

NOW 일본 산업리포트

2025 오사카 엑스포 개최에 의한
경제효과와 미래를 바꿀
차세대 기술들

2025 오사카 엑스포 개최에 의한 경제효과와 미래를 바꿀 차세대 기술들

엑스포 개최 시 경제 파급 효과

- 오사카·간사이 엑스포가 개막까지 앞으로 500일 남음. (2023년 11월 30일 현재) 코로나19 사태와 급격한 물가 상승으로 인한 행사장 시설의 계획 재검토 등 과제가 부상하는 가운데, 민간 파빌리온(전시관)과 최첨단 기술을 선보이는 미래 사회 쇼케이스 사업 등의 준비가 진행 중.
- "엑스포"는 전 세계 많은 사람들에게 새로운 문물을 선보이는 행사이며, 전 지구적인 과제에 대응하기 위하여, 세계 각지에서 전문가들이 모이는 장이기도 함.
- 1970년에 일본, 그리고 아시아에서 최초로 개최된 오사카 엑스포(EXPO '70)는 일본의 고도 경제 성장을 상징하는 행사가 되었고, 25년 오사카·간사이 엑스포는 2005년에 나고야에서 개최된 "愛·지구 박람회"에 이어 20년 만에 일본에서 개최되는 국제 박람회임.
- 공익재단법인 일본재단은, 18세 전후 청년층을 대상으로 가치관과 사회과제에 대한 이해를 정기적으로 조사 하고 있는데, 이번에는 10월 하순 17~19세 남녀 1000명을 대상으로 인터넷 조사를 실시.
- 오사카·간사이 엑스포의 개최에 대해서는, 68.1%가 "찬성"이라고 대답했고, "반대"는 6.6%에 그쳤음. 찬성의 이유로서는 50% 이상이 "경제적인 효과"와 "일본과 일본 문화를 알릴 수 있는 기회"를 들었음.

- 공익사단법인 2025년 일본 국제박람회협회는 오사카·간사이 엑스포의 목표를 지속가능개발목표(SDGs) 달성에 기여하는 것과 일본의 국가전략인 Society 5.0의 실현으로 제시했음.
- 일본 정부에 의하면 "Society 5.0"이란 사이버 공간(가상 공간)과 물리적 공간(현실 공간)을 고도로 융합한 시스템으로 경제 발전과 사회적 과제 해결을 양립하는 인간 중심의 사회를 뜻하고 수렵사회, 농경사회, 공업사회, 정보사회에 이은 새로운 사회를 말함.
- IoT(사물인터넷), AI(인공지능), 로봇틱스, 빅데이터, 바이오테크놀로지 등의 기술로 다양한 글로벌 과제가 해결되는 사회는 SDGs가 달성된 사회이기도 함.
- 오사카·간사이 엑스포에서 실현될 것으로 기대되고 있는 것으로서는,
 - 최첨단 기술 등 세계의 예지가 결집해 새로운 아이디어를 창조 발신
 - 국내외에서 투자 확대
 - 교류 활성화를 통한 이노베이션 창출
 - 지역경제 활성화 및 중소기업 활성화
 - 풍부한 일본 문화의 발신 기회
 - 일본 및 오사카·간사이에서 개최하는 엑스포의 다채로운 매력등이 있음.
- 또한 동 협회에 따르면 일본 경제 및 오사카·간사이 지역경제 활성화와 비즈니스 기회 확대에 따른 중소기업 경영 강화로 약 2조엔의 경제 파급효과가 예상됨.
- 그리고 오사카·간사이가 세계에 자랑하는 라이프 사이언스, 바이오메디컬의 집적이 엑스포의 테마에 따른 새로운 이노베이션으로 더욱 발전하고,

유구한 역사·문화를 자랑하는 오사카·간사이가 서로 다른 문화와의 교류를 통해 더욱 풍요로워져 세계 권역 인지도가 향상되고, 또 일본의 다양한 분야에서 차세대 크리에이터가 자신의 재능을 세계에 선보일 수 있는 점도 기대됨.

- 오사카의 싱크탱크인 아시아태평양연구소(APIR)는 10월 6일 "간사이경제 백서 2023"을 발표하고 25년 오사카·간사이 엑스포 개최 기간 중에 주변 지역이 적극적으로 행사 등을 실시하면, 당일치기 관광객과 숙박자들이 증가해 경제 파급효과가 5000억엔을 초과한다는 시산을 발표했다.
- 22년판 백서에서는 같은 상정으로 경제 파급 효과가 약 3900억엔이라 봤으나, 23년판은 소비 단가 등을 최신 수치로 고쳐 당일치기 관광객의 증가 등의 요소를 새롭게 포함시켰음.
- 일본국제박람회협회는 엑스포 관람객 수를 약 2820만 명으로 상정하고 있고, APIR은 협회의 예상 방문자 수를 전제로 엑스포 행사장 주변 지역에서 모노즈쿠리 현장을 체험하는 "오픈 팩토리" 등 다양한 행사가 개최될 경우를 "확장 엑스포"로 정의해 시산했음.
- 확장 엑스포의 경우, 일본내 관광객 숙박 수는 기준 사례인 1박2일에서 2박3일, 인바운드(방일 외국인)는 3박4일에서 5박6일로 각각 증가하고, 확장 엑스포의 고위 시나리오에서는 일본내 당일 관광객이 20% 증가할 것으로 예상하였음.
- 경제 파급효과를 나타내는 생산 유발액은 기준 사례가 2조 3759억엔인 반면 확장 엑스포에서는 2조 7875억엔이 될 것으로 추산됐고, 고위 시나리오에서는 2조 8818억엔으로 기준 사례보다 5059억엔 많아졌으며 관람객의 소비지출은 확장 엑스포의 고위 시나리오가 기준 사례 대비 30% 증가할 것이란 결과가 나왔음.

- 확장 엑스포의 고위 시나리오에서는 행사장인 오사카 외의 지역의 경제 효과는 1조 844억엔으로, 기준 사례(6052억엔)보다 약 80% 증가.
- APIR는 "숙박연장과 숙박객의 증가는 각 지자체의 경제 효과를 한층 더 높이기" 때문에 "오사카뿐만 아니라 주변 지역이 하나가 되어 엑스포 분위기를 조성하는 것이 중요하다"고 강조.
- 또한 관광객이 여러 곳을 보게 하기 위해서는 관광의 광역화와 고부가가치화도 중요함. 효고현과 교토부 북부를 중심으로 관광하고 고급 호텔에 숙박하는 고단가 사례와 기준 사례를 비교하면 고단가 사례의 경제 효과가 기준 사례의 2.5배에 이른다는 추산도 있음.

홍보의 기회가 될 기업들의 참가

- 미쓰비시 그룹은 4월 10일, 마더 쉽(Mothership, 모선)을 이미지한 외관의 파빌리온 "미쓰비시 미래관"의 개요를 발표.
- 미쓰비시전기와 로손, 니콘 등 그룹 31사가 관련된 전시 내용은 "생명의 미래를 상상하고 체험할 수 있는 공간"이 될 예정으로, 상세한 사항은 향후 채울 계획.
- 민간 파빌리온은 "엑스포의 꽃"으로 꼽히고 기업들이 최첨단 기술을 선보이는 자리이기도 함. 1970년 오사카 엑스포에서는 "인간 세탁기"가 공개된 산요전기의 "산요관" 등이 눈길을 끌었음.
- 오사카·간사이 엑스포에서는 2005년의 아이치 엑스포(9개 기업)를 웃도는 13개의 기업·단체가 참가할 예정임.
- 파소나 그룹이 암모니이트와 같은 외관의 파빌리온을 건설할 계획을 공표하고 일본가스협회는 지속가능한 미래사회가 주제인 체험형 파빌리온을 발표했음.

- 다만, 세계적인 인플레이션 현상으로 인한 여파도 있음. 엑스포 운영 주체인 일본국제박람회협회가 담당하는 행사장 시설이 예정가격 내 응찰이 없었음. 민간 파빌리온도 비용이 당초 예상보다 웃돌고 있으나, 대부분 "보이지 않는 부분의 설계를 재검토하여 당초의 계획을 유지한다"(참가단체 간부)는 방침.
- 파빌리온과 함께 주목 받을 만한 30여 종의 쇼케이스 사업도 나오고 있음.
- "하늘을 나는 자동차"와 관련, 일본항공과 마루베니 등이 운항 사업자로 선정돼 실제로 관람객 이동을 담당할 계획이고, 초밥 체인점 대기업인 쿠라즈시가 세계 최대 규모의 회전초밥을, 출판 대기업인 돗판인쇄는 다국어 번역 시스템 등을 준비하고 있음.
- 또한 엑스포의 경제효과를 극대화하기 위해서는 지역 중소기업의 참여가 필수적임.
- 리소나 그룹과 이케다센슈은행, 오사카상공회의소, 오사카부 야오시 등 총 14단체는, 중소기업이 자사의 기술과 서비스를 오사카부·시의 파빌리온에 주회로 전시할 수 있는 시스템을 마련함.
- 엑스포 출전에는 비용이 많이 소요됨. 예를 들어 민간 파빌리온은 30억~50억엔, 쇼케이스 사업도 수 억엔 이상의 협찬금이 필요.
- 이 시스템에서는 참가비를 무료 또는 업체당 몇 십만엔 정도로 줄여 중소기업의 부담을 덜어주면서 기술과 서비스의 "새싹"을 가지고 옴으로써 새로운 사업을 창출하는 장소로 이용하려는 목적도 있음.
- 이케다센슈은행의 에토 부장은 "기존 박람회처럼 단순 전시가 아니라, 다른 참가 기업과 협력해 '새로운 가치'를 만드는 의식을 기업들이 가졌으면 한다"라고 언급.

- 엑스포협회는 기업뿐만 아니라 대학교와 NPO, 지자체, 개인 등 다양한 참가자가 협력해 사회 과제 해결을 목표로 하는 프로그램 "TEAM EXPO 2025"를 준비하고 있음.
- 엑스포의 기운을 북돋우며 동시에 많은 사람을 끌어들여 유무형 유산을 만들려는 목적으로 2020년 10월에 시작하고 23년 3월 말 현재 등록수는 1000건을 돌파.

미래 사회를 위한 차세대 기술

- 오사카·간사이 엑스포에서는 탈탄소 사회의 실현도 테마의 하나로, 엑스포를 시야에 두고 다양한 기술 개발이 진행 중.
- 세키스이화학공업은 얇은 필름 형태로 접을 수 있는 "페로브스카이트형 태양전지"를 개발, 무게가 기존의 10분의 1이 돼 체육관과 공장 지붕, 빌딩 벽에도 보강 공사 없이 설치할 수 있게 됨.
- 이 방식의 빛 흡수에는 페로브스카이트라고 불리는 결정구조의 화합물을 사용하고 필름에 페로브스카이트의 발전층과 전극을 칠하고, 위에서 봉지 수지를 얹음.
- 롤에 감으면서 만들기 때문에 기존에 비해 적은 공간에서 생산할 수 있고, 제조에 많은 에너지가 필요한 유리를 사용하지 않기 때문에 환경부하가 낮아지는 것이 특징이며 해외에서도 실용화 움직임이 진행 중.
- 일본 국내의 잠재 시장 규모는 현재의 태양전지 시장의 1.5~2배라고 불리며, 도시바와 교토대학교 스타트업의 에네코트 테크놀로지스 등도 개발 중.

- 세키스이화학은 태양광 에너지를 전력으로 변환하는 효율과 내구성의 균형을 열쇠로 연구를 계속하면서, 내구성은 현재 10년간 정도이지만 발전층 등의 재료를 개량해 20년간을 목표로 내세우고 있음.
- 25년 사업화를 목표로 엑스포에서는 버스터미널 차양 지붕용으로 제공해 야간 조명용 전력을 충당할 예정.
 - 스타트업인 옐로우덕(고베시)은 파도 힘으로 전기를 생산하는 실증 실험을 진행 중이고, 높이 3m의 강화 플라스틱 오리 모양 덮개 안에 직경 25cm의 모터를 넣은 발전 시스템 "오리 발전"의 개발을 진행하고 있음.
- 어느 바다에서나 활용할 수 있으며 공사도 필요 없다는 것이 장점으로, 옐로우덕의 나카야마 CEO는 "발전기를 고정하지 않고 띄울 뿐이어서 바다 환경오염이 생기지 않는다"고 강조하고 엑스포에서는 실험기를 전시하여 27년의 발매를 목표로 하고 있음.
 - 디자인 제작 사무소의 라이드 디자인(오사카시)은 달 표면 탐색을 위한 전동 이륜차를 개발해, 엑스포에서의 전시를 목표로 하고 있음.
- 가솔린 연소에 산소가 필요한 일반적인 오토바이와 달리 전기로 구동, 달 표면 사양으로 앞바퀴와 뒷바퀴에 모터를 배치하고 각 바퀴에 출력을 전달하기 때문에 울퉁불퉁한 지면에서도 쉽게 넘어지지 않는다는 것이 강점임. 재해 현장에서 구조활동에도 활용할 계획.
 - 1970년 오사카 엑스포에서 화제를 모은 산요관의 "인간 세탁기"는 앉는 것만으로 몸을 씻을 수 있다고 해서 붙은 애칭이지만, 몸을 움직이지 않고 목욕하는 발상은 현재 간병 육조 개발로 결실을 맺음.
- 25년 오사카·간사이 엑스포에서는 21세기형 인간세탁기가 선보일 것으로 보이며, 샤워 헤드를 다루는 기업인 사이언스(오사카시)가 미세한 거품으로 세정하는 "미라이 인간 세탁기"의 개발을 진행 중.

- 앓는 부분에서 맥박 등을 측정해 자율신경 상태를 분석, 정신 상태에 맞는 향과 음악, 영상을 AI가 선택한다고 함.

논점

- 이번 엑스포에는 50여 개국이 해외 파빌리온을 자체 건설할 예정이나 아직 착공한 국가는 없고 절반 이상은 건설사도 정해지지 않아 준비 지연이 가시화되고 있음.
- 2020년에 열릴 예정이었던 두바이 엑스포가 코로나19로 1년 연기되면서 준비 시작이 늦어진 데다 24년에 일본에서 운수 및 건설현장의 근로시간 규제가 강화돼 극심한 인력난이 예상된다는 점, 행사장의 섬으로 접근하는 도로가 2곳 밖에 없어 정체 등 공사 불확실 요소가 크다는 점이 수주의 걸림돌로 지적되고 있음.
- 박람회협회는 준비가 늦어진 국가에는 상자 모양의 건물을 대신 발주·건설할 것을 제안하고 있지만, 자체 디자인으로 짓고 싶은 국가들은 건설사와의 조율을 요구하는 목소리도 나오고 있음.
- 해외 파빌리온은 건물만 맞추면 된다는 것이 아니라 전시 내용과 입장객과의 교류는 엑스포의 매력을 크게 좌우하기 때문에 참가국의 희망을 어떻게 실현할 수 있을지, 주최국으로서 일본의 역량이 시험대에 오름.
- 행사장과 큰 지붕 등의 정비에 총당하는 회장 건설비에 대해서, 박람회협회는 최근에 최대 2350억엔이 될 것이라고 공표했음.
- 1250억엔이었던 당초 금액에서 두 번 증액하여 1.8배 이상으로, 이 배경에는 원자재 가격 급등이 있음. 실제로 최근 3년 사이에 30% 정도 올랐음.

- 회장 건설비는 정부와 오사카부·시, 경제계에서 3등분하는 구조로, 현 상황으로는 국민 부담도 증가하므로 전문가와 시민들은 "한정된 예산으로 실시해야 한다." "그렇게까지 비용을 들여 개최할 필요가 있느냐"는 목소리도 나오고 있음.
- 박람회협회에는 공사를 삭감하거나 변경하여 건설비를 줄이기 위한 노력과, 시공 내용을 구체적으로 설명하여 이해를 얻는 것이 요구됨.

<참고문헌>

- 公益社団法人2025年日本国際博覧会協会 公式WEBサイト <https://www.expo2025.or.jp/>
- 日本経済新聞 "大阪万博効果、日帰り・宿泊増で5000億円上振れ 関西白書"(2023.10.6.) <https://www.nikkei.com/article/DGXZQOUF044VC0U3A001C2000000/>
- 日本経済新聞 "大阪・関西万博まで500日 月面バイクや人間洗濯機 未来技術デビューへ"(2023.11.29) <https://www.nikkei.com/telling/DGXZTS00007890W3A111C2000000/>
- 読売新聞 "経済効果は2兆円超 「新しい価値」を生み出す場に...万博まであと2年"(2023.4.12.) <https://www.yomiuri.co.jp/local/kansai/news/20230412-OYO1T50000/>
- 毎日新聞 "万博開催...18歳の7割が賛成 「経済効果」「文化発信の好機」"(2023.11.21.) <https://mainichi.jp/articles/20231121/k00/00m/040/178000c>
- NHK "どうなる？大阪・関西万博"(2023.10.25.) <https://www.nhk.or.jp/kaisetsu-blog/100/488930.html>