

A-46 パルスNMRによる炊飯米中の水の結合状態.

共立女子大家政 ○中沢文子 野口駿 加藤昌子 高橋淳子
片田とし子

目的 炊飯米のおいしさには、存在する水の存在状態や分布が影響すると考えられる。食品中の水は自由水と結合水とに分けられるが、その分け方は便宜的である。そこで、炊飯米中の水のプロトンの磁気緩和時間を測定し、水の相関時間からその束縛の程度とその束縛された水の量を求めようと試みた。

方法 シグナルのS/N比をよくするために米を粉碎し1時間水浸漬 30分電熱器加熱により炊飯し、試料管に均一に充填する。水分含量が1g水/g乾量以下の試料は2g水/g乾量以上の試料を乾燥して調製した。測定はPraxis PR-103パルスNMR装置を用い、 $90^\circ-90^\circ$ パルスより T_1 を $90^\circ-180^\circ$ パルスより T_2 を測定し、相関時間を求めた。

結果 相関時間については自由水と同じ 3×10^{-12} 秒の水と、 4.5×10^{-8} 秒の束縛水の2種の水が存在するとして説明出来る。全水分含量 w に対する束縛水の割合を P とすると、 w が $0.3g/g$ 乾量以上のところではほぼ $Pw = 0.19/g$ 乾量となり束縛された水は全水分含量に関係なく $1g$ 乾量当り 0.19 存在することになる。この実験結果は自由水 \rightleftharpoons 束縛水の平衡から説明される。水分含量の多い試料については、遅延時間の長いところでスピンエコーシグナルの低下が認められるので、拡散する水が存在すると考えられる。

