산업기술로드맵 작성방법론과 지역기술로드맵 작성에 대한 평가

윤성필* · 정성훈**

(*한국산업기술재단, 선임연구원 · **강원대학교 지리교육과 교수)

1. 서론

지역산업의 진흥과 지역기술의 활성화를 위한 혁신체계의 도입은 과연 수도권 대 비수도권의 양극화 현상을 극복하고, 기존 산업지역의 회생을 도모하며, 신산업지역의 탄생을 가능하게 할 수 있을까? 1990년대 후반 이후, 정부는 대구의 섬유산업을 시작으로 부산의 신발산업, 광주의 광산업, 경남의 기계산업을 4개 지역산업진흥사업으로 선정하여 추진하였으며, 2002년부터 이 사업을 수도권을 제외한 나머지 9개 지역으로 확대하였다. 이러한 노력은 지역의 고용유지 및 창출 등 지역경제 활성화에 기여하고, 생산·교육·연구 시설이 집적된 클러스터 형성의 계기를 마련하는 한편, 지역 혁신 주체인 지방대학의 사업 참여를 촉진하고 지역 기업의 기술경쟁력을 제고하는 성과를 보였다. 그러나 지역산업은 쉽사리 부흥의 길을 걷지 못했는데, 이의 주된 원인 중 하나가 지역전략산업 선정에 있어서 해당 기업체, 지역전문가 등의 수요자 중심의 전략적 접근보다는 공급자 중심으로, 특히 정치적 고려를 우선시하여 지역의 전략산업을 선정했다는 점에 있다. 아울러 지역전략산업 및 기술에 대한 면밀한 사전기획을 거치지 않고 사업에 착수함으로서 전략적 선택성 및 경제적 합리성이 결여되어 있음을 알 수 있다.

현재의 지역전략산업은 기존 지역기반산업을 선정하거나 유망성과 지원용이성을 내세워 기반도 갖추지 못한 상태에서 IT, BT, NT 등의 첨단산업 중심으로 이루어졌다고 볼 수 있다. 이런 상태로는 해당산업의 국내외 동향과 경쟁 전략에 대한 분석이 부족하여 치열한 미래 경쟁 사회에서 현실성을 갖기 어렵다. 또한 선정된 지역전략산업에 대한 세부 기획에 있어서도 최초 선정 이유와 배경 등에 대한 이해가 부족하며, 각 지역산업의 현황 분석, 기술수준 분석 등의 기획을 위한 사전 조사가 충분히 이루어지지 않아 완성도가 미흡하다.

이런 문제점의 인식을 바탕으로 국가기술혁신체제 측면의 기획인 산업기술로드맵과 지역기술혁신체제 측면의 기획인 지역기술로드맵을 분석하고 향후 발전방향을 모색한다.

2. 기술로드맵 개요

기술로드맵은 1980년대 후반부터 미국에서 소개된 3세대 R&D의 대표적 연구 방법론으로 1980년대 정보화의 진전, 변화의 가속화에 따라 연구과제의 성공이 바로 기업의 발전으로 연결되지 않는다는 자각에서 출발하였다. 연구개발 부문에 고객만족, 사업전략과의 연계가 강조되었으며 기술로드맵, 기술포트폴리오, 라이프 사이클 등의 키워드가 도입되었다.

국내에서는 삼성종합기술원이 1999년부터 반도체, 디스플레이, 광통신 등 큰 기술·제품별 혹은 세부 프로젝트 별로 사업부문과 연구부문이 공동으로 작성하는 기술로드맵을 본격적으로 추진하였다. 삼성종합기술원은 기술로드맵을 신수종사업 창출, 전략사업의 1등화 및 1위 사업의 지속적 유지를 위한 툴(tool)로 활용하여 연구부문과 사업부문, 나아가 영업부문까지

를 포함하는 Concurrent Engineering Process의 실현을 통해 연구 결과의 완성도, 적시성 및 상업화 등을 극대화하는 계기를 마련하였다.

정부차원의 기술로드맵으로는 2000년부터 산업자원부가 미국 DOE의 로드맵을 국가적 차원에서 도입검토하기 시작했으며 2001년 1단계 산업기술로드맵이 수립되었다. 디지털가전, 로봇, 무선통신기기, 전지, 단백질 제품, 광섬유의 6개 산업에 대해 작성된 초기의 산업기술로드맵은 정부차원 기술로드맵의 기본 프레임을 구축하는 단계로 볼 수 있으며 시험 기획 성격을 갖지만 최초의 정부차원의 기술로드맵이라는 의의를 가지고 있다. 기술트리와 포트폴리오 분석, 전략제품의 향후 트랜드를 보여주는 매크로로드맵, 전략제품의 경쟁력 확보를 위해 필요한 세부 기술들의 개발 계획에 해당하는 마이크로로드맵 등의 구체적인 프레임이 이 때 완성되었다. 2002년에는 멀티미디어, 컴퓨터기술, 생리활성정밀화학, 의료공학, 추진장치, 선박의 6개 산업을 대상으로 하는 2단계 산업기술로드맵이 작성되었으며 협회와 조합이 공동으로 참여하여 R&D 중간조직을 통한 로드맵 작성 기법의 전파가 이루어졌다. 또한 과학기술부에서는 국가과학기술지도를 작성하여 전체 과학분야에 대한 거시적 로드맵을 작성하였다. 이 때까지의 정부 로드맵은 기존의 수요조사 와 평가에 의존한 기술기획의 틀을 로드맵 포맷으로 전환하는 형태로서 2.5세대 R&D의 수준에 해당한다. 산업기술로드맵 역시 2단계까지는 주로 산업자원부가 추진코저 하는 전략 산업 위주로 초기 기획되었다.

하지만 2004년도에 수립된 3단계 산업기술로드맵은 대상분야 선정부터 산·학·연·관의 전문가 위원회를 별도 구성하여 전 산업분야에 걸쳐 경쟁력 확보가 시급한 12개의 산업기술분야를 선정하였다. 이는 국가혁신을 위한 전략산업의 도출 작업이 로드맵 사전기획에 포함되었다는 점에서 의의를 가진다. 대상분야 선정에 있어서의 원칙으로는 5~10년 이내 세계일류품목 성장 가능성, 수입 대체 효과, 국제기술환경 변화에 따른 신규 수요 창출, 기술개발시 경제적 파급효과, 전략적 개발 요구를 우선적으로 검토하였다. 이에 따라 주력기간산업 분야에서 Smart 섬유, 엔지니어링 플라스틱, SoC 반도체, Euro-5 대응 소형디젤엔진, 철강, 정밀제어기기, 소형에너지소스의 7개 산업분야를 선정하였으며 미래전략산업 분야에서 스마트 홈, 차세대 센서 및 센서네트워크, 유전자치료제, 연료전지, 무인항공기의 5개 산업분야를 선정하였다.

초기 단계에는 선행연구로써 무역통계 분석, 전문가 위원회 운영, 관련 국가 기술 기획 연구 등이 활용되어 100개의 산업기술분야를 선정하였다. 최종 대상분야 선정에는 위원회 운영, 설문조사의 방법을 혼용한 3차에 걸친 수정작업을 수행하였다. 최종적인 대상분야 선정에 있어 향후 연도별 기술로드맵 작성 계획을 수립하였으나 빠른 기술발전 속도와 시장 상황의 변화를 감안하였을 때 현실성이 부족하다는 내부 평가를 하게 되었다. 기술로드맵이 전략성을 강조하면서 선택과 집중을 위한 가이드라인을 제공한다는 측면에서 대상분야 선정은 신규 로드맵 작성시 매번 새롭게 검토되어야 한다.

대부분의 국가 R&D 기획이 거시적 계획으로 접근하고 있으며 산업자원부의 산업기술혁신 5개년 계획 등이 한 예로 들 수 있다. 이러한 거시적 R&D 기획을 보다 구체적으로 접근하는 방법으로 기술로드맵을 활용할 수 있다. 3단계 산업기술로드맵의 가장 큰 특징은 2.5세대의 R&D 기획체계에서 3세대 R&D로 향하는 전략성을 갖기 시작했다는 점이다. 2단계까지의 산업기술로드맵은 주로 선진국들이 수행하고 있는 프로젝트를 모방하여 연구주체들이 수행하고자 하는 프로젝트를 도출하여 추진함으로써 기술수요와의 적합성이 부족하고 연구개발투자의 효용성이 낮았다. 3단계 산업기술로드맵은 각 대상분야의 기획단계에서 본격적인 로드맵핑 작업이 이루어졌으며 각 산업기술별 시장동향, 기술동향에 대한 충분한 검토를 통

해 비전을 제시하는 한편, 문제점을 인식하고 이를 해결하기 위한 대안들을 모색했다는 점에서 이전단계와는 차별화된다.

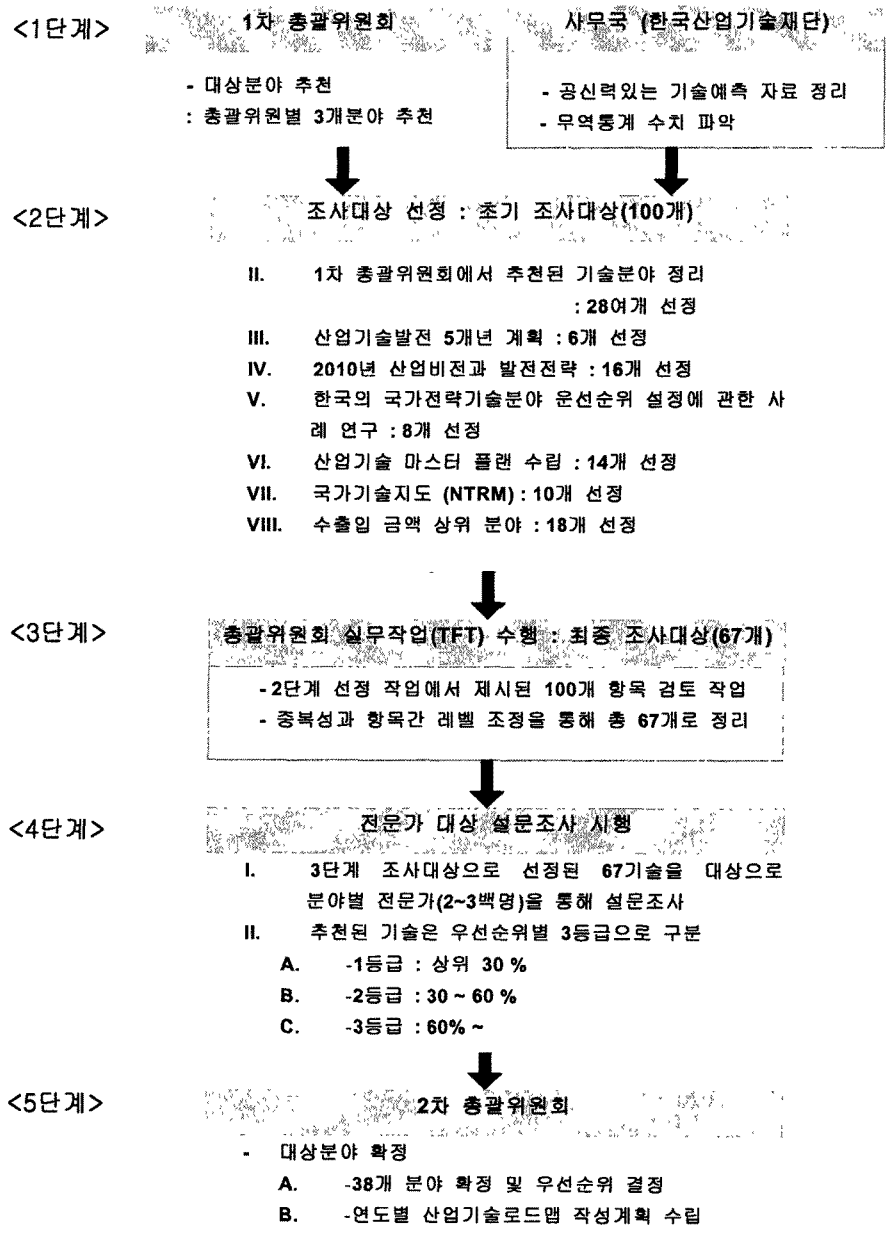

그림 1. 3단계 산업기술로드맵 대상분야 선정 프로세스

또한 시나리오 기법을 적용하여 각 상황별 최선의 목표를 설정하여 현실성을 확보하기 위해 노력하고 최종적인 결론을 선정하였다. 이 과정에서 발전된 로드맵핑 기법은 전략중심의

3세대 R&D를 위한 기획 방법론으로 부품소재로드맵에 연계되었다. 부품소재로드맵은 대상분야 선정에서부터 단계별로 프로그램화된 기획체계를 갖게 되었으며 단기간에 넓은 분야의 로드맵 작성을 수행하는데 있어 획기적인 기획체계를 갖추게 되었다.

부품소재로드맵은 최초 해당 산업분야의 메이저 기업 CTO들로 이루어진 총괄위원회에서 우리나라 부품소재산업의 문제점인 무역의존도 탈피를 위해 무역역조 개선, 수출 증대, 시장선점의 세가지 원칙에 따라 대상분야를 선정한다. 이후 각 대상분야의 가치평가결과를 고려하여 우선순위를 선정하고 선정된 부품소재별로 시장성 검토, 기술성 검토 및 특허분석을 통해 로드맵을 작성한다. 각 과정별로 구체적인 포맷이 위원회에 제공되며 위원회는 해당 양식에 조사한 내용을 기입하는 형태로 운영된다. 각각의 자료들이 일관성을 유지하도록 해당 분야 간사들이 점검하며 이 과정에서 목표의 합리성, 실현가능성 등이 같이 점검된다. 또한 작성된 로드맵은 바로 당해연도의 부품소재기술개발사업의 과제기획으로 활용된다.

3. 산업기술로드맵 작성 방법론

2004년부터 작성되고 있는 산업기술로드맵은 범부처적으로 추진되고 있는 차세대 성장동력 분야를 대상분야로 선정하고 최초의 기술개발과 기반조성을 패키지 기획하는 마스터 플랜으로 작성중이다. 과거 정부차원의 로드맵은 기술개발에 국한되었으며, 지원과정에서도 기술개발과 기반조성으로 분리되어 상호 연계가 되지 않은 문제점이 있었다. 이런 문제점을 시정하고 산업기술로드맵의 상호 학습효과를 극대화하고 기술개발지원과 직접적으로 연계하기 위해 새로운 방법론들이 검토되었다.

1) 문제점 인식

2003년 범부처적으로 향후 5~10년후 생산, 수출 등을 통해 한국경제의 중추적 역할(Cash Cow)을 담당하고 일자리 창출을 선도할 수 있는 10대 성장동력 산업이 선정되었다. 이에 따라 산업자원부는 산업기술혁신 5개년을 통해 디스플레이, 지능형 로봇, 차세대 반도체, 차세대 전지, 미래형 자동차의 5개 분야에 대한 R&D 기획을 수행하였으나 짧은 기획기간의 한계에 따라 소수 전문가의 의견 수렴 및 평가에 의존하여 신뢰성 및 세부적인 전략성이 부족하다는 평가를 받았다. 이를 보완하기 위한 방법으로 산업기술로드맵이 대두되었다. 또한 기존의 기술개발지원과 기반조성지원이 이원화되어 상호 시너지효과를 거두지 못하는 측면에 대한 인식이 이루어졌으며 이런 문제점을 해결하기 위해 패키지 기획을 하였다. 이 과정에서 아이디어를 발견하고 이를 상업화하는 과정에 존재하는 "valley of death"를 규명하고 일련의 R&D 단계적 활동을 성공적으로 수행하도록 검토하였다.

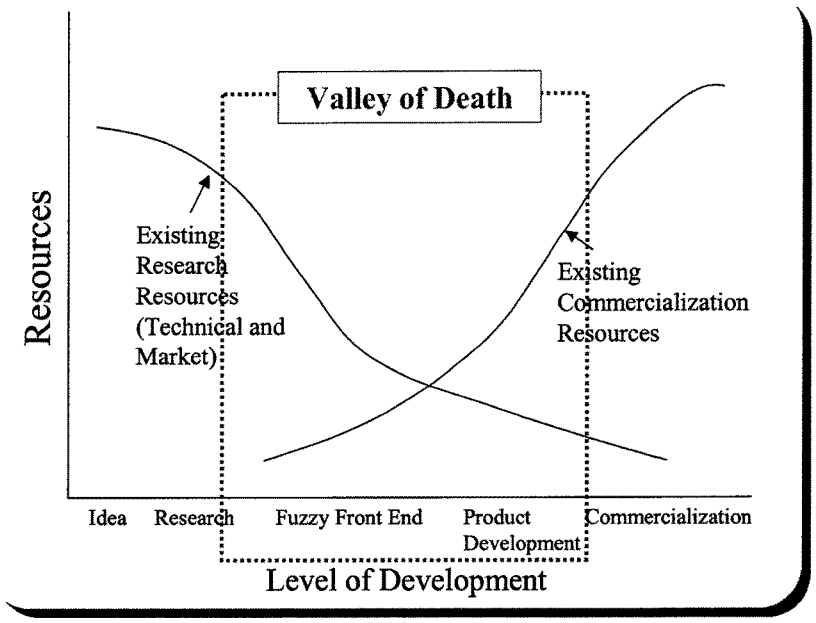

그림 2. Technology-to-Product-to-Market(TPM) linkage

출처 : "Moving technologies from lab to marcket", Markham, 2002

2) Concept 결정

그림 2.의 Research Resources에 해당하는 부분이 정부 R&D 지원으로 보았을 때 대부분의 지원이 초기 아이디어 상태에서 연구개발에 해당하는 시기에 이루어진다고 볼 수 있다. 반면 산업계의 자원 투입은 주로 Commercialization에 해당하며 주로 사업화 또는 그 직전 단계에 이루어진다. 이 두 자원투입 사이의 빈 공간이 "죽음의 계곡"이 된다. 정부차원에서 기술개발 지원 이후 기반조성 지원이 함께 검토된다면 이런 "죽음의 계곡"에 해당하는 기간동안 관련 기반조성 효과를 통해 조기 사업화를 이룰수 있다는 관점에서 산업기술로드맵의 Concept을 설정하였다.

3) 기술로드맵의 기획범위

기반조성과 관련하여 초기 기획단계에서 기술개발과 어떻게 접목할 것인지, 기반조성의 범위는 어떻게 설정할 것인지에 대해 검토하였다. 기술개발과 기반조성을 매칭시키기 위해서 산업기술로드맵의 기획범위는 "기술개발과 기술개발을 지원하기 위한 기반조성"으로 국한하였다.

4) 기술로드맵 작성 방법론

3단계에 걸친 노하우를 통해 기술개발과 관련된 로드맵 작성 방법론은 상당히 발전하였다. 그러나 전문가 위원회에 대한 의존도가 너무 높고 일부 전문가의 편향된 의견을 조정하는데 있어 생기는 어려움 등의 문제점 해결을 위해 로드맵 작성 프레임을 보다 강화하였다.

(1) 기술트리 작성

우선 기술트리 작성에 있어 각 단계의 레벨을 일정하게 유지하였다. 특히 해당 성장동력 산업분야를 모두 포함하면서 각각의 기술 내용간에 독립성을 유지할 수 있도록 하였으며 가급적 중간 레벨에서 제품위주로 분류하고 하부 레벨에서는 해당 제품들의 경쟁력을 좌우할 수 있는 핵심기술을 도출하였다. 이를 통해 바로 정부 지원 과제와 연결될 수 있도록 기획하였다.

(2) 포트폴리오 분석

작성된 기술트리에서 제품 레벨에서 시장성과 기술성을 각각의 포트폴리오 분석을 통해 평가하였고 우선순위를 선정하였다. 시장 포트폴리오에서는 시장성장률 및 상대적 시장점유율로, 기술 포트폴리오에서는 기술적 중요도 및 성숙도를 중심으로 분석하였다. 또한 기술 포트폴리오 분석에 앞서 특허 포트폴리오를 제공하여 작성 위원들이 기술성에 대한 가이드라인으로 활용토록 하여 객관성을 도모하였다. 또한 각각의 포트폴리오 작업에는 관련 시장조사 자료 등을 제시하여 공감대를 형성하고 편향되지 않도록 하였다.

순위	특허등록건수				피인용비				기술력지수			
	'94~'98		'99~2003		'94~'98		'99~2003		'94~'98		'99~2003	
1	미국	4,225	미국	9,425	네덜란드	23.56	미국	2.75	미국	4760.83	미국	10673.50
2	일본	938	일본	1,952	스웨덴	13.00	대만	2.53	일본	662.64	일본	1701.18
3	프랑스	241	프랑스	535	미국	12.25	핀란드	2.21	프랑스	123.13	독일	306.83
4	독일	160	독일	526	핀란드	10.33	스위스	2.19	독일	98.18	프랑스	284.97
5	캐나다	85	캐나다	239	룩셈부르크	9.90	호주	2.19	네덜란드	84.32	대만	173.21
6	영국	66	한국	192	대만	9.71	아일랜드	2.16	캐나다	74.69	캐나다	163.42
7	스위스	40	대만	166	캐나다	9.68	일본	2.11	영국	41.11	한국	117.64
8	네덜란드	39	영국	138	이스라엘	9.64	싱가포르	1.83	대만	24.96	스위스	93.20
9	이탈리아	36	네덜란드	106	일본	7.70	노르웨이	1.83	스위스	23.95	영국	77.53
10	대만	26	스위스	103	영국	6.79	이스라엘	1.64	이스라엘	22.75	호주	56.09
11	이스라엘	26	이스라엘	77	벨기에	6.75	캐나다	1.56	이탈리아	20.28	이스라엘	51.96
12	한국	22	이탈리아	74	독일	6.69	한국	1.48	스웨덴	16.70	네덜란드	39.16
13	스웨덴	14	스웨덴	64	스위스	6.53	독일	1.41	한국	9.27	이탈리아	32.58
14	덴마크	11	호주	62	호주	6.45	영국	1.36	룩셈부르크	9.08	스웨덴	30.11
15	호주	11	벨기에	41	이탈리아	6.14	프랑스	1.29	핀란드	8.53	아일랜드	27.63
16	룩셈부르크	10	싱가포르	35	프랑스	5.57	스웨덴	1.14	호주	6.51	싱가포르	26.39
17	핀란드	9	아일랜드	31	덴마크	5.09	이탈리아	1.07	덴마크	5.14	핀란드	25.57
18	벨기에	8	노르웨이	29	스페인	4.83	벨기에	0.90	벨기에	4.95	노르웨이	21.86
19	노르웨이	6	핀란드	28	한국	4.59	네덜란드	0.90	스페인	2.66	벨기에	16.26
20	스페인	6	덴마크	22	노르웨이	0.50	덴마크	0.77	노르웨이	0.28	덴마크	7.01

그림 3. 특허분석을 통한 기술력지수 산정사례

출처 : 특허청 특허동향조사 자료

(3) 목표 설정 및 전략 도출

해외 선진 사례를 분석하여 각각의 목표를 설정하고 기획과정에서 보다 손쉬운 목표를 설정하려는 개발자의 의도를 차단하여 경쟁력 있는 목표를 제시하도록 하였다. 또한 해외 특허조사 등을 통해 개발 가능성을 타진하고 선행특허 등에 의해 개발하기 어려울 경우 기술라이센싱, 국제공동연구, 해외 R&D센터 유치 등의 국제협력 기획으로 연계하여 기술획득을 위한 다각적인 접근을 모색하도록 하였다.

특허건수가 많은 발명자			피인용횟수가 많은 특허를 가진 발명자		
발명자	국적	특허건수	발명자	국적	피인용횟수
Patel; Rai D.	캐나다	78	Patel; Rai D.	캐나다	1,606
Lan; Tie	미국	32	Kimock; Fred M.	미국	471
Schmidt; Helmut	독일	29	Schmidt; Helmut	독일	108
Ogawa; Kazufumi	일본	23	Ogawa; Kazufumi	일본	91
Richard; Herve	프랑스	8	Baldy; Andre	프랑스	86
McRae; Wayne A.	스위스	7	McRae; Wayne A.	스위스	57
Bartlett; Christopher David	영국	5	McGhee; Laurence	영국	45
Van Eijk; Jan	네덜란드	4	Van Eijk; Jan	네덜란드	45
Lee; Jin-Kyu	한국	3	Lee; Jin-Kyu	한국	23

※ *발명자 선정은 다등록 주요 국가별로 '91~2003년간 특허건수가 가장 많은 발명자와 피인용횟수가 많은 특허를 가진 발명자를 추출함*

그림 4. 국가별 기관별, 발명자별 특허분석 자료 사례

출처 : 특허청 특허동향조사 자료

(4) 기반조성 연구

차세대 성장동력 기업 DB를 구축하고 기술트리별 기업 분포 및 인력현황 조사, 전 산업체를 대상으로 한 가치평가 등을 통해 전문가 중심의 결과와 상호 비교하여 보다 객관적인 검토를 할 수 있도록 하면서 관련 산업계의 현황 분석자료로 활용하도록 기획하였다. 이를 통해 관련 산업계의 규모 및 현황이 분석될 수 있으며 이런 인식을 통하여 보다 정량적인 검토를 하도록 하였다.

4. 지역기술로드맵 작성 방법론 검토

1) 특허조사

지역별로 발명인, 출원인에 대한 특허조사를 실시하여 특허조사를 실시한다. 이 경우 발명인 분석은 각 발명인의 주민등록상의 주소가 기입되어 실제 연구가 이루어지는 지역과 연결되지 않는 문제점을 보이며 출원인별 특허조사의 경우 해당 산업의 주요 기업 본사 또는 R&D 센터가 위치한 지역에 편중되는 문제점을 갖는다. 따라서 각 지역별 특허 보유 현황 및 목표치 설정을 위한 분석 이상의 의미를 기대하기 어렵다.

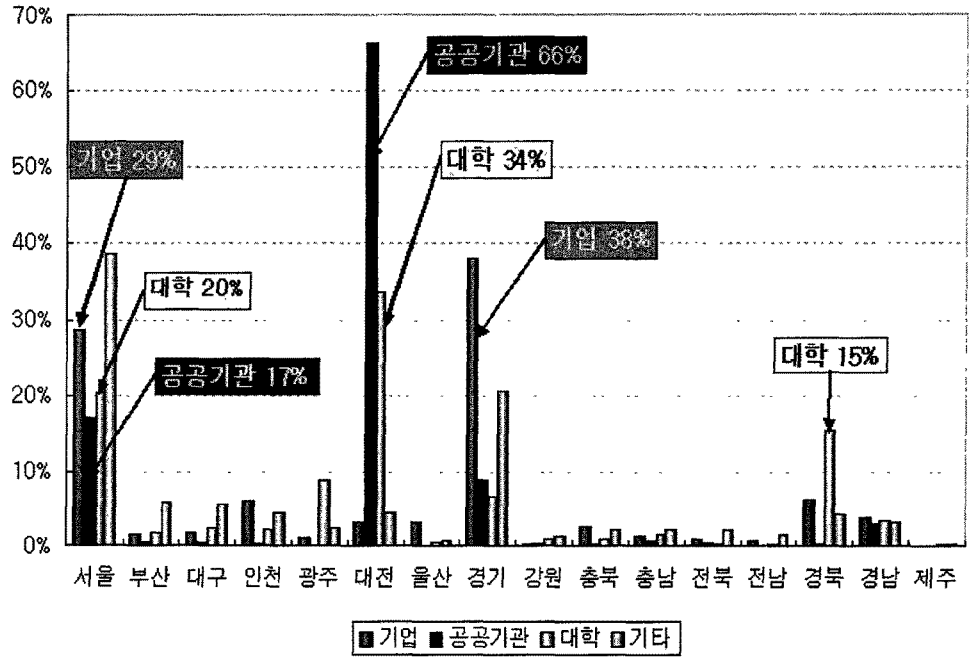

그림 5. 지역별 특허동향조사 사례

출처 : 특허청 특허동향조사 자료

2) 지역별 기술혁신기관의 기술로드맵 취합

국가혁신체제 구축의 기반을 둔 산업기술로드맵의 기술분야들을 각 지역별로 배분하는 것은 현실적인 접근이 이루어질 수 없으며 각 지역별 현황 및 문제점 파악이 시급하다고 인식하였다. 이에 지역별 기술혁신기관에서 작성한 기술로드맵을 취합하여 분석하는 연구를 수행하였다.

RIS 체제 구상 이후 국가균형발전에 대한 긴급한 검토 및 지원이 이루어지면서 현실적으로 충분한 사전 연구가 이루어지지 못하여 지역별로 체계적 접근이 이루어진 사례가 많지 않다. 현재까지 중앙의 자원배분 및 각 지역별 자원 집행에 있어 체계 구축 단계이며 전략적 구상이 미흡한 실정이다. 전략산업 선정부터 문제점 인식, 현황 조사, 지역 R&D 지원사업 운영 및 사업비 집행과 관련하여 로드맵이 활용된 성과가 미미하며 주로 수요조사 및 평가에 의존하는 관리형 2세대 R&D 수준에 머무르고 있다. 이에 따라 일관된 기획-운영-평가를 위한 구체적인 아키텍처 개발이 시급하며 효율적이고 성과중심의 지역 R&D 지원이 이루어질 수 있도록 프레임 구축 연구가 필요하다. 수도권과 제주도를 제외한 12개 지역별 기술혁신기관의 기획담당자들과의 면담 설문을 통해 지역기술로드맵의 현황을 파악하였다.

(1) 지역기술로드맵의 작성목적

지역기술로드맵 작성목적은 첫째로 지역산업발전의 가이드라인 역할, 둘째로는 지역기술개

발사업 발굴 및 육성, 셋째로는 지역산업 관계자간의 공감대 조성이 주된 작성목적으로 도출되었으며 전략기획에 대한 관심 제고, 지역의 기업유치 전략 등이 기타 목적으로 제시되었다.

(2) 지역기술로드맵 작성시의 애로사항

지역기술로드맵 작성시 대표적인 애로사항은 다음과 같다. 첫째로 로드맵 기획 방법의 노하우 부족, 둘째, 미래수요예측을 위한 자료 부족, 셋째, 위원회 구성 및 운영의 어려움, 넷째, 중앙정부와의 연계 부족에 어려움을 겪고 있는 것으로 분석되었다. 그 외에 정부지원에 대한 정보 부족, 사업기간 및 예산 부족, 로드맵 활용의 불확실성 등이 제시되어 전체적으로 로드맵 방법론에 대한 노하우 부족 및 관련 자료 조사에 지역 혁신기관이 어려움을 겪고 있다고 판단된다. 또한 일부 지역내 기업수가 절대적으로 부족하고 지역내 전문가가 부족하다는 의견이 있어 지역별 전략산업 선정에 있어 사전 조사가 미흡하다는 점이 지적될 수 있다.

(3) 지역기술로드맵 개선방안

향후 지역기술로드맵 보완 및 신규 로드맵 작성시 요구되는 개선방안은 첫째, 로드맵 기획 방법 컨설팅 지원, 둘째, 기초자료 확보를 위한 정보체계 구축, 셋째, 로드맵 작성 이후 참여자에 대한 피드백 활성화, 그 외 충분한 사업기간 보장 및 예산확충, 지원사업과의 연계성 보강등을 제시하였다. 이를 바탕으로 각 지역기술로드맵 작성을 위해서는 관련 전문가 육성 및 기획방법 발굴이 시급하며 기초자료 확보를 위한 정보체계를 구축하고 이의 조사 분석 기능을 강화하여야 한다는 점을 알 수 있다. 또한 지역기술로드맵 작성시 중점을 두어야 할 분야로는 기술개발 및 표준화, 산학연 협력, 인력양성, 기술이전 사업화, 국제협력의 순으로 도출되어 지역에서는 산학연 협력과 인력양성에 관한 연계 전략이 보다 강화되어야 한다는 것을 알 수 있다.

5. 결론

지역기술로드맵의 활용도 제고를 위해서는 초기 기획단계부터 전략성 부여를 검토해야 한다. 1단계로는 지역혁신을 위한 기술기획 프레임을 구축하여야 하며 이 부분에 있어서는 상당부분 산업기술로드맵을 활용할 수 있을 것으로 보인다. 또한 2단계로는 지역산업의 구체적 현황 파악을 위한 사전조사 연구가 필요하며 지역산업의 기업 현황, 연구소 현황, 대학현황 등을 통해 연구개발 수행 주체가 될 수 있는 대상의 규모와 실태를 파악하여야 한다.
3단계로는 국가차원에서 이루어지고 있는 NIS 체제와의 연계성 검토가 이루어져야 하며 이 시점부터는 실질적인 로드맵 작업과 병행 가능하다. 해당 산업기술분야의 시장 수요 예측, 기술 동향 예측 자료 등을 같이 분석하고 지역별 특화전략과 병행하여 상호 경쟁력을 가질 수 있도록 위원회 내부적으로 학습 및 검토가 이루어져야 하며 이를 바탕으로 지역기술로드맵에 전략성을 부여하여야 한다.
각 지역기술로드맵의 기획 방법론이 체계화되고 일관성을 갖게 된다면 향후 NIS-RIS간 연계 측면도 많이 보강될 것이다. 이런 기반하에 각 지역별 상호 연계 검토가 가능하며 향후 미국의 산업내 여타의 로드맵들의 연계와 같이 국내 지역기술로드맵간의 연계를 통해 시너지 효과를 창출할 수 있을 것이다.

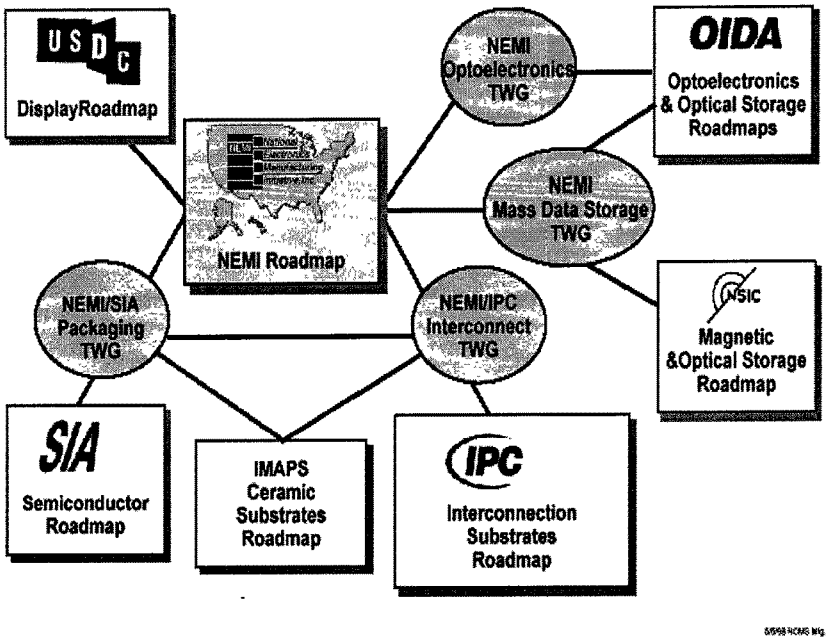

그림 6. 미국의 기술로드맵 연계도