Vol.3 (이슈 Brief)
[융합] 인간 게놈(Genom) 프로젝트와 융합정책

□ 선정 사유

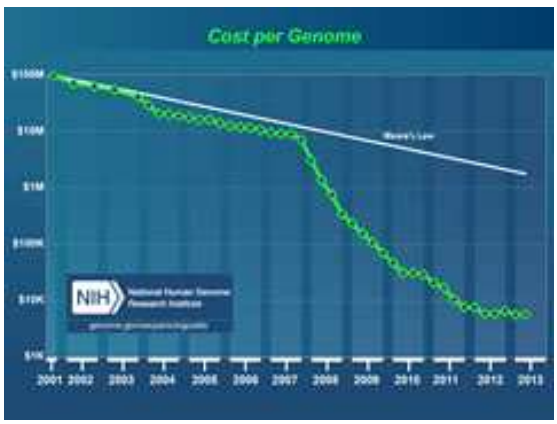
○ 인간 게놈 프로젝트의 결과물인 많은 양의 정보를 해석·정리하여 새로운 분석 및 접근 방법을 가능하게 하여 신산업·신기술 개발을 촉진할 수 있는 유망한 분야로서, 융합 촉진 정책을 도출 가능

□ 기술 개요

○ 인간 게놈에 있는 약 30억개 뉴클레오티드 염기쌍 서열에 관한 연구로서 인간 진화와 변이, 유전자 조절, 인간 발생 및 인간 질병에 대한 이해 도모를 목적

○ 본 프로젝트 종료 당시(2003년) 개인 게놈 분석 비용이 5천만 달러에서 현재 약 5천달러로 급격히 감소하였으며, 향후 대중성이 더욱 높아질 것으로 전망

※ 원 출처 : National Human Genome Research Institute



<게놈 당 분석비용>

○ 프로젝트를 통해 신규 융합분야의 개발과 다양한 분야 간 융합 촉진

- 바이오 빅데이터, 생물 정보학 등 새로운 융합연구 분야 발굴 및 농업, 환경 등 다양한 분야와의 융합을 촉진

□ 국내외 연구 현황

○ (국내연구)

- ‘게놈’에 대한 연구가 319개 진행 중이나, ‘인간 게놈’에 대한 실제적인 연구는 2개(4천만원)에 불과함

- 부처별로 과학기술부 ‘인간유전체기능 연구사업’, ‘21세기 프론티어 연구개발사업’과 산업자원부 주도하에 연구가 진행되었지만, 선진국과 비교하면 뒤쳐져 있는 상황

○ (국외연구)

- 바텔 연구소에 따르면 연방정부 R&D 예산 38억 달러가 투입되어 2012년 기준 약 1조 달러 창출 등 다양한 경제적 효과 실현

- NSF는 과학 및 공학 분야의 데이터 효율적 분석 및 안정적 접근 등을 위한 ‘사이버인프라비전(CIF21)’을 발표해 인간 게놈 프로젝트와 빅데이터 간 연계를 위해 노력

□ 융합분야 적용으로의 시사점

○ 명확한 공동목표의 설정

- 미국, 영국, 프랑스, 일본, 중국 등 18개국 이상 국가 및 다양한 분야간 연구임에도 불구하고 프로젝트 완성 시간 단축에 기여

○ 성과의 공유 및 개방 확대

- 유전자 정보 등 프로젝트의 결과뿐 아니라 중간 산출물인 데이터를 공유함으로써 융합의 속도 및 파급효과 극대화

※ 셀레나 지노믹스사가 인간 게놈 관련 데이터를 공개하는 ‘버뮤다 원칙’을 준용

○ 연관분야의 발전을 함께 도모

- 예상가능한 신약 개발이 아닌 시약, 장비 등 예상치 못한 분야가 창출된바와 같이 연관분야를 동시에 고려

- 또한, 연구수행에 필요한 연관분야에서 일자리 및 신산업을 창출할 수 있는 기회를 발굴하는 노력 수행

※ 원 출처 : Battelle(2011), Economic Impact of the Human Genome Project

"Genomics" Sectors	2010	2003	2000	1993
Genomics R&D/Genomics Biotech	13,323	13,140	8,275	2,378
Genomic Instruments & Equipment	11,704	15,724	10,957	9,917
Genomic-Related Biologics & Diagnostic Substances	7,234	9,427	7,145	2,243
Genomic & Related Testing	5,142	1,644	1,301	542
Genomics-Related Bioinformatics	797	1,430	667	174
Total Employment	37,200	41,365	28,345	15,254

<인간 게놈 프로젝트의 분야별 고용창출 효과>