

< 特 輯 >

發展途上國의 肥料産業

Malaysia 編 (2)

3. 肥料의 需要

(7) 3 要素別, 製品別 消費動向

Malaysia에서의 窒素肥料消費는 成分換算으로 60年代前半 平均 約3萬屯, 70年頃은 6.2萬屯, 73~75年の 平均으로는 8%, 全体를 通해서는 10%였다. 消費量의 推移는 生産物의 價格動向에 若干 左右되고 있으나 그래도 肥料의 國際價格의 큰變動에 따른 輸入量이나 國內生産量의 變動보다는 부드럽다. 全体的으로 70年代에 들어와서 보라도 60年代의 增加率쪽이 높았으나 地域別로 보면 半島에서는 60年代以後 9.2%의 伸張, “사바에서는 約17%, “사라와크”에서는 平均 24%로 新開地의 后者만큼 2倍, 3倍의 높은 伸張을 볼 수 있다. 이 東Malaysia地域이 全体의 消費에 占하는 比率은 60年代 前半에는 3%였으나 近年의 平均으로는 9%가 되고 있다. 磷酸肥料의 成分換算消費量은, 60年代前半平均의 約6,000屯에서 近年에는 3萬屯強으로 늘어 窒素보다도 높은 16%의 成分率이었다.

Sabah, Sarawak가 차지하는 比率은 總 10% 内外를 나타내고 있다. 이에 대해 磷鉍石 (Rock phosphate)의 直接施肥量은 60年初부터 約 3萬屯 前后로 推移하고 있다. 供給의 輸入項에서 본바와 같이 磷鉍石의 輸入量은 9萬屯에서 13萬屯으로 增加하고 있음으로 殘余 및 增加分이 国内에서 混合내지는 化成肥料로 加工되고 있다. 加里肥料의 消費量은 60年代初期의 1.3萬屯에서 近年에는 9.5萬屯으로, 全体의 年平均成長率로는 19%로 3要素 가운데서는 가장 많이 增加하고 있다.

FAO의 推計値와 若干 다르나 Malaysia 農業省이 最近 改訂한 3要素別 消費量의 推定은 第 11表에서 보는바와 같다.

第 11 表 肥料成分別消費量 (malaysia)

(單位 : 1,000 屯)

	N	P	K	計
1970	51	46	73	170
1971	53	43	80	176
1972	59	47	92	198
1973	63	51	105	219
1974	76	63	108	247
1975	80	66	113	259

(出所) 農業·農村開發省의 最新의 改訂値.

이에 依하면 1970年부터 1975年에 걸쳐 窒素分으로는 5.1萬屯에서 8萬屯으로 (年增加率 9.4%), 磷酸分の 消費量은 4.6萬屯에서 6.6萬屯으로 (同 7.5%), 加里分은 7.3萬屯에서 11.3萬屯으로 (同 9.1%), 總量으로는 17萬屯에서 25.9萬屯 (同 8.8%)으로 增加하고 있다.

肥料의 製品別 消費動向은 政府公式統計와 FAO 推定이 없어 業界情報로 第 12 表에 表示했다.

第12表 肥料製品別消費量 (Malaysia)

(單位: 1,000 屯)

	1970	1971	1972	1973	1974	1975
尿 素	43	40	52	72	104	104
硫 安	40	23	25	46	72	57
硝 安	61	97	93	128	104	95
過 磷 酸	6	6	10	13	9	2
磷 安	-	2	-	-	1	1
塩 化 加 里	91	89	128	153	151	146
硫 化 加 里	8	8	11	11	13	13
複 合 (輸入)	40	50	55	63	56	21
磷 鉍 石	85	100	116	135	130	119
計	374	415	490	621	640	558

(出所) 肥料業者와의 Interview

純国内製品은 硫酸과 硝酸뿐이므로 大概 輸入動向에서 消費量은 볼 수 있으나 近年에 價格과 輸入水準이 크게 變動하고 있는데다 在庫狀況이 不分明하여 正確을 期하기는 어렵다. 이것들의 製品別消費 가운데서 硫酸의 約 3 分の 1, 磷鉍石의 約 4 割, 塩化加里의 約 4 分の 1은 国内에서 製造되고 있는 粒狀(granular) 複合肥料의 形態로 消費되고 있다. 이 粒狀複合肥料의 年度別 消費量은 다음과 같다.

年	1970	1971	1972	1973	1974	1975
消費量	104	187	138	184	216	167

(ㄴ) 主要作物別消費量

半島 Malaysia 의 作物別肥料消費量の 推移와 그 構成比率을 第 13 表와 第 14 表에 실었다. 實數에서는 지금까지 使用한 統計와 반드시 合致하지 않으며 一般的인 推定으로 생각된다. 1976 年の 3 要素重量計 24.7 萬屯中 12 萬屯(49%)이 Oil Palm, 5.4 萬屯 122%, 이 天然Gum 로 이 2 大現金作物만으로 肥料消費의 7 割을 넘고 있다. 다음으로 큰것이 米作用의 4 萬屯(16%), 其他作物用 이 3.2 萬屯(12%)으로 되어 있다.

第14表 主要作物別 3要素別消費 Pattern (半島 Malaysia)

(%)

		N	P ₂ O ₅	K ₂ O	計
天然 Gum	1970	27.3	40.1	20.3	(100.0)
	1976	23.0 (36.4)	32.6 (36.4)	14.3 (27.2)	
Oil palm	1970	21.9	28.2	62.2	(100.0)
	1976	29.0 (20.4)	37.5 (18.6)	72.0 (61.0)	
米	1970	35.2	17.2	10.5	(100.0)
	1976	29.2 (61.2)	13.9 (20.5)	7.2 (18.3)	
其他	1970	16.4	14.4	7.1	(100.0)
	1976	19.0 (49.1)	16.1 (29.4)	6.8 (21.5)	
計	1970	100.0	100.0	100.0	(100.0)
	1976	100.0 (34.3)	100.0 (24.2)	100.0 (41.5)	

(出所) 第13表에서 作成

作物別消費量の推移를 보면 天然 Gum 外 쌀에서는 1.8%, 1.6%로 年增加率이 않으며, 逆으로 Oil palm 과 其他作物에서는 10.5%, 7.3%로 年增加率이 높다. 그러나 第 13 表는 作物別, 要素別의 消費 Pattern 과 成長率을 固定하고 推計되어 있는 것이 分明함으로 만드시 実績을 나타낸 統計는 아니다.

第 13 表 主要作物別肥料消費量 (半島 Malaysia)

(單位: 屯)

		1970	1973	1974	1975	1976	1970/76 年成長率%
N	天 然 Gum	17,500	18,700	18,700	19,100	19,500	1.8
	Oil Palm	13,500	18,700	20,600	22,600	24,500	10.4
	米	22,500	24,400	24,600	24,800	24,800	1.6
	其 他	10,500	13,000	14,000	15,000	16,000	7.3
	計	64,000	74,400	77,900	81,500	84,800	4.8
P ₂ O ₅	天 然 Gum	17,500	18,500	18,700	19,100	19,500	1.8
	Oil Palm	12,300	17,200	18,900	20,700	22,400	10.5
	米	7,500	8,100	8,200	8,300	8,300	1.7
	其 他	6,300	7,800	8,400	9,000	9,600	7.3
	計	43,600	51,400	54,200	57,100	59,800	5.4

		1970	1973	1974	1975	1976	1970/76 年成長率%
K ₂ O	天 然 Gum	13,150	13,700	14,000	14,300	14,600	1.8
	Oil Palm	40,350	56,200	61,900	67,700	73,400	10.5
	米	6,800	7,300	7,400	7,400	7,400	1.4
	其 他	4,600	5,700	6,200	6,600	7,000	7.2
	計	64,900	82,900	89,500	96,000	102,400	7.9

(出所) K.Kanapathy, Guide to Fertilizer Use in Peninsular Malaysia, Ministry of Agriculture and Rural Development, Malaysia, 1976.

以上과 같은 前提위에서 作物別로 肥料消費의 特徵을 보면 天然 Gum 에서는 窒素, 燐酸, 加里의 3要素가 36 : 36 : 27로 比較的 均等하게 使用되어 있는데 對해 Oil Palm는 20 : 19 : 61 米作에서는 61 : 21 : 18 (말하자면 1:1:3 과 3:1:1)이라는 比率로 Oil Palm은 加里肥料, 米作에서는 窒素肥料의 使用比率이 圧倒的으로 크다. 其他作物에서는 5 : 3 : 2의 比率로 돼있다.

이와같이 加里肥料의 消費比率이 매우 높은데 이는 現金作物의 栽培面積比率이 큰 때문으로서 周辺諸國과 比較해도 特異한 消費 Pattern 이다.

肥料要素마다의 作物別消費比率을 보면 暹羅에서는 70 年에 米 (35 %), 天然 고무 (27 %), Oil Palm (22 %) 의 順이었으나 76 年에 는 Oil Palm 이 米와 거의 같은 比率로 29 % 까지 높아졌고, 다음이 天然 고무의 順이 되었다. 磷酸에서는 70 년에는 天然 고무가 40 % 를 차지하여 가장 많았고 Oil Palm (28 %), 米 (17 %) 의 順이었으나 75 년에는 亦是 Oil Palm 用의 使用이 38 % 까지 높아져 고무와 바뀌어지고 있다. 加里의 경우는 70 年에도 Oil Palm 가 62 % 를 차지하여 圧倒적으로 높았던 것이 76 년에는 또다시 72 % 까지 높아지고 있다.

以上の 總量에서 70 年の 38 % 에서 76 年の 49 % 로 增加한 事實에서 보는 바와같이 Oil Palm 의 肥料投入이 急増하고 있는 것이 가장 큰 特徵이다.

第 15 表 作物別土地利用面積 (Malaysia , 1975)

(单位 1,000 ha)

作物	作付面積	灌溉面積	(a) 小規模保有面積	(b) 收穫面積	高収量品種 植付面積	(c) 投入財補助 対象面積
天然 Gum	2,096	-	1,407	1,522	1,826	230
Oil Palm	596	-	269	477	568	12
米	586	337	586	836	571	32
Coconut	322	-	300	258	2	21
果物	71	-	71	57	17	7
野菜	34	19	34	67	21	4
Tapioca	25	-	17	25	14	2

作物	作付面積	灌溉面積	(a) 小規模保有 面積	(b) 收穫面積	高収量品種 植付面積	(c) 投入財補助 對象面積
Cocoa	25	-	15	15	23	5
Pine apple	23	-	14	20	6	3
사탕수수	20	-	4	20	18	-
煙草	12	12	12	12	12	-
후추나무	9	-	9	8	9	1
메이즈	6	-	6	6	-	3
落花生	7	-	7	7	-	1
Coffee	7	-	7	6	-	-
고구마	6	-	6	6	-	-
其他香辛料	3	-	3	3	2	1
茶	2	-	-	2	2	-
計	3,850	368	2,767	3,347	3,086	322

(a) 40 ha (100 acre) 以下の 保有.

(b) 永年作物의 成熟收穫에 들어가 있는 것과 短期・單年作物의 作付面積.

(c) 聯邦・州의 土地開發入植事業을 除外하고 農業投入資材 및 植換補助金을 받은 面積.

(出所) 農業・農村開發省 및 統計局資料.

Malaysia에서의 作物別 土地利用面積을 보면 1975년에 總作付面積 385 万 ha 中 天然 고무가 約 210 万 ha (55 %) Oil palm와 米 및 其他作物이 各各 60 万 ha 弱 (15 % 씩) 으로 되어있다. 이 作付面積과 作物別肥料消費量에 따라 單位面積當 作物別施肥量を 본것이 第 16 表이다.

第 16 表 主要作物의 ha 肥料投入量

(Malaysia , 1975)

(單位 : kg / ha / 年)

	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	計
Oil palm	38.0	34.7	113.6	186.3
天然 Gkm	9.1	9.1	6.8	25.0
米	42.3	14.3	12.6	69.1
其 他	26.2	15.2	11.5	53.4
全 体	21.2	14.8	24.9	60.9

(出所) 第 13 表, 第 15 表에서 作成

窒素肥料의 경우는 ha 當 施肥量이 米 (42 kg) Oil palm (38 kg) 其他作物 (26 kg) 天然 고무 (9 kg) 의 順으로 많고, 全体平均으로는 21 kg 로 되어있다. 磷酸과 加里의 경우에는 Oil palm 의 施肥

량이 平均의 2倍, 5倍以上으로 높고, 天然고무의 面積당 施肥量은 相当히 낮다. 3要素의 重量計에는 全体平均의 ha 당 61 kg에 대해 Oil palm은 186 kg로 3倍, 米가 69 kg, 其他作物 53 kg, 天然고무는 25 kg로 되어있다.

Oil palm의 栽培는 比較的 새로운데 民間의 Estate 라든가 政府系의 土地開發入植事業에 依해 大規模의 效率的인 農場經營이 이루어지고 있기 때문에 小規模保有가 面積의 過半(67%)을 차지하는 天然고무등에 比較하여 肥料投入이 많아지고 있다. 또 永年作物의 경우에는 新植이나 植換에서 收穫이 始作됨으로 末成熟期에 主로 나무를 빨리 크게하기 위하여 施肥되는 것이 많다.

Oil palm의 경우, 60年度後半부터 爆發的으로 新植面積이 增加되고 있는것도 施肥料가 많은 說明要因이다.

需要가운데 輸出이 占하는 比率은 Malaysia의 경우 적으며 1974년에 1万4,000 吨, 75년에 2万5,000 吨으로 總供給量에 대해 約5% 정도이다. 이 輸出의 大宗은 Thai南部의 Plantation 作物用으로, NPK複合(粒狀)肥料로 輸出되고 있다.

가까운 将来에 輸出이 大幅的으로 늘어날 展望은 없다. 다만 懸案의 ASEAN Project의 하나는 尿素工場의 建設展望 및 그후의

需給展望은 後節에서 論及키로 한다.

4. 肥料의 關聯政策

(1) 流通機構

Malaysia에서의 肥料의 流通은 主로 民間部門에서 管掌되고 있다. 政府는 土地開墾, 入植事業, 植換補助事業, 特히 流通機構가 弱한 地域의 補強을 위해 直接, 間接으로 流通에 關与 하고 있는데 不過하다. 民間에서는 主要한 輸入, 流通業者의 큰줄이 7個社가 있으며 그 下部의 国内流通業者가 13個社있다. 이들은 各己의 供給元과 需要先 Route를 갖고 競争하고 있다.

政府의 限定된 範圍에서의 肥料의 流通에 關한 役割은 다음과 같은 事項들에 關해서이다.

(가) 農協등 農民組織의 設立을 促進하여 小売最末端的의 數를 늘리는 일.

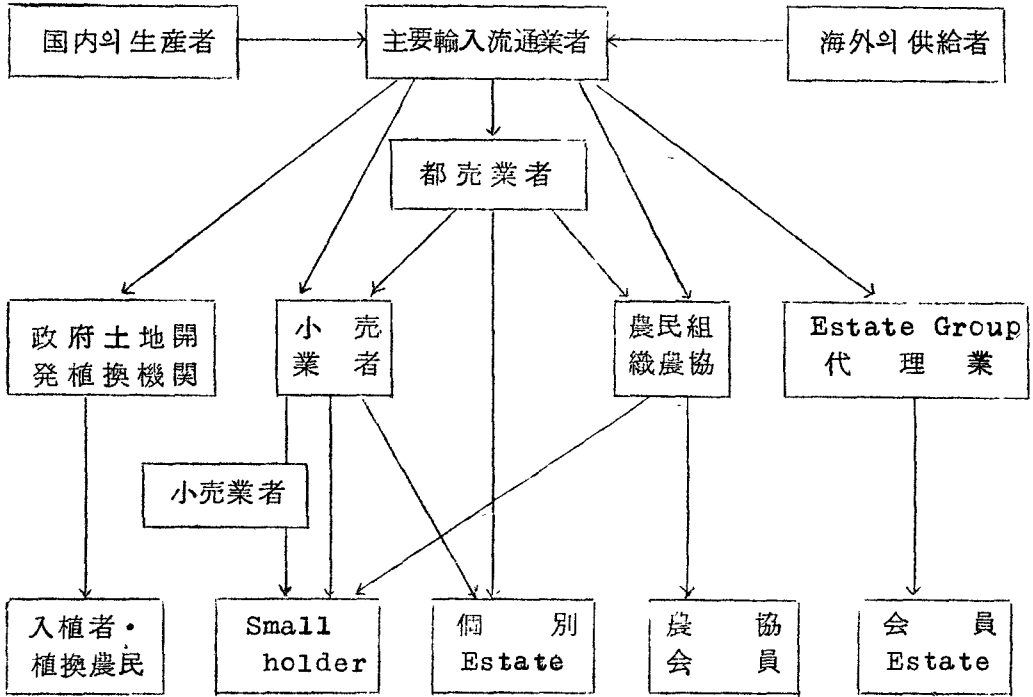
(나) 政府系의 土地開墾, 植換事業에 대한 肥料供給을 確保하는 일

(다) 小農에 대한 信用供与擴大

(라) 肥料價格의 補助 및 無償供与의 擴大

(마) 政府系企業에 依한 安定供給確保를 위한 輸入, 貯藏施設의 補充

第1圖 肥料의 流通機構



肥料의 流通組織은 第1圖에서 보는바와 같다. 主된 輸入流通業者의 7個社는 각기의 都売 小売網을 갖고 있으며 流通量의 90%를 取扱하고 있다. 地域 Base의 13個의 都売業者는 系列의 輸入元으로부터 肥料를 仕入하여 廻리는 同時 代로는 直接 輸入도 하고있다. 大業者中에서는 Imperial Chemical Industries(ICI)가 流通量의 約5割을 取扱하고 있고, 다른 6個社가 나머지를 나누어 取扱하고 있다. 末端의 小売段階의 集配Center는 全國에 1,020個所 있다.

対象農家數는 99万 5,000戶,作物面積은 277万 ha이다. 이들 Center는 民間의 小売業 내지 가 500, 農協이 180, 政府系의 入植이나 植換事業에 관한것 340個所로 分類된다.

民間의 小売業이 對象으로 하고있는 農家數는 71万戶, 作付面積은 177万 ha로서 各各 全國의 71%와 64%를 차지하고 있다. 1Center當으로는 1,420戶, 3,540 ha로 되어있다. 農協의 肥料取扱은 20万戶, 50万 ha가 對象으로 1Center當 平均은 1,110戶, 2,770 ha로 民間보다 多少 密度가 높다. 政府系의 土地開發, 入植事業이나 植換事業의 對象地域에서는 農家數가 8万 5,000戶, 面積은 50万 ha로서 1Center當으로는 180~444戶, 1,280~2,000 ha로 Service의 密度가 가장 높다. (第17表 参照)

第17表 民間, 政府의 肥料集配 Center와 그 對象面積 및 農家數

	다-라 小売業者	農 協	政府系* 土地開發機關	政府系** 植換機關	計
集配 Center數	500	180	250	90	1,020
對象農家數	710,000	200,000	45,000	40,000	995,000
作付面積(ha)	1,770,000	500,000	320,000	180,000	2,770,000
1Center當農家數	1,420	1,110	180	444	970
〃作付面積(ha)	3,540	2,770	1,280	2,000	2,710

(出所) ESCAP, Fertilizer Marketing, Distribution and Use in Malaysia, Bangkok, 1976.

* FELDA, FELCRA, 州의 土地開發入植事業

** RISDA 및 他機關에 依한 모든 作物의 植換事業·補助.

聯邦土地開發庁(FELDA), 聯邦土地整理再開發庁(FELCRA), 고무
産業小農開發庁(RISDA)등이 入植이나 植換事業에서 対象으로 하
고있는 作物은 주로 Oil palm나 天然 고무이다.

이들 機關은 1年내지 半年에 1回, 新植이나 植換에 必要한
肥料의 購入을 위한 入札을 實施하고 있다. 入札은 매우 競争的
인데 반드시 제일 낮은 價格의 落札者만이 納入者로 指定되지는
않는다. 왜 그러냐하면 通常 價格差가 別로 없는데다 落札者가
納期에 늦는수가 가끔있었기 때문이다.

이들 政府機關을 통해 流通, 消費되는 量은 国全体消費量의 約
50%에 達하고 있다. 農協의 州級의 聯合체는 州政府의 農業局
과의 協力으로 1年에 1回, 水稻 作을 위한 肥料購入때문에 入札을
實施하고 있다. 肥料의 規格이나 混合比率, 納期등은 州에 依해
다르게 되어있다. 購入된 肥料는 州農業局의 協力으로 各地의 農
協을 통해 農協會員(및 非會員의 農民에도)에 配給된다.

州에 따라서는 어느程度의 補助를 하고있는 곳이있다. 聯邦政府
로서는 尿素의 輸入 CIF價格이 屯当 330 M \$를 넘은 경우에는 差
額을 補助하고 있다. 이 農協을 통해 水稻 作에 投入된 肥料消費
는 全体의 約 15%이다.

農業省, 農業局은 各地農協과의 協力으로 Coconut, Cocoa, 果物, 후추등의 栽培 때문에 或은 小農助成이나 多樣化計劃의 一環으로 肥料購買入札을 實施하는 일이었다. 그러나 이 購買는 全國의 消費量에서 본다면 極히 微微하다.

煙草栽培를 위한 肥料는 全國煙草局 (National Tobacco Board) 을 통해 1年에 1회의 入札이 實施되고 있다. 煙草局은 葉煙草의 加工業者에게 葉煙草의 購買와 같이 肥料의 流通에 대해서도 同局이 施行하고 있는 短期信用供與를 통해 肥料를 取扱하는 일에 許可証을 發行하고 있다. 同局은 肥料業者에 90日間以內에서의 支払을 保證하고 있다.

一般的으로 大肥料業者는 傘下에 몇個의 Estate Group代理業者나 大 Estate를 顧客으로 갖고 있으며 肥料의 去來는 直接去來 或은 入札에 依해 實施되고 있다. 이와같은 流通形態는 全國消費量의 約 25%에 該當한다. 天然 고무나 Oil palm의 小農園 또 한 고무, Coconut, 果樹, 후추, 野菜, 其他 作物의 小農은 그들이 必要로하는 肥料를 小売業 내지 로부터 買入하고 있다.

이들 小売業은 通常, 鉄物店 或은 農産物の 中間業者 등이다.

그들은 需要가 있음으로써 注文을 하거나 單純한 仲裁로서 口 錢을 먹으며 그들이 갖고있는 量은 매우 限定되어 있다.

이 形態에 依한 流通量은 全國消費量의 約 10%다. Malaysia 에서의 流通在庫내지 貯藏은 輸入業者의 水準에서 이루어지며 Port Klang, Butter worth, Malacca, Johore, Kulai, Kota Kinabalu, Kuching, 그리고 Singapore의 賃貸倉庫에 貯藏되고 있다.

Malaysia 의 肥料年度는 7月부터 翌年 6月까지인데 年度移越在庫量은 普通年間去來의 25%以下라고 한다. 輸入業者以下の 流通段階에서의 在庫量은 적어 小売業者는 25吨以下, 農協倉庫의 경우는 50吨까지이다. 또 輸送形態는 bulk가 아닌 20kg의 包裝物로서 주로 道路輸送에 依存하고 있다.

(2) 短期信用供与

政府系の 土地開發이나 其他農業開發關係의 事業實施機關인 FELDA, FELCRA, RISDA, 各州의 農業開發公社를 通하여 流通消費되는 比率은 既述한바와 같이 全消費量의 約 5割(30万吨)에 達하고 있다. 이들 機關에 依해 入植者나 小農에 配布되는 肥料는 大部分이 新植이나 植換後의 作物成育期에 投入되어 收穫開始後 一定期間에 償還하는 長期貸付, 或은 小農의 경우에는 無償補助로서 供与되고 있다. 長期貸付의 경우 例를 들어 FELDA 등에서는 集團作業, 出荷를 하고있어 償還에 問題가 일어나지 않고있다.

農家가 肥料을 購入하기 위해 둘째로 重要한 農業信用供与機關은 農業銀行과 農民組織庁 (Farmers Organization Authority)이다.

이들 機關은 別組織이나 水稻作을 위해 短期生産補助事業과 煙草의 短期生産, 販賣 補助事業을 위해 密接한 關係를 갖는 가운데 信用供与를 實施하고 있다. 下部農協은 會員의 貯蓄이나 州政府로부터의 補助金, 全國農協 (National Farmer's Cooperative)으로부터의 貸付등을 利用하여 独自の 信用供与를 하고있다. 이들 機關을 통해 配布되는 肥料의 量은 一定치 양으나 約2万吨 (800 万 M \$)으로 推定되고 있다.

以上과 같은 信用供与事業中에서 큰 問題는 各機關에서 計劃한 資金에 알맞을 程度로 實際農民들에 依해 利用되지 않고 있다는 事實이다.

水稻作의 短期生産補助事業의 경우, 1970年 以來 實際로 使用된 比率은 43 ~ 60%에 그치고 있고, 產地가 限定되어 매우 정리되 기 쉬운 煙草의 경우에도 1975年에 計劃의 約85%가 消化된데 지나지 않는다. 이것은 주로 信用供与機關의 Service 水準이나 技術普及活動의 程度에 影響되고 있다고 생각된다.

水稻作과 煙草栽培만을 위한 肥料의 短期信用만은 農民의 償還率

이 約 90 %로 良好하다. 例컨데 煙草生産補助의 경우, 1971 ~ 76 年の 信用供与計劃額 約 2,500 万 M\$, 貸付消化額 1,700 万 M\$, 償還額 約 1,500 万 M\$ 이며 水稻作의 경우, 1970 ~ 74 年에 計劃額 2,900 万 M\$, 貸付額 1,800 万 M\$, 償還額 1,600 万 M\$ 였다.

한편 下部農協에 依한 貸付의 경우, 償還狀況은 別로 좋지않아 全国的으로 約 6 割程度라고 한다. (계속)