

2014년

나노융합분야 인력수급 현황 실태조사
[기업]

2014년 12월



나노융합산업연구조합
Nano Technology Research Association

Contents

제1장. 조사 개요

제1절. 조사 개요

1. 조사의 배경 및 목적	1
2. 조사의 개요	3
3. 조사 실적	5
4. 자료의 처리	6
5. 용어 해설	6

제2장. 기업 조사결과

제1절. 기업 개요

1. 기업 소재지	11
2. 설립년도	12
3. 업종	13
4. 상시 근로자 수	14
5. 기업 규모	15
6. 해당 나노 분야	16
7. 주요 나노 분야 취급 및 생산품목	17
8. 매출액 및 연구개발 투자액	18
9. 나노제품 매출 비중 및 나노부문 연구개발비 투자 비중	19
10. 회사 형태	20
11. 지정 여부	21
12. 상장 여부	22
13. 나노기술 관련 연구개발 활동	23
14. 나노기술 수준	24

제2절. 나노분야 인력 보유현황

1. 기술인력 보유 현황 25

제3절. 부족 인원 및 필요 인력

1. 나노분야 기술 인력의 부족인원 32
2. 향후 사업 확대 등에 따른 5년 내 필요 인원 33

제4절. 나노분야 기술인력 채용 현황

1. 나노분야 기술인력 구인경험 34
2. 구인 인원 36
3. 구인이유 38
4. 신입 직원의 월 급여 수준 42
5. 미충족 원인 43
6. 인력채용 수요 및 나노학과 졸업생 채용 45
7. 대학원의 나노학과 졸업생 채용 시 우대 의향 47
8. 향후 기술인력 채용 시 가장 필요하다고 예상되는 분야 48

제5절. 기술인력 직무교육 및 훈련

1. 교육훈련 실시 분야 49
2. 교육훈련 필요 대상 51
3. 나노기술 교육훈련 실시 시 가장 큰 걸림돌 52
4. 가장 중요하게 생각하는 교육훈련 내용 53
5. 교육훈련을 받은 기관 55
6. 나노융합산업 인력 수급 문제 해소를 위한 정부 지원정책 56
7. 전문교육기관에서 운영 중인 교육훈련의 보완점 59

제6절. 나노기술 관련 자격(증)제도 도입에 관한 수요

1. 나노자격제도 도입이 필요한 이유 61
2. 자격증이 가장 필요한 분야 63
3. 나노분야에 적합하다는 생각하는 자격 유형 65

4. 나노분야에 적합하다고 생각하는 자격증 유형 66
5. 나노자격증 제도 도입 시 활용 및 가점 부여 계획 67
6. 나노기술자격증 제도의 도입 시기 68

[부 록]

조사표 71

표 차례

제1장. 조사 개요

<표 1-1> 주요 조사 내용	3
<표 1-2> 회수 현황	5
<표 1-3> 응답기업 현황	5
<표 1-4> 나노기술 융합분야	7

제2장. 기업 조사결과

<표 2-1> 소재지 - 기업	11
<표 2-2> 설립년도	12
<표 2-3> 업종(중복)	13
<표 2-4> 상시 근로자 수	14
<표 2-5> 기업 규모	15
<표 2-6> 나노분야(중복)	16
<표 2-7> 주요 나노분야 취급 및 생산품목(중복)	17
<표 2-8> 매출액 및 연구개발 투자액 - 평균	18
<표 2-9> 나노제품 매출 비중 및 나노부문 연구개발비 투자 비중	19
<표 2-10> 회사 형태	20
<표 2-11> 지정 여부(중복)	21
<표 2-12> 상장 여부	22
<표 2-13> 나노기술 관련 연구개발 활동	23
<표 2-14> 나노기술 수준	24
<표 2-15> 전체 인력 중 나노기술인력 보유 현황	27
<표 2-16> 전체 인력 중 나노기술인력 보유 현황	28

<표 2-17> 기술 인력별 여성 인력 현황 - 평균	30
<표 2-18> 기술 인력별 여성 인력 현황 - 합계	30
<표 2-19> 기술 인력별 여성 인력 현황 - 분포	31
<표 2-20> 나노분야 기술인력 - 부족 인원	32
<표 2-21> 나노분야 기술인력 - 필요 인원	33
<표 2-22> 나노분야 기술인력 구인경험	34
<표 2-23> 직종별 구인 경험률	35
<표 2-24> 직종별 구인 인원 - 합계	37
<표 2-25> 구인이유	38
<표 2-26> 구인이유(연구개발) - 1+2순위	39
<표 2-27> 구인이유(생산제조) - 1+2순위	40
<표 2-28> 구인이유(기술기획/기술영업) - 1+2순위	41
<표 2-29> 신입 직원의 월 급여 수준	42
<표 2-30> 미충족 원인 - 양적 측면	43
<표 2-31> 미충족 원인 - 질적 측면	44
<표 2-32> 직종별 인력 채용 수요 및 인원	45
<표 2-33> 나노학과 졸업생의 채용 여부 및 인원	46
<표 2-34> 나노학과 졸업생 채용 시 우대 의향	47
<표 2-35> 향후 기술인력 채용 시 가장 필요하다고 예상되는 분야	48
<표 2-36> 교육훈련 실시 분야(중복)	50
<표 2-37> 교육훈련 필요 대상(중복)	51
<표 2-38> 나노기술 교육 훈련 시 가장 큰 걸림돌(중복)	52
<표 2-39> 가장 중요하게 생각하는 교육훈련 내용 - 1순위	54
<표 2-40> 가장 중요하게 생각하는 교육훈련 내용 - 1+2+3순위	54
<표 2-41> 교육훈련을 받은 기관(중복)	55
<표 2-42> 나노융합산업 인력 수급 문제 해소를 위한 정부 지원정책 - 1순위 57	
<표 2-43> 나노융합산업 인력 수급 문제 해소를 위한 정부 지원정책 - 1+2순위 · 58	
<표 2-44> 전문교육기관에서 운영 중인 교육훈련의 보완점- 1순위	60
<표 2-45> 전문교육기관에서 운영 중인 교육훈련의 보완점 - 1+2순위	60
<표 2-46> 나노자격제도 도입이 필요한 이유 - 1순위	63
<표 2-47> 나노자격제도 도입이 필요한 이유 - 1+2순위	62
<표 3-48> 자격증이 가장 필요한 분야 - 1순위	64

<표 2-49> 자격증이 가장 필요한 분야 - 1+2순위 64
<표 2-50> 나노분야에 적합하다고 생각하는 자격 유형 65
<표 2-51> 나노분야에 적합하다고 생각하는 자격증 유형 66
<표 2-52> 나노 자격증 제도 도입 시 활용 및 가점 부여 계획 67
<표 2-53> 나노기술자격증 제도의 도입 시기 68

:::::::그림 차례::::::::::

제1장. 조사 개요

[그림 1-1] 미래 유망 NT 산업군	1
[그림 1-2] 조사의 목적	2
[그림 1-3] 조사 절차 및 검증 과정	4

제2장. 기업 조사결과 분석

[그림 1-1] 소재지 - 기업	11
[그림 2-2] 설립년도	12
[그림 2-3] 업종(중복)	13
[그림 2-4] 상시 근로자 수	14
[그림 2-5] 기업규모	15
[그림 2-6] 나노 분야(중복)	16
[그림 2-7] 주요 나노 분야 취급 및 생산 품목(중복)	17
[그림 2-8] 매출액 및 연구개발 투자액 - 평균	18
[그림 2-9] 나노제품 매출 비중 및 나노부문 연구개발비 투자 비중	18
[그림 2-10] 회사 형태	18
[그림 2-11] 나노제품 매출 비중 및 나노부문 연구개발비 투자 비중	19
[그림 2-12] 상장 여부	19
[그림 2-13] 나노기술 관련 연구개발 활동	19
[그림 2-14] 나노기술 수준	20
[그림 2-15] 지정 여부(중복)	21
[그림 2-16] 상장 여부	22
[그림 2-17] 나노기술 관련 연구개발 활동	23
[그림 2-18] 기업 규모별 기술인력 보유 현황	24
[그림 2-19] 연령대별 기술인력 보유 현황	25
[그림 2-20] 고용형태별 기술인력 보유 현황	26
[그림 2-21] 최종학력별 기술인력 보유 현황	26

[그림 2-22] 기업 규모별 기술인력 보유 현황	28
[그림 2-23] 직종별 여성 인력 현황 - 합계	29
[그림 2-24] 직종별 여성 인력 현황 - 분포	31
[그림 2-25] 나노분야 기술인력 - 부족 인원	32
[그림 2-26] 나노분야 기술 인력 - 필요 인원	33
[그림 2-27] 나노분야 기술인력 구인경험	34
[그림 2-28] 직종별 구인 경험률	35
[그림 2-29] 직종별 구인 인원 - 분포	36
[그림 2-30] 신입/경력직별로 구인 인원	36
[그림 2-31] 구인 이유 - 1+2 순위	38
[그림 2-32] 구인이유 - 연구개발	39
[그림 2-33] 구인이유 - 생산제조	40
[그림 2-34] 구인이유 - 기술기획/기술영업	41
[그림 2-35] 신입 직원의 월 급여 수준	42
[그림 2-36] 미충족 원인 - 양적 측면(1+2순위)	43
[그림 2-37] 미충족 원인 - 질적 측면(1+2순위)	44
[그림 2-38] 인력채용 수요 및 나노학과 졸업생 채용	45
[그림 2-39] 나노학과 졸업생 채용 시 우대 의향	47
[그림 2-40] 향후 기술인력 채용 시 가장 필요하다고 예상되는 분야	48
[그림 2-41] 교육훈련 실시 분야(중복)	49
[그림 2-42] 교육훈련 필요 대상(중복)	51
[그림 2-43] 나노기술 교육훈련 실시 시 가장 큰 걸림돌(중복)	52
[그림 2-44] 가장 중요하게 생각하는 교육훈련 내용	53
[그림 2-45] 교육훈련을 받은 기관(중복)	55
[그림 2-46] 나노융합산업 인력 수급 문제 해소를 위한 정부 지원정책	56
[그림 2-47] 전문교육기관에서 운영 중인 교육훈련의 보완점	59
[그림 2-48] 나노자격제도 도입이 필요한 이유	61
[그림 2-49] 자격증이 가장 필요한 분야	63
[그림 2-50] 나노분야에 적합하다고 생각하는 자격 유형	65
[그림 2-51] 나노분야에 적합하다고 생각하는 자격증 유형	66
[그림 2-52] 나노 자격증 제도 도입 시 활용 및 가점 부여 계획	67
[그림 2-53] 나노기술자격증 제도의 도입 시기	68

제1장. 조사 개요

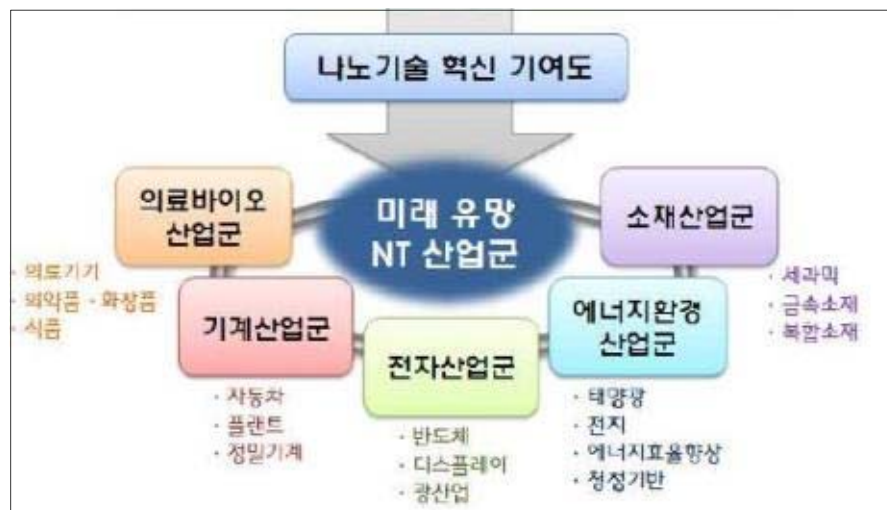
2014년 나노융합분야 인력현황 실태조사(기업)

제1절. 조사 개요

1. 조사의 배경 및 목적

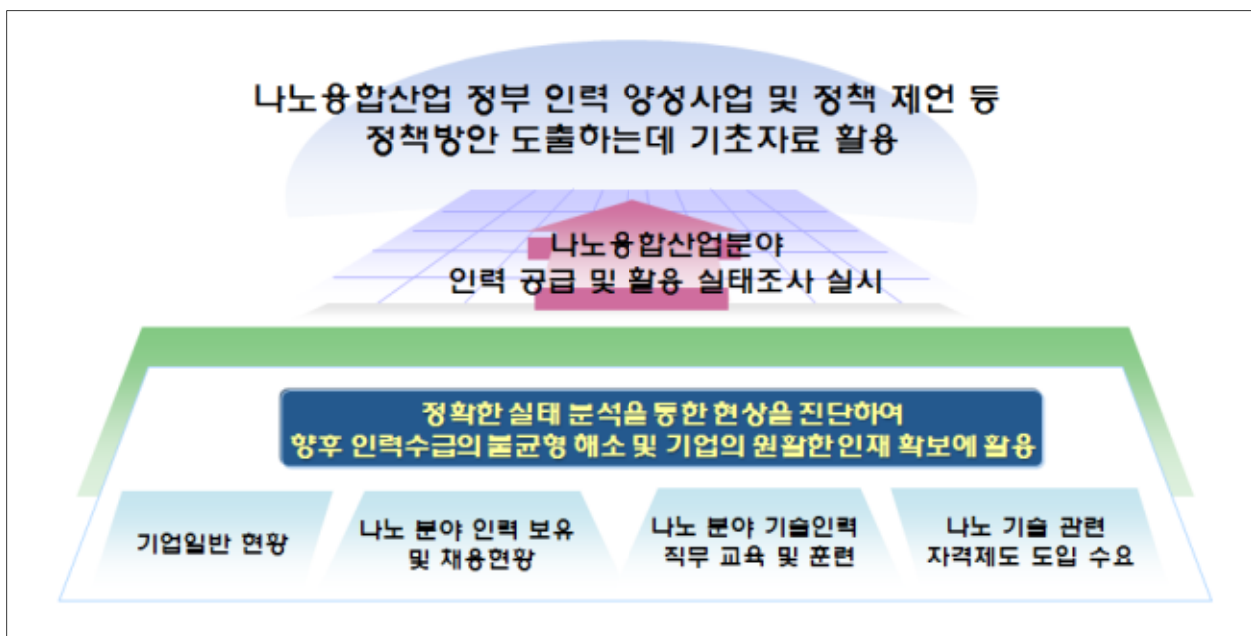
- 나노기술은 10억분의 1수준의 정밀도를 요구하는 극미세가공 과학기술로, 나노산업은 마이크로 수준의 기술을 대체하여 모든 산업에 혁신을 유발하는 고부가가치 산업임. 전통산업과 첨단산업의 연결고리 역할을 하여 IT와 BT 산업 등 거의 모든 기술을 융합시켜 새로운 혁신기술을 창출하는 미래 성장 산업의 원동력으로 꼽히고 있음.
- 미국이 지난 2000년 국가나노기술전략을 발표한 이후 유럽과 일본 등 세계 각국은 국가적인 나노기술 종합계획을 수립하여 정부차원의 투자가 이뤄지고 있음. 우리나라의 경우 지난 2001년 7월 '나노기술종합발전계획'을 국가적 전략으로 수립하면서 나노기술정책을 본격적으로 추진 중임.
- 나노기술종합발전계획은 연구개발, 연구기반, 인력 및 제도 부문 등을 포괄하는 종합적인 국가나노기술연구기술전략임. 2010년 나노융합 2020 기획위원회 출범을 계기로 현재 미래부 산하 나노융합 2020 사업단이 활발히 운영 중임. 현재 일부 기술을 중심으로 상용화 제품이 출시되고 있지만 아직까지 나노융합기술은 초보 단계에 머무르고 있음.

[그림 1-1] 미래 유망 NT 산업군



- 이에 따라 현재 우리나라의 나노관련 산업의 현황과 인적자원 활용 여부 등 제반 실태파악이 지속적으로 요구됨. 본 조사는 나노 관련 기업을 대상으로 기술인력 현황을 양적·질적인 면에서 종합적으로 파악하여 향후 인력수급의 불균형을 해소, 기업의 원활한 인재확보에 활용하는데 목적이 있음. 아울러 본 조사를 통해 기업의 수요에 부합하는 정부 인력양성사업 등 우리나라의 나노융합산업의 성장이 촉진되는 계기가 되기를 기대함.

[그림 1-2] 조사의 목적



2. 조사의 개요

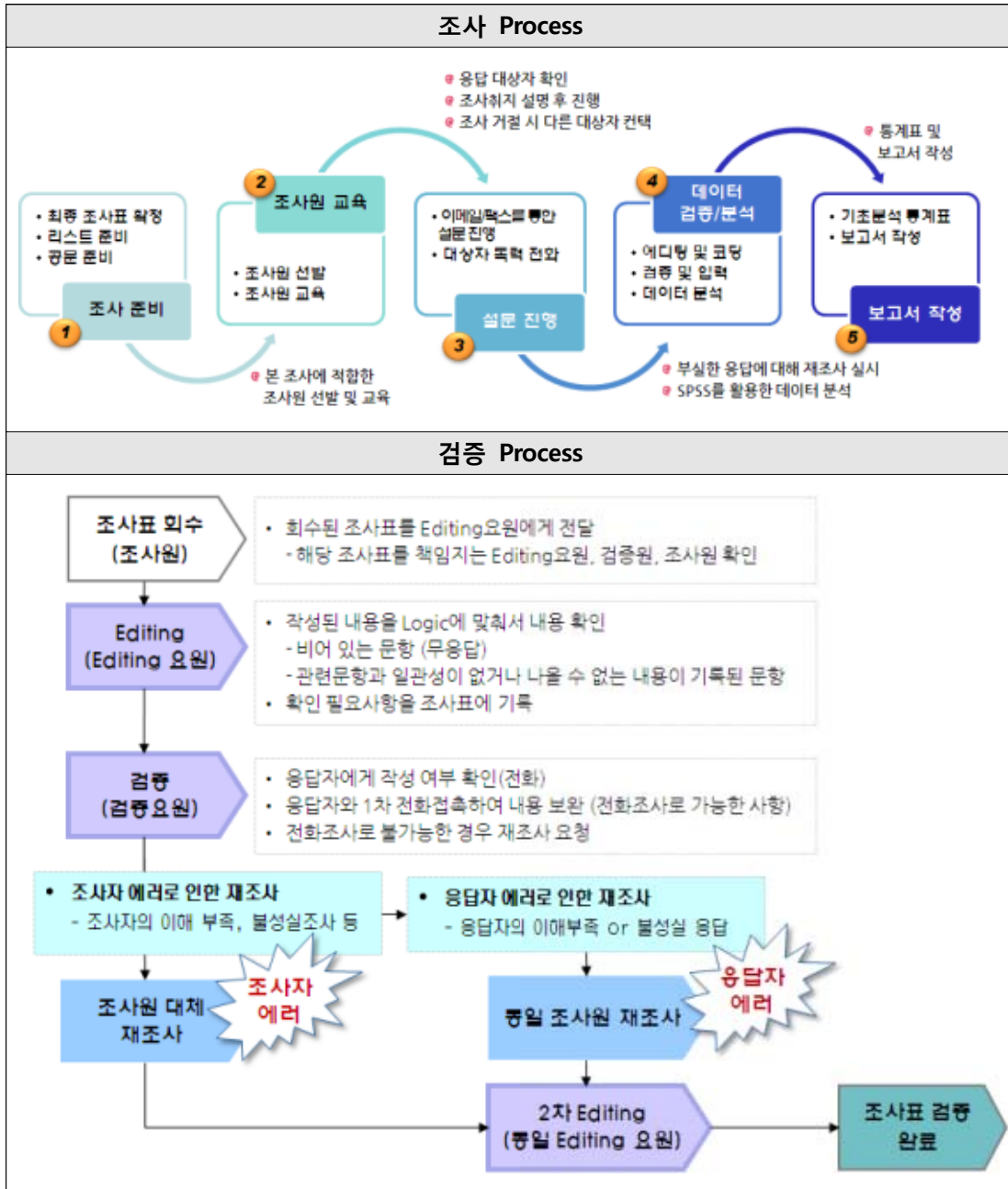
- 조사 대상 : 나노기술을 다루거나 제품을 생산하는 기업 담당자
- 조사 방법 : 사전 컨택 후 팩스, E-mail 방식으로 진행
- 조사 기간 : 2014년 6월 22일 ~ 8월 22일 <2달간>
- 조사 내용
 - 설문 내용은 ‘기업 일반현황’, ‘나노분야 인력 보유현황’, ‘나노분야 기술인력 부족한 인원 및 향후 필요 인력’, ‘나노분야 기술인력 채용현황’, ‘나노분야 기술인력 직무교육 및 훈련’, ‘나노기술 관련 자격증 제도 도입에 관한 수요’ 6가지로 구분할 수 있음.

<표 1-1> 주요 조사 내용

구 분		세부 내용
기업	기업 일반현황	<ul style="list-style-type: none"> ■ 기업 규모, 종사자 수, 주요 나노분야 품목, 매출액 등 ■ 회사형태, 지정여부, 상장여부 ■ 나노기술 관련 연구개발 활동 ■ 보유하고 있는 나노기술 수준
	나노분야 인력 보유현황	<ul style="list-style-type: none"> ■ 직종별(연구개발, 생산제조, 기술영업) 총 인원 ■ 직종별 연령별, 고용형태별, 최종학력별 현황
	나노분야 기술인력 부족한 인원 및 향후 필요 인력	<ul style="list-style-type: none"> ■ 직종별 나노분야 기술 인력의 부족한 인원 ■ 향후 사업 확대 등에 따른 5년 내 필요 인원
	나노분야 기술인력 채용 현황	<ul style="list-style-type: none"> ■ 최근 1년간 구인인원, 구인 이유, 신입직원의 월급여 수준 ■ 미충족한 경우 미충족 원인 ■ 2015년 인력채용 수요 ■ 나노학과 채용 여부 및 인원, 나노학과 졸업생 채용 시 우대
	나노분야 기술인력 직무교육 및 훈련	<ul style="list-style-type: none"> ■ 실시 중인 교육훈련, 교육훈련기관, 훈련대상 ■ 인력문제 해소를 위한 필요한 정부 지원책, 교육훈련 보완점
	나노기술 관련 자격제도 도입에 관한 수요	<ul style="list-style-type: none"> ■ 나노자격제도 도입이 필요한 이유, 가장 필요한 분야 ■ 나노분야에 적합하다고 생각하는 자격 유형, 도입시기 등

- 조사 절차 : 조사 절차는 다음과 같으며, 회수된 모든 설문은 교육받은 별도의 전문 검증요원이 불성실 응답, 논리 오류 등을 확인하고 모든 응답자에게 전화하여 응답 여부를 확인, 부실응답 내용을 보완함.

[그림 1-3] 조사 절차 및 검증 과정



- 조사 결과 분석
 - 수집된 자료는 에디팅, 코딩을 거친 후 컴퓨터에 입력하여 자료파일을 만들.
 - 입력된 자료는 통계 패키지인 SPSS 18.0 프로그램을 사용하여 통계처리 되었으며, 처리된 결과를 토대로 보고서를 작성함.

3. 조사 실적

- 738개 기업을 대상으로 컨택한 결과, 401개 기업이 이번 조사 대상으로 유효하게 나타남.
 - 유효하지 못한 기업으로는 나노와 무관하거나 나노사업을 중단한 경우 등이 있었음. 그 외에도 중복, 휴폐업, 결번 등 이유로 유효표본에서 제외됨.
 - 유효표본 401개 중 250개 기업이 설문 응답하였으며, 본 보고서는 대기업(4개)을 제외한 246개 기업에 대해 분석하고자 함.

<표 1-2> 회수 현황

결 과	기업 수	
	개사	%
전 체	738	100
유효표본	401	54
회 수	250	34
미회수	81	11
거 절	70	9
TX	67	9
결 번	98	13
휴폐업	5	1
나노산업안함	129	18
중복	33	4
관련인 없음	5	1

- 246개의 주요 기업 현황은 아래와 같음.

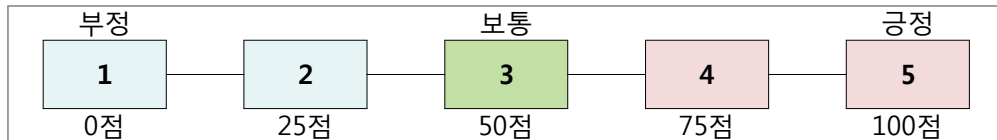
<표 1-3> 응답기업 현황

구분		개사	비율(%)
전 체		246	100.0
소재지	수도권	158	64.3
	비수도권	88	35.7
기업 규모	소상공인(10인 미만)	79	31.6
	소기업 (10~49인)	95	38.0
	중기업 (50~299인)	64	25.6
	중견기업 (300~999인)	8	3.2

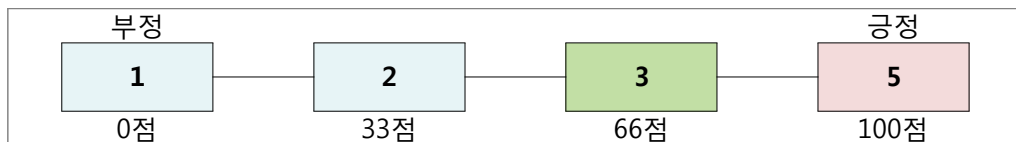
4. 자료의 처리

○ 리커트척도(등간척도)의 평균점수 처리

- 부정에서 긍정의 항목 순으로 되어있는 5점 척도의 값은 다음과 같은 방법으로 100점 환산함.



- 이와 마찬가지로, 4점 척도의 값 역시 아래와 같은 방법으로 100점 환산함.



5. 용어 해설

○ 나노

- 나노(Nano)는 작다는 뜻이고 이 용어는 고대 그리스의 난쟁이라는 의미의 'nanos'에서 유래됨. 나노란 10억분의 1을 의미하며, 1나노미터(nm)는 10억분의 1m로 전자현미경으로나 볼 수 있는 수준이며 1나노미터(nm)는 원자 3~4개가 배열된 정도의 극히 미세한 크기이고 머리카락 굵기의 10만분의 1에 해당하며, $10^{-9}m$ 로 표현함.

○ 나노기술

- 나노기술(Nano technology)은 원자나 분자 정도의 작은 크기 단위에서 물질을 합성하고, 조립, 제어하며 혹은 그 성질을 측정, 규명하는 기술을 말하며, 일반적으로는 크기가 1 내지 100나노미터 범위인 재료나 대상에 대한 기술을 나노기술로 분류함.

○ 나노융합산업 및 기업 범위

- 나노기술을 기존기술에 접목하여 기존 제품을 개선·혁신하거나 전혀 새로운 나노기능에 의존하는 제품을 창출하는 산업을 말하며, 나노기업 범위 또한 이러한 나노기술을 다루거나 제품을 생산하는 기업을 말함.
- 나노기술은 다양한 분야에서 응용 및 융합될 수 있는 범용성 첨단기술로서 우리생활에 폭넓게 이용되고 있으며, 융합분야는 아래와 같음.

<표 1-4> 나노기술 융합분야

분야	내용
전자/통신	<ul style="list-style-type: none"> • 낮은 전력소모, 저 생산비용을 갖고 백만배이상의 성능을 갖는 나노 구조의 마이크로프로세서 소자 • 10배 이상의 대역폭과 높은 전달속도를 갖는 통신 시스템 • 현재보다 수천배 크고 크기는 작은 대용량 정보저장장치 • 대용량 정보를 수집 처리하는 집적화된 나노센서시스템 • 정보저장, 메모리반도체, 포켓사이즈 슈퍼 로봇트
재료/제조	<ul style="list-style-type: none"> • 기계가공하지 않고 정확한 모양을 갖는 나노구조 금속 및 세라믹 • 분자단위에서 설계된 고강도의 소재, 고성능의 촉매 • 뛰어난 색감을 갖는 나노입자를 이용한 인쇄 • 나노크기를 측정할 수 있는 새로운 표준 • 절삭공구나 전기적, 화학적, 구조적 응용을 위한 나노코팅
의료	<ul style="list-style-type: none"> • 진단학과 치료학의 혁명을 가능케하는 빠르고 효과적인 염기서열 분석 • 원격진료 및 생체이식소자를 이용한 효과적이고 저렴한 보건치료 • 나노구조물을 통한 새로운 약물전달 시스템 • 내구성 및 생체친화력있는 인공기관 • 인체의 질병을 진단, 예방할 수 있는 나노센싱 시스템
생명공학	<ul style="list-style-type: none"> • 하이브리드 시스템의 합성피부, 유전자 분석/조작 • 분자공학으로 제작된 생화학적으로 분해 가능한 화학물질 • 동식물의 유전자 개선 • 동물에의 유전자와 약물공급 • 나노배열에 기반한 분석기술을 이용한 DNA 분석
에너지/환경	<ul style="list-style-type: none"> • 새로운 배터리, 청정연료의 광합성, 양자태양전지 • 나노미터 크기의 다공질 촉매제 • 극미세 오염물질을 제거할 수 있는 다공질 물질 • 자동차산업에서 금속을 대체할 나노 입자 강화 폴리머 • 무기물질, 폴리머의 나노입자를 이용한 내마모성, 친환경성 타이어
국방	<ul style="list-style-type: none"> • 무기체계의 변화(소형, 고속, 장거리 이동) • 무인 원격무기(무인 잠수함, 무인 전투기, 원격센서시스템) • 은폐(Stealth) 무기
항공우주	<ul style="list-style-type: none"> • 저전력, 항방사능을 갖는 고성능 컴퓨터 • 마이크로 우주선을 위한 나노기기 • 나노구조 센서, 나노전자공학을 이용한 항공전자공학 • 내열, 내마모성을 갖는 나노코팅

제2장. 기업 조사결과

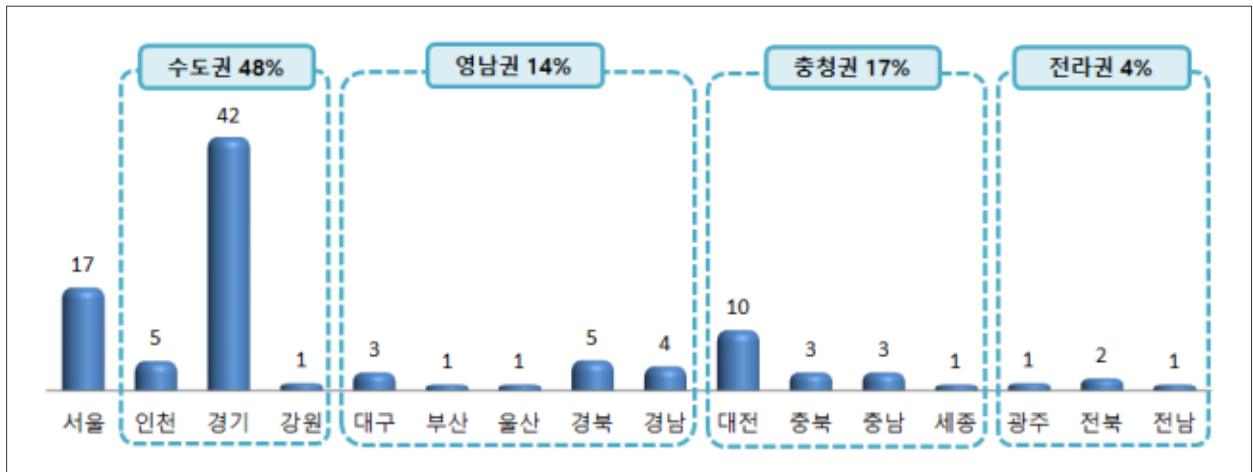
2014년 나노융합분야 인력현황 실태조사[기업]

제1절. 기업 개요

1. 기업 소재지

- 기업의 본사 소재지를 권역별로 나누어 살펴보면, ‘인천’, ‘경기’, ‘강원’을 포함하는 ‘수도권’ 소재 기업이 48%로 가장 많음.
- 세부 지역별로는 ‘경기’ 지역이 42%로 가장 비율이 높고, ‘서울’ 17%, ‘대전’ 10%, ‘인천’, ‘경북’ 5% 등의 순으로 뒤를 이음.

[그림 2-1] 소재지 - 기업

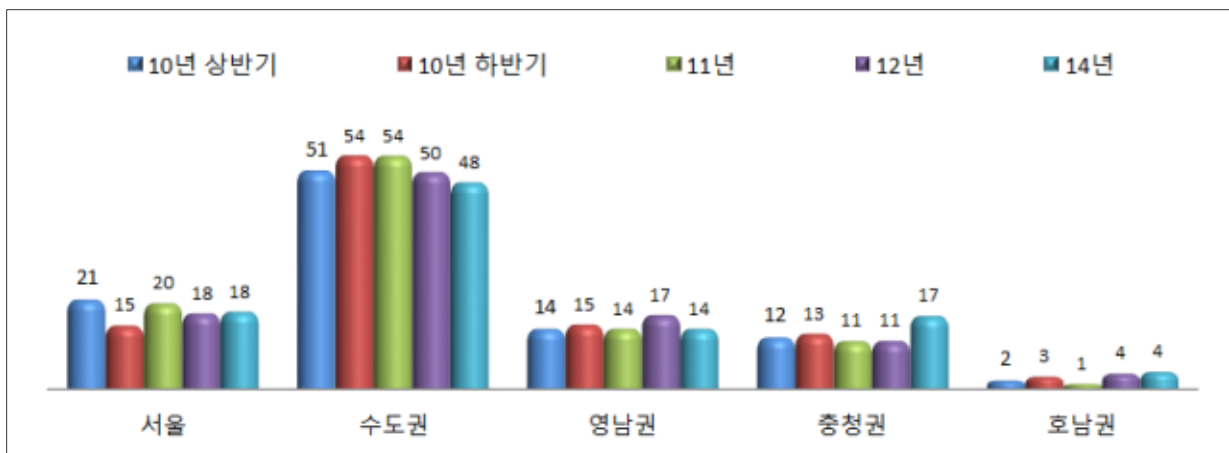


* 응답자 base: 대기업(4개)을 제외한 모든 기업(n=246)

** 수도권(인천, 경기, 강원), 영남권(대구, 부산, 울산, 경북, 경남), 충청권(대전, 충북, 충남, 세종), 전라권(광주, 전북, 전남)

[참고] 소재지 - 기업(연도별)

(단위: %)



* 응답자 base: 10년 상반기(n=250), 10년 하반기(n=210), 11년(n=251), 12년(n=250), 14년(n=250)

** 수도권(인천, 경기, 강원), 영남권(대구, 부산, 울산, 경북, 경남), 충청권(대전, 충북, 충남, 세종), 전라권(광주, 전북, 전남)

특성별 분석

○ 중견기업의 경우 서울에 38.0% 차지하고 있으며, 규모와 별 다른 차이가 없이 ‘서울’ 및 ‘수도권’ 지역에 기업들이 많이 분포되고 있는 것으로 조사됨.

<표 2-1> 소재지 - 기업

(단위: 개, %)

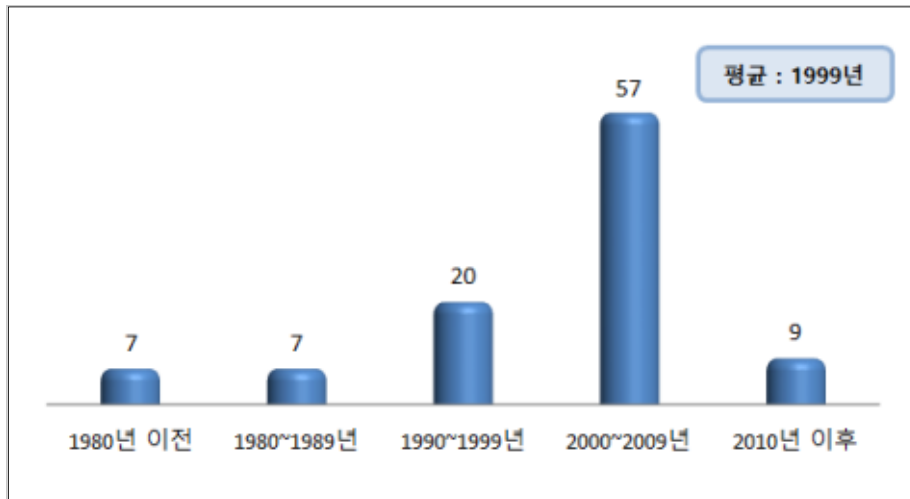
		기업 수	서울	수도권	영남권	충청권	호남권
전체		246	17	48	14	17	4
소재지	수도권	158	27	73	0	0	0
	비수도권	88	0	2	39	47	13
기업 규모	소상공인(10인 미만)	79	23	46	10	20	1
	소기업 (10~49인)	95	13	55	11	17	5
	중기업 (50~299인)	64	14	44	23	13	6
	중견기업 (300~999인)	8	38	25	13	13	13

2. 설립년도

- 응답 기업의 절반 이상이 '2000~2009년대'에 설립한 것으로 조사됨. 그 외 '1990~1999년대' 20%, '2010년 이후' 9% 순으로 조사됨.

[그림 2-2] 설립년도

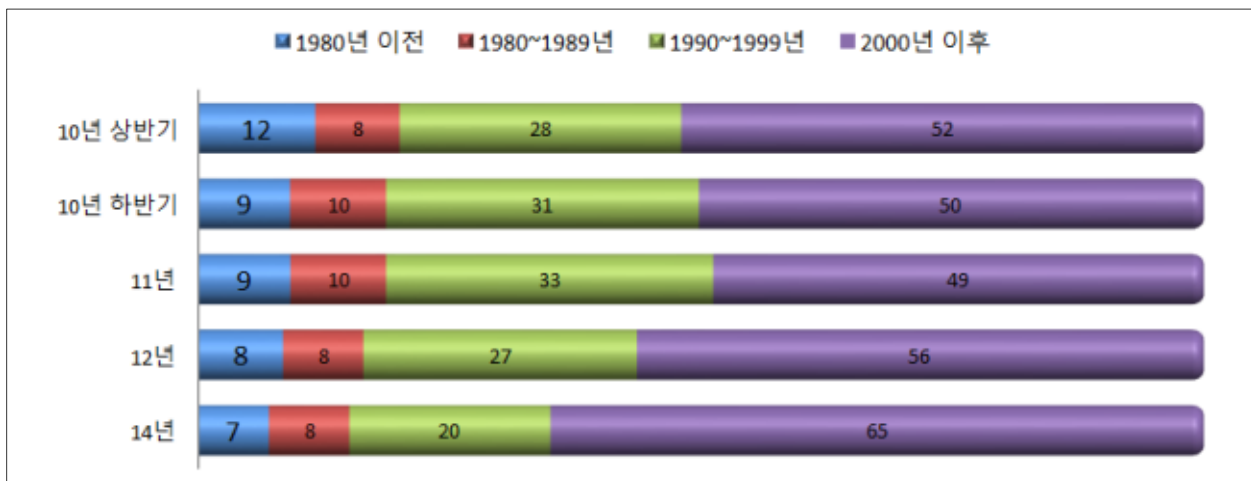
(단위: %)



* 응답자 Base : 전체 응답자 (n=246, 대기업 제외)

[참고] 설립년도(연도별)

(단위: %)



특성별 분석

- 기업규모별로는 소상공인(10인 미만) 기업들은 ‘2000년 이후’(‘2000년 이후’ + ‘2010년 이후’)에 설립한 기업이 92% 이상을 차지하고 있음.
- 소기업의 경우 2000년 이후 설립한 기업이 66%를 차지하고 있으며, 기업규모가 클수록 평균설립 연도가 오래 되었음.

<표 2-2> 설립년도

(단위: 개, %, 년)

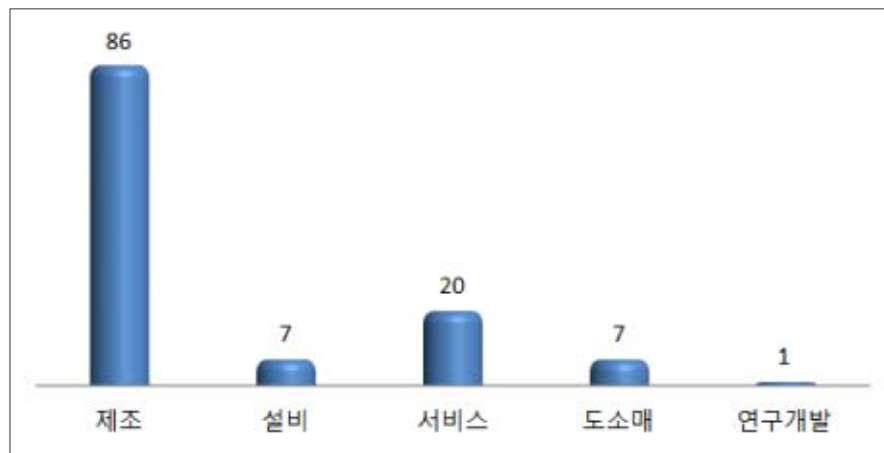
		기업 수	1980년 이전	1980~1989년	1990~1999년	2000~2009년	2010년 이후	평균
전체		246	7	7	20	57	9	1999
소재지	수도권	158	9	6	21	54	10	1999
	비수도권	88	1	10	19	61	8	2001
기업 규모	소상공인(10인 미만)	79	0	1	6	72	20	2005
	소기업 (10~49인)	95	5	7	21	60	6	2000
	중기업 (50~299인)	64	13	14	38	34	2	1994
	중견기업 (300~999인)	8	38	13	13	38	0	1989

3. 업종

- 기업의 업종을 살펴보면, ‘제조업’의 비율이 약 86%로 가장 높게 나타남. 다음으로는 ‘서비스업’ 20% > ‘설비’ 7%, ‘도소매’ 7% 순으로 나타남.
- 연도별로 제조업이나 도소매업의 비중은 줄어들고 서비스업의 비중은 높아지는 경향을 볼 수 있음.

[그림 2-3] 업종(중복)

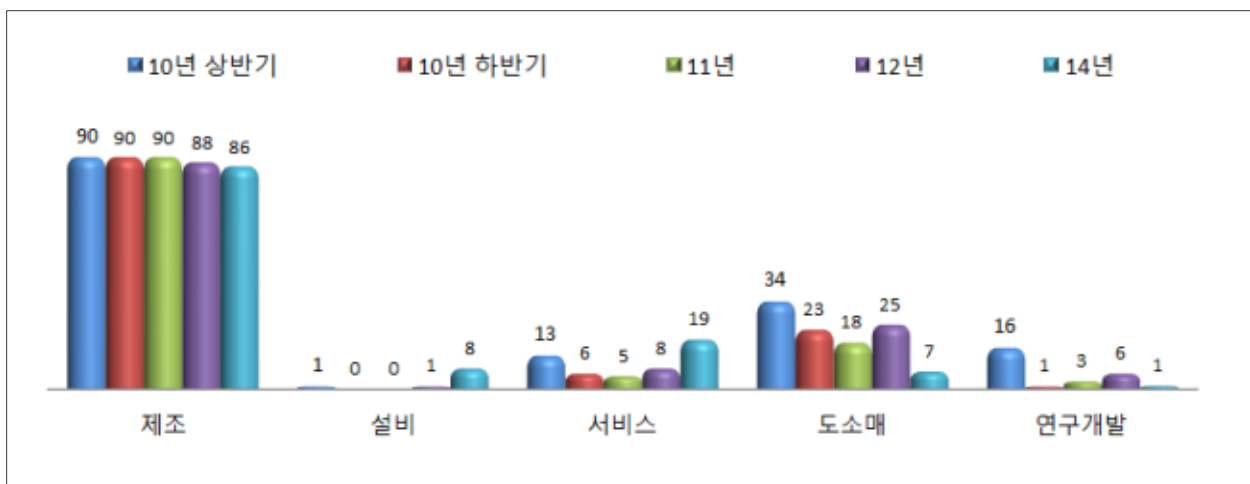
(단위: %)



* 응답자 Base : 전체 응답자 (n=246, 대기업 제외)

[참고] 업종(중복)(연도별)

(단위: %)



특성별 분석

- 소재지별로 부지가 넓고 입지조건이 좋은 비수도권 지역에서 '제조업'의 비율이 높게 나타났으며, 교통시설이 좋고 인구밀집도가 높은 수도권 지역에서는 '서비스업', '설비'의 비율이 상대적으로 높게 나타남.

<표 2-3> 업종(중복)

(단위: 개, %)

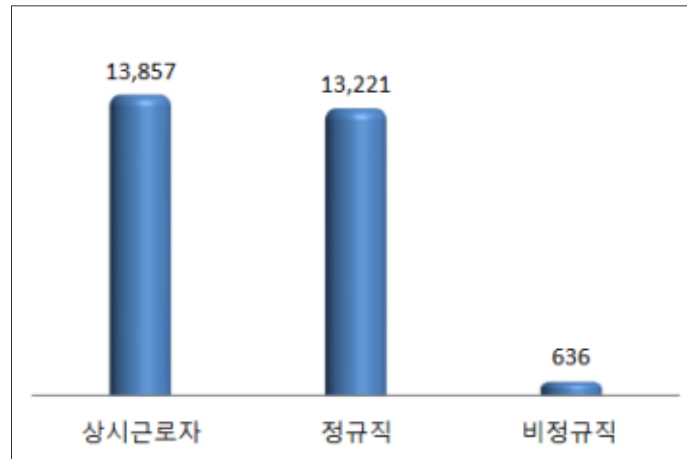
		기업 수	제조	설비	서비스	도소매	연구개발
전체		246	86	7	20	7	1
소재지	수도권	158	82	9	24	6	1
	비수도권	88	93	5	11	8	0
기업 규모	소상공인(10인 미만)	79	75	6	32	9	0
	소기업 (10~49인)	95	88	6	15	6	1
	중기업 (50~299인)	64	97	9	14	6	2
	중견기업 (300~999인)	8	88	13	0	0	0

4. 상시 근로자 수

- 당해연도 상시근로자 수는 13,857명으로 그 중 대부분이 정규직인 것으로 조사됨.

[그림 2-4] 상시 근로자 수

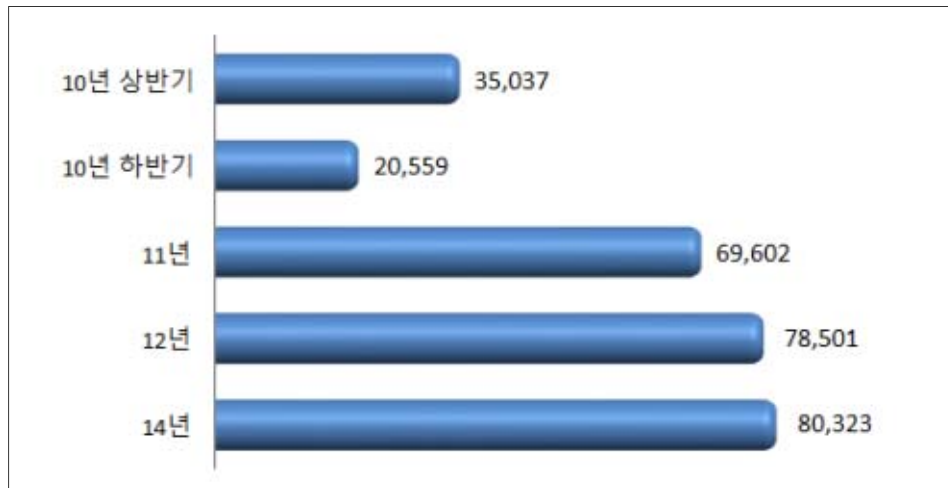
(단위: 명)



* 응답자 Base : 전체 응답자 (n=246, 대기업 제외)

[참고] 상시 근로자 수(연도별)

(단위: 명)



* 2010년 조사 : 대기업(LG화학, LG 디스플레이) 응답하지 않음

특성별 분석

- 소재지별로는 수도권 지역이 비수도권 지역보다 상시근로자 수가 많은 것으로 조사됨.
- 기업규모별로는 중기업의 상시 근로자 수가 7,633명으로 전체 종사자(13,857명) 대비 약 55% 이상의 높은 비율을 차지하고 있음.

<표 2-4> 상시 근로자 수

(단위: 개, 명)

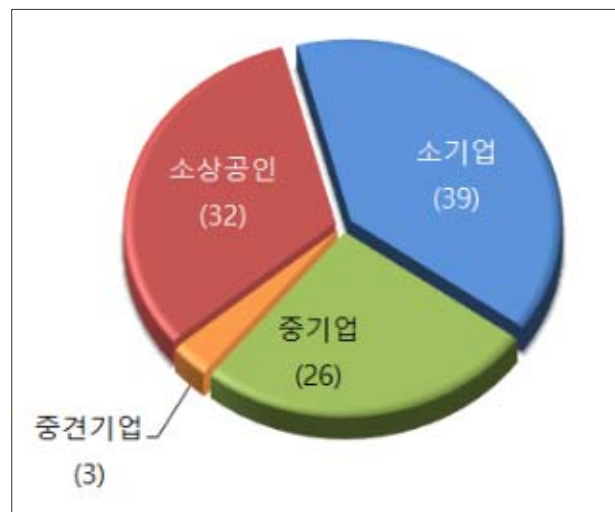
		기업 수	상시근로자수	정규직	비정규직
전체		246	13,857	13,221	636
소재지	수도권	158	8,266	8,072	194
	비수도권	88	5,591	5,149	442
기업 규모	소상공인(10인 미만)	79	405	393	12
	소기업 (10~49인)	95	2,355	2,302	53
	중기업 (50~299인)	64	7,633	7,325	308
	중견기업 (300~999인)	8	3,464	3,201	263

5. 기업 규모

- 기업규모를 살펴보면, 나노 융합 관련 사업은 기술 집약 산업으로 ‘중견기업’보다는 ‘중기업’ 이하에 많은 것으로 나타남.
- ‘소기업’이 전체 응답의 39%로 가장 많이 조사되었으며 그 다음으로는 소상공인 32% > 중기업 26% 순으로 나타남.

[그림 2-5] 기업규모

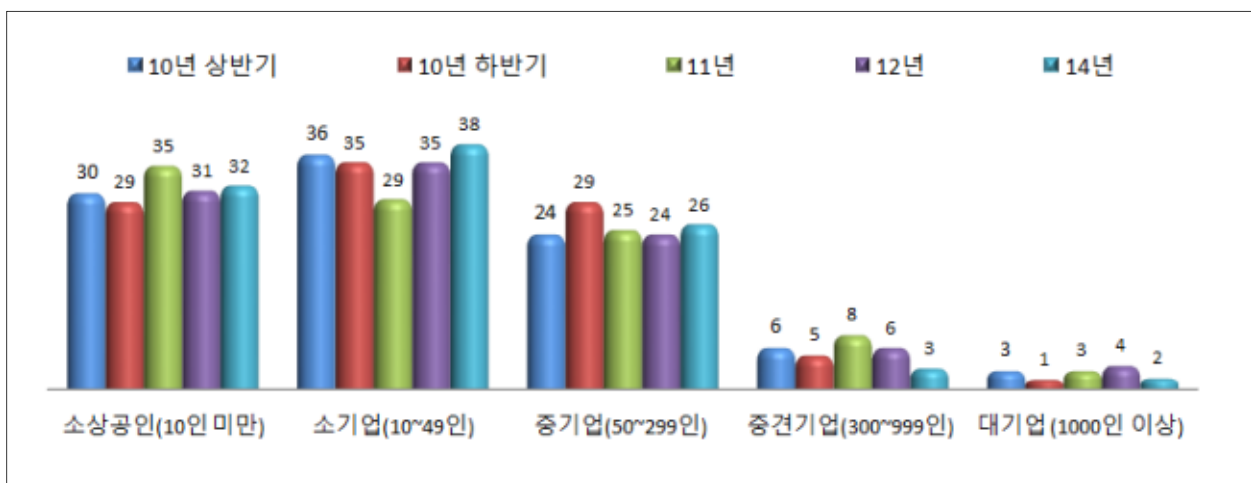
(단위: %)



* 응답자 Base : 전체 응답자 (n=246, 대기업 제외)

[참고] 기업규모(연도별)

(단위: %)



특성별 분석

- 권역별로 살펴보면, 수도권 및 비수도권 모두 ‘소기업’의 비중이 가장 높았으나 특히 수도권의 경우에는 ‘소상공인’이, 비수도권에서는 ‘중기업’의 비중이 상대적으로 높게 나타남.
- 이는 서비스와 도소매업의 비중이 높은 소상공인이 수도권에 많이 위치하고, 제조업 비중이 높은 중기업이 비수도권에 많이 위치함을 알 수 있음

<표 2-5> 기업 규모

(단위: 개, %)

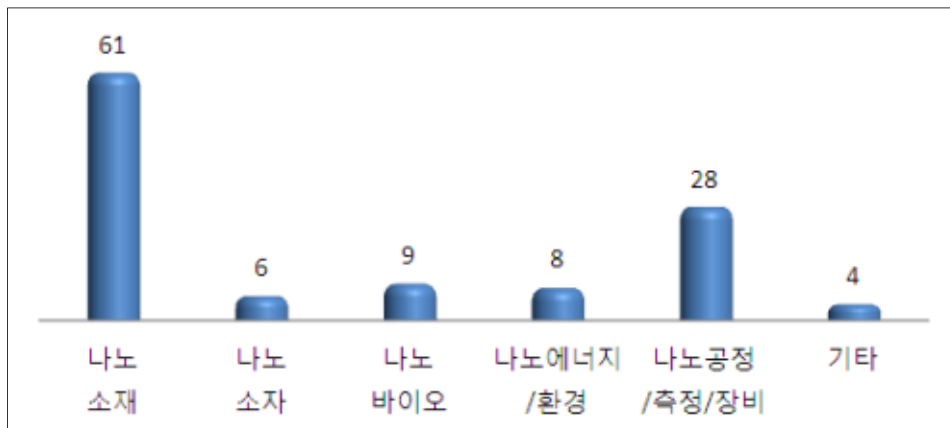
		기업 수	소상공인 (10인 미만)	소기업 (10~49인)	중기업 (50~299인)	중견기업 (300~999인)
전체		246	32	39	26	3
소재지	수도권	158	34	39	23	3
	비수도권	88	28	38	31	3

6. 해당 나노 분야

- 응답 기업의 해당 나노 분야에 대해 살펴보면, ‘나노소재’ 61%로 타 분야에 비해 높은 비율을 보임. 그 다음으로는 ‘나노공정/측정장비’(28%) > ‘나노바이오’(9%) > ‘나노에너지/환경’(8%) 순으로 조사됨.

[그림 2-6] 나노 분야(중복)

(단위: %)



* 응답자 Base : 전체 응답자 (n=246, 대기업 제외)

특성별 분석

- 소재지별로 살펴보면, 수도권의 경우 ‘나노공정/측정장비’ 분야에, 비수도권은 ‘나노소재’ 분야에 상대적으로 높게 나타남.
- 기업규모별로는 중견기업에서는 ‘나노소재’ 비율이 상대적으로 작은 규모의 기업에 비해 높게 나타남.

<표 2-6> 나노분야(중복)

(단위: 개, %)

		기업 수	나노소재	나노소자	나노바이오	나노에너지/환경	나노공정/측정/장비	기타
전체		246	61	6	9	8	28	4
소재지	수도권	158	58	7	10	5	34	4
	비수도권	88	66	5	7	14	17	3
기업 규모	소상공인(10인 미만)	79	65	9	11	10	25	0
	소기업 (10~49인)	95	52	3	8	8	38	4
	중기업 (50~299인)	64	66	8	8	6	19	6
	중견기업 (300~999인)	8	88	0	0	0	0	13

7. 주요 나노 분야 취급 및 생산품목

- 응답 기업의 53%가 주요 나노분야 취급 및 생산품목으로 소재(화학, 금속, 세라믹 등)이고, 다음으로는 기계 > 반도체 > 디스플레이 순인 것으로 조사됨.

[그림 2-7] 주요 나노 분야 취급 및 생산 품목(중복)

(단위: %)



* 응답자 Base : 전체 응답자 (n=246, 대기업 제외)

특성별 분석

- 소재지별로는 비수도권 지역이 수도권 지역에 비해 상대적으로 ‘소재’ 분야에 대한 비율이 높은 것으로 조사됨.
- 기업규모별로는 중기업과 중견기업이 ‘소재’ 비율이 상대적으로 높게 나타남. 특히 중견기업은 ‘자동차’ 비율이 타 분야에 높음.

<표 2-7> 주요 나노분야 취급 및 생산품목(중복)

(단위: 개, %)

		기업 수	반도체	디스플레이	이동통신기기	자동차	기계	소재	신재생에너지	의약/바이오	소비재
전체		246	12	10	2	3	16	53	4	8	7
소재지	수도권	158	12	8	3	3	19	49	3	10	7
	비수도권	88	11	14	1	2	10	61	6	3	7
기업 규모	소상공인(10인 미만)	79	16	11	4	1	11	48	5	8	9
	소기업 (10~49인)	95	12	12	0	2	21	48	5	8	7
	중기업 (50~299인)	64	6	5	3	3	14	66	0	8	5
	중견기업 (300~999인)	8	13	13	0	25	13	63	0	0	0

8. 매출액 및 연구개발 투자액

- 응답 기업의 최근 3년간 연간 평균 매출액 및 연구개발 투자액은 거의 변동이 없는 것으로 보여짐.

[그림 2-8] 매출액 및 연구개발 투자액 - 평균

(단위: 억원)



* 응답자 Base : 전체 응답자 (n=246, 대기업 제외)

특성별 분석

- 소재지별로 보면, 수도권 지역이 비수도권 지역에 비해 매출액 및 연구개발 투자액이 높은 것으로 보여짐.

<표 2-8> 매출액 및 연구개발 투자액 - 평균

(단위: 억원)

	기업 수	매출액				연구개발 투자액			
		2011	2012	2013	2020 (예상)	2011	2012	2013	2020 (예상)
전체	246	244	245	244	497	8	8	9	20
소재지	수도권	158	234	240	438	9	8	9	20
	비수도권	88	263	253	600	7	8	8	21
기업 규모	소상공인(10인 미만)	79	13	14	73	1	1	1	6
	소기업 (10~49인)	95	50	53	132	3	3	4	10
	중기업 (50~299인)	64	416	412	1,028	15	16	17	40
	중견기업 (300~999인)	8	3,069	3,150	4,663	47	47	52	82

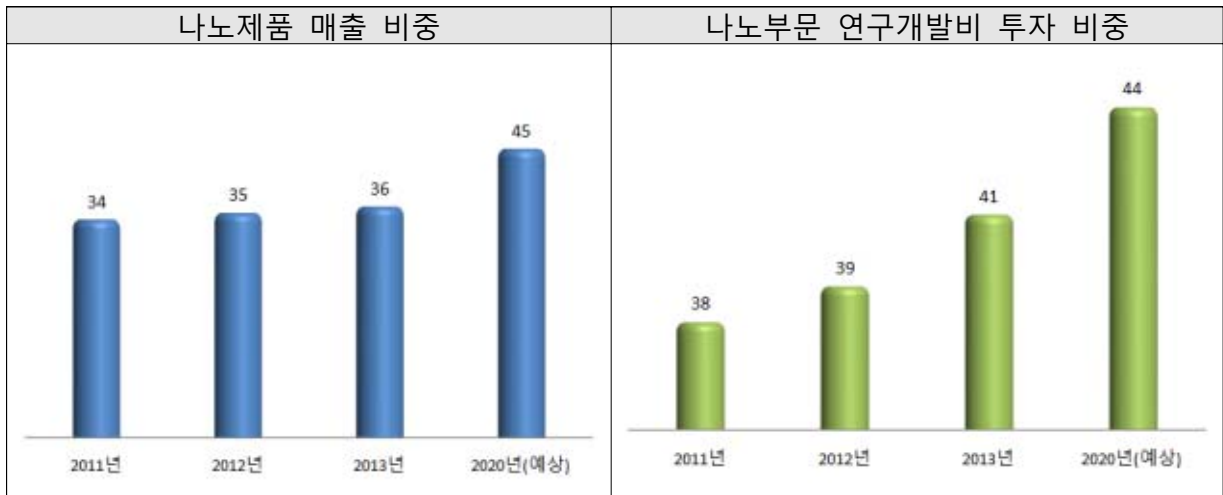
* 무응답 기업은 평균 계산 시 제외

9. 나노제품 매출 비중 및 나노부문 연구개발비 투자 비중

- 응답 기업의 최근 3년간 나노기술 관련 제품이 전체 매출액에서 차지하는 비중은 34%에서 36%로 약 2%p 상승함.
- 최근 3년간 연구개발 투자액 중 나노부문 연구개발 투자 비중 역시 38%에서 41%로 상승하는 것으로 나타남.
 - 매출액 및 연구개발비 모두 2020년 예상한 비중이 높아진 것으로 보아 나노기술 관련 제품에 대한 기업 내에서 긍정적인 것으로 보여짐.

[그림 2-9] 나노제품 매출 비중 및 나노부문 연구개발비 투자 비중

(단위: %)



* 응답자 Base : 전체 응답자 (n=246, 대기업 제외)

특성별 분석

- 비수도권 지역이 수도권 지역보다 나노제품 매출 및 연구개발비 비중이 높음.

<표 2-9> 나노제품 매출 비중 및 나노부문 연구개발비 투자 비중

(단위: 개, %)

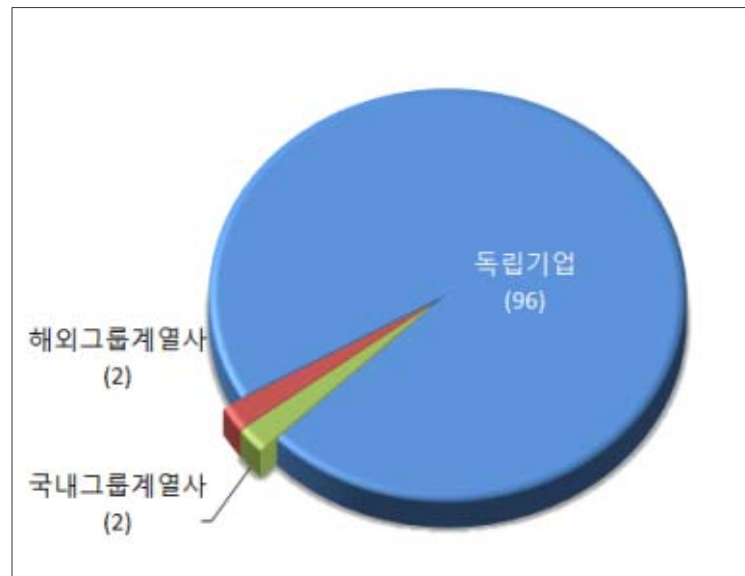
	기업 수	매출액				연구개발 투자액				
		2011	2012	2013	2020(예상)	2011	2012	2013	2020(예상)	
전체	246	34	35	36	45	38	39	41	44	
소재지	수도권	158	30	32	33	43	38	38	41	45
	비수도권	88	41	41	43	50	37	40	41	43
기업 규모	소상공인(10인 미만)	79	35	38	40	51	49	50	51	55
	소기업 (10~49인)	95	38	37	37	45	35	34	37	39
	중기업 (50~299인)	64	30	31	34	42	34	37	38	42
	중견기업 (300~999인)	8	9	10	11	20	22	24	26	29

10. 회사 형태

- 응답 기업의 94%가 ‘독립기업’인 것으로 조사됨. 그 외 국내그룹 계열사 4%, 해외그룹 계열사 2%임.

[그림 2-10] 회사 형태

(단위: %)



* 응답자 Base : 전체 응답자 (n=246, 대기업 제외)

특성별 분석

- 소재지별로 보면, 수도권 지역이 비수도권 지역에 비해 독립기업인 회사 비율이 높은 것으로 조사됨.

<표 2-10> 회사 형태

(단위: 개, %)

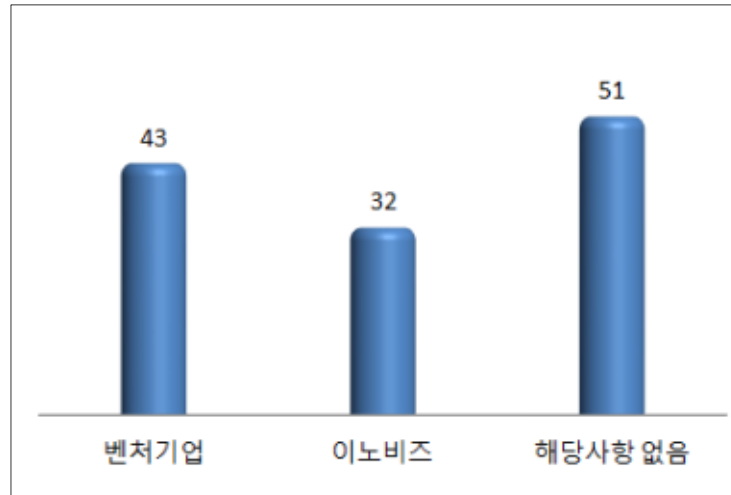
		기업 수	독립기업	국내그룹계열사	해외그룹계열사
전체		246	96	2	2
소재지	수도권	158	97	2	1
	비수도권	88	93	3	3
기업 규모	소상공인(10인 미만)	79	100	0	0
	소기업 (10~49인)	95	100	0	0
	중기업 (50~299인)	64	88	6	6
	중견기업 (300~999인)	8	75	25	0

11. 지정 여부

- 응답 기업의 지정여부를 보면 ‘벤처기업’ 43%, ‘이노비즈’ 32%로 나타남. 지정되지 않은 기업은 전체의 절반을 약간 넘는 51%인 것으로 조사됨.

[그림 2-11] 지정 여부(중복)

(단위: %)



* 응답자 Base : 전체 응답자 (n=246, 대기업 제외)

특성별 분석

- 비수도권 지역에 있는 기업은 수도권 지역에 있는 기업에 비해 ‘벤처기업’이나, ‘이노비즈’ 인증 받는 비율이 높은 것으로 조사됨.
- 기업규모별로는 중소기업이 소상공인에 비해 ‘벤처기업’ 및 ‘이노비즈 기업’으로 지정 받은 비율이 높게 나타남.

<표 2-11> 지정 여부(중복)

(단위: 개, %)

		기업 수	벤처기업	이노비즈	해당사항 없음
전체		246	43	32	51
소재지	수도권	158	42	29	53
	비수도권	88	45	36	48
기업 규모	소상공인(10인 미만)	79	33	9	66
	소기업 (10~49인)	95	51	43	40
	중기업 (50~299인)	64	50	47	42
	중견기업 (300~999인)	8	0	0	100

12. 상장 여부

- 응답 기업의 상장여부를 보면, 상장을 하지 않은 기업이 전체의 90%로 나타났으며, ‘코스닥 상장 기업’ 7%, ‘거래소 상장 기업’ 4%로 조사됨.

[그림 2-12] 상장 여부

(단위: %)



* 응답자 Base : 전체 응답자 (n=246, 대기업 제외)

특성별 분석

- 소재지별로 살펴보면, 수도권 지역은 상장을 하지 않은 기업의 비중이 높게 나타났으며, 비수도권 지역은 ‘코스닥 상장 기업’으로 인증 받은 비율이 상대적으로 높게 나타남.

<표 2-12> 상장 여부

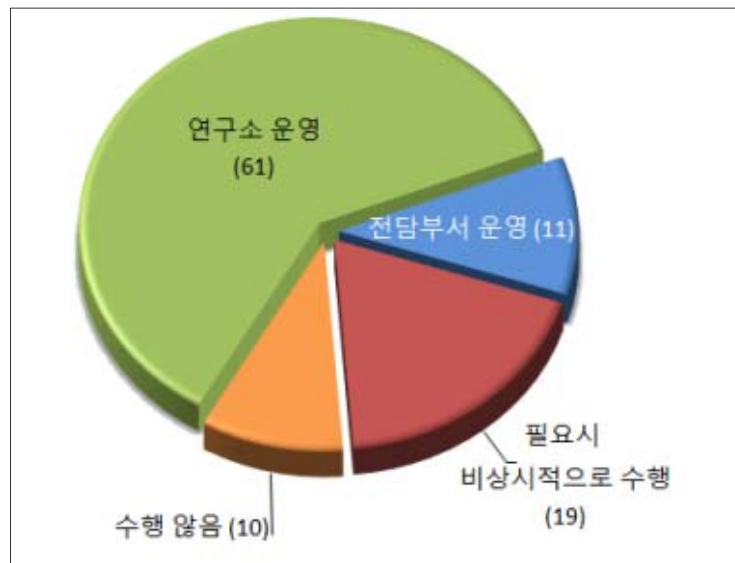
(단위: 개, %)

		기업 수	거래소상장기업	코스닥상장기업	해당사항 없음
전체		246	4	7	90
소재지	수도권	158	4	4	92
	비수도권	88	2	11	86
기업 규모	소상공인(10인 미만)	79	0	1	99
	소기업 (10~49인)	95	3	0	97
	중기업 (50~299인)	64	2	20	78
	중견기업 (300~999인)	8	63	25	13

13. 나노기술 관련 연구개발 활동

- 전체 응답 기업의 61%가 ‘연구소 운영’하고 있고, 필요시 비상시적으로 연구개발을 수행한다는 기업은 19%임.
- 전담부서가 있다는 기업은 11%, 연구개발을 수행하지 않는 기업은 10%에 그침.

[그림 2-13] 나노기술 관련 연구개발 활동 (단위: %)



* 응답자 Base : 전체 응답자 (n=246, 대기업 제외)

특성별 분석

- 비수도권 지역은 수도권 지역에 비해 ‘연구소 운영’의 비중이 높게 나타난 반면, 수도권의 경우에는 수행하지 않는다는 비중이 높음.

<표 2-13> 나노기술 관련 연구개발 활동 (단위: 개, %)

		기업 수	연구소 운영	전담부서 운영	필요시 비상시적으로 수행	수행 않음
전체		246	61	11	19	10
소재지	수도권	158	57	10	20	13
	비수도권	88	67	13	17	3
기업 규모	소상공인(10인 미만)	79	35	13	37	15
	소기업 (10~49인)	95	76	8	9	6
	중기업 (50~299인)	64	72	11	11	6
	중견기업 (300~999인)	8	38	25	13	25

14. 나노기술 수준

- 기업에서 보유하고 있는 나노기술 수준을 살펴보면, ‘세계 선도그룹을 추격하는 수준’이 46%로 가장 높으며, ‘관련분야 초기 진입’이 22%, ‘세계 선도그룹 수준’이 20%인 것으로 조사됨.

[그림 2-14] 나노기술 수준

(단위: %)



* 응답자 Base : 전체 응답자 (n=246, 대기업 제외)

특성별 분석

- 소재지별로는 비수도권 지역(52%)이 수도권 지역(43%)에 비해 나노기술 수준이 세계 선도 그룹을 추격한다는 응답 비중이 상대적으로 높음.
- 기업규모가 클수록 세계 선도 그룹을 추격한다는 비율이 높은 것으로 보아 보유하고 있는 기술에 대해 높게 평가하고 있는 것으로 판단됨.

<표 2-14> 나노기술 수준

(단위: 개, %)

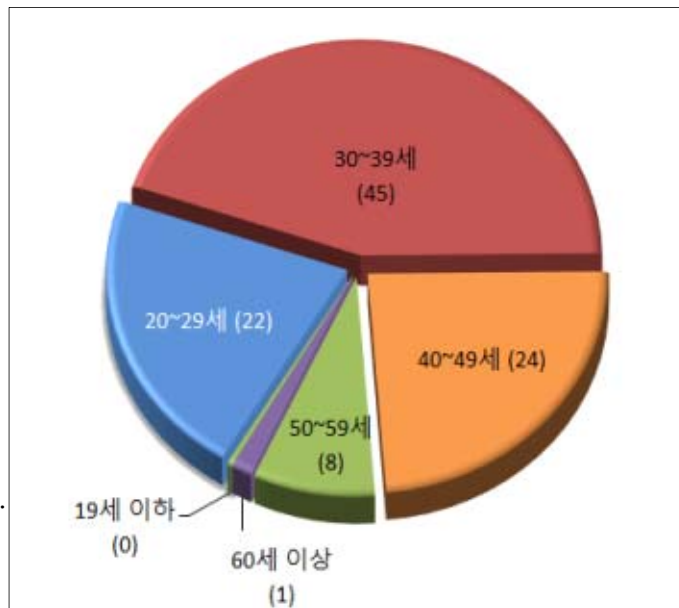
		기업 수	세계 선도	세계 선도 그룹 추격	세계 선도 상당 차이	관련 분야 초기 진입	기타
전체		246	20	46	5	22	7
소재지	수도권	158	21	43	6	22	8
	비수도권	88	18	52	3	20	6
기업 규모	소상공인(10인 미만)	79	30	37	4	16	13
	소기업 (10~49인)	95	19	45	6	24	5
	중기업 (50~299인)	64	11	58	5	23	3
	중견기업 (300~999인)	8	0	63	0	25	13

제2절. 나노분야 인력 보유현황

1. 기술인력 보유 현황

- 나노분야 기술 인력의 연령대를 살펴보면, ‘30대’가 45%로 가장 높은 비율을 보였고, ‘40대’ 24%, ‘20대 이하’ 22%, ‘50대’ 8% 순으로 조사됨.

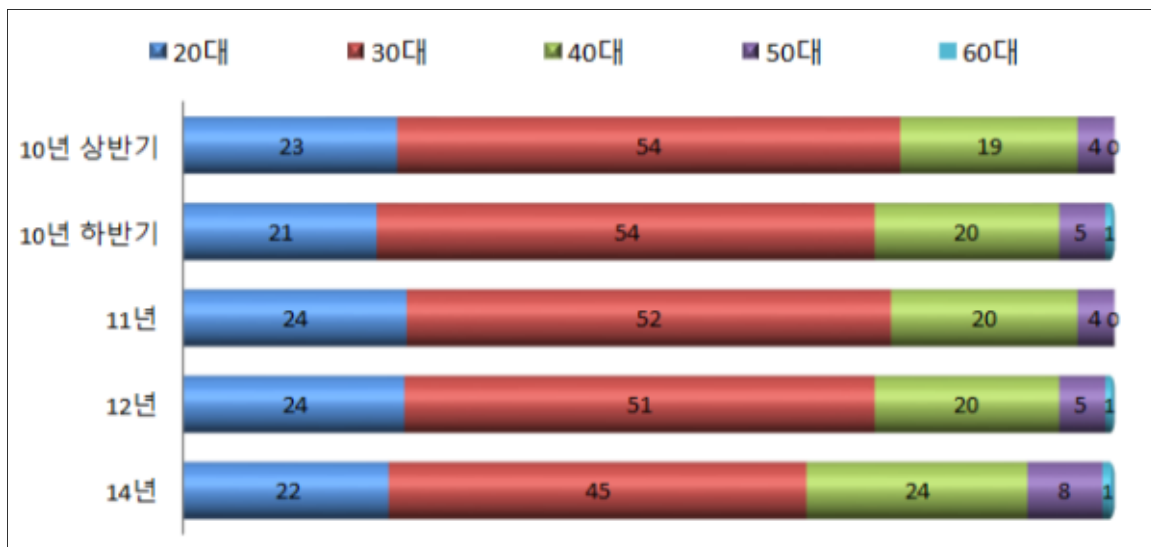
[그림 2-15] 연령대별 기술인력 보유 현황
(단위: %)



* 응답자 Base : 전체 응답자 (n=246, 대기업 제외)

[참고] 연령대별 기술인력 보유 현황(연도별)

(단위: %)



- 고용형태별 기술인력 보유 현황을 살펴보면, '정규직'이 97%로 비정규직과 높은 차이를 보임.

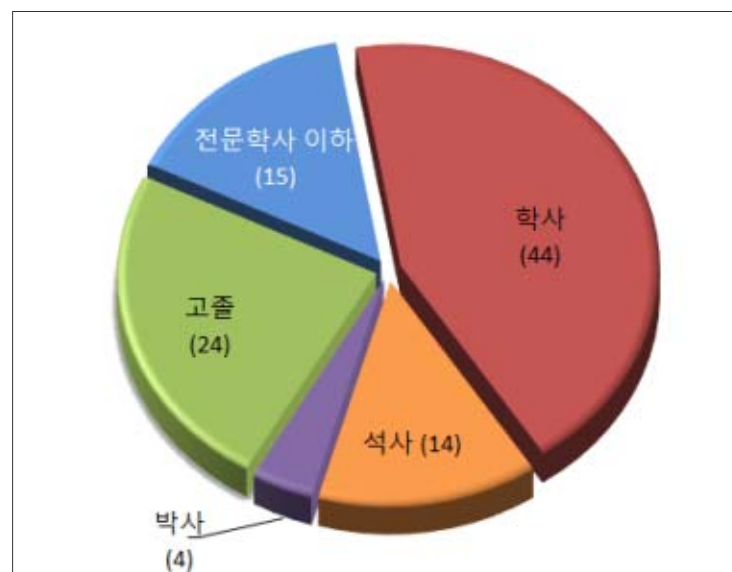
[그림 2-16] 고용형태별 기술인력 보유 현황
(단위: %)



* 응답자 Base : 전체 응답자 (n=246, 대기업 제외)

- 최종학력별로는 '학사'가 가장 높고, 다음으로는 '고졸' 24%, '전문학사 이하' 15%, '석사' 14%, '박사' 4% 순으로 조사됨.

[그림 2-17] 최종학력별 기술인력 보유 현황
(단위: %)



* 응답자 Base : 전체 응답자 (n=246, 대기업 제외)

- 2011년 조사 이후 ‘학사’, ‘석사’ 인력과 대비하여 ‘전문학사 이하’ 인력들이 상대적으로 증가세를 보임.

[참고] 최종학력별 기술인력 보유 현황(연도별)

(단위: %)



- 직종별 나노분야 인력 보유현황을 자세히 살펴보면 아래와 같음.
 - 나노기술 인력은 5,179명으로 기업당 평균 21.1명인 것으로 조사됨.
 - 여성인력은 886명(평균 4명)이며, 외국인 인력은 94명임.
 - 연령별로는 30대가 가장 많이 차지하며, 대부분 정규직이며, 최종 학력으로는 학사가 가장 많은 것으로 조사됨.

<표 2-15> 직종별 나노분야 기술인력 - 전체

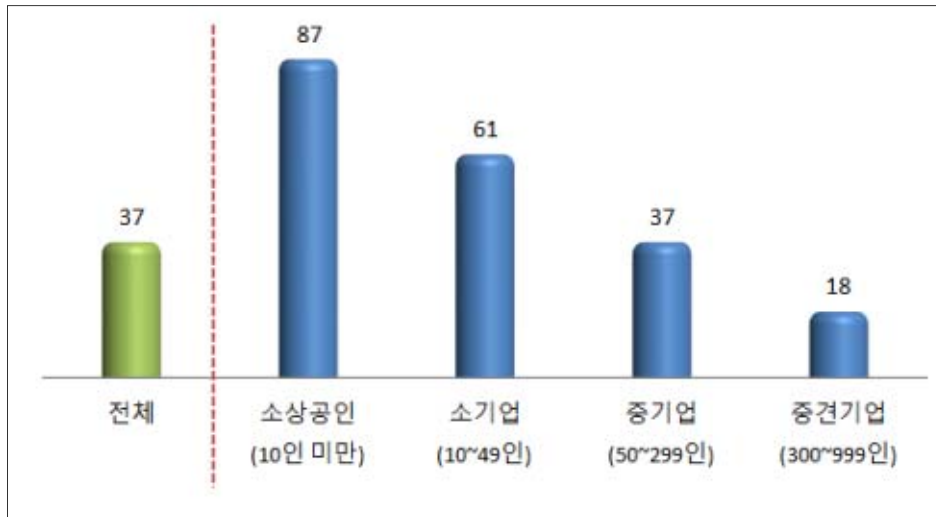
(단위: 명)

			연구개발	생산제조	기술기획/기술영업	합계
전체		합계	1,705	2,266	1,208	5,179
		평균	6.9	9.2	4.9	21.1
구분	총원 여성 인력	합계	282	340	264	886
		평균	1	1	1	4
	총원 외국인 인력	합계	9	79	6	94
		평균	0	0	0	0
연령	19세 이하	합계	0	17	0	17
		평균	0	0	0	0
	20~29세	합계	400	528	187	1115
		평균	2	2	1	5
	30~39세	합계	820	977	515	2312
		평균	3	4	2	9
	40~49세	합계	349	532	359	1240
		평균	1	2	1	5
	50~59세	합계	120	186	117	423
		평균	0	1	0	2
	60세 이상	합계	16	26	30	72
		평균	0	0	0	0
고용 형태	정규직	합계	1,692	2,122	1,196	5,010
		평균	7	9	5	20
	비정규직	합계	13	144	12	169
		평균	0	1	0	1
최종 학력	고졸	합계	20	1,140	75	1,235
		평균	0	5	0	5
	전문학사	합계	129	525	125	779
		평균	3	2	4	9
	학사	합계	823	560	870	2,253
		평균	3	2	4	9
	석사	합계	577	35	101	713
		평균	2	0	0	3
	박사	합계	156	6	37	199
		평균	1	0	0	1

- 기업 규모별 나노 기술인력 비율을 살펴보면, 기업규모가 작을수록 전체 인력 대비 나노기술 인력 비율이 높게 나타남. 이는 규모가 작은 기업은 나노분야에 특화되어 있어 직원의 60% 이상이 나노 인력으로 구성되어 있기 때문임.

[그림 2-18] 기업 규모별 기술인력 보유 현황

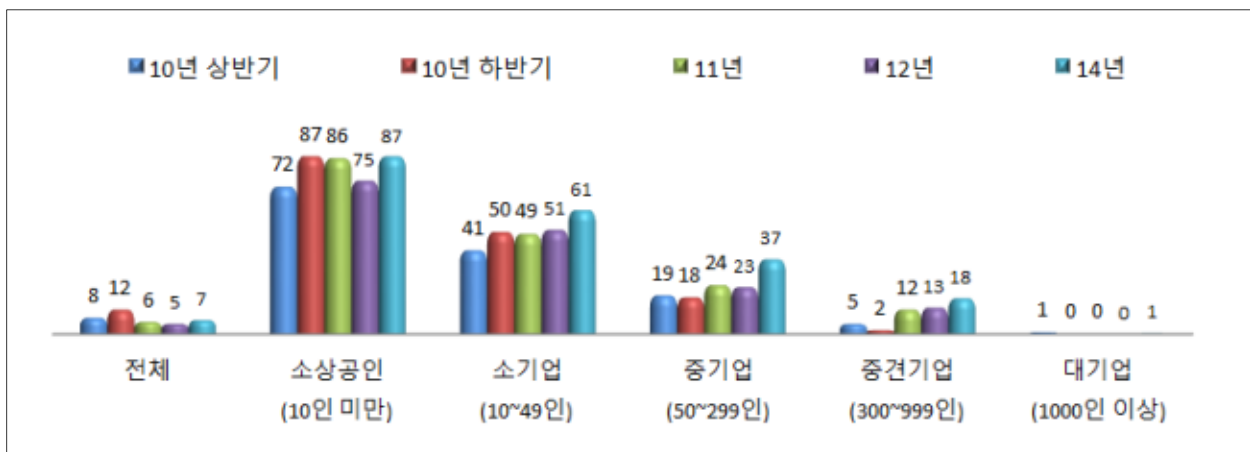
(단위: %)



* 응답자 Base : 전체 응답자 (n=246, 대기업 제외)

[참고] 기업 규모별 기술인력 보유 현황(연도별)

(단위: %)



- 246개 응답 기업의 나노기술 인력은 5,179명으로, 전체 상시근로자 13,857명 중 약 37%를 차지함.
 - 소재지별로 보면, 수도권 지역의 나노기술 인력이 39%로 수도권 지역 36%에 비해 높은 비율을 보임.
 - 기업규모가 작을수록 나노기술 인력이 높은 비율을 차지하고 있음.

<표 2-16> 전체 인력 중 나노기술인력 보유 현황

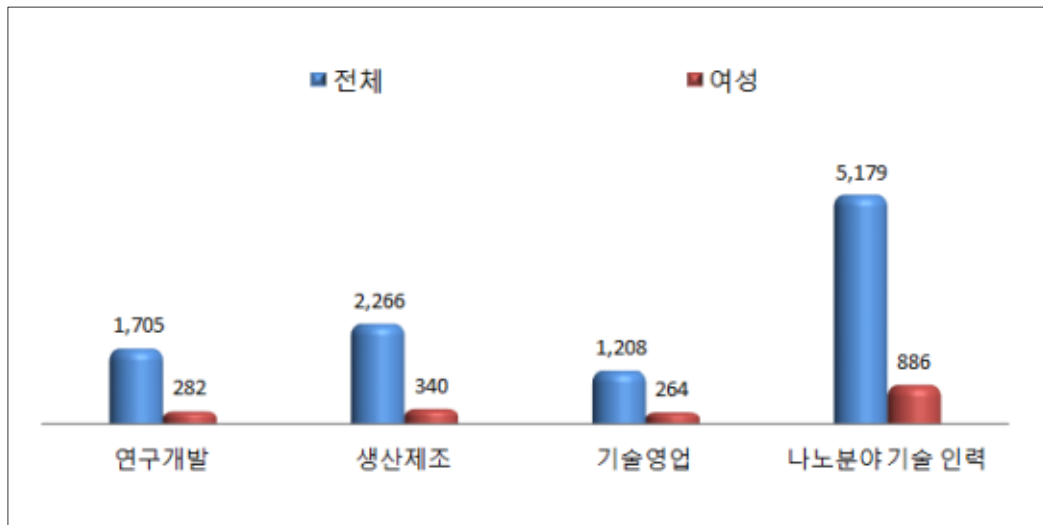
(단위: 개, 명, %)

		기업 수	전체 상시종사자 수	나노기술 인력	나노기술인력 비율
전체		246	13,857	5,179	37
소재지	수도권	158	8,266	3,191	39
	비수도권	88	5,591	1,988	36
기업 규모	소상공인(10인 미만)	79	405	352	87
	소기업 (10~49인)	95	2,355	1,427	61
	중기업 (50~299인)	64	7,633	2,793	37
	중견기업 (300~999인)	8	3,464	607	18

- 전체 나노기술 인력을 직종별로 살펴보면, ‘생산제조’ 인력이 2,266명으로 가장 많고, 그 다음으로는 ‘연구개발’ 1,705명, ‘기술영업’ 1,208명 순으로 조사됨.
- 직종별 나노분야 기술인력 중 여성 인력을 살펴보면, 전체 인력이 가장 많은 직종인 ‘생산제조’ 인력이 여성 인력(340명) 또한 가장 높은 것으로 조사됨.

[그림 2-19] 직종별 여성 인력 현황 - 합계

(단위: 명)



* 응답자 Base : 전체 응답자 (n=246, 대기업 제외)

- 전체 나노분야 기술인력 중 여성 평균 인력은 3.6명인 것으로 조사됨.
- 수도권과 비수도권에 상관없이 여성 평균 인력은 3.6명으로 동일함.
- 한편, 기업 규모별 나노기술인력 대비 여성인력의 비율을 살펴보면, 소상공인에서 여성 인력 비율이 20%로 다른 기업에 비해 상대적으로 높게 나타남. 반면, 소기업과 중기업의 여성인력 비율이 17%로 가장 낮음.

<표 2-17> 기술 인력별 여성 인력 현황 - 평균

(단위: 명, %)

			연구개발	생산제조	기술기획/ 기술영업	합계	여성인력 비율
전체		나노기술인력	6.9	9.2	4.9	21.1	17
		여성인력	1.1	1.4	1.1	3.6	
소재지	수도권	나노기술인력	7.2	8.0	5.1	20.2	18
		여성인력	1.2	1.3	1.1	3.6	
	비수도권	나노기술인력	6.5	11.5	4.6	22.6	16
		여성인력	1.1	1.5	1.0	3.6	
기업 규모	소상공인(10인 미만)	나노기술인력	2.0	0.9	1.6	4.5	20
		여성인력	0.4	0.1	0.4	0.9	
	소기업 (10~49인)	나노기술인력	5.2	5.7	4.2	15.0	17
		여성인력	0.8	0.8	0.9	2.5	
	중기업 (50~299인)	나노기술인력	12.3	22.2	9.2	43.6	17
		여성인력	2.2	3.1	2.0	7.3	
	중견기업 (300~999인)	나노기술인력	34.5	29.0	12.4	75.9	19
		여성인력	4.8	6.9	2.6	14.3	

<표 2-18> 기술 인력별 여성 인력 현황 - 합계

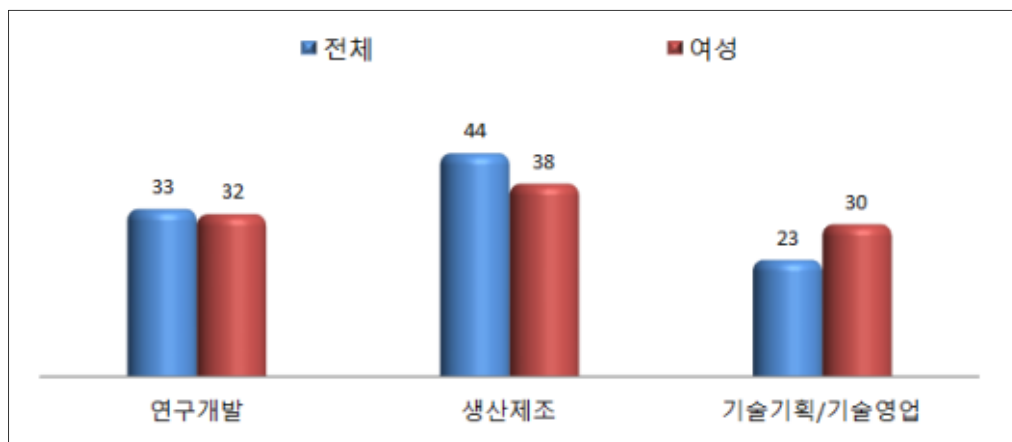
(단위: 명, %)

			연구개발	생산제조	기술기획/ 기술영업	합계	여성인력 비율
전체		나노기술인력	1,705	2,266	1,208	5,179	17
		여성인력	282	340	264	886	
소재지	수도권	나노기술인력	1,131	1,257	803	3,191	18
		여성인력	189	208	173	570	
	비수도권	나노기술인력	574	1,009	405	1,988	16
		여성인력	93	132	91	316	
기업 규모	소상공인(10인 미만)	나노기술인력	155	72	125	352	20
		여성인력	28	9	33	70	
	소기업 (10~49인)	나노기술인력	490	539	398	1,427	17
		여성인력	77	77	82	236	
	중기업 (50~299인)	나노기술인력	784	1,423	586	2,793	17
		여성인력	139	199	128	466	
	중견기업 (300~999인)	나노기술인력	276	232	99	607	19
		여성인력	38	55	21	114	

- 이번에는 직종별로 나노기술인력 및 여성인력 분포 비율을 보면, 나노기술인력 및 여성인력 모두 생산제조 > 연구개발 > 기술기획/기술영업 순으로 ‘생산제조’ 직무에 주로 활약하는 것으로 보임.
- 기업 규모별로는 소상공인 및 소기업은 기술기획/기술영업 여성 인력의 비율이 상대적으로 높게 나타난 반면, 중기업과 중견기업은 생산제조 분야의 여성 인력의 비율이 높게 나타남.

[그림 2-20] 직종별 여성 인력 현황 - 분포

(단위: %)



* 응답자 Base : 전체 응답자 (n=246, 대기업 제외)

<표 2-19> 기술 인력별 여성 인력 현황 - 분포

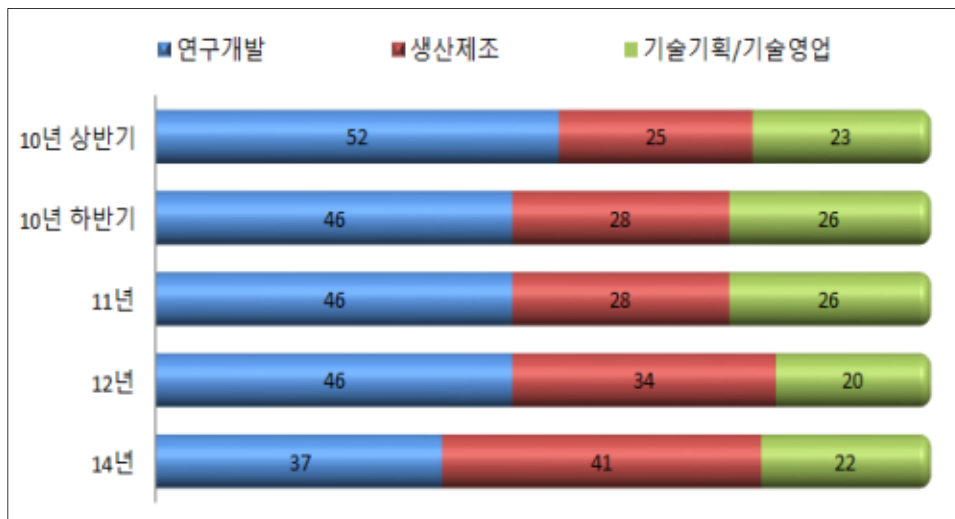
(단위: %)

			연구개발	생산제조	기술기획/ 기술영업
전체		나노기술인력	33	44	23
		여성인력	32	38	30
소재지	수도권	나노기술인력	35	39	25
		여성인력	33	36	30
	비수도권	나노기술인력	29	51	20
		여성인력	29	42	29
기업 규모	소상공인(10인 미만)	나노기술인력	44	20	36
		여성인력	40	13	47
	소기업 (10~49인)	나노기술인력	34	38	28
		여성인력	33	33	35
	중기업 (50~299인)	나노기술인력	28	51	21
		여성인력	30	43	27
	중견기업 (300~999인)	나노기술인력	45	38	16
		여성인력	33	48	18

- 나노기술인력의 직종별 비율을 살펴보면, 2010년 조사 이후에는 ‘연구개발’ 인력이 가장 높은 비율을 보인 반면, 이번 2014년 조사에는 ‘생산제조’ 인력이 가장 높게 나타남.
- 2014년 나노기술인력의 직무별 비율을 살펴보면, ‘생산제조’ 인력이 41%로 가장 높았으며, ‘연구개발’ 37%, ‘기술기획/기술영업’ 22% 순으로 조사됨.
- 생산제조인력의 증대는 나노기술의 사업화가 진행됨에 따라 연구개발보다 생산제조의 비중이 늘어가는 것으로 판단되며, 이는 나노기술이 점점 더 성숙되고 있음을 시사함.

[참고] 직종별 나노기술 인력현황(연도별)

(단위: %)



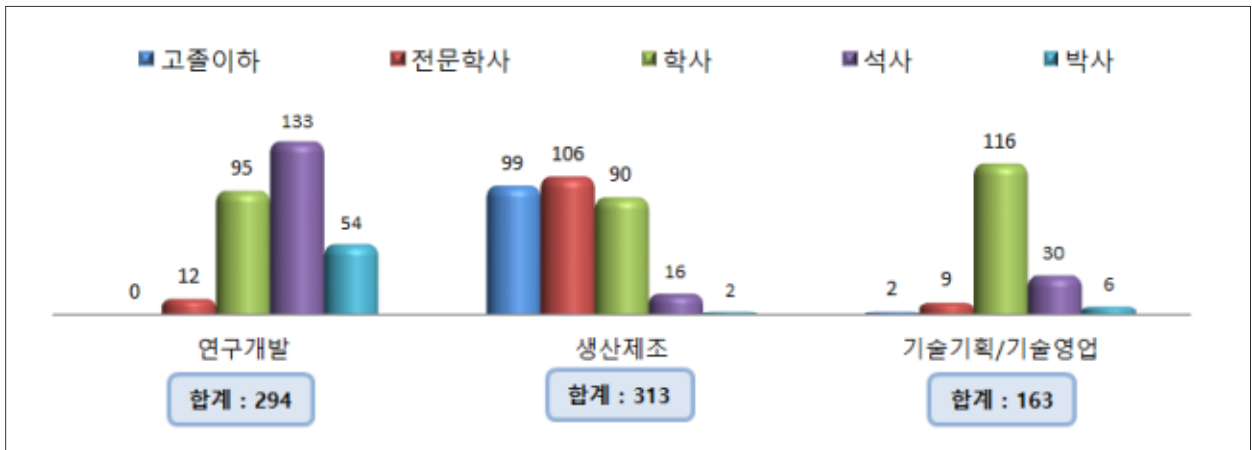
제3절. 부족 인원 및 필요 인력

1. 나노분야 기술 인력의 부족인원

- 나노분야 기술인력 부족인원은 총 770명, 기업당 평균 3명인 것으로 조사됨
- 직무별로 살펴보면, ‘생산제조’ 부족 인력이 총 313명으로 가장 높게 나타남. 그 다음으로는 ‘연구개발’ 294명, ‘기술기획/기술영업’ 163명 순임.
- 학력별 직종별로 상세히 살펴보면, 연구개발 직종의 석사 인력이 133명 부족한 것으로 조사되었으며, 기술기획/기술영업 직종은 학사 인력이 116명, 생산제조 직종에서는 전문학사 인력이 106명 부족한 것으로 조사됨.

[그림 2-21] 나노분야 기술인력 - 부족 인원

(단위: 명)



* 응답자 Base : 전체 응답자 (n=246, 대기업 제외)

<표 2-20> 나노분야 기술인력 - 부족 인원

(단위: 개, 명)

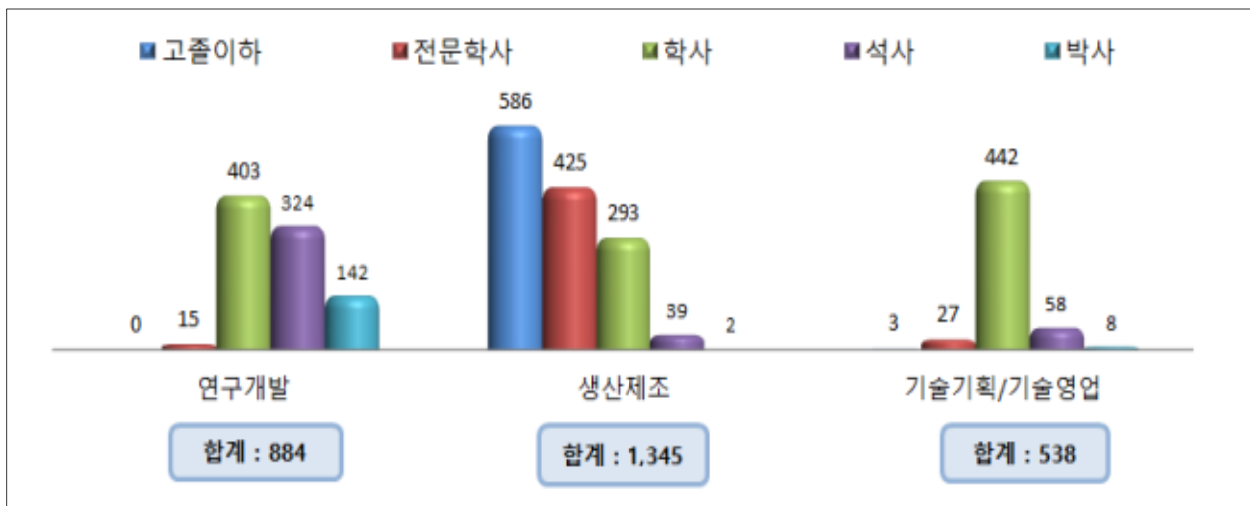
		연구개발	생산제조	기술기획/ 기술영업	합계	
전체		합계	294	313	163	770
		평균	1	1	1	3
학력	고졸이하	합계	0	99	2	101
		평균	0	0	0	0
	전문학사	합계	12	106	9	127
		평균	0	0	0	1
	학사	합계	95	90	116	301
		평균	0	0	0	1
	석사	합계	133	16	30	179
		평균	1	0	0	1
	박사	합계	54	2	6	62
		평균	0	0	0	0

2. 향후 사업 확대 등에 따른 5년 내 필요 인원

- 향후 사업 확대 등에 따른 5년 내 필요 인원은 총 2,767명으로 기업당 평균 11명임. 직종 중 ‘생산제조’ 필요인원이 1,345명으로 가장 많은 것으로 조사됨.
- 학력별로 살펴보면, 학사 인력(1,138명)을 가장 필요로 하는 것으로 조사됨. 그 다음으로는 고졸 이하(589명) > 전문학사(467명) > 석사(421명) 순으로 조사됨.
- 전공분야별로는 공학 계열(1,662명)을 가장 필요한 것으로 조사됨.
- 분야별로는 연구개발 직종에서는 학사와 석사인력이 가장 많이 필요로하고, 기술 기획/기술영업 직종에서는 학사, 생산제조 직종에서는 전문학사 이하의 인력이 많이 필요한 것으로 조사됨.

[그림 2-22] 나노분야 기술 인력 - 필요 인원

(단위: 명)



* 응답자 Base : 전체 응답자 (n=246, 대기업 제외)

<표 2-21> 나노분야 기술인력 - 필요인원

(단위: 개, 명)

			연구개발	생산제조	기술기획/ 기술영업	합계
전체		합계	884	1,345	538	2,767
		평균	4	5	2	11
학력	고졸이하	합계	0	586	3	589
		평균	0	2	0	2
	전문학사	합계	15	425	27	467
		평균	0	2	0	2
	학사	합계	403	293	442	1,138
		평균	2	1	2	5
	석사	합계	324	39	58	421
		평균	1	0	0	2
	박사	합계	142	2	8	152
		평균	1	0	0	1
전공 분야	공학	합계	718	553	391	1,662
		평균	3	2	2	7
	자연과학	합계	165	143	63	371
		평균	1	1	0	2
	비이공계	합계	1	63	81	145
		평균	0	0	0	1

제4절. 나노분야 기술인력 채용 현황

1. 나노분야 기술인력 구인경험

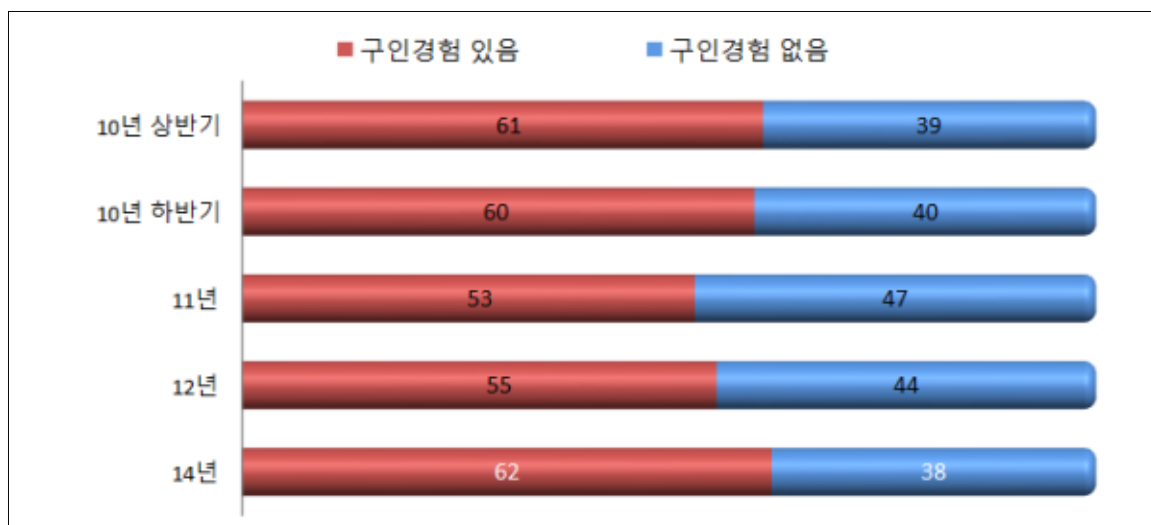
○ 나노분야 기술인력에 대해 구인경험이 있는 기업은 62%로 조사됨.

[그림 2-23] 나노분야 기술인력 구인경험
(단위: %)



* 응답자 Base : 전체 응답자 (n=246, 대기업 제외)

[참고] 나노분야 기술인력 구인경험(연도별)
(단위: %)



특성별 분석

- 소재지별로는 비수도권 지역(66%)의 경우 수도권(60%)에 비해 구인경험이 상대적으로 높게 나타남. 특히, 중소기업에서 구인 경험률이 75%로 타 규모에 비해 구인경험이 많은 것으로 조사됨.

<표 2-22> 나노분야 기술인력 구인경험

(단위: 개, %)

		기업 수	구인경험 있음	구인경험 없음
전체		246	62	38
소재지	수도권	158	60	40
	비수도권	88	66	34
기업 규모	소상공인(10인 미만)	79	46	54
	소기업 (10~49인)	95	68	32
	중기업 (50~299인)	64	75	25
	중견기업 (300~999인)	8	50	50

- 직종별 구인경험률을 살펴보면, ‘연구개발’ 직종의 구인경험률이 46%로 가장 높게 나타났고, ‘생산제조’, ‘기술기획/기술영업’ 직종은 30% 내외의 구인 경험을 보이고 있음.

[그림 2-24] 직종별 구인 경험률

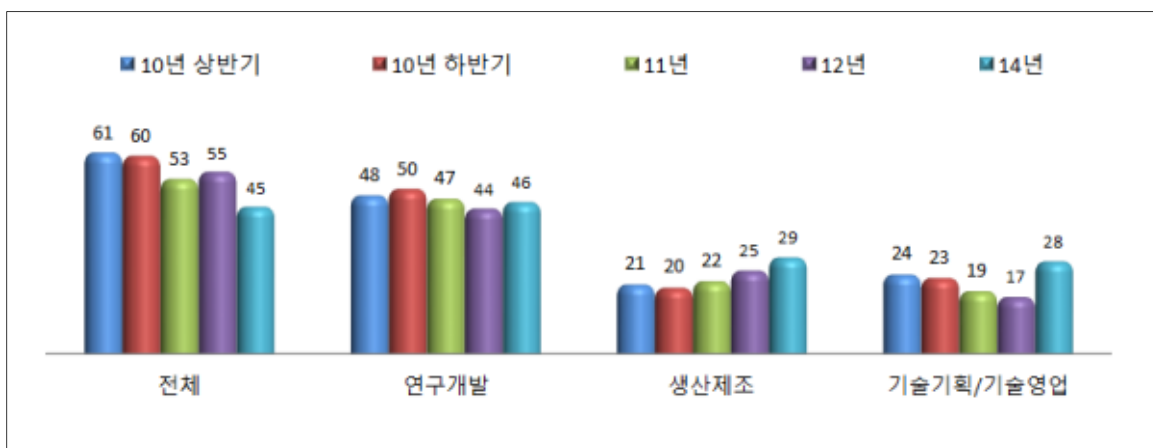
(단위: %)



* 응답자 Base : 전체 응답자 (n=246, 대기업 제외)

[참고] 직종별 구인 경험

(단위: %)



특성별 분석

- 소재지별로 살펴보면, 비수도권의 경우에는 수도권에 비해 연구개발과 생산제조 직종에 대해서 구인 경험률이 높게 나타난 반면, 기술기획/기술영업 직종은 상대적으로 낮은 것으로 조사됨.
- 특히 중기업의 경우 ‘연구개발직’을 구인 경험한 비율이 63%로 타 규모에 비해 눈에 띄게 높음.

<표 2-23> 직종별 구인 경험률

(단위: 개, %)

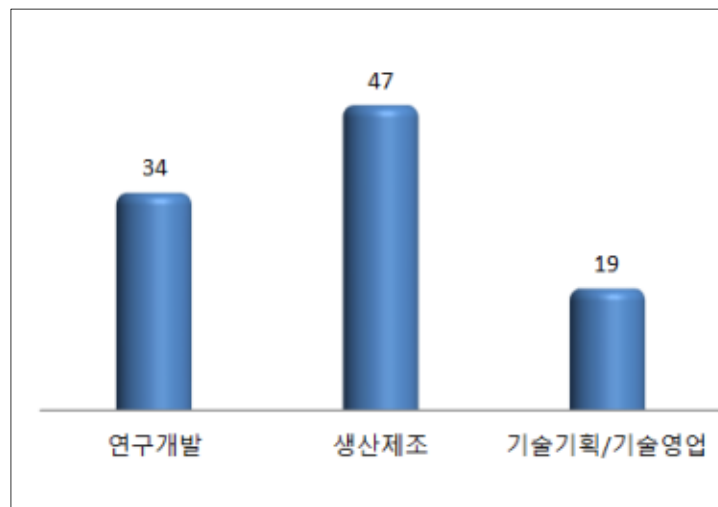
		기업 수	전체	연구개발	생산제조	기술기획/ 기술영업
전체		246	62	46	30	28
소재지	수도권	158	60	42	23	30
	비수도권	88	66	52	42	25
기업 규모	소상공인(10인 미만)	79	46	27	16	22
	소기업 (10~49인)	95	68	49	38	28
	중기업 (50~299인)	64	75	63	34	39
	중견기업 (300~999인)	8	50	50	25	13

2. 구인 인원

- 나노기술 인력의 직종별 구인 인력 분포를 살펴보면, ‘생산제조’ 인력이 47%로 가장 높게 나타남. 다음으로는 ‘연구개발’ 34%, ‘기술기획/기술영업’ 19% 순임.
- 나노기술의 사업화가 진행됨에 따라 연구개발직종의 구인인원은 줄어들고 생산제조 및 기획/영업 인력의 수요가 증가됨을 보여줌.

[그림 2-25] 직종별 구인 인원 - 분포

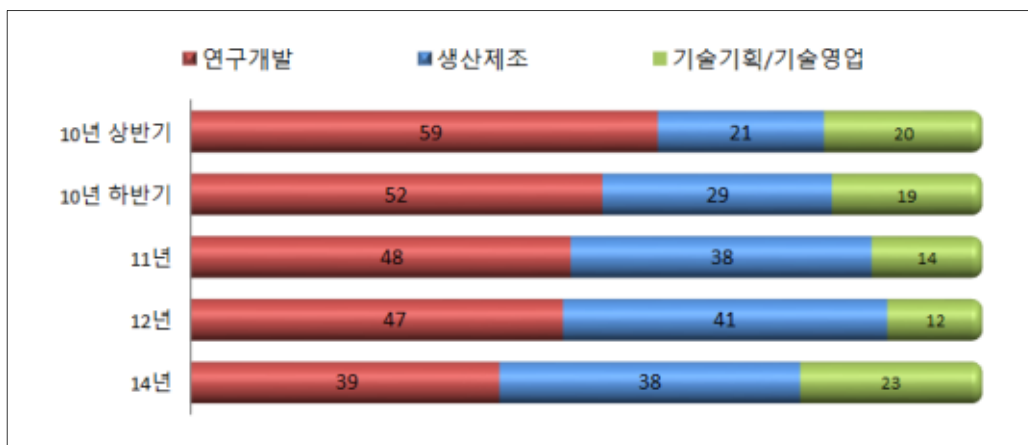
(단위: %)



* 응답자 Base : 전체 응답자 (n=246, 대기업 제외)

[참고] 구인 인원(연도별)

(단위: %)

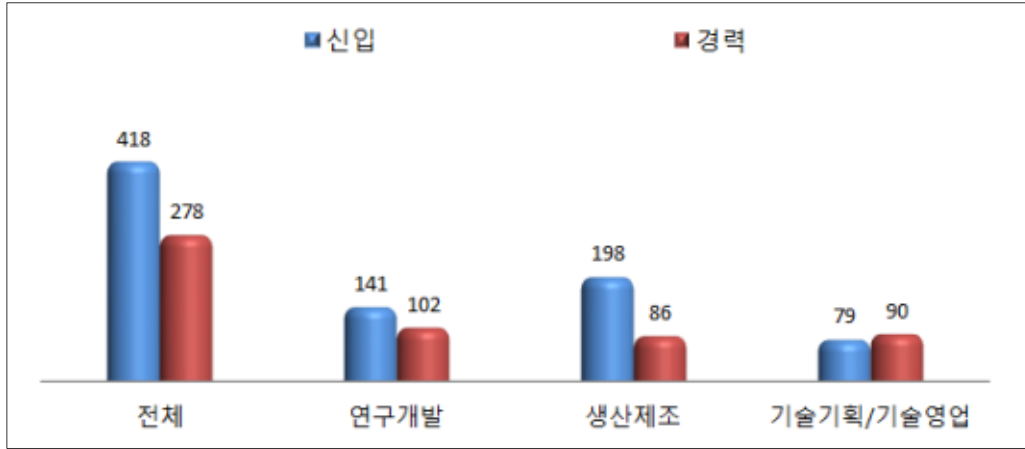


- 신입 및 경력직별로 구인 인원을 살펴보면, 신입 인력이 총 418명, 경력 인력이 총 287명인 것으로 조사됨.

- 신입은 ‘생산제조’ 직종을, 경력은 ‘연구개발’ 직종의 인원을 많이 채용한 것으로 조사됨.

[그림 2-26] 신입/경력직별로 구인 인원

(단위: 명)



* 응답자 Base : 전체 응답자 (n=246, 대기업 제외)

특성별 분석

- 소재지별로 살펴보면, 수도권 지역(418명)이 비수도권 지역(278명)에 비해 채용한 인원이 많은 것으로 나타났으며 특히, 신입 인력의 구인이 많은 것으로 보임.
- 기업규모별로는 중기업이 신입 221명, 경력직 124명으로 타 규모에 비해 많은 인력을 채용한 것으로 나타남.

<표 2-24> 직종별 구인 인원 - 합계

(단위: 개, 명)

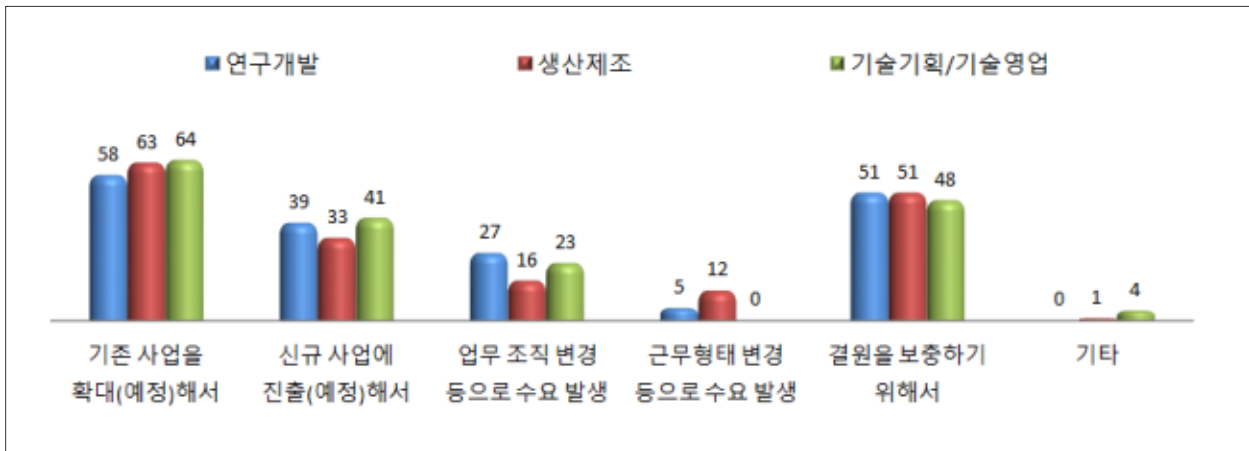
	기업 수	신입				경력				
		연구개발	생산제조	기술영업	전체	연구개발	생산제조	기술영업	전체	
전체	246	141	198	79	418	102	86	90	278	
소재지	수도권	158	91	96	63	250	51	38	54	143
	비수도권	88	50	102	16	168	51	48	36	135
기업 규모	소상공인(10인 미만)	79	17	11	12	40	24	9	18	51
	소기업 (10~49인)	95	49	52	21	122	35	37	28	100
	중기업 (50~299인)	64	64	112	45	221	40	40	44	124
	중견기업 (300~999인)	8	11	23	1	35	3	0	0	3

3. 구인이유

- 구인 경험이 있는 154개 기업을 대상으로 구인 이유를 살펴본 결과, 모든 직종에서 ‘기존사업을 확대(예정)해서’가 가장 큰 이유로 조사됨. 다음으로는 ‘결원을 보충하기 위해서’ > ‘신규사업에 진출(예정)해서’ > ‘업무조직변경 등으로 수요 발생’ 순으로 조사됨.

[그림 2-27] 구인 이유 - 1+2 순위

(단위: %)



* 응답자 Base : 구인 경험이 있는 기업(연구개발 n=112, 생산제조 n=73, 기술기획/기술영업 n=69)

<표 2-25> 구인이유

(단위: %)

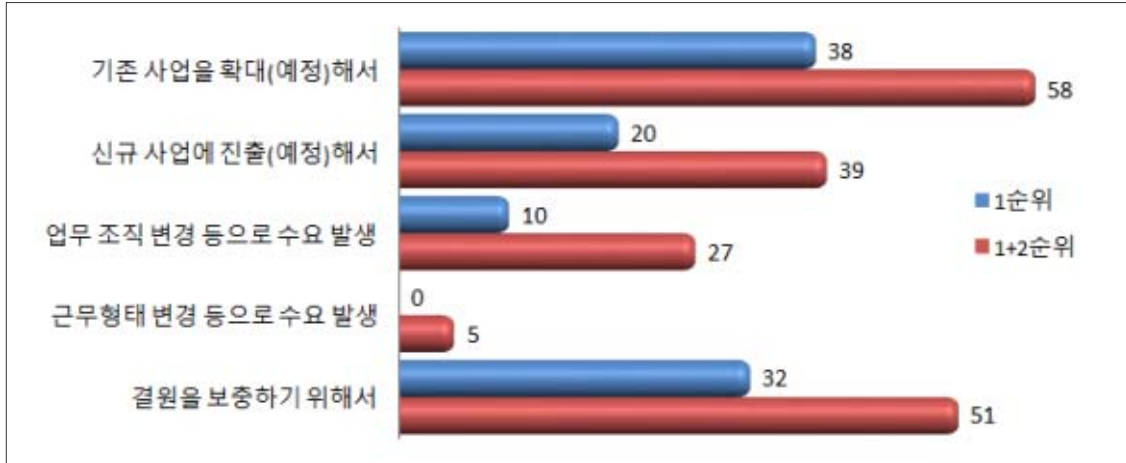
		기존사업 확대(예정)	신규사업 진출(예정)	업무/조직 변경 수요발생	근무형태 변경 수요발생	결원을 보충하기 위해서	기타
연구개발 (n=112)	1순위	38	20	10	0	32	0
	1+2순위	58	39	27	5	51	0
생산제조 (n=73)	1순위	42	8	8	3	37	1
	1+2순위	63	33	16	12	51	1
기술기획/기술영업 (n=69)	1순위	41	14	14	0	30	0
	1+2순위	64	41	23	0	48	4

(1) 연구개발

- 연구개발직의 구인 이유를 살펴보면, 대체적으로 ‘기존 사업을 확대(예정)해서’(38%) 와 ‘결원을 보충하기 위해서’(32%) 구인을 하는 것으로 나타남.

[그림 2-28] 구인이유 - 연구개발

(단위:%)



* 응답자 Base : 연구개발 직종에 대한 구인 경험이 있는 기업(n=112)

특성별 분석

- 기업규모가 커질수록 ‘업무조직 변경 등으로 수요 발생’와 ‘근무형태 변경 수요 발생’의 응답 비율이 높아짐.

<표 2-26> 구인이유(연구개발) - 1+2순위

(단위: 개, %)

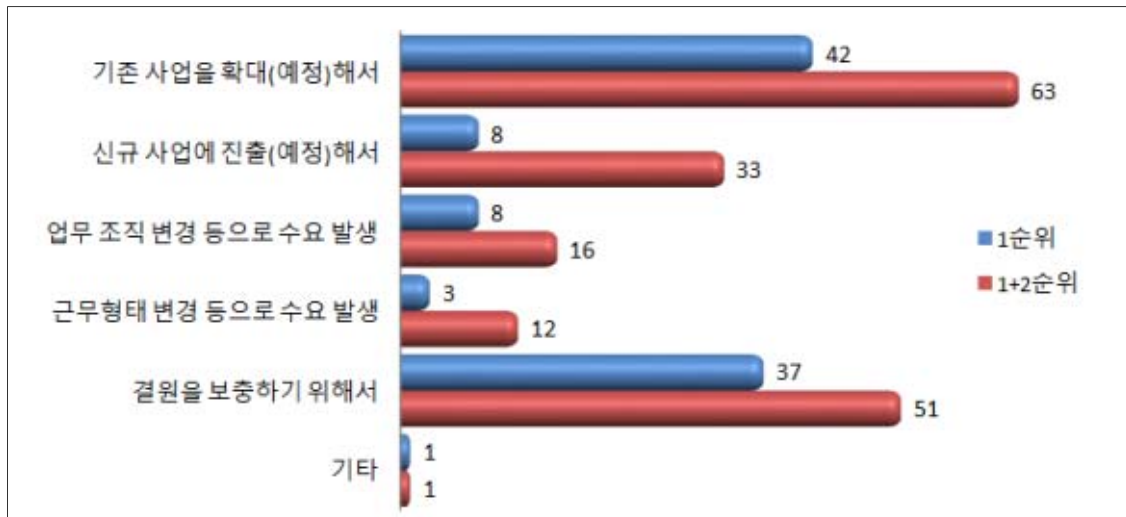
		기업 수	기존사업 확대(예정)	신규사업 진출(예정)	업무/조직 변경 수요 발생	근무형태 변경 수요발생	결원을 보충하기 위해서
전체		112	58	39	27	5	51
소재지	수도권	66	61	39	24	5	52
	비수도권	46	54	39	30	7	50
기업 규모	소상공인(10인 미만)	20	50	40	20	0	45
	소기업 (10~49인)	46	63	39	26	2	52
	중기업 (50~299인)	42	60	40	29	10	50
	중견기업 (300~999인)	4	25	25	50	25	75

(2) 생산제조

- 생산제조 직무의 구인이유에 대해 물은 결과, 연구개발과 마찬가지로 ‘기존 사업을 확대(예정)해서’, ‘결원을 보충하기 위해서’ 순으로 조사됨.

[그림 2-29] 구인이유 - 생산제조

(단위: %)



* 응답자 Base : 생산제조 직종에 대한 구인 경험이 있는 기업(n=73)

특성별 분석

- 비수도권 지역의 경우 ‘근무형태 변경 등으로 수요 발생’ 응답 비율이 16%로 수도권에 비해 2배 높게 나타남.
- 기업 규모가 커질수록 ‘근무형태 변경 등으로 수요 발생’의 응답 비율은 높아짐.

<표 2-27> 구인이유(생산제조) - 1+2순위

(단위: 개, %)

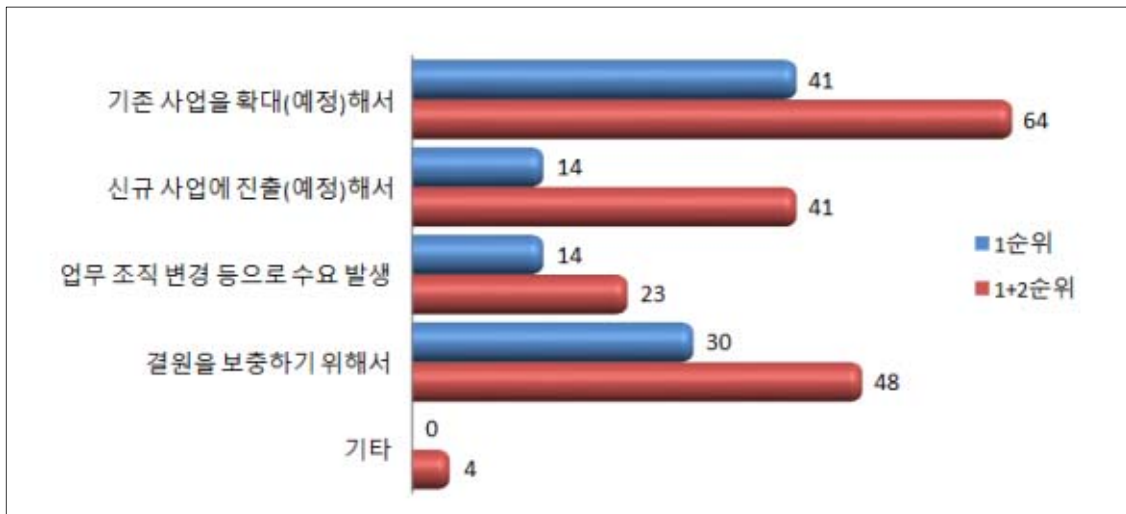
		기업 수	기존사업 확대(예정)	신규사업 진출(예정)	업무/조직 변경 수요발생	근무형태 변경 등으로 수요 발생	결원을 보충하기 위해서	기타
전체		73	63	33	16	12	51	1
소재지	수도권	36	67	22	19	8	56	3
	비수도권	37	59	43	14	16	46	0
기업 규모	소상공인(10인 미만)	13	54	46	8	8	31	0
	소기업 (10~49인)	36	69	33	17	8	53	0
	중기업 (50~299인)	22	55	27	23	18	59	5
	중견기업 (300~999인)	2	100	0	0	50	50	0

(3) 기술기획/기술영업

- 기술기획/기술영업 직무의 구인 이유 역시 앞서 조사한 연구개발과 생산제조 직종과 마찬가지로 ‘기존 사업을 확대(예정)해서’와 ‘결원을 보충하기 위해서’ 구인하는 것으로 조사됨.

[그림 2-46] 구인이유 - 기술기획/기술영업

(단위: %)



* 응답자 Base : 기술기획/기술영업 직종에 대한 구인 경험이 있는 기업(n=69)

특성별 분석

- 기업 규모가 커질수록 ‘결원을 보충하기 위해서’ 응답 비율이 높아지는 반면, ‘신규사업 진출(예정)하기 위해서’ 응답 비율은 낮아지는 것을 볼 수 있음.

<표 2-28> 구인이유(기술기획/기술영업) - 1+2순위

(단위: 개, %)

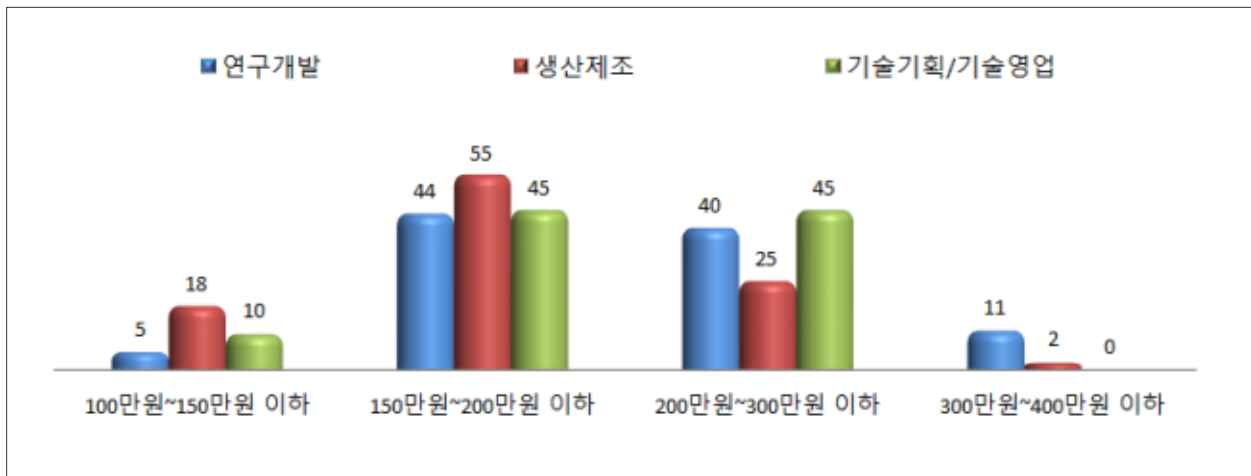
		기업 수	기존사업 확대(예정)	신규사업 진출(예정)	업무/조직 변경 수요발생	결원을 보충하기 위해서	기타
전체		69	64	41	23	48	4
소재지	수도권	47	66	40	19	47	4
	비수도권	22	59	41	32	50	5
기업 규모	소상공인(10인 미만)	16	69	50	19	31	6
	소기업 (10~49인)	27	63	48	15	44	7
	중기업 (50~299인)	25	60	28	36	60	0
	중견기업 (300~999인)	1	100	0	0	100	0

4. 신입 직원의 월 급여 수준

- 직종별로 신입 직원의 월 급여 수준을 살펴보면, 대체적으로 ‘150만원~200만원 이하’라고 응답한 비율이 가장 높은 것으로 나타남. 다음으로는 ‘200만원~300만원 이하’, ‘100만원~150만원 이하’의 순으로 꼽힘.

[그림 2-47] 신입 직원의 월 급여 수준

(단위: %)



* 응답자 Base : 신입 직원을 채용한 기업(연구개발 n=80, 생산제조 n=55, 기술기획/기술영업 n=42)

특성별 분석

- 직종별로 살펴보면, 연구개발 직종에서 신입 직원의 월 급여 수준이 200만원 이상이 라고 응답 비율이 타 직종에 비해 가장 높게 나타남.

<표 2-29> 신입 직원의 월 급여 수준

(단위: %)

	100만원~150만원 이하	150만원~200만원 이하	200만원~300만원 이하	300만원~400만원 이하
연구개발 (n=80)	5	44	40	11
생산제조 (n=55)	18	55	25	2
기술기획/기술영업(n=42)	10	45	45	0

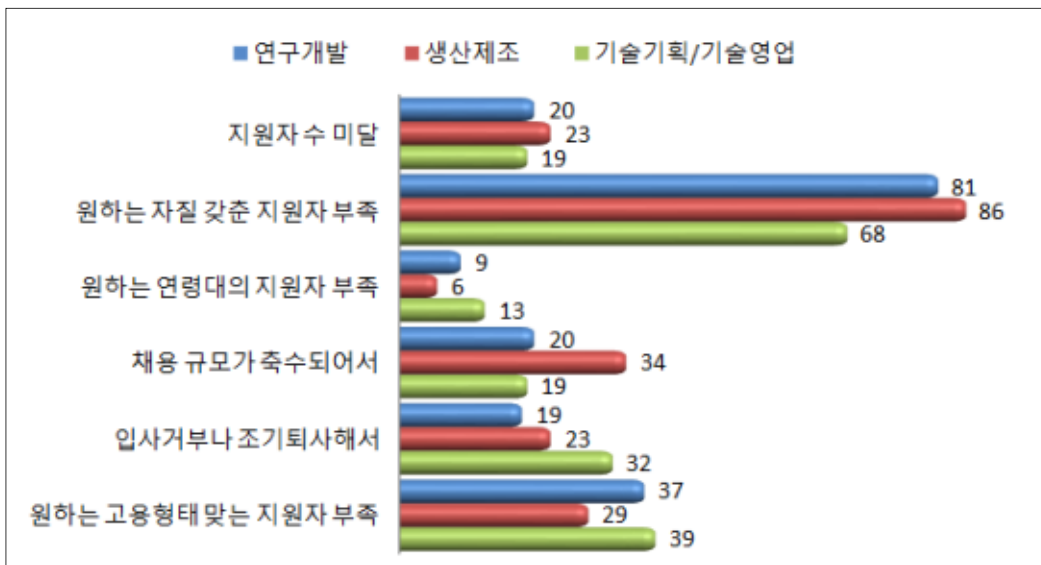
5. 미충족 원인

(1) 양적 측면

- 나노기술인력의 미충족 원인에 대해 조사한 결과, 양적 측면으로는 ‘원하는 자질 갖춘 지원자 부족’이 가장 큰 이유로 조사됨. 그 다음으로는 ‘원하는 고용형태 맞는 지원자 부족’한 것으로 조사됨.

[그림 2-48] 미충족 원인 - 양적 측면(1+2순위)

(단위: %)



* 응답자 Base : 채용 인원이 구인인원보다 적은 기업(연구개발 n=54, 생산제조 n=35, 기술영업 n=31)

<표 2-30> 미충족 원인 - 양적 측면

(단위: %)

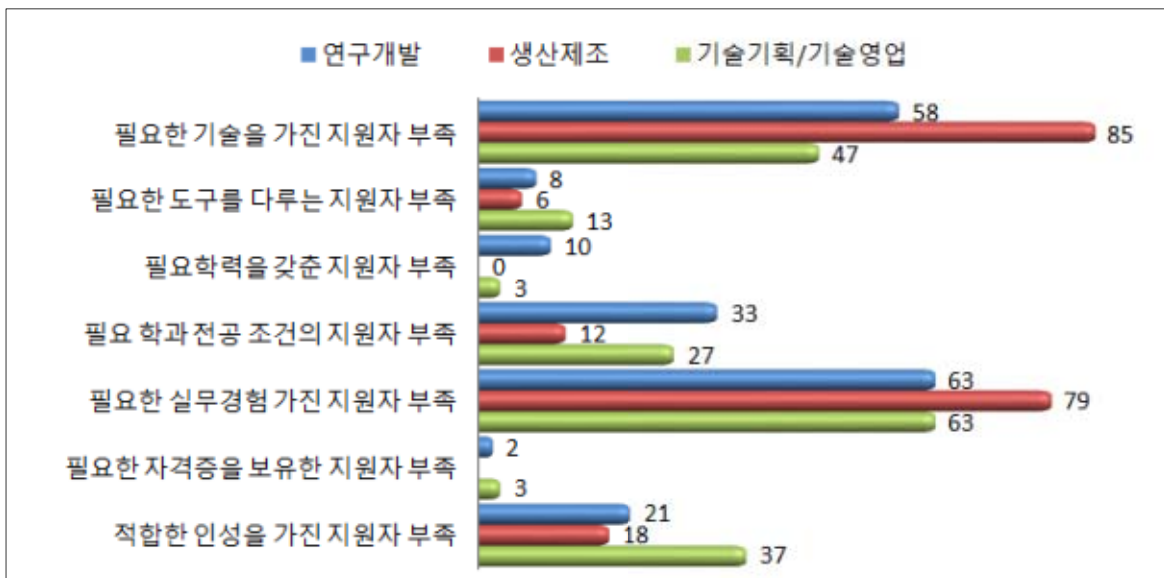
		지원자 수 미달	원하는 자질 갖춘 지원자 부족	원하는 연령대의 지원자 부족	채용 규모가 축소되어서	입사거부나 조기퇴사해서	원하는 고용형태 맞는 지원자 부족
연구개발 (n=54)	1순위	6	59	2	11	7	15
	1+2순위	20	81	9	20	19	37
생산제조 (n=35)	1순위	11	43	3	17	11	14
	1+2순위	23	86	6	34	23	29
기술영업 (n=31)	1순위	6	59	2	11	7	15
	1+2순위	19	68	13	19	32	39

(2) 질적 측면

- 나노기술 인력의 미충족 원인을 질적 측면으로 살펴보면, 모든 직종에서 ‘필요한 기술을 가진 지원자 부족’과 ‘필요한 실무경험을 가진 지원자 부족’이 가장 큰 이유로 꼽힘.

[그림 2-49] 미충족 원인 - 질적 측면(1+2순위)

(단위: %)



* 응답자 Base : 채용 인원이 구인인원보다 적은 기업(연구개발 n=54, 생산제조 n=35, 기술영업 n=31)

<표 2-31> 미충족 원인 - 질적 측면

(단위: %)

	순위	필요한 기술을 가진 지원자 부족	필요한 도구를 다루는 지원자 부족	필요학력을 갖춘 지원자 부족	필요 학과 전공 조건의 지원자 부족	필요한 실무경험 가진 지원자 부족	필요한 자격증을 보유한 지원자 부족	적합한 인성을 가진 지원자 부족
		(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)
연구개발 (n=54)	1순위	42	4	2	23	23	6	6
	1+2순위	58	8	10	33	63	2	21
생산제조 (n=35)	1순위	42	3		6	39		9
	1+2순위	85	6	0	12	79	0	18
기술영업 (n=31)	1순위	27	3		10	47		13
	1+2순위	47	13	3	27	63	3	37

6. 인력채용 수요 및 나노학과 졸업생 채용

- 2015년 인력채용 계획 및 나노학과 졸업생 채용 인원에 대해 살펴보면, 전체 채용 예정인원은 총 532명이며 그 중 나노학과 졸업생을 채용 계획 인원은 총 144명으로 나타남.
- 직종별로 인력채용 수요를 보면 생산제조(227명) > 연구개발(200명) > 기술기획/기술영업(105명) 순으로 나타남.
- 연구개발 직종의 경우 나노학과 졸업생 채용 계획 인원이 타 직종에 비해 많은 것으로 조사되어 연구개발 직종에서 채용계획이 있는 나노기업은 나노학과 졸업생들이 나노기술을 더 많이 숙지하고 있을 것으로 기대하고 있음을 보여줌.

[그림 2-50] 인력채용 수요 및 나노학과 졸업생 채용

(단위: 명)



* 응답자 Base : 전체 응답자 (n=246, 대기업 제외)

특성별 분석

- 수도권 지역일수록, 중소기업일수록 채용할 계획 인력이 많은 것으로 조사됨.

<표 2-32> 직종별 인력 채용 수요 및 인원

(단위: 개, %, 명)

		기업 수	채용계획 여부		채용 인원		
			있음	있음	연구개발	생산제조	기술영업
전체		246	52	48	200	227	105
소재지	수도권	158	52	48	119	165	72
	비수도권	88	53	47	81	62	33
기업 규모	소상공인(10인 미만)	79	49	51	59	46	26
	소기업 (10~49인)	95	53	47	77	103	40
	중기업 (50~299인)	64	58	42	60	75	35
	중견기업 (300~999인)	8	38	63	4	3	4

- 한편, 나노학과 졸업생의 채용 인원에 대해 소재지별로 살펴보면, 수도권 지역은 비 수도권 지역에 비해 나노학과 졸업생을 채용에 대해 긍정적인 것으로 엿볼 수 있음.
- 기업 규모와 상관없이 연구개발 직무에 대한 채용 인원이 많은 것으로 조사된 가운데 특히 중기업은 나노학과 졸업생의 채용 인원이 36명으로 타 규모에 비해 상대적으로 높게 나타남.

<표 2-33> 나노학과 졸업생의 채용 여부 및 인원

(단위: 개, %, 명)

		기업 수	채용 계획 여부			채용 인원		
			연구개발	생산제조	기술영업	연구개발	생산제조	기술영업
전체		246	27	7	5	92	36	16
소재지	수도권	158	28	8	7	60	30	15
	비수도권	88	25	5	1	32	6	1
기업 규모	소상공인(10인 미만)	79	22	8	9	24	9	10
	소기업 (10~49인)	95	21	5	3	29	6	4
	중기업 (50~299인)	64	44	9	3	36	21	2
	중견기업 (300~999인)	8	25	0	0	3	0	0

7. 대학원의 나노학과 졸업생 채용 시 우대 의향

- 대학원의 나노학과 졸업생 채용 시 우대 의향을 살펴보면, 응답 기업의 80%가 가점 여부 고려하지 않는 것으로 조사됨.

[그림 2-51] 나노학과 졸업생 채용 시 우대 의향

(단위: %)



* 응답자 Base : 전체 응답자 (n=246, 대기업 제외)

특성별 분석

- 중견기업의 경우 타 규모에 비해 나노학과 졸업생 채용을 우대하겠다는 의향이 높은 것으로 조사됨.

<표 2-34> 나노학과 졸업생 채용 시 우대 의향

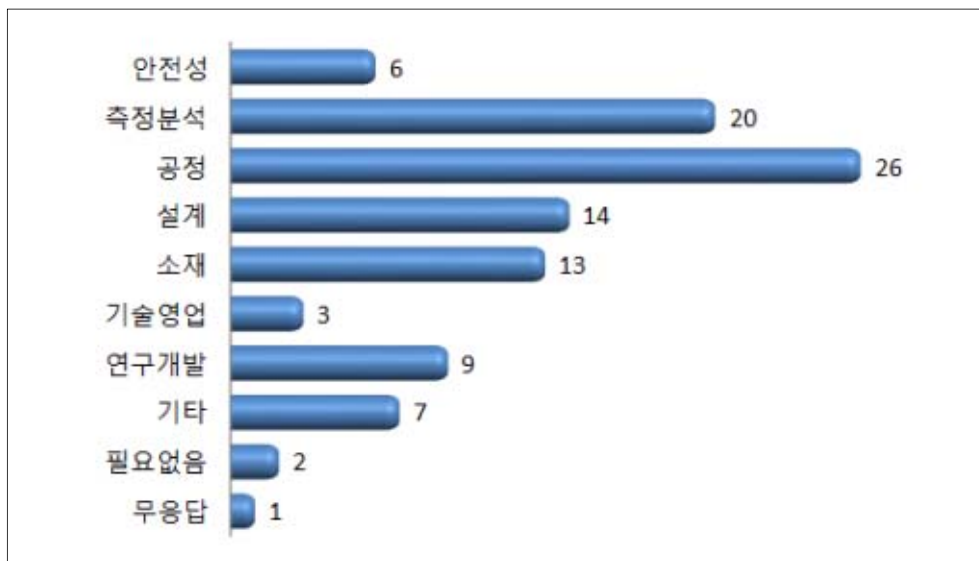
(단위: 개, %)

		기업 수	나노학과 졸업생 채용우대	가점 여부 고려하지 않음
전체		246	20	80
소재지	수도권	158	20	80
	비수도권	88	22	78
기업 규모	소상공인(10인 미만)	79	23	77
	소기업 (10~49인)	95	16	84
	중기업 (50~299인)	64	23	77
	중견기업 (300~999인)	8	25	75

8. 향후 기술인력 채용 시 가장 필요하다고 예상되는 분야

- 향후 기술인력 채용 시 가장 필요하다고 예상되는 분야로는 ‘공정’(26%)이 가장 높게 나타남. 그 다음으로는 ‘측정분석’ 20%, ‘설계’ 14%, ‘소재’ 13%, ‘연구개발’ 9% 순으로 조사됨.

[그림 2-52] 향후 기술인력 채용 시 가장 필요하다고 예상되는 분야
(단위: %)



* 응답자 Base : 전체 응답자 (n=246, 대기업 제외)

특성별 분석

- 지역별로 살펴보면, 수도권 지역은 ‘공정’과 ‘측정분석’을, 비수도권 지역은 ‘공정’과 ‘소재’를 가장 필요로 하는 것으로 조사됨.

<표 2-35> 향후 기술인력 채용 시 가장 필요하다고 예상되는 분야
(단위: 개, %)

		기업 수	안전성	측정분석	공정	설계	소재	기술영업	연구개발	기타	필요없음	무응답
전체		246	6	20	26	14	13	3	9	7	2	1
소재지	수도권	158	5	25	26	15	11	3	8	4	3	1
	비수도권	88	7	13	26	14	15	2	10	11	2	1
기업 규모	소상공인(10인 미만)	79	8	18	23	14	16	5	6	5	5	0
	소기업 (10~49인)	95	6	24	23	19	8	2	8	5	2	1
	중기업 (50~299인)	64	3	19	33	9	14	2	11	8		0
	중견기업 (300~999인)	8	0	13	38	0	13	0	13	25		13

제5절. 기술인력 직무교육 및 훈련

1. 교육훈련 실시 분야

- 2013년 하반기부터 2014년 상반기까지 기술직 대상으로 교육훈련 실시 여부 및 교육 훈련 방법에 대한 중복응답 결과를 살펴보면, ‘사내교육훈련’(41%)의 비율이 가장 높았고, 그 다음으로는 ‘외부전문교육기관에서 실시하는 교육 훈련과정’(35%)이 그 뒤를 따름. 실시하지 않는 기업도 37%로 낮은 비율을 보임.
 - 교육훈련 지출 비용은 평균 1,300만원인 것으로 조사됨.

[그림 2-53] 교육훈련 실시 분야(중복)

(단위 %)



* 응답자 Base : 전체 응답자 (n=246, 대기업 제외)

특성별 분석

- 소재지별로 살펴보면, 비수도권 지역의 경우 ‘외부 전문교육 기관에 위탁하여 교육’한 비율이 40%로 수도권(33%)보다 상대적으로 높게 나타남.
- 기업 규모별로 보면, 중기업이 ‘사내교육훈련’와 ‘외부 전문교육 기관에 위탁’하여 교육훈련 실시한 비율이 50% 이상으로 타 규모에 비해 높은 것으로 조사됨.

<표 2-36> 교육훈련 실시 분야(중복)

(단위: 개, %)

		기업 수	사내교육 훈련	외부 전문교육 기관에 위탁교육	학위취득 과정	대학 및 연구기관 등에 위탁교육	국내외 기술연수	기술직을 대상으로 교육훈련 실시하지 않음
전체		246	41	35	5	5	4	37
소재지	수도권	158	41	33	3	5	4	39
	비수도권	88	40	40	9	5	6	33
기업 규모	소상공인(10인 미만)	79	29	14	4	1	4	58
	소기업 (10~49인)	95	42	37	7	7	4	32
	중기업 (50~299인)	64	55	58	5	6	6	16
	중견기업 (300~999인)	8	25	50	0	0	0	50

2. 교육훈련 필요 대상

- 교육훈련을 실시한 기업의 교육훈련 대상에 대한 중복결과를 살펴보면, ‘연구개발직’이 80%로 가장 많은 것으로 조사됨. 그 다음으로는 ‘기술기획/기술영업직’ 27%, ‘생산제조직’ 15% 순임.

[그림 2-54] 교육훈련 필요 대상(중복)

(단위: %)



* 응답자 Base : 전체 응답자 (n=246, 대기업 제외)

특성별 분석

- 소재지별로 살펴보면 비수도권 지역의 경우 연구개발 직종을 대상으로 교육이 필요한 응답 비율이 90%로 수도권(75%)에 비해 높게 나타난 반면 기술기획/기술영업직은 낮은 것으로 조사됨.

<표 2-37> 교육훈련 필요 대상(중복)

(단위: 개, %)

		기업 수	임원급	일반 사무직	연구 개발직	생산 제조직	기술기획/ 기술 영업직	기타
전체		246	2	2	80	15	27	1
소재지	수도권	158	1	3	75	13	32	2
	비수도권	88	2	1	90	19	17	0
기업 규모	소상공인(10인 미만)	79	1	1	70	13	29	1
	소기업 (10~49인)	95	2	2	81	17	25	1
	중기업 (50~299인)	64	2	3	91	17	27	2
	중견기업 (300~999인)	8	0	0	100	13	25	0

3. 나노기술 교육훈련 실시 시 가장 큰 걸림돌

- 교육훈련을 실시함에 있어 가장 큰 걸림돌로는 ‘조업차질’(33%), ‘교육훈련기관이나 적절한 프로그램이 없음’(31%)이 가장 높고, 다음으로는 ‘교육훈련 예산부족’(20%), ‘사내 교육훈련 프로그램 설계 및 운영 인력 부족’(11%) 순으로 나타남.

[그림 2-55] 나노기술 교육훈련 실시 시 가장 큰 걸림돌(중복)

(단위: %)



* 응답자 Base : 전체 응답자 (n=246, 대기업 제외)

특성별 분석

- 기업 규모가 소기업인 경우 ‘조업차질’로 인해 나노기술 교육훈련을 실시 시 가장 큰 걸림돌이 된다고 응답한 비율이 높게 나타남.

<표 2-38> 나노기술 교육 훈련 시 가장 큰 걸림돌(중복)

(단위: 개, %)

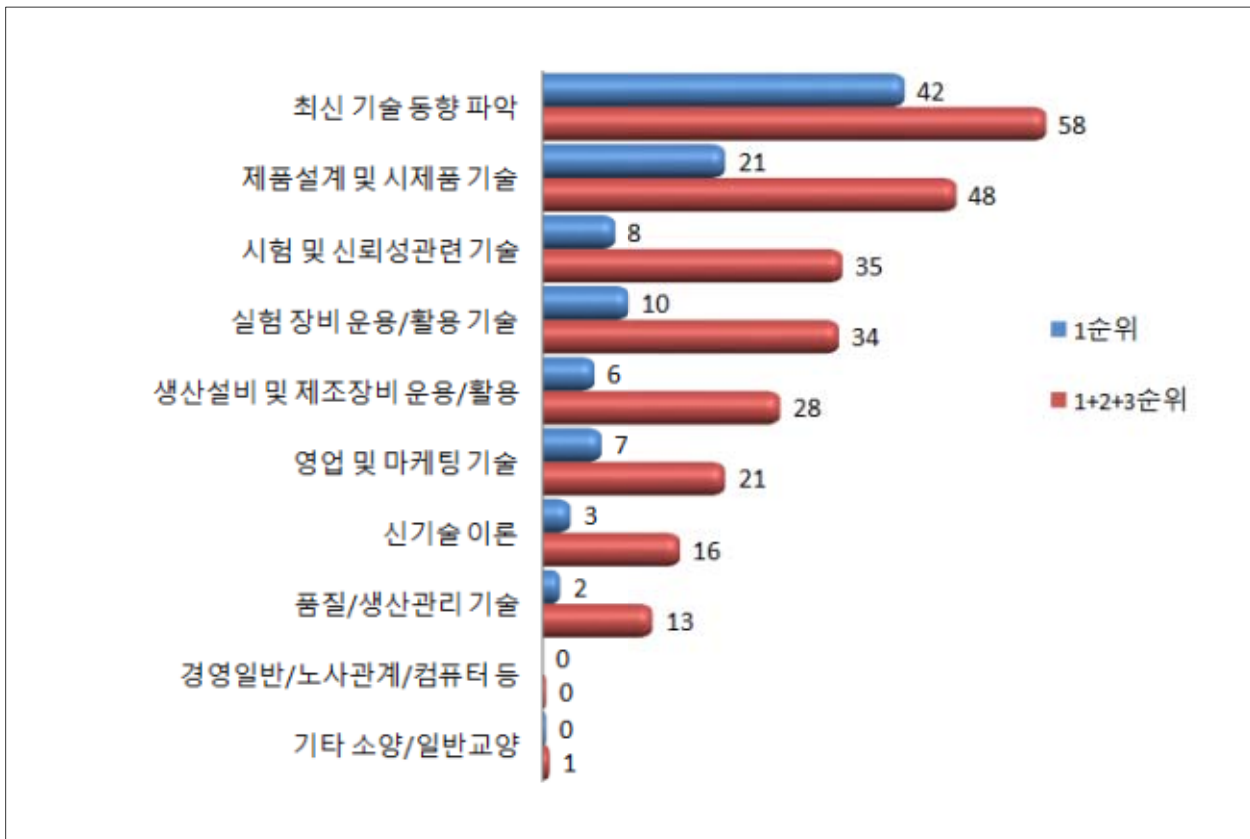
		기업 수	조업차질 (업무공백)	교육훈련 기관이나 적절한 프로그램이 없음	교육훈련 예산부족	사내 교육훈련 프로그램 설계 및 운영 인력 부족	교육훈련 이수자의 높은 이직률	임직원의 무관심
전체		246	33	31	20	11	4	4
소재지	수도권	158	33	32	22	8	4	4
	비수도권	88	33	31	16	16	3	5
기업 규모	소상공인(10인 미만)	79	30	27	25	10	3	6
	소기업 (10~49인)	95	37	34	18	7	3	4
	중기업 (50~299인)	64	33	34	14	14	5	2
	중견기업 (300~999인)	8	13	25	25	25	13	0

4. 가장 중요하게 생각하는 교육훈련 내용

- 나노기술 교육훈련 실시하는데 있어 가장 중요하게 생각하는 교육 내용으로 1순위 응답을 살펴보면, ‘최신 기술 동향 파악’(42%)의 응답한 비율이 가장 높게 나타났고, ‘제품설계 및 시제품 기술’(21%), ‘실험 장비 운용/활용 기술’(10%) 순으로 조사됨.

[그림 2-56] 가장 중요하게 생각하는 교육훈련 내용

(단위: 개, %)

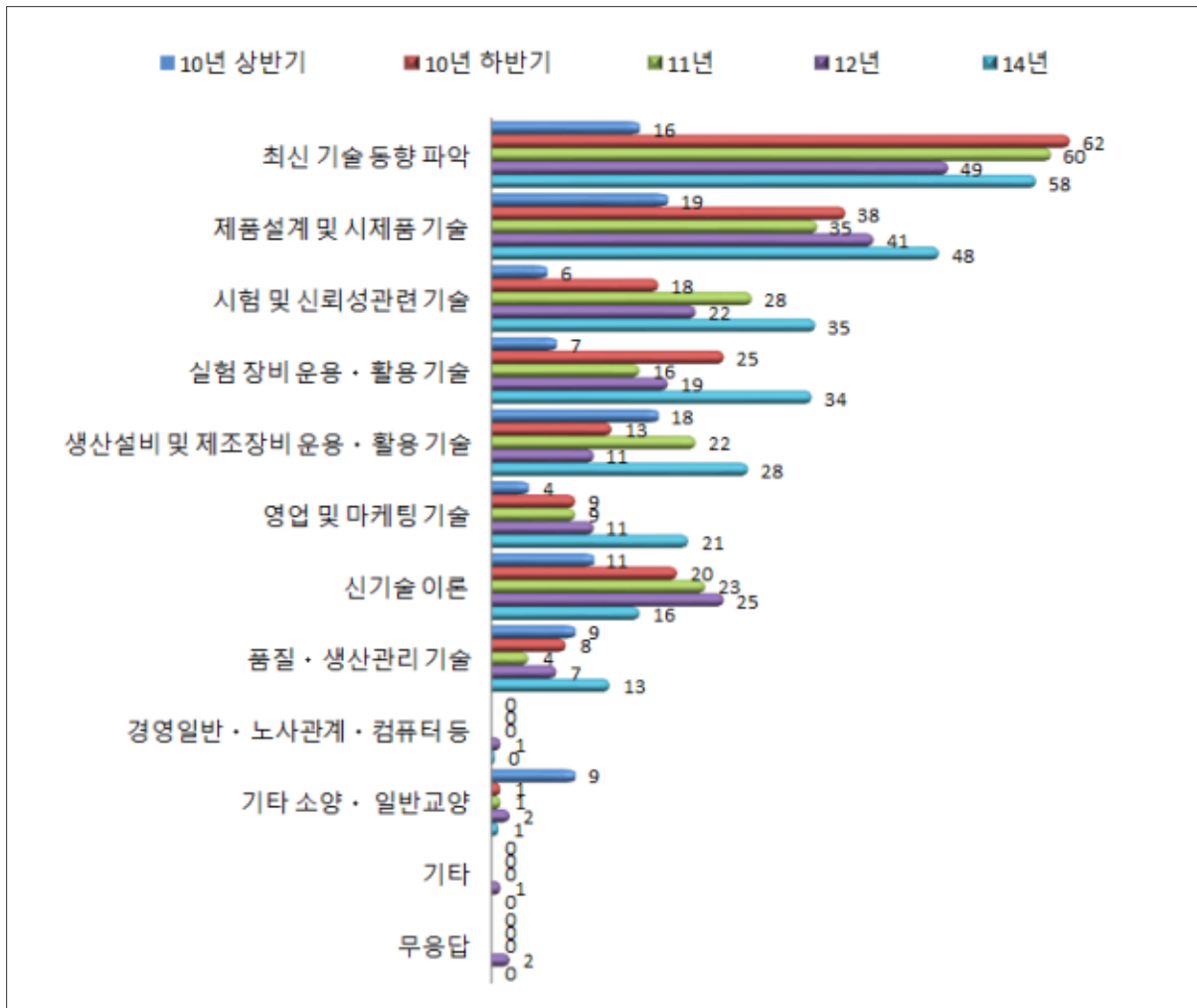


* 응답자 Base : 전체 응답자 (n=246, 대기업 제외)

- 2010년 상반기부터 조사된 연도별 데이터를 살펴봐도 교육훈련을 실시하는데 있어서 가장 중요하게 생각하는 내용으로 최신기술 동향 파악에 대한 비율이 가장 높았고, ‘제품 설계 및 시제품 기술’이 그 뒤를 따름.

[참고] 가장 중요하게 생각하는 교육훈련 내용(연도별)

(단위: %)



- 이번 조사에서 교육훈련 시 가장 중요하게 생각하는 교육 내용으로는 ‘최신 기술 동향 파악’의 응답한 비율이 가장 높았고, ‘제품설계 및 시제품 기술’, ‘시험 및 신뢰성관련 기술’ 순으로 조사됨.
- 1순위 응답에서는 그 비중이 낮지만 1+2순위 결과에서 시험 및 신뢰성관련기술의 비중이 높게 조사된 것은 나노기술의 사업화가 지속적으로 진행된 결과로 판단됨
 - 시험 및 신뢰성 기술은 기업규모가 커질수록 중요하게 생각하는 것으로 조사됨

<표 2-40> 가장 중요하게 생각하는 교육훈련 내용 - 1순위

(단위: 개, %)

		기업 수	최신 기술 동향	제품 설계 및 시제품 기술	시험 및 신뢰성 관련 기술	실험 장비 운용/활용 기술	생산 설비 및 제조 장비 운용 활용 기술	영업 및 마케팅 기술	신 기술 이론	품질/생산 관리 기술	기타 소양 일반 교양
전체		246	42	21	8	10	6	7	3	2	0
소재지	수도권	158	37	20	8	13	7	9	4	2	1
	비수도권	88	51	24	9	6	5	1	2	2	0
기업 규모	소상공인(10인 미만)	79	47	22	3	5	6	10	4	3	1
	소기업 (10~49인)	95	34	25	13	15	5	4	2	2	0
	중기업 (50~299인)	64	47	17	6	9	8	6	5	2	0
	중견기업 (300~999인)	8	63	0	25	13	0	0	0	0	0

<표 2-39> 가장 중요하게 생각하는 교육훈련 내용 - 1+2+3순위

(단위: 개, %)

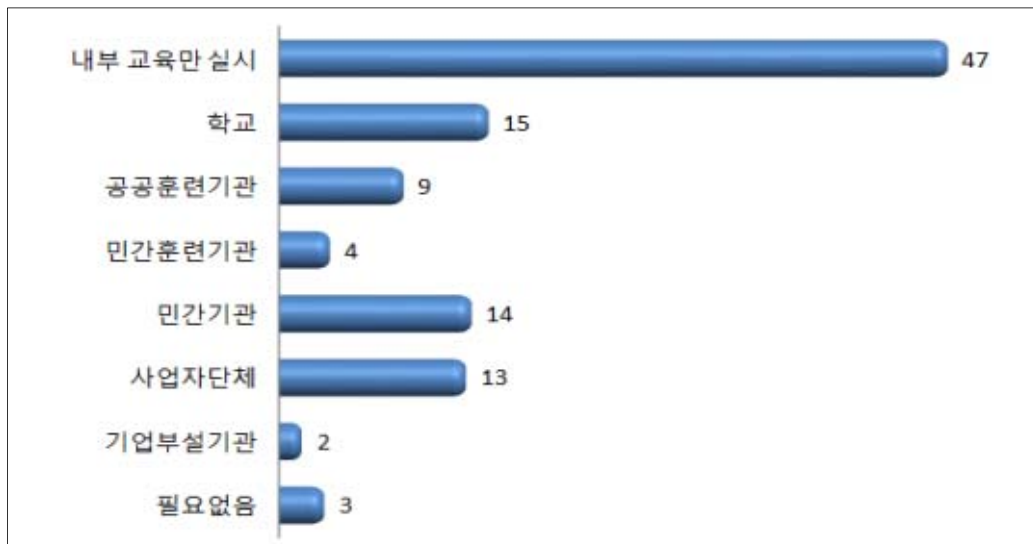
		기업 수	최신 기술 동향	제품 설계 및 시제품 기술	시험 및 신뢰성 관련 기술	실험 장비 운용/활용 기술	생산 설비 및 제조 장비 운용 활용 기술	영업 및 마케팅 기술	신 기술 이론	품질/생산 관리 기술	경영 일반/노사 관계/컴퓨터 등	기타 소양 일반 교양
전체		246	58	47	35	35	28	21	16	13	0	1
소재지	수도권	158	58	46	33	37	27	25	14	13	1	1
	비수도권	88	59	49	38	30	31	14	20	14	0	0
기업 규모	소상공인(10인 미만)	79	62	47	28	28	22	30	18	9	1	1
	소기업 (10~49인)	95	52	48	37	39	32	20	15	15	0	1
	중기업 (50~299인)	64	63	50	36	36	30	14	19	16	0	0
	중견기업 (300~999인)	8	63	13	63	38	38	0	0	13	0	0

5. 교육훈련을 받은 기관

- 나노기술 교육훈련을 실시한 경우, 교육훈련을 받는 기관으로는 ‘내부교육만 실시’한 비율이 47%로 가장 높게 나타남.

[그림 2-58] 교육훈련을 받은 기관(중복)

(단위: %)

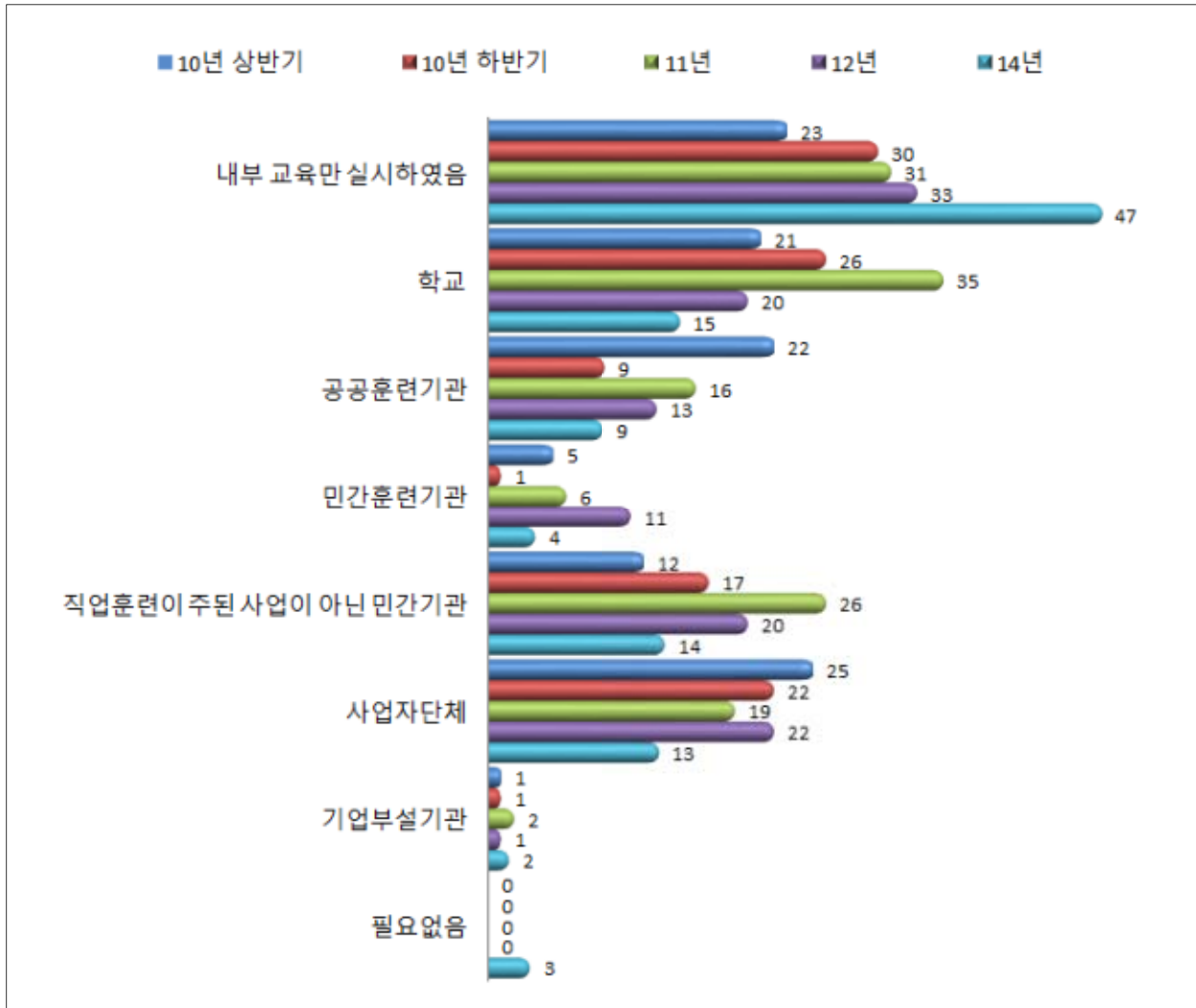


* 응답자 Base : 전체 응답자 (n=246, 대기업 제외)

- 교육훈련을 받는 기관으로는 2010년 상반기에는 ‘사업자 단체(각종 업체 단체나 협회 등)’에서 교육 훈련을 받는 비율이 가장 높았고, 2010년 하반기부터는 ‘내부 교육만 실시하였음’의 기업 비율도 가장 높게 나타남.
- 특히, 이번 조사에는 내부 교육만 실시한 기업의 비율이 47%로 10% 이상 증가함.

[참고] 교육훈련을 받은 기관(중복)(연도별)

(단위: %)



특성별 분석

- 소재지별로는 수도권, 비수도권 지역 모두 ‘내부 교육만 실시함’의 비율이 가장 높게 나타남. 특히 수도권 지역은 절반 넘게 내부 교육만 실시한 것으로 조사됨.

<표 2-41> 교육훈련을 받은 기관(중복)

(단위: 개, %)

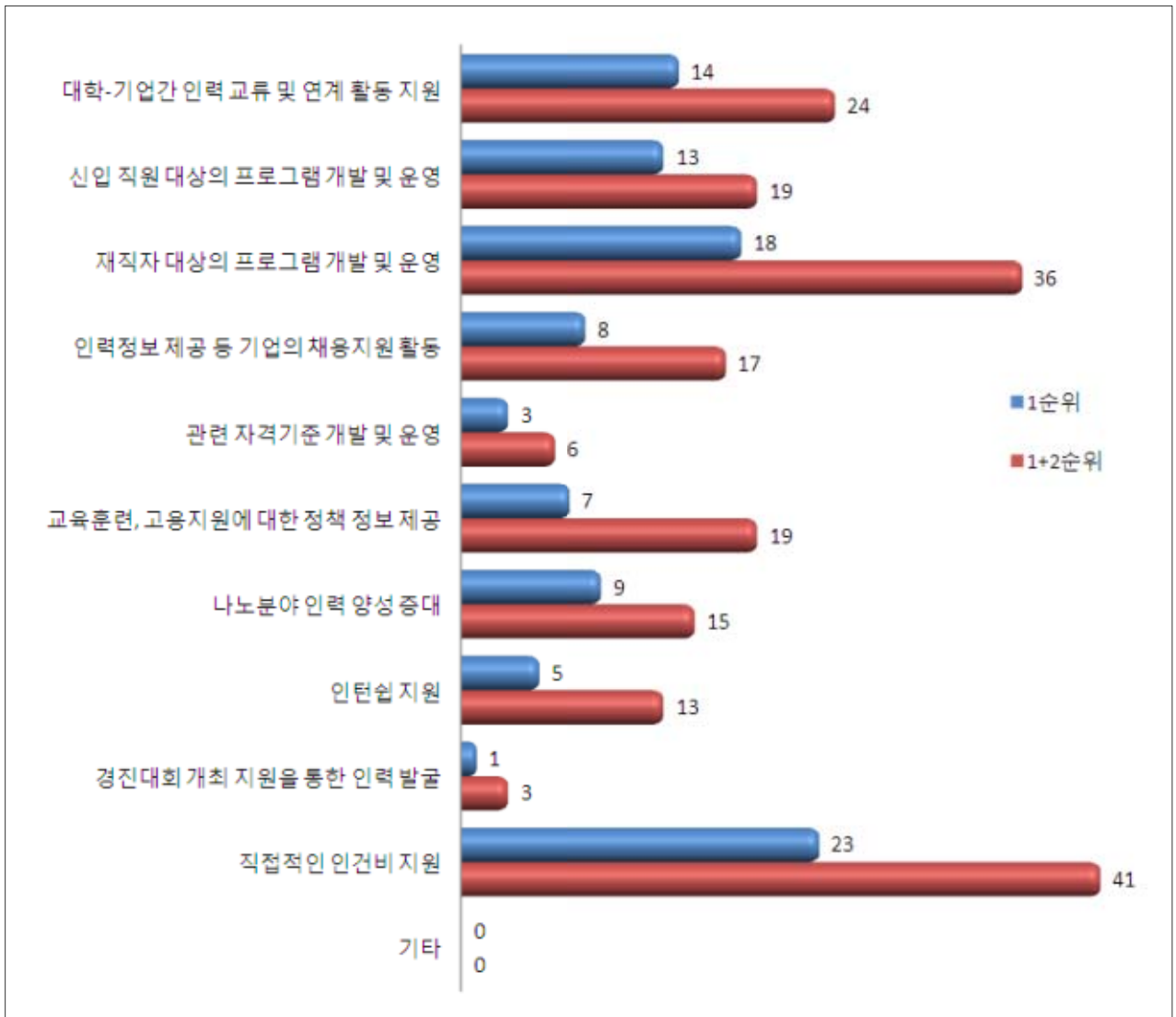
		기업 수	내부 교육만 실시하 였음	학교	공공훈 련기관	민간 훈련 기관	민간 기관	사업자 단체	기업 부설 기관	필요 없음
전체		246	46	15	9	4	14	13	2	3
소재지	수도권	158	51	13	6	4	11	13	1	3
	비수도권	88	38	18	14	3	18	14	3	5
기업 규모	소상공인(10인 미만)	79	65	8	4	4	8	11	1	1
	소기업 (10~49인)	95	48	17	9	3	13	11	1	4
	중기업 (50~299인)	64	22	22	14	5	23	19	3	5
	중견기업 (300~999인)	8	38	13	13	0	13	25	0	0

6. 나노융합산업 인력 수급 문제 해소를 위한 정부 지원정책

- 나노분야 인력 수급 문제 해소를 위한 정부의 지원 정책으로는 ‘직접적인 인건비 지원’(23%)이 가장 필요하다고 응답함. 다음으로는 ‘재직자 대상의 교육훈련프로그램 개발 및 운영’(18%) > ‘대학·기업간 인력교류 및 연계 활동 지원’(14%) 순으로 조사 됨.

[그림 2-60] 나노융합산업 인력 수급 문제 해소를 위한 정부 지원정책

(단위: %)



* 응답자 Base : 전체 응답자 (n=246, 대기업 제외)

특성별 분석

- 소재지별로는 나노산업 인력 수급 문제 해소를 위한 정부 지원정책에 대해 응답한 결과를 보면, 수도권 지역이 ‘직접적인 인건비 지원’이 필요하다는 비율이 30%로 비수도권 지역(9%)보다 높게 나타남.
- 기업규모가 작을수록 ‘직접적인 인건비 지원’이 필요하다는 응답 비율이 높아짐.

<표 2-42> 나노융합산업 인력 수급 문제 해소를 위한 정부 지원정책 - 1순위

(단위: 개, %)

		기업 수	현장실습/기술지도 등 대학-기업간 인력 교류 및 연계 활동	신입 직원 대상의 교육훈련 프로그램 개발 및 운영	재직자 대상의 교육훈련 프로그램 개발 및 운영	인력정보 제공 등 기업의 채용지원 활동	관련 자격기준 개발 및 운영
전체		246	14	13	18	8	3
소재지	수도권	158	13	11	15	8	3
	비수도권	88	17	16	23	7	3
기업 규모	소상공인(10인 미만)	79	11	13	15	4	3
	소기업 (10~49인)	95	13	16	19	12	2
	중기업 (50~299인)	64	19	11	20	8	5
	중견기업 (300~999인)	8	25	0	13	0	0

		기업 수	교육훈련, 고용지원에 대한 정책 정보 제공	나노분야 인력 양성증대	인턴십 지원	실력있는 인력 발굴/검증	직접적인 인건비 지원	기타
전체		246	7	9	5	1	23	0
소재지	수도권	158	6	7	5	1	30	1
	비수도권	88	8	11	5	1	9	0
기업 규모	소상공인(10인 미만)	79	4	6	11	1	30	1
	소기업 (10~49인)	95	7	7	2	2	20	0
	중기업 (50~299인)	64	6	11	2	0	19	0
	중견기업 (300~999인)	8	25	25	0	0	13	0

<표 2-43> 나노융합산업 인력 수급 문제 해소를 위한 정부 지원정책 - 1+2순위
(단위: 개, %)

		기업 수	현장실습/기술지도 등 대학-기업간 인력 교류 및 연계 활동	신입 직원 대상의 교육훈련 프로그램 개발 및 운영	재직자 대상의 교육훈련 프로그램 개발 및 운영	인력정보 제공 등 기업의 채용지원 활동	관련 자격기준 개발 및 운영
전체		246	24	19	36	17	6
소재지	수도권	158	23	18	35	17	6
	비수도권	88	25	20	36	17	7
기업 규모	소상공인(10인 미만)	79	22	16	28	14	5
	소기업 (10~49인)	95	17	22	40	20	8
	중기업 (50~299인)	64	36	17	41	19	5
	중견기업 (300~999인)	8	25	13	25	0	0

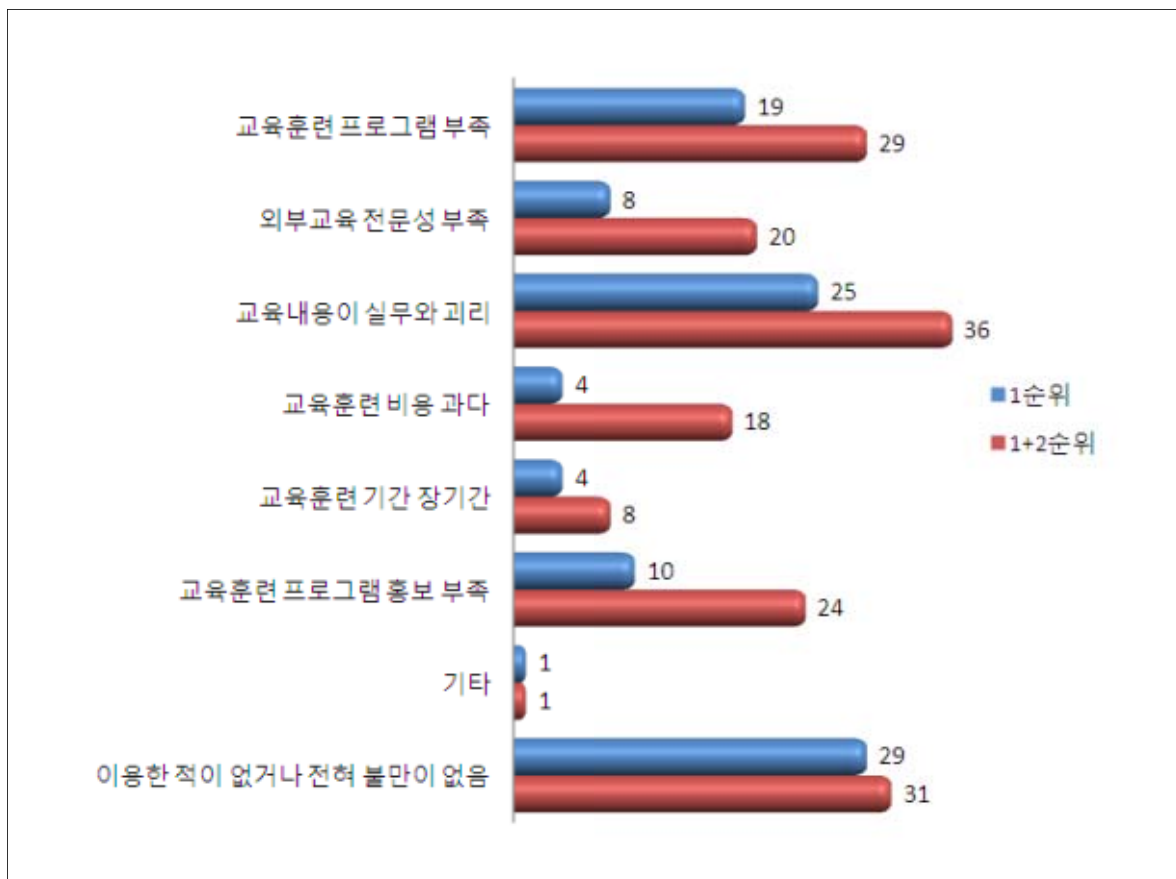
		기업 수	교육훈련, 고용지원에 대한 정책 정보 제공	나노분야 인력 양성증대	인턴십 지원	실력있는 인력 발굴/검증	직접적인 인건비 지원	기타
전체		246	19	15	13	3	41	0
소재지	수도권	158	18	13	13	4	42	1
	비수도권	88	20	18	13	1	39	0
기업 규모	소상공인(10인 미만)	79	15	10	18	3	52	1
	소기업 (10~49인)	95	24	13	8	4	38	0
	중기업 (50~299인)	64	16	22	11	2	33	0
	중견기업 (300~999인)	8	25	38	25	0	38	0

7. 전문교육기관에서 운영 중인 교육훈련의 보완점

- 전문교육기관에서 운영 중인 교육훈련의 보완점에 대해 1순위 응답을 살펴보면, ‘교육내용이 실무와 괴리’(25%)가 가장 높게 나타남. 그 다음으로는 ‘교육훈련 프로그램 부족’(19%), ‘교육훈련 프로그램 홍보 부족’(10%) 순으로 나타남.
- 전문교육기관에서 운영 중인 교육훈련을 ‘이용한 적이 없거나 전혀 불만이 없다’는 의견도 29%로 꽤 높은 수치를 보임.

[그림 2-61] 전문교육기관에서 운영 중인 교육훈련의 보완점

(단위: %)



* 응답자 Base : 전체 응답자 (n=246, 대기업 제외)

특성별 분석

- 소재지별로 전문교육기관에서 운영 중인 교육훈련의 보완해야 되는 사항에 대해 조사한 결과를 보면, 비수도권 지역이 '교육 내용이 실무와 괴리'의 비율이 수도권보다 약간 높게 나타남.
- 기업규모별로는 소상공인과 중기업의 경우 '교육내용이 실무와 괴리'하다는 의견이 타 규모에 비해 상대적으로 높은 것으로 조사됨.

<표 2-44> 전문교육기관에서 운영 중인 교육훈련의 보완점 - 1순위

(단위: 개, %)

		기업 수	교육 훈련 프로그램 부족	외부 교육 전문성 부족	교육 내용이 실무와 괴리	교육 훈련 비용 과다	교육 훈련 기간 장기간	교육 훈련 프로그램 홍보 부족	기타	이용한 적이 없거나 전혀 불만이 없음
전체		246	19	8	25	4	4	10	1	29
소재지	수도권	158	18	9	25	5	3	12	1	27
	비수도권	88	20	7	26	3	5	6	1	32
기업 규모	소상공인(10인 미만)	79	14	8	27	6	3	6	0	37
	소기업 (10~49인)	95	18	7	23	3	4	12	2	31
	중기업 (50~299인)	64	27	9	28	5	5	11	0	16
	중견기업 (300~999인)	8	25	13	13	0	0	13	0	38

<표 2-45> 전문교육기관에서 운영 중인 교육훈련의 보완점- 1+2순위

(단위: 개, %)

		기업 수	교육 훈련 프로그램 부족	외부 교육 전문성 부족	교육 내용이 실무와 괴리	교육 훈련 비용 과다	교육 훈련 기간 장기간	교육 훈련 프로그램 홍보 부족	기타	이용한 적이 없거나 전혀 불만이 없음
전체		246	29	20	36	18	8	24	1	31
소재지	수도권	158	31	20	35	19	7	24	1	30
	비수도권	88	26	18	38	17	9	23	1	33
기업 규모	소상공인(10인 미만)	79	20	18	34	24	8	18	0	39
	소기업 (10~49인)	95	31	14	36	13	7	27	2	32
	중기업 (50~299인)	64	39	28	39	22	9	27	0	19
	중견기업 (300~999인)	8	25	38	38	0	0	13	0	38

제6절. 나노기술 관련 자격(증)제

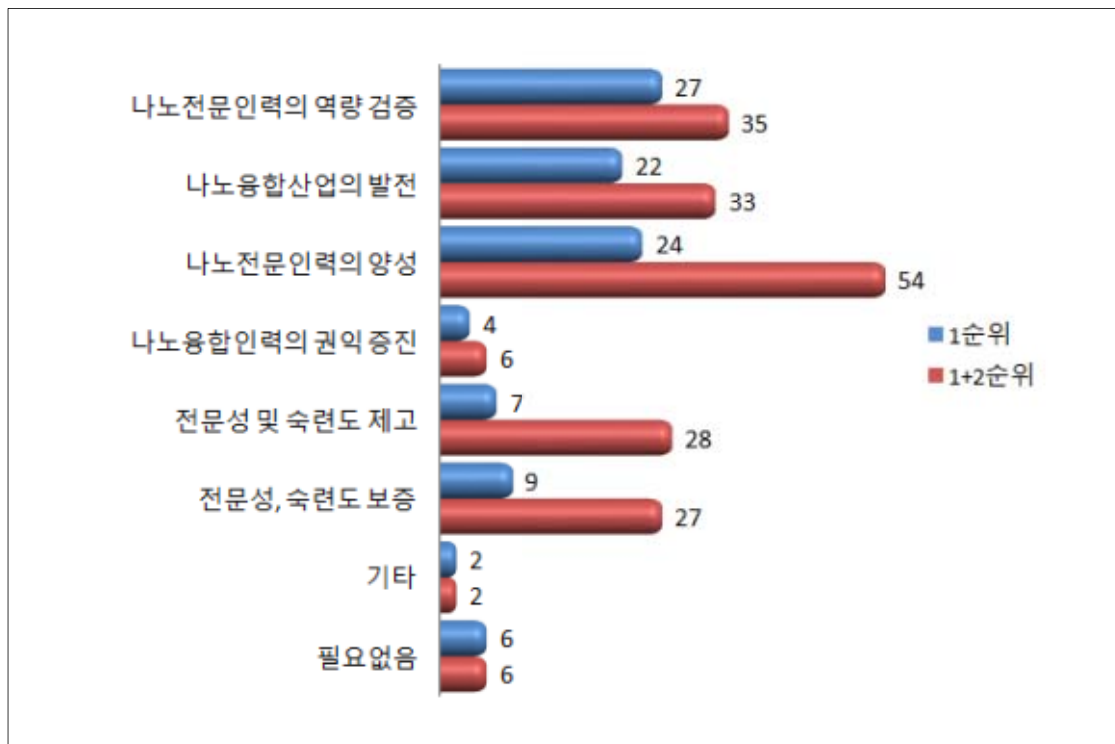
※ 최근 나노기술의 산업적 적용이 확대되면서 전문기술인력의 지식 및 전문성을 검증하기 위한 자격제도 도입이 이슈되고 있음. 이와 관련된 산업계의 인식 및 수요를 파악하기 위해 나노기술 관련 자격(증)제도 관련하여 조사함

1. 나노자격제도 도입이 필요한 이유

- 나노자격제도 도입이 필요한 이유에 대해 1순위 응답 결과를 보면, ‘나노전문 인력의 양성’(27%)이 가장 높게 나타났고, ‘나노 전문인력의 역량 검증’(25%) > ‘나노융합산업의 발전’(22%) > ‘전문성, 숙련도 보증’(9%) > ‘전문성 및 숙련도 제고’(7%) 순임
- 나노자격제도 도입목적으로 ‘나노전문 인력의 양성’이 1순위 응답에서는 2번째로 조사되었지만, 1+2순위 결과에서 가장 높은 응답율을 보이는 것으로 보와 기업에서는 나노자격제도가 나노기술의 전문인력의 양성을 촉진할 수 있을 것으로 생각하는 것으로 보임.

[그림 2-62] 나노자격제도 도입이 필요한 이유

(단위: %)



* 응답자 Base : 전체 응답자 (n=246, 대기업 제외)

특성별 분석

- 소재지별로 비수도권이 ‘나노 전문 인력의 양성’으로 인해 나노자격제도 도입이 필요하다는 의견이 30%로 수도권 지역보다 8%p 높게 나타남.
- 기업규모별로는 나노자격제도 도입이 필요한 이유로 소상공기업의 경우 ‘나노전문 인력의 양성’이 28%로 가장 높게 나타난 반면, 소기업(22%)이 가장 낮은 것으로 조사됨.

<표 2-46> 나노자격제도 도입이 필요한 이유 - 1순위

(단위: 개, %)

		기업 수	나노 전문 인력의 역량 검증	나노 융합 산업의 발전	나노 전문 인력의 양성	나노 융합 인력의 권익 증진	전문성 및 숙련도 제고	전문성, 숙련도 보증	기타	필요 없음
전체		246	27	22	25	4	7	9	2	5
소재지	수도권	158	27	22	22	3	9	8	3	6
	비수도권	88	27	22	30	5	3	9	1	3
기업 규모	소상공인(10인 미만)	79	25	20	28	3	8	6	4	6
	소기업 (10~49인)	95	27	24	22	5	5	9	2	4
	중기업 (50~299인)	64	30	20	25	3	9	8	0	5
	중견기업 (300~999인)	8	25	13	25	0	0	25	0	13

<표 2-47> 나노자격제도 도입이 필요한 이유 - 1+2순위

(단위: 개, %)

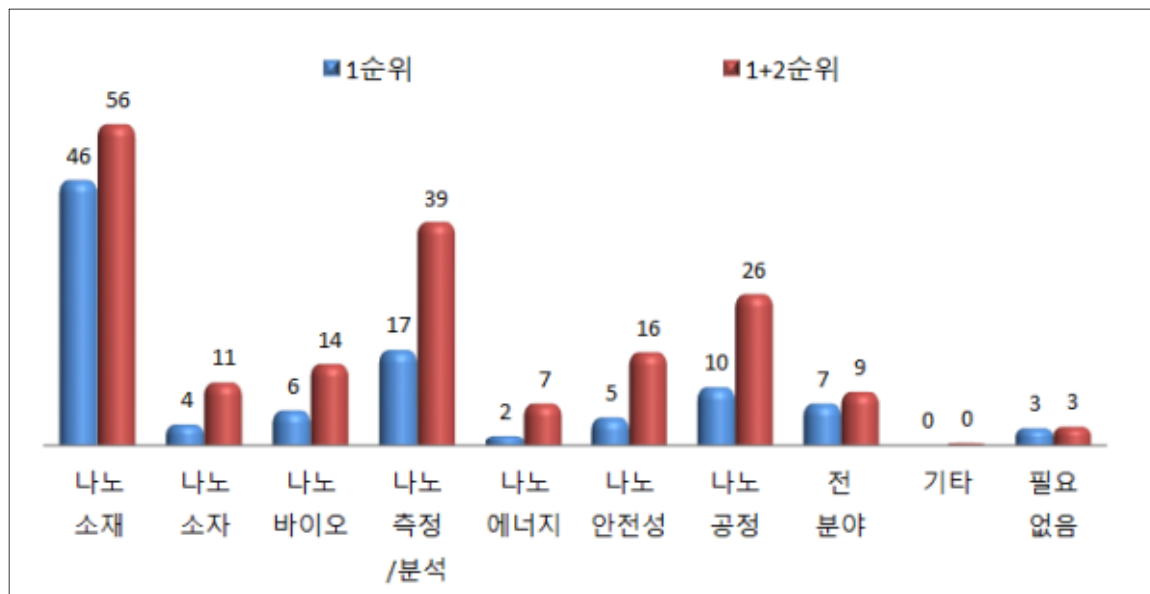
		기업 수	나노 전문 인력의 역량 검증	나노 융합 산업의 발전	나노 전문 인력의 양성	나노 융합 인력의 권익 증진	전문성 및 숙련도 제고	전문성, 숙련도 보증	기타	필요 없음
전체		246	35	33	54	6	28	27	2	5
소재지	수도권	158	36	31	54	5	28	24	3	6
	비수도권	88	33	36	53	7	27	32	1	3
기업 규모	소상공인(10인 미만)	79	32	38	53	4	24	28	4	6
	소기업 (10~49인)	95	38	33	51	7	27	28	2	4
	중기업 (50~299인)	64	36	30	61	5	36	20	0	5
	중견기업 (300~999인)	8	25	13	50	13	13	50	0	13

2. 자격증이 가장 필요한 분야

- 나노 관련 자격증이 가장 필요한 분야에 대해 1순위 결과를 보면, ‘나노소재’(46%) 분야가 가장 필요하다고 응답함. ‘나노측정/분석’(16%) > ‘나노공정’(10%) > ‘나노바이오’(6%) > ‘나노안전성’(5%) > 순으로 조사됨.

[그림 2-63] 자격증이 가장 필요한 분야

(단위: %)



* 응답자 Base : 전체 응답자 (n=246, 대기업 제외)

특성별 분석

- 소재지별로 비수도권 지역이 ‘나노소재’ 관련된 자격증이 가장 필요하다는 비율이 51%로 수도권 지역(44%)보다 높게 나타남.
- 기업규모별로는 중기업의 경우 ‘나노소재’ 비율이 64%로 타 규모에 비해 눈에 띄게 높은 것으로 조사됨.

<표 3-48> 자격증이 가장 필요한 분야 - 1순위

(단위: 개, %)

		기업 수	나노 소재	나노 소자	나노 바이오	나노 측정/분석	나노 에너지	나노 안전성	나노 공정	전 분야	기타
전체		246	46	4	6	17	2	5	10	7	3
소재지	수도권	158	44	4	8	16	1	4	11	7	4
	비수도권	88	51	2	2	17	2	6	9	8	2
기업 규모	소상공인(10인 미만)	79	46	5	8	11	3	5	6	9	8
	소기업 (10~49인)	95	36	2	4	24	2	6	17	7	1
	중기업 (50~299인)	64	64	3	6	11	0	3	6	6	0
	중견기업 (300~999인)	8	38	13	13	25	0	0	0	0	13

<표 2-49> 자격증이 가장 필요한 분야 - 1+2순위

(단위: 개, %)

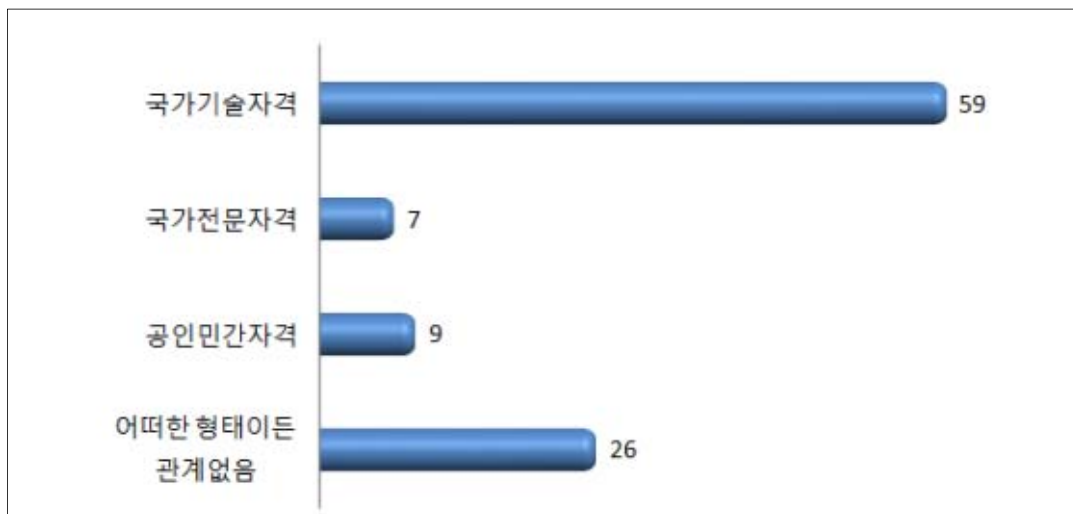
		기업 수	나노 소재	나노 소자	나노 바이오	나노 측정/분석	나노 에너지	나노 안전성	나노 공정	전 분야	기타	필요 없음
전체		246	56	11	14	39	7	16	26	9	0	3
소재지	수도권	158	54	11	18	40	7	15	27	8	1	4
	비수도권	88	60	10	8	38	8	18	26	11	0	2
기업 규모	소상공인(10인 미만)	79	56	15	18	33	8	14	19	9	0	8
	소기업 (10~49인)	95	48	8	13	45	6	17	33	9	1	1
	중기업 (50~299인)	64	67	9	13	38	9	17	27	11	0	0
	중견기업 (300~999인)	8	63	13	13	38	0	25	25	0	0	13

3. 나노분야에 적합하다는 생각하는 자격 유형

- 응답 기업의 59%가 나노 분야에 적합하다고 생각하는 자격 유형으로는 국가기술자격법에 의해 운영되는 ‘국가기술자격’이라고 응답함. ‘어떠한 형태이든 관계없다’고 응답한 기업도 26%임.

[그림 2-64] 나노분야에 적합하다고 생각하는 자격 유형

(단위: %)



* 응답자 Base : 전체 응답자 (n=246, 대기업 제외)

특성별 분석

- 소재지별로 보면, 비수도권 지역(65%)의 경우 수도권 지역(55%)보다 ‘국가기술자격’증이 나노분야에 더 적합한 것으로 조사됨.

<표 2-50> 나노분야에 적합하다고 생각하는 자격 유형

(단위: 개, %)

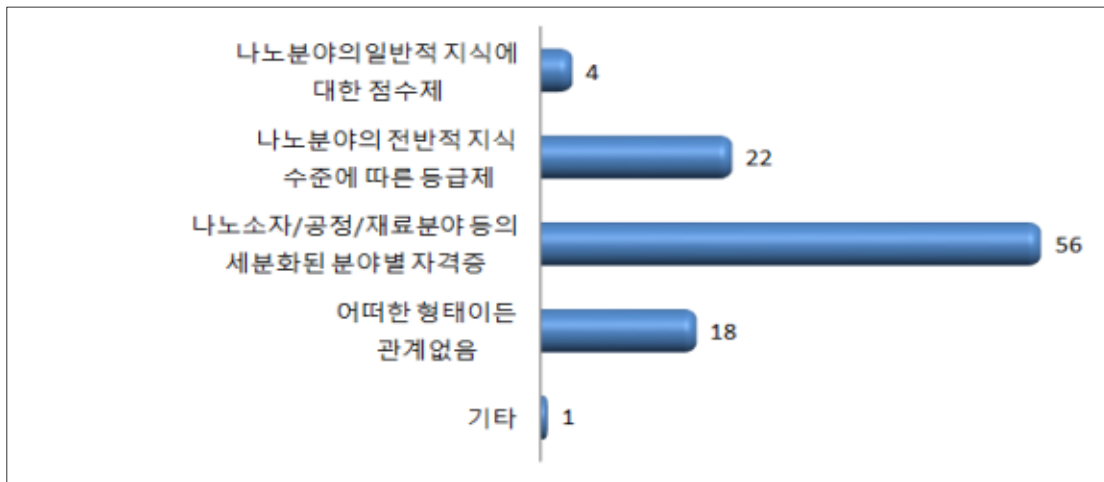
		기업 수	국가기술자격	국가전문자격	공인민간자격	어떠한 형태이든 관계없음
전체		246	59	7	9	26
소재지	수도권	158	55	7	9	29
	비수도권	88	65	7	9	19
기업 규모	소상공인(10인 미만)	79	58	5	8	29
	소기업 (10~49인)	95	66	9	4	20
	중기업 (50~299인)	64	47	5	19	30
	중견기업 (300~999인)	8	63	13	0	25

4. 나노분야에 적합하다고 생각하는 자격증 유형

- 응답 기업의 절반 이상이 나노분야에 적합하다고 생각하는 자격증으로 ‘나노소자/공정/재료분야 등의 세분화된 분야별 자격증’이라고 응답함. 어떠한 형태이든 관계없다는 의견도 18%임.

[그림 2-65] 나노분야에 적합하다고 생각하는 자격증 유형

(단위: %)



* 응답자 Base : 전체 응답자 (n=246, 대기업 제외)

특성별 분석

- 기업규모별로는 소기업과 중기업의 경우 타 규모에 비해 나노분야에 적합하다고 생각하는 자격증으로 ‘나노소자/공정/재료분야 등의 세분화된 분야별 자격증’을 가장 많이 꼽힘.

<표 2-51> 나노분야에 적합하다고 생각하는 자격증 유형

(단위: 개, %)

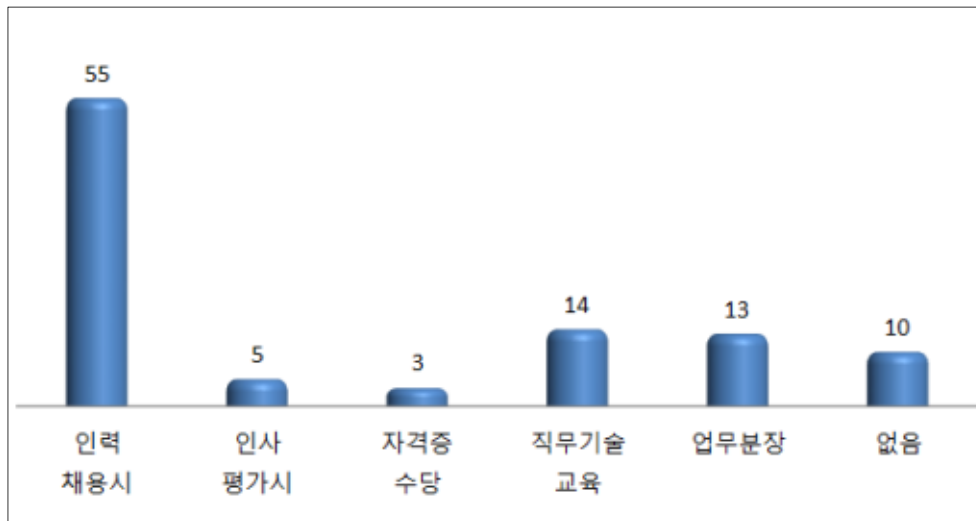
		기업 수	나노분야의 전반적 지식에 대한 점수제	나노분야의 전반적 지식 수준에 따른 등급제	나노소자/공정/재료분야 등의 세분화된 분야별 자격증	어떠한 형태이든 관계없음	기타
전체		246	4	22	56	18	1
소재지	수도권	158	4	20	57	18	1
	비수도권	88	2	25	55	18	0
기업 규모	소상공인(10인 미만)	79	8	19	47	24	3
	소기업 (10~49인)	95	2	22	61	15	0
	중기업 (50~299인)	64	0	22	61	17	0
	중견기업 (300~999인)	8	13	38	50	0	0

5. 나노자격증 제도 도입 시 활용 및 가점 부여 계획

- 나노자격증 제도 도입 시 활용 및 가점 부여 계획에 대해 살펴보면, 응답자 과반 수 이상이 ‘인력 채용 시’에 나노 자격증 제도 가점 부여 계획이 있는 것으로 조사되었으며 뒤를 이어 ‘직무기술교육’(14%), ‘업무분장’(13%) 순으로 나타남.

[그림 2-66] 나노 자격증 제도 도입 시 활용 및 가점 부여 계획

(단위: %)



* 응답자 Base : 전체 응답자 (n=246, 대기업 제외)

특성별 분석

- 기업규모별로 보면, 중견기업이 ‘인력 채용 시’ 나노 자격증 제도 도입 시 활용 및 가점 부여할 계획이 있다는 응답 비율이 63%으로 타 규모에 비해 가장 높게 나타남.

<표 2-52> 나노 자격증 제도 도입 시 활용 및 가점 부여 계획

(단위: 개, %)

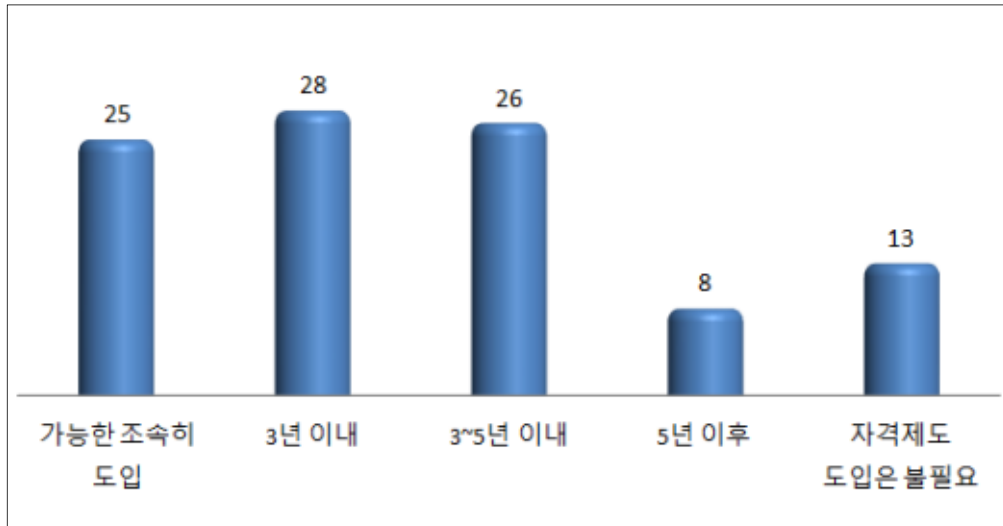
		기업 수	인력 채용 시	인사 평가 시	자격증 수당	직무기술 교육	업무분장	없음
전체		246	55	5	3	14	13	10
소재지	수도권	158	53	6	3	14	13	12
	비수도권	88	59	3	5	14	14	6
기업 규모	소상공인(10인 미만)	79	57	3	3	4	19	15
	소기업 (10~49인)	95	54	3	3	21	12	7
	중기업 (50~299인)	64	55	11	5	16	8	6
	중견기업 (300~999인)	8	63	0	0	13	13	13

6. 나노기술자격증 제도의 도입 시기

- 나노자격증 제도의 도입 시기로는 '3년 이내'(28%)가 가장 적절한 것으로 조사되었으며, '3~5년이내'(26%), '가능한 조속히 도입'(25%)과 비슷한 것으로 나타남.

[그림 2-67] 나노기술자격증 제도의 도입 시기

(단위: %)



* 응답자 Base : 전체 응답자 (n=246, 대기업 제외)

특성별 분석

- 기업규모별로는 중소기업의 경우 타 규모에 비해 '3년 이내'에 나노기술자격증 제도를 도입이 가장 적절하다고 응답한 비율이 34%로 상대적으로 높게 나타남.

<표 2-53> 나노기술자격증 제도의 도입 시기

(단위: 개, %)

		기업 수	가능한 조속히 도입	3년 이내	3~5년 이내	5년 이후	자격제도 도입 불필요
전체		246	25	28	26	8	13
소재지	수도권	158	24	26	24	9	17
	비수도권	88	27	32	28	7	6
기업 규모	소상공인(10인 미만)	79	27	25	20	10	18
	소기업 (10~49인)	95	23	34	25	7	11
	중기업 (50~299인)	64	28	25	28	8	11
	중견기업 (300~999인)	8	13	13	63	0	13

제3장. 결론 및 시사점

2014년 나노융합분야 인력현황 실태조사[기업]

결론 및 시사점

□ 기업체 나노분야 전문인력에 대한 요구

- 조사에 참여한 246개 기업에 대하여 나노분야에서 부족한 인원을 조사한 결과, 총 770명 정도의 인원이 부족하다고 추산할 수 있었으며 기업별로 부족한 인원은 평균 3명 정도인 것으로 조사됨.
 - * 직무별: '생산제조' 313명, '연구개발' 294명, '기술기획/기술영업' 163명
 - * 학력/직종별: 석사 133명(연구개발), 학사 116명(기술기획), 전문학사 106명(생산제조)
 - 나노기술 인력의 미충족 원인에 대한 질적 측면을 분석해보면, 모든 직종에서 '필요한 기술을 가진 지원자 부족'과 '필요한 실무경험을 가진 지원자 부족'이 주요 원인인 것으로 나타남.
 - * 양적 측면으로 살펴봐도, '원하는 자질을 갖춘 지원자 부족'이 압도적으로 높음
 - * 대학원의 나노학과 졸업생 채용 시 우대 의향에 대해서는 가점여부 고려하지 않겠다고 응답한 비율이 80%로 높게 나타남.
- ⇒ 이와 같은 결과로 미루어, 기업에서 원하는 역량을 갖춘 양질의 나노인력양성을 위해서는 기업현장의 Needs에 맞는 교육과정의 개선과 훈련이 절실히 필요하며 중요한 시점이라는 것을 알 수 있음.
- ※(참고) 나노기술인력을 공급하는 대학의 실태조사('14) 결과 대학의 교과과정 내용과 나노 기업 현장에서 요구하는 업무능력의 차이가 있다는 결과는 나노교육의 개선이 필요하다는 점을 뚜렷이 보여줌
- * 대학의 60%는 교과과정 내용과 나노 기업 현장에서 요구하는 업무능력과 차이가 있는 편이라고 응답

□ 기술인력 교육 훈련

- 나노기술 교육훈련 실시하는데 있어 가장 중요하게 생각하는 교육 내용으로 1순위 응답을 살펴보면, '최신 기술 동향 파악'(42%)의 응답한 비율이 가장 높게 나타났고, '제품설계 및 시제품 기술(21%)', '실험 장비 운용/활용 기술'(10%) 순으로 조사됨.
- ⇒ 교육훈련에 대한 인식이 점차 확대되면서 전통적인 기술 이론·실습 등의 교육에서 실제 기업에서 가장 필요한 최신 기술이나 제품의 상품화와 관련된 제품설계, 시제품 기술에 대한 기업들의 Needs가 커지고 있음을 알 수 있음.

- 전문교육기관에서 운영 중인 교육훈련의 보완점에 대해 1순위 응답을 살펴보면, ‘교과내용이 실무와 괴리’(25%)가 가장 높게 나타남. 그 다음으로는 ‘교육훈련 프로그램 부족’(19%), ‘교육훈련 프로그램 홍보 부족’(10%) 순으로 나타남.
- ⇒ 대학뿐만 아니라 전문교육기관에서도 기업들의 교육수요를 빠르게 반영하여 새로운 교육 과정의 개발 또는 기존 교육과정의 개선 등 미스매치 현상을 바로 잡을 수 있는 노력이 필요함을 시사
- 교육훈련을 실시함에 있어 가장 큰 걸림돌로는 ‘조업차질’과 ‘교육훈련기관이나 적절한 프로그램이 없음’에 대한 응답이 각 32%로 조사됨.
- 인력의 교육훈련으로 인한 업무공백을 꺼려하는 기업들의 애로를 유추할 수 있으며, 실질적으로 기업이 필요로하는 인력의 교육훈련을 위한 콘텐츠가 부족함
- ⇒ 기업들의 애로를 정확히 파악하고 교육수요를 빠르게 반영하여 교육으로 인한 업무공백을 최소화하면서 현장에서 필요로 하는 역량 함양을 위한 새로운 교육 프로그램 개발이 시급함을 시사

□ 나노기술 자격제

- 나노자격제도 도입이 필요한 이유에 대해 1순위 응답 결과를 보면, ‘나노전문 인력의 양성’(27%)이 가장 높게 나타났고, ‘나노 전문인력의 역량 검증’(25%) > ‘나노융합산업의 발전’(22%) > ‘전문성, 숙련도 보증’(9%) 순으로 나타남
- * 응답 기업의 59%가 나노 분야에 적합하다고 생각하는 자격 유형으로는 국가기술자격법에 의해 운영되는 ‘국가기술자격’이라고 응답함
- * 나노자격증 제도 도입 시 활용 및 가점 부여 계획에 대해 살펴보면, 응답자 과반 수 이상이 ‘인력 채용 시’에 나노 자격증 제도 가점 부여 계획이 있는 것으로 조사됨.
- * 나노자격증 제도의 도입 시기로는 ‘3년 이내’(28%)가 가장 적절한 것으로 조사되었으며, ‘3~5년 이내’(26%), ‘가능한 조속히 도입’(25%)과 비슷한 것으로 나타남.
- ⇒ 이는 국가차원의 나노전문인력의 양성과 역량검증에 대한 기업들의 수요가 높은 것을 미루어 짐작할 수 있으며 이에 따른 나노분야 자격검증체계 구축준비가 필요한 시기가 도래하고 있음을 시사
- 응답 기업의 절반 이상이 나노분야에 적합하다고 생각하는 자격증으로 ‘나노소자/공정/재료분야 등의 세분화된 분야별 자격증’이라고 응답함.
- ⇒ 이와 같은 결과로 미루어, 직무분석 또는 국가직무능력표준을 개발을 통해 전문분야를 세분화하고, 이에 기초한 자격의 신설을 준비해야함

□ 기타

- 나노기업들의 사업 분야는 ‘나노소재’가 61%로 타 분야에 비해 높은 비율을 보이며, ‘나노공정/측정장비’ > 나노바이오 > 나노소자 순으로 조사됨.
 - 이는 나노소재 부문에 종사하고 있는 나노전문인력들이 타 부문 종사자에 비해 많을 것으로 유추할 수 있으며 우선적으로 소재부문 직무에 대한 정의와 기준을 시급히 마련·전파하여 기업 니즈에 맞춘 교육훈련, 인력양성 등에 활용 필요
- 나노 기업의 최근 3년간 나노기술 관련 제품이 전체 매출액에서 차지하는 비중은 34%에서 36%로 약 2% 상승하였으며, 연구개발 투자액 중 나노부문 연구개발 투자 비중 역시 37%에서 40%로 상승하는 것으로 나타남.
 - 이는 최근 나노분야의 사업화 활동을 통한 기술의 제품화 및 수요처 연계활동이 점진적으로 활성화되고 있음을 유추할 수 있으며, 기업에서도 이를 본격적인 사업화의 긍정적 신호로 인식, 연구개발 비중을 늘리고 있는 것으로 보임.
- 향후 나노분야 전문인력에 대한 추가조사 시, 연령대별 분포 조사 뿐 아니라 연령 또는 직급 등에 따른 직무내용을 조사함으로써 나노분야에서의 경력 흐름(Career pass)을 파악하여 교육체계 설계에 반영할 수 있음.
- 나노분야 전문인력의 학력에 대해서는 종사자 졸업학과명과 학위분야를 추가로 확인함으로써 인력시장에서 대학교육과 취업영역 간의 연계성을 파악할 수 있음.



[부록] 조사표

2014년 나노융합분야 인력현황 실태조사[기업]

나노융합산업분야 산업기술인력 활용실태조사

조사 기준일자 : 2014. 6월 기준
조사 주관기관 : 나노융합산업연구조합

ID

귀사의 무궁한 발전을 기원합니다.

산업통상자원부와 한국산업기술진흥원, 나노융합산업연구조합은 국내 나노융합산업분야의 원활한 인력수급을 위해 나노분야 기업을 대상으로 “산업기술인력 활용실태조사”를 실시하고 있습니다.

본 실태조사는 2009년부터 5차에 걸쳐 실시해 왔으며, 기업의 기술인력 현황을 양적·질적인 면에서 종합적으로 파악하고, 통계·분석을 통해 현상을 진단하여 향후 인력수급의 불균형을 해소, 기업의 원활한 인재 확보에 활용하는 것을 목적으로 하고 있습니다.

귀사의 소중한 응답은 기업의 수요에 부합하는 정부 인력양성사업 및 정책 제언 등 정책방안을 도출하는데 기초자료로 활용 될 계획입니다.

응답하여 주신 자료는 다른 어떤 용도로도 절대 사용되지 않으며 통계법 제33조(비밀의 보호 등)에 의거하여 철저히 비밀이 보장되오니, 업무에 바쁘시겠지만 국내 나노관련 산업의 발전을 위해 성실한 답변 및 적극적인 협조를 부탁드립니다.

- 문의 및 회신처 : (주)코리아데이터네트워크 (담당 : 박경순 부장, 김현일 과장, 배화주 주임)
- 주소 : 서울시 강남구 역삼동 667-14 KDN빌딩
 - 전화 : 02-2183-9137, 팩스 : 02-512-0777, 이메일 : kdn22@kdn21.co.kr

【 설문 전 읽어 보시기 바랍니다. 】

◆ **나노융합산업 및 기업 범위** : 나노융합산업은 나노기술을 기존 기술에 접목하여 기존 제품을 개선·혁신하거나 전혀 새로운 나노기능에 의존하는 제품을 창출하는 산업을 말하며, 나노기업 또한 이러한 나노기술을 다루거나 제품을 생산하는 기업을 말함.

◆ **나노기술인력 범위** :

- 국내 나노기업에 종사하는 인력으로 나노기술과 직·간접적으로 관련된 기술개발 및 연구·사업기획, 기술영업 등의 역할을 수행하는 인력,
- 또는 나노기술이 적용된 제품을 생산하는데 있어서 측정·분석, 공정 등 최종 제품생산 단계까지 단순 업무범위를 넘어 전문성과 노하우를 보유해 역할을 수행하는 인력

작성자 (성명/직위)		전화번호	() -
소속부서		E-mail	

II.

나노분야 인력 보유현황

문 1. 나노분야 인력 보유현황에 관한 질문입니다. (작성 기준일: 2014년 6월 기준)

* 총원 = 연령별 인원 총합 = 고용형태별 인원 총합 = 최종학력별 인원 총합

직종(직무) 구분	연구개발	생산제조	기술기획/ 기술영업	합 계
총 원	명	명	명	명
총원 중 여성 인력	명	명	명	명
총원 중 외국인 인력	명	명	명	명
연령별	19세 이하	명	명	명
	20~29세	명	명	명
	30~39세	명	명	명
	40~49세	명	명	명
	50~59세	명	명	명
	60세 이상	명	명	명
고용형태별	정규직	명	명	명
	비정규직	명	명	명
최종학력별	고졸	명	명	명
	전문학사	명	명	명
	학사	명	명	명
	석사	명	명	명
	박사	명	명	명

※ 나노분야와 타 분야업무를 겸직하더라도 나노기술 인력으로 간주하여 작성해 주십시오.

III. 나노분야 기술인력 부족인원 및 향후 필요 인력

문 1. 나노분야 기술인력 부족인원 및 향후 5년 이내 필요한 기술인력에 관한 질문입니다.

문1-1. (현재) 현재 나노분야 기술인력의 부족 인원에 대한 질문입니다.

* 부족인력 = 학력별 부족인력의 합

직종(직무) 구분		연구개발	생산제조	기술기획/기술영업	합 계
부족 인력		명	명	명	명
학력별 부족 인력	고졸이하	명	명	명	명
	전문학사	명	명	명	명
	학사	명	명	명	명
	석사	명	명	명	명
	박사	명	명	명	명

문1-2. (미래) 향후 사업 확대 등에 따른 5년 내 필요 인원에 대한 질문입니다.

* 향후 필요 예상 인력 수 = 학력별 필요인력 수의 합 = 전공분야별 인력 수의 합

직종(직무) 구분		연구개발	생산제조	기술기획/기술영업	합 계
향후 필요 예상 인력(5년 내) (사업 확장 및 분야 확대 등)		명	명	명	명
학력별 필요인력	고졸이하	명	명	명	명
	전문학사	명	명	명	명
	학사	명	명	명	명
	석사	명	명	명	명
	박사	명	명	명	명
전공 분야별 인력	공학	명	명	명	명
	자연과학	명	명	명	명
	비이공계	명	명	명	명

IV.

나노분야 기술인력 채용 현황

※ 다음은 귀사의 2013년 6월 이후부터 현재까지(1년간)의 구인 경험에 대한 질문입니다.
(구인 경험이 없는 직종 및 인력 채용 수요가 없는 직종은 '0' 을 기록해 주세요.)

2013년 6월~2014년 5월(1년간) 동안의 실적을 기재		연구개발	생산제조	기술기획/ 기술영업
문1.1. 구인인원	① 신입	명	명	명
	② 경력	명	명	명
	③ 구인안함	-	-	-
문1.2. 구인이유 ※ 2개 선택	① 기존사업을 확대(예정)해서	1순위: _____ 2순위: _____	1순위: _____ 2순위: _____	1순위: _____ 2순위: _____
	② 신규사업에 진출(예정)해서			
	③ 업무조직변경 등으로 수요발생			
	④ 근무형태 변경 등으로 수요발생			
	⑤ 결원을 보충하기 위해서			
	⑥ 기타			
문1.3. 신입 직원의 월급여 수준	① 100만원 이하	_____	_____	_____
	② 100만원~150만원 이하			
	③ 150만원~200만원 이하			
	④ 200만원~300만원 이하			
	⑤ 300만원~400만원 이하			
	⑥ 400만원 이상			
☞ 채용인원이 구인인원보다 적은 직종에 대해 문1.3.1, 문1.3.2 응답 (총족률이 100% 미만인 직종만)				
문1.3.1. 미충족 원인 (양적측면) ※ 2개 선택	① 지원자 수 미달	1순위: _____ 2순위: _____	1순위: _____ 2순위: _____	1순위: _____ 2순위: _____
	② 원하는 자질 갖춘 지원자 부족			
	③ 원하는 연령대의 지원자 부족			
	④ 채용 규모가 축소되어서			
	⑤ 입사거부나 조기퇴사해서			
	⑥ 원하는 고용형태 맞는 지원자 부족			
문1.3.2. 미충족 원인 (질적측면) ※ 2개 선택	① 필요한 기술을 가진 지원자 부족	1순위: _____ 2순위: _____	1순위: _____ 2순위: _____	1순위: _____ 2순위: _____
	② 필요한 도구를 다루는 지원자 부족			
	③ 필요학력을 갖춘 지원자 부족			
	④ 필요 학과전공 조건의 지원자 부족			
	⑤ 필요한 실무경험 가진 지원자 부족			
	⑥ 필요한 자격증을 보유한 지원자 부족			
	⑦ 적합한 인성을 가진 지원자 부족			
	⑧ 기타 ()			
☞ 2015년도 기술인력채용 수요에 관한 질문				
문1.4. 2015년도에 인력채용 수요가 있습니까?(채용계획이 없으면 무응답)		명	명	명
문1.5. 인력채용 시 대학(원)의 나노학과 졸업생 의 채용 여부/인원		명	명	명
문1.6. 대학(원)의 나노학과 졸업생 채용 시 우대(가점 부여) 여부		① 나노학과 졸업생은 채용 시 우대 ② 가점 여부를 고려하지 않음.		
문1.7. 향후 기술인력채용 시 가장 필요하다고 예상되는 분야		ex) 안전성, 측정분석, 공정, 설계 등		

문4. 나노분야에 적합하다고 생각하시는 자격증의 유형은 무엇입니까?

- ① 나노분야의 전반적 지식에 대한 점수제(TOEIC형태의 점수)
- ② 나노분야의 전반적 지식 수준에 따른 등급제(1/2/3급)
- ③ 나노소자/공정/재료분야 등의 세분화된 분야별 자격증
- ④ 어떠한 형태이든 관계없음
- ⑤ 기타 ()

문5. 나노자격증 제도가 도입이 된다면 어디에 활용 또는 가점을 부여할 계획이십니까?

- ① 인력 채용시 ② 인사 평가시 ③ 자격증 수당 ④ 직무기술교육 ⑤ 업무분장
- ⑥ 기타() ⑦ 없음 (문 5-1번 응답)

문5-1. 없다면 이유는 무엇입니까? ()

문6. 나노기술자격(증) 제도의 도입 시기는 언제가 적절 하다고 생각하십니까?

- ① 가능한 조속히 도입 ② 3년 이내 ③ 3~5년 이내 ④ 5년 이후
- ⑤ 자격제도 도입은 불필요 ⑥ 기타 ()

문7. (중요) 나노자격(증) 제도 도입에 대한 의견을 자유롭게 작성하여 주시기 바랍니다.

예) 도입 필요성 여부, 시기, 자격 유형, 가점 여부 등

끝까지 작성해주셔서 감사드립니다.