

JAPAN INSIGHT 24년 4월호

CONTENTS

SUMMARY	02
일본금리 얼마나 오를 것인가	05
공급망 재편성과 일본의 과제	10
일본 지배구조 개혁 추이와 전략	24
일본기업의 수익확보 모델 사례	38
<기업소개>에바라 제작소	48

SUMMARY

일본금리, 얼마나 오를 것인가

- 일본은행이 지난 3월 19일에 개최된 금융정책회의에서 마이너스 금리정책을 해제하기로 결정했으나 엔화 가치는 약세를 면치 못하는 중.
- 일본경제는 건실한 성장세를 보이나, 디플레이션에서 탈출하고 있다 해서 급격히 성장세가 높아지고 물가 금리도 급등하지 않음. 일본경제가 투자축진과 임금인상을 통해 인력부족에 대응하며 생산성을 향상시켜 인구 감소에도 성장 잠재력을 높여야 하는 상황임.
- 일본은행도 금융시장의 자율성 회복과 경제적 자원을 효율적으로 배분하는 매커니즘을 복원하는 차원에서 금리도 조심스럽게 자유화되고 인상될 것으로 보임.

공급망 재편성과 일본의 새로운 대응 과제

- 일본 정부와 기업이, 미중 마찰과 우크라이나 전쟁, 중동 위기 등 지정학적 리스크의 확대로 공급망 재편성에 노력하고 있음.
- 일본 정부의 경제안보 전략은 산업 및 기술 기반 강화 전략 차원에서도 강화되고 있음. 자국내 반도체 공급망 구축, 일본 핵심산업인 자동차 생산의 안정성 강화를 중요과제로 인식. 또한 △컴퓨팅 △클린테크 △바이오테크 △방위 및 우주 분야를 향후 일본 경제안보상 산업·기술기반으로서 필요하다고 강조함. 또한 디지털 무역 공급망의 경우, 중요한 부분을 해외기업에 지나치게 의존하는 것은 경제안보 차원에서 재고해야 한다고 보고 있음.
- 기업의 경우, 공급망 안정화를 위해 △인접 지역에서의 조달 확대인 Near-shoring △유사한 정치체제 국가와의 조달인 Friend-shoring를 하면 각각 비용이 상승하여, 기업의 부담으로 작용할 수 있음. 그렇기 때문에 일본 기업 중에서 경제안보와 비용에 대한 균형을 전략적 차원에서 강조하는 사례들도 나오고 있음.

일본기업 지배구조 개혁의 추이와 전략적 초점

- 일본기업의 통치체제는 제2차 세계대전 직후의 재벌 해체, 고도경제성장기는 메가뱅크 중심의 거대기업집단이 중심. 버블 이후부터 2000년대 초반까지는 기업이 전반적으로 투자를 억제하여 기업과 경제의 성장성이 위축되었음. 그 후 상법개정 등을 통해 사외감사 독립성 인정요건이 엄격해지고, 2006년에는 회사법이 시행됨.
- 일본기업의 지배구조를 개혁하기 위해 스튜어드십 코드와 기업지배구조 코드의 두 가지 행동 원칙을 도입함. 스튜어드십 코드는 기관 투자자에게 기업과 대화하고 중장기적인 관점에서 투자처 기업의 지속적인 성장을 촉구할 것을 요구하는 행동원칙을 말함. 기업지배구조 코드는 상장기업에 대해 폭넓은 이해관계자와 적절히 협동하면서 실효적인 경영 전략 하에 중장기적인 수익개선을 도모할 것을 요구하는 행동원칙을 말함.
- 일본기업의 통치체제 개혁은 일정한 성과를 거둬, 최근 일본기업의 수익성 향상, 임금 상승, 자국내 투자 확대, 주주 배당 확대 등이 성과가 가시화되고 있음.

일본기업의 수익 확보 모델의 주목 사례

- 주간동양경제(2024.2.24. 특집)에서 발표한 업계지도를 살펴보면 수익을 창출 하는 비즈니스 모델을 분류해 제조판매모델, 유통소매모델, 합산모델, 계속모델 등 일본기업의 수익 확보를 위한 9가지 비즈니스 모델이 제시되었음.
- 수익을 창출하는 비즈니스 모델별로 분석해 보면 (1) 가치의 창출방법을 제품이나 서비스, 장소 및 조합에 두고 판매를 전제로 하는 모델 ① 제조판매모델 ② 유통소매모델 ③ 합산모델 (2) 시간을 들여 매출을 올리는 '구독'이 기초가 되는 비즈니스모델 ④ 계속모델 ⑤ 프리미엄모델 ⑥ 설치베이스모델 (3) 서비스를 제공하고 싶은 이용자와 서비스가 필요한 이용자를 연결하는 비즈니스모델 ⑦ 광고모델 ⑧ 매칭 모델 ⑨ 보완재 플랫폼모델이 있음.

에바라제작소, 펌프기술로 반도체장비, 우주선부품도 개척

- 에바라제작소는 1912년에 창업한 상하수도, 풍력 관련 기계 기업. 주력 제품인 펌프 사업과 송풍기, 터빈, 냉동기, 공조 시스템 등 수력, 풍력과 관련된 기계 제조 분야에서 세계적인 기술력 보유
- 에바라제작소는 자사의 펌프 기술을 활용하면서 반도체 제조 과정에서 필요한 진공 펌프, 판금 장치, 폐기 시스템, 급수 펌프, 냉동기 등을 제조, 반도체 산업의 성장과 함께 매출이 급증.
- CMP는 웨이퍼를 지지하는 연마 헤드, 연마가공 하는 부직포제 연마 패드, 연마 테이블, 약액, 약액 노즐, 연마 패드에 쌓이는 찌꺼기를 처리하는 패드 드레서 등으로 구성됨
- 또한 펌프 기술을 활용한 다각화 전략의 일환으로 소형 상업위성용 우주 로켓용 전동 펌프를 개발중임.

* 본 자료에 대한 문의 : 한일기업연구소 이지평 소장(jplee1111@gmail.com)

일본금리, 얼마나 오를 것인가

향후 추가금리 인상과 중립적 금리의 추정의 어려움

- 일본은행이 지난 3월 19일에 개최된 금융정책회의에서 마이너스 금리정책을 해제하기로 결정한 후에도 엔화 가치는 약세를 면치 못한 가운데, 일본은행의 추가 금리 인상에 대한 기대도 지속되어 그 귀추가 주목되고 있음.
- 일본은행의 금리 인상 조치는 2007년 2월 이후 약 17년 만의 일이며, 이는 금융기관이 2016년 2월 이후 일본은행에 맡기는 당좌예금의 일부에 마이너스 0.1%의 금리를 적용해 왔던 것을 플러스 0.1%로 인상하고, 정책금리의 대상을 무담보 콜 금리로 변경하여 이를 0~0.1% 정도로 유도하기로 한 것임.
- 일본은행이 2016년 9월에 도입한 금리차 곡선 통제(YCC: 단기금리를 0~-0.1%, 장기금리를 0% 수준으로 유지, 2022년 12월에 상한선을 0.5%로 인상한 후 2023년 7월에 또 1%로 인상) 정책도 종료하기로 하였으며, 일본은행에 의한 ETF(상장투자신탁과)와 부동산투자신탁을 대량 구매했던 정책도 종료, 회사채나 CP에 대해서도 1년 정도로 종료하기로 함.
- 반면, 일본은행은 추가 금리 인상을 서두르지 않겠다는 입장을 보이면서 일본정부 국채의 대량 매입 정책(매월 6조엔 정도)도 지속하겠다는 방침을 밝혔음.
- 일본은행의 금리인상 정책에 관해서는 4월이라는 예상도 많았으나 3월로 앞당기면서 일본은행은 사전에 각종 발언으로 정책 변경이 임박했다는 입장을 나타내 금융시장의 파장이 크지 않았으며, 10년 만기 국채금리도 정책 변경 전과 비슷한 0.7%대를 유지
- 일본은행은 이번 정책변화가 금융긴축은 아니며, 금융완화 기조를 유지해 금리의 정상화는 완만한 속도로 추진해 나가겠다는 입장을 밝힘. 일본은행의 완화적인 자세가 일본 및 해외 금융시장의 안정화에 기여한 측면이 있으나 엔화가 약세를 보이기도 했음.
- 정책금리와 달리 장기금리는 각국에서 시장 메커니즘에 따라 결정되고 있으나 일본은행은 시장에서 자유롭게 장기금리 수준이 형성되는 금융의 정상화를 완만한 속도로 추진할 방침임. 이번 마이너스 금리 해제는 금융시장의 정상화의 과정 중의 하나라고 볼 수 있음.

-
- 향후의 금융정책 방향, 추가 금리 인상 경로, 이번 사이클의 최종적인 금리정점(Terminal Rate)이 어느 정도가 될 것인지 등이 일본의 금융시장 정상화의 초점이 될 것이며, 이에 따라서 엔화 및 국제금융시장에 미칠 영향도 달라질 수 있음.
 - 이와 관련해서는 한 나라의 경제를 과열시키지도 않고 위축시키지도 않는 잠재성장률의 지속 상태에 맞는 중립적인 금리 수준이 어느 정도인지가 초점이 될 수 있음.
 - * 중립적 금리는 과도한 실업이나 인플레이션이 없는 상태의 실질금리이며, 균형실질금리, 자연이자율이라고도 함.
 - 다만, 이 중립적인 금리 수준을 추정하는 데에는 어려움이 많음. 일본은행도 정책변경을 결정한 지난 3월 19일의 기자회견에서 각국 중앙은행과 논의해도 중립적 금리수준의 추정에는 타국도 어려움을 겪고 있다고 발언하기도 했음.
 - 일본경제가 장기불황과 디플레이션에 완전히 빠져 있었을 때에는 중립적 금리가 마이너스를 기록했던 적도 있음. 명목금리를 아무리 낮추어도 물가가 마이너스이기 때문에 실질금리(명목금리 - 물가)는 플러스 상태를 유지해 중립적 금리 수준으로 낮추기가 어려워져 마이너스 금리라는 정책까지 사용하게 되었다고도 할 수 있음.
 - 그러나 세계적으로 원자재 가격의 고공행진, 코로나19로 인한 일시적 물자 부족, 미중 마찰 및 공급망 불안정화, 글로벌화 약화와 국가주의적 국산화 정책 강화 등으로 지속적으로 물가압력이 고조되면서 세계적으로 중립적 금리가 상승함. 일본경제도 디플레이션에서 벗어나면서 균형 실질 금리, 중립적 금리가 상승한 것으로 보임.
 - 일본경제의 잠재성장률을 0.5~1% 정도로 보고 소비자물가의 기조적 상승률을 1.5~2.5% 정도로 가정할 경우 명목의 중립적 금리는 2~3.5% 정도의 범위에서 크게 벗어나지 않을 수도 있음.
 - 물론, 일본금리가 2~3%대로 당장 상승한다면 일본경제에 대한 부담, 엔고 가속화, 미국 채권 등 국제금융시장의 불안정성 확대 등의 부작용이 커질 수 있음.
 - 유럽중앙은행의 경우 일시적으로 마이너스 금리를 도입하였으나, 나선 후 1년도 되지 않아 금리를 3% 이상으로 인상하는 등 금리정상화가 단기간에 이루어진 적이 있음. 그러나 일본의 경우, 현재로서는 그렇게 되지 않을 가능성이 높음.

-
- 지금의 경기 및 금리 인상 사이클을 지나서, 다음의 사이클로 진입해야, 중립적 금리 수준 모색 등 일본 금융시장의 정상화 시나리오도 생각할 수 있음.
 - 사실, 일본 전문가들은 이번 사이클의 Terminal Rate를 편차는 있으나 단기정책금리로 0.5% 수준에 그칠 것이라는 예상이 많았음.
 - Bloomberg가 일본은행 금리정책 변경 결정 직전에 실시한 전문가 조사에서는 45명의 응답자의 약 절반이 연간 1~2회의 속도로 금리인상이 이루어질 것으로 봤고, Terminal Rate에 관한 전망의 중앙치는 0.5%인 것으로 나타났음(伊藤純夫·藤岡徹, 日銀正常化入りで早期利上げの思惑も, 4月展望リポートが道しるべに, Bloomberg, 2024年 3月19日)
 - 그러나 전망 기관 중 최고치는 2.5%, 최저치는 0%를 기록하는 등 예상외로 전망치의 편차는 컸음.
 - 2024년내 추가 금리 인상 가능성이 있으나 한 차례에서 두 차례에 그칠 것이라는 전망이 많으며, 0.25%가 한계인 것으로 보임. 올해 소비자물가 상승률이 2%를 넘을 전망을 기초로 하면 일본의 단기금리는 중립적 금리보다 낮고 실질 기준으로는 큰 폭의 마이너스를 유지할 전망

향후의 엔화 환율과 중장기 일본경제의 향방

- 결국, 향후의 일본금리 정상화는 일본경제의 성장 추세와 물가 압력의 강화 여부에 달려 있다고 할 수 있음.
- 엔화 환율은 이러한 일본은행의 금리정책 정상화 경로에 영향을 받겠지만 엔저 효과에 따른 수입 물가 압력도 금융정책에 영향을 주는 측면도 존재
- 일본 경제의 금년도의 성장 추세는 2024년 1~3월기에는 노토대지진의 여파도 작용해 산업생산이 일시적 충격을 받는 영향도 있어서 소폭의 마이너스 성장을 기록할 것으로 전망되고 있음.
- 일본 경제연구센터의 ESP Forecast(日本経済研究センター, 1~3月期GDPは年率0.36%減, 4~6月期1.62%増—春闘賃上げ率4.19%へさらに上方修正, 2024.3.18., 37명 응답)에 따르면 1~3월기는 실질GDP의 전분기대비 성장률(연율)은 -0.36%로 하락

- 그 후 일본경제는 4~6월기에 1.6%로 플러스 성장을 회복하고 2024년도(2024.4~2025.3)는 연평균 0.7%의 성장률이 될 것으로 전망됨.
- 소비자물가 상승률은 신선식품을 제외한 지수 기준으로 2023회계연도 2.8%에서 2024회계연도 2.23%로 전망되었음.
- 이와 같이 일본경제의 성장세는 견실하지만 디플레이션에서 탈출하고 있다고 해서 급격하게 성장세가 고조되고 물가와 금리도 급등할 상황은 아니며, 완만한 금리인상이라는 일본은행의 방향과 일치하는 측면이 존재
- 일본기업의 설비투자가 전반적인 저금리 유지 속에서 디지털화, 탈탄소화, 자국내 공급망 강화 등을 위해 기조적으로 확대 추세를 유지하는 가운데 다소 부진한 소비지출이 2년 연속으로 높은 수준에서 타결될 것으로 보이는 춘투 임금인상(금년 초반의 임금협상 타결 결과는 대기업 5%, 중소기업 4% 수준)과 소비자물가의 완만한 둔화에 따른 실질임금의 회복에 힘입어서 다소 호전될 가능성이 존재

일본경제의 중기전망

	2022(실적치)	2023(추정치)	2024(전망치)	2025(전망치)	2026(전망치)	2027(전망치)
실질GDP	1.5	1.3	0.7	1.2	1.1	1.0
개인소비	2.7	-0.5	0.6	1.0	0.9	0.8
설비투자	3.4	0.7	2.7	2.5	2.2	2.0
소비자물가	3	2.8	2.1	1.5	1.3	1.2
엔/달러 환율	135	145	139	133	129	125
10년 만기 국채금리	0.16~0.5	0.35~0.96	0.7~1.2	0.8~1.3	0.8~1.3	0.7~1.3

주 : 회계연도(해당연도 4월부터 다음해 3월까지 기준임). 소비자물가는 신선식품 제외 기준임.

자료 : 峯岸直輝, 日本経済の中期展望, 信金中央金庫 地域・中小企業研究所, 経済金融情報 No.2023-7, 2024.3.14. 수치는 기관(연구소) 산출 기준임.

- 2025년 이후의 중장기전망에 관해서는 '신금중앙금고 지역·중소기업연구소'의 발표에 따르면 2024년 성장률이 0.7%로 떨어진 일본경제는 2025년에 1.2%로 다시 1%대를 회복하여 이후 2027년까지 1% 이상의 성장세를 지속할 것으로 전망되었음.
- 2024년 중 수출회복과 함께 인력부족에 따른 임금상승, 소비 확대, IT부문의 재고조정 진전, 자동화, DX, GX를 위한 중장기적 설비투자 수요 등에 힘입어서 1%대의 성장세가 유지될 것

으로 예상(峯岸直輝, 日本経済の中期展望, 信金中央金庫 地域・中小企業研究所, 経済金融情報 No.2023- 7, 2024.3.14.)

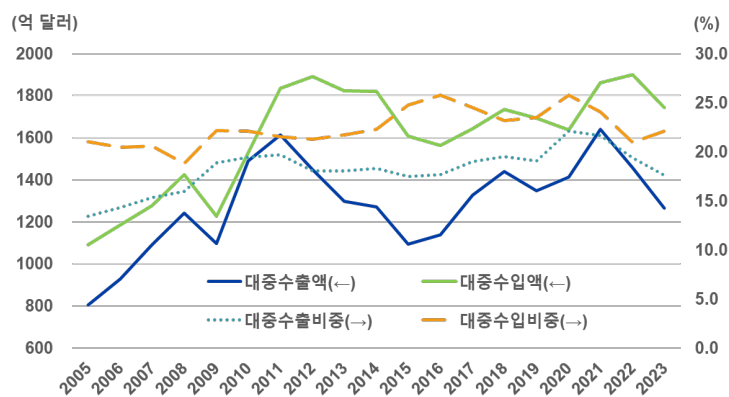
- 일본경제는 기업 투자 촉진, 임금인상을 통해 인력 부족에 대응하면서 생산성을 향상시켜 인구 감소 속에서도 성장 잠재력을 높일 수 있는 노력이 필요한 시점임. 금융시장의 자율성을 회복하고 경제적 자원을 효율적으로 배분하는 메커니즘을 복원하는 방향에서 금리도 조심스럽게 자유화되고 인상될 것으로 보임.
- 이 과정에서 이번에 지속하기로 한 일본 국채에 대한 월간 6조엔 정도의 매입도 장기적으로 축소될 것으로 보이며, 이를 위해서는 민간투자 회복에 맞게 그동안 확대되어 온 재정적자의 축소도 과제가 될 것으로 보임.
- 디플레이션 탈출 이후 일본경제의 성장잠재력과 건전성이 개선되는 방향으로 갈 경우 일본경제의 균형실질금리, 중립적 금리 수준은 자연스럽게 상승하면서 엔화도 장기적으로는 어느 정도 회복될 수 있을 것으로 보임.

공급망 재편성과 일본의 새로운 대응 과제

공급망 리스크의 복잡화, 경제안보와 비용의 균형 모색

- 미중 마찰, 우크라이나 전쟁, 중동 위기 등 지정학적 리스크의 확대와 함께 일본 정부와 기업의 공급망 재편성 노력이 강화되어 왔으나 공급망의 재편성에는 비용 부담이 증가하는 어려움도 있어 이를 경계하는 측면도 있음(이지평, 공급망 전략 경제안보와 비용의 균형 확보가 과제 [이지평의 경제 돋보기], 한경비즈니스, 2024.3.18.).
 - 공급망의 안정화를 위해서 지정학적 리스크가 큰 중국 등의 생산거점을 일본이나 민주주의 동지국으로 이전하는 것은 생산비용의 상승 부담이 있고 새로운 거점 확보를 위한 비용도 발생
 - 일본의 대중 수입 둔화와 함께 대중 수출도 둔화되고 있으며, 대중 무역의존도가 낮아지는 것은 경제 안보 측면에서 긍정적으로 받아들여지고 있는 측면도 있음. 그러나 각 기업의 정상적인 비즈니스 기회가 위축되고 있는 부담도 존재

일본의 대중 무역 둔화 추이

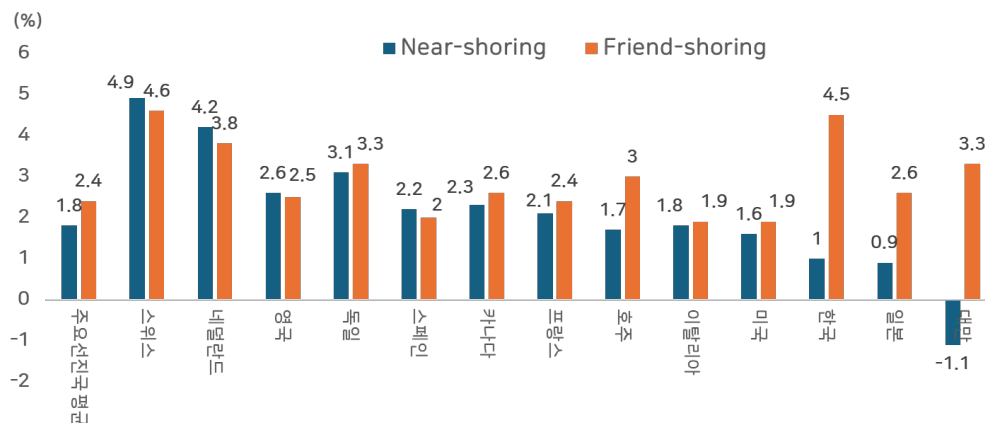


자료 : 일본 재무성 및 JETRO

- 사실, 공급망 안정화를 위한 기업의 대응인 △ 인접 지역에서의 조달 확대인 Near-shoring △ 유사한 정치체제 국가와의 조달인 Friend-shoring은 각각 비용 상승 요인으로 작용할 것으로 추정되고 있음.

- 일본이나 한국의 경우 아시아 역내 산업의 높은 공급력으로 인해 Near-shoring의 비용 부담은 유럽 등과 비교해서 상대적으로 적으나 Friend-shoring의 부담은 중국 등이 빠짐으로써 큰 것으로 나타나고 있음. 특히 한국, 일본, 대만의 산업별 Friend-shoring 코스트 상승 부담은 전자산업의 경우 15%로 시산 되는 등 큰 부담이 될 것으로 추정되고 있음(森重彰浩, グローバルサプライチェーン再構築によるコスト変化,三菱総合研究所, 2023.5.18.).

Near-shoring 및 Friend-shoring에 의한 조달 비용 증가율

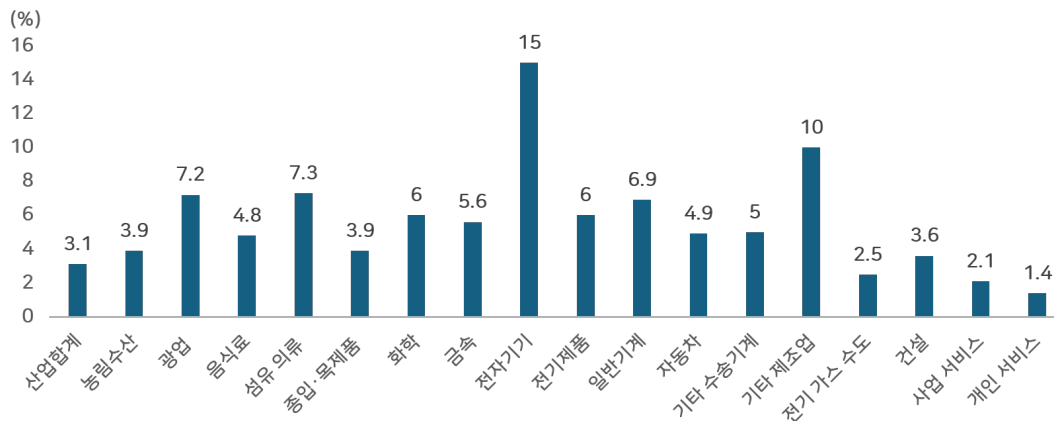


주 : 니어쇼어링은 수입 조달 거리가 자국 평균의 2배 이상의 국가에서의 조달을 자국내 및 기타 조달선으로 대체.
 프렌드 쇼어링은 민주주의 인덱스의 괴리가 자국 평균의 2배 이상의 국가로부터의 조달을 자국내 및 기타 조달선으로 대체할 것으로 가정
 자료 : OECD「Trade in Value Added」, IMF「World Economic Outlook」, EIU「Democracy Index」, SEA-DIS TANCES.ORG에서 미쓰비시 총합연구소가 작성. 森重彰浩, グローバルサプライチェーン再構築によるコスト変化,三菱総合研究所, 2023.5.18.

- 일본으로서도 조달의 안정성 확보라는 경제안보 전략의 근간은 중요하지만 비용 상승 부담이 커지면 일본 국내 산업체 자체의 생존이 어려워질 수 있는 문제가 있으며, 경제안보와 비용 및 경제성의 양립이 과제로 인식되고 있음.
- 2019년 시점에서 경제안보 전략이 크게 부각되었을 당시에는 공급망의 안정화가 지상과제로 인식되어 글로벌 효율성보다 안정성 중시가 강조되었으나 지속가능한 경제안보를 위해서는 점차 안정성과 경제성의 균형 모색이 보다 중요시되고 있음.
- 경제안보 차원에서 대미 수출 거점을 중국에서 미국, 멕시코, 캐나다 등 북미지역으로 옮기는 전략도 강화되었으나, 아시아 역내 분업체제가 약해질 경우 지역 차원의 안정적인 조달 여건과 산업 경쟁력이 약화될 것도 우려될 수 있음.

- 최근의 우크라이나 전쟁, 이스라엘-하마스 전쟁 등 지정학적 리스크의 비용 부담이 부각되고 이것이 산업뿐만 아니라 금융시장, 거시경제에도 영향을 줄 수 있는 위험성도 나타나고 있음.

한일 및 대만의 Friend-shoring에 의한 조달 비용 증가율



자료 : OECD「Trade in Value Added」, IMF「World Economic Outlook」, EIU「Democracy Index」, SEA-DISTANCES.ORG에서 미쓰비시총합연구소가 작성. 森重彰浩, グローバルサプライチェーン再構築によるコスト変化, 三菱総合研究所, 2023.5.18.

- 경제안보 전략 측면에서는 수입 물가 급등 리스크와 이에 따른 금리상승, 거시경제 리스크 요인까지 감안하면서 공급망 재편에 따른 고물가 부담 확대를 억제하기 위한 대책도 중요해지고 있다고 할 수 있음.
- 사실, 일본기업 중에서도 경제안보와 비용의 균형을 기업 전략적 차원에서 강조하는 사례들이 나오고 있음.
 - 에어컨의 다이킨공업의 경우 2024년 3월기의 중점 주제 중 하나로서 강인한 공급망 구축을 선택해 사장(十河政則) 스스로 '리스크에 대해 선제적으로 대응한다'고 강조함. 부품 조달, 공조기기 생산의 복수거점화와 백업 체제를 정비하고, 공급력 강화와 물류 효율화를 추진, 부품 조달의 복수 경로 확보에 따라 중국 의존도는 떨어지지만 '비용과의 균형도 고려하여 대응하겠다'고 강조함. (脱中国依存で供給網構築, ダイキン・LIXIL...製造業が経済安保加速, Newswitch, 2023년6월6일).

산업 및 기술 기반 강화로 자율성과 불가결성 제고해 경제안보 달성

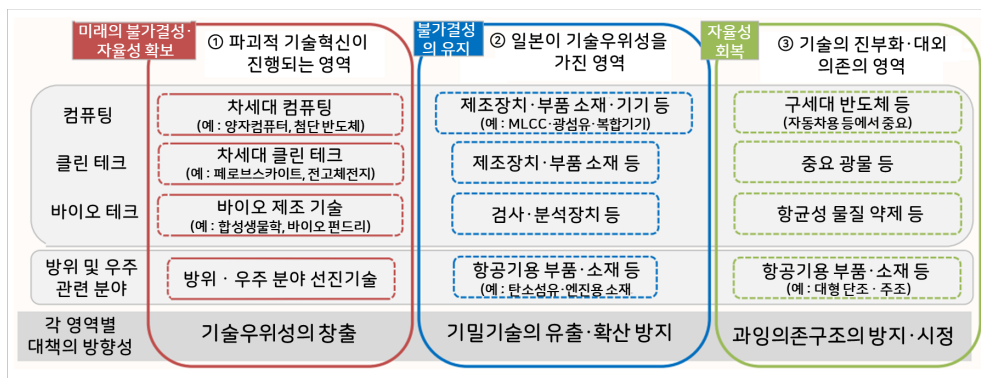
- 일본의 경제안보 전략은 산업 및 기술 기반 강화 전략 차원에서도 강화되고 있음(經濟産業省 大臣官房 經濟安全保障室, 經濟安全保障に関する産業・技術基盤強化 アクションプラン - 策定後の進捗と今後の方向性, 2024.2.).
 - 자국내의 반도체 공급망을 안정시켜서 일본의 핵심 산업인 자동차의 생산에 관한 안정성 강화도 중요한 과제로 인식되고 있음.
 - 대중 의존도가 높은 원자재를 대체하는 기술 개발을 통한 자율성 제고의 중요성도 강조되고 있는 한편, 일본의 강력한 소부장 분야 등에서의 기술적 우위성을 통해 일본의 불가결성의 유지 및 강화에 주력
 - 예를 들면 구 세대의 반도체와 관련된 핵심 장비나 소재는 중국 및 세계경제의 성장 안정화를 위해, 미국의 대중 수출 규제에 포함되지 않을 수 있으나, 중국으로서는 이러한 범용 기술품이 각종 산업의 생산을 위해 중요할 수 있음. 일본이 이를 계속 강화하여 세계적인 점유율을 유지할 경우 중국으로서는 대일 공급망제재 압박을 발동하기가 그만큼 어려운 상황이 될 수 있음(한국의 경우도 첨단 분야뿐만 아니라 산업에 보편적으로 사용되는 핵심 장비, 부품, 소재 분야에서의 불가결성 유지 및 강화가 경제안보, 공급망 안정화 수단이 될 수 있음).
- 특히 일본정부는 △ 컴퓨팅 △ 클린테크 △ 바이오테크 △ 방위 및 우주 분야는 향후 일본 경제안보상 산업·기술기반으로서 불가결 하다고 강조
 - 이들 네 가지의 분야에서 특히 중요한 공급망에 주목해, 그 유지·발전에 정책 자원을 집중적으로 투입하겠다는 방침임.
 - 경제안보상 중요한 공급체인에서 열쇠를 쥐고 있는 물자·기술을 결정하고 관련 기술 혁신의 동향, 일본의 상대적인 우위성, 대외 의존도를 분석·파악하고 공급망 강인화를 위한 적절한 정책 수단을 강구함.
 - 또한 경제 안보상 중요한 물자를 다시 색출하고 위험·위협에 대응하는 적절한 정책수단을 정리하여 경제안보법의 '이행방침'에 반영함.

- 이러한 네 가지 영역에 관해서 다음 그림과 같이 일본의 강점, 불가결성 강화와 함께 취약성, 의존성의 극복에 주력, 현재 불가결성 및 자율성의 강화와 함께 미래 불가결성 및 자율성 강화에도 주력함.

■ 컴퓨팅(정보처리) 분야에서의 경제안보에 관해서는 다음과 같은 인식을 바탕으로 전략을 추진

- 첫째, 기술 및 아키텍처 관해서는 시대의 흐름과 함께 진화·변화를 계속하고 있으며, 현재는 클라우드/데이터 센터 모델이 패러다임이 되고 있고 여기에 생성형 AI의 비약적 발전으로 한층 더 높은 패러다임 시프트가 일어날 가능성이 있다고 인식
- 또한 엣지 AI 컴퓨터나 뇌형 컴퓨터, 장래에는 양자·광·전 융합 등 파괴적인 기술혁신이 진행됨.

일본의 경제안보 차원의 중요 기술 및 물자 검토



자료: 経済産業省 大臣官房 経済安全保障室, 経済安全保障に関する産業・技術基盤強化 アクションプラン - 策定後の進捗と今後の方向性, 2024.2.

○ 둘째, 정보통신 기반 및 데이터 연계 기반과의 연계

- 컴퓨팅(정보 처리) 기반은 정보처리를 수행하는 컴퓨터를 의미하며 기술 요소(반도체 및 전자 부품), 계산기반(데이터 센터/엣지), 소프트웨어(파운데이션·애플리케이션) 등으로 구성됨.
- 또한 클라우드/IoT 시대에는 사용자측 정보 처리 단말기와 클라우드측 대규모 정보처리 기반을 연결하는 정보 통신 기술(정보 통신 기반)의 존재는 컴퓨팅에 필수적임. 또한 향후 생성형 AI가 사회 경제 활동에 매우 큰 영향을 미치는 것을 근거로 하면 양질의 데이터 플랫폼(데이터 연계 기반)이 더욱 중요해짐.

-
- 최근 NTT와 NTT도코모는 6G 표준을 위해 컴퓨팅 기능을 갖춘 모바일 네트워크 구축 실험 실시, 단말기 자체의 성능이 높지 않아도 클라우드의 정보 처리 부담을 줄일 수 있도록 단말기 차원에서의 정보 처리를 고도화할 수 있는 모바일 네트워크의 역할의 중요성 부각시키는 데 성과(CIME, 2024.3.2.)
 - NTT의 차세대 광통신 컴퓨팅 기술인 IWON을 활용한 차세대 컴퓨터 및 통신망의 혁신과 함께 이와 관련된 기술, 소부장 기술도 활용해서 새로운 컴퓨팅 기술을 뒷받침하는 반도체 등의 기초 경쟁력 제고 및 외국기업과의 협업을 강화해 이 분야에서의 일본의 전략적 불가결성과 자율성을 제고하는 데에 주력
 - 클린테크 분야에서는 탈탄소와 산업 경쟁력 강화·경제 성장을 양립하는 데에 주력
 - 일본이 기술적인 강점을 가진 페로브스카이트 태양전지나 전고체 배터리 등 선진적인 클린테크 분야에 대한 투자를 확대
 - 전고체 배터리 개발에서는 일본이 세계적으로 앞서 있다는 평가를 바탕으로 기술 유출도 방지하면서 2030년까지 실용화함.
 - 페로브스카이트 태양전지는 일본이 주요 원료인 요오드의 세계 생산 중 30%를 차지하고 있다는 강점도 활용해 높은 발전 효율을 달성하기 위해 품질 면에서의 우위성을 강화하고 roll to roll 연속 생산, 코팅 및 밀봉 기술 등 제품화의 핵심인 대형화 및 내구성 강화 분야의 기술도 선도하도록 함.
 - 이를 지원하는 구성 요소에는 기술 이점이 있는 것, 범용성이 있는 것이 있는 반면 리튬과 같이 기술 이점은 있으나 자원이 과도하게 편중되고 해외의존이 위험한 것 등이 있음.
 - 리튬 등 각종 자원 의존도를 억제하고 중국의 막대한 태양전지 공급 능력 등에 대응하기 위해 제품의 회수, 중요자원 추출, 새로운 생산에 활용 등 리사이클, 리유스를 포함한 관련 제품의 공급망을 강화
 - 바이오 테크 분야에서는 바이오 기술의 실용화 가속화와 건강 관리 분야의 국제적인 상황 변화를 감안하여 경제 안보의 관점에서 생명과학, 바이오 분야의 산업 및 기술 기반을 강화할 필요가 있다는 인식임.
-

-
- 상황의 변화에 대처하기 위해 정치적 동지국과의 협조 영역의 모색, 기업 간 연계의 촉진이나, 중요 기술 또는 그것을 담당하는 플레이어의 매핑(서플라이체인의 매핑)을 실시할 필요가 있음.
 - 향후 파괴적 기술혁신이 진행되는 바이오 제조 분야에서는 미생물 설계와 대량생산 등 핵심기술의 우위성을 확보하고, 동지국과의 룰 형성을 주도해 나갈 것이 중요함.
 - 부가가치의 원천이 되는 미생물·세포 설계 플랫폼의 레이어에서는 강점이 될 수 있는 수소 산화 세균 등 일본이 특색을 가진 균종을 늘려 국제적인 경쟁력을 향상시키기 위해 장기적인 지원을 시작함.
 - 세계에서 대량 배양·발효 생산 기술이 확립되지 않은 가운데, 다양한 균종·원료에 대응 가능한 바이오 파운드리나 수탁 생산을 가능하게 하는 기술 개발을 진행시킴으로써 기업의 상용 생산을 가속화, 배양 데이터 등 지식 및 기술을 일본 국내에 축적시키는 데에 주력함.
 - 세계정세의 변화에 따른 공급 차질의 리스크 등을 감안하고 폐기 처리 했던 식품의 잔사나 잉여물을 바이오 원료로 활용하기 위해 목질펄프, 공장 등에서 배출되는 이산화탄소와 결합적으로 활용하는 방안 등을 모색해 순환형 경제로서의 부가가치 높은 바이오 제조의 사회를 구축함.
 - 의료기기 및 분석장치 분야에서는 일본이 기술적 우위를 가진 영역에서 중요 민감 기술의 유출·확산 방지를 위해 기술 관리 등의 대책을 강구할 필요가 있음.
 - 일본을 포함한 구미 각국에 기술적 우위성이 있지만 중국 정부는 고가로 사용 수량이 많은 일부 의료 기기의 가격 인하를 목적으로 집중구매제도를 실시해 국가, 성단위에서 일정 가격 이하로 입찰을 실시함으로써 가격 우위성이 있는 국산품이 유리해지는 구조를 만들어 가고 있음.
 - 또한 의료기기·재활 기기 등의 정부 조달에서 중국산 조달을 목표를 담은 내부 문서, 이른바 '551호 문서'를 발급해(2021년 5월 14일자) 중국 국내에서의 생산을 강력하게 유도. 또한 일부 다른 국가에서도 국산 우대책이 취해지기 시작했음.
 - 시퀀서나 전자 현미경 등 고도의 기술을 필요로 하는 분석장치에 대해서도 중국은 국산화를 강력하게 추진하고 있음.

-
- 의약품의 과잉 의존 구조에 대한 현상을 정확하게 분석하면서 다국간의 제휴 강화 등 공급망 확보를 위한 방안을 검토할 필요가 있음(일본 등 각국에서는 의료 관련 장비, 약품 분야에서 태양광처럼 중국 우위의 의존체제가 구축될 경우 자국의 건강과 생명을 좌지우지할 수 있다는 안보측면에서의 경계감도 있는 것으로 보임).
 - 세계 전체에서 원약(API)의 공급을 중국·인도에 의존. 또한 원재료까지 거슬러 올라가면 종종 중국의 수입에 의존하는 구조가 되어 가고 있음.
 - 일본 내에서의 공급 체인 강인화에 가세해 같은 과제를 안고 있는 동지국과의 제휴를 포함한 대응책의 검토가 필요함.
 - 또한 일본에서는 2022년에 경제 안전보장추진법 제7조의 규정에 근거한 특정 중요물자에 항균성 물질 약제를 지정
 - 후생노동성에서는 특히 베타 락탐계 항균 약 4개 물자(Ampicillin sodium·sulbactam sodium / piperacillin sodium·tazobactam sodium / cefazolin sodium / cefmetazole sodium)의 안정공급 확보를 도모하기 위한 사업자 인정 등 시책을 실시하고 있음.
 - 방위 및 우주 분야의 경우 일본정부가 2022년 12월에 방위 3문서(국가안전보장전략, 국가방위전략, 방위력 정비 계획)를 책정, 어려워져 가는 안보 환경에서 이른바 방위력 그 자체인 방위 생산·기술 기반의 유지·강화가 필수 불가결 하다는 입장임.
 - 한편, 방위력을 효과적으로 강화해 나가기 위해서는 ① 첨단기술과 같이, 선행하는 비방위 목적의 혁신을 어떠한 형태로 장비나 전략에 도입하는가 라고 하는 시각, 게다가 ② 기존의 방위 사업자뿐만이 아니라 새로운 플레이어나 중소기업을 포함한 방위산업의 공급체인 전체를 어떻게 유지·강화해 나갈 것인가, 라고 하는 시각이 불가결함.
 - 일본이 강점을 가지고 불가결성의 유지 및 강화가 중요한 분야로서는 항공기용 부품 및 소재 중에서 탄소섬유, 엔진용 소재 등이 지적됨.
 - 자율성의 회복이 중요한 분야로서는 항공기용 부품 및 소재 중에서 대형 단조 및 주조 분야가 지적됨.
-

-
- 경제부처인 경산성으로서, 혁신의 도입, 공급 체인 전체의 유지 강화의 관점에서 일본 방위 산업의 생산·기술 기반의 유지·강화를 향해 방위성을 비롯한 관계 부처와 연계하여 대책을 전개해 나간다는 방침임.
 - 예를 들면, 「경제 안전 중요기술 육성 프로그램」은 민생 이용, 공적 이용에 넓게 연결 되도록, 첨단적인 중요기술의 연구 개발부터 기술 실증까지를 관민연계 하에서 실시해 이러한 연구 개발 성과의 활용도 추진함.
 - 또한, 스타트업이 갖고 있는 민생 첨단 기술의 방위 장비에서의 활용 촉진이나, 방위 산업에 있어서의 이익률 개선을 통한 하청 거래의 적정화 등, 공급체인 전체의 강화 등에 주력함.

디지털 무역적자 구조의 위험에 대응

- 경제활동의 중심이 점차 디지털 가상 공간으로 이동함에 따라 클라우드 컴퓨팅 서비스, 플랫폼, 각종 전문 디지털 서비스의 중요성이 높아지면서 새로운 디지털 무역의 길목을 확보하고 서비스 수출을 확대하는 디지털 공급망 전략이 중요해지고 있음.
- 일본도 디지털 서비스 무역의 경쟁력 강화 및 확충에 주력하고 있으나 IT 서비스 무역은 적자 상태가 지속, 2023년의 일본의 디지털 서비스 관련 무역적자는 전년비 16% 증가한 5.5조엔에 달했음.
- 아마존의 전자상거래 플랫폼 활용, 애플의 스마트폰 앱 사용 및 콘텐츠 서비스 활용 등과 함께 일본기업이 비즈니스 시스템의 디지털화를 추진하면서 아마존이나 마이크로소프트의 클라우드 서비스를 활용하여 서비스 요금 지출이 확대
- 일본 소비자가 애플을 통해 일본인, 일본기업이 제작한 콘텐츠를 활용해도 애플 등에 서비스 요금을 지불해야 하는 플랫폼 구조로 인해 서비스 무역흑자를 거두기가 어려운 측면이 존재
 - 이와 함께 AI의 진화 및 확대로 인해 일본기업이 미국계 IT 거대 기업의 서비스 지출이 확대될 조짐을 보이고 있으며, 지난 2월 중순에 일본 마이크로소프트 사장은 일본에서도 수천 개 사(세계 전체로 5.3만개사)가 동사의 AI 관련 서비스를 사용하기 시작했다고 언급, 일본기업으로서는 AI를 활용해서 생산성 향상이 시급한 상황이라고 함(Nikkei, 米マイクロソフト製AIサービスの顧客, 世界で5.3万社に日本法人幹部, 生産性向上に貢献,

2024.3.5.).

- 일본으로서는 정부나 기업의 디지털 혁신이 과제가 되고 있으나 디지털 무역의 공급망의 중요 부분이 해외기업에게 지나치게 의존하는 것은 경제안보 차원에서도 고려되는 상황이기도 함.
 - 각종 개인정보가 해외의 서버에서 축적 및 관리되고 정치가, 고위관료, 기업임원 등의 디지털 활동, 개인정보 등이 다 추적될 수 있음.
 - 이러한 개인, 기업 정보의 축적과 함께 AI의 발전으로 수많은 개인이나 기업의 행동, 이동, 구매 등의 활동이 쉽게 관리되고 예측되고 영향을 미칠 수 있게 되면 안보 및 외교 전략, 국제거래 교섭상 불리해질 수도 있고 지하 범죄 조직의 공격에도 취약해질 수 있는 것임.
- 이에 따라 일본정부도 '반도체·디지털 산업전략'의 일환으로서 '클라우드 컴퓨팅 프로그램'을 중요 물자로서 지정(정령으로)해 중요한 기술의 개발이나 고도 전자계산기의 이용 환경 정비에 착수하는 사업자를 지원할 수 있게 됨.
 - 예를 들면 사쿠라 인터넷사는 동사의 「사쿠라 클라우드」의 기술 개발 계획이 경제산업성에 의한 「특정 중요물자 클라우드 프로그램의 공급확보 계획」으로 인정되었음(사쿠라인터넷, 홈페이지, 보도자료, 2024.2.20, <https://www.sakura.ad.jp/corporate/>)
 - 이번 인정은 "기반 클라우드 프로그램의 기술 개발 지원"의 대응 종류로서 일본에서 중요 정보를 취급하는 사업자 등이 해외 서비스에 의존하지 않고 클라우드를 안정적으로 이용할 수 있는 상황을 확보하기 위한 것임.
 - 이것에 의해, 대상이 되는 IaaS형 클라우드 서비스인 「사쿠라 클라우드」의 기술 개발계획과 관련된 인건비 등에 대해서 지원을 받게 됨.
 - 또, 동사는 2023년 6월, AI와 관련된 계산 자원으로서의 GPU 클라우드 서비스 제공을 위해 「차세대를 위한 기반 클라우드 프로그램의 개발에 필요한 생산 기반의 정비」로서도 인정을 받음.
 - 동사는 본 인정에 그치지 않고, 「사쿠라 클라우드」를 비롯한 클라우드 컴퓨팅 서비스에 대해서, 편의성이나 보안의 향상에 노력하며, 일본에 사업 기반을 가진 사업자로서 중요 정보를 자율적으로 관리할 수 있는 환경을 제공할 수 있는 클라우드 컴퓨팅 서비스의 지속적이

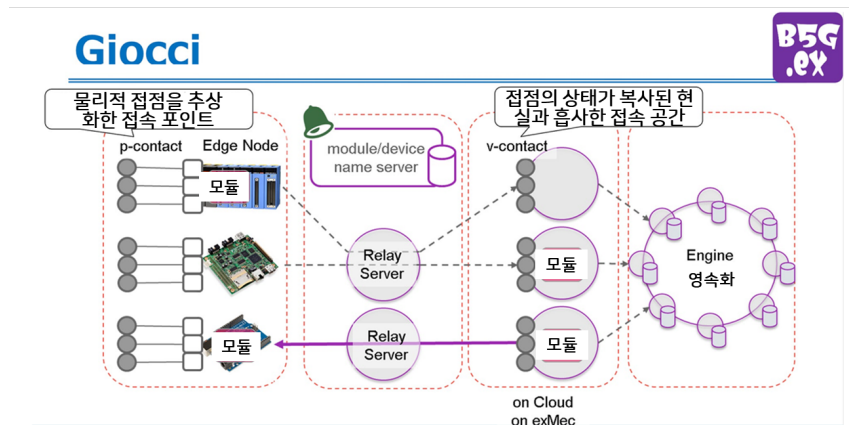
고 안정적인 공급을 목표로 하고 있음.

- 사쿠라 인터넷은 모든 고객이 안심하고 클라우드 서비스를 운영 및 제공할 수 있도록 신속하고 유연하며 안전한 클라우드 인프라를 제공하게 됨.
 - 사쿠라 클라우드는 인터넷 서비스의 인프라 기반을 제공하면서 대규모 법인·공적 기관용 업무 시스템 등 폭넓은 업종에 도입 실적이 있음.
 - 동사가 운영하는 이시카리 데이터 센터(홋카이도 이시카리시)의 정비에 주력, 확충 사업에서 NVIDIA 등의 첨단 반도체를 활용하면서 능력 확장 중이며, 필요한 자금의 일부를 일본정부가 지원함.
- 또한 일본정부는 국가적 차원에서 연구개발 비전을 제시하는 첨단적 중요 기술로서 '하이브리드 클라우드 이용 기반 기술'을 지정, 강력한 데이터 보안 기술을 개발하는 기업의 지원에도 주력(内閣府・経済産業省, ハイブリッドクラウド利用基盤技術の開発に関する研究開発構想 - 個別研究型, 2023.3. 개정)
- 사이버 보안을 확보하면서 클라우드 서비스의 활용을 추진하기 위해서는 내부 구조와 동작 원리 등이 밝혀진 '화이트 박스 클라우드'로 기밀성이 높은 데이터를 취급 하면서 필요에 따라 최첨단 클라우드(화이트박스 클라우드와 대비 하여 '블랙박스 클라우드'라고 함)를 활용하는 등, 각각의 클라우드 장점을 살린 하이브리드 클라우드를 구축하는 것이 유용하다는 입장임.
 - 이러한 서로 다른 보안 수준을 가진 클라우드가 협력하여 하이브리드 클라우드로 사용하기 위해서는 편의성 향상 및 보안 향상에 도움이 되는 기본 기술로서 차세대 클라우드 기술이나 소프트웨어 스택의 기술 개발을 실시하는 것이 필요함. 아울러 차세대 클라우드 기술과 결합하여 보안을 강화하는 하드웨어 보안 모듈(HSM)의 기술 개발에도 힘쓰는 것이 중요함.
 - 비밀화 영역은 특수한 하드웨어 기능에 의해 이용자의 데이터나 코드를 운용자나 클라우드 사업자로부터도 안전하게 격리해 비가시화 하는 기술(기밀 컴퓨팅 기술) 등을 이용하여 실행 영역을 구축
 - 구체적으로는 △견고한 열쇠 관리를 통한 데이터 보안 기술 △데이터 보호 및 유통 자동화 기술 △경로 특성 보증형 클라우드 네트워크 기술 등 개발 및 실용화에 주력

-
- 소프트웨어 차원의 화이트박스화에도 불구하고 시스템을 구축하는 반도체 등 부품 차원에서 보안 기능이 취약하면 사이버 공격에 취약할 수밖에 없기 때문에 반도체 및 전자기기 차원에서의 불량이나 악의적 부정 기능의 진입을 막기 위해 반도체 및 전자기기 공급망 검증 기술을 강화
 - △반도체 설계 Phase 검증 기술(IP, 칩 설계, 최첨단 공격 내성, 보안 사양 적합성) △반도체 제조 Phase 검증 기술(설계 데이터 관리, 반도체 해석에 의한 검증) △소프트웨어 애플리케이션 Phase 검증 기술(소프트웨어 조립 단계에서의 보안 요구 사항과 검증 기술) △전자기기 설계 제조 운영 Phase 검증 기술(부정 부품 혼합 검출, 개체 ID 관리)
 - 그리고 지연성, 막대한 전력 소비, 데이터 사일로화 등 집중형 클라우드 과제에 대응하기 위해 지리적으로 분산된 데이터 센터 등을 가상적인 하나의 시스템, 초분산 컴퓨팅 환경으로서 간주해서 시간제약, 지리적 조건, 동적인 처리 부하량을 전제로 최적의 데이터 처리를 하는 기술이나 초분산 컴퓨팅 환경에서 개인정보 보호와 기밀성을 보호하는 데이터 유통 기술 개발에 주력
 - 예를 들면 사쿠라 인터넷, 고치공과대학, 시티넷, 긴키대학, 도쿄대학, 소프트뱅크 등이 공동으로 Beyond 5G MEC(Multi-access Edge Computing)에 관한 플랫폼을 개발(ソフトバンクのSRv6 MUPベース5G MEC環境にて広域分散コンピューティングのフィールドトライアルを実施～, 株式会社シティネット, 2024年1月16日)
 - 연구 활동의 일환으로서 클라우드와 MEC, 디바이스 간에 원활하게 애플리케이션을 실행할 수 있도록 하는 함수형 언어 Elixir를 이용한 광역 분산 실행 플랫폼을 개발 하여 고치공과대학 내의 Local5G 설비와 「사쿠라 클라우드」 등 클라우드를 활용한 멀티 클라우드 환경을 접속한 광역 분산 컴퓨팅 실증 실험 환경이나 소프트뱅크에 의한 MEC 환경에서, 샘플이 되는 어플리케이션을 가동시켜서 필드 실험을 실시함.
 - 본 필드 실험을 통해 다양한 IoT 기기와 환경 내 컴퓨터를 조합하여 차세대 컴퓨터 통신 인프라인 Beyond 5G를 실현하기 위한 연구 개발 및 실증 실험을 추진함.
 - 개발한 광역 분산 실행 플랫폼인 「Giocci」의 기능에 의해, 요구 성능이나 지연 시간 등에 맞추어 최적의 장소에서 어플리케이션을 실행시킬 수가 있음.

- 향후, 여러 Local5G 환경과 상용 MEC 서버, 클라우드를 원활하게 연결함으로써 5G 환경하에 있는 컴퓨터가 요구에 맞추어 임의 MEC 서버 또한 클라우드 컴퓨팅 리소스를 이용하거나 클라우드에서 광역에 편재하는 5G 환경 하에 있는 모든 컴퓨터에 액세스를 가능하게 하는 것도 구상하고 있음.

광역 분산 실행 플랫폼 : Giocci



자료 : さくらインターネット株式会社, 高知県公立大学法人高知工科大学, 株式会社
シティネット, 近畿大学, 보도자료, 2024년 1월 16일

- Beyond 5G 통신망의 모든 계산 자원과 통신 절차를 추상화 하여 자율성을 가진 프로세스에 의한 투명한 처리 배치를 가능하게 함으로써 Edge Node와 Engine Node 간의 양방향 액세스를 실현함.
- 또한 노드 처리는 함수형 언어 Elixir를 사용하여 초병렬 및 병렬 처리를 실현함. Giocci의 소스 코드는 Apache2.0 라이선스 하에 오픈 소스로 공개됨.
- 전통적으로 모바일 장치에 서비스를 제공하는 시스템은 모바일 장치 자체 앱과 클라우드 측 시스템 구축의 여러 빌드를 수행해야 했음. 이에 더해 MEC가 등장해 MEC를 포함한 설계가 필요하게 되고, 더욱 시스템 개발이 복잡해졌음. 그러나 이 플랫폼을 사용하면 실행 환경의 복잡성에 관계 없이 일관된 단일 시스템 개발만으로 서비스를 구축 할 수 있음.
- 그리고 사회 전체의 DX를 향해, 독립 행정 법인 정보 처리 추진 기구(IPA)의 DADC(디지털 아키텍처·디자인 센터)가 전체의 아키텍처를 설계해 각 업계가 이미 구축하고 있는 각종 플랫폼도 활용하면서 업계 횡단적인 데이터 제휴 기반을 구축(Uranos Ecosystem 추진)

-
- 업종 횡단적인 데이터 연계 중 선행적으로 상업 흐름·금융 흐름에 관한 DX(서플라이 체인 데이터 연계 기반), 인간의 흐름·물류 DX(4차원 시공간 정보 기반)에 관한 시도가 진행 중임.
 - 일본내 및 해외에서도 상시적으로 데이터를 수집하고 이를 기업 비즈니스 전략에 활용하는 기업이 늘어나면서 클라우드 컴퓨팅 경쟁력이 제고되어야 하는데, 데이터 수집과 활용에는 초기 고정 비용이 들고 디지털 인재 육성도 과제가 됨.
 - 해외 사업 전개 기업 입장에서는 각국의 데이터에 관한 외국으로의 이전 규제나 개인 보호 등의 대책(익명화 처리 등)도 필요하며, 높은 생산성 및 수익성을 기반으로 데이터 기반 전략으로 매출성장이 지속될 수 있는 선순환이 필요함.
 - 이를 위해서는 기존 기업 인력의 디지털 스킬 향상과 함께 전문 디지털 인재 육성도 과제가 됨.
 - 각 전문 분야, 물류, 무역, 법무, 금융, 회계, 의료, 생산관리 등 전문가에 의한 서비스 노하우를 디지털 기술로 연계하면서 새로운 고부가가치 디지털 서비스 수출 산업화시키는 것도 과제가 되고 있음.

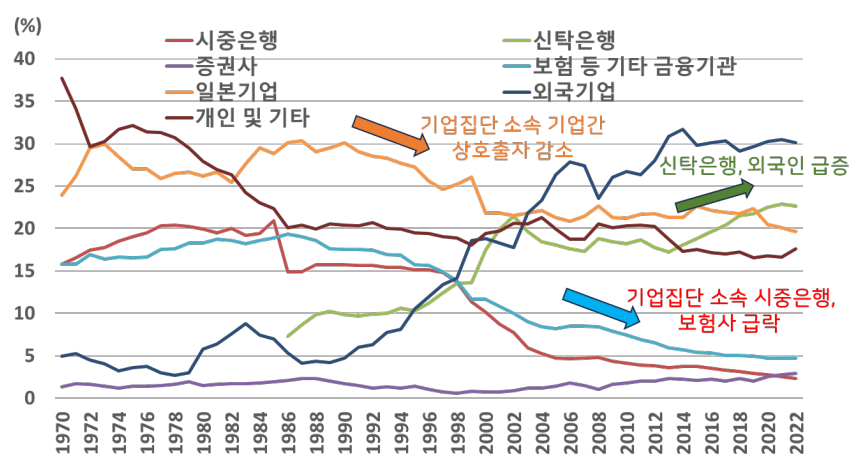
전후 고도성장기, 불안정기 거쳐 개혁 성과 모색

- 최근 일본의 주가가 버블 경제기인 1989년 12월에 달성한 사상 최고치를 갱신하는 등 일본기업 경영 성과에 대한 관심이 고조되면서, 그동안 일본기업과 정부가 주력해 왔던 기업 통치체제 (Corporate Governance)의 개혁에 대한 관심도 높아지고 있음(이지평, 일본 기업지배구조 혁신의 교훈, 내일신문, 2024.3.21).
 - 1990년대 이후 일본 정부는 수십년에 걸쳐서 기업 통치체제 개혁에 고민하여 각종 법률을 도입하고 기업 통치체제 개선에 주력, 이러한 노력으로 인한 일본기업의 경영개혁은 현재도 진행 중이며, 일본기업의 불상사도 가끔씩 나오기도 하지만 부분적으로 성과가 인정되는 측면도 있음.
 - 기업 통치체제란 회사가 주주, 고객, 종업원, 지역사회, 국가경제 등 각종 이해당사자의 입장을 고려하면서 기업이 투명하고 공정하게 신속한 의사결정을 실시하는 시스템임. 경영자를 적절하게 감시하지 못하면 각종 불상사 등으로 주주의 이익을 해치는 행동을 할 수 있다는 대리인 문제에 대한 대응도 염두에 두는 것임.
- 일본기업의 통치체제는 제2차 세계대전 직후의 재벌 해체라는 커다란 혁신기를 거쳐서 고도경제성장기에 경영자 지배와 메인뱅크 시스템을 기초로 하면서 6대 기업집단이라는 거대 그룹이 경제계를 주도해 왔으나 버블경제의 붕괴로 은행 경영이 악화되고 기업에 대한 지원과 감시가 약해진 가운데 다른 기업집단 소속 기업끼리 합병하기도 하는 등 변화를 보이다가 통치체제의 일시적 불안정기를 맞이하기도 하였음.
 - 제2차 세계대전 이전에는 일본에서도 우리나라와 같이 오너 가족이 각 산업에서 거대기업을 거느리고 경제력이 집중되는 형태의 기업 통치체제를 가지고 있었으나 재벌 가족 등의 주식이 몰수되고 거대기업도 분할 된 후 전후 재건과정에서 구 재벌 기업끼리 상호출자와 주거래은행 제도를 활용해서 경영권을 안정화(적대적 매수 합병 견제 등)하고 과거의 그룹별로 기업집단을 형성해 미쓰이, 미쓰비시, 스미토모, 후요, 다이치간교, 산와 등의 6대 기업 그룹이 도약

-
- 각 기업집단 소속 대기업은 샐러리맨 경영자가 기업의 경영을 주도하는 가운데 메인뱅크의 지원과 함께 과감하게 설비투자를 실시해 일본 산업의 부흥, 고도성장, 글로벌화를 뒷받침했음.
 - 상호출자와 주거래은행 제도는 외부의 간섭을 억제하고 경영진의 자율도를 높였으나 경영자의 지나친 중횡에 대해서는 은행이 감시역을 맡기도 했음. 기업집단은 과거의 재벌과 달리 상하관계가 없는 대기업간의 수평적인 유대 관계였으나 경영진이 기업집단 내에서의 명예와 양심을 기초로 건전한 경영을 유도하는 측면도 존재했음.
 - 이러한 주거래은행을 통한 일본기업 감시 기능이 버블경제의 붕괴로 약해지고 주거래은행 제도가 약해지고 각 대기업들도 상호출자 관계를 약화해서 수익성이 떨어지는 그룹사 주식을 매각하는 가운데 6대 기업집단은 제2의 해체적인 변화를 보였음.
 - 사실, 미쓰이 그룹의 핵심인 미쓰이 은행과 스미토모 그룹의 스미토모 은행이 합병하는 사례까지 발생, 이 합병 건은 두 집단의 사장회에서 사전에 보고도 되지 않았다고 함.
 - 일본 상장기업의 주식 소유 주체의 추이를 나타낸 그림과 같이 기업집단의 상호출자 축소와 함께 일본 기업법인에 의한 주식 소유 지분 비율이 하락, 은행도 주거래은행 제도의 후퇴로 지분 비율이 하락하였으며, 그 대신, 기관투자가(신탁은행 경유)와 외국인의 지분 비율이 확대된 것을 알 수 있음.
 - 6대 기업집단체제에서 법인이 그룹의 다른 법인의 주식을 소유하는 형태를 법인자본주의라고도 했으나 이러한 법인자본주의의 기초가 상당히 변화된 셈이었음.
 - 물론, 6대 기업집단의 사장회는 친목 위주로 남아 있으며, 미쓰비시 그룹과 같이 상대적으로 유대관계가 강한 그룹도 있으나 기타 그룹, 특히 후요, 다이치간교, 산와 등의 은행 중심의 그룹은 유대가 상대적으로 약한 것으로 보임.
 - 이와 같이 일본기업의 통치체제는 1990년대 후반에서 2000년대 초반에 감시 기능이 약해지고 경영자를 견제하는 기능이 상대적으로 부실해진 가운데 일본기업은 전반적으로 미래 투자를 억제하고 일본기업과 일본경제의 성장세가 위축되는 상황에 빠지기도 함.
 - 이와 함께 일본경제의 장기불황도 겹쳐 이 시기에 일본기업의 품질 불량 은폐 등의 각종 불상사가 상대적으로 많이 주목을 받기도 함.
-

- 기업 주식 소유구조의 기관투자가 비중 상승, 외국인 투자자의 비중 상승이라는 변화를 반영해서 일본정부는 기관투자자의 감시 역할을 강화하는 방향에서 구미식 기업 통치체제 감시 시스템을 강화하는 개혁에 주력하게 됨.
- 1990년대의 개혁 초기에는 일본 주식시장에 대한 외국인 비율의 상승과 함께 미국에 의한 대일통상 공세의 일환으로 일본기업의 통치체제 개혁을 요구해 주주이익 확대를 모색하는 수동적인 측면도 있었음.

투자 부문별 주식소유비율의 변화 추이



자료 : JPX(Japan Exchange Group)

- 1989년부터 시작된 미일구조협약에서 미국 측은 주주의 권리를 확충할 것을 요구 하면서 사외이사로 구성된 감사위원회의 설치를 주식 상장 기준으로 할 것도 요구했지만, 당시 일본은 감사 제도의 미일 간 차이를 설명 하고, 이 요구를 거부함과 동시에, 감사역 제도의 강화로 대응하게 되었음(磯伸彦·山田仁志·牧野勝都, わが国におけるコーポレート・ガバナンス改革の動向 — 会社法,コーポレートガバナンス・コード,そして,スチュワードシップ・コードからの考察—, 経営学論集 第3号 2022.3, 山梨学院大学)
- 그리고 1993년 상법 특례법 개정으로 대기업(자본금 5억엔 이상 또는 최종 대차 대조표의 부채 부문에 기재된 금액이 200억엔 이상인 주식회사)에서는 3명 이상의 감사역이 감사역회를 조직하고 그 중 1명 이상은 '취임 이전 5년간, 해당 기업 및 그 자회사의 임원 또는 경영자, 종업원이 아니었던 인재'가 취임해야 할 사외 감사역 제도가 도입됨.

-
- 또한 같은 해에 상법 개정으로 주주 대표 소송의 소송 비용이 손해 배상 청구액과 관계 없이 일률적으로 8,200엔으로 정액화(2003년부터, 13,000엔)
 - 다만, 일본기업 지배구조의 불안정화, 각종 투자 결정 부진이 겹쳐 일본정부와 함께 일본기업 스스로 기업지배구조의 개혁에 나서는 선진적인 사례도 나타나기 시작했음.
 - 1997년 6월에 소니는 집행 임원 제도를 도입했으며, 38명의 이사 중 대표권을 가진 부사장 이상의 7명의 사내 이사와 3명의 사외이사가 이사회를 구성하고, 전무이사 이하의 이사는 집행임원으로 선임되었음. 사외이사 중심의 이사회로의 변화를 개시, 2023년에 일본기업 중에서는 선행적으로 '지명위원회 등 설치회사'로 개편, 이는 업무 집행과 이사회 경영 감독을 완전히 분리해 임원보수위원회 등 위원의 과반수를 사외이사로 함.
 - 2001년의 상법개정에 의해 사외감사의 독립성 인정 요건이 엄격화 되었고 감사위원회는 사외 감사위가 절반 이상으로 하기로 강화
 - 또한 사외 이사가 명시화 되고 "사외이사"가 본격적으로 제도화됨.
 - 상법 제2편, 유한 회사법, 상법특례법 등 회사 법제에 관한 규정이 산재하고 있었던 것을 하나의 법전으로 재편성한 '회사법'이 2006년에 시행되었음.
 - 2009년에는 도쿄증권거래소의 유가 증권 상장규정이 개정되어 모든 상장기업에게 1명 이상의 독립 임원(이사회 이사·감사위원)을 확보할 것이 강제되었음.

사외 이사 의무화, 스튜어드십 코드, 기업지배 구조 코드 체계화

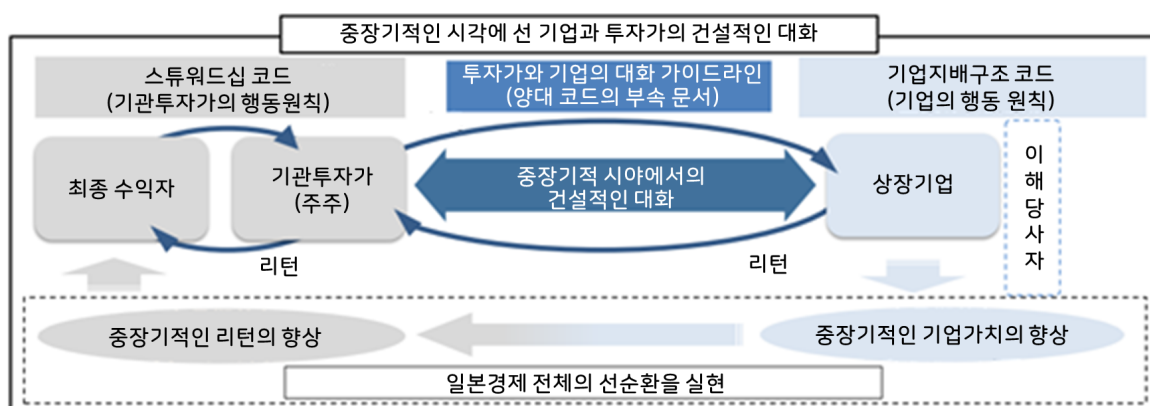
- 이러한 흐름 속에서 일본경제와 함께 일본기업의 개혁을 촉구하는 아베노믹스에 따라 보다 개혁의 심화 및 속도의 확대가 모색되었음.
- ① 일본산업재흥 플랜 ② 전략 시장 창조플랜 ③ 국제 전개 전략이 제시되었으며, 기업지배구조도 개혁됨.
- 구체적인 방안으로서 △회사법을 개정하여 사내의 인간 및 조직 관계나 이해관계에 구애받지 않고 감독할 것으로 기대되는 사외이사 도입 촉진 △기관투자가와의 대화를 통해 기업

의 중장기적 성장을 촉진하는 등 경영자의 수탁자 책임을 완수하기 위한 원칙(일본판 스투어드십 코드) 등이 도입됨.

- 2014년 6월 24일의 '일본 재흥 전략 - 개정 2014 미래에 대한 도전 -'에서는 도쿄 증권 거래소가, 기업지배구조 코드를 책정하고 2015년 6월부터 상장 기업에 적용을 시작했음.
- 그리고 회사법의 일부를 개정하는 법률이 2019년 12월 4일에 성립되어 2021년 3월 1일부터 시행되고 있으며, 이는 주주총회의 운영 및 이사 직무 집행을 한층 더 적정화하려는 것임.
- 그 결과 "일본 기업의 기업 지배 구조가 더욱 향상되어 일본기업의 경쟁력과 일본 기업에 대한 해외의 투자자로부터의 신뢰가 높아지고 나아가 일본경제의 성장에 크게 기여할 것으로 기대되고 있음.
- 구체적으로 사외이사의 선임이 의무화되고, 스투어드십 코드, 기업 지배 구조 코드가 강화됨.

- 스투어드십 코드는 기관 투자자(연금 기금이나 그 위탁을 받은 운용 기관 등)에 대해 기업과의 대화를 하고 중장기적인 관점에서 투자처 기업의 지속적인 성장을 촉구할 것을 요구 하는 행동 원칙임(井上俊剛 金融庁 企画市場局審議官, 日本のコーポレートガバナンス - 過去・現在・未来- 日本金融監査協会金融高度化ウェビナー, 2022년1월6일).

일본기업의 지배구조 혁신, 두가지 행동원칙 강조



주 : 이해당사자는 고객, 종업원, 주주, 거래처, 국가 및 사회

자료 : 井上俊剛 金融庁 企画市場局審議官, 日本のコーポレートガバナンス - 過去・現在・未来- 日本金融監査協会金融高度化ウェビナー, 2022년1월6일

-
- 2014년 2월에 책정, 2017년 5월 및 2020년 3월의 재개정을 통해 강화되었으며, 버블경제 붕괴 이후 오랫동안 지속된 구조조정 및 축소 지향 경영에서의 탈피도 모색
 - 2020년의 개정을 통해 기관투자자는 기업과의 직접 대화를 통해 성장전략을 점검하는 한편 ESG 경영 실천을 요구하도록 강조
 - 투자기금 운영기관은 이해상충이 의심되는 의안이나 의결권 행사 방침에 비추어 설명을 요하는 판단을 한 의안 등 투자처 기업과의 건설적인 대화에 기여하는 관점에서 중요하다고 판단되는 의안에 대해 「찬성 및 부결의 이유」를 공표해야 함.
 - 기업과의 대화 상황을 포함한 스튜어드십 활동의 결과와 자기 평가에 대해 기업의 지속적인 성장과 중장기적 투자 수익 확대를 향한 것인지 의식적으로 공표하는 것이 중요. 사회전체적으로 기관투자자의 판단과 기업과의 협상 내용을 감시함.
 - 또한 기업지배구조 코드는 상장기업에 대해 폭넓은 이해관계자(주주, 종업원, 고객, 거래처, 국가 및 지역 사회 등)와 적절히 협동하면서 실효적인 경영 전략 하에 중장기적인 수익력 개선을 도모할 것을 요구하는 행동 원칙임.
 - 기업지배구조 코드는 2015년 6월에 적용 개시, 2018년 6월에 개정, 2021년 6월 재개정을 거쳐서 강화
 - 상장회사는 주주의 권리와 평등성을 확보해야 한다고 점을 강조
 - 취지는 기업의 정책 보유 주식(서로 의결권을 적극적으로 행사하지 않는 상호출자 주식등)의 보유 목적이나 보유에 따른 편익·리스크의 검증과 정책 보유에 관한 방침의 명확화 등을 포함함.

일본의 기업지배구조 코드의 개요

① 이사회 기능 발휘	<ul style="list-style-type: none"> •프라이미 시장 상장 기업은 독립 사외이사를 3분의 1이상 선임(필요한 경우, 과반수 선임의 검토) •경영 전략에 비추어 이사회가 준비해야 할 기술(지식, 경험, 능력) 및 각 이사의 보유 기술과의 관계의 공표 •타사에서 경영 경험이 있는 경영 인력을 독립 사외이사로 선임 •지명위원회·보상위원회의 설치(프라이미 시장 상장기업은 독립 사외이사를 위원회 과반수 선임을 기본으로 함)
② 기업의 핵심인력	<ul style="list-style-type: none"> •관리직의 다양성 확보 (여성·외국인·중도채용자의 등용)에 대한 생각과 측정 가능한 자발적 목표 설정 •다양성 확보를 위한 인재 육성 방침·사내 환경정비 방침을 그 실시 상황과 아울러 공표
③ 지속가능성 관제 대응	<ul style="list-style-type: none"> •지속 가능성에 대한 기본 정책 수립 •지속 가능성에 대한 이니셔티브 공개(특히 프라이미 시장 상장기업에서 TCFD 또는 그것과 동등한 국제적 틀에 근거한 기후변화 공개의 질과 양을 충실 실행)
④ 기타 주요 과제	<ul style="list-style-type: none"> •[그룹 거버넌스의 존재] 프라이미 시장에 상장하는 "자회사"에서 독립 사외 이사를 과반수 선임, 또는 이익상반 관리를 위한 위원회의 설치 •감사에 대한 신뢰성 확보/내부통제 및 위험관리, 그룹 전체를 포함한 적절한 내부통제 및 전사적 리스크 관리 체제 구축 및 운영 상황 감독 •[주주 총회 관계] 프라이미 시장 상장 기업은 의결권 전자 행사 플랫폼 이용과 영문 공개 촉진 •[사업 포트폴리오 검토] 이사회에서 결정한 사업 포트폴리오에 대한 기본 정책 및 검토 상황 설명

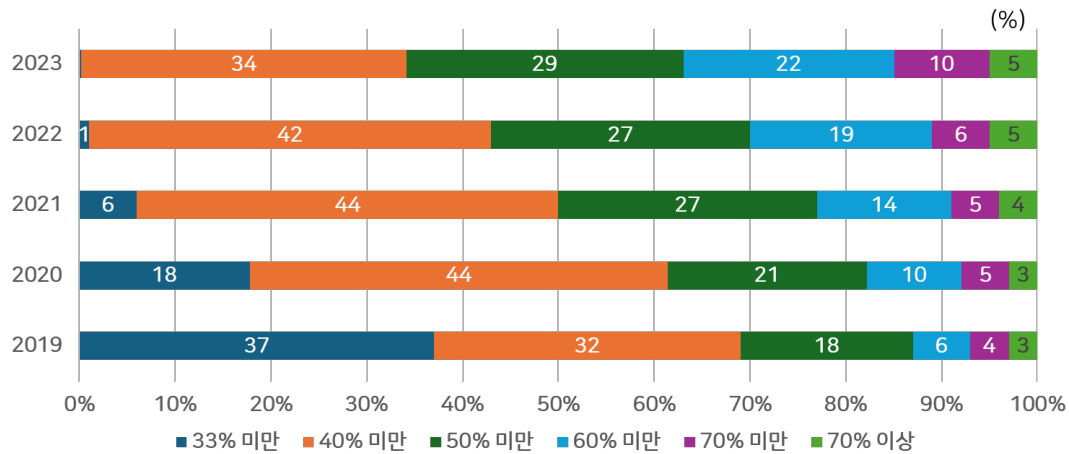
자료 : 井上俊剛 金融庁 企画市場局審議官, 日本のコーポレートガバナンス - 過去・現在・未来-日本金融監査協会金融高度化ウェビナー, 2022年1月6日

- 상장 회사는 직원, 고객, 비즈니스 파트너, 지역 사회와 같은 이해 관계자와의 적절한 협력을 위해 노력해야 함.
- 상장회사는 사용자에게 유용성이 높은 정보를 제공하기 위해 노력해야 함.
- 이사회는 회사의 지속적인 성장을 촉구하기 위해 기업 전략 등의 큰 방향성을 나타내거나 실효성이 높은 감독을 실시하는 등의 역할.책무를 완수하여야 함.
- 지속적인 성장에 기여하는 독립 사외이사의 활용 등 건설적인 토론에서 기여할 수 있는 인물을 독립사외이사로 지명, 프라이미시장(대기업 대상) 상장회사의 경우 3분의 1이상(필요에 따라서 과반수)으로 해야 하고 기타 시장의 상장 회사는 2명을 두어야 함.
- 상장 회사는 지속적인 성장과 중장기적인 기업 가치 향상에 기여하기 위해 주주와 건설적인 상호 작용을 해야 함.
- 이러한 개혁에 따라 최근의 경우 일본 산업계도 국가경제적 차원에서 일본정부의 임금인상, 신성장 동력 투자 유도, 공급망 안정화를 위한 일본내 투자 확대 등의 전략도 강화

일본기업의 통치체제 개혁의 성과 일부 가시화

- 이상과 같은 역사적 맥락 속에서 추진되어 온 일본기업의 통치체제 개혁은 일정한 성과를 거두고 최근 일본기업의 수익성 향상, 임금 상승, 자국내 투자 확대, 주주 배당 확대 등이 평가되고 있다고 할 수 있음.
- 닛케이지수에 포함된 225개사의 2023년 기준 전체 이사회 임원수 중 독립적 사외이사가 3분의 1(33%)이상(일본정부의 기업지배구조 코드 권고 사항)이 안되는 기업은 1개사로 감소함(2023 Japan Spencer Stuart Board Index).
- 물론, 사외이사의 독립적 성격 구조 혁신, 신사업 방향 분석 등을 할 수 있는 인재 능력의 강화에는 과제도 있는 것으로 보임.
- 각 사외이사의 전문성의 다양화, 포트폴리오를 바탕으로 사외이사의 능력 시너지를 발휘하는 등 조직적 운영상 과제도 존재
- 최고 경영자에 대한 권한 집중 회피, 의사 결정 프로세스의 투명화를 위해 독립적인 사장 지명위원회, 독립적인 임원 보수위원회가 필요하다는 지적도 남아 있음.
- 한편 기업지배구조 코드(개정판)에서는 상장 회사는 여성·외국인·중도 채용자의 관리직으로의 등용 등 중추적 인재의 등용에 있어서의 다양성 확보에 대한 생각과 자주적이고 측정 가능한 목표를 제시하고 상황을 아울러 공지해야 함. 그리고 중장기적인 기업가치 향상을 위한 인재 전략의 중요성을 감안하여 다양성 확보를 위한 인재 육성 정책과 사내 환경 정비 정책의 실시 상황을 아울러 공시해야 함.
- 단, 일본의 상장사 중 여성 임원의 비율은 2021년 기준으로 7.5%로 미국의 28.2%(2020년 대기업 기준), 프랑스의 45.1%(같은 기준)에 비해 낮은 수준에 그치고 있음

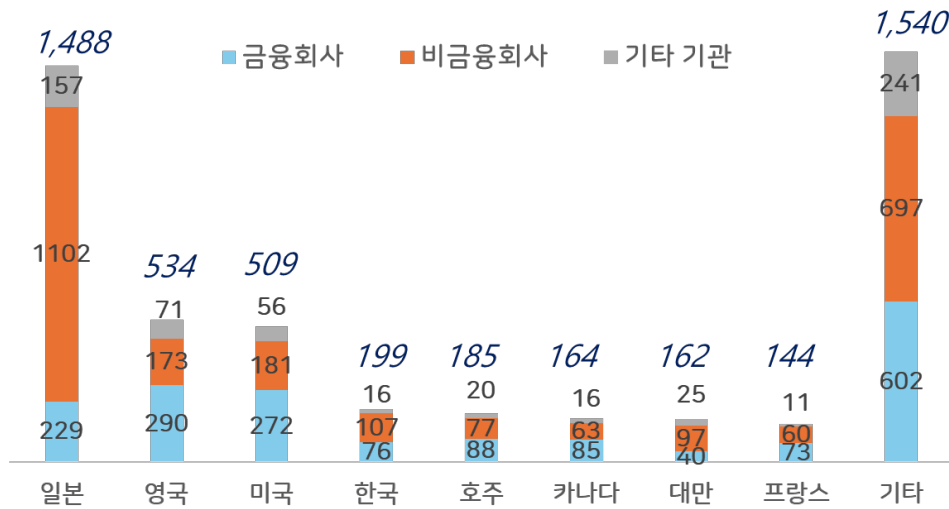
일본 닛케이225 상장기업 이사회에서의 독립적인 사외이사 비중별 기업 분포 추이



자료 : 2023 Japan Spencer Stuart Board Index

- 한편, 일본기업은 기업통치체제의 개혁과 함께 ESG 경영체제를 경영의사 결정 시스템 차원에서 나름대로 강화해 왔으며, 경영의 집행임원과 감독역인 이사회임원을 분리 운영하는 체계도 강화되어 이사회에서 '지속가능성'을 검증하는 위원회 등을 운영하면서 사업의 추진 및 집행을 ESG 차원에서 감시하는 체계가 구축됨.
- 기업지배구조 코드(개정판)는 ESG 및 그린 이노베이션과 함께 디지털 혁신에 대응하고 사이버 보안 강화, 공급망 전체적 차원에서의 공정과 적절한 거래, 국제적인 경제안전보장 환경변화 대응 필요성을 강조, 이것이 기업의 경영전략 및 경영계획 등에 적절하게 반영되고 있는지, 이사회 산하에 관련위원회를 설치하고 체계적인 틀을 가지고 전사적으로 검토 및 추진하는 것을 강조
- 이에 따라 일본 대기업은 매년 통합보고서를 발간하면서 TCFD(Task Force on Climate-Related Financial Disclosures, 각국 재무성, 중앙은행으로 구성된 금융안정이사회-FSB에 의해 설립됨)에 의거하여 자사의 △기업통치체제 △리스크관리 △전략 △지표와 목표 등을 공시하고 기후변화에 따른 불확실한 미래 등에 관한 복수의 시나리오를 설정하고 그 영향을 분석하면서 기업의 회복 능력을 강화하는 경영전략 등을 마련하고 있음.

각국의 TCFD 참여 기관 수(2023.11.24.)



자료 : TCFD

- 이에 따라 일본기업의 TCFD 공시 기업수는 그림과 같이 2023년 11월 24일 기준으로 1,4788개로 미국의 509개를 능가, 한국의 199개와 큰 격차를 나타내는 등의 성과를 보이고 있음.
- 향후 일본기업의 이러한 ESG관련 기업통치체제 혁신이 그린 이노베이션, 각국의 기후변화 관련 규정 대응에서 일정한 성과를 거둘 수 있는 것으로 보임.
- 자회사와의 관계 등 그룹 경영이 일반 소액 주주의 이해관계와 충돌할 수 있는 그룹 거버넌스에 대해서는 기업지배구조 코드(개정판)에서 소수 주주의 권익 존중을 강조
 - 지배적 주주는 회사와 주주 공동의 이익을 존중하고 소수 주주를 불공정하게 취급해서는 안되며, 다른 기업(자회사 등)의 지배적 주주인 상장 회사는 소수 주주의 이익을 보호하기 위해 지배구조의 정비에 요구됨.
 - 지배 주주가 있는 상장 회사(거대 기업 자회사 등)는 이사회에서 지배 주주로부터의 독립성을 가진 독립 사외이사를 적어도 3분의 1 이상(프라임 시장 상장 회사에서는 과반수) 선임하거나 지배 주주와 소수 주주의 이익이 상충되는 중요한 거래 행위에 대해 심의·검토를 하는 독립 사외이사를 포함한 독립성을 가진 자로 구성된 특별위원회를 설치하여야 함.

-
- 일본의 6대 기업 집단이 와해적인 약화를 보였으나 각 기업 그룹에 속한 거대기업, 예를 들면 미쓰이 그룹의 도요타자동차 등은 그 자체가 하나의 자동차 산업 전문 그룹을 형성해 수많은 자회사를 거느리고 있으며, 이러한 거대기업 중심의 자회사-손자회사-협력기업으로 이루는 그룹 구조는 강화되어 왔음.
 - 장기불황 과정에서 기업집단, 주거래은행 등이 계열사에 대한 지원이 약해진 가운데 대기업이 다른 협력 기업의 일시적 경영상의 어려움 등에 대응한 지원의 중요성이 강조되었다고 할 수 있음.
 - 2001~2018년 구 도쿄증권거래소 1부 상장 기업의 제3자 할당(발행 금액 1% 이상) 중 할당 대상이 사업 법인의 경우는 76%(258건)를 차지함. 이들 중 20%(51건)는 재무 위기에 빠진 기업에 대한 유동성 보급을 주된 동기로 함(宮島英昭・早稲田大学教授, 日本企業 統治の課題 (上) 法人ブロック保有 再評価を, Nikkei, 2023.4.4.).
 - 또한 일본 기업은 조인트 벤처와 공동의 R&D 투자를 수반하는 전략적 제휴에서 금고주(자사주 매입으로 보관했던 주식)를 이용하는 케이스가 확대
 - 이 자사주는 상호출자 관계의 해소와 함께 기업집단 주식을 매각한 자금으로 매입하는 경향이 강했음.
 - 아베노믹스에서는 이러한 상호출자 관계 해소를 확보된 자금을 일본기업들이 설비투자나 연구개발에 활용할 것을 희망했으나 사실, 일본기업은 대기업 산하의 자회사의 지원이나 전략적 제휴 등 구조개혁에 상당 기간 활용
 - 이 과정에서 공개시장을 통하지 않고 일본기업이 자사주를 활용해서 제3자 배정 증자 등을 통해 막대한 주식을 한꺼번에 이전하는 법인간 사적 거래, 내부적 경영권 이전 시장 기능이 강화
 - 일본기업은 법인 주식소유 구조의 기관투자자가화라는 구미형 시스템과 비슷한 경향을 보이고 이에 따라 기관투자자의 감시 시스템인 스튜어드십 코드, 기업지배구조 코드 등을 도입하고 사외이사의 비율을 확대했지만 기존의 직원 출신 경영자 지배라는 구조를 유지해 전문 산업에서의 대기업 그룹으로서 제3자 주식배정 거래 등을 활용하면서 외부 경영 간섭을 어느 정도 막고 일정한 자율적 경영권을 유지하는 데 주력하고 있는 측면도 존재

-
- 다만, 이러한 제3자 배정 증자를 통한 폐쇄적인 기업지배권 시장이 소액 주주 등 다양한 이해당사자의 이익과 위배되지 않도록 하는 감시와 규제 등이 중요해짐.

일본기업의 기업 통치체제 개혁 사례

- 히타치제작소의 경우 2003년에 일찍 경영 집행과 경영 감독 기능의 분리에 주력, 2012년에는 글로벌한 기준에 맞는 경영 시스템에 주력, 이사회의 사외이사 비중을 절반으로 확대하고 외국인 사외이사의 기용에도 주력
 - 2012년 정부 정책 방향에 맞게 기업지배구조 가이드라인을 책정, 2014년 스튜어드십 코드 책정, 2016년 통합보고서 책정해 TCFD 기준에 따라 온난화 시나리오별 성장 전략을 강화하면서 기본 전략 방향인 사회 이노베이션 사업의 가속화 방향 강조
- 히타치제작소는 주주·투자자의 장기적이고 종합적인 이익 확대를 중요한 경영 목표로 자리매김하고 있음.
 - 또한 히타치제작소와 히타치 그룹의 다양한 이해 관계자와의 좋은 관계는 회사의 기업 가치의 중요한 부분을 형성하는 것으로 인식하고 건설적인 상호작용을 촉진함. 시책의 실시를 포함해, 이해관계자와의 양호한 관계를 유지해, 기업 가치를 향상시키는 체제 정비에 임하고 있음.
 - 기업 지배 구조에서 이러한 효과적인 추진을 위해 경영 감독과 집행 기능의 분리의 철저화, 사업의 신속한 집행 체제 확립, 투명성이 높은 경영 실현을 위해 노력하고 있음.
- 특히 히타치는 사외이사의 전문 능력의 다양성, 집행이사가 제안하는 사업 아이디어에 관한 이사회에서의 실질적인 검증과 기획안의 개선 효과 등에 주력하고 있음.
 - 이사회에서의 토의 의제는 중요한 논점에 집중하고 있으며 한 의제에 최대 1시간 이상 소요해 경영 집행 부문의 설명 보다 논의에 시간을 많이 쓴다고 함.
 - 2023년 7월 기준으로 이사회의 인원 12명 중 사외이사는 9명으로 비중은 75%, 외국인은 5명이며, 그 중 2명이 여성이며, 히타치의 현장의 인적 관계에서 오는 분위기, 조직적 희망을 전혀 고려하지 않고 철저하게 이론적, 합리적으로 의제를 심도 있게 토의함(西澤佑介, 第1特

集 / シン・日立に学ベシ「経営と執行」の分離, 週刊東洋経済, 2024.3.9.)

- 경영 집행 쪽에서 올라오는 안건은 처음에 대부분 부결되며, M&A에 대해서는 투자 금액 회수 가능성을 음미하는 것, 또한 인수 후의 계획을 사전에 반영하는 것을 중시
- 이사회에서는 글로벌 기업경영, 법무, 회계, 자본시장, 정부 기관, 디지털 분야 등 풍부한 경험과 지식을 가진 이사에 의해 다양한 관점에서 논의가 이루어지고 있음.

■ 이를 위해 히타치는 이사회 임원의 스킬, 경험을 엄격하게 평가하여 세계 각국의 인재 풀에서 엄선하고 있음.

- 12명의 이사회 임원 전원이 코어 스킬인 △기업경영 △글로벌 비즈니스 △리스크 관리 △재무 회계 등의 지식 및 실무적 경험 보유
- 그리고 12명의 각 임원은 히타치의 비전인 전문적인 스킬을 각자 분담적으로 담당, △정부 및 국제기관은 4명이 보유 △글로벌한 시야에서의 법무는 1명 △연구개발 및 지적 재산 2명 △디지털 분야 4명
- 그리고 12명의 각 임원은 전문 산업 분야의 지식을 분담(중복 담당) △에너지 및 자원 △소재 및 화학 △기계 △전기 및 정밀 △정보통신 서비스 △전기 가스 △운수 및 물류 △소매 △금융
- 예를 들면 글로벌 자원 기업인 Anglo American PLC 등 여러 글로벌 기업을 경영한 경험을 가진 신시어 캐럴 사외이사는 에너지 자원 및 소재, 화학을 담당하면서 최고경영자 지명위원직을 맡고 있음.
- 그 외에 마이크로소프트 출신, 다우케미컬 출신, 지멘스 출신, 뉴욕의 저명 국제변호사 출신 등의 인재를 사외이사로 기용하고 있음.

■ 히타치는 3가지 중요 경영위원회를 두고 있으며, 이사회 구성원이 분담해서 주도, 모두 독립적인 사외이사가 과반수를 차지해서 경영을 주도

- 지명위원회 : 주주 총회에 제출하는 최고경영자를 포함한 이사의 선임 및 해임에 관한 의안의 내용을 결정하는 권한 등을 가지는 기관이며, 사외이사 3명을 포함한 이사 4명의 구성
- 감사위원회 : 이사 및 집행 임원의 직무 집행 감사 및 주주 총회에 제출하는 회계 감사인의 선임 및 해임 등에 관한 의안 내용을 결정할 수 있는 권한을 가진 기관임. 현재는 독립 사

외이사 4명 및 상근감사위원 1명을 포함한 5명의 이사의 구성임.

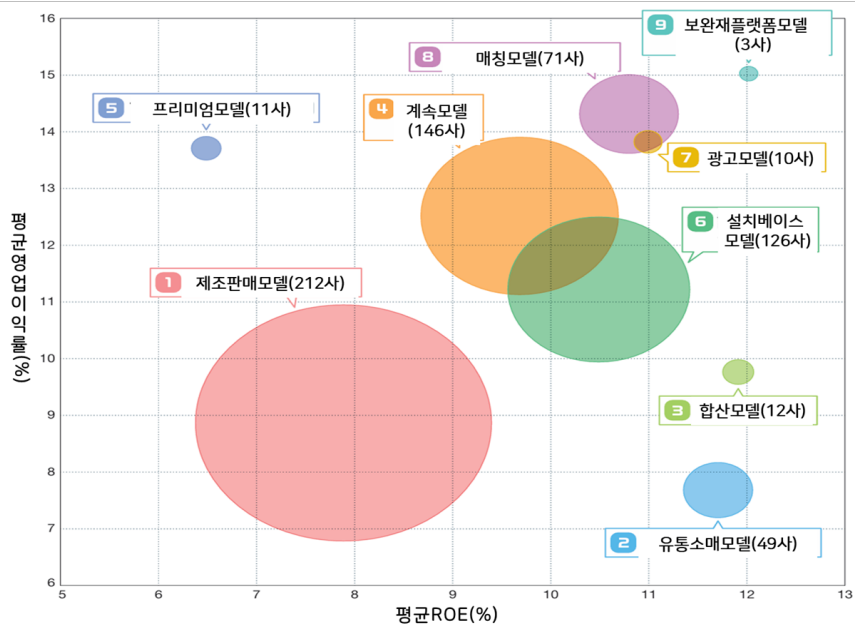
- 감사 위원장은 오랫동안 KPMG 그룹에서 회계 등에 관한 실무에 종사하여 재무 및 회계에 관한 상당한 정도의 지식과 경험을 가지고 있음.
- 보상위원회 : 이사 및 집행역의 보수 내용 결정 정책 및 그에 근거한 개인별 보수 내용(보수 금액 등)을 결정할 권한 등을 가진 기관이며, 보수 결정 프로세스의 객관성·투명성·공정성의 확보에 노력하고 있으며 현재는 독립 사외이사 3명을 포함한 이사 4명으로 구성됨.
- 또한 일본기업의 지배구조 개혁을 주도해 왔던 것으로 평가되고 있는 소니의 경우를 보면, 1997년에 일찍이 집행임원제를 도입하고 1998년에 임원 보수 및 지명 위원회의 설치, 2003년 이사회 의장직을 사외이사로 개편, 2018년 보수위원회 멤버를 전원 사외이사로 교체, 2021년 임원 지명위원회 전원을 사외이사로 교체, 소니 그룹 주식회사(지주사) 설치하고 주요 자회사 주식을 100% 소유해 자회사와 모기업의 이해충돌 등에 따른 주주 피해 소지 원천 해결
- 소니의 게임, 음악, 영화, 반도체, 금융 자회사 등의 주식은 100% 다 소니 그룹 주식회사가 소유하게 됨.
- 소니는 지배구조 개선을 위해 법령에 정해진 요건 외에 다음 사항을 이사회 규정에 포함시키는 등 제도화하고 있음.
- 이사회 의장 및 이사회 부의장 및 각 위원회 의장을 사외이사에서 선정하는 것, 사외이사의 재선 횟수 제한(원칙적으로 재선 횟수 5회까지임).
- 이사의 이익 배반 문제의 배제, 독립성 확보를 위해 이사의 자격 요건 제정, 보수위원의 CEO(최고 경영 책임자), COO(최고집행책임자), CFO(최고재무책임자) 및 이에 준하는 지위를 겸무하는 이사의 취임금지, 이사 인원 수를 8명 이상 14명 이하로 하는 것
- 소니의 제도는 최고경영책임자 등 최고경영진도 집행임원으로 간주하고 이사회는 사외이사가 의장직을 맡고 사장 지명, 보수 결정 등에 관한 위원회도 사외이사 중심의 이사회가 주도하는 구조임.
- 최고경영자 및 임원의 후보에 대해서는 최고경영자가 책정하는 임원 및 후계자 계획을 지명위원회가 검토 및 평가하는 방식임.

일본기업의 수익 확보 모델의 주목 사례

주간동양경제의 비즈니스 모델별 수익성 분석

- 주간동양경제(2024.2.24. 특집)에서 발표한 업계지도를 살펴보면 수익을 창출 하는 비즈니스 모델을 분류해 제조판매모델, 유통소매모델, 합산모델, 계속모델 등 일본기업의 수익 확보를 위한 9가지 비즈니스 모델이 제시되었음.

일본기업의 비즈니스 모델별 수익성 분포



자료 : 週刊東洋經濟, 2024.2.24.

- 그 중 제조판매모델에 해당하는 기업이 과반수를 차지하고 있으나 제조 판매 모델의 경우 지금까지의 방법으로는 많은 수익을 창출하지 못함에도 불구하고 제품이나 서비스의 장점에 안주하고 있는 상황이 확인됨.
- 또한 유통소매모델도 이미 가격경쟁을 통해 수익확보 하는 취약한 상황이 대부분이기 때문에 이 모델을 통한 수익성도 낮다고 할 수 있음.
- 사실 제품의 판매보다 보수 및 서비스 부분이 이익률이 높기 때문에 제품의 설치를 베이스로 한 서비스 수익 확보 모델의 이익률이 제조 및 판매 보다 높다고 할 수 있기 때문에 제조 및 판매를 주로 하는 회사가 설치를 베이스로 한 모델로의 이행이 이뤄진다면 수익률을 올릴 기회가 높아질 것임.

-
- 수익을 창출하는 비즈니스 모델별로 분석해 보면 각기 다른 방법으로 수익 창출을 위해 전략을 세워야 할 필요가 있기 때문에 분야별로 분석해 볼 필요성이 있음.

(1) 가치의 창출방법을 제품이나 서비스, 장소 및 조합에 두고 판매를 전제로 하는 모델

○ 비즈니스 모델 별 맵핑 ① 제조판매모델

- 자동차 및 전자부품과 같은 제조업을 시작으로 건설업, 운수업까지 포함함.
- 이러한 모델은 제품이나 서비스의 조직력이 가장 중요

○ 비즈니스 모델 별 맵핑 ② 유통소매모델 ③ 합산모델

- 점포 없이는 만날 수 없었던 생산자와 소비자를 만나게 해 줄 수 있는 모델
- ②는 편의점이나 백화점과 같이 장소의 힘을 살린 판매 모델로 상사도 이 모델에 해당
- ③은 슈퍼나 드럭스토어와 같이 특별한 상품이나 저가격의 상품으로 고객을 유치하고 다른 식품이나 의약품의 구매를 함께 유도하는 모델

(2) 시간을 들여 매출을 올리는 '구독'이 기초가 되는 비즈니스모델

○ 비즈니스 모델별 맵핑 ④ 계속모델

- 계속 모델은 제품이나 서비스를 계속적으로 구입하도록 하는 모델로 소프트웨어의 SaaS 나 신문 등의 정기구독이 대표적인 사례
- 프랜차이즈, 제약회사, 캐릭터 비즈니스 등의 IP(지적재산)도 지속적으로 수익을 올리는 모델로 이 비즈니스 모델에 해당

○ 비즈니스 모델 별 맵핑 ⑤ 프리미엄모델

- 이 모델은 Web이나 어플리케이션, 게임의 분야에서 확대되고 있는 비즈니스 모델
- 먼저 체험을 통해 접하게 한 뒤 필요를 느끼는 사람만이 유료 플랜을 이용하는 모델로 전개 중

○ 비즈니스 모델 별 맵핑 ⑥ 설치베이스모델

- 제조업에서 금융업까지 넓은 분야의 기업이 전개하고 있는 비즈니스 모델로 제조업이라

면 프린터나 공작기계와 같이 본체의 판매와 그 이후의 소모품 및 유지 부분에서 수익을 얻는 것이 주요 대표 사례임.

- 금융업에서는 투자나 용자 등 최초의 출자나 계약에서 고객을 유치하고 수익을 지속적으로 창출하는 모델도 포함함.

(3) 서비스를 제공하고 싶은 이용자와 서비스가 필요한 이용자를 연결하는 비즈니스모델

○ 비즈니스 모델 별 맵핑 ⑦ 광고모델

- 이 모델은 일반적인 매스미디어, 무료의 뉴스 및 정보 사이트를 연상해 보면 알기 쉬운 모델

○ 비즈니스 모델 별 맵핑 ⑧ 매칭 모델

- 메루카리 등 Web상의 어플리케이션, 인재소개, 광고대리점 등이 대표적인 모델

○ 비즈니스 모델 별 맵핑 ⑨ 보완재 플랫폼모델

- 이 모델에서 가장 유명한 기업이 닌텐도로 자사가 개발한 게임기 본체에 자사 소프트웨어뿐만 아니라 외부의 기업이 만든 소프트도 즐길 수 있도록 하며 게임기의 가치를 높이고 있음.

- 닌텐도나 미국의 애플의 iPhone과 App스토어의 유사성을 생각하면 이해하기 쉬움

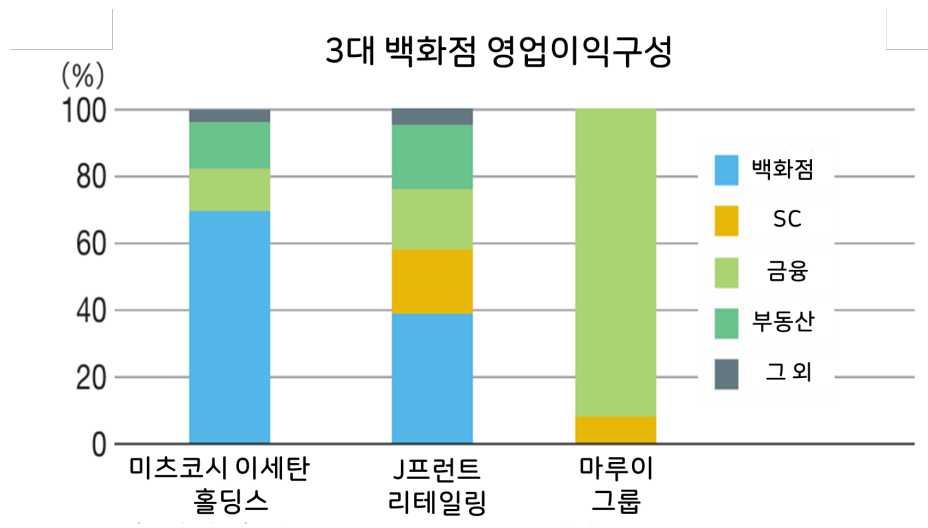
■ 앞으로 수익을 창출 하기 위한 비즈니스 모델의 구축에는 조합이 필요할 것으로 예상되고 있으며, '무엇과 무엇을 조합하여 새로운 수익 확보로 이어지느냐'가 중요할 것으로 보임.

■ 수익확보에 가장 많은 부분을 차지하는 '제조 판매 모델'을 보면 단순히 제품을 생산 판매하여 수익을 창출하는 움직임에서 지속적인 원가삭감 노력, 새로운 형태의 제조판매 형태 형성 등 새로운 움직임을 통해 수익 창출에 노력하고 있음.

○ 도요타자동차

- 동해도교조사센터 시산에 따르면 일본 내 3대 자동차 기업인 도요타, 닛산, 혼다 등의 2023년 3월 1대당의 수익구조를 비교해보면 닛산의 1대당 영업이익률은 0.7%, 혼다는 적자인 반면 도요타는 8%의 수익성을 기록

-
- 3사의 비용 내역을 보면 노무비, 감가상각비 등은 3사 모두 비슷하지만 부품 조달비용 면에서는 변동비의 비율이 도요타의 경우가 매우 낮은 수치를 보이고 있음.
 - 도요타는 연간 1대당 3만엔~3만5천엔의 절감을 실행, 연간 생산량이 1000만대이므로 약 연간 3000억엔에서 3500억엔의 절감을 실행하고 있다고 할 수 있음.
 - 도요타의 원가삭감 방법으로는 매입처의 부품 기업과 개발이나 생산의 현장에서 연계하여 원가삭감을 도모하고, 플랫폼이나 부품을 복수의 차종에서 공통화 시킴으로써 비용을 삭감, 삭감한 비용을 신차의 개발비용으로 활용하여 매력적인 자동차 생산에 힘씀.
- 제품을 유통 판매하는 ‘유통소매모델’의 경우 백화점이 대표적인 모델로 요즘에는 판매의 역할에서 다각화를 통해 변화의 움직임을 보이는 사례가 나타나고 있음.
- 이세탄백화점
- 백화점의 경우 ‘소화 매입’의 구조로 다양한 물건을 점포에 구비해두고 판매가 되면 다시 매입하며 재고는 상품 브랜드가 관리하고, 백화점의 경우는 브랜드에게 판매의 장을 만드는 형태가 대부분으로 서로 ‘원원’의 관계에 있었음.
 - 하지만 인터넷 판매 등의 대두로 백화점의 집객력이 저하되고 공존공영의 관계가 붕괴, 백화점은 수익을 안정시키기 위해 정기 차가계약 등을 통해 수익확보에 애쓰고 있음.
 - 이세탄 홀딩스도 부동산업에 시선을 두고 있으며, 또 하나의 수익 창출구인 금융사업에도 힘을 쏟고 있음.
 - 자사 점포의 상품이용을 전제로 한 ‘우정의 회’라고 불리는 적립 서비스(매월 일정량을 적립하면 만기시에 보너스를 가산해 상품권 등을 받을 수 있음), 크레딧카드 사업을 운영
- 마루이백화점
- 마루이백화점의 경우 영업이익 악화를 해결하기 위해 백화점의 주요 수입원인 물건을 판매하는 것에 의존하지 않고 ‘팔지 않는 백화점’으로 전략을 전환
 - 2021년12월말 시점 물건판매 면적의 47%가 ‘비판매 구역’으로 이 구역에는 인기 있는 인터넷 통신판매 기업을 유치하여 상품을 체험할 수 있도록 하거나 음식·서비스, 상설 이벤트의 장소로 이용, 이러한 면적은 2026년 3월 말까지 70%까지 늘릴 계획임.
-



자료 : 주간동양경제, 2024.2.24.

- 수익구조에 있어서도 종래형 판매로부터의 변화가 선명해짐, 마루이 그룹의 영업이익의 약 80%는 자사가 발행하는 크레딧카드인 에포스카드를 중심으로 한 핀테크 사업, 2022년 ~2026년 3월까지의 신증장기계획에서는 '점포와 핀테크를 통한 온라인과 오프라인을 통합하는 플랫폼머'가 목표라며 새로운 비즈니스 모델의 진화를 선언
- 마루이의 경우 새로운 비즈니스 모델로 '구독'을 통한 수익창출로 비즈니스 개혁을 추진, 소매사업에서는 2015년 경부터 매입 상품을 판매하는 '백화점형'에서 임차인의 임대수입을 축으로 하는 '쇼핑센터형'으로의 업태전환을 도모, 마루이는 이를 '정기 차기 계약화'라고 정의하여 개혁
- 또한 '에포스 카드'를 통한 핀테크 사업이 구독화의 다른 하나의 핵심 축으로, 2021년 기준 709만명의 에포스카드 회원에 의한 리볼빙, 분할수수료, 카드캐싱의 이자, 집세 보증이나 연회비 등이 핀테크 사업내의 구독 내역
- 또한 일상생활 곳곳에서 에포스 카드를 사용하도록 이용가치 및 편리성을 높이는 것을 철저하게 고안, 지속적으로 서비스 갱신 중
- 예를 들면 애니메이션 캐릭터와 콜라보 한 카드를 제작, 팬의 심리에 파고 들은 이 카드는 일반 카드와 비교해 3~15배의 이용액을 기록, 또한, 에포스카드가 연대보증인이 되는 임차보증서비스, '모두의 전력(신전력회사)'과 연계하는 등 공공요금의 지불 이용도 확대되고 있음.

-
- 또한 스마트폰으로 개설할 수 있는 정액 적립의 보증투자 서비스, 마루이 그룹 이외의 제휴상업시설의 확대, 'Visa터치 결제'에 의한 소액이용 촉진, 가족회원 확보와 골드플래티넘 회원의 확대와 같은 다양한 시책도 실시 중
- 광고업계에서도 현재의 비즈니스 모델로는 매스광고의 축소로 인해 수익을 창출하기 어렵다는 전망이 짙어짐. 인터넷 미디어의 대두로 인해 2022년 매스컴 4개 매체의 광고비는 2조2,734억 엔(위성미디어 제외)로 10년간 18% 감소를 기록, 매스미디어를 주전장으로 하는 대형 광고대리업계는 인터넷 광고로의 비즈니스 변화가 불가피한 상황임.
- 대부분의 광고업계는 인터넷 상의 열람이력인 'Cookie'를 통해 자사 사이트를 방문한 유저를 다른 사이트의 광고페이지까지 추적하는 '리타겟팅광고' 등이 효과적인 광고 수법의 기반이었으나, 프라이버시의 침해 등의 관점으로 각국 정부 및 기업이 규제를 강화, 광고효과 저하로 이어지고 있는 상황
 - 클라이언트의 요구에 응답하는 솔루션의 개발이 요구되는 상황 속에서 광고 회사는 전자상거래 사이트의 광고범위나 점포의 디지털 사이니지(전자간판)을 활용하는 '리테일미디어' 등 사업회사가 갖고 있는 데이터를 활용한 광고 비즈니스 개발 지원에 뛰어들고 있음.
 - 사이버에이전트는 샷포로 드렉스토어나 야마다전기, ANAX 등, 30개 사의 협업처를 획득, 하쿠호도도 2023년 12월 '돈키호테'를 운영하는 팬퍼시픽인터넷내셔널HD와 리테일미디어의 합병회사를 설립, 협업처에 새로운 수익원을 만들어 냄과 동시에 효과적인 광고의 출고처의 미디어를 창출할 목표
 - 최신 기술에 의해 마케팅지원도 활발히 추진 예정, 생성형 AI를 활용한 광고 크리에이티브나 3DCG를 활용한 버추얼스토어의 개설·운영, NFT(비대체성 토큰)에 의한 팬커뮤니티 형성 등 각 사가 신 서비스 개발에 전념 중
 - 생성형 AI의 등장으로 광고 크리에이티브까지 제작할 수 있게 되는 변화 속에서 광고대행사는 광고대행사의 점유율과 수익을 뺏기지 않을까 라는 우려가 되는 상황 속에서 주요 광고대행사들은 본질로 돌아갈 수 있는 기회로 보고 자체 AI 플랫폼 구축에 투자
 - 덴츠 디지털 : 덴츠 디지털의 최고 경영자 겸 데이터 AI사업부 책임자인 야마모토씨는 광고대리점의 본질은 '광고주를 위한 브랜드 컨셉의 창조, 그 개념과 연계된 마케팅 메시지의

작성'이라고 언급

덴츠의 독자 AI서비스

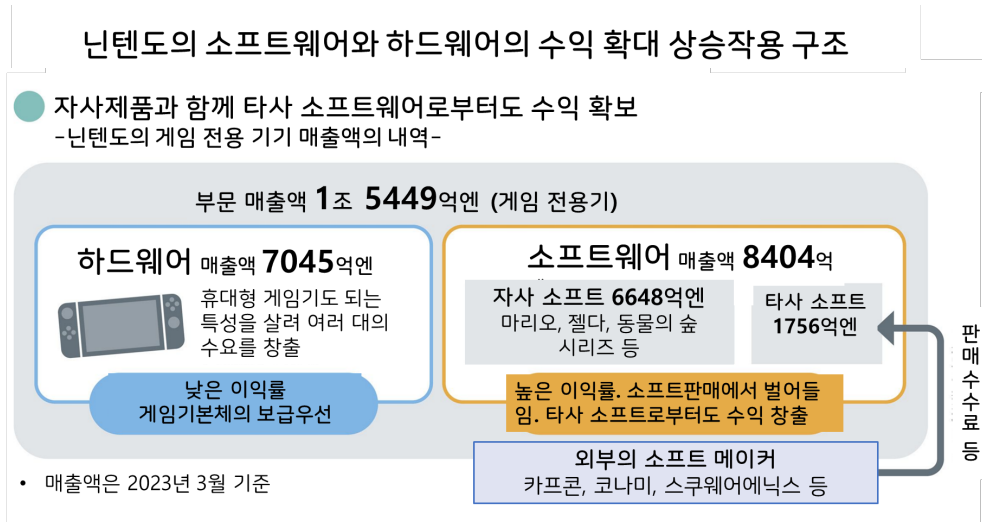
서비스 명	개요
∞AI Ads	디지털광고의 광고 크리에이티브 제작에 있어서 4개의 프로세스 '청구축발견', '크리에이티브생성', '효과예측', '개선서제스트' 별로 탑재된 AI가 광고제작에서 개선까지 지원
∞AI Chat	대화형 AI와 Web 사이트나 LINE등의 커뮤니케이션 톨과 연계, 고객이나 종사자 간의 커뮤니케이션의 질과 효율의 향상을 지원
∞AI Contents	버추얼 휴먼 등 AI를 활용한 차세대의 고객 커뮤니케이션을 실현하는 서비스를 제공
∞AI Marketing Hub	생성AI의 퍼포먼스를 더욱 높이기 위한 기반. 다양한 데이터를 일원관리 가능한 '데이터허브', 데이터 허브 내의 데이터를 처리하고, 목적에 맞게 적절한 AI의 선택·통합·제어를 하는 'AI허브'로 구성됨.

자료 : Nikkei X Trend, 2023.11.27.

- AI의 경우 과거의 예를 따라 문제를 해결하는 능력은 탁월하지만 새로운 사고의 변화를 통해 마케팅 아이디어를 창출해내는데 있어서는 광고 제작자가 더 탁월한 영역이라고 말할 수 있음.
 - 덴츠는 디지털 광고 시대의 대두로 크리에이터의 늘어나는 업무를 생성형 AI 활용을 통해 해결할 수 있다고 접근, 자사만의 '∞AI' 시리즈를 개발
 - 그 중 하나인 '∞ AI Ads'는 AI 첫 번째 서비스로, AI를 활용한 광고 제작 프로세스의 간소화를 목표로 개발되었으며 크리에이티브 생성에서는 미국의 오픈AI의 대규모언어모델(LLM) 'GPT시리즈'도 포함되어 있음.
 - AI를 활용한 기술은 농업 및 수산 공장에 있어서도 활용, 농약이나 비료의 양을 측정하는 데이터 분석에서도 사용되거나 수산 공장에서 품질을 확인하는 데 있어서 활용이 되며 새로운 비즈니스 기회로 이어지고 있음(Monstarlab, *さまざまな業界のDX推進事例をわかりやすく解説「DX事例集」<2024年版>*).
- 주식회사 덴츠와 주식회사 덴츠국제정보서비스는 'TUNA SCOPE' 라는 참치 꼬리의 단면에서 참치의 품질을 판정하는 AI시스템을 개발

-
- 시스템 개발에는 5000점 이상의 참치 꼬리의 단면 화상 데이터를 AI에 학습시켜 숙련된 중매인의 판단과 조합해보며 중매인의 암묵 지식을 AI에 인식시켰음.
 - 중국의 대련 공장에서는 냉동 참치 꼬리의 단면을 스마트폰으로 촬영하여 'TUNA SCOPE'에 해석하는 제품 검사 단계를 도입한 결과 숙련의 장인에 의한 품질판정 결과와 약 90%정도 일치하는 주목할만한 고정밀의 분별을 실현함.
 - 주식회사 옵티움(OptiM)은 특허 기술인 '핀포인트 농약분사·비료테크놀로지'를 개발, 이는 드론으로 촬영한 지역의 화상 데이터를 근거로 병해충의 발생지점에 정확하게 농약을 분사하거나 비료 추가가 필요한 지점에 비료를 주는 시스템
 - 이 시스템에서는 화상데이터의 해석이나 비료의 필요성·양의 판정에 AI가 사용되어 있어, 핀포인트 농약을 분포하는 방법에 의한 재배에서는 농약을 전면 분사하는 기존의 관행적인 재배와 비교하여 농약 사용량 및 농약 분사 시간도 각각 90%이상 삭감에 성공
 - 핀포인트 시비(施肥)에서는 단백질 함유량이 최적화되어 품질이 향상되는 결과를 가져오고, 특정 지점에 드론이 이동하여 자동으로 농약분사 및 시비(施肥)를 행하기 때문에 에너지 절약에도 기여
 - 게임기나 스마트폰의 어플리케이션 등은 수익성이나 경영효율이 잘 나타나는 비즈니스이지만 하드웨어와 소프트웨어를 나눠 비즈니스를 전개하는 경우가 대부분 이기 때문에 새로운 비즈니스 모델로의 변화를 기대해 볼 수 있는 분야임.
 - 닌텐도: 최근 닌텐도는 게임기 본체와 소프트 두 가지가 수익을 창출해내는 축이 되어 압도적으로 수익률을 올리고 있음.
 - 닌텐도의 전략은 본체를 상대적으로 높은 가격에 구매하면 소프트웨어의 가격에 대한 소비자의 경계는 낮아짐과 동시에 본체에 필요한 소프트웨어의 구매로 자연스럽게 이어질 것이라고 판단, 닌텐도 스위치의 판매 대수는 2020년 2,833만대에서 감소 경향을 보이고 있으나 인기 소프트웨어의 등장으로 새로운 바람을 일으키는 보완역할을 하고 있음.
 - 또한 소프트웨어의 경우 팩으로 형태를 만들면 판매점에서는 신제품 위주로 배열을 하기 때문에 이전에 발매된 소프트웨어의 판매율은 떨어지는 현상에 착안하여, 인터넷으로 다운로드 구매가 가능하게 함으로써 신제품뿐만 아니라 지난 제품에도 눈을 돌리게 만들고,
-

카트리지의 제조비용도 줄일 수 있는 결과를 가져옴. 2020년도 디지털 매출액은 전년대비 68% 증가한 3441억엔을 기록하며 매출 전체의 42%에 달함.



자료: 任天堂が「スイッチ」でもうけようとしらない理由. 週刊東洋経済, 2024.2.27.

- 또한 자사개발의 소프트만으로는 한계가 있음을 인식, 닌텐도의 2022년도 소프트웨어 매출액인 8,404억엔 중 20%는 외부의 타사 소프트가 차지, 타사 소프트가 판매되면 판매수수료가 닌텐도의 매출액에 산정되는 구조를 갖기 때문에 수익면에서도 크게 공헌하는 결과를 가져옴.
- 과거 수익을 창출했던 비즈니스 모델은 새로운 변화를 통해 수익을 창출하는 것이 필요한 시기가 왔다고 할 수 있음.
 - 사례를 통해 알 수 있듯이 판매를 목적으로 만들어진 장소를 소개의 장소로 변화시키면서 새로운 비즈니스를 확립하거나 특정 카드를 일상생활에서 활용하게 함에 따라 수익을 창출해내는 변화 등 새로운 시각에서 사업을 변화시키려는 노력이 필요할 것으로 보임
 - 또한 AI의 발달은 인간의 일자리를 빼앗을 것으로 예측하는 우려도 존재하고 있으나 창조적인 부분에 있어서는 인간을 뛰어넘지 못하는 것이 현재의 사실로 덴츠와 같이 인간의 업무에 도움을 줄 수 있는 방향으로 새롭게 활용하는 방안을 개발하는 것이 중요하다고 할 수 있음.
 - 또한 협업을 통한 수익창출도 수익이 걱정되는 기업에게 새로운 돌파구가 될 수 있을 것으로 보이며, 앞으로의 미래는 AI 또는 디지털이 빠질 수 없는 분야로 이에 전문적인 기업과

의 협업을 통한 비즈니스 변화를 통해 수익을 창출해내는 것이 중요해질 것이라고 할 수 있음.

- 과거 디플레이션 시대에는 제조 및 판매 모델 등에서 기존 제품의 원가를 낮추고 무조건 가격을 억제하는 박리다매 비즈니스를 통해 생존능력을 강화하려는 일본기업도 많았으나 거시경제적으로 디플레이션 시대도 극복되어 가는 현재, 인재 투자에도 주력하면서 차별화된 서비스를 포함한 고부가가치화 비즈니스 모델이 강화되고 있다고도 할 수 있음.

에바라제작소, 펌프기술로 반도체장비, 우주선부품도 개척

펌프 기술로 창업 후 수력, 풍력 관련 기계장치로 성장

- 에바라제작소는 1912년에 창업한 상하수도, 풍력 관련 기계 기업이며, 창업 이후의 주력 제품인 펌프 사업을 계속 발전시키는 한편, 송풍기, 터빈, 냉동기, 공조 시스템 등 수력, 풍력과 관련된 기계 제조 분야에서 세계적인 기술력 보유
- 펌프 기술을 기반으로 성장하면서 반도체나 전자부품의 제조에 필요한 진공펌프장치, CMP(Chemical Mechanical Polisher : 반도체 웨이퍼 연마장치) 판금장치, 원자로 냉각재 순환펌프, 우주로켓용 펌프 등으로 다각화
- 펌프 기술에서 발전한 환경 컨설팅 사업도 강화, 상하수도 수처리 시설이나 쓰레기 처리 및 폐기물 처리 플랜트 등의 환경 장치 설계 컨설팅 등 실시
- 동사는 펌프 기술을 기반으로 한 △풍수력 사업 △환경 플랜트 사업 △정밀 및 전자 사업 등을 시대의 변화에 대응하면서 발전시켜 왔음.
- 창업기에는 일본의 근대화(수처리 사업 전개), 전후 회복과 고도경제성장(산업 인프라 및 도시화 수요 대응), 1980년대 이후의 정보화사회 진전기에는 반도체 기술의 혁신과 함께 에너지 절약, 리사이클 기술 강화) 등의 기간을 거쳐서 성장
- 2020년대에는 다양성과 포섭적 사회 구축이라는 니즈와 트렌드에 대응
 - 풍수력 사업 : 사회 인프라의 강인화를 지원, 친환경 제품의 보급, 다섯개 대륙에서 더 많은 사람들에게 사용되는 제조업체로 발전하겠다는 방향성
 - 환경 및 플랜트 사업 : 소각 시설에서의 발전 효율 향상에 의한 재생 가능 에너지의 증가, 케미컬 리사이클 기술의 보급
 - 정밀·전자 사업 : 진화하는 반도체 기술을 지원하는 제조 장치·기기 제공, 반도체 제조 공정에서 환경 부하 저감에 기여
- 한편, 동사는 일본 이사협회의 'Corporate Governance of the Year 2023'의 그랑프리를 수상하는 등 기업지배구조 개혁에도 주력해 온 기업임(室井孝之, 「ガバナンス改革に頂点はない」荏原製作所社

長, オルタナ総研, 2024.2.6.).

- 그랑프리 기업에 에바라제작소, 위너 기업에 아지노모토, 세이코 엡손, 경제 산업대신상에 매니, 도쿄도지사상에 세키스이 하우스 등이 각각 선정되었음.
- 에바라 제작소의 그랑프리 선출 이유에 대해, 이토(伊藤邦夫) 심사위원은 '동사는 먼저 방어적인 거버넌스 개혁에 착수해 일찍부터 독립 사외 이사를 선출하는 지명위원회 등을 설치했다'고 말했음.
- 또한 「그 후, 동사는 보다 공격적인 거버넌스 개혁에 착수했으며, ROIC(투자자본이익률) 경영을 도입해 지적재산권 ROIC, 생산 ROIC 등으로 발전시키고 있으며, 거버넌스도 경영자의 '핸즈온'에 의한 실행력이 성과를 낳은 상징적 사례'라고 강조했다.
- 아사미(浅見正男) 에바라 제작소 사장은 그랑프리 수상을 받으면서 거버넌스 개혁의 행보를 다음과 같이 코멘트 했음.
 - 2002년부터 거버넌스 개혁에 착수하여 집행임원제를 도입하여 정관상의 이사 수를 줄였음.
 - 2008년부터 거버넌스 개혁을 보다 강화하여 독립 사외 이사를 초빙했음.
 - 2015년 구조화에 주력해 보다 실효성을 향상시키기 위해 사장 지명 위원회 등 설치 회사로 이행했음.
 - 2019년부터 더욱 투명성·공평성을 확보하기 위해 독립 사외 이사가 이사회 의장으로 취임했음.
 - 2022 년부터 이사의 성과를 심화하고 거버넌스 투 밸류에 기여하기 위해 ESG 중요 사항을 이사회에서 정기적으로 심의하고, 기업 지배 구조 코드 기본 방침에서 정하는 역할 자질 요건에 따라 각 이사의 평가를 실시하고 있음.
 - 거버넌스 개혁에 정점은 없다는 각오로 동사는 더욱 개혁을 추진해 나갈 생각임.
- 동사의 에바라 그룹이 목표로 하는 '6억명에게 물을 전달한다'와 관련된 개발도상국용 정수·급수 비즈니스 모델의 창출은 SDGs 측면에서도 평가를 받고 있음.
- 에바라 그룹이 2030년에 확보하고 싶은 모습을 실현하기 위한 중요과제 중의 하나인 「지속 가능한 사회 만들기에의 공헌」은, 지속 가능하고 지구 친화적인 사회, 안전·안심할 수 있는 사회 인프

라, 물이나 음식이 부족하지 않는 세계를 지지하는 것을 목표로 하고 있음. 그 성과 목표로서, 6억 명에게 물을 전달하는 것을 내걸고 있음.

- 이 목표 달성을 위한 구체적인 노력의 하나로써, 이탈리아의 그룹 회사인 Ebara Pumps Europe SpA와 독일의 Boreal Light GmbH의 협동에 의한, 안전 하고 깨끗한 물을 개발 도상국에 공급하는 프로젝트를 케냐에서 추진하고 있음. 물 공급과 함께, 지역 사회 사람들의 건강과 지속 가능한 정수·급수 시스템의 모델 케이스를 만든 것으로 평가되었음.
- 이 모델 케이스의 추가 발전 등을 통해 단순히 펌프를 설치할뿐만 아니라 아프리카를 비롯하여 깨끗한 물이 아직 전달되지 않은 다양한 지역에 경제, 사회, 문화, 환경에 적합한 농업 등 다양한 산업의 발전에 기여하는 '물을 전달하는 구조'를 계속 창조함. 인간이 살기 위해 없어서는 안되는 물을, 누구 한 사람도 빠지지 않고 받을 수 있는 구조 만들기에 앞으로도 도전하겠다는 방침임.
- 또한 동사는 일본 및 세계에서 온난화로 홍수 피해가 늘어남에도 불구하고 배수 시설 관련 인프라가 노후화되고 있다는 당면 과제에 대응하는 데에도 주력
 - 고도 경제 성장기에 정비된 시설의 노후화 문제, 대지진, 재해에 취약한 시설 등의 갱신 공사는 이미 시작되고 있음. 에바라 제작소는 창의로 과제를 극복해, 축적해 온 경험을 살리면서 설비의 갱신에 동사 엔지니어링 노하우를 발휘할 방침임.
 - 예를 들어 난제 중 하나는 공기의 제약이며, 폐수 시설은 가끔 가동에 대비해야 하므로 1년 동안 연속적으로 공사할 수 없음.
 - 장마에서 태풍까지의 시기를 제외하고, 면밀한 공정 관리 하에서 공사를 진행할 필요가 있으며, 동사는 엔지니어링의 힘으로 이러한 어려움을 극복하겠다는 것임.

창업기 이후의 펌프 기술을 시대 변화와 고객 요구에 맞게 강화

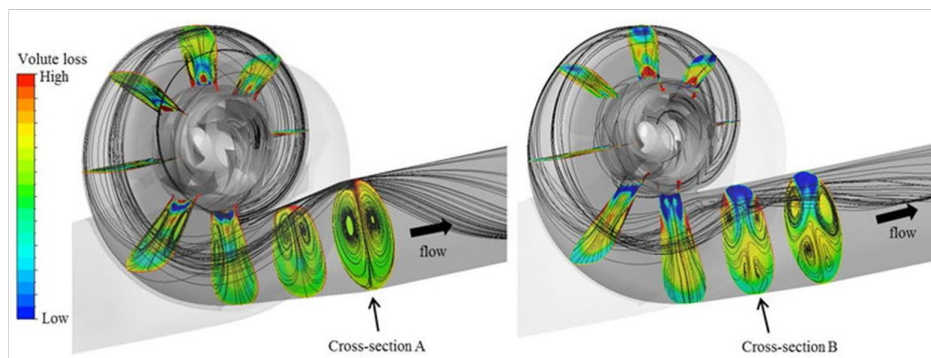
- 환경 친화 사회 및 정보화 사회 구축에 기여하는 방향에서 기업의 사명을 설정하면서 동사는 강점 기계 기술의 활용 및 심화에 주력
 - 동사의 원천적 분야인 펌프 기술은 고객의 다양한 용도와 요구에 대응하면서 발전했으며, 동사는 제품이나 서비스를 통해서 고객의 모든 용도와 사용 장면에 맞게 최적의 해답을 제공하는 데 주력

o 사실 동사는 펌프나 유니트 제품에 관해서 일반용 제품에서 프로 사양 제품까지 풍부한 종류를 갖추고 있음.

- 육상 펌프, 수중 펌프(오수, 상수 대응), 급수 펌프 유닛(수도 본관이나 수수조에서 가압하여 급수하는 경우에 사용됨. 물의 사용량에 맞추어 급수량의 제어가 가능), 소화 펌프 유닛 (소화전, 스프링클러, 연결 송수관 등에 사용됨)
- 지구온난화와 재해 빈발로 집중 호우 발생시에 긴급한 수처리를 위해 가동되는 동사의 펌프는 일본 및 세계 각지에서 유효하게 활용되고 있음.

■ 동사는 이를 위해 각 사업부(컴퍼니)의 제품 개발 부문과 본사의 연구 개발 조직인 기술, 연구 개발, 지적 재산 총괄부인 EOL(Ebara Open Laboratory)와 협동하여 에바라에서만 할 수 있는 독자적인 기술 개발을 추진하고 있음.

흐름 해석에 의한 양방향 흡입 펌프 흐름의 예측



자료 : 에바라제작소 홈페이지, 2024.3.16.

o 세계 No.1을 목표로 하는 유체·수치 해석·재료·분석 등의 기반 기술을 베이스로 선진 수법이나 방법론을 도입함으로써, 제품 코어 기술의 한층 강화와 장래 기술의 개발에 노력하고 풍부하고 지속 가능한 사회 구축에 기여함.

■ 유체 최적화 기술 : 펌프 등 형상으로부터 물의 흐름을 해석하는 유체 해석은 이상적인 흐름의 조건 등으로부터 시뮬레이션에 의해 펌프 내부의 유체 형상을 구하는 역 해법 설계나, 이러한 최적화 기술을 사용하여 지정된 조건 하에서 고효율 고성능 펌프를 설계하고 있음.

-
- 고유속 펌프 : 동사는 펌프의 흡입 유속을 종래의 약 2배로 한 초당 50m³의 배수능력을 가진 펌프 등, 유동해석이나 유체의 최적화 기술에 근거한 고유속화에 의한 펌프의 소형화를 실현하였음.
 - 또한, 고유속화에 수반하는 흡입 수조에서의 와류(渦流) 대책이나 흡입 수로의 고유속화에 있어서도 흐름해석 등의 기술이 불가결함.

 - RO 막법 해수 담수화 시설용 고압 펌프 : RO 막법 해수 담수화 플랜트나 발전소 등 장시간 운전을 하는 고압 펌프에는 고효율 운전이 요구됨.
 - 3차원 역해법에 의해 손실을 일으키지 않는 물의 흐름을 실현하는 임펠러(Impeller : 펌프의 날개 부품)의 형상을 설계하는 등 고효율 펌프의 설계에는 유체의 최적화 기술이 빠뜨릴 수 없음.

 - 저온 액화가스 수송용 펌프 : LNG 등의 저온 액화가스를 수송하는 펌프는 경제성 면에서 LNG 저장 탱크 등에서 완전히 액화가스를 흡입하는 능력(흡입 성능)이 요구됨.
 - 그 운전 시에 발생하는 캐비테이션 현상(액체의 증발 현상)은 펌프의 흡입 성능 저하나 불안정한 진동을 일으키는 일이 있지만 동사에서는 캐비테이션 유체 해석이나 역 해법 설계에 의한 최적화 기술에 의해 높은 흡입 성능으로 안정 운전할 수 있는 펌프를 설계하고 있음.

 - 구조 강도·진동해석 기술을 통해 고객의 펌프 활용 시스템의 내구성 향상 등 운영상의 부가가치를 제고하는 기술개발에도 주력
 - 구조 강도 해석 : 고압 하 등 가혹한 운전 상태에서 사용하는 펌프 제품의 강도나 변형을 적절히 평가 하는 것은 제품의 신뢰성 확보와 장수명화를 위해 중요함. 에바라에서는, 고도의 수치 시뮬레이션 기술과 실험 기술을 조합해, 종합적으로 제품의 강도·변형을 평가해, 제품의 고신뢰성이나 장수명화를 실현하고 있음.
 - 진동 해석 : 펌프 본체뿐만 아니라 펌프 상·하류의 배관, 나아가 펌프가 설치되어 있는 건물, 펌프 기장 구조물 전체의 진동·소음을 작게 유지할 필요가 있음. 에바라에서는 수치 시뮬레이션 기술과 오랜 세월을 걸쳐 축적된 계측·평가 기술에 의해 펌프 설치장 전체의 진동·소음을 적절히 평가하여 안전·안정한 운전 상태를 실현함.
 - 소음·진동 대책 설비 : 확실한 계측 기술과 축적된 노하우를 바탕으로 원인을 규명함. 또, 정밀도가 높은 대책 후의 소음 예측을 실시함. 이에 따라 효과적인 대책과 엔지니어링을 제공함.

■ 회전축·베어링·씰 기술을 통해 기계의 안정성 제고

- 로터 역학 기술 : 고속 회전하는 펌프를 안전하게 운전 하기 위해서는 축의 안정성을 결정하는 축 씰, 베어링, 임펠러 등 각 요소의 동적 특성 및 각 요소에 작용하는 유체력을 정확하게 파악해야 함. 에바라는, 자기(磁氣) 베어링 기술을 구사한, 세계적으로도 특징이 있는 로터 다이나믹스 테스트 스탠드를 이용해, 고속 회전 시의 펌프에 발생할 수 있는 다양한 축 진동 모드에 있어서 축 씰, 베어링, 임펠러에 작용하는 유체력을 측정함. 이 기술은 JAXA 로켓 펌프의 회전 안정성 평가를 위해 도입되었음.
- 인젝션 펌프 : 지구 온난화 대책으로 주목 받고 있는 CCS로, 액화한 이산화탄소의 지중예의 압입 장치로서 기대되고 있는 인젝션 펌프는, 고압 하의 가혹한 조건에서도 안전·□□□□□□ 운전하기 위한 베어링이나 산성 가스를 외부로 누설하지 않는 씰 기술도 중요함.

■ 펌프 시스템 기술에서는 모형 시험에 의한 공기 흡입 소용돌이의 확인, 펌프의 시동·정지 등에 의한 송수관로(送水管路) 내의 물의 급격한 유속 변화는, 관로 내 압력의 현저한 상승이나 저하를 일으키고, 관로 또는 펌프, 밸브 등의 장비를 손상시킬 일이 있고 대응 기술 개발에 주력

- 이 압력 변동을 수격(물 공격) 현상이라고 부르며 해석에 의해 발생하는 압력의 크기를 예측할 수 있음.
- 특히 장거리 파이프라인으로 물을 보낼 경우에는 주의가 필요하며, 송수 시설의 안전성 확보를 위해 필요에 따라 압력 변동을 경감시키는 대책을 취함.
- 펌프 설치장의 흐름 해석 기술 : 펌프 설치장의 흡입 수로나 흡입 수조에는 펌프 본체에 부드럽게 물을 인도하는 역할이 있음.
 - 이들 장치의 형상이 적절하지 않은 경우는 편향된 물의 흐름이나 공기를 포함한 소용돌이 등이 발생하여 펌프의 운전에 나쁜 영향을 미침.
 - 그 때문에 유량 해석 기술이나 모델 시험을 사용하여 최적의 유입 경로 형상의 검토를 실시해, 신뢰성이 높은 펌프 설치장의 설계에 도움이 되고 있음.

■ 펌프용 재료 기술은 기초품질의 유지 향상에 영향을 미치며, 아바라 제작소도 독자적으로 대응

-
- 부식 내성 기술 : 해수담수화 시설이나 대량의 냉각수를 사용하는 발전소 등 많은 시설에서 해수가 이용되고 있지만 펌프를 구성하는 많은 금속 재료는 해수 중에서 부식하는 경우가 있음.
 - 해역에 따라 다른 염분 농도와 온도, 재료 종류와 이종 금속 접촉, 물의 흐름과 유속 차이 등 다양한 부식 요인에 대해 풍부한 지식과 경험을 축적하고 있음.
 - 재료 선정과 양극재의 부식 방지, 경계요소 해석기술에 의한 부식 방지 문제 예측, 2중 스테인리스 자재에 의한 캔펌프의 개발 등에 의해 펌프로 해수의 안정적인 송수를 가능하게 하고 있음.
 - 2중 스테인리스 강제 캔 펌프 : 에바라 제작소는 용접이 어렵고 대형 해수 펌프에 사용되지 않았던 2중 스테인리스강의 용접의 약점을, 자사의 용접 기술에 의해 극복해, 해수 부식 내성이 뛰어난 대형 해수용 펌프로서, 2중 스테인리스강제 캔 펌프를 개발 했음. 현재는 대량의 해수를 이용하는 다양한 시설에서 활약하고 있음.
 - 토사 내성 기술 : 펌프의 송수에 있어서, 물에 포함되어 있는 토사가 기계 날개나 펌프 내부의 부자재 표면에 반복적으로 충돌함으로써 마모가 발생 하는 문제가 있음.
 - 에바라에서는, 마모량의 예측 기술이나 세라믹스 함유 피막 기술 등으로 이러한 모래에 대한 내성 기술을 강화, 펌프의 안정 가동을 가능하게 하고 있음.

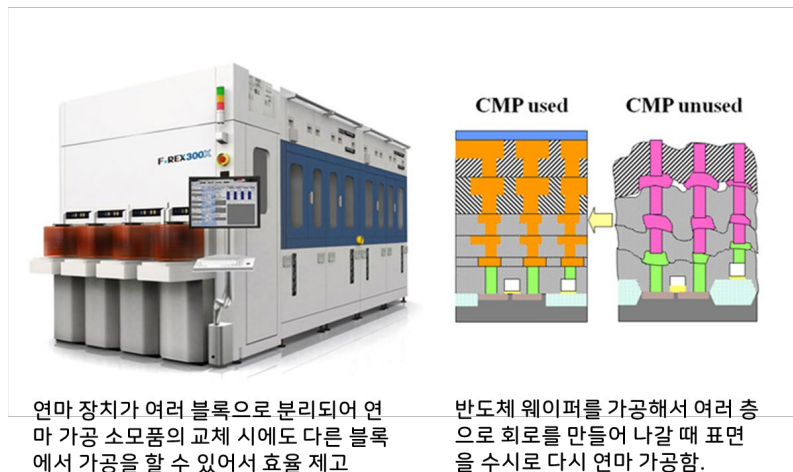
반도체 장비, CMP의 강자로서 매출 확대 지속 기대

- 에바라제작소는 동사의 펌프 기술을 활용하면서 반도체 제조 과정에서 필요한 진공 펌프, 판금 장치, 폐기 시스템, 급수 펌프, 냉동기 등을 제조, 반도체 산업의 성장과 함께 매출이 급증해 왔음.
- 일본과 함께 한국, 대만에도 반도체 제조용 드라이 진공 펌프 공장을 운영 중이며, 생산설비의 클린화에 필요한 이 펌프는 반도체 이외에 디스플레이 공장에서도 사용되고 계측 및 분석 기기나 자동차산업에서도 사용되기 시작
- CMP 기계는 동사가 1991년에 제품 출시한 이후 계속 발전시키면서 글로벌한 시장 점유율 확대에도 주력했던 분야이며, 동사 반도체 사업의 원동력이 되고 있음.
- 반도체는 기초재료인 웨이퍼를 CMP로 평평하게 하여 절연막, 배선, 게이트를 구축하는 성막, 노광, 에칭 등의 공정을 수백 번 반복하는 데, 이에 따라 발생하는 평면의 불균일성을 CMP로 반복적으

로 평평하게 하고 있음.

- 손가락 크기에 100억 개를 넘는(iPhone 15Pro에 탑재된 A17 Pro 반도체는 190억개의 트랜지스터 탑재, 3nm 프로세스) 트랜지스터의 배선을 가능케 하기 위해 300mm 웨이퍼의 울퉁불퉁한 불균형을 수 나노미터(nm) 이하로 줄이기 위해 연마해야 하는 아주 어려운 공정이기도 함.
- 그리고 최근에는 낸드 플래시 메모리 등이 이러한 회로층을 100단 이상으로 쌓아올려 있으며, 또한 앞으로 이러한 반도체의 고층화와 함께 반도체의 여러 부분을 복합구조로 조합하는 등 3D화, 칩렛화가 진행되기 때문에 칩과 칩의 접촉면의 정밀화를 위한 CMP 가공의 필요성이 확대되는 등 CMP 수요가 증가

에바라 제작소의 CMP 반도체 웨이퍼 연마 장치



자료 : 에바라 제작소 홈페이지, 2024.3.19. 검색

- CMP는 웨이퍼를 지지하는 연마 헤드, 연마가공 하는 부직포제 연마 패드, 연마 테이블, 약액, 약액 노즐, 연마 패드에 쌓이는 찌꺼기를 처리하는 패드 드레서 등으로 구성됨(石橋 拓馬, 半導体平坦化の最前線, ムーア氏も驚くCMPの微細化への功績, 日経クロステック / 日経ものづくり, 2024.3.12.).
- 웨이퍼의 연마하는 면을 하향으로 하여 연마 헤드에 장착하고 적당한 압력을 하향으로 가하면서 헤드가 회전함으로써 연마가공 되며, 테이블도 동시에 회전함.

-
- 회전으로 원심력이 작용함으로써 평평한 상태를 웨이퍼의 중심부에서 구석까지 균일하게 만드는 것은 매우 어려우며, 기계적인 가공과 함께 약품을 활용한 화학적 가공을 결합한 성능을 지향
 - 이 CMP는 가공 과정에서 연마 찌꺼기 등 오염 물질이 나오기 때문에 고도의 먼지 제거 기술을 적용해야 할 반도체 클린룸 안에 설치하기가 어려웠으나 에바라제작소가 CMP 기계 내부에 연마 가공과 찌꺼기 등의 세정기능을 동시에 갖춘 제품을 개발해서 클린룸에서의 사용이 가능하게 됨.
 - 동사는 이 CMP 장비 제조 공정의 디자인 시스템화에도 주력, 구마모토 사업소는 부품 별 조립 프로세스의 흐름을 나타내는 BOP(Bill of Process) 플랫폼으로서 ISID(덴츠 국제정보서비스)가 제공하는 공정설계 툴인 R-3D를 도입(株式会社荏原製作所 熊本事業所長/生産部長 稲葉充彦, 生産準備効率化の工程設計ツールR-3D導入で半導体製造装置事業の成長を加速, 電通総研, 2024.3.18. 검색)
 - 또한 R-3D와 PLM(Teamcenter)을 연계시킨 제조 공정 관리 시스템(MPM : Manufacturing Process Manager)으로 발전시켜 3D 설계 정보를 제조에 활용하는 환경을 마련했음.
 - CMP 장치 생산을 통괄하는 이나바 생산 부장은 이 구조에 의해 생산 준비의 작업 효율이 향상된 것 외에 생산 현장의 스킬 업이나 조기의 제조성능 검증 등에 R-3D가 도움이 되고 있다고 말함.
 - CMP는 연마 가공, 반송, 제어, 측정 등의 기능 유닛을 갖추고 있으며, 그 부품 점수는 수 만점에 달함. 에바라 제작소에서는 설계자가 3차원 CAD를 사용하여 수 미터 사방의 큰 장치를 조립 부품 마다 설계하고 설계도를 제조 부문에 전달함.
 - 설계도를 받은 생산기술 부문은 2D 조립도로부터 시인성이 좋고 알기 쉬운 지시서를 만드는 것이 매우 어려웠으며, 상류 업무가 3D로 이루어지는데도 하류 업무에서 2D로 하는 것은 비효율이었던 것임.
 - 그래서 설계와 생산 부문에서 관통하는 디지털 공정 설계 툴의 개발에 주력, 그것이 3차원 설계 모델과 연계된 공정 설계 툴 R-3D임.
 - ISID가 개발·제공 하는 이 툴은 경량이고 고정밀도의 3D 데이터 포맷 "JT"를 채용, 민첩하고 직관적인 조작성이 특징이며, 3D 데이터를 활용하여 조립성을 검증하면서 토크 값이나 조립 순서 등의 정보를 프로세스 플로우(BOP: Bill Of Process)에 정의하고 작업 흐름 서식에서 지시 도표로 이용할 캡처도 동시에 생성함. 툴 상에서의 간단한 조작만으로 작업자에게 알기 쉬운 작업 흐름 서식을 작성할 수 있게 되었음.

-
- 이나바에 따르면, R-3D 도입에 의해 3D 모델을 활용한 작업 흐름 서식의 도입이 점점 보급되고 있다고 함.

보유 기술의 다각적 활용과 우주사업 개척

- 에바라제작소는 펌프 기술을 활용한 다각화 전략의 일환으로 우주 로켓용 전동 펌프를 개발 중임(日経サイエンス2023年12月号).
 - 동사는 액체 메탄을 사용하는 새로운 엔진을 목표로 삼아 로켓 엔진의 심장 부분에 혁신을 일으키려는 전략임.
 - 저비용으로 안전하게 우주에 도달하는 기술을 개발하여 인류의 우주 활동을 지원하는 존재가 되는 것을 목표로 함.
- 동사는 어쨌든 '대우주시대'가 도래해 민간인이 자주 우주로 가서 달이나 화성에 체재하는 시대가 올 것이며, 동사는 그러한 우주 활동을 지원하는 기술을 만들겠다는 것임.
 - 이를 위해 에바라 그룹은 2020년 장기 비전 'E-Vision2030'을 책정해 '기술로 뜨겁게 세계를 지지한다'는 방침을 내걸었음.
 - 신규 참가한 우주 사업에서는 '새로운 가치를 제공하는 기술을 만들어 내고 인류의 우주 활동을 지원하는 필수적인 존재가 된다'는 비전 아래 '사람과 우주의 연결을 당연한 것으로 하겠다'는 미션 달성을 목표로 함.
- 동사는 싸고 안전한 우주 운송 수단을 만드는 필요성을 실감, 그 초점을 로켓 엔진 개발에 두고 있으며 특히 연료와 산화제를 연소실로 보내는 펌프 개발이 어렵다고 생각해서 이를 과제로 설정하여 도전함.
 - 에바라 제작소가 개발 중인 로켓 엔진용 펌프는 전동 모터를 사용하여 기계 날개를 돌려 액체 메탄(또는 액체 산소)의 압력을 올리는 것임.
 - 질량이 수 kg에서 500kg 이하의 소형 위성을 지구 저궤도로 운반하는 소형 로켓용으로 개발하고 있으며, 연료에 '액체 메탄'을 사용해, 구동력을 '전동 모터-전동 펌프'로 얻는다고 하는 2개의 신

기술에 도전하고 있는 것임.

- 액체 메탄과 전동 펌프의 장점은 액체 연료는 고체 연료에 비해 제어하기 쉽다는 것이며, 로켓 연료로는 고성능 액체 수소(스페이스 셔틀, 일본의 HII계, H3 등이 채용)는 오래전부터 사용되어 온 케로신(팔콘9 등이 채용)이 잘 알려져 있음.
- 우주항공연구개발기구(JAXA)에서 로켓엔진 개발에 종사하고 현재 무로란 공업대학 항공우주기시스템 연구 센터장을 맡고 있는 우츠미(内海政春) 교수는 액체메탄엔진 및 전동펌프에 관한 이점으로는 단위 체적당 추진력이 크고 탄소 미립자가 발생하지 않기 때문에 로켓 재이용이나 장기 운용에 유리함. 메탄은 수소에 비해 증발하기 어려워 연료의 장기 보존에도 적합함(-161℃)는 산화제인 액체산소(-183℃)에 가깝기 때문에 부품 개발을 공통화 할 수 있어 비용을 절감할 수 있음.
- 한편, 대형 로켓에서는 연소 가스로 터빈을 돌려 구동력을 얻는 터보 펌프가 사용되는 것이 일반적이지만, 전동 펌프의 이점은 모터로 펌프의 회전 수를 자유롭게 제어해 기동 및 정지가 가능하다는 점, 터빈을 사용하여 복잡한 배관이 필요 하지만 그것이 없어지기 때문에 로켓 엔진 전체를 심플한 구성으로 할 수 있다는 점임. 단, 배터리와 모터의 출력을 제어하는 인버터가 새로 필요하게 되고 발열 대책이 중요해짐.
- 에바라 제작소가 노리는 것은 소형 상업위성을 발사하기 위한 소형 로켓 분야이며, 2023년 6월 내각부 우주 개발 전략추진 사무국은 '우주수송을 둘러싼 환경인식과 장래 상'을 정리하여일본 위성사업자가 '향후 10년간 총 280대 이상의 상업 위성을 발사할 계획'이라고 보고하고있음.
- 동사는 일본내 발사 시장을 개척할 전략이며, 2024년도 내에 개발할 것을 목표로 하고 있음.

장기비전 통해 매출과 환경 중시 동시 추구

- 에바라 그룹은 2020년에 10년 후에 달성해야 할 모습과 그것을 향하는 길인 '가치 창조 스토리'로서 장기 비전 E-Vision2030을 책정했음(荏原グループ統合報告書, 2023).
- '기술로 뜨겁게 세계를 지지한다'는 목표를 내걸고 SDGs를 비롯한 사회 과제 해결을 위해 사업을 통해 지속적으로 공헌하며 사회·환경 가치와 경제가치를 향상시켜 나가는 것으로 기업가치를 높이고 글로벌 엑셀런트 컴퍼니를 목표로 함.

-
- 환경을 중시하면서 성장의 장애를 극복하는 한편 이러한 기업 활동을 통해 사회에 적극적으로 기여하겠다는 장기적 비전 추구
 - E-Vision2030에서는, 에바라 그룹이 2030년을 향해 해결·개선에 임하는 5개의 머티리얼리티(중요 과제)를 설정하고 있음.
 - △지속 가능한 사회 구축에 공헌 △진화하는 풍요로운 생활 조성에 기여 △철저한 환경매니지먼트 △인재의 활약 촉진 △기업지배구조의 지속적인 혁신
 - 사업활동을 통해 이러한 해결에 임함으로써 사회적 가치·환경 가치, 경제가치의 향상으로 이어지는 결과의 실현을 도모함.
- 구체적인 성장 촉진 전략으로서 기존 사업에서는 표준 펌프 사업과 정밀 전자 사업을 성장 분야로 자리매김하고 표준 펌프는 10개소의 거점 증가를 목표로 하면서 Hayward Gordon, Vansan 등 M&A도 포함해서, 8개 거점을 이미 추가, 반도체 기업 고객의 빠른 배송 요구 등에 대한 대응력도 강화
 - 공급망 리스크가 세계적으로 확대되는 가운데 전사적으로 경영기반을 강화
 - ‘트러블 코스트 반감’을 내건 전사 품질 보증에 주력. 각종 위험 발생 시에 회복능력을 높이면서 비용경쟁력을 강화하기 위해 각종 경영 차질을 극복하는 데 소요되는 경비의 절감 방안을 사전에 마련하고 품질 자체도 높은 수준을 유지해 위기시의 불량 발생 등을 억제
 - 구체적으로는 글로벌 조달·SCM 전략부를 2020년에 출범하고 그룹 전체 조달 최적화에 주력, 3년간 계속함으로써 사업부 사이의 벽이 낮아져 일체감이 형성
 - 코로나19의 세계적인 부자재 부족에 있어서 동사는 이 대응책이 성공을 거두었으며, 조달 핫라인이라는 창구를 설치함으로써 사업 부문이나 지역에 관계없이 부품을 유통할 수 있어 고객에게 약속대로 제품을 계속 공급할 수 있었음.
 - 또한 원가 기획에서도 ‘ExValuE 프로젝트’를 시동했고 이것은 전사적으로 제품의 라이프사이클 전반에 걸쳐 고객에게 궁극적인 가치를 제공하겠다는 생각을 담고 있음.
 - 비용절감에서 제외되기 쉬운 가치 엔지니어링을 개선. 부가가치가 인정되고 있는 기능에는 개발 자원을 투입해 경쟁력을 올려, ‘추가되면 좋겠다’라는 막연한 기능에 대해서는 비용을 들이지 않는
-

다는, 강약을 중시하는 접근법으로 전환. 2024년부터 개발 하는 제품은 모두 이 원가 기획에 기초한 컨셉트로 개발해 감.

- 제품을 판매하겠다는 발상에서 벗어나고 시장 요구를 찾기 위해서는 제품 별이 아닌 대면 시장 별 조직으로 바꾸고 '마켓 인'의 시각을 중시
 - 예를 들어 석유 및 가스 시장의 경우, 지금까지 압축기 터빈과 맞춤 펌프 두 가지 사업 부문으로 나누어져 있었지만 고객은 같기 때문에 회사 전체 차원의 최적화를 생각하고 에너지 사업부(컴퍼니)로서 통합함.
- 화석연료에서 지속 가능한 에너지로 변해가는 에너지 트랜지션에 대응하는 대책, 신 에너지가 필요하며, 이를 비즈니스 기회로 포착하는 것을 중시
 - 동사의 펌프 및 압축기 터빈이 사용되는 탈탄소 분야로는 암모니아, 이산화탄소를 회수·유효 이용·저장하는 CCUS, 그리고 수소 등이 있음.
 - 동사는 수소를 '제조', '운반', '사용' 등의 모든 단계에서 지원하고 수소의 사회적 응용을 실현하는데 뒷받침하겠다는 전략임.
- 사회적 과제를 해결하는데 있어서 기업가나 스타트업 기업과 협력하는 것을 중시
 - 스타트업은 사회적인 과제를 해결하는 아이디어는 있어도 그것을 어떻게 비즈니스 스케일로 실현해 나가는지에 대해서는 경험이 부족한 측면도 존재
 - 한편, 동사와 같은 사업을 하고 있는 기업은 일정한 스케일로 양산해 채산성이나 수익성을 확보한 후에 고객에게 전달하는 것을 장점으로 하고 있음.
 - 그러므로 동사는 동남아시아의 스타트업을 지원하는 리얼텍 글로벌 펀드에 출자하고, 친화성이 있는 회사가 있으면 함께 뭔가 해보려고 사업 창출과 사회적 과제 해결에 나섬.
 - 기업가가 있으면 고객 기점의 요구에 근거한 사업으로 연결되기 쉬워지며, 그러한 사람은 외부에 한정하지 않고 사내 기업가를 육성하는 것도 중요함. 이에 따라 동사는 펀드에 인재를 파견하여 종업원이 기업가로서의 의식을 가지고 고객에게 접하고 아이디어를 가지고 동사에 돌아오기를 희망함.

-
- 동사에는 새로운 비즈니스를 하기 위한 기술 개발이나 생산 체제 등 자원이 있으며, 만약 없으면 외부와 협업하여 새로운 사업을 개척
 - '고객 기점'의 사업 전략이나 제품 전략을 실현하기 위해 빼놓을 수 없는 것이 데이터이며, 어떻게 어려운 상황을 타파하는가, 어떻게 고객의 곤란을 해결할지는 데이터 없이 해답을 찾아낼 수 없으며, 그래서 동사도 데이터 기반 경영을 강화
 - 기업은 데이터 능력을 가지고 데이터를 활용하여 전략을 세울 필요가 있으며, 그리고 사업부가 곤란해 하고 있는 일이나, 하고 싶은 것을 분석해, 솔루션을 도출하는 것이 2022년 7월에 신설한 데이터 전략팀임.
 - 피플 애널리틱스 등 인재 분야, 고객이나 시장을 보는 영업 분야, 그리고 기술 분야에서도 데이터 구동 경영으로 판단할 수 있도록 해 나갈 방침이라고 함.

<참고문헌>

- 伊藤純夫・藤岡徹, 日銀正常化入りで早期利上げの思惑も, 4月展望リポートが道しるべに, Bloomberg, 2024年3月19日
- 日本経済研究センター, ESP Forecast, 1~3月期 GDP は年率 0.36%減, 4~6月期 1.62%増—春闘賃上げ率 4.19%へさらに上方修正, 2024.3.18.
- 峯岸直輝, 日本経済の中期展望, 信金中央金庫 地域・中小企業研究所, 経済金融情報 No.2023-7, 2024.3.14.
- 이지평, 공급망 전략 경제안보와 비용의 균형 확보가 과제 [이지평의 경제 돋보기], 한경비즈니스, 2024.3.18.
- 森重彰浩, グローバルサプライチェーン再構築によるコスト変化, 三菱総合研究所, 2023.5.18.
- 脱中国依存で供給網構築, ダイキン・IXIL...製造業が経済安保加速, Newswitch, 2023年6月6日
- 経済産業省 大臣官房 経済安全保障室, 経済安全保障に関する産業・技術基盤強化 アクションプラン - 策定後の進捗と今後の方向性, 2024.2.
- Nikkei, 米マイクロソフト製 AI サービスの顧客, 世界で 5.3 万社に日本法人幹部, 生産性向上に貢献, 2024.3.5.
- 사쿠라인터넷, 홈페이지, 보도자료, 2024.2.20, <https://www.sakura.ad.jp/corporate/>
- 内閣府・経済産業省, ハイブリッドクラウド利用基盤技術の開発に関する研究開発構想 - 個別研究型, 2023.3.
- ソフトバンクの SRv6 MUP ベース 5G MEC 環境にて広域分散コンピューティングのフィールドトライアルを実施~, 株式会社シティネット, 2024年1月16日
- 磯伸彦・山田仁志・牧野勝都, わが国におけるコーポレート・ガバナンス改革の動向 — 会社法, コーポレートガバナンス・コード, そして, スチュワードシップ・コードからの考察—, 経営学論集 第3号 2022.3, 山梨学院大学
- 井上俊剛 金融庁 企画市場局審議官, 日本のコーポレートガバナンス - 過去・現在・未来-日本金融監査協会金融高度化ウェビナー, 2022年1月6日
- 2023 Japan Spencer Stuart Board Index
- 宮島英昭・早稲田大学教授, 日本企業 統治の課題(上) 法人ブロック保有 再評価を, Nikkei, 2023.4.4.
- 西澤佑介, 第1特集 / シン・日立に学べし「経営と執行」の分離, 週刊東洋経済, 2024.3.9.
- 儲けのしくみ, 週刊東洋経済, 2024.2.24. 特輯
- Monstarlab, さまざまな業界の DX 推進事例をわかりやすく解説「DX 事例集」<2024 年版>
- 室井孝之, 「ガバナンス改革に頂点はない」荏原製作所社長, オルタナ総研, 2024.2.6.
- 石橋 拓馬, 半導体平坦化の最前線, ムーア氏も驚く CMP の微細化への功績, 日経クロステック/日経ものづくり, 2024.3.12.
- 日経サイエンス, 2023 年 12 月号 "

월간 Japan Insight

저자 : 이지평(한일기업연구소 소장), 이인숙(한일기업연구소 간사)

홈페이지 등록 / 2024.4.

발행처 / 한일산업기술협력재단 경영기획실

주소 / (135-821) 서울 강남구 선릉로 131 길 18-4(논현동)

전화 (02)3014-9825 / 팩스 (02)3014-9807

<http://www.kjc.or.kr>

* 이 보고서의 내용은 한일산업·기술협력재단과 한일기업연구소의 자체 연구물로서 정부의 정책이나 견해와는 상관이 없습니다.

* 저작권법에 의해 한국 내에서 보호받는 저작물이므로 무단으로 전재와 복사를 금합니다.

Copyright©2024 by KJCF and KJ all rights reserved.