

第1章 序 論

第1章 序論

第1節 研究の背景

1. はじめに

21世紀に入り、日本の平均寿命は男女とも世界一を維持し、ますます「長生きの国」としての地位を確立していく様子である。その背景には日進月歩といわれる医学の発展もさることながら、個人の健康に対する意識が大きな要因として存在している（厚生省, 2000; 健康・体力づくり事業財団, 2000）。健康は人が生きていく上で必要とされる条件であり、健康の上ですべての社会生活が成立していると考えられる。

しかし現代は健康願望が強い反面、社会情勢の変化に伴う肉体的・精神的圧迫が多様なストレスを生む原因となっており、真の健康体といわれる人が少なくなっている。人が肉体的・精神的ストレスを解消する方法として、スポーツや娯楽といった趣味が挙げられているが、これらは時間や経済面による制限を受けることが多く、その解消に満足している国民は少ないとされている（厚生省, 2000）。また現代社会においては、賭事（ギャンブル）、飲酒、喫煙、カラオケ等といったいずれも金銭によって解決できる言わば安易で無駄の多い方法がストレス解消の中心となっている。これらは一時的に気分は高揚するものの、過度になることでより一層ストレスを増長させ、しかも健康を損ねる原因になっている。特に日本では喫煙が増加の一途をたどり、成人男性の喫煙率は先進諸国においては世界一である（石川, 1997）（表 1-1-1）。喫煙は成人病の三大リスクファクターであることから、この現状は人体の健康を考慮するうえで厳粛に受けとめなければならない。

一方、人体の健康に影響を及ぼす問題には地球規模ともいえる大気汚染

の深刻性が挙げられ、環境面における問題として各国の社会に大きくのしかかっている。「世界的な大気汚染」という言葉が使われて久しい今日、新たな問題が発生してきている。自動車の排気ガス、放射性物質、ダイオキシン、工場の廃液に伴う汚染等、従来よりも人体に影響度の高いものが出現してきた。このような喫煙や大気汚染によって真っ先に影響を及ぼされる人間の臓器は呼吸器とされている（古賀, 1991）。呼吸器は外界に露呈した唯一の臓器であるため、外界の影響を最も受けやすく、煙草の煙や大気汚染、排気ガス等といった気体の刺激を全面に被ることになる。また超高齢化社会になりつつある中、老化そのものが呼吸器系の機能を低下させ、疾病構造上の変化を来たし、さらには呼吸器疾患の病態を一変させることが考えられるため、これらに対する適切な対応が余儀なくされる（古賀, 1991）。

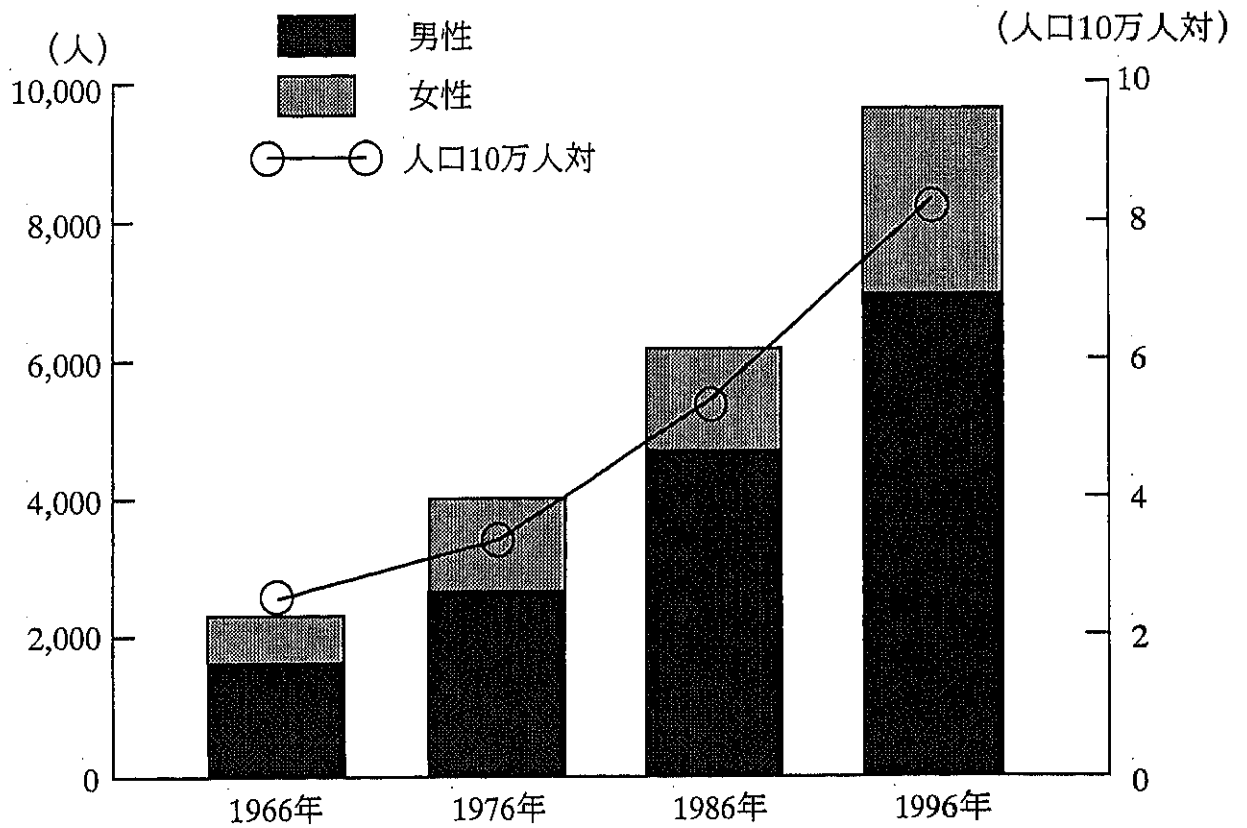
表 1-1-1 各国成人男女の喫煙率

		男性	女性
日 本	(1983)	66 %	15 %
ノルウェー	(1982)	40 %	34 %
英 国	(1982)	38 %	33 %
米 国	(1980)	37 %	29 %
スウェーデン	(1980)	31 %	26 %

(石川, 1997)

2. 疫学

近年増加傾向にある呼吸器疾患として慢性閉塞性肺疾患（chronic obstructive pulmonary disease: 以下 COPD）があげられている。最近の疫学調査によると、1998年のWHOのWorld health report（WHO, 1998）では、1997年の全世界の死亡者数は5,220万人で、そのうち290万人が呼吸器疾患であり、さらにそのほとんどがCOPDであったと報告している。因みに悪性腫瘍は全体で620万人である。また世界的にみて身体に障害をきたす主な原因の中では、アルコール摂取に次いでCOPDは第5位に挙げられている（Lopez and Murray, 1998）。COPDは呼吸器疾患の中では主要な疾患であり、その数の多さからしても決して特殊な疾患ではなく、日常的に遭遇する定型的な common disease であるといわれている（WHO, 1998）。しかしながら、診断率においては低率を示しており、適切な治療が普遍的になされていない現状におかれている。



(厚生省 人口動態統計, 1998)

図. 1-1-1 COPDによる死亡数と死亡率

一方わが国では、厚生省の人口動態統計（厚生統計協会，1998）によると、1996年のCOPDによる死亡者は11,795人であり、死亡率は人口10万対9.5である。性別による同様の内訳では、男性8,481人（13.9）、女性3,314人（5.2）と男性で死亡率が最も多くかつ高いことが特徴である。また65歳以上の死亡率は、男性103.8、女性28.8と高齢者で著しく高くなっている。COPDによる死亡数（死亡率）は、1966年2,576人（2.6）、1976年4,427人（3.9）、1986年6,733人（5.6）、1996年9,923人（8.0）とこの30年間確実な増加が見られている（図. 1-1-1）。

米国においては、COPDは主要死因の4位に挙げられており、またわが国においても急速な人口の高齢化と高い喫煙率から、COPDの発症とそれに伴う死亡者数はますます増加していくものと考えられる（日本呼吸器学会，1999）。

3. 危険因子

1) 喫煙

喫煙がCOPDの主要な危険因子であることは、数多くの研究報告により指摘されている（厚生省，1993；2000；Hanrahen et al., 1996）。1998年に日本たばこ産業（現JT）が実施した全国調査によれば、わが国の喫煙率は男性55.2%、女性13.3%で、男女を合わせて33.6%であった。この喫煙率から喫煙人口を推計すると、男性2,647万人、女性681万人の計3,328万人となり、喫煙関連疾患およびその予備軍は相当数にのぼると考えられている。煙草の煙は喫煙者の口腔・肺内に吸いこまれる主流煙、これが吐き出された呼出煙、火のついた先から立ち上る副流煙に分けられる。煙草の煙には約4,000種類もの化学物質が含まれており、そのうちの200種類以上が有害物質であり、40種類以上に発癌性があると言われている（Huber, 1989）。

喫煙は、気道においては線毛の消失、粘液腺肥大、杯細胞数の増加、気管支粘膜上皮の組織学的変化をひき起こし、肺組織においては肺胞の破壊、小動脈数の減少が生じるとされている (Sherman, 1992)。また気道や肺組織への影響によってさらに呼吸機能へと影響を及ぼしていく。肺の機能は呼吸機能と非呼吸機能（防御機能、代謝機能）に分けられる。長期喫煙による主な呼吸機能障害は気道閉塞（気流制限）であり、1秒量の減少、1秒率の低下が認められている。中高年の喫煙者では、機能的残気量、残気量、残気率が増加し、肺拡散能力が低下するとの報告がある。また喫煙は気道過敏性に影響し、喫煙量が多いほど気道過敏性が亢進していることが示されている (高橋, 1990; 川根, 1996)。

一方、COPDと喫煙の関係については、前述した気道、肺組織あるいは呼吸機能への影響を含めた多くの研究報告から、その因果関係が確立している (川上, 1994; ATS, 1995)。喫煙はCOPDのリスクの80~90%を占めるとされ、特に男性COPD患者のうち非喫煙者は5%にとどまり、そのほとんどは喫煙者であることを報告している。また喫煙本数が増えるに従ってCOPDでの死亡者は増加するが、1~14本/日の喫煙であっても非喫煙者の8倍以上もCOPDでの死亡率が増えるとの報告もある (日本呼吸器学会, 1999)。しかしながら、現在のところ煙草の煙に含まれる特定の成分とCOPDを具体的に結びつけることは困難であり、喫煙者すべてがCOPDを発症するわけではなく、臨床的に問題となるのは煙草の煙の影響を受けやすい（いわゆる感受性の高い）約15%の喫煙者である。呼吸機能は喫煙をしなくとも年齢とともに低下するが、感受性のある喫煙者はこの低下が促進されて、早期に呼吸障害をきたすようになるとしている。

2) 大気汚染

1970年代、米国有数の大気汚染5地区の調査結果によると、5地区のう

ち少なくとも4地区において硫黄酸化物濃度が高いほどCOPDの発症が高いことを報告した。わが国では三重県四日市市において、1963年から1983年までの21年間の追跡調査によって、二酸化硫黄(SO₂)濃度が高くなるとCOPDと気管支喘息の死亡率の増加を来し、SO₂濃度が改善されると早期に気管支喘息の死亡率が減少し、続いてCOPDによる死亡率が減少したことを報告している(日本呼吸器学会, 1999)。またその他の大気汚染関連物質では窒素酸化物である二酸化窒素(NO₂)が挙げられている。現在までのところNO₂によって直接ヒトがCOPDを発症するという報告はないが、動物実験では20ppmのNO₂を30日間吸入させたところCOPD特有の肺気腫様変化が生じたと報告している(日本呼吸器学会, 1999)。SO₂とNO₂は物質も異なり、また溶解度の差により肺内への到達度が異なるとされている。SO₂は比較的中枢部気道に沈着し、NO₂は末梢気道まで到達し両者は沈着後強力な酸となり肺組織へ悪影響を及ぼしていくとされる。

3) α₁-アンチトリプシン(AAT)欠損症

AAT欠損症はCOPDを発病する唯一の遺伝的な異常である。AATはα₁-protease inhibitorという名でも呼ばれるように、肝臓で作られる血清蛋白であり、一般健常人においても検出可能である。そしてその主要な役割は、好中球エラスターゼの阻害作用である(Travis, 1989)。

現在までのところAATに関連したCOPD発症の危険因子としての位置付けは、ある仮説から報告されている。その中で最もよく知られている仮説としては、喫煙に関係したエラスターゼ・抗エラスターゼ不均衡説がある(図. 1-1-2)。

喫煙によって呼吸細気管支周辺にマクロファージが集積し、これが好中球を呼び寄せ、好中球から放出されるエラスターゼ(攻撃因子)によって、肺胞壁にあるエラスチンが分解・破壊される。通常は好中球から放出され

たエラスターゼは、 α_1 -アンチトリプシン等の血液中の阻害物質（抗エラスターゼ）（防御因子）とすみやかに結合し不活化され、肺組織がエラスターゼの攻撃を受けることはない。しかし、何らかの原因でこのバランスに不均衡が生じ、気腫性病変の形成へと進行するとしている。遺伝的な AAT 欠損症では、高率に COPD を発症するが、現在までのところ米国においては全 COPD 患者の 1% 以下であり、わが国においては現在までに 15 家系しか報告されていない（日本呼吸器学会, 1999）。

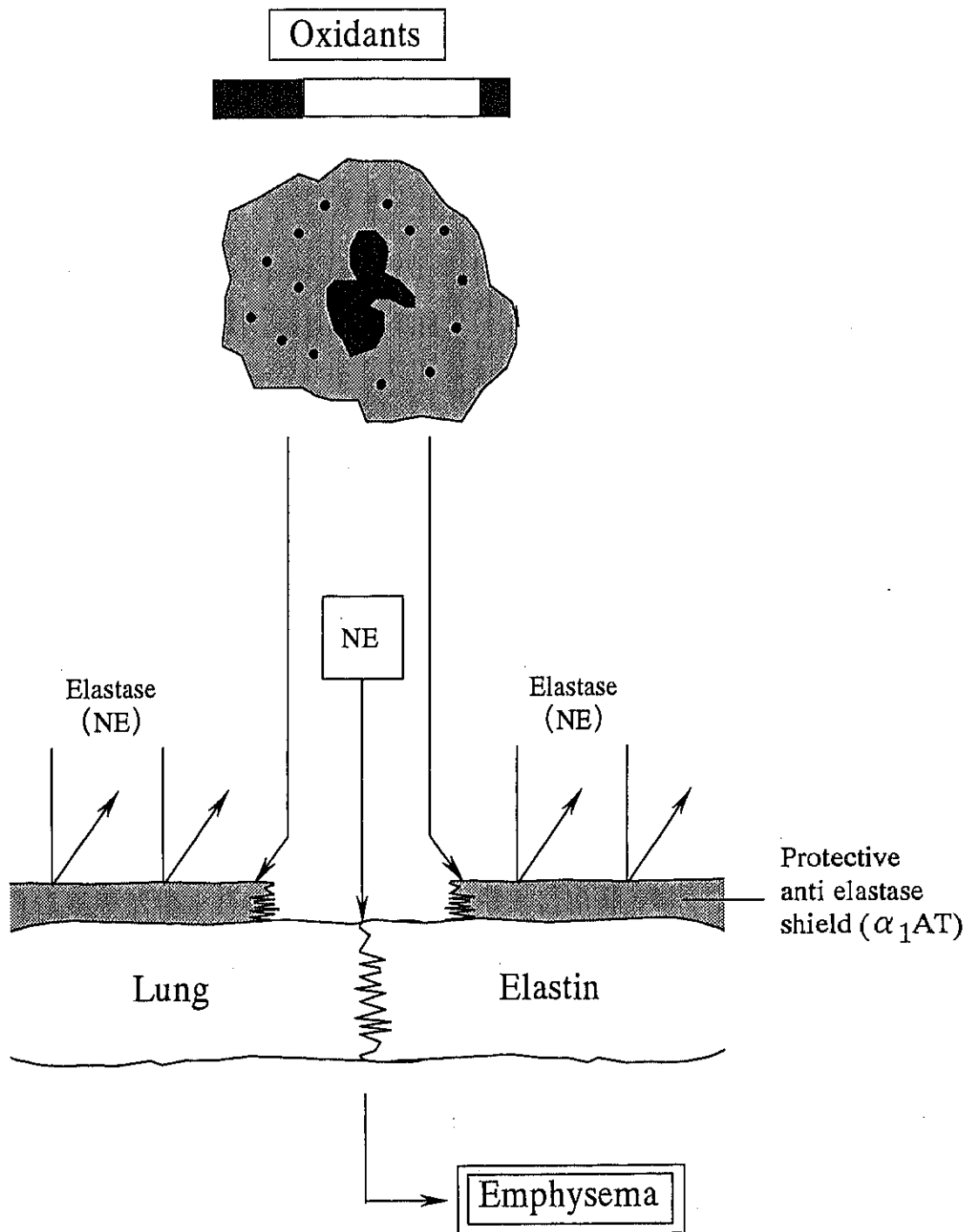


図. 1-1-2 COPDの成因に関するエラスターゼ・抗エラスターゼの不均衡説

4. 展望

COPDは肺泡破壊を発端として呼吸不全におちいる疾患であり、その特徴的な臨床症状として呼吸困難感が認められる。また、この疾患は高齢期において発症頻度が高く、一度罹患すると完全治癒を望むことができず、年余にわたって進行または急性増悪を見る肺の慢性疾患である。そのため、COPDについても早期発見とその発症メカニズムの解明、ならびに根本的治療法の確立が期待されている。しかしながら、大半のCOPD患者では、呼吸困難感が出現した際に初めて病院を受診することが多く、その時点で病態はすでに進行している状態にある。現時点では、病態が進行していない段階で発見することは極めて困難であり、COPDは頻度の高い疾患であるにもかかわらず、直接生命の危機につながらないという判断から、医療従事者が過小評価しているという実情にある（Rewick and Connolly, 1996）。これらの事実は、根本的治療が確立されていない上、COPDの早期発見に対する取り組みが等閑視されていることを示唆している。

近年では、COPDに対する認識の高まり、高齢者の肺気腫症の有病率および死亡率の増加、高齢化社会の進行と老人医療費の増大、肺気腫の原因である高い喫煙率等を背景とし、COPDの治療に対する重要性が高まってきている。とりわけ呼吸リハビリテーションはCOPD患者に対する包括的治療法として広く取り入れられており、多くの医療機関で実践されている。その一環としての運動療法は、病態の進行に伴う患者の体力低下や呼吸困難感の増悪を軽減させる重要なアプローチと仮定されている。しかしながら、実際に処方・指導されている内容は極度に低強度の歩行や自転車駆動運動であり、しかも単調な動きの繰り返しに終始している。これらの内容は体力の回復・維持や運動に伴う楽しさの享受、またそれらの相乗効果として得られる爽快感や満足感といった患者の主観的なQoL（生活の質）の改善に必要な条件を満たしている内容とは言い難い。爽快感や満足感が高

まらない理由として、COPD 患者に運動を負荷することが症状の悪化を招きうる、という過度の配慮があげられる。一度破壊された肺胞組織の修復は不可能であるが、COPD 患者は呼吸困難感を持ちつつ、残存した肺胞組織でガス交換の機能を保持しながら生活を送っていかねばならない。以上のことから、COPD の治療には困難を伴うものの、QoLを良好に維持していくためには、適切な運動指導を受けながら自らも進んで運動に取り組む姿勢を持たさなければならない。そのような自主的運動の累積結果として、日常の身体活動範囲が広がると考えられる。

第2節 研究の目的

COPDは、長期にわたり無症状のまま緩徐に進行すると考えられている。患者は呼吸困難感や感染を契機とした呼吸不全などによって受診を余儀なくされるが、多くの場合発見された時点では既に呼吸機能障害は進行しており、これまでのところ病態の進行防止、あるいは改善の決め手となる根本的治療は存在しない。また COPD の早期発見についても進展の見られていない現状においては、その主訴である呼吸困難感の軽減や体力の回復・維持、そして QoL の改善を獲得することが急務である。

本研究の目的は、COPD 患者を体育科学的な視点から評価をおこない、それらの結果に基づいて、患者に体力や健康の回復・維持のみならず、生きがいなどを獲得させうる COPD 患者用の運動プログラムを提案することである。

第3節 用語の定義

1. 慢性閉塞性肺疾患 (chronic obstructive pulmonary disease: COPD)

COPDとは、肺気腫と慢性気管支炎を併せた病名で、“慢性の咳・痰・呼吸困難”を主訴とし、中高年以降に発症することの多い、経過の長い予後不良の疾患である。COPDは、呼吸困難感を主訴とする予後不良の進行性疾患であるという医学的立場からだけでなく、中高年に発症し、5年生存率70%、10年生存率40%という長期の経過を示す疾患であるだけに、直接医療費に加えて、関節医療費がきわめて高額に及ぶという医療経済的立場からも大きな社会的関心を呼んでいる。

COPDは、欧米では1970年代から広く用いられている病名であるが、わが国では診断患者数が少なかったこともあり、慢性閉塞性肺疾患の病名が患者調査、死因統計などの政府資料において用いられるようになったのは、1995年からである。

COPDの定義づけの先駆けは欧米である。1995年に欧州呼吸器学会および米国胸部学会より、1997年に英国胸部学会よりそれぞれCOPDの定義が発表されている。わが国では1999年に日本呼吸器学会より発表された。それぞれの学会のガイドラインに記載されているCOPDの定義を示す(表1-3-1)(表1-3-2)。

表 1-3-1 COPDの定義

欧州呼吸器学会 (ERS, 1995)

COPDとは、最大吸気流速の減少と緩徐な強制呼気に特徴づけられる疾患である。数ヵ月間以上続いて変化が見られないのが特徴である。気流制限の大部分は、ゆっくりと進行し、非可逆的である。気流制限は、気道の病変と肺気腫の病変が様々に組み合わさって生ずるもので、この2つの病変の相対的な寄与の大きさを生前に知ることは困難である。気道壁の肥厚や気腔内の粘液、細気道表面の粘液の変化などが様々に組み合わさって、気腔の内径が減少することが、気道病変の主体である。

肺気腫とは、解剖学的に、明らかな線維化を伴わない終末細気管支より末梢の気腔が、永続的に破壊を伴って拡大することと定義されている病態である。肺胞の気道周囲への付着の減少することが気道の狭窄に関与している。

慢性気管支炎とは、慢性もしくは反復性に喀出される気道分泌物の増加状態のもたらされている病態と定義されている。この喀出は少なくとも2年以上連続して、1年のうち少なくとも3ヵ月以上、大分部の日に認められるものである。他の肺疾患や心疾患によるものであってはならない。この過剰分泌は、気流制限を伴わずに生じることがある。

COPD患者においては、通常気管支拡張剤に対して気流制限の可逆性はごくわずかしか認められない。様々の収縮性刺激に対する気道反応性が亢進していることが多い。患者は、反復性あるいは持続性の湿性咳嗽をしばしば伴っている。

米国胸部学会 (ATS, 1995)

COPDとは、慢性気管支炎あるいは肺気腫による気道閉塞を特徴とする疾患である。多くの場合、気道閉塞は進行性で、ときに気道過敏性を伴い可逆的な場合もある。

以前は、気道反応性の亢進を最大の特徴とする疾患である喘息も、広くCOPDに含まれていたこともある。近年、様々な炎症性メディエーターの関与する炎症が喘息の最大の特徴と考えられるようになり、COPDと喘息は区別したほうが良いし、また実際的であると理解されている。この報告では、2つの疾患を区別して取り扱っているが、COPD患者の気道閉塞にも可逆的な要素がしばしばみられ、喘息患者の中には不可逆的な気道閉塞へと進行し、COPDと区別できないものもあることは留意しておかねばならないことである。

慢性気管支炎は、2年間続けて3ヵ月以上慢性的湿性咳嗽がみられ、他の原因を除外できるものと定義されている (ATS 1962)。

肺気腫は、終末気管支より末梢の気道の不可逆的な異常拡張で、気道壁の破壊を伴うが、明らかな線維化のないものと定義されている。この場合、破壊とは不均一な気腔の拡大を意味し、小葉とその構成物の整合性が乱され、ときに失われている (NIH 1985)。

慢性気管支炎は臨床用語であり、肺気腫は病理解剖学的用語であることに注意しておくべきである。

英国胸部学会 (BTS, 1997)

COPDとは、数ヵ月にわたって著明な変動をみることのない気流閉塞 (FEV_{1.0}, およびFEV_{1.0}/VC比の低下) を主徴とする慢性に緩徐に進行する疾患である。気管支拡張薬あるいは他の治療によってある程度の可逆性が認められることがあるが、肺機能障害の多くは固定的である。

臨床の場で、COPDと診断するには以下の状況が必要である。

- ・慢性に進行する咳、喘鳴、息切れ等の症状の病歴
- ・治療によって正常に戻ることはないスパイロメーターによって確認される気道閉塞所見

大抵の患者では、20パック・年以上の喫煙歴がある。まれには、非喫煙者でもみられる。

COPDは、気道疾患と肺気腫がさまざまな割合で混じり合った病態である。この患者でいずれの病変がより重要であるかの判断は困難である。「少なくとも2年以上連続して1年に3ヵ月以上存在する慢性の咳・痰があり、他に痰の原因となる疾患は存在しない」は、慢性気管支炎の疫学的定義としてMRC (英国医学研究委員会) によって用いられてきているが、必ずしも気道閉塞あるいはCOPD診断の根拠となるものではない。COPDに関連した死亡率、罹患率のほとんどは、気道閉塞所見によるもので、慢性の粘液の過剰分泌によるものではない。

気管支拡張薬療法によってある程度のFEV_{1.0}の改善 (可逆性) が認められるので、重症のCOPDと慢性の重症喘息との鑑別は困難である。さらに、気管支喘息において比較的太い気道に認められる病理学的変化は主に小気道に認められるCOPDの病理学的変化と共存している。COPDにおいて、喘息にみられる変化が認められることが、たまたまのものであるのか否かは明らかではない。しかし、COPDにおいて抗炎症薬療法に反応する可能性のある非喘息性の炎症所見の認められる症例があることも知られている。咳・痰の有無とこのような症状が日中か夜間か、気管支拡張薬へのある程度の反応性、家族歴の有無などは、COPDと慢性喘息の鑑別に有用なことではない。

COPDという用語は、嚢胞性線維症、気管支拡張症、閉塞性細気管支炎のような気道閉塞をきたすことのある疾患を含めて広い意味で用いられるものではない。

表 1-3-2 COPDの定義

日本呼吸器学会（1999）

COPD（chronic obstructive pulmonary disease; 慢性閉塞性肺疾患）とは、肺気腫、慢性気管支炎または両者の併発により惹起される閉塞性換気障害を特徴とする疾患である。通常、COPDによる閉塞性換気障害は、ゆっくりと進行し、不可逆的である。閉塞性換気障害は、肺気腫に起因する肺胞病変と慢性気管支炎による気道病変とがさまざまに組み合わさって生ずるものである。

肺気腫は、終末細気管支より末梢の気腔が異常に拡大し、肺胞の破壊を伴うが、明らかな線維化は認められない病態と定義される。

慢性気管支炎は、慢性または反復性に喀出される気道分泌物の増加状態で、このような状態が、少なくとも2年以上連続し、1年のうち少なくとも3か月以上、大部分の日に認められる病態で、他の肺疾患や心疾患に起因するものは除外すると定義される。

COPD患者では、気管支拡張剤に対する気流閉塞の可逆性は、わずかしか認められない。また、種々の外因性刺激に対する気道反応性が亢進していることが多い。

気管支喘息は気道炎症に伴う可逆的な気流閉塞を示す疾患であり、COPDには含めないが、慢性化し持続的気流閉塞を示す症例ではCOPDとの鑑別が困難な場合がある。また、慢性的気流閉塞を伴うが、びまん性汎細気管支炎、閉塞性細気管支炎などは除外する。気流閉塞を伴わない肺気腫あるいは慢性気管支炎はCOPDに含めない。

肺気腫は病理学的診断名であり、厳密には肺気腫症とすべきであるとする意見もある。

2. 身体活動能力

活動 (activity) とは、広辞苑では「働き動くこと」「いきいきと行動すること」(岩波書店)，国語辞典では「てきばきと動くこと」「元気よくはたらくこと」(小学館・新選国語辞典)と記されている。これらについては単一の意味としての表記にすぎないが、Webster's New Collegiate Dictionaryには次に示すような意味が掲載されている。すなわち① the quality or state of being active, ② vigorous or energetic action, ③ natural or normal function, ④ an active force, ⑤ a pursuit in which a person is active, ⑥ an organizational unit for performing a specific function が提示されている。これを身体(人間)に対して用いる場合には、細胞、組織、臓器、個人、社会レベルに対応して用いられることになる。

中村(1983)は人間の身体活動は運動(movement)、動作(motion)、行為(act)というレベルに分けられるとし、運動は姿勢(体位と構え)が時間的に連続して変化したものであり、動作は運動によっておこなわれる広い意味での仕事(work)、課題(task)との関係で行動の分析をおこなうときの単位となりえる、としている。そして人間の行動をそれらのもつ意味との関連で捉えるとき、行為(behavior)という単位になり、そこに運動分析、動作分析、行為(活動)の分析の階層性(眼球運動、視線の運動、目で合図するなど)が生ずるとしている。またさらにそれが障害の階層性、すなわち機能障害(impairment)、能力低下(disability)、社会的不利(handicap)に対応するとしている。

一方、能力(ability)についての学問的背景は、心理学の分野において古代ギリシア時代からの歴史的発展過程があり、そこで人間の精神を支配し種々の心的過程を決定する能力概念が提示されている。18世紀になり能力心理学が体系化され、やがて知、情、意の3分法へ引き継がれることになるが、さらに現代の心理学においては、従来の心的過程のみならず、反応

的な動作，複雑な動作，作業の速度，正確さなどとも対応する方向へ発展していった。その対応はこれら客体を測定（measurement）する，あるいは評価（evaluationあるいはassessment）するという手法の開発を目指すものである。

リハビリテーションの場面においては日常生活動作（activities of daily living: ADL）が基本的な身体活動の評価の第一歩とされているが，体育科学の領域ではADLよりも高次の活動の評価することが，ADLをより円滑におこなう意味で今後重要であると考えられる。

これらより本研究においては身体活動能力を「身体（人間）の運動行動に必要な能力であり，またそれらが機能評価というかたちでおこなうことができるもの」とし，評価の指標として用いることとする。

3. クオリティ・オブ・ライフ（Quality of Life; QoL）

1) QoLの概念

QoLという概念の登場は，従来のキュア（cure）のみを目的とした医学からキュア&ケア（cure & care）を実践する医療への大展開であり，同時に「全人的医療」（comprehensive medicine）への展開という考え方のもとに生まれてきた（永田，1990; 1992）。また，全人的医療とは医療の質と量を保証するもの，とされている。

近年，医療を必要とする患者を人間として正確に理解するためには，「従来のキュア（cure）のみでなく，自然科学的，人文科学的，そして社会科学視点を考慮した新たな総合的人間学的医療モデル・健康モデルを創造すること」が要請されてきている。そしてこのような中から，量，質ともに充実した医療が展開されなければならないことが事実として挙げられている（中川，1995; 荒尾，2000）。

こうした医療における“質”の患者個々における具体的表現がQoLの概

念である。すなわち、医療者（医師や看護師など多くの医療関係の専門職）によりなされる行為が、患者という人間の人生に如何に作用するかを評価することが、QoLの基本的な概念である。

QoLのLifeは生命、生涯、生活、人生、活力等の意味を持っており、これらのすべてを表現する適切な邦語が存在しないために、アルファベットがそのまま使用されている。QoLに関わる要因としては健康、教育、雇用、余暇、所得、環境、犯罪、家族、平等などが挙げられる（星野，1983）としているが、その評価基準は環境条件、宗教、文化、価値観によって変化する。危機的な状況下では生命の存否のみが重視され、平時では生活・人生に関心が移行する。さらに基準は時間の変数でもあり、特に主観的QoLでは過去の経験と対比して現在を判断するか、将来を危惧あるいは期待して判断するかによって評価は異なる。また時間は年齢を変化させ、年齢は基準を変化させる。年齢に関して、青少年機では家庭養育、学校教育、友人との交流、両親からの独立などがQoLに影響し、壮年期では家族関係、社会的交流、就労、家族の養育などが、高齢者では疾病、身体・心理機能、家族環境、経済状況などがQoLに大きく影響するとされている（Liang et al., 1990）。

以上のようにさまざまなかたちで、人間のあらゆる状況下においてQoLは評価されるものであり、簡潔な文章で概念づけることは究めて困難である。QoLに求められている内容が、その人間個々の生き方そのものであることを考えると、QoLとは、生きることの意味を自然科学的な生命現象として捉えるのみならず、人文科学的、社会科学的な人間の営みをも含めた総合的な人間評価と捉えることができる。

2) COPDとQoL

COPD患者の日常生活は、呼吸不全の重症度による違いはあるが、慢性

化した気道症状に加え，呼吸困難感によって，歩行，外出，労働，行事への参加等，身体面はもとより心理社会面でも多くの障害を有していることが推測される（江頭，1992）．特に心理面では，慢性的な呼吸不全状態にあるため，不安感，葛藤，予後への悲観等といった一次的に異常な心理状態を生じやすくなる．また加えて社会面では高齢化の影響もあり，就労条件の悪化，経済的能力の低下，社会的役割の喪失等により QoL が低下することは避けられない状態にあるとしている（江頭，1991）．

COPD 患者の QoL を評価する方法は，大半が質問紙によるものである．しかし，わが国独自の質問紙は現在までのところ開発されておらず，Guyatt et al. (1987) の CRDQ (chronic respiratory disease questionnaire) および Ware and Sherbourne (1992) の SF-36 (Short Form-36) (表 1-3-3) の 2 種類が信頼性および妥当性に優れるとされ，それらが日本語訳されたものを多くの研究者が採用している．CRDQ は COPD 患者専用の質問紙として開発され，QoL を dyspnea (呼吸困難感)，fatigue (疲労感)，emotional (情緒機能)，mastery (統御力) の 4 つの領域に分類している．SF-36 は COPD 患者のみならず一般健常者にも対応できるように，日常の活動に関連のある 36 の質問項目で構成されている．これらの質問紙は，健康に関連のある QoL に影響度が深いと考えられているいくつかの項目をスコア化し，それらを総合的にとらえて評価している．COPD 患者では，運動療法を含めた包括的呼吸リハビリテーションの介入によって得られる効果の指標として QoL が重要視されている．また 2 つの質問紙は特に健康に関連のある QoL を評価することから，健康関連 QoL (Health Related Quality of Life, 以下 HRQL) といわれている．

本研究では，体育科学の立場から考案した運動プログラムを実践することによって，COPD 患者の HRQL 評価を SF-36 を用いておこなうこととした．

Table 1-4 Commonly Used Tools to Assess Health-Related QoL in patients with COPD

Tool	No. of Questions	Time to Complete; Administration	Domain Assessed
<u>Disease-specific tools</u>			
CRDQ Guyatt et al (1987)	15 Subject chooses five specific activities that produce dyspnea	15-30 min; trained interviewer	Dyspnea, fatigue (physical function), emotional function (anxiety, depression), mastery (sense of control over disease)
SGRQ Jones et al (1992)	76	15-20 min; self-administered	Respiratory symptoms, activities (limitations due to breathlessness), impacts of disease (social functioning, psychological disturbances)
<u>Generic tools</u>			
Sickness Impact Profile Bergner et al (1981)	235	20-30 min; self-administered	Social interaction, ambulation and location, sleep and rest, taking nutrition, usual daily work, household management, mobility and confinement, movement of the body, communication activity, leisure pastimes and recreation, intellectual functioning, interaction with family members, emotions, feelings and sensations, personal hygiene
QWB Kaplan and Anderson (1988) (1990)	50	10-15 min; trained interviewer	Mobility, physical activity, social activity, symptoms; results weighted by general population preferences with scores from 1 (optimal function) to 0 (death); treatment effects may be expressed as well-years
SF-36 Health Survey Ware and Sherbourne (1992)	36	5-10 min; self-administered	Physical functioning, role functioning, bodily pain, general health, vitality, social functioning, mental health

*SF-36 = Short Form-36

第4節 研究の限界

1. COPDの定義における限界

本章の3節で、本研究を通じて使用する用語の定義を明らかにした。本研究は、この定義の範囲内で検討をおこない、結論を導き出すものとする。

2. 標本による限界

本研究における対象者は、医師の適切な治療を受け、なおかつ体力測定や運動教室に参加が可能と認められた外来のCOPD患者である。従って、入院患者もしくは重篤な呼吸不全を来しており、酸素吸入が必要である患者に関しては検討をおこなっていない。また、対象者はすべて筑波大学附属病院とその関連施設（筑波学園病院、県西総合病院、国立療養所晴嵐荘病院）に通院するものであった。得られる知見の一般化を考えると、全国的規模で対象者を無作為に抽出し、体力測定や運動教室を実施することが望ましいが現実的に困難であった。

またCOPDのみ罹患している者を限定することは不可能であった。これは大半が高齢者であり、COPD以外の疾患を有していた者も多く存在したことによる。但しCOPD以外の疾患を有していたとしても、ADLにおいては支障をきたさず、病態が安定期にある者を選定した。なお、体力測定や運動教室への参加が可能か否かの判断は医師および理学療法士がおこなった。

3. 対象者の性・暦年齢について

COPD患者は男性が圧倒的に多い（厚生省大臣官房統計情報部，1999；2000）ため、本研究では男性患者のみを対象者としている。女性の対象者は数名存在したが、検討には加えなかった。しかし、昨今の女性による喫

煙率の増加に伴い、呼吸器系の疾患は増加傾向にあり、今後検討を加えていく必要がある。

4. 対象者の身体活動能力以外の条件・環境について

本研究では、対象者の過去からの生活習慣や運動習慣を考慮に入れて検討をおこなっていない。

世界保健機関（WHO）は能力低下の過程をみる指標として、国際障害分類の試案を発表した（WHO, 1980）。これは障害モデルと呼ばれ、疾病・変調・機能障害（impairment）-能力低下（disability）-社会的不利（handicap）の図式で示される（註参照）。この中で、疾病や機能障害を有していても、それが能力低下につながらないのであれば、健康度を評価する際は考慮する必要性は低いとしている。従って、能力低下を認める入院患者を含めた検討はおこなわないこととした。

註）機能障害（impairment）：障害の一時的レベルであり、疾病から直接生じてくる心理的または生理学的、解剖学的な構造や機能の欠損あるいは異常である。機能障害には一時的なものと同永続的なものがある。また機能障害は能力低下や社会的不利の原因となる可能性がある一臓器レベル。

能力低下（disability）：障害の二次的レベルである。人間にとって正常とみなされる様式、範囲内で活動する能力の制限あるいは欠損の状態をいう。これは機能障害によって起こる。能力低下には一時的・永続的、可逆的・不可逆的、進行性・退行性などの区別がある。能力低下は社会的不利の原因になる場合とならない場合がある一個人レベル

社会的不利（handicap）：障害の三次的レベルである。機能障害あるいは能力障害によって個人にもたらされる不利益であり、年齢、性、社会文化的要因によって決まる個人の

正常な役割 (role) を果たすことに対する制限あるいは妨げである。社会的不利は機能障害や能力低下が社会化したものである。言い換えれば、機能障害や能力低下によって起こる、文化、社会、経済、環境面における個人に対する影響である。社会的不利は個人のパフォーマンス (performance, 個人がおこなうこと) や地位と、その人個人あるいは個人の属する集団の持つ期待値 (expectancy) との不一致ともいえる一社会レベル。

5. 身体機能の加齢変化と COPD 患者のサンプリングについて

COPD 患者では他の一般高齢者と異なり、加齢に伴って身体活動能力の低下率のみならず死亡率も高い。そのため、本研究課題にあるような縦断的研究では、暦年齢の変化に伴う COPD 患者個人の身体活動能力の変化率をみることは容易ではない。

また、患者の罹病期間については考慮しないこととした。罹病期間を一定にした標本をそろえることは困難であり、発症年齢や重症度によって COPD の病態が画一的でないことから、本研究では呼吸機能からみた重症度を参考にして検討をおこなうこととした。

6. 体力テストおよび運動教室に参加する COPD 患者と参加しない COPD 患者について

体力測定に参加する COPD 患者と参加しない COPD 患者との間には、個人レベルでの quality of life (QoL) の相違があり、特に日常生活において軽視できない関連性があるといわれている (Traver, 1988)。本研究では、外来で管理されておりしかも病態が安定期の COPD 患者を対象としているため、入院患者や ADL に多大な支障をきたしている者は含めていない。このことから、対象者のサンプリングに偏りがあることは否定できない。

7. テスト内容に対する理解度について

本研究におけるテストは多岐にわたっていたため、対象者に対する理解度を高める目的で実技および文書による説明をおこなった。その際、テストの目的、方法、テスト値の意味の解釈を伝えた。但し、この方法で理解できなかったと判断した者のテストの値は採用しなかった。

COPD患者では加齢に伴い認知機能の低下が認められ（AACVPR, 1998; ATS, 1999）運動療法を施行する際の妨げになることも少なくない。そのため、あらかじめ長谷川式簡易知能スケール（HDS-R）や Mini-Mental State Examination（MMSE）などで患者の認知機能を把握する必要がある。しかし、本研究では予めこれらの調査をおこなっていないため、患者の体力テストに対する個人間の解釈の相違については言及できない。