

# 문헌조사법 (文獻調査法)

金 奎 海  
KORSTIC 調査檢索部 次長

## 1. 문헌조사의 필요성

과학잡지의 시작은 1665年 LONDON에서 「Philosophical Transaction of the Royal Society of LONDON」과 PARIS의 「Journal des Scavans」로 시작하여 300여년이 지난 현재 7만여종의 정보매체가 생산되고 있으며, 이공계의 과학기술정보만 하여도 연간 약 300만건을 초과하고 있는 실정이다.

증가율로 보아 300여년 동안 연평균 18.6년배증(年倍増)하였으며, 특히 제1차 세계대전과 제2차 대전간에는 2n/11(11년배증, 전년비 6.5%증)이 있으며 제2차 대전 이후는 2n/8(8년배증, 9.1%증)으로 분석되었는데, 이러한 현상은 제2차 대전 이후 소련 문헌의 증가와 대전후 연구자의 증가율이 정상적으로 상승되어 왔고 연구설비나 장치의 진보에 의하여 연구소요시간이 단축된 점을 들 수 있다.

더우기 정보유통의 매체인 수많은 Letter, Journal 등이 연구결과의 발표를 촉진시켜 주었을 것이다.

이러한 정보의 홍수 속에서 자기가 필요로 하는 정보를 직접 수집하거나 조사하는 것은 곤란할 뿐 아니라 귀중한 시간의 낭비를 가져온다.

따라서 종전에는 연구자가 직접 실시하던 문헌조사작업을 지금에 와서는 연구기관 또는 기업체마다 기술정보실, 기술개발실 및 조사실과 같은 전문부서를 신설, 보장하여 조사를 대행시키고 있는데, 이것은 정보화 사회를 맞아 보다 감각적인 기능을 갖추는 것이며 연구효율을 높이고 다양한 기술정보를 효율적으로 조사, 이용하기 위한 방법이 되는 것이다. 과학자나 기술자들이 자기의 연구활동에 필요한 모든 정보를 연구의 각 단계에서 보다 신속히 입수하여 이용하려 하지만 폭넓은 조사자료를 갖추고 이것을 이용하여 문헌조사를 실행하기에는 결코 쉬운 일은 아니다.

미국의 국립과학재단(National Science Foundation, NSF)의 조사에 의하면 미국 화학공학자의 연구시간

배분은 계획수립에 7.7%, 정보의 입수 및 전달에 50.9%, 실험연구에 32.1%, 데이터 처리에 9.3%로 나타난 것을 봐도 정보 입수 및 전달이 연구시간의 절반 이상을 차지함을 알 수 있다. 이것은 정보입수의 곤란성과 중요성을 말해 주는 것이다.

또한 기업체에 있어서 정보시스템을 조직할 경우 외국기업체에서의 경험과 자기회사의 특수성을 고려하여야 하며, 어느 분야의 정보를 어떻게 빨리 입수하여 어떤 형태로 축적시켰다가 연구자나 기술자에게 유통시켜 줄 것인지 연구해 볼 문제이다.

한편 새로운 기술 그 자체 뿐만 아니라 상대회사의 기술 및 연구개발의 정도를 항시 파악할 필요가 있으며, 경영자나 연구책임자는 이러한 업계의 동향과 기술개발의 방향을 예리하게 조사분석하여 연구자의 활동에 목표의식을 고취시킬 것과 경영전략의 수립에 참고할 필요가 있는 것이다.

## 2. 문헌조사의 요구와 조사방법

과학기술의 연구활동에 필요한 자료의 유형은

- (1) 실제로 사용되거나 판정재료가 될 수 있는 수치
- (2) 장치의 설명이나 순서 및 방법

(3) 이론이나 아이디어 등의 개념적 조합 등인데 이러한 자료는 경영자의 입장에서 보면 이윤의 극대화를 위한 신제품개발을 위하여 이용될 수 있고 연구자의 입장에서서는 어떤 아이디어를 얻기 위함과 다른 연구자와의 중복연구를 피하기 위한 이유에서 다같이 조사의 필요성을 의식하게 된다.

그리고 이러한 자료들은 모르는 것을 알기 위함과, 정보의 부족을 메꾸기 위함과, 어떤 수단을 탐구하기 위하여 이용되는데, 그 목적을 열거하면 아래와 같다.

- 1) 신제품개발, 신공장설립 등을 위한 기획을 위한 것
- 2) 기초, 응용, 개발, 개량을 위한 연구를 위한 것
- 3) 방어특허나 공격특허를 포함한 특허출원을 위한 것

것

- 4) 특허소송(이의신청이나 무효심판청구 자료를 위한 것
- 5) 제품수출 및 시장동향을 조사하기 위한 것
- 6) 기타(기술도입, 기술수출) 등을 들 수 있다.

한편 미국의 Herbert Menzel씨는 2차대전 후 과학 기술정보 시스템에 대한 요구가 대폭 증가했음을 지적하고 그 배경을 다음과 같이 설명하고 있다.

- a. 과학연구활동의 급격한 증가와 이에 따른 연구자 수의 증가
- b. 새로운 주제분야의 발생과 경계분야(境界分野)나 중복분야(重複分野)의 파생
- c. 특정주제분야의 연구에 필요한 다른 분야의 지식 이용
- d. 과학기술의 세계적 규모화에 따른 상호교류의 필요성
- e. 공동연구, 대규모의 조직연구, 기계에 의한 데이터 처리장치의 이용으로 신속한 정보입수의 가능화 등이다.

이와 같이 현대는 조직적인 정보화 사회로, 훌륭한 정보시스템을 어떻게 활용하느냐에 따라 연구업적과 기업성적을 판가름하게 되는 것이다.

다시 말해서 연구자나 기술자가 문헌을 조사할 경우 체계적이고 망라적인 것이 곤란할 때는 공공문헌 정보기관에 조사를 의뢰하는 것이 편리하나 우선은 스스로가 해결하려고 노력하여야 한다. 즉 찾고자 하는 것이 어떤 성격의 문헌에서 어떤 방법으로 찾는 것이 효과적이냐 하는 것은 그 필요성의 형태에 따라 다르나 대개 어떤 형태의 것이든지 후일에 이용할 수 있도록 파일시스템을 설계한 다음, 관련이 있는 초록지나 색인지 등의 2차자료를 구비하여야 한다. 이때에 특히 배려할 문제들은 ① 정보의 신뢰성 ② 비밀보장 ③ 조사체제의 확립 등이며, 조사담당자의 자질은 ① 넓은 지식과 ② 체계적인 사고력 ③ 중립성이 요구된다.

때로 외부의 공공문헌정보기관을 이용할 때는 특히 비밀보장의 필요성이 요구되므로 신뢰성이 있는 기관을 선택해야 될 것이다.

일반적으로 조사업무를

- a. 자료조사
- b. 시장조사
- c. 세론조사
- d. 신용조사 등으로 나눌 수 있지만 과학기술 연구활동에 수반되는 것은 a와 b로 축소할 수 있다.

자료조사라 함은 공식적으로 기록된 정보자료의 조

사로서 과학기술 논문이나[특히 등의 조사를 말하며 시장조사는 기업체의 실제품개발이나 판매 등을 위한 용도개발과 새로운 원자재의 개척으로 월가절감의 활동을 포함하는 것이다. 조사계획의 수립에 있어서는 대개 다음과 같은 순서를 따르는 것이 추천되고 있다.

- (1) 조사계획의 입안(조사목적의 확인과 조사수단의 결정)
- (2) 조사범위의 설정과 조사원의 선정
- (3) 예비조사
- (4) 실제조사
- (5) 조사결과에의 집계 및 분석
- (6) 조사보고서의 작성 등이며 실제조사에 입하여 주의할 몇 가지 기술적인 점은 다음과 같다.

- ① 의뢰자의 조사목적을 확인하여 조사내용을 명확하게 파악할 것
- ② 주제의 분석 및 Keywords의 결정
- ③ 구성이 다른 2차자료의 적절병용
- ④ 조사항목의 설정
- ⑤ 자료의 대상에 있어서 총설기사나 Review 및 Reference를 적당히 이용하면 사물의 판단이나 완전한 조사보고서의 작성에 도움이 된다.

### 3. 연구단계에 있어서 각종 문헌조사법

하나의 연구가 완성되기까지 필요한 정보를 얻기 위하여서는 여러 가지의 Tool과 조사방법이 있겠으나 일반적으로 정리해 보면 그림 1과 같다.

#### 3-1. 일반독서(Current Reading)

연구자는 항상 자기 전문분야의 현상을 체크하여 새로운 발전, 진보에 뒤지지 않도록 그 분야의 대표적인 잡지들을 매호 읽을 필요가 있다. 이러한 체크를 통하여 필요한 정보를 간단히 메모를 해 두고 또는 문헌카드를 작성해 두면 후일에 새로운 아이디어를 얻거나 연구테마를 결정할 때 유용하게 이용됨은 자명한 일이다.

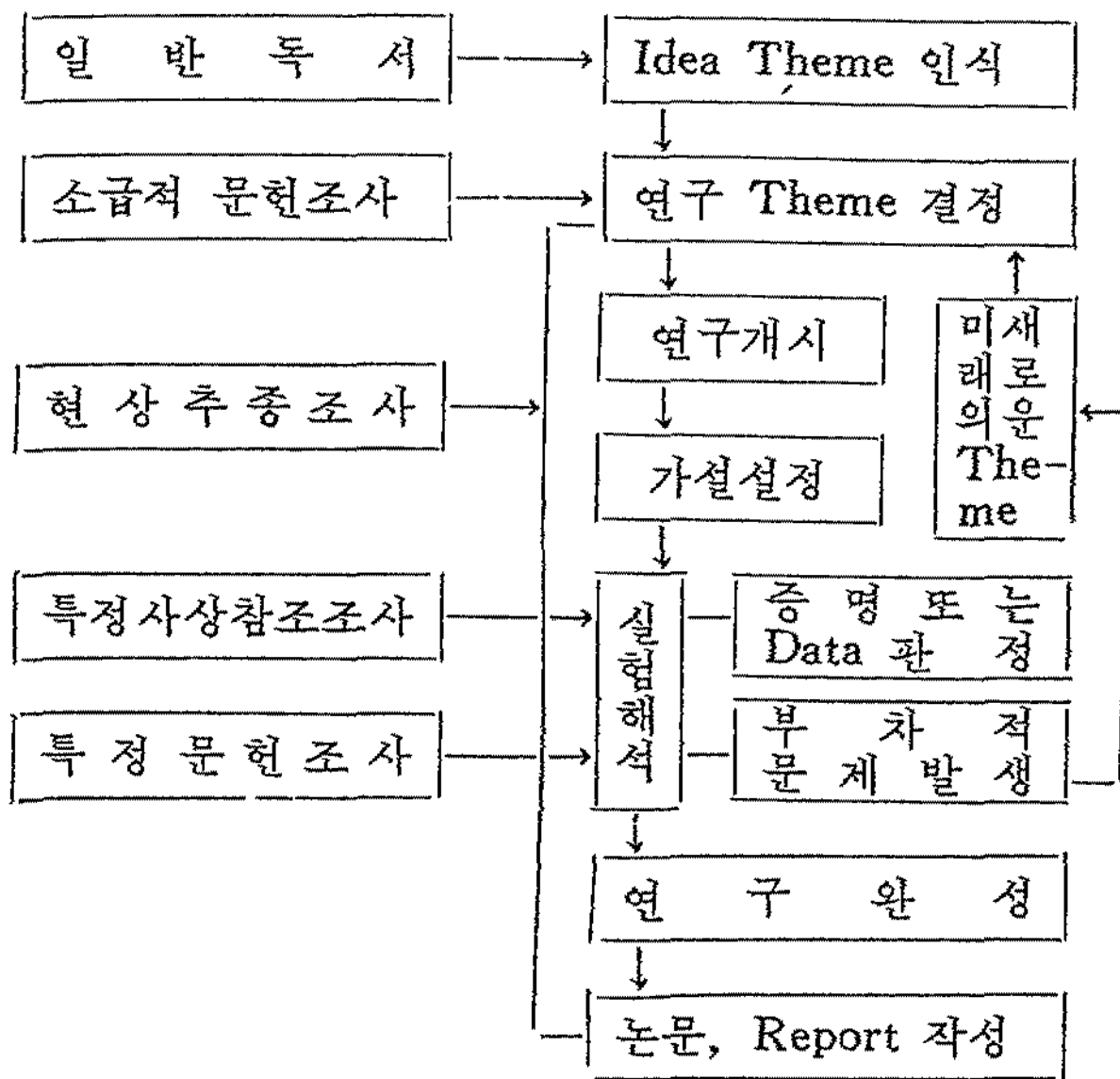
또 과학기술의 규모가 광범위하게 발전되고 있으므로 자기 전문분야 뿐만 아니라 그 경계분야의 발전까지도 알아 둘 필요가 있다.

체크할 때에는 총설기사(總說記事)나 전망기사(展望記事)도 읽어 두고 비교적 폭넓은 범위의 신착도서나 잡지 등을 "Browsing"할 필요가 있다.

#### 3-2 소급적 문헌조사(Retrospective Searching)

연구자들은 과거의 연구업적을 문헌에서 배우고 여기에서 얻은 지식을 최초의 "자본"으로 하여 연구활동

그림 1. 연구활동의 각단계와 문헌조사 방법



에 이용하게 된다.

그러기 위하여 연구테마로 선정된 특정주제에 관한 문헌들을 과거로 소급하여 조직적으로 찾아 볼 필요가 있으며, 그 결과를 문헌목록(Bibliography)으로 작성하는데 이때에는 초록지나 색인지를 사용하여 조직적이고 망라적인 조사를 실시해야 하므로 비교적 각종 Tool이 갖추어진 공공정보기관에 의뢰하는 것이 편리하다.

여기에서 얻어진 자료 리스트나 원문을 검토하여 자기가 결정한 테마에 대한 선행기술(先行技術)의 유무(有無)를 확인하여 중복연구(重複研究)의 손실을 회피하거나 새로운 연구 Approach를 결정하는데 쓰도록 한다.

3-3. 현상추종조사(Current Awareness)

자기가 선정한 주제의 연구를 시작한 후에도 이와 관련된 다른 연구자들의 논문이 발표되는 경우가 많으므로 연구도중에도 자기의 연구와 관련성이 깊은 신착잡지를 Screening해야 되는데 이때 많은 곤란성이 따른다.

즉 속보성이 있는 초록지나 색인지 또는 Content Sheet를 이용하여 자기의 연구테마에 관한 최신의 발표문헌을 찾아야 하는데 자신이 이러한 자료들을 충분히 확보하고 있다면 별문제이지만 대개의 경우는 자료의 빈곤을 느끼고 있으며 연구시간도 상당히 할애하여야 될 것이다.

최근에는 보다 충실한 연구를 진행시키기 위하여 자사에 정보시스템을 마련하거나 공공정보기관을 활용함으로써 이러한 문제들을 해결하고 있다.

3-4. 특정사상 참조조사(Fact-Finding Reference)

연구가 실험이나 해석단계에 들어서서 수치(數値)나 물리, 화학상의 정수와 같은 통계적 Data를 필요로 할 때와 실험의 과정, 방법, 물질 및 공식 등의 간단한 설명이 필요할 경우가 발생된다.

이런 경우에는 Handbook이나 Data book 혹은 편람 등을 이용하면 비교적 쉽게 찾을 수 있지만 이러한 참고도서가 최신의 것인지 또는 편자의 권위 등을 감안하여 반드시 새롭고 정확한 Data를 인용하여야 한다.

3-5. 특정문헌조사(Specific Searching)

연구활동중 가끔 새로운 부차적 문제가 발생하거나 실험이 경과됨에 따라서 그 방법이 변경된다든가 새로운 사고방식을 도입할 필요가 발생되는데 이러한 경우에도 상당히 광범위하고 어려운 조사가 필요하게 된다.

이때에는 주로 단행본이나 Handbook류 및 그 분야의 주요잡지는 물론 광범위한 색인지 등이 동원된다.

이렇게 부차적으로 파생된 문제들은 미래의 새로운 과제로서 보다 깊이 있는 연구를 진행시키게 된다.

4. 문헌조사의 TOOL

문헌조사에 사용되는 Tool이라 함은 1차자료의 소재를 알려주는 2차자료를 뜻하는 것으로서 1차자료 등의 내용을 계획적으로 배열한 초록지, 색인지 및 content와 초록카드 등을 들 수 있으며, 이들을 형태적으로 나누면 다음과 같다.

(1) 1차정보의 표제를 지시하는것. 즉 출판목록, 잡지목록, 소장목록 등과 같이 1차정보의 표제를 단위로 한 것과 색인지나 잡지목차(Content Sheet)와 같이 기사를 단위로 한 것이 있다.

(2) 1차정보의 표제 및 내용을 지시하는 것으로서 내용을 객관적으로 간추린 일반초록지와 제3자가 어떤 관점(觀點)에서 평가하여 알려 주는 비평적 초록지(Critical Abstracts)나 Review지 등이 있다.

(3) 1종 이상의 1차정보를 제3자가 어떤 관점에서 종합재편성한 편람이나 총람 및 연차보고(年次報告) 등이 있다. 그러나 협의의 2차정보자료는 초록지와 색인지가 핵심이 되고 있다.

따라서 급증하는 정보량 중에서 필요한 문헌을 보다 빠르고 정확하게 검색하기 위하여는 2차자료의 종류와 그 특성을 잘 이해함으로써 효과를 얻을 수 있는 것이다. (참고자료: "二次情報 資料 解説(I)", 情報管理研究 4(1) 9~15, 8(1971), KORSTIC발행)



### 5. 문헌조사의 실제

앞서 3에서 말한 바와 같이 문헌조사방법은 조사목적과 이용할 수 있는 자료의 구성 및 조사자의 관습에 따라 여러 방법이 있겠으나 넓은 지식과 적합한 자료를 이용하여 신속정확하고 검색누락이 없는 완벽한 작업을 필요조건으로 하고 있다.

일반적으로 알려진 조사과정을 소개하면 다음과 같다.

- (1) 질문의 접수
- (2) 예비조사
- (3) 처리방침의 결정
- (4) 조사용 자료의 선정
- (5) 조사실시
- (6) 조사결과 검토
- (7) 보고서 작성 및 제공.

#### 5-1. 질문의 접수

문헌조사작업은 질문의 접수로부터 시작된다. 질문은 상담이나 전화 혹은 문서로 접수되지만 조사주제(調査主題)가 복잡할수록 확실한 조사목적이 전달되도록 의뢰자와 조사담당자간에 충분한 상담이 필요하다.

질문사항을 의뢰할 때는 다음의 것들을 명기할 필요가 있다.

- 1) 의뢰자의 성명, 소속, 주소, 전화번호
- 2) 조사의 주제명(主題名)
- 3) 조사의 범위(地理的, 言語的, 時間的)
- 4) 희망사항(調査完了日, 기타사항)
- 5) 보고서형식(原文複寫, 抄錄, 書誌事項)

이 외에도 조사의 목적이나 참고문헌 및 이미 알고 있는 관계문헌 등을 기입해 주면 도움이 된다(참조: KORSTIC주제조사 신청서).

#### 5-2. 예비조사

조사자료의 선정이나 범위에 있어서 착오나 부족이 없는가를 알기 위함과 의뢰자의 질문표현이 불명확할 때 실시하게 된다.

또는 검색에 사용할 Keywords나 분류항목을 알고자 할 때 각종 편람이나 상품대사전류 등 권위있는 참고 자료를 이용하여 때로는 주제의 분석에도 많은 도움이 된다.

외부의 공공정보기관을 이용하는 경우 현장기술자가 직접 조사담당자와 면담함으로써 정확한 조사목적과 기술적인 내용을 파악하여 자료선정이나 요구하는 기사의 Type를 판단하는데 불필요한 시간낭비를 방지할 수 있다.

#### 5-3. 처리방침의 결정

문헌상의 조사가 필요하다고 의식하면 우선 자체내에 소장된 자료에서 검색이 가능한가 또는 적합한 조사담당자가 있는가를 확인하여 자체에서 처리하느냐, 외부기관을 이용하느냐를 결정한다.

조사책임자가 결정되면 소장된 각종 자료와 설비 및 전체적인 시스템을 정비하여 의뢰된 주제에 대하여 조사누락이 없도록 준비하여야 한다.

#### 5-4. 조사용 자료의 선정

조사담당자가 결정되고 그 담당자의 판단과 예비조사에서 얻어진 지식 등을 기초로 하여 자료선택에 나서야 하는데 전문적인 주제의 소급적 조사인 경우에는 1차자료를 택하는 것보다 초록지나 색인지 등의 Tool을 이용하는 것이 능률적이다.

이러한 2차자료를 선택할 때의 요령은 다음과 같다.

- 1) 1차자료와 시간적 차이가 작은 시속성(時速性) 자료일 것
- 2) 수록된 문헌의 범위가 질문요구에 맞는 것을 택한다. 즉 국가별이나 전문분야 및 문헌의 형태 등을 고려할 것
- 3) 조사자가 활용할 수 있는 언어의 자료를 택할 것
- 4) 초록의 형태와 기재(記載)의 정도를 고려할 것
- 5) 사용하기 쉬운 중출색인이 붙은 Tool을 택할 것. 만약 초록지에 대한 지식이나, 특징 등을 알지 못할 경우는 Ulrichs' International Periodicals Directory를 참고하면 좋다.

#### 5-5. 조사실시

이와 같이 접수된 주제를 검토하여 필요에 따라서 예비조사나 연구자와 직접 대담하는 등 그와 관련된 기초지식을 신속히 입수한 다음 검색항목이나 Keywords를 정확히 결정해서 의뢰자와 상의하여 조사완료일, 문헌의 깊이, 보고서 형식 등을 결정한다.

다음에는 선정된 조사용 Tool을 준비하여 실행하게 되는데 Subject Index나 Keyword Index를 사용함에 있어서 질문제목의 분석이 매우 중요하다.

질문제목 분석예 :

“스티렌의 현탁중합에 의한 발포성 폴리스티렌 비즈의 제조법”

출발물질=Styrene

최종제품=Polystyrene —비즈狀(beads, pearl)

—發泡性(Foam)

프로세스=重合反應(觸媒)

—懸濁重合(Suspension polymerization)

—發泡劑첨가(blowing agents)

위와 같은 주제의 분석에 따라 검색에 사용되는 Subject와 Keyword는 다음과 같이 무수히 많을 수도 있다.

- 1) Styrene polymers (主題)  
Cellular (修飾語)
- 2) Styrene (主題)  
Polymerization of (修飾語)
- 3) Polymerization (主題)  
of styrene (修飾語)
- 4) Porous materials, cellular materials(主題)  
from styrene (修飾語)

한편 이 주제의 검색에 사용되는 많은 Keywords는

- 1) Styrene
- 2) Polystyrene
- 3) Suspension polymerization
- 4) Beads, pearl
- 5) Foam, porous materials, cellular materials
- 6) Volatile hydrocarbons, butane(발포제) 등이 있다.

### 5-8. 조사결과의 검토

문헌조사가 완료되면 그 내용이 신청자의 요구에 만족될 것인지, 그 적합도를 검토하여야 하며 의뢰자가 지적한 참조문헌이나 Keyword가 조사에서 누락되지 않았는지 또는 불필요한 자료들이 포함되지 않았는가를 조사책임자는 확인할 필요가 있다.

조사결과는 의뢰자의 요구에 따라 문헌의 표제, 저자명, 간행물명, 권, 호, 페이지, 연도 등 일정한 서식에 따라 표제 List를 혹은 초록을 첨가한 초록 List 및 원문의 복사물을 첨가하여 완성하게 된다.

### 5-7. 보고서의 작성

조사결과의 검토가 끝나면 기술적인 Report 이외에도 조사경위의 개략과 필요에 따라서는 검색에 사용한 분류항목과 Keywords를 표기하여 의뢰자로 하여금 정당한 비판과 한편 조사상의 요점 등을 알려줄 필요가 있다.

보고서의 기재사항은 조사처리번호, 담당조사자, 주제명 및 범위 등이며 보고서 2부를 작성, 1부는 제공하고 1부는 보관한다.

科學技術 用語解説  
 情報管理

### Current Awareness

情報量の急激한 増加와 科學技術의 急速한 發達에 의하여, 보통 抄錄誌나 索引誌로는 情報의 入手가 너무 늦어져서 研究의 重複을 避할 수 없게 되었기 때문에, 보다 迅速性이 要求되어서 登場한 速報性 情報서비스이다. 抄錄誌보다는 빨리 새로운 研究成果를 研究者에게 알려 줄 수 있으나, 抄錄誌 代用은 되지 못하며, 保存用 記錄이기 보다는 빨리 알리기 위한 것이며, 論文標題에 의한 서비스인 KWIC索引, 雜誌目次の 複製提供 등이 여기에 屬한다. 또 어떤 觀點에서 選擇한 抄錄만을 掲載하는 抄錄誌 또는 一次雜誌中の 選擇抄錄欄도 이 目的으로 利用된다.

또 情報豫知의 有効한 情報源인, 雜誌發刊 數個月前에 著者抄錄이 실리는 prereview, 一次雜誌의 次號 豫告欄, 會議豫告欄, 會議豫稿集, 準出版物인 뉴스·레터 등도 이 目的에 有効하다.

새로운 形態의 Current Awareness로서는 電子計算機를 利用하는 SDI(情報選擇提供)를 들 수 있다.

(崔成溶)

### EJC디소오러스

正式으로는 工學·科學用語디소오러스(Thesaurus of Engineering and Scientific Terms)라고 부르며 美國의 工學者合同委員會(Engineers Joint Council)와 國防省과의 共同作業에 의하여 67년에 作成되었다. 이것을 EJC디소오러스라고 부르는 것은 이보다 먼저 64년에 同名의 디소오러스가 EJC에서 出版되어 있으며 今回の 디소오러스는 이의 改訂版이므로 이와 같이 부르게 된 것이다.

對象分野는 工學과 그의 關聯科學이라는 點에서 매우 廣範圍한 主題를 包含하고 있는데, 軍關係用語가 두드러진 것이 特徵的이다. 그러나 가장 特徵的인 것은 IR를 위한 必要한 디소오러스의 形態를 거의 完全한 形으로 實現한 디소오러스라는 것인데 對象分野가 一般的이라는 것과 동시에 매우 標準的인 디소오러스라는 點에서 그 이름을 確固不動케 한 것이다.

索引語의 總數23,364內의 디스크립터 17,810, 非디스크립터 5,554가 上位語, 下位語, 關聯語, 同義語(USE 參照) 등의 關係로서 整理되어 있는 외에도 全索引語를 對象으로 한 順列索引(Permuted Index), 索引語를 構成하는 重要單語에서 關聯索引語를 檢出할 수 있고 階層構造를 가진 디스크립터를 對象으로 한 體系索引(Hierarchical Index), 索引語間的 關係를 階層構造的으로 把握할 수 있는 點 등이 完備되어 있다.(全安民)