

肥料價格政策의 改善方向

李 煥

▷ 目 次 ◁

- I. 現行 政策의 問題點
- II. 需給現況과 消費趨勢
- III. 農家經濟와 肥料費
- IV. 適正施肥量과 施肥量의 國際比較
- V. 肥料價格引上의 經濟的 效果 測定
- VI. 要約 및 政策建議

I. 現行 政策의 問題點

肥料價格補助政策은 1966年度에 採擇되어 國內自給이 이루어진 1968년부터 本格的으로 實施되어 지금까지 繼續되어 왔다. 肥料價格補助는 政府에서 肥料會社로부터 引受하는 價格보다 싸게 農民에게 販賣하여 여기서 發生한 價格差額을 農協이 主管하는 肥料計定에서 補助하는 것으로서 이러한 逆「마진」과 運營管理에 따른 販賣費用은 肥料計定赤字가 累積되

어은 原因이 되고 있다. 1981年度까지의 肥料計定赤字累計는 4,595億원에 이르며 今年度末까지는 5,496億원에 이를 것으로 推定되고 있다. 肥料計定赤字는 政府會計에서 分離되어 있으나 주로 韓銀借入金에 의해 財源이 調達되고 있어 通貨增發 要因이 되고 있다.

糧穀에 대한 價格支持政策으로서 二重穀價制가 1969년부터 實施되어 糧穀部門은 지금까지 價格 및 生産費 兩面에서 政府補助를 받아 온 것이다. 이 두 가지 補助政策에 따른 糧特計定과 肥料計定の 赤字累計는 1981年現在 15,755億원에 이르고 있으며 赤字補填을 위한 金融費用이 每年 增加하여 赤字幅이 累增되고 있다.

肥料價格補助는 價格支持와 함께 食糧增產政策의 一環으로 實施되어 왔다. 즉 施肥量이 適正水準 以下에 있을 때 施肥量 增大를 促進하기 위하여 政府에서 價格의 一部를 補助하는 것으로서 施肥量이 適正水準에 와 있을 경우 價格補助政策은 食糧增產 側面에서 意味가 없다고 할 수 있다. 農業部門에 대한 補助政

策이 全般的으로 再檢討되고 있는 現時點에서 肥料價格政策의 方向을 設定하기 위하여 면밀한 經濟的 分析이 必要하다고 본다. 本稿에서는 이러한 要求에 副應하여 國內肥料產業의 需給現況과 農家經濟 및 肥料費, 그리고 適正 施肥量 問題를 檢討하고 肥料價格 引上에 따른 經濟的 效果를 分析하여 肥料價格政策의 改善方向을 提示하고자 한다.

II. 需給現況과 消費趨勢

1. 需給現況과 流通構造

肥料의 世界市場은 1970年代 後半부터 生産 施設의 過剩現象을 맞아 國際價格이 生産費以下 水準에서 形成되었으며 이와 같은 供給過

〈表 1〉 國內肥料 生産能力

(단위: 千重量%)

	1961	1963	1966	1967	1968	1969	1973	1974	1976	1977	1980
尿 素											
忠州 (1肥)	85	85	85	85	115	115	115	115	115	115	—
湖肥 (2肥)	—	85	85	85	85	123	123	123	123	123	—
嶺南 (3肥)	—	—	—	84	84	84	84	84	84	84	84
嶺海 (4肥)	—	—	—	84	84	84	84	84	84	84	84
韓肥 (5肥)	—	—	—	330	330	330	330	330	330	330	330
綜合 (6肥)	—	—	—	—	—	—	231	231	231	231	231
南海 (7肥)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	330	660
計	85	170	170	668	698	736	967	967	967	1,297	1,389
硫 安											
카프로락탐	—	—	—	—	—	—	—	142	142	142	142
浦項製鐵	—	—	—	—	—	—	8	8	22	22	22
計	—	—	—	—	—	—	8	150	164	164	164
複 肥											
3 肥	—	—	—	180	180	180	180	180	360	360	360
4 肥	—	—	—	180	180	180	180	180	180	180	180
7 肥	—	—	—	—	—	—	—	—	—	700	700
朝 肥	—	—	—	—	—	75	75	75	75	75	75
計	—	—	—	360	360	435	435	435	613	1,315	1,315
熔 過 磷 肥											
京 畿	—	—	—	—	—	—	—	120	120	120	120
熔 成 磷 肥											
京 畿	—	—	50	50	50	50	50	—	—	—	—
豐 農	—	—	—	54	108	108	108	108	108	108	108
計	—	—	50	104	158	158	158	108	108	108	108
合 計	85	170	220	1,132	1,216	1,329	1,568	1,780	1,974	3,004	3,096

資料: 韓國肥料工業協會, 『肥料年鑑』, 1981.

剩現象은 1980年代에도 繼續될 것으로 展望되고 있다.

國內 肥料生産能力은 1961年에 忠州肥料(1肥)가 稼動되고 1963年에 湖南肥料(2肥)가 竣工됨으로써 年間生産能力이 170千噸(以下 重量톤 基準)을 保有하게 되었다. 1967년에는 第1次 經濟開發5年計劃期間中에 建設한 嶺南化學(第3肥), 鎭海化學(第4肥), 韓國肥料(第5肥)等 대단위 肥料工場이 竣工되어 年間生産能力은 1,132千噸으로 大幅 增加하였다. 그리고 1973년에는 綜合化學(第6肥)이 稼動되었고 浦項製鐵에서 少量의 硫安肥料를 生産하였고 1974년에는 韓國카프로락탐이 年 164千噸 規模의 硫安肥料 生産施設을 竣工하였다. 1977년에는 南海化學(第7肥)이 稼動되어 우리나라의 肥料生産能力은 3,000千噸을 증가하게 됨으로써 國內需要를 充足하고도 1,000千噸以上の 過剩施設을 保有하게 되었다.

1980년에는 施設老朽에 따른 採算性惡化와 國內의 過剩施設로 인하여 忠州肥料와 湖南肥料의 尿素肥料生産施設(238千噸)을 廢棄하게 되었다. 1961年 以後 國內 肥料生産能力의 變化推移는 <表 1>과 같다.

한편 肥種別 生産能力을 보면 <表 2>와 같이 尿素가 609千噸(成分톤 基準)으로서 全體의 42.4%, 그리고 複合肥料가 746千噸로서 52.0%를 각각 차지하고 있으며 磷酸과 硫安肥料는 5.6%를 차지하고 있다.

肥料의 國內需要는 <表 3>에서 보는 바와 같이 1967년까지 대부분을 輸入으로 充當하였으나 1968年을 起點으로 國內生産能力이 擴充되어 加里質肥料를 除外하고 國內生産으로 代替하기 시작하였으며 1977년부터는 國內生産量이 需要量을 超過하여 相當量이 輸出되었다.

1981年 現在 國內生産能力은 1,435千噸으로서 總生産量은 1,168千噸에 이르며 이 중에서 877千噸이 國內에서 消費되고 356千噸이 輸出되었다.

現行 肥料의 供給構造는 需給計劃의 樹立, 購買 및 割當 輸送, 保管管理, 그리고 對農家 供給으로 區別하여 볼 수 있다. 農水産部는 各地方에서 調査報告한 植作豫定面積과 農村 振興廳의 作物別 施肥推薦量을 基礎로 地域別, 作物別, 그리고 肥種別로 年間需要量을 推定

<表 2> 肥種別 生産能力(1981年 現在)

(단위 : 千成分噸)

	生産能力	構成比(%)
尿 素	609	42.4
複合肥料	746	52.0
磷酸肥料	46	3.2
硫 安	34	2.4
計	1,435	100.0

資料 : 韓國肥料工業協會

<表 3> 肥料需給現況

(단위 : 千成分噸)

	國內生産	輸 入	國內消費	輸 出	期末在庫
1965	75	424	393	—	—
1966	83	385	423	—	—
1967	186	407	406	9	—
1968	498	215	478	12	—
1969	576	107	535	44	—
1970	603	6	563	58	—
1971	613	12	605	54	—
1972	654	53	648	130	—
1973	670	37	793	36	—
1974	776	213	837	—	—
1975	901	271	886	—	522
1976	873	14	679	54	657
1977	1,108	4	780	300	688
1978	1,350	62	916	503	681
1979	1,389	57	919	532	676
1980	1,350	57	869	710	447
1981	1,168	59	877	356	441

資料 : 農水産部, 農協中央會

하여 各 地方과 農協에 示達하고 있다. 作物別·肥種別 需要推定量과 農協이 保有하고 있는 移越在庫量과 作物別 施肥時期, 肥料會社의 生産能力 및 生産計劃 등을 綜合的으로 檢討하여 肥料會社別로 肥種別·月別 肥料引受計劃量을 策定하여 肥料取扱機關인 農協에 通報하여 國內生産 不足肥料는 別途로 輸入計劃을 作成하여 農協에 通報한다.

農協은 農水産部에서 策定한 肥料需給計劃에 依據하여 每年 肥料會社와 肥料賣買契約을 締結하며 合作投資會社와는 政府가 締結한 外資借款協定の 一部인 製品賣買契約에 따라 購買하고 있다. 그리고 輸入은 農協 또는 調達廳이 國際入札이나 長期契約에 의해 購買하고 있다.

購買契約이 締結된 후에 需給에 蹉跌이 없도록 引受量과 販賣量 그리고 在庫現況은 各地域別로 把握되며 月別로 肥料會社別·肥種別로 農協에서 各地域에 割當하여 輸送토록 하며 肥料의 輸送은 農協의 주관하에 주로 民間輸送會社가 代行하고 있으며 農協에서 一部를 直接 輸送하기도 한다. 各地域에 있는 農協의 單位組合은 輸送會社로부터 引受하여 農民에게 肥料를 供給할 때까지 單位組合에서 保管管理를 擔當하고 있다. 農民의 購入要請이 있을 때 政府에서 策定한 販賣價에 依據하여 現金이나 外上販賣를 하고 있으며 肥料販賣代金과 外上賣出金 및 利子는 單位組合에서 各各 回收하고 있다.

2. 消費趨勢¹⁾

國內의 化學肥料需要는 政府의 價格補助政

1) 本稿의 肥料消費趨勢, 農家經濟와 肥料費, 그리고 適正施肥量에 관한 分析은 潘性純 教授와 林善旭 教授가 整理한 資料에 根據하고 있음을 밝히려 한다.

策에 의해 急速히 增加하였다. 化學肥料의 總消費量은 1965~80年 期間中 393,098%에서 828,039%로 增加하였고 同期間中 年平均 5.8%의 增加率을 보이고 있다. <表 4>에서 보는 바와 같이 窒素質肥料의 需給量은 217,925%에서 448,434%로 增加하였고 磷酸質肥料의 消費量은 123,489%에서 195,532%로, 그리고 加里質肥料의 消費量은 51,684%에서 184,073%로 가장 많이 增加하였음을 알 수 있다. 1976年度에는 肥料消費가 급격히 下落하여 前年度 消費量과 比較할 때 肥種別로 各各 25%, 40.2%, 16.3% 減少하였다. 이와 같이 肥料消費가 激減한 現象은 石油波動的의 여파로 肥料販賣價格을 大幅的으로 引上하는 데 基因하고 있다. 肥料販賣價格은 引上率이 1973年度에 30%, 1974年度에 79.2%를 각각 引上시켰으며 1972年 價格 水準과 比較한 1975年 價格은 2 倍以上 引上되었다.

<表 4> 化學肥料의 消費趨勢

(단위: 成分%)

	N	P	K	合計
1965	217,925	123,489	51,684	393,098
1966	239,693	124,796	58,782	423,271
1967	277,556	132,722	76,213	486,491
1968	285,919	121,361	71,180	478,460
1969	320,223	130,749	83,717	534,689
1970	355,550	124,354	82,998	562,902
1971	347,318	165,030	92,789	605,137
1972	372,585	170,945	104,172	647,702
1973	411,236	232,176	149,776	793,208
1974	447,383	231,877	155,399	836,659
1975	481,524	237,637	167,047	886,208
1976	361,292	142,145	139,829	643,266
1977	387,890	210,254	137,986	736,130
1978	461,610	230,617	173,769	865,996
1979	444,577	226,647	191,585	862,809
1980	448,434	195,532	184,073	828,039

資料: 農水産部, 『農林統計年報』, 1965~81.

〈表 5〉 ha當 肥料消費趨勢

	植付面積 (1,000ha)	ha當 消費量(성분량, kg)				構 成 比 (%)			
		N	P	K	合 計	N	P	K	合 計
1965	3,561	61.2	34.7	14.5	150.4	55	31	13	100
1966	3,236	74.1	38.6	18.1	130.8	57	30	14	100
1967	3,283	84.5	40.4	23.2	148.1	57	27	16	100
1968	3,301	86.6	36.8	21.5	144.9	60	25	15	100
1969	3,337	95.9	39.2	25.1	160.2	60	24	16	100
1970	3,264	108.9	38.1	25.4	172.4	63	22	15	100
1971	3,100	112.0	53.2	29.9	195.1	57	27	15	100
1972	3,076	121.1	55.6	33.9	210.6	58	26	16	100
1973	3,049	134.9	76.2	49.1	260.2	52	29	19	100
1974	3,096	145.1	74.9	50.2	270.2	54	28	19	100
1975	3,144	153.2	75.6	53.1	281.9	54	27	19	100
1976	3,174	113.8	44.8	44.1	202.7	56	22	22	100
1977	3,033	127.9	69.3	45.5	242.7	53	29	19	100
1978	3,001	153.8	76.8	57.9	288.5	53	27	20	100
1979	2,909	152.8	77.9	65.9	296.6	52	26	22	100
1980	2,765	162.1	71.6	66.5	300.2	54	24	22	100

資料：農水産部, 『農林統計年報』, 1965~81.

國內肥料需要가 增加한 것은 單位面積當 施肥量의 增加로 說明되고 있다. 이것은 國內農作物의 植付面積은 1965년에 3,561千ha에서 1979년에는 2,909千ha로 28% 減少하였으나 肥料消費量은 119% 增加한데서 立證되고 있다. 〈表 5〉에서 보는 바와 같이 肥種別 ha當 施肥量은 1965~80年 期間中에 질소질이 61.2 kg에서 162.1kg으로, 인산질은 34.7kg에서 71.6kg으로, 그리고 加里質은 14.5kg에서 66.5 kg으로 各各 增加하였으며 全化學肥料의 施肥量은 150.4kg에서 300.2kg으로 增加하였다. 이러한 作物別 施肥量의 差異는 肥料需要展望에 중요한 含蓄性을 갖고 있다. 作物別 植付面積의 變化와 作物別 施肥量 水準은 장래의 肥料消費量을 決定하는 중요한 要因이 되기 때문이다. 食糧作物의 栽培面積은 1965年 以來 계속 감소한 反面 菜蔬, 果實 및 其他作物의 栽培面積은 크게 增加하는 추세를 보이고 있

다. 1979年 現在 作物別 植付面積의 構成比를 1965年 數値와 比較하면, 食糧作物은 88.9%에서 73.2%로 下落하고 特用作物과 과일과 菜蔬類는 11.1%에서 26.8%로 增加하였다. 施肥量이 비교적 낮은 食糧作物의 栽培面積은 줄고, 施肥量이 매우 높은 菜蔬와 果實 및 其他 作物의 栽培面積이 급속히 增加하고 있어서 이러한 趨勢가 앞으로도 계속된다면 全體 作物栽培에 있어서 施肥量은 계속 增加할 것

〈表 6〉 作物別 肥料消費의 構成比(1979年 現在)
(단위: %)

	N	P	K	計
米 穀	35.3	45.3	30.0	36.7
麥 類	14.6	11.2	8.6	13.3
菜 蔬	16.4	28.9	30.9	21.7
果 樹	4.9	7.0	9.8	6.5
其 他	28.8	7.6	20.7	21.8
合 計	100.0	100.0	100.0	100.0

資料：農水産部, 農村振興廳

으로 예상할 수 있다.

한편 作物別 肥料消費량을 보면 <表 6>과 같이 水稻作이 全消費량의 36.7%를 차지하고 있으며 이어서 菜蔬類가 21.7%, 麥類가 13.3%, 果樹類가 6.5%, 그리고 其他作物이 나머지 21.8%를 차지하고 있다. 따라서 糧穀類에 대한 肥料投入량은 全消費량의 50%에 이르고 있음을 알 수 있다.

Ⅲ. 農家經濟와 肥料費

肥料는 農作物의 重要한 生産要素로서 農家經濟의 큰 比重을 차지한다고 할 수 있다. 肥料의 消費량과 肥料價格의 變動이 農作物生産과 農家所得에 미치는 영향을 分析하기 위하여 肥料費가 農業所得과 農業經營費, 그리고 生産費에서 점하는 比重을 검토하고자 한다.

全國農家戶當 平均値로서 農作物收入, 農業收入, 農業經營費, 그리고 農業所得에 대한 肥料費의 比重과 그 變化趨勢는 <表 7>과 같다. 農業收入에 대한 肥料費의 比重은 대체적으로 漸減하는 現象을 보이고 있으며 1980年 現在 3.5%를 차지하고 있다. 그리고 農作物收入에 대한 肥料費의 比重은 4.2%로서 1967年의 6.7% 水準에서 역시 下落하였다. 農業所得은 農業收入에서 農業經營費를 控除한 殘額으로서 農業所得에 대한 肥料費의 比重은 1967年의 7.4%에서 1980년에는 4.7%로 減少하였으며 農業經營費는 14.0%로서 1967年度의 24.9% 水準에서 현저히 減少하고 있다.

앞에서 檢討된 肥料費의 比重은 現物과 現金을 合算한 總額基準이며 現金支出을 基準으로 하면 肥料費의 比重은 월등히 높은 水準을 보이고 있다. 1980年度의 全國農家戶當平均으로 肥料費의 比重은 現金基準으로 農作物收入의 7.1%, 農業收入의 6.5%, 農業經營費의

<表 7> 農業收入과 肥料費(全國農家 戶當平均)

(단위 : 원)

	農作物收入 (A)	農業收入 (B)	農業經營費 (C)	農業所得 (B-C)	肥料費 (D)	肥料費의 比重 (%)			
						D/A	D/B	D/C	D/(B-C)
1967	124,925	150,995	34,636	116,359	8,631	6.9	5.7	24.9	7.4
1968	131,800	177,083	40,147	136,666	8,997	6.8	5.1	22.4	6.6
1969	168,781	214,617	47,489	167,128	9,861	5.8	4.6	20.8	5.9
1970	200,759	248,064	54,027	194,037	11,299	5.6	4.6	20.9	5.8
1971	255,871	356,567	64,658	291,909	10,468	4.1	2.9	16.2	3.6
1972	314,064	427,994	74,613	353,381	12,481	4.0	2.9	16.7	3.5
1973	358,600	480,236	89,943	390,293	15,127	4.2	3.1	16.8	3.9
1974	439,973	664,411	122,509	541,902	18,444	4.2	2.8	15.1	3.4
1975	667,067	890,954	176,116	714,838	33,203	5.0	3.7	18.9	4.6
1976	851,947	1,165,956	244,763	921,193	49,289	5.8	4.2	20.1	5.4
1977	1,013,401	1,333,586	297,450	1,036,136	55,770	5.5	4.2	18.7	5.4
1978	1,426,339	1,769,116	413,448	1,355,668	69,265	4.9	3.9	16.8	5.1
1979	1,623,766	2,027,162	495,887	1,531,275	60,870	3.7	3.0	12.3	4.0
1980	1,933,990	2,342,169	587,353	1,754,816	82,041	4.2	3.5	14.0	4.7

資料 : 農水産部, 『農家經濟調査結果報告』, 1981.

18.8%, 그리고 農業所得의 9.8%를 차지하고 있다. 全般的으로 볼 때 肥料費는 最近에 이르러 그 比重이 低下하고 있으며 이러한 現象은 勞賃의 相對的 引上和 農機械導入으로 인한 農業機械費用의 增加等 다른 經營要素의 支出增加에 基因한 것으로 판단되고 있다.

農業經營費는 農家가 農業生産을 위해 他經濟主體로부터 購入하여 農業生産에 投入한 資源費用과 自家所有의 農業用 固定資産에 대한 減價償却費를 合한 것이며 農家生産費는 投入된 資源의 所有와 關係없이 農業生産에 投入된 모든 資源의 價額을 말한다. 따라서 生産費는 經營費와 自家勞動에 대한 報酬, 自家所有의 土地用役費, 自己資本에 대한 機會費用(資本用役費), 그리고 投入된 自家生産의 中間財價額을 合算하여 얻어지고 있다.

10a當 水稻生産費는 1970~79年 사이에 7.3 倍로 늘어났으며 이것은 投入物의 增加 탓도 있겠으나 인플레이의 영향이 더욱 크다고 생각된다. 段步當肥料費는 同期間中 6.2倍, 無機質肥料費는 6倍가 각각 올랐고 肥料費支出이 全體 生産費보다 그 引上幅이 낮으므로 生産費에서 占하는 肥料費 및 無機質肥料費(化學肥料費)의 比重이 상대적으로 작아지고 있

〈表 8〉 主要作物別 生産費와 肥料費

(단위: 원, %)

	生産費 (A)	肥料費 (B)	化學 肥料費 (C)	肥料費比重	
				B/A	C/A
米 穀	125,430	7,277	5,011	5.8	4.0
麥 類	46,728	8,350	4,674	12.4	7.0
豆 類	82,966	7,166	2,591	8.6	3.1
薯 類	122,645	13,287	4,964	11.0	4.1
果樹類	312,079	21,512	10,245	7.8	3.8
菜蔬類	228,427	18,756	9,219	9.6	4.6

資料: 農水産部, 農村振興廳

다. 全農家平均으로 볼 때 生産費中 肥料費의 比重은 1970年의 6.9%에서 5.8%로 下落하였고 無機質肥料費의 比重은 同期間中 4.9%에서 4.0%로 低下되었다. 그리고 生産費中 肥料費의 比重은 農家の 耕地規模와 關係없이 거의 一定水準에 있는 것으로 보인다.

1979年에 集計된 主要作物別 生産費와 肥料費는 〈表 8〉과 같다. 麥類의 10a當 生産費는 米穀보다 낮으나 肥料費는 오히려 높으며 生産費에서 占하는 肥料費의 比重은 12.4%이며 이 중에서 化學肥料는 7.0%로서 米穀보다 높은 水準에 있음을 알 수 있다. 그리고 豆類와 薯類, 果樹類, 그리고 菜蔬類 生産費에서 차지하는 化學肥料費의 比重은 3.1~4.6%로서 米穀과 유사한 水準을 보이고 있다.

Ⅳ. 適正施肥量과 施肥量의 國際比較

土壤學的으로 適正施肥量을 測定하는 것은 매우 어려운 問題로서 土壤의 肥沃度, 品種, 氣象條件, 用水, 病蟲害, 農民의 生産意慾等 여러가지 要素들의 影響을 받고 있으므로 어느 作物에 대한 어느 肥種의 一定施肥量이 항상 再現性있는 施肥效果를 保障하는 것은 不可能하다고 할 수 있다. 따라서 適正施肥量은 數個年에 걸쳐 반복적인 實驗을 통해서 얻어지는 數値로서 完全한 것이 될 수 없으며 앞서 指摘된 要因 등에 의해 항상 可變的이라 할 수 있다.

農業技術研究所의 研究結果에 따른 主要作物別 適正施肥量과 施肥量實績을 比較하면

〈表 9〉 主要作物別 適正施肥量과 實際施肥量

(단위 : kg/10a)

	適正施肥量				1979年度施肥量			
	N	P	K	計	N	P	K	計
水 稻	13.6	7.6	8.2	28.9	13.3	5.8	5.2	24.3
統一系	15.5	8.5	9.5	32.5	—	—	—	—
一般系	11.7	6.6	6.9	25.2	—	—	—	—
麥 類	11.8	9.2	6.2	27.1	13.3	5.1	3.2	21.6
豆 類	4.0	6.7	5.9	16.6	4.2	6.0	5.3	15.5
薯 類	14.7	9.2	12.4	36.3	12.0	10.0	12.8	34.8
菜 蔬 類	23.5	17.1	21.9	62.5	23.9	18.4	19.5	61.8
果 樹 類	16.5	15.0	15.3	46.8	21.3	20.4	18.6	60.3

資料 : 農業技術研究所

〈表 9〉에서 보는 바와 같다. 쌀, 보리, 밀, 옥수수 등의 糧穀類는 適正値를 下廻하고 있으며 채소류는 適正値와 유사한 水準에 있고 과일류의 施肥量은 適正値를 超過하고 있다. 水稻品種中에서 一般系の 施肥量은 適正値에 가까우며 多收穫品種인 統一系の 施肥量은 實際施肥量이 平均値로서 多收穫品種에 대한 施肥量이 集計되지 않아 正確히 比較하기 힘들나 適正水準에 미치지 못하는 것으로 推測할 수 있다.

우리나라 農耕地는 80% 以上이 酸性化되었으며 約 40%가 强酸性化되어 있는 형편으로서 특히 水稻畝의 경우 現在의 土壤狀態에서 施肥量을 늘려 收穫量을 크게 增大하는 것은 기대하기 어렵다고 본다. 여기서 全國的인 土壤의 改造는 매우 長期的인 問題로서 米穀과 大麥의 現在 施肥量水準은 現在의 土壤條件을 고려한다면 어느 정도 適正水準에 이른 것으로 判斷되나 이 問題에 대해서는 계속적인 研究가 必要하다고 본다. 그리고 小麥, 大豆, 옥수수 등은 國內需要의 대부분이 輸入으로 充當되고 있으며 앞으로도 國內에서 自給하기 힘든 穀物이기 때문에 施肥量이 크게 問題되

지 않는다고 할 수 있다. 우리와 營農方法이 비슷한 日本의 水稻施肥量과 比較하면 ha當 질소질 投入量이 우리 나라가 133.2kg으로 日本의 105.9kg보다 높은 水準에 있다. 인산과

〈表 10〉 主要國의 耕地面積當 肥料消費量

(단위 : kg/ha)

	1969~71	1973	1976	1979
世界平均				
N	7.0	8.7	10.2	12.5
P	4.5	5.4	5.9	6.8
K	3.6	4.5	5.0	5.1
計	15.1	18.6	21.1	24.5
美 國				
N	16.4	19.2	22.4	24.0
P	9.9	10.7	11.9	11.4
K	8.7	10.7	12.3	13.0
計	35.1	40.6	46.6	48.4
日 本				
N	141.1	145.4	126.8	141.9
P	116.8	140.4	133.1	151.8
K	107.4	111.7	116.9	134.5
計	365.3	397.5	376.8	428.2
韓 國				
N	147.0	181.1	159.2	195.1
P	59.4	86.3	62.6	95.8
K	37.3	66.0	61.6	85.0
計	243.7	333.4	283.4	375.9

資料 : Fertilizer Yearbook, 1980.

카리는 각각 58kg과 114kg, 그리고 52kg과 98 kg으로서 日本보다 낮은 施肥量을 보이고 있다. 이와 같은 差異는 우리나라가 日本의 土壤特性이 다른 데 基因하는 것으로 說明되고 있다. 우리나라의 耕地面積當 施肥量을 世界平均値 및 美國과 日本의 施肥量과 比較하면 <表 10>과 같다. 1979년에 우리나라의 耕地面積 ha當 肥料消費量은 375.9kg으로서 世界平均値인 24.5kg의 15.3배가 되며 美國의 施肥量과 比較하면 3要素를 합하여 우리나라의 施肥點이 7.8배에 이르고 있으나 日本보다는 아직 낮은 水準에 있음을 알 수 있다.

V. 肥料價格引上의 經濟的 效果 測定

1. 分析方法

앞에서 說明된 바와 같이 우리나라의 肥料價格補助政策은 高米價政策과 함께 食糧增產政策의 一環으로 施肥量을 適正水準까지 增加시켜 糧穀의 生産量을 增大하기 위하여 採擇되어 왔다. 따라서 肥料價格補助를 철폐하고 販賣價格을 引上할 경우 이에 따른 經濟的 效果를 分析하기 위해서는 다음과 같은 점이 고려되어야 할 것으로 본다.

① 肥料價格의 引上에 따른 肥料需要量의 變化, 즉 肥料需要의 價格에 대한 彈力性을 計測하여 價格引上率에 따른 肥料需要, 즉 施肥量의 減少를 測定하고

② 施肥量의 變化가 農業生産에 미치는 影響을 計量的으로 算定함으로써

③ 궁극적으로 肥料價格引上이 農業生産에 미치는 影響을 計測하여 價格引上에 따른 利害得失을 檢討해야 할 것이다.

肥料價格引上의 經濟的 效果를 보다 엄밀하게 分析하기 위해서는 이 밖에도 農家所得에 대한 影響을 檢討하고 동시에 肥料價格引上이 農業部門과 非農業部門의 價格에 미치는 影響이 分析되어야 할 것으로 본다. 本稿에서는 위에서 지적된 세가지 側面을 中心으로 肥料價格引上의 經濟的 效果를 檢討하고자 하며 이와 같은 研究目的을 위해서 다음과 같은 分析方法을 採擇하였다.

農作物의 生産函數로서 Cobb-Douglas 函數를 도입하여 生産量을 Y , 投入要素를 X_i 로 表示할 때 두가지 生産要素를 想定하면 다음과 같은 函數式이 成立한다.

$$Y = AX_1^\alpha X_2^\beta \dots \dots \dots (1)$$

農民이 利潤의 極大化를 追求하면서 合理的으로 行動하고 生産物市場과 要素市場이 完全競爭市場으로 假定하면 投入要素의 適正値는 다음과 같이 限界收入을 零으로 하는 水準에서 決定된다. 生産利潤을 π , 生産物價格을 P_y , 要素價格을 各各 P_1, P_2 라 하면 生産利潤은 다음과 같이 算出된다.

$$\begin{aligned} \pi &= P_y Y - P_1 X_1 - P_2 X_2 \\ &= (P_y \cdot AX_1^\alpha X_2^\beta) - P_1 X_1 - P_2 X_2 \dots \dots (2) \end{aligned}$$

(2)式에서 利潤을 極大化하기 위해서는 $\frac{\partial \pi}{\partial x_1}, \frac{\partial \pi}{\partial x_2}$ 를 各各 零으로 하는 다음과 같은 等式이 成立한다.

$$\alpha \cdot AX_1^{\alpha-1} X_2^\beta = P_1 / P_y \dots \dots \dots (3)$$

$$\beta \cdot AX_1^\alpha X_2^{\beta-1} = P_2 / P_y \dots \dots \dots (4)$$

(3)式과 (4)式에서 生産要素 x_1 과 x_2 의 派生需要函數(Derived-demand function)가 各各 다음과 같이 誘導될 수 있다.

$$X_1 = \left(\frac{\alpha}{P_1}\right)^{\frac{1-\beta}{1-\alpha-\beta}} \left(\frac{\beta}{P_2}\right)^{\frac{\beta}{1-\alpha-\beta}} (A \cdot P_y)^{\frac{1}{1-\alpha-\beta}} \dots\dots\dots(5)$$

$$X_2 = \left(\frac{\alpha}{P_1}\right)^{\frac{\alpha}{1-\alpha-\beta}} \left(\frac{\beta}{P_2}\right)^{\frac{1-\alpha}{1-\alpha-\beta}} (A \cdot P_y)^{\frac{1}{1-\alpha-\beta}} \dots\dots\dots(6)$$

(6)式에서 生産要素 X_2 를 고정시키고 (5)式을 代入하면 利潤을 極大化하는 適正生産量은 다음과 같은 等式으로 算出되고 있다.

$$Y = A \cdot \left(\frac{\alpha}{P_1}\right)^{\frac{\alpha(1-\beta)}{1-\alpha-\beta}} \left(\frac{\beta}{P_2}\right)^{\frac{\alpha\beta}{1-\alpha-\beta}} (A \cdot P_y)^{\frac{\alpha}{1-\alpha-\beta}} \cdot X_2 \dots\dots\dots(7)$$

(1)式의 生産函數에서 세개의 生産要素가 投入된다면 派生需要函數는 各各 다음과 같이 誘導된다.

$$X_1 = \left(\frac{\alpha}{P_1}\right)^{\frac{(1-\gamma)(1-\beta-\gamma)}{\delta_1}} \left(\frac{\beta}{P_2}\right)^{\frac{\beta(1-\gamma)}{\delta_1}} \left(\frac{\gamma}{P_3}\right)^{\frac{\gamma(1-\gamma)}{\delta_1}} (A \cdot P_y)^{\frac{(1-\gamma)}{\delta_1}} \dots\dots\dots(8)$$

$$X_2 = \left(\frac{\alpha}{P_1}\right)^{\frac{\alpha(1-\gamma)}{\delta_1}} \left(\frac{\beta}{P_2}\right)^{\frac{(1-\gamma)(1-\alpha-\gamma)}{\delta_1}} \left(\frac{\gamma}{P_3}\right)^{\frac{\gamma(1-\alpha)}{\delta_1}} (A \cdot P_y)^{\frac{(1-\gamma)}{\delta_1}} \dots\dots\dots(9)$$

$$X_3 = \left(\frac{\alpha}{P_1}\right)^{\frac{1-\beta}{\delta_2}} \left(\frac{\beta}{P_2}\right)^{\frac{\beta(1-\beta)}{\delta_2}} \left(\frac{\gamma}{P_3}\right)^{\frac{(1-\beta)(1-\alpha-\beta)}{\delta_2}} (A \cdot P_y)^{\frac{(1-\beta)}{\delta_2}} \dots\dots\dots(10)$$

$$\delta_1 = 1 - \alpha - \beta - 2\gamma + \alpha\gamma + \beta\gamma + \gamma^2$$

$$\delta_2 = 1 - \alpha - 2\beta - \gamma + \alpha\beta + \beta\gamma + \gamma^2$$

여기서 生産要素 X_2 와 X_3 를 各各 固定하고 利潤을 極大化하는 X_1 의 適正值 (8)式을 生産函數에 代入하면 다음과 같다.

$$Y = A \cdot \left(\frac{\alpha}{P_1}\right)^{\frac{\alpha(1-\gamma)(1-\beta-\gamma)}{\delta_1}} \left(\frac{\beta}{P_2}\right)^{\frac{\alpha\beta(1-\gamma)}{\delta_2}} \left(\frac{\gamma}{P_3}\right)^{\frac{\alpha\gamma(1-\gamma)}{\delta_1}} (A \cdot P_y)^{\frac{\alpha(1-\alpha)}{\delta_1}} \cdot X_2 X_3 \dots\dots\dots(11)$$

위에서 展開된 生産函數와 派生需要函數, 그리고 우리가 分析하고자 하는 生産要素의 適正投入量이 부여된 生産函數로부터 本分析에서 必要한 彈力值를 얻을 수 있게 된다. 즉 生産量 Y 와 生産要素 X_1 , 要素需要量 X_1 과 要素價格 P_1 그리고 生産量 Y 와 要素價格 P_1 의 彈力值를 各各 ϵ_{y21} , ϵ_{x1p1} 그리고 ϵ_{yp1} 이라 하면

(1)式에서

$$\epsilon_{y21} = \frac{\partial Y}{\partial X_1} \cdot \frac{X_1}{Y} = \alpha \dots\dots\dots(12)$$

(5)式과 (8)式에서

$$\epsilon_{x1p1} = \frac{\partial X_1}{\partial P_1} \cdot \frac{P_1}{X_1} = \frac{\beta-1}{1-\alpha-\beta}$$

혹은 $\frac{(\gamma-1)(1-\beta-\gamma)}{\delta_1} \dots\dots\dots(13)$

그리고 (7)式과 (11)式에서

$$\epsilon_{yp1} = \frac{\partial Y}{\partial P_1} \cdot \frac{P_1}{Y} = \frac{\alpha(\beta-1)}{1-\alpha-\beta}$$

혹은 $\frac{\alpha(\gamma-1)(1-\beta-\gamma)}{\delta_2} \dots\dots\dots(14)$

여기서

$$\epsilon_{yp1} = \frac{\partial Y}{\partial X_1} \cdot \frac{X_1}{Y} \cdot \frac{\partial X_1}{\partial P_1} \cdot \frac{P_1}{X_1} = \epsilon_{y21} \cdot \epsilon_{x1p1} \dots\dots\dots(15)$$

따라서 위에서 求하고자 하는 肥料價格變動에 따른 肥料需要量과 農産物生産量의 減少는 (13)式과 (14)式으로부터 測定할 수 있다. 물론 여기서 肥料를 除外한 다른 生産要素의 投入量은 一定한 것으로 假定하고 있다.

2. 肥料價格 引上效果

肥料價格의 引上效果를 分析하기 위해서는 各農作物別로 施肥量의 變化와 이에 따른 生産量의 變化를 檢討해야 될 것이나 本分析에서는 資料의 制約上 米穀에 한하여 施肥量 및 收穫量의 變動을 分析하고자 한다.

위에서 說明된 分析模型을 適用하기 위해서는 먼저 米穀의 生産函數를 算定하여 各生産要素의 係數, 즉 $\alpha, \beta, \gamma, \dots$ 가 推計되어야 할 것이다. 農水産部에서 調査한 米穀의 生産要素는 크게 나누어 無機質肥料과 有機質肥料가 包含된 肥料費, 勞力費, 土地用役費, 種苗費, 防除費, 材料費 등이 포함된 變動費, 農具費, 資本用役費 등으로 構成된 固定費가 있다. 10

〈表 11〉 水稻生産費(10a當)

(단위: 원)

	生産量 (조곡, kg)	肥 料 費			勞 力 費	土地用役費	變 動 費	固 定 費
		小 計	無機質	有機質				
1966	393.9	1,040	779	261	2,574	4,538	907	517
1967	387.4	1,041	745	296	3,075	4,883	1,045	878
1968	365.6	1,112	801	311	3,951	5,249	1,190	1,158
1969	400.2	1,173	874	299	4,811	5,719	1,418	1,466
1970	364.7	1,183	839	344	5,887	6,791	1,587	1,712
1971	415.8	1,171	816	355	6,633	8,042	2,026	2,136
1972	403.5	1,375	944	431	7,991	9,257	2,803	2,752
1973	417.7	1,504	1,105	489	7,569	10,029	2,955	3,128
1974	455.4	2,009	1,356	653	12,172	16,260	3,365	3,838
1975	443.4	3,633	2,581	1,052	16,631	22,775	5,368	4,883
1976	530.0	6,339	5,170	1,169	18,793	31,655	7,118	6,730
1977	613.8	6,537	5,210	1,327	21,472	42,365	9,796	8,750
1978	524.5	6,857	5,178	1,679	26,552	47,456	11,639	11,099
1979	532.0	7,277	5,011	2,266	37,070	50,576	15,130	15,557
1980	370.9	8,610	5,981	2,629	44,863	52,874	20,019	17,386
1981	520.9	11,943	8,635	3,308	53,145	66,681	24,285	22,115

資料: 農水産部, 『農産物生産費調査結果報告』, 1982.

〈表 12〉 耕地規模別 水稻生産費(1981年 現在 10a當)

(단위: 원)

	生産量 (조곡, kg)	肥 料 費			勞 力 費	土地用役費	變 動 費	固 定 費
		小 計	無機質	有機質				
0.5ha未滿	519.6	12,034	8,788	3,246	58,665	68,432	20,391	25,301
0.5~1.0	521.1	11,973	8,530	3,443	54,719	64,806	21,388	23,548
1.0~1.5	513.4	11,899	8,671	3,228	53,240	65,843	22,280	22,215
1.5~2.0	528.2	11,701	8,586	3,115	51,563	67,897	26,641	20,821
2.0 以上	525.0	12,189	8,718	3,471	51,013	68,506	29,595	20,036
全國平均	520.9	11,943	8,635	3,308	53,145	66,681	24,285	22,115

資料: 農水産部, 『農産物生産費調査結果報告』, 1982.

a當 米穀生産費와 生産量의 時系列資料는 <表 11>과 같으며 1981年度 耕地規模別 農家戶當 生産費 調査結果報告의 平均值는 <表 12>와 같다. 1981年度 生産費調査結果報告에 의하면 總生産費中 肥料費는 6.70%, 勞力費는 29.83%, 土地用役費 37.43%, 그리고 變動費와 固定費는 各各 13.63%와 12.41%로 構成되어 있다.

1981年度 農家戶當 生産費調査를 基礎資料로 하여 米穀生産函數를 推定하였으나 合當한 結果를 얻을 수 없었다. 標本數는 總 723個로서 이 중에서 乖離가 심한 200個의 調査結果를 除外하고 回歸分析을 試圖하였으나 生産要素의 說明力이 極히 낮았으며 同時에 係數의 符號와 크기가 매우 不安定하게 算定됨으로써 米穀生産函數의 推定이 不可能하였다. 그리고 最近 이 分野의 研究文獻을 調査하여 보았으나 合當한 研究結果를 發見할 수 없었다.

따라서 生産函數를 算定하여 一貫性있게 彈力值를 計算하는 方法 대신에 便法으로 (15)式에 따라서 $\epsilon_{y_{21}}$ 과 $\epsilon_{x_{1p1}}$ 을 獨立의으로 求한 다음 $\epsilon_{y_{21}}$ 를 求하는 方法을 採擇하기로 한다.

農村振興廳에서 1976~79年 期間中에 全國의으로 實施한 試驗資料(7,548 標本)를 利用하여 土壤學的인 接近에 의해 2次函數式으로 얻어진 收量反應函數의 推定結果(金東熙外, 1981)²⁾에 의하면 $\epsilon_{y_{21}}$ 의 값이 一般系品種이 0.1121, 그리고 統一系品種이 0.1418로 各各 算定되었다. 여기서 土壤學的인 收量反應函數는 앞에서 說明된 經濟的 生産函數와는 性質

을 달리하고 있다. 즉 <表 11>에서 提示된 生産要素中 질소·인산·가리의 세가지 化學肥料와 土壤의 特性, 그리고 降雨量, 濕度 등의 氣候條件에 의해 收穫量을 測定하고 있다. 따라서 土地, 勞動, 資本 등의 經濟的 生産要素가 감안되지 않았음을 알 수 있다. 그러나 實驗過程을 통해서 上記 生産要素의 投入量이 一定하다고 假定할 때 施肥量의 變化에 따른 收穫量變化가 物理的으로 測定된 數值로서 收量反應式에 算出된 上記 $\epsilon_{y_{21}}$ 값을 採擇하게 되었다. 그리고 肥料需要의 價格彈力值, 즉 $\epsilon_{x_{1p1}}$ 값은 筆者(1982)가 算定한 肥料需要函數로부터 구할 수 있다. 여기서 얻어진 彈力值 $\epsilon_{x_{1p1}}$ 의 上限 및 下限과 米穀收量反應式에서 計算된 $\epsilon_{y_{21}}$ 으로부터 米穀生産費의 肥料價格에 대한 彈力值를 一般系品種과 統一系品種에 대하여 (15)式을 이용하여 計算하면 <表 13>과 같다. 肥料價格에 대한 肥料需要의 彈力值($\epsilon_{x_{1p1}}$)가 下限值인 0.210일 때 一般系品種이 0.0236, 統一系品種이 0.0298로서 兩品種의 植付面積을 各各 50%로 假定하면 彈力值는 0.0267이 된다. 그리고 $\epsilon_{x_{1p1}}$ 값이 上限值인 0.521일 때 $\epsilon_{y_{21}}$ 값은 一般系品種이 0.0581, 統一系品種이 0.0739로서 平均彈力值는 0.0663이 된다. 따라서 肥料價格이 100% 引上된다고 할 때 米穀生産量은 2.67~6.63% 範圍에서 減少된다고 할 수 있다. 여기서 $\epsilon_{x_{1p1}}$ 값의 上限值인 0.521을 既存 研究結果와 比較할 때 過大評價된 것으로

<表 13> 肥料價格에 대한 米穀生産의 彈力值

	$\epsilon_{y_{21}}$	$\epsilon_{x_{1p1}} = -0.210$	$\epsilon_{x_{1p1}} = -0.521$
一般系	0.1124	$\epsilon_{y_{21}} = -0.0236$	$\epsilon_{y_{21}} = -0.0581$
統一系	0.1418	$\epsilon_{y_{21}} = -0.0298$	$\epsilon_{y_{21}} = -0.0739$
平均值		$\epsilon_{y_{21}} = -0.0267$	$\epsilon_{y_{21}} = -0.0663$

2) 本研究는 1976~79年 期間中 全國에 걸친 1,909圃場에서 實施된 實驗結果를 綜合하여 收量反應函數로서 2次 函數式을 導入하여 肥料投入量에 대한 米穀收穫量의 反應을 測定한 것으로서 研究結果의 妥當性이 認定되어 本分析에서 採擇되었다.

판단되고 있다³⁾. 따라서 다음의 經濟效果分析에서는 ϵ_{21P1} 값으로 0.210, 그리고 ϵ_{22P1} 값으로 0.0267이 各各 採擇되었다. 肥料價格引上에 따른 經濟的 效果를 分析하기 위하여 計劃期間中에 逆「마진」體系를 解消하기 위한 價格引上 方案을 먼저 確定한 다음 引上前과 引上後의 肥料計定赤字와 社會費用의 增減을 推計하고 米穀收穫의 減收量을 計算하여 社會全體의 利害得失을 比較하고자 한다. 여기서 肥料計定赤字와 社會費用⁴⁾은 筆者(1982)가 紹介한 方法으로 推計하고자 하며 다음과 같은 假定이 本分析에서 採擇되었다.

① 分析期間은 1983년부터 第5次經濟計劃이 終了되는 1986년까지 算定하였다.

② 計算의 始發點이 되는 1981年度の 肥料引受量과 販賣金額, 그리고 販賣費用은 農水産部에서 發表하는 實績値를 利用하였다.

③ 販賣原價는 引受金額에서 支給利子와 輸出補償費를 控除한 販賣附帶費를 合算하여 計算하였다. 支給利子와 輸出補償費를 控除한 것은 그 性格上 販賣原價要素로 볼 수 없으며 지금까지 發生한 肥料計定赤字의 金融費用을 農民이 負擔하지 않도록 배려한 것이다.

④ 肥料의 政府引受價格은 推定期間中 年間

7.0% 引上되며 販賣價格의 引上幅은 1986年度の 販賣原價와 販賣價格이 一致되도록 策定하였으며 肥料價格은 肥種別로 區分하지 않고 全體平均値로서 취급하였다⁵⁾.

⑤ 推定期間中の 販賣費用은 實績數値를 基準하여 總引受金額의 10%水準으로 策定하였다.

⑥ 推定期間中の 年間收穫量은 平年作基準으로 3,600萬石으로 策定하였다.

⑦ 米穀減收量과 社會費用을 推定하기 위하여 彈力値값은 ϵ_{221} 값이 一般系品種은 0.1124, 統一系品種은 0.1418 ϵ_{21P1} 값은 0.210, 그리고 ϵ_{22P1} 값은 一般系品種이 0.0236, 統一系品種이 0.0298 水準으로 採擇되었다.

⑧ 政府引受量은 外國投資先과의 合作契約內容에 따라서 第3肥(嶺南化學), 第4肥(嶺海化學)의 舊工場生産分은 1982年度에 政府의 引受義務가 完了되며 第3肥의 新工場 生産分은 1985年度에 引受義務가 完了되는 것으로 前提하여 策定되었다.

위와 같은 假定을 導入하여 計算된 肥料價格引上後의 肥料計定赤字와 社會費用은 <表 14>와 같으며 肥料價格이 引上되지 않을 경우의 肥料計定赤字와 社會費用은 <表 15>와 같다. 그리고 肥料價格引上に 따른 經濟的 效果의 綜合的인 評價는 <表 16>과 같이 計算되었다. 肥料販賣價格을 年次的으로 引上할 경우 肥料計定の 赤字幅과 價格補助政策의 社會費用은 <表 14>에서 보는 바와 같이 漸次的으로 減少하여 價格補助가 없어지는 1986年度에는 發生되지 않고 있다. 한편 價格補助가 계속되는 경우 <表 15>에서 보는 바와 같이 引受價格과 販賣價格의 隔差가 커짐에 따라 肥料計定の 赤字幅과 社會費用이 增加하고 있다. 肥料價

3) 앞에서 引用된 金東熙博士(1981)의 研究結果에 의하면 ϵ_{21P1} 값이 一般系品種은 0.132~0.143, 그리고 統一系品種이 0.194~0.256 水準으로 算定되었다.

4) 肥料價格補助의 社會費用은 經濟剩餘 概念을 導入하여 販賣原價의 逆「마진」에서 發生하는 政策費用에서 農民에게 歸屬되는 消費者剩餘를 控除하여 推計한 것으로 詳細한 推計方法은 筆者의 研究資料(1982)에 說明되었다.

5) 肥料價格의 引上率은 現在 販賣價格과 引受價格의 赤字幅이 肥種別로 다르기 때문에 肥種別로, 즉 질소질 肥料와 複合肥料를 分離하여 決定하는 것이 妥當하다고 본다. 그러나 本分析에서는 便宜上 單純化하여 單一肥種으로 취급하여 引上率을 決定하였으며 實際 實施段階에서는 肥種別로 相異한 引上率이 算定되어야 할 것으로 생각된다.

〈表 14〉 販賣價格 引上에 따른 社會費用과 肥料計定赤字

(단위 : 億원)

	引受價格	販賣價格	價格差	均衡量(千%)	社會費用	當年赤字
1983	2.75	2.30	0.45	1,228	14.18	580.95
1984	2.94	2.61	0.33	1,250	6.77	426.03
1985	3.15	2.97	0.18	1,271	1.80	232.38
1986	3.37	3.37	0	0	0	0

〈表 15〉 販賣價格 補助에 따른 社會費用과 肥料計定赤字

(단위 : 億원)

	引受價格	販賣價格	價格差	均衡量(千%)	社會費用	當年赤字
1983	2.75	1.78	0.97	1,115	85.36	1,252.27
1984	2.94	1.78	1.16	1,081	121.80	1,497.56
1985	3.15	1.78	1.37	1,043	169.88	1,768.67
1986	3.37	1.78	1.59	925	211.47	1,893.69

가격引上에 따른 米穀收穫量의 減少를 金額으로 換算하면 1983年度의 146億水準에서 每年 7% 水準으로 米價가 引上되는 것으로 假定하여 1986年度에는 179億원에 이르고 있다.

한편 價格補助가 每年 減少함으로써 節減되는 社會費用은 1983年度의 71億원에서 1986年度에는 211億원으로 增加되고 있다. 그리고 肥料計定赤字의 節減額은 1983年度의 671億에서 1986年度에는 1,894億원으로 算定되었다. 따라서 價格引上에 따른 米穀收穫의 減少를 肥料計定赤字規模와 比較하면 1983년부터 價格引上計劃이 正當化되며, 社會費用과 比較하면 1985년부터 正當化되고 있음을 알 수 있다. 따라서 肥料價格引上

을 綜合적으로 評價할 때 그 經濟的 妥當성이 있는 것으로 分析되고 있다.

3. 肥料價格政策의 改善方向

1967年 以後 實施되어온 肥料價格補助는 그 동안 國內食糧增産에 크게 이바지한 것으로 評價되고 있다. 耕地單位面積當 施肥量을 보면 1965年의 150.4kg/ha에서 1980년에는 300.2kg/ha으로 增加되었다. 그러나 이러한 肯定的 要素의 裏面에는 筆者(1982)의 研究資料에서 檢討된 바와 같이 1967~81年 期間中 4,595億 원에 이르는 肥料計定赤字가 累積되어 왔고 이로 인한 社會費用 역시 251億원에 이르는 莫大한 代價를 지불하게 되었다. 따라서 産業 構造 및 農家所得構造를 再編하는 現時點에서 肥料價格補助政策에 대한 根本的인 檢討가 必要하다고 본다.

먼저 肥料價格政策은 食糧增産의 側面에서 分析되어야 할 것으로 본다. 一般的으로 食糧 增産은 價格補助와 要素費用補助를 통하여 이

〈表 16〉 肥料價格引上의 經濟的 效果

(단위 : 億원)

	米穀減收金額	社會費用節減額	肥料計定赤字節減額
1983	146.42	71.18	671.32
1984	156.66	115.03	1,071.53
1985	167.63	168.08	1,536.29
1986	179.37	211.47	1,893.69

루어지고 있다. 따라서 우리나라와 같이 主食인 米穀의 自給自足이 안된 現狀에서 두 가지 政策을 同時に 除去하는 問題는 慎重히 檢討되어야 할 것으로 본다. 그러나 食糧增產의 持續的인 推進을 위하여 高米價政策이 繼續採擇될 것으로 假定한다면 肥料價格補助의 改善方向은 다음과 같은 條件들을 고려하여 決定되어야 할 것이다.

첫째, 우리나라 作物에 投入되는 施肥量이 土壤學的인 見地에서 適正水準에 이르렀거나 아니면 計劃期間中 그水準에 이를 것으로 展望되어야 할 것이다. 이러한 見地에서 앞에서 主要作物別로 農業技術研究所가 分析한 適正施肥量과 實際施肥量이 比較되었고 國際水準과도 比較하여 檢討되었다. 이 結果에 따르면 쌀, 보리, 밀, 大豆, 옥수수 등의 糧穀類는 適正水準을 下廻하고 있으며, 채소류는 適正値와 유사한水準에 있고, 과일류는 適正水準을 超過하고 있다. 밀, 대두, 옥수수 등은 國內自給度가 극히 낮으며 國內需要의 大部分을 輸入에 依存하고 있기 때문에 크게 問題되지 않으나 米穀과 大麥은 좀더 자세히 살펴볼 필요가 있다. 農業技術研究所에서 査定한 10a當 適正施肥量은 多收穫品種인 統一系가 32.5kg, 一般系品種이 25.2kg이며 1979年度 實際施肥量은 全國平均으로 24.3kg에 이르고 있다. 그리고 大麥의 施肥量은 適正量이 26.8kg이며 實際投入量은 20.5kg이다. 따라서 米穀一般系品種의 施肥量은 事實上 適正水準에 거의 도달한 상태이며 統一系品種과 大麥은 아직 適正量에 이르지 못하고 있다. 그러나 現在 우리나라의 土壤狀態에서 施肥량을 늘려 收穫량을 크게 增大하는 問題는 계속적인 研究가 必要하다고 보며 米穀과 大麥의 現在施肥量은

우리나라의 土壤條件을 고려할 때 어느 정도 適正水準에 이른 것으로 볼 수 있다.

둘째, 肥料需要가 自體價格에 대하여 彈力的일 때는 價格引上은 食糧生産에 많은 蹉跌을 招來하게 된다. 따라서 肥料需要의 價格彈力性이 낮을 때 副作用없이 價格引上이 可能하게 된다. 本分析에서 算定된 價格彈力値는 0.210으로서 낮은水準을 보이고 있으며 一般的으로 肥種別로 차이가 있으나 0.10~0.30水準으로 判斷되고 있다. 따라서 漸次的인 價格引上에 따른 肥料需要의 減少現象은 輕微한 것으로 判斷되고 있다.

세째, 農家經濟에서 차지하는 肥料費의 比重을 보면 앞에서 檢討된 바와 같이 1980年 現在 現金基準으로 農業收入의 6.5%, 農業經營費의 18.8%, 그리고 農業所得의 9.8%를 차지하고 있다. 그리고 有機質肥料를 除外한 化學肥料費는 水稻生産費의 4.0%, 大麥生産費의 7.9%, 그리고 大部分의 農作物生産費에서 5.0%以下水準에 있으므로 漸進的인 肥料價格引上은 農家經濟에 큰 影響을 미치지 않을 것으로 判斷된다.

네째, 肥料價格引上에 따른 經濟的 效果를 綜合的으로 評價하여 正의 效果를 가져와야 될 것이다. 앞에서 分析한 結果에 의하면 價格引上은 肥料計定赤字를 基準할 때 1983년부터 그리고 社會費用을 基準할 때는 1985년부터, 肯定的인 結果를 가져오는 것으로 推定되고 있다.

肥料價格補助政策의 改善은 위에서 指摘된 여러가지 條件들이 充足되고 있으므로 販賣價格을 漸進的으로 引上하여 逆「마진」現象을 解消하는 方向으로 檢討되어야 할 것으로 본다. 앞에서 分析된 바에 의하면 第5次經濟社會開

發이 終了되는 1986년에 肥料販賣價格과 販賣原價가 一致되어 價格補助가 없어지기 위해서는 引受價格이 同期間中 年 7%引上된다고 假定할 때 販賣價格은 複合單價를 基準하여 年間 約 15% 水準에서 引上되어야 할 것으로 推計되었다.

V. 要約 및 政策建議

1967年 以後 지금까지 實施되어 온 肥料價格補助政策은 政府에서 肥料會社로부터 引受한 價格과 販賣費用을 合算한 販賣原價보다 낮은 水準에서 農民들에게 販賣하여 왔다. 이와 같은 逆「마진」現象으로 인하여 肥料計定 赤字는 1981年末 現在 4,595億원에 이르고 있으며 赤字를 補填하기 위한 金融費用이 커져 每年 赤字金額이 累增되는 結果를 가져오게 되었다. 肥料計定赤字의 財政負擔은 通貨增發原因이 되고 있으며 價格補助에서 基因하는 社會費用 역시 莫大한 金額에 達하고 있다. 農業 및 農家所得構造를 經濟的 效率性에 立脚하여 再編하는 現時點에서 現行肥料價格補助政策에 대한 根本的인 再檢討가 必要하다고 본다.

1981年 現在 우리나라의 肥料生産能力은 成分基準으로 1,435千%로서 同年度 生産量은 1,168千%에 이르며 이 중에서 877千%이 國內에서 消費되고 356千%이 輸出되었으며 441千%이 期末在庫量으로 移越되었다. 肥料의 國內消費量은 生産能力의 61.1%, 그리고 國內總生産量의 75.1% 水準을 보이고 있다.

作物別 施肥量의 增加趨勢를 보면 主要食糧作物에 投入되는 施肥量에 比하여 果樹類와

菜蔬類의 栽培에 投入되는 施肥量이 越等히 높은 現象을 보이고 있다. 食糧作物의 栽培面積은 1965年 以後 減少하고 있으나 菜蔬, 果實 기타 作物의 栽培面積이 크게 增加하는 趨勢가 계속된다면 全體肥料需要量은 계속 增加할 것으로 豫測되고 있다.

現行 肥料流通構造는 몇 가지 特殊肥料를 除外하고 肥料會社로부터 政府가 農協을 통해 引受해서 道支部, 市道組合, 單位組合을 경유하여 農民에게 販賣되고 있으며 이러한 流通方式은 1960年代에 肥料供給量이 不足하여 政府에서 配給制를 實施한 데서 연유하고 있다고 볼 수 있다.

肥料는 生産要素의 主要項目으로서 農家經濟에서 重要한 比重을 차지하고 있다. 1980年 現在 肥料費는 全國農家 戶當平均으로 農業收入의 4.2%, 農業經營費의 14.0%, 그리고 農業收入에서 農業經營費를 控除한 農業所得의 4.7%를 차지하고 있다. 農業經營費에 自家勞動 및 自家生産 中間財와 自己資本에 대한 機會費用을 合算한 水稻生産費中에서 化學肥料費가 차지하는 比重을 보면 1970년에 4.9%에서 1979년에는 4.0%로 조금 下落하고 있다. 그리고 大麥과 裸麥 그리고 小麥의 生産費에 대한 比重은 各各 6.6%를 차지하고 있다.

販賣原價와 對農民販賣價格의 逆「마진」을 解消하기 위하여 販賣價格을 引上할 때 여기에 수반되는 經濟的 效果로서 施肥量 變動으로 인한 農業生産量의 減收와 肥料計定赤字 및 社會費用의 節減을 計測할 수 있으며 農業部門 및 非農業部門에 대한 價格波及效果와 農家所得에 미치는 影響을 고려할 수 있다고 본다. 本分析에서는 肥料價格引上이 米穀生産과 肥料計定赤字 및 社會費用에 미치는 영향

을 計量的으로 算定하여 比較하였다.

本分析에서 採擇된 米穀生産의 肥料投入量에 대한 彈力値는 一般系品種이 0.112, 統一系品種이 0.142이며 肥料需要의 自體價格에 대한 彈力値는 -0.210 으로서 一般系品種과 統一系品種의 植付面積이 각각 50%로 假定할 때 米穀生産의 肥料價格에 대한 彈力値는 -0.0267 로 算定되었다. 즉 肥料價格이 100% 引上될 때 米穀生産量은 2.67% 減少하게 된다.

肥料計定赤字와 社會費用은 價格引上前과 價格引上後의 金額을 推計하여 比較함으로써 價格引上에 따른 得失을 計測하였다. 社會費用은 肥料價格補助의 政策費用에서 實質的으로 農民에게 歸屬하는 利益을 控除한 金額이다.

販賣價格을 漸次的으로 引上하여 第5次經濟社會開發計劃이 終了되는 1986年度에 逆「마진」이 解消되는 것으로 假定할 때 價格引上에 따른 米穀收穫의 減少金額은 1983년부터 肥料

計定赤字額보다 작아지며 1986년까지 赤字節減額이 減收額을 훨씬 超過하는 것으로 算定되었다. 社會費用의 節減金額은 1985년부터 米穀減收額을 上廻하고 있다. 따라서 肥料計定赤字를 基準으로 할 때는 1983년부터, 그리고 社會費用을 基準할 때는 1985년부터 肥料價格引上의 經濟的 妥當성이 認定되는 것으로 分析되었다.

1981년의 實績値를 基準하여 引受價格이 年7% 引上된다고 假定할 때 肥種別 複合單價를 基準하여 年次的으로 約 15% 引上함으로써 1986년부터 逆「마진」이 解消될 것으로 展望되고 있다. 여기서 留意할 점은 지금까지 發生한 赤字補填을 위한 金融費用인 支給利子와 輸出補償費는 除外하고 販賣操作費만을 販賣原價에 算入시켜 引上率을 決定해야 될 것으로 判斷된다. 價格補助의 年次的인 除去와 併行하여 現行 肥料流通構造를 改善하여 肥料會社에서 市場機構를 經유하여 農民에게 直接 販賣하는 方案을 講究해야 할 것으로 본다.

▷ 參 考 文 獻 ◁

金東熙 外, 『水稻의 肥料需要函數 分析』, 韓國 農村經濟研究院, 1981.

李 煥, 「農業補助政策의 社會費用 推計」, 『韓

國開發研究』, 第4卷 第3號, 韓國開發研究院, 1982.