

山口大学医学部&附属病院から笑顔と情報を発信するコミュニケーションマガジン

# 山|大|医|学|部

# 病|院|だ|よ|り

Yamaguchi University  
Faculty of Medicine and Health Sciences

Yamaguchi University Hospital

News



全国初！「臨床培養士」への最短コース誕生

11  
2018

VOL.240

# 全国初！「臨床培養士」への

# 最短コース誕生

山口大学では、平成27年度に臨床検査技師の国家資格取得者等を対象に「臨床培養士養成コース」を全国で初めて開設し、当分野での高度技術者を育成してきました。そして今年8月、その実績と成果が認められ、日本再生医療学会から「臨床培養士制度」の申請条件を満たす教育機関として、全国初の認定を受けました。

今回は、再生医療・細胞療法における高度専門家育成プロジェクトの可能性と未来、山口大学の今後の展望について、大学院医学系研究科基礎検査学講座の野島順三教授と、山口大学医学部附属病院再生細胞治療センターの高見太郎副センター長にお話をうかがいました。

山口大学「臨床培養士養成コース」が  
日本再生医療学会の第1号認定教育機関になりました！

再生医療・細胞療法を担う  
高度医療専門職「臨床培養士」への  
最短コース誕生

— 全国初の「臨床培養士制度」認定機関となった経緯を教えてください。

**野島** 本学大学院医学系研究科・保健学専攻博士前期課程では、平成27年度より「臨床培養士養成コース」を開設しました。平成29年の1期修了生は、すでに全国の大学病院や再生医療関連企業で活躍し、高い評価を得ています。

このたび、この本学の教育成果が日本再生医療学会に認められ、大学として初の認定教育訓練機関となりました。





## 先進医療分野が 求める人材を

山口大学医学部附属病院 再生細胞治療センター  
山口大学大学院医学系研究科 消化器内科学講座

副センター長・講師 高見 太郎

山口大学大学院医学系研究科 基礎検査学講座

教授 野島 順三

具体的には、平成31年度から本学の「臨床培養士養成コース」の単位を取得し、そして日本再生医療学会指定教育講習会を受講することで、大学院在学中に「臨床培養士受験資格の申請」が可能となります。これまでは、臨床培養士になるには、再生医療等に関する一定の実務経験実績と論文提出などが必要で、長い時間と経験が必要とされていました。

今回の認定は、本コースが現場実務経験と同等の知識・技術の修得ができると認められたということであり、ここ山口で、若い学生が在学中から臨床培養士を目指すようになったのです。

―再生医療・細胞療法における「臨床培養士」の役割とニーズはどのようなものなのでしょうか？

**高見** これは臨床の私の方からお話ししましょう。山口大学は全国でも先端を行う、再生医療・細胞療法の実践機関です。消化器内科、肝臓疾患の分野では平成12年頃から肝硬変症の患者さんご自身の骨髄細胞を用いた再生療法の研究を開始し、これまでに培養した骨髄細胞による低侵襲な治療法を行うなど実績を積み重ねてきました。また、国家基幹研究開発事業「再生医療の実現化ハイウェイ」に採択され、細胞培養や教育の設備環境を充実させてきました。

そこで特に近年、痛切に感じるのが「高度技術者の人材不足」です。これまで、細胞培養は直接携わる医師や研究者の職人



# 維新の心、理解と協力、患者ファーストの医療精神

仕事でした。しかし、今後広く実施されていくには、安心安全で高品質な細胞培養を安定供給できる高度な「臨床培養士」が多くの病院や施設・企業で絶対的に必要になります。

日本再生医療学会の認定臨床培養士制度委員会の試算によると、これから数年で臨床培養士は500〜1000人、上級者は100人以上、その上の高度管理者は20人ぐらい必要になるだろうということです。

再生医療・細胞療法の可能性とともに、臨床培養士という職業フィールドはまさに、ニーズに応え未来を開拓する存在なのです。——ここ山口大学が全国初の認定教育機関になったのは、なぜなのでしょう？

**野島** 文部科学省も「東大や京大ではなくて、なぜ山口大学が？」と当初びっくりしていました。

実は、本学医学部保健学科・検査技術科学専攻は「臨床検査発祥の地」として有

名であり、臨床検査技師国家試験合格者

も全国トップクラスです。さらに学部では細胞検査士養成課程があり、在学中に細胞検査士のライセンスを取得することが可能です。これまでの保健学科における取り組みが文部科学省に認められ、全国に先駆けて「臨床培養士養成コース」の開設に至りました。

臨床検査技師は、医学・医療の知識に精通し、機器・器具類の取り扱いにも習熟しています。さらに、細胞培養・治療に関連する各種検査およびシステム開発にも取り組むことが可能で、再生医療・細胞療法を担う臨床培養士として最も適任であると考えています。

しかし、保健学科だけでは「実務」ができません。そこを補うために、臨床の現場である附属病院とタッグを組めるというのは大きなポイントでした。

**高見** 加えて、山口の「維新の心」ですね。「人がやらない新しいことをやろう」とい

う気概があるんです。

私たちは、宇部市メディカルクリエイティブセンター(MCC)に肝臓再生基盤研究室を設置して設備や機器を整備し、自分たちで臨床培養のマニュアルを作ってきました。この臨床現場が、何よりも生きた学びになります。プロジェクト立ち上げ当時の大学院医学系研究科長であった消化器内科学講座坂井田功教授のリーダーシップもあり、分野の壁を乗り越えて実現できたことだと思います。

——山口大学だからこのプロジェクト、の強みは何でしょうか？

**野島** 教育機関である「大学院」と再生医療・細胞療法の臨床現場である「山口大病院」、そして全国で最先端の研究機関である「公益財団法人・神戸医療産業都市推進機構・細胞療法研究開発センター」の3機関の連携が強みです。今回の認定も、

そのような様々な実績と信頼性を評価されたのだと思っています。各関係学会や関係機関と連携して私たちが先駆けとなつて臨床培養士養成コースを立ち上げ、今や他大学も注目する取り組みとなつていま

す。臨床検査技師に、新しい世界が開けるのは確実です。

**高見** 山口大学には「教育」「研究」「臨床」の垣根を越えた「理解者」がいるということが大きいと思います。我々の臨床と研究だけでは、限界がある。臨床検査技師の可能性を広げるためにもなると、保健学科として教育の視点からご協力いただいたことは、本当にありがたかったです。

**野島** 山口大学の医学部キャンパスでは、医学科と保健学科の結びつきが強く、特に臨床のバックアップがいただけることが非常にありがたいです。

**高見** 狭い視野ではなく、医学部全体





①ロボット細胞培養システムCellPROi(消化器内科学と澁谷工業が共同開発を行い肝臓再生基盤研究室に設置) ②最新のアイソレーターシステムによる細胞培養実習  
③学部3年生を対象とした再生医療の講義 ④臨床培養士養成コースの最終実技試験 ⑤大学院修了式にて ⑥日本再生医療学会学術集会へ大学院生と教員が参加

## 広がる臨床検査技師の活躍フィールド

「実際の患者さん」を意識し「良い医療を早く届けるにはどうしたらいいかを考える」ことができるのだと思いますね。

—このプロジェクトによる波及効果はどのようなのでしょうか？再生医療分野や社会はどのようかわかるのでしょうか？

**野島** 臨床培養士養成コースの波及効果として3つのことを期待しています。第一に本コースを修了し日本再生医療学会が認定する「臨床培養士」のライセンスを取得した臨床検査技師を全国の関連施設に輩出することで、高品質で安全な再生医療・細胞療法への普及と発展に貢献できます。第二に、先進医療分野における臨床検査技師の新しい活躍の場を広げるとともに、社会的地位の向上にも繋がります。第三に、本プロジェクトで開発した教育プログラムや教材を他の教育機関に提供することにより、我が国における人材育成の拡充に寄与できます。

**高見** これまでは、細胞培養を医療従事者でない人が行うことが多かったのが現状です。単に培養するだけならマニュアルを読むだけで可能なのです。しかし、臨床の現場としては、医療従事者が携わった方がいい。なぜならそれは「患者さんの検体」を利用する行為であり「医療行為の一環」だからです。培養も評価も、その意識と知識のある医療従事者が携わることで、臨床現場の高品質な医療を早く安定して、多くの人に届ける仕事を実現できるのです。

—最後にプロジェクトの将来展望と、

おふたりの夢をお聞かせください。

**高見** 今後は臨床培養士養成コースをさらに発展させた「医科学者」育成を考えています。私たちの臨床プロジェクトを基盤にした実践型教育・研究プログラムを博士後期課程とし、一歩進んだ再生医療・細胞療法の研究シーズや新たな医療技術の開発を担う指導者・教育者の育成拠点としたいと考えています。臨床培養士の現場から生まれる新たな視点や新技術が、また次の医療をつくる力になるはずですよ。

臨床医師としては、肝臓疾患だったら山口大学に行けば間違いない、高度な医療と優秀なスタッフが世界一そろっている、そのような強みをもてるようにこれからもがんばっていききたいですね。

**野島** 保健学科としては、この臨床培養士養成コースの開設で大学院への進学希望者が増加しており、臨床検査技師の国家資格と修士の学位、加えて臨床培養士のライセンス取得をした高度医療専門職を社会に輩出していきます。さらに再生医療の研究シーズや新たな医療技術の開発を担う医科学者を育成し全国の関連施設に人材を輩出していきます。そして医療の中心で活躍した卒業生が、その経験を基に、教育者として次の世代の高度医療専門職の育成に貢献していただきたいと期待しています。

最後に、本学で構築した教育プログラムが他の教育機関に広がり、国全体で高度医療専門職の育成が推進されることを願っています。

# 次世代CAR-T細胞で切り拓く

## 未来の免疫療法



山口大学大学院医学系研究科 免疫学講座  
玉田耕治教授

山口大学は、文部科学省「地域イノベーション・エコシステム形成プログラム」に、平成29年に山口県と共同申請し、「革新的コア医療技術に基づく潜在的アンメット・メディカル・ニーズ市場の開拓および創造」というテーマで採択されました。

このプログラムでは、イノベーションの原動力となるコア技術を基に地域の成長に貢献しようとする大学を支援し、社会的にインパクトの大きい事業化の成功モデルを創出するとともに、蓄積されるノウハウを新たなプロジェクトに生かす地域イノベーション・エコシステムの形成と地方創生を実現することを目的としています。

山口大学は2つの事業化に向けた研究プロジェクトを展開しており、今回はそのひとつである「がん免疫療法プロジェクト」をご紹介します。

### 地域イノベーション・エコシステムとは？

行政・大学・研究機関・企業・金融機関などの様々なプレーヤーが、生態系のように時代にあわせて進化しながら有機的に結びつき、それぞれの地域や経済圏特有の強み・資源を活用しながら、イノベーションが絶え間なく効果的かつ効率的に創出される環境を意味します。

### ●がん免疫療法

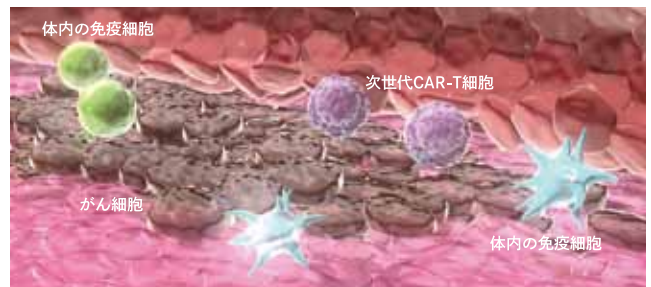
現在、がんは我が国の最も多い死亡原因となっており、国民の2人に1人が罹患し、山口県内でも約4人に1人が、がんで死亡しています。これまでの治療法として一般的に知られているものは、手術などの外科療法、抗がん剤を投与する化学療法、放射線によってがんを消滅させる放射線療法の3つですが、山口大学大学院医学系研究科の玉田耕治教授は、新たな治療法であるがん免疫療法の研究を20年以上続けています。このがん免疫療法は、人間が持っている免疫の力を使って、がん細胞を攻撃し、がんを治すという第4の新しい治療法です。

がん免疫療法のひとつとして最もよく知られているのが、オプジーボ(免疫チェックポイント阻害剤)です。皆さまご存知のとおり、京都大学の本庶佑特別教授は、この薬を開発された功績により、今年度のノーベル生理学・医学賞を受賞されました。しかし、この素晴らしい治療法をもってしても、進行したがん患者さんの6~8割には効果が認められないこともあり、乗り越えなければならない課題が多く存在します。

### ●山口から世界へ 未来の治療開拓

これら進行した再発難治性のがんで免疫チェックポイント阻害剤が効かない患者さんたちを救うために、キメラ抗原受容体発現T細胞(CAR-T細胞)療法と呼ばれる治療法の開発が世界的に進められています。

CAR-T細胞療法とは、がんの患者さんからリンパ球を取ってきて、そのリンパ球の遺伝子を組み替えることによって、がん細胞を攻撃する細胞にし、患者さんに戻すというものです。この治療法は、白血病やリンパ腫などの血液がんに対しては、米国で2017年に承認されています。玉田教授はさらに「次世代



CAR-T細胞”を開発したため、世界的に脚光を浴びています。この“次世代CAR-T細胞”は固形がんに対して強い攻撃力を示すことが動物実験で証明されており、現在は人への治療効果を証明するための研究開発を進めています。

また、一般的なCAR-T細胞の作製には約3~4週間を要するため、その間に病状が悪化する可能性があります。玉田教授の研究チームは、がん患者さんではなく健康な人から取り出したリンパ球でCAR-T細胞を作製する手法の開発に取り組んでいます。この仕組みが完成すると、すぐにがん患者さんの治療が開始できるだけでなく、一人の健康な人からCAR-T細胞を大量に作製できますので、スケールメリットとしてのコスト削減が期待できます。

新しい治療法の開発はがん患者さんの助けになるだけでなく、例えば免疫製剤の生産拠点を山口県に構築することで新しい産業に結びつきます。創出された産業によって、多くの人材が集い、山口県から世界に向けてイノベーションを起こすための源泉としたいと考えています。

■お問合せ 山口大学 地域イノベーション・エコシステム形成プログラム  
革新的コア医療技術実用化推進本部  
E-Mail : i-comet@yamaguchi-u.ac.jp

就任のごあいさつ  
 よろしく  
 お願い  
 いたします

山口大学大学院医学系研究科整形外科学講座教授  
 山口大学医学部附属病院リハビリテーション室部長

坂井孝司

平成30年7月1日付で、第5代整形外科学講座教授ならびにリハビリテーション部長を拜命致しました坂井孝司(さかいたかし)と申します。「山大学部・病院だより」をご覧いただいている皆さまに謹んでご挨拶申し上げます。

私は大阪府堺市の出身で、鹿児島ラサール学園中学校・高校を経て、平成5年に大阪大学医学部を卒業後、同整形外科学教室に入局しました。関連病院で主に関節外科の臨床に従事した後、平成13年に



大学院を修了し、実験的骨壊死の研究課題にて学位(医学博士)を取得しました。

平成18年から大阪大学医学部附属病院リハビリテーション部・整形外科へ赴任し、リハビリテーションと整形外科の両方に携わり、コンピューター支援技術を手術や術後評価に適用して、動作制限のない人工股関節全置換術後のリハビリテーションの確立に取り組みました。整形外科では、指定難病の一つである特発性大腿骨頭壊死症の臨床と研究に携わり、また金属の3Dプリンターである積層造形法による人工関節開発を推進し、積層造形法による大腿骨インプラントを開発しました。今後も臨床に直結した、患者さんに資する研究を進めていきたいと考えております。

本院は山口県内唯一の大学病院であり、関連病院の基幹病院として、患者さん中心の安心で安定した医療の提供に取り組んでいます。整形外科は運動器疾患や神経疾患など守備範囲が広いのですが、慢性疾患のみならず、骨折に代表される外傷などの急性疾患にも、迅速にかつ適切に対応できるような診療科でありたいと思っております。そのためには、先進救急医療センターをはじめとする関係部門・各科との連携・協力体制は不可欠です。

私のモットーは、真剣にかつ楽しく仕事を、ということ、このような診療科でありたいと思っています。今後ともご指導ご鞭撻を賜りますよう、何卒よろしくお願ひ申し上げます。

## 病院整備計画室だより



葉っぱをモチーフとした椅子型ブランコ



スモールハウスへ続くスロープデッキ



スモールハウス内のパネルとモニターでA棟(新病棟)のご紹介

### 山口ゆめ花博で新病棟のご紹介

医学部及び附属病院では、9月14日から11月4日に開催された「山口ゆめ花博」に、山口県造園建設業協会との共同で、超高齢社会に対応する新しい庭「健康の庭: Wellbeing Garden」を出展しました。

この庭には、段差を利用して身体機能を増進する散歩道、玉砂利が足裏を刺激する浅い池、心を穏やかにするハーブガーデン、車椅子の方も楽しめる椅子型ブランコなど、心と体の健康の維持・増進のための様々な工夫が施されており、来年6月開院予定のA棟(新病棟)のテラスは、この「健康の庭」のコンセプトを取り入れてデザインされています。

「健康の庭」は、山口ゆめ花博閉幕後も常設されることとなりましたので、お近くにお越しの際は是非ご覧ください。  
 場所/山口きらら博記念公園



A棟(新病棟)テラスのスケッチ図



建設現場(H30.10.27撮影)



山口ゆめ花博に「健康の庭」を出展

再開発整備事業へのアクセス

山口大学 再開発

検索



再開発整備事業URL

<http://h-seibi.hosp.yamaguchi-u.ac.jp>

栄養治療部

## 季節のレシピ

Seasonal Recipe



### 栄養成分

エネルギー 約150kcal カルシウム 101mg

### スキムミルクとは?

別名、脱脂粉乳。読んで字のごとく牛乳から脂肪分を取り除いた脱脂乳を乾燥し、粉末状にしたものです。

スキムミルクにはカルシウムが豊富に含まれています。カルシウムは日本人にとって唯一、恒常的に不足しているミネラルです。カルシウムは骨や歯などを形成する材料となるのはもちろん、さまざまな生理機能の維持にも重要な役割を果たす栄養素です。たとえば、神経や筋肉の興奮をコントロールするほか、免疫機能、ホルモンの分泌、心拍運動の調節にもカルシウムが欠かせません。

出典：食の医学

◎監修：有富早苗・山本優子・森永里奈

Today's menu

## ずんだミルク団子(骨太)

ほんのりミルクの香り…

乳製品のたっぷり入ったお団子でおいしくカルシウム補給しませんか？

### 材料 1人分

#### [だんご]

- 白玉粉…………… 17g
- スキムミルク…………… 6g
- 水…………… 13g

#### [ソース]

- 牛乳…………… 16g
- 練乳…………… 8g
- 冷凍むぎ枝豆…………… 20g

### 作り方

#### [だんご]

- 鍋いっぱいにお湯を沸かす。
- 白玉粉に水を少しずつ入れながらこねる。
- ②にスキムミルクを少しずつ入れながらこねる。
- 沸騰したお湯の中に、③を丸めながら入れる。
- 上に浮いてきたら、2分加熱し冷水にとりだす。

#### [ソース]

- 冷凍むぎ枝豆を沸騰したお湯で茹でて取り出す。
- ①と牛乳・練乳をフードプロセッサーに入れ、枝豆の粒がなくなるまでかける。
- ②を鍋に入れ、火にかける。
- だんごをお皿に盛り、その上にソースをかけたら完成。



## Information

お知らせ

エフエム山口 ラジオ番組

「大人ウォーク～今宵は山大～」

毎月第4(5)金曜日 20:00～20:30 O.A.

山口大学の教職員が出演します。

ぜひ  
お聴きください!



### 放送予定

11/23(金) 20:00-20:30 O.A.

出演：大学院医学系研究科

システムバイオインフォマティクス講座 浅井義之 教授

内容：医用AIについて

11/30(金) 20:00-20:30 O.A.

出演：大学院医学系研究科 基礎検査学講座 野島順三 教授

大学院医学系研究科 消化器内科学講座 高見太郎 講師

内容：臨床培養士養成コースについて

※10月26日(金)には、

附属病院の原田看護部長が出演しました。

過去の放送をYouTubeでお聴きいただけます。

【山口大学公式YouTube】

再生リスト「大人ウォーク～今宵は山大～」

YouTube



山口大学病院、

Facebook始めました。



皆さんからのご意見・ご感想をお待ちしております。

今後読んでみたいテーマ、興味のある記事などお気軽にお寄せください。

FAX 0836-22-2113 E-mail me202@yamaguchi-u.ac.jp

企画発行 山口大学医学部広報委員会

山口大学医学部総務課総務係

〒755-8505 山口県宇部市南小串一丁目1番1号

TEL 0836-22-2007 URL <http://www.hosp.yamaguchi-u.ac.jp>