



科学技術白書とともに振り返る平成30年科学技術の歩み

H1

2

3

4

5

6

7

8

9

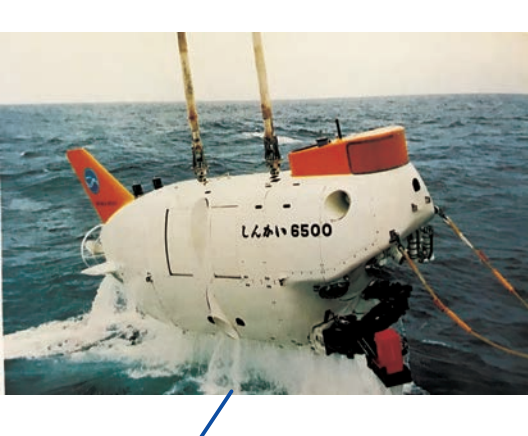
10

11



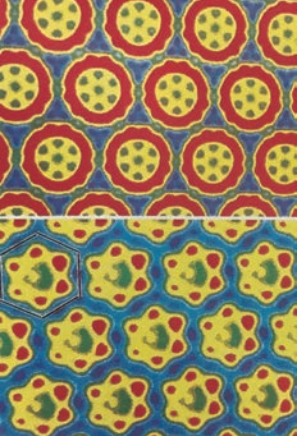
平成元年版
海洋観測衛星1号がとらえた日本周辺の温度分布

我が国初の地球観測衛星である海洋観測衛星1号（もも1号）がとらえた日本周辺の温度分布。



平成2年版
有人潜水調査船「しんかい6500」

地震予知に関連する海底地形、深海微生物等の生態、海底鉱物資源等の調査のために必要な潜水調査船の研究開発を行っており、「しんかい6500」が世界で最も深い水深6527メートルまで潜航することに成功した。



平成3年版
たんばく質の2次元結晶

たんばく質は、生命の基本物質である。そのたんばく質はお互いに相手を認識し、自立的に集合し大きな構造体を作り上げる。その2次元結晶を捉えた。



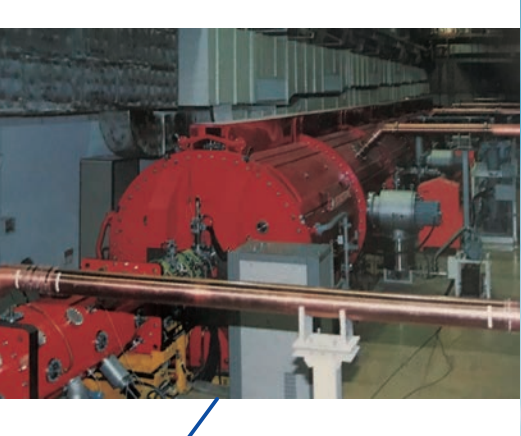
平成4年版
筑波研究学園都市の発展

高水準の研究、教育のための拠点を形成し、科学、学術研究及び高等教育に対する時代の要請に応えるため国の施策として建設が進められている。



平成5年版
無人探査機「かいこう」の開発

海洋は、地球規模の諸現象に大きく関わっており、その果たす役割の解明が重要な課題となっている。このため、一万メートル級無人探査機「かいこう」の建造が行われている。



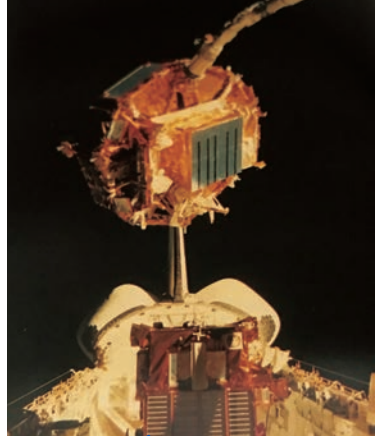
平成6年版
重粒子線がん治療装置(HIMAC)による臨床試行の開始

がんの新しい治療方法の確立に向けて、重粒子線によるがん治療の臨床試行を開始した。



平成7年版
H-IIロケットの打上げ

2トン程度の静止衛星打ち上げ能力をもつ、全段自主技術による2段式ロケット。試験機1号機の初フライトに成功した。



平成8年版
宇宙実験・観測
フリーフライヤSFU

理工学実験等の科学研究の実施、先端産業技術開発等のための宇宙実験機会の確保等を目的として軌道上で実験、観測等を行ったSFUの回収を若田宇宙飛行士が行った。



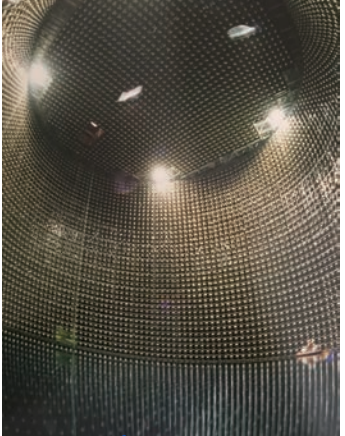
平成9年版
SPring-8の供用開始

基礎研究をはじめ、広範な分野の研究に重要な成果をもたらすSPring-8の共用を開始した。



平成10年版
海洋地球研究船「みらい」

優れた耐水性、航行性を有し、広域かつ長期にわたる観測研究が可能な海洋地球研究船の運航が開始した。



平成11年版
スーパーカミオカンデによるニュートリノの有限質量の確証

素粒子の一つであり、質量がないと考えられていたニュートリノに質量があることを突き止めた。これまでの素粒子理論に見直しが迫られるものである。

12

13

14

15

16

17

18

19

20

21

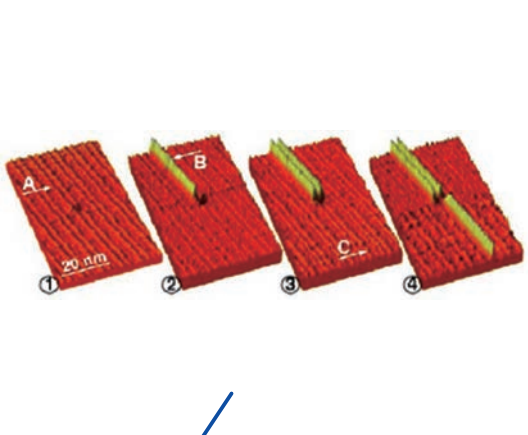
22



平成12年版
人間型ロボット「PINO」

学習過程を組み込み二足歩行を研究するための人間型ロボット。

ノーベル化学賞
白川英樹 導電性高分子の発見



平成13年版
分子鎖ナノワイヤー配線

半導体デバイスに変わる、分子を用いた新世代のデバイスの実現につながる、導電性の電子の鎖を「ナノワイヤー」として用いて自由に配線できる技術の世界で初めて開発した。

ノーベル化学賞
野依良治 キラル触媒による不斉反応の研究



平成14年版
地球深部探査船「ちきゅう」

巨大地震・津波の発生メカニズムの解明、地下に広がる生命圏の解明や、人類未踏のマントルへの到達を目的とした掘削を行う地球深部探査船。その進水式が行われた。

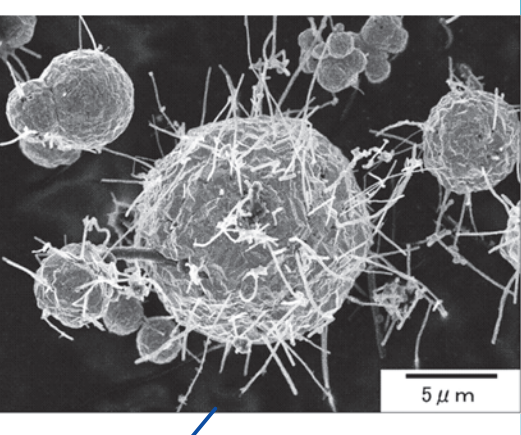
ノーベル化学賞
田中耕一 ソフトレーザーによる質量分析技術の開発



平成15年版
H-IIAロケットの打上げ

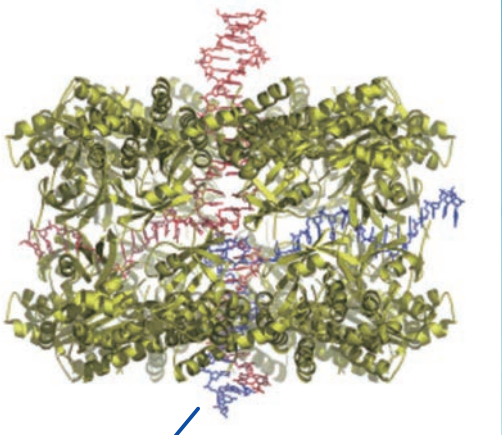
H-IIAロケットは、2トン程度の静止衛星を打ち上げる能力を有している。H-IIロケットの開発を通じて培われた技術により、平成14年12月までに連続して4回の打上げに成功している。

ノーベル物理学賞
小柴昌俊 超新星からの宇宙ニュートリノの検出



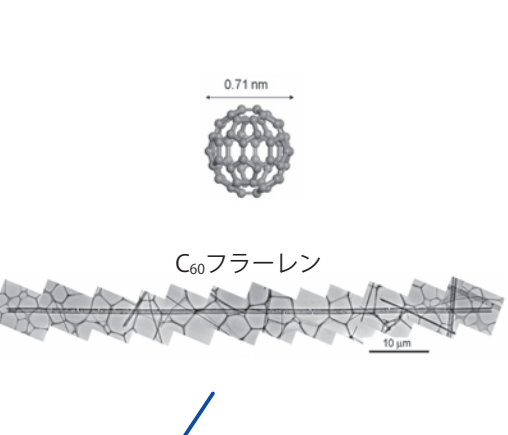
平成16年版
CNF複合銅ボール

知的クラスター創生事業の成果として、カーボンナノファイバー（CNF）と銅が均一に混ざり合った複合電解粉の製造技術の開発に成功している。



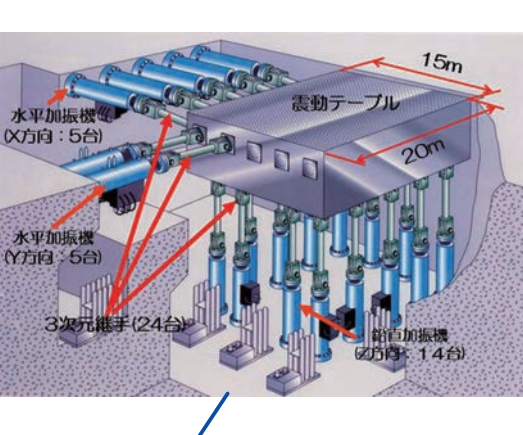
平成17年版
ヒトDNAの組換えを担うたんばく質の立体構造の解明

ポストゲノム研究の中で最も重要なたんばく質の構造・機能解析として、約1万種といわれるたんばく質の基本構造のうち1,640個の構造を解明した。



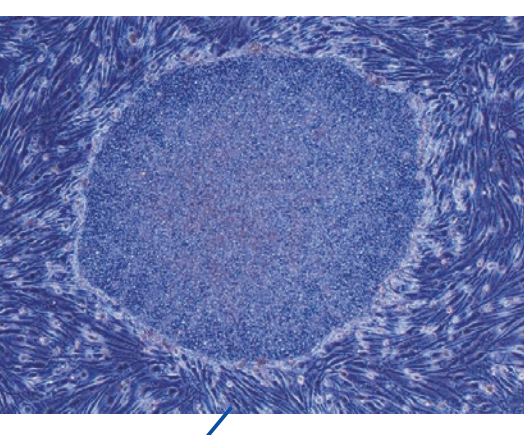
平成18年版
C₆₀ ナノチューブの透過電子顕微鏡（TEM）像

簡単な器具を用いて、常温でフラーレンナノチューブの合成に成功。フラーレンナノチューブは有機半導体、触媒材料、複合材料素材などとして、多様な用途が期待されている。



平成19年版
Eーディフェンス震動台

実際の構造物に強烈な揺れを与え、構造物が損傷・崩壊する姿を再現することで、耐震補強などの効果を前もって検証する。



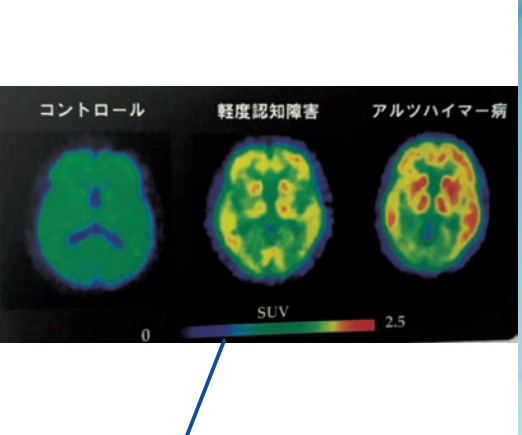
平成20年版
ヒトの皮膚からiPS細胞作製に成功

世界で初めて、ヒトの皮膚細胞から、神経や筋肉など様々な細胞に分化できる能力を持つiPS細胞を作製した。

ノーベル化学賞
下村脩 緑色蛍光タンパク質(GFP)の発見と開発

ノーベル物理学賞
小林誠、益川俊英 クォークが自然界に少なくとも三世代以上あることを予言

ノーベル物理学賞
南部陽一郎 素粒子物理学における自発的対称性の破れの発見



平成21年版
PETによる分子イメージング研究の推進

生体内の分子の量や働きを生物が生きたまま観察する技術「分子イメージング」の研究が進み、PET薬剤開発の基盤となるさまざまな化合物の合成技術が確立された。



平成22年版
50kW級の農林バイオマス3号機の実証試験プラント

石油等の化石資源ではない、植物由来の資源＝植物系バイオマスによる新しい熱・電力エネルギー供給システム「農林バイオマス3号機」を開発した。

ノーベル化学賞
鈴木章、根岸英一 パラジウムを用いたクロスカップリングの開発

23

24

25

26

27

28

29

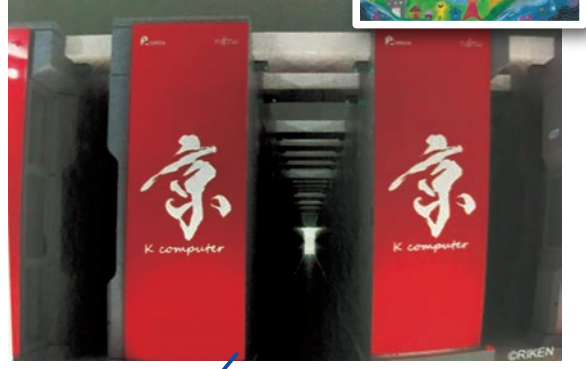
30

R1



平成23年版
ISSロボットアームに把持される「こうのとり」2号機

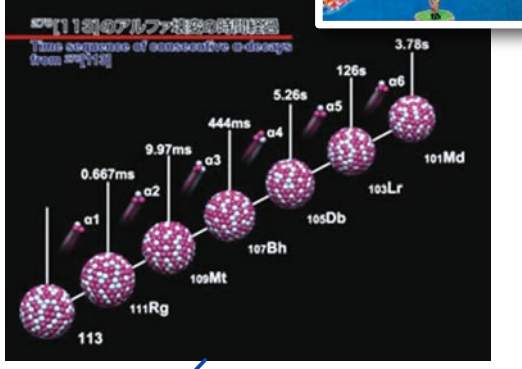
国際宇宙ステーション全体の運用を支える活動として、我が国初の国産無人補給機である「こうのとり」の2号機による必要な物資の輸送を成功させた。



平成24年版
スーパーコンピュータ「京」

スーパーコンピュータを用いたシミュレーションは、理論、実験と並ぶ第3の科学となっている。スーパーコンピュータ「京」はTOP500ランキング世界1位を獲得。

ノーベル生理学・医学賞
山中伸弥 iPS細胞の作製



平成25年版
113番元素（ニホニウム）の崩壊経路と時間経過

元素周期表に、新たに日本の理化学研究所が人工的に作り出した原子が追加される。その命名権も日本に初めて与えられた。



平成26年版
はやぶさ2の打上げ

地球、海、生命材料物質の起源を探るため、原始的なC型小惑星をターゲットとしてサンプル採取に向かった。

ノーベル物理学賞
赤崎勇、天野浩、中村修二 青色発光ダイオードの発見



平成27年版
青色発光ダイオードの発明によるノーベル賞の受賞

窒化ガリウムを活用し、これまで困難とされており、光の三原色の中で唯一抜けていた高効率の青色の光を放つダイオードを発明した。

ノーベル生理学・医学賞
大村智 寄生虫によって起こる感染症の治療法の発見

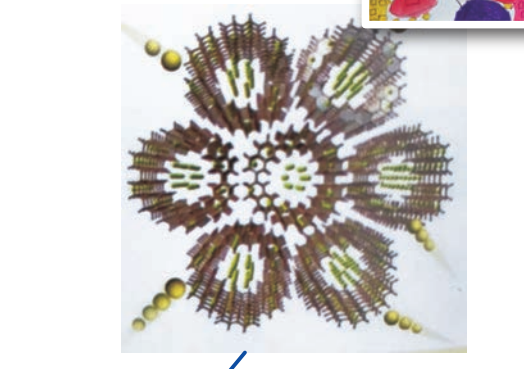
ノーベル物理学賞
梶田隆章 ニュートリノに質量があることを証明



平成28年版
グローバルアントレプレナー育成促進事業（EDGEプログラム）

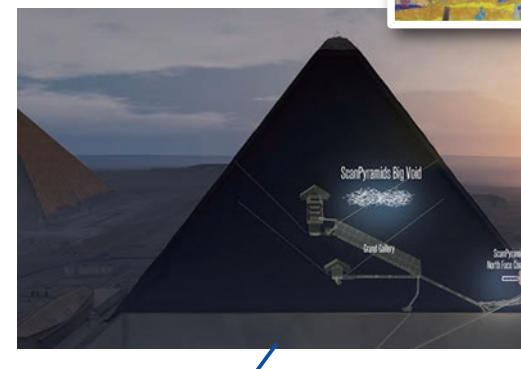
グローバルアントレプレナー育成促進事業（EDGEプログラム）は、専門性を持った大学院生や若手研究者を中心とした受講者が起業家マインド、事業化ノウハウ等を身に付けることを目指した実践的な人材育成に取り組んでいる。

ノーベル生理学・医学賞
大隅良典 オートファジーのメカニズム解明



平成29年版
穴あきグラフェンでリチウムイオン電池の大容量化

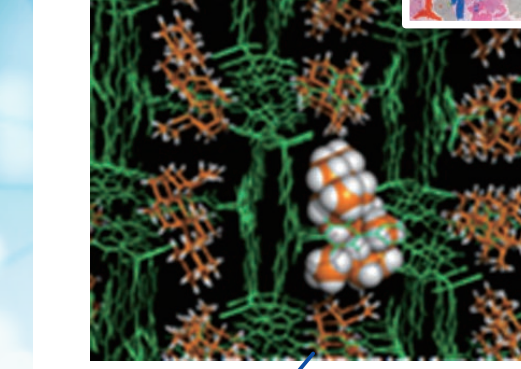
穴あきグラフェンにより、現在広く利用されている液体電解質によるリチウムイオン電池よりも高エネルギー密度で安全な次世代電池「全固体電池」を視野に入れた開発が期待される。



平成30年版
宇宙線やテラヘルツ波を活用した非破壊観測

名古屋大学ではミュオンラジオグラフィ技術を開発。放射線による非破壊観測技術は人類の文化や歴史を読み解くのに貢献。

ノーベル生理学・医学賞
本庶佑 免疫反応にブレーキをかけるタンパク質であるPD-1の発見



令和元年版
X線構造解析の効率を飛躍的に向上させる測定手法（結晶スポンジ法）

結晶X線構造解析により分子の3次元構造を得るには試料の結晶化が不可欠であったが、結晶スポンジ法により、結晶化が不要となり、測定に必要な試料の量を大幅に減らすことができる。