

제4주차: 국제기구 및 주요 국가의 SDIs 개발 현황

학 습 목 표

국제기구 및 주요 국가의 지속가능발전지표(Sustainable Development Indicators: SDIs) 개발에 있어 UN을 비롯한 국제기구와 우리나라를 포함한 주요 국가들의 SDIs 개발에 대하여 논의한다.

*참고문헌 : 국가 지속가능발전지표 개발 및 활용방안 연구(환경부, 2001), 동북아 지속가능발전지표 개발 및 비교연구(한국환경정책·평가연구원, 2004), 국가 지속가능발전 전략 및 이행계획(지속가능발전위원회, 2006), Indicators of Sustainable Development: Guidelines and Methodologies(UN, 2007), OECD Environmental Indicators : Development, Measurement and Use(OECD, 2003), Measuring Progress towards a More Sustainable Europe(Eurostat, 2007) 등.

<목 차>

제1장 SDIs 개발 현황 개요

제2장 국제기구 SDIs 개발 현황

1. UNCSO
2. OECD
3. EU
4. UN ESCAP

제3장 국가단위 SDIs 개발 현황

1. 영국
2. 독일
3. 프랑스
4. 미국
5. 일본
6. 대만
7. 한국

제1장 SDIs 개발 현황 개요

지속가능발전지표에 대한 관심이 전세계적으로 강조되면서 1996년 UNCSA가 객관적이고 투명하게 국제사회의 지속가능발전 정도를 비교·평가하기 위하여 지속가능발전지표 시안을 발표하였다. 이후로 유럽 국가를 중심으로 지속가능발전지표를 개발하기 위한 노력이 본격적으로 시작되었다. 현재 UN, OECD, EU 등 국제기구와 영국, 독일, 프랑스 등 많은 선진국들이 지속가능발전전략의 목표와 연계하여 추진 성과를 평가하기 위한 목적으로 여러 가지 지표를 개발하여 적용하고 있다.

우리나라에서도 관계기관별로 여러 가지 지표들을 개발하여 정책 성과평가 및 정책수립에 활용하기 위한 노력이 이루어졌다. 특히 2006년에는 지속가능발전위원회가 국가지속가능발전지표를 선정하여 발표하였고, 현재 동 지표의 시범적용 작업이 완료 단계에 이르렀다.

본 강의에서는 UN, OECD, EU 등 주요 국제기구와 영국, 독일, 프랑스 등 선진국들에서 이루어진 지속가능발전지표 개발 및 적용 현황을 살펴본다. 더불어 개도국과의 비교가 가능할 수 있도록 특히 UN ESCAP의 논의를 중심으로 아태지역 국가들의 지속가능발전지표개발에 대한 현황을 제시하였다.

제2장 국제기구 SDIs 개발 현황

1. UNCSO

UN은 UNCSO(UN Commission on Sustainable Development) 주도로 가입국의 환경성과를 평가하고 정부정책 결정에 유용한 수단으로 활용하기 위하여 1996년에 지속가능발전지표에 대한 기본체계를 발표하였다. UNCSO는 사회적, 경제적, 환경적 그리고 제도적 측면의 네 가지 영역에서 134개의 지속가능발전지표를 제시하였다. 이 지표체계에서는 중요도, 과제, 정책목표에 따라 지표를 분류하여 각 국가별로 지속가능발전지표를 선택할 수 있도록 하고 있다. UNCSO가 제시한 지표는 ‘의제 21(Agenda 21)’의 주요 분야를 포괄하는 초안적 성격의 방법론서라고 할 수 있다. UNCSO의 지속가능발전지표는 DSR(Driving force-State-Response) 구조를 채택하였는데, 이 중 추진력(Driving force)은 인간활동이 환경에 미치는 영향이고, 상태(State)는 환경의 상태로 환경정책의 최종적인 목표이며, 반응(Response)은 지속가능한 발전을 위한 정책대안 등을 의미한다.

UNCSO는 1996년 지속가능발전지표에 대한 기본체계를 발표한 이후, 일부 시범 국가들을 대상으로 개발된 지표들의 사용을 촉진하고 그 실용성을 검증하기 위한 작업을 진행하였다. 총 22개 국가가 참여한 시범 연구(pilot study)를 통하여 2001년 각 회원국에 적용하기에 적합한 핵심(core) 지속가능발전지표 57개를 선정하여 제시하였다. 2001년에 제시한 핵심 지표는 기존의 사회, 환경, 경제, 제도 등 4개 분야에 대한 대분류를 그대로 따르면서 세부 분류로 들어가 총 15개 주제(theme)와 총 38개 세부주제(sub-theme)로 새롭게 분류하여 ‘의제 21’과의 관계를 명확히 하였다.

UNCSO는 2001년 이후의 각국의 경험을 반영하고, 2000년에 채택된 UN의 새 천년선언에서 제시된 새천년발전목표(Millennium Development Goals; MDGs)와의 연계 강화를 위해 2005년에 기존 지표에 대한 재검토를 시작하였다. 이를 통해 2007년에 갱신된 지속가능발전지표를 발표하였다. 이에 따르면, 지속가능발전지표는 모두 96개로 구성되며 이중 핵심 지표는 50개이다. 2007년 갱신된 지표 체계는 2001년에 채택된 주제/세부주제의 틀에 따르며, 예전의 4개 분야(사회, 경제, 환경, 제도) 분류는 더 이상 명시적이지 않다. 갱신된 UNCSO의 지속가능발전지표는 <표 1>에 제시되어 있다.

<표 1> UNCSO의 지속가능발전지표

주제	세부주제	핵심 지표	기타 지표
빈곤	소득빈곤	빈곤인구 비율	하루 1\$ 이하 인구 비율
	소득불평등	하위 20% 대비 상위 20%의 국민소득 점유 비중	
	하수설비	하수처리 향유 인구 비율	
	식수	안전한 식수 사용 인구 비율	
	에너지 접근	전기 미사용 가구 비중	조리를 위해 고체연료를 사용하는 인구 비율
	생활여건	슬럼지역 거주 인구 비율	
통치	부패	뇌물수수 인구 비율	
	범죄	10만명당 의도적 살인 건수	
건강	사망률	5세 이전 사망률	
		기대수명	기대 건강수명
	보건체계	1차보건진료 접근 인구 비율	피임보급률
		유아 전염병에 대한 예방체계	
	영양상태	어린이 영양상태	
건강상태 및 건강위험	주요 질환(에이즈, 말라리아, 결핵) 발병률	흡연을 자살률	
교육	교육수준	초등교육 최종 단계 진입률	평생교육
		초등교육 등록률	
		성인 재교육 달성 수준	
	문맹	성인 문맹률	
인구	인구	인구 증가율	총 출생률
		부양인구 비율	
	관광		주요 관광지의 관광객 대비 지역주민 비율
자연재해	자연재해 취약성	지해위험지역 거주인구 비율	
	재해 대비 및 대응		자연재해로 인한 인명피해 및 경제적 손실

<표 1> UNCSO의 지속가능발전지표 (계속)

주제	세부주제	핵심 지표	기타 지표
대기	기후변화	이산화탄소 배출	온실가스 배출
	오존층파괴	오존층파괴물질 소비	
	대기질	도시지역의 대기오염물질 농도	
토지	토지 이용 및 상태		토지이용 변화
			토지 훼손
	사막화		사막화 영향을 받는 토지
	농업	경작가능한 영구 농경지	비료사용 효율
			농약 사용
			유기농법 면적
산림	산림지역 비율	손상된 나무 비율	
		지속가능한 산림관리 면적	
해양/연안	연안지역	연안지역 거주인구 비율	수영수 수질
	어업	안전한 생물학적 한계 내에 있는 어류스톡 비중	
	해양환경	보호해양면적 비율	해양영양지수
		산호초 생태계 면적과 생명체 담보 비율	
담수	수량	수자원 사용 비율	
		경제활동별 용수사용 강도	
	수질	담수 내의 분원성 대장균	생물학적 산소요구량
		폐수 처리	
생물 다양성	생태계	보호지역 비율(총면적, 생태지역별)	보호지역의 관리 유효성
			핵심 생태계 면적
			거주지 파편화
	생물종	멸종위기종	주요 생물종
			생태계위해외래종

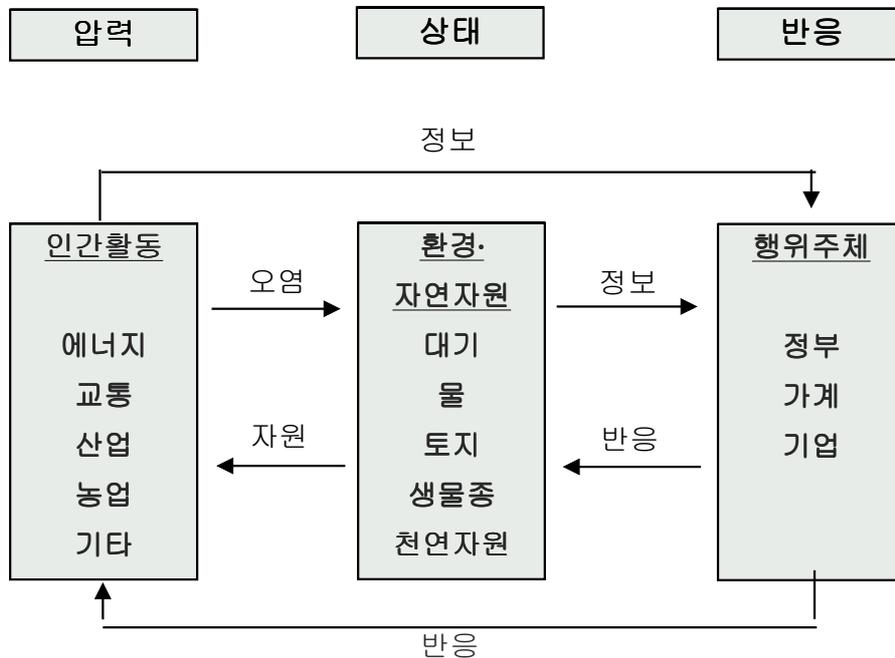
<표 1> UNCSO의 지속가능발전지표 (계속)

주제	세부주제	핵심 지표	기타 지표
경제발전	거시경제성과	1인당 GDP	총저축
		GDP 대비 투자 비중	국민총소득(GNI) 대비 조정순저축
			인플레이션율
	지속가능한 재정	GNI 대비 부채 비율	
	고용	고용률	자가고용 및 가족고용
		노동생산성 및 단위노동비용	
		비농업부문의 여성 임노동 비중	
	정보통신기술	100인당 인터넷 사용자	100인당 전화회선
			100인당 휴대전화 가입자
	연구개발		GDP 대비 R&D 지출 비율
관광	관광 부문 GDP 기여도		
국제경제 협력	무역	GDP 대비 경상수지	개도국·후진국으로부터의 수입 비중
			개도국·후진국의 수출품에 부과되는 평균 관세
	국외 금융	GNI 대비 공적개발원조(ODA) 비율	GDP 대비 해외직접투자(FDI)
			GNI 대비 송금액
소비·생산 패턴	물질소비	국민경제의 물질집약도	국내물질소비량
	에너지사용	연간 에너지소비(총량, 주요 사용자 범주별)	총 에너지 사용 중 재생에너지 비중
		에너지사용 집약도(전체 및 경제활동별)	
	폐기물 발생 및 관리	유해폐기물 발생량	폐기물 발생량
		폐기물 처리·처분	방사성폐기물 관리
	교통	여객수송 분담률	화물수송 분담률
			수송부문 에너지집약도

자료: UN, *Indicators of Sustainable Development: Guidelines and Methodologies*, 2007.

2. OECD

OECD(Organization for Economic Cooperation and Development)는 1989년부터 지속가능발전을 측정할 수 있는 공통의 지표체계를 개발하기 위해 노력해왔다. UNCSO와 달리 OECD는 특히 환경 분야에 초점을 맞추고 있으며, 이를 반영하여 지속가능발전지표라는 용어보다는 환경지표(environmental indicators)라는 용어가 일반적으로 사용되고 있다. OECD의 환경지표도 UNCSO의 DSR모형과 유사한 PSR(Pressure-State-Response)모형에 근거하고 있다.



자료: OECD, *OECD Environmental Indicators : Development, Measurement and Use*, 2003.

<그림 1> OECD 압력-상태-반응 모형

OECD의 환경지표에는 그 목적과 용도에서 차이가 있는 다섯 가지 종류의 지표가 있다. 핵심환경지표(Core Environmental Indicators; CEI), 요약환경지표(Key Environmental Indicators; KEI), 부문환경지표(Sectoral Environmental Indicators; SEI), 환경계정 도출 지표, 탈동조화지표(Decoupling Environmental Indicators; DEI)가 그것이다.

핵심환경지표(CEI)는 환경성과를 모니터링하고 분석하기 위해 고안된 것이다. 50여개의 지표로 이루어진 핵심환경지표는 15개의 주요 환경이슈에 따라 구분되며, 각 이슈별로 압력-상태-반응과 관련되는 개별 지표가 있다(<표 2> 참조).

<표 2> OECD의 핵심환경지표(CEI)

이슈	구분	핵심 지표	비고(보완지표/대리지표)
기후변화	압력	온실가스배출지수	CO2 배출, CH4 배출, N2O 배출, CFC 배출
	상태	온실가스농도(지구평균기온)	
	반응	에너지효율	에너지집약도, 경제·재정수단
오존층파괴	압력	오존층파괴물질 소비	CFCs 및 할론 소비
	상태	오존층파괴물질농도	
		지표면 자외선 복사	성층권 오존농도
반응	CFC 회수율		
부영양화	압력	질소 및 인 배출(양분수지)	비료사용 및 축산으로 인한 질소 및 인 배출
	상태	담수 및 해수의 BOD/DO	
		담수 및 해수의 질소 및 인 농도	
반응	생물학적/화학적 하수처리시설 연계 인구	하수처리시설 연계 인구, 폐수 처리의 사용자부담, 무린체제의 시장점유율	
산성화	압력	산성화물질지수	NOx 및 SOx 배출
	상태	pH의 임계치 초과(물 및 토양)	산성비 농도
	반응	촉매전환장치 장착 차량 비율	
고정오염원의 SOx 및 NOx 저감시설 용량			
유독물 오염	압력	중금속 배출	
		유기화합물 배출	살충제 소비
	상태	중금속 및 유기화합물 농도(환경 및 생명체)	하천의 중금속 농도
반응	제품 및 생산과정의 유독물 함량 변화	무연휘발유의 시장점유율	
도시환경질	압력	도시지역 대기배출(SOx, NOx, VOC)	도시운수밀도, 도시자동차소유, 도시화율
	상태	대기오염 및 소음 노출 인구	대기오염물질농도
		도시지역 주변수질	
	반응	녹지	
경제, 재정, 규제 수단		하수처리 및 소음저감 지출	

<표 2> OECD의 핵심환경지표(CEI) (계속)

이슈	구분	핵심 지표	비고(보완지표/대리지표)
생물다양성	압력	자연상태로부터의 주거지 변화 및 토지 전환	
	상태	멸종위기종 비중	
		주요 생태계 면적	
반응	보호지역 비율(생태계 유형별)	보호종	
폐기물	압력	폐기물 발생(생활, 산업, 유해, 핵)	유해폐기물 이동
	반응	폐기물 최소화	재활용률, 경제 및 재정 수단과 지출
수자원	압력	수자원 사용 강도	
	상태	물부족(빈도, 기간, 범위)	
	반응	물 가격 및 하수처리 사용자 부담	
산림자원	압력	산림자원 사용 강도	
	상태	산림의 면적, 양, 구조	
	반응	임지 관리 및 보호	
수산자원	압력	어획량	
	상태	산란 규모	
	반응	어획할당	
토양악화 (사막화 및 침식)	압력	침식 위험(잠재 및 실제 사용 농지)	토지이용 변화
	상태	표토 유실 정도	
	반응	복원 면적	
물질자원		물질자원 사용 강도	
사회경제, 부문 및 일반 지표	압력	인구증가 및 인구밀도	
		GDP의 증가 및 구조	
		민간 및 정부 최종소비지출	
		산업생산	
		에너지 공급구조	
		도로교통량	
		자동차 수	
	농업생산		
	반응	환경지출	오염방지지출, 공적개발원조
		여론	

자료: OECD, *OECD Environmental Indicators : Development, Measurement and Use*, 2003.

요약환경지표(KEI)는 일반대중에 대한 정보제공의 목적을 위해 핵심환경지표(CEI)를 축약한 지표이다(<표 3> 참조). 요약환경지표(KEI)는 OECD 환경장관회의에서 승인을 받은 것으로, 10개의 환경이슈에 따라 구분된다. 그리고 각 이슈별로 현행 요약환경지표에 해당하는 가용 지표와 향후 더 발전시켜야 할 중기 지표로 구분된다.

<표 3> OECD의 요약환경지표(KEI)

구분		가용 지표	중기 지표
오염이슈	기후변화	CO2 배출집약도	온실가스 배출지수
	오존층	오존층파괴물질 소비지수	오존층파괴물질 소비지수
	대기질	SOx 및 NOx 배출집약도	대기오염 노출인구
	폐기물 발생	생활폐기물 발생집약도	총폐기물 발생집약도 물질흐름계정 도출 지표
	담수 수질	폐수처리 연계비율	수계 배출부하량
자연자원·자산	수자원	수자원 사용강도	수자원 사용강도
	산림 자원	산림자원 사용강도	산림자원 사용강도
	수산자원	수산자원 사용강도	수산자원 사용강도
	에너지자원	에너지 사용강도	에너지효율지수
	생물다양성	멸종위기종	종·서식지·생태계 다양성 주요 생태계 면적

자료: OECD, *OECD Key Environmental Indicators*, 2007.

부문환경지표(SEI)는 환경이슈를 부문정책에 통합하는 것을 돕기 위해 고안된 것이다. 부문환경지표(SEI)는 수송, 에너지, 가계소비, 관광, 농업 등과 같은 특정 부문과 관련되는 환경이슈에 초점을 맞춘다.

OECD는 핵심환경지표(CEI)를 기준으로 회원국의 환경성과를 주기적으로 모니터링하고 있다. 그 결과는 「Environmental at a Glance: OECD Environmental Indicators」라는 책자로 발간되고 있는데, 이 책자에는 사회·경제 분야 및 부문(sector)의 핵심지표를 별도로 제시하고 있다(<표 4> 참조).

<표 4> 사회·경제 및 부문의 핵심지표

주제	핵심지표
GDP 및 인구	GDP
	인구증가 및 인구밀도
소비	민간소비
	정부소비
에너지	에너지집약도
	에너지믹스
	에너지가격
교통	도로교통량 및 차량수
	도로 밀도
	연료가격 및 세금
농업	질산비료·인산비료 사용강도
	가축 밀도
	농약 사용강도
지출	오염방지지출
	공적개발원조

자료: OECD, *Environment at a Glance: OECD Environmental Indicators*, 2005.

한편 환경계정 도출 지표는 물질흐름계정(material flow accounts), 자연자원계정(natural resource accounts), 환경보호지출계정(environmental protection expenditure accounts) 등과 같은 환경계정 편제 과정에서 산출되는 지표이다. 그리고 탈동조화지표(DEI)는 경제성장과 환경압력의 분리 또는 탈동조화(decoupling) 여부를 측정한다.

3. EU

EU는 1996년에 발표된 UNCSD의 지속가능발전지표를 유럽 국가에 적용하기 위한 시범연구를 통해 1998년에 지속가능발전지표를 발표하였다. 1998년에 발표된 EU의 지속가능발전지표는 UNCSD의 경우와 마찬가지로 경제, 환경, 사회, 제도 등 4개 분야로 대별되며, 경제지표 9개, 사회지표 14개, 환경지표 21개, 제도지표 2개 등 총 46개로 구성되어 있다.

2001년에 UNCSD는 국제적 차원에서 지속가능발전지표에 대한 하나의 일반화된 합의를 이루기 위해 57개의 핵심 지속가능발전지표를 선정하여 발표하였는데, 이에 발맞추어 2001년에 EU는 그 동안의 연구 및 회원국의 적용 경험을 토대로 EU 국가에 적합한 새로운 63개의 지속가능발전지표를 제시하였다.

2001년 유럽이사회(European Council)는 스웨덴의 고텐부르크에서 EU 지속가능발전전략(Sustainable Development Strategy; SDS)을 채택하였는데, 지속가능발전전략의 실행 성과를 모니터링하기 위한 지속가능발전지표의 개발을 위하여 EU의 통계프로그램위원회는 동년 9월에 태스크포스를 구성하였다. 동 태스크포스는 2005년에 155개의 지표를 개발하여 EU 집행위원회(European Commission)의 승인을 받았으며, 유럽통계청(Eurostat)은 이 중 98개 지표를 이용하여 EU 지속가능발전전략에 대한 최초의 모니터링보고서를 발표하였다. 2005년 말에는 기존의 태스크포스를 대신하여 지속가능발전지표 작업반이 구성되었다.

2006년 6월에 유럽이사회는 갱신된 지속가능발전전략을 채택하였다. 새로운 지속가능발전전략에는 4개의 주요 목적, 10개의 정책추진원칙, 7개의 주요 도전을 강조하고 있다. EU의 지속가능발전전략의 근간이 되는 4개의 목적은 환경보호, 사회적 형평성 및 통합, 경제번영, 국제적 의무의 충족이다.

새로운 지속가능발전전략에서 명시된 위임권한(mandate)에 따라, EU 집행위원회는 지속가능발전지표 작업반의 도움을 받아 2005년에 발표된 지표에 대해 재검토 작업을 진행하였다. 이러한 재검토 작업의 주된 목적은 기존 지속가능발전지표의 정책적합성, 의사소통 효율성, 통계품질 등을 제고하는 것이었다. 이러한 재검토 작업을 통해 2007년에 새로운 지속가능발전지표가 제시되었다.

새로운 지속가능발전지표는 EU 지속가능발전전략의 주요 목적 및 도전을 반영하는 10개의 주제(theme)에 따라 구분된다. 10개의 주제는 다시 지속가능발전전략의 조작적 목적과 행동을 반영하는 세부주제(sub-theme)로 나뉜다. 10개의 주제는 각각 경제(2개), 사회(3개), 환경(3개), 제도(2개)와 관련되지만, 이러한 분야별 구분이 명시적으로 표현되지는 않는다.

새로운 지속가능발전지표의 주요 특징 중의 하나는 지표 집합이 피라미드처럼 3

가지 수준으로 서열화되어 있다는 점이다. 최상위(level 1)에 있는 지표는 지속가능발전전략의 전반적 목적을 모니터하기 위한 것이며, 일반대중을 위한 정보제공에 매우 유용한 지표이다. 이 지표는 대표지표(headline indicators)라고도 부르며, 모두 11개의 지표로 구성된다. 중간 수준(level 2)의 지표는 지속가능발전전략의 조작적 목적과 관련되며, 모두 33개의 지표로 구성된다. 최하위(level 3)의 지표는 일종의 설명변수에 해당하는 것으로, 지속가능발전전략에 제시된 행동이나 지속가능발전전략 추진 성과 분석에 유용한 기타 이슈와 관련된다. 최하위 지표는 모두 78개이다(<표 5> 참조).¹⁾

<표 5> EU의 지속가능발전지표

주제 1: 사회경제발전		SDS 목적: 경제번영
level 1	leve 2	level 3
1. 1인당 GDP 증가율	세부주제 : 경제발전	
	2. 총투자(제도부문별)	3. 1인당 GDP의 지역분포 4. 국민순소득(NNI) 5. 가계총저축
	세부주제 : 혁신, 경쟁력 및 생태효율성	
	6. 단위시간당 노동생산성	7. R&D 총지출 8. 실효환율 9. 혁신 정도(경제부문별) 10. 물질 및 에너지효율에 미치는 혁신의 효과 11. 에너지 집약도
	세부주제 : 고용	
	12. 총고용률	13. 고용률(성별, 학력별) 14. 고용률 지역분포 15. 실업률(성별, 연령별)

1) EU의 지속가능발전지표 전체 지표 집합에는 세 가지 수준의 지표 외에 설명지표(contextual indicators)도 포함된다. 설명지표는 지속가능발전전략의 목적과 직접 관련되지는 않지만, 지속가능발전 정책과 관련되는 이슈에 대한 배경정보를 제공해주는 지표이다.

<표 5> EU의 지속가능발전지표 (계속)

주제 2: 지속가능한 소비 및 생산		SDS 도전: 지속가능한 소비 및 생산
		SDS 도전: 자연자원의 보전과 관리
level 1	leve 2	level 3
1. 자원생산성	세부주제 : 자원사용 및 폐기물	
	2. 폐기물 발생량(대리지표: 1인당 생활폐기물 발생량)	3. 국내물질소비량 구성 4. 물질소비의 환경영향(대리지표: 물질별 국내물질소비량) 5. 생활폐기물처리(처리방법별) 6. 유해폐기물 발생량(경제활동별) 7. 산성화물질, 오존전구물질, 미세먼지 배출(오염원별)
	세부주제 : 소비패턴	
	8. 가계의 전기소비	9. 최종에너지소비(부문별) 10. 특정식품의 1인당 소비 11. 승용차 보급률
	세부주제 : 생산패턴	
12. 환경관리체제 등록 기업	13. 환경마크 실적 14. 농업환경척도(AEM) 등록 면적 15. 유기농 면적 16. 가축밀도지수	
주제 3: 사회통합		SDS 도전: 사회통합, 인구 및 이주
level 1	leve 2	level 3
1. 빈곤위험률	세부주제 : 빈곤과 생활여건	
	2. 빈곤지속위험 비율	3. 빈곤율(성별, 연령별, 가계유형별) 4. 빈곤위험 인구비율 5. 소득분배 불평등
	세부주제 : 노동시장 접근	
	6. 무직가계인구(연령별)	7. 근로빈곤계층 8. 장기 실업률 9. 성별 임금격차
	세부주제 : 교육	
10. 조기 퇴학	11. 빈곤위험률(학력별) 12. 저학력 인구(연령별) 13. 평생교육 14. 중등학생 문맹률 15. 정보통신기술 활용	

<표 5> EU의 지속가능발전지표 (계속)

주제 4: 인구변화		SDS 도전: 사회통합, 인구 및 이주
level 1	leve 2	level 3
1. 고령층 고용률	세부주제 : 인구	
	2. 65세의 기대여명(성별)	3. 출생률 4. 순 이주
	세부주제 : 고령층 소득 적정성	
	5. 소득대체율	6. 65세 이상 인구의 빈곤위험률
	세부주제 : 재정 지속성	
7. 정부 총부채	8. 은퇴 평균연령	
주제 5: 보건		SDS 도전: 보건
level 1	leve 2	level 3
1. 출생 시 기대수명 및 건강생활기간(성별)	세부주제 : 건강 및 건강불평등	
	2. 만성질환 사망률(연령별)	3. 65 기대여명 및 건강생활기간(성별) 4. 자살률(성별, 연령별)
	세부주제 : 건강 결정요인	
	5. 식중독 감염률 6. 화학물질생산지수(독성별)	7. 비만인구(연령별) 8. 흡연인구(성별, 연령별) 9. 미세먼지오염 노출인구 10. 오존오염 노출인구 11. 소음노출인구 12. 작업장 사고
주제 6: 기후변화 및 에너지		SDS 도전: 기후변화 및 청정에너지
level 1	leve 2	level 3
1. 온실가스 총배출량 2. 재생에너지 소비	세부주제 : 기후변화	
	3. 부문별 온실가스 배출량	4. 에너지소비의 온실가스 집약도 5. 온실가스배출 전망 6. 지구표면 평균기온
	세부주제 : 에너지	
	7. 에너지 의존도	8. 에너지 총소비(연료별) 9. 재생에너지로부터의 전기 생산 10. 수송부문 바이오연료 소비 11. 열병합발전 12. 에너지 세율

〈표 5〉 EU의 지속가능발전지표 (계속)

주제 7: 지속가능한 교통		SDS 도전: 지속가능한 교통	
level 1	leve 2	level 3	
1. 수송부문 에너지소비	세부주제 : 교통 증가		
	2. 화물운송 분담률 3. 여객운송 분담률	4. 화물운송량 5. 여객운송량 6. 에너지소비(운송형태별)	
	세부주제 : 교통 가격		
	7. 자동차연료 가격		
	세부주제 : 교통의 사회-환경 영향		
	8. 수송부문 온실가스 배출량(형태별) 9. 도로교통사고 사망인구(연령별)	10. 신차의 거리당 CO2 배출량 11. 수송부문 오존전구물질 배출량 12. 수송부문 미세먼지 배출량	
주제 8: 자연자원		SDS 도전: 자연자원의 보존 및 관리	
level 1	leve 2	level 3	
1. 조류지수 2. 지속가능 한계 초과 어획량	세부주제 : 생물다양성		
	3. 서식지 보호 노력	4. 멸종위기종	
	세부주제 : 담수자원		
	5. 지표수 및 지하수 취수량	6. 2차 폐수처리시설 연계인구 7. 하천의 생화학적 산소요구량	
	세부주제 : 해양생태계		
	8. 어패류 수은 농도	9. 어선 규모	
	세부주제 : 토지이용		
10. 토지이용 변화(범주별) 11. 산림 증가 및 벌목	12. 손상된 나무 13. 질소 임계치 초과		

〈표 5〉 EU의 지속가능발전지표

주제 9: 국제협력		SDS 도전: 전지구적 빈곤 및 지속가능발전	
level 1	leve 2	level 3	
1. 공적개발원조(ODA)	세부주제 : 무역 세계화		
	2. 개도국으로부터의 수입 (소득계층별)	3. 개도국으로부터의 수입(제품별) 4. 후진국으로부터의 수입(제품별) 5. 지원 정도	
	세부주제 : 지속가능발전 자원		
	6. 개발 자원(유형별)	7. 개도국 해외직접투자(소득계층별) 8. ODA(소득계층별) 9. 통합 ODA 10. 사회기반시설용 ODA 11. 부채탕감용 ODA	
	세부주제 : 전지구적 자원관리		
	12. 1인당 CO2 배출량	13. 상하수도용 ODA	
주제 10: 좋은 거버넌스		SDS 정책추진원칙: 정책 일관성 및 거버넌스	
level 1	leve 2	level 3	
	세부주제 : 정책 일관성 및 유효성		
	1. 정책집행 실패 사례(정책영역별)	2. EU 법규 이행(정책영역별)	
	세부주제 : 공개 및 참여		
	3. 투표율	4. 전자정부 온라인 가용성 5. 개인의 전자정부 활용	
	세부주제 : 경제적 수단		
	6. 총 조세 수입 중 환경세 및 근로세 비중		

자료: Eurostat, *Measuring Progress towards a More Sustainable Europe: 2007 Monitoring Report of the EU Sustainable Development Strategy*, 2007.

4. UN ESCAP

UN ESCAP(Economic and Social Commission for Asia and the Pacific)은 아·태 지역의 지속가능발전지표 개발을 위하여 지표개발과 관련된 몇몇 주요한 사례들을 평가해보고 이를 아·태 지역의 지속가능발전지표 개발에 응용하였다. UNCSD의 결정에 따라서 아시아·태평양 지역도 지속가능발전정책과 관련된 정책결정을 개선하기 위한 도구로서 지표를 활용해야 할 필요성을 인식하였다. UN ESCAP은 지속가능발전지표를 개발함에 있어 UN, OECD 등 국제기구와 미국, 영국 등 선진국 중심의 연구에서 더 나아가 개도국의 지표개발 현황을 파악·반영함으로써 국제적 비교가 가능한 지속가능발전지표의 개발을 효율적으로 수행하고 있다.

UN ESCAP에서 제시하고 있는 아시아 태평양 지역의 지속가능발전지표 설정 과정은 다음과 같은 3단계의 과정으로 이루어진다. 첫 번째 단계는 관련 지표들을 구조화하기 위한 모형(framework)을 채택하는 단계인데, UN ESCAP은 UNCSD의 추진력-상태-반응(Drive force-State-Response) 모형을 채택하였다. 두 번째 단계는 지속가능발전의 관점에서 그 지역에 대한 ‘우선 이슈(priority issues)’를 확인하는 단계이다.

다음 <표 6>에 관련 이슈들에 대한 목록이 제시되어 있다. 이는 UNCSD에서 채택한 4개 부문 즉, 환경, 사회, 제도, 경제 부문과 동일하다. 먼저 지속가능발전과 관련한 환경부문은 ‘지역 행동 프로그램(Regional Action Programme)’에서 제시한 두 가지 목표를 만족하는 11개의 이슈로 구성되어 있다. 두 가지 목표는 ‘오염 저감 및 보호 제어’, ‘환경질의 강화’, 그리고 ‘자연 자원 및 생태시스템의 관리와 보전’이다. 지역 행동 프로그램에서 자연자원의 항목에 포함되어 있던 광물자원은 환경부문에서 개별적인 항목으로 주어졌다.

사회부문과 관련해서, 아·태 지역에 대한 관련 문제들은 ‘지속가능발전을 성취하기 위해 빈곤을 해결하는’ 프로그램과 관련이 있다. 인구, 보건, 식량, 교육, 여성의 지위와 주거환경 등 5개 이슈들이 제시되었다.

그리고 지속가능발전과 관련한 제도부문은 ‘지속가능발전을 위한 정책 개선’과 ‘지속가능발전지표 평가’와 관련이 있다. 지속가능발전을 위해 추천된 지표들을 선택하는데 있어서, 제도부문은 크게 3개 이슈로 구분되어 있는데, 첫째는 국제 환경협약체 그리고 지역 환경 협의회의 이행, 둘째는 정책 수단 및 의사 결정 구조, 마지막으로 정책 수립과 이행과 관련한 대중 참여이다.

마지막으로 경제부문과 관련한 이슈는 지역 행동 프로그램에서 특별하게 파생하는 것은 아니지만, 지속가능발전을 성취하기 위해 지역 행동 프로그램에서 이 지역의 주요한 이슈 중 하나로 ‘기술’을 제시했다. 덧붙여서 ‘개발 원조’ 그리고 ‘경제

일반'을 이 지역의 빈곤 경감을 위한 특별히 관련 이슈로서 제시하였다.

마지막 단계는 아태 지역에 대한 지속가능발전지표 세트를 개발하기 위해서 '우선 이슈'들을 지표와 연결시키는 것이다. UNCSO의 DSR 구조와 위에 제시된 이슈 목록을 결합해서 아태 지역에 대한 지속가능발전지표를 구성하였다.

UN ESCAP에서 제시하고 있는 대부분의 지표들은 UNCSO에서 제시하고 있는 지표들에 기인하며, 일부 다른 지표들은 OECD에서 제시하고 있는 지표들로 보완되었고, 이는 UN의 국제 통계 프로그램 및 공동연구에 대한 실무그룹 회의(Working Group on International Statistical Programs and Coordination of the United Nations)에서도 제안되었다. 위에서 제시하고 있는 대부분의 관련 이슈들에 대한 지표들은 UNCSO에서 제시하고 있는 지표들과 관련이 있지만 몇몇 지표들은 UNCSO 지표 목록에 존재하지 않는다. 예를 들어 홍수림(紅樹林), 산호초, 습지, 기술 등과 관련한 지표들은 UNCSO 지표 목록에는 없다. 따라서 다른 지표 목록을 참고하여 몇몇 지표들을 선별하였다.

<표 6> 아태 지역에서 제시된 관련 이슈

영역	항목	관련 이슈
환경	대기질	대형 도시 지역; CO, NO ₂ , SO ₂ , TSP; 산성 퇴적물 및 안개; 대도시 지역의 저오염 및 안전한 교통 시스템
	수질	수질 강화; 강 복구 프로그램; 불공정한 수자원 분배; 수자원 보호; 통합 수자원 관리
	독성 화학물질과 유해 폐기물	토양에 위대한 화학물질; 독성 화학물질과 유해 폐기물에 관한 자료; 유해 폐기물 관리
	도시 환경문제	대기 오염; 수자원의 이용가능성과 보전; 교통; 고형 폐기물
	에너지	에너지 효율과 보전; 청정 기술; 온실 가스 배출; 재생가능한 에너지 자원
	산림	산림 자원의 평가; 산림 자원 관리 향상과 국가 계획; 사회적 산림; 산림 파괴의 원인
	생물다양성	보호 지역 지정에 대한 계획 및 관리; 지역 커뮤니티의 참여; 생태 탐방
	연안 및 해양 환경	어족 자원; 수질
	사막화와 토양 황폐화	토양 황폐화의 원인; 식량 안보; 수자원 및 토양 생산성; 토양에 위대한 폐기물 관리; 토양 황폐화 평가; 사막화
	습지 및 호수 광물 자원	습지와 호수 자원의 감소와 파괴 자원 고갈
사회	인구	인구 규모; 인구 성장률
	보건	사망률; 기대 여명; 보건 정책
	식량	식량 공급; 식량의 질
	교육	가득률; 등록률; 학교 제적 비율
	여성의 지위 주거	여성 교육; 여성 노동력 거주지
제도	국제 환경 회의 및 지역 환경 회의 이행	국제적 지역적 회의; 비준 및 이행
	정책 수단	국가적 계획 및 전략; 국가 표준; EIA 지출; 경제적 수단
	의사 결정 구조 및 참여	조직적인 제도; 지속가능발전 정책과 관련한 민주적 참여
경제	일반 경제	경제 성장; 국제 수지; 고용; 국가 채무
	기술	환경 친화적인 기술 이전; 기술 개발
	개발 원조	GNP 대비 개발 원조 비율; 원조에 대한 의존도

제3장 국가단위 SDIs 개발 현황

1. 영국

영국은 지속가능발전지표를 개발한 최초의 국가군에 속한다. UNCSD가 지속가능발전지표를 제시한 1996년에 영국도 독자적으로 개발한 120개의 지속가능발전지표를 개발하였다. 1996년 말에 영국은 UNCSD의 지속가능발전지표 테스트프로그램에 참여하였다. 영국은 UNCSD가 제시한 134개의 지표 중에서 51개의 지표(환경분야 28개, 경제분야 9개, 사회분야 12개, 제도분야 2개)를 테스트하였다.

1999년에 지속가능발전전략을 발표하면서 147개의 지속가능발전지표를 개발·제시하였다. 새로이 개발된 지속가능발전지표는 15개의 대표지표와 132개의 핵심지표로 구분된다. 132개의 핵심지표는 환경분야 65개, 사회분야 40개, 경제분야 27개의 지표로 구성된다.

2005년 3월에 영국정부는 새로운 지속가능발전전략을 발표하였다. 여기에는 5개의 지속가능발전 원칙과 즉각적 행동이 필요한 4개의 우선순위영역(priority areas)이 제시되어 있다. 4개의 우선순위영역은 지속가능한 소비 및 생산, 기후변화 및 에너지, 자연자원 보존 및 환경 개선, 지속가능한 공동체 및 공평한 세상의 창출이다.

2005년 발표된 지속가능발전전략에는 4개의 우선순위영역에서의 이행 상황을 점검하기 위한 68개의 새로운 지속가능발전지표도 포함되어 있다. 새로운 지속가능발전지표는 예전의 분야별 분류 대신에 주제별 분류를 따르고 있다. 그리고 68개의 지표 중 20개의 지표는 영국 중앙정부 및 지방정부가 상호 공유하는 기본지표(framework indicators)이다(<표 7> 참조).

영국에서 국가 수준의 지속가능발전지표 작업은 환경식품농무부(Department for the Environment, Food, and Rural Affairs; DEFRA)가 총괄하고 있다. 환경식품농무부는 통계청(National Statistics)과 공동으로 지속가능발전지표를 적용한 평가 결과를 매년 책자(Sustainable Development Indicators in Your Pocket)로 발표하고 있다.

한편 2005년 말에는 국가 수준의 지속가능발전지표를 토대로 지역 단위에 적용할 수 있는 지역지표(regional indicators)도 개발하였으며, 9개 지역별 평가 결과도 지속가능발전 웹사이트(<http://sustainable-development.gov.uk>)에 공개되어 있다.

〈표 7〉 영국의 지속가능발전지표

주제	지속가능발전지표	비고	
온실가스 배출	1. 온실가스배출량	기본지표	
	2. 최종사용자의 CO2 배출량		
	3. 항공 및 선박 배출량		
전력생산	4. 재생에너지 전력		
	5. 전력 생산		
CO2 및 기타 대기배출	6. 가계 에너지소비		
	7. 도로교통		
	8. 자가용 승용차		
	9. 도로화물운송		
	10. 제조업 부문		
	11. 서비스 부문		
자원사용	12. 공공 부문		
	13. 자원사용		기본지표
	14. 에너지공급		
	15. 물 사용		
	16. 가정 물소비		
17. 물 부족			
폐기물	18. 폐기물	기본지표	
	19. 1인당 가정폐기물		
자연자원	20. 조류 수	기본지표	
	21. 생물다양성 보존		
	22. 농업 부문		
	23. 환경책무		
	24. 토지 이용		
	25. 토지 재활용		
	26. 주거 밀도		
	27. 어류스톡		기본지표
	28. 대기오염의 생태적 영향		기본지표
	29. 대기오염물질 배출량		
	30. 하천 수질		기본지표
31. 홍수			
설명지표	32. 경제성장	기본지표	
	33. 생산성		
	34. 투자		
	35. 인구		
	36. 가계 및 주거		

<표 7> 영국의 지속가능발전지표 (계속)

주제	지속가능발전지표	비고
사회	37. 공동체 참여 적극성	기본지표
	38. 범죄	기본지표
	39. 범죄 위험	
고용 및 빈곤	40. 고용	기본지표
	41. 무직 가구	기본지표
	42. 비경제활동인구	
	43. 어린이 빈곤	기본지표
	44. 청소년	
	45. 연금수령 빈곤층	기본지표
	46. 연금	
교육	47. 교육	기본지표
	48. 지속가능발전 교육	
건강	49. 건강 불평등	기본지표
	50. 기대건강수명	
	51. 사망률	
	52. 흡연	
	53. 소아 비만	
	54. 식생활	
이동 및 접근	55. 이동성	기본지표
	56. 통학	
	57. 접근성	
	58. 도로교통사고	
사회정의/환경평등	59. 사회정의	기본지표
	60. 환경평등	기본지표
	61. 대기질 및 건강	
	62. 주거여건	
	63. 난방취약가구	
	64. 무주택자	
	65. 지역 환경질	
66. 거주지 만족도		
국제	67. 국제 원조	
웰빙	68. 웰빙	기본지표

자료: DEFRA & National Statistics, *Sustainable Development Indicators in Your Pocket: An Update of UK Government Strategy Indicators*, 2007.

2. 독일

독일은 1996년에 UNCSO의 지속가능발전지표 테스트프로그램에 참여하면서 지표 개발을 본격적으로 시작하였다. 연방환경자연보호안전부(BMU)가 지표 개발 작업을 총괄하고, 정부간 작업반, 연방환경국(UBA), 연방통계청, 국가지표위원회, 전문가팀 등이 참여하였다. 이를 통해 1999년에 218개의 지표로 이루어진 지속가능발전지표 집합 초안이 마련되었다.

2000년에는 연방환경자연보호안전부(BMC)와 연방환경국(UBA)의 주도로 이전에 작업을 토대로 국가지속가능발전지표 개발을 위한 연구프로젝트가 시작되었다. 동 연구프로젝트의 목적은 첫째, 60-80개 정도의 국가지속가능발전지표 개발, 둘째, 20개 정도의 대표지표 선정, 셋째, 국가지속가능발전전략의 세 가지 우선순위 영역(에너지 사용, 지속가능한 이동, 식품 생산)과 관련되는 특별지표의 개발이다.

2002년에 독일 연방정부는 국가지속가능발전전략을 발표하였다. 여기에는 일종의 대표지표(headline indicators)라고 할 수 있는 21개의 지속가능발전지표가 제시되어 있다. 이 21개의 지표는 사회-경제-환경과 같은 분야가 아니라 지속가능발전 전략에 따라 4개의 주요 주제(세대간 형평성, 삶의 질, 사회통합, 국제적 책임) 및 세부주제에 따라 분류된다(<표 9> 참조).

한편 국가지속가능발전지표와 관련하여 독일 내에서 대중적으로 더 많이 알려진 것은 환경지표(Environmental Barometer)이다. 독일의 환경지표는 1998년에 개발된 것으로, 6개 분야(기후, 대기, 토양, 물, 에너지, 물질자원)의 지표로 구성된다(<표 8> 참조). 2000년에는 6개의 환경지표를 이용하여 환경정책의 성과를 하나의 수치로 표현하는 독일환경지수(DUX)가 개발되어, 매년 언론을 통해 공표되고 있다.

<표 8> 독일환경지표

영역	지표(정의)
기후	CO2 총배출량
대기	SO2, NOx, NH3, NMVOC 배출량
토양	주거 및 교통 면적 증가율
물	특정 수질기준 충족 비율
에너지	GDP/일차에너지소비
원료물질	GDP/비재생 원료물질 사용

자료: Eurostat, *EU Member State Experiences with Sustainable Development Indicators*, 2004.

<표 9> 독일의 지속가능발전지표 (대표지표)

주제	세부주제	지표
I. 세대간 형평성	자원보호	1a. 에너지생산성 1b. 원료물질 생산성
	기후보호	2. 온실가스 배출량
	재생에너지	3. 총에너지소비 중 재생에너지 소비 비중
	토지이용	4. 주거 및 교통 지역 면적 증가
	생물다양성	5. 생물다양성 및 경관
	국가부채	6. 국가부채
	미래 경제안정성 대비	7. GDP 대비 총고정자본형성 비율
	혁신	8. 민간 및 공공의 R & D 지출
	교육	9a. 25세 학위 미취득 비율 9b. 25세 제3차교육 비율 9c. 신입생 할당
II. 삶의 질	경제번영	10. 1인당 GDP
	이동	11a. 교통 양호성 11b. 여객 수송 집약도 11c. 철도 및 수상해운 분담률
	영양	12a. 질소 과잉 12b. 유기농업
	대기질	13. 대기오염물질 농도
	건강	14a. 조기 사망 14b. 건강 만족도
	범죄	15. 도둑
III. 사회통합	고용	16. 고용률
	가족 배려	17. 어린이보호시설
	기회 균등	18. 여성평균임금
	통합	19. 외국인 조기퇴학자
IV. 국제적 책임	개발 협조	20. GNI 대비 공정개발원조 비율
	시장개방	21. 개도국으로부터의 수입

자료: Federal Statistical Office, *Sustainable Development in Germany: Indicator Report 2006*, 2006.

3. 프랑스

프랑스는 1996년에 국가 지속가능발전전략을 수립하였으며, 더불어 UNCSD 지속가능발전지표 테스트프로그램에도 참여하였다. 프랑스에서 지표 개발 작업은 프랑스환경연구소(IFEN)가 주도하였다.

프랑스환경연구소는 1997년부터 국가지속가능발전지표 개발 작업을 추진하였다. 프랑스환경연구소는 '사회-경제-환경-제도'라는 분야별 구분 대신에, 축(axis)과 모듈(module)이라는 틀에 입각하여 지표를 개발하였다. 2001년에 프랑스환경연구소는 207개의 지표 집합을 제시하였다. 그 후 자문 및 의견 수렴 과정에서 지표 집합은 47개로 축소되었다.

2002년에는 5개 부문(part) 및 10개 모듈로 구성된 40개의 지속가능발전지표가 발표되었으며, 2003년에는 이를 갱신하여 5개의 주제(theme)와 10개 모듈로 구성된 45개의 지속가능발전지표가 발표되었다(<표 10> 참조).

2006년에 프랑스는 국가지속가능발전전략과 밀접하게 관련되는 12개의 대표지표(headline indicators)를 발표하였다. 이 12개의 대표지표에 대해서는 일반인이 이해하기 쉽도록 고안된 그림 등을 통해 평가 결과를 공개하고 있다. 12개의 대표지표는 다음과 같다.

- 1인당 GDP 증가율
- 온실가스 총배출량
- 총에너지소비 중 재생에너지 비중
- 수송부문 총에너지소비
- 생활폐기물 수거량
- 조류 개체 지수
- 초과 어획량
- 건강기대수명
- 빈곤위험률
- 노령층 부양률
- 공적개발원조
- 전자행정 보급률

<표 10> 프랑스의 지속가능발전지표

주제	모듈	지표
1. 지속가능한 성장	1. '생태효율적' 성장	GDP 대비 CO2 배출량
		GDP 대비 에너지소비
		GDP 대비 원료물질소비
		GDP 대비 이동성
		소득 대비 가정폐기물 생산
	2. 환경과 생산구조의 통합	농업부문 생태효율성
		재생에너지 생산
		철도수송 패턴 변화
		유기농업
		가정폐기물 처리방법 변화
2. 핵심 유산 및 자원	3. 지속가능한 자원 사용	환경보호지출
		총 생산
		개발지 변화
		농지 이용 변화
	4. 유산 보호	초과어획
		담수의 농약 오염
		생물다양성(조류 개체수 변화)
		건강상태 및 기대수명
		조기 퇴학 비율
		도로안전
3. 공간 차원 및 전지구적 전망	5. 불평등과 공간 분포	자연보호 지출
		기념물 보존 및 보호
	6. 외국과의 관계	도시 난개발
		기술위험 분포
		관광으로 인한 공간 압력
		온실효과 기여도
4. 현 세대 필요 충족	7. 불평등과 배제	공적개발원조
		유럽공동체 법률의 준수
		성별 임금 불평등
		빈곤하구 비율
	8. 불만족 행위	실직 위험
		정의 접근성
		자살률
		투표 기권
		시민단체 참여
		환경이슈 관련 정부 신뢰도
5. 장기 및 미래 세대	9. 책임 및 예방 원칙	R & D 노력
		국가부채
		방사성 폐기물
		지역의제 21
	10. 예측불가능한 상황에 대한 취약성 및 적응성	에너지 자립
		기업 주도권 및 사업실패
		지속적 교육훈련 지출
		작물 특화 및 윤작 실행
		자연재해

자료: IFEN, 45 Indicators of Sustainable Development, 2003.

4. 미국

미국은 범정부적 차원에서 지속가능발전지표를 도출하고 지속가능한 발전체제로 전환하기 위하여 국가적인 노력을 경주하였다.²⁾ 대통령 자문 지속가능발전위원회(President's Council on Sustainable Development : PCSD)의 권고에 따라 구성된 '미국 지속가능발전지표 관계부처 실무그룹(U.S. Interagency Working Group on Sustainable Development Indicators : SDI Group)'은 두가지 분류 기준을 동시에 적용하였다.³⁾ 첫째는, 미래세대에게 물려주어야 할 자산 및 부채(Long-Term Endowments & Liabilities), 과정(Processes), 현재 결과(Current Results)로 구분하여 보다 장기적 관점에서 지표를 분류하였고, 둘째는 경제, 환경, 사회지표로 분류하는 전통적인 접근방법으로 지표에 대한 이해를 도왔다.

미국은 지표 선정 과정에 있어 일반적 선택기준과 구체적 선택기준을 제시하였다. 일반적 선택기준은 지속가능발전에 중요한 이슈를 반영하고 방법론이 복잡하더라도 일반 대중이 쉽게 이해할 수 있어야 하고, 계량화할 수 있어야 하며, 실제 유용한 자료에 근거해야 할 뿐 아니라, 국가적 규모여야 하고 국가적 관심에 적합해야 한다는 것이다. 관리의 효율성을 위한 구체적 선택 기준은 후손에게 영향을 미치는 행위의 변화와 현재세대와 미래세대에 중요한 비용이나 편익을 가지는 이슈와 수년, 수십년, 수백년에 영향을 미치는 이슈 그리고 작은 변화가 잠재적으로 변경할 수 없는 영향을 가져오는 이슈 등을 반영해야 한다는 것이다.

2) 미국의 EPA는 리우회의 이후 지속가능한 발전을 위한 환경지표의 개발에 착수하였다. 각 주별로 실시되고 있는 이 프로젝트는 SEGIP(State Environmental Goals and Indicator Project)로 불리고 있으며, 지표개발은 물론 미국전역에 걸친 자료수집체계 구축, 관련 전문가 네트워킹 등 방대한 결과를 산출하였다. 지표개발의 접근방법은 기본적으로 OECD 모형인 PSR에 근거하고 있으며, 지표를 주제별(대기, 수질, 폐기물, 생태계)로 자료의 이용가능성을 감안하여 개발하였으며, 개발된 지표별로는 우선 순위를 부여하고 있다.

3) 대통령 자문 지속가능발전위원회는 1996년 발간된 1차 보고서인 "지속가능한 미국(Sustainable America)"에서 연방정부가 민간부문과 비정부부문(NGO)을 포함하여 지속가능발전을 지향하는 지표를 개발하고 일반 대중에게 이러한 지표들을 정기적으로 보고할 것을 권고하고 있다.

<표 11> 미국의 지속가능발전지표

분야	구분	지표
	이슈 (issues)	
경제 지표	1. 경제적 번영	1) 자본재 2) 노동 생산성 3) 국내 생산(Domestic Product)
	2. 재정상 책임	4) 인플레이션 5) GDP 대비 연방 부채
	3. 과학적·기술적 진보	6) GDP 당 R & D 투자
	4. 고용	7) 실업
	5. 주택	8) 자가보유율 9) 문제주택 거주가구 비율
	6. 소비	10) 1인당 에너지 소비 및 GDP 당 에너지 소비 11) 1인당 원료 소비 및 GDP 당 원료 소비 12) 1인당 소비 지출
	7. 형평성	13) 소득 분포
환경 지표	8. 천연자원 상태	14) 농경지의 용도 변경 15) 토양 침식율 16) 취수량 대비 재생가능 수자원 공급비율 17) 어업 이용 18) 벌채 대비 목재성장 균형정도
	9. 대기 및 수질	19) 지표수 수질 20) 대도시 대기질
	10. 오염 및 유해 물질	21) 생물군내 오염물질 22) 슈퍼펀드*지역의 확인 및 관리 23) 핵연료 소비량
	11. 생태계 보전	24) 주요 육상 생태계 면적 25) 침략적 외래 생물종
	12. 지구 기후변화	26) 온실가스 배출 27) 지구온난화 기후반응지수
	13. 성층권 오존 파괴	28) 성층권 오존상태
	14. 예술 및 레크리에이션	29) 야외 레크리에이션 활동
사회 지표	15. 인구	30) 미국 인구
	16. 가족 구조	31) 이혼 가정 유소년수 32) 미혼모에 의한 출산
	17. 지역사회 발전	33) 자선활동에 투입된 시간 및 자금 34) 교사의 훈련수준 및 자격제의 적용
	18. 교육	35) 수준별 교육 달성 36) 교육 성취율
	19. 공공 안전	37) 범죄율
	20. 인류 건강	38) 출생시 평균여명
	21. 평등	39) 빈곤자 수
	22. 예술 및 레크리에이션	40) 예술 및 레크리에이션에의 참여

*슈퍼펀드(Superfund) : 미국의 화학폐기물로 인한 환경공해를 방지하기 위한 특별기금

5. 일본⁴⁾

일본 정부는 1994년에 환경 보전에 대한 “국가 기본 환경 계획(the National Basic Environment Plan)”을 수립하였다. “국가 기본 환경 계획” 아래 효율적인 정책 수행을 위해서 계획에 명시된 장기적 목적에 관한 포괄적인 지표들을 개발하려는 노력이 있어 왔다. 2002년에 일본 정부는 추진력(Driving Force)-상태(State)-반응(Response)의 세 가지 영역을 편집하여 환경 통계서(Environmental Statistics Book) 연감을 발간하였다. 이것은 공식적으로 국민들에게 환경 지표를 측정하는 기회를 제공하고 있다.

하지만 현재까지 일본에서는 지속가능발전지표에 대한 개념이 잘 개발되어 있지는 않다. 현존하는 “국가 기본 환경 계획”은 환경문제에 대한 어떤 이슈에 대해서도 구체적인 지향점을 제시하지 못하고 있다. 지속가능발전의 포괄적인 맥락에서 사회경제적 지표가 통합된 어떤 지표도 없다. 단지 몇몇 정책입안자나 이 분야와 관련 있는 학자들이 지속가능발전지표 개발을 수행하고 있다. 일본에서 이 문제에 대한 대중적 관심은 적은 상태이다.

여기에는 세 가지 이유가 있다. 첫 번째 이유는 일본 사회의 특징에 있는데, 즉 사회적으로나 조직적으로 조화를 중시하는 일본 사회의 특성에 기인한다. 일본인들은 불분명한 지향점에 대한 책임이나 구체적인 목적에 대해서 기피하는 경향이 있다. 두 번째 이유는 중앙 정부의 구조 때문이다. 많은 정부 부처와 기관들은 각각 지속가능발전에 대한 사회적, 경제적, 그리고 환경적인 책임을 가지고 있다. 항상 각 기관의 정책 이니셔티브가 서로 잘 조화되고 있지만은 않다. 중앙 정부의 분화된 구조는 일본에서의 지속가능발전지표의 발전을 제한하곤 한다. 세 번째 이유는 지속가능발전지표에 대한 잘못된 이해를 들 수가 있다. 1990년대 초반에 지구 환경 문제에 대한 새로운 개념으로서 지속가능발전지표의 개념이 소개되었다. 일반적으로, 일본인들은 지속가능발전의 개념을 환경문제와 동일한 맥락에서 이해한다.

4) Yohei Harashima(2003), "Sustainable Development Indicators at the Local Level: Case of Japan", 「지속가능발전지표에 관한 아태지역 논의동향과 발전방향」 워크샵 발표자료 참조.

6. 대만⁵⁾

대만은 지속가능발전에 대한 평가를 위해 확장된 압력-상태-반응(PSR) 모형을 사용하였다. PSR 모형에 의한 지속가능성 평가는 다음과 같은 신호를 보내는 지표들에 기초한다.

- 사회가 환경에 가하는 압력(오염이나 자원 고갈)
- 환경의 바람직한 상태와 비교해서 현재의 결과적인 환경 상황
- 주로 정치적, 사회적 형태로 대응하는 인간 활동

<그림 2>와 <그림 3>은 대만의 제도 역량 하에서 지속가능성을 평가하는 기준을 제시하고 있으며, 대만에서 적용하고 있는 확장된 압력-상태-반응 모형의 동태를 제시하고 있다.

진 실	사 실	정 보	참 여 에 의 한 합 의
현 상	과 학	민 주 주 의	대 표 성
희 소 성	경 제	법 의 원 칙	의 무
효 율 성	시 장	존 엄 성	정 의

<그림 2> 대만의 제도 역량 하에 지속가능성을 평가하는 기준



<그림 3> 대만의 확장 압력-상태-반응 모형의 동태

5) Juju Chin-Shou Wang(2003), "Sustainable Taiwan Indicators: Glocalized Perspectives of Sustainability", 「지속가능발전지표에 관한 아태지역 논의동향과 발전방향」 워크숍 발표자료 참조.

7. 한국

1996년 UNCSA가 국제 사회의 지속가능발전의 정도를 측정하기 위하여 제시한 지속가능발전지표가 발표된 이후 한국에서도 여러 부처 및 기관에서 여러 지표들을 개발하여 정책성과 평가 및 정책수립에 활용하고 있다. 환경부는 「국가 지속가능발전지표 개발과 활용방안 연구」(2001)를 통해 기존의 국제기구 및 개별 국가에서 개발하고 있거나 추진 중에 있는 지속가능발전지표 들을 종합적으로 비교·분석하여 우리나라의 지속가능발전지표 연구의 초석을 마련하였다.

대통령자문 지속가능발전위원회(PCSD)는 2006년에 ‘국가지속가능발전 전략 및 이행계획’을 수립하면서, 77개의 국가지속가능성지표를 선정하였다. 동 지표는 ‘분야-영역-항목-지표’의 4계층으로 구성되어 있다. 지속가능발전위원회는 2007년에 국가지속가능발전지표 시범적용 작업을 진행하였다. 시범적용 결과는 2008년 초에 발표될 예정이다.

한편 환경부나 지속가능발전위원회 외의 다른 부처에서도 부문별 지속가능성지표를 개발하기 위한 작업이 진행되었다. 건설교통부가 주관하는 국토관리의 지속가능성지표, 산림청에서 추진하고 있는 산림지속성지수 등이 그러한 예이다.

〈표〉 한국(PCSD)의 지속가능발전지표 요약

분 야	영역수	항목수	지표수
사회	6	12	25
환경	5	11	27
경제	3	11	25
합 계	14	34	77

<표 ??> 한국(PCSD)의 지속가능발전지표

분야	영역	항목	지표
사회	1. 형평성	1-1. 빈곤	01) 빈곤인구비율
			02) 소득불평등에 관한 지니계수
			03) 실업률
		1-2. 노동	04) 평균 근로시간
			05) 정규직대비 비정규직 임금비율
		1-3. 남녀평등	06) 남성대비 여성 임금비율
			07) 여성경제활동 참가율
	2. 건강	2-1. 영양상태	08) 유소년 영양 상태
		2-2. 사망률	09) 영아 사망률
		2-3. 수명	10) 평균수명
		2-4. 식수	11) 농어촌 상수도 보급률
		2-5. 건강관리	12) 건강보험보장률
			13) 국가보건복지지출
			14) 유소년 전염병 예방주사
	3. 교육	3-1. 교육수준	15) 중등학교 순졸업율
			16) 초등학교 학급당 학생 수
			17) 교육비(공교육비, 사교육비) 지출
	4. 주택	4-1. 생활환경	18) 1인당 바닥 면적
			19) 인구 1000명당 주택 수
			20) 무주택자 비율(%)
	5. 재해·안전	5-1. 범죄	21) 1000인당 신고된 범죄 수
			22) 자연재해 인명피해·경제적 손실
	6. 인구	6-1. 인구변화	23) 인구 증가율
			24) 인구 밀도
			25) 고령인구비율

<표 ??> 한국(PCSD)의 지속가능발전지표 (계속)

분야	영역	항목	지표	
환경	1. 대기	1-1. 기후변화	26) 온실가스 배출량	
			27) 1인당 온실가스 배출량	
			28) GDP당 온실가스 배출량	
		1-2. 오존층	29) 오존층파괴물질의 소비	
		1-3. 대기질	30) 광역도시권별 대기오염도	
		2. 토지	2-1. 농업	31) 농지면적 비율
	32) 친환경인증 농산물 생산비율			
	33) 식량자급률			
	34) 비료(질소, 인) 사용			
	35) 농약 사용			
	2-2. 산림		36) 국토면적 중 산림지역 비율	
			37) 도시내 1인당 공원 면적	
			38) 목재 벌채 정도	
	2-3. 도시화		39) 도시화율	
			40) 수도권 인구 집중도	
	3. 해양/연안		3-1. 연안지역	41) 연안 해조류 농도
				42) 폐기물 해양 투기량
		43) 갯벌 증감 면적 및 비율		
		3-2. 어업	44) 수산자원량	
			45) 어업양식량	
	4. 담수	4-1. 수량	46) 지하수 및 지표수의 연간 취수량	
			47) 1일 1인당 물소비량	
		4-2. 수질	48) (4대강 평균) BOD, COD, SS, pH 농도	
			49) 하수도 보급률	
	5. 생물다양성	5-1. 생태계	50) 자연보호지역비율	
			51) 국가생물종 수	
			52) 멸종위기종 수	

<표 ??> 한국(PCSD)의 지속가능발전지표 (계속)

분야	영역	항목	지표
경제	1. 경제구조	1-1. 경제이행	53) 1인당 GDP
			54) GDP
			55) 경제 성장률
			56) GDP 대비 투자분
			57) 소비자물가지수
		1-2. 무역	58) 무역수지
		1-3. 재정상태	59) 국민 1인당 조세부담률
			60) 부채 / GDP
		1-4. 대외원조	61) GNI대비 총 ODA
		2. 소비/생산	2-1. 물질소비
	2-2. 에너지사용		63) 1인당 연간 에너지 소비
			64) 총에너지 공급량
			65) 재생가능에너지자원 소비 비중
			66) 에너지 원단위
	2-3. 폐기물 관리		67) 산업 및 도시 고형폐기물 발생량
			68) 유해 폐기물 발생량
			69) 방사성 폐기물 발생량
			70) 폐기물 재활용 및 재이용
	2-4. 교통		71) 교통수단별 수송 분담률
			72) 도로 및 자전거 도로 총 연장
			73) 자동차 사고건수
	3. 정보화 등		3-1. 정보접근
		75) PC보유 가구비율	
		3-2. 정보인프라	76) 온라인 신청가능 민원종류건수
		3-3. 과학기술	77) GDP 대비 R&D에 대한 지출

자료: 지속가능발전위원회, 「국가지속가능발전 전략 및 이행계획」, 2006.

【 연구 과제 】

1. UNCSD SDIs, OECD의 환경지표, EU의 SDIs 사이의 유사점과 차이점을 비교해 보고, 이용가능성 측면에서 각 지표의 장단점을 고찰해 보자
2. 영국, 독일, 프랑스, 미국 등의 SDIs의 특징을 분석해 보고 우리나라 입장에서 활용 가능한 방향에 대하여 논의해 보자
3. 우리나라 지속가능발전위원회의 SDIs의 특징을 분석해 보고 그 한계와 문제점, 그리고 향후 발전방향에 대하여 연구해 보자