

日本臨床工学技士連盟の現況と展望

肥田泰幸

日本臨床工学技士連盟

key words : 臨床工学, 医療安全, 診療補助業務, 超高齢化社会, 第4次産業革命

要 旨

医師会をはじめ職能団体としての連盟は、公益団体での活動が望ましくないとされる政治活動（選挙運動）を、すみ分ける形の政治団体として存在する。他の医療職能団体と連盟が巧妙に連携を取りつつ、職域拡大と社会貢献を図る中で、臨床工学技士の連盟は今まで存在しなかった。チーム医療の推進に始まり、超高齢化社会による社会構造の変化、テクノロジーの進化により高度・複雑化する医療現場、働き方改革による高度プロフェッショナル制度の創設など、チーム医療の一員として、激変する時代に乗遅れないよう、2013年7月に日本臨床工学技士連盟を創設した。政治活動の知識・経験不足や財政困難な状況下で、どうか継続してきた5年間を振り返るとともに、時代に対応した臨床工学技士としての進化と、資質向上を目指す今後について、活動目標を設定した。

1 はじめに

臨床工学技士は国家資格として1987年に誕生し、平成29年（2019年）で30年を迎えた。現在では、臨床工学技士の95%が血液浄化業務に従事しており¹⁾、透析は最も縁の深い業務である。

公益社団法人日本透析医会の歴史を紐解くと、平成27年（2015年）で30年が経過した²⁾とあり、臨床工学技士は透析医療に携わる先生方の、背中を追いながら道を歩んできた経緯が窺える。一方、30年間の歴

史の中では、業である生命維持管理装置だけに留まらず、医療機器全般の保守管理と、診療補助業務の拡大を図ってきた。工学的な技術の進化は凄まじく、医療現場のいたる所で高度・複雑な医療機器が設置され、医師や看護師が本来の臨床業務に集中するためには、それら機器の専門家が必要であり、少なからず我々が活躍できる場所であると考えられる。さらに、IT・IoTなどの電子技術も台頭し、情報と技術がネットワークで接続され、総合的なシステムの編成によって診療が成立する時代となっており、この分野においても、安心・安全な診療行為を安定して実施可能にするために、我々が役に立ちたいと考えている。

しかし、現在でも臨床工学技士の知名度と社会的認識はきわめて低いし、診療報酬として算定されている技術料は30年経過した現在でも皆無に近い。いかに意欲旺盛で技術や知識を身につけたとしても、医療機関の経営に寄与する貢献ができていなければ、身分保障においても不安材料となることは否めない。国民皆保険である我が国の健康保険の一部は、年金同様の賦課方式によって支えられており、国の歳入出にあたる税金によって補われているため、税金の再分配によって、診療報酬が補てんされているという論理が成立する。「政治とは、私たちが国家や社会について重要と考えるものを、議会で決定される法律・条例や予算などにより決めていくということ」³⁾とある。それを決定するのが政治となると、主権者である国民として積極的に関わるべきである。

日本臨床工学技士連盟は2013年に創設された。職能団体である公益社団法人日本臨床工学技士会の活動が及ばない政治の領域を補う形で存在する。他の医療職能団体もほとんどが同様な形態で活動を行っており、先人に学びながら手探りで活動を行ってきた。その現状と今後について展望を述べたい。

2 当連盟の目標

連盟創設当時の内閣であった安倍政権のアベノミクス3本の矢に習って、当連盟も三つの目標を掲げた(図1)。

2-1 質の向上（臨床工学技士の育成と教育の充実・臨床工学技術と知識の向上）

まず強調したいことは、昨年まで臨床工学技士の養成校に国公立大学は1校もなかったことである。今年(2018年)、小松短期大学が4年制の公立小松大学として保健学部臨床工学科を開設したのが全国初である。昨今、国公立大学の授業料値上げが話題となり、私立大学との格差が以前ほどなくなったとはいえ、学費の負担は一般家庭において大きな問題であり、優秀な学生が学費の安い国公立大学へと流動しがちである。医療技術職を目指す学生は、志望先として医療技術職全体を包括的に捉えており、国公立大学に臨床工学技士の養成校がなければ、他の医療技術職へと目標転換することも数多く見受けられる。臨床工学を目指す意欲の高い学生が経済的な理由で目標転換するのは、大変残念なことである。

真面目で丁寧、勤勉で正直な国民性が作り出す自動車産業や、電気・機械関連産業製品が、戦後我が国の経済を支えてきたが、医療機器に関しては国産は

決して多くない。政府は成長戦略として「医療機器産業ビジョン」を掲げ、平成15年から取り組みを行っている。これまで国内経済を牽引してきた代表的な産業分野と同様、世界に誇る技術力に加え、医療界が求めるニーズに対応して開発した医療機器は、疾病の診断・治療等に使用されることにより、人々を健康にし、生活の質の向上をもたらすとともに、社会の生産性の向上、ひいては国力の増強にも寄与することから、高い付加価値を兼ね備えた産業でもあると期待されている⁴⁾とされる。学問においても、専門的知識と技術を兼ね備えた人材の育成が求められるため、この分野の教育強化を熱望すると同時に、今年度より開設された、大阪大学大学院医学系研究科保健学専攻先進臨床工学共同研究講座にも大きな期待を寄せる。

また、冒頭で述べた凄まじい電子技術の進歩に伴い、利便性と生産性の向上を進めていく裏側で、その技術を悪用するケースが見られるようになった。この問題はサイバーセキュリティと呼ばれ、あらゆる産業分野で注視されるとともに、政府も内閣サーバーセキュリティセンター(National center of Incident readiness and Strategy for Cybersecurity; NISC)を設置して対策を急いでいる。

この問題を医療環境で考えると、文章や画像など単なるデータとしての情報だけでなく、ネットワーク接続される医療機器のモニタリングや遠隔操作にまで影響が及ぶため、例えば手術室や集中治療室など、高度な医療機器や通信機器が複雑に絡み混在する医療現場で、システムチックにかつ安全に運用されるためには、総合的に管理できる人材が必要となる。これらは過去に存在しなかった新しい技術であるため、現状では教育も対策も整備されているとは言い難い。さらにネッ

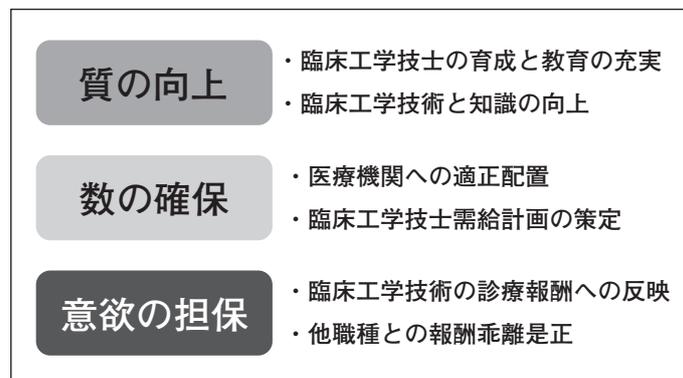


図1 日本臨床工学技士連盟の目標
出典：日本臨床工学技士連盟（2018年）

トワーク接続は世界規模で進んでいるため、縁もゆかりもない外国人から、ハッキングや遠隔操作にさらされるリスクがあるため、世界を視野に入れた対策を行わなければならない。諸外国では陸・海・空軍に加えて、宇宙軍やサイバー軍の装備が進められていて、我が国は出遅れていると耳にする。もちろんここまでくると、臨床工学技士ごときが力になれるとは思っていないが、医療業界の中ではこれらの問題に対し、比較的近い立ち位置にいと認識し、日常的な現場レベルの対策でお手伝いできればと思っている。

2-2 数の確保（医療機関への適正配置・臨床工学技術需給計画の設定）

2018年現在、臨床工学技士の国家資格の累計取得者数は43,550名で、近年は約2,000名の新たな資格取得者が誕生している（図2）。そのうち業務に従事している者の数が20,379名と約半数である^{※1)}。1988年から5年間、現任者救済措置として、無資格者が国家資格を取得するための移行期間が設定されたさいに、他の医療技術職がダブルライセンスという形で取得を目指した経緯が、資格取得者数と業務従事者数が乖離している要因のひとつだと思われる。

それでは臨床工学技士は充足しているのか？ 医師や看護師はその数が医療法に規定されているため、そ

の規定に基づいた充足率として厚生労働白書^{※2)}等に適時掲載されている。その他の医療職種については、看護補助者と管理栄養士を除いて“適当数”としか載っておらず^{※3)}、基準がないため、充足しているのか評価が難しい。歴史的経緯や経済情勢など時代背景があるにせよ、医療機関で実業務を行う当事者としては“適当数”とは寂しい限りである。チーム医療が推進され医療行為も多種多様に展開されるようになり、工学的な技術も応用されるようになったうえ、情報ネットワークやシステム全体の安全を確保する観点から捉えると、もはや医師や看護師だけで医療が成立するとは言い難く、従事者数だけで充足率を評価するのではなく、診療が滞りなくまっとうに成立するという観点から評価されたい。

事実、血液浄化分野においては、前述のとおり臨床工学技士のほとんどが業務に深く携わっており、人数の面でも技術の面でも大きく貢献している実態がある。また、集中治療室や手術室においては、高度で複雑な機器が最も集約されて使用される環境であり、工学分野の基礎知識を学んだ臨床工学技士の存在があって相応しいと考える。その意味では2014年（平成26年）の診療報酬改定において、特定集中治療管理料の施設基準として、専任の臨床工学技士が、常時、院内に勤務していることが明記されたことは、我々にとって歴

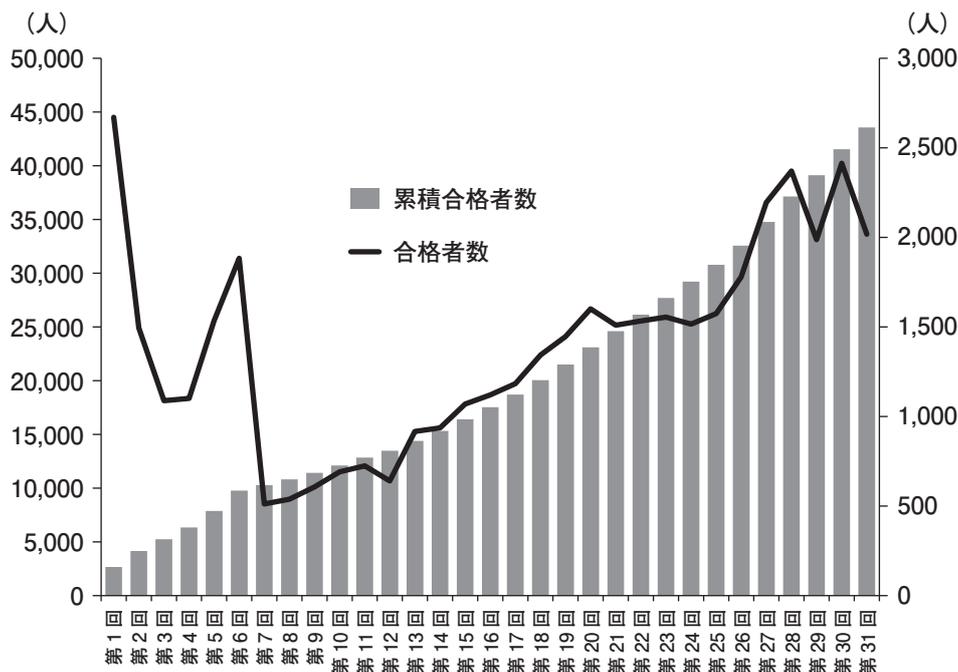


図2 臨床工学技士有資格者数の推移

出典：公益社団法人日本臨床工学技士会（2018年）

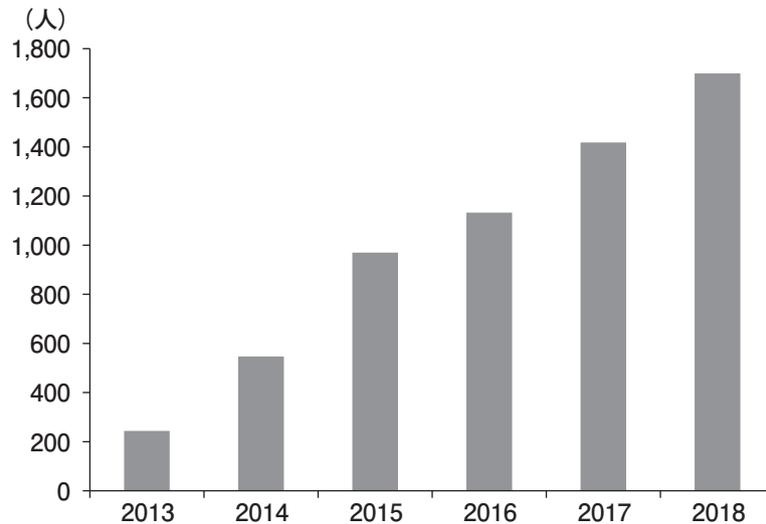


図3 日本臨床工学連盟会員数の推移
出典：日本臨床工学技士連盟（2018年）

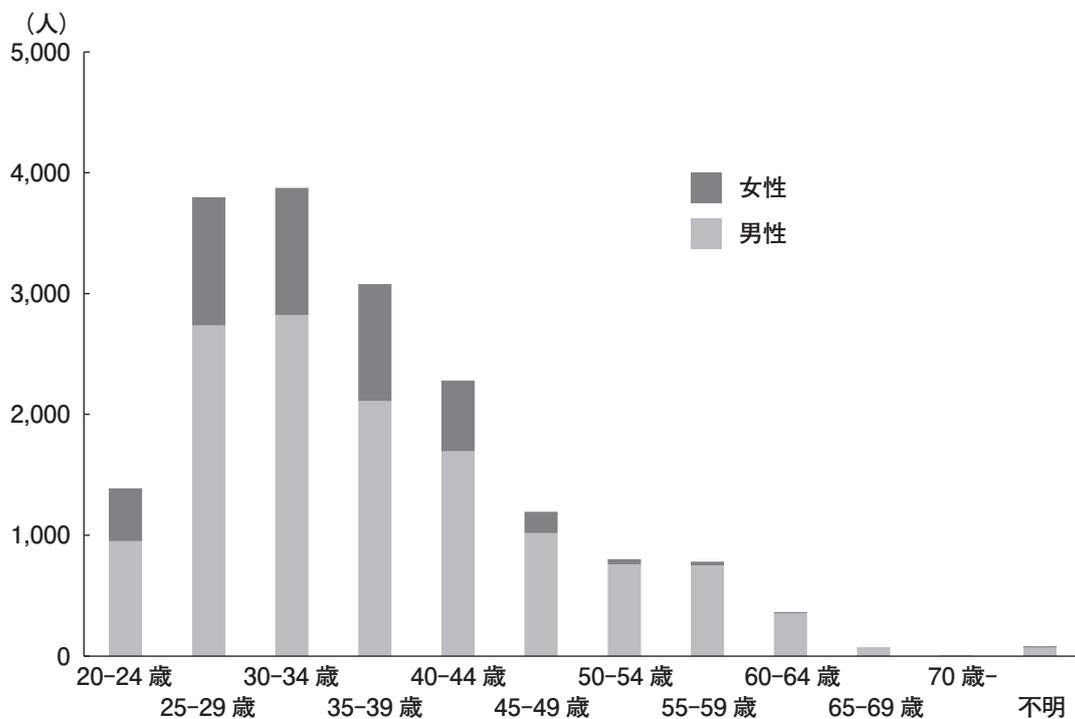


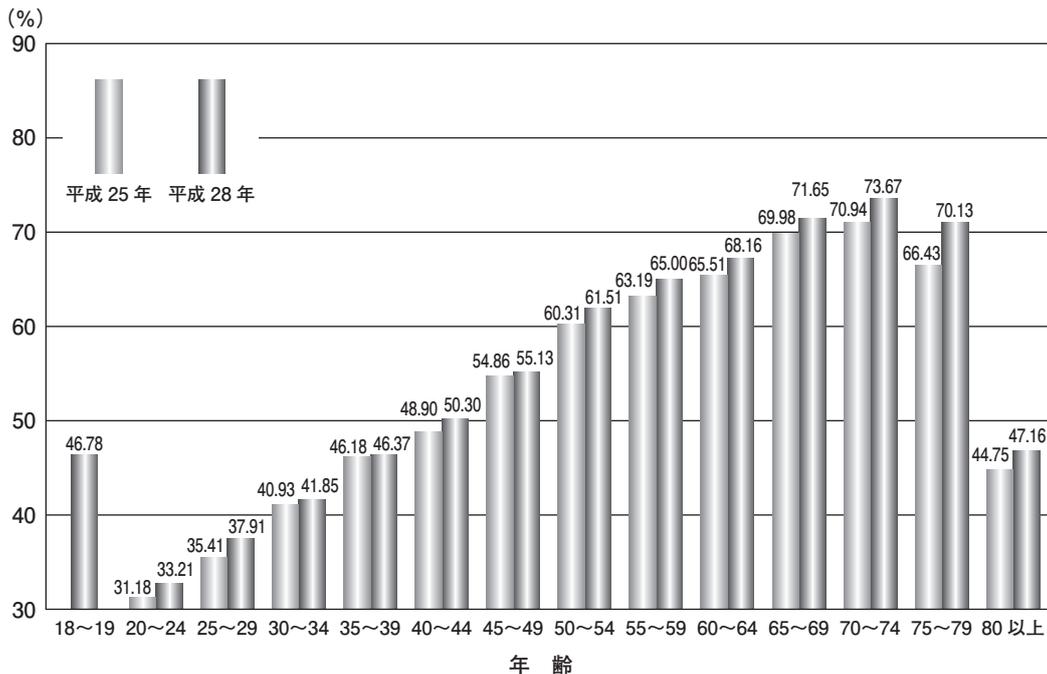
図4 日本臨床工学技士会年齢別正会員数
出典：公益社団法人日本臨床工学技士会（2016年）

史的な改正となった。法定人員や施設基準に規定されるということは、そのまま身分保障にもつながることになり、労働者側の観点からも重要な問題となる。まさにこのあたりは政治的な力学が働く案件であると認識する。

2018年における連盟会員登録は1,699名である（図3）。公益社団法人日本臨床工学技士会の会員数が同時期に19,221名であるため、入会率は8.8%となる。決して高い入会率とは言えないが、母体を組織する年

齢分布（図4）と、近年の参議院通常選挙の年齢別投票率^{※4)}を照し合せると（図5）、この伸び率は健闘しているとは言えないか。予算や政策がより多くの意見によって優先順位をつけ決定されるとなると、数の確保は絶対的な条件である。しかし、2013年7月に連盟を創設し、全国行脚で普及啓発活動を続けたが、反応は芳しくない。必要性は理解しているものの政治活動を敬遠する風潮は、当連盟に限らず、我が国全体の空気とも感じられる。なぜ、主権者である一国民とし

●参議院議員通常選挙（選挙区）



※全国の投票区の中から抽出した 188 投票区の平均。
 ※平成 28 年より選挙権年齢が 18 歳以上に引き下げとなったため、18 歳～19 歳を追加。（当該年は全数調査。）

図 5 参議院通常選挙年代別投票率
 出典：総務省目で見える投票率（2017 年）

てその権利を遂行し、自らがより良い国創りに貢献する行動を起こさないのか。様々な要因が考えられるが、筆者は根深い政治への懐疑的な先入観が根底にあると考える。雑音に流されず、この国の主権者であり主人公である自覚をしっかりと持ち、特にこれからを担う若者の、政治への積極参加を期待する。

2-3 意欲の担保（臨床工学技術の診療報酬への反映・他職種との報酬の乖離是正）

三つめの目標を意欲の担保とした。内閣府の「我が国と諸外国の若者の意識に対する調査」⁵⁾によると、日本の若者（満 13 歳から満 29 歳まで）のうち、「将来に希望がある」と答えた人は 61.6% にとどまり、7 カ国の比較で見ると、アメリカとスウェーデンは「希望がある」が 9 割以上、英国・韓国・フランス・ドイツも 8 割以上を占めていて、日本が最も低い割合だった。希望と意欲は直結する心理であり、年齢が若い層で構成されている当会にとって、若者に意欲が感じられないとなれば致命的である。

政治学者の施光恒氏は、「日本人は、自立性・主体性を欠き、同調主義である。個が確立しておらず、集団主義的であり、政府などの権威に依存する傾向も高

い。こうした日本人の悪しき人間類型を改造し、欧米のような自立した個人にしなければならない。（中略）グローバル化が喧伝される中、欧米型自立性の理念を無批判に受け入れ、構造改革戦略を選択してきた結果、日本社会が苦境に陥った」と論説している⁵⁾。主張される理念が影響しているかは定かではないが、若者に限らず、日本社会の個人至上主義は明らかに進展しているように思う。終戦までは天皇のために、戦後は家族のためにとんちんかんの核を中心に集団を形成し、調和を形成してきた日本人が、馴染まない欧米型自立性の進展に己を見失い、迷走しているような気がする。

団体活動で結果を出すには、数が必須条件である。その必要性を唱え必死に啓発活動を行っても、せいぜい共感するところまでで、協力行動まで発展することはきわめて困難である。まさに、日本型同調主義と欧米型自立主義の迷走によって、自立性・主体性の欠如が進展したことが影響しているように思う。会員登録を依頼すると、まず、何のメリットが得られるのかとインセンティブを問われる。それは一個人との見返りであって、すべての臨床工学技士や医療業界、社会全体の視野でとらえていないことが寂しい。J.F.ケネディの「国が何をしてくれるかではなく、自分が国に何

ができるかを考えなさい」が回想される。

ただ、臨床工学技士に与えられている診療報酬は皆無に等しく、他職種とのバランスも整っていない。チーム医療の一員として臨床業務に従事する中で、社会保障の一翼を担い税の再分配という観点からも、他職種との乖離を少しでも縮めたいと願い、その結果から個々の意欲向上につなげる活動を積極的に行いたい。

3 これまでの活動

2013年7月に創設された当時は、会員数は疎か資金もゼロ、知識もゼロという無い無い尽くしでのスタートだった。資金に関しては政治資金規正法によって厳しく管理されているし、縁も所縁もない国会議員や中央官庁との渉外は困難を極め、蔓延している政治への懐疑的先入観も手伝って、その後も強い逆風を感じながらの活動であった。その中で唯一可能な活動は、わずかな人脈を通じて接点を持った、国会議員へのロビー活動であった。手探りで活動を進める中、徐々に議員主催勉強会や各党主催の政策懇談会への参加依頼が届くようになった。2014年2月に、当時の佐藤茂樹厚生労働副大臣との面談が実現したのもその一つで、特定集中治療管理料の施設基準として、臨床工学技士の名称が明記されたことの一助となった。

並行して組織力の向上を目指し、全国展開を進める中で都道府県独自の活動も活発となり、2018年5月24日に「臨床工学技士の資質向上を求める議員連盟」が自民党に創設されることとなった(図6)。臨床工学技士は、「医師の指示の下に、生命維持管理装置の操作及び保守点検を行うことを業とする者をい



図6 臨床工学技士の資質向上を求める議員連盟設立総会
出典：日本臨床工学技士連盟（2018年）

表1 臨床工学技士の資質向上を求める議員連盟役員名簿

氏名	役職	衆参
野田 毅	会長	衆議院議員
麻生太郎	顧問	衆議院議員
尾辻秀久	顧問	参議院議員
河村建夫	顧問	衆議院議員
細田博之	顧問	衆議院議員
鴨下一郎	顧問	衆議院議員
田村憲久	顧問	衆議院議員
武見敬三	顧問	参議院議員
吉田博美	顧問	参議院議員
丸川珠代	顧問	参議院議員
木村義雄	会長代行	参議院議員
羽生田たかし	副会長	参議院議員
橋本 岳	幹事長	衆議院議員
福岡資麿	幹事長代行	参議院議員
後藤茂之	幹事長代理	衆議院議員
古川俊治	幹事	参議院議員
石井みどり	幹事	参議院議員
富岡 勉	幹事	衆議院議員
大家敏志	幹事	参議院議員
中西健治	幹事	参議院議員
福山 守	幹事	衆議院議員
三ッ林裕巳	幹事	衆議院議員
今枝宗一郎	幹事	衆議院議員
大隅和英	幹事	衆議院議員
安藤高夫	幹事	衆議院議員
国光あやの	幹事	衆議院議員
自見はなこ	事務局長	参議院議員
鬼木まこと	事務局次長	衆議院議員

(敬称略)

う。」と法律で定められており、医師抜きに臨床工学技士は語れない。議員連盟の役員として、医師の先生方にも多数名を連れて頂いたことは、本当に有り難いことである(表1)。

4 これからの方針

4-1 医師の働き方改革に伴う業務負担軽減

政府が進める働き方改革の高度プロフェッショナル制度において、医師はその中心である。志望者の減少が著しく、危機的状況にあると危惧される外科領域では(図7)、労働時間の短縮に必要な対策として、Physician Assistant (PA)、Nurse Practitioner (NP)、特定看護師といった医師と看護師の中間職種の創設による、抜本的なタスクシフトが期待されている(図8)。麻酔科領域でも同様の期待がされており、高度複雑な医療機器が混在している、治療分野の領域で、工学的な基礎知識を学んだ臨床工学技士が、医師の負担軽減

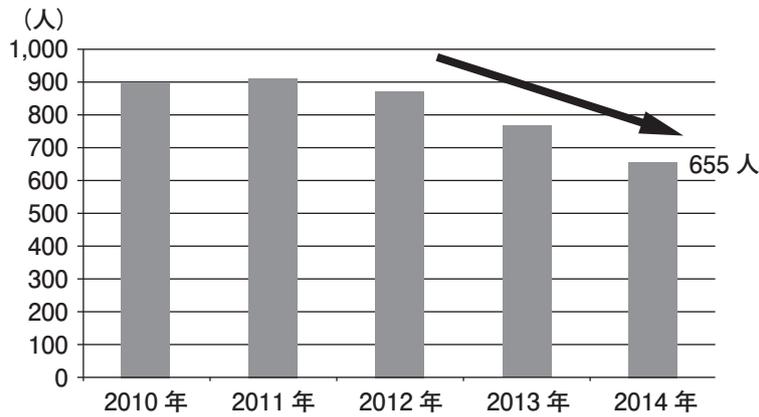
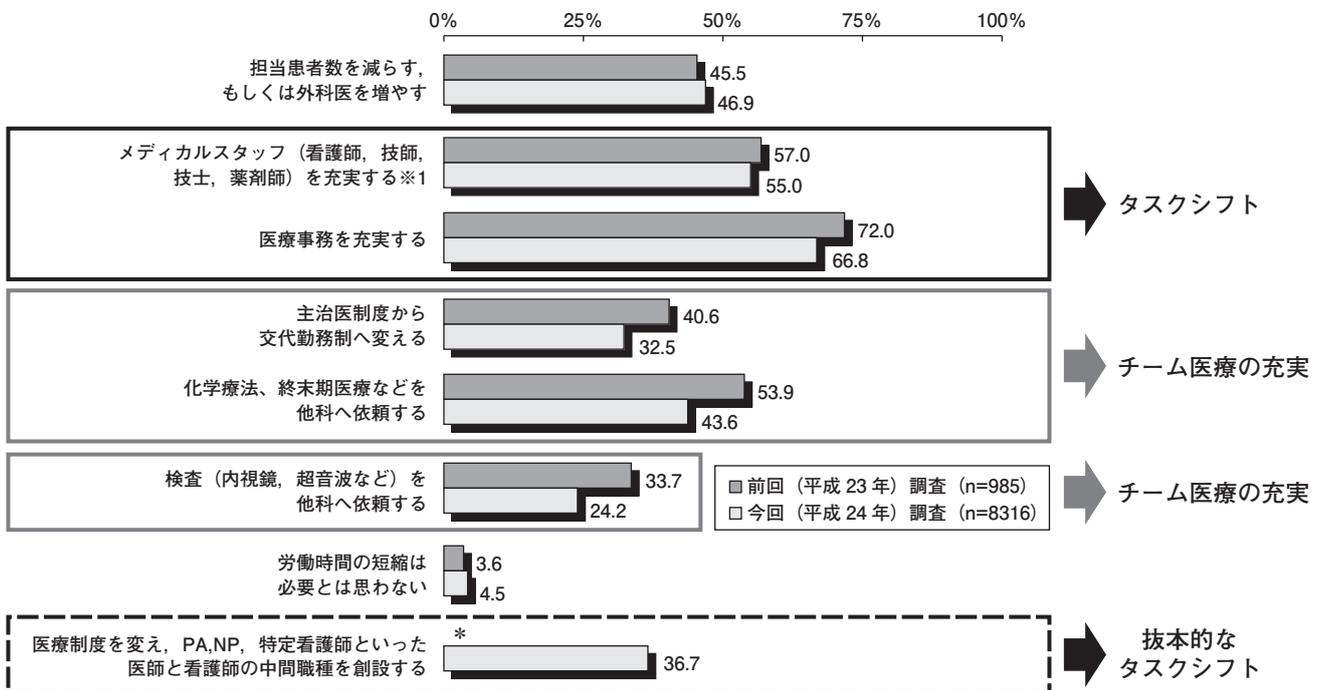


図7 外科後期研修を選択した医師数の推移
(日本外科学会集計)
出典：日本外科学会 (2014年)



※1 前回調査は「コメディカル (看護師、技師、薬剤師) を充実する」
* 前回調査なし

図8 外科医の労働時間の短縮に必要な対策

(平成24年度日本外科学会会員の労働環境に関するアンケート調査)
出典：日本外科学会 (2012年)

の役に立つことを願っている。

4-2 地域包括ケアと在宅介護

医療は目前に迫る超高齢化による社会情勢の波をもろに受ける。税と社会保障の一体改革が平成25年12月に成立し、地域包括ケアが推進されるなかで、医療機器を装着したまま、医療・介護を必要とする対象者も増加している。医療の発達によって生まれた医療的ケア児⁶⁾も話題となっており、今後、医療や介護の

観点からみて整備がされていない環境の中で、医療や介護が行われることも予想される。物理的な環境整備と医療行為のコーディネーターとして、臨床工学技士をぜひ活用していただきたい。

4-3 第五次医療法改正に伴う医療機器の安全対策

平成19年4月に施行された第5次医療法の改正で⁷⁾、医療安全の確保が明確に示された。これにより、医療機器の保守点検に関する計画の策定、および保守

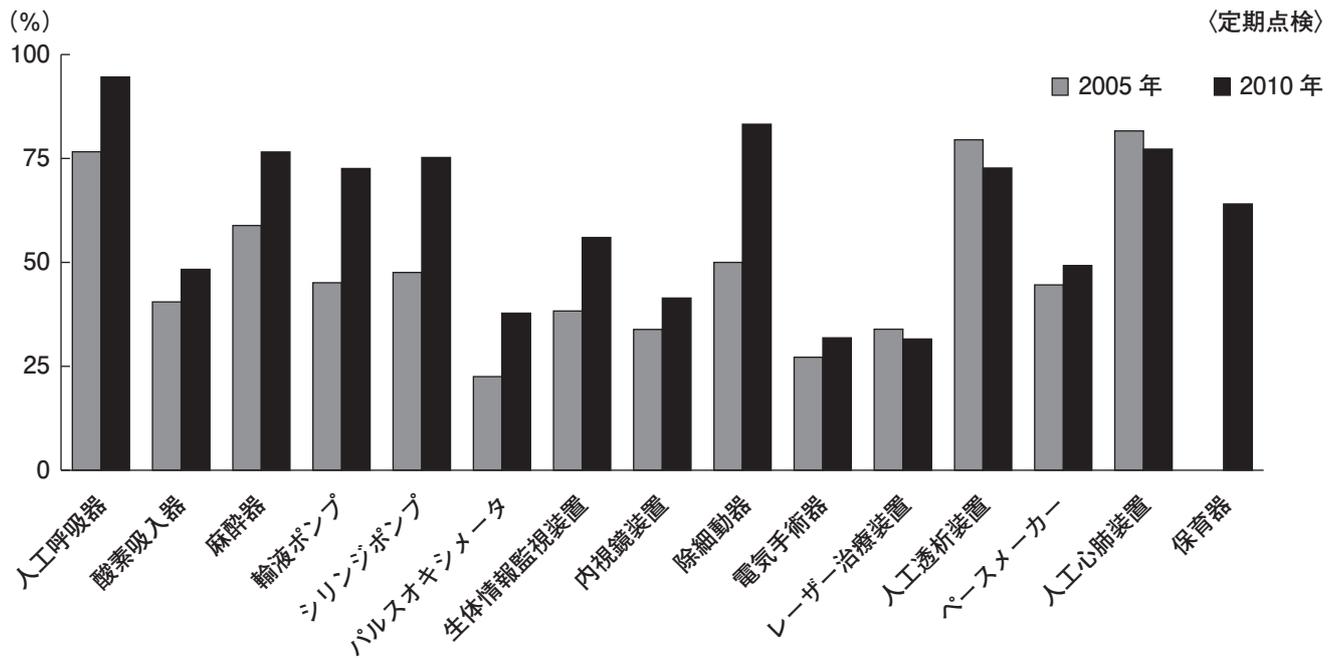


図9 医療法改正前後における点検実施状況の変化

法改正後は、多くの機器で実施割合が増加していた。特定機器以外は改正後も実施割合が低く、50%以下も認めた。大阪府内の全病院（約550施設）が対象。回収率…2005年：70.1%，2010年：47.7%。

〔大阪府：病院における医療機器の使用及び保守点検状況等に関する調査結果報告書〕から編集)

出典：公益社団法人日本臨床工学技士会（2010年）

点検がより強化されるよう推奨されたが、医療法改正前後における点検実施状況（図9）では、未だに評価に値する実施割合とは言えない。これは、中小の医療機関で臨床工学技士の配属がない施設が多く存在することが影響している。外部委託で賄う医療機関も見受けられるが、臨床工学技士の適正配置を行うか、大規模病院との地域包括的な連携を強化することが、安全対策として望ましい。

また、自動車の車検制度のような法規制は医療機器には存在しないため、劣化した脆弱な状態で生命維持管理装置が使用されることも起こりうる。少なくとも機器の機能に障害が生じた場合に、生命や健康に重大な影響を与えるおそれがある高度管理医療機器については、車検制度に匹敵する法の規制を望みたい。

4-4 医療機器産業ビジョンと医工連携事業

政府の成長戦略として掲げられた医療機器産業ビジョン⁴⁾に触発され、高度な技術により精密な工業製品を開発した企業による、医療機器業界への参入が盛んである。真面目で丁寧、勤勉で正直な国民性が作り出す製品は、ものづくり日本の基幹産業として世界に誇

る技術であって、これに関する取り組みは、医工連携事業として全国各地で盛んである。しかし、その技術が生かされるためには、専門的知識と医療現場での豊富な経験が実用的な製品開発の近道となる。ここでも両者のコーディネーターとして、臨床工学技士の活用をお願いしたい。

4-5 サイバーセキュリティ対策

インターネットなど通信インフラの整備により、利便性は飛躍的に向上している。ITからIoTへ、そしてIoHT（Internet of Health Things）へと利用の拡大が図られる状況は、末端機器が通信機能を装備したシリンジポンプやペースメーカーなどの医療機器であって、一方的に情報を吸い上げるモニタリング機能に加え、双方向通信を可能にした遠隔操作をも実現している。その一方で、その技術を悪用した事例が報告されており⁵⁾、性急な対策が求められている。対策には高度な知識と専門性を必要とするが、同時に人海戦術でしかなしえない実用レベルでの対策も実在するため、微力でも貢献できる方策を会として積極的に検討している。

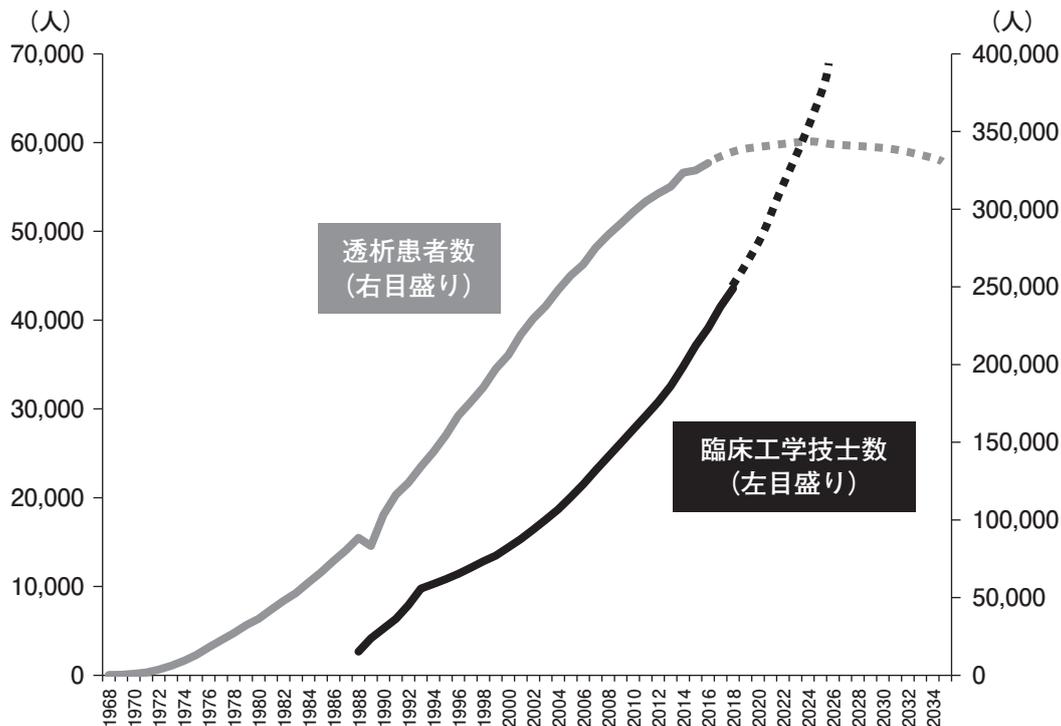


図10 透析患者数と臨床工学技士数の推移
出典：日本臨床工学技士連盟（2018年）

5 おわりに

現在、第4次産業革命⁹⁾の入口はすでに通過している時代と考える。AIやビッグデータというキーワードを毎日のように耳にし、過去の三度の産業革命とは根本的に異なる革命と言われ⁶⁾、近未来に社会が激変する様相は想像にやすい。スーパーコンピューターが処理速度を飛躍的に向上させ、従前とは比べ物にならない速さでデータを分析し¹⁰⁾、製品を完成させる。世界中がネットワークで接続され、一瞬にして情報が拡散され、テクノロジーの進化に法律が追いつかない状況下で、激しい国際競争の波にさらされる。資本主義が終焉を遂げ、価値主義へ変遷し、お金という概念が必要なくなるという説もある⁷⁾。農業や工業、電気・ガス・水道などのインフラ、情報通信・金融・運輸・小売・サービスなど、すべての産業に影響を及ぼし効率化が図られることで、倫理観、価値観、道徳観や人生観も変化していくだろう。世界規模での変化になるため、資本主義 vs 社会主義、クローバリズム vs ナショナリズムの思想など、国の在り方までも問われる時代である。飛躍してしまったが、決して他人事ではすまない現実が目の前に訪れていると思う。

これまで臨床工学技士は、透析患者数の増加とともに

に、透析医会の先生方の指導を受けながら、血液浄化業務と共に道を歩んできたと言っても過言ではない。今後、透析患者数は横ばいになり、その後減少に転じると予想されている一方で、臨床工学技士の輩出は継続する（図10）。我々もまた大きな転換期を迎えている。第4次産業の波は決して“風”ではないが、これまで得た知識と経験を活かしつつ、世界で唯一の“臨床工学”という学問を究め、視野を拡大した診療補助業務と医療安全に貢献し、幸せな国民生活の一助になる存在でありたいと心から願っている。引き続き先生方の格別な指導、ご鞭撻をお願いしたい。

最後に、小生のような者に、歴史と権威ある日本透析医会雑誌へ投稿の機会を与えていただき、誠にありがとうございました。心より感謝申し上げます。稿を閉じさせていただきます。

文 献

- 1) WILL こども知育研究所：10代の君の「知りたい」に答えます。臨床工学技士の日。保育社、2017；67。
- 2) 秋澤忠男：日本透析医会の今後の展望。日透医誌 2018；33：39-43。
- 3) 総務省、文部科学省：私たちが拓く日本の未来—有権者として求められる力を身に付けるために—。2015；4。
- 4) 厚生労働省：医療機器産業ビジョン2013、～次元の違う

取組で、優れた医療機器を迅速に世界の人々に届ける～、第1章ビジョン策定の趣旨・目的、2013、

- 5) 施 光恒：本当に日本人は流されやすいのか、角川書店、2018：6-7、
- 6) クラウス・シュワブ：第4次産業革命—ダボス会議が予測する未来—、日本経済新聞社、2016、
- 7) 佐藤航陽：お金2.0—新しい経済とルールの生き方、幻冬舎、2017：155、

参考 URL

- ‡1) 厚生労働省「平成28年（2016）医療施設（動態）調査・病院報告の概況」<https://www.mhlw.go.jp/toukei/saikin/hw/iryosd/16/dl/gaikyo.pdf>
- ‡2) 「厚生労働白書平成29年版（平成28年度厚生労働行政年次報告）—社会保障と経済成長—」<https://www.mhlw.go.jp/wp/hakusyo/kousei/17/dl/all.pdf>
- ‡3) 厚生労働省「医療法に基づく人員配置標準について「資料2」」<https://www.mhlw.go.jp/shingi/2007/03/dl/s0323-9b.pdf>
- ‡4) 総務省「目で見ると投票率：平成29年1月」http://www.soumu.go.jp/main_content/000365958.pdf
- ‡5) 内閣府「平成25年度我が国と諸外国の若者の意識に関する調査報告書」http://www8.cao.go.jp/youth/kenkyu/thinking/h25/pdf_index.html
- ‡6) 全国医療的ケア児者支援協議会 <http://iryu-care.jp/about/>
- ‡7) 厚生労働省「医療法改正の概要」<https://www.mhlw.go.jp/shingi/2007/11/dl/s1105-2b.pdf>
- ‡8) Cnet japan 「心臓ペースメーカー 46.5万台が米で「リコール」—セキュリティに脆弱性」<https://japan.cnet.com/article/35106651/>
- ‡9) 内閣府「第4次産業革命のインパクト」http://www5.cao.go.jp/keizai3/2016/0117nk/n16_2_1.html
- ‡10) 総務省「ICTがもたらす世界規模でのパラダイムシフト」<http://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/whitepaper/ja/h26/html/nc131110.html>