

【Touch and Detect: A New World of Cancer Screening】

Ayana Takeuchi
Kobe Tokiwa University

【Importance of cancer screening】

I would like to develop a cancer screening kit that can detect just by touching the skin. And I would like to spread it around the world as a Biomedical Laboratory Scientist. This is because so many people die from cancer. This is why I would like to develop the kit and create a future where many people do not have to suffer from cancer.

Furthermore, it is important for cancer to do early detection. It may lead completely healing from cancer. The development of the kit will contribute to the early detection of cancer because it will make it possible to have cancer screening easily at any time.

【New form of cancer screening】

The skin-touch test kit can detect cancer cells by simply rubbing on the body surface. The removed cells are analyzed to find whether they are cancer cells or not, and the results are displayed on the kit soon. The analyzed cells are scanned in the kit for follow-up. Also, the kit is pocket-sized and lightweight, making cancer screening easy and convenient. However, the pocket-sized kit allows only a small area to detect at a time. Therefore, I would like to apply the kit to clothing as a cancer screening suit. This suit can test cells of the entire body at once. These cells are analyzed from the friction generated by daily movements. Then the results are displayed like tags on clothing.

If we can collect cells, can also obtain the genes. By analyzing genes, it is possible to know the details of the cancer and to establish the best drugs and treatments. Even if you do not have cancer, you can know in advance whether you are likely to have cancer in the future. In other words, by analyzing genes, it is possible to know the risk of cancer and the best treatment for oneself. As a result, awareness of cancer prevention will change, and you will be able to select the most appropriate cancer treatment soon.

I would like to make cancer screening more accessible by developing the kit and spreading it around the world. If everyone can test easily, cancer screening would be more accessible. This

will increase early detection and save more lives. Therefore, the kit realizes a further in which fewer people suffer from cancer. Not only that but having the cancer screening nearby will increase awareness of cancer. This will lead people to review their lifestyle habits. That is why I would like to develop the kit and create a new world of physical and mental wellbeing.

【The future of cancer screening kit】

In conclusion, I would like to develop the cancer screening kit and spread it all over the world. I believe the kit will make cancer screening more accessible. As a result, as the early detection increases, the chances of completely healing and I can create a new world where fewer people suffer from cancer.

In addition, the analysis of genes and awareness of cancer will lead to create opportunities for cancer prevention. Through the development of the kit, I hope to create a new world that cancer will not just be cured but also prevented.

Contact information

Student name: Ayana Takeuchi

Teacher name: Hideo Sakamoto

Kobe Tokiwa University

2-6-2 Otani, Nagata Kobe,

Hyogo 653-0838, Japan

Tel: +81-78-611-1821

Fax :+81-78-643-4361

Teachers E-mail: h-sakamoto@kobe-tokiwa.ac.jp

【触って発見！がん検診の新時代へ】

武内 彩奈
神戸常盤大学

【がん検診の重要性】

私は臨床検査技師として、肌に触れるだけでがん検診が出来るキットを開発し、世界中へ広めたい。なぜなら、日本のみならず世界中でがんの罹患率が高く、死因の上位 10 位以内に入るほどがんによって命を落とす人が多いからだ。だからこそ、このキットを開発し、少しでも多くの人ががんに苦しまないような未来を築きたい。

さらに、がんは早期発見・早期治療が重要となってくる。がんの早期発見によって、がんが治癒する可能性が非常に高まる。そこで活躍するのはやはりがん検診だ。このキットを開発することでいつでも手軽にがん検診をすることができるため、がんの早期発見に貢献すると考えられる。

【新たながん検診の姿】

肌に触れるだけの検診キットは、がんの有無を調べたい体表面にキットを摩るだけでがん細胞を発見することができる。摩って取れた細胞ががん細胞なのか、そうでないのか解析され、瞬時に結果がキット上に表示される。解析された細胞は処分されるのではなく、キット内にスキャンして保存されるため経過観察も診ることができる。また、このキットはポケットサイズかつ軽量であるため、いつでも手軽にがん検診をすることができる。しかし、ポケットサイズであると、一度に狭い範囲の細胞しか診ることができない。そこで、全身の細胞を一度に検査できるように、衣類にこのシステムを搭載させたがん検診スーツとしても応用させたい。これは、歩くなど日常動作の摩擦によって生じた細胞から解析され、結果は洋服のタグのように表示される。

さらに、細胞を採取できれば核つまり遺伝子も得ることができる。遺伝子を解析することは、がんであればどの遺伝子にどのような変異が起きているかが分かる。これはつまり、自分が罹患しているがんの詳細を知り、そのがんに対して最適な薬剤や治療法の確立が可能であることを意味する。一方でがんでないとしても、今後がんになりやすいか事前に予測することができる。したがって、遺伝情報を解析することでがんのリスクや自分に最適な治療を知ることが出来る。その結果、がんの予防に対する意識が変化し、且つがんになったとしてもすぐに最適ながん治療を選択することができる。

私はこのキットを開発し、世界中に広めることでがん検診を身近なものにしたい。新型コロナウイルス流行時の PCR 検査のように、誰もが気軽に

検査することができれば、がん検診も身近な存在になる。これにより必然的にがんの早期発見も増え、救える命が多くなる。従って、がんに苦しむ人が少なくなる未来を実現できると考える。それだけでなく、日頃からがん検診がそばにあるとがんを意識する機会が増える。これにより、食生活や運動など生活習慣を見直すきっかけに繋がると考えられる。だからこそ、たった肌を摩るだけでがんを発見する魔法のようなキットを開発し、心身ともに豊かな世界を作りたい。

【がん検診キットが描く未来】

以上より、私は肌に触れるだけのがん検診キットを開発し、世界中に広めたい。簡便でさらに日常生活に溶け込んだこのキットは、がん検診が身近なものになると考えられる。その結果として、がんの早期発見が増え、完治する可能性が高いがんの発見及びがんに苦しむ人が少ない世界が作られる。

また、遺伝子の解析やがんを意識する機会が増えることで、生活習慣の見直しなどが予防のきっかけを生み出すことに繋がる。このキットの開発を通して、がんは治すだけではなく、予防する時代が到来すると私は信じている。このように、私はこのキットを開発して、がんを簡単に発見でき、さらに予防もできる世界を作りたい。

連絡先：

〒653-0838

兵庫県神戸市長田区大谷町 2-6-2

神戸常盤大学保健科学部医療検査学科

電話：078-611-1821

Fax：078-643-4361

学生氏名：武内彩奈(タケウチ アヤナ)

教員氏名：坂本秀生(サカモト ヒデオ)

教員電子メール：h-sakamoto@kobe-tokiwa.ac.jp

【 Technical Acquisition and Career Development in the International Field】

Hinata Ishizaki

Department of Medical Technology and Sciences, Faculty of Health Science,
Kyoto Tachibana University

【Introduction】

Biomedical laboratory scientists play important roles in the medical field and perform the diverse range of medical services in Japan, including electrocardiography and ultrasonography. These laboratory sciences are essential for accurate diagnosis. However, in the future, it would be important to have knowledge of laboratory sciences overseas. This abstract shows the differences between Japanese and overseas laboratory sciences and discusses the vision of our future.

【Differences between laboratory science in Japan and other countries】

1. Development of the Technology

Although laboratory medicine in Japan is advanced, the introduction of new technologies requires caution in terms of safety and cost, and sometimes lags behind that of other countries. In contrast, molecular diagnostics and genetic testing are advancing quickly in other countries, and the skills of biomedical laboratory scientists are improving. In particular, genetic test technology is widely used to diagnose hereditary diseases and personalized medicine in the countries.

2. Quality and Efficiency of Medical Care

Although laboratory medicine in Japan emphasizes manual procedures and visual inspection, efficiency is highly valued in other countries. With the incorporation of AI and automation technologies, biomedical laboratory scientists have been able to handle vast amounts of data more efficiently in recent years. Their role is also expanding as they are required to quickly obtain results while maintaining the quality. This trend has led to an increase in advanced data analysis and diagnostic support, and the use of AI has enabled more accurate diagnoses overseas.

3. How to Interact with Patients

Especially in Japan, biomedical laboratory scientists have few opportunities to have direct contact with patients because they are engaged in laboratory work. However, overseas, they have more opportunities to explain test results to patients and give advice on treatment.

【What I would like to do internationally as a

biomedical laboratory scientist】

In the future, I would like to work as a biomedical laboratory scientist on the international stage, and contribute to patient diagnosis and treatment. The Japanese medical system tends to be slow in technological progress, and I think this needs to be improved. Therefore, I would like to have practical work experience at an overseas laboratory, with a particular focus on laboratory methods that utilize digital technology and AI. In addition, I would also like to deepen my understanding through communication with patients and improve my ability to explain test results to them.

I would like to give presentations about what I have learned at academic meeting and in papers. After returning to Japan, I will pass on my new skills and knowledges to my colleagues and junior associates, and will also engage in activities to improve the quality of laboratory medicine in Japan. To make these dreams come true, I will also work to improve my English communication skills.

【Conclusion】

My international career as a biomedical laboratory scientist is aimed at personal growth and improving laboratory medicine in Japan. My driving force is to learn the latest technologies overseas and bring new perspectives back to Japan. I believe that it is the essence of a biomedical laboratory scientist to link technological advances to patient benefit. I hope that my international experience will bring new vitality to laboratory medicine in Japan.

Contact information

Student name: Hinata Ishizaki

Teacher name: Kohki Okada

Kyoto Tachibana University

34 Yamada-cho Oyake, Yamashina-ku, Kyoto
607-8175, Japan

phone : +81-75-574-4486

Fax : +81-75-574-4122

Teachers E-mail: okada-ko@tachibana-u.ac.jp

【国際舞台での技術習得とキャリア形成】

石崎 ひなた

京都橋大学健康科学部臨床検査学科

【はじめに】

臨床検査技師は、医療現場において非常に重要な役割を果たす専門家で、その活動は国際的にも広がりを見せている。日本の臨床検査技師は、心電図や超音波検査、微生物培養、遺伝子検査など、さまざまな業務を担当している。これらの検査は、患者の健康状態を把握し、正確な診断を行うために欠かせない。一方、将来、国際舞台での技術習得とキャリア形成を希望する場合、日本だけでなく海外の臨床検査を知ることは重要である。本稿では日本と海外における臨床検査の違いを挙げ、それらを踏まえた自身の将来像を考察する。

【日本と海外の仕事内容の違い】

1、技術の進展

日本の医療技術は非常に高度だが、新しい技術を導入する際には慎重さが求められる。すなわち、安全性やコストの観点から、他国に比べて導入が遅れることがある。一方、海外では新技術や機器の導入が比較的迅速に行われることが多く、特に分子診断や遺伝子検査の分野において、海外の進展が早い傾向がある。それに伴い、臨床検査技師の技術も進化している。次世代シーケンシングやPCRなどの遺伝子検査関連技術が広く普及し、遺伝性疾患の診断や個別化医療が進展している。

2、医療の質と効率の向上

日本の臨床検査技師は手作業や目視による確認を重視しているが、海外では効率性が重んじられる。AIや自動化技術の導入により、臨床検査技師は膨大なデータをより効率的に扱えるようになった。質を維持しつつ迅速な結果を求められる中で、彼らの役割も拡大している。その結果、海外では、臨床検査技師は従来の手作業から、より高度なデータ解析や診断支援を行う機会が増加している。AIを活用することで、大量のデータを迅速に処理し、より正確な診断が可能になっている。

3、患者への対応

日本の臨床検査技師は、特に検体検査部門では検査室での業務に従事しているため、患者と直接接する機会は少ない。主な役割は、検査結果を医師に報告することである。一方、海外では検査結果を患者に説明したり、患者とのコミュニケーションを図る機会が増えており、検査結果に基づいて患者の治療に関するアドバイスを行うこともある。

【臨床検査技師として国際的にやりたいこと】

私は将来的に、国際的な舞台で臨床検査技師として活躍することを目指している。臨床検査技師は医療現場において非常に重要な役割を担っており、正確な検査結果を提供することで患者の診断

や治療に寄与している。日本と海外の臨床検査の違いを考えると、日本の医療システムには、技術の進歩が遅れる傾向があると感じる。これを改善するためには、新しい技術を積極的に導入する体制が不可欠だと思う。そのため、私は海外の検査機関で実務経験を積むことを希望している。海外では最新の技術や手法が多く取り入れられており、実際の現場での経験を通じて先進的な技術を学べると信じている。特に、デジタル技術やAIを活用した検査方法など、今後の医療において重要な役割を果たす技術に触れることで、自身の専門性を大いに高めることができると考えている。また、患者とのコミュニケーションを通じて検査の理解を深め、説明能力を身につけたいと思っている。

さらに、学んだことを学会や論文で発表することにも力を入れたい。学会での発表は、自分の研究や経験を他の専門家と共有する貴重な機会であり、フィードバックを受けることでさらなる成長が期待できる。また、帰国後にはその技術を広める活動にも取り組みたい。同僚や後輩に新しい技術や知識を伝えることで、日本の臨床検査の質を向上させる手助けをしたいと思う。また、これらを実現するために、臨床検査の勉強に加え、英語力の向上にも励みたいと考えている。

【おわりに】

私が目指す臨床検査技師としての国際的なキャリアは、自己成長だけでなく、日本の医療技術の向上にも寄与できると考えている。海外で最新の技術や経験を積むことで、それを日本に持ち帰り、新たな視点やアプローチを医療現場に取り入れたいという強い思いが私の原動力だ。技術は常に進化するが、その進化した技術を患者の利益に結びつけることが臨床検査技師の本質だと信じている。この使命感を持って、世界の医療現場で学び、知識を共有し、帰国後には得た知見を広めていくつもりだ。国際的な舞台で得た知識と経験が、日本の臨床検査に新たな活力をもたらすことを願っている。

連絡先： 京都橋大学健康科学部臨床検査学科

〒 607-8175

電話：075-574-4486

Fax：075-574-4122

学生氏名：石崎 ひなた（イシザキ ヒナタ）

教員氏名：岡田 光貴（オカダ コウキ）

教員電子メール：okada-ko@tachibana-u.ac.jp

【The Advance of Medical Tourism and What We Can Do to Enhance It】

Tsumugi Sugimoto

Department of Medical Technology and Sciences, Faculty of Health Science,
Kyoto Tachibana University

【Introduction】

Currently, global tourist numbers have largely recovered from the decline caused by the spread of the COVID-19. In Japan, the number of tourists and residents from other countries is increasing, as is the number of multinational patients visiting Japanese medical institutions. One key factor contributing to this medical tourism, which is to travel to the country with a higher standard of medical care than one's own to receive treatment and checkups.

【Japan attracts attention for medical tourism】

Japan is attracting a great deal of attention in medical tourism due to its high potential demand. The attitude of Japanese medical professionals, who always pursue quality, effectiveness, and safety, are deeply ingrained in the country's medical system. They emphasize not only advanced medical procedures but also friendly and compassionate care.

The technologies for cancer and cardiac disease treatment in Japan are among the best in the world. Early detection of these diseases allows for accurate treatment selection and effective intervention. Because it also allows patients to receive thorough explanations of treatment plans, including their advantages and disadvantages, they can begin treatment with a full understanding. The strength of disease treatments in Japan lies not only in accurate testing and effective, safe treatments but also in comprehensive, patient-centered care provided by collaborative medical teams.

【Strengths of laboratory science in Japan】

Demand for Japan in medical tourism would continue to increase in the future. Then, I list three strengths of laboratory science and discuss how we can contribute as biomedical laboratory scientists in this trend:

1) As a Specialist and Generalist

Laboratory science in Japan is distinctive in their dual focus on both laboratory tests and physiological function tests. Biomedical laboratory scientists must be specialists in his/her own fields of responsibility, but also generalists who can work seamlessly with specialists in other fields.

2) Standardization and Accuracy Assurance

An increasing number of laboratories in Japan have obtained ISO and CAP certifications, which are internationally recognized standards. This ensures the technical level and reliability of test results. These systems lead to operational improvements in laboratory tests and management. Moving forward, further efforts in standardization and accuracy assurance will be necessary to align with global standards.

3) Patient-Centered Team Medicine

Unlike the segmented roles seen in other countries, healthcare in Japan prioritizes patient-centered team medicine. This system integrates the expertise of all medical staffs to deliver unified and reliable care, which has earned widespread acclaim internationally.

【Discussion and Conclusion】

My aspiration is to become a cytologist, thereby contributing to medical tourism in Japan. As the demand for advanced medical care in Japan increases, I hope to contribute as a medical professional equipped with both specialist and generalist skills. I would like to expand my opportunities to work on a global scale by obtaining international certifications as a cytologist and a biomedical laboratory scientist. In addition, I will aim to improve the accuracy and reliability of laboratory tests by obtaining certification in the department manager. Improving my English communication skill is also a key priority, as it will allow me to build trust through effective communication with patients. By providing fast, accurate test results, I would like to ensure that every patient receives optimal treatment. I hope to promote the quality of medical care in Japan on the international stage and contribute to the internationalization of biomedical laboratory scientists in the future.

Contact information

Student name: Tsumugi Sugimoto

Teacher name: Kohki Okada

Kyoto Tachibana University

34 Yamada-cho Oyake, Yamashina-ku, Kyoto
607-8175, Japan

Tel: +81-075-574-4486

Fax :+81-075-574-4122

Teachers E-mail: okada-ko@tachibana-u.ac.jp

【医療ツーリズムの進歩と未来を担う私たちにできること】

杉本 紬

京都橘大学健康科学部臨床検査学科

【はじめに】

現在、世界の観光客数は、新型コロナウイルス感染拡大の影響による減少から大きく回復している。日本各地でも訪日外国人旅行者や、在留外国人が増加し、これに伴い医療機関を受診する外国人患者も増加している。この理由の一つに、医療ツーリズム(医療観光)があげられる。医療ツーリズムとは、自国より医療水準が優れている国へ行き、治療や健診などの医療を受けることを指す。

【日本が注目される理由】

医療ツーリズムにおいて日本が注目される理由の1つは、潜在需要が高いことである。日本の医療は品・有効性・安全性が常に追求され、かつ業務手順書の内容にとどまらず、患者に親身になってケアするという精神・姿勢が医療従事者の中に脈々と根付き、世界に誇る日本の医療を形成している。中でもがん治療、心疾患治療技術は世界トップレベルである。これら疾患は早期発見することで治療方法の選択と精度の高い治療が行え、患者の命を救うことができる。また、早期発見・治療により患者は治療計画のメリットとデメリットに関して医師から丁寧に説明を受けることができ、十分な理解を得てから治療を開始することができる。日本においてのがん治療、心疾患治療の強みは単に検査の精度が良いことや、治療の有効性かつ安全であることだけではなく、患者を中心とした総合的かつ最適な治療をチームが提供することだといえる。

【日本の臨床検査の強み】

今後も医療ツーリズムにおける日本の需要が高まることを想定し、日本の臨床検査の強みを3点挙げ、将来、臨床検査技師としてどのように貢献できるのかを考察する。

1. Specialist かつ Generalist

日本の臨床検査業務は世界的に見ても珍しく、検体検査以外に生体機能検査を行っている。そのため、臨床検査技師の知識範囲の広さ、技術水準の高さは世界に誇れるレベルといえる。つまり日本の臨床検査技師は **Specialist** であると同時に **Generalist** として、他分野の専門家たちと協力して業務に従事することが必要である。

2. 検査データの標準化と精度保証

臨床検査部門の国際的な標準化として ISO、CAP などの品質保証制度を取得する施設も増加し、日本の臨床検査室の技術水準や検査結果の信頼性が国際的に認められるようになってきた。これらの精度保証は検体検査のみではなく、臨床検査室

全体の運営改善に繋がっていくことが重要であり、特に治験を行う施設においてはこれらの精度保証が求められている。今後は、市中病院等の臨床検査室においても、検査機器の管理や検査データの標準化と精度保証などについて、国際水準を満たすための展開が必要である。

3. 患者中心を行動原理にしたチーム医療

現在、世界の一般的な医療は、役割が細分化された専門家の集団から成り立っている。これは、医療従事者の役割が明確に線引きされ、個々の担当業務を行うやり方である。一方、日本の医療には、各医療従事者の専門性の高さを土台として、さらにチーム一体として活動するために「患者中心」の行動原理が存在する。このような患者に寄り添う日本の医療体制は、世界的にも信頼性が高いものとなっている。

【まとめ】

私は将来がんの早期発見や診断に貢献できる細胞検査士として働くことを目指している。医療ツーリズムの需要が増加に伴い日本でのがん治療を求め、世界中から利用者が増えると思われる。その時に私は、知識と技術を持ち合わせた **Specialist** かつ **Generalist** として貢献したい。そのためにまずは細胞検査士、やがて国際細胞検査士の資格を取得し、海外でも通用する臨床検査技師として働けるようになりたいと考えている。また臨床検査の精度を高め、患者へ最適な治療を行うために認定医療技術部門管理などの資格を取り、臨床検査を引っ張っていきたいと考えている。そして患者とのコミュニケーションを通して信頼関係を築き、最善の治療を安心して受けてもらうために英語力を身に着けたい。私は臨床検査技師として自信をもって検査結果を提供するために、迅速かつ正確な検査を行い、全ての患者へ最善の治療を受けてもらいたい。そのためには今ある環境と時間を大切に、将来日本の医療の良さを発信し、臨床検査技師の国際化を担う一人になりたい。

連絡先： 京都橘大学健康科学部臨床検査学科

〒607-8175

電話：075-574-4486

Fax：075-574-4122

学生氏名：杉本 紬(スギモト ツムギ)

教員氏名：岡田 光貴(オカダ コウキ)

教員電子メール：okada-ko@tachibana-u.ac.jp

【To Become Biomedical Laboratory Scientists Who Assume Regenerative Medicine】

Mami Ueta
Institute of Science Tokyo

【Background】

In Japan, the lack of donations is a serious issue. Some decades ago, regenerative medicine using stem cells was focused on as a new solution and became an active area of research. I was fascinated by the potential that may enable transplant medicine to become normal and aimed to be a biomedical laboratory scientist.

Nowadays, regenerative medicine using stem cells is developing rapidly and many people are waiting for clinical applications. However, the culturing cells require delicate techniques and quality management with adequate technology, knowledge, and experience. Therefore, it is difficult to achieve this as a medical treatment. There are only a few research projects that proceed to clinical application.

To improve this current situation and advance the research for providing medical treatment, I considered how biomedical laboratory scientists can perform our abilities.

【Role of biomedical laboratory scientists in regenerative medicine】

Today, many doctors and scientists who studied molecular biology have been leading regenerative medicine. However, some biomedical laboratory scientists are taking an important role by utilizing their skills.

The knowledge and technology for quality control in medical research facilities by biomedical laboratory scientists must be a big advantage for the research of regenerative medicine because delicate cell cultivation and preventing contamination are essential. Especially, laboratories that use iPS cells have to take measures to prevent microbiological contamination in product development, but only a few scientists have enough experience in microbiological testing. The facility for microbiological testing at the Center for iPS Cell Research and Application, Kyoto University, was built under the leadership of a biomedical laboratory scientist, and the achievement is very beneficial.

Additionally, the effectiveness of reproductive medical products must be guaranteed by the analysis of cells. Biomedical laboratory scientists can be expected to play an active role in some tests for cell quality evaluation.

The abilities and experience of biomedical laboratory scientists are considered to be valuable for the advancement of research and

development in regenerative medicine.

【To play on a global stage】

For the success of biomedical laboratory scientists as researchers in regenerative medicine, I think studying or working globally is important.

For researchers in all domains, research projects abroad are very valuable. They can acquire precious experiences and broad perspectives in countries that have different cultures or legal systems compared to Japan. Also, the development of language ability can be expected. Sufficient communication skills must be required in the opportunities of academic conferences and cooperative research.

Furthermore, global research activity will lead to the contribution of progress in reproductive medicine. Japan has a high level of technology in this research area, but other countries are more positive about implementing reproductive medicine products. Considering the situation, worldwide cooperation can lead to further development of regenerative medicine.

【Conclusion】

I suggest regenerative medicine as a new domain in which biomedical laboratory scientists can utilize their abilities because they are essential. Also, such researchers should study or work globally. I want to achieve this career and establish a foundation.

Contact information

Student name: Mami Ueta

Teacher name: Ryunosuke Ohkawa

Institute of Science Tokyo

1-5-45 Yushima, Bunkyo-ku, Tokyo 113-8510, Japan

Tel: +81-3-5803-5374

Fax: +81-3-5803-0166

Teacher's E-mail: ohkawa.alc@tmd.ac.jp

【再生医療分野の研究を担う臨床検査技師を目指して】

植田真実
東京科学大学

【背景】

日本では以前から移植医療におけるドナー不足が深刻であり、この問題の解決に向けて様々な議論が交わされてきた。そんな中、新たな打開策として幹細胞を利用した再生医療の可能性が注目され、研究が盛んに行われるようになった。私はこのような再生医療が切り開く移植治療の新たな未来に魅せられ、この分野で研究を行うことを目指して臨床検査技師を志した。

現在、幹細胞を利用した再生医療の研究は急速な発展を遂げており、その臨床応用に対して大きな期待が寄せられている。しかし、細胞の培養は非常に繊細な作業であり、その品質管理には十分な技術と知識、経験が必要になる。したがって、医療として確立させることは容易ではなく、まして臨床応用の段階に進んでいる研究は未だ多いとは言えない状況である。

このような現状を打開し、幹細胞を用いた再生医療の研究をさらに前進させ、実際に医療として提供するために臨床検査技師がどのように活躍できるかを考えた。

【再生医療分野における臨床検査技師の役割】

今日、再生医療分野の研究は多くの医師や分子生物学などにルーツを持つ研究者が主導となっている。しかし、その中でも臨床検査技師としての技術や経験を活かして活躍している研究者は多い。

まず、臨床検査技師がもつ医療研究施設における品質管理の知識と技術は、繊細な細胞培養作業や十分な汚染対策が必要となる再生医療研究において非常に大きなアドバンテージとなっている。特に、iPS細胞の研究所では製品開発の過程で微生物汚染への対策が必要不可欠であるが、微生物検査の経験を豊富に持つ研究者は少ない。実際に、京都大学 iPS 細胞研究所の微生物検査室は臨床検査技師が主導となって設立された施設であり、その功績はその後の再生医療研究に大きく貢献した上に、今後臨床応用に向けた開発を進める上でも安全性の保障を担っていく施設になるだろう。

また、再生医療製品の品質を担保するためには細菌感染等の安全面だけでなく、細胞特性の解析によって有効性を証明する必要がある。製品開発の過程で、実際に目的とした細胞を分化させることができたかを遺伝子検査等によって確認したり、完成した製品の有効性を確かめる検査にも臨床検査技師の活躍が期待できる。

このように、臨床検査に関する技術や経験は再生医療の研究・開発を推進する上で非常に有益なものであると考えられる。

【国際的な活躍を目指して】

臨床検査技師が研究者として活躍することを目指すにあたり、海外での活動に目を向けることも非常に重要であると私は考える。

分野を問わず、研究者が海外での活動を経験することで得られるメリットは多い。文化や法制度の異なる国での研究活動は、国内では得られない経験や視野を獲得できるだけでなく、単に語学力の向上にも繋がる。学会発表や共同研究等の機会を十分に活用するためには、世界各国の研究者と円滑にコミュニケーションを取る能力が必要となる。

さらに、研究者として成長した後も国際的に活動することで、その後の医療の進歩に大きく貢献できるだろう。再生医療の分野において日本は高度な技術を持っている一方で、臨床治療への実用化に対しては海外と比較すると慎重な姿勢をとっている部分がある。特に、欧米諸国が再生医療に寄せる期待値と積極性は非常に高く、投資資金も莫大な額が充てられている。このような現状を踏まえると、世界各国における研究の実情は異なり、それぞれの特徴を理解した上で相互に協力していくことが更なる再生医療の発展に繋がると考えられる。

【終わりに】

研究者を目指す臨床検査技師が増加している中で、臨床検査に関する知識や技術を十分に活用して医療の更なる発展に貢献できる場として、私は再生医療分野での研究を提案したい。臨床での実用化に向けた動きが活発化している現在にこそ、臨床検査技師が積極的に参加することが必要だと考えられる。さらに、研究者として視野を広げ、活躍の場を増やすために海外の研究機関への留学や国際的な研究協力を行う必要があるだろう。私はこのような進路を実現するだけでなく、新たな臨床検査技師の活躍の場としての基盤を築く存在になりたい。

連絡先： 230008ts@tmd.ac.jp

〒 113-8510 東京都文京区湯島 1-5-45

電話：03-5803-5374

Fax：03-5803-0166

学生氏名：植田真実(ウエタ マミ)

教員氏名：大川龍之介(オオカワ リュウノスケ)

教員電子メール：ohkawa.alc@tmd.ac.jp

The Importance of International Cooperation among Clinical Pathologists in the Pandemic

Establishment of an online platform for international communication and cooperation of clinical pathologists

Chae Yun An

Department of Biomedical Laboratory Science, Eulji University, Seongnam,
Republic of Korea

After experiencing the COVID-19 pandemic, the world faces various challenges. These include response measures for potential future pandemics and the development of groundbreaking diagnostic and treatment methods.

Addressing these challenges requires not only national efforts but also a globally coordinated response system. As an effective strategy for overcoming pandemics, attention was paid to international communication and cooperation. During the COVID-19 pandemic, the World Health Organization (WHO) and national research institutions utilized GISAID (Global Initiative for Sharing All Influenza Data). This allowed them to share data on virus variants, enabling rapid analysis and strategic responses. This underscores the importance of global collaboration in pandemic situations.

Clinical Pathologists play a crucial role in pandemics. They are healthcare professionals dedicated to disease diagnosis. By employing rapid and accurate diagnostic protocols, they contribute to identifying and screening infected individuals. This helps to reduce transmission risks. Given their expertise, the exchange of diagnostic technologies among Clinical Pathologists worldwide is essential. Promoting high-quality testing methods can lay the foundation for an effective pandemic response.

To achieve this, an online communication platform will be established. It will allow Clinical Pathologists from different countries to share, evaluate, and refine diagnostic techniques in real-time. This platform will enable the exchange of information on country-specific diagnostic methods and patient data. Additionally, AI will be incorporated to organize and analyze shared data. Through this system, Clinical Pathologists will be able to provide feedback and collaborate. This will help develop optimal diagnostic approaches.

By fostering international cooperation and communication among Clinical Pathologists, the proposed online platform will enhance the speed of response to infectious diseases. It will also standardize diagnostic quality across countries and reduce technological disparities. These improvements will contribute to strengthening global public health.

In the short term, such an international collaboration system will serve as an effective response mechanism for overcoming pandemics. In the long run, it will enhance global public health capacities. Additionally, it will function as a preventive measure against future infectious disease crises. Establishing an international network for Clinical Pathologists will reinforce their expertise in pandemic situations. Furthermore, it will contribute to the advancement of healthcare systems worldwide.

Vision of AI-Based Infectious Disease Response
Enhancing Global Health with AI and Big Data in Medical Technology
as a Medical Laboratory Scientist
HYUNSEUNG LEE
Dept. of Biomedical Laboratory Science, Daegu Haany Univ.

The threat of infectious diseases in the 21st century is growing globally, and the COVID-19 pandemic has starkly demonstrated the importance of rapid diagnosis and efficient response. In this context, artificial intelligence and big data analytics are becoming innovative tools for diagnosing infectious diseases and predicting their spread. As a medical laboratory scientist, I would like to contribute to building an infectious disease response system utilizing AI technology. My international goal is to develop AI-based diagnostic aids for early detection and more precise responses to infectious diseases. To realize this goal, I need two main strategies. First, develop AI-enabled diagnostic support systems. I want to build a system that incorporates AI technology for early diagnosis and rapid response to infectious diseases. We will utilize AI to help medical staff make faster and more accurate judgments, and through continuous learning, AI will be able to respond to new infectious disease mutations. Second, we are developing an infectious disease prediction model based on international data sharing and big data analysis. By analyzing infectious disease data collected by countries on an AI-based platform, we aim to predict the spread patterns and take preemptive measures based on them. To this end, we plan to collaborate with international health organizations such as WHO, CDC, and ECDC to establish a data standardization and sharing system and create an environment where AI models can learn more reliable data. To realize this goal, we will take the following actions. Developing and applying AI-based diagnostic assistant systems: Develop AI models trained on various clinical data and apply them to laboratory tests and image analysis to help healthcare providers make faster and more accurate decisions. Through continuous data feedback, the algorithms are refined and the system is improved to adapt to infectious disease evolution. Building and standardizing an international data-sharing platform: We will build a platform to share infectious disease data collected by countries and design a data management system that complies with international standards. Work with WHO, CDC, ECDC, and others to standardize data collection and analysis procedures and develop ways to strengthen cross-border collaboration. Promoting international research collaborations and academic exchanges: Pursue international collaborative research projects to strengthen infectious disease diagnosis and response capabilities, and establish networks to share research data. Organize regular academic exchanges and workshops to advance AI and big data-based technologies and train the next generation of medical laboratory scientists in the latest techniques. If realized, these efforts are expected to have the following effects; Establishing an AI-based early diagnosis system for infectious diseases to enable rapid response, predicting the spread of infectious diseases using big data analytics, and strengthening global infectious disease response capabilities through collaboration with international health organizations and research institutions. As a medical laboratory scientist, I would like to contribute to the development of an infectious disease response system utilizing AI and big data and lead the future infectious disease management system that is continuously evolving through international cooperation.

What I would like to do internationally as a Biomedical Laboratory Scientist
AI-Powered Malaria Diagnosis: Global Impact of Biomedical Laboratory Scientists
Jia-Zih Yuan
Department of Medical Biotechnology and Laboratory Science, Chang Gung University

Biomedical laboratory scientists are pivotal in addressing global health challenges through innovative diagnostic advancements. Malaria remains a formidable public health issue in tropical and subtropical regions, with rising incidence in parts of Africa underscoring the need for enhanced diagnostic capabilities despite ongoing eradication efforts by organizations like the United Nations and the World Health Organization. Traditional methods—blood smear microscopy, rapid diagnostic tests, and polymerase chain reaction—are constrained by limited resources and personnel in underserved areas. Artificial intelligence (AI) offers a transformative solution, exemplified by tools like 'AIDMAN,' which uses machine learning to analyze blood smear images for rapid, on-site malaria detection. As a biomedical laboratory scientist, I envision a collaborative effort to leverage such AI technologies and make a global impact by leading their international deployment and adaptation. This would involve training local professionals in resource-limited regions, validating AI tools across diverse populations, and ensuring their accuracy and ethical use. By establishing standardized protocols for AI integration and fostering cross-border partnerships, I aim to bridge diagnostic gaps, strengthen malaria control strategies, and contribute to multinational research networks. Through these efforts, biomedical laboratory scientists can redefine their role as global leaders in technology-driven health solutions, significantly advancing disease eradication worldwide.