

# MARC 시스템에 관하여

嚴 永 愛\*

## 머 리 말

近來, 圖書館業務의 自動化에 MARC가 빈번히 言及되는 것을 볼 수 있다. MARC는 Machine-Readable Cataloging의 頭音字로서, 美國國會圖書館(LC)이 開發한 것으로 機械가 解讀할 수 있는 目錄의 記錄이다. 이 目錄에 必要한 데이터를 컴퓨터로 處理할 수 있도록 하기 위한 MARC 計劃은 LC가 圖書館業務의 自動化를 고려한 1964년에 始作하였다.

圖書館資料의 分類와 編目은 司書業務중 가장 많은 努力과 時間이 要求되는 業務이고, 目錄은 嚴密한 規則아래서 作成되는 것이므로 圖書館業務 自動化에 目錄作業이 고려된 것은 當然한 것일 것이다. 한 圖書가 어느 한 사람에 依하여 目錄이 만들어졌을 때 같은 規則을 使用하는 다른 圖書館이 그 圖書에 같은 過程을 되풀이 할 必要가 없이 完成된 目錄카드를 使用하는 것이 훨씬 能率的인 것이라는 점을 堪案한 LC는 일찌기 1901년부터 所藏資料에 대한 目錄카드를 販賣하기 始作, 많은 圖書館들이 LC 카드를 購入하여 必要에 따라 複寫 혹은 變形시켜 使用하고 있음은 잘 알려진 사실이다. 컴퓨터의 普及이 늘어가고, 利用이 많아지자 컴퓨터의 迅速하고 正確한 데이터의 處理能力을 活用하여 圖書館의 目錄作業을 컴퓨터로 處理, 配布를 꾀한 것이 MARC이다.

現 MARC 시스템에 收錄되는 資料의 範圍는 英語 및 佛語로서 單行本과 알파벳을 使用하는 言語로 된 逐次刊行物, 필름, 地圖에 局限되고 있다.

## 1. MARC Pilot Project

1964年 美國의 Council Library Resources는 Inforonics Inc. 와 契約을 맺고 LC의 書誌事項을 機械가 解讀할 수 있게 記錄하는 方法에 대한 研究를 始作하였다. Inforonics Inc.는 研究結果, "LC書誌데이터를 械機形態로 記錄"(Recording of Library of Congress Bibliographical Data in Machine Form)<sup>1)</sup>이라는 報告書를 作成하였고, 이것은 1965年 1월에 LC가 開催한 機械解讀을 위한 目錄의 記錄과, 그 記錄들이 個個 圖書館에서 使用될 수 있는 方法을 論議하기 위한 會議의 基礎가 되었다. 會議에서 標準化가 될 機械解讀目錄記錄의 體裁가 提案되고, 그러한 記錄들을 만들어 配布할 수 있는지의 可能性을 實驗하기 위한 段階로 MARC Pilot Project가 決定이 되었다.

1966年 LC의 Information System Office (ISO)에 의해서 遂行된 이 계획의 實驗任務는 1) MARC I 體裁의 構想 2) 出版地, 言語, 出版社를 表示하는 코드의 編輯 3) MARC 데이터를 收集, 準備, 處理하기 위한 過程과 컴퓨터 소프트웨어를 위한 設計, 4) 모든 進行과 프로그램을 文獻으로 整理하는 일이다. 이 計劃에는 共共圖書館, 特殊圖書館, 大學圖書館, 國立圖書館들 중에서 고루 決定된 16개의 圖書館이 參加하였다. LC는 이들 圖書館에 美國內에서 出版되는 英語로 된 單行本에 대한 書誌事項이 收錄된 磁氣테이프를 일주일마다 한번씩 配布하였다. 英語로 된 單行本에 局限한 理由는 言語로 인한 프로그램의 혼란을 방지하기 위한 것이었다. 實驗段階로 試圖되었던 만큼 Pilot Project는 그 業務에 있어 能率的이 못되었고, 또한 參

加圖書館들도 MARC 테이프를 處理할 수 있는 職員과 費用을 위한 充分한 準備가 없었기 때문에 컴퓨터 프로그램을 遂行하는데 어려움이 따랐다. 이 計劃은 1966年 11월부터 1967年 6월까지 進行이 되었고, LC는 計劃이 끝난 後에도 1969年 豫約 서서비스가 始作될 때 까지 繼續해서 參加 圖書館들에게 테이프를 配布하였다.

## 2. MARC II

1967년부터 Project기간동안 配布되던 MARC I 의 體裁에 대한 LC 自体內의 評價와 參加 圖書館들로부터의 提言을 참작하여 보다 나은 體裁를 考案하기에 이르렀다. ALA의 Information Science and Automation Division (ISAD)에 의해서 形成된 機械解讀目錄構成委員會는 ISO에 의해서 開發된 MARC II 의 體裁를 研究하고, MARC의 構成이 嚴密한 目錄規則 아래서 國家的인 標準이 될 것을 決定했다.

1969년에 이르러 LC에서는(目錄이 되는 美國內에서 出版된 英語 單行本을 위한 書誌事項이) 새로운 MARC II 形態로 收錄된 磁氣테이프의 豫約販賣 서서비스가 始作되었다. 물론 이 테이프는 美國에서 出版된 資料中 英語로 表記된 單行本이 包含되어 있다.

MARC 시스템을 完成한 ISO內의 MARC Production Group은 1969年 4月 Processing Department로 옮겨지면서 MARC Editorial Office로 發足하였다. 經驗과 技術이 늘어감에 따라, 美國에서 出版되는 것에만 局限시키지 않고 LC에서 目錄이 되는 世界各國의 英語 單行本을 包含하게 되었다.

새로운 形態에 대한 利用圖書館들의 反應은 좋았고, 豫約 圖書館도 始作 當時의 34圖書館에서 3個月後엔 58個의 圖書館으로 增加하였다.

그 當時 LC에서 目錄이 되는 圖書의 記錄을 轉換시키는 作業을 完成하자 이미 目錄이 이루어진 資料에 대한 記錄을 테이프에 收錄하는 것에 관한 計劃이 試圖되었다. MARC의 研究를 始作한 Council on Library Resources는 Recon Working Task Force로 하여금 遡及的인 目錄의 轉換可能性을 研究하게 하였다. 研究結果 發

表된 “遡及的 目錄記錄을 機械解讀形態로 轉換: 國家書誌 서서비스의 可能性을 위한 研究”라는 報告書에 遡及的 轉換이 이루어져야 한다고 提案되었다. 이를 根據로 LC는 1968年과 1969年 사이에 目錄이 된 單行本 약 85,000卷에 대한 記錄을 轉換시키는 Recon Project를 遂行하였다. Recon Project 完成으로 1968年 以後, LC에서 目錄된 英語 單行本の 書誌事項이 모두 새로운 形態의 磁氣테이프에 收錄된 셈이다. 1973年 6월부터 MARC의 收錄範圍를 擴張하여 佛語로 쓰여진 單行本을 包含하게 되었고, 獨逸語, 스페인어, 포르투갈어를 위한 目錄도 1975年內로, 그리고 1976年까지는 이탈리아어, 루마니아어, 네델란드어, 스칸디나비아어까지 包含할<sup>1)</sup> 豫定인 것으로 알려졌다.

## 3. MARC System

MARC 計劃의 目的은 書誌情報의 產出, 保存, 檢索을 위한 自動化의 技術을 開發하고, 그 情報를 普及함으로 圖書館業務 自動化의 相互協力을 증진시키고자 하는 것이었다.

MARC 시스템은 이러한 書誌的인 봉사의 交流를 위한 手段이라고 하겠다.

MARC 시스템은 書誌情報를 收錄하여 Digital 形態로 轉換시켜 機械가 理解할 수 있는 狀態로 蓄積하고, 蓄積된 書誌事項을 檢索하고 整理하여, 다시 印刷된 形態로 轉換시키기 위한 技術과 作業을 包含한다. 이와 같은過程을 위하여 MARC 시스템은 4段階의 細部 시스템으로 나누어 진다.

### 1) MARC 入力 細部 시스템

이 시스템은 入力を 위한 書誌데이터의 수집, 準備, 轉換, 그리고 入力處理를 위한 네 부분의 유니트로 되어 있다. 入力데이터의 收集은 LC에서 目錄이 된 카아드를 靜電의 狀態로 複寫하는 過程이며, 複寫된 것은 入力 워크시트가 되어 準備過程으로 넘어간다. 入力準備는 入力되기 위한 書誌情報를 準備하는 것으로 워크시트를 編輯하는 過程이다. 워크시트의 編輯은 ① 이미 있는 書誌事項에 컴퓨터處理를 위한 事項을 첨가하는 것. ② 한 單位로 取扱될 書誌



事項을 결정짓는 일, 즉 特殊한 表示로 書誌情報의 領域을 限界지우는 것. ③ 워크시트에 記錄된 事項에 Tag을 表示함으로 書誌事項의 領域을 區分하여 事項들 사이의 關係를 明白히 하는 過程들을 包含한다. 轉換은 準備된 워크시트의 書誌事項을 컴퓨터가 理解할 수 있게 종이 테이프에 punched 하는 作業이다. punched 종이 테이프는 入力處理過程으로 넘어가 데이터베이스에 蓄積될 수 있도록 記錄上의 잘못된 곳이 없도록 하기 위한 프로그램을 거친다.

#### 2) MARC 蓄積 細部시스템

이것은 데이터베이스에 추가 蓄積되는 MARC 記錄에 대한 索引을 作成하는 프로그램과, 追加되는 記錄의 領域을 첨가 혹은 삭제, 變更시키고, 追加되는 事項을 作成하는 프로그램이 包含된 蓄積過程과, MARC 데이터베이스에 새로운 記錄이 保存되기 위한 蓄積保存過程을 위한 두 유니트로 되어 있다.

#### 3) MARC 檢索 細部시스템

이 시스템은 데이터베이스에 蓄積된 書誌情報가 컴퓨터에 의해 檢索되는 過程으로, 定해진 標準에 따른 出力이 可能하게 記錄을 整理, 複寫, 또는 記錄에 適合한 소팅정보를 첨가하는 MARC 檢索語 가공과정과, 그 過程에 의한 MARC의 記錄을 調整하는 檢索過程으로 되어 있다.

#### 4) MARC 出力 細部시스템

檢索된 書誌事項이 整理되어 전시 혹은 印刷된 形態로 바뀌어지는 作業이 遂行되는 것으로, 이 때에 包含되는 프로그램들은 MARC의 記錄을 書誌形態나 冊으로 된 目錄, 혹은 카아드目錄으로 인쇄할 수 있게 조작하는 프로그램, 그리고 必要에 따라서 活用할 수 있게 7-Track이나 9-Track으로 磁氣테이프를 複寫할 수 있게 하기 위한 것들이다. MARC의 分布는 데이터베이스로부터의 出力인 書誌정보를 Digital形態로 收錄한 磁氣테이프를 보내주는 것이다.

위의 같은 書誌情報處理의 조작을 위한 컴퓨터 하드웨어는 目錄카아드의 테이프 MT/ST를 使用하며, 書誌데이터의 轉換은 Digi-data Converter, 프로그램 操作은 IBM 360/40에 의해 이루어진다. 코드는 American Standard Code for Information Interchange(ASC 11)로 記錄되어

있다.

### 4. MARC Format

書誌事項이 機械解讀의 形態로 바뀔 때 體裁의 問題는 매우 重要하다.

機械가 데이터 要素들을 區分할 수 있게, 다시 말하면 著者, 書名, 主題名을 가려 낼 수 있어야 하므로 데이터마다 Tag이 주어지던지, 데이터 要素들이 定해진 자리에 記錄이 되어야 할 것이다. MARC의 경우 書誌事項의 豫測이 不可能하므로 Tag에 의한 區分이 쓰여진다.

MARC 테이프의 構成은 個個의 記錄이 다섯부분의 領域으로 되어 있다.

① Leader는 記錄의 길이 또는 資料의 種類 등 記入의 一般的인 性格을 알려주는 領域이다.

② Record Directory는 記錄에 包含된 書誌領域인 가변장에 대한 索引의 役割을 하는 것으로 데이터 領域을 알려주는 Tag을 包含하며, 記錄內의 데이터 長의 길이와 始作되는 첫 글자의 位置를 알려주는 記錄이 收錄되어 있다. 특히 Tag은 機械가 願하는 데이터 領域에 迅速한 接近을 可能하게 하므로 重要하다.

③ Control Number는 個個 記錄에 주어지는 독특한 番號로 LC카드番號 또는 國際標準圖書番號가 收錄되어 있다.

④ Variable Fixed Fields는 全體적인 目錄記錄에 適用되는 事項에 대한 코드를 包含한다. 이 事項들은 書誌情報가 記錄된 다섯번째의 部分에 包含된 경우도 있으나 機械가 쉽게 檢索할 수 없는 경우이다. 이 領域은 테이프를 使用하는 圖書館에서 必要한 데이터를 첨가 收錄하여 使用할 수 있다.

⑤ Variable Fields — 이 領域은 LC目錄카아드에 記錄이 되는 모든 書誌事項이 收錄된 書誌데이터 領域이다. 主記入, 書名, 出版事項, 對照事項, 內容註記, 主題名 등 "Anglo-American Cataloging Rules"에 의한 모든 書誌情報가 收錄되어 있다. MARC가 書誌事項의 交流를 위해 試圖되었던 만큼, 테이프의 體裁는 使用에 있어 多様な 컴퓨터 種類에 의해서, 必要한 書誌정보를 檢索할 수 있도록 융통성 있게 되어 있다. 테이프

의 기록은 LC 카아드番號 順으로 收錄되어 있으며, 磁氣테이프의 弱點은 Random-Access가 可能하지 못하고, 順序적으로 處理되는 것이다.

### 5. MARC의 現在

MARC의 豫約 서어비스가 始作될 當時는 英語로 된 單行本에만 限定되었으나 1973년부터는 LC에서 目錄이 되는 地圖, 필름, 逐次刊行物을 위한 目錄도 收錄할 만큼 擴張되었다. 특히 逐次刊行物의 경우, LC에서 整理되는 알파벳 言語의 資料가 포함되므로 取扱 範圍는 상당히 넓다. 目錄記錄도 單行本과 마찬가지로 "Anglo-American Cataloging Rules"에 따라 LC 카아드에 記錄되는 모든 書誌情報와 國際標準雜誌番號를 收錄하고 있다.

MARC의 데이터베이스는 1974年 11月 現在 50萬 以上の 데이터를 蓄積하고 있다.

MARC의 目的은 書誌情報를 機械가 處理함으로써 目錄作成의 自動化를 實現한 것이었으나, 실제로 目錄作成에만 利用되는 것이 아니라, 圖書館資料의 選擇, 收集과 現況追跡情報서어비스(SDI) 등의 業務에도 活用되고 있다. LC는 日本제에 따라 自國의 資料를 迅速히 入手하며, 處理量도 美國內의 出版物을 거의 포함하므로, MARC 테이프를 構入하는 경우 出力으로서 얻어진 書誌情報는 充分히 選擇의 道具로 使用할 수 있는 동시에, 收書業務에 따르는 여러가지 業務의 能率的 處理에 活用할 수 있다. SDI의 경우 MARC 파일을 調査하여, 컴퓨터에 蓄積된 利用者 프로파일을 매치시켜 購入을 決定하던가, 購入해서 利用者에게 提供할 수 있다.

現在 MARC의 豫約 圖書館은 美國內의 主要 圖書館과 캐나다, 英國 등 外國의 圖書館을 포함하여 약 70圖書館에 이르고 있다. 參考로 MARC를 購入하는 圖書館이나 研究機關을 가진 나라를 살펴보면 캐나다, 호주, 프랑스, 이태리, 자유중국, 日本, 노르웨이, 덴마크, 독일 등이다. 手作業을 自動化하는 경우, Cost와 業務의 現況, 自動化 後의 業務能率 增加의 比較에서 妥當한 結論이 必須的이므로, 美國의 많은 圖書館들이 MARC의 購入을 考慮하며, 自体業務를

分析, 檢討하고 있다.

한편, 國立圖書館으로서의 LC가 必要한 書誌事項이 모든 圖書館에 부합되는 것이 아니고, 테이프에 收錄된 모든 資料의 目錄이 必要한 圖書館은 많지 않을 것이므로, 地域的인 데이터베이스를 設置하여, 各 圖書館에서 願하는 書誌事項을 檢索할 수 있는 相互 協力이 바람직하다는 意見이 나오고 있다. 實際 Ohio College Library Center는 데이터뱅크를 設置하여 On-Line 서어비스를 實施하고 있다.

LC의 美國 國立圖書館으로서의 力量과 全世界 圖書館中에 차지하는 位置로 볼 때, MARC는 LC였기에 可能했던 圖書館業務에 劃斯的인 影響을 준 방대한 事業이었다.

이미 英國과 캐나다는 MARC 體裁를 國家的인 標準으로 開發하였고, 앞에서 言及된 MARC를 購入하는 나라들도 國家書誌情報를 MARC로 轉換하여 보급하거나 計劃中에 있다.

圖書館 기능과 活動에 奇與한 MARC의 偉力은 美國 뿐 아니라 다른 나라에서도 增加될 것이며, 이와 함께 國際的인 協力과 書誌情報의 交流, MARC 開發에 따른 情報의 交換이 크게 要求될 것이며, 동시에 實現될 것임이 틀림이 없겠다.

### 引 用 文 獻

1. Buckland, Lawrence F. The Recording of Library of Congress Bibliographical Data in Machine Form. Rev., Feb, 1965. Washington, Council on Library Resources, 1965. p. 54.

### 参 考 文 獻

1. Avram, Henriette D. "MARC: The First Two Years." Library Resources and Technical Service, v. 12(Summer, 1968), pp. 245~250.
2. Bierman, Kenneth John. "A MARC Based SDI Service." Journal of Library Automation, v. 3(December, 1970), pp. 304~319.
3. Coward, Richard E. "MARC International."

- Journal of Library Automation, v. 2 (December, 1969), pp. 181~186.
4. Heilik, J. "Information Retrieval and MARC at the National Science Library." Canadian Library Journal v. 28 (Nat March March~April 1971), pp. 120~123.
  5. Leach, Theodore Edward. "A Compendium of the MARC System." Library Resources & Technical Services, v. 12 (Summer, 1968), pp. 250~268.
  6. Becker, Joseph. Library Automation-Introduction to Data Processing. New York, IBM, 1972.
  7. Library of Congress Information Bulletin. November 15, 1974. A-119-A221, January 10, 1975. A-14-A16.
- 

<p. 28에서 계속>

- 6) Bureau d'informations et de Previsions Economiques: Les, Besoins en Informaticiens. Paris, 1970. pp. 52~53.
- 7) Price, D., op. cit., p. 49
- Jantsch, E., op. cit., p. 146.
- 8) Jsenson, R., op. cit.
- 9) OECD., Science, Growth and Society. Paris, 1971.