

第二十六回 宗教法学会

大脳生理学より「脳死」を考える

一 はじめに

一九九二年一月に、「臨時脳死及び臓器移植調査会」(以下「脳死臨調」)が最終答申⁽¹⁾を提出して以来、すでに一年以上が経過した。その答申の基本的な「脳死容認・臓器移植推進」という内容に基づき、その後多くの大学医学部および病院倫理委員会において「脳死体からの臓器移植」を認可する審査結果が発表されてきたが、実際にはまだ一例も実施されていない。

この間、現実には厚生省が脳死体からの肝臓移植が可能な病院を指定したり、国会において「臓器移植法案」が検討されるなど、積極的な動きも見られた。一方、医学会を中心として、実際の「脳死体からの臓器移植」の可能性やその予後などに関するシミュレーションも行われてきた⁽²⁾。それによると、わが国の年間死亡者数は四〇万から五〇万で、そのうち脳死該当者は約一%で四千人から五千人となる。しかし、免疫学的な組織適合性という障壁があるため、その実施可能性は多く推測しても一〇%以下となつてしまい、さらに臓器の健全さや年齢を加味すると、ドナーとしては結局一%ぐらい、すなわち四〇人から五〇人のレベルとなつてしまうようである。かたやレシ

(創価大学工学部助教・東洋哲学研究所研究員)
木暮 信一

ピエントの方は、心臓移植や肝臓移植などのそれぞれについて七千人から八千人と推定されている。従って、たとえ脳死体からの臓器移植が合法化されても、圧倒的なドナー不足という事態は避けられないと考えられている。加えて、臓器移植を受けたからといって、その後どれくらい健康的な生活をどれくらいの間おくれるかという問題もある。一〇年以上生きられるということもあるが、そうしたケースは非常に少ないようである。

だからといって、臓器移植をしたいと思う人もいればそれを受けたいと思う人もいるという現実は無視できない。特に、後者の場合、それ以外の方法では治療の見込みがないところから切実な問題である。従って、脳死体からの臓器移植がいかに少ない可能性をもっているにせよ、そのことに関して絶えず議論を積み重ねながら、ある程度無理なく実施できるための法整備や医療的な整備、ネットワークづくりが必要なのではないかと考えられる。

以上のような「脳死・臓器移植」をめぐる現状をふまえて、本稿ではあらためて脳死の問題点について検討したい。言うまでもなく、「脳死」は「脳」そのものに関する問題なので、医学的、特に大脳生理学的に見た脳死について詳細に言及する。そのうえで、脳死と臓器移植との関連や医療としての臓器移植という問題にもふれてみたい。

二 「脳死」の問題点

従来、わが国においては死の判定は医師の専権事項とされ、それもいわゆる「心臓死」を中心においた「三徴候説」に基づいて行われてきた。「三徴候説」とは、呼吸の停止・心臓の停止・瞳孔反射の停止というものである。息をしていない、脈が止まった、瞳が開いたまま動かないということとは、医師でなくても外見から見てもわかりやすい現象なので、広く一般的に認められてきたのかもしれない。しかし、呼吸や瞳孔反射の停止はともかく、心臓の

停止を厳密に決定することはそれほど容易なことではない。実際、医師の「ご臨終です」という宣告の後に脈がふれるというケースも無きにしもあらずなのである。従つて、「心臓死」ならば問題はなとは言いきれない。ただ、不可逆性という観点から考えると、心臓が限りなく停止状態にあるということは、脳や心臓それ自体を含めて身体への血流がほとんどないということであるから、身体すべてが不全状態に陥っており、それはもはや戻るといふこととはないと見えよう。その意味で、「死の判定」としての「三徴候説」は安全性がはるかに高いと言える。

ここで論議する「脳死」は、言うまでもなく「心臓死」に對置する意味のものであり、近年レスピレーターの開発とともに問題となつてきたものである。すなわち、「生」の意味合いを強くして表現すれば、脳になんらかの重篤な障害を受けながらも、レスピレーターにより呼吸が人工的に維持され、心臓は拍動を続けているという状態である。逆に「死」の意味合いを強くすれば、機械的に呼吸や心臓が維持されているだけで、身体の中核である脳の機能は何ら発現されていない状態といえようか。

こうした「脳死」は先にも述べたように全死亡例の約1%といわれ、そこに至るプロセスにはさまざまな場合がある。たとえば、外傷や脳卒中にともなう頭蓋内血腫や脳挫傷、さらには低酸素症や脳虚血などにより脳浮腫が起こり、頭蓋内圧亢進から脳血流停止というプロセスを経て、「脳死」へ至るといわれる。⁽³⁾ そのプロセスはケースバイケースという側面をもっているため、問題をさらに複雑なものにしているようである。

「脳死」に関連して、誤解を避けるために「全脳死」「脳幹死」「植物状態」ということばに言及しておく。⁽⁴⁾ 脳は大きく大脳・小脳・間脳・中脳・橋・延髄という部分に分けられる。このうちの間脳以下が脳幹といわれる部分で、生命維持に不可欠な呼吸や循環に関する中枢が含まれていたり、意識レベルを調節する部分が存在する。ゆえに、脳幹の死はやがては全脳の死へと必ず向かうものであるから、脳幹の死で「脳死」としてよいとするのが「脳

「脳死」の立場であり、イギリスが採用している。一方、多くの国では脳幹を含む全脳の死で「脳死」とする。「全脳死」の立場を取っている。「植物状態」は一義的に決めるのは難しいのであるが、少なくとも脳幹は働いているので、たとえ意識状態や言語・運動などの働きが低下しているとはいえ、自力で生きている状態といえる。加えて、「機能死」と「器質死」ということがよく議論されるが、前者は文字通り脳の働きが消失または停止したことを意味し、後者は脳を構成する神経細胞を中心とする細胞群の死を意味することを確認しておきたい。

○「脳死の定義」に関する問題点

そこで、「脳死」は定義的にどのように規定されているかということを取り上げ、それに関する問題点を検討する。まず、さまざまな学会や研究機関が提出してきた「脳死の定義」を列挙したい。

- イ) 日本脳波学会(一九六八年) … 「脳死とは、回復不可能な脳機能の喪失をいう。脳機能には大脳半球のみならず、脳幹機能も含まれる」。
- ロ) ハーバード大学医学部「特別委員会」(一九六八年) … 「脳が永久に機能を消失した状態を脳死という」。
- ハ) 第八回国際脳波学会(一九七三年) … 「脳死とは小脳・脳幹・第一頸髄までも含めた全脳機能の不可逆的停止である。(中略) 脳死状態は慢性化することは絶対でない。通常、機能停止から一―五日以内に心機能も停止する」。
- ニ) 日本脳波学会「脳死委員会」(一九七四年) … 「脳死とは回復不可能な脳機能の喪失であり、脳幹の機能も含まれる」。
- ホ) 英国王立医学会連合総会「英国規約」(一九七六年) … 「脳幹が永久的機能的に死することが脳死であり、ひと

たびこの状態になると、それ以上の人工的維持は無益であり撤去されるべきである⁽¹¹⁾。

へ) アメリカ合衆国大統領委員会「死の判定統一法」(一九八一年) … (1)血液循環および呼吸機能の不可逆的停止、または(2)脳幹を含む脳全体に及ぶ全機能の不可逆的消失が確認された個人は、死亡したものと⁽¹²⁾する。

ト) 厚生省(竹内) 研究班(一九八五年) … 「脳死の定義については、日本脳波学会の定義に準ずる。脳死をもって人間の死(個体死)とするか否かは別の場所で改めて討議されるべきである⁽¹³⁾」。

チ) 日本医師会生命倫理懇談会(一九八八年) … 「死の定義——従来の心臓死のほかに、脳の死(脳の不可逆的機能喪失)をもって人間の個体死と認めてよい⁽¹⁴⁾」。

リ) 脳死臨調(一九九二年) … 「脳死については、一般に「脳幹を含む全脳の不可逆的機能停止」と定義されており、国際的にもこれが広く認められている。(中略)ここで言う「脳幹を含む全脳の不可逆的機能停止」とは、先にも触れた脳の主機能とも称すべき意識、感覚等の脳固有の機能と身体各部を統合する機能が不可逆的に失われたことを意味し、必ずしも脳を構成する個々の細胞の代謝その他の生活機能が全くなくなることを意味して⁽¹⁵⁾るわけではない」。

以上、年代順に提出されてきた「脳死の定義」について、「英国規約」を除けば、それらは基本的に「全脳死」また「機能死」の立場で表現されており、簡潔に述べれば「脳死とは全脳機能の不可逆的停止である」と言えよう。この定義それ自体は論理的によく理解できるものであるが、実際はどうであろうか。それは、次の「判定基準」とも関係してくるように、「脳機能とは何か」「不可逆的とはどういう状態か」という問題を内包しているのである。近年の脳科学の進展には目覚ましいものがある。不可思議と考えられてきた生命現象も物理化学的に説明することができるといふ分子生物学の勢いはすさまじく、それはまさに意識や精神の座である脳にも迫っているのである。

バイオテクノロジーを駆使するさまざまなアプローチが脳機能の解明に向けて適用されており、分子レベルで脳の局所的な機能が説明されるようになってきている。しかし、そのようにして解明されてきた多くの事実は、取り出された脳切片標本からの結果であったり、またヒトに近いとはいえずサルやネコなどの動物の脳において研究された結果である。したがって、そうした実験事実をヒトに当てはめて考えることには慎重でなければならぬだろう。加えて、動物実験のレベルでも脳機能が全面的に解明されたわけではない。確かに、感覚受容器からの入力を受け取る一次感覚野(後頭葉の視覚野・側頭葉の聴覚野・頭頂葉の体性感覚野など)や運動の司令を発する前頭葉の運動野などについては詳細に解明されているが、面積的にはより広い連合野といわれる部分についてはその働きに関し不明な点が多い状況である。⁽¹⁶⁾

翻って人間の脳の研究の歴史はむしろ長く、臨床医学的また神経心理学的に多くの症例を積み重ねてきた。それらは、ブローカの運動性言語野やウエルニッケの感覚性言語野に代表されるように、多くの場合、死後の解剖学的所見による脳の部分的病巣と生前脱落していた機能を結びつける、という方法によるものであった。他方、倫理的に問題があったと考えられるが、ペンフィールドの刺激実験による側頭葉周辺の記憶機能や、スベリー等による分離患者に対する左右大脳半球の機能差を明らかにした研究も指摘することができよう。⁽¹⁷⁾ こうした研究の蓄積によつて、現在の脳機能局在論は成立してきたと言つてよい。さらに最近では、X線CT(コンピュータ断層撮影法)やMRI(核磁気共鳴像)を用いて無侵襲的に脳の構造が画像化されたり、PET(陽電子放射断層撮影法)を用いて脳血流量や代謝状態が画像化されるに及び、人間の脳機能もかなり詳細なレベルで解明されようとしている感がある。しかし、現状では脳機能に関し未知なる部分の多いことにかわりはなく、しかも、脳の部分的欠損があるにもかかわらず能力的には正常と大差ないという、局在論には反するような結果も最新の機器を用いた研究から得

られている。

以上のような動物及び人間の脳機能に関する研究を見ると、脳機能が全面的に解明されたというには程遠いと言えよう。したがって、脳死の定義を考えると、解明しきれない脳機能の停止をどう決定するのか、さらに不明な機能の停止が不可逆であるとはどうして決められるのか、という重大な問題が潜んでいると指摘せざるを得ないのである。この点が「判定基準」の方で保証されているならば「定義」として認めることもできようが、そうであれば整合性をはかるべく適切に修正すべきであろうと思われる。私見として、「脳死とは脳血流停止にともなう全脳機能の不可逆的消失である」という定義をあげておきたい。これは「器質死」の立場に近いが、細胞が融解するという細胞死までには至らない状態で、観測できる脳血流の停止に基づいた見解である。⁽¹⁸⁾

○「脳死の判定基準」に関する問題点

次に、脳死論議の中心的事項である「脳死の判定基準」について検討する。議論のために、日本脳波学会が作成したものと厚生省研究班(竹内基準)のものを列挙する。⁽¹⁹⁾

「日本脳波学会…脳死判定基準」

対象 急性一次性の脳の粗大病変。

判定基準 ①深昏睡

②両側瞳孔散大、対光反射および角膜反射の消失

③自発呼吸停止

④ 急激な血圧低下とそれに引き続く低血圧

⑤ 平坦脳波

⑥ 以上の条件が満たされた時から六時間後まで継続的に条件が満たされている。

〔厚生省研究班…竹内基準〕

対象 一次性及び二次性の脳障害。六才未満の乳幼児、急性薬物中毒などを除く。

判定基準 ① 深昏睡

② 自発呼吸の消失

③ 瞳孔が固定し、瞳孔径が左右とも四ミリ以上になる

④ 対光反射、角膜反射、毛様脊髄反射、眼球頭反射、前庭反射、咽頭反射、咳反射の消失

⑤ 平坦脳波

⑥ 以上の条件が満たされた後、六時間経過をみて変化がない。二次性脳障害、六歳以上の小児では六時間以上観察する。

両者を比較してみて、細部はともかくとして、大きな違いは第一に「脳波学会」のものには血圧に関する項目があること、第二に「竹内基準」は各種の反射の消失を明確にしている点である。前者の血圧に留意する観点から、いわば脳血流停止ということを考慮する「器質死」に近い立場が伺われる。一方、後者の各種反射の消失という項目は、それらの反射中枢が主として脳幹に存在することから、脳幹機能の消失を詳細に検討するとの観点が伺われ、「機能死」の立場をより徹底したものと見てよいだろう。

「脳死臨調」のものは基本的に「竹内基準」に準じているので、「全脳死」「機能死」の立場を踏襲しているといっ

てよい。しかし、補助検査として「聴性脳幹反応」や「脳血流検査」の意義を認めているので、もしそれらが適性に実施されるとするならばより厳密な脳死判定基準にはなるだろう。

国際的な観点から脳死判定基準を比較したものに、魚住徹氏の研究がある⁽²⁰⁾。詳細は文献によるとして、国によって脳死判定基準の項目が異なる点を指摘することができる。第一は「脳血流消失」に対する対応である。スウェーデンではこれが必須項目になっていて、アメリカなどでは少なくとも参考すべき項目となっている。「脳幹死」の立場を貫くイギリスが不要とするのは理解できるが、わが国の「竹内基準」やイタリア・メキシコなども不要としている。「日本脳波学会」や「脳死臨調」の立場はこの意味では、アメリカなどに近いといつてよい。第二の点は、不可逆性を決定する再検査までの時間、すなわち判定時間の長さである。「脳幹死」の立場をとるイギリスは二四時間、「全脳死」の立場のメキシコ・アメリカ・イタリアがそれぞれ二四・一二・一二時間となっている。スウェーデンが二五時間と短い、脳血流消失を必須項目としているので妥当性はあると考えられる。そのなか、わが国の「日本脳波学会」「竹内基準」「脳死臨調」のものは、いずれも六時間としている。

このように脳死の判定基準を概観しただけでも、わが国の判定基準が時代とともに揺れ動いていることがわかる。すなわち血圧をも重視した「器質死」に近い「日本脳波学会」のものから、「機能死」を前面に打ち出した「竹内基準」へと、そしてまたやはり脳血流消失をも考慮するという「脳死臨調」のものへ、という具合にある。さらに六時間という判定時間の設定に関しても、理論的整合性や妥当性に乏しいように思われる。確かに、医学は経験科学的な側面も有しているので、理論的根拠が不完全であるということは止むを得ないかもしれない。加えて、限りなく脳死に近い患者を中央集中治療室から別の検査室へ移動させ、X線・CTで脳の構造を調べたり、放射性物質を注入してPETで脳血流や脳代謝を調べることが、患者や患者の家族にさらなる苦痛を与えることになるので

はないか、という臨床現場の声もある。しかし、だからといってわが国の脳死判定基準が正当であるとは言えない。むしろ、そうした不完全性を補完する研究努力の積重ねや、苦痛を軽減できる方向への設備面の開発や改良に努めるべきだと思われる。それまでの間においては、あくまでも慎重な立場を貫くべきであって、脳死判定基準としては安全性の高いところ、すなわち「脳血流消失」も検査項目の中に入れること、また不可逆性の判定時間として「二四時間以上」という基準に設定するべきではないかと考える。

三 「脳死」と「臓器移植」

現代における脳死問題は、言うまでもなく、臓器移植との関連でクローズアップされてきたわけである。とくに脳死体からの移植でなければ成立しない心臓移植や肝臓移植との関連である。すでに述べてきた脳死に関する定義や判定基準に対する疑義も、ほとんどが臓器移植を念頭に置いているので、やはり慎重の上にも慎重を期す厳密さを要求するものとなるわけである。

しかし、ここではまず臓器移植との関連を度外視して、脳死問題を考えてみたい。それは、具体的には脳死状態の患者に対していかなる治療をするべきか、またレスピレーターを外すのかどうかという問題に帰着するが、それを考察することから「脳死と臓器移植問題」を考える一つの視点が出てくると思われるからである、もちろん、この点については「脳死臨調」でも十分議論されたようではある。

現代社会にあつて、すでに脳死は全死亡例の1%と指摘したように、脳死状態の患者が発生する確率は決して低いものではない。交通事故などでそうした場合が発生すると、最初から脳死状態とわかるわけではないが、ともか

く救急車で病院へ運ばれ、呼吸が停止か停止寸前にあれば否応なくレスピレーターが装着される。さらに心臓の拍動が弱い場合など電気ショックを与えて、心臓の活動の回復をはかる。こうしたプロセスが、救急車で運ばれるという事態から一連の作業的なかたちで開始されてしまうわけである。そうした人が結果として脳死状態に至ったとした場合、しかもその人の臓器が何らかの理由で臓器移植には適さないとなると、臓器移植とは関係なく、この脳死状態の人をどうするのかという問題が生じてくる。医療水準を維持するのかそれとも下げてしまうのか、レスピレーターはあくまでも付けたままの状態にするのかそれともある時点で外してもかまわないのか、そうした末期医療はその人の尊厳性を損なわないものかどうか、等々の問題である。さらに、極論かもしれないが、医療水準を下げたりレスピレーターを外すことは、やがては必ず心臓の活動を停止させることになるので、それは殺人とまではいわないにしても特別な意味をもってくる可能性もあろう。

「心臓死」に固執しすぎると、こうした問題がなかなか解決できないことになる。事実、大阪大学医学部の症例のように、すでに脳の細胞が融解を起こしているのに、六〇日間もの間レスピレーターを装着したままで心臓は動いていたというケースがある。⁽²¹⁾しかし、実際には多くの場合、医療者と家族の了解のもとに「脳死判定」が行われ、どの時点かで決断が下されていると考えられる。このことは重要な視点を提起していると思われる。すなわち、「人間の死」としては「心臓死」を優先させるとしても、実際の場においては「ヒトの死」として「脳死」を許容せざるを得ないという点である。加えて、たとえ「脳死」といえども、その対応の仕方が「ヒトの死」から限りなく「人間の死」へと接近するならば、その許容の幅はさらに広がるのではないかと考えられる。「心臓死」にしる「脳死」にしる、その死にゆく人を「人間」として考えることの重要性を提起しているように思われるのである。「臓器移植のための脳死」ではなく、人間としての脳死者が存在してはじめて臓器移植が成立するという視点

の転換を要請していると考えられる。

そこで一つの具体案として私見を述べたい。「レスピレーターなくして脳死なし」といわれるように、脳死問題の原点に立ち返って「呼吸」を重視する立場である。⁽²²⁾「脳死の判定基準」のなかに「自発呼吸の消失」は厳然と組み込まれているが、レスピレーターの影に隠れて、この問題に対する検討が少ないように思われるからである。

言うまでもなく、「外呼吸」としての呼吸は大気中の酸素と体内から出てきた二酸化炭素とのガス交換といえる。しかし、それだけでなく、「内呼吸」という側面に目を向ければ、心臓・循環系を介する細胞レベルでのガス交換でもあり、それこそが身体を構成する細胞の生存を保持する最重要な機構である。脳を構成する細胞もまた然りである。したがって、たとえ外呼吸がレスピレーターによって維持されていても、脳循環、すなわち脳への血流が停止してしまえば脳の内呼吸は不可能になっていることは明確である。ゆえに、「呼吸」を重視する立場からは、必然的に内呼吸をも考慮した「自発呼吸消失」の徹底的な検討と、重複するようではあるが厳密さを増すために「脳血流停止」の検査が要請されるのである。後者の検査については言及しないが、前者について具体的に述べるならば、最初の脳死判定後、十分な時間を経過したのち再検査を行うべきだと考える。その再検査の時「自発呼吸消失」をあらためて検討するためにレスピレーターを外すことになる。その時、再び脳死判定がなされれば、もはやレスピレーターを再び装着させないことへの抵抗はかなり低いものと予想され、レスピレーターを外したことが死に至らしめたという思いは薄れるものと考えられる。この場合、大事な点は「十分な時間」の経過であり、その間治療が尽くされることは当然であるが、家族への説明や家族の死の受容ということに対する配慮である。それは「脳死」といっても、単なる「ヒトの死」ではなく、「看取り」ということを含む「人間の死」へ接近させるための経過時間とも言えよう。したがって、六時間という不可逆性の判定時間は言うに及ばず、二四時間でも短いというなら

ば、四八時間や七十二時間ということも検討に値すると思われる。

以上述べてきた観点から、あらためて「臓器移植」について言及すると、もはや「臓器移植優先」という考えは放棄せざるを得ない。臓器移植のための脳死ではなく、脳死者であろうと人間の死者とする前提に立って、臓器移植のあり方を再検討するべきである。そのためには、必然的に「脳死」の判定を厳密にする、繰り返しになるが、「呼吸」を重視する立場から自発呼吸消失や脳血流停止を確実に検査し、しかも十分な時間をかけて不可逆性を確かめる必要がある。それはまた、脳血流停止により酸素や栄養が断たれた状態であるから「細胞死」までではないにしても「機能死」を十分に保証するものであり、さらに再検査までの十分な時間が「不可逆性」をより確実なものとするゆえに、まさに「全脳機能の不可逆的停止」という「脳死の定義」に対しても十分な整合性をもつように考えられる。

一方、こうした観点に立てば、当然ながら臓器移植はしにくくなったり、その成功率も低下することが予測される。だからといって、それを理由にすることは再び臓器移植優先へと逆戻りするものでしかないだろう。したがって、このことを含めて「臓器移植は医療なのか」という問題に立ち返って検討することが必要である。医療現場においては、患者を前にして「臓器移植しか方法がない」と説明されがちであるが、そうではなく、臓器移植に伴うさまざまな問題も含めて説明することが大事になると思われる。そうした上でなおかつレシピエントを希望したり、ドナーとなることを希望するのであれば、それが行われるシステムというものも整備されなければならないと考える。現今の厚生省や医学界の動向を見ると、基本的な問題への立ち返りなくしてシステムづくりを奔走している様子が伺われ、今だに危惧の念が払拭できないのは私だけであろうか。

四 おわりに

「生命倫理に関する諸問題—脳死問題を中心に」をテーマにした本シンポジウムで、大脳生理学的な観点から「脳死」問題について報告させていただいた。「脳死」そのものに関しては、「脳死の定義」や「脳死の判定基準」の中に含まれるいくつかの問題点を指摘し、「脳死」を単なる生物学的「ヒトの死」というのではなく「人間の死」へと限りなく接近させるべき観点から、「呼吸」を重視する立場を展開した。具体的には、「自発呼吸消失」を「内呼吸」を含めた広い観点から徹底すること、「脳血流停止」を補助的ではなく検査項目に入れること、「不可逆性」の判定として再検査までの時間を二四時間以上に延長することを述べた。こうした点を厳密に実施することは、「脳死の定義」と「脳死の判定基準」との間にある不整合性を整合性あるものにかえると考えた。

一方、そのことにより「臓器移植」にはブレーキがかかることが十分に予測されるが、「臓器移植のための脳死」ではなく、あくまでも人間としての脳死者がいてはじめて臓器移植は成立するという観点を述べた。

こうした「脳死・臓器移植」に関する基本的な観点への立ち返りをもとに、たとえドナーやレシピエントが少数であったとしても、それが実施できるような法整備やネットワークづくりは要請されることを合わせて述べた。

今回の発表の機会を得ましたことを関係者の方々に深謝致します。

(1) 臨時脳死及び臓器移植調査会「脳死及び臓器移植に関する重要事項について(答申)」一九九二年一月二三日。

(2) 益子邦洋・加藤一良「脳死判定基準と移植への臓器提供の可能性」、『医学のあゆみ』Vol.154 No.1 p.5-10

一九九〇年。

(3) 立花隆「脳死」、中央公論社、一九八六年。

- (4) 植村研一・中谷比呂樹・西川正郎訳「人間の死と脳幹死」、医学書院、一九八四年。
- (5) 田崎義昭・吉田充男編「神経病学」、医学書院、一九七五年。
- (6) 木暮信一「仏法から見た植物状態」、『東洋哲学研究所記要』Vol.5 p.62-73 一九八九年。
- (7) 竹内一夫「脳死とは何か」、講談社、一九八七年。
- (8) 同(7)。
- (9) 同(7)。
- (10) 同(7)。
- (11) 厚生省健康政策局医事課編「生命と倫理について考える」、医学書院、一九八五年。
- (12) 同(11)。
- (13) 脳死研究班「厚生省厚生科学研究費特別研究事業昭和六〇年度報告書」、一九八五年。
- (14) 日本医師会生命倫理想談会「脳死および臓器移植についての最終報告」、一九八八年。
- (15) 同(1)。
- (16) 伊藤正男「脳と心を考える」、紀伊國屋書店、一九九三年。
- (17) 木暮信一「心への科学的アプローチ(1)」、『東洋哲学研究所紀要』Vol. 8 p.86-104 一九九二年。
- (18) 木暮信一「呼吸を重視した脳死・臓器移植」、『第五回日本生命倫理学会年次大会予稿集』、p.23 一九九三年。
- (19) 同(3)。
- (20) 魚住徹・沖修一「脳死診断基準の比較」、『救急医学』Vol.11 p.799 一九八七年。
- (21) 杉本侃・吉岡敏治・横田順一郎・上西正明・板野勉「脳死患者における循環機能の長期安定化に関する研究」、『外科治療』Vol.36 No.4 一九八五年。
- (22) 同(18)。