

정보학의 영역과 현황

정 영 미*

편집자註：本稿는 지난 5월31일 KORSTIC에서 개최한 학술강연회의 내용을 정리한 것이다.

1. 정보학의 실제

필자가 정보학을 전공하기 위해 처음 Case Western Reserve Univ.에 입학했을 때 현재 정보학계의 권위자인 Dr. Saracevic에게 정보학이 무엇이냐고 물었던 기억이 난다. 그때 그의 대답은 "I don't have the answer"였는데 이것은 정보학의 복잡성 및 다양성을 잘 설명해 주고 있다. 미국 정보학협회(American Society for Inf. Science)에서 채택한 정보학의 정의는 미흡하나마 우리에게 해답을 제시해 주고 있는데 즉 정보학이란 정보의 특성과 전달 및 취급방법에 관한 연구라는 것이다. 정보의 생산, 수집, 조직, 축적, 분석, 전달, 검색, 이용 등 정보와 관련된 온갖 작업이 이에 포함된다. 정보학이 1950년대에 새로운 학문분야로 대두될 수 있었던 데에는 두가지 요인이 있다고 볼 수 있다. 첫째는 인간의 커뮤니케이션과정과 관련지어 정보이론을 일반화시키자는 노력이었고 둘째는 컴퓨터에 의한 정보처리 과정에서 대두되는 문제들에 대한 해결방안의 모색이었다. 현시점에서 정보학을 검토하여 볼 때 긍정적인 면과 부정적인 면이 동시에 존재한다. 정보학내에서 새로운 이론이 발견되고 방법론들이 개발되므로 해서 정보학은 실제 학문분야로서 면모를 갖추어왔고 이런 이론들은 일반적 정보시스템이나 도서관에 실제로 응

용될 수 있음이 입증되어 왔다. 반면에 정보학은 흔히 정보공학(Information Technology)으로 착각이 되고 있는데 이것은 컴퓨터가 정보학 발전에 크게 기여해 왔기 때문이다. 현재 정보학이 당면하고 있는 가장 큰 문제는 정보학 분야의 지식들이 존재하긴 하지만 이러한 지식들이 잘 조직되고 관련되어 축적되지 못하고 있다는 것이다. 지금까지 정보학은 실무위주(Practice-oriented)로 발전되어 왔으므로 정보학 이론의 결핍이 묵과되어 왔으나 정보학이 진정한 학문분야로 존립하기 위해서는 이론개발에 보다 중점을 두어야 할 것으로 보인다. 예를 들어 Bradford법칙이나 Zipf의 법칙을 다루는 문헌들은 상당히 많은데 이러한 실험적 법칙들을 일반화시킬 수 있는 이론이 서있지 못하고 있다. 정보학은 현재의 공학위주의 상태에서 벗어나서 공학과 이론을 병행시키는 방향으로 움직여나가야 하리라고 본다. 만일 화학이 초기에 실험적 연구에만 의존하고 이론을 개발시키지 않았더라면 연금술이상 발전하지 못했을 것임을 상기할 필요가 있다.

2. 정보학 관련 학문분야

정보학과 관련된 대표적 학문분야로는 도서관학은 물론이고 수학, 통계학, 논리학, 언어학, 심리학, 컴퓨터공학, 통신공학, Micrographics, 경영학, 운영연구(Operations research) 등을 들 수 있다. 이 중에서 실제로 4분야를 택해 정보학과 어떻게 관련되어 있는지 구체적으로 설명하고자 한다.

*연세대학교 도서관학과 교수(Ph. D.)

2.1 논리학 (Logic)

정보검색시스템의 목적은 이용자의 정보요구를 충족시키는 문헌들을 이용자에게 공급해 주는 것이다. 정보검색시스템은 정보를 소장하고 있는 문헌들의 file로 구성되는데 정보요구가 들어오면 원하는 정보를 갖고 있을 것으로 예상되는 문헌들의 집합을 골라내는 것이다. 즉 정보검색과정은 일반적으로 S와 X의 두 집합과 두 집합의 요소간의 관계를 나타내는 R로 구성이 된다. 즉 S는 정보요구를 나타내고 X는 문헌의 file이며 R은 문헌과 정보요구의 관련도이다. R은 각 seS에 해답이 되는 소집합 A(s) of X를 배정해 주는 역할을 한다. 해답인 A(s)는 모든 xeX로 구성되는데 xRs의 관계가 성립하는 것이다. Goffman의 간접정보검색방법(Indirect Method Information Retrieval)은 이런 논리에 근거를 둔 것이다.

George Boole이 제창한 Boolean logic은 정보검색에 직접 응용된다. 조합색인법을 사용하는 정보검색시스템은 Keyword로 색인된 문헌들의 file로 구성되는데 여기에서 정보요구를 충족시키는 문헌을 검색하는 일은 정보요구의 주제를 나타내는 색인어(검색어)들로 색인이 되어 있는 문헌들의 논리적 합집합, 적집합, 보집합을 구하는 일이다. 즉 "도서관 경영"에 관한 문헌을 검색하려고 하는 경우에 "도서관"이라는 색인어와 "경영"이라는 색인어를 동시에 갖고 있는 문헌이 검색되는데 이것은 "도서관"이라는 색인어로 표시되는 한 문헌 부류와 "경영"이라는 색인어로 표시되는 다른 문헌부류의 논리적 적집합인 것이다. Boolean logic은 정보검색외에도 컴퓨터공학이나 교환이론(Switching theory)에도 중요하게 응용되고 있다.

2.2 언어학 (Linguistics)

언어학과 정보학의 관련성은 이론적 측면과 응용적 측면에서 논의가 되어야 한다. 언어학과 정보학의 관계를 다루고 있는 여러 논문들이 있고 또 Sparck Jones와 Kay가 최근 저술한 "언어학과 정보학"이라는 저서가 있는데 이러한 문헌

들은 거의가 응용언어학(Applied linguistics) 즉 자동언어처리(Automated Language Processing)를 통해 언어학과 정보검색시스템을 연관시켜주고 있다. 정보학은 주로 언어로 기록되고 전달되는 정보를 다루는 학문이고 언어학은 정보를 전달하는 하나의 시스템으로서의 언어를 연구하는 학문이다. 두 학문은 이와 같이 근본적으로 상호 관련되어 있는 것이다. 자동언어 처리란 Chomsky의 변형문법(Transformational grammar)을 비롯한 여러 문법들의 수학적 모델들을 사용하여 문헌의 문장들을 자동분석해 주는 것으로서 기계번역(Machine translation) 및 자동색인, 자동초록, 자동해답검색 등을 가능케 해 주는 것이다. 이론적 측면에서 언어학과 정보학의 관련성을 찾으려면 통계적(Statistical), 어의적(Semantic), 구조적(Syntactic), 실용적(Pragmatic)의 네 측면에서 살펴봐야 하는데 여기서는 통계적인 面만 언급하기로 하겠다. Zipf의 어휘빈도법칙(Law of word frequency)이나 Shannon의 영어의 잉여성(Redundancy of English)에 관한 연구 등을 예로 들 수 있는데 Zipf의 최소노력원칙(Principle of Least Effort)은 Morse가 전신부호를 창안할 때 가장 적게 사용되는 영어 알파벳에는 긴 부호를 주고 가장 많이 사용되는 알파벳에는 짧은 부호를 준 사실에서 반영된다. Shannon은 영어 알파벳을 세어서 영어의 잉여형태를 밝혀냈는데 영어에 있어서 잉여정도는 50%, 즉 영어로 쓰는 글의 50%는 영어구조에 의해 자동적으로 결정이 된다는 것이다. 이러한 잉여개념도 통신시스템 설계에 응용될 수 있다.

2.3 운영연구 (Operations Research)

Philip Morse의 정의에 따르면 운영연구란 한 조직체의 운영과 관련된 결정을 내리는데 있어서 수량학적 근거를 제공해주는 과학적 방법으로 현재까지는 주로 일반기업체 및 정부기관에서 응용되어 왔다. 최근에 와서 도서관장서기 급증을 비롯하여 새로운 공학의 도입으로 인하여 도서관 경영자들은 재래의 직관적 방법에만 의존하여 결정을 짓기가 어려워졌다. 운영연구방법을

통해 도서관의 여러 작업들을 모델로 표시하고 그 모델을 시험하여 최상의 결과를 낼 수 있는 행동과정을 선택해 내는 것이다. 도서관에 운영 연구방법이 응용될 때 사용되는 모델종류는 flow-chart, 도표, 조직차아트, Venn diagram 같은 논리적 모델, Bradford나 Zipf법칙 같은 수학적 모델들이 있다.

도서관이나 기타 정보검색시스템에서 운영연구 방법을 응용할 수 있는 분야는 다양한데 그중 몇 가지 예를 들면 다음과 같다. 도서관의 인적 물적 자원의 안배, 도서관 위치 선정, 새로운 시설에의 투자문제, 수서정책결정, 대출정책결정, 도서관 및 정보센터 Network설계, 복본구입결정 등에 응용할 수 있다.

2.4 컴퓨터공학 (Computer technology)

컴퓨터 hardware가 계속 개발되어 나오던 1950년대와 1960년대에 컴퓨터를 정보검색에 이용하려는 노력이 계속되었다. 1958년에 Luhn은 자동색인 및 자동초록을 위한 컴퓨터 프로그램을 개발해 냈고 그후 Maron은 자동색인을 위해 확률대수 (Calculus of Probability)를 응용한 확률색인법 (Probability Indexing)을 고안해 냈다. 지난 15년간 상당수의 자동색인시스템이 개발되었는데 이런 시스템들은 입력된 문헌이나 문헌의 요약물을 컴퓨터에 소장하고 사전이나 테이블 등과 통계적, 언어학적 법칙들을 적용하여 문장을 분석해서 그 문헌의 내용을 대표하는 단어들의 집합을 자동적으로 골라 출력해준다. 색인이나 초록뿐 아니라 컴퓨터를 사용한 자동분류법도 개발되었는데 이것은 같은 색인어들을 갖는 문헌들을 한 부류에 속하도록 하는 것이다. 또한 용어사전 (Concordance)을 자동생산하기 위한 컴퓨터 프로그램이 개발되었고 자동적으로 뜻이 없는 단어들을 삭제해 주므로써 문장을 요약해 주는 방법도 개발되었다. Concordance란 한 문헌내에서 특정어휘가 나타나는 위치를 알려주는 색인으로 어휘의 자모순 리스트이다. 기계번역분야에서도 정해진 문법에 따라 자동적으로 문장을 분석해주고 또 반대로 번역된 단어들을 문법에 맞는 적합한 순서로 배열하여 문장을 구성하는

프로그램이 개발되었다. 그의 컴퓨터를 사용하여 문헌의 표제색인인 문맥내 색인 (KWIC Index)이나 문맥외 색인 (KWOC Index)을 쉽게 편찬해 낼 수 있게 되었고 한 문헌을 인용한 타 문헌들을 열거해주는 인용문헌색인 (Citation Index)이 개발되었다. 간추려 말하자면 컴퓨터는 문헌의 자동적 색인, 초록 분류를 위해 사용되고 있고 또 용어사전이나 기계색인, 기계목록 등의 출판에 기여하고 있는 것이다.

컴퓨터를 사용한 정보검색시스템은 크게 세 가지로 나눌 수 있다. 첫째는 흔히 정보검색시스템으로 불리우는 문헌검색시스템 (Document Retrieval System)이고 둘째는 데이터검색시스템 (Data Retrieval System), 셋째는 해답검색시스템 (Question-Answering System)이다. 문헌검색시스템이란 자동색인이나 수동색인방법을 사용하여 색인된 문헌의 서지적 기록과 해당 색인어를 컴퓨터에 소장시켜 놓고 특정주제와 관련된 정보요구가 있을 때 그 정보요구를 나타내는 색인어를 갖는 문헌을 자동적으로 검색해주는 시스템이다. 데이터검색시스템은 우리가 흔히 보는 것으로 은행이나 항공사, 기업체, 정부기관 등에서 업무와 관련된 데이터를 컴퓨터에 소장시켜 놓고 필요할 때 검색하여 쓰는 시스템을 말한다. 해답검색시스템은 컴퓨터내에 소장되어 있는 문헌들과 관련된 질문의 해답을 문헌의 본문을 조사하여 찾아내는 것인데 여기에는 문장의 분석을 비롯한 복잡한 문제들이 연관되어 있기 때문에 1959년에 처음 연구가 시작되어 지금까지 상당수의 시스템이 개발되었지만 아직도 실험단계를 못벗어나고 있다. 정보학에서 가장 관심을 두고 있는 시스템은 지식의 기록물인 정보 문헌을 검색하는 문헌검색 시스템이다. 문헌검색 시스템은 1960년대에는 거의가 Off-line/Batch-processing 시스템이었으나 1970년대에 들어와서는 On-line/Time-sharing 시스템이 많이 개발되고 있다. 이러한 On-line 시스템의 도래를 가져온 요인들은 여러가지가 있다. 첫째로는 기계판독가능 (Machine-readable) 데이터 베이스 (Data base)의 대량생산 및 File 관리방법의 효율화를 들 수 있고 둘째는 Cable이나 위성통신을 비롯하여 컴퓨터와 이용자 터미널 사이를 연결하는

통신공학의 발달을 들 수 있다. 그리고 컴퓨터가 격의 절하도 한 요인이 되고 있다. 1970년대에 들어와 과학이나 공학분야를 비롯하여 인문과학이나 사회과학분야에 있어서 기계판독가능 데이터 베이스들이 대량 쏟아져 나오고 있는 것을 볼 수 있다. 데이터 베이스란 서지적 정보나 그외 문헌과 관련된 정보들이 기계판독이 가능한 형태로 기록되어 있는 것들의 집합을 말한다. on-line 문헌정보 검색시스템은 1971년에 적어도 150여개가 있었는데 계속 증가를 보이고 있고 가격도 낮아지고 있다. 현재는 1200만에 달하는 문헌서지정보기록물이 on-line검색의 대상이 되고 있는데 그중 1000萬 정도의 정보는 TYMNET라는 하나의 Network를 통해 접근이 가능하다고 한다.

SDI(Selective Dissemination of Information)서비스는 현재 그 중요성이 가장 현저하게 들어나고 있는 최신정보주지업무로서 컴퓨터를 사용하여 최신정보문헌을 이용자에게 정기적으로 공급해 주는 것인데 데이터 베이스의 지속적인 증가로 SDI 시스템도 계속 증가되고 확장될 것으로 보인다. 과학자나 공학자를 비롯한 각 학문분야의 연구자들이 특정주제분야의 연구를 수행하기 위해서는 그 분야의 최신정보를 끊임없이 획득해야 하는데 문헌의 폭발로 특정지워지는 근태에는 관련되는 모든 학술잡지나 보고서 등을 다 읽고 소화한다는 것은 거의 불가능한 일이다. 학술잡지의 수는 점점 증가해가고 있는데 1970년에 이미 십만개의 학술잡지에 1억2천만 페이지에 달하는 문헌정보가 존재하였다. 정보의 증가율은 엄청난 것이어서 매 8년반만에 정보가 배로 늘어나는 것으로 예측하는 학자도 있다. 이러한 엄청난 정보의 증가와 정보의 분산에서 생겨나는 문제들은 SDI 서비스에 의해 크게 해결될 수 있다. 어떤 통제에 따르면 전문직에 종사하는 사람들이 자기 전문분야의 지식발달에 뒤지지 않기 위해서 적어도 그들 시간의 25%를 소비하고 있으며 또한 적시에 필요한 정보를 구할 수 없기 때문에 약 30% 정도의 인력이 낭비되고 있다고 한다. SDI서비스를 통해서 각 개인의 전문주제 분야의 정보문헌만을 골라 공급받을 수 있으므로 연구자들은 방대한 문헌을 조사하고 결

려내느라고 시간을 낭비할 필요가 없는 것이다. 현재 우리나라에는 과학기술정보센터에서 화학분야의 데이터 베이스를 소장하고 SDI서비스를 해주고 있고 원자력분야에 있어서도 곧 서어비스를 시작할 계획으로 있다고 하는데 다른 주제분야에서도 이러한 SDI서비스의 필요성이 인식되어야 하리라고 본다.

컴퓨터화된 정보검색시스템과 더불어 중요하게 다루어져야 할 분야는 도서관의 자동화이다. 도서관 자동화란 도서관의 기계적 업무를 컴퓨터를 사용하여 처리하는 것을 말하는데 도서관의 수서, 대출, 목록, 상호대차, 목록출판, 정간물리 스트출판 등의 업무가 자동화될 수 있다. 도서관 업무를 자동화해 주므로해서 전문직 사서들은 기계적 업무에서 벗어나 이용자의 정보요구를 충족시키기 위한 참고업무에 종사할 수 있고 또 도서관업무의 신속한 처리로 이용자에게 신속한 봉사를 해줄 수 있다. 도서관 자동화는 대략 4단계로 나눌 수 있다. 제 1기는 Punched card 기계를 사용하던 시기로 1950년대가 되며, 제 2기는 Computer를 사용하는 Off-line System으로 특정지워지는 1960년대가 되었고, 제 3기는 IBM/360/370등을 사용한 On-line System이 압도적인 1960년 후반에서 1970년대가 된다. 지금 도래하고 있는 제 4기는 On-line 시스템으로 뒷받침되는 도서관 Network으로 특정지워질 수 있고 또 Minicomputer의 사용을 들 수 있다. 초기에는 도서관 자동화가 개혁적이고 또 논쟁의 대상이 되는 것으로 생각되어 왔으나 현재 도서관 업무의 자동화는 연구 및 개발단계는 이미 지나고 실제 운영단계에 들어와 있다고 볼 수 있다.

3. 정보학의 주제범위

정보학에서 다루는 정보란 실상 데이터와는 구별되는 개념으로 주로 지식화 된 문헌정보를 말한다. 물론 문헌정보가 컴퓨터에 소장될 때는 기계적 정보의 형태를 띄우게 되고 컴퓨터 공학에서 말하는 정보과학은 주로 기계적 측면에서 정보와 관련된 것이다.

Shannon의 정보이론에서는 정보가 기계적 측면에서만 논의되고 있지만 그 뒤를 이은 Weaver

는 그의 논문에서 정보를 기계적, 어의적, 형태적인 3 측면에서 다루고 있는 것을 볼 수 있다.

정보학은 크게는 인간의 전반적인 커뮤니케이션 과정을 기본주제로 하며 특히 지식의 소통을 다룬다. 역사적으로 고찰해 보면 우리 사회에서의 지식의 소통은 다양한 형태를 띄어왔고 여러 모습의 정보시스템을 통해 수행되어 왔다. 정보문헌의 보관소가 도서관이니 만큼 도서관이 정보학에서 강조되고 있는 것은 당연하다고 보겠다. 현재 통신공학의 발달과 커뮤니케이션의 대상이 되는 정보의 급증으로 커뮤니케이션의 중요성이 더욱 대두되는 것이다. 효과적인 정보의 소통은 인간복지 및 결정작업에 필수적인 것으로 커뮤니케이션의 현상이나 과정 또 이와 관련된 정보시스템 등을 정확하게 파악할 필요가 있다. 커뮤니케이션 과정은 정보시스템에 의해 행해지는데 커뮤니케이션 종류에 따라 다양한 정보시스템이 존재하게 된다. 따라서 정보학에서는 이러한 정보시스템의 구조, 목적, 기능, 특성, 행태, 성능 등을 연구하게 되는 것이다.

정보학 분야의 문헌은 크게 세 범주로 나누어질 수 있다. 첫째는 정보 및 커뮤니케이션과정의 속성과 현상을 다루고 있고 둘째는 정보시스템과 관련된 온갖 문제들을 다루고 셋째는 정보시스템 성능의 평가를 다룬다. 구체적으로 정보학은 대략 다음과 같은 소주제들을 포함한다. 정보의 개념, 지식 및 문헌의 행태, 문헌과 정보요구의 상관성, 정보시스템의 구조, 정보시스템의 설계, 정보의 처리-획득, 색인, 초록, 분류, 조직, 소장, 검색 및 정보시스템의 평가 등을 들 수 있다. 정보학을 전공하기 위해서는 몇가지 배경적 지식이 필요한데 가장 대표적인 것은 수학, 통계학, 컴퓨터 공학 및 프로그래밍이다. 수학 및 통계학은 정보학이론을 전개시키고 또 도서관 및 타정보시스템의 합리적 경영을 위한 모델을 세우고 시험하기 위해서 필요하다. 컴퓨터에 관한 지식은 자동화된 정보검색 시스템을 설계하고 운영하기 위해서 필요하다. 또 SDI서비스 및 자동색인, 초록, 분류 등의 작업을 수행하기 위해서도 요구된다.

4. 정보학의 교과과정

정보학은 현재 두 종류 학교에서 가르쳐지고 있는데 하나는 정보문헌 및 정보검색시스템을 중심주제로 하는 도서관 학교이고 다른 하나는 컴퓨터를 위주로 한 공과계통 학교이다. 이런 공과계통 학교에서는 실제 컴퓨터를 통해 처리되는 정보와 관련된 여러 문제를 해결할 수 있는 기술개발을 주 목적으로 하고 있다. 몇몇 컴퓨터공학을 가르치는 학교에서 컴퓨터공학을 정보과학과 동일시하는 경향이 있는데 이것은 거론할 필요가 없겠다. Pattern Recognition이나 기계번역 등의 과목은 거의가 공과계통의 학교에서 다루어지고 있는 반면 데이터처리, 컴퓨터프로그래밍, 자동언어처리 등은 도서관학교에서도 주어지고 있고 도서관자동화는 도서관학교에서 주로 주어지고 있다.

정보학분야의 프로그램을 가지고 있는 대학들을 대상으로 1972년에 실시된 조사에 의하면 가장 많이 주어지고 있는 과목들은 다음과 같았다.

- (1) 정보학 개론
- (2) 시스템 분석 (Systems Analysis)
- (3) 정보축적 및 검색
- (4) 데이터 처리
- (5) 컴퓨터 프로그래밍
- (6) 분류, 색인, 초록이론
- (7) 커뮤니케이션
- (8) 도서관 자동화
- (9) 수학
- (10) 정보학 연구방법론
- (11) File조직
- (12) 정보시스템 및 Network
- (13) 언어 및 언어학 (Language and Linguistics)

정보학의 교과과정은 학교에 따라 다르기 때문에 일률적으로 말하기가 어렵다. 참고로 필자가 졸업한 Case Western Reserve Univ.의 경우 School of Library and Information Science에서 주어지는 과목들은 다음과 같다.

- 정보학개론(Introduction to Information Science)
- 정보검색을 위한 컴퓨터프로그래밍(Computer Programming for Information Retrieval)
- 도서관기능의 자동화 (Automation of Library Processes)

- 정보검색시스템 (Information Retrieval System)
- 컴퓨터를 사용한 정보처리 (Information Processing on Computers)
- 자동언어처리 (Automatic Language Processing)
- 정보검색이론 (Information Retrieval Theory)
- 인문과학분야의 컴퓨터이용 (Computers in Humanities)
- 정보시스템설계 (Information Systems Design)
- 커뮤니케이션이론 (General Communication Theory)
- 사이버네틱스개론 (Introduction to Cybernetics)
- 정보시스템 (Information Systems)
- 시스템분석 (Systems Analysis)
- 수량학적 방법론 (Quantitative Methods)
- 통계학개론

정보학의 교과과정은 지난 몇해동안 매우 동적이었다고 볼 수 있다. 정보학과 도서관학을 함

께 가르치고 있는 학교에서는 주어지는 과목들이 전통적인 도서관학 계통에서 컴퓨터 및 도서관자동화쪽으로 점차 변화하고 있는 경향을 보인다. 이런 경향의 이유중 하나는 컴퓨터의 대중화로 인해 이미 상당수의 도서관이 자동화되었다는 데 있다. 정보학쪽으로 기울어지는 경향은 정보공학 면에서 뿐만 아니라 정보와 관련된 이론면에서도 보여진다. 이것은 정보학이 학문으로서 정립되어 가고 있다는 것을 암시해주는 좋은 현상으로 볼 수 있다. 정보학이 컴퓨터공학과 동일시되지 않고 독립된 학문으로서 존립하기 위해서는 이론의 발전이 가장 시급한 문제라고 생각된다. 도서관학과 정보학의 관련에 관한 필자의 의견은 도서관이란 한 형태의 정보시스템으로서 도서관학과 정보학을 분리시켜 생각하는 것은 옳지 못하다고 본다. 도서관학과 정보학을 양립시키지 말고 「문헌정보학」이란 명칭아래 두 분야를 합병시키는 일이 현재로는 가장 바람직한 일이 아닌가 생각한다.

< p. 91의 계속 >

6) 三浦道雄. 圖書館施設と設備. 東京, コロナ社, 1970.

7) 守屋秀夫, 佐藤 仁. 圖書館. 吉武泰水 編. 建築計劃學Ⅱ. 東京, 丸善(株), 1970.

8) 吉武泰水. 圖書館建築の設計. 日本圖書館協會 編. 圖書館ハンドブック. 東京, 同協會, 1970.

9) 日本建築學會 編. 建築設計資料集成4. 東京, 丸善(株), 1970.

10) 日本建築學會 編. 建築學便覽. 東京, 丸善(株), 1966.

11) Bareiter, H. D. and Schillinger, J. L.. University Space Planning. Urbana, Chicago, London, University of Illinois Press, 1968.

12) Brawne, Michael. Libraries. New York, Washington, London, Praeger Publishers, 1970.

13) Burchard, John E., David, Charles W. and Boyd, Julian D. 編. Planning the University Library Building. Princeton, Princeton University Press, 1949.

14) Callender, John H. Time Saver Standard. New York, McGraw-Hill Book Company, 1966.

15) Galvin, Hoyt R. 編. Planning A Library Building. Chicago, American Library Association, 1955.

16) Lyle, Guy R. The Administration of the College Library. New York, The H. W. Wilson Company, 1949.

17) Metcalf, Keyes D. Planning Academic and Research Library Building. New York, McGraw-Hill Book Company, 1965.

18) Naude', Gabriel. Advice on Establishing A Library. Berkely and Los Angeles, University of California Press, 1950.

19) Rider, Fremont. Compact Book Storage. New York, Hadham Press, 1949.

20) 裏田武夫. 大學圖書館の建築, 圖書館雜誌. Vol. 53, No. 3.

21) 大山綱憲. 圖書館建築ができ上るまで, 圖書館雜誌. Vol. 53, No. 3.

22) Blanchard, J. R., California's Problem Building Adds Wings, Library Journal. Vol. 89, Dec. 1. 1964.