



財團法人

工業技術研究院

能源與資源研究所 水利產業技術組

食品領域與水的機能 川合佑史

1 食品的水

食品中水是必要的成份，也是生命活動中不可或缺的，水分活性與菌類增殖或是酵素非酵素的反應相關，食品加工保存必須注意此點。而食品的物性與加工、儲存中的變化，藉由水的成分相互之間的作用影響大，因此食品中的水相關於食品的形、色、味、物性、保存性、安全性等綜合品質的關鍵。

2. 水的媒介食品成分間相互作用

2.1 魚肉蛋白質的安定性與凝膠形成性

魚肉類水分的含量高，水的狀態與食品的物性關係更深，魚肉蛋白質的安定性低，控制變異狀態或是變異過程是非常重要的。以魚肉為原料的再製品通常會使用冷凍磨碎，蛋白質會慢慢變化，適合長期保存。

2.2 魚肉蛋白質的變異控制

糖類對於蛋白質的變異具有保護作用，變異防止的效果起因於水與蛋白質的相互作用，糖類會使水分子安定化。魚肉的纖維—變異防止劑---水相互作用，變異防止劑使筋原纖維周圍的未凍結水分增加，或是改變外側的水分子狀態，以保護筋原纖維。

2.3 魚肉類的乾燥過程中水的狀態變化

使水分的活性降低是乾燥保存的原理。乾燥使蛋白質周圍的水分去除，蛋白質內部的疏水基露出表面，疏水性相互作用，使蛋白質分子凝集。

2.4 蛋白質油脂分散系安定化

乳化特性是油、乳化劑與水相互作用。乳化劑使油、水的介面與蛋白質接觸，變性形成安定的介面膜，安定化分散粒子。

2.5 糖修飾使食品蛋白質機能性變化

近年使用食品成份間相互反應的 amino carbonyl 反應，引用糖分子的糖修飾手法，改變蛋白質機能特性。這種反應需要水分活性條件，水的存在能影響反應性。魚肉原纖維經過糖修飾，其機能特性(水溶化，介面活性提升)，大為改變。

3. 對於食品中水的機能

食品中的水關乎食品本身的品質，而有特殊機能或是狀態的水與食品成份等作用，進而影響安全性，衛生管理等。水經過人為的物理化學處理，產生各類機能水，部分有完備的科學依據，但是仍有模糊之處者，今後應該經過明確的分析、評價方法解析。

4 所謂機能水的電解水

目前的鹼性離子水、酸性電解水、強鹼性電解水等這類電解水在食品加工用於洗淨，殺菌。電解水的殺菌效果主要來自次亞氯酸、次亞氯酸離子等的有效氯與PH。在食品製造現場，為了微生物的殺菌，以及調理加工環境的淨化，常使用強酸性電解水。近年以海水電解取得的強酸電解水，用於漁船，漁業水產相關作業現場的殺菌等。