

201325050A

厚生労働科学研究費補助金

地域医療基盤開発推進研究事業

医療機器保守管理の適正実施にむけた諸課題の調査研究

(H24-医療-指定-047)

平成25年度 総括・分担研究報告書

研究代表者 石原美弥

平成26(2014)年3月

はじめに

本研究報告書は、厚生労働科学研究費補助金「地域医療基盤開発推進研究事業」において実施された「医療機器保守管理の適正実施にむけた諸課題の調査研究（H24-医療-指定-047）」に関する平成25年度の研究成果報告を纏めたものです。2年の研究計画の最終年として、関係者の皆様のご尽力により研究期間を通して一定の成果を上げることができましたので、ご報告申し上げます。

平成19年4月に施行となった医療法等の一部改正（第5次医療法改正）により、全ての医療機関において「医療機器にかかわる安全管理をするための体制の確保」が求められるようになりました。この改正により、各医療機関に医療機器安全管理責任者の設置が義務化されております。これは、医療機器の適正使用、加えて保守・安全管理を徹底することで、国民生活に直結する地域医療を確保し、医療の安全性・質の向上を図ることが狙いです。

上記から6年が経った現在の医療機関における医療機器保守管理の実態を把握し、医療機関における真に適切な医療機器の保守点検を推進するための対策を検討しました。本研究を実施するにあたり、大規模アンケートにご協力頂きました皆様、モデル病院として御参画頂きました皆様の多大なるご理解と御協力を頂きました。

心より御礼を申し上げます。ありがとうございました。

本研究事業を2年間継続することで、国民に対して安心安全な医療を担保するために、本研究班の使命である実態に即した医療機器保守管理の運用方法を見出せたと実感できる研究成果となっております。

本研究事業の成果を確実に医療に役立てることで、安全・安心な医療の提供、及び、医療機器産業の振興のために、僅かばかりでも貢献できることを切に願いながら、いつも研究を支えて頂いている研究分担者、研究協力者、並びに関係者の方々に深謝いたします。

平成26年3月

防衛医科大学校医用工学講座

教授 石原美弥

目次

I. 総括研究報告

医療機器保守管理の適正実施にむけた諸課題の調査研究

平成25年度における研究の概要1

石原美弥

II. 分担研究報告

医療機器保守管理の適正実施にむけた諸課題の調査研究

1. 医療機器保守点検の日常点検チェック表作成に関する研究

(モデル事例：輸液ポンプ)3

中島章夫、須田健二、中村淳史、中野壮陸、櫛引俊宏

2. 「医用テレメータの管理状況」アンケート結果に基づく検討51

加納 隆、廣瀬 稔、高倉照彦、櫛引俊宏

III. 研究成果の刊行物一覧 59

IV. 研究成果の刊行物・別刷 63

I. 総括研究報告

医療機器保守管理の適正実施にむけた諸課題の調査研究(H24-医療-指定-047)

平成 25 年度における研究の概要

研究代表者

石原美弥

防衛医科大学校 医用工学講座

教授

要旨

厚生労働科学研究費補助金「地域医療基盤開発推進研究事業」において平成 24 年度から実施された「医療機器保守管理の適正実施にむけた諸課題の調査研究(H24-医療-指定-047)」の 2 年の研究計画の 2 年目として、研究協力者も含めて研究班会議を開催し、医療機器保守管理を適正に実施する上での諸課題を洗い出すことを目的に、医療機関を対象とした大規模アンケートを実施し、その課題に対する基本的考え方に加えて課題解決に向けて議論した。

本研究で対象とする医療機器は、台数と使用頻度が多く使用される範囲が広い「輸液ポンプ」と電波管理という観点で注目したい「医用テレメータ」に絞り、保守点検に関するアンケートを実施した。さらに、輸液ポンプの日常点検チェックリストを考案し、アンケートにおいて立候補いただいたモデル病院を対象にチェックリストを試行していただいた。その結果、比較的小規模な医療機関からの回答が多く得られ、職種による研修の習得度などガイドライン策定とその普及のための基礎資料を得た。調査研究の成果として輸液ポンプの保守点検チェックリストが考案でき、これをモデル病院で試行することで全医療機関が共通して使用できるかどうか検討することができた。職種による研修の習得度が異なる実態が明らかになり、職種による専門性の違いを勘案した医療機器保守管理の運用方法及び、それを実現するための教育コンテンツなどの整備が必要と考えられた。

本年度実施した具体的研究内容は以下の項目の通りである。

1. 医療機器保守点検の日常点検チェック表作成に関する研究(モデル事例:輸液ポンプ)
2. 「医用テレメータの管理状況」アンケート結果に基づく検討

研究分担者

加納 隆	埼玉医科大学 保健医療学部
廣瀬 稔	北里大学 医療衛生学部
高倉照彦	亀田総合病院 医療技術部
中島章夫	杏林大学 保健学部
中野壮陸	公益財団法人医療機器センター
須田健二	杏林大学 保健学部
中村淳史	杏林大学 保健学部
櫛引俊宏	防衛医科大学校

研究協力者

菊地 眞	公益財団法人医療機器センター
------	----------------

A. 研究目的

平成 19 年に改正医療法が施行され、医療機器に対する安全対策が制定されるようになり、医療機器の保守点検に関する計画の策定および実施が義務化された。我々は現在までに、厚生労働科学研究費補助金(地域医療基盤開発推進研究事業)において「地域を支える医療機器の適正使用の確保に関する研究(H20-医療-一般-032)」の実施、さらに引き続いて、「医療機器の保守点検(医療安全)に関する研究(H22-医療-一般-018)」を行っている。一貫して、医療機器の適正使用と、保守点検のためのガイドライン策定に関して研究を進めてきた。本研究では、対象とする医療機器を台数と使用頻度が多く使用される範囲が広い輸液

ポンプ」と電波管理という観点で注目したい「医用テレメータ」に絞り、保守点検の実態を把握する目的で医療機関を対象とした大規模アンケートを実施した。さらに、輸液ポンプの保守点検チェックリストを考案し、チェックリスト・インシデント報告様式として使用できるようにした。加えてチェックリストを試行するモデル病院を募り、輸液ポンプの日常点検チェックリストを試行した。

B. 方法

本研究では、医療機関における保守点検の実態を把握するために輸液ポンプ及び医用テレメータの保守点検に関する大規模アンケートを実施した。現在までは大病院(300床以上)を対象にしたアンケートの実施に留まっていたが、本研究では病院年鑑2012年版に記載されている病床数1以上の医療機関を選択し、大規模なアンケートを実施した。職種別に加えて病床数や保有台数でアンケートが集計解析できるようなアンケート項目を工夫し、回答方式はweb入力、郵送や電子メールでの回答を採用した。さらにアンケート実施時に作成した輸液ポンプの日常点検チェックリスト・インシデント報告様式を試行するモデル病院を募り、チェックリストの試行と試行後アンケートを実施した。

C. 結果

アンケート回収率は33%、モデル病院の立候補数は42病院であった。病床数200床以下の医療機関からの回答が過半数を占め、臨床工学技士がいない医療機関が全回答の30%以上あった。比較的小規模な医療機関からの回答が多く得られ、保守管理従事者の職種による研修の習得度など、ガイドライン策定とその普及のための基礎資料を得た。具体的には臨床工学技士は日常点検、定期点検やトラブル発生時の点検まで対応できるが、看護師は日常点検のみを実施する医療機関が多かった。同時に保守点検にかかる年間費用に関する調査も実施出来ている。

D. 考察

輸液ポンプの保守点検に関する大規模アンケートでは臨床工学技士のいない比較的小規模な医療機関までを対象とすることで、職種によって研修の習得度に違いがあるという仮説を検証することができた。さらに輸液ポンプの日常点検チェックリストでは全医療機関が共通して使用できるかどうかを念頭に考案できた。以上より、継続的な研究の重要性が明確となり、行政課題に対する指定研究により得られる研究成果が示された。

E. 結論

調査研究の成果として輸液ポンプの日常点検チェックリストが考案でき、これをモデル病院で試行することで全医療機関が共通して使用できるかどうか検討した。職種による研修の習得度が異なる実態が明らかになり、職種による専門性の違いを勘案した教育コンテンツの提言が必要と考えられた。

II. 分担研究報告

1. 医療機器保守点検の日常点検チェック表作成に関する研究(モデル事例:輸液ポンプ)

研究分担者	中島章夫	杏林大学	保健学部	臨床工学科	准教授
	須田健二	杏林大学	保健学部	臨床工学科	講師
	中村淳史	杏林大学	保健学部	臨床工学科	助教
	中野壮陸	公益財団法人医療機器センター附属医療機器産業研究所			主任研究員
	櫛引俊宏	防衛医科大学校	医用工学講座		准教授

要旨

本研究では、標準的な医療機器の保守点検ガイドライン(日常点検チェック表)等を作成することを目的に調査・研究を行ってきた。医療機器の操作・保守点検を専門に行う臨床工学技士がいない医療施設において、メーカー・ディーラー側が自社製品に対して行っている保守点検(日常点検・定期点検)の実施状況の調査を行った結果、具体的な点検項目が記載されていない医療機器添付文書が散見されたり、保守点検マニュアルやチェックリストの整備が不十分であることがわかった(2012年度)。また、保守点検マニュアルや添付文書のチェック表を用い日常点検の実施状況について、医療機器の操作や保守点検が必要とされる手術室、集中治療室等勤務の看護師、及び臨床工学技士へのアンケート調査を行った結果、臨床工学技士が保守点検を行っている施設でも、そのチェック方法や点検用機材などが不十分であることがわかった(2013年度)。これら調査結果より、標準的な日常点検チェック表を作成する際の問題点把握とその必要性を認識することができたため、本年度、まず全国3地域・約3,000施設へ保守点検状況のアンケート調査を行った結果、病床数200床以下の施設では臨床工学技士がいない施設が未だ多かったこと、輸液ポンプの台数と臨床工学技士数には関連性がないことなどがわかった。また本アンケート項目中で立候補のあったモデル病院21施設に対し、本研究班で作成した「輸液ポンプ日常点検チェック表」にて日常点検を実施して頂いた結果、点検の実施者は看護師が多いこと、滴下センサを装着していない輸液ポンプの使用が約6割もあることなどがわかった。本調査より、限られた時間や項目でチェック表にある日常点検を遵守することの重要性を共有することができ、今後共通した日常点検チェック表を完成させる上で重要なデータや意見を蓄積することができた。

A. 研究目的・及び調査方法

本研究の最終目標である、標準的な医療機器の保守点検ガイドライン(以下、日常点検マニュアル)作成のため、昨年度までの調査をもとに、対象機器として「輸液ポンプ」を取り上げた。調査方法は、まずプレアンケートとして『輸液ポンプ・シリンジポンプの保守管理状況』ならびに『医用テレメータの管理状況』の実態調査に関するアンケート」をマ

ルチリターンシステム(郵送・Web・FAXの各種回答方式)を用い行った(以下、プレアンケート、資料1)。実施期間は、平成25年11月14日から平成26年1月6日とし、送付総数3,043施設、対象地域を、3地域22都府県とした。具体的には、関東地方(茨城、栃木、群馬、埼玉、千葉、東京、神奈川)、近畿地方(滋賀、京都、大阪、兵庫、和歌山、奈良)、中国・四国地方(鳥取、島根、岡山、

広島、山口、香川、徳島、愛媛、高知)へ送付した。各施設内の送付先は、「医療機器安全管理責任者」宛とした。プレアンケートは、医療施設に関して6項目(Q1~Q6)、輸液ポンプ・シリンジポンプの保守管理状況に関して14項目(Q7~Q20)、モデル病院(後述)について3項目(Q21~Q23)、医用テレメータの管理状況に関して11項目(Q24~Q34)の合計34項目について調査した(資料1)。これらプレアンケートの回答(主に輸液ポンプの保守管理状況:Q7~Q20)を元に、臨床現場での輸液ポンプの保守点検業務の実態を調査・把握するため、モデル病院(Q21~Q23)として回答頂いた施設に、医療機器点検調査を依頼し、本委員会で作成した「輸液ポンプ日常点検チェック表」を提示し、使用前点検(ベッドサイドでのチェック:輸液ポンプ本体に関して7項目、輸液用点滴セットに関して7項目)、使用中点検(輸液ポンプ使用期間中に1回チェック)として8項目、使用后点検(ベッドサイド、又は機器管理部署でのチェック)について実施して頂いた。またそれぞれの点検項目の実施者を判別するため、各実施項目者として看護師、臨床工学技士、医師、その他のチェック項目を作成した(資料2)。

B. プレアンケート結果

プレアンケートはマルチリターンシステムを用いて実施し、アンケート回収率は、33%となった(送付総数3,043施設中、1,004施設回収)。

以下、プレアンケートの回収結果をまとめた。

1) 医療施設に関して

(Q1) 医療施設の所在地(地域)

関東地域が44.4%と最も多く、次いで近畿地方が28.1%、中国・四国地方25.2%となった(図1)。

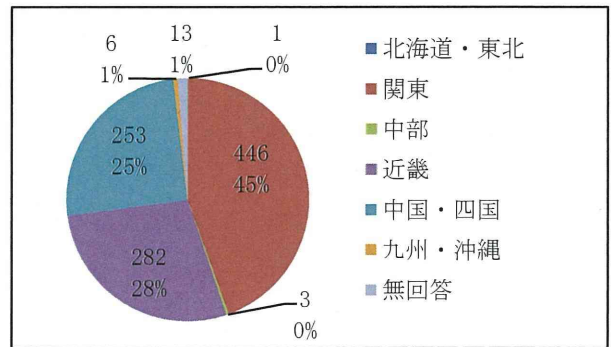


図1 医療施設所在地

(Q2) 病床数

病床数は、100床~199床が31.5%と最も多く、次いで50~99床が20.9%、300床~399床が16.3%、200床~299床が12.4%となり、200床未満の施設が全体の約50%を占めた(図2)。

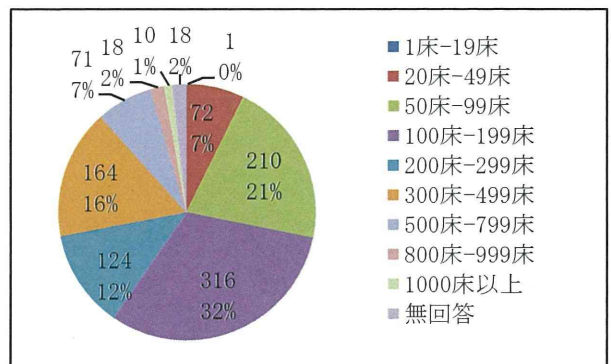


図2 病床数

(Q4) 臨床工学技士の人数

各医療施設における臨床工学技士の人数は、一人もいない施設が32.9%と最も多く、次いで2~4人が21.6%、5~9人が20.7%となった(図3)。

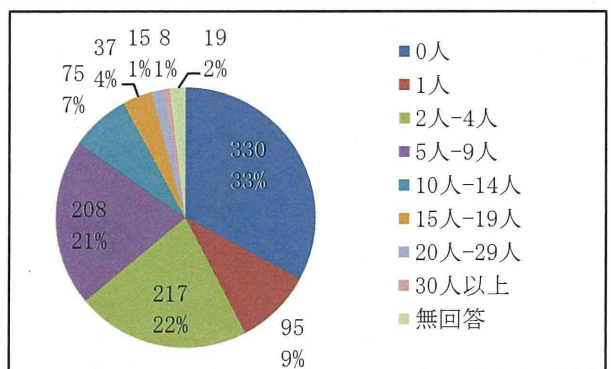


図3 臨床工学技士数

(Q6) 医療機器安全管理者の職種

医療機器安全管理者の職種については、臨床工学技士が 42.5%と最も多く、次いで医師が 26.3%、看護師が 13.3%となった(図 4)。

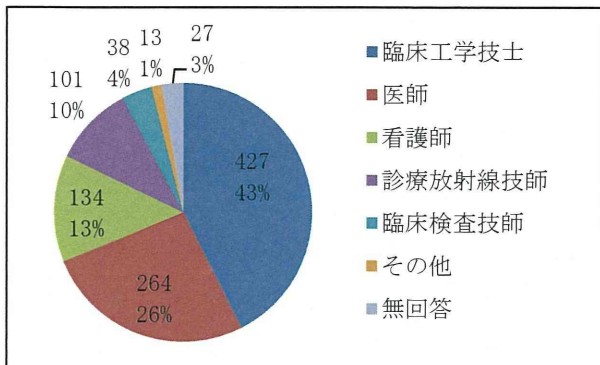


図 4 医療機器安全管理者の職種

2) 輸液ポンプ・シリンジポンプの保守管理状況に関して

(Q7) 輸液ポンプの保有台数

輸液ポンプの保有台数は、1~9 台が 25.1%と最も多く、次いで 20~49 台が 24.3%、10~19 台が 17.3%となった(図 5)。

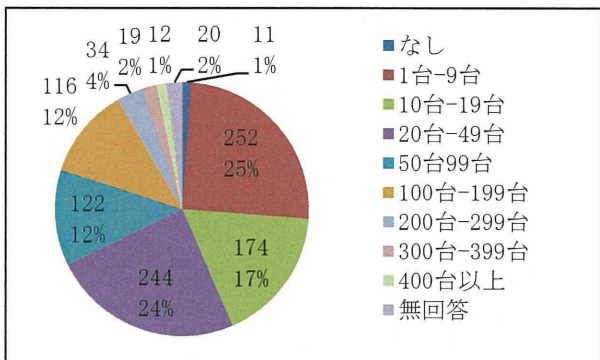


図 5 輸液ポンプの保有台数

(Q9) シリンジポンプの保有台数

シリンジポンプの保有台数は、1~9 台が 39.7%と最も多く、次いで 20~49 台が 17.1%、10~19 台が 14.9%となった(図 6)。

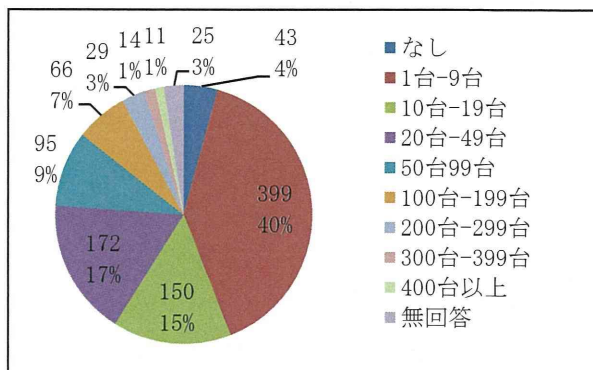


図 6 シリンジポンプの保有台数

(Q11) ポンプの購入・管理形態(複数回答)

輸液ポンプ・シリンジポンプの購入・管理形態は、ほぼポンプを病院で購入・院内スタッフ管理している状況(74.2%)であることがわかった(図 7)。

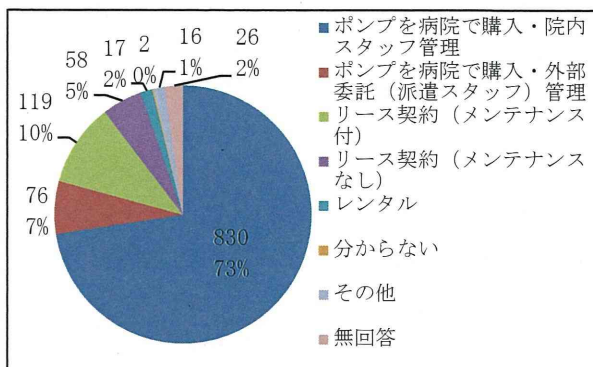


図 7 ポンプの購入・管理形態

(Q12) ポンプの中央管理の状況

輸液ポンプ・シリンジポンプの中央管理の状況は、ポンプを中央で一括管理している形態が 44.2%と最も多く、次いで各病棟で個別に管理している形態が 36.1%と続いた(図 8)。

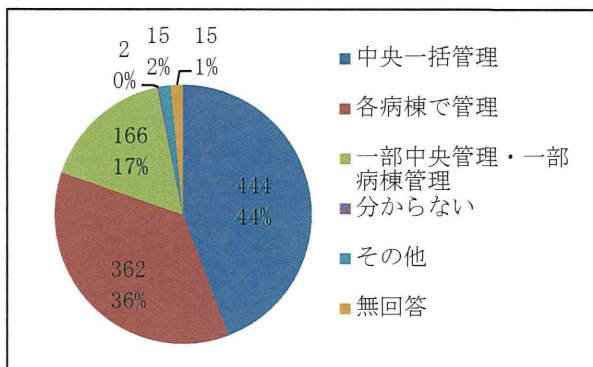


図 8 ポンプの中央管理の形態

(Q13) 日常点検を行っている担当者種別(複数回答)

輸液ポンプ・シリンジポンプの日常点検を行っている担当者の種別は、臨床工学技士(45.3%)と看護師(44.5%)がほぼ同じ割合となった(図9)。

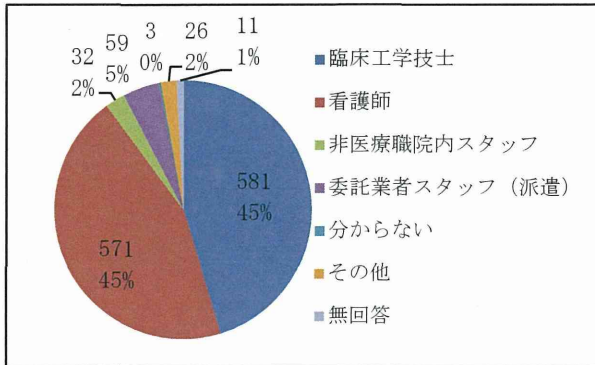


図9 ポンプの日常点検実施者

(Q14) 定期点検を行っている担当者種別(複数回答)

輸液ポンプ・シリンジポンプの定期点検を行っている担当者の種別は、臨床工学技士が52.3%と最も多く、次いで医療機器メーカーもしくはディーラーが23.5%となった(図10)。

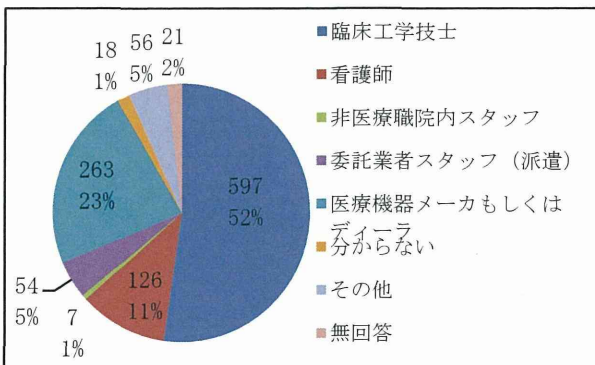


図10 ポンプの定期点検実施者

(Q16) 使用中トラブル発生時点検を行っている担当者種別(複数回答)

輸液ポンプ・シリンジポンプの使用時、トラブル発生時に点検を行った担当者の種別は、臨床工学技士が47.5%と最も多く、次いで看護師が24.3%、医療機器メーカーもしくはディーラーが22.4%となった(図11)。

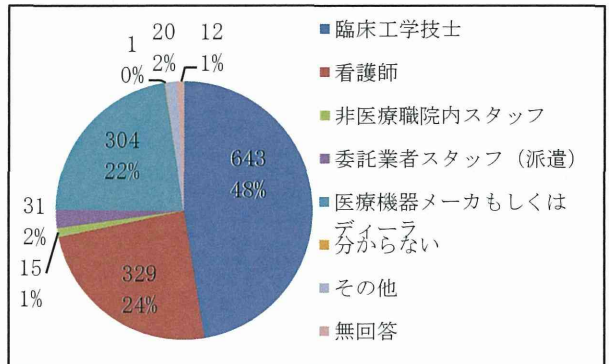


図11 使用中トラブル発生時点検実施者

(Q17) 故障時の修理を行っている担当者種別(複数回答)

輸液ポンプ・シリンジポンプの故障時の修理を行っている担当者の種別は、医療機器メーカーもしくはディーラーが61.8%と最も多く、次いで臨床工学技士が33.0%となった(図12)。

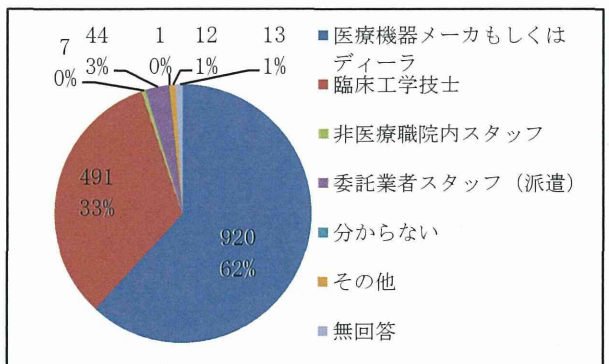


図12 故障時の修理を行っている担当者

(Q18) ポンプ管理用の機器管理データベース導入状況

輸液ポンプ・シリンジポンプの管理用として機器管理データベースを導入している状況は、現在も導入がなく導入する計画がないとの回答が 32.5%と最も多く、次いで自作システム導入が 22.4%、市販システムの導入が 21.1%となった(図 13)。

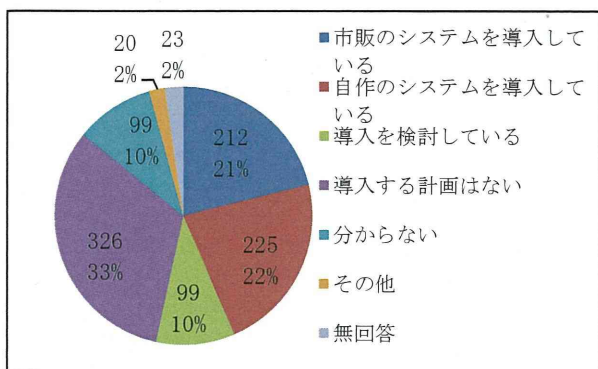


図 13 管理用の機器管理データベース導入状況

(Q19) メーカー主催のメンテナンス講習会の参加状況

メーカー主催のメンテナンス講習会の参加状況では、参加しているが 53.6%と最も多く、参加していないが 25.9%となった(図 14)。

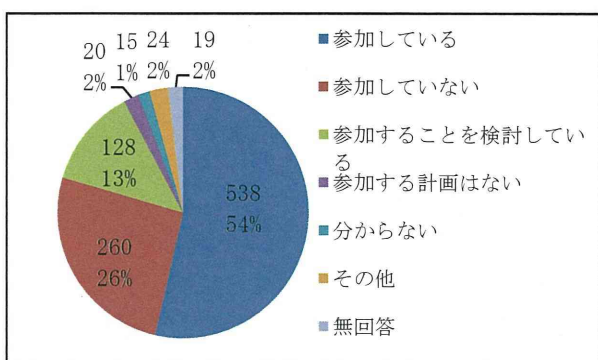


図 14 メーカー主催メンテナンス講習会の参加状況

C. プリアンケート考察

プレアンケートの結果は、当初の予想から大きく外れる内容はなかったが、注目すべき点について考察する。なお、アンケート項目間のクロス集計内容については、次節以降で述べる。

1) 医療施設に関して

今回プレアンケートを行うにあたり、予算、及びアンケート実施期間、回収後の調査検討をふまえ、3,000 施設を上限として地域の特色を加味することも鑑み、関東のみならず、近畿地方、中国・四国地方から選出した。また病床数としては、輸液ポンプ等医療機器を多く保有している 500 床以上の中・大規模病院のみを対象とするのではなく、医療法上病院として区分けされている 20 床以上の小・中規模施設も対象とした。一方、輸液ポンプ・シリンジポンプ、及び後述(「医用テレメータの管理状況」アンケート結果に基づく検討)の医用テレメータを実質的に使用・点検を行っている施設を選出するため、関東・近畿・中四国のすべての病院から、「一般病床が 0 の病院」を除き、さらに「一般病床数が 1 以上あるが、病院区分がハンセン病、リハビリ、眼科、歯科、整形外科、整肢療育の病院」を除いた施設を選定した。アンケートの送付宛先を「医療機器安全管理責任者」として依頼したことも含めて、アンケートの目的にそって医療機関を抽出、送付した結果、年末年始をはさんだ短い回答期間にもかかわらず、約 1/3 の回収率を得ることができた。

病床数については、400 床以上の中規模・大規模施設からの回答より 200 床以下の小規模施設からの回答割合が多かったことは、輸液ポンプ・シリンジポンプの使用や保守点検方法についての意識が高いことが窺える結果となったと考えられる。

臨床工学技士数については、病床数や診療科目との兼ね合いが大きいため、単純に述べることは難しいが(後述、クロス集計)、4 名以下と充足されていないことが明らかとなった。

2) 輸液ポンプ・シリンジポンプの保守管理状況に関して

保守管理状況については、単純回答結果からのみで判断することは難しいため、クロス集計内容にてまとめることとする。

VIII. 講習会について

- 【1】「所在地」と「メーカー主催のメンテナンス講習会の参加状況」
- 【2】「病床数」と「メーカー主催のメンテナンス講習会の参加状況」

D. プレアンケートのクロス集計項目

プレアンケートの結果から、次の I.~VI.の項目についてクロス集計を行った。クロス集計を行う際、アンケートの件数の合計は 1,004 件であるが、それぞれの項目にある「無回答」の 13 件を除いた。結果、クロス集計の件数は 991 件であった。

I. 所在地について

- 【1】「所在地」と「病床数」

II. 臨床工学技士の人数について

- 【1】「所在地」と「臨床工学技士の人数」
- 【2】「病床数」と「臨床工学技士の人数」

III. ポンプ類の台数、管理状況について

- 【1】「病床数」と「輸液ポンプの台数」
- 【2】「病床数」と「シリンジポンプの台数」
- 【3】「臨床工学技士の人数」と「輸液ポンプの台数」
- 【4】「臨床工学技士の人数」と「シリンジポンプの台数」

IV. 日常点検について

- 【1】「所在地」と「日常点検実施者」
- 【2】「病床数」と「日常点検実施者」

V. 定期点検について

- 【1】「所在地」と「定期点検実施者」
- 【2】「病床数」と「定期点検実施者」

VI. 修理について

- 【1】「所在地」と「故障時の修理実施者」
- 【2】「病床数」と「所在地と故障時の修理実施者」

VII. 中央管理について

- 【1】「病床数」と「ポンプの中央管理の状況」
- 【2】「臨床工学技士の人数」と「ポンプの中央管理の状況」
- 【3】「病床数」と「ポンプ管理用に機器感理データベースの導入状況」

E. プレアンケートのクロス集計結果と考察

I. 所在地について

- 【1】「所在地」と「病床数」

アンケート調査にご協力頂いた病院の規模が、首都圏と地方とで偏りがあるのかを調査した。結果、いずれの所在地においても「100~199床」の病院が最も多く、次に「50~99床」の病院であった(図 15-18)。

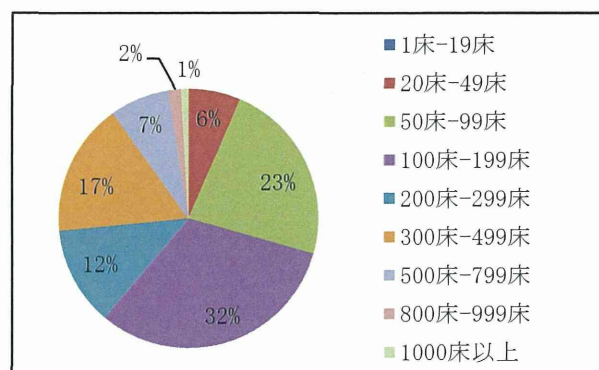


図 15 病床数の割合(関東)

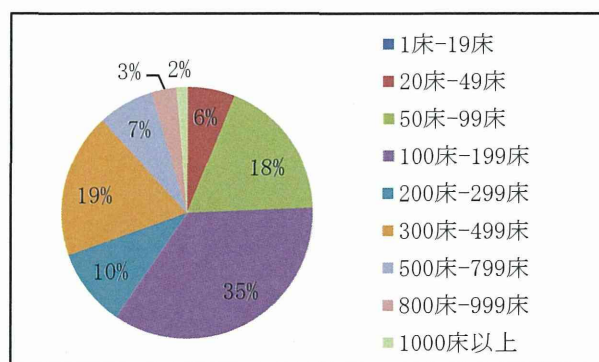


図 16 病床数の割合(近畿)

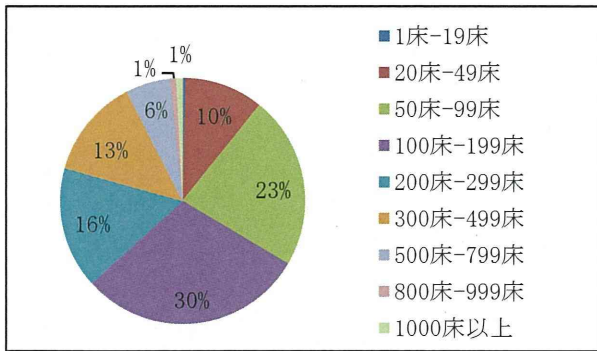


図 17 病床数の割合 (中国・四国)

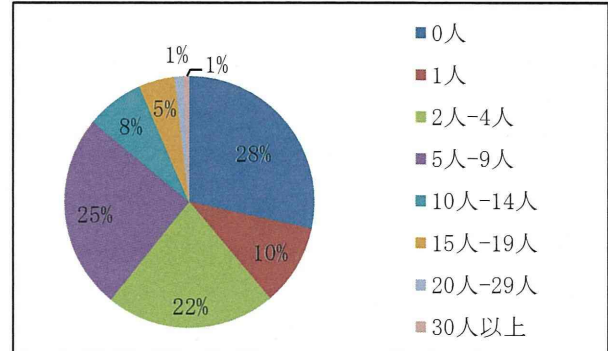


図 20 臨床工学技士の人数 (近畿)

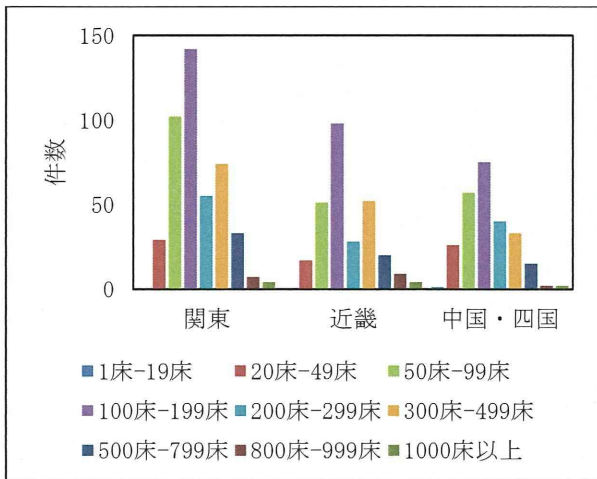


図 18 所在地と病床数

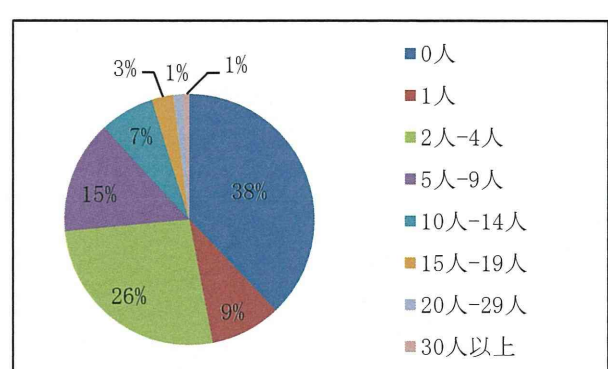


図 21 臨床工学技士の人数 (中国・四国)

II. 臨床工学技士の人数について

【1】「所在地」と「臨床工学技士の人数」

所在地に関係なく「臨床工学技士」が全くいない(0人)の病院が多数あることが明らかとなった(図 19-22)。

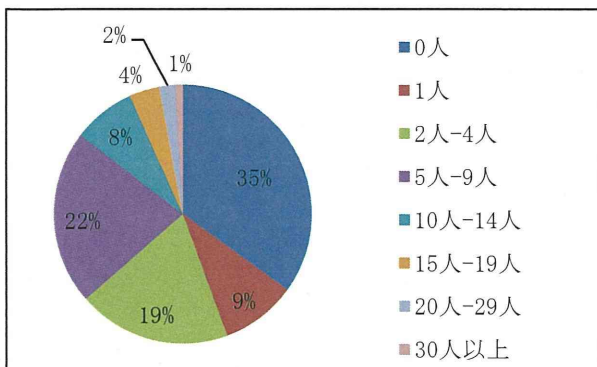


図 19 臨床工学技士の人数 (関東)

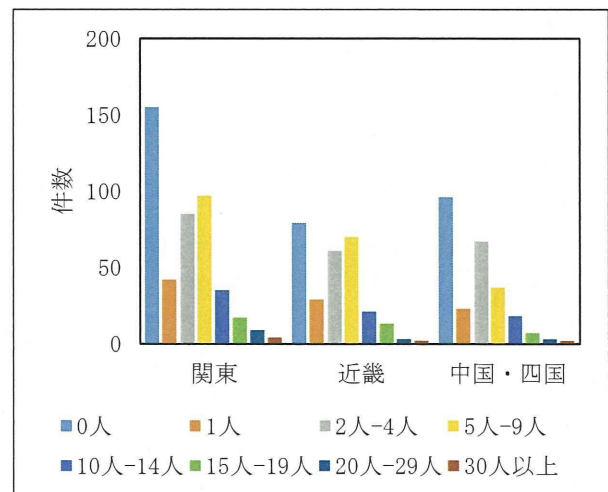


図 22 所在地と臨床工学技士の人数

【2】「病床数」と「臨床工学技士の人数」

「臨床工学技士の人数」において、病床数が 200 床未満の病院では、臨床工学技士が「0人」の件数の割合が多い。また、臨床工学技士が「1人」以上いる病院においては、病床数が 300 床未満での臨床工学技士の人数は、「2~4人」が最も多く、次に「5~9人」であった。また、300 床以上からは

「10～14人」や「20～29人」の件数の割合が多くなることが明らかとなった（図 23-31）。

このプレアンケートでは、病床数の少ない病院の診療科を特定しておらず、必ずしも臨床工学技士を必要とする業務が無い可能性もある。しかし、「500～799床」程度の病院においても臨床工学技士が0人の病院も存在するが明らかとなった。

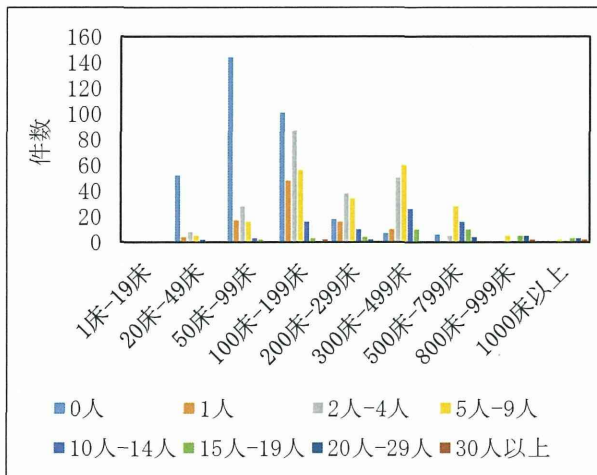


図 23 病床数と臨床工学技士の人数

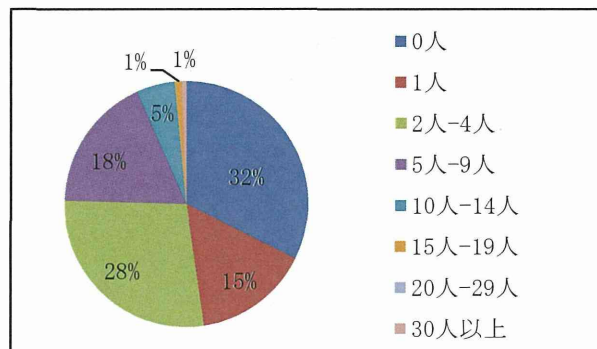


図 26 臨床工学技士の人数（100-199床）

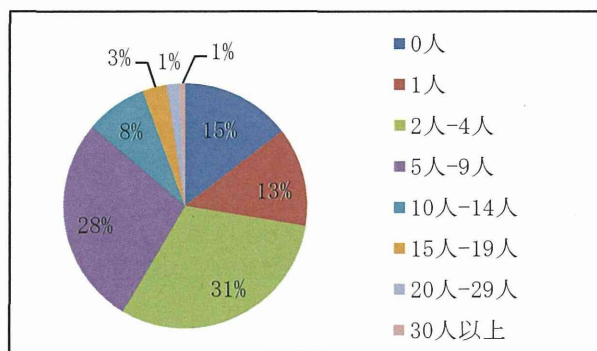


図 27 臨床工学技士の人数（200-299床）

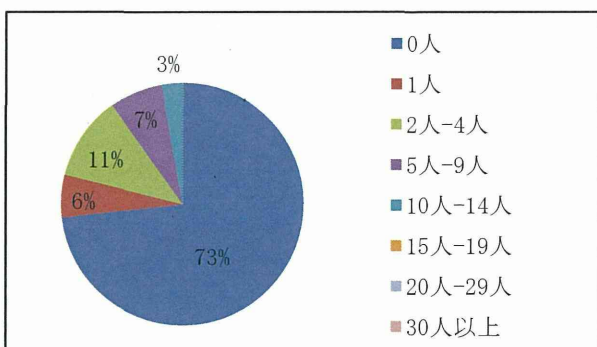


図 24 臨床工学技士の人数（20-49床）

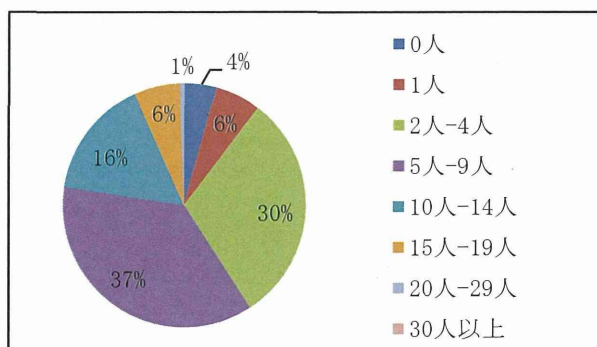


図 28 臨床工学技士の人数（300-499床）

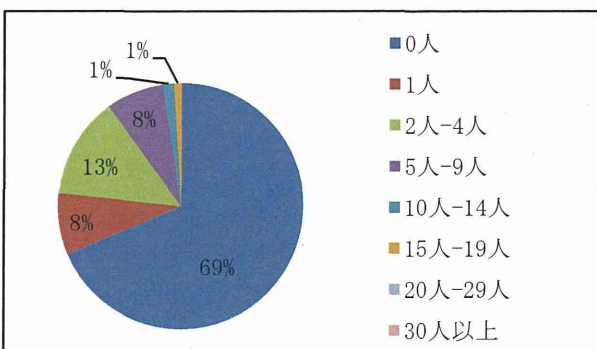


図 25 臨床工学技士の人数（50-99床）

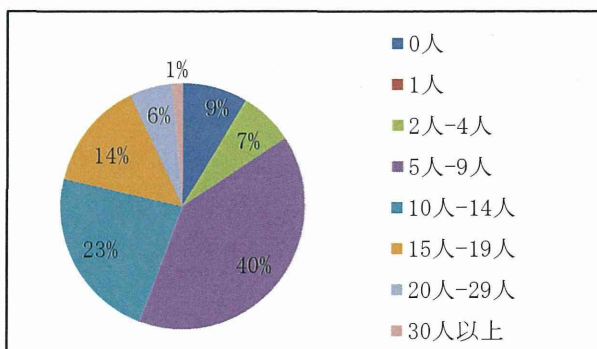


図 29 臨床工学技士の人数（500-799床）

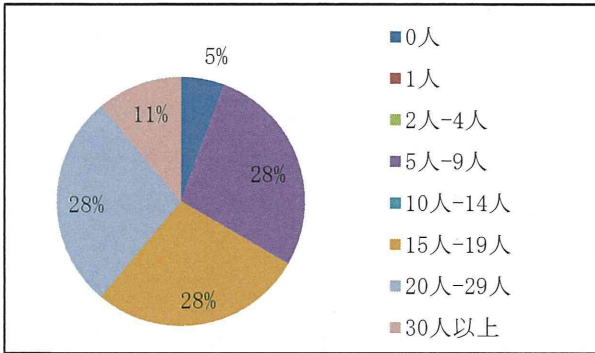


図 30 臨床工学技士の人数 (800-999 床)

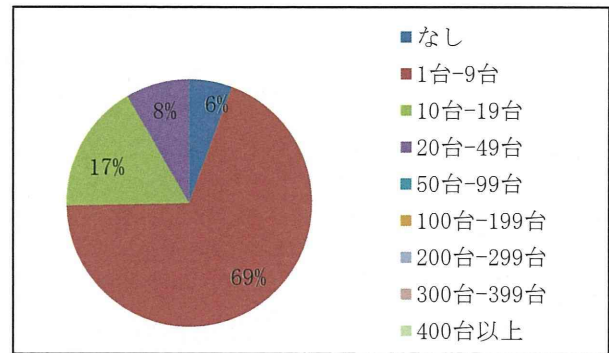


図 33 輸液ポンプの台数 (20-49 床)

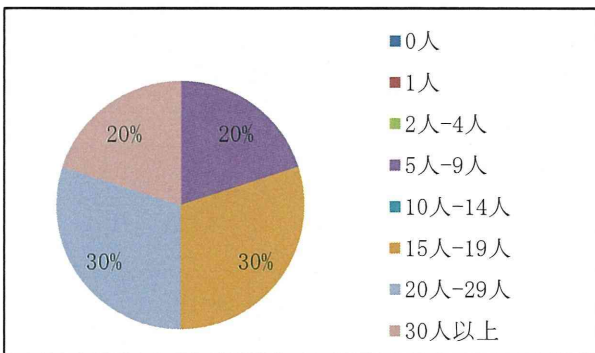


図 31 臨床工学技士の人数 (1000 床以上)

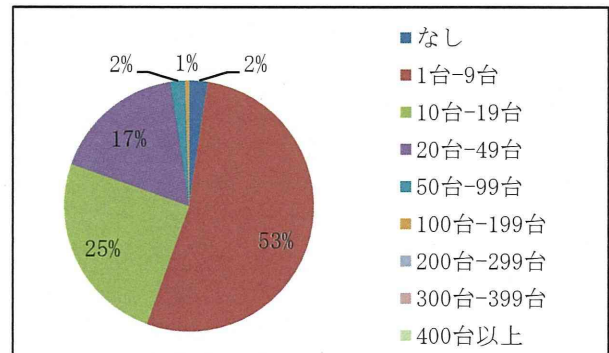


図 34 輸液ポンプの台数 (50-99 床)

Ⅲ.ポンプ類の台数、管理状況について

【1】「病床数」と「輸液ポンプの台数」

病床数が増えるに従って、輸液ポンプの台数が増加する傾向が認められた(図 32-40)。

しかし、病床数が「100~199 床」であっても、輸液ポンプが 10 台未満という病院も多数あることが明らかとなった。

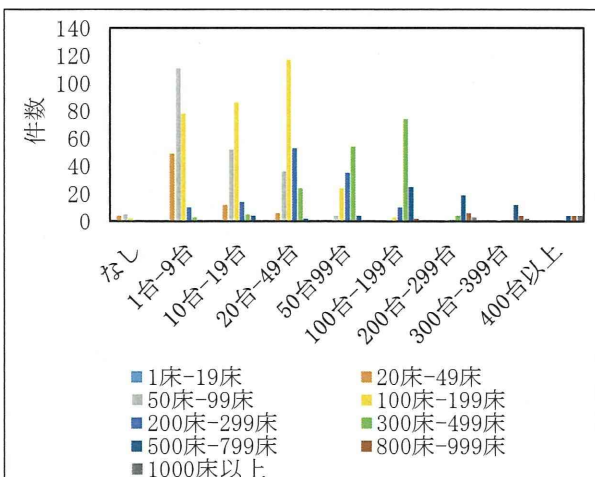


図 32 病床数と輸液ポンプの台数

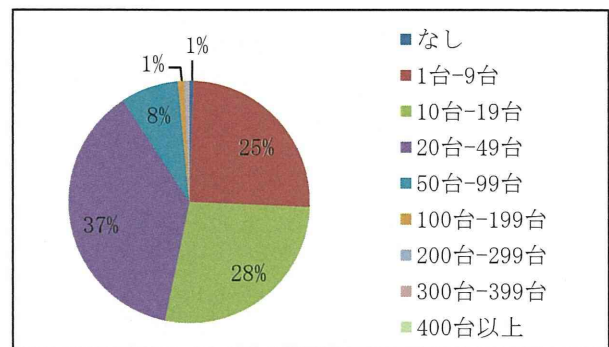


図 35 輸液ポンプの台数 (100-199 床)

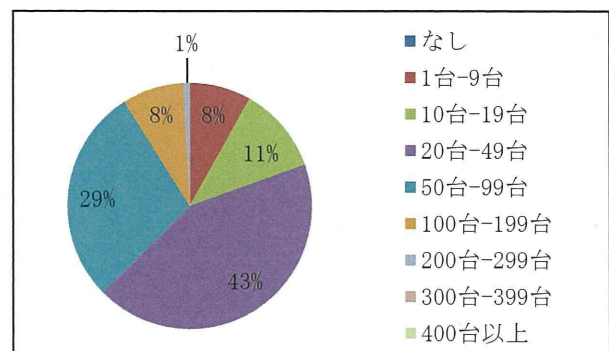


図 36 輸液ポンプの台数 (200-299 床)

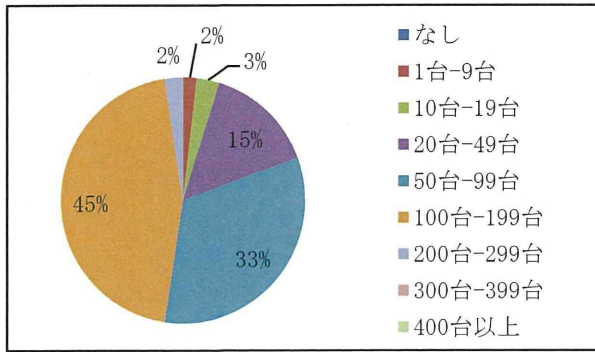


図 37 輸液ポンプの台数 (300-499 床)

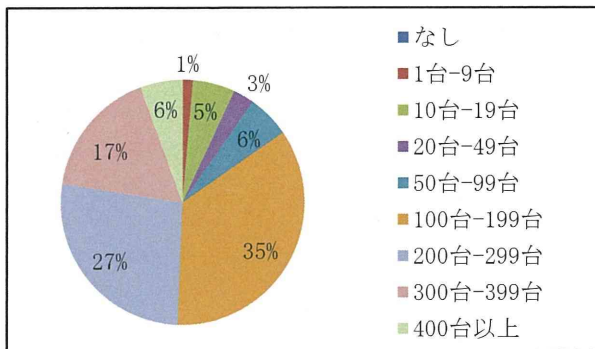


図 38 輸液ポンプの台数 (500-799 床)

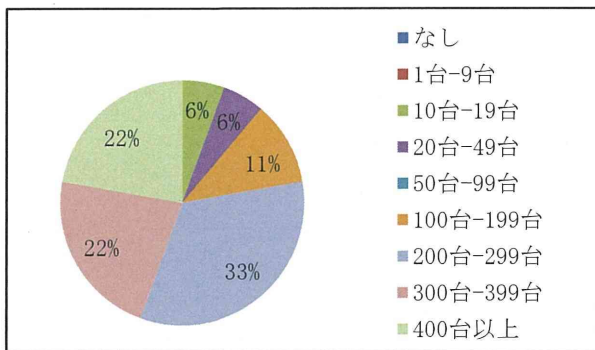


図 39 輸液ポンプの台数 (800-999 床)

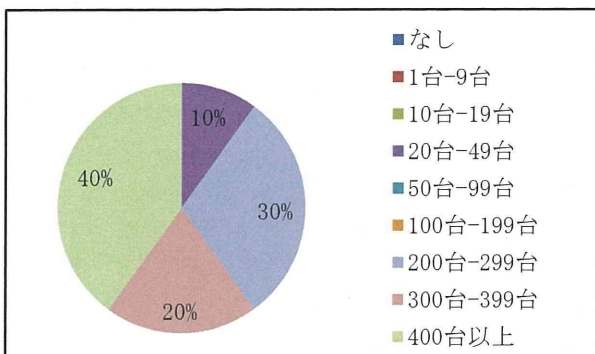


図 40 輸液ポンプの台数 (1000 床以上)

【2】「病床数」と「シリンジポンプの台数」

輸液ポンプの台数と同様に、病床数が増えるに従ってシリンジポンプの台数が増加する傾向が認められた(図 41-49)。こちらも病床数が「100~199 床」であっても 10 台未満という病院が多数あることが明らかとなった。

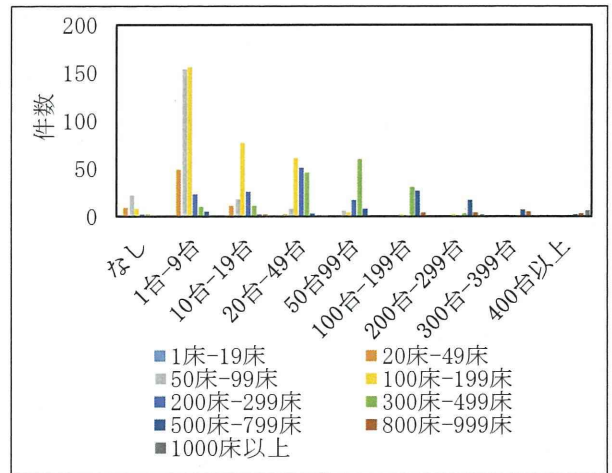


図 41 病床数とシリンジポンプの台数

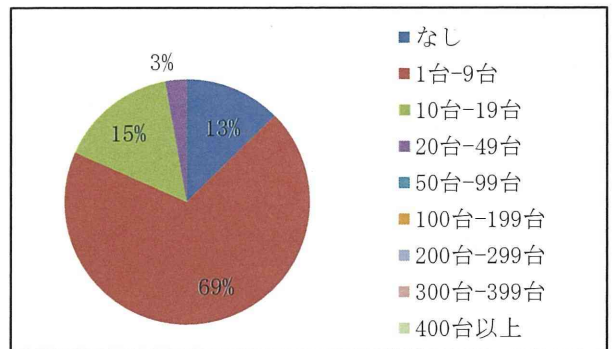


図 42 シリンジポンプの台数 (20-49 床)

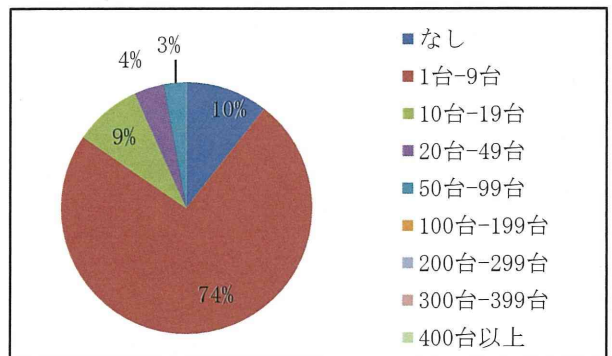


図 43 シリンジポンプの台数 (50-99 床)

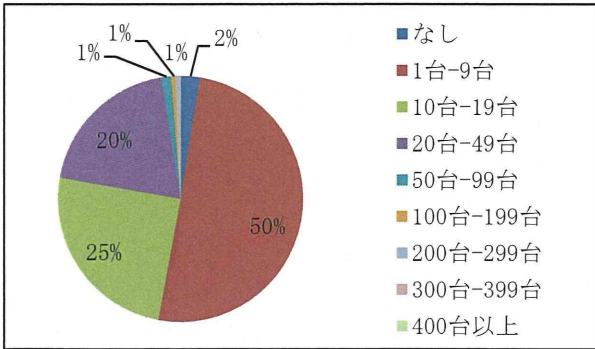


図 44 シリンジポンプの台数 (100-199 床)

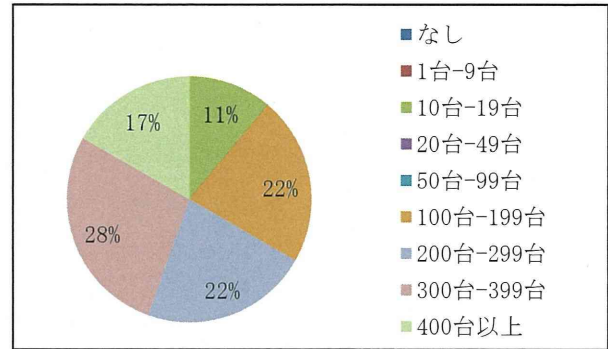


図 48 シリンジポンプの台数 (800-999 床)

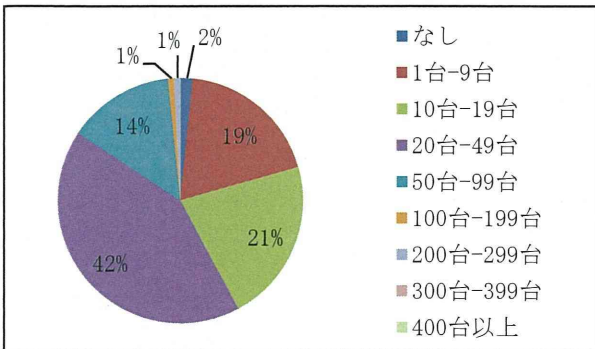


図 45 シリンジポンプの台数 (200-299 床)

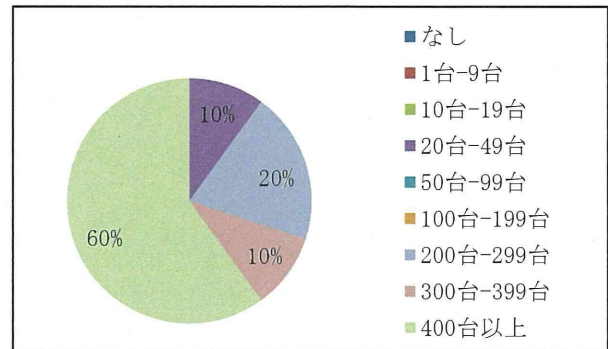


図 49 シリンジポンプの台数 (1000 床以上)

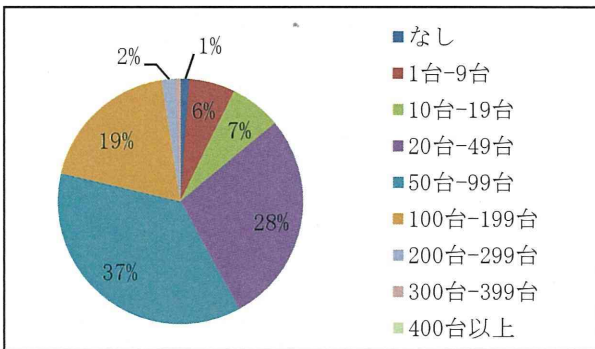


図 46 シリンジポンプの台数 (300-499 床)

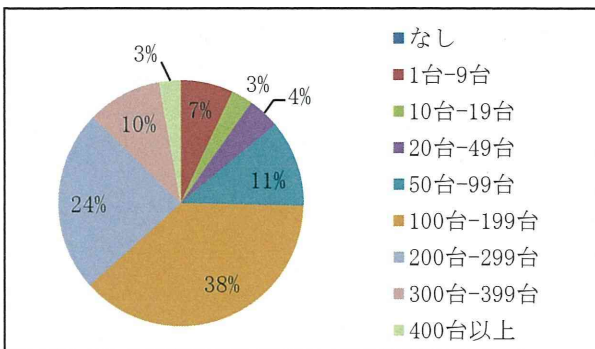


図 47 シリンジポンプの台数 (500-799 床)

【3】「臨床工学技士の人数」と「輸液ポンプの台数」
 臨床工学技士が全くいない(0人)の病院において、輸液ポンプの台数は「1~9台」が最も多かった。そして、臨床工学技士が「0人」の病院でも「10~19台」または「20~49台」が共に50件近くあった。全体的に、輸液ポンプの台数と臨床工学技士の人数との関係には関連性がないと思われた(図50)。

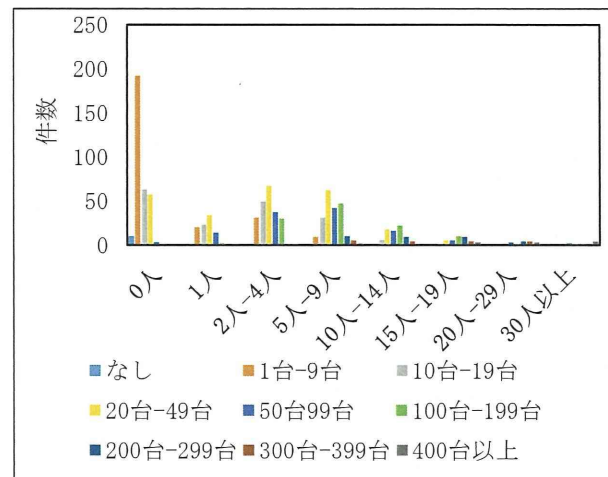


図 50 臨床工学技士の人数と輸液ポンプの台数

【4】「臨床工学技士の人数」と「シリンジポンプの台数」

輸液ポンプと同様に、臨床工学技士が「0人」の病院において、シリンジポンプの台数は「1～9台」が最も多かった。こちらも、シリンジポンプの台数と臨床工学技士の人数との関係には関連性がないと思われた(図 51)。

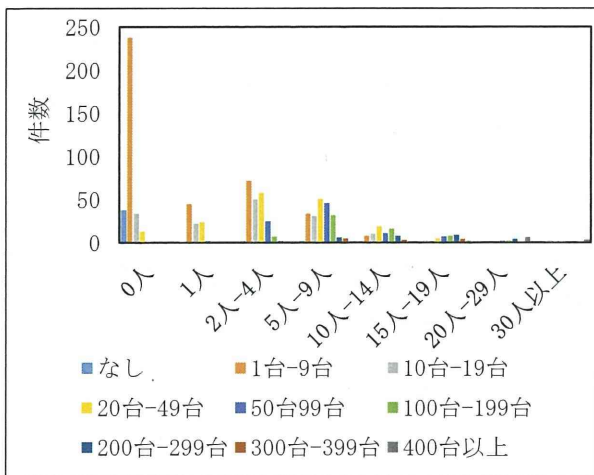


図 51 臨床工学技士の人数とシリンジポンプの台数

IV. 日常点検について

【1】「所在地」と「日常点検実施者」

輸液ポンプやシリンジポンプの「日常点検実施者」について、所在地に関係なく「臨床工学技士」と「看護師」が中心となって日常点検が行われていることが明らかとなった。

「日常点検実施者」を「臨床工学技士」と「看護師」とで比較した場合、わずかに「臨床工学技士」の方が多い。しかし、「中国・四国」では看護師の方が多かった(図 52)。

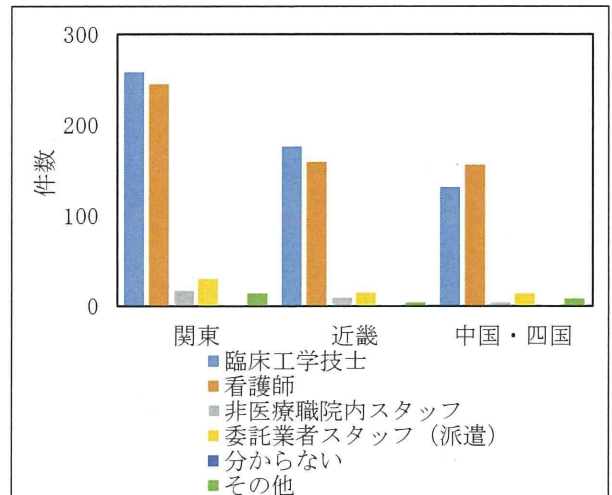


図 52 所在地と日常点検実施者

【2】「病床数」と「日常点検実施者」

「日常点検実施者」を「病床数」別でみると、「100～199床」では、「臨床工学技士」と「看護師」の件数の比率が同程度であった。しかし、この病床数を境にして100床未満では「看護師」の方が多く、200床以上では「臨床工学技士」の方が多かった。これは、200床以上から「臨床工学技士の人数」が増加傾向にある事との関連性が示唆された(図 53)。

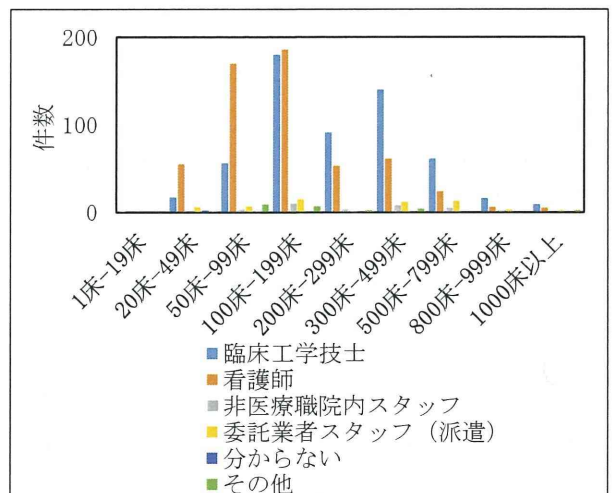


図 53 病床数と日常点検実施者

V. 定期点検について

【1】「所在地」と「定期点検実施者」

「定期点検実施者」について、「所在地」に関係なく「臨床工学技士」がもっと多く関わっていることが明らかとなった。次に「医療機器メーカーもしくはディーラ」による定期点検が多かった。また、「所在地」に関係なく「看護師」が定期点検に関わっている病院があることが明らかとなった(図 54-57)。

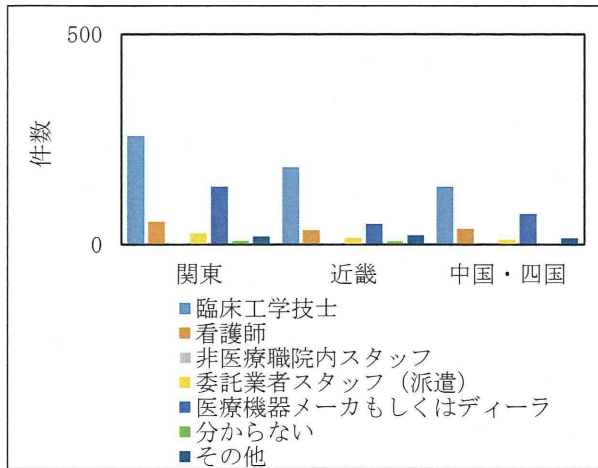


図 54 所在地と定期点検実施者

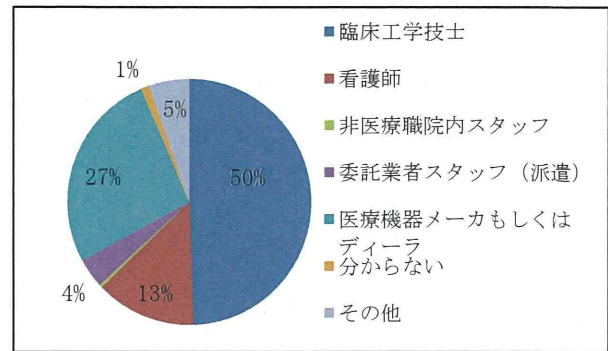


図 57 定期点検実施者 (中国・四国)

【2】「病床数」と「定期点検実施者」

全ての病床数において、「臨床工学技士」と「医療機器メーカーもしくはディーラ」が定期点検に関わっていた。特に、100床以上の病院から「臨床工学技士」が定期点検に関わっている件数の比率が多い。

200床未満の病院では、「臨床工学技士」の他に「看護師」も定期点検に関わっている件数が多いが、200床以上から「看護師」が少なくなることが明らかとなった(図 58-66)。

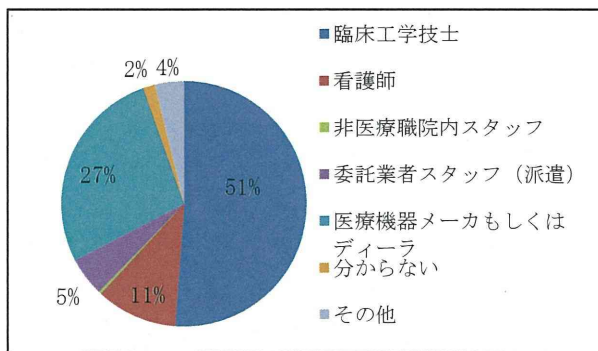


図 55 定期点検実施者 (関東)

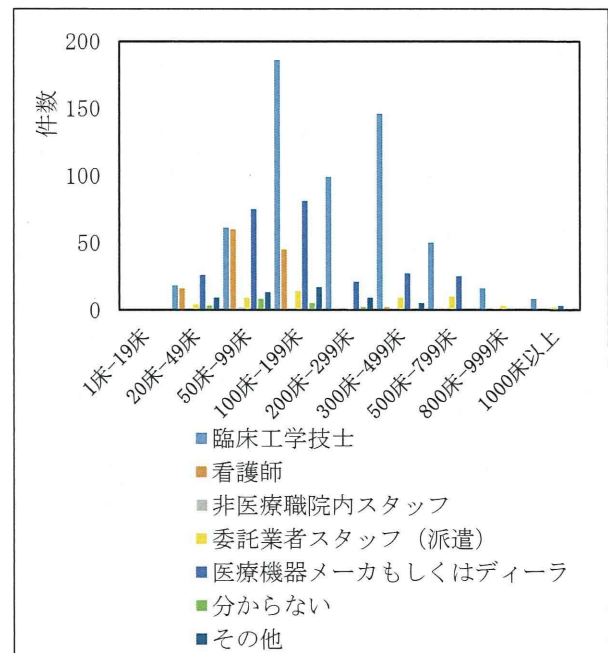


図 58 病床数と定期点検実施者

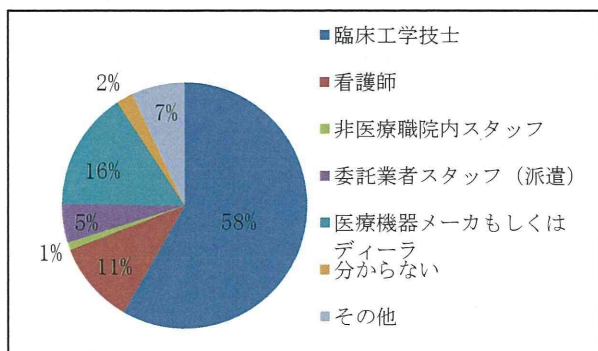


図 56 定期点検実施者 (近畿)