

# 2005 年日本食品循環資源回收利用 之調查結果概要

陳建宏

## 一、前言

食品廢棄物在過去的農畜產業上，可作為堆肥肥料和家畜飼料之使用。但現在由於農畜產業生產形態的變化及都市化所造成都市和農村的隔離，使循環資源無法有效回收利用。另一方面，隨著飲食生活的變化，食品廢棄物的發生量有年年增加的趨勢。因此為確保今後食品回收利用制度的實施成效，日本政府乃於 2005 年，針對食品產業之食品廢棄物排出量及回收利用狀況加以調查，以利於食品回收利用政策之施行。調查對象為食品產業之 2517 事業所，回答之事業所數為 2101，回收率為 83.5%。調查事項為食品廢棄物年間發生量、抑制發生、減量化、回收利用等之狀況。

## 二、調查用語

1. 食品廢棄物：係指在食品的製造、流通、消費階段所產生之動植物性殘渣類。在具體上，如製造階段產生之加工殘渣，流通階段產生之過期食品，消費階段產生之廚餘等。
2. 食品循環資源：食品廢棄物中，可作為肥料、飼料等之原料的有用物資。
3. 抑制食品廢棄物發生（以下簡稱抑制發生）：係指事前抑制食品廢棄物等之發生。
4. 減量化：指將食品廢棄物等以脫水、乾燥的方法減少其重量。
5. 回收利用：乃指自己或委託他人將食品廢棄物，作為肥料、飼料等製品之原料，使之成為食品循環資源。

## 三、調查結果概要

### 一、食品廢棄物等之發生狀況及食品循環資源之回收利用狀況

#### 1. 發生狀況

2004 年食品廢棄物等之年間發生量為 11358 千公噸，與 2003 年的 11348 千公噸大致相同，業種別發生量如表 1 所示。由表 1 可知，食品廢棄物等之發生量主要在食品製造業階段，約佔全體之 43%。

表 1 食品廢棄物等之業種別發生量

單位：千公噸

業種	2003 年	2004 年
食品製造業	4870 (43%)	4898 (43%)
外食產業	3122 (28%)	3104 (27%)
食品零售業	2616 (23%)	2604 (23%)
食品批發業	740 (7%)	751 (7%)

註：括弧內數值為所佔之比例

## 2. 抑制發生比例

在抑制發生比例(事前抑制食品廢棄物發生量之比例=抑制食品廢棄物發生之數量/(食品廢棄物發生數量+抑制食品廢棄物發生之數量))方面，如表 2 所示。由表 2 可知，2004 年以食品批發業抑制廢棄物比例最大，約 6%。若與 2003 年相比，除外食產業外，其他業種抑制發生比例皆有增加趨勢。

表 2 食品廢棄物等之業種別抑制發生比例

單位：%

業種	2003 年	2004 年
食品製造業	4	5
食品批發業	4	6
食品零售業	4	4
外食產業	4	3
食品產業全體	4	4

## 3. 減量化率

表 3 為食品廢棄物等之業種別減量化率(所降低食品廢棄物之數量/食品廢棄物之年間發生量)，由表 3 可知，減量化率以食品製造業最大。

表 3 食品廢棄物等之業種別減量化率

單位：%

業種	2003 年	2004 年
食品製造業	3	5
食品批發業	1	2
食品零售業	2	1
外食產業	2	2
食品產業全體	3	3

## 4. 回收利用之狀況

(1) 回收利用率(回收利用之數量/年間發生量)

食品廢棄物等之業種別回收利用率方面，如表 4 所示。由表 4 可知，2004 年回收利用率以食品製造業的 78% 最高，其次為食品批發業的 53%。

表 4 食品廢棄物等之業種別回收利用率

單位：%

業種	2003 年	2004 年
食品製造業	78	78
食品批發業	48	53
食品零售業	31	32
外食產業	19	25
食品產業全體	49	51

### (2) 回收利用方法別

表 5 為食品廢棄物等之業種別回收利用方法，由表 5 可知，回收利用方法以無償方式之委託回收利用所佔比例最大。

表 5 食品廢棄物等之業種別回收利用方法

單位：%

業種	自行回收利用	委託回收利用 (有償)	委託回收利用 (無償)
食品製造業	11	29	60
食品批發業	2	31	67
食品零售業	8	28	64
外食產業	13	24	63
食品產業全體	10	29	61

### (3) 回收利用用途別之比例

至於食品廢棄物等之回收利用用途別比例方面，由表 6 可知，食品製造業、食品批發業、食品零售業主要之回收利用用途以肥料、飼料所佔比例最大。

表 6 食品廢棄物等之業種別回收利用用途別比例

單位：%

業種	肥料	飼料	沼氣	油脂及油脂製品	其他
食品製造業	46	35	-	3	16
食品批發業	28	38	-	1	33
食品零售業	30	36	-	7	27
外食產業	22	20	1	6	51

食品產業全體	39	33	-	4	24
--------	----	----	---	---	----

## 二、食品廢棄物等抑制發生、減量化、食品循環資源之回收利用狀況

### 1. 抑制發生狀況

#### (1) 抑制發生狀況

表 7 為食品廢棄物等之業種別抑制發生狀況，由表 7 可知，食品產業全體開始實施抑制發生事業所之比例約為 55%，其中又以食品零售業、外食產業開始實施抑制發生事業所之比例較大。

表 7 食品廢棄物等之業種別抑制發生狀況

單位：%

業種	開始實施抑制發生事業所之比例	內容比例	
		2003 年之前已開始實施抑制發生事業所之比例	2004 年開始實施抑制發生事業所之比例
食品製造業	50	48	2
食品批發業	51	50	1
食品零售業	55	53	2
外食產業	55	52	3
食品產業全體	55	52	3

#### (2) 實施抑制發生之方法

##### a. 食品製造業

食品製造業實施抑制發生之方法，如表 8 所示。由表 8 可知，在進貨過程以配合製造（販賣）量進貨及耗損較少之製品材料的購入為主。製造、調理過程則以小批數量之製造及耗損較少製品之開發為主。運送、保管過程著重保管設備（高性能冷藏庫等）的更新或導入。在販賣過程，主要配合販賣狀況，改善調理及販賣方法，以抑制食品廢棄物的發生。

表 8 食品製造業實施抑制發生之方法（可複選）

單位：%

過程及項目		比例
進貨過程	配合製造（販賣）量進貨	53
	耗損較少之製品、材料的購入	37
製造、調理過程	小批數量之製造	28
	耗損較少製品之開發	34
運送、保管過程	包裝方法的改善	19

	保管設備（高性能冷藏庫等）的更新或導入	21
販賣過程	配合販賣狀況，改善調理及販賣方法	23
	即將過期商品之特價販賣	20

#### b. 食品批發業

食品批發業實施抑制發生之方法，如表 9 所示。由表 9 可知，在進貨過程以配合製造（販賣）量進貨為主。運送、保管過程則著重於保管設備（高性能冷藏庫等）的更新或導入。在販賣過程，主要實施即將過期商品之特價販賣。

表 9 食品批發業實施抑制發生之方法（可複選）

單位：%

過程及項目		比例
進貨過程	配合製造（販賣）量進貨	60
	耗損較少之製品、材料的購入	43
運送、保管過程	存貨管理系統之導入	18
	保管設備（高性能冷藏庫等）的更新或導入	24
	運輸設備（冷凍、冷藏車等）之更新或導入	16
販賣過程	配合販賣狀況，改善調理及販賣方法	14
	少量包裝之販賣	14
	即將過期商品之特價販賣	31

#### c. 食品零售業

食品零售業實施抑制發生之方法，如表 10 所示。由表 10 可知，在進貨過程以配合製造（販賣）量進貨及耗損較少之製品材料的購入為主。製造、調理過程則以調理方法的改善為主。運送、保管過程著重保管設備（高性能冷藏庫等）的更新或導入。在販賣過程，主要實施即將過期商品之特價販賣。

表 10 食品零售業實施抑制發生之方法（可複選）

單位：%

過程及項目		比例
進貨過程	配合製造（販賣）量進貨	76
	耗損較少之製品、材料的購入	43
製造、調理過程	小批數量之製造	18
	耗損較少製品之開發	19
	調理方法的改善，以減少廢棄物	22
運送、保管過程	保管設備（高性能冷藏庫等）的更新或導入	25
	包裝方法的改善	20
販賣過程	配合販賣狀況，改善調理及販賣方法	43

	少量包裝之販賣	26
	即將過期商品之特價販賣	43

#### d. 外食產業

外食產業實施抑制發生之方法，如表 11 所示。由表 11 可知，在進貨過程以配合製造（販賣）量進貨及耗損較少之製品材料的購入為主。製造、調理過程則以調理方法的改善為主。運送、保管過程著重保管設備之更新或導入。在販賣過程，則加強菜單、調理數量之改善。

表 11 外食產業實施抑制發生之方法（可複選）

單位：%

過程及項目		比例
進貨過程	調理完畢食品之購入	29
	配合製造（販賣）量進貨	67
	耗損較少之製品、材料的購入	57
製造、調理過程	耗損較少製品之開發	18
	小批數量之製造	18
	調理方法的改善，以減少廢棄物	55
運送、保管過程	運輸設備（冷凍、冷藏車等）之更新或導入	10
	保管設備（高性能冷藏庫等）之更新或導入	15
販賣過程	菜單、調理數量之改善	39
	配合販賣狀況，改善調理及販賣方法	30

## 2. 減量化之狀況

### (1) 減量化之狀況

表 12 為實施減量化之事業所數比例，由表 12 可知，食品產業全體實施減量化之事業所數比例約為 7%，其中外食產業實施減量化之事業所數比例為最大。

表 12 實施減量化之事業所數比例

單位：%

業種	比例
食品製造業	10
食品批發業	3
食品零售業	5
外食產業	11
食品產業全體	7

(2) 減量化之方法 (可複選)

各業種減量化之方法上，由表 13 可知，食品製造業及外食產業減量化之方法主要為脫水及乾燥，食品批發業減量化之方法主要為乾燥，而食品零售業大多採取發酵的方法。

表 13 各業種減量化之方法 (可複選)

單位：%

業種	脫水	乾燥	發酵	炭化
食品製造業	60	33	25	2
食品批發業	32	41	28	0
食品零售業	5	35	61	1
外食產業	52	40	31	0
食品產業全體	39	38	39	0

3. 回收利用之狀況

(1) 回收利用之狀況

表 14 為各業種從事食品循環資源回收利用之事業所數比例，由表 14 可知，食品產業全體從事食品循環資源回收利用之事業所數比例約為 38%，其中以食品製造業從事食品循環資源回收利用之比例為最大。

表 14 各業種從事食品循環資源回收利用之事業所數比例

單位：%

業種	比例
食品製造業	57
食品批發業	24
食品零售業	36
外食產業	41
食品產業全體	38

(2) 回收利用所需經費 (與從事回收利用之前的食品廢棄物等的處理費用比較)

a. 公司自行實施回收利用

公司自行從事回收利用所需經費，與未從事回收利用時之食品廢棄物等的處理費用比較，由表 15 可知，二者所需經費大致相同。不過食品產業全體所需經費比以前減少者仍有 8%。

b. 委託回收利用之經費

公司委託回收利用所需經費，與未從事回收利用時之食品廢棄物等的處理費用

比較，由表 16 可知，二者所需經費大致相同。不過食品產業全體所需經費比以前減少者仍有 7%。

表 15 公司自行實施回收利用所需經費之狀況

單位：%

業種	比以前增加	大致相同	比以前減少
食品製造業	6	90	4
食品批發業	7	75	18
食品零售業	15	76	9
外食產業	11	82	7
食品產業全體	11	81	8

表 16 公司委託實施回收利用所需經費之狀況

單位：%

業種	增加	大致相同	減少
食品製造業	12	76	12
食品批發業	14	79	7
食品零售業	19	76	5
外食產業	12	81	7
食品產業全體	15	78	7

### (3) 推行回收利用之課題（可複選）

表 17 為食品產業推行回收利用之主要課題，由表 17 可知，推行回收利用之主要課題為降低回收利用成本及食品廢棄物等保管場所的確保或去除臭氣對策等。

## 四、小結

近年，食品廢棄物的問題十分嚴重，所產生對環境的負荷，形成社會問題。因此食品循環資源回收利用調查乃為構築循環型社會，加強食品廢棄物等之抑制發生，促進資源之回收利用，將食品產業的食品廢棄物等之回收利用等狀況加以調查。不過由於現在都市人口集中，食品廢棄物大量產生，另一方面，可作為食品回收利用主要用途的肥料、飼料用地的農業地區，大多與都市距離遙遠。若只著眼於肥料、飼料的再生利用，可能因運輸費用高昂，而實施困難。因此，今後為減少全國性的食品廢棄物，應加強都市地區的食品回收利用。除了都市和農村密切合作外，其他如沼氣發酵、可分解性塑膠原料的使用等謀求可循環的都市型

食品回收利用方式的推行，十分重要。其次，農林水產省為推行食品的回收利用，可透過補助各項事業的技術開發、實證研究等模式，以確保食品回收利用的順利進行。而對於此問題根本的因應方法，必須建立從生產、流通、消費至廢棄各階段，減少環境負荷之循環型社會。因此，今後消費者、事業者、政府及地方公共團體，對於食品廢棄物的回收利用，應共同努力，互相配合，以減少廢棄物的排出量。

表 17 推行回收利用之課題（可複選）

單位：%

項目	食品產業全體	食品製造業	食品批發業	食品零售業	外食產業
徹底分類以去除異物	27	25	20	25	30
食品廢棄物等保管場所的確保或去除臭氣對策	36	37	31	31	41
降低回收利用之成本	36	37	33	34	37
回收利用業者、回收利用設施、回收利用製品之利用者的確保	26	29	22	25	28
回收利用製品新用途之技術開發	8	13	8	9	7
回收利用製品品質、安全性的確保及低價之供給	14	11	13	13	17
食品業者、回收利用業者、利用者之配合	18	17	17	18	19
回收利用處理設施、運送、委託等之共同使用	15	11	8	12	20
政府補助以促進回收利用事業	23	21	27	22	23
資源回收設施之設置，獲取周邊住民之許可	6	5	4	7	6

## 參考文獻

<http://www.maff.go.jp/toukei/sokuhou/data/junkan-saisei2005/junkan-saisei2005.htm>

[www.satake-japan.co.jp/i\\_net/14/tasty14-1.pdf](http://www.satake-japan.co.jp/i_net/14/tasty14-1.pdf)

[www.soumu.go.jp/kouchoi/substance/chosei/contents/shokuhin.pdf](http://www.soumu.go.jp/kouchoi/substance/chosei/contents/shokuhin.pdf)