

2009

최적의 투자처-캐나다

포토닉스



캐나다 선도기업

- AVO 포토닉스 (AVO Photonics)
- 보리얼 레이저 (Boreal Laser Inc.)
- BTI 시스템즈 (BTI Systems)
- 카마나 테크놀로지스 (Carmanah Technologies)
- 사이리엄 테크놀로지스 (Cyrium Technologies Inc.)
- DALSA
- 엘칸 옵티컬 테크놀로지스 (Elcan Optical Technologies)
- 인에이블런스 (Enablence)
- 엑스포 (EXFO)
- 그룹 IV 세미컨덕터 (Group IV Semiconductor)
- JDSUniphase
- 메리튼 네트워크스 (Xtera) (Meriton Networks (Xtera))
- MPB 테크놀로지스 (MPB Technologies)
- 넥스페이즈 (NxtPhase)
- 옵테크 (Optech)
- 테라시온 (TeraXion)

캐나다는 포토닉스 부문에서 세계 선두에 서 있다. 7천 1백억 달러 규모의 세계 포토닉스 산업은 정보통신기술, 생명과학, 제조, 소비자 제품, 감지기, 방위, 에너지 효율적 조명, 자동차, 항공우주 등 다양한 분야의 경계를 넘나들며 성장하고 있다.*

연간 약 45억 달러의 수익을 창출하고 있는 캐나다 포토닉스 산업은 370 여 개의 관련 기업과 약 2만 명의 종사자로 구성되어 있다. 업계 종사자들은 전문 기술을 보유한 인력이며, 이 중 40% 가량이 연구개발(R&D) 분야에 몸담고 있다. 캐나다에서 생산되는 포토닉스 상품의 85%가 전세계로 수출되는 것에서 볼 수 있듯이, 캐나다 제품은 상당한 국제 경쟁력을 갖추고 있다.

캐나다의 강점

R&D: 캐나다는 포토닉스 R&D 투자에 힘쓰고 있다. 포토닉스 관련 활동에 연간 약 1억5,000만 달러를 투자하고 있으며, 2003년-2005년 사이에는 관련 시설에 3억 달러 이상을 투입했다.

캐나다는 세계적인 연구진과 합작하여 어드밴스드 레이저 라이트 소스(Advanced Laser Light Source)와 같은 시설을 이용해 분자영상 분야의 프로젝트를 진행하고 있다. 몬트리올에 위치한 어드밴스드 레이저 라이트 소스는 세계에서 단 두 개뿐인 초고속 펄토세컨드(femtosecond) 레이저 시설 중 하나이다. 서부캐나다 최대 규모의 정보통신기술협회인 텔레커뮤니케이션 리서치 래버러토리즈(Telecommunication Research Laboratories, 이하 TRLabs)는 설립 이래로 95건의 특허를 출원 및 등록했으며, 329개의 기술을 상용화시키는데 성공했다. 퀘벡시에 위치한 국립광학연구소(National Optics Institute)는 북미에서 가장 유명한 광학센터이며, 현재까지 거의 100건의 특허를 등록했다.

캐나다는 기술혁신을 장려하기 위한 노력의 일환으로 투자자에게 R&D관련 주·연방 세금공제 혜택을 부여한다. 캐나다의 과학연구실험개발 프로그램(Scientific Research and Experimental Development program, 이하 SR&ED)은 G7 국가의 세금공제 프로그램 중 가장 공제범위가 크며, 이를 통해 투자자들은 임금, 자재, 기계, 장비, 일반경비 등 R&D와 관련된 비용의 일정 부분을 공제받을 수 있다.

상용화: 캐나다에 위치한 기업들은 연구와 기술혁신의 상용화를 성공적으로 추진하고 있다. 대표적인 예가 옵테크(Optech)이다. 이 회사는 1970년대에 요크대학이 라이다(Light Detection and Ranging, LIDAR)라는 광학원격감지시스템을 이용하여 화성의 기상 지도를 만드는데 성공한 획기적인 프로젝트를 기반으로 설립되었다. 테라시온(TeraXion)은 라발대학이 2007년에 개발한 초당 40기가비트 광 분산 기술기 제어기(tuneable dispersion slope compensator)를 5,000개나 상품화했다.

캐나다 포토닉스 제작센터(Canadian Photonics Fabrication Centre, 이하 CPFC)는 개발된 기술을 상용화 단계까지 이끌어 주는 세계적 수준의 산업용 시설을 제공한다. 기업들은 CPFC의 시험 서비스를 이용하여 기술혁신을 추진하고 신기술에 대한 투자 위험을 줄일 수 있다.



약 2만 명의 전문 기술자들이
캐나다의 포토닉스 산업에
종사하고 있으며, 그 중
40%가 R&D 분야에
몸담고 있다.

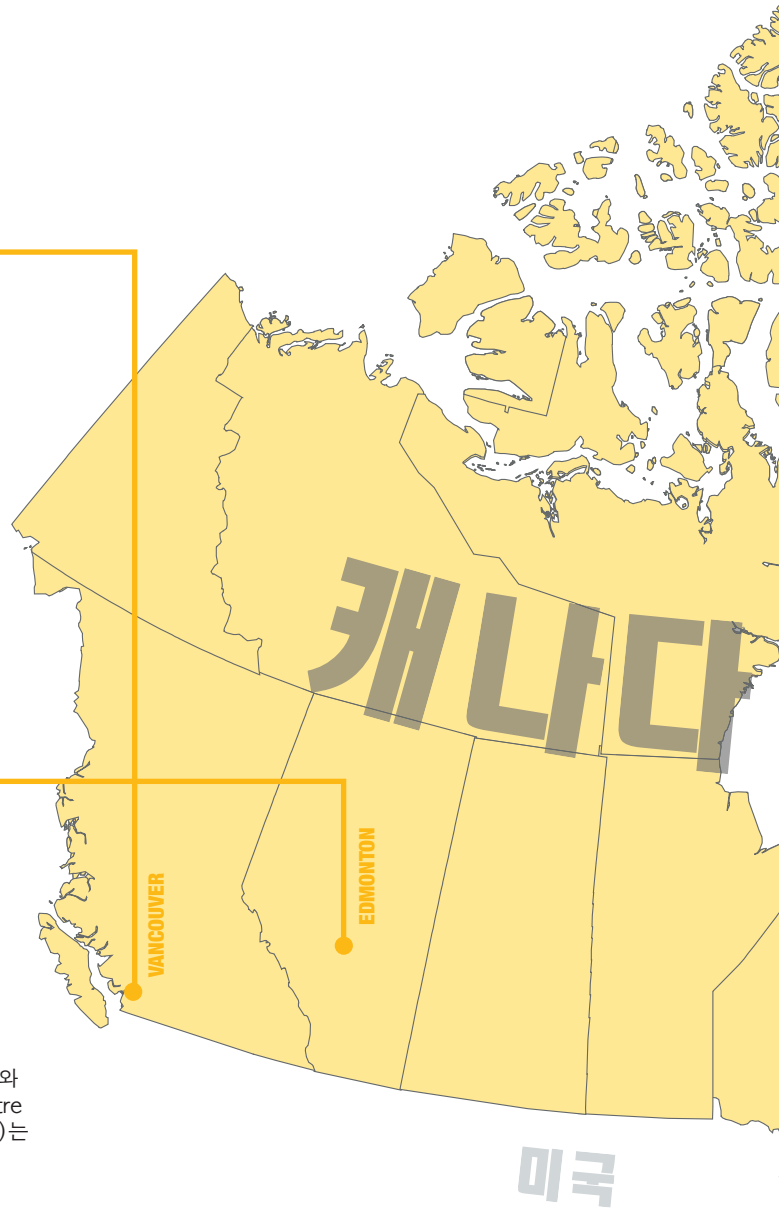
*별도의 표기가 없는 경우, 금액은 모두 캐나다 달러임.

브리티시 컬럼비아주

브리티시 컬럼비아주에는 약 50개의 포토닉스 관련 기업이 위치하고 있다. 이 지역의 3대 주요 대학인 브리티시컬럼비아대학, 밴쿠버의 사이먼프레이저대학, 빅토리아대학은 긴밀한 협력관계를 유지하며 공동연구를 시행하고 있다. 전문기술, 연구, 연구시설의 중심 허브인 브리티시 컬럼비아주는 광학적 성질을 원하는 대로 변화시키는 혁명적인 신기술을 개발한 스위치 머테리얼즈(Switch Materials)과 같은 분사기업과 기술의 본거지이기도 하다. 사이먼프레이저대학의 4D 연구실은 첨단 소재와 나노스케일 장비에 대한 R&D 지원을 위해 기업들에게 최신의 설비를 제공한다. 그 외에도 조명, 신호, 태양에너지와 같은 대체에너지 분야에서 많은 기업들이 활약하고 있다.

알버타주

석유·가스 부문이 발달한 알버타주는 이 부문의 응용분야와 관련하여 포토닉스에 기반한 솔루션을 지속적으로 개발하고 있다. 일례로 최근 개발된 소형 센서는 원거리에서 가스 누출을 감지할 수 있다. TR Labs와 알버타대학 소속의 초고속 포토닉스·나노광학 연구소(Ultrafast Photonics and Nano-Optics Lab)는 포토닉스 연구를 위해 세워진 전문기관이다. 알버타 주정부는 2020년 까지 나노기술에 1억3천만 달러를 투자하여 향후 200억 달러의 경제적 효과를 기대하고 있으며, 그 중에서도 나노포토닉스가 상당한 역할을 할 것으로 예상하고 있다. 국립나노기술연구소(National Institute for Nanotechnology)와 알버타 첨단 마이크로시스템·나노기술제품센터(Alberta Centre for Advanced Microsystems and Nanotechnology Products)는 포토닉스 관련 연구기관이며, 주정부 소속의 나노알버타팀(nanoAlberta team)은 나노기술 공동연구를 지원하고 있다.





온타리오주

온타리오주는 포토닉스 부문에서 세계적 중심허브이다. 캐나다 포토닉스 산업의 60% 이상이 온타리오주 클러스터인 오타와와 토론토에 밀집해 있으며, 이 두 도시는 포토닉스 연구와 상용화에 있어서 선두의 자리를 점하고 있다. 워털루지역 역시 여러 포토닉스 기업이 위치한 기술중심지이다. 수 천명의 고학력자들이 온타리오주의 포토닉스 부문에 종사하고 있으며, 매년 29,000명의 수학, 공학, 과학 전공 졸업자들이 이 분야로 꾸준히 유입되고 있다.

온타리오주에는 오타와대학의 포토닉스연구센터(Centre for Research in Photonics)와 토론토대학의 광학기술센터(Optical Technology Centre)를 포함하여 60개 이상의 연구센터가 자리하고 있다. 또한 첨단과학의 상용화를 활성화하기 위해 여러 창업보육센터와 연구단지가 들어서 있다. 토론토의 마스 센터(MaRs Center), 오타와의 생명과학기술단지(Life Science Technology Park)와 CPFC, 워털루대학 연구기술단지(the University of Waterloo Research and Technology Park)는 기업의 기술혁신과 신기술 상용화를 장려하는 환경을 조성하고 있다.

온타리오주의 포토닉스 클러스터는 광섬유 브래그 격자(fibre Bragg gratings)를 기반으로 한 광소자(optical components)에서부터 파장분할다중장치(wavelength division multiplexing)를 위한 집적광소자(integrated optical components), 양자구속구조(quantum confined structures)를 기반으로 한 광소자, 초고속 레이저에 이르는 세계적 수준의 제품을 생산하고 있다.

퀘벡주

1970년대부터 퀘벡시 지역은 기계사용에서부터 영상, 비전 시스템, 광학 통신, 고성능 광섬유에 이르는 포토닉스 응용부문의 선두 자리를 지켜오고 있다. 퀘벡주에는 100개 이상의 광학·포토닉스 관련 기업과 5천 명에 가까운 전문가들이 활동하고 있다. 수익은 거의 10억 달러에 달하며, 그 중 70%는 퀘벡시 지역에서 창출하고 있다.

퀘벡시 지역은 세계 일류의 전문연구센터로도 유명하다. 국립광학연구소(National Optics Institute)는 1985년에 설립된 이후 지금까지 20개 이상의 분사기업을 세웠다. 이 지역이 기술혁신의 최전선에 서게 된 데에는 이 곳에 위치한 8개의 세계 최고 연구센터가 큰 역할을 했다. 그 중에는 캐나다 최대 규모의 광학·포토닉스 대학연구센터인 광학·포토닉 레이저 센터(Centre d'optique photonique et laser)와 기술활용·혁신프로그램을 제공하는 18개 대학 연합의 최고기관인 캐나다 포토닉혁신위원회(Canadian Institute for Photonic Innovations) 등이 있다.

방법론

본 벤치마킹 연구는 캐나다의 여러 금융 클러스터의 경쟁력을 해외 경쟁 비즈니스 지역과 비교·평가한 것이다. 투자자의 관점을 최대한 반영한 본 연구는 대표 시범 투자 프로젝트(초정밀 커뮤니케이션 광학 부품과 시스템 연구개발 및 제조 사업—5쪽 프로젝트 프로파일 참조)를 이용해 기업 의사결정자들이 해외 투자지역을 선정할 때 일반적으로 검토하는 필수 기준들을 평가했다.

본 연구는 세계적인 투자지역 컨설팅 업체인 IBM-플랜트 로케이션 인터내셔널(IBM-Plant Location International, 이하 IBM-PLI)이 실시했다. IBM-PLI는 객관적인 연구를 위해 기업투자 프로젝트 후보지를 선정 시 실제 투자자들이 사용하는 방식을 시뮬레이션 하는 등, 다양한 지역의 사업운영 비용 및 질적인 측면을 비교·평가했다. 각 산업 부문별 평가를 위해 250~300개의 재무 및 정성적 지표를 검토했다.

각 지역의 사업운영환경을 평가하고자 사업운영환경 평가항목표(5쪽 참조)에 나와있는 각 카테고리별 하위 항목에 필요한 데이터를 여러 출처를 통해 수집했다. 정성적 평가를 위한 데이터는 가중치 적용 점수계산법을 이용해 비교 가능한 점수(0~10점)로 변환했다. 또한 지역 카테고리 및 하위 항목별로 가중치를 부여해 지역선정과정에서 나타난 상대적 중요성을 반영했다. 이러한 가중치는 각 산업의 특성에 따라 차등 적용되었으며, IBM-PLI가 축적한 전략적 지역 선정을 위한 투자 컨설팅 노하우를 토대로 산정되었다.

각 대표 프로젝트 프로파일에 대해 지역적 영향이 큰 운영비용을 고려하기 위해 철저한 재무분석을 실시했다. 영업비용 추정치의 경우 비용의 순 현재가치를 결정하기 위해 예상 물가상승률을 반영해 10년간의 추정치를 계산했다.



각국 투자지역의
사업운영 비용 및
질적인 측면을
비교·평가함.

투자지역 벤치마킹

투자지역 벤치마킹

방법론-대표 프로젝트 프로파일



대표 프로젝트 프로파일, 사업 개요

초정밀 커뮤니케이션 광학 부품과 시스템 연구개발 및 제조

프로젝트 주요 동력

- » 필요기술인력의 활용가능성: 엔지니어, 박사급 과학자, 기술자
- » 포토닉스학과가 개설되어있는 대학과의 근접성을 통한 연구 및 기술 접근성 제고
- » 기타 포토닉스회사 클러스터
- » 시장 근접성

운영비용 분석 프로젝트 재무 모델링을 위한 요건

노동인력
(총인원 = 105)
전기 및 전자 엔지니어링
기술자: 43
전기 및 전자 장비
조립자: 31
기계제작자: 7
경영 및 행정인력: 4
엔지니어: 15
재료과학자: 5

토지
2 Acres

건물
47,344 sq ft

시설
전력 (월 소비량):
17,043 kwh
용수 (일일 소비량):
15,000 gal

사업운영환경 지역평가항목

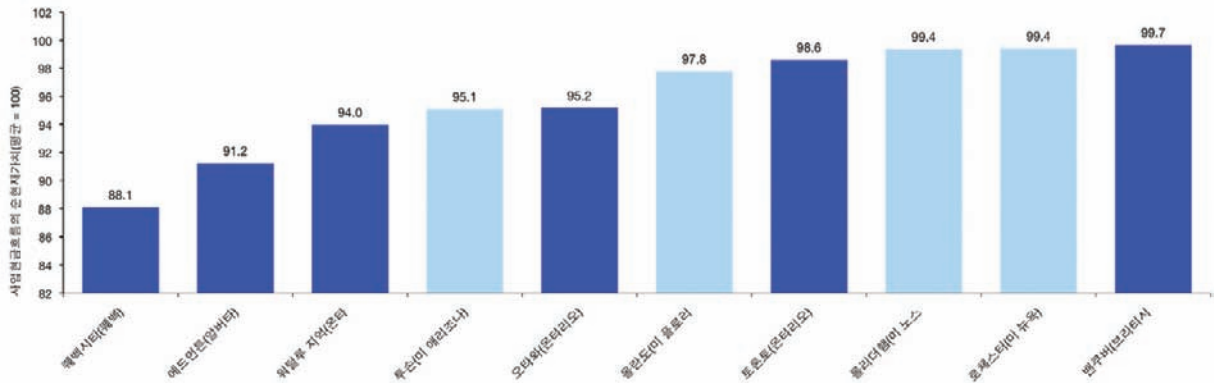
전반적인 사업환경 » 5%*	» 재정지원 및 인센티브 여부 » 경제 및 금융 안정성 » 민간 규제, 정보 보안, 지적재산권 보호의 준수 » 정치적 안정성 » 지역정부와 지역 개발 업체의 지원 수준 » 사업 인허가 절차
기술인력의 현지 조달력 » 30%*	» 제조부문 및 기타 포토닉스 전문인력 유무 » 인재풀의 전체 규모 » 학생 인구 » 노동시장의 경색 (실업률)
해당 산업/클러스터 유무 » 30%*	» 산업기반 유무 » R&D의 중요도 » 시장 근접성
노동 및 규제 유연성 » 5%*	» 근로시간 규정 » 채용 및 해고 유연성 » 노동 허가제 » 노사관계/노조의 성격
기반시설 및 통신 » 5%*	» 항공 이용 가능성 » IT 및 통신의 품질과 안정성 » 고속도로 시스템 및 혼잡성 » 대중교통
부동산 » 5%*	» 대규모 산업부지 이용가능 여부
생활환경 » 20%*	» 생활비 » 젊은 해외 신입사원 유치 가능성 » 외국거주자(외국인) 유치 가능성



정보통신기술의 중심 허브로서 캐나다는 기업에게 안정적이고 재정적인 부담을 덜어주는 비즈니스 환경을 제공한다. 캐나다 전역에 걸쳐 확고히 형성된 포토닉스 클러스터는 대학, 연구센터, 기업, 전문가 협회를 통합하여 기업에게 세계 최고의 지식 및 기술을 제공한다.

비용 평가*

■ Canadian
 ■ Non-Canadian
 1 CAD = 0.862 USD



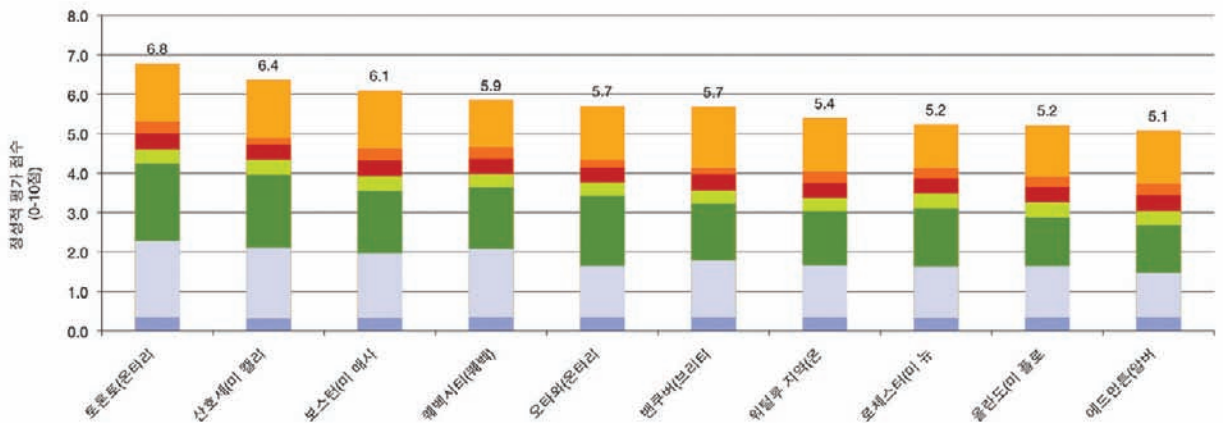
경쟁력 있는 사업운영 비용

캐나다는 본 벤치마킹 연구에서 평가한 여타 선진국 및 북미 지역들과 비교해서 가격경쟁력이 상당히 높다. 퀘벡시티, 에드먼튼, 워털루 지역은 미국의 그 어느 지역보다 비용 절감 측면에서 월등히 우수한 투자처이다.

밴쿠버, 토론토와 같은 대도시는 미국의 대도시보다 운영비용을 상당히 절감할 수 있어 투자자에게 높은 투자수익률을 보장한다.

사업운영환경에 대한 정성적 평가*

- 생활환경
- 부동산
- 기반 시설 및 통신
- 노동 및 규제 유연성
- 해당 산업/클러스터 유무
- 기술인력 현지 조달력
- 전반적인 사업환경



넓은 선택 범위

캐나다는 포토닉스 부문 투자자에게 질적인 측면에서 강점을 제공한다. IBM-PLI에서 시행한 사업환경의 정성적 평가에 따르면, 토론토는 북미 평가대상 지역 중 최상의 투자지역으로 분류되어있다. 퀘벡시티, 오타와, 밴쿠버 등의 도시는 북미에서 상위 5위 안에 속해있으며, 워털루와 에드먼튼은 10위 안에 이름을 올리고 있다. 이렇게 높은 순위를 기록한

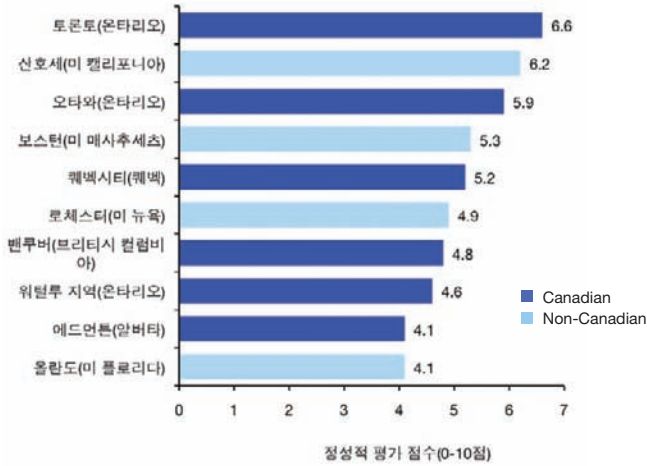
주된 이유 중 하나로 캐나다의 훌륭한 생활환경을 꼽을 수 있다. 이는 포토닉스 기업에 필수적인 전문 지식을 지닌 전세계의 유능한 인재들을 유치하는데 중요한 역할을 한다. 캐나다 투자지역은 기술 가용성, R&D, 클러스터 유무와 같은 필수 항목에서 높은 순위를 기록했다.

*별도의 표기가 없는 경우, 그래프는 IBM-PLI 평가 점수를 나타냄.

캐나다의 가치제안



산업 기반 및 클러스터 유무 (상위 10개 도시)*



안정적 사업기반

전자제품 제조사 및 전기통신회사 등의 고객사와의 근접성, 포토닉스 관련 기업 수, 강력한 R&D 역량은 투자지역을 선정할 때 중요한 평가 항목이다.

캐나다는 포토닉스 부문의 메카이다. 많은 도시들이 포토닉스 산업 및 관련 산업 클러스터를 형성하고 있으며, 이들 클러스터는 포토닉스와 관련된 협회, 민간연구연합, 창업보육센터, 연구소로 구성된 네트워크의 지원을 받고 있다.

일례로 오타와에 위치한CPFC는 신생기업, 중소기업, 대기업, 정부연구소, 학계와 공동연구를 시행하여 포토닉 장비와 포토닉 통합 회로의 견본제작 및 생산을 진행한다.

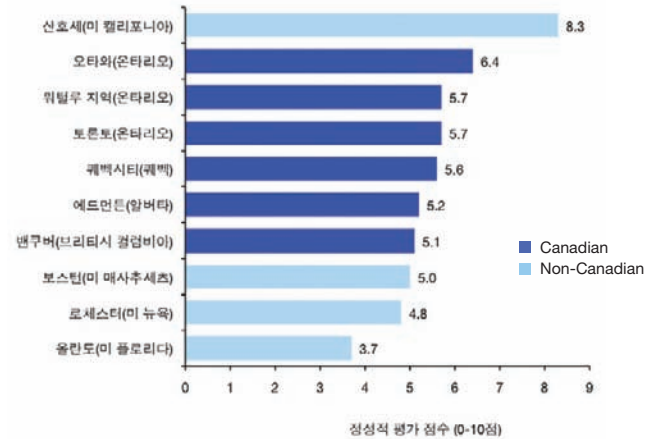
최첨단 R&D

포토닉스 부문에서 캐나다 연구는 국제적으로 상당한 위상을 지니고 있다. 캐나다의 R&D 투자, 일류 대학연구소, 포토닉스 관련 특허가 이를 설명해 준다.

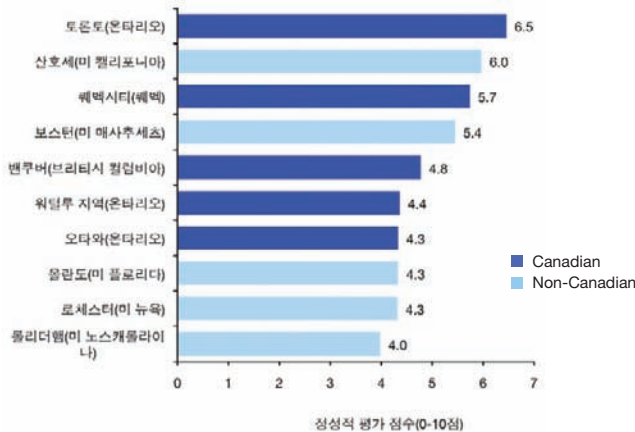
캐나다는 R&D와 기술혁신이 성장 촉진에 필수요소라는 사실을 인식하고 있다. 새로운 응용기술이 계속해서 등장하면서 다른 부문에도 영향을 미치고 있다. 캐나다는 매년 수십억 달러를 투자해서 투자자들에게 세계 최고의 R&D 연구진과 인프라를 제공한다.

또한 세금공제프로그램인 과학연구실험개발 프로그램을 통해 기업들이 R&D비용을 절감하고 기술혁신을 도모하도록 지원한다. 캐나다가 2002년-2007년 사이에 미국에서 광학통신과 관련된 290건 이상의 기술혁신 특허를 획득한 데에는 이 프로그램의 시행이 일조했을 것이다.

연구개발 (상위 10개 도시)*



인력 현지 조달능력 (상위 10개 도시)*



Ein enormes Reservoir an Talenten

노동시장의 규모와 숙련된 기술자, 물리학자, 연구원의 보유 여부는 R&D 활동의 성과를 좌우한다. 관련 분야의 학생 수 역시 고학력의 신규 인력 공급을 결정하는 요소이다.

고등교육 분야에서 세계 1위를 차지한 캐나다는 다양한 분야의 고학력 인재로 구성된 노동시장으로 유명하다. 본 연구에서 평가된 캐나다 투자지역은 포토닉스 부문과 관련된 전문 기술을 지닌 방대한 인재를 보유하고 있으며, 공학전공 졸업자도 꾸준히 배출하고 있다. 포토닉스 연구 및 설계 분야의 기술자와 관련 종사자 수를 조사한 결과에 따르면, 토론토와 퀘벡시티는 북미에서 각각 1위와 3위를 차지하고 있다.

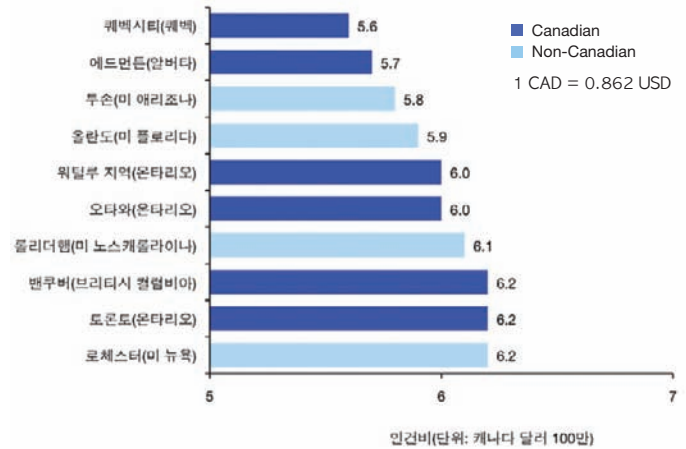
인건비 절감 효과

일반 포토닉스 R&D 회사의 연간 인건비를 계산해보면, 비용 절감 측면에서 캐나다는 미국을 큰 격차로 앞서는 것을 알 수 있다.

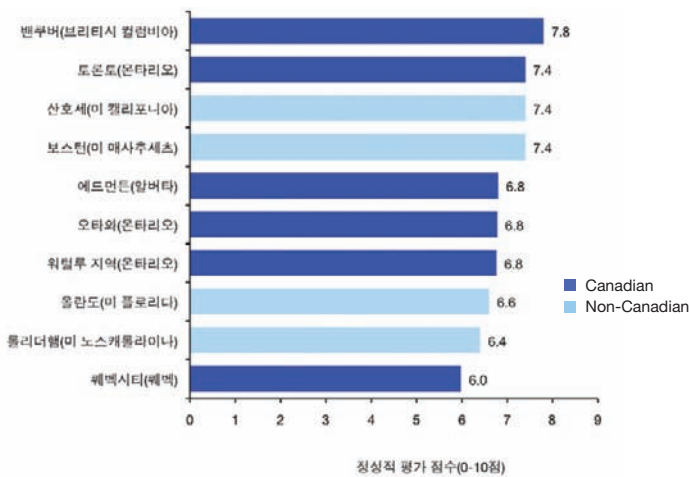
캐나다의 인건비가 미국보다 저렴한 주된 이유는 직원의 복리후생 비용이 낮다는데 있다. 캐나다의 의료보험제도는 국가가 시행하고 있어서 의료보험비용의 대부분을 기업이 아닌 국가가 부담하기 때문에 기업은 비용을 대폭 절감할 수 있다.

퀘벡시와 에드먼튼은 미국의 평가대상 도시보다 인건비가 낮았고, 밴쿠버와 토론토 같은 대도시도 미국의 대도시에 비해 인건비 측면에서 경쟁력이 높았다.

연간 추정 인건비 (상위 10개 도시)**



생활환경 (상위 10개 도시)**



높은 삶의 질

포토닉스와 같이 고도로 전문화된 분야에서 비즈니스 역량을 유지하려면 전세계의 인재 영입과 기술 도입이 필수적이다. 포토닉스 관련 기업들은 물리학과 공학을 비롯한 다양한 실험과학을 망라하는 기술적 지식과 전문지식을 필요로 하기 때문이다.

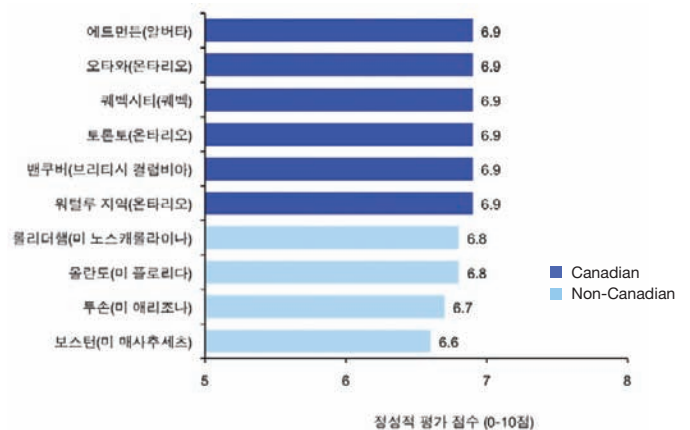
컨설팅회사 머서(Mercer)의 생활비 조사(Cost of Living), 도시순위평가(Cities Ranked & Rated), 경제정보연구소(Economic Intelligence Unit)의 삶의 질 지표(Quality of Life Index) 등의 조사에서 캐나다는 최상위권에 올라있다. 수려한 자연경관, 비교적 낮은 생활비, 높은 삶의 질을 자랑하는 캐나다가 세계에서 가장 살고 싶은 나라로 선정된 사실은 놀랄 일이 아니다. 전세계의 젊은 구직자와 인재들이 캐나다에 몰려오는 이유가 바로 여기에 있다.

비즈니스 친화적 환경

어느 국가에 사업 투자나 확장을 계획할 때 중요하게 고려해야 할 사항은 해당 국가의 경제적 안정, 정부 및 지역경제발전기관의 지원, R&D 장려책, 간소한 사업승인 절차, 재정지원, 사생활보호, 정보보안, 지적재산권 보호 등이 있다.

캐나다는 기업들이 투자하고 발전할 수 있는 비즈니스 친화적인 환경을 조성해왔다. 미국의 사업승인 절차는 여섯 개인 반면, 캐나다는 두 개 절차만 요구하기 때문에 신규 투자자들에게 비즈니스하기 좋은 장소로 각광받고 있다. 지난 10년 간 G7 국가 중 가장 높은 GDP 성장률을 기록하고, 강력한 은행시스템¹을 보유한 것으로 평가 받는 캐나다는 투자자에게 성장잠재력과 안정성을 보장하는 안전하고 경쟁력 있는 비즈니스 환경을 제공하고 있다.

전반적인 사업운영환경 (상위 10개 도시)*



*별도의 언급이 없는 경우, 그래프는 IBM-PLI 평가 점수를 나타냄. **출처: 2007년-2008년 왓슨와이아트 보고서(Watson Wyatt)와 경제연구소(ERI) 2008 연감을 토대로 IBM-PLI가 산출함(2008). ***출처: 경제연구소 및 머서의 생활비 지수(Mercer Cost of Living Index)을 바탕으로 한 IBM-PLI평가. 1 세계경제포럼 2008년-2009년 세계 경쟁력 보고서(2008년 10월).

최적의 투자처-캐나다

캐나다는 투자기업에 다음과 같은 혜택을 제공합니다.

- 희망 투자 분야에 대한 전략적 시장 정보
- 정부 정책결정 핵심 인사와 직접 연결 주선
- 관련 분야 전문가, 관련 기업 및 협회 담당자 소개
- 캐나다 창업 정보 및 자문
- 적합한 투자지역 발굴 지원
- 향후 투자 결정을 위한 비즈니스 사례분석 지원

광범위한 글로벌 네트워크-이것이 바로 성공을 꿈꾸는 귀하가 전략적으로 캐나다를 선택해야 하는 이유입니다.

캐나다 투자 상담을 원하시면 투자청 웹사이트

(www.investincanada.com/globalnetwork)

를 이용해 주십시오.

캐나다 투자청:
외교국제통상부

캐나다 온타리오주 오타와
서섹스 드라이브111(K1N 1J1)

E-Mail: investincanada@international.gc.ca
Website: www.investincanada.com

카탈로그 번호: FR5-38/12-2009Ko-PDF
ISBN: 978-0-662-03279-3

본 문서는 캐나다 투자청이 IBM/PLI와 공동으로 제작했습니다. 다양한 분야를 망라한 본 문서는 세부사항이나 철저한 참조정보 제공을 의도하지 않습니다. 따라서 본 문서를 읽는 사람은 내용을 전적으로 받아들이기 전에, 문서의 정확성이나 시의성, 목적의 연관성 등을 스스로 검증하고 필요한 경우 해당 전문가의 조언을 구해야 합니다. 문서에서 언급된 기업이나 투자는 오로지 설명을 위한 용도이며, 해당 기업이나 투자내용을 보증하지 않습니다. 인용된 모든 사실과 숫자에 대한 상세한 출처 정보는 요청이 있을 경우 제공할 수 있습니다. 캐나다 정부는 본 문서 내용과 관련해 어떠한 책임도 지지 않습니다. 재생지를 사용한 본 문서는 불어를 비롯한 기타 외국어로 읽어 보실 수 있습니다. 해당 문서의 저작권은 여왕에게 있으며 2009년 캐나다 외교국제통상부 장관이 권한을 대행합니다.