

2023년
산업기술수준조사
기술분야별 조사결과

부리기술

12 뿌리기술

1 [뿌리기술] 전체 기술수준 및 격차 (기술분야 단위)

- 뿌리기술 기술분야의 최고기술국은 일본으로, 한국은 일본 대비 89.6%의 기술수준을 보유하고 있으며, 격차 기간은 0.9년임

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

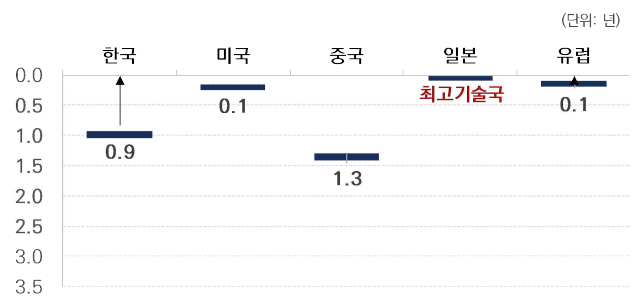
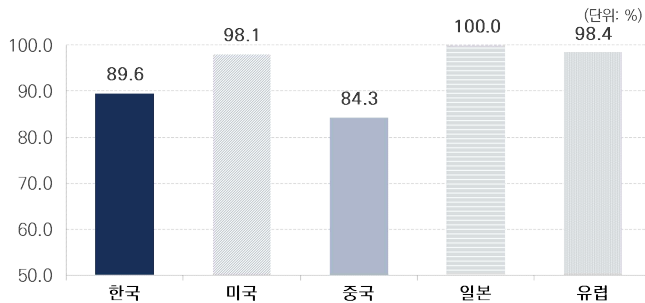
(단위 : %, 년)

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
뿌리기술	89.6	0.9	98.1	0.1	84.3	1.3	100.0	0.0	98.4	0.1

뿌리기술 분야의 세계 최고수준 기술 보유국 : 일본

상대수준 (최고수준 : 100%)

기술격차 (최고수준 : 0년)



2 [부리기술] 대분류 단위 기술수준 비교

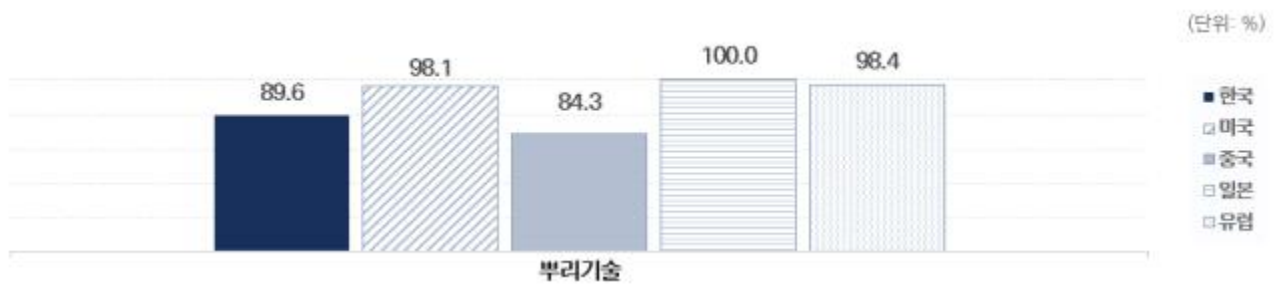
○ 부리기술의 대분류 기술은 일본이 최고 기술국으로 조사됨

[표 III-2] [부리기술] 상대 기술수준 및 격차 (대분류 단위)

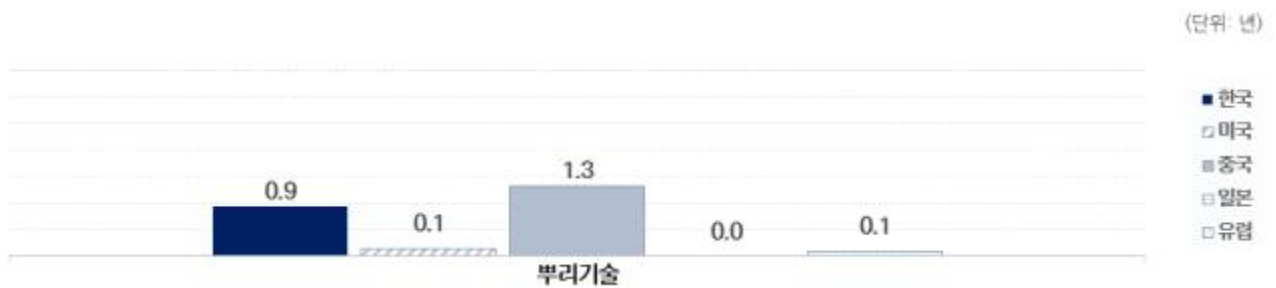
(단위 : %, 년)

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
부리기술	89.6	0.9	98.1	0.1	84.3	1.3	100.0	0.0	98.4	0.1

상대수준 (최고수준 : 100%)



기술격차 (최고수준 : 0년)



3 [부리기술] 중분류 단위 기술수준 비교 및 최고기술 보유 기관

- 14개 중분류의 최고기술보유국은 미국 5개, 일본 9개로 집계됨
- 대분류 분야 내에서 상대적으로 한국의 수준이 낮고 기술격차기간이 큰 중분류 기술 :
 - 부리기술 분야는 ‘적층제조’(79.7%, 1.7년)

[표 Ⅲ-3] [부리기술] 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
부리기술	주조	91.2	1.0	98.2	0.1	88.7	1.1	100.0	0.0	98.6	0.0
	금형	92.8	0.6	93.6	0.5	85.5	1.2	100.0	0.0	96.5	0.1
	소성가공	91.2	0.9	94.3	0.4	84.6	1.4	100.0	0.0	95.8	0.3
	용접·접합	93.1	0.9	100.0	0.0	84.4	1.3	99.5	0.1	99.3	0.0
	표면처리	88.1	1.1	94.7	0.4	81.2	1.6	100.0	0.0	95.7	0.3
	열처리	87.7	1.3	94.3	0.5	82.2	1.6	100.0	0.0	94.6	0.6
	사출프레스	85.5	1.2	93.1	0.4	84.3	1.4	100.0	0.1	99.5	0.0
	정밀가공	85.5	1.3	91.8	0.6	80.8	1.7	100.0	0.0	95.4	0.3
	적층제조	79.7	1.7	100.0	0.0	80.7	1.5	90.0	0.9	95.4	0.4
	필름지류	84.7	0.8	95.0	0.2	81.1	1.2	100.0	0.0	96.5	0.0
	로봇	80.9	1.0	98.8	0.2	81.2	0.9	100.0	0.0	94.0	0.1
	센서	80.3	1.5	100.0	0.0	75.4	1.9	93.6	0.4	95.0	0.3
	산업지능형 SW	84.4	0.8	100.0	0.0	80.6	1.2	90.1	0.4	98.4	0.0
	엔지니어링 설계	82.6	1.3	100.0	0.0	74.5	1.9	91.1	0.6	97.0	0.1

- 뿌리기술의 중분류별 최고기술 보유 기관은 1순위 주요 응답은 ‘테슬라’, ‘PCC’, ‘프라운호퍼협회’, ‘히타치’, ‘ENGEL’, ‘디엠지모리’, ‘GE’, ‘3M’, ‘화낙’ 등으로 나타남
- 중분류별 1순위 최고기술 보유 기관(복수기관 응답은 미제시) :
 - 금형, 소성가공, 용접·접합, 표면처리 : ‘프라운호퍼협회’
 - 사출프레스 : ‘ENGEL’
 - 정밀가공 : ‘디엠지모리’
 - 적층제조 : ‘GE’
 - 로봇 : ‘화낙’
 - 산업지능형 SW, 엔지니어링 설계 : ‘지멘스’

[표 III-4] [뿌리기술] 최고기술 보유 기관 (중분류 단위)

대분류명	중분류명	최고기술 보유 기관		
		1순위	2순위	3순위
뿌리기술	주조	테슬라, PCC	볼러	프라운호퍼협회, AIST, 스미토모, 히타치, 도요타, 구보타, 신일본제철, 이사벨른, 티센크루프, 다이도, 알파, AC테크, Chalco, LK, PW, 라인펠덴, ACRC, Castec Korea, Gießerei Institut, Howmet Aerospace, NPO Saturn, Smith Foundry Co., Tital, 노벨리스, 안후이잉리우, 알코어, 중신다이카, 지니어스 그룹, 짐펠캄프
	금형	프라운호퍼협회	야마나카	볼러
	소성가공	프라운호퍼협회	히타치, BMW	미쓰비시, 혼다, 현대자동차, AIDA, 스미토모, 신일본제철, 이사벨른, 지멘스, 도쿄공업대학교, 디엠지모리, 교세라, 오크리지연구소, Alcoa, SMS, TOTO, 솔러, Novelis, E-jot, IMR, WF, 우스이, Agrati, Constellium, JEF, Mckeess Rocks Forgings, Meer, 원현공과대학교, 오베르 듀발, 천단프레스, 태웅
	용접·접합	프라운호퍼협회	TWI, 프로니우스	트럼프, 링컨
	표면처리	프라운호퍼협회	다이니폰인쇄, Atotech, 올리콘발저스	테슬라, 신일본제철, 이사벨른, TOTO, 우스이, 메타, 3M, 어플라이드 머티어리얼즈, 니토덴코, NASA, 바이엘, 바스프, 듀폰, 신에츠, MHI, 우에무라, 입센, Riken, Stahl, 관동대학교, 노무라도금, 다나가, 다우, 동국제강, 이온본드, 일본화학, 하우저
	열처리	히타치, Bodycote	프라운호퍼협회, 신일본제철, 이사벨른, TOTO, 입센, Novelis, 티센크루프, 써모피셔, ZF 프리드리히하펜, NIMS, Aesthetics, ALD, Dowa, IHI, Nachi Fujikoshi Corp., 상도열처리, 오넥스	써모피셔, 테슬라, 호프만, IKv, Arburg, GK TOOL, RDW-Wolf GmbH, 크라우스마파이
	사출프레스	ENGEL	ZF 프리드리히하펜, 트럼프, 지멘스, KASEN, 화낙, 마작, 디스코, DBM, mlkron, SwissMEM, 로쿠로쿠, 야마자키, 츠카타니	
	정밀가공	디엠지모리	EOS	3D Systems
	적층제조	GE		
	필름지류	3M, 도레이, 후지필름, 고어, CTP, Molex, 코베스트로		
	로봇	화낙	OTC다이헨, ABB, Nabtesco, Nachi	
	센서	지멘스, 미쓰비시, 무라타, 쉘컴, 하니웰, MMF, 모빌아이, LEM, 아나로그디바이스		
	산업지능형 SW	지멘스	SMS, 카네기멜론대학교, Windriver, Palantir	
	엔지니어링 설계	지멘스	GE	SMS, ABB, 디엠지모리, ZF 프리드리히하펜, 테슬라, BMW, Autodesk, 엔시스코리아, Bechtel

〈참고〉 뿌리기술 분야 기술분류체계 및 기술수준 동의도

[표 Ⅲ-5] [뿌리기술] 기술분류체계 및 기술수준 동의도

기술 분야명	대분류명	중분류명	동의도
뿌리기술	뿌리기술	주조	0.87
		금형	0.94
		소성가공	0.89
		용접·접합	0.93
		표면처리	0.91
		열처리	0.88
		사출프레스	0.78
		정밀가공	0.84
		적층제조	0.81
		필름지류	0.84
		로봇*	0.53
		센서	0.75
		산업지능형 SW	0.90
		엔지니어링 설계	0.72

*동의도가 70% 미만인 중분류. 중분류별 개개인의 전문가 의견에 따라 편차가 큰 것으로 판단됨

4 [뿌리기술] 분야별 연구단계 역량

○ 뿌리기술의 연구단계 역량은 기초연구에서 미국, 일본이 각각 95.8점, 응용개발에서 유럽이 92.6점으로 가장 높게 나타났으며, 한국은 기초연구 43.6점, 응용개발 69.2점으로 타 국가 대비 낮게 나타남

[표 Ⅲ-6] [뿌리기술] 분야별 연구단계 역량 (대분류 단위)

구분	응답 (개)	기초연구(점)					응용개발(점)				
		한국	미국	중국	일본	유럽	한국	미국	중국	일본	유럽
[뿌리기술] 평균	(863)	43.6	95.8	88.1	95.8	95.2	69.2	91.4	88.1	90.6	92.6

* 뿌리기술 기술분야 내 대분류 단위가 1개뿐이므로 따로 구분하여 표기하지 않음

5 [뿌리기술] 중분류 단위 기술적 중요도, 개발시급성, 파급효과 분석

가 기술코드 매칭표

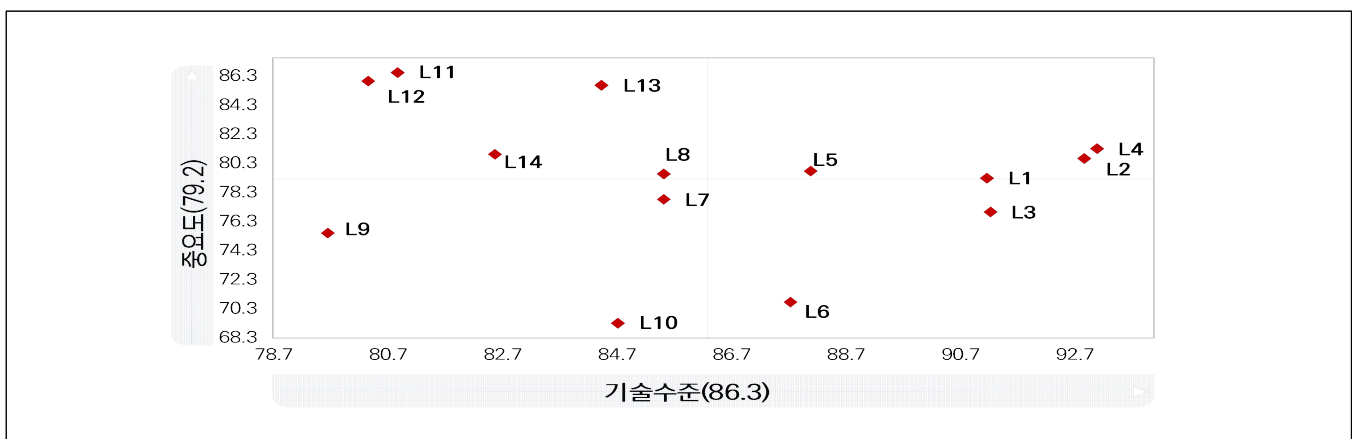
[표 III-7] [뿌리기술] 기술코드 매칭표

기술명	코드
주조	L1
금형	L2
소성가공	L3
용접·접합	L4
표면처리	L5
열처리	L6
사출프레스	L7
정밀가공	L8
적층제조	L9
필름지류	L10
로봇	L11
센서	L12
산업지능형 SW	L13
엔지니어링 설계	L14

나 분석 결과

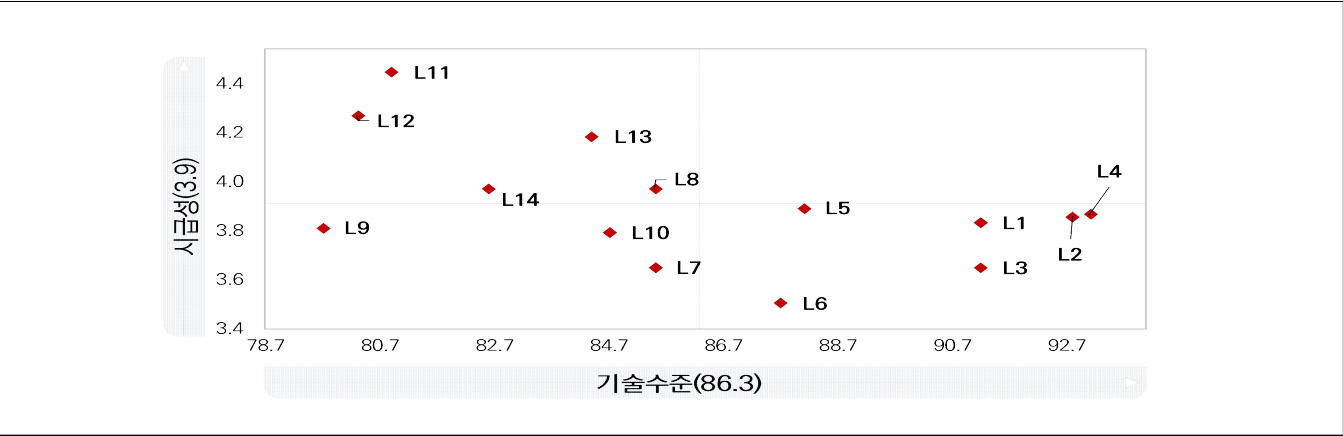
(1) 기술적 중요도 by 기술수준

[그림 III-1] [뿌리기술] 기술적 중요도 by 기술수준



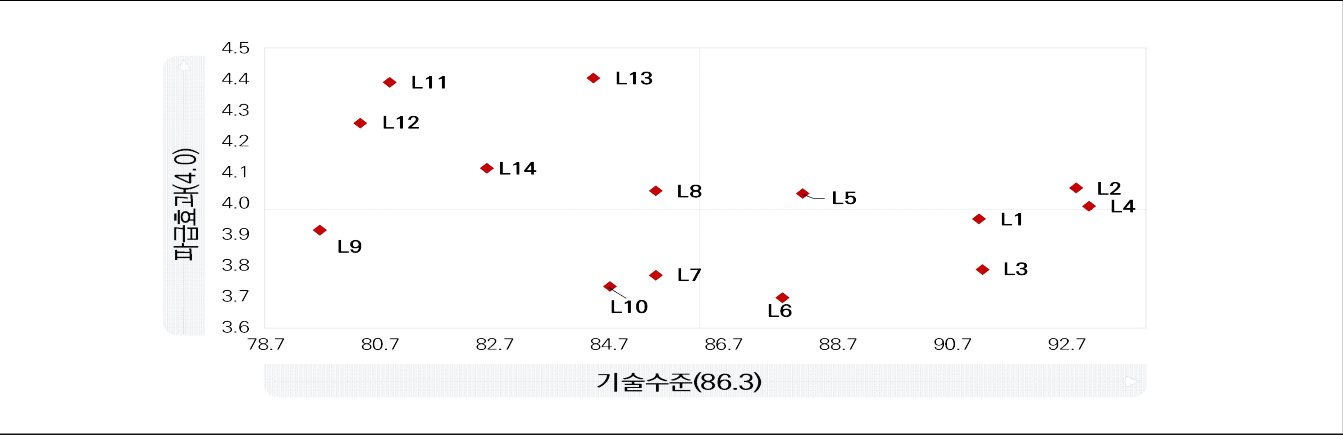
(2) 개발시급성 by 기술수준

[그림 Ⅲ-2] [뿌리기술] 개발시급성 by 기술수준



(3) 파급효과 by 기술수준

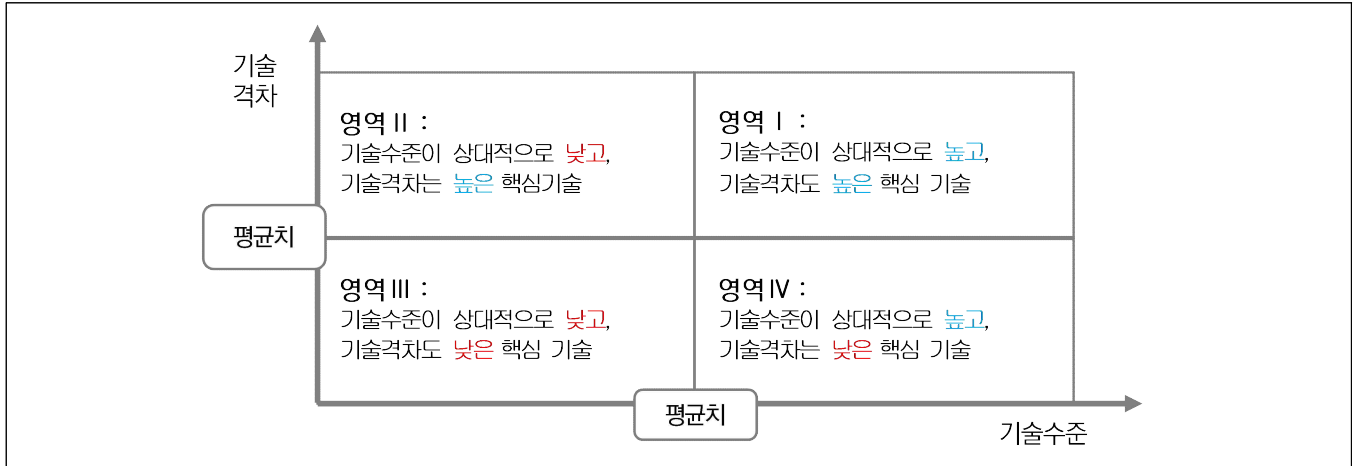
[그림 Ⅲ-3] [뿌리기술] 파급효과 by 기술수준



6 [뿌리기술] 기술수준 및 격차 포트폴리오 분석

가 기술수준 및 격차 포트폴리오 분석 개념도

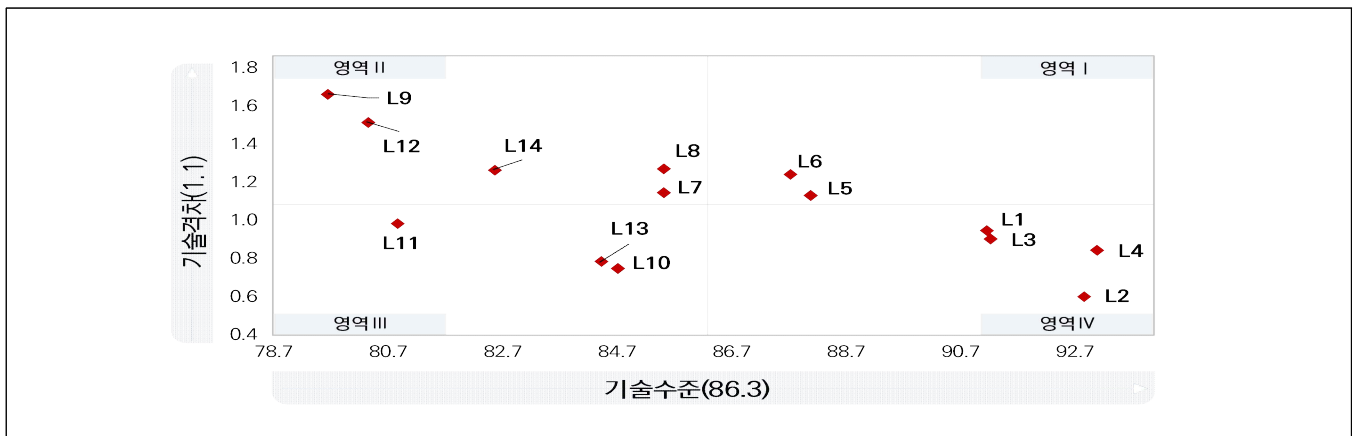
[그림 III-4] [뿌리기술] 기술수준 및 격차 포트폴리오 분석 개념도



나 기술수준 및 격차 포트폴리오 분석 결과

- 뿌리기술의 중분류 단위 기술수준 및 격차를 교차하여 분석한 결과, 타 분야 대비 기술수준이 높으며, 기술격차가 낮은 영역 IV에 'L1(주조)', 'L2(금형)', 'L3(소성가공)', 'L4(용접·접합)' 분야가 분포됨

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



7 [뿌리기술] 기술격차 해소방안

○ 뿌리기술 분야의 대분류별 기술격차 해소방안은 1+2순위 응답 기준 ‘정부 R&D 투자 확대’, ‘민간 R&D 투자 확대’ 순으로 나타남

[표 Ⅲ-8] [뿌리기술] 기술격차 해소방안 (1+2순위 응답 기준)

대분류명	기술격차 해소방안 (단위 : %)	
	1순위	2순위
뿌리기술	정부 R&D 투자 확대(72.0)	국내 산·학·연 협력 강화(25.3)

○ 소속 유형별로는 산업계, 학계, 연구계에서 기술격차 해소를 위한 방안으로 ‘정부 R&D 투자 확대’가 가장 높게 나타났으며, 그 다음으로 산업계는 ‘인력 전문성 제고’와 ‘국내 산·학·연 협력 강화’가 학계와 연구계는 ‘국내 산·학·연 협력 강화’ 순으로 나타남

[그림 Ⅲ-6] [뿌리기술] 응답자 소속별 기술격차 해소방안

(단위 : 개, %)

(사례수)	산업계 (252)	학계 (44)	연구계 (104)	기타 (15)
정부R&D 투자 확대	32.2	10.5	25.7	3.6
민간R&D 투자 확대	8.9	2.6	3.6	2.0
시설장비 수준 개선	4.9	0.7	4.3	0.0
시설장비 활용가능성 제고	2.3	0.3	0.7	0.0
인력수급 활성화	7.6	2.3	4.9	0.7
인력 전문성 제고	9.9	2.0	5.6	1.0
국내 산학연 협력 강화	9.9	5.6	9.2	0.7
국제 산학연 협력 강화	2.3	1.3	1.3	0.0
규제 완화	1.6	0.0	1.0	0.3
R&D 정책 개선	3.6	1.6	6.3	0.3
시장투자 확대	1.6	1.0	0.7	0.0
산업 생태계 개선	7.9	0.7	4.9	1.3
기타	0.0	0.3	0.3	0.0