

養成施設卒業研究コンペ 結果発表

2020

最優秀賞

「シリンジポンプを用いたローラポンプの圧閉度調整法」

清水悠太, 代 隼矢, 塚本涼介
埼玉医科大学 保健医療学部 医用生体工学科

優秀賞

「MCA 無線機が医療機器に及ぼす影響調査」

高橋咲菜
埼玉医科大学 保健医療学部 医用生体工学科

佳作

「物体認識アルゴリズム YOLO を利用した鉗子検出 AI の構築」

藤本浩徳
北里大学 医療衛生学部 医療工学科 臨床工学専攻

結果と講評

担当編集主幹 嶋津秀昭

11 回目となる「養成施設卒業研究コンペ 2020」の審査結果をお知らせいたします。今年度はコロナ禍で、通常の講義はもとより卒業研究にも大きな支障が出ているなかでの募集となりました。実際の研究は昨年度に行われたものですが、臨床工学技士養成施設で実施された卒業研究のなかから、各施設の推薦を受けて応募された論文のうち、一次審査を通過した論文が *Clinical Engineering* 誌ホームページ上に掲載されました。今年度は募集のお知らせ以降に、養成施設では新型コロナウイルス感染症対策などが実施されるなど、論文の完成に向けて学生および指導者にご負担がかかったことと思います。昨年は応募数が少なく心配でしたが、今年度は、幸いにも応募数が例年並みに回復し、一次審査を通過した論文は 11 編でした。審査後に査読者のコメントに従って改訂が行われた最終的な論文のなかから、優れた 3 編を選奨いたしました。

審査された論文はいずれも卒業研究としては十分満足できる内容でありましたが、コンペティションという競争の下での審査になりますので、真剣な議論の末、最終審査を行って順位を付けました。枚数制限の厳しい論文ですので、著者が紙上で表現することには限界がありますが、その点を考慮したうえで、「臨床工学技士業務との関連性」「論文としてのオリジナリティ」「研究の意義やおもしろさ」「疑問点の少なさ」「図式、表などの適切さ」を点数化して順位付けを行いました。

編集主幹全員の総合的な判断に従って、次のように編集主幹賞を決定いたしました。

最優秀賞 「シリンジポンプを用いたローラポンプの圧閉度調整法」

(清水悠太、代 隼矢、塚本涼介／埼玉医科大学 保健医療学部 医用生体工学科)

人工心肺装置の準備に欠かせないローラポンプの圧閉度の調整法を検討したもので、病院内に数多く存在するシリンジポンプを利用して定量的で正確な調整を行う方法を新たに提案している。研究の成果はJISに規定されている方法よりも明快で、医療機関で実際に使える意義のあるものであり、着眼点と論文の完成度が高いことが総合的な評価につながった。

優秀賞 「MCA 無線機が医療機器に及ぼす影響調査」

(高橋咲菜／埼玉医科大学 保健医療学部 医用生体工学科)

災害時に使用されるMCA無線機の電波が医療機器に与える影響については、その電波エネルギーが携帯電話などに比べて大きいにもかかわらず、従来ほとんど検証されてこなかった。そのリスクを評価して安全使用上のルール作りに寄与できる本論文の成果は、医療現場での有用性が高く、注意喚起にとどまったとしても論文の意義は大きい。論文の完成度とともに、この点が高く評価された。

佳作 「物体認識アルゴリズム YOLO を利用した鉗子検出 AI の構築」

(藤本浩徳／北里大学 医療衛生学部 医療工学科 臨床工学専攻)

今まであまりなかった研究テーマであるが、AIによる画像認識技術を医療器具の識別に利用する試みは新規性が大きい。医療現場における機器識別に具体的にどの程度貢献できるかについては今後の研究に委ねられるが、この研究分野の発展はめざましいので、さらなる可能性が期待できる。この点が高く評価された。

【全体的講評】

今回も掲載された論文は臨床工学技士の業務に深く関連するもので、養成施設の学生の手による卒業研究であることを考えると、水準の高い内容であると評価されました。このコンペの目的は、臨床工学技士の養成にかかわるすべての施設に向けて、学生に対して有意義で質の高い指導を行うことを推奨する意味を含んでいますので、それぞれの施設における研究推進の参考となる研究成果をお示しできたことは、今後の教育研究活動に大いに役立つものと考えています。

今回、応募された論文は、本選奨の趣旨に対する理解が示された結果であると考えています。

短い期間で、またコロナ禍の進行するなかでの論文の推敲には困難な点も多かったことと思います。それであっても、研究の当事者でない読者に研究の内容を正確に伝えるためには、研究の目的・方法・結果・考察の適切な記述が必要です。経験の少ない学生に対しては、より高い完成度を期待するために、所属する施設における指導者の適切な指導も不可欠となります。毎年、一次審査の段階では、記述自体の未熟さや不備に対する指摘も相当数ありましたが、一方で、執筆者自身が十分にその内容を消化できていないと思われるものもありました。卒業研究は、学生の主体的なかわりが最も大切なことですので、学生自身の自主的な研究という観点から、卒業論文としての課題選定にも配慮が必要となります。卒業研究の指導者に対しては、学生の資質向上に資するようなテーマをうまく選ぶことを期待しております。本コンペでの最終的な評価では、このような点も考慮して審査を行っています。

多くの学生にとって、本コンペへの応募は大きな経験となって卒業後の活動にも活かされるものと考えています。すべての臨床工学技士養成施設の先生方には、卒業研究成果を積極的に推薦いただけますよう重ねてお願いいたします。

編集主幹賞 受賞者のことば

最優秀賞

「シリンジポンプを用いたローラポンプの圧閉度調整法」

清水悠太, 代 隼矢, 塚本涼介

埼玉医科大学 保健医療学部 医用生体工学科

このたびはこのような賞を頂戴しましたことを光栄に思います。私たちが所属した循環医学工学研究室では3人で3テーマの研究を共同で行い、本テーマについては私がまとめました。皆の頑張りへの評価をうれしく思います。人工心臓は昔から続けられる事柄が多いと思いますが、視点を変えたこのテーマに楽しく取り組むことができました。また、既成概念にとらわれない姿勢の大切さも学ぶことができました。ご指導いただいた先生方にも感謝申し上げます。

清水悠太

優秀賞

「MCA 無線機が医療機器に及ぼす影響調査」

高橋咲菜

埼玉医科大学 保健医療学部 医用生体工学科

このたびは、このような素晴らしい賞を頂戴いたしましたこと、とても光栄です。MCA 無線機は、災害時の通信手段として医療機関で実際に用いられている。本研究では、携帯電話よりも強い電波がどの程度医療機器に影響を与えるか調査を行った。また、医療機関内において、MCA 無線機をどのように使うべきか検討を行った。今後の課題として、多数の医療機器で影響を生じたため、医療機器のどのような箇所が影響を生じやすいのか調査し、原因の究明をすることが必要であると思われる。

高橋咲菜(自治医科大学附属さいたま医療センター 臨床工学科)

佳作

「物体認識アルゴリズム YOLO を利用した鉗子検出 AI の構築」

藤本浩徳

北里大学 医療衛生学部 医療工学科 臨床工学専攻

このたびは、卒業研究コンペ 2020 の佳作賞を頂戴いたしましたことを大変名誉なことと感謝しています。本研究は昔から興味をもっていた AI についての研究でしたので、私にとってはとても楽しい時間であり、特に初めて鉗子の認識に成功した日のことは、うれしくて今でも鮮明に覚えています。最終的には鉗子だけでなくすべての医療機材を認識できるようになり、手術における異物残存事故の減少に少しでも役に立ってほしいと、心から願っております。



藤本浩徳
(川崎幸病院
医療技術部 CE 科)