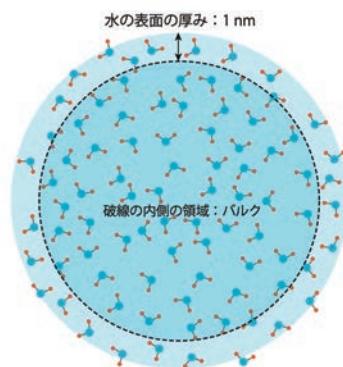


# レーザーを使って物質や材料の表面のユニークな観察と分析ができる

液体には多種多様な分析手段を適用することができるが、それらの手段で分析するのはバルクの液体である。バルクとは、表面にある分子を除く全ての分子を意味する。例えば半径1ミリメートルの水滴では、99.9997%はバルクの水分子である。大部分はバルクなので、“普通に”測定すればそれは自動的にバルクを測定したことになる。バルク以外、つまり液体の表面を分光分析するためには、ほんのごく少数である表面の分子だけを感度良く捉える“普通でない”測定方法が必要となる。液体の表面は、バルクと異なる独特な性質を有していて、地球環境を左右する大気化学反応や医療・製薬において重要な生化学反応が起きる特別な反応場となっている。私は、バルクの紫外可視吸収や赤外吸収と同様の高い信頼性をもつ分光分析を液体表面に対して可能にすることを目的として、2004年から液体表面の分光分析の方法の開発に取り組んでいる。

水滴の表面とバルクの概念図



未来の時計型分光分析装置



## 産業界へのアピールポイント

- 液体や固体の表面・界面のユニークな分光分析
- ヘテロダイン検出和周波発生分光の世界で最も優れた方法を独自開発

## 実用化例・応用事例・活用例

- 界面活性剤水溶液のミクロな描像の確立
- プラズマ処理した表面の機能の由来の研究



**PCCP**  
Physical Chemistry Chemical Physics  
Volume 29 Number 24 Royal Society of Chemistry 2017 Paper 16229-H2016



山口 祥一 (ヤマグチ ショウイチ) 教授  
大学院理工学研究科 物質科学部門 物質基礎領域

### 【最近の研究テーマ】

- 水の表面の構造
- 氷の表面の構造
- 水の高圧相の構造



ナノテク