

# 生命学部生体医工学科における臨床実習についての総括

## 学科開設から10年間の振り返り

前田 康治・戸梶 めぐみ・渡邊 琢朗・竹内 道広・十川 千春\*

(令和4年10月28日受付)

### Summary of the clinical practice at the department of clinical engineering faculty of life sciences The report on ten years since the establishment of the department

Koji MAEDA, Megumi TOKAJI, Takuro WATANABE, Michihiro TAKEUCHI and Chiharu SOGAWA

(Received Oct. 28, 2022)

#### Abstract

本学生命学部生体医工学科では、学科の卒業要件を満たしたものは、臨床工学技士の受験資格を得ることができる。その受験資格に必要な科目は、臨床工学技士学校養成所指定規則に基づき、厚生労働大臣が指定するものであり、臨床実習はその指定科目の1つである。学科設立以来一貫して、学科における必須専門科目の学びは全て臨床実習へとつながっており、臨床実習は、本学科専門科目の集大成ともいえる位置付けがなされてきた。学科設立から10年が経過し、これまでの臨床実習の実施状況を総括した。約40の実習受入施設は、総合病院や大学病院が多く半数は広島県内であった。ここ数年のコロナ禍において、受け入れ中断や延期が相次ぎ、広島県外での実施割合が増えたが、全ての学生が実習を修了することができた。さらに、本学科卒業生は、卒業後臨床工学技士として病院へ就職する学生が多い中で、臨床実習受入施設へ就職する割合がさらに多い傾向があった。臨床工学技士の業務拡大や医療技術の進歩に伴い、変化する環境に対応できる臨床工学技士の養成につながる臨床実習の実施が今後の課題であり、学科としては継続的に充実した臨床実習の実施に向け努力を続けて行くべきであると考えた。

**Key Words:** clinical practice, graduation, employment, COVID-19

#### 1. はじめに

臨床工学技士は、厚生労働大臣の許可を受けて、医師の指示のもとに、血液浄化装置、人工心肺装置、人工呼吸器等の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<sup>(1)</sup>。本学生命学部生体医工学科では、2012年(平成24年)の設立以来、学科の卒業要件を満たしたものは、臨床工学技士の受験資格を得ることができる。その受験資格に必要な科目は、臨床工学技士学校養成所指定規則(昭和63年文部省・厚生省令第2号)<sup>(2)</sup>に基づき、厚生労働大臣

が指定するものであり、臨床実習はその指定科目の1つである。臨床実習の目的は、第一線の臨床の場で学ぶことで学内において学んだ知識を定着させ、実践応用へとつなげることにある。さらに学生は、実習中に臨床工学技士の指導者のみならず、多職種の医療従事者と接する機会を得ることで、非常に多くのことを学ぶ機会を得ている。学科設立から10年が経過したこの機会に、本学科において開講している臨床実習の概要および実施状況を紹介するとともに、卒業後の進路への繋がりや今後の課題についてまとめた。

\* 広島工業大学生命学部生体医工学科

## 2. 学科カリキュラムにおける臨床実習の位置づけ

学科開設時の平成24年カリキュラム（H24カリ：要卒単位数178単位以上）および平成28年カリキュラム（H28カリ：要卒単位数139単位以上）では、本学科は臨床工学技士法第14条第1号の定める文部科学大臣が指定した学校又は都道府県知事が指定して臨床工学技士養成所（3年以上）としての認定を受けている。そして、令和2年カリキュラム（R2カリ：要卒単位数124単位以上）において臨床工学技士法第14条定める厚生労働大臣指定科目を取めて卒業できる大学（第4号）として認定を受けた。厚生労働大臣により指定される科目としては、解剖学や臨床医学総論などの医学関連科目、電気工学や医用工学などの工学関連科目、生体計測装置学や生体機能代行技術学などの臨床工学関連科目のほか、関係法規、臨床実習などの25科目である。

臨床実習は、H24カリおよびH28カリでは4年次前期に開講し、取得単位数4単位であった。そして、R2カリにおいては大幅にカリキュラムの改定が行われ、開講時期が前倒しとなり、3年次後期の開講となった。取得単位数は4単位のままである。これは、4年次において学生それぞれが興味のある学びをより深めることが出来るよう配慮したことによるものである。しかしながら、図1に示すH28カリおよびR2カリにおける生体医工学科カリキュラムツリー（一部抜粋）を見てわかるように、学科設立以来一貫して、学科における必須専門科目の学びは全て臨床実習へとつながっており、臨床実習は、本学科専門科目の集大成ともいえる位置付けがなされてきた。令和4年度は、4年

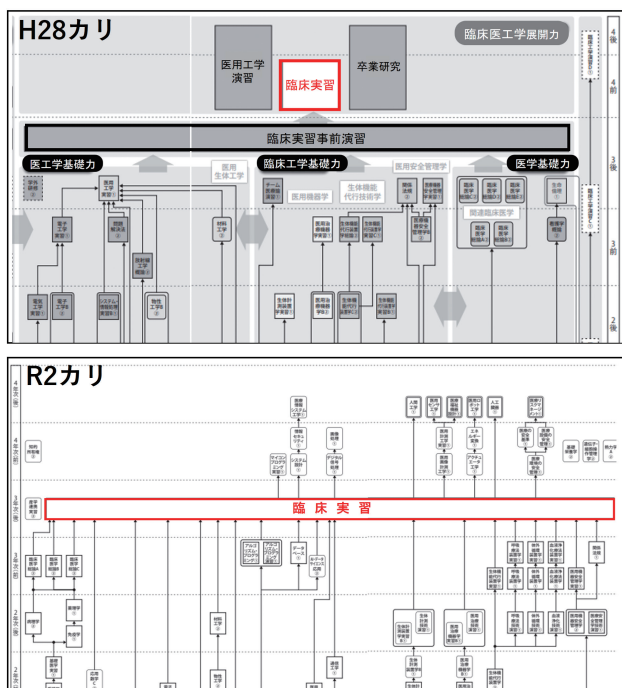


図1. 生体医工学科カリキュラムツリー

次開講臨床実習の最終年度であった。

## 3. 実習施設および実習指導者

附属の医療施設を持たない本学は、臨床工学技士学校養成所指定規則の実習施設基準を満たす医療施設に、臨床実習を委託することにより行っている。臨床実習受入医療施設（以下、受入施設）および実習指導者は、日本臨床工学技士会が平成25年に示した臨床実習指導ガイドライン改訂版<sup>3)</sup>において基準が示された。受入施設の基準としては、

- 1) 臨床実習施設には1人以上の臨床実習指導者がいること。
- 2) 臨床実習実施施設は、当該領域の医学会が定める教育研修等関連施設であること。が定められている。また、実習指導者については、各指導内容に対する専門的な知識に優れ、医師又は臨床工学技士として5年以上の実務経験及び業績を有し、十分な指導能力を有する者であること。従って、具体的に、実習指導者は経験と実績を備えた教育者でなければならないことから、以下に示す項を満たさなければならない。1. 各指導内容に対応する学会認定資格等を有することが望ましい。（透析技術認定士、体外循環技術認定士、呼吸療法認定士、臨床ME専門認定士等）2. 日本臨床工学技士主催実習指導者講習会を履修した者。3. 実習指導者1人当りの学生数は5人以内とする。といった基準が示されている。

現在までに、臨床実習施設として本学と委託契約を結んだ施設は41施設であった。その内訳を表1に示す。施設形態は、大学病院、総合病院、循環器病院、透析病院に分類した。公立病院には県立病院、市立病院の他、独立行政法人国立病院機構および大学病院を含めた。主な受入施設は34施設であったが、令和2年度以降COVID-19拡大の影響を受けたいわゆるコロナ禍において、実習受入停止となる施設がいくつかあり、コロナ禍における受入施設は27施設であった。コロナ禍となる以前と以後の主な受入施設の内訳をみると広島県内の割合が大きく、そして総合病院が最も多かった。しかしながら、コロナ禍において県内外問わず総合病院および透析病院における実習受入停止が相次い

表1. 臨床実習受入施設（登録）内訳

施設形態	施設数	所在地別	施設数	公立/私立	施設数
総合病院	31	広島県	21	公立	23
大学病院	6	岡山県	4	私立	18
循環器病院	1	山口県	8	合計	41
透析病院	3	島根県	4		
合計	41	愛媛県	3		
		香川県	1		
		合計	41		

だ。特に、広島県内の受入施設は総合病院が多かったため、県内の総合病院による受入停止を受け、県外の特に大学病院での受け入れを通常以上に依頼した結果、コロナ禍での実習は、県外施設の割合が増加した（図3）。

また、それぞれの受入施設に本学科臨床実習担当教員（担当教員）を1名ずつ配置し、担当教員は受入施設指導者と連絡を取り合いながら実習日程や配属人数を決めた。



図2. 受入施設形態別分布

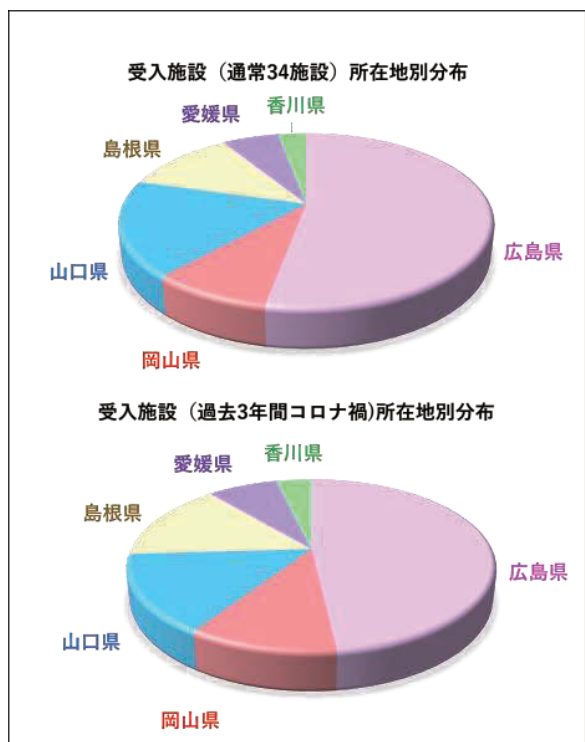


図3. 受入施設所在地別分布

そして、毎年2月には担当教員と受入施設指導者全員による連絡会（バイザー会議）を開催し、次年度の実習計画や概要の説明、学科からの諸連絡や情報交換を行ってきた。

#### 4. 実習事前準備

外来および入院患者と接触する可能性のある臨床実習生は、感染対策の観点から、受入施設に対してワクチン接種証明書・抗体価証明書の提出が義務付けられている。本学では、臨床実習受講にあたり学生に2回の抗体検査及びワクチン接種の指導を行っている。1回目の抗体検査は臨床実習開始時期の約1年前に行った。この結果をもとに、多くの受入施設が参考としている医療関係者のためのワクチンガイドライン（第3版）<sup>(4)</sup>に従い、必要に応じてB型肝炎、麻疹、風疹、水痘、流行性耳下腺炎に対するワクチン接種を義務付けた。抗体検査を含め、事前準備は実習開始からおよそ1年前から開始されているということになる。

臨床実習のための事前ガイダンスは、前述の第1回抗体検査実施後から計4回ほど行い、医療従事者としての心得や必要な知識について十分理解し準備することを促した。さらに、実習施設配属先決定後の最終ガイダンスでは、学科独自に作成した臨床実習ガイドブック（学生用）を配布し、その内容に沿って実習の心得、注意点について担当教員が最終確認を行った。

さらに学生は、実習開始までに受入施設へ事前提出する

#### 臨床実習生紹介書

フリガナ 氏名	顔写真を貼ること (3×4cm)
生年月日 平成 . . . ( 歳)	
現住所 電話番号	
実習期間中の住所 実習期間中の電話番号	病院までの所要時間
緊急時の連絡先（電話）	本人との関係
臨床工学技士を目指した動機	
好きな科目	
自己PR（長所、特技、取得資格など）	

広島工業大学 生命学部 生体医工学科

図4. 臨床実習生紹介書

自己紹介書（実習生紹介書）（図4）および、受入施設に指定される実習計画書を作成する。また学科では、実習項目に関連する学習内容を各自ノートにまとめることにより実習の予習をするとともに、各実習項目について、自らの到達目標を事前に設定するよう指導した。実習時間は限られており、実習を少しでも有意義なものとするためには、事前準備が大変重要である。

### 5. 実習内容

臨床実習の時間及び単位数は、臨床工学技士学校養成所指定規則<sup>2)</sup>に準拠し表2のように定めた。また、実習内容は前述の臨床実習指導ガイドライン改訂版<sup>3)</sup>に示す臨床実習要項、実習内容に則した内容とした。そして、実習内容を明記した臨床実習ガイドブック（施設用）を各年度において学科独自に作成し、実習開始前に受入施設へ配布した。また、実習期間は、本学の規定によりH24カリ、H28カリにおいては4年次4月～8月の間、R2カリにおいて

表2. 臨床実習時間

総時間数	内 訳
180時間	血液浄化療法に関する実習・・・45時間
	手術室及び集中治療室に関する実習・・・45時間
	医療機器管理業務に関する実習・・・45時間
	その他の業務に関する実習・・・45時間

は3年次後期、9月～翌年1月の間の（土・日・祝日を除く）30日間行った。さらに本学規定により、原則1日8時間かつ30日間の臨床実習を実施することとし、それに伴い、実習時間の把握を簡易化する目的として、臨床実習出席表に1日及び週毎の実習時間記入欄を設けた（図5）。

各日の実習実施内容は、日報（図6）にその日のスケジュールと実施項目を記載し、さらに内容の詳細と指導者からの課題について報告書（図7）へ記載することとした。

令和2年度においては、COVID-19拡大により受入施設における実習が中断となり、数名の学生が受入施設での実習時間180時間を満たすことができなかった。該当の学生には、特別措置として、臨床工学技士国家資格を有する担当教員らによる学内実習を行い180時間の不足分を補った。しかしながら、期間は短縮したものの履修者全員が受入施設において実習することが出来た。令和3年度および令和4年度前期は、受入施設の変更や実施期間の変更等は生じたが、ほぼ全ての学生が受入施設において180時間以上の実習を行った。

### 6. 評価および実習報告会

臨床実習の総合評価は、全日出席を原則とし、臨床実習指導者による臨床実習評価表、学生提出物（出席表（図

臨床実習出席表

学生番号： \_\_\_\_\_  
氏名： \_\_\_\_\_

実習施設名： _____						
第 週	実習日	/	/	/	/	/
	実習時間	~	~	~	~	~
		( h)	( h)	( h)	( h)	( h)
	検印					
備考：		週間実習時間計：				h
実習施設名： _____						
第 週	実習日	/	/	/	/	/
	実習時間	~	~	~	~	~
		( h)	( h)	( h)	( h)	( h)
	検印					
備考：		週間実習時間計：				h
実習施設名： _____						
第 週	実習日	/	/	/	/	/
	実習時間	~	~	~	~	~
		( h)	( h)	( h)	( h)	( h)
	検印					
備考：		週間実習時間計：				h

広島工業大学 生命学部 生体医工学

図5. 臨床実習出席表

臨床実習報告書 日報

実習日： \_\_\_\_\_年 \_\_\_\_\_月 \_\_\_\_\_日 ( )  
氏名： \_\_\_\_\_

時間	実際の見学・実習内容
7	
8	
9	
10	
11	
12	
1	
2	
3	
4	
5	
6	
まとめ：	
実習指導者コメント欄：	

報告書本文は以降の頁にまとめる。

広島工業大学 生命学部 生体医工学科

図6. 臨床実習報告書日報



表3. 受入施設からの求人および求人割合

卒業年度	2019年	2020年	2021年
医療施設からの総求人件数	191	162	159
臨床実習施設からの求人 (臨床実習施設の求人割合)	14 (7.3%)	14 (8.6%)	12 (7.5%)

表4. 受入施設への就職学生数

期	1	2	3	4	5	6	7
卒業年度	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
卒業時進路 決定学生数	23	32	32	30	26	23	29
実習施設に 就職した学生数	5	5	5	11	6	6	10
割合	22%	16%	16%	37%	23%	26%	34%

1年あたりおよそ150~200件で、全国の医療施設から求人があり比較的安定した状況であった。また、受入施設からの求人も12~14施設/年(7~9%前後)の求人があった。

次に本学科の1期生から昨年までの卒業生を対象に、受入施設から内定・採用された学生について表4にまとめた。学生の実習先へ内定・採用された場合のほか、実習先ではないが、本学科の受入施設に就職した場合も含んだ。

これまでに受入施設から内定および採用された学生数は年あたり5~10名前後で、卒業時に進路決定していた学生数の割合で示すと20~40%弱の変動が見られた。この割合は比較的高く、その理由として本学科学生は広島県内および中四国地方の出身者が多く、卒業後は広島県を含む中四国地方の病院への就職を希望する学生が多いこと、また受入施設には広島市内の主要な透析クリニックや中四国地方の大学病院や総合病院等が多く含まれており、学生の希望する就職先と合致していることが考えられた。さらに、実習の前後に担当教員らによる病院訪問や求人依頼に加え、学生の就職意識や病院・施設情報などを細やかに就職活動に反映させていることも大きな要因の一つと考えられた。

## 8. 今後の課題とまとめ

前述のごとく、R2カリより本学科において大幅にカリキュラムの改定が行われ、臨床実習の開講時期は4年次ではなく、3年次後期の開講となった。これまで、臨床実習、卒業研究、就職活動、国家試験対策が4年次に集中していたが、臨床実習が3年次開講となり、また、令和5年度から開始される本学の学士修士接続早期修了制度の活用も視野に入れ、4年次において、学生それぞれが興味のある学びをより一層深めることが出来るようになることを期待する。一方、H28カリまでは3年次後期において臨床実習事前演習といった、3年次までの学科専門科目の総復習をし、臨床実習の準備を行う演習科目が開講されていた

が、R2カリでは臨床実習開講期が半年前倒しとなったことで、臨床実習に対する準備を目的とする科目は開講されていない。そのため、知識の定着が十分ではない状態で臨床実習に参加する学生も多く出てくると考えられる。いかにして専門科目の知識と技術の定着をはかるかが今後の重要な課題である。臨床実習の開講期については、学科カリキュラムを考えていく上で非常に重要な事項であり、引き続き学科全体で議論をしていく必要がある。

さらに、臨床工学技士学校養成所カリキュラム等改善検討会において、臨床工学技士養成所等における教育内容の見直し等について検討が行われ<sup>(5)</sup>、臨床工学技士学校養成所指定規則の一部を改正する省令(令和4年文部科学省・厚生労働省令第1号)が令和4年3月31日に公布された。指定規則の改正内容としては、臨床実習において単位数を現行の4単位から7単位へと増加し、指定規則において厚生労働省が定める基準を満たす臨床実習指導者講習会を修了する「適当な実習指導者」による指導を行うことを義務付けた。そして、指定規則別表第3に規定する実習区分に応じ「実施させる行為」及び「見学させる行為」の留意事項が令和7年4月1日から適用されることとなった。これに伴い、本学科においても指定規則の改正に対応し、令和5年度入学者カリキュラムを一部変更した。

国民の医療へのニーズの増大と多様化、チーム医療の推進による業務の拡大、診療技術の進歩、医療機器の高度化・複雑化といった臨床工学技士を取り巻く環境は常に変化しており、臨床工学技士に求められる役割や知識等は日々アップデートされている。今後益々医療の高度化は進み臨床工学技士の役割は増していくと考えられる。今後のアップデートに対応すべく、学科としては継続的に充実した臨床実習の実施に向け努力を続けて行くべきであると考ええる。前述の教育内容の見直しへの対応はもちろんのこと、今後さらに多様化してくる学生に対して、幅広く柔軟な対応が出来るよう、学科カリキュラムにおける臨床実習の適正な時期の検討や、受入施設の追加についても継続して取り組んでいく必要がある。

## 謝辞

本学科設立時、実習受入施設の契約等にご尽力いただいた松林弘明本学科教授、ならびに長年本学科において臨床実習担当筆頭教員としてご尽力いただいた新田和雄教授(在職時、令和3年3月退職)に厚く御礼申し上げます。また、平成31年度から、大学より実習に掛かる宿泊費と交通費に対する助成金を支給いただいております。多大なるご支援に対し、心より感謝申し上げます。さらに教学支援部および学科事務室ご担当者様他、多数の大学関係者の皆様のご尽力に対し、この場をお借りして心より御礼申し上げます。

げます。

## 文献

- 1) 臨床工学技士基本業務指針2010, 臨床工学合同委員会 (2010).
- 2) 臨床工学技士学校養成所指定規則 (昭和63年文部省・厚生省令第2号).
- 3) 臨床実習指導ガイドライン改訂版, 日本臨床工学技士会 (2013).
- 4) 医療関係者のためのワクチンガイドライン第3版, 日本環境感染学会 (2020).
- 5) 臨床工学技士学校養成所カリキュラム等改善検討会報告書, 臨床工学技士学校養成所カリキュラム等改善検討会 (2021).