「この動作群は、食事、排泄などの目的をもった各作業(目的動作)に分類され、各作業はさらにその目的を実施するための細目動作に分類される。リハビリテーションの課程や、ゴール決定にあたって、これらの動作は健常者と量的、質的に比較され記録される。」



# ADL (activities of daily living)

日常生活動作(活動)

身辺動作 self care

移乗・移動 transfer & locomotion

括約筋コントロール sphincter control or continence

# バーセル指数 Barthel index

(Mahoney FI, Barthel DW. Md Med State J 14: 61-5, 1965)

## 10項目の評価、100点満点

患者が物理的あるいは言語的な介助からどれだけ自立しているか、すなわち患者の自活する能力を得点化した自立性の指標

表 A-16-1 Barthel Index の採点基準

	自 立	部分介助	全介助
食事	10	5	0
移乗	15	10/5	0
整容	5	0	0
トイレ	10	5	0
入浴	5	0	0
歩行 (車椅子)	15 (5)	10 (0)	0 (0)
階段昇降	10	5	0
更衣	10	5	0
排便	10	5	0
排尿	10	5	0

歩行では杖や装具を用いても45m以上歩行可能であれば自立となる。階段昇降では手すりなどを使用している場合でも独りで可能であれば自立となる。

# FIM

(Uniform Data System for Medical Rehabilitation (UDSMR))

運動項目**13**(**91**点満点)、認知項目**5**(**35**点満点)、  
計**126**点満点

各項目を全介助**1**点から自立**7**点までの**7**段階で評価  
**介護量** (Burden of care)を測定する目的で作られた。

運動項目：

食事、整容、更衣上、更衣下、トイレ動作、排尿、排便、  
移乗、トイレ移乗、浴槽移乗、移動、階段

認知項目：

理解、表出、社会的交流、問題解決、記憶

# 採点基準

## <運動項目>

7(完全自立)

6(修正自立)時間がかかる, 補助具必要, 安全性配慮.

5(監視・準備)監視, 指示, 促し.

4(最小介助)75%以上自分で行う.

3(中等度介助)50%以上, 75%未満自分で行う.

2(最大介助)25%以上, 50%未満自分で行う.

1(全介助)25%未満しか自分で行わない.

## <認知項目>

5 監視・準備監視, 指示, 促し.

90%より多く自分で行う.

4 最小介助75%以上, 90%以下自分で行う.

\*他の点数は運動項目と同じ基準

IADL (instrumental ADL, 手段的日常生活動作)

APDL (activities of parallel to daily living, 日常生活関連動作)

必須とまではいかない日常の活動  
(調理, 掃除, 読書, 就業など)

## Lawton instrumental ADL

電話の使用, 買い物, 食事の支度, 家屋維持,  
洗濯, 外出時の移動, 服薬, 家計管理

(Lawton & Brody. Gerontologist 9: 179-86, 1969)

## 老研式活動能力指標

(古谷ら. 日本公衛誌 34: 109-14, 1987)

# 老研式活動能力指標

毎日の生活についてうかがいます。以下の質問のそれぞれについて、「はい」「いいえ」のいずれかに○をつけてお答え下さい。質問が多くなっていますが、ごめんでも全部の質問にお答え下さい。

- |                              |       |        |
|------------------------------|-------|--------|
| (1) バスや電車を使って一人で外出できますか。     | 1. はい | 2. いいえ |
| (2) 日用品の買い物ができますか。           | 1. はい | 2. いいえ |
| (3) 自分で食事の用意ができますか。          | 1. はい | 2. いいえ |
| (4) 請求書の支払いができますか。           |       |        |
| (5) 銀行預金・郵便貯金の出し入れが自分でできますか。 | 1. はい | 2. いいえ |
| (6) 年金などの書類を書けますか。           | 1. はい | 2. いいえ |
| (7) 新聞を読んでいますか。              | 1. はい | 2. いいえ |
| (8) 本や雑誌を読んでいますか。            | 1. はい | 2. いいえ |
| (9) 健康についての記事や番組に関心がありますか。   | 1. はい | 2. いいえ |
| (10) 友だちの家を訪ねることがありますか。      | 1. はい | 2. いいえ |
| (11) 家族や友だちの相談にのることがありますか。   | 1. はい | 2. いいえ |
| (12) 病人を見舞うことがありますか。         | 1. はい | 2. いいえ |
| (13) 若い人に自分から話しかけることがありますか。  | 1. はい | 2. いいえ |

# 社会的不利の評価

## 社会的不利

「機能障害，能力低下の結果としてその個人に生じた不利益であって，その個人にとって(年齢，性，社会，文化的因子からみて)正常な役割をはたすことを制限あるいは妨げるもの」

### 社会的不利の構成要素

オリエンテーション(個人をとりまく環境に関して，その人自身の立場を見定める能力)

身体の自立(習慣的に効果的な独立した存在性を維持する個人の能力)

移動性(個人の環境内を効果的に動きまわる能力)

作業(性・年齢・文化の通常の方法で時間を過ごす個人の能力)

社会的統合(通常の世界関係に参加し，維持してゆく個人の能力)

経済的自立(通常の世界経済活動と独立を維持する個人の能力)

その他

# 社会的不利の評価

主観的評価 (患者自身の障害に対する満足度を主な判定基準としている)

- The Brief Symptom Inventory (BSI)
- Satisfaction of Daily Living (SDL, 生活満足度評価)
- Rehabilitation Institute of Chicago Functional Assessment Scale (RICFAS)

客観的評価 (雇用状況, 患者の収入, レジャーへの参加の頻度, ボランティア活動, 趣味の追及など)

- Craig Handicap Assessment and Reporting Technique (CHART)
- Community Integration Questionnaire
- Frenchay Activities Index (FAI)

\* 必ずしも機能障害, 能力低下の程度が社会的不利, 特に主観的な指標である満足度には反映しない.



# QOL (Quality of Life, 生活の質)

- ADLと異なる次元.
- 障害の質や程度を問わず生活の状態を本人がどのように捉えているかを取り上げたもの.
  - \* 障害が重度であることとQOLが低いことは必ずしも結びつかない.
- 患者本人のQOLばかりでなく、その周辺にいる人のQOLについても考慮が必要.
- 個人のニーズや社会環境により変わる.
- 慢性疾患や終末期医療で特に重視されることが多い(QOLを優先した介入を選択することが多い).

# QOLの評価

質問紙表, チェック様式

身体面, 精神面

生活満足度, 社会性, 人間関係, 生活環境 など.

客観的評価は難しい

1) SF-36 (Medical Outcomes Study Short-Form 36-Item Health Survey)

Ware JE, Sherborn CD. Med Care 30: 473-8, 1992

2) 疾患特異的尺度

例) 関節リウマチ: AIMS2, HAQ

呼吸器疾患: SGRQ, MHQ

# いくつかの尺度の組み合わせ

例) Scale for the assessment and rating of ataxia (SARA)

- 1) 歩行: 0～8
- 2) 立位: 0～6
- 3) 坐位: 0～4
- 4) 言語障害: 0～6
- 5) 指追いつ験: 0～4
- 6) 指－鼻試験: 0～4
- 7) 手の回内・回外運動: 0～4
- 8) 踵－すね試験: 0～4

# 疾患特異的尺度

例)

WFNS 分類 — クモ膜下出血

Hoehn-Yahrの重症度分類 — パーキンソン病

Steinblocker Class 分類 — 関節リウマチ

NYHA心機能分類 — 心疾患

Hugh-Jones分類 — 呼吸不全

ASIA impairment scale — 脊髄損傷

Performance status (PS) — がん

...

尺度に含まれる障害レベル(機能障害・能力低下・社会的不利)は様々.

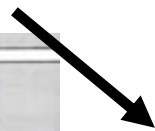
# 廃用症候群 Disuse syndrome

「過度の安静による二次的障害」  
(Hirschberg GC, 1964)

疾患・外傷



安静(活動制限)



不活動

<悪循環>

廃用の進行



# 廃用は全身に

筋骨格系	筋力低下, 筋萎縮, 拘縮, 骨粗鬆症
心血管系	循環血液量減少, 心機能低下, 起立性低血圧, (深部) 静脈血栓症
呼吸器系	荷重側肺障害 ( <b>dependent lung disease</b> )
代謝系	高インスリン血症, 高Ca血症, LDLコレステロール低下
泌尿器系	排尿困難, 尿路感染, 尿路結石
消化器系	便秘, 食欲不振, 体重減少
神経系	不安, 抑鬱, 錯乱, 認知症
皮膚	褥瘡, 萎縮

# 筋力低下・筋萎縮 muscle weakness and atrophy

1週間で10～15%の筋力低下, 3～5週間で50%まで低下. 筋耐久力の低下も伴う.

麻痺側のみならず, 健側も.

筋萎縮も筋力低下とともに進行, 2ヶ月以内に, 筋腹は半分に. 筋萎縮は筋線維の直径の減少による.

組織学的には, タイプI(遅筋, 赤筋), タイプII(速筋, 白筋)のいずれにも生じる.

健常者を4～6週間臥床



腓腹筋・ヒラメ筋	<b>20.8%</b> の筋力低下	
前脛骨筋	<b>13.3%</b>	//
肩甲周囲筋	<b>8.7%</b>	//
上腕二頭筋	<b>6.6%</b>	//



# 拘縮 **contracture**

皮膚, 筋肉, 靭帯, 関節包の変化による関節可動域  
(**range of motion(ROM)**)の制限

(骨性の癒着による**ROM**制限 → 強直 **ankylosis**)

関節固定 → **3**日目に顕微鏡レベル, **7**日目に臨床的拘縮

長期臥床・過度の安静

→ 頸部屈曲位, 肩内転位, 肘屈曲位, 前腕回内位,  
股屈曲位, 膝屈曲位, 足関節尖足位

# 骨粗鬆症 **osteoporosis** (廃用性骨萎縮)

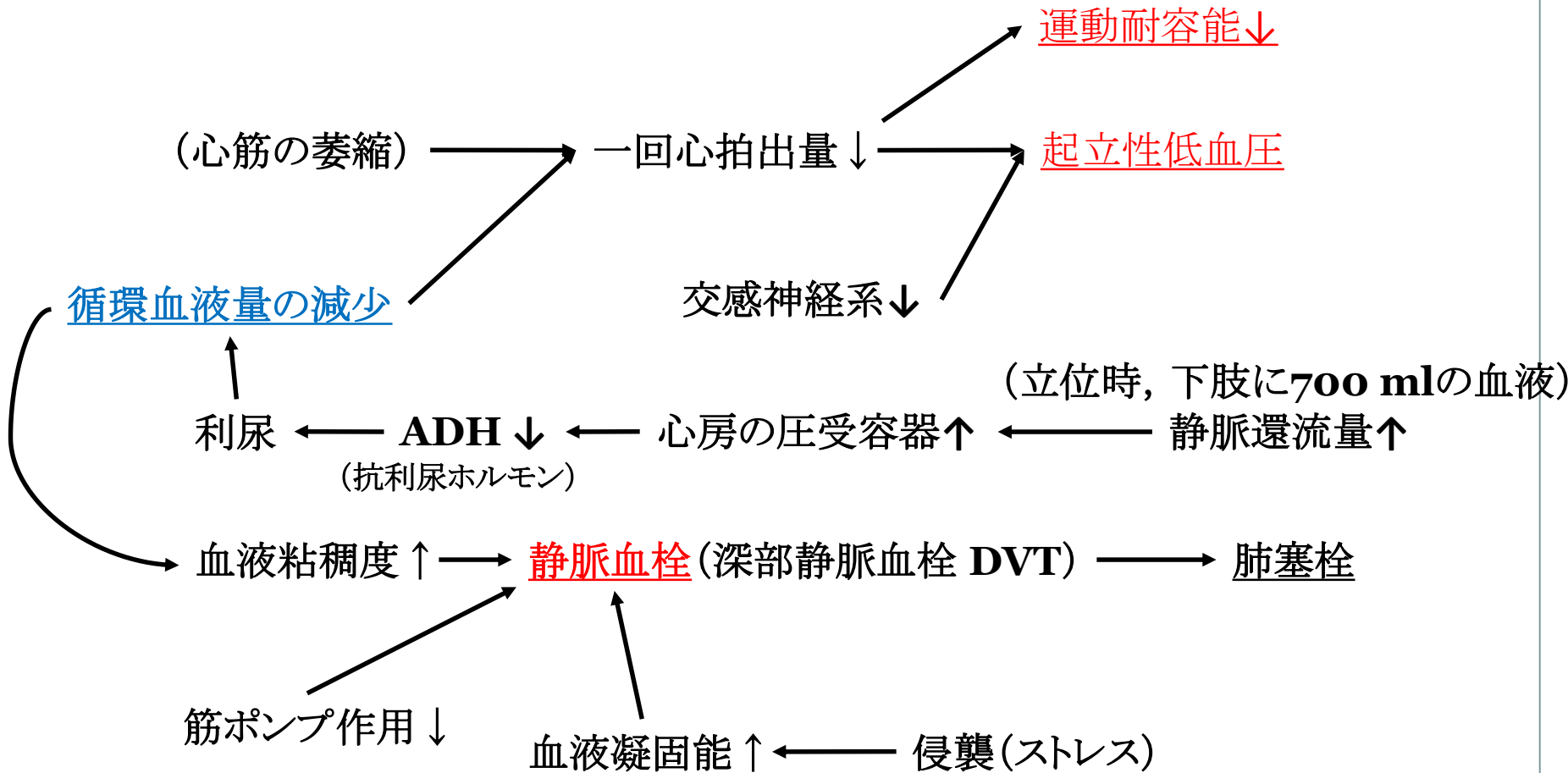
骨吸収(破骨細胞) > 骨形成(骨芽細胞)

骨端部 > 骨幹部

軀幹に近い骨, 踵骨 > 四肢末梢骨

麻痺側のみならず, 健側にも.

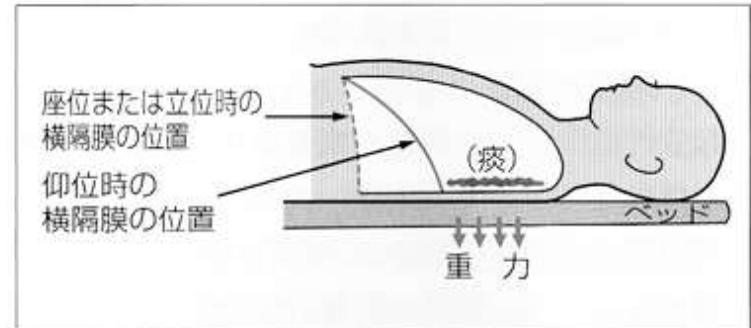
# 心血管系



# 呼吸器系

肺活量 ↓  
最大換気量 ↓  
換気血流比の不均衡  
咳嗽力 ↓

拘束性換気障害

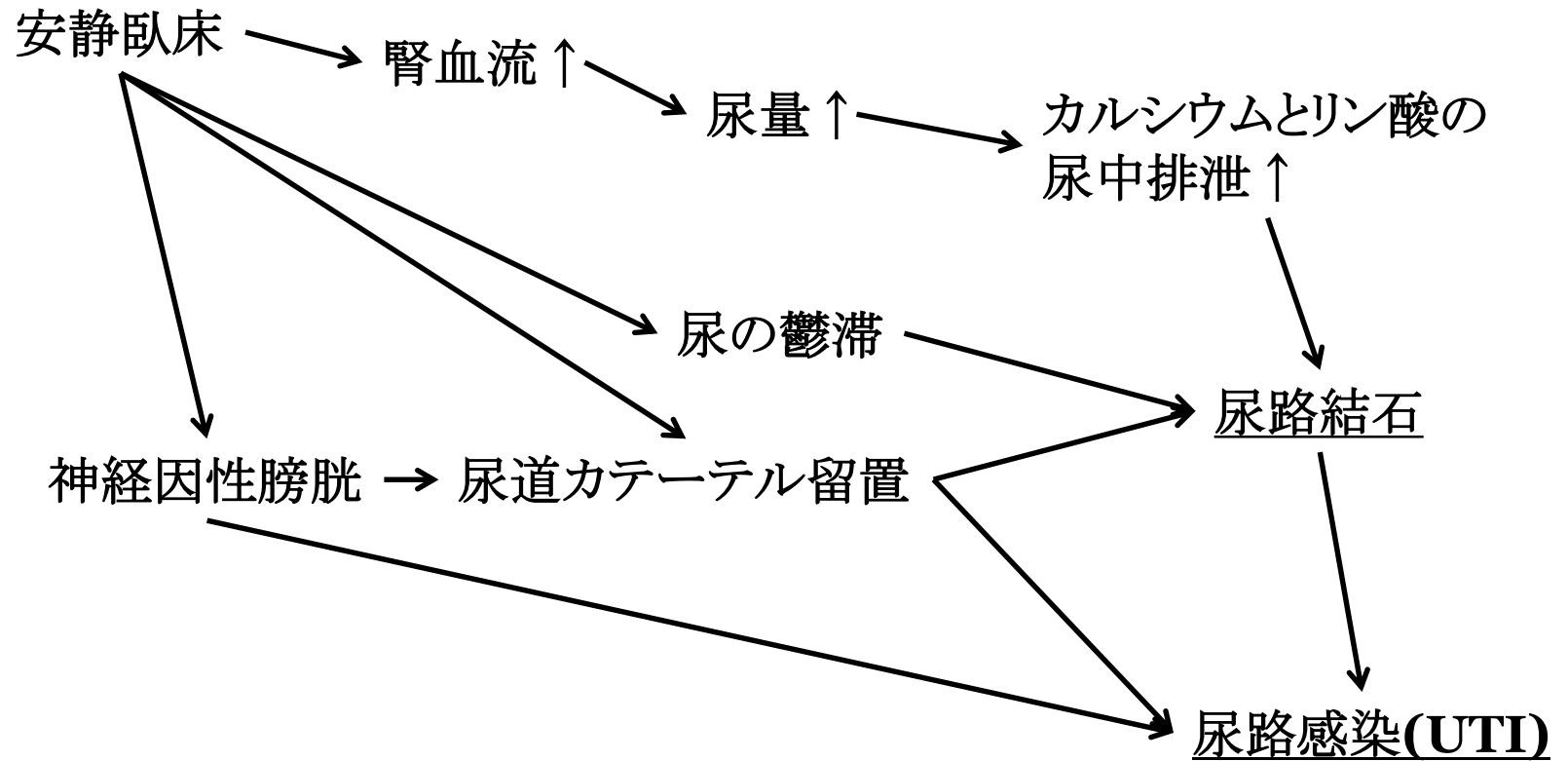


下側（荷重側）肺障害  
(DLD : dependent lung disease)

無気肺 atelectasis  
肺炎 pneumonia

呼吸：換気，拡散，肺動脈血流

# 泌尿器系



# 運動器リハビリテーション

骨折  
靭帯損傷  
切断  
変形性関節症 (OA)  
変形性脊椎症  
関節リウマチ (RA)  
・・・  
手術



筋力低下  
関節拘縮  
歩行障害  
ADL低下  
・・・

関節固定

免荷

疼痛

手術

関節拘縮  
筋力低下  
歩行障害  
ADL低下

禁忌肢位  
禁忌動作

関節可動域 (ROM) 訓練  
筋力増強訓練  
基本動作訓練  
歩行訓練  
ADL訓練

荷重  
+ リラクゼーション  
物理療法  
装具療法

# 関節可動域 **range of motion (ROM)**

四肢・体幹を動かした時の関節の可動範囲。  
各関節によって関節運動の方向とそれぞれの可動域が決まっている。

## 自動的関節可動域 **active ROM**

自分の力で関節の運動を行った時の可動域。

## 他動的関節可動域 **passive ROM**

自分の力で関節の運動を行った時の可動域。

## ROM制限(関節拘縮 **contracture**)

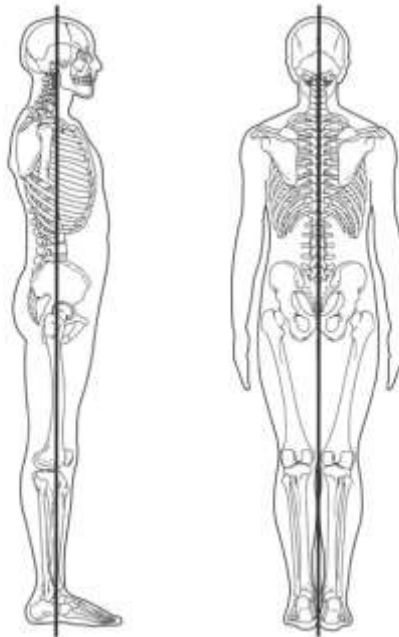


# 基本肢位

≡ 解剖学的肢位

「気をつけ」の姿勢

日本整形外科学会・日本リハビリテーション医学会によるROM表示および測定法では、測定開始の基本肢位を0度として表示する。



# ROM測定

## 角度計 goniometer

- 基本軸(近位部の長軸) — 固定アーム
- 移動軸(遠位部の長軸) — 可動アーム

5° 刻みで測定

代償

二関節筋

年齢, 性別, 肢位



# ROM訓練

## 他動運動 passive exercise

筋の随意的な収縮によらず, 外力によって関節を動かす.

## 自動介助運動 active assistive exercise

患者の随意的な筋収縮とセラピストの介助によって関節を動かす.

## 自動運動 active exercise

患者の随意的な筋収縮によって補助なしで自ら関節を動かす.

## 持続的伸張運動 prolonged stretching

徒手的または機器によって関節に持続的な伸張を加える運動.

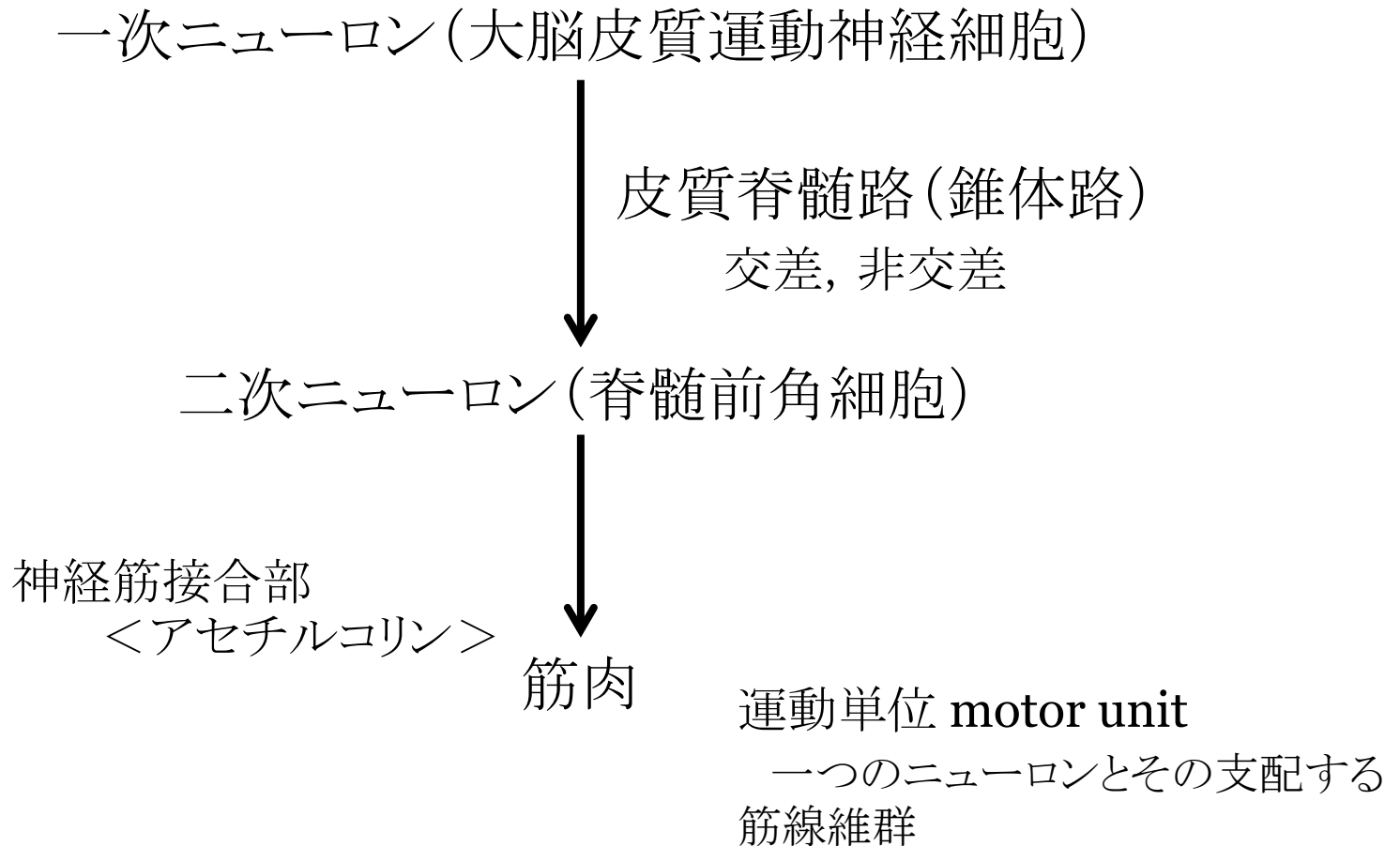
# 筋力

## 最大等尺性収縮時のトルク(リハ医学)

一つの骨格筋の複数の筋線維が強収縮を生じ、発揮される筋の張力(トルク)(生理学)

筋線維は単発刺激により、全か無かの法則に従って1回の単収縮が起こり、連続刺激により強収縮に至る。一般に、身体運動中の筋収縮は強収縮。

# 筋収縮のための神経機構



# 筋タイプ

## Type I (赤筋, 遅筋)

有酸素ATP合成能が高く(ミトコンドリア量およびミオグロビン量が多い), 筋線維の収縮速度は遅いが疲労しにくい.

## Type II (白筋, 速筋)

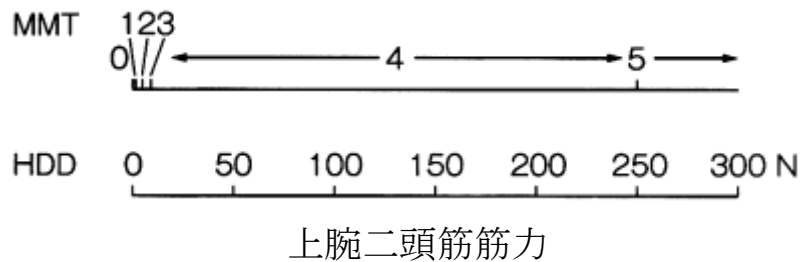
有酸素ATP合成能が低い(ミトコンドリア量およびミオグロビン量が少ない. グリコーゲン量が多い)が, 無酸素ATP合成能(解糖作用)は高い. 大きな張力を発生し収縮速度も大きいが, 疲労しやすい.

# 筋力評価

## 徒手筋力テスト(Daniels法) (Manual muscle test, MMT)

---

- 5 強い抵抗を加えても完全に動かせる。
  - 4 かなりの抵抗を加えても、なお完全に動かせる。
  - 3 抵抗を加えなければ、重力にうちかって完全に動かせる。
  - 2 重力を除けば完全に動かせる。
  - 1 関節は動かない。筋の収縮のみが認められる。
  - 0 筋の収縮が全くみられない。
-



van der Ploeg RJ. Measuring muscle strength.  
*J Neurol* 231: 200-3, 1984

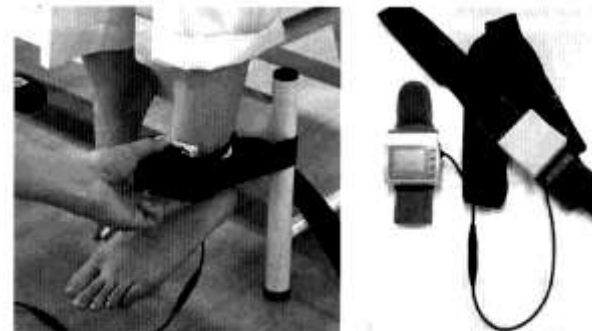


図1 HDDの一種 [ミュータスF-1<sup>®</sup> (アニマ社)]

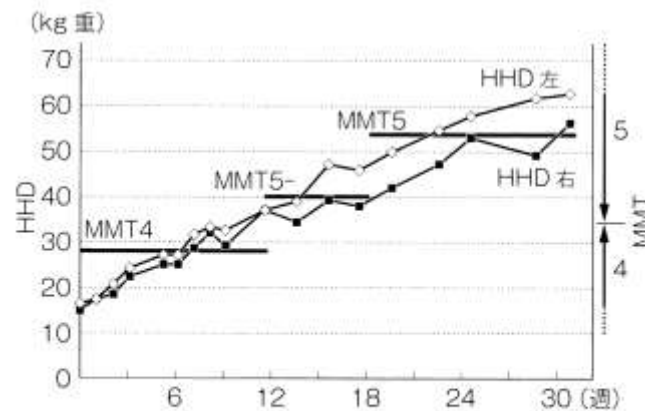


図2 大腿四頭筋筋力の経時的变化  
 MMT (太線, 右縦軸) と HDD (細線, 左縦軸) の対比

リハ医学のすすめ 三輪書店 pp.197-9



# 筋力増強訓練

## 他動運動 **passive exercise**

MMT 0～1. 実際の手技は関節可動域訓練と同じ. 声かけを行い, 患者の意識を運動に集中させ, 運動に対する感覚を強化.

## 自動介助運動 **active assistive exercise**

MMT 1～2. 患者に随意的な収縮を行わせ, セラピストが運動を介助し, 関節運動を行う.

## 自動運動 **active exercise**

MMT 3以上. 重力に抗して随意運動を行わせる.

## 抵抗運動 **resistive exercise**

MMT 4以上.

# 筋力増強訓練

## 抵抗運動 **resistive exercise**

- 1) 漸増性抵抗運動: 軽度の負荷から徐々に負荷を増加し, 最終的に最大負荷を与える方法. DeLorme法など.
- 2) 徒手抵抗運動: 全可動域での運動を行わせるが, 関節角度に応じて抵抗量を増減する.

# 筋力増強訓練

等尺性筋力増強訓練 **isometric muscle training**

等張性筋力増強訓練 **isotonic muscle training**

等運動性筋力増強訓練 **isokinetic muscle training**

# 等尺性筋力増強訓練 **isometric muscle training**

関節の運動を伴わない訓練で、筋の全長が変化しない。  
筋力増強効果が大。

筋力増大効果は**2/3**以上の筋収縮が必要。

筋力維持には**25%**の筋収縮で可能。

訓練が行われた関節角度、筋長に依存した効果。

収縮期血圧が上昇。

# 等張性筋力増強訓練 **isotonic muscle training**

関節を一定の負荷に抗して動かす訓練.

臨床で最も多く用いられる.

種々の関節角度における筋力増強効果.

関節角度によっては十分な負荷とならない.

## 等運動性筋力増強訓練 **isokinetic muscle training**

一定の角速度で関節運動を行う。

等速性運動機器 **isokinetic dynamometer (CYBEXなど)** を用いて行う。

設定速度を超えた運動を行おうとすると等速性運動機器がブレーキをかけるため、設定速度を超えようとして発揮された筋力が反力となり、そのまま運動負荷として筋にかかる。

運動時の関節可動域全般について行えるため、適切な負荷を全可動域を通じてかけることができる。



# リハビリテーションも予防医学

元来,

一次予防: 疾病発症の予防.

疾病の発症を未然に防ぐ行為. 健康教室. 予防接種など.

二次予防: 疾病重症化の予防.

重症化すると治療が困難または大きなコストがかかる疾患を早期に診断・治療. 健康診断, 人間ドックなど.

三次予防: 障害重症化の予防.

リハビリテーションなど.

リハビリテーションも  
三次予防から二次・一次予防へ

## 介護予防事業

対象：一般高齢者，特定高齢者，要支援者

（健康づくり高齢者，元気向上高齢者，・・・）

内容：①運動器の機能向上，②栄養改善，③口腔機能の向上，  
④転倒予防，⑤閉じこもり予防，⑥認知症予防，⑦うつ予防。



# 運動器症候群

## ロコモティブシンドローム

## **Locomotive syndrome**

運動器の障害によって、介護・介助が必要な状態になっていたり、そうなるリスクが高くなっていたりする状態をいう。

運動器の機能低下が原因で、日常生活を営むのに困難をきたすような歩行機能の低下、あるいはその危険があることを指す。

筋量 ↓

関節軟骨 ↓  
椎間板 ↓

骨量 ↓

サルコペニア

変形性関節症  
変形性脊椎症

骨粗鬆症

(転倒)

歩行障害

立てない, 歩けない  
(要支援, 要介護)

要支援・要介護者	約450万人
脳卒中	23.3%
認知症	14.0%
関節疾患	12.2%
転倒・骨折	9.3%

# 転倒 Fall

転倒: 何らかの原因により姿勢制御は不能になった場合, すなわち身体の正常位置が企図に反して大きくずれた場合に, 姿勢反射で対応しえない結果.

転倒 → 約7割に外傷, 1～2割に骨折

転倒予防対策:

根気よく運動

(特に下肢筋力・バランス能力・歩行能力の強化)

# 歩行障害に対するリハビリテーション

筋力強化

再建術

**impairment**

ROM訓練

神経ブロック

物理療法

歩行訓練

杖

**disability**

装具・義肢

車椅子

# 装具 orthosis

“四肢，体幹の機能障害の軽減を目的として使用する補助機器”

- ①変形の予防
- ②変形の矯正
- ③組織の保護
- ④失われた機能の代償または補助

下肢装具，靴型装具，上肢装具，体幹装具

医療用装具:疾患の治療に一時的に用いられる装具.

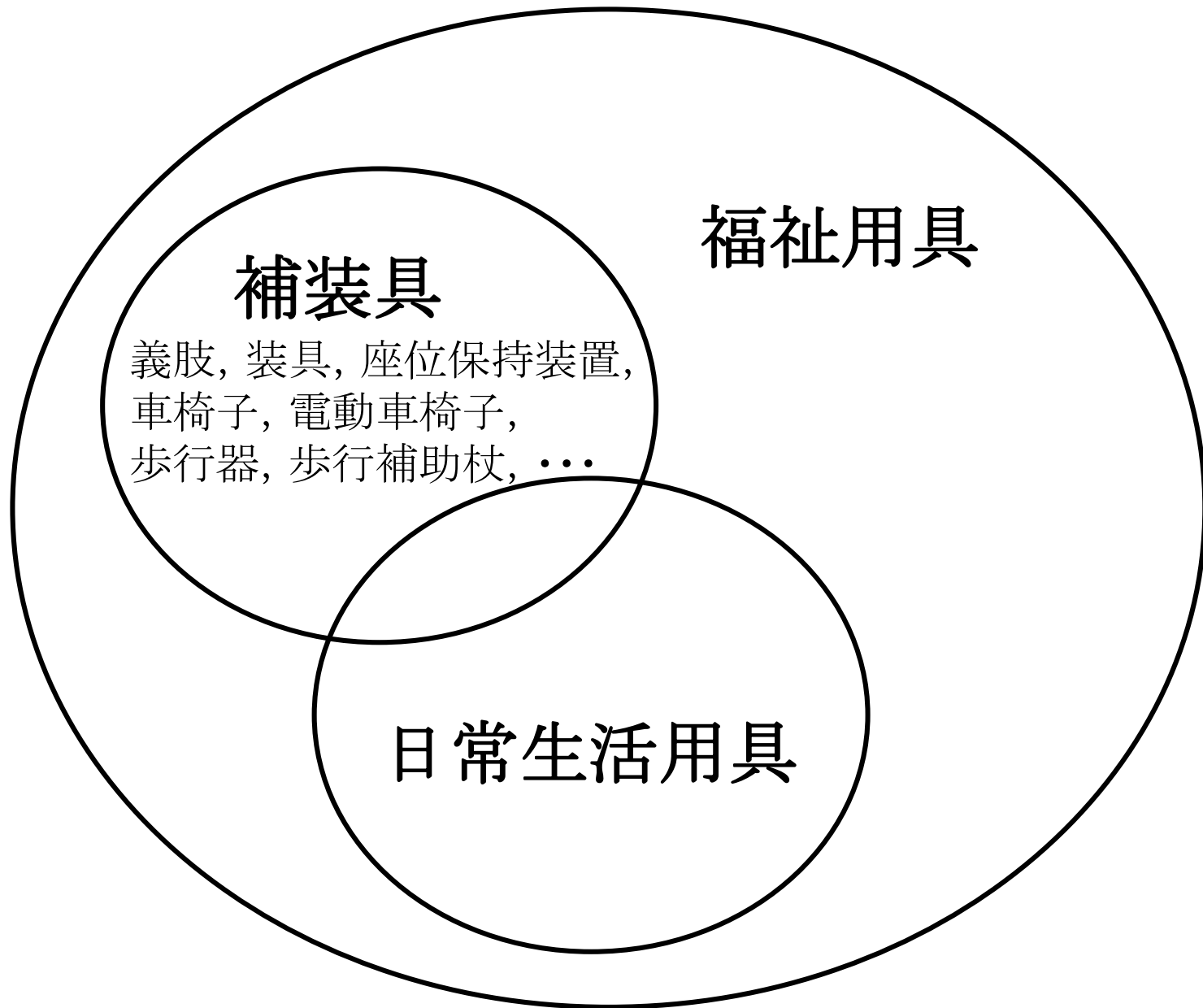
治療用装具、練習用仮義足など

← 医療保険により支給

更生用装具:疾患の治療後も残存する障害に対して機能を補助するのに用いる装具.

更生用装具、本義足など

← 身体障害者福祉法や児童福祉法による給付制度



# 下肢装具の名称と構成

骨盤帯

股継手

大腿上位半月

大腿下位半月

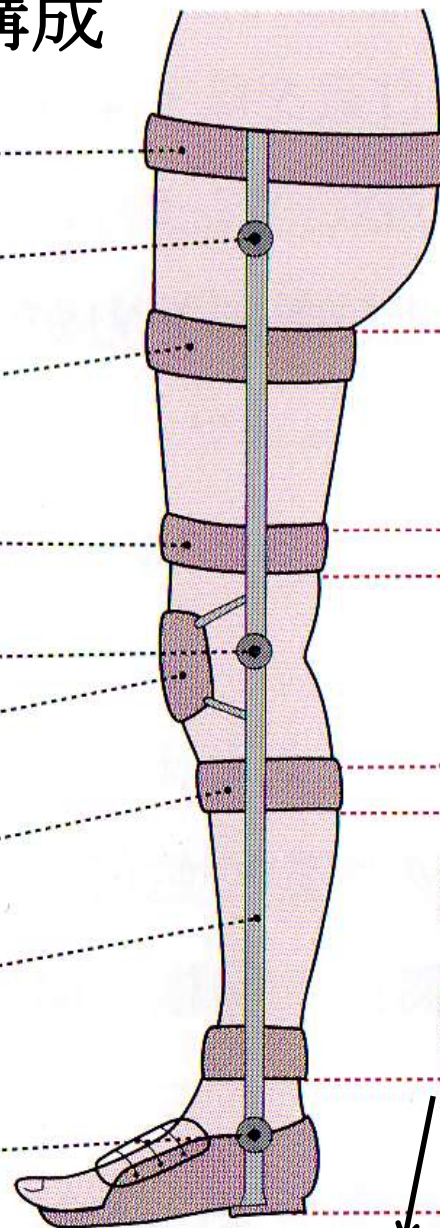
膝継手

膝当て

下腿半月

支柱

足継手



Knee ankle foot orthosis (KAFO) (long leg brace (LLB))

股装具

骨盤帯長下肢装具

膝装具

膝装具

骨盤帯膝装具

短下肢装具

長下肢装具



# 下肢装具



長下肢装具



シューホンプレース



PTB免荷装具

# 下肢装具



ゲートソリューション

## 靴型装具



足底板 (インソール)

## 股装具



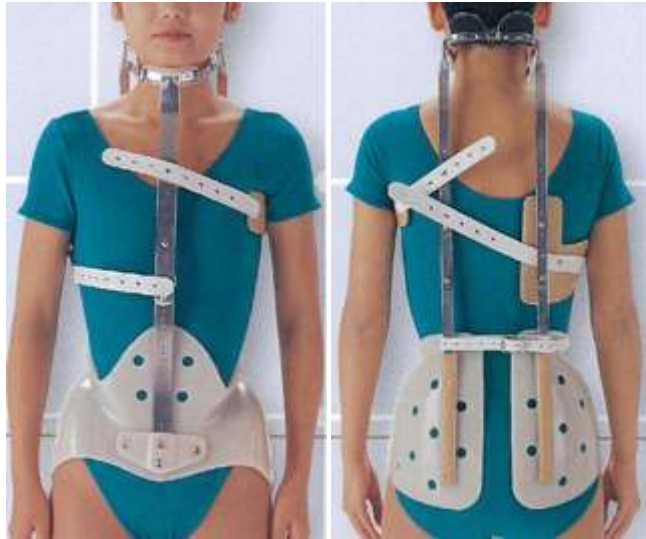
# 体幹装具



ダーメンコルセット



# 体幹装具



ミルウォーキーブレース



アンダーアーム型

# 上肢装具



長対立装具



短対立装具



手背屈装具

PSB

(Portable spring balancer)



指装具



# 四肢切断 amputation

(離断 disarticulation: 切断のうち関節の部分で切離されたもの)

6.2人/10万人

一肢切断 94%

一側上肢 72%, 一側下肢 28%

上肢切断: 労働災害事故. 手指の切断が75%.

下肢切断: 閉塞性動脈硬化症, 糖尿病.

## 義肢 artificial limb

“四肢の欠損部分(切断または先天性欠損)を補うために使用される補装具

下肢 → 義足  
上肢 → 義手

**PT**

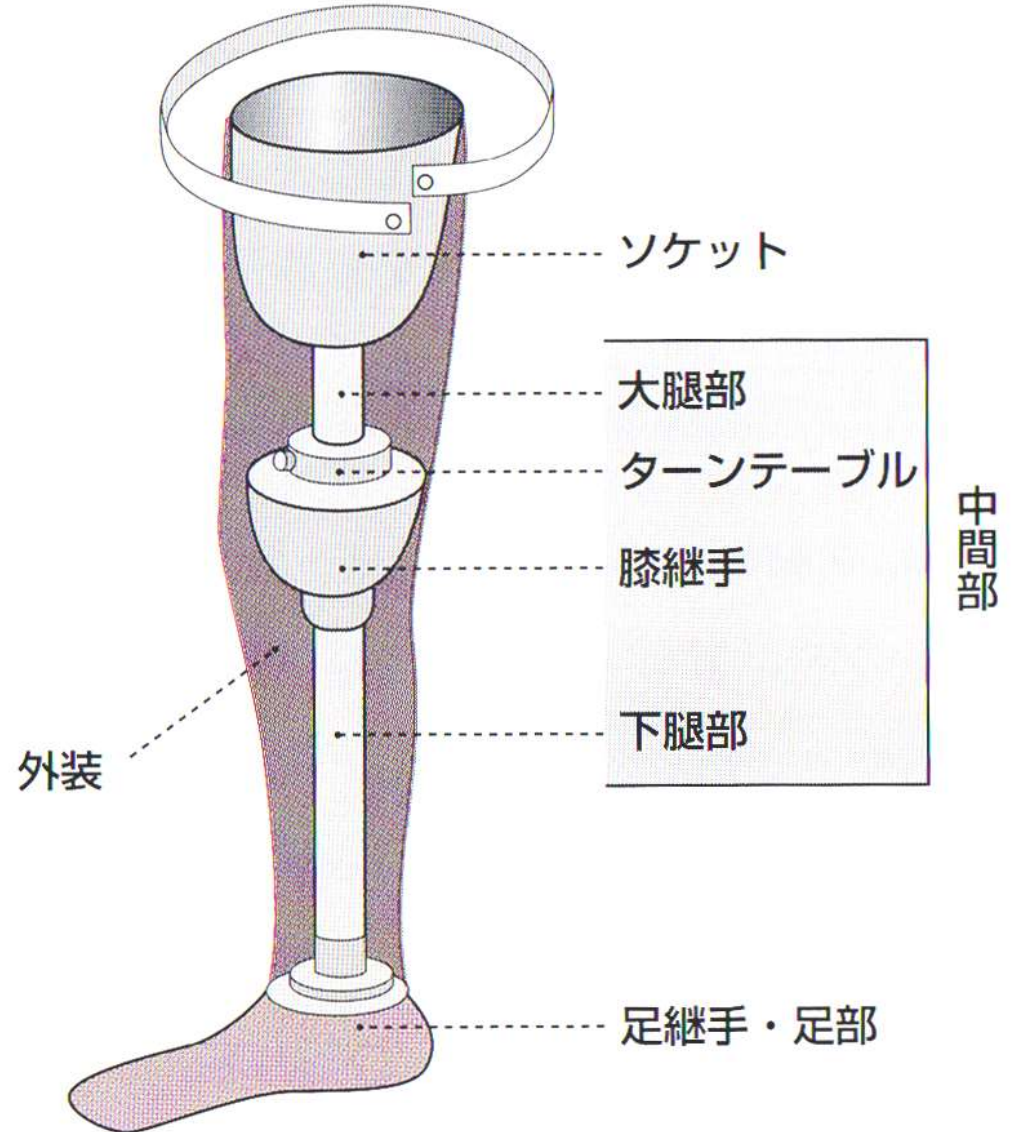
**OT**

補装具: 装具, 義肢, 車椅子など, 身体に障害を生じた人に対して用いられる生活用の道具.



# 義足の構造

ソケット—中間部—足部からなる。  
(継手)



# 義足を履く前に(から)

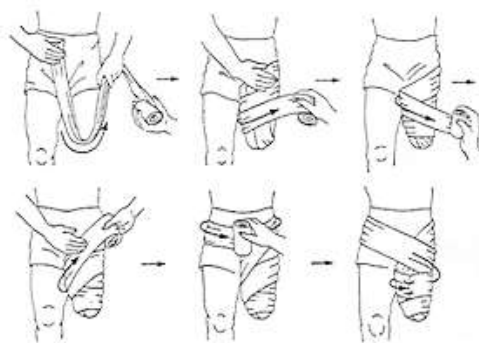
拘縮予防

筋力強化(切断肢, 体幹, 健側)

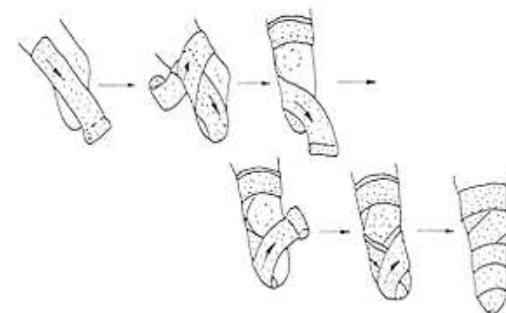
バランス能強化

運動耐容能強化

断端形成(成熟)



弾性包帯の巻き方・大腿切断例



弾性包帯の巻き方・下腿切断例

## ソフトドレッシング

# インテリジェント義肢



# 義手

## 装飾義手



## 能動義手



## 筋電義手



# スポーツとリハビリテーション医学との関わり

- ①スポーツ外傷やスポーツ障害を受けた後の機能回復訓練, 特に運動選手. **アスレティックリハビリテーション**
- ②後遺症として身体に障害を有する者が, 余暇としてスポーツ活動への参加を希望する場合. **障害者スポーツ**
- ③心疾患・糖尿病などの内部障害や高齢者が**運動療法**を兼ねて新たにスポーツを行おうとする場合.

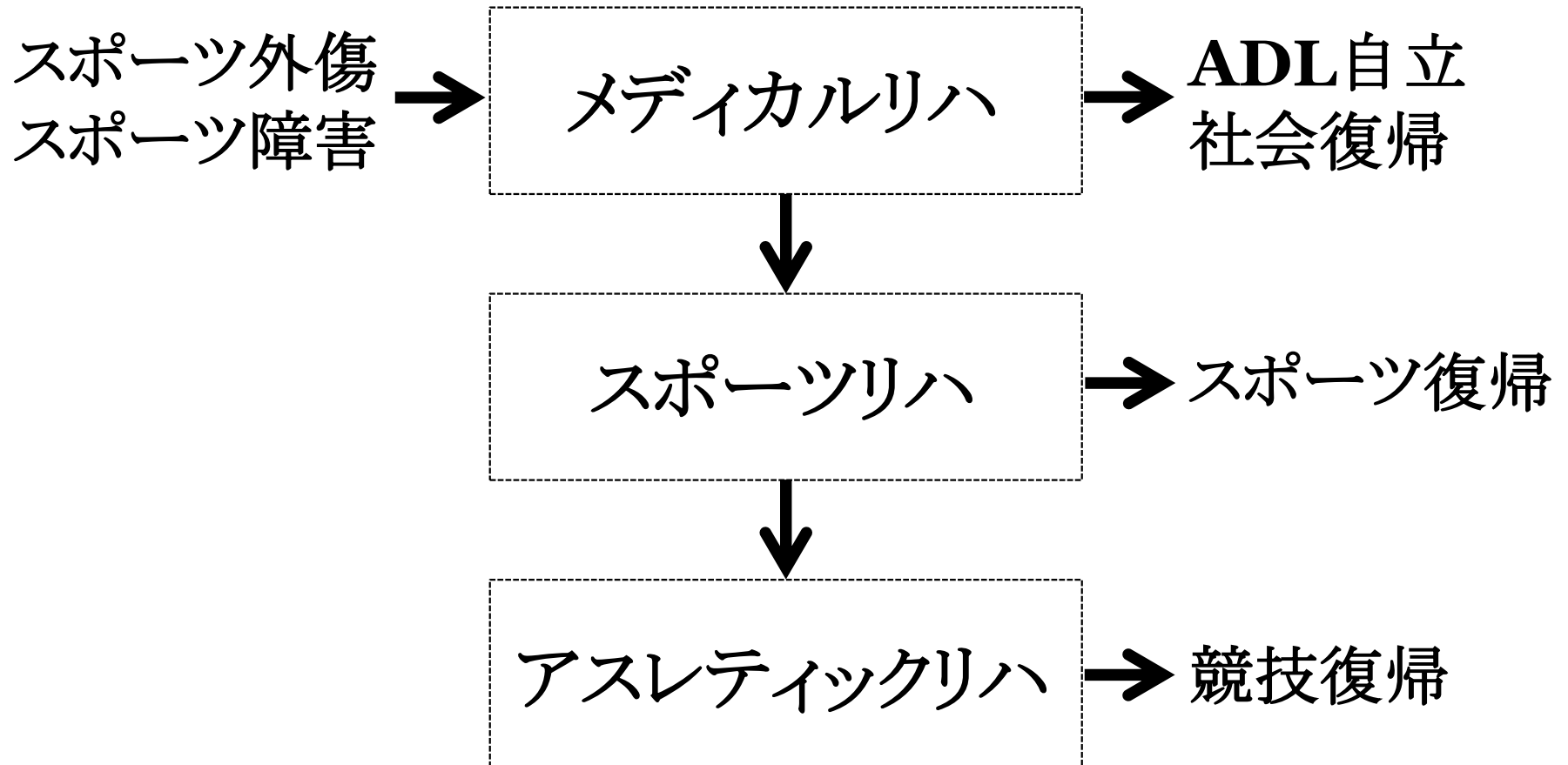
## スポーツ外傷

競技中にただ1回の受傷により発症  
→いわゆる「怪我」

## スポーツ障害

あるスポーツに特有な動作により引き起こされた  
小外傷の反復で発症 → いわゆる「故障」

# スポーツ医学におけるリハ



# 一般トレーニングとの相違点

## 外傷・障害部位の存在

1. 体重負荷・可動域制限
2. バランス・フォームの崩れ
3. 疼痛, 腫脹部位の憎悪
4. 精神面での問題



# アスリハの実際

1. リハビリテーション計画の作成
2. トレーナーとの密なコンタクト
3. 禁止動作の徹底
4. 適切な評価法の確立
5. バリエーションを持ったメニュー

# テーピング

## 目的

外傷・障害の予防

再発予防

応急処置

競技能力の向上？



## テーピングの効果 (賛否両論)

関節の動きを制限する

靭帯や腱の人工的補強→安定性の獲得

**proprioceptive effect** (筋・腱への刺激または抑制)

疼痛の除去→筋力↑

精神面での効果

## テーピングにおける注意事項

1. 正しい解剖学的知識の必要性
2. 循環障害, 神経障害
3. 腫脹の有無
4. 筋肉・腱の緊張
5. 適用時間
6. 実際の手技: 剃毛, 粘着スプレー, ワセリン, アンダーラップ, 関節角度, テープの選択など.

## テーピングの基本形

**アンカー**: テーピングを行う上下・左右に貼るテープ。サポートテープがずれないようにする役割。

**サポート**: 関節, 筋肉を支持(固定, 圧迫)する目的で貼る。

**ロック**: アンカーから始まったサポートテープを最後にはがれないようにする目的で貼る。

## 装具(ブレース)とテーピングの比較

制動効果:直後はテーピング, 持続性は装具が勝る.

価格:長期的には装具の方が価格的に有利.

フィット感:テーピングが勝る.

パフォーマンスに対する影響:

テーピングの方が影響は少ない.

両者とも持久系のスポーツには不向き.



# 脳血管障害 cerebrovascular disease

“脳卒中”

“中風”

“中気”

**Stroke**

患者数 約300万人

死亡原因の第4位

寝たきり患者数の第1位

医療費の約10%

要介護者の約20%

訪問看護利用者の約40%

# 脳の特徴

機能局在

再生能力に乏しい

大きなエネルギー消費

虚血に弱い

閉鎖腔

脳脊髄液



# 機能局在

## 前頭葉

運動機能

眼球の随意的共同運動

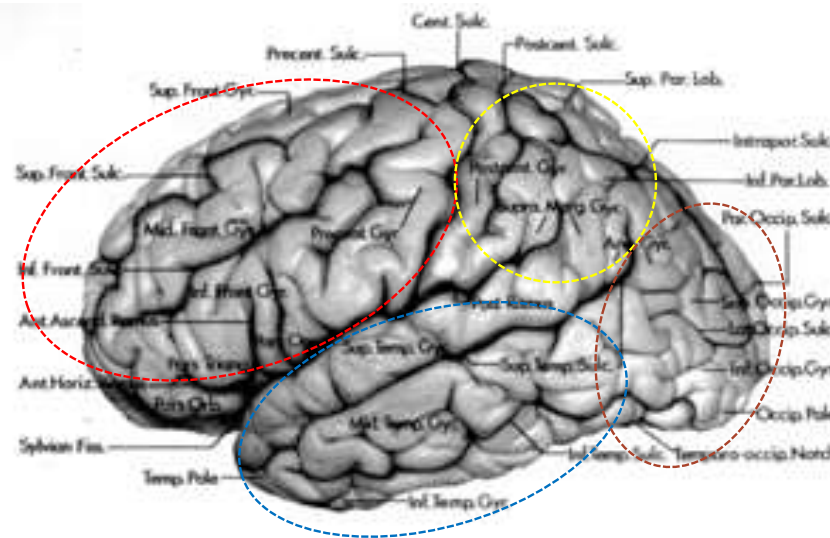
言語中枢

精神活動

知覚・思考の認識や統合  
計算

空間認識

## 頭頂葉



## 側頭葉

聴覚認識

言語中枢

記憶

■ 優位半球

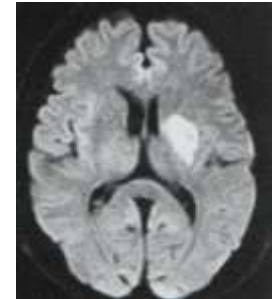
■ 劣位半球

## 後頭葉

視覚

脳梗塞

78%



脳出血

15.5%



クモ膜下出血

6.5%



発症1週間以内入院の15,604名  
脳卒中急性期データベース構築研究  
(Japan Standard Stroke Registry Study, JSSRS)

# 脳卒中

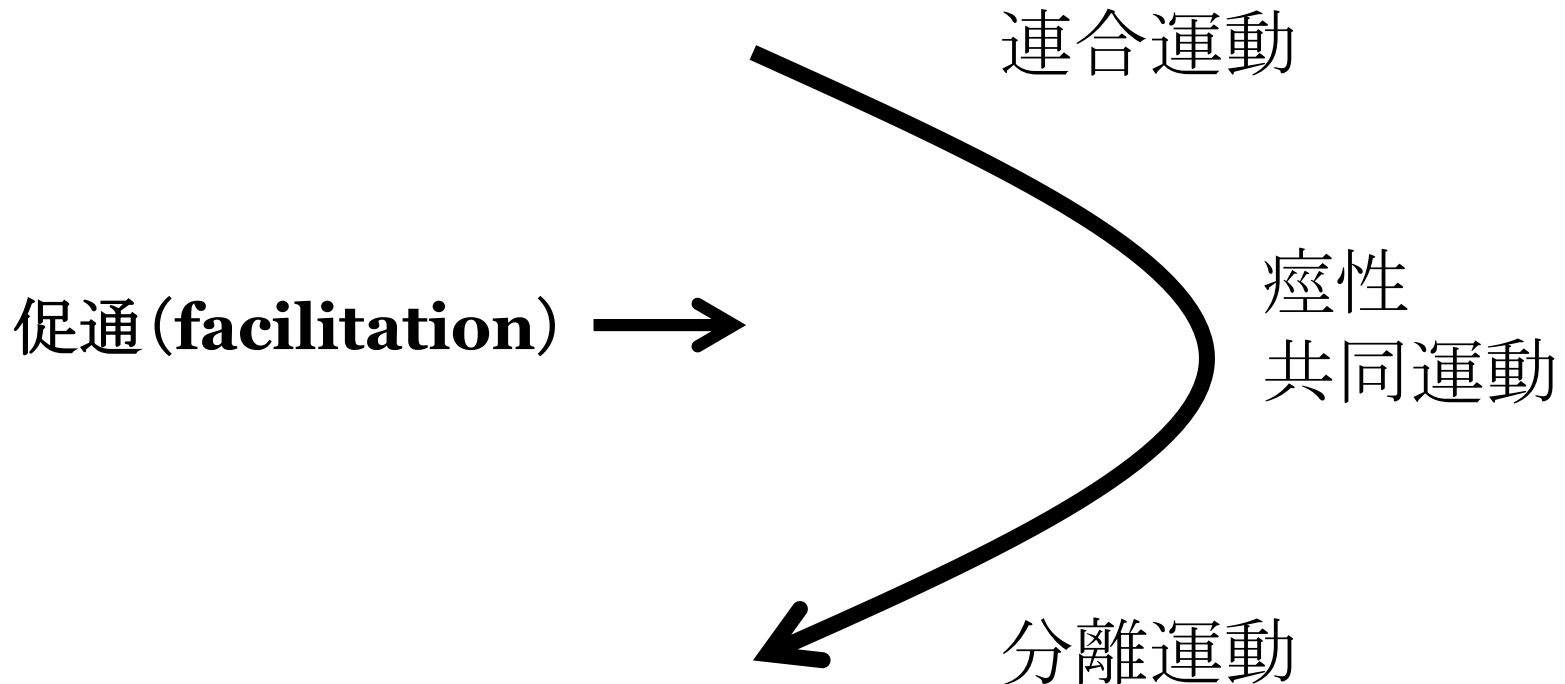
運動麻痺残存 **60%**

歩行可能 **60-70%**

実用手 **15%**

# 中枢性運動麻痺の回復パターン

中枢性麻痺  
(質的変化)



# 中枢性麻痺の評価

## Brunstrom recovery stage (BRS)

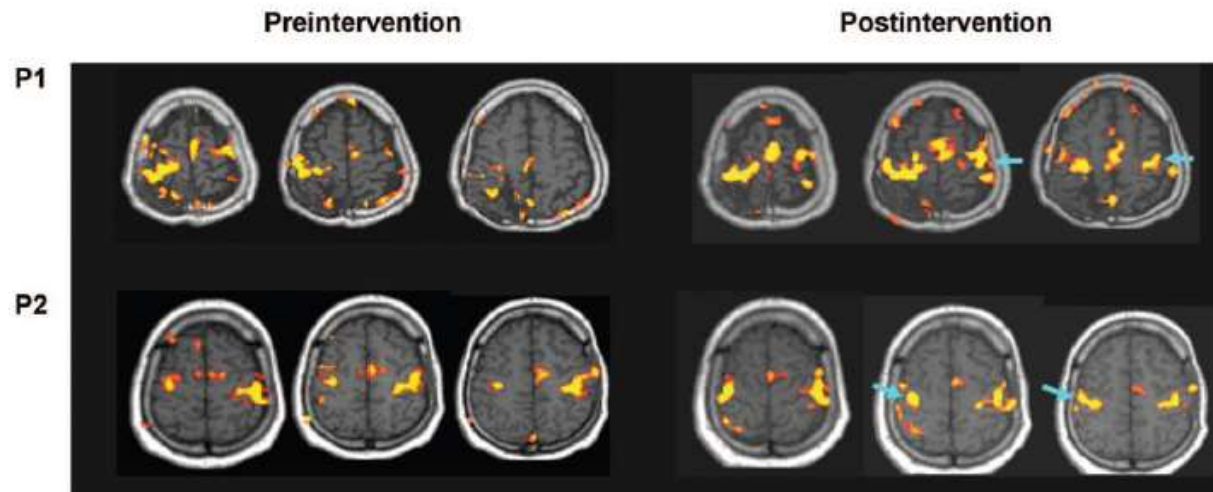
内 容	検 査 課 題		
	上肢（腕） [ステージIII以降は座位で施行]	手 指 [姿勢の指定なし]	体幹と下肢 [臥：臥位 座：座位 立：立位]
I 随意運動がみられない	弛緩麻痺	弛緩麻痺	弛緩麻痺
II 共同運動が一部出現 連合反応が誘発される	わずかな屈筋共同運動 わずかな伸筋共同運動	全指屈曲がわずかに出現	(臥)わずかな屈筋共同運動 (臥)わずかな伸展共同運動 (臥)健側股内外転抵抗運動による Raimiste 現象
III 十分な共同運動が出現	明らかな関節運動を伴う屈筋共同運動 明らかな関節運動を伴う伸展共同運動	全指屈曲で握ることが可能だが、離すことができない	(座)明らかな関節運動を伴う屈曲共同運動
IV 分離運動が一部出現	腰のうしろに手をもってゆく 肘伸展位で肩屈曲 90° 肘屈曲 90°での回内外	不十分な全指伸展 横つまみが可能で母指の動きで 離せる	(座)膝を 90°以上屈曲して、足を床 の後方にすべらす (座)踵接地での足背屈
V 分離運動が全般的に出現	肘伸展回内位で肩外転 90° 肘伸展位で手を頭上まで前方挙上 肘伸展肩屈曲 90°での回内外	対向つまみ 随意的指伸展に続く円柱または 球握り 全可動域の全指伸展	(立)股伸展位での膝屈曲 (立)踵接地での足背屈
VI 分離運動が自由にできる やや巧緻性に欠ける	ステージVまでの課題すべて可能で健側と同程度にスムーズに動かせる	ステージVまでの課題すべてと個別の手指運動が可能	(座)下腿内外旋が、足の内外がえしを伴って可能 (立)股外転
回復段階の判定：1つ以上の課題が可能な最も高いステージ			

## 可動式免荷訓練(アンウェイシステム)

# CI療法 (Constraint-induced therapy)

非麻痺側上肢を拘束し，麻痺側上肢を集中的，積極的に使用させる。

**Learned non use** からの脱却



# 機能的電気刺激

## FES (functional electrical stimulation)

### HANDS療法

#### (Hybrid assistive neuromuscular dynamic stimulation)

アイビス(IVES : 随意運動介助型電気刺激装置)

MUROソリューション





# 機能的電気刺激

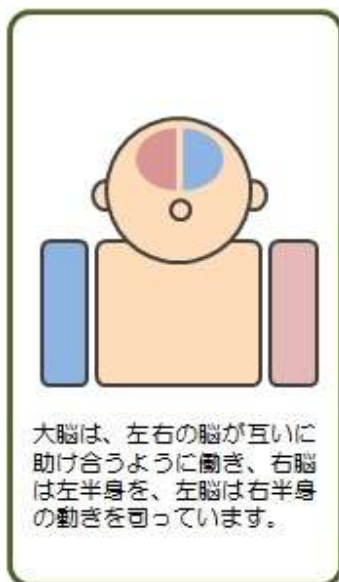
## FES (functional electrical stimulation)

### WalkAide



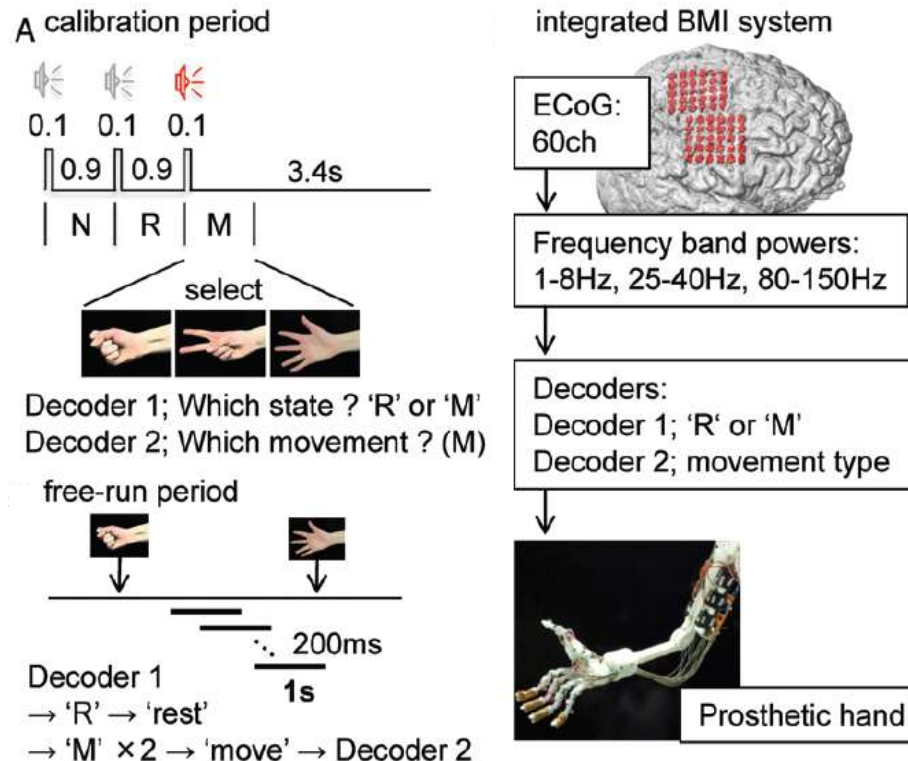
# 経頭蓋磁気刺激

(rTMS, repetitive transcranial magnetic stimulation)



# **HAL<sup>®</sup>** **(Hybrid Assistive Limb<sup>®</sup>)**

# Brain Machine Interface (BMI)



**FIG. 1.** Illustrations of the task and the integrated real-time decoding system. **A:** The task in the calibration period. The 1-second ECoG signals after each sound were defined as: 1st, "N" for normalization; 2nd, "R" for resting state; and 3rd, "M" for moving state. Decoders 1 and 2 were trained with the R + M and M ECoG signals, respectively. The representative photographs of hands show the task movements performed by a healthy individual. **B:** The task in the free-run period. The 1-second ECoG signals obtained every 200 msec were classified by Decoders 1 and 2 when the patient performed 1 of the 3 hand movements with arbitrary timing. **C:** Illustration of the integrated BMI system.

# 失語・高次脳機能障害

脳卒中では、運動麻痺だけではなく、失語や高次脳機能障害を伴うことも多い。

## 言語障害

### 構語障害（構音障害） **dysarthria**

発語に関する筋やその支配神経の障害

### 失語 **aphasia**

発語に関する筋や末梢神経には異常がなく、知能や意識の低下もなく、聴力の障害もないが、言語による表現や文字の理解ができない。

失行

失認

注意障害

遂行障害

記銘力障害

...

これらの機能障害自体がリハの対象となると同時に、その存在下で他の障害に対するリハを行わなければならない。

# 心大血管疾患リハビリテーション

## 循環機能障害のリハビリテーション

心筋梗塞

心不全

大動脈解離

末梢動脈疾患

術後

# 本邦の死亡原因

1. がん 約**34**万人／年

2. 心疾患 年間約**18**万人／年  
(虚血性心疾患 約**7.5**万人／年)



## 急性期

廃用予防

合併症予防

心機能回復に伴う段階的な運動負荷による  
身体機能の改善

## 回復期・維持期

運動耐用能のさらなる改善

社会復帰

再発危険因子の是正

生命予後の改善

**QOL**の改善

# 心臓 heart

1回心拍出量 = 70 ~ 90 ml

拡張末期心室血液量 = 約 130 ml

駆出率 EF = 約 65%

安静時心拍数 = 60 ~ 100 / 分

安静時 5 ~ 6 L / 分, 運動時 25 L / 分の血液を全身に送り出す.

# 心臓 heart

心筋酸素消費量は、二重積(収縮期血圧 × 心拍数)に相関が高い。

心臓ポンプは、エネルギー消費の多くの部分が張力の発生や、収縮のために用いられ、外仕事量(1回心拍出量 × 心室圧)は全エネルギー消費の**10%**前後であり、内燃機関としては効率はよくない。

# 虚血性心疾患 (狭心症、心筋梗塞)

← 冠血流の減少

## 心不全

全身へ供給される血液量と  
末梢の血液需要とのアンバランス

心不全では、ポンプ失調で死亡するよりも期外収縮などによる突然死をきたすことが多い。

## 動作、運動と心負荷との関係

運動により筋肉、呼吸器・循環器の血流が著明に増え、腎・消化器では著しく減少する。しかし、脳の血流は一定。等尺性運動により、心拍数の増加、拡張期血圧の上昇が著しい。

上肢の運動は、下肢の運動に比し心拍数、血圧の上昇が著しい。

臥位は、静脈還流量の増加により心拍出量が安楽座位より多い。

ポータブルトイレでの排便は、ベット上での排便より心負担は少ない。

## 動作、運動と心負荷との関係

NYHA II ないし III度の心不全に歩行や自転車走行により運動機能の改善が報告されている。

**運動負荷強度の指標**: 自覚症状, **Borg**指数, 心拍数, MET, AT, 心電図変化など。

酸素摂取量と心拍数, 心拍出量はよく相関する。

身体障害者が, 健常者の**2倍**のエネルギーを消費する仕事を行うときに, **1/2**の速さでその仕事を行うと, 時間当たりのエネルギー消費は健常者と同じになる。

# NYHA (New York Heart Association) 分類

---

**Class I** 心疾患があるが、身体活動には特に制約がない。

**Class II** 軽度の運動制限のある心疾患患者。安静時には無症状。日常的な身体活動で、疲労、動悸、呼吸困難、狭心痛を生じる。

**Class III** 高度な運動制限のある心疾患患者。安静時には無症状。日常的な身体活動以下の労作で、上記症状を呈する。

**Class IV** いかなる運動も制限される心疾患患者。安静時にも上記症状を呈し、わずかな労作で憎悪する。

---

# 運動強度のモニタリング

## 自覚症状

安静時に、胸痛、動悸、息切れ、呼吸困難、めまい、下肢のもつれ、易疲労感、などがあれば運動負荷はかけられない。また、運動中にこれらの症状が出れば、動作の中止が必要となる。



# 自覚的運動強度 rate of perceived exertion (RPE)

Borg指数		修正Borg指数		% $\dot{V}O_2$ max	運動強度(%)
20	もうだめ	10	非常にきつい	100	
19	非常にきつい	9			95
18		8		90	
17	かなりきつい	7	かなりきつい		85
16		6		80	
15	きつい	5	きつい		70
14				70	
13	ややきつい	4	ややきつい		55
12		3	楽ではない	60	
11	楽である	2	楽である		40
10				50	
9	かなり楽である	1	かなり楽である		20
8				40	
7	非常に楽である	0.5	非常に楽である		5
6	安静	0	安静		

# 心拍出量 $\propto$ 酸素消費量 $\propto$ 心拍数

心臓のポンプとしての仕事量は、**心拍出量**で表わされるが、運動時の心拍出量の測定は困難。

心拍出量と酸素消費量(酸素摂取量)はよく相関するので、運動時の**酸素消費量**を測定することにより、運動の強度とすることが一般的。

また運動負荷時の酸素消費量は、**心拍数**とも相関するため、さらに簡便には、脈拍数で運動の強度を代用して用いられることも多い。

最大心拍数予測式(Blackburn): **220** - 年齢

例) 40歳, 安静時心拍数 60/分, 70%運動強度

$$\text{最大心拍数/分} = 220 - 40 = 180$$

$$180 - 60 = 120$$

$$120 \times 0.7 = 84$$

$$84 + 60 = \underline{144}$$

# 代謝当量 metabolic equivalents (METs)

**1MET ≡ 3.5 mlO<sub>2</sub>/kg/min = 1.0kcal/kg/hr**  
(安静座位の酸素消費量)

METS	リハビリ労作	運動負荷試験	日常労作および家事	職業労作など	レクリエーションなど
1~2	臥床安静 座位、立位 ゆっくりとした歩行 (1~2km/h)		食事、洗面 編み物、裁縫 自動車の運転 乗り物に座って乗る	事務仕事 手洗の仕事	ラジオ、テレビ 読書 トランプ、囲碁、将棋
2~3	ややゆっくりした歩行 (3km/h) 自転車 (8km/h)	ステージ0 (2.2)	乗り物に立って乗る 調理、小物の洗濯 床拭き(モップで)	守衛、管理人 楽器の演奏	ボウリング 盆栽の手入れ
3~4	普通の歩行 (4km/h) 自転車 (10km/h)	マスターテスト1/2 25W (3.6)	シャワー 荷物(10kg)を背負って歩く 炊事一般、洗濯、アイロン ふとんを敷く 窓拭き、床拭き(膝をついて)	機械の組立て 溶接作業 トラックの運転 タクシーの運転	ラジオ体操 バドミントン(非競技) 釣り ゴルフ(バッグを持たずに)
4~5	やや速めの歩行 (5km/h) 自転車 (13km/h) 柔軟体操	ステージ1 (4.3) 50W (4.7)	荷物(10kg)を抱えて歩く 軽い大工仕事、軽い草むしり 床拭き(立て膝) (夫婦生活)、(入浴)	ペンキ工	園芸 卓球、テニス(ダブルス) バドミントン(シングルス) キャッチボール
5~6	速めの歩行 (6km/h) 自転車 (16km/h)	マスターテストS ステージ2 (5.7) 75W (6.0)	荷物(10kg)を片手に下げて歩く 階段昇降 庭掘り、シャベル使い(軽い土)	大工 農作業	アイススケート 溪流釣り
6~7	ゆっくりとしたジョギング (4~5km/h) 自転車 (17.5km/h)	マスターテストD ステージ3 (7.0) 100W (7.3)	まき割り シャベルで掘る 雪かき、水汲み		テニス(シングルス)
7~8	ジョギング (8km/h) 自転車 (19km/h)	ステージ4 (8.3) 125W (8.7)			水泳 エアロビクスダンス 登山、スキー
8~	ジョギング (10km/h) 自転車 (22km/h)	ステージ5 (10.2) 150W (10.0)	階段(10階)を連続して昇る		なわとび 各種スポーツ競技

注：METSとは、安静座位を1として、その何倍の酸素消費量にあたるかを示した。運動負荷試験欄のステージはNCVCプロトコールによるトレッドミル試験のステージを示す。( )内はMETS

心肺運動負荷試験

**Cardio Pulmonary Exercise test (CPX)**

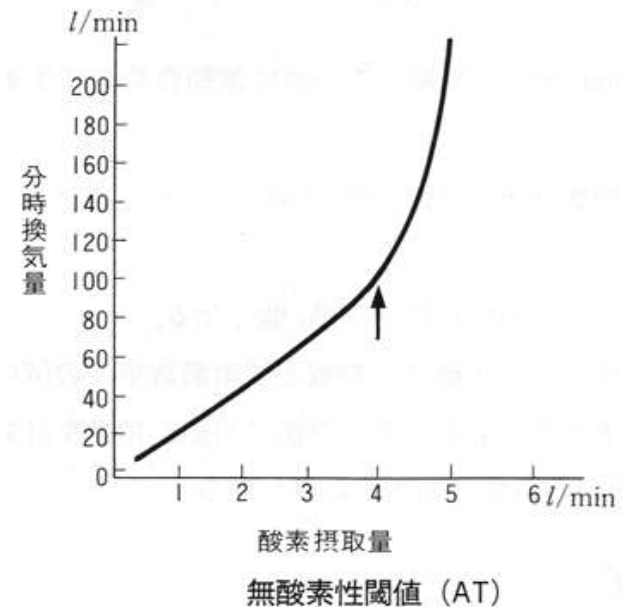
# 無酸素性閾値 anaerobic threshold (AT)

血中の乳酸濃度が増加を始める時点の酸素摂取量。

呼気ガス分析を行うと分時換気量やCO<sub>2</sub>排出量が急激に上昇するが、酸素摂取量が増加しなくなる点。

一般的に最大酸素摂取量の**60%**前後に相当。

30分位続けても苦しくない程度の、また心疾患患者や高齢者でも行える運動強度であることが多い。



# 最大酸素摂取量 $\dot{V}O_2\text{max}$

## 基準値

表1 著名なランナーの最大酸素摂取量 (単位: ml/kg/min)

氏名	主な種目	記録	最大酸素 摂取量	主な成績
<b>(男子)</b>				
Koech	3000mSC	8'10"0	85.0	元世界記録保持者(1987年)
Ngugi	10000m	27'11"6	85.0	
Prefontaine	1500m	3'38"7	84.4	
Rono	10000m	27'22"50	84.3	元世界記録保持者(1978年)
君原	マラソン	2:13'25	84.2	メキシコ五輪・銀メダリスト
宇佐美	マラソン	2:10'27	83.0	
Keino	1500m	3'34"9	82.0	
Clayton	マラソン	2:08'33	69.7	元世界記録保持者(1970年)
Shotter	マラソン	2:10'30	71.3	ミュンヘン五輪・金メダリスト
<b>(女子)</b>				
Benoit	マラソン	2:24'52	78.6	ロサンゼルス五輪・金メダリスト
Waitz	マラソン	2:25'29	73.5	元世界記録保持者(1986年)
増田	マラソン	2:30'30	72.7	
Radcliffe	マラソン	2:15'25	66.7	世界記録保持者(2003年)

年齢	20	30	40	50	60
男	40	38	37	34	33
女	33	32	31	29	28

一流マラソン選手 >80

Jリーガー 65 ~ 70

(エリート競走馬 >190)

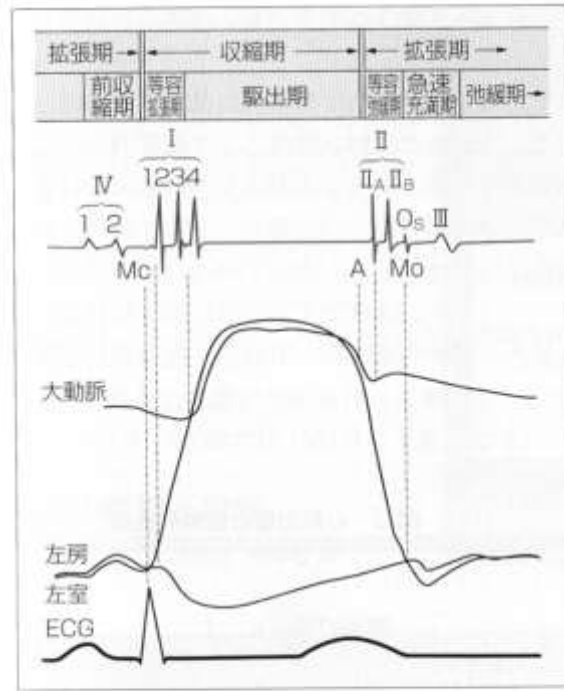
$$\dot{V}O_2\text{max} = 12\text{分間走行距離(m)} \times 0.021 - 7.233$$

$$\text{マラソンタイム(分)} = 387.3 - 3.45 \times \dot{V}O_2\text{max}$$



# 心電図(ECG)

心拍数, 期外収縮の出現・増加, ST-T波の変化



心周期と圧曲線

A: 大動脈弁閉鎖    Mo: 僧帽弁開放  
Mc: 僧帽弁閉鎖    Os: 僧帽弁開放音

## O<sub>2</sub>-saturation (SpO<sub>2</sub>, 血中酸素飽和度)

# 心筋梗塞患者のリハビリプログラム(一例)

ステージ	病日	リハビリの 場所	負荷試験・検査など	リハビリ動作		看護ケア	食事
				病室内・病棟内動作	運動療法		
I	1~2	CCU	受動座位	臥床・安静		全身清拭	水分のみ 普通食(半量)
	3~4			受動座位・自分で食事			
II	5~6		自動座位・足踏み試験	自動座位 歯磨き・セルフケア			普通食
III	7~8						
IV	9~11	一般病棟	立位・室内歩行試験	室内自由 室内便器使用可		立位体重測定 介助洗髪	
	12~14		200m歩行試験 500m歩行試験	トイレ歩行可 病棟内自由	200m×3 500m×3	検査は車イス 検査は介助歩行	
V	15	リハビリ施設	定負荷運動負荷試験 (マスターSまたは 70%HR負荷試験)	シャワー可	500m×3 (速歩) 階段3F		
VI	16~20		慢性期病態検査 トレッドミル負荷試験 負荷心筋シンチ 心肺運動負荷試験 冠動脈造影 など	入浴可	監視型運動療法		
VII	21				運動の指導	退院指導 (食事, 運動, 服薬, 生活, 復職など)	

# 呼吸器リハビリテーション

胸郭の柔軟性を保つことや、楽な呼吸方法を獲得すること、肺に蓄積した喀痰を排出することなどによって、より快適に生活しやすくすることに重点。(直接的に肺機能を改善することではない。)

肺という臓器のリハビリというよりも、全身的に広く包括的に行われる手法。

# 呼吸器リハビリテーション

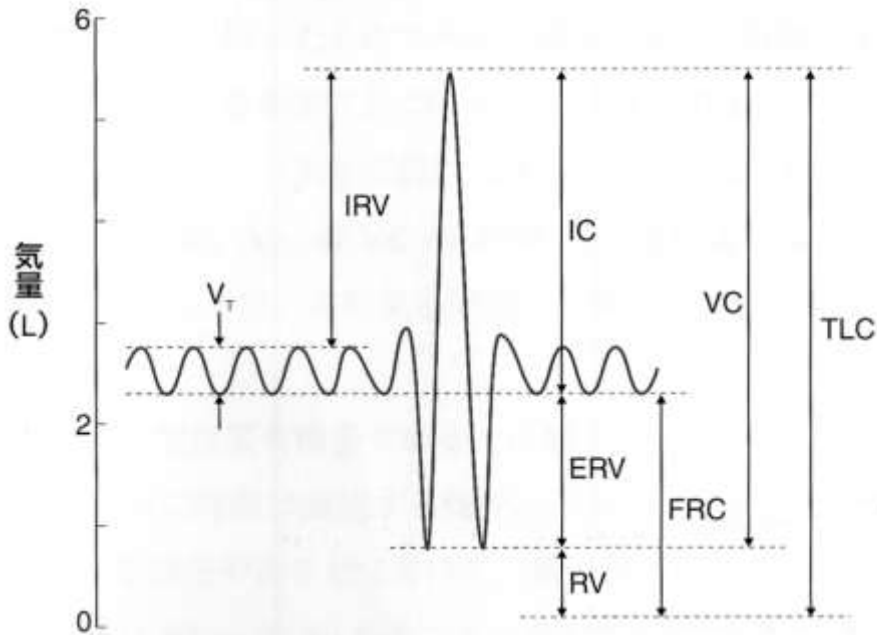
- 1) リラクゼーション→不要な酸素消費量↓
- 2) 呼吸介助手技・胸郭伸張法
- 3) 腹式呼吸をはじめとする呼吸法の指導・訓練
- 4) 呼吸筋の筋力増強訓練
- 5) 体位排痰法, 喀出訓練

## 呼吸器リハビリテーション

- 6) 全身の軽い持久力運動 → 廃用になっている筋肉の機能↑ → 無駄なエネルギー消費↓ → 同じ運動量でも楽な呼吸で遂行可能
- 7) 在宅酸素療法 **Home oxygen therapy (HOT)**
- 8) 日常生活動作を行う時の姿勢や動作の工夫 → 呼吸困難感↓
- 9) 精神機能の評価

# 呼吸機能検査(スパイログラム)

## 肺気量分画



最大吸気量 (IC) = 1 回換気量 (TV) + 予備吸気量 (IRV)

肺活量 (VC) = 予備呼気量 (ERV) + IC

全肺活量 (TLC) = 肺活量 (VC) + 残気量 (RV)

機能的残気量 (FRC) = 予備吸気量 (ERV) + 残気量 (RV)

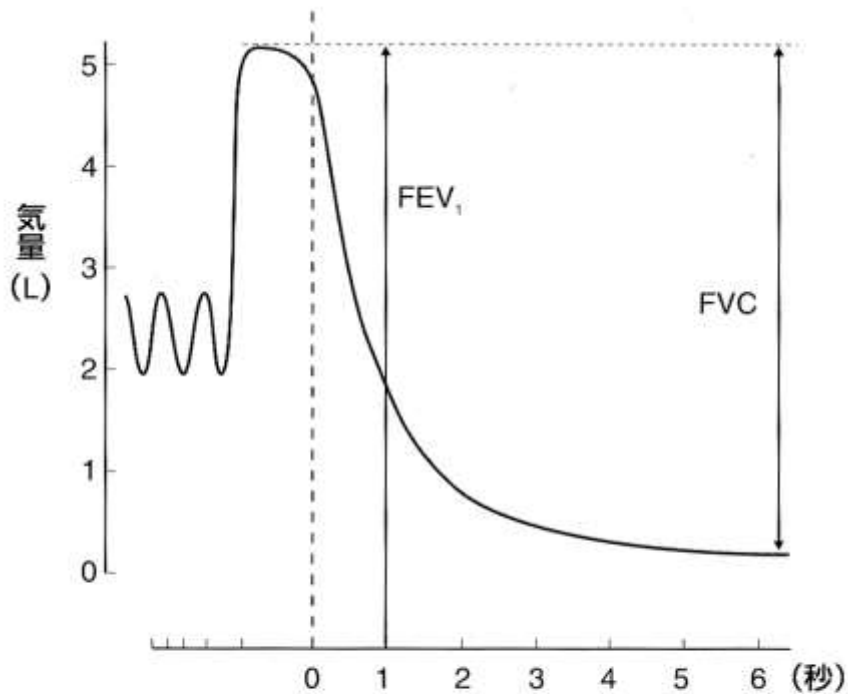
VC予測値(18歳以上)

男性 = {27.63 - (0.112 x 年齢)} x 身長

女性 = {21.78 - (0.101 x 年齢)} x 身長

%VC ≤ 80% → 拘束性換気障害  
(肺線維症, 神経筋疾患など)

# 努力性呼気曲線 (強制呼出曲線)



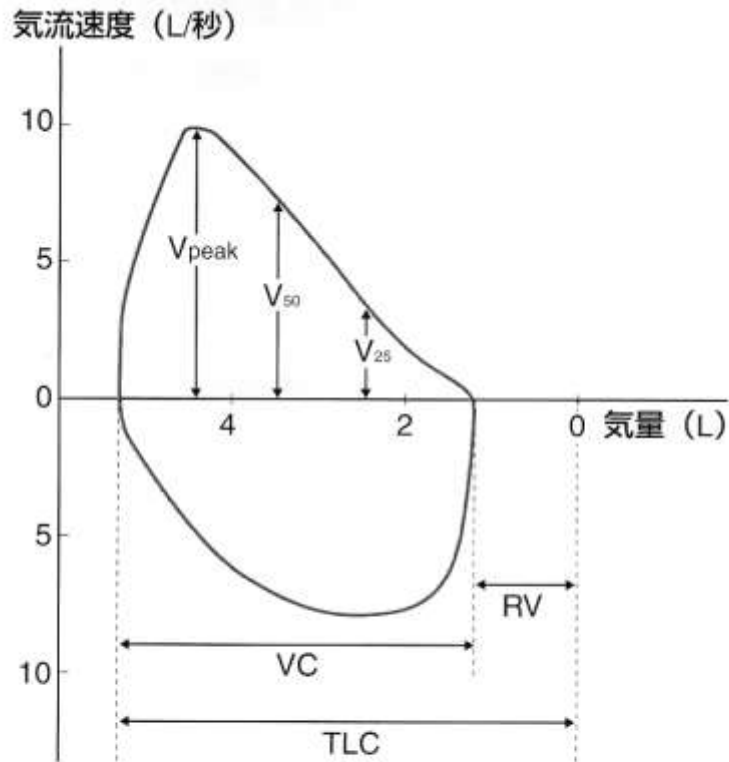
**$FEV_{1.0\%} \leq 70\%$**   
→ 閉塞性換気障害  
(肺気腫, 気管支喘息など)

FVC : 努力性肺活量

$FEV_1$  : 1 秒量

$FEV_{1.0\%}$  : 1 秒率 =  $FEV_1 / FVC$

# フローボリューム曲線



(呼気)

正常  $V_{50}/V_{25} \leq 3$   
末梢気道閉塞で上昇.

(吸気)

$V_{peak}$  : 流量のピーク値

$V_{50}$  : 肺活量 (VC) の 50% の気量における気流速度

$V_{25}$  : VC の 25% の気量における気流速度



# 血液ガス分析 arterial blood gas analysis (ABG)

## 正常値

動脈血酸素分圧  $\text{PaO}_2$ : 80 – 100 mmHg

動脈血二酸化炭素分圧  $\text{PaCO}_2$ : 35 – 45 mmHg

pH: 7.35 – 7.45

重炭酸イオン濃度 ( $\text{HCO}_3^-$ ): 22 – 26 mEq/L

塩基過剰 (BE): -2 ~ 2

## 経皮的動脈血酸素飽和度 ( $\text{SpO}_2$ )

正常値: 97-100%

$\text{SpO}_2$  100% →  $\text{PaO}_2$  100 mmHg

$\text{SpO}_2$  90% →  $\text{PaO}_2$  65 mmHg



## 6分間歩行試験 **six-minute walk test (6MWT)**

途中休息してもよいが、もうこれ以上歩けないと感じるように可能な限り歩くという条件のもと、患者自身のペースで6分間歩き、その距離を測定する。

## シャトル・ウォーキング試験 **shuttle walking test (SWT)**

長さ10mの平地で両端から0.5m手前に目印のコーンを置き、テープから流れる一定間隔の発信音に合わせて歩行し、1分ごとに速度を増加する。

# 呼吸困難感とQOL

呼吸困難感は、呼吸器系の最も重要な症状の一つであるが、必ずしも肺機能とは相関しない。しかし、その程度は患者の活動性やQOLに直結するため、その評価は重要。

慢性に経過する疾患の場合、その症状や呼吸状態に合わせて生活様式や症状の捉え方も変わっていく。

# Hugh-Jones分類

- I 度 同年齢の健常者と同様の労作ができ、歩行、階段昇降も健康者並にできる。
- II 度 同年齢の健常者と同様に歩行できるが、坂、階段昇降も健康者並にできない。
- III 度 平地でさえ健康者並に歩けないが、自分のペースでなら 1 マイル (1.6km 以上) 歩ける。
- IV 度 休みながらでなければ 50 ヤード (約 46m) も歩けない。
- V 度 会話・着物の着脱にも息切れがする。息切れのために歩けない。

# MRC息切れスケール

(Modified MRC(MMRC), MRC-ATS方式)

- Grade 0 息切れを感じない.
- Grade 1 強い労作で息切れを感じる.
- Grade 2 平地を急ぎ足で移動する. または緩やかな坂を歩いて登るときに息切れを感じる.
- Grade 3 平地歩行でも同年齢の人より歩くのが遅い. または自分のペースで平地歩行していても息継ぎのため休む.
- Grade 4 約100ヤード(91.4m)歩行したあと息継ぎのため休む. または数分間, 平地歩行したあと息継ぎのため休む.
- Grade 5 息切れがひどくて外出ができない. または衣服の着脱でも息切れがする.

# メタボリックシンドローム Metabolic syndrome

腹囲が男性85cm以上，女性90cm以上であり，  
かつ脂質代謝異常，血圧高値，空腹時高血糖の  
3項目のうち2項目が該当するもの

(日本内科学会など H17年)

# 運動の短期生理学的効果

## エネルギー供給源の経時変化

運動開始**5-10分**: 筋肉内のグリコーゲンの利用.

続いて, 血中のブドウ糖 (← 肝臓) の利用.

遊離脂肪酸 (← 脂肪組織) の利用.

脂肪がエネルギー源の**50%以上**となるのは, **30～90分**以上運動が続いた場合.

## 自律神経の関与

運動強度 ↑ ↑ → 交感神経系 ↑ → 肝糖産生 ↑  
→ 血糖 ↑

## 運動と脂肪組織

運動強度が最大酸素摂取量の50%程度までの場合、糖質と脂質の使われ方はほぼ同程度であるが、さらに運動強度が増すと、脂質利用の割合が低下してくる。

皮下脂肪: 運動にあまり影響されない。

内臓脂肪: 運動により減少する。



## インスリン量と運動

インスリン欠乏状態(血糖コントロール不良状態)での運動 → 肝糖産生↑ → 血糖↑

インスリン過剰状態での運動 → 肝糖産生↓, 血中ブドウ糖の筋への取り込み↑ → 血糖↓

# 運動の長期生理学的効果

インスリン感受性の改善

運動効果の持続

運動後の筋での糖取り込みの増大は、運動終了後半日余りも続く(キャリーオーバー効果)。

脂質のエネルギー源としての比率の増加

食事療法による筋量減少(筋肉の異化)の防止

食事療法のみ → 除脂肪体重の減少

# 高血圧 hypertension

診察室における収縮期血圧**140mmHg**以上または拡張期血圧**90mmHg**以上.

家庭血圧では, **135/85 mmHg**以上.

日本では, **3000**万人以上.

国民の収縮期血圧が**2mmHg**低下することにより脳卒中による死亡者は約**1**万人減少し, 同時に日常生活動作(ADL)が新たに低下する人が**3500**人減少する. 「健康21」(厚労省保険医療局)

高血圧症に対し、運動療法は有効.

## 高血圧に対する運動療法

心血管合併症のない中等症以下の高血圧症例。  
動的な等張性運動(歩行, ランニング, 水泳など)。  
拡張期血圧の低下の程度は, 運動強度と関係しない。  
最大酸素摂取量の50%くらいの軽い運動。  
毎日30分くらい。

運動療法の施行により, 収縮期血圧で**10~20 mmHg**, 拡張期血圧で**5~10 mmHg**程度の降圧が得られる。

**BMI (body mass index) = 体重 (kg) / 身長 (m)<sup>2</sup>**

## 肥満の診断

**BMI ≥ 25 (日本肥満学会)**

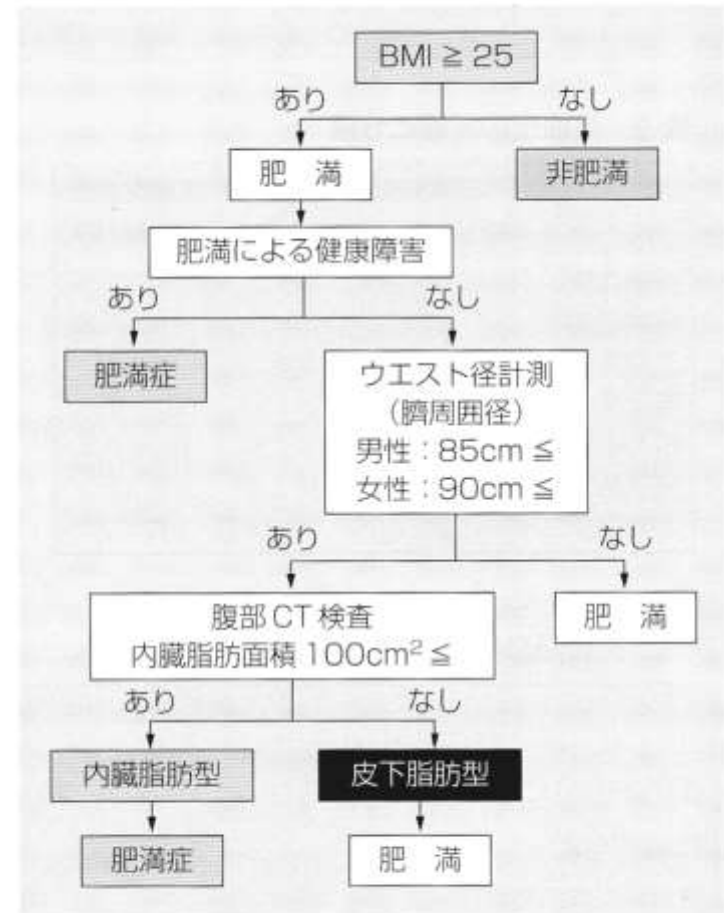
**BMI ≥ 30 (WHO, NIH)**

### 肥満症の診断

肥満と判定されたもののうち、以下のいずれかの条件を満たすもの

- 1) 肥満に起因ないし関連し、減量を要する（減量により改善する、または進展が防止される）健康障害\*を有するもの
- 2) 健康障害を伴いやすいハイリスク肥満：身体計測のスクリーニングにより内臓脂肪型肥満を疑われ、腹部CT検査にて確定された内臓脂肪型肥満

\*健康障害：①2型糖尿病・耐糖能障害、②脂質代謝障害、③高血圧、高尿酸血症・痛風、⑤冠動脈疾患、⑥脳梗塞、⑦睡眠時無呼吸症候群、⑧脂肪肝、⑨整形外科的疾患、⑩月経異常



肥満症診断のフローチャート

## 高脂血症の管理目標値

患者カテゴリー		脂質管理目標値 (mg/dl)				その他の危険因子の管理		
冠動脈疾患*	他の主要冠危険因子**	TC	LDL-C	HDL-C	TG	高血圧	糖尿病	喫煙
A	0	<240	<160					
B1	1	<220	<140					
B2	なし	2		≥40	<150	高血圧学会のガイドラインによる	糖尿病学会のガイドラインによる	禁煙
B3	3	<200	<120					
B4	4以上							
C	あり	<180	<100					

TC：総コレステロール LDL-C：LDL コレステロール HDL-C：HDL コレステロール

TG：トリグリセリド

\*冠動脈疾患とは、確定診断された心筋梗塞、狭心症とする。

\*\*LDL-C以外の主要冠危険因子：加齢(男性≥45歳，女性≥55歳)，高血圧，糖尿病，喫煙，冠動脈疾患の家族歴，低HDL-C血症 (<40 mg/dl)

- ・原則としてLDL-C値で評価し，TC値は参考値とする
- ・脂質管理はまずライフスタイルの改善から始める
- ・脳梗塞，閉塞性動脈硬化症の合併はB4扱いとする
- ・糖尿病があれば他に危険因子がなくともB3とする
- ・家族性コレステロール血症は別に考慮する

(日本動脈硬化学会：動脈硬化性疾患診療ガイドライン2002年版)

# 肥満・肥満症，脂質異常症に対する運動療法

遊離脂肪酸をエネルギー源とする運動  
歩行などの有酸素運動

$VO_2\max$  50%以下の軽度の負荷

目標：1日消費エネルギーの約10%前後または1日

300kcal前後。

散歩，ジョギング，ラジオ体操，自転車エルゴメーター，水泳などの全身の筋肉を用いる運動を1回10～30分間（可能であれば1時間程度），週3～5回以上。

効果は運動強度にほとんど関係せず，総運動量が重要。  
運動療法前に，運動の安全性を確認。

# 糖尿病に対する運動療法

カロリー消費の目的よりも、**インスリン感受性の増加**が主目的。

重度な合併症がなく、著明な高血糖を認めない症例。

**VO<sub>2</sub>max 40～50%程度**の負荷。

1回**30分程度**，週**3回以上**。  
低血糖・高血糖対策。

糖尿病の診断基準（静脈血漿値，mg/dl，カッコ内は mmol/l）（日本糖尿病学会診断基準委員会，1999）

	正常域	糖尿病域
空腹時値	<110 (6.1)	≥126 (7.0)
75 g OGTT 2 時間値	<140 (7.8)	≥200 (11.1)
75 g OGTT の判定	両者を満たすものを正常型とする	いずれかを満たすものを糖尿病型とする
	正常型にも糖尿病型にも属さないものを境界型とする	

随時血糖値 ≥200 mg/dl (≥11.1 mmol/l) の場合も糖尿病型とみなす

正常型であっても，1時間値が 180 mg/dl (10.0 mmol/l) 以上の場合は，180 mg/dl 未満のものに比べ糖尿病域に悪化する危険が高いため，境界型に準じた取扱い（経過観察など）が必要である



# がんのリハビリテーション

## Cancer rehabilitation

1981年以来、悪性新生物(悪性腫瘍, がん)が日本人の死亡原因の第1位.

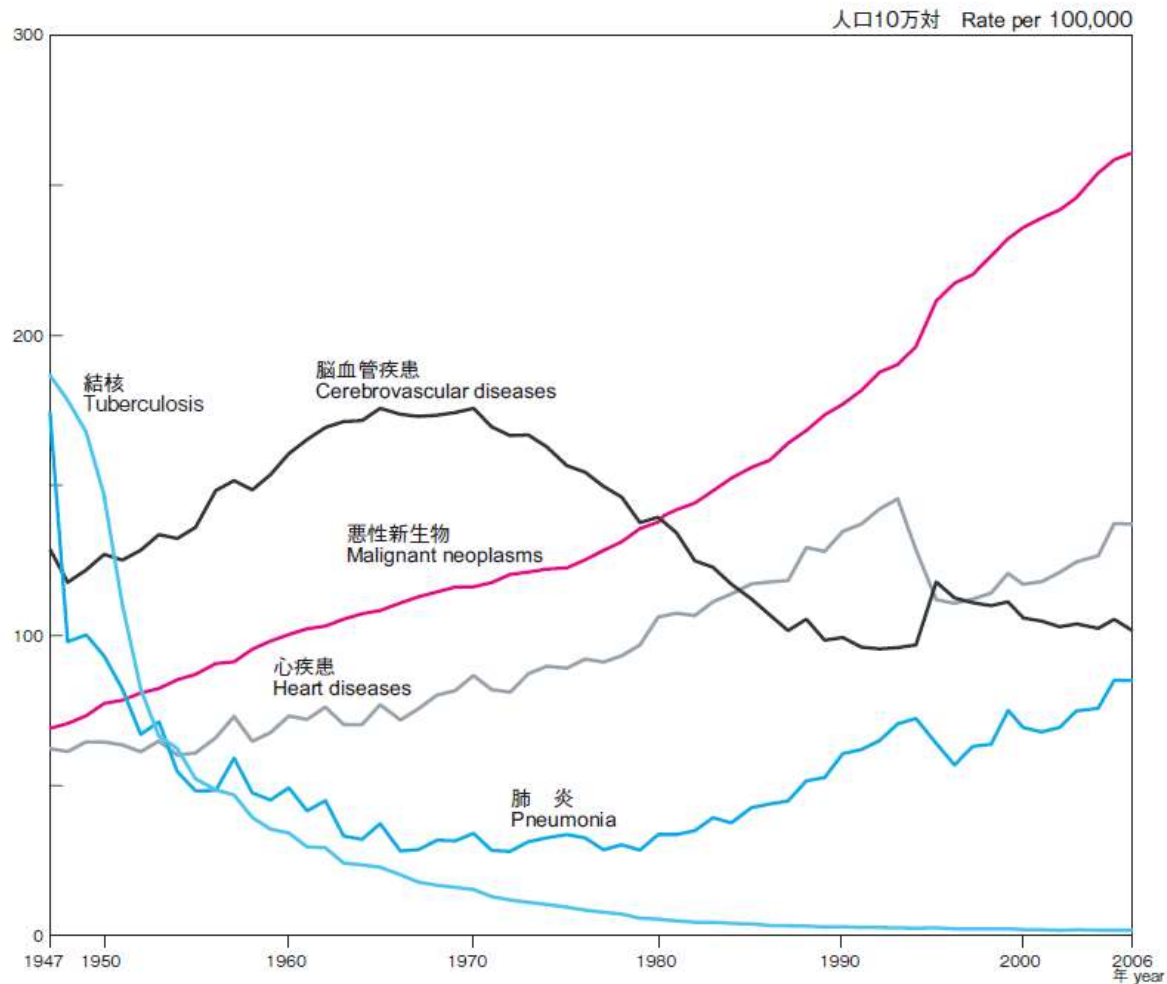
◆2006年にがんで死亡した人は32万9,314例(男性19万8,052例、女性13万1,262例)

◆2006年の死亡数が多い部位

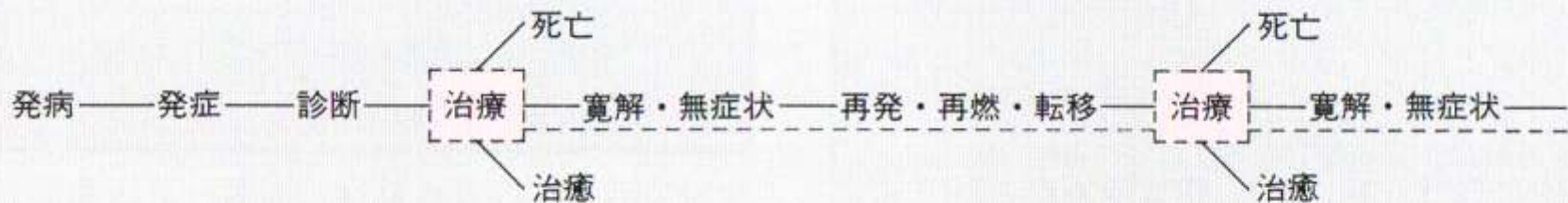
◆329,314 persons died from cancer in 2006 (male 198,052, female 131,262)

◆Five leading sites in 2006 mortality

	1位 1st	2位 2nd	3位 3rd	4位 4th	5位 5th	備 考 Memo
男性 Male	肺 Lung	胃 Stomach	肝臓 Liver	結腸 Colon	膵臓 Pancreas	結腸と直腸を合わせた大腸は4位 4th for colon and rectum combined.
女性 Female	胃 Stomach	肺 Lung	結腸 Colon	乳房 Breast	肝臓 Liver	結腸と直腸を合わせた大腸は1位 1st for colon and rectum combined.
男女計 Both	肺 Lung	胃 Stomach	肝臓 Liver	結腸 Colon	膵臓 Pancreas	結腸と直腸を合わせた大腸は3位 3rd for colon and rectum combined.



- ◆ 第2次世界大戦後、結核、肺炎などの感染症の死亡率は減少し、がん、心疾患などの生活習慣病の死亡率が増加。
- ◆ がんは1981年から死因の第1位で、最近では総死亡の約3割を占める。
- ◆ After the end of the World War II, the mortality of infectious diseases such as tuberculosis and pneumonia decreased, while the mortality of life-style diseases such as cancer and heart diseases increased.
- ◆ Cancer has been the leading cause of death since 1981, accounting for 30% of all deaths recently.



発病：無症候期を含む癌の始まり。

発症：他覚症状の始まり。

治療( )：手術・化学療法・放射線療法。

寛解：症状が軽快した状態で、非固形癌に用いる。

再発：手術時に残存がみられなかった例に同じ癌が出現すること。

再燃：手術時に残存した癌の増殖。

## “不治の病” → “慢性疾患”

がん患者に対し、障害の軽減、生活能力の改善を目的として治療的介入を行う機会は多くなってきており、がんに伴う身体障害はリハビリ科の主要な治療対象の一つになりつつある。



しかし、欧米と比較してその対応は遅れている。

## がんによる障害

### 1. がんそのものによる障害

①がんの種類によらない一般的な問題: 疼痛, 移動・セルフケア, 疲労, 筋力低下など.

②がんの種類による特別な問題: 嚥下障害, 認知障害, リンパ浮腫, 骨切除後など.

### 2. 治療の過程においてもたらされる障害

これらの問題に対して, 二次的障害を  
→ 予防し, 機能や生活能力の維持・改善  
を目的としてリハビリテーションを行う.

# Dietzの分類

## がんのリハビリテーションの分類

### 予防的 (preventive)

がんと診断された後、早期に開始されるもので、手術、放射線・化学療法の前もしくは後すぐに施行される。機能障害はまだないが、その予防を目的とする。

### 回復的 (restorative)

機能障害や能力低下をもった患者に対して、最大限の機能回復を目指した包括的訓練を意味する（いわゆる一般的なリハビリ）。

### 維持的 (supportive)

がんが増大し、機能障害、能力低下も進行している患者に対して、すばやく効果的な手段（例えば自助具やセルフケアのコツの指導など）により、セルフケアの能力や移動能力を改善させる。また、拘縮、筋萎縮、筋力低下、褥瘡のような廃用を予防することも含まれる。

### 緩和的 (palliative)

終末期のがん患者に対して、そのニーズを尊重しながら、身体的、精神的、社会的にもQOLの高い生活が送れるようにすることを目的とし、疼痛、呼吸困難、浮腫などの症状緩和や拘縮、褥瘡の予防などを図る。

Dietz JH: Rehabilitation Oncology, John Wiley & Sons, New York, US, 1981

予防的

回復的

維持的

緩和的

---

機能



ADL



QOL



## ECOG (Eastern Cooperative Oncology Group) performance status (PS)

Grade	全身状態
0	無症状で社会活動ができ、制限を受けることなく、発病前と同等にふるまえる。
1	軽度の症状があり、肉体労働の制限は受けるが、歩行、軽労働や作業はできる。 例) 軽い家事、事務
2	歩行や身の回りのことはできるが、ときに少し介助がいることもある。 軽労働はできないが、日中の50%以上は起居している。
3	身の回りのある程度のことはできるが、しばしば介助がいり、日中の50%以上は就床している。
4	身の回りのこともできず、常に介助がいり、終日臥床を必要としている。

# Karnofsky performance status scale (KPS)

%	症 状	介助の要, 不要
1	100% 正常, 臨床症状なし。	
2	90% 軽い臨床症状があるが正常の活動可能。	正常な活動可能, 特別のケアを要していない。
3	80% かなりの臨床症状があるが努力して正常の活動可能。	
4	70% 自分自身の世話はできるが正常の活動・労働は不可能。	
5	60% 自分に必要なことはできるが時々介助が必要。	労働不可能, 家庭での療養可能, 日常の行動の大部分に病状に応じて介助が必要。
6	50% 病状を考慮した看護および定期的な医療行為が必要。	
7	40% 動けず, 適切な医療および看護が必要。	
8	30% まったく動けず入院が必要だが死はさしせていない。	自分自身のことをすることが不可能, 入院治療が必要, 疾患が急速に進行していく時期。
9	20% 非常に重症, 入院が必要で精力的な治療が必要。	
10	10% 死期が切迫している。	
	0% 死	

## KPSの余命分布

余 命	KPS level (%)					合計
	10	20	30	40	50	
1~18日	71.4	52.2	29.1	13.9	8.7	24.2
19~36日	21.4	25.0	27.6	26.6	20.9	25.8
37日以上	7.1	22.6	43.3	59.6	70.4	50.0
合 計	1.9	12.3	34.8	35.6	15.4	100.0

数字は百分率, N = 685



# がん患者に対するリハビリテーションの注意点

原疾患の進行に伴う機能障害の憎悪，二次的障害，生命予後.

転移巣.

手術，化学療法，放射線療法などの治療の副作用.

精神心理的問題.

告知：一般病院ではいまだ100%告知には至っていない。また原発巣の告知はされていても，転移について告知をされていないこともある。

終末期では，患者のニーズに合わせた対応。

ウイルス性腫瘍：患者の人権を尊重するとともに，感染対策。

## 運動負荷上の注意点

- ①疲労, 疼痛, 悪心, 嘔吐, 下痢, めまいなどの自覚症状
- ②心・肺・肝・腎機能障害
- ③栄養障害・貧血
- ④免疫機能低下(好中球減少)
- ⑤出血傾向
- ⑥神経症状, 頭蓋内圧亢進症状
- ⑦骨病変部の不安定性

# リスク管理

## がん患者のリハビリテーション中止基準

1. 血液所見：ヘモグロビン7.5g/dl以下，血小板50000/ $\mu$ l以下，白血球3000/ $\mu$ 以下
2. 骨皮質の50%以上の浸潤，骨中心部に向かう骨びらん，大腿骨の3cm以上の病変などを有する長管骨の転移所見
3. 有腔内臓，血管，脊髄の圧迫
4. 疼痛，呼吸困難，運動制限を伴う胸膜，心嚢，腹膜，後腹膜への浸出液貯留
5. 中枢神経系の機能低下，意識障害，頭蓋内圧亢進
6. 低・高カリウム血症，低ナトリウム血症，低・高カルシウム血症
7. 起立性低血圧，160/100mmHg以上の高血圧
8. 110/分以上の頻脈，心室性不整脈

# 骨転移

リハビリに際し、全身の骨転移の有無、病的骨折や神経障害の程度を評価し、骨折のリスクを認識することが重要。

がん患者が四肢、体幹の痛みを訴えた場合には、常に骨転移を念頭に置く。

転移部に急な衝撃や大きなモーメント、捻転力が加わらないように注意。

歩行時は免荷の必要性に応じて、歩行器、松葉杖、T字杖などを選択し、骨折のリスクに応じた歩行手段を習得させ、ADLが低下しないように努める。

上肢では、リーチャーなどの自助具の使用。

## 骨転移

脊椎病変に対しては脊椎の不安定性や神経症状の有無などに応じて装具を考慮。

訓練は骨への影響を最小限にし、かつ筋力や持久力を向上させるような内容、すなわち、等尺性筋力増強や軽い等張性筋力増強訓練、水泳・自転車エルゴメーター・散歩のような有酸素運動が推奨される。

日常生活では、突然の四肢や脊椎の捻転動作などを避けるよう指導。

環境調整など含め、転倒、転落の防止に努める。

# 化学療法剤の種類による特有の副作用

例)

ドキソルビシン, ダウノルビシン, ダウノマシン → 心筋障害

ブレオマイシン → 肺線維症:呼吸障害

ゲフィチニブ → 間質性肺炎:呼吸障害



運動負荷時の心肺機能障害に注意

多くの化学療法プロトコルがあり、ほとんどが2剤以上の併用で、略語表記されている。

例) **R-CHOP**: リツキシマブ + シクロフォスファミド + ドキソルビシン + ビンクリスチン + プレドニゾロン。

**TC**: パクリタキセル + カルボプラチン。

# 開胸・開腹術前の呼吸リハビリテーション

## 1. 腹式呼吸 (abdominal respiration)

術前から随意下での横隔膜呼吸のパターンを習得させることで、術後の横隔膜の収縮を促し、横隔膜に接した両側下葉の含気を改善させ、無気肺を予防する。

## 2. 最大吸気持続法 (IS)

無気肺の予防と治療を目的に、長い深吸気を持続させる呼吸訓練器の総称である。術前後では、吸気容量を増大させる容量型のものが適している。

## 3. 咳嗽の練習：ハフティング (huffing)

術後の自己排痰を促すために、咳嗽の練習を行う。まず2～3回、深呼吸をした後、大きく息を吸い2～3秒間止めて、息を吐く時に小刻みに軽い咳をさせる。それを数回繰り返して、痰がのど元近くまで上がってきたら、最後に咳払いをして痰を出す。

## 4. 胸郭伸長運動

胸郭、肩甲周囲筋のリラクゼーションおよびストレッチのための体操を指導する。

## 緩和医療・緩和ケア

“緩和ケアとは、生命を脅かす疾患による問題に直面している患者とその家族に対して、疾患の早期より痛み、身体的問題、心理社会的問題、スピリチュアルな問題に対して適切な評価を行い、それが障害とならないように予防したり、対処したりすることで、クオイテリィー・オブ・ライフ(QOL, 生活の質, 生命の質)を改善するためのアプローチである。 (WHO, 2002)



2007年4月 がん対策基本法施行

2007年6月 がん対策推進基本計画

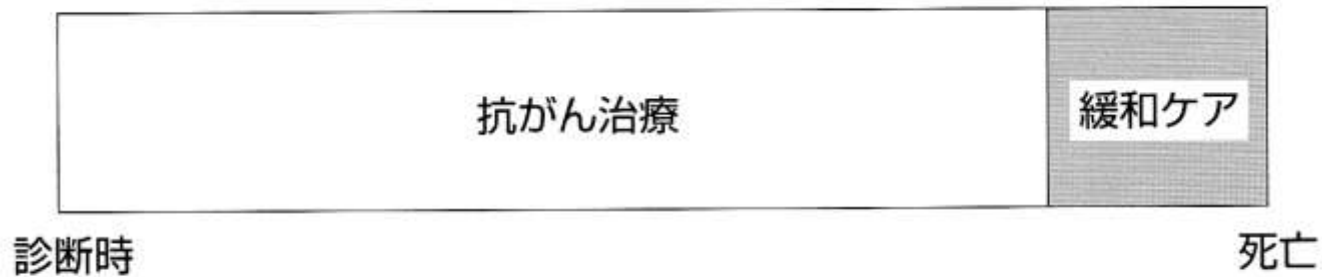
重点事項:

①がん登録の実施

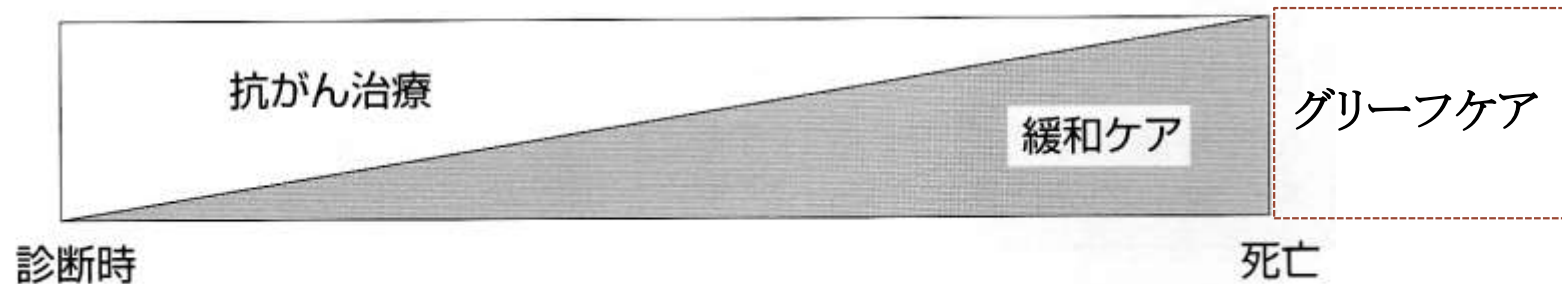
②放射線療法・化学療法 of 推進, これらを専門的に行う医師等の育成

③治療の初期段階からの緩和ケアの実施.

### 従来のがん医療のモデル



### 理想的ながん医療のモデル



## 日本人にとって望ましいクオリティオブライフとは

- 日本人が終末期に大切にしたいと考えていることを示す（一般市民 2548 人および遺族 513 人の調査）。緩和ケアはこれらの「大切にしたいこと」を達成することを目的として行うことが重要である。

### 多くの人が共通して大切にしていること

- 苦痛がない
  - ・身体の苦痛がない
  - ・穏やかな気持ちである
- 望んだ場所で過ごす
  - ・自分が望んだ場所で過ごす
- 希望や楽しみがある
  - ・希望をもって過ごす
  - ・楽しみになることがある
  - ・明るさを失わずに過ごす
- 医師や看護師を信頼できる
  - ・信頼できる医師がいる
  - ・安心できる看護師がいる
  - ・話し合って治療を決められる
- 負担にならない
  - ・家族の負担にならない
  - ・人に迷惑をかけない
  - ・お金の心配がない
- 家族や友人とよい関係にいる
  - ・家族や友人と一緒に過ごす
  - ・家族や友人から支えられている
  - ・家族や友人に気持ちを伝えられる
- 自立している
  - ・身の回りのことが自分でできる
  - ・意識や思考がしっかりしている
  - ・ものが食べられる
- 落ち着いた環境で過ごす
  - ・静かな環境で過ごす
  - ・気兼ねしない環境で過ごす
- 人として大切にされる
  - ・「もの」や子ども扱いされない
  - ・生き方や価値観が尊重される
  - ・些細なことに煩わされない
- 人生を全うしたと感じる
  - ・振り返って人生を全うしたと思うことができる
  - ・心残りが少ない
  - ・家族が悔いを残さない

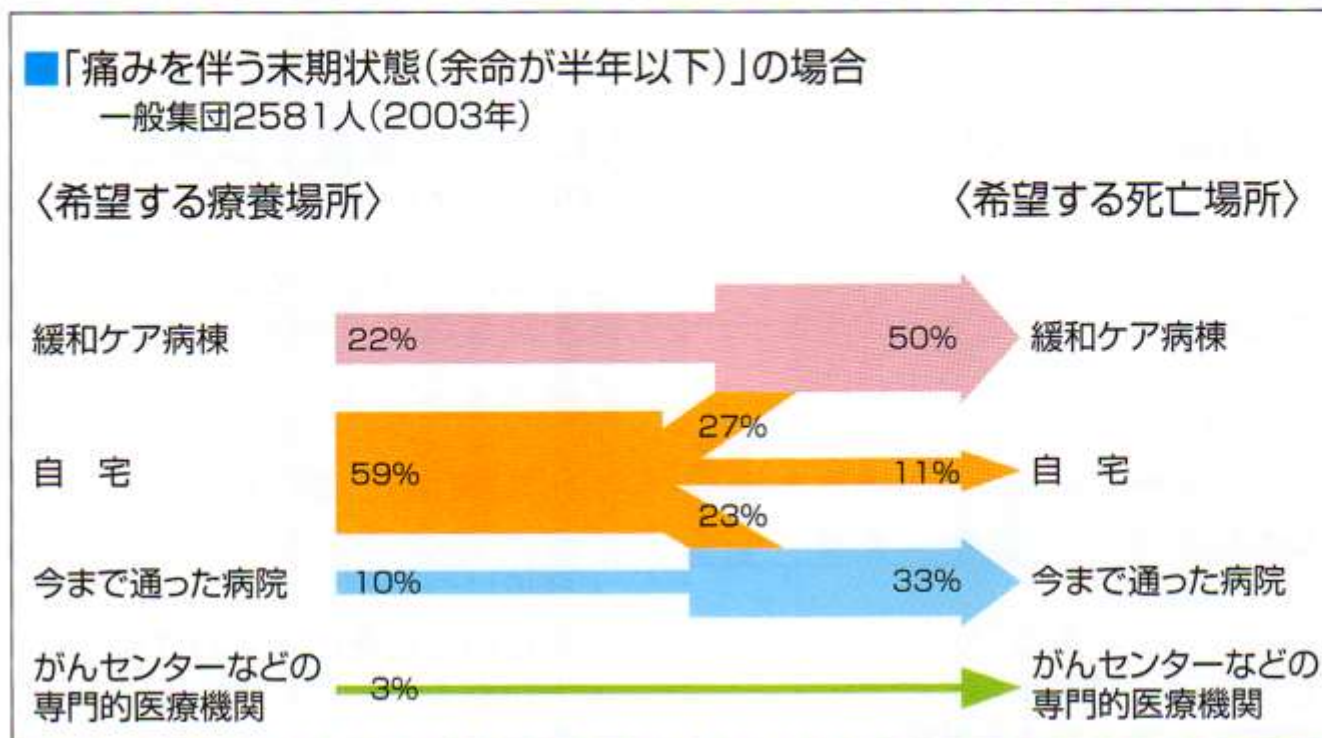
### 人によって重要さは異なるが、大切にしていること

- できるだけ治療を受ける
  - ・やれるだけの治療はしたと思える
  - ・最期まで病気と闘う
  - ・できるだけ長く生きる
- 自然なかたちで過ごす
  - ・自然なかたちで最期を迎える
  - ・機械につながれない
- 伝えたいことを伝えておける
  - ・大切な人にお別れを言う
  - ・会いたい人に会っておく
  - ・感謝の気持ちももてる
- 先々のことを自分で決められる
  - ・何が起るかを知っておく
  - ・残された時間を知っておく
  - ・遺言などの準備をしておく
- 病気や死を意識しない
  - ・普段と同じように毎日を送れる
  - ・よくないことは知らないでいる
  - ・知らないうちに死が訪れる
- 他人に弱った姿を見せない
  - ・家族に弱った姿を見せない
  - ・他人から同情を受けない
  - ・容姿が今までと変わらない
- 価値を感じられる
  - ・生きていることに価値を感じる
  - ・仕事や家族としての役割を果たす
  - ・人の役に立っていると感じる
- 信仰に支えられている
  - ・信仰をもっている
  - ・自分を越えた何かに守られているように感じる

( Miyashita M, Sanjo M, Morita T, et al : Good death in cancer care : a nationwide quantitative study. Ann Oncol 18 : 1090-1097, 2007)

## 日本人が希望する療養場所

- 治癒が見込めないがんで「痛みを伴う」場合に希望する療養場所、死亡場所を調査した結果を示す。療養場所としては、約60%が自宅を希望している。死亡場所については、症状や苦痛の有無によって患者の意向は異なる。



(厚生労働省：終末期医療に関する調査等検討会報告書—今後の終末期医療の在り方について、2004. <http://www.mhlw.go.jp/shingi/2004/07/s0723-8.html>)

# 疼痛

がん患者の70%は、治療が必要な疼痛を有する。  
疼痛はがんのリハビリにおける大きな障害因子。  
訓練を行う上で疼痛コントロールが良好かどうかは大きな問題。  
安静時に疼痛を認めなくても、日常生活動作や訓練時に疼痛が増強することがある。

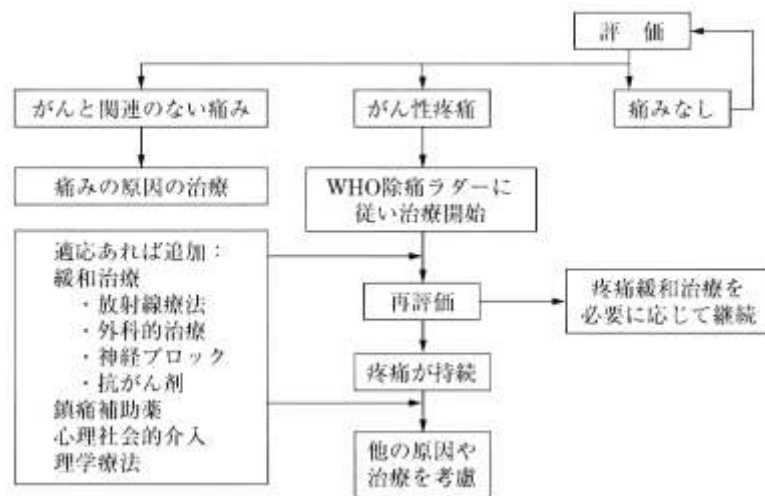
## がん患者にみられる疼痛

- ①がん自体が原因となっているもの(いわゆる“**がん性疼痛**”) 70%
- ②がんの治療(外科治療, 化学療法, 放射線療法など)に関連した痛み 20%
- ③がんと直接関係のない痛み 10%

# がん性疼痛

- ①体性痛 **somatic pain**: 皮膚, 筋肉, 骨に起因する痛み.
- ②内臓痛 **visceral pain**: 体内の臓器に起因する痛み.
- ③神経障害性疼痛 **neuropathic pain**: 神経線維自体の圧迫・障害に起因する痛み.

疼痛治療アルゴリズム



# WHO方式がん性疼痛治療法

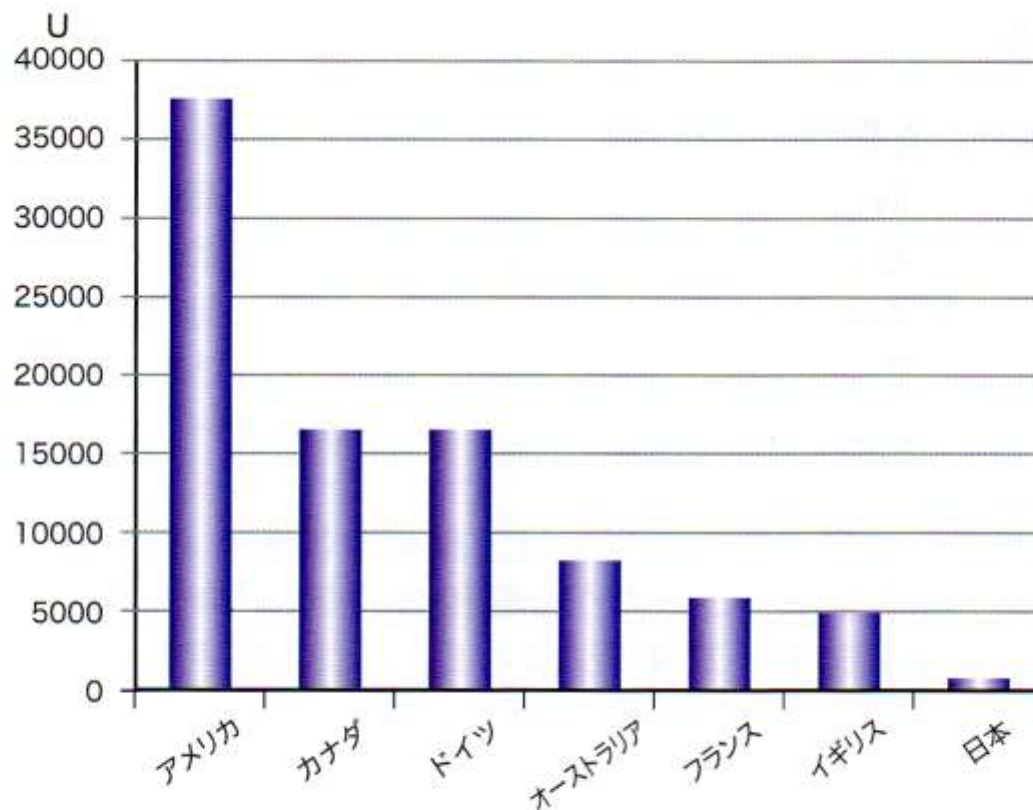
## “5原則”

- 経口投与を基本とする
- 時間を決めて定期的に投与する
  - ・「疼痛時」のみに使用しない
  - ・毎食後ではなく、8時間ごと、12時間ごとなど一定の間隔で投与する
- WHO ラダーに沿って痛みの強さに応じた薬剤を選択する
  - ・原則として非オピオイド鎮痛薬（NSAIDs、またはアセトアミノフェン）をまず投与し、効果が不十分な場合はオピオイドを追加する
  - ・オピオイドは疼痛の強さによって投与し、予測される生命予後によって選択するものではない
- 患者に見合った個別的な量を投与する
  - ・適切な量は鎮痛効果と副作用とのバランスが最もとれている量であり、「常用量」や「投与量の上限」があるわけではない
- 患者に見合った細かい配慮をする
  - ・オピオイドについての誤解をとく
  - ・定期投与の他にレスキューを指示し、説明する
  - ・副作用について説明し、適切な予防および対処を行う





## 医療用麻薬消費量の国際比較(2004～2006年)



100万人/日あたりの医療用麻薬消費量を示す

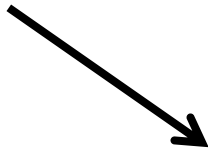
本グラフに使用されている単位は、Defined Daily Doses for Statistical Purposes (S-DDD) であり、INCBで定められた換算表により総医療用麻薬消費量が計算されている (The Report of the International Narcotics Control Board for 2007より引用)

※医療用麻薬消費量は、がんに対する使用のみでなく、すべての疾患に対する消費量を示している。

# 終末期緩和医療の重要性

70%を超える患者が、全身倦怠感、食欲不振、痛み、便秘を訴える。

過半数の患者が、不眠、呼吸困難、嘔気・嘔吐を訴える。一日一日、人の手を借りなければできないことが増えていく。



“心身のつらい症状を和らげることはその人の尊厳を保つことにつながる”

# 小児リハビリテーション

発達: 受胎から成人となり老いを迎えて死に至るまでの生涯にわたる心身の**獲得的**・**衰退的**変化.

**成長** (発育): 身長や体重のような量的な変化. 単一の尺度で測定される.

**発達**: 歩行や言語のような質的な変化. 形態的・機能的に分化し, 複雑化・統合化する過程. 詳細な視点からの評価が必要.

# 発達の法則と特徴

## 1) 方向性, 順序性

頭部から尾側へ(頸定→座位→立位)

体幹から末梢へ(近位→遠位)(腕→手→指)

粗大から微細へ(手掌でつまむ→指先でつまむ)

寝たきりの姿勢→頸を持ち上げる→寝返り→四つ這い→つかまり立ち  
→つたい歩き→歩行

## 2) 連続性, 不連続性

連続性の変化: 言葉の数が増える. 走る速度が速くなる.

不連続性の変化: 歩行開始. 尿意を知らせる. (あるきっかけがあつて急に  
階段状に発達する)

## 3) 感受性, 臨界期

発達が急速な時期ほど, 環境の影響に対する感受性が高い.

臨界期: 身体器官や精神機能において外的な条件によって正常な発達が妨げられると, 不可逆的な変化が起こる個体発生上の特定の時期.

# 発達の法則と特徴

## 4) 安定性, 多様性

安定性: 発達時期に有害因子や不適切な経験の影響があったとしても, すべてが障害となって悪影響を残すとは限らない. 強靱性, 可塑性.

多様性: 個人差. 運動発達や知的発達は必ずしも均等ではない.

# 小児の発達に影響を及ぼす因子

	生物学的	社会的	行動的	教育的
出生前	染色体異常 遺伝子疾患 脳の発生異常 症候群 母親の疾患	貧困 母親の栄養不良 出生前ケアの未実施	親の薬物使用 親の飲酒 親の喫煙 未成年の親	支援ができない 環境下の親の 認知能力障害 親になる準備 欠如
周産期	未熟性 分娩外傷 新生児疾患	出生前ケアの未実施	親の養育拒否 親による子供放棄	退院後の福祉 施設への紹介 欠如
出生後	外傷性脳損傷 栄養不良 脳髄膜炎	家庭の貧困 適切な養育刺激の欠如 家族の慢性疾患	子供虐待 ネグレクト DV 社会的剥奪 安全に無頓着	不適切な育児 診断の遅れ 早期介入支援が不十分 家族支援が不十分

(米国知的・発達障害学会)

# 発達時期の分類と発達課題

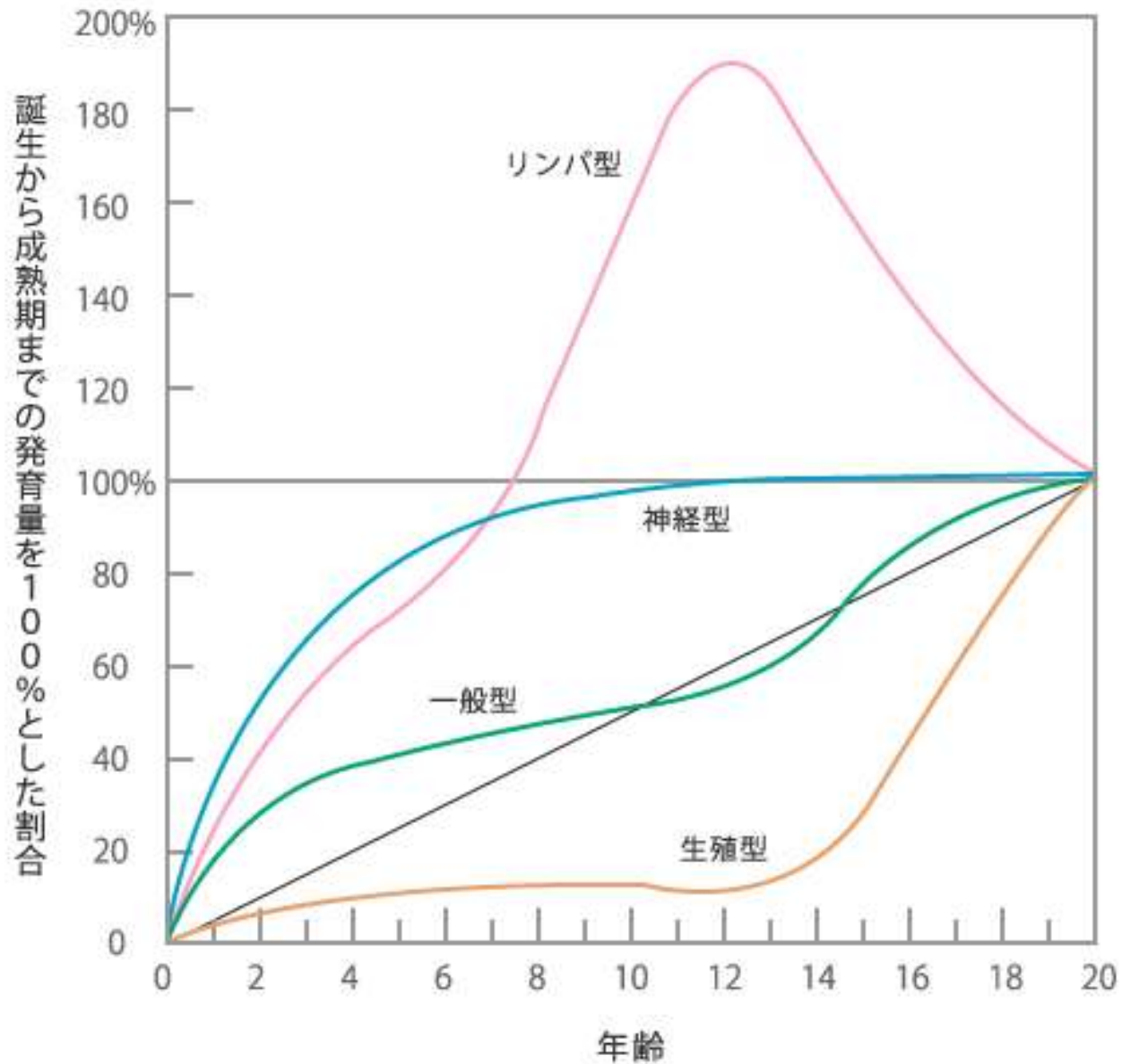
胎児期～新生児期:生物として生きる機能を獲得する.

乳児期～幼児期前半:人間として生活する機能を発達させるとともに,家族という少人数でのかかわりの中で人との安心感や信頼感を高める.

幼児期後半以降:保育園や幼稚園という遊びを中心とした集団生活から,学校という学習を中心とした集団生活をとおして社会の一員として役割を担うための能力や社会性を身につける.自立のための自己の理解や自発性を高める.

		発達課題
胎生期	受精～出生	生命の誕生と生きる機能の確立
新生児期	出生～4週	母胎外で独立して生存できる機能への変換 (胎盤依存から, 肺呼吸・経口摂取へ)
乳児期	4週～1歳	身体の発育・粗大運動の発達・離乳の完成 身体リズム(睡眠・覚醒)の確立 対人意識の確立(身近な人への安心感)
幼児期	1～3歳	身辺の自立・生活習慣の確立 言語の獲得 親子関係の安定
	4～6歳	集団生活の開始(家族以外の人との関係を理解する) 限られた集団・遊びのルールを理解, 指示を聞く
学童期	7～9歳	学校生活の開始. 学習する喜びを知る. 一般社会の一員としてルールを守る, 指示をきく.
	9～12歳	意欲を持って課題をこなす. 自分を理解する(自己表現・自己選択)
思春期	13～18歳	自発性・意欲を持つ. 男女の性的特徴が明らかになる. 自分の居場所を作る(仕事・交友・趣味)





スキャモン曲線 Scammon curve

# 運動機能の発達

## 粗大運動発達と微細運動発達

粗大運動の発達		
頸の座り, 頸の持ち上げ	生後3～4ヶ月	4ヶ月
寝返り	生後6～7ヶ月	
支えなしで座る	生後7ヶ月	7ヶ月
つかまり立ち	生後10ヶ月	1歳
つたい歩き	生後10～11ヶ月	
独り立ち	生後12～13ヶ月	
歩く	生後13～14ヶ月	1歳6ヶ月
ジャンプ	生後2歳6ヶ月	
片足跳び	生後4歳3ヶ月	
片足立ち(5秒)	生後4歳6～9ヶ月	

## 微細運動の発達

ガラガラを握る	生後4ヶ月
積み木を持ち替える	生後7～8ヶ月
親指と人差し指でつまむ	生後12ヶ月
コップから飲む	生後14～15ヶ月
スプーンを使用	生後2歳6～9ヶ月
靴をはく	生後2歳6ヶ月
ボタンをかける	生後3歳9ヶ月
まるを模写	生後4歳4～6ヶ月
6部分の人物模写	生後5歳6ヶ月

# 運動機能障害の原因疾患

障害部位	主な疾患	病態像
脳(中枢神経)	脳性麻痺 脳変性疾患 発達性協調運動障害 知的障害	筋緊張異常, 姿勢・反射の異常 上記症状が進行 不器用, 失行, 視覚認知障害 筋緊張低下, 知的な遅れ
脊髄	二分脊椎 脊髄性進行性筋萎縮症	下肢麻痺, 膀胱・直腸障害 進行性の運動麻痺
末梢神経	末梢神経炎	遠位優位の運動麻痺, 感覚障害
神経筋接合部	重症筋無力症	眼瞼下垂, 筋力低下, 易疲労感
筋	先天性筋ジストロフィー 筋強直性ジストロフィー 先天性ミオパチー 多発性筋炎	進行性の筋力低下, 拘縮 乳児期は全身性の筋力低下 主に顔面, 近位筋の筋力低下 筋痛, 筋力低下
関節	先天性多発性関節拘縮症	出生時から四肢末梢優位の多発性関節拘縮・脱臼
電解質	周期性四肢麻痺	筋力低下

# 言語機能の発達

言語の発達		
ベルの音に反応	生後1ヶ月	
声を出して笑う	生後3ヶ月	
意味のある言葉を1語言う	生後1歳2ヶ月	1歳6ヶ月
身体部位を指示する	生後1歳10ヶ月	
2語文を言う	生後2歳3ヶ月	2歳
姓名を言う	生後3歳6ヶ月	
色が分かる	生後4歳3ヶ月	
ジャンケンが分かる	生後5歳	

## 言語機能発達障害

← 知的障害, 自閉症, 脳性麻痺, 難聴, 発達性言語遅滞, 環境因子など

# 脳性麻痺 cerebral palsy (CP)

受胎から新生児(生後4週以内)までの間に生じた脳の非進行性病変に基づく、永続的な、しかし変化し得る運動および姿勢の異常(進行性疾患、一過性の運動障害、将来正常化が予測される運動発達遅滞は除外)。

単一の疾患ではなく、“状態像”。

近年、重症度が増している。

# 発症頻度の時代変遷

**1960年代: 2人/1000出産**

**1970年代: 1~1.5人/1000出産**

**1980年代: 1人/1000出産**

**1990年代: 1~2人/1000出産**

**2000年代: 2人/1000出産**

# 脳性麻痺の原因

古典的**3**大原因:未熟児出産, 仮死分娩, 新生児黄疸.

脳血管障害(脳出血, 脳梗塞, 脳軟化症) 約半数

脳の形成異常(神経細胞の遊走障害) 約**1/3**

出生時外傷 **10~15%**

低酸素脳症

胎内感染(風疹, トキソプラズマ症, サイトメガロウイルス  
感染症)



## <原因発生時期>

- 1) 胎児期: 脳血管障害, 脳形成異常, ウイルス性疾患, 放射線被曝.
- 2) 周産期: 分娩時仮死, 未熟児, 核黄疸.
- 3) 出生後: 脳炎, 髄膜炎, 脳血管障害.

# 病型

痙直型:約70%. 上位運動ニューロン障害. 片麻痺, 両麻痺, 四肢麻痺など.

アテトーゼ型:約20%. 大脳基底核の障害.

失調型:約10%. 小脳系の障害.

混合型

# リハビリテーション

“療育”（医療＋育成）

## 神経発達学的アプローチ

可能な限り発達段階を正常に近づける。

→ 正常な発達段階を追うように能力を高める。

（治療に際して正常な発達過程を熟知していることが重要）

例) 首はすわっている(頸定)が寝返りができない9ヶ月児の場合、自分で座る練習をする前に寝返りの練習をする必要がある。

運動機能訓練：姿勢と運動制御の発達を促しながら，粗大運動および運動技能の改善と拘縮 および変形を予防する。

### < 訓練の原則 >

- ① 拘縮 の予防と治療
- ② 正常な筋緊張の獲得
- ③ 環境との精神・運動の相互作用の獲得
- ④ 正常な姿勢調節の獲得
- ⑤ 個々の筋のコントロールの発達(筋再教育)
- ⑥ 協調運動
- ⑦ 教育

●いろいろな機能訓練が運動面，学習面，感覚面で取り組まれている。

●ボイタ法，ボバース法，ドーマン法，上田法，感覚統合訓練など。

作業療法:中枢神経系の機能的成熟は感覚刺激と密接に関連しており,作業療法によって適切な感覚導入が図られる.

①ADL訓練

②手工芸的,創作的アプローチ

③代償的手段(食事に際しての工夫,衣服の工夫など)

言語療法:70%に言語障害,30%に聴力障害を有する.

①頭部,身体の姿勢コントロール

②摂食機能との関連

③母子相互作用

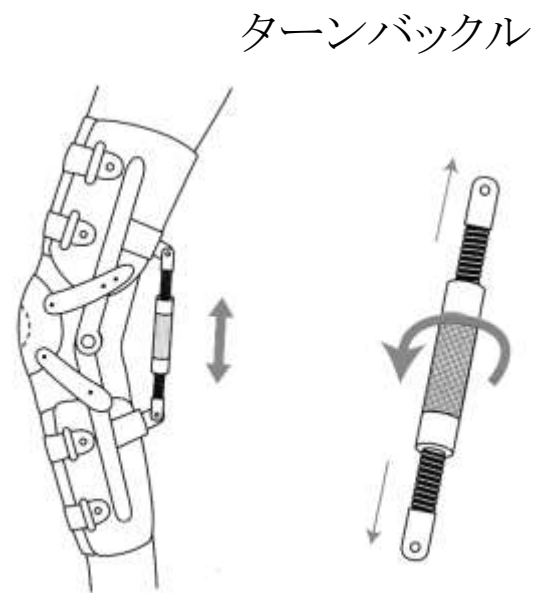
④呼吸機能との関連

## 摂食指導・訓練

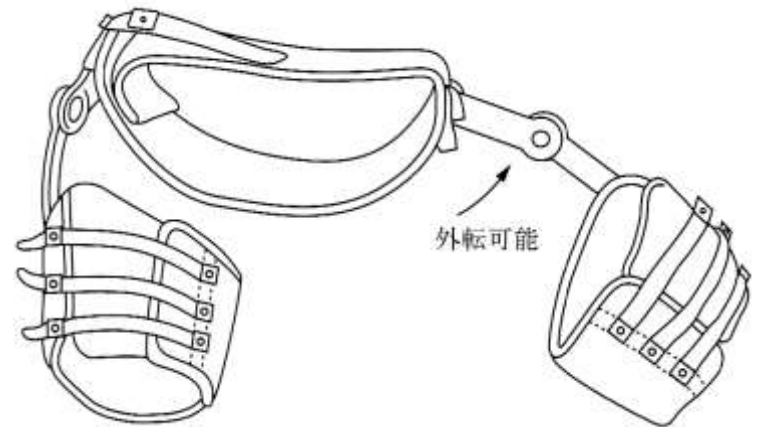
- ①感覚過敏 **hypersensitivity** の除去
- ②摂食姿勢の獲得
- ③口唇閉鎖能の獲得
- ④嚥下動作の獲得
- ⑤咀嚼訓練・水分摂取訓練

装具療法:機能的良肢位保持, 体重支持, 変形の予防.

①下肢装具:膝の屈曲が強立位での進展が困難な子どもや反張膝の子どもには長下肢装具を用いる. 膝関節部分にターンバックルを付けることで膝伸展をさらに促すこともある. 体幹不安定な場合には骨盤帯付長下肢装具とする. 膝関節の伸展が良好で, 内反尖足のみが著明な場合には短下肢装具が適応となる.



②股関節外転装具:主に脱臼の観血的治療後に用いられる。手術後には大腿骨頭の安定性保持が不十分な場合が多く、この装具で股関節を外転位に保持し、求心位での大腿骨頭の安定を保つ。





③**SRC**ウォーカー:前傾姿勢で患児を保持するサポートを装備した歩行器. サドル, 胸部サポート, テーブルはそれぞれ独立した高さで調節可能で, 移動に適した姿勢がとれる. 保育所, 学校などで, 座ることが可能な患児に対して用い, 早期から立位を図りたい場合に使用する.



④プローンボード(立位保持具): 下肢の支持性が十分に獲得できていない患児に対して, 足底や下肢に体重を負荷することによって下肢の支持性を高め, 脊柱および下肢のアライメントを整え, これら治療効果を日常生活の中に反映させて, 異常発達を予防する.



⑤座位保持装置：モジュラー型とモールド型。モジュラー型は金属フレームや木製フレームを使用して、座面や背もたれの形状を平面的に作った椅子である。各障害に合わせて調整しやすいように、様々なパッドやベルトを個別に装着して用いる。足台やアームレストを含む構造フレームは、寸法・角度調節と各種アタッチメントで構成されている。モールド型は、身体支持部となる座面や背もたれを石膏で採型し、本人に合わせて三次元的に形成したもので、ウレタンやスポンジを使用している。



## \* 座位保持装置を使用するメリット

- 1) 低緊張の体幹筋が姿勢保持に必要な筋緊張を獲得しやすくなる。
- 2) 立ち直り反応や平衡反応が出現しやすくなる。
- 3) 脊柱のアライメントが整えられたり対称的な姿勢が得られやすく、側彎症の予防につながる、腰背部の痛みや褥瘡問題の解決にも結びつく。
- 4) 体幹の安定によって上肢動作の機能改善および眼と手の協調性の発達が期待できる。
- 5) 体幹が伸展位に保持されることにより、呼吸機能の改善が期待できる。
- 6) 頭部の姿勢の改善により、口腔機能や嚥下機能の改善につながる。
- 7) 良好な姿勢の保持により前方を見ることができ、視線の交わり愛でも社会的交流が期待できる。

時期	乳児期	幼児期	学童期	青年～成人期
四大分野の リハビリの	医学的リハビリ		教育的リハビリ	
	社会(福祉)的リハビリ		職業的リハビリ	
リハビリの内容	全身管理 早期発見 早期療育 カウンセリング	健康管理 理学療法 作業療法 言語療法 集団療法 (スポーツ, 音楽, 保育など) 水中療法 装具療法, 姿勢保持具 日常生活動作訓練 手術 (下肢)	手術 (下肢, 上肢, 体幹)	手術 (頸部) 健康維持, 生活習慣病 予防
	痙攣などの合併症の治療			
	家族(母親)指導 と支援	心理リハ 親の会	教育 生活指導 パソコン コミュニケーションエイド 電動車いす	進学 就職 職業訓練 通所・授産施設など QOLの探求 自動車免許
				結婚

# 重症心身障害児

運動障害，知能障害が重複し，かつそれぞれが重度。  
厚生労働省による定義：知能指数**35**以下，身体障害が**1**，**2**級。

脳性麻痺，重度精神発達遅滞，脳脊髄膜炎後遺症，  
ダウン症など。

てんかんが合併する例が多い。

**3**割が寝たきり。立位がとれるのは**2**割以下。

変形拘縮予防。座位保持装置。指導。

施設入所：児童相談所。

# 地域リハビリテーション

## Community based rehabilitation (CBR)

**CBR**とは、障害のある全ての人々のリハビリテーション、機会の均等、そして社会への統合を地域のなかで進めるための戦略である。

**CBR**とは、障害のある人々とその家族、そして地域、さらに適切な保健、教育、職業および社会サービスが統合された努力により実施される。

WHO, ILO, UNESCO (1994)

# 地域リハビリテーション

## Community based rehabilitation (CBR)

CBRとは、障害のある人々や高齢者およびその家族が住み慣れたところで、そこに住む人々とともに、一生安全に、いきいきとした生活が送れるよう、医療や保健・福祉および生活にかかわるあらゆる人々や機関・組織がリハビリテーションの立場から協力し合って行うすべてをいう。その活動は、障害をもつ人々のニーズに対して先見的で、しかも身近ですばやく、包括的、継続的そして体系的に対応するものでなければならない。また、活動が実効あるものとなるためには、個々の活動母体を組織化する作業がなければならない。

日本リハビリテーション病院・施設協会(2001)



# CBRにおける療法士の役割

疾病・障害の予防と治療

機能の回復と再建

対象者が生活に適応するための支援

対象者が円滑に生活することへの支援

# CBRにおいて療法士が働く場

一般衛生行政:福祉用具供給事業, 健康教室, 介護認定審査会など.

短期入所生活介護・短期入所療養介護(ショートステイ):短期間の施設入所中に集中したケアやリハビリテーションを実施し, 家族負担の軽減や在宅生活を継続するための問題解決を図る.

訪問リハビリテーション:セラピストが利用者の居宅を訪問し, 生活機能やQOLの向上に向けて支援する. 主な支援の内容は, 基本動作・ADL・IADLの維持・改善, 廃用症候群予防, 住環境整備, 福祉用具の選定・使用方法の指導, 介護方法の指導, 生活パターン改善への助言などである. 在宅復帰直後は集中した支援を行い, 早期に在宅生活への適応を促す.

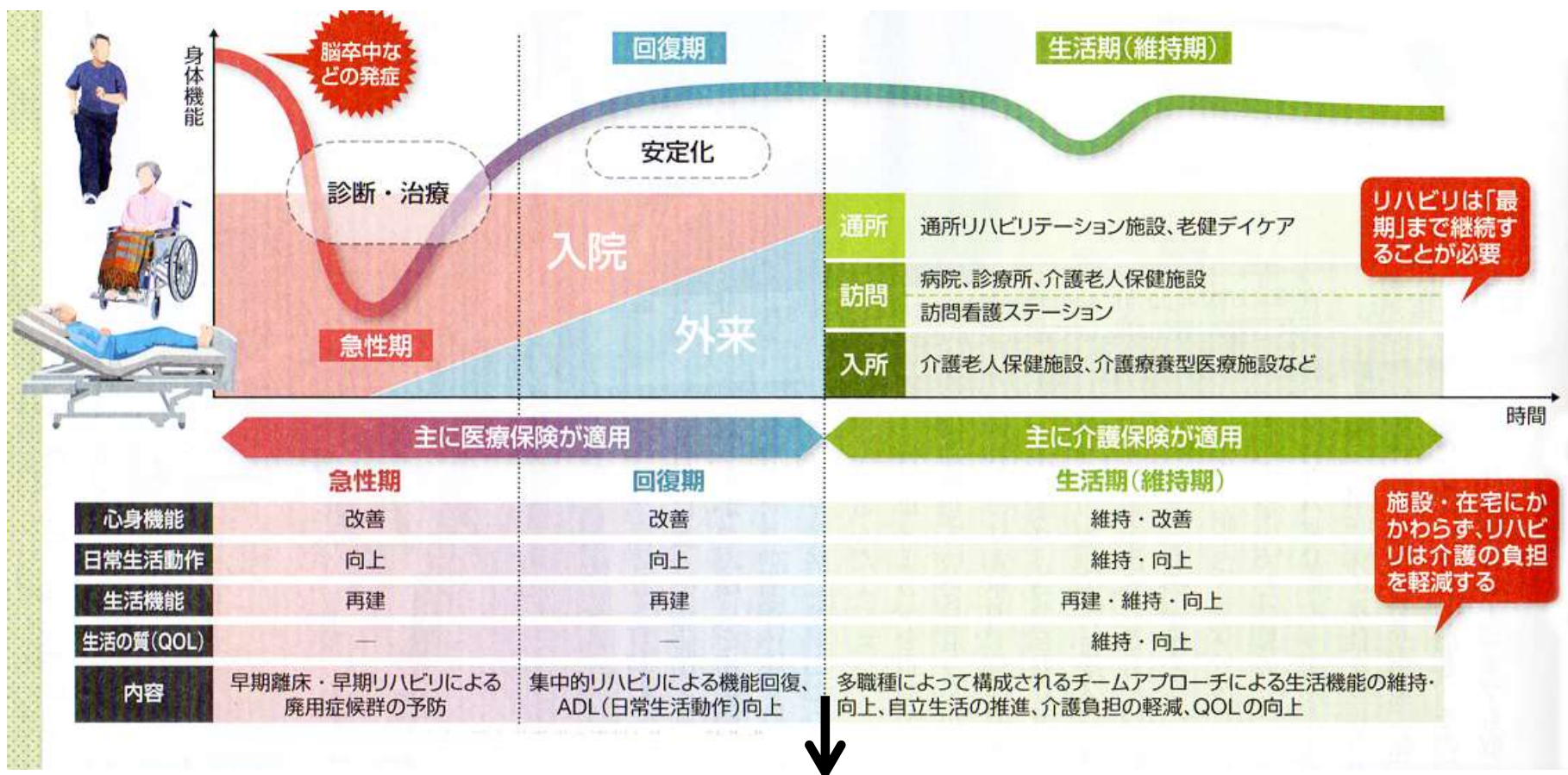
通所リハビリテーション(デイケア):食事や入浴などの日常生活上のケアや, 個別リハビリテーション, グループ活動を通して, 居宅から施設に通う利用者の活動性の向上, 生活範囲の拡大, 生活機能向上を図る. 閉じこもり防止や社会交流, 家族負担の軽減, 介護予防にも働きかける.

# CBRで求められる考え方と姿勢

1. 正解は1つではないことを知る。他者と相談をする。
2. 生活支援のためには身体機能以外の要素の重要性を認識して活用する。

$$\text{生活機能} = (\text{身体機能} \times \text{適切なケア} \times \text{動機(意欲)}) \div (\text{社会的・身体的環境障害因子})$$

# (保険制度から) みたリハビリテーションの流れ



断絶？ “リハビリ難民”

患者の予後がより良くなるかのエビデンスはない！

# 医療保険制度

医療機関の受診により発生した医療費について、その一部又は全部を保険者が給付する仕組み。

日本では、「国民皆保険」(1961年(昭和36年)～)

「保険診療」 健康保険による医療(出産, 労災, 交通事故(非単独)は適用外). 歯科と一部の例外を除き, “混合診療”は認められていない.



“自由診療”

# 診療報酬

保険診療の際に医療行為などについて計算される報酬の対価。

診療報酬点数表に基づいて計算され、点数で表現される。 **1点=10円**。

“レセプト” 医療機関が保険者に請求する診療明細.

心大血管疾患リハビリテーション料(I) (1単位) 200点

脳血管疾患等リハビリテーション料(I) (1単位) 235点

運動器リハビリテーション料(I) (1単位) 170点

呼吸器リハビリテーション料(I) (1単位) 170点

がん患者リハビリテーション料(1単位) 200点

**1単位 = 20分**

# 算定日数上限

脳血管疾患等リハビリテーション	180日
心大血管疾患リハビリテーション	150日
運動器リハビリテーション	150日
呼吸器リハビリテーション	90日
がん患者リハビリテーション	入院のみ



# DPC (Diagnosis Procedure Combination) (診断群分類包括評価)

医療費の**定額支払い**制度

患者が何の病気であったか(診断群分類)によって、診療報酬が決まる。

↔ **出来高払い**制度

無駄な医療の削減.  
急性期病院の経営的安定.  
医療の質を評価・比較  
医療サービスの標準化 → 医療費抑制

2003.4. 全国82の特定機能病院にて開始.  
2008年度 718病院(約29万床)  
2012年度 1505病院(約48万床)  
(全一般病床 約91万床)



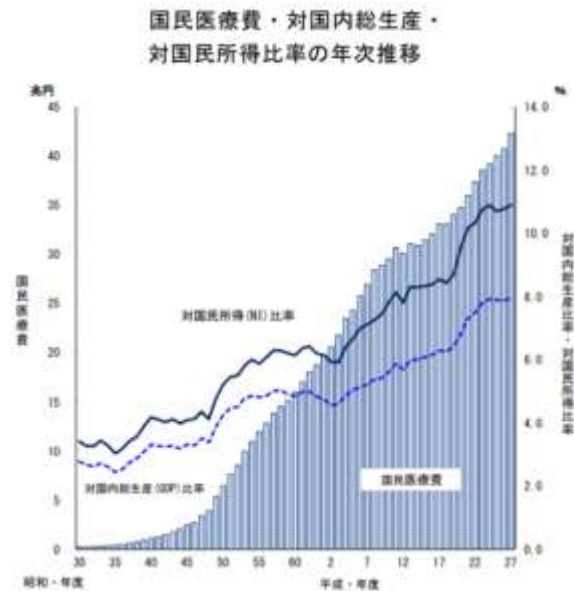
最小限の医療  
医療者の自由裁量↓ → 治療成果↓ 生存率↓ 医療訴訟↑

現在のところ、リハビリテーションは出来高払い。

# 回復期リハビリテーション病棟 **recovery rehabilitation unit** “病棟も訓練の場”

亜急性期に相当する患者に充実したリハビリ医療サービスを提供するシステムを構築することによって、急性期医療の短縮を実現

—————> 膨大化する医療費の増加に歯止め



# 2000年4月 診療報酬改定



できるADL  
(リハ室)

するADL  
(退院後)

しているADL  
(病棟)

このGapを縮める


# 介護保険制度

市町村と東京**23**区が保険者となり，国・都道府県・医療保険者・年金保険者が重層的に支え合い，福祉サービスと一部の医療サービスを提供する制度。

被保険者：要支援，要介護状態

第1号被保険者－**65歳以上**

第2号被保険者－加齢に伴う**16**の**特定疾患**を持つ**40歳以上65歳未満**の医療保険加入者

市町村に申請  認定調査員による調査票＋主治医意見書  
(一次判定(コンピューター))



介護認定審査会(二次判定)  
(非該当，要支援**1-2**，要介護**1-5**)

訪問リハビリテーション，通所リハビリテーション(デイケア)

# 日本の介護保険制度

モデル:ドイツの介護保険制度(1994～)

“中負担中福祉国家”の選択

# 介護保険法

## 目的

- ①介護の社会化
- ②社会保険方式の採用
- ③利用者の選択権の尊重
- ④社会的入院の解消

# 介護保険法

## 基本理念

- ① 予防とリハビリテーションの重視
- ② 医療と福祉の連携
- ③ 自己選択権の尊重
- ④ 民間活力の活用
- ⑤ 総合的・効率的サービスの提供
- ⑥ 在宅ケアの推進

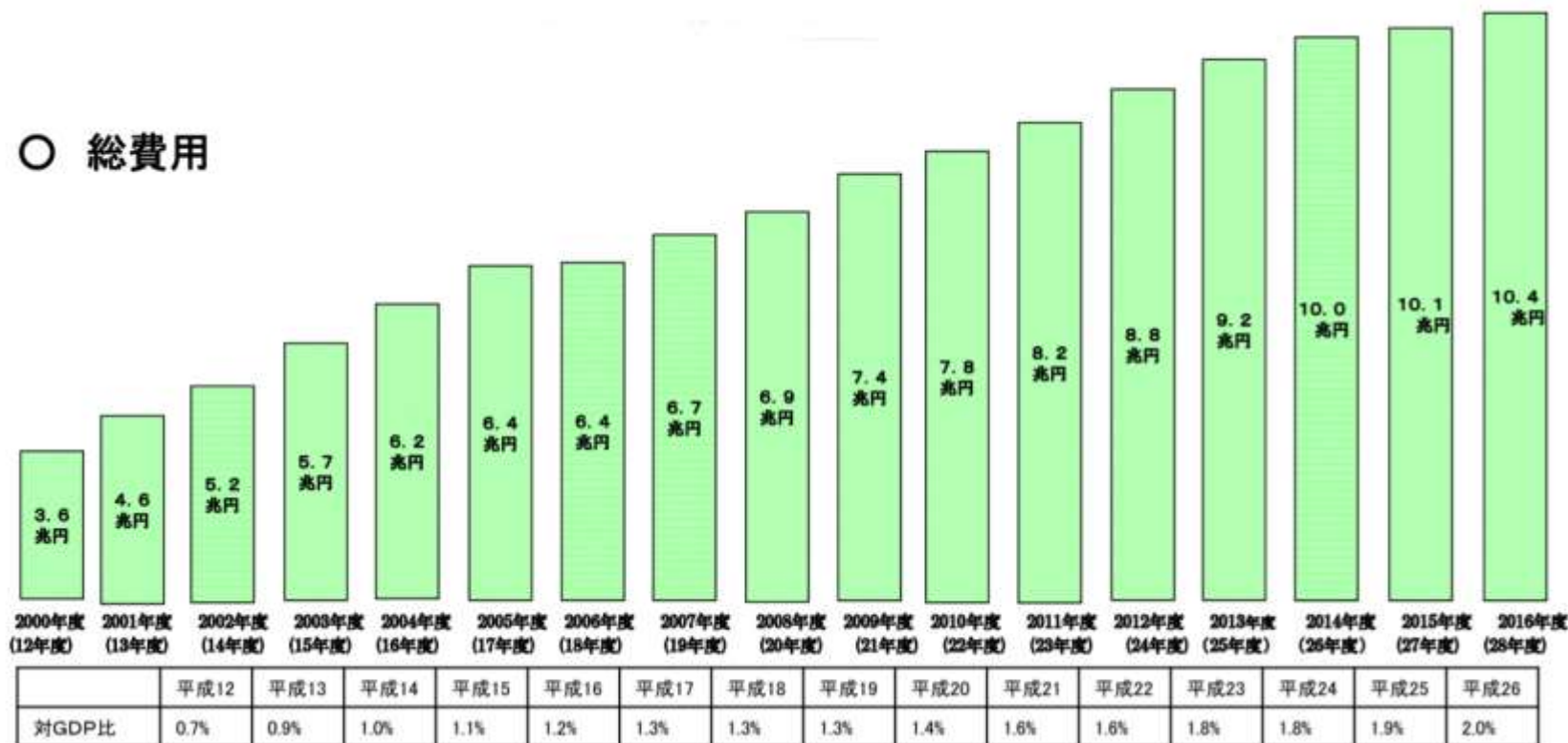


## 介護保険で定める特定疾病(2006年4月)

- ①がん(医師が回復の見込みがない状態にいたったと判断したものに限る)
- ②関節リウマチ
- ③筋萎縮性側索硬化症
- ④後縦靭帯骨化症
- ⑤骨折を伴う骨粗鬆症
- ⑥初老期における認知症
- ⑦進行性核上性麻痺, 大脳皮質基底核変性症およびパーキンソン病
- ⑧脊髄小脳変性症
- ⑨脊柱管狭窄症
- ⑩早老症
- ⑪多系統萎縮症
- ⑫糖尿病性神経障害、糖尿病性腎症および糖尿病性網膜症
- ⑬脳血管疾患
- ⑭閉塞性動脈硬化症
- ⑮慢性閉塞性肺疾患
- ⑯両側の膝関節または股関節に著しい変形を伴う変形性関節症

# サービス受給者数の増加 介護度の重症化 費用の増加

○ 総費用

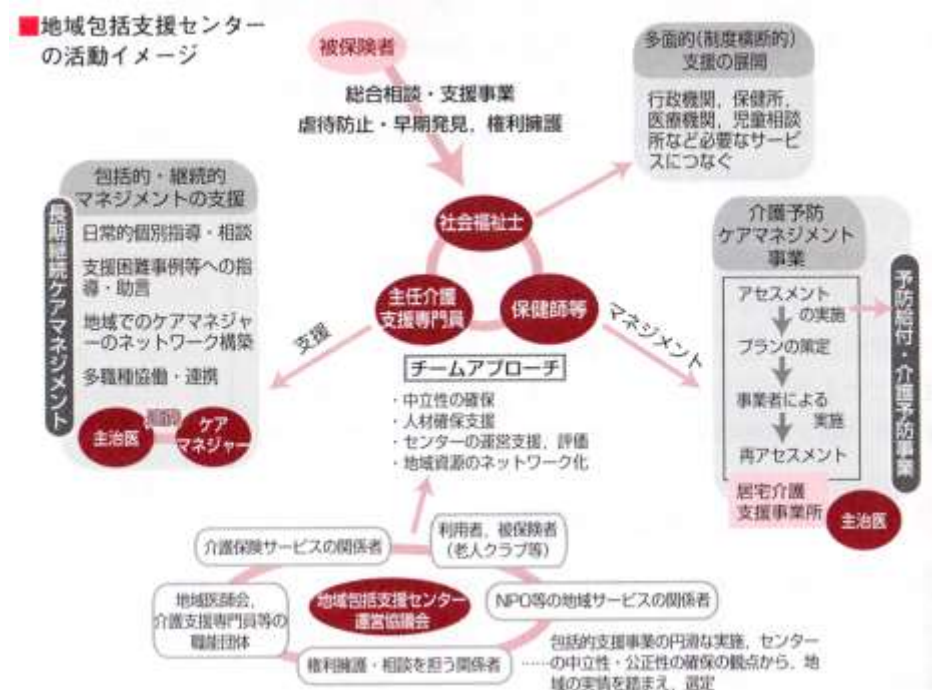


# 地域支援事業

介護予防事業と包括的支援事業(被保険者の権利擁護, 相談支援, 特定高齢者の把握, 介護予防ケアマネジメントなど). 市町村の委託を受けて地域包括支援センターなどが実施.

## 地域包括支援センター

住民の包括的ケアマネジメントの中核機関として, 人口2~3万人に1ヶ所(おおむね中学校区に相当)を目安に設置されている. 市町村もしくは市町村指定の法人が運営. 社会福祉士, 主任介護支援専門員, 保健師などが配置されている.



# 介護予防事業

## 三次予防 → 二次・一次予防

対象: 一般高齢者, 特定高齢者, 要支援者

(健康づくり高齢者, 元気向上高齢者, …)

内容: ①運動器の機能向上, ②栄養改善, ③口腔機能の向上,  
④転倒予防, ⑤閉じこもり予防, ⑥認知症予防, ⑦うつ予防.

---

一次予防: 疾病発症の予防.

疾病の発症を未然に防ぐ行為. 健康教室. 予防接種など.

二次予防: 疾病重症化の予防.

重症化すると治療が困難または大きなコストがかかる疾患を早期に  
診断・治療. 健康診断, 人間ドックなど.

三次予防: 障害重症化の予防.

リハビリテーションなど.

# フレイル Frail, Frailty

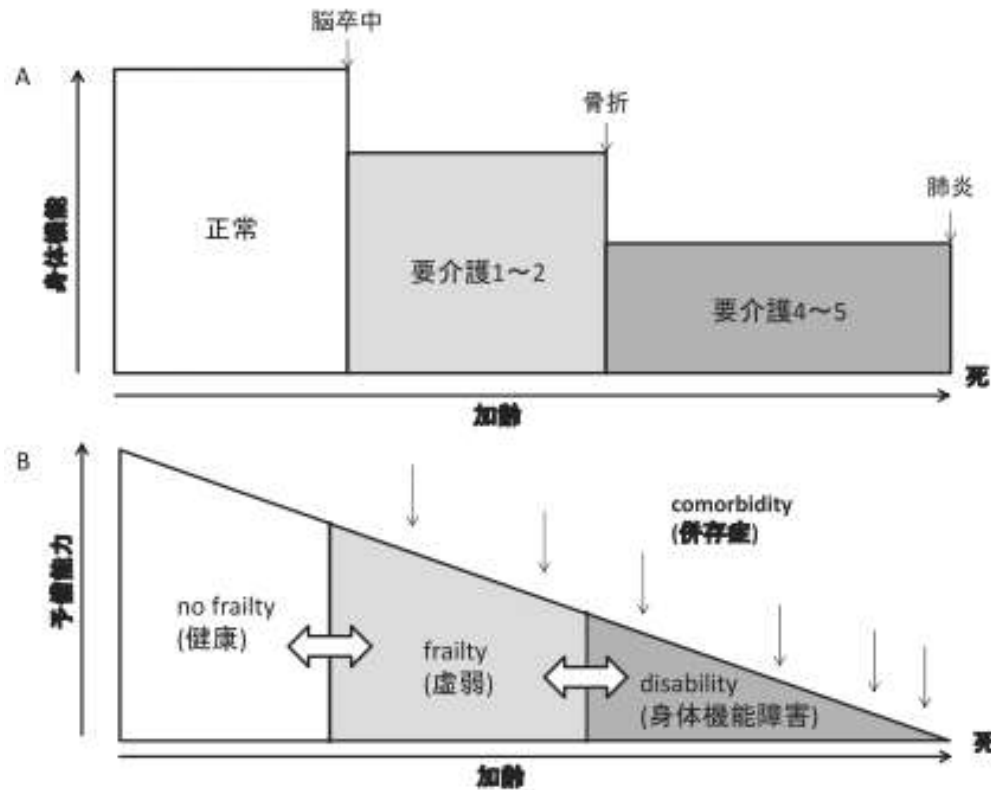
「高齢期に様々な要因が関与して生じ、身体が多領域にわたる生理的予備力の低下によってストレスに対する脆弱性が増大し、重篤な健康問題(障害, 施設入所, 死亡など)を起こしやすい状態」



フレイルを明確に定義する具体的な内容はいまだ統一されていない

有病率, 経過(改善, 悪化)の予測, 結果の比較など, 異なる定義の間では不能

“定義は容易ではないが, 認識することは容易である”  
(hard to definite but easy to recognize)



**A: 要介護疾病モデル** 障害を引き起こす疾病の蓄積により要介護状態に至る.

**B: フレイルティモデル** 障害につながる疾病に罹患しなくても徐々に身体的能力が低下し、ついには身体機能障害に至る.

今のところ大きく分けて2つの定義がある.

①身体機能の表現型 phenotype による定義  
“phenotype モデル”

②身体機能低下数の合計 deficit accumulation  
model, Frailty Index による定義  
“cumulative deficit モデル”

## ①身体機能の表現型 phenotype による定義

### Freid の定義

- 1) 体重減少 ← shrinking (体の縮み)
- 2) 主観的疲労感 ← exhaustion (疲れやすさ)
- 3) 日常生活活動量の減少 ← low activity (活動の少なさ)
- 4) 身体能力(歩行速度)の減弱 ← slowness (動作の緩慢さ)
- 5) 筋力(握力)の低下 ← weakness (弱々しさ)

3項目以上該当 → フレイル  
1～2項目該当 → プレフレイル  
該当項目なし → ノンフレイル

但し、これら5つの表現型の具体的な指標とその基準値が統一されていない



# 軽度認知機能障害 mild cognitive impairment (**MCI**) (Petersen, 2001)

- ①本人または家族(介護者)による物忘れの訴えがある.
- ②加齢の影響だけでは説明できない記憶障害の存在.
- ③日常生活能力は自立.
- ④全般的な認知機能は正常.
- ⑤認知症は認めない.

10～15%がその後1年間で認知症(ADが最多)に移行  
(同世代の健常者では1～2%/年)

# 地域包括ケアシステム

ニーズに応じた住宅が提供されることを基本とした上で、生活上の安全・安心・健康を確保するために、医療や介護のみならず、福祉サービスを含めた様々な生活支援サービスが日常生活の場(日常生活圏域)で適切に提供できるような地域での体制。

「介護」の提供体制を推進課題としている。

わが国の人口構造の中で一番多くの年齢層の1947～1949年生まれが後期高齢者となる**2025年**はそれまで世界中のどの国も経験したことがない状況が訪れるとされ、そのための対策として求められている。

市町村が中心となって構築。

# 地域包括ケアの5つの構成要素

## ①医療との連携強化

24時間対応の在宅医療，訪問看護やリハビリテーションの充実強化。  
介護職員による痰の吸引などの医療行為の実施。

## ②介護サービスの充実強化

特養などの介護拠点の緊急整備。

24時間対応の定期巡回・臨時対応サービスの創設など在宅サービスの強化。

## ③予防の推進

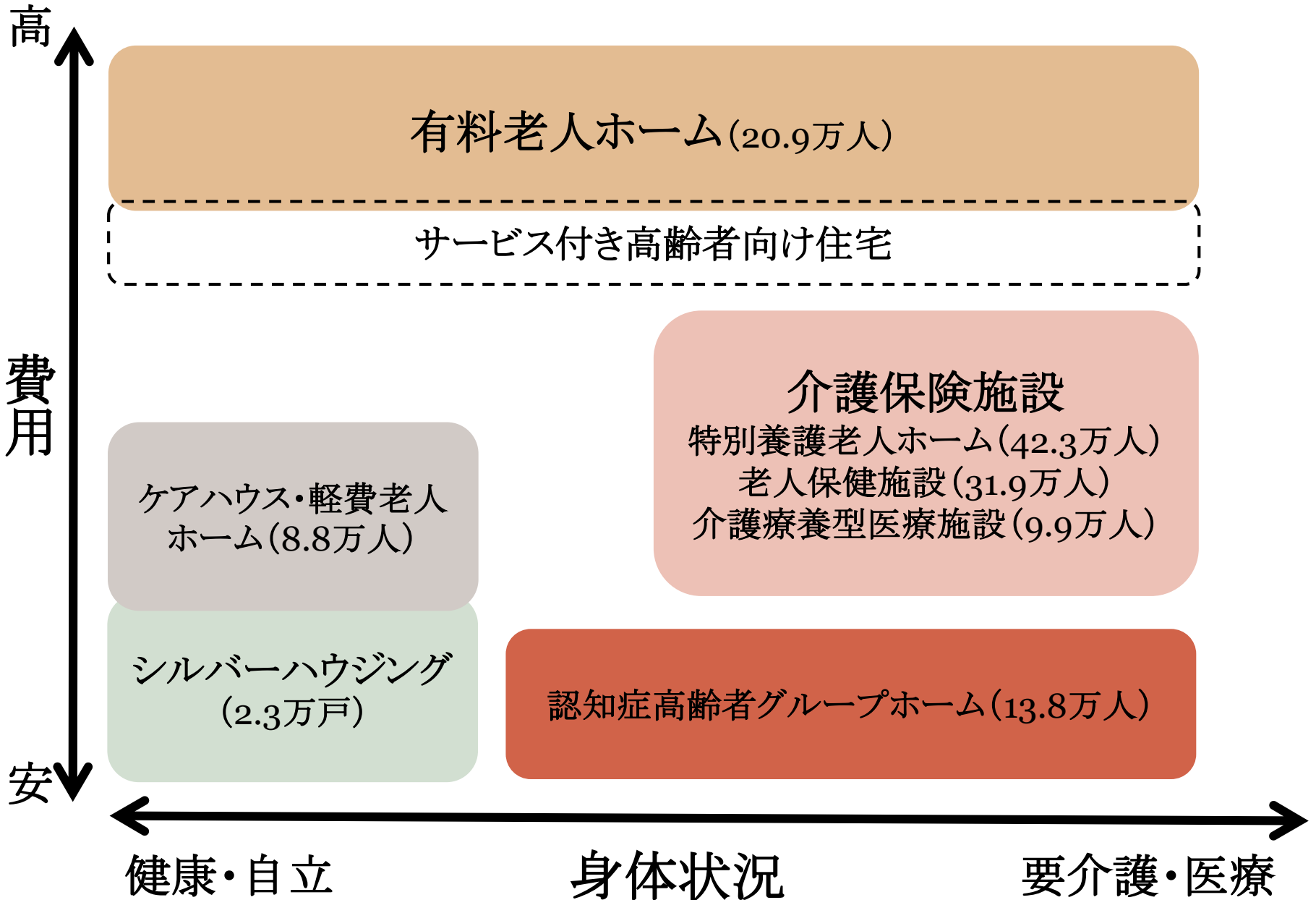
できる限り要介護状態とならないための予防の取り組みや自立支援型の介護の推進。

## ④見守り，配食，買い物など，多様な生活支援サービスの確保や権利擁護など。

一人暮らし，高齢夫婦のみ世帯の増加，認知症の増加を踏まえ，様々な生活支援（見守り，配食などの生活支援や財産管理などの権利擁護サービス）サービスを推進。

## ⑤高齢期になっても住み続けることのできる高齢者住まいの整備

一定の基準を満たした有料老人ホームと高専賃を，サービス付高齢者住宅として高齢者住まい法に位置づけ。

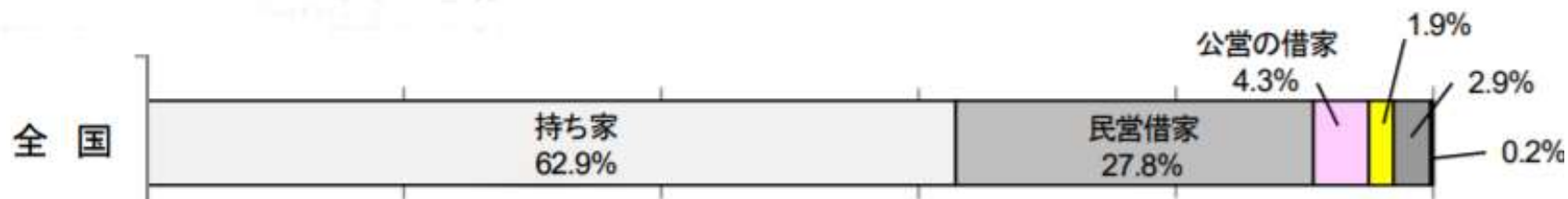


# 障害者人口

日本の障害者総数 744.2万人, 全国民の約5.8%  
(H25年度障害者白書)

在宅:689.5万人(92.6%), 施設:54.8人(7.4%)  
身体障害児・者:約366.3万人(29人/1,000人)  
知的障害児・者:約54.7万人(4人/1,000人)  
精神障害者:約320.1万人(25人/1,000人)

# 障害者の住宅事情



## 「改修状況

○住宅改造した **46.6%**

(肢体不自由 51.3%, 内部障碍 42.5%, 聴覚・言語障碍 39.6%, 視覚障碍 38.9%)

改修した場所: トイレ **26.8%**, 風呂 **25.3%**, 台所 **10.6%**

○改修の必要なし **22.3%**

○改修したいができない **15.1%**

資金がない **8.6%**, 構造上困難 **2.7%**, 借家などのため **3.8%**

# 日本の住環境の問題

1) バリアフリーの3点セットを満たしている住宅は全体の2-3%

(2000年「第8期住宅5カ年計画」)

\*バリアフリー3点セット: 手すりの設置、段差の解消、幅の広い廊下や建具

2) 約6割が木造住宅

① 屋内の段差

② 尺貫法

③ 生活の洋式化

④ 介助スペース

⑤ 和式生活様式の習慣

⑥ 気候の問題: 日本の住環境は高温多湿の夏に合わせてつくりられている。 徒然草 「家の作りやうは、夏をむねとすべし」

# 住宅改修の際に考慮すべき4項目

	心身	住宅	家族	経済
心身	生活動作能力 心身機能評価 障害に対する 今後の予測	移動方法 補装具・福祉 用具 駐車スペース	世帯での地位 介助の必要性	職業の有無
住宅		敷地 構造 設備 法規	介助スペース 専用室の確保 衛生設備空間 の専用・共用	規模・内容 使用材・使用 器具の質 施工業者
家族			家族構成 介助者	収入
経済				改造費用



例) 車椅子移動の患者が自宅退院予定.



そのままでは家にさえ入れない.



トイレも使えない.  
入浴もできない.

...

# 災害時チーム医療

日本は、世界有数の地震大国.

## 阪神・淡路大震災

「防ぎうる災害死」が問題となった. ← 超急性期における被災地内での必要な医療が行えなかった.



災害医療派遣チーム (Japan Disaster Assistance Team (DMAT))

## 新潟県中越地震

被災者が車中で長時間寝泊まり



深部静脈血栓症 (Deep Vein Thrombosis (DVT)), 心筋梗塞, 脳卒中, 生活不活発病 (廃用症候群) などが, 二次被害として問題視された.

## 東日本大震災.

慢性期の医療・介護の不足が問題となった.

→ 大規模災害リハビリテーション支援関連団体協議会  
(Japan Rehabilitation Assistance Team (JRAT))

# 災害時におけるリハビリテーション支援活動(災害リハ)

## <目的>

- ①生活不活発病の予防対策
- ②被災者の生活環境に応じた環境調整
- ③被災地域でのリハに関するマンパワーの提供

被災者の身体的な機能回復を目的とした運動療法ではなく、発災による健康被害の発生や重症化の防止を重視.

→ 個別に対する**ROM**訓練や筋力強化運動ではなく、集団体操や生活活動の中で活動性を上げる環境調整を行うことのほうがはるかに効果的.

支援対象は、被災者を含む被災地域の住民全体. 医療・介護保険制度の対象者に限定されるわけではない.

被災地域の行政や自治体職員, 医療・介護関係者も被災者. 過度の負担を強いることがないように配慮. 被災地域のスタッフが休暇をとるためにマンパワーとなることも重要な災害支援.

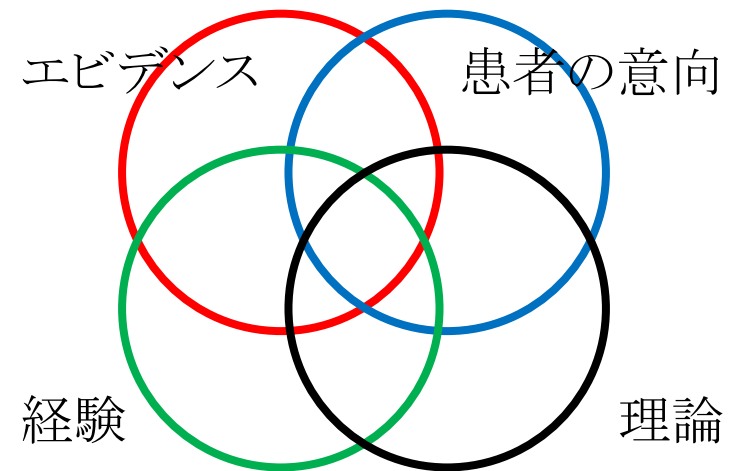
# EBM (evidence-based medicine)

個々の患者の臨床問題を解決する際に、

- ①患者の意向
- ②理論
- ③経験
- ④エビデンス(人間を対象とした臨床研究による実証結果)

の4点をバランスよく統合して  
最適な統括的診療を提供する  
アクション

臨床問題解決に際して系統立たない個人の経験則や国家試験的知識だけに頼るのではなく、最適なエビデンスを客観的に批評・検証し、それを臨床の場で個々の患者に適用する手法・方法論



# エビデンスの活用

ヒポクラテス

「汝, 害するなかれ。」

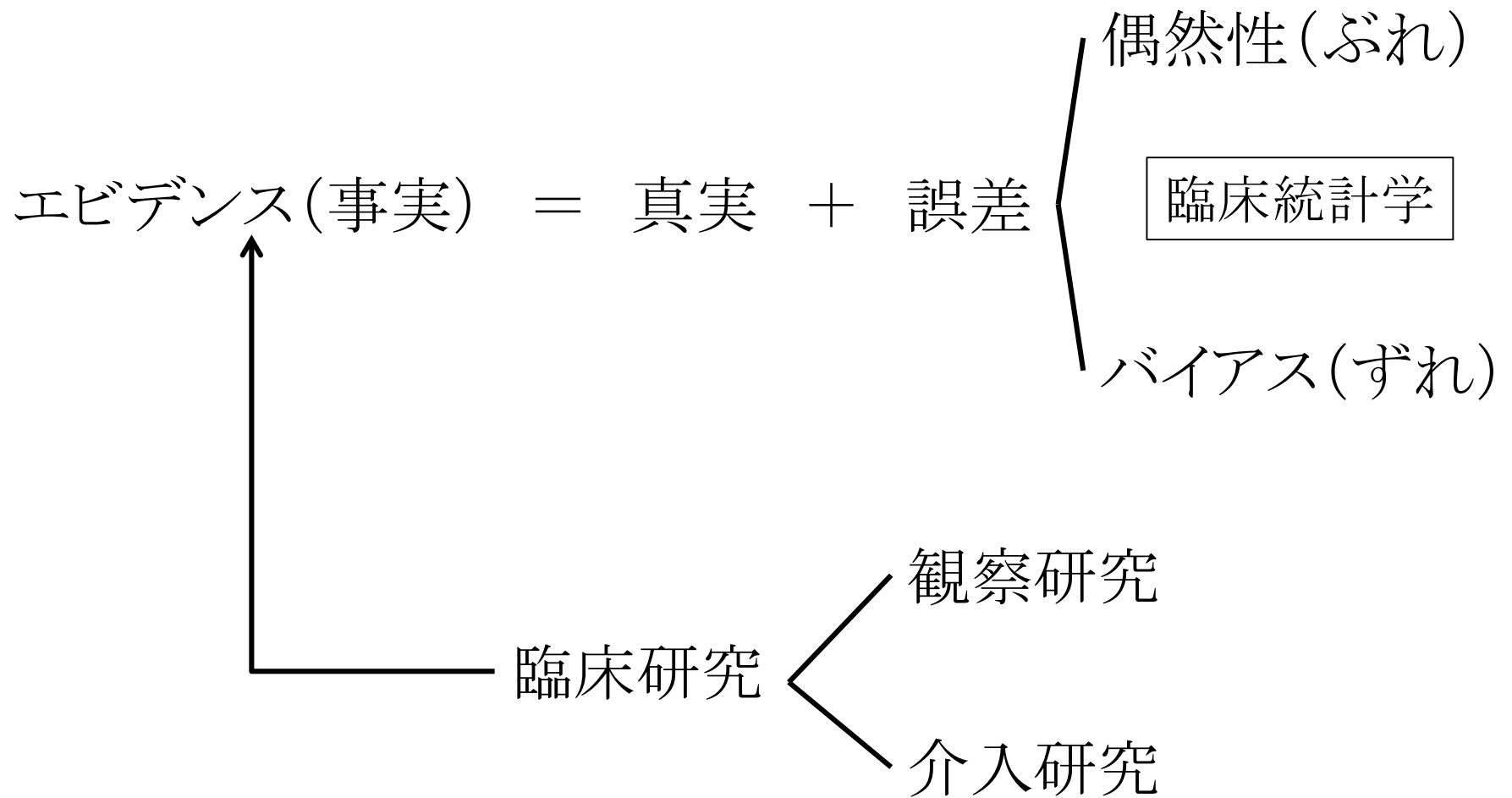
「経験は欺く. 故に判断は難しい。」

実際の臨床の現場で(特に患者の立場から)関心があるのは,  
アウトカム

(発症率, 死亡率, 有効性, 安全性, QOLなど)

医療従事者には, プロとして患者に行動や判断の根拠を説明する責任がある.

臨床現場において, 新たな問題を解決したり, 常に最適な治療を行ったりするためには, 教科書だけでなく, 現象面からのアプローチによるエビデンスを活用 → 合理的, 安全.



# EBMの手順

**STEP 1** 疑問(問題)の定式化

**STEP 2** 文献検索

**STEP 3** 研究の妥当性と結果の信頼性・臨床的意義の評価  
(critical appraisal)

**STEP 4** 実際の患者への適用(総合的臨床判断)

**STEP 5** STEP 1～STEP 4の評価・フィードバック

あくまで臨床問題解決の一手法。

不適用・不要な分野もある。

NBM (narrative-based medicine) と相互に補完。

# STEP 1

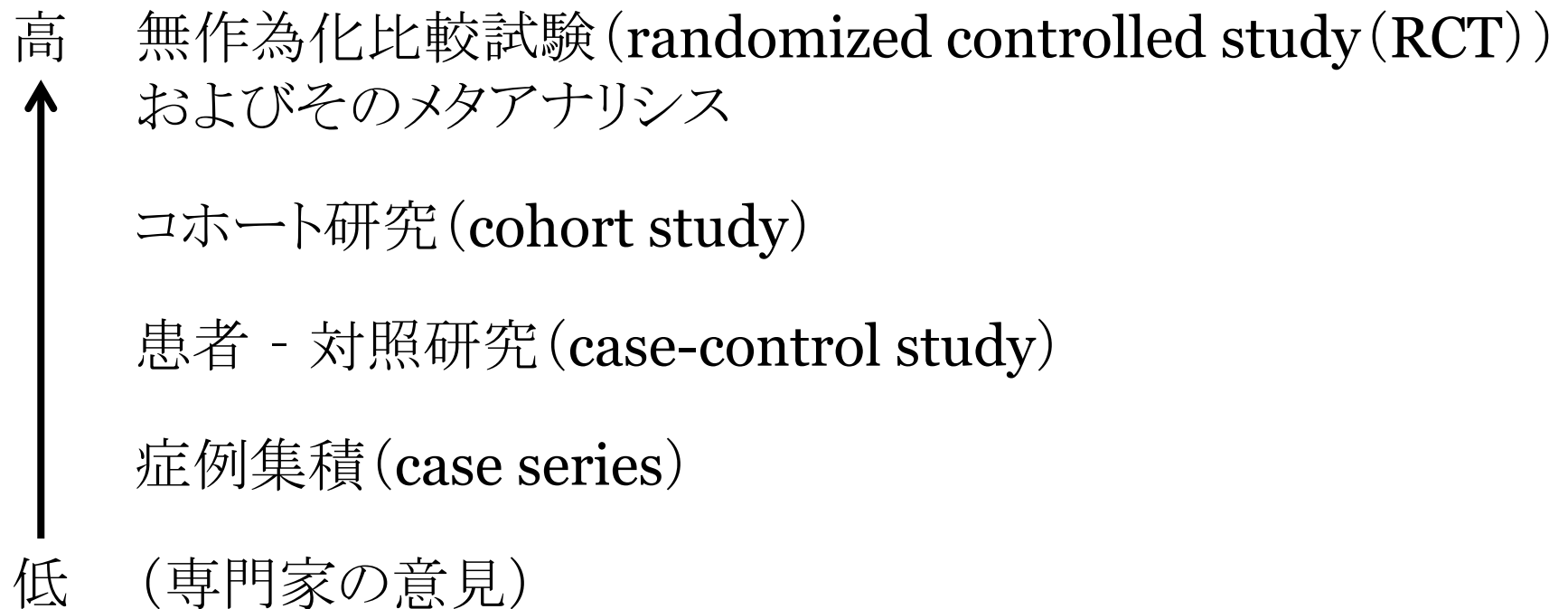
## 疑問(問題)の定式化

PICO	
P: patient	どんな患者が
I: intervention (E: exposure)	ある治療／検査をするのは
C: comparison	別の治療／検査と比べて
O: outcome	どうなるか



## STEP 2

### 臨床研究デザインと水準



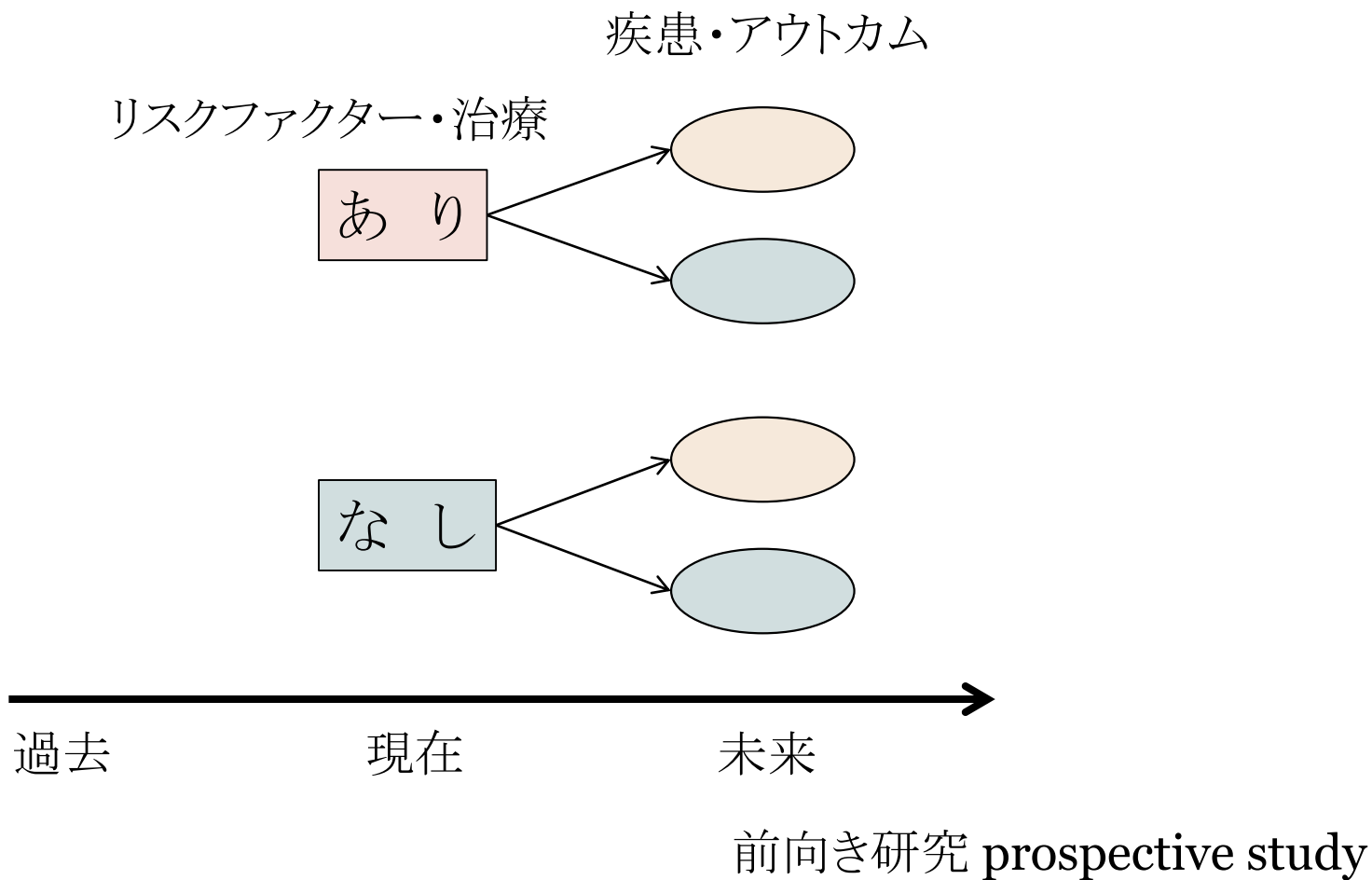
## STEP 2

### カテゴリーに応じた最適な研究デザイン

カテゴリー	
病因	コホート研究, 患者－対照研究
頻度	横断研究
診断	横断研究
予後	コホート研究
治療・予防	無作為化比較試験
害	あらゆる種類のデザインを考慮

# 臨床研究デザインの時間的分類

## コホート研究

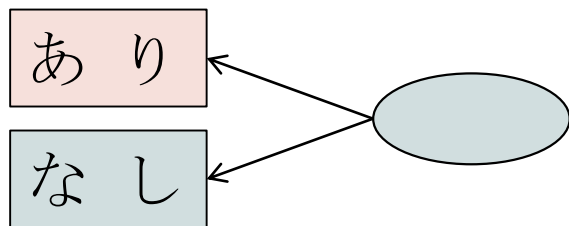
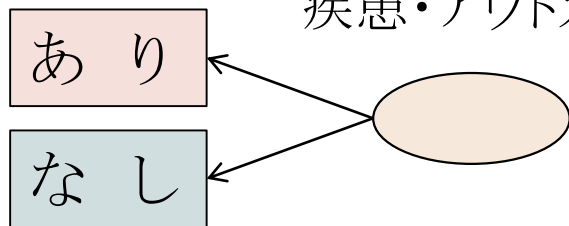


# 臨床研究デザインの時間的分類

## 患者 - 対照研究

リスクファクター・治療

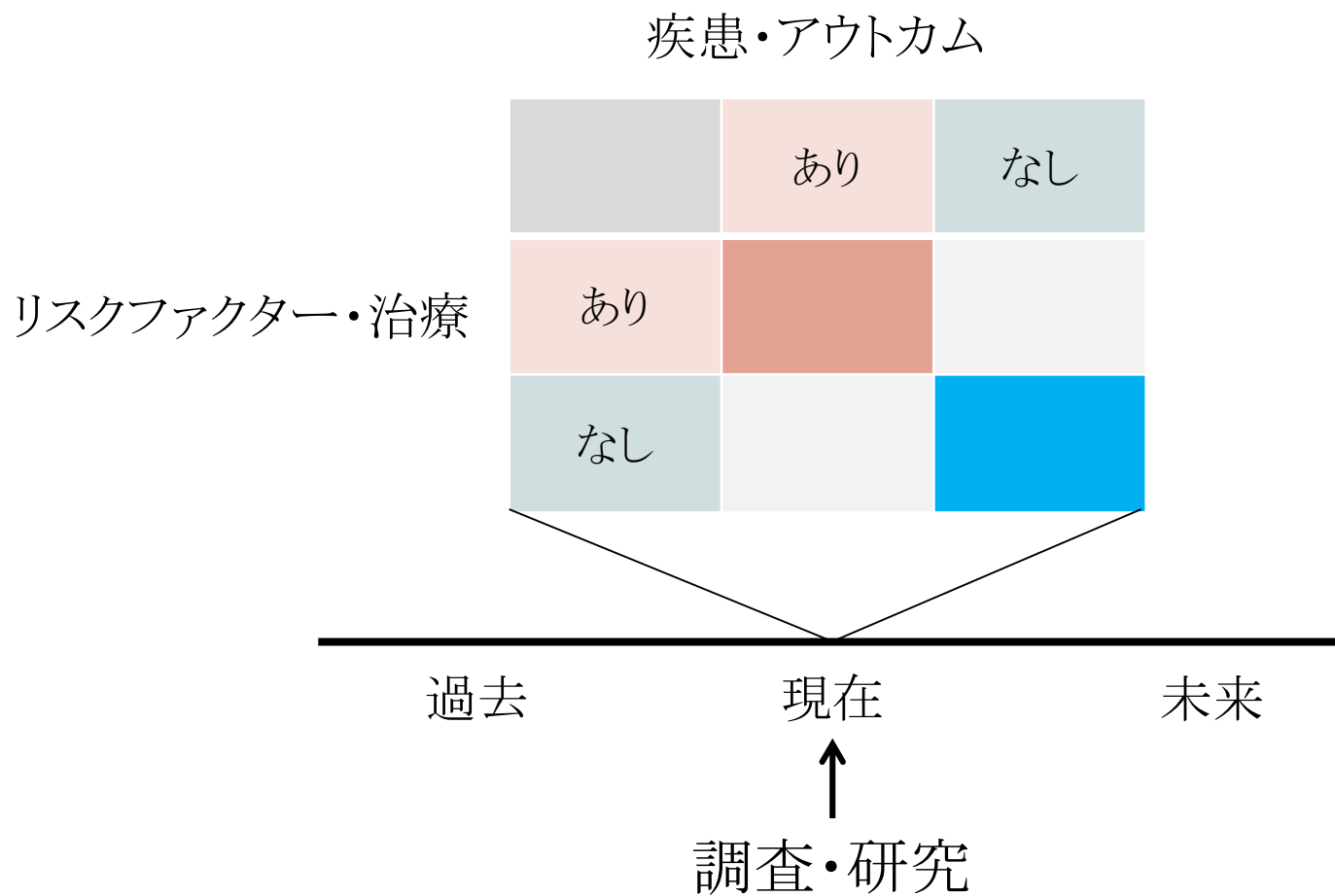
疾患・アウトカム



後向き研究 retrospective study

# 臨床研究デザインの時間的分類

## 横断研究



## STEP 3

### エビデンスの批評 critical appraisal

1. 背景・研究目的(仮説)
2. 研究デザイン
3. 対象者・場所・規模
4. エンドポイント(目的とする臨床転帰や検査の診断特性)
5. 結果(2×2表・グラフ・フローチャートなどにまとめる)
6. 統計的解析法と有意差検定および臨床的意義

有名ジャーナルに掲載された研究であっても、すべてが信用できるとは限らない。

## 2×2表の活用

検査の診断特性, 検査結果の予測・評価

		疾患		合計
		あり	なし	
検査	陽性	a(真陽性)	b(偽陽性) (過剰診断)	a+b
	陰性	c(偽陰性) (見落とし)	d(真陰性)	c+d
	合計	a+c	b+d	a+b+c+d

感度 ↑ → 見落とし ↓  
特異度 ↑ → 過剰診断 ↓

感度  $\text{sensitivity} = a / (a+c)$

特異度  $\text{specificity} = d / (b+d)$

尤度比  $\text{likelihood ratio} = \text{感度} / (1 - \text{特異度})$

検査前確率 (有病率)  $= (a+c) / (a+b+c+d)$

検査後確率 (的中度)  $= a / (a+b)$

医療面接や診察で検査前確率 (有病率) を高める  
尤度比の高い検査を選択する

“Bayesの定理”

→ 検査後確率 (的中度) が高まる

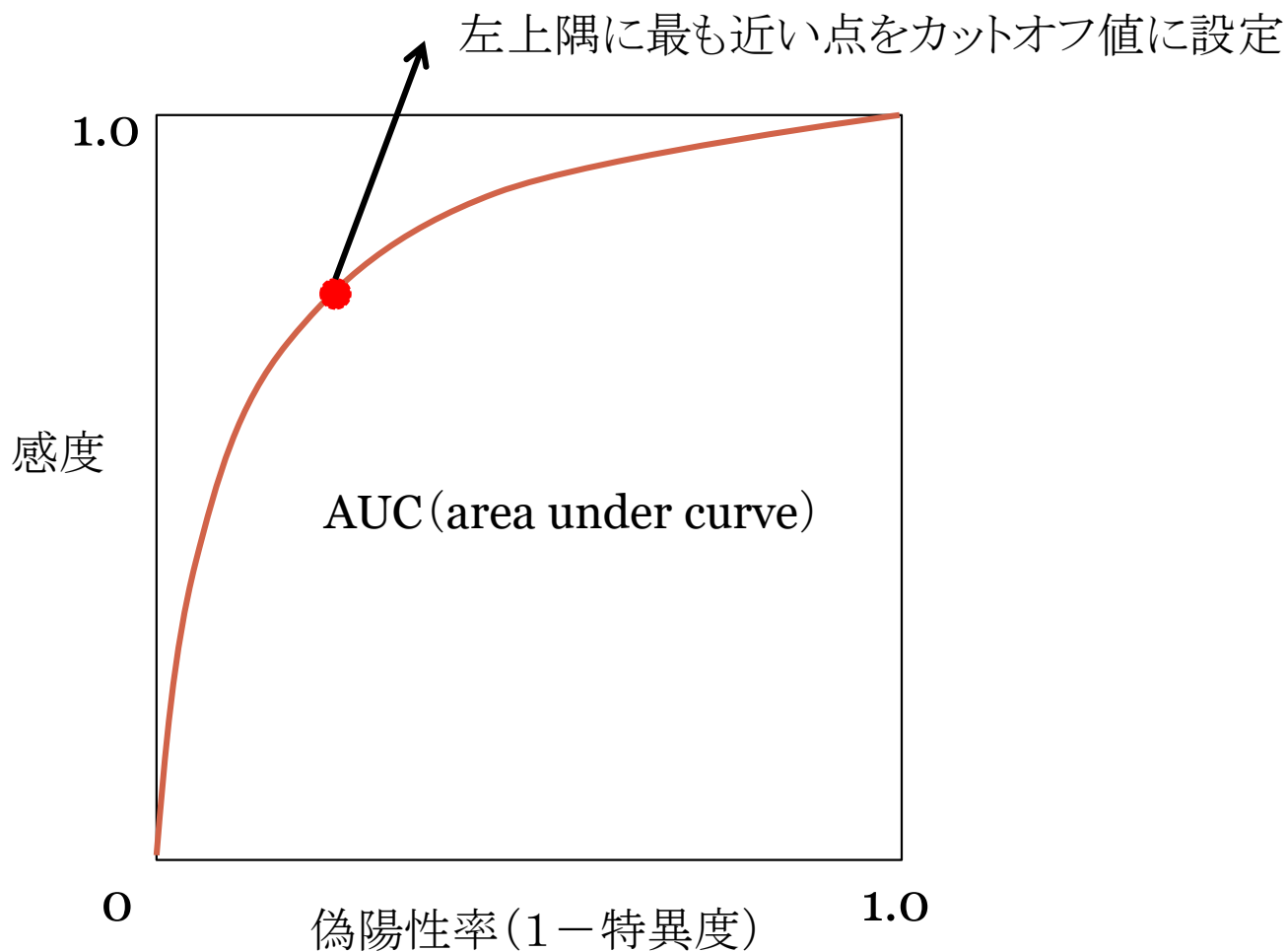


100人の高齢者に対して、バランス検査を行った結果と実際の転倒経験との関係を四分表に示す. このバランス検査の特異度で正しいのはどれか.  
(国試46A19)

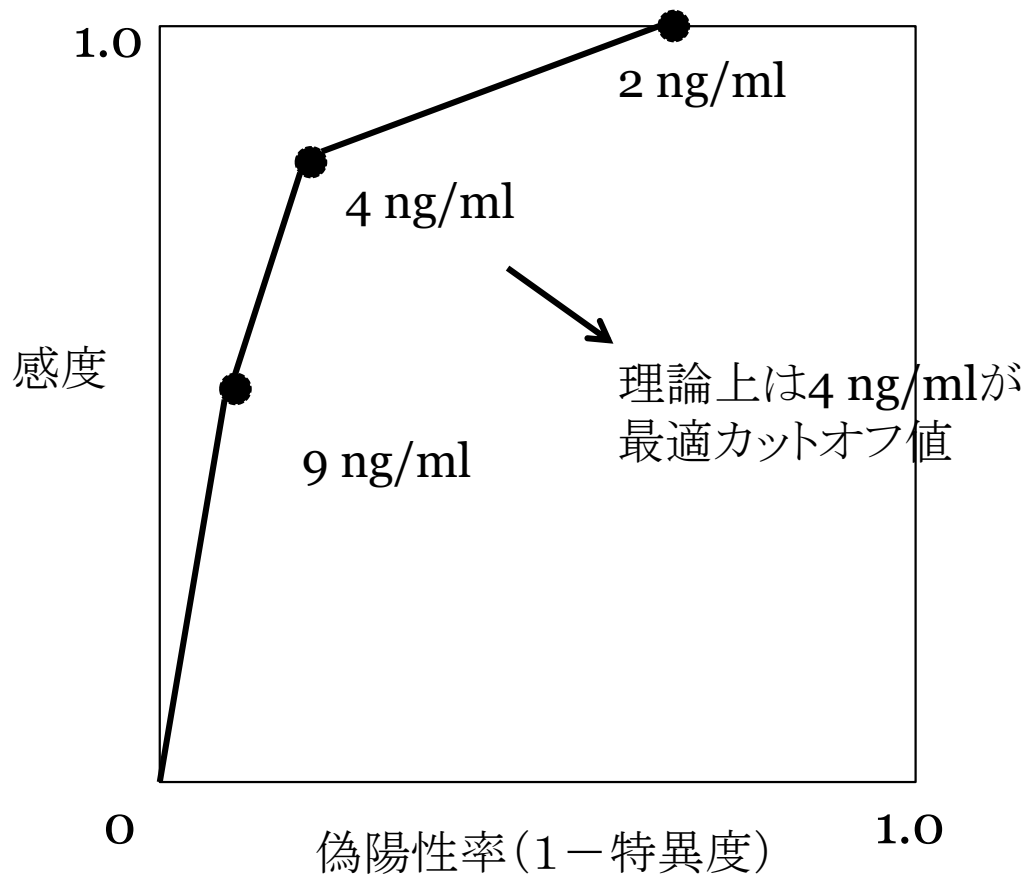
		転倒経験	
		有	無
バランス検査	陽性	40	20
	陰性	10	30

1. 0.2
2. 0.4
3. 0.5
4. 0.6
5. 0.8

# 受診者動作特性曲線 receiver operating characteristic curve ROC 曲線



例)



## 病因・リスクファクター・治療・予後評価

		発症		合計
		有(疾患群)	無(対照群)	
治療・ リスクファクター	陽性	a	b	a+b
	陰性	c	d	c+d
	合計	a+c	b+d	a+b+c+d

$$\text{発症率} = a/(a+b), c/(c+d)$$

$$\text{相対リスク} = \{ a/(a+b) \} / \{ c/(c+d) \} \quad \longleftarrow \text{コホート研究}$$

$$\text{絶対リスク差} = \{ a/(a+b) \} - \{ c/(c+d) \}$$

$$\text{オッズ比} = (a/c) / (b/d) \quad \longleftarrow \text{患者一対照研究}$$

患者一対照研究では、オッズ比で相対リスクを近似するが、相対リスクや対照群の発症率によっては誤差が拡大する。

(一般臨床研究では、相対リスクが0.5~2, 対照群の発症率が20%以下なら誤差はあまり大きくない)

コホート研究 cohort study : 前向き研究 prospective study

患者一対照研究 case-control study : 後向き研究 retrospective study

研究方法	バイアス	研究期間	相対リスク	罹患率・ 寄与リスク
コホート研究	小	長期・労力大	計算可能	計算可能
患者一対照研究	大	短期・労力小	オッズ比で近似	計算不能

# Narrative based medicine

物語

患者は医学的に正しいことをやらない。

患者に自分の病気(症状, 障害)の「物語り」を語らせて, 治療者と一緒に新たな「物語り」を創り, それを治療に役立てる.



患者の言いなりということではない。

「スキル」が必要

医療面接

メディカルコミュニケーション

メディカルサポートコーチング

## コミュニケーションの準備

1) イメージング: 自分のキャラクターに合った, 理想とする人をモデルとする. “真似る“

2) 第1印象: 人は, 出会った時の第1印象によって, 相手をラベル付けしてしまう.

“人は見た目が9割”

「人がコミュニケーションで受け取る情報量を100%とすると,

55%が表情やしぐさなどの視覚 (Visual) から,

38%が言葉の調子や声色などの話し方 (Vocal) から,

言葉そのもの (Verbal) からは, わずか7%

しか受け取っていない (メラヴィアン (心理学者, 米国))」



## コミュニケーションの準備

### 3) 視線のスキル

アイコンタクト:「あなたの存在を認めている」というメッセージ

ポジショニング(視線と体の位置関係):

- ①あなたが立って相手が座っている:「命令のポジション」
  - ②あなたが座って相手が立っている:「尋問のポジション」
  - ③あなたと相手と同じ高さで対座している:「対決のポジション」
  - ④あなたと垂直に相手が座っている:「無関心のポジション」
- 理想的なのは、斜め45度ぐらいだとされている。

アイスブレイク:会話の冒頭部の緊張という氷を溶かすためのスキル

#### ①態度のアイスブレイク

笑顔, 余裕:会話のスタート時には, 作業している手を一端止める. アイコンタクトをとり, 笑顔をつくって, 歓迎をも意を伝える.

#### ②言葉のアイスブレイク

自己紹介

小さな承認:その人の固有の何か「いいところ」「つよみ」「良い変化」を認めて, 口に出す.

# コミュニケーションの実際(基本)

傾聴

共感: 反映, 正当化, 個人的支援, 協力関係, 尊重

受容

非審判的態度

自己決定

## 会話の基本的順序

- ①「聴く」**listen** まずは相手の心の扉を開き, 信頼関係を構築.
- ②「質問する」 さらに相手のニーズや思いを引き出す.
- ③「伝える」 その上で相手の欲している情報や, 気持ち沿う形で提案する.

47A81 面接における傾聴的な態度はどれか。

1. 相づちを打つ.
2. 行動の理由を説明させる.
3. 事実関係を正確に確認する.
4. 患者の感情に焦点を当てない.
5. 話が途切れそうになったら新たな話題を提供する.

## 「聴く」

- 1) ゼロポジション:まず, 自分を聴き手だと意識することから始まる.
- ①相手のこと, 会話の内容について, できるだけ事前に先入観を持たない.
- ②相手が喋っている間もできるだけ自分の思考を抑えるようにする.
- ③相手が話し終わるまで, 口を挟まない.
- ④否定的な接続詞をできるだけ使わない. ×「しかし」「でも」「だけど」
- ⑤沈黙が訪れても, 自分から話さないでできるだけ待つ. \*
- ⑥自分の話に取り込まない(聴き手に徹する).

⇒相手に安心感と信頼感が芽生えてくる. ⇒提案を受け入れる余裕が生じる.

\*沈黙:相手が自分の心の深い部分を必死になって探している行為.

## 「聴く」

2) ペーシング (波長合わせ): 相手と合わせる. 意識的な「同じ」をつくる.

①アイコンタクト

②視線の高さを同じにする.

③話すスピード, 声の大きさ, トーンなども, できるだけ相手に合わせてみる.

④言葉遣いや態度もできるだけ合わせてみる.

⑤雰囲気合わせる.

⑥しぐさや身振り手振りも, さりげなく合わせる.

3) 頷き, 相槌, オウム返し: 「聴く」という雰囲気を, 簡単に作り出してくれる.

アイコンタクトをとりながら.

頷き: 喋っている音が聞こえているという信号

相槌: 喋っている文が聴こえているという信号

アイコンタクト: 喋っている気持ちが聴こえているという信号

オウム返し: 喋っていることが伝わっているという信号

言い換え: 喋っていることを理解しているという信号

促し: 喋っていることが伝わっていると安心し, その先を話そうとする.

**PT46A20** 70歳の女性. 上腕骨近位端骨折の治療後に肩関節拘縮を生じたために理学療法を開始した. 理学療法を開始した翌日に「昨夜は肩が痛くて眠れませんでした」と訴えた. 理学療法士の対応で共感的態度はどれか.

1. 「私の治療法が悪かったとお考えなのですか」
2. 「肩の炎症が痛みの原因であると考えられますね」
3. 「昨日が理学療法初日だったから痛かったのでしょうか」
4. 「痛みで眠れないということは大変つらかったでしょうね」
5. 「痛み止めの薬を出してもらおうよう医師に相談しますね」

## 「質問する」

### ①「オープン型質問」と「クローズ型質問」

オープン型質問: **Yes、No** で答えられない. 意見や考え方などを自然に多く引き出すことができる.

クローズ型質問: **Yes、No** で答えが完了する. 答えやすいという長所がある.

初対面の人や会話の冒頭部など, まだ緊張が解けていない相手には, 敢えてクローズ型を使い, 徐々にオープン型に変更していく.

例)

リハビリは順調ですか? (クローズ)

リハビリの具合はどんな感じ? (オープン)

焦点型質問 **focused question**: 特定のテーマに絞った質問. オープン型質問よりは, 自由度の低い質問. 臨床では最も使われる質問形式.

## 「質問する」

### ②「未来型質問」と「過去型質問」

未来型質問:未来へ焦点が向かうもの

過去型質問:過去へ焦点が向かうもの

未来型質問のほうが、受ける側にとって明るいイメージが湧いてくる。また責められている感じがなく、意欲が高まりやすい。

例)間食を減らすために、明日からどうしますか？(未来型)

なぜ、そんなに間食してしまったのですか？(過去型)

### ③「肯定型質問」と「否定型質問」

「～しないために」「～にならないために」といった否定語句が入ると、どうしてもネガティブなイメージが浮かびがちになる。

「よりよく～するために」「さらに～していくために」といった肯定型で質問すると、ポジティブなイメージが湧きやすくなる。

例)運動不足を改善するため何ができますか？(肯定型)

これ以上運動不足にならないために、どうしましょうか？(否定型)



## 「質問する」

### ④「塊をほぐす」

”言葉は、大きな塊”

イメージのずれ = ギャップを解消. 具体化.

例)「調子があまり良くない」→「良くない」内容も千差万別.

→ 塊を崩す:「どのように良くないのですか?」「いつもと違って、どこが良くないのですか?」「いつから良くないとお感じですか?」など

**PT47A20** 新人の理学療法士が「医療面接の際にはもっと焦点型質問を増やすとよい」との助言を受けた。焦点型質問に相当するのはどれか。

1. 「昨夜はよく眠れましたか」
2. 「それはどのように痛むのですか」
3. 「何か気になることはありませんか」
4. 「装具で歩きやすくなりましたか」
5. 「今の説明でわからない点がありますか」

「伝える」

①「I メッセージ」と「YOU メッセージ」

<YOU メッセージ>

「あなたは、～ですね」「あなたの～は、だ」という言い方. 総じて「あなた」が主語にくる.

例)あなたは、頑張っていますね。あなたの考えは、現実離れしている。

<I メッセージ>

「私は、～だと感じた」「私は～な気持ちになった」という言い方. 必ずしも「私は」が主語にこなくてもよいが、相手の行為や言葉によって、自分がどんな気持ちになったか、影響を受けたかを伝える言い方.

「伝える」

①「I メッセージ」と「YOU メッセージ」

I メッセージ > YOU メッセージ

「断定される」「評価された」といったニュアンスが減る。そのため、反発や拒絶されにくくなる。

あくまで個人的な意見だという言い方になるため、相手にとっては受け入れやすくなる。人は、自分の行為が、相手に良い影響を与えたことが分かると、とてもうれしいものである。

注意や申し入れをする際、ダイレクトに響くYOU メッセージに比べ、優しいニュアンスとなり、受け入れやすくなる。

(\*WE メッセージ:場合により、より強いインパクトを与える)

「伝える」

## ②許可をとる枕詞

許可をとるため、相手に聞く準備をさせることができる。重要な事項の聞き漏らしが減る。

聞きにくいことや悪いニュースを伝える際には、ワンクッションとなるため、相手に受け取る準備ができて、多少はショックが緩和できる。

許可を出した以上、相手には「聞く」責任が生じる。次に続く言葉に対し、真剣さが違ってくる。

相手の都合を聞くため、好感度がアップする。

例)「ちょっと大切なお話があるのですが、いまいいでしょうか？」

「少々耳に痛いことかもしれないけど、お話してもいい？」

「ぜひお伝えしたい話があるのですが、今からお時間を頂けますか？」

## ③「積極的に承認する」

承認:「相手の強みや良いところを認める」

例)「いつもかかさずリハビリにこられていますね。私たちもやりがいがあります。」

## 「伝える」

### ④「要望する(強くお願いする)」

コーチングでは、基本的に相手の自主性を尊重し、コーチ側からの強い意見は極力控えるというのが基本であるが、時には、自分の経験や専門性、そして客観的な立場から考えて、「こうしたらうまくいく」という行動が明らかならば、それを相手に伝えることも必要である。

1. まず、要望を伝える場所や時間帯を考える。相手が精神的に余裕のある時間帯や、負担にならない場所を考える。
2. 「要望である」「強いお願いである」ことを、相手に枕詞を使って伝える。
3. できるだけ具体的な行動を要望する。漠然とした要望は、相手を混乱させたり、自主性を阻害しやすい。
4. 要望する事柄によっては、相手に受け入れるか、拒否するかの自由があることを必ず伝える。逆に実行してもらいたい要望は、その旨を申し添えて実行を約束させる。
5. 相手が要望にOKした場合、要望した行動の結果を、報告してもらおう場を設定しておく。これだけで実行率が非常に高まる。

## 「伝える」

### ⑤「一時停止する」

1. 相手の話のなかで、ひとつの文章が終わった瞬間を見逃さずに、ストップをかける:話を中断することを詫びる枕詞を入れて、できるだけ穏やかに伝える.
2. できるだけ相手のことを考えて話を一時停止させたことを伝える.  
例)「愚痴はこれぐらいにして、そろそろ今後のことを考えませんか？」
3. 次の仕事の都合などで、こちら側の理由で話を一時停止させる場合は、「いまは時間がないが、日にちや時を改めれば、この話の続きを聞かせてもらうことができる」ということを伝えておくと、心象が良くなる.

**PT45A20** 80歳の男性. 右大腿骨骨折の手術後4週で回復期リハビリテーション病棟に転棟した. 初回訓練時の理学療法士(PT)と患者との会話を以下に示す.  
理学療法士の発言で適切でないのはどれか.

**PT:**①「こんにちは, ○○太郎さんですか. 担当する理学療法士の△△花子と申します」

患者:「はい, ○○太郎です. よろしくお願ひします」

**PT:**②「交通事故で右の太ももの骨を骨折されて本当に大変でしたね」

患者:「はい」

**PT:**③「骨を固定する手術を受けてから4週間が過ぎましたが, 右膝関節拘縮と筋力低下を起こし, 歩行障害となっているのですね」

患者:「まだ足はついてはいけないと言われてています」

**PT:**④「今日はこれから右膝の関節を柔らかくする運動と足の力を強くする運動, 右足に体重を乗せないで歩く練習を行います. 関節を曲げるときに少し痛いかもしれませんが, 我慢ができないときには遠慮なさらずにおっしゃってください」

### <運動実施>

患者:「少し痛いのですが」

**PT:**⑤「すみませんでした. もう少し優しく行うように配慮いたします. 運動の前に関節を温めておきますと痛みが少なくて済むことがありますので, 担当医とよく相談して許可を得るようにいたします」



# 医療安全管理

**To err is human: 人は過ちをおかすもの**

# 医療事故 medical error

医療に関わる場所で、医療の全過程において発生する全ての人身事故で、以下の場合を含む。なお、**医療従事者の過誤、過失の有無を問わない。**

(医療従事者の責任があるか、ないかということ含まれていない)

- ①死亡、生命の危険、病状の悪化などの身体的被害および苦痛、不安などの精神的被害が生じた場合。
- ②患者が廊下で転倒し、負傷した事例のように、医療行為とは直接関係しない場合。
- ③患者についてだけでなく、注射針の誤刺のように、医療従事者に被害が生じた場合。

厚生労働省「リスクマネジメントマニュアル作成指針」



医療施設における組織的な医療事故防止システム

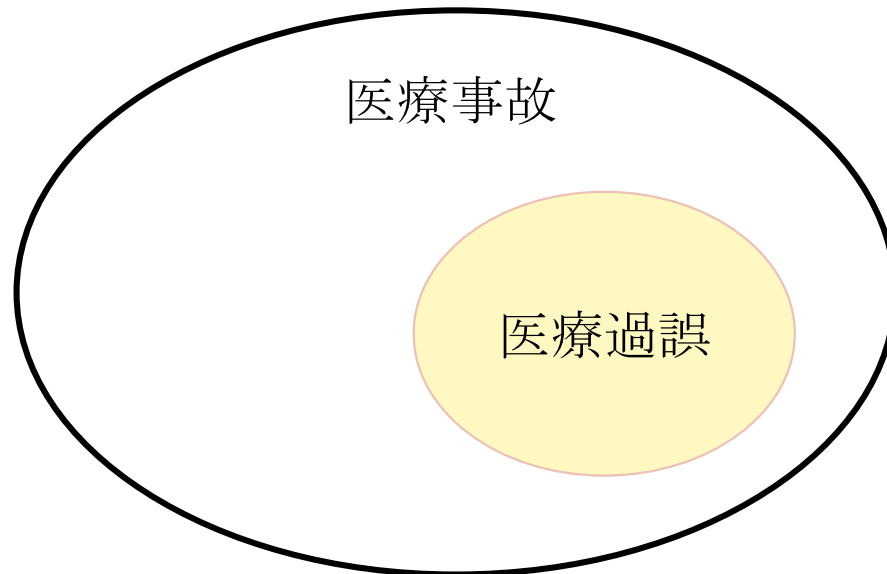
**医療事故を防止するためには医療従事者個人の努力に依存するだけでは限界がある。**

# 医療過誤 medical malpractice

医療事故の一類型であって、医療従事者が、医療の遂行において、医療的準拠に違反して、患者に被害を発生させた行為」

厚生労働省「リスクマネジメントマニュアル作成指針」

一定の医療水準のもとでは、予期できた、慎重にやれば避けることができたこと。



# 医療現場はリスクの三乗の世界

医療スタッフ  
診断・治療手技  
患者

# ハインリッヒの法則 **Heinrich's law**

労働災害において、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**の異常が存在する。



“ヒヤリ・ハット”  
**Medical incident**

医療事故を診断・治療、看護、薬剤などの項目ごとの内容により、原則として6段階のレベルに分類する。

各レベルは、以下のとおりとする。

インシデント



レベル0：ある医療行為等が患者には実施されなかったが、仮に実施されたとすれば、何らかの被害が予測された場合や、ある医療行為等の準備段階で、錯誤しそうになった場合

レベル1：事故による被害が生ぜず、また、その後の観察によっても問題が生じない場合

レベル2：事故によりバイタルサインに変化が生じ、心身への配慮や検査の必要性が生じた場合

アクシデント



レベル3：事故により治療の必要性が生じた場合及び当初に必要でなかった治療や処置が新たに必要となり、入院日数の増加または外来回数の増加が必要になった場合

レベル4：事故による傷害が重篤で、障害が残る可能性が生じた場合

レベル5：事故により、死亡した場合

## リハビリテーションに関連した医療事故事例の発生状況

平成16年10月～平成18年12月31日

	誤嚥・誤飲・ 窒息	熱傷	患者取り違え	運動による骨 折・筋断裂等	義肢・装具	全身状態の 悪化	その他	合 計
運動療法	0	0	0	13	0	0	0	13
物理療法	0	4	0	0	0	0	0	4
作業療法	0	0	0	0	0	0	1	1
言語聴覚療法	0	0	0	0	0	0	0	0
その他	0	0	0	1	0	0	0	1
合計	0	4	0	14	0	0	1	19

## リハビリテーションに関連した医療事故事例の概要

平成16年10月～平成18年12月31日

番号	事故の程度	事例概要
<b>【熱傷】</b>		
1	不明	理学療法士は糖尿病の患者に新しい器械であるマイクロウェーブを10分程度照射したまま目を離していた。約10分後、どのような感じが聞いた際、「熱い」と言われたので中止し、照射部位をみたところ、発赤が出現していた。病棟で患者が肩がひりひりすると訴えがあり診察したところ、I度の熱傷を負っていた。
2	障害の可能性 (低い)	四肢不全麻痺と両下肢筋緊張亢進のある患者が両膝にホットパックを施行した。理学療法士は他の患者の訓練のため傍を離れた。15～20分ほどで戻ると、患者は熱傷を負っていた。
3	記載なし	外来で患者は理学療法の電気温熱治療室で両膝へホットパックを実施し帰宅した。その患者は膝に違和感を感じズボンをまくと、発赤ホットパック貼用部に発赤が出現していた。
4	障害の可能性 (低い)	知覚障害のある大腿部頸部骨折術後の患者にホットパックにて患部を温め、シルバーカーを使用して歩行訓練を行っていた。ある日いつものとおりホットパックにて患部を温めリハビリを行った。その後、病棟で看護師がホットパックを使用した大腿部の発赤を発見した。



【運動による骨折・筋断裂等】		
5	不明	骨折にて入院治療後、外来でリハビリ中であった。前腕回外訓練を実施していたところ骨折した。
6	障害の可能性 (低い)	肩関節屈曲の可動域が160度ほどの患者の肩の可動域訓練中に、理学療法士は右手で脱臼しないように上腕骨頭を、左手で前腕近位部を把持し、患者の左上肢を肩屈曲を行おうと上肢を挙上した。90度付近で抵抗の増加を感じた瞬間に音がして挙上に対する抵抗感がなくなり、診察の結果、骨折を確認した。低酸素脳症による意識障害、運動機能障害、感覚障害がある患者であった。
7	不明	上肢・下肢の障害で車椅子の患者の臀部が前に出て体幹が後傾している状態であった。そのままでは車椅子自走の際、疲れるため、腰を持って介助しようとしたところ同時に患者も上肢に力を入れたため右上腕を骨折した。
8	障害の可能性 (低い)	筋緊張の高い患者に対し、関節可動域訓練を行っていた際、屈曲方向に力を入れたところ、ガクッと抜けるような反応があった。レントゲン撮影したところ、大腿骨顆上骨折が判明した。患者は寝たきりであり、骨も脆弱化していた。筋緊張が強く、膝を少しでも曲げようとしたため、骨や筋肉に対し、ストレスが過剰にかかったと考えられた。
9	障害の可能性 (低い)	リハビリで膝関節伸展位で平行棒内歩行を行っていた。立位で荷重のないところを確認し、歩行器歩行を前腕支持により施行していた。5、6歩進んだ時に術創より出血を認めた。レントゲンで確認したところ骨片が固定より剥離していることを認め、再手術した。関節リウマチに伴う骨粗鬆があり、骨脆弱のため予想していたより強度が弱かった。

番号	事故の程度	事例概要
10	障害の可能性 (低い)	訓練における評価では理学療法士の監視なしで可能と評価されていた患者が、義足を装着し片松葉杖歩行訓練中、義足側の膝折れで転倒し、松葉杖で右胸部を圧迫した。理学療法士が付き添い病棟に戻ったが、理学療法士から病棟看護師等への転倒の報告はされなかった。2日後、肋骨骨折と診断された。
11	障害の可能性 (低い)	患者は左上肢に軽度の麻痺があり、屋外歩行訓練中に駐車場を歩いていた。会話をしていた為、車輪止めに気付かずにつまずいて前方に転倒した。両膝・手を付き擦り傷を負った。
12	不明	人工膝関節置換術後の患者で、全加重での歩行が許可されていた。両側松葉杖を使用し4点歩行を3メートル施行し立ち止まった際、術側の膝折れを起こした。理学療法士が後方から介助し転倒は免れたが、患者はしゃがみ込む様な体勢となり、膝の疼痛の訴えた。レントゲンにより大腿骨顆上骨折が判明した。
13	障害の可能性 (低い)	脳炎後遺症で、体重増加に伴い、四つ這い移動能力が低下したため、リハビリテーションを受けていた患者が訓練室で尖足矯正目的のため起立台にて起立訓練をしていた。終了後、理学療法士が起立台を水平にしたのち固定ベルトをはずし、使用していたタオルを戻すため2 m程離れ、20～30秒程目を離した間に患者が起立台上で寝返り、45cm位の高さから転落した。
14	不明	理学療法施行時に患者から下肢の疼痛の訴えがあった。レントゲンにて脛骨骨折が認められた。

15	障害の可能性 (低い)	理学療法士は患者にいつも使用している低いベッドが空いていなかった為、少し高いベッドに移動するように伝えた。患者はベッドに腰をかける際に浅く入り込んでしまい、麻痺側より転倒した。
16	障害の可能性 (低い)	患者はシルバーカーを使用し機能訓練室に入った。理学療法士は、前日まで問題がなかったため大丈夫だと考え、遠位監視（遠くからの見守り）をしていたが目を離れた時に、患者は治療用ベッドの端に坐り、そのまま転落した。
17	障害の可能性 (低い)	リハビリテーション時にメディシンボールを使用し、バウンドによるキャッチボールを実施中、突き指をした。レントゲンの結果、手指に骨折が見つかった。
18	不明	人工膝関節置換術後の患者が理学療法中に自分で背臥位から腹臥位になった。その瞬間に股関節に音がしたと訴えがあった。レントゲン撮影にて股関節の脱臼を認めた。通常は今回の肢位では股関節の脱臼は起こらないケースであるが、長期免荷してきた脚で、関節弛緩があった。
<b>【その他】</b>		
19	障害の可能性 (低い)	人工肘関節置換術後の患者。数日前自宅の風呂場で転倒し前腕近位部位背面を打撲し、腫れていると作業療法士は聞いていた。作業療法訓練再開となり、肘関節可動域訓練を開始した。作業療法士は患者の上腕遠位背面を支え、前腕中央より近位部位背面を持ち肘を屈曲方向へ動かした際に前腕近位付近で鈍い音を認めた。診察にて尺骨骨折と診断された。数日前の自宅での転倒の情報が十分に生かされなかった。

# 医療過誤における責任・処分

刑法上：事情聴取，書類送検，起訴，刑事裁判

民法上：和解，示談，民事裁判

行政上：行政処分，訓告，懲戒免職

医療行政上：免許停止，免許剥奪

# インフォームド・コンセント(説明と同意)

## 十分な説明を受けた上での同意・承諾

医療者側から診断結果を伝え、治療法の選択肢を提示し、予想される予後などについて説明した上で、患者自らが治療方針を選択し、同意の上で医療を行う。

41-61 治療についてのインフォームド・コンセントで適切でないのはどれか。

1. 治療者はすべての治療法について説明する。
2. 治療者は患者が理解できる方法で説明する。
3. 判断能力に関わらず患者の決定が優先される。
4. 患者の同意内容は文書で保存する。
5. 患者は同意を撤回することができる。

# クリニカルパス

ある疾患において入院から退院までの検査や治療(手術日や投薬内容・期間など), さらに食事や入浴などについてのスケジュールを標準化して示した診療計画表



医療チームが共同で開発した, 患者の最良のマネジメントと信じた仮説

\* バリエーション: クリニカルパスのチャート通りに  
すすまないこと.

# 術式: 人工股関節置換術

# クリティカルパス

主治医:

経過	入院～手術前日	手術当日		術後1日目	術後2日目	術後3日目	術後4日目	術後5日目
		手術前	手術後					
活動	行動の制限はありません		ベッド上安静 積極的に足関節運動を開始してください		手術翌日より痛みに合わせて歩行できます 術後リハビリ室でリハビリを行います 脱臼に注意してください(詳しくはパンフレット参照)			<達成目標> 杖歩行またはフリースタイル歩行ができる 階段昇降が出来る  <退院予定> 主治医と相談して退院が決まります
食事	食事は前日夕食までか、当日朝軽食まで 水分は手術3時間前まで		状況により水分・食事開始 			特に制限はありません 		
排泄			尿管が入ります	尿管を抜きトイレに行けます 				
点滴 薬	手術当日朝に内服する薬の説明に伺います	手術後から内服する鎮痛剤が処方されます 薬剤師が薬の説明に伺います  手術1時間前から点滴をはじめます 		午前中まで点滴があります	血栓塞栓症予防の内服を開始します	※注 当院から処方された薬で、体に発疹や唇が腫れたりなどの副作用がでたら、すぐにお知らせください   痛みが強いときは痛み止めの点滴を継続することも可能です。医師または看護師にお知らせ下さい		
処置 検査	心電図 血液検査 レントゲン 		血液検査をします 適宜血圧・脈拍・体温測定を行います 酸素マスクをつけます 背中から痛み止めの管が入ってきます 弾性ストッキングをはきます	朝6時頃に血液検査をします  医師が抜きます 歩行できたら脱ぎます	血液検査があります  レントゲン検査があります	傷口のガーゼを外します 傷口に白いテープが貼られていますが、自然に剝がれるまで貼って おいて下さい レントゲン、CT検査があります		
清潔	入浴 女性はマニキュアを落として下さい。男性は髭剃りをして下さい	手術前に用意するもの T字帯 1枚 パスタオル 1枚 (体の下に敷きます) タオル 2枚 (傷口を冷やす水を包みます)		タオルが配られ体を拭きます 	背中痛み止めの管が抜けたら、傷口のガーゼが濡れないよう、防水テープをして入浴出来ます		ガーゼが外れたら特に制限はありません	
その他	手術室の看護師が訪問  タバコは麻酔に影響があるので控えてください	手術室に入る前に指輪、入れ歯、ピン、アクセサリ、眼鏡、コンタクトは外してください。血流確認を致しますので、手術当日は化粧水以外つけないでください。色のついたリップもつけないで下さい。	手術後痛みが強ければ、ナースコールを押してください		入院中の注意事項 無理をせず、リハビリを行ってください 転倒には注意してください 術後の脱臼には注意してください  看護、リハビリテーション等の計画 歩行能力の改善に関節周囲の筋力の強化が大切です 筋力アップに努めてください 手術後の痛みを最小限にし、早期回復できるよう援助します		退院時指導  	

注1) 病名などは現時点で考えられるものであり、今後検査などを進めていくに従って変わりあるものである

注2) 入院期間については現時点で予測されるものである 注3) 退院時において回復が見込まれる程度は

、現時点で予測されるものである



# クリニカルパス

- ①患者:受ける医療の内容が理解しやすい.
- ②医師:検査, 処置のオーダーやそれに伴う段取りの手間がなくなり, 患者管理が簡便になる. 必要な検査やオーダーの抜けがなくなり, 同時に unnecessaryな検査やオーダーが減る.
- ③コ・メディカル:業務の効率化が進み, 業務の明確化につながる. 責任分担が明確になる.

# クリニカルパスの利点

- ①医療の標準化・計画性の向上
- ②医療コスト・資源の節約
- ③入院期間の短縮
- ④患者の安心感・満足度の向上
- ⑤標準からの変動
- ⑥チーム医療からの展開
- ⑦院内コミュニケーションの促進
- ⑧医療情報の公開・共有
- ⑨教育オリエンテーションの促進
- ⑩インフォームド・コンセントの充実

47A84 クリニカルパスについて誤っているのはどれか。

1. 新人教育に役立つ.
2. 治療を標準化できる.
3. 在院日数を短縮できる.
4. 職種ごとに個別のパスを用いる.
5. インフォームド・コンセントの説明内容が充実する.