

Standardization of Terminology Relating to Biotechnology and Bioindustry

Yong Keun Chang¹, Jin-Hyun Kim², Hee Jeong Chae³, Hyun Gyu Park¹, Jeong Geol Na⁴

¹Department of Chemical and Biomolecular Engineering, KAIST,

²Department of Chemical Engineering, Kongju National University,

³Department of Food and Biotechnology, Hoseo University,

⁴STR Biotech Co., Ltd.

Abstract

Standard terms on biotechnology, bioproducts and related services are essential for clear and consistent communications and information exchange among peoples working in the area of biotechnology and bioindustry. The standardization of biotechnology terms are prerequisite to any other standardization efforts in the area. The major objective of this project is to develop a comprehensive and advanced terminology platform for the legislation of KS codes for the domestic bioindustry by data mining from various sources.

1. 사업의 필요성

생물산업용어의 표준화는 생물산업 관련 분야 종사자 간의 의사소통과 정보교환에 있어서 정확한 개념과 일관성 및 효율성을 확보해 주는 중요한 역할을 하는 작업으로서 동 분야의 각종 표준화 작업에 선행되어야 할 기반적인 성격을 갖는다.

2. 국내외 관련 현황

외국의 동향 및 사례

생물산업은 비교적 근래에 들어 기존의 식품산업, 제약산업과 구별되어 별도의 산업 분야로 자리를 잡았으며 아직도 계속해서 새로운 기술과 제품이 개발되고 있는 관계로 미국과 일본을 제외한 대다수의 선진국에서도 관련 용어의 표준화가 이루어지지 않은 상태이다. 일본의 경우 1992년에 약 800 개의 '생체공학용어(생체화학부문)'가, 1995년에 약 1000개의 '생체 공학 용어 (생체 시스템 부문)'가,

2000년에는 약 750개의 '바이오테크놀로지 용어'가 JIS에 등록된 바 있다, 미국의 경우에는 1995년 일반 사전에 적절하게 정의되지 않은 용어들에 대한 표준화를 통해 약 200개의 생물산업 관련 용어가 ASTM(American Society for Testing and Materials)에 의해 등재되었다 (관련자료 : ASTM E1705-95, "Standard Terminology Relating to Biotechnology"). 현재 유럽 표준화 위원회 (CEN : European Committee for Standardization)에서는 생물산업 및 관련 기술 제품에 관한 표준화의 일환으로 용어에 대한 표준화 노력이 진행되고 있다. OECD에서는 2000년 3월 제 1차 생물 통계에 관한 특별 Working Group 회의를 개최한 이래 2001년과 2002년 5월에 2, 3차 회의를 개최하였는바 아직은 Canada, New Zealand, France 등 3국의 제안을 중심으로 하여 biotechnology의 정의, 생물공학기술의 분류에 관한 통일안을 만드는 정도의 단계에 있다.

국내 현황

지금까지 국내에서는 각종 생물과학 또는 공학과 관련된 단체들에 의해 수종의 용어집이 간행된 예는 있으나 생물산업이라는 측면을 주로 고려한 용어집의 제작 노력은 물론 우리 실정과 국제 동향에 맞는 용어의 정의 및 표준화 그리고 이의 KS규격화와 관련된 노력은 전무하였다.

3. 최종 사업 목표 및 내용

생물산업용어 표준화 기반구축

- 표준화 대상 용어 약 1500개 선정 및 정의 확립.
- 선정된 용어를 KS 규격 제정 대상 후보로 제공.
- 생물산업용어집 발간.

4. 표준화 기본 원칙 및 추진 전략

- 용어 표준화에 있어서는 생물공학 기술이라는 학술적 또는 기술적인 측면도 일부 포함되겠으나 생물산업이라는 산업적 측면을 주로 고려하여 대상 용어를 선정하며 따라서 용어의 분류도 일단은 현행 생물산업 분류체계를 따르는 것을 원칙으로 함.
- 용어 표준화에 있어 기존의 전통적인 생물산업 분야는 물론 genomics, proteomics, bioinformatics, bio-chip, nanobiotechnology 등 새로운 생물산업 분야로서의 잠재력이 큰 분야의 용어를 집중 발굴하여 포함시킴으로써 보다 포괄적이고 선진적인 용어 기반을 구축함.

- 용어선정 및 표기의 합리성을 확보하기 위하여 자체적인 용어제정 원칙을 수립하고 이에 준하여 작업을 하며 필요시 작업 결과에 대한 관련 국내 전문가의 자문을 받음.

5. 사업수행 현황

1) 위원회 구성

가. 추진위원회 구성

- 5명의 실무위원 등 총 12명(학계 6명, 산업계 6명)의 추진위원을 영입.
- 실무위원은 산업계, 학계 경험을 모두 갖춘 박사급 전문가를 중심으로 선정.

나. 자문위원회 구성

- 기존의 한국생물공학회 내 '생물산업용어 표준기술 연구회'를 근간으로 하여 18명의 전문가를 영입하여 구성.

2) 자체용어선정 원칙 수립

- 구체적인 용어 발굴 및 선정 작업에 앞서 본 과제 수행에 있어서의 기본 철학을 살리는 동시에 보다 실질적인 목표달성과 함께 보다 합리적인 용어기반의 구축을 위해서는 용어선정을 위한 합리적인 원칙이 필요하였음.
- 한국화학공학회, 화학관련학회연합회 등의 술어제정원칙, 문화관광부 '외래어 표기법' 고시 자료를 참조하고 KAIST 전문용어언어공학연구센터의 전문가 의견 등을 반영하여 자체 용어선정 원칙을 수립.

3) 외국자료 수집 및 분석

- 기술표준원의 협조 및 정보제공, 인터넷 서치를 통한 정보수집, 한국 표준협회로부터의 구매를 통하여 일본, 미국, 프랑스, OECD로부터 생물산업 관련 용어 표준화에 관한 다양한 자료를 입수하여 분석을 행하였으며 분석 결과를 용어선정 작업에 반영.

4) 용어 선정

가) 예비 용어선정

- 현행 생물산업 분류 체계에 따른 8개 분야를 대상으로 하여 국내 기 출판된 각종 용어집들로부터 용어를 추출함으로써 3,000 여개의 용어를 수집.

나) 일차용어 선정

- 예비 선정된 용어 중 중복되거나 우선순위가 떨어지는 용어를 제외하는 작업을 통하여 총 2,400 여개의 용어를 선정.

다) 대응어 결정 및 정의 관련 자료 정리

- 일차 선정된 용어에 대한 재검토 과정과 동시에 각종 국내외 생물산업 관련 자료는 물론 용어 표준화 관련 자료로부터 추출한 용어들을 추가하는 작업을 수행.
- 선정된 1500 여개의 모든 용어에 대한 한글 대응어를 결정.
- 기 출판된 자료들과 naver.com 등의 각종 온-라인 정보원으로부터 정의에 필요한 자료 수집 정리하여 '예비용어집' 발간.

라) 정의 확립 작업

- 여러 정보원으로부터 수집된 정의자료를 통합, 취사선택하거나 새로이 정의를 내리는 작업 진행 중.

5) 말뭉치 자료 수집 및 분석

- 급격히 변하고 있는 산업 분야의 특성을 적절히 반영할 수 있는 보다 시의성이 있는 용어기반의 구축을 위하여 국내외 생물산업계 동향 관련 자료, 학술자료, 교재자료를 수집.
- 수집한 자료를 KAIST 전문용어언어공학연구센터(KORTERM)에 의뢰하여 분석.
- 일차로 한국생물산업협회의 소식지 내용, 두개의 생물공학 교과서, 관련 학회의 국영문 학술지 및 소식지 내용에 대한 분석을 통하여 다수의 용어 후보군을 추출.

6. 사업 효과 및 활용 방안

- 다양한 국내외 문헌자료 및 인터넷 사이트의 검색을 통해 용어를 선정함으로써 생물산업 분야를 위한 포괄적인 예비 용어기반을 국내 최초로 구축.
- 생물산업과 관련이 있는 기관은 물론 관련 학회로부터 최근에 나온 각종 간행물의 내용으로 이루어진 말뭉치 자료를 수집하여 분석하는 시도가 처음으로 시도되었는 바 이는 보다 높은 포괄성, 보편타당성을 갖는 선진적 용어기반의 구축을 위한 유용한 도구 역할을 할 것으로 기대됨.

- 선진국 중심으로 생물공정작업 표준화 관련 규격 자료를 입수하여 분석한 결과와 국내기업의 사례분석 및 국내의 관련 전문가의 자문을 통해 얻은 정보로부터 작업 표준화의 중요성과 관련 국내의 동향이 파악된바, 보다 체계적이고 선진적인 표준화 방법론 또는 기반 구축의 시급성이 보다 설득력을 갖게 되었음.
- 작업 결과를 정리하여 생물산업 용어집을 발간하고 이를 인터넷을 통하여 보급함으로써 생물공학 및 생물산업 분야의 종사자들에게 표준화된 용어 사용의 가이드라인을 제시하는 동시에 관련 KS 규격 제정을 위한 근거 자료 제공.

7. 향후 계획

- 신규 용어 발굴 및 용어기반 보충 작업.
- 말뭉치 자료 추가 분석 및 결과 반영.
- 현재 진행 중에 있는 ‘국내 생물산업/생물공학기술 표준분류체계 구축 및 생물산업구조분석’ 과제(산업연구원) 및 산업미생물의 표준화’ 과제(서울여자대학교)와 연계된 용어기반 구축.

8. 감사

본 과제는 산업자원부 기술표준원의 재정지원 하에 한국생물공학회 주관으로 수행되었습니다.