

노동력 자동화가 일본에 미치는 영향

* 이 자료는 Michael A. Osborne 옥스퍼드대학 교수가 닛케이신문 경제교실 “인공지능은 직업을 빼앗을까(上): 일본, 생산성 향상의 기회로”(2016.1.12)에 기고한 내용을 요약, 정리한 것임

- ICT에서 구미에 뒤진 일본은 로봇 혁명을 중시
- 일본의 현재 노동의 49%는 자동화가 가능
- 사람을 창조성과 의사소통 능력이 필요한 직업으로 전환 추진

□ 자동화 기술로 대체될 노동력

- 일본의 장기 경제침체가 세계적으로 주목을 받고 있는 가운데, 앞으로 노동인구의 절반이 자동화가 가능하다는 분석이 나와 로봇 혁명에 어떻게 대응해 나갈 것인지가 일본경제의 장래를 좌우
- 일본은 다른 국가보다 노동의 자동화가 진행될 가능성이 높으며, 기계학습이나 로봇 기술의 발전으로 향후 10~20년간에 현재 노동인구의 약 49%가 인공지능이나 로봇 등으로 대체될 수 있을 것으로 전망
 - 노무라종합연구소가 옥스퍼드대학교의 마이클 오즈번(Michael A. Osborne) 교수, 칼 베네딕트 프레이(Carl Benedikt Frey) 박사와 시산*한 결과, 일본은 노동인구의 약 49%, 미국은 역 47%, 영국은 약 35%가 자동화로 대체 가능
 - 일본에서 자동화 가능성이 높은 직업은 철도 운전기사, 회계·경리 사무직, 세무사, 우체국 창구 업무, 택시 운전기사, 안내 데스크 담당 등

□ 일본 노동시장의 과제


- 미국에서는 '90년대 후반부터 기술진보 등을 반영한 전요소생산성(TFP)이 향상되었지만, 일본은 1.5%('70~'90년)에서 0.2%('90~'11년)로 저하하고 있으며 평균 실질 성장률도 4.4에서 0.9%로 감소
- 미국에서는 기업이 신기술에 적합한 조직 개편을 추진한 결과 '95년 이후는 정보통신기술(ICT) 관련 제조부문뿐만 아니라 ICT를 활용하는 부문에서도 TFP가 증가

* Carl Benedikt Frey and Michael A. Osborne(2013), "The Future of Employment: How Susceptible are Jobs to Computerisation?" OMS working paper; Oxford University., 노무라종합연구소(2015.12.2.) https://www.nri.com/jp/news/2015/151202_1.aspx

- 이에 비해 일본에서는 '95년 이후 ICT를 활용하는 서비스 부문에서 TFP의 증가율이 대폭 둔화되었음
 - 일본이 신기술에 대한 적응에서 미국에게 뒤진 이유로서는 일본에서 창업가 정신이 왕성하지 않아 ICT에 적극적으로 투자를 하는 창업 기업의 부족, 즉 기업의 신규 진출 및 퇴출률이 낮기 때문
 - 준비 기업에 대한 금융지원을 계속하여 업계의 생산성 하락과 신기술에 대한 투자 부족이라는 사업 환경을 조장한 일본의 은행에도 문제가 있음
- 또한 장기고용 보장으로 성력화(省力化, elimination of labor) 기술이 도입되지 않았던 점과 일본 ICT 부문에서 소프트웨어 기술자가 부족했던 것도 요인
 - 일본은 성력화기술에 대한 투자가 많다는 이미지가 있으나 실제로는 부족한 실정
 - 특히 비제조업에서 인력 부족이 심각해지면서 성력화·합리화에 대한 투자 니즈가 증가하고 있으며 자동화에 의한 성력화는 오히려 일본의 노동력 부족을 해소하는데 공헌할 것으로 예상
- ICT 혁명에서 뒤진 일본은 로봇 혁명에서는 세계를 주도하기 위해 경제산업성은 '15.1.23일에 로봇 신전략을 책정
 - 로봇 기술은 노동력 부족 등 사회적 과제를 해결하는 동시에 제조, 의료, 간병, 농업, 건설, 인프로 보수 등 다양한 부문에서 생산성을 향상시킬 가능성

□ 자동화 리스크와 대응

- 스마트 머신 도입에 의한 노동력 부족의 해소는 생산성을 향상시키는 효과를 기대할 수 있는 반면 리스크도 우려되고 있음
 - 구미 전문가들은 지능과 자기학습기능을 가진 자율적으로 행동하는 스마트 머신이 대량으로 출현함에 따라 (1)소득격차의 심각화, (2)전체적인 노동 수요 감소, (3)미숙련 노동자의 취업을 하락 등이 초래될 것을 염려
- 일본은 구미보다 임금격차가 비교적 적기 때문에 로봇 혁명을 추진하는 한편, 평등 사회를 유지하는 것이 과제로 대두
 - 로봇 혁명과 동시에 기능개발이나 훈련에 투자를 증가시키고, 특히 노동자들이 자동화될 가능성이 낮은 직업으로 전환할 수 있도록 재교육을 지원하는 것이 필요

- 자동화 가능성이 낮은 직업으로서는 소프트웨어 개발자, 판사, 교사·교수, 간호사, 치과의 등 창조성이나 커뮤니케이션 능력과 같은 사회적 능력이 요구된다는 공통점이 있음
 - 이러한 직업들은 쉽게 자동화되지 않겠지만, 예를 들어 도요타자동차가 개발하고 있는 원격조작이 가능한 생활지원 로봇의 도입 등 기술 변화를 받아들여야 한다는 것이 과제
- 자동화 진행과 동시에 새로운 고용기회를 창출하지 못하면 실업이 확대될 위험이 있기 때문에 일본경제 재생을 위해서는 신기술의 도입을 장려하는 한편, 창업이 활발하게 이루어질 수 있도록 개혁을 추진할 필요. 

[참고] 인공지능이나 로봇 등에 의한 대체 가능성이 높은/낮은 직업

자동화 가능성 높음		자동화 가능성 낮음	
▪ 일반사무직	▪ 수산가공품제조업	▪ 아나운서	▪ 미용사
▪ 경리/인사사무직	▪ 출하/발송 업무	▪ 의료사회사업가	▪ 스타일리스트
▪ 회계/감사 업무	▪ 경비원	▪ 언어청각사	▪ 무대연출가/미술가
▪ 무역사무직	▪ 아파트 관리	▪ 사회복지지도원	▪ 보육사
▪ 의료/보험사무직	▪ 건설 작업	▪ 스포츠지도원	▪ 방송기자/PD
▪ 기차역 역무원	▪ 측량사	▪ 이코노미스트	▪ 보도 카메라맨
▪ 열차운전기사	▪ 석유정제오퍼레이터	▪ 평론가	▪ 여행기획자
▪ 택시운전기사	▪ 자동차조립/도장공	▪ 경영컨설턴트	▪ 관광버스가이드
▪ 노선버스운전기사	▪ 전자부품제조공	▪ 국제협력전문가	▪ 동물 훈련사
▪ 조립공	▪ 섬유제품검사공	▪ 작곡가/작사가	▪ 인테리어디자이너
▪ 행정사무직	▪ 슈퍼 직원	▪ 산부인과의	▪ 패션디자이너
▪ 금속가공·검사공	▪ 슈퍼 계산 업무	▪ 외과/내과/소아과의	▪ 네일 아티스트
▪ 금속연마/재료제조 검사공	▪ 포장 작업	▪ 한의사	▪ 아로마테라피스트
▪ 금속열처리/프레스공	▪ 택배기사	▪ 치과의	▪ 소물리에
▪ 플라스틱제품성형공	▪ 제빵/제과공	▪ 수의사	▪ 바텐더
▪ 단조공	▪ 통관사	▪ 물리요법사	▪ 광고 문안 작성자
▪ 주물공	▪ 전기통신기술사	▪ 영화감독	▪ 게임기획자
▪ 새시공	▪ 빌딩/호텔/열차청소 업무	▪ 텔런트/배우/가수	▪ 상품개발업무
▪ IC생산오퍼레이터	▪ 자동차렌탈 영업소	▪ 연예인 매니저	▪ 만화가
▪ NC연삭반/선반공	▪ 제본 작업	▪ 외국어교사	▪ 요리연구가
▪ CAD오퍼레이터	▪ 통행료 접수 업무	▪ 초/중/고등학교교사	▪ 레스토랑 지배인
▪ 미싱봉제공		▪ 장애인학교교사	▪ 펜션 경영
		▪ 교수/학자/연구자	▪ 도서/잡지편집자

주) 준서는 대체 가능성의 높낮이와 상관없음.