

着霜制御サイエンス社会連携研究部門

〔霜のつかない表面を設計する物理的指針〕

生産技術研究所 着霜制御サイエンス社会連携研究部門

Social Cooperation Program: Frost Protection Science

基礎系部門

着霜制御サイエンス

先端科学技術研究センター

https://www.iis.u-tokyo.ac.jp/ja/research/department_center/frost-protection-science/

着霜現象の制御・メカニズム解明を目指す

Fundamental Physical Guidelines for Frost Protection

水蒸気が氷となって凝結する着霜現象は、工学的・社会的に極めて重要な現象です。例えば、透明なガラスの光学的な透過度の低下を招く、熱交換機の熱効率の著しい低下をもたらす、コンクリートにダメージを与える、航空機の安定な飛行を困難にするなど、着霜は様々な深刻な問題を引き起こすことが知られています。しかしながら、着霜現象に対する物理的な理解は十分とは言えず、これまで着霜の阻害のための明確な物理的指針は存在していませんでした。

そこで、本社会連携研究部門では、この状況を打破すべく、理論・シミュレーション・実験を融合することにより、ミクロからマクロにわたる新たな階層的な視点から、着霜という非平衡現象の物理的な機構に迫ることで、この現象の基礎的な解明をはかるとともに、上記のような深刻な社会的問題の解決のための基本的な物理的指針を確立することを目指します。

《担当教員》

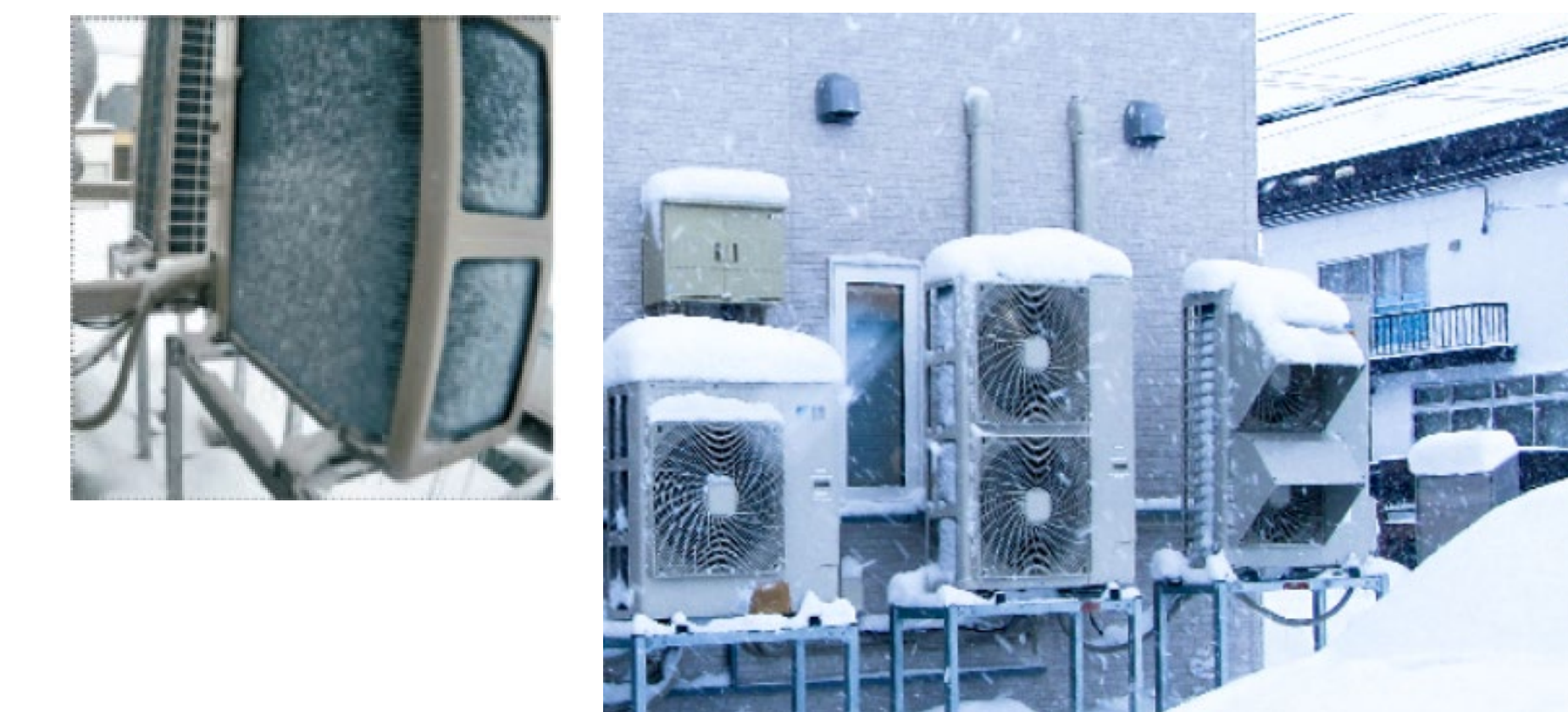
福谷克之, ビルデ マーカス, 高江恭平

《協力メンバー》

近藤高志, 田中肇 (先端科学技術研究センター)

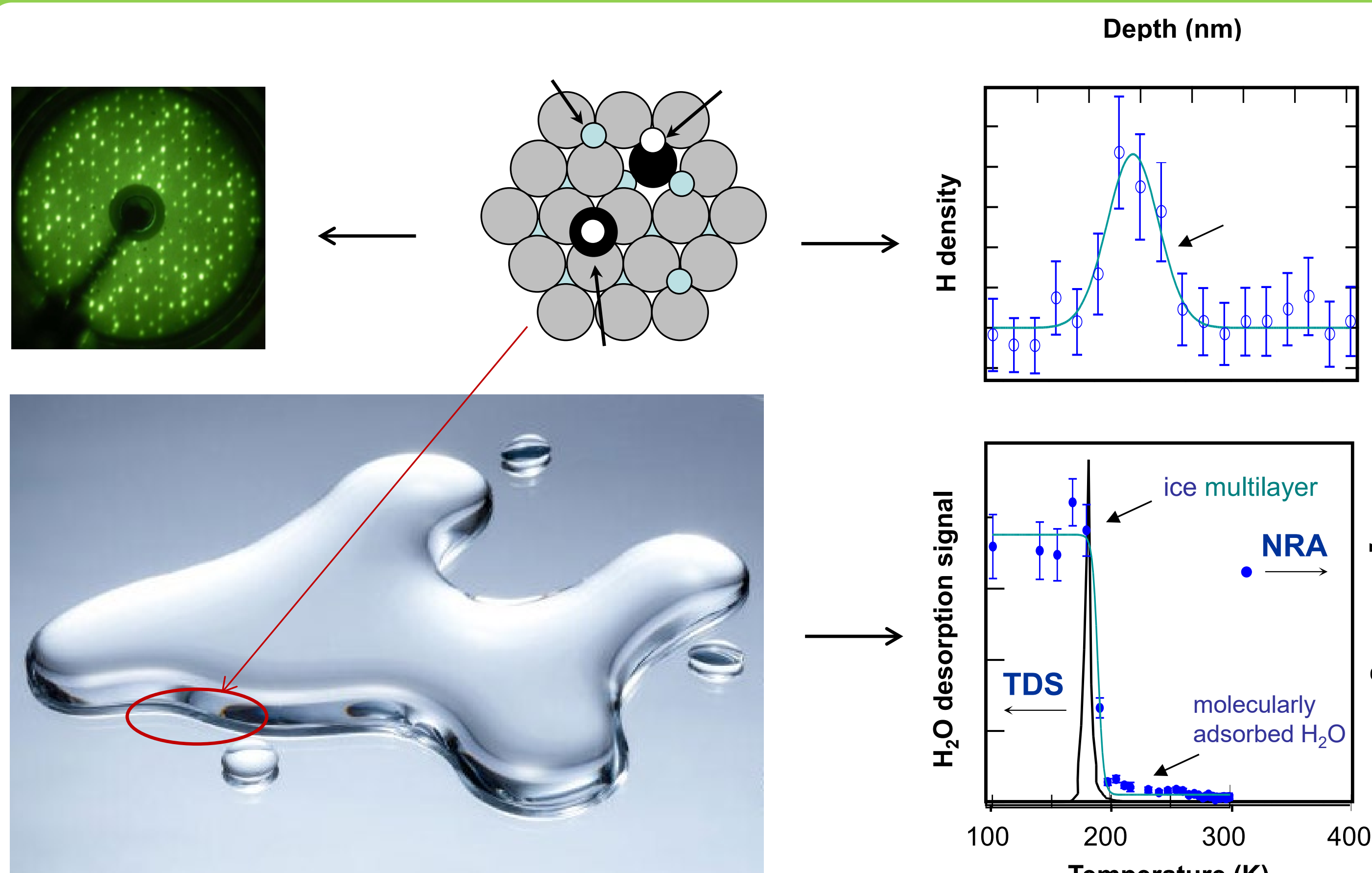
《参加企業》

ダイキン工業株式会社

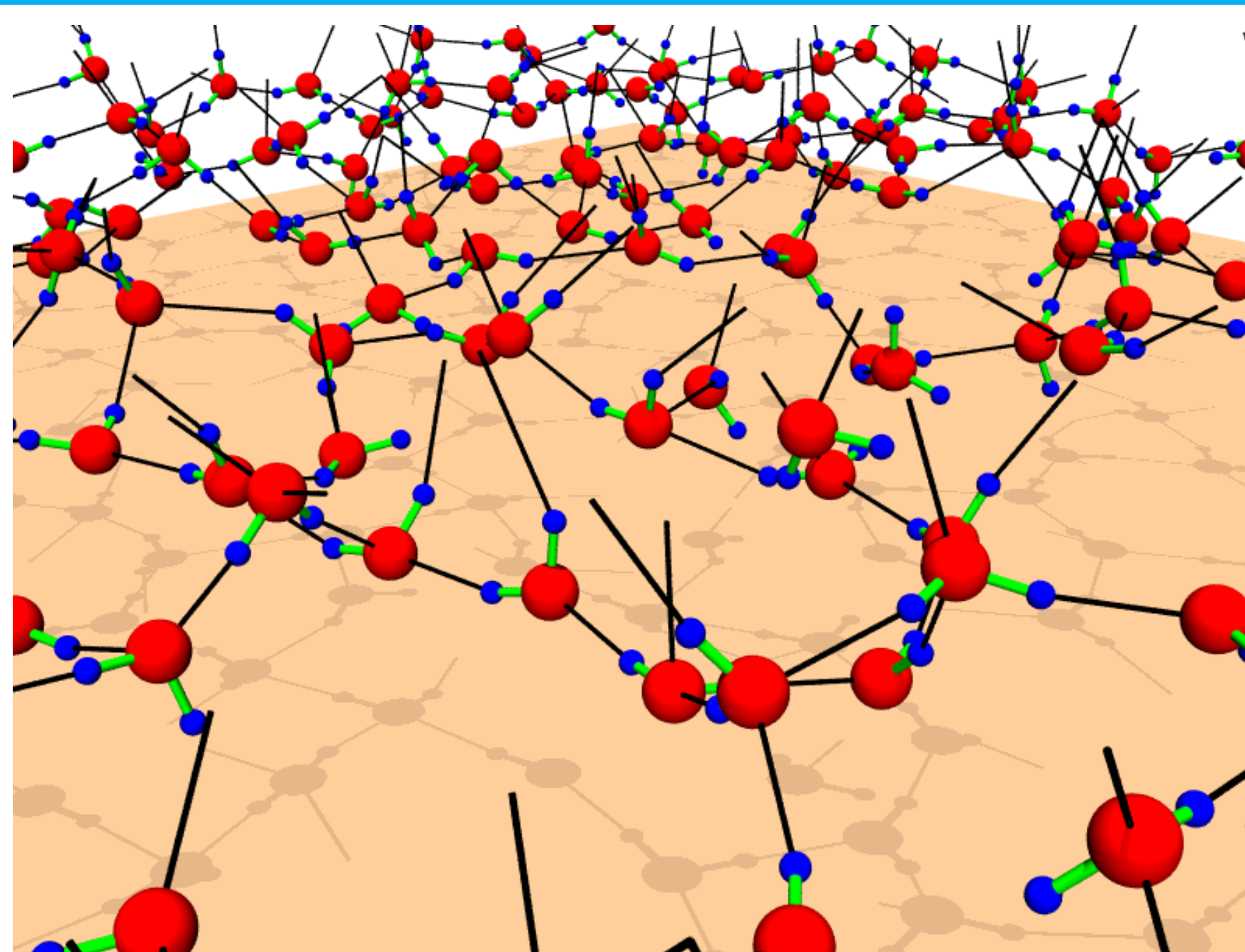


寒冷地での空調機室外機への着霜・着雪の例

<https://www.daikinaircon.com/shopoffice/products/sugodanzeas/p2.html>
<https://www.daikinaircon.com/kanreichi/specialreport/index.html>



酸化アルミニウム（アルミナ）表面と水分子との相互作用を測定



基板表面における水分子のふるまいを分子動力学シミュレーションで計算