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

2020年7月7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！**

# 原著論文の例

Animal Science Journal
Animal Science Journal (2017) 88, 1880–1885 doi:10.1111/asj.12884

RAPID COMMUNICATION

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

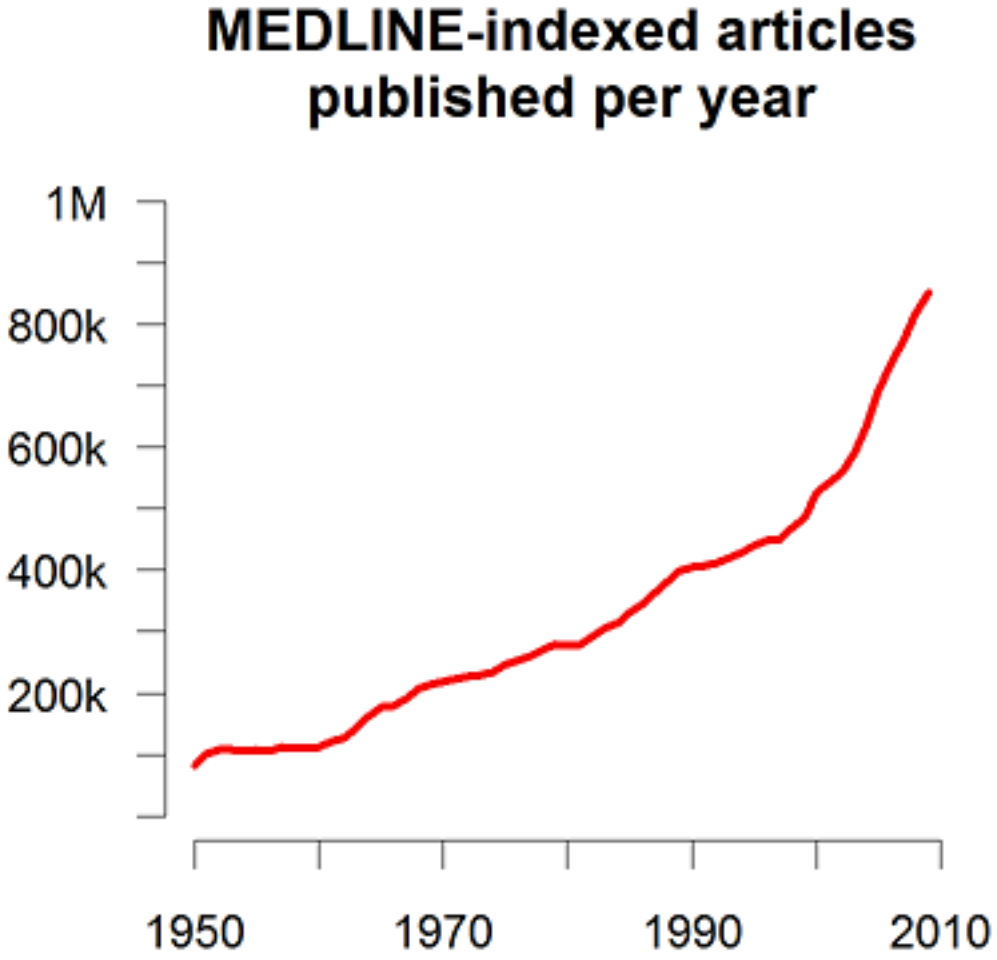
Tomohide TAKAYA,[1,2,3] Yuma NIHASHI,[2] Shotaro KOJIMA,[3] Tamao ONO[2,3] and Hiroshi KAGAMI[3]

[1]*Department of Interdisciplinary Genome Sciences and Cell Metabolism, Institute for Biomedical Sciences,* [2]*Department of Agriculture, Graduate School of Science and Technology, and* [3]*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 $GFP^+$/$DsRed^+$ 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

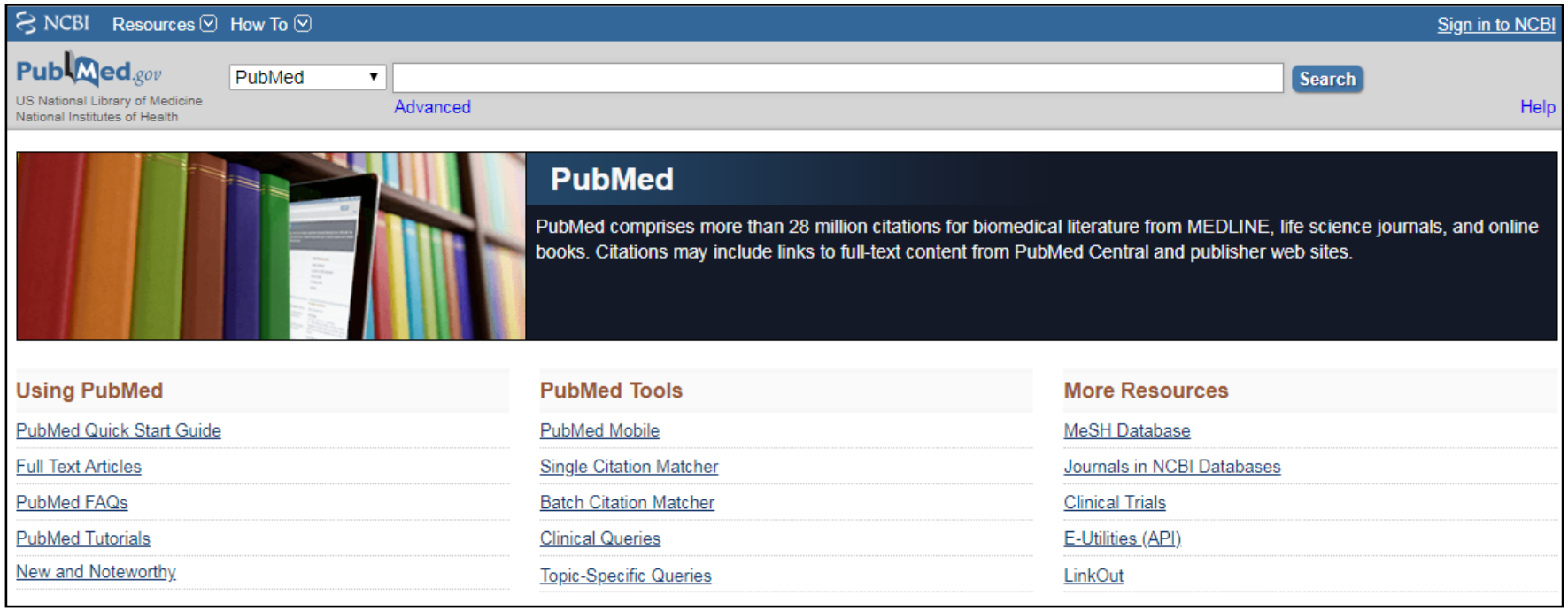



1年あたりに公表される
学術論文の数は
年々増加している！

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。

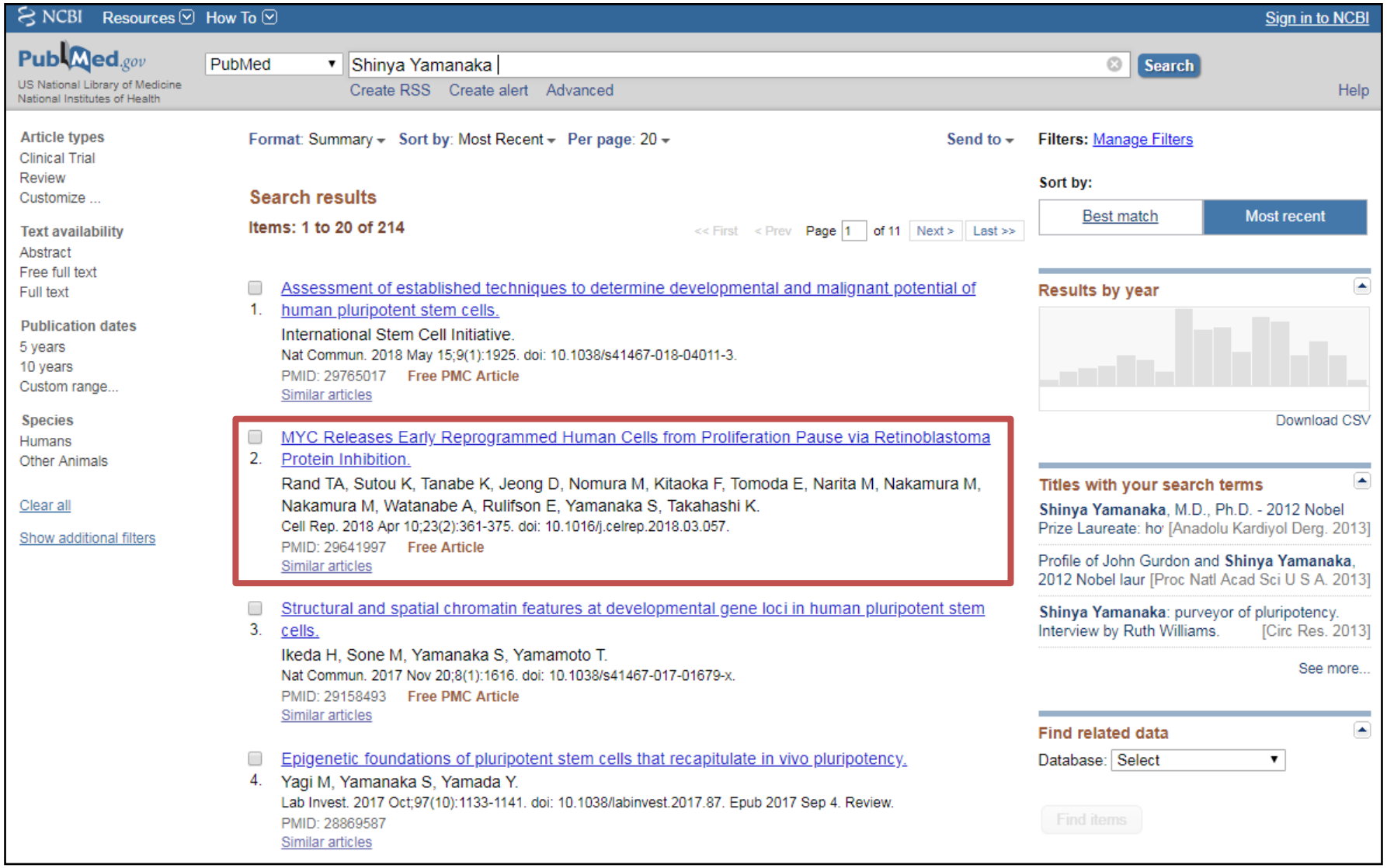
学術論文を読む前に、
読むべき論文を探すのも
ひと仕事！

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

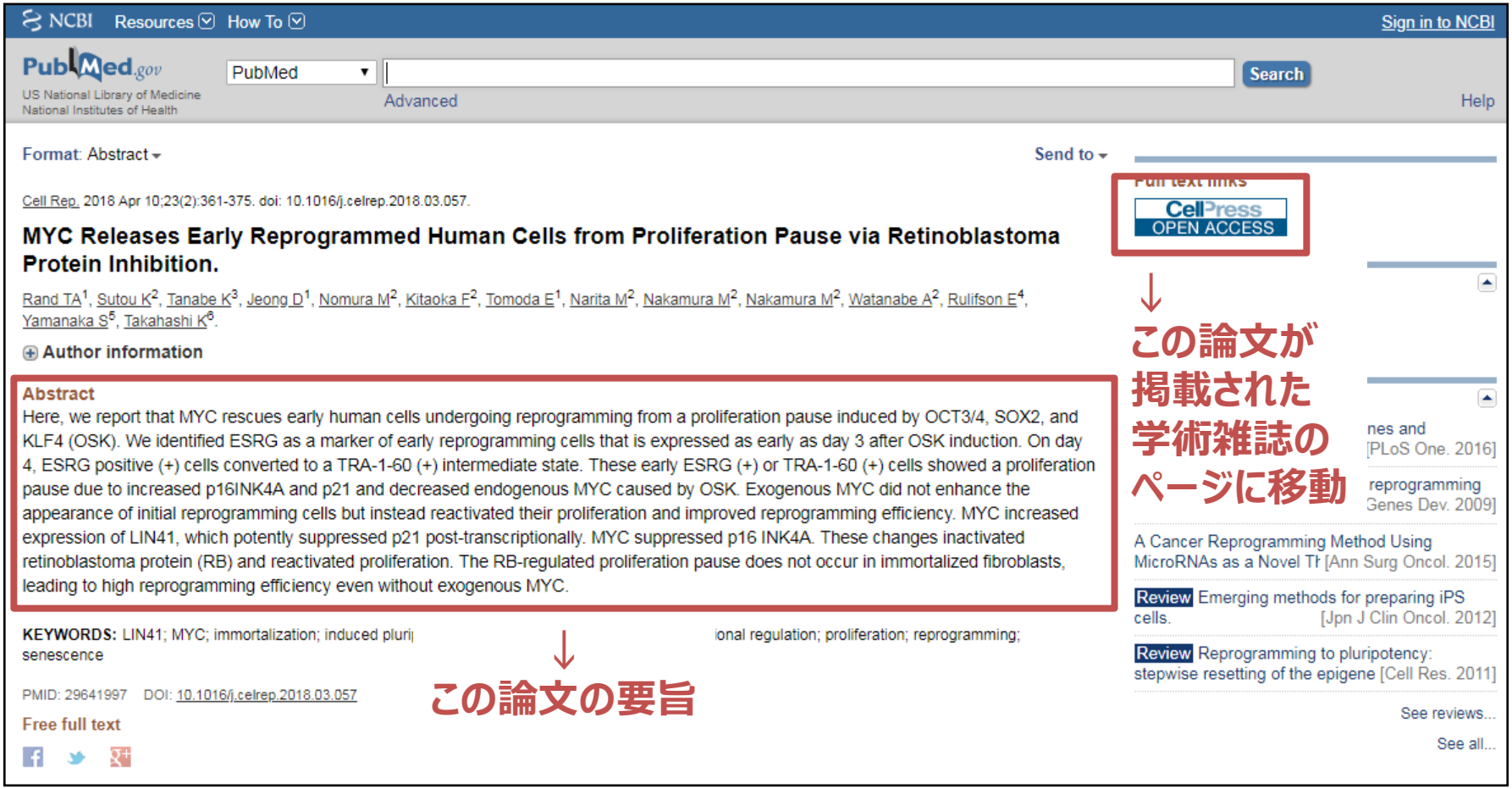



**PubMed** は生命科学に関する学術論文のデータベースである。
アメリカ国立衛生研究所が運用しているが、一般にも無料で公開されている。
1966年からの2680万件以上の学術論文があり、毎年約50万件が追加されている。

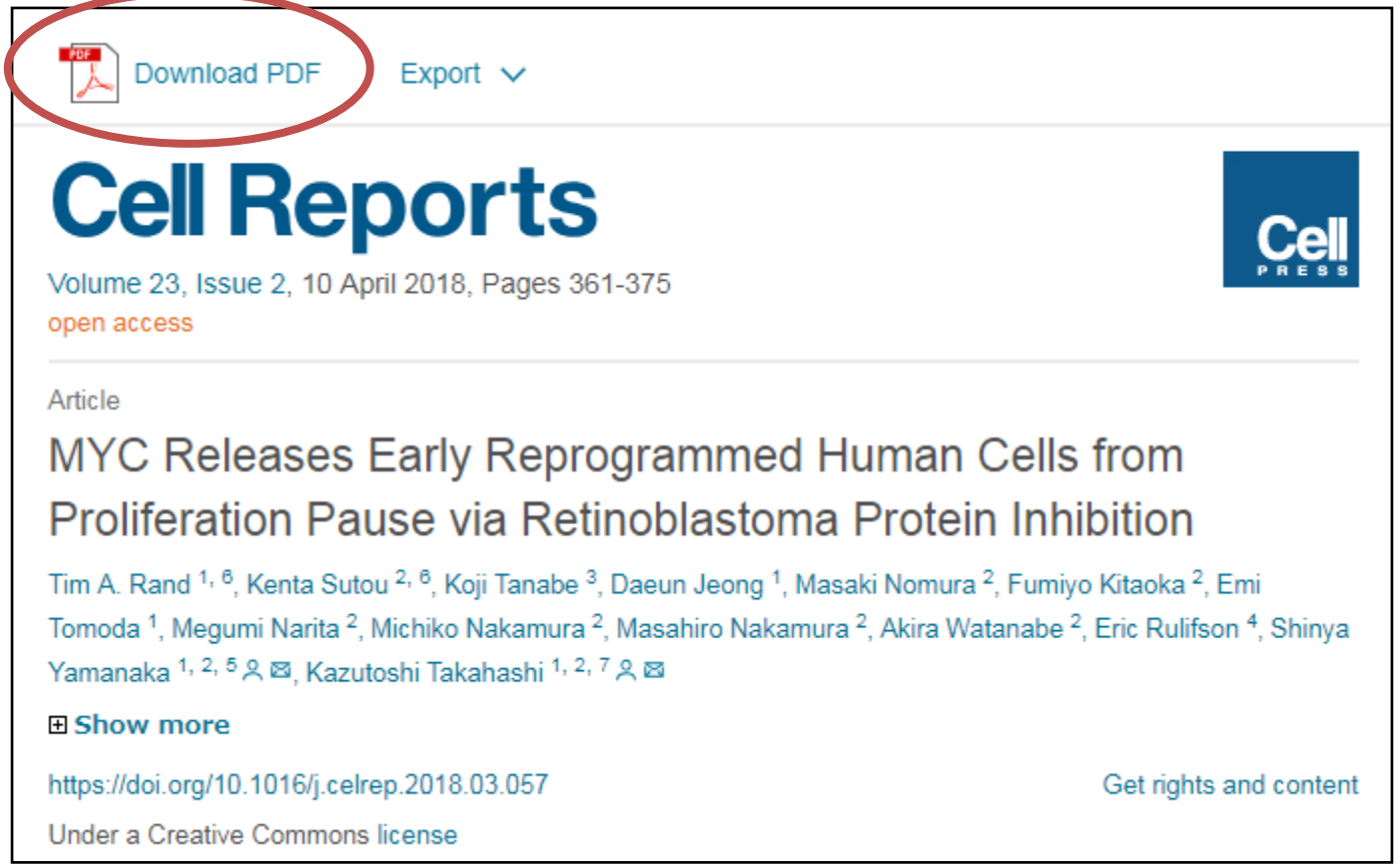
# PubMed で検索する



# PubMed で検索した論文の詳細を確認する



# 学術雑誌のページで論文の全文を閲覧する




「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 **interspecfically**. These **GFP$^+$/DsRed$^+$** 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

**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。