

学位論文評価基準

修士課程

(1) 基本要件

学位申請者は修士論文において、北海道大学大学院医理工学院のディプロマ・ポリシーが求める、理学及び工学分野の発展を医学分野に応用する異分野融合の学問分野「医理工学」に関する知識と技能、すなわち、放射線治療・粒子線治療とこれに関連する新たな医療機器に関する知識と技能、或いは画像診断・分子生物学・放射線生物学等に関する専門的知識と技能を身につけたうえで、当該領域の研究者や教育者として、あるいは医学物理士を初めとする医療関連分野の高度専門職業人として、異分野・異業種間の諸課題を調整し、協働できるコミュニケーション能力を備えていることを立証しなければなりません。そのためには、修士論文は、「北海道大学における科学者の行動規範」に則って適正に行われた研究に基づいて作成し、本人以外の論文、研究の独自性やアイデア、著作権、肖像権等を侵害してはならず、十分な学術的価値と高い独創性を有するものであり、かつ次の要件を満たすものでなければなりません。

① 領域性

研究は、特定のテーマに関してそれを客観的かつ正当に評価できる専門家集団が存在する領域のもので、自分の研究が医理工学の領域の中でどう位置づけられるか自覚しなければならない。

② 公益性

研究は、個人的なもの（個人にとどまっている問題意識）ではなく、医理工学の研究領域の中で共有される意義があるものでなくてはならない。

③ 論証性

当該研究領域の専門家集団に対して、自分の研究テーマ及び方法論が、公的な研究として意義があるものであると自ら示さなければならない。

(2) 論文の構成

修士論文には、専門分野に関する研究課題であり、研究の背景、目的・意義、方法、結果が明確に論述されていなければなりません。特に、博士後期課程に進学し将来研究者を目指す学生にとっては、修士論文の執筆は必要不可欠なトレーニングです。

修士論文は、申請者が研究を遂行するに当たって直面した様々な困難にどのように立ち向かい、論理的な結論に達したかという思考過程を重視します。従って、その執筆にあたっては、思考過程とそれにより生じた結果を記載することが重要です。複数のテーマが存在する場合には、それぞれのテーマがどのように関連しているかを論理的に説明する必要があります。具体的には次の点において評価されます。

① 研究課題（に関連する研究領域）に関して、科学的重要性・意義、これまでに解明さ

れている事実，などの背景を適切かつ詳細に論述している。

②研究課題（に関連する研究領域）に関して，現在どのようなことが問題となっているのか，あるいは，何が解明されていないのかを明確にしている。

③①，②を踏まえて，本研究では何をどこまで明らかにしようとするのか，明確な研究目的を設定している。

④研究目的の達成のために，どのような研究方法・データ解析方法を用いるのかを正確に記述している。

⑤修士課程在籍中に得られた関連する研究結果を詳細に記載している。基礎的実験データ，ネガティブデータなども記載することを推奨する。

⑥個々の図や表のデータの分析と解釈を正確かつ詳細に記載している。

⑦本研究によって何が明らかになったのかを論理的に論述している。

⑧引用文献が適切に用いられている。

【修士論文体裁】

修士論文等の体裁は，次のとおりとします。

- (1) 修士論文は，和文又は英文とし，A4版縦長に表紙を付け，左綴じとする。
- (2) 修士論文内容の要旨は，3,000字以内，英文の場合は1,200ワード以内とする。
- (3) 修士論文本文及び修士論文内容の要旨は，パソコン又はワードプロセッサ等により作成するものとし，活字の大きさは，12ポイント程度で1ページあたり40字／40行を目安とし，ページを下中央に付す。

※詳しくは90頁「医理工学院修士課程学位論文審査要項」を参照

【短縮修了】

所定の単位を修得し，修士論文及び第一著者として掲載又は掲載されることが確約されている1編以上の基礎論文（Clarivate Analytics社Journal Citation Reportsのインパクトファクターが附与されている英文学術雑誌に掲載されたもの）を提出した者で，教務委員会及び教授会において極めて優れた研究業績を上げたと認められた場合は，課程を短縮（在学期間1年以上）して修了することができます。なお，基礎論文は本学院修士課程在学中に行われた研究内容を主体としている事が必要です。

【各種様式】

学位論文関係，履修関係，学生異動関係等に係る報告書，申請書等の各種様式は，医理工学院ウェブサイトの下記アドレスに掲載していますので，適宜ダウンロードしてご利用願います。

(医理工学院ウェブサイト：<https://www.med.hokudai.ac.jp/bme/>)

博士後期課程

(1) 基本要件

学位申請者は博士論文において、北海道大学大学院医理工学院のディプロマ・ポリシーが求める、理学及び工学分野の発展を医学分野に応用する異分野融合の学問分野「医理工学」に関する豊富な知識と優れた技能を身につけ、放射線治療・粒子線治療に関連する新たな医療機器や技術の開発、或いは新たな医療用画像診断装置や技術・分子診断薬・腫瘍溶解ウイルス・放射線増感技術等の開発を主導し、国際社会でリーダーとして活躍できる能力を備えていることを立証しなければなりません。また当該領域の研究者や教育者として、あるいは医学物理士を初めとする医療関連分野の高度専門職業人として、社会に有意義な活動を行える専門的知識と技能とともに、異分野・異業種間の諸課題を調整し、協働できるコミュニケーション能力をも備えていることを立証しなければなりません。そのためには、博士論文は、「北海道大学における科学者の行動規範」に則って適正に行われた研究に基づいて作成し、本人以外の論文、研究の独自性やアイデア、著作権、肖像権等を侵害してはならず、十分な学術的価値と高い独創性を有するものであり、かつ次の要件を満たすものでなければなりません。

① 領域性

研究は、特定のテーマに関してそれを客観的かつ正当に評価できる専門家集団が存在する領域のもので、自分の研究が医理工学の領域の中でどう位置づけられるか自覚しなければならない。

② 公益性

研究は、個人的なもの（個人にとどまっている問題意識）ではなく、医理工学の研究領域の中で共有される意義があるものでなくてはならない。

③ 論証性

当該研究領域の専門家集団に対して、自分の研究テーマ及び方法論が、公的な研究として意義があるものであると自ら示さなければならない。

(2) 論文の構成

博士論文は、レフリー制度のある英文学術雑誌に掲載された、あるいは掲載されることが確約されている研究論文を基礎論文として執筆しなければなりません。博士論文の執筆は、投稿論文（基礎論文）とは異なり、申請者が研究を遂行するに当たって直面した様々な困難にどのように立ち向かい、論理的な結論に達したかという思考過程を重視する点にあります。従って、その思考過程とそれにより生じた結果を記載することが重要です。複数のテーマが存在する場合には、それぞれのテーマがどのように関連しているかを論理的に説明する必要があります。従って、投稿論文（基礎論文）そのものは博士論文とはなりえません。具体的には次の点において評価されます。

- ① 研究課題（に関連する研究領域）に関して、科学的重要性・意義、これまでに解明されている事実、などの背景を適切かつ詳細に論述している。
- ② 研究課題（に関連する研究領域）に関して、現在どのようなことが問題となっているのか、あるいは、何が解明されていないのかを明確にしている。
- ③ ①、②を踏まえて、本研究では何をどこまで明らかにしようとするのか、明確な研究目的を設定している。
- ④ 研究目的の達成のために、どのような研究方法・データ解析方法を用いるのかを正確に記述している。
- ⑤ 博士後期課程在籍中に得られた関連する研究結果を詳細に記載している。特に、学術雑誌等に投稿するときには省略されるような基礎的実験データ、ネガティブデータなども記載することを推奨する。
- ⑥ 個々の図や表のデータの分析と解釈を正確かつ詳細に記載している。
- ⑦ 本研究によって何が明らかになったのかを論理的に論述している。
- ⑧ 引用文献が適切に用いられている。

なお、具体的な学位論文の作成手順については医理工学院ウェブサイトで公表している「学位論文提出等マニュアル」を参照の上、作成してください。

[\(医理工学院ウェブサイト : https://www.med.hokudai.ac.jp/bme/\)](https://www.med.hokudai.ac.jp/bme/)

【短縮修了】

所定の単位を修得し、2編以上の基礎論文 (Clarivate Analytics 社 Journal Citation Reports のインパクトファクターが附与されている英文学術雑誌に第一著者として掲載された、あるいは掲載されることが確約されている研究論文) を添付した学位申請論文を提出した者で、教務委員会及び教授会において極めて優れた研究業績を上げたと認められた場合は、課程を短縮 (在学期間2年以上) して修了することができます。

なお、基礎論文は本学院博士後期課程在学中に行われた研究内容を主体としている必要があります。

【各種様式】

学位論文関係、履修関係、学生異動関係等に係る報告書、申請書等の各種様式は、医理工学院ウェブサイトの下記アドレスに掲載していますので、適宜ダウンロードしてご利用願います。

[\(医理工学院ウェブサイト : https://www.med.hokudai.ac.jp/bme/\)](https://www.med.hokudai.ac.jp/bme/)