



新入生ゼミナール 第12回

# 学術論文の読み方

高谷 智英  
t-takaya.net

2019年7月2日



## 学術論文とは？

**学術論文とは、研究成果を他者と共有するために執筆され、公表された文章・データのこと。**

### 原著論文 (Original article)

これまで未発見の、新たな知見を報告する論文

### 総説 (Review)

特定の研究テーマに関連する原著論文を集め、現時点での最新の知見を解説した文章

### 教科書 (Textbook)

既に確立された知見をまとめた文章



## 原著論文とは？

最新の研究成果は、**原著論文**として公表される。

世界中の科学者と知見を共有するために、  
基本的に**英語**で執筆される。

論文の中身が科学的であるか、事前に審査される。  
この**査読**を合格した論文だけが、公表される。

**英語の論文が読めないと科学研究はできない！**



# 原著論文の構成

## Title (題名)

論文の内容が、具体的かつ端的に示される。

## Abstract (要約)

論文の内容を簡潔に要約した文章。

## Introduction (序論)

その論文の研究内容に関する過去の知見など。

## Materials and Methods (材料と方法)

研究材料、実験方法、解析手法などの記述。

## Results (結果)

実験、観察、解析の結果など、**事実**の記述。

## Discussion (考察)

結果からどのような結論が得られるか、  
未解決の問題は何かなどが、**論理的に**記述される。

## References (参考文献)


論文中に引用した別の学術論文のリスト。

**卒業論文も  
同じ構成で  
執筆する！**



## RAPID COMMUNICATION

# Autonomous xenogenic cell fusion of murine and chick skeletal muscle myoblasts

Tomohide TAKAYA,<sup>1,2,3</sup>  Yuma NIHASHI,<sup>2</sup> Shotaro KOJIMA,<sup>3</sup> Tamao ONO<sup>2,3</sup> and Hiroshi KAGAMI<sup>3</sup>

<sup>1</sup>*Department of Interdisciplinary Genome Sciences and Cell Metabolism, Institute for Biomedical Sciences,*

<sup>2</sup>*Department of Agriculture, Graduate School of Science and Technology, and* <sup>3</sup>*Department of Agricultural and Life Science, Faculty of Agriculture, Shinshu University, Minami-minowa, Nagano, Japan*

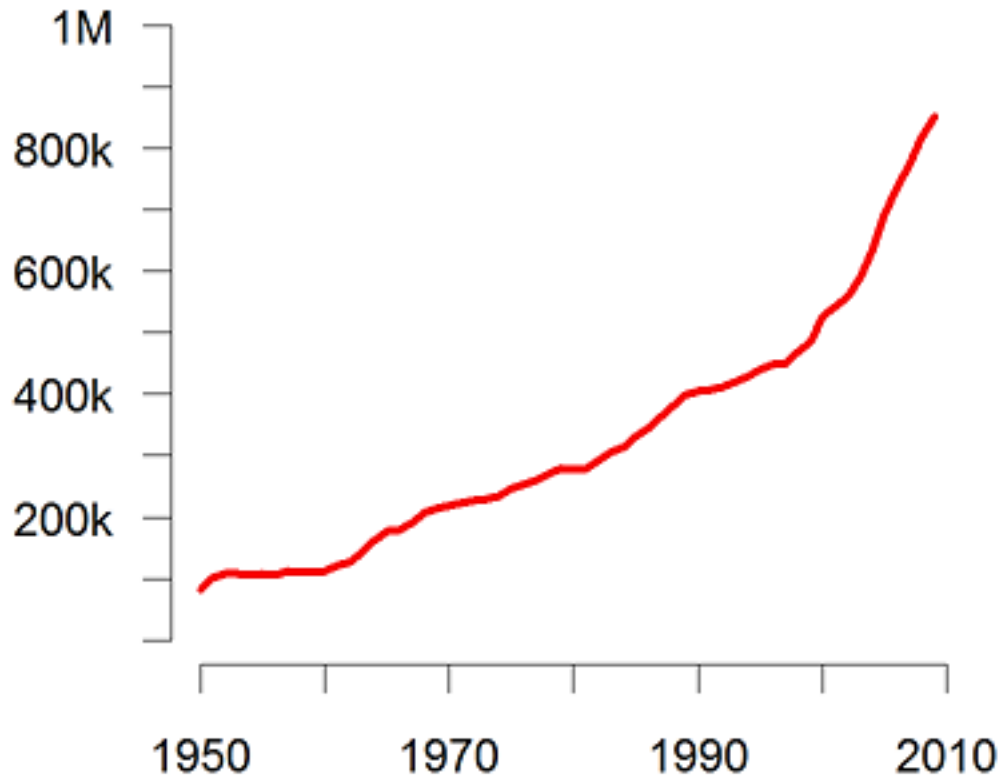
## ABSTRACT

Cell-cell fusion has been a great technology to generate valuable hybrid cells and organisms such as hybridomas. In this study, skeletal muscle myoblasts were utilized to establish a novel method for autonomous xenogenic cell fusion. Myoblasts are mononuclear myogenic precursor cells and fuse mutually to form multinuclear myotubes. We generated murine myoblasts (mMBs) expressing green fluorescent protein (GFP) termed mMB-GFP, and the chick myoblasts (chMBs) expressing *Discosoma* red fluorescent protein (DsRed) termed chMB-DsRed. mMB-GFP and chMB-DsRed were cocultured and induced to differentiate. After 24 h, the multinuclear myotubes expressing both GFP and DsRed were observed, indicating that mMBs and chMBs interspecifically fuse. These GFP<sup>+</sup>/DsRed<sup>+</sup> hybrid myotubes were able to survive and grew to hyper-multinucleated mature form. We also found that undifferentiated mMB-GFP efficiently fuse to the chMB-DsRed-derived myotubes. This is the first evidence for the autonomous xenogenic fusion of mammalian and avian cells. Myoblast-based fusogenic technique will open up an alternative direction to create novel hybrid products.



## 学術論文の公表数

**MEDLINE-indexed articles  
published per year**



1年あたりに公表される  
学術論文の数は  
年々増加している！

現在：  
1年あたり100万本以上  
(1日あたり3000本!) の  
学術論文が公表される。

学術論文を読む前に、  
読むべき論文を探すのも  
ひと仕事！





# PubMed (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/>)

The screenshot shows the PubMed website. At the top is a blue navigation bar with the NCBI logo, links for 'Resources' and 'How To', and a 'Sign in to NCBI' link. Below this is a search bar with 'PubMed' selected in a dropdown menu, a search input field, and a 'Search' button. To the left of the search bar is the 'PubMed.gov' logo and the text 'US National Library of Medicine National Institutes of Health'. To the right is a 'Help' link. Below the navigation bar is a large banner featuring an image of books and a tablet on the left, and the text 'PubMed' followed by a description: 'PubMed comprises more than 28 million citations for biomedical literature from MEDLINE, life science journals, and online books. Citations may include links to full-text content from PubMed Central and publisher web sites.' Below the banner are three columns of links. The first column, 'Using PubMed', includes links to 'PubMed Quick Start Guide', 'Full Text Articles', 'PubMed FAQs', 'PubMed Tutorials', and 'New and Noteworthy'. The second column, 'PubMed Tools', includes links to 'PubMed Mobile', 'Single Citation Matcher', 'Batch Citation Matcher', 'Clinical Queries', and 'Topic-Specific Queries'. The third column, 'More Resources', includes links to 'MeSH Database', 'Journals in NCBI Databases', 'Clinical Trials', 'E-Utilities (API)', and 'LinkOut'.

NCBI Resources How To Sign in to NCBI

PubMed.gov US National Library of Medicine National Institutes of Health PubMed Advanced Help

**PubMed**

PubMed comprises more than 28 million citations for biomedical literature from MEDLINE, life science journals, and online books. Citations may include links to full-text content from PubMed Central and publisher web sites.

**Using PubMed**

- [PubMed Quick Start Guide](#)
- [Full Text Articles](#)
- [PubMed FAQs](#)
- [PubMed Tutorials](#)
- [New and Noteworthy](#)

**PubMed Tools**

- [PubMed Mobile](#)
- [Single Citation Matcher](#)
- [Batch Citation Matcher](#)
- [Clinical Queries](#)
- [Topic-Specific Queries](#)

**More Resources**

- [MeSH Database](#)
- [Journals in NCBI Databases](#)
- [Clinical Trials](#)
- [E-Utilities \(API\)](#)
- [LinkOut](#)

**PubMed** は生命科学に関する学術論文のデータベースである。  
アメリカ国立衛生研究所が運用しているが、一般にも無料で公開されている。  
1966年からの2680万件以上の学術論文があり、毎年約50万件が追加されている。



# PubMed で検索する

[NCBI](#) [Resources](#) [How To](#) [Sign in to NCBI](#)

[PubMed.gov](#) [US National Library of Medicine](#) [National Institutes of Health](#)

PubMed

[Create RSS](#) [Create alert](#) [Advanced](#) [Help](#)

**Article types**  
[Clinical Trial](#)  
[Review](#)  
[Customize ...](#)

**Text availability**  
[Abstract](#)  
[Free full text](#)  
[Full text](#)

**Publication dates**  
[5 years](#)  
[10 years](#)  
[Custom range...](#)

**Species**  
[Humans](#)  
[Other Animals](#)

[Clear all](#)  
[Show additional filters](#)

**Format:** Summary **Sort by:** Most Recent **Per page:** 20 **Send to:** **Filters:** [Manage Filters](#)

**Search results**  
**Items: 1 to 20 of 214** [<< First](#) [< Prev](#) **Page 1** of 11 [Next >](#) [Last >>](#)

☐ [Assessment of established techniques to determine developmental and malignant potential of human pluripotent stem cells.](#)  
International Stem Cell Initiative.  
Nat Commun. 2018 May 15;9(1):1925. doi: 10.1038/s41467-018-04011-3.  
PMID: 29765017 [Free PMC Article](#)  
[Similar articles](#)

☐ [MYC Releases Early Reprogrammed Human Cells from Proliferation Pause via Retinoblastoma Protein Inhibition.](#)  
Rand TA, Sutou K, Tanabe K, Jeong D, Nomura M, Kitaoka F, Tomoda E, Narita M, Nakamura M, Nakamura M, Watanabe A, Rulifson E, Yamanaka S, Takahashi K.  
Cell Rep. 2018 Apr 10;23(2):361-375. doi: 10.1016/j.celrep.2018.03.057.  
PMID: 29641997 [Free Article](#)  
[Similar articles](#)

☐ [Structural and spatial chromatin features at developmental gene loci in human pluripotent stem cells.](#)  
Ikeda H, Sone M, Yamanaka S, Yamamoto T.  
Nat Commun. 2017 Nov 20;8(1):1616. doi: 10.1038/s41467-017-01679-x.  
PMID: 29158493 [Free PMC Article](#)  
[Similar articles](#)

☐ [Epigenetic foundations of pluripotent stem cells that recapitulate in vivo pluripotency.](#)  
Yagi M, Yamanaka S, Yamada Y.  
Lab Invest. 2017 Oct;97(10):1133-1141. doi: 10.1038/labinvest.2017.87. Epub 2017 Sep 4. Review.  
PMID: 28869587  
[Similar articles](#)

**Sort by:**  
[Best match](#) [Most recent](#)

**Results by year**  
  
[Download CSV](#)

**Titles with your search terms**  
**Shinya Yamanaka, M.D., Ph.D. - 2012 Nobel Prize Laureate:** ho [Anadolu Kardiyol Derg. 2013]  
**Profile of John Gurdon and Shinya Yamanaka, 2012 Nobel laur** [Proc Natl Acad Sci U S A. 2013]  
**Shinya Yamanaka:** purveyor of pluripotency. Interview by Ruth Williams. [Circ Res. 2013]  
[See more...](#)

**Find related data**  
Database:   
[Find items](#)





# PubMed で検索した論文の詳細を確認する

NCBI Resources ☒ How To ☒ Sign in to NCBI

PubMed  Search

US National Library of Medicine  
National Institutes of Health

Advanced

Help

Format: Abstract

Send to

Cell Rep. 2018 Apr 10;23(2):361-375. doi: 10.1016/j.celrep.2018.03.057.

**MYC Releases Early Reprogrammed Human Cells from Proliferation Pause via Retinoblastoma Protein Inhibition.**

Rand TA<sup>1</sup>, Sutou K<sup>2</sup>, Tanabe K<sup>3</sup>, Jeong D<sup>1</sup>, Nomura M<sup>2</sup>, Kitaoka F<sup>2</sup>, Tomoda E<sup>1</sup>, Narita M<sup>2</sup>, Nakamura M<sup>2</sup>, Nakamura M<sup>2</sup>, Watanabe A<sup>2</sup>, Rulifson E<sup>4</sup>, Yamanaka S<sup>5</sup>, Takahashi K<sup>6</sup>.

☒ Author information

**Abstract**  
Here, we report that MYC rescues early human cells undergoing reprogramming from a proliferation pause induced by OCT3/4, SOX2, and KLF4 (OSK). We identified ESRG as a marker of early reprogramming cells that is expressed as early as day 3 after OSK induction. On day 4, ESRG positive (+) cells converted to a TRA-1-60 (+) intermediate state. These early ESRG (+) or TRA-1-60 (+) cells showed a proliferation pause due to increased p16INK4A and p21 and decreased endogenous MYC caused by OSK. Exogenous MYC did not enhance the appearance of initial reprogramming cells but instead reactivated their proliferation and improved reprogramming efficiency. MYC increased expression of LIN41, which potently suppressed p21 post-transcriptionally. MYC suppressed p16 INK4A. These changes inactivated retinoblastoma protein (RB) and reactivated proliferation. The RB-regulated proliferation pause does not occur in immortalized fibroblasts, leading to high reprogramming efficiency even without exogenous MYC.

**KEYWORDS:** LIN41; MYC; immortalization; induced pluripotent stem cell; pluripotency; post-transcriptional regulation; proliferation; reprogramming; senescence

PMID: 29641997 DOI: [10.1016/j.celrep.2018.03.057](https://doi.org/10.1016/j.celrep.2018.03.057)

Free full text

Full text links

↓  
この論文が  
掲載された  
学術雑誌の  
ページに移動

nes and  
[PLoS One. 2016]

reprogramming  
Genes Dev. 2009]

A Cancer Reprogramming Method Using  
MicroRNAs as a Novel Tf [Ann Surg Oncol. 2015]

**Review** Emerging methods for preparing iPS  
cells. [Jpn J Clin Oncol. 2012]

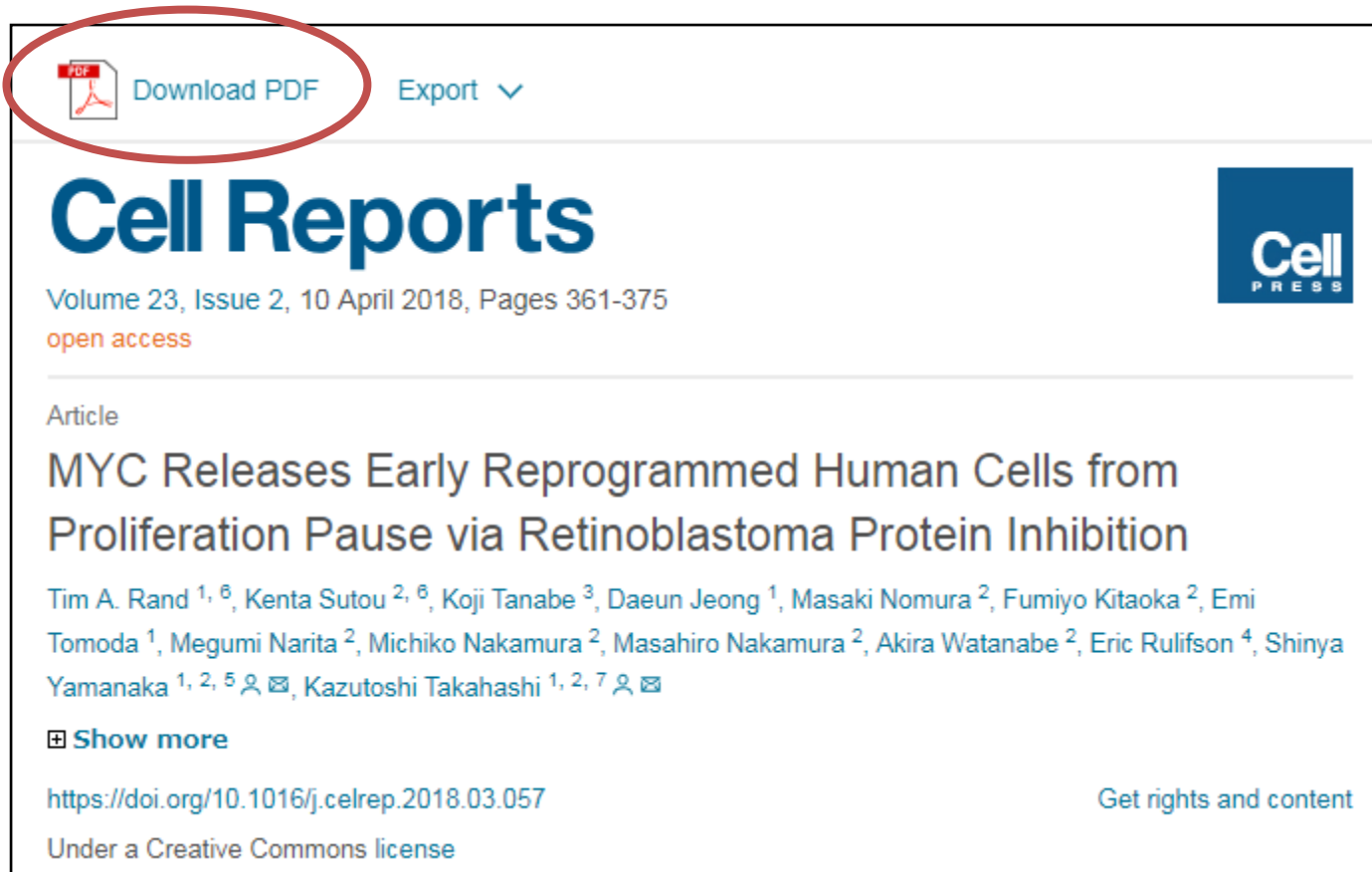
**Review** Reprogramming to pluripotency:  
stepwise resetting of the epigenome [Cell Res. 2011]

See reviews...

See all...



## 学術雑誌のページで論文の全文を閲覧する



The screenshot shows the top section of a Cell Reports article page. At the top left, there is a red circle highlighting a PDF icon and the text "Download PDF". To its right is an "Export" button with a dropdown arrow. Below this, the journal title "Cell Reports" is displayed in large blue font, followed by the volume and issue information: "Volume 23, Issue 2, 10 April 2018, Pages 361-375". The "open access" status is indicated in orange. The article title "MYC Releases Early Reprogrammed Human Cells from Proliferation Pause via Retinoblastoma Protein Inhibition" is shown in a large, dark font. Below the title, the authors' names are listed: Tim A. Rand<sup>1, 6</sup>, Kenta Sutou<sup>2, 6</sup>, Koji Tanabe<sup>3</sup>, Daeun Jeong<sup>1</sup>, Masaki Nomura<sup>2</sup>, Fumiyo Kitaoka<sup>2</sup>, Emi Tomoda<sup>1</sup>, Megumi Narita<sup>2</sup>, Michiko Nakamura<sup>2</sup>, Masahiro Nakamura<sup>2</sup>, Akira Watanabe<sup>2</sup>, Eric Rulifson<sup>4</sup>, Shinya Yamanaka<sup>1, 2, 5</sup>, and Kazutoshi Takahashi<sup>1, 2, 7</sup>. A "Show more" button is located below the authors' names. At the bottom left, the DOI link "https://doi.org/10.1016/j.celrep.2018.03.057" is provided, and at the bottom right, there is a link to "Get rights and content". The page also mentions "Under a Creative Commons license".

「Download PDF」(文言は雑誌によって異なる)などのリンクから、論文の PDF ファイルをダウンロードする。  
論文によっては購読料を支払わなければ読めないものもある。



## 興味のある研究テーマに関する論文を検索する

PubMed に掲載されている論文は膨大である。

一つの単語だけで検索しても、論文を絞り込めない。

複数の用語を組み合わせて検索する。

そのためには興味・関心が具体的でなければならない。

Google で良い検索結果を得るのと同じ。



## 論文を読む

学術論文は**専門用語・略語**だらけである。

Cell-cell fusion has been a great technology to generate valuable hybrid cells and **organisms** such as **hybridomas**. In this study, skeletal muscle **myoblasts** were utilized to establish a novel method for autonomous **xenogenic** cell fusion. **Myoblasts** are **mononuclear myogenic precursor** cells and fuse mutually to form **multinuclear myotubes**. We generated the murine **myoblasts** (**mMBs**) expressing **green fluorescent protein** (**GFP**) termed **mMB-GFP**, and the chick **myoblasts** (**chMBs**) expressing **Discosoma red fluorescent protein** (**DsRed**) termed **chMB-DsRed**. **mMB-GFP** and **chMB-DsRed** were **cocultured** and induced to **differentiate**. After 24 h, the **multinuclear myotubes** expressing both **GFP** and **DsRed** were observed, indicating that **mMBs** and **chMBs** fuse **interspecifically**. These **GFP<sup>+</sup>/DsRed<sup>+</sup>** hybrid **myotubes** were able to survive and grew to **hyper-multinucleated** mature form. We also found that **undifferentiated mMB-GFP** efficiently fuse to the **chMB-DsRed**-derived **myotubes**. This is the first evidence for the autonomous **xenogenic** fusion of mammalian and avian cells. **Myoblast**-based **fusogenic** technique will open up an alternative direction to create novel hybrid products.



# 専門用語を翻訳する

サーバ [ ✓LSDプロジェクト | Weblioミラー ] 文字 [ 小 | ✓中 | 大 | 特大 ] 言語 [ ✓Japanese | English ]

## LIFE SCIENCE DICTIONARY

WebLSD ▾ 英語教材 変換サービス ▾ アプリ・本 ▾ プロジェクト ▾

英和・和英 シソーラス コーパス

検索 削除 ☐ 先読

・ 語句 ☐ を含む ☒ で始まる ☐ で終わる ☐ に一致

・ コーパス参照結果を ☒ 同じウィンドウ ☐ 別ウィンドウ に表示 ☐ 設定を記憶

▼ 詳細検索

▶ お知らせ

- ・ 保守情報はありません。
- ・ 急なサービス停止に備えて、ミラーサイトをお気に入り登録されることをお勧めします。  
<http://www.life-science-dictionary.com/>

▶ Facebook

ライフサイエンス辞書  
このページに「いいね！」 895 「いいね！」の数

▶ Twitter

Tweets by @lifescidic

LSDプロジェクト @lifescidic  
オンデマンド英語教材で新しい記事、Speedy bat flies at 160km/h, smashing bird speed record. 全公開

ライフサイエンス辞書  
約2ヶ月前  
プロジェクトの河本が「ライフサイエンス辞書コーパス活用法」のページを制作しました。動詞の実例を元にしてコーパスの使い方を解説しています。論文を書かれる方はぜひ参考になさってください。チュートリアル動画へのリンクもあります。  
<http://home.hiroshima-u.ac.jp/tkawamo/LSDmanual.html>

**WebLSD** (<https://lsd-project.jp/>) は生命科学の専門用語のオンライン辞書である。シンプルな英和・和英の翻訳に加え、その用語がどのような概念と関係しているかを調べる「シソーラス検索」、その用語が実際の論文中でどのように使われているかを調べる「コーパス検索」ができる。