

---

# 미국 국립과학재단(NSF)의 연구관리 개관

---

2019. 4.

# 목 차

## I. NSF 개요

<input type="checkbox"/> 설립목적 .....	3
<input type="checkbox"/> 조 직 .....	3
<input type="checkbox"/> 예산현황 .....	5
<input type="checkbox"/> 주요 정책방향 .....	6

## II. 주요 사업현황

<input type="checkbox"/> 분야별 사업현황 .....	7
<input type="checkbox"/> 전략적 연구사업 .....	13

## III. 사업관리

<input type="checkbox"/> 개요 .....	14
<input type="checkbox"/> 공고 및 신청 .....	14
<input type="checkbox"/> 평가 .....	16
<input type="checkbox"/> 연구비 및 과제 관리 .....	24
<input type="checkbox"/> 연구부정행위 및 연구비 용도외 사용 .....	28

본 보고서의 모든 내용은 미국 국립과학재단(NSF, National Science Foundation) 및 NSF의 이사회(National Science Board) 등이 작성한 첨부참고자료 및 NSF 웹페이지 내용을 요약, 발췌 및 인용을 하여 작성하였음을 알려드립니다.

## I. NSF 개요

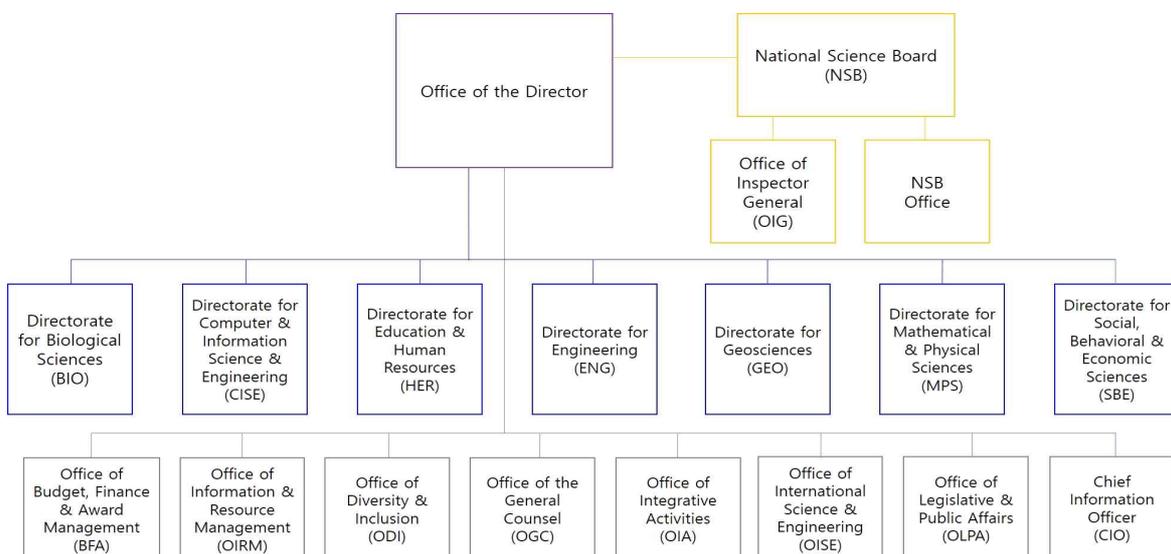
### □ 설립목적

- 미국 국립과학재단(National Science Foundation)은 국립과학재단법(National Science Foundation Act)에 따라 과학의 발전을 촉진하고 국가의 건강, 번영 및 복지를 증진하고 안전을 도모하기 위하여 1950년에 설립되었음.
- NSF는 의과학(Medical Sciences) 분야를 제외한 모든 기초 과학 및 공학 분야의 연구와 교육을 지원하는 유일한 미국의 연방기관으로 현재까지 NSF 연구비를 지원받은 연구자 중 236명이 노벨상을 수상하였음.

### □ 조 직

- NSF 전체 인원은 약 2,100여명으로 1,400여명의 상근직 직원, 연구기관 등으로부터 단기간 파견된 200여명의 연구자, 450여명의 계약직 그리고 감사실 및 이사회 사무국 직원이 있음.
- 조직은 총재실(Office of Director), 7개의 분야별 사업본부(Directorate), 8개의 사업지원실(Office) 그리고 이사회(National Science Board)와 이사회 산하 감사실(Office of Inspector General) 및 사무국(NSB Office)으로 구성됨.

NSF 조직도



### NSF 조직별 주요기능

구 분	내 용
총재실 (Office of the Director)	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 총재 : Dr. France A. Córdoba (14대, 2014. 3- 현재)               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 임기는 6년으로 미국 대통령의 지명과 상원의 동의로 임명</li> </ul> </li> <li>○ 정책 우선순위 개발, 장기운영계획, 행정 및 사업관리기준 수립 등의 모든 NSF 활동을 총괄 감독</li> </ul>
이사회 (National Science Board)	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 당연직인 NSF 총재를 포함 하여 학계와 산업계의 기초 이공학 및 사회과학 분야의 저명한 연구자로 구성               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 임기는 6년으로 미국 대통령의 지명과 상원의 동의로 임명</li> <li>- NSF 총재를 제외한 이사회 3분의 1은 2년마다 임명</li> </ul> </li> <li>○ 국가과학기술정책에 의거 NSF의 정책을 수립하고, 대통령과 의회에 과학기술정책 자문 역할 수행</li> <li>○ 매년 5회의 정기이사회 개최</li> <li>○ 이사회 3분의 1의 정책 및 행정업무 지원을 위해 이사회 사무국이 있음.</li> </ul>
감사실 (Office of Inspector General)	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 감사실은 연방법에 의거 1989년에 설립되었으며, NSF와 독립적인 조직으로 NSF의 프로그램 및 운영에 대한 감독 역할 수행</li> <li>○ 매년 반기별로 NSF 이사회 및 국회에 직접 감사보고서를 제출</li> </ul>
분야별 사업본부 (Directorate)	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 생물과학(BIO), 컴퓨터·정보 과학 및 공학(CISE), 교육 및 인적자원(EHR), 공학(ENG), 지구과학(GEO), 수학 및 물리과학(MPS), 사회 행동 및 경제학(SBE) 등 7개 분야별 사업본부로 구성</li> <li>○ 각 본부는 세부분야별로 4-6개의 부서(Division 및 Office)로 구성되며, 세부분야별로 연구사업을 기획하고 지원함.</li> </ul>
사업지원실	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ BFA (Office of Budget, Finance &amp; Award Management)               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 예산, 재정 및 연구비지원 업무</li> </ul> </li> <li>○ OIRM (Office of Information Resource Management)               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 정보시스템, 인적자원 관리, 행정 및 물류지원 업무</li> </ul> </li> <li>○ ODI (Office of Diversity &amp; Inclusion)               <ul style="list-style-type: none"> <li>- NSF 과제 선정자의 인권보호, 균등한 고용기회 및 장애인 고용 확대, 다양성 및 포용 프로그램 운영</li> </ul> </li> <li>○ OGC (Office of the General Counsel)               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 사업, 정책 및 운영 관련 법률 자문</li> </ul> </li> <li>○ OIA (Office of Integrative Activities)               <ul style="list-style-type: none"> <li>- NSF 전사차원의 이니셔티브 등 전략사업의 주도 및 조정, 새로운 학제 간 연구 촉진 등</li> </ul> </li> <li>○ OISE (Office of International Science &amp; Engineering)               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 국제적으로 경쟁력 있는 인력개발, 국제 파트너십과 네트워크 촉진, 글로벌 과학기술 현안에서 미국의 리더역할 기회 제공</li> </ul> </li> <li>○ OLPA (Office of Legislative &amp; Public Affairs)               <ul style="list-style-type: none"> <li>- NSF의 활동, 프로그램, 연구성과 및 정책에 대한 대외 홍보</li> </ul> </li> <li>○ CIO (Chief Information Officer)               <ul style="list-style-type: none"> <li>- IT 자원의 효율적 이용을 위한 정책, 조직 등 관련 사항 자문</li> </ul> </li> </ul>

## □ 예산현황

- 2018년 NSF의 예산은 \$8,039M으로 연구 및 관련 활동(Research & Related Activities) 예산이 약 \$6,380M으로 전체 예산의 79.3%, 교육 및 인적자원이 11.2%이며, 기관 운영 및 연구관리 예산이 4.1% 정도임.
- 분야별 예산 규모는 수리 및 물리과학 분야 예산이 \$1,503M, 전체 21.9%로 가장 많고, 다음으로는 컴퓨터·정보 과학 및 공학, 공학, 지구과학 및 생물과학 등의 순임.

### 연도별 예산 현황

(단위: 백만)

구 분	2016	2017	2018	비율(2018)
BIO* (Biological Sciences)	\$723.78	\$742.22	\$756.60	12.0%
CISE* (Computer and Information Science and Engineering)	935.20	935.93	960.80	15.5%
ENG* (Engineering)	915.68	930.92	977.90	15.0%
GEO* (Geosciences)	876.51	825.62	907.80	13.9%
MPS* (Mathematical and Physical Sciences)	1,348.78	1,362.43	1,503.41	21.9%
SBE* (Social, Behavioral, and Economic Sciences)	272.20	270.89	250.69	4.0%
OISE (Office of International Science & Engineering)	49.07	48.96	48.98	7.9%
OPP (Office of Polar Programs)	448.87	467.85	501.72	8.7%
U.S. Antarctic Logistics Activities	-	-	71.13	-
IA* (Integrative Activities)	426.57	420.27	471.05	8.7%
U.S. Arctic Research Commission	1.43	1.43	1.43	0.2%
<b>*Total Research &amp; Related Activities</b>	<b>5,998.09</b>	<b>6,006.51</b>	<b>6,380.38</b>	<b>79.3%</b>
Education & Human Resources	884.10	873.37	903.87	11.2%
Major Research Equipment & Facilities Construction	241.50	222.78	186.30	2.3%
*Agency Operations & Award Management	351.11	382.06	328.51	4.1%
National Science Board	4.31	4.27	4.30	0.1%
Office of Inspector General	14.76	15.10	15.09	0.2%
NSF Mandatory Funding	-	-	221.48	2.8%
<b>계</b>	<b>\$7,493.86</b>	<b>\$7,504.10</b>	<b>\$8,039.91</b>	

□ 주요 정책방향

1. 전략계획 (2018-2022)

- 과학발전을 위한 NSF의 미션과 미션 달성을 위한 역량향상을 위하여 2018-2022 전략계획인 “Building the Future: Investing in Discovery and Innovation” 을 수립함.
- 전략계획은 크게 과학, 공학 및 학습 관련 지식 확대, 현재와 미래의 도전에 대응할 수 있는 능력 강화 및 NSF 역량 향상 3개의 전략목표로 구성됨.

2018-2022 NSF 전략계획

전략목표	전략목적	
1. 과학, 공학 및 학습 관련 지식 확대	1.1 지식	아이디어, 인력 및 인프라 투자로 지식 발전
	1.2 수행	연구 수행의 발전
2. 현재와 미래의 도전에 대응할 수 있는 능력 강화	2.1 사회적 영향력	당면한 사회적 요구에 대응하고, 혁신을 가속화하기 위한 연구 지원 및 협력을 촉진
	2.2 STEM 인력	유능하고 다양한 연구 인력의 성장을 도모하고, 국가의 과학 및 혁신 기술을 발전
3. NSF 역량 향상	3.1 인적 자원	재능 있고 다양한 인력의 유치, 유지 및 능력을 제고
	3.2 절차 및 운영	지속적인 기관운영 개선

2. 성과계획 (2019)

- 전략계획을 바탕으로 8개의 2019년도 성과계획을 수립하여 추진하고 있음.

성과계획	내 용		담당부서
<기관우선목표> 공공 및 민간 파트너십 확대	수행목표	미국의 경제 경쟁력 및 안보에 대한 NSF의 영향력을 강화시키기 위한 공공 및 민간 파트너십 확대	BIO CISE
	전략계획	전략목표 2, 전략목적 2.1	
핵심 프로그램의 차질 없는 지원	수행목표	NSF 전사차원 프로그램의 차질 없는 추진	BFA
	전략계획	전략목표 1, 전략목표 2	
연구인프라 투자의 차질 없는 추진	수행목표	주요 연구시설과 기반시설 프로그램의 차질 없는 추진 및 관리 책임성 확보	LFO BFA
	전략계획	전략목표 1, 전략목적 1.1	
평가일정 준수	수행목표	신청 연구자들에게 접수마감 6개월(182일) 이내 평가결과 통보(75% 이상 과제에 대한 평가기간 준수)	OIA OD, BFA
	전략계획	전략목표 3, 전략목적 3.2	
평가의 질 향상	수행목표	평가자의 평가 내용의 질 향상 -평가 전 60개 사업의 평가자 및 평가자 8,000명 대상 평가서 작성방법 교육	OIA OD
	전략계획	전략목표 1, 전략목표 3, 전략목적 3.2	
포용문화 조성	수행목표	리더십, 책무성 변화 등 경영변화를 통한 포용문화 조성	ODI OD
	전략계획	전략목표 3, 전략목적 3.1	
역량에 따른 직무요구사항 조정	수행목표	검토가 필요한 직무정의의 10%를 재검토, 조정 및 폐지	OIRM HRM
	전략계획	전략목표 3, 전략목적 3.1	
정보시스템과 사용자간 상호작용 향상	수행목표	평가 및 연구비 지원 기능의 간소화 등 정보시스템 사용의 단순화 및 합리화	CIO OIRM DIS
	전략계획	전략목표 3, 전략목적 3.2	

## II. 주요 사업현황

### □ 분야별 사업현황

#### 1. 생물과학 (BIO: Biological Sciences)

- 2018년 NSF 연구사업 관련 예산의 11.9%를 차지하고 있으며, 연방정부가 지원하는 대학의 지구과학 분야 기초연구 예산의 69%를 지원함.
- 생물학 인프라, 이머징 프론티어, 환경생물학, 통합유기시스템, 분자 및 세포 생물과학 등 5개의 분과로 구성되며, 2018년도는 통합유기시스템 분과의 예산이 25.4%로 가장 큰 비중을 차지함.

#### BIO 분과별 예산

(단위: 백만)

분과	2016	2017	2018	비율(2018)
Biological Infrastructure(DBI)	\$144.61	\$130.35	\$181.31	24%
Emerging Frontiers(EF)	85.53	113.80	85.06	11.2%
Environmental Biology(DEB)	143.96	145.42	155.00	20.5%
Integrative Organismal Systems(IOS)	214.21	215.63	192.17	25.4%
Molecular & Cellular Biosciences(MCB)	135.46	137.02	143.05	19%
계	\$723.77	\$742.22	\$756.60	100%

- 18년도 주요 지원분야 및 예산은 뇌연구에 \$45.6M, 인공지능 \$12.5M 등이며, 4개의 연구센터에 \$21M 및 2개의 연구시설에 \$71.9M을 지원하였음.

#### BIO 연구과제 규모

구분	2016	2017	2018	평균
중간 연구비	\$200,605	\$196,229	\$196,844	\$197,893
평균 연구비	\$246,358	\$221,619	\$226,756	\$231,578
평균 연구기간	3.2	3.2	3.2	3.2

- 2018년 BIO의 과제별 중간연구비는 \$196,844, 평균연구비는 \$226,756이며, 평균 연구기간은 3.2년임.

#### 2. 컴퓨터 및 정보 과학·공학 (CISE: Computer & Information Science & Engineering)

- 2018년 NSF 연구사업 관련 예산의 15.1%를 차지하고 있으며, 연방정부가 지원하는 대학의 컴퓨터 및 정보과학·공학 분야 기초연구 예산의 85%를 지원함.
- 첨단사이버인프라, 컴퓨터 및 커뮤니케이션 기반, 컴퓨터 및 네트워크 시스템, 정보 및 지식 시스템, 정보기술 연구 등 5개 분과로 구성되며, 2018년도는 컴퓨터 및 네트워크 시스템 분과의 예산이 24.1%로 가장 큰 비중을 차지함.

### CISE 분과별 예산

(단위: 백만)

분과	2016	2017	2018	비율(2018)
Advanced Cyberinfrastructure	\$222.19	\$223.36	\$224.24	23.3%
Computer & Communication Foundations	194.13	193.57	195.63	20.3%
Computer & Network Systems	230.99	231.36	231.88	24.1%
Information & Intelligent Systems	194.80	194.58	210.69	21.9%
Information Technology Research	93.09	93.06	98.36	10.2%
계	\$935.20	\$935.93	\$960.80	100%

- 18년도 주요 지원분야 및 예산은 인공지능(AI)에 \$284.7M, SaTC(Secure & Trustworthy Cyberspace)에 \$70.5M, Advanced Manufacturing에 \$41.3M 등이며, 2개의 연구 센터에 \$9.9M을 지원하였음.

### CISE 연구과제 규모

구분	2016	2017	2018	평균
중간 연구비	\$156,309	\$156,667	\$166,309	\$159,762
평균 연구비	\$203,144	\$188,410	\$199,292	\$196,949
평균 연구기간	2.8	2.9	2.9	2.87

- 2018년 CISE의 과제별 중간연구비는 \$166,309, 평균연구비는 \$199,292이며, 평균 연구기간은 2.9년임.

### 3. 공학 (ENG: Engineering)

- 2018년 NSF 연구사업 관련 예산의 15.3%를 차지하고 있으며, 연방정부가 지원하는 대학의 엔지니어링 분야 기초연구 예산의 36%를 지원함.
- 화학 · 생물공학 · 환경 및 운송 시스템, 토목 · 기계 · 제조혁신, 전기 · 커뮤니케이션 및 사이버 시스템 등 6개의 분과로 구성되며, 2018년도는 산업혁신 및 파트너십 분과의 예산이 27.8%로 가장 큰 비중을 차지함.

### ENG 분과별 예산

(단위: 백만)

분과	2016	2017	2018	비율(2018)
Chemical, Bioengineering, Environmental & Transport Systems	\$183.76	\$183.54	\$187.19	19.1%
Civil, Mechanical & Manufacturing Innovation	216.27	221.05	236.95	24.2%
Electrical, Communications & Cyber System	113.89	113.78	116.05	11.9%
Industrial Innovation & Partnership	239.87	250.26	271.71	27.8%
[SBIR/STTR]	[188.56]	[199.05]	[209.98]	-
Engineering Education & Centers	107.51	108.61	116.71	11.9%
Emerging Frontiers and Multidisciplinary	54.37	53.67	49.28	5%
계	\$915.68	\$930.92	\$977.90	100%

- 18년도 주요 지원분야 및 예산은 인공지능에 \$114.7M, Advanced Manufacturing에 \$110.9M, 마이크로 전자 및 반도체 \$37.5M, 뇌연구 \$28.1M, 양자정보과학 \$26.8M 등이며, 4개의 연구센터에 \$83.4M 및 2개의 연구시설에 \$26.4M을 지원함.

**ENG 연구과제 규모**

구 분	2016	2017	2018	평 균
중간 연구비	\$102,789	\$106,667	\$113,059	\$107,505
평균 연구비	\$124,817	\$125,140	\$131,793	\$127,250
평균 연구기간	2.7	2.7	2.7	2.7

- 2018년 ENG의 과제별 중간연구비는 \$113,059, 평균연구비는 \$131,793이며, 평균 연구기간은 2.7년임.

**4. 지구과학 (GEO: Geosciences)**

- 2018년 NSF 연구사업 관련 예산의 14.2%를 차지하고 있으며, 연방정부가 지원하는 대학의 지구과학 분야 기초연구 예산의 58%를 지원함.
- 대기 및 지구공간 과학, 지구과학, 통합 및 협력교육과 연구, 해양과학 등 4개의 분과로 구성되며, 2018년도는 해양과학 분과의 예산이 40.3%로 가장 큰 비중을 차지함.

**GEO 분과별 예산현황**

(단위: 백만)

분 과	2016	2017	2018	비율(2018)
Atmospheric & Geospace Sciences	\$253.54	\$253.37	\$276.10	30.4%
Earth Science	179.67	179.13	179.69	19.8%
Integrative & Collaborative Education & Research	83.47	76.38	85.75	9.4%
Ocean Sciences	359.83	316.74	366.26	40.3%
계	\$876.51	\$825.62	\$907.80	100%

- 18년도 주요 지원분야 및 예산은 식품, 에너지 및 물 시스템 혁신연구(INFEWS)에 \$7M, 대학 STEM 교육발전(IUSE)에 \$5.8M 등이며, 1개의 연구센터에 \$5M 및 6개의 연구시설에 \$344.5M을 지원하였음.

**GEO 연구과제 규모**

구 분	2016	2017	2018	평 균
중간 연구비	\$149,381	\$149,623	\$162,948	\$153,984
평균 연구비	\$182,515	\$189,006	\$215,234	\$195,585
평균 연구기간	2.7	2.8	2.9	2.8

- 2018년 GEO의 과제별 중간연구비는 \$162,948, 평균연구비는 \$215,234이며, 평균 연구기간은 2.9년임.

### 5. 수리 및 물리과학 (MPS: Mathematical & Physical Sciences)

- 2018년 NSF 연구사업 관련 예산의 23.6%를 차지하고 있으며, 연방정부가 지원하는 대학의 수리 및 물리과학 분야 기초연구 예산의 50%를 지원함.
- 천문과학, 화학, 재료연구, 수리과학, 물리학 및 다학제간사업 등 5개의 분과로 구성되며, 2018년도는 재료연구 분과의 예산이 21.9%로 가장 큰 비중을 차지함.

MPS 분과별 예산현황

(단위: 백만)

분과	2016	2017	2018	비율(2018)
Astronomical Sciences	\$246.63	\$252.05	\$311.16	17.1
Chemistry	246.52	246.24	246.29	17.1
Materials Research	309.88	314.31	337.14	21.9
Mathematical Science	233.95	233.54	237.69	16.3
Physics	276.91	281.43	310.75	19.8
Multidisciplinary Activities	34.89	34.86	60.39	7.7
계	\$1,348.78	\$1,362.43	\$1,503.41	100.0

- 18년도 주요 지원분야 및 예산은 Advanced Manufacturing에 약 \$112.4M, 인공지능 \$25.5M, 양자정보과학 \$56.7M 및 뇌연구에 \$22.0M 등이며 5개의 연구센터에 \$83.2M 및 17개의 연구시설에 \$388.1M을 지원하였음.

MPS 연구과제 규모

구분	2016	2017	2018	평균
중간 연구비	\$122,100	\$120,000	\$123,319	\$121,773
평균 연구비	\$142,500	\$139,127	\$145,679	\$142,235
평균 연구기간	3.2	3.2	3.2	3.2

- 2018년 MPS의 과제별 중간연구비는 \$123,319, 평균연구비는 \$145,679이며, 평균 연구기간은 3.2년임.

### 6. 사회, 행동 및 경제 과학 (SBE: Social, Behavioral & Economic Science)

- 2018년 예산에서 4%를 차지하고 있으며, 사회·행동·경제과학 관련 기초 연구를 위한 미국 대학 예산의 62%를 지원함.
- 행동 및 인지 과학, 사회 및 경제 과학, 다분야 활동, 국립과학공학통계센터 등 4개 분과로 구성되며, 사회 및 경제 과학의 예산이 34.7%로 가장 큰 비중을 차지함.

SBE 분과별 예산현황

(단위: 백만)

분과	2016	2017	2018	비율(2018)
Behavioral and Cognitive Sciences	\$95.01	\$94.75	\$86.60	34.5%
Social and Economic Sciences	98.12	97.87	87.05	34.7%
Multidisciplinary Activities	28.32	27.08	23.57	9.4%
National Center for S&E Statistics	50.74	51.19	53.46	21.3%
TOTAL, SBE	\$272.19	\$270.89	\$250.68	100%

- 18년도 주요 지원분야 및 예산은 국립과학공학통계센터(NCSES)에 \$53.5M, 인공 지능 \$12.2M, 뇌연구 \$28.4M 등임.

#### SBE 연구과제 규모

구 분	2016	2017	2018	평 균
중간 연구비	\$116,611	\$113,847	\$123,139	\$117,866
평균 연구비	\$135,357	\$138,611	\$140,765	\$138,244
평균 연구기간	2.6	2.6	3.2	2.8

- 2018년 SBE의 과제별 중간연구비는 \$123,139, 평균연구비는 \$140,765이며, 평균 연구기간은 3.2년임.

### 7. 교육 및 인적자원 (EHR: Education & Human Resources)

- 2018년도 예산은 NSF 예산의 11.2%를 차지하고 있으며, STEM 분야를 발전을 위한 인력양성과 연구기반을 제공함.
- 대학원 교육, 인적자원 개발, 학습에 관한 연구, 대학 교육 등 4개의 분과로 구성되며, 2018년도는 대학원 교육의 예산이 28.6%로 가장 큰 비중을 차지함.

#### EHR 분과별 예산현황

분 과	2016	2017	2018	(단위: 백만) 비율(2018)
Graduate Education	\$278.19	\$272.11	\$258.34	28.6%
Human Resource Development	149.31	149.50	162.66	18%
Research on Learning in Formal & Informal Setting	224.32	222.62	228.22	25.2%
Undergraduate Education	232.29	229.14	254.65	28.2%
TOTAL, EHR	\$884.11	\$873.37	\$903.87	100%

- 18년도 주요 지원분야 및 예산은 대학원생 펠로우십 프로그램(GRFP)에 \$142.6M, SaTC \$55.1M, 연구인력 교육(NRT) \$33.1M, 뇌연구 \$12.0M 등임.

#### EHR 연구과제 규모

구 분	2016	2017	2018	평 균
중간 연구비	\$199,801	\$199,260	\$295,992	\$231,684
평균 연구비	\$332,900	\$303,529	\$345,312	\$327,247
평균 연구기간	2.9	3.0	3.3	3.07

- 2018년 EHR의 과제별 중간연구비는 \$295,992, 평균연구비는 \$345,312이며, 평균 연구기간은 3.3년임.

## 8. 국제과학기술협력실 (OISE: Office of International Science and Engineering)

- 2018년 NSF 연구사업 관련 예산의 0.8%를 차지하며, 연구, 교육 및 인프라 등 3개 분야의 사업을 지원하며, 연구사업 예산이 약 80%로 가장 큰 비중을 차지함.

### OISE 예산현황

(단위: 백만)

분 과	2016	2017	2018	비율(2018)
Research	\$38.95	\$39.38	-	-
Education	10.02	9.47	-	-
Infrastructure	0.10	0.10	-	-
계	\$49.07	\$48.96	\$48.98	100%

- 2017년도 주요 지원분야 및 예산은 식품, 에너지 및 물 시스템 혁신연구 (INFEWS)에 \$1.3M이며, 2018년에는 학생들을 위한 국제연구경험(IRES), 국제 네트워크를 통한 연구촉진(AccelNet)사업 등을 지원하였음.

### OISE 연구과제 규모

구 분	2016	2017	2018	평 균
중간 연구비	\$84,369	\$84,370	\$100,000	\$89,580
평균 연구비	\$102,450	\$318,005	\$138,888	\$186,448
평균 연구기간	2.7	3.5	2.7	2.97

- 2018년 OISE의 과제별 중간연구비는 \$100,000, 평균연구비는 \$138,888이며, 평균 연구기간은 2.7년임.

## 9. 극지연구사업실 (OPP: Office of Polar Program)

- 2018년 NSF 연구사업 관련 예산의 7.9%를 차지하며, 연구, 교육, 인프라, 시설개발 및 디자인 등의 사업을 지원하며, 2018년도는 인프라사업 예산이 72.6%임.

### OPP 분과별 예산현황

(단위: 백만)

분 과	2016	2017	2018	비율(2018)
Research	\$123.31	\$119.05	\$119.16	23.8%
Education	2.47	2.46	2.02	0.4%
Infrastructure	308.59	343.37	364.40	72.6%
Facilities Development and Design Total	14.50	2.97	16.14	3.2%
계	\$448.87	\$467.85	\$501.72	100

- 2018년 OPP의 과제별 중간연구비는 \$182,943, 평균연구비는 \$225,113이며, 평균 연구기간은 2.8년임.

### OPP 연구과제 규모

구 분	2016	2017	2018	평 균
중간 연구비	\$156,305	\$152,717	\$182,943	\$163,988
평균 연구비	\$198,243	\$199,542	\$225,113	\$207,633
평균 연구기간	2.6	2.6	2.8	2.67

□ 전략적 연구사업: 10 Big Ideas

- 미래 세대들이 기초 과학 및 공학 연구의 혜택을 지속적으로 받을 수 있게 하고, 발견, 발명 및 혁신의 근간인 기초연구에 대한 투자와 관심을 촉진시키기 위해 2017년부터 전략적으로 추진하는 NSF의 장기연구 아젠다임.
- 기초연구에 대한 조기 투자를 통하여 연구기반을 구축하기 위한 6개의 Research Idea와 최고의 연구 및 인력 확보를 위한 4개의 Enabling Idea로 구성됨.

NSF 10 Big Ideas

(단위: 백만)

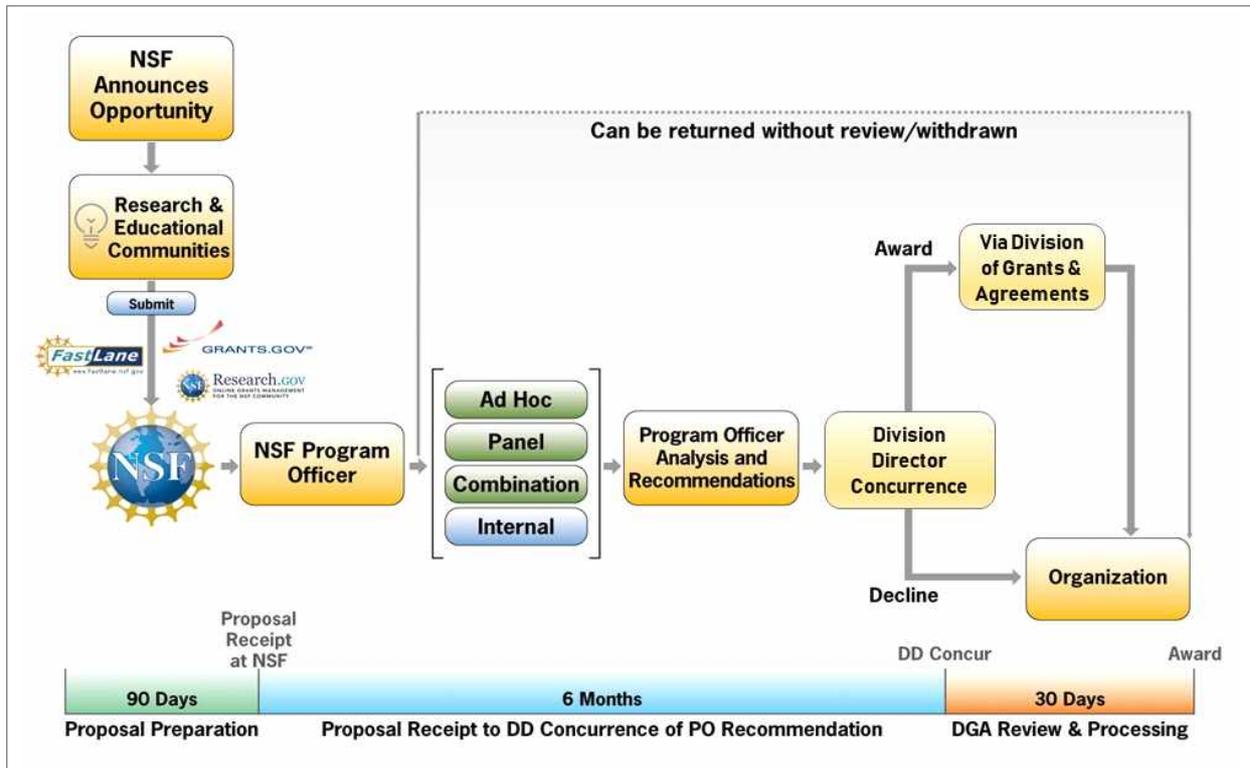
구 분	담당부서	세부내용	2019계획
Research Ideas	Pushing the Boundaries of Knowledge	MPS Windows on the Universe (WoU) (전자기파, 중력파, 중성자 및 우주선 등 새로운 관찰 기법의 통합을 통해 물질과 에너지의 성질과 행동 연구)	\$30.00
		MPS The Quantum Leap (QL) (양자역학을 이용해 센싱, 정보처리, 통신 및 컴퓨팅을 위한 차세대 양자기반 과학기술 개발)	30.00
		BIO Understanding the Rules of Life (URoL) (생명체의 특성을 예측할 수 있는 규칙을 설명)	30.00
	Seizing New Opportunities	CISE Harnessing the Data Revolution (HDR) (데이터 과학·공학의 기초연구 지원 및 인력양성 등)	30.00
		ENG The Future of Work at the Human-Technology Frontier (FW-HTF) (새로운 기술에 대한 이해를 위해 다학제적 과학·공학 연구를 촉진하고 인간 중심적 기술환경 구축)	30.00
		GEO Navigating the New Arctic (NNA) (북극 전체에 걸쳐 생물, 물리, 화학 및 사회학적 변화를 관찰할 이동식 및 고정식 플랫폼 및 툴 구축)	30.00
Enabling Ideas	Identifying and Closing Gaps	IA Mid-scale Facilities: Bridging the Infrastructure Gap (주요 연구장비사업(~\$4M)과 주요 연구시설건설사업(\$70M~)에 포함되지 않는 중규모 연구인프라 지원)	60.00
		IA NSF 2026: Generating New Big Ideas (건국 250주년에 맞춰 장기 투자가 필요한 혁신적인 Transformative Research 지원)	6.50
		EHR NSF INCLUDES: Enhancing STEM through Diversity & Inclusion (과학·기술·공학·수학 분야의 소외계층 연구자의 참여 기회 확대를 위해 교육 및 경력관리 경로 변경)	20.00
		IA Growing Convergent Research at NSF (GCR) (다양한 분야의 과학 및 공학의 아이디어, 기법, 도구 및 기술들을 융합하여 발견과 혁신을 촉진)	16.00
<b>계</b>			<b>\$282.50</b>

### III. 사업관리

#### □ 개 요

- NSF의 연구사업 주요 절차는 공고 및 신청(90일), 평가(6개월), 연구비 지급(30일)의 3개 단계로 구분되며, 단계별 세부 내용은 다음과 같음.

#### NSF 평가 절차 및 진행순서



#### □ 공고 및 신청

- 사업안내 및 홍보는 Program Description, Program Announcements 및 Dear Colleague Letters를 활용하고, 사업공고문은 Program Solicitation으로 NSF 홈페이지, NSF Updates 메일 및 Grants.gov를 통해 사업을 공고함.

#### 사업안내 유형

구 분	내 용
Program Description	○ 본부/부서별 웹사이트를 통해 해당 사업 및 활동 안내
Program Announcements	○ 특정사업의 자격, 신청서 준비 가이드 및 평가기준 안내
Program Solicitation	○ 신규 과제선정을 위한 사업 공고
Dear Colleague Letters	○ 일반적인 정보, 정책 등의 수정 내용 및 신규 사업 등 안내

- 신청 연구자의 부담 경감, 효율적인 평가 및 행정업무를 위해 의향서(LOI), 예비 계획서 및 본계획서 3가지 유형으로 신청을 받고 있음.

### 신청 유형 및 내용

구 분	내 용
의향서 (LOI, Letter of Intent)	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 담당자가 평가자와 패널들을 조기에 구성하고 사업의 경쟁규모를 사전에 파악하기 위한 목적으로 사용</li> <li>○ PI 및 Co-PI, 과제명, 연구기관, 연구개요 등으로 작성</li> <li>○ 해당 사업의 경우 LOI를 제출하지 않으면 접수되지 않음.</li> </ul>
예비계획서 (Preliminary Proposals)	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 경쟁률이 높을 경우 신청자의 계획서 작성부담 경감</li> <li>○ 본계획서의 수준 향상</li> <li>○ 담당자의 신청서 검토 및 평가자 선정을 위한 행정부담 경감</li> <li>○ Invite/Not Invite : 예비신청서 검토결과가 최종일 경우 Invite는 본계획서를 제출하고, Not Invite는 탈락 과제임</li> <li>○ Encourage/Discourage : 예비신청서 검토결과가 자문사항일 경우 Encourage 및 Discourage 모두 본계획서를 제출할 수 있음</li> </ul>
본계획서 (Full Proposals)	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 연구목적, 과학·공학·교육적 중요성, 연구방법의 적절성, 연구자 및 연구기관의 자격, 과학·공학·교육적 인프라 관련 활동의 효과, 연구비 등을 기술</li> </ul>

- 신청서는 FastLane, Research.gov 및 Grants.gov 중 하나를 통해 온라인으로 제출함.
- 접수된 신청서는 NSF의 연구사업가이드라인을 준수하지 않은 경우 반송되며, 주요 반송사유는 다음과 같음.
  - NSF가 지원하지 적절치 않은 과제
  - 연구개시일까지 리드타임이 충분하지 않을 경우
  - 동일 신청자가 제출하여 이미 검토 중인 과제와 내용이 유사하거나 동일한 경우
  - 페이지 수 및 작성 포맷 등 계획서 작성 요구사항을 준수하지 않은 경우
  - 마감일내 제출하지 않은 경우
  - 이전에 탈락된 과제로 연구계획이 상당 부분 수정되지 않았을 경우
  - 이미 연구비 지원을 받고 있는 타 과제를 카피한 경우
  - 작성이 요구된 연구계획서의 부분이 없는 경우 등

### 신청서 반송 현황

구 분	2012	2013	2014	2015	2016
반송된 신청서 수	1,813	1,871	1,659	1,843	1,399
총 신청서 수 대비 비율	3.6%	3.7%	3.3%	3.6%	2.8%

## □ 평 가

### 1. Program Officer (PO)

- PO는 해당 기술 및 사업 분야의 전문가로 연구계획서에 대한 평가 추진, 연구비 지원대상 과제 추천, 과학기술정책 방향에 기여 및 신진연구자의 조언자 역할 등 수행
  - Program Officer는 일반적인 명칭으로 각 분야별 사업본부(Directorate)에서는 Program Director로 OISE(Office of International Science and Engineering) 등의 경우 Program Manager라고 하며, 혼재되어 사용하는 경우도 있음.
- 정규직 외에 비정규직(Rotator)인 초빙과학자(VSEE), 정부간인력교류법(IPA) 파견자, 및 임시직으로 구성됨.

#### Program Officer 현황

구 분		2013	2014	2015	2016
합 계		490 (100%)	496 (100%)	496 (100%)	506 (100%)
유형	정규직 (Permanent)	267 (54%)	266 (54%)	256 (52%)	265 (52%)
	초빙과학자 (VSEE)	34 (7%)	21 (4%)	31 (6%)	39 (8%)
	정부간인력교류법(IPA) 파견자	152 (31%)	156 (31%)	150 (30%)	139 (28%)
	임시직 (Temporary)	37 (8%)	53 (11%)	59 (12%)	63 (13%)
성별	남성	291 (59%)	292 (59%)	287 (58%)	287 (57%)
	여성	199 (41%)	204 (41%)	209 (42%)	219 (43%)

#### - 초빙과학 · 공학 · 교육자(VSEE)

구 분	내 용
임 기	○ ~1년, 단, NSF, 소속기관 및 당사자와 협의에 따라 1년 연장 가능
급 여	○ 소속기관으로부터 무급휴가자로 처리됨. ○ NSF 내부 기준(\$37,113~\$179,325)에 의거 지급하되, 급여가 연방정부 공무원의 최저급여 보다 낮은 경우 그 이상 지급함.
연 구	○ Independent Research/Development(IR/D) Program을 통해 IR/D 계획에 대해 사전 승인을 받은 경우 기존 연구과제를 수행할 수 있음. - IR/D 계획 : 시간, 출장비용, 연구비 - IR/D 계획 승인자 : 상급자, 인사 및 법률담당자 ○ 이미 NSF 연구비 지원을 받은 과제의 연장 혹은 계속 수행을 위해 NSF에 연구과제 신청서 제출은 가능함. ○ 타 연방정부기관이 허락할 경우 해당 기관에 연구과제 신청이 가능하나, 이해상충 담당자와 협의가 필요하고 기타 제한사항이 있을 수 있음.

- 정부간인력교류법(IPA) 파견자

구 분	내 용
대 상	○ 주정부 및 지방정부, 사립 및 공립 대학, 연방정부가 지원하는 연구센터 및 공공업무를 수행하는 비영리기관 등
임 기	○ 임기는 2년이나 Intermittent, Part-time 및 Full-time 형태 가능 ○ NSF의 요청에 의해 3년까지 연장할 수 있고, NSF 부총재의 승인이 있을 경우 4년까지 연장이 가능함.
급 여	○ 소속기관에서 파견자로 처리되며, 급여는 소속기관이 지급 ○ 급여가 연방정부공무원의 최저급여 보다 낮은 경우 그 차액을 지급하고, 여름방학 동안 급여는 연방정부급여를 기준으로 지급함.
연 구	○ VSEE와 동일하게 Independent Research/Development(IR/D) Program 적용을 받음.

○ 역 할

- 사업 공고문 작성
- 신청서 접수 및 신청서 작성 요구사항 준수여부 확인(행정직원과 협력)
- 신청서 검토하여 평가유형 결정
- 서면평가자 및 패널평가자 선정
- 신청자와의 이해상충 관계 검토(매년 PO들은 이해상충관련 교육을 받음)
- 평가일정 확정 및 패널평가 시 진행자 역할
- 평가자와 패널의 평가의견 종합
- 추천 및 탈락과제 결정
- 의회의 요구사항(특정 사업의 정보 및 청문회 증언 요청 등) 대응
- 과학기술 전략 개발에 참여
- 새로운 분야에 대한 연구자들의 참여를 유도하기 위해 전문가 워크숍 개최
- PI 미팅 개최를 통해 PI간 네트워크 형성 및 새로운 연구분야 도출 지원
- 국제협력 및 산학협력 연구과제 도출 및 지원 등

2. 평가자

○ 평가자 선정기준

- 연구계획의 경쟁력, 지적가치 및 유용성을 평가하기 위해 평가대상과제와 관련된 세부전문 분야의 지식을 가진 자
  - 정당한 범위 내에서 평가자의 전문분야가 평가그룹 내에서 상호 보완되어야 함.
- 연구계획의 광범위한 영향력을 평가하기 위해 평가대상과제와 관련된 세부전문분야에 대한 광범위한 지식 및 전문성을 가진 자
  - 상당한 규모 및 복잡성, 광범위한 전문분야 및 다분야 성격, 국가 및 국제적 중요성이 있는 연구계획을 평가할 수 있는 광범위한 전문성을 가져야 함.
- 사회적 목표, 과학·공학관련 인력 그리고 기관 및 지역에서의 자원 분배를 위한 기여도를 평가하기 위해 과학 및 공학 분야의 기반시설 및 이에 대한 교육적 활용에 대한 광범위한 지식을 가진 자
- 다양한 성격간의 균형을 위해 가능한 한 평가그룹 내에서 다양성을 대표할 수 있는 자로 평가자 선정 시 다양성, 소속기관 유형, 나이 및 지역을 고려함

- NSF는 수십만 명의 평가자 DB를 보유하고 있으며, PO는 Research.gov의 Find Reviewers를 통해 평가자를 찾을 수 있음.
- NSF는 타 기관과의 협력을 통해 잠재적인 평가자 데이터를 공유 및 수집하고, 공개모집 및 아웃리치 활동을 통해 평가자 DB를 지속적으로 확보·갱신함.
- PO도 아래의 소스 등을 통해 잠재적 평가자를 계속 발굴하여 NSF 평가자 DB에 지속적으로 추가함.
  - 해당 분야의 지식, 워십 및 컨퍼런스 참여
  - 신청서의 참고문헌 및 신청자가 추천한 전문가
  - 신청서와 관련된 저널 검색
  - 평가자들의 추천 등
- 평가자 선정 시 이해상충(Conflict of Interest) 관계를 확인하며, 기준은 아래와 같음.

<기관차원>

- 해당 기관에 교수, 부교수, 방문과학자 혹은 이와 유사한 경우
- 해당 기관에 취업하고자 하는 경우
- 해당 기관에 재취업한 경우
- 해당 기관의 외부자문위원 등으로 활동하고 있는 경우
- 해당 기관의 주식을 \$15,000의 가치를 초과하여 보유하고 있는 경우
- 해당 기관에 책임이 있는 지위로서 주요직위, 이사, 고문, 수탁자인 경우
- 해당 기관으로부터 지난 1년 동안 사례금 또는 출장비를 받은 경우

<개인차원>

- 배우자 또는 가족구성원인 경우
- 비즈니스 또는 전문적인 협력 관계인 경우
- 이전 고용주일 경우(최근 1년 이내)
- 현재 또는 과거의 박사과정생과 지도교수의 관계인 경우
- 협력연구자인 경우(최근 4년 이내)
- 공동편집자인 경우(최근 2년 이내)
- 동거인이거나 해당자의 고용주인 경우
- 배우자나 자녀의 고용주이거나 재학 중인 학교의 경우
- 부모님의 고용주인 경우
- 공정성이 의심되는 기타 모든 상황의 경우

- 평가자들은 NSF에 COI 서약서를 제출해야 하며, 이해상충 및 공정성에 문제가 있거나 발생할 수 있는 경우 PO에게 알려야 함.

- NSF는 평가를 연구자의 자원봉사로 보며, 패널평가에 참여한 연구자에 한해 소요경비의 실비 지급 이외에 평가비를 지급하지 않음. 다만, 동료평가에 참여함으로써 얻을 수 있는 아래의 혜택들을 연구자들에게 홍보함.
  - 평가과정에 대한 직접적 경험
  - 신청서들의 공통적 문제점 및 경쟁력 있는 신청서 작성을 위한 전략을 발굴
  - 동료 연구자 및 관심분야의 PO와 만날 수 있는 기회
- ※ 연구자는 해당 분야 PO에게 본인 소개(2-p. CV) 및 NSF 평가에 참여 의사를 메일로 보내 평가자로 지원할 수 있음.

- NSF는 평가의 질 향상을 위해 평가자의 평가의견 작성법(Tips on how to write better reviews)에 대해 영상교육을 하고 있으며, 매년 성과목표로 설정하고 있음.
  - 2018년에는 127개 프로그램, 3,022명의 평가자들을 교육하였으며, 2019년도에는 60개 프로그램, 8,000명의 평가자를 교육하는 것을 목표로 하고 있음.

### 3. 평가(Merit Review) 지표

#### ○ 평가기준

- Intellectual Merit : 해당 분야의 지식을 발전시킬 수 있는 잠재력
- Broader Impact : 사회적 이익 및 성과에 기여할 수 있는 잠재력

#### ○ 평가항목: 상기 2개의 평가기준에 대해 아래의 5개 평가항목을 고려해야 함

- 제안된 연구의 잠재력은 무엇인가?
  - 해당 분야 내에서 혹은 타 분야에 걸쳐 지식 및 이해의 발전 여부
  - 사회에 이익이 되거나 바람직한 사회적 성과의 증진 여부
- 제안된 연구가 창의적, 독창적이거나 잠재적으로 변혁적 개념(Transformative Concepts)을 제안하거나 탐구하는가?
- 합리적인 근거를 바탕으로 연구계획이 잘 수립되었으며, 연구계획에 성공을 평가할 수 있는 메커니즘이 포함되어 있는가?
- 제안된 연구를 수행하기 위한 연구자(개인, 팀, 조직)의 수준은?
- PI가 연구수행을 위해 연구기관에서 이용할 수 있는 자원은 적절한가?

#### ○ 평가문항: 평가문항은 3개이며, 서술식으로 평가함.

- 5개의 평가항목을 고려하여 Intellectual Merit에 대한 신청서의 장점과 단점을 평가
- 5개의 평가항목을 고려하여 Broader Impact에 대한 신청서의 장점과 단점을 평가
- 사업공고 시 추가된 평가기준이 있는 경우 이에 대한 신청서의 장점과 단점을 평가

### FastLane의 평가서 양식

The following elements should be considered in the review for both criteria:

1. What is the potential for the proposed activity to
  - a. advance knowledge and understanding within its own field or across different fields (Intellectual Merit); and
  - b. benefit society or advance desired societal outcomes (Broader Impacts)?
2. To what extent do the proposed activities suggest and explore creative, original, or potentially transformative concepts?
3. Is the plan for carrying out the proposed activities well-reasoned, well-organized, and based on a sound rationale? Does the plan incorporate a mechanism to assess success?
4. How well qualified is the individual, team, or institution to conduct the proposed activities?
5. Are there adequate resources available to the PI (either at the home institution or through collaborations) to carry out the proposed activities?

**In the context of the five review elements, please evaluate the strengths and weaknesses of the proposal with respect to intellectual merit.**

**In the context of the five review elements, please evaluate the strengths and weaknesses of the proposal with respect to broader impacts.**

**Please evaluate the strengths and weaknesses of the proposal with respect to any additional solicitation-specific review criteria, if applicable.**

This is the strengths and weaknesses of the proposal with respect to

○ 평가등급

구 분	주요 내용
Excellent	○ 모든 면에서 매우 뛰어나 최우선적으로 선정될 만한 신청서
Very Good	○ 거의 모든 면에서 높은 수준으로 가능한 한 선정해야할 신청서
Good	○ 계획이 준수해서 선정할 가치가 있는 신청서
Fair	○ 하나 이상의 핵심적인 내용이 부족하고, 중요문제들이 수정되어야 할 신청서
Poor	○ 심각한 결함이 있는 신청서

4. 평가유형

- NSF는 해당 분야에서 최소 3명 이상의 외부전문가를 활용하여 평가하며, 서면평가(Ad-Hoc), 패널평가 및 서면과 패널평가를 혼용하는 3가지 평가유형을 활용함.

NSF 평가유형별 특징

구 분	장 점	단 점
서면평가 (Ad-Hoc)	○ 최적의 평가전문성 확보	○ 평가완료까지 장시간 소요
패널평가	○ 다양한 관점에서 토론 및 의견 취합 ○ 평가기간 단축 가능	○ 평가자가 NSF로 출장(몇 일) 필요 ○ 서면평가 보다 평가할 과제 수 증가
서면+패널평가	○ 평가자 전문성 확보 ○ 패널내의 비교분석 가능	○ 과도한 평가업무

※ 내부평가 : 소규모 연구비를 지원하는 아래의 프로그램은 PO에 의한 내부평가에 의해서만 지원함.

- EARly-concept Grants for Exploratory Research(EAGER) : 고위험/고수익의 변혁적 연구를 지원하는 프로그램으로 연구비는 \$300,000 이내, 연구기간은 2년 이내 임.
- Grants for Rapid Response(RAPID) : 자연재난 및 인적재난 등에 대응하기 위해 데이터, 시설, 연구장비 등이 긴급히 필요한 연구를 지원함. 연구비는 \$200,000 이내, 연구기간은 1년임.
- 컨퍼런스 및 워크숍 개최를 위한 신청서

- 평가유형 중 패널평가가 가장 많이 활용되고 있으며 비중이 증가되고 있음.

평가 유형	2014		2015		2016	
	과제 수	비율	과제 수	비율	과제 수	비율
서면 평가	3,001	6.5%	2,650	5.6%	2,375	5.1%
패널 평가	30,816	66.6%	32,144	68%	32,815	69.8%
서면 + 패널 평가	12,452	26.9%	12,488	26.4%	11,827	25.2%
계	46,269	100%	47,282	100%	47,017	100%

- 패널평가 참여를 위한 시간소요 및 과도한 평가량으로 인한 평가의 질 저하문제를 해결하기 위해 화상(Virtual) 패널평가 방식 등이 대안으로 활용되고 있음.

### 2016년도 패널평가 유형별 현황

구 분	화상	혼합	대면	계
패널모임 수 (비율)	466건 (24.8%)	675건 (35.9%)	741건 (39.4%)	1882건 (100%)
평가 신청서 수 (비율)	6,768건 (13.5%)	20,733건 (41.2%)	22,773건 (45.3%)	50,274건 (100%)
패널모임당 평가 신청서 수	14.5건	30.7건	30.7건	26.7건
패널리스트 수	2,653명	6,705명	6,829명	16,187명
패널모임당 패널리스트 수	5.7명	9.9명	9.2명	8.6명
패널리스트당 평가 신청서 수	2.6건	3.1건	3.3건	3.1건

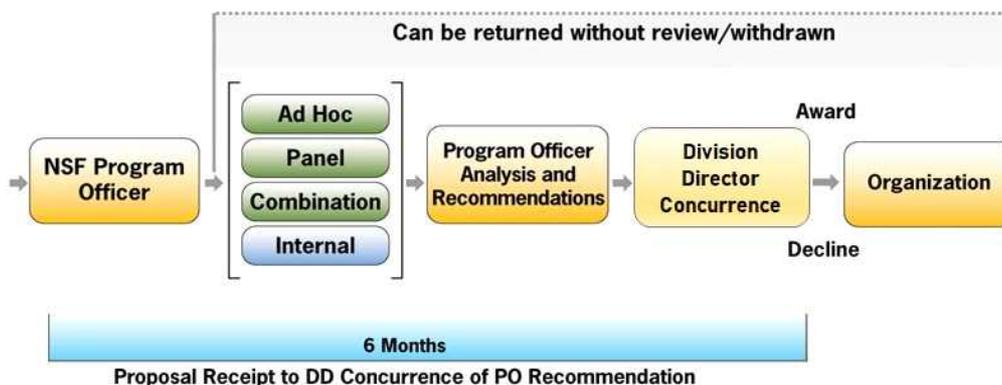
- 평가기간은 6개월이 소요되며, NSF는 평가일정을 최대한 준수하기 위해 매년 기관의 성과목표로 설정하고 있으며, 2019년도에는 75% 이상 과제에 대하여 6개월(182일) 이내에 평가완료율 목표를 설정하였음.

### 평가완료율 현황

구 분	2014	2015	2016	2017	2018
6개월 이내 평가완료율	72%	76%	77%	71%	72%

## 5. 과제선정 및 현황

### NSF 평가절차



- 동료평가 종료 후 PO는 다음의 사항들을 고려하여 과제 추천여부를 결정함.

- 외부평가자의 평가의견 등 평가결과
- 연구과제 포트폴리오 균형 및 가용 예산
- 해당 분야에 획기적인 발전을 가져올 수 있는 잠재력을 가진 고위험 과제
- 중요한 연구와 교육 문제에 대한 새로운 접근방법
- 새롭고 유망한 연구 분야의 역량 구축
- 인적자원 및 인프라에 대한 잠재적 영향력
- NSF 핵심전략(연구와 교육의 통합, 참여 확대)
- 특별 프로그램의 목적 및 이니셔티브의 달성
- 지역 배분

- PO의 추천내용 등을 검토하여 Division Director는 연구비 지원 여부를 최종 결정함.
- 선정현황
  - 최근 5년간 전체사업의 경쟁률은 평균 23.4%이며, 연구사업의 경쟁률은 21.2%임.

**과제선정 현황**

구 분		2015	2016	2017	2018	2019
경쟁 과제	신청서	49,600	49,200	49,300	48,100	50,600
	선정 과제 수	12,000	11,900	11,400	11,600	11,100
	선정률	24%	24%	23%	24%	22%
연구과제	신청서	40,900	41,100	40,600	40,300	42,100
	선정 과제 수	9,000	8,800	8,600	9,000	8,400
	선정률	22%	21%	21%	22%	20%
	과제 규모 중간값	\$137,300	\$140,100	\$140,300	\$152,600	\$140,900
	평균 과제 규모	\$173,200	\$178,600	\$172,400	\$182,100	\$175,700
	평균 과제 기간	2.9	2.9	2.9	3.0	2.9

- 18년도의 경우 경쟁과제 및 연구과제의 분야별 선정률은 지구과학 분야가 37% 및 35%로 가장 높고, 공학 분야가 각 19%로 가장 낮음.

**2018년 분야별 신청 및 과제선정 현황**

구 분		BIO	CISE	ENG	GEO	MPS	SBE	EHR
경쟁 과제	신청서	4,767	9,151	13,092	3,222	8,804	4,130	4,161
	선정 과제 수	1,192	2,099	2,458	1,201	2,594	943	893
	과제 선정률	25%	23%	19%	37%	29%	23%	21%
연구 과제	신청서	4,207	8,749	9,899	2,853	7,619	3,050	3,106
	선정 과제 수	994	1,823	1,844	990	2,072	592	472
	과제 선정률	24%	21%	19%	35%	27%	19%	15%
	평균 과제 규모	\$226,756	\$199,292	\$131,793	\$215,234	\$145,679	\$140,765	\$345,312
	평균 과제 기간	3.2	2.9	2.7	2.9	3.2	2.6	3.3

- 연구책임자 유형별 선정률을 보면 연구책임자로서 첫 과제를 수행하는 신규 PI의 선정률은 17.9%로 경험이 있는 기존 PI 등 타 선정률과 비교하여 상당히 낮음.

**연구책임자 유형별 선정률 현황 (2012-2016)**

구 분		2012	2013	2014	2015	2016	평 균
전체 PI	신청	48,613	48,999	48,051	49,620	49,285	48,914
	선정	11,524	10,829	10,958	12,007	11,877	11,439
	선정률	24%	22%	23%	24%	24%	23.4%
여성 PI	신청	8,510	9,197	9,431	9,727	11,903	9,754
	선정	2,233	2,493	2,556	3,297	2,982	2,712
	선정률	26%	27%	27%	34%	25%	27.8%
남성 PI	신청	31,482	32,650	32,074	32,091	38,695	33,398
	선정	7,765	8,451	7,986	10,437	9,080	8,744
	선정률	25%	26%	25%	33%	23%	26.2%
신규 PI	신청	17,943	17,635	17,405	18,276	18,348	17,921
	선정	3,063	3,013	3,108	3,320	3,510	3,203
	선정률	17%	17%	18%	18%	19%	17.9%
기존 PI	신청	30,670	31,364	30,646	31,344	30,937	30,992
	선정	8,461	7,816	7,850	8,687	8,367	8,236
	선정률	28%	25%	26%	28%	27%	26.6%

- 연구자가 1건의 과제에 선정되기 전 평균 신청 건수는 평균 2.36건으로 2010년부터 2016년까지 유사 수준을 유지하고 있음.

**과제선정 전 연구책임자 평균 신청 건수**

구 분	2010-2012	2011-2013	2012-2014	2013-2015	2014-2016
신청서 수	2.41	2.37	2.35	2.36	2.36

- NSF 과제에 참여한 연구책임자의 80%가 최근 3년(2014-2016년) 동안 평균 1건의 과제를 수행했으며, 2건의 과제를 수행한 연구책임자는 15%임.

**연구책임자 1인당 과제 수**

구 분	1건	2건	3건	4건 이상
2014-2016년 평균	80%	15%	3%	2%

- 2012년부터 5년간 기관별 지원현황을 보면 대학이 평균 79.2% 수준으로 가장 높고, 비영리 및 기타기관이 11.2%, 영리기관이 6.4%, 정부 기관 및 연구소가 3%를 차지함.

**기관별 과제 지원현황**

구 분	2012	2013	2014	2015	2016	평 균
학술 기관	80%	81%	81%	78%	76%	79.2%
비영리 및 기타 기관	12%	11%	11%	11%	11%	11.2%
영리 기관	5%	6%	5%	8%	8%	6.4%
정부 기관 및 연구소	3%	3%	3%	3%	3%	3%

## 6. 이의제기

- 신청자는 평가결과에 이의가 있을 경우 절차에 따라 재심을 요청할 수 있음.

**이의제기 절차 및 내용**

신청자	NSF
○ NSF로부터 평가의견 및 선정결과를 수신함.	○ 평가의견 및 선정결과를 통보함. - 평가 과정 등에 대한 설명 - 개별 평가자의 평가서 - 패널평가 요약문(해당 시) - 탈락 사유(해당 시)
○ 평가결과 및 내용에 대해 PO 또는 Division Director(DD)에게 평가 내용에 대한 추가정보를 요청함.	○ PO 또는 DD가 전화와 서면으로 평가결과 및 내용에 대해 추가적인 설명을 제공함.
○ 추가적인 설명에도 불구하고 평가 결과와 내용에 불만족 시 Assistant Director(AD)/Office Head에게 서면으로 재검토를 요청함. - 평가결과 통보 후 90일 이내	○ AD/Office Head는 NSF의 정책, 우선순위 및 연구비를 고려하며, 평가과정에 대한 공정성을 재심함. ○ 신청자에게 추가정보 요청 및 재평가를 할 수 있음. ○ AD가 자체 재심 하거나, 해당 신청서의 평가에 관여하지 않았던 NSF 직원을 대리로 지정함. ○ 요청 45일 이내에 재심 결과를 통보함.
○ 재심 결과에 불만족 시 소속기관 또는 개인(소속 없는 경우)이 부총재(DD)에게 서면으로 재심을 요청함. - 재심결과 수신 후 60일 이내	○ 평가 및 AD에 의한 재심의 공정성 여부를 검토함. ○ 신청자에게 추가정보 요청하고 재평가를 할 수 있음. ○ DD가 자체 재심 하거나, 해당 신청서의 평가에 관여하지 않았던 NSF 직원을 대리로 지정함. ○ 30일 이내에 재심 결과를 통보하며, 부총재의 재심 결과가 최종임.

- 매년 약 37,000-38,000건의 신청서가 탈락하고 연 평균 약 33건의 재심요청이 접수되는데, 2016년에는 접수된 25건 모두 탈락이 확정되었음.

#### 재심요청 및 결과 현황

구 분	2012	2013	2014	2015	2016	평 균
재심 요청	46	28	33	35	25	33.4
기 각	43	25	32	32	25	31.4
인 정	3	2	0	3	0	1.6
요청 반송	-	1	-	-	-	0.2

## □ 연구비 및 과제 관리

### 1. 사업검토

- 연구비 및 협약 부서(DGA: Division of Grants and Agreements)는 위험관리를 위해 선정된 과제의 연구책임자 및 연구기관에 대한 재정 및 행정적 검토를 하고, 30일 이내에 최종 연구비 지급 여부를 결정함.
  - PI가 최근 5년간 NSF 연구비를 받지 않았거나 연구비가 \$225,000 이상일 경우
  - 검토 시까지 연구기관이 \$225,000 이상의 NSF 연구비를 지원받지 않았을 경우
  - 현재까지 연구책임자의 연방정부 연구비 사용에 대한 감사, 현장조사 및 기타 모니터링 결과 및 조치가 필요한 경우
  - 연방정부 사업에 참여 적격 여부 및 참여 제한을 받고 있는지 여부 등
- ※ 연구기관이 최근 5년간 NSF 연구비를 받지 않았거나, 타 연방기관 등과의 협력 과제 및 협약과제인 경우 검토 기간은 30일이 초과될 수 있음.

### 2. 연구비 유형

- NSF의 대부분의 연구비는 연구장려금(Grants) 및 협약(Cooperative Agreements)으로 지원되며 연구장려금(Grants)이 주를 이룸.
- 연구장려금은 연구기간(1~5년) 동안의 전체연구비를 일괄 지급하는 표준연구장려금(Standard Grants)과 매년 분할 지급하는 계속연구장려금(Continuing Grants)으로 구분됨.
  - 계속연구장려금의 차년도 연구비는 연구진행의 수준, 가용연구비 및 연차별 보고서 제출 여부로 지원여부가 결정됨.
- 협약(Cooperative Agreements)은 연구센터나 연구시설 등 프로젝트를 추진하는 과정에서 NSF가 많은 관여가 필요한 경우 활용됨.
- 추가보조금(Supplements)은 기존 연구를 완수할 수 있도록 6개월 이내의 연구기간 동안 소규모 연구비를 추가로 지원함.
  - 2개월 전에 신청하며, PO가 외부평가 없이 지원여부를 결정하며, 규모가 큰 경우 외부평가를 할 수도 있음.

### 유형별 NSF 연구비 현황

구분	2012	2013	2014	2015	2016
New Standard Grants	35%	35%	39%	39%	41%
New Continuing Grants	11%	12%	10%	10%	10%
CGIs & Supplements	22%	22%	20%	18%	16%
Cooperative Agreements	23%	23%	22%	22%	22%
Other	10%	8%	8%	11%	11%

### 3. 연구비 사용 및 정산

- NSF의 연구비는 특별한 경우를 제외하고 실비정산(연구기관이 연구 수행을 위해 실제 한 일 및 지출한 경비를 지급) 형태로 연구비를 지급함.
  - NSF 연구비 사용은 연방정부의 비용원칙에 따르며, NSF 방침에 명시된 연구장려금의 일반적인 조건, 특별조항 및 연구기관의 내부 방침에 따라 사용해야 함.
- 연구기관은 Rearch.gov의 ACMS(Award Cash Management Service)로 연구비 실비정산금 혹은 필요할 때마다 선금을 신청할 수 있으며, 연구비는 미국재무성(U.S. Treasury)로부터 지급됨.
  - 단, 선금의 경우 실제 연구비 사용일자와 최대한 근접해서 신청해야 함.
  - 바로 사용할 연구비 이외에 선금 및 정산금 지급에 오류가 있거나, 사용 후 잔액이 남았을 경우 즉시 온라인 또는 수표로 NSF에 반납해야 함.
  - 연구기관이 \$120,000/년 이하의 연구비를 지원받거나, 이자금액이 \$500/년 이하이거나, 연구비계좌 유지를 위한 평균 및 최저잔고가 높은 경우를 제외하고는 연구비 선금의 경우 이자가 발생하는 계좌에 보관해야 함.

### Award Cash Management Service



- 각 기관 연구비 계정의 예는 아래와 같으며, 해당 연구기관의 과제별 연구책임자, 연구기간, 총 연구비, 연구비 사용액, 연구비 잔액 등의 현황을 확인할 수 있음.

### ACMS 계정 샘플

1	Award Cash Management Service										
2	Organization ID: 0022226555										
3	Please do not unlock cells. Unlocking cells in the spreadsheet will invalidate your data.										
4											
5	Federal Award ID	Recipient Account Number	PI/PI Name	Award Period From	Award Period To	Total Federal Funds Authorized	Previous Cumulative Cash Disbursements	Net Available Funds	Payment Amount Requested	Expected Close Date	Final Flag (Yes/No)
6	2334234		Harvey, Susan	10/12	09/15	\$700,999.00	\$10,000.00	\$690,999.00		2015-12-28	No
7	5648888		Chu, Mark	09/12	08/15	\$351,000.00	\$1,000.00	\$350,000.00		2015-11-28	No
8	2123133		Hoffer, Pete	09/12	08/13	\$745,517.00	\$0.00	\$745,517.00		2013-11-28	No
9	2097767		Wilson, Brian	09/12	08/15	\$938,632.00	\$8,198.74	\$930,433.26		2015-11-28	No
10											
11						\$2,736,148.00	\$19,198.74	\$2,716,949.26	\$0.00		
12											

- 연구비는 직접비와 간접비로 구성되며, 연구비 사용 조건 및 특별조항 등 NSF 방침 및 해당 기관 내부 기준에 따라 집행해야 함.
- 직접비는 해당 연구목적 수행을 위해 집행해야 하며, 세부 항목은 다음과 같음.

구 분	내 용
급여 및 부가혜택	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 과제 수행기간 중 해당 기관 기준에 의거 급여 지급</li> <li>○ 여름방학 또는 급여가 지급되지 않는 기간 동안 월 급여(기본 급여 기간을 개월 수로 나눈 액수) 기준으로 지급</li> <li>○ 안식휴가 동안 해당자의 가장 최근 기본급여를 초과하지 않는 범위 내에서 지급</li> <li>○ 휴가, 근로자 보험, 사회보장, 퇴직연금 등 부가혜택은 기관기준에 따라 지급</li> </ul>
장 비	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 장비란 1년 이상 사용 가능하고 취득가격이 \$5,000 이상 비소모성자산               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 특수목적장비 : 연구, 의학, 과학 및 기술적 활동으로만 사용되는 장비</li> <li>- 범용성장비 : 특수목적 이외 용도로 사용되는 장비로, 사무실장비, 가구, 에어컨, 프린터장비, 자동차 및 컴퓨터장비 등</li> </ul> </li> <li>○ 연구목적으로 사용되는 특수목적장비로 취득가격이 \$5,000 이상의 장비를 기관의 관리절차에 따라 구입할 수 있음.               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 기업의 경우 NSF의 검토와 승인이 필요</li> </ul> </li> </ul>
재료 및 소모품	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ \$5,000 이하의 연구수행에 필요한 재료 및 소모품자재 및 소모품</li> </ul>
출장비	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 과제수행자 및 과제 관련 고용된 외부 컨설턴트가 연구와 관련된 출장을 위한 교통비, 숙박비 및 관련 경비 지원</li> <li>○ 해외출장은 핵심 과제수행자로,               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 전일제 근무자이며, 6개월 이상 해외에 체류하는 경우 그리고 효과적인 연구수행을 위해 필수적인 경우로 기관의 기준에 따라 지원 가능</li> </ul> </li> </ul>
자문료	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 대학 내 컨설팅은 동일 대학의 교수진들에 의해 해당 과제에 대한 자문 또는 기여를 말하며 무상으로 제공함. 단, 예외적인 경우 기준에 따라 추가 수당을 지급</li> <li>○ 사유가 명백한 경우 과제 자문을 위해 해당 기관 소속이외의 전문가를 활용할 수 있으며, 기준에 따라 비용 지급</li> <li>○ 연방기관 직원은 과제수행에 참여할 수 있으며, 소속기관의 승인이 있는 경우나 업무시간 이외 혹은 휴가기간 동안 과제를 수행한 경우 보상을 받을 수 있음. 단, NSF의 직원은 보상을 받을 수 없음.</li> </ul>
연구결과물 출판 및 배포	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 논문 등 연구결과물 출판 및 배포 등 관련 비용</li> </ul>
참가경비	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 회의, 컨퍼런스, 심포지엄 및 교육 참여를 위해 발생하는 등록비, 출장비, 생활비 등이 포함.</li> </ul>

구 분	내 용
기 타	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 연구목적 달성을 위한 공간 및 공공시설 조정·변경               <ul style="list-style-type: none"> <li>- \$25,000 이내는 소속기관 승인사항 이며, 이상은 NSF 사전 승인사항</li> </ul> </li> <li>○ 대중 및 언론에 연구결과물 홍보 비용</li> <li>○ 연구장비 및 시설의 임차료 및 사용료</li> <li>○ 계획서에 12개월 이상 전일제 인력의 고용계획이 명시된 경우 이전비용</li> <li>○ 컨퍼런스 및 미팅 개최               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 해당 기관 내부의 미팅을 위한 커피, 식사는 제외</li> <li>- 유희비 및 알콜음료에 대한 비용 사용 금지</li> </ul> </li> </ul>

- 간접비는 해당 연구기관과 연방정부가 협의한 비율로 지급하며, 간접비 비율이 없는 경우는 제안된 비율, 간접비 제안서, 신청연구비 등을 고려하여 결정하고, 간접비 비율이 직접비의 10% 또는 미만일 경우에는 별도 자료제출이 필요 없음.

- 연구기간 동안 연구활동으로 인해 발생한 서비스 수입, 취득자산 및 장비 임대료 수입, 상품판매 수입, 특허 및 저작권 수입을 사업수입(Program Income)이라고 함.
  - 연구비에 포함하여 사용하며, 연구비가 필요한 경우 연구비 신청 전에 먼저 사업수입을 사용해야 함. 단, 연구 종료 후의 사업수입은 NSF에 대한 관련 의무가 없음.
  - 연구기관은 연구기간 동안 매 회계연도 종료 후 45일 이내에 사업수입 보고서를 NSF에 제출해야 함.
- 연구종료 후 120일 이내 정산을 완료해야 하며, 정산을 위한 재무보고서는 별도 받지 않고 ACMS에 입력된 연구비사용 데이터에서 추출하도록 설계되어 있음.
  - 연구기관은 정산 후 3년 동안 연구비 집행과 관련된 모든 서류를 보관해야 함.

#### 4. 보고서 제출

- NSF 지원을 받은 모든 과제는 보고서를 제출해야 하며, 관련 정보는 정보공개법 (Freedom of Information Act) 등 관련법에 의해 활용 및 일반대중에 공개됨.

구 분	내 용
연차보고서	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 당해 연구기간의 연구와 관련된 모든 진행사항(사회적 영향력 포함) 보고</li> <li>○ 당해 연구기간 종료되기 90일 전에 Research.gov를 통해 온라인 제출</li> <li>○ 12개월 단위로 제출하고 잔여기간이 12개월 이내인 경우도 제출</li> <li>○ 기한 내 미제출시 연구비지원이 지연될 수 있음.</li> </ul>
최종보고서	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 마지막 연구년도의 연구와 관련된 모든 진행사항(사회적 영향력 포함)에 대한 보고로 최종 연차보고서이며, 연구 종료 120일 이내에 제출해야 함.</li> </ul>
성과보고서	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 일반대중을 위한 보고서로 연구과제의 성과 요약문</li> <li>○ 연구과제의 지적 가치와 사회적 영향력에 대해 2~3개 문단으로 전문용어 사용을 최대한 제한하여 간략하게 작성           <ul style="list-style-type: none"> <li>- 연차 및 최종보고서에 보고된 모든 출간물 등 성과리스트는 추가됨.</li> <li>- 예상되는 출간물이나 일반대중의 관심사항들도 포함할 수 있음.</li> <li>- 논문 등 향후 출간에 영향이 있고, 비밀보장이 필요한 성과 등은 제외함.</li> </ul> </li> <li>○ 연구비 지원 종료일로부터 120일 이내에 전자시스템으로 제출해야 함.</li> </ul>

## □ 연구부정행위 및 연구비 용도의 사용

- NSF에 제출된 연구계획서 및 NSF 연구과제 수행 중 혹은 결과물 보고에 위조, 변조 및 표절을 한 경우를 연구부정행위라 함.
  - 연구기관, 연방정부 혹은 NSF가 연구부정행위를 조사를 하며, NSF 감사실이 관리 감독을 수행하고 조사결과보고서를 NSF 부총재에게 제출함.
  - NSF 부총재는 필요할 경우 추가 조사를 하거나 최종 조치를 취하며, 해당 기관 혹은 개인은 NSF 총재에게 이의를 제기할 수 있음.
- 연구부정행위 정도에 따른 제재조치는 3개의 그룹으로 나누고, 그룹 3이 제재 수위(범죄 처벌은 제외)가 가장 높으며, 제재조치 세부내용 및 연구부정행위 현황은 다음과 같음.

### 연구부정행위 정도에 따른 제재조치 내용

구 분	제재조치
Group 1 조치	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 해당 개인 및 소속기관에 대한 경고서한 발송</li> <li>○ 연구비 지원 조건으로 명시된 기간 동안 특정 활동에 대한 NSF의 사전 승인 요구</li> <li>○ 명시된 기간 동안 연구부정행위와 관련이 없는 자가 연구보고서들의 정확성을 확인 또는 특정 정책, 규정, 가이드 및 조건들의 준수여부를 확인 요구</li> </ul>
Group 2 조치	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 해당 과제의 지원을 완전 혹은 일부 지원 중지, 명시된 기간 동안 지정된 연구 활동 및 연구비 지출을 제한</li> <li>○ 연구부정행위 재발 방지를 위하여 명시된 기간 동안 부정행위자 혹은 기관의 연구비지급 요청에 대하여 특별 검토 실시</li> <li>○ 연구기록에 대한 정정 요구</li> </ul>
Group 3 조치	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 연구비 지원 종료</li> <li>○ 특정기간 동안 NSF 평가자, Advisor 및 Consultant로 참여 금지</li> <li>○ 특정기간 동안 연방정부사업에 참여 금지 및 중지</li> </ul>

### 연구부정행위 적발 현황 (2014-2018)

구 분	2014	2015	2016	2017	2018	합 계
표 절	19	10	12	5	7	123
위조, 변조	5	2	5	8	5	32
표절·위조 혹은 표절·변조	2	0	0	0	2	6
합 계	26	12	16	13	14	161

- 연구기관은 연구비 관련 법령, 규정 및 조건을 준수해야 하며, 연구비와 관련된 개별 지출 및 활동에 대해 사전 검토 및 승인을 하고 관련 서류를 유지해야 함.
  - 연구비 관련 규정 등을 준수하지 않고, 연구비 남용, 유용 등 용도 외 지출한 경우 민·형사상 처벌 및 연방정부연구 참여제한 등의 제재조치를 받을 수 있음.
- NSF 감사실이 조사해서 미 의회에 보고한 연구부정행위 및 연구비 용도 외 사용 주요 사례는 다음과 같음.

## 연구부정행위 및 연구비 용도의 사용 등의 사례 및 제재조치

구 분	내 용	제 재 조 치
연구 부정행위	위 조 · 변 조  ○ 연차 및 결과보고서 위·변조 - 간행물 관련, 첫 번째 연차보고서의 90%, 두 번째 연차보고서의 80%가 해당과제와 관련이 없었고, 다른 과제의 연차 및 결과보고서의 90%도 관련이 없어 변조로 판단함.	○ Responsible Conduct of Research 교육 이수 지시 ○ 1년간 모든 외부지원과제의 분기별 진행 보고서 제출 ○ 3년간 모든 지원기관의 연차보고서를 대학에서 사전 검토
	○ 연구성과물 위·변조 - 박사후연수자가 4개의 간행물 및 3개의 미발표 원고에서 데이터 위조 및 변조	○ 3년간 연방정부사업 참여 금지 ○ 8년간 모든 연구과제에 대해 세부적인 데이터관리계획과 매년 준수확인서 제출 ○ 8년간 NSF의 평가자, 자문 및 컨설턴트로 참여 금지
	표 절  ○ 연구계획서 표절 - 15개 페이지 연구계획 중 7개 페이지 설명 및 데이터 관리계획의 일부를 표절하고 일부는 인용표시가 없으며, 표절한 문구를 볼드체로 강조 등 3개의 연구계획서에서 표절 발견	○ 서약서 및 확인서 제출 ○ 3년간 NSF 평가자, 자문 및 컨설턴트로 참여 금지
연구비 용도의 사용 및 부정 한 방법으로 연구수행	○ 연구비 용도의 사용 등 - PI가 연구비를 학생들과 불링장 비용 및 놀이공원 여행비용 등 유흥비로 사용 - 해당 대학이 연구비 분담을 준수하지 않고 허위증명서 제출	○ 관련 사안을 해당 주 검찰청에 의뢰 ○ 합의 배상금으로 \$500,000 결정 ○ 5년간 연구관리 규정 등의 준수 여부를 NSF 감사실이 모니터링
	○ NSF 연구비 개인용도 사용 - 개인용도로 연구비 및 연구분담금에서 \$220,000 이상의 카메라장비 등을 구입 - NSF와 대학에 연구비 및 분담금 사용과 관련 허위자료 제출	○ 과제 중단 ○ NSF에 배상금 \$32,542 지급 ○ 10년간 연방정부 과제 참여 금지 ○ 10년간 NSF 평가자, 자문, 컨설턴트 참여 금지 ○ 자택감금 6개월, 보호관찰 2년
	○ 부정한 방법으로 연방정부 연구 수행 - 연구계획서의 시설, 직원, 비용 및 연구책임자 적합성, 추천서 등 조작 - 2개의 회사를 이용해 SBIR, STTR 연구비 \$10.6M을 지원 받음 - 이체 사기, 신분 도용, 연방 조사에 위조 기록 제출 등 15건	○ 남편은 15년, 아내는 13년 징역 및 각각 3년 보호감호 ○ 배상금 \$10.6M과 추가로 \$10.6M 압수 (NSF 해당 금액은 \$299,997)
연구비 및 과제 관리 미흡	○ 대학의 회계 절차상 연구비 관리 문제 자체 발견 및 보고 - 대학의 회계절차 문제로 인하여 NSF 과제 관련 일을 수행하지 않은 대학의 행정직원 급여가 NSF 연구비에서 비교의적으로 지급된 사실을 발견하여 NSF에 자발적으로 보고	○ 대학은 2005-2015년까지 해당 직원의 급여인 \$2.2M 반환 결정 ○ NSF는 대학의 보고내용 검토 후 \$2.2M 환수

본 보고서의 모든 내용은 미국 국립과학재단(NSF, National Science Foundation) 및 NSF의 이사회(National Science Board) 등이 작성한 아래의 참고자료 및 NSF 웹페이지 내용을 요약, 발췌 및 인용을 하여 작성하였음을 알려드립니다.

## 참고자료

1. Proposal and Award Policies and Procedures Guide, 2019, NSF
2. Report to the National Science Board on the NSF's Merit Review Process, FY 2016, NSF
3. FY 2017-2020 Budget Request to Congress, NSF
4. Investing the Future: NSF Cost Sharing Policies for a Robust Federal Research Enterprise, 2009, NSB
5. Semiannual Report to Congress, 03/2010, 03/2013, 09/2014, 09/2015, 09/2017, 09/2018, OIG
6. NSF's Research Misconduct Regulation, 45 CFR 689
7. Reflections of an NSF Program Officer, Jeremy Epstein, IEEE March/April 2016