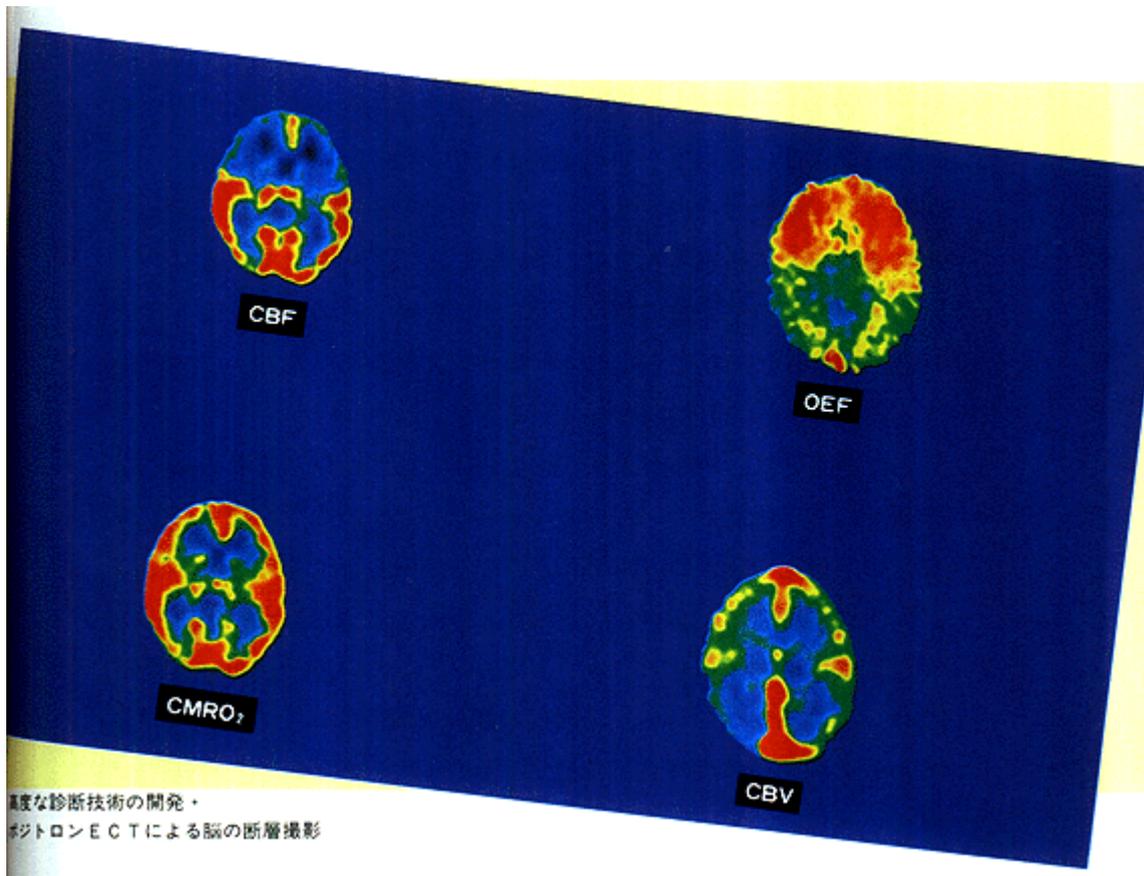


第1編

第3部 厚生行政の動き

第5章 長寿・福祉社会を支える研究開発の推進

高度な診断技術の開発・ポジトロンECTによる脳の断層撮影



第1編

第3部 厚生行政の動き

第5章 長寿・福祉社会を支える研究開発の推進

第1節 厚生科学研究の果たす役割

近年における先端技術を中心とした科学技術の発展は目覚ましく、国民生活を飛躍的に向上させる上で、様々な可能性が広がってきている。エレクトロニクス、バイオテクノロジー、ニューセラミクス等に代表される技術革新の新たな波は、国民の健康や福祉を支える科学技術の分野にも大幅に取り入れられてきている。

国民のクオリティ・オブ・ライフ(生命・生活の質)を高めていくには、関連する科学技術の成果を活用することが不可欠であり、保健医療、福祉、医薬品、生活衛生など人間の健康や生活の需要に応える分野を厚生科学という概念で捉え、その発展に向けて努力しなければならない。このような役割を担った厚生秘事は先端的、学際的なものであるが、同時に人間性の尊重を基礎とする科学技術でなければならない。今後の厚生科学研究の推進に当たっては、21世紀を「人間の世紀」としての展望を持った未来戦略を設定していくことが求められている。また、厚生科学の重要性については、平成4年1月の科学技術会議諮問第18号「21世紀に向けてとるべき科学技術の総合的基本方策について」に対する答申においても指摘されている。

こうした考え方は、昭和63年に「厚生科学会議」が取りまとめた「厚生科学研究の基盤確立とブレイクスルーのために」の中で協調されており、厚生科学研究の今後の目指すべき方向性を明らかにしている。ここでは、厚生科学研究に取り組むに当たり、直面する課題を十分配慮して、テーマの選択や研究体制を考えるべきであるとしている。直面する課題としては、1)高齢化への対応、2)国民の疾病構造の変化や治療技術の新しい可能性の開拓等の高度化、多様化する需要への対応、3)情報化への取組み、4)国際社会への貢献があげられている。

また、厚生科学研究の飛躍のためには、重点研究分野の設定とプロジェクト方式による研究の実施、産官学の研究交流や国際交流の促進を柱とした対応が重要であり、併せて厚生科学研究の基盤の確立のためには、研究体制の見直し、研究費予算の増額と民間活力の有効科用、研究支援体制の強化が一層必要であるとの提言を示した。特に、当面の重点研究課題として提唱されたのが、次の11分野である。

厚生科学における当面の重点事項

厚生科学における当面の重点事項

- ①がん
- ②老化メカニズム・成人病(循環器疾患、代謝性疾患等)
- ③老人性痴呆を含む精神神経疾患
- ④エイズ、肝炎、成人T細胞白血病等の感染症
- ⑤周産期疾患を含む母性・小児疾患
- ⑥代用臓器技術(人工臓器、臓器移植)
- ⑦遺伝子治療
- ⑧ドラッグデザイン、医薬品特定部位搬送システムを含む創薬技術
- ⑨安全性評価科学
- ⑩リハビリの振興、福祉機器の開発を含む生活支援技術
- ⑪保健医療技術評価

(C)COPYRIGHT Ministry of Health , Labour and Welfare

第1編

第3部 厚生行政の動き

第5章 長寿・福祉社会を支える研究開発の推進

第2節 厚生科学の課題

1 長寿科学研究の推進

我が国は、世界最高の長寿を誇る国になったが、老後を明るく健やかに過ごせるようにするためには、老化の生理的メカニズムの解明、高齢者の社会心理的研究等の幅広い分野にわたる自然科学と社会科学を総合した長寿科学研究体制を整備することが重要である。

そこで、厚生省ではこのような課題に応える柱として、長寿科学に関する研究分野として「長寿科学総合研究」を設定し、老化のメカニズムの解明や老年期痴呆などの問題の解決を目指している。

また、政府が平成元年12月に発表した高齢者保健福祉推進十か年戦略の長寿科学研究推進十か年事業においては、基礎分野から治療法の開発、看護・介護分野、社会科学分野までの総合的な長寿科学に関するプロジェクト研究を実施することとされている。

総合的、学際的な長寿科学の振興のため、中核的研究機関を愛知県に整備することとし、平成3年度より基本設計に取り組んでいる。

第1編

第3部 厚生行政の動き

第5章 長寿・福祉社会を支える研究開発の推進

第2節 厚生科学の課題

2 福祉機器の開発

高齢者、障害者等の自立と社会参加、高齢化の進展に伴って増大する在宅介護者や福祉業務従事者の負担の軽減などのために、先端的な科学技術を応用した福祉機器の開発が求められている。

近年、福祉機器開発には要素技術としてエレクトロニクス、メカトロニクス、バイオセンサー、新素材等の先端技術が用いられている。また、障害者の社会参加に資する重度障害者用キーボードや訓練・能力開発に用いられる障害者用自動車操縦装置等の有用な福祉機器の研究開発が行われている。

高齢化に伴い、高齢者の生活の質を高め、介護マンパワーの確保を容易にするためにも、介護機器等を積極的に研究開発し、普及させることが重要である。

こうした観点から、厚生省は、平成3年12月に「介護機器等研究開発推進会議」を発足させ、介護機器等の研究開発・普及の方策を検討している。また、長寿科学総合研究事業においても、エレクトロニクスを利用した介護機器等の開発を行っている。

第1編

第3部 厚生行政の動き

第5章 長寿・福祉社会を支える研究開発の推進

第2節 厚生科学の課題

3 先端技術を活用した医薬品の研究開発

(1) 医薬品研究開発の現状

健康の保持に欠かすことのできない医薬品については、薬物の体内での吸収、分布、代謝、排泄をはじめとする薬理学的知見や、レギュラトリーサイエンス(医薬品等の有効性と安全性を評価する科学)に基づき、その有効性と安全性を確保する方策がとられている。また、新薬の開発には、病態のメカニズムの解明を基礎に、分子生物学、免疫学、生命工学等の生命科学基礎研究の知見が活用されている。

本分野の今後の課題は、従来試行錯誤的に行われてきた医薬品の研究開発を理論的かつ体系的に行えるようにすることである。このような研究開発の技術は創薬技術と呼ばれているが、その重要性については、平成2年10月に日本学術会議が「創薬基礎科学研究の推進について」と題する勧告の中で指摘している。これを受けて厚生省は、「創薬研究推進のあり方に関する検討会」を平成3年4月から開催し、推進方策について検討を行った。同検討会は平成3年9月、医薬品の創製のための国の役割として、基礎的研究の推進や安全性、有効性の評価に関する研究の一層の推進を求める報告を行った。

(2) 研究推進体制の整備

医薬品、医療機器等の分野においては、近年、驚異的な進歩を遂げているバイオテクノロジー等の先端技術を活用して、大きな成果を上げることが期待されている。厚生省では官民協力してこれに当たるために、昭和62年から医薬品副作用被害救済・研究振興基金において医薬品、医療機器等の研究開発に対する出融資を行っており、国の産業投資特別会計の資金等を原資として、平成3年度は21億円が出資事業、4億円が融資事業に充てられている。

また、昭和61年に設立された(財)ヒューマンサイエンス振興財団において、バイオテクノロジーの開発、医用材料の開発、生体防御機構の解明の3分野について官民共同研究事業(ヒューマンサイエンス基礎研究事業)を推進している。

(3) 先端技術の活用と医薬品

ア バイオテクノロジー応用医薬品

バイオテクノロジーとは、生物体のもつ機能を用いて物質の生産等に利用する技術である。厚生科学の分野では、バイオテクノロジーを用いた医薬品の開発が進められてきており、平成3年現在、21成分が医薬品と

して承認されている。

バイオテクノロジー応用医薬品の開発例

1) ヒトインスリン

すい臓から分泌されるインスリンの欠乏により生じる糖尿病は、インスリンがブタやウシから安定的に供給されるまで、不治の病であった。ブタやウシのインスリンは、その分子構造がヒトの構造によく似ており、大多数の患者では十分な効果を持ったが、一部の患者では抗体ができて、効果が持続しなかった。近年、ブタインスリンに酵素を作用させてヒトインスリンに加工したり、遺伝子組換え技術を用いて大腸菌によりヒトインスリンを合成したりすることが可能となり、糖尿病の治療が前進した。

2) B型肝炎ワクチン

B型肝炎は、劇症肝炎や肝硬変、肝がんの原因となり、主として血液を介して感染するが、血液に接する機会の多い医療関係者の感染や、感染している母親から子への感染を防ぐために、B型肝炎ワクチンが大きな役割を果たしている。バイオテクノロジーの応用により、大量のワクチンが安定供給できるようになった。

エイズワクチンの開発

現在世界中で問題になっているエイズ問題の根本的解決策として、ワクチンや治療のための薬剤の開発が特に注目を集めており、我が国においては国立予防衛生研究所を中心に大学、民間の研究所等において遺伝子工学を駆使した研究が行われている。

AIDSワクチンの可能性

AIDS(後天性免疫不全症候群)は、HIV(ヒト免疫不全ウイルス)の感染によって引き起こされる免疫不全の状態を主な病態とする疾患である。HIVが体内で増殖することにより、ヒトが生存するために必要な免疫機構が破壊されるため、AIDSに特徴的な症状であるカリニ肺炎やカポジ肉腫等を発症し、致死的になる。

現在、WHOは世界中で約1,000万人のHIVの感染者がいると推計しており、WHOをはじめ、各国政府はその対策に苦慮している。その中で、予防対策の切札として期待されているのがワクチン開発である。しかしながら、HIVはウイルス表面の構造蛋白に突然変異が極めて頻繁におこることや、感染すると生体内の細胞のDNAにウイルスのDNAが組み込まれ続けることなどにより、ワクチン開発とその有効利用については未解決の問題が残されている。このような状況の中、世界中の研究所でこの困難を打破するための研究がなされている。最近のHIVの分子遺伝学的研究では、有効なワクチン開発の可能性を示唆する成果が得られており、いずれは開発が成功するものと期待されている。

第1編

第3部 厚生行政の動き

第5章 長寿・福祉社会を支える研究開発の推進

第2節 厚生科学の課題

4 医療機器の開発

近年の医療機器分野における技術革新には目覚ましいものがある。エレクトロニクス等の発展の成果を医療機器の分野の開発に応用し、医療における高度な診断・治療が可能になった。

例えば、近年開発され、医療機関に導入されているX線CT、核磁気共鳴映像法(MRI-CT)等の画像診断は従来の診断技術に比べ、患者の苦痛や危険負担を著しく減少させるだけでなく、診断の精度も向上させている。また、これまでは手術によって治療していた病変に対して、新しい治療技術を用いることにより、手術等を行わず、患者の苦痛を減少させることができるようになった。

さらに近年、慢性呼吸不全患者に対する在宅酸素療法、慢性腎不全患者に対する持続携行式腹膜灌流法(CAPD)、医療情報技術を駆使した在宅支援機器に代表される技術の開発、導入等により、こうした疾患を有する患者の在宅医療や社会復帰が可能となった。今後、こうした在宅医療の推進に資する機器・技術の開発に力を入れていく必要がある。

厚生省では、平成2年度から「新医療技術開発研究事業」により、国立循環器病センター等の国立試験研究機関と民間研究機関等の研究施設及び研究者の協力のもとに、人工心臓をはじめとする人工臓器等の医療機器の研究開発を推進している。

第1編

第3部 厚生行政の動き

第5章 長寿・福祉社会を支える研究開発の推進

第2節 厚生科学の課題

5 遺伝子工学の活用による治療技術の開発

(1) ヒト・ゲノム・プロジェクト

近年のバイオテクノロジーやコンピューター科学等の急速な進歩を背景として、人間の遺伝子の全構造を解明しようという壮大な試みが米国をはじめ、世界中で行われている。我が国では、厚生省、科学技術庁、文部省及び農林水産省によって研究が進められており、厚生省では平成2年度から国立がんセンターや国立予防衛生研究所を中心に、疾病関連遺伝子に関する研究を開始している。

また、厚生科学会議により、平成3年10月に「厚生省におけるヒトゲノム研究の推進について」と題した推進方策が取りまとめられた。

(2) 遺伝子治療

近年の遺伝子工学の発達は、アメリカにおいて悪性遺伝病の治療法の一つとして遺伝子治療の臨床応用が行われるまでになっている。

厚生省は、平成3年10月に「遺伝子治療に関する専門委員会」を設置し、遺伝子治療に関する研究推進の基本的問題について幅広く調査、検討を行うこととしている。もっとも、こうした遺伝子技術の応用に関して開発、導入を考える場合には、その前提として、十分に生命倫理の問題を検討する必要がある。

第1編

第3部 厚生行政の動き

第5章 長寿・福祉社会を支える研究開発の推進

第2節 厚生科学の課題

6 情報化への取組み

マイクロエレクトロニクス技術等の急速な進歩に伴い、情報処理に関するシステム技術が目覚ましく発達し、保健医療、生活衛生等の分野でも各種システムの開発、実用化が進んでいる。

例えば、近年における本分野の科学技術の進歩の成果の一つに、感染症サーベイランスシステムの開発がある。医療施設での感染症の発生情報を保健所を中継機関とした全国ネットワークで収集・解析し、その結果を各地域に返還するシステムを導入することにより、日常的に感染症の流行を予測し、予防と早期の対応を行うことが可能となってきている。

また、カードに組み込まれたICチップ等の記憶媒体に、個人の医療情報を記録して利用する健康管理システムの開発・導入が、いくつかの市町村において進められている。このようなカードを利用した医療情報システムは、個人のプライバシーの保護など解決すべき問題はあるものの、国民の健康管理にとって有効な方法の一つと考えられており、厚生省をはじめ、自治省等の関係省庁がその開発、実用化に取り組んでいる。

第1編

第3部 厚生行政の動き

第5章 長寿・福祉社会を支える研究開発の推進

第2節 厚生科学の課題

7 生命倫理

(1) 科学技術の進歩と生命倫理

医療分野等における科学技術の進歩は、広く国民の健康の向上に役立ってきたが、同時に、これまでの国民の生命観や倫理観に大きな波紋を投げかけている。

ア 脳死及び臓器移植と生命倫理

人工呼吸器の普及、免疫抑制剤の開発など、近年の目覚ましい医療技術の進歩の結果生じた脳死及び臓器移植をめぐる諸問題の背景には、生とは何か、死とは何かという生命倫理と深く関わる問題が横たわっている。

イ 体外受精と生命倫理

産科学の進歩は、不妊に悩む者に対して、体外受精を通じて子どもを得る方法を提供しているが、同時に、生命の自然の摂理に人為的な介入がなされることの是非が問われている。

(2) 臨時脳死及び臓器移植調査会

現在、大部分の欧米諸国においては、脳死は「人の死」として認められており、また、脳死を前提とした心臓や肝臓の移植も、日常医療の一つとして実施されているが、我が国では、脳死は「人の死」といえるのかどうか、また脳死体からの臓器移植は認められるのかどうかについて議論がなされてきた。

そこで、脳死及び臓器移植に関する諸問題について幅広い観点から調査審議を行うため、平成2年2月に内閣総理大臣の諮問機関として「臨時脳死及び臓器移植調査会」(会長永井道雄)が設置された。

調査会では、全体会合での委員相互間の討論のほか、各界の専門家を招へいしての意見聴取、国内医療施設の視察、海外関係施設の訪問調査、2度の意識調査の実施、地方公聴会の開催など、幅広い活動が行われた。こうした調査審議の成果として、まず平成3年6月に「中間意見」を取りまとめ、さらに平成4年1月には、調査会の意見である多数意見は脳死を「人の死」と認め、また脳死体からの臓器移植については一定の条件下で認めるべきであるという内容の最終的な答申を内閣総理大臣に提出し、公表した。

臨時脳死及び臓器移植調査会の答申について

臨時脳死及び臓器移植調査会は、平成4年1月22日に「脳死及び臓器移植に関する重要事項について(答申)」を内閣総理大臣に提出し、公表した。

答申には、

(脳死について)

- ・脳死を「人の死」とすることが、近年の医学、生物学の考え方であり、これを認めること。
- ・現在の医学水準から見る限り、いわゆる「竹内基準」は、脳死判定基準として妥当なものであること。
- ・脳死を「人の死」とすることはおおむね社会的に受容され合意されているとあってよいこと。

(臓器移植について)

- ・移植を必要とする人々が一人でも多く救済される方途を講じていくことが今後のあるべき基本的方向であること。
- ・脳死者からの臓器の提供に当たっては、本人の意思を最大限尊重すべきこと。ただし、本人の承諾が文書でなされていない場合にも近親者が本人の提供意思を認めているときは臓器提供を認めてもよいこと。
- ・今後、移植ネットワークの整備、適切な移植施設の特定、ドナーカードの普及、問題事例の調査のための「審査委員会」の設置等が必要であること。
- ・臓器移植立法の制定など、法制上の整備が望ましいこと。

(医学界等への要望)

・医療をめぐる不安感・不信感に、一つ一つ応えていく努力は、何よりも医療を担っている医師・医学界等の重大な責務であること。などが盛り込まれ、また、上記の調査会としての意見とは別に、脳死を「人の死」としない立場からの少数意見が付記された。