

2023년  
산업기술수준조사  
기술분야별 조사결과

세라믹

# 14 세라믹

## 1 [세라믹] 전체 기술수준 및 격차 (기술분야 단위)

- 세라믹 기술분야의 최고기술국은 일본으로, 한국은 일본 대비 86.1%의 기술수준을 보유하고 있으며, 격차 기간은 1.4년임

[표 III-1] [세라믹] 상대 기술수준 및 격차 (기술분야 단위)

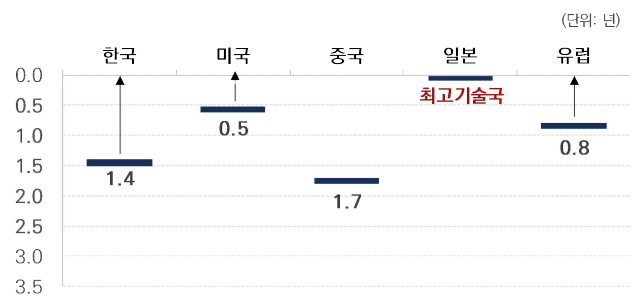
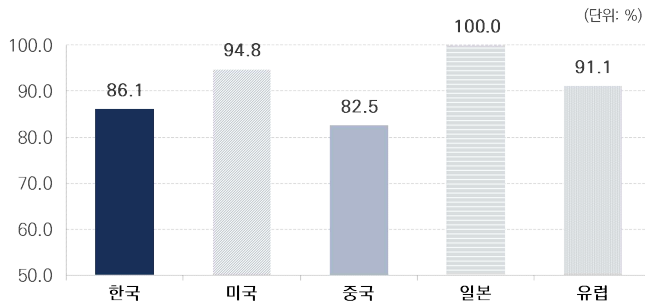
(단위 : %, 년)

구분	한국		미국		중국		일본		유럽	
	상대 수준	격차 기간	상대 수준	격차 기간	상대 수준	격차 기간	상대 수준	격차 기간	상대 수준	격차 기간
세라믹	86.1	1.4	94.8	0.5	82.5	1.7	100.0	0.0	91.1	0.8

세라믹 분야의 세계 최고수준 기술 보유국 : 일본

상대수준 (최고수준 : 100%)

기술격차 (최고수준 : 0년)



## 2 [세라믹] 대분류 단위 기술수준 비교

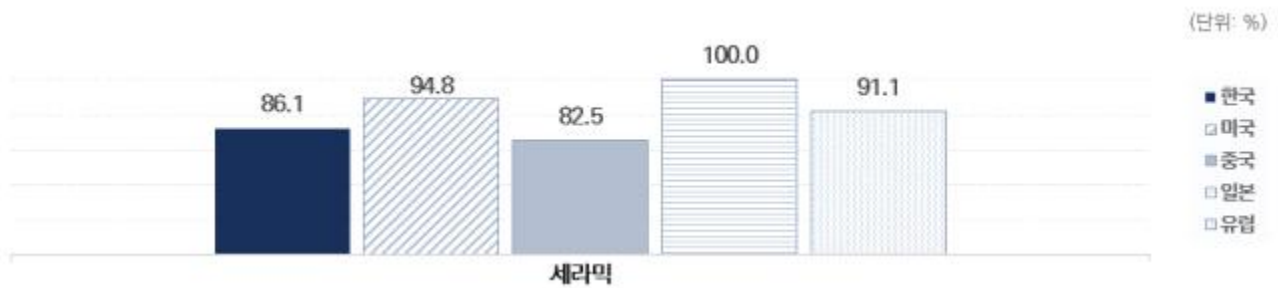
○ 세라믹의 대분류 기술은 일본이 최고 기술국으로 조사됨

[표 III-2] [세라믹] 상대 기술수준 및 격차 (대분류 단위)

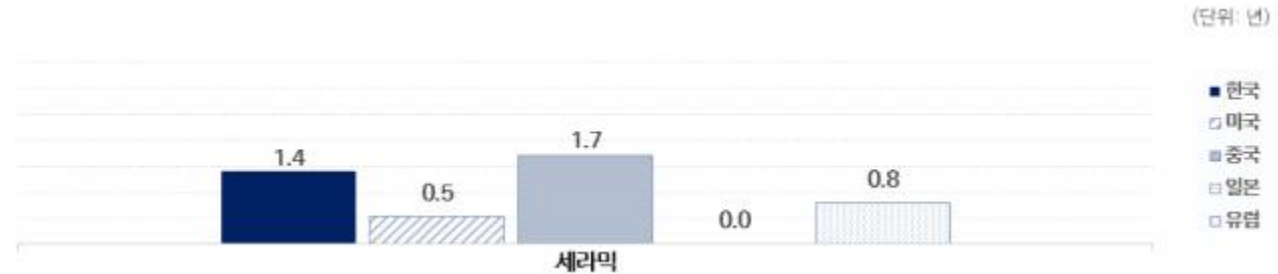
(단위 : %, 년)

구분	한국		미국		중국		일본		유럽	
	상대 수준	격차 기간	상대 수준	격차 기간	상대 수준	격차 기간	상대 수준	격차 기간	상대 수준	격차 기간
세라믹	86.1	1.4	94.8	0.5	82.5	1.7	100.0	0.0	91.1	0.8

상대수준 (최고수준 : 100%)



기술격차 (최고수준 : 0년)



3 [세라믹] 중분류 단위 기술수준 비교 및 최고기술 보유 기관

- 8개 중분류의 최고기술보유국은 미국 1개, 일본 7개로 집계됨
- 대분류 분야 내에서 상대적으로 한국의 수준이 낮고 기술격차기간이 큰 중분류 기술 :
  - 세라믹 분야는 '원료·공정 및 설비기술'(83.1%, 1.7년)

[표 Ⅲ-3] [세라믹] 상대 기술수준 및 격차 (중분류 단위)

(단위 : %, 년)

구분		한국		미국		중국		일본		유럽	
		상대 수준	격차 기간	상대 수준	격차 기간	상대 수준	격차 기간	상대 수준	격차 기간	상대 수준	격차 기간
세라믹	디스플레이 반도체 세라믹	89.0	1.3	90.7	1.0	81.7	1.7	100.0	0.0	86.0	1.4
	광·전자 세라믹	84.5	1.4	93.1	0.6	81.6	1.8	100.0	0.0	89.2	1.0
	바이오 세라믹	83.6	1.2	98.2	0.0	82.0	1.0	100.0	0.0	94.4	0.2
	기계, 구조 세라믹	84.0	1.7	93.9	0.5	80.3	1.9	100.0	0.0	89.5	0.9
	세라믹산업 탄소중립화 기술	87.6	1.4	100.0	0.0	79.5	2.1	97.3	0.3	99.2	0.2
	에너지 장치용 세라믹	88.9	1.2	97.9	0.4	86.7	1.3	100.0	0.0	92.0	0.8
	원료·공정 및 설비기술	83.1	1.7	91.5	0.9	83.2	2.1	100.0	0.0	90.5	1.0
	환경 세라믹	88.5	1.0	100.0	0.1	85.2	1.3	100.0	0.0	94.7	0.3

- 세라믹의 중분류별 최고기술 보유 기관은 1순위 주요 응답은 '교세라', '무라타', '스트라우만', '스미모토' 등으로 나타남
- 중분류별 1순위 최고기술 보유 기관(복수기관 응답은 미제시) :
  - 디스플레이 반도체 세라믹, 기계/구조 세라믹 : '교세라'
  - 광·전자 세라믹 : '무라타'
  - 바이오 세라믹 : '스트라우만'

[표 Ⅲ-4] [세라믹] 최고기술 보유 기관 (중분류 단위)

대분류명	중분류명	최고기술 보유 기관		
		1순위	2순위	3순위
세라믹	디스플레이 반도체 세라믹	교세라	어플라이드 머티어리얼즈, NGK	스미토모, 무라타, 히타치, TOTO, 신에츠, 삼성전자, 소니, SEC, NEC, SK머티어리얼즈, TCK, 마루와, 미코, 호야
	광·전자 세라믹	무라타	교세라, NIMS	Schott, TDK
	바이오 세라믹	스트라우만		
	기계, 구조 세라믹	교세라	AIST, 프라운호퍼협회	무라타, GE, 어플라이드 머티어리얼즈, NGK, 3M, NASA, 쿼스텍, 이화학연구소
	세라믹산업 탄소중립화 기술	교세라, 프라운호퍼협회, 바스프, NIST, Global Future, NatureWorks, 라파즈, 라파지홀심, 바커		
	에너지 장치용 세라믹	교세라, 무라타, GE, LG, LG화학, Cree, Elcogen, ZBB		
	원료·공정 및 설비기술	스미토모, 도시바, 미쓰비시	교세라, 무라타, AIST, 쿼스텍, NIMS, TDK, 펜실베니아대학교, 도쿠야마, 도호쿠, 생고병, 세람텍, 오카와라, 한국생산기술연구원	
	환경 세라믹	도시바, 교세라, 미쓰비시, 코닝, 아사히카세이, Lifetechnology, NTK, Pall		

## 〈참고〉 세라믹 분야 기술분류체계 및 기술수준 동의도

[표 III-5] [세라믹] 기술분류체계 및 기술수준 동의도

기술 분야명	대분류명	중분류명	동의도
세라믹	세라믹	디스플레이 반도체 세라믹	0.93
		광·전자 세라믹	0.94
		바이오 세라믹	0.88
		기계, 구조 세라믹	0.91
		세라믹산업 탄소중립화 기술	0.92
		에너지 장치용 세라믹	0.91
		원료·공정 및 설비기술	0.88
		환경 세라믹	0.95

### 4 [세라믹] 분야별 연구단계 역량

- 세라믹의 연구단계 역량은 기초연구에서 일본이 96.7점, 응용개발에서 일본이 91.8점으로 가장 높게 나타났으며, 한국은 기초연구 58.3점, 응용개발 77.1점으로 타 국가 대비 낮게 나타남

[표 III-6] [세라믹] 분야별 연구단계 역량 (대분류 단위)

구분	응답 (개)	기초연구(점)					응용개발(점)				
		한국	미국	중국	일본	유럽	한국	미국	중국	일본	유럽
[세라믹] 평균	(389)	58.3	95.9	87.9	96.7	96.3	77.1	89.9	90.9	91.8	90.1

\* 세라믹 기술분야 내 대분류 단위가 1개뿐이므로 따로 구분하여 표기하지 않음

### 5 [세라믹] 중분류 단위 기술적 중요도, 개발시급성, 파급효과 분석

#### 가 기술코드 매칭표

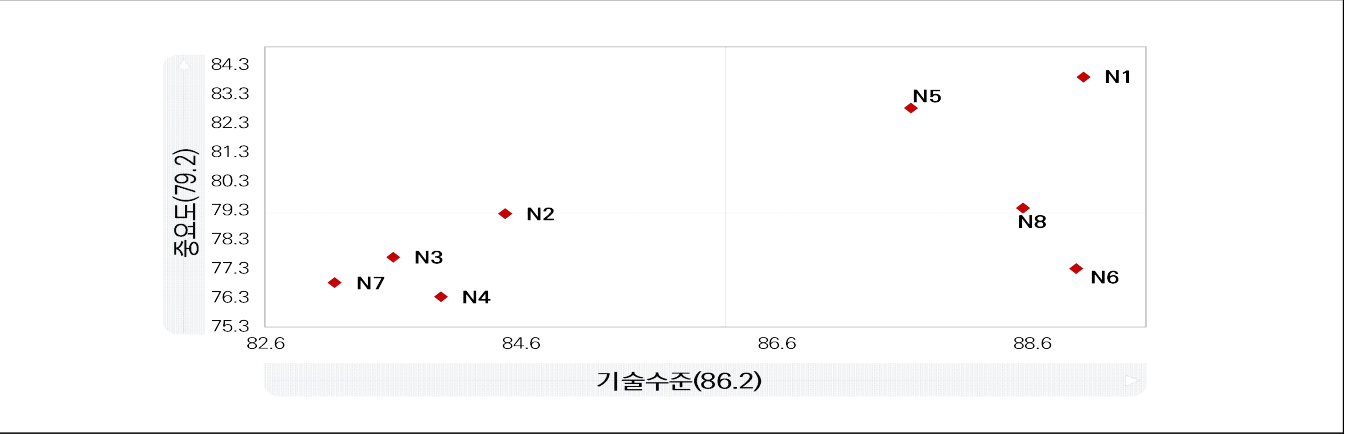
[표 III-7] [세라믹] 기술코드 매칭표

기술명	코드
디스플레이 반도체 세라믹	N1
광·전자 세라믹	N2
바이오 세라믹	N3
기계, 구조 세라믹	N4
세라믹산업 탄소중립화 기술	N5
에너지 장치용 세라믹	N6
원료·공정 및 설비기술	N7
환경 세라믹	N8

나 분석 결과

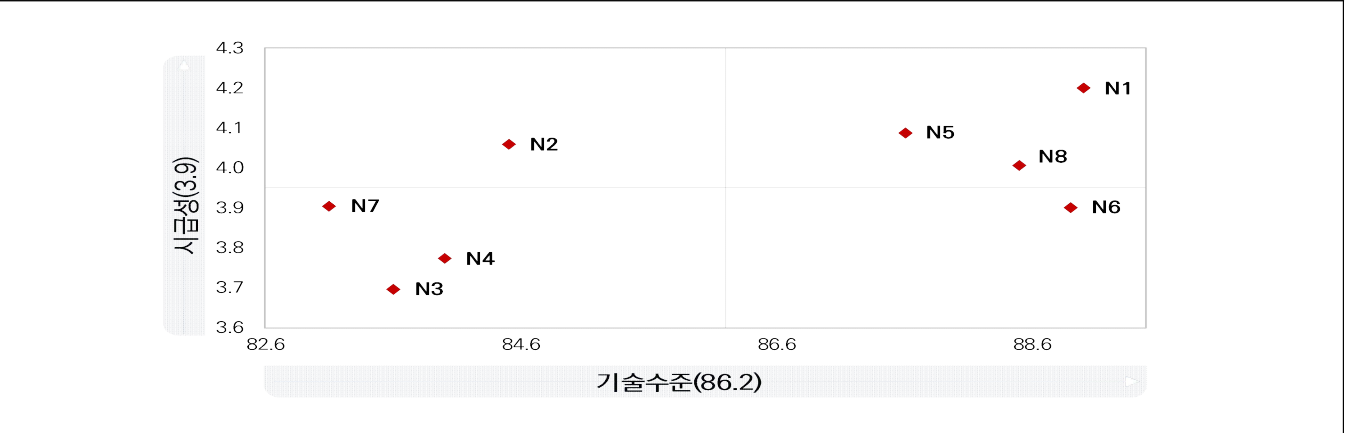
(1) 기술적 중요도 by 기술수준

[그림 Ⅲ-1] [세라믹] 기술적 중요도 by 기술수준



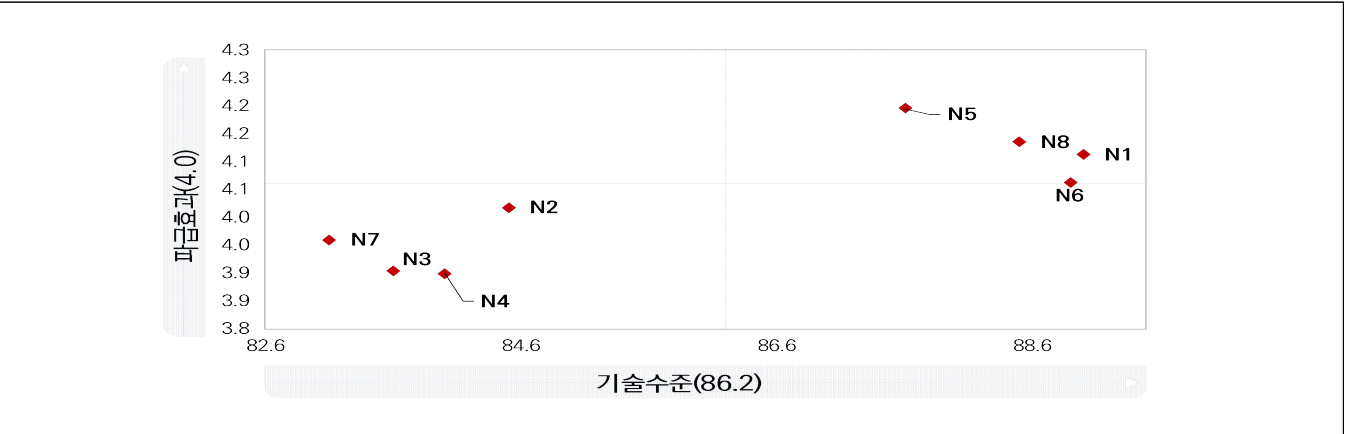
(2) 개발시급성 by 기술수준

[그림 Ⅲ-2] [세라믹] 개발시급성 by 기술수준



(3) 파급효과 by 기술수준

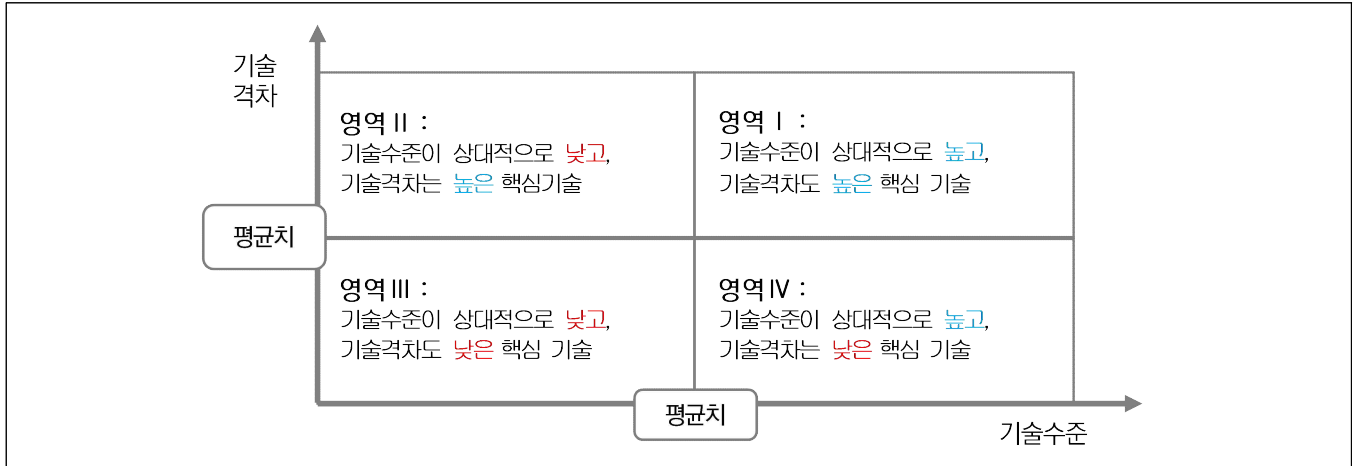
[그림 Ⅲ-3] [세라믹] 파급효과 by 기술수준



## 6 [세라믹] 기술수준 및 격차 포트폴리오 분석

### 가 기술수준 및 격차 포트폴리오 분석 개념도

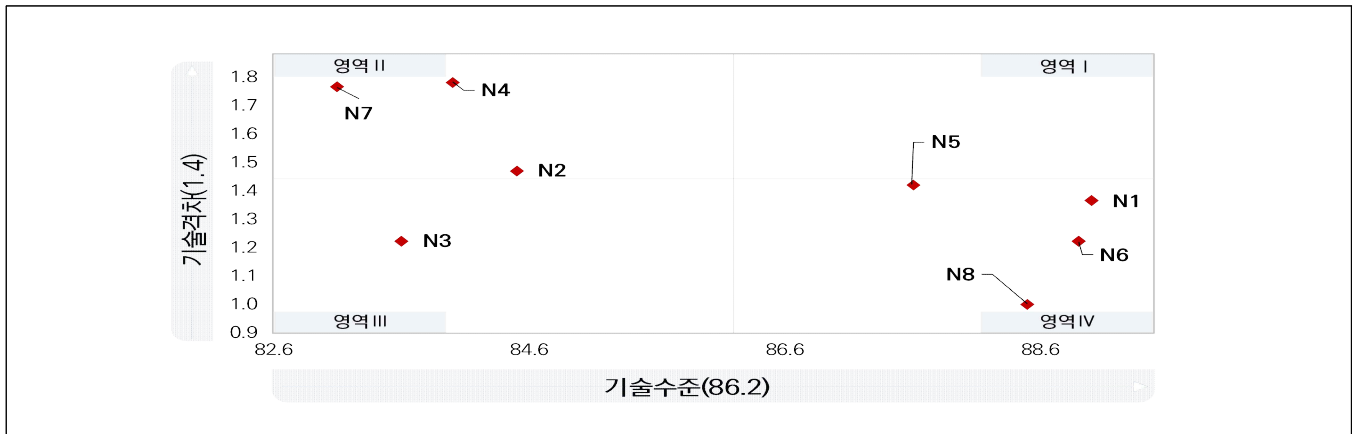
[그림 III-4] [세라믹] 기술수준 및 격차 포트폴리오 분석 개념도



### 나 기술수준 및 격차 포트폴리오 분석 결과

- 세라믹의 중분류 단위 기술수준 및 격차를 교차하여 분석한 결과, 타 분야 대비 기술수준이 높으며, 기술격차가 낮은 영역 IV에 'N1(디스플레이 반도체 세라믹)', 'N5(세라믹산업 탄소중립화 기술)', 'N6(에너지 장치용 세라믹)', 'N8(환경 세라믹)' 분야가 분포됨

[그림 III-5] [세라믹] 기술수준 및 격차 포트폴리오 분석 결과



7 [세라믹] 기술격차 해소방안

- 세라믹 분야의 대분류별 기술격차 해소방안은 1+2순위 응답 기준 ‘정부 R&D 투자 확대’, ‘국내 산·학·연 협력 강화’ 순으로 나타남

[표 Ⅲ-8] [세라믹] 기술격차 해소방안 (1+2순위 응답 기준)

대분류명	기술격차 해소방안 (단위 : %)	
	1순위	2순위
세라믹	정부 R&D 투자 확대(74.1)	국내 산·학·연 협력 강화(28.1)

- 소속 유형별로는 기술격차 해소를 위한 방안으로 산업계, 학계, 연구계에서 ‘정부 R&D 투자 확대’가 가장 높게 나타났으며, 그 다음으로 ‘국내 산·학·연 협력 강화’ 순으로 나타남

[그림 Ⅲ-6] [세라믹] 응답자 소속별 기술격차 해소방안

(단위 : 개, %)

(사례수)	산업계 (69)	학계 (32)	연구계 (74)	기타 (10)
정부R&D 투자 확대	22.7	14.1	33.5	3.8
민간R&D 투자 확대	8.1	3.2	9.7	1.6
시설장비 수준 개선	3.8	0.0	4.3	0.5
시설장비 활용가능성 제고	3.8	0.0	1.1	0.0
인력수급 활성화	2.2	3.8	3.8	0.0
인력 전문성 제고	9.2	3.2	2.2	2.2
국내 산학연 협력 강화	11.4	4.9	10.8	1.1
국제 산학연 협력 강화	3.2	1.1	3.2	0.0
규제 완화	0.5	1.6	0.5	0.0
R&D 정책 개선	2.7	0.5	5.9	0.5
시장투자 확대	2.7	0.0	1.6	1.1
산업 생태계 개선	4.3	2.2	3.2	0.0
기타	0.0	0.0	0.0	0.0