

産業革命期 英國 綿工業의 發展에 관한 研究 —技術革新과 生産組織의 變化를 中心으로—⁽¹⁾

金 宗 炫

산업혁명기에 영국의 면공업은 급속한 성장을 이룩하여 보잘 것없는 신흥산업의 지위에서 가장 중요한 산업으로서의 지위를 차지하게 되었다. 면공업의 급속한 성장을 뒷받침한 생산력적 조건은 기술혁신과 생산조직의 변화였다. 면공업에서의 기술혁신은 각 생산공정을 통하여 일관한 기계제 생산체제를 확립한다는 것이었으며 생산조직의 변화는 선대제 가내공업제에서 공장제로 이행한다는 것이었다. 그 경우 기술혁신은 현실적으로 기술적 애로에 직면한 많은 사람들에 의한 그것을 타개하기 위한 노력 속에서 경험적 시행착오적으로 추진되었으며, 생산조직도 기술혁신과 밀접한 관련을 가지고 다양한 형태로 전개되면서 점진적으로 변화하였다.

1. 머리말

영국 산업혁명기에 면공업은 技術과 組織의 變化를 가장 일찍 겪으면서 근대공업으로 발전하였다. 면공업의 근대적 발전은 다른 섬유산업은 물론 여타 산업에도 영향을 미치면서 산업혁명의 전개에서 중요한 역할을 하였다. 영국 산업혁명의 전개에서 면공업이 한 역할에 대해서는 토인비(A. Toynbee)의 고전적 연구 이래 많은 연구자들에 의해서 강조되어 왔다. 특히 로스토우는 면공업을 영국 산업혁명에서의 主導産業으로 보았다[Rostow(1960, p. 53)].

영국의 산업혁명을 면공업의 근대적 발전으로 대표한다는 것은 그 중요성을 과도하게 강조하는 일이 될 것이다. 왜냐하면 산업혁명은 어느 단일산업이 아니라 철, 석탄, 기계를 포함한 여러 산업의 近代的 發展의 連鎖 속에서 이루어진 것이기 때문이다. 된은 산업혁명에 있어서의 면공업의 중요성을 충분히 인정하면서도 타 산업에 미친 波及效果로 보아 철공업의 중요성이 컸다는 것을 강조하고 있다[Deane(1965, pp. 84, 98~99)]. 그러면서도 산업혁명기에 기술과 조직의 변화를 일찍부터 두드러지게 경험하면서 근대적 발전을 한 대표적 산업이 면공업이었다는 것을 부정할 수는 없을 것이다. 뿐만 아니라 면공업은 영국의

(1) 이 연구는 재단법인 수암장학문화재단의 연구비 지원으로 이루어진 것임.

뒤를 따른 후발국의 산업혁명 내지 공업화 과정에서도 나라에 따라 정도의 차이는 있으나 가장 일찍 발전한 공업이었다.

이 글은 산업혁명기에 있어서의 영국 면공업의 발전을 技術革新과 生産組織의 變化를 중심으로 고찰한 것이다. 면공업에서의 기술혁신은 각 생산공정에서의 기계의 발명, 이용 및 보급에 따른 機械的 生産體系의 전개이며 생산조직의 변화는 선대제하의 가내공업적 조직의 集中作業場 내지 매뉴팩처어 그리고 최종적으로는 工場制로의 이행이다.

이 글은 두 부분으로 구성되어 있다. 첫째 부분에서는 면공업의 신흥산업으로서의 초기적 전개양상과 생산조직의 형태가 고찰되고 있으며, 둘째 부분에서는 산업혁명기의 면공업의 발전양상이, 양적 성장과 이를 뒷받침한 생산력적 요인으로서의 기술혁신 및 생산과정의 변화과정을 통해서 고찰되고 있다.

2. 綿工業의 初期의 發展

2.1. 綿工業의 起源과 成長

영국 면공업의 기원은 16세기 말엽에 다수의 왈론(Walloon) 및 네덜란드 新教徒들이 戰禍를 피하여 영국으로 망명하여 麻·綿交織物인 퍼스티언(fustian)을 전래한 데에서 비롯된다. 이 시기에는 中世에 그 기원을 둔 毛織物工業이 이미 '國民的 產業'으로 광범하게 영위되어 국내 수요의 충족을 위해서만이 아니라 수출산업으로 成長하고 있었다. 따라서 영국의 섬유산업에서 綿工業은 역사가 비교적 짧은 新興產業이었다.

네덜란드로부터의 亡命者들이 퍼스티언 織布기술을 전래한 곳은 잉글랜드의 이스트 앵글리아(East Anglia) 지방이었다. 이 지방은 西部 諸州 및 北部의 요크셔(Yorkshire)와 함께 잉글랜드 모직물 공업의 3대 중심지의 하나였다. 그 중심지의 노뤄치(Norwich)는 중세적 특권도시로서 산업규제의 전통을 가지고 있었으며 그 곳 商人의 先貸制的 支配下에서 農村을 기반으로 모직물공업이 광범하게 영위되고 있었다. 사회 분위기가 보수적이고 배타적인 이 지방에서 외국 망명자들이 定着하기는 어려웠으며 따라서 그들이 전래한 綿工業도 뿌리내릴 수가 없었다. 결국 이 지방에 들어온 망명자들과 그들의 기술은 북부의 랭카셔(Lancashire)지방으로 이동하고 그곳에서 새로이 정착하면서 산업적 기반을 가지게 되었다.

랭카셔는 산업입지면에서 새로운 산업으로서의 면공업의 전개에 유리한 조건을 가지고 있었다. 첫째로, 습도가 높고 기온차가 작고 적합한 수질 등 면공업에서 유리한 자연적 조

건이 있었다. 둘째로, 보다 더 중요한 것은 유리한 사회적 조건이었다. 랭카셔 지방은 중세적 규제의 전통이 없어 새로운 공업이 자유로이 전개될 수 있었다. ‘傳統이 없는 신흥산업은 특권대신에 自由의 모든 이점을 가지고 있었다’ [Mantoux(1961, p.204)]. 그리고 맨체스터(Manchester) 시당국은 외국인 직물업자의 이주를 장려하고 보호하였다. 셋째로, 생산적 및 시장적 조건도 유리하였다. 랭카셔에는 농촌가내공업으로서 모직물 및 마직물 공업이 이미 전개되고 있었다. 면공업은 이들 기존 산업의 기반위에서 그들 산업과 밀접하게 얽히면서 전개되었으며 시장적 기반도 이들 기존 산업의 시장구조를 그대로 계승·발전하였다.

사실 랭카셔에서 전래되어 정착한 綿工業은 이 지방의 기존의 섬유산업과 병존하고 밀접하게 얽히면서 퍼스티언 織物, 麻織物(cotton-linen), 체크(check), 麻·梳毛·綿의 交織物 및 견·면 교직물(small ware) 등 각종 交織物생산이라는 형태로 전개되었다. 17세기 전반기에 있어서의 유럽대륙에의 전통적인 모직물 수출의 곤란으로 야기된 ‘상업위기’(commercial crisis) [Supple(1959, pp. 40, 149~50)] 속에서 영국의 모직물 공업에서는 廣幅織物(broad cloth)이라든가 커지(kersey) 등 구직물(old drapery)을 제조하는 毛織物(woolen) 工業에서, 베이(bay), 아라스(arras), 세이(say), 서지(serg) 등 신 모직물(new drapery)를 제조하는 梳毛絲織物(worsted) 공업이 출현하여 발달하게 되었다. 이러한 배경에서 織物品種의 개량과 신종 교직물의 도입이 추진되었으며 그 속에서 綿·麻交織物인 퍼스티언 직물이 출현하게 되었다.

퍼스티언 직물업은 처음에는 볼톤(Bolton)—블랙번(Blackburn)의 구릉지대에 자리잡고 뒤이어 1630년경에는 동쪽으로 뻗으면서 올덤(Oldum)으로 확산되었다. 특히 볼톤은 직물업의 중심지였다. 맨체스터에서도 마직물(cotton-linen)이라든가 絹·綿 交織物(small ware) 제조업이 발흥하였다. 이렇듯 퍼스티언 직물을 비롯한 교직물 제조업으로 출발한 綿工業은 17세기 중엽까지는 맨체스터라든가 볼톤 등지를 중심으로 전개되었다. 따라서 랭카셔의 綿工業은 기존의 여러 섬유공업에 접목되어 나타난 신흥공업이었다.

그러나 17세기 중엽의 영국 면공업은 아직도 원시적 단계에 있었다. 생산조직의 原初的 형태는 독립적 소생산자가 농업을 겸업하는 家內工業的 형태였으며 제조된 직물의 품질도 저급이었다. 따라서 런던을 비롯한 주요도시에서 판매된 綿직물은 인도산 수입품이었다.

랭카셔에 산업적 뿌리를 내린 영국의 면공업은 17세기 말엽이후의 ‘수요확대와 정부의 국내산업 보호정책에 뒷받침되어 18세기 전반기를 통하여 새로이 成長하였다. 무엇보다도 이 시기에는 캘리코(calicoes), 머슬린(muslins), 사라사(salajas) 등 면직물이 크게 유행하였

다. 이들 면직물은 着色·捺染된 꽃무늬 포복으로 의류, 의자 및 침대의 커버 등 다양한 용도로 광범하게 사용되었다. 특히 여성의상의 패션이 엷은 포복에 대한 선호를 크게 하면서 고급 면직물에 대한 수요는 커졌다. 그런데 이들 고급 면직물은 인도산 수입물이었다. 이 우수한 인도산 면직물이 동인도회사에 의해 수입되어 유행하는 속에서 모직물, 견직물, 마직물, 면직물 등의 제조업에서 모조품 생산이 확대되었다. 그 속에서 퍼스티언, 체크(check), 견·면 교직물 등 이른바 ‘맨체스터 직물업’(Manchester trade)의 3부문이 새로이 成長하였다. 특히 퍼스티언은 국내시장에서 인도산 견직물과 경합하는 속에서 기술적 진보를 이룩하면서 成長하였다.

영국 면공업의 새로운 발전의 계기가 된 것은 18세기초부터 도입된 모직물 공업을 보호하기 위한 일련의 조치였다. 1700년에 의회는 인도산 면직물의 수입 증대에 따라 경쟁관계에 서게 된 毛織物業者의 요구를 수용하여 인도, 페르시아 및 중국으로부터의 捺染綿織物(printed calicoes) 및 견직물 수입을 금지하였다. ‘국민적 산업’으로서의 모직물을 비롯한 기존의 섬유산업을 보호하기 위한 이 조치는 소기의 목적을 달성하지는 못하였다. 금지법에도 불구하고 밀수입을 방지하지는 못하였으며 無地(plain) 캘리코는 고관세하에서 수입이 허용되고 사용되었다. 따라서 그것은 영국의 날염업을 자극하게 되었다. 뒤이어 의회는 1712년에는 날염·염색 캘리코에 대한 국내 소비세를 부과하고 1721년에는 2차 금지법으로 국내외에서 날염캘리코의 사용·착용을 금지하였다. 이러한 일련의 금지법에도 불구하고 그 보호효과는 의심스러운 것이었다. 오히려 이들 금지법은 인도면제품의 代替品으로서의 퍼스티언에 대한 국내시장을 확보해줌으로써 그의 모방생산을 자극하고 퍼스티언직물의 개량과 날염기술의 발달을 촉진하였다.

기술진보는 여러 부문에서 이루어졌다. 17세기초에 영국에 도입되어 絹리본織布에 광범하게 이용된 ‘화란직기’(Dutch loom)는 1750년에는 맨체스터 교구에서 적어도 1,500대가 설치되어 아마사와 면사틀 소재로 한 리본제조를 하고 있었다. 또한 밝은 색조의 디자인의 날염퍼스천 염색기술도 觸媒를 도입함으로써 염료의 면포에의 定着力을 높임으로써 염료의 특성을 간직하면서 날염면포의 세탁이 가능해졌다. 이에 18세기 초에는 인도제품의 반액비용으로 우수한 색채와 모양의 캘리코 날염이 가능해졌다. 그리고 리(William Lee)가 1589년에 발명하여 메리야스 공업에서 광범하게 이용된 양말編機(stocking frame)는 생산성을 10배나 올리면서 絹絲 및 梳毛絲 양말제조에서 비롯하여 1732년부터는 綿絲編織도 이루어지게 되었다[Chapman(1972, pp. 12~14), Berg(1985, p. 235)]. 이러한 기술적 진보에 뒷받침되면서 퍼스티언은 인도 면직물과 맞먹을 만큼 품질이 향상되고 생산이 증가하여 국내 모

〈表 1〉 纖維工業에서의 原料消費量 比較 (단위 : 100만 lbs)

	원면수입량	양모소비량	아마수입량 (잉글랜드, 스코틀랜드)	麻絲수입량	원견 및 撚 絲수입량
1695~1704	1.14	40	6.3	1.8	0.5
1740~1749	2.06	57	7.0	2.7	0.55
1760~1769	3.53	—	7.6	6.2	0.9

資料 : Berg(1985, p. 34).

〈表 2〉 綿製品 輸出額 推移 (단위 : 파운드)

년 도	수 출 액	년 도	수 출 액
1699	13,138	1739	14,324
1709	5,182	1749	19,667
1719	7,853	1759	109,358
1729	9,605	1769	211,606

資料 : Smelser(1959, pp. 63~64)

직물업자로부터 각종 방해공작이 나타날 정도로 성장하였다.

18세기 전반기에 면공업은 급속하게 성장하였다. 〈表 1〉은 섬유공업에서의 원료소비량의 추이를 부문별로 비교한 것이다. 전적으로 국산이었던 양모 이외의 섬유원료는 전량 수입에 의존하고 있었다. 이 시기에 원면은 레반트, 지중해제도, 후에는 서인도제도로부터 그리고 麻는 아일랜드 및 독일 등으로부터 수입되었다. 따라서 原綿수입량 추이는 바로 생산량 추이를 나타내는 것으로 볼 수 있다. 수입량은 1695~1704년—1760~1769년에 114만 lbs에서 353만 lbs로 3배이상, 麻絲 수입량은 같은 기간에 180만 lbs에서 620만 lbs로 약 3.5배 증가하였다. 原綿, 亞麻, 麻絲의 수입량 합계는 같은 기간에 924만 lbs에서 1,750만 lbs로 증가하였다. 아직도 섬유공업에서 羊毛 소비량이 차지하는 비중이 압도적으로 크고 그만큼 綿, 퍼스티언 工業의 비중이 왜소하기는 하였지만 그 성장속도는 가장 빨랐다는 것이 주목된다.

면제품은 국내에서 소비되었을 뿐만 아니라 해외로 수출되었다. 〈表 2〉는 매 10년 단위로 면제품의 수출액을 나타낸 것이다. 이 表에 의하면 18세기 전반기에서의 면제품 수출은 아직도 왜소한 수준에 머물고 있지만, 꾸준히 증가하면서 1750년대 이후 급속한 증가를 나타내고 있다는 것이 주목된다. 1770년 이전의 綿제품의 수출지역은 주로 아프리카와 아메리카 식민지였으며 이탈리아, 독일, 중동, 더 나아가 러시아 경유로 중국까지 수출되었다[Mantoux(1961, p. 205)]. 면공업은 처음부터 수입대체 수출산업으로서의 성격을 가지면서 성장하였다.

2.2. 生産組織

섬유공업에서의 생산조직의 원초적 형태는 반농반공적 독립소생산자의 家內工業生産制(domestic system)였다. 섬유공업이 발달하면서 반농반공적 성격은 전업적 성격으로 전화되었으며, 생산조직도 독립적 소생산자의 직인적 가내작업장 조직형태에서 선대제 및 집중적 매뉴팩추어 생산조직에 이르기까지 다양하게 전개되었다.

생산조직이 다양한 형태로 전개되게 되는 데에는 기술적, 시장적 및 사회구조적 조건들이 일정한 작용을 하였다. 새로이 개발되어 이용되는 생산수단이 작은 비용으로 설치되고 비교적 손쉽게 조작할 수 있는 것일 경우, 원료조달과 제품판매가 주변의 지방적 시장에서 생산자 자신에 의해서 독립적으로 이루어질 수 있을 경우, 그리고 공동체적 또는 통제적 전통이 강한 지역 및 산업의 경우에는 독립적 소생산자의 가내공업 생산조직이 오래 존속될 수 있었다. 이에 대해서 도입된 생산수단이 값이 고가하여 설치비용이 클 경우, 원료조달과 제품판매가 원격지 또는 외국시장에 의존할 경우, 그리고 사회적 분화가 진전되고 산업통제의 전통이 약한 자유롭고 개방적인 지역 및 산업일 경우에는 선대제 및 집중적 매뉴팩추어 생산조직이 전개되었다. 버그는 생산조직형태에 영향을 미친 조건으로 특히 사회구조적 조건을 중요시하고 있다[Berg(1985, p. 218)].

요크셔의 모직물공업(woolen industry)에서는 클로디어(clothier)라고 불리워진 독립적 소생산자의 가내공업이 생산조직의 전형적 형태였다. 이들 소클로디어는 3~5에이커의 토지를 소유한 농촌 클로디어로서 주변시장에서 원료인 양모를 구입하고 자신의 가내작업장에서 처자 등 가족과 도제, 직인의 도움을 받으면서 刷毛, 紡毛, 織布作業을 수행하고 짜여진 직물을 외부시설에서 縮絨(fulling)하여 시장에 있는 자신의 매장(stall)을 통하여 직접 판매하였다. 리즈(Leeds)의 모직물 거래홀에는 1,000명이 넘는 매장주들이 있어 공개거래를 하였다. 이러한 생산조직에 필요한 자본규모는 불과 100~150 파운드정도 였으며 생산량은 주당 1~2 反(pieces)이었다[Berg(1985, pp. 208~209)]. 이들 소클로디어는 축융등 완성공정을 외부시설에 의존할 뿐 원료조달—생산—판매를 독립적으로 수행하는 가내공업 생산자였다.

이에 대해서 요크셔의 梳毛絲織物工業(worsted industry)에서는 처음부터 소클로디어는 존재하지 않고 西部諸州의 대클로디어와 유사한 商人製造業者(merchant-manufacturer)가 주도적 역할을 하였다. 그들은 大市에서 다량의 양모를 구입하여 주변 20~30마일에 걸친 광범한 先貸網을 가지고 가내 생산자들에게 紡毛 및 織布作業을 下請 주었다. 브래드포드(Bradford)의 거래홀에는 250명의 매장주들이 있어 집중된 거래를 하였다[Berg(1985,

p. 210)]. .

메리야스 工業에서도 先賃制가 광범하게 전개되었다. 1589년에 리(William Lee)에 의해서 手編보다 10배 이상의 속도를 가진 양말編機가 발명되면서 발전한 메리야스공업은 17세기 중엽까지는 런던이 생산 중심지였으나 그 후 길드규제가 없고 원료획득이 용이하고 노동임금과 地代 등 비용이 저렴한 미드랜드(Midlands)지방으로 이동하여 18세기 중엽에는 레스터(Leicester)와 노팅엄(Nottingham)을 중심으로 성장하였다. 그러나 메리야스 공업에 필요한 자본 및 시장은 런던 상인이 지배하고 있었기 때문에 생산자와 선대제가 광범하게 전개되었다. 그와 함께 集中 매뉴팩처어도 나타나고 있었다. 18세기에 메리야스 공업은 絹 및 綿絲를 이용하게 되면서 이들 공업과 밀접한 관계를 가지고 발전하였다.

사치공업인 絹工業은 원래 런던의 스피털필드(Spitelfields)를 중심으로 발달하였다. 스피털필드의 絹織工들은 전통적으로 조직된 고도의 숙련 직인층으로서 자신의 직인적 가내 작업장에서 생산한 제품을 라사상에게 판매하였다. 그러나 임금을 규제하는 스피털필드法(1773년)이 제정되자 많은 견직업자들은 규제를 피하여 타지역으로 이동하였다. 이에 絹織業의 새로운 중심지로 18세기 말에는 런던의 이스트엔드 인근 농촌과 19세기 초부터는 코벤티리(Coventry)가 부상하였다. 絹織業의 중심은 리본織布였으며 17세기 말에는 화란직기(Dutch loom)가 도입되어 생산성이 4배나 증가하였다. 직인적 가내 작업장이 전형적 생산 조직이었던 이 부문에서는 소수의 견직업자들이 지배적 지위를 차지하고 있었다. 그들 유력한 견직업자들은 下請制(undertaking system)를 통하여 견직공에 하청을 주고 자신들도 가족 및 직인·도제노동으로 작업하였다[Berg(1985, pp. 214~215)].

한편 撚絲 부문에서는 1718년에 롬(John Lombe)은 자신이 특허를 획득한 撚絲機를 설치하여 水力으로 가동하는 ‘영국 최초의 工場’을 더버의 더웬트江(Derwent)의 섬에 건립하였다. 이 공장은 6층 높이에 500피트길이의 건물로서 주로 부녀자와 아동으로 구성된 300명 노동자를 고용한 ‘최초의 진정한 공장’이었다[Mathias(1969, p. 128)]. 이 공장을 효시로 각지에서 그것을 모방한 ‘공장’이 건설되었다. 그러나 견공업은 사치공업으로서 원료공급이 비탄력적이며 高價였으며 市場이 협소하였을 뿐만 아니라 견직부분에서의 기술적 제약으로 그 후 지속적 확대를 하지 못하였다.

綿工業에서는 18세기에 先賃制가 전면적으로 전개되었다. 원료인 원면 및 아마는 전적으로 수입되었으며 제품의 판매도 크게 해외시장에 의존하고 있었기 때문에 면공업에서의 원료 확보와 제품 판매는 최종적으로는 런던의 수출입 상인과 거래관계를 가지고 있던 맨체스터, 볼턴, 블랙번 등 도시의 상인이 지배하였다[Chapman(1972, p. 13)]. 농촌에 광범하

게 산재하여 있는 소생산자들이 이들 도시상인과 직접 거래관계를 가질 수는 없었다. 兩者의 사이에는 中間商人(middleman)의 개입이 불가피하였다. 그들 중간 상인은 ‘퍼스티언 제조업자’(fustian manufacturers, fustian masters)라고 불리워졌다. 따라서 면공업에서는 도시의 상인을 정점으로 하고, 퍼스티언 매스터가 생산의 조직자로서 중심적 역할을 하는 선대제가 광범하게 전개되었다.

퍼스티언 매스터는 농촌에 기반을 가진 中産的 資本家(yeoman capitalist)였다. 그는 信用을 얻거나 土地를 담보로 선대인이 되었다. 그는 맨체스터의 商人으로부터 원면이나 마사를 구입하여 농촌의 방직공이나 직포공에게 선대하고 생산된 직물을 상인에게 판매하였다. 이 경우 퍼스티언 매스터는 상인에 대해서 독립성을 가지고 있었으며 실질적으로는 매매 관계에 있었다. 맨체스터상인도 시장과 원료가격을 통제하지는 않았다. 퍼스티언 매스터는 광범한 지역에 걸쳐 다수의 소직포공 및 방직공과 선대관계를 갖고 있었다[Berg(1985, p. 216)].

한편 퍼스티언 매스터는 맨체스터 등 도시 상인의 위탁을 받아 선대인의 기능을 수행하고 수수료를 받는 代理人(factors)이 되기도 하였다. 상인들은 인근 지역에서는 생산자들에게 직접 원료를 제공하여 생산하게 하고 제품을 회수하여 판매하는 선대인으로서의 기능을 수행하기도 하였다. 그러나 보다 먼 지역의 농촌의 생산자들에게는 농촌에 기반을 둔 대리인을 두어 선대관계를 가졌다. 이러한 대리인의 기능을 수행한 것은 퍼스티언 매스터였다. 맨체스터 상인들은 이들 대리인을 통하여 광범한 지역에 걸쳐 수백대의 직기와 수천명의 생산기를 선대관계를 통하여 지배할 수 있었다. 뿐만 아니라 직포공의 가내공업장과는 달리 화란직기를 다수 비치하여 아마 또는 면 테이프를 제조하는 대규모 작업장인 집중 매뉴팩추어도 나타나고 있었다. 1750년에는 맨체스터 지구에 적어도 1,500대의 화란직기가 있어 대규모 작업장에 집중되고 있었다. 워즈워드·먼(Wadsworth & Mann)은 대규모 작업장을 ‘工場制로 移行하는 第一歩’로 인식하였다[Chapman(1972, p. 12)].

선대제하의 직접 생산자는 농촌의 직포공과 방직공이었다. 직포업의 발전에 따라 직포공의 전업성은 증대하였으나 그러면서도 반공·반농적 성격은 일반적으로 존속되었다. 그들은 선대받은 원료를 가내에서 처자 등 가족노동을 동원하여 준비, 방적 및 직포작업을 수행하였으며 방적작업을 주변 방직공들에게 제하청 주기도 하였다. 방적작업은 농촌 부녀자의 부업이거나 하층빈민에 의해서 수행되었다. 직접생산자들 중에는 원료의 선대만이 아니라 생산도구까지 임대받는 사실상의 임노동자들이 증대하고 있었다.

면제품에 대한 국내의 시장이 확대되는 속에서 생산확대는 선대제적 생산조직의 확대·보급으로 나타났다. 농촌 분화가 진전되면서도 약간의 토지를 가진 소농민의 광범한 존재가

반농·반공적 소공업생산자의 풍부한 공급조건이 되었다. 선대상인은 고정자본의 큰 부담 없이 선대제를 통하여 생산을 쉽게 확대할 수 있었으며, 경기후퇴기에는 선대관계를 축소함으로써 쉽게 대응할 수 있었다. 이러한 조건에서 랭카셔의 면공업에서는 집중 매뉴팩처어 조직보다도 분산적 선대제가 확대되었다.

랭카셔의 綿工業이 성장하는 속에서 확대된 선대제는 선대상인에 의해서 강력하게 통제되고 고정화된 산업조직은 아니었다. 산업 통제의 전통이 없고 사회적으로 보다 자유롭고 개방적이었던 랭카셔에서는 산업적 자유가 존재하였다. 이러한 사회 경제적 조건에서 사회적 상승의 길은 넓게 열려 있었다. 상인으로부터 상대적으로 독립적 지위에 있던 퍼스티언 매스터는 商人製造業者(merchant manufacturer)로서 성장할 수 있었으며 맨체스터 상인도 한편에서 자신이 선대상인으로서의 기능을 수행함으로써 이미 상인제조업자로서의 기능을 수행하고 있었다. 그들의 선대관계에 편입된 농촌의 직포공들에게도 선대상인이 되고 제조업자가 되는 사회적 상승의 길은 열려 있었다. 그 속에서 초기의 면방적 자본가들이 다수 배출되었다. 산업혁명기에 랭카셔 면공업에서 기계의 발명, 이용 및 생산조직의 변화가 집중적으로 이루어지면서 급속한 발전이 이루어지게 되는 때에는 이와 같은 사회경제적 조건이 중요하였다.

3. 産業革命期 綿工業의 發展

3.1. 綿工業의 成長

綿工業은 18세기 중엽 이후 급성장하였다. <表 3>은 산업혁명기의 工業 部門間 成長率을 비교한 것이다. 면공업의 年평균 성장률은 1760년대부터 급격하게 높아져 1780년대에는 12.76%까지 상승하고 그 후에는 떨어지면서도 높은 수준을 유지하였다. 면공업의 성장률은 모직물공업의 그것에 비해서 월등히 높았으며 이 시기에 가장 급속하게 성장한 여타 공업에 비해서도 전체적으로 높았다. 더구나 면공업은 이 시기를 통해서 공업 일반의 성장률보다 월등히 높았다. 면공업은 이 시기의 공업성장을 주도한 산업의 하나였던 것이다(<表 4> 참조).

이 시기를 통하여 면공업의 생산량은 급속하게 증가하였다. <表 5>은 纖維工業의 生産量을 원료소비량을 통하여 부분별로 나타낸 것이다. 원면은 전량 수입되었으며, 수입된 원면은 모두 국내 생산에서 소비되었으므로 원면 수입량의 추이는 국내 생산량 추세의 지표가 된다. 원면 수입량은 1760~1769년에 년 353만 lbs에서 1798~1800년의 년 4,189만 lbs로 11배

〈表 3〉 急成長 工業의 年成長率 比較

(단위 : %)

	면공업	양모 공업	기타 공업
1700~1760	1.37	0.92	구리 2.62 종이 1.51 마 1.25
1760~1770	4.59	1.30	구리 2.61 견 3.40 마 2.68
1780~1790	12.76	0.54	종이 5.62 구리 4.14 철 3.79
1801~1811	4.49	1.64	철 7.75 종이 3.34 비누 2.63
1821~1831	6.82	2.03	철 6.47 견 6.08 석탄 3.68

資料 : Crafts(1986, p. 23).

〈表 4〉 年產出 成長率 比較

(단위 : %)

	공업	농업	국민 총산출
1700~1760	0.71	0.60	0.69
1760~1780	1.51	0.13	0.70
1780~1801	2.11	0.75	1.32
1801~1831	3.00	1.18	1.97

資料 : Crafts(1986, pp. 32, 42, 45).

나 증가하였으며, 그것은 19세기 전반기를 통하여 대폭 증가하여 1840년대에는 년 5억 5,000만 lbs에 달하였다. 여타 섬유산업도 생산은 증가하고 있었으나 그 폭은 훨씬 작았다. 그 결과 1772년에 모직물 공업생산(8,500만 lbs)의 20분의 1정도에 불과하던 면공업생산은 1780년대 이후에 그 차를 급속하게 좁히면서 1820년경에는 그것을 상회하게 되었다.

이와 같은 성장추세는 〈表 6〉에서 보는 바와 같이 영국공업에서 차지하는 纖維工業의 附加價值 推移에서도 나타나고 있다. 1770년에 2.6%로 섬유공업에서 부가가치 비중이 가장 낮았던 면공업은 1801년에는 17%로 상승하여 모직물공업의 그것에 접근하고 1831년에는 22.4%로 모직물, 마·견공업의 총부가가치 비중과 거의 같은 수준을 차지하게 되었다. 이 기간에 '國民的 産業'으로 압도적 지위를 차지하고 있던 모직물공업은 그 지위를 면공업에

〈表 5〉 纖維工業에서의 原料消費量 比較 (단위 : 100만 lbs)

	원면수입	양모소비	아마수입	마사수입	원견 및 연사수입
1695~1704	1.14	40	6.3	1.8	0.5
1740~1749	2.06	57	7.0	2.7	0.55
1760~1769	3.53	—	7.6	6.2	0.9
1772	4.2	85	12.5	9.5	0.95
1780~1789	15.51	—	15.1	9.1	1.1
1798~1800	41.8	98	15.2	7.9	1.2
1805~1807	63.1	105	—	—	—
1819~1821	141.0	140	—	—	—
1820~1829*	173.0	—	—	—	—
1830~1839*	302.0	—	—	—	—
1840~1849*	550.0	—	—	—	—

註 : * Mitchell and Deane Press(1971, pp.177~181)(Richard Brown, *Society and Economy in Modern Britain 1700~1850*, p. 87)
 資料 : Berg(1985, pp. 32, 34).

〈表 6〉 英國工業에서 차지하는 纖維工業의 附加價値 推移 (100만 파운드, 경상가격)

	1770(%)	1801(%)	1831(%)
Cotton	0.6(2.6)	9.2(17.0)	25.3(22.4)
Wool	7.0(30.6)	10.1(18.7)	15.9(14.1)
Linen	1.9(8.3)	2.6(4.8)	5.0(4.4)
Silk	1.0(4.4)	2.0(3.7)	5.8(5.1)

資料 : Crafts(1986, p. 22).

결정적으로 넘겨준 것이다.

영국의 섬유산업에서 면공업이 불과 반세기 동안에 보잘 것 없는 지위에서 압도적으로 중요한 지위로 급성장한 이유는 무엇인가. 매다이어스(P. Mathias)는 면공업이 다른 섬유 산업에 비해서 발전에 유리한 조건으로 원면공급의 탄력성, 양모에 대신할 수 있는 매력적인 섬유, 거대한 대체시장의 존재, 기술적으로 가장 다루기 쉬운 섬유, 신흥산업 등 다섯 가지를 들고 있다. 즉, 면공업은 산업혁명기에 원면공급이 미국 남부의 플랜테이션의 성장과 함께 대량으로 저렴하게 이루어질 수 있었으며, 섬유가 보다 가볍고 세탁하기 쉽고 저렴한 매력적인 섬유로서 시장이 국내외적으로 크게 확대될 수 있었으며, 기술적으로 생산의 모든 공정에서 기계화가 쉽게 이루어질 수 있었으며, 길드통제의 전통이 없는 자유롭고 개방적인 탱카서에 집중되어 성장한 신흥산업이었다는 것이다[Mathias(1969, pp.128~129)].

이러한 조건 위에서 영국의 면공업은 산업혁명 시기에 급속하게 성장하였다. 국내 수요는 인도산 면직물의 이른 시기부터의 수입으로 증가하고 있었으며, 산업혁명기에는 면제품

에 대한 시장은 확대되는 수출을 포함하여 국내외적으로 계속 확대되었다. 수요확대에 대해서 생산에 필요한 원면 공급도 확대될 수 있는 조건이 존재하였다. 이에 생산이 확대된다면 면공업은 급속하게 성장할 수 있었다. 이 시기의 생산확대를 가능하게 한 조건으로서 가장 중요한 것을 기술혁신과 생산조직의 변화였다. 섬유산업에서 이러한 변화가 집중적으로 나타난 부분이 면공업이었다.

3.2. 技術革新

3.2.1. 紡績部門

면공업의 급속한 成長은 생산력적으로는 기술혁신에 의해서 뒷받침된 것이었다. 技術革新이 집중적으로 이루어진 부분은 면공업이었으며, 그것이 산업혁명의 기술혁신을 선도하였다. 18세기 중엽에 수요확대가 면공업에서의 생산증대를 요구하는 속에서 기술혁신은 먼저 방적부문에서 시작되었다. 망뚜에 의하면 綿은 양모보다 粘着性이 있고 탄력이 적고, 꼬기 쉽고, 연속실로 펴기 쉬워 특히 기계방적에 유리한 조건을 가지고 있었다[Mantoux (1961, p.209)]. 이 시기에 면공업에서의 생산확대에 큰 애로가 되어있던 것은 심각한 실 부족 상태였다. 이러한 상태에서 실 부족문제를 더욱 심각하게 한 것은 1733년에 梭 제조 공 존 케이(John Kay)가 특허를 얻은 비저(fly shuttle)가 1760년대에 들어 보급되면서였다. 케이의 발명은 복(梭)을 자동적으로 운동시키는 것으로서, 幅 2미터 이상의 광폭직물의 직포에도 조수를 불필요하게 한 것이다. 면공업에서는 전통적으로 직기 한 대 몫의 원료를 생산하는 데에는 방적공 4명, 모직물공업에서는 직포공 1명의 작업을 위해서 9~10명의 방적공이 필요하였으며, 농번기에는 방적공의 작업이 중단되는 경우가 많았다. 이와 같이 심각한 실 부족상태에서 工藝振興協會(Society of Arts)는 1761~66년에 현상금을 내걸고 새로운 改良된 紡車의 발명을 권장하지 않으면 안 될 정도였다. 방적부문에서의 획기적인 발명들은 이러한 심각한 실 부족상태를 타개하려는 노력속에서 나타난 것이다. 따라서 케이의 비저는 산업혁명기 면공업에서의 기술혁신의 도화선이 되었다고 말할 수 있을 것이다.

방적기의 발명에서 앞선 것은 랭카셔 블랙번(Blackburn) 근교의 직포공, 木工 하그리브스(James Hargreaves)였다. 그는 1764년에 多軸방적기인 “제니방적기”(spinning Jenny)를 발명하여 실용화 하였다. 제니방적기의 최초의 모델은 8개의 방추를 갖춘 것에 불과하였으나 방추 수는 이용되는 동력이 커짐에 따라 증가될 수 있었다. 사실 제니방적기는 뒤이어 12추로 되고, 1770년에 획득한 특허 모델에서는 16추, 1771년에는 28추, 1784년에는 80추로, 그리고 후에는 120추까지 개량 확대되었다. 방추수의 증가는 그만큼 생산성 증대를 나타내는 것이다.

제니방적기는 보통 20추 이하로서 手動으로 이용될 수 있는 소규모 기계였으며 비용도 크지 않아 소규모 가내작업장에서도 간단히 설치될 수 있었다. 따라서 그것은 생산조직의 변화를 수반하지 않고 기존의 家內작업장에서 그대로 이용될 수 있었다. 사실 제니방적기는 재래의 방직공들로부터의 도입 반대도 있기는 하였으나 실 부족에 시달리던 織布工(weavers)들에 의해서 처음 도입되어 급속하게 보급되었다. 그들은 家內작업장에 제니방적기를 설치하여 임금이 낮은 부녀자 및 아동 노동력을 투입하여 생산하였다.

제니방적기는 방추가 추가되면서 대형화됨에 따라 여성 및 아동 노동자가 조작하기는 곤란해지고 설치 비용도 커짐에 따라 家內工業에서 이용하기 곤란하게 되었다. 이에 따라 제니방적기는 1770년대와 80년대에는 梳綿機와 결합되면서 소공장제공업에의 길을 열었다. 그러나 그것은 아직도 가내공업 면사생산에 대한 보조적인 것이었다. 한편 개량된 제니방적기는 1770년대에는 요크셔의 毛織物(woolen) 공업에 도입·보급되었다. 그에 따라 직포공에 대한 방직공의 비율은 1:10(1715년)에서 1:4로 떨어져 실의 공급능력은 크게 증대하였다[Berg(1985, p. 237)]. 또한 제니방적기는 노팅검의 메리야스공업에 도입되어 編機와 함께 이용되었다.

제니방적기와 거의 같은 시기에 개발되어 방직능력을 획기적으로 확대시킨 것은 아크라이트(R. Arkwright)의 水力紡績機(waterframe)였다. 랭카셔 프레스톤(Preston) 출신의 이발사이며 가발염료 제조를 부업으로 하던 아크라이트가 방직업으로 진출하게 된 것은 가발매입을 위하여 농촌을 드나들면서, 농촌 직포공들의 심각한 실 부족 상태를 실감하고 방적기의 발명에 큰 기회가 있음을 감지하였기 때문이었다. 그는 1768년에 워링턴(Warrington)의 존 케이(John Kay: 비저의 발명가와 동명이인인)의 원조를 얻어 롤러방적기(회전방적기)를 제작하고 다음 해에 특허를 획득하였다. 이 기계는 후에 동력으로 수력을 이용하게 됨으로써 '수력방적기'로 불리워졌다. 그것은 로빙(roving)을 롤러에 걸어 실을 완성하는 공정 즉, 방적의 최종 공정의 작업이었다. 그러나 롤러방적기는 와이아트(John Wyatt)가 이미 발명하고(1733년) 포울(Lewis Paul)이 개량한 방적기와 흡사한 것이었다. 사실 와이아트와 포울은 1741년에 버밍검에서 자신들이 개발한 방적기 1대를 설치한 小工場을 건설하였다. 이 공장은 말을 동력으로 이용하고 10명의 여공을 고용하였다. 그러나 기계의 결합으로 그들은 많은 수리비용을 감당할 수 없어 결국 1742년에 파산하였다. 뒤이어 그들의 사업을 양도받은 케이브(Edward Cave)는 노던프턴(Northampton)에 50錘 방적기 5대(합계 250추)를 설치하고 水力을 동력으로 남녀 50명의 노동자를 고용한 공장을 건설하였다. 그러나 그의 사업은 관리불량, 노동자의 태만과 무경험, 기계의 결합 등으로 부진하였다. 이

공장시설을 매수한 사람이 R. 아크라이트였다. 망꾸는 ‘이 공장은 존재가 불확실하고 주목을 끌지 못하였음에도 불구하고 잉글랜드 최초의 면방직 공장이었으며, 따라서 그 후의 모든 방직공장의 시조였다’고 지적하고 있다[Mantoux(1961, pp. 213~214)].

아크라이트는 자신의 방직기를 실용화하는 일을 추진하였다. 그는 1768년에 노팅검 출신의 메리야스 제조업자(merchant-manufacturer) 니드(Samuel Need)와 스트럿트(Jedediah Strutt)의 재정 지원을 얻어, 제니방직기와 일반 紡車로는 생산할 수 없는 메리야스 제조용 면사 생산을 위하여 파트너십을 조직하고 최초의 시도로서 노팅검에 마력을 이용한 방직공장을 건설하였다. 이에 성공한 그들은 1771년에 다비 부근의 크롬포드(Cromford)에 수력을 동력으로 한 최초의 대규모 水力紡績工場을 설립하였다. 아크라이트와 그의 파트너들은 뒤 이어 더비(Derby)에 캘리코 생산공장을, 그리고 1776년에는 벨퍼(Belper)에 제 3의 방직공장을 건설하고 1780년에는 맨체스터에도 진출하였다. 동력을 수력에 의존하였다는 조건이 수력방직기를 설치한 초기 이크라이트형 방직공장으로 하여금 丘陵 지대의 溪谷 벽촌에 입지하도록 하였다. 면공업이 수력이 풍부한 랭카셔 남부, 다비 서북부 및 스코트랜드의 클라이드강(Clyde) 계곡을 중심으로 발달한 것은 이러한 이유와도 관계가 있었다. 방직공장의 입지가 산간 계곡지대에서 해방되게 된 것은 수력에 대신하여 1790년대 이후 증기기관이 동력으로 이용되면서부터였다. 아크라이트는 1790년에 자신의 노팅검공장에서 증기기관을 방직기 동력으로 이용하였다. 증기기관이 동력으로 이용됨으로써 경제적 조건이 유리한 지역으로의 방직공장의 집중이 이루어질 수 있게 되고 대산업 중심지가 형성되게 되었다.

수력방직기와 제니방직기는 기계의 원리로는 다른 것이었으나 생산된 면사는 상호보완적이었다. 즉, 回轉(틀러)방직기인 수력방직기로 제조된 실은 강하나 굵어 모양새가 좋지 않았고 다축방직기인 제니방직기로 제조된 실은 섬세하여 모양새가 좋았으나 약하였다. 이에 방직공정에서 전자는 經絲로 그리고 후자는 緯絲로 사용되었다. 따라서 수력방직기에 의해서 생산된 경사가 사용됨으로써 麻정사를 사용할 필요는 없어지게 되고 이에 순 면직물이 생산될 수 있게 되었다. 이에 면공업은 亞麻공업과의 관계를 단절하여 완전한 독립 산업으로서의 지위를 가질 수 있게 되었다. ‘섬유공업에서의 産業革命的 제 1 단계가 구축된 것은 모두 면사로 제조된 저렴한 캘리코의 기초 위에서였다’[Ashton(1948, p. 72)]. 1774년에는 의회는 아크라이트의 요청을 받아들여 순면포의 제조와 사용을 금지하는 법률을 철폐하였다.

제니방직기와 수력방직기의 도입으로 방직공정이 고속화됨으로써 준비공정도 기계화되지

않으면 안되었다. 원면은 解綿(picking)—洗淨(cleaning)—打綿(batting or bitting)—梳綿(carding)—整綿(drawn)—捻綿(roving)의 준비공정을 거쳐 방적(spinning) 공정으로 이어진다. 그 중에서 특히 중요한 것은 소면과 연면공정의 기계화였다. 소면기(carding machine)에 대해서는 1748년에 포울(Lewis Paul)에 의한 두 개의 특허와 번(Daniel Bourne)에 의한 회전 소면기 특허가 이미 존재하고 있었다. 하그리브스(James Hargreaves)는 재래 수동기를 개량하여 소면 능력을 배증하고 있었다. 그리고 1772년에 존 리(John Lee)는 소면기에 給綿機(feeder)를 도입하고 다음 해에 하그리브스는 소면기의 부속품으로서 소면된 綿을 분리하여 筵綿으로 펴는 기능을 갖는 크랭크와 콤(crank and comb)을 발명하였다.

그러나 최종적으로 채택된 소면기는 아크라이트에 의해서 개량된(1775년 특허) 것이었다. 그의 소면기의 최종 디자인은 약간 수정되면서 뒤이은 수세대 동안 이용되었다. 소면기를 공장제에 성공적으로 도입한 것도 아크라이트였다. 아크라이트형 방적공장에서는 소면기는 수력방적기와 결합되어 그의 부속물이 되었다. 또한 아크라이트는 이 시기에 준비공정의 마지막 단계이며 방적공정의 첫 단계인 연면(roving) 공정도 기계화하였다. 이에 수력방적기의 도입에서 비롯된 아크라이트의 일련의 발명과 여타의 발명으로 면공업에서는 준비 공정과 방적공정을 통해서 원료가 기계적으로 이동하면서 연속적 일관작업으로 가공되는 기계 생산체제가 확립되었다. 수력방적기는 큰 설치비용, 수력과 뒤이은 증기력 동력, 그리고 집중작업 등의 필요로 공장제를 낳았다. 수력방적기도 원래 手動으로 가내에서 이용될 수 있는 소형 기계로 설계된 것이었으나 누구나 모조하여 사용하지 못하도록 하기 위하여 특허를 1,000추로 제한하였다. 그것은 수력 또는 증기력을 동력으로 한 공장에 설치될 때 비로소 경제적일 수 있는 것이었다. 아크라이트의 이러한 결정은 '섬유산업과 산업혁명의 진전에서의 중대한 의사결정'이었다[Berg(1985, pp. 292~293)].

그러나 1770년대 말에는 아크라이트의 특허에 대한 침해사례가 잇따르고 수력방적기가 그에 의해서 발명되었는지에 대한 문제제기와 함께 특허에 대한 소송이 제기되었다. 아크라이트 자신은 1783년에 만기가 되는 수력방적기의 특허기간 연장을 요구하였다. 그러나 재판의 결과, 수력방적기가 아크라이트의 발명이라는 것은 부정되고 1785년에는 특허도 일반에게 공개되었다. 결국 '(수력방적기는) 와이아트에 의해서 발명되고 아크라이트에 의해서 사용되게 되었다'[Berg(1985, pp. 242~243)]는 것이 밝혀진 것이다. 그러나 아크라이트는 그 동안의 일련의 기술개발과 혁신적 기업을 활동으로 면방적 기업가로 성공하여 업계의 지도적 지위에 올랐으며, 더 나아가 면방적공업이 기계제 공장공업으로 발전할 수 있는 기초를 닦았다. '아크라이트는 발명가는 아니었으나 다른 사람들의 발명으로부터 무엇인가를

만들어내는 방법을 알고, 그것을 하나의 공업계도로 만든 최초의 인물이었다. 그는 〈先人들의〉 불완전하고 비성공적인 시도 후에 근대적 공장을 창설하였다. 그는 기사나 상인과는 다른 새로운 형의 대제조업자를 체현하였다' [Mantoux(1961, p. 233)].

제니방적기와 수력방적기 그리고 소면기의 도입은 면공업의 퍼스티언 및 캘리코 부분을 크게 자극하였다. 수력방적기는 보다 양질의 면사를 공급함으로써 인도에서 수입하던 캘리코를 국내 생산할 수 있게 하였으나 머슬린은 아직도 인도산 고급품과 유효하게 경쟁할 수 없었다. 수력방적기는 기술적으로 高番數 면사생산에는 한계가 있었고 고른 실을 생산할 수는 없었다. 한편 제니방적기는 고른 실을 생산하였으나 緯絲用 부드러운 실만을 생산하였다. 수력방적기와 제니방적기를 가지고서는 40번수를 넘는 가는 실을 생산할 수는 없었다. 이에 대해서 인도산 고급 머스린용 실은 100~300번수에 달하는 매우 가는 실이었다. 인도산 고급 머슬린에 대항할 수 있기 위해서는 기존의 두 가지 방적기의 기술적 한계를 극복하여 경사 및 위사용 다 같이 섬세한 양질의 면사를 생산할 수 있어야만 하였다. 날염 캘리코에 의해서 야기된 얇은 의료의 선호경향은 더욱 진행되어 캘리코보다 얇은 인도산 머슬린에 대한 수요는 더욱 커지고 있었다. 따라서 머슬린을 생산할 수 있는 매우 가는 실을 국내 생산할 필요는 더욱 절실했다. 이러한 필요에 대한 응답으로 나타난 것은 요멘의 아들 크롬프톤(Samuel Crompton)이 1779년에 발명한 물(Mule) 방적기였다. 크롬프톤이 제니방적기와 수력방적기의 원리를 결합하여 제작한 물방적기는 경사 및 위사용 고급 면사를 생산할 수 있는 기계였다.

크롬프톤은 물방적기의 특허를 획득하지 않았다. 그는 자신이 개발한 기술을 기업화할 기업가적 자질의 소유자는 아니었다. 그는 일반의 요청에 따라 랭카셔의 제조업자들이 준 소액의 기여금을 받고 자신의 방적기를 공개하였다. 그가 받은 기여금은 그가 제공한 기계의 가치에 비해서 너무나 보잘 것 없는 것이었다. 중요한 발명을 하면서도 가난에 시달리던 그에 대해서 의회는 1812년에 추가적인 보상금을 지급하였다.

물방적기는 제니방적기를 개량하여 롤러 드래프팅(roller drafting)을 추가한 것에 불과하였다. 물방적기는 원래 목재였고 40추 미만 규모로, 수동으로 조작되어 가내공업에서도 그대로 이용될 수 있는 기계였다. 물방적기는 1780년대 말까지도 144추 규모에 불과하였고 人力으로 가동되었다. 따라서 그것은 농촌공업에 급속하게 보급되었다. 방적공은 제니방적기의 경우와 같이 성년 남자숙련공이었다.

물방적기는 1790년대에도 가내공업에서 불가결한 부분이 되다시피 보급되었다. 그러나 그것은 제니방적기보다 고가이고 1790년대에는 급속하게 物紡績機 設置工場(mule shed

factories)으로 이동하였다. 그러나 공장 규모는 아크라이트형 공장에 비하면 소규모였다. 물방적기는 1790년대에 수력을 이용하려는 시도도 있었으나 90년대 말에는 증기력을 이용하게 되면서 생산력을 비약적으로 증대시켰다. 뿐만 아니라 이 무렵에 물방적기는 300번 수의 극도로 섬세한 면사를 생산하여 고급 머스린 생산을 가능하게 하였다. 고급 면사의 생산력을 크게 증대시킴으로서 물방적기는 급속하게 보급되었다. 그 결과 1789~1812년에 물방적기 수는 불과 50,000대에서 420만대로 급증하였다(이 글 pp.18~19 참조). 이에 대해 수력방적기는 31만 추에 불과하게 되었다. 아크라이트도 1790년에는 자신의 노팅엄 공장에서 증기기관을 방적기 동력으로 이용하였다. 특히 증기력의 이용은 방적 부문에서의 중요한 기술혁신을 완성시켰다. 그 중에서 중요한 것은 自動 물紡績機(self-acting mule)의 개발·이용이었다.

자동 물방적기의 발명을 자극한 것은 수동 물방적기에서의 성년 남자 숙련공의 고임금과 고용주에 대한 그들의 지위 강화였다. 수 명의 보조공을 직접 거느리고 작업한 성년남자 숙련방적공의 임금은 높았고, 그것은 공장주의 비용부담을 크게 하였다. 1824년에는 물방적공은 조합을 만들어 방적 공장주에 대해서 고임금 수준과 다수의 보조공에 대한 직접 통제를 요구하면서 강한 입장에 서려고 하였다. 이에 대해서 방적 공장주들은 연합하여 자동 물방적기의 개발을 추진하였다[Berg(1985, pp.256~257)]. 자동 물방적기 개발의 시도는 일찍부터 있었다. 다비의 스트럿트(William Strutt)는 이른 시기에 자동기계를 발명하고 1792년에는 스코트랜드의 켈리(William Kelly)가 자동 기계의 특허를 획득하였다. 그러나 이들 발명은 실용화되지 못하였다. 이러한 과정을 거쳐 방적업자들의 요청으로 맨체스터의 저명한 기계기사 로벗(Richard Roberts)은 몇 달동안의 실험을 거쳐 자동 물방적기를 설계하고 1825년에 특허를 획득하였다. 로벗의 특허는 1830년에 개량 특허로 이어짐으로써 실용화되게 되었다.

자동 물방적기의 이용으로 노동생산성은 2.5배나 증대하였다. <表 7>에서 보는 바와 같이 생산비는 크게 떨어졌다. 1843년 초에는 520臺의 자동 물방적기가 20만 추를 갖추고 있었다. 자동 물방적기의 도입으로 대량생산이 이루어질 수 있게 되어 이전에는 엄청나게 高價이던 高番數 면직물의 국내의 시장에 광범하게 개방되게 되었다.

일련의 기술혁신으로 방적부문의 생산성은 크게 상승하였다. 캐틀링은 100중량 파운드의 원면을 가공하는 데 소요되는 노동시간의 O.H.P(the number of operative hours to process 100 lb of cotton) 개념을 적용하여 <表 8>와 같은 노동생산성 비교를 하였다. 이 表는 소면기가 도입되고 물방적기가 개량됨에 따른 노동생산성의 급격한 향상 추세를 일목요연하

〈表 7〉 綿絲 1파운드의 費用

(단위: 펜스)

면사 변수	1812(물방적기)	1830(자동 물방적기)	인도(수방적)
40	12	7 1/2	40
80	26	19 1/2	82 1/2
100	34	26 1/2	143
150	78	59	300
200	200	138	535

資料: Smelser(1959, p. 127).

〈表 8〉 綿紡績에서의 勞動生産性 比較

방적기 종류	노동시간수(O.H.P)
인도수직공(18세기)	50,000+O.H.P
크롬프턴의 물방적기(1780년)	2,000+O.H.P
100추 물방적기(1790년)	1,000+O.H.P
동력보조 물방적기(1795년)	300+O.H.P
로벗의 자동 물방적기(1825년)	135+O.H.P
현대의 최고성능 방적기	40+O.H.P

資料: Catling(1970, p. 54).

게 보여주고 있다. 그런데 이 表에는 아크라이트의 수력방적기에 대한 기술이 없다. 체프 맨은 수력방적기의 경우 노동시간수는 1780~90년대에 250에서 370사이의 수준이었다고 지적하고 있다. 따라서 18세기 말엽까지 수력방적기와 물방적기 사이에는 노동생산성의 격차는 별로 없었다고 볼 수 있다. 더구나 투입된 노동력은 전자의 경우 저임금 부녀자 및 아동 노동자였는 데 대해서 후자의 경우는 고임금 숙련 남자노동자였다. 따라서 兩 기술 체계에서는 품질에서 경쟁할 수 있는 한에서는 자력있는 기업가는 전자 쪽으로 투자하였다 [Chapman(1972, pp. 20~21)].

그러면 품질은 어떠하였는가. 면사의 품질은 섬세 정도를 나타내는 番數로 나타내었다. 변수는 원면 1중량 파운드에서 잦는 면사 840야드 타래(hank)의 수를 나타내는 것으로서 변수를 보면, 전통적 수방차 16~20번수, 제니방적기 20번수, 수력방적기 60번수, 그리고 물방적기 80번수였다. 이렇게 보면 초기에는 경쟁은 질보다 양에 있었다. 그러나 18세기 말에는 물방적기는 300번수까지 생산할 수 있게 됨으로써 아크라이트의 수력방적기에 대한 물방적기의 기술적 우위는 결정적으로 되었다. 이에 방적 기업가들은 1780년대에 들어 머슬린을 제조하기 시작하였다. 18세기 말 이후에는 많은 자본이 물방적공장으로 들어갔을 뿐만 아니라 아크라이트형 공장으로부터의 자본의 전환도 있었다. 특히 1795년에 맨체스터의 맥코넬·케네디社(McConnel & Kennedy)가 물방적기의 4개 운동순환의 2개의 무거운

〈表 9〉 紡績機 錠數의 變化

	제니방직기	수력방직기	물방직기
1789	1,400,000	310,000	700,000
1812	155,880	310,516	2,209,570

資料 : Smelser(1959, p. 121).

동작에 증기기관을 성공적으로 적용함으로써 필家(Peels)와 더글러스家(Douglasses)와 같은 아크라이트형 방직 기업가들은 물방직체제로 투자하기 시작하였다[Chapman(1972, p. 21)]. 그 결과 〈表 9〉에서 보는 바와 같이 물방직의 우위가 급속하게 확립되었다.

3.2.2. 紡織部門

방직부문의 기술혁신으로 면사 공급능력은 크게 증가하였다. 면사부족은 면사공급과잉으로 반전되고 방직 능력이 크게 낙후되게 되었다. 면사공급과잉으로 면사가격은 크게 떨어지고 그 타개책의 하나로 1790년경부터 면사가 수출되게 되었다. 면사수출에 대해서는 그것이 방직업의 외국 이전을 결과할 것이라는 이유로 반대운동까지 나타났다. 방직과 방직의 불균형은 이제 그 관계가 역전되면서 면공업발전에 커다란 기술적 애로로 등장하였다.

무엇보다도 면사공급의 큰 증대는 방직부문의 확대를 결과하였다. 방직부문의 기술은 케이(John Kay)에 의해서 1733년에 발명된 비저(fly shuttle)였다. 그것은 色絲의 분별사용을 가능하게 한 로버트 케이(Robert Kay)의 드롭 박스(drop box)의 발명(1760년)으로 보완되고 완성되었다. 이 手織機(handloom)는 18세기 중엽이후 보급되었다. 이에 수직업은 큰 호황을 누리게 되어 手織工(handloom weaver)에 대한 수요가 증대하면서 그들의 임금은 상승하였다. 이러한 배경에서 반농·반공적인 농촌 수직공의 전업 수직공화, 퍼스티언 직공 및 가내 방직공의 면직공으로의 전환, 마, 모직물등 재래 직물업으로부터의 직공의 흡수, 여타 산업으로부터의 노동자 흡수 등 여러 가지 경로를 통해서 수직공은 수직으로 크게 증가하였다. 1788년에 10만 8천명이던 수직공 수는 1801년에는 16만 4천명, 1810년에는 20만 명에 이르고 그 후 꾸준히 증가하여 1820년에는 24만명에 이르렀다[Smelser(1959, p. 137)]. 한편 임금은 1797년에 주당 평균 18S. 9d이던 것이 1805년에는 23S까지 크게 상승하여 수직공의 ‘황금시대’를 현출하였다. 그 후 임금은 수직공의 수적 증가와 力織機의 도입으로 저하 경향을 나타내었다. 1816년에 10S. 3d로 떨어진 주당 임금은 1830년대에는 6S대로 떨어졌다[Smelser(1959, p. 140)]. 수직공의 ‘황금시대’는 비참한 ‘곤궁시대’로 반전하였다.

방직과 방직의 불균형이 확대되는 속에서 직기 개량의 요구는 커졌다. 工藝振興協會(Society of Arts)는 1783년이후 반복적으로 현상금을 내걸고 직기 개량을 권장하였다. 이

리한 상황속에서 牧師 카트라이트(Edmund Cartwright)는 1785년에 力織機(power-loom)를 발명하고 특허를 획득하였다. 그는 1787년에 요크셔의 돈캐스터(Doncaster)에서 20대의 역직기를 설치한 소 공장을 건설하여 처음에는 소를, 그리고 후에는 증기기관을 동력으로 이용하였으나 성공하지 못하였다. 뒤이어 그는 1791년에 맨체스터의 방직업자 그림쇼(Grimshaw) 형제와 공동으로 400대의 역직기를 증기기관으로 움직이는 대공장을 건설하기 시작하였으나 실업의 불안을 느낀 수직공업들에 의해서 공장이 소실되고 사업도 좌절되었다[Mantoux (1961, p. 242)].

역직기의 보급은 그 후 지체되었다. 그 이유로는 우선 기계파괴운동을 들 수 있을 것이다. 17세기 말에서 1810년대에 걸쳐서 실업의 위협을 느낀 수직공업들에 의해서 격렬하게 전개된 기계파괴운동이 역직기를 설치한 공장건립을 주저하게 하는 데에 일정한 역할을 하였다. 그러나 그것이 결정적인 것은 아니었다. 그와 함께 중요한 것은 카트라이트의 역직기가 아직도 기술적 결함을 가지고 있었다는 것이다.

역직기를 개량하려는 노력은 1790년대와 1800년대에 카트라이트 자신을 포함하여 많은 사람들에 의해서 시도되었다. 1807년에는 드로우보이(drawboy)의 도입으로 무늬직포 기술이 개량되고 1820년까지에는 자카르직기(Jacquard loom)가 프랑스로부터 도입되어 견직 및 모직(woolen)부분에서 보급되었다. 역직기 개량노력으로써 중요한 것은 호록스(William Horroks)의 개량역직기와 래드클리프(William Radcliff)의 드렛싱기(dressing machine)의 개발이었다. 1813년까지 이들 두 기계가 결합됨으로써 역직기는 크게 개량되었다. 이로써 직기 1대에 1명의 직포공이 필요하던 것을 1명의 소년 또는 소녀가 2대의 역직기를 조작하여 최우수 수직공의 3배의 능률을 올릴 수 있게 되었다[Berg(1985, pp. 247~248)]. 이러한 노력이 거듭되면서 1820년대에는 개량역직기의 결정판이 리처드 로벗(Richard Roberts)에 의해서 개발되었다.

1820년대에 이르기까지 역직기의 보급 정도는 한정되어 있었다. 1813년에 잉글랜드에서 이용된 드렛싱기는 100대 정도, 역직기는 2,400대였는데 대해서 수직기는 24만대나 되었다. 1820년대에 이르기까지 면방직업은 기술변화의 영향을 크게 받지 않았던 것이다. 앞에서 지적한 기계파괴운동이란가 기술적 결함과 함께 기계제작기술이 낮은 단계에서 경제성있는 高性能 기계제작이 곤란하였다는 것과 풍부한 노동력 공급조건에서 高價이면서도 복잡, 불확실한 기계를 도입할 유인이 약하였다는 조건들이 면방직업자들의 신기술의 도입 의욕을 소극적으로 하였다[Bythell(1969, p. 82)].

역직기의 보급은 1820년대 이후 급속하게 진전되었다. 1813년에서 1829년 사이에 잉글랜

드에서의 수직기는 24만대에서 22만 5천대로 감소한 반면 역직기는 2,400대에서 5만 5천대로 증가하고, 그 후 그것은 급증하여 1833년에는 8만 5천대, 1850년에는 약 22만 4천대에 달하였다[Smelser(1959, p.148)]. 개량 역직기의 성능 향상이 결국 그의 보급을 촉진하였다. 수직기도 노동력투입의 증대와 기술적 개선으로 대당 생산성을 23~30% 증가시켰다. 예를 들어 개량수직기 댄디 롬(dandy loom)은 기계와 人間的의 결합으로 조작되는 기계로서 역직기의 속도와 같았다고 말해지고 있다. 그러나 1819~42년에 역직기의 복(梭)치기(pick)의 평균 속도는 1초당 60에서 140으로 2배 이상 가속되었다. 1820년에 주당 복치기는 1명의 숙련 수직공의 경우 17만 2천이었는데 대해서 2대의 직기를 가진 1명의 역직공의 경우는 60만 4,800이었다. 그리고 1825년에 1명의 역직공은 보조공없이 2대의 직기로 주당 복치기 속도를 100만으로 올렸다. 1935년까지 1명의 역직공은 1명이 보조공과 4대의 직기로 주당 복치기 속도를 175만 9천으로 올렸다[Berg(1985, p.249)].

1830년대까지 역직기는 저급품 직포에서 높은 생산성을 실현하고 큰 생산비 절감 효과를 가져왔다. 1835년까지 역직기는 퍼스티언과 캄브릭(cambrics) 부분을 지배하게 되었다. 그러나 고급 직포에는 아직도 수직기가 이용되었다. 보다 고급 직포부문까지 역직기가 지배하게 되는 것은 1840년대 이후의 일이었다[Smelser(1959, p.147)].

3.2.3. 其他部門

앞에서 고찰한 소면기, 방직기, 역직기의 도입으로 산업혁명기 면공업에서의 기술혁신은 기본적으로 완성되었다. 이에 면공업의 기본 공정에서의 일관한 기계제 생산체계가 확립되었다.

면공업의 기본 생산공정에서의 기술혁신과 병행하여 기타 부문에서도 중요한 기술혁신이 진전되었다. 완성공정에서는 날염 및 표백부문에서의 기술혁신이 진전되었다. 캘리코 날염업에서는 1783년에 스코트랜드의 토마스 벨(Thomas Bell)이 銅실린더를 채용하여 1대의 실린더 날염기(revolving press)가 노동자 100명분의 작업을 수행할 수 있게 되었다. 그와 함께 랭카셔에서는 몇몇 대규모 캘리코 날염 공장이 건설되었다[Mantoux(1961, pp.244~245)]. 한편 표백 부문에서는 전통적으로 유산(Latic acid)속에 포목을 반복하여 담구어 수주 동안 옥의에서 직사광선으로 바래는 기술이 이용되어왔다. 이 방법으로는 표백작업의 전공정에 7~8개월이나 소요되었다. 버밍검의 존러벅(John Reobuck)의 硫酸제조시설(1746년)과 스코트랜드의 프레스톤팬스(Prestonpans)의 유사한 시설(1746년)에 의한 硫酸제조로 그 가격이 급락함에 따라 乳酸대신 硫酸이 이용되고 표백공정은 4개월 정도로 단축되었다. 그러나 그 기간은 18세기 말에는 글래스고의 테난트(Charles Tennant)가 漂白粉의 상업적 제

조에 성공하면서부터 1일 이내로 극적으로 단축되었다[Chapman(1972, p. 25)]. 모직물(woolen)부문에서는 起毛機(gigmill)의 발명으로 1명이 1反(piece)의 직물의 보풀을 세우는 데에 88~100시간이나 소용되던 것을, 1명이 2명의 소년의 보조로 12시간에 할 수 있도록 시간을 단축시켰다. 세워진 보풀을 깎는 데에는 18세기 말에 剪斷機(sharing frame)가 도입되고 그것은 19세기 초에는 永續전단기, 뒤이어 회전전단기로 개량되었다[Berg(1985, pp. 250~251)].

原綿部門에서는 1793년에 미국에서 윌트니(Ely Whitney)가 練綿機(cotton-gin)를 발명함으로써 면섬유와 綿實 분리 작업능률을 1,000~1,500배나 향상시켰다. 그것은 면화생산을 획기적으로 확대시킬 수 있는 기술적 조건이 되었다. 그에 따라 미국의 플랜테이션에서의 면화생산이 크게 증가하여 영국 면공업은 필요한 원면을 대량공급 받을 수 있게 되었다.

한편 동력으로는 초기의 기계에는 인력과 마력 그리고 수력이 이용되었다. 체니방적기와 초기의 물방적기는 인력으로 조작되어 기존의 생산조직하에서 급속하게 보급되었다. 그러나 인력은 그 자체가 한계를 가진 것으로서 대형기계의 동력으로는 무력하였다. 인력보다 큰 동력으로서의 마력은 아크라이트가 그의 파트너들과 1769년에 노팅검의 주택가옥을 전용하여 건설한 최초의 면방적공장에서 馬力卷上機(horse capstan)를 설치 이용한 것을 효시로 많은 업자들에 의해서 이용되었다. 마력권상기는 설치비용이 50파운드를 넘지 않을 만큼 저렴하여 소규모 퍼스티언 제조업자라든가 메리아스업자들이 기존의 건물이나 부지를 전용하여 공장생산을 하는 데에 그리고 아크라이트의 방적기, 동력소면기, 그리고 동력보조 물방적기의 동력으로도 편리하게 이용되었다. 마력권상기는 18세기말 이전에 가장 많이 보급된 동력시설이었으며 그것은 가내생산에서 공장생산으로의 移行에서 중요한 초석이 되었다. 그러나 18세기말에서 1820년대까지의 기간에 면공업에서 가장 중요한 동력으로 이용된 것은 수력이었다. 면공업에서 필요한 동력은 처음에는 크지 않았다. 1795년의 수입면화 전체의 방적에 필요한 동력은 5,000마력 정도에 불과하였다. 증기기관이 동력으로 이용되면서도 예를 들어 스코트랜드 페닌산맥의 溪流와 같이 水力이 풍부한 곳에서는 수력은 1830년대 후반까지 증기력에 대해서 경쟁력을 가지고 있었다. 이러한 동력이용 조건이 賚力이 크지 않은 사람들로 하여금 방적업으로 진입할 수 있게 하였다.

그러나 수력은 공장입지를 산간 溪流지대로 한정시켰으며, 계절에 따른 수량의 변동과 인공저수 능력의 한계 등으로 수력공급에 한계가 있었을 뿐만 아니라 불규칙적이었다. 이러한 문제를 해결해 준 것이 증기기관이었다. 제임스 윌트(James Watt)의 증기기관이 1781년 회전운동에 이용될 수 있게 되면서, 면공업에서 처음으로 증기기관이 설치된 것은 1785

〈表 10〉 水力 및 蒸氣力의 普及狀況(1835년)

지 역	공 장 수	증 기 력(마력)	수 력(마력)
북 부 지 역*	934	26,513	6,094
스 코 트 랜 드	125	3,000	2,480
미 들 랜 드	54	438	약 1,200
합 계	1,113	30,151	약 9,774

註：* 랭카셔와 체셔, 더비셔 및 웨스트 라이딩(West Riding) 지방의 랭카셔 인접지역.
 資料：Baines(1966, pp. 386~92)에 의거 작성됨. Chapman(1972, p. 19)에서 인용.

년의 일이었다. 그 후 증기기관의 이용은 점차 확대되어 잉글랜드에서는 1785~95년에 47臺(총동력 736마력)의 증기기관이 면공업에서 이용되고 있었으며 그 후 1800년까지의 5년 동안에 35대(637마력)가 추가 설치되었다. 1785~1800년에 스코트랜드에서는 8대(128마력)가 설치되었다. 증기기관의 섬유공업에서의 효과는 지연되었다.

증기기관은 그후 개량이 계속되어 효율성이 높아지면서 점차 보급되어 1830년대에는 점차 지배적 지위를 차지하게 되었다. 〈表 10〉에서 보는 바와 같이 증기력은 잉글랜드 북부에서는 압도적으로 중요한 동력형태가 되었으며 수력이 풍부한 스코트랜드라든가 미드랜드는 예외적으로 수력의 중요성이 높았으나, 전체적으로 볼 때 1835년 시점에서의 면공업에서 사용된 동력의 약 4분의 3은 증기동력이었다. 이 시기까지 증기력은 지배적인 동력이 되고 있었다.

3.3. 生産組織의 變化

기술혁신과 함께 생산조직도 변화하였다. 18세기를 통한, 특히 산업혁명기에 있어서의 생산력의 큰 증가는 기술혁신과 함께 생산조직의 변화에 의해서 달성된 것이었다. 신기술을 통한 생산력증대의 가능성은 생산조직이 어떻게 작용하느냐에 따라 커질 수도 있고 제약될 수도 있었다. 효율적인 分業, 노동력의 이용도의 증대, 생산과정을 둘러싼 상업 및 유통망의 제조적 등은 기술변화와 함께 생산력 증대에 기여하는 중요한 요소였다.

기술변화에 따른 산업혁명기의 생산조직의 변화는 工場制의 출현으로 인식되어 왔다. 사실 면방직공업에서의 일련의 기술혁신에 따른 기계생산체계의 확립은 규모, 동력, 분업, 노동조직, 관리 등의 필요에서 기존의 가내공업조직 원리와는 기본적으로 다른 조직으로서의 공장제를 출현하게 하였다.

그러나 이 시기의 기술진보가 모두 공장제로 귀결된 것은 아니다. 새로운 생산기술은 기계화 되고 기계동력화된 기술만이 아니라 수공업기술의 개량도 포함하고 있었다. 개량된 수공업적 기술은 공장조직에서만 아니라 직인적 가내작업장 또는 선대제 가내공업 조직

에서도 이용될 수 있는 것이었다. 기계제 생산조직으로서의 공장제의 도입에는 보다 큰 자본이 필요하였으며 더구나 초기에는 성공 여부가 불확실하였다. 따라서 기존의 생산조직은 새로운 기술을 도입하면서 일정한 경쟁력을 유지할 수 있는 경우에는 그대로 존속되거나, 부분적인 변화를 하면서 대응하거나, 그렇지 못한 경우 쇠퇴하기도 하였다. M. 버그는 새로운 형태의 생산조직을 설명하는 것은 신기술 그 자체가 아니라 경쟁과 자본의 압력이었다고 지적하고 있다[Berg(1985, p. 220)].

산업혁명기에 생산조직은 기술적 및 경제적 조건에 따라 그리고 산업 및 지역에 따라 다양한 형태로 변화하면서 전개되었다.

요크셔에서는 毛織物(woolen) 부문과 梳毛絲織物(worsted) 부문에 따라 생산조직의 변화 양상이 상이하였다. 직인적, 가내작업장적 조직형태가 지배적이던 요크셔의 毛織物부문에서는 제니방직기가 보급되고 1800년까지에는 많은 ‘공장’(mill)이 나타나고 있었다. 그러나 이들 초기의 ‘工場’은 기존의 생산조직에 대체하는 것으로서 나타난 것이 아니라 그 일부였다. 즉 그것은 家內工業 작업장에서 직인조직을 유지하면서 한 지붕 밑에서 모든 생산공정을 갖춘 공장으로 점차 이행할 수 있었다. 그 경우 ‘工場’(mill)은 가내공업 생산자들이 자신의 원료를 일레빗질(粗梳: scriffing), 빗질(刷毛: carding) 및 축융(fulling) 등의 기계화된 제공정을 거칠 수 있는 하나의 센터(center)를 말하는 것에 불과하였다. 毛織物(woolen) 부문의 직인조직은 19세기 중엽까지 유지되다가 협동공장 형태로 변화하였다. 이에 대해서 先貸制가 지배적이던 요크셔의 梳毛絲織物(worsted) 부문에서는 노동자의 반대와 水力이 없다는 입지적 조건으로, 공장으로서의 이행은 처음에는 지체되다가 후에 본격적으로 진전되었다. 쇠퇴 경향을 나타내고 있던 선대제하의 서부의 紡毛絲(woolen) 부문에서도 일부 지역에서는 19세기 초까지는 소규모 클로디어는 소멸하고 그에 대신하여 가내직포공에게 紡絲를 공급하는 대공장들이 출현하였다[Berg(1985, pp. 222~223)].

요크셔의 梳毛絲織物工業과 정도는 낮으나 西部諸州의 일부지역의 紡毛絲織物工業에서의 선대제 조직은 공장제로 발전한 데 대해서 메리야스 공업에서의 선대제는 苦汗產業(sweated industry)으로 전개되었다. 기술변화는 어느 정도의 자본 요건의 증대를 결과하였지만 자본 증대는 실제로는 조직변화를 통해서 이루어졌다. 즉, 18세기 중엽부터 메리야스 제조업자들(hosiers)은 가내부속작업장으로부터 주택(house), 작업장, 창고 및 編物織工들을 위한 연립 기와집들을 포함한 보다 큰 단지로 이동하였다. 編機를 임대하는 호지어도 있었다. 예를 들어 브롬스코드(Bromscote)의 호지어 비어즈리(Francis Beardsley)는 1763년에 노팅검과 주변 농촌의 編織工들에게 각각 112대와 25대의 編機를 선대하고 있었다[Berg(1985,

p. 223)].

직인적 전통이 강하였던 런던 스피털필드(Spitalfields)의 견직공의 지위는 18세기 말까지 絹織工業의 지방에의 확산으로 말미암아 떨어지고 있었으나, 19세기 초에는 지방 및 외국과의 경쟁으로 말미암아 임금노동자의 지위로 떨어졌다. 뒤이어 1820年代에는 지방 絹織工들의 지위도 綿工業으로부터의 安價한 手織工의 급격한 유입으로 유사한 과정을 걸었다. 한편 코벤트리(Coventry)의 견직공업에서는 1830年代까지도 직인적 전통은 강력하게 잔존하고 있었다[Berg(1985, pp. 224~225)].

위에서 고찰한 섬유산업에서는 19세기 들어서 공장제가 전개된 요크셔의 소모사직물공업 이외에는 산업혁명기에 생산조직의 근본적 변화는 전개되지 않았다. 이에 대해서 綿工業에서는 技術革新이 집중적으로 이루어지면서 공장제가 광범하게 전개되었다. 면공업에서도 공장제가 전개되는 한편 직인 및 선대제하의 가내공업이 상당 정도 존속하고 있었다. 공장도 규모가 다양하였을 뿐만 아니라 형태도 단일공정, 복수통합공정, 일관작업체계의 다층전물, 판자집 및 작업장의 결합 등 다양하였으며, 그 전개과정도 점진적이었다.

면공업에서도 공장제가 일찍부터 전개된 부문은 방적부문이었다. 이 부문에서는 1770年代 이후 공장조직이 출현하고 그 후 점차 전개되었다. 그 경우 급속하게 보급된 것은 제니방적기와 물방적기를 설치한 방적공장이었다. 제니방적기는 규모가 작고 설치비가 저렴하고 수동조작이 가능하여 처음에는 가내공업 조직에서 급속하게 채용되어 보급되었다. 그러나 제니방적기는 방추 수가 추가되어 대형화되고 설치비도 커지면서 그리고 1770년대와 80년대에는 소면기와 결합되면서 가내공업 조직에서 이용하기는 곤란해지고 소규모 공장에서 이용되게 되었다. 이에 제니방적기를 설치한 공장이 급속하게 보급되었다. 제니방적공장은 1대의 수동 소면기를 설치한 소규모 작업장에서 모든 준비 및 완성공정을 갖춘 수력동력공장에 이르기까지 다양하였다. 1777년에 치들허름(Cheadle Hulme) 마을에 설립된 제니방적工場은 2대의 소면기, 5대의 제니방적기, 1대의 제니粗紡機를 설치하고 있었다. 물방적기도 처음에는 수동 내지 마력구동기계로서 가내공업에서 이용될 수 있었으며 1800년대에 이르러서도 많은 경우 轉用家屋의 소규모 공장에 설치되어 광범하게 이용되었다[Berg(1985, p. 226)]. 그러나 물방적기는 제니방적기보다 高價였으며, 방추 수도 100추 이상으로 대형화되면서 1790년대에는 물방적기 설치공장(mule shed factories)으로 편입되어 보급되었다.

초기의 제니 및 물방적공장이 가내공업적 소규모 경영형태로 성장한 데 대해서 처음부터 생산조직의 변화를 수반하면서 본래의 의미에서의 工場制가 전개된 것은 水力紡績機를 설치한 아크라이트형 방적공장이 보급되면서 였다. 수력방적기는 본래 기술적으로는 기존의

생산조직에서도 이용될 수 있는 것이었으나, 아크라이트는 자신이 개발한 기계가 무단 사용되는 것을 예방하기 위하여 처음부터 1천추 규모의 수력방적기에 관한 特許를 획득하였다. 수력을 동력으로 한 1천추 규모의 대방적기계를 설치한 工場은 기존의 생산조직과는 기본적으로 다른 것이었다. 따라서 집중된 대규모 공장의 설립에 있어서는 기술개발에 못지 않게 대규모기계를 채택한 아크라이트의 사업상의 의사결정이 중요한 역할을 하였다.

아크라이트型 紡績工場은 아크라이트가 파트너 스트럿트와 함께 다비셔의 크롬포드에서 최초의 공장(Cromford Mill)을 건설한 것을 효시로 건설되기 시작하였다. 그들은 그 후 수년 동안에 벨퍼(Belper) 및 밀포드(Milford)에서 工場을 건설하고 사무엘 올드노우(Samuel Oldknow)는 체셔의 마플(Marple)에서 아크라이트의 지원으로 大工場을 건설하였다. 이들 공장에 고용된 노동자수는 각각 약 300명이었다[Mathias(1969, p. 129)]. 특히 아크라이트型 紡績工場의 건설이 진전된 것은 아크라이트의 特許에 대한 異議가 법원에서 받아들여진 1781년 이후 진전되었다. 이들 공장은 아크라이트의 크롬포드 工場을 原型으로 건설된 것이었다. 이들 아크라이트형 공장은 방적기의 동력으로 수력을 이용하게 됨으로써 공장입지를 도시가 아니라 풍부하고 강한 수력을 이용할 수 있는 丘陵溪谷 지대의 小村落으로 위치하게 하였다. 工場이 건설된 小村落은 외부로부터 노동자가 이주함으로써 공장촌(factory village)을 형성하였다. 이에 적합한 공장입지가 폐닌 山脈에 따라 3방향 즉, 서쪽으로는 맨체스터와 아일랜드해(Irish Sea), 남쪽으로는 트렌트江(The Trent) 계곡, 그리고 동쪽으로는 요크셔 平野와 北海 쪽으로 펼쳐졌다. 특히 綿工業은 랭카셔 남부, 더비셔 북부 및 라나크(Lanark)와 페이슬리(Paisley) 중간의 클라이드江(The Clyde) 계곡으로 집중되었다. 이렇게 해서 블랙번(Blackburn), 버리(Bury), 볼튼(Bolton), 올덤(Oldham), 맨체스터, 더비셔 및 글래스고(Glasgow) 지역에서 초기의 면공장이 성장하였다[Mantoux(1961, pp. 247~248)].

콜쿠혼(Patrick Colquhoun)의 조사에 의하면 1787년에 아크라이트형 방적공장의 수는 143개, 1개 공장당 추 수는 2,000추, 그리고 건설비는 50,000파운드였다. 채프먼(Chapman)은 보험계약문서의 분석에 기초하여 1795년에 아크라이트형 방적공장수는 300, 그리고 1공장당 건설비용은 대규모의 경우 5,000파운드, 소규모의 경우 3,000파운드였으며 대부분의 경우 1,000추 규모의 소규모 모델이었다고 지적하고 있다. 그는 1797년 현재 왓스(Watts)가 추계한 쏠방적공장수 900중에서 그 3분의 1인 약 300이 아크라이트형 공장이었다고 보고 있다[Chapman(1972, pp. 28~29)].

18세기 말엽의 면방적공장은 그 대부분이 소규모였으며 大紡績資本家들도 통합된 대규모

工場보다도 몇몇 소규모 공장으로 분산하여 운영하였다. 즉 有力企業은 2개 이상의 工場을 보유하고 있었으므로 工場數는 企業數보다 많았다. 예를 들어 1795년에 최대방직기업이었던 필社(Peel)는 23개의 공장, 더글러스(William Douglas)와 그의 파트너는 9개 공장, 노팅검의 로빈슨(Robbinson)社는 5개 공장을 각각 소유하고 있었으며, 후에 스코트랜드에서 아크라이트의 파트너가 된 데이비드 데일(David Dale)은 2개의 대공장을 소유하고 2개의 공장을 건설 중에 있었다. 그러나 대부분의 면방직업자들은 혼자 힘으로 經濟的 성공의 계단을 올라간 資力이 별로 없는 사람들이었다[Chapman(1972, p. 29)].

이들 工場의 규모는 대규모의 경우 자산가치 3,000~5,000파운드 그리고 고용노동자수는 수백명 규모였다. 1770~80년대에 아크라이트, 스트러트 紡績工場들은 각각 4~5층 건물로서 300~500명의 노동자를 고용하며 3,000~5,000파운드의 자산가치로 평가되었다. 각 공장들은 자신의 水車를 설치하고 있었으며, 인접지에 유사한 공장들을 건설함으로써 확장될 수 있었다. 아크라이트의 최초의 노팅검工場은 1772년에 300명을 그리고 크롬포드工場도 300명을 고용하고 있었다. 그러나 1783년까지 그의 제 2 크롬포드工場은 800명, 그리고 그의 맨체스터공장은 1780년에 600명을 고용하였다[Berg(1985, p. 230)].

이러한 대규모공장의 뒤이은 건설은 이 시기의 두드러진 현상이었지만 그와 함께 1대의 소면기, 수 대의 제니방직기 그리고 人力, 馬力, 또는 원시적 수력 동력기구를 설치한 소규모 공장(작업장)들도 무수히 존재하였다. 맨체스터와 스톡포트(Stockport)에서는 공장건물을 여러 칸으로 분할하여 賃貸하는 제도가 일반적이었다. 스톡포트의 한 工場에서는 27명의 고용주들이 250명의 노동자를 고용하고 있었다. 한 섬유산업에서 다른 섬유산업으로 건물이타든가 생산시설이 전환·이용되고 공장의 일부가 임대되는 慣行은 광범하게 존재하였다. ‘전환된 가옥과 많은 賃貸관계를 가진 工場들은 사실, 18세기 면공업에서 工場制가 취한 가장 支配的인 형태였다’[Berg(1985, p. 227)]. 이들 소경영은 후에 보다 큰 경영으로 성장하였다. 그러나 그들 소경영은 대규모기업이 위협을 분산하고 다각화하기 위하여 소유한 제 2 또는 제 3 공장인 경우도 있었다. 규모가 다른 복수의 공장을 운영하는 기업은 그중 한 공장에서 신기술을 경험적으로 도입할 수도 있었다[Berg(1985, pp. 230~231)].

면방직공장의 건설은 윌트(James Watt)의 증기기관이 회전운동에 관한 특허획득으로 기계동력으로 이용되게 됨으로써 1790년대 이후 촉진되었으며 규모도 19세기 초에 확대되었다. 영불전쟁기(1796~1815년)의 不況 속에서 많은 기업이 도태되었으며, 그 속에서 소수의 거대 기업그룹과 商人 및 商人제조업자의 信用에 의존하는 다수의 소규모 기업그룹으로의 分化가 진전되었다. 특히 증기기관이 물방직기에 도입되게 되자 거대 면방직기업가들은

적극적으로 그 쪽으로 자본을 투하하였다. 그 결과 1812년경에는 물방적기가 水力방적기를 상회할 만큼 보급되었다. 1812년의 조사에 의하면 물방적기 설치 工場(673 공장)의 70% (472 공장)는 아직도 1만추 이하의 규모였으나, 소수의 工場은 그 몇 배나 되는 방추를 장비하여 가동하고 있었다. 예를 들어 프레스톤(Preson)의 사무엘 호록스(Samuel Horrocks)社는 8개 방적공장에 10만 7,000추, 스톡포트의 피터 마쉬랜드(Peter Marshland) 및 맥코넬·케네디(McConnel & Kennedy)社, 그리고 맨체스터의 머레이(A.G. Murray)社는 각각 8만추 이상을 설치하고 있었다. 이 조사에서는 아크라이트형 방적공장은 제외되어있고 또한 맨체스터 주위 60마일 이내의 공장만 포함되어 있다. 따라서 스트럿트社, 아크라이트社, 울드노우 및 필社와 같은 대기업은 제외되고 있다. 1815~1816년 국회에 제출된 보고서를 통하여, 유명한 綿紡績企業의 규모를 노동력 고용 규모를 중심으로 보면, 뉴라나크(New Lanark)의 데이비드 테일(David Dale)의 사업을 인계받은 로버트 오웬(Robert Owen)은 1,600~1,700명을, 제임스 핀레이(James Finlay)와 그의 파트너는 스코트랜드의 3개 공장에서 1,529명을, 스트럿트社는 벨퍼에서 1,494명을, 머레이社(A&G Murray)는 1,215명, 그리고 맥코넬·케네디社(McConnel & Kenedy)는 1,020명의 노동자를 각각 고용하고 있었다[Chapman(1972, p. 32)].

그러나 이들 기업은 예외적으로 거대한 것이었으며 평균적으로는 훨씬 규모가 작은 것이었다. 1816년의 대 면공업중심지의 평균 고용 규모는 글래스고 244명, 카라일(Carlisle) 184.5명, 스톡포트 418명, 맨스필드(Mansfield) 211.4명, 프레스톤 115.5명이었다. 맨체스터에서는 43개 면공장이 12,940명을 고용하고 있었으나 그중 7공장은 100명 이하, 14공장은 100~200명, 13공장은 200~400명, 5공장은 400~700명을 고용하고 있었다[Berg(1985, p. 231)].

면방적공장의 규모는 로벗(Robert)의 自動물방적기가 광범하게 보급됨에 따라 1830년대에 변화하기 시작하였다. 1822년까지 아크라이트型 工場의 규모는 방추 4,500추와 力織機 128대가 설치되고 총건설비는 8,000파운드 정도까지 커지고 있었다. 이에 대해서 자동 물방적공장의 경우 설치된 방추는 4만 추, 건설비는 8만 파운드로 위의 아크라이트형 공장에 비하여 10배나 컸다. 종래 물방적공장에서는 高度의 숙련방적공이 성과급으로 반독립적으로 하청 노동을 하였다. 그들의 手動조작 물방적기에서의 최적 생산방추 수는 1인당 264추에서 288추 정도였으며 그 이상의 물방적기의 집중의 경제적 효과는 기대할 수 없었다. 그러나 로벗의 신형 자동 물방적공장에서는 2~3명의 보조작업 소년을 이용하면 한 사람의 성인 남자 노동자는 수동조작 물방적기 300추의 경우보다도 쉽게 방추 1,600추를 조작 관리할 수가

〈表 11〉 英國 綿紡織工場의 數와 規模의 推移

	방적 공장수	원면의 년 수입량 (백만 중량 파운드)	1공장당 년 평균 원면소비량(중량 파운드)
1797	약 900	30	33,000
1833~1834	약 1,125	300	270,000
1850	1,407	600	430,000

資料 : Chapman(1972, p. 70).

있었다. 따라서 이들 신형공장은 대규모 기계를 설치하기 위하여 넓이가 2배로 확대되었던 것이다[Chapman(1972, pp. 26~7)].

그러나 自動물방적기는 실제에는 대부분이 상대적으로 작은 규모로 건조되었고 1860년대에 이르기까지는 일반화되지도 않았다. 대기업은 규모의 경제의 효과를 누릴 수 있었으나, 소기업만큼이나 경기후퇴에 취약하였으며 조업정지, 파산의 위협으로부터 벗어나지 못하였다. 소규모기업은 소규모 증기기관, 수동조작 물방적기, 力織機, 水力 및 전통적 건축방법에 기초하여 이익을 올릴 수 있었다. 1840년대까지도 소규모 면공업자들에게는 자본 및 신용이 이용될 수 있었다. 맨체스터의 綿工業기업의 25%는 100명 이하의 노동자를 고용하고 있었다[Berg(1985, p. 233)].

그러면서도 19세기 전반기에 소규모경영이 급속하게 쇠퇴한 것은 사실이다. 1820년대에는 同一공장 구내를 공유하는 소규모 임대업체는 급속하게 소멸하고 대규모 단일 소유경영체제로 전화하였다. 총 노동력의 비율로 볼 때 1815~41년 사이에 150명 이하를 고용하던 기업은 28.5%에서 12.5%로 크게 떨어진 반면, 500명 이상을 고용하던 기업의 비율은 44.25%에서 31.68%로 떨어지고 있다. 그것은 151~500명을 고용하던 중규모기업의 비중이 높아졌다는 것을 의미한다. 최저 효율고용규모는 151~500명의 中규모기업이었다[Berg(1985, p. 232)]. 1822년 단계에서의 맨체스터의 전형적인 공장규모는 고용 노동자수로 볼 때 100~200명 정도에 불과하였으며 주변 도시에서의 규모는 보다 작았다고 생각된다 [Chapman(1972, p. 26)]. 1835년에 유어(Andrew Ure)박사는 평균적인 면공장의 고용노동자수를 175.5명으로 보았다[Berg(1985, p. 231)]. 〈表 11〉은 19세기 전반기에 있어서의 공장수의 증가와 그 규모의 확대를 나타낸 것이다. 특히 한 공장당 평균 원면 소비량은 이 기간에 13배나 증가하였다. 공장수의 증가와 함께 규모의 확대를 알 수 있다.

공장규모의 확대는 紡織部門에서의 力織機의 보급과 함께 전개되었다. 역직기는 1820년대에 들어서 점차 도입되고 1830년대에는 보급되어 手織工의 몰락이 급속하게 진전되었다. ‘역직기의 급격한 증가는 경제전체의 확장기, 즉 1823~5년, 1833~6년, 1843~5년, 1840년대말과 일치하였다’ [Bythell(1969, p. 9)].

역직기가 도입되기 이전의 紡織工業에서의 생산조직은 지배적으로는 선대제였다. 先貸人들은 先貸관계를 통하여 다수의 가내 수직공들에게 綿絲를 제공하고 생산된 綿布를 회수·판매하였다. 그 경우 기업가적 면방직업자들은 手數料 또는 급료를 받고 기능하는 대리인 또는 중매인을 통하여 先貸한 맨체스터의 大商人들일 수도 있었고 자신이 생산한 면사를 지방적으로 선대주는 紡績工場의 소유자일 수도 있었다. 특히 18세기 말엽에 공장제 면방직이 전개되면서 방직공장주가 자신이 생산한 면사를 인근지역의 가내수직공들에게 선대하는 경우가 일반적으로 전개되었다. 예를 들어 애슈워트(Ashworth)는 아크라이트형 방직공장을 경영하면서 선대제를 통하여 인근지역의 수직공을 조직하며 방직업을 영위하였으며, 올드노우(Samuel Oldknow)가는 전업적인 선대제 방직업자이면서 방직공장을 兼業하다가 점차 방직업으로 중점을 이동하였다. 이렇듯 이 시기의 기업가적 방직업자들은 선대제를 통하여 방직업을 영위하는 전업적인 방직업자와 방직공장과 선대제를 결합한 방직업자였다 [Bythell(1969, pp. 35~36)].

선대제 이외의 생산조직으로서 이 시기에 특징적으로 나타난 것은 수직기 방직작업장(handloom weaving shed)이었다. 이 조직은 일반적으로 수직기 20대, 대규모인 경우에는 50~100대, 그리고 드물게는 150~200대를 설치하고 수직공을 고용하여 생산한 조직으로 1780~90년대에 출현하며 1820년대 말의 개량수직기("dandyloom")의 이용과 함께 증가하였을 것으로 생각되고 있다. 그러나 이 조직은 가내공업제와 역직기 공장제와의 과도적 단계에 나타난 생산조직으로 말하자면 '집중매뉴팩추어'였으며 공장제의 성립과 함께 소멸하게 되었다[Bythell(1969, pp. 33~34)].

역직기를 도입한 공장은 1820년대에 나타나기 시작하여 1830년대에 확산되었다. 그 경우 그것을 주도한 紡織業者들은 방직업자들이었다. 즉 이미 방직공장을 운영해 온 방직업자들이 역직기를 설치한 공장을 건설하여 면방직업을 겸영한 것이다. 그 경우 방직과 방직 양 부문은 일반적으로 동일공장에서 겸영되었다. 기계제 생산의 경험이 있고 역직기를 설치하고 가동할 수 있는 건물과 동력을 이미 갖추어 있는 랭카셔 남부와 체셔의 면방직 공장주들은 볼톤(Bolton)과 랭카셔 北東部の 전통적 수직업지역이 제조업자들이 갖지 못한 利點을 가지고 역직기를 도입하면서 면방직업을 겸영할 수 있었다.

이러한 배경에서 1830년대에는 블랙번(Blackburn), 애슈톤(Ashton), 스톡포트(Stockport), 버리(Bury), 맨체스터 등 방직공장 중심지에서 역직기의 도입이 크게 진전되고 工場의 평균 규모가 확대되었다. 이들 지역의 한 공장에서의 역직기 설치 규모는 250~400대에 이르렀다. 이들 工場은 방직과 방직의 양부문을 수직 통합한 "겸영공장"(double mill)이었다.

〈表 12〉 統合・專業 工場數 比較(1841~56년)

	방직전업공장 수	방직전업공장 수	방직·방직 겸업공장 수	합 계
1841(전공장)	550	104	320	974
1841(조업공장)	475	88	293	856
1850	517	196	436	1,149
1856	591	344	516	1,451

資料 : A.J. Taylor, "Concentration and Specialization in the Lancashire Cotton Industry," *Economic History Review*, 2nd ser. 1(1948~1948), 115; Chapman(1972, p.34)에서 인용

1850년 현재 잉글랜드 전역에서 "겸업공장"에 설치된 역직기는 184,816대(그 중 143,690대는 캔카셔에 소재)였는데 대해서 방직전업공장(shed)의 그것은 36,544대(그 중 31,876대는 랭카셔 소재)에 불과하였다[Bythell(1969, pp.91~92)].

〈表 12〉은 1840년대와 50년대에 있어서의 겸업공장의 증가추세를 나타낸 것이다. 방직전업공장수의 상대적 정체에 비해 방직 전업공장수와 겸업공장수는 크게 증가하였다. 특히 겸업공장수의 증가는 그만큼 대규모 공장수의 증가를 나타내는 것이다. 그러나 그후 양 부문의 분리가 진전되어 1900년까지는 랭카셔 남부는 지배적인 방직도시 지역으로 그리고 북동부는 주로 방직도시지역으로 명확하게 구분되었다. 면공업에서 공장제는 1770년대에 형성되기 시작하며 지배적 생산조직으로 확립되었던 것이다.

4. 맺 음 말

이상에서 우리는 산업혁명기에 있어서의 면공업의 발전을 양적 성장, 기술혁신 및 생산조직의 변화를 중심으로 고찰하였다. 이 글에서 고찰한 산업혁명기 영국 면공업의 발전에서 볼 수 있는 특징을 요약적으로 기술함으로써 이 글의 맺음말로 하기로 한다.

첫째는 영국 면공업의 성장에 관한 것이다. 영국 면공업은 16세기 말에 이식되어 결국 랭카셔 지방에 정착되어 성장한 新興産業이었다. 면공업은 오랜 전통을 가지고 전개된 기존의 섬유산업과 연관을 가지면서 퍼스티언 제조업으로서 전개되고, 특히 산업혁명기에 급속하게 발전하였다. 산업혁명이 시작되는 18세기 중엽까지만 하더라도 그 자체로는 두드러진 성장과정을 겪어오면서도 모직물공업을 비롯한 여타 섬유공업에 비해서 상대적으로 보잘 것 없는 지위에 머물고 있던 면공업은 산업혁명기의 높은 성장으로, 1820년을 전후한 시기에는 압도적 우위를 차지해 온 모직물공업을 제치고 가장 중요한 지위를 차지하게 되었다. 1831년 현재 면공업은 영국 공업 총부가가치의 약 22%를 차지하여 건축부문(23%)과 함께 가장 중요한 산업이 되었으며 산업혁명기에 근대적 발전을 한 철공업과 석탄산업

에 비해서 월등히 중요한 지위를 차지하였다[Crafts(1986, p.22)].

둘째는 기술혁신에 관한 것이다. 산업혁명기 면공업의 급속한 발전을 뒷받침한 생산력적 요인은 기술혁신과 생산조직의 변화였다. 산업혁명기 면공업에서의 기술혁신은 기본적으로 방직부문에서의 기계화에서 비롯하여 소면공정을 비롯한 준비공정의 기계화로 이어지고 뒤 이어 방직부문의 기계화를 이룩함으로써 一貫한 機械制 生産體系를 확립한다는 것이었다.

수요가 확대되고 공급확대가 요구되는 속에서 연쇄적으로 나타난 여러 공정간의 생산력적 불균형을 해결하려는 노력 속에서 기술 혁신은 진전되었다. 그러나 이러한 기술혁신은 어느 한 사람의 천재적 발명에 의해서 우연히 이루어지거나 고도의 과학적 지식에 기초하여 한꺼번에 이루어진 것이 아니라 섬유산업에 종사하거나 그와 직접 간접으로 관련을 가진 유명 무명의 다수의 사람들에 의한 장기간에 걸친 시행착오의 과정에서 이루어진 것이었다. 어느 한 사람의 이름과 결부되어 있는 발명도 사실은 선인(先人)들의 발명·고안을 보완 개량함으로써 이루어지는 경우가 많았다. 면공업에서의 기계의 발명은 1730년대에 이미 시작되었으며 다른 섬유산업의 경우를 포함하면 그 시기는 더욱 소급될 수 있다. 기존의 발명이 보급되고 새로운 발명과 개량이 뒤를 이어 이루어짐으로써 기계제 생산체계가 전개된 것은 18세기 중엽 이후 즉 산업혁명기에 들어서였다. 그러나 산업혁명기에도 기계제생산이 점차 확산되는 한편에서 재래기술에 의한 수공업적 생산도 광범하게 병존하였다. 면공업에서 수공업적 기술을 압도하고 기계제 일관 생산체계가 최종적으로 확립된 것은 1820년 중반에 이르러서였다.

셋째는 생산조직의 변화에 관한 것이다. 산업혁명 이전에 있어서의 면공업의 생산조직은 기본적으로 선대제 가내공업이었다. 산업혁명기의 신기술의 도입과 밀접한 관계를 가지면서 생산조직은 가내공업적·직인적 조직에서 工場制로 변화하였다. 그러나 공장제의 전개도 단기간에 전면적으로 이루어진 것이 아니라 장기간에 걸쳐서 그리고 부문에 따라 시차를 두면서 점차적으로 이루어졌다. 공장제가 일찍부터 전개된 방직부문에서는 1770~80년대에 공장제도가 전개되었으나 규모와 조직은 기술체계에 따라 차이가 있었다. 즉 대형 방직기계로서 수력을 동력으로 한 아크라이트형 방직공장은 처음부터 본격적인 공장이었으나, 수동으로 조작할 수 있는 소규모 기계로 이용된 제니방직기와 물방직기는 가내공업에서도 이용될 수 있는 기계로서 가내공업조직을 광범하게 존속시키면서 한편에서 다수의 소규모공장 내지 집중작업장=매뉴팩추어를 출현시켰다. 방직부문에서의 공장제가 최종적으로 확립된 것은 1790년대에서 1820년대에 걸친 시기에 있어서의 증기기관의 동력으로서의 이용, 물방직기의 개량 대형화, 자동화가 이루어지면서 대규모 물방직공장이 보급됨으로써였다. 한

편 방직부문에서의 공장제의 확립은 지연되었다. 방직부문에서의 공장제가 전개되는 한편에서 처음으로 선대제하의 수직공의 가내공업조직은 더욱 광범하게 존재하였다. 면방직공장도 자신이 생산한 면사를 원료로 선대한 수직공의 가내공업조직을 광범하게 지배하고 있었다. 그와 함께 수직기를 집중한 공장인 집중 매뉴팩추어도 다수 나타났다. 방직부문에서 공장제가 확립된 것은 개량된 역직기 설치공장이 보급된 1830년대에 이르러서였다. 산업혁명기의 면공업에서는 생산조직이 선대제하의 가내공업제→집중작업장=매뉴팩추어→공장제로 반드시 계기적으로 변환된 것이 아니라 다양한 생산조직이 서로 밀접하게 얽히면서 오랫동안 병존하였다. 집중작업장 즉, 매뉴팩추어는 산업혁명초기에 다수 나타났지만 그것이 지배적 생산조직이 되지는 못하였다. 따라서 공장제에 선행한 생산조직은 기본적으로 선대제 가내공업이었다. 산업혁명기의 기술혁신과 생산조직의 변화가 최종 단계에 도달한 것은 1830년대에 이르러서였다. 이 시기에 이르러 영국의 면공업은 전 제조공정에서 일관한 기계생산체제를 갖춘 근대적 공장제를 확립하고 그 높은 생산력을 기반으로 세계시장을 지배할 수 있게 되었다.

산업혁명기의 영국 면공업에서의 기술혁신과 생산조직의 변화가 장기간에 걸쳐서 시행착오의 과정을 거치면서 점진적으로 그리고 다양한 형태로 전개된 것은 무수한 경제주체들이 현실적 필요에서 자신의 책임하에 경험적으로 대응하지 않으면 안되었기 때문이었다. 이러한 측면에서 우리는 최초(영국)의 산업혁명의 자생적·고전적 성격을 명확하게 인식할 수 있다. 한편 산업혁명기에 면공업 이외의 여타의 섬유산업에서는 소모직물공업(worsted industry)을 제외하면 면공업에서와 같은 근대적 변혁이 진전되지 못하였다. 그 결과는 면공업의 급속한 성장에 대해서 여타 섬유산업의 상대적 정체였다. 따라서 면공업은 집중적으로 근대적 변혁과정을 거침으로써 영국산업혁명의 수행에 있어서 중심적 역할을 수행한 공업의 하나가 될 수 있었다.

서울大學校 經濟學部 教授
151-742 서울 관악구 신림동
전화 : (02) 880-6364
팩시 : (02) 888-4454

參 考 文 獻

- Ashton, T.S.(1948): *The Industrial Revolution 1760~1830*, Oxford University Press.
Baines, E.(1966): *A History of the Cotton Manufacture in Great Britain(1835)*, London.

- Berg, M. (1985): *The Age of Manufactures: Industry, Innovation and Work in Britain 1700~1820*, Oxford.
- Bythell, D. (1969): *The Handloom Weavers: A Study in the English Cotton Industry during the Industrial Revolution*, Cambridge University Press.
- Catling, H. (1970): *The Spinning Mule*.
- Chapman, S.D. (1972): *The Cotton Industry in the Industrial Revolution*, London.
- Crafts, N.F.R. (1986): *British Economic Growth during the Industrial Revolution*, Oxford University Press.
- Deane, P. (1965): *The First Industrial Revolution*, Cambridge University Press.
- Deane, P., and W.A. Cole (1962): *British Economic Growth 1688~1959. Trends and Structure*, Cambridge University Press.
- Fitton, R.S., and A.P. Wadsworth (1958): *The Strutts and the Arkwrights 1758~1830*, Manchester.
- Habakuk, H.J. (1962): *American and British Technology in the Nineteenth Century. The Search for Labour Saving Inventions*, Cambridge.
- Heaton, H. (1965): *The Yorkshire Woolen and Worsted Industry*, 2nd ed, Oxford.
- Landes, D. (1969): *The Unbound Prometheus. Technological Change and Industrial Development in Western Europe from 1750 to the Present*, Cambridge.
- Mantoux, P. (1961): *The Industrial Revolution in the Eighteenth Century: An Outline of the Beginnings of the Modern Factory System in England*, revised ed., London.
- Mathias, P. (1969): *The First Industrial Nation, An Economic History of Britain 1700~1914*, London.
- Mitchell, B.R., and P. Deane (1971): *Abstract of British Historical Statistics*, Cambridge University Press.
- Musson, A.E., and E. Robinson (1969): *Science and Technology in the Industrial Revolution*, Manchester.
- Rostow, W.W. (1960): *The Stages of Economic Growth: A Non-Communist Manifesto*, Cambridge University Press.
- Smelser, N.J. (1959): *Social Change in the Industrial Revolution: An Application of Theory to the Lancashire Cotton Industry 1770~1840*, London.
- Supple, B. (1959): *Commercial Crisis and Change in England 1600~42*, Cambridge.
- Unwin, G. (1924): *Samuel Oldknow and the Arkwrights*, Manchester.
- Wadsworth, A.P., and J. de L. Mann (1931): *The Cotton Trade and Industrial Lancashire 1600~1780*, Manchester.