

산업연관표를 이용한 전력산업의 경제적 효과 분석

姜起春*, 梁尚敦**

목 차

- I. 서 론
- II. 전력산업의 산업연관효과
- III. 수요측면에서 본 전력산업의 경제적 과급효과
- IV. 전력산업의 가격과급효과
- V. 요약 및 결론

I. 序 論

우리 나라의 電力産業은 近代의인 工業化가 시작된 1962년이래 量的 側面에서의 外形的 擴大와 質的 側面에서의 構造的 變化를 동시에 追求하여 왔다. 電力産業은 에너지 산업으로서 國家經濟活動의 原動力인 中間財를 生産하는 國家基幹産業이며 國家經濟發展과 國民生活 向上에 中樞的 역할을 수행하는 公益事業이다. 이러한 目的을 수행하기 위하여 넓게는 國家 全體적으로 모든 資源配分狀態의 經濟的 效率性(economic efficiency)이 파레토최적(pareto optimal)狀態로 배분되어야 하며 좁게는 電力部門 關聯設備가 最適의 상태로 計劃되고 運營되어야 한다.

오늘날의 經營環境은 放漫하게 運營되어온 不實企業들의 退出등 과거 어느 때보다도 急速度로 변하고 있다. 電力産業 역시 電源開發과 같은 長期的인 電力事業의 計劃은 미래의 流動的이고 不確實한 屬性을 고려하여 그러한 環境變化에 積極 對處할 수 있는 柔軟성과 彈力성을 갖추어 나가야 한다. 따라서 여러 가지 不確實성이 끊임없이 발생하고 있는 이때 産業聯關分析을 利用하여 전력산업을 體系的으로 分析해 볼 필요성이 있다.

産業聯關分析(input-output analysis)이란 한 산업이 상품을 생산하기 위하여 原材料를 投入하여야 하는 한편 生産한 商品을 他 産業의 商品 生産을 위한 原材料로 販賣하는 등 각 産業이 直·間接的으로 밀접한 關係를 맺고 있다는 사실에 근거하여 産業과 産業 사이의 흐름 또는 産業間

* 제주대학교 경상대학 경제학과 조교수

** 제주대학교 경영대학원 산업경제학과(석사과정)

聯關係를 推定하여 數量的으로 把握하고자 하는 分析技法이다. 이와 같이 産業聯關係分析은 産業間 投入과 産出의 相互聯關係에 기초하고 있으므로 한 産業의 需要 또는 供給變化가 誘發할 수 있는 他 産業의 需要와 供給變化를 分析할 수 있다는 점에서 한 産業이 國民經濟 全體의 需要와 供給에 미치는 影響을 分析할 수 있는 有用한 道具이다. 따라서 本 論文에서는 産業聯關係를 利用하여 韓國電力이 産業發展에 어떻게 寄與하여 왔으며 특히 電力産業의 價格上昇이 다른 關聯産業들의 價格 및 生産者物價에 미치는 波及效果를 推計하여 分析함으로써 앞으로 韓國電力이 公企業으로서 産業發展에 미친 寄與度를 파악하고자 한다.

지금까지 他 産業에서 産業聯關係를 利用하여 分析한 내용을 보면 郭相瓊 등(1992)은 浦港製鐵이 國民經濟에 미친 價格波及效果를 分析하였다. 浦港製鐵에서 生産하는 鐵鋼1次製品 價格이 10% 上昇할 경우 價格波及效果는 平均 0.82% 上昇한 것으로 分析되었다. 한편 洪文信·李星進(1984)은 우리 나라 石油化學産業의 産業聯關係效果를 分析하였는데 石油化學聯關係品目 11個品目の 價格이 一括的으로 10% 上昇할 경우를 都賣物價는 0.77% 上昇한 것으로 分析되었다. 또한 韓震熙·劉時庸(1997)은 一般均衡模型(CGE)을 利用하여 電氣料金 變動의 國民經濟的 效果를 分析하였다.

本 研究은 使用된 資料, 分析方法 등 몇 가지 측면에서 이들의 研究과 區分될 수 있다. 먼저 우리 經濟가 급속히 변하고 있는 시점에서 電氣料金이 關聯産業에 대한 波及效果를 分析하기 위해서는 最近의 資料를 利用하는 것이 必須的이라 할 수 있다. 既存 研究들은 최근의 研究조차 1993년도 産業聯關係表를 使用하였으나 本 論文에서는 1995년까지의 産業聯關係表를 利用하여 分析하였다. 또한 既存 研究들은 價格波及效果에 重點을 두어 分析하였으며 換率變動에 대한 분석이 제외되었는데 本 論文에서는 價格波及效果 뿐만 아니라 換率變動에 대한 分析을 시도하였다.

本 論文은 다음과 같이 構成되어 있다. II章에서는 電力産業의 産業聯關係效果를 살펴보고 있으며 III章에서는 需要側面에서 본 電力産業의 經濟的 波及效果를 살펴보고 있다. IV章은 電力産業의 價格波及效果로서 基本模型의 誘導, 價格의 擴張 및 關聯産業에 미치는 效果에 대해서 分析하였다. V章 要約 및 結論에서는 여러 가지 分析方法을 綜合的으로 要約 정리하고 이러한 分析結果의 의미를 해석하였다.

II. 電力産業의 産業聯關係效果

여기서는 1980년부터 1993년까지 電力産業이 關聯産業에 미치는 波及效果 - 前方聯關係效果와

感應度係數, 後方聯關效果와 影響力係數를 産業聯關表를 이용하여 分析하고자 한다.

前方聯關效果란 韓國電力이 生産한 電氣를 中間財로 사용하는 他 産業에 얼마만큼 影響을 미치고 있는가를 나타낸다. 韓國電力의 生産品이 속해 있는 電力·가스·水道 部門의 前方聯關效果를 <표 1>에서 보면 1980년의 1.7604, 1985년 1.9207, 1990년 1.9068에서 1993년에는 1.9850으로 1980년 이후 계속하여 증가하였다. 感應度係數란 모든 産業의 生産物에 대해 最終需要가 각각 1單位씩 發生할 때 이를 충족시키기 위하여 어떤 産業이 生産해야 할 單位的 全産業平均値에 대한 比率로서 前方聯關效果를 나타내는 지표이다. 同 係數는 한 産業이 다른 産業으로부터 받는 生産波及效果의 정도, 즉 全産業의 最終需要에 대한 特定産業의 感應度를 나타낸다. 一般的으로 化學製品, 제1차 金屬製品, 金屬製品 및 機械 등과 같이 이들 製品들이 각 産業部門에 中間財로 널리 사용되는 産業일수록 感應度가 크게 나타난다. <표 2>에서 年度別로 感應度係數를 보면 電力·가스·水道의 感應度는 1980년 0.9390 에서 계속하여 증가하여 1993년도에는 1.0750으로 26개 산업 중 9번째로 높게 나타나고 있다.

한편, 後方聯關效果란 電力産業 自體가 電氣를 生産하기 위해서 他 産業으로부터 中間投入財를 얼마만큼 購買하느냐를 알아보는 것이다. 즉, 電力産業의 投入構造를 把握함으로써 關聯産業에 미치는 影響의 정도를 알아보는 것이다. <표 3>에서 電力·가스·水道部門의 後方聯關效果를 살펴보면 1980년 1.8611, 1983년 1.7905, 1988년 1.5316, 1986년 1.4215로 떨어졌다가 1990년과 1993년은 각각 1.5469와 1.6181로 상승하였다. 따라서 電力産業의 경우 後方聯關效果는 1990년부터 소폭 上昇하였지만 비교적 他 産業보다 낮은 수준인데 이것은 電力産業의 特殊性 때문인 것으로 보인다. 즉, 電力産業의 生産增加가 他 産業의 生産을 增加시키는 것이 아니라 모든 産業의 增加 또는 減少에 따라 電力産業의 生産이 變動하기 때문이다. 後方聯關效果를 全 産業의 平均値를 기준으로 하여 그 상대적 크기를 보여주는 것이 影響力係數인데 이것은 어떤 産業에서 最終需要 1단위 증가에 따라 각 産業部門에 波及되는 生産誘發效果의 크기로 産業聯關表에서 도출되는 逆行列係數를 이용하여 計算한다. <표 4>에서 電力·가스·水道部門의 影響力係數를 보면 1980년도에 0.9928, 1985년도 0.8134, 1988년 0.7662, 1990년 0.8373 그리고 1993년도 0.8763으로 나타나 1980년에서 1986년까지는 계속하여 낮아졌으나 1990년부터 다시 增加하고 있다.

〈丑 1〉 産業別 前方關聯效果 推移

區 分	1980	1983	1985	1988	1990	1993
1 農 林 漁 業	2.1974	2.1917	2.2838	2.2906	2.3073	2.0884
2 鑛 業	1.2987	1.3938	1.3311	1.3231	1.3801	1.3047
3 음 식 료 품	1.9163	2.0666	2.1828	2.1774	2.3685	2.1936
4 석 유 · 가 죽	1.9629	1.9151	2.1119	2.1214	1.8284	1.6414
5 종 이 · 나 무 제 품	1.2730	1.3257	1.3031	1.3035	2.0257	1.9487
6 화 학 제 품	1.8745	2.0065	2.0410	2.0502	3.0631	3.0067
7 석 유 · 석 탄 제 품	5.0399	4.5890	4.2883	3.9475	1.8738	2.0474
8 요 업 토 석 제 품	1.4419	1.4938	1.5099	1.5162	1.5741	1.6162
9 제 1 차 금 속	2.6102	2.7162	2.6458	2.5559	3.6658	3.5459
10 금 속 제 품	1.2732	1.2872	1.2958	1.3025	1.3904	1.4380
11 일 반 기 계	1.4326	1.4987	1.5075	1.5781	1.6356	1.7323
12 전 기 · 전 자 기 기	1.5392	1.6085	1.6376	1.6604	1.7715	1.8289
13 정 밀 기 기	1.0032	1.0992	1.1007	1.1149	1.1278	1.1206
14 수 송 기 계	1.5113	1.5934	1.6002	1.6471	1.6686	1.6817
15 기 타 제 조 업 제 품	1.1104	1.1077	1.1052	1.1104	1.3534	1.3478
16 전 력 · 가 스 · 수 도	1.7604	1.9337	1.9207	1.8576	1.9068	1.9850
17 건 설	1.2817	1.2296	1.3143	1.3027	1.4505	1.4503
18 도 소 매	2.1148	2.1617	1.9923	2.0101	2.3025	2.1408
19 운 수 · 보 관	1.4989	1.5117	1.3124	1.2999	1.6940	1.7637
20 통 신	1.0939	1.1536	1.5873	1.7826	1.2955	1.3315
21 금 용 · 보 험	1.9771	1.8355	1.9897	2.0094	2.2673	2.4746
22 부 동 산 및 사 업 서 비 스	2.2004	2.2991	2.6135	2.5590	2.4595	2.7918
23 공 공 행 정 · 국 방	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000
24 교 육 · 보 건	0.7992	0.8396	2.3135	1.0049	1.0847	1.1006
25 사 회 및 개 인 서 비 스	1.7319	1.8305	1.1794	1.1778	1.5451	1.5954
26 기 타	1.5734	1.5779	1.6300	1.5838	1.9933	1.8328

〈丑 2〉 産業別 感應度係數 推移

區 分	1980	1983	1985	1988	1990	1993
1 農 林 漁 業	1.1722	1.1522	1.2131	1.2347	1.2489	1.1310
2 鑛 業	0.6927	0.7327	0.7070	0.7132	0.7471	0.7067
3 음 식 료 품	1.0222	1.0864	1.1594	1.1737	1.2820	1.1880
4 석 유 · 가 죽	1.0471	1.0038	1.1217	1.1435	0.9897	0.8890
5 종 이 · 나 무 제 품	0.6790	0.6969	0.6921	0.7026	1.0965	1.0553
6 화 학 제 품	0.9998	1.0548	1.0841	1.1051	1.6580	1.6283
7 석 유 · 석 탄 제 품	2.6884	2.4124	2.2777	2.1278	1.0143	1.1088
8 요 업 토 석 제 품	0.7691	0.7853	0.8020	0.8173	0.8521	0.8753
9 제 1 차 금 속	1.3923	1.4279	1.4053	1.3777	1.9843	1.9204
10 금 속 제 품	0.9734	1.0302	1.1204	1.1501	0.7526	0.7788
11 일 반 기 계	0.4997	0.5823	0.6796	0.7389	0.8853	0.9382
12 전 기 · 전 자 기 기	0.6872	0.7979	0.8786	0.9007	0.9589	0.9904
13 정 밀 기 기	0.3442	0.4693	0.5221	0.5872	0.6105	0.6069
14 수 송 기 계	0.6988	0.7754	0.8231	0.8852	0.9032	0.9108
15 기 타 제 조 업 제 품	0.5923	0.5823	0.5870	0.5985	0.7326	0.7299
16 전 력 · 가 스 · 수 도	0.9390	1.0464	1.0202	1.0013	1.0321	1.0750
17 건 설	0.6837	0.6464	0.6981	0.7022	0.7852	0.7854
18 도 소 매	1.1281	1.1364	1.0582	1.0835	1.2464	1.1594
19 운 수 · 보 관	0.8692	0.9504	0.6971	0.7007	0.9170	0.9551
20 통 신	0.5211	0.5977	0.6611	0.6892	0.7012	0.7211
21 금 용 · 보 험	1.0547	0.9649	0.9456	0.9609	1.2273	1.3402
22 부 동 산 및 사 업 서 비 스	1.1137	1.2773	1.3876	1.3794	1.3313	1.5120
23 공 공 행 정 · 국 방	0.5334	0.5257	0.5312	0.5390	0.5413	0.5416
24 교 육 · 보 건	0.4111	0.4222	0.4882	0.5121	0.5871	0.5961
25 사 회 및 개 인 서 비 스	0.9239	0.9623	0.6264	0.6349	0.8363	0.8640
26 기 타	0.8393	0.8295	0.8658	0.8537	1.0790	0.9926

<표 3> 産業別 後方聯關效果 推移

區 分	1980	1983	1985	1988	1990	1993
1 農 林 漁 業	1.4763	1.5012	1.5570	1.5836	1.5962	1.6154
2 鑛 業	1.5550	1.6085	1.6721	1.6565	1.5806	1.5484
3 음 식 료 품	2.0872	2.0679	2.1146	2.1327	2.1544	2.1045
4 섬 유 · 가 죽	2.2181	2.1614	2.2186	2.1771	2.2058	2.1373
5 종 이 · 나무 제 품	1.5099	1.6463	1.6779	1.6875	1.8553	1.8906
6 화 학 제 품	2.0847	2.2431	2.1243	2.1238	1.9465	1.9756
7 석 유 · 석 탄 제 품	1.6224	1.5745	1.6329	1.6720	1.3116	1.2345
8 요 업 토 석 제 품	2.1426	2.0797	2.0024	1.9787	1.8994	1.9790
9 세 1 차 금 속	2.4621	2.5104	2.4339	2.3730	2.2841	2.3354
10 금 속 제 품	1.9993	2.0761	1.9854	1.9484	2.2251	2.2630
11 일 반 기 계	1.8897	1.9231	1.9872	2.0001	2.0361	2.0881
12 전 기 · 전 자 기 기	1.8122	1.8472	1.8988	1.9002	1.9306	1.8619
13 정 밀 기 기	1.7992	1.8213	1.8977	1.9101	1.9507	1.9652
14 수 송 기 계	1.9287	1.9994	2.0091	2.1107	2.1689	2.2223
15 기 타 세 조 업 제 품	2.0810	2.1663	2.1489	2.0957	2.1024	2.0202
16 전 력 · 가 스 · 수 도 설	1.8611	1.7905	1.5316	1.4215	1.5469	1.6181
17 전 소 매	2.0572	2.0806	2.0758	2.0693	1.9648	1.9737
18 도 수 · 보 관	1.5363	1.5435	1.5462	1.4980	1.5233	1.5101
19 운 수 · 보 관	1.5576	1.5522	1.5986	1.5490	1.5921	1.6025
20 통 용 · 보 힘	1.0004	1.1126	1.1895	1.2009	1.2238	1.2736
21 금 용 · 보 힘	1.4191	1.4347	1.5347	1.5170	1.5561	1.5353
22 부 동 산 및 사 업 서 비 스	1.3111	1.3862	1.4002	1.4396	1.5618	1.4973
23 공 공 행 정 · 국 방	1.6307	1.6578	1.6880	1.6947	1.7353	1.7217
24 교 육 · 보 건	1.3104	1.3351	1.3959	1.4112	1.4348	1.4204
25 사 회 및 개 인 서 비 스	1.6455	1.6510	1.5162	1.4809	1.6847	1.6637
26 기 타	2.6726	2.7966	2.9361	2.8606	2.9619	2.9508

<표 4> 産業別 影響力係數 推移

區 分	1980	1983	1985	1988	1990	1993
1 農 林 漁 業	0.7875	0.7892	0.8270	0.8536	0.8640	0.8748
2 鑛 業	0.8295	0.8456	0.8882	0.8929	0.8555	0.8386
3 음 식 료 품	1.1134	1.0871	1.1232	1.1496	1.1662	1.1397
4 섬 유 · 가 죽	1.1832	1.1362	1.1784	1.1735	1.1940	1.1575
5 종 이 · 나무 제 품	0.8054	0.8655	0.8912	0.9096	1.0043	1.0239
6 화 학 제 품	1.1120	1.1792	1.1283	1.1448	1.0536	1.0699
7 석 유 · 석 탄 제 품	0.8654	0.8277	0.8673	0.9013	0.7100	0.6686
8 요 업 토 석 제 품	1.1429	1.0933	1.0636	1.0666	1.0281	1.0718
9 세 1 차 금 속	1.3134	1.3197	1.2928	1.2791	1.2364	1.2648
10 금 속 제 품	1.0665	1.0914	1.0546	1.0502	1.2044	1.2256
11 일 반 기 계	1.0091	1.0722	1.0962	1.0001	1.1021	1.1308
12 전 기 · 전 자 기 기	1.0016	1.0042	1.0054	1.0362	1.0450	1.0084
13 정 밀 기 기	1.0189	1.0269	1.0372	1.0442	1.0559	1.0643
14 수 송 기 계	1.0446	1.0759	1.0002	1.1446	1.1740	1.2035
15 기 타 세 조 업 제 품	1.1101	1.1388	1.1414	1.1297	1.1380	1.0941
16 전 력 · 가 스 · 수 도 설	0.9928	0.9413	0.8134	0.7662	0.8373	0.8763
17 전 소 매	1.0974	1.0937	1.1026	1.1154	1.0635	1.0689
18 도 수 · 보 관	0.8195	0.8114	0.8213	0.8075	0.8245	0.8178
19 운 수 · 보 관	0.8308	0.8160	0.8491	0.8350	0.8618	0.8679
20 통 용 · 보 힘	0.5602	0.5862	0.6003	0.6242	0.6624	0.6897
21 금 용 · 보 힘	0.7570	0.7542	0.8152	0.8178	0.8423	0.8315
22 부 동 산 및 사 업 서 비 스	0.7661	0.7987	0.8001	0.8224	0.8454	0.8109
23 공 공 행 정 · 국 방	0.8699	0.8715	0.8966	0.9135	0.9393	0.9324
24 교 육 · 보 건	0.6972	0.7001	0.7263	0.7567	0.7766	0.7693
25 사 회 및 개 인 서 비 스	0.8778	0.8679	0.8053	0.7983	0.9119	0.9010
26 기 타	1.4256	1.4702	1.5595	1.5419	1.6032	1.5981

Ⅲ. 需要側面에서 본 電力産業의 經濟的 波及效果

1. 生産誘發效果

어떤 財貨 또는 서비스를 購買하고자 하는 能力과 欲求를 需要라고 하는데 그 용도에 따라 中間需要와 最終需要로 구분된다. 먼저 中間需要는 각 산업에서 生産活動의 中間財로 사용하기 위하여 財貨나 서비스를 需要하는 것을 말하며 이와는 달리 가계에서 消費財로, 企業에서 資本財로 사용하거나 또는 외국으로 輸出하는 것을 最終需要라고 하는데 消費·投資 및 輸出의 3部門으로 나눌 수 있다. 따라서 最終需要가 變化한다는 것은 消費·投資 및 輸出 중 어느 한 部門이 變化하는 경우를 말한다.

먼저 韓國電力이 생산하고 있는 電力에 대한 最終需要變化가 産業全體의 생산에 미치는 影響, 즉 生産誘發效果를 살펴보자. 電力·가스·水道部門에 대한 消費 및 投資需要 1단위 증가에 따른 總生産增加效果는 $(I-A^d)^{-1}$ 형 生産誘發係數에서 電力·가스·水道部門 列의 합계로 나타나는데 이는 앞에서 본 後方聯關效果의 크기와 같음을 알 수 있으며, 電力 1단위를 생산하기 위하여 直接的으로 投入하는 양은 A^d 즉 國産投入表의 電力·가스·水道部門 列의 합계로 나타난다. <표 5>에서 電力産業이 生産誘發效果를 年度別로 보면 需要 1단위 발생 시 1990년 1.5469에서 1993년에 1.6181로 증가한 다음 1995년에는 1.6180으로 소폭 감소하였다. 1995년의 경우 電力産業에 대한 消費 또는 投資需要 1단위가 증가하면 直接的인 生産誘發이 0.3733단위, 間接的인 生産誘發이 1.2447단위로 直·間接生産誘發效果는 1.6180단위로 나타나고 있다. 이는 電力産業의 新規需要가 100억원이 발생한다면 直·間接으로 發生하는 生産需要는 161.8억원이 되는데 이것을 直接生産誘發效果와 間接生産誘發效果로 나누어 보면 直接效果는 37.33억원, 間接效果는 124.47억원이 發生하게 된다.

<표 5> 電力産業의 生産誘發效果 및 投入係數 推移

年度別	$(I-A^d)^{-1}$ 直·間接誘發效果	A^d 直接誘發效果(投入係數)	間接誘發效果
1990	1.5469	0.3300	1.2169
1993	1.6181	0.3793	1.2388
1995	1.6180	0.3733	1.2447

이 生産誘發效果를 産業別로 살펴본 것이 <표 6>과 <표 7>이다. 電力·가스·水道部門에 대한 最終需要 1단위를 充足시키기 위하여 直接生産誘發效果 살펴보면 石油·石炭製品의 경우 1990년 0.0357단위, 1993년 0.0615, 1995년 0.0753단위이므로 예를 들어 100억원의 電力新規需要가 발생할 때 石油·石炭製品의 경우 年度別로 각각 3.57억원, 6.15억원, 7.53억원의 誘發된다. 同 産業에 대한 直·間接生産誘發效果는 1990년 0.0496단위, 1993년 0.0844단위, 1995년 0.0954단위로서 100억원의 電力新規需要가 발생하였다고 假定하면 石油·石炭製品의 경우 연도별로 각각 4.96억원, 8.44억원, 9.54억원의 生産誘發效果가 발생한다고 할 수 있다. 한편 産業別 直接生産

誘發 정도를 비교해 보면 1995년 기준으로 自體部門(제16부문)을 제외하고는 石油·石炭製品部門 0.0753, 建設部門 0.0469, 金融·保險部門 0.0177, 化學製品이 0.0172, 教育保健이 0.0148, 不動産 및 사업서비스부문 0.0131의 순서로 生産誘發效果가 나타나고 있다. 따라서 電力新規需要가 100억원이 發生하였다면 石油·石炭製品部門 7.53억원, 建設部門 4.69억원, 金融·保險部門 1.77억원, 化學製品이 1.72억원, 教育保健이 1.48억원, 不動産 및 사업서비스부문 1.31억원의 生産誘發效果가 발생됨을 알 수 있다. 또한 1995년 기준으로 直·間接生産誘發效果에 대해서 産業別로 비교해 보면 自體部門(제16부문)을 제외하고는 石油·石炭製品部門 0.0954, 建設部門 0.0572, 化學製品이 0.0439, 金融·保險部門 0.0323, 不動産 및 사업서비스부문 0.0376으로서 電力新規需要가 100억원이 發生하였다면 石油·石炭製品部門 9.54억원, 建設部門 5.72억원, 化學製品이 4.39억원, 金融·保險部門 3.23억원, 不動産 및 사업서비스부문 3.76억원의 生産誘發效果가 발생됨을 알 수 있다.

이상의 결과를 要約하면 1990년~1995년간 電力産業의 直·間接 生産誘發效果는 1.5469~1.6181로 나타나 新規電力需要가 100억원이 發生하는 경우 그로 인하여 産業全體에 誘發되는 生産額은 약 154.69~161.81억원이 됨을 알 수 있다. 한편 1995년도 總生産誘發額 161.80억원을 産業部門別로 나누어 보면 自體部門(제16부문)에서는 直接的으로 13.43억원, 間接的으로 102.68억원의 生産誘發되어 總 116.11억원 生産誘發 되고 있으며 石油·石炭部門 등 他 産業에서 直接部門 23.9억원, 間接部門 21.79억원 總 45.69억원의 生産誘發이 발생하고 있다.

〈표 6〉 電力産業部門 最終需要 1單位 增加와 直接生産誘發(A^d)

區 分	1990		1993		1995	
	A ^d	100億需要	A ^d	100億需要	A ^d	100億需要
1 農 林 漁 業	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
2 鑛 業	0.0095	0.9500	0.0070	0.7000	0.0065	0.6500
3 畜 産 物 産 品	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
4 섬 綉 及 織 物	0.0001	0.0100	0.0001	0.0100	0.0005	0.0500
5 食 料 及 飼 料	0.0000	0.0000	0.0001	0.0100	0.0001	0.0100
6 化 學 産 品	0.0114	1.1400	0.0070	0.7000	0.0172	1.7200
7 食 油 及 食 炭 産 品	0.0357	3.5700	0.0615	6.1500	0.0753	7.5300
8 金 屬 及 非 金 屬 産 品	0.0007	0.0700	0.0009	0.0900	0.0005	0.0500
9 木 材 及 木 炭 産 品	0.0020	0.2000	0.0027	0.2700	0.0029	0.2900
10 金 屬 産 品	0.0007	0.0700	0.0009	0.0900	0.0010	0.1000
11 織 物 及 紡 織 産 品	0.0029	0.2900	0.0046	0.4600	0.0041	0.4100
12 電 氣 及 電 子 産 品	0.0068	0.6800	0.0063	0.6300	0.0070	0.7000
13 紙 張 及 紙 産 品	0.0021	0.2100	0.0026	0.2600	0.0015	0.1500
14 輸 送 機 器	0.0008	0.0800	0.0008	0.0800	0.0007	0.0700
15 機 械 及 電 氣 産 品	0.0006	0.0600	0.0007	0.0700	0.0009	0.0900
16 電 力 及 熱 力 産 品	0.1501	15.0100	0.1652	16.5200	0.1343	13.4300
17 建 築 及 設 備	0.0436	4.3600	0.0395	3.9500	0.0469	4.6900
18 交 通 運 輸 及 倉 庫	0.0111	1.1100	0.0125	1.2500	0.0061	0.6100
19 水 道 及 水 利 設 備	0.0083	0.8300	0.0106	1.0600	0.0100	1.0000
20 公 共 行 政 及 國 防	0.0009	0.0900	0.0023	0.2300	0.0025	0.2500
21 金 融 及 保 險	0.0182	1.8200	0.0270	2.7000	0.0177	1.7700
22 不 動 産 及 事 業 服 務	0.0132	1.3200	0.0172	1.7200	0.0131	1.3100
23 公 共 行 政 及 國 防	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
24 交 通 運 輸 及 倉 庫	0.0012	0.1200	0.0012	0.1200	0.0148	1.4800
25 社 會 及 個 人 服 務	0.0004	0.0400	0.0006	0.0600	0.0006	0.0600
26 其 他	0.0096	0.9600	0.0079	0.7900	0.0091	0.9100
中 間 投 入 計	0.3300	33.0000	0.3793	37.9200	0.3733	37.3300

2. 附加價值 誘發效果

産業聯關表에서 附加價值部門에는 被庸者報酬, 營業剩餘, 固定資本消耗, 純間接稅로 나누어진다. 附加價值誘發係數行列 $A^v(I-A^d)^{-1}$ 형은 어떤 産業部門의 國內生産物에 대한 最終需要가 1단위 발생할 경우 國民經濟全體에 直·間接으로 誘發되는 總附加價值的 단위 수를 나타내고 있다. 이와 같이 구한 附加價值誘發效果에서 電力·가스·水道부문이 <표 8>에 나타나 있는데 이는 生産誘發效果 分析에서와 같이 直·間接誘發效果의 合計이며 直接誘發效果는 附加價值投入係數로부터 구할 수 있고 間接誘發效果는 總誘發效果에서 直接誘發效果를 公제함으로써 얻어진다. 1995년 電力産業의 總附加價值效果는 0.7632단위로서 電力新規需要가 100억원이 발생한다면 總76억원 정도의 附加價值가 誘發됨을 의미한다. 電力·수도·水道部門에 대한 最終需要가 1단위 발생할 때 附加價值誘發效果의 推移를 보면 1990년의 0.7738단위에서 1993년 0.7528단위로 減少했다가 1995년에는 0.7632단위로 약간의 上昇을 보이고 있으며, 直接誘發效果 역시 1990년 0.5261단위에서 1993년에 0.4704단위까지 減少했다가 1995년 0.4847로 다시 上昇을 하였다. 이것은 1990년 이후 서비스산업의 급속한 증가와 景氣의 回復으로 設備投資가 계속하여 증가했으므로 인하여 勞動投入量의 증가와 賃金上昇이 附加價值 誘發效果를 上昇시키는 要因으로 작용했기 때문인 것으로 판단된다.

<표 7> 電力産業部門 最終需要 1單位 增加의 直·間接生産誘發($(I-A^d)^{-1}$)

區 分	1990		1993		1995	
	$(I-A^d)^{-1}$	100億需要	$(I-A^d)^{-1}$	100億需要	$(I-A^d)^{-1}$	100億需要
1 農 林 漁 業	0.0061	0.6100	0.0044	0.4400	0.0098	0.9800
2 鑛 業	0.0166	1.6600	0.0125	1.2500	0.0099	0.9900
3 음 식 료 품	0.0102	1.0200	0.0077	0.7700	0.0096	0.9600
4 심 유 가 죽	0.0021	0.2100	0.0015	0.1500	0.0022	0.2200
5 종 이 나 무 제 품	0.0058	0.5800	0.0051	0.5100	0.0052	0.5200
6 화 학 제 품	0.0274	2.7400	0.0201	2.0100	0.0439	4.3900
7 석 유 석 탄 제 품	0.0496	4.9600	0.0844	8.4400	0.0954	9.5400
8 요 업 토 석 제 품	0.0092	0.9200	0.0089	0.8900	0.0097	0.9700
9 제 1 차 금 속	0.0165	1.6500	0.0181	1.8100	0.0200	0.0000
10 금 속 제 품	0.0050	0.5000	0.0061	0.6100	0.0075	0.7500
11 일 반 기 계	0.0078	0.7800	0.0113	1.1300	0.0101	1.0100
12 전 기 전 자 기 기	0.0139	1.3900	0.0137	1.3700	0.0142	1.4200
13 정 밀 기 기	0.0030	0.3000	0.0038	0.3800	0.0025	0.2500
14 수 송 기 계	0.0039	0.3900	0.0040	0.4000	0.0032	0.3200
15 기 타 제 조 업 제 품	0.0037	0.3700	0.0038	0.3800	0.0049	0.4900
16 전력·가스·수도	1.1816	118.160	1.2037	120.370	1.1611	116.110
17 건 설	0.0550	5.5000	0.0513	5.1300	0.0572	5.7200
18 도 소 매	0.0219	2.1900	0.0224	2.2400	0.0139	1.3900
19 운 수 보 관	0.0160	1.6000	0.0195	1.9500	0.0183	1.8300
20 룡 신	0.0037	0.3700	0.0059	0.5900	0.0065	0.6500
21 금 용 보 험	0.0323	3.2300	0.0461	4.6100	0.0323	3.2300
22 부 동 산 및 사 업 서 비 스	0.0293	2.9300	0.0395	3.9500	0.0376	3.7600
23 공 공 행 정 · 국 방	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
24 교 육 보 건	0.0020	0.2000	0.0023	0.2300	0.0200	2.0000
25 사 회 및 개 인 서 비 스	0.0058	0.5800	0.0061	0.6100	0.0049	0.4900
26 기 타	0.0187	1.8700	0.0159	1.5900	0.0181	1.8100
합 계	1.5469	154.69	1.6181	161.81	1.6180	161.80

〈표 8〉 電力産業의 附加價值誘發效果 推移

	1990	1993	1995
直接誘發效果(A) (=附加價值投入係數)	0.5261	0.4704	0.4847
間接誘發效果(B)	0.2477	0.2824	0.2785
總附加價值誘發效果 (A+B)	0.7738	0.7528	0.7632

또한 〈표 9〉와 〈표 10〉에서 附加價值誘發效果의 細部內譯을 보면 直接誘發效果의 被庸者報酬와 營業剩餘에서의 誘發效果는 1990년 각각 0.0987, 0.2288단위에서 1995년 0.1083, 0.2013단위로 被庸者報酬는 增加하고 營業剩餘는 減少하였으며, 또한 總誘發效果 역시 被庸者報酬와 營業剩餘의 總附加價值誘發效果는 1990년 각각 0.1814, 0.3243단위에서 1995년에는 0.2119, 0.2956단위로서 被庸者報酬는 增加하고 營業剩餘는 減少한 것으로 나타났다. 또한 固定資本消耗인 경우 直接誘發效果는 1990년 0.1702에서 1995년에는 0.1642로 減少하였으며 總附加價值誘發效果는 1990년 0.2190단위에서 1995년에는 0.2135단위로 減少하였다. 끝으로 間接稅에 있어서의 直接誘發效果는 1990년 0.0284단위에서 1995년 0.0110으로 減少하였으며 總附加價值誘發效果에서도 1990년 0.0491단위에서 1995년에는 0.0422로 소폭 減少하였다.

따라서 이상을 종합하여 분석해 보면 電力産業의 總附加價值誘發效果는 1995년의 경우 0.7632단위로서 韓國電力에 대한 電力新規需要가 100억원이 발생하였다면 그로 인하여 誘發되는 總附加價值는 약 76억원이 된다. 이것을 部門別 內譯으로 분석해 보면 賃金등 被庸者報酬가 21억원, 營業剩餘가 30억원, 固定資本消耗가 21억원, 間接稅部門이 4억원으로 구분될 수 있다.

〈표 9〉 電力産業의 附加價值直接誘發效果 內譯(A')

	1990	1993	1995
被庸者報酬	0.0987	0.0974	0.1083
營業剩餘	0.2288	0.1939	0.2013
固定資本消耗	0.1702	0.1491	0.1642
間接稅·補助金除外	0.0284	0.0301	0.0110
附加價值投入係數	0.5261	0.4704	0.4847

〈표 10〉 電力産業의 總 附加價值誘發效果 內譯(A'(I-A^d)⁻¹)

	1990	1993	1995
被庸者報酬	0.1814	0.1921	0.2119
營業剩餘	0.3243	0.2996	0.2956
固定資本消耗	0.2190	0.1999	0.2135
間接稅·補助金除外	0.0491	0.0612	0.0422
總附加價值誘發效果	0.7738	0.7528	0.7632

IV. 電力産業의 價格波及效果

電力産業이 生産하고 있는 電力은 國民經濟에 밀접한 生活必需品이다. 따라서 電氣料金の 引上은 1차적으로 關聯製品의 價格에 敏感하게 作用하여 中間財製品價格을 上昇시키게 되며 2차적으로 이들 中間製品의 價格引上이 最終製品에 전가되어 生活必需品の 全般的인 價格引上을 초래함으로써 인플레이를 誘發시키게 되고 輸出品의 國際競爭力을 弱화시키게 된다. 또한 間接的으로는 이에 대한 代替商品의 價格과 需給規模에도 影響을 미치게 된다. 이와 같이 電力産業의 電氣料금이 國民經濟와 關聯製品에 미치는 影響이 크므로 産業聯關表를 이용하여 電氣料金の 價格波及效果에 대한 推計를 해 보았다.

1. 基本模型의 誘導

生産物 한 단위의 價格은 生産物 단위당 中間財 投入額과 生産物 單位當 附加價值額을 더한 것과 같은데 生産物 단위당 中間財投入額은 그 産業部門의 物量的 投入係數 (A 또는 A^d)에 投入되는 商品의 價格을 곱하여 표시하고 附加價值額은 附加價值係數에 附加價值 단위당 價格을 곱하여 표시할 수 있으므로 다음의 (1)식과 같이 표현될 수 있다. (Miller, Ronald and Blair (1985), pp. 354~57 참조).

$$\begin{aligned} A'P + A^vP^v &= P \\ P - A'P &= A^vP^v \\ (I - A')P &= A^vP^v \end{aligned} \quad (1)$$

(1)식을 P 에 대하여 풀면 다음의 (2)식과 같이 産業部門間的 價格波及效果를 나타내는 逆行列을 구할 수 있다.

$$P = (I - A')^{-1}A^vP^v \quad (2)$$

단, P 는 生産物價格變動率 벡터, A' 은 物量投入係數行列의 轉置行列, I 는 單位行列, A^v 은 附加價值係數(率)의 對角行列, P^v 는 附加價值的 單位價格變動率 벡터이다.

(2)식은 産業聯關表를 利用한 價格波及效果分析의 基本模型이라 할 수 있다. 韓電이 生産하고 있는 電力料金の 價格이 變動하였을 때 이를 中間財로 使用하고 있는 他 産業에 미치는 波及效果를 분석할 경우 그 中間財가 그대로 生産(内生)部門으로 다루어진다면 결국 自體部門의 價格變動이 自體部門의 價格에 影響을 미치게 되는 矛盾에 빠지게 되므로 당해 부문(電力·가스·水道)을

外生部門으로 처리하는 모델을 별도로 구성하여야 한다. 따라서 韓電의 주 生産品인 電力料金部門 (26部門중 제16部門)의 價格波及效果를 보기 위해서는 먼저 제16部門을 外生部門으로 이전 처리하여 (3)式을 구성할 수 있다.

$$P^d = A^d P^d + A^m P^m + A^{ds} P^d_s + A^{ms} P^m_s + V \quad (3)$$

단, P^d 는 國產品價格 벡터(제16部門 제외), P^m 은 輸入品價格 벡터(제16部門 제외), A^d 은 國產投入係數行列(제16部門 제외), A^m 은 輸入投入係數行列(제16部門 제외), A^{ds} 은 제16部門에 대한 여타부문에서의 國產投入係數 벡터, A^{ms} 은 제16部門에 대한 여타부문에서의 輸入投入係數 벡터, P^d_s 는 제16部門 國產品價格(스칼라), P^m_s 는 제16部門 輸入品價格(스칼라), V 는 附加價值行列(제16部門 제외)을 각각 나타낸다.

(3)式을 정리하면 (4)式으로 나타낼 수 있다.

$$P^d = (I - A^d)^{-1} (A^m P^m + A^{ds} P^d_s + A^{ms} P^m_s + V) \quad (4)$$

(4)式을 價格變動率 模型으로 바꾸면 (5)式과 같이 나타낼 수 있다.

$$\dot{P}^d = (I - A^d)^{-1} (A^m \dot{P}^m + A^{ds} \dot{P}^d_s + A^{ms} \dot{P}^m_s + \dot{V}) \quad (5)$$

이때 電力을 全量 輸入에 依存한다고 假定하였을 때 輸入價格(電力料金)과 韓國電力이 現在까지 供給한 電力料金과의 차이를 가지고 韓電이 存在함으로써 關聯製品에 미치는 波及效果를 分析할 수 있을 것이다. 따라서 國內生産에 의한 輸入代替시 輸入價格과 附加價值는 變動이 없고 國內에서 生産하는 電力料金만이 存在한다고 할 수 있으므로 (5)式에서 $\dot{P}^m = 0$, $\dot{P}^m_s = 0$, $\dot{V} = 0$ 이 성립하며 따라서 (6)式이 된다.

$$\dot{P}^d = (I - A^d)^{-1} A^{ds} \dot{P}^d_s \quad (6)$$

이 (6)式을 이용하여 國內 電力料金價格의 變化가 關聯製品에 미치는 價格波及效果를 구할 수 있다.

(모형 I) 電力産業의 電氣料금이 10% 上昇하는 경우

電力産業部門의 電氣料금이 10%上昇한다고 假定할 경우 聯關産業製品價格에 얼마나 影響을 미치는가를 (6)式에 의하여 分析한 것이 <표 11>에 나타나 있는데 石油·石炭産業部門과 建設部門 그리고 化學部門 등에서 價格波及效果가 가장 크다. 1995년도의 경우 石油·石炭製品價格이 0.8009%, 建設部門이 0.5531%, 化學製品이 0.3117%, 運輸·保管部門이 0.2045%, 金融·保險

部門이 0.2330%의 순서로 價格波及效果가 比較的 높게 나타나고 있으며 가장 낮은 産業은 農林漁業으로 0.0633%이다. 연도별로 보면 原資材産業인 化學製品, 建設部門, 石油·石炭部門이 價格波及效果가 크게 나타나고 있으며 波及效果가 낮은 産業은 基礎産業으로서 農林漁業과 輸入原資材 投入이 적은 通信産業으로 나타나고 있다.

〈표 11〉 電力産業의 電氣料金 10% 上昇 (模型 I)

(단위: %)

區 分		模 型 I		
		1990	1993	1995
1	農 林 漁 業	0.0521	0.0656	0.0633
2	鑛 業	0.1657	0.1593	0.1338
3	음 식 료 품	0.0705	0.0859	0.1590
4	섬 유 · 가 죽	0.1306	0.1430	0.0959
5	종 이 · 나무제품	0.1078	0.1293	0.0659
6	화 학 제 품	0.3122	0.2818	0.3117
7	석 유 · 석 탄 제 품	0.5176	0.7643	0.8009
8	요 업 토 석 제 품	0.1246	0.1554	0.1048
9	제 1 차 금 속	0.1780	0.2167	0.1251
10	금 속 제 품	0.1333	0.1593	0.0962
11	일 반 기 계	0.1558	0.1957	0.1205
12	전 기 · 전 자 기 기	0.2179	0.2132	0.1388
13	정 밀 기 기	0.1524	0.1802	0.0860
14	수 송 기 계	0.1266	0.1477	0.0880
15	기 타 제 조 업 제 품	0.1207	0.1325	0.0882
16	건 설	0.5581	0.5182	0.5531
17	도 소 매	0.1763	0.2131	0.1273
18	운 수 · 보 관	0.2235	0.3052	0.2045
19	통 용 · 보 신	0.0381	0.0704	0.0560
20	금 용 · 보 험	0.2494	0.3632	0.2330
21	부동산및사업서비스	0.2196	0.2594	0.2158
22	공 공 행 정 · 국 방	0.1077	0.1164	0.0749
23	교 육 · 보 건	0.0730	0.0789	0.2009
24	사 회 및 개 인 서 비 스	0.0881	0.1095	0.0934
25	기 타	0.2056	0.2241	0.2017

(모형 II) 電力産業의 附加價値率이 10% 上昇하는 경우

産業聯關表의 列은 各産業의 費用構造를 표시하는데 (2)式을 變動率 模型으로 바꾸면 (7)式과 같이 된다. 이 式을 利用하면 特定産業에서의 附加價値變化가 다른 産業의 價格에 미치는 效果를 計算할 수 있다.

$$\dot{P} = (I - A')^{-1} A' \dot{P}^v \quad (7)$$

電力産業部門의 附加價值率이 10%上昇하였다고 假定하였을 때 각 産業部門의 價格에 미치는 波及效果를 (7)式에 의해 推計한 結果가 <표 12>에 나타나 있다. 電力産業의 附加價值率 上昇에 의한 波及效果가 가장 큰 産業은 제1차금속제품으로서 1990년 0.4651%, 1993년 0.4779%, 1995년 0.4651%로 나타나고 있으며, 그 다음이 窯業·土石製品으로 1990년 0.3530%, 1993년 0.3156%, 1995년 0.3357%로 推計되었다. 그 외 波及效果가 높게 나타난 産業은 化學製品과 金屬製品 등이다.

<표 12> 電力産業의 附加價值率 10% 上昇(模型 II)

(단위: %)

模 型 II			
區 分	1990	1993	1995
1 農 林 漁 業	0.0705	0.0677	0.0664
2 鑛 業	0.2857	0.2258	0.2313
3 음 식 료 품	0.1257	0.1214	0.1252
4 섬 유 · 가 죽	0.2857	0.2733	0.2102
5 종 이 · 나무제품	0.2941	0.2902	0.2931
6 화 학 제 품	0.3378	0.3114	0.1864
7 석 유 · 석 탄 제 품	0.2652	0.1938	0.2943
8 요 업 토 석 제 품	0.3530	0.3156	0.3357
9 제 1 차 금 속	0.4651	0.4779	0.4651
10 금 속 제 품	0.3214	0.3039	0.3143
11 일 반 기 계	0.2341	0.2192	0.2100
12 전 기 · 전 자 기 기	0.2231	0.1957	0.1707
13 정 밀 기 기	0.2278	0.2173	0.1718
14 수 송 기 계	0.2099	0.1947	0.1927
15 기 타 제 조 업 제 품	0.2068	0.1839	0.1856
16 전 력 · 가 스 · 수 도	6.2806	5.7177	5.6818
17 건 설	0.1605	0.1454	0.1566
18 도 소 매	0.1205	0.1115	0.0989
19 운 수 · 보 관	0.1405	0.1289	0.1028
20 통 신	0.0942	0.0927	0.0907
21 금 융 · 보 험	0.1189	0.1040	0.0701
22 부 동 산 및 사 업 서 비 스	0.1478	0.1101	0.1156
23 공 공 행 정 · 국 방	0.1368	0.1247	0.1494
24 교 육 · 보 건	0.1278	0.1152	0.1093
25 사 회 및 개 인 서 비 스	0.2583	0.2272	0.2028
26 기 타	0.1836	0.1764	0.1617

2. 基本模型의 擴張

換率上昇은 輸入品價格을 上昇시키고 이로 인하여 輸入燃料를 使用하고 있는 電力産業의 價格을 上昇시키게 된다. 또한 電力産業의 賃金上昇은 電力原價를 上昇시키게 되므로 換率上昇과 電力産業의 賃金上昇 모두 聯關産業의 價格上昇을 가져오게 되므로 輸出製品인 경우 國際競爭力이 떨어지고 內需製品 또한 價格上昇을 가져오므로 物價上昇要因이 發生하게 된다. 따라서 換率과 賃金上昇이 聯關産業에 미치는 波及效果에 대해 分析할 수 있는 模型을 별도로 誘導하는 것이 필요하다. 가령 經濟가 n개의 産業으로 構成되어 있다고 할 때 價格模型을 擴張한 模型은 基本模型 (2)式에서 國產去來表를 利用하면 (8)式으로 導出될 수 있다.

$$P^d = A^{d'} P^d + A^m P^m + A^v P^v \quad (8)$$

$$\text{단, } P^d = \begin{bmatrix} P_1^d \\ P_2^d \\ \vdots \\ P_n^d \end{bmatrix}, P^m = \begin{bmatrix} P_1^m \\ P_2^m \\ \vdots \\ P_n^m \end{bmatrix}, P^v = \begin{bmatrix} P_1^v \\ P_2^v \\ \vdots \\ P_n^v \end{bmatrix}$$

$$A^{d'} = \begin{bmatrix} a_{11}^d & a_{21}^d & \dots & a_{n1}^d \\ a_{12}^d & a_{22}^d & \dots & a_{n2}^d \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ a_{1n}^d & a_{2n}^d & \dots & a_{nn}^d \end{bmatrix}, A^m = \begin{bmatrix} a_{11}^m & a_{21}^m & \dots & a_{n1}^m \\ a_{12}^m & a_{22}^m & \dots & a_{n2}^m \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ a_{1n}^m & a_{2n}^m & \dots & a_{nn}^m \end{bmatrix}, A^v = \begin{bmatrix} a_1^v & 0 & \dots & 0 \\ 0 & a_2^v & \dots & 0 \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ 0 & 0 & \dots & a_n^v \end{bmatrix}$$

(8)式을 다음의 (9)式으로 표현할 수 있다.

$$P^d = (I - A^{d'})^{-1} (A^m P^m + A^v P^v) \quad (9)$$

(9)式을 價格變動率模型으로 바꾸면 다음의 (10)式으로 나타낼 수 있다.

$$\dot{P}^d = (I - A^{d'})^{-1} (A^m \dot{P}^m + A^v \dot{P}^v) \quad (10)$$

단, \dot{P}^d 는 國產品 價格變動率, $A^{d'}$ 은 國產品投入係數, A^m 은 輸入品投入係數, \dot{P}^m 은 輸入品價格變動率을 各各 나타낸다.

(모형 III) 換率 및 賃金이 10% 上昇하는 경우

電力産業은 海外에서 輸入한 油類를 使用해서 電力을 生産하고 外國借入으로 電力設備를 建設하는 産業으로서 換率變動은 電力會社의 財務構造에 막대한 影響을 미치게 되고 關聯産業들의 價格引上을 초래하게 된다. 換率 및 賃金の 10% 上昇에 따른 關聯産業들의 波及效果를 살펴본 결과가 <표 13>에 나타나 換率의 波及效果가 가장 큰 産業은 石油·石炭製品이며 그 다음으로 종이·나무제품으로서 이들은 우리 나라에서 생산하지 않고 全量 輸入에 依存하는 製品들이다. 年度別로 分析해 보면 1990년도 경우 石油·石炭部門이 6.9168%, 제1차금속부문이 4.2031%, 종이·나무제품이 4.0079%, 電氣·電子製品이 3.7190%, 化學製品이 3.5530%의 순서이며, 1993

년도 경우 石油·石炭部門이 5.6303%, 종이·나무제품이 3.6468%, 제1차금속부문이 3.5563%, 1995년도 경우 石油·石炭製品 5.7422%, 제1차금속부문 3.9019%, 종이·나무제품 3.8637%, 電氣·電子製品 3.4418%의 影響을 받고 있다. 石油·石炭製品을 中間財로 사용하고 있는 電力産業을 보면 1990년도 2.2491%, 1993년도 2.4516%, 1995년도 2.4532%로 계속하여 增加하고 있다. 한편 賃金의 波及效果를 보면 自體部門이 가장 높으며 그 다음 제1차금속부문으로 나타나 있다. 年度別로 보면 1990년 自體部門이 6.2164%, 제1차금속부문 0.3057%이며, 1993년도 自體部門 5.6622%, 제1차금속부문 0.3476%, 1995년에도 각각 5.6279% 및 0.3181%로서 自體部門인 電力産業은 매년 그 비중이 줄어들고 있다.

<표 13> 換率 및 賃金 10%上昇이 聯關産業에 미치는 波及效果 (模型 Ⅲ)

(단위 : %)

區 分	模 型 Ⅲ								
	1990			1993			1995		
	환율	임금	총효과	환율	임금	총효과	환율	임금	총효과
1 農 林 漁 業	0.7748	0.0510	0.8258	0.7615	0.0513	0.8127	1.0043	0.0682	1.0725
2 鑛 業	0.8265	0.2625	1.0890	0.6914	0.2089	0.9002	0.7622	0.2169	0.9791
3 음 식 료 품	1.6923	0.0952	1.7875	1.6656	0.0950	1.7606	3.3405	0.2687	3.6092
4 섬 유 · 가 죽	3.4398	0.2020	3.6418	3.1079	0.2009	3.3088	3.2625	0.1479	3.4104
5 종 이 · 나무제품	4.0079	0.2031	4.2110	3.6468	0.2089	3.8557	3.8637	0.2057	4.0693
6 화 학 제 품	3.5530	0.2278	3.7808	3.2044	0.2244	3.4288	3.3849	0.2111	3.5960
7 석유·석탄제품	6.9168	0.0673	6.9842	5.6303	0.0663	5.6966	5.7422	0.0659	5.8081
8 요 업 토 석 제 품	1.9618	0.2957	2.2575	1.4621	0.2757	1.7378	1.7970	0.2935	2.0905
9 제 1 차 금 속	4.2031	0.3057	4.5087	3.5563	0.3476	3.9039	3.9019	0.3181	4.2200
10 금 속 제 품	2.8866	0.2141	3.1007	2.3445	0.2230	2.5675	2.2613	0.2215	2.4828
11 일 반 기 계	3.1994	0.1415	3.3409	2.8996	0.1444	3.0440	2.7815	0.1362	2.9178
12 전 기 · 전 자 기 기	3.7190	0.1221	3.8411	3.2677	0.1152	3.3830	3.4418	0.0929	3.5347
13 정 밀 기 기	3.1459	0.1436	3.2896	3.0580	0.1439	3.2019	2.1699	0.1208	2.2908
14 수 송 기 계	2.6055	0.1321	2.7375	2.5676	0.1261	2.6936	2.7571	0.1212	2.8783
15 기 타 제조업제품	2.2312	0.1447	2.3758	2.0344	0.1298	2.1642	2.2562	0.1302	2.3864
16 전력·가스·수도	2.2491	6.2164	8.4655	2.4516	5.6622	8.1138	2.4532	5.6279	8.0811
17 건 설	1.5195	0.1131	1.6326	1.2949	0.1087	1.4036	1.4223	0.1140	1.5363
18 도 소 매	0.6438	0.1047	0.7485	0.6268	0.0988	0.7256	0.6115	0.0940	0.7055
19 운 수 · 보 관	2.4059	0.0831	2.4890	2.3519	0.0842	2.4361	2.6819	0.0613	2.7432
20 통 신	0.6686	0.0831	0.7518	0.4575	0.0842	0.5417	0.6135	0.0824	0.6959
21 금 용 · 보 험	0.3961	0.1089	0.5050	0.4232	0.0950	0.5182	0.4212	0.0639	0.4850
22 부동산및사업서비스	0.5191	0.1331	0.6522	0.4063	0.0997	0.5060	0.4814	0.1065	0.5878
23 공공행정·국방	1.6544	0.0926	1.7469	0.7178	0.0950	0.8128	1.4178	0.1240	1.5418
24 교 육 · 보 건	0.6316	0.1094	0.7410	0.5978	0.0993	0.6970	0.7050	0.0957	0.8006
25 사회및개인서비스	0.7482	0.2362	0.9845	0.7121	0.2074	0.9195	0.8305	0.1856	1.0161
26 기 타	1.8371	0.1420	1.9792	1.7312	0.1411	1.8723	2.8304	0.1690	2.9994

3. 生産者物價에 미치는 效果

電力料金の 上昇은 關聯産業에서 價格上昇要因을 가져와 결국에는 生産者物價에 影響을 미치게 된다. 이와 같이 電力産業은 全産業에 波及效果가 크므로 電力料金の 變化가 生産者物價에 미치는 影響을 分析해 보는 것은 중요한 의미를 가지고 있다. 우선 生産者物價指數 편제상 加重値適用을 위한 분류와 産業關聯表상 분류를 일치시키기 위하여 편의상 26部門 統合表에서 16部門까지만 分析對象으로 하였다.

電力産業(第16部門)을 外生部門으로 처리하여 同 部門價格의 10%上昇이 他 部門에 미치는 價格波及效果 結果를 가지고 生産者物價 變動을 分析하였다. 이때 고려해야 할 部分은 生産者物價에 미치는 效果를 보기 위해서는 각 部門別 價格波及(上昇)率에 生産者物價指數상의 加重値를 반드시 適用하여야 한다. 따라서 (11)式과 같이 電力料金の 10%上昇으로 인한 生産者物價의 直接的인 波及效果는 電氣料金の 生産者物價에 적용하여 계산하고 電力料金上昇이 2차적으로 關聯製品 등 他産業에 미치는 間接的 波及效果는 각각 加重値를 적용하여 구한다.

$$\begin{aligned} \text{直接效果} &= \frac{\text{第16部門生産者物價加重値}}{1,000} \times 10(\%) \\ \text{間接效果} &= \sum_{\neq 16} \left[\frac{\text{各部門加重値}}{1,000} \times \text{價格上昇率}(\%) \right] \end{aligned} \quad (11)$$

이 식에 의해 計算한 結果가 <표 14>에 나타나 있다. 電力産業部門(第16部門)의 價格이 10% 上昇할 경우 生産者物價에 미치는 影響을 보면 1990년의 0.4665%에서 1993년에는 0.4927%로 소폭의 上昇을 하였으나 1995년도에는 0.4676%로 下落하였다. 이를 直接效果和 間接效果로 나누어 보면 直接效果는 電力産業部門의 生産者物價加重値가 1990년도를 기준으로 29.9이므로 그 直接的인 效果도 1990, 1993, 1995년도 모두 0.2990%이었으며, 他 産業에의 價格上昇效果에 部門別 生産者物價指數 加重値를 감안한 結果인 間接效果는 1990년도 0.1675%에서 1993년도 0.1937%로 소폭 上昇하였으나 1995년도에는 0.1686%로 다시 下落한 것으로 나타났다.

<표 14> 電氣料金 10%上昇으로 인한 生産者物價 上昇率

(단위 : %)

年 度 別	直 接 效 果	間 接 效 果	總 效 果
1990	0.2990	0.1675	0.4665
1993	0.2990	0.1937	0.4927
1995	0.2990	0.1686	0.4676

또한 電力産業部門 價格上昇의 間接效果, 즉 他 産業에의 波及效果에 加重値를 감안한 내역을 部門別로 살펴본 것이 <표 15>이다. 1990년에 化學製品이 0.0387%, 石油·石炭製品이 0.0286%

이고 1993년에는 石油·石炭製品이 0.0423%, 化學製品이 0.0350%이며 1995년에는 石油·石炭製品이 0.0443%, 化學製品이 0.0387%로 비교적 높은 影響을 받고 있다.

<표 15> 電氣料金 10%上昇으로 인한 部門別 生産者物價 上昇率

(단위 : %)

品名	生産者物價 加重値	1990	1993	1995
1 農 林 漁 業	105.1	0.0055	0.0069	0.0067
2 鑛 業	14.3	0.0024	0.0028	0.0019
3 음 식 료 품	109.1	0.0077	0.0094	0.0173
4 섬 유 · 가 죽	69.5	0.0091	0.0099	0.0067
5 종 이 · 나 무 제 품	49.0	0.0053	0.0063	0.0032
6 화 학 제 품	124.1	0.0387	0.0350	0.0387
7 석 유 · 석 탄 제 품	55.3	0.0286	0.0423	0.0443
8 요 업 토 석 제 품	45.9	0.0057	0.0071	0.0048
9 제 1 차 금 속	80.9	0.0144	0.0175	0.0101
10 금 속 제 품	30.5	0.0041	0.0049	0.0029
11 일 반 기 계	91.6	0.0143	0.0179	0.0110
12 전 기 · 전 자 기 기	75.5	0.0165	0.0161	0.0105
13 정 밀 기 기	9.3	0.0014	0.0017	0.0008
14 수 송 기 계	91.6	0.0116	0.0135	0.0081
15 기 타 제 조 업 제 품	18.4	0.0022	0.0024	0.0016
16 전력·가스·수도	29.9			
합 계	1.000	0.1675	0.1937	0.1686

이상을 綜合해 보면 電氣料金を 國際價格보다 낮게 공급함으로써 關聯製品價格下落과 나아가 全體生産者物價의 安定에 寄與할 수 있다는 것이다. 가령 1995년의 경우 電氣料금이 國際價格보다 약 10%정도 낮게 供給되었다면 <표 11>에서 보는 바와 같이 石油·石炭製品이 0.8009%, 化學製品이 0.3117%정도로 價格이 下落한다고 할 수 있다. 또한 石油·石炭과 化學製品이 他産業의 中間財로 사용되기 때문에 다른 關聯製品의 價格下落을 誘發하게 된다. 이러한 일련의 效果를 經濟 全體의으로 分析한 것이 生産者物價指數에 미치는 效果인데, 가령 1995년의 경우 電氣料금이 國際價格에 비해 10%정도 낮게 供給되었다면 生産者物價를 0.4676%정도 下落시킨다고 할 수 있다. 실제 電力産業이 生産하고 있는 電氣料金を 換率에 의한 國際比較를 보면 우리나라의 電氣料金は 61.28원/kwh로서 대만 67.23원/kwh, 일본 139.71원/kwh, 영국 86.35원/kwh, 미국 58.33원/kwh, 프랑스 75.25원/kwh로 미국보다는 높지만 그 외 先進國보다는 낮게 유지함으로써 국내 物價安定에 크게 寄與하고 있다.

V. 要約 및 結論

本 論文에서는 産業聯關表를 利用하여 電力産業이 國民經濟와 聯關産業에 미치는 影響에 대해 서 크게 두 가지로 分析하였다.

첫째는, 電力産業의 需給構造와 變化에 대해 電力을 中間財로 사용하는 聯關産業에 대한 前方 聯關效果 및 後方聯關效果를 分析하여 보았다. 또한 電力産業의 經濟效果를 需要측면에서 살펴 보았는데 1990년과 1995년을 기준으로 했을 때 生産誘發效果가 1.5471~1.6180으로서 만약 電力 生産品에 대한 新規需要가 100억원이 발생하였다고 假定하면 그로 인하여 國內 全體産業에서 155~162억원의 生産誘發이 發生하게 된다는 것을 의미한다.

둘째는, 電氣料金引上이 聯關産業과 國民經濟에 미치는 影響에 대해서 分析하였다. 먼저 모형 I에서는 電氣料金이 10%上昇시 關聯産業의 製品價格에 미치는 波及效果에 대해서 살펴보았는데 1995년도 기준으로 波及效果가 가장 큰 産業은 石油·石炭産業, 建設部門으로 나타났다. 다음으로 모형 II에서는 電力産業의 附加價值率이 10%上昇할 경우 다른 産業의 價格에 미치는 效果를 살펴보았는데 1995년도 기준으로 電力·가스·水道産業이 5.6818%로서 가장 波及效果가 크며 그 다음으로 제 1차 금속제품이 0.4651%의 波及效果를 나타내고 있다. 반면 波及效果가 가장 작은 산업은 農林漁業으로 0.0664%로 나타났다. 또한 모형 III을 이용하여 換率 및 賃金이 10%上昇시 聯關産業에 波及되는 效果에 대해 分析해 본 結果 換率上昇의 波及效果는 1995년도 기준으로 石油·石炭産業이 5.7422%로 가장 높으며, 電力産業은 2.4532%이다. 그리고 賃金上昇의 波及效果는 電力産業이 5.6279%로 가장 높게 나타나고 있으며, 換率과 賃金上昇의 總波及效果는 電力産業이 8.0811%로 가장 높았으며 그 다음으로 石油·石炭産業이 5.8081%를 나타내고 있다. 마지막으로 電氣料金 10%上昇시 生産者物價에 미치는 波及效果에 대해서 살펴보면 間接波及效果가 0.1675~0.1737%이고 總波及效果는 0.4665~0.4907%인 것으로 나타났다.

電力産業이 國民經濟와 産業發展에 미친 寄與度에 대하여 다음과 같이 요약할 수 있다. 첫째로 國際競爭力을 높이는데 寄與하였다. 韓國電力이 供給하는 電氣料金은 先進國보다 낮다. 이것은 國內關聯産業들의 生産費用을 節減시키는데 貢獻하였으며 이를 통하여 輸出商品의 國際競爭力을 높이는데 寄與하였다. 둘째로 國民經濟의 內實化에 寄與하였다. 먼저 安定된 電力供給을 통하여 關聯産業의 技術水準을 向上시키고 經濟構造를 重化學工業化와 資本集約化로 變化시키는데 貢獻하였으며 窮極的으로 經濟의 長期成長潛在力을 높이는데 寄與하였다. 셋째로 國民生活水準의 質的向上에 寄與해 왔다. 저렴하고 豊富한 電力供給은 經濟 全般的인 物價安定으로 家計消費支出을 줄여 나감으로써 國民生活水準의 質的向上에 寄與하였으며 또한 基幹産業 建設擴大로 雇傭 安定에도 寄與하였다.

參 考 文 獻

- 姜光夏, 産業聯關分析論, 比峰出版社, 1994.
- 朴 昇, 經濟開發論, 博英社, 1996.
- 柳炳瑞·李鎮勉, 計量經濟學, 學文社, 1996.
- 柳志星·吳昌洙, 現代統計學, 博英社, 1995.
- 韓國銀行, 産業聯關分析解說, 서울, 1992.
- 韓國電力公社, 電力經濟의 理解, 성진사, 1995.
- 郭相瓊·吳政勳·李掌魯·金基禾·宋泰洙·崔聖煥, 浦項製鐵과 國民經濟, 서울, 1992.
- 韓國開發研究院, 電氣料金體系의 合理化方案 研究, 1997.
- 韓震熙·柳時庸, 電氣料金變動의 國民經濟的 效果分析, 韓國開發研究院, 1997.
- 洪文信·李星進, 우리나라 石油化學産業의 産業聯關分析, 韓國開發研究院, 1984.
- 韓國銀行, 産業聯關表, 1980, 1983, 1985, 1988, 1990, 1993, 1995.
- Arrow, K. J. and G. Debreu., "Existence of an Equilibrium for a Competitive Economy", *Econometrica*, 1954, pp.265~90.
- Chenery, H. P. and P. G. Clark, *Interindustry Economics*, John Wiley & Sons, New York, 1959.
- Leontief, W., "Quantitative Input - Output Relations in the Economic System of the United States". *The Review of Economics and Statistics*, XVⅢ, Aug. 1936.
- Leontief, W., *The Structure of American Economy*, 1919~29, Oxford University Press, New York, 1941.
- Leontief, W., *The Structure of American Economy*, 1919~39, Oxford University Press, New York, 1951.
- Leontief, W., *Input - Output Economics*, Oxford University Press, New York, 1966.
- Miernyk, W. H., *the Elements of Input - Output Analysis*, Random House, Inc., 1965.
- Miller, Ronald E. and Peter D. Blair, *Input - Output Analysis : Foundations and Extensions*, Prentice - Hall, Inc., 1985.