

技術で未来拓く

198

—産総研の挑戦—

生体物質の量

創薬や医療、食品などの分野では、生体物質の量は蛍光や発光など極めて微弱な発光シグナルに変換して測定している。その際、数多くの発光試薬や専用の分析装置が用いられる。信頼できる分析を行うためには、これら

全てが正しく機能しなくてはならない。

しかし、ここで扱う発光シグナルは極めて

微弱である。特に励起光を必要としない化学

発光や生物発光の場合

は最大でもナノワット

程度であるため、その

客観的な評価体制が整

っていない。例えば

十分な発光シグナル

が検出できないなど

期待通りの結果が得ら

ない時、原因の所在を

特定するのに多大な手

間がかかっていた。時

にはこれが新しい応用

技術の普及の妨げにな

ることもあった。

微弱光計測技術

バイオ分析産業に貢献

(産総研)ではこれまた。

でに、光放射量の計量

標準に基づき、ナノワ

ットレベルの微弱光の

計測する

する企業では、それら

射計により、このよう

の正常な動作を確認す

るための参照光源が

光量を測定できるの

で、分析装置の感度や

発光試薬の品質を客観

的な尺度で評価するこ

とが可能となった。例

えば、発光シグナルが

想定よりも小さい場

積分球式分光放射計

絶対発光量計測

産業技術総合研究所

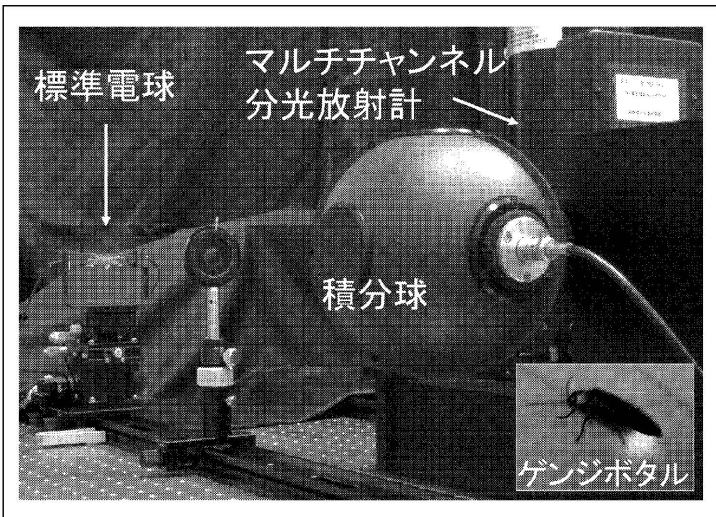
の測定が可能となっ

た。

計を用いることで、多

様な光源の絶対発光量

の測定が可能となっ



の正常な動作を確認する

ための参照光源が

光量を測定できるの

で、分析装置の感度や

発光試薬の品質を客観

的な尺度で評価するこ

とが可能となった。例

えば、発光シグナルが

想定よりも小さい場

合、装置の感度が低下

しているのか、それと

も発光試薬が劣化して

いるのか、あるいは実

験手技に問題があるの

かなど、原因の所在を

明確にでき、迅速に対

処できるようなった

▲積分球式分光放射計。

標準電球で絶対感度を

校正する。ホタルの生

物発光を精密に測定す

るために開発したもの

を、バイオ分析産業に

活用している

産総研 物理計測標準研究
部門 量子計測基盤研究
グループ 主任研究員

丹羽 一樹



プロフィール

神秘的なホタルの生物発光反応に魅了されて以来、自身の好奇心を満足させることが研究成果になるように、さらにはそれが産業界など社会に貢献できるように、学問領域にこだわらず活動している。光る反応の精密測定を基盤に研究活動を展開したい。

国際標準化対応

不具合の原因が早い段階で明らかになれば、装置メーカーや試薬メーカーが見当違いの検証作業に時間を費やすこともなくなる。

現在、バイオ分析用の装置や試薬の評価に

持ちたい。

(木曜日に掲載)

参照光源などの使用を推奨する国際標準規格の策定が進められて

いる。国際標準化に

対応し、客観的な計測

評価指標である絶対

発光量計測技術を通

して、バイオ分析産

業を支える縁の下の力

持ちたい。

(木曜日に掲載)