

그린경영과 그린IT

이 해 정(한국정보사회진흥원)

I. 서론

세계미래학회에서 예측한 2009년 이후의 미래는 출퇴근의 필요성을 줄이는 강력한 무선통신이 성장하고, 트럭을 대신하는 전달 물체가 하늘을 날아다니고, 각 가정이 소유할 수 있는 차량의 수를 제한하는 정책이 등장할 것으로 전망되고 있다. 최근 보도에 따르면, 영국 정부는 인공위성으로 자동차의 주행거리를 추적해 세금을 부과하는 시스템을 2010년부터 시범적으로 도입할 예정이라고 한다. 영국은 2020년까지 26% 이상의 온실가스 감축을 목표로 정부가 선도적으로 적극 탄소 감축에 나서고 있는데, 이 탄소 주행세는 이동을 억제하여 탄소 배출을 감축하기 위한 것으로 미래의 시나리오가 점차 현실화되고 있는 것 같다.

국제사회는 지금 온실가스 배출 감축에 대한 논의가 활발하게 진행되고 있다. 지구 생태계를 위협하는 지구온난화와 환경오염을 줄이기 위한 방법을 찾고 실천 전략을 마련하기 위해 전 세계가 몰두하고 있다. 우리나라도 이명박 대통령이 지난 8월 15일 '63회 광복절

및 건국 60주년 경축사'에서 미래 신성장동력으로 '저탄소 녹색성장'을 제시하고 구체적인 전략 마련에 나서고 있다.

본 글에서는 녹색성장의 배경과 이를 실현할 수 있는 방안으로 대두되고 있는 그린IT의 주요 이슈 및 동향들을 기업 경영 측면에서 살펴보고자 한다.

II. 녹색성장과 그린IT

1. 새로운 아젠다, 녹색성장

경제성장의 패러다임이 IT에서 그린혁명으로 바뀌고 있다. 전 세계가 지구온난화로부터 환경을 보호하기 위해 온실가스 배출을 규제하고, 화석연료 및 원자재 가격이 지속적으로 급증하자 이에 대한 대응으로 국내외적으로 녹색성장 요구가 거세지고 있다.

'녹색성장'이란 환경을 훼손하지 않으면서 경제성장을 지속하는 것을 의미한다. 환경(Green)과 경제(Growth)가 서로 상충되지 않고, 환경을 개선하는 경제성장, 환경을 새

로운 동력으로 삼는 경제성장의 개념이며 여기에는 에너지 및 자원의 효율적 사용과 환경부하(온실가스 배출, 환경오염 등)를 최소화하는 의미를 내포하고 있다. 삼성경제연구소¹⁾는 녹색성장을 경제활동 과정에서 발생하는 CO₂ 배출량을 감축하여 기후변화에 대항하는 저(低)탄소화와 녹색기술, 환경친화적 비즈니스 모델 등을 통해 새로운 시장을 창출하여 경제성장의 원동력이 되는 녹색산업화로 설명하고 있다. 녹색성장은 환경과 성장이 결합된 개념인 지속가능발전을 포함한 보다 적극적인 개념으로 보고 있다.

2007년 다보스 세계경제포럼(WEF)은 기후변화는 세계 경제, 사회, 기술, 비즈니스에서 가장 중요한 변화를 가져올 것으로 전망하고, 기후변화에 대한 대응은 기업 경영의 최대 도전과제로 인식하였다. 2008년 국제환경연합 계획(UNEP: UN Environment Programme)은 21세기 경제성장을 위한 세계적인 그린뉴딜(Green New Deal)을 촉구하고 나섰다. 기존의 경제성장 모델에서 친환경적인 새로운 경제성장 모델로 전환하기 위해 정부가 적극 나서 녹색경제성장전략(Green Economy Initiative)을 수행할 것을 주장하였다. 녹색경제성장전략의 3대 주력 방안은 ① 전 세계적으로 자연 자원 서비스의 부가가치 창출 및 개발에 주력, ② 그린 IT 산업의 신규 일자리 창출에 따른 경제 원동력 모색, ③ 녹색경제로의 전환을 가속화하기 위한 시장 변화 촉구 등이다.

2. 녹색성장 대두 배경

유엔, OECD 등은 지구온난화로 인한 세계적인 환경재앙을 예고하고 있다. 유엔의 정부간 기후변화위원회(IPCC)는 지구 평균기온이 1.5~2.5℃ 상승하면 20~30%의 동식물 종(種)이 멸종한다고 경고하고 있으며, 영국 정부의 수석 경제학자인 니콜라스 스티븐은 지구온난화를 방지할 경우 경제적 손실이 전 세계 GDP의 5~20%에 이르러 1930년대 대공황과 같은 경제적 파탄이 올 수도 있음을 예고하고 있다.

이에 국제사회는 1997년 교토의정서에 이어 2007년 기존 온실가스 감축국은 2020년까지 '90년 대비 25~40%까지 온실가스 배출량을 감축하고 미국 등 기타 선진국과 개발도상국은 협상을 통해 2009년까지 기후환경 협약을 마련한다는 발리 로드맵에 합의하였다. 이 포스트교토체제에서는 이들 국가와 개발도상국들이 포함됨으로써 온실가스 감축 노력은 보다 진일보될 것으로 보인다.

우리나라도 2013년부터는 온실가스 의무 감축국에 포함될 가능성이 많아 향후 온실가스 감축에 상당한 부담이 예상된다. 우리나라의 온실가스 배출 규모는 세계 10위이고, OECD 국가 중에서는 6위이다. 전체 배출량은 5.9억톤으로 전 세계 배출량의 1.7%를 차지하고 있으며, 온실가스 배출량은 계속 증가하여 '90년 이후 98.2%까지 늘어난 상태이다. 향후 글로벌 대응에 있어 국가 차원의 강도 높은 온실가스 감축이 불가피한 상황이다.

한편으로는 글로벌 환경규제가 점점 확대되고 있다. 제품 전 과정은 물론 제품 단위별로 규제가 마련되고 유해 화학물질에 대한 규제가 세분화되면서 전기전자제품 재활용

1) 이지훈 외, “녹색성장시대의 도래”, CEO Information, 제675호, 삼성경제연구소, 2008.10.8

(WEEE), 유해화학물질 제한(RoHS), 에너지 효율(EuP) 등 EU 중심의 제품 환경규제가 전 세계로 확산되고 있다. EU는 신규등록차량의 CO2 배출 한도를 '15년부터 125g/km, '20년 95g/km, '25년 70g/km로 규제를 강화하는 등 선진국의 온실가스 배출규제는 자동차, 반도체, IT 분야에서 가전 및 생활용품까지 적용이 확대되고 있어 새로운 무역장벽으로 등장하고 있다.

국내에서도 대기전력경고표시제, 탄소배출 정보표시(탄소라벨)제도를 시행하고 있다. 대기전력경고표시제는 현재 TV를 대상으로 8~15W 대기전력 저감 기준에 미달하는 제품에 라벨을 부착하며, 탄소배출정보표시 라벨은 자동차의 CO2 배출량 표시를 의무화하였다. 연비가 1등급인 경우 연간 73만원 비용절감에 연간 CO2 배출 1톤 감축할 수 있다. 내년부터 냉장고, 에어컨, 세탁기 등 17개 가정기기를 대상으로 확대 적용된다.

유엔, NGO 등은 정부나 기업에 대해 지속가능발전을 위한 사회적 책임(Social Responsibility)을 요구하고 있다. 2000년 출범한 유엔 글로벌 콤팩트(Global Compact)는 기업의 투명성과 사회적 책임에 관해 4대분야(인권, 노동기준, 환경,

반부패) 10대 원칙'을 제시하였다. 글로벌콤팩트 10대 원칙은 세계 최대의 자발적 기업 시민 이니셔티브로 전 세계 4,000여개 기업 등 5,200여 회원이 가입되어 있으며 국내도 117개(08년 5월16일 기준) 기업이 가입하고 있다. 국제표준화 기구(ISO)는 기업·정부·노조·비영리단체 등의 사회적 책임을 표준화하는 'ISO 26000/SR'을 금년 내 제정할 예정이다. 전 세계 1,257개 기업이 지속가능경영 활동 및 성과보고서를 GRI(www.globalreporting.org)에 등록하고 있다.

전 세계 투자자들은 기업의 탄소정보 공개를 요구(CDP: Carbon Disclosure Project)하여 기업의 탄소정보로 지속가능성이나 사회적 책임을 평가한 다우존스 지속가능성 지수(DJSI: Dow Jones Sustainability Index)를 활용하여 투자한다. 기업의 재무성과와 환경·사회적 성과를 고려한 사회적 책임 투자 형태인 SRI(Socially Responsible Investment)펀드가 전 세계적으로 3조 달러 규모로 성장하고 있다.

전 세계 에너지 소비가 중국의 발전으로 빠르게 급증하면서 국제 원유 가격이 서부텍사스 중질유 기준으로 2004년 말 \$43.45 → 2008년 7월 \$147로 3배 이상 급등하였다. 국제에너지기구(IEA)는 현 상황에서 어떤 정책이나 공급 상의

<p>WEEE (EU)</p>	<p>전자전자제품 폐기처리 지침(05.8)</p> <ul style="list-style-type: none"> 제조업체 무료수거, 재생, 재활용비용 의무화 수거시스템 비용부담, 특정 물질 분리 의무 등 회수/재활용시스템, 친환경디자인, 재활용기술개발 	<p>REACH (EU)</p>	<p>신화학물질 관리제도(08.8)</p> <ul style="list-style-type: none"> 연간 1톤 이상 제조, 수입되는 모든 물질 수량량, 위해성에 따라 등록/평가/허가 제한하는 관리 규정 화학물질 통합관리체계 구축 필요
<p>RoHS (EU, 한국)</p>	<p>유해물질 사용 제한 지침(06.07~)</p> <ul style="list-style-type: none"> 전자제품에 납, 수은, 카드뮴, 6가크롬, 브롬계 난연제 금지 대체 소재기술, 시험분석, X-free인증 등 필요 	<p>Energy Star Recommendation (미국)</p>	<p>에너지 효율 인증 제도(92)</p> <ul style="list-style-type: none"> 에너지 효율 우수제품 인증 컴퓨터/모니터(99), PC/램프 등 효율 강화(07) EU공공 조달시 Energy Star 제품 구매의무화(07.7)
<p>EuP (EU)</p>	<p>에너지사용제품 친환경 설계 지침(08.1~)</p> <ul style="list-style-type: none"> 제조업체 무료수거, 재생, 재활용비용 의무화 수거시스템 비용부담, 특정 물질 분리 의무 등 회수/재활용시스템, 친환경디자인, 재활용기술개발 	<p>대기전력 경고표시제 (한국)</p>	<p>대기전력 경고 표시 제도(08.1~)</p> <ul style="list-style-type: none"> 세계 최초 제정된 에너지이용합리화법에 기초(07) 8~15W대기전력 저감기준 미달 제품에 라벨 부착 TV(08.8), 컴퓨터/전체레인지 6개 품목확대(09)

〈그림 1〉 각국의 주요 환경규제

변화가 없는 상태라면 2050년 원유는 70%, CO₂ 배출량은 130% 증가할 것으로 전망하고 있다. 반면에 향후 원유는 39년, 천연가스는 59년, 석탄은 114년 경 에너지원의 고갈 우려가 커지면서 신·재생 에너지의 활용 필요성이 대두되고 있다. 풍력, 태양광, 바이오매스, 수소연료전지 등 신·재생에너지 시장이 2007년 \$773억 → 2017년 \$2,545억으로 3배 이상 성장할 것으로 전망되고 있다. 미국, 독일, 영국 등 선진국들은 이미 대체 에너지를 적극 개발 중이며 녹색시장 선도를 통한 국익 확보를 위해 국력을 집중하고 있다. 우리나라 석유 소비량은 세계 7위로 전체 에너지 수입률은 97.3%에 이른다. 작년도 원유 수입 가격이 28.3%나 상승하여 물가 급등 등 국가 전체적으로 에너지 비용이 증가하여 경제에 나쁜 영향을 주고 있어 에너지 자급률 확대 노력이 시급한 상황이다.

올해부터 교토의정서 의무공약과 포스트교토체제 논의가 본격화되고 에너지 가격이 급등하면서 탄소배출권시장과 신·재생에너지 시장이 빠르게 성장할 것으로 전망되고 있다. 탄소배출권 시장은 2005년 10조원 → 2010년 150조원으로 급증할 것으로 세계은행은 내다보고 있다. 탄소배출권 거래(ETS : Emission Trading Scheme)는 국가나 기업이 할당된 온실가스 배출량 허용치에 미달하거나 초과할 경우 탄소배출권 거래소에서 미달·초과한 만큼의 배출량을 판매하거나 구매하는 것이다. 포스트 교토체제에서도 ETS가 핵심적인 역할을 하게 될 것이란 전망에 따라 각국은 탄소배출권 거래소 설립을 추진하고 있다.

이제는 과거처럼 기후변화나 에너지 소비 등에 대한 고려가 없으면 정부나 기업 활동이

힘들게 될 것이다. 녹색성장은 국가나 기업에 있어 생존을 위해 선택이 아닌 필수가 되고 있다. 지난 10월, 30개국 글로벌 리더 200여 명이 모였던 세계지식포럼은 '저탄소·녹색성장이 새 경영해법'을 올해 10대 메시지 중 하나로 제시하였다. 리더들은 기업의 그린경영에 대한 투자에는 반드시 경제적 효과가 존재하며, 재무적 이유로 고객들의 요구를 외면하면 기업 브랜드에 대한 신뢰를 잃게 될 것이라고 전했다. 온실가스 감축 등 그린경영이 곧 경쟁력이며 기업의 미래가 달려있음을 강조하였다. 주요 글로벌 기업들은 이미 수년 전부터 이런 도전을 새로운 비즈니스의 기회로 인식하고 중장기적인 관점에서 그린경영과 그린 IT를 적극적으로 추진하고 있다.

Ⅲ. 그린경영의 핵심, 그린IT

1. 그린경영과 그린IT 개념

그린경영(Green Management)이란 기업경영에 있어 온실가스 감축 및 환경보호를 전략 목표로 정하고 친환경 제품을 개발하고 환경보호와 조화를 이루면서 성장해 가고자 하는 장기적이고 전략적인 경영을 의미한다. 제품 생산계획단계부터 설계, 생산, 유통은 물론 소비자의 사용과 사용 후 처분에 이르기까지 환경적 영향을 고려하여 의사결정하는 것이다. 그린IT는 그린경영을 실천하는데 핵심적 역할을 수행한다.

그린IT는 크게 IT 부문의 친환경 활동(Green of IT)과 IT를 활용한 친환경 활동(Green by IT)으로 구분된다.

하나는 에너지와 기후변화 등 환경문제에 적극 대응하여 비용절감, 지속적인 부가가치 및 경쟁우위를 위한 IT 산업의 친환경 경영활동으로 IT의 에너지 절감과 유해물질, 폐자원 관리를 통해 IT 부문 자체에 대한 환경규제 준수 및 에너지를 최소화하는 활동이다.

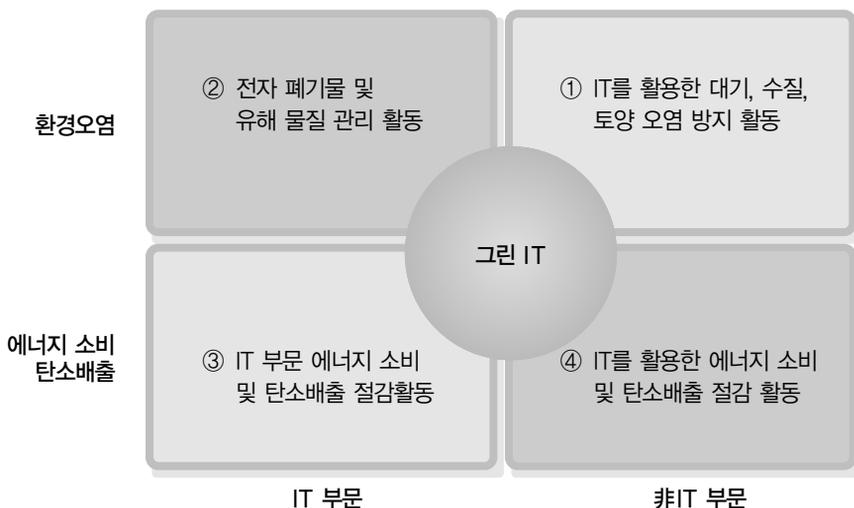
다른 하나는 기업운영·공급자관리 과정에서 환경 지속가능성을 위해 상품·서비스·자원의 라이프사이클에 걸쳐 최적의 IT를 사용하는 것이다(가트너). IT를 활용하여 기업 활동의 친환경성을 모니터링하고 업무효율성을 극대화하며 물리적 활동을 온라인으로 대체함으로써 기업 전반에 걸쳐 탄소 등 환경오염 물질의 배출과 에너지 자원의 소비를 최소화 하는 활동이다.

그린IT는 더 이상 트렌드가 아니다. 코카콜라, 포드, 네슬레 등의 기업들은 그린 전략을 전담하는 임원을 두고 있으며, CEO들은 CIO들과 협력해 그린 전략을 실행할 방침 마련에 몰두하고 있다. 영국은 정부의 그린정책에 대

한 강력한 리더십 추진을 위해 최고지속가능 책임자(Chief Sustainability Officer, CSO)직 신설을 추진 중이다. 기업은 그린IT를 통해 에너지 효율화, 비용절감, 기업 브랜드 가치 제고 및 신성장 사업 투자 확대 등의 효과를 얻을 수 있다. 환경보호는 물론 실질적으로 전산운영비용의 70%를 감축하는 효과가 있으며(IDC), 브랜드 가치 및 기업 이미지도 증가한다(액센츄어). 그린IT는 경제사회 전 분야의 에너지 및 재료의 효율성을 제고하는데 핵심적인 역할을 하여 궁극적으로 에너지 효율 개선, 고용 창출, 지속가능 경제발전에 크게 공헌한다.

2. Green of IT

IT가 경제사회 전 분야로 확산되면서 에너지 사용이 급증하고 온실가스를 많이 배출하는 산업으로 주목받고 있다. 2000년에서 2005년 사이 IT 에너지 사용량이 3배나 증가하는



〈그림 2〉 그린 IT 범위(박상현, 2008)

등 IT로 인한 CO2 배출은 글로벌 CO2 배출량의 2%에 해당하며 이는 항공기 배출량과 유사한 것으로 가트너는 추정하고 있다. 분야별 CO2 배출량 현황은 상업·가정 36%, 운송 23%, 산업(제조업) 28%이다. 연간 전 세계 기업 전산설비 전력 소비량은 1 천억KW로 과리 도시 전체가 16 년 동안 사용하는 전력량과 유사하다. 유비쿼터스 진전으로 IT의 에너지 사용 및 탄소배출 증가는 더욱 가속화될 것으로 예상된다. '25년경 IT 부문 탄소배출량은 전체 10~15% 이상을 차지할 것이며(일본, NRI), '25년 IT 부문 소비전력량은 '06년과 대비하여 전 세계적으로 9.4배가 증가될 전망이다(일본경제산업성). 일반적으로 에너지 사용과 탄소배출을 동일한 개념으로 보는 탄소배출량은 전력·수도 등의 사용량을 탄소배출 계수로 곱하여 계산한다.

데이터센터는 '전기먹는 하마'로 전력소비량이 연 20%씩 증가하고 있다. 서버는 연평균 13%, 데이터 저장 요구량은 56%씩 증가하고 있다. 하나의 대규모 데이터센터는 인구 3만~4만 도시의 소비량과 맞먹는 전력을 사용한다. 전체 IT 사용 전력 중 PC, 모니터, 서버의 전력이 62% 차지한다. IT 기기별 CO2 배출 비율을 살펴보면 PC·모니터 39%, 서버(냉각 포함) 23%, 유선통신 15%, 모바일통신 9%, LAN·사무실통신 7%, 프린터 6%이다. 여기에는 IT 기기를 제조하는 과정에서 사용된 에너지(embodied energy)는 제외되었다. PC·모니터, 핸드폰 등은 embodied energy가 기기 사용시 전력 보다 훨씬 많이 소요된다. 데스크톱 PC·모니터가 소요하는 전력량 중 embodied energy가 차지하는 비율이 70%, 랩톱 PC 80%, 서버 25%, 핸드폰 80%이다. 산업별 CO2 배

출에 있어 IT의 영향은 광공업·중공업이 1%, 식료업 4%, 금융서비스 30%, IT서비스분야가 60% 이상인 것으로 추정하고 있다.

IT 기기의 사용 증가와 네트워크의 연결로 항상 대기 상태를 유지하게 되면서 대기전력이 점차 증가하고 있다. 대기전력은 컴퓨터, TV 등 전자제품을 실제로 사용하지 않으면서 콘센트에 플러그를 꽂아 두어 소비되는 전력으로 전 세계적으로 전기·전자제품의 전체 전력 소비량에서 대기전력이 2%를 차지한다. PC는 사용시 전력과 대기전력이 비슷한 수준이다. 컴퓨터·모니터 4.6W, 프린터 15W, 외장형 모뎀 7.7W, 셋톱박스·홈게이트웨이 등도 상대적으로 대기전력을 많이 소모한다. 국내 전체 대기전력은 고리원자력 발전소 1기의 생산 전력량 85만kW이며 이로 인해 연간 약 5,000억원을 낭비하고 있다.

서버, 스토리지 등 IT 기기의 낮은 활용도와 에너지 사용의 비효율로 인해 전력낭비도 심각하다. IT 기기 활용율은 서버 5~15% PC 10~20%, Direct-attach 스토리지 20~40%, 네트워크 스토리지 60~80%로 개선의 여지가 많다. 일반 x86기반 서버는 쉬는 상태(idle)에서 최대 전력 사용량의 30~40% 차지, 서버와 스토리지의 실제 사용에 소요되는 전력은 15~30%에 불과하다. 미국 환경보호청에 의하면 전력관리시스템 활용, 자원 통합률 증대, 미사용 서버 전원끄기, 인프라 운영 효율성 제고 등을 통해 전력 소비를 줄일 수 있다. 이와 같은 전력 절감 방안을 적용할 경우 전 세계적으로 '10년까지 1,000MW급 발전소 5개 분량에 해당하는 전력량을 감축할 수 있으며, 향후 5년간 미국 내 데이터센터 전력 소모를 최대 20%까지 절감할 수 있다.

IT 폐기물 증가로 폐기물의 독성, 유해물질로

인한 수질, 대기 토양 등의 환경오염이 문제가 되고 있다. EU, 미국 등 선진국은 IT의 환경문제를 제기하고 IT 제품의 환경규제를 강화하고 있다.

3. Green by IT

IT는 생산-유통-사용-폐기물 과정에서 에너지와 자원의 소비를 억제하고 효율화하여 에너지와 자원 소비를 감축하고 탄소 배출을 줄인다. 세계자연보호기금(WWF : World Wild Fund fot Nature)는 IT를 통해 CO₂ 배출을 7%~25% 줄일 수 있다고 보고 있다. 일본경제산업성 자료에 따르면 '25년 IT 기기를 통한 에너지 절감은 1.9kWh이고, IT 활용으로는 약 11조kWh의 에너지를 절감할 수 있을 것으로 예상하고 있다. 유럽통신사업자협회(ETNO: European Telecommunication Networks Operator's Assn.)는 IT로 인한 탄소 배출량 보다 재택근무, 화상회의, 온라인서비스 등 IT를 활용해서 탄소 배출을 줄이는 효과가 10배 더 큰 것으로 보고하고 있다.

지난 6월 서울에서 개최되었던 OECD 장관 회의에서는 에너지 절감을 위해 전 산업분야에서 IT 기술을 적극 활용할 것을 강조하였다. IT

를 활용해 환경친화적인 기술을 적용한 국가나 기업들이 새로운 비즈니스 기회를 창출하고 이에 따른 경제적 효과를 많이 거둘 수 있다. 스웨덴의 경우 '90년대 CO₂ 배출량 9% 감축 노력으로 GNP 45%가 성장하였다. 기업들이 화상회의를 도입할 경우 출장비용을 절감하고 직원들의 생산성과 업무 만족도를 높이고, IT 기술을 활용해 교통체증을 미리 파악하여 교통의 효율성을 높이면 트럭의 운용 효율성도 높일 수 있다. IT는 제품 및 서비스의 효율성을 증대하여 궁극적으로 에너지 소비를 효율적으로 절감할 수 있다.

영국의 방송통신 규제기관 Ofcom이 '06년 탄소 감사 결과, 연간 4,178톤의 CO₂가 발생한 것으로 나타났다. 직원 1인당 연간 CO₂ 배출량은 4.1톤이다. CO₂를 가장 많이 배출하는 요인은 직원의 출퇴근으로 805톤, IT 부문에서는 오프사이드 서버 654톤, 프린트 및 복사 323톤, PC 48톤이다. 오프사이드 서버를 최적화하면 최대 60%, 407톤의 CO₂ 발생을 줄일 수 있으며, 프린터 잉크 카트리지를 리필, 효율적인 프린팅 정책, 재생용지 사용, 양면인쇄, 2면 인쇄 등을 통해 에너지를 절약할 수 있음을 권고하였다.

〈표 1〉 IT 활용에 의한 탄소 배출 감축 방법)²⁾

시스템 이용자	탄소 배출 감축 방법		
	에너지 효율성 개선	상품의 생산·소비 최소화	상품·사람의 이동 최소화
제조사·물류기업·운송사	친환경시스템·ITS	최적의 SCM 재활용/재사용 지원 시스템	물류유통관리시스템 ●online dealing
사무실·상점	BEMS (Building Energy Management System)	Paperless, e-money (온라인서비스)	Teleworking Teleconference e-Commerce
일반 가정	HEMS (House Energy Management System)	전자출판 (디지털콘텐츠)	온라인 쇼핑 (음악, 소프트웨어 온라인 구입)

2) Nakagawa, Hiroyuki, "Driving the Green IT trend with Software and Services", Nomura Research Institute, 2008.8

IV. 기업의 그린 IT 추진현황

1. 그린 IT 추진 방법

영국은 정부가 선도적으로 그린IT를 실천하여 공공 및 민간으로 확산하고 국제사회에서도 주도권을 확보하기 위해 최근 그린IT 전략과 가이드라인을 발표하였다. 이 가이드라인은 PC·모니터, 기타 사무용 IT 기기, 데이터센터 등 3대 영역으로 구분하여 CO₂ 배출 감소를 위한 18개 지침을 제시하고 있어 정부를 비

롯하여 일반 기업에서도 유용하게 참고할 수 있는 지침서이다.

가트너는 조사결과 IT 사용자들이 그린 IT 추진 대상 및 시기에 대한 확신이 없는 것으로 나타나 사용자가 역점을 두어야 하는 친환경 기술, 서비스, 법안의 범위를 단기, 중기, 장기 활동으로 세분화하여 제시하였다³⁾. 제시된 단기 방안은 향후 24개월 동안 영향을 미치고, 투자 수익을 빠르게 기대할 수 있고, 중기는 향후 5년간의 문제이며, 장기는 특성상 매우 난해하고 주류가 되지 않을 수도 있는 제품 및 활동이다.

〈표 2〉 영국 정부 그린IT 가이드라인

구 분	세부 지침
PC·모니터	PC의 액티브 스크린세이버 제거
	5분 이상 사용하지 않을 경우 모니터 대기모드로 전환
	근무 시간 이 외에 컴퓨터 전원 끄기
	일정 시간 이상 사용하지 않을 경우 절전모드로 전환
	컴퓨터 장비의 재사용 및 친환경적 처리
	저전력 CPU 및 고효율 전원장치로 전환
	씬 클라이언트 기술 활용
기타 사무용 IT 기기	네트워크에 연결되지 않는 IT기기에 자동 전원 타이머 사용
	양면, 흑백 인쇄
	프린터 전력 절감 슬립 모드 최적화
	프린터 통합으로 프린터 수 감축
	IT기기 통합으로 IT기기 수 감축
데이터센터	가상화 기술 적용, 서버 최적화
	데이터센터 실내 온도 최적화
	사용하지 않는 서버 전원 차단
	저전력, 저전압 서버 및 고효율 전원장치로 전환
	서버 장비의 재사용
	데이터센터 장비 배치 재점검

3) “가트너, 기간별 Green IT 중점전략 발표”, 2008.9.23, www.itglobal.or.kr

〈표 3〉 단계별 그린IT 중점 전략

단 기	중 기	장 기
- 데이터센터 설비의 설계	- 친환경 IT 조달	- 탄소 상쇄 및 탄소 거래
- 고급 냉각 기술	- 친환경 자산 수명주기 프로그램	- 데이터센터 열 재활용
- SW 모델링 및 모니터링 사용	- 서버, IT기기의 환경적 레이블링	- 대체 에너지원
- 서버 통합을 위한 가상화	- 화상회의	- 소프트웨어 효율성
- 프로세서 설계 및 서버 효율성	- 사용자의 행동 변화	- 친환경 건물 설계
- 사무실 시스템 에너지관리	- IT에서의 친환경 회계	- 친환경 법안
- SW시스템 통합 에너지관리	- 데이터센터의 친환경 법안	- 친환경 change back
- 열에너지와 전력의 조합	- 기업의 사회적 책임 및 IT 문제	

2. 그린 SCM (Supply Chain Management)⁴⁾

SCM은 제품 생산에서 유통의 전 과정에서 공급업체와의 정보공유와 협업을 통해 재고 관리 등 공급망 관련 의사결정을 최적화 하는 경영기법이다. 최근 기업 경쟁 우위의 새로운 원천으로 SCM이 재부각 되고 있다. IT의 발전으로 기업간 정보 공유가 용이해지면서 출현한 SCM은 공급망의 재고감축을 통한 비용 절감에서 글로벌 기업 중심으로 전략무기로써 활용되고 있다. 온실가스 감축, RoHS, WEEE 등 글로벌 환경규제가 강화되면서 공급망과 물류과정의 그린화가 필수적으로 요구되고 있다. 기업들은 탄소 배출 감축량에 따라 탄소거래, 세금 감축 등으로 경제적 이익을 얻을 수 있다. 탄소 배출량이 많으면 공급망이 비효율적이며 이에 따라 물류 비용이 필요 이상 소요된다는 인식으로 그린 SCM이 확산되고 있다. 그린 SCM은 제품 설계, 제조, 유통

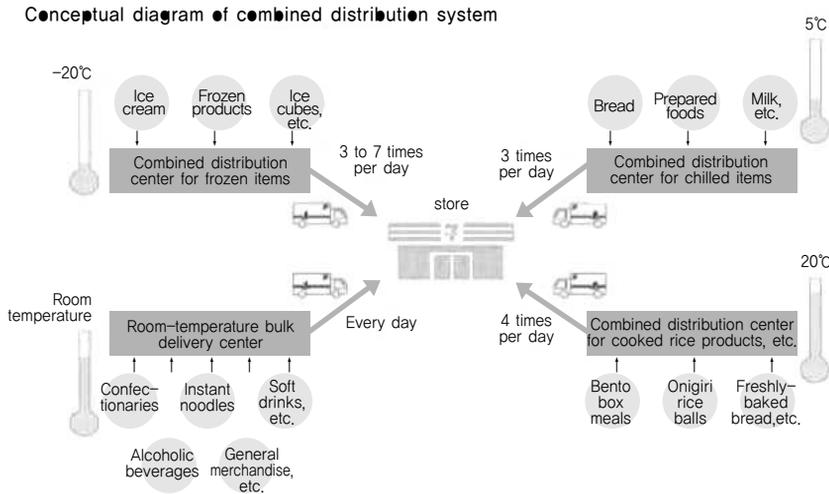
전 과정에 걸쳐 단계별로 에너지, 자원 투입량, 탄소, 폐기물 배출량 등을 모니터링하여 최적의 공급망 설계 및 제품 생산, 폐기물 회수, 재활용 등의 의사결정에 반영하는 것이다.

HP는 Reverse SCM을 구축해 컴퓨터, 프린터 등의 폐기물 재활용에 성공하고 기업 이미지도 제고하였다. HP 독일지사의 ‘회수 및 재가공센터’는 회수된 제품들을 검사하여 단순 재처리(재포장), 복합 재처리(재제조), 폐기 등으로 분류해 처리한다. 재처리된 제품(Refreshed Product)은 재처리 전문시장에서 온라인 경매나 전문 취급업체를 통해 판매된다.

인텔은 예상되는 CO2 배출량을 금액화하여 공급망 설계 및 생산계획에 반영하고, 폐기물 관련 데이터에 대한 실시간 모니터링 체제를 구축하고 있다.

월마트는 캐나다 위탁 물류업체의 도로 배송을 철도 배송으로 변경하고 트럭의 디젤형 보조 발전기를 축전형 전기발전기로 교체하여 CO2 배출 감축을 통해 연간 2백만 달러의 비용절감을 예상하고 있다. 월마트의 해외 수

4) 정호상 외, “경쟁우위의 새로운 원천 : SCM”, CEO Information, 668호, 삼성경제연구소, 2008.8.20



〈그림 3〉 세븐일레븐 통합물류 공급망관리(Nakagawa, 2008)

입품 30%는 중국제품으로 중국의 공급업체들에게도 환경 기준을 적용하여 친환경적인 공급망 관리를 확대해 나가고 있다.

일본 세븐일레븐 편의점 기업은 통합물류로 공급관리망을 효율화하여 각 매장 일일 배달 차량의 방문 횟수를 줄였다. 상품을 보존 온도 별로 통합하여 유통함으로써 차량의 이동 횟수를 줄이고 재고도 감소하는 효과를 얻고 있다. 일일 각 매장 방문 횟수는 '00년 10회에서 '05년 8.9회로 감소하였다⁵⁾.

3 그린 IT 추진 사례

IBM은 세계 최초로 ISO 14001 환경관리시스템 표준을 획득한 기업으로 '06년에는 '90년 대비 탄소 배출량을 44%나 감축하였고, 자사의 데이터센터 3,900대의 서버를 30대의 리눅스 기반 메인프레임으로 통합해 80%의 에

너지 절감 효과를 기대하고 있다. 지난해부터 연간 10억 달러 규모의 '프로젝트 빅 그린(Project Big Green)'을 추진하고 있다. 이 프로젝트는 IT 인프라 에너지 효율을 향상하는 것으로 진단-구축-가상화-관리-냉각의 5단계 솔루션을 포함한다. 이 5단계 솔루션을 적용하면 약 700평 규모의 데이터센터는 42%의 에너지 절감효과가 있을 것으로 전망하고 있다.

구글은 풍력, 태양광발전, 전기충전 자동차 등 친환경적 재생가능 에너지 프로젝트를 추진하여 비용을 절감하고, 이를 적극 홍보하여 기업 이미지를 제고하고 있다. '07년 인텔과 '기후보전컴퓨팅협회'를 설립하여 '10년까지 전력 효율성을 50% 이상 향상하여 55억 달러 이상을 절감할 계획이다.

HP는 '차세대 그린 데이터센터(NGDC)' 솔루션을 개발하고, IT 자원의 최적화·자동화, 효율 극대화를 위한 IT자원의 가상화 등의

5) Nakagawa, Hiroyuki, "Driving the Green IT trend with Software and Services", Nomura Research Institute, 2008.8

차세대 데이터센터 구축 로드맵을 제시하였다. 이 솔루션 도입시 효과는 기존 공간의 320배 처리, 에너지 50%절감으로 약 1조원의 비용을 절감할 수 있다.

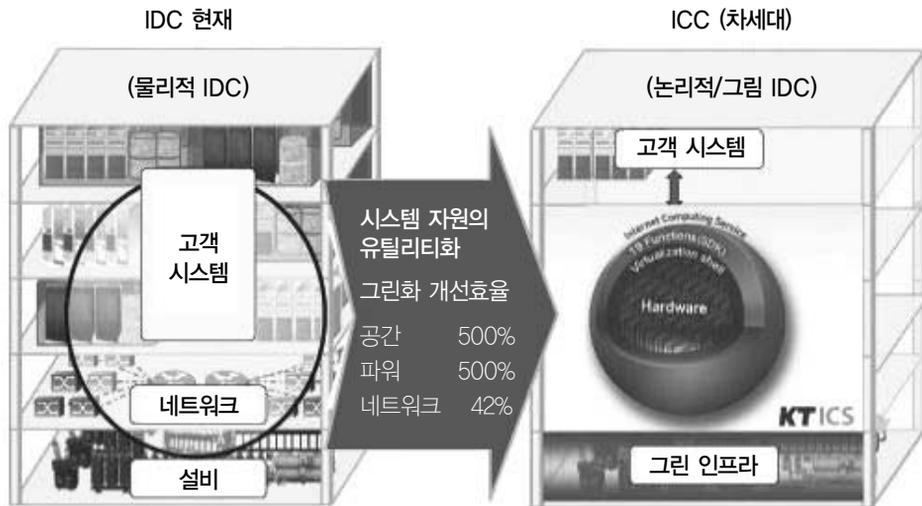
KT는 서울 목동에 그린데이터센터를 구축하였다. 국내 최초로 직류 전원 도입하여 에너지 효율을 20% 제고하였으며, 유틸리티 컴퓨팅으로 공간, 전력 500%, 네트워크 효율성 42%의 개선 효과를 예상하고 있다. 유틸리티 컴퓨팅은 기업이나 사용자가 필요한 시간과 장소에서 컴퓨팅 자원을 사용할 수 있는 서비스로 IT 자원을 사용량에 따라 비용을 지불하는 개념으로 3만대 서버로 15만대 서버 운영 효과가 발생한다. 기존 물리적인 IDC 개념에서 IT 기술을 활용해 논리적 운영개념으로 업그레이드 된 차세대 인터넷컴퓨팅센터(ICC)로 진화하고 있다.

SK는 노키아지멘스의 태양열과 풍력을 이용하는 친환경기지국 도입을 검토하고 있다. 현재 기지국당 월평균 200만원의 전기 요금

을 30만원 수준으로 절감이 가능하고, 전국 지사에 흡수식 냉동기, 빙축열시스템을 도입하였다. 폐휴대폰 수거 캠페인으로 '07년 83.4%를 회수하여 중국, 러시아 등으로 수출하여 환경 부하도 줄이고 수익도 얻었다. '08.10 정부와 공동으로 탄소캐쉬백 제도를 시행한다.

Sun은 원격근무 'OpenWork'을 도입하여 지나 5년간 사무 공간 17% 감축, 533억원 비용 절감의 효과를 얻었다. 직원 55%가 참여하고 있으며, 출퇴근 감소로 연간 29,000톤 CO2 배출을 감축하고 있다. 출퇴근 감소로 인한 탄소배출 절감 규모는 약 5,694대의 차량이 운행을 멈춘 효과와 동일하다.

영국 BT(British Telecomm)은 원격회의 실시로 면대면 회의가 연간 859,784회 감소하고, CO2 배출량 97,268톤 감축, 1억3천5백만 파운드 출장경비 절감, 연간 생산성 1억 3백만 파운드가 증가하였다. 텔레컨퍼런싱 서비스 개발, 적용으로 효율화 및 수익을 동시



〈그림 4〉 KT의 그린데이터센터 개념

에 얻고 있다. BT는 경영성과관리(KPI)에 그린KPI를 추가하여 적극적으로 그린경영을 추진하고 있다. '20년까지 '96년의 80% 수준으로 탄소를 감축하고 '16년까지 에너지 사용량의 25%를 풍력발전으로 대체하며 물자 사용량의 42% 이상으로 재활용율을 증대할 계획이다.

테스코(TESCO)사는 식료품 소매업의 탄소배출 34%가 매장의 냉장시스템에 의해 발생하여 고효율 냉장시스템 체계 도입을 검토 중이다. 이 고효율 시스템이 도입되면 탄소배출 50%를 감축할 것으로 기대하고 있다. 삼성테스코는 친환경 매장, 그린스토어를 운영하고 있다. 그린스토어는 건축비의 10% 정도를 에너지 절약 시설에 투자해 전기조도를 낮추고 공조기에 인버터를 붙여서 온도에 따라 속도를 조절, 에너지를 절감하도록 설계돼 있다. 옥상과 창문에는 태양광 및 풍력 시설을 설치했으며, 심야전기로 얼린 얼음을 활용해 낮에 냉방을 가동하는 빙축열 냉방시스템을 도입했다. 태양광, 풍력터빈, LED(발광다이오드) 조명 등 총 69개의 친환경 아이템을 도입하여 기존 점포보다 CO2 배출량은 50% 이상, 에너지는 40% 정도 감소하였다. 실제 전사적으로 고효율 제품을 사용한 결과 지난 3년 동안 약 123억원의 에너지 비용을 절감하였다.

V. 시사점

지난 10월 세계지식포럼은 미래경제의 키워드로 협력과 상생의 '협력의 경제학(Collabonomics)'을 제시하였다. 맥킨지&컴퍼

니가 미국, 독일, 한국 등 세계 소비자를 상대로 조사한 결과, 세계 소비자들은 기후변화 등 '환경'을 기업이 가장 적극적으로 대처해야 할 제1항목으로 선정하였다. 소비자와 시민단체 등 이해당사자들 사이에서 환경에 대한 기대치가 점증하고 있어 그린경영의 중요성이 더욱 증가하고 있다. 보니니 맥킨지&컴퍼니 컨설턴트는 그린경영에서 협력의 경제학은 대단히 중요한 문제로 환경에 대한 소비자들의 새로운 기대를 충족시키기 위해 기업은 언론, 시민단체, 규제 당국과 적극 협력해야 한다고 강조하고 있다.

그린 IT는 IT 기기의 에너지 고효율화와 최적의 상태를 모니터링하고 유지할 수 있는 소프트웨어를 활용하여 에너지 및 자원의 낭비요소를 제거하는 것이다. 이것이 그린 SCM과 같이 기업간의 협력하에 관련 업계의 수평적 통합이 전제된다면 시너지 효과는 극대화될 것이다. 그린 IT도 협력의 경제학이 필요하다.

참고문헌

- [1] “가트너, 기간별 Green IT 중점전략 발표”,
www.itglobal.or.kr, 2008.9.23
- [2] 김기중, “친환경 그린 IT 현황 및 시사점: IT 서비스업을 중심으로”, 산업이슈, 산은경제연구소, 2008.4.3
- [3] 박상현, “저탄소 녹색성장을 위한 주요국의 그린IT 추진 동향과 시사점”, IT 이슈&트렌드 08-07, 한국정보사회진흥원, 2008.9.3
- [4] 박용근, “영국, 차(車) 탄 만큼 세금낸다”, 조선일보, 2008.8.19
- [5] 이지훈 외, “녹색성장시대의 도래”, CEO Information, 삼성경제연구소, 제675호, 2008.10.8
- [6] 이혜정, “그린IT 주요 이슈 및 시사점”, 미래이슈발굴 2008-01, 한국정보사회진흥원, 2008.3.31
- [7] 정호상 외, “경쟁우위의 새로운 원천 : SCM” CEO Information 668호, 삼성경제연구소, 2008.8.20
- [8] Cabinet Office, “Greening Government ICT: Efficient, Sustainable, Responsible”, 2008. 7
- [9] D.Pamlin, K. Szomplanyi, “Saving The Climate@The Speed of Light: First Roadmap Reduced CO2 Emissions in the EU and Beyond”
- [10] Nakagawa, Hiroyuki, “Driving the Green IT trend with Software and Services”, Nomura Research Institute, 2008.8

저자소개



이혜정

1984년 2월 이화여자대학교 도서관학과 졸업
 1986년 8월 이화여자대학교 대학원
 도서관학과 졸업
 1988년 3월-현재 한국정보사회진흥원 근무
 주관심 분야 : 미래예측, IT 신기술 동향, 그린IT