



녹색건설시장 확대를 위한 정책적 제언

최 석 인

연구위원/공학박사

2010.12.02

한국건설산업연구원





주요 내용

- 논의 배경
- 국내 녹색 정책/제도 검토
- 건설기업의 인식 정도
- 녹색건설 추진 메커니즘/정책 제언
- 맺음말

<CERIK이 보는 국내외 녹색 시장 상황>

글로벌 시장

- 새로운 성장 동력으로 자리매김
- 시장 성장 가속화
- Green Initiative가 중요
- 무임승차 경계 → G20 비즈니스 서밋

국가 목표

- 현 정부의 강력한 실행 의지
- 국가 녹색성장 목표/전략 구축
- 법적 추진 체계(엔진) 완성
 - 저탄소 녹색성장 기본법
- 중앙부처별/지자체 후속 정책/제도 추진 중 → 자원 부족 문제 예상

건설산업

- 에너지 시장의 성장 예상(신재생, 원전)
- 건축 및 토목 시장은 완전한 시장의 모습을 보이지 못함
 - ➔ 논의는 활발하나 가시적인 성과를 보여주고 있지 못함
- 향후 해외시장 수출에도 영향 예상

<관련 핵심 이슈>

I. 정부의 성장 목표를 건설산업의 시장과 연결할 수 있는 제도적 메커니즘의 부재

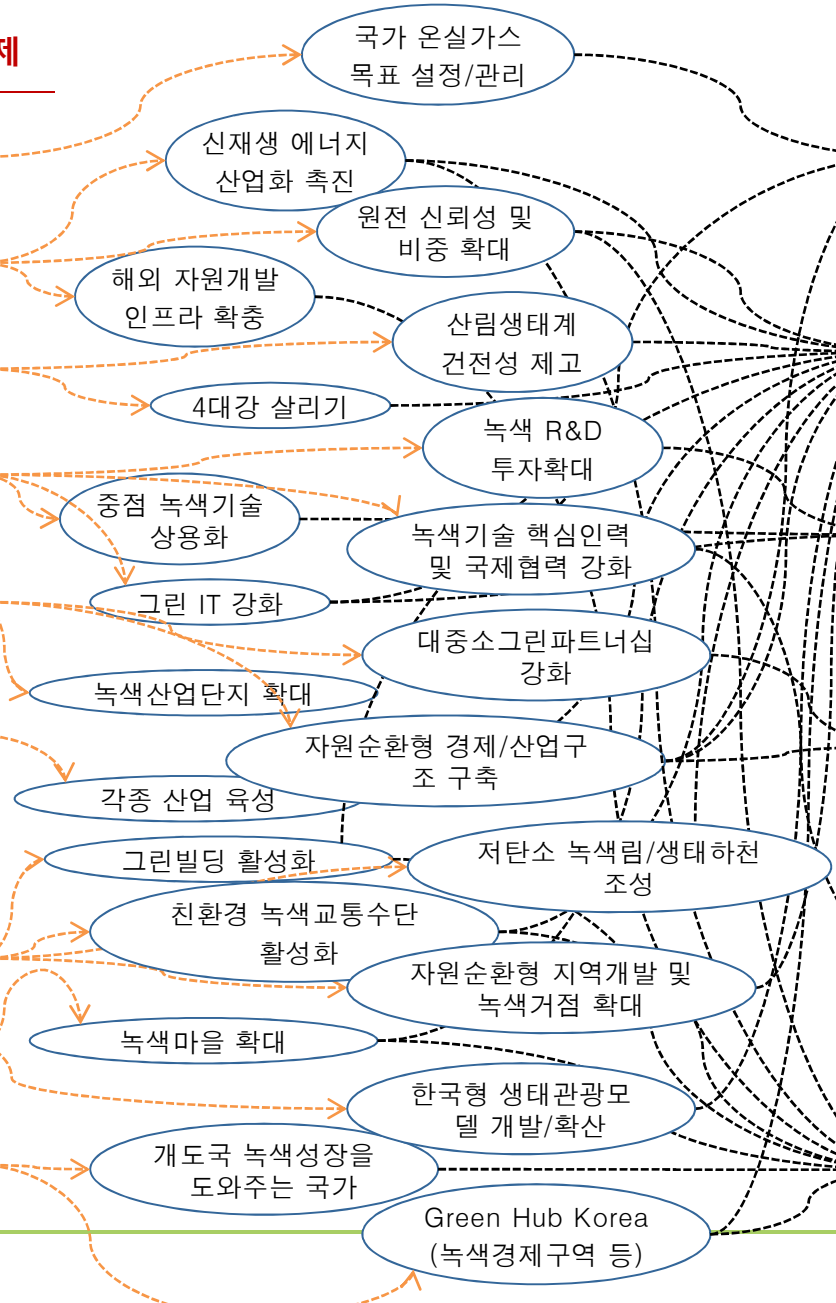
II. 녹색 건설 사업의 규명 / 이해 부족
➔ 녹색건설 기준/프로그램/인증 등

III. 녹색 시장의 범위 : 국내시장 ?
➔ 정책/제도: 국내외 시장 모두를 염두에 두어야 함

국가 녹색 성장 전략과 건설산업의 연관성

국가녹색전략 10대 과제

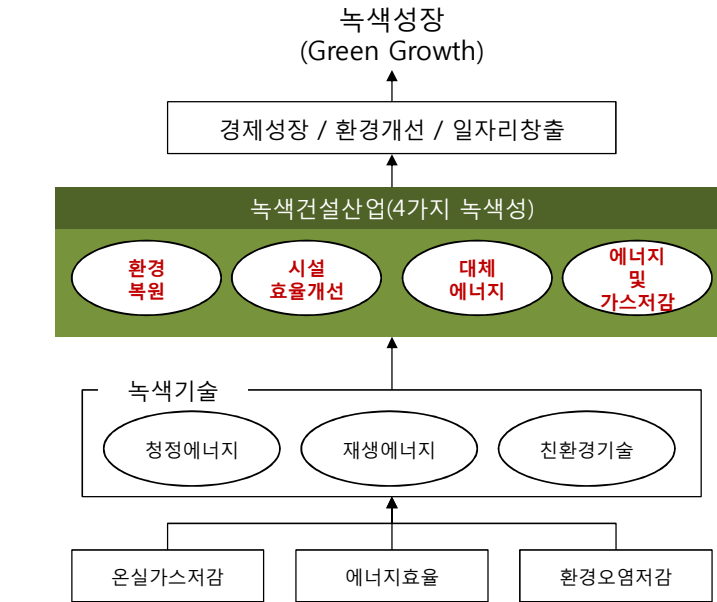
- 1 효율적 온실가스 감축
- 2 탈석유 에너지 자립 강화
- 3 기후변화 적응 역량 강화
- 4 녹색기술개발 및 성장동력화
- 5 산업의 녹색화 및 녹색산업 육성
- 6 산업구조의 녹색화
- 7 녹색경제기반 조성
- 8 녹색국토/교통 조성
- 9 생활의 녹색혁명
- 10 세계적인 녹색성장 모범 국가 구현



건설산업의 기능과 역할

- 녹색 시설 기준/프로그램 정립 및 관리
- 부문별 녹색 시설 공급/개발 등
- 녹색 건설기술 개발 /통합/융합
- 녹색 기업 경영 (대중소 상생/협력 등)
- 녹색 인력 채용/양성 (Green Collar Worker)
- 해외 녹색건설

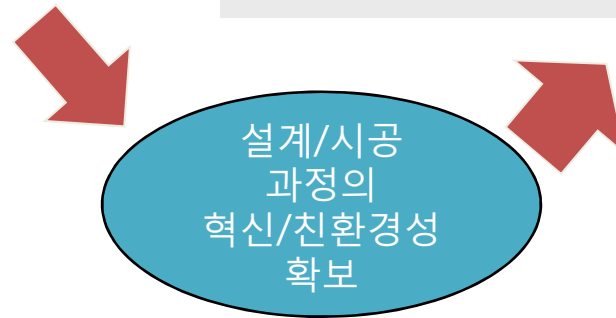
녹색 건설의 의미와 현 상황



'녹색(green)'효과

"Green Construction"

"건설기술이 '녹색(green)'효과를 높이기 위해 기여 할 수 있는 모든 활동"



- 실제 녹색 시설 개념 구체화 → 친환경 건축물 인증 제도 등
- 여타 건설상품 → R&D를 중심으로 발표
 - 지속적인 첨단 녹색기술에 대한 R&D 투자는 필요
 - 하지만, 현 시장에서 바로 적용할 수 있는 상품별 녹색 건설 프로그램은 부재
 - R&D 결과와 현장 적용간의 시차 존재 → 현 시장에 필요한 프로그램 필요
 - ✓ 새로운 기술만을 고집할 필요는 없음 → 녹색성과를 보일 수 있는 모든 기술의 융합/통합 필요

저탄소 녹색성장 기본법의 파급영향

- 녹색 인프라의 확산 : 시장 성장 기대
 - 현재까지의 접근: 녹색 건설사업의 발주보다는
 - 기존 사업에 부분적으로 녹색기술과 개념 도입
 - 예) 현 국가계약법의 인센티브(안)
- 현장의 친환경성 확보
 - 건설기업에 규제적인 요소로 작용
 - 친환경 건설 시공 → 원가부담 → 기술투자 필요
- 중앙부처, 지자체, 일선 발주기관의 후속 조치 강조
 - 중앙부처의 후속 조치 진행중 → 부처별 제도간 인터페이스 관리가 필요
 - 지자체 → 민간과 협력하여 지자체 고유의 비즈니스 모델 강구 필요
 - 미국의 지자체의 녹색건설기준 → 상위 정부보다 강력한 사례도 있음
 - 유럽의 녹색 도시 사례 → 서울을 제외한 지자체에 어울리는 사업
- 관련 녹색산업과 연동된 공급 활동 강조
 - 건설산업의 경우 재활용 자재산업의 성장이 필수적인 요건
- 새로운 전문 업역 탄생 → 자칫 페이퍼 대행업체 난립의 위험도 존재

제1장 총칙 제1조 목적 제2조 정의 제3조 저탄소 녹색성장 추진의 기본원칙 제4조 국가의 책무 제5조 지방자치단체의 책무 제6조 사업자의 책무 제7조 국민의 책무 제8조 다른 법률과의 관계	제2장 저탄소 녹색성장 국가전략 제9조 저탄소 녹색성장 국가전략 제10조 중앙행정기관의 추진계획 수립/시행 제11조 지방자치단체의 추진계획 수립/시행 제12조 추진상황 점검 및 평가 제13조 정책에 관한 의견 제시
제3장 녹색성장위원회 등 제14조 녹색성장위원회의 구성 및 운영 제15조 위원회의 기능 제16조 회의 제17조 분과위원회 제18조 녹색성장기획단 이하 생략	제4장 저탄소 녹색성장의 추진 제22조 녹색경제/녹색산업 구현을 위한 기본원칙 제23조 녹색경제/녹색산업의 육성/지원 제24조 자원순환의 촉진 제25조 기업의 녹색경영 촉진 제26조 녹색기술의 연구개발 및 사업화 등의 촉진 제27조 정보통신기술의 보급/활용 제28조 금융의 지원 및 활성화 이하 생략
제5장 저탄소 사회의 구현 제38조 기후변화 대응의 기본원칙 제39조 에너지 정책 등의 기본원칙 ... 중략... 제45조 온실가스 종합정보관리체계의 구 중략... 제48조 기후변화 영향평가 및 적응대책의	제6장 녹색생활 및 지속가능발전의 실현 제49조 녹색생활 및 지속가능발전의 기본원칙 ...중략... 제51조 녹색국토의 관리 제52조 기후변화대응을 위한 물관리 제53조 저탄소 교통체계의 구축 제54조 녹색건축물의 확대이하 생략

* 이하 7장 보칙과 부칙으로 구성

녹색인증 제도

- 개요: 녹색산업 관련 지원대상 및 범위 규정(지식경제부)
- 대상: 녹색 기술, 녹색사업, 녹색전문기업
 - 녹색기술: 신재생 에너지 등 10대 분야(61개 중점분야) 유망기술
 - 녹색사업: 9대분야(녹색기술 10대분야 중 신소재 제외) 95개 사업 → 건설사업 포함
 - 녹색전문기업: 인증 녹색기술에 의한 매출액 비중이 30% 이상
- 건설 부문
 - 기술, 사업, 기업 모두 해당
 - 실질적으로는 녹색사업 인증이 가장 중요
 - 하지만, 현재의 인증 체계는 민간 기업에 대한 인센티브 부여 차원에서만 접근
 - 공공 발주자의 녹색건설사업은 고려하지 못하고 있음.
 - 공공 녹색 건설사업의 성장을 위해서는 반드시 녹색건설사업에 대한 인증이 실현되어야 함.

참고: 녹색사업 List

1. 신재생에너지 보급. 확산 사업	1-1. 태양광 에너지 개발. 보급. 활용
	1-2. 풍력(해상. 육상) 에너지 보급
	1-3. 연료전지 개발보급
	1-4. 석탄가스화복합발전(IGCC) 플랜트 건설. 운영
	1-5. 청정연료 개발. 보급. 활용
	1-6. 목질계/에너지 작물 개발. 보급
	1-7. 해양에너지(해양바이오연료 포함) 및 해양자원 보급. 이용
	1-8. 신재생 에너지용 해양공간 조성
	1-9. 가연성 폐기물 에너지화
	1-10. 소각여열 회수 재이용
	1-11. 유기성 폐자원 에너지화
	1-12. 매립가스 자원화
2. 탄소저감 플랜트/시스템 사업	1-1. CO ₂ 포집. 저장. 활용 플랜트 설치. 운영
	1-2. 온실가스 저감 실증 플랜트 조성
	1-3. non-CO ₂ 배출저감
	1-4. 도시기반 복합형 에너지 플랜트 설치. 운영
	1-5. 탄소 저감을 위한 원자력 이용
3. 첨단수자원 관리 사업	1-1. 해수 담수화
	1-2. 공공 지하수 개발 및 함양
	1-3. 우수 유출 저감 및 저류시설
	1-4. 우수 수집. 정화. 이용시설 설치
	1-5. 대하천 홍수 조절지 건설
	1-6. 환경 친화형 중소 규모 댐 건설
	1-7. 막여과 정수시설 설치. 운영
	1-8. 상수도 개발 및 관리
	1-9. 첨단 광역 상수도 망 공급
	1-10. 고효율 하.폐수처리 및 재이용 플랜트 건설. 운영

4. 그린IT 활용 사업	1-1. 스마트그리드 도입. 확산
	1-2. LED 응용. 보급. 확산
	1-3. RFID/USN 응용. 보급. 확산
	1-4. 친환경. 초절전 디스플레이(OLED 포함). 보급. 확산
	1-5. 고효율 그린 IDC(Internet Date Center) 전환. 구축
	1-6. EMS(에너지경영시스템) 도입
	1-7. 원격 협업 시스템. 스마트워크센터 구축
	1-8. 그린 방송통신 인프라 구축
	1-9. 그린 방송통신 서비스 응용. 보급. 확산
5. 그린카. 교통수단 시스템 사업	1-1. 친환경 그린카 보급
	1-2. 그린카 지원 인프라(충전, BD주유소 등) 구축
	1-3. 친환경 자전거 이용 기반(도로망, 공용 운송 시스템 등) 구축(*)
	1-4. 차세대 첨단도로 구축
	1-5. 차세대 고속철도 시스템(인버터형 전기 기관차 포함) 구축
	1-6. 도시형 경량철도 시스템(무가선 저상트램, 자기부상열차, 고무차륜 등 포함) 구축
	1-7. 대도시권 교통체계(환승시설, 급행버스체계, 교통망 포함) 구축
	1-8. U-GIS 도시 인프라 구축
	1-9. 지능형 교통체계(ITS) 구축
	1-10. 운행 자동차 대기오염 물질 배출 저감
6. 그린주거. 도시. 기반보급 사업	1-1. 친환경 건설 자재 보급
	1-2. 에너지 절약형 건축물(초고층 빌딩 포함) 신. 개축
	1-3. 청정에너지 이용 주택 건축, 시설 건설 및 유지관리
	1-4. 장수명 공동주택 건설
	1-5. 실내 주거환경 개선
	1-6. 도시재생(친환경 건축물 해체, 건축물 및 단지 녹화, 신한옥 단지 조성 포함)
	1-7. U-City 통합 운영센터 구축
	1-8. U-Eco 공간 및 시설 구축
	1-9. 에너지 자립형 마을(저탄소 녹색마을) 조성
	1-10. 녹색도시 조성

7. 청정생산. 소비 사업	1-1. 기업간 용수 재이용시스템 구축
	1-2. 기업간 에너지 교환망(폐열 재이용) 구축
	1-3. 산업단지-지역사회 에너지 교환망 구축
	1-4. 대중소기업 그린파트너십 구축
	1-5. 화학물질관리서비스(CMS) 구축
	1-6. 지역에너지혁신 구축
	1-7. 그린오션기술이전 및 보급체계 구축
	1-8. 폐금속자원 재자원화체계 구축
	1-9. 재제조시스템 구축
8. 친환경농산물 생산. 가공 사업	1-1. 유기농축산물 생산. 가공
	1-2. 밀폐형 청정 동식물 생산시스템
	1-3. 지속가능한 식품클러스터 기반 구축
	1-4. 에너지절감 농업생산시설 보급
	1-5. 마을/온실용 지역난방네트워크
	1-6. 농지/농업용수 정화 및 관리
	1-7. 가축분뇨/농산부산물 가공 및 재활용
	1-8. 에너지 절감형 어선시스템 보급
9. 환경보전 사업	1-1. 숲 조성 및 관리(*)
	1-2. 환경적 보호가치 높은 지역의 조경(*)
	1-3. 자연체험 학습시설 조성 및 관리(*)
	1-4. 농산어촌 녹색테마공원 조성
	1-5. 친환경 생태하천 조성 및 복원(*)
	1-6. 생태축 조성(*)
	1-7. 습지보전. 관리(*)
	1-8. 도서, 해안 사구 보전 관리(*)
	1-9. 하천변시설(둔치, 저류지, 지하수 관리 등) 정비
	1-10. 홍수예방 하천시설 및 상습침수지구 정비
	1-11. 폐기물 재활용 플랜트 설치. 운영
	1-12. 폐전기전자제품 및 포장 폐기물수거 및 재활용
	1-13. 지역기후변화 영향 감시. 평가. 적응(종합, 부문)
	1-14. 토양. 지하수 보전 및 오염복원
	1-15. 수질오염물질 배출 저감플랜트 설치. 운영
	1-16. 대기오염물질 배출 저감플랜트 설치. 운영
	1-17. 해양온실가스 관리시스템 구축사업
	1-18. 녹색거점(새만금 등) 연안공간 조성사업
	1-19. 해양생태계. 해양환경 관리체계 구축
	1-20. 친환경적 폐석면 처리
	1-21. 생태관광 및 친환경 관광
	1-22. 생태우수마을/생태복원우수마을 조성(*)

건축물 인증제도

As Is

사업별	친환경건축물	에너지효율등급
목 적	○ 자원절약형+자연친화적인 건축물 건축유도	○ 에너지성능이 높은 건축물 확대 및 효과적인 에너지 관리 유도
근거	○ 건축법 제65조	○ 건축법 제66조의2
운 영	○ 국토부 · 환경부	○ 국토부 · 지경부
평가대상	○ 공동주택 등 6개 용도 ⇒ 모든 신축건축물	○ 18세대 이상 공동주택, 업무용 건축물
평가항목	○ 4개 분야 (36 ~ 45항목) - 토지이용 및 교통, - 에너지 · 자원 및 환경 - 생태환경 - 실내환경	○ 에너지소요량 - 표준건축물 대비 에너지 절감율을 평가
인증등급	○ 최우수, 우수, 우량, 일반	○ 1, 2, 3, 4, 5 (5등급)
인증실적 (‘10.3 현재)	○ 최우수 93, 우수 1,527건 * 총 1,620건 (공동주택 662건, 학교 693건 등)	○ 1등급-37, 2-268, 3-22 * 총 327단지, 225,337세대

To Be

- 인증체계의 확산과 함께 발주기관 고유의 설계기준 구축이 필요
- 시설물 인증 체계 확산이 필요
- 녹색도시, 타운 인증체계
- 인프라 부문 인증 체계
→ 도로, 공항, 철도, 항만 등
- 녹색 플랜트 인증 체계 등
- 시설별 인증의 융통성 확보
- 향후 주력 시장인 개보수 시장을 고려(건축, 도로 등)
- 성과관리를 통한 인증체계의 지속적인 보완

공공 녹색시장 확대(안)_국가계약법

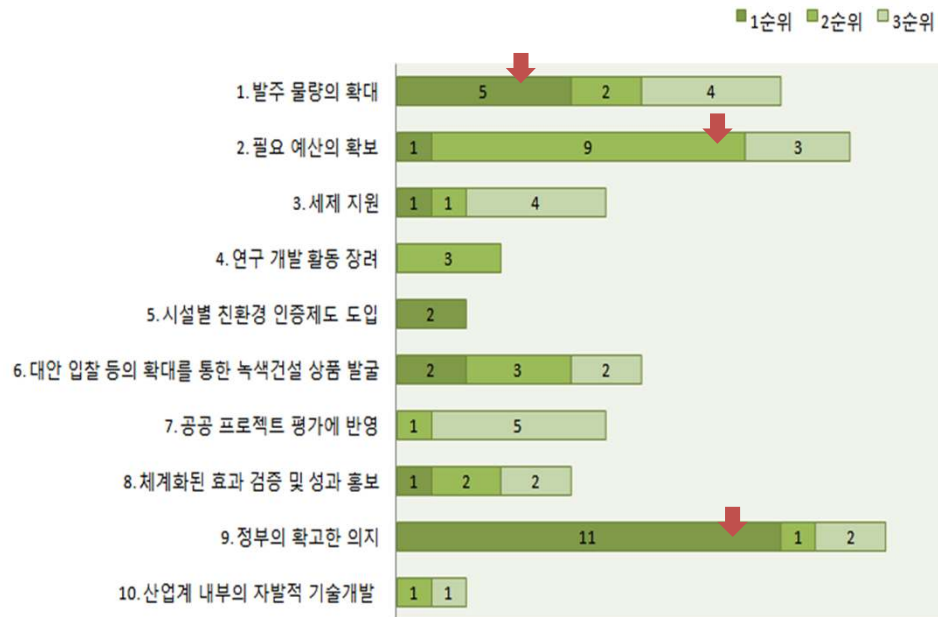
자료 : 공공녹색시장 확대방안 보도자료, 녹색성장위원회, 기획재정부, 조달청, 2010.7.13, pp.10 ~ 12

분야	과제	내용
공공건물 등의 녹색설계·시공 확대	공공건물에 대한 녹색설계 강화	○ BIM을 활용한 에너지 시뮬레이션 시범실시 및 친환경 자재 설계 반영 유도
	녹색건설기업에 대한 정부공사 입·낙찰 우대	○ PQ·적격심사시 녹색건설기업 우대 ○ 설계심의회시 녹색건설기술 우대 평가 기준 마련
	기존 공공 건물의 친환경·에너지 절약형 리모델링 지원	○ 공공건축물 리모델링 서비스 지원기능 강화 ○ 공공건축물 리모델링 서비스 제공 ○ 리모델링 공공건물 이력관리 등
	친환경·에너지 절감 자재의 공공건물 사용 확대	○ '에너지절약 설계 및 친환경자재 구매가이드라인' 마련 ○ 녹색건설자재 분리 발주 기준 마련

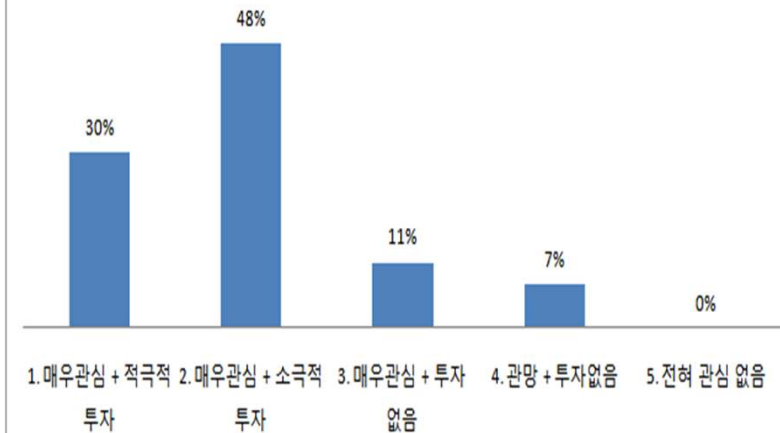
- 소극적 정책
- 어떤 사업에 적용할 것인지 모호 ➔ 녹색건설사업 혹은 모든 사업 ?
- 건설 산업의 경우 모든 인센티브는 건설사업에서 발생
 - 녹색 건설사업 ➔ 기술, 실적, 기업에 대한 인센티브 체계 구축이 타당
 - 이를 위해선 어떤 사업이 녹색건설사업인지 규명 필요 ➔ 녹색인증과 연계
 - 국가적으로 녹색건설사업을 공식적으로 등록 ➔ 적절한 예산 책정 ➔ 발주 + 인센티브
- 실행을 위한 구체화 및 명확화가 필요

30대 건설기업의 인식 조사 결과 1

녹색 건설을 위한 정책적 접근법



녹색 건설에 대비한 기업의 대응 정도는?

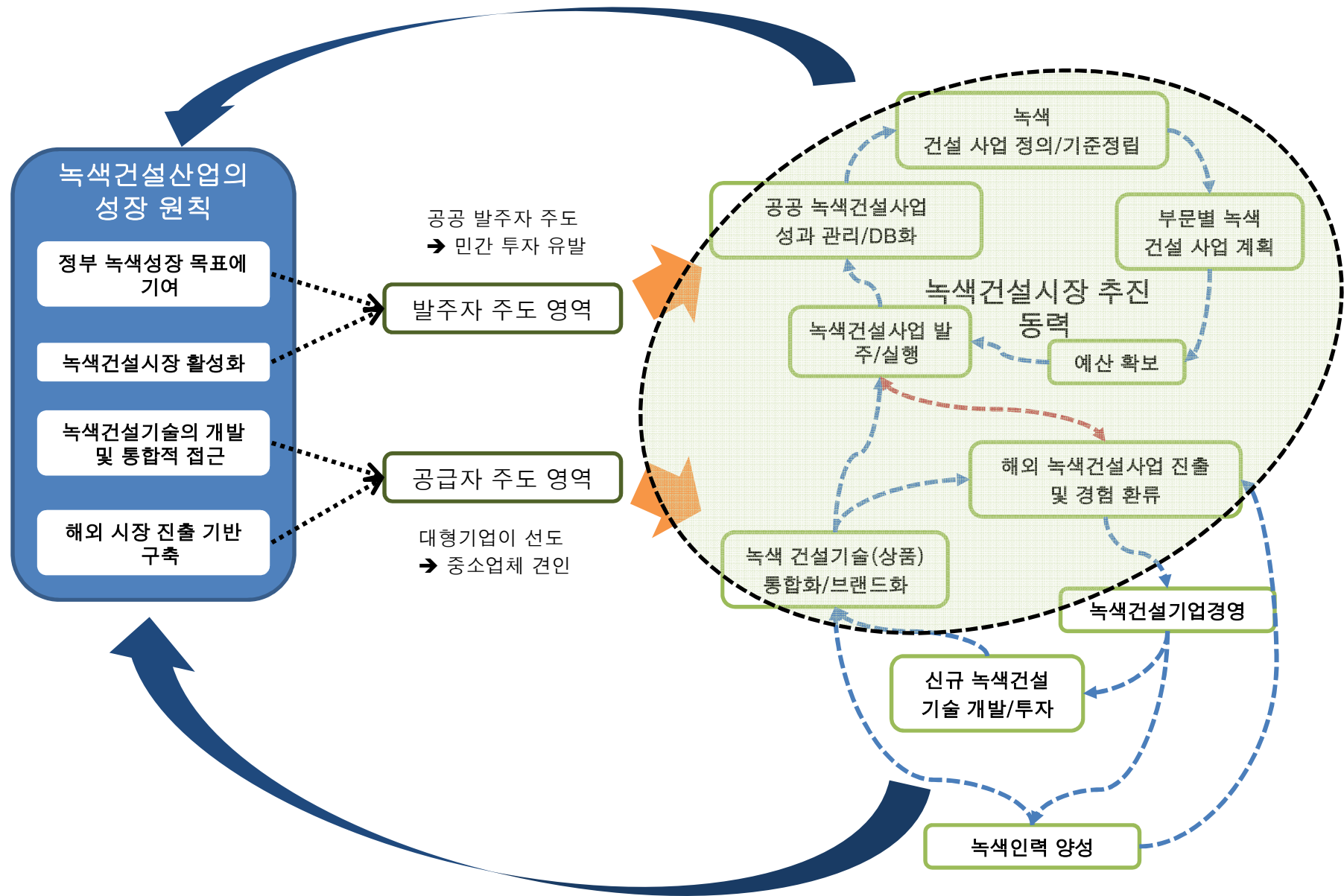


투자 분야	매우 관심 + 적극적 투자	매우 관심 + 소극적 투자	매우 관심 + 투자 없음	관망 + 투자 없음
1. 기술 개발 및 적용	6	12	1	
2. 전문 인력 채용 및 양성	6	5	4	
3. 해외 기술 제휴 및 협력	2	2	1	1
4. 정보 수집 및 동향 분석	3	7	1	

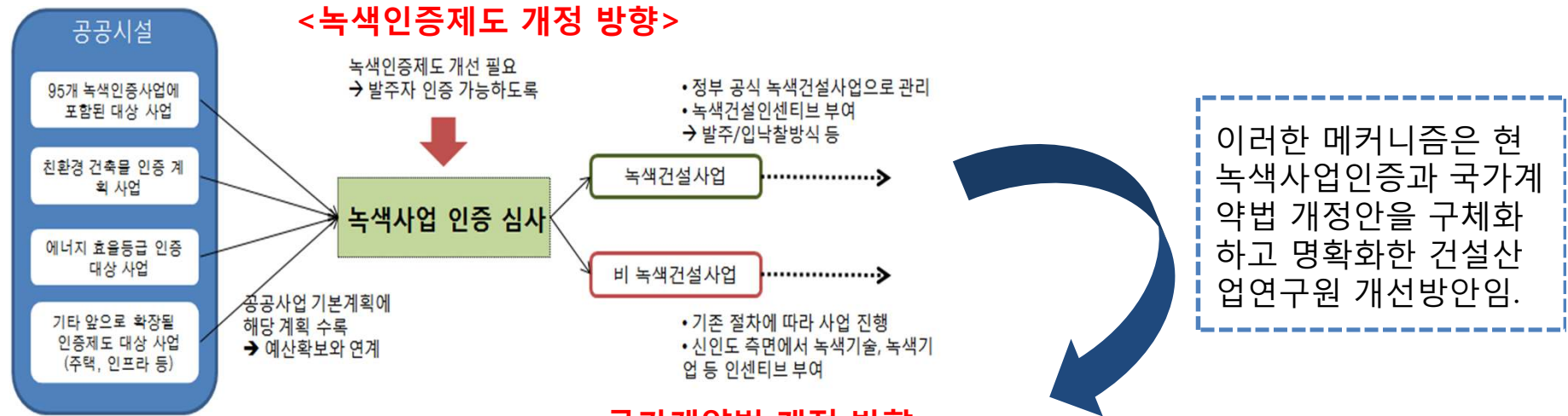
30대 건설기업의 인식 조사 결과 2

현재 주요 정책과 제도	산업 활성화	녹색성장 목표에 기여	기술개발 유도	해외 진출 기반
1. 친환경 건축물 인증제도 적용 확대	3.57	4.00	3.86	2.87
2. 세종시 등 녹색 도시 사업 추진	3.74	3.65	3.52	2.91
3. 녹색기업 인증 및 지원	3.61	3.70	3.83	3.09
4. 발주기관 및 지자체별 녹색시설 기준의 구축 및 실행	3.50	3.55	3.45	2.73
5. 녹색기술개발 지원 및 장려 정책	3.87	4.09	4.26	3.48
6. 재활용 자재 촉진 정책	3.30	3.65	3.22	2.74
7. 세제 및 금융 지원 및 활성화 정책	4.22	4.00	4.13	3.30
8. 녹색 국토, 교통, 건축물 등 확대 정책	4.30	4.30	4.35	3.61
9. 공공건물 녹색 설계 강화(BIM 적용)	3.87	3.74	3.91	3.30
10. 녹색건설기업에 대한 정부공사 입낙찰 우대	3.83	3.83	3.91	3.17
11. 기존 공공건물의 친환경 에너지 절약형 리모델 링 지원	3.87	3.78	3.61	2.91
12. 친환경/에너지 절감 자재의 공공건물 사용 확대	3.91	3.91	3.87	3.35
13. 에너지 절감 등 경제성을 고려한 낙찰방식 적용	3.70	3.70	3.91	3.18

녹색건설시장 성장 메커니즘

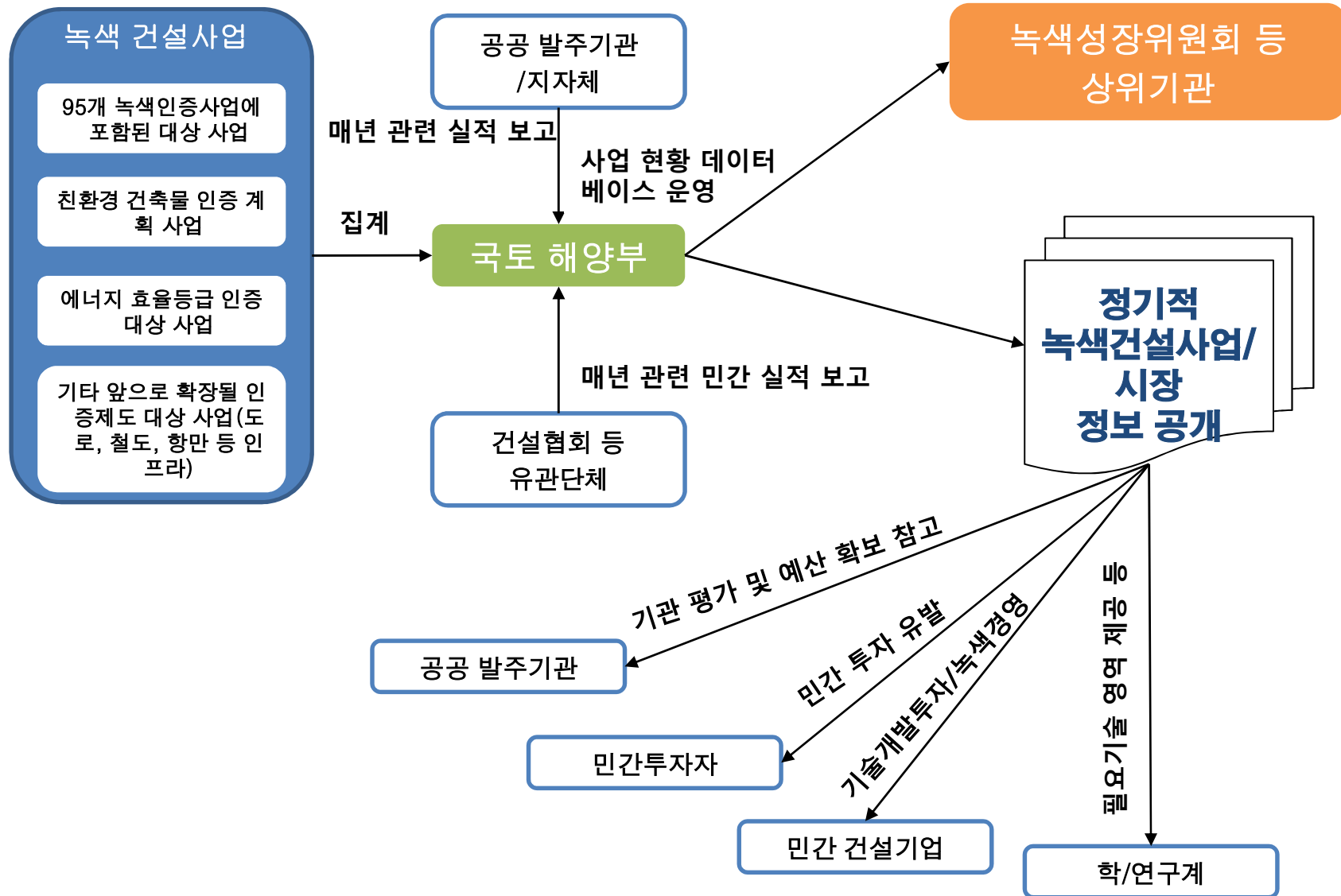


녹색 건설사업 인증 일원화 및 발주 개선 방안



구분	대상	기준	방법	비고
녹색 건설 사업	녹색건설사업 발주	-녹색인증제도에서 녹색사업으로 인증받은 건설사업	발주방식 결정의 융통성 부여 기술력 중심의 낙찰자 결정	녹색인증 신청 의무화 유예기간 설정
	녹색건설 실적	-녹색인증제도에서 녹색사업으로 인증받은 건설사업 실적 -건축물 에너지효율등급 인증 실적 -친환경건축물 인증 실적 -해외 녹색건설 인증 실적	동일공사 실적평가 시 우대	유예기간 설정
	녹색건설 기업	-녹색인증제도에서 녹색전문기업으로 인증받은 건설기업 -녹색인증제도에서 녹색기술로 인증받은 건설기술을 보유한 건설기업 -녹색경영체제 인증을 받은 건설기업	신인도 가점 정부계약에 관한 각종 보증금 납부 감면 의무선금지급률 상향	유예기간 설정
비녹색 건설 사업	녹색건설 기업	- 녹색건설사업과 동일	녹색건설사업과 동일	
	녹색건설 실적	-건축물 에너지효율등급 인증 실적	동일공사 실적평가 시 우대	
	설계변경	녹색건설사업과 동일	녹색건설사업과 동일	

국가 녹색 건설사업 관리 메커니즘



- 녹색 건설의 섹터별 제도/기준 마련도 중요하지만, 녹색건설사업을 창출할 수 있는 제반 정책과 제도의 구축이 시급
 - 사업계획에서부터 녹색건설사업으로 시작해야 함
 - 제도간 인터페이스 검토 필요
- 공공 발주자가 활용할 수 있는 기준(설계기준, 인증 등)이 필요
 - 예산확보를 위한 재정계획이 뒷받침 되어야 함
 - 공공 발주자 인센티브 부여 → 다양한 발주 및 입찰 방식 선택의 융통성 부여 등
- 국가 녹색건설을 일관되게 관리할 수 있는 체계가 필요
 - 성과관리와 연동
 - 시장의 집계 및 홍보에 활용
- 해외 건설 시장 염두에 둔 정책 필요
 - 국내의 선도 녹색 건설 프로젝트 → 해외 진출의 발판