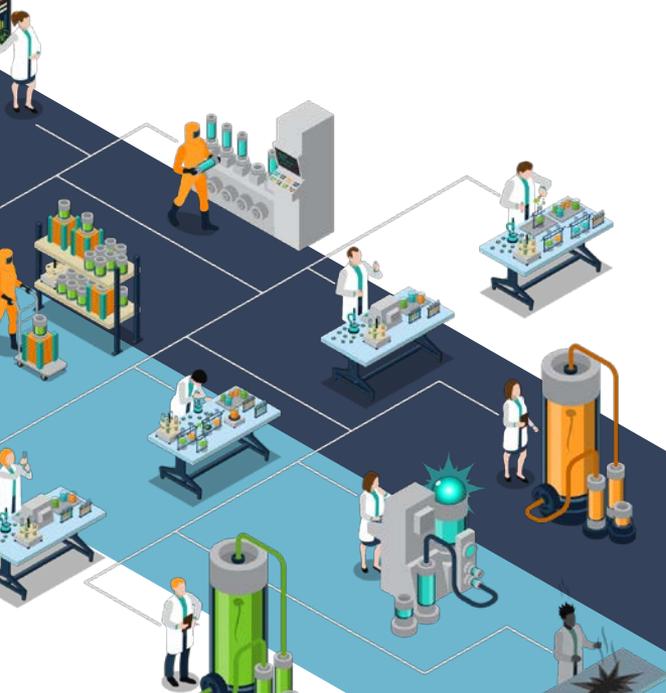


지역 주도 융합혁신체제와 출연(연)의 전략적 역할

2019.5.24

고 영 주

한국화학연구원 책임연구원
국가과학기술연구회 지역혁신추진단장



I

연구 배경 및 방법

II

출연(연) 지역조직의 특징과 이슈

III

지역조직의 발전 기본방향

IV

전략, 의제, 의제별 플래그십 프로젝트

V

향후 연구 및 전략 추진 계획



I

연구 배경 및 방법

1

지역의 산업혁신과 기술혁신역량 강화 필요성

2

지역 사회문제 해결과 사회혁신 기여 수요 증가

3

증가해온 출연(연) 지역조직 발전 전략 전환 필요

출연(연) 지역조직 특성 분석과 이슈 도출

- 설문, 전수조사, FGI, 권역별 전문가 회의



특정 지역 산업, 사회 특성과 혁신역량 분석

- 논문, 특성, 제품, 산업 분석, 사회수요 도출, 전문가 FGI



지역특성과 미래 수요에 맞는 출연(연) 전략 및 의제 발굴

- 내부 검토, 외부 전문가 FGI, 지역조직 워크숍



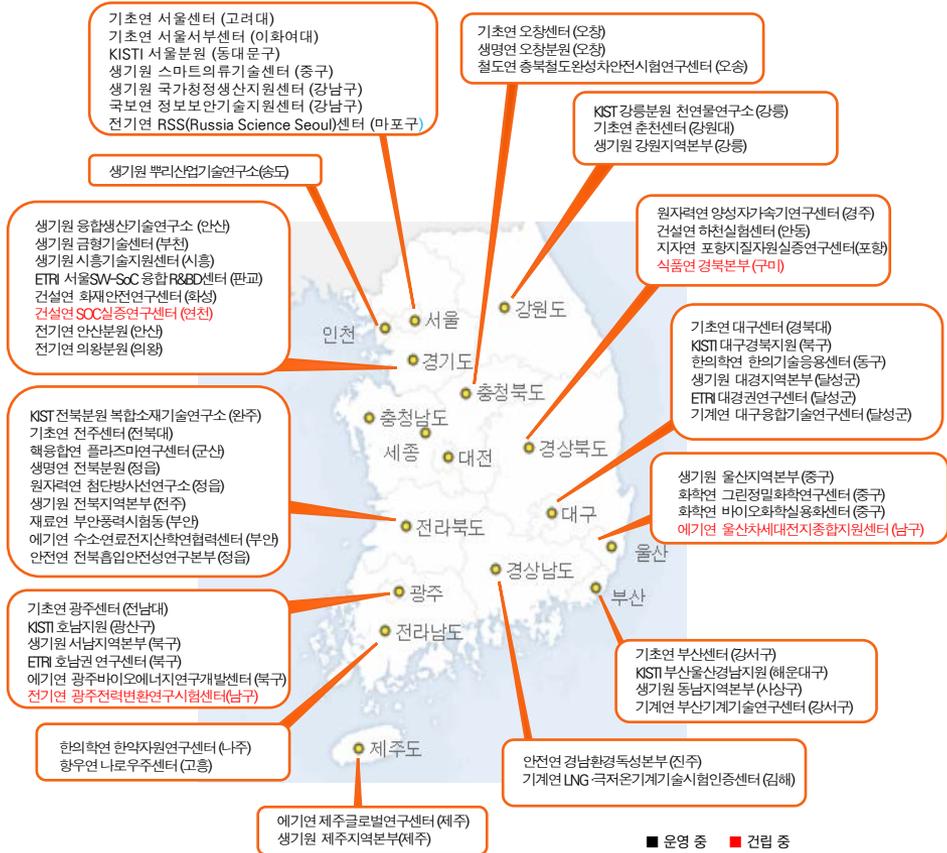
II

출연(연) 지역조직의 특징과 이슈

구분	수도권			충청권			호남권			대경권		동남권			강원권	제주권	합계
	서울	인천	경기	대전	충북	충남	광주	전북	전남	대구	경북	부산	울산	경남	강원	제주	
운영	7	1	7	-	3	-	5	9	2	6	3	4	3	2	3	2	57
추진	-	-	1	-	-	-	1	-	-	-	1	-	1	-	-	4	

전국의 신경망 조직

대전 지역은
출연(연) 본원이 집중 분포
- 지역혁신에 활용 가능



출연(연) 지역조직 자산

2,517 (인력, 명)

6,339 (예산, 억원)

다양한 네트워크 자산

-산학연 연구 1,847건

-지역 교류회 901건

-지역문제 해결 531건

-정책 기여 247건

124,185 (장비 및 시험서비스)

691 (기술이전 및 사업화)

2,832 (출원 특허)

- '16~'18 합계

출연(연) 지역조직 운영 특징 - 인력 규모

18년도 지역조직 인력 현황(명)									
10명 미만		10명 이상 30명 미만		30명 이상 50명 미만		50명 이상 100명 미만		100명 이상	
13		15		8		14		4	
철도연(오송)	0	국보연(서울)	10	생기원(강원)	31	ETRI(대경)	52	원자력(경읍)	113
재료연(부안)	1	기초연(전주)	12	생기원(울산)	33	ETRI(호남)	55	생기원(인천)	156
에기연(전북)	1	기초연(광주)	13	생기원_청(서울)	33	항우연(전남)	57	생명연(오창)	162
에기연(광주)	5	생기원_금(경기)	14	생기원(시흥)	33	KIST(강릉)	58	생기원_용(경기)	177
KISTI(호남)	5	전기연(서울)	14	지자연(포항)	35	안전성(경남)	58		
생기원_스(서울)	5	건설연(경기)	19	전기연(의왕)	36	생기원(동남)	62		
기계연(김해)	6	ETRI(서울)	20	화학연_그(울산)	37	핵융합(군산)	64		
KISTI(부산)	6	기초연(서울_서)	21	원자력(경주)	45	KIST(전북)	71		
KISTI(대구)	6	기초연(부산)	22			생명연(전북)	72		
기초연(춘천)	7	한의학(대구)	22			안전성(전북)	72		
건설연(경북)	8	기계연(대구)	23			생기원(서남)	73		
기초연(대구)	9	화학연_바(울산)	23			기초연(오창)	86		
		기초연(서울)	24			생기원(대경)	88		
		생기원(전북)	24			전기연(안산)	95		
		기계연(부산)	24						

출연(연) 지역조직 운영 특징 - 지역출신 인력

18년도 전체 인력 대비 해당 지역출신 비율(%)									
10%미만		10%이상 30% 미만		30%이상 50%미만		50%이상 70%미만		70% 이상	
19		10		8		9		8	
철도연(오송)	0	KIST(전북)	13	화학연_바(울산)	30	기계연(부산)	50	전기연(서울)	71
생기원_금(경기)	0	생기원(강원)	13	안전성(경남)	33	기계연(김해)	50	기초연(서울)	75
생기원_스(서울)	0	생명연(오창)	16	생기원(대경)	36	에기연(제주)	50	기초연(부산)	77
국보연(서울)	0	항우연(전남)	18	생기원_청(서울)	39	기초연(광주)	54	KISTI(부산)	83
건설연(경북)	0	생기원(인천)	19	화학연_그(울산)	41	생기원(동남)	56	KISTI(대구)	83
에기연(전북)	0	원자력(경주)	22	기초연(춘천)	43	생기원(서남)	57	기초연(서울_서)	86
에기연(광주)	0	한의학(대구)	23	기계연(대구)	43	생기원(울산)	58	KISTI(호남)	100
전기연(의왕)	3	안전성(전북)	24	기초연(대구)	44	기초연(전주)	58	재료연(부안)	100
기초연(오창)	3	생기원(전북)	25			ETRI(호남)	60		
ETRI(서울)	5	ETRI(대경)	29						
KIST(강릉)	5								
건설연(경기)	5								
생명연(전북)	6								
핵융합(군산)	6								
원자력(정읍)	7								
생기원_움(경기)	8								
전기연(안산)	8								
지자연(포항)	9								
생기원(시흥)	9								

출연(연) 지역조직 운영 특징 - 출연금 비중

18년도 예산 대비 출연금 비중(%)			
30%미만	30%이상 50%미만	50%이상 70%미만	70% 이상
14	9	14	17
철도연(오송) 0	KISTI(호남) 31	화학연_그(울산) 50	기초연(서울) 70
재료연(부안) 0	생기원_융(경기) 32	생명연(전북) 51	지자연(포항) 70
생기원(대경) 8	안전성(전북) 35	기초연(오창) 53	ETRI(대경) 71
생기원(울산) 19	전기연(안산) 38	생명연(오창) 53	안전성(경남) 71
생기원(시흥) 19	생기원(서남) 39	원자력(정읍) 54	예기연(전북) 76
생기원_금(경기) 20	ETRI(호남) 41	기초연(대구) 55	한의학(대구) 77
전기연(의왕) 22	화학연_바(울산) 41	기초연(춘천) 56	건설연(경기) 78
KISTI(부산) 23	생기원(인천) 44	기초연(서울_서) 56	예기연(제주) 78
KISTI(대구) 23	기계연(대구) 45	생기원_스(서울) 56	핵융합(군산) 79
생기원_청(서울) 23		예기연(광주) 58	기초연(광주) 80
ETRI(서울) 23		KIST(강릉) 62	기계연(김해) 81
생기원(동남) 28		생기원(강원) 62	건설연(경북) 86
생기원(전북) 29		KIST(전북) 66	전기연(서울) 86
기계연(부산) 29		기초연(전주) 66	기초연(부산) 92
			원자력(경주) 92
			국보연(서울) 100
			항우연(전남) 100

출연(연) 지역조직 운영 특징 - 지자체 수탁 비중

18년도 예산 대비 지자체 수탁 비중(%)							
0%		1%이상 10% 미만		10%이상 30%미만		30%이상	
24		20		8		2	
KIST(강릉)	0	KIST(전북)	1	생기원(전북)	10	KISTI(대구)	37
기초연(서울)	0	한의학(대구)	1	ETRI(대경)	10	KISTI(호남)	45
기초연(대구)	0	생기원(인천)	1	생기원(울산)	13		
기초연(광주)	0	생기원_융(경기)	1	생기원(서남)	14		
기초연(전주)	0	생기원(강원)	1	건설연(경북)	14		
기초연(춘천)	0	생기원_청(서울)	1	지자연(포항)	17		
기초연(서울_서)	0	ETRI(서울)	1	KISTI(부산)	18		
기초연(오창)	0	안전성(전북)	1	에기연(광주)	22		
생명연(오창)	0	핵융합(군산)	2				
생명연(전북)	0	기계연(부산)	2				
ETRI(호남)	0	기계연(김해)	2				
국보연(서울)	0	기초연(부산)	3				
건설연(경기)	0	생기원_스(서울)	3				
철도연(오송)	0	원자력(정읍)	3				
기계연(대구)	0	생기원(대경)	4				
재료연(부안)	0	화학연_마(울산)	4				
항우연(전남)	0	생기원(동남)	6				
에기연(제주)	0	화학연_그(울산)	6				
에기연(전북)	0	생기원_금(경기)	7				
전기연(안산)	0	생기원(시흥)	7				
전기연(의왕)	0						
전기연(서울)	0						

출연(연) 지역조직 운영 특징 - 지역 R&D 비중

총 연구개발비 대비 해당지역 관련 R&D 비중(%)							
10% 미만		10%이상 30%미만		30%이상 70%미만		70% 이상	
19		17		13		5	
기초연(서울)	0	KIST(전북)	10	생기원_금(경기)	30	에기연(광주)	78
기초연(대구)	0	KIST(강릉)	11	생기원(서남)	32	KISTI(부산)	100
기초연(광주)	0	생기원_청(서울)	11	건설연(경기)	32	KISTI(대구)	100
기초연(춘천)	0	ETRI(대경)	11	생기원(인천)	34	KISTI(호남)	100
기초연(서울_서)	0	화학연_바(울산)	11	생기원_용(경기)	35	한의학(대구)	100
기초연(오창)	0	안전성(경남)	12	기초연(부산)	36		
ETRI(서울)	0	화학연_그(울산)	13	생기원(전북)	40		
국보연(서울)	0	생기원_스(서울)	14	생기원(동남)	44		
철도연(오송)	0	생기원(시흥)	14	ETRI(호남)	50		
재료연(부안)	0	전기연(의왕)	14	에기연(전북)	58		
항우연(전남)	0	생명연(오창)	15	기계연(부산)	59		
원자력(경읍)	0	생기원(강원)	17	에기연(제주)	59		
원자력(경주)	0	기계연(대구)	23	지자연(포항)	60		
생명연(전북)	1	기계연(김해)	23				
기초연(전주)	5	생기원(울산)	25				
핵융합(군산)	6	생기원(대경)	26				
전기연(안산)	6	안전성(전북)	29				
건설연(경북)	8						
전기연(서울)	8						

출연(연) 지역조직 운영 특징 - 지역 공동연구 비중

총연구개발비 대비 지역산학연관 공동연구 비중(%)									
0%		1%이상 10%미만		10%이상 30%미만		30%이상 50%미만		50%이상	
15		10		16		9		4	
기초연(서울)	0	생명연(전북)	1	KIST(전북)	10	생기원_금(경기)	30	생기원(동남)	52
기초연(대구)	0	ETRI(서울)	4	ETRI(호남)	10	생기원(울산)	30	기계연(부산)	59
기초연(광주)	0	기계연(김해)	4	KIST(강릉)	11	건설연(경북)	31	KISTI(부산)	72
기초연(춘천)	0	기초연(전주)	5	화학연_바(울산)	11	생기원(인천)	34	생기원(대경)	121
기초연(서울_서)	0	KISTI(호남)	5	안전성(경남)	12	ETRI(대경)	38		
기초연(오창)	0	전기연(안산)	6	화학연_그(울산)	13	생기원_용(경기)	39		
핵융합(군산)	0	지자연(포항)	7	생기원_스(서울)	14	생기원(전북)	40		
KISTI(대구)	0	기초연(부산)	8	전기연(의왕)	14	생기원(서남)	42		
국보연(서울)	0	에기연(제주)	8	생명연(오창)	15	건설연(경기)	48		
철도연(오송)	0	전기연(서울)	8	생기원(강원)	17				
재료연(부안)	0			생기원(시흥)	17				
항우연(전남)	0			생기원_청(서울)	20				
에기연(광주)	0			한의학(대구)	22				
원자력(정읍)	0			기계연(대구)	23				
원자력(경주)	0			에기연(전북)	25				
				안전성(전북)	29				

출연(연) 지역조직 운영 특징 - 지역 공동연구 비중

산-학-연-관 간 교류 현황(회)							
0회 10		1회 이상 10회 미만 29		10회 이상 20회 미만 8		20회 이상 7	
한의학(대구)	0	기초연(오창), 기계연(대구)	1	생기원(강원)	13	생기원(서남)	21
생기원_청(서울)	0	원자력(경주), 예기연(전북)	1	지자연(포항)	13	생기원(전북)	21
ETRI(서울)	0	재료연(부안)	1	생명연(전북)	14	생기원(동남)	23
국보연(서울)	0	기계연(부산), 기초연(서울)	2	KISTI(대구)	15	핵융합(군산)	24
건설연(경기)	0	생기원-금(경기), 서울, 울산)	2	KISTI(호남)	15	생명연(오창)	34
철도연(오송)	0	기초연(서울-서, 대구, 광주)	3	ETRI(호남)	17	KISTI(부산)	48
예기연(광주)	0	생기원(시흥, 대경)	3	기초연(전주)	19	원자력(정읍)	64
전기연(서울)	0	건설연(경북), 예기연(제주)	3	생기원_음(경기)	19		
안전성(전북)	0	KIST(전북)	3				
안전성(경남)	0	항우연(전남)	3				
		기계연(김해)	3				
		전기연(의왕)	4				
		기초연(춘천)	4				
		화학연-바(울산)	4				
		KIST(강릉)	4				
		에트리(대경)	6				
		전기연(안산)	6				
		화학연-그린(울산)	6				
		생기원(인천)	6				
		기초연(부산)	8				

출연(연) 지역조직 운영 특징 - 교육훈련 현황

교육훈련 프로그램 운영 현황(명)									
0명		1명 이상 100명 미만		100명 이상 200명 미만		200명 이상 300명 미만		300명 이상	
14		18		7		7		8	
KISTI(부산)	0	KISTI(호남)	2	기초연(부산)	133	기초연(춘천)	200	기초연(전주)	355
KISTI(대구)	0	생기원(시흥)	10	화학연_그(울산)	140	생기원(동남)	225	ETRI(호남)	376
한의학(대구)	0	생기원(대경)	12	생기원(인천)	148	기초연(서울_서)	227	에기연(제주)	418
ETRI(대경)	0	KIST(전북)	19	생기원_융(경기)	187	원자력(정읍)	247	ETRI(서울)	433
건설연(경기)	0	화학연_바(울산)	20	핵융합(군산)	188	생기원_금(경기)	249	국보연(서울)	439
철도연(오송)	0	기초연(오창)	27	전기연(안산)	193	기초연(서울)	262	생기원_청(서울)	517
지자연(포항)	0	전기연(의왕)	29	생기원(전북)	199	기초연(광주)	274	생명연(전북)	582
기계연(김해)	0	생기원(서남)	30					생명연(오창)	2185
재료연(부안)	0	기계연(부산)	31						
항우연(전남)	0	KIST(강릉)	34						
에기연(광주)	0	원자력(경주)	37						
전기연(서울)	0	기계연(대구)	42						
안전성(전북)	0	생기원(울산)	43						
안전성(경남)	0	생기원(강원)	45						
		에기연(전북)	45						
		기초연(대구)	53						
		생기원_스(서울)	67						
		건설연(경북)	69						

출연(연) 지역조직 이슈 - 융합과 연결 갭

- 기업은 종합 솔루션을 원하나 출연(연)은 개별 지원
- 기술과 산업의 융합에 대한 출연(연) 대응 분산
- 지역의 4차 산업혁명을 선도할 인공지능 기반 플랫폼 부재
- 지역의 사회문제 해결을 위한 융합 솔루션 체계 취약
- 본원의 원천연구 및 축적 역량의 지역혁신 연결 부족

출연(연) 지역조직 이슈 – 기술, 인재의 미스매치

- 지역 및 기업혁신과 무관한 국가적 연구와 PBS 과제 많아
- 지역 중소기업 수요기술 수준과 출연(연) 기술 수준의 차이
- 지역 사회의 다양한 요구가 확대되고 있으나 산업 위주 지원
- 출연(연)의 인재 수요 역량과 지역 인재 역량의 미스매치

출연(연) 지역조직 이슈 – 제도의 lock-in 효과

- 낮은 출연금, PBS제도의 고착화로 지역혁신 기여도 한계
- 지자체 지원 구조가 취약하여 지역혁신 전략 추진 한계
- 중앙부처 혁신지원기관, 지자체 혁신기관의 각자 도생 문화
- 설립 목적을 넘어서는 지역혁신 역할 확대에 문화적 취약

출연(연) 지역조직 이슈 – 정책수요와 대응력

- 출연(연)은 국가 과학기술정책의 주요한 수단
- 정부 정책변화를 선도하거나 정책 수요에 대응하는 역할 필요

지역주도
혁신적
포용성장

지방분권
균형발전

지역의
4차 산업
혁명

정부의 지역혁신 정책 변화

지역혁신, 균형발전의 중요성 부상

[과기정통부 과학기술중심 지역혁신 기본방향] 스마트균형성장, 지역R&D '17.10

[산업부,중기부,지자체 : 지역경제위원회] 경제협력권 육성사업 등, '17.12

[문재인정부 국가균형발전 비전] 지역주도 자립적 성장기반 마련, '18.2

[4차 과학기술기본계획 <과제9>] 지역 주도적 지역혁신 시스템 확립, '18.2

[5차 지방과학기술 종합계획] 지역 주도 혁신 성장 과학기술 전략, '18.2

[국가R&D 혁신방안] 지역의 혁신 주체간 상호 연계·협력 강화, '18.6

[지역주도 혁신성장] 기재부 지역별 지역혁신협의회 설치 추진, '18.8

[문대통령, 시도지사 간담회] 일자리 선언, 지역주도 혁신성장, '18.8

출연(연) 혁신 정책의 변화



고영주, 2019.5



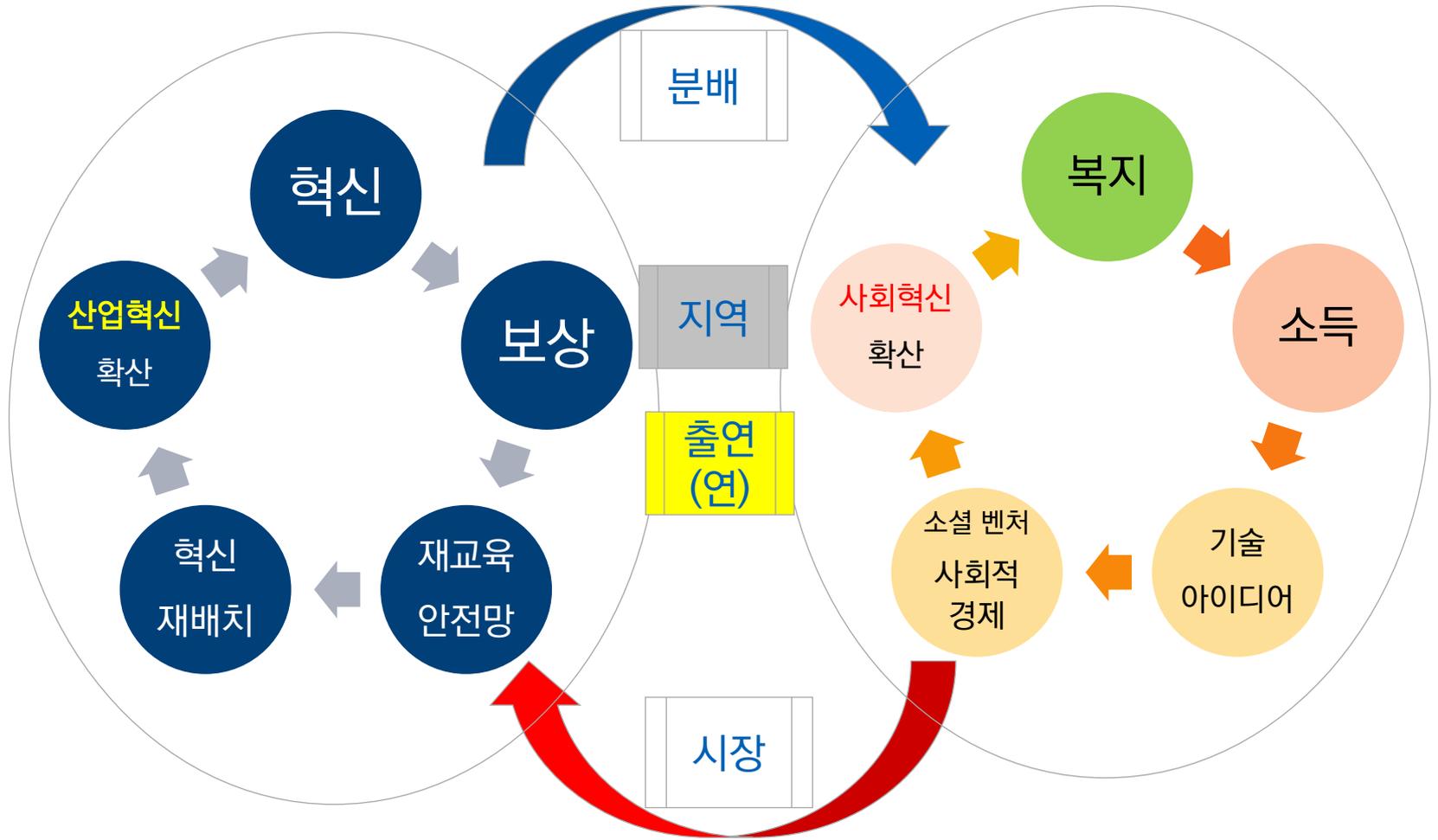
III

출연(연) 지역조직의 발전 방향

지역주도 포용적 혁신성장 체계와 출연(연)

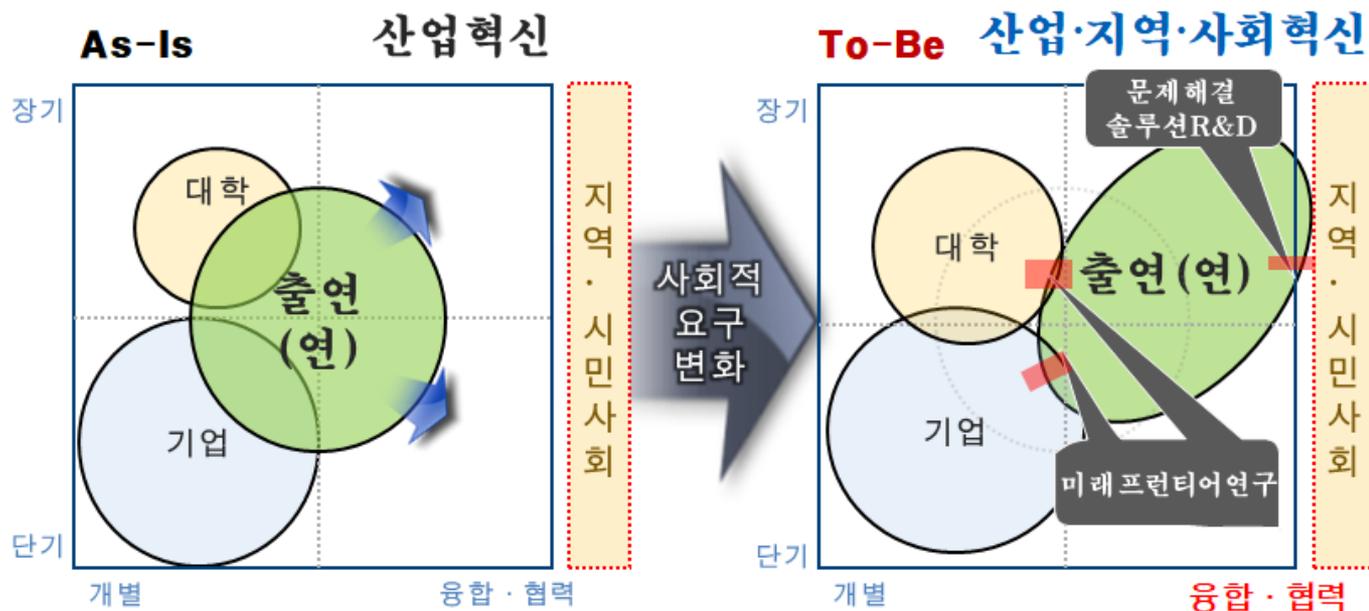


- 정부의 혁신적 포용성장은 과학기술기반 지역주도 포용적 혁신성장으로 나아가야 함
- 과학기술기반 산업혁신과 사회혁신을 지역주도로 연계 발전시키는 것이 핵심



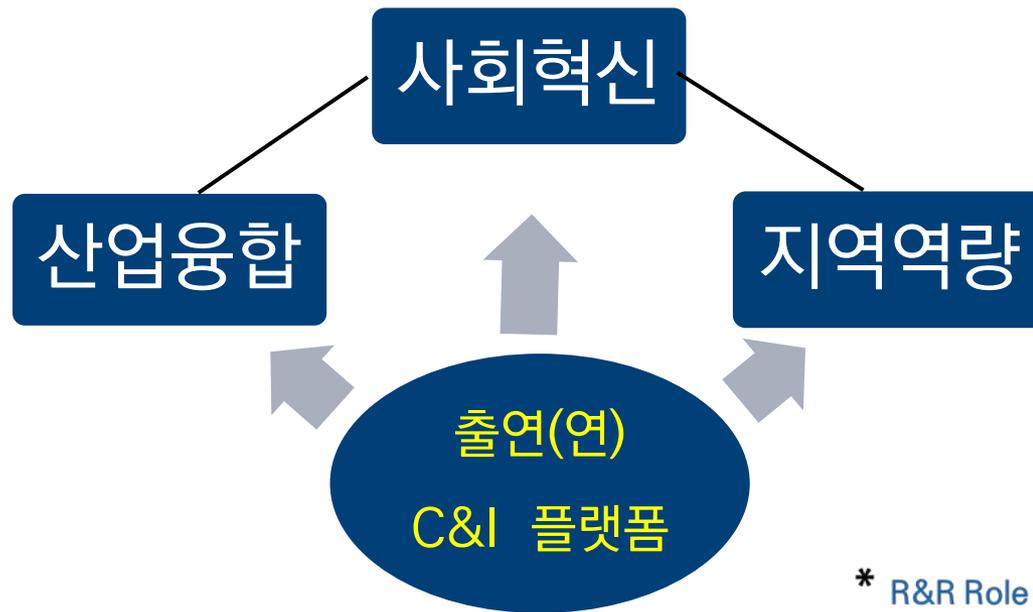
발전 방향 | - 지역 산업융합, 사회혁신, 지역혁신 기여 강화

- 신기술, 신산업은 융합에서 발생, 지역, 사회문제 해결 요구 급증
- 기술혁신의 통로로서 지역, 사회가 중요하게 부각
- 국가혁신과 지역혁신, 4차 IR의 연결고리로서 출연(연) 역할 강화



발전 방향 2 - 개별 R&R에서 통합 C&I로 전환

- 기술 및 산업융합, 지역사회문제 해결은 융합솔루션을 요구
- 융합과 연결 기반 연구 방식 및 융합형 조직혁신 필요
- 출연(연) 본원 및 지역조직을 플랫폼으로 연결하여 통합적 활용 강화

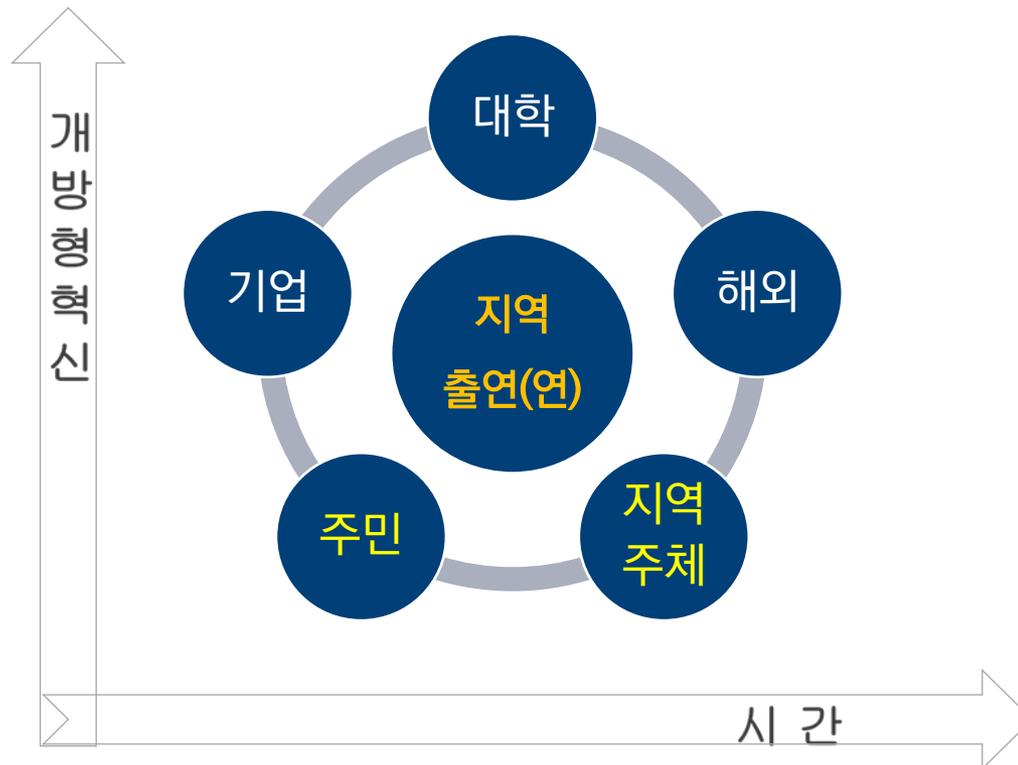


* R&R Role & Responsibility

* C&I Connect & Innovation

발전 방향 3 - 지역기반 개방형 혁신 생태계 선도

- 대학, 산업체, 해외, 지역 혁신주체와의 개방형 컨소시엄 운영
- 지역 주민들의 혁신 참여형 프로그램 및 공간 확충
- 지역 조직의 개방형 혁신을 위한 연구회 및 지자체 관련 법제도 정비



발전 방향 추진 방법 - 3 UP

- **Smart-up** : 조직의 숫자보다 스마트 연결을 통한 융합 협력 강화
- **Scale-up** : 연구성과의 지역기반 실증 프로그램과 사업화 노력 확대
- **Value-up** : 기존 지역조직 자산과 축적 역량을 최대한 활용 가치 제고





IV

전략, 의제, 의제별 플래그십 프로젝트

3대 전략 및 6대 의제

비전

지역산업융합, 지역사회혁신에 기여하는 출연(연)

기본방향



지역산업사회
혁신 임무 확장



지역조직의
C&I 전환



지역 개방형 혁신
선도

3대 전략
및
6대 의제

전략
1

지역산업
융합혁신 선도

1. 4차 산업혁명 플랫폼 기반 지역산업혁신 생태계 확산

전략
2

사회혁신
문제해결 플랫폼

2. 지역의 산학연관 네트워크 지역혁신역량 강화

전략
3

지역혁신기여
제도·조직혁신

3. 출연(연) 지역사회문제 해결 조직 역량 및 협업 체계 구축

4. 시민참여 R&SD 혁신플랫폼 정립

5. 지역혁신 거버넌스, 예산제도, 운영제도 전환

6. 연구회 R&R과 연계한 단계별 C&I 조직혁신 전략

3UP
추진 방법

Smart-UP

Scale-UP

Value-UP

추진 배경

융합과 연결 갭

기술,인재의 미스매치

제도의 lock-in 효과

정책 혁신 선도

실행 방안

- | 지역 기업의 혁신 수요를 공동으로 발굴 (NST-지자체-출연(연)-기업 매칭)
- | 지역조직의 공동 운영위원회 및 플랫폼 구축을 통해 효과적, 체계적 지원
- | 지역조직과 본원의 역량을 연계하여 실질적 효과적 지원

실행 방안

- | 지역의 기술혁신 수요를 반영한 출연(연) 융합연구혁신센터 설치
- | 지역조직 외에 본원의 역량이 필요할 경우 추가 인력 배치

배경 및
필요성

- | 기술혁신의 새로운 패러다임은 연결과 융합이 핵심
- | 대부분 지역은 연결과 융합 공간, 프로그램 부재

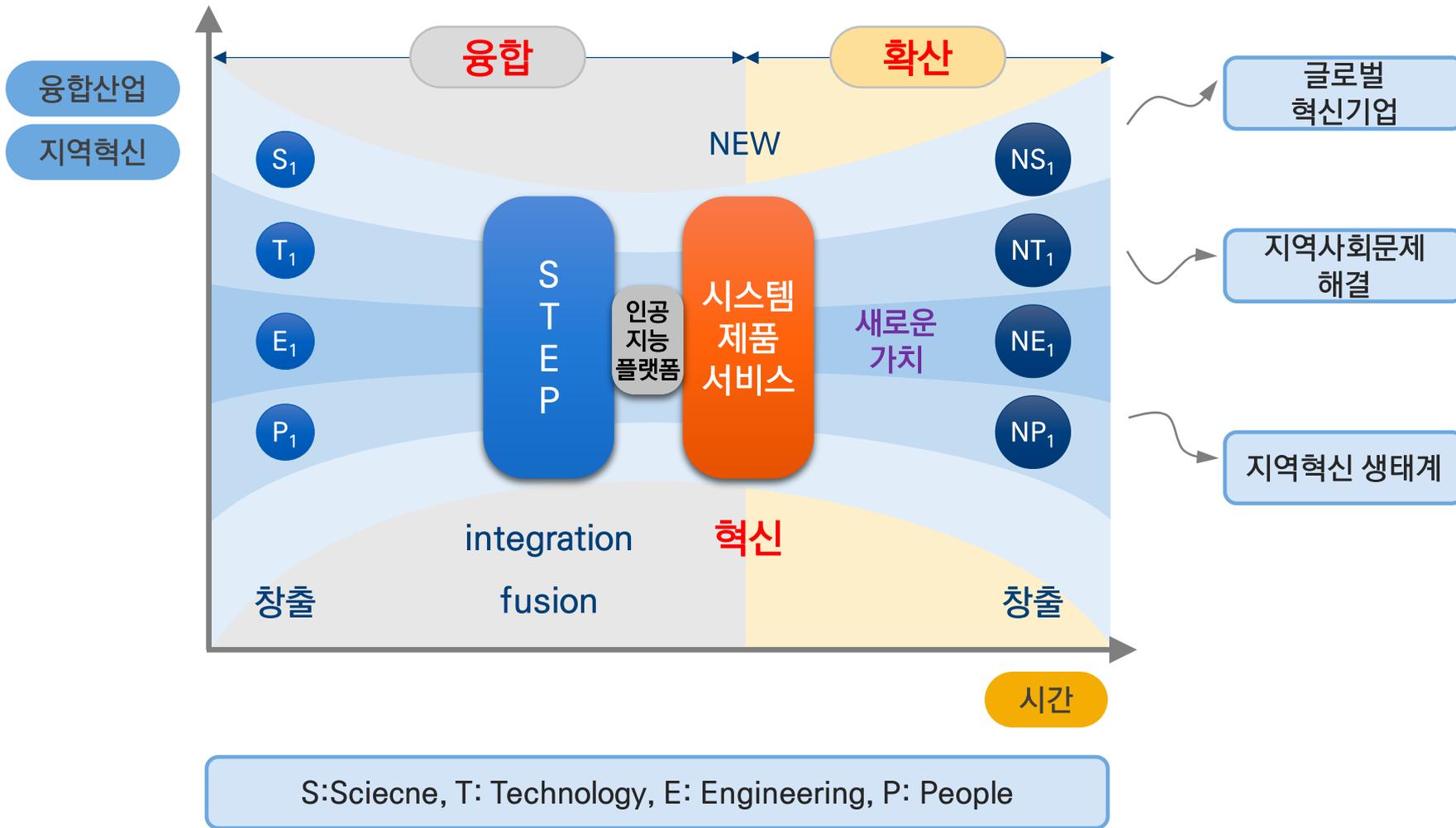
실행 방안

- | 지역의 기술혁신 수요를 반영한 **출연(연) 융합연구혁신센터** 설치
- | **중앙정부, 지자체 매칭과 지원**, 연구회의 운영 조정을 통해 실효성 확보
- | 지역조직 외에 **본원의 역량이 필요할 경우 추가 인력 배치**
- | 연구회의 **지역문제해결 융합 사업과 연계** 추진 가능

효과

- | 지역조직 융합과 연결의 촉매 역할 및 지역혁신의 실질적 역할

FP2. 융합연구혁신센터의 운영관점과 시스템



FP3. 산학연 개방형 혁신 플랫폼 구축

실행 방안

- | 지역기반의 산학연 공동 연구혁신 플랫폼 구축
- | **대학과 출연(연), 공공연구기관, 기업**의 연구와 혁신 역량을 한 곳에 집결
- | 공간을 확보하고 빅데이터, 인공지능 기반 지능형 플랫폼으로 진화

FP4. 수요 및 시장 창출형 사업화 촉진

실행 방안

- | 새로운 공공, 해외 시장 수요를 발굴하고 **출연(연)의 기술과 역량** 매칭
- | 지역의 기술사업화 혁신주체 협의체 구성 및 지역 공동 TLO 운영
- | 혁신제품 공공조달 확대를 위한 가치평가 제도 등 제도개선

배경 및
필요성

- | 출연(연)의 연구성과와 축적된 역량을 신규 수요와 매칭
- | 기술패키징을 통한 기술사업화 효과 제고

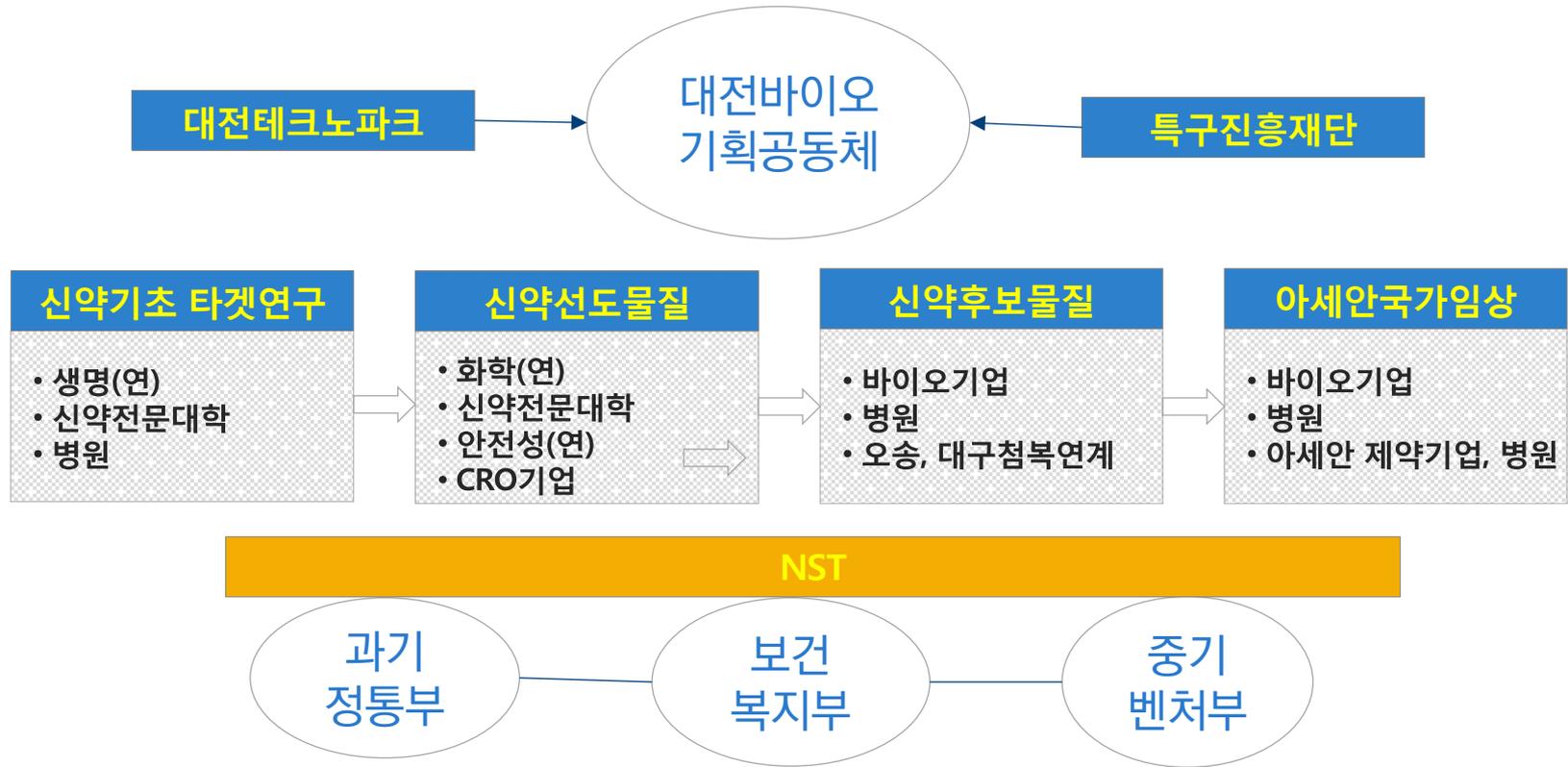
실행 방안

- | 새로운 공공, 해외 시장 수요를 발굴하고 출연(연)의 기술과 역량 매칭
- | 실증을 위한 테스트베드와 scale-up 투자 확보
- | 지역의 기술사업화 혁신주체 협의체 구성 및 지역 공동 TLO 운영
- | 혁신제품 공공조달 확대를 위한 가치평가 제도 등 제도개선

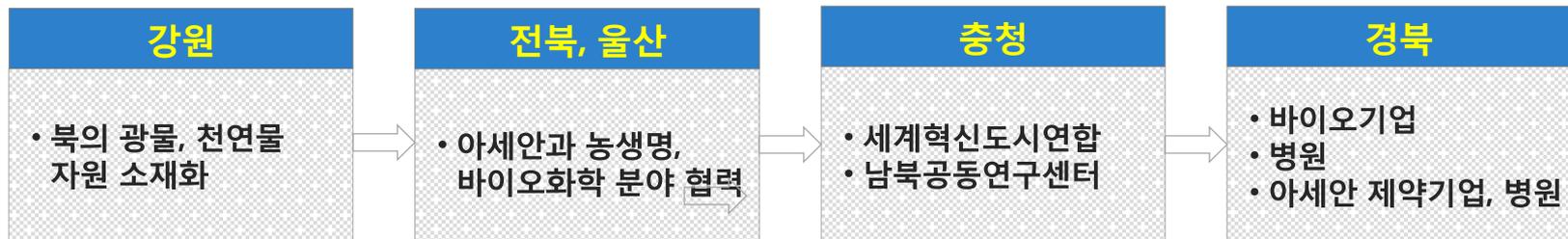
효과

- | 수요 창출을 통한 혁신 경쟁과 혁신 이득 촉진
- | 신남방, 신북방정책, 남북정책과 연계한 기업의 효과적인 해외 진출

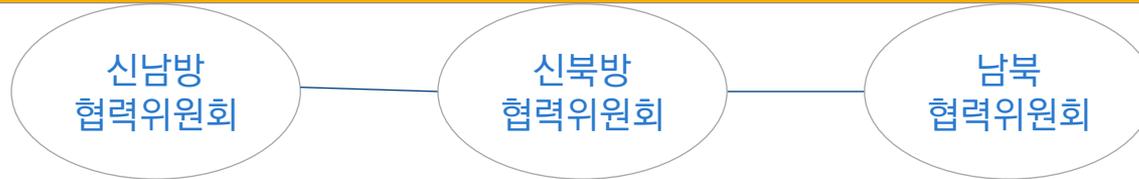
대전 바이오산업 산학연협력 해외 진출 파이프라인 구축



지역별 특성과 역량에 맞는 국제협력, 남북협력 추진
지역조직의 글로벌화 추진



신남방, 신북방 협력 연계



- 정보통신기반 전력기술
- 원자력재난안전기술
- 부산영화제 연계 영상콘텐츠 산업
- 온디맨드 기반 신발 스마트팩토리
- 에너지저감 기반 해수담수화용 분리막
- 지능형 자동차 부품 소재
- 빅데이터 기반 스마트부산항

실행 방안

- | 지역조직 공동으로 지역 사회문제 해결 전문 역량 구축
- | 기업 및 시민참여 리빙랩 모델 개발과 시민연구실 구축

실행 방안

- | 새로운 사회문제 해결 수요를 발굴하는 온-오프라인 플랫폼 구축
- | 데이터 기반 해결 역량 분석과 블록체인, 인공지능 기반 솔루션 창출
- | 문제해결형 혁신플랫폼 운영 전문기관을 통한 큐레이팅, 퍼실리테이팅
- | 혁신기업, 소셜벤처, 임팩트 투자 등 사회혁신생태계 활성화

배경 및
필요성

- | 지역의 사회문제 발굴과 지속적인 해결 시스템 구축 수요
- | 이 과정에서 신사업, 창업 등 일자리 창출과 연계 필요

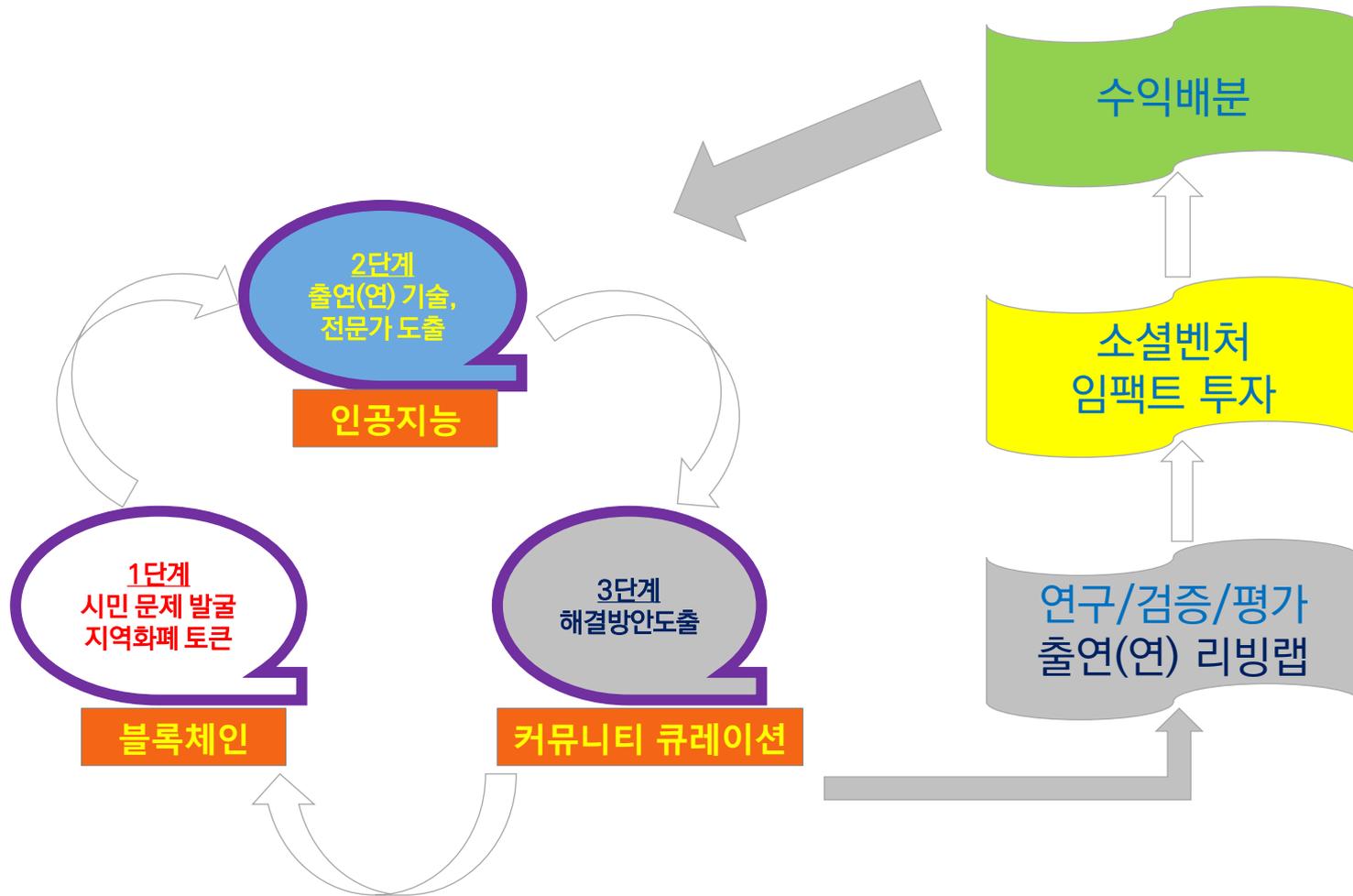
실행 방안

- | 새로운 사회문제 해결 수요를 발굴하는 온-오프라인 플랫폼 구축
- | 데이터 기반 해결 역량 분석과 블록체인, 인공지능 기반 솔루션 창출
- | 문제해결형 혁신플랫폼 운영 전문기관을 통한 큐레이팅, 퍼실리테이팅
- | 혁신기업, 소셜벤처, 임팩트 투자 등 사회혁신생태계 활성화

효과

- | 지속적인 시민참여형 문제 발굴과 솔루션
- | 소셜벤처 창업 확산

FP7. 소셜벤처육성 지역사회혁신플랫폼



FP8. 지역조직의 통합 운영 확대

실행 방안

- | 지역조직의 역할, 기능, 통합효과 분석을 통한 다양한 통합적 운영 추진
- | 지역조직협의체의 상설화 및 연구회 지역혁신추진단 설치

FP9. 지역조직의 지자체 참여 거버넌스

실행 방안

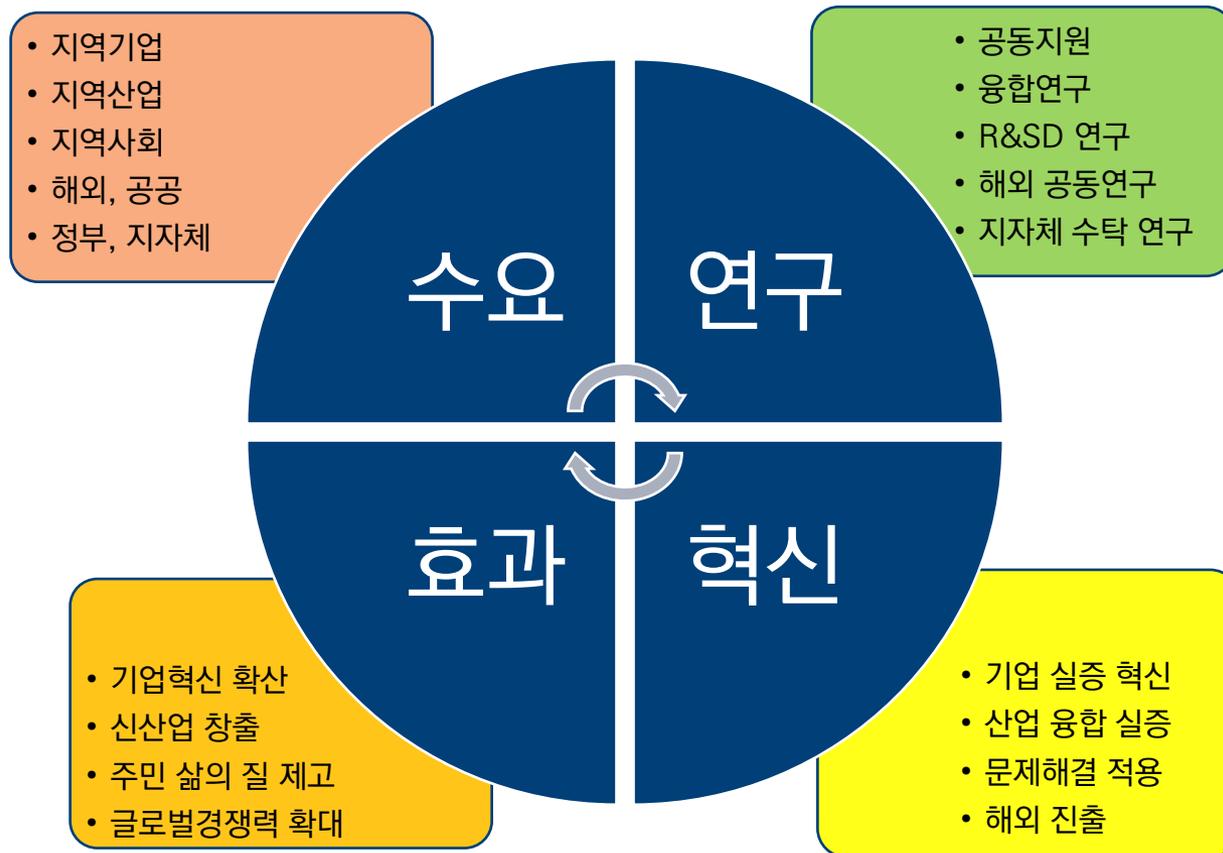
- | 지역조직의 연구회 공동 지자체 매칭 제도 확대 정립
- | 출연(연) 지역조직협의체 및 연구회 거버넌스에 지자체 참여

FP10. 지역조직의 C&I 전략 구체화

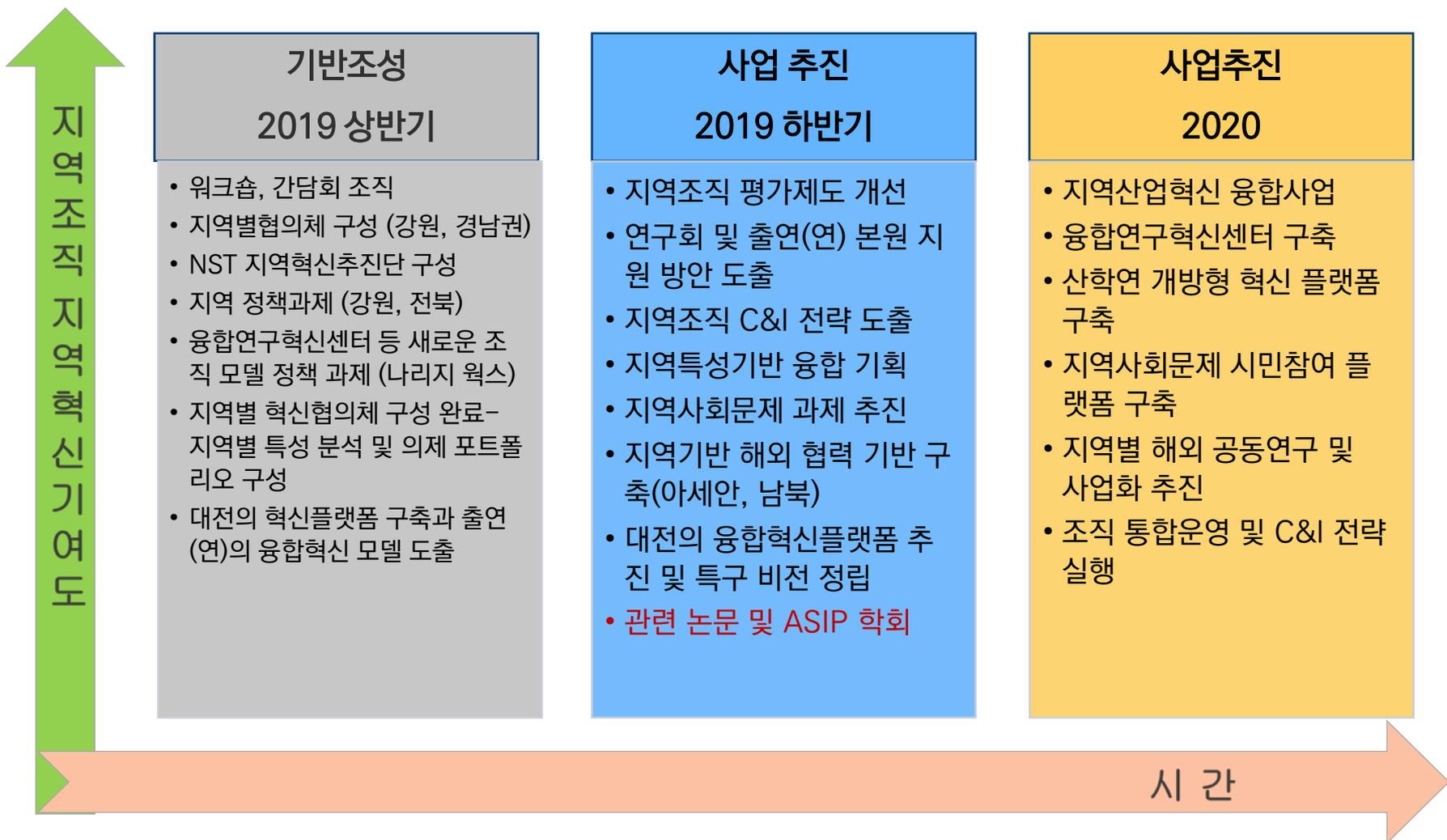


향후 연구 및 전략 추진 계획

향후 연구 및 추진 계획 – 포트폴리오 체계화



향후 연구 및 추진 계획





arm

혁신 클러스터 학회 발표

스마트시티의 성공적인 운영을
위한 데이터 모델링과
플랫폼, 인력 고려사항

2019-05-22

Arm Treasure Data

고영혁 (Dylan Ko)

Head of Korea Data Business

Data Scientist





1. 데이터 관점에서 스마트시티 다시 보기

도시 주체

- 삶 주체 (거주자)
- 비즈니스 가치 공급 주체 (기업)
- 비즈니스 가치 소비 주체 (관광객 등 비거주자 포함)
- 공공 인프라(사회간접자본) 운영관리 주체 (공공)

도시 주체 단독 및 각자 사이의 상호 작용

- 공간 지점 내 위치 유지
- 공간 지점 간 이동
- 공공 인프라 생산/관리/소비
- 비즈니스 가치 거래

도시 구성 환경 (제 3의 주체)

- 자연 환경
- 만들어지고 있는 부동산 (집, 빌딩, ...) 및 공공 사회간접자본
- 만들어져 있는 부동산 및 공공 사회간접자본

스마트 시티? 스마트?

- 효율적으로 더 나은 가치 창출/공유
- 자동화
- 개인화
- 최적화
- 자동화 / 개인화 / 최적화를 하려면 ?????

지난 15년간, Fortune 500대 기업의 52%가 세상에서 사라졌다

"Digital Darwinism is unkind to those who wait."
Ray R Wang, Constellation Research

1955

Average F500 life expectancy **75** years

VS

2015

Average F500 life expectancy **15** years

A person on a bicycle is riding on a road that is completely blocked by a massive traffic jam of cars and motorcycles. The person is in the foreground, riding away from the camera. The traffic jam is dense and stretches far into the background, illustrating the concept of digital disruption.

AND THERE'S DIGITAL DISRUPTORS

Google, Facebook, Amazon, NetFlix, Uber and AirBnB
이들의 시가 총액을 합치면 \$1.38 Trillion

이들 모두의 공통점이 있다면 무엇인가?

이들 모두 개인화된 경험을 대규모로 제공

Google - Personalized Information

facebook - Personalized Communication

amazon - Personalized Commerce

 **airbnb** - Personalized Hospitality

UBER - Personalized Transportation

LIFE IS DIGITAL

We create oceans of data daily.



IoT



Email



Mobile



Social Media

CUSTOMERS WANT CONTROL

We want to be pilots of our experiences with brands.

80%

of respondents indicating they are more likely to do business with a company if it offers personalized experiences

81%

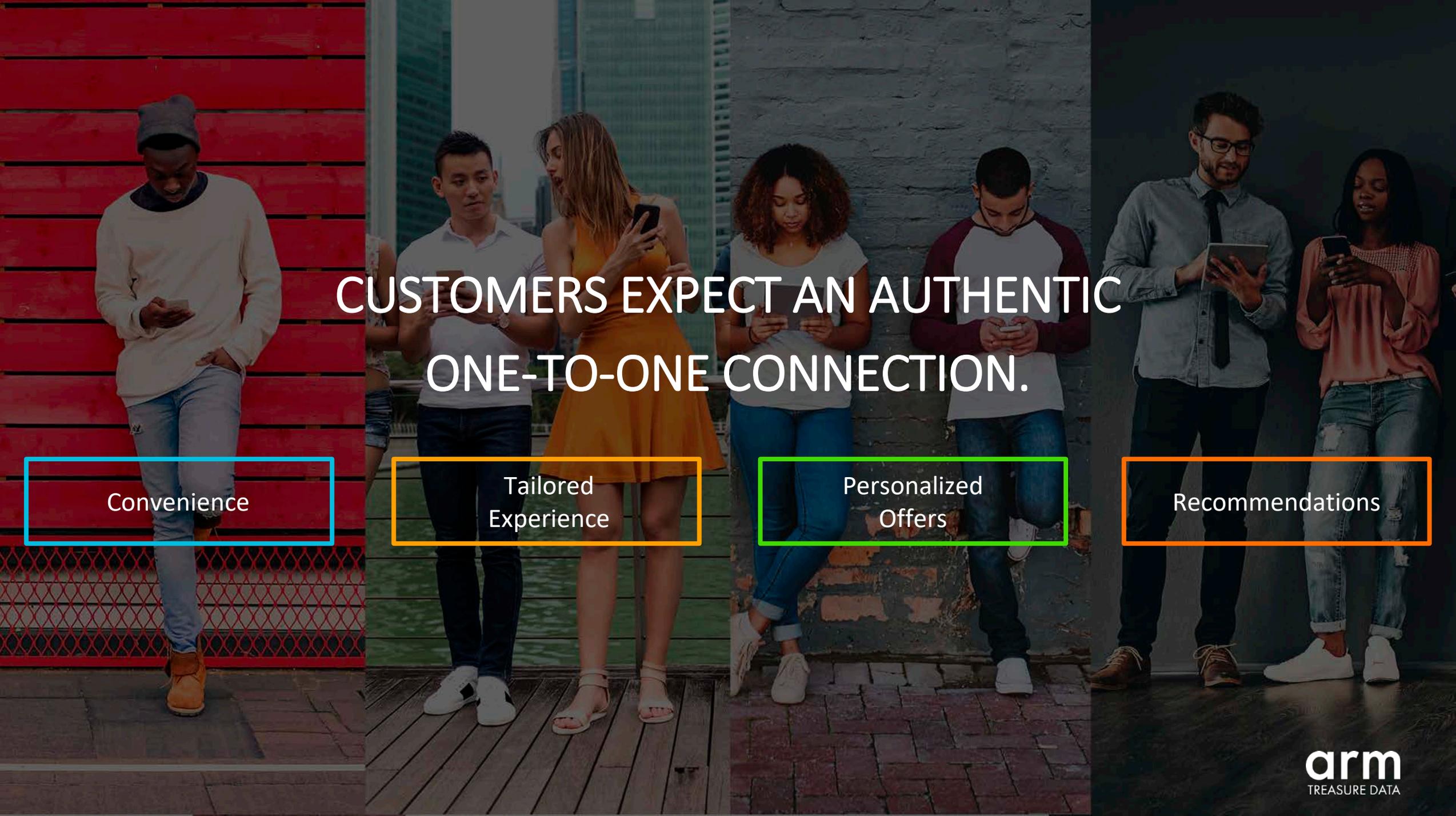
of buyers say they will pay for a better experience.

69%

of US adults say they trust Amazon to keep their data secure and private.

References:

1. New Epsilon research indicates 80% of consumers are more likely to make a purchase when brands offer personalized experiences Press room. (2018, January 4). Retrieved September 5, 2018, from <http://pressroom.epsilon.com/new-epsilon-research-indicates-80-of-consumers-are-more-likely-to-make-a-purchase-when-brands-offer-personalized-experiences/>
2. 8 in 10 Consumers willing to pay more for a better customer experience as big business falls short on expectations. (2017, September 15). Retrieved September 5, 2018, from <https://www.capgemini.com/news/8-in-10-consumers-willing-to-pay-more-for-a-better-customer-experience-as-big-business-falls/>
3. Poll: Support for Police Access to Certain Data on Personal Devices. (2017, June 19). Retrieved September 5, 2018, from <https://morningconsult.com/2017/06/19/poll-support-police-access-certain-data-personal-devices/>



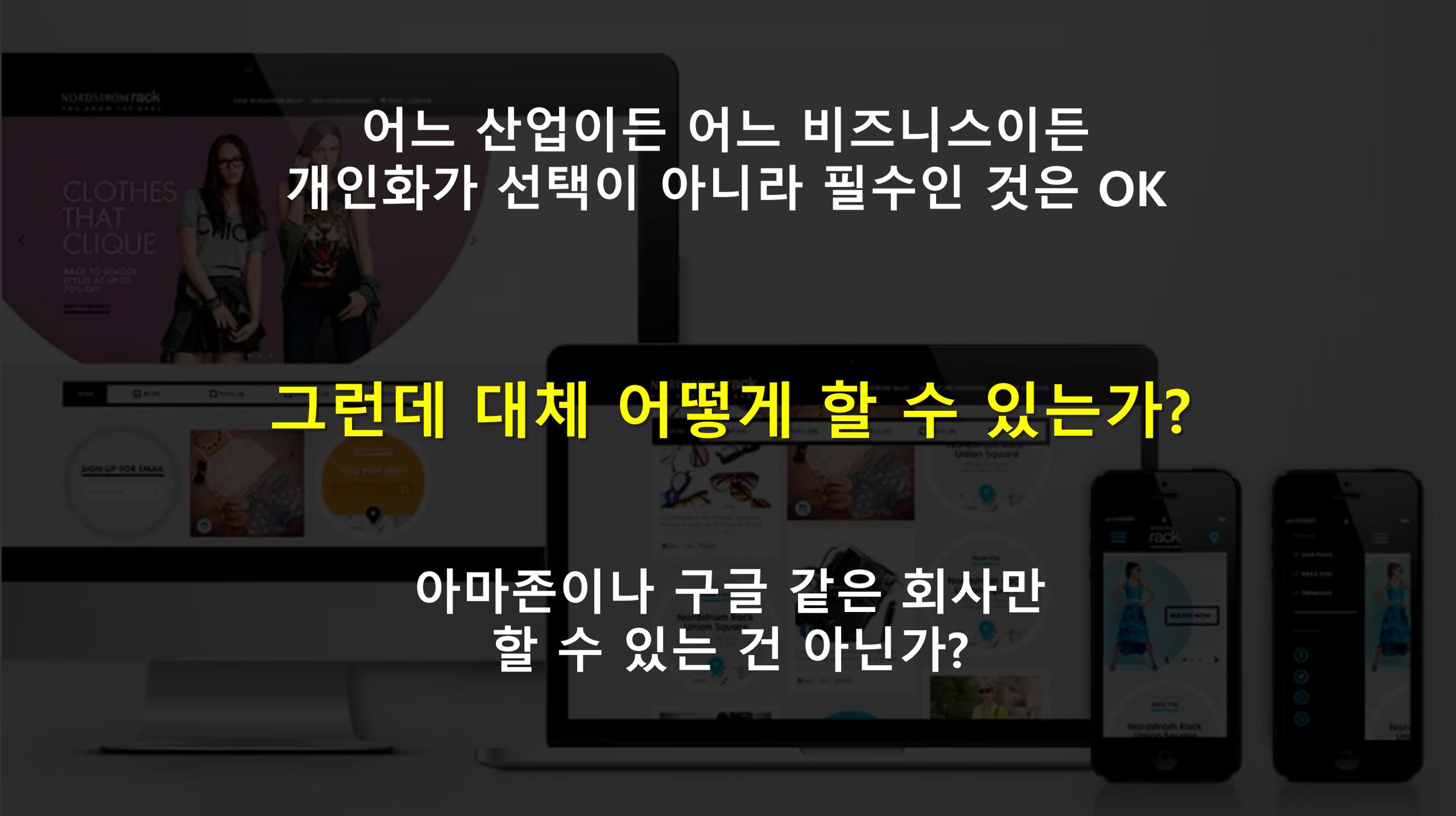
CUSTOMERS EXPECT AN AUTHENTIC ONE-TO-ONE CONNECTION.

Convenience

Tailored Experience

Personalized Offers

Recommendations



어느 산업이든 어느 비즈니스이든
개인화가 선택이 아니라 필수인 것은 OK

그런데 대체 어떻게 할 수 있는가?

아마존이나 구글 같은 회사만
할 수 있는 건 아닌가?



2. 데이터 모델링에 대한 고려 사항

개인화 하면 흔히 생각하는 것?

- 상품 추천
- 추천 엔진
- 개인화 추천 알고리즘

- A/B 테스트
- 아마존
- 넷플릭스

개인화 하면 고려해야만 하는 것

- 모든 비즈니스는 “(잠재)고객” 을 대상으로 한다
- 고객 맞춤형 xxx를 하려면 고객을 제대로 알아야 한다
- 고객은 단편적이지 않으며 갈수록 복잡해진다 → Customer 360 View
- 고객은 수시로 변한다
- 고객을 알기 위해서는 고객을 관찰할 수 있는 접점(인터페이스)가 필요하다
- 영속적인 사업을 하려면 고객을 “객관적”으로 알아야 한다
- 실시간 고객 변화를 다양한 관점에서 객관적으로 기록한 데이터가 필요

고객을 알기 위해 과거부터 지금까지 사용하던 방법

- 서면(전화, 온라인, 앱, ...)으로 하는 설문조사
- 면대면 집중 인터뷰
- Shadowing 등 UX research 에서 많이 해오던 관찰
- Design Thinking
- (비싼 돈 내고 받는) 컨설팅, 저명한 보고서, ...



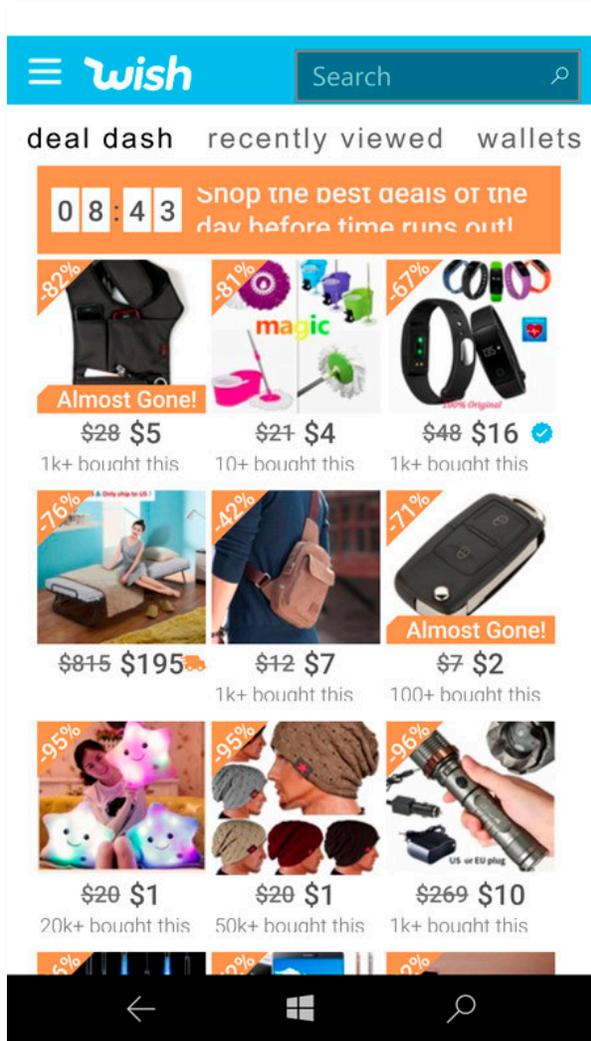
- 간접 측정에서 발생하는 수많은 오류
- 퍼실리테이터로 인해 인사이트는 둘째치고 데이터 수집에서부터 이슈

고객을 제대로 알기 위해 선도 주자들이 사용하는 방법

- “실시간 행동 로그 데이터”

- 무슨 행동인가? 모든 행동을 다 의미하는가? 감시카메라 두면 되나?
- 선택 가능한 분기를 제시하고 맥락과 선택결과를 데이터로 획득하여 계산
- 어떤 상황에서 어떻게 대응하는가에 대한 데이터
- 육하원칙 = Who, When, Where, What, How, **Why**
- 상황 제시가 필요 → 서비스와 불가분의 관계 → UX, 서비스디자인과 밀착
- “실시간으로 개인의 생각과 의향을 유추하고 지속적으로 업데이트”

고객을 제대로 알기 위해 선도 주자들이 사용하는 방법



Python Data Science Handbook: Essential Tools for Working with Data 1st Edition, Kindle Edition

by Jake VanderPlas (Author)

★★★★☆ 39 customer reviews
[Look inside](#)



ISBN-13: 978-1491912058

ISBN-10: 1491912057

Why is ISBN important?



Add to List

Add to Baby Registry

Share [Email](#) [Facebook](#) [Twitter](#) [Pinterest](#) [Embed](#)

Kindle Paperback Other Sellers [See all 3 versions](#)

Buy

eBook features:

- Highlight, take notes, and search in the book
- Page numbers are just like the physical edition
- Length: 550 pages
- Enhanced Typesetting: Enabled
- Page Flip: Enabled
- Due to its large file size, this book may take longer to download

Available on these devices:

- Kindle Fire HDX
- Kindle for iPad
- Kindle for iPhone
- Kindle for Android Phones
- Kindle for PC
- Kindle for Mac
- See all supported devices

Sold by: Amazon Digital Services LLC

For many researchers, Python is a first-class tool mainly because of its libraries for storing, manipulating, and gaining insight from data. Several resources exist for individual pieces of this data science stack, but only with the Python Data Science Handbook do you get them all—IPython, NumPy, Pandas, Matplotlib, Scikit-Learn, and other related tools.

Workin' scientists and data crunchers familiar with reading and writing Python code will find this [Read more](#)



The Amazon Book Review

Author interviews, book reviews, editors picks, and more. [Read it now](#)

Customers who bought this item also bought



고객을 제대로 알기 위해 선도 주자들이 사용하는 방법

Realtime Behavior Log per Each Person

#	time	Ab_td_client_id	Ab_td_title	Ab_td_url	Ab_td_referrer	Ab_td_ip
1464930713		8d0d4a10-f6df-4f13-c031-6de6f9...	Treasure Data	https://console.treasuredata.com/jobs/68794925	https://console.treasuredata.com/databases/44730/tables...	101.110.51.126
1464930719		c2107c4e-2ceb-8-f3e0-f73373...	Treasure Data	https://console.treasuredata.com/jobs/68794927		221.242.28.34
1464930720		f1432f00-e3f6-4-f157-03667b...	Integrations - Treasure Data	https://www.treasuredata.com/kr/integrations	https://www.treasuredata.com/kr/	122.212.152.106
1464930739		8e46439a-...e1-51e75...	Treasure Data	https://console.treasuredata.com/jobs/68794920/edit	https://console.treasuredata.com/users/sign_in	124.35.160.2
1464930739		5c160329-4109-4114-a0c5-62370...	TD Private Seminar	http://get.treasuredata.com/20160608_Seminer.html?mkt_...	http://info.treasuredata.com/NI00bXqZ0002nIJ0KQ7042C	124.35.85.66
1464930740		c0ba8d11-c183-4b72-abb0-96f3d...	Treasure Data - データ分析をクラウドで...	https://www.treasuredata.com/jp/	https://www.facebook.com/	153.156.72.175
1464931287		1da5ebe9-62...e585-c3319...	Treasure Data	https://console.treasuredata.com/queries/58155	https://console.treasuredata.com/queries/58228	202.228.139.164
1464932394		743c6c59-a3ec-40dd-9fb3-afa29e...	TD Private Seminar	http://get.treasuredata.com/20160608_Seminer.html		219.106.252.1
1464932421		cc1bd58d-...5c-c61275...	Treasure Data	https://console.treasuredata.com/jobs/68796671/edit		153.142.2.153
1464932443		b52d6a89-b5ff-46fb-8a48-a84d0c...	Treasure Data	https://console.treasuredata.com/jobs?page=5&state=all&...	https://console.treasuredata.com/databases/23708/tables...	122.208.136.242
1464933065		07b1deca-72e...5-a9aa-7f7b9...	Treasure Data - Analytics Infrastructure...	https://www.treasuredata.com/kr		218.236.84.43
1464933074		247c4e11-2da...72-b823-34f80...	Treasure Data	https://console.treasuredata.com/jobs/68797743		124.35.160.2
1464933078		255c26e8-...0d8-58c40...	Job Result Output Yahoo! Big Data Ins...	http://ybi-docs.idcfcloud.com/categories/result		202.221.224.50
1464930823		39ca93d4-070e-4704-b584-b22f3...	Presto Query Reference Treasure Data	https://docs.treasuredata.com/categories/presto	https://docs.treasuredata.com/articles/presto-udfs	27.96.52.110
1464931327		b98a311b-a74c-491c-c24a-58b73...	Treasure Data	https://console.treasuredata.com/queries	https://console.treasuredata.com/query_forms/new	182.171.232.16
1464931334		9f9c3cb2-581...f772-3fc024f...	Treasure Data	https://console.treasuredata.com/query_forms/new	https://console.treasuredata.com/jobs/68789781/edit	119.72.196.58
1464932660		2de6cf1b-18b7-4032-885a-524c7...	Integrate Zendesk, Salesforce and MyS...	https://blog.treasuredata.com/blog/2016/05/12/integrate-...	https://m.facebook.com/l.php?u=https%3A%2F%2Fblog.tre...	108.212.129.105
1464931817		2d2c0eec-...fa-d408d...	Hive (SQL-style) Query Language Trea...	https://docs.treasuredata.com/articles/hive	https://www.google.ie/	72.21.196.65
1464932803		35503ec0-ae78-4b58-b924-07a9a...	Analytics Infrastructure as a Service - Tr...	https://www.treasuredata.com/?gclid=CJHYJ_iTi80CFQIOaQ...	http://tpc.google syndication.com/safeframe/1-0-2/html/co...	63.248.9.118
1464930214		5142af53-e91...f2f5-c44025c...	Treasure Data	https://console.treasuredata.com/jobs?page=1&user=all		203.115.113.90
1464930223		ef26b447-9971...2-88ca-71ede4...	Treasure Data	https://console.treasuredata.com/jobs/68793989	https://console.treasuredata.com/jobs/68667296	122.208.136.242
1464930240		6388d7eb-...af-f696e5...	TD Private Seminar	http://get.treasuredata.com/20160608_Seminer.html?mkt_...	http://info.treasuredata.com/AI0s00XI20QZ2Gf00C0b0LJ	202.248.186.91
1464930246		ec054b80-a40b-4d3a-ca32-107f6...	Treasure Data	https://console.treasuredata.com/jobs/68793768	https://console.treasuredata.com/jobs/68775124	153.142.2.153
1464930252		28b3bd71-ebec-459b-a068-8cbc9...	Treasure Data - データ分析をクラウドで...	https://www.treasuredata.com/jp/	http://www.bing.com/search?q=%E3%83%88%E3%83%AC...	210.170.108.134
1464931174		1da5ebe9-6256-45a6-e585-c3319...	Treasure Data	https://console.treasuredata.com/queries/58781/edit	https://console.treasuredata.com/queries?search=mt51&p...	202.228.139.164

개인화를 위해 필요한 것

NOT

- 일간 UV, PV
- MAU
- 평균 체류시간
- 평균 CTR
- 평균 전환율
- 총 XXX
- 평균 XXX
- 샘플 데이터
- 통계적 정리 데이터

BUT

- 누가/언제/어디서
- 무엇을/어떻게
- 개인별 행동 데이터
- 고객 여정 데이터
- 맥락 데이터
- 빅(전체) 데이터
- 원천(raw) 데이터
- 자동화
- 머신러닝

매장 내 고객 행동 데이터 활용 시 필수 고려 사항

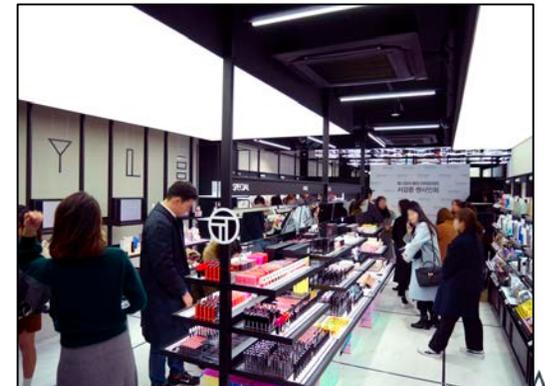
방문 고객 전체의 통계적(주로 평균) 패턴을 보여주는 매장 **센서 데이터**만 사용한 경우

- 시간에 따라 매장 내 섹션 별 붐비는 정도가 어떻게 달라지나?
- 매장에 들어와서 나가기 까지 고객의 동선은 평균적으로 어떻게 구성되나?
- 고객들이 가장 오랫동안 머무르는 섹션은 어디인가?
- 특정 섹션의 디스플레이 방식에 따라 해당 섹션에 머무르는 시간이 달라지는가?
- 매장 음악에 따라 고객들의 평균 체류 시간이 유의미하게 달라질 수 있는가?
- 매장 앞을 지나가는 사람들 중 얼마나 매장에 들어오는가?
- 매장 앞에 배치하는 유인물에 따라 매장 진입 비율이 달라지는가?
- 전체 방문자 중 POS/키오스크에는 들리지 않는 방문자의 비중은 얼마나 되는가?

이 질문들과 이로부터 찾아낸 답들이 **매출 상승**에 제대로 기여할 수 있는 대안으로 얼마나 **직접적**으로 연결될 수 있는가?

그 대안은 얼마나 많은, 위험한 **전제와 가정**들을 필요로 하는가?

개인화가 아니라 데이터에 의한 **나름 합리적으로 보이는 평균**을 찾아내는 것 아닌가?



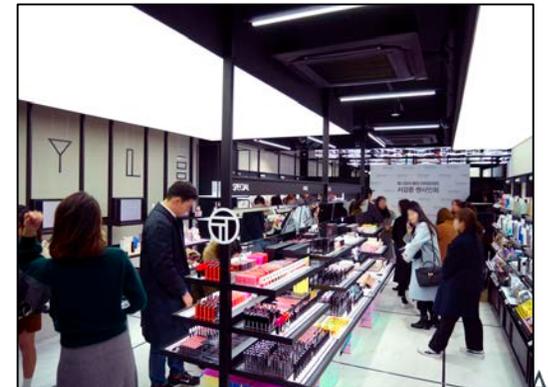
통합 고객 데이터 활용시 답을 얻고 실행가능한 질문들

센서로부터 획득한 방문 고객 **개개인의 실시간 전수 데이터** 및 고객 중심 **모든 데이터를 통합한 경우**

- 현재 매장 방문자 중 예전에 다른 지점에서 물건을 샀으면서 최근 1개월간 온라인에서 관련 상품을 본 사람들은?
- 과거에 상품을 구매했을 때와 비슷한 형태로 매장내 섹션을 돌아다니지만 아직은 POS로 가고 있지 않은 사람들은?
- 특정 섹션의 디스플레이 방식에 따라 최종 구매 전환율이 달라지는 고객들과 별 차이 없는 고객들은 어떻게 구분되나?
- 온라인에서의 사이트 탐색 패턴과 오프라인 매장에서의 섹션별 탐색 패턴을 종합했을 때 패턴별로 몇 명의 기존 고객/가망 고객들이 있으며 그 집단들이 실제로 발생시킨 매출은 얼마나 되는가?
- 현재 매장에 들어온 고객은 어떤 상품에 관심을 갖고 있는가? 우리 매장의 재고를 고려했을 때 어느 정도의 할인 쿠폰을 자동으로 제시하는 것이 고객도 만족시키면서 매장 매출 상승 최적화도 달성하는가? **고객별 개인화 쿠폰의 실시간 생성**
- 위 고객에게 쿠폰을 제시하는 타이밍은 어느 섹션에서 탐색을 할 때가 최종적인 매출 전환율에 가장 크게 기여를 하는가? **그 타이밍에 제시**
- 섹션에 따라 조명 변화가 구매 전환에 영향을 미치는가? 특정 섹션에서 제공하는 조명 종류 중 개인에 따라 구매 전환율을 높일 수 있는 조명의 셋팅이나 상품에 따라 구매 전환율을 높일 수 있는 조명의 셋팅은 무엇인가? **그에 따라 자동으로 조절**



19



DATA

데이터 액션을 잘 할 수 있는 데이터 #1 – 결합 용이성

- Steve Jobs, “Connecting the dots”
- Dimension vs. Measure – “학년, 반, 과목, 학생, 성적”
- 성적 + 집안 상황(경제, 부모, 형제, ...) + 동네 상황 + 개인 상황 + 학교 상황
- Join
- 결합이 되기 위해서는 Key value design 이 핵심. 어떤 것을 key 로 설정해야 하는가
- 어떤 것들을 추후 결합이 가능하게 해 놓을지 처음부터 어떻게 알아내느냐
- 결합 → 관계

데이터 액션을 잘 할 수 있는 데이터 #2 – 다차원 & 계층구조

- 같은 것을 어떻게 다른 관점에서 보느냐
- 다양한 관점에서 볼 수 있게 대상을 객체화/모델링했느냐
- 어떻게 해야 처음부터 어떤 관점으로 봐야 하는 지 알 수 있고 맞춰 모델링했느냐
- 숲을 봤다가 나무를 봤다가 마음대로 왔다갔다 할 수 있느냐
- 시계열 데이터와 계층 구조의 상관관계
- Dimension vs. Measure – “학년, 반, 과목, 학생, 성적”
- Slice & Dice
- Drill Down & Up
- 차원, 계층 → 관계

데이터 액션을 잘 할 수 있는 데이터 #3 – 정형 vs. 비정형

- 비정형 데이터가 더 중요하다?
- 머신러닝을 하든 딥러닝을 하든 결국은 정형화(vectorize, featurizing) 작업이 필요
- 비정형 데이터가 담고 있는 많은 정보량이 유의미한 많은 정보량이 되려면 어느 정도 정형화를 염두에 둔 비정형 데이터 획득이 사전부터 고려되어야 함
- 정형화하기 쉬운 대표적인 비정형 데이터는 Log data
- Log : 발생한 사건(event)의 기록

데이터 액션을 잘 할 수 있는 데이터 #4 – Activity Log

- 어떻게 해야 조직의 운영 히스토리와 고객의 콘텍스트(맥락)을 잘 파악할 수 있는가
- 맥락(context) → 6W 1H : Who, When, Where, What, How, Why
- 맥락은 사람을 떼어 놓고서는 무의미한 데이터
- 결국 사람의 행동 패턴을 그 사람이 행동한 이벤트의 나열로 보면, 그 사람의 activity log 가 context 파악의 핵심이 되는 데이터
- 액티비티 → 컨텍스트

데이터 액션을 잘 할 수 있는 데이터 #5 – 데이터의 밀도

- 1년에 한 번씩 1년치 사건을 어떤 기준으로 정리한 데이터 vs. 분단위로 일단 기록한 데이터
- 일별 데이터를 월별로 평균을 내어 정리한 월단위 데이터만 보관하면?
- 평균은 대표값(중간값, 중위값)의 일종. 대표값의 치명적인 문제는 데이터 손실
- 메타데이터 플랫폼 개념의 대두 (Gartner - <http://www.gartner.com/it-glossary/metadata/>)
- 빅데이터가 중요한 것이 아니라 메타데이터가 얼마나 충실하게 촘촘하게 확보되어 있느냐가 핵심
- 애드테크(adtech)에서 데이터의 가치는 데이터 기록 주기가 짧을 수록 커짐. 1일 단위의 사용자 예측 광고 vs. 10분 단위의 사용자 예측 광고

데이터 액션을 잘 할 수 있는 데이터 #6 – 시장 표준

- 데이터는 혼자 확보한다고 가치를 낼 수 있는 것이 아님
- 자신이 가진 데이터와 남이 가진, 하지만 확보할 수 있는 데이터의 연결이 중요
- 가진 데이터로 시장의 어플리케이션(가치를 만들어내는 endpoint)를 제어하려면 결국 시장의 표준 프로토콜을 따르는 데이터 구조가 필요
- 디바이스 타겟팅 광고를 한다? → Google's ADID, Apple's IDFA

데이터 액션을 잘 할 수 있는 데이터 #7 – 비즈니스 & 서비스

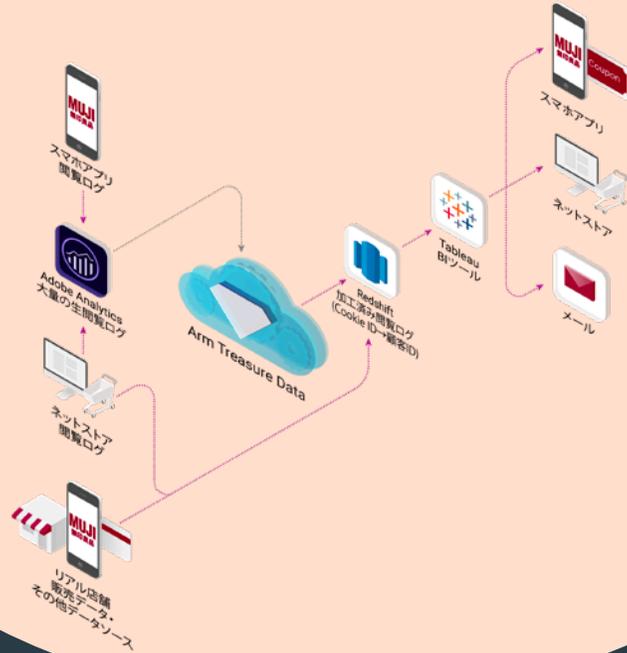
- 다음 두 질문의 난이도 비교
 - ✓ 우리가 이런 데이터가 있는데요, 이걸로 무슨 비즈니스나 서비스를 할 수 있을까요?
 - ✓ 우리가 이런 비즈니스, 서비스를 하는데요, 대체 어떤 데이터로 어떻게 활용하면 더 잘 할 수 있을까요?
- 결국 다음 세 가지 계층이 유기적으로 연결되면서 상호 결정되어야 함
 - ✓ 비즈니스 모델링 - “기업이 제공하는 재화가 고객에게 어떤 가치를 제공하기 때문에 고객이 기꺼이 어느만큼의 돈을 어떻게 낸다”
 - ✓ 서비스 디자인 - “비즈니스 모델링이 설계한 대로 제대로/가속화되어 돌아가려면 재화가 고객에게 가치를 제공하는 과정이 구체적으로 어떤 절차와 특징들로 구성되어야 한다”
 - ✓ 데이터 모델링 - “제품/서비스가 세부 요건 정의대로 돌아가기 위해서는 어떤 데이터가 필요하고, 어떻게 연결되어 있어야 하고, 고객이 가치를 전달받는 과정과 접점에서 어떤 사건들이 발생하기 때문에 어떤 데이터들이 획득 가능하고...”
- 그래서 더 쉬운 질문, 더 바람직한 프로세스, 맞는 데이터 스펙의 설계는?



3. 데이터 플랫폼에 대한 고려 사항

기존의 디지털라이제이션 접근방식

고객(사람) 데이터 Customer Data Platform

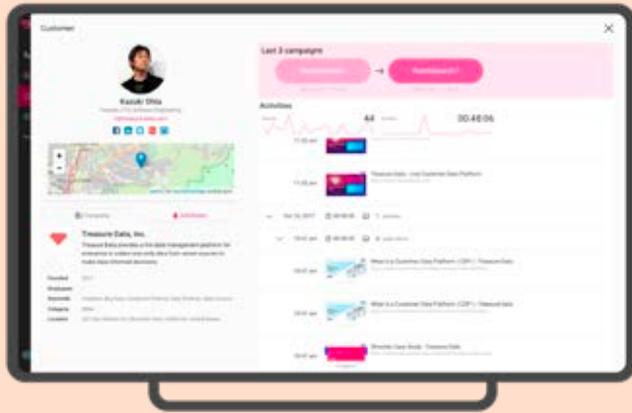


디바이스(사물) 데이터 Device Data Platform



사람과 사물의 데이터를 연계하여 만드는 비즈니스 이노베이션

고객(사람) 데이터
Customer Data Platform



디바이스(사물) 데이터
Device Data Platform



이노베이션
비즈니스

차세대 디지털 트랜스포메이션



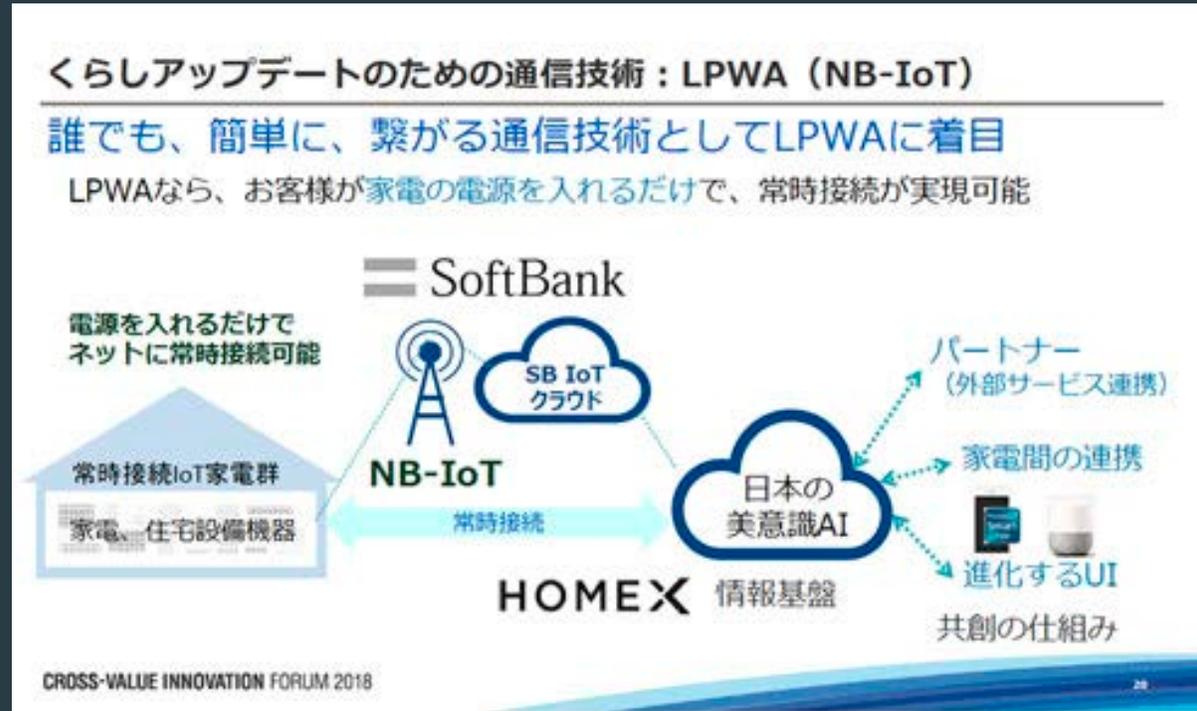
MaaS



IoT
가전



(引用) トヨタとソフトバンクがMaaSの新会社「MONET」を設立—自動運転時代を見据え
<https://japan.cnet.com/article/35126566/>



(引用) IoT家電の“脱インターネット”? パナソニックとソフトバンクが実証実験
<http://www.itmedia.co.jp/news/articles/1811/02/news102.html>

차세대 디지털 트랜스포메이션

디지털 마케팅과 IoT의 통합



Explosion of IoT Devices and Data



Data growth
2,400x
→
2.3
zetabytes



1 Trillion

Devices by 2035



80% of Time

Integrating, formatting and
processing data



>50% Struggle

With siloed and scattered data



Only 25%

Can fully leverage
current data



Ubiquitous Interacting Devices

Voice assistants, connected cars,
mobile devices, sensors

Arm is the Architecture of Choice for the Internet of Things

1 trillion connected devices are expected to ship by **2035**



70%

of the world's population uses Arm technology



1,000+

Partner ecosystem



90%

of wearables powered by Arm-based SoCs

>95%

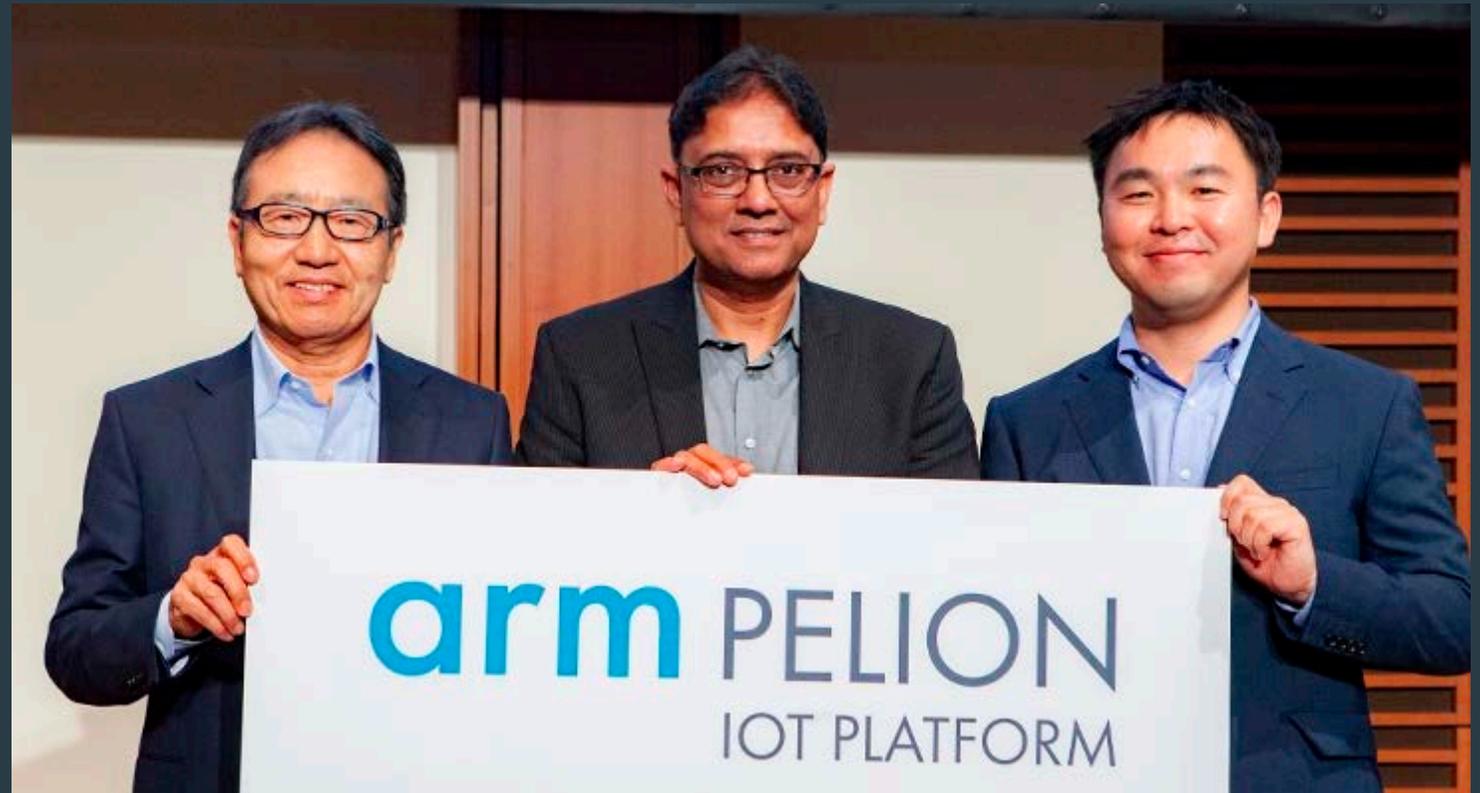
of world's smartphones are based on Arm



Pelion IoT Platform was just announced in Sep 2018



Masa Son at Softbank earnings call.

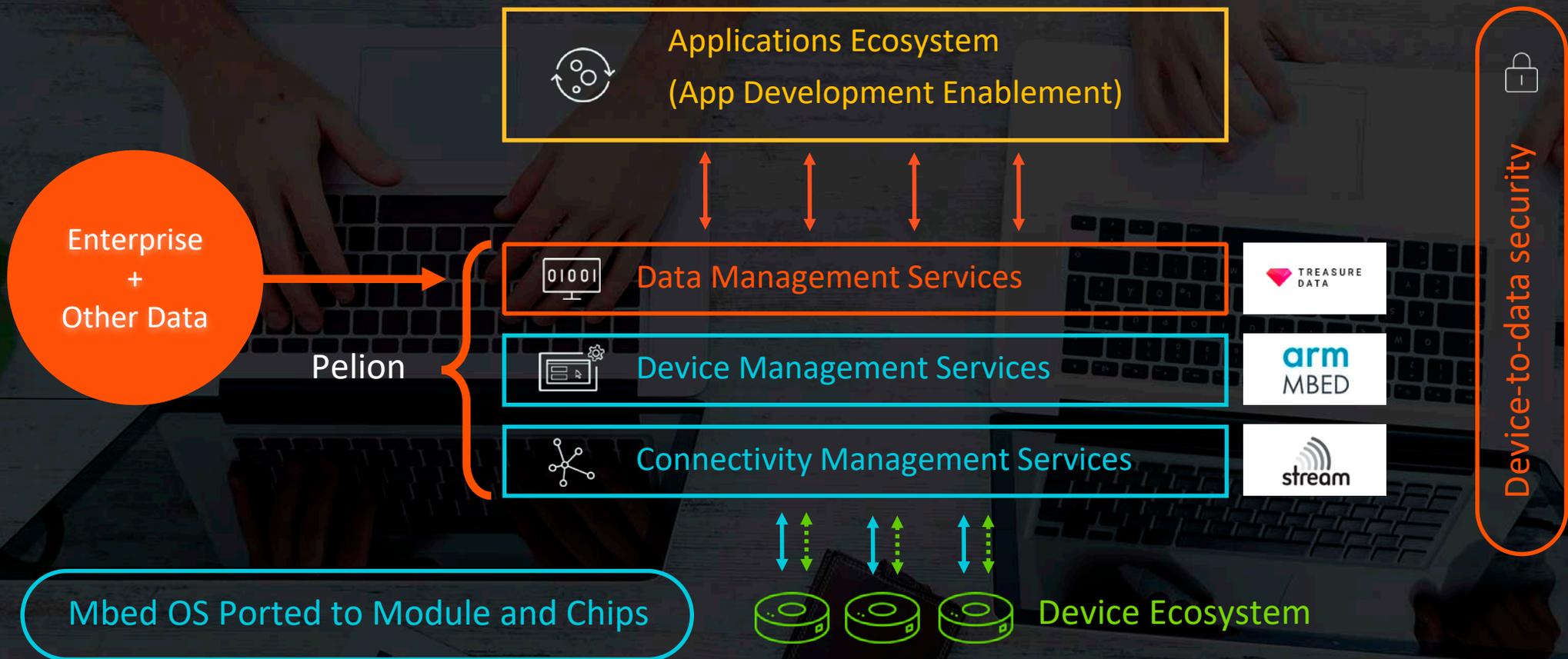


Ken Miyauchi, Dipesh Patel (President Arm ISG), Hiro

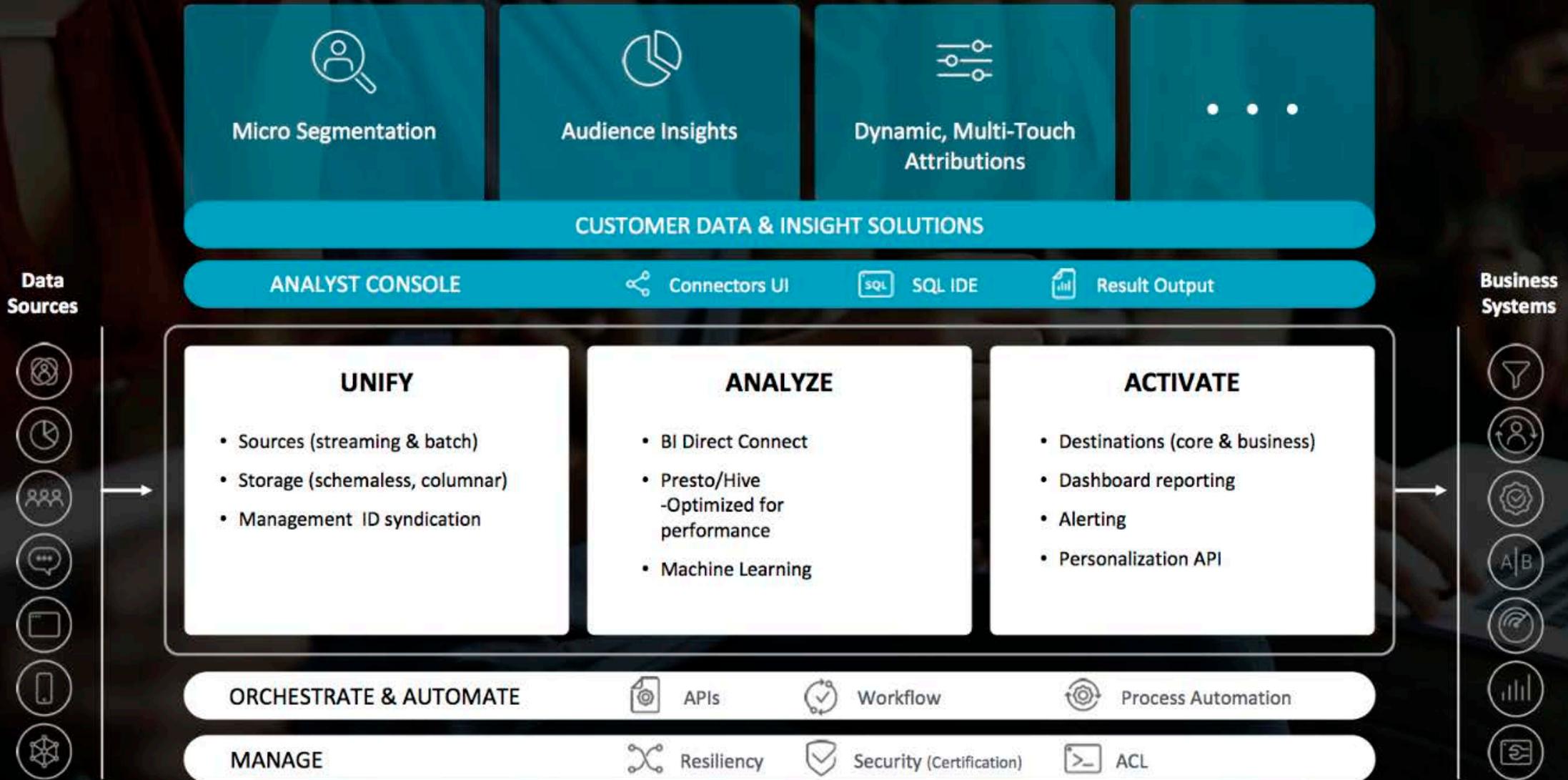
Data

Control

Treasure Data and the Pelion Platform



Arm Treasure Data Architecture



ARM TREASURE DATA ENTERPRISE CUSTOMER DATA PLATFORM

빅데이터 자동 수집 >

360도 고객 데이터 통합 >

빅데이터 분석/머신러닝 >

개인화 자동 실행 >



데이터 수집/통합

Online & Offline Data

IoT devices

Web logs

Mobile app logs

Social Media

POS

CRM

Customer Survey

E-Commerce

DMP

Input Connectors



데이터 정제 / 변환



개별 프로필 레벨 통합 관리

Treasure Workflow



세그멘테이션



GUI 기반 머신러닝 예측

Audience Suite

Segment Builder | Machine Learning Library



액티베이션

모든 고객접점 통합 개인화

소셜미디어

모바일 앱

광고 플랫폼

웹사이트

이메일

추천 오피

메신저

BI 대시보드

Profiles API

Output Connectors

ADVANCED BIG DATA PLATFORM 기반

Cloud-based | Secure | Scalable | Persistent | Schemaless



4. 데이터 전문 인력에 대한 고려 사항

데이터 XXX ?

- 데이터 사이언티스트
- 데이터 엔지니어
- 데이터 분석가
- ...

수학

- ✓ 숫자로 세상을 표현하는 능력
- ✓ 숫자로 표현된 세상을 읽는 능력



통계학

- ✓ 분포와 패턴을 찾아내기
- ✓ 확률적인 관계의 발견

프로그래밍

- ✓ 엄청 큰 데이터를 잘 쌓기
- ✓ 데이터에서 쓰레기를 깨끗하게 없애기
- ✓ 분석을 제대로 할 수 있는 데이터로 정리를 잘 하기
- ✓ Python, R, ...



머신 러닝

- ✓ 분류는 인간의 기본적인 판단 행동
- ✓ 머신러닝 : 분류를 자동화하는 기법
- ✓ 지도 학습 : 기준을 토대로 새로운 것이 A냐 B냐 판단
- ✓ 비지도 학습 : 기준 없이 일단 다르다고 보이는 것을 분류



Apache Ambari
http://incubator.apache.org/ambari

Ambari

Provisioning, Managing and Monitoring Hadoop Clusters



Oozie
Workflow



Tajo
Real-time SQL query



Impala
Real-time SQL query

Avro
data serialization system



하둡 (hadoop)

Zookeeper
Coordination



Sqoop
Data Exchange



Hiho
Data Exchange

✓ 분산 시스템 상에서 빅데이터의 저장과 처리를 다루는 자바 기반의 오픈소스(무료) 소프트웨어 프레임워크
✓ 데이터 엔지니어링에 대한 고려 필요



Hbase
Columnar Store



HCatalog
Meta data



Mahout
Data Mining

Chukwa
Log Collector



MapReduce
Distributed Processing Framework



HIVE
SQL-Query



PIG
Scripting

Flume
Log Collector



HDFS
Hadoop Distributed File System

A control room with multiple monitors and a red grid ceiling. Two people are sitting at a desk with various equipment and screens. The room is dimly lit with blue and red lights.

분야 전문성

- ✓ 결국 무엇(어떤 분야)에 쓸 것이냐의 문제
- ✓ A도 잘 하고, B도 잘 하고, C도 잘 하고... 슈퍼맨?

커뮤니케이션

- ✓ 혼자서 다 하기는 너무나도 빠셴, 시간이 많이 걸리는 일
- ✓ 서로 다른 전문가들의 협업이 필수
- ✓ 서로 이해하고 문제 없이 소통하는 것이 정말 중요

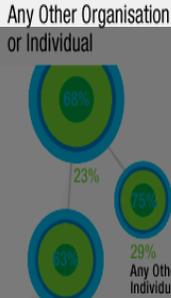
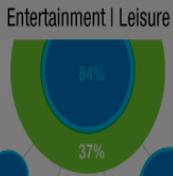
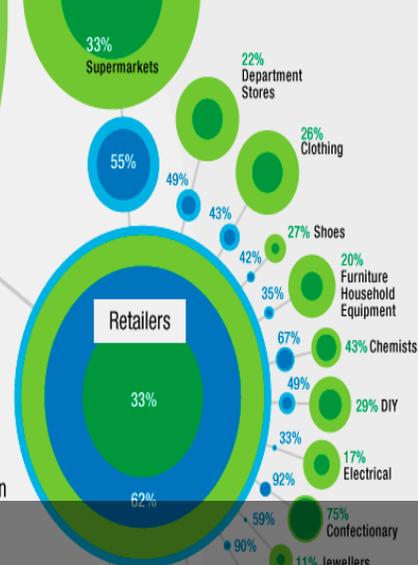
HOW WE PAY FOR THINGS

How much we spent in different areas, and how much of it was in cash.

Coins and notes will be used in less than half of all transactions within five years after payments made by cash slumped from 73% to 59% over the past decade, according to new research. A new report, 'The Way We Pay 2010', published by the Payments Council shows a payments revolution occurred in the noughties. Presented here are the breakdown of figures for UK cash spending over the noughties against transactions.

24% Total Value in Cash Transactions £176,254 million
66% Total No. of Transactions in Cash 15,432 million
Total No. of Transactions 23,413 million

Total Value £739,592 million



Selected UK Payment Volumes and Value (Billions)

Cash	Debit Cards	Charge Cards	Direct Debits	Direct Credits	Cheques
22,612,677	5,412,411	2,011,139	3,119,935	2,413,000	1,411,429

Plastic Card at Counter	Cheque Encashment	Per
65 12,731	48 8,881	47 636

ATM Withdrawal	Benefits in Post Office	Business/Employer	Cashback
2,862 190,101	228 27,658	124 10,134	260 6,695



시각화

시각을 통한 직관적인 발견과 해석

시각적 스토리텔링을 통한 이해와 설득의 용이함

인터랙티브 시각화 - 동기부여, 탐색효율상승, 콘텍스트 개인화

Social media network connections among Twitter users

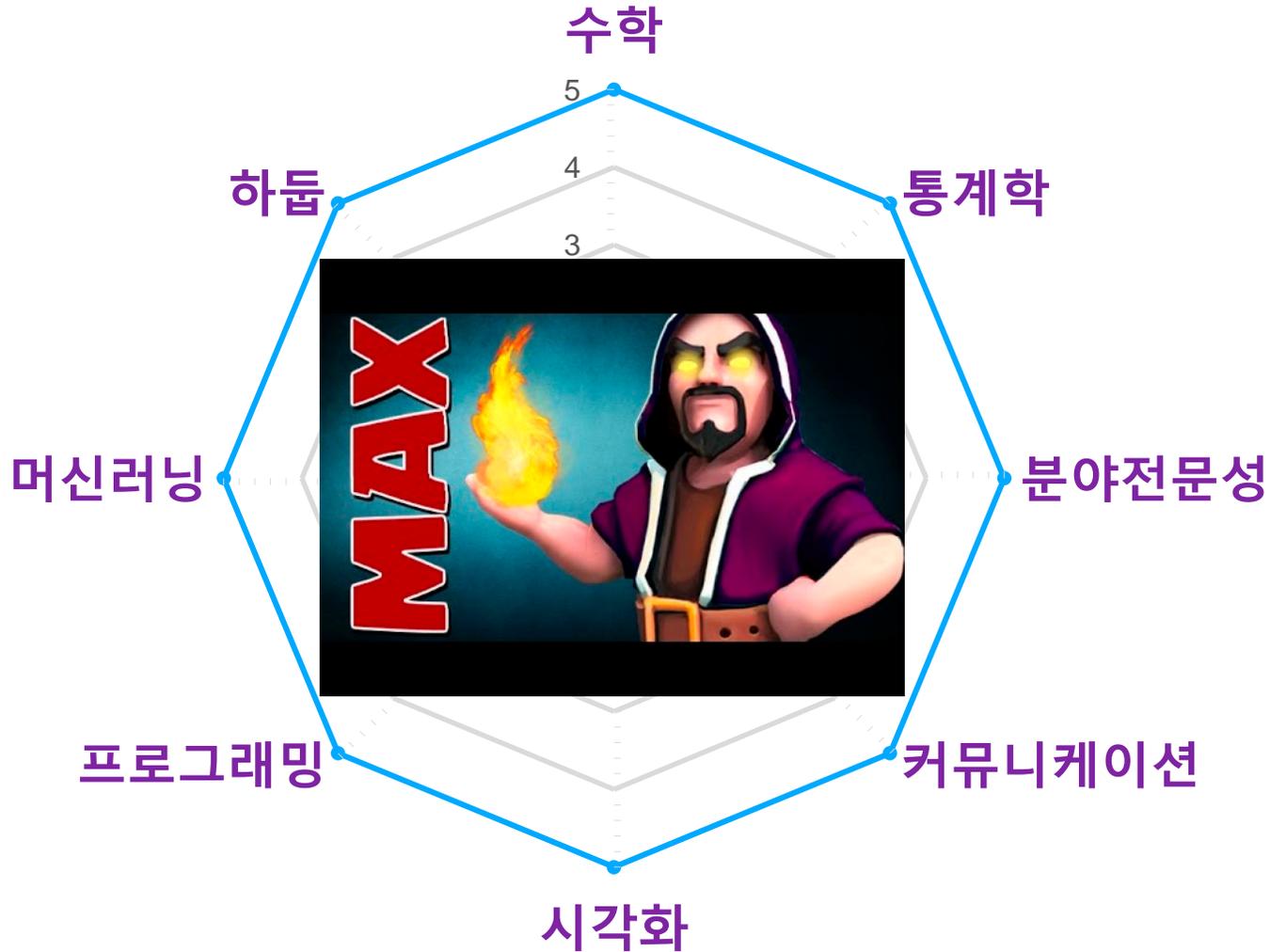


Created with NodeXL (<http://nodexl.codeplex.com>) from the Social Media Research Foundation (<http://www.smrifoundation.org>)



Sources: Guardian | Payments Council
Created by Robin Richards
Twitter: @ripetungl

8가지 역량 만렘 ?!



데이터 사이언티스트가 되기 좋은 성향

수수께끼 풀기

패턴 찾기

숨은 그림 찾기

꼬치꼬치 캐묻기

이것저것 수집하기

정신 없이 흩어져 있는 것들을 일정한 규칙으로 정리하기

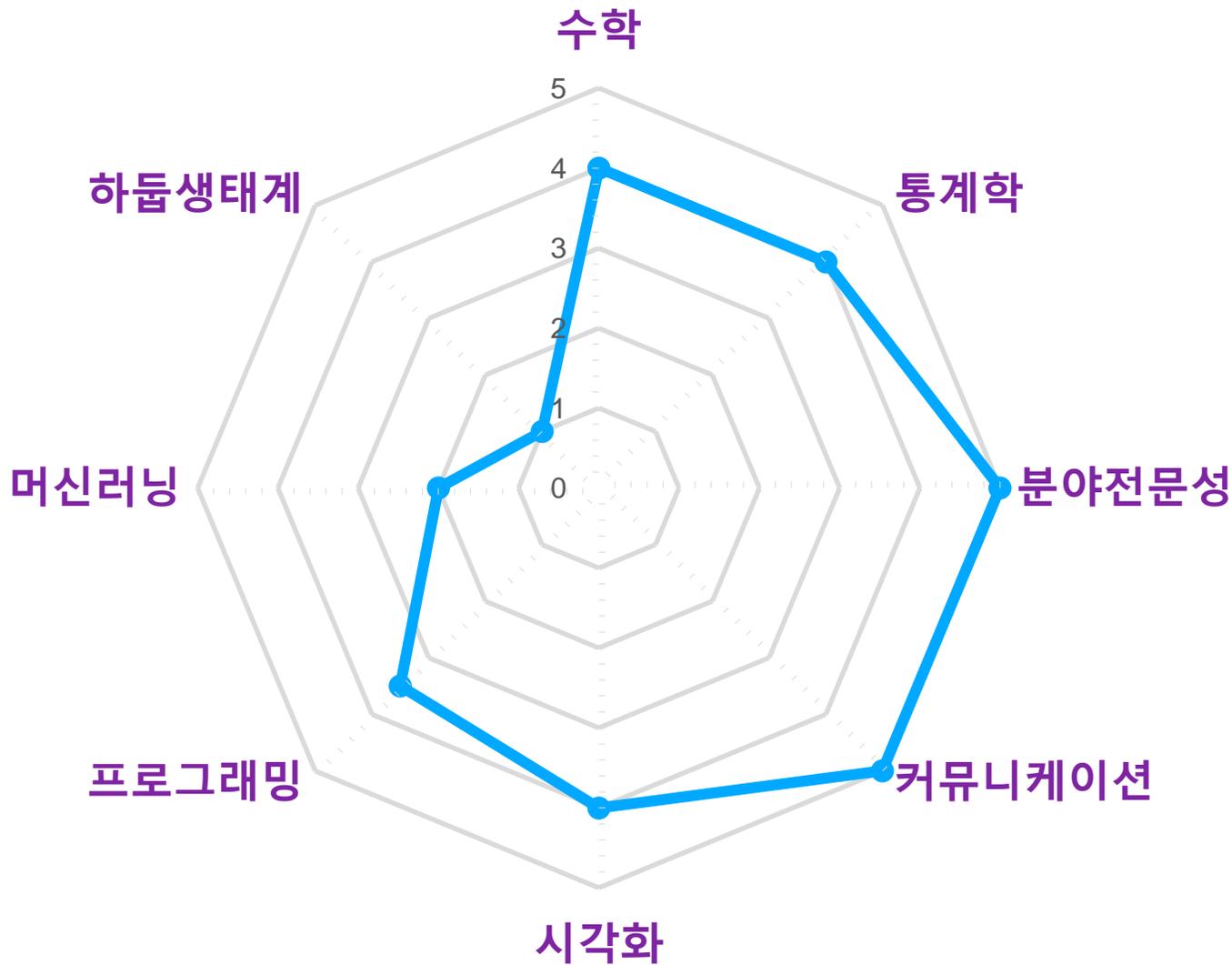
논리적으로 문제 풀기

서로 다른 것에서 연결 고리를 찾기

강사인 데이터 사이언티스트 고영혁은 ?



Confidential © Arm 2019





5. 데이터 기반의 스마트 시티가 나아가야 할 방향

데이터 기반의 스마트 시티가 나아가야 할 방향

- 경험가능한 데이터의 존재 가치
- 작지만(빠르게 실현) 잠깐 눈돌릴만한 사례의 연속
- 결국 글로벌. 글로벌에서 통할 수 있는 기술 수준보다 더 중요한 건 표준 프로토콜과 그 업데이트에 대한 대응
- $1 + 1 = 10000$ 이 되는 근간의 마련
- Black & White. No Gray! → Actionable Regulation Guide
- 데이터는 새로운 원유다? 제대로 디자인된 데이터가 아니면 그냥 화석
- 일단 쌓고 보자가 아닌 써먹어가면서 계속 변경

데이터를 통한
신뢰 생태계
신뢰 경제의 구축





감사합니다
Thank You
Danke
Merci
谢谢
ありがとう
Gracias
Kiitos
धन्यवाद
رکشت

종업원 발명기여도 중심의 직무보상 제도 재설계 모델

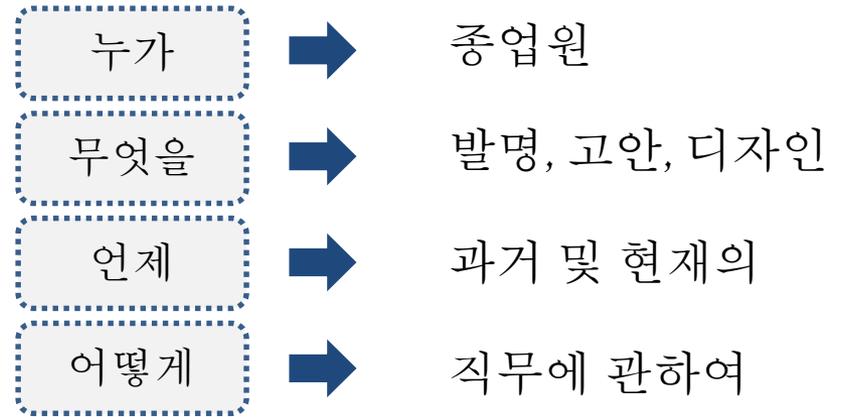
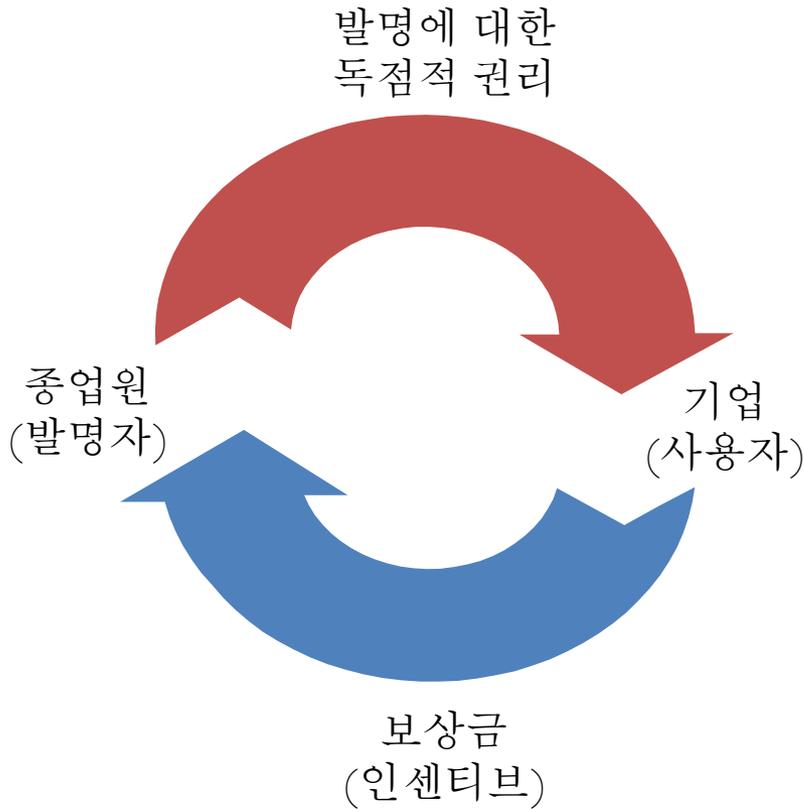
2019. 5.

김 승 군

Contents

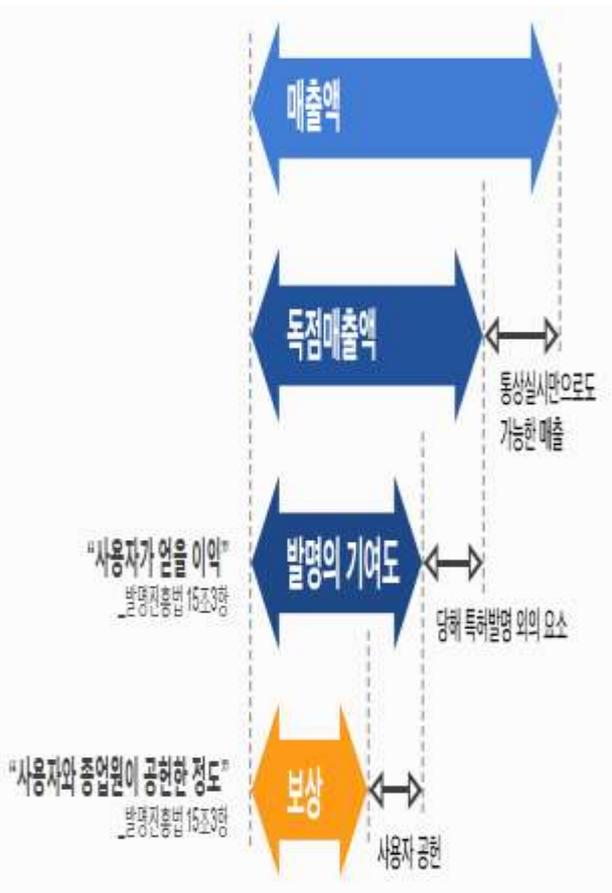
- 01 / 직무발명 이론
- 02 / 국내외 직무발명 제도 운영 사례
- 03 / 종업원 발명기여도를 반영한 보상제도(안)
- 04 / 결론

>>종업원에게 발명에 대한 인센티브를 부여하고, 기업은 그 대가로 발명에 대한 독점적 권리를 취득하여 발명을 권리화, 사업화하기 위함



- ▶ 종업원이 담당하는 직무의 내용이나 책임 범위로 보아 발명을 피하고, 이를 수행하는 것이 당연히 예정되거나 또는 기대되는 경우에는 직무발명으로 간주할 수 있음

>>판례에서는아래 그림과 같은 구조로 보상금을 산정함



▶ 매출액

·사용자가 얻을 이익 ' 이라고 규정하고 있으므로 승계시점을 기준으로 판단
·실제로는 승계이후 보상금 청구시까지 발생한 이익을 고려하는 경우가 대다수

▶ 통상실시권을 넘는 독점으로 인한 '독점매출액'

·사용자가 얻을 이익 ' 은 통상실시권을 넘어 직무발명을 배타적 독점적으로 실시할 수 있는 지위를 취득함으로써 얻을 이익을 의미(대법원 2009다7518)

▶ 발명이 기여한 매출이익

·매출에 관련된 비용 및 당해 발명이외의 요소(생산기술, 마케팅)을 제외하고 순수하게 당해 발명의 기술적 기여도를 산정

▶ 사용자 및 발명자의 공헌도

·(사용자) 과제의 구체적 지시, 인적물적 지원규모, R&D 투자규모, 기존기술의 축적, 출원등록과정의 노력, 추가 R&D 등을 주장

·(종업원) 발명의 난이도, 기술의 진보성, 실시제품에서 해당 발명이 차지하는 비중 등이 주장됨

>> 직무발명 보상 관련 법규정의 변천

- ▶ ① 구 특허법 제40조 ② 구 발명진흥법(2006.9.4.시행법) 제15조 ③ 현행 발명진흥법(2014.1.31.시행법) 제15조로 구분하며, 개정 내용에 따라 직무발명에 대한 법원의 판단범위 및 기업의 실무사항이 변화하고 있음

2006.09.04 이전 승계 완료된 직무발명

*구 특허법 제40조 제2항의 규정에 따라

- ✓ 2006.9.4 이전에 사용자등이 승계한 직무발명에 대한 권리, 즉 특허를 받을 수 있는 권리나 특허권에 대한 보상은 구 특허법 제40조 제2항의 규정에 따라 법원에서 사용자등이 얻을 이익, 사용자등 및 종업원 등이 공헌한 정도를 고려하여 보상액을 결정할 수 있음.
- ✓ 직무발명자가 보상금 청구의 소를 제기 하면 법원에서 구체적 주장과 증거를 종합적으로 검토하여 판단하여 보상금액을 결정하는 구조
- ✓ 직무발명 보상금 청구소송의 핵심 대상은 보상액 결정

2006.09.04 이후 승계 완료된 직무발명

*구 발명진흥법 제15조의 규정에 따라

계약 또는 근무규정에서 보상에 대하여 정한 경우

- ✓ 그 정한 바에 따른 보상이 합리적 절차에 의한 것으로 인정되는 경우, 그 보상은 법률이 인정하는 정당한 보상
- ✓ 법원은 보상규정 및 절차의 합리성 여부만을 판단

계약 또는 근무규정에서 보상에 대하여 정한 바 없거나, 정하더라도 위 의 정당한 보상으로 볼 수 없는 경우

- ✓ 사용자가 얻을 이익의 액 및 발명에 대한 양당사자의 공헌도 등을 고려하여 정한 보상이 정당한 보상
- ✓ 법원이 보상액의 적정 여부를 판단

2014.1.31 이후 승계된 직무발명

*현행 발명진흥법 제15조의 규정에 따라

보상규정의 제 개정 및 운영에 대한 엄격한 절차적 요건을 준수하여 직무발명에 대한 보상이 이루어진 경우 “정당한 보상을 한 것으로 본다.”

- ✓ 법원은 보상규정의 요건 및 절차 준수 여부만 판단하며 보상규정의 합리성 여부는 심사하지 않음

“그 보상액이 직무발명에 의하여 사용자등이 얻을 이익과 그 발명의 완성에 사용자등과 종업원 등이 공헌한 정도를 고려하지 않은 경우 에는 그러하지 아니하다.”

- ✓ 실적보상액 산정규정은 반드시 직무발명으로 발생한 회사의 이익액과 종업원의 공헌도를 기초로 해야 한다
- ✓ 위반한 경우 예외적으로 법원이 개입 가능

(I) 국내기업 사례

<국내 대기업 보상모델>

Before

-금액별 지급률 기준

인센티브기초금액	지급률(%)
1천만원 ~ 1억원	3
1억 ~ 5억	4
5억 ~ 10억	5
10억 ~ 20억	6
20억 ~ 30억	7
30억 ~ 40억	8
40억 ~ 50억	9
50억 이상	10

-인센티브 결정 금액 산출 방법

- 인센티브 결정 금액(A×B'×C) = 인센티브기초금액(A×B')×지급률(C)
- 인센티브기초금액(A×B') = 로열티수익/절감금액(A)×인하율(B)
- B' = 100 - B

Before

※ 로열티수익/ 절감금액(A) 산정기준

- 로열티 수익: 지적재산권 양도 또는 실시권 허여를 통해 발생한 로열티 발생금액을 기준으로 수익금액을 산정

- 로열티 절감: 로열티 요구액, 기존 계약조건 및 특허 기여도 등을 기준하여 절감금액을 산정

※ 인하율(B)

- 상대업체와의 현안문제점 등 외부요인에 따른 타 영향요소를 감안하여 사안별로 인하율을 적용



소송 이후 As-is

등급	보상금(만원)
A	20
B	10

-크로스라이센스의 경우(연단위)

등급	보상금(만원)
A	800
B	400

2. 국내외 직무발명 제도 운영 사례

(2) 독일 사례

- ▶ 독일 '사적분야직무발명 보상지침'은 특정 산업분야를 기준으로 해당 매출에서 발명이 차지하는 가치에 대해 발명자가 공헌하는 비율을 고려하여 보상금 산정

<독일사적분야직무발명 보상지침에 의한 직무발명 보상금 산정 기준>

발명의 가치

발명에 의해
사용자 등이
받을 이익

STEP 1 <산업별 평가 기준>

산업 분야	평가 기준	
전기 산업	해당 발명 매출의 0.5% ~ 5%	전기
기계 및 공구 산업	해당 발명 매출의 1/3% ~ 10%	기계
화학 산업	해당 발명 매출의 2% ~ 5%	화학
약품 산업	해당 발명 매출의 2% ~ 10%	약품

STEP 2 <매출액별 평가 기준>

매출(미르크)	할인율(%)	매출(미르크)	할인율(%)
0 ~ 3백만	0	4 ~ 5천만	60
3 ~ 5백만	10	5 ~ 6천만	65
0.5 ~ 1천만	20	6 ~ 8천만	70
1 ~ 2천만	30	8 ~ 1억	75
2 ~ 3천만	40	1억 초과	80
3 ~ 4천만	50	-	-

보상금 계산

STEP 7

= 발명가치(발명가치 평가 결과) × (백분율로 된 할당요소(발명공헌도 평가 결과))

발명자의 공헌

발명자의
발명 기여도

STEP 3~4 <과제 설정 및 해결 단계의 공헌도>

과제 설정 및 해결 단계에서의 공헌 정도	가치 점수
기업의 직접적 언급하에서 과제 제시	1
기업의 직접적인 언급없이 과제 제시	2
기업의 과제 제시 없었고, 발명이 본인도 스스로 필요성을 확립하지 않았으나, 기업 소속의 결과로서 획득한 지식을 통해서 과제 제시	3
기업의 과제 제시 없었으나 발명이 본인이 스스로 이러한 니즈와 필요성을 확립하고 기업소속의 결과로서 획득한 지식을 해서 과제 제시	4
발명자가 자신의 과제 범위 내에서 스스로 과제 제시	5
발명자가 자신의 과제 범위 밖에서 스스로 과제 제시	6

STEP 5 <발명자의 책임 정도에 대한 공헌도>

점수	종업원의 과제 및 위상
8	기업 업무의 예비지식이 없는 종업원(순연생들)
7	수업기술 교육을 받은 피고용자와 작은 감독의 의무를 부여받은 종업원
6	하부 결정적 지도자로서 일정한 사람을 혹은 어느 정도 철저한 기술교육을 받은 사람들
5	대학교나 기술전문대학 또는 높은 기술전문학교, 기술이나 그에 상응하는 전문학교에서 고급기술교육을 받은 사람들
4	생산과정을 리드하는 근무자 그리고 개발에 종사하는 엔지니어와 화학자
3	생산과정 전체 제작그룹의 지도자, 개발에서는 설계사무소와 개발실형식의 지도자, 연구에서는 엔지니어와 화학자가 포함
2	연구그룹의 지도자와 같이 개발부서의 책임자
1	기업의 전체 연구부서의 지도자와 비교적 큰 공헌의 기술적 지도자

STEP 6

- (a)과제의 설정단계의 공헌도(b)과제해결 단계의 공헌도(c)기업내 발명자의 책임 정도에 따른 공헌도를 기준으로 계산

a+b+c	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	(20)
A(%)	2	4	7	10	13	15	18	21	25	32	39	47	55	63	72	81	90	(100)

3. 종업원 발명기여도를 반영한 보상제도(안)

(I) 분석 대상 기업의 현행 보상모델

<현행 보상 모델:수익금 규모에 따른 슬라이드법>

수익금	보상비율
1천만원 이하	수익금의 50/100
1천만원 초과 5천만원 이하	500만원 + (수익금 - 1,000만원) × 40/100
수익금이 5천만원 초과 1억원 이하	2,100만원 + (수익금 - 5,000만원) × 30/100
수익금이 1억원 초과 2억원 이하	3,600만원 + (수익금 - 1억원) × 20/100
수익금이 2억원을 초과	5,600만원 + (수익금 - 2억원) × 10/100

<현행 보상 현황>

기술료수입별 구간	기술이전 건수(건)	보상금액 (%)	기술료수입 (%)	종업원지급비율(%)	회사지급비율(%)
500만원 이하	42	47(7.3)	98(6.3)	48	52
5백만원~1천만원	21	95(14.7)	192(29.5)	50	50
1천만원~3천만원	30	220(33.8)	509(78.2)	43	57
3천만원~5천만원	11	188(28.9)	484(74.3)	39	61
5천만원~1억원	2	60(9.2)	160(24.6)	38	63
1억원~2억원	1	40(6.1)	120(18.4)	33	67
합계	107	651(100)	1,563(100)	42	58

(2) 분석 대상기업의 보상모델 개발

<독일 방식에 의한 보상금 산정 모델의 가설 채택>

- ▶ 독일의 직무발명을 보면 발명자의 역할 및 지위(위치)를 기준으로 종업원의 공헌도를 판단하고 있음을 확인

직무발명 완성	발명자의 역할	발명자의 지위
	<p>회사의 업무 관련된 지식 및 지원을 기초로 이루어진 경우에는 그 가치가 낮음</p> <p>어느 것에도 해당하지 않는 경우에는 최고의 가치를 보유하고 있는 것으로 평가</p>	<p>종업원이 자신의 업무상 위치(지위)에 따라 해당과제(직무발명)에 참여하여 회사의 발전과 제품이 생산에 공헌하는 정도에 따라 단계별로 구분</p> <p>그 지위가 낮을수록 발명에 대한 기대가치는 크다고 평가</p>



- ▶ 대상기업의 보상산식 구조를 벤치마킹하여 자율직무 발명, 연구직무발명으로 구분하여 설계

어떤 발명은 사용자에게 의한 설비자금 제공 등이 더 중요한 것이 있고, 어떤 것은 발명자에 의한 창작적 공헌도가 더 중요한 것이 있으므로, 이러한 직무발명 기술의 성격이 그 공헌도에 영향을 주고 있음을 고려하여 직무발명을 구분하여 그 보상금의 산정방식을 달리 적용

직무발명의 완성		
종업원 역할		종업원 지위
회사 업무관련 지식/지원 有	회사 업무관련 지식/지원 無	

(2) 분석대상기업의 보상모델 개발: 자율 직무발명

<자율 직무발명>

Definition

- 종업원의 창의적아이디어를 기반으로 하는 발명으로 발명에 대한 기대가 매우 낮았음에도 직무발명이 이루어진 것으로
- 그 공헌도를 판단함에 있어 먼저 종업원의 직무내용, 즉 종업원이 그 직무발명을 완성하도록 기대되는 지위에 있는지를 고려

독일막스프랑크 Christopher Heath 박사 주장

“종업원의 지위가 낮을수록 그의 기여도는 높은 것으로 평가된다. 왜냐하면 발명을 하도록 전제된 종업원은 이미 그 점이 고려된 급여를 받아왔을 것이기 때문이다”라는 의견을 채택하여 직급에 따라 보상비율을 차등적으로 설계한다.

New Model

독일 직무발명제도 및 상기 판례 등을 검토하여 현행 기술료 수익금 구간별 보상기준을 폐기하고 수익금의 50% 이상을 직무발명보상금으로 지급하는 것을 기본 원칙으로 하며 직급에 따른 기대가치에 따라 그 비율을 차등적으로 설계한다.

발명자의 책임도		보상비율
타 직무분야 발명	직급 무관	기술료 수익금의 70%
종업원 본인 직무분야 발명	5·6직급, 계약직, 인턴	기술료 수익금의 65%
	3·4직급(선임·일반연구원)	기술료 수익금의 60%
	2직급(책임연구원)	기술료 수익금의 55%
	1직급(수석연구원) 이상	기술료 수익금의 50%

(2) 분석 대상기업의 보상모델 개발: 연구 직무발명

<연구 직무발명>

Definition

- ‘연구 직무발명’은 특정분야에 대한 기술적 문제를 해결하기 위한 사용자의 노력이 지대하여, 오랜 시간에 걸쳐 많은 비용과 인원을 투입하여 연구성과를 거두었고,
- 이를 배경으로 축적된 기술력이나 영업비밀을 종업원이 활용한 것으로 상대적으로 발명이 이루어지는 과정에서 많은 비용과 인원을 투입한 것으로 연구과제비의 투입 및 규모와 관련성이 높다.

연구과제비의 규모	보상비율
5억원 이하	기술료 수익금의 50%
5억원 초과 10억원 이하	기술료 수익금의 45%
10억원 초과 20억원 이하	기술료 수익금의 40%
20억원 초과 50억원 이하	기술료 수익금의 35%
50억원 초과	기술료 수익금의 30%

구분	현행	신규
보상기준	기술료 수익금 구간	연구과제비 규모 구간
보상비율	40%	30%
보상금	1,700만원	약 1,200만원 내외

New Model

상기 기준을 그대로 적용하여 직무발명보상금을 산정하게 되면 현행 기준에 따른 보상금 보다 낮게 되는 경우가 발생할 수 있기 때문에 ‘최저 보상기준’을 도입하여 보상산식을 수정



(2) 분석 대상기업의 보상모델 개발: 연구 직무발명의 최저 보상기준

<연구 직무발명 보상금의 최저보상기준>

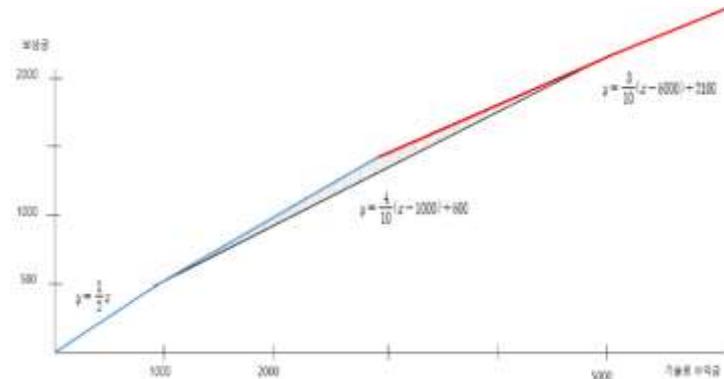
Definition

- 이러한 문제를 방지하기 위해서는 연구과제비 규모와 관계없이 특정 기술료 수익금까지는 현행 기준과 최소 동일한 보상금이 배분되도록 하고 그 이후 기술료 수익금부터는 연구과제비 규모에 따라 보상비율이 적용될 수 있어야 한다.
- 기존 5개 구간 중에서 1억 초과 이후의 2개 구간은 현행 보상비율보다 낮으므로 고려할 필요가 없고, 기술료 수익금이 1억원 이하의 3개 구간만을 고려하여 산식을 구성해야 한다.

New Model

기존 보상기준을 1차 방정식으로 전환하여 50% 구간을 $y = \frac{1}{2}x$ 40% 구간을 $y = \frac{4}{10}(x - 1,000) + 500$, 30% 구간을 $y = \frac{3}{10}(x - 5,000) + 2,100$ 으로 표현하여 도식화하면 아래 그림과 같고, $y = \frac{4}{10}(x - 1,000) + 500$ 보다 많은 보상금을 준다면 연구과제비 구간에 따라 기존 보상금보다 덜 배분되는 상황은 발생하지 않는다.

따라서 $y = \frac{1}{2}x$ 와 $y = \frac{3}{10}(x - 5,000) + 2,100$ 이 만나는 점까지의 기술료까지는 $y = \frac{1}{2}x$ 에 따라 보상금을 산정하고 그 이후에는 $y = \frac{3}{10}(x - 5,000) + 2,100$ 에 의해 보상금을 산정하게 되면 이러한 문제는 해결



3. 종업원 발명기여도를 반영한 보상제도(안)

(2) 분석 대상기업의 보상모델 개발: 연구 직무발명의 최저 보상기준

<연구 직무발명 보상금의 최저보상기준>

따라서 $y = \frac{1}{2}x$ 와 $y = \frac{3}{10}(x - 5,000) + 2,100$ 를 가지고 일차방정식 $\frac{1}{2}x = \frac{3}{10}(x - 5,000) + 2,100$ 의 해인 x (기술료 수익금)를 구하면 3,000만원이 된다.

수식은 기술료 수익금이 3,000만원 이하라면 보상비율 50%를 적용하고, 3,000만원 초과 시에는 1,500만원+(수익-3,000만원)×보상비율(연구과제비 구간)이다.

구분		보상비율
기술료 수익금이 3,000만원 이하		수익금 × 50/100
기술료 수익금이 3,000만원 이상	연구과제비(현금투자액) 5억원 이하	1,500만원 + (수익금 - 3,000만원) × 50/100
	연구과제비(현금투자액) 5억원 초과 10억원 이하	1,500만원 + (수익금 - 3,000만원) × 45/100
	연구과제비(현금투자액) 10억원 초과 20억원 이하	1,500만원 + (수익금 - 3,000만원) × 40/100
	연구과제비(현금투자액) 20억원 초과 50억원 이하	1,500만원 + (수익금 - 3,000만원) × 35/100
	연구과제비(현금투자액) 50억원 초과	1,500만원 + (수익금 - 3,000만원) × 30/100

4. 결론

Simulation

신규 기준에 따라 2017년 보상금 실적을 기준으로 시뮬레이션 결과, 사용자와 종업원의 보상금 전체 배분비율은 58:42에서 약 49:51으로 종업원의 배분비율이 크게 향상되었으며, 자율 직무발명(정규화)의 경우에도 기존 약 64:37에서 40:60으로 대폭 상승함을 확인하였다

구분	기존 배분비율		신규 배분비율	
	사용자	종업원	사용자	종업원
전체비율	58%	42%	49%	51%
연구 직무발명	45%	33%	33%	27%
자율 직무발명	14%	8%	16%	24%
연구 직무발명(정규화)	57.6%	42.4%	55.0%	45.0%
자율 직무발명(정규화)	63.7%	36.3%	40.0%	60.0%

Result

수익금 규모별 슬라이드 방식의 직무발명 보상금 산정모델을 법률에서 정하고 있는 사용자 및 종업원의 기여도를 고려하는 모델로 전환할 수 있는 가능성을 확인하였으며, 동 보상금 모델이 기업 등으로 확산할 것으로 기대

감사합니다

한국 생협의 클러스터 전략:

아이쿱생협의 구례와 괴산 자연드림파크 사례

2019. 05. 24

김아영(성공회대 일반대학원 협동조합경영학과 겸임교수)

장승권(성공회대학교 경영학부 교수)

목차

1. 협동조합과 클러스터

2. 아이쿱생협의 친환경유기식품 클러스터 자연드림파크

1) 왜 자연드림파크를 조성하였는가?

2) 자연드림파크를 통해 의도한 성과를 얻고 있는가?

3) 자연드림파크의 도전과 과제는 무엇인가?

3. 자연드림파크의 시사점

협동조합 정의와 원칙 *

협동조합 정의

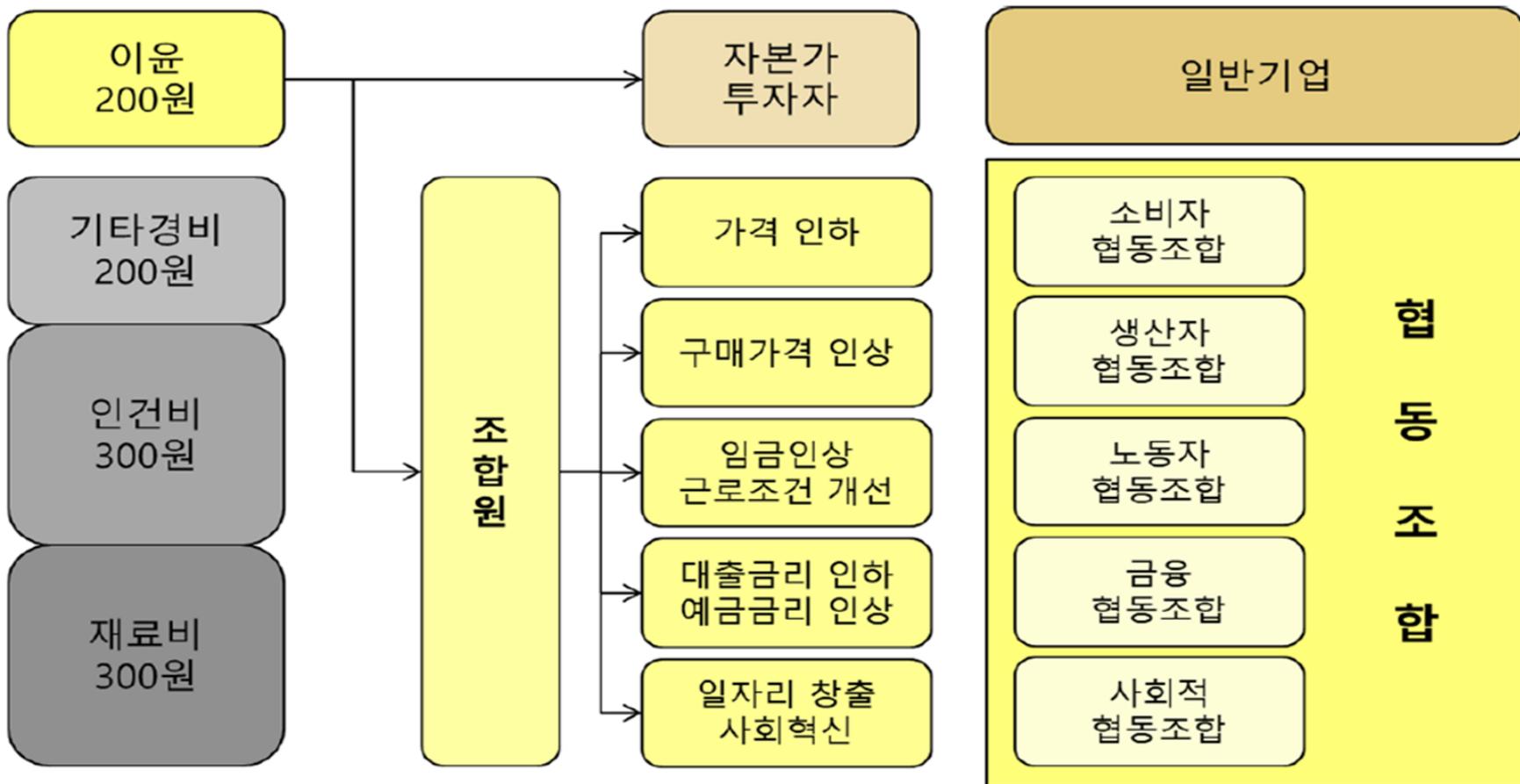
함께 소유하고
민주적으로 통제하는
사업체를 통해
공동의 경제적·사회적·문화적
욕구와 갈망을 충족하고자
자발적으로 단결한 사람들의
자율적인 결사체

협동조합 원칙

- 1) 자발적이고 개방적인 조합원 제도
- 2) 조합원의 민주적인 통제
- 3) 조합원의 경제적 참가
- 4) 자율과 독립
- 5) 교육, 훈련, 및 정보 제공
- 6) 협동조합들 사이의 협동
- 7) 커뮤니티 관여

* 국제협동조합연맹 (ICA)(WWW. <http://ica.coop>)

협동조합 유형과 실제



한국의 소비자생활협동조합 현황

단체명	회원 조합 (개)	조합원 수 (가구)	사업공급액 (억 원)
아이쿱생협연합회	98	282,720	5,708
한살림연합	23	661,143	4,304
두레생협연합회	28	213,168	1,223
행복중심생협연합회	14	38,316	196
총 계	163	1,195,347	11,431

* 출처 : 각 생협연합회 2019년 총회 자료집

아이쿱소비자생활협동조합 현황

항목	내역 (2018년 기준)
매출	5,710억원
조합원	28만 2,720세대
회원조합	98개
고용	3,910명
자연드림 매장	228개
물류센타 및 배송센터	14개
생협 센터	8개
클러스터	2개

* 출처 : 아이쿱생협 2019년 총회 자료집

협동조합의 클러스터 사례



뉴라나크(New Lanark)

영국 스코틀랜드

18c 방적공장을 개조하여 설립

2001년 유네스코(UNESCO)

세계문화유산으로 지정



몬드라곤 협동조합(Mondragon)

스페인 바스크

1956년 설립

260여개 기업을 소유

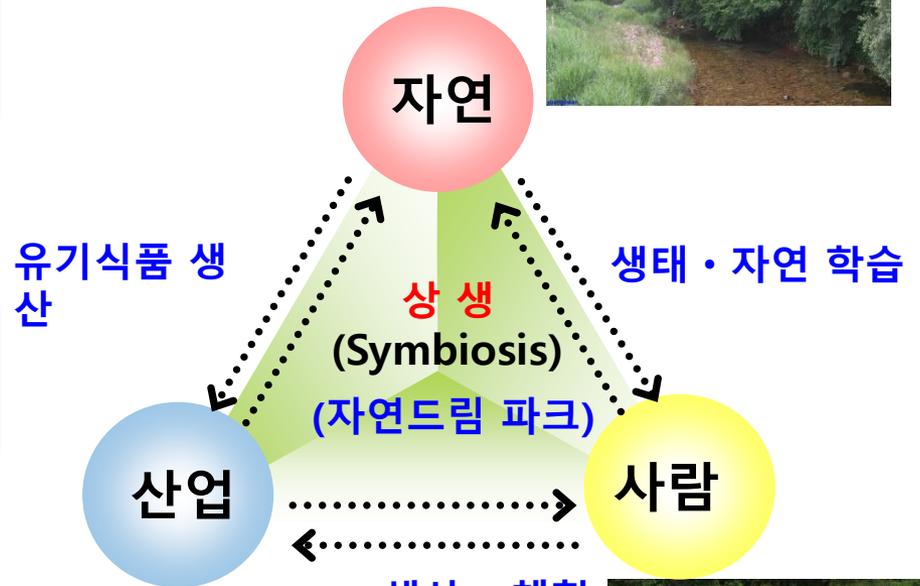
스페인 매출 9위, 고용 3위

친환경유기식품 클러스터 자연드림파크

사람과 자연이 조화를 이루는
친환경 농업

지역 녹색성장을 선도하는
유기식품 클러스터 조성

생산과 체험, 관광 등을 통한
그린투어리즘 활성화



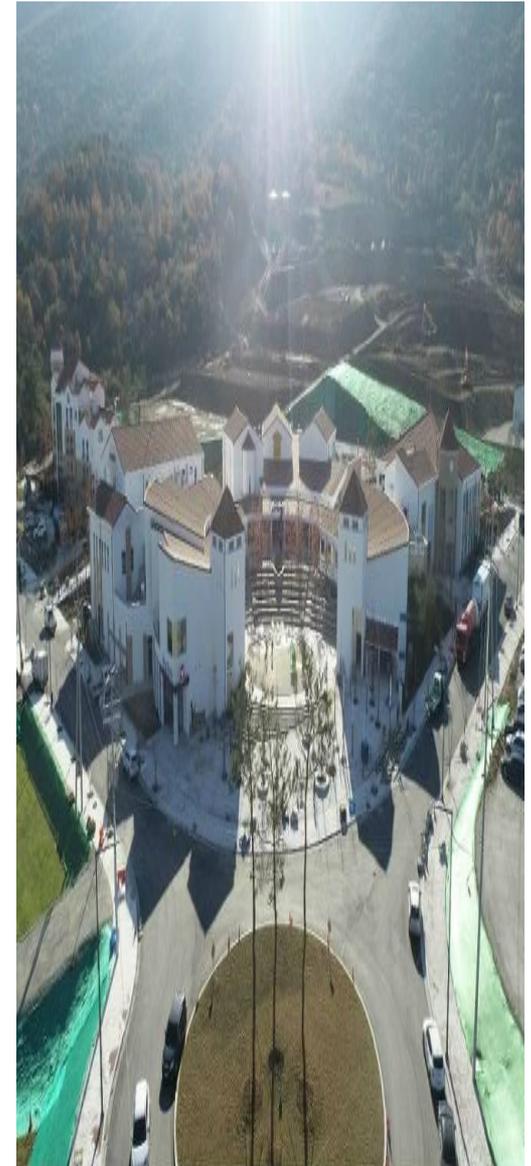
구례 자연드림 파크

항목	내역 (2018년 12월 기준)
설립	2014년
면적	198,441 m ² (6만 평)
생산시설	17개(라면, 김치, 베이커리, 우유 등)
물류센터	1개(냉동, 냉장, 상온)
문화시설	숙박, 체험관, 영화관, 식당, 카페 등
고용	552명
매출	903억원
방문자	12만 6,000명



괴산 자연드림 파크

항목	내역 (2018년 12월 기준)
설립	2018년
면적	1,036,693m ² (32만평)
생산시설	13개(장류, 기름, 음료, 가공식품 등)
물류센터	4개(냉동, 냉장, 상온)
문화시설	숙박, 체험관, 영화관, 식당, 카페 등
고용	487명
매출	1,055억원
방문자	3천4백명



연구 질문

- ◆ 왜 자연드림파크를 조성하였는가?
- ◆ 자연드림파크를 통해 의도한 성과를 얻고 있는가?
- ◆ 자연드림파크의 도전과 과제는 무엇인가?

클러스터 개념과 사회경제적 특징

클러스터 개념

■ Porter(1990, 1998)

특정 분야에서 경쟁 또는 협력 관계인 기업, 전문 공급업체, 용역업체, 관련 산업 기관들이 지리적으로 인접하고 있는 집적체

■ 국가균형발전위원회(2005)

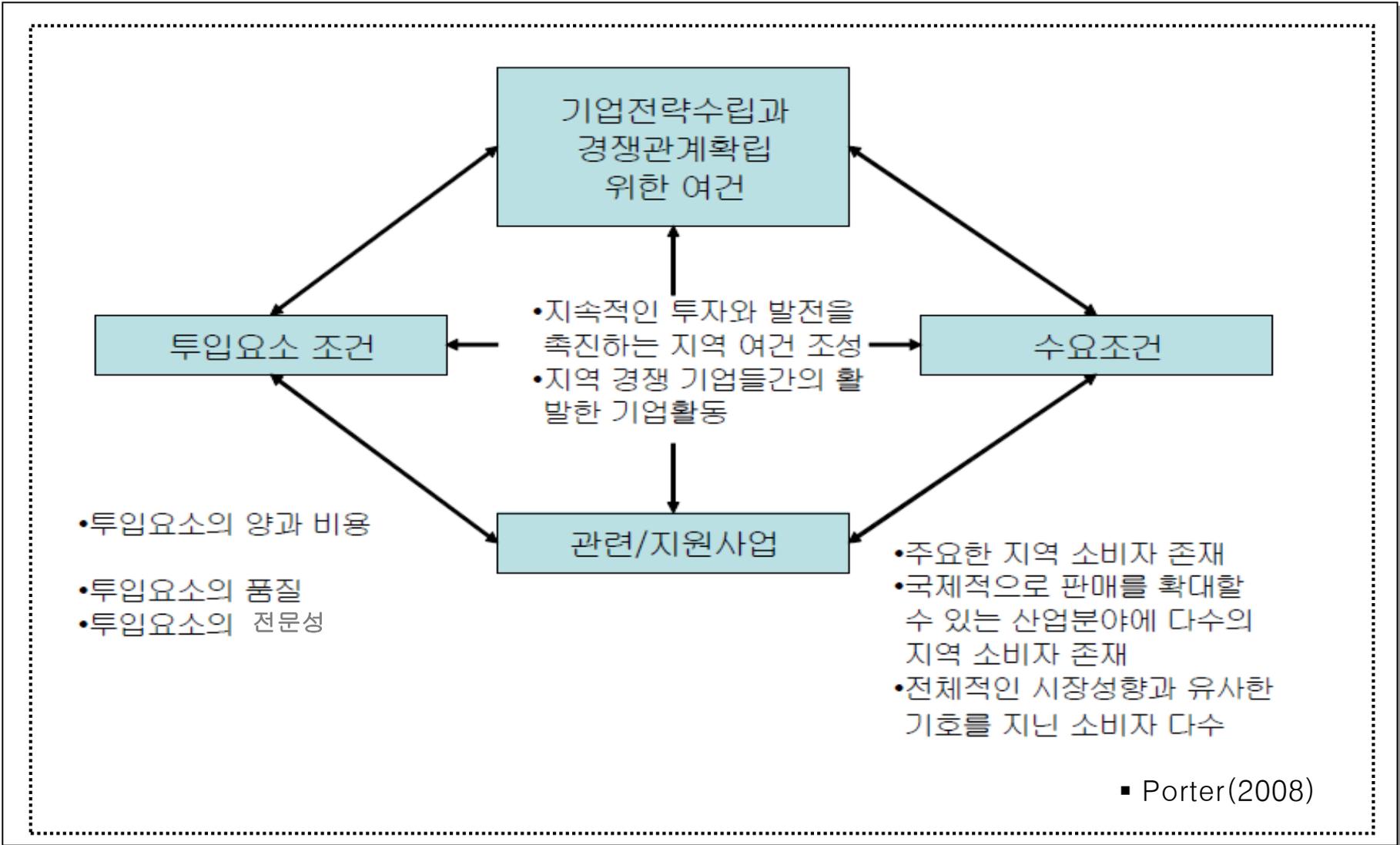
산업클러스터	생산요소의 전·후방 연계 및 거래비용 절감 등 경제 원리에 따라 특정 산업과 기업들이 지리적으로 연계된 단순집적지(simple cluster)
혁신클러스터	인접한 혁신주체들 간의 상호작용과 체계적인 네트워킹을 통해 지속적인 혁신과 생산성 향상이 이루어지는 지리적 공간

클러스터의 사회경제적 특징

■ Porter(2008)

- 1) 클러스터의 네트워크 구조가 사회적 자본을 통해 기업의 이익을 창출함
- 2) 신뢰 및 조직의 투명성은 클러스터 내부의 상호 작용을 활성화 함
- 3) 클러스터를 통해 네트워크 구조의 생성 배경, 네트워크 활동의 실체 등을 밝히는데 도움이 됨
- 4) 지역을 기반으로 하는 클러스터는 지역의 경제 성장과 번영에 장기적으로 가장 중요한 요소임

클러스터와 경쟁 우위의 원천



왜 자연드림파크를 조성하였는가?

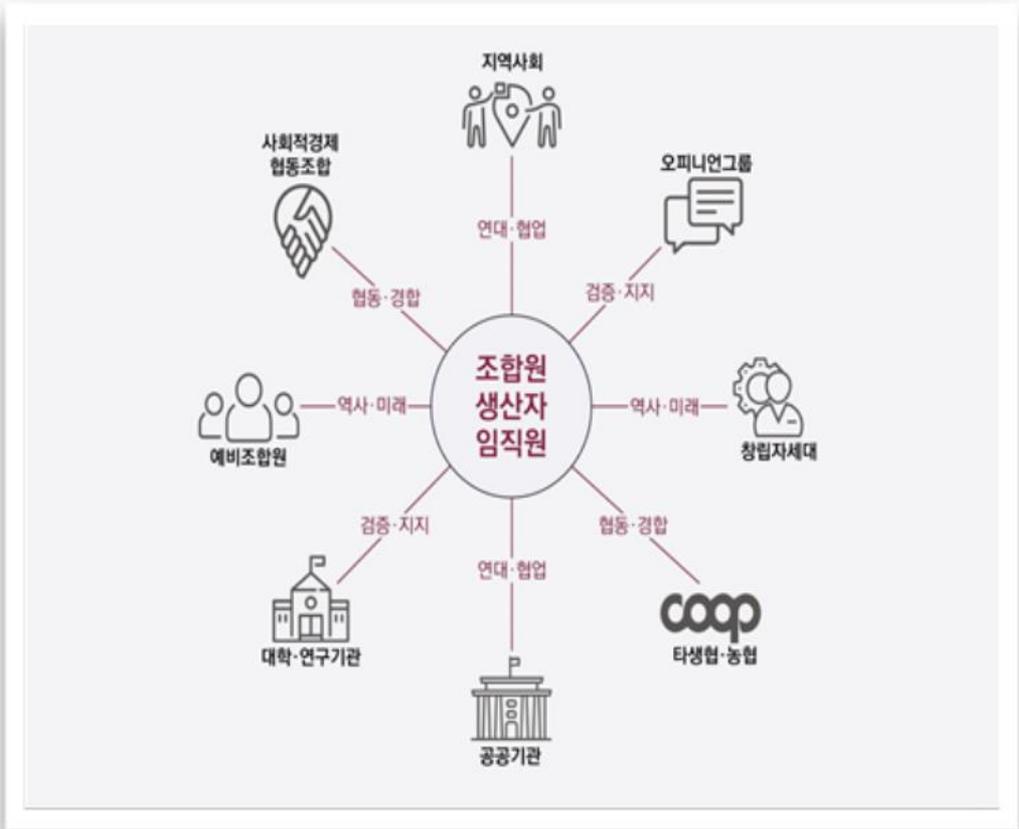
- 투입 요소 조건의 경쟁 우위 : 조합원 요구 충족

친환경

공정·윤리

안전·안심

건강



- 2013년/2015년/2018년 조합원 의식조사(아이쿱협동조합연구소)

왜 자연드림파크를 조성하였는가?

- 투입 요소 조건의 경쟁 우위 : 공동 자산 구축



소비자, 1차 생산자, 가공 생산자, 직원, 지역 주민, 지방 정부. 이해관계자

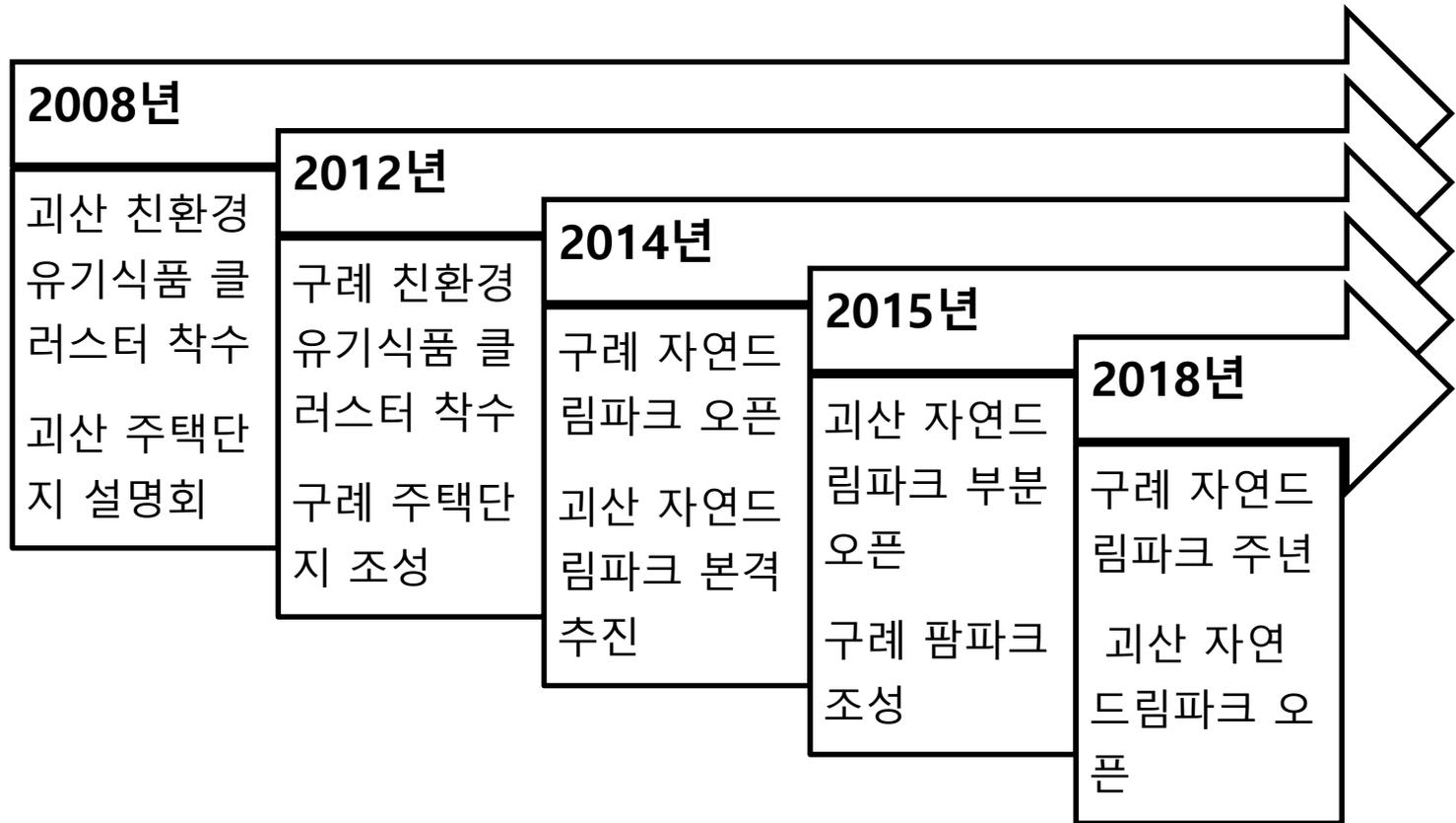
의도한 성과를 얻고 있는가?

- 원부재료 통합 관리를 통한 상품 품질 관리



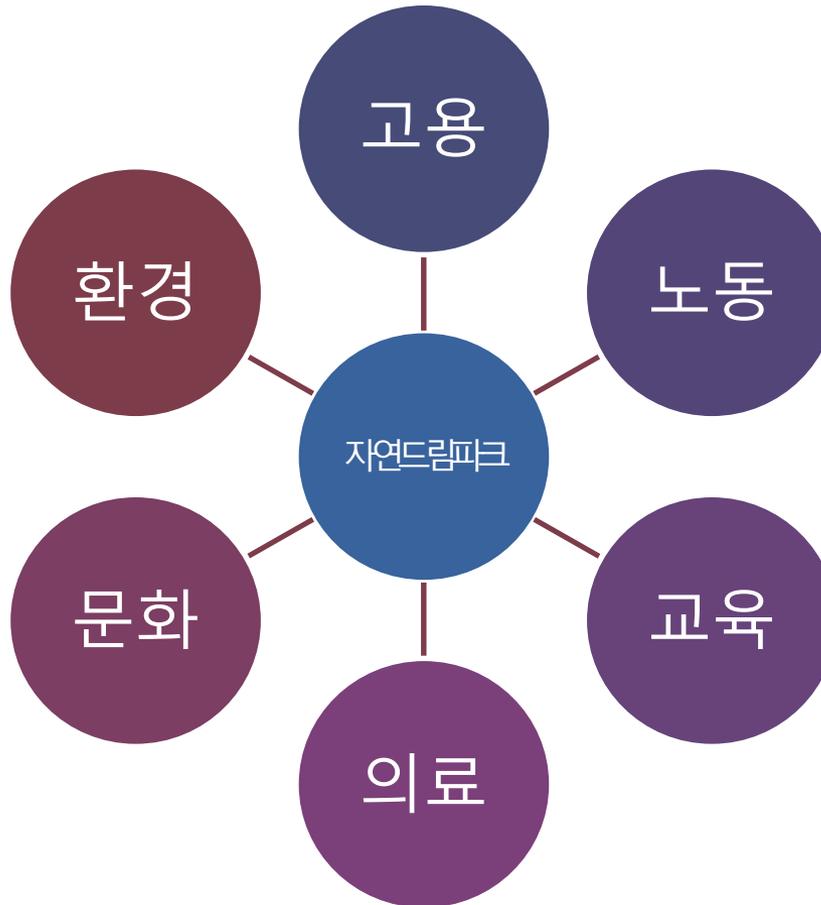
의도한 성과를 얻고 있는가?

- 시행착오를 통한 학습 - 구례 자연드림파크의 변화/ 괴산 자연드림 파크 조성

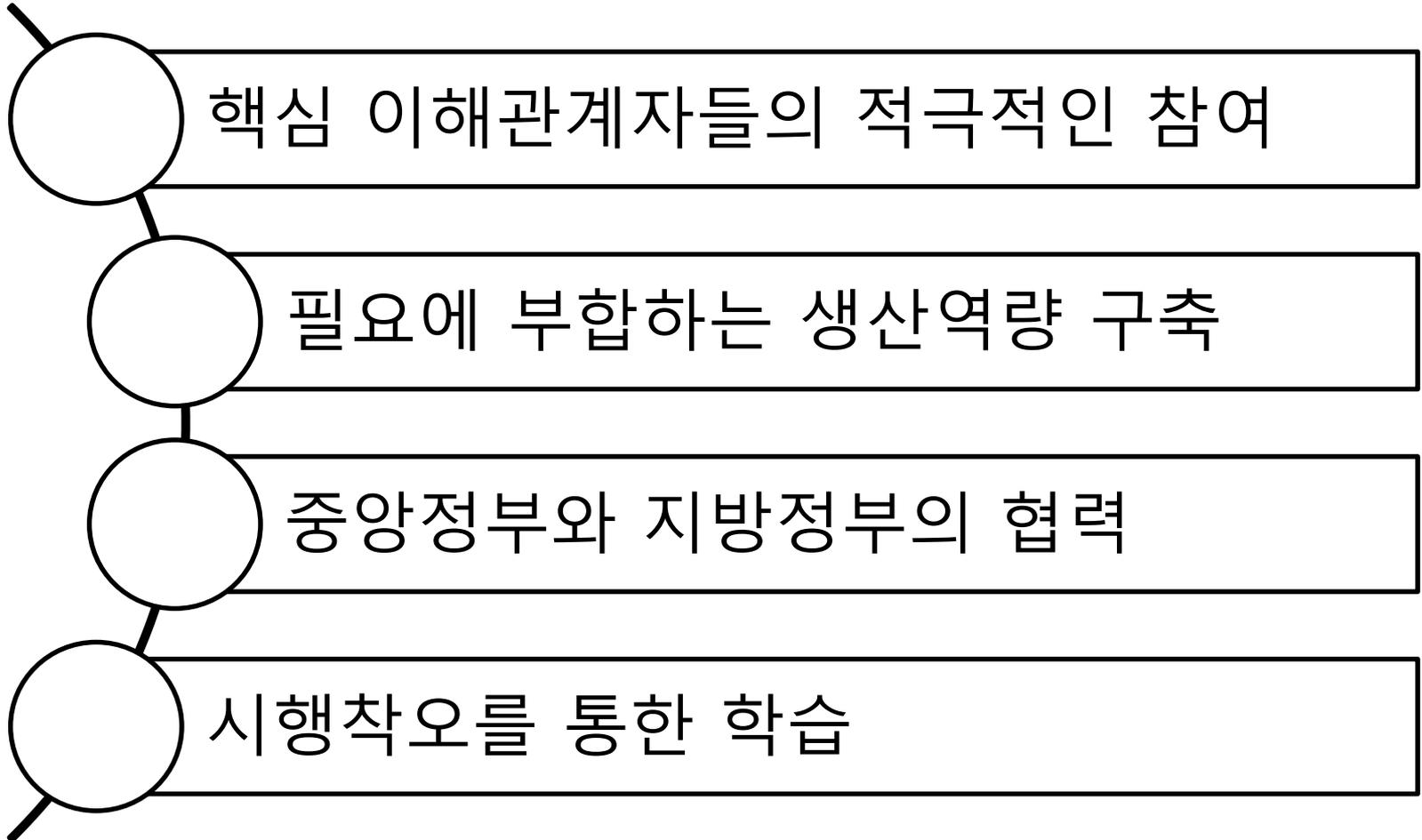


의도한 성과를 얻고 있는가?

- 협동조합을 통한 지역 발전의 새로운 모델 개발

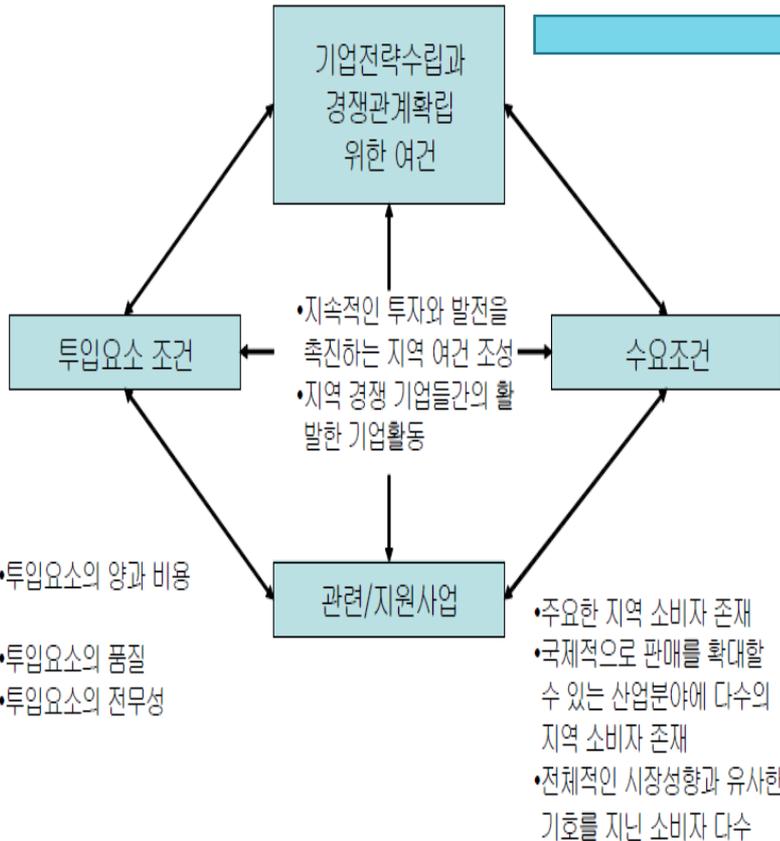


성공요인은 무엇인가?



도전 과제는 무엇인가?

경쟁 우위의 원천

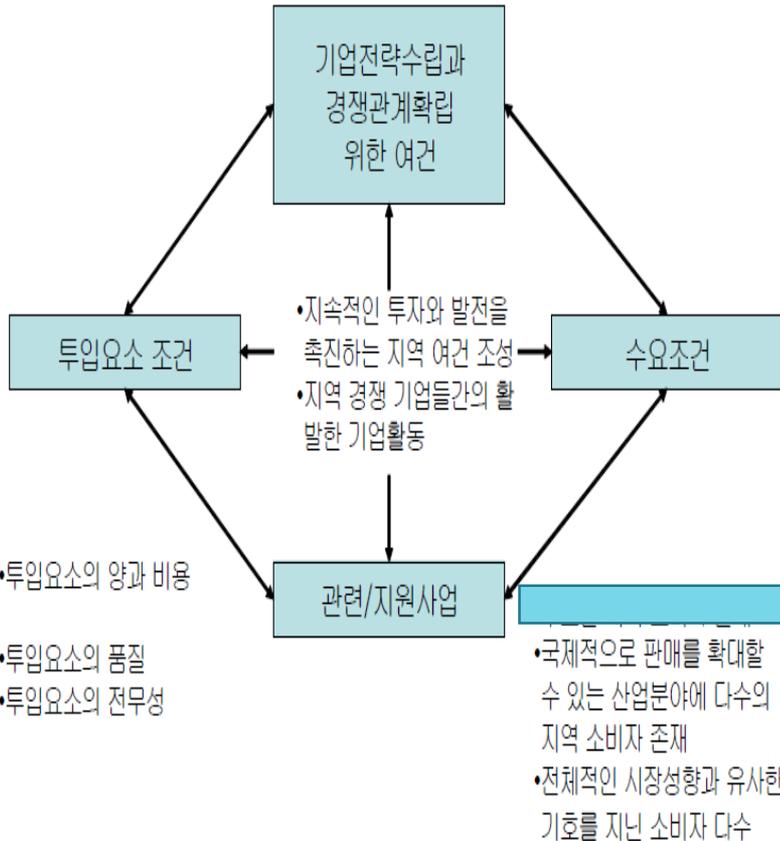


지역 사회와
유기적인 관계 형성

클러스터 내부에서의
암묵지(tacit knowledge)
형성과
학습 메커니즘 활성화

도전 과제는 무엇인가?

경쟁 우위의 원천



지방자치 단체 등 공공기관과의 거버넌스 구축

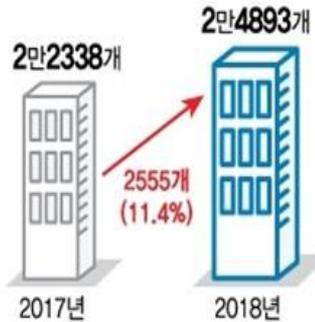
대학 및 연구 기관 등과의 네트워크 형성을 통한 R&D 역량 강화

사회적경제에 주목하는 중앙 정부와 지방 정부

문재인 정부 2년 사회적경제는?

(자료: 기획재정부, 사회적경제 당·정·청 회의 보고자료, 2019.4.15.)

사회적경제기업 수



사회적경제를 통한 일자리 창출



공공 구매



정책금융(융자, 보증, 투자)



2019년도 사회적경제 추진 기본 방향 및 부처별 주요 사회적경제 재정사업

기본 방향

- 하나. 사회적경제 추진 체계 고도화
- 둘. 취약 계층 일자리, 복지 사각지대 등 사회문제 해결을 위한 새로운 모델 개발 확산
- 셋. 사회적경제기업에 대한 스케일업, 금융 및 판로 지원 강화
- 넷. 대국민 인식 제고 및 국제 협력 강화

부처별 주요 사회적경제 재정사업

총액(7170억원)=재정사업(4720억원)+정책금융 공급목표(2450억원)

각 부처별 주요사업

- △사회적협동조합 육성(기재부)
- △지역 평생교육 활성화지원/인문사회연구소 지원(교육부)
- △과학기술인협동조합 육성지원(과기부)
- △지역주도형 청년일자리사업/마을기업 육성사업(행안부)
- △문화예술분야 사회적경제 활성화 지원(문체부)
- △사회적농업 활성화 지원/농업공동체회사 우수사업지원 등(농식품부)
- △커뮤니티비즈니스 활성화, 사회적경제 혁신타운 구축 등(산업부)
- △사회서비스분야 사회적경제 육성지원사업(보건복지부)
- △사회적기업 육성 등(고용노동부)
- △도시재생사업화 지원 등(국토교통부)
- △소상공인협업 활성화 등(중소벤처기업부)

- ▶ 어떻게 사회적경제 조직의 탄력성과 회복력을 높일 수 있는가?
- ▶ 어떻게 민관협력을 통해 사회 문제 해결 역량을 높일 것인가?

- 과학기술정책연구원 (2001), 「지역혁신을 위한 지식클러스터 실태분석」. 과학기술부.
----- (2001), 「과학기술부. 해외 신흥혁신클러스터의 특성 및 성장요인」,
과학기술부.
----- (2002), 「한국의 지식클러스터 실태분석」, 과학기술부.
국가균형발전위원회 (2005) , 「선진국의 혁신 클러스터」, 동도원.
권오혁(2003). "클러스터: 한국 산업과 지역의 생존 전략", 삼성경제연구원.
남준호, 백유성, 김종우(2013), "클러스터특성, 지식공유, 지식창조, 기업경쟁력 및 기업성과
간의 관계에 관한 연구", 대한경영학회지, 26(8).
아이쿱협동조합연구소(2018), 「스무살 아이쿱: 협동하는 사람들의 가치와 실천」, 알마.
염찬희(2014), "협동조합적 지역사회의 지속가능 조건 탐색: 캐나다 서스캐처원 지역 사례를
통해서 ", 한국협동조합연구 32(3).
윤진효(2008), 「클러스터, 클러스터 정책의 이론, 쟁점 및 사례 검토」, 한국산업기술재단.
Porter , M. E. (1990), *The Competitive Advantage of Nations*, Free Press.
----- (1998a), Clusters and the New Economics of Competition , *Harvard Business
Review*, Nov.~Dec. 1998.
----- (2008), *On Competition*, HBS Press.

ODA 융합사업의 개념 틀 정립 및 과제

2019. 5. 24

김왕동

목차

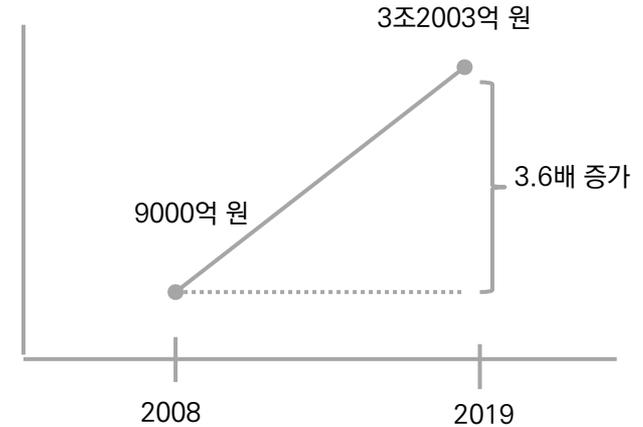
- I. ODA사업 현황 및 문제점
- II. ODA 융합사업의 개념 및 유형
- III. ODA 융합사업의 특징 및 접근법
- IV. ODA 융합사업 촉진을 위한 과제

1. ODA 사업 현황 및 문제점

ODA 사업의 현황

● 2019년 ODA 현황

- 총 예산규모 : 3조2003억 원
- 사업 수 : 1,404개
- 참여기관 수 : 41개



● 2019년 지역별 현황

(단위: 억 원)

아시아	아프리카	중남미	중동.CIS
9,688	5,396	2,037	1,306

● 2019년 분야별 현황

(단위: 억 원)

보건	환경	교육	농림수산	공공행정
3,249	2,648	2,555	2,209	1,833

ODA 사업의 문제점



‘단기, 소규모, 분절적 사업수행 →

효율성과 효과성 감소 (감사원, 2017)

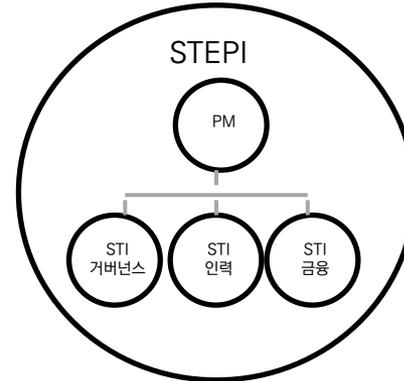
구분	문제점	정부의 대응
전략(strategy)	국개위의 전략 수립 및 조정기능 미흡	기본법 개정 및 사무처의 설치를 통한 기능 강화
기획(planning)	<u>무상 간, 유무상 간 연계 기획 미흡</u>	무상개발협력전략회의 신설, 유무상연계협의회를 통한 해결
실행(process)	사업의 현지 모니터링 및 효과성 제고 미흡	재외공관의 역할 강화
평가(evaluation)	분야별 평가기준의 차별화 미흡	평가결과의 환류에 중점
정보·통계 (info & statistics)	정보통계시스템의 운영 및 활용 미흡	정보통계시스템의 거버넌스 개선 및 전략적 활용에 관심

2. ODA 융합사업의 개념 및 유형

‘다양한 ODA 분야(예, 교육, 보건, 에너지, 과학기술 등)의
전문가, 기관, 부처 등이
협력국의 문제를 해결하기 위해
통합적으로 연계하여 추진되는
ODA 사업’

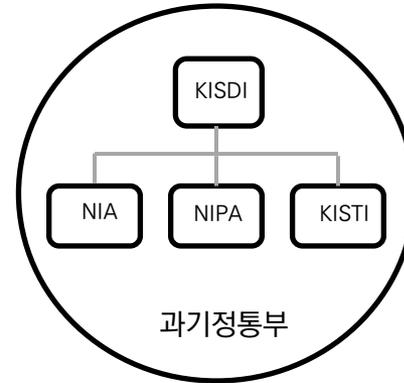
ODA 융합사업의 유형

- 기관 내 타 분야/전문가 융합



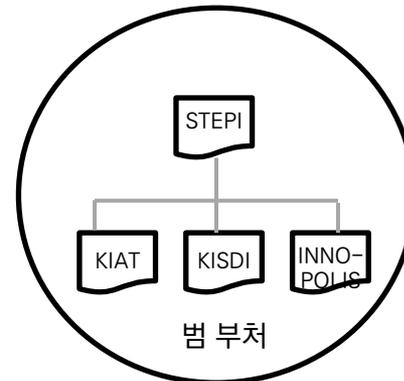
STEPI 정책자문사업

- 부처 내 타 기관 간 융합



ICT 관련 인프라 구축
및 교육사업

- 범부처 타 기관 간 융합



ICT혁신클러스터
구축사업

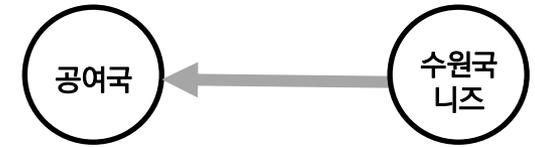
3. ODA 융합사업의 특징 및 접근법

ODA 융합사업의 특징

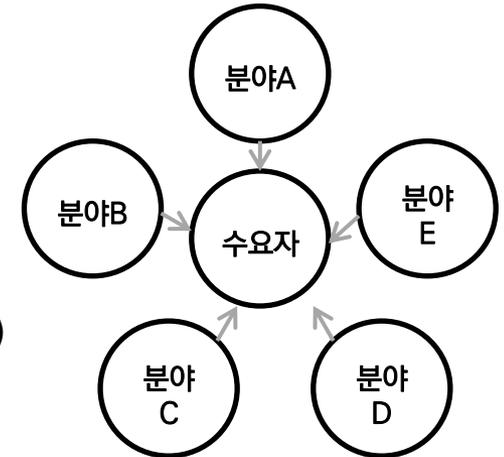
- **다 분야** 전문가/기관/다 부처의 참여 요구
→ 사전기획이나 사업운영 과정상의 조정 및 관리비용 요구
- **중장기 대형** 프로젝트화 요구
- **파트너 국가의** 경우도 다 기관/부처의 참여 요구
- **버텀-업보다 톱-다운** 기획방식 요구

ODA 융합사업의 접근법

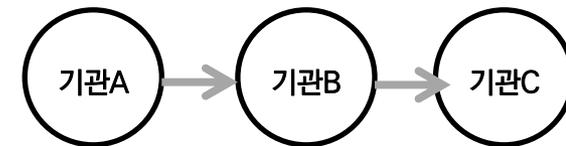
- 수요기반 **문제 해결형** 접근
(Demand-driven problem solving approach)



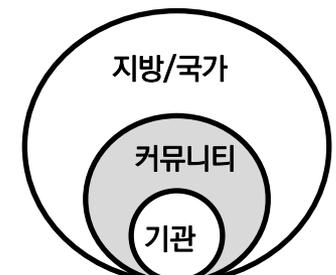
- **집약적/시스템적** 접근
(Intensive/system approach)



- **순차적** 접근
(Sequential approach)



- **다차원적** 접근
(Multi-dimensional approach)



3. ODA 융합사업의 사례

[사례1] 베트남 V-KIST 지역 과학기술혁신단지화 사업(1)

● 현황 및 문제점

- KOICA는 하노이 호아락 하이테크 파크에 V-KIST 설립 및 운영관리 지도 진행 중('17~'22)
- 그러나 V-KIST 설립 후 소재지역의 과학기술혁신단지화를 위한 소프트웨어 부문 강화계획이 미흡한 상황
- 중국은 현재 ODA 사업으로 V-KIST 인근지역을 클러스터화하기 위해 다양한 인프라구축(예, 도로, 배전, 건축 등)에 박차를 가하고 있으나 이를 과학기술혁신단지화하기 위한 소프트웨어 구축은 미흡
- 한국 및 중국 등 ODA 공여국이 한 지역을 대상으로 프로젝트를 진행하고 있음에도 불구하고 국가 간 협력 사례 도출 미흡

● 제안

- V-KIST 설립 후 소재지역의 과학기술혁신단지화를 위한 소프트웨어 부문 강화를 통해 韓-中 간 ODA 협력 성공사례 창출
- '(가칭) 베트남 V-KIST 지역 과학기술혁신단지화사업(Beyond V-KIST)' 추진을 통해 신남방 정책의 브랜드 사업으로 자리매김

[사례1] 베트남 V-KIST 지역 과학기술혁신단지화 사업(2)

● 추진방안

- ❖ 범 부처 타 기관 간 협력유형, 컨소시엄 구성·운영
- ❖ 집약적/시스템적, 순차적, 커뮤니티 수준 접근
- ❖ 3단계 6개년 중기 사업으로 추진
 - 1단계: V-KIST 인력의 과학기술혁신 정책 및 연구역량 강화(2년)
 - 1차년도: V-KIST 행정인력 초청 STI 정책 및 R&D관리 역량강화 연수사업(STEPI)
 - 2차년도: V-KIST 전략산업(바이오, 기계, ICT 등) 분야별 공동연구사업(KIST, 출연연)
V-KIST 우수인재 석.박사 학위과정 연계사업(UST, KIST)
 - 2단계: 호아락 하이테크 파크의 관리역량 강화(2년)
 - 3차년도: 호아락 하이테크 파크 마스터플랜 수립 사업(STEPI)
 - 4차년도: 호아락 하이테크 파크 운영실무 연수사업(연구개발특구진흥재단, 한국테크노파크진흥회)
 - 3단계: 호아락 하이테크 파크의 과학기술혁신단지 기능 강화(2년)
 - 5차년도: V-KIST 연구분야 관련 기업 진출 연계사업(과기정통부, 산업부, 기업)
 - 6차년도: 글로벌 창업 및 일자리 창출 연계사업(과기정통부, 중소기업부, 고용노동부 등)
- ❖ V-KIST를 현지 사업 수행 거점으로 활용
- ❖ 사업결과를 베트남 타 지역으로 확산

[사례1] 베트남 V-KIST 지역 과학기술혁신단지화 사업(3)

● 기대효과

- 신암방 정책의 핵심 3대 전략 중 하나인 사람(people) 관련 인적교류 확대에 기여
- 외국 ODA와의 대표적 협력 성공사례 창출에 기여
- 글로벌 창업과 일자리 창출에 기여

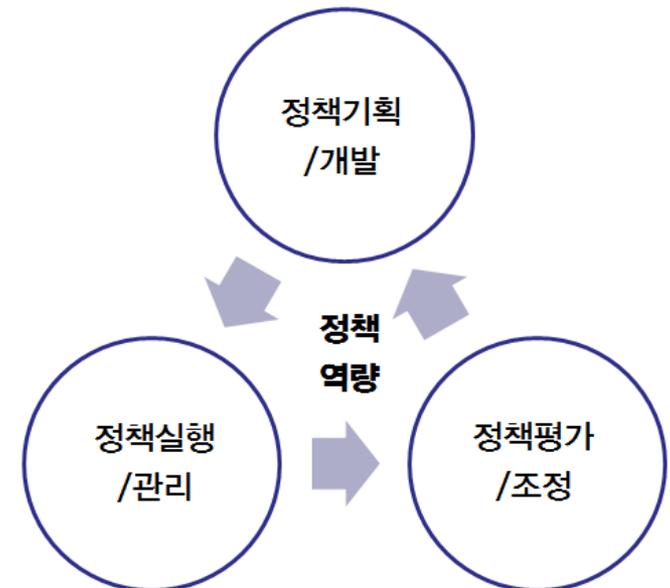
[사례2] 인도네시아 과학기술정책 역량 강화 및 기반구축사업(1)

● 현황 및 문제점

- 인도네시아는 2017년 현재 1인당 GDP가 3,883불인 하위 중소득국으로서 과학기술정책 및 R&D를 위한 기반 구축 중
- 대표적 정부연구소로 인도네시아 국립과학원(LIPI)과 평가기관으로 기술평가응용청(BPPT) 존재
- 하지만 국가차원의 전략미흡과 기관 운영역량 미흡으로 성과 제고에 한계
- ODA 차원에서도 단기, 소규모, 분절적 사업수행으로 효율성과 효과성 제고에 한계

● 제안

- 과학기술정책의 전주기(기획, 관리, 평가, 조정)와 관련된 역량 강화 및 기반구축을 패키지로 지원함으로써 ODA 효율성 및 효과성 제고



[사례2] 인도네시아 과학기술 정책역량 강화 및 기반구축사업(2)

● 추진방안

- ❖ 과학기술관련 타 기관간 협력, 컨소시엄을 구성·운영
- ❖ 집약적/시스템적, 순차적, 기관(과기부, LIPI, BPPT) 수준 접근
- ❖ 3단계 6개년 중기사업으로 추진
 - 1단계: 과학기술정책 기획 및 조정역량 강화(2년)
 - 1차년도: 정책기획역량 강화사업(과학기술정책 싱크탱크 설립)(STEPI)
 - 2차년도: 정책조정역량 강화사업(과학기술거버넌스 구축: 국과위, 자문위 강화)(STEPI)
 - 2단계: R&D 기획, 평가, 관리 역량 강화(2년)
 - 3차년도: 국가연구개발사업 기획 마스터플랜 수립사업(STEPI, KISDI)
 - 4차년도: R&D 기획, 평가, 관리 실무역량 강화사업(연구재단, KISTEP, KEIT)
 - 3단계: R&D 정보 및 모니터링 역량 강화(2년)
 - 5차년도: R&D 정보 및 모니터링 시스템 마스터플랜 수립사업(연구재단, KISTI, KISDI)
 - 6차년도: R&D 정보시스템(NTIS) 소프트웨어 구축 사업(KISTI)
- ❖ 사업추진 플랫폼으로 LIPI(인도네시아 KIST)와 BPPT(인도네시아 KISTEP) 활용
- ❖ 사업결과를 아세안 회원국가(말레이시아, 필리핀 등)로 확산

[사례2] 인도네시아 과학기술 정책역량 강화 및 기반구축사업(3)

● 기대효과

- 인도네시아는 ASEAN 사무국이 위치한 국가로 향후 신남방 정책 추진의 교두보 역할 기대
- 과학기술정책 역량 강화 및 기반구축을 위한 패키지형 지원으로 상호 구성요소간 정합성 제고 가능
- 한국의 과학기술정책역량 전수를 위한 패키지화에 기여

4. ODA 융합사업의 활성화를 위한 과제

과제(1)

● 톱-다운 방식의 사전기획 기능 강화 필요

※기존의 개별기관 중심의 버팀-업 방식은 사후적인 융합 성격이 강해 화학적 융합에 한계 → 향후 화학적 융합 강화를 위해 톱-다운 방식의 사전기획 과제 비중 강화 필요

● 국개위 사무처의 사전기획 기능 강화를 위한 ODA 전문 싱크탱크 지정 필요

※국사협의 경우도 현재는 버팀-업 방식의 융합사업 발굴에 중점, 화학적 융합 촉진 위해 전문 정책 싱크탱크의 도움 받아 사전기획 역량 강화 필요

● 외교부 시그니처 프로그램, KOICA 정부부처제안사업, 기재부 KSP 부처제안사업 등의 경우 융합사업 장려

※다양한 기관들이 컨소시엄을 구성하여 참여하는 경우 우대

과제(2)

- 특정규모 이상 프로젝트(예, 100억 원)에 대한 예비 타당성 조사 (예타)제도 신설 고려

※국가연구개발사업의 예타제도와 같이 일정규모 이상 사업에 대해서는 미리 사전기획을 하고 타당성 검토를 받을 수 있는 시스템 마련

- 수행기관의 ODA 융합프로그램/사업 적극 장려

※국개위나 국사협 차원의 톱-다운식 사전기획뿐 아니라 수행기관(예, STEPI, KIAT 등) 차원의 버텀-업 방식의 융합프로그램 적극 권장

- 과제의 대규모, 중장기화 유도

※정책자문(개발 컨설팅) 사업의 경우 2개 이상 기관이 컨소시엄으로 참여 시 최소 3년 이상, 연간 5억 원 이상 프로젝트로 전환 유도

- 사전수요조사, 사전타당성조사, 사전기획 비용 지원방안 모색

Thank you

공공IP를 매개로하는 수요기반 기술사업화 플랫폼

2019. 5. 24.

(주)한국PCP

대표 김유신

공공기술의 이전사업화 활성화를 위한 노력

공공기술의 이전 및 사업화 활성화



공급자 및 수요자의 공동 노력이 필요

1. 공공 R&D 성과물은 자본재와 **공공재**의 성격이 결합된 자산

사회적 인식의 변화와 제도적 변화가 함께 필요

2. 공공기술의 이전사업화는 수요-공급자간의 **신뢰 회복**이 우선

기술료 조건 및 공동사업화에 대한 상호 이해 필요

공공기술의 이전사업화 활성화를 위한 노력

3. 공공기술의 공급자는 가능한 최대한의 기술적 검증을 지원

중소기업을 위한 R&D라이센싱 개념의 도입 필요

4. 정부 및 민간차원의 다양한 플랫폼 구축이 병행되어야 한다!

온라인 플랫폼(DB구축)과 함께 다양한 오프라인 플랫폼 필요



01.

기업 소개 및

특허기술상용화플랫폼(PCP) 소개

1-1. 기업 개요

(주)한국PCP

기업명	주식회사 한국피씨피
대표자	김유신
설립일자	2014. 8. 21.
주요업무	기술이전 사업화, 테크 엑셀러레이팅, 특허기술상용화플랫폼(PCP)
전문인력	기술거래사, 기업기술가치 평가사, 창업보육매니저, 변리사 등 기술사업화 전문인력 보유

2015	2016	2017	2018	2019
 <p>'14. 11. 특허기술상용화플랫폼 기관 협약 (서울시 및 대학 등 16개 기관)</p>	<p>'15. 2. ~ '18. 12. 송파 문정 특허기술상용화플랫폼 사업 개시 (민간, 4년간 약 200개社)</p> <p>'15. 10. ~ '17. 10. 서울시 특허기술상용화플랫폼 사업 개시 (SBA, 2년간 약 100개 社)</p>	<p>'16. 3. 기술거래기관 지정</p> <p>'16. 7. ~ '18. 12. 대학 TMC사업(중앙대) 참여기관 기술사업화 바우처 지원사업 수행</p>	 <p>'17. 6. ~ '19. 2. 수요발굴지원단 사업 주관기관 수행 (2년간 주관기관 으로 사업 수행)</p> <p>'18. 2. ~ 00대 융합지식사업화 사업 수행</p> <p>'18. 6. ~ 00대 창업엑셀러레이팅 수행</p> <p>'18. 6. / 11. 대학기술 기업 일본비즈니스매칭 행사 개최(1/2차, 주일대한민국대사관)</p>	<p>'19. 2. ~ 00대 인문사회 융합지식사업화 교류회 사업 수행</p> <p>'19. 5. 대학기술 기업 일본비즈니스매칭 행사 개최(3차 예정, 주일대한민국대사관)</p>

1-2. 대표자 소개

(주)한국피씨피 김유신 대표

주요경력

대표이사 김유신
(기술거래사)

- '99 ~ '12 : 한양대 창업보육센터, TLO 기술사업화 팀장
- '12~ : 성동벤처벨리 사무국장
- '12~'18 : 고려대 캠퍼스CEO 강의
- '14~ : (주)한국피씨피 대표이사

수상경력

기술사업화 및 창업 관련
장관 표창 2회

- '02 : 창업보육센터 기관표창 (정보통신부장관, 제2419호)
- '11 : 기술사업화 유공자 개인표창 (지식경제부장관, 제93710호)

컨설팅, 평가 경력

국내 주요 대학 및 출연연의
사업화 및 창업 관련
컨설팅, 평가 수행

- '15~ : R&D 평가위원(과기정통부)
- '15~ : 브릿지 컨설팅위원(교육부)
- '17~ : 전문대 LINC+ 컨설팅위원(교육부)
- '17~ : 과학기술창업중심대학 심의(과기정통부)
- '18~ : 공공연구성과 기술사업화 기획성과관리위원회' 위원(과기정통부)
- '19~ : 'SW고성장클럽 200사업' 고성장PD (과기정통부)

정책연구

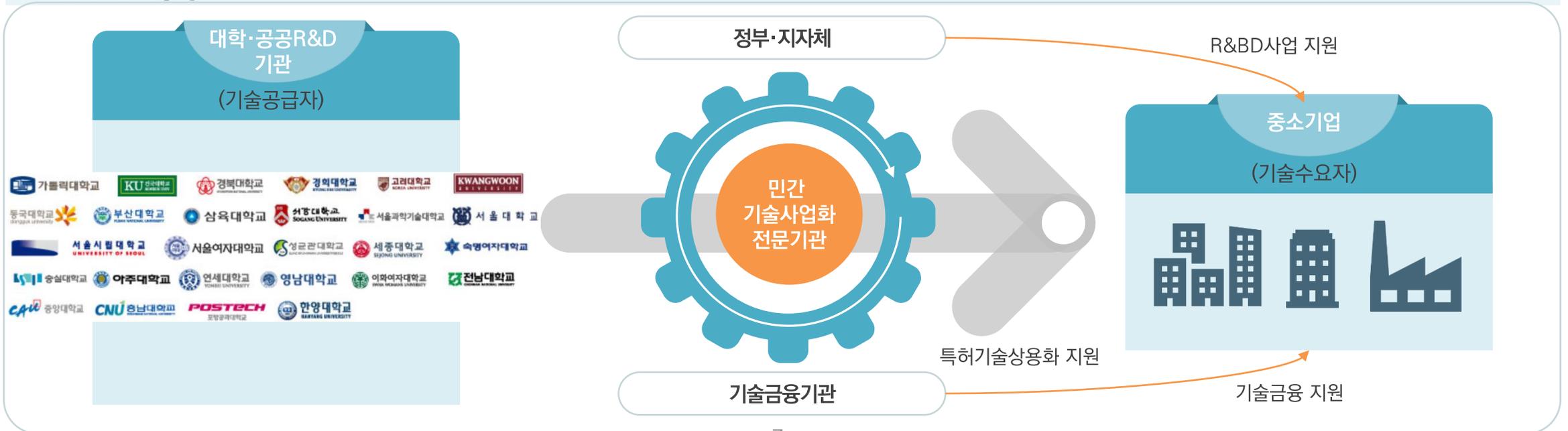
기술사업화 및 창업
관련 정부 정책연구에
다양하게 참여

- '12 : 기술지주회사 설립운영매뉴얼(교육부)
- '16 : NCS 대학 기술사업화 집필(교육부)
- '16 : 공공기술사업화 정책연구(국회 산업통상위원회)
- '16~18 : 브릿지 & 브릿지+(교육부)

1-3. 특허기술상용화플랫폼(PCP) 사업 개요

특허기술상용화플랫폼

- 대학 및 공공 R&D 기관의 특허기술을 수요발굴 된 중소기업과 매칭하여 기술의 이전 및 상용화를 통한 사업화 성과를 창출하는 플랫폼 (연간 50~100개社 수요발굴, 기술매칭, 사업화 지원)
- 국내 주요 **30여 대학**이 기술공급자로 참여하고 있는, **민간과 대학이 함께하는 산학협력 기술사업화 플랫폼** ('14년 부터 운영 중)
- BRIDGE+ 협의회, (사)서울시산학협력포럼, 기술보증기금, KDB 등과의 협력을 통해 지원내용을 확대하고 있으며, 해외 판로개척 등 다양한 신규 프로그램을 추가 시행 중



1-4. 기업수요 발굴 및 인프라

300여개의 실 수요기업 DB를 자체 보유

- '15년부터 매년 50~100개 내외 수요기업을 발굴
- 실제 수요에 대응한 300여개의 수요기업 DB를 보유
- 매년 신규발굴과 기존 기업의 미해결 수요 지원을 병행

	'15	'16	'17	'18	'19	합계
수요기업수	50	71	71	63	46	301
매칭기술수	500	1,719	3,156	2,911 (매칭 중)		8,286



매년 정례화된 PCP 기술상담회 개최

- 매년 30개 이상 기업, 30개 이상의 주요대학이 참여
- 회당 약 100건 내외의 기술상담 진행
- 최소 3개월 이상 준비기간(기업상담, 수요기반 매칭) 수행



자체 온라인 수요발굴 플랫폼 보유

- 온라인 수요발굴 및 프로젝트 관리 시스템을 보유
- 미공개 최신 특허기술에 대한 정기적인 정보제공

주요 지자체·정부기관과 수요발굴 협력

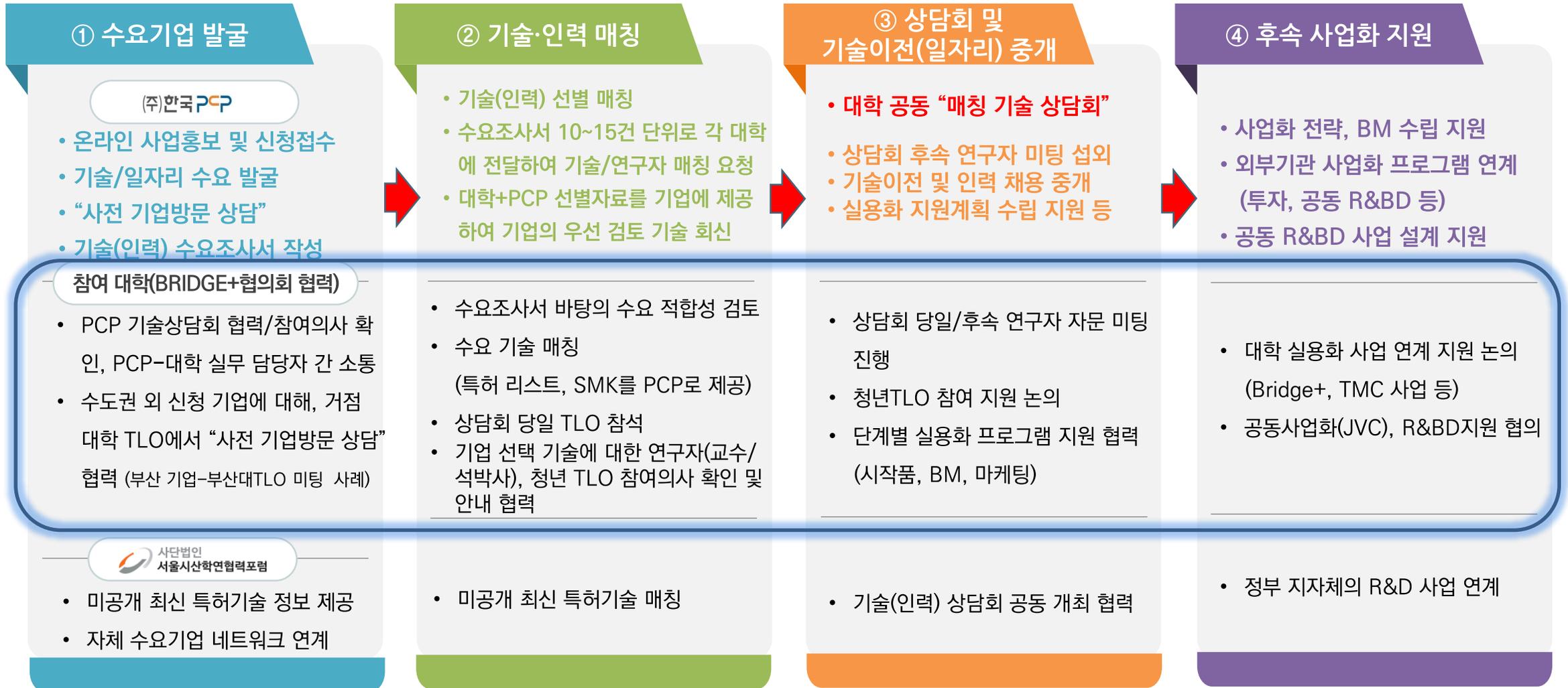
- NTB를 통한 상시 수요발굴 협력체계 구축
- SBA의 기업DB를 활용한 수요발굴 협력체계 구축
- 지자체(성동구, 송파구)와 수요발굴 협력체계 구축



02.

PCP 지원사업 및 사업화 유망기술 상담회 - 기업지원/대학협력 프로세스

2-1. PCP사업 수요기업 지원 프로세스



2-2. 수요기업 발굴 프로세스

협력기관 네트워크와 온·오프라인 채널을 통해 홍보를 진행하며, 자체 온라인 수요발굴 플랫폼을 통해 신청접수 및 수요기업 DB 구축

- 협력 기관 네트워크를 활용한 사업홍보 : NTB의 기술사업화 뉴스레터, SBA 홈페이지 및 기업DB를 활용한 이메일 뉴스레터
- 자체 온라인 채널을 활용한 접수 : 자체 홈페이지 수요발굴 시스템, 자체 보유 300개 기업DB를 활용한 이메일 채널 등
- 서울시산학연협력포럼의 미공개 최신특허 정보를 함께 제공, 최신기술 수요에 대응하며, 기업의 사전검토를 통해 구체적인 기술(인력) 수요 접수를 유도
- 현재 46개 신청 수요 기업의 수요 접수 및 사전 방문 상담과 동 정보를 협력대학 TLO에 제공, 대학+PCP 공동 매칭 진행 중

NTB 뉴스레터



자체 홈페이지



최신 미공개 특허 제공



자체 온라인 수요발굴 플랫폼을 통한 신청접수 및 DB 구축



SBA 뉴스레터, 홈페이지



현수막, 엘리베이터 광고



2-3. 일자리 매칭 프로세스

🌐 온라인 접수 기업에 대해 사전 1:1 방문상담을 실시하며, 구체적인 기술(인력) 수요를 파악하여 대학 협력하여 맞춤형 매칭을 진행

- **접수 기업에 대한 사전 1:1 방문 상담** : 기업의 현황 파악 및 구체적인 기술(인력) 수요에 대한 전문가 상담 진행
- **기업 수요조사서 작성** : 기업의 현황 분석 보고서와 구체적인 기술(인력) 수요가 포함된 수요조사서를 작성하여 기술(인력) 매칭 기초자료로 활용
- **대학 사전 매칭·선별** : 수요조사서를 바탕으로, 참여대학에서 매칭 가능성 및 타당성을 중심으로 넓은 범위의 1차 선별·매칭을 실시
- **주관기관 최종 매칭·선별** : 대학의 1차 매칭자료를 기반으로, 수요기업의 선택 대학과의 연구자 참여의사 확인절차를 거쳐, 최종 선별·매칭을 실시



기술 수요 및 일자리 수요 조사서			
1. 수요기업 정보			
기업명	00저수조업	대표자명	김지수
주소	부산광역시 동영구 금성로 300, 3층(구서동)		
대표전화	051-931-6165-2	홈페이지	-
주요사업(영수증)	주요 사업용, 조달시켜		
담당자명	김지수	직책	대표
연락처		이메일	
2. 기술 수요 내용			
▷ 주요 기술 기술 수요 시정보 및 식에 정방에 한화경 기능 개성의 인물이 다양한 적당 프로젝 통해 사적 업무를 진행하기위해 조 있는 다양한 기술을 찾는 인물 확보를 하고 있음			
가. 희망의 달성 비사래 의 중 소프트웨어 활용을 위한 공간(인력/실내)의 비사래를 주요 Target 으로 설정하며, 인력의 적절의 집중에도 부사래한 사례를 사용하여 향상효과를 기대하할 수 있는 일정			
다양한 세로의 교양을 통해 향상효과와 더불어 사적적 효과(대량) 다양한 비사래(인력)			

필요 기술
필요 인력



필요 기술 매칭
청년 TLO 인력 매칭



대학명	수요기업	기술명칭	특허서지정보 (링크열람가능)	등록번호	발명자	소속(학과)
05_고려대	007_확정_(주)에프원시큐리	악성 어플리케이션	KR20140177739A	KR1628837B1	이상진	정보보호대학원
05_고려대	007_확정_(주)에프원시큐리	API 콜 시퀀스	10-2014-0174657	-	김휘강	정보보호대학원
05_고려대	007_확정_(주)에프원시큐리	정보 엔트로피	KR20130160282A	KR1526500B1	김승주	정보보호대학원
05_고려대	007_확정_(주)에프원시큐리	악성 문서 파일	KR20150182057A	KR1745873B1	이상진	

2-4. 일자리 매칭 프로세스 상세

수요발굴 및 기술상담 단계에서부터 연구실 출신 청년 TLO 인력을 매칭하여, 사업화 추진과정에서의 상호 검토를 통한 채용을 기대

- 기업 수요조사 단계에서부터, 기업이 필요로 하는 구체적인 기술인력 정보를 접수
- 1:1 사전 기업상담을 통해, 연구실 중심의 청년 TLO 매칭 계획을 밝히고 사업화 과정에서의 자연스러운 상호 검토를 유도
- 기술상담회, 기술지원 및 사업화 검토 단계에서 해당 기술 연구실 출신 청년 TLO 인력이 참여
- 일반적인 일자리 매칭도 지원하되, 사업화 과정에서의 기업과 청년 TLO 인력 상호간의 점점 확대를 통한 자연스러운 채용 연계를 중점적으로 추진



2-5. PCP 사업 주요 성과

(1) 송파구 문정지구 특허기술상용화플랫폼(PCP) 사업 수행

항목	주요 실적 세부 내용
사업지	서울시 송파구 문정 도시개발지구 내 6/7 블록 지식산업센터
사업대상	6/7블록 입주 중소기업 (연간 50개社 지원)
사업기간	2015년 2월 ~ 2018년 12월 (총 4년)
참여기관	<ul style="list-style-type: none"> 대학 : 고려대, 동국대, 서울대, 성균관대, 연세대, 중앙대 금융 : 중소기업은행, 기술보증기금, 아이디벤처스(주) 지자체 : 서울시, 송파구
사업내용	<ul style="list-style-type: none"> 입주기업에게 6개 대학의 특허 기술에 대해 1년간 상용화를 지원 기술수요상담, 기술매칭, 기술 및 시장분석 보고서 작성, 발명자 자문, 후속 사업화 연계(공동 R&BD, 시작품 제작, 기술금융)를 지원 기술설명회 및 상담회를 통해 대학과 수요기업 간 기술상담 등을 지원
주요성과	<ul style="list-style-type: none"> 90개社 1,480건의 대학기술 매칭, 2.5억 원 기술이전, 1건 조인트벤처 설립



특허기술상용화플랫폼(PCP)사업 협약식

'KY대' 특허기술 지원받는 지식산업센터

최근 서울 송파 문정지구 지식산업센터 분양이 줄줄이 이어지고 있다. 이 가운데 주요 대학의 특허기술을 지원 받을 수 있는 지식산업센터가 나와 눈길을 끌고 있다.

문정지구 6·7블록은 '특허기술상용화플랫폼(PCP)'으로 지정됐다. 이 플랫폼이 적용된 지식산업센터에 입주한 기업은 서울대, 고려대, 연세대, 성균관대, 중앙대, 동국대 등 국내 대학이 보유한 특허기술을 4년간 무상 라이선싱 등을 통해 지원 받을 수 있다. 구로구·성동구 등 지식산업센터 밀집 지역이 있지만 이 같은 플랫폼이 적용되기는 문정지구 6·7블록이 처음이다.

덕분에 문정지구 6블록 '문정동 현대지식산업센터' 분양도 호조세다. 현재 가장 많이 계약한 업종은 소프트웨어 개발, 설계, 디자인 등이며 제조업 관련 업종은 적은 것으로 전해졌다. 분양 관계자는 '수도권 외곽에 있는 지식산업센터' 분양도 호조세다. 현재 가장 많이 계약한 업종은 소프트웨어 개발, 설계, 디자인 등이며 제조업 관련 업종은 적은 것으로 전해졌다. 분양 관계자는 '수도권 외곽에 있는 지식산업센터' 분양도 호조세다.



더와 달리 문정지구는 미래형 업무단지 콘셉트여서 전체 계약자의 20%가량은 20·30대 창업가들'이라고 말했다.

현대건설은 문정지구 7블록에서 H 비즈니스 파크를 분양한다. 지하 4층~지상 15층 연면적 16만여㎡ 규모다. 넓은 면적이 필요한 제조업 종과 달리 IT 벤처기업이나 연구소 등이 들어올 수 있도록 전용면적 60㎡ 이하 소형 비중을 늘렸다.

2014년 12월 19일(금) 매일경제

2-5. PCP 사업 주요 성과

(2) 서울시 특허기술상용화플랫폼(PCP)사업 수행

항목	주요 실적 세부 내용
사업지	서울시 및 성동구 성수 산업집적지
사업대상	성수 산업집적지 내 입주 중소기업 (연간 50개社 지원)
사업기간	2015년 11월 ~ 2017년 10월 (총 2년)
참여기관	<ul style="list-style-type: none"> 대학 : 건국대, 고려대, 동국대, 서울대, 서울과학기술대, 성균관대, 세종대, 연세대, 중앙대, 한양대 등 금융 : 중소기업은행, 기술보증기금, 아이디벤처스(주) 지자체 : 서울시, 성동구
사업내용	<ul style="list-style-type: none"> 입주기업에게 10개 대학의 특허 기술에 대해 1년간 상용화를 지원 기술수요상담, 기술매칭, 기술 및 시장분석 보고서 작성, 발명자 자문, 후속 사업화 연계(공동 R&BD, 시제품 제작, 기술금융)를 지원 '16.04.21, 성동구 PCP 1차 기술상담회 개최 (13개 대학/기관, 32개 기업, 총 87명 참여, 총 89건 상담) '17.02.27, 성동구 PCP 2차 기술상담회 개최 (2017년「서울시 특허기술상용화플랫폼사업」기술상담회) (20개 대학/기관, 18개 기업, 총 121명 참여, 총 96건 상담) '17.10.26, 기술설명회·상담회 개최 (22개 대학/기관, 87개 기업, 총 206명 참여, 총 136건 상담)
주요성과	<ul style="list-style-type: none"> 98개社 960건 대학기술 매칭, 4.6억 원 기술이전, 1건 조인트벤처 설립



서울시 PCP 1차 기술상담회, '16.04.21.



성동구 PCP 2차 기술상담회, '17.02.27.

2-5. PCP 사업 주요 성과

(3) 2017~2018 수요대응형 기업애로해결사업 - 수요발굴지원단 사업 수행

항목	주요 실적 세부 내용
사업지	수도권 및 전국
사업대상	수도권 및 전국 중소기업 (2017년도 48개社 / 2018년도 45개社, 총 93개社 지원)
사업기간	2017년 6월~12월, 2018년 5월~2019년 1월 (총 2개년 사업)
구성	<ul style="list-style-type: none"> · (주)한국피씨피, 고려대학교 산학협력단, 중앙대학교 산학협력단
주요 성과	<ul style="list-style-type: none"> · 기술매칭 총 3,577건, 기술지도 및 상담 건수 총 268회 · 기술이전 설명회 및 상담회 총 4회 개최 · 시제품제작 지원 총 4건(자체 비용) · BM설계 컨설팅 지원 총 6건 등 · 기술수요상담, 기술매칭, 일자리매칭, 발명자 자문, 후속사업화 연계(공동 R&BD, 시제품 제작, 기술금융)를 패키지로 지원 · '17.06.28, 2017 1차 수요발굴지원단 '대학 사업화 유망기술 상담회/설명회'개최 (9개 대학/금융기관, 65개 기업/기관, 총 91명 참여, 총 59건 상담) · '17.10.26, 2017 2차 수요발굴지원단 '대학 사업화 유망기술 상담회'개최 (22개 대학, 87개 기업, 총 206명 참여, 총 136건 상담) · '18.06.12, 2018 수요발굴지원단 '대학 사업화 유망기술 상담회'개최 (16개 대학/기관, 17개 기업, 총 99명 참여, 총 66회 상담)
핵심 성과	<ul style="list-style-type: none"> · 수요기업 발굴 총 93개社, 기술이전 건수 총 15건, 기술료 총 12억 원, 일자리매칭 총 33건 달성



2017 1차 기술상담회, '17.06.28.



2017 2차 기술상담회, '17.10.26.



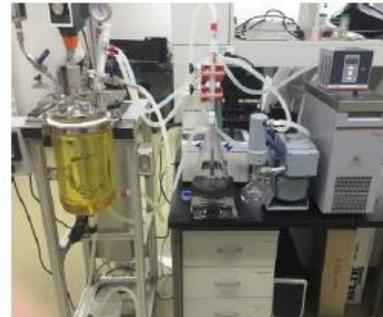
2018 기술상담회, '18.06.12.



2-5. 플랫폼(PCP) 운영 주요 성과

(1) 기술이전/사업화 우수사례 - ① P社

<p>기업 개요</p>	<p>P社</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 식품바이오 전문기업으로, 2015년 기준 연간 매출 200억 내외의 강소기업 • 코스닥 상장 및 사업확장을 위해 기능성 식품 소재 기술을 물색
<p>대상 기술</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 기술명 : AHG를 이용한 기능성화장품 소재 및 건강기능성 식품 제조 기술 (고려대학교 식품공학부 김경헌 교수) • 이전건수 : 총 7건 (양도 3건, 전용실시 4건) • 기술개요 : 한천의 단당류를 고수율 생산하여 미백, 보습, 항산화, 항염증 기능성 바이오 소재로 활용 	
<p>주요 성과</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 수요발굴, 발명자 자문, 시제품제작, 자회사설립, 연구소기업 등록, R&D 연계, 투자유치를 패키지로 지원 • <u>고려대 보유 특허 7건에 대한 기술이전(양도 3건, 전용실시 4건) 계약을 체결</u> • 기술지주회사 자회사 설립, 연구소기업 등록, 특구 및 연구마을 R&D 연계, 브릿지페스티벌 투자유치대회 수상 	



2-5. 플랫폼(PCP) 운영 주요 성과

(2) 기술이전/사업화 우수사례 - ② M社

기업
개요

M社

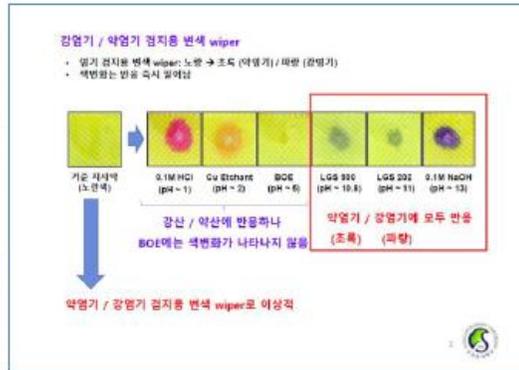
- 디스플레이 및 화학공장의 유해화학물질 누출 감지 테이프를 공급 기업
- 기술이전 경험이 있으며, 대기업 공급을 위한 누출감지 개선기술을 모색

대상
기술

- 기술명 : 육안으로 분석 물질의 존재 여부를 용이하게 판단 가능한 색변환 센서
- 발명자 : 성균관대학교 신소재공학부 이정현 교수

주요
성과

- 성균관대 특허 2건에 대해 기술이전 계약을 체결
- 기술 적용 제품을, LG화학, LG디스플레이, 삼성전자(반도체) 등에 공급 중이며, 해외 거래처로 확대 중
- 주요 거래처(LG디스플레이)에서 기존 무기화학물의 유기화학물 누출 감지 테이프에 대한 공급을 의뢰
- 성균관대 연구실과 협업하여, LG디스플레이 공장에서 사용중인 유기용제 시료를 활용하여 개량 기술을 개발



2-5. 플랫폼(PCP) 운영 주요 성과

(3) 기술이전/사업화 우수사례 - ② C社

기업
개요

C社

- 유해화학물질 누액감지 케이블 및 동파방지 히팅 케이블 등 생산 판매 기업
- SK하이닉스, 삼성디스플레이, LG디스플레이, 삼성물산 등 대기업 공급업체

대상
기술

- 기술명 : 정전분무방법을 이용한 부도체의 코팅방법 및 누액감지 케이블 외 1건
- 발명자 : 한양대학교 신소재공학부 신동욱 교수

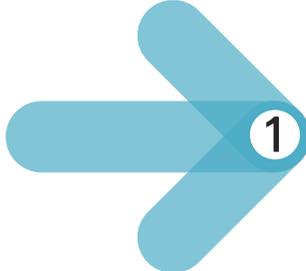
주요
성과

- 한양대 보유 특허 2건에 대한 기술이전계약을 체결
- 한양대 및 연세대와 추가 2건의 기술에 대해 '18년 2월 경 기술이전을 협의 중 (상용화 테스트 진행 중)
- 시제품제작 1건, 추가 수요 기술에 대한 권리성분석 1건, 정부사업연계 기술성분석 컨설팅 1건을 지원
- 이전기술 상용화한 제품을 생산시 연 매출 60억원 예상, 자체자금을 투자하여 생산설비 및 공장을 구축 중
- 상용화 자금 조달을 위해 산업은행의 R&BD 전생애주기 지원 프로그램 및 신용보증기금의 기술금융을 연계 중



- 참고 1. '19년 플랫폼 운영-사업화 유망기술 상담회
- 참고 2. SNS 기반 기술소개 영상 플랫폼 -
“30초, 세상을 바꾸는 혁신 기술” 소개
- 참고 3. 해외 진출 지원(일본 비즈니스 매칭) 소개
- 참고 4. 인문사회예체능분야 융합지식교류회 소개

참조 1. 2019 PCP 기술상담회 예정 - 이후 상시 발굴 시스템으로 운영



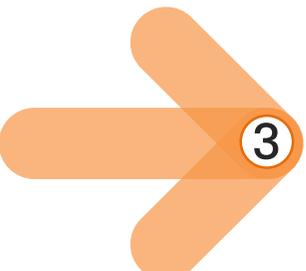
수요기업발굴 46 개 사

- 5월 22일 현재 총 46개 기업의 필요기술 수요 발굴
- 개별 기업별로 사전 방문상담을 진행 및 참여 31개 +a 대학 기술 매칭 중
- 80% 이상이 구체적인 기술수요, 4차산업혁명 분야 50% 이상



사전 필요인력 수요 발굴 19건

- 5월 22일 현재 총 19개 기업으로부터, 30명 이상의 필요인력 수요 발굴
- 현재 개별 기업별로 사전 방문상담을 진행 및 각 대학 안내 중
- 인력 수요의 대부분이 R&D 연구인력에 대한 수요



6월 27일(목) 대학공동 기술(인력) 상담회 개최 확정

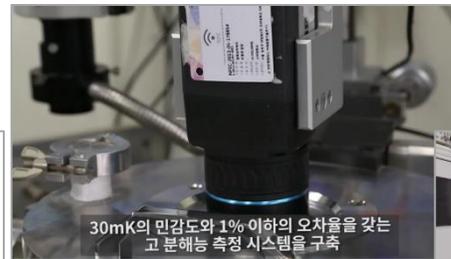
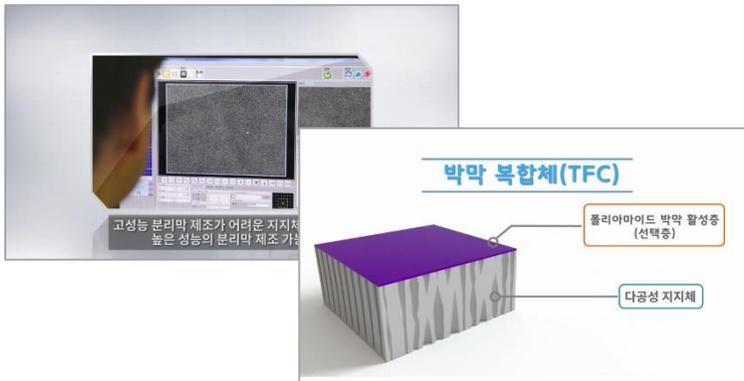
- 6월 27일(목) 서울 왕십리역 민자역사(디노체 컨벤션)에서 개최

참조 2. SNS 기반 기술소개 영상 플랫폼 - 추진배경

🌐 쉬운 동영상 형식의 기술소개 자료에 대한 기업의 꾸준한 요청에 의해 추진

- 수요기업 지원 시, 기업에게 기술 매칭 자료를 제공하면서 지면 SMK 및 일부 영상 SMK 자료를 송부함
- 기업은 지면 SMK 및 영상 SMK는 기술 파악을 하는데 다소 어렵다는 의견이 존재
- 그리고, 지면 SMK는 특히 기술의 주요 구성요소, 종래기술의 문제점, 본 기술로의 효과에 대해 텍스트로만 간단히 정리 되어있고, 기존의 영상 SMK는 내용을 이해하는데 도움이 되지만 접근 방식이 쉽지 않다는 의견이 있었음
- 즉, 수요기업은 좀 더 접하기 쉬운 형식의 기술소개 영상이 있었으면 좋겠다는 의견이 많았음

기존의
SMK
기술소개
영상



좀 더
접하기 쉬운 형식의
기술소개 영상
수요 존재

참조 2. SNS 기반 기술소개 영상 플랫폼 - 추진전략

SNS 기반 기술소개 영상 플랫폼 - “30초, 세상을 바꾸는 혁신 기술”

“30초, 세상을 바꾸는 혁신 기술”

: “30 seconds, Innovative technologies that change the world”

YouTube - <https://www.youtube.com/channel/UCOOq80sLUwhu5OBsI5KXd7Q>

Facebook - <https://www.facebook.com/30초-세상을-바꾸는-혁신-기술-2469936166354608/>

- 누구나 쉽게 볼 수 있고 관심을 기울일 수 있는 수준으로 기술의 핵심과 적용 예를 중심으로, SNS 동영상 소비 패턴을 감안하여 30초~1분 이내의 기술소개 동영상을 제작
- 동영상을 통해 기술의 내용을 전부 설명하지 않고, 핵심과 관심을 일으킬 수 있는 수준으로 한정하고, 추가적인 기술 정보는 링크를 통해 수요발굴기관으로의 Contact을 유도
- “30초, 세상을 바꾸는 혁신 기술” 타이틀로 페이스북 및 유튜브 사이트를 제작, 누구나 쉽게 보고 이해할 수 있는 기술홍보 동영상플랫폼으로 확장
- 수요발굴기관으로의 Contact 시, 개별 미팅을 통해 맞춤형 기술매칭 및 수요발굴을 지원
- 현재 서울 주요 3개 대학과 협력하여 각 대학의 연구실(Lab)과 청년TLO 인력이 직접 출신 연구실 기술 영상을 제작하여 출품 예정
 > 출품작에 대해 경진 대회를 통해 우수 동영상 시상 예정(2019년도 10월 경)



참조 3. 해외 진출 지원(일본 비즈니스 매칭)

대학 특허제품과 주일기업 비즈니스매칭 행사

• 목적

- 우리 대학의 상용성 높은 유망(특허)기술 및 제품의 일본시장 진출을 지원
- 기업(기술) 현지 진출의 실질적 성과창출을 통해 양국 산업교류에 이바지
- 현지 협력기관(동경OKTA 등)과의 지속적이고 긴밀한 파트너십을 구축 및 확대
- 정례화된 2019년 행사의 성공적 모델링을 통해 타 해외공관(베트남 등)으로의 전파와 우리대학기술(기업)의 글로벌 진출을 적극 지원 및 확대
- 한-일 대학 및 관련 기관 간 교류 협력의 확대와 공동 사업의 가능성을 모색
- 일본 및 베트남(차기) 거점을 통한 글로벌 확대 전략을 수립

YTN 뉴스 링크 https://www.ytn.co.kr/_ln/0104_201806011742575172



2018년도 수행 및 정례화 행사로 2019년 계속 수행 예정

- “2018 대학특허제품과 주일기업 비즈니스매칭 세미나”(1차:2018-06-01, 2차:2018-11-22, 일본 동경 개최)에 참여기업 아이템소개 및 마케팅
- 주일본국 대한민국 대사관(동경 소재)이 주최하고, (주)한국피씨피가 주관한 세미나로서, 중소기업의 아이템(특허 제품 등)과 주일 기업을 매칭하여, 해외 판로 개척/신사업 진출 등을 지원

- 해외 공관(주일대사관) 최초의 산+학+관 파트너십 프로젝트 (주)한국피씨피가 카운터 파트너 역할

※ “2019년도 제 3차 세미나” 개최 확정(주일본국 대한민국대사관, 5월 31일) : 12개 제품, 4개 기술 총 16개 아이템 출품

참고 4. 인문사회예체능분야 융합지식교류회 개요

개요

교내 융합지식의 사업화 추진을 위해, 교수와 전문기업, 사업화 전문가를 중심으로
사업화 타당성 검증 및 추진계획 수립을 위한 **소규모의 오픈 이노베이션 커뮤니티**

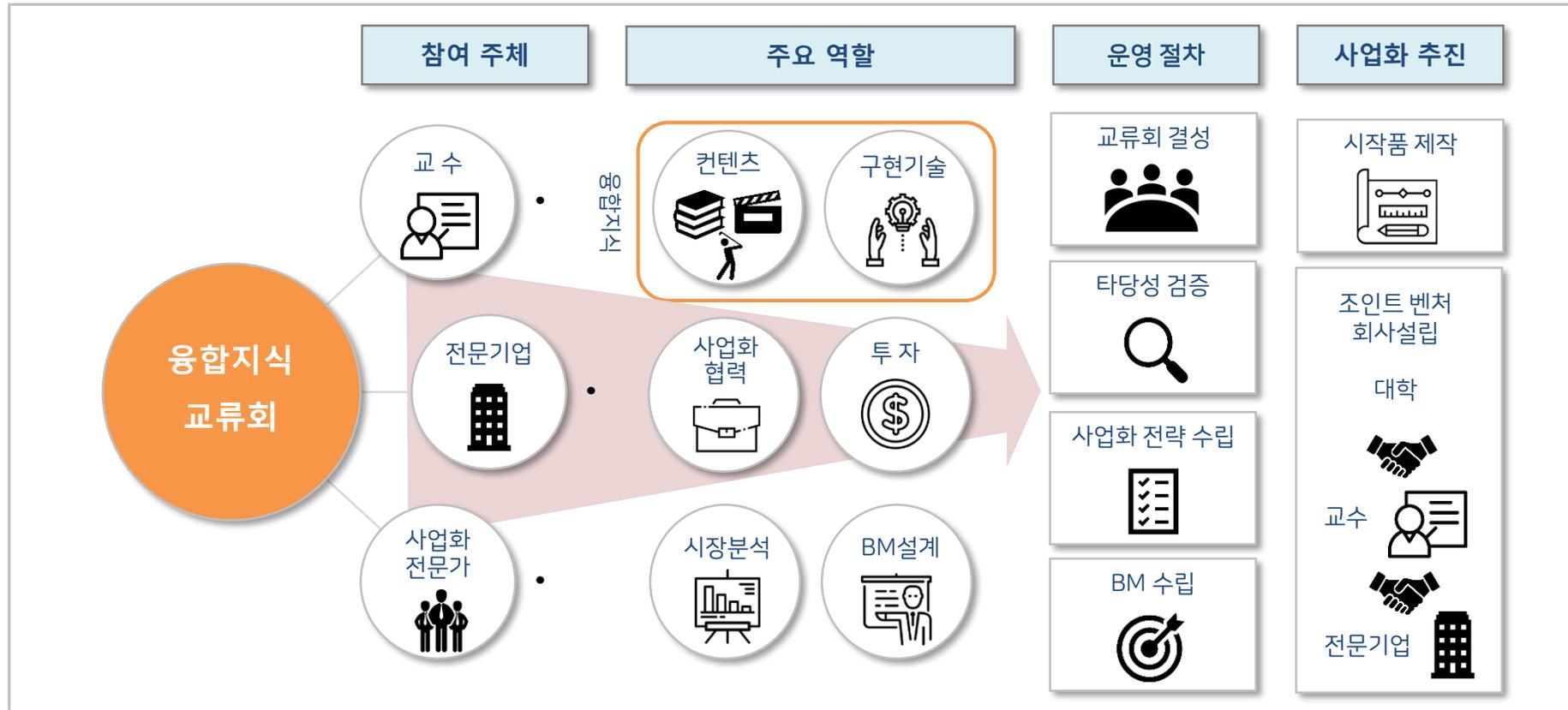
목적

교내 우수 콘텐츠의 사업화를 통한 새로운 가치창출 및 지식사업화 선도모델 구축

지원 내용

- ㊦ 교류회를 통해 사업화 아이템에 대한 타당성 검증, 사업화 전략 수립을 지원
- ㊦ 산학협력단을 통해 BM수립, 시작품제작, 회사설립 등 사업화 전 과정을 지원
- ⊛ 교류회 결성부터 전문기업이 해당 아이템에 대한 공동 사업화를 전제로 참여
- ④ 산학협력단 및 기술지주회사와 함께 대학의 핵심 사업화 트랙으로 지원
- ⑤ 학과기업 유형, 외부전문기업과의 조인트벤처 유형 등 최적화된 회사설립 지원

참고 4. 교류회 구성 및 운영 절차

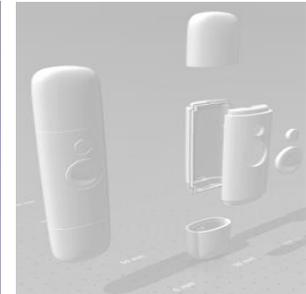


산학협력단을 중심으로 교수와 전문기업, 사업화 전문가로 구성된 교류회의 운영을 통해, 융합지식에 대한 사업화 타당성 검증, 사업화 전략 및 BM 수립, 시작품제작, 회사설립을 일괄 지원

참고 4. 수행 사례('18~'19년 A대학)

시작품 제작

- 참여기업 및 외부전문기업과 협력하여, 사업화 대상 아이템에 대한 시작품제작을 지원
- 교류회에서 결정된 방향성을 기반으로, 사업단 및 사업화 전문가의 코디네이션을 통해 시작품 제작 지원
- 2차년도 사업을 통해, 기존 시작품의 상용화 및 제품화를 위한 고도화 작업을 지원 예정



사업화 및 회사설립 전략

- 참여 학과의 교육 프로그램과 연계하여, 학생참여를 통한 지속적인 콘텐츠 개발 모델을 설계
- 회사설립을 포함하여, 참여 전문기업과의 시너지 및 지속가능한 사업화 구조 및 전략 수립에 중점
- 2차년도 사업을 통해 융합지식사업화 엑셀러레이팅 플랫폼과 연계, 개별 교류회별로 사업화 특성에 따라 맞춤형·단계별 사업화 전략을 수립

● 대학 IP 수요기반 기술사업화 플랫폼의 고도화 - 5S Platform

- 
- ① 수요공유 플랫폼(Demand Sharing Platform)
 - : 기업의 기술수요를 공유
 - : 수요 분석과 상용화(product, service 등) 모델의 내용까지 고려
 - ② (기술)정보공유 플랫폼(Tech-info Sharing Platform)
 - : 기 공개된 정보의 열람 - 등록특허 명세서, SMK, 기타
 - : 필요한 미공개 정보의 최대 공유
 - ③ 스토리공유 플랫폼(Story Sharing Platform)
 - : 진행되는 프로젝트의 수행 과정에 대한 공유
 - : 미래의 활용가치 제고를 위한 플랫폼의 진화
 - ④ 성과공유 플랫폼(Outcome Sharing Platform)
 - : 기술이전사업화를 통한 이익의 합리적 분배
 - : 미래 기대이익을 높이기 위한 공동의 Tool(펀드, 공동출자 등)
 - ⑤ 역량공유 플랫폼(Capability Sharing Platform)
 - : 협력 대학이 보유한 역량의 차이를 인정하고,
개별 인력의 사업화 역량을 끌어올릴 수 있는 Team Project(PM방식) 플랫폼



감사합니다.

개도국 과학기술 정책 자문 사업의 성과요인에 관한 연구

김은주, 과학기술정책연구원(STEPI) 글로벌연수사업팀장
임덕순, 과학기술정책연구원(STEPI), 글로벌전략연구본부 선임연구위원

목차

1. 연구의 배경 및 필요성
2. 연구 모형
3. 연구 가설
4. 연구 방법
5. 연구 결과
6. 결론 및 시사점

1. 연구의 배경 및 필요성

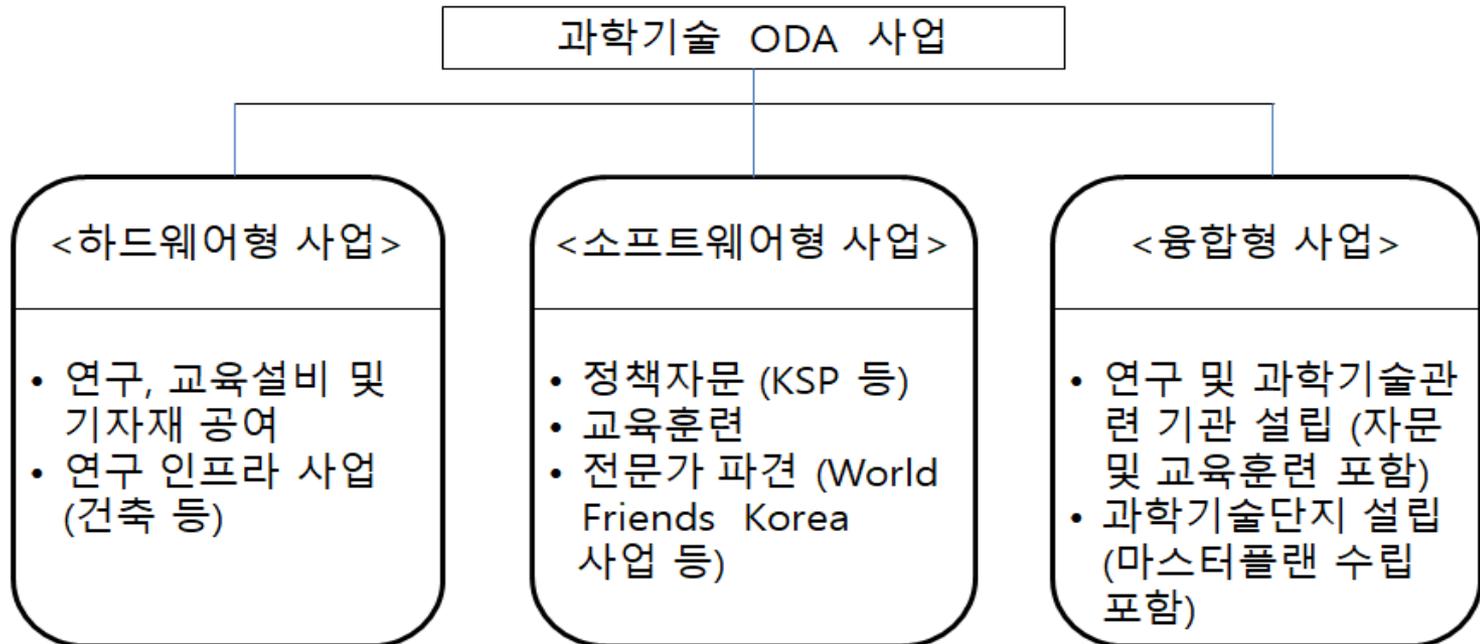
- 한국의 공적개발원조(ODA) 규모 매년 증가 추세
 - * '18년 3조 482억원(1,312개 사업, 41개 기관)에서 '19년 3조 2,003억원 (1,404개 사업, 41개 기관)으로 예산 증가 (+1,521억원)
- 과학기술 ODA는 R&D 기반의 지식 및 개발 역량의 전수를 통해 개도국의 지속가능한 발전 역량을 기르고 글로벌 도전과제를 해결하는 수단으로 지목
- 특히, 한국이 국제사회에서 비교우위에 있는 분야로 평가되는 과학기술 ODA에 대한 관심과 사업 증가
 - ** 그간 한국은 교통인프라, 공공행정 및 식량 보건 등에 대한 원조를 중점적으로 지원해 왔으나, 수혜국의 지속 발전에 기여한 효과는 미흡한 것으로 평가됨 (OECD)
- 과학기술 ODA 사업의 성과 제고를 위한 방안 마련이 시급, 특히 개도국의 개발 환경, 흡수역량, 의지를 비롯한 우리의 공유 역량과 의지를 사전에 분석해서 성과지향적인 과학기술 ODA 모델을 구축할 필요가 있음.

- 기존의 연구는 주로 기업의 기술이전과 관련되어서 흡수 역량, 이전 역량, 학습역량 등을 분석하였다.
- 그러나 종합적으로 이런 역량을 통합해서 분석한 연구는 없다.
- 과학기술 ODA사업은 주로 지식의 이전으로 기술이전과 유사한 점도 있지만 다른 점도 있다.
 - 유사점: 기술 지식의 이전
 - 차이점: 행위자 및 수혜자 범위의 차이
 - 기술이전: 기업
 - ODA: 정부, 연구소, 대학, 기업, NGO 등 다양한 행위자와 수혜자

<ODA 및 과학기술 ODA 정의>

- 공적개발원조(Official Development Assistance: ODA): OECD 개발원조위원회 (DAC)가 정한 수원국 목록에 있는 국가 및 지역 또는 다자간 개발협력기구에 제공되는 자금 또는 기술협력
- 강희종·임덕순(2014): 과학기술지식의 창출, 이전 및 활용의 전 과정에 관련된 역량을 지원하는 활동

<과학기술 ODA 사업 유형>



<과학기술 ODA 개념적 분류>

주제	세부 분야
국가 과학기술 발전	<ul style="list-style-type: none"> - 과학기술혁신 정책 - 국가연구개발프로그램의 기획, 관리, 평가 - 기술이전·사업화 - 과학기술혁신 인프라 구축 (과기대학, 과기단지, 공공연구기관 설립 등)
산업지원의 과학기술혁신	<ul style="list-style-type: none"> - 개별 산업기술 역량 개발 지원 (IT, 섬유, 식품가공, 농업, 환경, 에너지 등)
사회발전 지원형 과학기술혁신	<ul style="list-style-type: none"> - 행정시스템, 보건, 물, 교육, 문화 등

출처: 임덕순 (2015)

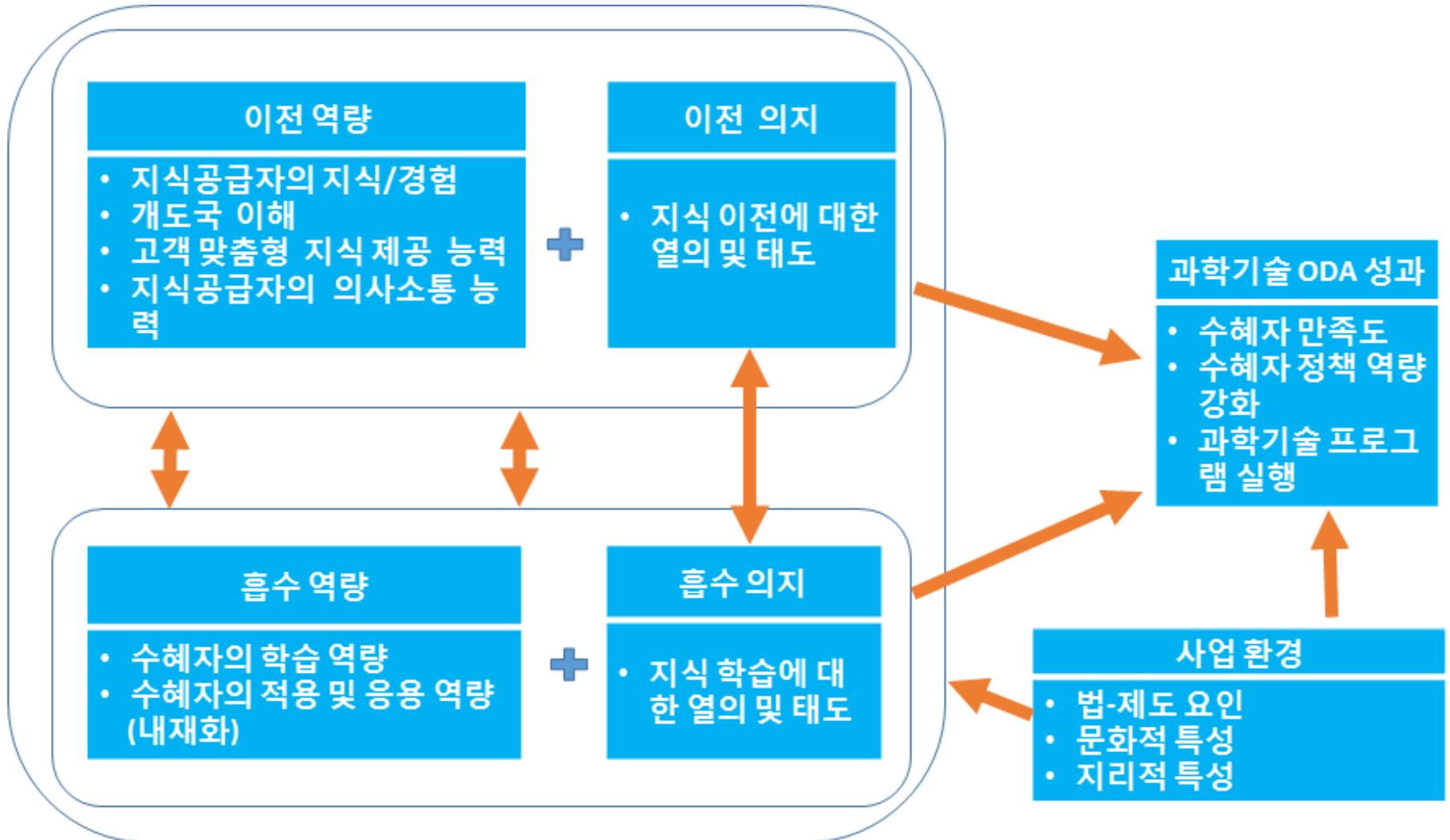
<과학기술 ODA에 관한 국내 연구>

연구자	주요 내용
강희종·임덕순(2014)	<ul style="list-style-type: none"> - 과학기술 ODA 개념화 시도 - 과학기술 ODA 통계 분류
윤지웅·이호규(2013)	<ul style="list-style-type: none"> - 수원국의 R&D 지출과 R&D 공적개발원조의 혁신성과 향상에 대한 긍정적인 효과를 실증 분석
이우성 외(2015)	<ul style="list-style-type: none"> - Post 2015 아젠다 실현을 위한 통합적 프레임워크 제시
이정협(2011)	<ul style="list-style-type: none"> - 글로벌 플랫폼 리더십 달성을 위한 한국형 과학기술ODA 전략 제시
장용석(2012)	<ul style="list-style-type: none"> - 우리나라 과학기술외교와 ODA 진화 분석을 통한 패키지형 과학기술 ODA 모형 제시
정진섭·이민재(2012)	<ul style="list-style-type: none"> - 적정기술을 이용한 과학기술 ODA 전략 제시

<기술·지식 이전에 관한 연구>

분류	연구자	주요 내용
이전역량	정재휘(2014)	모기업과 해외자회사 기술이전에 있어 모기업의 지식이전능력이 기술도입자인 자회사 흡수역량과 기술이전 성과에 미치는 구조적 관계 분석
	이창근(2017)	과학기술 ODA에서 공유역량(Transplanting Capacity)의 개념화 시도
흡수역량	홍사균(2000)	조직학습의 관점에서 지식흡수 학습과정 모형 제시
	김구(2010)	정부조직의 지식흡수역량과 혁신역량간의 개념적 관계에 대한 탐색적 논의
	김환진·김병근(2014)	기업의 사회적 네트워크와 흡수역량이 성과에 미치는 영향에 대한 실증분석
	Kim(1998)	외부지식을 습득 활용하는 흡수역량에서 학습능력, 문제해결 노력, 사전 지식이 중요하다고 주장
	Cohen and Levinthal(1990)	흡수역량 정의: 가치를 인식, 소화하고 상업적 목적에 적용
	Zahra and George (2002)	흡수역량 모델화: 지식 획득 소화하는 잠재역량(Potential capacity)과 지식 변환과 활용하는 실현역량(Realized capacity)으로 구분
역량 외적 요인: 의지, 태도 등	김창완 외(2006)	지식이전당사자 개인 간의 관계특성과 지식이전 성과간의 상관관계 분석
	송윤아·이재은(2014)	국제 합작 기업 간 지식공유와 관계몰입이 역지식 이전역량에 미치는 영향에 대한 실증분석
	정갑연(2014)	해외자회사의 관점에서 지식이전의지 및 지식전수자와 수혜자간의 관계특성이 지식이전에 미치는 영향 분석
	김귀원(2014)	조직 내 개인단위에서 지식학습활동과 혁신성과의 관련성에 대한 실증 분석

2. 연구 모형



3. 연구 가설

- 가설 1. 공여국의 이전역량이 높을수록 과학기술 ODA 사업의 성과는 높을 것이다
- 가설 2. 공여국의 이전의지가 높을수록 과학기술 ODA 사업의 성과는 높을 것이다
- 가설 3. 수원국의 흡수역량이 높을수록 과학기술 ODA 사업의 성과는 높을 것이다
- 가설 4. 수원국의 흡수의지가 높을수록 과학기술 ODA 사업의 성과는 높을 것이다
- 가설 5. 공여국의 이전의지와 수원국의 흡수의지는 양의 상관관계를 가진다
- 가설 6.1. 우호적인 사업 환경은 공여국의 이전의지와 수원국의 흡수의지에 긍정적인 영향을 미친다
- 가설 6.2.우호적인 사업 환경은 사업성과에 긍정적인 영향을 미친다

<과학기술 ODA 사업성과 및 영향요인>

요인	변수	설명
ODA 사업 성과	<ul style="list-style-type: none"> - 과기정책수립능력 - 과기정책실행능력 - 전반적인 만족도 	<ul style="list-style-type: none"> - 수혜자의 과학기술 (정책) 역량 강화 - 과학기술정책 및 전략 수립·기획 능력 향상 - 과학기술 프로그램 실행 능력 향상 - 사업 결과에 대한 만족도 증가
이전역량	<ul style="list-style-type: none"> - 공여국의 이전지식 보유정도 - 공여국의 개도국에 대한 이해도 - 공여국의 고객지향적 지식제공 능력 - 공여국의 의사소통 능력 	<ul style="list-style-type: none"> - 지식공급자의 지식/경험 - 지식공급자의 개도국에 대한 이해 - 지식공급자의 고객 맞춤형 지식 제공 능력 - 지식공급자의 의사소통 능력
이전의지	<ul style="list-style-type: none"> - 공여국의 지식 이전 의지 	<ul style="list-style-type: none"> - 지식 이전에 대한 열의 및 태도
흡수역량	<ul style="list-style-type: none"> - 수원국의 학습 역량 - 수원국의 응용 역량 	<ul style="list-style-type: none"> - 수혜자의 학습 역량 - 수혜자의 지식 적용 및 응용 역량
흡수의지	<ul style="list-style-type: none"> - 수원국의 흡수 의지 	<ul style="list-style-type: none"> - 지식 학습에 대한 열의 및 태도
사업 환경	<ul style="list-style-type: none"> - 법·제도 우호성 - 문화적 우호성 - 지리적 우호성 - 수원국 과학기술 시스템 우호성 	<ul style="list-style-type: none"> - 법·제도 요인 - 문화적 특성 - 인문 지리적 특성 - 국가 과학기술 인프라 등 과학기술 환경

4. 연구 방법

- 방법: 문헌조사, 인터뷰, 설문조사
- 인터뷰 및 설문 대상:
 - 1) 과학기술 ODA 사업을 수행했거나 참여한 경험이 있는 국내 전문가
 - 2) 국내외 정부 및 원조기관 관계자
 - 3) 과학기술 ODA 사업에 참여한 경험이 있는 개도국 정부 및 산학연 관계자
- 설문시기: 2018. 10. 10 – 2018. 11. 9
- 총 유효 설문: 32명
- 응답자: (국내) 대학(5명), 연구원(6명), 과학기술단지(1명)
(개도국) 정부(10명), 대학(8명), 과학기술단지(2명)

5. 연구 결과

<설문 분석 결과>

- 가설 1-4 :이전역량, 이전의지, 흡수역량, 흡수의지가 높을수록 사업성고가 높다
- 가설 5:이전의지와 흡수의지간의 양의 상관관계는 오히려 음의 상관관계를 보임
- 가설 6-1: 긍정적인 사업 환경은 공여국의 이전의지와 수원국의 흡수의지에 긍정적인 영향을 끼침
- 가설 6-2: 긍정적인 사업 환경은 사업의 성과에 긍정적인 영향을 끼침
- 공여국 응답자들이 원조의 효과, 제공가능한 지식, 의지, 수원국의 흡수역량, 과학기술시스템의 우호성 등 변수들의 평균이 낮은 것으로 생각하는 경향
- 설문에서 발견한 내용은 인터뷰에서 언급된 내용들과 거의 동일한 주장으로 나타남
- 설문결과는 설문 수가 충분치는 않지만 탐색적 연구로서 타당해보임

<변수간 상관관계>

변수	과기정 책 수립 능력 향상	과기정 책 실행 능력 향상	전반적 만족도	이전지 식 보유 정도	개도국 상대방 이해도	고객지 향적 지식제 공 능력	공여국 의 의사소 통 능력	공여국 의 이전의 지	수원국 의 학습 역 량	수원국 의 응용 역 량	수원국 의 흡수 의 지	법제도 의 우호성	문화의 우호성	지리적 우호성	수원국 과기시 스템 우호성
과기 정책 수립 능력 향상	1.00														
과기 정책 실행 능력 향상	0.88	1.00													
전반적 만족도	0.78	0.84	1.00												
이전지 식 보유 정도	0.50	0.43	0.60	1.00											
고객 지향적 지식 제 공 능력	0.73	0.74	0.59	0.44	0.85	1.00									
공여국 의 의사소 통 능력	0.62	0.69	0.70	0.52	0.75	0.86	1.00								
공여국 이전 의 지	0.53	0.42	0.39	0.41	0.53	0.72	0.67	1.00							
수원국 학 습 역 량	0.59	0.67	0.63	0.24	0.49	0.53	0.57	0.16	1.00						
수원국 응 용 역 량	0.65	0.69	0.61	0.29	0.60	0.53	0.47	0.14	0.90	1.00					
수원국 흡 수 의 지	0.54	0.60	0.68	0.20	0.27	0.35	0.37	-0.01	0.60	0.54	1.00			14	

< 변수별 평균 >

변수	과기 정책 수립 능력 향상	과기정 책 실행능 력 향상	전반적 만족도	이전지 식 보유정 도	개도국 상대방 이해도	고객지 향적 지식제 공능력	공여국 의 의사소 통 능력	공여국 의 전·의지	수원국 의 학습역 량	수원국 의 응용역 량	수원국 의 흡수의 지	법제도 의 우호성	문화적 우호성	지리적 우호성	수원국 과기시 스템 우호성
공여국 평균	7.04	7.04	7.05	7.02	6.93	6.92	6.83	6.75	6.46	6.43	6.48	6.13	6.06	6.00	5.33
수원국 평균	7.47	7.05	7.42	8.60	7.80	8.05	8.10	8.60	7.85	7.55	8.00	7.80	7.45	7.95	7.60
T 검증 P값	>0.0 5	>0.05	>0.05	>0.05	>0.05	>0.05	>0.05	>0.05	P=0.0 46	P=0.0 31	>0.05	P=0.0 36	>0.05	>0.05	>0.05
전체평 균	7.32	7.03	7.39	8.38	7.53	7.91	7.90	8.66	7.41	7.03	7.97	7.25	6.97	7.47	6.75
표준 편차	1.90	1.94	1.69	1.39	1.70	1.63	1.74	1.31	1.56	1.64	1.53	1.72	1.69	1.78	2.21
응답수	31	32	31	32	32	32	31	32	32	32	32	32	32	32	32

6. 결론 및 시사점

- 과학기술 지식을 이전하는 이전역량과 이전의지 뿐만 아니라 흡수 활용하는 흡수역량과 흡수의지가 중요
- 법제도적인 요인 등 사업의 제반 환경도 사업성과에 많은 영향을 끼침
- 과학기술정책 자문사업의 성공을 위해서는 우리의 이전역량과 상대 개도국의 흡수역량을 동시에 고려하여 사업을 기획, 관리하는 체계가 필요
- 과학기술 ODA 사업의 기획, 실행에 있어서 법제도 등 사업환경에 대한 사전 고려가 필요
- 우리의 과학기술이 개도국에 도움이 될 것이라는 논리 하에서 사업을 기획하고 사업자를 선정하는 방식은 지양

감사합니다.

산·연 R&D협력이 기업의 혁신성과에 미치는 영향 분석: ICT분야 중소기업 대상



박웅
2019. 5. 24(금).

목차

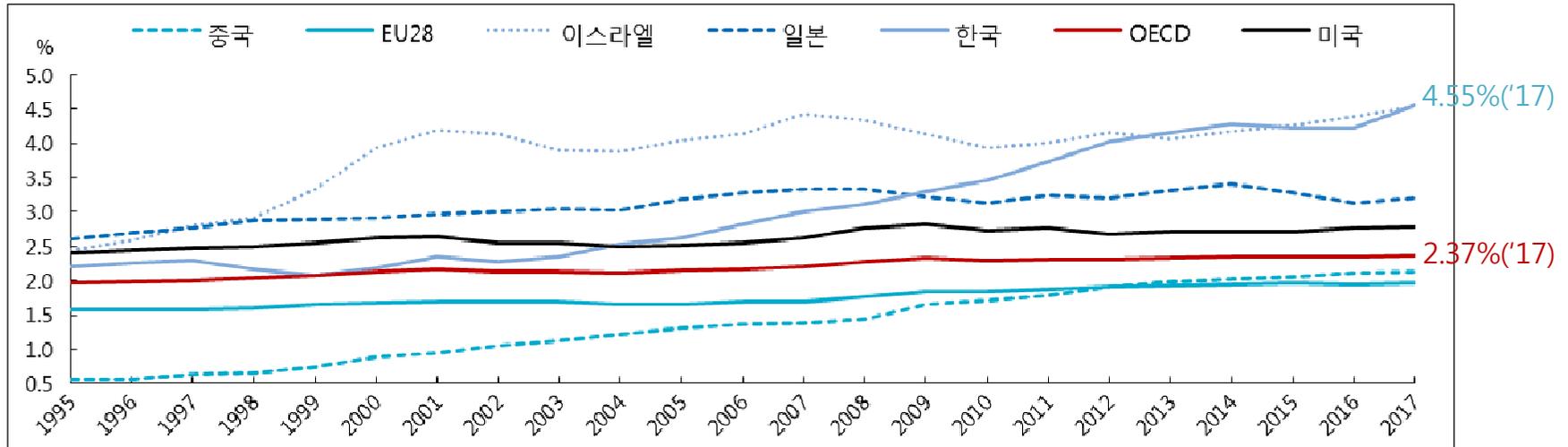
1. 서론
2. 우리나라의 혁신활동 현황과 문제점
3. 연구의 배경 및 목적
4. 이론적 배경 및 선행연구
5. 연구모형 및 추정방법
6. 실증분석 결과
7. 결론

- 4차 산업혁명 시대에 접어들고 있으며, 미래는 혁신적이고 파괴적인 변화를 가져올 것(WEF, '16)
 - AI 등 핵심기술은 고도의 생산성과 효율성을 창출, 산업·고용구조 등 경제전반의 변화를 가속화(KISDI, '17)
 - 1차 산업혁명 대비, AI혁명은 10배의 속도, 300배의 규모, 3,000배의 사회적 충격을 야기(The Economist, '16)
 - AI 기술의 경제적 파급효과는 향후 10년간('16~'25) 1.59 ~ 2.95조 달러로 추정(Chen et al., '16)
- 주요국은 창조적 파괴 시대의 주도권 확보를 위해 R&D투자로 핵심기술 개발과 혁신역량 강화
 - 독일의 'Industry 4.0', 미국의 '신 미국혁신전략', 일본의 '일본재흥전략 2016', 중국의 '중국제조 2025' 등
- 혁신역량은 새로운 지식·기술의 창출뿐만 아니라 기술을 확산하고 경제성장 동력으로 활용하는 능력
 - 지식생산 주체와 제도 등이 혁신의 중요한 주체로 등장하고 상호작용의 복잡화로 혁신은 새로운 의미를 가지며 접근 방법도 변화 : 선형적 모델(linear model) → 비선형적 모형(nonlinear model)
- R&D투자 성과가 산출 성과로 이어지기 위해서는 NIS를 구성하는 혁신주체의 연계·협력이 필요
→ 지식의 창출과 이의 확산·활용을 위한 연구개발(R&D) 협력이 매우 중요
 - R&D는 기술혁신의 원천으로서 중요, 그러나 새로운 지식의 창출을 지향, 경제적 성과에는 지식의 창출 그 자체보다 창출된 지식의 확산과 활용이 더 크게 기여(임채성, '05)
 - OECD 10개국 실증분석, TFP 증가에 있어서 기술확산이 R&D보다 더 큰 설명력(Papaconstantinou, '96)
 - R&D투자 수준 ≠ 지식의 깊이와 복잡성, 혁신은 중간·저테크 산업에서도 발생(Smith, '99; 임채성, '05)

2. 우리나라의 혁신활동 현황과 문제점 (1/6)

2.1. 혁신의 역설(Korea R&D Paradox)

< 주요 국가별 GDP 대비 R&D 비중 추이 >



* 자료: OECD, Main Science and Technology Indicators

< 우리나라의 R&D 집약도와 경제적 성과(2017) >

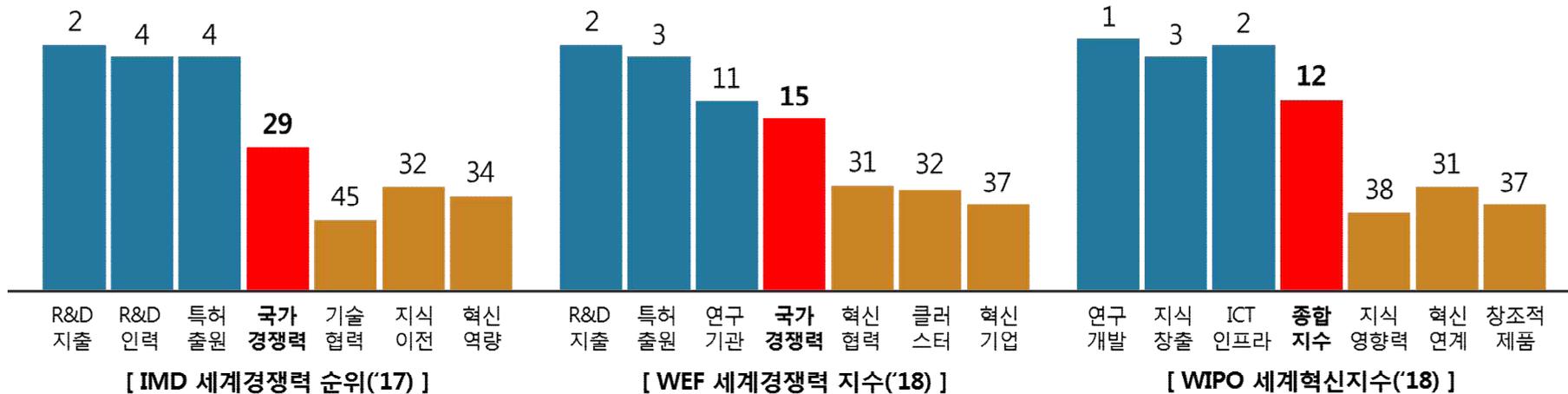
I/O	기준	국가간 비교
투입	연구개발 집약도(R&D/GDP)	세계 1위(4.55%)
산출	노동 생산성(GDP/근로시간)	OECD 최하위권(미국의 51.5%)
	1인당 국민소득(GNI)	세계 31위(28,380달러)
	기술무역수지비(기술수출/수출도입)	OECD 최하위권(0.63, 2015년)

* 자료: OECD(2017), World Bank, 과학기술정보통신부(2019)

2. 우리나라의 혁신활동 현황과 문제점 (2/6)

2.1. 혁신의 역설(Korea R&D Paradox)

< 우리나라의 국가경쟁력 순위 및 주요 항목별 평가 결과 >



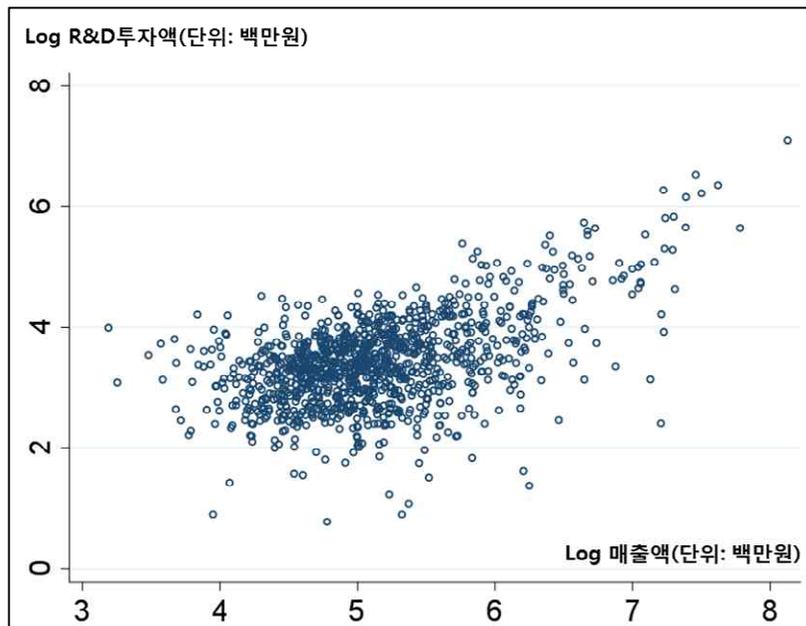
- 산·학·연 등 혁신주체들의 연계·협력활동이 저조함에 따른 지식·기술의 파급효과가 매우 낮음
 - R&D 투자, R&D 인력, 과학·기술 인프라 등 투입을 기반으로 생산하는 하드파워는 세계 선두권
 - 지식이전, 클러스터 발전, 혁신역량 등 지식 연계·활용을 기반, 혁신가치를 창출하는 소프트파워는 중하위권
- Korea R&D Paradox → NIS의 효율성과 효과성을 높이기 위한 국가 차원의 전략 모색이 시급

2. 우리나라의 혁신활동 현황과 문제점 (3/6)

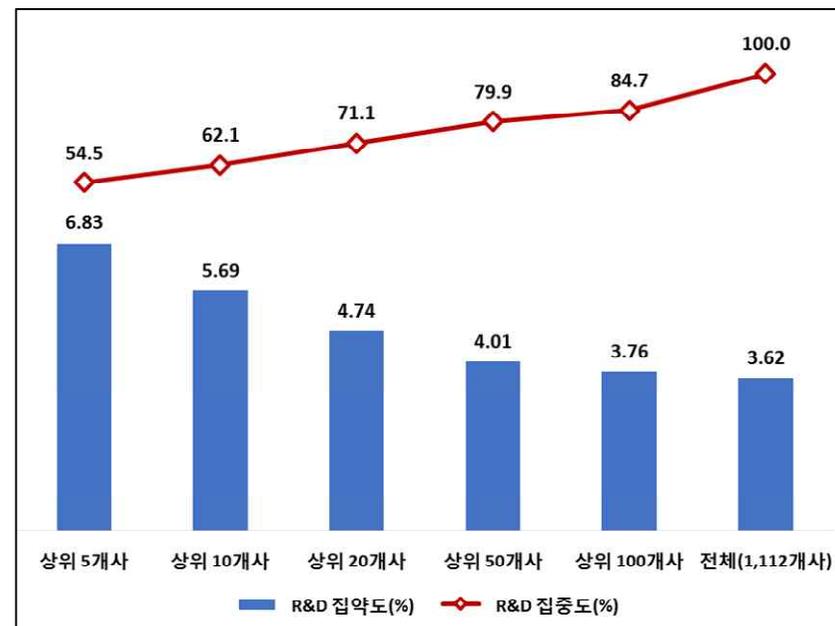
2.2. R&D 양극화

- R&D투자는 시장행동으로서 시장구조에 영향을 줄뿐만 아니라 시장구조에 영향을 받는 관계
 - R&D 투자 → 진입장벽으로서 시장구조에 영향 & 시장구조(경쟁압력 vs. 독과점) → 혁신활동(R&D 투자)
 - R&D 현황을 살펴보는 것은 기업의 동태성과 시장 경쟁상황을 보다 구체적으로 이해하는데 기여
- 혁신활동을 대변하는 R&D활동은 일반적인 인식과 달리 상위 소수 혁신기업을 중심으로 집중화

< 상장기업의 매출액-R&D 상관관계 >



< 상장기업의 R&D 집중도 및 집약도 >



* 원자료: 2017년 기업의 연구개발투자와 성과(STEPI, 2017)

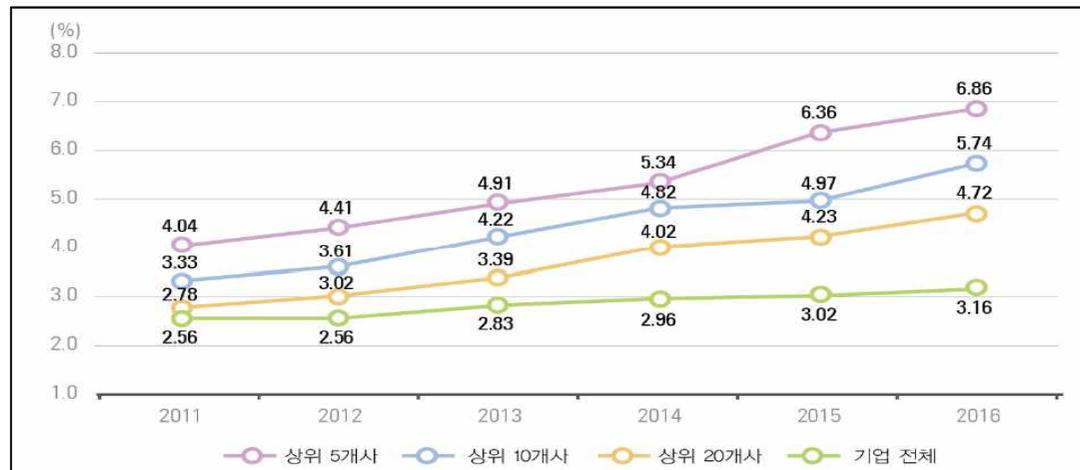
2. 우리나라의 혁신활동 현황과 문제점 (4/6)

2.2. R&D 양극화

< 주요 산업별 R&D 집중도 현황(2016년) >

구분		식품	섬유의류·목재출판가구	화학·비금속	금속·기계장비	전기전자
연구개발 집중도	CR ₃	51.4	15.1	22.4	48.2	77.9
	HHI	0.24	0.039	0.058	0.11	0.35
총 기업수(개)		40	47	232	184	272
연구개발비(백만원)		319,599	63,171	3,270,103	1,906,659	22,229,077
구분		자동차·조선·수송장비	건설	IT/비즈니스 서비스	기타	전체
연구개발 집중도	CR ₃	76.7	27.7	28.0	62.9	41.0
	HHI	0.23	0.13	0.077	0.34	0.13
총 기업수(개)		84	32	145	76	1,112
연구개발비(백만원)		5,997,182	392,366	2,145,455	791,616	37,115,228

< 기업규모별 R&D 집약도 변화 추이 >



* 자료: 과학기술정보통신부(2017)

2. 우리나라의 혁신활동 현황과 문제점 (5/6)

2.3. 중소기업의 혁신역량 및 기업생태계

- 중소기업이 국가경제에서 차지하는 양적 위상은 높으나, 부가가치(생산성) 창출과 수출 증대 및 질 좋은 일자리 제공 등의 역할을 여전히 미흡

- 중소기업 사업체 수 : 3,672 천개(99.9%), 중소기업 종사자 수: 15,392 천명(90.3%) ('17, 중소벤처기업부)

< 중소기업의 R&D 관련 지표의 변화 추이 >

구분	2000년	2005년	2010년	2015년
R&D투자기업 비율	12.0	20.8	28.9	33.6
중소기업 전체 매출액 대비 R&D 비율	0.47	1.12	1.31	1.59
R&D투자기업의 매출액 대비 R&D 비율	1.37	2.46	2.76	2.95
중소기업 부설연구소 수	6,307	10,894	20,659	33,647

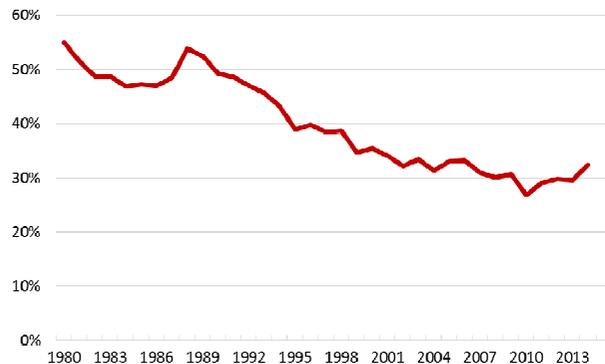
* 자료: 중소기업중앙회(2006, 2012, 2018)

< 중소기업 생산성 관련 지표 변화 추이 >

구분	2000년	2005년	2010년	2015년
부가가치율(%)	26.08	25.78	22.38	26.43
대기업 대비 생산성	35.4	33.1	26.8	32.5
판매액 대비 수출 비중(%)	18.1	16.4	14.7	8.7

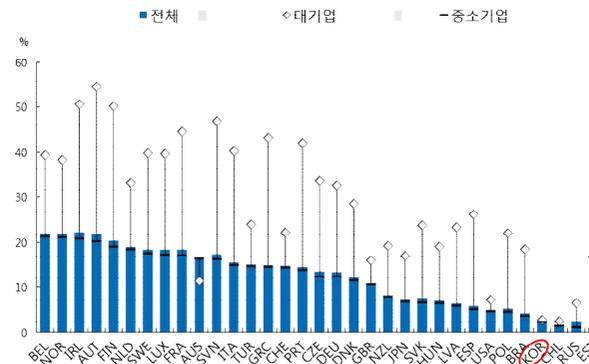
* 자료: 중소기업중앙회(2006, 2012, 2018)

< 중소-대기업 생산성 격차(대기업=100) >



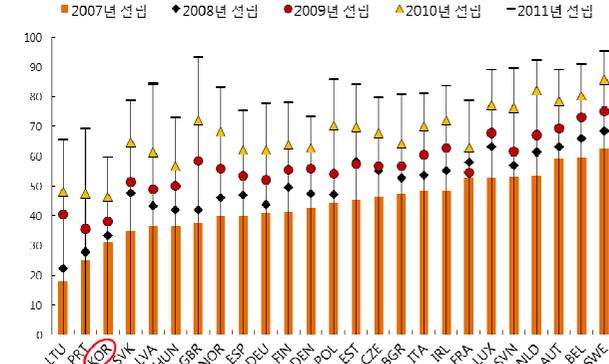
* 자료: OECD(2018)

< 신시장 창출 혁신기업 비율(2012~2014) >



* 자료: OECD(2017)

< 신생기업의 생존률(2012) >



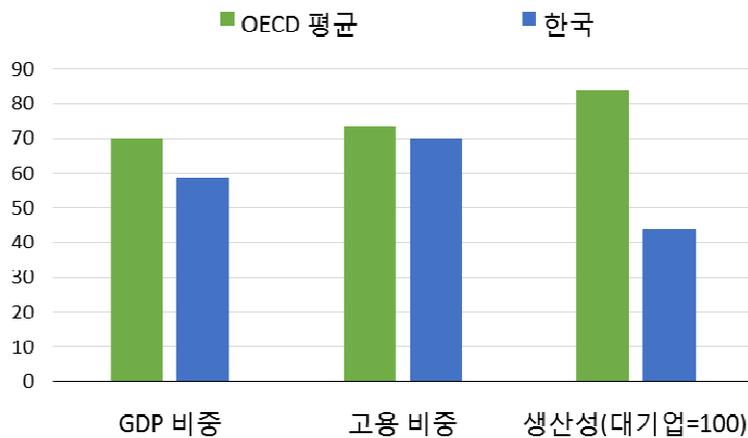
* 자료: OECD(2015)

2. 우리나라의 혁신활동 현황과 문제점 (6/6)

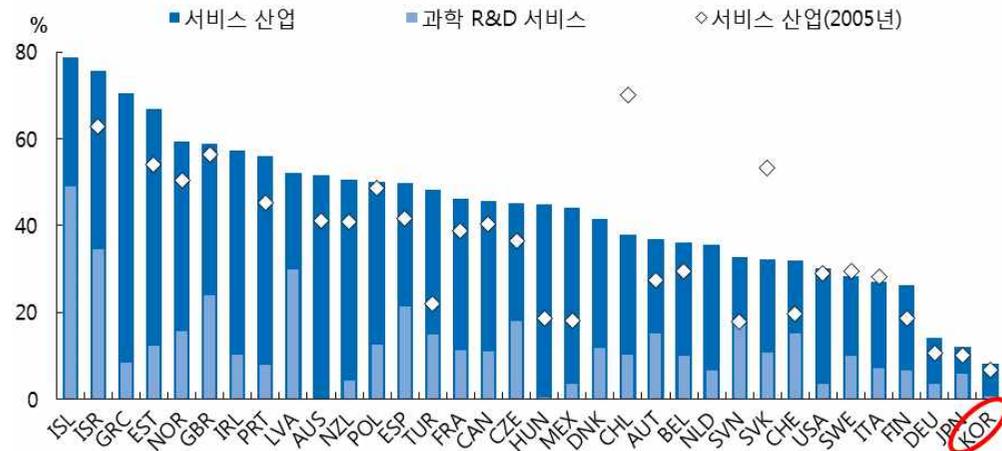
2.3. 중소기업의 혁신역량 및 기업생태계

- 산업구조적인 측면에서 서비스 산업의 비중은 GDP의 58.6%, 전체 고용의 70.1%를 차지
 - 서비스 산업의 생산성은 OECD 평균(84%)에 비교하여 매우 낮은 수준인 44%에 불과(OECD, 2018)
 - 전체 R&D에서 서비스 산업의 비중은 8.05%, 과학 R&D 서비스 분야의 비중은 0.67%에 불과(OECD, 2018)

< 서비스 산업의 경제 비중(2017) >



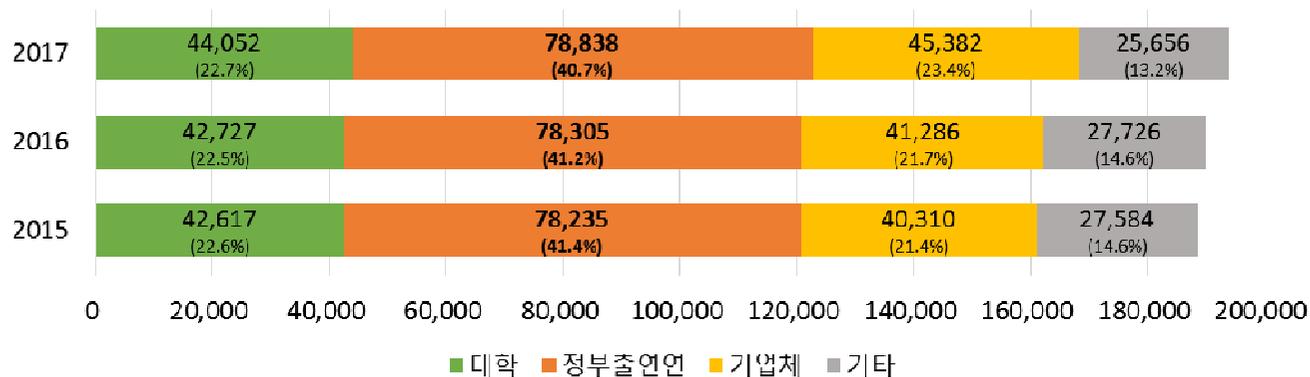
< 서비스 산업의 R&D 비중(2017) >



- 건강하고 지속가능한 기업생태계 조성을 위해서는 경제 다수인 중소기업의 경쟁력을 높이고 이들의 국가 경제에 기여하는 질적 수준을 향상시키는 것이 중요
 - 중소기업의 기술개발 역량은 중소기업의 구조를 고도화하고 생산성을 향상시키는데 핵심적인 요소

3. 연구의 배경 및 목적 (1/2)

- 연구개발(R&D) 활동에 대한 정부 재정지출의 이론적 근거는 일반적으로 **시장실패(market failure)**
 - 미래 핵심기술의 선행적 개발을 지원하고 시장실패가 나타날 수 있는 기초·공공·복지 등의 영역에서 기술 개발
 - 최근에는 시장실패에서 한 단계 더 나아가 **시스템 실패(system failure) 관점**에서 정부 개입의 정당성 부각
 - 단순히 과소투자로 인한 시장실패 교정을 넘어서 혁신이 이루어지는 구조적인 패턴에 대한 보정을 의미
 - 개별 기업조직의 실패는 물론 혁신주체 간의 네트워크 실패도 정책 개입을 통해 해결해야 하는 주요 내용
 - 정부는 매년 통합재정의 약 5% 규모의 예산을 R&D에 배분·편성하여 국가연구개발사업을 추진
 - 정부출연연구기관은 정부 연구개발 예산의 40%이상을 집행하는 국가연구개발사업의 핵심 수행 주체
- * 정부R&D예산 정부출연연 집행 현황('17년) : 78,838억원(40.7%)(대학 22.7%, 기업 23.4%, 국공립연 5.2% 등)



- 국가혁신시스템(NIS)의 핵심적인 혁신주체로서 **시장·시스템 실패를 해결하는데 정부출연연의 역할 필요**

3. 연구의 배경 및 목적 (2/2)

연구 배경

- ICT 기반 전 산업 융합화는 사회·경제 전반에 급진적이고 근본적인 변화를 가져오면서 개방형 혁신은 시장을 주도하는 핵심 역량으로 작용
- 중소기업은 우리 경제의 기반, 국민경제의 지속 성장을 위해 중소기업의 대외경쟁력이 중요
 - * 전체 사업체수의 99.9%(3,542천개), 종사자 수의 87.9%(1,402만명), 제조업 생산액의 48.3%(748.2조원)
- 정부출연연은 새로운 지식·기술을 제공하여 산업 전반의 기술혁신 촉진과 산업체의 기술역량 강화를 도모하는 역할 수행 → 출연연과의 R&D 협력은 중소기업의 지속성장에 전략적 수단
 - 대부분의 중소기업은 자금 외 연구인력, 연구시설·장비 등 기술혁신 역량이 절대 부족

연구 목적

- 산·연 R&D협력은 기업 특성요인에 의해 영향을 받고 이들 요인과 상호작용하여 성과에 기여
- 출연연과의 R&D협력에 영향을 주는 중소기업 내부의 특성요인을 분석·도출하고, 기업의 특성요인과 산·연 R&D협력이 기업의 기술혁신 성과에 미치는 영향을 실증 분석
 - 실증분석 결과를 토대로 산·연 R&D 협력 촉진을 위한 출연연의 역할방향 모색

4. 이론적 배경 및 선행연구

4.1. 기술협력과 혁신성과

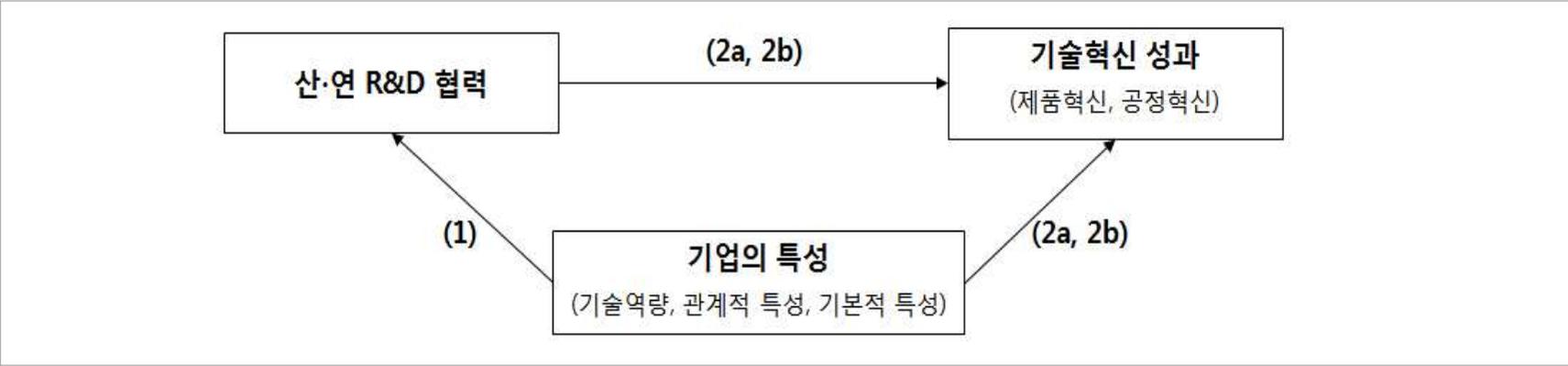
- 기술발전의 속도와 융·복합화로 기술협력은 경쟁력 확보, 시장지위 강화 등 핵심적인 생존전략
 - * (범위의 경제) 이종의 지식과 기술의 융합 및 공동 활용을 가능하게 하여 기술협력 참여자들의 기술혁신 성과의 향상을 도모(Ahuja, 2000; Hagedoom, 1993; Lee, et al., 2001; 김영조, 2005)
 - * (규모의 경제) 제한적인 보유자원의 결합을 가능하게 하여 투입 규모 확대에 따른 투입 단위당 효율성을 높여 기술협력은 R&D 투자의 효과 극대화를 도모(김영조, 2005)
 - * (속도의 경제) 기술협력에 따른 정보 접근성은 기술개발 실패에 대한 정보, 특정한 기술의 진부화에 대한 정보, 새로운 기술 동향 등 다양한 정보를 통해 시장 실험비용 및 불확실성을 감소(Hagedoom, 1993)

4.2. R&D협력의 영향요인

- (기술역량) 흡수역량 기반으로 협력 파트너로부터 지식·기술을 확보하는데 핵심적인 역할 수행
 - * Cohen & Levinthal(1990), 송재용·김형찬(2007), Cassiman & Veugelers(2002), 최은영·박정수(2015) 등
- (관계 특성) 신뢰도, 네트워크 활용도, 개방적 성향 등은 기술협력과 혁신성과에 영향요인으로 작용
 - * 개방형 성향(Laursen&Salter, 2006; 안치수·이영덕, 2011; 문혜선·박종복, 2014; 심상규, 2007), 외부네트워크(김영조, 2005; 강원진 외, 2012, Ahuja, 2000; Powell et al., 1996; Rogers, 2004; Hamel, 1991 등), 협력 파트너 신뢰도(김성중·용세중, 2011; Barnes et al., 2002; 신동엽, 2002 등)
- (기본 특성) 업력, 규모, 소재지, 성장단계 등 기업이 보유한 기본적인 특성은 영향요인으로 작용
 - * 규모(이근재·최병호, 2006), 입지효과 존재(Camagni, 1991; 이철우, 2013)

5. 연구모형 및 추정방법 (1/3)

연구 모형



$$COOP = \alpha + \beta_1 RDM + \beta_2 RDM P + \beta_3 LAB + \beta_4 IBC + \beta_5 RDP + \beta_6 CNET + \beta_7 LYT + \beta_8 STG + \beta_9 AGE + \beta_{10} SIZE + \beta_{11} AREA + \beta_{12} CAT \quad (1)$$

$$NPD = \alpha + \beta_1 RDM + \beta_2 RDM P + \beta_3 LAB + \beta_4 IBC + \beta_5 COOP + \beta_6 STG + \beta_7 AGE + \beta_8 SIZE + \beta_9 AREA + \beta_{10} CAT \quad (2a)$$

$$NPC = \alpha + \beta_1 RDM + \beta_2 RDM P + \beta_3 LAB + \beta_4 IBC + \beta_5 COOP + \beta_6 STG + \beta_7 AGE + \beta_8 SIZE + \beta_9 AREA + \beta_{10} CAT \quad (2b)$$

- 종속변수: COOP(산·연 R&D협력), NPD(제품혁신), NPC(공정혁신)
- 기술역량: RDIV(R&D투자비율), RDMP(R&D인력비율), LAB(부설연구소), IBC(이노비즈인증)
- 관계특성: RDP(기술개발성향), CNET(외부네트워크활용도), LYT(출연연 신뢰도)
- 기본특성: STG(성장단계), AGE(업력), SIZE(규모), AREA(소재지역), CAT(업종)

5. 연구모형 및 추정방법 (2/3)

자료 수집 및 표본 구성

- (수요조사) 국내 ICT 중소기업 대상 산·연 R&D을 위한 기술개발 수요조사
 - 조사기간: '16. 5. 26. ~ 6. 30. (6주)
 - 대상업종: ICT 통계 분류체계에 따른 중분류 10개 업종
 - 조사대상: ICT 중소기업 실태조사 기업 및 벤처기업협회 회원사(19,276개 기업)
 - 조사방식: 온라인(이메일, 팩스) 및 전화인터뷰
 - 응답기업: 1,200개 기업(응답율 6.2%)
 - * 응답자: 의사결정 권한을 갖는 최하 중간관리자(R&D부서 관리자급)
 - * 결측치(115개)를 제외한 1,085부 응답지를 분석에 활용
 - * 정보통신서비스(17.9%), 정보통신 기기 및 응용기반 기기(43.0%), 소프트웨어(39.1%)

[표] 설문응답 기업의 주요 특성

구분		비율(%)	구분		비율(%)
경영기간 (13.0년)	5년 미만	13.5	매출액 (101.2억원)	10억원 미만	24.1
	6년 ~ 10년	23.4		10억~50억원	40.1
	11년 ~ 15년	24.5		50억~100억원	15.4
	15년 이상	38.6		100억원 이상	20.4
소재 지역	수도권	68.8	종업원 (39.1명)	10명 미만	24.1
	중부권	12.3		10명 ~ 50명	56.5
	영남권	12.1		50명 ~ 100명	11.7
	호남권	6.9		100명 이상	7.7

5. 연구모형 및 추정방법 (3/3)

변수 정의 및 기초통계량

변수		실증적 측정	표본수	평균	표준편차	
기술혁신 성과	제품혁신(NPD)	제품 혁신 실현(1: 예, 0: 아니오)	1,200	0.59	0.491	
	공정혁신(NPC)	공정 혁신 실현(1: 예, 0: 아니오)	1,200	0.24	0.427	
산·연 R&D협력(COOP)		출연연과의 R&D 협력 추진(1: 예, 0: 아니오)	1,200	0.12	0.324	
기업 특성	기술 역량	R&D투자율(RDIV)	R&D 투자 비용/전체 매출액('13 ~ '15년, %)	1,147	0.21	2.114
		R&D인력비율(RDMP)	R&D 인력 수/총 종업원 수('13 ~ '15년, %)	1,157	0.28	0.241
		부설연구소(LAB)	부설연구소 인증 여부(1: 예, 0: 아니오)	1,200	0.83	0.377
		이노비즈 인증(IBC)	INNOBIZ 인증 획득 여부(1: 예, 0: 아니오)	1,200	0.46	0.498
	관계 특성	기술획득 성향(RDP)	1: 자체 기술개발 중심, 0: 그 외	1,200	0.70	0.459
		협력 네트워크(CNET)	1=매우 낮음 ~ 7=매우 높음(리커트 7점 척도)	1,200	4.13	1.254
		출연연 신뢰도(LYT)	1=매우 낮음 ~ 7=매우 높음(리커트 7점 척도)	1,200	4.37	1.151
	기본 특성	성장단계(STG)	1: 도입기, 2: 성장기, 3: 성숙기, 4: 쇠퇴기	1,200	2.32	0.720
		업력(AGE)	경영 기간 로그 값	1,199	2.37	0.763
		규모(SIZE)	1: 50억원 미만, 2: 100억원 미만, 3: 100억원 이상	1,127	1.57	0.811
지역(AREA)		1: 수도권(서울, 경기), 0: 비수도권	1,200	0.69	0.461	
업종(CAT)		업종 더미 변수(1: 서비스, 2: 기기, 3: SW)	1,200	2.20	0.732	

* R&D 집약도 : 4.18% (평균 매출액: 100.4억원, 평균 R&D지출: 4.2억원)

6. 실증분석 결과 (1/7)

6.1. 기업의 산·연 R&D협력 추정결과(1/3)

다중공선성 진단

[공선성 통계량]

모형		비표준 계수		표준계수	t	유의 확률	공선성 통계	
		B	표준오차	베타			공차한계	VIF
1	(상수)	-0.305	0.077		-3.953	0		
	RDIV	-0.001	0.004	-0.005	-0.167	0.867	0.975	1.026
	RDMP	0.226	0.046	0.162	4.88	0	0.728	1.373
	LAB	0.028	0.03	0.031	0.946	0.344	0.757	1.32
	IBC	0.073	0.022	0.109	3.316	0.001	0.742	1.348
	RDP	-0.064	0.021	-0.088	-2.959	0.003	0.917	1.09
	CNET	0.034	0.009	0.127	3.977	0	0.792	1.262
	LYT	0.041	0.009	0.14	4.474	0	0.816	1.225
	STG	-0.002	0.014	-0.004	-0.121	0.904	0.831	1.203
	AGE	0.002	0.015	0.005	0.137	0.891	0.695	1.438
	SIZE	0.02	0.013	0.049	1.531	0.126	0.776	1.289
	AREA	-0.071	0.021	-0.099	-3.388	0.001	0.944	1.06
CAT	0.023	0.014	0.05	1.674	0.094	0.908	1.101	

주) 고유값: 0.013 ~ 9.9, 상태지수: 1.000 ~ 27.847

6. 실증분석 결과 (2/7)

6.1. 기업의 산·연 R&D협력 추정결과(2/3)

로짓 분석 결과

- 후진제거법(5단계)을 이용하여, 종속변수(Coop)에 영향을 미치는 유효변수 추출

모형	B	S.E,	Wals	자유도	유의확률	Exp(B)	EXP(B)에 대한 95% 신뢰구간		
							하한	상한	
1	R&D인력비율(RDMP)	1.912	0.435	19.31	1	0.000***	6.768	2.884	15.879
	부설연구소(LAB)	1.361	0.623	4.774	1	0.029**	3.9	1.15	13.224
	이노비즈 인증(IBC)	0.825	0.222	13.777	1	0.000***	2.282	1.476	3.528
	기술획득 성향(RDP)	-0.572	0.219	6.829	1	0.009***	0.564	0.367	0.867
	협력 네트워크(CNET)	0.414	0.099	17.358	1	0.000***	1.512	1.245	1.837
	출연연 신뢰도(LYT)	0.402	0.101	15.881	1	0.000***	1.495	1.227	1.822
	지역(AREA)	-0.537	0.208	6.67	1	0.010***	0.584	0.389	0.879
	업종(CAT)			5.074	2	0.079*			
	업종(1)	-0.703	0.347	4.116	1	0.042**	0.495	0.251	0.976
	업종(2)	0.039	0.221	0.031	1	0.859	1.04	0.674	1.604
	상수항	-7.244	0.842	74.057	1	0.000***	0.001		

주1) *** : P < 0.01, ** : P < 0.05, * : P < 0.1

주2) Hosmer & Lemeshow 검정통계량 : 0.518 (>0.05)

주3) 분류정확도: 87.9%

주4) 업종(CAT): 소프트웨어, 업종(1): 정보통신 서비스, 업종(2): 정보통신 기기 및 응용 기반기기

6. 실증분석 결과 (3/7)

6.1. 기업의 산·연 R&D협력 추정결과(3/3)

- 기업의 기술역량
 - R&D 투자율을 제외한 R&D 인력(1.21배)과 부설연구소(3.9배) 및 이노비즈 인증(2.282배)이 산·연 R&D협력에 정(+)¹의 영향을 미치는 것으로 나타남
 - R&D투자는 R&D협력에 대한 대체효과와 보완효과에 대해 어떠한 것도 입증하지 못함
- 기업의 관계적 특성
 - 기술획득 성향(0.564배)은 R&D협력에 부(-)²의 영향을 미치며, 협력 네트워크(1.512배)와 출연연 신뢰도(1.495배)는 산·연 R&D협력에 정(+)¹의 영향을 미치는 것으로 나타남
 - 자체 기술개발에 대한 선호는 산·연 R&D협력 추진에 부정적으로 작용
- 기업의 기본 특성
 - 성장단계, 업력, 규모가 산·연 R&D협력에 미치는 영향은 유의적이지 않고, 소재지역(0.584배)만이 산·연 R&D협력에 부(-)²의 영향을 미치는 것으로 나타남
 - 수도권과 비수도권으로 구분하여 양자 간 차이가 있다는 것 이외의 차이를 설명하기 어려움

6. 실증분석 결과 (4/7)

6.2. 기업의 기술혁신성과에 대한 효과 추정결과(1/4)

다중공선성 진단(1/2)

[공선성 통계량(제품혁신(NPD))]

모형		비표준 계수		표준계수	t	유의 확률	공선성 통계	
		B	표준오차	베타			공차한계	VIF
1	(상수)	0.404	0.089		4.561	0		
	RDIV	0.004	0.006	0.02	0.69	0.49	0.977	1.024
	RDMP	0.422	0.067	0.207	6.293	0	0.733	1.365
	LAB	0.215	0.043	0.161	5.008	0	0.774	1.291
	IBC	0.106	0.032	0.109	3.337	0.001	0.746	1.34
	COOP	0.135	0.043	0.092	3.134	0.002	0.916	1.092
	STG	-0.056	0.021	-0.082	-2.666	0.008	0.837	1.195
	AGE	-0.016	0.022	-0.024	-0.72	0.472	0.698	1.432
	SIZE	0.026	0.019	0.043	1.338	0.181	0.775	1.291
	AREA	0.038	0.03	0.036	1.262	0.207	0.97	1.031
	CAT	-0.024	0.02	-0.036	-1.221	0.223	0.917	1.09

주) 고유값: 0.019 ~ 7.486, 상태지수: 1.000 ~ 19.605

6. 실증분석 결과 (5/7)

6.2. 기업의 기술혁신성과에 대한 효과 추정결과(2/4)

다중공선성 진단(2/2)

[공선성 통계량(공정혁신(NPC))]

모형		비표준 계수		표준계수	t	유의 확률	공선성 통계	
		B	표준오차	베타			공차한계	VIF
1	(상수)	0.247	0.083		2.977	0.003		
	RDIV	-0.004	0.006	-0.022	-0.728	0.467	0.977	1.024
	RDMP	0.033	0.063	0.018	0.532	0.595	0.733	1.365
	LAB	0.12	0.04	0.1	2.982	0.003	0.774	1.291
	IBC	0.069	0.03	0.079	2.305	0.021	0.746	1.34
	COOP	0.086	0.04	0.066	2.142	0.032	0.916	1.092
	STG	-0.016	0.02	-0.027	-0.83	0.407	0.837	1.195
	AGE	-0.008	0.02	-0.015	-0.412	0.68	0.698	1.432
	SIZE	0.049	0.018	0.091	2.696	0.007	0.775	1.291
	AREA	-0.025	0.028	-0.027	-0.899	0.369	0.97	1.031
	CAT	-0.068	0.018	-0.113	-3.665	0	0.917	1.09

주) 고유값: 0.019 ~ 7.486, 상태지수: 1.000 ~ 19.605

6. 실증분석 결과 (6/7)

6.2. 기업의 기술혁신성장에 대한 효과 추정결과(3/4)

로짓 분석 결과

- 후진제거법(NPD 4단계, NPC 7단계)을 이용하여 종속변수에 영향을 미치는 유효변수 추출

모형	B	S.E,	Wals	자유도	유의 확률	Exp(B)	EXP(B)에 대한 95% 신뢰구간		
							하한	상한	
제품 혁신 성과 (NPD)	R&D투자율(RDIV)	0.874	0.456	3.681	1	0.055*	2.396	0.981	5.851
	R&D인력비율(RDMP)	1.879	0.364	26.602	1	0.000***	6.548	3.206	13.374
	부설연구소(LAB)	0.931	0.208	20.085	1	0.000***	2.537	1.688	3.811
	이노비즈 인증(IBC)	0.427	0.149	8.157	1	0.004***	1.532	1.143	2.053
	산·연 R&D협력(COOP)	0.728	0.254	8.181	1	0.004***	2.071	1.257	3.41
	성장단계(STG)	-0.311	0.101	9.497	1	0.002***	0.733	0.601	0.893
	업종(CAT) ^{주4)}			35.869	2	0.000***			
	업종(1) ^{주4)}	0.003	0.195	0	1	0.986	1.003	0.684	1.472
	업종(2) ^{주4)}	0.871	0.16	29.635	1	0.000***	2.388	1.746	3.267
	상수항	-0.793	0.329	5.793	1	0.016**	0.453		
공정 혁신 성과 (NPC)	부설연구소(LAB)	0.985	0.269	13.382	1	0.000***	2.678	1.58	4.54
	이노비즈 인증(IBC)	0.303	0.154	3.871	1	0.049**	1.354	1.001	1.832
	산·연 R&D협력(COOP)	0.443	0.206	4.61	1	0.032**	1.557	1.039	2.332
	업종(CAT) ^{주4)}			56.441	2	0.000***			
	업종(1) ^{주4)}	0.6	0.231	6.73	1	0.009***	1.823	1.158	2.869
	업종(2) ^{주4)}	1.284	0.174	54.499	1	0.000***	3.611	2.568	5.078
	상수항	-2.927	0.284	105.958	1	0.000***	0.054		

주1) *** : P < 0.01, ** : P < 0.05, * : P < 0.1

주2) Hosmer & Lemeshow 검정통계량 : 0.336(NPD)(>0.05), 0.895(NPC)(>0.05)

주3) 분류정확도: NPD(71.4%), NPC(75.4%)

주4) 업종(CAT): 소프트웨어, 업종(1): 정보통신 서비스, 업종(2): 정보통신 기기 및 응용 기반기기

6. 실증분석 결과 (7/7)

6.2. 기업의 기술혁신성과에 대한 효과 추정결과(4/4)

▪ 기업의 기술역량

- (제품혁신) R&D 투자(1.091배), R&D 인력(1.207배), 부설연구소(2.537배) 및 이노비즈 인증(1.532배) 등 모든 요인이 제품혁신에 정(+)^{의 영향을 미치는 것으로 나타남}

- (공정혁신) 부설연구소(2.678배)와 이노비즈 인증(1.557배)이 공정혁신에 정(+)^{의 효과를 미침}

* 제조나 생산에서 주로 발생하는 특성으로 '정보통신 기기 및 응용기반 기기' 업종(기기: 35.6%, 서비스: 18.2%, SW: 13.9%)에서 많이 발생함에 따라 통계적 유의성이 검증되기 어려웠기 때문으로 추정 (추가 검증 필요)

▪ 산·연 R&D협력

- R&D협력은 제품혁신(2.071배)과 공정혁신(1.557배) 모두에 정(+)^{의 영향을 미치고 있음}

▪ 기업의 기본 특성

- (제품혁신) 성장단계(0.733배)만이 제품혁신에 부(-)^{의 영향을 미치는 것으로 나타남}

* 도입기에서 성장기, 성숙기, 쇠퇴기로 기업의 성장단계가 진행되면서 제품혁신은 감소함

- (공정혁신) 성장단계, 업력, 규모, 소재지 등의 특성과 공정혁신 간에 유의성을 발견하지 못함

7. 결론 (1/2)

- 기업의 기술역량 및 관계적 특성은 출연연구기관과의 R&D협력에 영향을 미치며, 출연연과의 R&D협력은 기업 기술혁신 성과, 즉 제품혁신과 공정혁신 모두에 긍정적으로 작용하는 것으로 나타남
- 출연연과 기업의 협력이 기업의 기술혁신성과 창출에 기여함은 출연연으로부터 유입(활용)된 기술의 유용성을 전제로 하며, 이는 '출연연 신뢰도 제고 → R&D협력 촉진 → 기술혁신성과 창출'의 선순환 구조를 도모
- 출연연 기술의 유용성은 기업의 입장에서 기대이익 극대화과 기대비용 극소와 관련된 문제와 관련성이 있음

- (문제) 사업화 성공률로 바라본 출연연 R&D성과의 유용성은 높지 않으며, 기업의 사업화 초기부담은 상당함

* 기술이전 애로요인(ETRI, '15): 기술도입비용 과다(26.5%), 전문인력 부족(24.3%), 사후지원 문제(20.9%), 기술완성도 저하(18.7%)

[공공연구기관의 기술이전율과 사업화 성공률 추이(자료: 한국산업기술진흥원(2014~2017))]

구분	2013년	2014년	2015년	2016년
기술이전율(%)	43.0	39.3	57.5	60.3
사업화 성공률(%)	20.1	12.8	16.7	11.1

- (역할) 합리적인 거래비용과 경감된 사업화 리스크로 사업화를 추진할 수 있도록 출연연의 역할 모색이 필요
- (기술료 납부 방식 개선) 출연연은 수익 확보 및 관리 측면에서 정액기술료 방식을 기업은 경상기술료를 희망하고, 경상기술료 방식도 착수기본료는 사업화기업에게 상당한 초기 부담으로 작용

→ 기술사업화 초기 단계에서 기술료를 면제(전체/일부), 시범 실시(예비검증 후 기술이전)할 수 있도록 지원
[출연연의 계약유형별 기술이전 현황(건수)]

구분	계약건수(건)	정액	경상			총 합계(백만원)
			착수기본료	매출정률사용료	소계	
2016년	4,962	41,748	38,208	15,196	53,404	99,131
2017년	5,523	55,792	31,170	7,327	38,497	96,185
2018년	4,041	58,414	28,267	7,259	35,526	95,992

자료: 국가과학기술연구회 내부자료

7. 결론 (2/2)

- (역할) 합리적인 거래비용과 경감된 사업화 리스크로 사업화를 추진할 수 있도록 출연연의 역할 모색이 필요
 - (기술전수 의무화) 이전계약 시 기업에게 일방적으로 전가되는 리스크를 경감하기 위해 기술전수 의무화를 제도화하고 이전 기술의 실시 가능성에 대해 계약을 통한 보증 필요
 - * 기술이전 계약서 제15조(연구원의 보증의무 면제): 연구원은 “기술”과 관련하여 유효성, 상용화가능성, 시장적합성, 경제성 등 기타 일체의 보증을 하지 아니하며, 실시권자는 자신의 책임으로 본 계약에 의한 기술이전의 필요성을 판단한다.
 - (기술완성도(TRL)) 수요자와 공급자 간의 기대수준 격차를 해소하기 위해 '수요 맞춤형 기술사업화 지원' 강화
 - * 출연연 개발기술 완성도(실험실 단계(TRL 3~4)) vs. 기업 희망 개발기술 완성도(시작품(TRL 5~6) 또는 제품화 단계(TRL 7~8))
- 기술역량과 연구인프라를 통한 기업 혁신성과 제고를 위해 출연연 보유자원의 개방과 밀착지원 체계 강화
 - 출연연과 상시적인 협력 관계를 유지하고 출연연 연구환경을 충분히 활용할 수 있도록 제도적 지원 확대 → 공동연구실 운영, 기업부설연구소 유치, 연구장비 집중지원센터(고가·범용장비 집적, 장비지원 전문가) 등
- 입지효과는 확인할 수 없지만, 대다수의 기업들이 수도권에 밀집한 점을 고려하여 이들 기업과의 교류·협력을 위해 수도권 지역에 대한 출연연의 거점(지역연구센터) 확보는 필요
 - 출연연 지역별 현황(본원 25개, 분원 54개): 수도권 19개(24.1%), 비수도권 60개(75.9%) (중부권 22개(27.8%), 영남권 20개(25.3%), 호남권 18개(22.8%))

감사합니다
Thank you!

스마트팜 혁신밸리 조성 사업의 점검

- 네덜란드 스마트팜 현황 비교를 중심으로 -

CONTENTS



주요 내용

- I. 수요 및 인지도 조사
- II. GASP 입지 분석 결과
- III. 해외 사례분석(네덜란드)
- IV. 대외 협력방안 및 GASP 발전

주요 변경사항

Q & A

Part-01

수요 및 인지도 조사

KDI

설문조사 결과

- 조사대상: 일반국민 만 18~40세 미만 청년 1,000명
- 조사방법: 면접조사
- 표집방법: 비례할당표집/ 경상권(부산, 울산, 경남, 경북) 지역 500명, 비경상권 지역 500명

<표 1-1> 응답 현황

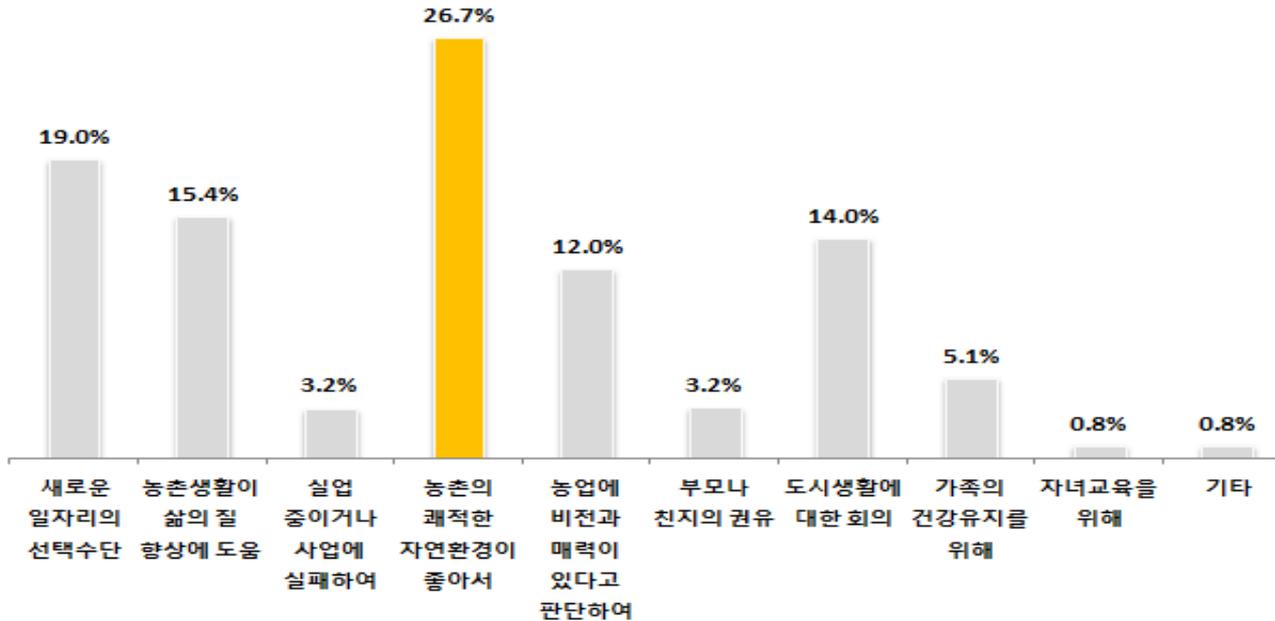
구분		응답자 수(명)	비중
지역	경상권	500	50.0%
	비경상권	500	50.0%
성별	남성	517	51.7%
	여성	483	48.3%
연령대	18~25세	179	17.9%
	26~30세	235	23.5%
	31~35세	294	29.4%
	36~40세	292	29.2%
혼인 여부	기혼	402	40.2%
	미혼	593	59.3%
	기타	5	0.5%

설문조사 결과

구분		응답자 수(명)	비중
교육수준	고졸 이하	87	8.7%
	전문대 및 3년제(졸업, 재학)	185	18.5%
	4년제 대학교(졸업, 재학)	622	62.2%
	대학원 이상	106	10.6%
직업	농림/축산/수산업	8	0.8%
	자영업	38	3.8%
	서비스/생산/노무직	133	13.3%
	사무/관리/전문직	638	63.8%
	주부	32	3.2%
	학생	114	11.4%
	무직	37	3.7%
월평균 소득	100만원 미만	37	3.7%
	100~199만원	93	9.3%
	200~299만원	242	24.2%
	300~399만원	206	20.6%
	400~499만원	150	15.0%
	500만원 이상	272	27.2%

1. 창업농 관련 일반 현황

설문요건	조사항목	비중
농업 관련 일 해 본 경험	① 예	81.0%
	② 아니요	19.0%
창업농(예상) 계기_1순위	① 새로운 일자리의 선택수단	21.4%
	② 농촌생활이 삶의 질 향상에 도움	15.4%
	③ 실업 중이거나 사업에 실패하여	2.9%
	④ 농촌의 쾌적한 자연환경이 좋아서	29.4%
	⑤ 농업에 비전과 매력이 있다고 판단하여	10.3%
	⑥ 부모나 친지의 권유	3.5%
	⑦ 도시생활에 대한 회의	12.1%
	⑧ 가족의 건강유지를 위해	3.5%
	⑨ 자녀교육을 위해	0.6%
	⑩ 기타	0.9%
창업농(예상) 준비 기간	① 6개월 미만	3.9%
	② 6개월 이상~1년 미만	24.2%
	③ 1년 이상~2년 미만	35.9%
	④ 2년 이상	25.8%
	⑤ 아직 구체적인 계획 없음	10.2%



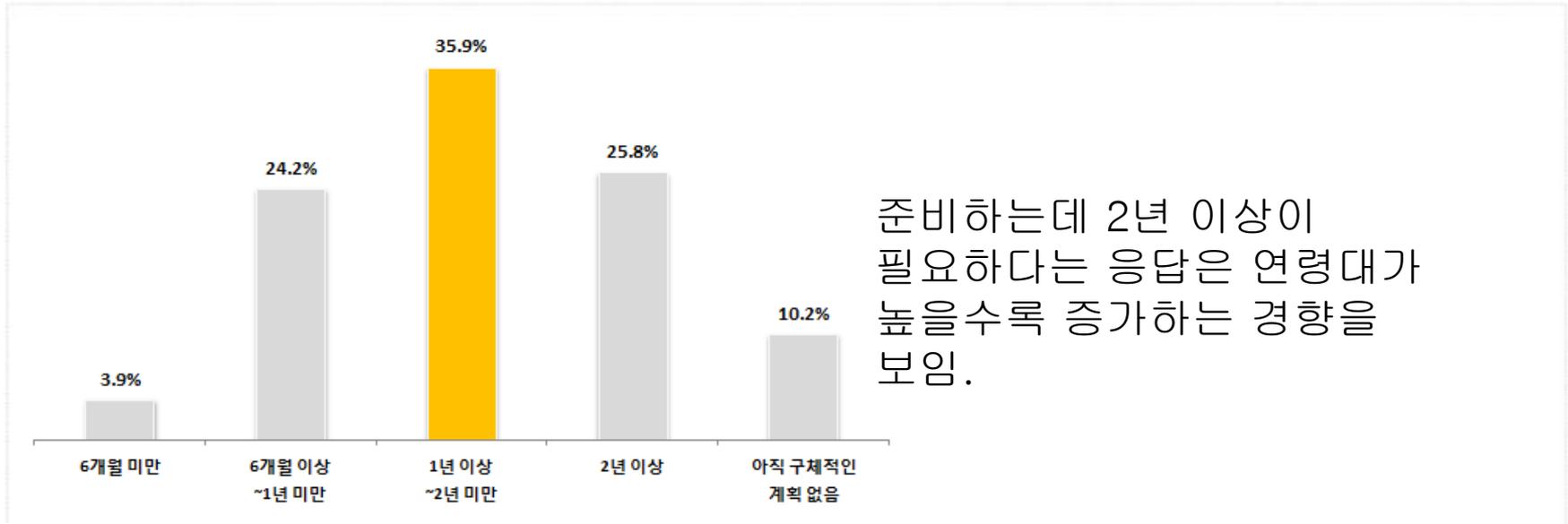
만약 창업농을 하게 될 시 그 계기는 가중치(1순위: 2점, 1순위:1점)를 부여한 결과, **‘농촌의 쾌적한 자연 환경이 좋아서(26.7%)’** 응답 가장 많았음.
 다음으로 ‘새로운 일자리의 선택수단(19.0%)’, ‘농촌생활이 삶의 질 향상에 도움(15.4%)’, ‘도시생활에 대한 회의(14.0%)’, ‘농업에 대한 비전과 매력이 있다고 판단하여(12.0%)’를 창업농을 하게 되는 계기로 꼽음.

- 모든 연령대에서 창업농을 하게 된다면 그 계기로 농촌의 쾌적한 자연 환경이 좋기 때문이라고 꼽은 가운데 특히 31~35세 연령대의 응답이 많았음.

연령대	창업농(예상) 계기_1순위								
	① 새로운 일자리의 선택 수단	② 농촌 생활이 삶의 질 향상에 도움	③ 실업 중이거나 사업에 실패 하여	④ 농촌의 쾌적한 자연 환경이 좋아서	⑤ 농업에 비전과 매력 있다고 판단 하여	⑥ 부모나 친지의 권유	⑦ 도시 생활에 대한 회의	⑧ 가족의 건강 유지를 위해	⑨ 자녀 교육을 위해
18~25세	23.2%	19.8%	5.1%	25.4%	12.4%	4.5%	7.3%	2.3%	
26~30세	20.2%	15.0%	3.0%	28.8%	11.2%	4.7%	13.7%	3.4%	
31~35세	24.7%	13.4%	1.7%	33.9%	7.5%	3.1%	13.7%	1.4%	.7%
36~40세	18.7%	15.6%	2.8%	28.7%	11.4%	2.4%	12.5%	6.6%	1.4%

$$\chi^2(24) = 41.218, p = .016$$

설문조사 결과 - 창업농(예상) 준비 기간



준비하는데 2년 이상이 필요하다는 응답은 연령대가 높을수록 증가하는 경향을 보임.

연령대	창업농(예상) 준비 기간				
	① 6개월 미만	② 6개월 이상~ 1년 미만	③ 1년 이상~ 2년 미만	④ 2년 이상	⑤ 아직 구체적인 계획 없음
18~25세	2.8%	26.8%	44.1%	13.4%	12.8%
26~30세	2.6%	29.4%	32.8%	24.7%	10.6%
31~35세	4.8%	24.1%	34.4%	27.9%	8.8%
36~40세	4.8%	18.5%	34.9%	32.2%	9.6%

$$\chi^2(12) = 31.937, p = .001$$

설문요건	조사항목	비중
창업농(예상) 관심 작물(축산)	① 채소	36.5%
	② 과수	39.2%
	③ 화훼	12.7%
	④ 곡류	5.9%
	⑤ 축산	4.2%
	⑥ 기타	1.5%
창업농(예상) 관심 작물(축산) 선택 이유	① 소득이 높은 품목이기 때문에	32.9%
	② 영농환경이 좋아서	16.7%
	③ 영농하기가 쉬워서	19.8%
	④ 지역에 알맞은 품목이라고 생각해서	24.6%
	⑤ 기타	6.0%

설문조사 결과

○ 성별

- 창업농 작물로 남성은 과수에, 여성은 채소에 관심이 많았음.

성별	창업농(예상) 관심 작물(축산)				
	① 채소	② 과수	③ 화훼	④ 곡류	⑤ 축산
남성	34.3%	43.0%	9.1%	7.1%	6.5%
여성	40.0%	36.4%	16.9%	4.8%	1.9%

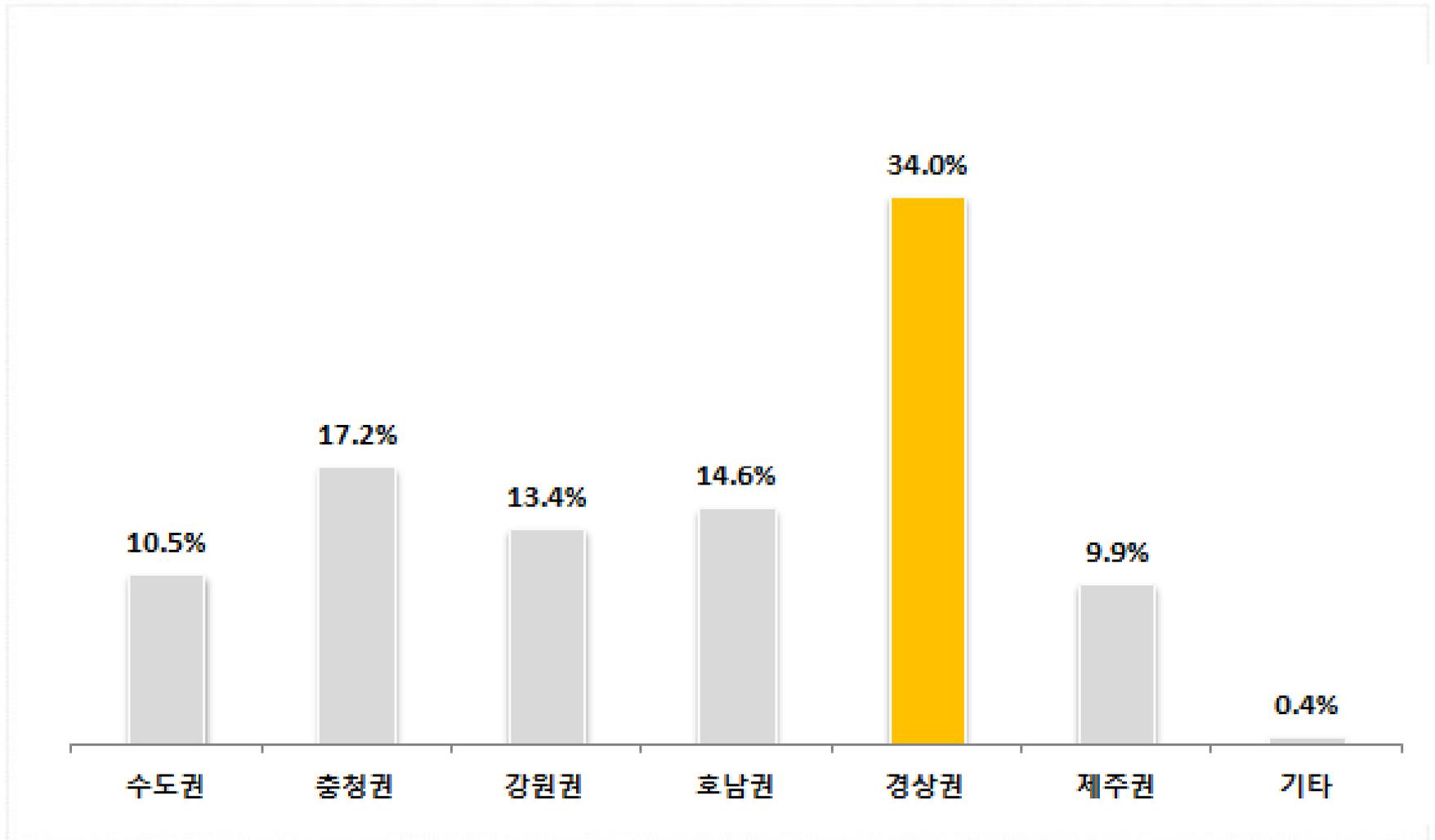
○ 연령대

- 가장 관심 있는 창업농 작물로 18~25세와 31~35세는 과수를, 26~30세는 채소를 꼽음.
36~40세는 과수와 채소에 비슷한 비중으로 관심을 보였음.

연령대	창업농(예상) 관심 작물(축산)				
	① 채소	② 과수	③ 화훼	④ 곡류	⑤ 축산
18~25세	30.9%	37.6%	18.0%	12.4%	1.1%
26~30세	39.0%	34.6%	17.3%	4.3%	4.8%
31~35세	35.8%	43.4%	10.1%	5.2%	5.6%
36~40세	40.6%	41.7%	9.0%	4.2%	4.5%

설문조사 결과

창업농(예상) 관심 지역_1순위	① 수도권	10.8%
	② 충청권	16.4%
	③ 강원권	11.4%
	④ 호남권	10.5%
	⑤ 경상권	46.5%
	⑥ 제주권	4.3%
	⑦ 기타	0.1%
창업농(예상) 관심 지역_2순위	① 수도권	9.8%
	② 충청권	18.7%
	③ 강원권	17.3%
	④ 호남권	22.9%
	⑤ 경상권	9.1%
	⑥ 제주권	21.2%
	⑦ 기타	1.0%



○ 지역

- 창업농 관심지역으로 경상권 거주자는 경상권을, 비경상권 거주자는 충청권을 꼽음으로써 차이를 보임.

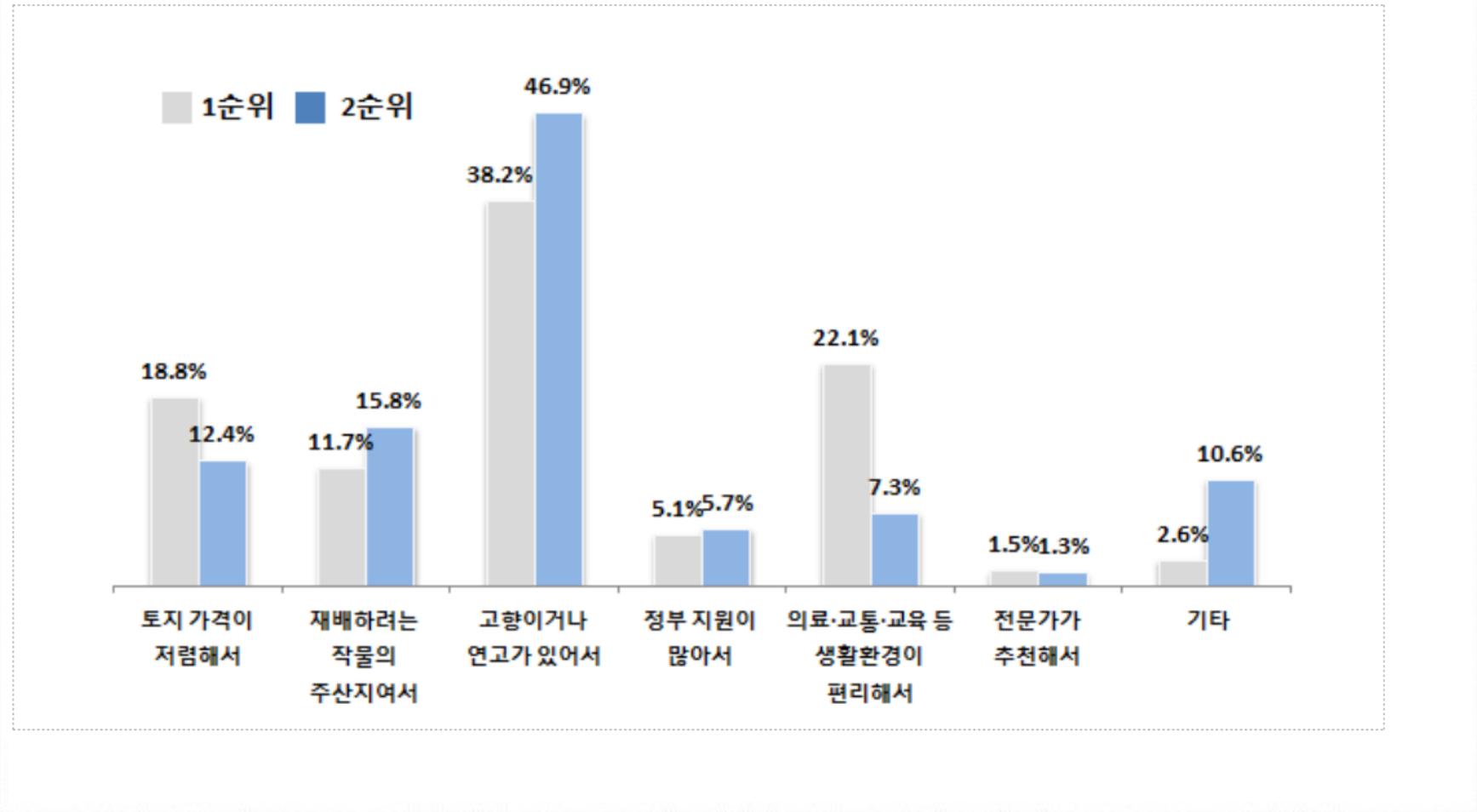
지역	창업농(예상) 관심 지역_1순위					
	① 수도권	② 충청권	③ 강원권	④ 호남권	⑤ 경상권	⑥ 제주권
경상권	2.2%	3.8%	4.8%	5.2%	80.4%	3.6%
비경상권	19.4%	29.1%	18.0%	15.8%	12.6%	5.0%

○ 교육수준

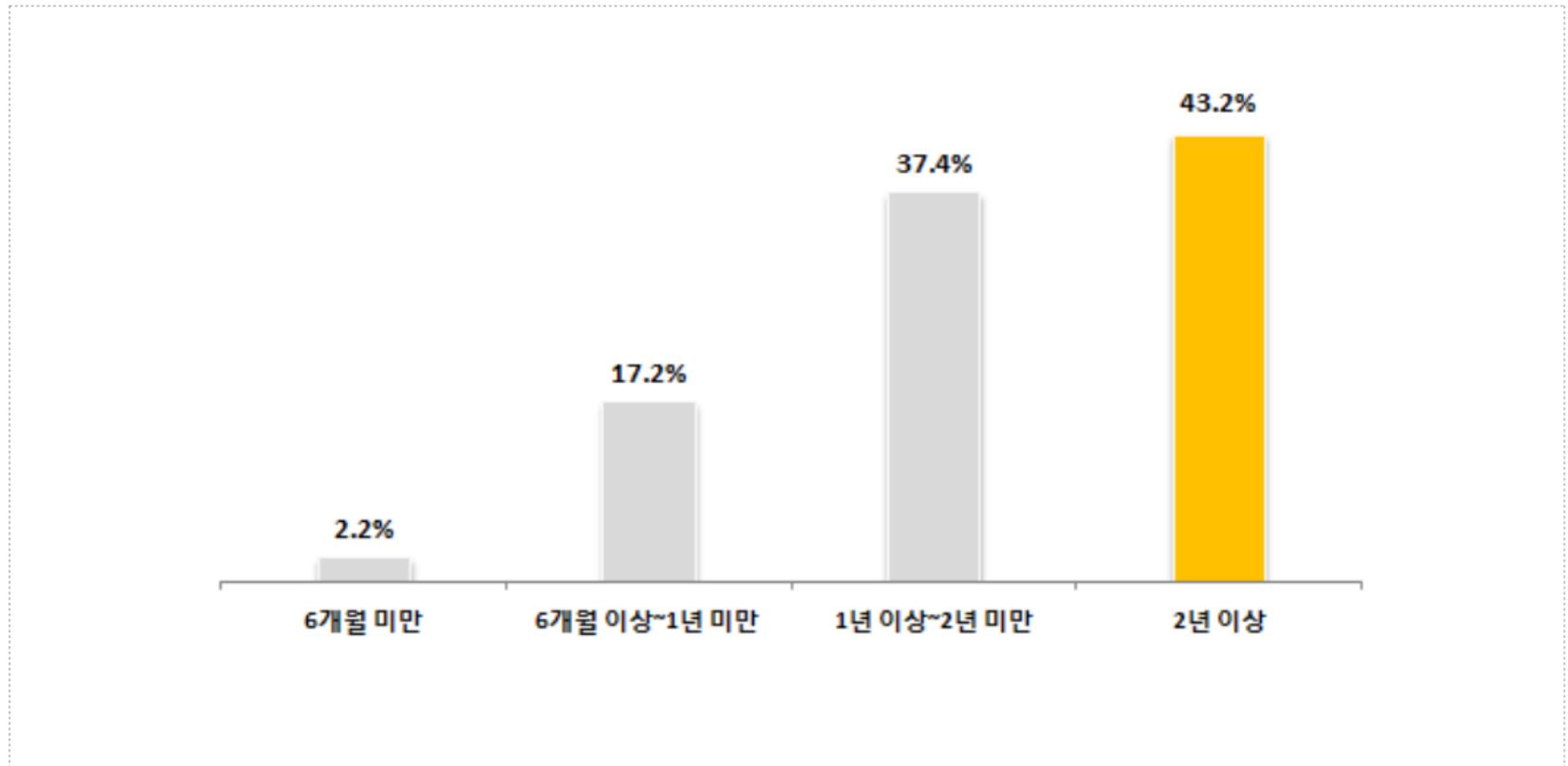
- 전문대 및 3년제 이하 학력층이 4년제 대학교 이상 학력층 보다 창업농 지역으로 경상권을 더 선호하는 것으로 나타남.

교육수준	창업농(예상) 관심 지역_1순위					
	① 수도권	② 충청권	③ 강원권	④ 호남권	⑤ 경상권	⑥ 제주권
고졸 이하	3.4%	12.6%	13.8%	14.9%	50.6%	4.6%
전문대 및 3년제	8.1%	12.4%	11.9%	10.8%	53.0%	3.8%
4년제 대학교	12.7%	18.4%	11.1%	8.1%	45.2%	4.5%
대학원 이상	10.4%	15.1%	10.4%	20.8%	39.6%	3.8%

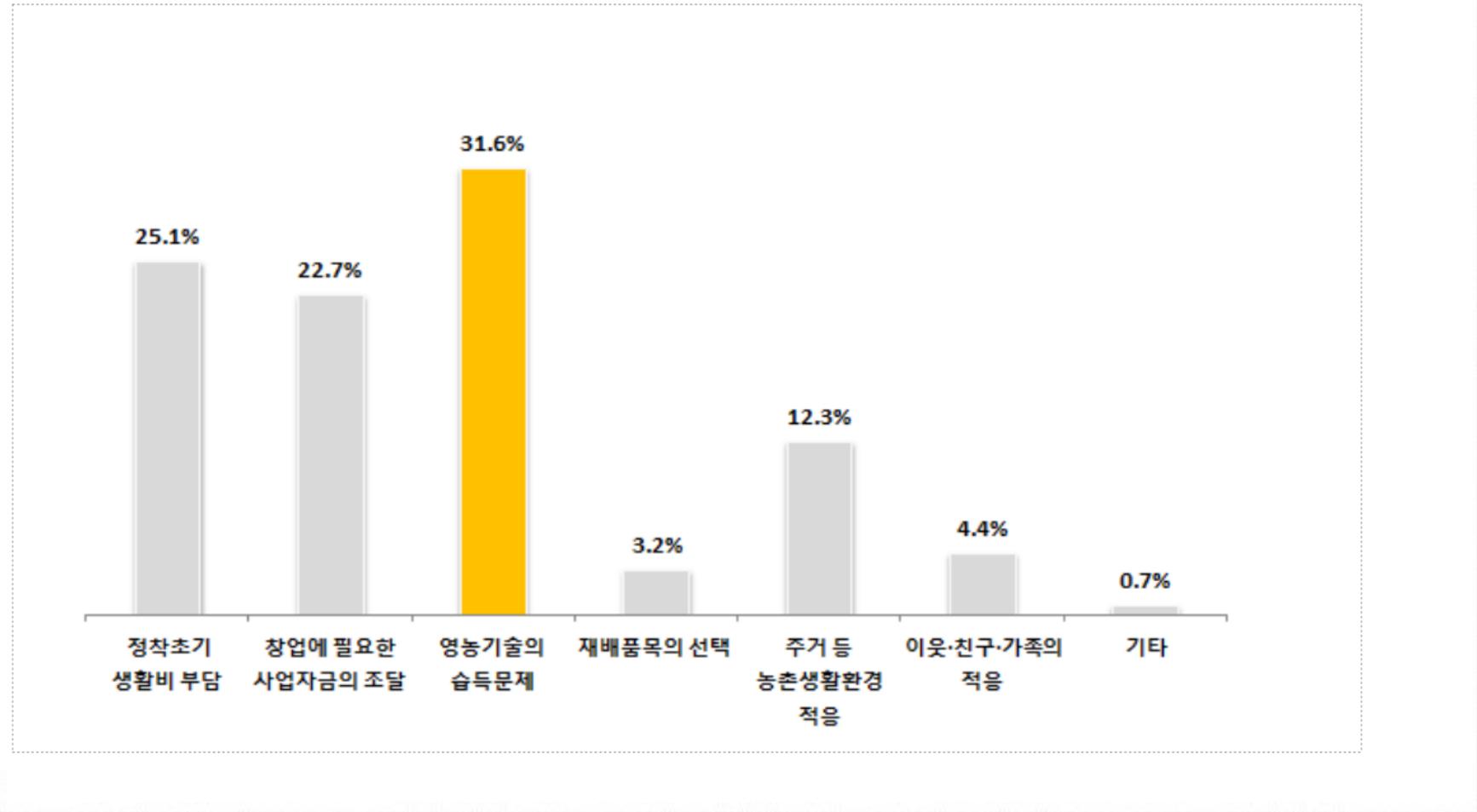
창업농(예상) 관심 지역 선호 이유



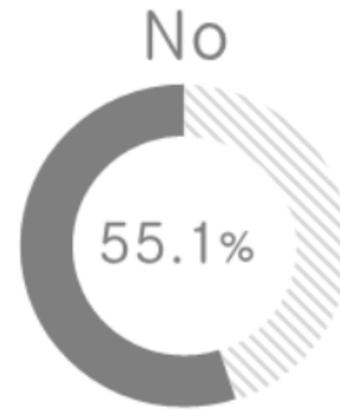
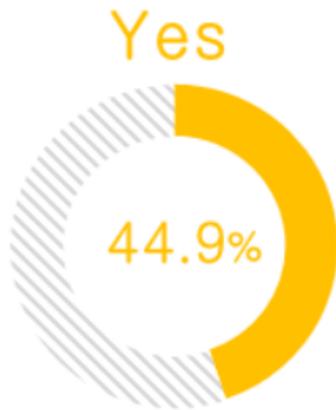
창업 이후 정착 최소 기간



창업농 시, 예상되는 애로사항

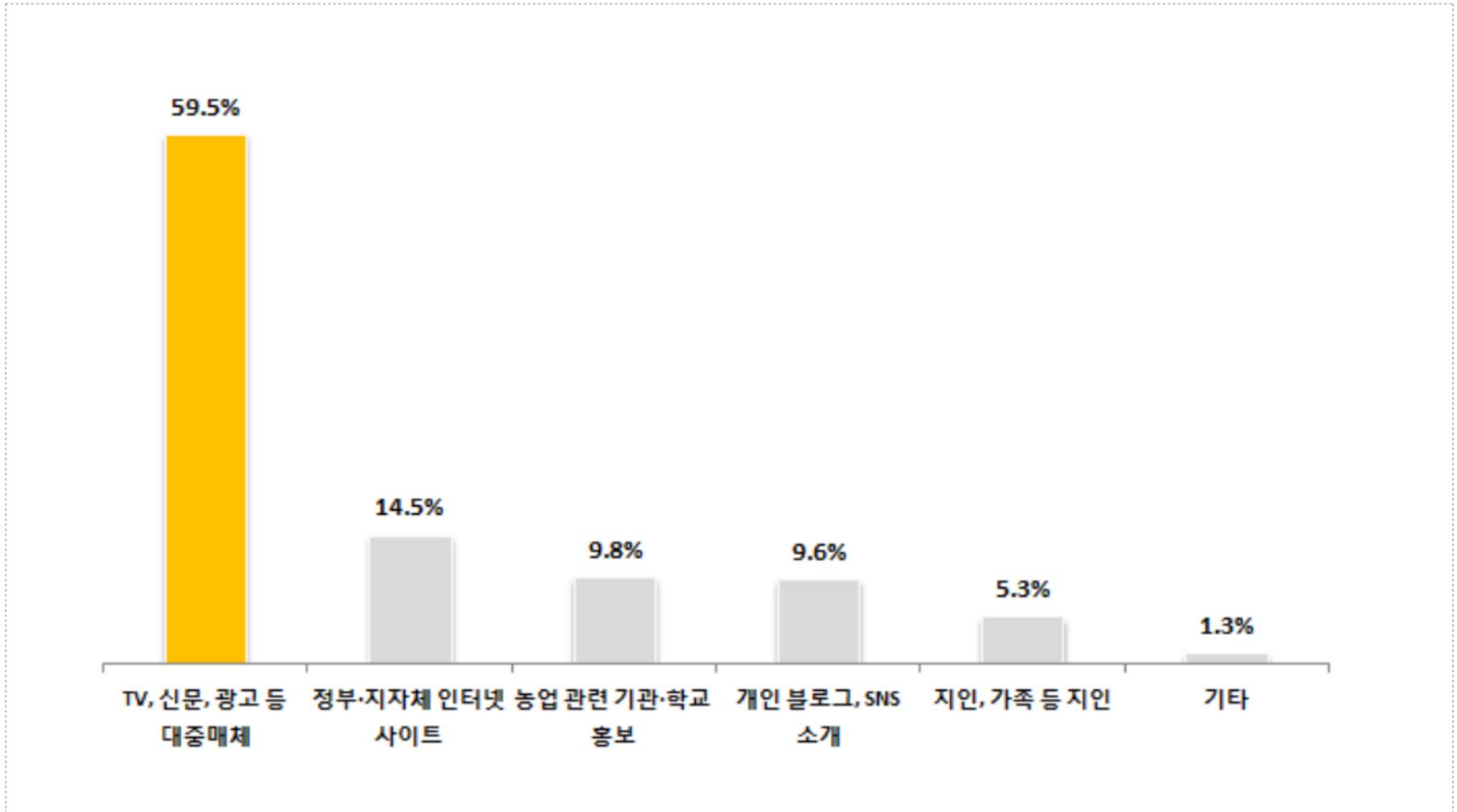


스마트팜 인지 여부

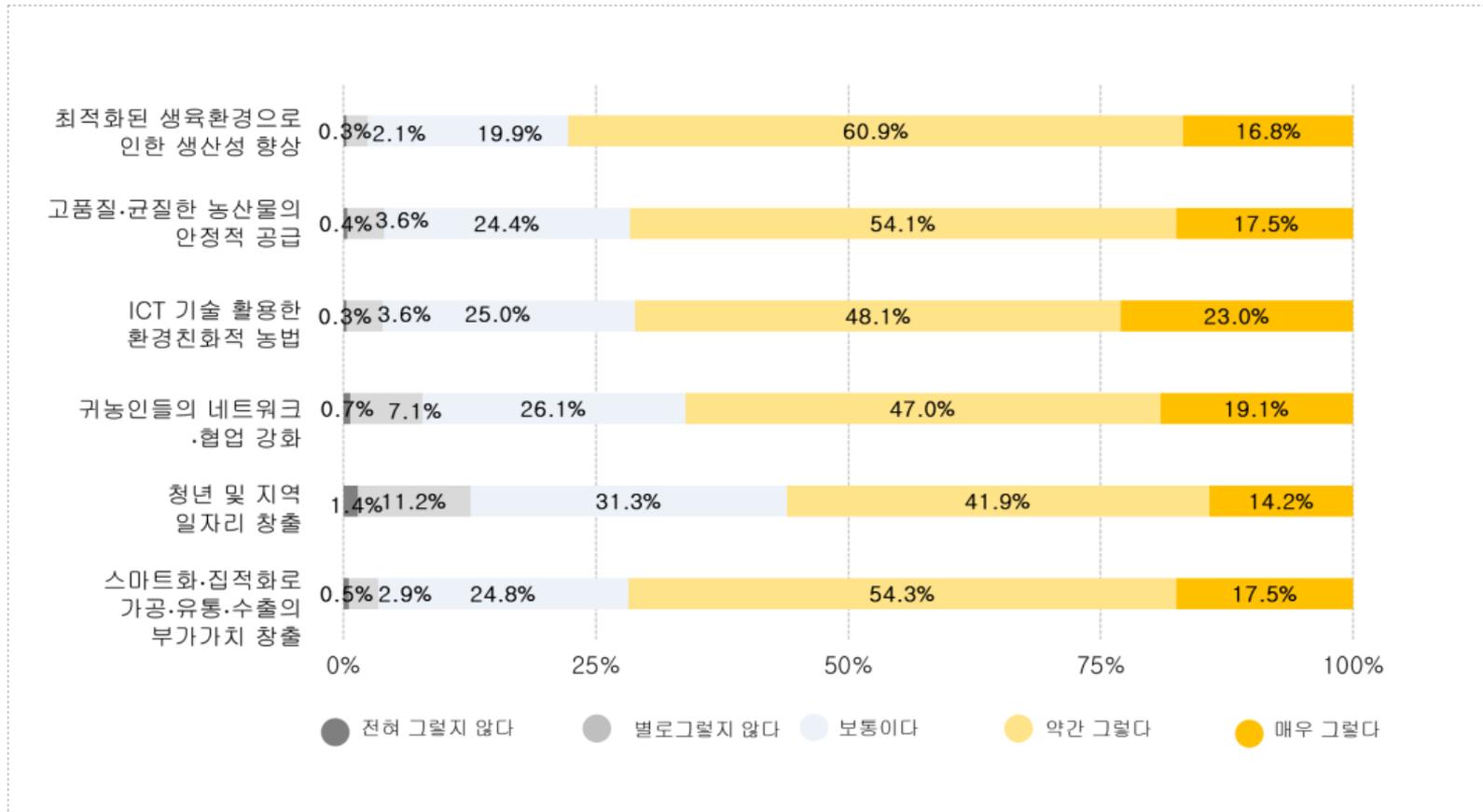


연령대	스마트팜 인지여부	
	① 있다	② 없다
18~25세	34.6%	65.4%
26~30세	46.8%	53.2%
31~35세	44.9%	55.1%
36~40세	49.7%	50.3%

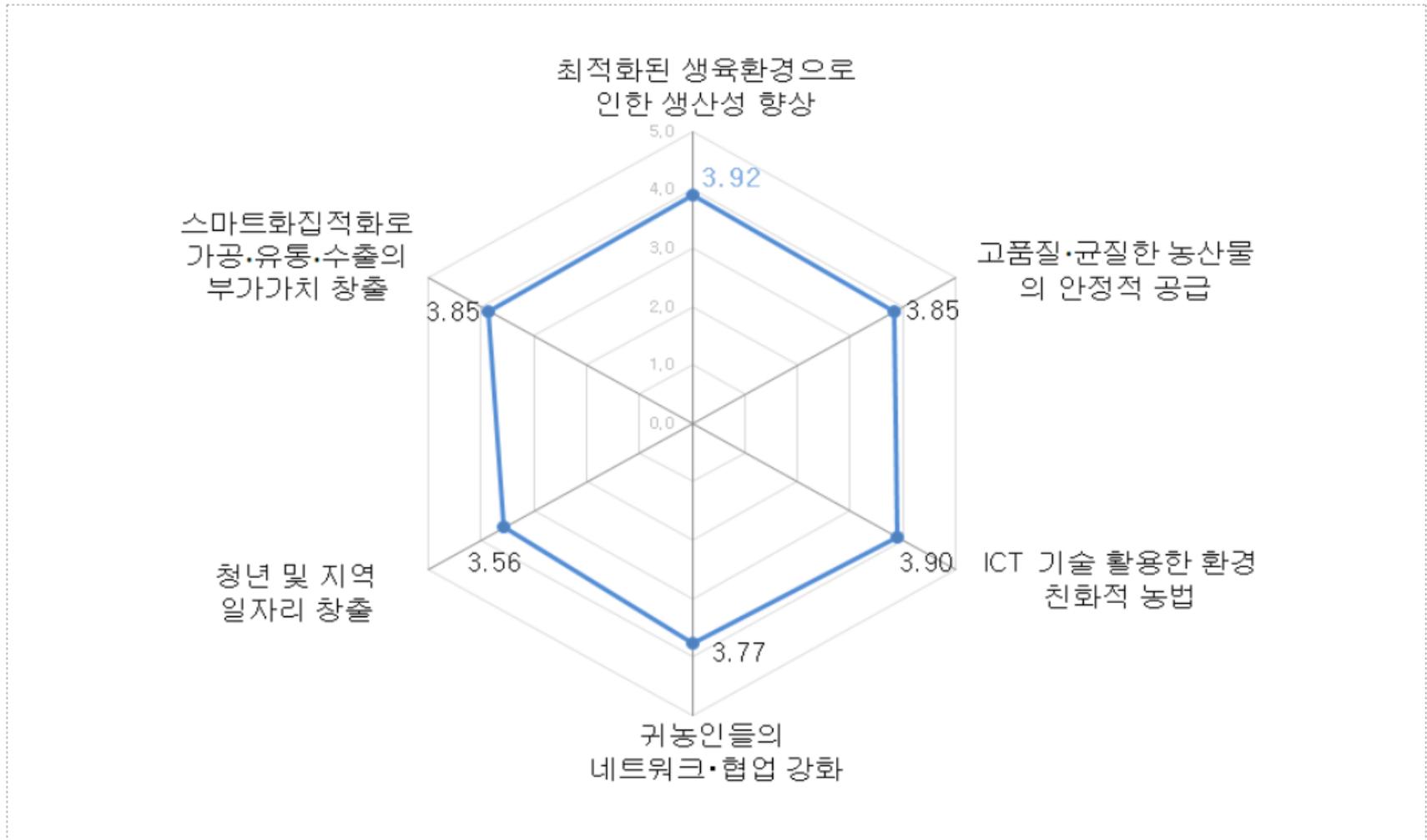
스마트팜 인지 경로



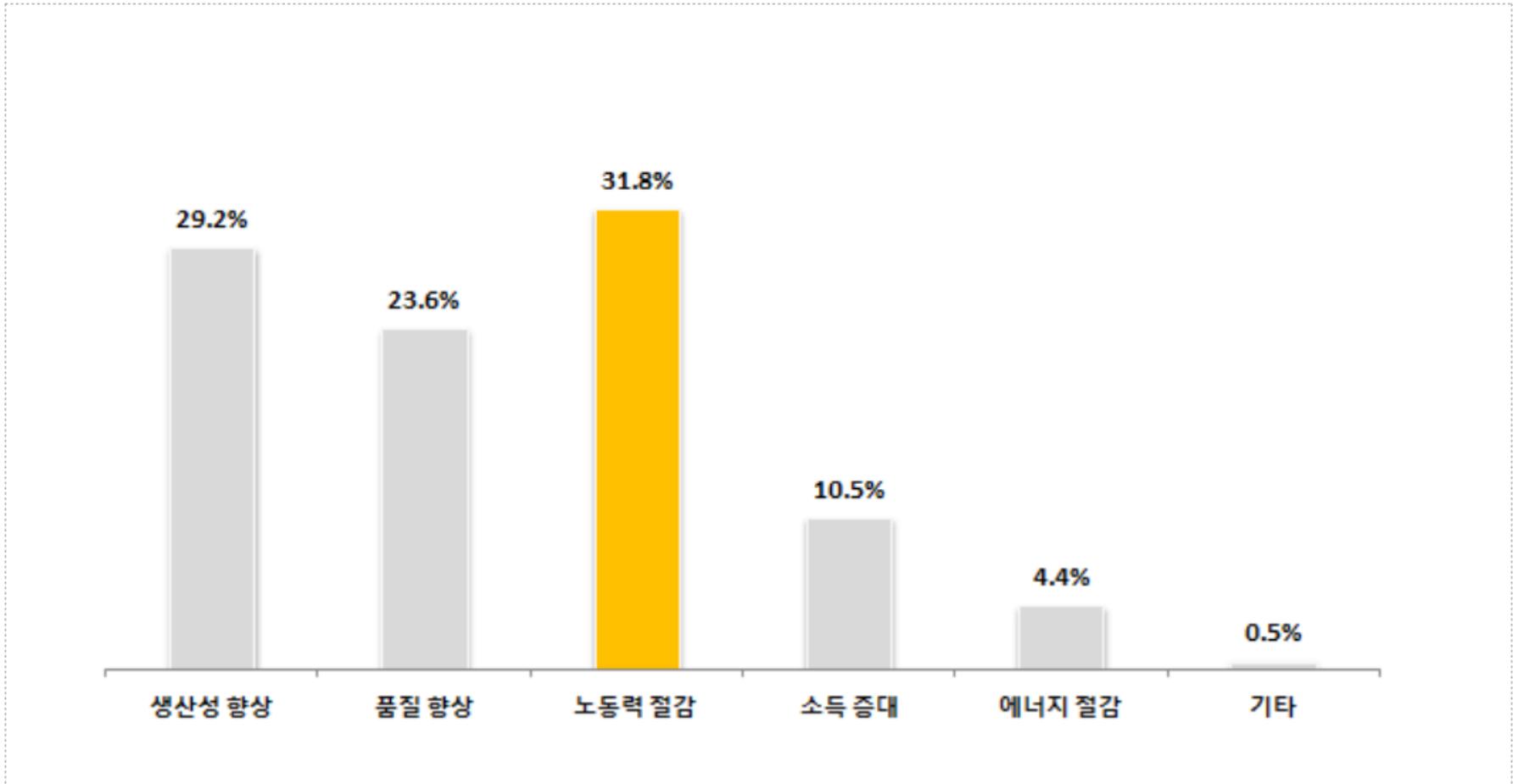
스마트팜 정책 기여도



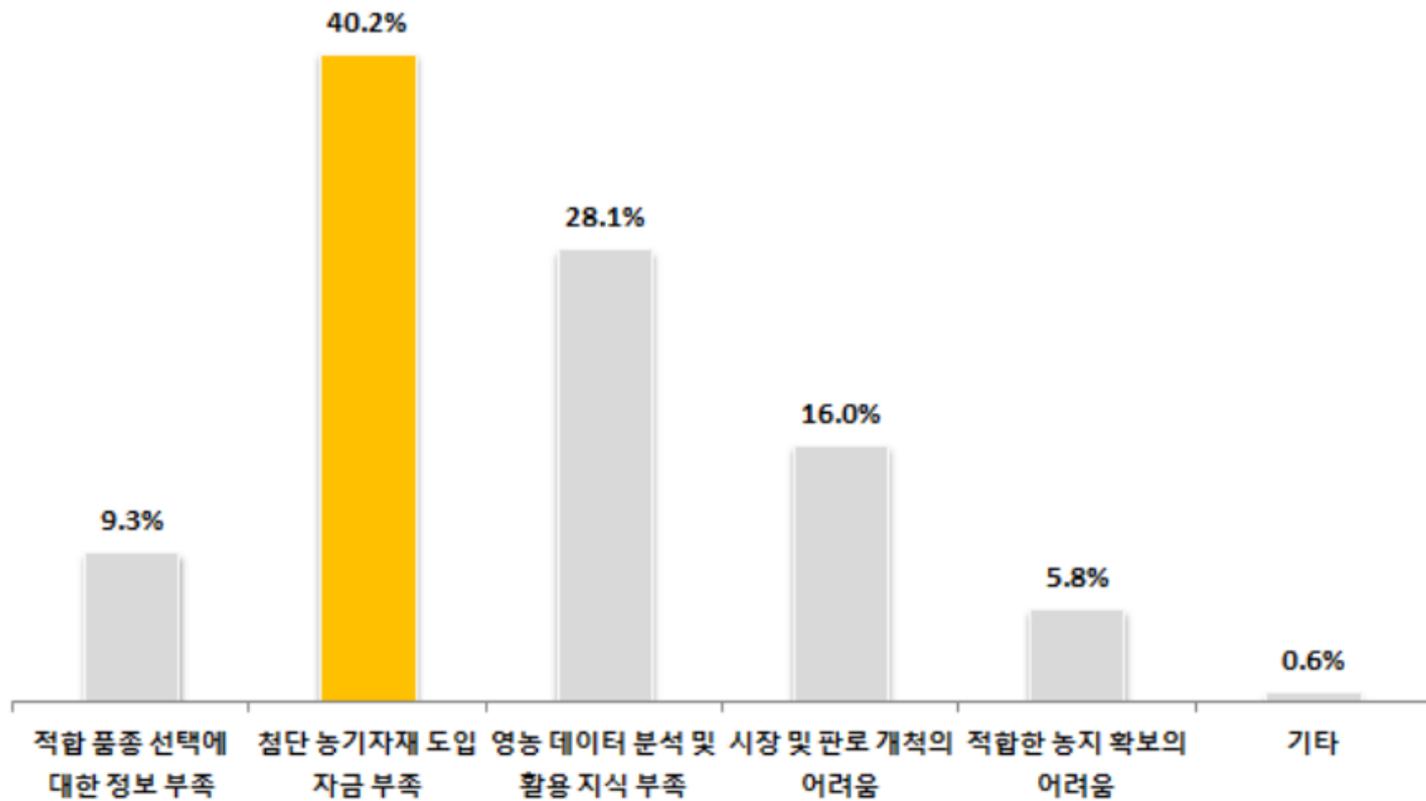
정책 기여도(평균값)



스마트팜 형태로 창업 시, 도움될 분야



스마트팜 형태로 창업 시, 우려 사항



- 농림/축산/수산업 및 서비스/생산/노무직 종사자와 자영업자, 주부는 스마트팜 형태로 창업 시 최소 정착 기간으로 '1년 이상 2년 미만'이 소요될 것이라는 응답이 가장 많은데 반해, 사무/관리/전문직 종사자와 무직자는 '2년 이상' 소요될 것이라는 응답이 가장 많았음. 학생 집단에서는 '6개월 이상 1년 미만'을 지목한 응답률이 가장 높게 집계돼 직업군 중 정착기간을 가장 짧게 예상하는 집단으로 나타났음.

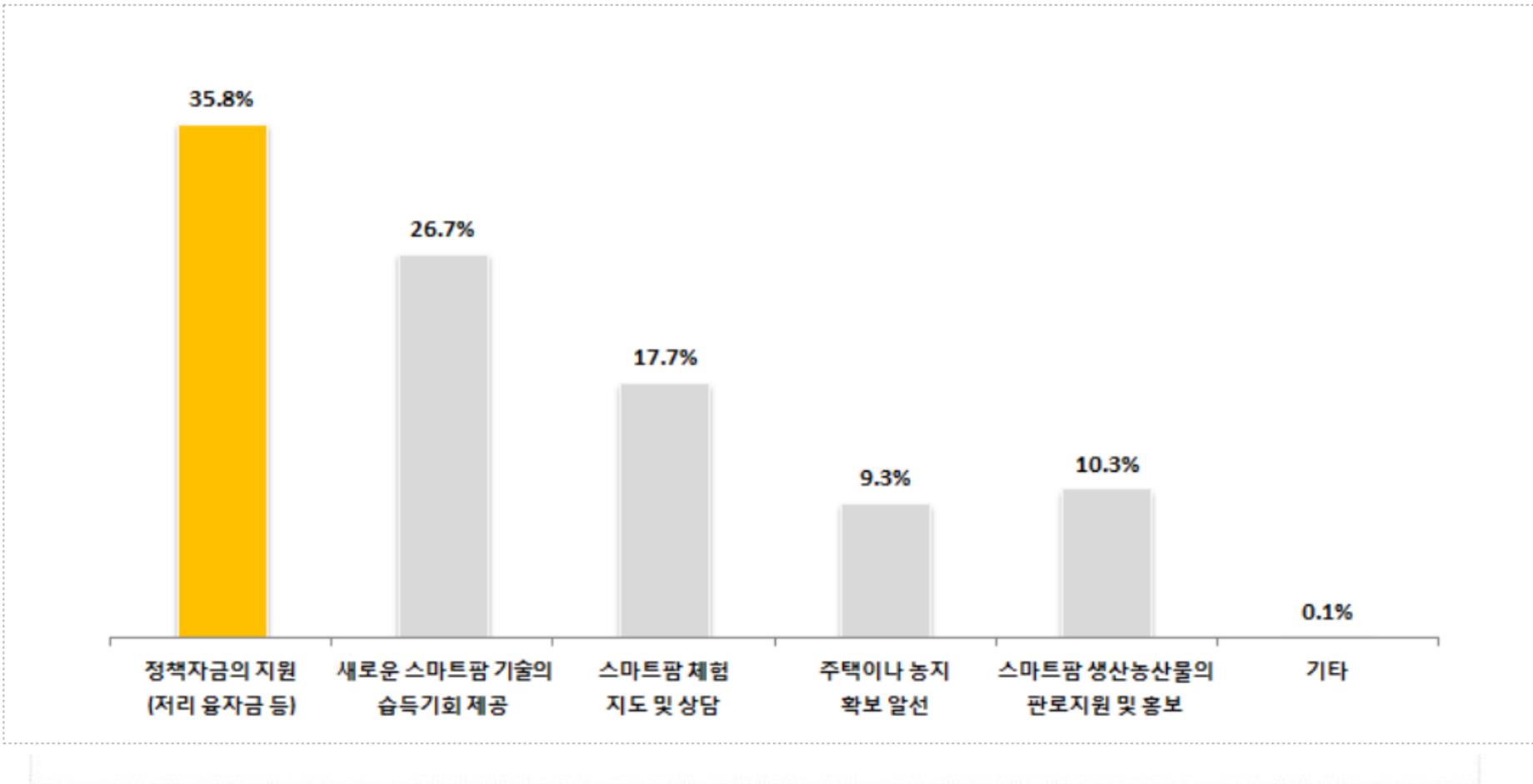
직업	스마트팜 형태로 창업 시, 최소 정착 기간			
	① 6개월 미만	② 6개월 이상 1년 미만	③ 1년 이상 2년 미만	④ 2년 이상
농림/축산/수산업		37.5%	62.5%	
자영업	7.9%	26.3%	42.1%	23.7%
서비스/생산/노무직	3.8%	23.3%	41.4%	31.6%
사무/관리/전문직	2.0%	23.2%	36.4%	38.4%
주부	3.1%	15.6%	46.9%	34.4%
학생	7.0%	37.7%	34.2%	21.1%
무직	8.1%	24.3%	32.4%	35.1%

○ 연령대

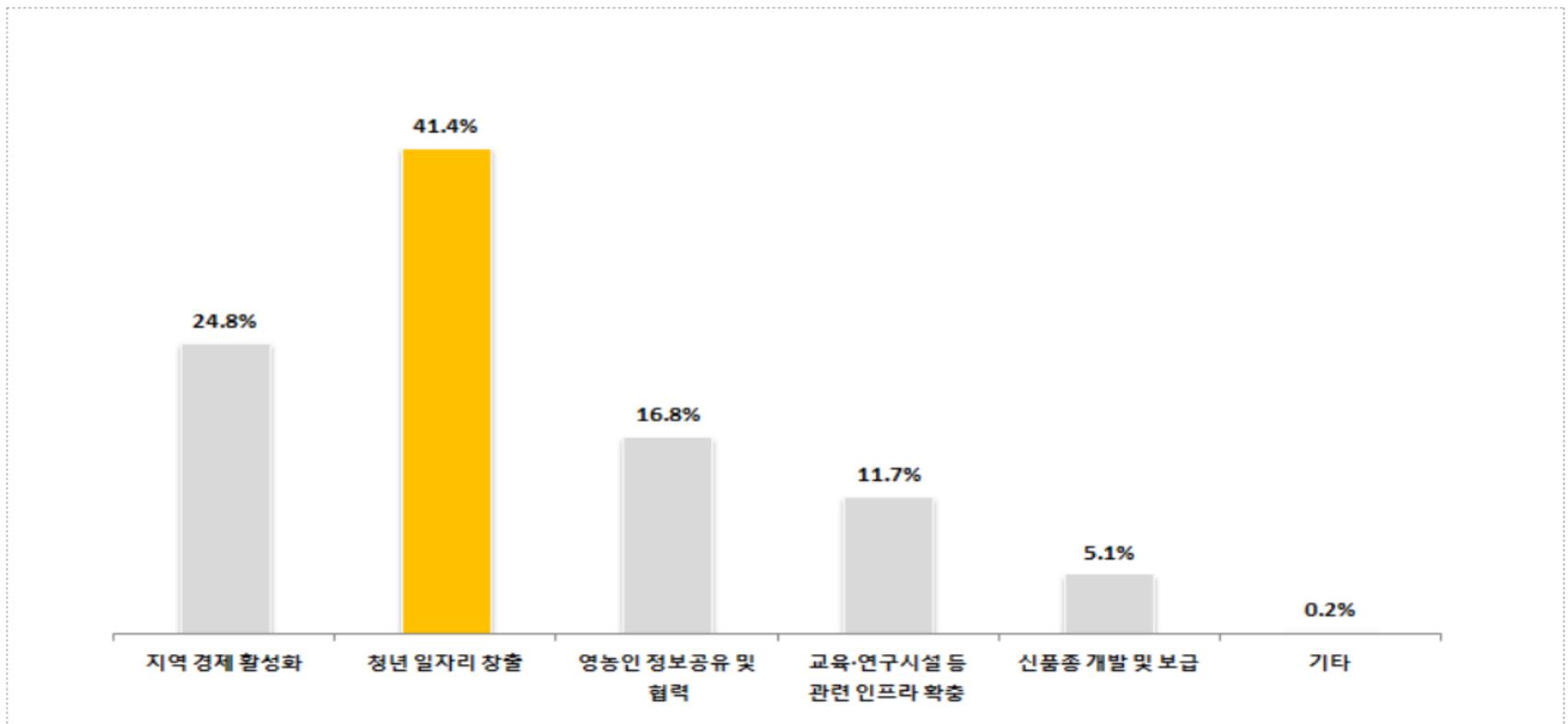
- 최소 정착 기간으로 18~25세는 '6개월 이상 1년 미만'을, 31~35세는 '1년 이상 2년 미만'을 지목한 비율이 가장 높은 데 반해, 36~40세 청년들은 '2년 이상'이 소요된다는 응답률이 가장 높았음. 한편, 31~35세에서는 최소 정착기간으로 '1년 이상 2년 미만'과 '2년 이상'을 지목한 응답이 동일한 비중으로 집계되었음.

연령대	스마트팜 형태로 창업 시, 최소 정착 기간			
	① 6개월 미만	② 6개월 이상 1년 미만	③ 1년 이상 2년 미만	④ 2년 이상
18~25세	6.7%	37.4%	35.2%	20.7%
26~30세	2.1%	28.9%	34.5%	34.5%
31~35세	3.4%	19.7%	40.8%	36.1%
36~40세	2.1%	19.2%	37.7%	41.1%

스마트팜 창업 시 필요한 정부 지원



문. 향후 경상북도 상주 지역에 청년들을 대상으로 한 ‘청년 스마트팜 창업자유구역’을 설치하게 된다면, 다음 중 가장 기대되는 사항은 무엇입니까?

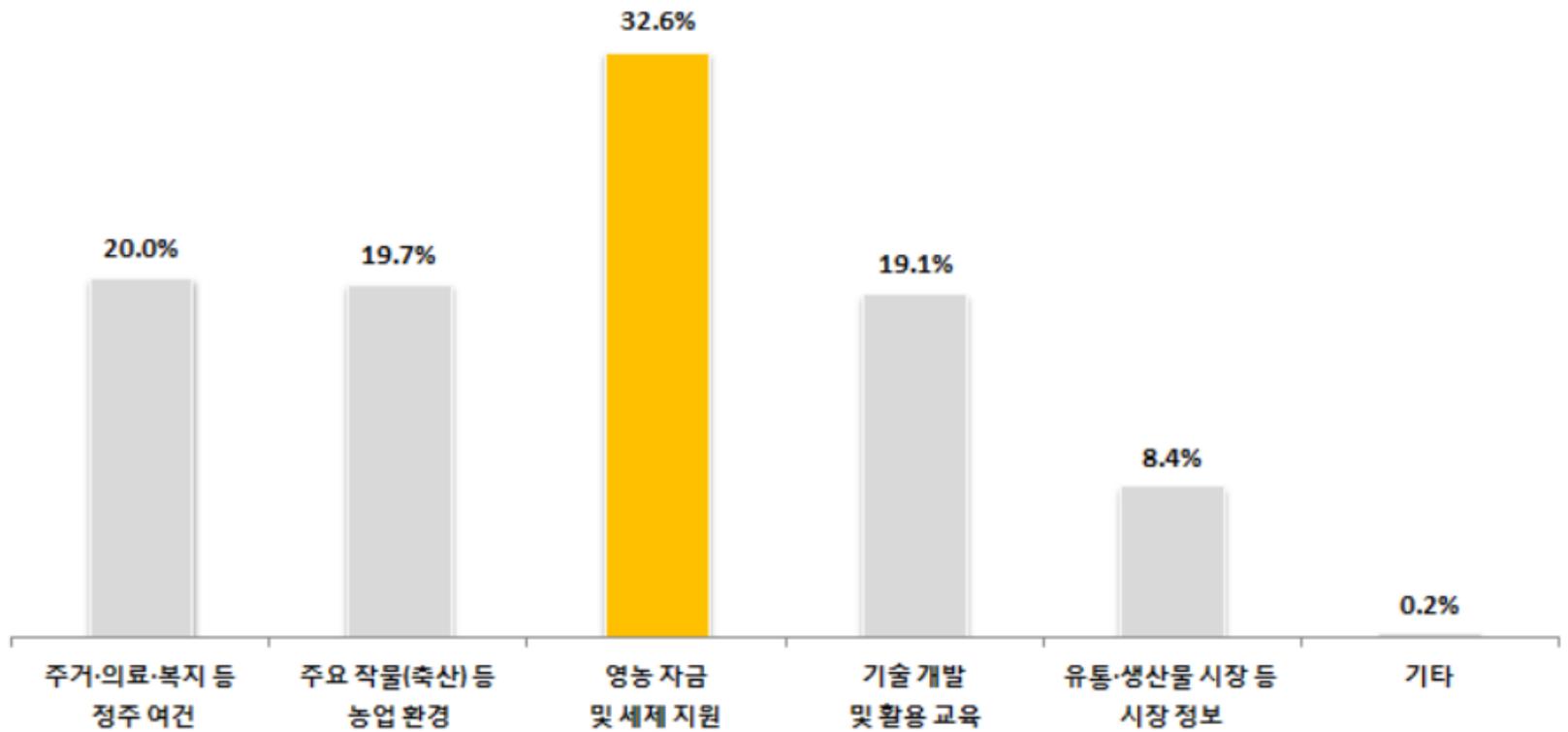


○ 교육수준

- 경북 상주 청년 스마트팜 창업자유구역이 '청년 일자리 창출'에 기여할 것이라는 기대가 모든 교육수준에서 가장 높았던 가운데, 특히 고졸 이하의 집단에서 상대적으로 가장 많은 것으로 나타남.

교육수준	[경북 상주 청년 <u>스마트팜</u> 창업구역] 기대되는 점				
	① 지역 경제 활성화	② 청년 일자리 창출	③ 영농인 정보공유 및 협력	④ 교육·연구시설 등 관련 인프라 확충	⑤ 신제품 개발 및 보급
고졸 이하	19.8%	58.1%	10.5%	10.5%	1.2%
전문대 및 3년제	18.9%	42.7%	19.5%	10.8%	8.1%
4년제 대학교	27.7%	37.9%	16.7%	12.5%	5.1%
대학원 이상	22.9%	46.7%	18.1%	9.5%	2.9%

창업지로 고려 시, 가장 필요한 정보

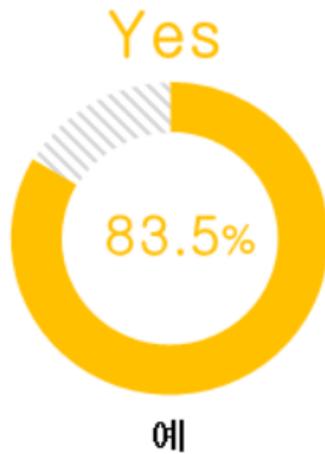


○ 연령대

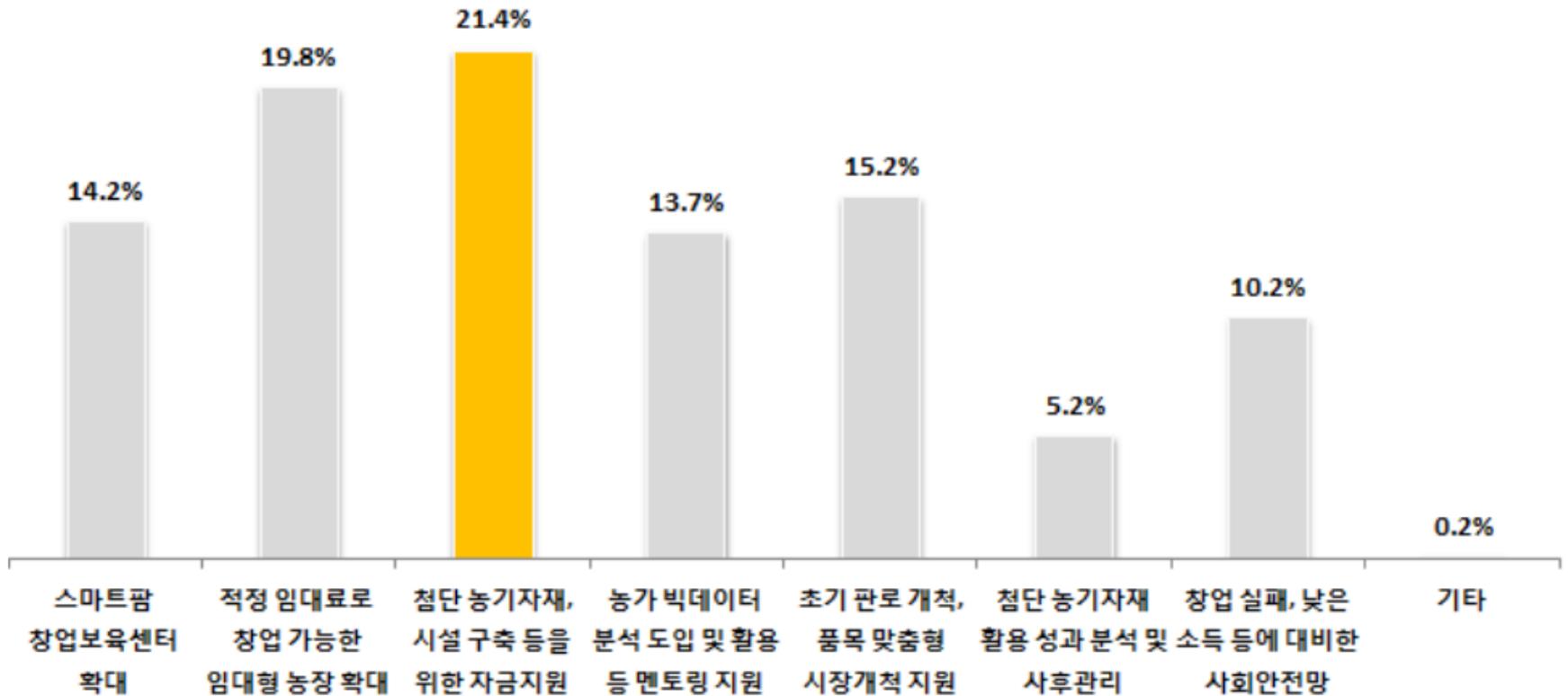
- 경북 상주의 '청년 스마트팜 창업자유구역'을 창업지로 고려할 때 가장 필요한 정보에 대해 모든 연령대에서 '영농 자금 및 세제 지원'을 가장 많이 꼽았음. 한편 36~40세는 '주거·의료·복지 등 정주 여건'을, 18~25세는 '주요 작물(축산) 등 농업 환경'과 '기술 개발 및 활용 교육'을 다른 연령대보다 강조

연령대	[경북 상주 청년 스마트팜 창업구역] 창업지로 고려 시, 가장 필요한 정보				
	① 주거·의료·복지 등 정주 여건	② 주요 작물(축산) 등 농업 환경	③ 영농 자금 및 세제 지원	④ 기술 개발 및 활용 교육	⑤ 유통·생산물 시장 등 시장 정보
18~25세	14.5%	26.8%	27.4%	22.3%	8.9%
26~30세	17.0%	19.1%	32.3%	19.6%	11.9%
31~35세	21.4%	19.4%	35.0%	17.3%	6.8%
36~40세	24.5%	16.2%	33.8%	18.6%	6.9%

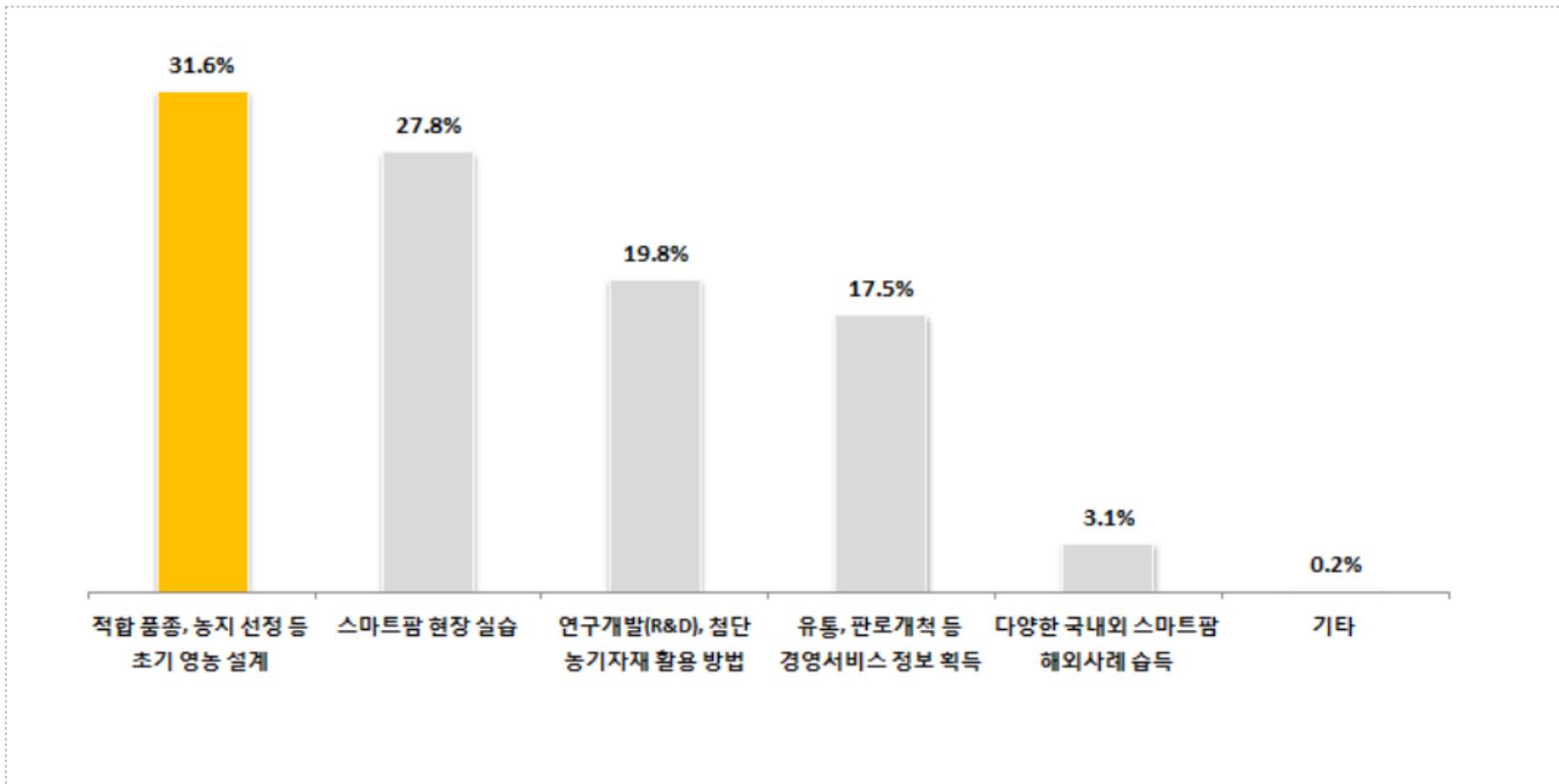
본 사업지역에 창업농 고려 의향



정부의 스마트팜 확산을 위한 중점 분야



스마트팜 창업관련 훈련 교육 프로그램 중 관심 분야

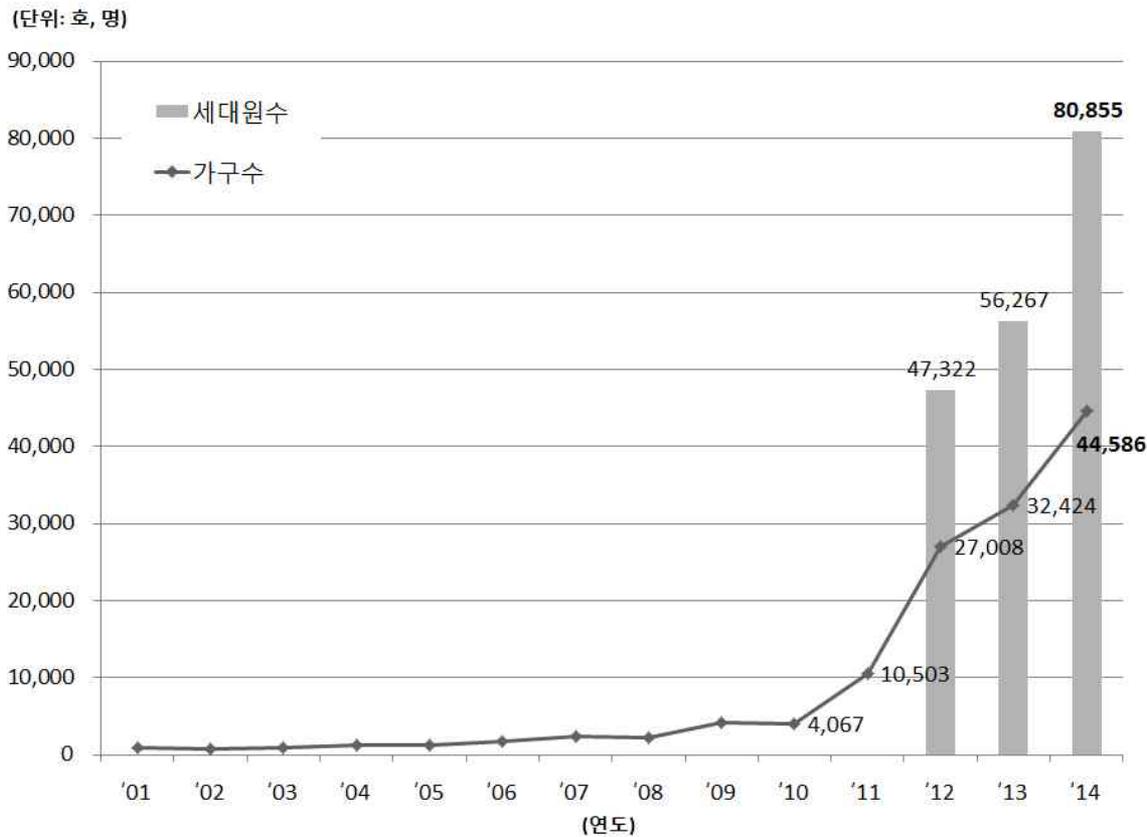


Part-02

관련 선행연구 내용

KDI

연도별 귀농 · 귀촌 추이



출처 : 송미령 외(2015), 귀농 · 귀촌증가 추세와 정책과제

귀농·귀촌인(가구주)의 증가 추이

(단위: 호)

		귀촌인			귀농인		
		2012년	2013년	2014년	2012년	2013년	2014년
합계		15,788 (58.5%)	21,501 (66.3%)	33,442 (75.0%)	11,220 (41.5%)	10,923 (33.7%)	11,144 (25.0%)
가구주 연령 (비중, %)	30대 이하	21.3	17.7	19.7	11.5	11.5	10.7
	40대	20.9	22.1	22.0	24.7	23.0	22.4
	50대	25.3	28.5	29.6	38.3	39.3	39.6
	60대	19.0	20.7	19.1	19.6	20.9	21.4
	70대 이상	13.4	11.0	9.7	6.0	5.3	5.9

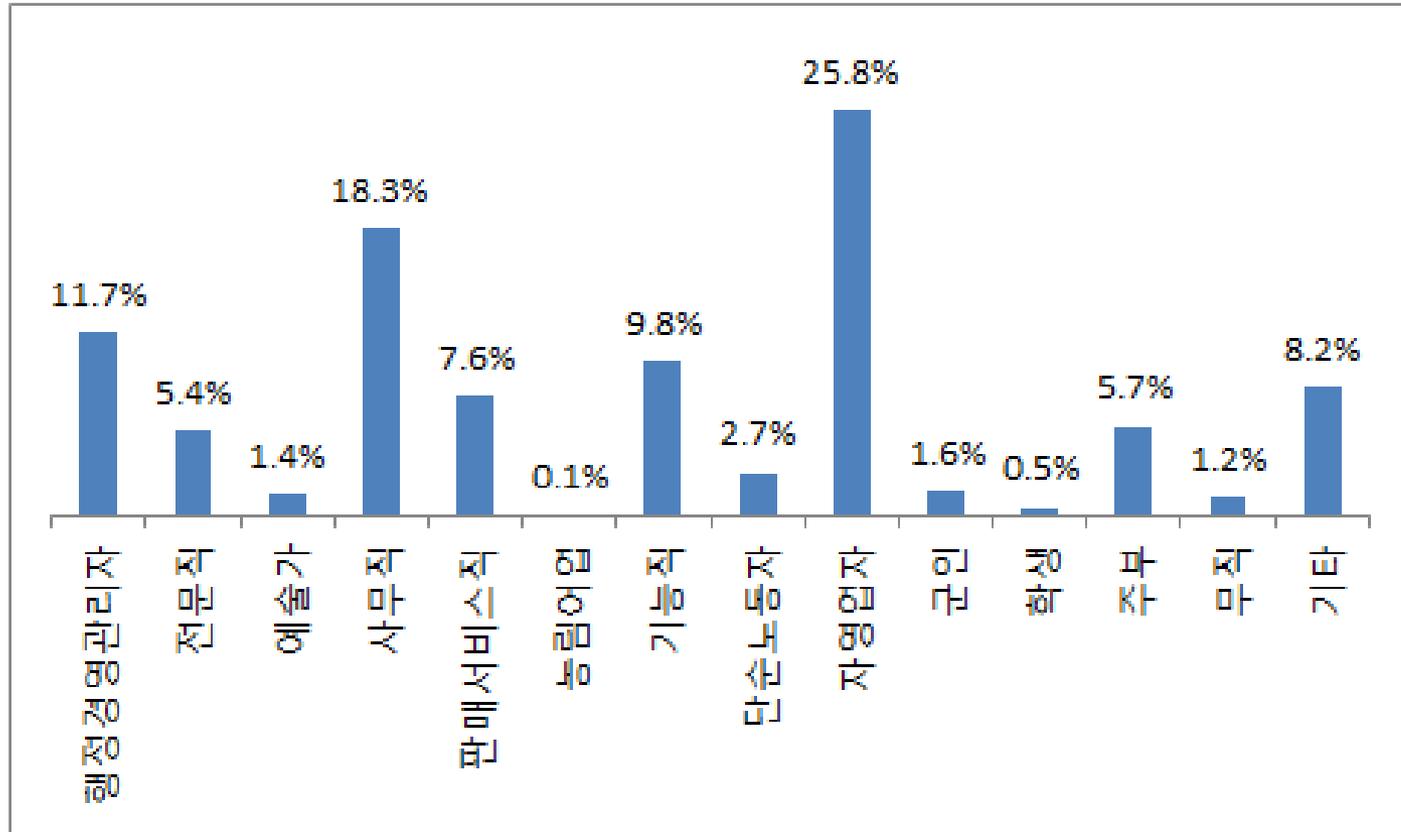
출처: 통계청, 귀농·귀촌인 통계(각 연도)

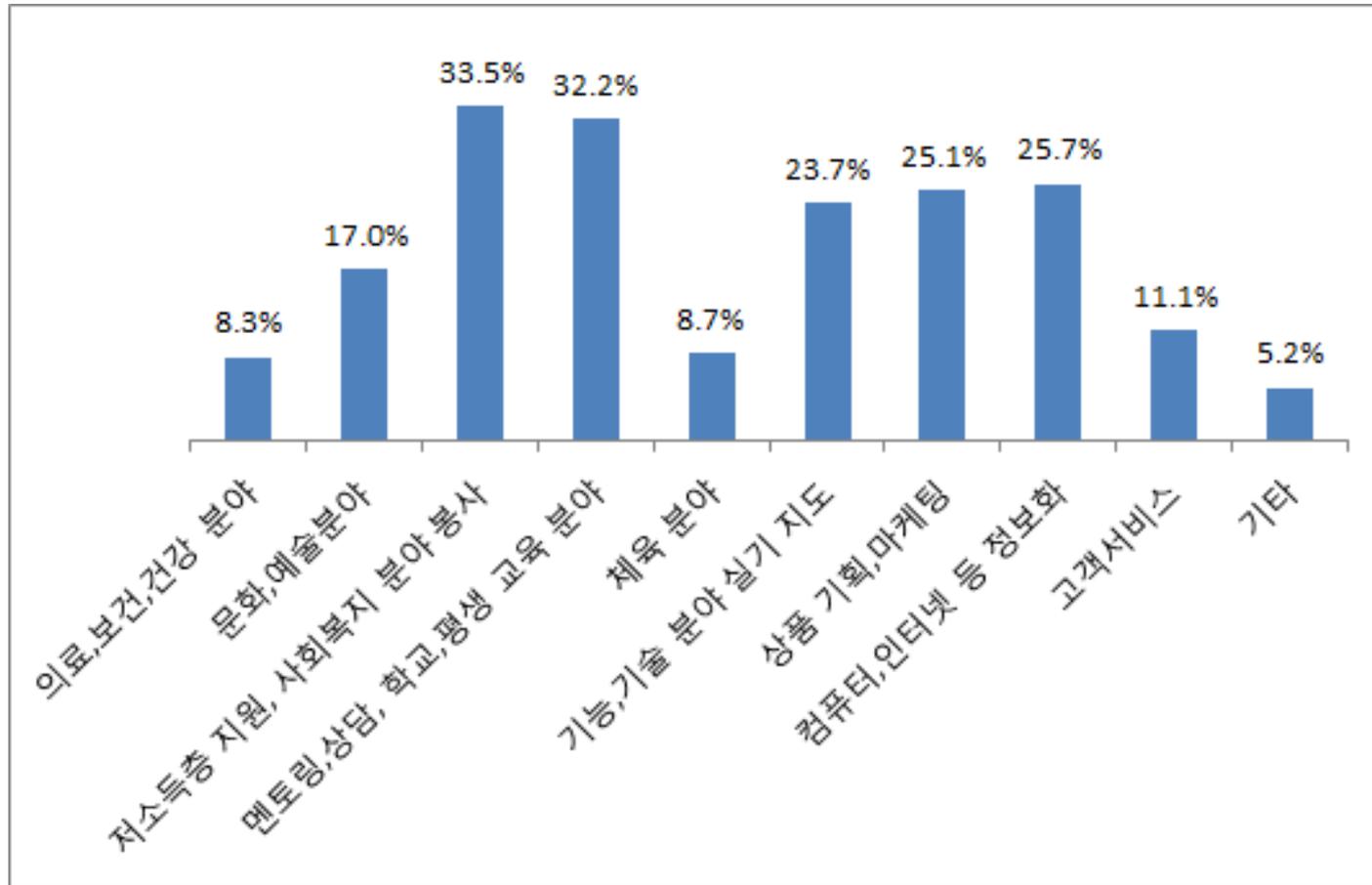
주요 개인 특성에 따른 귀농·귀촌 전 직업

(단위: %)

		행정· 경영· 관리자	전문직	사무직	판매 서비스직	기능직	자영업자	기타
귀농 · 귀촌 연도	2008년 이전	11.0	8.1	17.6	10.0	10.0	22.4	20.9
	2009~2010년	11.2	6.4	18.2	7.0	8.6	26.7	21.9
	2010~2012년	10.1	6.3	17.5	5.9	9.8	32.2	18.2
	2013~2014년	14.5	1.5	20.2	7.6	10.7	20.2	25.3

출처: 귀농·귀촌인의 정착실태 장기추적조사(2014)



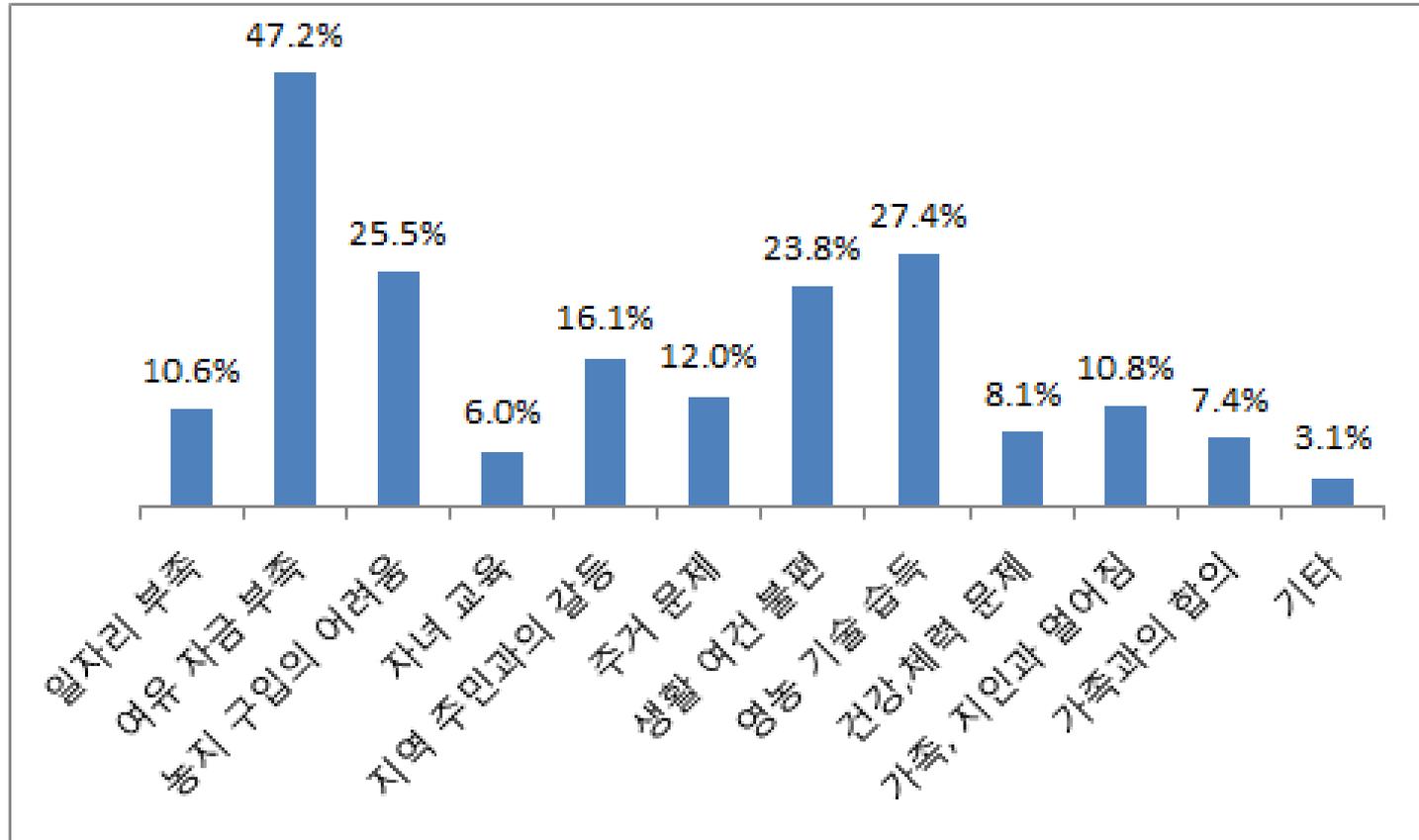


귀농 · 귀촌지 선택 이유(복수응답)

(단위: %)

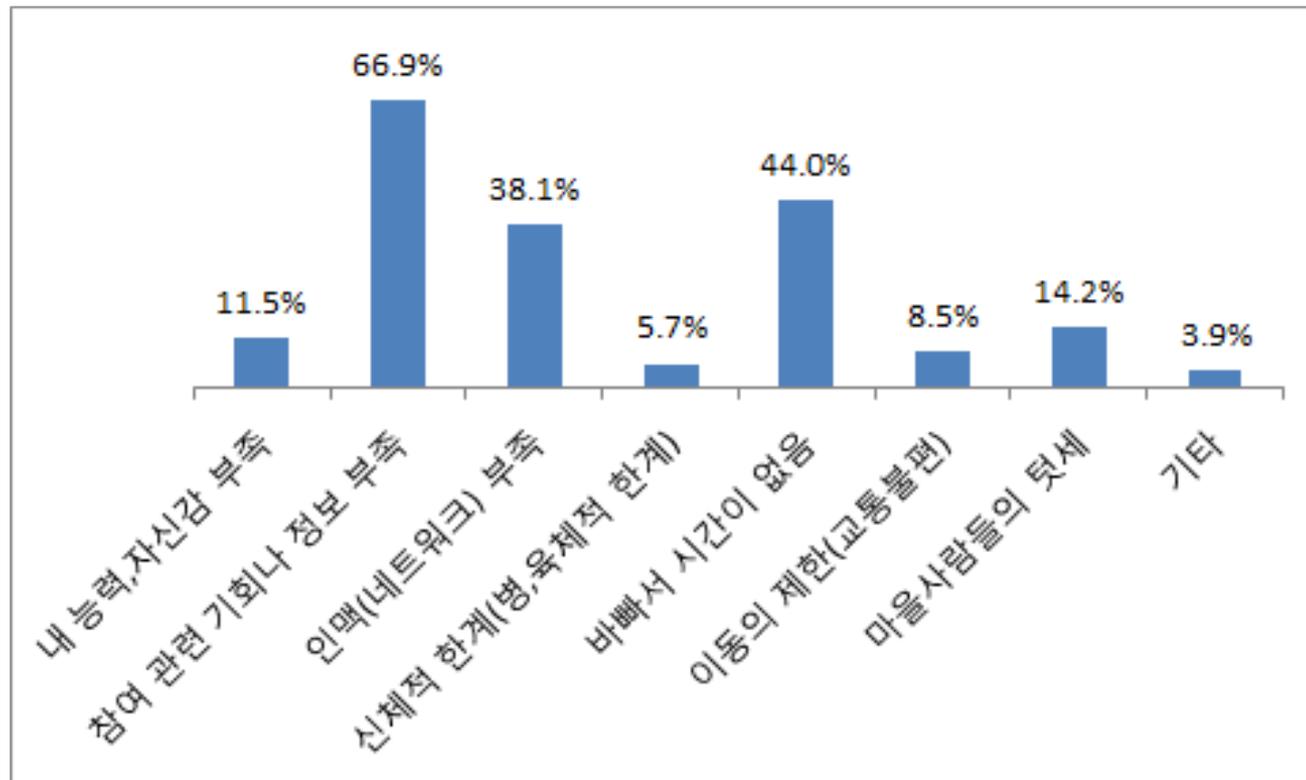
		자연 환경	고향 이어서	연고가 있어서	정책	농사 여건	할 일이 많을 것 같아서	주거 확보 용이	기타
귀농 · 귀촌	2008년 이전	38.1	22.9	25.7	5.7	26.7	6.7	20.0	43.3
	2009~2010년	36.4	28.8	27.2	11.4	26.6	9.8	16.8	38.6
연도	2010~2012년	39.3	27.7	31.2	12.6	24.6	6.3	13.3	40.0
	2013~2014년	39.5	24.8	30.2	12.8	29.1	13.2	12.8	34.5

귀농·귀촌 장애요인(복수응답)



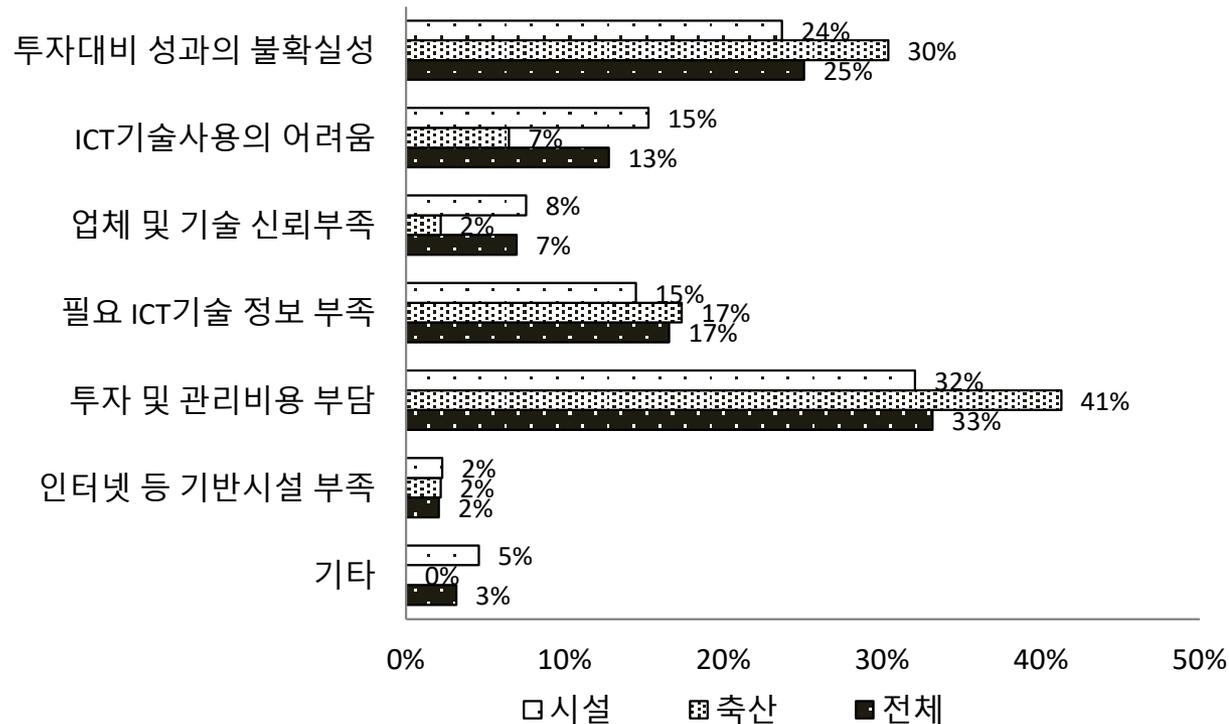
출처: 귀농·귀촌인의 정착실태 장기추적조사(2014)

지역사회 활동 참여 장애요인(복수응답)



출처: 귀농·귀촌인의 정착실태 장기추적조사(2014)

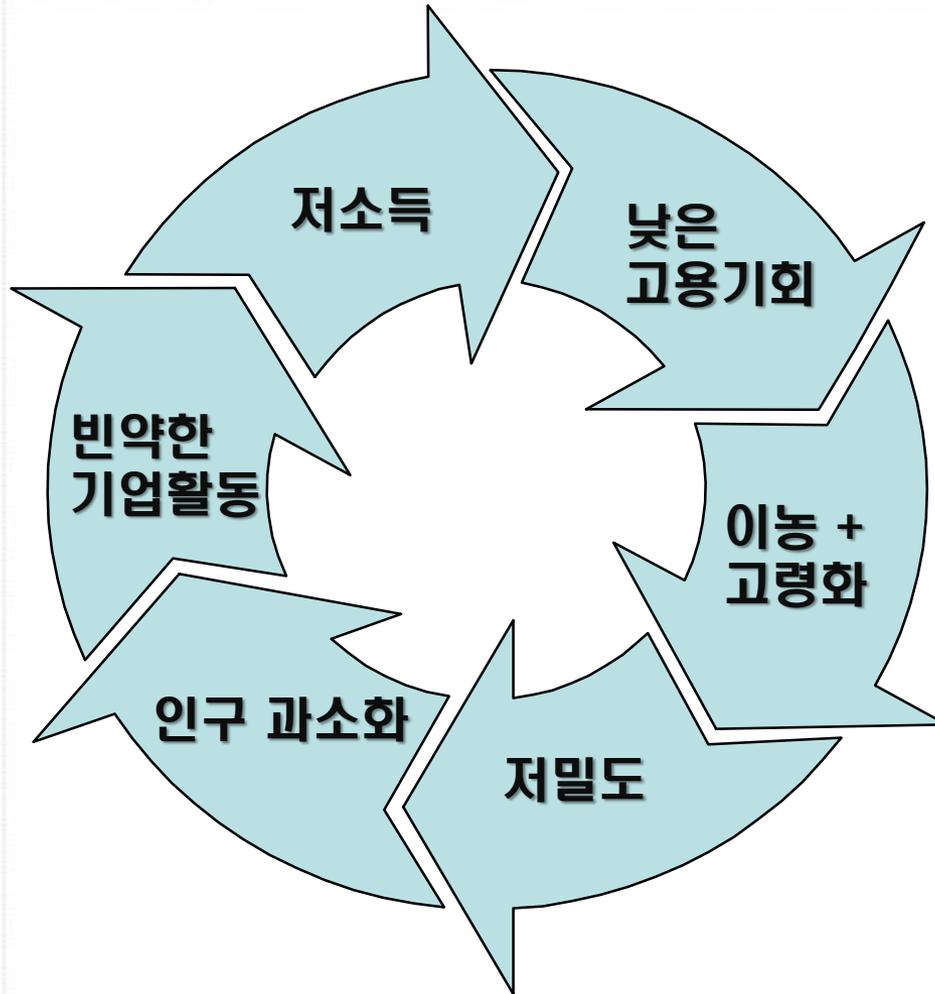
영농 형태별 농업 부문 ICT 도입 장애요인



Part-03

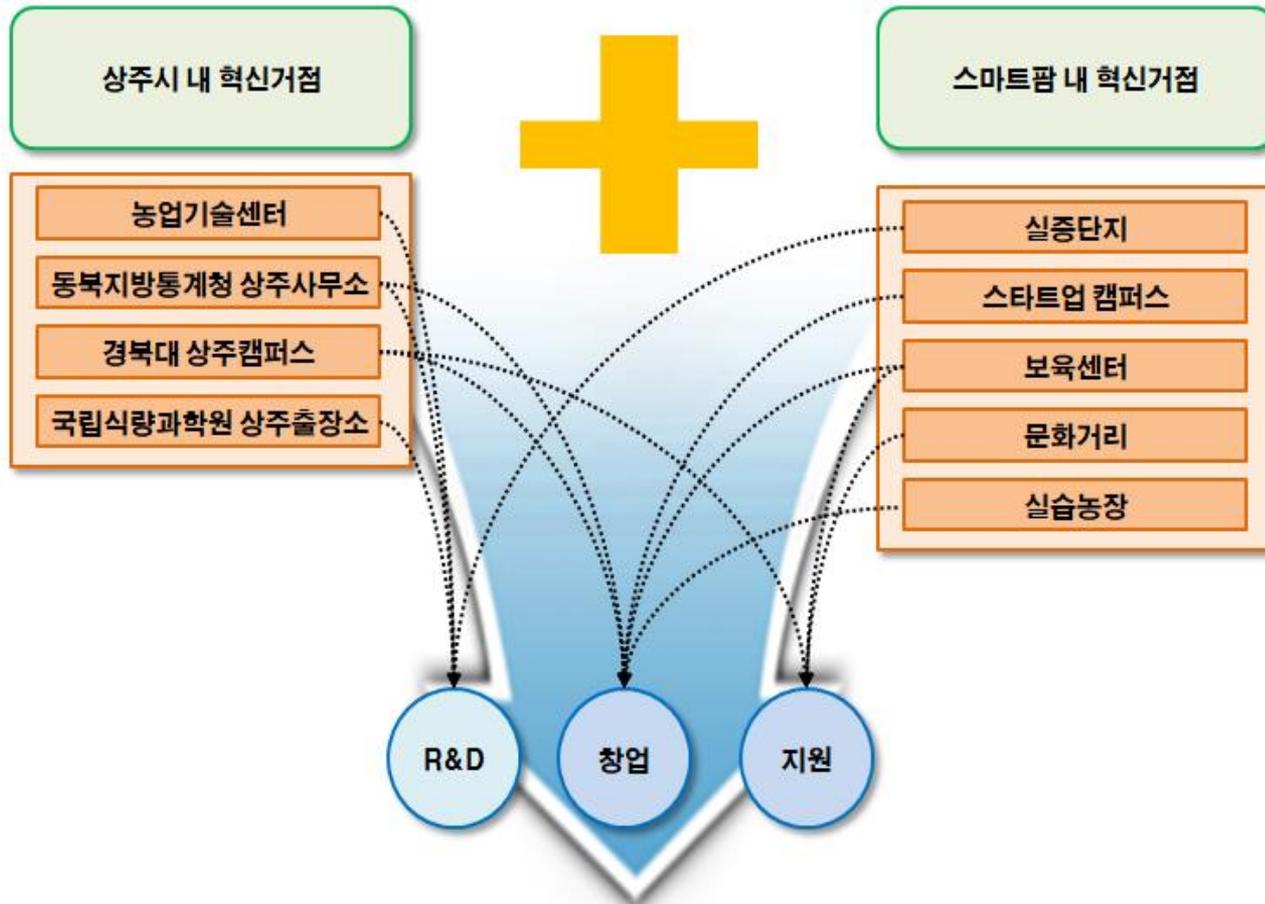
해외 사례 분석 – 네덜란드 사례





- 지역 내 인구유입
- 농가 소득 증대
- 농산물 가격 변동성 완화

GASP와의 연계활용 방안 – 기존 안



창업활성화, 일자리 창출, 농업 고도화(농업 생산성 증대, 생산 노동력 절감, 新품종·新작물 도입)

네덜란드 WRC



네덜란드 농업 현황 조사를 통한 시사점

	네덜란드	한 국
국토면적	41,543km ²	100,363km ²
인구 수	1,700만명	5,100만명
1인당 국토면적 비율	24.413	19,679

네덜란드 농업 현황 조사를 통한 시사점

	네덜란드	한국
농지면적	192만ha	175만ha
인구 수	1,700만명	5,100만명

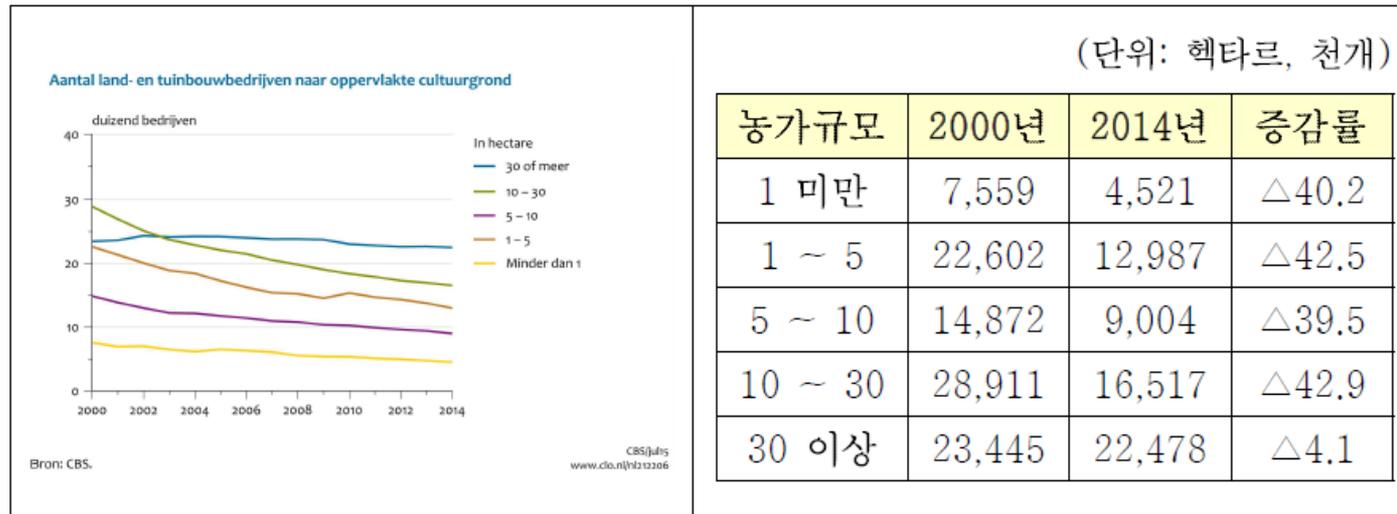
1인당 농지면적 우리나라 3.2배/ 농가가구당 경장 면적은 20배 규모로 규모의 경제 실현을 통한 원가절감을 도모.
스마트 팜은 규모의 경제를 실현하기 위한 대표적인 수단

2000년대 이후 네덜란드 농업 부분의 변화 추계

- 스마트팜 도입 이후 변화 추이 -



< 네덜란드 경작면적별 농가수 추이 >



* 자료 : 네덜란드통계청 (www.clo.nl)

2000년대 이후 네덜란드 농업 부분의 변화 추계

- 스마트팜 도입 이후 변화 추이 -

< 전세계 Top 5 농산물 수출규모 및 비중 >

(단위: 백만불, %)

국가	미국	네덜란드	독일	브라질	프랑스
수출규모	182,235	112,061	100,777	87,890	81,187
세계비중	10.3	6.3	5.7	5.0	4.6

* 자료 : 세계무역기구(2015)

< 네덜란드 수출이 GDP에서 차지하는 비중 >

연도	1970	1975	1980	1985	1995	2000	2005	2015
GDP 비중	44.8	49.8	52.3	62.1	56.1	70.1	69.6	81.8

* 자료 : 네덜란드통계청(2016)

2000년대 이후 네덜란드 농업 부분의 변화 추계

- 스마트팜 도입 이후 변화 추이 -



【연도별 네덜란드 농업 수출액(관련 장비 등 수출실적 제외, 억 유로)】

연도	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
수출액	615	674	737	769	810	817	814	855	917
증감율	-5.7%	9.6%	9.3%	4.3%	5.3%	0.9%	-0.4%	5.0%	7.3%

2000년대 이후 네덜란드 농업 부분의 변화 추계 - 스마트팜 도입 이후 변화 추이 -

회원국별 농업생산액 규모



2000년대 이후 네덜란드 농업 부분의 변화 추계

- 스마트팜 도입 이후 변화 추이 -

품 목	1 위		2 위		3 위		4 위		5 위	
밀	프랑스	27	독일	19	이탈리아	10	스페인	7	폴란드	5
옥수수	프랑스	27	이탈리아	26	스페인	11	헝가리	11	독일	8
쌀	이탈리아	54	스페인	29	영국	7	그리스	6	프랑스	5
올리브기름	스페인	44	이탈리아	35	그리스	20	영국	10	포르투갈	1
유지작물	프랑스	29	헝가리	7	폴란드	6	스페인	6	이탈리아	5
신선과일	스페인	28	이탈리아	25	프랑스	14	그리스	8	영국	6
신선채소	이탈리아	27	스페인	24	프랑스	11	네덜란드	7	그리스	6
포도주	프랑스	48	이탈리아	29	스페인	8	독일	7	영국	6
우유	독일	19	프랑스	18	영국	13	네덜란드	8	스페인	6
소	프랑스	27	독일	12	이탈리아	12	스페인	8	네덜란드	5
돼지	영국	26	독일	18	스페인	15	프랑스	10	덴마크	8
양과염소	스페인	27	그리스	14	프랑스	13	영국	10	이탈리아	8
가금육	프랑스	22	이탈리아	14	스페인	11	독일	9	영국	8
감자	프랑스	14	독일	14	네덜란드	10	스페인	10	폴란드	9

네덜란드 농업의 수출량과 생산량 비교

	생산량 (A)	생산량 중 수출 가능량 (B)	실제 수출량 (C)	차이 (D=B-C)	수출 /생산 (C/A,%)	수출량/ 수출 가능량 (C/B,%)
감자(천톤)	6,911	2,962	4,870	-1,908	70	164
설탕(천톤)	790	328	827	-499	105	252
가금육(천톤)	590	224	755	-531	128	338
계란(백만개)	9,229	4,447	8,406	-3,959	91	189
우육(천톤)	385	47	425	-378	110	899
돈육(천톤)	1,604	897	1,241	-344	77	138
치즈(천톤)	668	347	407	-60	61	117
화훼류(백만유로)	3,907	na	5,247	-1,340	134	na
화훼구근(백만유로)	588	na	648	-60	110	na
채소(백만유로)	2,003	na	3,760	-1,757	188	na

Li Wei Min, Dutch Agriculture through the eyes of a Chinese economist, 2010, LEI, p. 136

네덜란드 농업의 수출량과 생산량 비교

26억 송이의 장미수출, 같은 해 37억 송이 장미 수입(2007~2013년 기간)

담배의 경우,
수출량 89만 톤, 수입량은 120만 톤

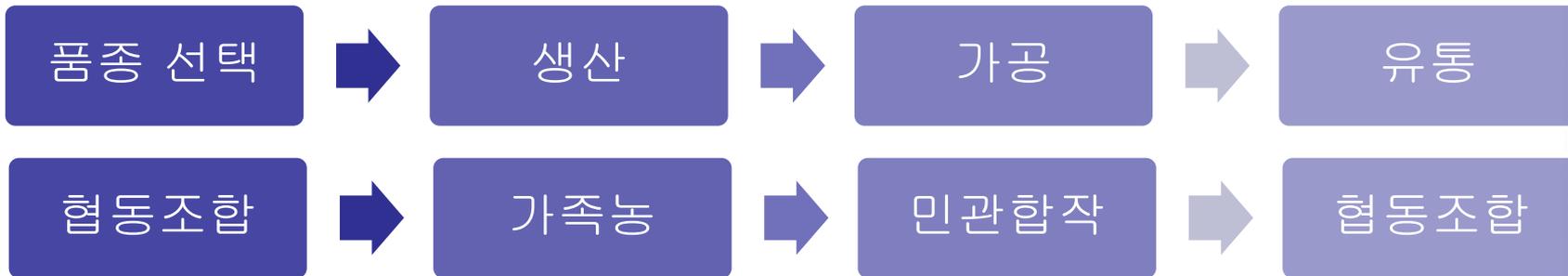
카카오의 경우, 네덜란드에서는 전혀 생산되지 않지만 카카오 수출 1위 항구 보유

네덜란드 농업의 수출량과 생산량 비교

네덜란드 농업은 거대 기업농 형태로 운영되는가?



농업경영체의 95%는 가족농이며, 협동조합이 유통의 중심적 역할
전체 농지면적의 약 60%가 소유자에 의해 경작, 순수 임차농은 10% 미만
네덜란드 농가들 역시 EU 공동농업정책 (Common Agricultural Policy) 제도를 통해 보조금을 수령하고 있음.



네덜란드 농업의 수출량과 생산량 비교

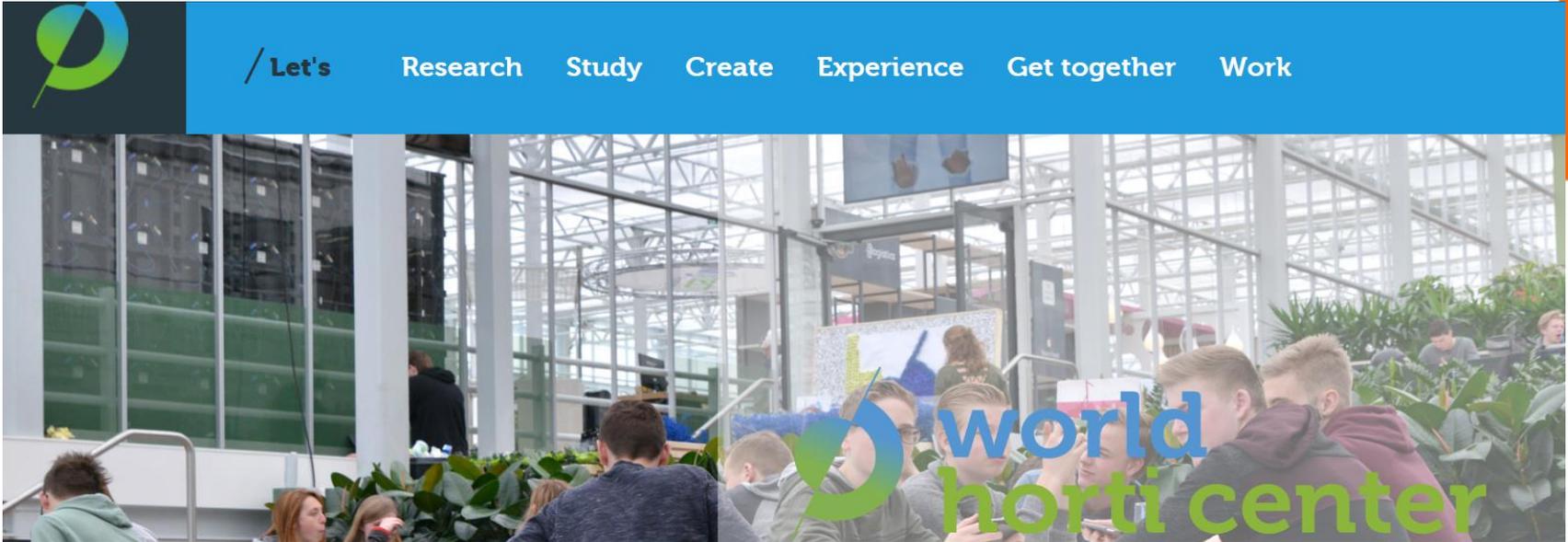
▶ **상한가격과 하한가격으로 이루어지는 가격대를 설정하고 시장가격이 항상 그 범위를 벗어나지 않도록 유지함으로써 농민들의 수입 보장**

- ▶ 가격이 하한선 밑으로 내려가면 정부가 개입하여 사들여 수출하고 가격이 상한선보다 올라가면 자동적으로 수입이 이루어지도록 하는 방식
- ▶ 결과적으로 소비자들은 비싼 가격으로 국내 농산물을 구입하고 납세자들은 가격지지 정책을 유지하기 위한 재정 부담
- ▶ 가격대 설정이 중요한데 시작부터 높게 가격대 설정하여 농산물 과잉생산을 제도적으로 조장
- ▶ CAP의 초기에는 가변부과금 수입이 상당하여 재정에 보탬이 되었으나 정지적인 가격결정으로 지지가격 수준은 해마다 높아져 시장은 왜곡되고 생산이 늘어나 생산 과잉 초래

▶ **남아도는 물량은 수출보조를 지급하면서 덤핑 수출**

▶ **미국, 남미국가, 호주 등 기존의 농산물수출국가들과 마찰**

네덜란드 WRC



KDI KDI

Korea's Leading Think Tank



"대중혁신장소로써 메이커스페이스의 가능성과 육성방향"

한밭대학교 대학원 경영학과
박사과정 서진원

18' 서울 메이커 페어



연구목적(요약)

대중이 혁신에 폭넓게 참여할 때 국가적 혁신이 완성
(전국민의 혁신참여_총력전 : Total War의 개념)
대중이자 소비자/사용자에 의한 혁신의 시대 도래

메이커 운동
(Maker Movement)

메이커
(Maker)

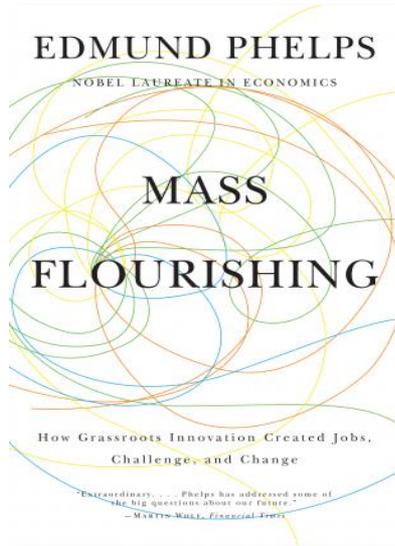
메이커스페이스
(Makerspaces)

메이커 및 메이커 관련 생태계의 잠재적 역량 인식
산업선진국을 중심으로 다양한 활용

- 메이커 운동(Maker Movement) 대중화
- 메이커(Maker) 양성 및 확대
- 메이커스페이스(makerspaces)의 보급 및 이용 활성화

대중혁신플랫폼(grassroots innovation platform)으로 활용
일상에서의 혁신과 일상적 혁신을!!!
(커뮤니티 형성, 사회문제해결 등)

혁신, 소수의 엘리트나 기업, 특정조직에게만 필요?



'Mass Flourishing' :How Grassroots Innovation Created Jobs, Challenge, and Change (Princeton University Press, 2013)

“국가적 규모의 번영, 즉 다수의 번영(Mass Flourishing)은 사람들이 혁신하는 과정에 폭넓게 관여할 때 생겨난다.”

번영의 정의 : 다수의 개인들이 도전하고 모험(도전정신, 자기개발)하며, 일로부터 만족을 얻고, 정당한 보상을 받는 '좋은 삶'을 영유하는 것

대번영의 조건은 번영의 원천인 평범한 개인들이 무수히 많은 '작은 혁신'으로 국민 대다수가 혁신에 참여(혁신의 문화)

개인의 번영은 새로운 것을 경험에서 나오고 새로운 상황, 새로운 문제, 새로운 통찰력, 새로운 아이디어로 구체화 됨

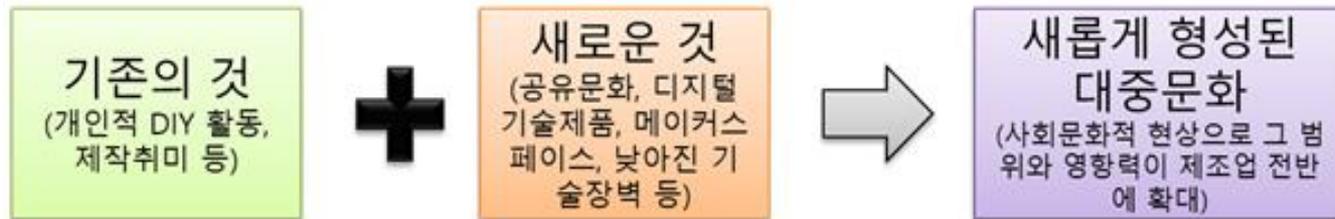
메이커(Maker)란?

- ‘만드는 사람’으로 해석되는 이 단어는 단순히 무엇인가를 만드는 행위 이상을 의미
- **창의적인 만들기 활동을 통해 자신의 아이디어를 실현하는 사람으로서 공동작업 또는 커뮤니티활동에 적극적으로 참여하고, 만든 결과물과 지식, 경험을 공유하는 사람들**
 - * 메이커, 메이커 운동이라는 용어는 2005년 창간된 메이크 매거진을 통해 처음 언급되었으며, 이후 전 세계적으로 통용
- 사물에 대한 정의와 주체성을 부여하는 사람

이름	정의	비고
데일 도허티 (Dale Dougherty)	만드는 활동은 인간의 본성이라는 관점에서, 제작방식에 관계없이 ‘우리는 모두는 메이커’	잡지 'MAKE:'와 '메이커 페어' 공동설립자, CEO
크리스 앤더슨 (Chris Anderson)	다가올 새로운 산업혁명을 주도하며, ‘제품 제작 및 판매의 디지털화를 이끄는 사람, 기업’	'The Long Tail' & 'Makers' 저자, 기업가
데이비드 랭 (David Lang)	메이커는 어디에나 존재함, ‘물리적인 방식으로 자신의 세계에 영향을 미치고 변화를 초래하는 모든 사람’	'Zero to maker' 저자
아담 세비지 (Adam Savage)	발명가, 공예가 기술자 등 기존의 제작자 카테고리에 구속 받지 않으며, ‘손쉬워진 제작기술을 응용해서 폭넓은 만들기 활동을 하는 대중’	디스커버리 채널의 "MythBusters" 공동진행자, 메이커이자 교육자

메이커 운동(Maker Movement)과 메이커 문화

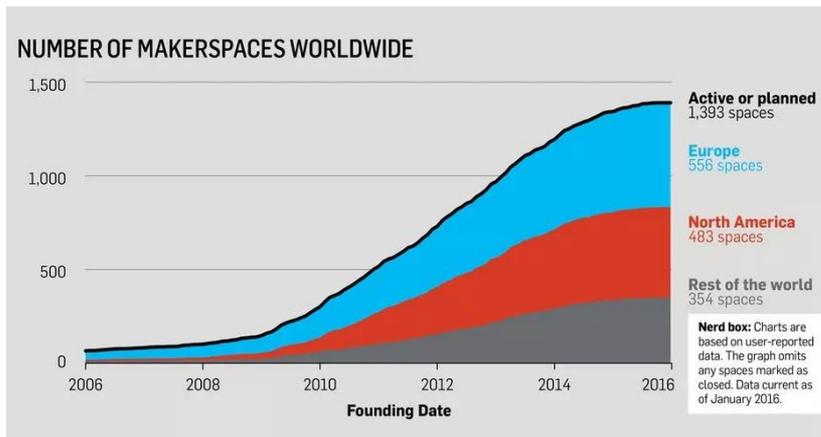
- '메이커 운동'은 60년대 일어난 DIY의 하위문화
- 70년대 '해커문화'를 거쳐 90년대 개인중심의 취미문화로 침체
- 2000년대 들어서면서 복합적 이유로 새롭게 부각
 - 메이커가 인간의 본성에서 발아한 것임을 고려할 때, 대부분의 나라는 메이커문화로 전이될 수 있는 잠재적 역량을 역사와 문화 배경속에서 내재하고 있음
- '메이커 문화'는 기존 DIY 및 해킹 문화가 공유와 협력 문화와 결합되면서 발생



메이커 스페이스(M.H.F : Maker Spaces, Hackerspace, Fab lab)

- 메이커들의 직간접적 활동 공간의 통칭
- 일반적으로 메이커들의 작업에 활용될 수 있는 가공장비와 전동 및 수공구 등을 보유하고 활동장소를 제공하는 시설
- 시설의 특성에 따라 각기 이름을 달리하나 기본적인 역할은 동일함

종류	주요국	설명	사례
팹 랩 (Fablab)	미국	지역 실험실의 세계적 네트워크로 일반인들을 대상으로 디지털공작기기의 이용기회를 제공하며 개인의 희망대로 제작 발명 등이 환경을 제공	종로 세운상가 내 '팹 랩 서울'
해커스페이스 (Hackerspace)	독일	커뮤니티 기반의 메이커스페이스로 기술공유·미팅·공동프로젝트·학습 등의 제작 기기나 시설 같은 하드웨어적 요인보다 콘텐츠, 소프트웨어적 요소가 강한 메이커 스페이스 최초의 해커스페이스는 독일 'C-Base'	릴리쿰(한) 용도변경(한)
테크숍 (Techshop)	미국	2006년 마크해치에 의해 설립된 메이커스페이스로 창업 메이커들을 위해 장비와 공간을 유료 지원하여 창업컨설팅을 지원. 고가의 장비를 갖추고 다양한 형태의 maker활동 및 창업관련 지원. 수익악화로 2018년 2월 미국 내 사업은 파산	테크샵
팹 카페 (Fabcafe)	일본	3D프린터와 레이저가공기 같은 디지털 메이킹 장비를 구비하고 개인이 원하는 모델을 제작해 주며 일부 카페에서는 장비를 대여하기도 함. 가장 대중친화적인 형태의 메이커스페이스이며 주요 생활권내 위치하여 오다가다 이용할 수 있는 드롭인(Drop-in)형태 지향	도쿄, 교토 팹카페(일)



국내 메이커 스페이스 현황

- **전국 204개** 메이커 스페이스 운영 중(18년 1월 기준)
- 공공메이커 스페이스가 164개 80.4% 차지

〈전국 메이커 스페이스 현황〉

구분(개)	계	서울	인천	경기	부산	대구	광주	대전	울산	강원	충청	영남	호남	제주
계	204	36	10	30	18	16	11	10	5	8	22	19	15	4
민간	40	16	-	9	4	2	3	2	1	-	1	1	-	1
공공	164	20	10	21	14	14	8	8	4	8	21	18	15	3

- **중소벤처기업부 일반랩 (교육과 체험)350개, 전문랩(전문창작과 창업 연계) 17개를 2022년까지 구축 계획**
- 18년 현재 일반랩 60개소 전문랩 5개소
- 5년간 지원(3+2년)

*민주연구원. (2018). 한국형 메이커스페이스 구축 현황과 확산 방안 간담회. 자료 중 '메이커스페이스 구축 및 문화 확산 방안'.
 마경준(중소벤처기업부 창업생태계조성과 사무관) 발표자료 참조

M.H.F 혁신공간으로써 잠재적 역량

다양한 혁신요소들의 발현장소

- **Community-based learning and enterprising environment**

- 지식창조를 위한 커뮤니티(Open Creative Labs)
- 리즘(Rhizome)적 결합이 이루어지는 장소(Places)로 이종적인 개체들의 협업을 조성을 뜻하는 아상블라주(Assemblage) 형성

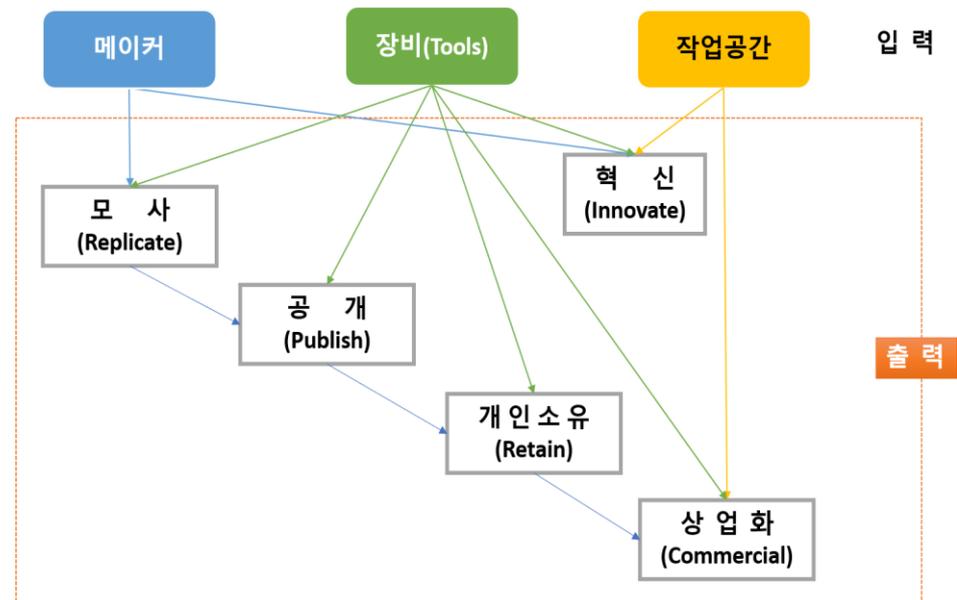
수목적 (binary) 접근	리즘(Rhizome) 접근
나무의 가지형(계통)	나무의 뿌리(연동)
연역적 접근	귀납적 접근
야후(yahoo)/ 일반적인 이론서	구글/ 페이스 북/ 인터넷

- 엘리트주의 ‘기술혁신’에서 민주화된 대중혁신의 장소제공_이를 뒷받침할 기술발전(제품화)
- ‘제3의 장소’로써의 역할(Ray Oldenburg의 “The great good place)로 일이나 학업 그리고 가정의 문제로부터 독립되어 정신적으로 쉬어갈 수 있는 사회적·창의적 장소로 개인의 삶과 공동체 생활 속 문제 해결 장소

M.H.F 혁신공간으로써 잠재적 역량

다양한 혁신요소들의 발현장소(Cont.)

- 지속적 혁신원천 공급 피라미드
 - 메이커 및 메이커스페이스가 새로운 공급원 역할
 - 혁신의 원동력, 근원, 공급처 필요
 - 대중이 소비자 곧, 공급자 위치
 - 양질의 혁신동인이자 아이디어(암묵적 지식의 발원)



출처 : Eric Joseph van Holm, Makerspaces and Local Economic Development, Economic Development Quarterly, 2017 / 그림. 1 Makerspace input and output

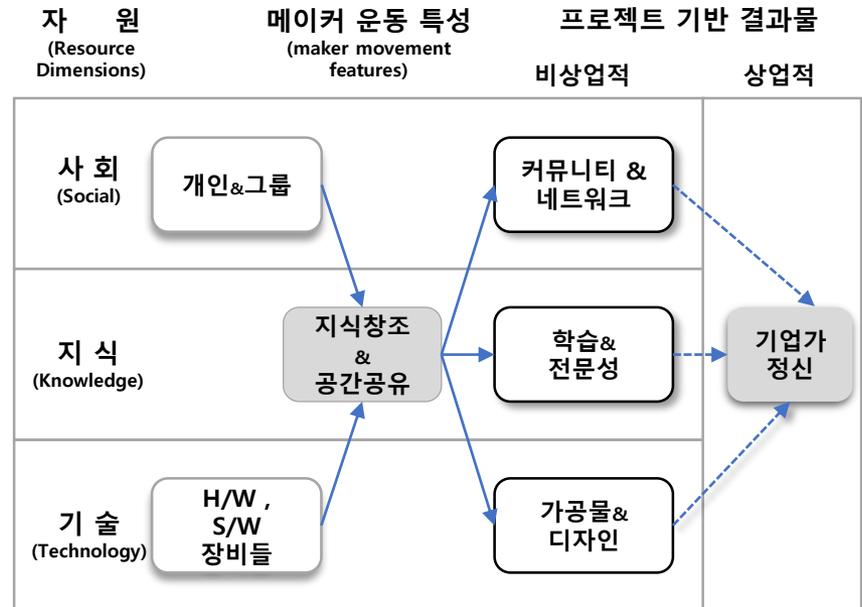
M.H.F 혁신공간으로써 잠재적 역량(2)

혁신역량 : 기업가정신

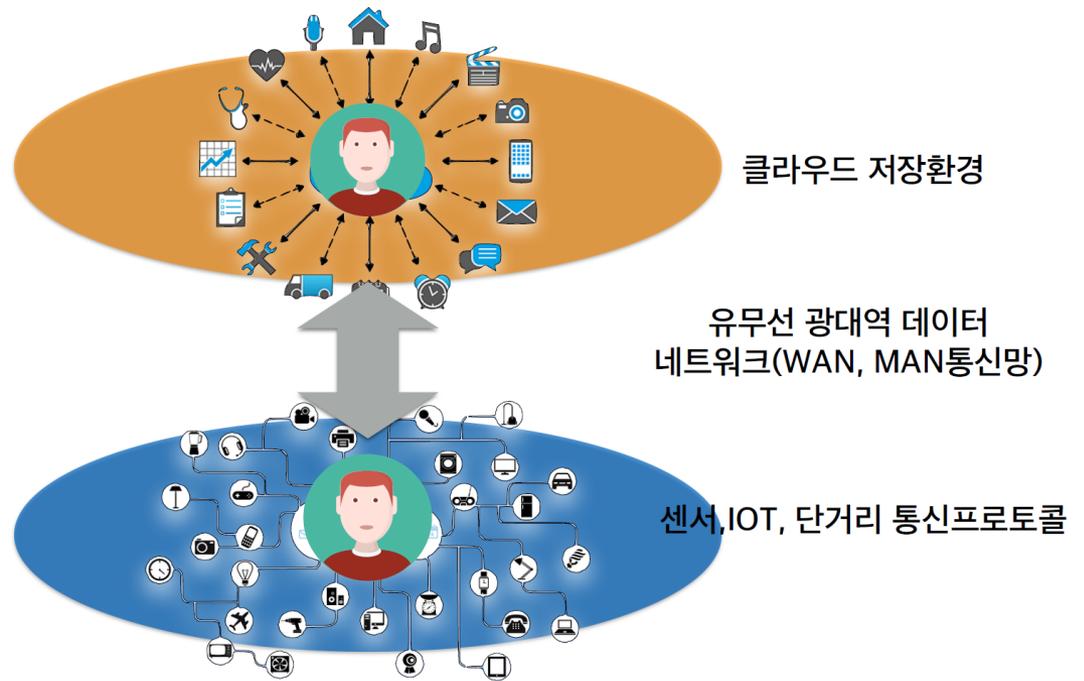
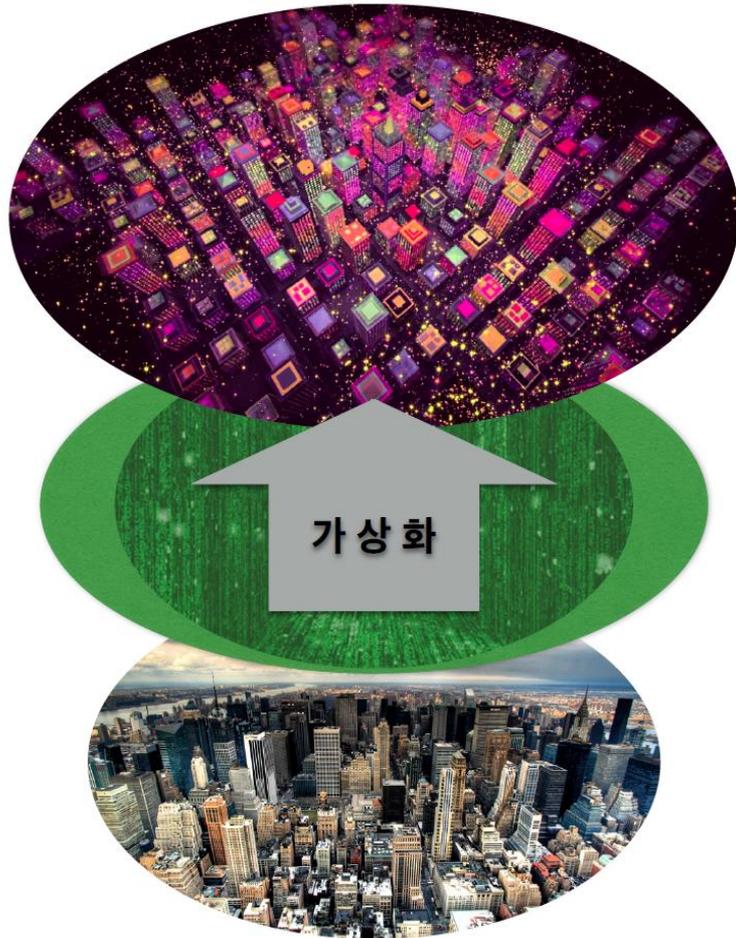
- “오늘날은 발명가가 곧 기업가가 되는 시대”(크리스 앤더슨)
- 개인의 아이디어가 사업화 검증을 통해 제품화 될 수 있는 다양한 경로 존재
- 메이커 활동(교육)이 기업가 정신에 긍정적 영향 미침(강인애 외, 2017)
- 우발적 창업 환경이 제공되는 커뮤니티기반 혁신 공간
- 제조업 변화환경에서 M.H.F의 역할

- (1) 다양한 행위자들 간의 높은 수준의 사회적 교류와 협력
- (2) 물리적 또는 가상 공간에서 향상된 지식 생성 및 공유
- (3) 기업의 연구개발(R&D) 시설로 제한되어 있던 기술자원을 이용한 재료 공예품 생산

메이커 스페이스와 기업가정신에 영향을 미치는 경로(Holm, 2015)	
우발적 창업 (accidental entrepreneurs)	처음부터 창업을 계획하지 않았으나 아이디어를 구체화하는 메이킹 과정에서 '자기 객관화' 를 통해 가능성을 평가하게 됨. 커뮤니티 활동에서 직간접적 평가와 지원(파트너 결성)
새로운 아이디어와 혁신사고	아이디어 도출단계~시제품 제작까지 혁신적 발상 가능케 하는 고밀도 네트워킹 구축
저비용구조의 시제품 또는 프로토타입 제작	비용과 기술적 측면에서 시제품화가 가능하면 초기 판매를 위한 펀딩 연결가능



4차 산업혁명의 이해



M.H.F 혁신공간으로써 잠재적 역량

• “4차 산업” 시대 대중혁신(제조)환경 변화

- 기존 산업의 패러다임을 변화시키는 문화·사회변화와 과학·기술 발전
- 작은 조직이나 개인이 기존산업과 경쟁 할 수 있는 산업환경의 변화
- 다품종 소량생산이 필요한 소비변화에 유연하게 대응하기 위한 소비자환경변화(제조 개수 1만개 이하 시장)
- 특히, 비교적 손쉬운 제조업 Start-up환경을 조성하는 기술변화들(3D 프린터, 소형 CNC, 3D 스캐너, Open source, 각종 공작기기를, 제작 소프트웨어 및 프로토타입의 연구개발 인프라 접근을 열어 준 ‘메이커스페이스’ ...)
- 아이디어를 소비자들과 연결시켜주는 네트워크 환경(인터넷 상거래, 클라우드 펀딩, 소형 전문 기업들의 수평적 네트워크, 각종 포럼 등)_개인이나 중소기업체뿐만 아니라 대기업에서도 새로운 사업 진출을 위한 방법으로 사용
- 기존 개인들은 업무를 내지 못했던 제조업 분야 진출의 새로운 접근방안 제시

초 연결화

- 휴대전화와 같은 개인통신기기(일반적으로 개인을 식별가능한 객체로 대체할 수 있는)로 개인과 개인 또는 개인과 조직이 연결
- IoT(사물 인터넷)을 주변 객체(일반적으로 비생명체)를 기기간 또는 기계와 사람과 연결

초 지능화

- 고도의 복잡성과 고속처리 요구 등 폭발적으로 증가하는 처리 (비정형)데이터
- 인간의 처리 용량을 초과 지능적으로 처리해줄 시스템 필요(AI)

초 현실화

- 현실과 가상공간 간의 전사가 고도화되어 마치 하나의 세상처럼 연결 운영됨
- 두 공간의 일치화 또는 두 공간 간 동시 처리가 필요한 사항을 위한 가상현실 등 기술 요구

메이커스페이스 (M.H.F) 유형구분

유형	설명	대상
공공형	일반인들의 디지털제작에 대한 실습을 지원할 목적으로 운영	일반시민(Maker) 대상 시설개방 및 교육제공
교육형	초등학교에서 대학교까지 주로 학교내에 설치 교육 및 방과 후 활동	재학생 및 일부 시민(학교교육과정에 등록된)
사업형	지역사회의 커뮤니티 형성과 소규모 사업자들의 창업 및 사업활동 지원목적_시제품 개발 제작공간	지역사회/ 소상공인/ 공방 등 커뮤니티(사회문제 해결, 상업용)

출처 : 혁신형 제조공간, 팹랩(Fab lab) - 일본의 팹랩 운영 사례를 중심으로 -

독일 베를린 내 메이커스페이스 유형

유형	실험실형 (experimentation)	실무형 (working LAB)	개방 혁신형 (open innovation LAB)	투자형 (Investor driven LAB)
목적	메이커아이디어의 적용 및 창작	전문직업적용을 위한 환경조성	메이커스페이스 운영자의 기존 혁신전략에서의 아이디어 창출 /개발	BM, 사업을 위한 아이디어 의 의도적 변화
촉진방안	제작이 재미적 창작/관심/ 열광/ 공유로 연관 교환	우연->전문적 관심사 공유와 관련된 교환	상호보완->목적을 가진 임시 결성(프로페셔널 커뮤니티)	목표된 멘토링 -> 창업자들의 통제된 전개
주요대상	취미가(Hobbyists)	프리랜서/ 창업가	선발된 프리랜선, 기업, 창업가, 소비자	선택된 창업자들/ 창업팀
공동제작/협력범위	가치공유	가치공유/ 작업조건공유	프로젝트 공유	사업아이디어의 시장성

출처 : Schmidt, S., & Brinks, V. (2017). Open creative labs: Spatial settings at the intersection of communities and organizations. Creativity and Innovation Management, 26(3), 291-299.

혁신 기반 메이커스페이스 (M.H.F) 유형 구분

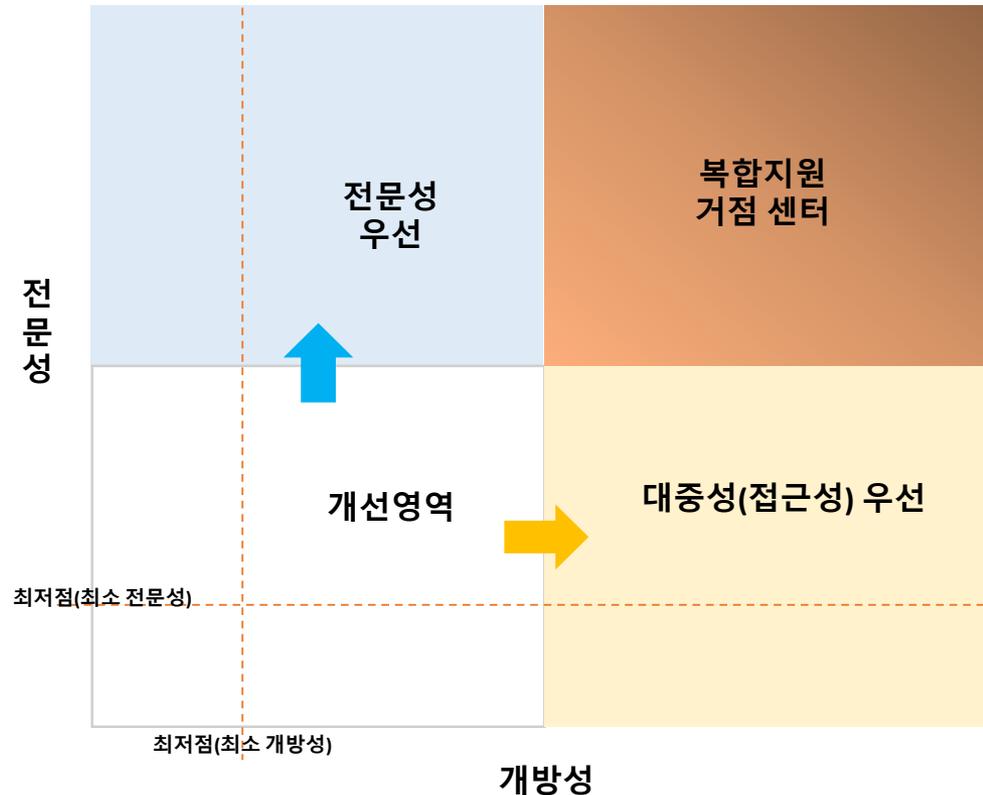
구분	유형1	유형2	유형3
목적	온·오프라인 상의 교류를 통한 정보 교환 및 네트워크 구축 (전문성/ 대중성)	제조장비와 작업(교류)공간 제공 자유로운 장차활동 및 자원공유 및 협력 (대중성에 중심)	일반 메이커 및 (예비)창업자들을 위한 혁신제품개발 및 사업화 플랫폼 제공 (전문성 중심)
제공 서비스	메이커들의 커뮤니티 (가상) 공간 형성 기본적인 활동공간 제공	체계화된 장비 및 공간 임대 장비 및 프로젝트 수행을 위한 교육서비스	시제품 제작용 장비 및 작업 공간 임대 사업화프로세스 지원 창업컨설팅 또는 인큐베이팅
대상	전문 Maker중심(MakertoMaker)	입문Maker(ZerotoMaker) 및 중급 Maker(MakertoMaker)	중·고급 Maker(MakertoMaker) 및 (예비)창업자(MakertoMarket)
주요 자원	회비	사용료/회비/ 보조금	사용료/회비/ 중앙정부, 지자체 보조금
특징	Community중심의 온·오프라인 모임 네트워킹전문 Maker중심	본격적인 작업공간과 제작 장비 제공 (교육)콘텐츠 및 도서관 관련 적용 일반적인 공공 메이커스페이스 일반 메이커들 중심/개인 M.H.F도 다수 존재	주로 제조 창업지원 중앙정부나 지자체의 직간접적인 지원을 받는 전문메이커스페이스 사업화 /창업연계 비중
	공통적 관심사를 가진 이종적 Maker들의 교류의 공간 제공으로 자연스러운 혁신커뮤니티 환경조성	혁신커뮤니티 환경에 실질적협동작업이 가능한 장소 실질적 결과물을 도출할수 있는 기본 환경제공	상업적수준의 결과물 도출과가치제안 및 Businessmodel수립이 가능한 환경제공 (영리/비영리활동 총괄)
예	해커스페이스(C-base) 다수의 개인(민간), 수리카페(네) 해커스페이스 서울, 용도변경(한)	팹랩(Fab Lab : 미), 무한상상실(한) 학교 및 도서관 내 메이커스페이스(미,독) 메이커스페이스 일반랩(한) 포털랩(유럽), Fab-cafe(일)	테크숍(Tech Shop : 미) 셀프제작소(한), 시제품제작소(한) 메이커스페이스 전문랩(한)

국내 메이커스페이스(M.H.F) 현황 및 육성방향 모색

대중혁신장소 적합성

- M.H.F 가 대중혁신장소로 역할하기 위해서는 공간내 커뮤니티 형성이 중요
- 자연스러운 접근_개방성이 높고 목적이나 주제에 간섭없는 프로젝트 수행 보장
- 프로젝트 수행 중 문제점(장애요소) 극복을 위한 assistant system

개방-전문성 Matrix



메이커 스페이스 개방-전문성 평가 항목

메이커스페이스전문성 항목

항목	측정 내용
운영(교육)프로그램	시설및장비이용에관한교육프로그램 메이커활동과관련된교육프로그램
보유장비수준	메이커활동에필요한시설및장비의수준으로공간내에서제작가능한정밀도,크기,가공가능재료,외형제작,내부제작(제어부_센싱,마이크로프로세스),프로그래밍등.일반용,semi-pro,pro(산업용)등으로각장비의성능구분
전문인력상주	메이커들의시설장비이용시지원해줄 상주(전담)인원유무(행정직,기술직)
멘토링	메이커활동관련의견교환,기술조언등을 지원해줄멘토링인력이나프로그램지원
시제품제작지원	(예비)창업자의시제품제작을위한기술지원(제작대행,보조)
창업지원	창업관련비기술분야지원(마케팅,회사설립,인력채용등) 창업교육,인큐베이팅장소제공,투자연계

메이커스페이스개방성 측정

항목	측정 내용
이용요금	경제적이유는접근성이가장기본적인항
위치	시설이위치하고있는물리적위치와상대적위치(차량이용편의,대중교통접근성)
이용시간	메이커스페이스가이용자들에게개방하는시간으로 주중개방시간,주말,휴일개방여부등을반영함
장비접근성 (장비대여)	시설내장비를메이커가사용가능한지여부 교육이수필수,예약사용,산업용장비사용가능여부등
공간접근성 (공간대여)	시설내공간(회의나특정작업용)을일정시간사용하도록제공하는지여부

- "2016메이커활동에대한설문조사",한국과학창의재단의의뢰로(주월드리서치가전국거주19세이상성인남녀500명,전국거주(제주제외)청소년300명을대상으로온라인패널조사(2016년10월12일~10월16일))
- "2017국내메이커운동실태조사",한국과학창의재단'위탁으로상명대학교산학협력단수행
- "참여형혁신창업기반구축을위한한국형메이커스페이스확산방안",2017.11경제관계장관회의관계부처합동보고자료

메이커 스페이스 개방-전문성 평가 기준

메이커스페이스 전문성 측정

항목	운영(교육) 프로그램	보유장비수준	전문인력 상주	멘토링	시제품 제작지원	창업지원	점수
평가 기준	무	기초장비	무	무	무	무	0
	일부	일반장비	일부	비전문	일부 (비전문)	일부 (비전문)	1
	유	전문장비	유	유	유	유	3
가중치	-	+25%	+50%	+25%	-	-	

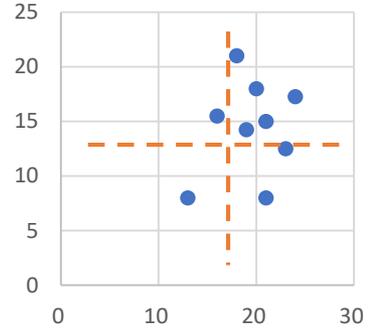
메이커스페이스 개방성 측정

항목	이용요금	위치	장비접근성 (장비대여)	공간접근성 (공간대여)	이용시간	점수
평가 기준	무(재료비 본인부담)	시외/ 대중교통접근 힘든 시내	불가	불가	일상업무 (9시-18시)	0
	유 (일부유료)	시내	일부가능	일부가능	평일 20시 이후까지	1
	완전무료	중심가 (주요기관 내)	모두가능	모두가능	토, 일요일 (공휴일)개방	3
가중치	-	+25%	+50%	-	+100%	

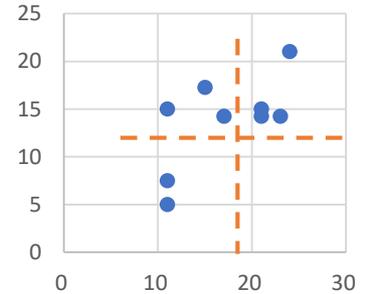
국내 메이커 스페이스, 개방-전문성 분포도



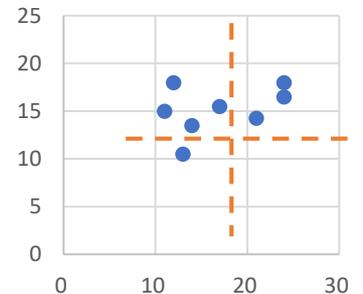
서울



경기



대구, 경북



결론

- 대중혁신을 위한 플랫폼으로 메이커스페이스(M.H.F) 가능성 발견
 - 다양한 혁신기회 발현 장소_이종간 창조환경제공(assemblage)
 - 기업가정신(창업)
 - 자연스런·우연한 (accidental) 기업가 정신 함양
 - 계획된 창업(기업가정신)
 - 다양한 형태의 메이커스페이스(M.H.F)
- 대중혁신장소(grassroots innovation place)로 적절한 메이커스페이스 (M.H.F) 유형 탐색필요_ '개방성' · '전문성' 중심의 유형추정
 - 이상적으로는 전문성과 개방성 모두를 충족
 - 현실적으로 대중 접근성에 우선필요 (논리적 근거 필요)
 - 혁신의 주제 및 단계별 메이커스페이스 다단계화_혁신공급의 피라미드 구축
- 현재 국내 공공 메이커스페이스의 유형 구분을 통해 대중혁신장소로써 메이커스페이스 거점화 네트워크 구축 필요

연구계획

- 본 연구의 주제는 **일반인들에 의한 ‘일상적 혁신’과 ‘일상에서의 창업’위한 공간으로 ‘메이커 스페이스’가 어떻게 기여할 수 있으며 어떻게 발전**해야 하는지에 관한 것임
- 이론적 배경 보완
 - 혁신이론과 메이커문화와의 관계성 연구 탐색
 - 메이커스페이스의 혁신요인에 대한 이론적 배경 탐색
 - 메이커 스페이스 개방-전문성 평가를 위한 **평가요소(척도) 및 방법에 대한 객관성 보완 필요_측정기준에 대한 이론적 보완**
- 실무반영이 가능한 제안
 - 현장조사(국내 주요 공공 메이커스페이스 대상)를 통한 문제점파악
 - 대표적인 공공메이커스페이스에 대한 직접(방문) 조사
 - 국내실정에 맞는 대중혁신플랫폼 구상

연구계획(Cont.)

- 메이커스페이스(M.H.F)내 혁신 활동 장애요인 분석(정성,정량적 연구 필요)
 - 메이커 운용자의 메이커 문화와 메이커스페이스 역할 확대에 대한 부족
 - 지원종료 후 운용비용 마련을 위한 비즈니스 모델 부재
 - 메이커스페이스 간 정보 공유 및 교류를 위한 네트워크 구축_메이커스페이스 유형에 맞는 지원
 - 시간이 지남에 따라 형성되는 기존 회원과 신규회원간의 갈등(배타적 분위기_독점)
 - 메이커스페이스 접근성을 높이기 위한 운용 제도 개선(개방시간, 비용, 위치)_대도시 중심/ 젊은 층 중심(조기 퇴직자, 노인, 대상/ 중소도시 및 비도시 지역 내 설치 운용)
 - 개방형 작업공간(spaces)에서 혁신 장소(Places)로 발전 필요(이-푸트완)
 - 하드웨어 중심 육성에서 소프트웨어/ 문화 중심 보강
 - 메이커들간의 커뮤니티 형성을 위한 필요
 - 커뮤니티 형성은 메이커문화의 확산과 성숙을 촉진_메이커스페이스 운용비용의 효율적 사용을 가능하게 함

연구대상 : 공공 메이커 스페이스

강원	1	강원대학교 아이디어팩토리	공공	아이디어팩토리	중기부
강원	2	한라대학교 아이디어팩토리	공공	아이디어팩토리	
경기	3	K-ICT 3D프린팅경기센터	공공	3D 프린팅센터	과기정통부
경기	4	안산 3D프린팅 제조혁신센터	공공	3D 프린팅센터	-
경기	5	K-ICT디바이스랩 판교 fab	공공	디바이스랩	과기정통부
경기	6	경기문화창조허브멋랩	공공	메이커스페이스	-
경기	7	부천메이커스페이스(경기콘텐츠진흥원)	공공	메이커스페이스	문체부
경기	8	사물인터넷(IoT) DIY센터용인	공공	메이커스페이스	-
경기	9	경기테크노파크무한상상실	공공	무한상상실	과기정통부
경기	10	과천과학관무한상상실	공공	무한상상실	과기정통부
경기	11	경기 지방중소기업청 시제품제작터	공공	크리에이티브팩토리	중기부
경북	12	K-ICT 3D프린팅경북센터	공공	3D 프린팅센터	과기정통부
경북	13	김천녹색미래과학관무한상상실	공공	무한상상실	과기정통부
경북	14	경일대학교 아이디어팩토리	공공	아이디어팩토리	중기부
광주	15	북구문화의집무한상상실	공공	무한상상실	과기정통부
대구	16	K-ICT 디바이스랩대구	공공	디바이스랩	과기정통부
대구	17	대구콘텐츠코리아랩	공공	메이커스페이스	문체부
대구	18	스포츠융복합산업지원센터 MAKERS LAB	공공	메이커스페이스	-
대구	19	로봇협동화팩토리	공공	시제품제작실	중기부
대전	20	K-ICT 3D프린팅대전센터	공공	3D 프린팅센터	과기정통부
대전	21	대전국립중앙과학관무한상상실	공공	무한상상실	과기정통부
대전	22	대전 ETRI 창업공작소	공공	시제품제작실	-

연구대상 : 공공 메이커 스페이스

대전	23	대전창조경제혁신센터(시제품제작소)	공공	창조경제혁신센터 시제품제작실	지자체
부산	24	K-ICT3D프린팅 부산센터	공공	3D프린팅센터	과기정통부
부산	25	부산울산셀프제작소	공공	시제품제작실	-
부산	26	부산콘텐츠코리아랩(센텀메인센터)	공공	콘텐츠코리아랩	문체부
부산	27	팝몬스터(팝랩부산)	공공	팝랩	-
서울	28	글룩	민간	3D프린팅센터	-
서울	29	노원메이커스원	공공	메이커스페이스	지자체
서울	30	디지털대장간	공공	메이커스페이스	서울시(민간위탁)
서울	31	상상공작소	공공	메이커스페이스	
서울	32	성수메이커스페이스	공공	메이커스페이스	지자체
서울	33	청소년메이커체험센터	공공	메이커스페이스	-
서울	34	메이커스빌	공공	시제품제작실	-
서울	35	Fab.Lab.서울	민간	팝랩	서울시(민간)
서울	36	이노베이션팝랩	공공	팝랩	서울시
세종	37	세종창조경제혁신센터	공공	창조경제혁신센터 시제품제작실	지자체
인천	38	K-ICT디바이스랩충도	공공	디바이스랩	과기정통부
인천	39	프라이드디자인	민간	메이커스페이스	-
인천	40	인천창조경제혁신센터	공공	창조경제혁신센터 시제품제작실	지자체
전북	41	전북창조경제혁신센터	공공	창조경제혁신센터 시제품제작실	지자체
충남	42	선문대학교아이디어팩토리	공공	아이디어팩토리	중기부
충남	43	충남창조경제혁신센터	공공	창조경제혁신센터 시제품제작실	지자체
충북	44	K-ICT3D프린팅충북센터(충주)	공공	3D프린팅센터	과기정통부
충북	45	K-ICT디바이스랩충북	공공	디바이스랩	과기정통부
충북	46	청주기적의도서관	공공	메이커스페이스	-
충북	47	한국교통대학교무한상상실	공공	무한상상실	과기정통부
경기	48	K-ICT디바이스랩판교	공공	디바이스랩	과기정통부
광주	49	코끼리협동조합(헤르츠)	공공	메이커스페이스	-
대구	50	씨랩(C-Fab) 대구창조경제혁신센터	공공	메이커스페이스	-
대전	51	이랩카페	민간	메이커스페이스	-

참고문헌

- 강인애, 유예은. (2017). 디자인 씽킹 기반의 메이커교육 프로그램 개발 및 적용 -. 한국교양교육학회 학술대회 자료집, 11, 252-257.
- 강영옥, 하규수. (2011). 창업실행에 영향을 미치는 요인에 관한 연구 -. 한국벤처창업학회, 8, 41~67.
- 강인애. (2018). Diy 시민성 함양을 위한 교육환경으로서의 메이커 교육. 미디어와 교육, 1.
- 강인애, 김양수, 윤혜진. (2017). 메이커 교육(Maker Education)을 통한 기업가정신 함양: 대학교 사례연구. 한국융합학회논문지, 8(7), 253-264.
- 강인애, 윤혜진. (2017). 메이커교육 (Maker Education) 평가를 (Evaluation Framework) 탐색. 한국콘텐츠학회논문지, 17(11), 541-553.
- 강인애, 최성경. (2017). 도서관 메이커 활동(Maker Activity)을 통한 메이커 정신: 사회관계성을 중심으로. 학습자중심교과교육연구, 17(19), 407-430.
- 국가기술표준원. (2016). 3d프린팅 국내의 표준화 동향 (Vol. 3).
- 김동현. (2013). 개방형 혁신을 위한 공공 디지털 제작소 '랩랩(fab lab)'. 2건축, 57(11), 37-41.
- 김석현. (2016). 창업교육의 대중화. 과학기술정책, 25(6), 8-9.
- 김소영, 정유진, 황연숙. (2016). 메이커 스페이스 구성 및 이용실태에 관한 연구. 한국실내디자인.
- 김재원, 김상현, 염인선, 이철민, & 박소희. (2017). 메이커 스페이스의 활성화를 위한 통합형 서비스 패키지 제안. 한국디자인학회 학술대회 논문집, 206.
- 노영희, 강정아, 정은지. (2015). 공공도서관 무한창조공간 프로그램과 창의성간의 관계에 대한 평가 연구. 한국도서관 정보학회지, 46(2), 71-111.
- 메이커교육연구소. (2018). 메이커교육 현장에서 배우다.
- 민주연구원. (2018). 한국형 메이커스페이스 구축 현황과 확산 방안 간단히.
- 박재성. (2018). 4차 산업혁명시대 창업교육의 방향성에 관한 연구 : 창업교육의 유형별 중심. 한국창업학회지, 13(1), 40-67.
- 박재환, 박명수, 김대엽. (2012). 창업정책 현황과 창업생태계 관점에서 청년창업 활성화 방안. 한국벤처창업학회, 2, 132~144.
- 박찬혁, 김자희(2018). 텍스트 마이닝을 이용한 메이커 운동의 트렌드 분석. 한국콘텐츠학회논문지, 12, 468-488.
- 박현우. (2014). 개인제조 확산과 메이커문화의 부상. 건축, 58(2), 30-34.
- 변문경, 최인수. (2018). 4차산업혁명 시대 한국형 메이커 교육의 방향성 탐색. 공학교육연구, 21(2), 39-50.
- 송성수. (2017). 역사에서 배우는 산업혁명론: 제4차 산업혁명과 관련하여. STEPI Insight (Vol. 207).
- 송위진, 성지은, 김왕종. (2013). Issues & Policy 2013 사회에 책임지는 과학기술혁신. STEPI issues & Policy, 18(65), 1-18.
- 신동평, 배용국, 손석호. (2018). 기술기반 창업 활성화 지원정책의 현재와 시사점. KISTEP Issue Weekly, 08.
- 신윤천. (2018). 창업성공은 지원사업에 해답이 있다. 마케팅, 52(2), 24-37.
- 신현우, 이광석. (2017). 한국의 메이커 문화 동향에 대한 비판적 고찰 -국가발전 메이커 담론과 일상문화 속 저항 사이에서. 인문콘텐츠, 45, 207~231.
- 안인자, 노영희. (2017). 공공도서관 메이커스페이스 조성과 운영 현황조사 분석 연구 *. 한국비블리학회지, 12, 415-436.
- 안인자, 최상기, & 노영희. (2014). 도서관 무한창조공간의 개념 및 프로그램에 관한 연구. 정보관리학회지, 31(4), 143~171.
- 언규(Yan, K.). (2017). 창업 혁신 맥락에서의 중국 찻거. 글로벌화콘텐츠, 12(31), 127-141.
- 유승환, 이병민. (2017). 생활문화중심 문화콘텐츠 창작공간 활성화 방안 연구 *. 서초동 우정사업본부 무한상상실 사례를 중심으로 -. 문화콘텐츠연구, 10, 171-205.
- 윤성혜, 장지은, 김세영. (2017). 청소년 기업가정신 함양을 위한 메이커교육 프로그램 모형개발. 한국공학교육연구, 33(4), 839-867.
- 융합정책연구센터. (2018). 미래를 위한 움직임, 메이커 무브먼트. 융합 Weekly TIP, 125.
- 이승민. (2017). 제4차 산업혁명시대, 국내. 외 메이커 스페이스 동향. NIPA 이슈리포트.
- 이승철, 전용주, & 김태영. (2017). 메이커 운동의 해외사례분석을 통한 국내 메이커 교육 도입 방향 제안. 한국컴퓨터교육학회, 21(1), 41-43.
- 이연승, 조경미. (2016). 유아과학교육에서 메이커 교육(Maker Education)의 의미고찰. 어린이미디어연구, 15(4), 217~241.
- 이지선. (2017). 메이커 교육에 디자인 사고 적용 연구. 숙명여자 대학교, 225-234.
- 이.푸투안. (2007). 공간과 장소. (구동희 & 심승희, Eds.). 대운.
- 장용금. (2018). 디지털리터러시 교육 공간으로서의 대학도서관 메이커스페이스 TT - Aligning Academic Library Makerspaces with Digital Literacy Education Spaces. 한국문헌정보학회지, 52(1), 425-446.
- 정다래, 채열, 권순민, 김도년. (2019). 도시 내 창업 활성화를 위한 메이커 스페이스 계획방향에 대한 연구 - 미국 내에 주요 메이커 스페이스(Techshop, Fab-lab, Autodesk Pier9)를 중심으로. 대한건축학회논문집, 35.
- 조경미. (2017). 메이커 교육 (Maker Education) 에 기반한 유아과학교육 프로그램 개발 및 효과. 경성대학교 대학원.
- 조인경, 권혁미, 이준우. (2018). 메이커 스페이스와 창업지원 플랫폼 연계 방안 연구 : NYU 사례를 중심으로 A study on linkage of maker space and start-up support platform : Focused on programs of New York University. 한국콘텐츠학회 종합학술대회 논문집, 5, 87-88.
- 최정윤, 김재웅. (2018). 실현과 체험의 공간 : 독일 쾰른 시립도서관의 사례를 중심으로. 한국콘텐츠학회논문지, 18(5), 11-22.
- 최혁규. (2017). 메이커 문화를 둘러싼 담론적 지형. 한국언론정보학보, 82(2), 73-103.
- 한국과학창의재단. (2017). 국내메이커운동실태조사.
- 한국과학창의재단. (2014). 국내외 메이커 운동 사례조사 및 국내 메이커 문화 활성화 방안 정책 연구.
- 한국과학창의재단. (2016). 메이커 운동 활성화 방안 연구.
- 한국과학창의재단. (2016). 미국 메이커운동의 현황분석 및 시사점. K-MAKER INSIGHT.
- 한국산업기술진흥원. (2014). 혁신형 제조공간, 랩랩(Fab lab) - 일본의 랩랩 운영 사례를 중심으로 -. Klat 산업기술정책 브리프, 02.
- 한성호. (2016). 제조업 협업 혁신을 위한 메이커스페이스 활성화 방안 - 중국사례를 중심으로. KISTEP 이슈페이퍼 (Vol. 11).
- 한성호. (2016). 중국 제조업 풀뿌리 혁신 '메이커 스페이스' 가 이끈다. 포스코경영연구원, 54-55.
- 함진호, 이승윤, 김현준. (2015). ICT DIY 정책과 메이커생태계 구축을 위한 표준화. 정보와통신(한국통신학회지)_, 33(1), 5-10.

참고문헌

- Aldrich, H. E. (2014). The Democratization of Entrepreneurship? Hackers, Makerspaces, and Crowdfunding. In *Academy of Management Proceedings* (Vol. 2014, pp. 10622–10622).
- Alper, M. (2013). Making space in the makerspace: Building a mixed-ability maker culture. In *Proceedings of the International Design and Children Conference - IDC'2013*, New York, NY, USA (2013) 1-4.
- Bisballe, M., Christian, C., Semb, S., Vindal, S., & Steinert, M. (2016). State of the Art of Makerspaces - Success Criteria when Designing Makerspaces for Norwegian Industrial Companies. *Procedia CIRP*, 54, 65–70.
- Böhmer, A. I., Beckmann, A., & Lindemann, U. (2015). Open Innovation Ecosystem - Makerspaces within an Agile Innovation Process. *The Proceedings of the ISPIIM Innovation Summit: Changing the Innovation Landscape*, (December), 1–11.
- Browder, R. E., Aldrich, H. E., & Bradley, S. W. (2019). The emergence of the maker movement: Implications for entrepreneurship research. *Journal of Business Venturing*, (October 2017), 0–1.
- Browder, R. E., Aldrich, H., & Bradley, S. W. (2017). Entrepreneurship Research, Makers, and the Maker Movement. *Academy of Management Proceedings*, 2017(1), 14361.
- Cathy E. Collins. (2017). WE ARE ALL MAKERS: A CASE STUDY OF ONE SUBURBAN DISTRICT'S IMPLEMENTATION OF MAKERSPACES. Northeastern University.
- Calgary Economic Development. (2016). How Makerspaces Support Innovative Urban Economies. Calgary Economic Development.
- Cooper, Robert G.(2001), *Winning at New Products*, 3rd ed
- Davis, A. M. L. (2018). Current Trends and Goals in the Development of Makerspaces at New England College and Research Libraries. *Information Technology and Libraries*, 37(2), 94.
- Deloitte Center for the Edge and Maker Media. (2013). Impact of the maker movement. *Maker Impact Summit Dec. 2013*, 40. <http://makermedia.com/wp-content/uploads/2014/10/impact-of-the-maker-movement.pdf>
- Dougherty, D. (2016). The Maker Mindset.
- Dougherty, D. (2012). The Maker Movement. *Innovations: Technology, Governance, Globalization*, 7(3), 11–14.
- Doussard, M., Schrock, G., Wolf-Powers, L., Heying, C., Eisenburger, M., & Marotta, S. (2016). The Maker Economy in Action: Entrepreneurship and Supportive Ecosystems in Chicago , New York and Portland.
- Edge, D., Media, M. M., Impact, M., Dec, S., Dec, I. S., Maker, M., et al. (2013). IMPACT OF the maker movement. deloitte.
- Ensign, P. C., & Leupold, P. (2018). Grassroots Opportunites for Innovation, Technology, and Entrepreneurship: Makerspaces in Non-Urban Communities. 2018 Portland International Conference on Management of Engineering and Technology (PICMET), (July 2017), 1–7.
- Fiaidhi, J., & Mohammed, S. (2018). Fab Labs: A Platform for Innovation and Extreme Automation. *IT Professional*, 20(5), 83–90.
- Halbinger, M. A. (2018). The role of makerspaces in supporting consumer innovation and diffusion: An empirical analysis. *Research Policy*, 47(10), 2028–2036.
- Hamalainen, M., & Karjalainen, J. (2017). Social manufacturing: When the maker movement meets interfirm production networks. *Business Horizons*, 60(6), 795–805.
- Han, S. Y., Yoo, J., Zo, H., & Ciganek, A. P. (2017). Understanding makerspace continuance: A self-determination perspective. *Telematics and Informatics*, 34(4), 184–195.
- Hart, D. M. (2012). The Future of Manufacturing: The United States Stirs. *Innovations: Technology, Governance, Globalization*, 7(3), 25–34.
- Hatch.M. (2014). *Maker Movement MANIFESTO*. McGraw-Hill Education eBooks.
- Hlubinka, M., Dougherty, D., Thomas, P., Chang, S., Hofer, S., Alexander, I., & McGuire, D. (2013). *Makerspace Playbook*, 78.
- Holm, E. J. Van. (2015). Makerspaces and Contributions to Entrepreneurship. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 195, 24–31.
- Holthouse, F. (2016). Turn on the Maker Mindset in Your Stem Classroom. *Techniques: Connecting Education & Careers*, 91(7), 40–44. <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=aph&AN=118336172&%0Alang=pt-br&site=ehost-live>
- Howard, C., Gerosa, A., Mejuto, M. C., & Giannella, G. (2014). The Maker Movement: a new avenue for competition in the EU. *European View*, 13(2), 333–340.
- Kahn, K. B., Barczak, G., Nicholas, J., Ledwith, A., & Perks, H. (2012). An Examination of New Product Development Best Practice. *Journal of Product Innovation Management*, 29(2), 180–192.
- Kohtala, C., & Hyysalo, S. (2015). Anticipated environmental sustainability of personal fabrication. *Journal of Cleaner Production*, 99, 333–344.
- Kwon, B., & Lee, J. (2017). What makes a maker: the motivation for the maker movement in ICT. *Information Technology for Development*, 23(2), 318–335.
- Langley, D. J., Zirngiebl, M., Sbei, J., & Devoldere, B. (2017). Trajectories to reconcile sharing and commercialization in the maker movement. *Business Horizons*, 60(6), 783–794.
- Lensing, K., Schwuchow, B., Oehlant, S., & Haertel, T. (2018). How Makerspaces Help to Participate in Technology : Results of a Survey to Gain Data about Learners' Activities in Makerspaces. In *2018 World Engineering Education Forum - Global Engineering Deans Council (WEEF-GEDC)* (pp. 1–5). IEEE.
- Martin, L. (2015). The Promise of the Maker Movement for Education. *Journal of Pre-College Engineering Education Research (J-PEER)*, 5(1).
- Nascimento, S., & Pólora, A. (2018). Maker Cultures and the Prospects for Technological Action. *Science and Engineering Ethics*, 24(3), 927–946.
- Niaros, V., Kostakis, V., & Drechsler, W. (2017). Making (in) the smart city: The emergence of makerspaces. *Telematics and Informatics*, 34(7), 1143–1152.
- Papavlasopoulou, S., Giannakos, M. N., & Jaccheri, L. (2017). Empirical studies on the Maker Movement, a promising approach to learning: A literature review. *Entertainment Computing*, 18, 57–78.
- Rachel, E. (2018). EXPLORATION OF INFORMATION SHARING STRUCTURES WITHIN MAKERSPACES: A MIXED METHODS CASE STUDY OF DALLAS MAKERSPACE AND ITS USERS.
- Rainwater, B. (2016). How Cities Can Grow: the Maker Movement. *National League of Cities*.
- Saorin, J. L., Melian-Díaz, D., Bonnet, A., Carbonell Carrera, C., Meier, C., & De La Torre-Cantero, J. (2017). Makerspace teaching-learning environment to enhance creative competence in engineering students. *Thinking Skills and Creativity*, 23, 188–198.
- Saunders, T., & Kingsley, J. (2016). Made in China. Makerspaces and the search for mass innovation. *nesta*, (March). <http://www.nesta.org.uk/publications/made-china-makerspaces-and-search-mass-innovation>
- Schmidt, S., & Brinks, V. (2017). Open creative labs: Spatial settings at the intersection of communities and organizations. *Creativity and Innovation Management*, 26(3), 291–299.
- Schneider, C., & Lösch, A. (2018). Visions in assemblages: Future-making and governance in FabLabs. *Futures*, (September 2017), 0–1.
- Stangler, D., & Maxwell, K. (2012). DIY Producer Society. *Innovations: Technology, Governance, Globalization*, 7(3), 3–10.
- Svensson, P. O., & Hartmann, R. K. (2018). Policies to promote user innovation: Makerspaces and clinician innovation in Swedish hospitals. *Research Policy*, 47(1), 277–288.
- Taylor, N., Hurley, U., & Connolly, P. (2016). Making Community. In *Proceedings of the 2016 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems - CHI '16* (pp. 1415–1425). New York, New York, USA: ACM Press.
- Thompson, G. (2017). the evolution of the modern maker space. *the*, (March), 7–10.
- Tong, Z., & Hu, T. (2017). The Exploration of Entrepreneurship Education for College Students in Entrepreneurship Practice, 93(16), 231–234.
- Troxler, P., & Schweikert, S. (2010). Developing a business model for concurrent enterprising at the Fab Lab. In *2010 IEEE International Technology Management Conference (ICE)* (pp. 1–8). IEEE.
- van Holm, E. J. (2017). Makerspaces and Local Economic Development. *Economic Development Quarterly*, 31(2), 164–173.
- Van Holm, E. J. (2015). What are Makerspaces, Hackerspaces, and Fab Labs? *SSRN Electronic Journal*.
- Wang, D. (2016). Grassroots Maker Spaces: A Recipe For Innovation? In the value of design research 11th european academy design conference.
- Woolls, T. K. (2018). MAKING MAKERSPACES WORK : A COMPARATIVE CASE STUDY OF MAKERSPACES AND THEIR SUPPORT. *Capella University*.
- Zhang, L., Zhou, J., Pan, Q., Li, L., & Liu, H. (2018). Makerspace-based Innovation and Entrepreneurship Education System in Higher Education. *Advances in Social Science, Education and Humanities Research (ASSEHR)*, 181(icshe), 441–444.