

# 日本計量新報

計測と科学  
毎週日曜発行  
日本計量新報社

東京都千代田区神田錦町3-11-8  
(武蔵野ビル)  
〒101-0054 TEL 03-3295-7871  
FAX 03-3295-7874  
http://www.keiryuu-keisoku.co.jp/  
振替口座 00140-5-12935  
購読料年間 25,000円 (消費税別)

定量計量専用機  
Pack  
NAVI  
速くハカル、  
楽にツメル



Yamato  
大和製衡株式会社 tel:078-918-6577  
http://www.yamato-scale.co.jp/

## 長期間運転可能なイッテルビウム光格子時計を開発

### 新しい「秒」の定義の有力候補の1つ

産業技術総合研究所(産総研) 物理計測標準研究部門時間標準研究グループ小林拓実研究員、赤松大輔主任研究員、安田正美研究グループ長、周波数計測研究グループ稲場肇研究グループ長は、横浜国立大学と共同で、長期運転できるイッテルビウム光格子時計を開発した。

### 国際的な標準時の精度向上に期待

「秒」の定義の改定も検討  
光格子時計(光を用いる原子時計)の期待できる。

近年、光格子時計など1つは新しい「秒」の定義の有力候補の一つで、実用化の進展で国際量衡局で開催されたメ

トル条約関連会議において、2026年頃をめぐって、時間の単位である「秒」の定義を現行のセシウム原子時計によるマシウム原子時計に基づくイクロ波から光に基づく定義に変更することが検討されている。

しかし、光格子時計は多数のレーザー光源を必要とする複雑な装置であるため、長期間安定して動作させることは難しかった。

長期間の運転が不可欠となる。ちなみにピカチュウの中でも人気度ナンバーワンのピカチュウを中心としたピカチュウをテーマにしたポケモンスターを起用した。大きさはA2判。全国に2万7000枚配布した。掲示可

定義改定に向けてはいくつかの条件をクリアする必要がある。国際的な標準時である国際原子時間の精度向上に貢献できること、原子時計自身の精度を向上させること、などの必要条件が示されており、これらの条件を達成するために、さまざまな原子を用いた研究が各国で展開されている。光格子時計が国際原子時間の精度向上に貢献するためには、長期間の運転が不可欠となる。

イッテルビウム光格子時計での長期運転が可能に  
今回、時計の動作に必要な全てのレーザー光源を光周波数コムで制御する、新しい制御システムを構築することで、イッテルビウム光格子時計の安定した動作を実現した。

数カ月の実験期間内において1回3時間以上の運転を定期的に行い、積算運転時間は60時間以上となった。これまで他機関のストロンチウム光格子時計で長期運転が実現されていたが、イッテルビウムにおいても実現可能であることを示した。

従来との原子時計との比較  
11月4日付は休刊し、次号は11月11日付で発行します。

この光格子時計とマイクロ波を用いた従来の原子時計を定期的に比較することで、国際原子時間の精度向上への貢献が現実的になった。

9000万年に1秒程度の誤差に  
さらに、この安定動作可能な光格子時計を用いることで、時計としての誤差要因を詳細に評価することが可能になり、時計の精度が9000万年に対して1秒程度の誤差に相当することを確認した。

休刊のお知らせ  
11月4日付は休刊し、次号は11月11日付で発行します。

単位を表示した。経済産業省のホームページにアクセスできるQRコードも掲載。

単位を表示した。経済産業省のホームページにアクセスできるQRコードも掲載。

単位を表示した。経済産業省のホームページにアクセスできるQRコードも掲載。

### 今年の計量記念日ポスター

### ピカチュウを起用

今年の計量記念日ポスターは、ピカチュウを中心としたポケトモンスター(ポケモン)は、小学生として起用した。大きさはA2判。全国に2万7000枚配布した。掲示可



ポスターは、ポケモンの中でも人気度ナンバーワンのピカチュウを中心としたピカチュウを起用した。大きさはA2判。全国に2万7000枚配布した。掲示可

ポスターは、ポケモンの中でも人気度ナンバーワンのピカチュウを中心としたピカチュウを起用した。大きさはA2判。全国に2万7000枚配布した。掲示可

ポスターは、ポケモンの中でも人気度ナンバーワンのピカチュウを中心としたピカチュウを起用した。大きさはA2判。全国に2万7000枚配布した。掲示可

ポスターは、ポケモンの中でも人気度ナンバーワンのピカチュウを中心としたピカチュウを起用した。大きさはA2判。全国に2万7000枚配布した。掲示可

ポスターは、ポケモンの中でも人気度ナンバーワンのピカチュウを中心としたピカチュウを起用した。大きさはA2判。全国に2万7000枚配布した。掲示可

ポスターは、ポケモンの中でも人気度ナンバーワンのピカチュウを中心としたピカチュウを起用した。大きさはA2判。全国に2万7000枚配布した。掲示可

ポスターは、ポケモンの中でも人気度ナンバーワンのピカチュウを中心としたピカチュウを起用した。大きさはA2判。全国に2万7000枚配布した。掲示可

ポスターは、ポケモンの中でも人気度ナンバーワンのピカチュウを中心としたピカチュウを起用した。大きさはA2判。全国に2万7000枚配布した。掲示可

今年、計量記念日ポスターは、ピカチュウを中心としたポケトモンスター(ポケモン)は、小学生として起用した。大きさはA2判。全国に2万7000枚配布した。掲示可

今年、計量記念日ポスターは、ピカチュウを中心としたポケトモンスター(ポケモン)は、小学生として起用した。大きさはA2判。全国に2万7000枚配布した。掲示可

今年、計量記念日ポスターは、ピカチュウを中心としたポケトモンスター(ポケモン)は、小学生として起用した。大きさはA2判。全国に2万7000枚配布した。掲示可

今年、計量記念日ポスターは、ピカチュウを中心としたポケトモンスター(ポケモン)は、小学生として起用した。大きさはA2判。全国に2万7000枚配布した。掲示可

今年、計量記念日ポスターは、ピカチュウを中心としたポケトモンスター(ポケモン)は、小学生として起用した。大きさはA2判。全国に2万7000枚配布した。掲示可

今年、計量記念日ポスターは、ピカチュウを中心としたポケトモンスター(ポケモン)は、小学生として起用した。大きさはA2判。全国に2万7000枚配布した。掲示可

今年、計量記念日ポスターは、ピカチュウを中心としたポケトモンスター(ポケモン)は、小学生として起用した。大きさはA2判。全国に2万7000枚配布した。掲示可

今年、計量記念日ポスターは、ピカチュウを中心としたポケトモンスター(ポケモン)は、小学生として起用した。大きさはA2判。全国に2万7000枚配布した。掲示可

今年、計量記念日ポスターは、ピカチュウを中心としたポケトモンスター(ポケモン)は、小学生として起用した。大きさはA2判。全国に2万7000枚配布した。掲示可



今年、計量記念日ポスターは、ピカチュウを中心としたポケトモンスター(ポケモン)は、小学生として起用した。大きさはA2判。全国に2万7000枚配布した。掲示可

今年、計量記念日ポスターは、ピカチュウを中心としたポケトモンスター(ポケモン)は、小学生として起用した。大きさはA2判。全国に2万7000枚配布した。掲示可

今年、計量記念日ポスターは、ピカチュウを中心としたポケトモンスター(ポケモン)は、小学生として起用した。大きさはA2判。全国に2万7000枚配布した。掲示可

今年、計量記念日ポスターは、ピカチュウを中心としたポケトモンスター(ポケモン)は、小学生として起用した。大きさはA2判。全国に2万7000枚配布した。掲示可

今年、計量記念日ポスターは、ピカチュウを中心としたポケトモンスター(ポケモン)は、小学生として起用した。大きさはA2判。全国に2万7000枚配布した。掲示可

今年、計量記念日ポスターは、ピカチュウを中心としたポケトモンスター(ポケモン)は、小学生として起用した。大きさはA2判。全国に2万7000枚配布した。掲示可

今年、計量記念日ポスターは、ピカチュウを中心としたポケトモンスター(ポケモン)は、小学生として起用した。大きさはA2判。全国に2万7000枚配布した。掲示可

今年、計量記念日ポスターは、ピカチュウを中心としたポケトモンスター(ポケモン)は、小学生として起用した。大きさはA2判。全国に2万7000枚配布した。掲示可

今年、計量記念日ポスターは、ピカチュウを中心としたポケトモンスター(ポケモン)は、小学生として起用した。大きさはA2判。全国に2万7000枚配布した。掲示可

今週の主な記事  
長期間運転可能なイッテルビウム光格子時計、計量記念日ポスター1面  
特集：東北・北海道計量大会 ②③面  
特集：とくぎよの計量 ④⑤⑧面  
2018年度の計量記念日行事の ⑥⑦⑧面  
社説、貨幣大試験ほか ⑦⑧面  
とくぎよの計量(とくぎ、寄稿 矢野耕也) ⑧面

## ISHIDA

# 『ハカリのイシダ』の自信作

あらゆる計量現場で効率作業のお手伝い。

### デジタル重量台秤

- 重量格差の大きい製品も1台でOK!
- ワンタッチ切替で計数作業を実現
- チェッカー機能で品質向上に貢献
- 充実のオプション

蛍光管表示  
AC電源タイプ



IT Series ITX-6



IT Series ITX-30



IT Series ITX-150

型番	ITX-6		
ひょう量(切替)	1500g	3000g	6000g
目量	0.5g	1g	2g
計量皿寸法	200mm(横)×250mm(奥行)		

型番	ITX-30		
ひょう量(切替)	6kg	15kg	30kg
目量	2g	5g	10g
計量皿寸法	330mm(横)×310mm(奥行)		

型番	ITX-150		
ひょう量(切替)	30kg	60kg	150kg
目量	10g	20g	50g
計量皿寸法	380mm(横)×530mm(奥行)		

液晶表示・バッテリータイプの<ITBシリーズ>もラインナップしております