

# 방송통신기술과 환경에 대한 영향 측정



이 보고서는 2010년도 방송통신위원회 방송발전기금 정책연구  
용역사업의 연구결과로서 보고서의 내용은 연구자의 견해이며,  
방송통신위원회의 공식입장과 다를 수 있습니다.

# 제 출 문

**방송통신위원회 위원장 귀하**

본 보고서를 『방송통신기술이 환경에 대한 영향측정』의 연구결과 보고서로 제출합니다.

**2010년 12월**

**주관연구기관 : 한국인터넷진흥원**

**책임연구원 : 조찬형(한국인터넷진흥원 조사분석팀장)**

**연 구 원 : 이건호(한국인터넷진흥원 선임연구원)**

**신명재(한국인터넷진흥원 연구원)**



# Contents

요약	xii
<b>I</b>	<b>서론</b>
1. 연구의 필요성	1
2. 연구개요 및 범위	2
3. 추진체계	2
1) 연구 추진 방법	3
2) 연구 추진 일정	4
<b>II</b>	<b>그린 ICT 개념</b>
1. 그린 ICT 배경 및 필요성	5
1) ICT 부문의 새로운 환경 이슈	5
2) 데이터센터의 전력 소모 급증	6
3) ICT 부문 전력소비 증가 가속화 전망	7
2. ICT가 환경에 미치는 긍정적 영향	9
1) ICT는 저탄소 녹색성장을 실현하는 핵심 수단	9
2) 녹색성장을 견인하는 신성장 동력	12
3. 그린 ICT의 개념	13
<b>III</b>	<b>국내외 그린 ICT 산업 및 정책 동향</b>
1. 그린 ICT 국내외 산업 동향	15
1) 글로벌 ICT 기업의 그린 ICT 추진 동향	15
2) 글로벌 산업협회 추진 현황	21
3) 국내 ICT 기업의 그린 ICT 추진 동향	24

2. 국내외 그린 ICT 정책 추진 동향 .....	27
1) 선진국의 그린 ICT 정책 추진동향 .....	27
2) 국내 그린 ICT 정책 추진 동향 .....	39

#### IV

### 그린 ICT 관련 통계 현황

1. ICT 및 환경 관련 통계를 위한 프레임워크 .....	48
1) ICT 및 환경에 관한 국제기구 활동 .....	48
2) ICT 및 환경 관련 통계를 위한 프레임워크 .....	50
2. ICT-환경 영향 측정을 위한 국제기구 권고 지표 및 통계현황 .....	56
1) 인구 100명당 초고속인터넷 가입자수 .....	59
2) 인구100명당 이동통신 가입자 수 .....	61
3) 총 거래량 비율로 본 ICT 물품 거래 .....	63
4) 가구 컴퓨터 및 인터넷 보유 비율 .....	65
5) 개인 컴퓨터 및 인터넷 이용률(연령별) .....	67
6) 기업 컴퓨터 및 인터넷 이용률 .....	69
7) 기업 총 부가가치 창출액 대비 ICT 부문 창출 부가가치 .....	75
8) ICT 산업 부문의 R&D 지출 .....	78
9) 온실가스 대기 중 농도 .....	80
10) 온실가스 배출량 .....	82
11) 지구 평균 표면온도, 해수면, 북반구 적설지대 변화값 .....	87
12) 산림면적비율 .....	91
13) 1인당 재생 담수 자원 .....	95
14) 주요 에너지 공급 .....	97
15) 인구 천명당 자동차 수 .....	101
16) 환경 관련 연구개발 투자 및 특허 보유 건수 .....	104
17) 환경 목표지향 ICT 부문의 혁신 활동 .....	111
18) ICT 환경 연계 특허활동 .....	114
19) 환경부문 및 환경 목표지향 ICT 부문의 R&D 지출비 .....	116
20) 개인별 원격근무 빈도, 이동거리 등 시나리오 .....	119
21) 네트워크를 통한 ICT 시스템 접속 기업 비율 .....	122
22) 개인 특성별 ICT-환경에 대한 인식 .....	126
23) 개인 인터넷 이용 목적별 · 활동별 정보 .....	128
24) 개인, 기업별 인터넷 상거래 빈도 .....	133
25) 용지 생산량 및 유형 우편물 변화 .....	141

**V****방송통신기술과 환경에 대한 인식 및 행태 조사**

1. 조사 개요 .....	146
1) 조사 목적 .....	146
2) 조사 내용 및 범위 .....	146
3) 주요 용어 및 정의 .....	148
4) 조사 체계 .....	149
5) 표본 설계 .....	152
6) 응답자 특성 .....	158
2. 방송통신기술과 환경에 대한 인식 및 행태 조사결과 - 기업 .....	161
1) ICT 장비 구입, 이용 및 처분 행태 .....	161
2) 그린 ICT에 대한 인식 및 행태 .....	172
3) 스마트워크에 대한 인식 및 행태 .....	188
3. 방송통신기술과 환경에 대한 인식 및 행태 조사결과 - 가구 및 개인 ..	193
1) 정보통신기기 구입 및 이용, 처분 행태 .....	193
2) 그린 ICT에 대한 인식 및 행태 .....	210
3) 스마트워크에 대한 인식 및 행태 .....	225

**VI****결론 및 시사점**

1. 결 론 .....	237
2. 시사점 .....	239

**VII****참고문헌 및 부록**

1. 참고문헌 .....	240
2. 부록[설문지] .....	244

# Contents

## 표 목 차

<표 1-1> 추진전략 .....	4
<표 2-1> 국내 IT 부문 CO2 배출량 현황 및 전망 .....	8
<표 2-2> 저탄소 사회 전환을 위한 ICT 활용 사례 .....	10
<표 3-1> 영국 정부의 그린 ICT 가이드라인 .....	36
<표 3-2> 덴마크의 그린 IT 8대 실행 전략 .....	38
<표 3-3> 방송통신 녹색화 주요 추진과제 .....	40
<표 3-4> 방송통신 활용 녹색성장 주요 추진과제 .....	41
<표 4-1> OECD ICT 및 환경 관련 지표 .....	57
<표 4-2> 주요 국가별 인구 100명당 초고속인터넷 가입자 수 .....	60
<표 4-3> 우리나라 초고속인터넷 가입자 수(2010년 6월말 기준) .....	60
<표 4-4> 주요 국가별 인구 100명당 이동전화 가입 건 수 (2009년 기준) .....	62
<표 4-5> 우리나라 이동전화 가입자 수(2010년 10월말 기준) .....	62
<표 4-6> OECD 주요 회원국 가구 컴퓨터 보유 비율 .....	66
<표 4-7> 주요 국가의 기업 종사자 규모별 컴퓨터 이용률 (활용 가능한 최신통계) ..	70
<표 4-8> 우리나라 사업체 컴퓨터 보유대수(2009년 12월말 기준) .....	72
<표 4-9> 주요 국가의 기업 종사자 규모별 인터넷 이용률 .....	73
<표 4-10> 우리나라 인터넷 접속가능 사업체 수(2009년 12월말 기준) .....	74
<표 4-11> 주요국가의 총 부가가치 창출액 대비 ICT 부문 창출 .....	76
<표 4-12> 연도별 방송통신 산업 부가가치액 .....	77
<표 4-13> 주요국가의 기업별 전체 R&D 지출액 중 ICT 산업 부문 지출액 비중, 2005 ..	78
<표 4-14> 국내(안면도) 온실가스 대기 중 농도 .....	81
<표 4-15> 전 지구평균 온실가스 대기 중 농도 .....	81
<표 4-16> 전 지구평균 온실가스 대기 중 농도 .....	81
<표 4-17> 온실가스별 온난화지수 및 주요 발생원 .....	82
<표 4-18> ANNEX 1 국가별 온실가스 배출량 (LULUCF 포함) .....	84
<표 4-19> ANNEX 1 국가별 온실가스 배출량 (LULUCF 제외) .....	85

<표 4-20> 국내 온실가스 배출량 .....	86
<표 4-21> 산림면적비율 및 목재벌채정도 현황 .....	93
<표 4-22> 지구 전체 수자원 부족량 및 비율 .....	95
<표 4-23> 세계 각국의 수자원 현황 .....	96
<표 4-24> 국가별 수질 지수 .....	96
<표 4-25> 국가별 1인당 연간 재생 가능 수자원량 .....	96
<표 4-26> 우리나라 수자원 부족량 및 이용 현황 .....	96
<표 4-27> 국내 주요 에너지지표 현황 .....	97
<표 4-28> 국내 신재생에너지 생산 .....	98
<표 4-29> 주요국 1차 에너지 소비 현황 .....	99
<표 4-30> 주요국 전력소비 현황 .....	100
<표 4-31> 자동차 대당 인구수 현황 .....	101
<표 4-32> 국가별 자동차 등록대수 현황 (2007년 기준) .....	102
<표 4-33> 국내 자동차 등록대수 현황 .....	103
<표 4-34> 산업 부문별 혁신 동기(뉴질랜드) .....	113
<표 4-35> 기업 규모별 혁신 동인(호주) .....	114
<표 4-36> 원격근무 빈도(미국) .....	121
<표 4-37> 국내 원격근무 탄소배출 저감효과(연간) .....	122
<표 4-38> 국내 원격근무 도입 현황 .....	124
<표 4-39> 환경에 대한 공중 인식(영국) .....	126
<표 4-40> 인터넷 이용 목적 및 활동 구분(ICT Usage Survey) .....	128
<표 4-41> 인터넷 이용 목적별 활동지표 (ICT Core Indicators) .....	130
<표 4-42> 인터넷 이용 목적 지표 (인터넷 이용 실태조사) .....	131
<표 4-43> 유럽연합 인터넷 이용 목적 - 16~74세 인구 .....	132
<표 4-44> 국내 인터넷 이용 목적 (복수응답) - 만3세 이상 이용자 .....	133
<표 4-45> OECD 전자상거래(e-commerce) 정의(2009) .....	134
<표 4-46> OECD 전자상거래(e-commerce) 설문조사 모델 예시(2009) .....	135
<표 4-47> 유럽 국가별 기업부문 전자상거래 현황(2009) .....	137
<표 4-48> 유럽연합 국가별 개인부문 전자상거래 경험(2008) .....	139
<표 4-49> 국내 전자상거래 빈도(2008) .....	140

<표 4-50> 주요국 용지생산량 변화 추이 .....	142
<표 4-51> 국내 용지생산량 변화 추이 .....	142
<표 4-52> 유럽국가 우편물에 대한 전자적 대체수단(휴대폰 메시지) 이용현황 ..	142
<표 4-53> 유럽국가 우편물에 대한 전자적 대체수단(이메일 메세지) 이용현황 ..	143
<표 4-54> 국내 우편 물량 현황(2000~2009) .....	144
<표 4-55> 국내 통상우편의 전자적 수단으로의 대체율 .....	145
<표 5-1> 조사 대상별 세부분항 .....	147
<표 5-2> 조사별 개요 .....	149
<표 5-3> 모집단 현황 .....	155
<표 5-4> 응답자 특성 - 기업 .....	158
<표 5-5> 사업체 규모 .....	159
<표 5-6> 응답자 특성 - 가구 및 개인 .....	160
<표 6-1> ICT-환경 인식 및 행태 관련 주요 신규 통계지표 .....	238

# Contents

## 그림 목 차

[그림 1-1] 추진체계 .....	2
[그림 2-1] IT 기기별 CO2 배출 비율 .....	5
[그림 2-2] ICT 부분 전력 소비 증가 현황 .....	6
[그림 2-3] IT 전력 소비 증가 추이 .....	7
[그림 2-4] 국내 IT 부문 CO2 배출 비율 현황 및 전망 .....	8
[그림 2-5] IT 부문이 CO2 배출에 미치는 영향 .....	9
[그림 2-6] 환경을 위한 IT 활용 .....	11
[그림 2-7] 그린 IT 시장 전망과 우리나라의 강점 .....	13
[그림 2-8] 주요 기관의 그린 IT 정의 및 개념 .....	14
[그림 2-9] 주요 기관의 그린 IT 정의 및 개념 .....	14
[그림 3-1] BT 그린 IT 전략 계획 .....	16
[그림 3-2] IBM의 스마트 플래닛 비전 및 사업 .....	18
[그림 3-3] 시스코 영상회의 및 원격근무 솔루션 .....	19
[그림 3-4] 구글의 주요 그린 ICT 이니셔티브 .....	20
[그림 3-5] 후지쯔의 그린 IT 비전 .....	21
[그림 3-6] 그린 그리드 홈페이지 .....	22
[그림 3-7] 기후 보존 컴퓨팅 연합 홈페이지 .....	23
[그림 3-8] 글로벌 e지속가능성 이니셔티브 홈페이지 .....	24
[그림 3-9] KT의 그린 ICT 비전 및 전략 .....	26
[그림 3-10] 선진국의 그린 IT 정책 추진 현황 .....	28
[그림 3-11] 데이터센터의 전력사용량 증가 추이 .....	29
[그림 3-12] 미국 에너지부의 데이터센터 효율화 사업 추진 현황 .....	30
[그림 3-13] 미국의 원격근무 정책 추진 현황 .....	31
[그림 3-14] 일본의 그린 ICT 정책 기본 방향 .....	32
[그림 3-15] 일본의 그린 IT 중점 분야 .....	35
[그림 3-16] 방송통신위원회 그린 ICT 산업전략 비전 및 목표 .....	39

[그림 3-17]	녹색정보화 추진에 따른 CO2 배출 감축 기대효과	43
[그림 3-18]	지식경제부 그린 ICT 산업전략 비전 및 목표	44
[그림 3-19]	그린 IT 국가전략 비전 및 목표	46
[그림 3-20]	그린 IT 국가전략 기대효과	47
[그림 4-1]	ICT 및 환경통계 개념 모델	52
[그림 4-2]	주요국가 ICT 무역 금액(2008)	63
[그림 4-3]	우리나라 무역 수출에서 IT 부문 비율	64
[그림 4-4]	우리나라 무역 수입에서 IT 부문 비율	64
[그림 4-5]	OECD 회원국 가구 인터넷 보유 비율	65
[그림 4-6]	우리나라 가구 컴퓨터 및 인터넷 보유 비율	66
[그림 4-7]	주요 국가 개인 인터넷 이용률	67
[그림 4-8]	우리나라 연령별 컴퓨터 이용률 비율	68
[그림 4-9]	우리나라 연령별 인터넷 이용률 비율	68
[그림 4-10]	우리나라 기업 R&D 지출액 중 ICT 산업 부문 지출액 비중	79
[그림 4-11]	전 세계 온실가스 배출량	83
[그림 4-12]	국내 산업별 배출량	86
[그림 4-13]	지구 평균 표면온도, 해수면, 북반구 적설 변화 추이	88
[그림 4-14]	지구 전체 및 대륙별 온도 변화	89
[그림 4-15]	지구 전체 및 대륙별 온도 변화	90
[그림 4-16]	기후변화 대응을 위한 산림의 역할	91
[그림 4-17]	1ha당 산림 면적 증가 추이	92
[그림 4-18]	전 세계 산림 면적비율 현황	94
[그림 4-19]	전 세계 산림 면적비율 현황	94
[그림 4-20]	자동차 대당 인구수 현황	102
[그림 4-21]	2007년 기후변화 완화 기술의 특허권	106
[그림 4-22]	기후변화 완화기술 특허 동향, 전체 부문과 비교한 특허	106
[그림 4-23]	녹색 특허 상위 40개 지역(2005년-2007년)	107
[그림 4-24]	세계의 청정기술 분야 투자 현황(2005-2010)	108
[그림 4-25]	세계의 청정기술 분야 기업공개(IPO) 투자 현황(2005-2010)	109
[그림 4-26]	2009년 청정에너지 부분의 자금조달 형태별 투자(십억 달러)	110

[그림 4-27]	주요국 환경오염 제어 자동차기술 특허 점유율 (단위: %)	116
[그림 4-28]	주요국 ICT 부문 R&D 지출비 점유율	119
[그림 4-29]	주 1일 이상 재택근무/원격근무센터 근무자 수	121
[그림 4-30]	(글로벌) 원격근무의 탄소배출 저감효과	122
[그림 4-31]	업종 및 규모별 원격근무자 비율(네덜란드)	124
[그림 4-32]	원격근무자 비율(일본)	125
[그림 4-33]	국내 IT기기 및 서비스 사용을 통한 CO2 발생에 대한 인식	127
[그림 4-34]	국내 기후변화 대응에 대한 그린 IT의 필요성 인식	127
[그림 4-35]	국내 기업 규모별 전자상거래 이용 경험	138
[그림 4-36]	국내 업종별 전자상거래 이용 경험	138
[그림 4-37]	국내 전년 동기대비 우편서비스 종별 물량, 매출, 평균단가 증감률(2009)	145
[그림 5-1]	조사 흐름도	150
[그림 5-2]	기업내 PC 구성 비율	161
[그림 5-3]	기업내 모니터 구성 비율	162
[그림 5-4]	PC 및 모니터 교체 주기	163
[그림 5-5]	프린터 1대당 평균 사용 인원	164
[그림 5-6]	ICT 장비 구입시 항목별 영향 정도	165
[그림 5-7]	ICT 장비 절전모드 의무화 정도	166
[그림 5-8]	친환경 ICT 장비 구입 의무화 정도	167
[그림 5-9]	사용/교체된 ICT 장비 처리 방법	168
[그림 5-10]	ICT 장비 기증/판매 및 재활용에 대한 계획, 절차 여부	169
[그림 5-11]	ICT 장비 기증/판매 및 재활용에 대한 계획, 절차가 없는 이유	170
[그림 5-12]	에너지 최적화 프로그램 사용여부	171
[그림 5-13]	클라우드 컴퓨팅 이용 여부	172
[그림 5-14]	향후 클라우드 컴퓨팅 도입 계획	173
[그림 5-15]	클라우드 컴퓨팅 운영 유형	174
[그림 5-16]	클라우드 컴퓨팅 사용 시 항목별 중요도	175
[그림 5-17]	온실가스 인벤토리 구축 여부	176
[그림 5-18]	온실가스 인벤토리 운영 형태	177
[그림 5-19]	향후 온실가스 인벤토리 구축 계획	178

[그림 5-20]	종이사용량 감소 위한 권고사항 및 정책 시행 유무 .....	179
[그림 5-21]	종이량 감소 위한 권고사항 및 정책 형태 .....	180
[그림 5-22]	그린 ICT 관련 전담부서 유무 .....	181
[그림 5-23]	그린 ICT 관련 전담부서 운영 계획 .....	182
[그림 5-24]	그린 ICT 관련 항목별 중요도 .....	183
[그림 5-25]	그린 ICT 관련 항목별 노력도 .....	184
[그림 5-26]	그린 ICT 분야 예산투자 여부 .....	185
[그림 5-27]	그린 ICT 분야 투자 효과정도 .....	186
[그림 5-28]	그린 ICT 분야 투자 계획 .....	187
[그림 5-29]	스마트워크 시행 여부 .....	188
[그림 5-30]	스마트워크 시행 성과 .....	189
[그림 5-31]	스마트워크 기능을 위한 제도 마련 여부 .....	190
[그림 5-32]	스마트워크를 위한 기술적 시스템 구축여부 .....	191
[그림 5-33]	스마트워크 관련 기술적 시스템 투자 계획 .....	192
[그림 5-34]	최근 구매(교체)한 컴퓨터 종류 .....	193
[그림 5-35]	컴퓨터 구매(교체) 이유 .....	194
[그림 5-36]	컴퓨터 교체주기 .....	195
[그림 5-37]	컴퓨터 구입시 항목별 영향 정도 .....	196
[그림 5-38]	가구 내 하루 평균 컴퓨터 사용 시간 .....	197
[그림 5-39]	사용하지 않으면서 컴퓨터 켜놓는 시간 .....	198
[그림 5-40]	절전모드 사용 여부 및 평균 설정 시간 .....	199
[그림 5-41]	절전모드를 사용하지 않는 이유 .....	200
[그림 5-42]	컴퓨터 이용 후 전원 관리 .....	201
[그림 5-43]	프린터 구매(교체) 이유 .....	202
[그림 5-44]	프린터 카트리지 및 토너 처리 방법 .....	203
[그림 5-45]	컴퓨터 주변장치(프린터, 스피커 등) 전원 켜는 시기 .....	204
[그림 5-46]	가구 내 하루 평균 TV 시청 시간 .....	205
[그림 5-47]	시청하지 않으면서 TV 켜놓는 시간 .....	206
[그림 5-48]	사용한 정보통신기기 처리 방법 .....	207
[그림 5-49]	사용한 정보통신기기 기증/판매 의향 .....	208

[그림 5-50]	친환경 정보통신기기 구입의향 .....	209
[그림 5-51]	신규 정보통신기기 및 서비스 이용 행태 .....	210
[그림 5-52]	그린 ICT 인지도 .....	211
[그림 5-53]	신규 정보통신기기 및 서비스 이용행태별 그린 ICT 인지도 .....	212
[그림 5-54]	기후변화 대응을 위한 그린 ICT 필요도 .....	213
[그림 5-55]	신규 정보통신기기 및 서비스 이용행태별 .....	214
[그림 5-56]	그린 ICT 관련 용어 인지도 .....	215
[그림 5-57]	새로운 정보통신기기 및 서비스 이용행태별 .....	216
[그림 5-58]	기후변화 대응을 위한 항목별 중요도 .....	217
[그림 5-59]	기후변화 대응을 위한 항목별 노력도 .....	218
[그림 5-60]	E-mail 고지서 사용 여부 .....	219
[그림 5-61]	E-mail 고지서 미사용 이유 .....	220
[그림 5-62]	종이량 감소 위해 1장당 2페이지 이상 출력하는 정도 .....	221
[그림 5-63]	전자책 이용 의향 .....	222
[그림 5-64]	전자책을 이용하려는 이유 .....	223
[그림 5-65]	전자책 이용의향이 없는 이유 .....	224
[그림 5-66]	스마트워크 인지도 .....	225
[그림 5-67]	현재 스마트워크 이용 여부 .....	226
[그림 5-68]	스마트워크 필요 정도 .....	227
[그림 5-69]	스마트워크가 필요한 이유 .....	228
[그림 5-70]	스마트워크가 필요하지 않은 이유 .....	229
[그림 5-71]	스마트워크센터 인지도 .....	230
[그림 5-72]	1주일 중 스마트워크센터 이용 적합 일 수 및 이용 희망 일 수 .....	231
[그림 5-73]	스마트워크센터 내 필요한 시설 .....	232
[그림 5-74]	스마트워크시 가정와 스마트워크센터 중 근무 선호장소 .....	233
[그림 5-75]	스마트워크시 가정 선호 이유 .....	234
[그림 5-76]	스마트워크시 스마트워크센터 선호 이유 .....	235
[그림 5-77]	출퇴근시 이용 교통 수단 및 평균 출퇴근 소요거리 .....	236

# 요 약 문

## I. 연구 목적

OECD, ITU 등 국제기구 및 정상급회의에서 방송통신기술의 환경에 대한 영향을 측정하기 위한 논의가 활발히 진행되면서 ICT와 환경 문제에 대한 국제적인 관심이 점차 증가하고 있다. 이러한 국제사회의 관심이 증대됨에 따라 국내외에서 추진되고 있는 그린 ICT 관련 정책의 성과를 객관적으로 비교할 수 있는 측정 방법론의 개발이 요구되고 있다. 따라서 본 연구는 방송통신 기술이 환경에 미치는 영향을 측정할 수 있는 국제적으로 비교 가능한 통계지표 자료를 정리하고, 미확보 통계 및 신규 개발 통계에 대해서는 파일럿 조사를 실시하여 국제사회의 신규통계 발굴에 기여하고, 향후 국제기구의 통계 요구 및 모델 설문 개발에 있어서 선제적으로 대응할 수 있도록 준비하였다.

## II. 연구개요

본 연구는 그린 ICT의 개념과 국내외 관련 산업 및 정책동향을 분석하고 OECD, ITU 등 국제기구에서 수집하고 있는 관련 통계지표 현황을 파악하였으며, 미확보 통계에 대한 설문조사를 실시하여 신규 지표를 개발하였다. 특히 ICT-환경 관련 통계프레임워크에 대한 논의가 활발하게 이루어지고 있는 OECD에서 권고하고 있는 통계지표를 중심으로 국내외 ICT-환경 관련 통계자료 현황을 파악하였으며, ‘방송통신기술과 환경에 대한 인식 및 행태 조사’를 실시하여 미확보 통계에 대한 자료를 확보하고 신규 통계를 개발하였다.

### III. 그린 ICT의 개념 및 산업·정책동향

일반적으로 그린 ICT는 환경을 의미하는 녹색(Green)과 정보통신기술(ICT)을 합성한 용어로 연구개발 단계에서 폐기에 이르는 전체 생애주기에 걸친 “ICT 분야의 친환경 활동”과 “ICT를 활용한 친환경 활동”을 의미한다. 기후변화와 고유가가 글로벌 이슈로 떠오르면서 그린 ICT는 ICT 분야의 에너지 절감과 CO<sub>2</sub> 감축 기술 및 활동을 뜻하는 용어로 주로 사용되어 왔으나 최근에는 ICT 부문을 친환경 활동을 넘어 사회 전반을 저탄소 구조로 변화시키는 ICT 기술 및 애플리케이션을 포함하는 용어로 개념이 확장되고 있다.

글로벌 ICT 기업들은 단기적으로는 자사의 사업영역에서 효율화를 추구하는 한편, 구체적인 탄소배출 저감 방안을 실행하고 있으며, 장기적으로는 대체 에너지 개발에 중점을 두고 있다. 개별 기업이 아닌 산업협회나 민간 NGO의 그린 ICT 활동도 활발하다. 주로 ICT 기업들이 그린 ICT 공동 대응을 목적으로 설립한 연합체들이지만 세계자연보호기금 등의 환경단체가 가세하면서 국제적으로 적지 않은 영향력을 발휘하고 있다. 또한, 우리나라를 비롯한 미국, 일본, 영국, 덴마크 등 주요 선진국가들도 기후변화에 적극적으로 대응하기 위한 핵심 수단으로 그린 ICT를 주목하고 있으며 글로벌 ICT 시장 주도권 확보를 위해 관련 기술개발 및 산업 육성에 노력하고 있다.

### IV. 그린 ICT 관련 통계현황

OECD 정보사회지표작업반(Working Party on Indicators for the Information Society, WPIIS)는 2007년 ICT 통계를 위한 공급/수요 개념 프레임워크를 발표하였다. ICT 통계를 위한 표준에는 개념(정보경제 및 정보사회 등), 정의(전자상거래, ICT 상품<sup>1)</sup> 및 ICT 산업), 분류(ICT 상품 및 산업), 모델 조사(가정 및 기업의 ICT 활용 조사 등)등이 포함된다. 대표적인 환경 통계와 관련된 프레임워크는 환경계정(System of Integrated Economic and Environmental Accounts, SEEA)을 들 수 있으며, 환경 자산의 분류, 천연자원

---

1) 여기에서 상품이란 제품 및 서비스를 모두 포함한다.

흐름의 분류, 잔여물(방출물 및 폐기물)의 분류, 환경보호 활동 및 지출의 분류 등 환경과 관련된 통계지표에 대한 자료들을 UN 차원에서 수집하고 있다.

OECD는 ICT와 환경 사이에 여러 가지 연관성이 있다는 점이 분명해지고 있는 가운데 이 둘을 연결시켜 주는 별도의 통계 분야가 상대적으로 부족한 상황을 지적하면서 ICT-환경 영향 측정을 위한 몇가지 권고안을 제시하였다.

- 환경에 대한 행동 및 인식에 따른 개인의 ICT 활용에 대한 가구설문 실시 또는 기존 조사 확대
- 미사용 ICT 기기 및 폐기에 관한 정보 수집을 위한 가구설문조사 확대
- 환경에 긍정적 또는 부정적 영향을 줄 수 있는 ICT 활용에 대한 기업대상 ICT 설문조사 확대(원격근무, 탈물질화, 관련 활동 장벽, 장비 폐기 등)
- R&D 조사에 사용되는 과학 분야 및 사회경제적 목적 분류처럼 ICT 및 환경에 대한 통계적 분류체계를 확대
- 성, 연령 등 특성별 교차분석이 가능하도록 충분한 표본규모를 확보하고 해당 주제에 대한 시계열 데이터 확보를 위해 지속적으로 노력

**<OECD ICT 및 환경 관련 지표>**

지 표	출 처	국내통계 보유현황
<b>ICT 배경지표</b>		
인구 100명당 초고속인터넷 가입자수	ITU, OECD	초고속인터넷 가입자 현황(방통위)
인구 100명당 이동통신 가입자수	ITU, OECD	유·무선 가입자 통계(방통위)
총 거래량 비율로 본 ICT 물품 거래	UN COMTRADE	방송통신산업통계(KAIT) 한국무역통계(한국무역협회)
가구 컴퓨터 및 인터넷 보유 비율	ITU, OECD	인터넷이용실태조사(방통위·KISA)
개인 컴퓨터 및 인터넷 이용률(연령별)	ITU, OECD	인터넷이용실태조사(방통위·KISA)
기업 컴퓨터 및 인터넷 이용률	ITU, OECD	정보화통계조사(행안부·NIA)
기업 총 부가가치 창출액 대비 ICT 부문 창출 부가가치	UNCTAD, OECD	방송통신산업통계(KAIT)
ICT 산업 부문의 R&D 지출	OECD	과학기술연구개발활동조사 보고서(한국산업기술진흥원)
<b>환경배경지표</b>		
GHG 대기중 농도	IPCC, 4차평가보고서	지구대기감시보고서(기상청) 녹색성장국가전략보고서(녹색 성장위원회)
주요 배출원 별 GHG 배출량		
지구 평균 표면온도 변화값		
지구 평균 해수면 변화값		
북반부 적설지대 변화값		

이산화탄소 배출량	UNEP	지구대기감시보고서(기상청) 에너지경제연구원
산림면적비율	UNEP	산림기본통계(산림청)
1인당 재생담수 자원	UNSD	수자원장기종합계획 (수자원공사)
주요 에너지 공급	UNEP	자주찾는에너지통계 (에너지관리공단)
재생에너지 공급	UNEP	에너지통계연보(에너지경제연구원)
인구 천명당 승용차수	UNEP	자동차등록통계(국토해양부) 주민등록상거주자인구(행안부)
환경관리 및 보호 목표를 지닌 동일 분야 R&D 지출비용	OECD	산업총조사, 기업활동조사 (통계청) 등
<b>ICT 및 환경 배경지표</b>		
환경 목표지향 ICT 부문의 혁신 활동	Eurostat	정보화통계조사(행안부·NIA) 국내 기업의 녹색정보화 수준 진단 및 개선 전략 보고서(NIA)
ICT 환경 연계 특허활동	OECD 특허 DB	특허청
환경부문 및 환경 목표지향 ICT 부문의 R&D 지출비	호주	산업총조사, 기업활동조사 (통계청) 등
개인별 원격근무 빈도, 이동거리 등 시나리오	영국, 캐나다, 핀란드, 호주	원격근무수요조사(NIA)
네트워크를 통한 ICT 시스템 접속 기업 비율	Eurostat	정보화통계조사(행안부·NIA)
개인 특성별 ICT-환경에 대한 인식	영국	-
개인 인터넷 이용 목적별 활동별 정보	OECD, Eurostat	인터넷이용실태조사(방통위·KISA)
개인, 기업별 인터넷 상거래 빈도	OECD, Eurostat	정보화통계조사(행안부·NIA) 인터넷이용실태조사(방통위·KISA)
용지 생산량 및 유형 우편물 변화	FAO(국제연합식량 농업기구), 미국, 캐나다, Eurostat	제지산업현황(한국제지공업연합회), 유형별 우편물 변화(우정사업본부) 우편 대체 수단의 발전에 따른 통상 우편전망(KISDI)

OECD는 통계정보의 가용성(국가간 가용성 및 기간), 관련성, 데이터 품질 등을 기준으로 상기 지표를 선정하였다. 하지만, ICT 및 환경 배경지표와 관련된 사항에서는 구체적인 정의나 데이터 수집 범위가 정해져 있지 않은 상황이다. 본 연구에서는 ‘방송통신기술과 환경에 대한 인식 및 행태 조사’를 통해서 ICT-환경에 대한 인식, ICT 기기 및 서비스 이용 행태, 원격근무 빈도, 이동거리 등에 대한 정보를 수집하였다. 파일럿조사는 국내 만 12~49세 인터넷 이용자 1,000명 및 300개의 기업을 대상으로 진행하였다.

## V. 방송통신기술과 환경에 대한 인식 및 행태 조사 주요결과

### [기업 조사]

#### <ICT 장비 구입, 이용 및 처분>

ICT 장비 구입시 기업들은 장비의 '성능(87.8%)'에 많은 영향을 받는 것으로 나타났다. 그 다음으로는 '구입비용(78.0%)', '다른 ICT 장비와의 호환성(70.8%)', '유지 보수 비용(62.1%)', '친환경(35.4%)'의 순으로 영향을 받는 것으로 나타났다.

PC의 교체주기는 '4년 이상'이 77.9%, 모니터의 경우 85.1%로 나타났으며, 친환경 ICT 장비 '구입을 의무화한 기업'은 8.6%, '의무는 아니지만 권고 사항'인 곳은 41.4%로 조사되었다.

사용하지 않거나 교체된 ICT 장비를 '폐기'하는 기업은 50.5%이며, 다음으로 '기증(26.8%)', '보조 장비로 재사용(25.2%)', '창고에 보관(14.3%)', '판매(13.4%)' 등의 순으로 나타났다. 또한, ICT 장비를 기증/판매 또는 재활용하는 계획이나 처리절차가 있는 기업은 39.2%로 조사되었다.

#### <그린 ICT에 대한 인식 및 행태>

클라우드 컴퓨팅을 이용하고 있는 기업은 16.7%로 조사되었으며, 향후 클라우드 컴퓨팅을 도입할 계획이 있는 기업은 18.9%로 나타났다.

온실가스 인벤토리를 구축한 기업은 4.9%로 나타났으며, 온실가스 운영 형태는 '엑셀 등을 활용한 수기 관리(57.7%)', '기존 업무시스템과 연계(40.0%)' 등의 순으로 조사되었다.

인쇄나 복사에 사용되는 종이량을 감소시키기 위해 관련 '권고사항이나 정책을 시행하고 있는 기업'은 71.0%로 다소 비중이 높은 것으로 조사되었다.

그런 ICT 관련 전담부서가 설치된 기업체는 7.9%이며, 향후 관련 전담부서를 만들 계획이 있는 기업은 5.6%로 조사되었으며, 온실가스 감축 등을 위해 그린 ICT 분야에 예산을 투자하는 기업은 7.1%로 나타났다.

### <스마트워크에 대한 인식 및 행태>

스마트워크를 시행하고 있는 기업은 13.7%이며, 스마트워크가 가능하도록 복무규정 등의 제도가 마련된 기업은 16.5%로 나타났다.

스마트워크가 가능하기 위해 필요한 기술적 시스템의 구축 여부에서는 ‘외부에서 회사 이메일 시스템을 사용할 수 있도록 시스템이 구축(78.6%)’, ‘외부에서 사내 전자결제 시스템을 사용(54.2%)’, ‘화상회의 시스템(30.3%)’ 등의 순으로 조사되었으며, 기업의 26.1%가 스마트워크를 위한 시스템을 구축하기 위해 투자할 계획이 있는 것으로 나타났다.

## [가구 및 개인 조사]

### <정보통신기기 구입, 이용 및 처분 행태>

가구내 컴퓨터를 보유한 응답자들의 컴퓨터 교체주기는 평균 48.0개월로 나타났으며, 컴퓨터를 구입할 때 가장 영향을 미치는 것은 ‘가격(88.4%)’, ‘하드웨어 사양(86.6%)’, ‘운영시스템(OS) 및 기본 장착 SW(67.4%)’, ‘A/S 등 서비스(66.3%)’, ‘디자인/무게/크기(59.2%)’, ‘전력소모/친환경성(51.4%)’ 등의 순으로 조사되었다.

하루 평균 가정에서의 컴퓨터 이용시간은 평균 210.6분(약 3시간 30분)이며, 실제 사용하지 않으면서 컴퓨터 전원을 켜 놓는 시간은 평균 115.5분(약 1시간 55분)으로 나타났다.

정보통신기기 교체시 기존에 사용하던 기기의 처분방법으로는 ‘깎, 창고 등에 보관(28.2%)’, ‘재활용 처리(19.1%)’, ‘판매자에게 반납(15.5%)’ 등의 순으로 나타났으며, ‘버린다’ 라고 응답한 비율도 19.8%로 나타났으며, 가격이 다소 비싸더라도 에너지를 절약할 수 있는 ‘친환경 정보통신기기를 구입 하겠다’는 비율은 58.9%로 나타났다.

### <그린 ICT에 대한 인식>

그린 ICT에 대한 인지도는 ‘매우 잘 안다(1.2%)’, ‘조금 안다(22.9%)’, ‘보통(29.5%)’, ‘잘 모른다(36.1%)’, ‘전혀 모른다(10.3%)’로 나타났다.

기후변화에 대응하기 위한 그린 ICT의 필요도에 대해서는 ‘매우 필요하다(37.0%)’, ‘약간 필요하다(41.8%)’, ‘보통(17.6%)’, ‘별로 필요하지 않다(2.8%)’, ‘전혀 필요하지 않다(0.8%)’로 인지도에 비하여 높게 나타났다.

E-mail 고지서는 79.2%가 사용하고 있으며, 종이사용량을 절감하기 위하여 1장에 2페이지 이상 출력을 한다는 응답은 55.7%로 나타났다.

### <스마트워크에 대한 인식>

전체 응답자 중 ‘직장인’을 대상으로 한 스마트워크에 대한 설문에서, 스마트워크에 대한 인지도는 40.6%로 나타났으며, 스마트워크가 필요한 이유는 ‘업무 생산성 향상(51.9%)’, ‘실시간 의사소통(15.5%)’, ‘근로 취약계층(출퇴근이 어려운 사람) 지원(15.5%)’ 등의 순으로 조사되었다.

향후 스마트워크 시 근무 선호 장소로는 ‘가정’이 39.6%로 ‘스마트워크센터(29.9%)’ 대비 상대적으로 선호도가 높게 나타났으며, 1주일 중 스마트워크센터 이용 ‘적합일 수’와 ‘희망일 수’는 각각 평균 2.5일과 2.6일로 나타났다.

평소 출퇴근 시 이용하는 교통수단으로는 ‘승용차(40.0%)’, ‘버스(24.4%)’, ‘지하철/전철(21.2%)’의 순으로 나타났으며, 퇴근 소요거리는 평균 16.2km로 조사되었다.

## VI. 결 론

‘인구 100명당 초고속 인터넷 가입자수’, ‘인터넷 이용률’ 등 ICT 배경지표와 ‘온실가스 배출량’, ‘산림면적비율’ 등 환경 배경지표의 경우 폭넓은 범위의 시계열 데이터를 확보하고 있으며, 국가간의 비교가 가능하다. 이는 ICT 통계에 대한 프레임워크와 환경 통계에 대한 프레임워크가 이미 체계적으로 마련되어 있는 상황으로 ITU, OECD, UN 등의 국제기구 차원에서 통계를 수집하고 있기 때문이다. 본 연구를 통해 조사된 국내 통계들도 대부분 이러한 통계 프레임워크에서 제시하고 있는 지표의 용어정의, 조사대상 등과 부합하고 있어서 국제사회로부터 통계자료에 대한 요구가 있을 시에 효과적인 대응이 가능하다. 하지만, ‘ICT-환경에 대한 인식’과 같은 ICT-환경 배경지표의 경우 아직 세부 지표에 대한 구체적인 정의나 데이터 수집 범위가 정해져 있지 않은 상황이다. 본 연구에서는 ‘방송통신기술과 환경에 대한 인식 및 행태 조사’를 통해서 환경에 대한 인식에 따른 ICT 활용, 미사용 ICT 기기 및 폐기에 관한 정보, 환경에 긍정적 또는 부정적 영향을 줄 수 있는 ICT 활용과 관련된 다양한 신규 통계 지표들에 대한 데이터를 시험적으로 확보하였다. 이를 바탕으로 국제사회에서 요구될 수 있는 ICT-환경 통계에 대응하기 위한 자료 수집 및 기초 작업이 수행되었으며, 향후 OECD, ITU 등 국제기구에서 관련 모델 설문 개발시에 우리나라의 선진 사례로 제공할 수 있을 것이다. ICT-환경 배경지표에 대해서는 아직 국제적으로 통용되는 프레임워크가 마련되어 있지 않고, 대부분의 국가들도 관련 통계에 대한 수집을 하고 있지 않기 때문에, 현 시점에서는 이에 대한 정의 및 통계수집 범위, 방법 등에 대한 논의가 국제사회에서 가속화될 것으로 전망된다. 향후 ICT-환경 배경지표에 대한 모델 설문 및 통계지표 개발 등을 통해서 회원국으로부터 보다 구체적인 통계 정보를 수집하기 위한 권고안이 도출될 것이다.

이러한 상황에서 OECD를 비롯한 ITU, UN 등의 국제사회에서 활발히 진행되고 있는 ICT-환경 관련 논의에 적극 참여하고 지속적인 연구를 수행하여 ICT-환경 통계지표에 대한 프레임워크 논의를 반영한 신규 통계지표들을 개발하고 보완해 나아가야 한다. 또한, 성, 연령 등 교차분석을 위하여 표본규모를 확대하고, 해당 주제에 대한 시계열 데이터 확보를 위한 정기적인 조사를 실시하는 등 파일럿 조사로서의 한계점을 극복하고 조사 결과의 신뢰성을 제고하기 위한 지속적인 노력이 요구된다.

# I. 서론

## 1. 연구의 필요성

OECD, ITU 등 국제기구 및 정상급회의에서 방송통신기술의 환경에 대한 영향을 측정하기 위한 논의가 활발히 진행되면서 ICT와 환경 문제에 대한 국제적인 관심이 점차 증가하고 있다. OECD는 ICT와 환경문제 분석을 위하여 통계자료의 가용성 및 비교가능성을 개선하기 위한 프레임워크 개발을 중점사항으로 보고 있으며, ITU는 ICT 제품의 환경기준 및 CO<sub>2</sub> 감소에 대한 평가를 위한 방법론 표준화를 강조하고 있다. ICT와 환경 문제에 대한 국제사회의 관심이 증대됨에 따라 국내외에서 추진되고 있는 그린 ICT 관련 정책의 성과를 객관적으로 비교할 수 있는 측정 방법론의 개발이 요구되고 있다.

이러한 변화에 발맞춰 우리나라는 ‘저탄소 녹색성장 비전(2008)’의 연장선상에서 ICT 기반 저탄소 사회 구현을 위해 효율적 온실가스 감축, 산업의 녹색화 및 녹색 산업 육성 등의 정책 및 프로그램을 실시하고 있다. 하지만 이러한 사업들의 성과와 국내 현황을 객관적으로 측정하여 국제사회에 제시할 수 있는 ICT-환경 관련 통계 자료의 현황에 대한 파악이 부족한 것도 사실이다.

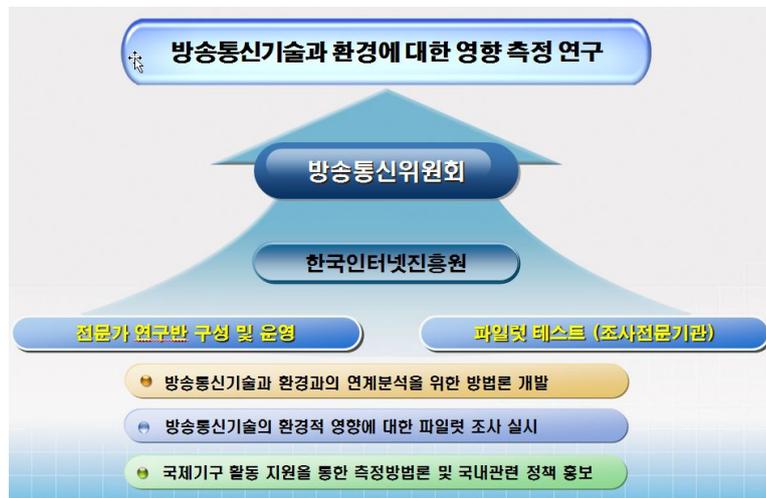
따라서 본 연구는 방송통신 기술이 환경에 미치는 영향을 측정 할 수 있는 국제적으로 비교 가능한 통계지표 자료를 정리하고, 미확보 통계 및 신규 개발 통계에 대해서는 파일럿 조사를 실시하여 국제사회의 신규통계 발굴에 기여하고, 향후 국제기구의 통계 요구 및 모델 설문 개발에 있어서 선제적으로 대응할 수 있도록 준비하였다.

## 2. 연구개요 및 범위

본 연구는 그린 ICT의 개념과 국내외 관련 산업 및 정책동향을 분석하고 OECD, ITU 등 국제기구에서 수집하고 있는 관련 통계지표 현황을 파악하였으며, 미확보 통계에 대한 설문조사를 실시하여 신규 지표를 개발하였다. 특히 ICT-환경 관련 통계프레임워크에 대한 논의가 활발하게 이루어지고 있는 OECD에서 권고하고 있는 통계지표를 중심으로 국내외 ICT-환경 관련 통계자료 현황을 파악하였다.

‘방송통신기술과 환경에 대한 인식 및 행태 조사’는 국내외 기존 통계자료 분석을 통해 확인된 우리나라 미확보 통계자료 중 ICT-환경 인식 및 이용행태에 대한 신규 통계지표 발굴을 위하여 실시되었으며, 기업과 가구 및 개인으로 구분하여 조사를 진행하였다. 기업 조사는 종업원수 50인 이상의 전국 300개 사업체<sup>2)</sup>의 ICT 담당자 혹은 총무담당자를 대상으로 방문조사를 실시하였으며, 가구 및 개인 조사는 전국의 만 12세에서 49세 인터넷 이용자 1,000명을 대상으로 이메일 조사로 진행되었다.

## 3. 추진체계



[그림 1-1] 추진체계

2) 종업원 수가 비교적 적은 '농림수산업'과 '숙박 및 음식점업'의 경우 사업체 수를 고려하여 종업원수 50인 이하의 업체도 조사를 실시함.

## 1) 연구 추진 방법

### (1) 전문가 활용을 통한 자료 수집·분석

ICT-환경 관련 분야를 연구하는 학계 및 연구기관의 전문가를 연구위원으로 위촉하여 연구진행과 자료조사 진행 전반에 대한 자문을 받아 연구를 진행하였다. 연구위원을 선발하기 위해 학계 및 연구기관 등에서 본 연구와 유사한 연구 및 조사를 수행중이거나 수행했던 경험이 있는 전문가를 찾아 연구위원으로 위촉하였다. 또한 OECD 권고 지표 조사와 관련해서는 국제 통계와 우리나라에서 보유한 유사 통계를 비교·분석하기 위해 전문가의 의견을 요청하여 반영함으로써 본연구의 전문성 및 신뢰성을 극대화 하였다.

### (2) 연구위원회 운영

위촉한 연구위원을 중심으로 연구위원회를 구성하여 총 7차례에 걸쳐 연구위원회회의를 개최하였다. 연구위원회회의에서는 연구 일정 및 범위 설정, 파일럿 조사 방법, 설문지 설계 등을 비롯하여, 주요 통계자료 수집과 최종보고서의 내용 구성 등 연구 전반에 대한 검토와 논의가 이루어졌다.

### (3) 추진전략

본 연구는 아래와 같이 기초연구, 조사분석, 정책활용 등 크게 3단계로 나누어 추진전략을 수립하고 또다시 각 단계를 2단계로 나누어 세부적인 전략을 수립하였다. 추진전략은 그 동안 진행했었던 유사연구의 추진전략 분석을 통해 기본 틀을 갖추고 연구위원회회의의 자문 및 회의를 통해 구체적인 전략 및 세부 내용을 수립하여 체계적이고 효율적으로 연구를 진행하였다.

<표1-1> 추진전략

추진전략		세부 내용
기초연구	동향분석	- 국내외, 국제기구(OECD, ITU 등) 논의동향 분석
	↓	
	모델수립	- ICT-환경 측정을 위한 조사범위 및 방법론 확정
	↓	
조사분석	조사용역	- 신규 통계지표에 대한 방송통신기술과 환경에 대한 인식 및 이용행태 조사 실시
	↓	
	결과분석	- 방송통신기술과 환경에 대한 인식 및 이용행태 조사 결과 분석
	↓	
정책활용	정책자료 제공	- ICT를 활용한 독창적인 녹색성장 추진모델 개발 지원
	↓	
	국제의제 선도	- ICT 및 환경 연계조사에 대한 모범사례 제시

## 2) 연구 추진 일정

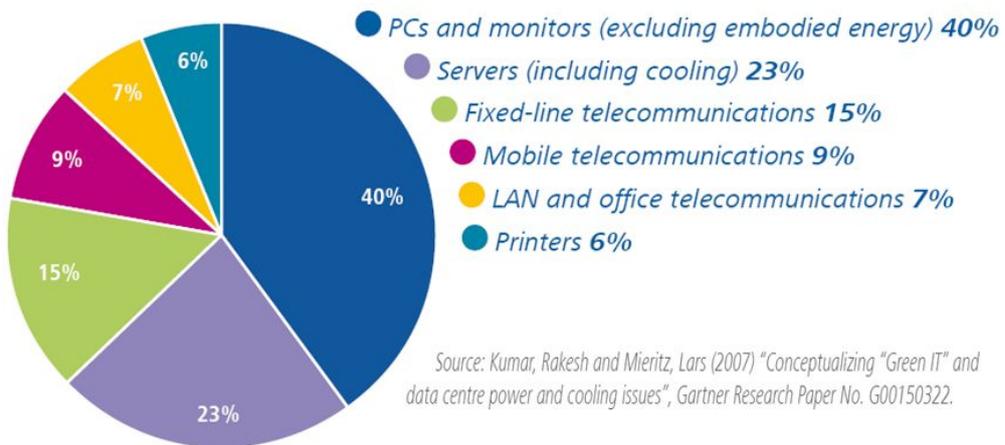
- 방송통신기술과 환경의 상호관계 국내·외 동향분석 : 2010. 6월~11월
- 측정방법론 개발 및 관련 통계지표 선정 : 2010. 9월
- 방송통신기술과 환경에 대한 인식 및 행태 조사 설문지 설계 : 2010. 10월
- 방송통신기술과 환경에 대한 인식 및 행태 조사 실시 : 2010. 11월
- 최종보고서 발간 : 2010. 12월

## II. 그린 ICT 개념

### 1. 그린 ICT 배경 및 필요성

#### 1) ICT 부문의 새로운 환경 이슈

환경문제에 대한 국제적 관심이 증대되면서 ICT 부문에서도 환경문제가 중요한 이슈로 떠올랐다. 일반적으로 ICT는 환경친화적인 이미지를 가지고 있지만 ICT 기기의 생산과 폐기 과정에서 유해물질이 발생할 수 있다. 최근에는 정보화의 진전과 ICT 기기 보급 증가로 ICT 기기의 전력 소비가 급증하면서 ICT 기기 사용에 따른 온실가스 배출이 새로운 환경 문제로 지적되고 있다. 2007년 발표된 가트너의 연구 결과에 따르면 ICT는 전 세계 CO<sub>2</sub> 배출량의 2% 정도를 차지하며 이는 전 세계 항공사의 여객기가 배출하는 양과 유사한 수준이다.



Gartner, Conceptualizing "Green IT" and data centre power and cooling issue, 2007

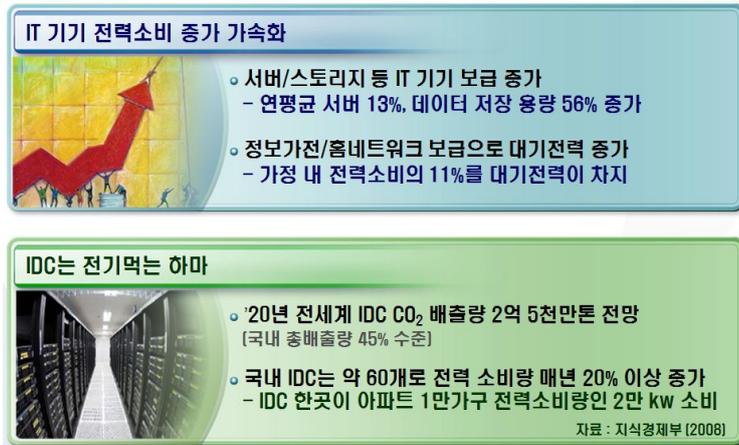
[그림 2-1] IT 기기별 CO<sub>2</sub> 배출 비율<sup>3)</sup>

3) 제조과정에서 소요된 에너지(embodied energy)는 제외

## 2) 데이터센터의 전력 소모 급증

데이터센터는 전기 먹는 하마로 대규모 데이터센터 한곳의 전력 소비량은 인구 20만명의 충주시 전체 전력 소비량과 유사하다. 더욱이 매년 서버가 13%씩 증가하고 데이터 저장 요구량은 56% 증가하면서 전력 소비량이 연간 20% 이상 증가하고 있으며 이는 더욱 가속화되는 추세이다. 500W급 서버 한대의 월평균 전력사용량은 360kwh로 우리나라 가구당 월평균 전력 사용량인 220kwh의 1.6배에 달하며 CO<sub>2</sub> 배출량은 리터당 7km 연비의 SUV와 유사하다.

이와 관련하여 미국 환경보호청(EPA: Environmental Protection Agency)은 첨단 기술로 에너지 효율성을 제고할 경우 현재보다 데이터센터의 전력 소비 55% 절감이 가능할 것으로 전망하고 있다. 이를 위한 데이터센터 그린화 구현 전략으로 다음 그림과 같이 ICT 장비와 데이터센터 기반 설비에 대한 에너지 효율화를 제시하고 있다.



지식경제부, 2008

[그림 2-2] ICT 부분 전력 소비 증가 현황

건물 배열에서부터 에너지 자원 운용까지 총체적인 관점을 고려한 그린 데이터 센터를 구축하는 데에는 많은 비용과 시간의 투자가 필요하다. 그러나, 가트너는 소 규모 혹은 별도의 예산 없이도 데이터센터의 전력을 줄일 수 있는 11가지의 방법을 소개하고 있다. 기존 데이터센터가 소비하는 전체 에너지 중 35%~50%가 냉각기

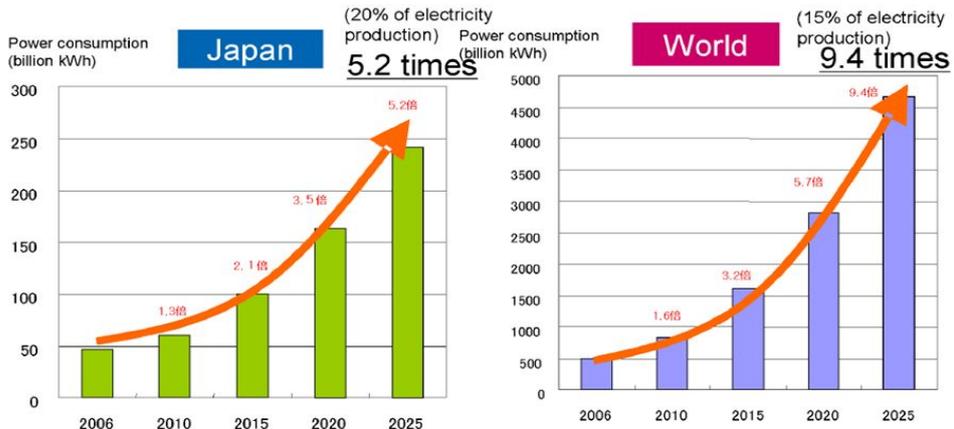
가동을 위한 것으로 이와 같은 방법을 사용할 경우 냉각에 소요되는 전력이 15% 정도까지 낮아질 수 있다. 소규모 데이터센터의 경우 이와 같은 개선을 통해 연간 약 1백만 KWh의 전력을 절약할 수 있을 것으로 예상된다.

### 3) ICT 부문 전력소비 증가 가속화 전망

더욱 심각한 것은 ICT 부문의 전력소비 증가가 급증하고 있다는 점으로 일본 경제산업성은 2025년에는 전 세계적으로 ICT 제품 및 서비스의 전력소비량이 2006년 대비 9.4배 증가하여 ICT가 전체 CO<sub>2</sub> 배출량의 10~15%를 차지할 것으로 전망했으며 이미 정보화가 상당히 진전된 일본의 경우에도 ICT 제품 및 서비스의 전력 소비가 5.2배 증가할 것으로 예상하였다.

이는 중국, 인도 등 개도국의 급속한 정보화의 진전, ICT 기기의 개인화, 서버, 홈네트워크, 센서 네트워크 등 24시간 상시 가동 장비 증가 등에 따른 ICT 제품 및 서비스 사용 증가가 주된 원인인 것으로 분석된다. 특히, 데이터센터의 전력소비는 더욱 심각하여 대규모 데이터센터 한곳의 전력 소비량이 아파트 1만 가구 전력 소비량인 2만 KW에 달하며 매년 서버는 13%, 데이터 저장 요구량은 56%씩 증가하면서 전력 소비량이 연간 20% 이상 증가하는 등 데이터센터의 전력 소비 증가는 더욱 가속화되는 추세이다.

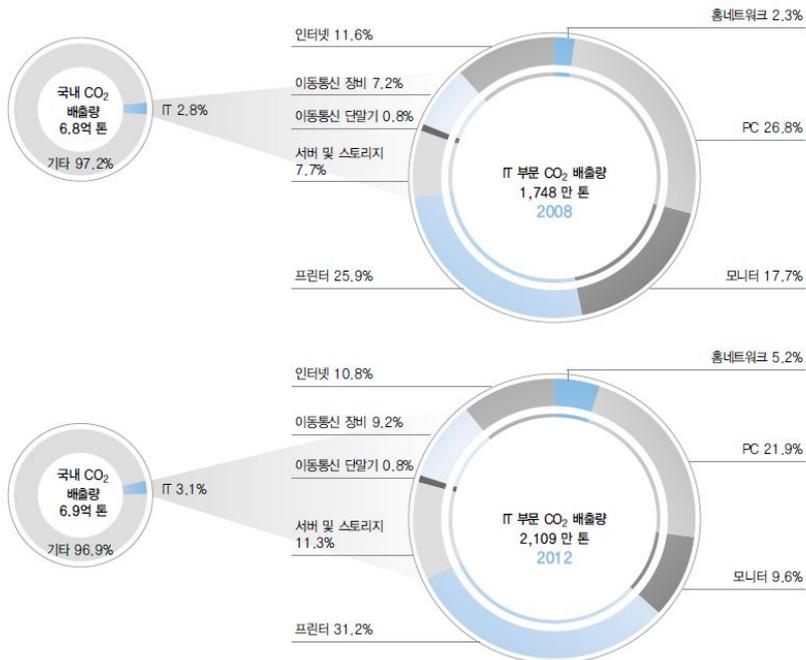
(단위: 십억kWh)



METI, Green IT Promotion Council, 2008

[그림 2-3] IT 전력 소비 증가 추이

국내 ICT 제품 및 서비스의 전력소비에 따른 CO<sub>2</sub> 배출 증가는 더욱 심각한 것으로 조사되고 있다. 2008년 기준 국내 주요 ICT 제품 및 서비스의 전력소비에 따른 CO<sub>2</sub> 배출량은 약 1,748만 톤으로 국가 전체 배출량 추정치 대비 약 2.8%를 차지하고 있으며 2012년에는 약 2,109만 톤(약 3.1%)으로 증가할 것으로 예상된다.



한국정보화진흥원, IT 기반 저탄소 녹색성장 추진 전략, 2009  
 [그림 2-4] 국내 IT 부문 CO<sub>2</sub> 배출 비율 현황 및 전망

<표 2-1> 국내 IT 부문 CO<sub>2</sub> 배출량 현황 및 전망

(단위 : 천 톤)

구분	PC/ 노트북	모니터	프린터/ 복합기	서버/ 스토리지	이동통신	인터넷	홈네트 워크	계
2008년	4,680	3,101	4,530	1,343	1,399	2,020	401	17,474
2012년	4,624	2,017	6,572	2,397	2,098	2,274	1,104	21,086

한국정보화진흥원, IT 기반 저탄소 녹색성장 추진 전략, 2009

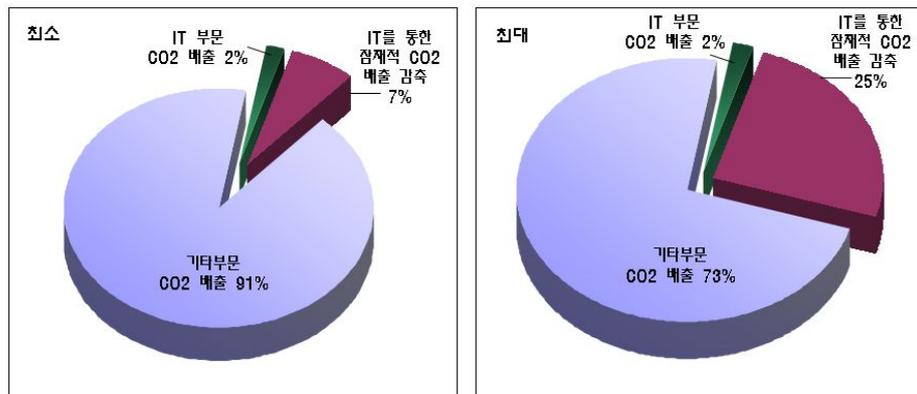
## 2. ICT가 환경에 미치는 긍정적 영향

### 1) ICT는 저탄소 녹색성장을 실현하는 핵심 수단

ICT는 건물관리, 교통체계, 전력시스템 등을 지능화하여 에너지의 효율적 이용을 극대화하고, 물리적 제품의 디지털화로 자원소비를 절감하며, 원격근무·화상회의·전자상거래 등을 통해 교통 및 물류 수요를 감소시키는 것은 물론, 실시간 환경 모니터링 예측을 통해 기후변화 대응 역량을 강화하는 등 저탄소 사회 전환을 촉진하는 녹색 기반으로서 중요한 역할을 할 것으로 기대된다.

저탄소 사회로의 전환을 위해서는 근본적으로 화석 에너지의 사용을 줄이고 이를 대체할 신재생에너지 개발이 시급하다. 그러나 신재생에너지 개발 및 보급에는 상당한 시간이 소요되며 선진국과 비교하여 아직은 기술 수준이 낮은 우리나라는 더욱 많은 시간이 필요하다. 따라서 신재생에너지 개발뿐만 아니라 사회 전반의 에너지 효율성을 향상하여 낭비요인을 제거하고 신재생에너지의 원활한 이용을 지원하는 기반 구축을 함께 추진해야 한다.

세계자연보호기금(WWF : World Wide Fund for Nature)은 IT를 통한 CO<sub>2</sub> 배출 감축 규모를 최소 7%에서 최대 25%까지 추산하고 있으며, 글로벌 e-지속가능성 이니셔티브(GeSI)는 2020년에는 ICT 활용을 통한 CO<sub>2</sub> 감축량이 전 세계 배출량의 약 15%에 해당하는 7.8 기가 톤에 이를 것이라고 전망하였다.



[그림 2-5] IT 부문이 CO<sub>2</sub> 배출에 미치는 영향

<표 2-2> 저탄소 사회 전환을 위한 ICT 활용 사례

구분	대표 사례
건물에너지 관리시스템 (BEMS)	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 코닥(Kodak)은 뉴욕 사업부 150개 건물에 에너지관리시스템을 도입하여 연간 수백만 달러의 에너지 비용 절감</li> <li>○ 지멘스(Siemens)는 첨단 에너지 절감 빌딩 기술을 비엔나 브리기테나우 실내 수영장에 도입하여 연간 14만 파운드의 운영비 절감</li> <li>○ 더블린 대학은 기존 건물에 5,000개의 센서와 제어 시스템 등 도입으로 전력 소비 78%, 가스 소비 8% 절감</li> </ul>
교통/물류 지능화	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 국내 하이패스 30% 보급으로 연간 CO<sub>2</sub> 20만톤 감축, 경제적 효과는 향후 10년간 1조 5천억 원 규모에 이를 것으로 추산</li> <li>○ 일본 편의점 체인업체인 세븐 일레븐은 일일 주문량과 유통량 최적화를 통해 70대였던 일일 운송차량을 2005년에는 8.9대로 감소</li> <li>○ 미국 트럭 운송업체 라이더(Ryder)는 차량용 블랙박스와 연결된 운송관리시스템을 구축하여 연료비의 10-15%를 절감</li> </ul>
원격근무 화상회의	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ NEC는 전 직원의 90%(약 2만명)를 대상으로 주 1회 재택근무를 실시한 결과, 참가자의 74%가 업무생산성 향상, 70%가 통근 스트레스 감소, 43%가 가족과 지내는 시간을 늘었다고 답변</li> <li>○ BT는 화상회의를 적극 활용하여 면대면 회의가 연간 859,784회 감소하여 CO<sub>2</sub> 97,268톤 감축 및 출장 경비 1억 3,500만 파운드 절감</li> <li>○ 미국 총무청은 전 직원의 30% 이상이 원격근무를 시행하고 있으며 2010년까지 50%까지 확대할 예정</li> </ul>
환경 감시	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 일본은 세계 최초로 CO<sub>2</sub> 농도 측정이 가능한 위성 GOSAT 발사</li> </ul>

미국은 브로드밴드 보급 7%p 증가로 CO<sub>2</sub> 약 145만 톤 감축 및 1,800만 달러 규모의 탄소배출권 확보가 가능하다고 분석(Connected Nation, 2008)하였으며 보스턴 컨설팅 그룹(BCG)는 미국 내 탄소배출량의 22%를 ICT를 통해 감축할 수 있다고 분석하는 등 ICT의 에너지 절감 및 탄소배출 감축 기여도를 높게 평가하고 있다.

건물에너지관리시스템(BEMS)은 냉난방, 엘리베이터 등 건물 기반시설의 에너지 소비를 절감하며 냉난방 전력의 경우 40% 이상 절약할 수 있으며 지능형 교통 시스템(ITS)은 교통흐름 개선 및 에코 드라이브 지원으로 정체에 따른 불필요한 연

료소비 절감할 수 있다. 인터넷을 통해 언제 어디서나 정보를 교환하며 협업할 수 있는 유비쿼터스 업무 환경은 출퇴근 및 출장에 따른 교통 수요를 감소시키며 실시간 대용량 데이터 분석에 기초한 최적 수요 예측 및 지능형 화물운송관리시스템 도입 등으로 물류 효율성 향상 및 공간 활용을 극대화한다. 디지털 기술은 물리적 제품을 탈물질화하여 제품의 생산, 보관, 유통, 소비 과정에서 필요한 자원 및 에너지 절감을 가능하게 한다.

RFID/USN, GIS, 위성관측시스템 등을 활용한 환경 모니터링 및 기후변화 예측, 정책 의사결정지원과 탄소배출권 거래를 위한 기초통계 및 지식베이스 등은 저탄소 사회의 핵심 인프라이며 급격한 기후변화에 따른 태풍, 쓰나미 등 자연재해 피해 최소화를 위해서도 ICT는 중요한 역할을 수행할 수 있다.

이처럼 ICT는 에너지 및 자원의 효율적 이용을 극대화하여 경제성장과 환경이 상충하지 않고 상호 시너지를 창출하는 저탄소 사회 전환을 촉진하는 핵심 수단으로 ICT는 저탄소 녹색성장에 긍정적 영향과 부정적 영향을 모두 미치지만 긍정적 영향이 부정적 영향보다 클 것으로 기대된다. 따라서 ICT의 부정적 영향은 최소화하면서 긍정적 영향은 극대화하는 정책 수립 및 사업 추진 전략이 필요하다.



[그림 2-6] 환경을 위한 IT 활용

## 2) 녹색성장을 견인하는 신성장 동력

2007년 인도네시아 발리에서 개최된 제13차 기후변화 총회에서 ‘포스트 교토 체제’ 논의가 시작되면서 녹색 시장을 선점하기 위한 선진국의 경쟁이 치열해 지고 있다. 2007년 640억 달러 규모였던 탄소배출권 시장이 2010년에는 1,500억 달러에 이를 것으로 전망되는 등 기후변화 관련 시장은 빠르게 성장하고 있다.

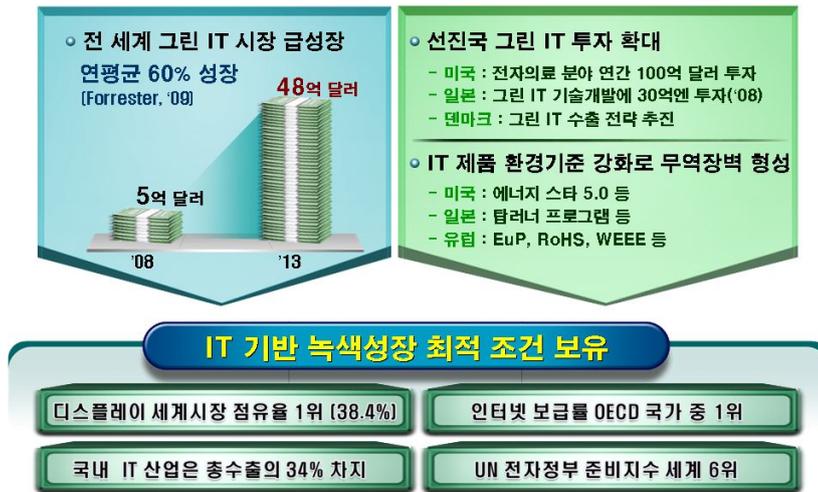
포레스터 리서치에 따르면 전 세계 그린 ICT 시장은 2008년에는 약 5억 달러에 불과하지만 2013년에는 48억 달러로 연평균 60% 이상 성장할 것으로 전망된다.<sup>4)</sup> 이에 선진국 정부 및 글로벌 ICT 기업들은 그린 ICT 시장 선점을 위한 기술 및 제품 개발에 막대한 예산을 투자하고 있다(그림 5 참조). 일본 경제산업성은 2008년 데이터센터, 네트워크, 디스플레이 등 3대 분야의 전력 효율성을 30% 이상 향상시키기 위한 그린 ICT 기술개발에 30억 엔을 투자하였으며, 2009년에는 그린 클라우드 컴퓨팅 기술개발을 위해 68억 엔을 투자할 예정이다.<sup>5)</sup> IBM은 그린 ICT 기술개발에 매년 10억 달러를 투자한다는 계획을 발표하였으며 시스코는 인천 송도 경제자유구역에 5년간 20억 달러를 투자하여 ‘시스코 글로벌 센터’를 설립하고 지능형 도시 구축 사업을 전개하는 등 그린 ICT 테스트베드로 활용할 계획이다.

아울러 세계 각국은 ICT 제품의 소비전력 및 환경 기준을 대폭 강화하여 비관세 무역장벽으로 활용하는 한편, 친환경 제품엔 인센티브를 제공하는 등 자국 시장 보호와 그린 ICT 시장 창출을 위해 노력하고 있다.

---

4) 포레스터 리서치 보고서에서 다루어진 그린 ICT 시장의 범위에는 가상화 등 그린 IDC 구현을 위한 솔루션과 화상회의 등을 지원하는 일부 애플리케이션 시장만 포함되어 있으며 저전력 ICT 기기 등 제조분야와 BEMS/HEMS, ITS, 스마트 그리드 등 대규모 시장을 형성하고 있는 분야는 포함하고 있지 않아 “그린 ICT 국가전략”에서 정의하는 그린 ICT 제품 및 서비스 범위를 고려할 경우 그린 ICT 시장 규모는 훨씬 클 것으로 추정된다.

5) Takayuki Sumita (2009), GREEN IT Initiative in Japan, UNEP 한국위원회 GREENOVATION 국제화상회의 발표자료



녹색성장위원회, 그린 IT 국가 전략 발표자료, 2009  
[그림 2-7] 그린 IT 시장 전망과 우리나라의 강점

우리나라는 세계적 수준의 ICT 인프라를 보유하고 있으며, UN, ITU 등이 발표하는 주요 ICT 국제지수에서 높은 순위를 유지하는 등 국제사회로부터 높은 평가를 받고 있다. 따라서 ICT 부문의 녹색경쟁력을 강화하여 그린 ICT 시장을 주도한다면 ICT 산업에 새로운 활력을 불어넣어 중국 등 후발 국가와의 격차를 벌리고 선진국을 따라잡기 위한 기회를 잡을 수 있을 것으로 기대된다. 이는 궁극적으로 양질의 녹색 일자리 창출로 이어지는 선순환 고리를 형성하게 될 것이다.

### 3. 그린 ICT의 개념

#### 1) 그린 ICT 개념

ICT가 환경에 미치는 영향이 ICT 부문의 새로운 화두로 떠오르면서 그린 ICT라는 새로운 용어가 출현하였다. 일반적으로 그린 ICT는 환경을 의미하는 녹색(Green)과 정보통신기술(ICT)을 합성한 용어로 연구개발 단계에서 폐기에 이르는 전체 생애주기에 걸친 “ICT 부문의 친환경 활동”과 “ICT를 활용한 친환경 활동”을 의미한다.

● “IT 부문” 친환경 활동 과 “IT를 활용한 친환경 활동”을 포괄



Source: 한국정보화진흥원

[그림 2-8] 주요 기관의 그린 IT 정의 및 개념

<p><b>Gartner</b> 가트너</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>기업 운영 및 공급자 관리 과정에서 지속가능성을 위해 상품, 서비스, 자원의 라이프 사이클에 걸쳐 최적의 IT를 사용하는 것</li> <li>“환경친화적 지속가능한 IT”와 “환경보전을 위한 IT 이용”</li> </ul>
<p><b>OECD</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>“환경부담이 낮은 ICT”와 “사회의 환경 영향력을 완화하는 촉진자로 사용되는 ICT”</li> </ul>
<p><b>덴마크 과학기술혁신부</b> Ministry of Science Technology and Innovation</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>개발, 생산, 사용, 폐기에 이르는 IT 솔루션의 환경친화적인 수명주기 개발과 환경 피해를 줄일 수 있는 IT 솔루션 연구 및 개발</li> <li>“보다 친환경적인 IT 사용”과 “지속가능한 미래를 위한 IT 솔루션”</li> </ul>
<p><b>경제산업성</b> Ministry of Economy, Trade and Industry</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>환경 보호와 경제성장이 양립하는 사회 구축을 위한 “IT 분야의 에너지 절약”과 “IT를 활용한 에너지 절약”</li> </ul>

[그림 2-9] 주요 기관의 그린 IT 정의 및 개념

기후변화와 고유가가 글로벌 이슈로 떠오르면서 그린 ICT는 ICT 부문의 에너지 절감과 CO<sub>2</sub> 감축 기술 및 활동을 뜻하는 용어로 주로 사용되어 왔으나 최근에는 ICT 부문을 친환경 활동을 넘어 사회 전반을 저탄소 구조로 변화시키는 ICT 기술 및 애플리케이션을 포함하는 용어로 개념이 확장되고 있다.

이러한 정의는 해외 주요 연구기관 및 정부기관에서 발표되는 연구보고서에서도 크게 다르지 않게 해석되고 있다. 각기 조금씩 다른 표현을 사용하고 있으나 근본적인 접근 방법은 크게 ICT 자체에 대한 그린화와 ICT를 활용한 그린화로 나누어지고 있다. 포레스터 리서치의 경우에는 그린 ICT를 1.0과 2.0으로 구분하기도 한다.

### III. 국내외 그린 ICT 산업 및 정책 동향

#### 1. 그린 ICT 국내외 산업 동향

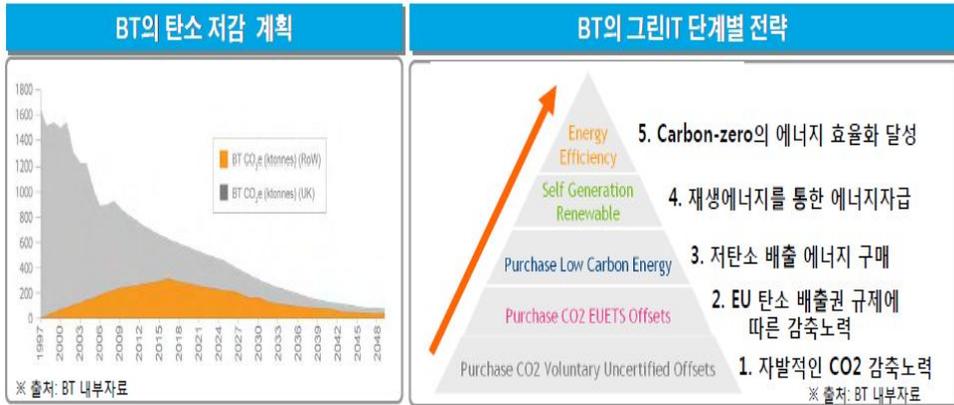
##### 1) 글로벌 ICT 기업의 그린 ICT 추진 동향

글로벌 ICT 기업들은 단기적으로는 자사의 사업영역에서 효율화를 추구하는 한편, 구체적인 탄소배출 저감 방안을 실행하고 있으며, 장기적으로는 대체 에너지 개발에 중점을 두고 있다.

##### (1) 통신사업자

###### ① BT(British Telecom)

탄소배출량 저감을 위한 그린 ICT 추진으로 '20년까지 자사의 탄소배출량의 80% 감축을 목표로 그린 ICT를 적극 추진하고 있다. 친환경, 재생에너지 사용 증대 및 환경경영을 성과관리(KPI)에 적용하여 녹색경영을 추진하고 있다. '16년까지 에너지 사용량의 25%를 풍력으로 대체하기 위해 5억 달러를 투자할 예정이다. 환경친화적 제품 구매체제로 공급망 개선, 물자 사용량의 42% 이상으로 재활용을 증대하는 한편, 화상회의를 사내에 적극 도입하여 연간 면대면 회의 859,784회 감소, CO<sub>2</sub> 배출량 97,268톤 감축, 출장경비 1억 3,500만 파운드 절감 효과를 얻고 있다.



[그림 3-1] BT 그린 IT 전략 계획

## ② NTT

전기사용량 관리, 개정 에너지 관리법 준수, 저탄소 차량 사용 등 서비스 전 단계에서 환경경영관리를 강화하고 그린 ICT 솔루션, 상품 및 서비스 개발하는 한편, 데이터센터의 서버 등 시스템 기기의 직류전환으로 전력 소모가 20% 감소하였다. NTT 도코모는 아쿠아페어리(Aquafairy)와 고체고분자 연료전지, 후지쯔 연구소와 메탄올 연료전지를 공동으로 개발하고 있다.

## ③ 노키아지멘스

태양열과 풍력을 활용한 환경친화적 기지국 장비를 도입하여 기지국의 전력 소비 30%를 절감하고 있다. 이는 인도와 동남아시아 등 발전 설비가 미흡한 지역에서 기지국 운영이 가능한 장점이 있다.

## (2) ICT 솔루션 및 웹 사업자

### ① IBM

IBM은 '07년 저전력 컴퓨팅 구현을 위한 '프로젝트 빅 그린(Project Big Green)' 전략을 발표하고 사업 전반에 연간 10억 달러를 투입하여 ICT 인프라의 에너지 효율 향상을 추진하고 있다. 프로젝트 빅 그린 전략은 진단, 구축, 가상화, 관리, 냉각 등의 5단계의 솔루션 진화이다. 이를 통해 '10년까지 데이터센터의 전력 소비 증가 없이 컴퓨팅 용량을 2배로 늘릴 계획이다. 동일한 면적에서 2배의 공간 효율 및 전력 소비량 40%를 절감할 수 있는 그린 서버 'iDataPlex'를 개발하였다. 친환경 데이터센터 중심의 그린 ICT 개념을 확장하여 미래 비전으로 'Smarter Planet'를 제시하였다. Smarter Planet는 첨단 ICT를 활용하여 사회시스템 및 인프라를 지능화하여 사회 전반에 새로운 가치를 창출한다는 IBM의 녹색성장 비즈니스 전략이다.

### ② 마이크로소프트

마이크로소프트는 가상화 등 소프트웨어를 활용한 그린 컴퓨팅 추진으로 서버를 477대를 16대로 감축하여 200만달러 비용을 절감하고 다중서버 그룹에 대해 '센서를 통한 모니터링'과 '전체적 부하 조정 알고리즘' 개발을 통해 전역 30%를 절감하였다. 클라우드 컴퓨팅 SaaS(Software as a Service)로 소프트웨어를 제공하여 소비자들의 소프트웨어 패키지 구매를 줄이게 하고 있다.

## ▶ IBM 그린 IT 미래 비전 : Smarter Planet

### 세상이 움직이는 방향

다음과 같은 세 가지 요인들이 변화의 방향을 이끌고 있습니다.

- 세상은 가능해지고 있습니다. 2010년까지 인구 1인 당 사용하는 트랜지스터는 수 십억 개에 이를 것이며, 트랜지스터 1개의 가격은 1천만분의 1센트로 낮아질 것입니다.
- 세상은 서로 연결되고 있습니다. 자동차, 도로, 파이프라인, 가전제품, 의약품과 가족에 이르기까지 1조 개가 넘는 사물들이 네트워크화되며, 이들의 상호 작용에 의해 만들어지는 정보의 양은 기하급수적으로 증가하고 있습니다.
- 모든 것이 지능화되고 있습니다. 첨단 알고리즘과 강력한 컴퓨팅 시스템을 통해 이러한 수많은 데이터를 분석하여, 인류의 모든 시스템을 보다 효율적으로 운영할 수 있도록 실질적인 의사 결정과 활동에 변화를 가져오고 있습니다. 더욱 스마트해질 것입니다.

### 더 똑똑해지고 있는 지구(Smarter Planet)

이러한 발전은 세상을 돌아가게 만드는 거의 모든 사물, 프로세서 또는 자연계에 디지털 지능을 접목할 수 있기 때문에 가능합니다. IBM은 지능을 이용하여 가상의 조직과 협력하여 교통 흐름에서부터 전력, 식품 공급망까지 거의 모든 것을 보다 효율적으로 개선하고 있습니다.

### 똑똑한 시스템은 어떤 것일까요?



똑똑한 수자원관리



똑똑한 도시



똑똑한 헬스케어



똑똑한 교통시스템



똑똑한 유틸리티

〈출처〉 [www-07.ibm.com/kr/smarterplanet/index.html](http://www-07.ibm.com/kr/smarterplanet/index.html)

최근 장비 위주의 글로벌 IT 기업들이 IT 서비스 중심으로 전략을 바꾸면서 새로운 그린 IT 서비스가 등장하고 있습니다. Smarter Planet과 같은 IT 서비스는 앞으로 그린 IT의 새로운 시장을 창출할 것으로 전망됩니다.

[그림 3-2] IBM의 스마트 플래닛 비전 및 사업

### ③ 시스코

시스코의 그린 비전은 제품의 전력 소모를 줄이는 것과 함께 네트워크의 인텔리전스를 강화해 운영·관리의 효율성을 높이는 것에 초점을 맞추고 있다. 지속가능한 도시 구현을 위한 그린 네트워크 비전을 제시하고 커넥티드 버스, 스마트 워크센터, u-City 등의 사업을 추진하고 있다. 네덜란드 Almere에 세계 최초로 스마트 워크센터를 시범 구축하였다. 송도 경제자유구역에 20억 달러를 투자하여 ‘시스코 글로벌센터’를 설립하고 지능형 도시 구축 사업을 전개할 계획이다. 1:1 실물 영상의 대면 커뮤니케이션 대체 효과를 내는 3D 영상회의시스템 ‘텔레프레즌스’를 개발하여 해외출장이 20~30% 감소, 연간 약 1억 달러 정도의 출장비를 절약하고 있다.



#### ■ 영상회의/재택근무

- 시스코는 텔레프레즌스(TelePresence)와 웹엑스(WebEx) 등의 솔루션으로 출장 횟수를 줄여 자사의 전체 온실 가스 배출량을 22% 절감하였다.
- 글로벌 회계법인 PwC의 경우, 화상·음성회의 솔루션을 이용해 2007년 한 해에만 약 160만9344km거리의 비즈니스 출장을 대체하여 이산화탄소 배출량을 19만8000kg 줄였다.

#### ■ 스마트 워크 센터 (Smart Work Centers)

- 현재 암스테르담에서 도입하는 방법으로 지역 주민들이 도심으로 이동하지 않고 원격지에서 원활한 업무수행을 할 수 있도록 해 준다.
- 스마트 워크 센터의 개념은 주민들 간의 원활한 통신 네트워크를 실현하는 기술과 서비스의 결합을 바탕으로 하며, 음성 및 영상 기술 솔루션을 활용하고 온사이트 서비스 센터인 유아원, 식당, 은행, 대중 전차, 유동적 근무 환경을 위한 책상 및 회의실 등을 갖춘 시설을 의미한다.

[그림 3-3] 시스코 영상회의 및 원격근무 솔루션

#### ④ 구글

구글은 '08년 4.4조 달러 규모의 에너지 사업을 통해 풍력과 태양광 등 대체에너지를 개발해 '30년까지 화석연료를 사용하지 않을 수 있는 클린에너지 환경 조성을 목표로 하고 있다. 재생에너지 사용 확대를 위한 'RE<C 이니셔티브' 추진을 통해 9,000개 이상의 태양 전지판을 설치하여 1.6MW 전력을 생산하고 있다. 고효율 파워 서플라이, 팬 속도 자동 조절 등으로 서버 전력 소비를 절감하고, 수냉방식 도입, 태양광 등 재생에너지 사용 증대 등으로 사용 서버의 1/3 비용으로 3배의 메모리 크기와 22배의 컴퓨팅 성능을 제공하고 있다. 저전력 전원장치(PSU)를 서버 전체에 적용하고 제품 납품을 의무화하여 전력 효율을 기존 60% → 90% 이상으로 향상하였다. 구글은 가상화된 데이터센터를 통해 효율적인 인프라를 제공하는 클라우드 컴퓨팅 서비스를 제공하고 있다.

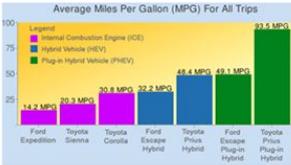
**• RE<C**

지구 환경을 보호하기 위해 석탄보다 저렴한 비용으로 재생에너지를 생산하는 목적으로 시작하였으며, 현재 태양열, 풍력, 지열과 기타 재생에너지에 대한 연구를 하고 있음.



**• RechargeIT**

이산화탄소 발생량, 석유를 줄이고 하이브리드 자동차의 사용을 확대하기 위한 기반시설 확대하기 위한 프로젝트. 하이브리드 자동차의 성능을 직접 측정하여 공개함으로써 사용을 촉진하고 혁신적인 기술개발에 투자.



Vehicle Model	MPG
Ford Expedition (ICE)	14.2
Toyota Sienna (ICE)	20.7
Toyota Corolla (ICE)	30.8
Ford Escape Hybrid	32.2
Toyota Prius Hybrid	48.4
Ford Escape Plug-in Hybrid	49.1
Toyota Prius Plug-in Hybrid	53.5

**• Solar Panels**

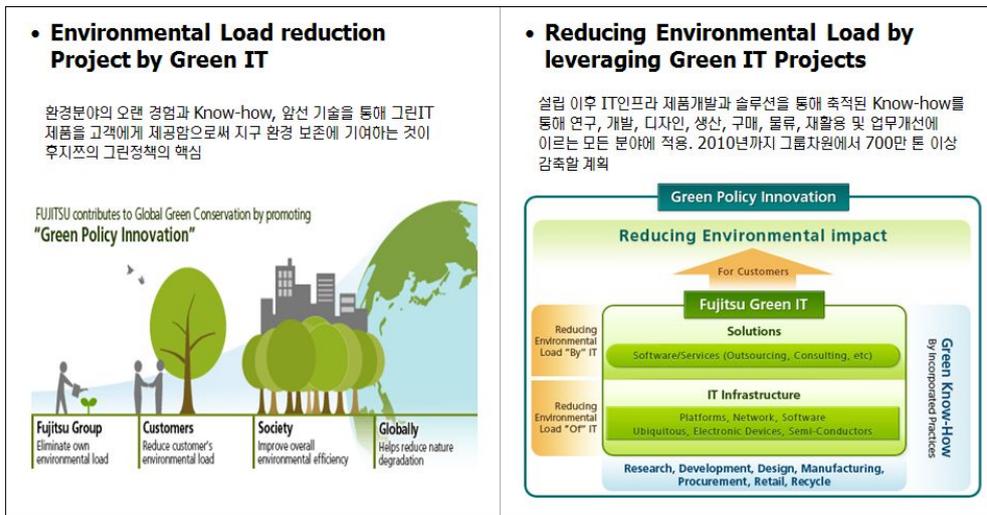
캘리포니아에 있는 검색업체 구글 주자장에 태양전지판을 설치하였다. 2007년부터 구글은 Googleplex Solar Power Project라는 이름으로 구글 본사 곳곳에 태양전지판을 세워 에너지원으로 쓰는 프로젝트를 진행하고 있다. 생산량은 1.6MW로 1,000 가구의 사용량과 같다.



[그림 3-4] 구글의 주요 그린 ICT 이니셔티브

## ⑤ 후지쯔

후지쯔는 1993년부터 ‘친환경 정책 21’을 추진하여 2006년까지 4단계 계획을 마치고 현재 5단계 계획을 추진하고 있다. 후지쯔는 IT 제품 전력 소비를 50% 절감하고 ITS, BEMS, SCM 등 그린 솔루션을 적극 보급하여 2010년까지 CO<sub>2</sub> 700만 톤 감축에 기여한다는 목표로 그린 IT 사업을 활발히 전개하고 있다.



[그림 3-5] 후지쯔의 그린 IT 비전

## 2) 글로벌 산업협회 추진 현황

개별 기업이 아닌 산업협회나 민간 NGO의 그린 ICT 활동도 활발하다. 주로 ICT 기업들이 그린 ICT 공동 대응을 목적으로 설립한 연합체들이지만 세계자연보호 기금 등의 환경단체가 가세하면서 국제적으로 적지 않은 영향력을 발휘하고 있다. 대표적인 단체로는 Green Grid, Climate Savers Computing Initiative(CSCI), Global e-Sustainability Initiative(GeSI), European Telecommunications Network Operators' Association(ETNO) 등이 있다.

## (1) 그린 그리드(Green Grid)

Green Grid는 데이터센터 에너지 효율성 향상을 목적으로 2006년 설립된 단체로 IBM, HP, AMD, Intel 등 11개 ICT 기업이 회원사로 참여하고 있다. 데이터센터를 비롯한 제반 설비의 에너지 효율성 제고를 위한 기술과 가이드라인 및 측정 모델을 제공하고 있으며 특히, 데이터센터 효율성 지표인 PUE는 전 세계적으로 활발히 적용되고 있다.



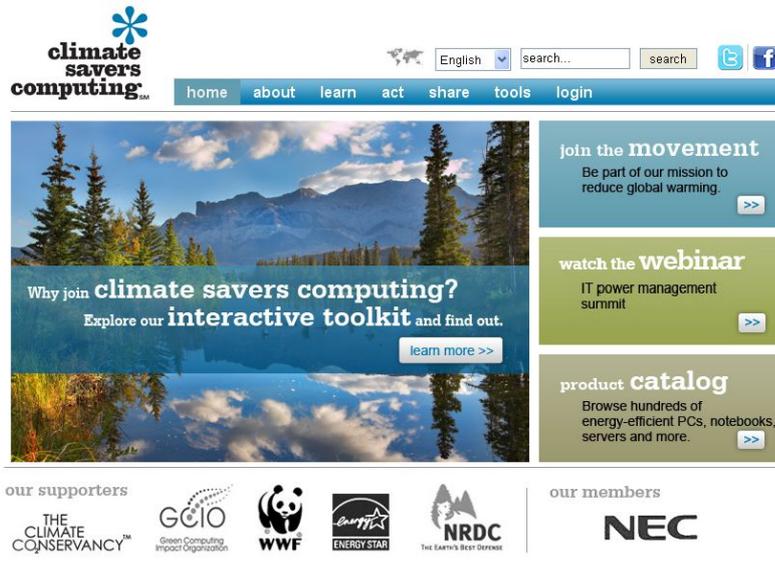
그린그리드, <http://www.thegreengrid.org>

[그림 3-6] 그린 그리드 홈페이지

## (2) 기후보존 컴퓨팅 연합

### (CSCI: The Climate Savers Computing Initiatives)

CSCI는 저전력 컴퓨터 제품 사용 증진을 위해 2007년 설립된 단체로 Google, MS 등 ICT 기업과 세계자연보호기금 등 환경 단체가 참여하고 있다. CSCI는 2007년 기준 50% 수준인 PC 전력공급장치 전력효율을 2011년까지 90%로 향상하고자 노력하고 있으며 이를 통해 전 세계적으로 연간 CO<sub>2</sub> 5,400만톤 감축, 전력비용 55억 달러 절감이 발생할 것으로 전망된다.



기후 보존 컴퓨팅 연합, <http://www.climatesaverscomputing.org/>  
 [그림 3-7] 기후 보존 컴퓨팅 연합 홈페이지

### (3) 글로벌 e지속가능성 이니셔티브(GeSI: Global e-Sustainability Initiative)

GeSI는 ICT 부문의 지속가능성 향상을 위해 2001년 설립된 비영리 단체로 UN 환경계획(UNEP)과 국제전기통신연합(ITU) 등과 협력하여 ICT 제조업체 및 통신사업자 등 ICT 산업 전반의 지속가능성을 지원하고 있다. GeSI는 2020년까지의 전 세계 ICT 부문의 CO<sub>2</sub> 배출 전망과 ICT를 통한 CO<sub>2</sub> 감축 잠재량을 분석한 보고서 'SMART 2020'을 발표하였으며 보스턴 컨설팅 그룹(BCG)과 공동으로 SMART 2020 미국편 보고서를 발간하였다.



[그림 3-8] 글로벌 e지속가능성 이니셔티브 홈페이지

#### (4) 유럽전기통신사업자협회(ETNO: European Telecommunications Network Operators' Association)

ETNO는 BT, FT, DT, Swisscom 등 유럽 지역 유무선 통신사업자들로 구성된 연합회로 ICT 기업의 사회적 책임 실행 방안으로 그린 ICT 추진 및 “지속가능성 헌장”을 발표하였다. 통신 부문 전력 소비 절감을 위한 의식제고, 기술개발, 지침 마련, 최적 모범 사례 발굴 및 공유 등의 활동을 전개하고 있다.

### 3) 국내 ICT 기업의 그린 ICT 추진 동향

#### (1) 삼성전자

저전력 LED 노트북, 태양광 휴대폰 등 친환경 제품 개발에 주력하고 있다. 친환경 공급망 구축을 위해 국내외 4,100여개 협력회사를 대상으로 RoHS에서 사용을 금지하고 있는 6대 유해물질 미사용을 골자로 하는 친환경성을 평가, 모든 업체에 에코파트너 인증제도를 운영해 인증을 완료했다. 전 제품의 자원효율성, 에너지 절

감, 유해물질 및 친환경 소재 적용 등 글로벌 환경 규제 대응을 위한 ‘에코디자인 제도’를 운영하고 있다. 환경안전시스템, 통합방재시스템, 친환경 제품 개발시스템, 유해물질관리시스템 등 시스템 기반으로 사업장 환경관리를 실행하고 있다. 국내 전자업계 최초로 폐전자제품 재활용 체계를 구축해 전국적으로 8개의 리사이클링 센터로 구성된 재활용 시스템을 운영하고 있다. 해외 소비자를 위한 ‘S.T.A.R(Samsung Take-back and Recycle)’ 프로그램의 확대 시행 등 재활용 활동을 전 세계적으로 확대해 나가고 있다. 삼성전자는 이런 노력으로 ‘08년 국제 환경보호단체인 그린피스가 발표하는 전 세계 친환경 전자기업 순위에서 1위를 차지했다.

## (2) 삼성 SDS

현장 중심 업무시스템 ‘Open Place’를 개발하여 원격근무, 원격 협업, 화상회의 등을 지원하고 있다. IBS/BEMS 등 건물에너지관리 솔루션을 서초동 삼성타운에 적용하여 건물 유지비 절감을 실현하고 있다. 직류전원, 가상화, 클라우드 컴퓨팅 등 19개의 그린 ICT 기술개발 프로젝트를 추진하고 있으며, 이를 적용한 그린 데이터 센터 구축을 확대하고 있다.

## (3) LG CNS

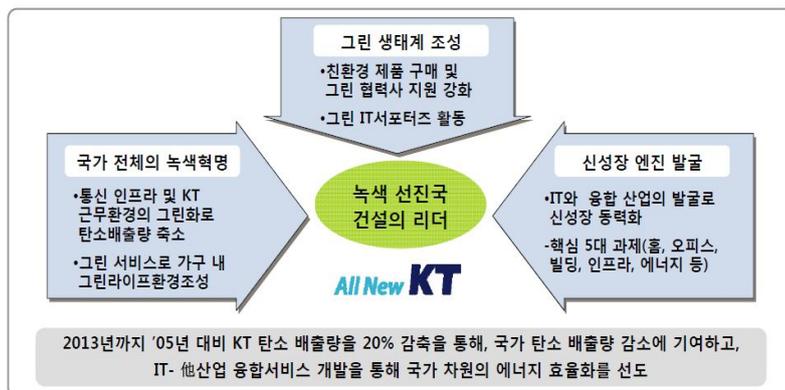
LED 전자현수막, IP-인텔리 가로등, 온라인 완결서비스, 통합 커뮤니케이션(UC), 환경센서 등을 새로운 성장사업으로 추진하고 있다. 기존 상암 데이터센터는 냉방시설을 지역난방공사의 냉각수를 이용하여 냉방 전력 사용량을 2배 이상 절감하고 서버 가상화, 유틸리티 컴퓨팅 서비스 등으로 그린화하였으며, 새로 건설 중인 가산 IDC에도 첨단 그린 데이터센터 기술을 적극 도입하고 있다. 상암 IDC에 그린 ICT 전시관 ‘On Green Space’를 개관하여 그린 ICT를 직접 체험할 수 있는 장을 마련하였다. LG CNS는 신화학물질관리제도인 ‘REACH’에 대응하기 위한 기업 컨설팅과 ICT 시스템 구축을 포괄하는 ‘도털 환경 ICT 서비스’를 제공하고 있다.

#### (4) KT

‘13년까지 ’05년 대비 KT 탄소배출량 20%를 감축하고, ICT 기반 국가 에너지 효율화 선도를 목표로 ‘KT 그린 프로젝트’를 추진하고 있다. All-IP망 구축과 국가 광역화를 통해 그린 ICT 인프라를 구축하고 직류전원방식 및 가상화 기술 도입 등으로 데이터센터를 효율화하였다. 목동 데이터센터를 테스트베드로 그린 데이터센터 기술을 개발·적용하여 전력 소비를 20% 이상 절감하였다. BcN, IPTV, 와이브로 등 첨단 ICT 인프라를 기반으로 원격근무 및 화상회의, 환경-에너지 모니터링 등의 솔루션 사업으로 사업 영역 확대를 추진하고 있다.

구체적인 사업 추진 전략으로 KT는 우리나라의 ICT 인프라를 활용한 녹색성장 달성 방안을 제안하고 이를 위한 3대 추진전략으로 ① 그린 생산성(Green Productivity) 제고 ② ICT 자원의 그린화(Greenize) ③ 그린 ICT 임베디드(Embedded)화를 제시했다.

그린 생산성 제고 전략은 사이버회의, 교통정보시스템, 전자문서시스템 등 유무선 ICT 기술을 일상생활에 적용하여 비용절감과 생산성 향상을 추구하는 것이다. 기존 ICT인프라의 그린화 전략은 통신망, 서버 등 기존 ICT장비에 클라우드 컴퓨팅, DC(직류전원) 전환 및 가상화 등 그린기술을 적용하여 에너지사용의 효율화를 이루는 것이다. 그린 ICT 임베디드화 전략은 그린 ICT가 타산업으로 융합되면서 해당 산업의 에너지사용 효율성을 높일 뿐 아니라 새로운 그린서비스를 파생시키는 역할을 한다는 것이다.



[그림 3-9] KT의 그린 ICT 비전 및 전략

한편 KT는 신성장 그린 ICT 사업을 준비하고 있다고 밝히고 IDC 가상화, DC 전원 적용을 통한 통신전원 사용 효율화 추진, 클라우드컴퓨팅, 스마트그리드, 태양광 및 지열 냉난방시스템 시범 운용 등을 추진할 방침이다.

## (5) SKT

공용기지국 이용 확대 및 친환경 무선국 표준 모델 개발 등을 통해 기지국 전력 소비 절감을 위해 노력하고 있다. 휴대폰 주변기기 표준화, 휴대폰 원격 제어 서비스 확대, 모바일·이메일 청구서 이용 확대 등을 추진하고 있다. 기지국을 주변의 나무와 함께 설치하거나 원통형으로 만들어 환기구처럼 구성하기도 하는 등 ‘친환경 기지국’ 수는 전체의 5% 정도로 WCDMA 등 신규서비스를 중심으로 친환경 기지국 확대를 검토하고 있으며, 태양광 발전, 풍력발전 등을 통한 기지국 운용도 실시하고 있다.

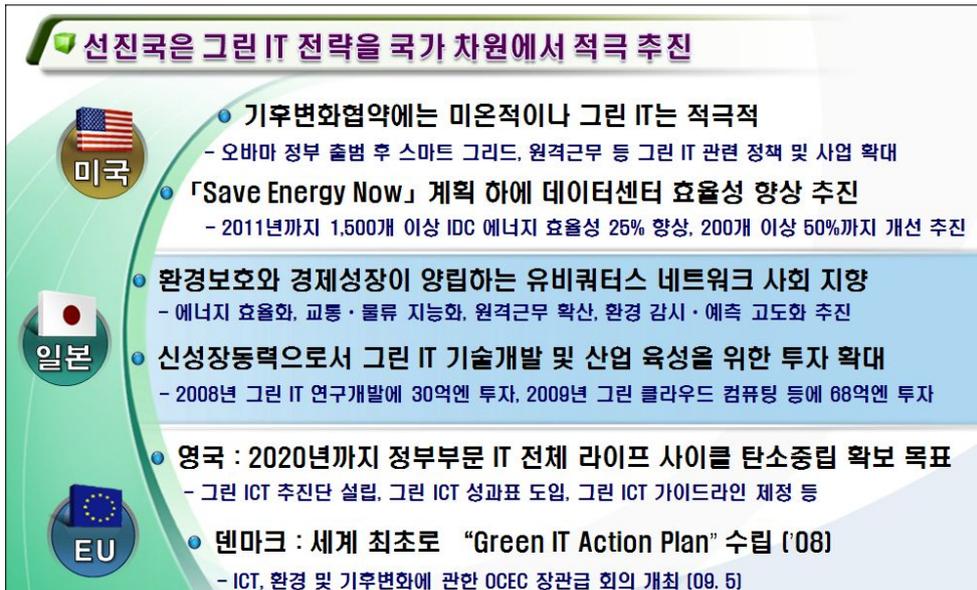
## (6) NHN

자체 데이터센터를 보유하고 있지 않지만 입주 데이터센터와 공조하여 전력 소비 절감을 추진하고 있다. 저전력 서버, 가상화 기술, 전용 랙을 이용한 장비 열기 관리, 외기 냉방 및 열 흡입 장치, 환경관리시스템(EMS) 등의 도입으로 전력 효율을 30% 향상하고 월 4억 3천만 원의 비용을 절감하였다.

## 2. 국내외 그린 ICT 정책 추진 동향

### 1) 선진국의 그린 ICT 정책 추진 동향

선진국들은 기후변화에 적극적으로 대응하기 위한 핵심 수단으로 그린 ICT를 주목하고 있으며 글로벌 ICT 시장 주도권 확보를 위해 관련 기술개발 및 산업 육성에 매진하고 있다.



[그림 3-10] 선진국의 그린 IT 정책 추진 현황

## (1) 미국의 그린 ICT 정책 추진 동향

### ① 기본 방향

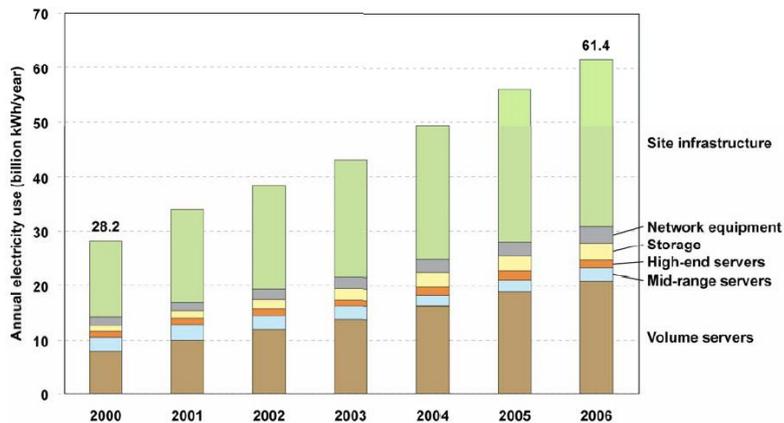
지금까지 미국은 기후변화에 미온적인 입장을 취하여 왔다. 그러나 주정부 차원에서는 다양한 기후변화 대응 정책을 추진해 왔으며 환경과 에너지, 그리고 ICT에 대한 관심이 높은 오바마 정부가 출범함에 따라 그린 ICT 관련 정책도 빠른 진전이 기대된다.

이미 오바마 정부는 ICT 중점과제로 차세대 브로드밴드 구축을 확대하고 전력망과 통신망을 융합한 스마트 그리드 구축에 주력한다는 의지를 표명하였다. 특히 스마트 그리드 기술 육성 및 확대를 위한 매칭펀드 프로그램을 설립하고, 전기저장 시스템 및 분산저장시스템 개발 등에 집중 투자할 계획이다. 또한 에너지·기후변화 대응 및 경기부양책 일환으로 40만 가구에 스마트 계량기 보급계획을 발표하였다.<sup>6)</sup>

한편, 정부와 교육부문에 SaaS와 클라우드 컴퓨팅 도입을 촉진하는 가이드라인을 제시하며 그린 SW 확산에도 적극적인 모습을 보이고 있다. 비벡 쿤드라(Vivek Kundra) 연방정부 CIO는 정부 정보시스템 및 대학, 중고등학교에 SaaS와 클라우드 컴퓨팅 도입을 장려하고 있다. 연방정부 및 공공기관가 공개 SW, 가상화 SW, 클라우드 컴퓨팅 및 SaaS 등 3대 그린 SW를 도입하면 총 236억 달러의 비용 절감 효과가 나타날 것으로 기대되기 때문이다.

## ② 데이터센터 에너지 효율화

미 의회는 2006년 12월 데이터센터의 전력소비 문제의 심각성을 인지하고 미 환경보호청(EPA)에게 데이터센터와 서버의 에너지 소비 현황 조사를 요청하였으며 EPA는 2007년 8월 데이터센터들의 에너지 효율성 개선 필요성을 강조하는 보고서를 의회에 제출하였다. 상기 보고서에 따르면 미국의 서버와 데이터센터들은 2006년 한해에만 614억 kWh의 전력을 소비한 것으로 조사되었다. 이는 미국 전체 소비 전력의 1.5%에 달하며 1,000MW 발전소 14개의 용량을 합친 것과 같다.



미국 환경보호청, 2007

[그림 3-11] 데이터센터의 전력사용량 증가 추이

6) 정명선 외 (2008), 오바마 정부의 ICT 정책 방향과 시사점, ICT 이슈&트렌드, 한국정보사회진흥원

Save  
ENERGY  
Now

□ 2011년까지 1,500개 이상 IDC 에너지 효율성  
25% 향상, 200개 이상은 50%까지 개선 추진

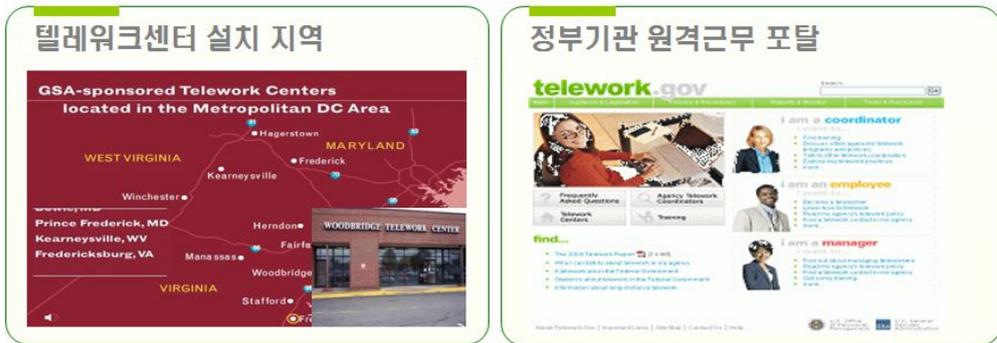


미국 에너지부, DOE Data Center Energy Efficiency Program and Tool Strategy, 2007  
[그림 3-12] 미국 에너지부의 데이터센터 효율화 사업 추진 현황

이러한 연구결과에 기초하여 에너지부(DOE)는 산업 에너지 절감 프로그램인 ‘Save Energy Now’ 프로젝트의 일환으로 2011년까지 ‘중급 및 기업급 데이터 센터’ 1,500개 이상의 에너지 효율을 25%(평균), ‘기업급 데이터 센터’ 200개 이상의 에너지 효율을 50%(평균)까지 개선하기 위한 사업을 추진하고 있다.

### ③ ICT를 통한 저탄소 사회 전환 노력

미국은 저탄소 사회로 전환하기 위한 핵심 수단으로 ICT를 주목하고 있으며 환경과 에너지 문제에 많은 관심을 보여온 오바마 정부 출범에 따라 ICT 중점 사업으로 원격근무 및 화상회의 확대, 전자의료 및 교육, 스마트 그리드 구축 등이 활발히 전개될 것으로 전망된다. 특히 정부 부문의 원격근무 확산을 위해 총무청(GSA)은 2010년까지 인력의 50%를 재택근무 하도록 한다는 목표를 수립하고 이를 차질없이 진행하고 있다. GSA는 워싱턴 DC 근교에 14개의 스마트워크센터를 구축하고 고성능 컴퓨터와 초고속 인터넷 등 첨단 ICT 환경이 완비된 업무 환경을 구비하여 장거리 출퇴근에 따른 교통수요를 획기적으로 감소시켰다. 현재 운영되고 있는 원격근무센터는 연간 1,000톤 이상의 CO<sub>2</sub> 저감 효과가 있는 것으로 추산된다.



[그림 3-13] 미국의 원격근무 정책 추진 현황

## (2) 일본의 그린 ICT 정책 추진 동향

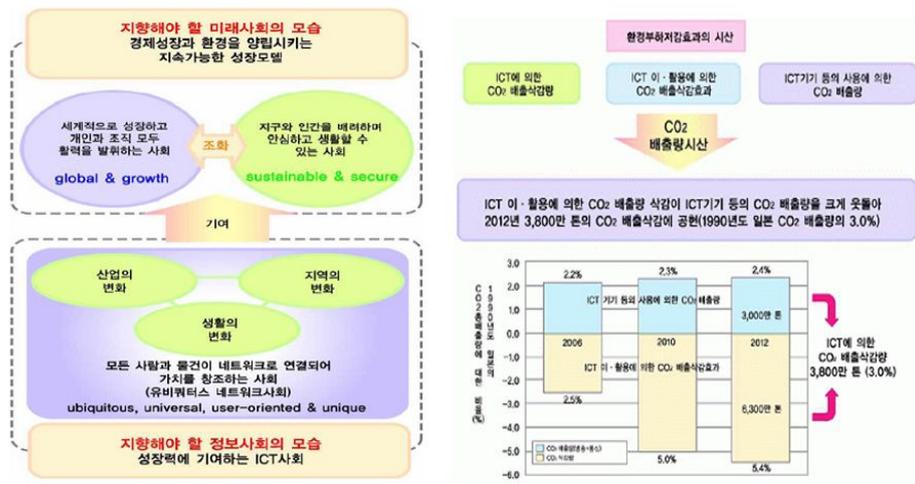
### ① 기본 방향

일찍이 환경과 에너지 부문에 많은 관심을 기울이며 오랜 기간 투자해 온 일본은 그린 ICT 연구에 박차를 가하며 국가차원의 정책개발은 물론 글로벌 의제 주도를 위한 활동도 활발히 전개하고 있다. 특히 일본은 그린 ICT를 독립적인 이슈로 다루기보다는 국가정보화 또는 ICT 신산업이라는 큰 틀에서 전략적으로 접근한다는 점이 주목할 만하다. 일본의 ICT 정책을 총괄 조정하는 수상직속 기관인 ICT 전략본부는 2006년 1월 ‘ICT를 활용한 환경친화적 사회: 에너지와 자원의 효율적 이용’이라는 제목으로 ‘ICT新개혁전략’을 발표하였다. 상기 계획은 기존 국가정보화 전략인 ‘e-Japan 전략 II’를 대체하는 것으로 일본의 그린 ICT 정책의 출발점이라 할 수 있다. 부처별 정책으로는 경제산업성의 산업전략과 총무성의 정보화 전략으로 구분될 수 있다.

## ② 총무성

총무성은 「ICT와 지구온난화」를 주제로 조사연구회를 구성하고 활발한 연구를 진행하고 있다. 현재까지 연구회는 ICT가 지구온난화에 미치는 긍정적 영향과 부정적 영향을 파악하고 지구온난화 문제 해결을 위한 ICT 활용방안에 관한 연구를 진행하였으며, 일본의 ICT 부문 탄소배출량 추정 및 탄소저감을 위한 ICT 애플리케이션 모델 개발에 주력하고 있다. 현재 연구회를 통해 측정된 ICT 부문 탄소배출량은 2006년 기준 국가 전체 배출량의 2.2%를 차지하는 것으로 조사되었으며 2012년 일본 내 ICT 기기 CO<sub>2</sub> 배출량은 3,000만톤, ICT를 통한 CO<sub>2</sub> 저감량은 6,800만톤으로 ICT의 적극적 활용을 통해 3,800만 톤의 CO<sub>2</sub> 배출 순절감 효과가 있는 것으로 추산하였다.

상기 연구회와 더불어 총무성은 ICT 기반의 국가 성장전략을 수립하기 위해 ICT 성장력간담회를 구성한 바 있는데 상기 간담회 연구 결과 발표된 「xICT 비전 : 모든 산업·지역과 ICT의 심화된 융합을 위해」 보고서에서도 일본이 지향해야 할 미래사회 모습을 경제성장과 환경이 양립하는 사회로 규정하고 ICT 융합을 통한 저탄소 녹색성장의 중요성을 강조하고 있다. 특히, 최신의 ICT 기술 도입을 통해 사회 전 분야에 걸쳐 광범위하게 에너지 절감 효과를 실현할 수 있기 때문에 그린 ICT는 일본 내에서 에너지 절감을 위한 최적의 솔루션으로 부각되고 있다.



한국정보화진흥원, 일본, xICT 비전-모든 산업 및 지역과 ICT의 융합을 위하여,2008

[그림 3-14] 일본의 그린 ICT 정책 기본 방향

최근 총무성은 'ICT 뉴딜 전략'의 일환으로 ICT 비전 간담회를 구성하고 '디지털 일본 창생 프로젝트'를 계획하고 있으며 중점 시책 중 하나로 '유비쿼터스 그린 ICT의 개발 및 전개'를 포함하였다. 세부과제로는 저전력 네트워크, 그린 클라우드 데이터센터, 가정 탄소배출 모니터링 등에 관한 사업을 계획하고 있다.<sup>7)</sup>

아울러 일본은 원격근무 도입 활성화, 건물에너지관리시스템(BEMS) 보급 확대, 실시간 환경 감시 체계 구축 등 ICT를 통한 저탄소 사회 전환을 위해서도 많은 노력을 기울이고 있다. 2007년 기준 10% 수준인 원격근무 도입율을 공공부문 원격근무 도입 확대, 원격근무 도입 기업에 대한 세제혜택 등을 통해 2010년까지 20%까지 높일 예정이다. 2002년부터 건물에너지관리시스템(BEMS) 보급 사업을 ESCO(Energy Service Company) 사업과 연계하여 2010년까지 CO<sub>2</sub> 70만 톤 절감을 목표로 추진하고 있다.<sup>8)</sup> 환경정보 실시간 원격계측과 자연환경 감시 및 산불예방을 위한 ICT 기반 환경 모니터링 시스템 구축도 함께 추진하고 있다.

이처럼 일본은 그린 ICT를 'ICT 자체의 에너지 절감'과 'ICT 기술에 의한 에너지 절감'이라는 양축을 중심으로 지구온난화에 공헌하는 개념으로 설정하고 있다. 즉, 혁신적인 ICT 기술 개발에 의한 ICT 자체의 에너지 절감과 ICT 기술을 활용한 시스템에 의한 에너지 관리로 오피스 빌딩, 주택, 유통을 시장으로 각 분야에서 ICT에 의한 에너지 절감이라는 목표를 설정하고 있는 것이다. 특히, 최신의 ICT 기술 도입을 통해 사회 전 분야에 걸쳐 광범위하게 에너지 절감 효과를 실현할 수 있기 때문에 그린 ICT는 일본 내에서 에너지 절감을 위한 최적의 솔루션으로 부각되고 있다.

---

7) 일본 총무성, (2009), 디지털일본창생프로젝트 (ICT鳩山プラン)

8) ESCO 사업은 ESCO로 지정받은 에너지 절약 전문업체가 특정건물이나 시설에 자금을 투자하여 에너지 절약설비를 도입한 후 에너지절감을 통해 발생한 이득을 통해 투자비를 일정 기간 분할 상환받는 사업방식으로 ESCO 업체는 투자비용을 정부의 에너지합리화자금에서 지원받는다.

### ③ 경제산업성

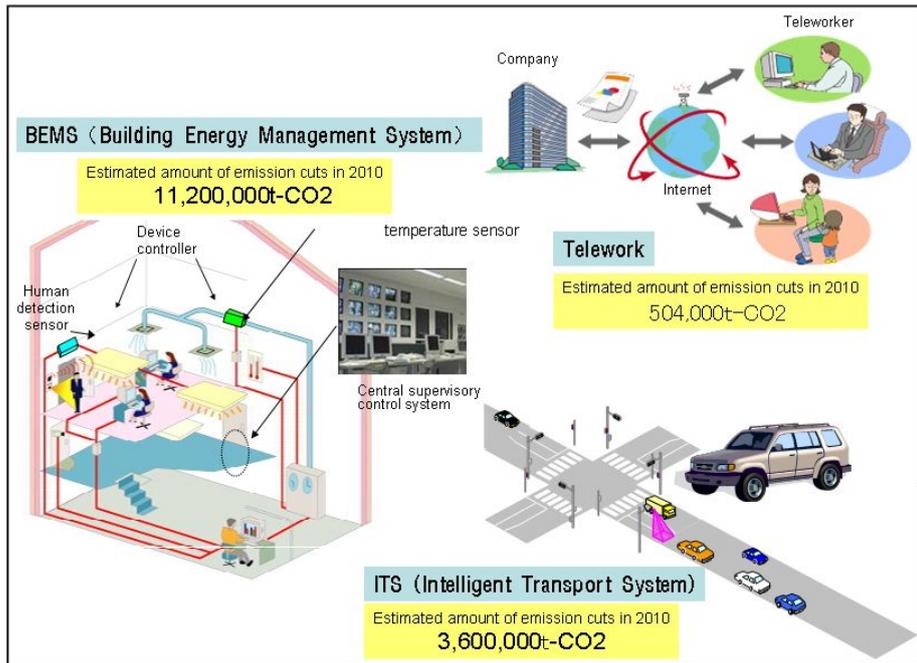
경제산업성은 IT 산업의 저탄소화와 첨단 그린 IT 기술 개발을 통한 신산업 육성에 중점하면서 글로벌 전략에 매진하고 있다. 경제산업성은 지구온난화 문제 해결을 위한 IT 역할 모색을 위해 2007년 12월 전자정보 분야 주요 업체를 초청하여 '제1회 그린 IT 이니셔티브 컨퍼런스'를 개최하였다. 상기 컨퍼런스를 통해 일본은 높은 수준의 기술력을 갖추고 있는 환경 및 에너지 절약 기술을 통해 생산, 사회, 국민 생활 등 모든 면에서 변화를 이끌어 내기 위해 '그린 IT 이니셔티브'를 수립하였다. 또한, 저전력 IT 기기, 저전력 네트워크, 그린 데이터센터 등 IT 부문의 전력 소비 절감을 위한 혁신적 기술 개발 계획으로 '그린 IT 프로젝트'를 추진하고 있다.<sup>9)</sup> 아울러 2008년 2월에는 그린 IT 관련 정책 개발 및 사업 추진을 위한 협의체로서 IT 산업 관련 163사와 JEITA(전자정보기술산업협회), JISA(정보서비스산업협회) 등의 업계 단체로 구성된 '그린 IT 추진협의회'를 설립하였다. 상기 협의회는 그린 IT 기술 로드맵 작성 등 관련 조사 및 연구 활동을 수행하고 있다.<sup>10)</sup>

경제산업성은 저전력 IT 기기, 저전력 네트워크, 그린 데이터센터 등 IT 부문의 전력 소비 절감을 위한 혁신적 기술 개발 계획으로 「그린 IT 프로젝트」를 추진하고 이를 위해 2008년도 예산으로 30억 엔을 우선 책정하였다. 아울러 2008년 2월에는 그린 IT 관련 정책 개발 및 사업 추진을 위한 협의체로서 IT 산업 관련 163사와 JEITA(전자정보기술산업협회), JISA(정보서비스산업협회) 등의 업계 단체로 구성된 '그린 IT 추진협의회'를 설립하였다. 상기 협의회는 그린 IT 기술 로드맵 작성 등 관련 조사 및 연구 활동을 수행하고 있다(Takao SHIINO, 2007).

---

9) Takayuki Sumita (2008), Green IT Initiative as a policy to provide a solution, OECD Workshop on ITs and Environmental Challenges 발표자료

10) Takao SHIINO (2008), Global Warming Initiatives by the Information Services Industry, No.128, NRI Papers



일본 경제산업성, ITs and Environment, 제23차 OECD WPIE 정례회의 발표자료, 2007.12.

[그림 3-15] 일본의 그린 IT 중점 분야

### (3) 유럽의 그린 ICT 정책 추진 동향

#### ① 영국

영국 정부는 에너지와 주요 자원의 대형 소비자로서 중앙 정부 차원의 그린 ICT 비전 제시 및 실현수법의 중요성을 강조하고 있다. 이에 따라 영국은 최고정보책임자 위원회에 의해 ‘그린 ICT 추진단(Green ICT Delivery Group)’을 설립하여 그린 ICT 실현을 위한 모범 사례를 발굴 및 보급하고 정부 기관에 대한 그린 ICT 정책 자문활동을 전개하고 있으며 ‘그린 ICT 성과표(Green ICT Scorecard)’를 시범 운영하고 있다.

한편 영국 내각부(Cabinet Office)는 2008년 7월 정부 기관에서 사용하고 있는 ICT 장비의 탄소배출 저감 계획 및 가이드라인을 담은 「Greening Government ICT: Efficient, Sustainable, Responsible」를 발표했다. 내각부는 정부 부문의 에너

지 소비가 예상만큼 감소하지 않는 주된 원인으로 ICT 장비 및 기기의 전력 소비 증가를 들고 있다. 이러한 문제의식에 따라 영국 정부 부처(해당 건물 및 토지를 포함해 모든 중앙 정부부처와 실무기관)에서 발생하는 CO<sub>2</sub> 46만 톤 중 약 20%를 차지하는 ICT 부문을 2012년까지 탄소중립(Carbon Neutral)한다는 목표를 수립하였으며 이를 위해 간단하지만 즉시 시행 가능한 그린 ICT 실천 가이드라인을 PC/노트북, 일반 사무실, 데이터센터 등 3대 영역으로 나누어 제시하고 있다.

영국 정부의 그린 ICT 솔루션의 대표적인 사례로 영국의 방송통신 규제기관인 오프콤(Ofcom)의 탄소감사를 들 수 있다. 오프콤은 2006년 실시한 탄소감사(carbon audit) 결과를 바탕으로 ‘Project Footprint’ 이니셔티브를 수립하여 향후 4년 동안 오프콤의 CO<sub>2</sub> 배출 총량을 25% 감소하고, 2020년까지 절반으로 줄일 예정이다.<sup>11)</sup>

<표 3-1> 영국 정부의 그린 ICT 가이드라인

구분	세부지침
PC모니터	데스크톱에서 액티브 스크린 세이버 제거
	5분 동안 사용하지 않을 시 모니터 대기모드로 전환
	근무 이외 시간에 컴퓨터 전원 끄기
	일정 시간 사용하지 않을 경우 절전모드로 전환
	컴퓨터 장비 재사용 및 친환경적 처분
	저전력 CPU 및 고효율 전원장치 전환
	씬 클라이언트 기술 적용
기타 사무용 ICT 기기	네트워크에 연결되지 않은 ICT 장비의 자동전원끄기 타이머 적용
	양면, 흑백 등 친환경 인쇄 설정
	프린터 전력절감 슬립 모드 최적화
	프린터 병합으로 프린터 수 감소
데이터센터	ICT 기기 병합으로 ICT 기기 수 감소
	가상화기술 적용, multi-tier 저장 방법 등을 통한 서버 최적화
	실내 온도 최적화
	사용하지 않는 서버 전원 차단
	저전력, 저전압 서버 및 고효율 전원장치 전환
	서버 장비 재사용 장비 배치 재점검

11) OFCOM (2007), A Carbon Audit and Ecological Footprint of OFCOM

## ② 덴마크

덴마크는 2007년 세계 최초로 국가 차원의 그린 IT 전략인 ‘Action Plan for Green IT in Denmark’를 수립하였다.<sup>12)</sup> 덴마크는 상기 계획을 바탕으로 친환경적 IT 사용과 지속가능한 미래를 위한 IT 솔루션 개발에 매진하고 있으며 세계적 수준의 IT 산업 경쟁력과 풍력발전 등 녹색 에너지 기술력을 바탕으로 그린 IT 산업 육성 및 글로벌 시장 선점을 위한 전략을 추진하고 있다. 상기 계획은 국제사회에서 좋은 평가를 받았으며 다수의 국가가 이를 벤치마킹하여 그린 IT 국가 전략을 수립하였다.

아울러 2009년 12월 제15차 기후변화총회를 개최할 덴마크는 기후변화에 관한 국제적 의제가 논의되는 중심지가 될 예정이다. 이에 따라 OECD와 덴마크 과학기술혁신부(MSTI)는 2008년 5월 ‘IT와 환경에 관한 국제 워크숍’을 성공적으로 개최하여 그린 IT에 대한 국제적 관심을 촉발하였으며, 2009년 5월에는 ‘IT와 환경 및 기후변화에 관한 고위급 국제 컨퍼런스’를 개최하여 보다 심도 깊은 논의의 장을 마련하였다.

---

12) MSTI (2007), Action Plan for Green IT in Denmark

<표 3-2> 덴마크의 그린 IT 8대 실행 전략

중점분야	실행전략	주요 내용
보다 친환경 적인 IT 사용	기업의 친환경적 IT 사용	덴마크 기업들을 보다 에너지 효율적으로 변화시키기 위한 Green IT 관련 우수 사례 발굴 및 공유
	Green IT 교육 및 캠페인	IT 이용 및 신기술 수용 핵심 계층인 어린이와 젊은이 를 대상으로 친환경적인 IT 이용과 에너지 절약의 중요 성을 교육하고 홍보하는 캠페인 시행
	공공기관을 위한 Green IT 지침	공공부문이 Green IT 활동을 선도하기 위한 가이드라인 제정. 가이드라인은 공공부문이 IT 장비를 바람직하게 조달하면서 동시에 예산과 환경까지 고려할 수 있는 방 법과 전자폐기물 처리 및 저전력 데이터 센터 설계 방 법 등을 제공
	에너지 소비와 CO <sub>2</sub> 산출을 위한 지식기반	IT 사용으로 인한 에너지 소비량을 일반 국민, 기업, 공 공기관이 쉽게 파악할 수 있도록 하는 것이 중요하므로 IT 사용에 의한 에너지 소비 및 CO <sub>2</sub> 배출량 산출법 정 립 및 관련 정보 인터넷 게시
지속가 능한 미래를 위한 IT 솔루션	Green IT 연구 자금 지원	CO <sub>2</sub> 배출량 감축을 위한 환경친화적 IT 솔루션 개발을 촉진하는 연구 프로젝트 추진
	Green IT 기술 및 노하우 수출	Green IT 관련된 전문지식 및 기술 수출 캠페인을 추 진하여 아시아의 신 성장 국가들을 대상으로 한 친환경 기술 수출 중점
	Green IT 국제 컨퍼런스 개최	2009년 Green IT에 관한 국제컨퍼런스를 개최하여 Green IT가 여러 국제회의의 의제로 채택되도록 유도하 고 관련 의견 및 이니셔티브에 관한 정보 공유를 촉진
	과학기술혁 신부의 Green IT	Green IT 선도 부처인 과학기술혁신부가 솔선하여 이니 셔티브를 주관하고 전력 소비를 최소 10% 줄이기 위한 다양한 방안 추진

## 2) 국내 그린 ICT 정책 추진 동향

우리나라 역시 방송통신위원회, 행정안전부를 비롯하여 지식경제부 등 ICT 관련 부처별로 업무영역에 따라 다양한 그린 ICT 관련 계획이 수립되어 추진되고 있다.

### (1) 방송통신위원회 그린 ICT 정책 추진 동향



[그림 3-16] 방송통신위원회 그린 ICT 산업전략 비전 및 목표

방송통신위원회는 방송통신의 녹색화와 방송통신을 활용한 녹색성장을 위해 “녹색 방송통신 추진을 통한 녹색성장 구현”을 비전으로 하는 ‘녹색 방송통신 추진 종합계획’을 발표하였다.

① 방송통신의 녹색화

<표3-3> 방송통신 녹색화 주요 추진과제

방송통신의 녹색화			
분야	그린 네트워크로의 전환	녹색 방송통신 기술개발	녹색 방송통신 홍보 및 국민참여 확대
추진과제	<ul style="list-style-type: none"> <li>◇ 에너지 절약형 장비·설비 이용 확산</li> <li>◇ 환경오염 대응 시스템 구축</li> <li>◇ 방송통신네트워크 활용도 제고방안 연구</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◇ 이산화탄소 저배출 기술 개발</li> <li>◇ 녹색 방송통신 기후 측정 지표개발 및 표준화</li> <li>◇ 녹색 방송통신 기술개발·표준화 국제행사 개최</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◇ 방송통신기기 수거·재활용 촉진</li> <li>◇ 녹색 방송통신 인식 확산</li> <li>◇ 녹색 방송통신 체험 프로그램 개발</li> <li>◇ ‘녹색 방송통신 동향보고서’ 발간</li> </ul>

방송통신위원회, 녹색 방송통신 추진 종합계획, 2009

상기 계획에 따라 방송통신위원회는 방송통신 녹색화를 위해 그린 네트워크로의 전환, 녹색 방송통신 기술개발, 녹색 방송통신 홍보 및 국민참여 확대 등 3가지 주요 추진과제를 설정하고 추진할 계획이다. 각 추진과제 구현을 위해 에너지 절약형 장비·설비 이용 확산, 이산화탄소 저배출 기술개발, 방송통신 기기 수거·재활용 촉진 등을 실시하여 효과적인 방송통신의 녹색화를 이루어 낼 예정이다.

② 방송통신 활용 녹색성장

방송통신을 활용한 녹색성장을 위해 녹색 방송통신 서비스 활성화, 법제도 개선 등 녹색성장 기반 마련, 녹색 일자리 창출 등을 추진할 예정이다. IPTV/디지털케이블TV기반 부가서비스 보급 활성화, UBcN 기반 그린 인프라 조성, 전파자원의 효율적 활용 기반 마련 및 조사인력 양성 등의 세부 추진과제를 통해 효율적인 방송통신 활용 녹색 성장을 이루어 낼 계획이다.

<표3-4> 방송통신 활용 녹색성장 주요 추진과제

방송통신 활용 녹색성장			
분야	녹색 방송통신 서비스 활성화	녹색성장 기반 마련	녹색 일자리 창출
추진과제	<ul style="list-style-type: none"> <li>◇ IPTV/디지털케이블TV 기반 부가서비스 보급 활성화</li> <li>◇ 영상전화서비스 발굴 및 보급 지원</li> <li>◇ 그린 네트워크 기반 탈물질화 방송통신 서비스 확대</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◇ UBcN 기반 그린 인프라 조성</li> <li>◇ 그린 비즈니스 활성화 방안 마련</li> <li>◇ 녹색 방송통신 활용 저탄소 녹색성장 전략 수립</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◇ 전과자원의 효율적 활용 기반 마련 및 조사인력 양성</li> <li>◇ 청정 인터넷 사용 확산을 위한 녹색 인재 양성</li> <li>◇ 방송통신 콘텐츠·제작 프로그램 교육 및 창업 지원</li> </ul>

방송통신위원회, 녹색 방송통신 추진 종합계획, 2009

아울러 녹색 방송통신 추진을 위한 민관협의체로서 방송통신위원회, 방송통신사업자, 유관기관 대표 21명(의장은 방송통신위원장)으로 구성된 “녹색방송통신 추진협의회” 구성·운영할 예정이며 추진협의회 운영 지원을 위해 산하에 녹색 방송통신 실무추진단 구성 및 각계 전문가로 구성된 녹색 방송통신 자문단을 운영할 계획이다. 이와 더불어 녹색기술 개발 및 표준화 지원을 위한 “ICT와 환경융합 표준 포럼” 발족도 계획되어 있다.

## (2) 행정안전부의 녹색정보화 추진계획

### ① 녹색정보화의 개념

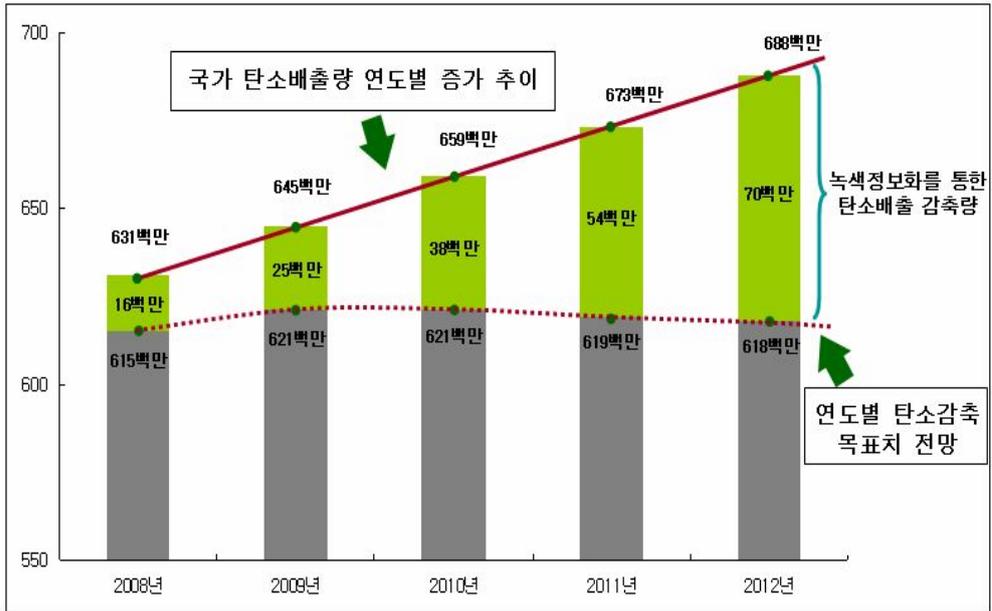
녹색정보화란 “환경친화적 정보화”와 “정보화를 통한 저탄소 녹색성장 실현”을 포괄하는 의미로 행정안전부는 녹색정보화를 다음과 같이 정의하고 있다. 녹색정보화란 “정보자원의 효율적 관리운영과 적극적인 ICT 활용으로 국가 전반의 자원 및 에너지 효율성을 제고하여 저탄소 녹색성장을 견인하는 새로운 정보화 패러다임”이다.

### ② 녹색정보화 추진계획의 비전 및 목표

녹색정보화 추진계획은 녹색정보화를 통한 저탄소 녹색성장 구현을 비전으로 제시하고 정보자원 그린화, 녹색정부 구현, 녹색사회 전환 촉진, 녹색정보화 기반 마련 등 4대 전략 12개 중점과제를 추진하여 2012년까지 국가 온실가스 배출량의 10% 이상을 감축 유도를 목표로 추진한다.

### ③ 녹색정보화 기대효과

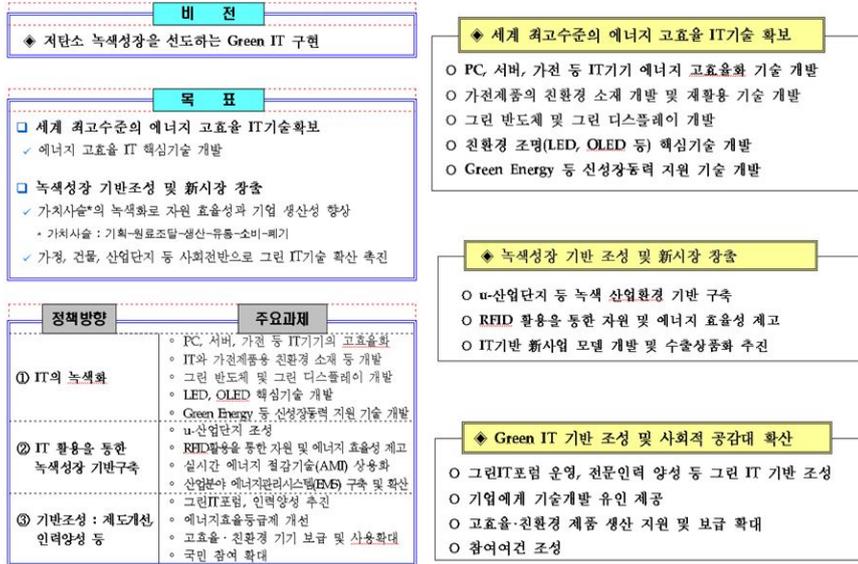
PC 절전모드 생활화, 녹색기반의 정부통합전산센터 구축, 정보자원통합 등 정보자원을 그린화하고 화상회의, 원격근무, 전자고지서 발급, One Click 민원완결서비스 확산 등 ICT 기반의 녹색정부를 실현하고 u-City 구현, 실시간 환경 모니터링 시스템 구축, 녹색정보화 대국민 홍보 등을 통한 녹색사회 전환을 촉진하면 2012년까지 국가 온실가스 배출량의 10%에 해당하는 CO<sub>2</sub>를 감축 할 수 있을 것으로 기대된다.



구분	2008년	2009년	2010년	2011년	2012년
국가 총배출량	63,100만톤	64,490만톤	65,900만톤	67,350만톤	68,840만톤
녹색정보화를 통한 탄소배출 감축목표	1,565만톤	2,474만톤	3,813만톤	5,381만톤	7,014만톤
비율(%)	2.5%	3.8%	5.8%	8.0%	10.2%

[그림 3-17] 녹색정보화 추진에 따른 CO<sub>2</sub> 배출 감축 기대효과

### (3) 지식경제부 그린 ICT 정책 추진 동향



[그림 3-18] 지식경제부 그린 ICT 산업전략 비전 및 목표

#### ① 대기전력 저감 프로그램

지식경제부는 2005년부터 ICT 기기의 에너지 효율성 향상을 위해 ‘Stand by Korea 2010’ 대기전력저감 프로그램을 추진해 왔다. 대기전력이란 사용하지 않는 동안에도 플러그가 꽂혀 있어 소비되는 전력으로 가정 내 전력 소비의 10% 가량이 대기전력으로 소비되고 있다고 한다. 상기 프로그램은 대기전력 저감 기준을 만족한 제품에 대해 에너지 절약마크를 부착하고 기준이하 제품에 대해서는 경고표시제를 적용하는 제도로 대기전력 저감기준 미달제품의 의무조항은 세계 최초로 시행되는 대기전력 경고표시제이기도 하다. ‘Standby Korea 2010’ 프로그램에는 PC, 모니터, 프린터, 팩시밀리, 복합기, TV, 비디오 DVD 플레이어, 셋톱박스, 홈게이트웨이, 모뎀, 유무선전화기, 휴대전화충전기 등 22개 품목이 해당되며 1단계(2005~2007)는 자발적인 1W 정책, 2단계(2008~2009)는 의무적 정책 전환준비 및 일부제품 의무규정 적용, 3단계(2010)는 의무적 1W 정책을 단계별로 추진한다. 이에 따라 2007년까지 대기시간에 슬립모드 채택과 대기전력 최소화를 규정하여 제조업체들의 자발적 참여를 유도하고, 2008년부터는 제조업체에게 의무적으로 강제하고 있다.

## ② 그린 ICT 기술개발 프로그램

지식경제부는 새로운 ICT 성장 전략으로 제시한 ‘뉴 ICT 전략’ 12개 세부 과제 중 하나로 그린 ICT를 선정하고 ICT 기기 에너지 효율을 2012년까지 20%로 향상한다는 목표를 설정하고, 에너지 효율제고 기술개발을 확대하고자 향후 5년간 총 2천억 원을 투자할 계획이다.

## ③ 그린 ICT 산업 전략

지식경제부는 녹색성장을 위한 ICT 산업 육성 계획으로 전략으로서 ICT의 녹색화, ICT 기반 녹색성장 기반구축, 그린 ICT 기반 조성 등을 핵심 내용으로 “녹색 성장을 위한 ICT 산업 전략” 수립하였다. 이를 위한 세부 내용은 다음과 같다.

### ○ ICT의 녹색화

ICT의 녹색화를 위해 ICT 기기 고효율화, 친환경 소재 개발, 그린 반도체 및 그린 디스플레이 개발, LED 및 OLED 핵심기술 개발, 그린 에너지 등 신성장동력 지원 기술 개발 과제를 추진한다.

### ○ ICT 활용을 통한 녹색성장 기반구축

ICT 기반 녹색성장 기반 구축 과제로 u-산업단지 조성, RFID를 활용한 자원 및 에너지 효율성 제고, 실시간 에너지절감 기술 상용화, 산업분야 에너지관리시스템 구축 및 확산 등을 추진한다.

### ○ 그린 ICT 기반 조성 : 제도개선, 인력양성 등

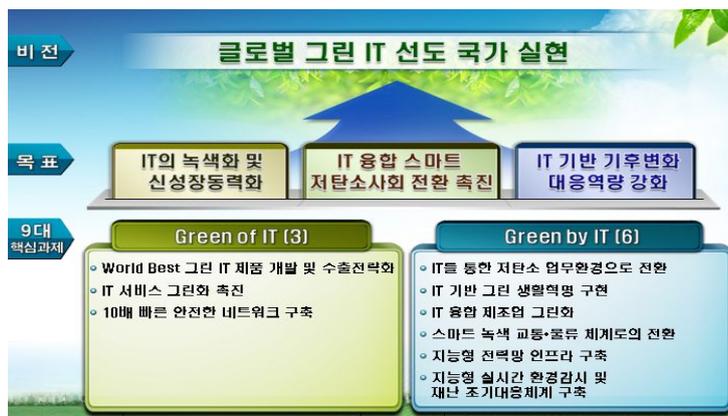
그린 ICT 기반 조성을 위해 그린 ICT 포럼 운영, 인력양성 추진, 에너지 효율 등급제 개선, 국민 참여 확대 등을 추진한다.

#### (4) 녹색성장위원회 그린 ICT 정책 추진 동향

방송통신위원회, 지식경제부, 행정안전부 등 IT 관련 3개 부처가 각자 그린 IT 관련 정책을 발표하고 환경부, 국토해양부 등 여타 부처에서도 녹색성장 관련 정책이 발표되었으나 일각에서는 부처별 계획 수립에 따른 사업의 중복 및 공백 문제에 대한 우려를 나타내기도 하였다. 특히, 특정 부처에 국한되지 않고 여러 부처가 연관된 정보화 사업의 경우 부처별 사업 연계 부족으로 시너지 창출이 미흡하다는 지적도 있었다. 이에 녹색성장위원회는 실효성 있는 IT 기반 녹색성장 추진을 위해서는 기술개발, 생산, 활용, 기반 구축 등 그린 IT 전 범위를 연계한 국가 전략이 필요하다고 판단하고 지식경제부, 행정안전부, 방송통신위원회 등 IT 관계부처는 물론 기획재정부, 교육과학기술부, 문화관광체육부, 보건복지가족부, 환경부, 노동부, 국토해양부, 소방방재청, 경찰청, 관세청, 기상청, 산림청 등 15개 관계부처와 합동으로 “그린 IT 국가 전략”을 수립하였다.

“그린 IT 국가 전략”은 글로벌 그린 IT 선도국가 실현을 비전으로 IT 부문의 녹색화 및 신성장동력화, IT 융합 스마트 저탄소 사회 전환 촉진, IT 기반 기후변화 대응역량 강화를 3대 목표로 지향하고 있다.

이를 위해 상기 계획은 IT 부문 녹색화(Green of IT)와 IT 융합에 의한 녹색화(Green by IT)를 위한 9대 핵심과제를 다음과 같이 제시하였다.



[그림 3-19] 그린 IT 국가전략 비전 및 목표

그린 IT 국가전략은 2대 분야 9대 전략과제의 성공적인 추진을 위해 2013년까지 4조 2,528억원을 투자할 예정이며 이를 통해 7조 5,107억원의 생산유발효과(부가가치 창출 3조 1,604억원), 5만 2,594명 고용창출, 1,840만톤의 탄소배출 감축효과가 발생할 것으로 기대된다.



[그림 3-20] 그린 IT 국가전략 기대효과

## IV. 그린 ICT 관련 통계 현황

### 1. ICT 및 환경 관련 통계를 위한 프레임워크

#### 1) ICT 및 환경에 관한 국제기구 활동

세계가 환경 및 에너지 문제에 직면해 있는 상황에서 ICT와 환경의 긍정적, 또는 부정적 관계에 관심이 기울여지고 있다. 여러 국제기구와 국가들은 심각한 환경 훼손을 경감하기 위해 이러한 관계에 대해 연구하고 정책적인 제언하고 있다. ICT 및 환경에 관한 국제기구들의 활동과 이와 관련된 프레임워크들은 다음과 같이 요약할 수 있다.<sup>13)</sup>

OECD는 환경 문제 해결을 위한 ICT 사용에 관한 정책 개발, 분석 수행 및 국제 논의를 활성화하고 있다. 2008년 6월 서울에서 개최된 ‘인터넷경제의 미래에 관한 OECD 장관회의’는 ICT가 환경에 미치는 영향을 분석하고 이와 함께 적절한 정책 조치를 취하는 것이 기후변화 및 환경 문제를 해결하는 데 필수적임을 결론지었다. 이 회의에는 OECD를 비롯한 기타 이해관계자들도 초청되어 기후변화 및 에너지 효율 문제 해결에 있어 인터넷 관련 기술의 역할을 알아보고 이러한 잠재력을 경제의 모든 부문에 걸쳐 활용할 수 있도록 하는 정책 개발을 논의했다. OECD 정보통신정책위원회(Committee for Information, Computer, and Communications Policy, CICCIP)는 정보경제작업반(Working Party on the Information Economy, WPIE)을 통해 활동을 추진하고 있으며, 정보사회지표작업반(Working Party on Indicators for the Information Society, WPIIS)에서는 관련 통계지표 개발을 위해 노력하고 있다. 또한, ICT 및 환경 문제에 관한 워크숍을 덴마크 과학기술혁신부의 국가 IT 통신국의 주관으로 2008년 5월 코펜하겐에서 개최하고, 2009년 5월 ICT, 환경 및 기후변화에 관한 OECD 회의를 개최하는 등 다양한 이해관계자들이 참여하는 통계분석 및 필요한 정책 활동, 워크숍 및 회의 주최 등에 대한 활동을 전개하고 있다.

---

13) Measuring the Relationship between ICT and the Environment, 2009.7, OECD

국제전기통신연합(International Telecommunication Union, ITU)은 “ICT를 사용한 CO<sub>2</sub> 감소 평가를 위한 방법론의 표준화”에 주력하고 있다. 2008년 이후 ICT와 기후변화에 관한 심포지엄을 비롯하여 다양한 워크숍을 개최하고 있으며, ITU-T WP3/5 회의에서는 ICT 분야 온실가스 등 환경영향 평가 방법론에 관한 작업을 진행하고 있다. 현재 이 결과물으로써 ‘ICT의 환경적 영향 측정을 위한 방법론 개요 및 일반적인 원칙’ 권고(Recommendation L.1400)가 도출되어 ITU의 승인절차를 거치고 있다.

OECD, ITU 등을 비롯한 다양한 국제기구들의 환경에 대한 노력은 UN 기후변화협약 당사국총회(COP15)를 통해서 집약되고 있다. 2009년 12월에는 덴마크 코펜하겐에서 개최된 ‘제15차 UN 기후변화협약 당사국총회(COP15)’에 이어서, 2010년 12월에는 멕시코 칸쿤에서 ‘제16차 UN 기후변화협약 당사국총회(COP15)’가 개최되었다. 선진국과 개도국의 입장 차이에 따라 회의 성과에 대한 평가는 높지 않지만, 녹색기후기금(Green Climate Fund)을 통한 개도국 지원과 기술이전을 위한 메커니즘을 마련하는 등 온실가스 감축을 위한 범세계적 노력은 앞으로도 지속될 것이다.

다양한 국제사회의 노력에도 불구하고, 통계적인 측면에서 본다면 구체적으로 통계의 범위나 대상을 정하고, 측정방법론을 명시하고 있지는 못하고 있는 상황이며, 일부 통계를 인용하여 현상을 파악하려는 노력을 보이고 있는 수준이다. 이러한 상황에서 Measuring the Relationship between ICT and the Environment(2009.7) 보고서를 통해서 OECD에서 제시하고 있는 ICT 및 환경 관련 통계를 위한 개념 프레임워크를 비롯한 통계수집의 범위는 주목할 만하다.

개념 프레임워크는 특정 분야의 통계에 적용되는 표준을 제공한다. 여기에는 해당 분야의 요소 및 범위, 요소간의 관계, 기타 개념, 정의, 단위, 분류, 그리고 일부 경우에는 소스, 방법론, 모델 조사 등과의 연계가 포함된다. ICT와 환경의 관계라는 것이 인지도가 있는 통계 분야가 아니지만, ICT 통계와 환경 통계는 각각 이미 널리 알려진 분야이다. 이 분야들에 대한 개념 프레임워크를 간단히 서술하면 다음과 같다.

## 2) ICT 및 환경 관련 통계를 위한 프레임워크

### (1) ICT 통계 프레임워크

OECD 정보사회지표작업반(Working Party on Indicators for the Information Society, WPIIS)은 2007년 ICT 통계를 위한 공급/수요 개념 프레임워크를 발표하였다. WPIIS는 1997년 이래로 ICT 측정을 위한 통계 표준을 개발해 왔으며 일부 개별 회원국들도 1980년대부터 이 분야에 적극적으로 활동하여 왔다. ICT 통계를 위한 표준에는 개념(정보경제 및 정보사회 등), 정의(전자상거래, ICT 상품<sup>14</sup>) 및 ICT 산업), 분류(ICT 상품 및 산업), 모델 조사(가정 및 기업의 ICT 활용 조사 등)등이 포함된다. OECD는 ICT보다 넓은 범위의 개념으로서 정보사회를 평가하는 개념 모델을 도식화한 바 있다. 이 모델은 ICT의 생산 및 활용이 환경에 미치는 영향을 나타내고 있으나 그 영향이 긍정적인지 부정적인지는 구분하지 않고 있다. ICT 통계에 적용되는 표준에 관한 정보는 OECD의 정보사회측정가이드(Guide to Measuring the Information Society, OECD)에서 확인할 수 있다.

### (2) 환경 통계 프레임워크

현재 국제적으로 합의된 환경 통계 프레임워크는 환경계정(System of Integrated Economic and Environmental Accounts, SEEA)을 들 수 있다. 환경계정이란 1993년 UN이 경제활동과 환경간의 상호관계를 체계적으로 분석하기 위하여 국민계정의 부속계정형태로 도입한 것으로 산림, 지하자원과 같은 자연자산이나 물,공기와 같은 환경자산도 경제자산과 마찬가지로 재화와 용역의 생산에 이용되는 자산으로 취급하여 이러한 환경자산의 기초, 기말 스톡과 기간 중 변동을 국민계정구조 형식에 따라 작성토록 하고 있다. 이 계정에서 포함하고 있는 주요 환경 분류는 다음과 같다.

---

14) 여기에서 상품이란 제품 및 서비스를 모두 포함한다.

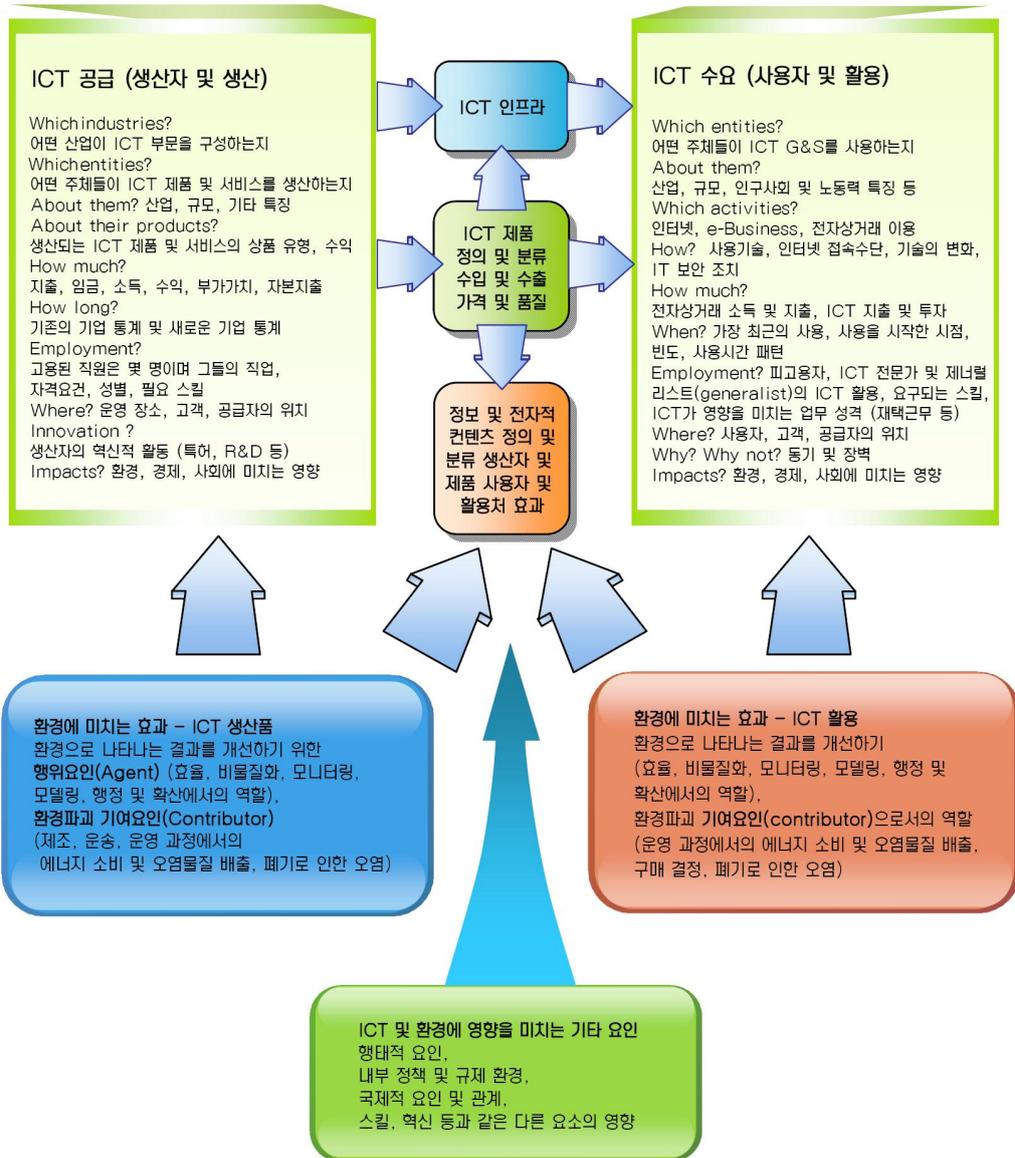
- 환경 자산의 분류
- 천연자원 흐름의 분류
- 잔여물(방출물 및 폐기물)의 분류
- 환경보호 활동 및 지출의 분류
- 기존 국제 표준을 기반으로 한 하위 분류 (산업 및 생산품을 모두 포함)

다른 국제 프레임워크로는 UN통계청에서 1984년 발표한 ‘환경통계 개발을 위한 프레임워크(Framework for the Development of Environmental Statistics)’가 있다. 이 프레임워크를 바탕으로 한 지표들은 경제, 사회, 환경 이슈를 다루고 있다. 또한, UN 지속개발위원회의인 CSD(Commission on Sustainable Development) 지표목록에는 기후변화, 대기의 질, 토지이용 및 훼손, 산림지역, 담수의 가용성, 품질 및 생물 다양성 등이 포함되어 있다. CSD 지표는 SEEA와 공통된 정의와 분류체계를 사용하고 있다. 그러나 이러한 프레임워크들 모두 환경 변화에 있어 ICT의 역할을 반영하지는 못하고 있다.

### (3) ICT-환경 연계 통계 프레임워크

ICT와 환경 사이의 관계를 검토하는 프레임워크는 아직 존재하지 않는 것으로 보인다. 하지만, 통계적인 의미에서 개념 프레임워크는 아니더라도 프레임워크의 요소들 간의 관계에 대해 유용한 정보를 제공해주는 일부 프레임워크는 존재하고 있다.

글로벌 e-지속가능성 이니셔티브는 기후변화에 대한 ICT의 긍정적 역할, 즉 저탄소 경제에서의 새로운 비즈니스 기회를 창출하고 효율성을 제고하는 ICT의 역할과 부정적 역할, 즉 ICT 제품 생산에 따른 온실가스 배출을 고려하고 있으며, 국제지속개발연구원(International Institute for Sustainable Development)에서는 지속가능한 개발에는 경제, 환경 및 사회의 세 가지 축을 가로지르며 변화를 야기시키는 요인으로 기후변화를 지적하면서, 탈물질화 및 효율 향상에 있어서의 ICT의 역할, ICT 기반 네트워크의 역할, ICT 부문, 신뢰 및 전자 폐기물 등을 프레임워크 요소로 제시하고 있다.<sup>15)</sup>



자료 : OECD 정보사회측정가이드로부터 각색 (2007년 개정, OECD 2007a).

[그림 4-1] ICT 및 환경통계 개념 모델

15) 정은희(2008), 정보통신기술과 환경의 상호 관계, OECD 그린 IT 지수 개발 주요 논의 내용, KISDI

OECD는 개념 프레임워크 요소의 특징을 요약하여 ICT 및 환경 통계 모델을 [그림 4-1]과 같이 제안하고 있다. 이는 정보사회를 위한 OECD의 기존 개념 모델을 확장한 것으로(OECD, 2007a)<sup>16)</sup> 위에서 설명한 프레임워크 요소들을 통합하여 제시하고 있다.

### ① ICT 생산품 (ICT 공급)

ICT 공급 차원에서는 기존 제품 및 프로세스의 효율 향상, 탈물질화, 모니터링, 모델링, 행정 및 정보확산 등 ICT 활용에 따른 환경 개선 요인과 제조, 운송, 운영에서의 에너지 소비 및 오염물질 배출, 폐기로 인한 오염 등 환경 파괴 요인으로서의 ICT 산업과 생산품을 포함한다. 결과적으로는 ICT가 온실가스 배출에 미치는 영향은 생산량 및 효율성 증가가 서로 얼마큼 상쇄될 수 있는지의 여부에 따라 긍정적이 될 수도 있고 부정적이 될 수도 있다. 프레임워크 요소들에 대하여 OECD는 다음과 같이 정리하고 있다.

- 기존 제품 및 프로세스의 효율성 향상을 위한 요소로 엔진 관리 시스템 개선, 운송 물류 개선, 스마트 모터, 빌딩 및 가정 에너지관리시스템, 제조 및 재고관리 공정, 전력망 효율성 개선, 기후변화 관련 재난 조기경보시스템 등을 포함
- 탈물질화를 가능하게 하는 기존 기술은 매우 많으나 ICT 및 기타 부문에서의 R&D를 통해서 기술의 향상 및 새로운 제품이 출시될 것임
- 모니터링, 모델링, 행정 및 정보확산은 환경 모니터링, 환경 모델링(기후변화시뮬레이션), 행정 절차(배출권/탄소 거래제도), 그리고 정보확산(정보공유 및 환경옹호 포함) 등에 사용되는 제품들을 포함

환경 파괴 요인으로서의 ICT 공급 측면을 검토할 때에 중요한 것은 어떤 ICT 산업 및 상품이, 어떤 종류의 환경 피해를 어느 정도로 야기시키는가 하는 점이다. 이 때 중요한 것은 R&D 및 기타 혁신을 통해 보다 “환경 친화적인”

---

16) OECD 개념 모델은 “정보사회”에 대한 것으로 여기에는 전자 및 디지털 콘텐츠 요소가 포함된다. 온라인 정보와 같은 전자 콘텐츠와 환경 사이의 연관성 때문에 이 요소가 ICT 및 환경 모델에 포함되었다.

ICT 생산품을 만들어 해로운 영향을 줄이고자 하는 것을 목표로 하는 것이다. 이는 ICT 상품 및 시설(데이터센터 등)의 에너지 소비 절감, 제조 에너지 절감, ICT 제품 내장부품의 노화 정도를 줄이고 독성 물질을 줄이는 등과 같이 산업 부문 내에서 해결할 수 있는 문제를 포함한다.

## ② ICT 활용 (ICT 수요)

ICT 수요 측면에서는 환경으로 나타나는 결과를 개선하기 위한 ICT의 활용(효율, 탈물질화, 모니터링, 모델링, 행정 및 확산)과 환경 파괴로 이어지는 ICT의 활용(운영 과정에서의 에너지 소비, 구매 결정, 폐기로 인한 오염)을 포함한다. 프레임워크 요소들은 다음과 같다.

- 어떤 제품 및 프로세스가 더 효율적으로 개선될 수 있으며 그 정도는 어디까지인가와 같은 효율 향상을 위한 ICT 활용에 관한 질문
- 탈물질화에 관한 질문으로는 어떤 활동들이 “탈물질화”될 수 있는지, 어떤 주체들이 이러한 활동을 수행하는지, 이러한 활동의 현재 및 잠재적 영향력은 어떤지 등에 대한 질문으로, 신문 대신 온라인 뉴스 및 잡지를 이용하는 것과 같이 실제 제품보다는 가상 제품을, 영화와 음악도 물리적 아날로그 방식 보다는 온라인으로 소비함으로써 운송 및 기타 에너지 소비를 절감하는 것을 포함. 종이우편 및 종이 사용의 절감, 온라인 구매, 전자정부 서비스 사용, 화상회의, 원격의료, 재택근무 등
- 환경 모니터링, 모델링, 행정 절차 및 확산에서 ICT가 기여하는 역할과 기타 존재하는 긍정적인 간접 영향의 존재에 대한 인식
- 환경 파괴에 대한 직접적인 기여요인으로서의 ICT 활용으로 운영과정에서의 에너지 소비, 구매 결정, 폐기로 인한 오염 등을 포함

### ③ ICT 및 환경에 영향을 미치는 기타 요소

환경 피해를 완화하고 이에 적응하기 위한 ICT 기반 솔루션이 공급된다고 하여도, 실제 사용자들이 이를 어떻게 인식하고 활용하는가에 따라서 그 효과가 달라질 것이다. 그러므로, 환경 및 ICT의 활용에 대한 행동 요소 및 태도는 프레임워크에서 매우 중요한 부분을 차지한다. 즉 개인 및 기업들로 하여금 ICT의 사용이 환경에 미치는 영향을 개선하도록 어떻게 장려할 수 있는가, 긍정적인 환경적 영향을 가져오는 방향으로 ICT를 더욱 많이 활용하는 데는 어떠한 걸림돌이 있으며 환경 파괴를 가져올 경우 그 활용을 줄이는 데에는 어떠한 걸림돌이 있는지를 파악하는 것을 의미한다. 또한 이를 국가 차원에서는 어떻게 인지하고 있는지, 또한 국제관계 속에서 각 국가와 업계가 어떻게 인식하고 실천하고 있는가 또한 ICT와 환경의 관계에서 고려해야 할 사항이다.

## 2. ICT-환경 영향 측정을 위한 국제기구 권고 지표 및 통계현황

ICT와 환경의 관계가 중요한 상황에서 이 두 분야 모두에 대한 시계열 동향에 관해 국제적 통계 데이터를 정리하여 보여주는 것은 매우 유용하다. ICT 부문의 경우, 상대적으로 폭넓은 범위의 시계열 데이터가 있으며 ICT 제품 무역 동향, ICT 부문의 부가가치 및 고용, ICT 기기 가입자 성장, 요금 변화, 그리고 가정 및 기업의 ICT 활용 변화 등을 보여주고 있다. 환경과 관련해서는 OECD를 비롯해 UNSD, UNEP, UNFCCC 등 UN 산하 기관들이 국제적 시계열 데이터를 수집하여 제공하고 있다. OECD는 상대적으로 ICT와 환경 사이에 여러 가지 연관성이 있다는 점이 분명해지고 있는 가운데 이 둘을 연결시켜 주는 별도의 통계 분야는 없는 상황을 지적하면서 ICT-환경 영향 측정을 위한 몇 가지 권고안을 제시하고 있다.<sup>17)</sup>

- 환경에 대한 행동 및 인식에 따른 개인의 ICT 활용에 대한 가구설문 실시 또는 기존 조사 확대
- 미사용 ICT 기기 및 폐기에 관한 정보 수집을 위한 가구설문조사 확대
- 환경에 긍정적 또는 부정적 영향을 줄 수 있는 ICT 활용에 대한 질문을 기업대상 ICT 설문조사 확대(원격근무, 탈물질화, 관련 활동 장벽, 장비 폐기 등)
- R&D 조사에 사용되는 과학 분야 및 사회경제적 목적 분류처럼 ICT 및 환경에 대한 통계적 분류체계를 확대
- 성, 연령 등 특성별 교차분석이 가능하도록 충분한 표본규모를 확보하고 해당 주제에 대한 시계열 데이터 확보를 위해 지속적으로 노력

<표 4-1>에서는 ICT 및 환경에 관한 여러 통계 지표를 소개하고 있다. OECD는 통계정보의 가용성(국가간 가용성 및 기간), 관련성, 데이터 품질 등을 기준으로 지표를 선정하였으며, 향후 이에 대한 추가 조사와 ICT-환경을 연계하는 모델 설문 및 통계지표 개발 등을 통해서 회원국으로부터 보다 구체적인 통계 정보를 수집하기 위한 권고안을 도출할 것으로 예상된다.

17) Measuring the Relationship between ICT and the Environment, 2009.7, OECD

<표 4-1> OECD ICT 및 환경 관련 지표

지표	출처	국내통계 보유현황
<b>ICT 배경지표</b>		
인구 100명당 초고속인터넷 가입자수	ITU, OECD	초고속인터넷 가입자 현황(방통위)
인구 100명당 이동통신 가입자수	ITU, OECD	유·무선 가입자 통계(방통위)
총 거래량 비율로 본 ICT 물품 거래	UN COMTRADE	방송통신산업통계(KAIT) 한국무역통계(한국무역협회)
가구 컴퓨터 및 인터넷 보유 비율	ITU, OECD	인터넷이용실태조사(방통위·KISA)
개인 컴퓨터 및 인터넷 이용률(연령별)	ITU, OECD	인터넷이용실태조사(방통위·KISA)
기업 컴퓨터 및 인터넷 이용률	ITU, OECD	정보화통계조사(행안부·NIA)
기업 총 부가가치 창출액 대비 ICT 부문 창출 부가가치	UNCTAD, OECD	방송통신산업통계(KAIT)
ICT 산업 부문의 R&D 지출	OECD	과학기술연구개발활동조사 보고서(한국산업기술진흥원)
<b>환경배경지표</b>		
GHG 대기중 농도	IPCC, 4차평가보고서	지구대기감시보고서(기상청) 녹색성장국가전략보고서(녹색 성장위원회)
주요 배출원 별 GHG 배출량		
지구 평균 표면온도 변화값		
지구 평균 해수면 변화값		
북반부 적설지대 변화값		
이산화탄소 배출량	UNEP	지구대기감시보고서(기상청) 에너지경제연구원
산림면적비율	UNEP	산림기본통계(산림청)
1인당 재생담수 자원	UNSD	수자원장기종합계획 (수자원공사)
주요 에너지 공급	UNEP	자주찾는에너지통계 (에너지관리공단)
재생에너지 공급	UNEP	에너지통계연보(에너지경제연구원)

인구 천명당 승용차수	UNEP	자동차등록통계(국토해양부) 주민등록상거주자인구(행안부)
환경관리 및 보호 목표를 지닌 동일 분야 R&D 지출비용	OECD	산업총조사, 기업활동조사 (통계청) 등
<b>ICT 및 환경 배경지표</b>		
환경 목표지향 ICT 부문의 혁신 활동	Eurostat	정보화통계조사(행안부·NIA) 국내 기업의 녹색정보화 수준 진단 및 개선 전략 보고서(NIA)
ICT 환경 연계 특허활동	OECD 특허 DB	특허청
환경부문 및 환경 목표지향 ICT 부문의 R&D 지출비	호주	산업총조사, 기업활동조사 (통계청) 등
개인별 원격근무 빈도, 이동거리 등 시나리오	영국, 캐나다, 핀란드, 호주	원격근무수요조사(NIA)
네트워크를 통한 ICT 시스템 접속 기업 비율	Eurostat	정보화통계조사(행안부·NIA)
개인 특성별 ICT-환경에 대한 인식	영국	-
개인 인터넷 이용 목적별 활동별 정보	OECD, Eurostat	인터넷이용실태조사(방통위·KISA)
개인, 기업별 인터넷 상거래 빈도	OECD, Eurostat	정보화통계조사(행안부·NIA) 인터넷이용실태조사(방통위·KISA)
용지 생산량 및 유형 우편물 변화	FAO(국제연합식량 농업기구), 미국, 캐나다, Eurostat	제지산업현황(한국제지공업연합회), 유형별 우편물 변화(우정사업본부) 우편 대체 수단의 발전에 따른 통상 우편전망(KISDI)

## 1) 인구 100명당 초고속인터넷 가입자수

### (1) 지표정의 및 가용성

ITU의 정의에 따르면 의하면 유선 초고속인터넷 가입자란 일방 또는 양방향으로 256 kbit/s 이상의 속도로 인터넷 접속을 하면서 그에 대한 요금을 내는 가입자를 말한다. 유선 초고속 인터넷 가입자에는 케이블 모뎀, DSL인터넷가입자, FTTH(가정 광가입자망)/FTTB(빌딩 광가입자망) 등 기타 브로드밴드 및 전용회선 인터넷 가입자가 포함되며, ITU와 정의가 다른 국가들은 별도의 정의를 제공해 줄 것을 요청 받고 있다. 또한 ITU가 정의하는 유선 초고속인터넷 가입자 지표는 지불 방법과는 상관이 없으며, 이동전화 네트워크를 통해 인터넷 등의 데이터 통신에 접속하는 가입자는 제외하고 있다.<sup>18)</sup>

ITU에서는 전 세계 212개 국가 및 경제공동체의 주요 ICT 통계를 ITU World Telecommunication/ICT Indicators Database를 통해 제공하고 있으며, 인구 100명당 초고속인터넷 가입자 수는 1999년 데이터부터 제공하고 있다. 이밖에 OECD도 웹사이트를 통해 회원국들의 초고속인터넷 현황을 통계자료로 제공하는 Broadband Portal<sup>19)</sup>과 Key ICT Indicator를 통해 초고속인터넷 가입자 통계를 제공하고 있다. 우리나라의 경우에는 매월 방송통신위원회에서 사업자별, 서비스별 초고속인터넷 가입자 수를 집계하여 발표하고 있다.

---

18) ITU, Definitions of World Telecommunication/ICT Indicators, 2010

19) [http://www.oecd.org/document/54/0,3343,en\\_2649\\_34225\\_38690102\\_1\\_1\\_1\\_1,00.html](http://www.oecd.org/document/54/0,3343,en_2649_34225_38690102_1_1_1_1,00.html)

(2) 주요 통계현황

<표4-2> 주요 국가별 인구 100명당 초고속인터넷 가입자 수

순위	국가명	인구 100명당 가입자 수	순위	국가명	인구 100명당 가입자 수
1	네덜란드	37.10	11	캐나다	29.59
2	덴마크	37.05	12	영국	29.49
3	스위스	35.64	13	벨기에	29.04
4	노르웨이	33.91	14	핀란드	26.73
5	한국	33.53	15	미국	26.40
6	아이슬란드	32.82	16	일본	24.79
7	스웨덴	32.36	17	호주	23.28
8	룩셈부르크	31.86	18	뉴질랜드	23.18
9	프랑스	30.36	19	오스트리아	22.05
10	독일	30.34	20	스페인	21.19

OECD, Key ICT Indicators, 2010

<표4-3> 우리나라 초고속인터넷 가입자 수(2010년 6월말 기준)

구 분	xDSL	LAN	HFC	FTTH	위성	계
KT	2,715,141	2,407,238	0	2,065,484	777	7,188,640
SK브로드밴드	124,729	1,298,131	1,517,918	857,772	0	3,798,550
SKT(재판매)	738	38,270	43,470	28,335	0	110,813
드림라인	0	36	1	0	0	37
LGU+		1,642,159	998,358	0	0	2,640,517
종합유선방송	36,040	254,431	2,542,447	0	0	2,832,918
기타	6,491	144,043	67,617	321	0	218,472
계	2,883,139	5,784,308	5,169,811	2,951,912	777	16,789,947
비율	17.2%	34.5%	30.8%	17.6%	0.0%	100.0%

방송통신위원회, 초고속인터넷가입자 현황, 2010. 11. 19

## 2) 인구100명당 이동통신 가입자 수

### (1) 지표정의 및 가용성

ICT 통계 작성과 관련하여 국제적으로 가장 논란이 많은 것은 ‘이동통신 가입자 수’ 지표이다. 이동통신 가입자 수는 가입과 요금 지불 방식에 따라 구분되는 선불카드를 구매한 선불식 가입자와 이용 후 요금을 지급하는 후불식 가입자를 합산하여 통계를 작성한다. 그러나 이러한 작성방식은 선불식 가입자의 속성 상 중복 집계 가능성과 선불카드 사용 후 후불식으로 전환하여 이용하는 사람들도 여전히 복수로 집계될 수 있다는 이유로 신뢰성에 많은 제기됐다. 또한 우리나라와 같이 선불식 가입자가 극히 적은 국가의 경우에는 실제 이동통신의 이용현황에 비해 국제적 수준이 과소 추정되는 문제도 제기되었다. 이에 따라 ITU는 2009년부터 논란이 되었던 ‘이동통신 가입자 수’ 지표를 대신하여 ‘이동통신 가입 건 수’ 지표를 이동통신 가입현황을 파악하는 지표로 활용하고 있다.

ITU에 의한 ‘이동통신 가입 건 수’ 지표의 정의는 ‘이동 공중전화 서비스’에 가입되어 있는 이동전화를 이용하고, 셀룰러 기술을 이용하여 공중 전화망(PSTN)에의 접속을 제공받는 서비스 가입 건 수’로 정의된다. 또한 아날로그와 디지털 셀룰러 시스템이 모두 포함되어 아날로그와 디지털 셀룰러 시스템 가입자 모두 이 지표에 포함된다. 또한 IMT-2000(제3세대, 3G)의 가입자도 포함되지만 공공 모바일 데이터 서비스나 무선 호출 서비스 가입자는 포함되지 않는다. 또한 후불식과 선불식 가입건수를 모두 합산하여 집계하는데, 선불식 가입자는 일정한 기간 동안(3개월 이상) 적극적으로 사용한 가입자만 포함한다는 단서를 달아 측정의 신뢰성을 제고하려 하고 있다.

ITU에서는 ‘이동통신 가입 건 수’ 지표를 ITU World Telecommunication/ICT Indicators Database를 통해 제공하고 있으며, OECD도 웹 사이트의 Key ICT Indicator 메뉴를 회원국의 현황을 제공하고 있다. 우리나라의 경우에는 매월 방송통신위원회에서 사업자별로 이동통신 가입자 현황을 집계하여 발표하고 있으며, 사업자별로 선불식 가입자도 일부 포함되지만 별도 구분하지 않고 합산하여 발표하고 있다.

(2) 주요 통계현황

<표4-4> 주요 국가별 인구 100명당 이동전화 가입 건 수 (2009년 기준)

순위	국가명	인구 100명당 가입 건 수	순위	국가명	인구 100명당 가입 건 수
1	아랍에미레이트	232.1	11	도미니카	159.1
2	에스토니아	203.0	12	앤티가바부다	154.0
3	바레인	199.4	13	이탈리아	151.3
4	마카오	192.8	14	리투아니아	151.0
5	카타르	175.4	15	몰디브	147.9
6	사우디아라비아	174.4	16	룩셈부르크	147.9
7	홍콩	173.8	17	트리니다드토바코	147.2
8	파나마	164.4	18	수리남	147.0
9	러시아	163.6	19	핀란드	144.6
10	세인트키츠네비스	160.5	75	한국	99.2

ITU, World Telecommunication/ICT Indicators Database, 2010

<표4-5> 우리나라 이동전화 가입자 수(2010년 10월말 기준)

구 분	2010.9월말	10월 가입현황		2010.10월말	점유율 (10월말기준)
		증 감	증감율		
SKT	25,445,309	53,170	0.2%	25,498,479	50.7%
K T	15,831,419	40,215	0.3%	15,871,634	31.5%
LGU플러스	8,932,934	22,144	0.2%	8,955,078	17.8%
합 계	50,209,662	115,529	0.2%	50,325,191	100.0%

방송통신위원회, 유·무선 통신서비스 가입자 현황, 2010. 11. 23

### 3) 총 거래량 비율로 본 ICT 물품 거래

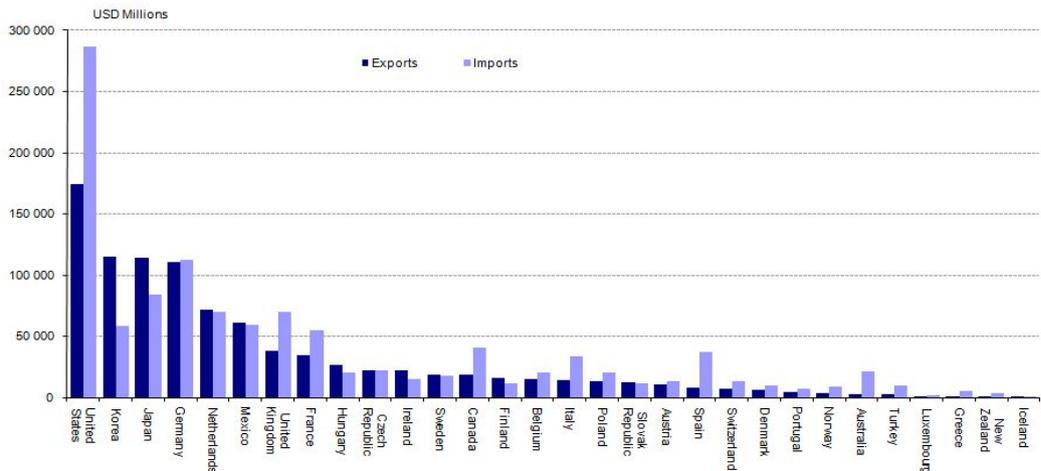
#### (1) 지표정의 및 가용성

OECD는 ICT 제품을 원격 통신 장비, 컴퓨터 및 관련장비, 전자 부품, 음향 및 화상장비, 소프트웨어 등 통신·전자 장비, 소프트웨어 프로그램 및 관련 장비에 관한 서비스로 정의하고 있다. 이와 같은 ICT 제품의 거래량 변화는 환경과 관련하여 중요한 지표의 하나로 고려되고 있어 OECD, UNSD 등 국제기구에서 전세계의 시계열 자료를 수집하여 제공하고 있다.

UN은 전세계 국가의 무역에 관련한 통계를 수집하여 카테고리별, 해당 거래 물품별로 분류하여 UN DATA홈페이지를 통하여 제공하고 있다. 홈페이지에서는 전세계 199개국의 수입·수출에 관련한 자세한 통계를 시계열로 볼 수 있다.

우리나라에서는 정보통신진흥협회가 방송통신산업통계를 통해 관련 통계를 작성하고 있으나 전체 거래량 대비 ICT 물품거래 통계는 별도로 제공하지 않는다. 다만, 한국무역협회가 작성하는 한국무역통계를 통해 전체 무역규모에서 ICT의 무역 거래량을 파악할 수 있어 우리나라 총 산업거래에서 ICT의 비중을 미루어 짐작할 수 있다.

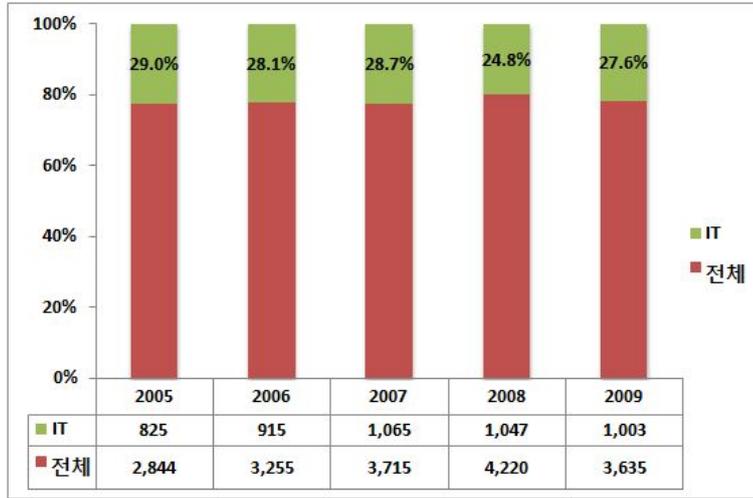
#### (2) 주요 통계현황



[그림 4-2] 주요국가 ICT 무역 금액(2008)

OECD, Key ICT indicators, 2010

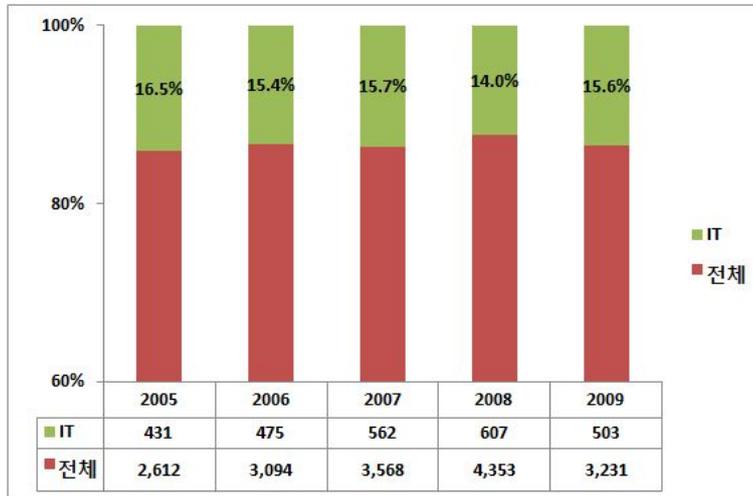
(단위 : 억달러)



[그림 4-3] 우리나라 무역 수출에서 IT 부문 비율

한국무역협회, 무역통계, 2010

(단위 : 억달러)



[그림 4-4] 우리나라 무역 수입에서 IT 부문 비율

한국무역협회, 무역통계, 2010

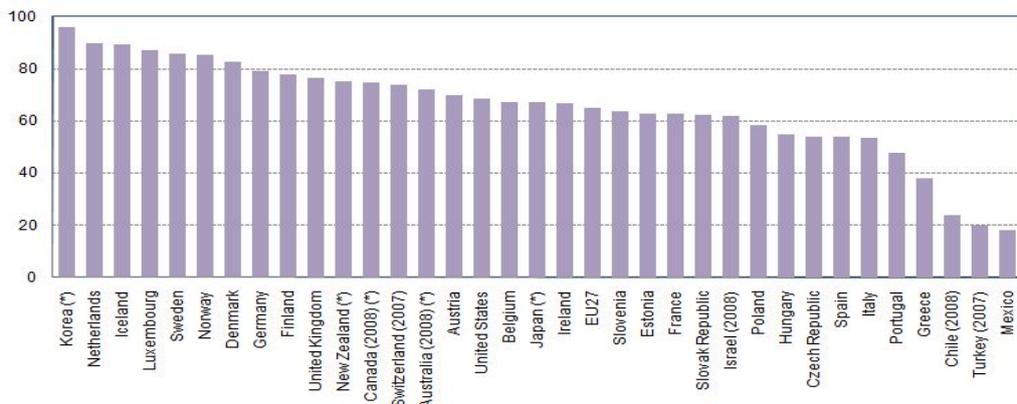
## 4) 가구 컴퓨터 및 인터넷 보유 비율

### (1) 지표정의 및 가용성

ITU의 정의에 따르면 가구 컴퓨터 및 인터넷 보유 비율을 ‘가정에서 컴퓨터를 보유하고 있는 가구비율’, ‘가정에서 유·무선인터넷(모바일 인터넷 포함)에 접속 가능한 가구 비율’로 각각 정의하고 있다. 가구 컴퓨터 및 인터넷 보유 비율은 인터넷이 사회전반으로 빠르게 확산됨에 따라 일상에서의 인터넷 활용, 인터넷의 사회적 영향, 정보불균형 등과 관련하여 중요한 지표의 하나로 인식되고 있다.

ITU는 ‘가구 컴퓨터 및 인터넷 보유 비율’ 지표를 ITU World Telecommunication/ICT Indicators Database를 통해 세계 각국의 통계를 제공하고 있으며 OECD의 웹사이트에서도 Key ICT Indicator를 통해 회원국의 통계를 제공하고 있다. 우리나라에서는 방송통신위원회와 한국인터넷진흥원에서 매년 실시하는 ‘인터넷이용실태조사’를 통해 관련 자료를 수집하여 지역별, 연령별, 소득별 보유 비율 자료를 홈페이지(<http://isis.kisa.or.kr>) 및 보고서를 통해 제공하고 있다.

### (2) 주요 통계현황



OECD, ICT database, Eurostat, Community Survey on ICT usage in households and by individuals, 2010. 7

[그림 4-5] OECD 회원국 가구 인터넷 보유 비율

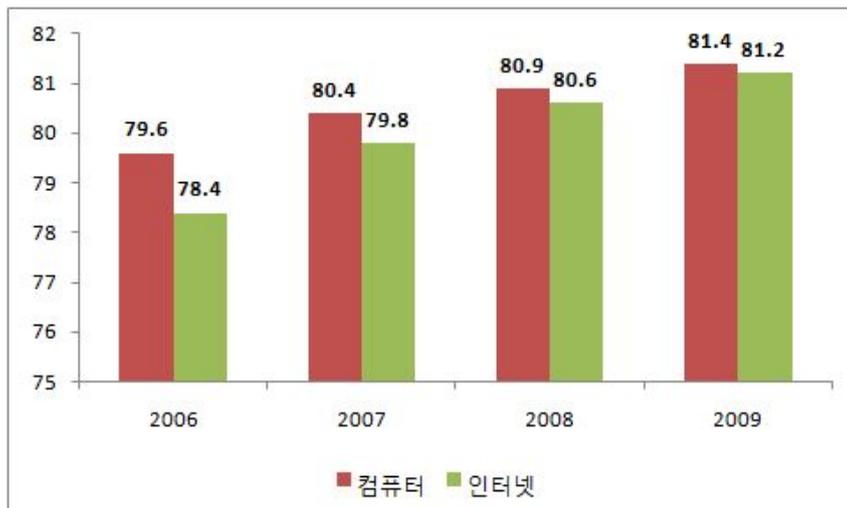
<표4-6> OECD 주요 회원국 가구 컴퓨터 보유 비율

(단위 : %)

	2004	2005	2006	2007	2008
아이슬란드	85.7	89.3	84.6	89.1	91.9
네덜란드	-	77.9	80.0	86.3	87.7
스웨덴	-	79.7	82.5	82.9	87.1
일본	77.5	80.5	80.8	85.0	85.9
노르웨이	71.5	74.2	75.4	82.4	85.8
덴마크	79.3	83.8	85.0	83.0	85.5
룩셈부르크	67.3	74.5	77.3	80.0	82.8
독일	68.7	69.9	76.9	78.6	81.8
한국	77.8	78.9	79.6	80.5	80.9
영국	65.3	70.0	71.5	75.4	78.0
오스트리아	58.6	63.1	67.1	70.7	75.9
핀란드	57.0	64.0	71.1	74.0	75.8
이스라엘	59.2	62.4	65.8	68.9	71.0
아일랜드	46.3	54.9	58.6	65.5	70.3

OECD, Key ICT Indicators, 2010

(단위 : %)



방송통신위원회 · 한국인터넷진흥원, 2009 인터넷이용실태조사, 2009

[그림 4-6] 우리나라 가구 컴퓨터 및 인터넷 보유 비율

## 5) 개인 컴퓨터 및 인터넷 이용률(연령별)

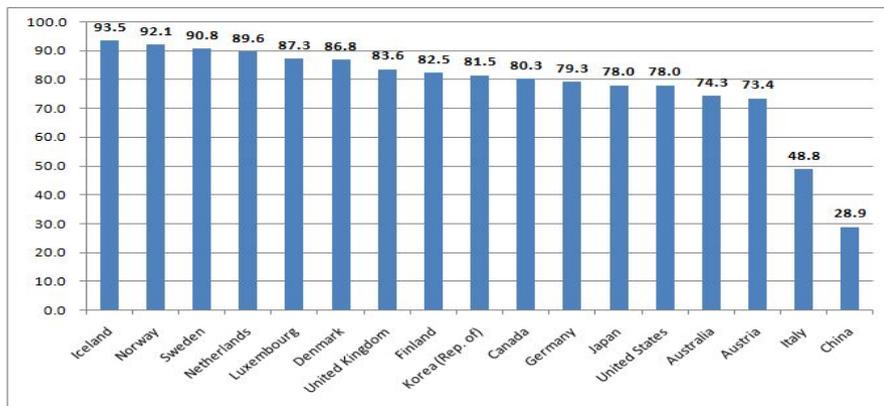
### (1) 지표정의 및 가용성

ITU에서는 인터넷 이용률을 ‘최근 1년간 인터넷을 이용한 자의 비율’로 인터넷 이용률을 정의하여 각 국가 통계 작성 기관으로부터 데이터를 제공 받아 ITU World Telecommunication/ICT Indicators Database에서 국가별 통계를 제공하고 있다. 하지만 컴퓨터 이용률은 별도로 통계를 제공하고 있지 않아 정확한 이용률을 알 수는 없다. 하지만 인구 100명당 컴퓨터 보유율을 제공하고 있어 이를 통해 정확하지는 않지만 이용률을 미루어 짐작할 수 있다.

우리나라에서는 방송통신위원회와 한국인터넷진흥원에서 매년 실시하는 인터넷이용실태조사에서 ‘만3세 이상 인구 중 최근 1개월 이내에 인터넷 이용한 자의 비율’로 인터넷 이용률을 정의 하여 연령별, 가구소득별, 성별로 분석하여 자료를 제공하고 있다. 또한 컴퓨터 이용률에 대해서는 ‘만3세 이상 최근 1개월 이내에 컴퓨터를 이용한 자의 비율로’ 정의하여 이용률을 산출하여 제공하고 있다.

### (2) 주요 통계현황

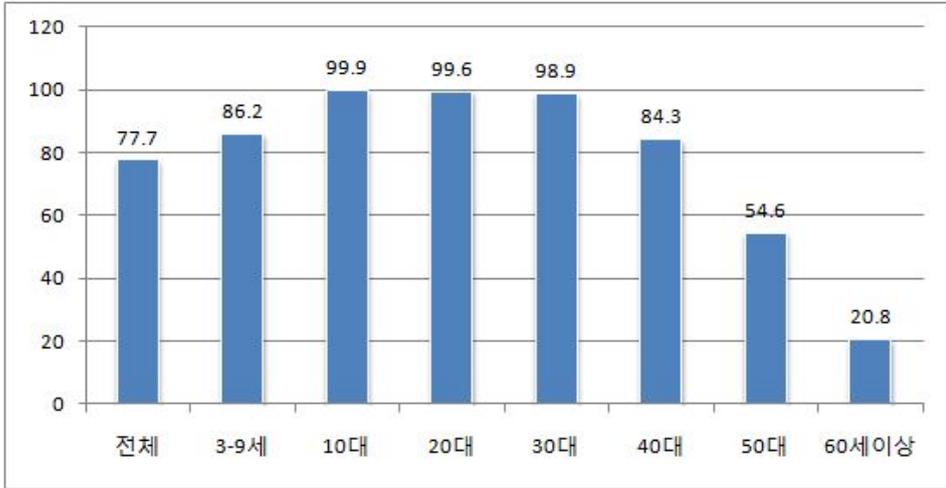
(단위 : %)



ITU, Telecommunication/ICT Indicators, 2010

[그림 4-7] 주요 국가 개인 인터넷 이용률

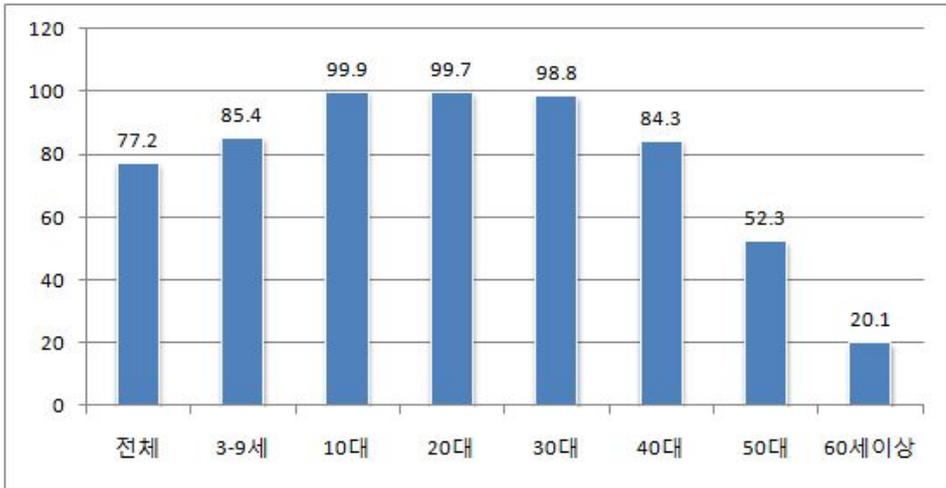
(단위 : %)



방송통신위원회 · 한국인터넷진흥원, 2009 인터넷이용실태조사, 2009

[그림 4-8] 우리나라 연령별 컴퓨터 이용률 비율

(단위 : %)



방송통신위원회 · 한국인터넷진흥원, 2009 인터넷이용실태조사, 2009

[그림 4-9] 우리나라 연령별 인터넷 이용률 비율

## 6) 기업 컴퓨터 및 인터넷 이용률

### (1) 지표정의 및 가용성

기업의 컴퓨터 이용률과 인터넷 이용률 지표는 ITU, OECD, UNCTAD, UN지역위원회 등 10개 국제기구로 구성된 ‘발전을 위한 ICT 측정 파트너 십’이 선정한 기업부문 핵심지표 중 하나이다. 파트너 십은 제2차 세계정보사회 정상회의(W SIS)의 목표 중 하나인 ‘개도국 발전을 위한 ICT 활용’의 성과를 측정하기 위해서는 지표 개발이 선행되어야 한다는 공감대 하에서 국제적 차원의 ICT 지표 개발 작업을 위해 구성되었다. 동 파트너 십은 2005년에 개인 및 가구, 기업, ICT 산업 분야의 핵심지표를 선정하였고, 2008년에 일부 지표를 수정 및 추가한 바 있다.

파트너십의 핵심지표 정의에 의하면 기업의 컴퓨터 이용률은 전체 기업 중 지난 12개월간 컴퓨터를 이용한 기업의 비율로 계산된다. 측정에 포함되는 컴퓨터는 데스크 탑, 휴대용 컴퓨터, 미니컴퓨터, 메인프레임 등이며, 컴퓨터 기능이 내장된 장비(이동전화, TV 등)는 제외된다. 또한 기업의 인터넷 이용률은 전체 기업 중 인터넷을 이용하는 기업의 비율로 측정되며, 해당되는 인터넷의 범위는 네트워크 기반의 인터넷 프로토콜(IP)을 기본으로 하여 WWW, 인터넷을 통한 엑스트라넷, 인터넷을 통한 EDI, 이동전화를 통한 인터넷 접속 등이 포함된다<sup>20)</sup>.

국제비교 통계는 기업의 컴퓨터 이용률은 UNCTAD가 매년 전 세계 국가별 통계청(우리나라는 행정안전부와 한국정보화진흥원)을 통해 자료수집을 하여 매년 말 발간하는 ‘정보경제 보고서’에 게재하고 있으며, 기업의 인터넷 이용률은 OECD 웹 사이트의 Key ICT Indicator 메뉴를 통해 정기적으로 제공되고 있다. 우리나라의 해당 통계는 행정안전부와 한국정보화진흥원이 매년 전국의 사업체를 대상으로 시행하는 ‘정보화통계조사’를 통해 조사되어 ITU, OECD, UNCTAD 등 국제기구에 우리나라 사업체 부문 ICT 이용실태의 국가 공식통계로 제공되고 있다.

---

20) UN-ESCWA-Partnership on Measuring ICT for Development, *Core ICT Indicators*, November 2005 ,

(2) 주요 통계현황

<표4-7> 주요 국가의 기업 종사자 규모별 컴퓨터 이용률 (활용 가능한 최신통계)

(단위 : %)

Economy/Group	Reference year	0-9 persons employed	10-49 persons employed	50-249 persons employed	250+ persons employed	Total (10+ persons employed)	Total (all enterprises)
<b>Developed economies</b>							
Australia <sup>a</sup>	2006	87	97	100	100	..	89
Austria	2008	..	98	100	100	98	..
Belgium <sup>i</sup>	2008	..	98	100	100	98	..
Bermuda <sup>a,*,i</sup>	2006	82	82	82	..	82	82
Bulgaria	2008	..	89	98	98	91	..
Cyprus	2008	..	94	100	100	95	..
Czech Republic <sup>a</sup>	2008	..	96	100	100	97	..
Denmark <sup>i</sup>	2008	..	98	100	100	99	..
Estonia <sup>a</sup>	2008	..	97	99	99	97	..
Finland <sup>i</sup>	2008	..	99	100	100	99	..
France <sup>i</sup>	2008	..	97	100	100	98	..
Germany <sup>a</sup>	2008	..	97	100	100	97	..
Greece <sup>i</sup>	2008	..	91	99	100	92	..
Hungary <sup>a</sup>	2008	..	89	97	97	90	..
Iceland	2008	..	100	100	100	100	..
Ireland <sup>a</sup>	2008	..	98	99	100	98	..
Italy	2008	..	96	99	100	96	..
Latvia	2008	..	94	99	100	95	..
Lithuania <sup>a</sup>	2008	..	95	100	100	96	..
Luxembourg	2008	..	98	99	100	98	..
Malta	2008	..	93	98	98	94	..
Netherlands	2008	..	100	100	100	100	..
New Zealand <sup>a</sup>	2008	93	97	99	99	98	96
Norway	2008	..	97	99	98	97	..
Poland	2008	..	94	99	100	95	..
Portugal	2008	..	95	100	100	96	..
Romania	2008	..	78	93	98	80	..
Slovakia <sup>a</sup>	2008	..	98	99	99	98	..
Slovenia	2008	..	98	98	100	98	..
Spain <sup>a</sup>	2008	..	98	100	100	98	..
Sweden <sup>a</sup>	2008	..	96	99	100	97	..
Switzerland <sup>a</sup>	2005	95	99	99	100	99	99
United Kingdom <sup>a</sup>	2008	..	94	99	100	95	..
<b>Developing economies</b>							
Argentina <sup>m</sup>	2006	100	100	100	100	100	100
Brazil <sup>a</sup>	2008	..	92	100	100	93	..
Chile	2005	..	..	..	..	..	60
Colombia <sup>i</sup>	2006	69	87	97	98	92	89
Cuba	2007	86	93	93	96	95	94
Egypt <sup>a,*,i</sup>	2008	6	40	80	97	51	40
Hong Kong, China <sup>a</sup>	2008	58	92	99	100	93	63
India <sup>m</sup>	2005	28	56	74	92	63	55
Jordan	2008	14	79	97	100	86	18
Lesotho <sup>a</sup>	2008	19	72	89	96	76	34
Macao, China <sup>a</sup>	2007	39	74	97	100	80	44
Mauritius <sup>i,*</sup>	2008	83	96	99	100	97	97
Mexico	2003	10	70	83	85	73	14
Mongolia <sup>a</sup>	2006	..	..	..	..	..	37
Occupied Palestinian Territory <sup>a</sup>	2007	18	83	..	..	83	21
Oman <sup>a</sup>	2008	20	70	86	92	79	29
Panama <sup>a</sup>	2006	65	87	98	97	90	79
Qatar	2008	60	98	100	100	98	67
Republic of Korea <sup>a</sup>	2006	42	97	100	100	98	46
Singapore	2008	71	93	99	100	94	76
Thailand <sup>a,*</sup>	2007	20	84	98	100	89	22
Turkey	2004	..	86	96	100	88	..
United Arab Emirates	2008	..	92	100	100	97	..
Uruguay <sup>a,*</sup>	2005	48	79	82	96	79	68
<b>Transition economies</b>							
Azerbaijan <sup>a</sup>	2007	10	37	50	77	43	23
Belarus <sup>a</sup>	2005	..	..	..	..	84	..

Economy/Group	Reference year	0-9 persons employed	10-49 persons employed	50-249 persons employed	250+ persons employed	Total (10+ persons employed)	Total (all enterprises)
Croatia <sup>1</sup>	2008	..	99	99	99	99	..
Kazakhstan <sup>2</sup>	2008	..	74	98	100	76	..
Kyrgyzstan <sup>3</sup>	2007	49	93	95	98	94	80
Russian Federation <sup>4</sup>	2007	..	84	98	100	92	..
Serbia	2007	..	90	98	100	92	..
The former Yugoslav Republic of Macedonia <sup>2,4</sup>	2008	78	92	97	100	94	79

Sources: UNCTAD Information Economy Database and Eurostat.

Notes:

- a. Data collected through national surveys and censuses conducted between 2004 and 2008. Due to differences in methodology and timeliness of underlying data, comparisons across countries and over time should be made with caution. Different countries report data for different economic activities. Unless otherwise specified, data refer to enterprises which cover ISIC Rev.3.1 activities specified in annex tables II.5 and II.6.
- b. Estimates.
- c. Provisional data.
- d. Data refer to establishments.
- e. Data refer to the sample and have not been extrapolated to the target population.
- f. Due to changes in the sampling frame/methodology, the data for the reference year should not be compared with the data for previous years.
- g. Data include ISIC Rev.3.1, Section L (public administration and defence; compulsory social security).
- h. Data refer to the year ended 30 June.
- i. Category "50-249" refers to enterprises with 50 or more employees.
- j. Data cover NACE Rev.1 sections D, F, G, H, I, K, O and do not include NACE J65-66 (financial and insurance sectors).
- k. Category "10-49" refer to enterprises with "9-49" employees.
- l. Category "0-9" refers to establishments with "1-10" employees.
- m. Data cover only ISIC Rev.3.1 section D (manufacturing).
- n. Categories "0-9", "10-49", "50-249", "250+" refer to establishments with "1-15", "16-50", "50-200" and "200+" employees respectively.
- o. Category "0-9" refers to enterprises with "5-9" employees. Data cover ISIC Rev. 3.1 sections D, E, G, H, I, K71-74, M, N.
- p. Data cover ISIC Rev. 3.1 sections A-K, M-O, excluding «small business» enterprises.
- q. Category "0-9" refers to enterprises with "5-9" employees. Data cover NACE Rev.1 sections D, F, G, I, K, groups 55.1, 55.2, 92.1 and 92.2.
- r. Small private enterprises not surveyed. Category "10-49" refers to enterprises with "1-50" employees.
- s. Categories "50-249" and "250+" refer to enterprises with "50-299" and "300 or more" employees respectively.
- t. Data refer to enterprises with 100 or more employees. Categories "50-249" and "250+" refer to enterprises with "100-299" and "300+" employees respectively.
- u. Data do not cover NACE Rev.1, section E (electricity, gas and water supply).
- v. Data cover certain agricultural and non-agricultural establishments employing at least 10 persons and selected agricultural establishments with less than 10 persons employed.
- w. Categories "0-9" and "10-49" refer to enterprises with "0-29" and "30+."
- x. Categories "50-249", "250+" refer to enterprises with "50-100" and "100+" persons employed respectively.

<표4-8> 우리나라 사업체 컴퓨터 보유대수(2009년 12월말 기준)

구 분	전체사업체	컴퓨터 보유 사업체	
		사례수	비율
전 체	3,228,000	1,764,621	54.7%
지 역 별			
서 울	714,611	405,892	56.8%
부 산	256,042	116,629	45.6%
대 구	176,604	89,812	50.9%
인 천	156,241	86,942	55.6%
광 주	96,263	60,768	63.1%
대 전	91,350	51,150	56.0%
울 산	67,061	35,225	52.5%
경 기	644,373	403,839	62.7%
강 원	115,457	59,383	51.4%
충 북	100,281	52,541	52.4%
충 남	129,292	65,171	50.4%
전 북	117,827	61,828	52.5%
전 남	122,419	63,029	51.5%
경 북	180,527	82,963	46.0%
경 남	215,814	105,722	49.0%
제 주	43,838	23,727	54.1%
업 종 별			
농림수산업	4,223	3,092	73.2%
제 조 업	327,356	219,175	67.0%
건 설 업	94,688	75,142	79.4%
도 매 업	224,010	161,685	72.2%
소 매 업	599,002	317,542	53.0%
숙박 및 음식점업	623,915	177,317	28.4%
운 수 업	347,009	73,439	21.2%
통 신 업	6,254	6,109	97.7%
금융 및 보험업	37,512	36,490	97.3%
부동산 및 임대업	221,890	203,234	91.6%
기타 서비스업	742,141	491,398	66.2%

행정안전부 · 한국정보화진흥원, 『2010 정보화통계집』, 2010. 10

<표4-9> 주요 국가의 기업 종사자 규모별 인터넷 이용률  
(2009년 또는 활용 가능한 최신통계)

국 가 명	10-49명	50-249명	250명 이상
호 주	97.5	98.8	100.0
오스트리아	98.3	99.4	100.0
벨기에 (2007)	96.4	98.9	99.3
캐나다 (2007)	93.7	98.9	99.6
체 코	94.7	98.6	99.7
덴마크	97.9	99.4	99.0
에스토니아	94.3	99.6	99.4
핀란드	99.5	100.0	100.0
프랑스	96.2	99.2	99.8
독 일	97.2	98.6	99.4
그리스 (2008)	92.3	97.7	100.0
헝가리	86.8	95.9	98.5
아이슬란드 (2008)	100.0	100.0	100.0
아일랜드	93.9	98.4	100.0
이탈리아	94.6	98.8	99.8
일 본	-	99.2	99.9
한국 (2008)	97.1	99.4	100.0
룩셈부르크	96.3	98.8	100.0
멕시코 (2003)	-	88.8	94.9
네덜란드	95.8	98.0	99.4
뉴질랜드 (2008)	94.8	98.4	99.4
노르웨이	97.4	99.5	99.4
폴란드	89.1	97.7	99.6
포르투갈	94.1	99.1	100.0
슬로바키아	97.8	98.8	99.5
슬로베니아	95.1	100.0	100.0
스페인	95.7	98.7	99.9
스웨덴	95.0	98.0	99.1
스위스 (2008)	100.0	100.0	100.0
영 국	93.5	99.3	97.6

OECD, OECD Key ICT Indicators, 2010

<표4-10> 우리나라 인터넷 접속가능 사업체 수(2009년 12월말 기준)

구 분	전체사업체	컴퓨터 보유 사업체	
		사례수	비율
전 체	3,228,000	1,736,681	53.8%
지 역 별			
서 울	714,611	398,776	55.8%
부 산	256,042	115,206	45.0%
대 구	176,604	88,470	50.1%
인 천	156,241	86,942	55.6%
광 주	96,263	59,221	61.5%
대 전	91,350	50,645	55.4%
울 산	67,061	35,225	52.5%
경 기	644,373	399,670	62.0%
강 원	115,457	58,455	50.6%
충 북	100,281	51,729	51.6%
충 남	129,292	63,668	49.2%
전 북	117,827	59,863	50.8%
전 남	122,419	62,287	50.9%
경 북	180,527	81,709	45.3%
경 남	215,814	101,915	47.2%
제 주	43,838	22,900	52.2%
업 종 별			
농림수산업	4,223	3,077	72.9%
제 조 업	327,356	214,956	65.7%
건 설 업	94,688	74,010	78.2%
도 매 업	224,010	161,085	71.9%
소 매 업	599,002	309,626	51.7%
숙박 및 음식점업	623,915	174,042	27.9%
운 수 업	347,009	70,192	20.2%
통 신업	6,254	6,090	97.4%
금융 및 보험업	37,512	36,490	97.3%
부동산 및 임대업	221,890	202,729	91.4%
기타 서비스업	742,141	484,383	65.3%

행정안전부 · 한국정보화진흥원, 『2010 정보화통계집』, 2010. 10

## 7) 기업 총 부가가치 창출액 대비 ICT 부문 창출 부가가치

### (1) 지표정의 및 가용성

‘발전을 위한 ICT 측정 파트너 십’에서는 ‘ICT 부문 부가가치’를 ICT 산업 부문의 핵심지표로 선정하고 있다. 실제 통계 작성을 위해서는 ICT 부문과 부가가치에 대한 정의가 필요한데, 파트너십에서는 ICT 부문을 ISIC(국제표준 산업분류)에서 분류한 제조업과 서비스업의 일부로 구분하고 있고, 부가가치 산정에 있어서는 국가별로 다양한 기준이 적용될 수 있음을 인정하고 있다.

기업 총 부가가치 창출액 대비 ICT 부문 창출 부가가치에 관한 국제비교 통계는 OECD가 웹 사이트의 Key ICT Indicator 메뉴를 통해 정기적으로 제공되고 있으며, 우리나라는 한국정보통신진흥협회(구, 한국정보통신산업협회)에서 매년 작성하는 ‘방송통신산업실태조사’를 통해 ‘방송통신산업통계연보’로 제공되고 있다. 그러나 2008년 정부조직 개편 이후 ICT 분야 통계작성에 있어서도 지식경제부와 방송통신위원회의 통계 작성 영역이 나뉘지게 됨으로서, 현재의 방송통신산업 부가가치액에서는 일부 ICT 제조업과 서비스업이 제외된 채로 작성되고 있다는 한계가 있다.

(2) 주요 통계현황

<표4-11> 주요국가의 총 부가가치 창출액 대비 ICT 부문 창출 부가가치 비율(1995, 2008)

국 가 명	1995	2008
핀란드	8.11	13.88
아일랜드	11.72	13.04
한국	10.14	12.19
스웨덴	8.32	10.37
헝가리	6.09	9.87
영국	9.00	9.60
미국	9.01	9.02
체코	5.50	8.99
네덜란드	7.43	8.78
일본	7.62	8.76
노르웨이	6.20	8.21
덴마크	6.44	8.12
프랑스	7.18	7.85
슬로바키아	4.89	7.49
포르투갈	6.39	7.20
벨기에	5.99	7.12
독일	7.06	7.08
룩셈부르크	4.40	6.95
호주	7.49	6.72
스페인	6.10	6.40
이탈리아	5.24	6.28
그리스	4.94	6.18
오스트리아	7.15	5.86
캐나다	6.64	5.80
아이슬란드	4.60	5.75
폴란드	-	5.68
멕시코	4.38	4.99
스위스	2.96	3.69

OECD, OECD Key ICT Indicators, 2010

<표4-12> 연도별 방송통신 산업 부가가치액

구 분	2005	2006	2007	2008
방송통신서비스	24,053,063	24,661,933	24,191,811	26,188,899
- 기간통신서비스	15,966,236	15,788,55	14,376,306	15,461,370
- 별정통신서비스	862,454	882,914	937,517	951,154
- 부가통신서비스	3,417,931	4,171,429	4,648,960	5,099,992
- 방송서비스	3,806,442	3,819,038	4,229,028	4,676,383
방송통신기기	29,446,511	33,257,143	34,062,942	34,067,386
- 통신기기	22,960,671	25,536,172	27,413,138	28,766,358
- 방송기기	6,485,840	7,720,971	6,649,804	5,301,028
합 계	53,499,574	57,919,076	58,254,753	60,256,285

한국정보통신진흥협회, 2009년 방송통신산업통계연보, 2009

## 8) ICT 산업 부문의 R&D 지출

### (1) 지표정의 및 가용성

ICT 산업 부문의 R&D 지출에 대한 국제비교 통계는 OECD가 웹 사이트의 Key ICT Indicator 메뉴를 통해 정기적으로 제공되고 있으며, 우리나라에서는 한국과학기술기획평가원에서 매년 발간하는 연구개발 활동조사 보고서에서 전체 산업의 대학, 공공기관, 기업의 R&D 동향 및 지출액 등에 대한 다양한 정보를 제공하고 있다.

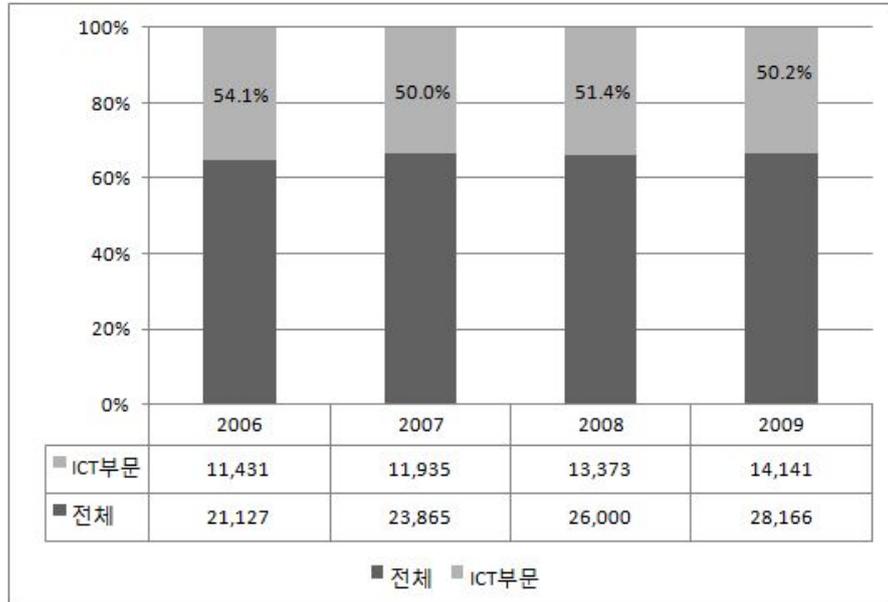
### (2) 주요 통계현황

<표4-13> 주요국가의 기업별 전체 R&D 지출액 중 ICT 산업 부문 지출액 비중, 2005

국가 명	ICT 제조업 부문 R&D 지출 비율	ICT 서비스업 부문 R&D지출 비율	ICT 제조업과 서비스업 전체 R&D 지출 비율
폴란드	5.29	9.28	14.57
체코	6.65	9.17	15.81
호주	6.28	9.64	15.93
스페인	5.45	12.42	17.87
독일	16.65	4.32	20.97
벨기에	14.47	8.17	22.64
영국	9.92	14.81	24.74
이탈리아	17.80	7.26	25.06
포르투갈	17.56	8.43	25.99
미국	17.70	8.65	26.35
프랑스	20.29	8.05	28.34
노르웨이	12.13	18.09	30.23
네덜란드	27.76	2.92	30.68
일본	30.17	1.99	32.16
그리스	14.52	17.65	32.17
캐나다	19.40	13.46	32.87
스웨덴	25.44	8.51	33.94
덴마크	11.84	22.37	34.21
한국	50.19	4.40	54.59
아일랜드	27.72	30.55	58.27
핀란드	53.76	11.97	65.73

OECD, OECD Key ICT Indicators, 2010

(단위 : 십억)



한국과학기술기획평가원, 연구개발 활동조사 보고서 2007~2010

[그림 4-10] 우리나라 기업 R&D 지출액 중 ICT 산업 부문 지출액 비중<sup>21)</sup>

21) ICT 분야에 대한 정리된 수치가 없어 OECD Key ICT Indicators의 분류에 따라 해당 산업분야의 수치를 모두 합한 수치임

## 9) 온실가스 대기 중 농도<sup>22)</sup>

### (1) 지표정의 및 가용성

온실가스 대기 중 농도는 교토의정서에 규정된 6가지 온실가스가 대기중에 차지하는 비율을 말한다. 세계기상기구<sup>23)</sup>에서 매년 발간하는 Global Warming Watch(GAW) 온실가스 보고서는 이산화탄소를 비롯한 6가지 온실가스의 대기 중 농도를 제공하고 있으며 국내의 경우 기상청에서 매년 발간되는 지구대기감시 보고서를 통해 확인할 수 있다.

세계기상기구에 따르면 2008년 이산화탄소의 전 지구 평균농도는 385.2ppm<sup>24)</sup>으로 산업혁명 이전(-1750년)과 비교하여 38% 증가한 것으로 나타났다. 2008년의 전 지구 이산화탄소 농도 성장률은 2ppm/year로 이 값은 1990년대 평균 1.5ppm/year 보다 크게 증가한 수치이다. 전 지구적 이산화탄소 농도의 증가는 화석연료 소비의 꾸준한 증가로 인해 이산화탄소 배출이 지속적으로 늘어나고 있기 때문으로 분석되고 있다. 국내의 경우 전 세계 평균보다 높은 농도와 증가율을 나타내고 있으며 2009년 연평균 농도는 392.5ppm으로 1999년 370.7ppm 보다 21.8ppm 증가하여 1999년 대비 5.9% 증가하였다.

한편 이산화탄소 다음으로 많은 비중을 차지하는 메탄의 농도 역시 전 지구 평균은 1797ppm으로 산업 혁명 이전보다 157% 증가하였으며 우리나라의 경우 2009년 연평균 메탄 농도는 1906ppm으로 1999년의 1883ppm 대비 23ppm(1.2%) 증가했다. 이외 아산화질소 등 기타 온실가스 역시 산업혁명 이전과 대비하여 증가했으며 온실가스 배출량과 함께 농도는 지구온난화 수준을 나타내는 중요한 지표가 된다. 그러나 농도의 경우 시간과 장소 및 상황에 따라 다르며 국가 안에서도 지역에 따라 상이하기 때문에 국가간 비교 자료로 활용하기엔 어려움이 있다. 일본의 경우 이산화탄소 농도를 측정할 수 있는 인공위성을 발사하고 향후 온실가스 규제와 관련하여 배출량뿐만 아니라 농도도 함께 고려해야 한다고 주장하고 있다.

22) 기상청(2010) '2009 지구대기감시 보고서' 참조

23) World Meteorological Organization (WMO)

24) ppm: parts per million

(2) 주요 통계현황

국내 및 전 세계 온실가스 대기 중 농도에 대한 연도별 추이는 다음과 같다.<sup>25)</sup>

<표 4-14> 국내(안면도) 온실가스 대기 중 농도

안면도	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
농도 (ppm)	370.7	373.8	376.9	379.7	382.6	384.3	387.2	388.7	389.9	391.4	392.5
성장률 (ppm/year)	+2.9	+3.4	+2.8	+3.2	+2.1	+2.4	+2.1	+1.5	+1.6	+1.2	+0.9

<표 4-15> 전 지구평균 온실가스 대기 중 농도

전 지구평균	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
농도 (ppm)	367.6	368.8	370.3	372.4	374.9	376.7	378.8	380.9	382.7	384.8	386.3
성장률 (ppm/year)	+1.4	+1.2	+1.9	+2.4	+2.2	+1.6	+2.4	+1.8	+2.1	+1.8	+1.8

<표 4-16> 전 지구평균 온실가스 대기 중 농도

온실가스	관측지점	연도					
		1999	2001	2003	2005	2007	2009
이산화탄소 (CO <sub>2</sub> ) 단위 : ppm	Mauna Loa	368.1	371.1	375.8	379.8	383.7	-
	Waliguan	368.2	371.3	376.2	380.4	384.2	-
	Ryori	371.2	373.4	378.6	382.5	386.6	389.7
	Anmyeon	370.7	376.9	382.6	387.2	389.9	392.5
메탄 (CH <sub>4</sub> ) 단위 : ppb	Mauna Loa	1787	1785	1792	1789	1796	-
	Waliguan	1825	1828	1835	1840	1842	-
	Ryori	1840	1853	1863	1858	1868	1878
	Anmyeon	1883	1882	1899	1885	1891	1906
아산화질소 (N <sub>2</sub> O) 단위 : ppb	Mauna Loa	-	316.9	318.3	319.6	321.3	323.0
	Waliguan	-	-	-	-	-	-
	Ryori	315.8	316.3	318.9	320.1	322.4	-
	Anmyeon	314.0	316.1	319.3	320.8	321.6	323.9
염화불화탄소 11 (CFC-11) 단위 : ppt	Mauna Loa	264.3	261.4	256.9	252.8	247.8	244.2
	Waliguan	-	-	-	-	-	-
	Ryori	257.8	258.6	255.8	256.4	250.5	-
	Anmyeon	270.4	267.0	261.5	256.1	249.8	249.3
염화불화탄소 12 (CFC-12) 단위 : ppt	Mauna Loa	541.6	543.0	543.3	542.9	539.3	534.9
	Waliguan	-	-	-	-	-	-
	Ryori	535.0	540.5	544.1	550.5	543.7	-
	Anmyeon	532.5	538.4	539.6	539.2	536.9	528.9

25) [표4-14], [표4-15], [표4-16]은 모두 기상청(2010), '2009 지구대기감시 보고서'에서 인용 및 재정리

## 10) 온실가스 배출량<sup>26)</sup>

### (1) 지표정의 및 가용성

온실가스(Greenhouse Gas: GHG) 배출량이란 CO<sub>2</sub>(이산화탄소)를 비롯한 온실효과를 유발하는 가스의 국가별 배출량을 말한다. 일반적으로 온실가스는 10여 가지로 보고되고 있지만 교토의정서에서는 CO<sub>2</sub>(이산화탄소), CH<sub>4</sub>(메탄), N<sub>2</sub>O(아산화질소), HFCs(수소불화탄소), PFCs(과불화탄소), SF<sub>6</sub>(육불화황) 등 6가지만 배출량 산정 대상으로 규정하고 있다. 온실가스별로 지구온난화에 미치는 영향은 다르며 이산화탄소를 기준으로 상대적 영향을 지구온난화지수<sup>27)</sup>로 표시하여 아래 표와 같다. 따라서 국가 온실가스 배출량은 6가지 온실가스 배출량을 이산화탄소로 환산하여 계산된다. 아울러 온실가스 흡수원을 고려할 경우 산림개간에 따른 토지 사용은 배출량 추가로 계산되며 조림 또는 재조림을 통한 산림 증가는 배출량 감소로 반영한다.

<표 4-17> 온실가스별 온난화지수 및 주요 발생원

온실가스	온난화지수	주요 발생원/사용처
CO <sub>2</sub> (이산화탄소)	1	에너지 사용
CH <sub>4</sub> (메탄)	21	폐기물, 농업, 축산
N <sub>2</sub> O(아산화질소)	310	산업 공정, 비료 사용
HFCs(수소불화탄소)	140-11,700	에어컨 냉매, 스프레이 제품 분사제
PFCs(과불화탄소)	6,500-9,200	반도체 세정용
SF <sub>6</sub> (육불화황)	23,900	전기절연용

현재 유엔기후변화협약<sup>28)</sup>에 제출하고 있는 국가 온실가스 인벤토리 보고서에서 활용하고 있는 지침은 ‘Revised 1996 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories(1996 IPCC G/L)’, Good Practice guidance and Uncertainty Management in National Greenhouse gas Inventories(GPG),

26) UNFCCC 보고서, IPCC 제4차 평가 보고서 및 녹색성장위원회 국가 녹색성장전략 등 참조

27) Global Warming Potential (GWP)

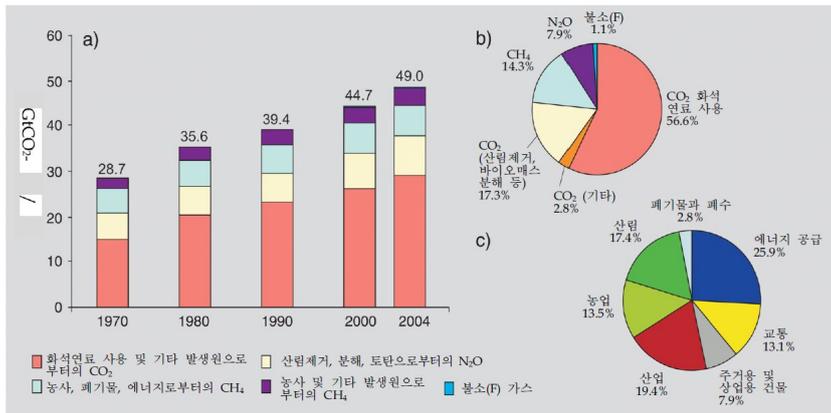
28) United National Framework Convention on Climate Change (UNFCCC)

‘Good Practice Guidance for Land Use, Land-Use Change and Forestry(LULUCF)’ 등이며, 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories(2006 IPCC G/L)는 이러한 기존 지침을 집대성하고 보완한 것이다.

전 세계 국가별 온실가스 배출량은 기후변화협약에 의해 통계가 집계되고 있으며 에너지 소비에 따른 온실가스 배출량은 국제에너지기구<sup>29)</sup>에서 별도로 산정하여 발표하고 있다. 국내의 경우 국가 온실가스 배출량은 UNFCCC가 요구하는 국제기준에 따라 배출원별 소관부처에서 측정하여 합산하고 있으며 저탄소 녹색성장기본법 및 시행령 발효에 따라 2010년 6월 15일 환경부 산하에 신설된 국가온실가스종합정보센터에서 국가 온실가스 배출통계를 총괄하게 된다.

## (2) 주요 통계현황

배출이 가장 많은 비중을 차지하고 있다. 기후변화협약은 각국별 온실가스 배출량을 발표하고 있으며 교토의정서에서 감축 의무 대상으로 지정된 부속서 1 (ANNEX 1) 국가와 감축 의무 미대상국(NON-ANNEX1)으로 구분하여 제공하고 있으며 토지 이용 및 조림 등 흡수원 포함 여부에 따른 배출량 통계를 별도로 제공한다.



[그림 4-11] 전 세계 온실가스 배출량

29) International Energy Agency(IEA)

<표 4-18> ANNEX 1 국가별 온실가스 배출량 (LULUCF 포함)

(단위 : 톤, %)

구분	1990		2003	
	배출량(톤)	배출비율(%)	배출량(톤)	배출비율(%)
호주	524.54	3.12	550.08	3.5
오스트리아	69.56	0.41	78.79	0.5
벨라루스	112.5	0.67	55.64	0.35
벨기에	142.56	0.85	144.19	0.92
불가리아	93.51	0.56	62.11	0.39
캐나다	442.03	2.63	696.26	4.43
크로아티아	19.08	0.11	14.49	0.09
체코	189.89	1.13	141.64	0.9
덴마크	70.86	0.42	74.28	0.47
에스토니아	37.17	0.22	12.67	0.08
핀란드	47.67	0.28	67.78	0.43
프랑스	534.84	3.18	504.6	3.21
독일	1,214.75	7.22	981.82	6.24
그리스	106.22	0.63	132.11	0.84
헝가리	83.78	0.5	79.28	0.5
아이슬란드	3.27	0.02	2.8	0.02
아일랜드	53.39	0.32	66.57	0.42
이탈리아	450.49	2.68	487.93	3.1
일본	1,103.40	6.56	1,339.13	8.51
라트비아	6.96	0.04	2.34	0.01
리히텐슈타인	0.25	0.001	0.264	0.002
라투아니아	45.45	0.27	10.21	0.06
룩셈부르크	13.15	0.08	11	0.07
모나코	0.096	0.001	0.133	0.001
네덜란드	214.6	1.28	217.58	1.38
뉴질랜드	40.15	0.24	52.48	0.33
노르웨이	36.71	0.22	33.84	0.22
폴란드	529.67	3.15	319.54	2.03
포르투갈	65.43	0.39	88.23	0.56
루마니아	169.32	1.01	126.02	0.8
러시아	3,204.95	19.05	1,664.26	10.58
슬로바키아	69.7	0.41	46.89	0.3
슬로베니아	13.33	0.08	14.24	0.09
스페인	274.82	1.63	362.17	2.3
스웨덴	51.92	0.31	49.06	0.31
스위스	51.17	0.3	50.47	0.32
우크라이나	939.96	5.59	471.31	3
영국	750.64	4.46	649.57	4.13
미국	5,046.06	29.99	6,072.18	38.59
EU	4,014.58	23.86	3,872.96	24.62

<표 4-19> ANNEX 1 국가별 온실가스 배출량 (LULUCF 제외)

(단위 : 톤, %)

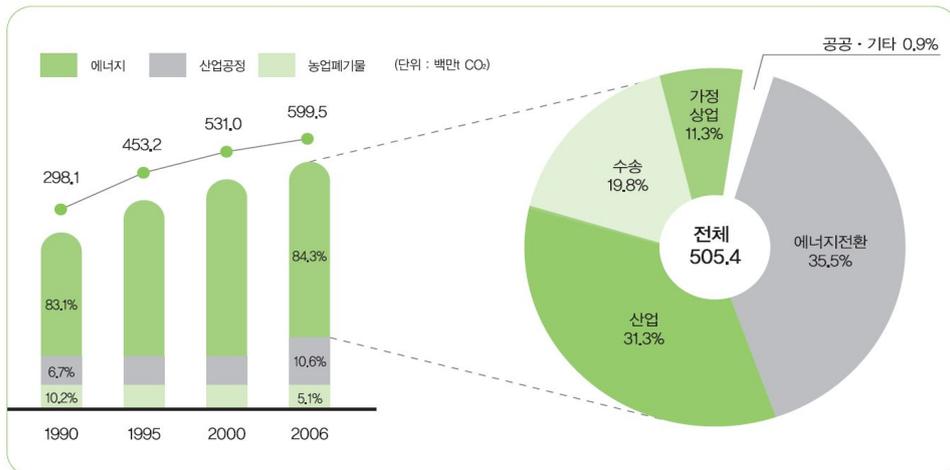
구분	1990		2003	
	배출량(톤)	배출비율(%)	배출량(톤)	배출비율(%)
호주	417.89	2.27	515.23	2.98
오스트리아	78.57	0.43	91.57	0.53
벨라루스	129.21	0.7	71.9	0.42
벨기에	145.66	0.79	147.55	0.85
불가리아	138.38	0.75	69.17	0.4
캐나다	595.86	3.24	740.21	4.28
크로아티아	31.77	0.17	29.87	0.17
체코	191.96	1.04	145.43	0.84
덴마크	70.7	0.38	75.48	0.44
에스토니아	43.49	0.24	21.39	0.12
핀란드	70.42	0.38	85.56	0.49
프랑스	567.98	3.09	557.17	3.22
독일	1,243.69	6.77	1,017.51	5.89
그리스	109.42	0.6	137.64	0.8
헝가리	122.22	0.67	83.22	0.48
아이슬란드	3.28	0.02	3.01	0.02
아일랜드	53.8	0.29	67.55	0.39
이탈리아	511.21	2.78	569.76	3.3
일본	1,187.25	6.46	1,339.13	7.75
라트비아	25.35	0.14	10.53	0.06
리히텐슈타인	0.25	0.001	0.264	0.002
라투아니아	50.93	0.28	17.2	0.1
룩셈부르크	13.44	0.07	11.28	0.07
모나코	0.096	0.001	0.133	0.001
네덜란드	211.7	1.15	214.82	1.24
뉴질랜드	61.52	0.33	75.34	0.44
노르웨이	50.13	0.27	54.78	0.32
폴란드	564.41	3.07	370.24	2.14
포르투갈	59.37	0.32	81.16	0.47
루마니아	265.12	1.44	142.9	0.83
러시아	3,046.56	16.58	1,872.78	10.83
슬로바키아	72.09	0.39	51.71	0.3
슬로베니아	20.19	0.11	19.8	0.11
스페인	283.86	1.55	402.29	2.33
스웨덴	72.21	0.39	70.55	0.41
스위스	52.45	0.29	52.24	0.3
우크라이나	978.9	5.33	527.06	3.05
영국	747.98	4.07	651.09	3.77
미국	6,082.51	33.11	6,893.81	39.88
EU	4,237.98	23.07	4,179.61	24.18

한편 국내 온실가스 배출량은 2006년 기준 약 6억톤으로 배출원별 배출량 및 부문별 배출량은 다음과 같다 (녹색성장위원회, 2009).

<표 4-20> 국내 온실가스 배출량

(단위 : 백만톤)

부문	'90	'00	'04	'05	'06	비중	'90~'06 증가율
총배출량	305.4 (100.0)	461.2 (151.0)	534.4 (175.0)	596.7 (195.0)	602.6 (197.0)	620.0 (203.0)	4.3
에너지	247.8 (81.1)	372.2 (80.7)	438.8 (82.1)	498.9 (83.6)	505.9 (83.9)	525.4 (84.7)	4.5
전환	37.9 (15.9)	83.0 (22.6)	125.7 (29.1)	170.8 (34.8)	179.3 (36.1)	189.8 (36.8)	9.9
산업	87.2 (36.5)	132.8 (36.2)	152.4 (35.3)	156.2 (31.8)	157.5 (31.7)	167.2 (32.4)	3.9
수송	42.2 (17.7)	76.7 (20.9)	86.6 (20.0)	97.5 (19.9)	99.3 (20.0)	100.2 (19.4)	5.2
가정상업	64.7 (27.1)	69.7 (19.0)	63.5 (14.7)	61.1 (12.5)	56.7 (11.4)	54.5 (10.6)	△1.0
공공기타	7.0 (2.9)	4.6 (1.3)	4.0 (0.9)	4.9 (1.0)	4.3 (0.9)	4.5 (0.9)	△2.5
산업공정	19.9 (6.5)	47.1 (10.2)	58.3 (10.9)	64.8 (10.9)	63.7 (10.6)	60.9 (9.8)	6.8
농업	15.2 (5.0)	22.4 (4.9)	20.6 (3.9)	18.2 (3.1)	17.5 (2.9)	18.4 (3.0)	1.1
폐기물	22.5 (7.4)	19.5 (4.2)	16.7 (3.1)	14.7 (2.5)	15.6 (2.6)	15.3 (2.5)	△2.2



녹색성장위원회, “녹색성장 국가전략” 참조, 2009

[그림 4-12] 국내 산업별 배출량

## 11) 지구 평균 표면온도, 해수면, 북반구 적설지대 변화값<sup>30)</sup>

### (1) 지표정의 및 가용성

지구 평균 표면온도, 해수면, 북반구 적설지대는 지구온난화에 따른 기후 변화 정도를 파악하기 위한 중요한 지표가 된다. 하지만 상기 지표들은 온실 가스 농도 지표와 마찬가지로 국가간 환경 수준을 판단하는 비교 지표로 활용하기에는 부적절한 측면이 있어 지구 혹은 지역별 환경 영향 수준을 판단하는 지표로 활용하는 것이 타당하다.

지난 12년(1995~2006년) 중 11번이 1850년 이래 지구 평균 표면기온이 가장 더웠던 해에 속한다. 1906-2005년 지구 평균 기온의 선형 추세는 100년간 0.74(0.56-0.92)°C<sup>31)</sup>로 제3차 평가 보고서(Third Assessment Report; TAR)의 해당 추세인 0.6(0.4-0.8)°C(1901-2000년)보다 높았다. 기온 상승은 지구 전체에 광범위하게 나타나고 있으며 북반구 고위도로 갈수록 더 크게 나타난다. 이러한 현상은 육지가 해양보다 더 빠르게 온난화된 것으로 나타난다. 20세기의 후반세기 동안 북반구의 평균 기온은 지난 500년 동안 어느 반세기보다도 높았을 가능성이 매우 높으며, 적어도 과거 1,300년 동안 가장 높았을 가능성이 있다.

해수면 상승은 온난화와 일치하여 일어나고 있다. 지구 평균 해수면은 1961년 이후 평균 1.8[1.3~2.3] mm/yr, 1993년 이후 3.1(2.4-3.8) mm/yr로 상승하였으며, 이는 열팽창과 빙하, 빙모(ice cap) 및 극지방의 빙상의 융해에 의한 것이었다. 1993에서 2003년 사이의 급속 상승률이 10년 변동인지 더 장기적 추세의 증가를 반영하는지는 불분명하다.

눈과 얼음의 범위에서 관측된 감소 역시 온난화와 일치한다. 1978년 이후 위성자료에 따르면 연평균 북극의 해빙 범위가 10년에 2.7(2.1-3.3)%씩 감소하고, 여름에는 7.4(5.0-9.8)%씩 더 크게 감소한 것으로 나타난다. 산악의 평균 빙하 및 적설면적은 양반구에서 평균적으로 감소하였다.

1900년부터 2005년까지 북미와 남미의 동부, 북유럽, 북아시아와 중앙아시아

30) IPCC 제4차 평가 보고서 참조

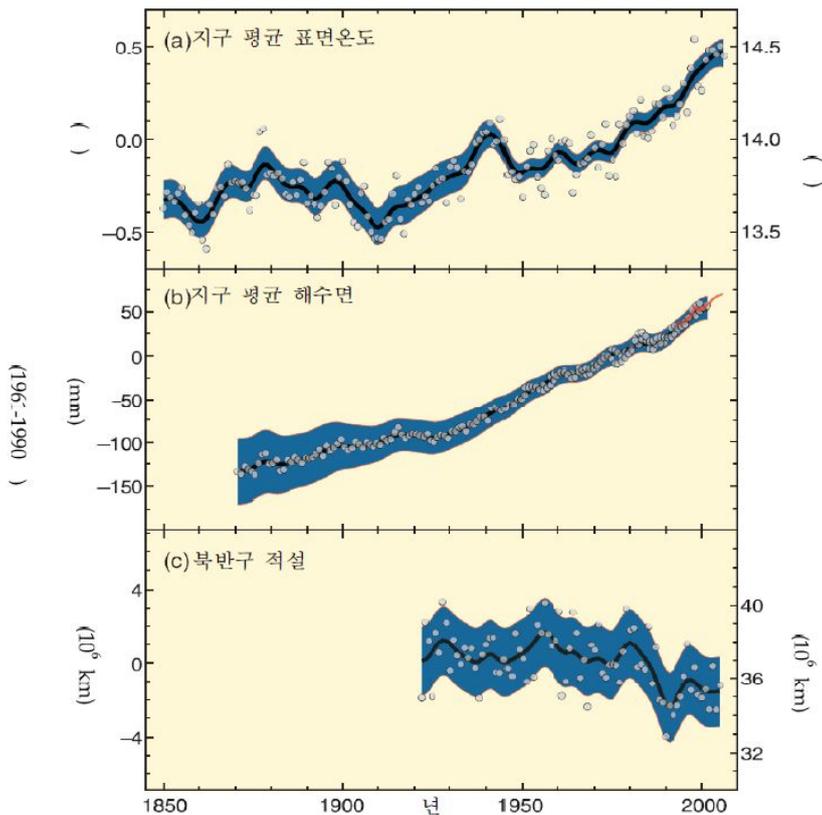
31) 괄호 안의 숫자는 최적추정치를 중심으로 90% 신뢰 구간을 나타낸다. 즉, 대괄호 안에 주어진 범위를 초과할 가능성과 값이 그 범위 미만으로 될 가능성이 각각 5%로 추정된다.

아에서는 강수량이 상당히 증가했으나 사헬(사바나), 지중해, 남아프리카, 남아시아 몇지역에서는 오히려 감소하였다. 가뭄의 영향을 받은 지역은 1970년 대 이후 지구 전체적으로 증가했을 가능성이 높다.

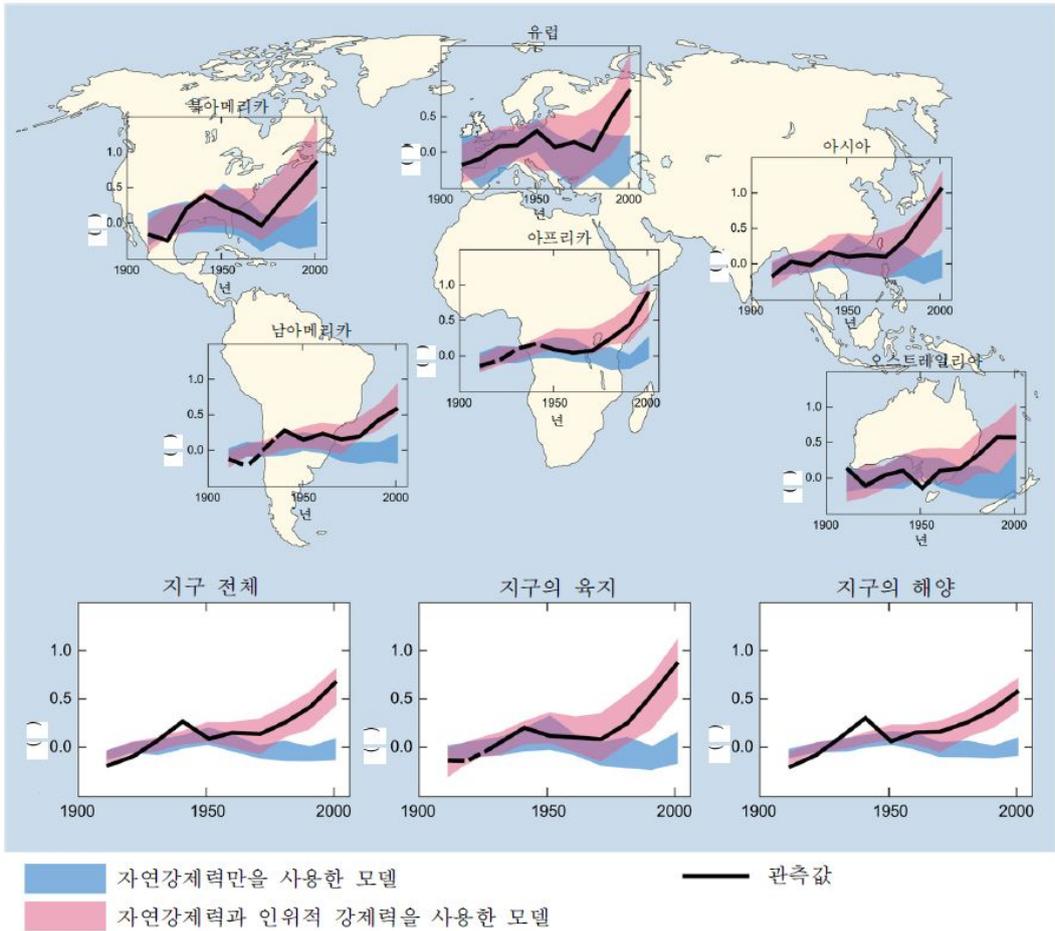
지난 50년 동안 추운 낮과 밤, 서리의 발생 빈도는 대부분의 육지에서 감소하였고, 더운 낮과 밤의 발생 빈도는 증가했을 가능성이 매우 높다. 열파는 대부분이 육지에서 더 자주 발생하였고, 폭우 및 폭설빈도는 대부분의 지역에서 증가했을 것이며, 1975년 이후 해수면이 극단적으로 높아지는 사례가 전세계적으로 증가했을 가능성이 높다.

## (2) 주요 통계현황

지구 평균 표면온도, 해수면, 북반구 적설지대 변화 추이는 다음과 같다.



[그림 4-13] 지구 평균 표면온도, 해수면, 북반구 적설 변화 추이[32]

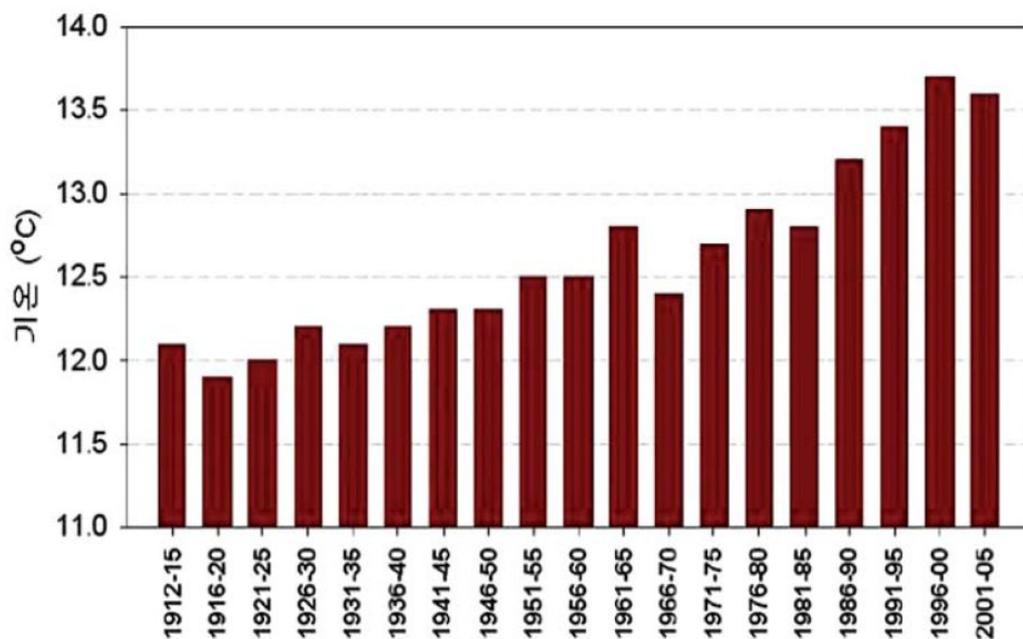


[그림 4-14] 지구 전체 및 대륙별 온도 변화<sup>33)</sup>

한편 1900년 이후, 우리나라 6개 도시(서울, 부산, 인천, 강릉, 대구, 목포)의 평균 기온은 1.5°C 상승하였으며 지구평균 기온상승률(0.74°C)보다 2배가

- 32) (a) 지구 평균 지표기온 (b) 조위계(파란색)와 위성(빨간색) 자료에 의한 지구 평균 해수면 높이 및 (c) 3월-4월 북반구 적설면적. 모든 변화는 1961-1990년의 평균에 대한 상대적인 변화이다. 완만한 곡선은 십년 평균치이며, 둥근 점은 연별 값을 나타낸다. 음영부분은 알려진 불확실성의 통합 분석(a, b)과 시계열(c)로부터 추정된 불확실 구간을 나타낸다.
- 33) 자연강제력이나 자연 및 인위적 강제력 모두를 사용한 기후모델의 시뮬레이션(모사) 결과와, 대륙 및 지구 전체 지표온도 관측. 값의 변화를 비교. 1906년부터 2005년까지 관측된 10년 평균값(검은색 실선)은 1901~1950년 기간의 해당 평균과 10년의 중앙에 비교되어 나타난다. 공간 평균이 50% 이하인 곳은 파선으로 표시하였다. 파랑색 음영은 태양 활동과 화산에 의한 자연 강제력을 사용한, 5종의 기후모델에서 얻은 19건의 시뮬레이션 중 5~95% 범위를 나타낸다. 붉은색 음영은 자연과 인위적 강제력을 모두 사용한, 14종의 기후모델에서 얻은 58건 시뮬레이션 중 5~95% 범위를 나타낸다.

넘는다. 최근 10년(1996년-2005년)의 6개 도시를 포함한 15개 지점(강릉, 서울, 인천, 대구, 부산, 목포, 울릉, 추풍령, 포항, 전주, 울산, 광주, 여수, 제주, 서귀포)의 평균기온은 14.1℃로 평년('71-'00년)보다 0.6℃ 상승한 것으로 분석된다.



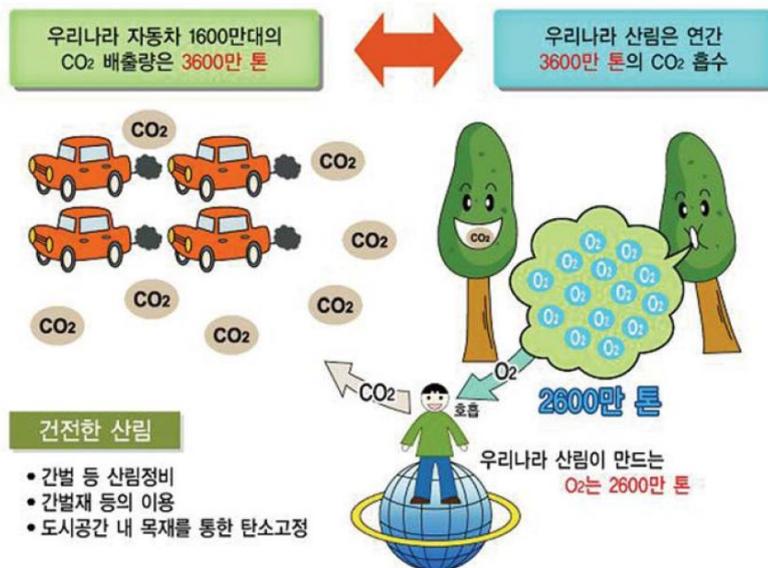
[그림 4-15] 지구 전체 및 대륙별 온도 변화

## 12) 산림면적비율<sup>34)</sup>

### (1) 지표정의 및 가용성

산림면적비율은 국토 전체 면적 대비 산림면적이 차지하는 비율로 산림청, 『임업통계연보』 및 『산림기본통계』를 통해 확인할 수 있다. 산림면적비율과 함께 연간 목재 벌채량(m<sup>3</sup>)을 연간 임목 축적증가량(m<sup>3</sup>)으로 나눈 목재벌채 정도도 유사한 지표로 활용될 수 있다. 산림면적이 지속적으로 감소하거나 목재 벌채 정도가 지속적으로 증가하게 되면 국토자원이자 생물종 서식처인 산림이 적정하게 유지되지 못하는 것을 의미하므로 국토자연환경보전에 부정적인 영향을 미치게 된다.

또한 기후변화의 문제를 해결하는데 대부분의 경우 온실가스의 배출을 줄이는 것으로 초점이 맞추어져 있다. 그러나 산림은 현재 국제사회가 인정하는 온실가스의 유일한 흡수원이며 산림을 잘 가꾸고 보전하여 흡수원을 보전하고 확충하는 것은 기후변화에 대응하는 중요한 수단이 된다.



[그림 4-16] 기후변화 대응을 위한 산림의 역할

34) 산림청(2009), “기후변화와 산림” 등 참조

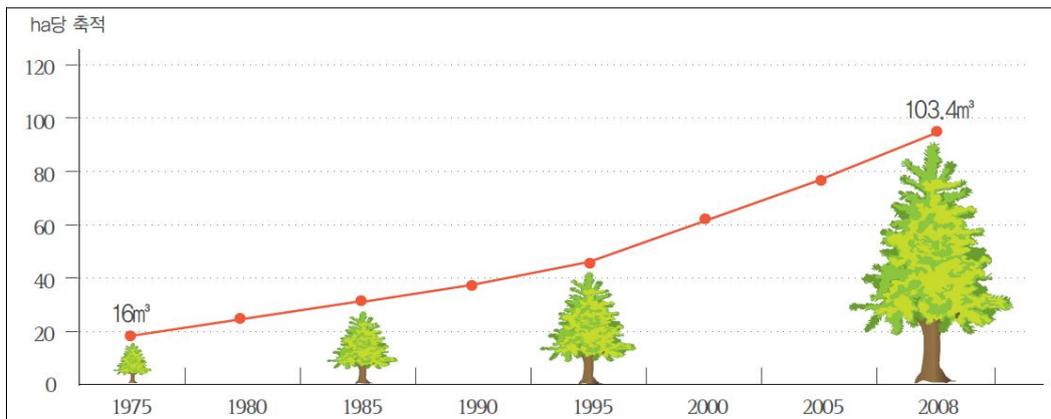
IPCC에 따르면 2050년까지 화석연료의 연소에 의해 발생한 온실가스 배출의 12-15%를 산림이 흡수하는 이산화탄소로 상쇄가 가능한 정도라고 보고하였다. 또한 산림을 이용한 탄소배출권조립(A/R CDM) 사업을 통한 탄소배출권의 확보는 경제적으로도 비용 효과적이고 손쉬운 온실가스 배출저감 방안이 된다. 그러므로 지속가능한 산림경영을 통해 흡수원인 산림을 보전하고 저장고인 목재의 사용을 늘리는 것은 기후변화에 대응하는 중요한 방안이 된다.

IPCC(2007)는 산림을 통한 네 가지의 기후변화 완화방안을 규정하였다.

- ① 산림 면적 유지 : 산림 전용 및 산림악화의 방지
- ② 산림 면적 증대 : 신규조림(afforestation) 및 재조림(reforestation)
- ③ 흡수 능력을 증진하는 건전한 산림경영 활동
- ④ 목제품을 통한 산림지역 밖의 탄소저장 증대 및 화석연료를 대체하는 산림바이오매스의 이용

## (2) 주요 통계현황

2008년말 현재 우리나라 산림면적은 총 637만ha로 국토면적의 64%를 차지하고 있으며 OECD 평균보다 높은 수준이다. 그 동안의 산림녹화·자원화 정책에 따라 1975년 16m<sup>3</sup>이었던 ha당 축적이 2008년에는 103.4m<sup>3</sup>로 6배 이상 증가하였으며, 저장하고 있는 탄소량은 약 14억톤에 달한다. 우리나라 산림은 국가 온실가스 총배출량(599백만tCO<sub>2</sub>)의 6.0%인 36백만톤의 이산화탄소를 흡수하고 있다.



[그림 4-17] 1ha당 산림 면적 증가 추이

<표 4-21> 산림면적비율 및 목재벌채정도 현황

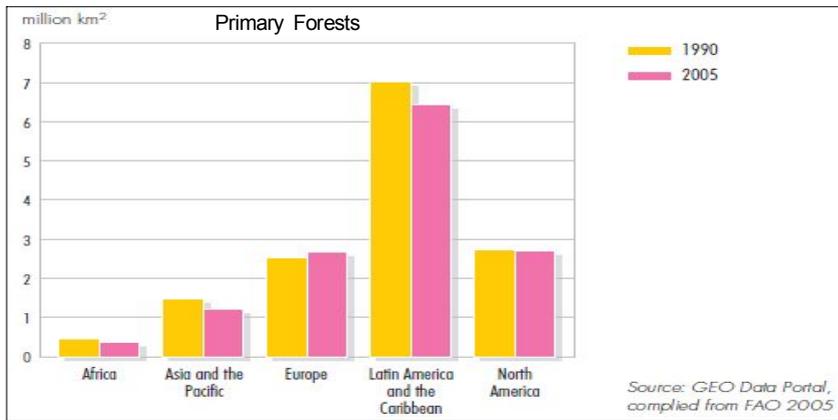
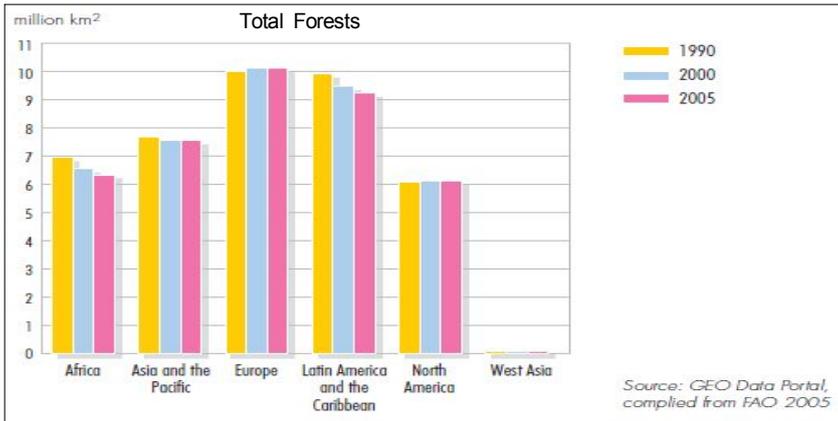
구 분	'99	'00	'01	'02	'03	'04	'05	'06	OECD평균
산림면적비율	64.67	64.57	64.46	64.35	64.28	64.22	64.16	64.11	34.4('05)
목재벌채정도	4.3	5.7	5.3	7.3	8.3	9.2	11.1	10.7	60('04)

한편 전 세계적으로 산림은 전반적으로 감소하고 있는 추세에 있으며 특히, 아프리카와 남미 지역은 심각한 수준에 이르고 있다. 2000년 기준 전 세계 면적은 130억 1,410만ha이며 이중 산림이 차지하는 면적은 38억 6,610만ha로 약 29.7%를 차지한다. 이는 1990년과 비교하여 9,390만ha가 줄어든 것으로 연평균 변화량은 -0.24%이다.

Change in forested land 1990-2000 by region

	total land area (million ha)	total forest 1990 (million ha)	total forest 2000 (million ha)	% of land forested in 2000	change 1990-2000 (million ha)	% change per year
Africa	2 963.3	702.5	649.9	21.9	-52.6	-0.7
Asia and the Pacific	3 463.2	734.0	726.3	21.0	-7.7	-0.1
Europe	2 359.4	1 042.0	1 051.3	44.6	9.3	0.1
Latin America and the Caribbean	2 017.8	1 011.0	964.4	47.8	-46.7	-0.5
North America	1 838.0	466.7	470.1	25.6	3.9	0.1
West Asia	372.4	3.6	3.7	1.0	0.0	0.0
<b>world</b>	<b>13 014.1</b>	<b>3 960.0</b>	<b>3 866.1</b>	<b>29.7</b>	<b>-93.9</b>	<b>-0.24</b>

Source: compiled from FAO 2001b Note: numbers may not add due to rounding



[그림 4-18] 전 세계 산림 면적비율 현황<sup>35)</sup>



[그림 4-19] 전 세계 산림 면적비율 현황

35) UNEP (2002) Global Environment Outlook 3, UNEP (2007) Global Environment Outlook 4 참조

### 13) 1인당 재생 담수 자원

#### (1) 지표정의 및 가용성

수자원은 중요한 환경지표 중 하나로 국가별 가용할 수 있는 수자원 보유량, 재생 담수량, 1인당 소비량, 수질 등 다양한 세부지표들이 활용될 수 있다. 수자원은 기후변화와 밀접한 관련이 있으며 수력발전을 위한 자원으로써 재생에너지 생산에도 영향을 미치기 때문에 매우 중요한 지표이다. 또한 다양한 항목들이 측정되고 관리되고 있기 때문에 국가간 비교연구도 상대적으로 용이하다.

수자원은 부존량과 이용량이 중요한 항목이 되며 수질의 경우 지하수를 포함한 민물의 수량과 수질, 하수처리기준, 오염규제관련 법규 등을 종합적으로 고려하여 측정되며 관련 자료는 UN 세계수자원개발보고서, 수자원공사의 수자원장기종합계획 등을 통해 수집할 수 있다. 수자원공사의 경우 정기적으로 수자원 관련 기본 통계를 수집 및 정리하여 공개하고 있다.

#### (2) 주요 통계현황<sup>36)</sup>

<표 4-22> 지구 전체 수자원 부존량 및 비율

구 분	부피(백만km <sup>3</sup> )	비율(%)	비고
총 량	1,386	100	
염 수	1,351	97.5	지하염수, 염수호수 포함
담 수	35	2.5	담수 중 상대적인 비율(%)
- 빙설(빙하, 만년설, 영구동토)	24	1.76	(69.55)
- 지하수	11	0.76	(30.06)
- 호수, 하천 등	0.1	0.0086	(0.39)

36) UN(2003), The United Nations World Water Development Report: Water for People, Water for Life, 수자원공사(2009), 수자원분야 기본통계 자료 참조

<표 4-23> 세계 각국의 수자원 현황

구분	한국	일본	미국	영국	중국	세계평균
연평균강수량(mm)	1,245	1,718	736	1,220	627	880
1인당강수량(톤/년)	2,591	5,107	25,022	4,969	4,693	19,635

<표 4-24> 국가별 수질 지수

구분	핀란드	캐나다	영국	일본	한국	미국	중국
순위	1	2	4	5	8	12	84
지수	1.85	1.45	1.42	1.32	1.27	1.04	-0.33

<표 4-25> 국가별 1인당 연간 재생 가능 수자원량

구분	그린란드	캐나다	미국	일본	영국	인도	한국
순위	1	2	4	5	8	12	84
수자원량 (천m <sup>3</sup> /인)	10,767,857	94,353	10,837	3,383	2,465	1,880	1,491

<표 4-26> 우리나라 수자원 부존량 및 이용 현황 (단위 : 억m<sup>3</sup>/년)

구분	1965년	1980년	1990년	1994년	1998	2003년
수자원 총량	1,100	1,140	1,267	1,267	1,276	1,240
총이용량	51.2	153	249	301	331	337
생활용수	2.3	19	42	62	73	76
공업용수	4.1	7	24	26	29	26
농업용수	44.8	102	147	149	158	160
유지용수	-	25	36	64	71	75

수자원공사, 수자원장기종합계획 참조, 2006

## 14) 주요 에너지 공급

### (1) 지표정의 및 가용성

화석 연료에 의해 생산되는 에너지 소비는 주요 온실가스 배출원으로 에너지 관련 지표들은 중요한 환경배경지표가 된다. 에너지 관련 지표로는 에너지 공급량, 에너지 소비량, 에너지원단위, 1인당 에너지 소비, 1인당 전력 소비 등이 있으며 석유의존도 및 재생에너지 비율도 주요 지표가 될 수 있다.

에너지와 관련된 주요 통계 지표들은 에너지경제연구원, 에너지관리공단 등에서 제공되고 있으며 에너지경제연구원에서 발간되는 “자주 찾는 에너지 통계”는 에너지 관련 주요 통계들을 일목요연하게 정리하고 있어 유용하다.

### (2) 주요 통계현황<sup>37)</sup>

<표 4-27> 국내 주요 에너지지표 현황

구분	1990	1995	2000	2005	2008
GDP·에너지원단위 (toe/백만원)	0.291	0.322	0.278	0.264	0.246
1인당 에너지소비 (toe/인)	2.17	3.34	4.10	4.75	4.95
1인당 전력소비 (kWh/인)	2,202	3,640	5,067	6,883	7,922
에너지 수입 의존도	87.9	96.8	97.2	96.6	96.4
석유의존도 (%)	53.8	62.5	52.0	44.4	41.6
1차에너지 (천toe)	93,192	150,437	192,887	228,622	240,752
최종에너지 (천toe)	75,107	121,962	149,852	170,854	182,576
수력발전 (GWh)	6,361	5,478	5,610	5,189	5,563
신재생 및 기타 (천톤)	797	1,051	2,130	3,961	5,198
원유 수입 (천배럴)	308,368	624,945	893,943	843,203	864,872
정유 수출 (천배럴)	27,184	122,620	306,293	262,647	333,764

37) 에너지경제연구원(2009), 자주 찾는 에너지 통계

<표 4-28> 국내 신재생에너지 생산 (단위 : toe)<sup>1)</sup>

구분	1990	1995	2000	2005	2008	
합계	335.30	906.85	2,127.30	4,879.21	5,858.48	
전년대비 증가율 (%)	56.32	16.82	12.12	6.48	4.26	
태양열	-	22.08	41.69	34.73	28.04	
태양광	-	0.56	1.32	3.60	61.13	
바이오	소계	-	59.17	82.00	181.28	426.76
	바이오가스	-	38.85	39.24	43.78	44.66
	매립지가스(전기)	-	-	-	32.40	88.79
	매립지가스(열)	-	-	-	10.23	31.19
	바이오 디젤	-	-	-	13.40	177.64
	우드칩	-	-	-	-	13.32
	성형탄	-	20.33	42.77	32.30	29.19
	임산연료	-	-	-	49.17	41.24
풍력	-	0.11	4.17	32.47	93.75	
수력	-	20.44	20.46	918.50	660.15	
연료전지	-	-	-	0.53	4.36	
폐기물	-	804.50	1,977.66	3,705.55	4,568.57	
지열	-	-	-	2.56	15.73	

<표 4-29> 주요국 1차 에너지 소비 현황 (2007년도, 단위 : 백만toe)<sup>1)</sup>

국가	석탄	석유	가스	원자력	수력	기타	합계
미국	554.15	909.69	538.44	218.03	21.47	98.17	2,339.94
중국	1,285.07	354.99	59.12	16.19	41.73	198.73	1,955.77
러시아	102.20	132.39	365.96	42.06	15.23	14.30	672.14
인도	242.49	140.75	33.37	4.37	10.65	163.28	594.91
일본	114.57	229.82	83.05	68.76	6.36	10.97	513.52
독일	86.64	104.40	76.62	36.62	1.80	25.19	331.26
캐나다	30.07	94.46	79.00	24.36	31.68	9.79	269.37
프랑스	13.34	83.25	38.47	114.60	5.00	9.05	263.72
브라질	13.55	92.62	17.77	3.22	32.17	76.23	235.56
한국	56.31	94.45	31.15	37.25	0.31	76.23	235.56
영국	38.65	68.64	81.94	16.43	0.44	5.01	211.31
인도네시아	36.78	60.08	34.39	-	0.97	58.42	190.65
이란	1.30	82.50	98.71	-	1.55	0.88	184.26
멕시코	9.10	104.93	50.54	2.72	2.35	14.64	184.26
이탈리아	16.78	75.03	69.51	-	2.82	14.02	178.16
사우디	-	95.23	55.10	-	-	-	150.33
스페인	20.01	67.94	31.85	14.36	2.39	7.40	143.95
우크라이나	40.61	15.53	56.14	24.12	0.87	0.07	137.34
남아공	97.10	17.00	3.77	2.95	0.08	13.44	134.34
호주	54.75	36.99	25.35	-	1.24	5.74	124.07
타이완	41.79	45.84	9.88	10.57	0.38	1.41	109.86
나이지리아	0.01	9.98	10.59	-	0.55	85.55	106.68
태국	14.23	41.92	28.30	-	0.70	18.84	103.99
터키	29.39	30.71	30.42	-	3.08	6.42	100.01
폴란드	55.73	23.96	12.37	-	0.20	4.85	97.11
파키스탄	5.52	19.69	26.53	0.08	2.47	28.27	83.27
전세계	3,186.32	4,089.89	2,519.87	709.14	264.74	1,259.32	12,029.27

<표 4-30> 주요국 전력소비 현황 (단위 : GWh)

국가	1990	2000	2006	2007	점유율 (%)
미국	2,923,917	3,857,277	4,052,252	4,113,066	22.6
중국	580,200	1,254,082	2,675,653	3,072,673	16.9
일본	801,280	1,011,254	1,052,567	1,082,724	6.0
러시아	989,579	762,070	872,393	897,680	4.9
인도	234,293	408,425	566,841	609,735	3.4
독일	527,414	545,508	590,980	591,027	3.2
캐나다	447,693	522,795	546,026	560,426	3.1
프랑스	347,592	440,844	479,412	481,414	2.6
브라질	217,657	329,819	389,951	412,689	2.3
한국	101,738	277,675	389,434	411,972	2.3
영국	306,651	360,100	376,696	373,355	2.1
이탈리아	235,096	301,786	339,180	339,195	1.9
스페인	137,464	209,647	282,174	282,541	1.6
남아공	155,988	194,329	228,964	238,563	1.3
호주	144,294	192,576	234,558	237,052	1.3
타이완	84,649	176,233	225,926	233,525	1.3
멕시코	107,768	175,975	208,772	214,342	1.2
사우디	65,223	117,060	167,636	175,074	1.0
이란	53,034	101,437	156,715	165,116	0.9
우크라이나	248,432	136,632	159,056	164,128	0.9
터키	50,131	104,520	149,826	163,353	0.9
폴란드	124,710	124,577	136,735	139,584	0.8
스웨덴	135,538	139,129	138,307	139,400	0.8
태국	40,132	91,160	131,971	137,675	0.8
전세계	10,857,357	14,086,988	17,388,272	18,186,936	100

IEA, Energy Balances of OECD/NON-OECD Countries, 2009

## 15) 인구 천명당 자동차 수

### (1) 지표정의 및 가용성

자동차 보급대수는 교통부분 온실가스 배출량에 큰 영향을 미치기 때문에 중요한 환경배경 지표가 된다. 일반적으로 경제성장과 더불어 자동차 보급수는 증가하는 추세이다. 일반적으로 경제 규모 및 인구에 따라 자동차 보급수준이 달라질 수 있기 때문에 국가간 비교에서는 절대보급량 보다는 1인당 보급대수 또는 1대당 인구수 등으로 환산된 지표가 타당하다.

국내의 경우 '08년 기준 자동차등록대수는 1,679만대로 증가율은 '02년까지 8%수준을 보이다가 '03년 이후에는 3%선에 머물러 국내 자동차 시장이 완만한 성장세인 성숙단계에 들어선 것으로 보인다. 다만 '08년은 글로벌 경기침체로 증가추세가 급격히 감소하였다. 한편 '94년 자동차 1대당 인구 6.13명에서 꾸준히 감소하여 '08년 현재는 2.95명으로 3-5년내로 2.5명당 자동차 1대를 소유할 것으로 전망이다. 그러나 최근 인구 증가율은 둔화된 반면, 자동차를 사용하는 경제적 인구는 늘어남에 따라 전반적으로 자동차 1대당 인구수는 감소하는 추세이다.

### (2) 주요 통계현황

<표 4-31> 자동차 대당 인구수 현황

구 분	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
인구수(천명)	47,733	48,022	48,230	48,387	48,584	48,780	48,992	49,269	49,540
자동차보유대수	12,059	12,914	13,949	14,587	14,934	15,396	15,895	16,428	16,794
1대당인구수(명)	4.0	3.7	3.5	3.3	3.3	3.2	3.1	3.0	2.9
인구 천명당 자동차 수	250.0	270.3	285.7	303.0	303.0	312.5	322.6	333.3	344.8

국토해양부 자동차관리과 (인구수 : 행정안전부 주민등록상 거주자 인구수 참고)



[그림 4-20] 자동차 대당 인구수 현황

<표 4-32> 국가별 자동차 등록대수 현황 (2007년 기준)

순위	1	2	3	4	5	6	7	8	9	14
국가	미국	일본	독일	이태리	중국	프랑스	영국	러시아	스페인	한국 ('08년)
자동차 대수 (만대)	24,870	7,571	4,402	4,037	4,010	3,703	3,535	3,411	2,718	1,643 (1,679)
1대당 인구	1.2	1.7	1.9	1.5	33.1	1.7	1.7	4.2	1.6	2.9 (2.9)

<표 4-33> 국내 자동차 등록대수 현황

구분	1996	2001	2006	2008
합계	9,553,092	12,914,115	15,895,234	16,794,219
관용	47,093	51,723	59,197	62,302
자가용	9,025,544	12,193,837	15,018,668	15,820,627
영업용	480,455	668,555	817,369	217,032
승용차	6,893,633	8,889,327	11,606,971	12,483,809
관용	13,740	15,836	19,817	21,388
자가용	6,653,422	8,587,556	11,219,435	12,025,715
영업용	226,471	285,935	367,719	436,706
승합차	663,011	1,257,008	1,105,636	1,096,698
관용	9,890	11,186	12,358	13,269
자가용	589,766	1,165,374	1,007,723	987,448
영업용	63,355	80,448	85,555	95,981
화물차	1,962,564	2,728,405	3,133,201	3,160,338
관용	21,334	22,527	24,855	25,535
자가용	1,776,024	2,433,920	2,781,552	2,796,092
영업용	165,206	271,958	326,794	338,711
특수차	33,884	39,375	49,426	53,374
관용	2,129	2,174	2,167	2,110
자가용	6,332	6,987	9,958	11,372
영업용	25,423	30,214	37,301	39,892
이륜차	2,437,790	1,700,600	1,747,925	1,814,399
관용	50,458	22,183	18,805	17,624
자가용	2,387,332	1,678,417	1,729,120	1,796,775

국토해양부 교통정책실 자동차생활과 정책 자료

## 16) 환경 관련 연구개발 투자 및 특허 보유 건수

### (1) 지표정의 및 가용성

환경개선을 위한 정부의 투자 규모와 관련 기술개발에 따른 특허 수는 국가간 비교를 위해 중요한 환경배경 지표가 될 수 있다. 정부의 투자는 민간 참여를 독려하는 인센티브로 작용하여 사회 전반에 걸친 혁신을 빠르게 진행하게 만들기 때문이다. 특허 보유 건수는 해당 국가의 투자와 깊은 연관이 있으며 잠재적인 녹색성장 역량을 가늠하는 근거가 될 수 있다.

최근 들어 공공 정책의 인센티브에 크게 힘입어 기후변화 완화 기술의 혁신이 이루어지고 있다. 그러나 대부분의 분야에서 이 같은 혁신은 일본, 독일, 미국 등 몇몇 OECD 국가에만 집중되어 있다. 각국마다 상당한 정도로 특허되어 있는데, 일본의 2007년 특허 신청은 대부분 에너지 효율 빌딩 및 조명과 전기 및 하이브리드 자동차 분야와 관련이 있었으며, 미국의 경우는 특히 재생에너지 분야가 두드러졌다.

모든 환경관련 기술에 있어서 상당수의 특허가 유럽의 연구 결과인데, 전체 특허 발명 중 EU의 발명이 30% 이상 차지했다(OECD, 2009a). 미국과 일본이 위의 네 가지 기술 분야에서 18%에서 26%를 차지했고, BRIICS 국가들(브라질, 러시아, 인도, 인도네시아, 중국, 남아공) 또한 폐기물 처리, 수질오염 통제 및 재생에너지 분야에 깊이 참여하고 있다. 유럽 국가 중 덴마크는 풍력 발전 기술의 개발에 상당히 특화되어 있다.

이러한 지표와 데이터를 분석해도 녹색혁신이 얼마나 급속하게 진행되고 있는지를 측정하고 예측하는 것은 여전히 어려운 일이다. 녹색기술에 관해 이용할 수 있는 일부 데이터가 있지만, 녹색성장을 유도하는데 마찬가지로 중요한 근로 형태, 도시계획 또는 운송제도 등과 같은 비기술적 혁신의 역할에 관해 비교 가능한 정보는 훨씬 적다. 그러나 녹색혁신의 범위가 점점 확대되고, 기술 혁신 및 비기술 혁신과 관련 있는 몇몇 증거가 있다. 예를 들어, 녹색혁신을 구현하는 제조 기업들의 사고와 실무가 초기에는 폐기 시점에 오염을 처리하던 것(기술적으로 “사후처리 해결책(end-of-pipe solutions)”)에서 이제는 오염을 방지하고 처음부터 투입재를 최소화하는 것(보다 청정한 생산)으로 수

십 년 전부터 진화해오고 있다. 최근 들어 점점 더 많은 기업들이 제품과 제조방법을 바꾸고 폐기물을 새로운 생산 자원으로 재사용함으로써 원자재 및 에너지 흐름을 최소화하는 방법을 접목시킨 해결책에 중점을 두고 있다(OECD, 2010b).

대부분의 녹색혁신 지표, 특히 기후변화와 관련한 지표들은 환경압력에 적응하기 보다는 환경 압력을 완화하는데 초점을 맞추고 있다. 하지만 기후변화와 그 밖의 세계 환경 과제가 계속적으로 발생하고 있기 때문에 환경 압력에 적응하는 것이 보다 중요해질 것이다.

## (2) 주요 통계현황<sup>38)</sup>

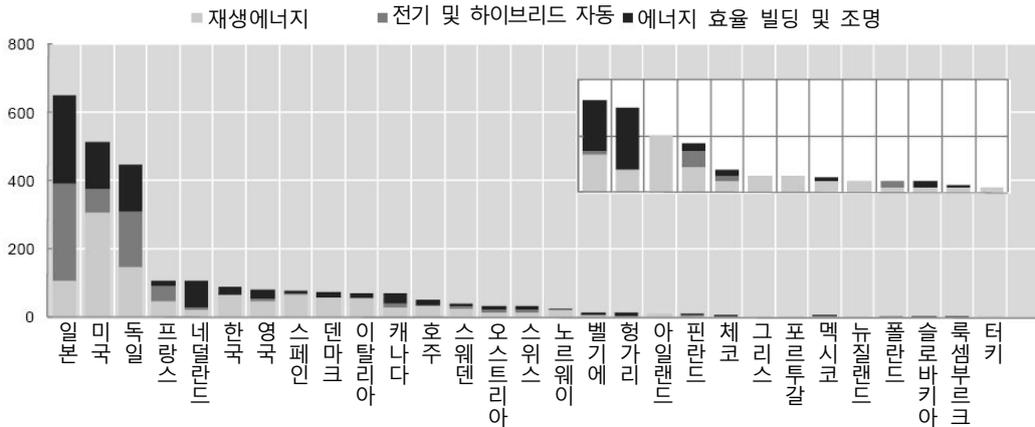
특정 분야에서 녹색 기술 개발이 가속화되고 있음이 분명한데, 아래 그림은 전체 혁신 비율과 비교한 여러 가지 기후변화 완화기술에 대한 고부가가치 특허(“청구된 우선순위”) 추세를 보여준다. 대략 교토 의정서가 채택된 시기와 비슷한 1990년대 후반 이래, 일부 이러한 발명이 급격히 증가했다. 과거 화석 연료 가격의 상승, 목표 연구개발 비용은 물론 투자보조금 및 의무와 같은 정책 수단을 통해 재생에너지기술과 관련한 많은 발명을 할 수 있었다(OECD, 2008).

최근 한 OECD 보고서에서는 연구개발 지출과 특허 데이터를 근거로 지속가능한 화학분야의 혁신 추세를 분석했다<sup>39)</sup>.

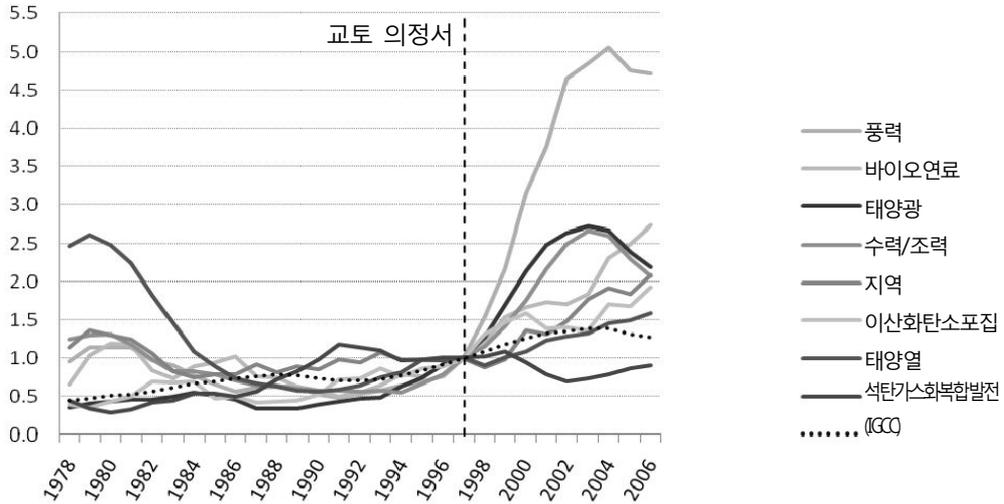
---

38) FOSTERING INNOVATION FOR GREEN GROWTH 참조

39) 애석하게도 특허 분류제도의 특성 상 모든 녹색 화학 특허를 확인하는 것은 불가능하다. 그러나 이 보고서에서는 여러 가지 중요한 녹색 화학 분야를 조사했다.



OECD, 측정 및 감시 혁신, OECD 특허 데이터베이스에 근거함. 2010.1  
 [그림 4-21] 2007년 기후변화 완화 기술의 특허권40)



환경정책 및 기술혁신에 관한 OECD 프로젝트, <http://www.oecd.org/environment/innovation>

[그림 4-22] 기후변화 완화기술 특허 동향, 전체 부문과 비교한 특허41)  
 (1980년 지수를 1.0으로 함. 부속서 1 인준 국가)

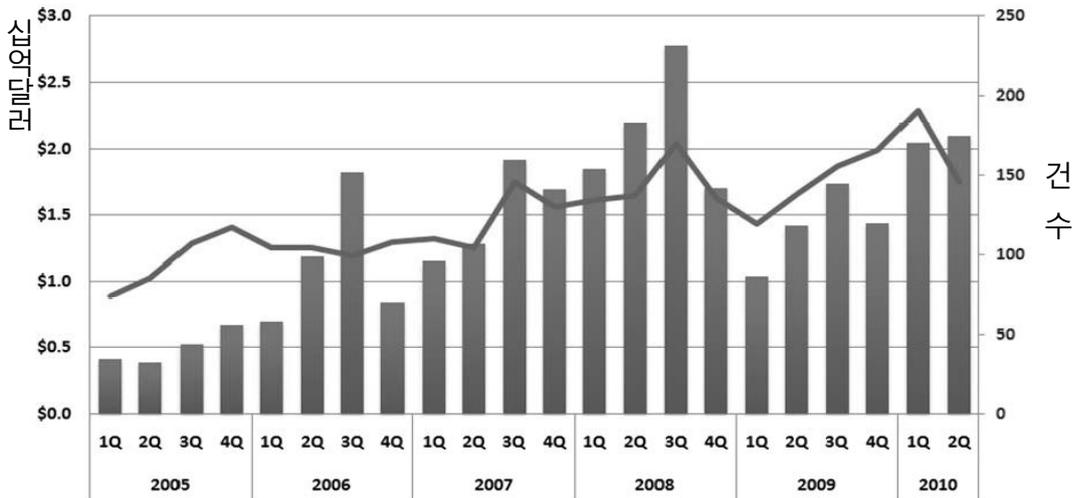
40) 특허협력조약(PCT) 하의 특허 신청

41) 데이터는 유럽특허청과 공동으로 개발한 연구 전략을 바탕으로 함.

<http://www.epo.org/topics/news/2009/20091125.html> 참조

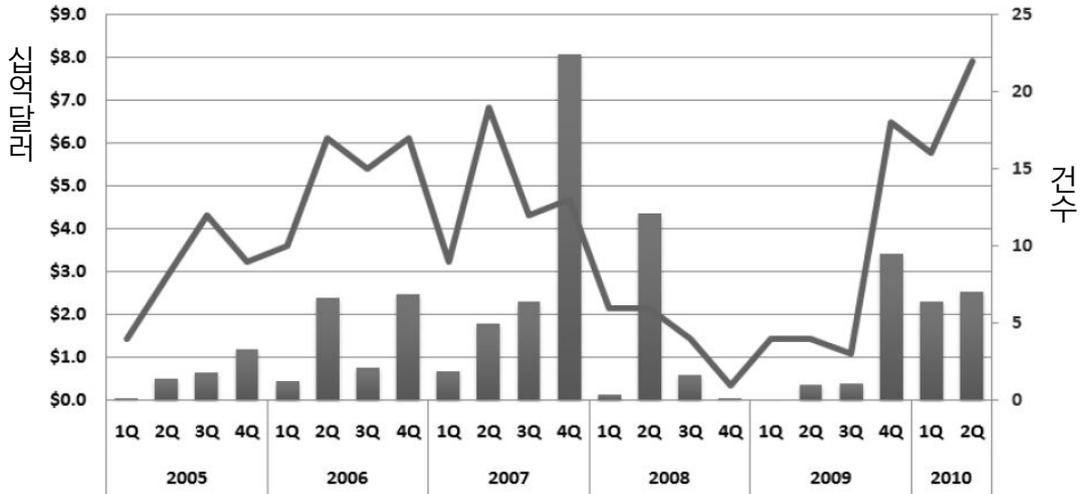


연구개발 및 특허등록 데이터는 녹색혁신의 증가 양상을 반영하는 반면, 위험이나 주식발행자본과 관련 있는 혁신 자본조달 데이터는 이미 시장에서 상업용 응용프로그램에 근접해 있는 혁신을 반영할 수 있다. 예를 들어 녹색 기술(또는 청정기술)의 벤처 자금 투자에 관한 가용 데이터는 2005년 분기당 5억 달러에서 2010년 분기 당 20억 달러에 달해 최근 가파른 성장률을 보여주고 있다(그림 6). 미국의 2010년 상반기 청정기술 투자 총액은 전체 벤처 자금 규모의 거의 25%에 이르는데, 이는 생명공학기술, 소프트웨어 및 의료 장비 분야의 벤처 자금을 능가하는 수준이다. 2010년 상반기 중 벤처자금 투자와 관련된 핵심 녹색 기술 분야는 태양광발전, 운송, 에너지 효율, 바이오연료, 스마트그리드 및 에너지 저장 분야 등이다(청정기술시장 이해-Cleantech Market Insight, 2010). 투자자들의 관심을 불러일으키고 있는 그 밖의 분야로는 수자원 효율성 및 관리 분야와 전기 자동차 외에 전기화물운송 및 부두 관리 등 전기 이동성 분야가 있다.



청정기술시장이해 데이터베이스([www.cleantech.com](http://www.cleantech.com)), 분기별 세계 벤처자금 투자  
[그림 4-24] 세계의 청정기술 분야 투자 현황(2005-2010)<sup>43)</sup>

43) 데이터는 북미, 유럽, 이스라엘, 중국 및 인도 포함.



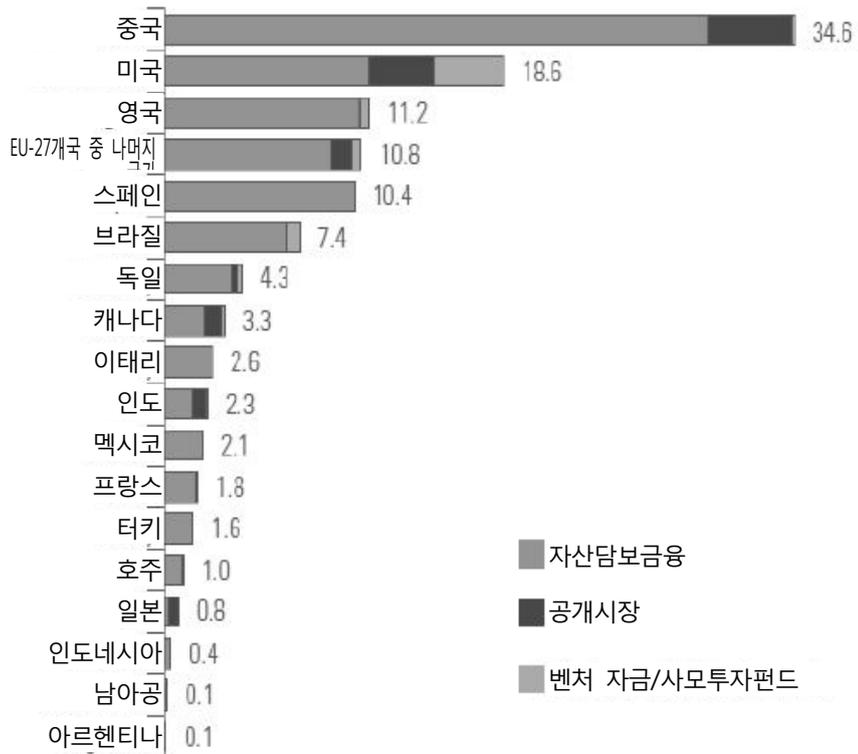
청정기술시장이해 데이터베이스(www.cleantech.com)

[그림 4-25] 세계의 청정기술 분야 기업공개(IPO) 투자 현황(2005-2010)<sup>44)</sup>

또한 녹색 기술 분야 기업공개 투자 건수와 규모는 최근 몇 년 동안 크게 증가했고, 2008년과 2009년의 금융 위기 이후 신속하게 회복했다. 이는 어느 정도 벤처 자금 투자자들의 출구 여지가 있다는 것을 암시하며, 녹색 기술 시장이 커지고 있음을 나타낸다. 중국 녹색기술 구상(China Greentech Initiative)의 2009년 보고서에서는 2013년 중국의 녹색기술 시장 규모가 1조 달러에 이른다고 한다. 의견에 따라 큰 차이가 있지만 민간 부문에서도 모두 녹색기술과 혁신 잠재력이 클 것이라고 예상하고 있다. 벤처 자금 면에서, 특히 최근에 미국과 영국보다 중국의 역할이 점점 더 중요해지고 있는데, 청정 기술 부문의 전체 자금 비중은 크지 않은 것으로 나타나고 있다<sup>45)</sup>.

44) 데이터는 북미, 유럽, 이스라엘, 중국 및 인도 포함 분기별 세계 청정기술 기업공개

45) 이 수치는 전체 청정기술 부문 전체가 아닌 청정에너지 부문만의 데이터를 나타낸다는 점에 유의



Pew Trust, 2010. 6

[그림 4-26] 2009년 청정에너지 부분의 자금조달 형태별 투자(십억 달러)

## 17) 환경 목표지향 ICT 부문의 혁신 활동

### (1) 지표정의 및 가용성

‘환경 목표지향 ICT 부문의 혁신 활동(Innovation by the ICT sector directed to environmental objectives)’ 측정은 정부 및 기업의 환경역량 개선을 통한 생산성, 경쟁력 향상에 미치는 잠재적 영향력으로 인해 관심이 증대되고 있지만 표준화된 지표 정의부재로 측정이 쉽지 않은 영역이기도 하다. 현재 유럽연합 및 OECD 회원국에서는 「Community Innovation Survey: CIS」라는 표준화된 조사방법을 통하여 일부 ‘환경 목표지향 ICT 부문의 혁신 활동’을 측정하고 있는데, 주요 조사 내용은 기업의 ‘환경 친화적인 상품 개발’, ‘환경 피해의 절감’, ‘에너지 소비 절감’ 활동여부 등이다. 특히, 2004년 CIS에서는 ‘환경에 대한 피해 절감 또는 건강 및 안전성 향상’, ‘개체당 에너지 소비 및 물질 감량’ 여부를 산업부문별로 조사하여 유럽연합 회원국 ICT 부문의 환경 목표지향 혁신활동에 대한 통계자료를 수집하고 있다. 2005년 캐나다 CIS에서도 기업들이 ‘환경 기준과 규제에 대응할 수 있는 능력’을 중요한 성공 요인으로 생각하고 있는지와 ‘환경에 대한 피해 절감’ 여부를 설문하였다. 한편, 호주의 ‘Business Characteristics Survey 2006’에서는 혁신기업의 새로운 상품 및 서비스 개발, 비즈니스 절차 또는 방법론 도입의 이유를 설문하였는데 그 중 ‘환경에 대한 피해를 줄이기 위해서’라는 항목을 두고 있다. 이 설문문항 또한 산업부문별로 조사하고 있어 ICT 부문의 환경관련 혁신 활동을 측정 가능하게 한다.

‘환경 목표지향 ICT 부문의 혁신 활동’은 유럽 국가 및 선진국의 ICT 부문 기업대상 설문조사에서 혁신활동의 일부로서 조사되고 있는 것이 현실이다. 따라서 본 지표는 정확한 개념정의를 바탕으로 한 개별 설문문항으로서 조사되지 않고 있으며 무엇보다 전 산업부문의 지표가 측정되지 않는다는 한계점을 가지고 있다. 향후 관련 지표가 전 산업부문의 활동으로 범위를 확대하고 보다 다양한 활동이 측정될 수 있도록 총체적 관점에서의 표준화된 정의, 측정 방법론 등에 대한 논의가 필요하다.

국내에서는 한국정보화진흥원의 ‘국내 기업의 녹색정보화 수준 진단 및 개선 전략’ 보고서를 통해 2010년 10월 국내 기업 녹색정보화 수준 진단 조사를 실시한 바 있다. 주요 지표로는 i)에너지 효율성 제고를 위한 데이터 센터 활용, ii)클라우드 컴퓨팅, 사무기기 통합 및 감축 등의 사무환경 조성, iii)스마트워크 등을 통한 업무환경 개선, iv)환경규제 준수 제품 사용 등 조달, v) 내부 자산의 재활용, 환경활동 참여 등 사회적 책임으로 기업의 녹색경영 실태를 조사하였다. 그러나 이러한 활동들은 새로운 상품/서비스 개발, 비즈니스 과정의 혁신 뿐 아니라 보다 넓은 관점에서의 에너지 절감·효율화, 환경관련 활동을 담고 있어 ‘환경 목표지향 ICT 부문의 혁신 활동’지표로 일치시키기 어렵다. 그러나 기업에서의 다양한 환경관련 경영전략을 지표화 하였다는 점과 향후 본 지표의 개발을 위해 참고할 수 있는 자료로서의 의미가 있을 것이다.

‘환경 목표지향 ICT 부문의 혁신 활동’지표는 측정이 기업간, 산업간, 국가간 혁신 배경과 정도가 다양한 ‘혁신 활동’이라는 점에서 측정과 비교가 쉽지 않다. 그러나 혁신활동 지표는 국가간 발전정도를 비교할 수 있고, 모범사례로 벤치마킹할 수 있다는 장점을 가지고 있어 향후 지표개발에 반드시 포함되어야 할 영역이라고 할 수 있다.27개 유럽연합 국가들의 CIS는 특히 1992년부터 회원국들로부터 채택된 오슬로 매뉴얼(Oslo manual)을 기반으로 하여 표준화된 설문형태로 조사되고 있어 향후 ‘환경 목표지향 ICT 부문의 혁신 활동’ 지표개념이 확립된다면 통계지표의 가용성이 높아질 것으로 기대할 수 있다. 또한 기술적 관점에서의 국가별 혁신활동(주로 CIS 지표를 활용)의 비교분석을 위한 세계혁신지수(the Global Innovation Scoreboard) 또는 OECD 과학기술산업스코어보드(STI Scoreboard) 연구를 통해 유럽이외의 국가들의 혁신활동을 비교하고 있어 이에 대한 다양한 관련지표 개발과 대응이 필요하다.

(2) 주요 통계현황

<표 4-34> 산업 부문별 혁신 동기(뉴질랜드)

(단위:%)

산업구분	혁신기업(개)	혁신활동 이유									
		매출증가	생산증가	고객만족증가	비용절감	시장점유율확대	신시장개척	업무향상	환경영향축소	에너지소비절감	상품서비스교체
운수, 우편, 창고업	579	84	82	75	81	66	53	55	42	45	18
출판업	60	85	55	60	70	70	65	5	15	20	20
영화산업	81	89	81	78	70	78	78	7	0	11	19
통신업	66	95	86	77	77	86	73	14	18	23	41
(전체) 정보 미디어 및 통신업	207	88	74	72	72	77	72	10	12	16	25

Statistics New Zealand, Innovation in New Zealand, 2009

<표 4-35> 기업 규모별 혁신 동인(호주)

(단위:%)

산업구분	기업 규모			
	5-19명	20-99명	100명 이상	전체
○이익향상 동인				
- 생산성 향상	70.7	72.6	64.7	70.9
- 매출 향상	71.6	70.3	77.0	71.5
- 비용 절감	51.7	58.4	57.2	54.2
- 위 항목에서 최소 하나 선택	95.6	91.3	94.8	94.2
○시장 관련 동인				
- 산업선도	32.8	41.4	46.4	36.4
- 고객요구 만족	62.7	69.0	73.0	65.3
- 시장점유율 증대	40.7	57.4	51.6	46.6
- 신 시장 개척	25.8	32.5	33.1	28.4
- 새로운 공급체인관리	17.7	23.7	34.0	20.6
- 수출 기회증대	8.1	9.6	10.7	8.7
- 상품 가격경쟁력 증대	26.5	31.5	27.6	28.1
- 위 항목에서 최소 하나 선택	86.8	92.8	91.1	88.9

○ 법규제 관련 동인				
-환경에 대한 책임	17.6	19.6	26.6	18.8
-근무환경 및 안전향상	33.0	44.8	37.3	37.0
-정부규제 또는 기준	34.7	34.8	29.8	34.4
-위 항목에서 최소 하나선택	51.5	55.8	56.0	53.1
기타	6.1	5.1	7.1	5.8

Australian Bureau of Statistics, Innovation in Australian Business 2005, 2005

## 18) ICT 환경 연계 특허활동

### (1) 지표정의 및 가용성

특허 활동은 기술의 혁신, 발전정도와 글로벌 환경에서의 기술이전 현황을 연구할 수 있는 산출물(output) 지표로서 널리 측정되어 왔다. 그러나 기술 공개 위험성, 비용 증가 등으로 인해 특허로 출원되는 기술은 일부에 불과하여 혁신 활동을 측정하는데 한계를 가진다. 이러한 단점에도 불구하고 특허 활동은 광범위한 데이터베이스 구축으로 인해 정보 접근성이 높고 구체적인 기술 정보를 제공하고 있어 혁신측정을 위한 지표로 널리 활용된다. 특히, EPO(European Patent Organization, 유럽특허청)/OECD 세계 특허통계 데이터베이스(PATSTAT)에서는 81개국 및 세계특허청의 특허정보를 제공하고 있다. 따라서 'ICT 환경 연계 특허활동(Patenting activity linking ICT and the environment)' 지표 측정은 특허 데이터베이스내에서의 관련활동 추적을 통해 가능하다. 중요한 것은 'ICT 환경 연계' 특허 활동을 어떻게 정의하고 분류하는가이다. OECD는 정보통신정책(ICCP)위원회의 정보경제작업반(WPIE) 연구 보고서 「Measuring the Relationship between ICT and the Environment」를 통해 다음과 같이 관련 활동을 정의할 것을 제안하고 있다.

- 생산 및 이용 부문 에너지 효율성 향상(PC, 모니터, 데이터 서버 등과 같이 전력, 에너지 소비가 높은 ICT 기기)
- 화상회의, 엔진관리 및 기술, 지능형 교통·빌딩·조명관리 등 프로세스 기능 향상을 통한 에너지 소비 절감
- 대체원료 등을 통한 발전 최적화
- 전통적 전력에 의한 CO<sub>2</sub> 발생량 감소 등
- 기타 환경에 긍정적인 상품기술(새로운 종류의 배터리, 환경오염 제어 자동차기술 등)

이러한 기술의 특허 현황은 세계특허청(WIPO)의 특허 검색서비스(PATENTSCOPE)를 통해 검색 가능하다. 또한 최근에는 세계특허분류체계(IPC)내 온라인 'IPC Green Inventory' 서비스를 통하여 환경관련 기술을 보다 쉽게 검색하여 PATENTSCOPE 데이터에 접근할 수 있다.<sup>46)</sup>

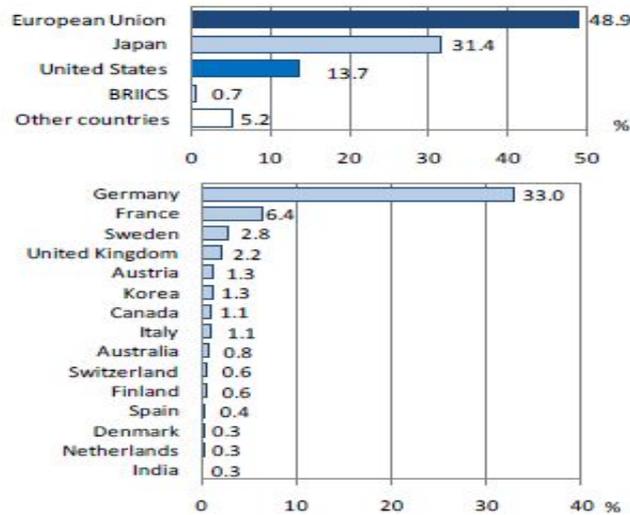
국내 'ICT 환경 연계 특허활동' 또한 특허청 검색서비스를 통해 검색할 수 있는 만큼, 관련 활동을 어떻게 정의하는가와 효율적 검색 서비스에 따라 상당부문 달라질 수 있다. 향후 'ICT 환경 연계 특허활동' 측정은 이러한 검색 서비스내 분류체계(classification)의 향상과 관련 기술을 효과적으로 검색할 수 있는 전문성이 중요할 것이다. 향후 OECD 등 국제기구에서는 광범위한 동 지표에 대한 국가비교 분석<sup>47)</sup> 을 위해 국내 특허 데이터베이스 및 검색서비스를 통해 자료를 수집할 가능성이 크므로 지표 정의의 표준화 동향 연구 및 특허검색 서비스 향상에 대한 연구가 필요한 시점이다.

## (2) 주요 통계현황

OECD 「Compendium of Patent Statistics 2008」 보고서에는 OECD 회원국 및 비회원국을 대상으로 ICT 기술, 환경관련 기술 등 다양한 특허기술 현황을 비교분석하였다. 이 중 'ICT 환경 연계 특허활동' 중 하나인 환경오염 제어 자동차기술은 IPC 분류체계의 3가지 카테고리(엔진 디자인 향상, 대기오염 원인물질 제어, 대기오염물질 감량) 검색을 통해 다음과 같이 분석하였다.<sup>48)</sup>

46) 세계특허청(WIPO)은 2010년 9월 환경관련 특허검색을 위한 Green Inventory 서비스를 오픈하였다.

47) OECD에서는 2008년 "Environmental Policy, Technological Innovation and Patents" 보고서를 통해 회원국을 중심으로 일부 기술(환경오염 제어 자동차기술)에 대한 비교연구를 시도한 바 있다.



OECD, Compendium of Patent Statistics, 2008

[그림 4-27] 주요국 환경오염 제어 자동차기술 특허 점유율 (단위: %)

## 19) 환경부문 및 환경 목표지향 ICT 부문의 R&D 지출비

### (1) 지표정의 및 가용성

OECD 「Information Technology Outlook 2008」 보고서에서는 OECD 회원국 정부, 기업, 연구기관의 ICT 부문의 환경목표 지향 R&D 프로젝트 수행 및 예산지원이 활발히 이루어지고 있어 향후 관련 R&D 자료에 대한 필요성이 증대될 것임을 시사했다. 동 보고서에서 정리한 환경목표 지향 R&D 부문은 다음과 같다.

48) Johnstone and Hascic, 2007 "Renewable Energy Policies and Technological Innovation: Empirical Evidence based on Patent Counts"

- 데이터 센터 및 인터넷 기반시설의 고에너지 효율 ICT
- 에너지 집약 산업의 ICT 이용
- 상품 및 서비스의 디지털화
- 센서 네트워크 도입을 통한 환경오염 모니터링
- 재활용성을 위한 상품 디자인 향상
- 폐기물 처리 추적을 위한 센서 이용
- 정책입안자, 기업, 시민들을 위한 환경정보 시스템

‘환경부문 및 환경 목표지향 ICT 부문의 R&D(R&D expenditure by the ICT sector, in an environment field, or directed towards an environment objective)’는 관련 기술 및 활동의 내용과 정도가 다양하고 표준화된 정의의 부재로 현재 국제적으로 비교 가능한 통계자료 수집이 이루어지고 있지 않다. 그러나 호주, 뉴질랜드 등 일부 국가를 중심으로 동 지표에 대한 통계수집이 이루어지고 있다. 호주 통계청에서는 RFCD(Research fields, courses and disciplines) 분류체계<sup>49)</sup> 및 SEO 분류체계를 활용하여 동 지표에 대한 통계자료를 수집하고 있고, 캐나다 및 뉴질랜드에서도 동 분류체계 또는 유사한 분류체계를 활용하여 관련 연구를 진행하고 있다.

OECD는 ‘환경부문 및 환경 목표지향 ICT 부문의 R&D 지출비’ 지표의 국제비교 가능성을 향상시키기 위해 다음의 분류체계를 활용한 연구를 제안하였다.

---

49) RFCD 분류체계에서는 1998년부터 환경기술, 도심 환경과 건축 등 환경부문의 상세분류체계를 제공하고 있으며 SEO 분류체계 또한 산업부문별 에너지 자원 및 공급, 환경오염 처리 및 예방 등 환경부문 세부 분류체계를 가지고 있다.

● 활용 분류체계:

- OECD의 FOS(Fields of Science and Technology): ICT 부문의 ‘지구 및 관련 환경 과학’, ‘수학, 컴퓨터 기술 및 전기 기술, 전기’
- SEO(Socio-economic objectives): ‘환경보호 및 관리’, ‘에너지 효율적 활용 및 분배, 생산’, ‘환경보호 및 관리’

● 지표

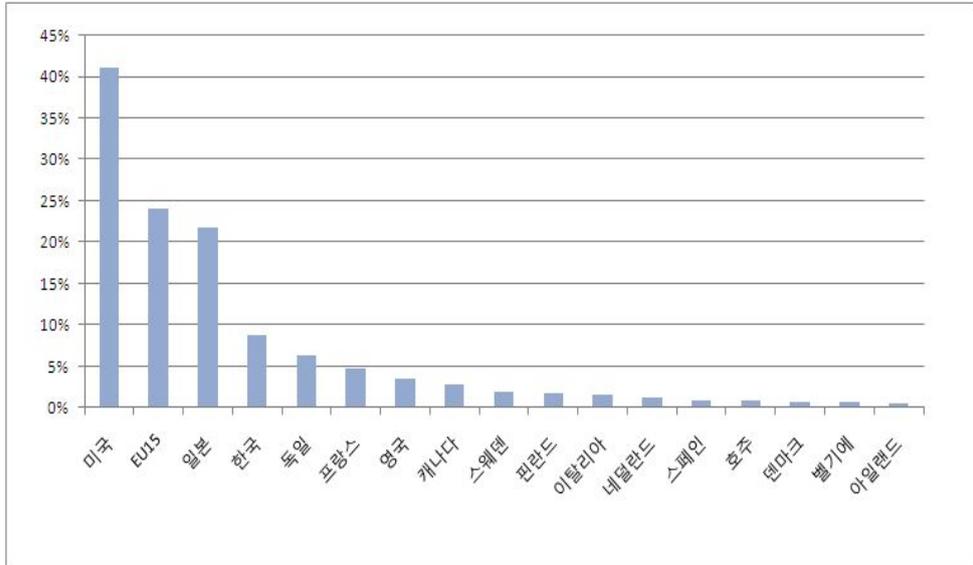
- ICT 부문의 환경관련 영역에 대한 R&D 지출
- ICT 부문의 환경, 대기과학, 에너지 및 오염물질 처리/예방 목적에 대한 R&D 지출

ICT 부문의 R&D 현황은 OECD RDS DATABASE 및 OECD GBAORD DATABASE에 수집되어 OECD 「Information Technology Outlook」 보고서 등을 통해 공표되고 있다. 특히, OECD 및 EUROSTAT에서는 ‘Frascati Manual’이라고 불리는 「Proposed Standard Practice for Surveys of Research and Experimental Development 2002」 기준에 따른 광범위한 R&D 연구 및 통계자료를 수집하여 데이터베이스화하고 있다. 또한, ‘ICT 부문’ 즉, ICT 산업분류는 OECD 정보통신정책(ICCP) 위원회 산하 작업반인 정보사회 지표작업반(WPIIS)과 EUROSTAT, 유엔통계위원회(United Nations Statistical Commission) 등의 공동연구 활동을 통해 정의 및 분류체계 표준이 개정되고 있다. 따라서 국내에서는 ‘환경부문 및 환경 목표지향 ICT 부문의 R&D’ 지표측정에 앞서 ICT 산업분류, R&D 통계데이터 수집방법에 대한 꾸준한 동향연구가 필요하다.

국내에서는 지식경제부의 「기업연구개발경기조사」, 교육과학기술부의 「연구개발활동조사」, 과학기술정책연구원의 「기술혁신조사」, 통계청의 「산업총조사」 및 「기업활동조사」 등 다양한 조사를 통해 산업 및 기관부문의 연구개발 투자 및 활동을 조사하고 있지만 환경과 연계한 ICT 부문의 R&D 지출 등에 대한 자료 수집은 이루어지지 않고 있다. 향후 ‘환경부문 및 환경 목표지향 ICT 부문의 R&D지출’에 대한 국제기준이 마련되면 OECD 정보통신정책(ICCP) 위원회 발간물인 「Information Technology Outlook」 보고서, 국제경영개발원(IMD)의 「세계경쟁력연감」을 통해 국제비교 연구를 발표할 수 있다. 따라서 관련 지표 표준화와 동시에 국내의 R&D 통계 측정을 위한 분류체계의 비교가능성을 높이는 것이 우선과제라 할 수 있다.

## (2) 주요 통계현황

(단위: %)



OECD, Information Technology Outlook 2008 based on RDS DATABASE, 2008

[그림 4-28] 주요국 ICT 부문 R&D 지출비 점유율

## 20) 개인별 원격근무 빈도, 이동거리 등 시나리오

### (1) 지표정의 및 가용성

‘원격근무’를 뜻하는 용어는 ‘telework’, ‘telecommuting’, ‘teleworking’, ‘working off-site’, ‘e-commutin’, ‘flexiplace’, ‘remote work’, ‘virtual work’, ‘mobile work’ 등 다양하게 사용되고 있으며 원격근무에 대한 국제적으로 통용되는 정의는 현재까지 나와 있지 않다. 그러나 국제노동기구(International Labour Organization, ILO)에서는 1990년 다음과 같은 정의를 제안한 바 있다.

- 원격근무란, 주요 근무지 또는 생산시설 이 외 장소에서 수행하는 근무 방식으로, 새로운 방식의 기술은 커뮤니케이션 향상을 가능하게 하여 이러한 동료들과의 장소 분리를 가능하게 함(A form of work in which work is performed in a location remote from central office or production facilities, this separating the worker from personal contact with co-workers there; and new technology enables this separation by facilitating communication)

이 외 미국에서는 ‘적어도 주 1일은 정기적으로 집이나 원격근무센터 또는 근로자의 통근을 줄이거나 없애는 환경인 근무 장소에서 업무의 전부 혹은 일부를 수행하는 행위(미국 공법 106-346)’, ‘자택 또는 떨어진 장소에서 소속기관(자영업 포함)의 업무의 전부를 수행하는 근무방식(Telework Trendlines 2009)’으로 정의하고 있다. 통계자료는 시장조사기관 뿐 아니라 교통부, 중소기업청, 노동통계국, 총무처와 인사관리처 등에서 원격근무 현황 및 이로 인한 잠재적 영향평가에 대한 연구를 수행하여 의회에 보고하도록 하고 있어 비교적 다양한 연구 및 통계자료 접근이 가능하다.<sup>50)</sup>

일본에서는 ‘IT를 이용함으로써 시간과 장소에 구애받지 않는 유연한 근무 방식(총무성, 기업을 위한 원격근무 도입·운용가이드북)’으로 정의하고 정책적으로 원격근무 도입촉진을 위한 분야별 추진방안(‘07 텔레워크 인구배증을 위한 액션플랜)을 수립하고 국토교통성을 중심으로 관련 통계를 수집하고 있다.

국내에서는 방송통신위원회 그린 IT 동향분석 리포트를 통해 ‘IT를 기반으로 주 1회 이상 정기적으로 소속 기관이나 회사의 고정된 근무지가 아닌 자택 및 지정확적으로 이동이 편리한 장소에서 업무의 일부 또는 전부를 수행하는 근무방식’으로 정의하였다. 최근 저탄소 녹색성장 정책의 일환<sup>51)</sup>으로 원격근무에 대한 관심이 높아졌으나 관련 통계자료는 부재한 상황이다. 국내 원격근무 도입률은 행정안전부·한국정보화진흥원의 2009년 정보화통계조사에서 사업체를 대상으로 원격근무, 원격회의 등의 시행여부를 조사한 것이 유일하다고 할 수 있다.

50) 한국정보화진흥원, IT기반 원격근무 재조명과 정책이슈 2009

51) 녹색성장위원회의 ‘그린IT 국가전략(안)’ 2009에서는 공공부문의 원격근무 도입률을 2013년 20%, 2020년에는 30%로 단계적으로 확대할 계획임

## (2) 주요 통계현황

호주에서는 이동거리 시나리오별 원격근무의 영향측정을 시도한 바 있다.<sup>52)</sup> 연구에 의하면 본래 자동차를 이용했던 사람이 종일 원격근무를 하는 경우라고 가정하면, 원격근무 한 건당 하루 자동차거리 3백만 킬러미터를 이동한 것만큼의 효과, 20년 후에는 하루 천 5백만 킬러미터 환경효과가 있는 것으로 분석되었다.

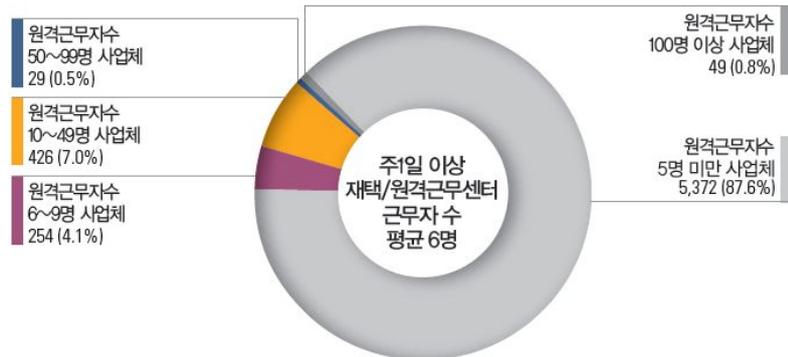
국내 관련 연구에서는 전체 사무직 취업자가 주 1회 원격근무를 수행한다고 가정하면, 연간 555만번의 서울-부산 왕복 이동 거리 감소효과가 있다고 분석한 바 있다.<sup>53)</sup>

<표 4-36> 원격근무 빈도(미국)

(단위: 백만명, %)

원격근무자(고용자만)	2006	2008
한달에 한 번 이상	28.7 (100%)	33.7 (100%)
일주일에 한 번 이상	22.0 (77%)	24.2 (72%)
거의 매일	14.7 (51%)	13.5 (40%)

Worldatwork, Telework Trendlines, 2009



행정안전부 · 한국정보화진흥원, 『2009 정보화통계집』, 2009

[그림 4-29] 주 1일 이상 재택근무/원격근무센터 근무자 수

52) Vu, S. T. and U. Vandebona, Telecommuting and ICTs Impacts on Vehicle-km Travelled

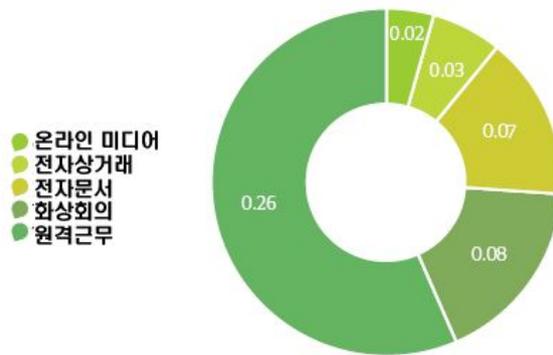
53) 한국정보화진흥원, 녹색생활 실천전략 ICT 기반 원격근무 2009

<표 4-37> 국내 원격근무 탄소배출 저감효과(연간)

구분	서울 부산 왕복 횡수(회)	휘발유 소비량(ℓ)	탄소 저감량(톤)
조사 대상자(1,030)	665	6만 6,500	133
사무직 취업자	555만	5억5천5백만	111만
사무직 취업자 20%	110만	1억1천만	22만

한국정보화진흥원, 녹색생활 실천전략 IT기반 원격근무, 2009

(단위: %)



GeSI, SMART 2020: Enabling the low carbon economy in the information age, 2008

[그림 4-30] (글로벌) 원격근무의 탄소배출 저감효과<sup>54)</sup>

## 21) 네트워크를 통한 ICT 시스템 접속 기업 비율

### (1) 지표정의 및 가용성

‘네트워크를 통한 ICT 시스템 접속 기업 비율(proportion of enterprises that have employed persons who connect ICT system through networks)’ 지표의 국제적 정의는 부재하지만 OECD 정보통신정책(ICCP)위원회의 정보경제작업반(WPIE) 연구보고서 ‘Measuring the Relationship between ICT and

54) 주: 2020 BAU 51.9GtCO<sub>2</sub>e 중 총 0.46GtCO<sub>2</sub>e에서 0.26 저감효과 발생(선진국에서 , 30-50%의 경제활동인 및 20%와 맞먹는 10%의 자동차, 개발도상국에서의 7%의 자동차 탄소발생에 영향을 줄 것으로 분석함)

the Environment'를 통해 원격근무, 원격접속을 통해 업무를 지원하는 기업의 비율을 기업 규모와 산업으로 구분하여 측정할 것을 제안하고 있다. 또한 표준화된 조사방법과 설문지표를 개발하는 EUROSTAT에서는 「Methodological Manual for Statistics on the Information Society 2006」를 통해 다음과 같은 모델 설문을 제안하였다.

- 귀사는 규정근무지가 아닌 장소에서 컴퓨터시스템에 접속하여 (일주일에 만나질 이상) 근무하는 근무자가 있으신가요?
  - 이때 원거리 접속이란 내부 컴퓨터 네트워크, 즉 VPN(Virtual private network)을 포함한 컴퓨터를 매개한 네트워크 접속을 의미하며, 출장, 휴가 등으로 원거리에서 접속할 수 있는 것을 포함한다.
  
- 귀사에는 다음의 장소에서 회사 컴퓨터 시스템에 접속하고 있는 근무자가 있으신가요?
  - 1) 집, 2)외부 파트너사 또는 고객사, 3) 지정학적 거리에 있는 동일회사, 4)출장 등

국제기구 수준에서의 동 지표에 대한 국제비교가 가능한 통계자료 수집은 이루어지지 않고 있다. 국내에서는 원격근무 제도를 도입한 기관 및 기업체를 업종별로 구분하여 조사한 행정안전부·한국정보화진흥원의 2010년 정보화통계조사를 통해 관련 통계자료를 얻을 수 있으며 미국 노동통계국, 일본의 국토교통성, 네덜란드 통계청 등에서 관련 자료를 수집하고 있다.

(2) 주요 통계현황

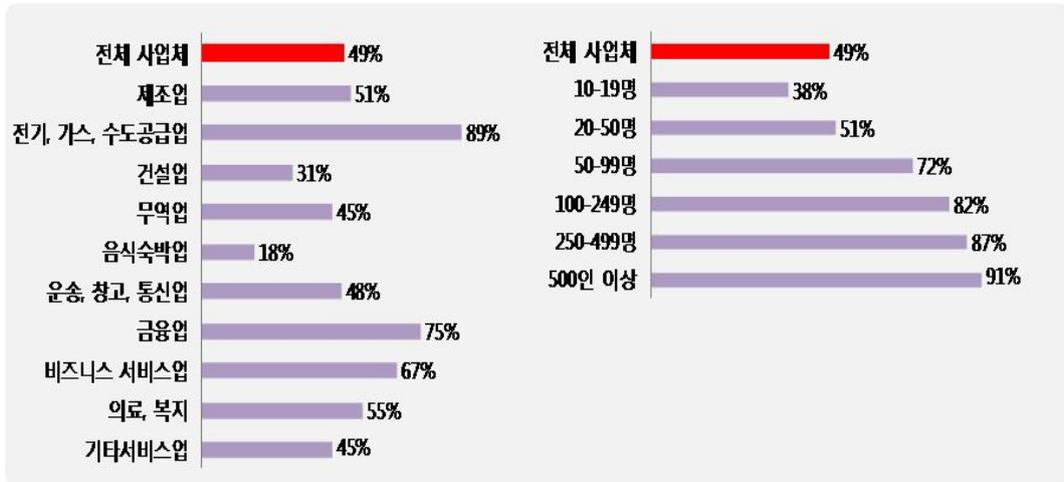
<표 4-38> 국내 원격근무 도입 현황

(단위: 개, %)

구분	전 업종	국가/지자체	회사법인	회사외법인	개인사업체	비법인단체
전체 사업체(개)	3,228,000	38,038	309,703	55,840	2,718,656	105,763
도입 사업체(개)	24,506	4,790	10,002	308	7,762	1,644
도입 비중	0.8	12.6	3.2	0.6	0.3	1.6

행정안전부 · 한국정보화진흥원, 정보화통계집, 2010

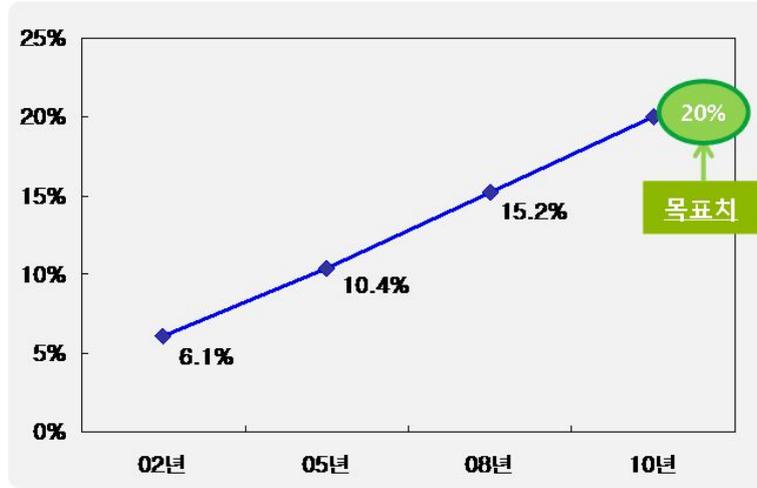
(단위: %)



Statistics Netherlands, Digital Economy, 2008

[그림 4-31] 업종 및 규모별 원격근무자 비율(네덜란드)

(단위: %)



국토교통성, 텔레워크 인구 실태조사 2008(한국정보화진흥원, ICT기반 원격근무 재조명과 정책이슈 2009 재인용)  
[그림 4-32] 원격근무자 비율(일본)<sup>55)</sup>

55) 주: 원격근무자 비율: 원격근무자수/15세 이상 취업자

## 22) 개인 특성별 ICT-환경에 대한 인식

### (1) 지표정의 및 가용성

ICT-환경에 대한 인식은 일부 국가의 관련 조사를 중심으로 자료수집이 이루어지고 있어 표준화된 지표개념 및 정의가 부재하다. 영국에서는 「Survey of Public Attitudes and Behaviours towards the Environment 2009」 보고서를 통해 '환경에 대한 지식과 태도'라는 지표를 소개하고 환경 친화적인 행동에 대한 의지, 기후변화 및 환경에 대한 가치 및 신념, 정부·기업 등의 환경관련 활동에 대한 평가, 환경을 위한 라이프스타일, 환경에 대한 신념 및 태도의 전파의지 등의 내용을 조사하였다.

국내에서는 그린 ICT 인식 및 실태조사<sup>56)</sup>를 통해 방송통신 기기, 서비스의 에너지 및 CO<sub>2</sub> 배출 관련 의견, 그린 ICT 관련 인식, 방송통신 그린 ICT 정책에 대한 의견, 온실가스 의무감축에 대비한 기업에서의 그린 ICT 실천방안 등에 대한 내용으로 ICT-환경에 대한 인식조사를 한 바 있다.

### (2) 주요 통계현황

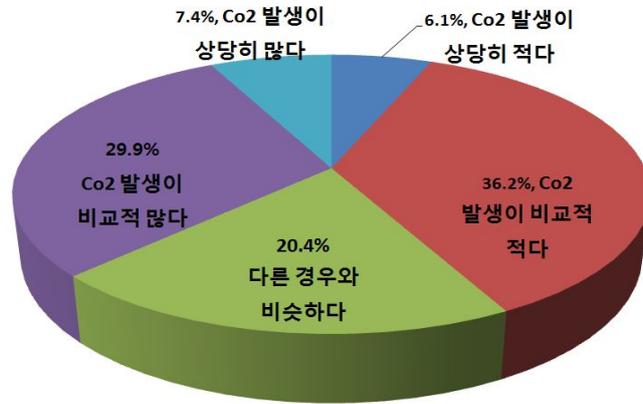
<표 4-39> 환경에 대한 공중 인식(영국)

(단위: %)

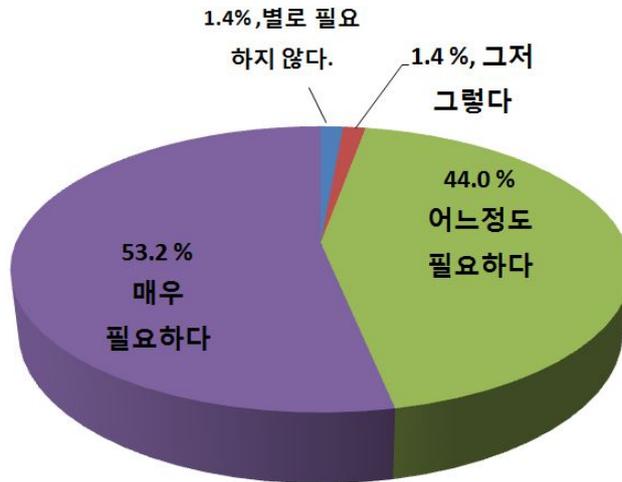
구분	2007	2009
환경을 위한 행동을 위한 의지가 있음	43	47
친환경 행동을 자주 함	29	27
친환경 행동을 조금 함	41	47
기후변화는 통제 불가능하다는데 동의하지 않음	62	68
다른 사람이 동일하게 행동하지 않으면 환경을 위한 행동은 불필요하다는데 동의하지 않음	56	65

DEGFRA, Survey of Public Attitudes and Behaviours towards the Environment, 2009

56) 전자신문 미래기술연구센터에서는 지난 2009년 만 19세 이상의 전국 직장인을 대상으로 그린 IT인식 및 실태조사를 실시하여 발표했다.



전자신문 미래연구센터, 그린 IT 인식 및 실태조사, 2009  
 [그림 4-33] 국내 IT기기 및 서비스 사용을 통한 CO<sub>2</sub> 발생에 대한 인식



전자신문 미래연구센터, 그린 IT 인식 및 실태조사, 2009  
 [그림 4-34] 국내 기후변화 대응에 대한 그린 IT의 필요성 인식

## 23) 개인 인터넷 이용 목적별 · 활동별 정보

### (1) 지표정의 및 가용성

유럽연합 27개 회원국에서는 「ICT Usage Survey」를 통해 개인 및 가구부문의 ICT 접속기술, 컴퓨터 및 이동전화 이용현황, 인터넷 및 전자상거래 이용현황을 연령, 성별, 교육수준, 직업, 지역 등의 인구통계학적 특성별로 조사하고 있으며, 이는 EUROSTAT, OECD 정보사회지표작업반(WPIIS)의 가구 및 개인 ICT 이용조사의 표준설문안을 기반으로 하고 있다. 「ICT Usage Survey」 표준 설문모델에서 제안하는 인터넷 이용 목적 및 활동의 구분은 다음과 같다.

<표 4-40> 인터넷 이용 목적 및 활동 구분(ICT Usage Survey)

구분	인터넷 이용 목적·활동	기준 시점(개월)
정보	상품 및 서비스 정보검색	3
	온라인 뉴스 읽기, 다운로드	3
	건강관련 정보 검색	3
	교육, 훈련, 강의제공에 대한 정보 검색	3
	웹로그, 블로그 읽기	3
	정부·공공기관으로부터의 정보획득	12
커뮤니케이션	이메일 송수신	3
	인터넷을 통한 전화 통화	3
	인터넷을 통한 화상전화 통화	3
	채팅사이트에 메시지 게시	3
	인스턴트 메시지(채팅)	3
온라인 서비스	여행 및 숙박 서비스	3
	소프트웨어 다운로드(게임 소프트웨어 제외)	3
	인터넷 뱅킹	3
	상품 및 서비스 판매	3
	온라인 강의수강	3
다운로드	소프트웨어 다운로드	3
	온라인 뉴스 읽기 또는 다운로드	3
	음악 듣기 또는 다운로드	3
	영화, 단편영화 또는 비디오 파일 감상 또는 다운로드	3
	파일 공유	3
	팟캐스트 이용	3
	컴퓨터 또는 비디오 게임 다운로드(업데이트 포함)	3

전자정부 서비스	정보 획득	12
	양식 다운로드	12
	작성된 양식문서 송부	12
교육 및 학습	온라인 강의 수강	3
	학습목표 온라인 상담	3
적극적 활동	채팅 사이트, 뉴스, 토론게시판 포스트 게시	3
	웹로그, 블로그 개설 또는 관리	3
	UCC 업로드	3
엔터테인먼트	온라인 뉴스 읽기 또는 다운로드	3
	여행 및 숙박 서비스 이용	3
	웹로그, 블로그 읽기	3
	채팅	3
	인스턴트 메시지(쪽지)	3
	웹로그, 블로그 개설 또는 관리	3
	인터넷 라디오, 인터넷 TV 감상	3
	음악 감상 또는 다운로드	3
	영화, 비디오 감상 또는 다운로드	3
	팟캐스트 서비스 이용	3
	컴퓨터 또는 비디오 게임 다운로드	3
	온라인 게임	3
	뉴스 제공 서비스 이용	3
전자상거래	식품	12
	가구, 장난감 등 가구 물품	12
	책, 잡지, 신문(e북 포함), e러닝 자료	12
	의복, 스포츠 용품	12
	컴퓨터 소프트웨어, 업그레이드(비디오 게임 포함)	12
	컴퓨터 하드웨어	12
	전자제품(카메라 등)	12
	보험, 재정서비스	12
	여행 또는 숙박	12
	티켓	12
	로또 등	12

EUROSTAT, ICT Usage Survey, 2009

ITU는 'ICT 측정을 위한 파트너십(partnership)'을 통해 OECD, UNCTAD, UNESCO, 세계은행 등 10개 국제기구와 공동으로 2004년 6월부터 세계 ICT 통계 개선과 정보사회 측정을 위한 협력 활동을 진행하고 있다. 이 활동을 통해 가구 및 개인, 비즈니스 부문의 ICT 핵심지표를 개정하고 있는데 2010 WTI(World Telecommunication/ICT Indicators) 회의<sup>57)</sup>를 통해 다음의

57) ITU 세계전기통신회의(WTI meeting)에서는 매년 ICT 통계지표 정의(ITU definitions of Indicators) 및 통계기준, 통계이슈를 논의하여 발표하고 있으며 2010년 11월 24~26일 스위스 제네바에서 제 8차 세계 전기통신회의가 열린 바 있다.

지표를 개정·발표 하였다.

<표 4-41> 인터넷 이용 목적별 활동지표 (ICT Core Indicators)

활동	설명	기준시점 (개월)
상품 및 서비스 정보 획득	-	12
보건 서비스, 건강 관련 정보 획득	병명, 영양, 건강증진에 대한 정보 포함	12
정부기관 정보 획득	정보는 웹사이트 또는 이메일을 통해 얻어짐	12
정부기관과의 상호활동	양식 다운로드, 인터넷을 통한 정부기관 사이트를 통한 온라인 결제 및 구매 포함. 정부기관으로부터 정보를 습득하는 것은 제외	12
이메일 송수신	-	12
인터넷/VoIP 전화통화	Skype, Italk, 웹 캠을 통한 비디오 전화 포함	12
정보물 게시 또는 인스턴트 메세지	채팅 사이트, 블로그, 뉴스그룹, 토론방에 포스트 게시	12
상품 및 서비스 구매 또는 주문	인터넷을 통한 주문이나 결제는 온라인으로 한정되지 않음. 취소된 주문 또는 미완성 주문은 제외함. 음악, 여행 등의 상품을 온라인으로 구매하는 것 포함	12
인터넷 뱅킹	결제 또는 이체, 계좌정보 조회 등을 전자적으로 수행하는 것을 포함하고, 인터넷을 통한 주식 및 보험 구매 등의 재정 서비스 처리는 제외함	12
교육 또는 학습활동	학교 또는 교육과정 관련 학습활동 및 온라인 활동을 위한 교육(정보검색 등) 포함	12
컴퓨터 또는 비디오 게임 또는 다운로드	유·무료 파일 공유 게임, 온라인 게임 포함	12
영화, 이미지, 음악다운로드, TV 또는 비디오 감상, 라디오 또는 음악 감상	유·무료 파일공유, 인터넷 라디오, 웹TV 포함	12
소프트웨어 다운로드	유·무료 패치, 업그레이드 다운로드 포함	12
온라인 뉴스, 잡지, e북 읽기 또는 다운로드	유·무료 뉴스 웹사이트, 온라인 뉴스 서비스 가입 포함	12

ITU, Partnership, ICT Core Indicators, 2010

ITU BDT(Telecommunication Development Bureau; 통신발전국)에서는 매년 각 회원국 정부 및 통계청으로 배포된 연간 설문지를 통해 위 지표에 대한 통계자료를 수집하여 World Telecommunication/ICT Indicators Database에 시계열 자료를 수집·관리하고 있다.

국내에서도 매년 방송통신위원회와 한국인터넷진흥원에서 인터넷 환경, 빈도 및 목적 등 이용현황 등을 인구통계학적 특성별로 조사하고 있으며 활동구분은 다음과 같다.

<표 4-42> 인터넷 이용 목적 지표 (인터넷 이용 실태조사)

활 동	설 명	기준시점 (개월)
자료 및 정보획득	-	12
여가활동(음악, 게임 등)	-	12
커뮤니케이션 (이메일, 메신저 등)	인스턴트 메신저: 전용 프로그램을 설치한 개인끼리 인터넷에서 실시간으로 메시지와 데이터를 주고 받을 수 있는 서비스	12
인터넷 구매 및 판매	-	12
교육·학습	-	12
홈페이지 운영 (블로그·미니홈피 포함)	블로그: 개인의 관심사에 따라 일기, 칼럼, 전문자료, 사진 등을 게시·저장하여 타인과 공유하는 대표적인 1인미디어로 일반적으로 '미니홈피'라고 불리는 경우도 포함	12
커뮤니티(카페·클럽 등)	커뮤니티: 인터넷에서 취미나 관심분야가 유사한 사람들이 서로의 정보를 교류하거나 친목을 도모하기 위해 형성한 모임으로, 카페, 클럽 등의 서비스가 해당	12
인터넷 금융	인터넷 뱅킹: 인터넷으로 계좌조회·이체, 지로조회·납부, 대출조회·납입 등의 은행 업무를 처리할 수 있는 금융	12
파일공유 서비스 (P2P, 웹하드 등)	파일공유 서비스: 인터넷에서 음악, 영화, 게임 등의 파일을 저장하거나 상호 공유할 수 있는 인터넷 서비스로 P2P, 웹하드 등이 해당	12
전자정부 서비스	-	12
SW 다운로드/업그레이드	-	12
구직활동(온라인 이력서 관리, 입사지원서 제출 등)	-	12

방송통신위원회 · 한국인터넷진흥원, 2009 인터넷이용실태조사, 2009

(2) 주요 통계현황

<표 4-43> 유럽연합 인터넷 이용 목적 - 16~74세 인구

(단위: %)

	상품 및 서비스 주문/ 구매	인터넷 뱅킹	전자 정부 서비스 이용	블로그 개설 및 관리	블로그 읽기	인터넷 통화 상 통화	보건 관련 정보 검색	여행· 숙박 서비스 이용	구직 활동	온라인 뉴스· 잡지 읽기/ 다운 로드
EU 전체	25	29	28	4	15	10	28	32	13	26
불가리아	1	1	8	1	5	10	6	5	6	13
체코	13	14	14	3	8	6	14	26	5	33
덴마크	47	61	44	8	18	13	36	47	23	52
독일	42	38	33	2	13	5	41	42	16	21
에스 토니아	7	55	34	4	16	9	25	27	15	54
아일 랜드	30	28	27	3	9	4	19	41	9	17
그리스	6	5	10	2	10	6	10	17	5	19
스페인	13	20	29	5	18	10	25	35	12	27
프랑스	28	40	43	7	25	21	39	38	17	22
이탈리아	7	13	15	3	12	7	16	20	7	17
키프로스	7	11	16	1	5	6	12	18	4	23
라트비아	10	39	16	4	9	11	24	25	16	33
리투 아니아	4	27	20	1	10	15	21	15	10	43
룩셈 부르크	36	48	48	10	28	19	44	50	12	41
헝가리	8	13	25	2	19	13	29	23	14	33
몰타	16	25	20	2	9	7	23	22	10	27
네덜 란드	43	69	54	10	26	11	46	50	17	43
오스트 리아	28	34	39	3	13	5	32	32	9	30
폴란드	12	17	16	1	7	10	19	14	8	19
포르투갈	6	14	18	5	21	9	22	12	8	20
루마니아	3	2	9	1	5	7	11	7	3	14
슬로 베니아	12	21	31	2	17	6	27	26	10	34
슬로 바키아	13	24	30	3	11	14	25	29	13	34
핀란드	33	72	53	4	31	8	51	58	26	57
스웨덴	38	65	52	5	32	9	32	46	22	45
영국	49	38	32	5	16	9	26	48	20	37

EUROSTAT, ICT Statistics, 2008(벨기에 제외)

<표 4-44> 국내 인터넷 이용 목적 (복수응답) - 만3세 이상 이용자

	자료 및 정보 획득	여가 활동	컴퓨터 네트 이전	인터넷 구매 및 판매	교육 · 학습	홈페이지 운영	컴퓨터	인터넷 금융	파일 공유 서비스	전자 정부 서비스	SW 다운 로드 /업그 레드	구직 활동
전체	89.4	88.4	87.0	56.4	52.5	44.8	43.8	36.9	19.8	13.1	8.6	7.1
성별												
남성	89.4	89.5	88.8	50.4	51.9	42.8	43.5	38.0	22.9	15.5	10.8	7.3
여성	89.4	86.6	84.7	63.3	53.1	45.9	44.1	35.5	16.1	10.5	6.1	6.9
연령												
3-9세	37.6	89.3	41.8	2.2	74.3	11.9	7.5	-	1.0	-	0.2	-
10대	94.9	97.0	95.7	58.4	89.3	70.7	59.5	10.0	22.3	1.5	6.8	3.5
20대	99.5	98.4	99.8	88.7	74.2	73.8	73.2	59.1	39.9	16.8	17.8	19.3
30대	97.9	91.1	94.5	73.6	43.1	44.1	48.0	57.8	22.8	21.9	11.1	7.7
40대	91.6	79.9	85.2	47.1	23.7	21.6	29.0	38.9	11.5	16.2	5.6	4.6
50대	89.4	74.4	79.5	30.2	16.1	21.0	19.9	29.6	6.8	14.6	3.5	2.2
60세 이상	66.8	51.1	62.8	15.9	9.5	13.7	9.6	16.7	3.4	9.1	3.3	1.0

방송통신위원회 · 한국인터넷진흥원, 2009 인터넷이용실태조사, 2009

## 24) 개인, 기업별 인터넷 상거래 빈도

### (1) 지표정의 및 가용성

#### 가. 기업부문 인터넷 상거래 빈도

OECD 정보사회지표작업반(WPIIS) 제13차 정례회의 논의 및 회원국 의견 수렴 결과 기존의 정의에서 전자상거래 광의(컴퓨터와 네트워크 기반)과 협의(인터넷 기반) 구분을 통합한 개정된 전자상거래 정의 및 개념을 공식발표하였다.

<표 4-45> OECD 전자상거래(e-commerce) 정의(2009)

정의 (2009)	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 전자상거래란 기업, 수주 발주를 위해 고안된 컴퓨터 네트워크를 기반으로 상품과 서비스를 판매 또는 구매하는 것임</li> <li>- 상품과 서비스는 상기 방법으로 주문이 이루어지지만 지불과 최종 배송은 반드시 온라인으로 이루어질 필요는 없음</li> <li>- 전자상거래는 기업, 가구, 개인, 정부, 그리고 다른 공적 사적기관 간의 거래를 포함함</li> </ul>	
가이드라인	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 포함내역: 웹 페이지, 엑스트라넷 또는 EDI를 통한 주문 (주문 방법에 따른 정의임)</li> <li>· 제외내역: 전화통화, 팩스, 또는 수동적으로 기입하는 이메일을 통한 주문</li> </ul>	
측정을 위한 구분	웹 전자상거래	<p>웹 접속방법에 관계없이(컴퓨터, 노트북, 이동전화 등) 온라인 가게(온라인샵) 또는 인터넷/엑스트라넷을 통한 웹 형식을 통한 주문요청</p>
	EDI 전자상거래	<ul style="list-style-type: none"> <li>· EDI로 시작한 주문. EDI(전자문서교환)은 상호합의된 포맷 및 자동화된 과정(예. EDIFACT, XML 등)을 통해 비즈니스 정보를 전송하고 전송받는 일반적인 용어로 이용됨</li> <li>· 수동적으로 입력된 개인적인 메시지는 포함하지 않음</li> <li>· 여기에서 의미하는 비즈니스 정보는 주문을 위한 것으로 단순한 비즈니스 정보교환이 아닌 전자상거래로 정의한다.</li> </ul>

OECD, DSTI-ICCP-IIS(2009)5-REV1, 2009<sup>58)</sup>

또한, OECD는 전자상거래 정의 개정과 동시에 다음과 같은 설문조사 모델을 개발하여 회원국들로 하여금 제안된 통계기준을 반영하여 관련 자료를 수집할 것을 제안하였다.

58) EDI(Electronic Data Interchange) : 기업간의 업무처리에 컴퓨터로 처리할 수 있는 표준화된 양식의 문서를 이용하여 각 회사의 컴퓨터 간에 직접 정보를 교환하는 방식

<표 4-46> OECD 전자상거래(e-commerce) 설문조사 모델 예시(2009)

---

① 웹을 통한 판매(Web-sales)/구매(Web purchases)

웹 전자상거래 정의

Q1/4 귀사는 웹을 통한 판매/구매 경험이 있습니까? (필터문항)

Q2/5 웹 판매/구매 규모

Q3/6 기타 웹-판매/구매 관련 문항, 고객 또는 지역에 따른 구분 등

② EDI를 통한 판매(EDI-sales)/구매(EDI-purchases)

EDI 전자상거래 정의

Q7/10 귀사는 EDI를 통한 판매/구매 경험이 있습니까? (필터문항)

Q8/11 EDI 판매/구매 규모

Q9/12 ...기타 EDI판매/구매 관련 문항

③기타 전자상거래(모바일 커머스 등)

---

OECD, DSTI-ICCP-IIS(2009)5-REV1, 2009

EUROSTAT에서는 개인 및 가구, 기업을 대상으로한 'ICT Usage Survey' 문 모델 개발과 OECD 정보사회지표작업반(WPIIS) 활동을 통해 국가간 비교 가능한 통계자료 수집 및 통계협력을 선도하고 있다. 이에 따라 유럽연합 27개국에서는 OECD 및 EUROSTAT의 지표정의 및 개념, 측정방법에 따라 국제적으로 비교가 용이한 자료 수집이 이루어지고 있다. 전자상거래 관련 설문문항은 11개로(2009) 주문량, 총 매출액에 대한 비율, 총 구매액에 대한 비율 등의 내용 등이 있다.

국내에서 전자상거래는 통계청이 다음과 같은 정의 및 개념을 제시하고, 매 분기 '전자상거래 및 사이버쇼핑 동향' 자료를 수집·제공하고 있다. 그러나 유형별(기업간, 기업·소비자간, 정부간) 전자상거래 총 거래액, 거래액 구성 등에 대한 내용을 담고 있어 '전자상거래 빈도' 지표에 대한 통계자료 수집은 이루어지지 않고 있다.

- 컴퓨터와 네트워크라는 전자적인 매체를 통해 상품 및 서비스의 거래가 이루어지는 방식”으로 정의함. 즉 거래의 여러 과정 중에서 입찰/계약/주문 중 최소한 하나의 절차가 컴퓨터 네트워크 상에서 이루어진 경우를 말함
  - ① 네트워크는 인터넷 프로토콜 통신망과 그 외의 컴퓨터를 매개로 하는 모든 비인터넷 통신망을 포함
  - ② 거래는 정부, 기업 및 개인 등 각 경제주체 간에 상품 및 서비스의 소유권 혹은 사용권의 이전을 수반하는 경제주체간의 거래임(내부거래는 제외)
  - ③ 전자상거래 공사액은 전자입찰을 통해 이루어진 공사의 계약금액임

한편, 「국내기업 e-비즈니스와 ICT 활용조사(국가승인통계)」를 통해 국내 기업의 전자상거래 여부, 규모 등을 측정할 바 있다(2008년 조사). 또한 행정안전부와 한국정보화진흥원에서는 매년 「정보화통계조사(국가승인통계)」를 통해 기업규모별 전자상거래 현황(이용 경험률, 구매·판매 경험, 이용 동기, 판매효과, 장애요인)에 대한 통계자료를 수집하고 있다. 정보화통계조사의 전자상거래 정의는 다음과 같다.

- 전자상거래란 ‘컴퓨터를 매개로 한 네트워크(인터넷 네트워크, 비 인터넷 EDI 포함)를 통해 상품 및 서비스에 대한 구매 및 판매가 이루어지는 방식’을 의미함
  - 전화, 팩스 및 통상적인 이메일을 이용하여 상품 및 서비스를 주문하거나 받는 경우는 전자상거래에 포함되지 않음
  - 단, 금융보험업의 경우에는 ‘인터넷을 매개로 한 네트워크를 통해 상품 및 서비스를 구매하거나, 인터넷마켓플레이스(인터넷 बैं킹 서비스가 가능한 웹 사이트)를 통해 상품, 정보 및 서비스를 판매하는 방식’을 말함
  - 금융보험업 사업체 간 비 인터넷 기반의 공동망을 통해 이루어지는 금융보험업 고유의 통상적인 거래는 전자상거래에 포함되지 않음

(2) 주요 통계현황

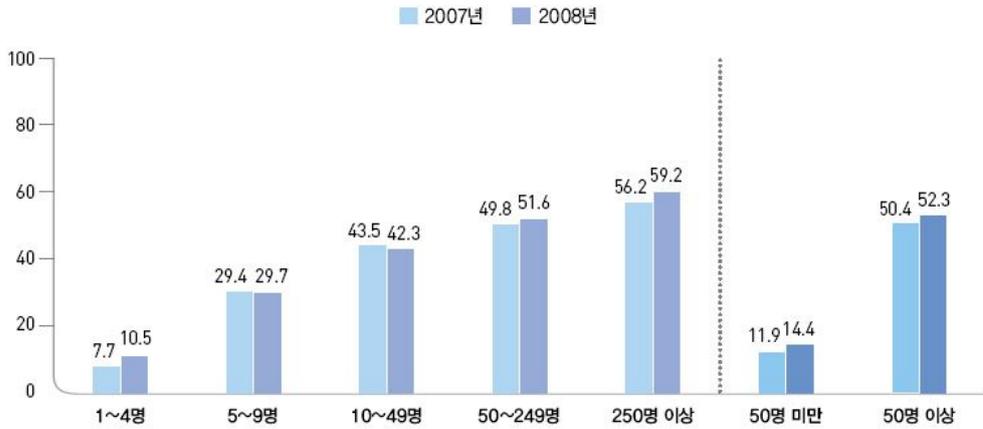
<표 4-47> 유럽 국가별 기업부문 전자상거래 현황(2009)

(단위: %)

국가명	매출액에서 전자상거래가 차지하는 비율(%)	정기적 전자상거래 주문하는 기업의 비율(%)
유럽연합 27개국	12	23
벨기에	11	44
불가리아	1	5
체코	15	26
덴마크	-	-
독일	15	42
에스토니아	-	17
아일랜드	26	44
그리스	-	-
스페인	9	17
프랑스	13	20
이탈리아	-	14
키프로스	1	15
라트비아	5	8
리투아니아	9	20
룩셈부르크	-	22
헝가리	14	14
몰타	13	18
네덜란드	12	37
오스트리아	11	30
폴란드	7	9
포르투갈	12	18
루마니아	2	4
슬로베니아	12	19
슬로바키아	11	12
핀란드	18	25
스웨덴	18	47
영국	15	28

EUROSTAT, Community Survey on ICT Usage in Enterprises, 2010

(단위: %)



행정안전부 · 한국정보화진흥원, 『2009 정보화통계집』, 2009  
[그림 4-35] 국내 기업 규모별 전자상거래 이용 경험

(단위: %)



행정안전부 · 한국정보화진흥원, 『2009 정보화통계집』, 2009  
[그림 4-36] 국내 업종별 전자상거래 이용 경험

## 나. 개인 부문 인터넷 상거래 빈도

OECD 정보사회지표작업반(WPIIS)의 「정보사회 측정을 위한 가이드」에 의하면 가구 및 개인부문 전자상거래란 ‘개인적인 목적에 의한 상품 및 서비스 구매 및 판매’를 의미한다. ITU 및 10개 국제기구의 국제 통계표준 활동을 위한 ‘파트너쉽(partnership)’에서 발표한 개인 및 「가구 부문 핵심지표(ICT Core Indicators)」에 의하면 가구 및 개인부문 전자상거래는 ‘상품 및 서비스 구매 또는 주문’을 의미하며, 인터넷을 통한 음악, 여행상품 완성된 주문을 포함한다.

국내에서는 방송통신위원회·한국인터넷진흥원의 인터넷이용실태조사에서 인터넷쇼핑은 인터넷을 통한 상품 및 서비스 구매를 의미하며 인터넷 쇼핑 이용률, 구매 빈도, 구매 비용, 구매 품목 등에 대한 통계자료를 수집하고 있다.

### (2) 주요 통계현황

<표 4-48> 유럽연합 국가별 개인부문 전자상거래 경험(2008)

(단위: %)

국가명	2004	2006	2008
유럽연합 27개국	20	26	32
벨기에	-	19	21
불가리아	1	2	3
체코	5	13	23
덴마크	42	55	59
독일	37	49	53
에스토니아	6	7	10
아일랜드	14	28	36
그리스	1	5	9
스페인	8	15	20
프랑스	-	22	40
이탈리아	-	9	11
키프로스	4	7	9

라트비아	3	8	16
리투아니아	1	4	6
룩셈부르크	40	44	49
헝가리	4	7	14
몰타	-	14	22
네덜란드	-	48	56
오스트리아	19	32	37
폴란드	5	12	18
포르투갈	5	7	10
루마니아	0	1	4
슬로베니아	8	13	18
슬로바키아	10	11	23
핀란드	33	44	51
스웨덴	43	55	53
영국	37	45	57

EUROSTAT, News release, 2009. 3

<표 4-49> 국내 전자상거래 빈도(2008)

(단위: 회)

	1회 미만	1-2회	2-3회	3회 이상	월평균(회)
전체	39.9	19.0	25.5	14.6	1.9
<b>성별</b>					
남성	41.6	19.0	25.7	15.1	1.9
여성	38.4	20.8	25.7	15.1	1.9
<b>연령</b>					
12-19세	33.2	13.4	40.4	13.0	2.0
20대	31.9	18.9	29.6	19.6	2.4
30대	38.7	23.1	24.9	13.3	1.7
40대	56.9	22.9	9.5	10.8	1.6
50대	60.1	22.8	6.8	10.4	1.6
60세 이상	75.5	14.0	5.4	5.1	1.1

방송통신위원회 · 한국인터넷진흥원, 2009 인터넷이용실태조사, 2009

## 25) 용지 생산량 및 유형 우편물 변화

### (1) 지표정의 및 가용성

전자적인 대체수단 발전에 따라 용지 생산량과 우편물 변화에 관한 통계 지표는 관련 산업 및 이용자 행동패턴 변화를 살펴볼 수 있다는 점에서 의미가 있다. EUROSTAT에서는 우편물량, 우편관련 인력현황, 서비스 가격 등에 대한 우편물 통계를 수집하고 있으며, 2006년 「EU Postal Survey」를 통해 다음의 설문모델을 이용하여 전통적 우편물에 대한 개인 이용자의 대체수단(휴대폰, 이메일 등)을 조사한 바 있다.

- 고객 또는 고객사와의 커뮤니케이션을 위해 전통적인 우편(예. 송장 발송, 우편 등)에 대한 전자적인 대체수단(인트라넷, 엑스트라넷, 인터넷, 이메일 메시지)을 지난 5년 동안 이용한 적이 있습니까?(하나만 선택)
  - i) 대체 없음(전자수단으로 인하여 전체 우편물이 줄어들지 않았음)
  - ii) 약간 대체(일부 상황에서 우편물에 대한 전자적 수단을 이용하지만, 전통적 우편은 아직 중요함)
  - iii) 상당한 대체(전자수단은 비즈니스 커뮤니케이션의 중요한 수단이 됨)
  - iv) 대부분 또는 전부 대체(전에는 우편물이 이용되었으나, 최근에는 거의 이용되지 않음)
  - v) 해당사항 없음(우편물이 기업 커뮤니케이션의 수단으로 사용된 적이 없음)

한편, 국내에서는 용지 생산량은 한국제지공업연합회에서 국내 제지 생산 능력, 생산 현황, 수출, 수입, 폐지 사용량, 폐지 회수율 등에 대한 통계자료를 수집하고 있으며, 한국정보통신정책연구원 우정경영연구소 및 우편사업단에서 우편 물량 현황, 종별 물량, 매출, 평균 단가 등을 조사, 자료를 수집하고 있다. 우편물 유형 변화와 관련하여서는 한국정보통신정책연구원에서 수행한 「통상우편의 대체 가능성 파악을 위한 기업 및 개인 고객조사 2007」을 통해 문언정보 전달 매체로서 종이와 전자 매체간 선호, 대체율(기업부문) 등에 대한 자료를 수집한 바 있다.

(2) 주요 통계현황

<표 4-50> 주요국 용지생산량 변화 추이

(단위: metric tonne)

국가	1983	1993	2003
캐나다	1,726,000	4,194,000	6,457,000
미국	15,405,000	21,511,008	20,304,502
전세계	45,224,300	71,956,808	97,199,494

Statistics Canada, Our Lives in Digital Times, 2006. 11

<표 4-51> 국내 용지생산량 변화 추이

(단위: 톤)

연도	합계	신문용지	인쇄용지	포장용지	판지	기타
2005	10,549,406	1,587,845	3,043,298	219,307	5,055,305	643,651
2006	10,702,670	1,611,655	3,093,532	202,581	5,106,272	688,630
2007	10,932,048	1,630,226	3,133,098	230,713	5,330,607	607,404
2008	10,642,495	1,561,652	3,094,409	219,942	5,166,021	600,471
2009	10,480,673	1,464,229	2,976,980	217,659	5,219,247	602,558

한국제제공업연합회 홈페이지

<표 4-52> 유럽국가 우편물에 대한 전자적 대체수단(휴대폰 메시지) 이용현황

(단위: %)

국가명	대체 없음	약간 대체	상당한 대체	대부분 대체	N/A
유럽연합 27개국	41.9	26.9	15.1	11.1	4.6
벨기에	45.1	31.9	13.9	5.2	3.9
불가리아	11.9	32.8	24.8	24.0	6.5
체코	9.8	26.0	41.1	22.9	0.2
덴마크	46.7	25.4	14.0	9.8	3.9
독일	31.9	33.6	18.0	11.2	4.2
에스토니아	25.2	29.1	18.8	17.6	9.5
아일랜드	43.5	27.1	18.2	7.5	3.7
그리스	38.3	61.7	0.0	0.0	0.0
이탈리아	52.6	20.4	10.9	9.8	5.1
키프로스	19.3	10.3	10.0	14.3	46.1

라트비아	21.1	24.6	23.3	23.7	7.3
리투아니아	15.0	17.9	37.4	18.3	11.5
룩셈부르크	40.3	33.9	12.3	6.7	6.8
헝가리	39.7	31.4	18.6	8.4	2.0
몰타	31.1	30.3	25.5	9.4	3.7
네덜란드	66.4	20.2	5.6	2.2	5.3
오스트리아	35.4	22.0	13.1	18.2	11.2
폴란드	19.7	24.1	19.8	28.9	7.5
포르투갈	28.7	18.1	15.7	16.4	21.2
루마니아	43.7	23.5	21.8	10.2	0.8
슬로베니아	55.1	14.6	6.8	14.7	8.8
슬로바키아	14.7	35.3	29.3	13.7	7.0
핀란드	43.9	36.9	11.0	6.3	1.4
스웨덴	37.5	39.6	17.9	5.0	0.5
영국	66.8	20.0	7.7	3.9	1.6

EUROSTAT, Data in Focus, 2008<sup>59)</sup>

<표 4-53> 유럽국가 우편물에 대한 전자적 대체수단(이메일 메시지) 이용현황  
(단위: %)

국가명	대체 없음	약간 대체	상당한 대체	대부분 대체	N/A
유럽연합 27개국	28.3	31.6	22.1	13.7	4.0
벨기에	35.8	33.6	19.3	7.6	3.7
불가리아	9.1	27.6	27.3	28.5	7.4
체코	26.2	16.0	36.7	20.7	0.5
덴마크	26.1	27.2	25.7	17.2	3.4
독일	21.7	35.7	25.3	13.7	3.4
에스토니아	23.9	30.8	19.6	16.1	9.6
아일랜드	41.6	28.3	19.6	7.4	3.1
그리스	39.4	18.4	10.0	11.6	20.6
이탈리아	27.7	37.2	16.4	13.4	4.1
키프로스	19.5	15.2	14.5	15.6	35.2
라트비아	25.6	23.6	22.9	20.0	7.9
리투아니아	16.2	15.3	36.1	19.0	13.5
룩셈부르크	24.9	38.8	22.1	10.5	3.6
헝가리	29.8	30.3	25.0	12.9	1.9
몰타	23.0	23.5	34.4	14.5	4.7
네덜란드	26.8	42.7	22.3	7.1	1.0
오스트리아	17.4	18.7	18.8	37.0	8.1

59) 휴대폰 이용자 기반 자료임

폴란드	23.1	24.2	20.3	24.4	7.9
포르투갈	20.2	18.3	21.4	21.7	18.3
루마니아	29.4	27.5	27.7	13.5	1.8
슬로베니아	41.9	19.0	8.1	21.2	9.8
슬로바키아	14.9	34.1	28.8	12.9	9.2
핀란드	37.6	35.4	18.7	6.4	1.8
스웨덴	23.4	33.0	31.3	11.8	0.5
영국	44.0	29.1	17.6	7.9	1.5

EUROSTAT, Data in Focus, 2008 <sup>60)</sup>

<표 4-54> 국내 우편 물량 현황(2000~2009)

(단위: 천통, %)

종별 연도별	계		일반통상		특수통상		소포	
	물수	증감률	물수	증감률	물수	증감률	물수	증감률
2000	4,495,924	17.7	4,257,847	12.1	208,176	11.9	29,901	28.3
2001	5,037,811	12.1	4,759,068	11.8	235,187	13	43,556	45.7
2002	5,520,469	9.6	5,222,502	9.7	243,964	3.7	54,002	24
2003	5,241,275	△5.1	4,938,814	△5.4	245,423	0.6	57,038	5.6
2004	4,961,158	△5.3	4,650,517	△5.8	245,927	0.2	64,714	13.5
2005	4,762,976	△4.0	4,441,763	△4.5	245,964	0	75,249	16.3
2006	4,828,265	1.4	4,476,678	0.8	256,849	4.4	94,738	25.9
2007	4,929,123	2.1	4,548,443	1.6	269,695	5	110,985	17.1
2008	4,869,886	△1.2	4,450,559	△2.2	289,834	7.5	129,493	16.7
2009	4,816,575	△1.1	4,368,963	△1.8	303,973	4.9	143,639	10.9

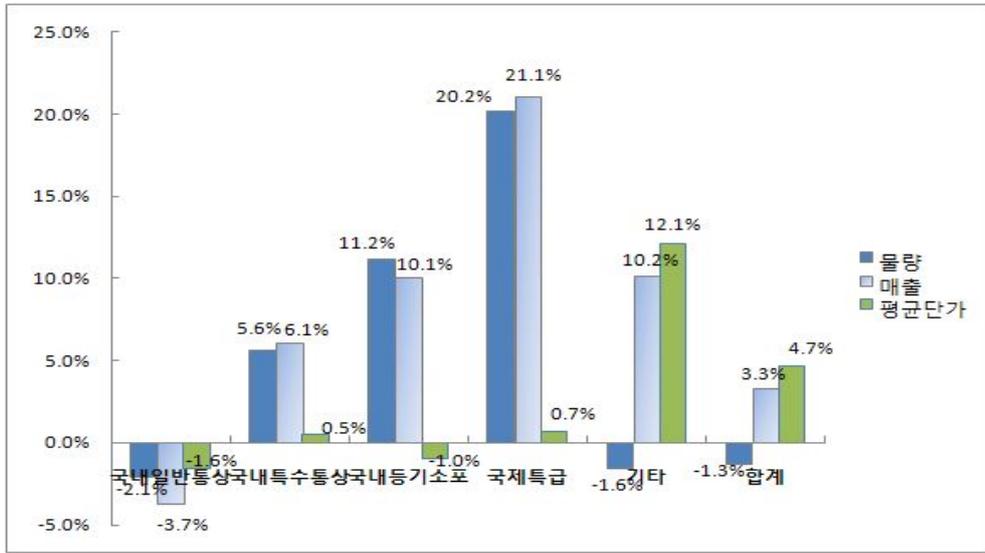
우정사업본부, 연도별 물량 현황(국내), 2010 <sup>61)</sup>

60) 인터넷 이용자(최근 3개월 이내) 기반자료임

61) 주: 일반통상: 서신, 통화, 소형포장 우편물로 취급과정이 기록되지 않은 우편물

특수통상: 서신, 통화, 소형포장 우편물로 취급과정이 기록되는 우편물

소포: 서신, 통화 외의 물건을 포함한 우편물



한국정보통신정책연구원 우정경영연구소, 우편 접수물량 및 매출액, 2009. 11  
 [그림 4-37] 국내 전년 동기대비 우편서비스 종별 물량, 매출, 평균단가 증감률(2009)

<표 4-55> 국내 통상우편의 전자적 수단으로의 대체율

(단위: %)

	2006년	2007년	2008년	궁극적 대체율
이메일 (22개 발송케이스)	21.5	23.9	29.5	36.1
SMS/MMS (14개 발송케이스)	13.6	19.8	22.6	25.4

한국정보통신정책연구원, 우편대체수단의 발전에 따른 통상우편 전망 2007. 12

## V. 방송통신기술과 환경에 대한 인식 및 행태 조사

### 1. 조사 개요

#### 1) 조사 목적

본 조사는 국내외 추진되고 있는 그린 ICT 관련 정책을 이행하고 평가할 수 있는 국제적으로 비교 가능한 측정 방법론 개발을 위해 OECD, ITU 등 국제기구에서 권고하고 있는 ICT-환경관련 통계지표 중 미확보 통계 데이터를 수집하고, 국제사회의 관련 신규 통계지표 개발에 기여하는데 목적이 있다.

또한 가구 및 개인 또는 기업을 대상으로 관련된 데이터를 확보하여 ICT 및 환경 연계조사에 대한 모범사례 제시 등 측정 방법론의 가용성 및 비교가능성 향상도모를 위한 기초자료 제공을 목적으로 한다. 본 조사의 설문항목과 주요결과는 향후 국제기구 설문 개발에 선진사례로 제공할 예정이다.

#### 2) 조사 내용 및 범위

본 조사는 가구 및 개인의 ICT-환경 인식 및 활동 조사와 기업의 ICT-환경 인식 및 활동 조사로 구분하여 실시하였다. 본 조사의 주요 내용은 다음과 같다.

<표 5-1> 조사 대상별 세부문항

설문 종류	구 분	세 부 문 항
가구 및 개인 대상	정보통신기기 구입 및 이용, 처분 행태	사용하는 컴퓨터의 종류
		구입 이전의 컴퓨터 보유기간
		신규 컴퓨터 구입 이유
		컴퓨터 평균 이용 시간
		컴퓨터 전원을 켜 놓는 시간 (절전모드 시간은 제외)
		컴퓨터 절전 모드 사용 여부
	그린 ICT에 대한 인식 및 행태	그린 ICT관련 용어 인지도
		종이 사용량 절감 관련 행태
		전자책 이용 실태 및 의향
	스마트워크에 대한 인식 및 이용행태	스마트워크 인지도 및 필요도
		스마트워크센터 관련
	기업체 대상	ICT장비 구입 및 이용, 처분 행태
ICT장비 절전모드 사용 의무사항		
친환경 ICT장비 사용 의무화 등		
그린 ICT에 대한 인식 및 행태		클라우드 컴퓨팅 구축 여부 및 계획
		데이터센터 이용 여부 및 계획
		온실가스 인벤토리 구축 여부 및 계획
		그린 ICT에 대한 인식 및 투자
스마트워크에 대한 인식 및 행태		스마트워크 시행여부
		제도 및 기술적 시스템 구축 여부
	스마트워크 관련 시스템 투자 계획	

### 3) 주요 용어 및 정의

**ICT(Information & Communication Technology)장비** : 서버, PC, 휴대전화 등 정보통신기술을 이용하기 위한 전자장비

**최적화 프로그램** : 작업과정, 생산 프로세스, 수송 및 물류수송의 방식, 수송 경로를 가장 효율적으로 운영할 수 있도록 도와주는 프로그램  
예) 지능형 화물운송관리시스템, 건물에너지관리시스템 등

**클라우드 컴퓨팅** : 인터넷상의 서버를 통하여 데이터 저장, 네트워크, 콘텐츠 사용 등 ICT관련 다양한 정보자원을 공유하여 사용하는 컴퓨팅 환경  
예)구글Docs

**데이터센터** : 데이터베이스 서버, 웹서버, 라우터 등의 네트워크 장비와 이를 운영하기 위한 기기들을 갖춘 시설. IDC(Internet Data Center)와 같은 개념

**온실가스 인벤토리** : 기업 활동으로 인해 배출되는 모든 온실가스 배출원을 파악하고 각각의 배출원으로 부터 발생하는 온실가스 배출량을 산출, 목록화하는 총괄적인 온실가스 관리시스템

**E-mail 고지서** : 각종 공과금 고지서를 종이 고지서가 아닌 E-mail로 받는 것

**그린 ICT** : 환경을 의미하는 녹색(Green)과 정보통신기술(ICT)의 합성어로 "ICT 산업의 라이프 사이클 전반에 걸친 친환경 활동"과 "ICT를 활용한 친환경 활동"을 포괄하는 개념임

**스마트워크** : 종래의 사무실 개념을 탈피하여, 언제 어디서나(Anytime, Anywhere) 편리하게 효율적으로 업무에 종사할 수 있도록 하는 미래 지향적인 업무환경을 말함.

예) 재택근무, 원격근무, 스마트워크 센터, 모바일 오피스 등

#### 4) 조사 체계

##### (1) 조사 개요

조사는 한국인터넷진흥원이 주관하여 진행하였으며, 가구 및 개인 대상 조사의 경우 만12~49세 인터넷 이용자 1,000명을 대상으로 조사했으며, 표본오차는 95% 신뢰수준에서  $\pm 3.10\%p$ 이다.

기업체 대상 조사의 경우 종사자수 50인 이상 국내 사업체의 ICT 담당자 300명을 대상으로 조사했으며, 표본오차는 95% 신뢰수준에서  $\pm 5.63\%p$ 이다.

<표 5-2> 조사별 개요

구분	가구 및 개인 조사	기업 조사
조사방법	구조화된 설문지를 이용한 E-mail조사	구조화된 설문지를 이용한 개별면접조사
조사대상	만 12~49세 인터넷 이용자	종사자수 50인 이상 국내 사업체의 ICT 담당자
표본규모	총 1,000명	총 300개
표본 오차	$\pm 3.10\%p$ (신뢰수준 95%)	$\pm 5.63\%p$ (신뢰수준 95%)
표본 추출 방법	방송통신위원회·인터넷진흥원 2009 인터넷이용실태조사 결과를 기반으로 다단계층화추출	행정안전비·정보화진흥원 정보화통계조사 결과를 기반으로 다단계층화추출

## (2) 조사 흐름도

본 조사는 ‘조사기획’, ‘실사 및 분석’, ‘보고서 작성’의 3단계로 진행되었다. ‘조사기획’ 단계에서는 결과의 신뢰성을 확보하기 위하여 전문가 자문회의를 통해 설문항목 및 표본설계 등에 대한 검수를 시행하였으며, ‘실사 및 분석’ 단계에서는 조사원 교육프로그램에 의한 철저한 교육을 토대로 On-line 조사와 개별면접조사를 병행하였다.



[그림 5-1] 조사 흐름도

## (3) 자료 입력 및 처리

### ① 실사 과정에서 자료 검증

- o 1차 조사원 검증 : 조사시 응답자의 응답과정 및 응답후 검토를 통해 조사원이 즉시 설문지 검증

- 2차 SV 검증 : 설문지 회수시 수퍼바이저가 설문내용(조사원 내용/불성실한 기재 등)을 확인, 연속적인 응답이나 동일 조사원의 유사 내용 설문지 대조 확인
- 전화 검증 : 실사 시작 일정기간 후 각 조사원별로 수집된 설문지를 전문 전화 검증원을 통해 전화로 검증 실시
- 연구팀 검증 : 회수된 설문지에 대하여 조사원별, 지역별로 구분하여 특정 조사원 및 편중된 내용 등을 확인, 실사 시작 이후 1일 단위로 회수된 설문지와 조사 일지를 1일 체크

## ② 자료 입력 및 분석

- 자료 입력 : 수집된 자료는 부호화(coding) 과정을 통해 전산 입력되며, 다단계 검증 과정에서 최종 합격된 자료는 SPSS for Windows(통계패키지 프로그램)을 이용하여 분석됨

## 5) 표본 설계

### (1) 기 업

#### ① 모집단

##### ○ 모집단 자료

- 행정안전부·한국정보화진흥원의 ‘2009년 정보화통계조사’ 결과를 활용하여 국제기구(OECD) 분류기준 권고안을 적용하여 10개 업종으로 분류

##### ○ 조사 모집단 : 종사자수 50인 이상 국내 사업체

##### ○ 모집단 분포 : 업종×사업체규모(개)

업 종	사업체규모	사업체수
1. 농림수산업	50~249명	150
	250~999명	5
	1,000명 이상	2
2. 제조업	50~249명	8,268
	250~999명	791
	1,000명 이상	118
3. 건설업	50~249명	1,835
	250~999명	191
	1,000명 이상	17
4. 도매업	50~249명	973
	250~999명	70
	1,000명 이상	3
5. 소매업	50~249명	1,165
	250~999명	102
	1,000명 이상	-
6. 숙박 및 음식점업	50~249명	538
	250~999명	45
	1,000명 이상	3
7. 운수 및 통신업	50~249명	2,807
	250~999명	240
	1,000명 이상	9
8. 금융 및 보험업	50~249명	1,564
	250~999명	121
	1,000명 이상	20
9. 부동산 및 임대업, 사업 서비스업	50~249명	3,901
	250~999명	676
	1,000명 이상	74
10. 기타 서비스업	50~249명	10,552
	250~999명	886
	1,000명 이상	161
<b>합계</b>		<b>35,287</b>

② 표본 할당

○ 표본수 : 300명

○ 할당 방법 : 10개 업종별 30표본씩 유의할당

○ 표본할당표 : 업종×사업체규모(개)

업종	사업체규모	사업체수
1. 농림수산업	50명 미만	30
	50~249명	
	250~999명	
	1,000명 이상	
2. 제조업	50~249명	30
	250~999명	
	1,000명 이상	
3. 건설업	50~249명	30
	250~999명	
	1,000명 이상	
4. 도매업	50~249명	30
	250~999명	
	1,000명 이상	
5. 소매업	50~249명	30
	250~999명	
	1,000명 이상	
6. 숙박 및 음식점업	50~249명	30
	250~999명	
	1,000명 이상	
7. 운수 및 통신업	50~249명	30
	250~999명	
	1,000명 이상	
8. 금융 및 보험업	50~249명	30
	250~999명	
	1,000명 이상	
9. 부동산 및 임대업, 사업 서비스업	50~249명	30
	250~999명	
	1,000명 이상	
10. 기타 서비스업	50~249명	30
	250~999명	
	1,000명 이상	
<b>합계</b>		<b>300</b>

※ 농림수산업은 모집단 수가 상대적으로 적어 50인 미만의 사업체도 조사 대상에 일부 포함

③ 표본추출

- 대한상공회의소 2009년 전국 기업체 총람 DB 및 조사기관 자체 기업체DB를 기본 정보(업종×사업체규모) 기준으로 분류
- 분류된 셀별로 할당 표본수에 맞춰 조사대상자 랜덤추출
- 조사의 대표성을 위해 대규모 사업체를 우선적으로 컨택

④ 가중치 적용

- 모집단과 표본조사결과와의 차이를 제거하고, 가중표집 등을 보완하기 위해 사후층화 방식에 의한 가중치 적용
- 가중치 산출식

$$w_{ik} = X_i / x_{ik}$$

$w_i$	$i$ 셀별 가중치(업종별 가중치)
$x_i$	$i$ 셀별 최종 확정된 유효표본수
$X_i$	모집단 분포에 비례할당했을 경우의 $i$ 셀별 표본수
$i$	업종을 나타내는 첨자 ( $i = 1-10$ )

## (2) 가구 및 개인

### ① 모집단

- 조사 모집단 : 국내 만 12~49세 인터넷 이용자
- 인터넷 이용자 : 2009년 인터넷이용실태조사 결과, 최근 1개월 이내 인터넷 이용자
- 모집단 분포 : 지역×성×연령별(명)

<표 5-3> 모집단 현황

모집단 분포	남				여				합계
	12~19세	20대	30대	40대	12~19세	20대	30대	40대	
서울	510,000	840,000	950,000	750,000	450,000	860,000	890,000	640,000	5,890,000
부산	200,000	270,000	260,000	260,000	170,000	250,000	260,000	250,000	1,920,000
대구	160,000	190,000	190,000	170,000	130,000	170,000	190,000	160,000	1,360,000
인천	160,000	200,000	230,000	220,000	150,000	190,000	210,000	200,000	1,560,000
광주	90,000	120,000	120,000	110,000	90,000	110,000	120,000	100,000	860,000
대전	90,000	130,000	130,000	110,000	90,000	120,000	120,000	90,000	880,000
울산	80,000	80,000	100,000	110,000	70,000	60,000	90,000	100,000	690,000
경기	660,000	820,000	1,090,000	980,000	600,000	800,000	1,030,000	860,000	6,840,000
강원	80,000	100,000	110,000	110,000	70,000	80,000	100,000	100,000	750,000
충북	90,000	110,000	110,000	100,000	80,000	90,000	110,000	90,000	780,000
충남	110,000	140,000	160,000	140,000	90,000	110,000	130,000	110,000	990,000
전북	100,000	120,000	120,000	120,000	100,000	90,000	110,000	100,000	860,000
전남	100,000	100,000	120,000	130,000	90,000	70,000	110,000	110,000	830,000
경북	140,000	190,000	200,000	170,000	110,000	150,000	170,000	130,000	1,260,000
경남	190,000	200,000	260,000	250,000	160,000	170,000	240,000	240,000	1,710,000
제주	30,000	40,000	40,000	40,000	30,000	30,000	40,000	30,000	280,000
합계	2,790,000	3,650,000	4,190,000	3,770,000	2,480,000	3,350,000	3,920,000	3,310,000	27,460,000

② 표본 할당

○ 표본수 : 1,000명

○ 할당 방법 : 셀별 인터넷 이용자수에 따른 비례할당

- 각 단계별 할당 방식은 지역, 성, 연령을 층화변수로 하여, 지역×성×연령별 인터넷 이용자수를 기준으로 각각 비례할당 적용

· 지역(16개) : 전국 16개 시·도

· 성(2개) : 남성, 여성

· 연령(4개) : 12~19세, 20~29세, 30~39세, 40~49세

○ 표본할당표

- 지역×성×연령별(명)

표본 할당	남				여				합계
	12~19세	20대	30대	40대	12~19세	20대	30대	40대	
서울	19	31	35	27	16	31	33	23	215
부산	7	10	10	10	6	9	9	9	70
대구	6	7	7	6	5	6	7	6	50
인천	6	7	9	8	5	7	8	7	57
광주	3	4	4	4	3	4	4	4	30
대전	3	5	5	4	3	5	4	3	32
울산	3	3	4	4	3	2	3	3	25
경기	24	31	40	36	22	30	38	31	252
강원	3	4	4	4	3	3	3	3	27
충북	3	4	4	4	3	3	4	3	28
충남	4	5	6	5	3	4	5	4	36
전북	4	4	4	4	4	3	4	4	31
전남	4	4	4	5	3	3	4	4	31
경북	5	7	7	6	4	6	6	5	46
경남	7	7	9	9	6	6	9	9	62
제주	1	1	1	1	1	1	1	1	8
합계	102	134	153	137	90	123	142	119	1,000

### ③ 표본 추출

○ 표본틀 : 패널 총 189,913명(2010.10월말 기준)

- 지역×성×연령별 패널 수(명, %)

○ 표본 추출

- 조사 패널을 기본 정보(지역, 성×연령) 기준으로 분류

- 분류된 셀별로 할당 표본 수에 맞춰 조사대상자 랜덤추출

- 분류된 셀별로 기 추출된 대상자를 제외한 잔여 리스트에서 반복하여 랜덤추출 실시, 총 5~10배수의 대체 리스트 추출

## 6) 응답자 특성

### (1) 기업

<표 5-4> 응답자 특성 - 기업

(단위 : %)

구 분		비중
전 체		100.0
지역	서울	49.4
	인천/경기	11.2
	부산/울산/경남	12.4
	대구/경북	6.2
	광주/전라	6.4
	대전/충청	11.2
	강원/제주	3.1
업종	농림수산업	0.4
	제조업	26.0
	건설업	5.8
	도매업	3.0
	소매업	3.6
	숙박 및 음식점업	1.7
	운수 및 통신업	8.7
	금융 및 보험업	4.8
	부동산 및 임대업, 사업 서비스업	13.2
기타 서비스업	32.9	
조직형태	개인사업체	0.1
	회사법인	73.2
	회사이외 법인	15.8
	국가/지방자치단체	7.6
	비법인단체	3.3
사업형태	단독사업체	42.9
	본사/본점 등	37.1
	공장/지사/영업소 등	10.1
	학교	9.9
사업체 규모	1~49명	0.3
	50~249명	35.1
	250~999명	39.8
	1,000명 이상	24.8

<표 5-5> 사업체 규모

(단위 : %)

구 분		1~49명	50~249명	250~999명	1,000명 이상	평균(명)
전 체		0.3	35.1	39.8	24.8	764.7
지역	서울	0.0	30.0	35.6	34.4	1,041.0
	인천/경기	0.1	31.9	64.1	3.9	564.1
	부산/울산/경남	1.2	42.2	47.8	8.8	473.9
	대구/경북	0.0	58.2	41.8	0.0	307.9
	광주/전라	0.7	21.0	25.0	53.3	706.8
	대전/충청	0.7	48.5	39.3	11.5	442.0
	강원/제주	1.0	33.8	15.9	49.4	708.7
업종	농림수산업	46.7	43.3	10.0	0.0	100.7
	제조업	0.0	6.7	66.7	26.7	937.7
	건설업	0.0	63.3	30.0	6.7	452.4
	도매업	0.0	93.3	3.3	3.3	146.0
	소매업	3.3	76.7	10.0	10.0	271.0
	숙박 및 음식점업	0.0	53.3	36.7	10.0	369.9
	운수 및 통신업	0.0	60.0	40.0	0.0	271.5
	금융 및 보험업	0.0	80.0	16.7	3.3	327.1
	부동산 및 임대업, 사업 서비스업	0.0	6.7	66.7	26.7	971.7
	기타 서비스업	0.0	40.0	20.0	40.0	956.6
조직 형태	개인사업체	0.0	100.0	0.0	0.0	50.0
	회사법인	0.4	37.1	46.5	16.0	593.1
	회사이외 법인	0.0	14.9	22.8	62.3	1,586.9
	국가/지방자체단체	0.0	43.2	14.4	42.4	1,239.6
	비 법인 단체	0.0	66.7	33.3	0.0	213.7
사업 형태	단독사업체	0.7	39.5	50.2	9.6	532.9
	본사/본점 등	0.0	42.2	32.0	25.9	825.4
	공장/지사/영업소 등	0.1	24.7	41.7	33.5	1,163.0
	학교	0.0	0.0	22.2	77.8	1,167.3

(2) 가구 및 개인

<표 5-6> 응답자 특성 - 가구 및 개인

(단위 : %)

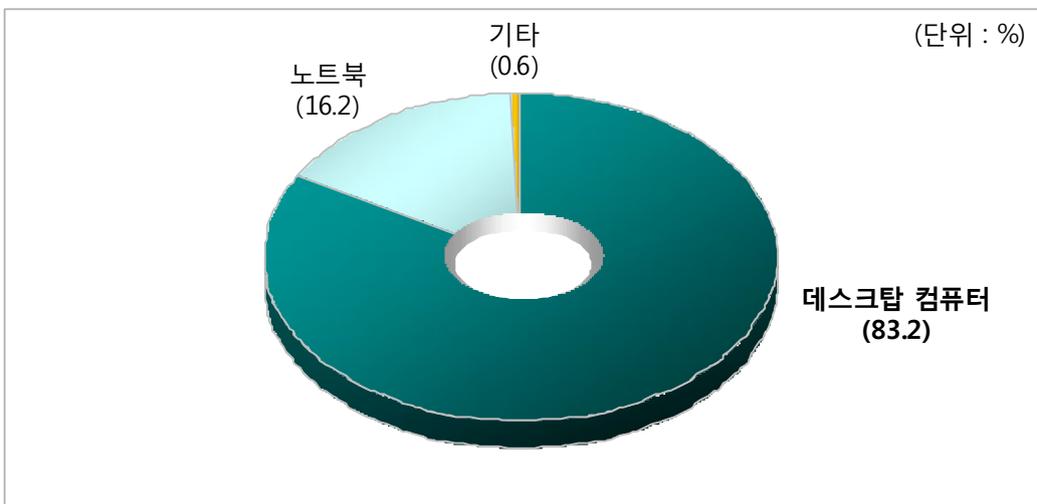
구 분		사 례 수	비 중
전 체		(1,000)	100.0
지역	서울	(215)	21.5
	인천/경기	(309)	30.9
	부산/울산/경남	(157)	15.7
	대구/경북	(96)	9.6
	광주/전라	(92)	9.2
	대전/충청	(96)	9.6
	강원/제주	(35)	3.5
성별	남자	(526)	52.6
	여자	(474)	47.4
연령	만12세~19세	(192)	19.2
	만20세~29세	(257)	25.7
	만30세~39세	(295)	29.5
	만40세~49세	(256)	25.6
학력	고졸이하	(289)	28.9
	대졸/대재	(655)	65.5
	대학원 이상	(56)	5.6
직업 여부	있음	(657)	65.7
	없음	(343)	34.3
직업별	관리자	(64)	6.4
	전문가 및 관련 종사자	(118)	11.8
	사무 종사자	(265)	26.5
	서비스 종사자	(80)	8.0
	판매 종사자	(41)	4.1
	농림어업 숙련 종사자	(3)	0.3
	기능원 및 관련 기능 종사자	(21)	2.1
	장치,기계 조작 및 조립 종사자	(16)	1.6
	단순노무직	(46)	4.6
	군인	(3)	0.3
	학생	(223)	22.3
	전업주부	(85)	8.5
	기타/무직	(35)	3.5

## 2. 방송통신기술과 환경에 대한 인식 및 행태 조사 결과 - 기업

### 1) ICT 장비 구입, 이용 및 처분 행태

#### (1) 기업내 PC 구성 비율

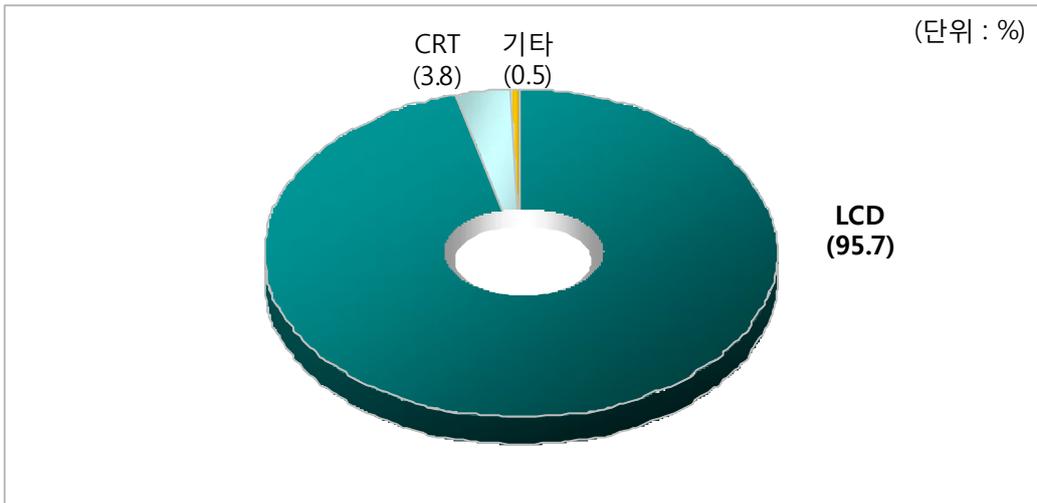
기업내 PC 구성 비율은 ‘데스크탑 컴퓨터’가 83.2%로 가장 높았으며, ‘노트북’은 16.2%, ‘기타 0.6%’로 나타났다.



[그림 5-2] 기업내 PC 구성 비율

## (2) 기업내 모니터 구성 비율

조사 결과 대부분의 기업체에서 'LCD모니터(95.7%)'를 사용하고 있으며, 'CRT모니터(3.8%)'의 비중은 낮은 수준인 것으로 나타났다.

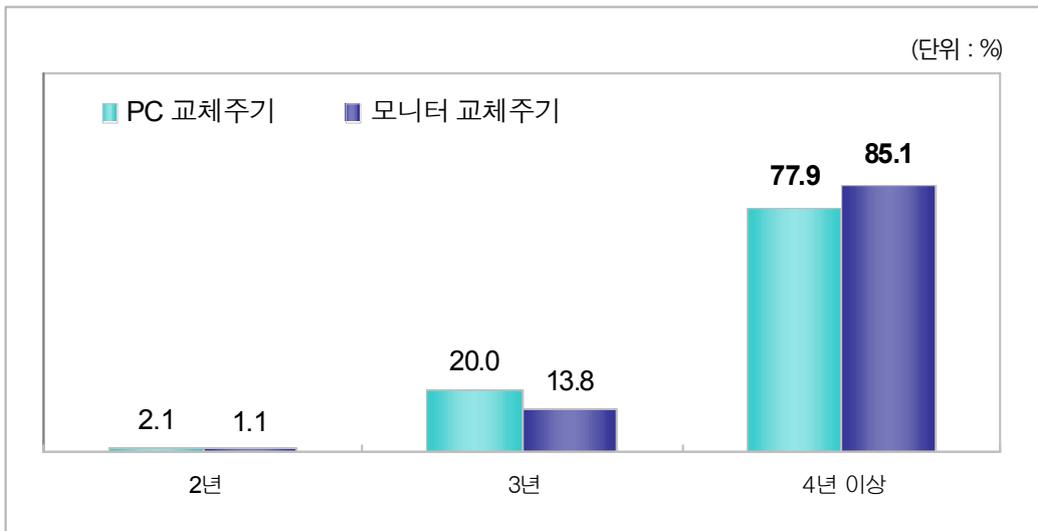


[그림 5-3] 기업내 모니터 구성 비율

### (3) PC 및 모니터 교체 주기

기업내 PC 및 모니터의 교체주기는 대부분 4년 이상이며, PC를 ‘4년 이상’ 사용하는 기업은 77.9%, 모니터는 85.1%의 기업이 ‘4년 이상 사용’하는 것으로 나타났다.

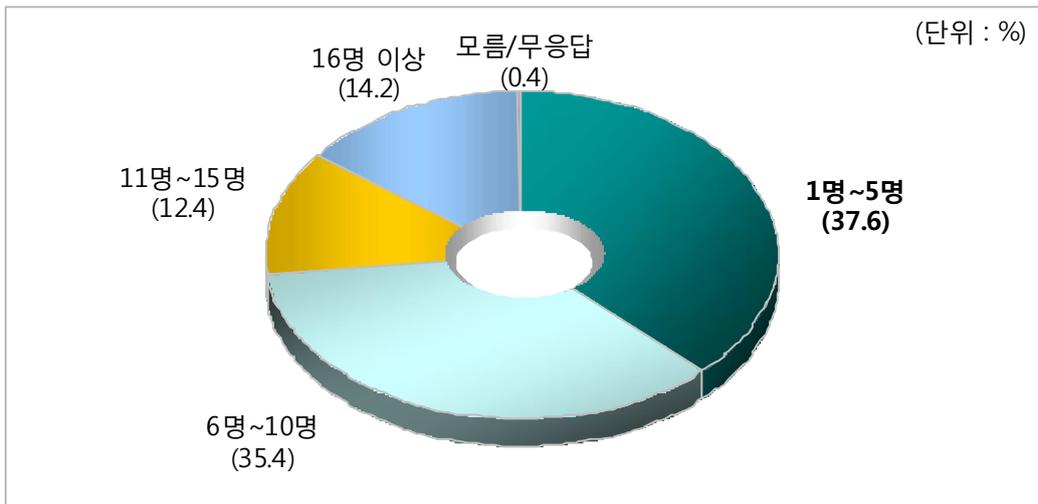
2년과 3년 주기로 PC를 교체하는 비율은 22.1%로 모니터 교체 주기(2,3년 이내 교체 14.9%)보다 PC 교체 주기가 다소 빠른 것으로 조사되었다. 즉 PC보다는 모니터를 조금 더 오랜 기간 사용하는 것으로 분석된다.



[그림 5-4] PC 및 모니터 교체 주기

#### (4) 프린터 1대당 평균 사용 인원

프린터 1대당 평균 사용 인원은 '1명~5명(37.6%)'이 가장 많았으며, '6명~10명(35.4%)', '16명 이상(14.2%)', '11명~15명(12.4%)' 순으로 나타났다.

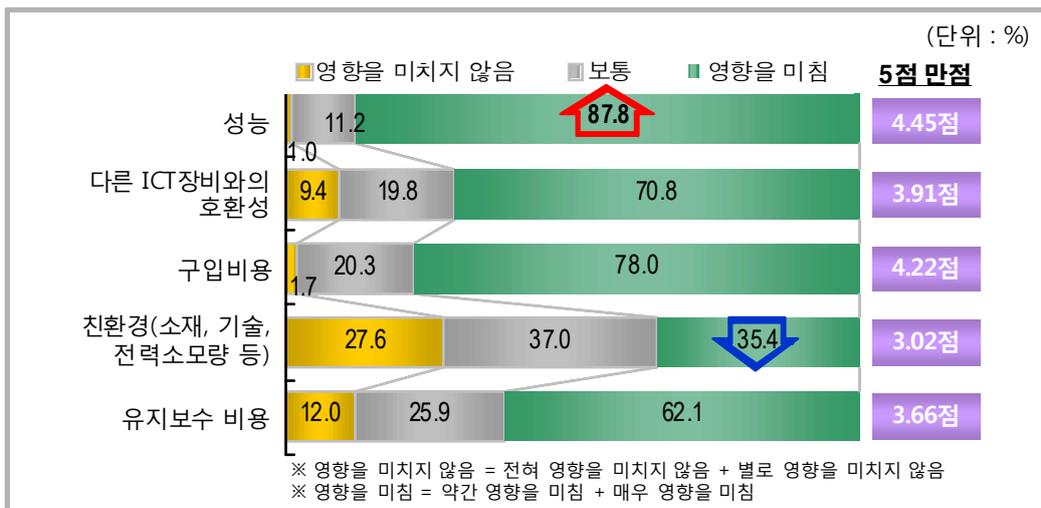


[그림 5-5] 프린터 1대당 평균 사용 인원

### (5) ICT 장비 구입시 항목별 영향 정도

ICT 장비 구입시 기업체들은 장비의 ‘성능(87.8%)’에 가장 많은 영향을 받는 것으로 나타났다. 성능 다음으로는 ‘구입비용(78.0%)’, ‘다른 ICT 장비와의 호환성 (70.8%)’, ‘유지 보수 비용(62.1%)’, ‘친환경(35.4%)’의 순으로 영향을 받는 것으로 응답되었다.

‘친환경(소재, 기술, 전력 소모량 등)’은 ICT 장비 구입시 영향력이 가장 낮은 것으로 나타났으며, 5점 만점 중 3.02점으로 항목 중 점수가 가장 낮은 것으로 조사되었다.



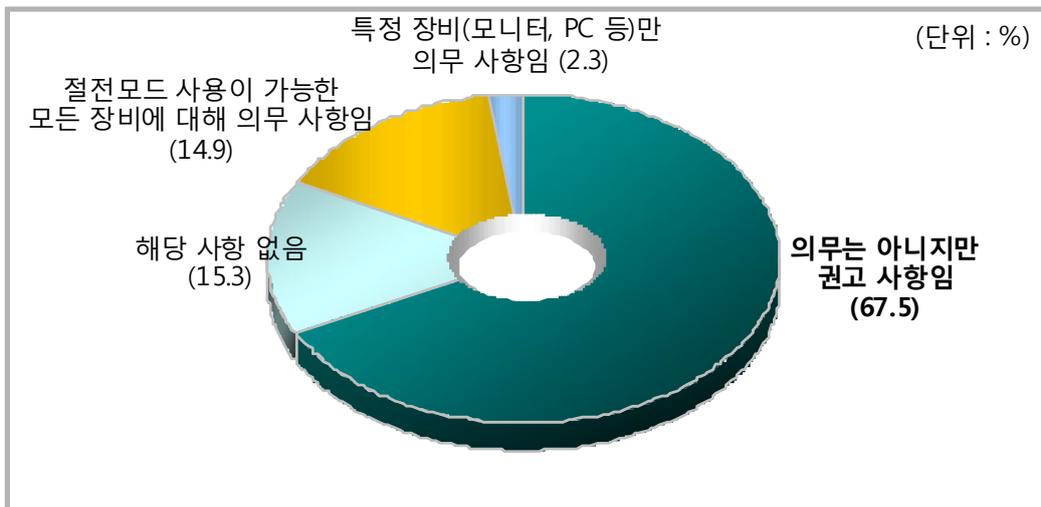
[그림 5-6] ICT 장비 구입시 항목별 영향 정도

## (6) ICT 장비 절전모드 의무화 정도

ICT 장비 절전모드 사용이 ‘의무는 아니지만 권고사항’인 기업은 전체 대비 67.5%로 나타났다.

ICT 장비 절전모드 사용에 대해 ‘의무사항을 적용하는 기업’은 17.2%(절전모드 사용이 가능한 모든 장비에 대해 의무사항임 14.9% + 특정장비만 의무사항임 2.3%)이며, ‘해당 사항이 없는’ 기업도 15.3%인 것으로 조사되었다.

이는 아직 ICT 장비 절전모드 의무화가 대부분의 기업에서 이루어지지 않고 있음을 나타낸다.

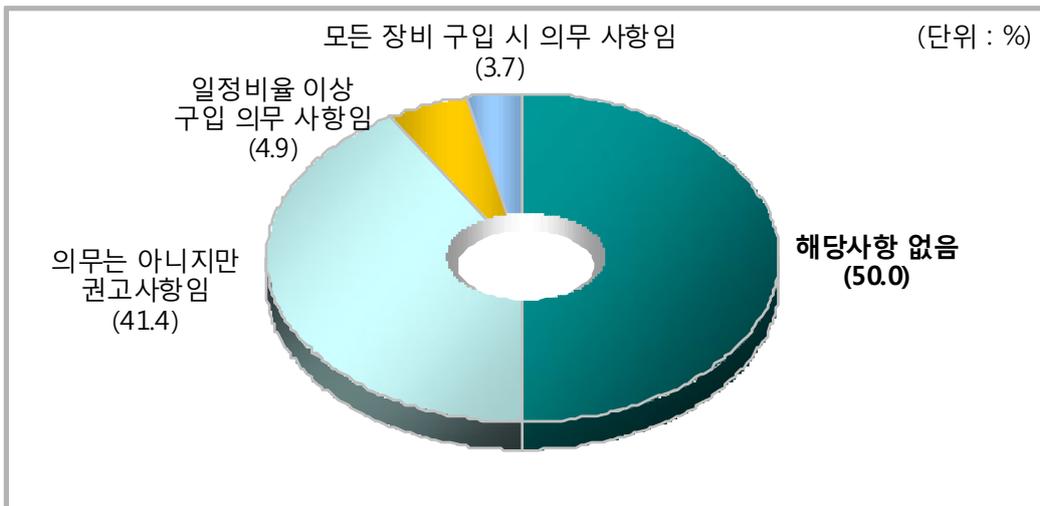


[그림 5-7] ICT 장비 절전모드 의무화 정도

### (7) 친환경 ICT 장비 구입 의무화 정도

친환경 ICT 장비 ‘구입을 의무화한 기업’은 8.6%(일정비율 이상 구입 의무 사항임 4.9% + 모든 장비 구입시 의무 사항임 3.7%)이며, 의무는 아니지만 권고사항인 기업은 41.4%, 해당사항이 없는 기업은 50.0%로 나타났다.

절반 이상의 기업에서 대부분 친환경 ICT 장비 구입을 의무화 하지 않은 것으로 조사되었다.

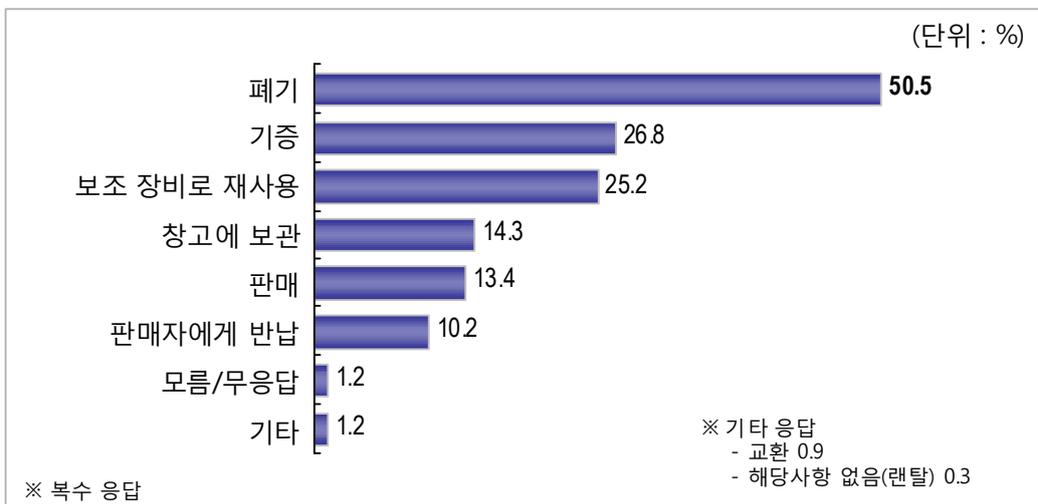


[그림 5-8] 친환경 ICT 장비 구입 의무화 정도

### (8) 사용/교체된 ICT 장비 처리 방법

사용하지 않거나 교체된 ICT 장비를 ‘폐기’하는 기업은 50.5%이며, ‘기증’하는 기업은 26.8%, ‘보조 장비로 재사용’하는 기업은 25.2%로 나타났다.

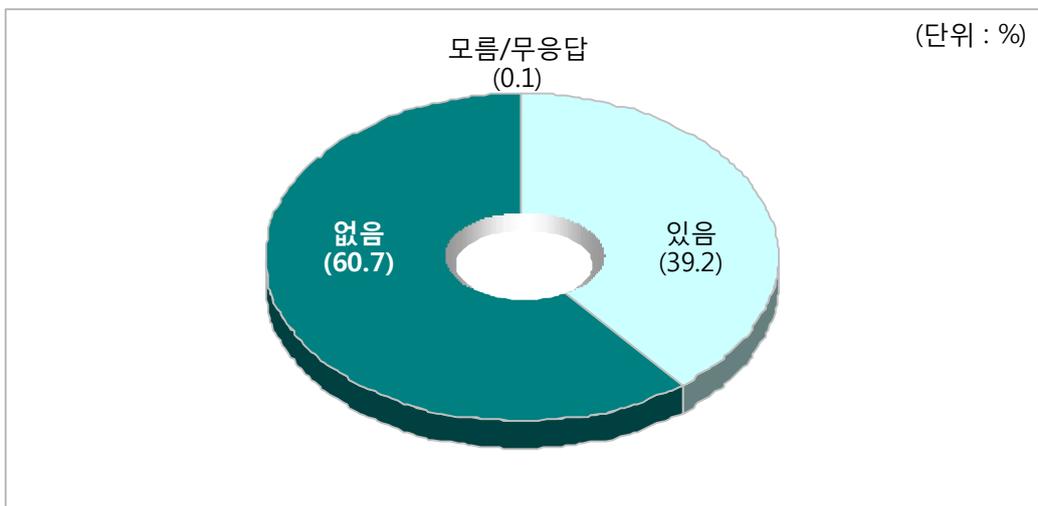
그 외에 ‘창고에 보관’하는 기업은 14.3%, ‘판매하는 기업’은 13.4%, ‘판매자에게 반납’하는 기업은 10.2%로 조사되었다.



[그림 5-9] 사용/교체된 ICT 장비 처리 방법

### (9) ICT 장비 기증/판매 및 재활용에 대한 계획, 절차 여부

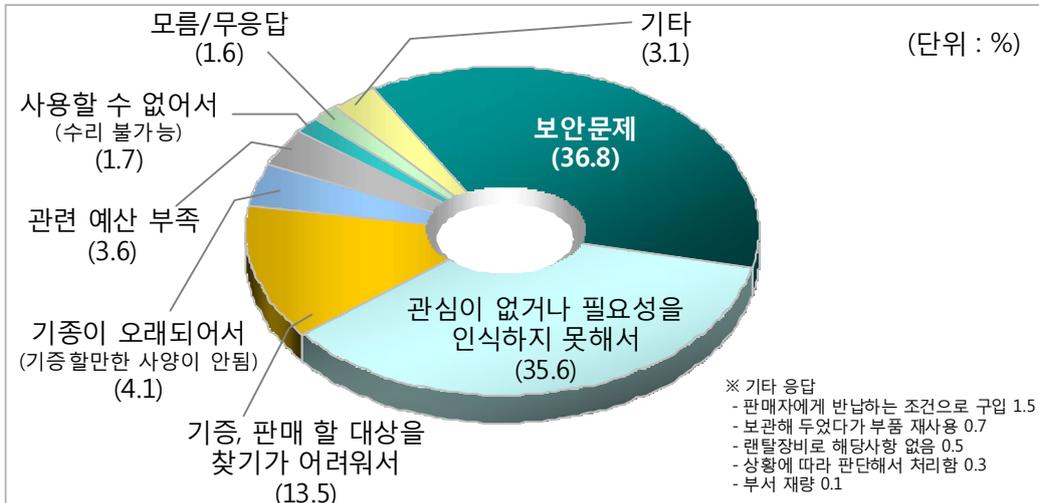
ICT 장비를 기증/판매 또는 재활용에 대한 계획이나 절차가 '있는' 기업은 39.2%이며, 60.7%의 기업이 ICT 장비에 대한 '처리 계획 및 절차가 없는' 것으로 조사되었다.



[그림 5-10] ICT 장비 기증/판매 및 재활용에 대한 계획, 절차 여부

### (10) ICT 장비 기증/판매 및 재활용에 대한 계획, 절차가 없는 이유

ICT 장비 기증/판매/재활용 계획 및 절차가 없다고 응답한 기업에 대해 그 이유를 조사한 결과, 36.8%의 기업에서 ‘보안 문제’ 때문에 계획 및 절차가 없다고 응답했으며, ‘관심이 없거나 필요성을 인식하지 못해서’ ICT 장비 기증/판매/재활용 계획 및 절차가 없는 기업(35.6%)도 많은 것으로 나타났다.



응답자 : ICT 장비 기증/판매 및 재활용에 대한 계획, 절차가 없는 기업체

[그림 5-11] ICT 장비 기증/판매 및 재활용에 대한 계획, 절차가 없는 이유

### (11) 에너지 최적화 프로그램 사용여부

에너지 최적화 프로그램이란 ‘작업과정, 생산 프로세스, 수송 및 물류 수송의 방식, 수송경로를 가장 효율적으로 운영할 수 있도록 도와주는 프로그램’으로 ‘지능형 화물운송관리시스템’, ‘건물에너지관리시스템’ 등 이 있다.

에너지 최적화 프로그램을 사용하고 있는 기업은 22.5%이며, 77.5%의 대부분의 기업체에서 에너지 최적화 프로그램을 사용하지 않고 있는 것으로 조사되었다.



[그림 5-12] 에너지 최적화 프로그램 사용여부

## 2) 그린 ICT에 대한 인식 및 행태

### (1) 클라우드 컴퓨팅 이용 여부

클라우드 컴퓨팅이란 ‘인터넷상의 서버를 통하여 데이터 저장, 네트워크, 콘텐츠 사용 등 ICT관련 다양한 정보자원을 공유하여 사용하는 컴퓨팅 환경’을 말하며 ‘구글Docs’ 등이 있다.

‘클라우드 컴퓨팅을 이용하는 기업체’는 16.7%이며, 이용하지 않는 기업체는 83.3%로 조사되었다.

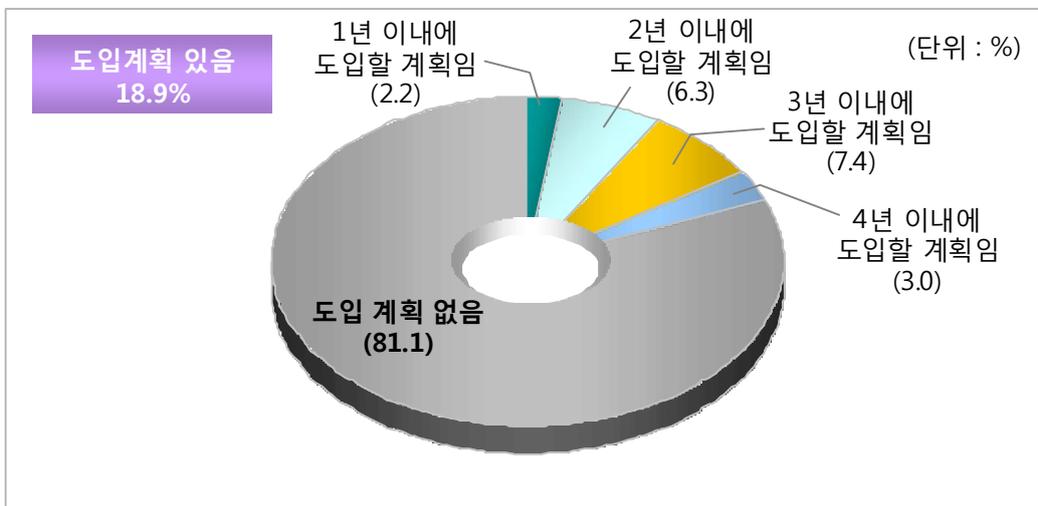


[그림 5-13] 클라우드 컴퓨팅 이용 여부

## (2) 향후 클라우드 컴퓨팅 도입 계획

현재 클라우드 컴퓨팅을 이용하지 않는 기업체에 대해 향후 클라우드 컴퓨팅을 도입할 계획이 있느냐는 질문에 18.9%가 '1년~4년 이내에 도입 할 계획이 있다'고 응답했다.

반면 '도입 계획이 없음' 으로 응답한 기업도 81.1%인 것으로 나타났다.



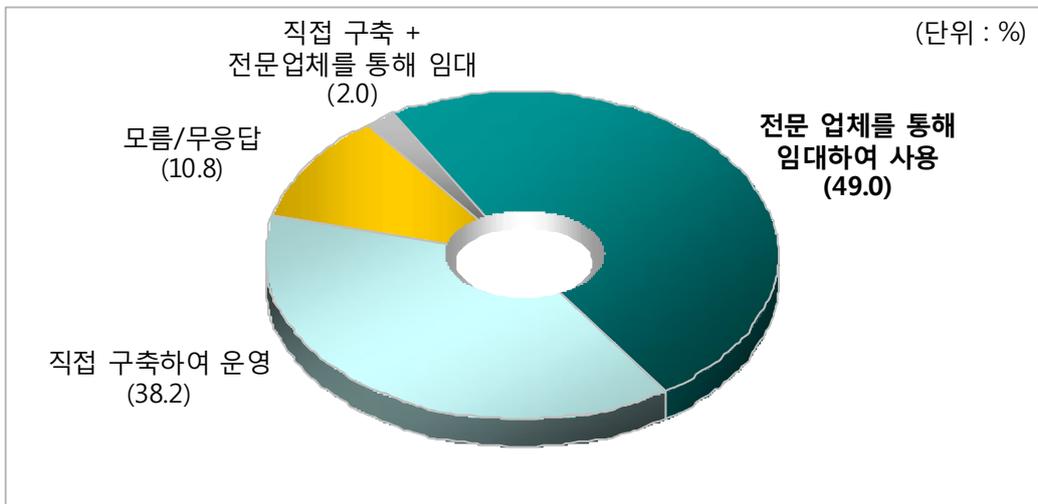
응답자 : 클라우드 컴퓨팅을 이용하지 않는 기업체

[그림 5-14] 향후 클라우드 컴퓨팅 도입 계획

### (3) 클라우드 컴퓨팅 운영 유형

클라우드 컴퓨팅 운영 유형으로 ‘전문업체를 통해 임대하여 사용(49.0%)’ 하는 기업이 가장 많은 것으로 조사되었다.

다음으로 ‘직접 구축하여 운영’한다는 기업은 38.2%, ‘직접 구축과 전문업체를 통해 임대 하는 방식을 병행한다’는 응답이 2.0%로 나타났다.

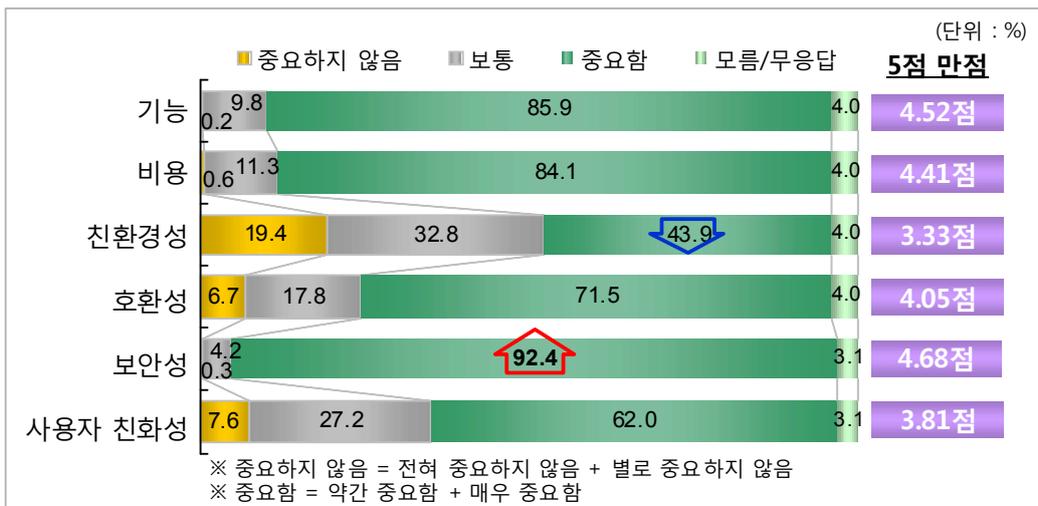


[그림 5-15] 클라우드 컴퓨팅 운영 유형

#### (4) 클라우드 컴퓨팅 사용 시 항목별 중요도

클라우드 컴퓨팅 사용시 가장 중요하게 생각하는 항목은 ‘보안성(92.4%)’이며, 보안성 다음으로는 ‘기능(85.9%)’, ‘비용(84.1%)’, ‘호환성(71.5%)’, ‘사용자 친화성(62.0%)’, ‘친환경성(43.9%)’ 순으로 응답되었다.

‘친환경성’ 항목의 경우 중요하지 않다는 응답은 19.4% 상대적으로 높게, 중요하다는 응답은 43.9%로 상대적으로 낮게 나타나 친환경성의 중요도에 대한 인식이 많이 떨어지는 것으로 조사되었다.

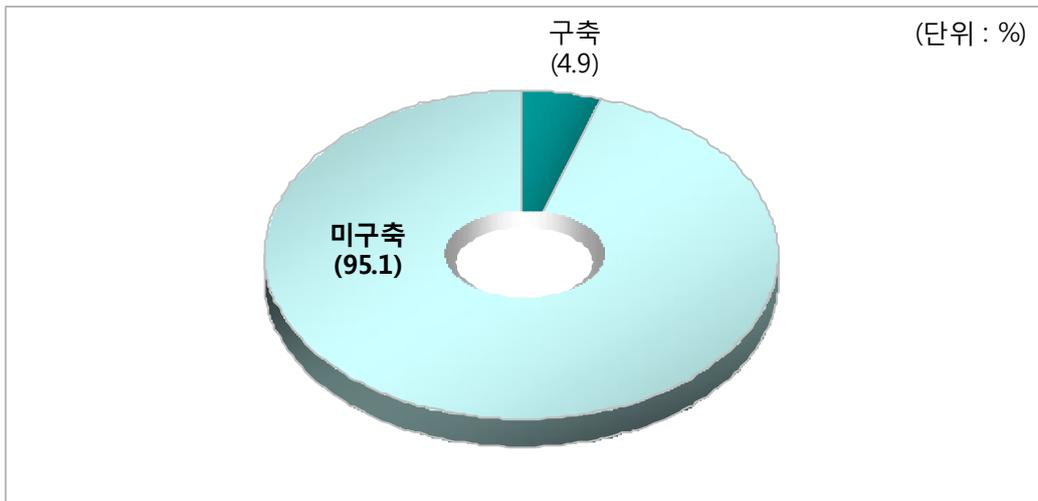


[그림 5-16] 클라우드 컴퓨팅 사용 시 항목별 중요도

### (5) 온실가스 인벤토리 구축 여부

온실가스 인벤토리란 ‘기업 활동으로 인해 배출되는 모든 온실가스 배출원을 파악하고 각각의 배출원으로 부터 발생하는 온실가스 배출량을 산출, 목록화 하는 총괄적인 온실가스 관리시스템’을 말한다.

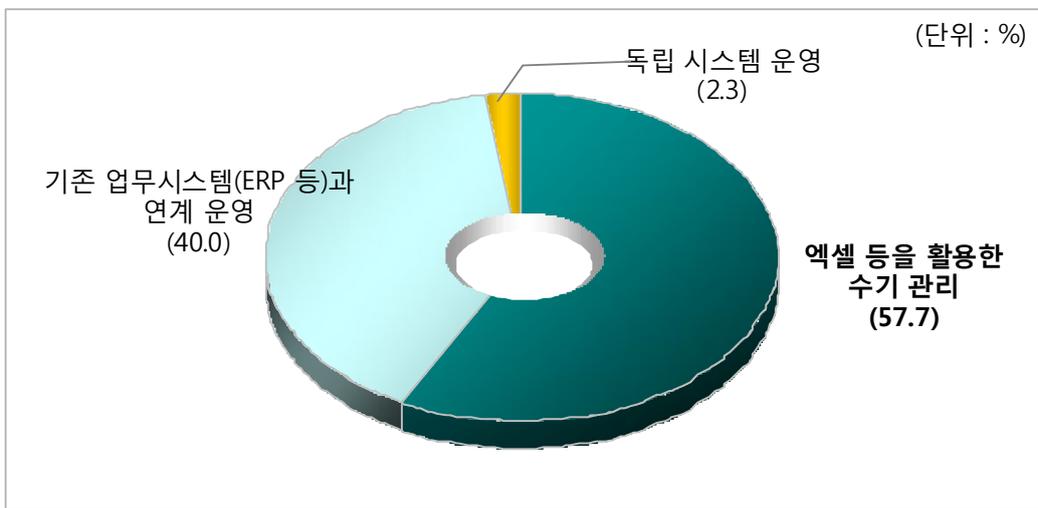
4.9%의 기업체가 ‘온실가스 인벤토리를 구축했다’고 응답했으며, 95.1%의 기업체는 온실가스 인벤토리가 구축되지 않은 상태인 것으로 조사되었다.



[그림 5-17] 온실가스 인벤토리 구축 여부

## (6) 온실가스 인벤토리 운영 형태

온실가스 인벤토리 운영 형태로는 ‘엑셀 등을 활용한 수기 관리’가 57.7%로 가장 많았고, ‘기존 업무시스템(ERP 등)과 연계해서 운영’하는 기업체가 40.0%, ‘독립적인 시스템을 운영’하는 기업체가 2.3%인 것으로 조사되었다.

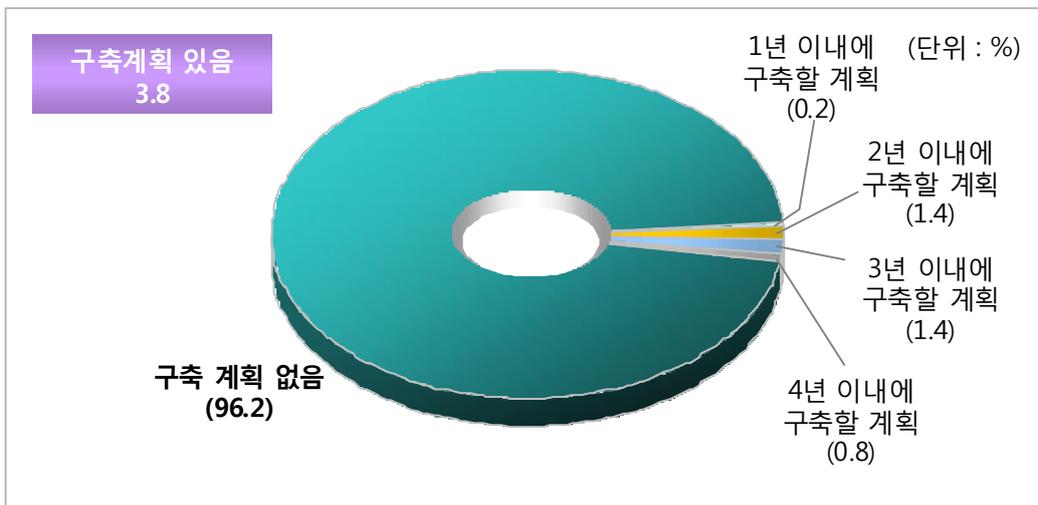


응답자 : 온실가스 인벤토리를 운영하는 기업체

[그림 5-18] 온실가스 인벤토리 운영 형태

### (7) 향후 온실가스 인벤토리 구축 계획

온실가스 인벤토리가 구축되어 있지 않은 기업체들 중 ‘1년~4년 이내에 구축계획 있는’ 기업체는 3.8%이며, 96.2%는 ‘구축 계획이 없는 것’으로 조사되었다.



응답자 : 온실가스 인벤토리를 구축하지 않은 기업체

[그림 5-19] 향후 온실가스 인벤토리 구축 계획

### (8) 종이사용량 감소 위한 권고사항 및 정책 시행 유무

인쇄나 복사에 사용되는 종이를 줄이기 위해 관련 ‘권고사항이나 정책을 시행하고 있는 기업체’는 전체의 71.0%로 다소 비중이 높은 것으로 조사되었다.

반면 권고사항이나 정책이 마련되지 않은 기업체는 29.0%로 나타났다.



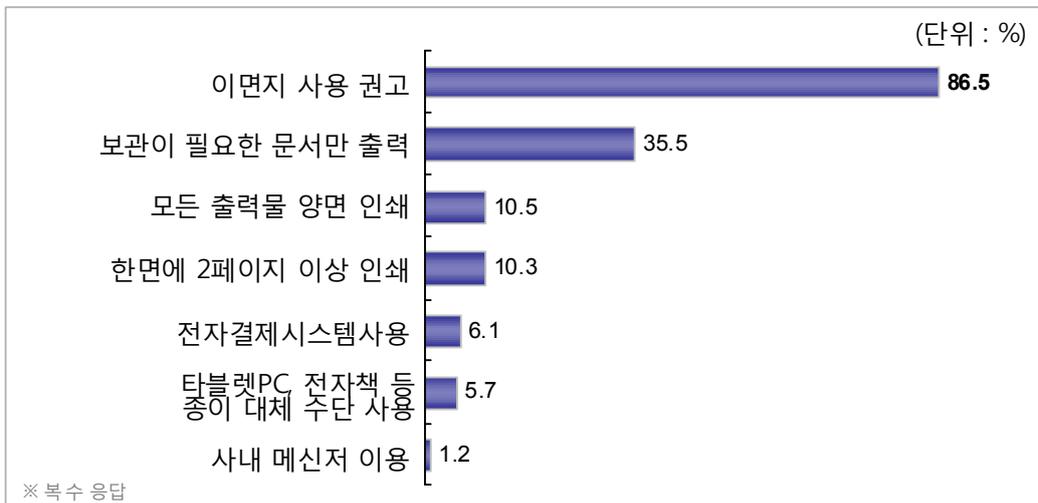
[그림 5-20] 종이사용량 감소 위한 권고사항 및 정책 시행 유무

### (9) 종이량 감소 위한 권고사항 및 정책 형태

인쇄나 복사에 사용되는 종이량을 감소시키기 위해 86.5%의 기업들은 ‘이면지 사용’을 권고하는 것으로 조사되었다.

또한 ‘보관이 필요한 문서만 출력(35.5%)’하거나 ‘모든 출력물을 양면 인쇄(10.5%)’ 또는 ‘1면에 2페이지 이상 인쇄(10.3%)’하는 등의 권고사항 및 정책을 시행하고 있는 것으로 나타났다.

‘전자결제시스템(6.1%)’이나 ‘태블릿PC, 전자책 등의 종이 대체 수단을 사용(5.7%)’하거나 혹은 ‘사내 메신저를 이용(1.2%)’ 하는 등 종이가 아닌 새로운 매체를 이용한 종이량 감소 정책도 응답되었다.



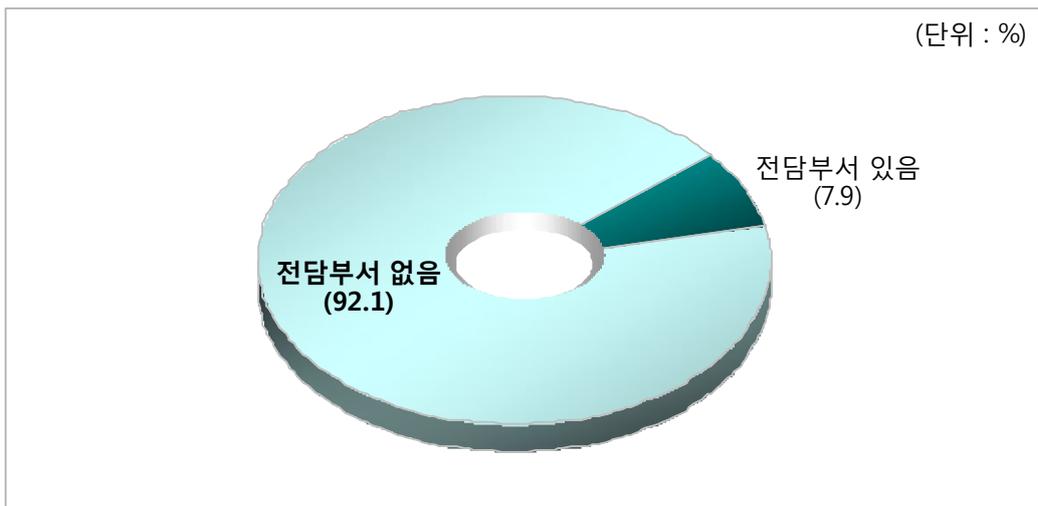
응답자 : 종이량 감소 위한 권고사항 및 정책이 있는 기업체

[그림 5-21] 종이량 감소 위한 권고사항 및 정책 형태

#### (10) 그린 ICT 관련 전담부서 유무

그린 ICT란 ‘환경을 의미하는 녹색(Green)과 정보통신기술(ICT)의 합성어’로 “ICT 산업의 라이프 사이클 전반에 걸친 친환경 활동”과 “ICT를 활용한 친환경 활동”을 포괄하는 개념이다.

‘그린 ICT 관련 전담부서가 설치된 기업체’는 7.9%이며, 대다수의 기업체(92.1%)에는 그린 ICT 관련 전담부서가 마련되어 있지 않은 것으로 조사되었다.

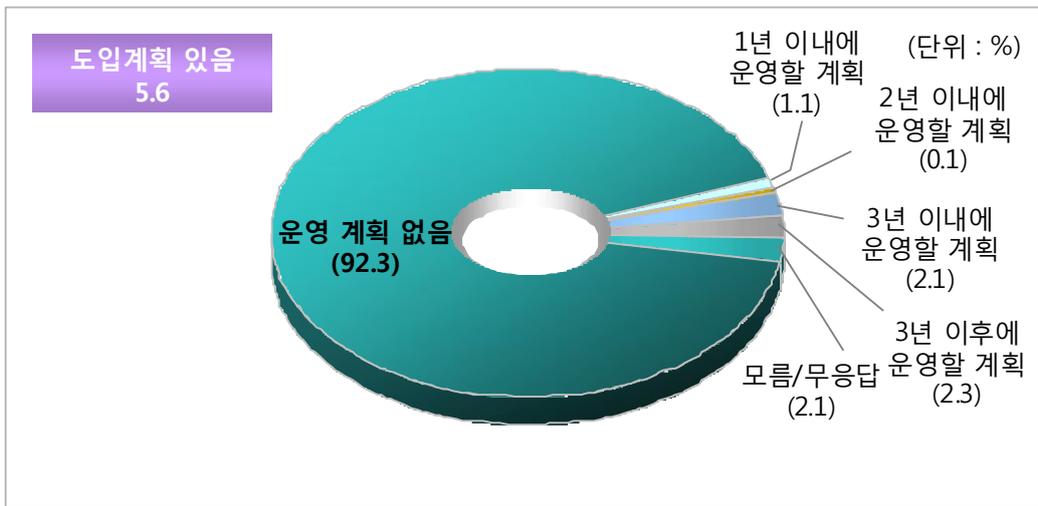


[그림 5-22] 그린 ICT 관련 전담부서 유무

### (11) 그린 ICT 관련 전담부서 운영 계획

그린 ICT 관련 전담부서가 없는 기업체에 대해 향후 그린 ICT 관련 전담부서를 만들 계획이 있느냐는 질문에 5.6%(1년~3년 이내 3.3% + 3년 이후 2.3%)만 '계획이 있다'고 응답했다.

반면 운영 계획이 없는 기업은 92.3%로 조사되었다.



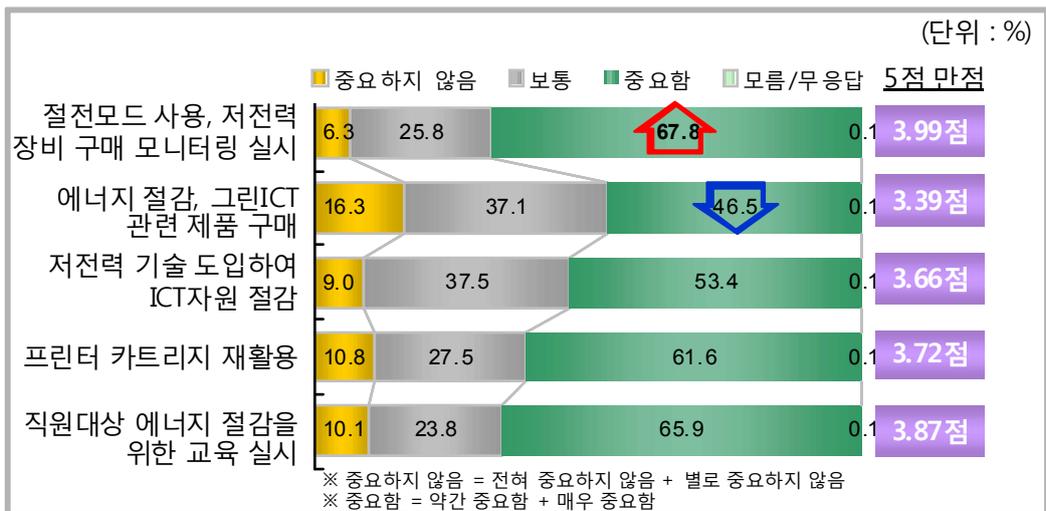
응답자 : 그린 ICT 관련 전담부서가 없는 기업체

[그림 5-23] 그린 ICT 관련 전담부서 운영 계획

## (12) 그린 ICT 관련 항목별 중요도

그린 ICT와 관련하여 ‘절전모드 사용 및 저전력 장비 구매에 대한 모니터링을 지속적으로 실시(67.8%)’하는 것이 가장 중요한 것으로 조사되었다.

다음으로 중요한 항목은 ‘직원대상 에너지 절감 교육 실시(65.9%)’, ‘프린터 카트리지 재활용(61.6%)’, ‘저전력 기술(가상화 등)을 도입하여 서버 및 스토리지 등 ICT 자원 절감(53.4%)’, ‘가격이 비싸더라도 에너지 절감 및 그린 ICT 관련 제품을 구매(46.5%)’의 순으로 응답되었다.



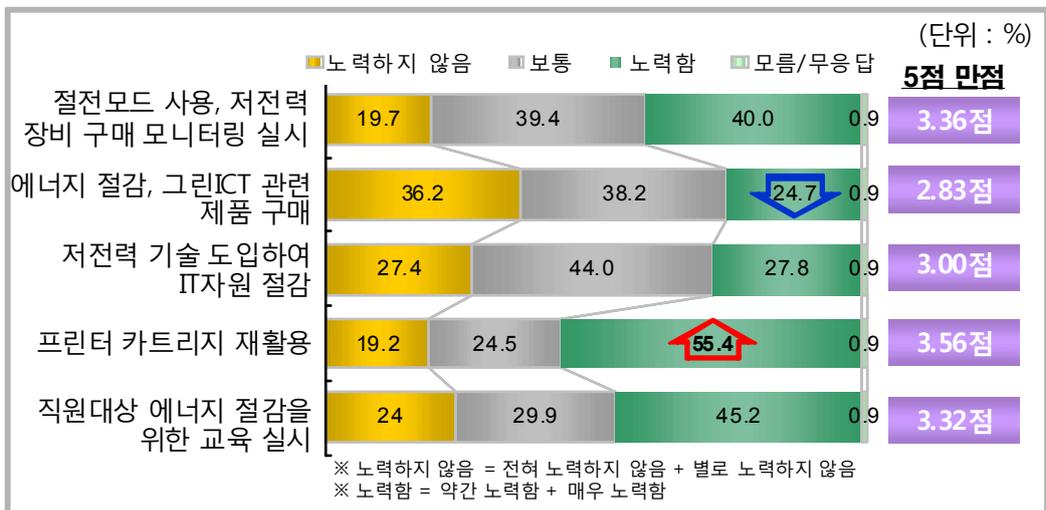
[그림 5-24] 그린 ICT 관련 항목별 중요도

### (13) 그린 ICT 관련 항목별 노력도

그린 ICT와 관련하여 기업체들은 ‘프린터 카트리지 재활용(55.4%)’을 가장 노력하는 것으로 조사되었다.

앞서의 문항에서 절전모드 사용 및 저전력 장비 구매에 대한 모니터링을 지속적으로 실시하는 것이 가장 중요하다고 응답된 것과 비교했을 때, 중요도에 비해 노력도가 떨어지는 것으로 나타났다.

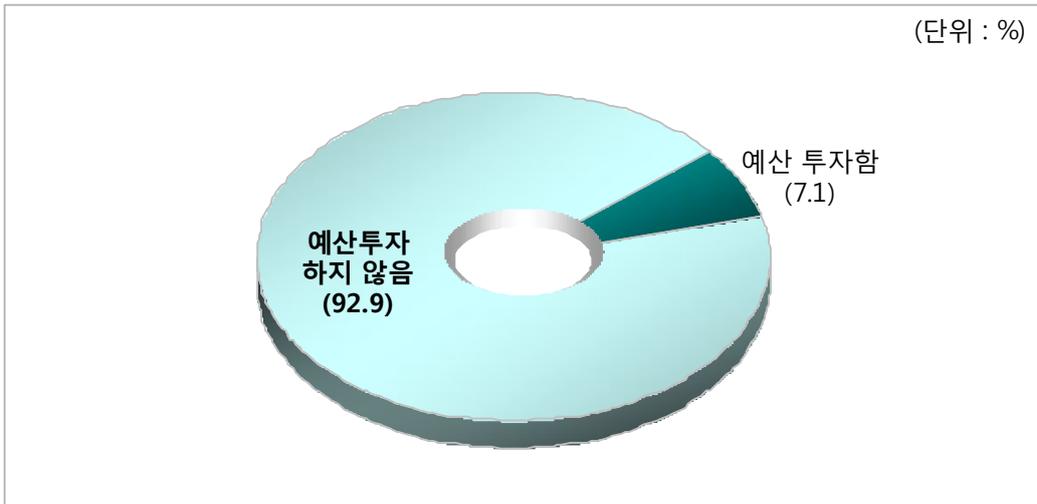
‘가격이 비싸더라도 에너지 절감, 그린 ICT 관련 제품을 구매’한다는 항목은 중요도와 노력도 모두에서 낮게 나타났는데 이는 그린 ICT를 시행함에 있어 비용 문제도 중요한 부분임을 나타낸다고 볼 수 있다.



[그림 5-25] 그린 ICT 관련 항목별 노력도

#### (14) 그린 ICT 분야 예산투자 여부

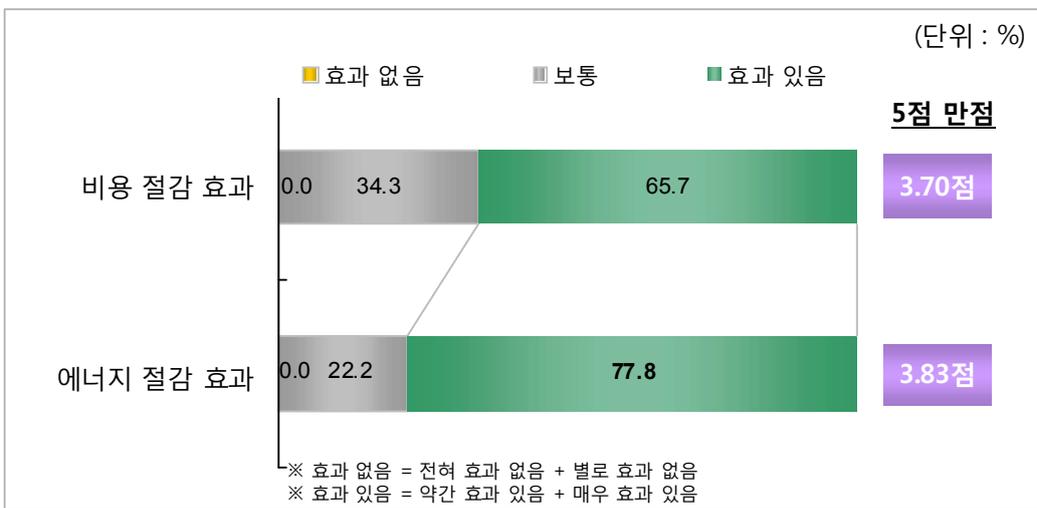
온실가스 감축 등을 위해 ‘그린 ICT 분야에 예산을 투자’하는 기업체는 7.1%이며 92.9%는 그린 ICT 분야에 예산을 투자하지 않는 것으로 조사되었다.



[그림 5-26] 그린 ICT 분야 예산투자 여부

### (15) 그린 ICT 분야 투자 효과정도

그린 ICT 분야에 투자하고 있는 기업들은 그린 ICT 분야에 투자 후 ‘비용 절감 효과(65.7%)’ 및 ‘에너지 절감 효과(77.8%)’가 있다고 응답하여 비용 절감 효과 보다는 에너지 절감 효과가 다소 큰 것으로 조사되었다.

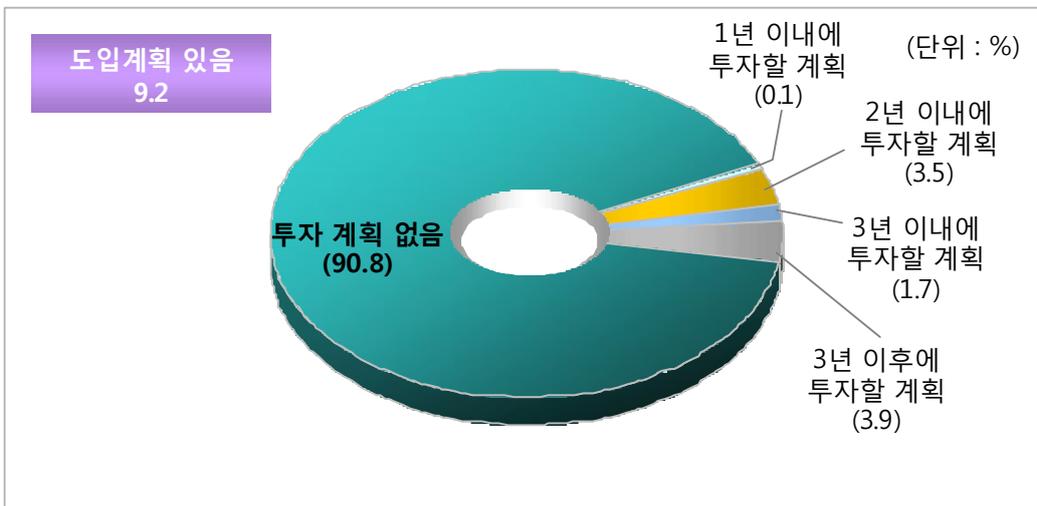


응답자 : 그린 ICT 분야에 예산을 투자하는 기업체

[그림 5-27] 그린 ICT 분야 투자 효과정도

### (16) 그린 ICT 분야 투자 계획

그린 ICT 분야에 투자하지 않고 있는 기업 중 ‘향후 투자계획이 있다’고 응답한 비율은 9.2%(1년~3년 이내 5.3% + 3년 이후 3.9%)이며, ‘투자 계획이 없는 기업’은 90.8%로 조사되었다.



응답자 : 그린 ICT분야에 예산을 투자하지 않는 기업체

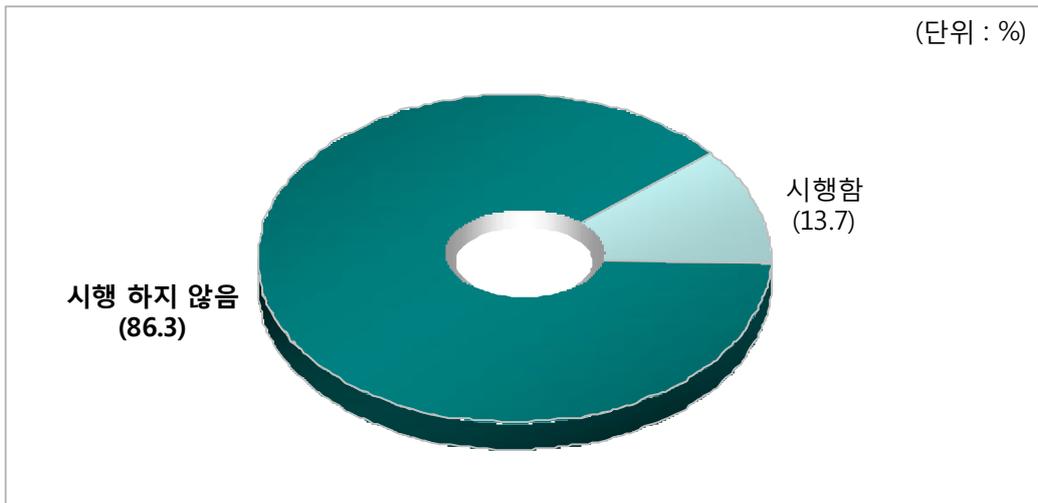
[그림 5-28] 그린 ICT 분야 투자 계획

### 3) 스마트워크에 대한 인식 및 행태

#### (1) 스마트워크 시행 여부

스마트워크란 ‘종래의 사무실 개념을 탈피하여, 언제 어디서나(Anytime, Anywhere) 편리하게 효율적으로 업무에 종사할 수 있도록 하는 미래지향적인 업무환경’을 말한다. 재택근무, 원격근무, 스마트워크 센터, 모바일 오피스 등이 이에 해당한다.

‘스마트워크를 시행하고 있는 기업’은 13.7%이며, 86.3%의 기업은 스마트워크를 시행하지 않고 있는 것으로 조사되었다.

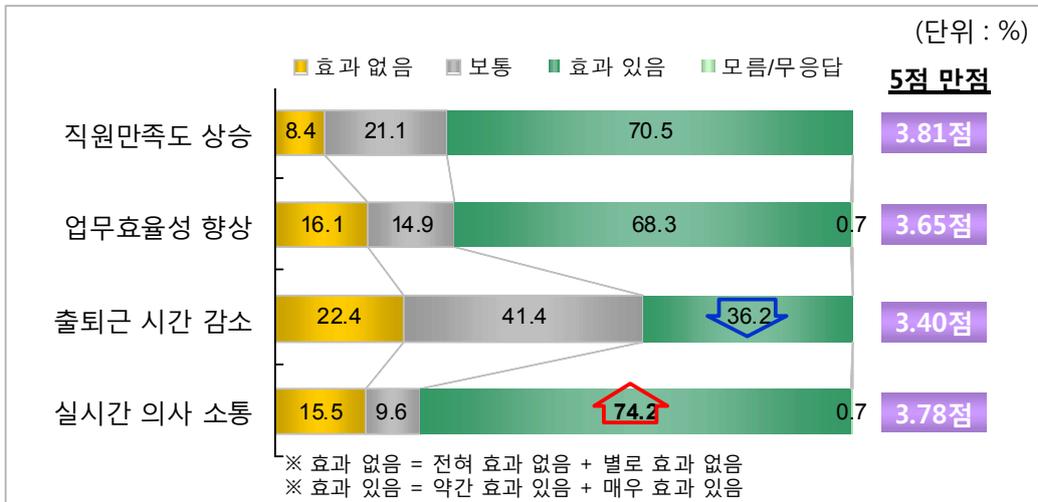


[그림 5-29] 스마트워크 시행 여부

## (2) 스마트워크 시행 성과

현재 스마트워크를 시행하고 있는 기업들은 스마트워크를 시행하여 얻은 성과 중 가장 효과가 있었던 성과로 74.1%가 ‘실시간 의사소통’효과가 있었다고 응답했다.

다음으로 효과가 있었던 성과는 ‘직원만족도 상승(70.5%)’, ‘업무효율성 향상(68.3%)’, ‘출퇴근 시간 감소(36.2%)’ 순으로 나타났다.

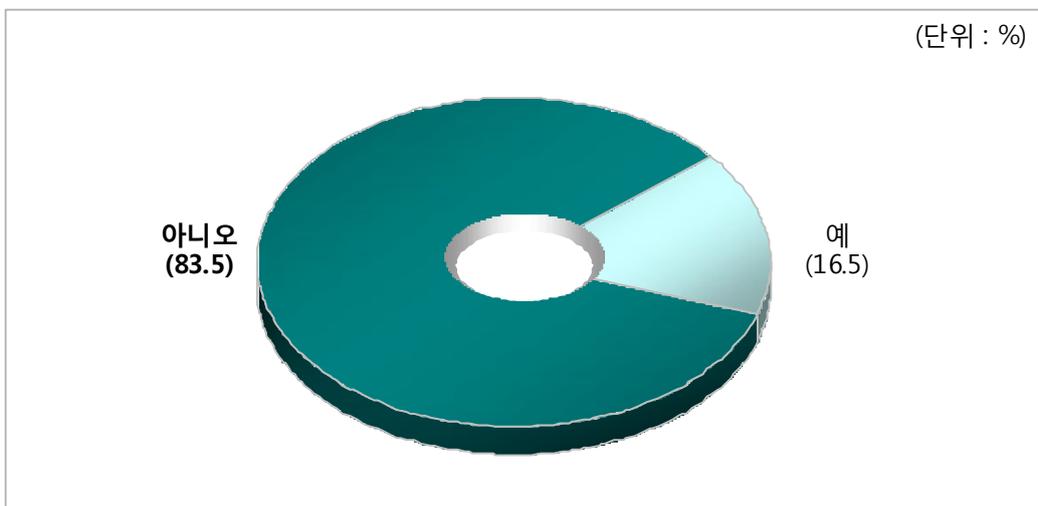


응답자 : 스마트 워크를 시행하고 있는 기업체

[그림 5-30] 스마트워크 시행 성과

### (3) 스마트워크 관련 제도 마련 여부

스마트워크가 가능하도록 '복무규정 등의 제도가 마련'된 기업체는 16.5%이며, 83.5%의 기업체들은 스마트워크를 위한 제도가 마련되어 있지 않은 것으로 조사되었다.



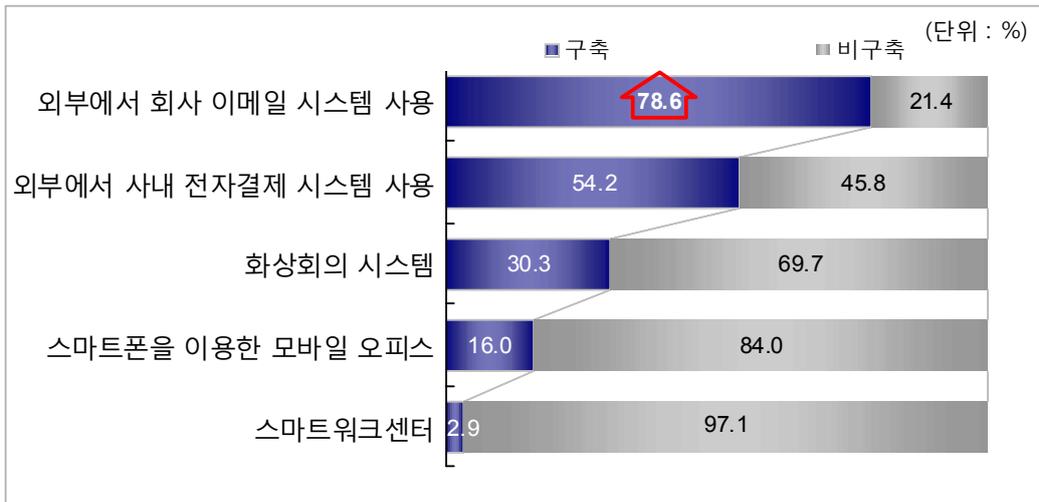
[그림 5-31] 스마트워크 가능을 위한 제도 마련 여부

#### (4) 스마트워크를 위한 기술적 시스템 구축여부

스마트워크를 시행하기 위해 필요한 기술적 시스템 중 ‘외부에서 회사 이메일 시스템을 사용할 수 있도록 구축’된 기업체는 78.6%로 다소 높은 수준인 것으로 조사되었다.

다음으로 ‘외부에서 사내 전자결제 시스템을 사용’할 수 있는 기업체는 54.2%, ‘화상회의 시스템’은 30.3%, ‘스마트폰을 이용한 모바일 오피스’는 16.0%의 기업체들에서 시스템을 구축한 것으로 조사되었다.

반면 스마트워크센터를 구축한 기업체는 2.9%로 낮은 수준이다.

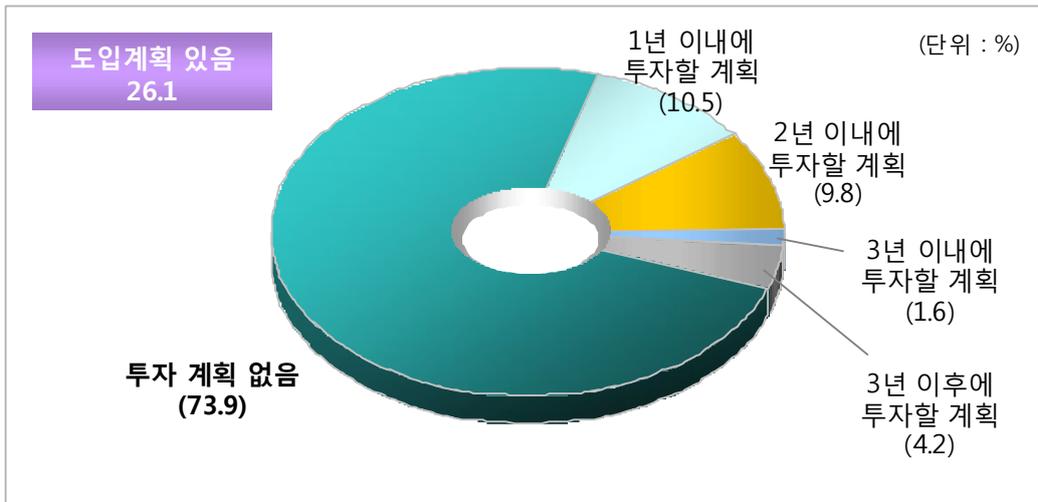


[그림 5-32] 스마트워크를 위한 기술적 시스템 구축여부

### (5) 스마트워크 관련 기술적 시스템 투자 계획

스마트워크가 가능하기 위해 필요한 ‘기술적 시스템에 투자할 계획이 있는’ 기업체는 26.1%(1년~3년 이내 투자 21.9% + 3년 이후 투자 4.2%)인 것으로 조사되었다.

반면 73.9%의 기업체에서 스마트 워크 관련 기술적 시스템에 투자 계획이 없는 것으로 조사되었다.



[그림 5-33] 스마트워크 관련 기술적 시스템 투자 계획

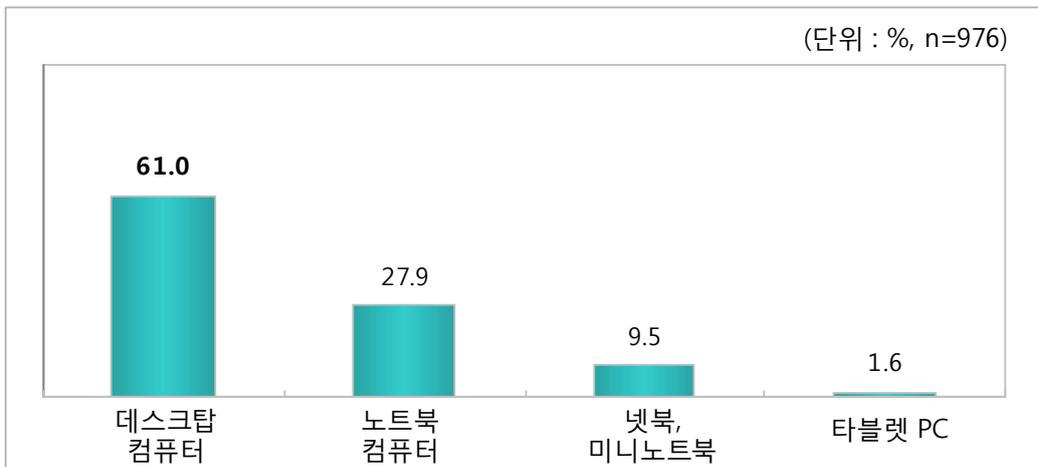
### 3. 방송통신기술과 환경에 대한 인식 및 행태 조사결과 - 가구 및 개인

#### 1) 정보통신기기 구입 및 이용, 처분 행태

##### (1) 최근 구매(교체)한 컴퓨터 종류

가구내 컴퓨터를 보유하고 있는 응답자들 중 61.0%가 최근 ‘데스크탑 컴퓨터’를 구입(교체) 했다고 응답하였다.

‘노트북 컴퓨터’를 구입(교체)한 응답자는 27.9%, ‘넷북 및 미니 노트북’을 구입(교체)한 응답자는 9.5%, ‘태블릿PC’는 1.5%의 응답자가 구입(교체)한 것으로 나타났다.



응답자 : 가구내 컴퓨터를 보유하고 있는 응답자

[그림 5-34] 최근 구매(교체)한 컴퓨터 종류

## (2) 컴퓨터를 구입(교체)한 이유

가구내 컴퓨터를 보유하고 있는 응답자들 중 컴퓨터를 구입(교체)한 가장 큰 이유는 ‘이전 컴퓨터 속도가 너무 느려서(38.8%)’인 것으로 조사 되었으며, 다음으로 ‘이전 컴퓨터의 고장 (26.9%)’, ‘한 대 더 필요해서 (19.8%)’ 등의 순으로 나타났다.

반면 ‘전력소모가 적은 컴퓨터(3.1%)’에 대한 수요는 매우 낮은 것으로 조사되었다.



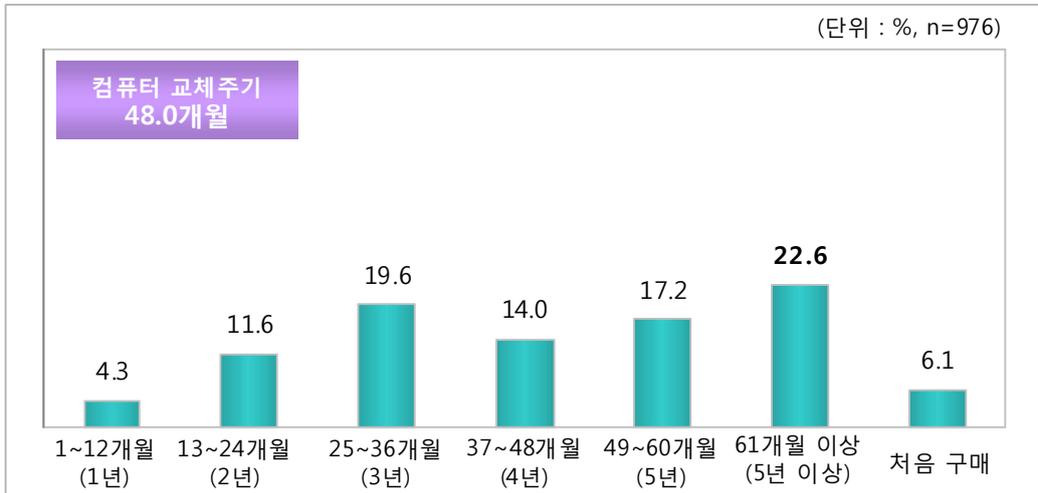
응답자 : 가구내 컴퓨터를 보유하고 있는 응답자

[그림 5-35] 컴퓨터 구매(교체) 이유

### (3) 컴퓨터 교체주기

가구내 컴퓨터를 보유한 응답자들의 컴퓨터 교체주기는 평균 48.0개월로 나타났다.

컴퓨터 교체주기로 가장 많이 응답된 기간은 '61개월 이상'(22.6%)이며 그 다음으로 '25~36개월(19.6%)', '49~60개월(17.2%)' 등이 높게 나타났다.



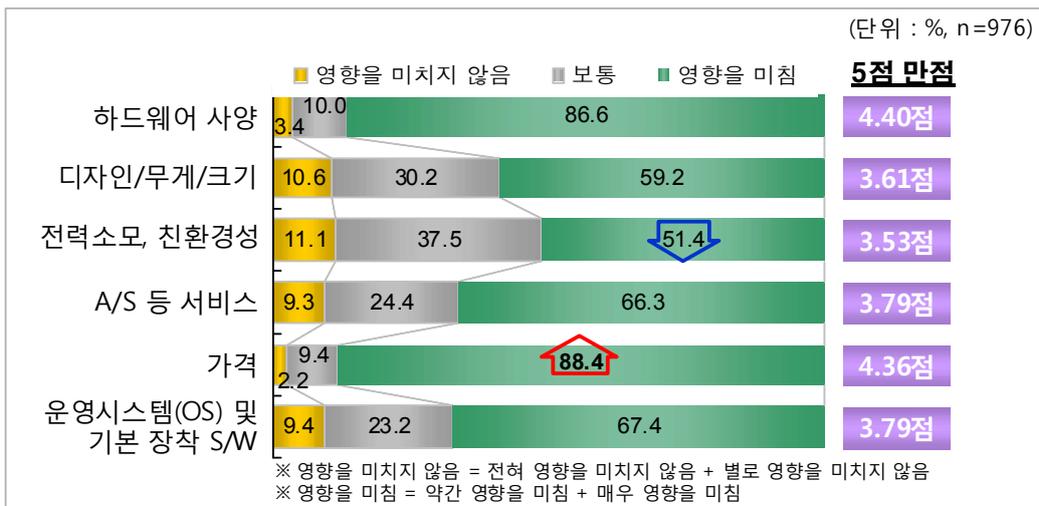
응답자 : 가구내 컴퓨터를 보유하고 있는 응답자

[그림 5-36] 컴퓨터 교체주기

#### (4) 컴퓨터 구입시 항목별 영향 정도

컴퓨터를 구입할 때 가장 영향을 미치는 것은 ‘가격(88.4%)’인 것으로 나타났으며 다음으로는 ‘하드웨어 사양(86.6%)’, ‘운영시스템(OS) 및 기본 장착 S/W(67.4%)’, ‘A/S 등 서비스(66.3%)’, ‘디자인/무게/크기(59.2%)’, ‘전력소모/친환경성(51.4%)’ 순으로 응답되었다.

그 중 ‘전력소모 및 친환경성’ 항목의 영향력이 가장 낮게 나타나 정보통신기기와 환경과의 연관성을 중요하게 생각하지 않는 것으로 보인다.



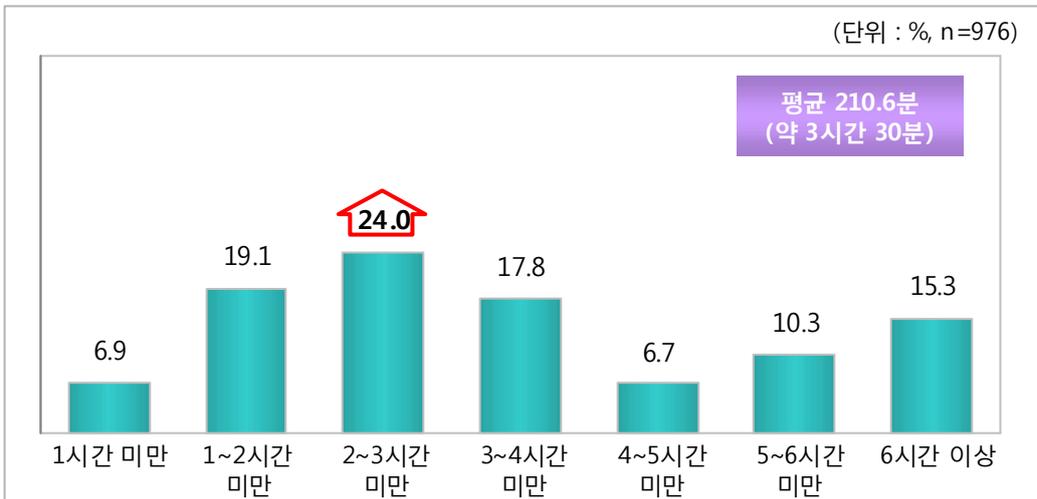
응답자 : 가구내 컴퓨터를 보유하고 있는 응답자

[그림 5-37] 컴퓨터 구입시 항목별 영향 정도

### (5) 가구내 하루 평균 컴퓨터 사용 시간

하루 평균 가구에서 컴퓨터를 사용하는 시간은 평균 210.6분(약3시간 30분)인 것으로 나타났다.

그중 '2~3시간 미만(24.0%)'으로 이용하는 비중이 가장 높았으며, '1~2시간 미만(19.1%)', '3~4시간(17.8%)', '6시간 이상(15.3%)' 등의 순으로 응답되었다.



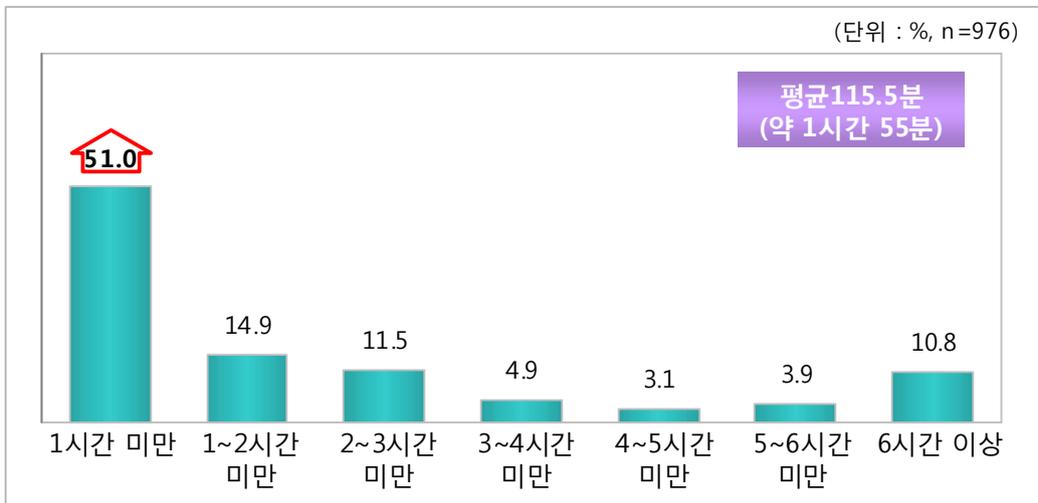
응답자 : 가구내 컴퓨터를 보유하고 있는 응답자

[그림 5-38] 가구 내 하루 평균 컴퓨터 사용 시간

## (6) 사용하지 않으면서 컴퓨터 켜놓는 시간

실제 사용하지 않으면서 컴퓨터 전원을 켜 놓는 시간은 평균 115.5분 (약 1시간 55분)으로 나타났다.

그 중 '1시간 미만'이 51.0%로 가장 비중이 높았으며 다음으로 '1~2시간 (14.9%)', '2~3시간(11.5%)', '6시간 이상(10.8%)' 등에서 응답이 다소 높게 나타났다.



응답자 : 가구내 컴퓨터를 보유하고 있는 응답자

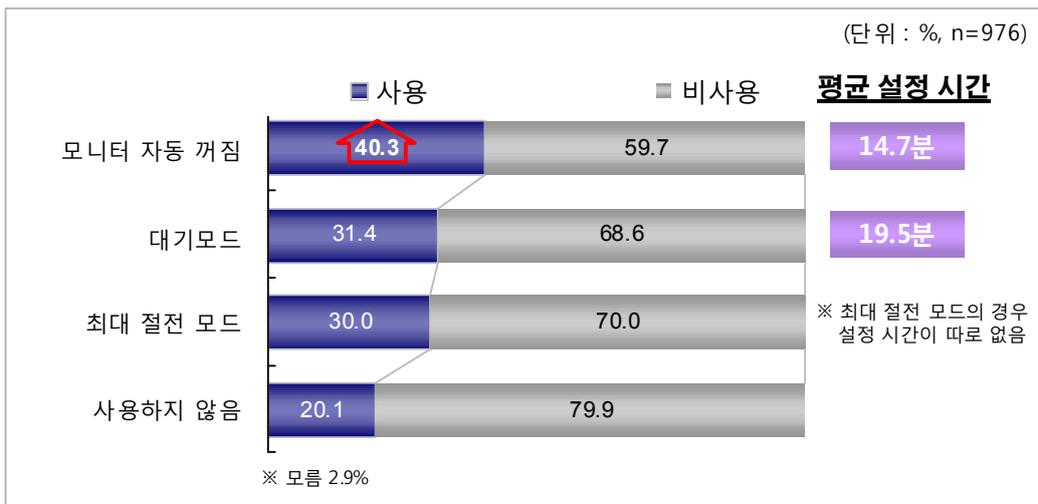
[그림 5-39] 사용하지 않으면서 컴퓨터 켜놓는 시간

## (7) 절전모드 사용 여부 및 평균 설정 시간

절전모드 중 ‘모니터 자동 꺼짐’을 사용하는 비율은 40.3%이며 평균 설정 시간은 14.7분 인 것으로 나타났다.

‘대기모드’의 경우 31.4%가 사용하고 있으며 평균 설정 시간은 19.5분이다.

‘최대 절전모드’를 사용하는 경우는 30.0%이며, 절전모드를 사용하지 않는다는 응답은 20.1%로 나타났다.

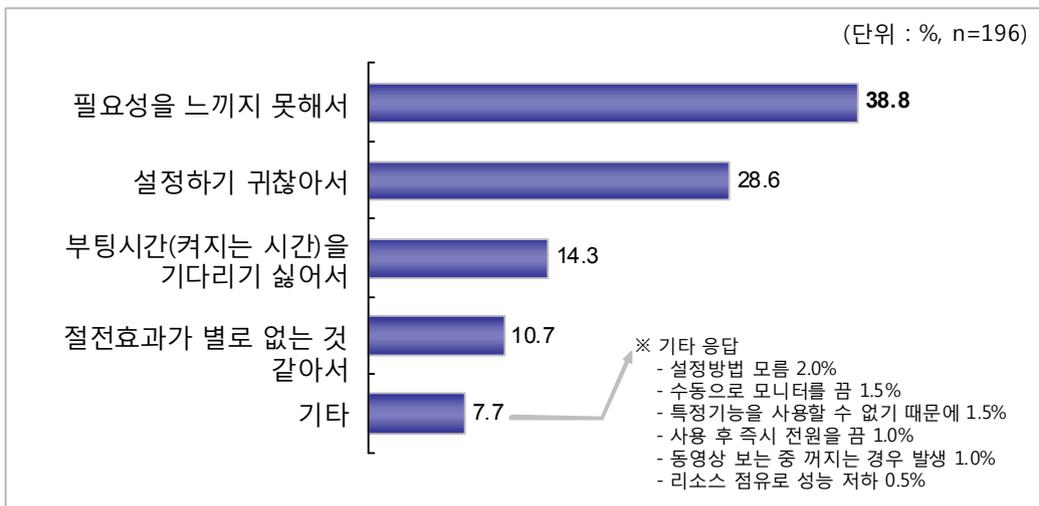


응답자 : 가구내 컴퓨터를 보유하고 있는 응답자

[그림 5-40] 절전모드 사용 여부 및 평균 설정 시간

## (8) 절전모드를 사용하지 않는 이유

절전모드를 사용하지 않는 이유로는 절전모드의 ‘필요성을 느끼지 못했기 때문(38.8%)’인 것으로 나타났으며, 다음으로 ‘설정하기 귀찮아서(28.6%)’, ‘부팅시간(켜지는 시간)을 기다리기 싫어서(14.3%)’, ‘절전효과가 별로 없는 것 같아서(10.7%)’ 등의 순으로 응답되었다.



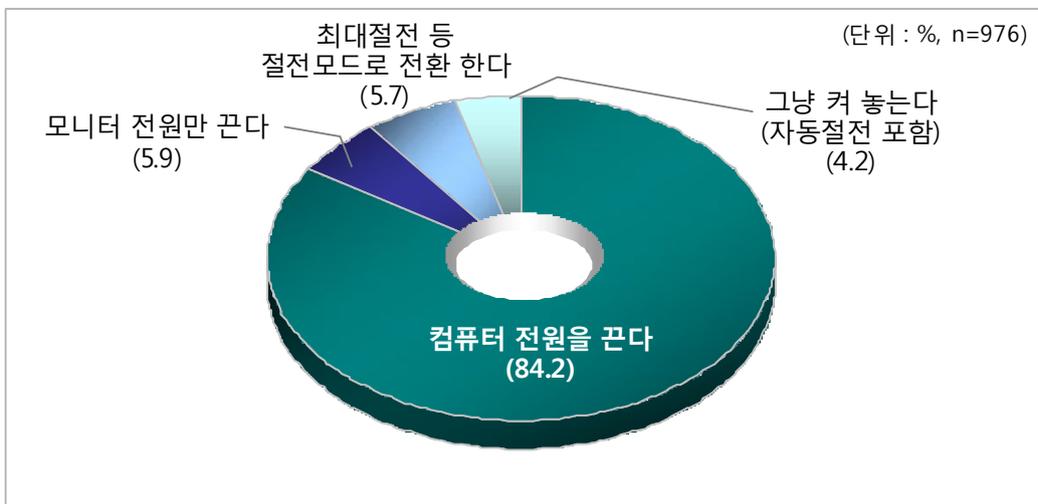
응답자 : 가구내 컴퓨터를 보유하고 있고 절전모드를 사용하지 않는 응답자

[그림 5-41] 절전모드를 사용하지 않는 이유

### (9) 컴퓨터 이용 후 전원 관리

컴퓨터 이용 후 당일에 재사용할 계획이 없는 경우 84.2%의 응답자들은 컴퓨터의 ‘전원을 끄는’ 것으로 나타났다.

다음으로 ‘모니터 전원만 끈다(5.9%)’, ‘최대절전 등 절전모드로 전환한다(5.7%)’, ‘그냥 켜 놓는다(4.2%)’ 순으로 응답되었다.



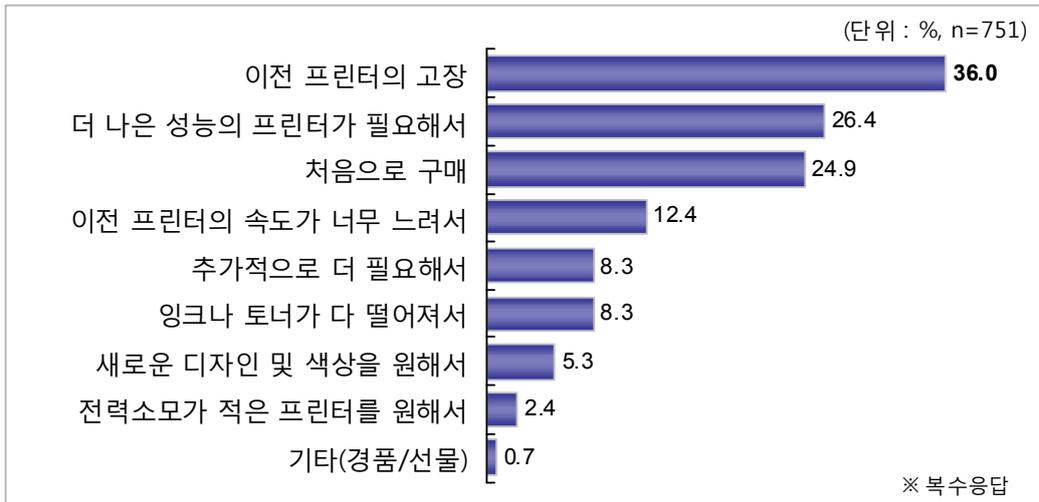
응답자 : 가구내 컴퓨터를 보유하고 있는 응답자

[그림 5-42] 컴퓨터 이용 후 전원 관리

## (10) 프린터 구매(교체) 이유

응답자들 중 36.0%는 ‘이전 프린터의 고장’ 때문에 프린터를 구매(교체)한 것으로 조사되었다. ‘더 나은 성능의 프린터가 필요했기 때문에’ 프린터를 구매(교체)한 비율도 26.4%로 높게 나타났다.

‘전력소모가 적은 프린터를 원해서’ 교체한 비율은 2.4%로 가장 낮게 나타났다.



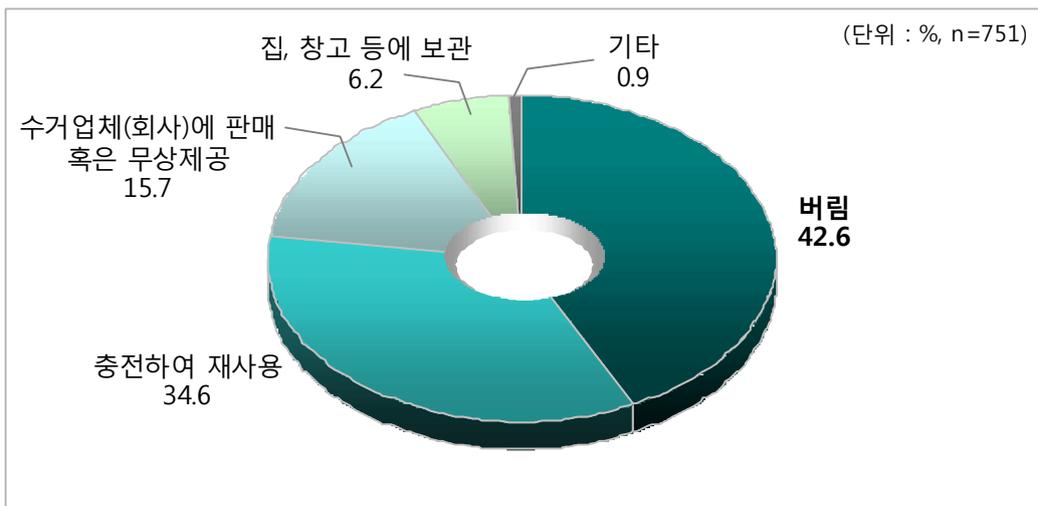
응답자 : 가구내 프린터를 보유하고 있는 응답자

[그림 5-43] 프린터 구매(교체) 이유

### (11) 프린터 카트리지 및 토너 처리 방법

다 사용한 프린터 카트리지를 처리하는 방법으로 ‘버리는’ 비율이 42.6%로 가장 높았고 ‘충전하여 재사용’하는 비율이 34.6%로 두 번째로 높게 나타났다.

다음으로 ‘수거업체(회사)에 판매 혹은 무상제공(15.7%)’, ‘집/창고 등에 보관 (6.2%)’ 하는 등의 방법으로 프린터 카트리지와 토너를 처리 하는 것으로 조사되었다.



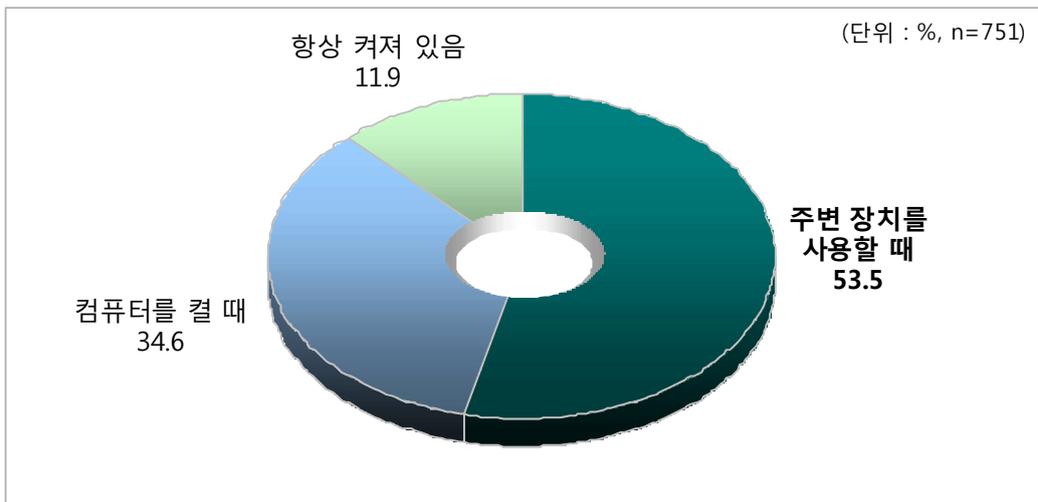
응답자 : 가구내 프린터를 보유하고 있는 응답자

[그림 5-44] 프린터 카트리지 및 토너 처리 방법

## (12) 컴퓨터 주변장치(프린터, 스피커 등) 전원 켜는 시기

프린터, 스피커와 같은 컴퓨터 주변장치의 전원을 켜는 것이 언제냐는 질문에 응답자의 53.5%가 ‘주변 장치를 사용할 때’이고, 34.6%는 ‘컴퓨터를 켤 때’ 주변장치를 같이 켜는 것’으로 응답되었다.

‘항상 켜져 있음’ 비율도 11.9%로 나타나 불필요한 전력소모가 발생하는 것으로 판단된다.

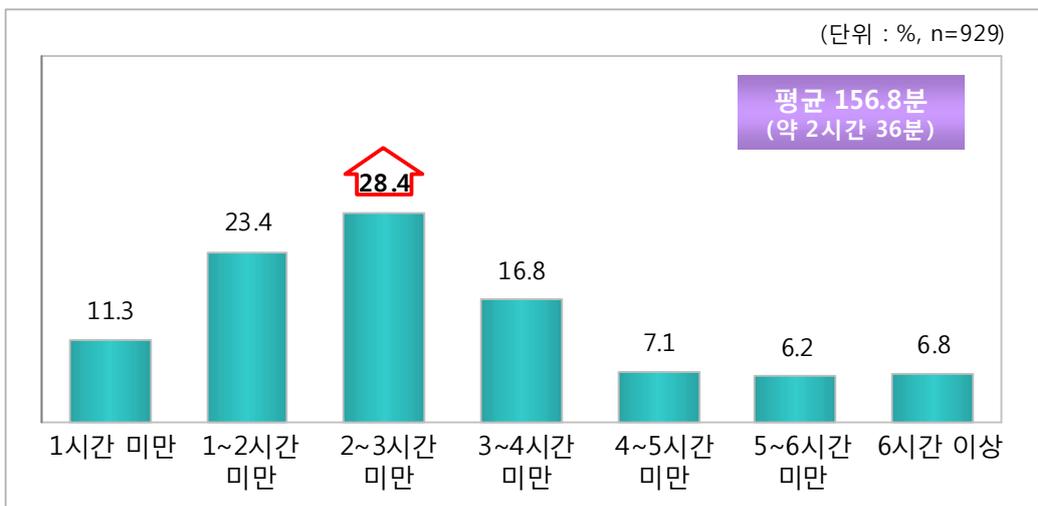


응답자 : 가구내 프린터를 보유하고 있는 응답자

[그림 5-45] 컴퓨터 주변장치(프린터, 스피커 등) 전원 켜는 시기

### (13) 가구 내 하루 평균 TV 시청 시간

TV를 보유한 응답자들의 경우 하루 평균 156.8분(약 2시간 36분) 동안 TV를 시청하는 것으로 조사되었으며 시간별 비중을 보면 ‘2~3시간 미만’이 28.4%로 가장 높게 나타났다.

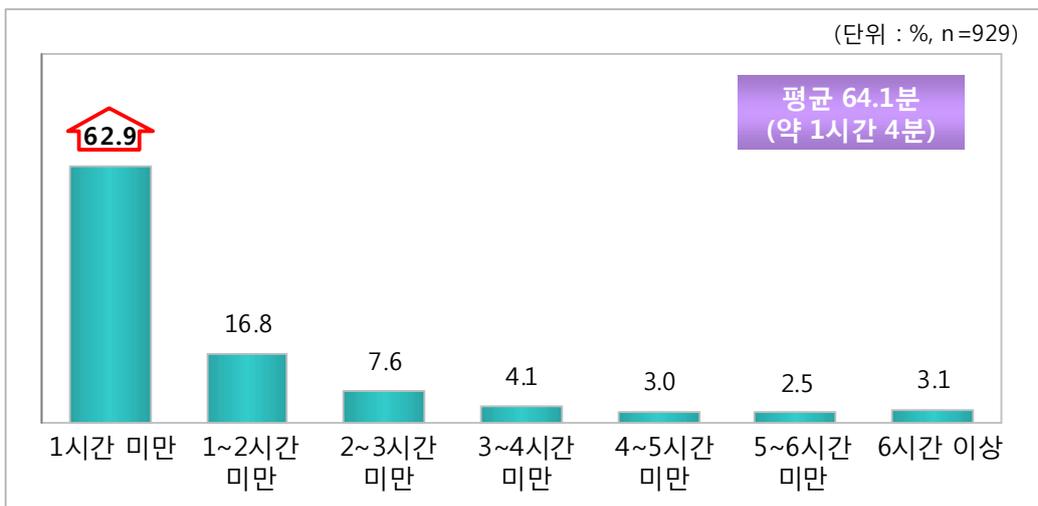


응답자 : 가구내 TV를 보유하고 있는 응답자

[그림 5-46] 가구 내 하루 평균 TV 시청 시간

#### (14) 시청하지 않으면서 TV 켜놓는 시간

실제 시청하지 않으면서 TV를 켜 놓는 시간은 하루 평균 64.1분, 약 1시간 4분정도인 것으로 나타났으며, 시간별 비중을 보면 '1시간 미만'이 62.9%로 가장 높은 비중을 차지하는 것으로 조사되었다.



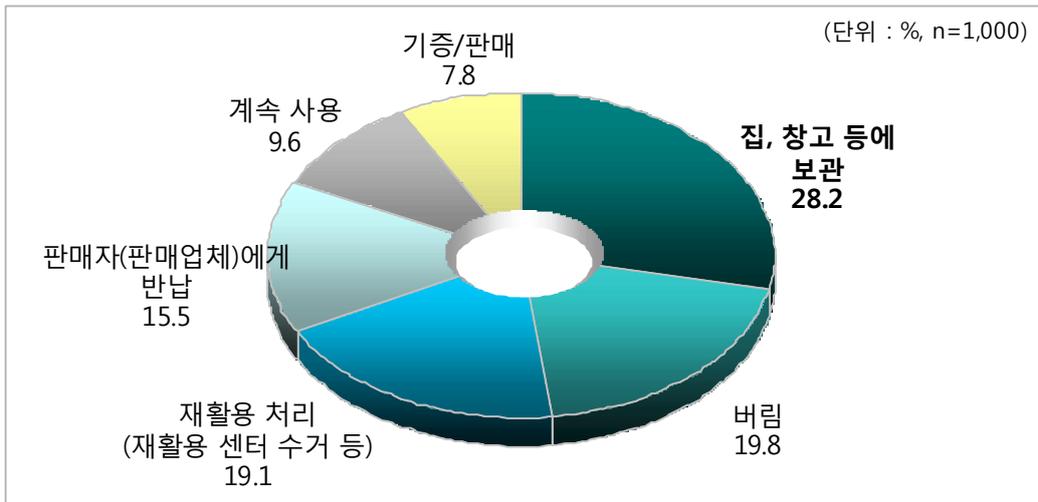
응답자 : 가구내 TV를 보유하고 있는 응답자

[그림 5-47] 시청하지 않으면서 TV 켜놓는 시간

### (15) 사용한 정보통신기기 처리 방법

정보통신기기 교체시 기존에 사용하던 기기는 ‘집, 창고 등에 보관(28.2%)’ 하여 처리한다는 응답이 가장 많았고, ‘버린다’고 응답한 비율도 19.8%로 다소 높게 나타났다.

다음으로 ‘재활용처리(19.1%)’, ‘판매자 또는 판매업체에 반납(15.5%)’, ‘계속 사용(9.6%)’, ‘기증/판매(7.8%)’의 순으로 조사되었다.



[그림 5-48] 사용한 정보통신기기 처리 방법

### (16) 사용한 정보통신기기 기증/판매 의향

사용하지 않는 정보통신기기를 쉽게 기증/판매할 수 있는 방법이 있다면 89.9%가 ‘판매할 의향이 있다’고 응답했으며, 78.8%가 ‘기증할 의향이 있다’고 응답했다.

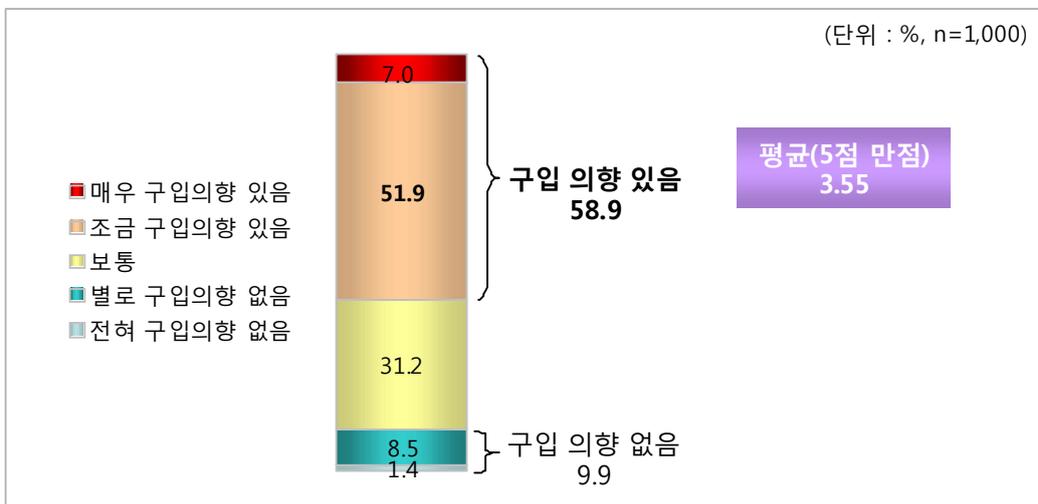


[그림 5-49] 사용한 정보통신기기 기증/판매 의향

### (17) 친환경 정보통신기기 구입의향

가격이 다소 비싸더라도 에너지를 절약할 수 있는 ‘친환경 정보통신기기를 구입하겠다’는 응답이 58.9%로 나타나 친환경 정보통신기기 구입 의향이 어느 정도 존재하는 것으로 확인되었다.

반면 ‘구입 의향이 없다’는 응답은 9.9%로 낮게 응답되었다.



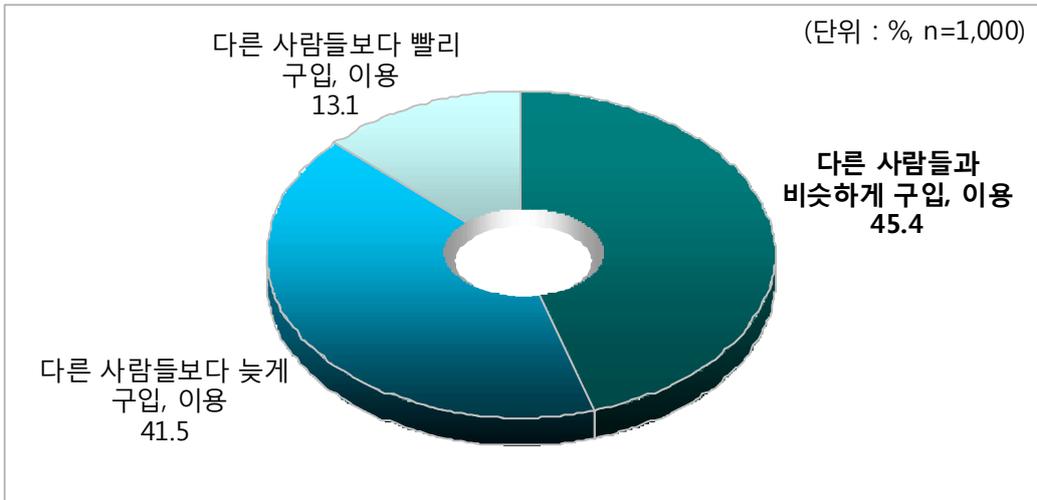
[그림 5-50] 친환경 정보통신기기 구입의향

## 2) 그린 ICT에 대한 인식 및 행태

### (1) 신규 정보통신기기 및 서비스 이용 행태

스마트폰이나 전자책 등과 같은 새로운 정보통신기기 및 서비스를 ‘다른 사람들과 비슷하게 구입·이용한다’는 응답자가 45.4%로 가장 많았고, ‘다른 사람들보다 늦게 구입·이용한다’는 응답자도 41.5%로 높게 조사되었다.

‘다른 사람들보다 빨리 구입·이용하는’ 응답자는 13.1%로 나타났다.

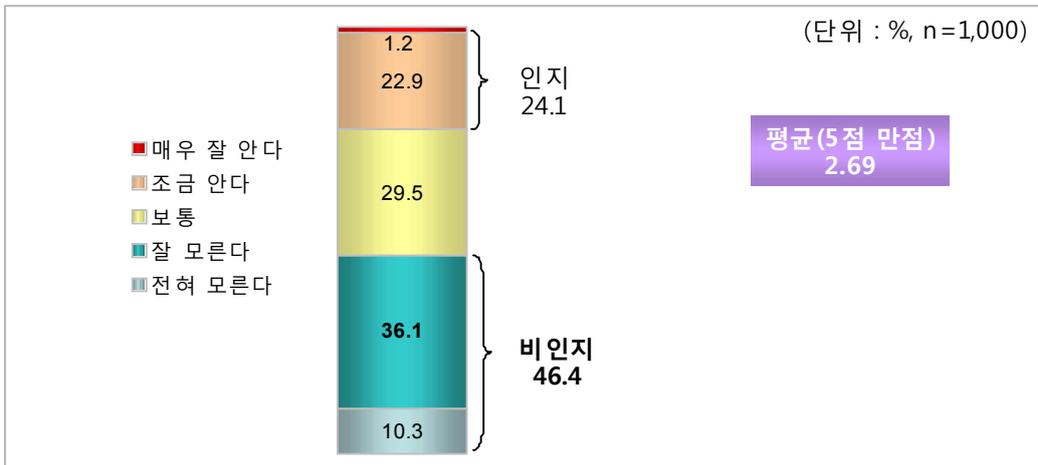


[그림 5-51] 신규 정보통신기기 및 서비스 이용 행태

## (2) 그린 ICT 인지도

그린 ICT에 대해 안다고 응답한 비율은 24.1%이며, 모른다고 응답한 비율은 46.4%로 나타났다. 이 중 매우 잘 안다는 응답은 1.2%에 그쳐 그린 ICT가 아직 일반 대중에는 인지도가 낮은 것으로 조사되었다.

그린 ICT 인지도는 5점 만점 중 2.69점으로 보통보다 다소 낮은 수준으로 나타났다.



[그림 5-52] 그린 ICT 인지도

새로운 정보통신기기 및 서비스를 다른 사람들보다 일찍 구입·이용하는 응답자들의 경우 ‘그린 ICT 인지도’가 45.0%로 상대적으로 높은 것으로 나타났으며, 전체 응답자의 5점 평균이 2.69점인데 비해 3.15점으로 높게 응답되었다.

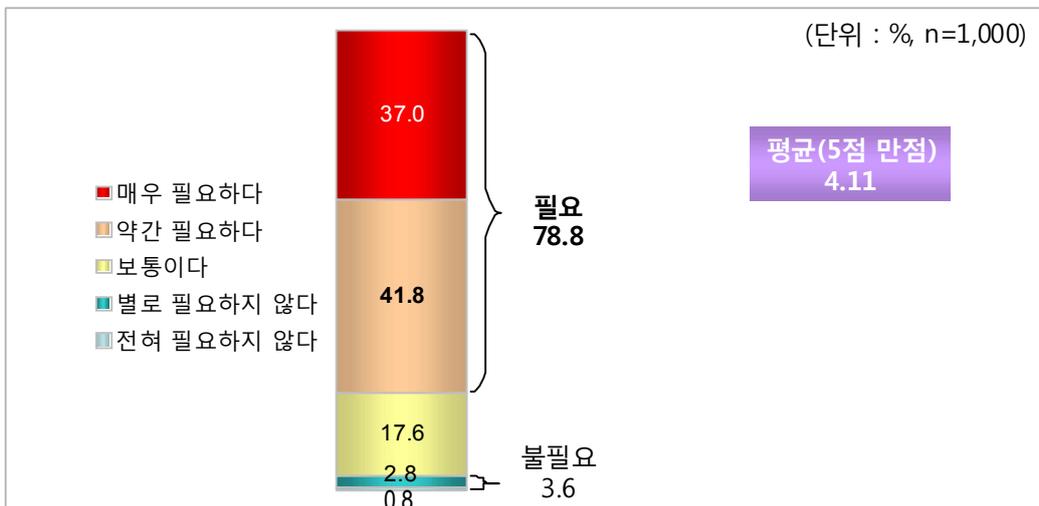


[그림 5-53] 신규 정보통신기기 및 서비스 이용행태별 그린 ICT 인지도

### (3) 기후변화 대응을 위한 그린 ICT 필요도

기후변화 대응을 위해 그린 ICT가 필요하다고 생각하는 응답자는 78.8%이며 그 중 그린 ICT가 매우 필요하다고 응답한 비율을 37.0%로 나타나 일반 대중들에게 그린 ICT의 인지도는 낮지만 필요도는 높은 것으로 조사되었다.

그린 ICT의 필요도를 5점 만점 평균으로 환산하면 4.11점으로 높은 수준이다.



[그림 5-54] 기후변화 대응을 위한 그린 ICT 필요도

기후변화 대응을 위한 ‘그린 ICT 필요도’의 경우 새로운 정보통신기기 및 서비스 이용행태별로 큰 차이는 나타나지 않았다. 대부분 그린 ICT가 기후 변화 대응을 위해 필요하다고 응답했다.

그 중 새로운 정보통신기기 및 서비스를 ‘다른 사람들보다 일찍 구입·이용’하는 응답자들의 경우 5점 평균 4.15점으로 나타나 ‘다른 사람들과 비슷하게 구입·이용(4.12점)’하거나 ‘다른 사람들보다 늦게 구입·이용(4.10점)’하는 그룹보다 그린 ICT 필요도가 높은 것으로 조사되었다.

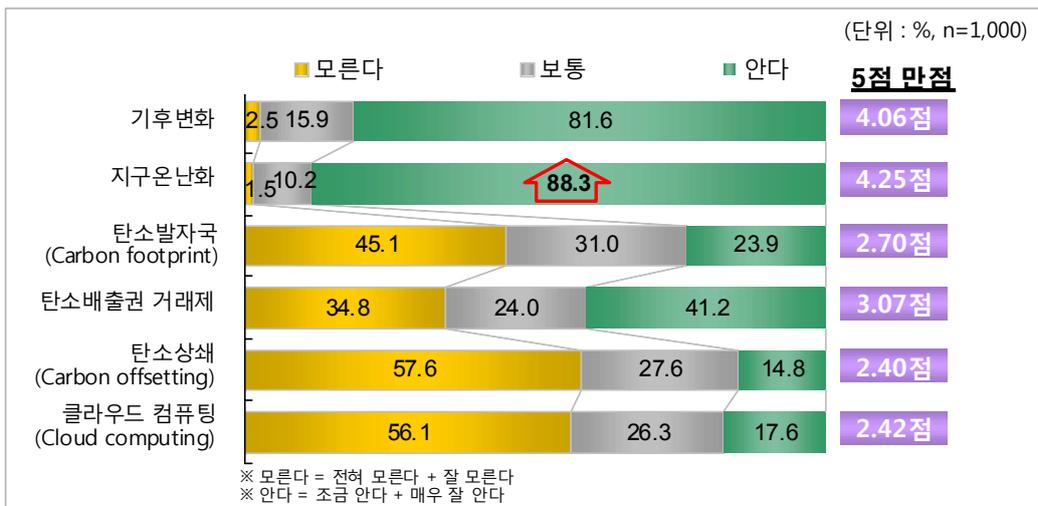


[그림 5-55] 신규 정보통신기기 및 서비스 이용행태별 기후변화 대응을 위한 그린 ICT 필요도

#### (4) 그린 ICT 관련 용어 인지도

인지도가 가장 높은 그린 ICT 관련 용어는 지구온난화(88.3%)였으며, 다음으로 기후변화(81.6%)가 응답되었다. 지구온난화와 기후변화 모두 4점 이상의 높은 인지도를 보이는 것으로 나타났다.

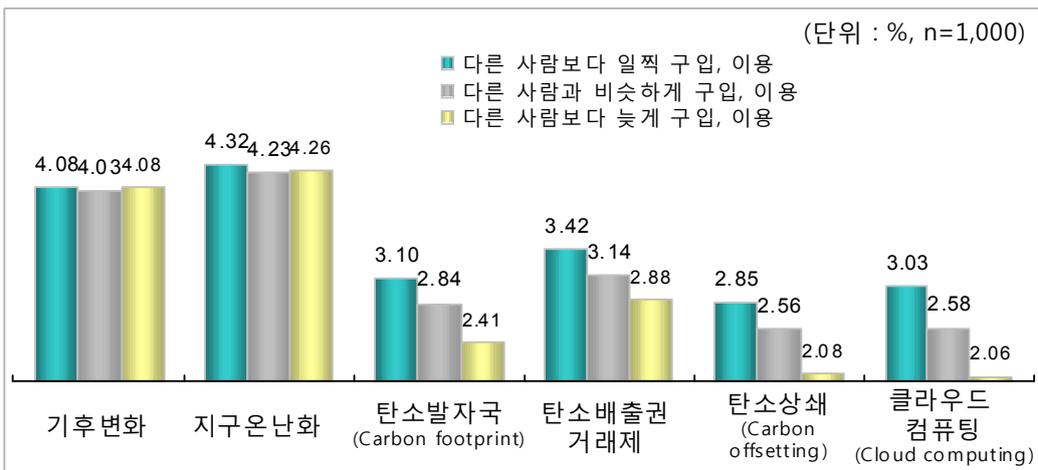
반면 탄소배출권 거래제(41.2%), 탄소발자국(23.9%), 클라우드 컴퓨팅(17.6%), 탄소상쇄(14.8%) 등의 용어들은 대부분 모른다는 비율이 더 높게 나타났다.



[그림 5-56] 그린 ICT 관련 용어 인지도

새로운 정보통신기기 및 서비스를 ‘다른 사람들보다 일찍 구입·이용’하는 응답자들의 경우 그린 ICT 관련 용어에 대해 ‘다른 사람들과 비슷하게 구입·이용’하거나 ‘다른 사람들보다 늦게 구입·이용’하는 그룹보다 용어 인지도가 높은 것으로 조사되었다.

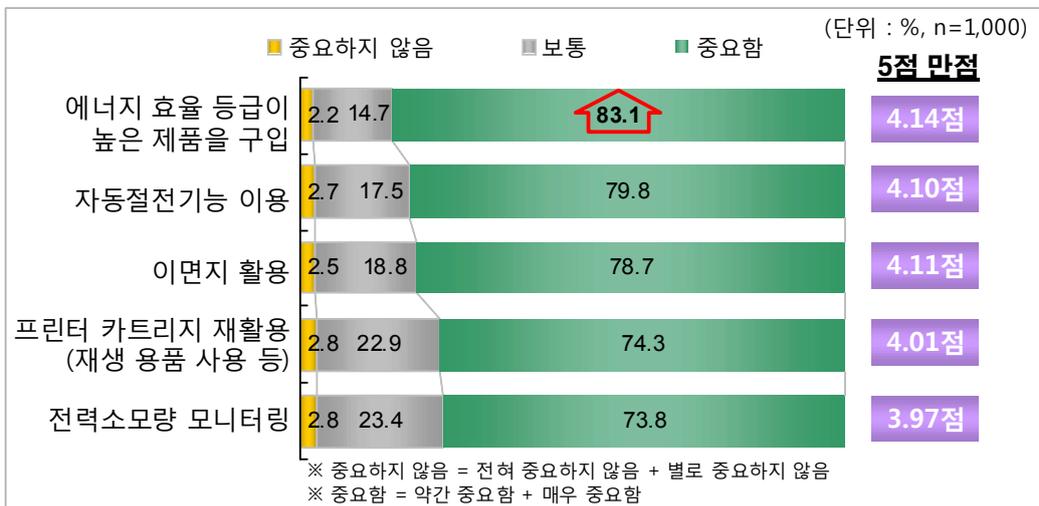
‘기후변화’와 ‘지구온난화’의 경우는 거의 비슷한 인지도를 보였지만 ‘탄소발자국(Carbon footprint)’, ‘탄소배출권 거래제’, ‘탄소상쇄(Carbon offsetting)’, ‘클라우드 컴퓨팅(Cloud computing)’의 경우는 정보통신기기 및 서비스 이용행태에 따른 차이가 큰 것으로 나타났다.



[그림 5-57] 새로운 정보통신기기 및 서비스 이용행태별  
그린 ICT 관련 용어 인지도

### (5) 기후변화 대응을 위한 항목별 중요도

기후변화에 대응하기 위해 가장 중요한 것은 ‘에너지 효율 등급이 높은 제품을 구입하는 것(83.1%)’으로 조사되었으며, 다음으로 ‘자동절전기능 이용(79.8%)’, ‘이면지 활용(78.7%)’, ‘프린터 카트리지 재활용(74.3%)’, ‘전력소모량 모니터링(73.8%)’의 순으로 나타났다.

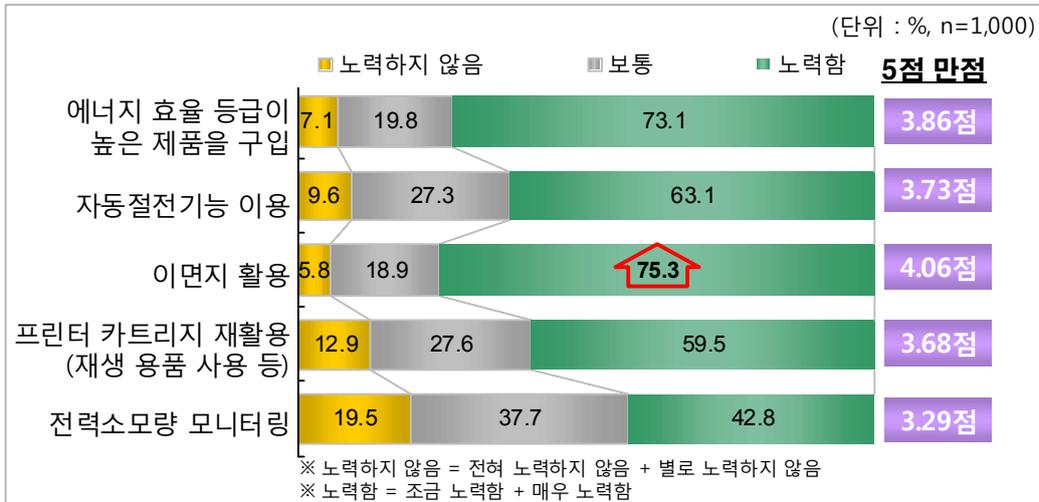


[그림 5-58] 기후변화 대응을 위한 항목별 중요도

## (6) 기후변화 대응을 위한 항목별 노력도

기후변화 대응을 위해 가장 노력하는 것은 ‘이면지 활용(75.3%)’으로 조사되었으며, 다음으로 ‘에너지 효율 등급이 높은 제품을 구입하는 것(73.1%)’, ‘자동절전기능 이용(63.1%)’, ‘프린터 카트리지 재활용(59.5%)’ 등의 순으로 나타났다.

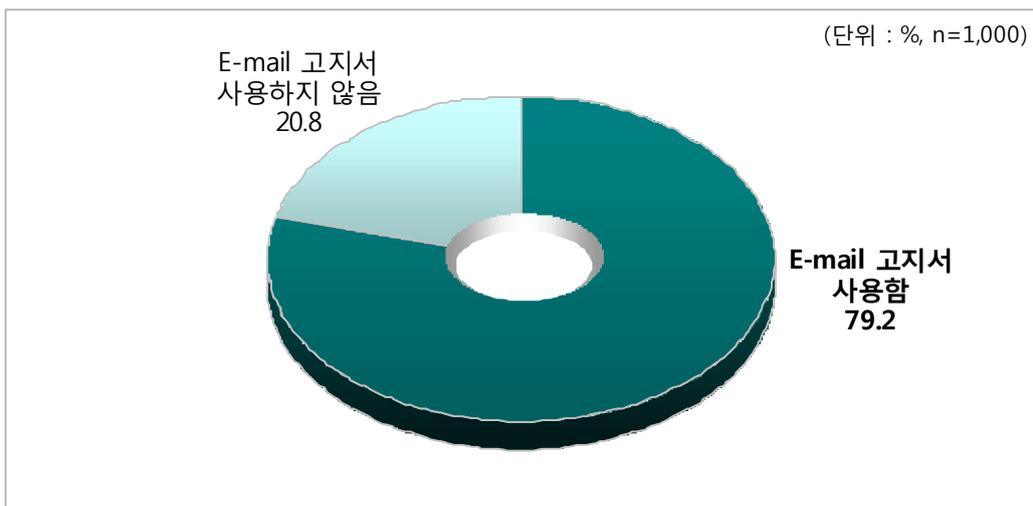
‘전력 소모량 모니터링(42.8%)’을 위해 노력하는 응답자는 절반에 못 미치는 것으로 조사되었다.



[그림 5-59] 기후변화 대응을 위한 항목별 노력도

### (7) E-mail 고지서 사용 여부

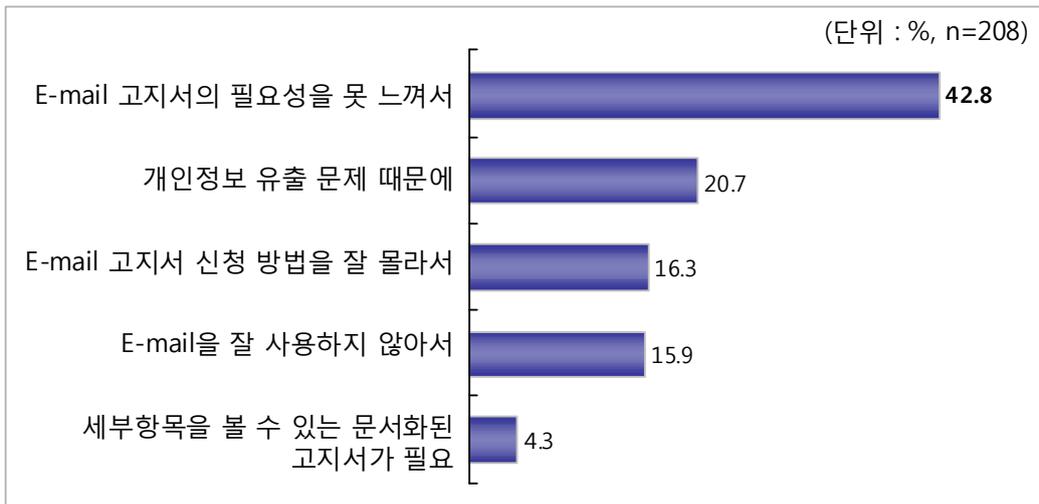
전체 응답자 중 평소 E-mail 고지서를 사용하는 사람은 79.2%로 나타났다.



[그림 5-60] E-mail 고지서 사용 여부

### (8) E-mail 고지서 미사용 이유

E-mail 고지서를 사용하지 않는 이유로는 ‘E-mail 고지서의 필요성을 못 느껴서’가 42.8%로 가장 높게 나타났으며, 다음으로 ‘개인정보 유출 문제 때문에(20.7%)’, ‘E-mail 고지서 신청방법을 잘 몰라서(16.3%)’의 순으로 나타났다.

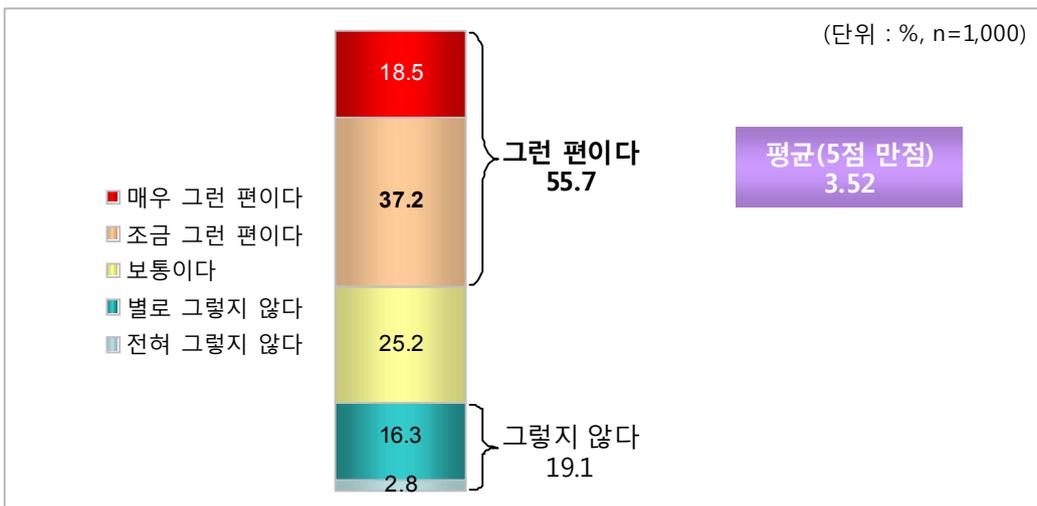


응답자 : E-mail 고지서를 사용하지 않는 응답자

[그림 5-61] E-mail 고지서 미사용 이유

(9) 종이량 감소 위해 1장당 2페이지 이상 출력하는 정도

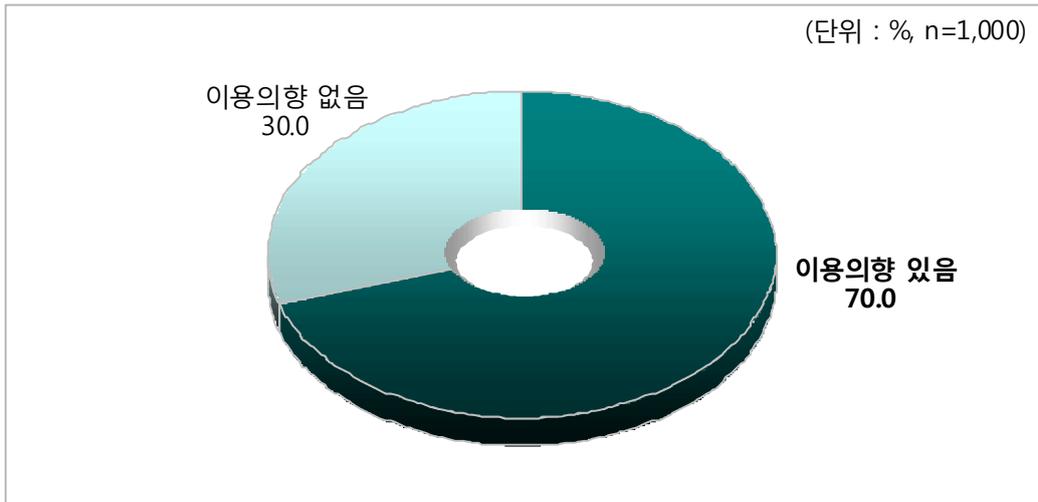
종이 사용량을 줄이기 위해 1장에 2페이지 이상 출력을 한다는 응답은 55.7%로 나타났으며, ‘매우 그런 편이다’는 18.5%, ‘조금 그런 편이다’는 37.2%로 나타났다.



[그림 5-62] 종이량 감소 위해 1장당 2페이지 이상 출력하는 정도

### (10) 전자책 이용 의향

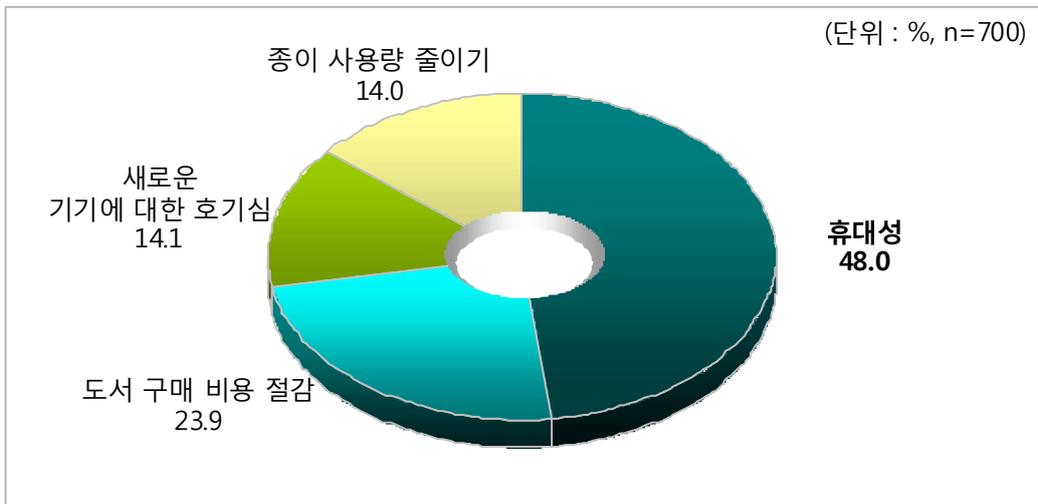
전자책에 대한 이용 의향률은 70.0%로 높게 나타났다.



[그림 5-63] 전자책 이용 의향

### (11) 전자책을 이용하려는 이유

전자책 이용의향자 중 전자책을 이용하려는 이유로는 ‘휴대성’이 48.0%로 과반수 정도의 응답률을 보였으며, 다음으로 ‘도서 구매 비용 절감(23.9%)’, ‘새로운 기기에 대한 호기심(14.1%)’ 순으로 나타났다.

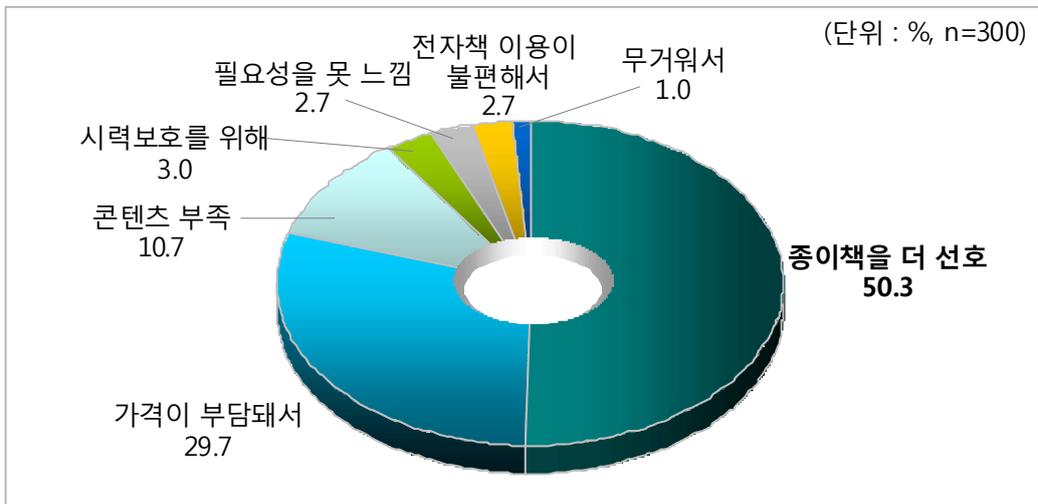


응답자 : 전자책 이용 의향이 있는 응답자

[그림 5-64] 전자책을 이용하려는 이유

## (12) 전자책 이용의향이 없는 이유

전자책 이용의향이 없는 응답자들의 이유로는 ‘종이책을 더 선호해서’가 50.3%로 과반수의 응답률을 보였으며, 다음으로 ‘가격이 부담돼서(29.7%)’, ‘콘텐츠 부족(10.7%)’ 등으로 조사되었다.



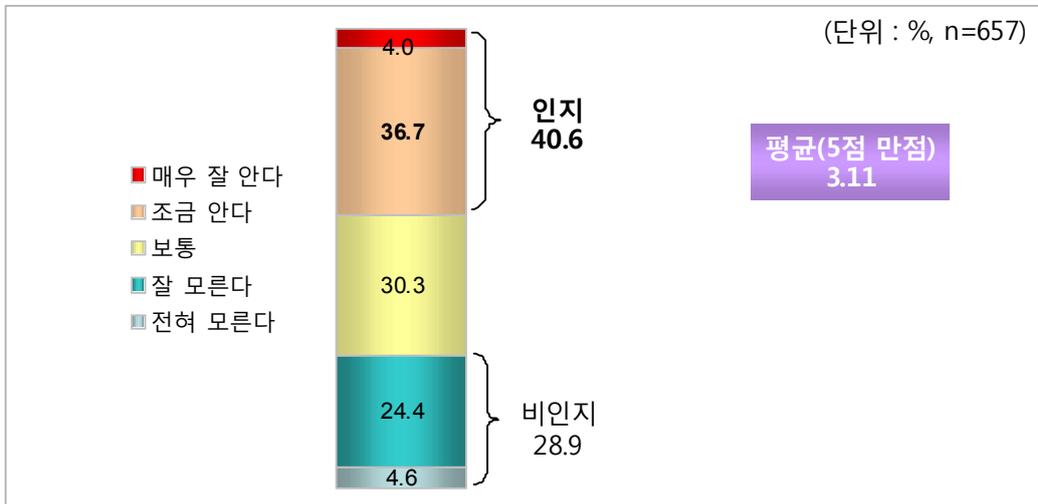
응답자 : 전자책 이용 의향이 없는 응답자

[그림 5-65] 전자책 이용의향이 없는 이유

### 3) 스마트워크에 대한 인식 및 행태

#### (1) 스마트워크 인지도

전체 응답자 중 ‘직장인’에 한정된 평소 스마트워크에 대한 인지도는 ‘인지’가 40.6%, ‘비인지’가 28.9%로 나타났다.

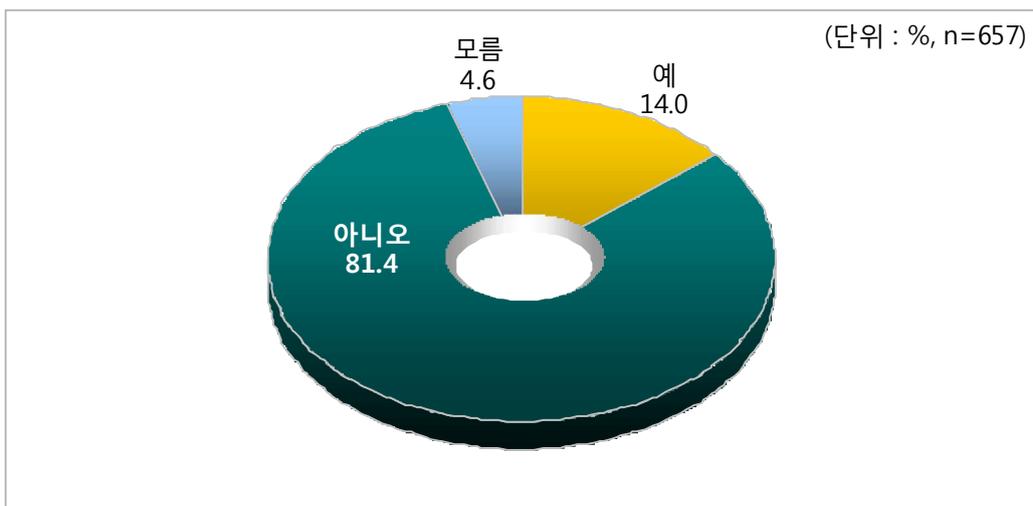


응답자 : 직장인

[그림 5-66] 스마트워크 인지도

## (2) 스마트워크 이용 여부

스마트워크 이용 여부는 14.0%로 아직까지 이용률이 낮은 수준이다.

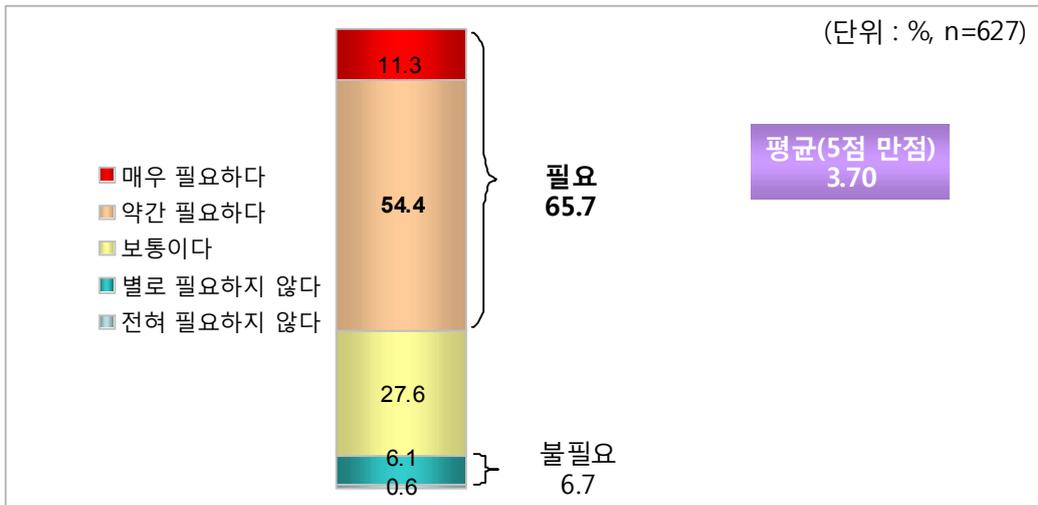


응답자 : 직장인

[그림 5-67] 현재 스마트워크 이용 여부

### (3) 스마트워크 필요 정도

스마트워크에 대한 이용 여부는 앞서 14.0%로 낮았던 반면, 필요도에서는 ‘필요하다’가 65.7%로 높게 나타났다.

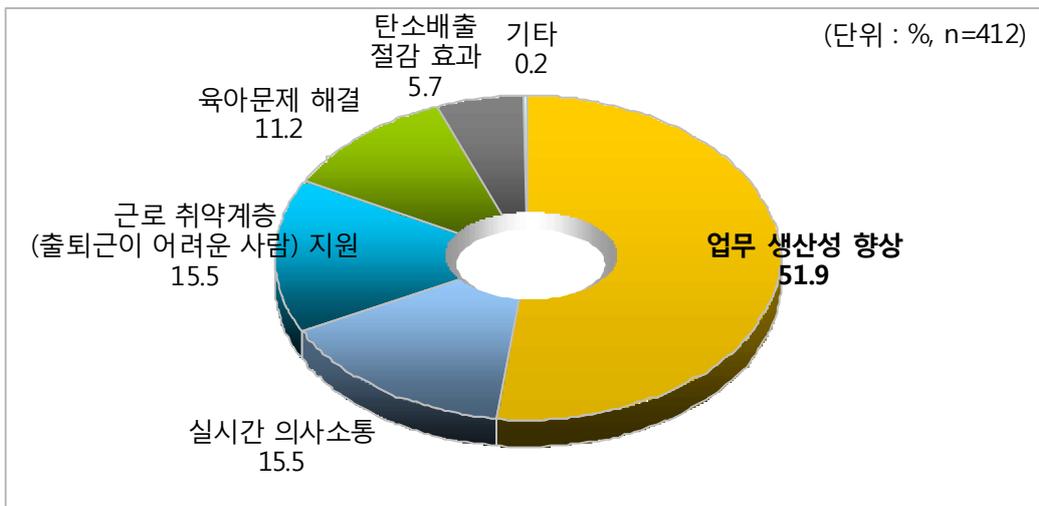


응답자 : 직장인 응답자 중 스마트워크 이용 여부를 모르는 응답자를 제외한 전체

[그림 5-68] 스마트워크 필요 정도

#### (4) 스마트워크가 필요한 이유

스마트워크가 필요한 이유로는 ‘업무 생산성 향상’이 51.9%로 가장 높게 나타났으며, 다음으로 ‘실시간 의사소통(15.5%)’, ‘근로 취약계층(출퇴근이 어려운 사람) 지원(15.5%)’에 대한 응답이 도출되었다.

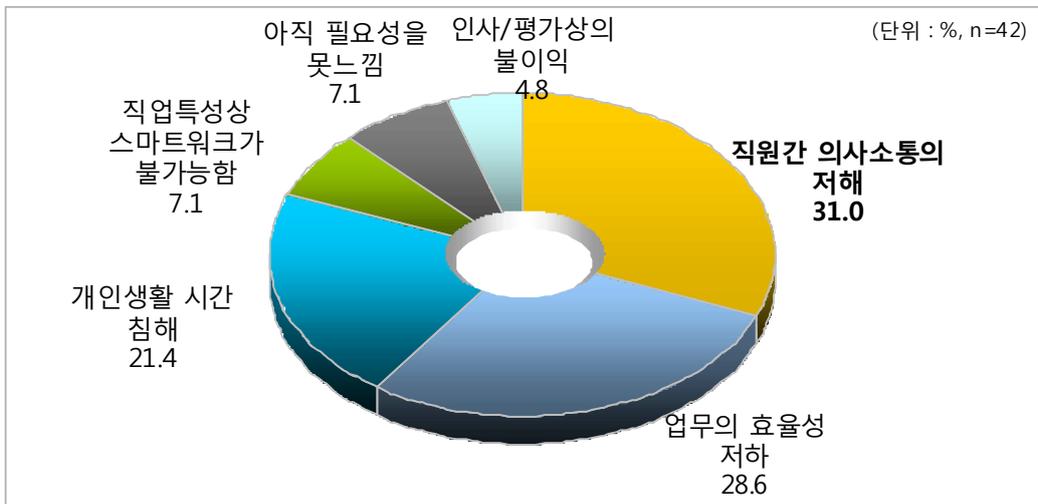


응답자 : 직장인 중 스마트워크가 필요하다는 응답자

[그림 5-69] 스마트워크가 필요한 이유

### (5) 스마트워크가 필요하지 않은 이유

스마트워크가 필요하지 않다는 응답자의 주된 이유로는 ‘직원간 의사소통의 저해(31.0%)’, ‘업무의 효율성 저하(28.6%)’, ‘개인생활 시간 침해(21.4%)’ 등으로 조사되었다.

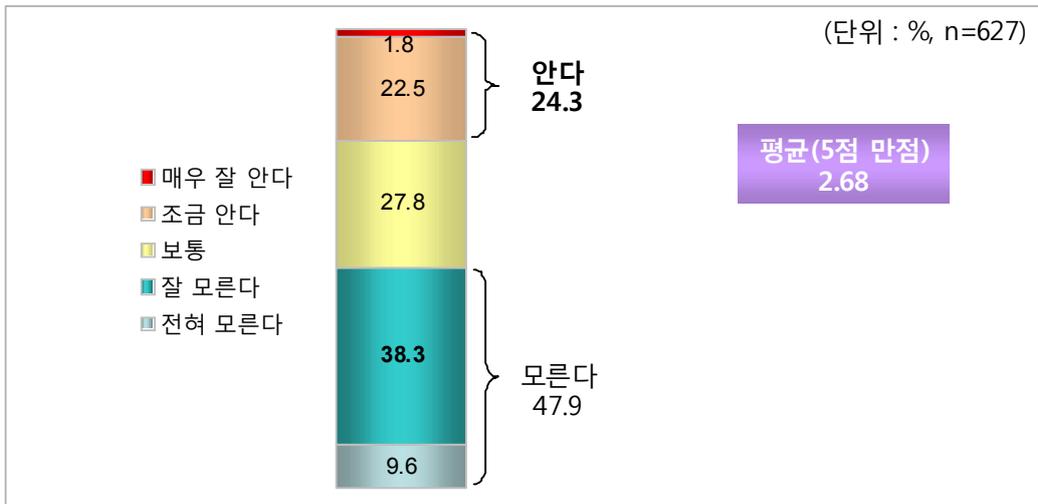


응답자 : 직장인 중 스마트워크가 필요하지 않다는 응답자

[그림 5-70] 스마트워크가 필요하지 않은 이유

### (6) 스마트워크센터 인지도

스마트워크센터에 대한 인지율은 24.3%로 나타난 반면, 인지하지 못하는 응답자는 47.9%로 상대적으로 높게 나타났다.

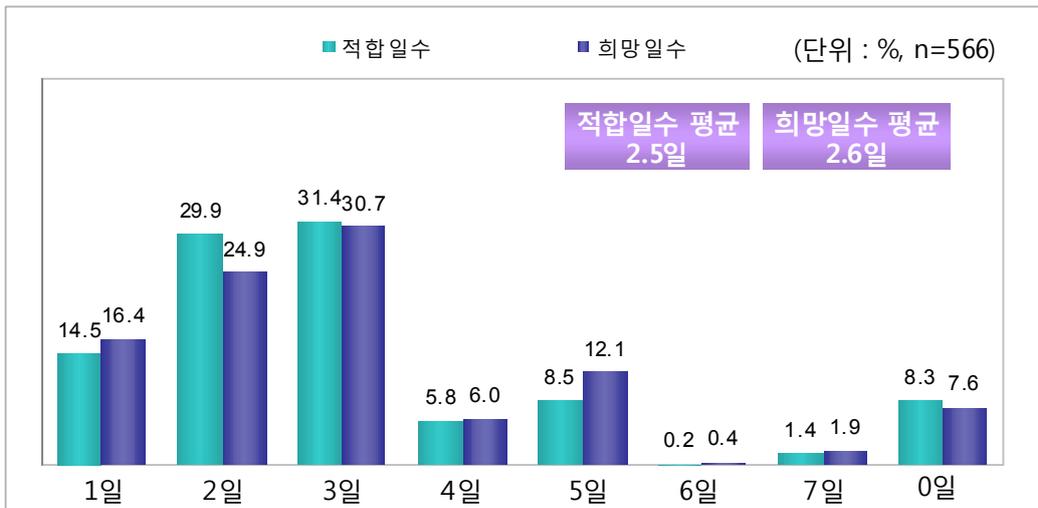


응답자 : 직장인

[그림 5-71] 스마트워크센터 인지도

(7) 1주일 중 스마트워크센터 이용 적합 일 수 및 이용 희망 일 수

1주일 중 스마트워크센터 이용 ‘적합일 수’와 ‘희망일 수’는 각각 평균 2.5일과 2.6일로 대등한 수준으로 조사되었다.

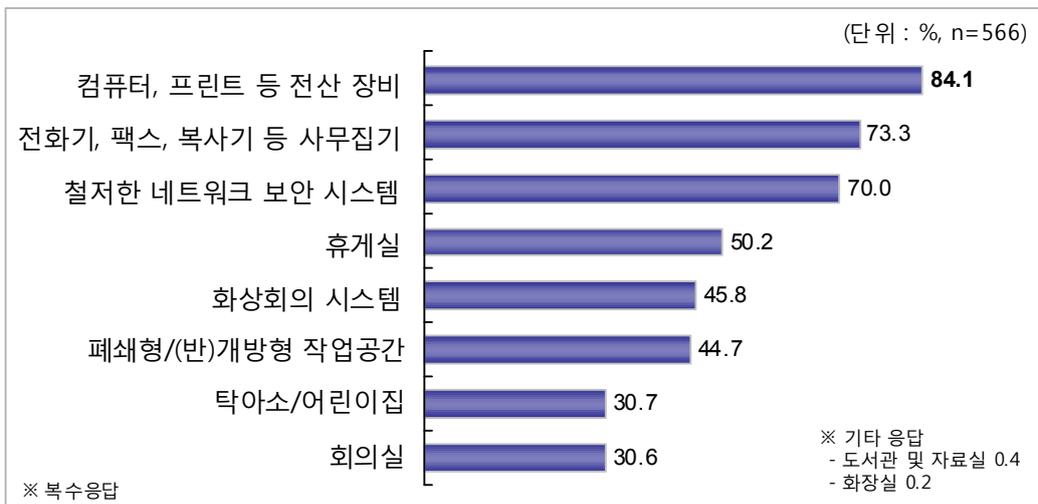


응답자 : 스마트워크센터를 알고 있는 직장인 응답자

[그림 5-72] 1주일 중 스마트워크센터 이용 적합 일 수 및 이용 희망 일 수

### (8) 스마트워크센터 내 필요한 시설

스마트워크센터 내에 필요한 시설로는 ‘컴퓨터, 프린터 등 전산 장비’가 84.1%로 가장 높은 응답률을 보였으며, 다음으로 ‘전화기, 팩스, 복사기 등 사무집기(73.3%)’, ‘철저한 네트워크 보안 시스템(70.0%)’ 순으로 나타났다.

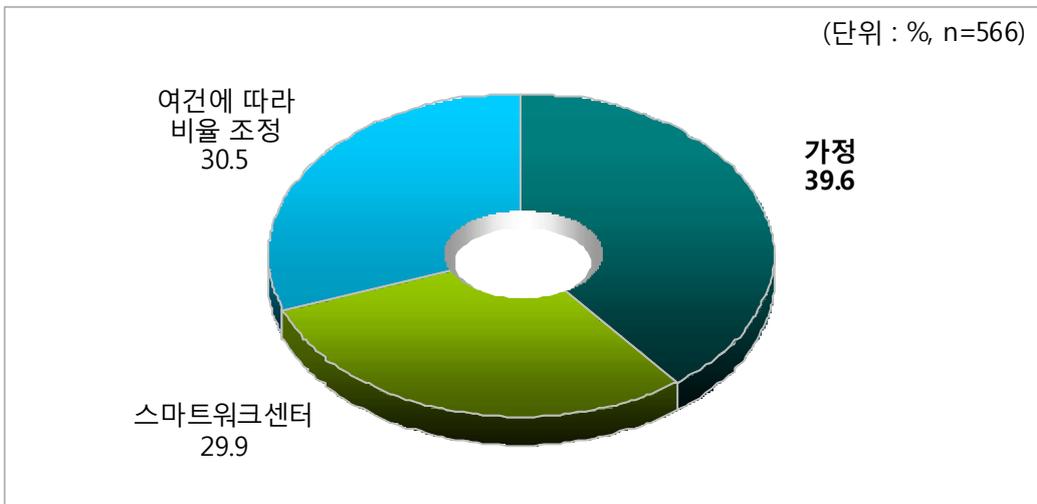


응답자 : 스마트워크센터를 알고 있는 직장인 응답자

[그림 5-73] 스마트워크센터 내 필요한 시설

### (9) 스마트워크시 근무 선호장소

향후 스마트워크시 근무 선호 장소로는 ‘가정’이 39.6%로 ‘스마트워크센터 (29.9%)’ 대비 상대적으로 선호도가 높게 나타났으며, ‘여건에 따라 비율 조정’ 도 30.5%로 나타났다.

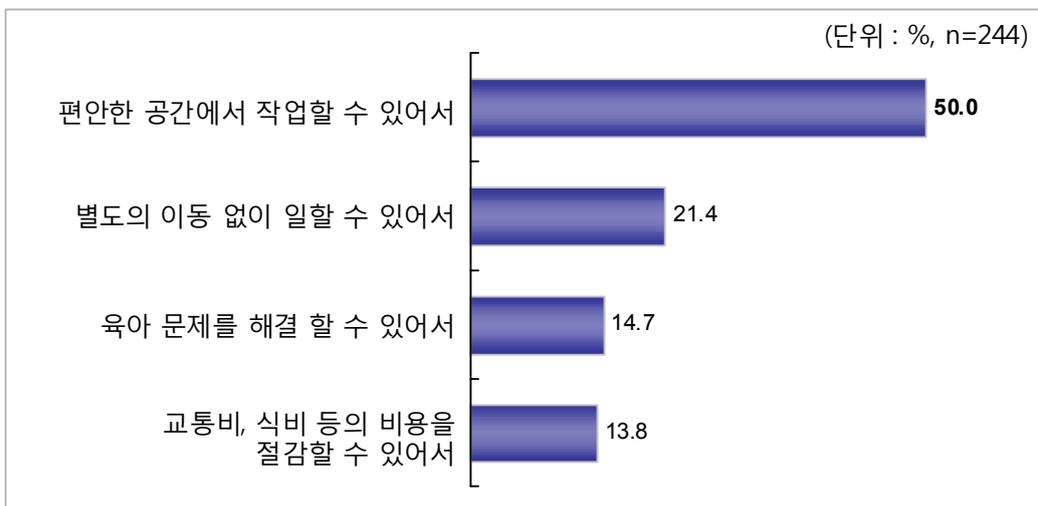


응답자 : 스마트워크센터를 알고 있는 직장인 응답자

[그림 5-74] 스마트워크시 가정와 스마트워크센터 중 근무 선호장소

### (10) 스마트워크시 가정 선호 이유

향후 스마트워크시 근무 선호 장소 중 ‘가정’을 선호하는 이유로는 ‘편안한 공간에서 작업할 수 있어서’가 50.0%로 가장 높게 나타났으며, 다음으로 ‘별도의 이동 없이 일 할 수 있어서(21.4%)’, ‘육아 문제를 해결할 수 있어서(14.7%)’의 순으로 나타났다.

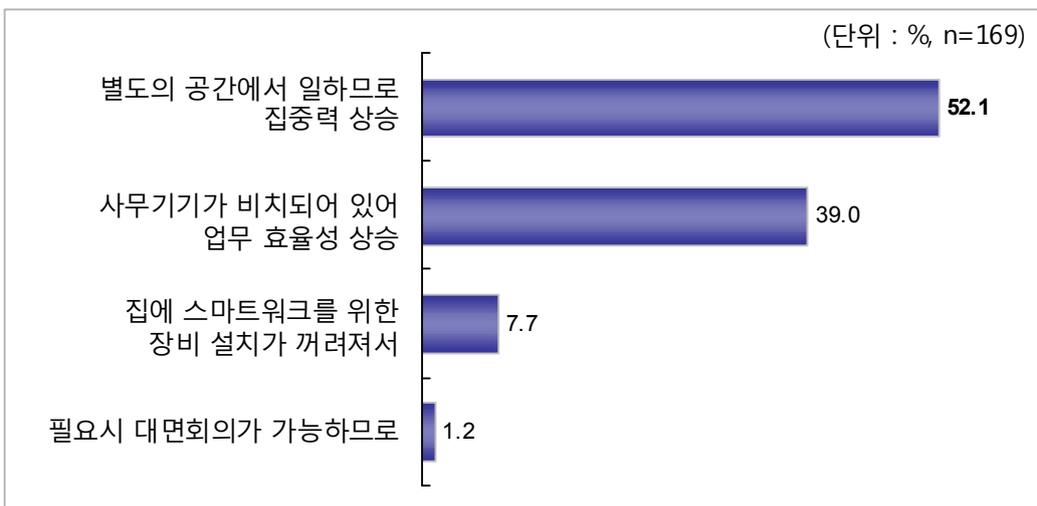


응답자 : 스마트워크센터를 알고 있는 직장인 응답자 중 가정에서의 근무를 선호하는 응답자

[그림 5-75] 스마트워크시 가정 선호 이유

### (11) 스마트워크시 스마트워크센터 선호 이유

향후 스마트워크시 근무 선호 장소 중 ‘스마트워크센터’를 선호하는 이유로는 ‘별도의 공간에서 일하므로 집중력 상승’이 52.1%로 가장 높게 나타났으며, 다음으로 ‘사무기기가 비치되어 있어 업무 효율성 상승(39.0%)’, ‘집에 스마트워크를 위한 장비 설치가 꺼려져서(7.7%)’의 순으로 나타났다.

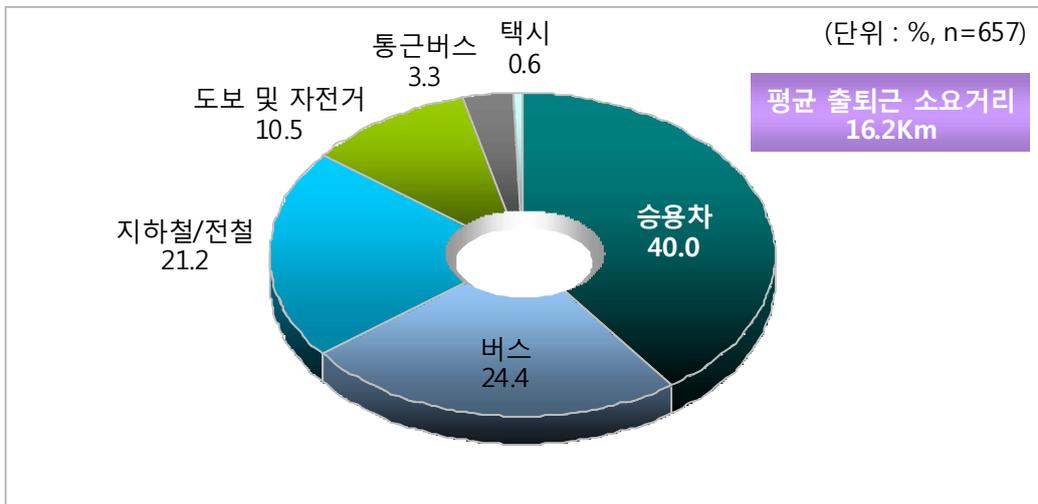


응답자 : 스마트워크센터를 알고 있는 직장인 응답자 중 스마트워크센터에서의 근무 선호하는 응답자

[그림 5-76] 스마트워크시 스마트워크센터 선호 이유

## (12) 출퇴근시 이용 교통 수단 및 평균 출퇴근 소요거리

평소 출퇴근시 이용 교통 수단으로는 ‘승용차’가 40.0%로 가장 높게 나타났으며, 다음으로 ‘버스(24.4%)’, ‘지하철/전철(21.2%)’의 순으로 나타났다. 또한 출퇴근 소요거리는 평균 16.2km로 분석되었다.



응답자 : 직장인

[그림 5-77] 출퇴근시 이용 교통 수단 및 평균 출퇴근 소요거리

## Ⅵ. 결론 및 시사점

### 1. 결 론

‘인구 100명당 초고속 인터넷 가입자수’, ‘인터넷 이용률’ 등 ICT 배경지표와 ‘온실가스 배출량’, ‘산림면적비율’ 등 환경 배경지표의 경우 폭넓은 범위의 시계열 데이터를 확보하고 있으며, 국가간의 비교가 가능하다. 이는 ICT 통계에 대한 프레임워크와 환경 통계에 대한 프레임워크가 이미 체계적으로 마련되어 있는 상황으로 ITU, OECD, UN 등의 국제기구 차원에서 통계를 수집하고 있기 때문이다. 본 연구를 통해 조사된 국내 통계들도 대부분 이러한 통계 프레임워크에서 제시하고 있는 지표의 용어정의, 조사대상 등과 부합하고 있어서 국제사회로부터 통계자료에 대한 요구가 있을 시에 효과적인 대응이 가능하다.

하지만, ‘ICT-환경에 대한 인식’, ‘환경 목표를 지향하는 ICT 부문의 혁신 활동’ 등 ICT와 환경을 연계한 ICT-환경 배경지표의 경우 아직 세부 지표에 대한 구체적인 정의나 데이터 수집 범위가 정해져 있지 않은 상황이다. 본 연구에서는 ‘방송통신기술과 환경에 대한 인식 및 행태 조사’를 통해서 환경에 대한 인식에 따른 ICT 활용, 미사용 ICT 기기 및 폐기에 관한 정보, 환경에 긍정적 또는 부정적 영향을 줄 수 있는 ICT 활용(원격근무, 탈물질화, 관련 활동 장벽, 장비 폐기 등)과 관련된 다양한 신규 통계 지표들에 대한 데이터를 시험적으로 확보하였다. 이를 바탕으로 국제사회에서 요구될 수 있는 ICT-환경 통계에 대응하기 위한 자료 수집 및 기초 작업이 수행되었으며, 향후 OECD, ITU 등 국제기구에서 관련 모델 설문 개발시에 우리나라의 선진사례로 제공할 수 있을 것이다. 기업과 가구 및 개인을 대상으로 실시된 파일럿 조사를 통해서 확보된 주요 신규 통계 지표는 다음과 같다.

<표 6-1> ICT-환경에 대한 인식 및 행태 관련 주요 신규 통계지표

---

- 기업의 ICT장비 구입, 이용 및 처분 행태
    - 기업 내 컴퓨터 및 모니터 구성비율
    - PC 및 모니터 교체 주기
    - 절전모드 의무사용 기업 비율
    - 친환경 ICT장비 구입 의무화 비율
    - 사용/교체된 ICT 장비 처리 방법
  - 기업의 그린 ICT에 대한 인식 및 관련 기술 이용 행태
    - 클라우드 컴퓨팅 이용 여부 및 도입 계획
    - 클라우드 컴퓨팅 운영 형태
    - 온실가스 인벤토리 구축 여부 및 운영 형태
    - 종이 사용량 감소를 위한 정책시행 여부
    - 그린 ICT 관련 전담부서 운영 현황 및 향후 운영 계획
    - 그린 ICT 관련 투자 계획
  - 기업의 스마트워크에 대한 인식 및 이용 행태
    - 스마트워크 시행 및 관련 제도 여부
    - 스마트워크를 위한 기술적 시스템 구축 여부
    - 스마트워크 관련 기술적 시스템 투자 계획
  - 가구 및 개인의 정보통신기기 구입 및 이용, 처분 행태
    - 최근 구매한 컴퓨터 종류 및 컴퓨터 교체 주기
    - 가구내 컴퓨터 사용 시간 및 비 사용시 컴퓨터를 켜놓는 시간
    - 절전모드 사용 여부 및 평균 설정 시간
    - 사용한 정보통신기기, 프린터 카트리지 및 토너 처리 방법
    - 친환경 정보통신기기 구입의향
  - 가구 및 개인의 그린 ICT에 대한 인식 및 이용 행태
    - 그린 ICT 및 관련 용어에 대한 인지도
    - 기후변화에 대응하기 위한 항목별 중요도 및 노력도
    - E-mail 고지서 이용 여부 및 전자책 이용 의향
  - 개인의 스마트워크에 대한 인식 및 이용 행태
    - 스마트워크 인지도 및 이용여부
    - 스마트워크 필요 정도 및 스마트워크센터 인지도
    - 출퇴근시 이용 교통 수단 및 평균 출퇴근 소요거리
-

파일럿 조사를 통해 확보된 대부분의 신규 통계지표들은 아직 높은 수치를 보이고 있지는 않지만, 향후 지속적인 지표 보완과 조사를 통해서 기업과 가구 및 개인의 탄소배출 절감을 위한 노력을 객관적으로 수치화하여 제시할 수 있는 중요한 지표가 될 것이다.

미확보 통계 중 환경과 연계된 부문의 R&D 지출 비용에 대한 공식통계의 자료 수집은 국제적인 차원에서도 아직은 미비한 상황이다. 전체 산업 및 해당 산업 분야에서의 R&D 지출 비용 중에서 환경부문 및 환경 목표 지향 R&D 비용에 대한 유의미한 통계를 산출하기 위해서는 기존 국내에서 수행되고 있는 지식경제부의 「기업연구개발경기조사」, 교육과학기술부의 「연구개발활동조사」, 과학기술정책연구원의 「기술혁신조사」, 통계청의 「산업총조사」 및 「기업활동조사」 등의 관련 조사에서 R&D 비용을 목적별로 구분하여 산출할 수 있도록 조사 내용의 변경이 필요한 사항이다. 이를 위해서는 R&D 지출 비용에 대한 목적 분류 체계 개선에 대한 국제적인 합의가 우선적으로 도출되어야 한다.

## 2. 시사점

ICT-환경 배경지표에 대해서는 아직 국제적으로 통용되는 프레임워크가 마련되어 있지 않고, 대부분의 국가들도 관련 통계에 대한 수집을 하고 있지 않기 때문에, 현 시점에서는 ICT-환경 배경지표에 대한 정의 및 통계수집 범위, 방법 등에 대한 논의가 국제사회에서 가속화될 것으로 전망된다. 향후 ICT-환경 배경지표에 대한 모델 설문 및 통계지표 개발 등을 통해서 회원국으로부터 보다 구체적인 통계 정보를 수집하기 위한 권고안이 도출될 것이다.

이러한 상황에서 OECD를 비롯한 ITU, UN 등의 국제사회에서 활발히 진행되고 있는 ICT-환경 관련 논의에 적극 참여하고 지속적인 연구를 수행하여 ICT-환경 통계지표에 대한 프레임워크 논의를 반영한 신규 통계지표들을 개발하고 보완해 나아가야 한다. 또한, 성, 연령 등 교차분석을 위하여 표본규모를 확대하고, 해당 주제에 대한 시계열 데이터 확보를 위한 정기적인 조사를 실시하는 등 파일럿 조사로서의 한계점을 극복하고 조사 결과의 신뢰성을 제고하기 위한 지속적인 노력이 요구된다.

## VII. 부 록

### 1. 참고문헌

#### 1. 국내문헌

- 한국정보통신정책연구원, "우정경영연구소, 우편 접수물량 및 매출액", 2009. 11
- 한국정보통신정책연구원, "우편대체수단의 발전에 따른 통상우편 전망", 2007. 12
- 한국정보화진흥원, ICT 기반 저탄소 녹색성장 추진 전략, 2009
- 한국정보화진흥원, ICT 기반 원격근무 재조명과 정책이슈, 2009
- 기상청, '2009 지구대기감시 보고서' 참조, 2010
- 통계청, "2010년 1/4분기 전자상거래 및 사이버쇼핑 동향 보도자료", 2010. 5
- 한국정보화진흥원, "ICT기반 원격근무 재조명과 정책이슈", 『ICT & Future Strategy』, 2009
- 한국정보화진흥원, "국내 기업의 녹색정보화 수준 진단 및 개선 전략", 2010. 11. 18
- 방송통신위원회, "그린 ICT 동향분석 리포트 vol.3 : 방송통신을 활용한 그린 ICT", 2009
- 방송통신위원회, "그린 ICT 동향분석 리포트 특별호 : 방송통신 그린 ICT 관련 인식조사", 2009
- 산림청, "기후변화와 산림" 등 참조, 2009
- 한국정보화진흥원, "녹색생활 실천전략 ICT기반 원격근무 : 원격근무 대국민 수요조사", 『ICT & Future Strategy』, 2009. 12
- 녹색성장위원회, "녹색성장 국가전략" 참조, 2009
- 행정안전부·한국한국정보화진흥원, 『2010 정보화통계집』, 2010. 10
- 한국정보통신정책연구원, 『국제기구 방송통신지표 관련 의제 및 동향분석: OECD 정 사회지표작업반(WPIIS)을 중심으로』 (미간행), 2009
- 지식경제부, 『정보통신산업의 진흥에 관한 연차보고서』, 2009
- 한국정보화진흥원, 日 국토교통성, 텔레워크 인구 실태조사, 2008  
(한국정보화진흥원, ICT기반 원격근무 재조명과 정책이슈 2009 재인용)
- 국토해양부, 자동차관리과
- 행정안전부, 주민등록상 거주자 인구수
- 녹색성장위원회, 그린 ICT 국가 전략 발표자료, 2009
- 전자신문 미래연구센터, 그린IT 인식 및 실태조사, 2009
- 방송통신위원회, 녹색방송통신 추진 종합계획, 2009
- 한국정보화진흥원, 녹색생활 실천전략 ICT기반 원격근무, 2009

한국정보통신진흥협회, 방송통신산업통계연보, 2009  
수자원공사, 수자원분야 기본통계 자료 참조, 2009  
수자원공사, 수자원장기종합계획 참조, 2006  
한국과학기술기획평가원, 연구개발 활동조사 보고서, 2007~2010,  
우정사업본부, 연도별 물량 현황(국내), 2010  
한국정보사회진흥원, 오바마 정부의 ICT 정책 방향과 시사점, ICT 이슈&트렌드, 2008  
방송통신위원회, 유·무선 통신서비스 가입자 현황, 2010. 11. 23  
방송통신위원회·한국인터넷진흥원, 2009 인터넷이용실태조사, 2009  
일본, xICT 비전 모든 산업 및 지역과 ICT의 융합을 위하여  
국토해양부 교통정책실, 자동차생활과 정책 자료  
에너지경제연구원, 자주 찾는 에너지 통계, 2009  
정보통신정책연구원, 정보통신기술과 환경의 상호 관계, OECD 그린 IT 지수 개발 주  
요 논의 내용(정은희), 2008  
방송통신위원회, 초고속인터넷가입자 현황, 2010. 11. 19  
한국무역통계, 한국무역협회, 2010

## 2. 국외문헌

ABS. Innovations in Australian Business, 2005  
Agence Française de Développement, Invention and Transfer of Climate Change  
Mitigation Technologies on a Global Scale: A Study Drawing on Patent Data, 2005  
Australian Bureau of Statistics, Innovation in Australian Business, 2005  
Defra, 2009 Survey of Public Attitudes and Behaviours towards the Environment,  
London, 2009  
EEA & Eurostat, Patents as a measure for eco-innovation, 2008  
Eurostat, The Measurement of Scientific and Technological Activities : Proposed  
Guidelines for Collecting and Interpreting Technological Innovation Data, 2001  
Eurostat, Data in Focus: Postal Services in Europe 2006, 2008  
EUROSTAT, Community Survey on ICT Usage in Enterprises 2010, 2010  
EUROSTAT, Data in Focus 2008, 2008  
EUROSTAT, ICT Statistics 2008, 2008  
EUROSTAT, ICT Usage Survey 2009, 2009

EUROSTAT, News release 2009. 3

Gartner, Conceptualizing "Green ICT" and data centre power and cooling issue

Gartner and WWF(World Wide Fund for Nature), 2007

Hugo Hollanders & Adriana van Crusen, Rethinking the European Innovation Scoreboard: A New Methodology for 2008-2010, 2008

IEA, Energy Balances of OECD/NON-OECD Countries, 2009

IEA, Energy Technology RD&D Budgets : Documentation for Beyond 2020 Files, 2010

ITU Telecommunication/ICT Indicators 2010, 2010

ITU, Measuring the Information Society, 2010

ITU, Definitions of World Telecommunication/ICT Indicators, 2010. 3

ITU, World Telecommunication/ICT Indicators Database, June 2010.

OECD, Measuring the Relationship between ICT and the Environment, 2009.7,

METI, Green IT Promotion Council, 2008

Ministry of Science Technology and Innovation of Denmark, Action Plan for Green ICT in Denmark, 2008.

MSTI, Action Plan for Green IT in Denmark, 2007

OECD Key ICT Indicators, 2010

OECD, Measuring the Relationship between ICT and the Environment, 2008

OECD, Innovation in Firms : A Microeconomic Perspective, 2009

OECD, Compendium of Patent Statistics, 2008

OECD, DSTI-ICCP-IIS(2009)5-REV1, 2009

OECD, ICT database and Eurostat, Community Survey on ICT usage in households and by individuals, 2010. 7

OECD, Information Technology Outlook 2008 based on RDS DATABASE, 2008

OECD, REGPAT database, 2010. 1

OECD, 측정 및 감시 혁신, OECD 특허 데이터베이스, 2010.1

OECD "Environmental Policy, Technological Innovation and Patents", 2008

OFCOM, A Carbon Audit and Ecological Footprint of OFCOM, 2007

Partnership on Measuring ICT for Development, Core ICT Indicators

Pew Trust, 2010.6

Statistics Canada, Survey of Innovations 2005, 2005

Statistics Canada, Our Lives in Digital Times, 2006.11

Statistics Netherlands, Digital Economy 2008, 2008

Statistics New Zealand, Innovation in New Zealand, 2009

Takao SHIINO, Global Warming Initiatives by the Information Services Industry, No.128, NRI Papers, 2008

Takayuki Sumita, Green IT Initiative as a policy to provide a solution, OECD Workshop on ICTs and Environmental Challenges 발표자료, 2008

Takayuki Sumita, GREEN IT Initiative in Japan, UNEP 한국위원회 GREENOVATION 국제화상회의 발표자료, 2009

UN(2003), The United Nations World Water Development Report: Water for People, Water for Life, IEA(2009), Energy Balances of OECD/NON-OECD Countries

UNCTAD, 2010 Information Economy Report, 2010. 8

UNEP (2002) Global Environment Outlook 3, UNEP (2007) Global Environment Outlook 4 참조

UN-ESCWA · Partnership on Measuring ICT for Development, *Core ICT Indicators*, November 2005

UNFCCC 보고서, IPCC 제4차 평가 보고서 및 녹색성장위원회 국가 녹색성장전략 등 참조  
World Meteorological Organization (WMO)

WorldatWork(2009), Telework Trendlines, 2009

“환경정책 및 기술혁신에 관한 OECD 프로젝트 ([www.oecd.org/environment/innovation](http://www.oecd.org/environment/innovation))”.

일본 경제산업성, ICTs and Environment, 제23차 OECD WPIE 정례회의 발표자료, 2007.12.

청정기술시장이해 데이터베이스([www.cleantech.com](http://www.cleantech.com)), 데이터는 북미, 유럽, 이스라엘, 중국 및 인도 포함

### 3. 주요 사이트

한국제지공업연합회: <http://www.paper.or.kr/index.asp>

ABS: <http://www.abs.gov.au/>

CTA: <http://www.ivc.ca/>

Eurostat : <http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/eurostat/home>

OECD Statistics Portal : <http://www.oecd.org/statistics>

Patent Scope : <http://www.wipo.int/patentscope/search/en/search.jsf>

Statiscs Canada : <http://www.statcan.gc.ca/start-debut-eng.html>

<http://www.thegreengrid.org>

<http://www.climatesaverscomputing.org/>

## 2. 부록[설문지]

ID			
----	--	--	--

### 방송통신기술과 환경에 대한 인식 및 행태 조사-기업

안녕하세요?

한국인터넷진흥원에서는 방송통신기술이 환경에 미치는 영향을 파악하고 그린 ICT 관련 정책을 평가개발하기 위해 「가구 및 개인」과 「기업체」를 대상으로 방송통신기술과 환경에 대한 영향측정 조사를 시행하고 있습니다.

본 조사는 방송통신기술 활용과 환경적 행동 및 인식에 대한 측정을 통해 향후 국내외 그린 ICT 관련 정책을 평가하고 국내 측정 가능한 통계지표를 개발하기 위한 것을 목적으로 하고 있습니다.

응답해 주신 자료는 반드시 조사와 연구에 관련된 목적에만 사용될 것이며, 「통계법」 제33조(비밀의 보호) 제①, ②항에 의거하여 철저히 비밀이 보장되어 다른 어떤 용도로도 절대로 사용되지 않습니다.

적극적인 협조를 부탁드립니다. 감사합니다.

2010년 11월

(주)리서치랩 담당자: ○○○ 실사연구원 (Tel : 02-555-0470, Fax : 02-2051-3900)

<b>□ 지역</b>	① 서울    ② 부산    ③ 대구    ④ 인천    ⑤ 광주    ⑥ 대전    ⑦ 울산    ⑧ 경기 ⑨ 강원    ⑩ 충북    ⑪ 충남    ⑫ 전북    ⑬ 전남    ⑭ 경북    ⑮ 경남    ⑯ 제주			
<b>□ 사업체명</b>				
<b>□ 업종</b>	① 농림수산업            ② 제조업                    ③ 건설업                    ④ 도매업 ⑤ 소매업                    ⑥ 숙박 및 음식점업    ⑦ 운수 및 통신업 ⑧ 금융 및 보험업    ⑨ 부동산 및 임대업, 사업 서비스업    ⑩ 기타 서비스업			
<b>□ 조직 형태</b>	① 개인사업체    ② 회사법인    ③ 회사이외 법인    ④ 국가/지방자체단체 ⑤ 비 법인 단체			
<b>□ 사업 형태</b>	① 단독사업체    ② 본사/본점 등    ③ 공장/지사/영업소 등			
<b>□ 사업체 규모 (종업원수 기준)</b>	(        )명	① 50명 미만 >설문종단 ③ 250~999명	② 50~249명 ④ 1,000명 이상	
본 조사는 리서치랩의 면접지침사항을 준수하여 진행하였음을 확인합니다	<b>면접원 성명</b> _____ <b>ID</b> <input type="text"/> <input type="text"/>	<b>S/N 확인</b> _____	<b>검증원 확인</b> _____	<b>코딩원 확인</b> _____

## Section I. ICT장비 구입 및 이용, 처분 행태

ICT(Information Technology)장비 : 서버, PC, 휴대전화 등 정보통신기술을 이용하기 위한 전자장비

1. 귀사에서 보유하고 계신 **PC는 모두 몇 대** 입니까? ( )대

2. 귀사의 **PC 구성 비율**은 어떻게 됩니까? \*기타 : 태블릿PC, 일체형PC 등

데스크탑 ( )% + 노트북 ( )% + 기타 ( )% = 100%

3. 귀사의 **모니터 구성 비율**은 어떻게 됩니까? (※노트북, 일체형PC 등 제외)

CRT ( )% + LCD ( )% + 기타 ( )% = 100%

4. 귀사의 **PC 교체주기**는 얼마나 됩니까?

- ① 1년                      ② 2년                      ③ 3년                      ④ 4년 이상

5. 귀사의 **모니터 교체주기**는 얼마나 됩니까?

- ① 1년                      ② 2년                      ③ 3년                      ④ 4년 이상

6. 귀사의 프린터 **1대당 사용 인원**은 평균 몇 명입니까?

- ① 5명                      ② 10명                      ③ 15명                      ④ 15명 이상

7. 귀사의 ICT장비 구입시 다음의 항목들이 얼마나 **영향**을 끼쳤습니까?

평가 항목	전혀 영향을 안줌	별로 영향을 안줌	보통	약간 영향을 미침	매우 영향을 미침
1) 성능(처리속도, 용량 등)	1	2	3	4	5
2) 다른 ICT 장비와의 호환성	1	2	3	4	5
3) 구입비용	1	2	3	4	5
4) 친환경(소재, 기술, 전력소모량 등)	1	2	3	4	5
5) 유지·보수 비용	1	2	3	4	5
6) 기타( )	1	2	3	4	5

8. 귀사는 모든 ICT장비의 절전모드 사용이 의무사항입니까?

- ① 절전모드 사용이 가능한 모든 장비에 대해 의무 사항임
- ② 특정 장비(모니터, PC 등)만 의무 사항임
- ③ 의무는 아니지만 권고 사항임
- ④ 해당 사항 없음

9. 귀사는 ICT장비 구입시 친환경 ICT장비 구입을 의무화 하고 있습니까?

- ① 모든 장비 구입 시 의무 사항임
- ② 일정비율 이상 구입 의무 사항임
- ③ 의무는 아니지만 권고 사항임
- ④ 해당 사항 없음

10. 귀사에서 사용하지 않거나 교체된 ICT장비는 어떻게 처리 합니까?(복수응답)

- ① 창고에 보관
- ② 보조 장비로 재사용
- ③ 기 증
- ④ 판 매
- ⑤ 폐 기
- ⑥ 판매자에게 반납
- ⑦ 기타( )

11. 귀사에는 ICT장비 기증/판매, 재활용에 대해 별도의 계획이나 절차가 있습니까?

- ① 있다 ▶문13으로 이동
- ② 없다

12. (문11에서 '② 없다'고 응답한 경우만 응답) ICT장비 기증/판매, 재활용에 대해 별도의 계획이나 절차가 없는 이유는 무엇입니까?

- ① 관련 예산 부족
- ② 기증, 판매 할 대상을 찾기가 어려워서
- ③ 보안문제
- ④ 관심이 없거나 필요성을 인식하지 못해서
- ⑤ 기타( )

13. 귀사는 사업 운영에 소비되는 에너지를 줄이기 위해 ICT를 활용한 최적화 프로그램\*이 있습니까?

\* 작업과정, 생산 프로세스, 수송 및 물류수송의 방식, 수송경로를 가장 효율적으로 운영할 수 있도록 도와주는 프로그램, 예)지능형 화물운송관리시스템, 건물에너지관리시스템 등

- ① 있다
- ② 없다







31. 그린 ICT와 관련하여 귀사는 다음과 같은 각 항목들이 어느 정도 **중요하다고 생각**하십니까?

평가 항목	전혀 중요 하지 않음	별로 중요 하지 않음	보통	약간 중요함	매우 중요함
1) 절전모드 사용, 저전력 장비 구매에 대한 모니터링을 지속적으로 실시	1	2	3	4	5
2) 가격이 비싸더라도 에너지 절감, 그린 ICT 등 관련 제품을 구매	1	2	3	4	5
3) 저전력 기술(가상화 등)을 도입하여 서버 및 스토리지 등 ICT 자원 절감	1	2	3	4	5
4) 프린터 카트리지를 재활용	1	2	3	4	5
5) 직원 대상 에너지 절감을 위한 교육 실시	1	2	3	4	5

32. 또한 귀사에서는 각 항목별로 **얼마나 노력**하고 계십니까?

평가 항목	전혀 노력 하지 않음	별로 노력 하지 않음	보통	약간 노력함	매우 노력함
1) 절전모드 사용, 저전력 장비 구매에 대한 모니터링을 지속적으로 실시	1	2	3	4	5
2) 가격이 비싸더라도 에너지 절감, 그린 ICT 등 관련 제품을 구매	1	2	3	4	5
3) 저전력 기술(가상화 등)을 도입하여 서버 및 스토리지 등 ICT 자원 절감	1	2	3	4	5
4) 프린터 카트리지를 재활용	1	2	3	4	5
5) 직원 대상 에너지 절감을 위한 교육 실시	1	2	3	4	5

33. 귀사에는 온실가스 감축 등을 위해 그린 ICT 분야에 **예산을 투자**를 하고 계십니까?

① 예

② 아니오 >문35로 이동





ID			
----	--	--	--

## 방송통신기술과 환경에 대한 인식 및 행태 조사-가구

안녕하세요?  
 한국인터넷진흥원에서는 방송통신기술(ICT)이 환경에 미치는 영향을 파악하고 그런 ICT 관련 정책을 평가개발하기 위해 「가구 및 개인」과 「기업체」를 대상으로 방송통신기술과 환경에 대한 영향측정 조사를 시행하고 있습니다.  
 본 조사는 방송통신기술 활용과 환경적 행동 및 인식에 대한 측정을 통해 향후 국내외 그런 ICT 관련 정책을 평가하고 국내 측정 가능한 통계지표를 개발하기 위한 것을 목적으로 하고 있습니다.  
 응대해 주신 자료는 반드시 조사와 연구에 관련된 목적에만 사용될 것이며, 「통계법」 제33조 (비밀의 보호) 제①, ②항에 의거하여 철저하게 비밀이 보장되어 다른 어떤 용도로도 절대로 사용되지 않습니다.  
 적극적인 협조를 부탁드립니다. 감사합니다.

2010년 11월

(주)리서치랩 담당자: ○○○ 실사연구원 (Tel : 02-555-0470, Fax : 02-2051-3900)

<b>응답자 거주지역</b>	① 서울 ② 부산 ③ 대구 ④ 인천 ⑤ 광주 ⑥ 대전 ⑦ 울산 ⑧ 경기 ⑨ 강원 ⑩ 충북 ⑪ 충남 ⑫ 전북 ⑬ 전남 ⑭ 경북 ⑮ 경남 ⑯ 제주
<b>응답자 성별</b>	① 남자 ② 여자
<b>응답자 연령</b>	① 만12세 미만 >설문중단 ② 만12세 ~ 19세 ③ 만20세 ~ 29세 ④ 만30세 ~ 39세 ⑤ 만40세 ~ 49세 ⑥ 만49세 이상 >설문중단

학 력		직업(소득활동)	
학 교	이수여부		※ 하단에 있는 직업코드를 참고하시어 두자리 숫자로 기재해 주십시오.
① 무학 ① 초등학교 ② 중학교 ③ 고등학교 ④ 대학교 ⑤ 대학원	① 재학 ② 휴학 ③ 중퇴 ④ 수료 ⑤ 졸업	① 있음 ⇒	직업코드(두자리)
		② 없음 ⇒	① 학생 ② 전업주부 ③ 기타/무직

◇ 직업코드 ◇ (“소득을 얻기 위해 하시는 일”을 중심으로 해당되는 코드를 골라 기재해 주십시오.)

코드	직업명	직업예시
01	관리자	업무의 80%이상을 기획, 관리 분야에 투입하는 일 - 국회의원, 고위공무원, 단체 또는 기업의 경영자, 고위임원, 관리자
02	전문가 및 관련 종사자	- 교수, 교사, ICT 및 각종 기술 전문가, 학원강사, 예술인, 모델, 작가, 연예인, 매니저, 운동선수, 종교인, 해외영업원, 기술영업원, 부동산 중개인, 프로그래머, 레크레이션 강사 등
03	사무 종사자	- (중하위직)공무원, 문서/통계/영업지원/전산/회계/홍보 등의 사무원 및 사무보조원, 비서, 접수/발권/전화교환 등 안내직, 고객상담 및 모니터요원, 속기사 등
04	서비스 종사자	- 여행(승무원, 여행안내원)/음식·조리(주방장, 조리사)/미용(코디네이터, 분장사)/기타(웨딩플래너 등) 등 각종 대인서비스 - 경찰관, 소방관, 교도관, 청원경찰, 경호원 등 보안관련 서비스
05	판매 종사자	- 대금수납/매표/요금정산원, 보험설계사, 제품/광고 영업원, 매장판매직, 방문통신 판매원, 홍보도우미 및 판촉원 등
06	농임어업 숙련 종사자	- 농업 숙련 종사자, 임업 숙련 종사자, 어업 숙련 종사자
07	기능원 및 관련 기능 종사자	- 건설·금속·기계·세공·음식료·선박 등 각종 기능종사자 또는 물품 제조원 등
08	장치·기계 조작 및 조립 종사자	- 장치·기계조작·조립원/각종 차량운전원 등
09	단순노무직	- 간이음식점 조리사, 건설단순노무, 건물관리/경비, 건물청소, 배달, 주유원, 단순조립원, 포장원, 제품운반원 등 단순노무
10	군인	- 직업군인(장기 부사관 및 준위 등)

## Section I. 정보통신기기 구입 및 이용, 처분 행태

- ◆ 모든 문항은 가정에서 이용하고 있는 정보통신기기를 중심으로 응답해 주십시오.  
 - 정보통신기기 : 컴퓨터, 휴대전화, 디지털TV 등 정보통신 기술을 이용하기 위한 기기

1. 귀하의 가정에서 현재 보유하고 있는 정보통신기기의 보유여부와 보유대수를 모두 기재해 주십시오.

종 류	보유여부	보유대수
① 데스크탑 컴퓨터	<input type="checkbox"/>	( ) 대
② 노트북 컴퓨터(12"이상 스크린)	<input type="checkbox"/>	( ) 대
③ 넷북, 미니노트북(12"미만 스크린)	<input type="checkbox"/>	( ) 대
④ 태블릿PC(iPad, 갤럭시 탭)	<input type="checkbox"/>	( ) 대
⑤ 프린터	<input type="checkbox"/>	( ) 대
⑥ TV	<input type="checkbox"/>	( ) 대
⑦ 이동전화(PDA폰, 스마트폰 포함)	<input type="checkbox"/>	( ) 대
⑧ 비디오 게임기(XBox, PSP 등)	<input type="checkbox"/>	( ) 대
⑨ 없음 ▶문 19로 이동	<input type="checkbox"/>	

▶ 보기 ①~④에  
 하나라도 해당하지  
 않는 경우는 문12로  
 이동

**[문4까지는 귀하가 가장 최근에 구매하신 컴퓨터에 대하여 응답해 주시기 바랍니다]**

2. 귀하께서 가장 최근 구매하신 컴퓨터의 종류는 무엇입니까?

- ① 데스크탑 컴퓨터
- ② 노트북 컴퓨터(12"이상 스크린)
- ③ 넷북, 미니노트북(11인치 이하 스크린)
- ④ 태블릿 PC(iPad, 갤럭시탭, 올레패드 등)

3. 귀하께서는 어떤 이유로 컴퓨터를 구입(교체) 하셨습니까? (복수응답)

- ① 이전 컴퓨터의 고장
- ② 이전 컴퓨터의 속도가 너무 느려서
- ③ 데스크탑, 넷북 등 다른 종류의 컴퓨터가 필요해서
- ④ 새로운 디자인 및 색상을 원해서
- ⑤ 전력소모가 적은 컴퓨터를 원해서
- ⑥ 한대 더 필요해서
- ⑦ 새로운 기능을 갖춘 컴퓨터가 필요해서
- ⑧ 처음으로 구매
- ⑨ 기타 (                    )

4. 귀하께서는 이전 컴퓨터를 얼마나 사용하셨습니까? (        )년 (        )개월

(※ 보유하고 있는 컴퓨터가 첫 구매일 경우는 '0'을 기입해 주세요)

5. 귀하께서 컴퓨터를 구입(교체)하실 때 다음 항목들이 얼마나 영향을 주었습니까?

평가 항목	전혀 영향을 안줌	별로 영향을 안줌	보통	약간 영향을 미침	매우 영향을 미침
1) 하드웨어 사양 (CPU 속도, RAM용량, 하드디스크, 특정 소프트웨어 구동 가능 여부)	1	2	3	4	5
2) 디자인/무게/크기	1	2	3	4	5
3) 전력소모, 친환경성	1	2	3	4	5
4) A/S 등 서비스	1	2	3	4	5
5) 가격	1	2	3	4	5
6) 운영시스템(OS) 및 기본 장착 S/W	1	2	3	4	5

6. 귀하는 하루 평균 가정에서 컴퓨터를 몇 시간 정도 이용하십니까? (실제 이용시간만)

(        )시간 (        )분

7. 그렇다면 실제 사용하지 않으면서 컴퓨터 전원을 켜 놓는 시간은 하루 평균 얼마나 됩니까?

(        )시간 (        )분

8. 다음중 귀하께서 사용하시는 컴퓨터 **절전모드**는 무엇입니까? 또한 **설정 시간**은 얼마나 되십니까? 노트북일 경우에는 전원사용 기준으로 응답해주시시오.

**\* 절전모드 : 설정한 시간이 지나면 지정한 방법대로 전기를 덜 소비하는 형태로 변하는 것**

	사용여부	설정시간(분)
1) 모니터 자동 꺼짐	<input type="checkbox"/>	
2) 대기모드(모니터제외)	<input type="checkbox"/>	
3) 최대절전모드	<input type="checkbox"/>	
4) 사용안함 ▶ <b>문9로 이동</b>	<input type="checkbox"/>	
5) 모름 ▶ <b>문10으로 이동</b>	<input type="checkbox"/>	

9. (**절전모드 사용하지 않는 경우만 응답**) 절전모드를 **사용하지 않는 이유**는 무엇입니까?

- ① 설정하기 귀찮아서
- ② 부팅시간(켜지는 시간)을 기다리기 싫어서
- ③ 필요성을 느끼지 못해서
- ④ 절전효과가 별로 없는것 같아서
- ⑤ 기타( )

10. 귀하께서는 **컴퓨터 이용을 마친 후**(당일 재사용할 계획이 없는 경우) 다음 중 주로 **어떤 행동**을 하십니까?

- ① 컴퓨터 전원을 끈다
- ② 모니터 전원만 끈다
- ③ 최대절전 등 절전모드로 전환 한다
- ④ 그냥 켜 놓는다(자동절전 포함)
- ⑤ 기타( )

11. (**문1에서 프린터를 보유하고 있는 경우에만 응답**) 귀하께서 가장 최근 구매하신 프린터는 어떤 이유로 **구매(교체)하셨습니까?**

- ① 이전 프린터의 고장
- ② 이전 프린터의 속도가 너무 느려서
- ③ 새로운 디자인 및 색상을 원해서
- ④ 전력소모가 적은 프린터를 원해서
- ⑤ 추가적으로 더 필요해서
- ⑥ 잉크나 토너가 다 떨어져서
- ⑦ 처음으로 구매
- ⑧ 기타( )

12. (**문1에서 프린터를 보유하고 있는 경우에만 응답**) 귀하는 다 사용하신 잉크 카트리지나 토너를 어떻게 처리 하십니까?

- ① 버림
- ② 수거업체(회사)에 판매 혹은 무상제공
- ③ 집, 창고 등에 보관
- ④ 충전하여 재사용
- ⑤ 기타( )



## Section II. 그린 ICT에 대한 인식 및 행태

그린 ICT : '그린 ICT'는 환경을 의미하는 녹색(Green)과 정보통신기술(정보통신)의 합성어로 "정보통신산업의 라이프사이클 전반에 걸친 친환경 활동"과 "ICT를 활용한 친환경 활동"을 포괄하는 개념임

19. 귀하는 스마트폰, 전자책 등과 같은 **새로운 정보통신기기 및 서비스**를 언제 구매 혹은 이용하시는 편입니까?

- ① 다른 사람들보다 빨리 구입, 이용
- ② 다른 사람들과 비슷하게 구입, 이용
- ③ 다른 사람들보다 늦게 구입, 이용

20. 귀하께서는 '**그린 ICT**'에 대해서 알고 있습니까?

전혀 모른다	잘 모른다	보통	조금 안다	매우 잘 안다
①	②	③	④	⑤

21. 귀하께서는 **기후변화 대응을 위해 그린 ICT가 얼마나 필요**하다고 생각하십니까?

전혀 필요하지 않다	별로 필요하지 않다	보통이다	약간 필요하다	매우 필요하다
①	②	③	④	⑤

22. 귀하께서는 **다음 용어들**에 대해 얼마나 알고 계십니까?

평가 항목	전혀 모른다	잘 모른다	보통이다	조금 안다	매우 잘 안다
1) 기후변화	1	2	3	4	5
2) 지구온난화	1	2	3	4	5
3) 탄소발자국(Carbon footprint)	1	2	3	4	5
4) 탄소배출권 거래제	1	2	3	4	5
5) 탄소상쇄(Carbon offsetting)	1	2	3	4	5
6) 클라우드 컴퓨팅(Cloud computing)	1	2	3	4	5



27. 귀하께서는 종이사용량을 줄이기 위해 한 장에 **2페이지 이상 출력**을 하시는 편입니까?

전혀 그렇지 않다	별로 그렇지 않다	보통이다	조금 그런편이다	매우 그런편이다
①	②	③	④	⑤

28. 귀하께서는 전자책을 이용하실 **의향**이 있으십니까?

- ① 있음 ▶문30으로 이동                      ② 없음

29. (문28에서 '② 이용의향 없음' 응답한 경우에만 해당) **이용의향이 없다면 가장 큰 이유**는 무엇입니까?

- ① 가격이 부담돼서                                      ② 콘텐츠 부족  
 ③ 종이책을 더 선호                                      ④ 무거워서  
 ⑤ 기타(                      )

▶응답후 문 31로 이동

30. (문28에서 '① 있음' 응답한 경우에만 해당) **전자책을 이용하시려는 이유**는 무엇입니까?

- ① 휴대성                                                                                      ② 종이 사용량 줄이기  
 ③ 새로운 기기에 대한 호기심                                                              ④ 도서 구매 비용 절감  
 ⑤ 기타(                      )

31. 귀하께서는 **전자책 사용이 종이 사용량 절감에 얼마나 도움**이 된다고 생각하십니까?

전혀 도움이 안된다	별로 도움이 안된다	보통이다	조금 도움이 된다	많이 도움이 된다
①	②	③	④	⑤









방송통신위원회 지정 2010-04

## 방송통신과 환경에 대한 영향측정에 대한 연구

발행일	2010년 12월 (비매품)
발행인	방송통신위원회 위원장
발행처	방송통신위원회 서울특별시 종로구 세종로 20 방송통신위원회 대표전화 : 02-750-1114 E-mail : webmaster@kcc.go.kr Homepage : www.kcc.go.kr
인쇄처	(사)한국신체장애인복지회(02-6401-8891)