

『生命倫理』 18(1):39-46 (2008年9月)から転載。
(本PDFは最終版ではないため、実際に掲載されたものとは表現が異なる場合があります)

近年の米国における死の定義をめぐる論争

Recent Controversies concerning the Definition of Death in the USA

児玉 聡

抄録

米国では近年、1981年の統一死亡判定法の成立によって社会的合意が成立したとされる死の定義に関して、再び論争が盛んになっている。問題の所在を調べるために、データベースを用いた文献検索で論点整理を行った。収集した論文を基に、「脳死判定の積み重ねによって生じた問題」「ドナープールの拡大傾向によって生じた問題」「引き続き論争がある概念的問題」の三つの項目に整理して論点をまとめた。考察では死の定義の論争を解決困難なものにしている原因を検討し、「死とは何か」という問いの性質について検討する必要があることと、死の定義の問題が多面的な問いであるため専門分野を超えた対話が今以上に必要であると論じた。脳死に関するコンセンサスが米国以上に不安定な日本においては、米国の議論も参考にしつつ、臓器移植法改正に伴って問題になると思われる死の定義について十分に議論する必要があるだろう。

Abstract

The broad consensus on the definition of death which the Uniform Determination of Death Act of 1981 had created in the US seems to have weakened in recent years. To obtain an overview of the issue, a literature review was conducted using the Georgetown University's ETHX database. The relevant issues collected from the reviewed articles were sorted and explained under the three headings: 'issues arising from the accumulated experience of diagnosis of brain death', 'issues triggered by the tendency over the years to expand the donor pool', and 'unresolved conceptual problems'. The following discussion focused on the question: why is it that the definition of death controversies remain so hard to settle? Suggested answers were: the *nature* of the question "what is death?" has not received

enough examination it deserves; and the multifaceted nature of the question has made it difficult to discuss it among experts from various backgrounds. With the consensus in Japan on brain-death criteria far more fragile than that in the US, and with the upcoming revision of the Organ Transplantation Act in sight, questions concerning the definition of death should be carefully examined. To do so, the controversies in the US should be closely studied.

キーワード：死の概念 (concept of death) , 死の定義 (definition of death) , 脳死 (brain death) , 高次脳死 (higher-brain death) , デッド・ドナー・ルール (dead donor rule)

本文 7946 字

図 1 枚

表 1 枚

引用文献 49 件

本研究の背景と目的

前世紀半ばにおける蘇生技術の進歩は、「不可逆的昏睡患者」の治療中止の問題を生み出した。同じ頃、1967年の南アのバーナード医師による心臓移植を象徴とする移植技術の進歩は、どの時点からならドナーの臓器を移植のために摘出してよいかという問題を生み出した。1968年の米国ハーバード大学医学部の脳死の定義に関する特別委員会は、この二つの問題を解決するために、全脳死（報告書の表現では「不可逆的昏睡」）を死の新しい基準として定義した¹。これを受けて、1981年に出された大統領委員会報告書²、および、同年に出された米国統一死亡判定法（UDDA: Uniform Determination of Death Act）では、「(1) 心肺機能の不可逆的停止か、(2) 脳幹を含む脳機能全体の不可逆的停止の状態になった個人は、死んでいる」とされた。

UDDAは多くの州で採用され、世界的にも多くの国々で類似の法律や政策が採用された。その結果、死の定義に関する「グローバル・コンセンサス」³が形成された。神経科医のバーナットによれば、「脳死は、かつては論争があったが、すでに解決に至り広範な社会的合意が得られるに至った生命倫理・生命哲学上の問題の格好の例であると広く認められ」た⁴。

ところが、近年、死の定義に関する論争が米国を中心に再び盛んになっている^{5,6}。バーナットは上の引用に続けて、「しかし、ある観察者が、この合意と社会の受容に気づかず、脳死に関する研究者の論文や大学のコンファレンスのアウトプットだけを読むならば、彼はまったく異なる結論に至るだろう。ここ10年間に出版された脳死反対論文は、かつてないほどに多い」と述べている⁴。また、宗教学者のラスティグは、*Journal of Medicine and Philosophy*の脳死に関する特集号のまとめとして、「現行の脳死基準の理論的整合性と、臨床的適切性について、共通の不満」が特集号の論者の間に存在していると指摘している⁷。

今日の米国において死の定義に論争があることは、すでに本誌でも会田により詳しく報告されている⁸。会田の論文は主として専門家へのインタビューからなるもので、「専門家の本音」に迫る貴重な論文である。ただ、包括的な文献調査による中立的な論点整理を目的としたものではないため、論争の全体像がどうなっているのかはわかりにくい。そこで本論文では、今日の日本の臓器移

植法改正の議論の基礎資料となるよう、死の定義をめぐる米国の議論について、データベースを用いた文献検索で論点整理を行う。それにより、現在どういう問題が生じているために死の定義の論争が再燃しているのかを明らかにする。また、考察では、どうしてこの論争が容易に解決しないのかについて検討する。

方法と結果

文献調査の方法については、まず、ジョージタウン大学のケネディ倫理学研究所にある生命倫理および専門職倫理の文献データベース **ETHX on the Web** (<http://www.georgetown.edu/research/nrcbl/databases/>) で検索を行った。具体的には、2007年4月23日に上記データベースの **Basic Search** で、‘concept of death’, ‘definition of death’ ‘brain death’で検索した (exact phrase only, keyword anywhere, 2000年以降)。次に、入手した文献の文献一覧を参考に、重要な論点を提供していると思われる論文を追加収集し、死の定義に関する論点を整理した。

その結果、文献データベースでは41件が検索された (concept of death 4件, definition of death 12件, brain death 141件で計157件。英米の死の定義の論争について書かれた論文が、それぞれ、2件、5件、34件で計41件)。それらの文献の文献一覧から得られた関連論文14件と合わせて計55件の文献を用いて、論点を整理した。

以下では、最初に、死の定義の論争を三つに分ける考え方を紹介する。次に、死の定義に関する論争を7点にまとめて紹介しているヤングナーらの論文⁹を参考にして、「脳死判定の積み重ねによって生じた問題」「ドナープールの拡大傾向によって生じた問題」「引き続き論争がある概念的問題」の三つの項目に整理して、(A) から (F) の6点をまとめる。

1. 「死の定義」の論争：三つのレベル

死の定義の論争においては、バーナットらの1981年の論文で導入された定義 (definition)、基準 (criteria)、判定法 (tests) の三つのレベルに分けることが標準的である^{10.11.12.13}。まず、死の定義とは、個体 (organism) の死とは何かという問いに答えるものである。たとえば、「死とは、有機体としての統合

的機能が永続的に失われることである」が死の定義にあたる。次に、死の基準とは、上で定義された個体の死を満たす生理学的基準は何かという問いに答えるものである。たとえば、「有機体としての統合的機能が永続的に失われるのは、脳全体の機能が不可逆的に喪失した場合である」が死の基準である。最後に、死の判定法とは、上記の基準を満たす医学的判定法はどのようなものかという問いに答えるものである。たとえば、「脳全体の機能の不可逆的喪失は、脳幹反射、自発呼吸、応答、自発的運動などが見られないことによって判定される」というのが死の判定法である。以下の議論の参考になるように、大統領委員会の報告書にある死についての三つの考え方（伝統的な心臓死、全脳死、高次脳死）をハレヴィらが表にしたものを示しておく^{2,14}。

表 1. 大統領委員会報告書における死の定義・基準・判定法

死の定義	関連する基準	関連する判定法
血流の永続的停止	心肺停止 (non-brain)	脈拍、呼吸の停止
有機体としての統合的機能の永続的停止	脳全体	脳幹反射なし；自発呼吸なし； 応答、自発的運動なし
人間の本質に不可欠なものの永続的停止	高次脳	応答なし；自発的運動なし

以下では、この三つのレベルの区別を念頭において論述する。なお、日本のいわゆる竹内基準もそうであるが、「基準」という言葉は「判定法」の意味で用いられることもあるため注意が必要である¹⁵。

2. 死の定義に関する論点整理

2.1 脳死判定の積み重ねによって生じた問題

1981年のUDDAでは、脳全体の全ての機能が不可逆的に喪失されている状態をもって人の死と定められた。ところが、その後のICUにおける医療技術の進歩と脳死判定の積み重ねにより、二つの問題が生じてきた。

(A) 一部の脳機能の残存：現行の脳死判定法をクリアしても、引き続き抗利尿ホルモン (AVP) が視床下部で合成されていたり、脳波が残存していたりすることなどが知られている（大統領委員会報告書では脳波検査は必須ではない^{16,17}）。「脳全体の全ての機能が不可逆的に喪失されている状態をもって全脳

死とする」という全脳死の立場では、これらを見做してよいのかという問題が生じる^{9.13.14.18}。

(B) 身体統合仮説の正当性：全脳死基準の考え方によると、身体の統合機能を担う脳全体がその機能を不可逆的に喪失することによって身体の統合機能が失われると、数時間後あるいは数日で心停止に至るとされる。しかし、このような「身体統合崩壊仮説 (somatic disintegration hypothesis)」は、小児神経科医のシューモンが報告した「長期脳死」の事例によって、大きな挑戦を受けている^{4.9.13.18.19}。また、哲学者によるより原理的な批判として、身体統合機能は原理的には（人工心臓や人工透析同様）機械的に代替可能であり、人間の生にとって「かけがえがない」とは言えないのではないかという指摘もなされている²⁰。

このように、脳死判定の積み重ねにより、全脳死基準が前提していた科学的知見が不確かなものとなってきた。

なお、こうした批判を受けて、全脳死基準の主要な擁護者であるバーナットは、死の定義を「個体全体のクリティカルな機能の不可逆的かつ永続的な喪失」、死の基準を「大脳半球、間脳（視床、視床下部）、脳幹を含むすべての脳の臨床的機能の停止」、死の判定法を「大脳半球、間脳（視床、視床下部）、脳幹を含むすべての脳の臨床的機能の停止」という風に定義しなおすことにより、上記の困難を回避しようとした²¹。このような再定義は恣意的であると批判されているが⁹、バーナットは、欠点はあるにせよ全脳死基準は依然として最善の選択肢だと主張している⁴。

2.2 ドナープールの拡大傾向によって生じた問題

慢性的なドナー不足のため、1980年代以降の米国では、大脳や小脳が欠如した無脳症児や以下で説明する心停止患者（NHBD: Non-heart beating donor）といったグループを新たなドナーにしようとしてきた^{22.23}。その過程で、死の定義が改めて問われるという事態が生じた。

(C) 心臓死と脳死の関係：すでに見たように、UDDAでは「(1) 心肺機能の不可逆的停止か、(2) 脳幹を含む脳機能全体の不可逆的停止の状態になった個人は、死んでいる」とされるが、(1) と (2) の関係については曖昧であっ

た^{9,24}。この問題はつとに指摘されていた¹⁰が、これが実践的に問題になったのが、心停止後2分-5分で死亡と診断して臓器摘出するNHBD（あるいはDCD: Donation after Cardiac Death）と呼ばれる移植の Protokolである^{25,26}。この場合、脳死は確認されないため、脳死とは無関係に心停止のみによって死が判断されることになる。すると、死には脳死と心停止という二元的基準(binary standard)があることになる。しかし、心停止が死なのは、それによって脳全体の機能が不可逆的に失われたことが示されるからという死の一元的基準(unitary standard)からすれば、NHBDはまだ死んでいないことになる²⁶。

(D) 不可逆性の問題：また、NHBDはUDDAの死の定義にある「不可逆性」の解釈についても問題を生み出した。というのは、心停止後2分-5分で死亡と診断して臓器摘出するNHBDの Protokolでは、人工的に蘇生できる可能性があり、厳密に言えばその間の心停止は「蘇生を試みない限り不可逆的」でしかないからである^{9,26,27}。

このように、ドナープールの拡大にともない、UDDAの死の定義に含まれる文言を再検討する必要が出てきた。

2.3 引き続き論争がある概念的問題

最後は、1981年の大統領委員会報告書の時点で一応の決着を見たものの、その後も引き続き議論されている概念的な問題である。

(E) 死はプロセスかイベントか：死はプロセスかイベントかという論争は、1971年のモリソンとキャスの論争が有名である^{28,29}。大統領委員会の報告書ではイベント説を支持するキャスに軍配を上げたが、その後も議論が続いている⁹。イベント説を支持する一つの理由としては、バーナットのように、生と死の中間状態は存在せず、死は死につつある(dying)というプロセスと身体の崩壊を分けるイベントであると主張される⁴。また、別の理由としては、哲学者のラムのように、生きている人の治療をいつ中止してよいかや、人が死体であると認めてよいのはいつかを決めるための明快かつあいまいでない基準が必要であるとのプラグマティックな主張³⁰がなされる。一方、プロセス説を支持する理由には、生と死の過程は連続的であるため、死の一点を決めるのは困難であるというものがある³¹。また、いつ治療中止や臓器摘出をしてよいかという

問いは、いつ死んだかという問いと切り離して問うべきものであり、そのために死を一義的に定義する必要はないとする主張もある^{13.14.32}。

(F) 高次脳か全脳か：脳の重要な機能が意識なのか統合性なのかという問いは、バーナットの 1981 年の論文¹⁰とそれを反映した大統領委員会報告書によって、統合性という回答が与えられた。しかし、その後も多くの論者が意識説を支持し、それゆえ意識を司る大脳等の高次脳の不可逆的機能喪失を持って人の死と考えるべきだとの主張が繰り返しなされている^{20.33.34}。ただ、高次脳基準に関しては、PVS 患者のように自発呼吸をしている人を「死んでいる」とするのは直観に反する、意識の不可逆的喪失の臨床的判断は全脳死に比べて困難であるなど、多くの難点が指摘されている^{9.15.35}。

なお、意識と自発呼吸の両者を脳の重要な機能とし、脳幹機能の喪失によって両者は事実上失われるという考えに立ち、「脳幹死 (brain-stem death)」の立場を取る英国では、今回の文献調査で見ると、死の定義に関して米国ほど目立つ論争は起きていなかった^{9.36.37}。

考察

米国では、死の定義について 1980 年代に一旦は社会的合意が得られたように思われたが、その後の脳死判定の積み重ねや、ドナープールの拡大傾向などによって、少なくとも学術誌のレベルではこの問題が再燃していることが明らかになった (図 1 参照)。

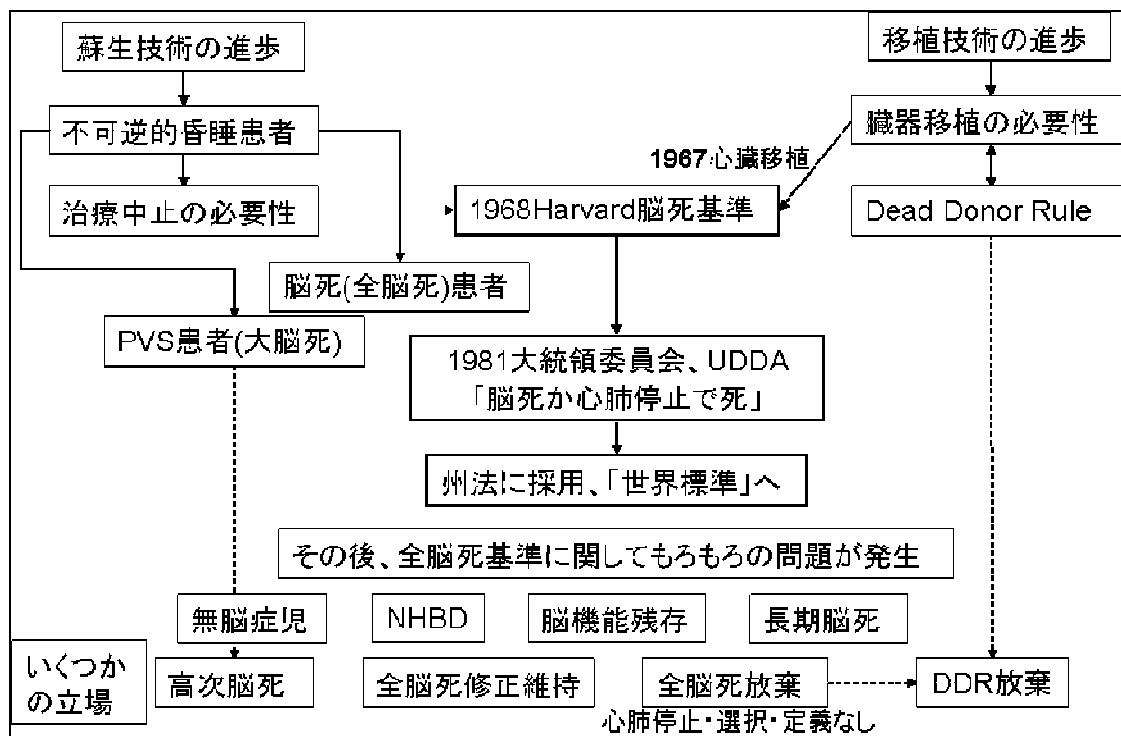


図1. 米国の脳死議論のランドスケープ

このように死の定義についての論争が続く中、死を一義的に定義することを放棄する動きもある。その一つは、哲学者のヴィーチのように、死の定義は価値観の問題で、しかも価値観には多元性があるから、宗教と同様の寛容原則が必要だとするものである。具体的には、全脳死基準をデフォルトにして、心臓死・高次脳死なども死の基準として選択を認めるという考え方である^{38,39}。

もう一つは、死を定義する試みはあきらめて、「臓器を得るためにドナーが殺されてはならない」というデッド・ドナー・ルール (DDR: Dead Donor Rule) の見直しを考えるというものである^{13,40,41}。たとえばヤングナーらによれば、上で概説した死の定義をめぐる論争は「アカデミアの内部でも外部でも知的には解決しそうにない」⁹。そもそもハーバード委員会で問題になったのは、治療中止と臓器移植の必要性のために死の定義を見直すことであった¹。ところがその後、米国では必ずしも脳死状態にならなくても治療中止ができるようになった。そこで、臓器移植についてもDDRを中心に議論すれば、死の定義の話はさらに重要性を失うことになるだろうとの見通しを述べている。

このように、手詰まり感のある死の定義論からDDR賛否論に議論をシフト

させようとする動きが、少なくとも米国の学術誌のレベルでは、近年強くなってきたように思われる⁴²。しかし以下では、あえて死の定義にこだわり、「死とは何か」という一見簡単な問いが容易に解決しないのはなぜなのかを考える。

1. 「死とは何か」という問いの性質をめぐる議論が不十分

死の定義についての論争が長引く理由の一つは、取りくむべき問いの性質について合意が得られていないことである。まず、すでに見たように⁴³、死はそもそも定義できるかという問いについて、合意が得られていない。また、死を一義的に定義できるかどうかについても疑義がある^{38,39}。さらに、死を一義的に定義できるとした場合でも、その定義が「社会的構築物」か「生物学的事実」かについて、論者によって大きな隔たりがある。一方には、「死は不変で客観的な生物学的事実であり、本質的には社会的構築物 (social contrivance) ではない」と述べるバーナット⁴のように、死の定義を生物学的事実と見なす論者がいる⁴³ (日本でも、救急医学会が「脳死は人の死であり、それは社会的、倫理的問題とは無関係に医学的な事象である」としている⁴⁴)。その一方で、「死の瞬間は科学的または論理的過程によって発見できず、社会的合意によって選択されなければならない」としているトゥルーグら⁴⁵のように、死を科学的には決定できないものとして論じる論者がいる^{9,12,46}。死の定義を論じるさいには、いったい死を定義するとはこういった種類の仕事なのか、またそれは誰が行うのが最も適しているのかについても十分に議論しなければ、論争は解決の方向に向かわないと思われる。

2. 専門領域を超えた対話が不十分

上の点に関連するが、死の定義についての論争が長引く理由のもう一つの理由は、この問いが多面的な問いであるのに、専門家同士の対話が不十分であることである。たとえば、精神分析医のグリーンと哲学者のウィクラーによる、死の再定義に関する生物学的議論 (脳の統合機能が失われたら死んでいるとみなす)、道徳的議論 (脳死体は価値がないから死んでいるとみなす)、存在論的議論 (人格の存在に必要な意識が失われたら死んでいるとみなす) の区別²⁰は、哲学分野においては重要な先行研究となっている。しかし、この文献は死の定

義論争の基本文献になっているとは言えない。

また、歴史学者のパーニックが「高次脳死による死の定義を支持した哲学者たちのほとんどは、彼らが精神機能を至高のものと評価することが、自分の特定の専門職の文化の産物であるかもしれず、他の職業や社会階級によって同程度に共有される価値ではないかもしれないということを考えてこなかった」と指摘しているように、死の定義に関して哲学者が人格や理論的整合性を重視する傾向があるのに対し、医学者は臨床上の問題の客観的解決を求める傾向にあるとされる⁴⁷。さらに、先の「死は生物学的事実か社会的構築物か」という問題については、ヴィーチ⁴⁸が早くから論じており、脳死が人の死かという問いは「宗教的、哲学的、倫理的、あるいは政策的な問いであり、神経科学の問いではない」という姿勢を一貫して取っている。この、死は生物学的事実ではないとするヴィーチの主張自体が、医学者の専門的権威から自己決定権を回復しようとするバイオエシックス運動であったという興味深い指摘もなされている⁴⁹。哲学者や医学者といった専門家についてのこうした社会学的知見も踏まえつつ、より成熟した学際的環境での対話を行わなければ、死の定義という理論的に非常に難解かつ実践的に非常に重要である論争が解決の方向に向かうことはないと思われる。これはもちろん、日本についても当てはまることである。

結論

本論文では、米国における死の定義に関する近年の論争を文献調査によって論点整理した。その結果、脳死判定の積み重ねや、ドナープールの拡大傾向などによって、少なくとも学術誌のレベルでは死の定義の論争が再燃していることが明らかになった。また、死の定義論争は手詰まり気味で、DDRの是非を論じる動きもあるが、考察では死の定義論争を不毛なものとしないうためには「死とは何か」という問いの性質について検討する必要があることと、死の定義の問題が多面的な問いであるため専門分野を超えた対話が今以上に必要であると論じた。今回整理した論点については、日本の議論ともつき合わせて、今後さらに掘り下げて検討する必要がある。脳死に関するコンセンサスが米国以上に不安定な日本においては、米国の議論も参考にしつつ、臓器移植法改正に伴って問題になるとと思われる死の定義について十分に論じる必要があるだろう。

引用文献

1. Death Report of the Ad Hoc Committee of the Harvard Medical School to Examine the Definition of Brain. 1968. The Definition of Irreversible Coma. *JAMA* 205:337-340.
2. Research President's Commission for the Study of Ethical Problems in Medicine and Biomedical and Behavioral. 1981. Defining Death: Medical, Legal, and Ethical Issues in the Determination of Death. U.S. Government Printing Office, Washington: D.C.
3. D Wikler. 1993. Brain death: a durable consensus? *Bioethics* 7:239-246.
4. James L. Bernat. 2006. The Whole-Brain Concept of Death Remains Optimum Public Policy. *Journal of Law, Medicine and Ethics* 34:35-43.
5. Stuart J. Youngner, Robert M. Arnold, Renie Schapiro. 1999. Introduction. In: Stuart J. Youngner, Robert M. Arnold, Renie Schapiro, editors. *The Definition of Death: Contemporary Controversies*. Johns Hopkins University, Maryland.
6. Michael Potts, Paul A. Byrne, Richard G. Nilges. 2000. Introduction. In: Michael Potts, Paul A. Byrne, Richard G., editors. *Beyond Brain Death*. Kluwer Academic Publishers: Dordrecht.
7. B. Andrew Lustig. 2001. Theoretical and Clinical Concerns About Brain Death: The Debate Continues. *Journal of Medicine and Philosophy* 26:447-455.
8. 会田薫子. 2003. 社会的構成概念としての脳死－合理的な臓器移植大国アメリカにおける脳死の今日的な理解. 『生命倫理』 13:122-129.
9. Stuart J. Youngner, Robert M, Arnold. 2001. Philosophical debates about the definition of death: who cares? *Journal of Medicine and Philosophy* 26:525-537.
10. JL Bernat, CM Culver, B Gert. 1981. On the Definition and Criterion of Death. *Annals of Internal Medicine* 94:389-94.
11. Karen G. Gervais. 2003. Death, Definition and Determination of: III. Philosophical and theological perspectives. *Encyclopedia of Bioethics* 3rd ed.
12. Alexander Morgan Capron. 2003. Death, Definition and Determination of: II. Legal Issues in Pronouncing Death. *Encyclopedia of Bioethics* 3rd ed.
13. RD Truog. 1997. Is It Time to Abandon Brain Death? *Hastings Center Report* 27:29-37.
14. Amir Halevy, Baruch Brody. 1993. Brain Death: Reconciling Definitions, Criteria and Tests. *Annals of Internal Medicine* 119:519-525.

15. C Machado. 1999. Consciousness as a definition of death: its appeal and complexity. *Clinical EEG* 30:156-164.
16. Anonymous. 1981. Guidelines for the determination of death. Report of the medical consultants on the diagnosis of death to the President's Commission for the Study of Ethical Problems in Medicine and Biomedical and Behavioral Research. *JAMA* 246:2184-2186.
17. EF Wijdicks. 2002. Brain death worldwide: accepted fact but no global consensus in diagnostic criteria. *Neurology* 58:20-25.
18. Christopher James Doig, Ellen Burgess. 2003. Brain death: resolving inconsistencies in the ethical declaration of death. *Canadian Journal of Anesthesia* 50:725-731.
19. DA Shewmon. 1998. Chronic "brain death": meta-analysis and conceptual consequences. *Neurology* 51:1538-1545.
20. MB Green, D. Wikler. 1980. Brain death and personal identity. *Philosophy & Public Affairs* 9:105-33.
21. James L. Bernat. 1999. Refinements in the Definition and Criterion of Death. In: Stuart J. Youngner, Robert M. Arnold, Renie Schapiro, editors. *The Definition of Death: Contemporary Controversies*. Johns Hopkins: Maryland.
22. Stuart J. Youngner, Laura A. Siminoff, Renie Schapiro. 2004. Introduction. *Kennedy Institute of Ethics Journal* 14:211-215.
23. A Spital. 1997. Ethical and policy issues in altruistic living and cadaveric organ donation. *Clinical Transplantation* 11:77-87.
24. AM Capron. 2001. Brain death--well settled yet still unresolved. *The New England Journal of Medicine* 344:1244-1246.
25. 会田薫子. 2002. Non-Heart-Beating Donationの米国での現状 新たな臓器獲得方法がもたらした生死の境界のゆらぎ. 『生命倫理』 12:108-115.
26. Leslie Whetstone, Stephen Streat, Mike Darwin, David Crippen. 2005. Pro/con ethics debate: When is dead really dead? *Critical Care* 9:538-542.
27. David Hershenov. 2003. The Problematic Role of 'Irreversibility' in the Definition of Death. *Bioethics* 17:89-100.
28. Robert S. Morison. 1971. Death: Process or Event? *Science* 173:694-698.

29. Leon Kass. 1971. Death as an Event: A Commentary on Robert Morison. *Science* 173: 698-702.
30. David Lamb. 2003. Developments in Brain Death: challenges to the standard concept. *New Review of Bioethics* 1:159-168.
31. D. Alan Shewmon. 2004. The dead donor rule: lessons from linguistics. *Kennedy Institute of Ethics Journal* 14:277-300.
32. Amir Halevy. 2001. Beyond Brain Death? *Journal of Medicine and Philosophy* 26:493-501.
33. Robert M. Veatch. 1993. The impending collapse of the whole-brain definition of death. *The Hastings Center Report* 23:18-25.
34. Robert M. Veatch. 2005. The death of whole-brain death: the plague of the disaggregators, somaticists, and mentalists. *Journal of Medicine and Philosophy* 30:353-378.
35. JL Bernat. 2005. The concept and practice of brain death. *Progress in Brain Research* 150:369-379.
36. Raymond Hoffenberg. 2001. Christiaan Barnard: his first transplants and their impact on concepts of death. *BMJ* 323:1478-1480.
37. D Inwald, I Jakobovits, A Petros. 2000. Brain stem death: managing care when accepted medical guidelines and religious beliefs are in conflict. Consideration and compromise are possible. *BMJ* 320:1266-1267.
38. Robert M. Veatch. 2004. Abandon the dead donor rule or change the definition of death? *Kennedy Institute of Ethics Journal* 14:261-276.
39. Robert M. Veatch. 2003. The dead donor rule: true by definition. *American Journal of Bioethics* 3:15-16.
40. Norman C. Fost. 2004. Reconsidering the dead donor rule: is it important that organ donors be dead? *Kennedy Institute of Ethics Journal* 14:249-260.
41. Robert D. Truog. 2005. Organ Donation without Brain Death? *Hastings Center Report* 35:3.
42. 児玉聡. 2007. デッド・ドナー・ルールの倫理的検討. 『生命倫理』 18:183-189.
43. Howard Trachtman. 2003. Death Be Not Political. *American Journal of Bioethics* 3:31-32.

44. 日本救急医学会. 1997. 平成9年7月2日「臓器の移植に関する法律成立に関する日本救急医学会理事会見解および提言」.
http://www.jaam.jp/html/info/info-20060222_01.htm (2008年1月15日確認)
45. Robert D. Truog, Walter M. Robinson. 2003. Role of brain death and the dead-donor rule in the ethics of organ transplantation. *Critical Care Medicine* 31:2391-2396.
46. M. Giacomini. 1997. A change of heart and a change of mind? Technology and the redefinition of death in 1968. *Social Science and Medicine* 44:1465-1482.
47. Martin S Pernick. 1999. Brain Death in a Cultural Context: the reconstruction of death, 1967-1981. In: Stuart J. Youngner, Robert M. Arnold, Renie Schapiro, editors. *The Definition of Death: Contemporary Controversies*. Johns Hopkins: Maryland.
48. Robert M. Veatch. 1999. The Conscience Clause: How Much Individual Choice in Defining Death Can Our Society Tolerate? In: Stuart J. Youngner, Robert M. Arnold, Renie Schapiro, editors. *The Definition of Death: Contemporary Controversies*. Johns Hopkins: Maryland.
49. Gary S. Belkin. 2003. Brain Death and the Historical Understanding of Bioethics. *Journal of the History of Medicine* 58:325-361.