

先生／Mr. Harrison (ジェフリー・スイガム)

生徒／Sakura (多田記子)

生徒／Yoko (金納ななえ)

Part I: Grade Pre-1

Mr. Harrison

みなさん、こんにちは、ハリソンです。準備はいいですか？議論を始めますよ！

このクラスは、英検準1級レベルのクラスです。今日は、医療の話題です。

さて、9月12日に、世界で初めて、患者へのiPS細胞の移植手術が行われたという、センセーショナルなニュースがありました。

簡単に内容を説明しますと、網膜の組織を再生し、病気で弱くなった視力を回復するために、iPS細胞を人体に移植するという、世界で初めての手術が成功したということなんです。

これは、京都大学の山中伸弥教授が開発したiPS細胞が、実際の患者の治療に使われた初めてのケースで、再生医療の実用化に向けた大きな一歩となるということで、世界中の科学者の間で話題になっているニュースです。

今日は、このニュースの「iPS細胞実用化までの道のり」について、話し合っていきたいと思います。

Hi, everyone. I'm Mr. Harrison. Are you ready? Then, let's start the discussion. This class is for the Eiken Pre-1 level. Today's topic is medicine.

So, there was some amazing news on September 12. The world's first operation using induced pluripotent stem cells, also known as iPS cells, was carried out.

Briefly put, iPS cells were used to replace retinal tissue. In order to restore a patient's eyesight, they were transplanted into the body of a woman who had lost her sight due to a disease. It was the very first operation of this kind, where iPS cells, developed by Kyoto University professor Shinya Yamanaka, had been used to actually treat a patient. It's a big step toward developing regenerative therapies, and is being talked about by scientists around the world.

And so today, our topic is "The road to making iPS cell treatments a reality."

It's discussion time!

Mr. Harrison

さて、iPS開発者の山中教授は、ノーベル生理学・医学賞を受賞しましたが、みなさん、知っていますか？

Has everyone heard about Professor Yamanaka winning the Nobel Prize in Physiology or Medicine?

Yoko

はい。テレビで見ました。

Yes, I saw it on TV.

Sakura

聞いたことがあります。

I've heard of it.

Mr. Harrison

それはいつのニュースだったか覚えていますか？

Do you remember when it was on the news?

Yoko

5～6年前だったと思っています。

I think it was five or six years ago.

Mr. Harrison

そうですね。実は、山中教授がノーベル賞を受賞したのは、2012年です。まだ受賞から2年しかたっていないのです。だいぶ長い時間が経ったように感じますよね。

では、最初に、iPS細胞が作られたのは何年か、わかりますか？

Really? Actually, Professor Yamanaka won the Nobel Prize in 2012, so it's only been two years. But it does feel like a lot of time has passed.

Do you know what year iPS cells were first developed in?

Sakura

2006年だったかなと思います。

I think it was in 2006.

Mr. Harrison

そう、さくらさんの言うとおり。

2006年に作られて、2007年に人での再生に成功しました。

では、2014年に実際の医療の中で移植が行われました。

今回は、これが早いか遅いかについて考えていきたいと思います。

まず、2006年にiPS細胞が初めて作られてから、8年かかって手術に成功というのは、率直に、早いと思いますか？遅いと思いますか？

That's right, Sakura.

They were developed in 2006, and first used successfully for regeneration in humans in 2007.

And the first medical transplant into a human being happened in 2014. Today, I'd like to discuss whether you think that's fast or slow.

First, from the time iPS cells were first created in 2006, it took eight years until they were used successfully in an operation. Do you feel that's fast or slow?

Yoko

遅いと思います。

もっと早く実施されれば、よりたくさんの方の病気を治せたのではないかと思うので、遅いと感じます。

I think it's slow.

If they had put it into practice sooner, it could have been used to treat more patients, so it seems slow.

Mr. Harrison

なるほど、よう子さんは早くその技術が実用化されることを願ってそう思うんですね。ほかの方はいかがですか？

I see. So, Yoko, you wish they had developed the surgical procedure more quickly. Anyone else?

Sakura

どんなプロセスがあったかによりますが、私も、個人的には遅いと感じます。

Well, it depends on what the development process was, but personally I feel that it was slow, too.

Mr. Harrison

ありがとう、さくらさん。プロセスによって、というのは大事なポイントですね。では、どんなプロセスがあると思いますか？

Thanks, Sakura. The development process is an important point, isn't it?

So, what kind of development process do you think there was?

Sakura

目的を持って研究をしているわけですから、まずは、現状の問題の分析。

それから実験して、検証して、臨床実験して、特許をとってから実用化かなと。

First, I guess they have to analyze the problem because they need to have a goal for their research.

Then, there's experimentation, verification, and clinical trials. Next, they would take out a patent, and start using the therapy.

Mr. Harrison

なるほど、さくらさん。

ほかの方はどう思いますか？

Thanks, Sakura.

What does everybody else think?

Yoko

さくらさんの意見に付け加えると、お金がないと研究が進まないのので、セオリー上で実験をおこなって、結果を発表して、予算を募ることが必要だと思います。

On top of the things that Sakura mentioned, they couldn't do research without money, so they would have to do theoretical research, publish their findings, and apply for funding.

Mr. Harrison

そうですね、よう子さん、確かにお金も重要ですよね。

ちなみに、山中教授はマラソンが趣味で、ノーベル賞を受賞した翌年、マラソンをしながら基金を募ったそうですよ。

さて、手術成功という中で、今回の医療チームのコメントによりますと、手術の一番の目的は、治療が安全におこなわれるかの検証だということです。

これから、1年間の経過観察と、3年間の追跡調査で移植した組織の状態を確認していくのです。

研究者もみなさんも、発見からの8年間の中に、検証のプロセスも入っていると考えていましたが、実際は、手術を終えてからスタートする検証があるのですね。

そのようなプロセスがあることをふまえた上でiPS細胞の実用化にかかる時間についてもう一度考えてみると、どんなことが言えるでしょうか？

That's true, Yoko. Money certainly is important.

By the way, Professor Yamanaka's hobby is running marathons, and they say that the year before he won the Nobel Prize, he raised money while running a marathon.

Anyway, the surgery was successful and according to comments from the team that carried out the operation, the most important goal of the surgery was to verify that it could be carried out safely.

Next, they'll be doing follow-up observations of the patient for one year, and they'll be doing follow-up studies of how the transplanted tissue is doing over three years.

The researchers and everyone else knew the verification process would take eight years from the discovery, but actually there's more verification to be done now that the operation is finished.

Keeping in mind that this process exists, what can we say about how long it will take until treatments using iPS cells become a reality?

Sakura

経過検証次第では、失敗するリスクがあるため、まだ完全な医療技術とは言えないということが分かったのだと思います。

経過を見守ることの重要性もふまえて、慎重におこなうべきなのかもしれません。

We now know that things depend on the results of the follow-up studies. Since there's a risk of failure, we can't yet say that it's been perfected as a medical technique.

Because it's so important, we'll have to carry out the development carefully.

Mr. Harrison

Sakura さん、ありがとう。

ほかの方はいかがですか？

Thanks, Sakura.

Anyone else?

Yoko

人の命にかかわることですから、安全性が第一です。

実験したから終わり、手術したから終わりではなく、その後のリスク問題など万一のことも考慮して、しっかりとした追跡調査が必要となれば、もっと長い時間かかるのも仕方ないと感じます。

People's lives are at stake, so we have to put safety first.

It doesn't end with the research or the operation—after that they have to consider potential risks, so it's necessary to conduct thorough follow-up research. That means it's inevitable that the process will take even longer.

Mr. Harrison

そうですね、安全性は大切ですね。

今、さくらさんとよう子さんがおっしゃったように、経過観察を含めた検証を含めれば、発見から 10 年以上かかりますが、その背景を考えると、遅いとか早いとか単純には言えないかもしれませんね。

そして、問題ないということがわかったら、本当の意味での手術の成功となるわけです。

そう考えると、今回の手術は、私たち日本人にとっては大変名誉なニュースかもしれませんね。みなさんはどう感じますか？

That's right. Safety is important.

Now, as Sakura and Yoko have suggested, if the follow-up research is included, it may take up to 10 years from the discovery. When you think about it in that context, it's difficult to say whether it's "fast" or "slow."

In any case, once we know that there are no problems, we can truly say that the operation was a success.

When you think about it that way, this news may be a real honor for the Japanese people.

What do you think about that?

Sakura

そうですね、日本が発信する医療技術として世界に注目されているということは、日本人として誇らしいですし、これが成功の一事例として世界中のいたるところに発表されて、医療に貢献できたらいいと思います。

That's right. That a surgical treatment developed in Japan is receiving attention around the world is something that can make Japanese people proud. It's an

example of a Japanese success that has become known worldwide and is a contribution to medicine as well.

Mr. Harrison

先生もそう思います。

ほかの人はどう思いますか？

I think so, too.

Anyone else?

Yoko

これからうまれてくる子どもたちの未来が広がるという面でも、技術が発展していくことや、医療が進化していくことはうれしいです。

It's great because it will make a better future for the children of tomorrow, and it's an advance in both technology and medicine.

Mr. Harrison

そうですね、よう子さん。

これからさらに4年の歳月でより良いものが追及されて、10年か15年先に、iPS細胞による再生医療が当たり前になるかもしれません。

そう考えると、これまでのプロセスは、長いようだけれど短いかもしれませんね。

That's right, Yoko.

If we keep searching for a better treatment for another 4 years, in 10 to 15 years, regenerative treatments using iPS cells may become common.

When you think about it that way, the process up to now may have been a long one, but it's also been quick.

今回は、「iPS細胞実用化までの道のり」をテーマにこのコーナーをお送りしました。準1級レベルのコーナーでした。このあとは、2級&準2級です。

Today's topic was "The road to making iPS cell treatments a reality." This segment was for Grade Pre-1. Grade 2 and Grade Pre-2 are next.

Part II Grades 2 & Pre-2

Mr. Harrison

さて、9月12日に世界で初めて患者へのiPS細胞の移植手術が行われたというニュースがありました。

今回は「iPS細胞の活用法」について、みんなで考えていきたいと思います。

On September 12, there was news that the first medical treatment using special cells called induced pluripotent stem cells, or iPS cells, was performed. Today, we'd like to talk about the uses of these special cells.

It's discussion time!

Mr. Harrison

細胞の再生について、実際に可能かどうかは別として、どんなふうに利用したらいいと思いますか？ 誰か、意見はありますか？

Apart from whether or not it will be possible to reproduce these cells, how would you like to see these cells used?

Does anyone have an opinion?

Sakura

再生医療の場合は、自分の細胞から細胞を作れるわけですから、拒否反応のない移植が可能になると思うので、たとえば、ドナー待ちの病気の方を早く救うことができるのではないかと思います。

In the case of regenerative medicine, because body parts could be grown using a person's own cells, it would be possible to transplant organs without the body rejecting them. I think this could really help those who are waiting for an organ donor.

Mr. Harrison

そうですね、さくらさん。ドナーを待っている人たちが、一日も早く治療を受けられるといいですね。ほかの方はどう思いますか？

That's right, Sakura. It would be great to help people waiting for an organ donor get medical treatment as soon as possible. Anyone else?

Yoko

今回は、網膜の再生を試みましたが、同じように、今まで治療が不可能と言われていたり、治療方法がないと言われていた人たちにとって、新しい治療方法の発見となればいいと思います。

Well, right now they are testing how to grow a part of the eye called the retina. I think it would be wonderful if we could find other new treatments for people who were told it was not possible to receive treatment or that there was no method of treatment for them available.

Mr. Harrison

そうですね、よう子さん。

実際に難病の方は多いですから、再生医療が成功してそういう方たちの病気が治り、少しでも明るい未来になるのは望ましいことですよ。

では、例えばどのような難しい病気の方に対してこの技術を活用できるでしょうか。

I agree, Yoko.

There are a lot of people with diseases that doctors cannot cure. So, it would be great if this new treatment method were successful and we could help many more people with it.

Well, what kind of serious diseases will we be able to use this medical technology for?

Sakura

はい、病名はわかりませんが、治療が難しい病気を患っていて、働くことが難しい方がいらっしゃるということを聞いたことがあります。そのような不治の病にこの技術を活用して、病気を患っている人も、ほかの人と同じように働いたり活躍できるチャンスを持てるようになると良いと思います。

Well, I can't name any specific illness offhand, but there are people who cannot work because they have some serious disease. It would be nice to use this new treatment to help them so they could have a chance to work and live their lives like everyone else.

Mr. Harrison

そうでしたか、さくらさん、エピソードを共有してくれてありがとう。

では再生医療が実現可能となったとして、その時のコストについて考えてみましょう。治療費がとても高く一部の人しか利用できない技術であった場合はどうでしょうか。みなさんは、どう考えますか？

I think so too, Sakura. Thanks for sharing that.

Well, let's think about how much regenerative-medicine treatments would cost if they were to become a reality. What if the treatment were too expensive, and only a small number of people were able to get it? What then?

Yoko

確かに治療費が高くなり過ぎてしまうと、治療を受けられない人が出てきてしまいます。そうすると、限られた人しか治療を受けられず格差が生まれるという懸念があると思います。

I agree that if it's too expensive, then a lot of people will be shut out from getting it. I think we need to worry about whether or not this will create a gap between the limited group of people who can afford it and the people who cannot.

Mr. Harrison

なるほど。そういう問題もありますね。

では、今の子さんの意見について、みなさんはどう思いますか？

Yes. That is a problem, isn't it?

Well, what does everyone think about what Yoko just said?

Sakura

私もよう子さんの意見に賛成です。命に関わることは教育の世界と似ていて、多くの人が享受できるからこそ、より意味があると思います。

格差によって、メリットを享受できる人とできない人が生まれることは怖いと思います。

I also agree with Yoko.

It's like how we believe that everyone, rich or poor, should be able to get an education. I think the more people that can benefit from this treatment, the more meaningful it will be.

As for the gap between rich and poor, it's a little scary if this causes a situation where some people benefit and some do not.

Mr. Harrison

そうですね、Sakura さん。

社会の中で、あるメリットを享受できる人とできない人がいるというのは、どんなに画期的なことが生まれたとしても、良いことだとは言えませんよね。

これまでの意見をまとめると、画期的な医療が進歩することは良いことですが、万人が使えるようにすることが理想的な世の中といえるのかもしれないね。

You're right, Sakura. However important new discoveries may be, if they only help some people, I don't think we can call that a good thing.

To summarize our conversation, it's great to develop new medical treatments, but the ideal situation is if everyone is able to use them, too.

今回は、「iPS 細胞の活用法」をテーマにこのコーナーをお送りしました。

このあとは、3 級&4 級です。

That's all for Grades 2 & Pre-2.

Today, we talked about the uses of iPS cells. Coming up next, Grades 3 & 4.

Part III Grades 3 & 4

Mr. Harrison

みなさん、こんにちは。準備はいいですか？

このクラスは、英検3級&4級レベルのクラスです。

さて、9月12日に世界で初めて患者へのiPS細胞の移植手術が行われたというニュースがありました。

今後、こういった技術が進み、治らない病気が治るといった日が来ると思います。

今回は、夢のある、未来の話をしましょう。

テーマは、「医療の技術で、こんなものがあたらいいな」です。

Hello, everyone. Are you ready?

This is the Grade 3 and Grade 4 level class.

On September 12, it was announced that the world's first successful iPS cell surgery was conducted.

I think that as such technology improves, diseases that are not curable now may be cured.

So today let's talk about a positive dream-like future.

Today's theme is "The kinds of medical technology that I want" .

It's discussion time!

Mr. Harrison

みなさん、今後、医療の技術として、どんなものがあたらいいと思いますか？

Now, everyone, what kind of medical technology would you like to have in the future?

Sakura

うーん……。私の祖母がひとりで住んでいるので、困ったときに祖母を助けてくれるロボットとか……。

Well, my grandmother lives alone so I wish there was a robot that could help her when she needs help.

Mr. Harrison

なるほど。さくらさんはおばあさんを助けてくれるロボットがあたらいいと思うんですね。それはとてもいいアイデアですね、さくらさん。

おばあさんと一緒にいる時、おばあさんが助けを必要と感じている時があると思いますか？

I see. I also think that a robot that could help Sakura's grandmother would be nice.

That's a very good idea, Sakura.

When you are with your grandmother are there times when you think that your grandmother needs help?

Sakura

はい。私が祖母の手伝いをするととてもうれしそうにするのですが、私は祖母といつも一緒にいることはできません。

だから、祖母が困ったことがあったら助けを求められるようなものがあるといいと思います。

Yes. My grandmother looks really happy when I help her, but I can't be with her all the time.

So, I think that it would be nice if there was something that could help her when she needed help.

Mr. Harrison

そうですね、さくらさんの代わりに、ロボットがなんでもしてくれるといいですね。

先生も、そんなロボットがいたら使ってみたいと思います。

ほかにはどんなものがあるといいでしょうか？

Yes, it would be nice if a robot did everything for your grandmother, just like you do, Sakura.

I'd like to use that robot, too.

What other things do you think would be nice?

Yoko

祖父は、足が悪いので、病院に通うのが大変です。

だから、テレビ電話で問診を受けられるといいと思います。

また、お医者さんが遠隔操作で手術ができるのも便利です。

My grandfather can't walk well, so it's difficult for him to go to the hospital.

So it would be great if he could talk to the doctor by video-conferencing.

Remote surgery would also be useful.

Mr. Harrison

よう子さん、ありがとう。ユニークな発想ですね。

さて、今、高齢の方の話題が挙がりましたが、若い人にはどんな医療技術があったらよいでしょうか？

Thank you, Yoko. Those are unique ideas.

We've been talking about elderly people, but what about medical technology for young people?

Sakura

うーん……。妊婦さんが、自分の家で、赤ちゃんの状態を確認できるモニタリング技術があると安心できるのではないのでしょうか。

Well, having a monitoring system where pregnant women could check on the baby's health at home would be nice.

Mr. Harrison

そうですね、さくらさん。

働く女性が多いですから、通院も大変ですよ。

役立ちそうなアイデアをありがとうございます。

ほかにはどんな技術があるといいでしょう？

That's true, Sakura.

There are many working women now so actually going to hospitals can be difficult.

Thank you for a useful idea.

What other kinds of technology do you think would be good to have?

Yoko

親戚に小学生の子どもがいるのですが、月に1回は高い熱を出してしまいます。

子どもが熱を出すと、親はとても心配です。

だから、子どもの体温測定機能付きの腕時計があるといいですね。

熱が上がる前に教えてくれるととても便利だと思います。

予防のためにそんな技術ができるといいなと思います。

I have a relative with an elementary-school-age son who gets a high fever once a month.

The parents get really worried when he gets a fever.

So it would be great if there was a watch with a thermometer function that he could wear. That way you could quickly check a child's temperature at any time.

It could tell us before the fever gets really high, so it would be really useful.

I hope that this kind of preventive technology will come soon.

Mr. Harrison

そうですね、よう子さん。今、予防という話が出ましたね。

予防するためにはどんな技術が必要ですか？

I agree, Yoko. You talked about prevention.

What kind of preventive technology do you think is important?

Yoko

病気の予防には、食生活が大事だと思います。

だから、日々の行動をチェックしてくれるものがほしいです。

たとえば、「野菜が足りないよ」、とか「風邪をひきそうだよ」、など忠告を出してくれるシステムがいいですね。

I think people's eating habits are important in preventing people from becoming sick.

So I would like something that checks our daily lives.

For example, a system that sends out alerts like "You're not eating enough vegetables." Or, "You're going to catch a cold." would be wonderful.

Mr. Harrison

それはいいアイデアですね！ 先生もその機能欲しいです！

たとえば、季節の変わり目に、「そろそろ花粉症に注意！」とか教えてくれるといいですね！

That's a great idea! I would love to have that!

For example, it could tell us "Watch out for hay fever" when the seasons change.

Sakura

花粉症？

Hay fever?

Mr. Harrison

ほら、春になるとくしゃみが出たりするでしょう。花粉が原因になるアレルギーのことです。

You know, when you start sneezing in spring, it's from an allergy caused by pollen.

Sakura

ああ、わかりました。

Ah, I see.

Mr. Harrison

みんなありがとう。

今日も面白いアイデアがいろいろ出ました。

医療技術は日々進んでいますね。

みなさん、これからもどんな技術があったらいいかか考えてみましょう。

Thank you, everyone.

There were lots of interesting ideas today.

Medical technology is progressing daily.

So let's continue to think and talk about what kind of medical technology would be useful to have.

今日の番組テーマは、「世界初の iPS 細胞の手術の成功」という医療の話題についてでした。初めのパートでは、「iPS 細胞実用化までの道のり」について話し合いました。二つ目のパートでは、「iPS 細胞の活用法」についてでした。

そして最後のパートでは、「こんな医療技術があったらいいな」についてでした。

リスナーのみなさんは、どれくらい理解できましたか？

この英語と日本語のスク립トは、番組ウェブサイトに掲載されています。

復習の参考にしていただくなど、自由にご活用ください。

今回は、「スコットランド独立住民投票」について、ディスカッションします。

Today's program was about the road to making iPS cell treatments a reality.

In the second part, we talked about the uses of iPS cells.

And in the final part, we talked about the kinds of medical technology we want.

So to all our listeners: how much did you understand?

The Japanese and English transcriptions for this session are available on the program website.

Please make use of them for further study.

Next week, we'll be talking about the Scottish independence referendum.