

小児医療従事者の脳死および臓器移植に関する意識調査 (第二回)

日本小児救急医学会脳死問題検討委員会

荒木 尚, 市川光太郎, 西山 和孝, 新津 健裕, 山本 剛士,
種市 尋宙, 長村 敏生, 鶴 智光, 梅原 実, 里見 昭

はじめに

2010年7月「臓器の移植に関する法律の一部を改正する法律」が施行され、患者本人の臓器提供の意思が不明な場合も、家族の承諾があれば臓器提供が可能となった。この改正によって日本でも小児の脳死下臓器提供も可能となり、2014年1月までに15歳未満の小児からの脳死下臓器提供が4例実施された。

日本小児救急医学会脳死問題検討委員会は2008年3月「脳死および臓器移植に関する意識調査」を行い、同学会雑誌第7巻第2号に集計結果を報告した¹⁾。その時点で委員会は「小児救急に関わるものは直接的、間接的にかかわらず脳死の患児や臓器移植が必要な患児と向き合わなければならない」という理念を挙げ、「脳死と臓器移植は密接な関係にあり敢えて臓器移植についても目をそらさない」として調査を実施したが、回答率30%であったため本学会から社会への提言は行わず、会員に結果の開示を行った。

法律改正から5年、前回調査から7年が経過し、国内でも小児脳死下臓器提供が実施される中で、学会員の小児の脳死に関する意識を調査し、変容を把握していくことは、将来の日本社会における脳死と移植医療の位置付けを考察する上で重要であると考え、2016年第二回調査を実施した。

方法と対象

日本小児救急医学会会員を対象として調査票を送付し無記名返送方式とした。質問項目は2008年、2016年共に「脳死および臓器移植に関する意識調査票」を用い、23項目について回答を求めた。内容は選択式と自由記載を用い、自由記載については文面を正確に保存した。各項目について集計の上、2008年と2016年の結果の比較を行った。この調査は日本小児救急医学会会員に対する自由回答調査であり、通常の診療を超える医療行為の関与は全くないこと、割り付けの存在しな

い観察研究であり、患者への侵襲は一切生じないことを前提として、日本小児救急医学会倫理委員会の承諾を受けた後実施された。

統計は、 χ^2 乗検定を用いて処理を行い、 $p < 0.05$ 以下を有意とした。

結果

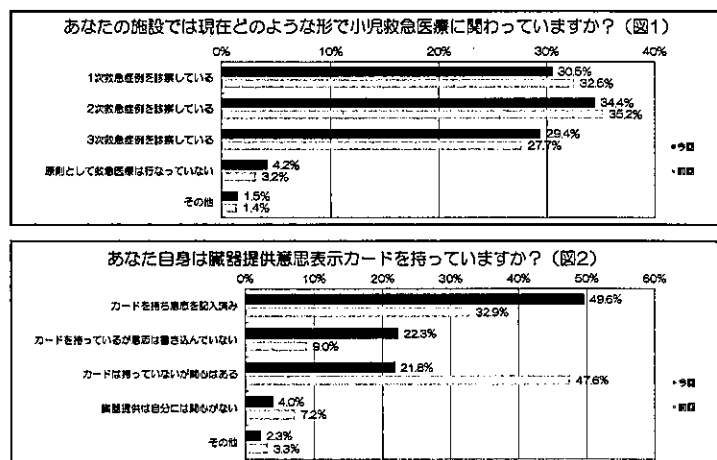
2008年初回調査は1512通を送付、467名(30.0%)の回答を得た。2016年第二回調査は1680通を送付、400名(23.8%)の回答を得た。

所属施設は、2008年では、一般病院(33.0%)、大学病院(26.0%)、一般私立病院(16.0%)、小児専門病院(10.0%)であり、2016年では一般病院(38.5%)、大学病院(24.4%)、公的小児病院(16.5%)と小児専門病院の割合が若干増加した。

専門領域は、2008年では、一般小児科(59.0%)、新生児科(7.0%)、救命科(7.0%)の順であり、2016年では、一般小児科(52.3%)、小児外科(11.4%)、救急科(11.0%)とほぼ同様であった。

1次2次救急を担当する施設からの回答が多く(2016年:1次(30.5%)、2次(34.4%)、2008年:1次(32.5%)、2次(35.2%))3次救急施設は27.7%から29.4%と割合はほぼ不変であった。(図1)

尚、グラフは上段が2016年、下段が2008年の調査結



果を示す。

回答者自身の臓器提供の意思表示については、「カードを持っていないが関心はある」と答えた割合が大きく減少した ($p < 0.001$) 一方、「臓器提供意思表示カードを持ち意思を記入済」、「カードを持っているが意思は書き込んでいない」と答えた割合は著明に増加した。 ($p < 0.001$) (図2)

小児の脳死 (15歳未満) に関して 診療経験については、2回とも「判定はされていないが脳死と考えられる患児の経験がある」が最多 (51.0%, 57.3%)、次いで「全くない」と変化はないが、今回「判定された患児の経験がある」との回答は減少した。 ($p = 0.0038$) (図3)

両親・親族への説明は、「脳死という言葉を使わず説明する」が最も多く (47.0%, 45.7%)、次いで「脳死であるとはっきり言う」割合はほぼ同率であった。 (図4)

脳死に至った原因疾患の内訳は、今回「溺水などの低酸素脳症に関連した事故等」が20.5%から31.4%へ増加 ($p < 0.001$)、「頭部外傷」が9.6%から15.0%へ増加 ($p = 0.0034$)、「虐待」が4.6%から8.5%と微増 ($p = 0.0059$) と外因性疾患が増加した。一方、「脳炎・脊髄炎等の内科的中枢神経疾患」は単年度割合としては最多ながら著減した。 ($p < 0.001$) (図5)

脳死の状態管理した期間については、「1年未満」が減少したが ($p = 0.0044$)、「3~5年」は微増 ($p = 0.006$)、それ以外はほぼ同率であった。 (図6)

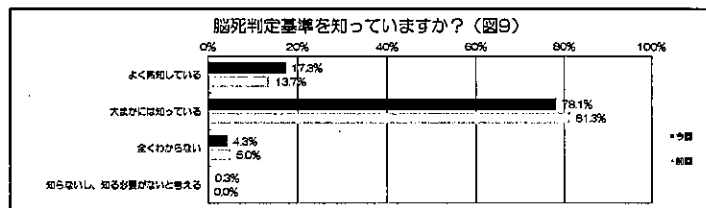
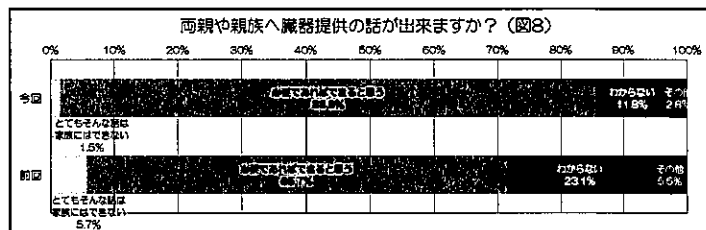
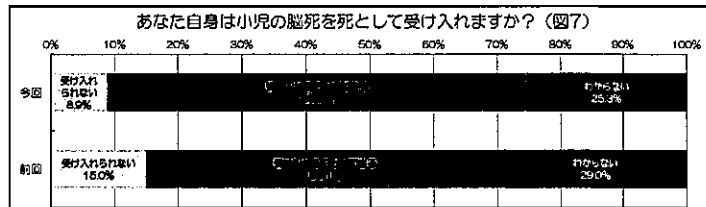
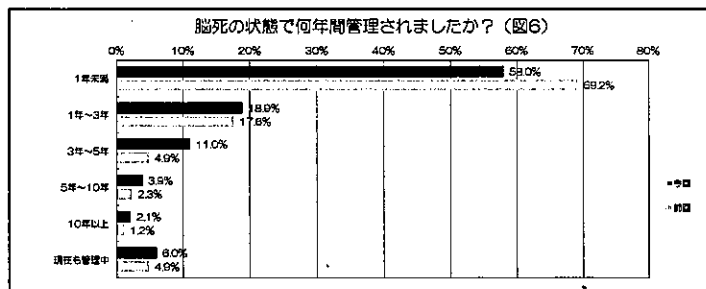
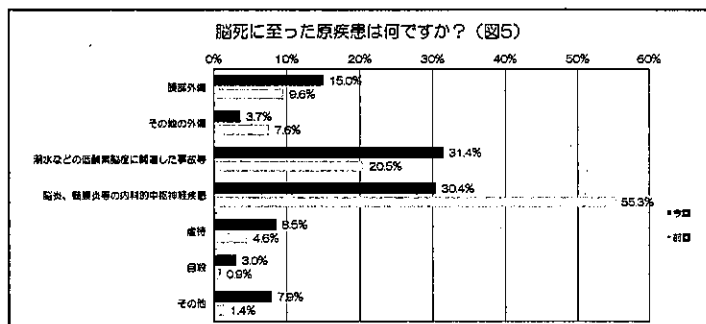
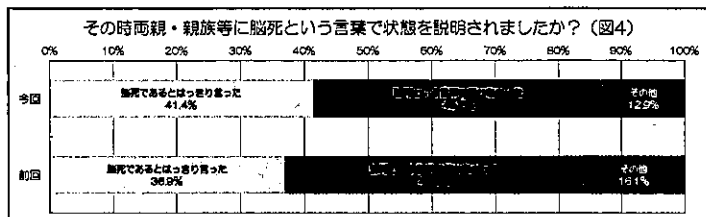
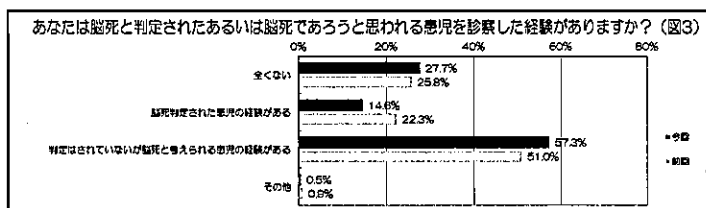
小児の脳死に関する背景について

「小児の脳死を受け入れることができる」回答は単年度最多であり、その割合も増加した ($p = 0.0043$) (図7)

両親や親族へ臓器提供の話が出来るかについては、「とてもそんな話は家族には出来ない」、「わからない」はいずれも減少 ($p < 0.001$)、一方「必要であれば出来ると思う」は単年度最多かつ増加を見せた。 ($p < 0.001$) (図8)

脳死判定基準については、「よく熟知している」「大まかには知っている」と回答した割合が単年度最多で、著変なく同率であった。 (図9)

現在の脳死判定基準については、「問題が多いと思う」「小児の脳死判定基準自体をよく知らない」共に減少し ($p < 0.001$)、「今のままでよい」「一部問題はあるが現在は妥当だと思う」



が増加した。(p<0.001) (図10)

小児脳死患者の家族に対するケアについては、「ある程度ケアできると思う」の割合が増加(p=0.0481), 「不十分である」の割合はやや減少した。(p=0.0498) (図11)

我が国の移植医療の現状に関して

臓器移植希望者数については「10000人以上」の回答が単年では最多, 比較では同率である。一方, 5000人以下10000人以下とした回答は減少した。(p=0.0149) 国内の意思表示率については, 「少ないと思っていたが正確な数は知らなかった」が最多で変化なかった。(図12)

小児ドナーからの脳死下臓器提供については, 必要との回答が増加(p<0.001)し, わからないという回答が著減した。(p<0.001) (図13)

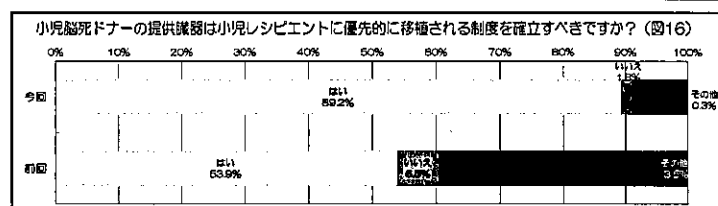
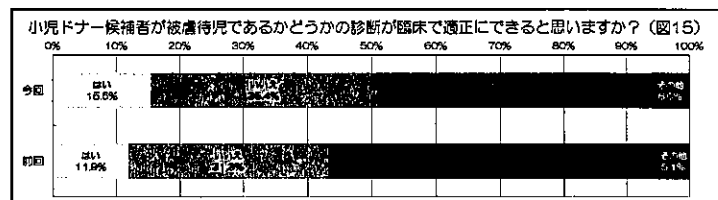
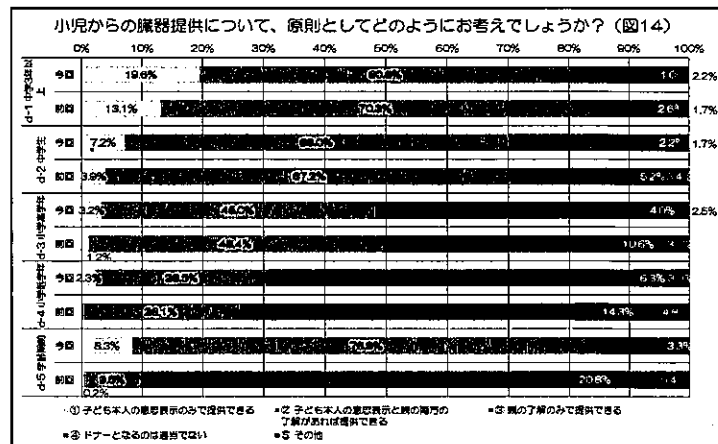
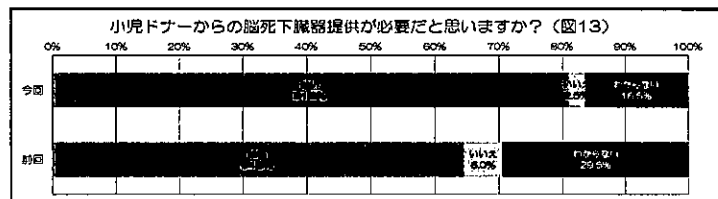
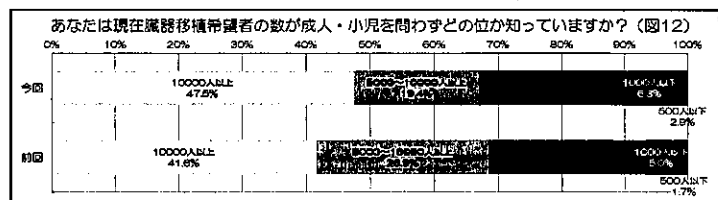
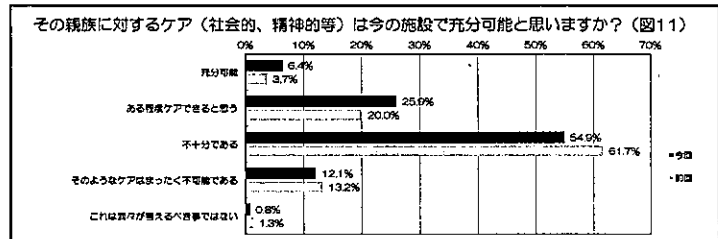
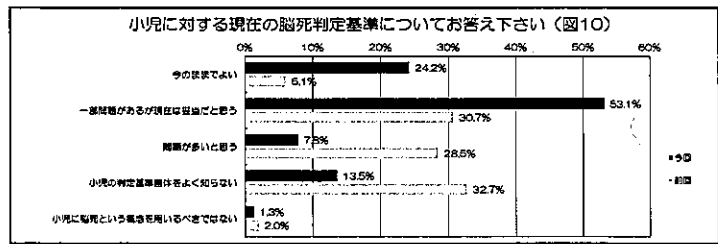
小児の臓器提供については, 全ての年齢群で「子ども本人の意思表示のみで提供できる」が増加したが, 特に12歳以上の中学生の場合, その傾向が明らかであった。10歳以上12歳未満の小学校高学年はドナーとして適当でないとした回答は減少した。(p=0.001) 6歳未満の学齢期前の場合は, 親の了解のみで提供可能とする割合が減少(p<0.001), 本人の意思表示と親の了解が必要とする割合が増加した。(p<0.001) (図14)

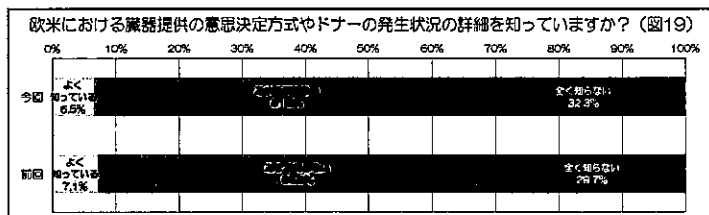
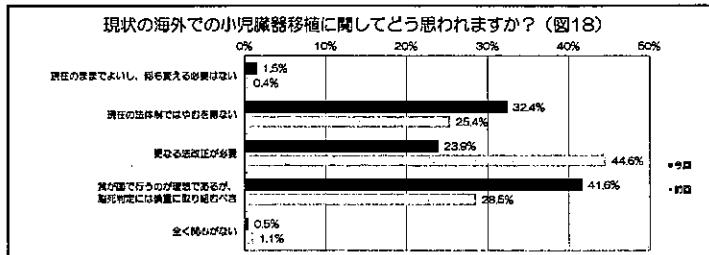
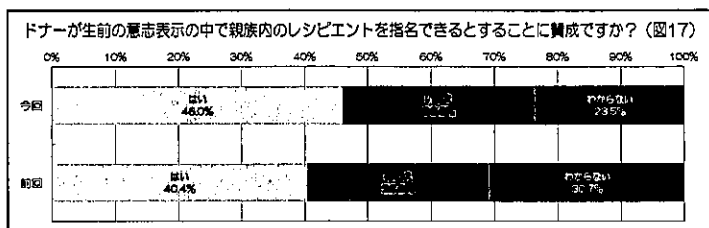
小児ドナー候補者が被虐待児であるかどうかの診断が臨床で適正にできるか, という点については, 「わからない」が単年度最多で, 若干減少した。(図15)

小児脳死ドナーの提供臓器は小児レシピエントに優先的に移植される制度を確立すべきかと点については, 「はい」が2回とも単年度最多で増加, (p<0.001) 「わからない」とする回答は減少した。(p<0.001) (図16)

ドナーが生前の意思表示の中で親族内のレシピエントを指名できるとすることに賛成かという問いについては, 「はい」が最多で変化なく, 「わからない」が減少した。(p=0.0209) (図17)

海外への小児の渡航による臓器移植に関しては, 「わが国で行うのが理想であるが脳死判定には慎重に取り組むべき」が最多で今回も増加した。(p=0.0001) 半面, 「更なる法改正が必要」は減少し(p<0.001), 「現在の法体制ではやむを得ない」とした回答がやや増加した。(p=0.0242) (図18)





欧米における臓器提供の意思決定方式やドナーの発生状況の詳細については、「知らない」「あまり知らない」との回答が多く特に変化はなかった。(図19)

考 察

2回の調査から、今回の比較検討結果は、1次2次救急医療を担う一般病院あるいは大学病院の一般小児科勤務医の意識が最も反映されたと考えられた。

今回、臓器提供について何らかの意思を表示し、意思表示カード等を保有する回答者の割合が増加した理由としては、臓器提供に関する社会啓発の影響や教育機会により、臓器提供に関する意識を明らかに有する学会員がアンケートに回答した結果とも考えられる。設問では臓器提供を「希望する」意思を問うてはいないため、臓器提供に対する肯定的な意見が増加したと短絡的に解釈はできない。

質問2では小児の脳死について質問を行った。15歳未満の小児の脳死判定に関しては、回答者の経験は多様であった。判定の経験が無いと回答した割合は常に30%程度存在するが、医師以外の回答が反映された可能性がある。結果から、厳密な脳死診断を行ったと考えられる割合は2008年22.3%、2016年14.6%と低く、何らかの判断によって脳死が強く疑われた時点で、脳死として結論付けている傾向が示唆された。

両親や家族への説明がいかに為されているかについては最も興味深い。「脳死である」と告げた割合は2回とも40%程度、「脳死という言葉を使わなかった」割合も2008年47%、2016年45.7%とほぼ変化ない。

今回の調査は、脳死診断の正確性は反映していないことから、「厳密な基準を用いた脳死診断がなされていないために脳死と告げることが出来ない」、「小児の慢性脳死などの議論を踏まえ慎重な姿勢を取らざるを得ない」、また「臓器提供の前提がなければ厳密な脳死診断の意義は存在しない」など、従来指摘されてきた小児脳死の諸問題を踏まえ、家族の心情を汲み、病状説明に苦心している医療スタッフの実情が想像できる。

脳死の確定診断の有無に関わらず、脳死あるいはそれに近い病態の経験があるという前提では、その原因として、2008年は内因性疾患55.3%（外因性疾患42.3%）に対し、2016年は外因性疾患58.6%へ増加した。脳炎・髄膜炎等の内因性中枢神経疾患に対する脳死の診断が減少した原因はHibワクチン、肺炎球菌ワクチンの公費接種が影響した可能性が考えられるが、外傷による重症例の頻度は脳炎・髄膜炎より高く、脳死診断の適応が検討された結果を反映したものと考えられる。

脳死後の管理期間については、診断の精度に関わらず「脳死の状態で何年管理したか」と問うている。過去の報告に拠れば、国内で厳密な判定基準に沿った脳死診断が行われた割合は21%と低率であり、今回の回答でも14.6%であった^{2),3)}。これを踏まえると、完全に評価されないまま脳死と申告され、長期に生存した症例による影響を考慮しなくてはならない。一部脳幹（延髄）機能が残存していた、優れた集中治療により長期生存が可能となった、等の推測が出来る。このため、今回の調査結果は、脳死の小児患者が特異的に長期生存するという仮説⁴⁾を裏付けるものとは言えない。

前回に比べ、小児の脳死を死と受け入れることができると回答した割合が著しく増加し、必要があれば家族に対して臓器提供の話をするを肯定的に捉える回答も有意差を以て増加した。「そのような話はできない」とする割合は1.5%と減少し、説明責任や医療の透明性を意識した影響が推測された。

質問3では小児の脳死に関する社会的背景について質問した。小児の脳死判定基準に関しては、6歳未満の脳死判定基準が存在しなかった2008年当時、問題が多い、知らないと回答した割合が多かったが、法改正後は現行基準を肯定的に捉える回答が著しく増加した。基準の法制化により周知が進んだ結果と推測できる。ただし今回も「小児に脳死という概念を用いるべきではない」とする回答(5/384=1.3%)存在することは十分尊重しなくてはならないだろう。

親族に対するケアに関しては、不十分であると回答し

た割合が最多で、かつ二点比較の結果に有意差が認められないことは意外であった。脳死判定の法制化に伴い、同時に家族ケアへの満足度を並行して高めることは必須の課題であろう。臓器提供後のグリーフケアの重要性を述べた報告も少なくない⁵⁾。親族ケアの充実については具体的な改善策が求められる。また、回答者の謙虚さが「不十分」と回答させた可能性もある。

質問4では移植医療に関する回答を得た。40%超は移植待機患者が多いことを認識しているが、正確な数を知るには至っていない。「小児ドナーからの脳死下臓器提供は必要」とする割合が法改正後有意に増加しており、移植医療に対する意思表示の在り方や、移植医療の捉え方に変化が表れ始めていることは確かであろう。

小児の臓器提供における意思確認は最も重要な課題の一つである。今回の調査では、特に6歳未満(学齢期前)の子どもの場合の回答が大きく変化し、「本人の意思表示と親の了解が必要」とする割合が最多で前回に比し著しく増加した。また「本人の意思表示のみで提供可能」が有意に増加した一方、「親の了解のみで提供可能」は有意に減少した。6歳未満の子どもの意思確認の手法には議論の余地があるが、原則家族の了解で臓器提供が可能となった法改正後、6歳未満であっても、子ども本人の臓器提供の意思確認は必要であると回答した割合が80%を占めたことは興味深い。ただし、6歳以上10歳未満の小学校低学年では、「親の了解のみで臓器提供は可能」が最多となり、10歳から12歳未満の小学校高学年になると再び「本人の意思表示の確認が必要」とする割合が増加する。12歳以上の思春期になると本人の意思と親の了解が必要という回答が最多となる。以上より、小学校低学年においてのみ「親の了解で提供可能」とする割合が増加する理由は不明だが、子どもの意思確認が重要であると考えている傾向は明らかである。ドナーとなるのは適当ではないとした回答は著しく減少しているが、これも法改正による制限の撤廃が影響しているものと思われる。

小児ドナー候補者が被虐待児であるかどうかの診断が臨床で適正に可能かと言う設問に対しては、法改正前後とも出来ないとする回答が最も多く、わからないとした回答は有意に減少した。虐待の除外は引き続き慎重な対応が必要となる。小児ドナーからの移植臓器を小児レシピエントへ優先して配分すべきとした回答は53.9%から89.2%と有意に増加した。現行の措置では為されていないが、今後そのような制度改革について検討が必要である。親族内レシピエント指定については大きな変化は認めていない。

最後に、海外渡航による臓器移植については、現行の法体制ではやむを得ないとした回答が増加した。前回調査で「更なる法改正が必要」と回答した割合が法

改正により減少し、その一部が移行したものと思われる。脳死下臓器提供には慎重な姿勢を求める回答もあり、臓器提供数の増加を見込むあまり拙速な変革とならない配慮も必要であろう。海外における臓器提供の意思決定方式やドナー発生状況については情報の不足が示唆された。移植医療に関する情報発信は提供側とは独立した課題であり、移植医療によって患者や社会にもたらされ得る恩恵については、移植側による社会啓発や教育などの努力が望まれる。

まとめ

臓器の移植に関する法律の改正は、小児医療従事者の脳死判定・臓器移植に関する意識に少なからず影響を与えたことが、各設問への回答の変化を通し明らかとなった。それまで移植医療と関係性の薄かった小児科領域も、6歳未満の脳死判定基準や脳死下臓器提供体制の整備を求められる中、慎重に問題の動向を捉え適応しようと模索する姿勢が推測できる。一方、法改正前に議論された幾つかの問題点は、克服されるべき課題として依然認識されており、特に、虐待の除外や長期脳死に関する問題、小児レシピエント優先制度の確立など、小児医療従事者が特に強く反応を示してきた領域については、可及的早期に問題の解決が図られるべく、関係学術団体による調査^{6),7)}、提言等を通し、より良い制度の運営に繋がるよう、実質的な対策が必要となるものと考えられる。

今後、小児の脳死という医学的概念が、日本社会の中でいかに位置付けられていくか、同様の調査を通し、引き続き経過観察が必要となるであろう。

文献

- 1) 里見昭, 梅原実, 池田均, 霧知光, 後藤善隆, 市川光太郎, 長村敏生. 脳死および臓器移植に関する意識調査: 日本小児救急医学会脳死問題検討委員会. 日本小児救急医学会雑誌; 7:358-366. 2008
- 2) 厚生労働科学研究費特別事業 総括研究報告書(平成11年度) 小児における脳死判定基準に関する研究(主任研究者 竹内一夫)
- 3) 水口雅 小児の脳死 臨床麻酔 Vol34 (1) 17-25, 2010
- 4) Shewmon DA. Chronic "brain death": Meta-analysis and conceptual consequences. *Neurology* 51:1538-1545, 1998
- 5) Walker W, Sque M. Balancing hope and despair at the end of life: The contribution of organ and tissue donation. *J Crit Care*:32:73-78, 2016
- 6) Araki T, Yokota H, Ichikawa K, Osamura T. (5) . Simulation-based training for determination of brain death by pediatric healthcare providers. *Springerplus*;4: 412 doi: 10.1186/s40064-015-1211-4. eCollection 2015
- 7) Araki T1, Yokota H, Fuse A. Brain Death in Pediatric Patients in Japan: Diagnosis and Unresolved Issues. *Neurol Med Chir (Tokyo)* :56:1-8, 2016