

## 第140回 関西大学メディア懇談会（Web開催） 実施概要

1 日時 2022年1月28日（金）15:00～16:45

2 場所 オンライン形式（Zoom ウェビナー）

3 内容

### (1) 研究発表（15:05～15:50） ※20分×2名

発表者①：後藤 健太（経済学部教授）

P1～8

【テーマ】 アジア経済のダイナミズムと日本の活路

発表者②：片倉 啓雄（化学生命工学部教授）

P9～28

【テーマ】 乳酸菌の高効率培養

### (2) 学内状況の説明（15:50～16:30）

① 2022年度入学試験 志願者状況について

P29～34

② 大学昇格100年事業について（関西大学「学の実化」講座 ほか）

P35～37

③ JST「次世代研究者挑戦的研究プロジェクト～博士後期課程学生の挑戦を支援する」に  
本学大学院「考動力」人材育成プロジェクトが採択

P38～39

④ 外国語学部・井上ゼミが「堺市の魅力発信パンフレット&動画（第3弾）」を制作

P40～47

（その他配付資料）

・2021年度大同生命寄付講座「ここが変だよ企業経営」開催チラシ

P48

・第4回国際シンポジウム：データ市場におけるソシオネットワーク戦略

P49～50

「楽しさとファンの融合による地域コミュニティイノベーション」開催チラシ

### (3) 意見交換・質疑応答（16:30～）

・テーマを問わずその他自由にご意見・ご質問ください。（音声およびQ&Aいずれでも可）

※質疑応答の時間外においても、Q&A機能を使っての質問は随時受け付けます。

→時間の都合上、後日回答になる場合もございますこと、あらかじめご了承ください。

4 大学側出席者

前田裕学長、青田浩幸副学長、佐々木保幸学長補佐、後藤健太教授（経済学部）、  
片倉啓雄教授（化学生命工学部）、伊藤博介入試センター所長、岩崎波留奈入試広報グループ長、  
井上典子教授・ゼミ学生（外国語学部）、松並久典総合企画室長、植田光雄学長課長、  
依藤康正広報課長 ほか

以上

【次回のメディア懇談会（第141回）について】

2022年3月中下旬の開催を予定しております。開催決定の際には、改めてご案内申し上げます。

## アジア経済のダイナミズムと日本の活路

経済学部 教授 後藤健太

### 【概要】

21世紀のアジア経済は、国境を越えた接続性を深めながら、ダイナミックな変貌を遂げている。国や企業をまたぐグローバル・バリューチェーン（あるいはグローバル・サプライチェーン）の展開は、アジア地域の多様な資源賦存状況を有機的に接続することで、集合的効率性を追求するという競争戦略が背景にある。こうした形の経済統合は、相対的に後発だったアジアの国々・地域に、この拡大するグローバル・バリューチェーンへのつながりを積極的に構築することで、自国の産業高度化を実現することを可能とした。そしてアジアは全体として「世界の工場」と呼ばれるようになったが、今ではこれにとどまらず、「世界の市場」「世界の投資家」、そして「世界のイノベーター」としてグローバルな存在感を著しく高めたのである。

この大きなうねりの中で、アジアにおける日本の立ち位置も激変した。アジアの経済秩序において、日本（企業）が突出した市場や技術で一極体制を築いていた20世紀の「雁行形態」時代は終わり、今では他のアジア諸国・地域（企業）がグローバルなリーダーシップを発揮する産業部門も出現している。アジア経済秩序の多極化である。こうしたアジアの経済ダイナミズムは、比較的安定し、自由で開かれた国際環境の中で展開されてきた。しかしこのアジアの政治経済秩序が、ここに来て大きく揺れ動いており、その将来に対する不確実性は顕著に高まった。

本懇談会では、このアジアの経済ダイナミズムについて記した自著『アジア経済とは何か―発展のダイナミズムと日本の活路』（2019年12月刊、中公新書）で示したいくつかの論点に引き付けながら、米中対立など今起きているアジアの地殻変動が持つインプリケーションについて考えてみたい。そして今後の地域統合ダイナミズムを規定する「価値」軸の重要性と日本のとり得る方策について、いくつかの新しい視点を提示することを試みる。

### 【プロフィール】

1969年福岡県生まれ。慶応義塾大学卒業後、伊藤忠商事入社。その後、国連開発計画（UNDP）モンゴル事務所、国際労働機関（ILO）アジア太平洋地域総局（タイ）、立命館アジア太平洋大学勤務を経て、2008年より関西大学。専門は経済発展論、グローバル・バリューチェーン、インフォーマル経済、持続可能な開発目標（SDGs）。アジア太平洋研究所主席研究員や国際協力機構（JICA）等の諸研修の講師・コーディネーター、さらにはILOの外部協力者も務める。著書に『アジア経済とは何か―躍進のダイナミズムと日本の活路』（2019年・中公新書、第32回アジア・太平洋賞特別賞受賞）や『現代アジア経済論』（2018年・有斐閣、共編著）など。ハーバード大学修士（公共政策）、京都大学博士（地域研究）。

# 乳酸菌の高効率培養

化学生命工学部 教授 片倉啓雄

## 【概要】

乳酸菌はその乳酸生産能力を利用して、ヨーグルト、チーズ、漬物など様々な発酵食品や飲料に利用されてきた。乳酸菌は食品の風味を向上させたり新たな風味を付与するだけでなく、免疫機能の増強や、生活習慣病の予防など、人々に有益な様々な機能をもっている。乳酸菌をはじめとする、宿主に有益な作用をもたらす微生物をプロバイオティクスと言い、その世界市場は 2021 年には 600 億ドルを超えるとされている。また、飼料効率を上げ、抗生物質の乱用を防げることから、家畜や養魚用のプロバイオティクスの市場も急伸している。ところが、乳酸菌は高効率に培養できず、その培養コストがネックになっている。

乳酸菌はその名の通り著量の乳酸を生産するため、高濃度培養が困難で、対糖菌体収率も低い。パン酵母が、50 g/L を超える菌体（乾燥重量として）を 0.4 g-cell/g-sugar 以上の収率で工業生産できるのに対して、乳酸菌の場合、せいぜい 5 g/L 程度までしか培養できず、収率も 0.1 g-cell/g-sugar 程度にとどまる。これは、糖からエネルギーを得る際に、還元力（水素）が余ってしまうことに起因する。ヒトや酵母のように酸素呼吸ができる生物は、酸素を利用して余剰の還元力を処理すると同時に効率よくエネルギーを得ることができるが、乳酸菌の場合、代謝物を乳酸に変えることによって処理するので、培養効率が悪くなるのである。

そこで我々は、乳酸生産以外の代替経路で余剰の還元力を処理させることによって、乳酸菌を高効率に培養できることを示した。具体的には、①通常の乳酸菌培養では酸素を与えずに嫌氣的に培養するところを、酸素を与えて好氣的に培養し、②糖を最初に全部与える回分培養を、糖を少量ずつ与える流加培養に代えることによって代替経路を活性化し、0.4 を超える対糖収率で、従来の嫌氣的回分培養に比べて 1 桁以上高い菌体濃度を達成した（図参照）。

好氣的流加培養は乳酸菌の高濃度・高効率の培養を可能にして設備効率を向上させ、対糖収率を向上させ培養コストを大幅に節減できる。パン酵母は既に 1970 年代に好氣的流加培養法が工業スケールでも確立されている。酸素耐性や培地の最適化など解決すべき課題はあるが、乳酸菌を酵母並みの効率で培養することは十分に可能だろう。

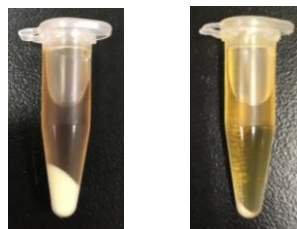


図 好氣的流加培養(左)と嫌氣的回分培養(右)

培養液を遠心分離して菌体を沈殿させた。管底に白く見えるのが乳酸菌の菌体。

## 【プロフィール】

1958 年大阪生まれ。1984 年 大阪大学工学研究科発酵工学専攻修了後、オリエンタル酵母工業(株)に勤務し、この間に農学博士を取得（東京大学）。1993 年 大阪大学大学院工学研究科応用生物工学専攻助手、2003 年 同准教授を経て 2010 年より現職。2019 年より日本乳酸菌学会会長、2020 年より日本生物工学会培養技術研究部会長。微生物の培養・有用物質生産の研究がメイン。研究倫理、技術者倫理に関する講演・非常勤講師も多数勤め、日本学術振興会、科学技術振興機構、日本医療研究開発機構の研究倫理教育の教材の執筆・監修にも携わっている。