

# 日本쌀의 加工技術開發動向과 需要擴大 展望

安達眞夫\*

## 1. 概 要

H. G. 웰즈는 그의名著『世界文化史序說』중에 民族文化의 形式에는 穀物의 攝取形態가 강하게 影響을 미친다는 것을 指摘하고 있으니, 日本도 韓國도 옛부터 主食으로써 쌀을 먹는, 世界에서도 많지 않은 民族이고, 이런 까닭으로 兩國은 文化的으로 共通되는 것이 많다.

그러나 日本에 있어서는 1960年代에 始作된 高度經濟成長에 따라 國民의 食生活이 현저히 多樣化되고, 그것에 따라 食品의 種類는 놀랄 程度로 豊富하게 되었으나 그 反面에 쌀의 國內消費는 해마다 確實한 減少傾向을 나타내고 있다. 統計에 의하면 1965年 以後의 25年間만 보더라도 總人口는 25%나 增加하고 있는데도 不拘하고 쌀의 消費量은 反對로 20%나 減少를 나타내고 있다. 이것은 消費의 대부분을 차지하는 主食의 攝取量이 國民 1人當 40% 가까이 減少하고 있다는데 起因하며 이러한 減少傾向은 앞으로도 繼續될 것으로 豫測되고 있다.

쌀은 營養的으로 優秀할 뿐만 아니라 충분한 國內 自給力을 가지는 몇 많되는 穀物중의 하나이다. 從來에는 쌀밥으로 주로 利用되어 왔기 때문에 쌀밥 이외의 食品에 대한 利用 加工研究開發은 酒造나 米課 등 일부의 傳統的 食品을 除外하고는 연구되고 있는 바가 없어 새로운 食品開發을 위한 加工適性 등 基礎的 研究의 必要性이 絶실히 要求되고 있다.

本稿에서는 이러한 쌀의 消費減退를 막고

더나아가 需要의 擴大를 圖謀하기 위한 쌀을 利用하는 새로운 食品加工의 技術開發에 關係서 國內에서 最近의 研究動向과 그 成果의 一部를 紹介하는 것이다.

## 2. 쌀의 需給과 消費構造의 推移

表1에서는 食料需給表에서 25年間の 쌀의 需給構造推移를 5年間隔으로 表示하였다. 表중에 나타낸 國內消費用量과 그 年度の 國內生産量에 貿易으로 輸出入量의 差와 國內在庫量의 增感量을 加減한 數值이다. 國內消費仕用量의 大部分이 國內生産量으로 채워지고 있는 것은 國內自給率이 높은 것을 表示하고 있으나 國內生産量은 基本的으로 쌀의 栽培面積의 調整에 의하고 있다. 이것 때문에 쌀의 國內消費用量은 이 25年間に 約 19%의 低下를 보이고 있으나 여기에 수반하여 國內生産量도 約 15% 以上の 減少를 招來하고 있다.

한편 이러한 國內消費의 減少를 招來한 消費構造의 推移를 보면 全消費量의 90% 以上을 占有하는 粗食料가 25年間に 20%를 넘는 減少를 보이고, 平均年率로는 7.5%의 消費減退가 確實하게 進行되고 있으나 消費를 構成하는 加工用이나 基他的 消費量에는 거의 變化가 보이지 않는다.

表2에는 食用에 消費되는 粗食料와 加工用 消費의 構成推移를 나타냈다. 이들의 食用消費의 動向에서 特히 注目할 것은 主食用消費의 確實한 減少傾向과 米果·穀粉用消費의 큰 幅의 擴大傾向이다. 卽 主食用消費에서는 이 25

\*經營工學部門技術士

丑-1 米의 需給構造의 推移

單位：玄米千t

年度	供 給 構 造			消 費 構 造		
	國內生産物	在庫調整量	國內消費數量	租 食 科	加 工 用	其 他
1965	12,409	584	12,993 (100)	12,037 (92.6)	606 (4.6)	350 (2.8)
1970	12,689	△ 742	11,947 (100)	10,894 (91.2)	712 (5.9)	341 (2.9)
1975	13,165	△ 1,201	11,964 (100)	10,878 (90.9)	758 (6.3)	328 (2.8)
1980	9,751	1,458	11,209 (100)	10,198 (90.9)	711 (6.3)	300 (2.8)
1985	11,662	△ 813	10,849 (100)	9,962 (91.8)	570 (5.2)	317 (3.0)
1990	10,499	△ 15	10,484 (100)	9,554 (91.1)	650 (6.2)	280 (2.7)

出典：食料需給表

- 注) 1. 下段 ( )는 國內消費數量에 占有하는 %  
 2. 在庫調整等은 輸出入量及과 國內在庫增減量  
 3. 其他는 減耗量, 種子用, 飼料用이다.

丑-2 米의 食用消費構造의 推移

單位：玄米千t

年度	粗 食 料		加 工 用			食用消費 合 計
	主 食 用	菓 子 · 穀 粉 用	酒 造 用	調 味 料 用	其 他 用	
1965	11,902 (94.1)	135 (1.0)	499 (3.9)	84 (0.6)	23 (0.1)	12,643 (100)
1970	10,672 (91.69)	222 (1.9)	586 (5.0)	102 (0.8)	24 (0.2)	11,606 (100)
1975	10,594 (91.0)	284 (2.4)	611 (5.2)	124 (1.0)	23 (0.2)	11,636 (100)
1980	9,903 (90.7)	295 (2.7)	545 (5.0)	119 (1.0)	47 (0.4)	10,909 (100)
1985	9,714 (92.2)	248 (2.3)	437 (4.1)	109 (1.0)	24 (0.2)	10,532 (100)
1990	9,239 (90.5)	315 (3.1)	513 (5.0)	103 (1.0)	34 (0.3)	10,204 (100)

出典：食料需給表

年間に 22%를 넘는 減少를 나타내고 平均年率에서는 0.8%나 減少하고 있다는데 대해 米 課類에서는 그 占有率이 또 3% 정도로 絕對量 은 적지만 133%나 큰 幅의 增加를 보이고 있 어 이러한 것은 平均年率로 3.4% 增加하고 있 는 것이 된다.

表-3에서는 쌀의 消費擴大에 있어서 그 動向이 注目되는 加工食品 가운데서 主要한 製品에 대해 最近 5年間의 生産動向을 나타냈다.

이들의 製品에는 米菓나 穀粉과 같이 옛날부터의 傳統的食品 외에 加工쌀밥 등 새로운 形態의 製品이 包含되나 쌀의 總消費量에서 보면 어느것이나 그것의 占有率은 아직 낮아 가장 많은 米果類에서 3%를 消費하는데 不過하다. 그러나 그의 伸張率에서는 最近 5年間에도 米菓粉에서 14%, 包裝餅은 11%, 加工米飯에서 實로 14%나 높은 伸張을 나타내 그의 將來가 期待되는 바이다.

### 3. 쌀의 食品加工에 관한 研究開發의 動向

쌀을 原料로 하는 새로운 食品과 그 加工技術에 관한 研究開發은 近年의 食品 多樣化를 위한 消費者 用途와 쌀의 消費擴大에 對應하기 위하여는 民間企業 뿐만 아니라 行政의 研究機關에 있어서도 活發히 進行되고 있다.

이들의 開發研究의 흐름을 보면 民間base에서의 開發이 主로 消費者의 多樣化 用途에 對應하는 新食品의 開發을 志向하고 있는데 대해

行政機關에서의 開發視點은 主로 쌀의 消費擴大에 置重되고 있다는데 特徵적인 相違點이 보이는 것 같다.

그러나 이번의 調査에서는 時間的 制約과 其他의 理由 때문에 民間의 開發動向에 대해서는 充分히 把握하지 못했다. 그래서 本稿에서는 全國의 國公立試驗研究機關中에서도 特히 쌀의 利用加工技術에 대해서 代表的存在인 新潟縣食品研究所에 있어 最近의 研究開發動向을 中心으로 紹介하고자 한다.

表-4는 最近 6年間 同研究所에서 쌀의 利用加工技術에 관한 主要한 研究課題를 列擧한 것이다. 이들의 研究課題의 內容에서 同研究所의 開發方向을 읽어볼 때 大略 다음과 같이 할 수 있을 것이다.

① 在來品種 쌀을 利用한 加工食品의 加工·流通技術의 開發 내지는 改良

② 쌀의 加工適性の 解明과 加工適성에 對應하는 新形質 쌀의 開發

①에 대해서는 從來의 研究方向의 延長上이라고 생각되나 이들의 研究成果는 쌀의 加工食品의 開發과 改良에 多大한 貢獻을 가지고 있다. 特히 米菓에 관한 技術開發에서는 同研究所의 性格에서 볼때 傳統적으로 研究重點이 指

표-3 今後的 動向이 注目되는 米의 加工食品의 生産推移

單位：製品千t

年度	米菓類	米穀粉	包裝餅	加工米飯
1986	222	93	55	49
1987	208	97	57	63
1988	224	103	56	81
1989	226	104	55	91
1990	225	106	61	121
製品品種	饅餅(센베이) 아라테	生粉(β型) 糊化粉(α型)	板餅 殺菌切餅 生餅 暎鏡餅 冷凍餅	retortable 無菌包裝 冷凍 Chilled 缶詰 乾燥

出典：米麥加工食品等の 現況(食糧廳加工食品課)

表4 쌀의食品加工에 관한 主要研究課題의 list(新潟縣 食品研究所의 最近 研究實績에서)

研究課題	研究期間
米菓의 香味改良과 保藏技術	1984~87
包裝떡의 多樣化技術	1984~88
米菓製造施設에 의한 snack 食品의 製造	1984~88
包裝쌀밥의 製造 및 流通技術確立	1985~87
他用途利用 쌀의 加工適性 解明과 利用擴大技術	1986~88
酵素利用에 의한 米粉의 效率的 製造技術의 確立	1988~91
쌀의 新形質系統·品種利用技術의 開發	1989~91
米菓의 調味加工技術	1989~91
堅燒梗米菓 製造技術의 再檢討	1989~91
他用途利用米의 된장製造時 適性利用技術	1989~91
需要擴大를 위한 新形質 水田作物의 開發	1989~91

向되고 있어 그 成果에는 높이 稱讚할만 한 것이 많다.

②에 대해서 쌀의 消費擴大를 指向하는 最近의 開發 concept 에 立脚한 一連의 課題이다. 次項에서 紹介하는 農林水産省이 誘導한 『super rice project』의 一環으로서 그 成果가 各方面에서 注目받고 있다.

더욱이 近年의 biotechnology를 活用한 加工쌀의 育種技術과 加工米 新品種이 開發技術에 관해서는 生物系特定産業技術研究推進機構(農林水産省의 外廓團體)를 母體로 하여 設立한 株式會社 加工米育種研究所에서의 研究成果에 期待와 關心이 모여지고 있다.

#### 4. 쌀의 需要擴大를 志向한 新技術開發의 動向(super rice 計劃에 대해서)

##### (1) 計劃의 趣味와 概要

우리나라에서 國內의 食料自給力이라는 視點의에 國土保存의 見地에서 水田農業의 存續과 確立이 極히 重要な 國家的課題이고 이 때문에 需要擴大를 圖謀해야 한다는 것이 強하게 要請되고 있다.

쌀은 元來 多様な 形質을 가지는 穀物이나

從來 우리나라에서는 炊飯用 쌀의 形質을 中心으로 研究가 進行되어 왔기 때문에 加工利用分野에 대한 形質研究가 뒤떨어져 있고 쌀이 갖는 넓은 形質을 충분히 活用하는데까지는 미치지 못하였다. 그러기 때문에 在來品種의 育成과 그의 재배기술 등 지금까지의 研究開發에서 한걸음 나가서 消費者 用途와 品種開發과 feed back 방식에 의해 생산에서부터 加工利用까지의 일관된 技術開發을 특징으로 하는 研究開發을 強力히 推進할 必要性이 痛感되고 있다.

「需要擴大를 위한 新形質水田作物의 開發」Super Rice 計劃은 이러한 國家的要請에 對應하기 爲해 1989年에서 7年間的 실시기간을 가지고 農林水産省이 行하는 Project 研究이다. 이 研究主體는 關係國公立試驗研究所와 그밖의 全國 25개 大學에 研究 委託이 豫定되고 있다.

##### (2) 研究의 內容(主題가 되는 研究項目에 대해서)

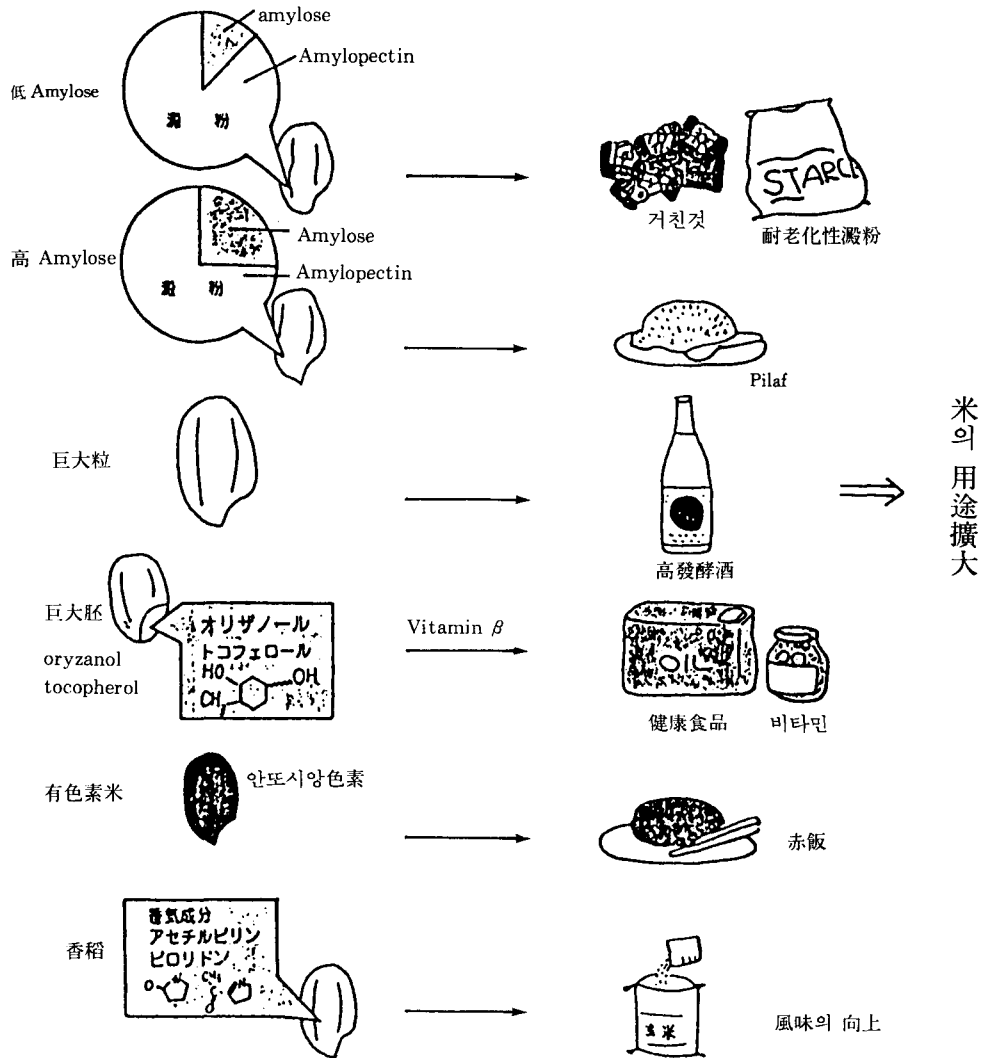
##### ① 新育種法 및 新育種素材의 開發

##### ㉠ 新育種法の 開發

##### ㉡ 新育種素材의 開發과 病虫抵抗性的의 評

新形質系統・品種의 利用技術의 開發

新形質系統・品種及 地域特産米로 될수 있는 得과 品種의 澱粉, alcohol, 米菓 retortable 食品 等에의 加工・利用技術의 開發을 실행한다.



價  
② 新形質・品種의 特性解明

- ㉠ 新形質의 特性解明
- ㉡ 食味에 關連되는 成分・特性의 解明과 綜合的 評價

③ 新形質・超多收地域適應品種의 育成과 特性評價

- ㉠ 地域適應品種의 育成
- ㉡ 育成系統의 特性評價 및 栽培技術의 確立

- ④ 新形質系統·品種의 利用技術의 開發
- ㉠ 新形質穀實의 加工·利用技術의 開發
  - ㉡ 構成成分의 加工·利用技術의 開發
  - ㉢ 特定形質의 加工·利用技術의 開發
- (3) 지금까지 擧揚한 主要研究成果(項目단)
- ① 溫度感應遺傳子 雄性不稔系統 H89-1의 特性解明
  - ② 電氣泳動分析에 의한 쌀 allergen 欠失系統의 screening
  - ③ 非脫粒性突然變異系統의 遺傳子分析
  - ④ 招多收品種 「다가라니」의 育成
  - ⑤ 바스마티 型香稻品種의 「사리-쿠인」의 育成
  - ⑥ 香稻米新品種候補 「北海 207號」의 育成
  - ⑦ 血壓降下作用을 가진 米蛋白質由來의 機能性 peptide의 抽出
  - ⑧ 新形質米의 protease-inhibitor의 解明
  - ⑨ 쌀밥알의 rheology的 品質特性的 測定裝置 開發
  - ⑩ 新形質米穀의 各種整理適性的 解明

## 5. 쌀의 需要擴大의 展望에 對해

쌀의 全消費量의 90% 以上을 占有하고 有

는 主食用消費가 매년 1% 가까이 確實하게 減少를 계속하고 있다는 現狀에서는 將次 쌀의 需要를 擴大하기 위한 具體的인 豫測材料는 尤감스럽게도 找지 못했다.

그러나 家庭에서 밥의 攝取量이 줄어드는 反面에 여기에 代替하는 새로운 加工米飯 등의 需要가 最近 수년간 伸長하고 有어 그의 絶對量으로는 아직도 적지만 이러한 새로운 形態의 加工食品이 앞으로의 食生活이나 消費用途의 變化에 어떻게 對應하고 어떻게 展開해 가느냐가 消費擴大의 열쇠가 될 것이다.

결국 『새로운 service 提供은 새로운 需要를 創出한다』라고 하는 事業 concept 이냐 말로 쌀의 需要擴大를 創出한다』라고 하고 事業 concept 이냐 말로 쌀 需要擴大를 決定하는 要素이며 그러한 뜻으로 현재 進行중인 super-rice 計劃의 研究成果에 期待하는 바 매우 크다. 특히 新形質쌀 開發에 의해 높은 附加價值를 가진 醫藥品이나 工業原料分野 등에도 需要創出도 결코 幻想이 아닐것이다.