

03 국가슈퍼컴퓨팅 역량 강화를 위한 법·제도적 발전 전략

글 _ 김소영 연구원 · 정책연구실
sykim8171@kisti.re.kr



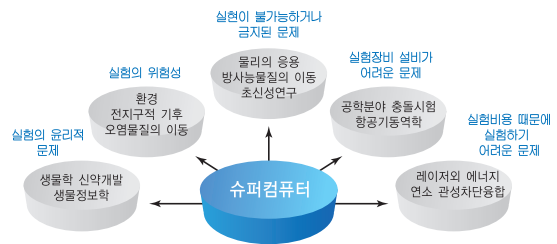
1. 과학기술 연구개발 과정과 슈퍼컴퓨팅의 위치

과학기술을 비롯한 다양한 연구개발의 과정은 ①문제의 인식 ②문제의 조직화 ③해결책의 모색과 구조화 ④가설의 설정 ⑤가설의 검증 ⑥문제 해결 혹은 제품개발이라는 과정으로 진행되는 것이 일반적 인식이다. 문제의 인식부터 가설의 설정까지는 연구자가 내외부적으로 습득한 지식과 노하우를 바탕으로 내부적 과정을 통해 진행되나, 구조화된 가설의 검증이라는 부분은 현실 세계에 적용함으로써 해결책을 모색하고, 이를 통해 문제 해결의 실마리를 획득하는 방법을 통해 이루어지게 된다.

과학기술 분야에서 컴퓨터의 활용이 일상화되기 전까지 이 검증의 과정은 주로 실험의 수행이나 논리적 가상 실험을 통해 이루어졌다. 그러나 가설을 구현할 수 있는 실험을 수행하는 것이 불가능하거나 매우 어려운 분야들이 존재하며, 이러한 연구개발은 주로 모형연구(시뮬레이션)를 수행하여 가설을 검증하게 된다. 특히 규모 면에서 어려운 문제나 비용 혹은 위험성으로 인해 어려운 문제들은 현실세계에 가설을 실제 적용하고 이를 관찰하는 것이 불가능하거나 매우 어려워 모형연구가 절실하게 된다.

이 때 수행되는 모형연구에는 '적절한 모형의 설정'과 '현실세계에 근접한 모사' 및 '정밀한 연산' 등이 필수적으로 요구되는데, 이러한 속성을 충족하기 위해서는 모형·모사에 필요한 격자 또는 입자들의 수가 그 정확성 정도에 따라 기하급수적으로 증가하게 된다. 이러한

대규모의 연산 수행은 일반적인 계산 장비로는 그 수행이 불가능하거나 매우 오랜 시간이 걸리게 되며, 따라서 슈퍼컴퓨터의 활용이 절실하게 된다.



〈그림 1〉 슈퍼컴퓨팅 활용으로 한계 극복이 가능해지는 분야

2. 국내 슈퍼컴퓨팅 현황과 문제점

과학기술을 비롯한 다양한 분야에서 슈퍼컴퓨팅의 필요성이 증가함에 따라 현재는 슈퍼컴퓨팅 능력이 해당 국가의 역량을 좌우하는 핵심지표가 되고 있으며, 이는 정보의 생산과 이동, 처리, 활용의 속도와 양이 증가하면서 더욱 중요해질 것으로 보인다. 슈퍼컴퓨팅 분야에서 따를 수 없는 선두주자인 미국과 세계 2위를 지키고 있는 일본을 비롯한 여러 선진국에서는 이미 슈퍼컴퓨팅의 중요성을 인식하여 종합적인 지원 전략을 추진하고 있으며, 중국 등도 독자적인 계획에 의해 슈퍼컴퓨터를 개발·활용하는 등 범국가적 전략을 펼치고 있다. 이렇게 해외 각국이 국가의 종합적 전략을 수립하고 법제도적으로 슈퍼컴퓨팅의 발전을 꾀하고 있음에도 우리나라는 아직 이에 대한 인식과 전략이 부족하며, 제도적 지원 방안은 전혀 마련되어 있지 않다.



2007년 11월에 발표된 세계 슈퍼컴퓨터 Top500 순위에서 우리나라의 슈퍼컴퓨터는 기상청이 보유한 Cray X1E(이론최고성능 18TFlops)만이 남아있게 되었다. KISTI 슈퍼컴퓨터 4호기가 도입되었고 곧 가동될 예정이므로 2008년 6월 Top500순위는 조금 높아질 수 있겠지만, 현재까지는 국가 전체적으로 총 11대, 162테라의 성능을 보유하여 9위에 있는 대만, 52테라로 18위를 기록한 말레이시아보다도 뒤처지는 19위가 우리나라의 슈퍼컴퓨팅의 현 순위이다.

우리나라의 총 연구개발비 지출이 세계 7위를 기록하고, 과학과 기술 경쟁력이 각각 7위와 6위를 차지한 것과 대조적으로 슈퍼컴퓨팅 분야의 세계 순위는 20위 수준에 머무르고 있다는 사실은 '기초연구의 경제발전 기여도'가 23위에 머물고 있다는 측면에서도 알 수 있듯이 전략적으로 과학기술의 기초 역량을 강화하여 기술 추격형 국가에서 기술 창조형 국가로 나아가는 데 걸림돌 중 하나로 작용한다고 볼 수 있다.

슈퍼컴퓨팅은 기초연구를 비롯하여 모든 과학 및 공학 분야에서 활용되고 있기 때문에 이의 활용 극대화를 위해서는 슈퍼컴퓨팅 관련 제반 학문들에 대한 사용자의 충분한 지식보유가 필수적이다. 즉 계산과학기술²⁾에 대한 교육이 무엇보다 시급한 사항이나 이에 대한 국가적인 차원의 지원이 미비한 실정이다. 우리나라는 2010년 경에 슈퍼컴퓨터를 포함한 첨단 연구 환경을 이용하는 연구자가 8만 명~16만 명 정도가 될 것으로 예상되고 있으나³⁾, 슈퍼컴퓨터의 효율적인 활용을 위한 계산과학 기술에 대한 교육이 이루어지지 않아 그 활용 범위가 매우 좁고 단편적일 수 있다. 우리나라에 있어서 이러한

계산과학기술 전문 인력을 양성하는 교육기관은 서울대학교에 한정되어 있다. 비록 KISTI 슈퍼컴퓨팅센터 및 고등과학원의 계산과학부에서도 계산과학기술 전문 인력을 교육하고 있으나 단기간의 실무위주의 인력 양성 프로그램 수준이다.

국가의 슈퍼컴퓨팅 능력을 높이기 위해 필요한 전략 중 하나가 슈퍼컴퓨팅 연구개발이다. 이는 비단 하드웨어의 개발만을 말하는 것이 아니라 소프트웨어와 제반 인프라의 고도화 기술 그리고 국가 연구개발 지원을 위한 활용기술의 연구까지 포함하는 것이다. 중국은 Top500 기준으로 2001년까지 단 한 대의 슈퍼컴퓨터도 보유하고 있지 않았으나, 이후 국가 전략적으로 슈퍼컴퓨팅을 우선순위로 설정, 육성하기 시작하면서 2004년 6월에는 세계 10위권의 자체 개발 슈퍼컴퓨터를 보유하기에 이르렀다. 이후 중국은 Top500의 국가별 순위에서 10 위권을 유지하고 있다.

우리나라는 아직 벡터형이나 SMP형 슈퍼컴퓨터를 제작할 능력을 보유하고 있다고 할 수는 없으나 중소규모 클러스터 개발 기술은 보유하고 있어 그 잠재력은 있다고 볼 수 있으며, 고성능 네트워크, e-Science, 그리드

1) IMD 2007 세계경쟁력 연감 분석 -과학 및 기술경쟁력 중심, 과학 기술부(2007)
 2) 실용적인 응용문제를 해결하기 위한 수학적 모형화 과정, 수치해석, 알고리즘 개발, 소프트웨어 사용, 프로그램 실행, 분석, 타당성 검증, 가시화 등의 일련의 과정을 통칭
 3) e-Science 국내 연구환경 영향 평가 및 추진 타당성 조사연구, 국가과학기술자문회의(2004)



등 슈퍼컴퓨팅 인프라와 활용기술 분야, 응용기술 및 S/W분야의 기술도 지속적으로 개발 중이다. 그러나 이런 연구개발 활동들이 국가 전략적 목표 설정 하에 종합적으로 이루어지기 보다는 개별 기관의 단일 과제로서 진행되어 그 연계성이나 파급효과가 미미한 편이다. 이러한 분산된 기술개발 및 연구는 생산성 시너지 효과를 창출할 수 없을 뿐 아니라 국가 핵심연구 역량을 분산한다는 측면에서 오히려 국제적 경쟁력을 약화할 수도 있다.

슈퍼컴퓨팅은 첨단 과학기술력 혁신과 국가 기술경쟁력 향상 및 국민복지 등 국가적 과제 해결을 위해 활용되는데 점에서 범국가적 차원에서 수행되어야 함에도 불구하고 국가적인 차원의 지원과 수행체제가 미흡한 실정이다. 슈퍼컴퓨팅 관련 기술의 복합성과 기술 활용 범위의 광범위화로 인하여 슈퍼컴퓨팅은 국가의 전폭적인 지원을 기반으로 범 부처 차원의 참여 및 협력이 이루어져야 극대화 된 효과를 창출해 낼 수 있다. 그러나 이러한 중요성에도 불구하고 우리나라는 이에 대한 국가적인 지원체계의 마련 및 주관 부처가 부재한 상태이다. 현재 과학기술부, 정보통신부 및 한국과학기술정보연구원을 중심으로 일부 슈퍼컴퓨팅 관련 사업들이 추진되고 있다고는 하나, 개별 사업들의 규모가 국가적 전략 목표를 달성하기에는 매우 소규모이며, 부처·기관별 연계의 부족으로 국가적 차원에서의 기여도 또한 낮은 편이다. 또한 현재 진행되고 있는 슈퍼컴퓨팅 관련 사업들은 슈퍼컴퓨팅 인력양성, 분야별 거대도전과제를 지원하기 위한 소프트웨어 개발 등이 포함되어 있지 않기 때문에 통합적이고 내실 있는 슈퍼컴퓨팅 육성은 어렵다고 할 수 있다.

우리나라도 그간 국가 슈퍼컴퓨팅 사업을 추진하여 일부 세계적인 성과를 내는 등 국가 과학기술 발전에 크게 기여해왔다. 그러나 앞에서 언급했듯이 현재의 추진

전략을 전환하지 않는다면 선진국들과의 격차가 더욱 크게 벌어질 것으로 우려된다. 따라서 현 시점에서 우리나라 기초과학 및 첨단산업의 기술개발, 국가 안보, 국민의 생명과 재산보호 등을 위해 첨단 인프라로 활용되는 국가 슈퍼컴퓨팅 인프라와 활용 및 제반 요구조건들의 충족과 육성을 위한 전략 수립이 절실히 요구되고 있다.

3. 선진 외국의 슈퍼컴퓨팅 현황과 시사점

미국과 일본을 비롯한 세계의 과학기술 강국들은 과학 기술 경쟁력 확보의 핵심 인프라로 슈퍼컴퓨팅을 인식하고, 일찍부터 국가적 차원의 육성전략을 수립·추진해왔다. 강력한 정부 주도로 슈퍼컴퓨팅 육성을 추진하고 있는 미국은 1991년에 제정한 고성능컴퓨팅법(High Performance Computing Act 1991)에 근거하여 슈퍼컴퓨팅에 최우선적으로 예산을 지원하고 있으며, 일본의 경우에도 과학기술 기본계획에 의거하여 국가과학기술위원회에서 슈퍼컴퓨팅을 10대 중점과제로 선정함으로써 집중 투자의 우선 사업으로 예산을 지원하고 있다. 후발주자인 중국에서조차 다양한 사업을 바탕으로 2008년 북경올림픽 이전까지 100테라급 슈퍼컴퓨팅 개발을 선언하는 등 국가적인 차원에서 슈퍼컴퓨팅의 개발과 구축·활용에 총력을 기울이고 있다.

미국은 세계 Top1 슈퍼컴퓨터를 비롯하여 Top500 중 283대를 보유하여, 이론 성능의 총합은 6,000테라플롭스가 넘는 세계 최고의 자원보유량을 가지고 있다. 자원의 보유뿐만 아니라 미국은 세계 최초의 슈퍼컴퓨터를 개발한 이후 정부의 강력한 지원을 기반으로 현재까지 세계 슈퍼컴퓨터 시장을 석권하고 있다. IBM, HP, SUN, Dell, Cray 등 잘 알려진 다수의 제조업체들은 현재 수백 테라플롭스 급의 슈퍼컴퓨터 제조능력을



03 국가슈퍼컴퓨팅 역량 강화를 위한 법·제도적 발전 전략

보유하고 있으며, 향후 2~3년 내에 페타플롭스 급의 제작능력을 확보할 것으로 예상하고 있다. 또한 미술웨어나 각 분야 응용소프트웨어의 개발을 정책적으로 지원하여 슈퍼컴퓨팅을 활용하여 혁신적 연구 성과를 낼 수 있는 다양한 프로젝트⁴⁾를 장려하고 있다. 뿐만 아니라 주요 모든 대학의 학부과정부터 계산과학 교육을 진행하고 있으며, 최근에는 고등학교에서도 계산과학 교육을 도입하기 시작하였다. 미국의 이러한 종합적이고 균형 있는 슈퍼컴퓨팅 육성 전략은 1991년에 제정된 고성능컴퓨팅법을 비롯한 체계적인 법제도 정비에 기반하여 추진되고 있다.

고성능컴퓨팅법 (High Performance Computing Act of 1991)

▶ 정식명칭

“고성능 컴퓨팅 분야에 있어서 미국의 선도적 지위의 유지 확보를 위해 통합된 연방 프로그램을 제공하기 위한 법”

▶ 주요내용

연방 고성능 컴퓨팅 연구 발전 및 네트워킹을 위한 목표와 우선순위 설정, 동 법으로 창설된 국가연구교육네트워크의 활동과 발전을 위한 감독 활동 소프트웨어 개선, 소프트웨어 및 하드웨어의 기술적 지원과 연구 발전, 대학 및 대학원 학생을 위한 교육에 관련된 것들이 포함

이 외에도 미국은 ‘차세대 인터넷 연구법안(1991)’, ‘고성능컴퓨팅부흥법(2004)’, ‘에너지부 첨단컴퓨팅부흥법(2004)’ 등 지속적으로 법제도를 강화하며 슈퍼컴퓨터 공동 활용, 슈퍼컴퓨터 활용전략의 수립 및 시행, 활성화 등에 대한 기준을 세워 왔다. 또한 국가 슈퍼컴퓨팅 사업 관련 지원을 위하여 국가 슈퍼컴퓨팅 사업을 NSF 사이버인프라스트럭처 사무국에서 주관하고 사업 수행은 국가 슈퍼컴퓨팅센터에서 추진하고 있다.

일본은 1980년대 후반부터 슈퍼컴퓨터를 제작하기 시작하였고, 2002년도에는 당시 세계 최고 성능의 슈퍼컴퓨터를 제작하는 등의 역량을 확보하였다. 이러한 역량은 1997년 총리실 산하 과학기술회의에서 국가 정보과학기술 수준의 제고를 위해 여타 다른 우선순위 과제들과 함께 슈퍼컴퓨터 개발 및 관련 사업들을 전략적으로 추진하도록 권고한 데서 출발한다. 과학기술회의는 미국의 HPCC 프로그램⁵⁾과 같은 국가적 차원의 슈퍼컴퓨팅 사업 추진의 필요성을 인식하고 정보과학기술의 연구개발에 있어서 슈퍼컴퓨팅과 같은 기초적·기반적 기술에 대해서는 시장원리를 기본으로 하는 민간에만 기대하는 것은 불가능하다며 정부의 적극적 대처를 총리실에 권고하였다. 일본의 국가 슈퍼컴퓨팅 사업은 문부과기성에서 주관하고 있으며, 각 사업들은 산하 연구기관인 산업기술총합연구소(AIST), 그리드기술연구센터(GTRC), 컴퓨팅과학연구센터(RICS) 등에서 수행하고 있다.

중국은 미국의 방위전략에 의거한 중국에 대한 수출 규제 품목으로 슈퍼컴퓨터가 포함됨으로서 일찍부터 슈퍼컴퓨터의 자체개발을 위한 투자를 진행했으며, 최근 4년간 국가 슈퍼컴퓨터 보유 용량 면에서 세계 4위권으로 진입하여 우리나라를 앞지르고 있다. 최근 수립된 「중국 중장기 과학기술 계획」에서 과학기술혁신을 통한

4) NSR의 TeraGrid, NASA의 IPG 프로젝트, DoE의 BIRN, ASCI 등

5) 1992년부터 년 10억불 규모의 HPCC 프로그램 수행 함으로서 과학과 공학분야의 획기적 발전과 세계적 리더십을 확보하였다. HPCC(High Performance Computing & Communication) 프로그램은 고성능컴퓨팅과 네트워킹 기술에서 미국의 리더십을 신장하고 경제, 국가방위, 교육 및 환경을 혁신하기 위한 기술을 보급함으로써 미국의 생산성과 산업경쟁력을 강화시킬 목적으로 추진된 것으로 12개의 정부기관이 참여하였으며, 세계 각국의 정보기반구조와 세계정보기반구조의 흐름 구축에 핵심적인 역할을 수행하였다.



중국의 현대화를 우선 전략으로 삼는 한편 중국의 정보화를 위해 수십조 억 원을 투자할 계획을 세웠다. 이에 대하여 우선적으로 “국가 고성능 컴퓨팅 공동 활용환경 (National High Performance Computing Environment)” 구축을 통해 베이징, 난징, 상해, 시안 등 주요 슈퍼컴퓨터사이트를 연동하는 계획을 추진하고 있다. 중국의 국가 슈퍼컴퓨팅 사업의 추진은 중국과학원(CAS)이 주관하고 있으며 각 사업의 수행은 국가 고성능컴퓨팅 센터(NHPCC), 컴퓨팅기술연구소(ICT), 국가 지능 컴퓨팅시스템 연구센터(NCIC) 등에서 수행하고 있다.

4. 슈퍼컴퓨팅 육성을 위한 전략 도출

우리나라도 1988년 국내 최초의 슈퍼컴퓨터를 도입하면서 그동안 국가 정보화 구현에 필수적 인프라 구축 및 개발을 선도해왔다. 또한 초기의 기초과학 분야 수요로부터 출발하여 현재는 6T 등 첨단산업과 사회과학분야로 까지 슈퍼컴퓨팅 활용의 수요가 폭발적으로 확대되어 왔으며, e-Science로 대표되는 사이버 연구개발의 핵심자원으로 활용되는 등 그 활용 방법도 다변화되었다. 이러한 수요의 증대와 다각화 추세는 배타적·단발성 사업들로 대표되는 기존의 전략과는 다른 새로운 차원에서의 총괄적 국가 슈퍼컴퓨팅 육성·발전 전략을 요구하고 있으며, 이는 제도적 장치로서 지원되어야 할 것이다.

국가 슈퍼컴퓨팅의 발전과 육성을 위해서 제도적 차원에서 중점적으로 추진해야할 전략은 다음과 같다.

우선 국가 슈퍼컴퓨팅 자원의 확보와 배분 및 효율적 공동 활용의 전략이다. “국가 슈퍼컴퓨팅 자원”이란 국가 차원에서 공공 서비스를 목적으로 제공하는 슈퍼컴퓨팅 자원으로서 대학, 연구소, 산업체 및 정부기관이 공동으로 활용하며, 특수 목적 혹은 범용적 성격으로

구분될 수 있으며, 정부의 직접적인 투자로 구축된 슈퍼컴퓨팅 자원을 말한다. 자원의 확보는 모든 연구개발의 가장 기반이 되는 것으로, 점점 대형화되어 가는 과학기술 분야의 문제해결에서 선진국과 어깨를 나란히 하여 해답을 도출할 수 있을 정도의 자원을 국가적 차원에서 확보하여 제공해야 할 것이다. 이를 위해서는 우선, 국가 정책 담당기관에서 슈퍼컴퓨팅의 중요성을 하루바빠 인식하고, 정기적인 수요예측을 통해 국가의 집중투자 범위를 설정해야 할 것이다. 장기적으로는 국가 수요를 일부 자구적 노력으로 충당할 수 있는 방안을 모색하는 것도 필요하다. 또한 확보된 자원은 슈퍼컴퓨팅을 필요로 하는 모든 연구자들이 자유로이 활용할 수 있도록 제공되어야 할 것이며, 이를 위해 자원 배분 조정 기구를 마련하고, 국가 연구개발사업과 자원 활용을 연계하는 등 다양한 프로그램을 실시해야 할 것이다. 국가 자원의 활용 극대화를 도모하기 위해 분산 자원을 통합하는 자원 공동 활용 체계를 확립하는 것도 중요한 사항이 될 것이다. 물론 가장 시급한 것은 이러한 필수적 자원의 확보와 활용에 관련된 중장기 수급계획을 수립하는 것이다.

두 번째로는 슈퍼컴퓨팅을 자유자재로 활용하여 혁신적 성과를 창출할 수 있는 우수한 인력과 이들을 지원할 수 있는 전문 인력을 양성하는 전략이다. 슈퍼컴퓨팅 인력의 양성은 분야의 특수성을 고려할 때 교육 수준별, 수요 주체별로 구분하여 수행해야 할 것이다. 우선 대학 이전까지는 계산과학의 인식 확대와 영재개발을, 대학 과정에서는 슈퍼컴퓨팅을 통해 그 영역이 더욱 넓어지는 전공의 학생들을 중심으로 계산과학의 커리큘럼을 제공하는 것이 필요하다. 이러한 일반적 교육 외에도 고급 인력의 양성을 위해서는 대학원 과정에서 학제적인 접근을 통해 고급 과정의 계산과학 교육을 제공해야 할 것이다. 수요 주체별로 본다면, 산업체 등 비전문 영역에 있으나 현장의 경험을 통해 슈퍼컴퓨팅의 필요성을



03 국가슈퍼컴퓨팅 역량 강화를 위한 법·제도적 발전 전략

느끼는 계층을 대상으로는 접근성을 높이고 실무 활용 능력 중심의 교육이 필요할 것이며, 학계 및 산업체에서 지속적으로 슈퍼컴퓨팅 기반의 연구개발을 수행하는 계층을 위해서는 국내외 협력 연구나 커뮤니티 구성을 통해 지속적이고 자발적인 재교육이 일어날 수 있도록 지원해야 할 것이다.

마지막으로 가장 중요한 분야로서 슈퍼컴퓨팅 연구개발을 육성하는 전략이다. 슈퍼컴퓨팅 연구개발의 목표는 자원 개발 능력·효율적 활용을 위한 지원 시스템·S/W 개발 및 활용 능력과 슈퍼컴퓨팅에 기반한 과학기술 연구개발 능력을 확보하는 것이다. 이를 위해서는 우선 슈퍼컴퓨팅 시스템과 네트워크 등 기반 인프라에 대한 연구개발을 정책적으로 지원하는 것이 필요하며, 슈퍼컴퓨팅 기반 차세대 연구개발 환경의 개발과 활용을 전략적으로 확대하는 것이 중요하다. 또한, 이를 가능하게 하는 각종 미들웨어와 소프트웨어 개발·구현기술을 확보하고, 마지막으로 슈퍼컴퓨팅 자원과 첨단 연구개발 환경을 효율적으로 활용하는 응용기술 개발의 육성이 필요할 것이다.

5. 법·제도적 개선 방안

우리나라는 그동안 미려하나마 국가 슈퍼컴퓨팅 발전을 통한 과학기술경쟁력의 향상을 위해 노력해왔으나 제도적 지원체제의 미흡, 자원의 전략적 확충과 운영 방안의 부재, 인력 양성과 연구개발 육성의 미흡 등 여러 가지 측면에서 문제점들이 발생해왔다. 따라서 현재 우리가 직면한 이러한 국가 슈퍼컴퓨팅 관련 문제점들을 극복하고 세계 선도 수준의 과학기술 강국으로 발전하기 위해서는 국가 슈퍼컴퓨팅 육성 체계의 구조와 과정 전반에 걸쳐 지속적인 혁신 작업이 일어나야 할 것이다. 특히 앞에서 언급한 발전 전략들을 가능하게 하기 위해서는 현재의 배타적이고 단발적인 슈퍼컴퓨팅 전략들을 근본적

으로 보완할 수 있는 정부 주도의 법·제도 개선이 가장 시급할 것이다.

기본적으로 우리나라의 슈퍼컴퓨팅 정책은 예산과 상황에 따라 슈퍼컴퓨터를 도입하고 활용하는 단기적인 시각에 머물러 있었다. 또한 관련 정부기관들의 자원을 체계적으로 조직화하여 국가슈퍼컴퓨팅의 성과를 높이는 데 많은 관심을 기울이지 못하였다. 미국과 같은 선진국의 경우 체계적인 조정체계를 마련하여 효과적인 국가고성능 컴퓨팅 육성정책을 추진하고 있는 데 반하여, 우리나라는 이 점에서 상당히 미진하다고 판단된다. 따라서 앞으로의 국가슈퍼컴퓨팅 정책은 장기적인 관점에서 수립되어야 하며 체계적인 조정체계를 수립하여 이를 이끌고 나갈 수 있게 하여야 한다.

이를 위해서는 우선 슈퍼컴퓨팅 육성정책을 총괄하고 조정할 수 있는 추진조직을 설립하여야 하며, 이 추진조직에 의해 장기육성계획이 수립되고 그 정책집행이 조정되어야 할 것이다. 또한, 이 추진조직은 슈퍼컴퓨팅과 관련된 다양한 정부기관과 학계 및 산업계의 협력네트워크를 구축하고 조정하는 역할을 담당해야 한다. 이러한 추진체계와 협력네트워크를 기반으로 도출되어야 할 것은 지속적으로 정보기술의 발전 속도에 맞는 자원의 확보와 이에 걸맞은 하드웨어, 소프트웨어 및 인적 자원의 개발과 공급·활용에 대한 기본 원칙일 것이다.

이러한 기본원칙들을 ‘국가슈퍼컴퓨팅육성법(가칭)’의 제정을 통해 명문화하는 것을 제안하고자 한다. 이 법안은 ‘국가슈퍼컴퓨팅위원회(가칭)’라는 정책조직을 통해 집행·조정되어야 할 것이며, 관계 부처와 민간의 전문가들로 구성되어 국가슈퍼컴퓨팅종합육성계획 및 매년의 시행계획 등 국가 정책 전반에 걸쳐 심의하고 조정하는 기능을 수행하도록 해야 할 것이다.



〈표 1〉 국가슈퍼컴퓨팅육성법(안)의 주요 내용

章	주요 내용
제1장 총칙	제1조 목적 제2조 정의 제3조 국가의 책무 제4조 다른 법률과의 관계
제2장 국가슈퍼컴퓨팅 육성발전 추진체제	제5조 국가슈퍼컴퓨팅 육성종합계획의 수립 제6조 시행계획이 수립 제7조 국가슈퍼컴퓨팅위원회 제8조 국가슈퍼컴퓨팅육성시책강구 제9조 국가슈퍼컴퓨팅센터의 설립
제3장 국가슈퍼컴퓨팅 기반조성	제10조 연구개발투자의 확대 제11조 국가슈퍼컴퓨팅자원의 도입 제12조 전문 인력의 양성 제13조 첨단연구망의 유지, 보수, 활용 및 개선 제14조 기술정보의 수집과 보급 제15조 슈퍼컴퓨팅연구개발활동조사
제4장 국가슈퍼컴퓨팅 활성화	제16조 공동연구개발의 촉진 제17조 고성능컴퓨팅자원의 공동 활용 제18조 산업체에 대한 지원 제19조 국제협력 제20조 연구개발의 실용화 제21조 국가슈퍼컴퓨팅의 활용촉진
부 칙	부칙(시행일 등)

〈표 1〉에 국가슈퍼컴퓨팅육성법(안)의 주요 내용을 제시하였다. 각 장은 법의 목적이나 용어정의를 담고 있는 총칙, 육성종합 계획 및 추진체제 등을 담고 있는 국가슈퍼컴퓨팅육성발전 추진체제, 연구개발투자 및 전문인력 양성 등을 담고 국가슈퍼컴퓨팅 기반조성, 공동연구개발 및 국제협력 등을 담고 있는 국가슈퍼컴퓨팅 활성화

등으로 구성되어 있다. 이와 같은 국가슈퍼컴퓨팅육성법과 그 추진체제가 조속히 마련되어 국가과학기술 경쟁력 혁신은 물론 국가 경제발전과 국민 삶의 질 향상에 기여하기를 바란다.