

生活文化・ エネルギー おいしい米飯の炊き方を MRI で診断

NMR 顕微鏡 (MRN) は小さな検体を見るための MRI である。MRI は病態の診断にも用いられ、無侵襲で内部形態を観察することが可能である。今回、MRM で米の炊飯過程を観察し、まずパックご飯は電子レンジ調理と相性がよいことを確認した。次いでコシヒカリは我が国流の水からの炊飯で全ての米粒が柔らかく炊きあがるが、東南アジアで行われている湯炊きでは芯が残ることを画像化した。更にピラフに適したホシユタカは、水からの炊飯では水分含量が不均一になるが、湯炊きでは均一になることを明らかにし、ジャポニカ米とインディカ米の違いを明確にできた。

【2H15】 MRM による食品構造の 3 次元イメージング

(農水省・食総研¹、農水省・生物研²、筑波大・物理工学³)

石田信昭¹、内藤成弘¹、小泉美香¹、狩野広美²、拝師智之³、巨瀬勝美³

NMR 顕微鏡は小さな検体を見るための MRI である。MRI は組織に含まれる自由水の分布を示す、即ち、マップを作る。そうすると、検体の内部組織は組織別に水の量が異なることが多いので、自然と無侵襲で内部形態を観察することが可能である。特に、最近急速に発達している 3D (立体) イメージング技術では、検体の内部構造の有機的なつながりを壊さないで形態を可視化できるので、食糧科学を始め広い範囲での応用が期待されている。

この研究で取り上げたのは炊飯米である。冷えた包装米飯 (パックご飯) のイメージでは、輪郭のはっきりした細長い米粒と米粒の間に大きめの孔隙が開いているが、電子レンジで加熱すると、米粒の表面は不鮮明になって米粒と米粒は柔らかく密に詰まってくることを見ることができる。こんな性質があるから、御飯と電子レンジは相性が良いのだと思われる。

研究を進める途中で興味あることに気がついた。今や絶大な人気を誇るコシヒカリは我が国流の炊飯をすると全ての米粒が均一に水を含み柔らかな感じとなるが、東南アジアで行われる湯炊きをすると、表面は可溶化しているのに中に芯が残るような不均一な状態 (図一上) となる。それに対して、ピラフに適した米として売り出されたホシユタカは、炊飯では釜の表面の米粒の水が少なく底の米粒の水が多い不均一な炊きあがりとなるのに、湯炊きすると米粒全体が均一に水を含み、米粒の輪郭も明瞭であった (図一下)。ホシユタカは最近の嗜好の多様性に答えて、インディカの性質を加えて育種された米である。インディカ米を中心とする地域の炊飯方法が我が国の方法と異なっているわけと、ジャポニカで粥を炊くのは高瘦な技術を要求されるわけが、MRM イメージ上に明確に示されている。

