学生・若手向けの教育講演シリーズ 「人間工学研究を進めるにあたり知っておいてほしい7つのこと」

○榎原 毅（名古屋市立大学大学院医学研究科）

Seven rules the young researchers should learn for conducting ergonomics research

Takeshi EBARA (Nagoya City University Graduate School of Medical Sciences)

1. 教育講演の趣旨

本教育講演は学会理事会主催の企画として、阿久津正大企画担当理事および岡田明企画担当理事を中心に検討されたものです。多くの若手人材が集まる全国大会にて、人間工学に関する学びの機会を提供し、次世代の人間工学人材の育成と学会の活性化を図ることを目的としています。ランチセッション（Luncheon seminar）形式で、昼食時の時間帯に開催し、各自ランチを持参して食事を取りながら気軽に参加してもらえらるセミナーという位置づけです。老若男女問わず、誰でも参加可能なので、肩肘張らずに昼食会場だと思って気軽にお越しください。

2. 講演内容について

シリーズの第1回目として「人間工学研究を進めるにあたり知っておいてほしい7つのこと」をお話しします。筆者の経験則に基づき、知っておいた方がよいと思うことを7つの心得として概説します。ちなみに、PRoS系の国際学術誌ではEditorialとして科学ライティングの10ルール¹⁾、学位取得の10ルール²⁾、大学院生のための10ルール³⁾などが掲載され、最近注目されています。この取り組みに習い、人間工学研究版のノウハウとして、7つの教訓を挙げたいと思います。

Rule 1：包括的アプローチで解決志向型の視点を持つ

人間工学は、機械・道具、作業条件や物理的・組織的環境などを人の諸特性に合わせることで、アウトカムとして人の安全・健康と生産性の適正化を図るための実践科学です。個々のアウトカムを独立して扱う学問領域はありますが、人間工学では様々な学術知見を横断的に応用することで、安全・健康・快適といった人のウェルビーイング側面とシステムの生産性側面を両立させるソリューションを提供することにその存在意義があ

ります。このような包括的なアプローチ（Holistic approach）^{4), 5)}で人とシステムの機能配分をデザインすることが、社会の課題解決に応えるためには不可欠な視点です。

Rule 2：多様な人材ネットワークを作る

ネットワークの重要性は学位取得の10ルール²⁾でも述べられていますが、特に人間工学領域では重要です。ゼミなどで指導教員から指導頂くだけではなく、学会発表などの場を通じて様々な専門家から助言をもらい、多面的に知的好奇心を喚起してください。人間工学の専門性は「学際性」にあります。人とのつながりを重視し、積極的に研究発表を行い、質問をしてくれた先生とは必ず名刺交換をしてコミュニケーションを図りましょう。

Rule 3：研究成果は対外的に公表する

学術研究は社会のニーズに応える源であり、社会に内在する課題を解決するために、社会から負託されているものです。「Publish or Perish（公表せよ、さもなければ消えよ）」とアカデミアの世界では言われますが、研究を遂行する人は社会にそれを還元する義務を負っています。そして成果発表には必ず「書く」ことが伴います。文豪ヘミングウェイも「書くという行為は、書き直すこと（The only kind of writing is rewriting）」と言っていたそうですが、研究も同じです。何度も推敲し書き直すことが自身の研究マインドの醸成と研究スキルの研鑽につながります。

Rule 4：研究デザインの基礎を身に付ける

研究成果は論文という形で公表されますが、どんなに良い研究テーマであっても不採択になるモノもあります。その多くは、方法論の問題、論理展開や結果の解釈の不備など、研究デザインに起因しています。研究テーマの設定で用いられるFINER基準、研究プロトコルの作成方法、サンプルサイズ設計やポジティブコントロールの設定や

実験割付方法、交絡調整を含む統計解析なども身に付けておくとい良いでしょう。

Rule 5：研究のエビデンスレベルを理解する

多くの人の目にとまり、引用される学術成果を世界に発信するためには、質の高い人間工学研究と実践が必要です。研究デザインによってエビデンスレベルは分類されます。またEvidence Grading Systemによる分類を採用し、論文に記載するジャーナルも少しずつ増えてきています。医学系国際ジャーナルでは、不十分な論文が投稿されることで生じる査読資源の浪費（無駄な時間の浪費）を防ぐために、投稿規程で各種ガイドライン（無作為化比較試験ではCONSORT、観察研究：STROBE、メタ解析研究：PRISMAなど）に準拠することを求めている雑誌が増えています。このような学術成果発表の潮流に対応できるように研究デザインの基礎を身に付けておくことは近い将来、きっと役に立つでしょう。

Rule 6：研究倫理の動向をおさえておく

人を対象とした研究で、適切な倫理手続きがなく、所属機関で倫理審査の承認を得ていないモノは、その研究自体実施できません。学術研究に求められる倫理水準は時代によって変わります。日本学術振興会による科学研究費助成事業（科研費）への応募に際しても平成27年度より倫理教育受講が義務化され、また個人情報保護法の改正に伴い2017年5月末に国の倫理指針が改訂・施行されるなど、常にアップデートされています。対象者の人権保護を扱うClinical Research Ethics(CRE)と研究不正などのResearch Integrity(RI)の両面が今日では研究倫理として扱われています。所属機関で実施される倫理研修は必ず受講しましょう。

Rule 7：著作権などの研究者の権利と責任を理解する

オープンサイエンスの時代においては、研究成果の知財管理は重要です。コモンズライセンス運用を採用し、学会誌に著作権を委譲・帰属させずに著者自身に残すジャーナルも増えています。またこの動向に併せ、著者の権利・責任の明確化のためにオーサiershipも重視されています。ICMJE（医学雑誌編集者国際委員会）のオーサiership基準を採用するジャーナルの増加や、国際

研究者識別子（ORCID ID）の普及など、研究成果の発信や利活用を促進する基盤が急速に整備されてきています。

以上述べてきた7つの教訓について、当日の教育講演では概説します。人間工学固有の話題ではなく、近年の学術コミュニティの動向も俯瞰した内容となっていますので、研究の仕事に従事したいと考えている方や現在従事されている若手研究者の方に、人間工学という学問の性質や特徴を今一度振り返りながら、身に付けておくべき点を見直す機会になればと思います。

参考文献

- 1) Weinberger CJ, Evans JA, Allesina S (2015) Ten Simple (Empirical) Rules for Writing Science. PLoS Comput Biol 11(4): e1004205.
- 2) Marino J, Stefan MI, Blackford S (2014) Ten Simple Rules for Finishing Your PhD. PLoS Comput Biol 10(12): e1003954.
- 3) Gu J, Bourne PE (2007) Ten simple rules for graduate students. PLoS Comput Biol 3(11): e229.
- 4) Dul J et al. (2012) A strategy for human factors/ergonomics: developing the discipline and profession, Ergonomics. 2012;55(4):377-95.
- 5) 榎原 毅：産業人間工学の次の10年を考える－Evidence Based Ergonomics in Practices (EBEPs)の展開，産業保健人間工学研究，15(suppl), 30-35, 2013

【講師略歴】

2005年3月名古屋市立大学大学院医学研究科満期退学、博士（医学）（名古屋市立大学 論 第1512号）。同年、同学労働生活・環境保健学分野助手、助教を経て、2009年から環境労働衛生学分野講師。（一社）日本人間工学会理事（2012-2016）、同副理事長（2016-）、同学会改革・戦略委員会委員長（2016-）、人間工学誌編集委員会副委員長（2012-）、日本産業衛生学会代議員・東海地方会理事（2007-）、Journal of Occupational Health編集委員（2014-、Ergonomics領域委員長：2016-現在）ほか。

専門は、産業保健人間工学（作業関連運動器疾患（WMSDs）予防策）、ビッグデータを利用したライフログ解析の産業保健応用、産業人間工学のメタアナリシスなど。