

人工心肺業務実態調査

平成12年9月

アンケート回答数：427
アンケート配布数：534
回答率：80.0%

日本人工臓器学会

将来計画委員会委員長 西田 博

体外循環技術認定委員会委員長 矢田 公

日本人工臓器学会 人工心肺業務実態調査 集計結果報告

将来計画委員会 委員長 西田 博¹⁾
体外循環技術認定試験委員会 委員長 矢田 公²⁾

はじめに

現在、我国では500を越える施設で人工心肺を用いた開心術が施行されている。以前は人工心肺の操作は医師が担当する施設がほとんどであったが、1988年に国家資格である臨床工学技士法が施行されて以来、人工心肺関連業務はその操作も含め、技士が担当するケースが徐々に増加しつつあり、逆に若手医師を中心とした人工心肺離れも指摘されている。臨床工学技士法には「医師の指示のもとに人工心肺の操作を行う」ように定められているが、臨床の現場で日常業務の担当が急速な変遷をとげつつある今日、その責任範囲や許容範囲は必ずしも明らかではなく、臨床工学技士法の見直しや、医師や臨床工学技士の教育問題の再検討など様々な問題点が指摘されている。

日本人工臓器学会は、日本胸部外科学会、日本心臓血管外科学会と3学会合同で「人工心肺関連業務における専門技術者の育成」を目的として施行している、体外循環技術認定士の認定試験で中心的役割を担っている。

そこで日本人工臓器学会では、人工心肺に関する医師と臨床工学技士の連携、役割分担、責任体制等について、また、3学会合同の学会認定資格である体外循環技術認定士制度の将来等につき検討するための基礎資料として、まず種々の人工心肺業務に関する実態調査を行うことが重要と考え、将来計画委員会及び体外循環技術認定試験委員会が中心となり、今回の調査を計画した。

対象及び方法

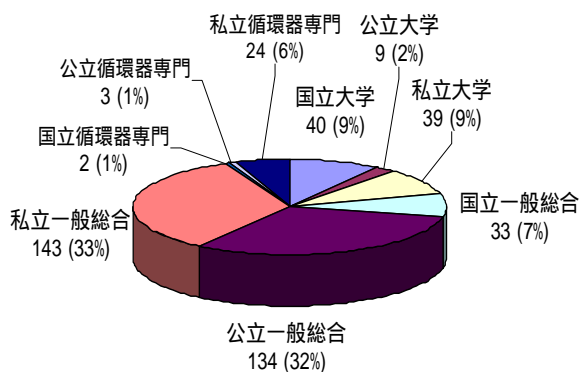
平成12年4月に日本胸部外科学会心臓血管外科認定施設534施設を対象として郵送にて調査票を送付した。同時に将来計画委員会、レジストリー委員会合同の調査である「重症心不全に対する補助循環・補助心臓・人工心臓に関する意識・ニーズの調査」への協力の意思の有無を確認する施設予備調査も施行した。平成12年5月20日を締切としたが、未返施設には6月中旬に葉書で第一回の督促を、7月末にはe-mail、電話で第二回の督促を行った後、8末日で最終的に締め切った。427施設より回答があり回収率は80.0%であった。

回答のあった調査票のデータを独自に作成した集計票に入力し解析した。用いたソフトはファイルメーカープロ、エクセルである。一部のデータは経営形態別、人工心肺症例数別に層別化後の解析も行った。

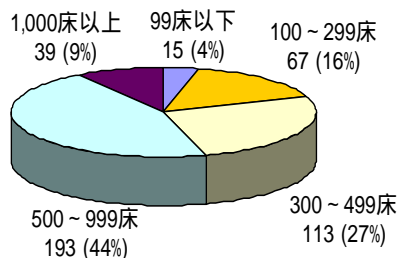
-
- 1) 東京女子医科大学 日本心臓血圧研究所 循環器外科
 - 2) 三重大学 胸部外科

1 アンケート回答施設の分析 (427施設)

経営形態

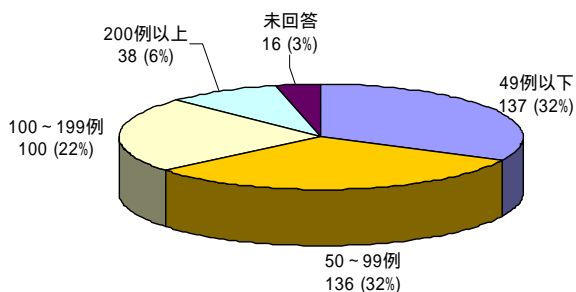


病床数分類



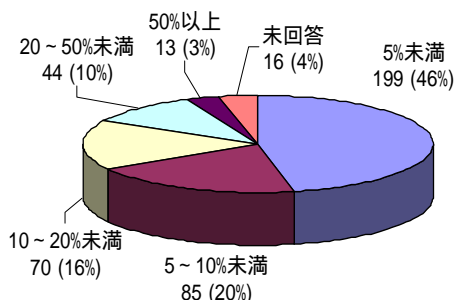
人工心肺使用の年間症例数 (1999年)

回答施設年間症例数合計：36,730例



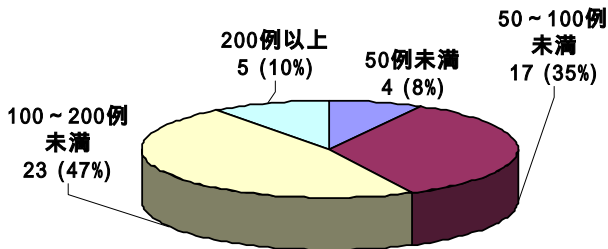
Off pump CABG 割合 (1999年)

回答施設年間off pump症例数合計：3,681例

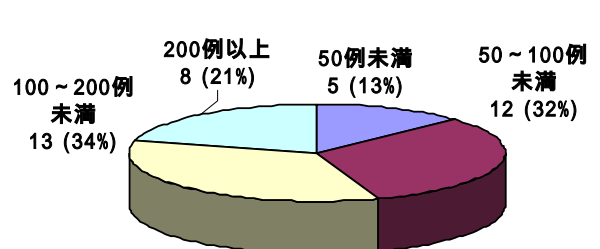


経営形態別に見ると、大学病院が20%、国公立病院が41%、私立病院が39%で、循環器専門病院は8%であった。人工心肺症例数は50例未満、50例から100例がそれぞれ約1/3を占めていた。80%の施設である427施設の人工心肺症例数の総数は36,730例で日本胸部外科学会の調査の1998年調査結果と照らし合わせると確実に90%以上の症例が含まれていることになり、我が国の主要施設の調査を行うことができたものと考えられる。Off pump CABGの普及は目覚ましいものがあるが、今回の調査では全CABGに占めるoff pump CABGの割合は10%未満であると回答した施設が2/3を占めた。一方でoff pump CABGの症例数の総計は3,681例と約14,000例とされる我が国の年間CABG数の25%を上回っており、症例数の比較的多い施設で集中的に多数行われている反面、症例数の少ない施設ではoff pump CABGの症例数も限られていることが明らかとなった。

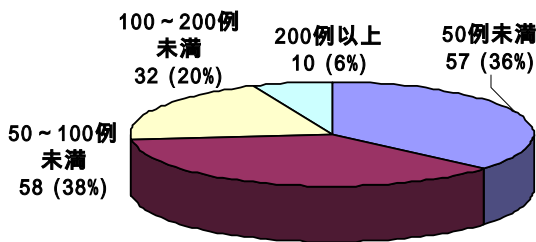
人工心肺年間症例数（経営形態別）



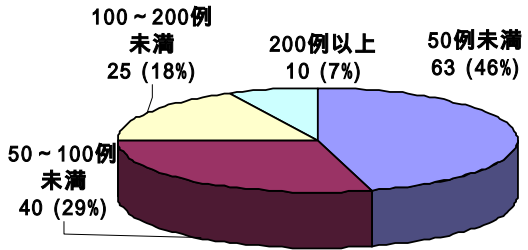
国公立大学病院 (49)



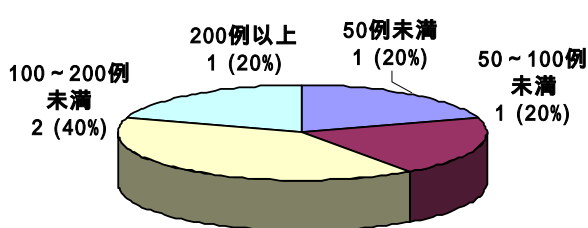
私立大学病院 (38)



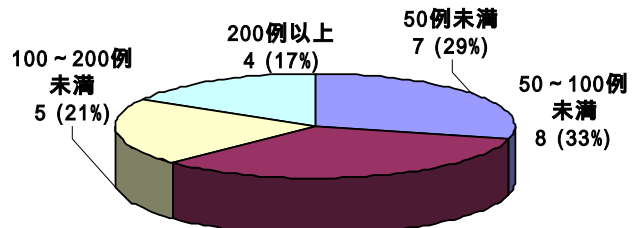
国公立一般病院 (157)



私立一般病院 (138)



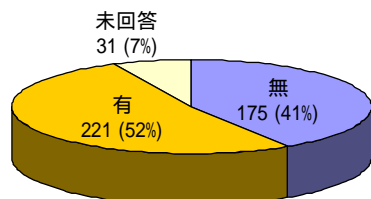
国公立循環器病院 (5)



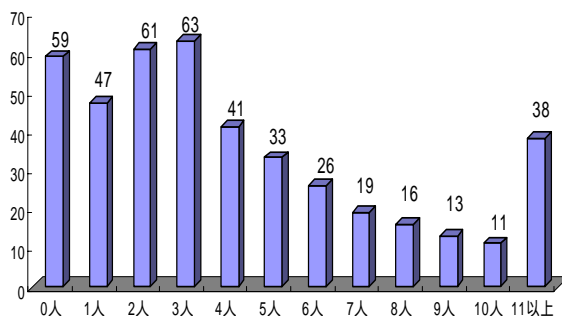
私立循環器病院 (24)

以下の集計では全体としての集計結果に加え、経営形態別と人工心肺症例数別に、層別化した後の解析結果も加えた。そこで、両層別化の間の関係を明らかにするために、経営形態別の人工心肺使用症例数の検討をここに提示する。その結果、国公立病院が私立病院より人工心肺症例数の少ない施設が多い、あるいはその逆といった関係は認められなかった。

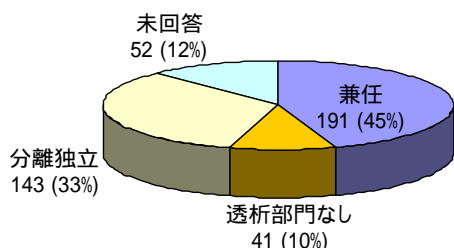
臨床工学部



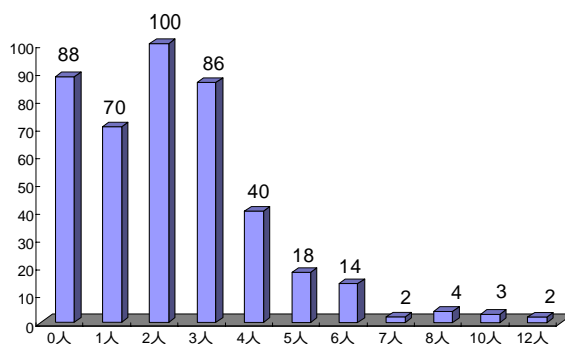
臨床工学技士数



臨床工学技士の役割分担

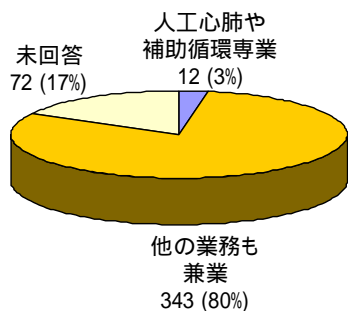


人工心肺技士数

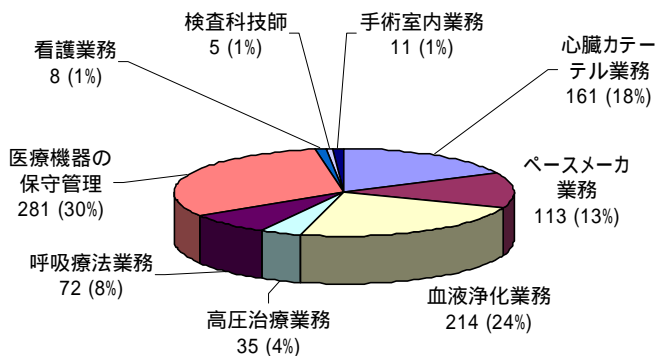


臨床工学部が独立している施設は52%で、技士の数は0から3人の施設が多く、4人以上から漸減したが、11人以上という施設も38施設認められた。臨床工学技士の役割分担を見ると、透析部門との兼任45%、透析部門と人工心肺部門が独立している施設33%、透析部門そのものがない施設10%であった。人工心肺技士の数も0から3人の施設が多く4人以上からは漸減した。10人以上の極端な施設は透析部門との兼任施設であった。

人工心肺技士業務



人工心肺技士の兼業業務

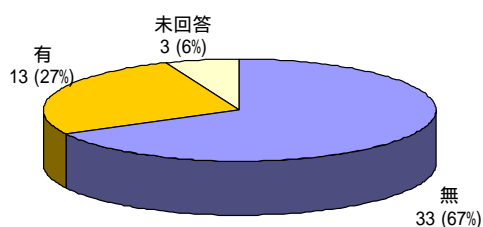


完全に人工心肺・補助循環専業という施設は3%にとどまり、何らかの業務を兼任している施設が大多数であった。兼業業務として多いのは医療機器の保守管理、血液浄化業務、心臓カテーテル業務、パースメーカー業務などであった。

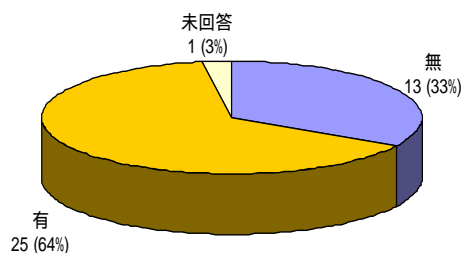
2 施設様態の経営形態別、症例数別集計

A 臨床工学部

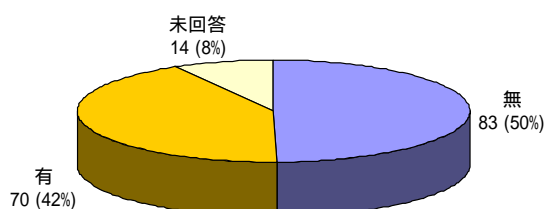
A-1 経営形態別



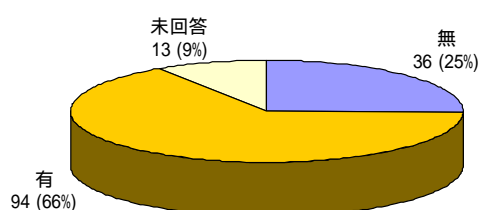
国公立大学病院



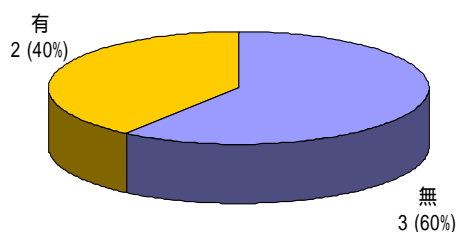
私立大学病院



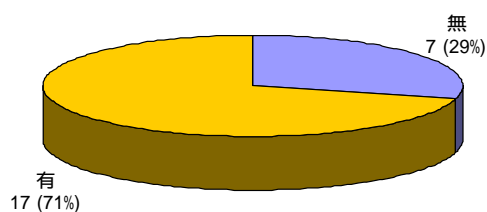
国公立一般病院



私立一般病院



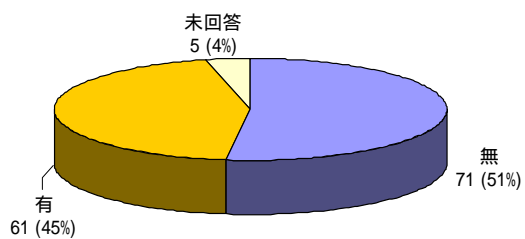
国公立循環器病院



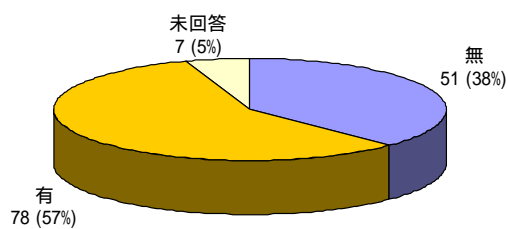
私立循環器病院

臨床工学部の独立に関する経営形態別の集計では、国公立病院では大学病院、一般病院、循環器病院のどれをとっても私立病院に比べ臨床工学部のない施設が多く、特に国公立大学病院の立ち遅れが顕著であり、今後早急に改善を図るべき問題点と考えられる。

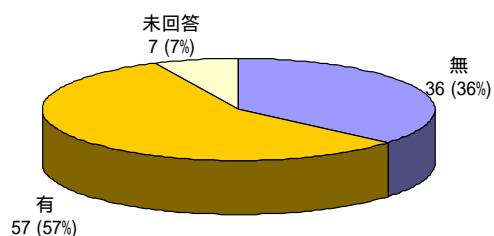
A-2 症例数別



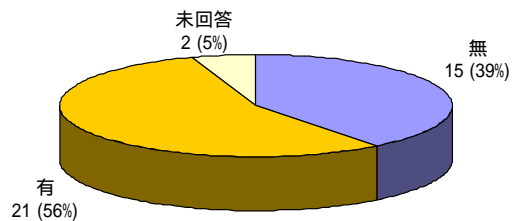
人工心肺50例未満



人工心肺50～100例未満



人工心肺100～200例未満

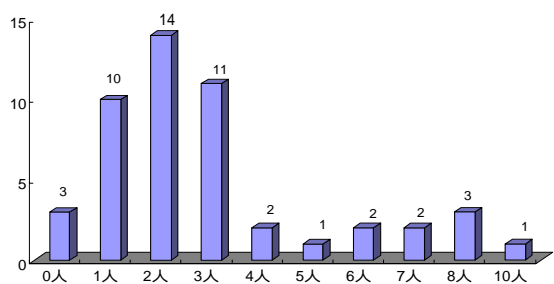


人工心肺200例以上

人工心肺使用症例数別に見ると、50例未満の施設では臨床工学部無しの施設が51%と半数を超えていたが、50例を超える施設では症例数による大きな差異は認められなかった。

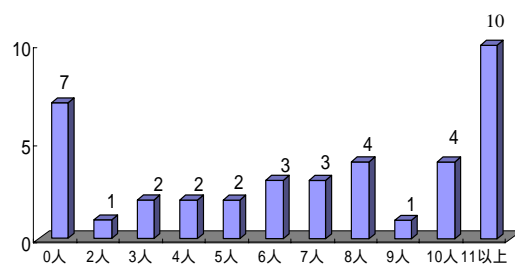
B 臨床工学技士数

B-1 経営形態別



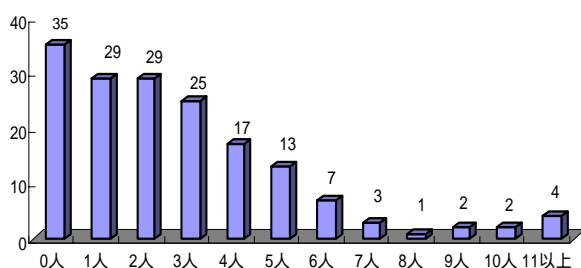
国公立大学病院

1施設あたり平均
 2.9 ± 2.3 人



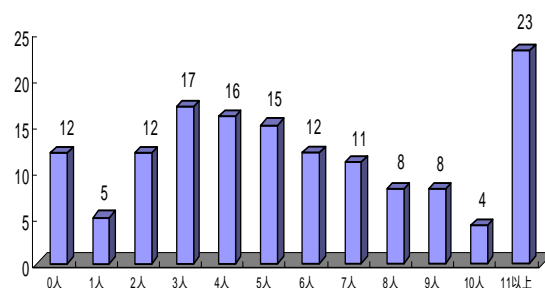
私立大学病院

1施設あたり平均
 7.5 ± 6.0 人



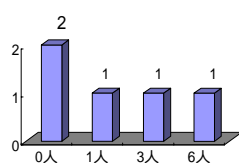
国公立一般病院

1施設あたり平均
 2.8 ± 3.3 人



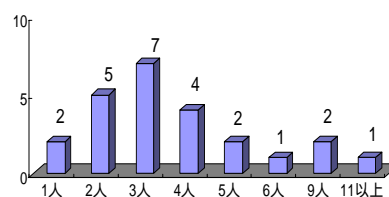
私立一般病院

1施設あたり平均
 6.4 ± 5.3 人



国公立循環器病院

1施設あたり平均
 2.0 ± 2.6 人

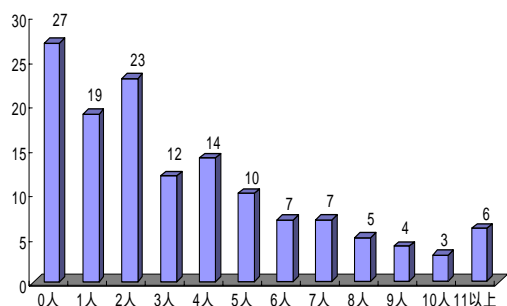


私立循環器病院

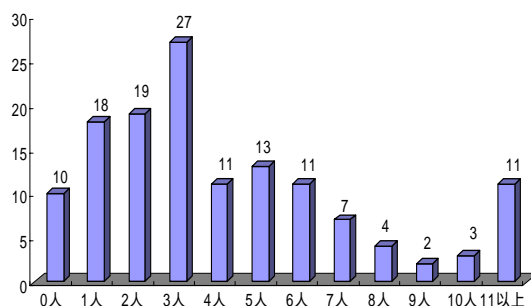
1施設あたり平均
 4.0 ± 2.8 人

経営形態別に臨床工学技士の数を見ると、臨床工学部の有無と同様に、国公立の施設では私立の施設に比べ、平均で2~4人少なく、専門資格を有する職種が活用されていないことが明らかである。特に大病院の多い国公立の大学病院の現状は早急に改善されるべきと考えられる。

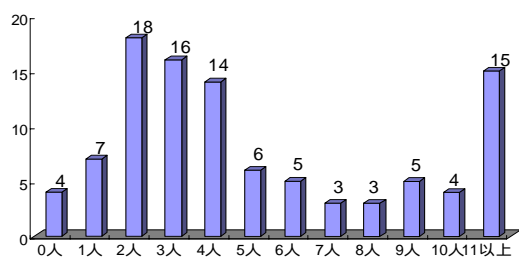
B-2 症例数別



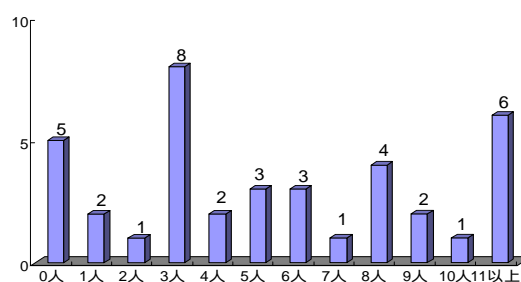
人工心肺50例未満 1施設あたり平均
 3.6 ± 3.7 人



人工心肺50～100例未満 1施設あたり平均
 4.4 ± 4.1 人



人工心肺100～200例未満 1施設あたり平均
 6.0 ± 5.9 人

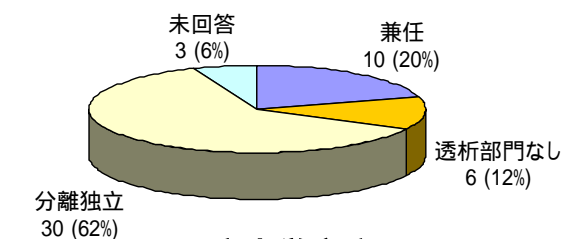


人工心肺200例以上 1施設あたり平均
 5.8 ± 4.9 人

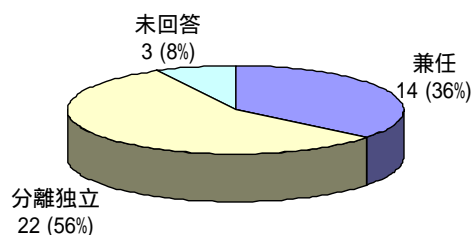
人工心肺使用症例数別の臨床工学技士の数を見ると、100例までは症例数に応じ増えていくものの、100例を超えると症例数に応じた増加は明らかではなかった。

C 臨床工学技士の役割分担

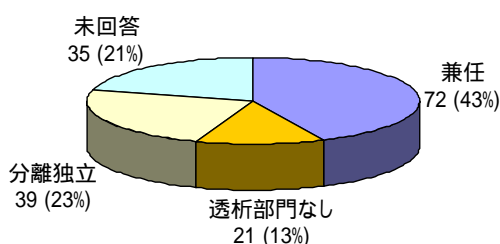
C-1 経営形態別



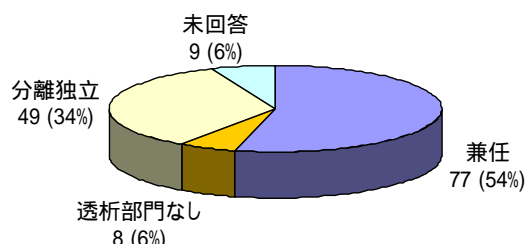
国公立大学病院



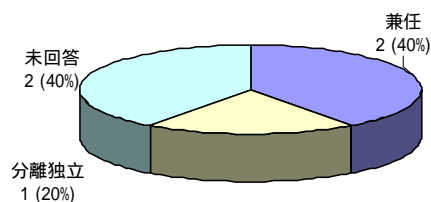
私立大学病院



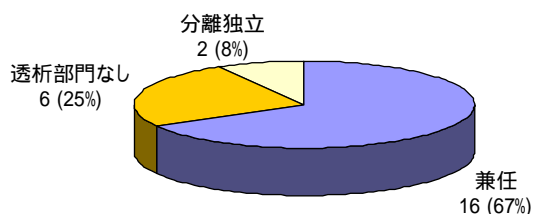
国公立一般病院



私立一般病院



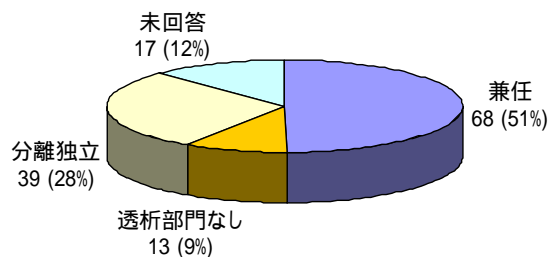
国公立循環器病院



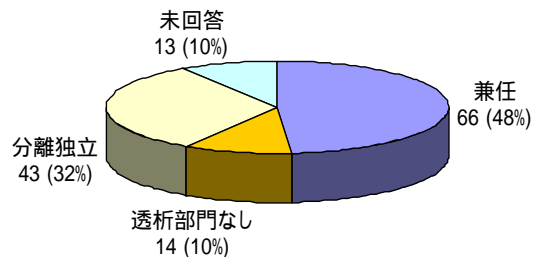
私立循環器病院

臨床工学技士の役割分担につき経営形態別に見ると、国公立大学病院では透析部門そのものが存在しない施設が少なからず存在するのは驚きであった。私立病院の方が国公立病院に比べ兼任が多く、臨床工学部を設け、国公立病院より多数の臨床工学技士を、うまく活用していることが明らかとなった。私立の循環器専門病院では透析部門・業務を兼任している施設が多数を占めていた。

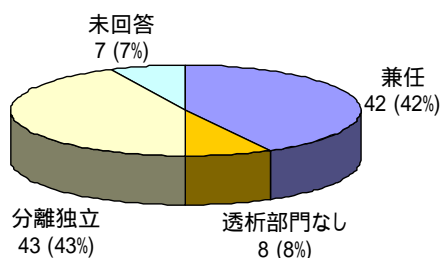
C-2 症例数別



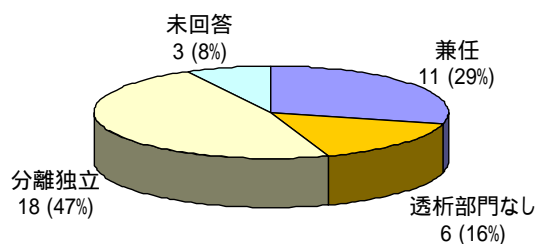
人工心肺50例未満



人工心肺50～100例未満



人工心肺100～200例未満

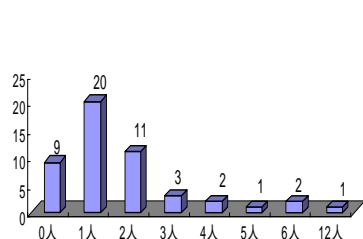


人工心肺200例以上

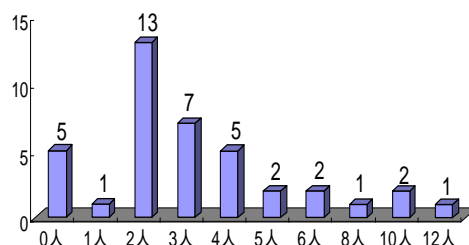
臨床工学技士の役割分担について、人工心肺使用症例数別に見ると、症例数の増加に伴い兼任が減少し、人工心肺部門が独立している施設が増加する傾向を認めた。

D 人工心肺技士数

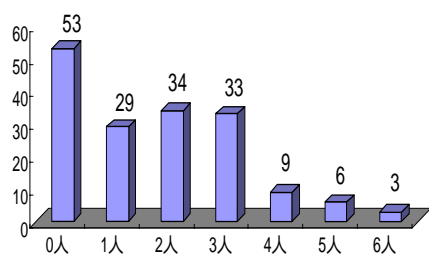
D-1 経営形態別



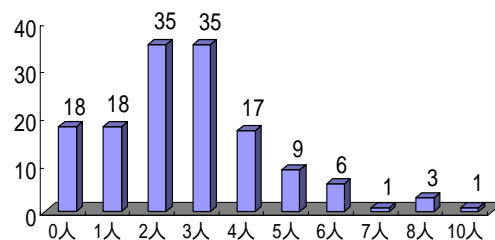
国公立大学病院 1施設あたり平均
1.8±2.1人



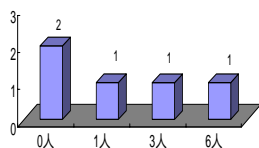
私立大学病院 1施設あたり平均
3.3±2.8人



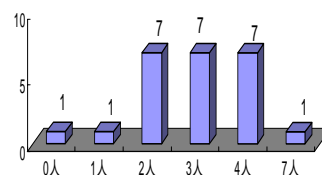
国公立一般病院 1施設あたり平均
1.7±1.5人



私立一般病院 1施設あたり平均
2.7±1.9人



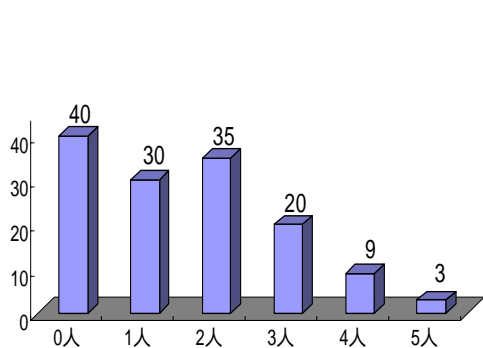
国公立循環器病院 1施設あたり平均
2.0±2.6人



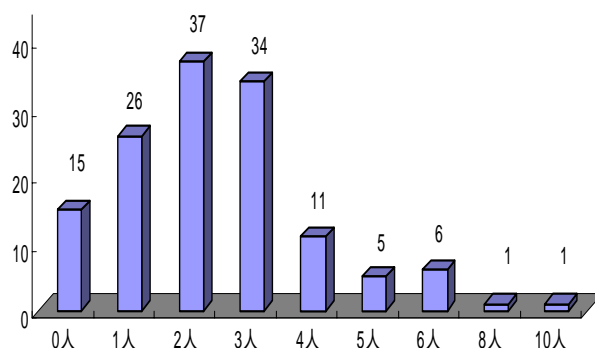
私立循環器病院 1施設あたり平均
3.0±1.4人

人工心肺に携わる技士の数も、国公立病院の方が平均で1人から1.5人私立病院よりも少ない傾向を認めた。

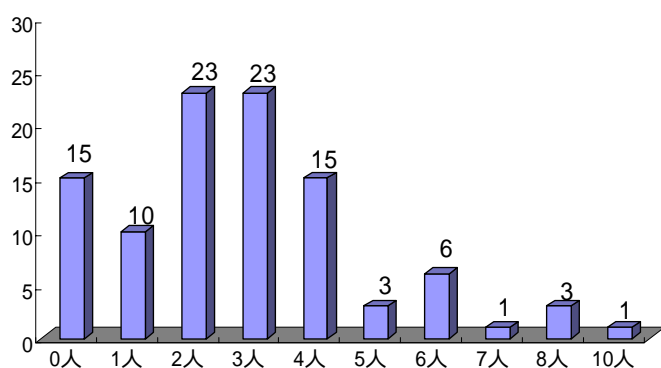
D-2 症例数別



人工心肺50例未満 1施設あたり平均
 1.5 ± 1.3 人

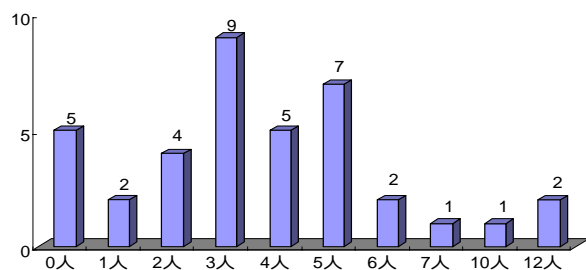


人工心肺50～100例未満 1施設あたり平均
 2.4 ± 1.7 人



人工心肺100～200例未満 1施設あたり平均
 2.8 ± 2.0 人

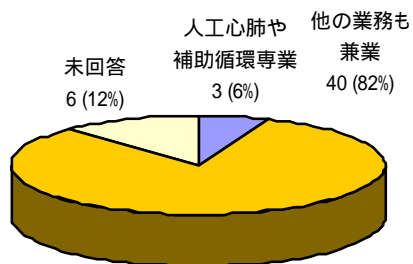
人工心肺使用症例数別に、人工心肺に携わる技士の数を検討すると、当然のことながら、症例数の増加に応じて技士の数も増加する傾向を認めた。



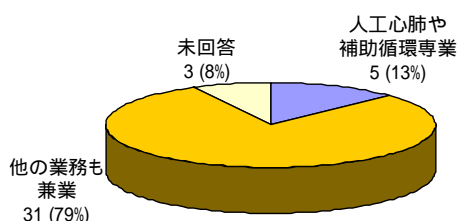
人工心肺200例以上 1施設あたり平均
 3.8 ± 2.9 人

E 人工心肺技士業務

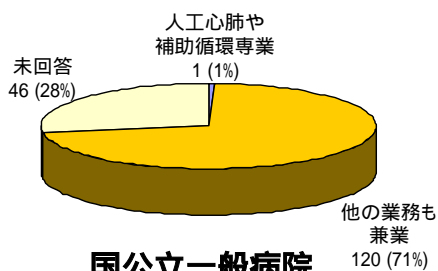
E-1 経営形態別



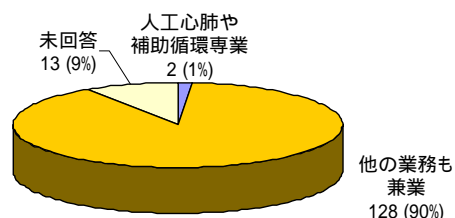
国公立大学病院



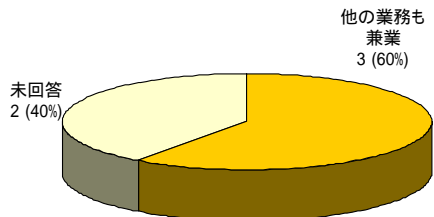
私立大学病院



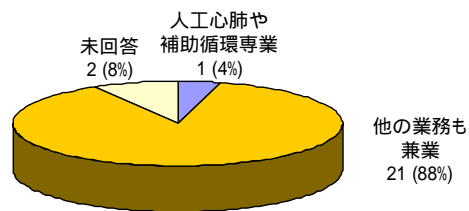
国公立一般病院



私立一般病院



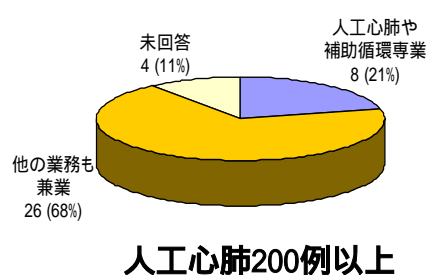
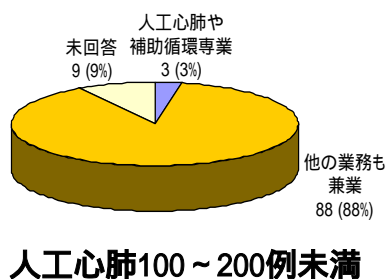
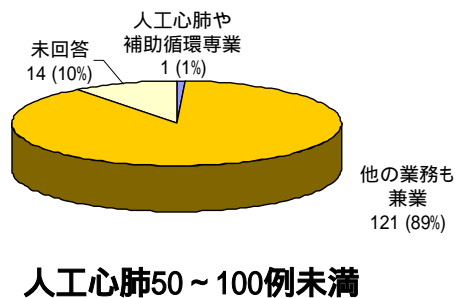
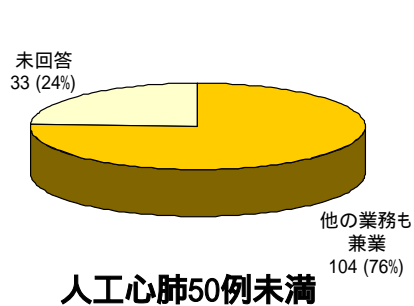
国公立循環器病院



私立循環器病院

人工心肺技士の業務を経営形態別に見た場合、特に目立った傾向は認められなかった。

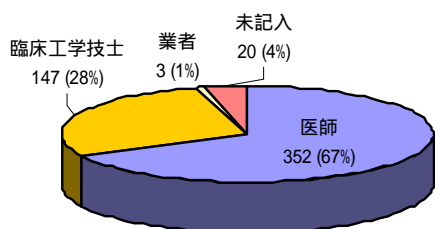
E-2 症例数別



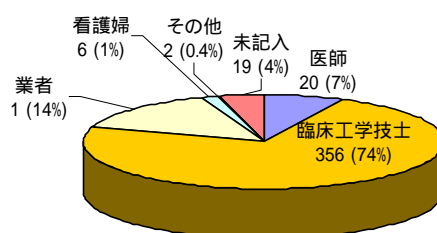
人工心肺使用症例数別に、人工心肺技士の業務を検討すると、当然のことながら症例数の増加に応じ、人工心肺や補助循環専門という施設が増加する傾向を認めた。

3 人工心肺関連業務担当の集計

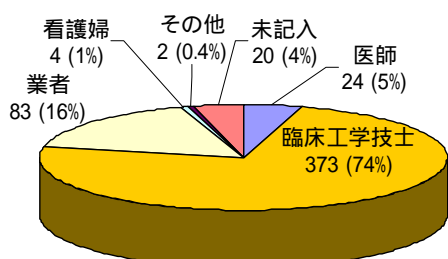
A 機種選定



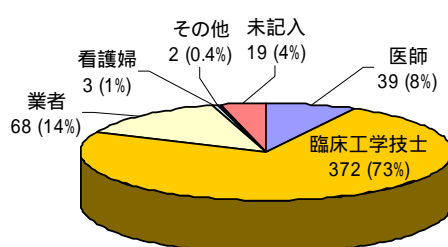
B 保守・管理



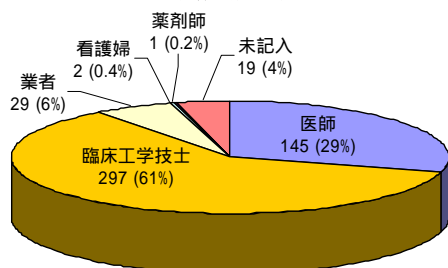
C 組立て



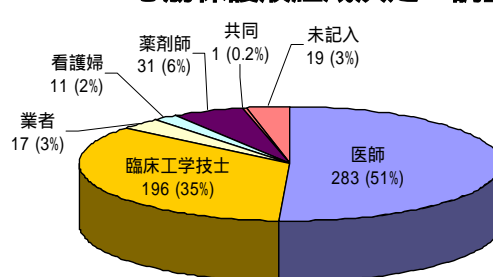
D 充填（プライミング）



E 充填液組成・量計算



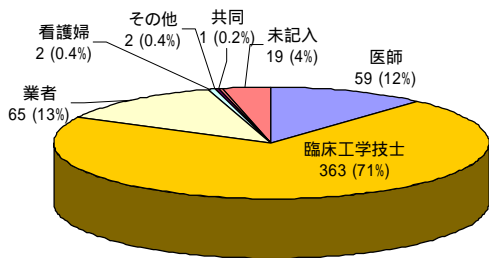
F 心筋保護液組成決定・調整



人工心肺関連装置の機種を選定は、医師が担当するケースが多く全体の2/3を占めた。一方、人工心肺装置の保守・管理、組み立て、プライミングに関しては技士の関与が圧倒的に多く全体の3/4を占めていた。これらの業務において技士に続いて関与の度合いが高いのは業者であった(15%前後)。

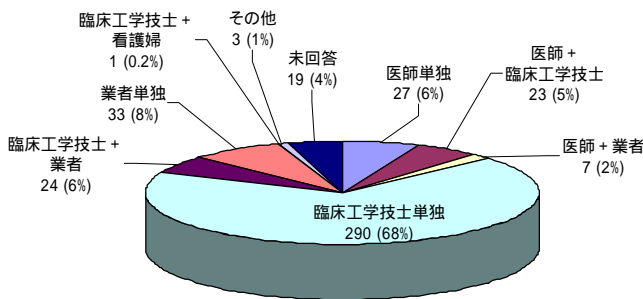
充填液の組成決定・量の計算などは医師の担当が3割、技士の担当が6割、心筋保護液の組成決定・調整業務に関しては医師の関与が増し約5割、技士が35%で、薬剤師の関与はわずか6%であった。

G 人工心肺操作



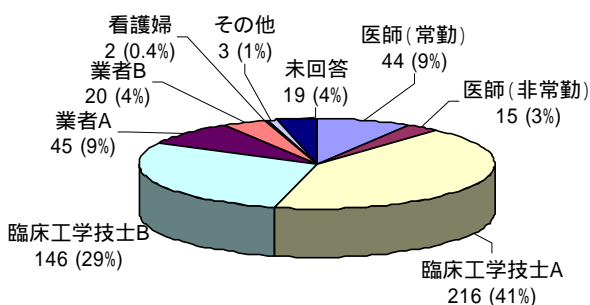
実際の人工心肺装置の操作は、医師が行う施設は全体のわずか12%で、院内の臨床工学技士の71%が圧倒的に多く、つづいて外部の業者が担当する施設13%であった。わずか2施設ではあるが看護婦が担当する施設もあった。

担当の組合せ



人工心肺操作担当の実際において共同で行う場合も含めより詳細に分析すると、医師が単独で担当する施設はわずか6%に過ぎないのに対して、技士が単独で担当する施設は68%にのぼり、技士が行う場合はほぼ単独で担当していることが明らかとなった。また外部の業者が単独で担当している施設も33施設(8%)認められた。

担当の詳細



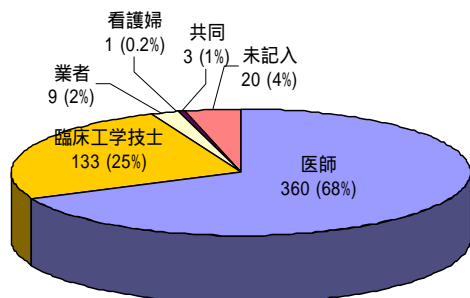
医師のうち非常勤の医師によるアルバイトとしての担当が1/4を占めていた。

医師以外の担当者の資格の有無につき検討すると、臨床工学技士の中で学会認定資格である体外循環技術認定士の取得割合は60%にとどまっていた。

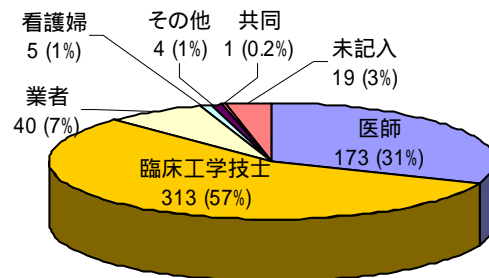
業者が担当している65施設のうち、20施設(30%)が臨床工学技士の資格を有しない、いわゆる無資格であったのは驚くべき結果であった。早急な対応が必要と思われる。

(注) 臨床工学技士A：体外循環技術認定士有り
 臨床工学技士B：体外循環技術認定士なし
 業者A：臨床工学技士の資格有り
 業者B：臨床工学技士の資格なし

H 流量・温度・離脱等決定



I 人工心肺中薬液注入

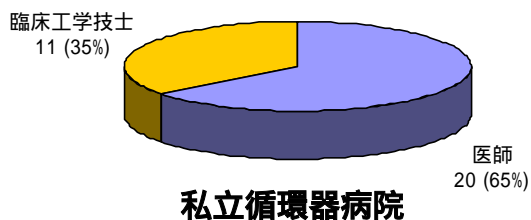
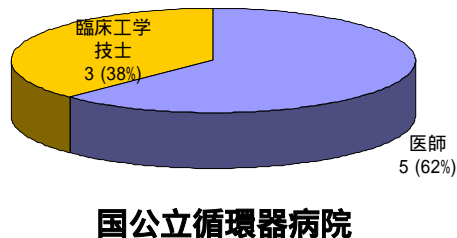
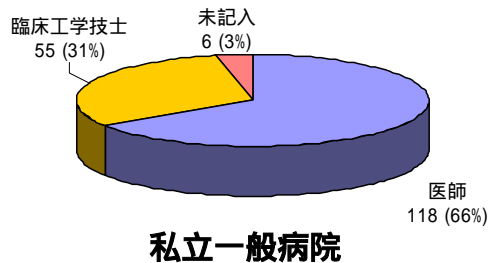
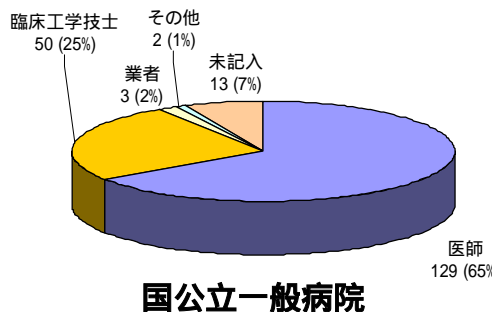
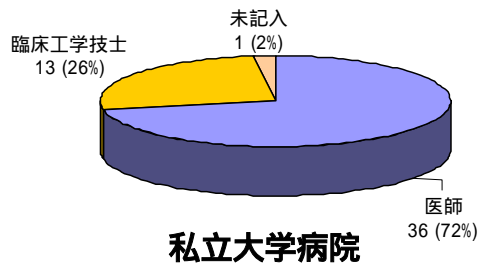
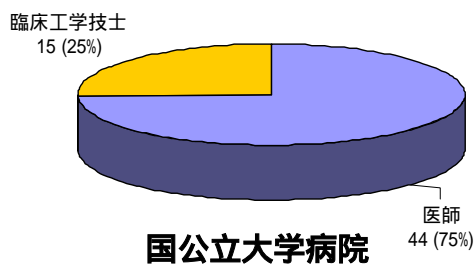


人工心肺中の流量・温度・離脱のタイミングの決定などは医師が行い、技士に指示をしている施設が約7割を占めていた。一方、人工心肺中の薬液注入に関しては技士が行っている場合が多く、ルチーン的确立のもとに技士の判断で行われているためと考えられた。

3-2 人工心肺関連業務担当における経営形態別集計

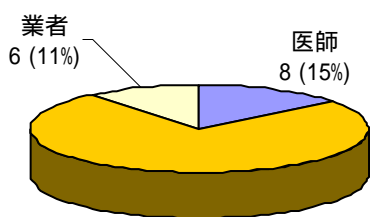
各業務の担当者に関して、経営形態別に比較した。

A 機種選定

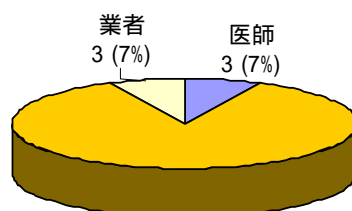


大学病院で医師の関与の度合いが一般病院や循環器専門病院よりも若干高い以外は、特に大きな差を認めず、国公立と私立の差なども認められなかった。

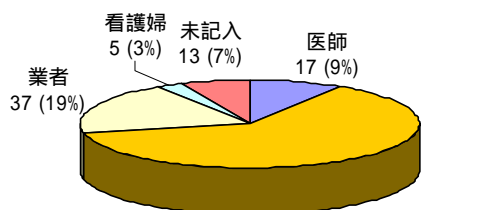
B 保守・管理



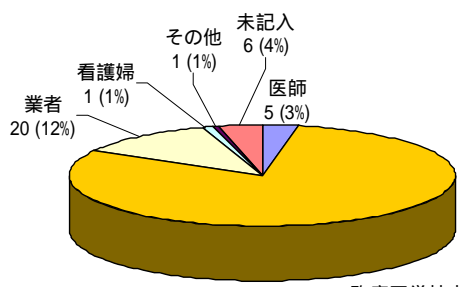
国公立大学病院



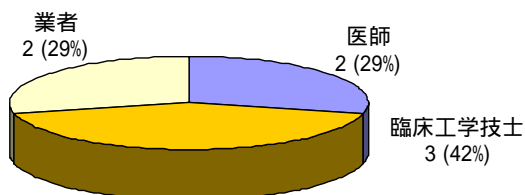
私立大学病院



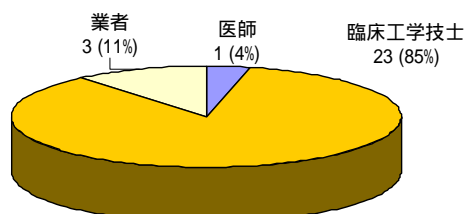
国公立一般病院



私立一般病院



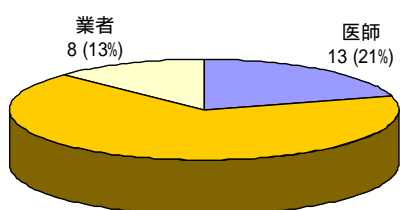
国公立循環器病院



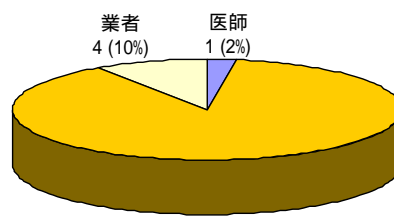
私立循環器病院

経営形態別には特別な差は認められないが、業者に依存している施設が私立よりもむしろ国公立に多いのが現状であった。これも公的病院の性格を考慮すると早急に改善すべき事項と思われた。

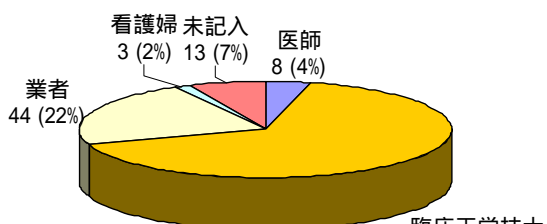
C 組立て



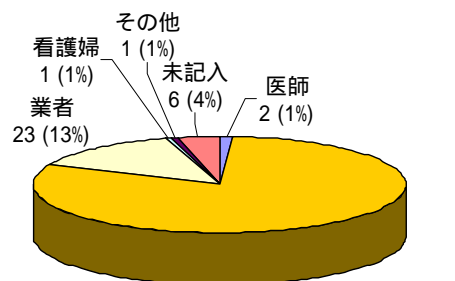
臨床工学技士
41 (66%)
国公立大学病院



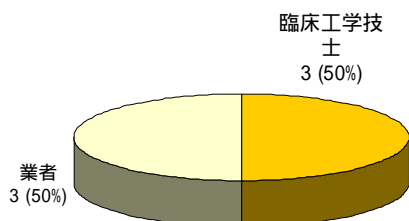
臨床工学技士
37 (88%)
私立大学病院



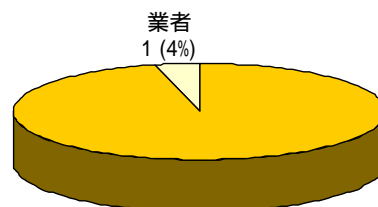
国公立一般病院



私立一般病院



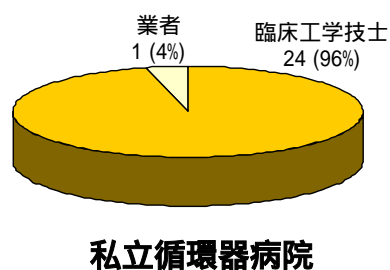
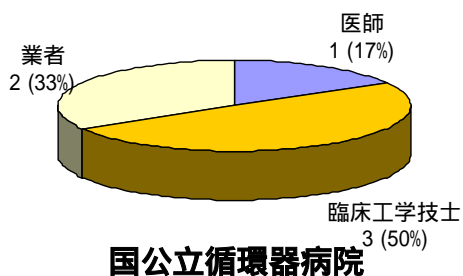
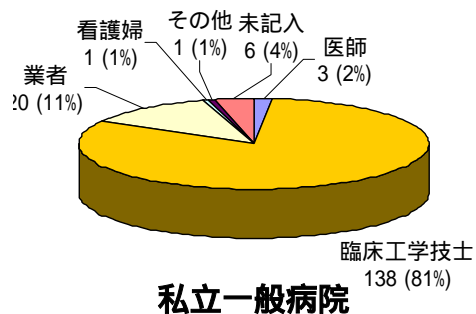
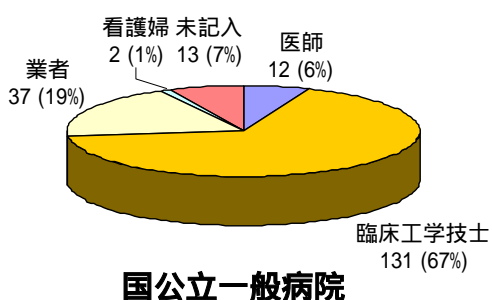
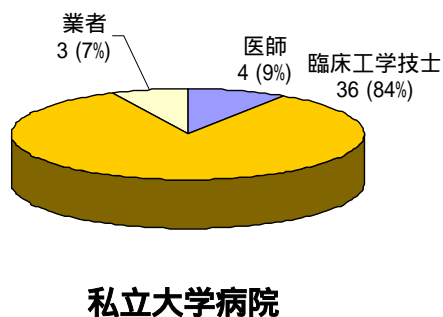
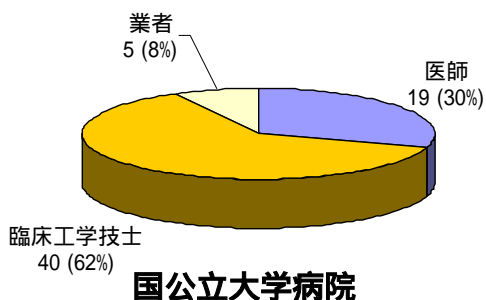
国公立循環器病院



私立循環器病院

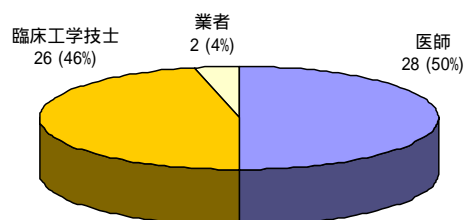
組み立てに関しても、業者への依存度が国公立病院で高いことが明らかとなった。国公立の大学病院では、医師が組み立てを行っている割合が21%と最も多かった。教育面では

D 充填（プライミング）

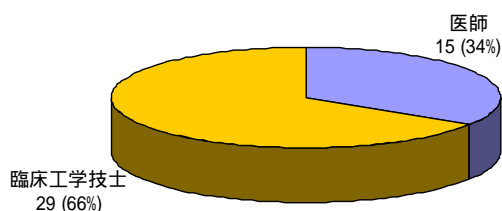


プライミング業務においても、国公立病院では医師の関与が私立病院よりも大であった。医師の卒後初期教育を使命とする大学病院ならではの側面もあるが、技士部門確立の立ち遅れも影響していると思われる。また、日常業務の确实性の確保のためには医師と技士の連携・協調を確固たるものにしておくことも重要であろう。

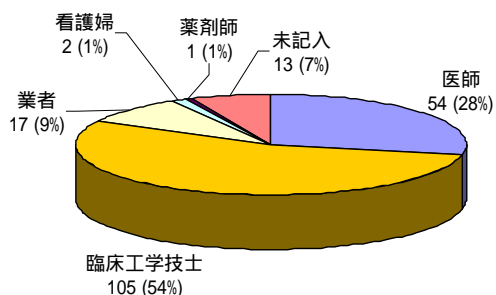
E 充填液組成・量計算



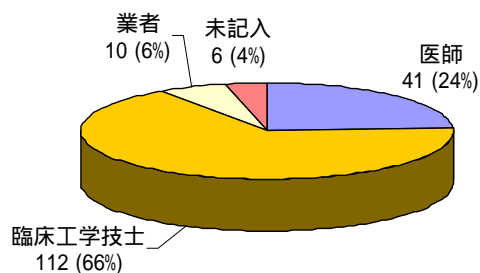
国公立大学病院



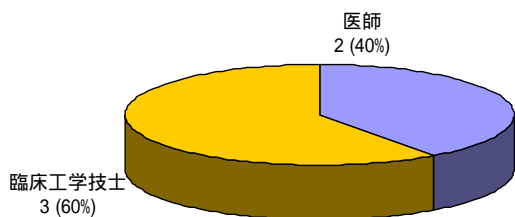
私立大学病院



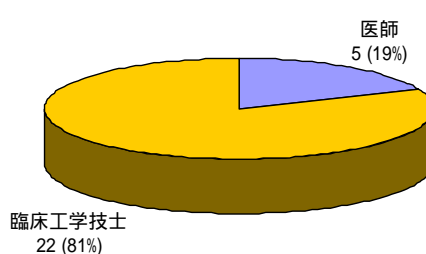
国公立一般病院



私立一般病院



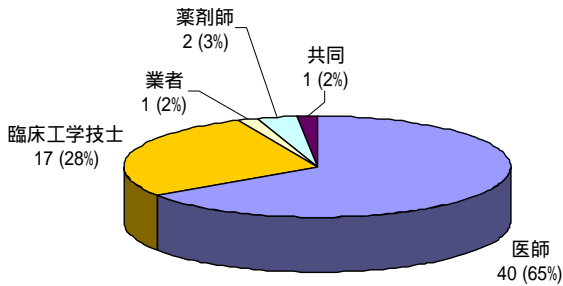
国公立循環器病院



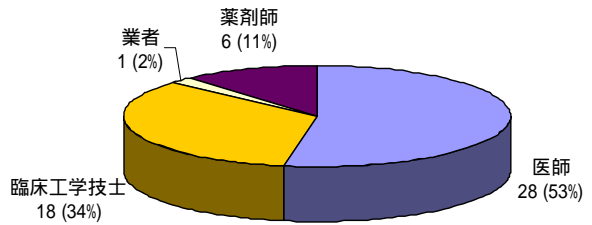
私立循環器病院

充填液組成・量計算においても同様に、国公立病院で医師の関与が大である傾向を認めた。

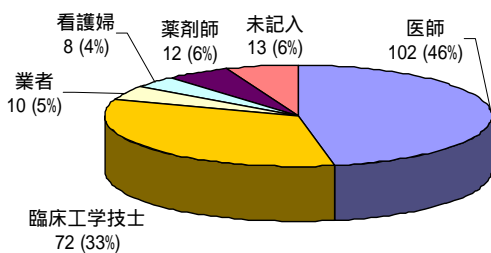
F 心筋保護液組成決定・調整



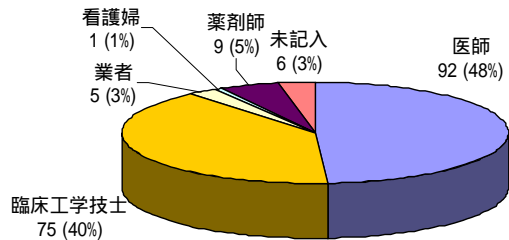
国公立大学病院



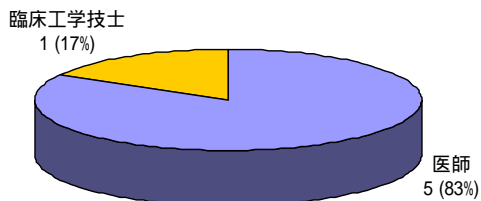
私立大学病院



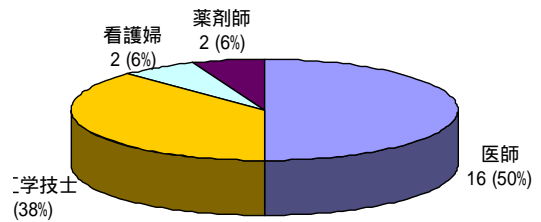
国公立一般病院



私立一般病院



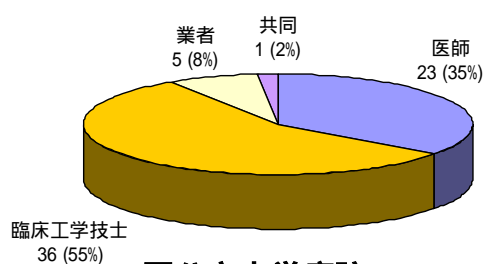
国公立循環器病院



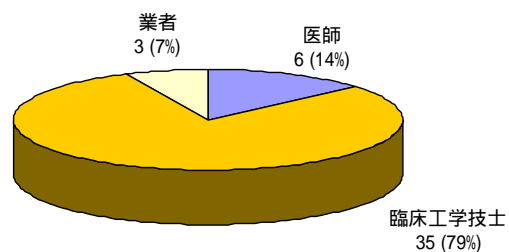
私立循環器病院

心筋保護液組成決定・調整には医師の関与が大である。充填液の組成よりもより直接的に手術の成否にかかわってくるためと思われる。薬剤師の関与はいまだ10%弱にとどまっているが、院内調剤型の心筋保護液を用いている施設では、これも国家資格である薬剤師が関与をする割合が今後増加するのではないかと考えられる。

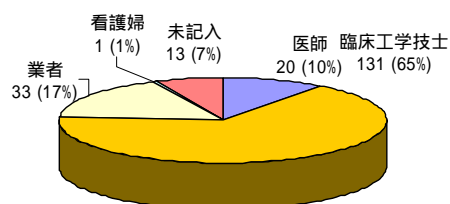
G 人工心肺操作



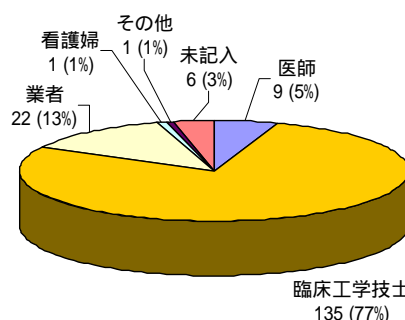
国公立大学病院



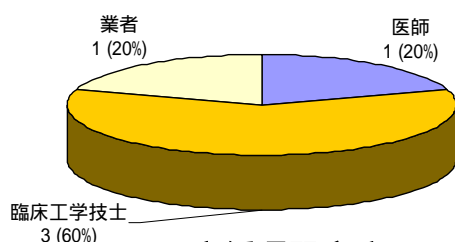
私立大学病院



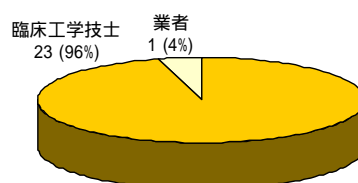
国公立一般病院



私立一般病院



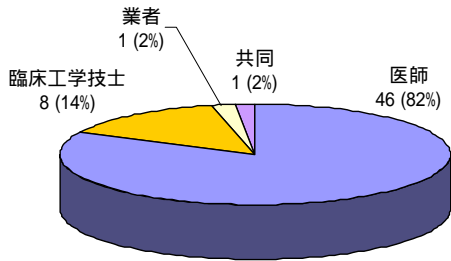
国公立循環器病院



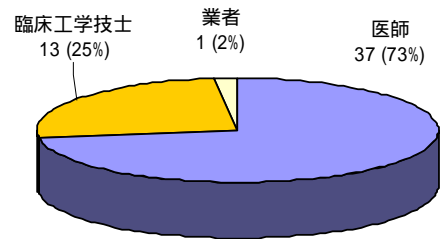
私立循環器病院

業務の中の中核とも言える人工心肺の操作に関してはいずれの経営形態であっても、臨床工学技士の関与が大きく医師を上回り、国家資格の臨床工学技士の誕生が、専門性の中での分業を推し進めていることがわかる。このような現状では若手医師は人工心肺操作は医師の仕事ではない、と考え手術手技の修練にのみますます傾斜していく可能性がある。後述するように大学病院における若手医師の教育も必須事項と考えられる。関連学会・研究会の連携・調整のもとに将来の方向性を検討し定めることが急務であろう。

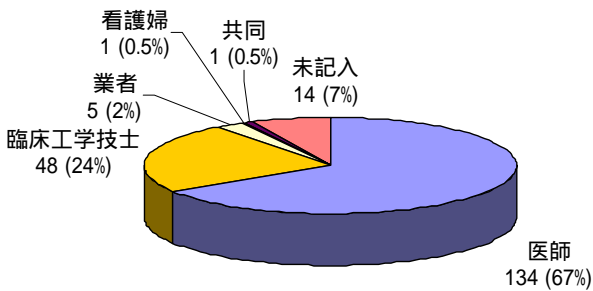
H 流量・温度・離脱等決定



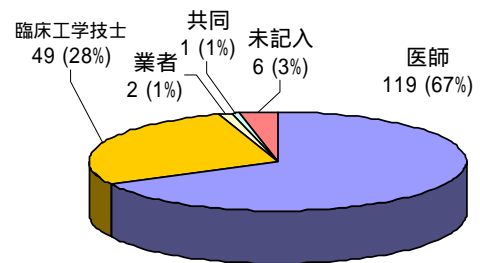
国公立大学病院



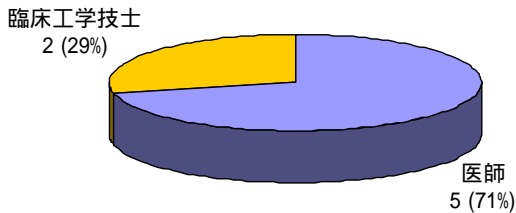
私立大学病院



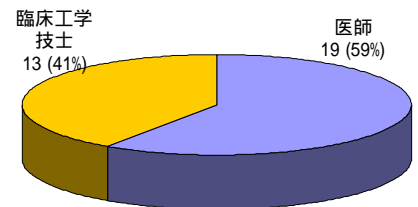
国公立一般病院



私立一般病院



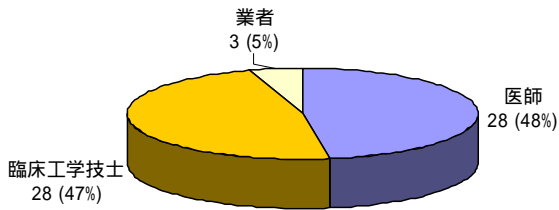
国公立循環器病院



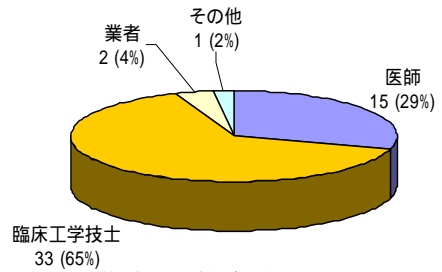
私立循環器病院

手術1例1例の内容・重症度・進捗状況・出来栄に左右される要素の高い、流量・温度・離脱のタイミングの決定にあたっては、やはり医師からの指示が大半を占めており重要であることがわかる。分業により医師が完全に人工心肺に関する知識・経験から遠ざかるべきではないことを示すデータである。車を自分で走らせたことのないものがドライバーに運転法を指示するのは難しく、危険でもあるのと同じである。

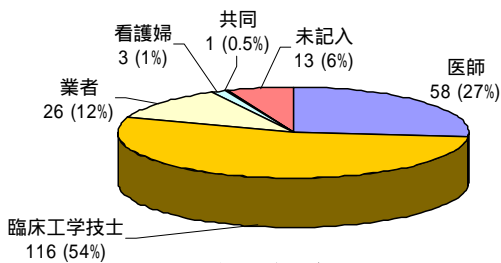
Ⅰ 人工心肺中薬液注入



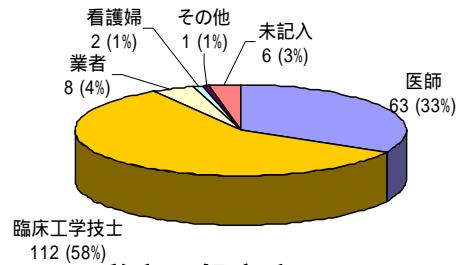
国公立大学病院



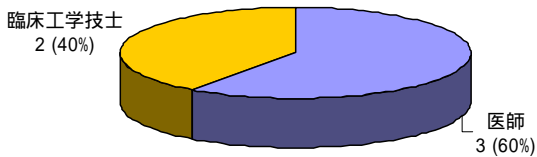
私立大学病院



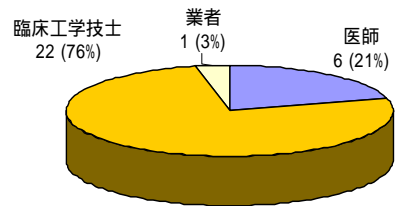
国公立一般病院



私立一般病院



国公立循環器病院

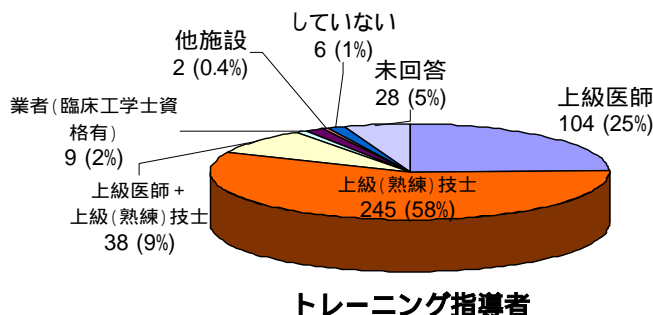


私立循環器病院

人工心肺中の薬液注入に関しても、医師の関与は少なくないが、前項の流量・温度・離脱よりは少なくなっている。離脱時に用いる薬液に関しては各施設で、事象ごとにルチーンがある程度確立しており、その範囲内では技士の裁量で投与・補正が行われているためと思われる。

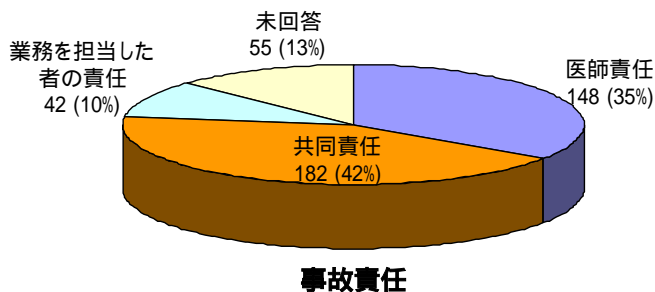
アンケート回答の集計

人工心肺操作の初期トレーニング指導担当者は誰ですか？



人工心肺操作の初期トレーニングも上級技士の関与が58%と最も多く、上級医師の25%を大きく上回っていた。実際の経験無しでは不可能である器械の操作という技術の教育にはやはりその操作に携わることの最も多い技士の果たす役割は今後も増加するものと思われる。上級技士 若手医師の教育を充実させるためには、相互のレベルアップ、信頼関係の強化、人間関係への気配り等が重要であろう。

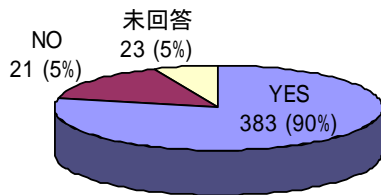
何か問題・事故がおこった時の責任についてどのように考えていますか？



人工心肺操作をはじめ人工心肺業務の大半が技士に移行しつつある現在でも、問題となった業務を直接担当したものが事故責任をとるべきとする意見はわずか10%にすぎなかった。医師が責任をとるべきが35%で、共同責任とすると医師が何らかの形で責任をとるべきとするという意見が77%にのぼった。医師の教育の重要性と、実際の現場では医師・臨床工学技士間の信頼関係の確立がいかに重要かということが明らかである。

今後の方向性と希望について

1 人工心肺の操作は技士中心へ移行させるべきか？



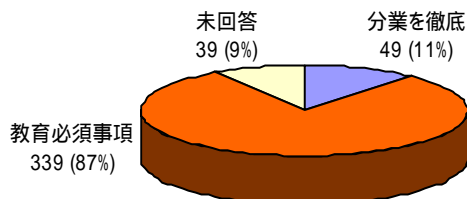
技士中心へ移行させるべきか？

今後の方向性として、人工心肺の操作はさらに臨床工学技士中心に移行させるべきとの回答が90%に達した。本調査の回答者は医師であることから、日常手術の中で医師は技士を信頼し、人工心肺操作を技士に完全に委託したいという意向の反映であると思われる。

上の設問にYESの場合

若手医師に対する人工心肺に関する教育をどのように考えますか？

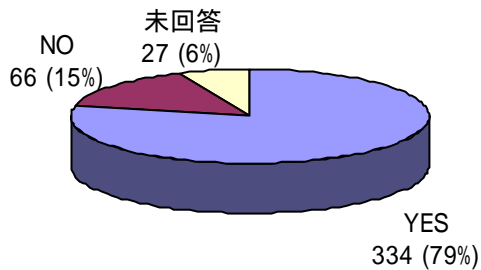
分業を徹底する方向で、切り捨てていく方向で良い
人工心肺は心臓手術の重要な一部分であり、心臓血管外科専門医の教育カリキュラムの中に必須事項として取り入れるべきである。



若手医師に対する人工心肺に関する教育

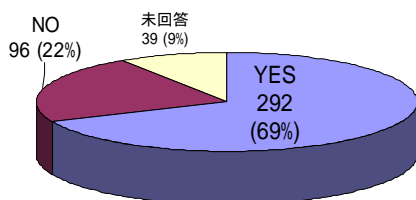
人工心肺操作を技士にまかせたい、それを支持するという意見が大半を占めている一方で、分業を徹底させる以上若手医師への人工心肺に関する教育を切り捨ててよいという意見は11%に過ぎなかった。開心術の術者である医師の側に人工心肺の知識・経験がなければ、いかに技士が人工心肺業務を完璧に遂行したとしても良い結果は得られないということが医師によく理解されているためと思われる。医師が人工心肺の重要性を認識しているうちに、医師の中で若手医師への人工心肺に関する知識・実際の継承を行っていく教育システムを確立すべきである。日本人工臓器学会では心臓血管外科専門医制度を検討している日本胸部外科学会に対して本調査の結果をもとに、「専門医の初期教育カリキュラムに人工心肺操作の経験」を必須事項として組み込むべきであることを強く要望して課なければならないと考えている。医師の中での人工心肺の継承は、技士との相互のレベルアップ、信頼関係の強化にも貢献するものと思われる。

2 臨床工学技士・人工心肺技士の定員を増やして欲しいか？



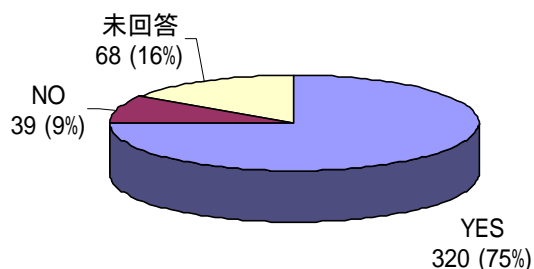
医療経済逼迫・人員削減の現在においても、臨床工学技士・人工心肺技士の定員増を望む意見は79%と非常に高い。医師の仕事は医師が、技士の担当する仕事は技士が、という国家資格を有する専門性の高い職種が、相互に協力しつつそれぞれの能力を最大限に発揮していくのが、医療経済面から見ても今後とるべき方向性であろう。

3 臨床工学技士・人工心肺技士の部門を独立させたいか？



臨床工学技士・人工心肺技士の部門を独立させたいとする意見は若干減って69%で、反対意見も22%認められた。部門の独立によってセクショナリズムにはしり、担当する業務の守備範囲が限られ縮小する方向に働く、相互の交流が弱まる・垣根ができる、というような形の独立に対する懸念も多少働いた結果であろう。部門の独立により効率率は向上し、担当する分野も増え、臨床工学技士の有する多様な知識・能力が幅広く発揮され、相互の交流・知識や情報の交換が増え、医療チーム全体のレベルアップに貢献する、といった独立が望まれているのではなかろうか。

4 臨床工学技士法は実態に即した見直しが必要と考えるか？



本調査の最後の質問である、現在の臨床工学技士法の見直しに関しては、今回の調査で明らかとなったような実態に即した見直しが必要であるとする回答が75%と多数を占めた。本調査の結果を活かし、教育システムの再検討のみならず、臨床工学技士法の見直しを検討している関係諸機関への働きかけの端緒としたい。

まとめ

機種選定、心筋保護液組成決定・調整、流量・温度・離脱のタイミングの決定では医師の関与が技士よりも大であったが、保守・管理、組み立て、充填、充填液組成・量計算、人工心肺中薬液注入はもちろんのこと、人工心肺操作に関しても技士の関与が医師の関与よりも圧倒的に大きく60～75%を占めていた。また人工心肺操作に携わる70%の技士のうち、体外循有りは41%、無しが29%であった。人工心肺操作の初期トレーニングの担当者は上級技士が58%と上級医師の25%を大きく上回り、後継の教育面でも技士の役割が重要となっていることが明らかとなった。90%が今後は人工心肺操作は技士中心に移行すべきと回答している反面、若手医師に対する人工心肺に関する教育を切り捨てても良いとする意見は11%にとどまり、教育必須事項として若手医師の教育カリキュラムの中にとりこむべきとする意見が87%と圧倒的多数を占めた。責任問題に関しては、医師の責任とするが35%、業務を実際に担当した者の責任とする(当事者責任)が10%、医師と技士の共同責任とするが42%であった。また75%が現在の臨床工学技士法は見直すべきと回答していた。この調査結果にもとづき日本人工臓器学会では他の関連学会と共同で、医師、技士間の連携を密にとりながら実態に即した技士法の見直し、医師や技士の教育システムの改善等に取り組む考えである。

附 記

本調査報告書の別刷、グラフのスライドをご希望の方は、学会事務センター内の日本人工臓器学会にお申し出下さい。検討の上、実費で提供致します。
本報告書とは異なる層別化による解析を希望される方も同様です。

謝 辞

1. 認定施設の住所ラベルの提供を快くご承諾いただきました、第53回日本胸部外科学会会長 大分大学内田雄三教授、学術委員会委員長 北海道大学安田慶秀教授に深く感謝致します。
2. アンケートにご回答いただきました427施設に心より感謝致します。
3. このアンケートの集計・資料の作成を担当されたメディカル データ マネジメント (URL: <http://www1.sphere.ne.jp/mizukami>) の水上氏にお礼を申し上げます。

本調査は、一部、厚生労働省高度先端医療研究推進事業に係る補助金によった。

〈日本人工臓器学会会誌〉

人工臓器 第30巻
別冊

平成13年6月30日発行

編集 人工臓器学会レジストリー委員会
発行 日本人工臓器学会
〒113-8622 東京都文京区本駒込5-16-9
日本学会事務センター内
TEL(03)5814-5801 FAX(03)5814-5820