

## Radiation Doses to the Eye Lenses of Radiologic Technologists who Assist Patients undergoing Computed Tomography を どのようにして作成したのか

仙台赤十字病院 放射線科部 鈴木 陽(Suzuki Akira)

研究から論文化までのお題でしたので、私がお題のように研究しているかを簡単に報告したいと思います。

英語論文を作成するにあたり、基礎知識・斬新な研究・完璧な英語力は必要ありません。特に英語力は必要なく、私は英語文も読めなければ英文も自分の力では書けません。英語論文に必要なものはナンパに必要なものと同じです。一番が強い気持ち、二番目が時間です。強い気持ちが必要になる瞬間が二つあり、一つ目は英語論文を書き始める一歩目を踏み出す瞬間です。ナンパと同じで成功が確約させていないものに挑戦するには勇気が必要になります。しかし、失敗したから死ぬわけでもペナルティーがあるわけでもなく、途中で辞めてもいいので、挑戦有るのみです。二つ目は、査読者からの質問が来た時です。投稿した後は論文を書き上げた達成感があるのですが、数週間から数か月後に来る査読者からのcriticalな質問は、研究にもう一度向き合わなくてはならず非常に辛いです。しかし、研究に重大な欠陥がなければ、どんなに困難な質問であっても諦めずに返答すれば、いつかは必ず終わります。また、英語論文の作成には文章を作成したり、データをまとめたり、投稿した後の査読、査読者とのやり取り等、非常に時間がかかります。研究の種類や雑誌によると思いますが、私の場合は書き始めてからacceptされるまで1年位は掛かっています。とにかく強い気持ちと時間さえあれば英語論文の8割は成功しています。

残り2割は研究テーマを決まると考えています。0から1を生み出せる方以外は、先行研究のho mimage（尊敬する作家や作品に影響を受け似た作品を創作すること）をすると簡単に研究が進むのでお勧めです。Ho mimageする研究を見つけるには、技術学会の総会や秋季学術大会の2～3年分の抄録を読んで、trendを追うと楽です。Trendの利点は類似研究が多数有り、研究方法や思考をbiteすることが容易にできます。しかし、trendの研究をそのままho mimageすると、すでに先行している正統派の天才と競合してしまい苦戦をしいられます。Ho mimageする際は、trendと自分の得意

の分野と病院の特色を掛け合わせて、王道から少しだけ横道に逸れると新規性が出やすいです。なんとなく自分の研究テーマが決まったら本当にその研究に新規性があるのか、Google scholar等で類似研究の英語論文を読んで確かめて下さい。英文が読めなくてもGoogle翻訳やDeep L翻訳などの翻訳サイトを使えば簡単に英語論文が短時間で読めます。特にDeep L翻訳は精度が良くお勧めです。新規性が確認できたら、研究を強い気持ちで初めて論文を書いて下さい。英語はDeep L翻訳やChatGPTを使えば全く英語力がなくても書けます。翻訳サイトの力で書いた論文も添削業者（8500～10000円）に依頼すれば丁寧に添削されているので、問題なく採択されています。

私が実際に行ったho mimage論文例をお示します。まず、PET/CT論文をho mimageしてSPECT/CTの論文を作成しました。PET/CTではペースメーカーのリードはCT減弱補正に影響あり<sup>1)</sup>→SPECT/CTでは影響なし<sup>2)</sup>。PET/CTで金属によるCT減弱補正の影響を低減<sup>3)</sup>→SPECT/CTで金属によるCT減弱補正の影響を低減<sup>4)</sup>。この論文ではJournal of Nuclear Medicine Technology the Editors' Choice Award 2013を受賞しました。しかし、年を追うごとに子育てや家事で自由な時間が少なくなり、若い頃のように研究に時間が取れなくなったので、もっと簡単に論文を量産するための実験方法のformat化を考えました。まず、ho mimage論文を一つ作成し、実験方法を統一して違うテーマの論文を作成する方法です。実際に行ったのは、放射線防護メガネに小型線量計を張り付けて循環器医師の水晶体被ばくを測定<sup>5)</sup>→放射線防護メガネに小型線量計を張り付けて整形外科医師の水晶体被ばくを測定したho mimage論文<sup>6)</sup>。放射線防護メガネに小型線量計を貼りつけて水晶体被ばくを測定する部分をformat化して、一般撮影の患者介助を行う放射線技師の水晶体被ばく<sup>7)</sup>、X線TV装置で手技を行う泌尿器科医の水晶体被ばく<sup>8)</sup>、CTの患者介助を行う放射線技師の水晶体被ばく<sup>9)</sup>の論文を作成し、放射線技術学会技術奨励賞計測分野等の賞を頂きました。この様に、0から1を生み出す全く新

しい研究でなくても、国内外の賞を受賞することはできるので、英語論文を書いてみることをお勧めします。

最後にRadiation Doses to the Eye Lenses of Radiologic Technologists who Assist Patients undergoing Computed Tomographyの内容についても詳しく書きたい所ですが、翻訳サイトを使うという感じの日本語になるので、今回は簡単に紹介させていただきます。

・当院では頭部CTの患者介助を行っていないので患者介助を行う放射線技師の水晶体ひばくは20 mSv/年を超えなかった。

・放射線防護メガネの線量低減効果は約60%だった。  
が主な内容になっております。

#### 参考文献

- 1.DIFILIPPO, Frank P.; BRUNKEN, Richard C. Do implanted pacemaker leads and ICD leads cause metal-related artifact in cardiac PET/CT?. *Journal of Nuclear Medicine*, 2005, 46. 3: 436-443.
- 2.SUZUKI, Akira; KOSHIDA, Kichiro; MATSUBARA, Kosuke. Effects of Pacemaker, Implantable Cardioverter-Defibrillator, and Left Ventricular Leads on CT-Based Attenuation Correction. *Journal of Nuclear Medicine Technology*, 2014, 42. 1: 37-41.
- 3.MIRZAEI, Siros, et al. Use of segmented CT transmission map to avoid metal artifacts in PET images by a PET-CT device. *BMC nuclear medicine*, 2005, 5: 1-7.
- 4.SUZUKI, Akira; KOSHIDA, Kichiro; MATSUBARA, Kosuke. Adjustment of overestimated CT-based attenuation correction on bone SPECT/CT after hip-resurfacing arthroplasty. *Journal of Nuclear Medicine Technology*, 2013, 41. 3: 203-207.
- 5.MATSUBARA, Kosuke, et al. Eye lens dosimetry and the study on radiation cataract in interventional cardiologists. *Physica Medica*, 2017, 44: 232-235.
- 6.SUZUKI, Akira; MATSUBARA, Kosuke; SASA, Yuko. Measurement of radiation doses to the eye lens during orthopedic surgery using a C-arm X-ray system. *Radiation Protection Dosimetry*, 2018, 179. 2: 189-195.
- 7.SUZUKI, Akira, et al. Eye lens doses of radiology technologists who assist patients during radiography. *Radiation Protection Dosimetry*, 2019, 185. 3: 275-281.
- 8.SUZUKI, Akira, et al. Lead glasses significantly reduced radiation doses to eye lenses of urologists during procedures involving over-couch X-ray tubes. *Radiation Protection Dosimetry*, 2020, 189. 1: 28-34.
- 9.SUZUKI, Akira, et al. Radiation doses to the eye lenses of radiologic technologists who assist patients undergoing computed tomography. *Radiological Physics and Technology*, 2021, 14. 2: 167-172.