

## 平成28（2016）年ノーベル賞（自然科学分野）の発表について

平成28年10月6日  
内閣府  
政策統括官（科学技術・イノベーション担当）

（敬称略）

## 【ノーベル生理学・医学賞】（10月3日発表）

- 大隅 良典（おおすみ よしのり、日本） 東京工業大学 栄誉教授

受賞理由：「オートファジーのメカニズムの解明」

## 【ノーベル物理学賞】（10月4日発表）

- David J. Thouless（デイヴィッド J. サウルス、米国）ワシントン大学名誉教授
- F. Duncan M. Haldane（F. ダンカン M. ハルデー、米国）プリンストン大学教授
- J. Michael Kosterlitz（J. マイケル・コスタリッツ、米国）ブラウン大学教授

受賞理由：「物質のトポロジカル相とトポロジカル相転移の理論的発見」

## 【ノーベル化学賞】（10月5日発表）

- Jean-Pierre Sauvage（ジャン＝ピエール・ソヴァージュ、フランス）  
ストラスブール大学名誉教授・CNRS 名誉研究ディレクター
- Sir J. Fraser Stoddart（J. フレーザー・ストッダート、米国）  
ノースウェスタン大学教授
- Bernard L. Feringa（バーナード L. フェリンガ、オランダ）  
フローニンゲン大学教授

受賞理由：「分子マシンの設計と合成」

## 受賞者略歴

(敬称略)

大隅良典 (おおすみ よしのり) (71歳) 【ノーベル生理学・医学賞】

昭和38年	3月	福岡県立福岡高等学校卒業
昭和42年	3月	東京大学教養学部基礎科学科卒業
昭和44年	3月	東京大学大学院理学系研究科修士課程修了
昭和47年	3月	東京大学大学院理学系研究科博士課程単位取得退学
昭和52年	12月	東京大学理学部助手
昭和61年	7月	東京大学理学部講師
昭和63年	4月	東京大学教養学部助教授
平成8年	4月	岡崎国立共同研究機構 基礎生物学研究所教授
平成16年	4月	自然科学研究機構 基礎生物学研究所教授
平成21年	4月	東京工業大学統合研究院先進研究機構特任教授
平成22年	4月	東京工業大学フロンティア研究機構特任教授
平成26年	5月	東京工業大学栄誉教授 (現職)
平成28年	4月	東京工業大学科学技術創成研究院特任教授 (現職)

東京工業大学ホームページ参照

ノーベル財団発表資料（生理学・医学賞）の概要部分の文部科学省に  
よる仮訳

## 1. 受賞者

- 大隅 良典（おおすみ よしのり） 東京工業大学栄誉教授（1945年生）  
受賞理由：「オートファジー（自食作用）のメカニズムの解明に対して」

## 2. 概 要

今年のノーベル賞受賞者は、細胞内分子を分解し、再利用する基礎的なプロセスであるオートファジーのメカニズムを発見・解明しました。

オートファジー（autophagy）という用語は、ギリシャ語で「自己」を意味する” auto”と、「食べる」を意味する” phagein”に由来し、「自食作用」を意味します。このオートファジーという概念は1960年代に現れました。このころ、細胞が自らの構成成分を膜に包み、リソソームと呼ばれる再利用のための細胞内小器官に運び、分解することが初めて観察されました。大隅良典氏が酵母を用い、オートファジーに必須の遺伝子を同定するという、輝かしい一連の実験を1990年代初めに行うまで、ほとんどこの現象に関する知見がなく、研究を進めることが困難でした。同氏はその後、酵母におけるオートファジーのメカニズムを解明し、そして同様の洗練された機構が私たちの細胞でも働いていることを示しました。

大隅氏の発見は、細胞がいかに自らの構成成分を再利用するかについての理解に新たな変革を起こしました。また、飢餓への適応や感染への対応のような、多くの生理作用におけるオートファジーの基礎的な重要性を解明する道を開きました。さらに、オートファジーに関係する遺伝子の変異が病気を引き起こし得るとともに、がんや神経疾患といったいくつかの病態にオートファジーが関わっています。

# ノーベル賞について

2016年10月5日現在

## 1. ノーベル賞の概要

- ・アルフレッド・ノーベルの遺言に基づき、その遺産によって設立された基金をもとに、物理学、化学、生理学・医学、文学、平和の各分野で「人類に最大の貢献をもたらした人々」に贈られる賞。ノーベルの遺言を実行するために1900年6月、ノーベル財団が設立され、1901年に第1回の授賞。
- ・経済学分野については、スウェーデン銀行の基金により、ノーベル経済学賞が創設（1968年）。

## 2. これまでの受賞者数

- ・2015年までに900名が受賞。
- ・2016年の生理学・医学賞1名、物理学賞3名、化学賞3名を加えると、907名が受賞。

## 3. 受賞内容

- ・毎年、分野毎に最大3名まで受賞。
- ・賞状、メダル、賞金（800万スウェーデンクローネ、約1億円）を授与。  
※1スウェーデンクローネ=11.97円で換算。  
※2011年までは1000万スウェーデンクローネ。財団の財政悪化で2012年から現在の賞金額。

## 4. 授賞式

- ・授賞式は12月10日（ノーベルの命日）にスウェーデンにて開催。

## 5. 日本人受賞者について

- ・2015年までの日本人受賞者は22名（物理学賞9名、化学賞7名、生理学・医学賞3名、文学賞2名、平和賞1名）で、世界で単独7番目の受賞者数。（物理学、化学、生理学・医学の自然科学分野に限定すると世界で5番目の受賞者数。）  
※2008年物理学賞受賞の南部陽一郎博士、2014年物理学賞受賞の中村修二博士は米国籍であることからアメリカに計上。
- ・2016年の生理学・医学賞の大隅良典氏を加えると、これまでの日本人受賞者は23名（物理学賞9名、化学賞7名、生理学・医学賞4名、文学賞2名、平和賞1名）で、世界で単独7番目の受賞者数。（物理学、化学、生理学・医学の自然科学分野に限定すると世界で5番目の受賞者数。）
- ・21世紀以降（2001年以降）の自然科学分野（物理学、化学、生理学・医学）に限定すると、アメリカに次ぐ世界で2番目の受賞者数。

## 各国のノーベル賞（自然科学分野）受賞者数について

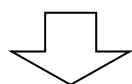
○総計（2015年発表分まで）

	物理学	化学	生理学・医学	計
アメリカ	87 (43%)	66 (38%)	98 (47%)	251 (43%)
欧州	86 (43%)	81 (47%)	87 (41%)	254 (44%)
日本	9 (4%)	7 (4%)	3 (1%)	19 (3%)
その他	19 (9%)	18 (10%)	22 (10%)	59 (10%)
全体	201 (100%)	172 (100%)	210 (100%)	583 (100%)

(注) 2008年物理学賞受賞の南部陽一郎博士、2014年物理学賞受賞の中村修二博士は、米国籍であることから、アメリカに計上している。

○総計（2016年発表分まで）

	物理学	化学	生理学・医学	計
アメリカ	90 (44%)	67 (38%)	98 (46%)	255 (43%)
欧州	86 (42%)	83 (47%)	87 (41%)	256 (43%)
日本	9 (4%)	7 (4%)	4 (2%)	20 (3%)
その他	19 (9%)	18 (10%)	22 (10%)	59 (10%)
全体	204 (100%)	175 (100%)	211 (100%)	590 (100%)



○日本のノーベル賞受賞者（自然科学分野のみ）

年	分野	受賞者	受賞年齢	受賞理由
昭和24年(1949)	物理学賞	湯川秀樹	42	核力の理論的研究に基づく中間子存在の予言
40 (1965)	物理学賞	朝永振一郎	59	量子電磁力学の基礎的研究
48 (1973)	物理学賞	江崎玲於奈	48	半導体におけるトンネル現象の実験的発見
56 (1981)	化学賞	福井謙一	63	化学反応におけるフロンティア電子理論
62 (1987)	生理学・医学賞	利根川進	48	免疫機構の分子生物学的解明
平成12年(2000)	化学賞	白川英樹	64	伝導性ポリマーの発見と開発
13 (2001)	化学賞	野依良治	63	キラル触媒による不斉水素化反応の研究
14 (2002)	物理学賞	小柴昌俊	76	天文学とくに宇宙ニュートリノの検出に対するパイオニア的貢献
	化学賞	田中耕一	43	生体高分子の質量分析法のための穏和な脱着イオン化法の開発
20 (2008)	物理学賞	南部陽一郎	87	素粒子物理学における自発的対称性の破れの発見
	物理学賞	小林誠	64	自然界に存在する少なくとも3世代のクォークの存在を予知する対称性の破れの起源の発見
	物理学賞	益川敏英	68	
	化学賞	下村脩	80	緑色蛍光タンパク質の発見

22 (2010)	化学賞	鈴木章	80	有機合成におけるパラジウム触媒クロスカップリング
	化学賞	根岸英一	75	
24 (2012)	生理学・医学賞	山中伸弥	50	成熟細胞が初期化され多様性を獲得しうることの発見
26 (2014)	物理学賞	赤崎勇	85	明るく省エネルギーの白色光源を可能にした効率的な青色発光ダイオードの発明
	物理学賞	天野浩	54	
	物理学賞	中村修二	60	
27 (2015)	生理学・医学賞	大村智	80	線虫の寄生によって生じる感染症に対する画期的治療法の発見
	物理学賞	梶田隆章	56	ニュートリノが質量を持つことの証拠であるニュートリノ振動の発見
28 (2016)	生理学・医学賞	大隅良典	71	オートファジーのメカニズムの解明

(参考：日本の人文科学系受賞者)

- ・川端康成：(昭和43年(1968)文学賞)
- ・佐藤栄作：(昭和49年(1974)平和賞)
- ・大江健三郎：(平成6年(1994)文学賞)

## 国別・分野別のノーベル賞の受賞者数(1901～2016年)

2016年自然科学分野発表分まで

分野 国名	物理学	化学	生理学 ・医学	小計	経済学	文学	平和	計
アメリカ	90	67	98	255	52	10	25	342
イギリス	22	26	30	78	9	11	12	110
ドイツ	24	29	16	69	1	8	4	82
フランス	13	9	10	32	2	16	9	59
スウェーデン	4	5	8	17	2	8	5	32
スイス	3	6	6	15	—	2	10	27
日本	9	7	4	20	—	2	1	23
ロシア(旧ソ連含む)	11	1	2	14	1	3	2	20
オランダ	9	4	2	15	1	—	1	17
イタリア	3	1	3	7	—	6	1	14
カナダ	4	4	2	10	1	1	2	14
デンマーク	3	1	5	9	—	3	1	13
オーストリア	3	2	4	9	—	1	2	12
ベルギー	1	1	4	6	—	1	4	11
イスラエル	—	5	—	5	2	1	3	11
ノルウェー	—	1	2	3	3	3	2	11
南アフリカ	—	—	1	1	—	2	4	7
オーストラリア	—	—	6	6	—	1	—	7
スペイン	—	—	1	1	—	5	—	6
アイルランド	1	—	1	2	—	3	1	6
アルゼンチン	—	1	2	3	—	—	2	5
インド	1	—	—	1	1	1	2	5
ポーランド	—	—	—	0	—	3	1	4
エジプト	—	1	—	1	—	1	2	4
その他	3	4	4	11	1	20	33	65
計	204	175	211	590	76	112	129	907

(注1) 受賞者の国名は受賞時の国籍でカウントしている。

但し、二重国籍者は、出生国でカウントしている。

(※二つの国籍と出生国が異なる場合、国籍のうち、受賞時の主な活動拠点国でカウントしている。)

(注2) 2008年物理学賞受賞の南部陽一郎博士、2014年物理学賞受賞の中村修二博士は、米国籍であることから、アメリカに計上している。

(注3) 2011年及び2016年受賞者の国籍及び出生国については、ノーベル財団が一部未公表であるため、当該情報が不明な受賞者は、同財団が発表時に公表した受賞時の主な活動拠点国で計上している。

21世紀以降(2001年以降)の自然科学分野(物理学、化学、生理学・医学)に限定すると、アメリカに次ぐ世界で2番目の受賞者数。