

臨床工学技士に関する実態調査 2012 解析

統計調査委員会

2012年11月15日から12月7日の期間で実施いたしました「臨床工学技士に関する実態調査2012」では、多くの会員の皆様にご協力をいただき、貴重な結果を会誌2013No.47を通じて全ての会員の皆様にお知らせをすることができました。今回の調査はⅠ. (社)日本臨床工学技士会を構成する正会員の基本調査では時系列変化を今後にも繋げて行く資料作り。Ⅱ. 臨床工学技士の業務に関する実態調査では業務指針改訂後における業務の変化と今後の方向性を明確化するための参考資料作成。Ⅲ. 業者の臨床現場における「立会い」の実態調査では「医療機関などにおける医療機器の立会いに関する基準」施行後の進捗状況と問題点を挙げていただくことにより、円滑な対応を実施するための参考資料作成。Ⅳ. 停電対策では非常時の電源確保への対応と臨床工学技士の関わりについての実態調査。Ⅴ. 男女共同参画ではワークライフバランスの調査。等を目的として実施しました。つきましては、目的を達成し、今後の会の運営や臨床工学技士業務の方向性を定める重要な資料とするために、結果の解析を行いましたのでご報告いたします。

解析にあたり、特に各業務指針検討委員会の皆様にはご専門の視点で解析のご協力をいただき、更に細部にわたる解析ができたのではないかと考えています。また、(公社)日本臨床工学技士会の専門臨床工学技士取得等の関する項目では田林先生にご解析いただき、山形県で開催されました第23回日本臨床工学会においてご講演をいただきました。

なお、「男女共同参画について」につきましては別の機会に男女共同参画委員会より解析報告となります。

平成25年7月吉日
統計調査委員長
小宅 政恵

臨床工学技士に関する実態調査 2012 解析

I. (公社)日本臨床工学技士会 正会員基本調査

1. 年齢

20～29 (27.6%), 30～39 (40.7%) で全体の約 70% を示しており, 2010 年の調査結果と同様であった。

2. 性別

女性の割合が 926 (24.2%) と前回調査結果と比較し 0.8% だけ上昇した。

3. 職歴

5年以上～10年未満, 10年以上～15年未満, 20年以上の割合が 20.4～23.1% で前回調査結果と同様にそれぞれ大差はなかった。

4. 最終学歴

短大 250 (6.6%), 専門学校 2596 (68.1%) の割合が減少したが, 大学 736 (20%) が前回調査結果と比較し 3.7% 上昇した。

5. 他の取得医療国家資格 (複数回答可)

なし 2,834 (81.6%), 臨床衛生検査技師 325 (9.4%), 看護師 223 (6.4%) の上位 3 位は, 前回調査結果と同様であったが救命救急士 3 (0.1%) が 32 (0.9%) と大きく増大した。理由はいろいろ考えられるが今回, 複数回答可とした結果も要因の一つと推測された。

6. 職場に関する基本調査

1) 職場の所在地

愛知県, 神奈川県, 東京都, 宮城県, 千葉県において回答数が 200 以上あり, 2010 年の前回調査で宮城県は 82 (2.3%) であったが今回は 225 (5.9%) と大きく増大した。

2) 所属施設種別

私立病院 1,296 (34.3%), 医院 (診療所) 684

(18.1%), 自治体病院 402 (10.7%) が上位 3 位を占め, 前回調査と同様であった。

3) 病床数

回答数の割合が 1～19 床, 400～499 床, 1000 床以上で 10% 以下, その他の病床数は 10.5～15.9% でそれぞれに大差はなかった。

4) 従事業務: 最も従事時間の長いものから順次記入し, またその日常業務を習得できたと思う年数を下段に記入して下さい。

従事した, または従事した業務でその日常業務を習得できたと思う年数は, ほとんどの業務で 4 年未満の回答が多かった。2 年未満の回答数が多かった業務は高気圧酸素治療業務, 除細動保守管理業務, 保守点検関連業務であった。なお本項目は前回調査ではなかった。

5) 今あなたが担当している業務を選んで下さい。 (複数回答可)

前回調査同様, 血液浄化業務 (84.1%), 保守点検関連業務 (62.3%), 呼吸治療業務 (38%) が上位 3 位を占めた。若干前回調査と項目が異なるが手術 (34.9 → 21.6%) や集中治療領域 (25.8 → 21.1%) での業務の割合が減少していた。

7. 職場に関する調査

1) 臨床工学技士数 (関連施設は除外)

最も多い人数は前回調査同様 10～15 人 (22.5%) であった。今回調査では 2～3 名の少人数の割合が若干減り, 10 人以上の割合が増加傾向を示していた。

2) 所属部門

独立部門が圧倒的に多く 77.5% であった。その独立部門の名称は回答数 2,851 で, そのうち臨床工学部 (1,371) が一番多く, 次いで ME (347), 臨床工学室 (326), 透析部門 (141), 医療技術部 (134) の順位であった。

3) 臨床工学部門の設立年数

～15年目(22.7%)、～20年目(11.8%)、21年以上(24.4%)で半数以上が設立から10年以上が経過していた。

4) 臨床工学技士室の有・無

専用の部屋がある割合は67.3%と若干であるが前回調査より増えた(+3.7%)。なお、依然として専用の部屋を有しない施設が19.8%ある。

5) 勤務状況

日勤勤務のみと準夜勤務ありが、同じ36.1%であった。準夜勤務ありは透析業務に従事している技士を反映していると思われる。当直制度はまだ少なく6.4%にとどまり、宅直制度がそれより多く17.8%で夜間の緊急対応にあたっている。

6) 所属委員会(複数回答可)

医療機器安全管理委員会の所属が82.5%と一番多く、そのほかの医療機器購買、院内感染予防、医療ガス安全管理委員会では30～40%の割合で所属しており、前回調査と同様であった。

7) 医療機器安全管理責任者の職種

臨床工学技士が64.1%と最も多く、前回調査より5.6%増加した。次に多いのは医師で29.8%と前回より2.2%の増加であった。そのほかの職種は数%以下で臨床工学技士と医師がほとんどを占めている結果であった。

8) 医療機器管理料Iを請求していますか

請求しているが50.8%と前回調査(49.1%)より若干増えたが、請求しているか分からないと答えたものが36.4%(前回37.9%)もあり、意外と把握されていないことが分かった。

9) 透析液水質確保加算を請求していますか

透析液水質確保換算Iで32.5%、新しい基準のIIでは36.5%と、水質レベルが高く加算額の大きなIIを請求している施設が若干であるが多かった。

10) 呼吸ケアチーム加算を請求していますか

請求している割合は17.8%で透析液水質確保加算に比べ少なかった。これは従事している業務の中で血液浄化業務が呼吸治療業務に比べ圧倒的に多い

ことと施設基準を満たしていないことに起因していると思われる。

II. 臨床工学技士業務に関する実態調査

※従事されている業務のみお答え下さい。(複数回答可)

1. 業務全般

問1. 医療安全管理委員会と連携し、安全対策を講じることができる仕組みはありますか。

仕組みがあるとの回答が85%で、医療安全管理に対する意識の浸透と臨床工学技士に係る重要性が認識されていることが窺える。

問2. 院内感染対策委員会等と連携し、感染対策を講じることができる仕組みはありますか。

仕組みがあるとの回答が75.9%で、院内感染対策に対する意識が浸透しつつあることと同時に臨床工学技士に係る重要性が認識されていることが窺える。

問3. 他の医療関係者に、生命維持管理装置並びに関連する医療機器の適切な使用方法、および保守方法等の教育や情報の提供を行っていますか。

情報の提供を行っているとの回答が89.4%で院内の医療機器安全管理対策に臨床工学技士が大きく関わっていることが窺える。

問4. 「医薬品・医療機器等安全性情報報告制度」に基づく報告を行ったことはありますか。

はい31.2%、いいえ36.9%、わからない31.9%の回答で制度そのものの周知不足によるものと思われる。

2. 呼吸治療業務

問1. 呼吸治療業務に携わっている臨床工学技士(以下、全て技士と略す)は何名ですか。

前回調査では5名以上29.9%、次いで1名27.7%であったが今回の調査では5名以上49.4%、1名12.5%で3名14.1%、2名13.3%より少ない結果となった。

これはRST活動の普及などが要因と考えられる。

問 2. 呼吸治療業務に関わっている患者層を選んで下さい。(複数回答可)

ほぼ全ての者が成人に関わっており、新生児、幼児、小児の関わりを持つ者は 27.1%～34.6%であった。

問 3. 呼吸治療業務はどの項目を行っていますか。(複数回答可)

業務の内容として多いのは、運転条件の監視が約 70%、同設定および変更が約 60%であり、RST 活動の普及などに伴い、当該業務への関与が増加したと考える。

喀痰の吸引や ABG の測定と評価は、2010 業務指針により新たに実施可能となった業務であり、いずれも 10%程度であった。今後、技士会による指針の周知、トレーニングの実施などが必要と考えられた。

問 4. 人工呼吸器以外で技士が操作および保守管理する機器を選んで下さい。(複数回答可)

除細動器 88.3%、パルスオキシメータ 72.8%、観血または非観血血圧計 55.9%、心電計 43.6%、吸引器 36.4%、血液ガス分析装置 35.4%であった。

問 5. 呼吸治療業務で今後業務指針に明記すべき項目をご記入下さい。(複数記入可)

3. 人工心肺業務

(1) 人工心肺業務従事者数と業務習得

2005 年の調査では、回答数 3,207 名のうち、人工心肺業務に関わる人数は 237 名であり 7.4%であった。2012 年の調査では、回答数 3,738 名のうち、集中治療業務に関わる人数は 589 名であり 15.8%となった。7 年間で業務従事者が約 2 倍に増加している。このアンケートの回収率が 27.9%と低値であるため信頼性が低い、この比率が全体に反映するとした場合、2012 年の時点での臨床工学技士国家資格取得総数 30,789 名から単純に換算すると 4,800 名程度が人工心肺業務に関わっていることになる。

一方、日本胸部外科学会の調査によると全国の開心術のうち、人工心肺を用いた手術数は 2006 年で 44,231 件、2010 年は 45,204 件と増加率はわずかで全体の件数はあまり変化がないことから、臨床工学技士が携わる 1 名あたりの症例数は業務従事者数の

比率から 2005 年に比し年間平均症例数は半数の 9.4 症例となる。米国では技士 1 名あたり約 150 症例と報告されており、集約化が進んでいる米国と環境の違いがあるため比較はできないが、明らかに経験値がかなり低いことが示唆される。また、先の日本胸部外科学会調査では施設ごとの平均症例数は年間 77 件で、年間 100 例未満の施設が 62.4%であることが報告されている。そのため、人工心肺業務を担当する技士は 2008 年の調査では専任がわずか 0.4%であり、そのほとんどが業務を兼務していることが示されている。また、回答数 629 名に対し業務習得年数が 4 年以内と回答したのは 330 名で 52.5%であり、実働時間と経験症例数がわずかであるにも関わらず業務を担当していることが示唆される。

臨床工学技士養成学校における教育課程ではおしなべて単位数が少ないために、医療機関での OJT による業務履修だけでなく、学会が主導する卒後教育の必要性があらためて重要であると考えられる。

(2) 人工心肺業務の実情

1 症例当たり人工心肺業務を担当する技士数は 2 名が 52.2%と半数以上で、更に 3 名で担当している施設は 41.2%であり、ほとんどの施設が 2 名もしくは 3 名で実際の業務を行っていることが判明した。人工心肺が稼働中は複数の技士が主操作と心筋保護や経過記録表記載などの副操作に業務を分担しながら、実務研修で指導者が操作補助で立ち会っている実態が示唆される。これは経験症例数が少ないため研修機会をより多く配慮するための業務配分であることがわかる。

業務内容に関しては手術中の実務業務以外の術前の患者回診への参加は 9.9%と実施率は低値で、患者との直接的な接触による状態把握などは患者情報として実務に関連性がないことを示している。しかしながら、術前術後の症例検討会の参加は 57.7%で、治療計画における人工心肺の影響が周術期へ大きく関わることからチーム医療での管理が必要であるという認識が持たれていることが示唆される。

(3) 業務指針へ明記を希望する項目

自由回答による意見は 45 件と少ないが、回答には、経食道エコーや Ablation のジェネレーターなど間接的に必要な診断や治療機器への関与、薬剤投与や輸血の実施に関する指示系統の統一、4 学会認定資格である体外循環技術認定士による実務の専

任、人工心肺業務の専属などが明記されていた。これらからも新しい治療方法やデバイスの導入に対する知識の向上を補助できるシステムが学会レベルで構築されることが望まれていると考えられる。

また、人工心肺業務を担当する技士に対して、その知識と技術の応用で携わることが期待される TAVR や VAS に対するサポートなど新たな局面が発生する実務下で、他職種と協働したチーム医療への業務の位置づけを明確にする必要性があり、これらの業務に対応するための教育システムが構築され、人員配備が可能となる施設基準や診療保険点数が算定され雇用拡大に繋がる体制化が望まれる。

4. 血液浄化業務

問 1. 血液浄化業務に携わっている技士は何名ですか。

2010 年と今回の調査では回答数にはほとんど変化が見られないが、下記のように血液浄化業務に携わっている技士が増加していることがわかる。しかし、2010 年と 2012 年では設問形式が違うため、単純には比較できないが、透析技術認定士や血液浄化専門臨床工学技士といった血液浄化領域の高度な技術と知識を身に付けた技士の占める割合はむしろ低下していることが推測され、血液浄化療法の質の低下が懸念される。このような状況を防ぐためには、各種の認定資格を積極的に取得する動機づけが必要であり、認定資格を取得することによる経済的インセンティブの確立など環境整備も重要である。

2010 年 (回答数 : 3,324)

① 1 名	291	9.2%
② 2 名	496	15.6%
③ 3 名	489	15.4%
④ 4 名	425	13.4%
⑤ 5 名	319	10.0%
⑥ 6 ~ 10 名	787	24.8%
⑦ 11 名以上	372	11.7%

2012 年 (回答数 : 3,378)

① 1 名	126	3.7%
② 2 名	265	7.8%
③ 3 名	372	11.0%
④ 4 名	396	11.7%
⑤ 5 名	361	10.7%
⑥ 6 ~ 10 名	1,103	32.7%
⑦ 11 名以上	755	22.4%

問 2. 同時透析が可能な装置は何台ありますか。

2010 年度の設問項目にないため比較ができないが、51 台以上と答えた施設が最も多く、昨今の厳しい透析医療経済を反映し、小規模透析施設の統廃合による影響と考えられる。

問 3. オンライン HDF 対応装置は何台ありますか。

2010 年度の設問項目にないため比較はできないが、オンライン HDF が「複雑なもの」という分類で、正式に保険収載されたこと。また、オンライン対応装置として認可を受けた装置でなければ、治療が認められなくなったこと。透析液水質確保加算Ⅱの申請にも間接的には関係してくるなどの影響で、今後、オンライン HDF 対応装置は急速な増加傾向を示すことが考えられる。これに伴い透析液浄化業務を含め、臨床工学技士の果たすべき役割は更に重要なものになると考えられる。

問 4. 血液浄化業務はどの項目を行っていますか。

(複数回答可)

2010 年度の設問項目と異なっているため、単純な比較はできないが、業務内容については、概ね大きな変化はないと思われる。しかし「超音波診断装置などを用いてバスキュラーアクセス (VA) の管理を行っている」と答えたのは、2010 年の 13.2% に対し、2012 年では 24.7% とほぼ倍増している。従来は医師、看護師が主体となって行ってきた VA 管理であるが、モニタリング機器を活用することが多くなったことで、医療機器の専門職である臨床工学技士にシフトしてきたことを意味していると解釈できるのではないだろうか。実際、ここ数年、アクセス研究会など、透析で用いられる VA のスペシャリスト達が集う学会での臨床工学技士の活躍が目立ってきていることは周知の事実である。

問 5. 血液浄化装置以外で技士が操作および保守管理する機器を選んで下さい。(複数回答可)

除細動器 72.3%、心電図モニタ 67.4%、人工呼吸器 61.3%、ACT 測定器 49.2%、血液ガス分析装置 45.4% の順に多かった。

問 6. 血液浄化業務で今後業務指針に明記すべき項目をご記入下さい。(複数記入可)

自由記載なので、分析は困難だが、要約すると下記のとおり、VA 関連の記載が数多く目立っていた。

このことは、前述したとおり、VA 管理と臨床工学技士の関わりが、より一層深くなっていることを表すものと考えられる。また、下記の項目は基本業務指針への記載というよりは、業務別業務指針への記載が妥当と思われる内容も多いと考えられた。

業務指針に関わらず臨床工学技士に関わる全ての取り決めの原点と言える臨床工学技士法に記載された文言として「シャント」がある以上、基本業務指針では本文中でこれを違える表現はできないことなどから、一般的には理解しがたい注釈での説明がついている等の問題があり、ここから派生する様々な誤解や異なった解釈が存在するのも事実である。このようなことから、血液浄化業務指針やその他の刊行物などで、統一した見解を示す必要性が明らかになったのではと考える。

5. 手術領域（周術期を含む）での業務

問 1. 手術領域（周術期を含む）での業務に携わっている技士は何名ですか。

手術業務指針が開示された以降に、明らかに増員されている。

業務に関わっている技士数 4 名以上

2010 ⇒ 260 名

2012 ⇒ 544 名

問 2. 手術領域（周術期を含む）での業務はどの項目を行っていますか。（複数回答可）

生命維持管理装置および手術関連機器の組立および回路の洗浄・充填、必要な薬剤・治療材料等の準備 70.0%、生命維持管理装置および手術関連機器の操作条件および監視条件の設定と変更 59.6%、生命維持管理装置および手術関連機器の操作並びに患者および監視条件の記録と医師への報告 48.3% の順に多かった。

問 3. 清潔補助（直接介助）業務を行っていますか。

手術業務指針が開示された以降に、明らかに増員されている。

2008 ⇒ 84 名

2012 ⇒ 184 名（2010 は質問項目なし）

問 4. 手術領域で関わっている医療機器を選んで下さい。（複数回答可）

手術業務指針が開示された以降に、明らかに増員されている項目。

内視鏡 2008 ⇒ 261 名

2012 ⇒ 722 名（2010 は質問項目なし）

顕微鏡 2008 ⇒ 194 名

2012 ⇒ 337 名（2010 は質問項目なし）

眼科手術関連装置 ⇒ 335 名

ナビゲーション ⇒ 274 名

課題

脳・脊髄電気刺激装置

2008 ⇒ 150 名

2012 ⇒ 252 名

・脳・脊髄関連の手術では、術後合併症防止のために ABR・SEP は今や必須検査のため、臨床検査技師が手術室にいない場合は「臨床工学技士」が「針電極」を使用しての検査を実施している可能性がある。本来「針電極」は臨床工学技士の業務ではない。貼布電極は誤差がでるために使用しない傾向がある。

・今後は他職種との重複業務・ME 業務ではない業務（針電極等）に対する細かい調査が必要。また、新しい機器が運用された場合に備え、1 年ごとの見直し（追加・削除）の検討も必要。（daVinch 等）
・アンケートが 2008 年・2010 年・2012 年と過去実施されているが、統計調査的には、同項目でのアンケート調査が必要。（アンケートごとに設問項目が見直されているのが現状）

6. 集中治療領域での業務

問 1. 集中治療領域での業務に携わっている技士は何名ですか。

2005 年の調査では、回答数 3,207 名のうち、集中治療業務に関わる人数は 180 名（5.6%）であったが 2012 年の調査では、回答数 3,738 名のうち、集中治療業務に関わる人数は 789 名（21.1%）であり 21.1% と 7 年間で大きく増大した。

最も一般的な集中治療室である ICU の病床が設置されていると回答した人数は 1,067 名であるため、集中治療室が設置されている病院に勤務する臨床工学技士のうち、約 74%（789/1067）の臨床工学技士が集中治療業務に関わることとなる。この結果から、集中治療業務は臨床工学技士にとって、必須の業務になりつつあることが示唆される。

しかし、集中治療室専属技士設置の割合は 22% と少なく、多くが他業務と兼任していることがわかる。集中治療室で携わる医療機器は人工呼吸器と血液浄化装置が圧倒的に多いため、生命維持管理装置

の操作など、臨床工学技士が必要なときに集中治療室に呼ばれて対応しているケースが多いと考えられる。

問 2. その内専属の技士は何名ですか。

0名 78.0%，1名 8.6%と専属の技士は少ない結果であった。

問 3. 技士の勤務体制をお教え下さい。

集中治療室は24時間稼働しているため、臨床工学技士も24時間対応できる体制を整える必要がある。しかし、24時間勤務体制を整えている施設は14.2%（問3：深夜勤務あり+当直勤務）と少なく、持続的血液浄化装置やPCPSなど重要な機器が稼働しているときに限っての問いに対しても、24時間対応を行っていないという回答が39.3%あった（問6）。24時間対応体制の浸透は不十分と考えられ、今後、浸透を図る必要がある。

問 4. 各病床数を記入して下さい。

各一番多いのはICU 5～6床 24.9%，CCU 3～4床 26.5%，NICU 0床 28.0% PICU 0床 77.5%，RCU 0床 91.9%，N・SCU 0床 59.9%，HHCU 0床 41.8%，その他 0床 53.2%，合計 11～20床 26.4%であった。

問 5. 集中治療領域で携わっている医療機器を選んで下さい。（複数回答可）

日本集中治療医学会「集中治療部設置のための指針（2002年）」にそって、問5で検討された医療機器を分類すると下記の表ようになる。人工呼吸器と血液浄化装置への関与が高かった。これらは生命維持管理装置であり、臨床工学技士が携わるのは当然という認識が浸透してきたといえる。同じく生命維持管理であるPCPSに対する割合が低かったが、これは病院内に設置していない病院が多いからだと考えられる。設置している病院のみで統計をとると、90%を超える結果になっているものと予想される。

集中治療室に必須である生体情報モニタへの係わりが低いと感じられた。これは、臨床工学技士が常に集中治療室に常駐する環境ではないためであると考えられる。今後、集中治療室への人員を増加させるに当たり、臨床工学技士が積極的に取り組まなければならない医療機器であると考えられる。

集中治療領域で携わっている医療機器

集中治療部に設置しなければならない	人工呼吸器 (93.4%)
	除細動器 (82.7%)
	生体情報モニタ (77.5%)
	ペースメーカー (67.1%)
集中治療部にあることが望ましい	血液浄化装置 (90.7%)
病院内に有するのが望ましい	IABP (83.3%)
	PCPS (78.3%)

問 6. 問 5 の装置が稼働中、技士が 24 時間交代で対応していますか。対応している場合は装置を選んで下さい。（複数回答可）

「24時間交代で対応」という回答には、自宅待機も含まれているものと思われる。

自宅待機では、持続的血液浄化装置やPCPSなど重要な機器のトラブル時に即対応できないため、24時間勤務体制を整えているという解釈を行うのは難しい。このことを考慮すると「24時間対応を行っていない」という回答は更に多くなるということが考えられる。

問 7. 集中治療領域業務で今後業務指針に明記すべき項目をご記入下さい。（複数記入可）

この問に対する回答の多くは、「集中治療室の専属」「人員定数施設基準配置」「人員配置の点数加算」と、集中治療室に対する臨床工学技士の配置基準を定めることを望む要望であった。今後、日本臨床工学技士会でも、集中治療室に対する臨床工学技士配置基準を検討し、明確にしていく必要がある。また、人員配置の動機付けとなる人員配置の点数加算獲得への努力も必要となる。

7. 心・血管カテーテル業務

全体として心・血管カテーテル業務を担当している技士は901名 24.1%であった。最近では技士の配置が進んでいることが窺える。

問 1. 心・血管カテーテル業務に携わっている技士は何名ですか。

5名以上が一番多く 50.9%，次いで3名 14.5%，4名 14.0%，2名 13.7%，0名 6.9%の順であった。

問 2. 心・血管カテーテル業務で担当している実務内容を選んで下さい。

A：診断

循環器領域 98.5%，脳神経領域 8.1%，放射線領域 4.7%であった。

B：治療

冠動脈並びにその他の血管系（循環器領域に限る）94.1%，不整脈治療 55.9%，脳血管系 10.6%，放射線領域の血管系 8.0%，その他の治療 3.9%であった。

問 3. 心・血管カテーテル業務はどの項目を行っていますか。（複数回答可）

緊急時における医師の口頭指示による除細動器を用いた体外式除細動の実施が 549 名（46%）であった。体外式除細動の実施は医師のみが行う行為とされているが、本結果より技士会として同行為が医師のみで行う医療行為ではなく、生体への電氣的負荷として臨床工学技士に公に認めさせる必要があるのではないと思われる。この結果より多くの臨床工学技士が体外式除細動を実施していることがわかる。

清潔野での使用する生命維持管理装置およびカテーテル関連機器の操作および接続では 422 名（35.4%）の臨床工学技士が関わっている。

今後同内容の詳しい調査を行い、清潔野での臨床工学技士の業務のあり方について検討する必要があるのではないと思われる。

問 4. 技士が操作並びに保守管理をしている機器を選んで下さい。（複数回答可）

本領域で技士が操作並びに保守管理をしている機器において主力装置である多チャンネル記録装置の保守管理を行っている技士が同設問である人工呼吸器や補助循環装置と比べ 815 名（68.5%）と少ない結果であった。

問 5. 心・血管カテーテル業務で今後業務指針に明記すべき項目をご記入下さい。（複数記入可）

現在公表されている業務指針にあわせ必要な業務が行われていることが窺える。しかし、業務指針では脳神経領域や放射線領域での指針がなく、これらの業務に携わる技士も数%おり、今後の課題として考えるべき内容と思われる。

8. 高気圧酸素治療業務

問 1. 高気圧酸素治療業務に携わっている技士は何名ですか。

日本高気圧環境・潜水医学会の高気圧酸素治療安全協会が、安全基準を設けている。「高気圧酸素の

安全基準」第 3 章 装置の使用および管理（装置の操作者）第 22 条によると、いろいろ解釈はあるが、第 1 種装置を設置し使用する場合、装置 1 台について、1 名以上の技士または職員を、装置の管理と操作のために配置しなければならない、第 2 種装置に関しても、装置 1 台について、1 名以上の技士または職員を装置の管理と操作のために配置しなければならない。これより、1 名と回答している者が 10%となっているが、1 名で治療を施行している場合、緊急時（患者の急変・災害時等）は、どのような対策をたっているのか、疑問である。また、5 名以上と回答している者が 62.3%となっているが、これらの施設では、他業務と兼務している現状がある。

問 2. 治療装置の種類

第 1 種装置に携わっている方が多く存在し、第 2 種装置では、1 人で操作している施設があることが考えられる。平成 25 年 2 月 28 日付学会調査の報告によると、全国設置施設台数は 604 施設 748 台で、第 1 種装置は 699 台、第 2 種装置は 49 台であった。

高気圧酸素治療装置は、減少傾向にある。

問 3. 高気圧酸素治療の関連業務はどの項目を行っていますか。（複数回答可）

第 1・2 種装置があるが、規模の大きさが異なるのみで治療・操作面での大差はない。操作は、基本的には高気圧酸素治療専門医の指導の下、あるいは日本高気圧環境・潜水医学会等における安全基準に沿って、治療を施行することが望ましいと、学会では推奨している。

今年度より、日本臨床工学技士会の「専門臨床工学技士認定制度」部門に、高気圧酸素治療もスタートするので、取得することを望む。

高気圧酸素治療装置その他使用する生命維持管理装置の監視条件を含む操作条件（加圧時間、加圧条件、換気条件等）の設定および変更や装置内入室者の圧変化への対応の観察と報告では 90%以上の者が、装置の自動制御より、治療を施行していることが窺える。

生体情報モニタを用いた患者観察と記録では生体情報モニタを設置できない装置があるので、72.8%という結果になった。

留置カテーテルからの採血では治療中に採血を行わない施設が多いことより、4.8%と回答が少ない。

高気圧酸素治療装置の操作と監視（加圧時間、加圧条件、換気条件等）および患者観察とその記録、医師の確認を受けた加圧時および減圧時の注意事項を患者へ説明、不適切な衣類等の交換および所持品のチェックと除去では治療が一連の流れに沿って施行される為、90%以上の回答が得られた。

問 4. 高気圧酸素治療業務で今後業務指針に明記すべき項目をご記入下さい。（複数記入可）

今後の業務指針に明記すべき項目は、臨床工学会同委員会、監修の元、作成されたCDが配布されてから、問い合わせ等があった。

内容は以下のとおり。

- ・概略は、同じでも良いが、各論は第1・2種装置を区別して欲しい。
- ・点検項目は、重要な点検箇所を明記。
- ・高気圧酸素で用いられる用語を統一して欲しい。（点検項目を重点的に）
- ・治療の流れに沿っての説明は、理解しやすかった。

高気圧酸素治療は、高い気圧環境の中で、高濃度の酸素吸入をさせることによって、疾患の改善をはかろうとする治療法であり、患者を異常な環境条件の中で曝す治療なので、万全な管理のもとで施行しなければならない。

9. その他の治療関連業務（全ての方がお答え下さい。）

問 1. 除細動器の関連業務に携わっている技士は何名ですか。

5名以上 53.5%で1～4名は約10%であった。

問 2. 除細動器の関連業務はどの項目を行っていますか。（複数回答可）

除細動器の作動条件および監視条件の設定および変更 68.6%，医師の具体的指示による除細動器の操作並びに患者および監視に関する記録 34.7%，その他 28.9%の結果であった。

10. ペースメーカー業務

今回の業務統計データの中でペースメーカー・植込み除細動器関連業務に関する部分を2010年度と2012年度で解析すると以下の項目で変化が見られたので報告する。

解析データの比較

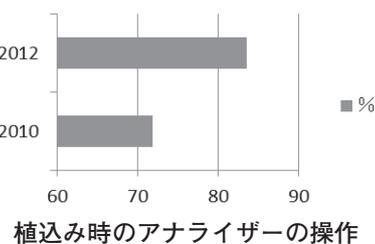
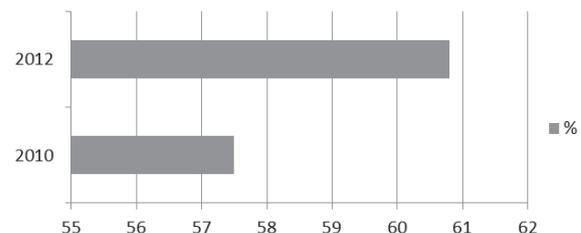
1) ペースメーカー関連業務での解析

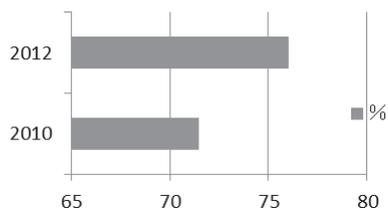
まず、ペースメーカー関連業務に従事する業務従事者数を比較すると次の結果であった。

	2010		2012	
	人数	割合	人数	割合
1名	337	27.9	97	8.1
2名	329	27.2	205	17.2
3名	191	15.8	228	19.1
4名	148	12.2	226	19
5名以上	204	16.9	436	36.6

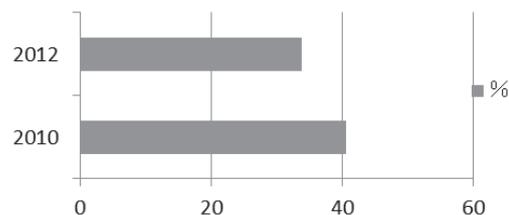
これから分かることは2010年では1名～3名で従事していたが2013年では3名以上の複数で従事するようになり、全体的に従事者数が増加した傾向にある。これは立会い規制を受けて植込みデバイス業務が業者主体から臨床工学技士主体に移ってきたことや、教育の成果が窺われる。しかし、現状では人数不足問題や収入面で改善されていないので従事者数についてはこれからも追って調査していく必要があると思われる。また、個別的な業務内容を比較すると「植込み時における、必要材料の準備と指示確認」「植込み時のアナライザーの操作」「使用するデバイスの設定変更、データ管理」では次の図のように変わってきたことが分かり、機器操作は技士が行うようになってきた。

それはこの分野における、教育とスキルアップの成果が見てとれる結果と考えられる。



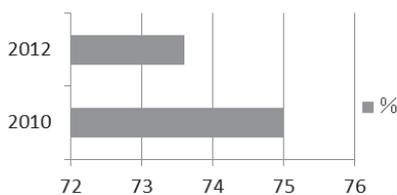


使用するデバイスの設定変更, データ管理



患者への日常生活, 電磁干渉の説明

それとは反対に臨床工学技士の全体的な業務範囲が拡大することによって専門に従事することができなくなり、「患者への日常生活, 電磁干渉の説明」「外来でのフォローとデータ管理」に関しては従事者数の割合が減っており, 患者に対して十分な教育, 外来フォローができないことが窺われる. これからは植込みデバイス装着患者の増加, 高齢化に伴う患者フォローに関して, 改善する方法を業務指針改定委員会として模索する必要が出てくるのではないかとと思われる.



外来でのフォローとデータ管理

11. 植込み型除細動器 (両室ペーシング機能付き植込み型除細動器: CRT-D (P) を含む) 業務

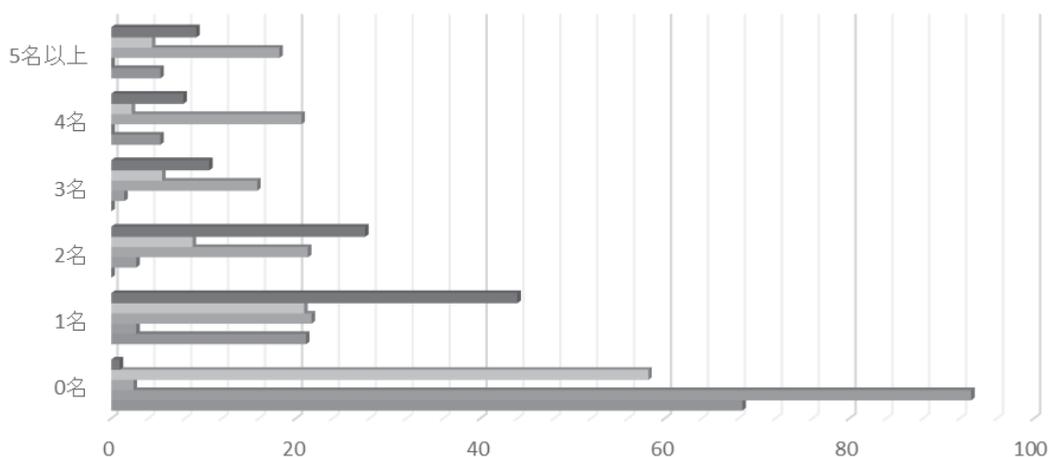
遠隔モニタの導入であるが 522 名の回答者の割合を見ると次の結果であった.

遠隔モニタリングを導入していると答えた人は, はい 51.7%, いいえ 34.9%, わからない 13.4%で回答者の半分位の施設で導入されており, 遠隔モニタリングの重要性が窺われるデータとなった.

次に遠隔モニタリングへの従事者数割合の比較をすると次の結果であった.

この結果を解析すると医師は 1~2 名で対応することが多く, 自分が受け持つ患者を診ることが多いことが分かる. 看護師, 臨床検査技師は 0~1 名でほとんど従事しておらず医師の代行的な連絡業務を行うことが多いのではないかとと思われる. 臨床工学技士は病院内の専門従事者数にもよるがほとんどの病院で携わっており, 病院の規模でその従事者数が変わるのではないかと推測される.

ペースメーカー, 植込み型除細動器の統計調査結果



	0名	1名	2名	3名	4名	5名以上
■ 医師	0.9	44	27.5	10.6	7.8	9.2
■ 看護師	58.2	20.9	8.8	5.5	2.2	4.4
■ 臨床工学	2.4	21.7	21.3	15.8	20.6	18.2
■ 検査技師	93.2	2.7	2.7	1.4	0	0
■ その他	68.4	21.1	0	0	5.3	5.3

遠隔モニタリングへの従事者数の比較

は、平成 20 年 4 月から施行された立会い基準を受けてどのように業務が変化していったかを見る調査であり、立会い基準によって医院・病院でも臨床工学技士の植込みデバイス業務への業務従事者数が増加、業務内容も技士主体に移ってきたことが今回の調査で示された。しかし、その反面、日常業務や臨床工学技士の業務多用途化で業務量が増え、患者教育や外来フォロー・データ管理ができていない現状が示された。これからは技士が機器操作から患者教育、データ管理と包括的に関わることで安全性の確保や迅速な対応ができることを強調して、収入面でも増加できる仕組みを作り、新たな発展を遂げるように業務指針を随時改定して行くことが必要と思われる。

12. 保守点検関連業務

問 1. あなたは医療機器安全管理責任者ですか。

はい 22.3%，いいえ 77.7%であった。I. 7. 7) の結果から各施設における医療機器安全責任者の職種として臨床工学技士は 64.1%であるため、一施設から複数名の方が回答されていることがわかった。

問 2. 保守点検関連業務に携わっている技士は何名ですか。

5 名以上が最も多く 56.9%，2 名～4 名は約 11～13%，1 名は 7.8%であった。病床数別で比較しても 5 名以上で対応している施設が多い結果であった。

前回の調査では 1 名が最も多く 32.9%，5 名以上 28.2%，2 名 16.5%，3 名 12.7%，4 名 9.8%であった。この結果から保守点検関連業務の重要性が施設に認識され、着々と整備が進んでいると思われる。

問 3. 保守点検関連業務はどの項目を行っていますか。(複数回答可)

新規購入機器の安全性・性能の調査・評価 77.4%，機器の受入試験（安全性と性能）と記録 61.0%，機器の保守点検に必要な機器と設備との整合性の調査および設備の企画等への参加 68.8%であった。前回の調査では新規購入機器の安全性・性能の調査・評価 43.8%，機器の受入試験（安全性と性能）と記録 33.0%，機器の保守点検に必要な機器と設備との整合性の調査および設備の企画等への参加 31.2%であり、問 2 の結果から、多くの人員を擁することにより、いずれの業務内容にも関わることができるようになったと思われる。

問 4-1. 技士が主体となって開催する院内研修会・勉強会等の年間回数を選んで下さい。

2 回が最も多く 20.7%，次いで 11 回以上が 19.0%，1 回，3 回，4 回が 10～11.3%，4～5 回が約 8.0%であった。病床数で比較してみると、病床なし～299 床までは 2 回開催が最も多く、300～1,000 床以上では 11 回以上開催が最も多い結果となった。この結果から病床数が増えるに従い、医療機器の種類も増えることにより院内研修会・勉強会開催の必要性が高くなり回数も増えるのではないかと考えられる。

問 4-2. 上記開催回数を下記分類に分け回数を記入して下さい。

機器ごとに一番多い開催回数は人工呼吸器 1 回 32.1%，輸液ポンプ・シリンジポンプ 1 回 49.0%，補助循環装置 1 回 45.8%，持続血液透析濾過装置 1 回 47.5%，体外式ペースメーカ 0 回 46.8%，医療機器全般 1 回 44.1%，医療ガス 1 回 49.3%，院内設備 0 回 56.6%であった。特に医療ガスと院内設備に関しては 0～1 回で約 90%という結果であった。

表 12 問 2

	①病床なし	②1～19	③20～99	④100～199	⑤200～299	⑥300～399	⑦400～499	⑧500～999	⑨1000以上
1名	19	22	43	89	32	19	7	12	0
2名	42	17	71	76	54	31	29	24	4
3名	51	27	53	96	60	47	32	38	2
4名	52	33	57	37	40	53	32	40	1
5名以上	118	90	221	234	184	215	212	362	127

表 12 問4-1

	①病床なし	②1~19	③20~99	④100~199	⑤200~299	⑥300~399	⑦400~499	⑧500~999	⑨1000以上
1	52	43	63	63	26	19	13	18	2
2	78	50	118	122	73	47	41	41	3
3	33	22	61	68	51	32	25	21	3
4	20	14	48	61	36	38	29	26	3
5	10	5	16	43	32	32	39	38	5
6	15	17	21	38	37	37	17	29	4
7	2	0	4	6	5	16	6	15	0
8	1	1	1	9	11	10	2	15	1
9	1	0	2	12	1	2	4	6	0
10	4	3	21	24	26	29	36	65	11
2465	13	4	16	41	44	72	76	147	86

病床数に対する対応・未対応率

	①病床なし	②1~19	③20~99	④100~199	⑤200~299	⑥300~399	⑦400~499	⑧500~999	⑨1000以上
対応	65	57	63	47	42	37	37	39	41
一部未対応	5	13	12	31	39	42	49	42	45
未対応	7	11	6	8	11	10	6	6	2
回答なし	23	19	19	14	8	11	8	13	12

た。

問 5. 過去に不具合報告を厚労省へ届け出たことはありますか。

はい 13.5%，いいえ 86.5%であり，前回の調査とほぼ同じ結果であった。

Ⅲ. 医療機関などにおける医療機器業者の「立会い」に関する調査

問 1. 医療機関などにおける医療機器の立会いに関する基準（平成 20 年 4 月 1 日から実施）に対応は済んでいますか。

済んでいる 55.2%，一部済んでいる 36.0%，済んでいない 8.8%で未だに 44.8%の施設で完全な対応ができていない結果となった。前回の調査と比較しても済んでいる施設が 3.0%増で対応が進んでいない結果となった。

病床数で比較してみると，病床なし，1～19床，20～99床の場合，済んでいるが過半数を超えているが 100～199床以上になると一部済んでいないを含む，済んでいないが過半数を超える結果となった。

問 2. 問 1 で②および③に回答された未対応業務は何ですか。（複数回答可）

ペースメーカー業務 63.3%，心・血管カテーテル業務 38.3%，手術領域（周術期を含む）での業務 36.8%，植込み型除細動器（両室ペーシング機能付き植込み型除細動器：CRT-D（P）を含む 32.8%，血液浄化業務 10.2%の順で未対応施設が多かった。

前回の調査と比較すると（植込み型除細動器に関する調査はなかった）未対応業務の順番は同様であったがペースメーカー業務で 10.4%，心・血管カテーテル業務 5.6%，手術室領域での業務 7.4%と未対応施設が増えてしまったのに対し，血液浄化業務で 16.8%，呼吸治療業務で 9.9%対応施設が増加した結果となった。

病床数で比較してみると，病床なし，1～19床，20～99床までは血液浄化業務が多く，100～199床以上ではペースメーカー業務と手術領域（周術期を含む）での業務が多い結果となった。

以上から，病床数が多くなるにつれて，高度医療の業種が増えることが対応を難しくしているのではないと思われる。

業種別病床数に対する立会い数

	①病床なし	②1~19	③20~99	④100~199	⑤200~299	⑥300~399	⑦400~499	⑧500~999	⑨1000以上
呼吸治療業務	2	2	2	4	1	3	3	0	0
人工心臓業務	0	0	0	2	2	1	3	1	2
血液浄化業務	39	24	42	13	7	0	1	2	0
手術領域(周術期を含む)での業務	2	3	6	35	15	14	20	27	5
集中治療領域での業務	0	0	0	2	0	1	0	1	0
心・血管カテーテル業務	0	4	3	7	9	8	10	11	3
高気圧酸素治療業務	0	0	0	1	0	0	0	1	0
その他の治療関連業務(除細動)	0	1	1	0	3	0	0	0	0
ペースメーカ業務	2	5	14	33	33	42	28	12	4
植込み型除細動器(両室ペーシング機能付き植込み型除細動器:CTR-D(P)を含む)	0	0	0	4	1	3	4	7	0
保守点検関連業務	6	4	6	6	2	0	0	1	1
その他	2	2	3	8	5	3	7	5	10

業種別病床数に対する有償立会い数

	①病床なし	②1~19	③20~99	④100~199	⑤200~299	⑥300~399	⑦400~499	⑧500~999	⑨1000以上
呼吸治療業務	1	1	2	6	0	0	2	0	1
人工心臓業務	0	0	0	3	2	3	6	3	8
血液浄化業務	26	21	39	12	9	2	3	5	1
手術領域(周術期を含む)での業務	0	2	7	19	17	24	25	63	17
集中治療領域での業務	1	0	0	0	0	0	0	2	0
心・血管カテーテル業務	0	1	2	11	10	5	11	16	2
高気圧酸素治療業務	0	0	0	0	0	0	0	0	0
その他の治療関連業務(除細動)	0	0	0	1	0	0	0	0	0
ペースメーカ業務	0	2	11	46	34	37	34	24	5
植込み型除細動器(両室ペーシング機能付き植込み型除細動器:CTR-D(P)を含む)	0	0	1	4	3	2	4	6	0
保守点検関連業務	2	2	5	5	0	1	0	2	0
その他	1	1	1	12	2	3	7	10	1

問3. 問1で②および③に回答された業者の業務内容等とはどのようなことですか。

既存の医療機器に関する一部の操作が39.6%で一番多く、新規導入の医療機器に関する一部の操作が24.5%、レンタル医療機器に関する一部の操作が21.6%であった。これらの結果から一部の操作に対する立会いが多く、除々に対応を進めている途中であることが示唆された。

問4. 業者の「立会い」を有償で行っている業務はありますか。

「ある」と回答された施設は32.0%で全体の約1/3であった。

問5. 問4で①に回答された業務は何ですか。

ペースメーカ業務が53.9%で最も多く、次いで手術領域(周術期を含む)での業務が34.1%、植込み型除細動器(両室ペーシング機能付き植込み型除細動器:CTR-D(P)を含む)24.7%、心・血管

カテーテル業務24.2%の順で多かった。これらは「立会い」に対する対応が一部済んでいない、済んでいないと回答された未対応業務とほぼ一致している。

病床数で比較してみると病床なし、1~19床、20~99床で血液浄化業務が一番多く、100~199床からはペースメーカ業務、500~999床、1000床以上では手術領域(周術期を含む)での業務が一番多い結果となった。これらの結果も問2の結果と同様の結果となった。

問6. 業者の医療機器の「立会い」に関する基準への対応がなかなか進まない原因は何だと思われますか。(複数回答可)

前回の調査と比較すると以下の表のような結果となった。

人員不足はやや改善され、知識を得る機会がない業務も減ったもののまだ十分な結果に達していない。

病院経営者が「医療機器立会いに関する基準」の

原因	2012年	2010年
技士の人員不足	44.80%	60.60%
特定の業務では医師の業者への信頼性が高い	39.90%	37.90%
特定の業務では技士より業者習熟度が高い	60.70%	58.00%
知識を得る機会が無い業務がある	29.00%	49.70%
その他	3.70%	6.50%

解決法	2012年	2010年
技士の増員	41.10%	61.70%
技士以外も含めた医療資格者の増員	15.60%	21.00%
医療行為を除く一部の業務を契約とする	29.00%	43.40%
その他	4.80%	10.10%

理解不足 36.1% や担当医が「医療機器立会いに関する基準」の理解不足 29.3% 等も全体の約 1/3 を占めており、行政を通じての更なる周知が必要と思われた。

また、特定の業務では医師の業者への信頼性が高いことや特定の業務では技士より業者の方が習熟度が高い等の意識は前回調査時から改善されていない状況が続いており、臨床工学技士の努力も必要と思われる。

問 7. 業者の医療機器の「立会い」に関する基準に対応するためにはどのようにしたら良いと思われませんか。(複数回答可)

前回の調査と比較すると以下の表のような結果となった。

「技士および技士以外も含めた医療資格者の増員」という意見が多かったが「医療行為を除く一部の業務を契約とする」と併せた結果から前回調査時に比べると不十分ではあるが、やや改善傾向を示してい

るのではないと思われる。

また、「全ての関係者に関連法令の遵守を啓発する」41.4%、「技士会で技能研修を積極的に行う」39.8%と高い数値を示しており、行政の関わりと臨床工学技士自らの努力の必要性を認識していることが窺える。

IV. 停電対策について

問 1. 非常用電源設備を設置していますか。

この設問で「いいえ」と答えた多くは、透析のクリニックであることが示唆された。

問 2. 定期的に非常用電源設備を稼働させていますか。

定期的に稼働していない施設に偏りは見られなかった。

問 3. 停電対策に技士が携わっていますか。

比較的大規模病院においては、技士の関与が少ない。これは、担当部門（施設課）が設置されている施設においては役割分担がされていることによると考えられた。

問 4. 停電対応マニュアル(防災マニュアルを含む)を備えていますか。

非常用電源設備がない施設においては停電マニュアルが整備されていないことが示唆された。

問 5. 通常時の非常電源について運用の基準はありますか。

運用基準のない施設の約半数で、技士が停電対策に関わっていないことが示唆された。