

유럽 최첨단의 전자산업 중심지 스코틀랜드의 투자환경

— 일본·대만 등 578개사 투자 —

정재관
자료과 대리

1. 첨단 실리콘글렌

실리콘글렌을 중심으로 유럽 최첨단 전자산업의 중심지로 성장해 온 스코틀랜드는 세계 우수기업들이 유럽시장으로 가는 최적의 관문으로 택하고 이곳에 앞다투어 현지 공장을 건설하는 데 주력하고 있다.

스코틀랜드는 19세기에 이미 전화, 팩스, 텔레프린터와 같은 발명가들을 배출했을 뿐만 아니라 전세계에서 가장 진보된 인프라스트럭처를 보유하고 있으며 이를 통해 마이크로 칩, 디지털 스위칭, 컴퓨터산업의 출현을 가능케 했다. 최근에는 핵심산업으로 반도체 산업이 크게 부각되고 있다.

영국 스코틀랜드의 수도 에딘버러에서 글래스고를 잇는 100마일에 이르는 지역(실리콘글렌)은 하이테크 공단조성이 크게 성공한 것으로 보여진다.

글래스고우에서 에딘버러로 가는 길에는 끝없이 펼쳐져 있는 평야에 들어서 있는 일본의 NEC, 도시바, JVC, 미쓰비시는 물론 미

국의 모토로라, 내셔널 세미컨덕터, IBM, 컴팩 등의 회사 등이 들어서 있는 것을 쉽게 볼 수 있다.

LIS의 자료에 따르면 실리콘글렌의 개인용컴퓨터 생산은 유럽전체 생산량의 40%, 반도체는 21%, 워크스테이션은 57%를 은행 자동화기기는 40%를 차지하고 있다고 한다.

이를 첨단산업 가운데 반도체 부문에서 실리콘글렌은 오랜 해외 기업 투자유치의 전통을 가지고 있다.

정보화시대와 컴퓨터혁명의 핵이 될 반도체의 중요성을 산업의 쌀로 비유한다면 실리콘글렌은 그 쌀을 길러내는 문전옥답이라고 말한다.

이 문전옥답 실리콘글렌에는 모토로라와 내셔널 세미콘 닥터사가 1969년에 처음으로 파종했다.

80년대 들어서 일본 NEC, 신에츠, 후지일렉트릭 등 소위 실리콘 사무라이 들이 줄지어 스코틀랜드로 진출했다.

지금까지 41개의 일본업체를

비롯 578개의 외국기업이 들어와 있다.

그럼 이들 세계적인 기업을 불러들일 수 있는 스코틀랜드의 장점과 매력은 무엇일까?

우선 실리콘글렌은 유럽진출의 관문이라고 할 정도로 사회간접자본이 잘 갖추어져 있다.

일례로 사망으로 뚫린 교통네트워크를 통해 EU역내외간의 수출입이 용이할 뿐만 아니라 산·학협동 연구를 통한 우수한 인력배출과 첨단기술 등을 개발하고 있으며 단일 시장으로는 가장 큰 규모인 EU시장을 겨냥한 기지로서의 지정학적 조건과 정부차원의 적극적인 투자유치를 위한 다양한 조세·관세 혜택 등의 지원도 이곳만이 갖고 있는 장점이다.

실제로 외국기업의 투자유인책으로 공장건설자금의 70%까지 지원해 주고 있으며 저렴한 공장부지, 인근 13개의 종합대학과 55개의 단과대학에서 배출되는 풍부한 고급인력, 실리콘에서부터 광마스크까지 주변산업이 잘 발달되어 있어 신속한 부품공급, 일괄

처리 방식의 금융지원, 유럽 어디와도 하루면 연결되는 물류시설 등 좋은 산업환경을 갖추고 있다.

이같은 기회의 땅 실리콘글렌에 대한 한국기업의 진출현황은 어떠한가?

아남전자가 TV공장을 세웠다 가 철수했고 현재 삼성전자가 일본 NEC 실리콘글렌 공장과 반도체 생산부문에 있어 제후하고 있다.

삼성전자가 NEC 실리콘글렌으로부터 월 10만개의 4M DRAM 반도체 반제품을 공급받아 삼성전자 포르투갈 공장에서 완제품으로 조립, 유럽내에 판매하고 있다.

실리콘글렌은 지난 한해 동안 100건 이상의 해외기업투자유치 실적을 올렸다고 한다.

한국기업들이 유럽진출의 교두보로 활용을 위해 적극적인 투자를 바라라고 있다.

현재 현대전자와 LG반도체가 투자할 것으로 내다보고 있다. 본고는 이러한 스코틀랜드의 투자환경과 스코틀랜드 정부의 전략적 유치계획을 알아보고자 한다.

2. 스코틀랜드의 반도체 관련 연구

스코틀랜드는 학회를 기반으로 한 연구와 발전으로 국제적 명성을 얻고 있다. 스코틀랜드의 종합대학과 단과 대학에서 700명이 넘는 전자공학 관련 교수진이 있으며 이들 중 약 3분의 1이 연구 전문 교수이다.

스코틀랜드의 연구 노력은 광범

위한 분야와 주제에 걸쳐 있는데 특히 인공지능과 광전자공학, 그리고 초대규모집적회로(VLSI) 분야에 중점을 두고 있으며 이들 분야에 대한 상당한 양의 연구가 진행되고 있다.

반도체에 대한 연구는 주로 던디(Dundee), 에딘버러(Edinburgh), 글래스고우(Glasgow), 헤리웃 와트(Heriot-Watt) 그리고 세인트 앤드류스(St Andrews) 대학에서 진행되고 있다.

그 연구에는 소재를 준비하고 그 성질을 연구하는 것에서부터 집적 회로의 공정방법과 이들 회로를 다양한 최종 용도에 적용시키는 것에 이르기까지 많은 형태의 연구들이 이루어지고 있다.

스코틀랜드 교육기관들의 최근 반도체 관련 연구 프로젝트의 구체적 사례들 몇가지만 들어본다.

가. 에딘버러 대학(Edinburgh University)

a) 통합 시스템

에딘버러 대학 전기공학과의 통합 시스템 그룹은 새로운 구조나 CAD 도구들을 통해 초대 규모 집적회로(VLSI)/대규모 집적회로(LSI)의 정보 처리를 효과적으로 실현하는데 관심을 집중하고 있다.

응용분야에는 이 대학의 또다른 연구 핵심분야인 음성 인식과 음성 합성이 포함되어 있다.

관련 분야로는 기계를 이용한 조사가 불가능한 부분인 VLSI 회로의 전압 측정에 전자현미경 기

술을 활용하는 것이 있다.

b) 실리콘 컴파일러

에딘버러대학의 전기공학과 컴퓨터학과의 협조 체제는 1985년 선구적인 실리콘 컴파일러를 설계하였는데, 이 도구는 까다로운 수준의 기능 사양으로부터 컴플렉스 실리콘 시스템들을 자동적으로 합성하는 장치다. 에딘버러의 컴파일러인 FIRAT(Fast Integration of Real Time Signal Transforms)가 개발됨으로써 빠듯한 일정안에 실리콘 설계전문가 없이도 새로운 반도체를 설계, 생산할 수 있게 되었다.

전기공학과 내의 객원 연구원들은 한달 기한으로 다중회로, VLSI 시스템을 위탁했다.

First는 주문형 집적회로(Asics)에 필요한 디지털 공정도가 가능케 한다.

또한 구체적인 기능의 완벽한 시뮬레이션을 지원하는데, 이는 최종 부분이 정확하다는 것을 미리 보장하기 위해 제작에 앞서 시행되는 과정이다. First는 초기에는 SERC기금에 의해 개발되었다.

Alvey협회의 반도체 설계를 위한 CAD시스템 기금인 4백만 파운드 가운데 25만 파운드를 보조받아 연구팀은 점차 증가 추세에 있는 디지털 신호처리의 시장 가능성을 개척하기 위해 제2세대 컴파일러 개발에 착수했다. 이 연구의 다른 공조자들로서는 페런티 전자공학(Ferranti Electronics), 맨체스터(Manchester)대학과 래

티스로직(Latioce Logic) 등이 있다.

나. 글래스고우 대학(Glasgow University)

이 대학은 반도체 디바이스와 가공에 중점을 두고 있다.

활동분야는 마이크로웨이브 집적 회로의 설계와 시공, 통신에 응용하기 위한 고속 IC, 밀리미터 웨이브 시스템을 위한 초고속 디바이스, 레이저와 광전자 IC가공 분야가 있다.

이 대학은 분자 빔 에피택시를 이용해 그들의 II-V 소재를 증대시키고 있는데, 석판인쇄와 건식 에칭, 그리고 영국에서 가장 광범위한 반도체 소재화를 위한 대학내 현장 설비를 갖추고 있다.

3. 투자환경

가. 인적자원

7,300명이 넘는 인원이 반도체 부문에 고용되어 있으므로 이곳에 새로 들어서는 공장에 기술자가 부족할 염려는 없다. 반도체 회사들이 중앙 스코틀랜드에 집중되어 있는 것은 남동부 잉글랜드의 높은 물가와 생활방식과 같은 압박이었으며, 기술자들에게 경력 개발의 기회와 함께 더불어 일할 산업 지도자를 선택할 수 있는 기회를 제공하기 때문이다.

스코틀랜드 반도체산업의 성장을 통해 기업이 지속적인 성장과 투자를 추진할 수 있는 많은 수의 노련한 반도체 전문가가 양산되었다.

스코틀랜드는 반도체 업체가 밀집되어 있기 때문에 “실리콘글랜”에 자리잡은 엔지니어들에게 진정한 경력개발의 여건을 마련해 줄 수 있다. 게다가 스코틀랜드가 넓지않기 때문에 한 지역에 사는 엔지니어가 다른 지역에서도 근무할 수 있다. 스코틀랜드의 대학들은 매년 반도체 관련 과정에서 3천명에 가까운 졸업생을 배출한다.

기업들은 그들이 요구하는 능력과 경험을 지닌 기술자를 별 어려움 없이 원하는 만큼 유치할 수 있다.

최근의 조사에 의하면 기술자들의 노동시장은 여전히 범국가적이지 아니라 지역적인 성향을 띄고 있다. 공석에 응모하는 경쟁율은 4:1을 기록하고 있으며, 기업들은 선택의 폭과 질에서 만족을 나타내고 있다. 이러한 질적 수준은 스코틀랜드에 있는 75개 기술학교가 기술자 인력을 양성하고 있으며, 그들이 지역 산업의 변화 요구에 민감하게 대응하는데서 기인한다.

반도체산업의 생산스텝 공급은 스코틀랜드 전역에 걸쳐 여유가 있으며 이 분야의 인력 수급에 어려움을 겪는 회사는 없다. 실제로 많은 회사들이 비숙련이나 반숙련의 자리에 지원할 대기자 명단을 가지고 있다.

많은 공장들이 계절적 수요를 맞추는데 필요한 임시 인력을 손쉽게 확보할 수 있다. 모토롤라나 미쯔비시 같은 회사들이 계절 수

요를 감당하기 위해 이 방법을 활용하고 있다.

반도체 산업으로 향하는 인력의 공급처는 영국 전체를 범주로 하고 있다(혹은 유럽 전체이든지). 때문에 어느 회사가 스코틀랜드나 영국의 다른 지역, 웨일즈나 아일랜드와 같은 곳에 자리하더라도 모토롤라, NEC, 내쇼날 세미콘닥터, 후지쯔, 인텔이나 아날로그와 같은 기존의 공장들과 같은 노동시장에서 경쟁해야 한다.

스코틀랜드에 자리잡으로써 얻을 수 있는 이점은 이곳이 유일하게 반도체 업주들 사이의 협조가 이루어지는 곳이라는 점이다. 그 협조로 공급처나 하부구조의 지원, 편용시설 서비스, 서비스와 유지보수, 학문적 연구, 기술훈련과 인력고용 등의 요인들이 본질적으로 향상될 수 있었다. 이 모든 부분에서 반도체 업주들은 “스카웃 과당경쟁”을 막고, 인건비가 인위적으로 오르지 않도록 하며, 이러한 고도의 숙련노동 분야의 필요에 맞는 훈련 프로그램이 제대로 실행될 수 있도록 하기 위해 서로 긴밀히 연결되어 있다.

나. 운영 및 인건비

a) 생산성

스코틀랜드에 새 공장을 세우거나 새로운 경영 기술을 도입하는 투자기업들은 개개 영국 공장의 생산성이 자신들의 고국이나 다른 유럽국가에 비해 비슷하거나 더 높다고 평가한다.

b) 스코틀랜드의 제조 생산성 1980~1990의 기간동안 스코

틀랜드의 제조 생산성은 영국 전체의 생산성보다 더 빠른 성장을 보였다. 영국 전체의 평균 생산성 증가율인 49%에 비해 평균 52%의 성장을 보였다.

c) 융통성, 교대근무 그리고 주 7일 조업

스코틀랜드에서는 우수한 졸업생들이 용이하게 공급될 뿐만 아니라, 이들은 하이테크놀로지 시설이 요구하는 운용상의 필요 조건에 접근하는 데도 매우 융통성이 있다. 스코틀랜드 산업은 전통적으로 교대근무를 시행해 왔으며, 이는 고용주에게나 피고용인에게나 당연한 근무방식으로 여겨지고 있다.

일요일 근무 제한규정은 없으며 모든 반도체 공장을 포함한 많은 스코틀랜드 공장들은 흔히 주 7일 조업을 실시하고 있다. 그 예로 NEC는 3교대 근무 체제로 계속 교대를 하며 시설을 하루 24시간 연중무휴 가동하고 있다.

다. 금융지원

스코틀랜드는 여러 형태의 금융이나 기타 지원을 할 수 있다.

- a) 지방 선별지원
- b) 기업 장려 구역혜택
- c) 자금 대출
- d) 고용 및 훈련보조금
- e) 무임대료 기간

위의 몇 가지는 특정한 지역에서만 가능하지만, 이 지원들은 비교적 낮은 부동산 비용, 임금 수준과 수준높은 인력과 합쳐져 매우 비용절감적인 운영으로 이뤄질 수 있다.

a) 지역선별지원(RSA)

지역선별지원(RSA)은 정부 보조금 지원이 주된 형태이다. 보조금 수준은 고정자본 지출규모와 3~5년 사이에 새로 고용된 인원에 따라 결정된다. 보조금은 매해 할부금 형식으로 지원되는 것이 보통인데, 이것은 고용인원 창출과 고정자본 지출에 연관되어 있다. 그러나 프로젝트의 초기 단계에서의 자본지출이 현저하게 클 경우 보조금의 초기 할부금이 커질 수 있다. 보조금은 과세 대상이다.

RSA는 스코틀랜드의 지원 구역에서 얻을 수 있는 협상가능한 임의의 보조금이다.

RSA의 자격을 갖추기 위해서는 지원시에 계획중인 프로젝트가 다음 기준들에 부합된다는 것을 증명해야 한다.

- 직접적인 고용창출
- 실행가능하다.
- 영국 전체에 이득이 된다.
- 실행을 위해 선별 보조금이 꼭 필요하다(참가요소)

b) 기업장려 구역

기업장려 구역은 개별분야 활동을 장려하기 위해 정부가 지정하는 구역인데, 지원방법으로는 세금부담을 없애는 것과 어떤 법률이나 행정규제를 완화 또는 강력히 하는 것이 있다. 10년 동안 기업장려 구역으로 지정된 각 구역은 다음과 같은 특전을 얻었다.

- 1) 산업이나 상업 부동산에 대한 부동산세 면제
- 2) 산업이나 상업건물에 대한

자본지출분에 100% 소득세 면제
3) 간소화된 계획 절차들

스코틀랜드에는 두 개의 기업장려 구역이 있다.

현재 지정되어 있는 곳들은 인버클라이드(1999년 3월 만기)와 북라나크셔(2003년 2월 만기)이다.

이 두 지역 사이에는 대략 500 에이커(202헥타르)에 이르는 기업장려 구역이 있다. 그럼으로 반도체 개발을 추진할 지역의 선택에 상당한 폭이 있다.

c) 자금대출

다양한 형태의 자금대출이 가능한데, 특히 유럽 석탄철강협회 대출(ECSC)-낮은 이율로 고정자본 지출액의 50%까지 대출가능하다. 이율은 확정금리일 수도 있고 변동금리일 수도 있다.

유럽 투자은행(EIB)대출-확정 또는 변동금리로 고정 및 운영자본의 50%까지 중기 대출할 수 있다. EIB와 ECSC를 합쳐 고정 또는 운영자본 필요액의 50%를 넘을 수 없다.

d) 고용 및 훈련보조금

스코틀랜드의 많은 지역에서 훈련과 고용보조금이 지급되고 있다. 프로그램의 조건과 혜택은 지역에 따라 다양하다.

훈련은 공장 외부에서 이루어질 수도 있고, 대학이나 승인된 기관에서의 근무외적 훈련과 공장내에서의 실지훈련을 적절하게 혼합한 형태로 이루어질 수도 있다.

투자유치훈련 기획원(DITP)은 업체의 훈련노력에 대해 첫 두해

동안 재정 지원을 할 수 있다.

피고용인들의 훈련에 다른 아무 지원이 없다면 DITP는 훈련비용의 50%까지, 최대 1인당 4,000 파운드까지를 부담할 것이다.

스트라드클라이드 지역에서는 인력고용 보조금 또한 가능하다.

요건에 맞는 계획에 대해서는 적합한 피고용인 1인 고용에 대해 2천 파운드의 고용보조금이 주어진다.

라. 부동산 및 부지

스코틀랜드의 기업인들에게 매우 다양한 장소들을 제공한다.

소유권 측면에서는 공유지와 사유지가 있다.

개인부지는 반 에이커에서 매력적인 배경이 연속될 정도로 넓은 곳까지 있다. 전기공급이나 배수로, 진입로 등의 기본설비가 공장 건축에 앞서 마련되는 부지도 상당히 있다.

고객의 요구를 충족시키기 위해, 스코틀랜드 투자개발청은 중앙이나 지방정부, 신도시와 개인 건축가와 긴밀한 유대 속에서 일하고 있다.

스코틀랜드는 다섯 군데의 신도시가 있는데 이들 모두 준비가 완료된 공장이나 부지를 충분히 가지고 있다.

업체는 매입이나 임대 어느 조건이든 마땅한 부지가 새로 나타날 때까지 임시로 있을 장소를 선택할 수도 있다.

글래스고우나 에딘버러 지방의 주요 도시들 외곽에서 기본 시설을 갖춘 부지들을 찾을 수 있는데 에이커 당 4만5천 파운드에서 5

만 파운드 사이의 가격이다.

공장건설을 위해 토지를 실질적으로 소유하기 원하는 고객에 대해서는 이 가격이 할인될 수 있다.

마. 운송 및 유통

영국은 일요일과 공휴일의 화물차 사용을 제한하고 있는 독일, 프랑스, 이탈리아, 스페인 등과는 달리 유럽에서 가장 자유로운 운송시스템을 보유하고 있다.

스코틀랜드에서는 유럽시장 전역에 용이하게 접근할 수 있다. 80% 이상이 스코틀랜드에서 1,000마일 안에 있다.

스코틀랜드의 콤팩트한 나라임에도 불구하고 다양한 기간시설이 즉 4개의 국제공항, 동부와 서부의 주요 해안 항구들, 완벽하게 통합되고 발달된 도로망과 철도망 등이 있다.

스코틀랜드는 운송회사들은 효율적이고 광범위하며 고객이 원하는 서비스를 제공할 능력과 열의를 가지고 있다.

24시간 운송이 가능한 항공화물 항로를 통해 스코틀랜드에서 주요 유럽 목적지들로 서비스가 이루어지고 있다. 영국내에서는 어느 지역으로든지 다음날 호별직송이 보장된다.

30개가 넘는 운송회사들이 스코틀랜드에서 유럽으로의 정규 서비스를 시행하고 있다.

29개에 이르는 유럽 각지의 목적지로 매일의 운송계획에 따라 서비스하고 있다. 스코틀랜드에서의 육로 운송시간은 다른 대부분의 영국 지역에서와 다를 바가 없

으며, 호별직송배달 시간은 2~3일 정도가 걸린다. 육로화물 비용은 목적지와 빈도수, 부피 등에 따라 다양해진다. 매우 경쟁적인 환경에서 운영하기 때문에 스코틀랜드의 화물 운영업체들은 매우 경쟁력 있는 요금을 제시한다.

정기적인 거래가 이루어진다면 비용은 협상을 통해 하향 조정될 수 있다.

실제로 NEC반도체의 데이비스 존스톤 기획 차장은 “우리는 리빙스턴에 10년간 거주했다. 이곳에서 독일, 프랑스, 아일랜드 등지로 제품을 성공적으로 판매해왔다. 對독일 판매의 90%는 육로를 통해 이루어진다. 육로와 항공화물운송 서비스를 함께 제공할 수 있는 스코틀랜드 익스프레스와 같은 운송회사를 이용하고 있다.

수요일 오후 4시 35분에 부친 제품은 독일에 있는 고객의 거처에 금요일 오전 8시에 도착한다. 다른 서비스로는 공장을 금요일 오후 4시에 떠난 제품이 목적지에 월요일 일찍 도착하는 것이다. 우리는 주말에 화물 이동을 제한하는 독일 법규를 고려해야 하지만 그것이 일정에 차질을 주지는 않는다.”라고 밝혔다.

또한 삼텍 일렉트로닉스 컴버놀드는 “믿을 수 있는 많은 수의 다양한 회사들을 이용한 덕분에, 유통문제는 전혀없다. 요금이 매우 경쟁력 있다.”라고 당사의 한 관계자는 전한다.

〈다음호에는 스코틀랜드 반도체 산업 현황에 대해 게재〉