

**Abstract****Collection of Information on Science and Technology in Japan***Vacharee Wonghanchao*

This article introduces a major information organization in Japan, citing the Japan Information Center of Science and Technology (JICST). It describes the organizational structure of JICST and the activities which carried out by JICST. The work of JICST which deal with abstracting and indexing of technical documents are explained in details. The article also indicates that organization like JICST are the important driving force for the Japanese advance in science and technology.

สถาบันวิทยบริการ

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

# การจัดเก็บข้อมูลทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ของญี่ปุ่น

วัชร วงศ์หาญเขาว์

ความเจริญก้าวหน้าทางวิทยาการของประเทศญี่ปุ่นนั้นเป็นที่ยอมรับกันทั่วโลก แต่ความเจริญก้าวหน้านี้ มิได้เกิดขึ้นมาอย่างง่าย ๆ สิ่งที่อยู่เบื้องหลังความเจริญนี้ คือระบบงานและองค์การที่สลับซับซ้อนเพื่อเกื้อหนุนความสำเร็จนี้ หากจะดูในเชิงค่าใช้จ่ายและการใช้ทรัพยากรมนุษย์แล้ว - จะเห็นได้ว่าต้องสิ้นเปลืองอย่างมหาศาลทีเดียว

ในระหว่างที่ผู้เขียนรับทุนระยะสั้นไปดูระบบการจัดเก็บเอกสารและระบบสนเทศของญี่ปุ่นเมื่อเร็ว ๆ นี้ ผู้เขียนได้มีโอกาสไปศึกษา ผักอบรมและดูงานศูนย์ข่าวสารญี่ปุ่นเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (The Japan Information Center of Science and Technology) ซึ่งจะขอเรียกชื่อย่อของหน่วยงานนี้ว่า JICST ผู้เขียนมีความทึ่งในความพยายามของญี่ปุ่นในการรวบรวมข้อมูลและข้อสนเทศทางวิทยาศาสตร์เพื่อช่วยเหลือการค้นคว้าวิจัยของนักวิทยาศาสตร์ของเขา ทำให้ผู้เขียนเข้าใจถึงสาเหตุของความเจริญทางวัตถุของญี่ปุ่นได้ดีขึ้นเป็นอย่างมาก

JICST นั้นแต่เดิมเป็นหน่วยงานที่ตงขึ้นเมื่อไม่นานมานี้คือ เมื่อปี พ.ศ. 2500 แต่ตอนนั้นก็ป็นหน่วยงานทางด้านศูนย์สนเทศและศูนย์เอกสารที่ใหญ่มากทีเดียว มีเจ้าหน้าที่ 340 คน และมีการประสานงานกับนักวิทยาศาสตร์และวิศวกร 5,000 กว่าคน เพื่อทำบทสารสังเขป (abstracting) เขียนบทความในเอกสารและสิ่งพิมพ์ต่าง ๆ เพื่อเก็บไว้ในระบบสนเทศของ JICST ปัจจุบัน JICST มีสำนักงานสาขาอยู่ตามเมืองต่าง ๆ ถึงเจ็ดแห่งคือ โตเกียว ซึ่งเป็นที่ตั้งสำนักงานใหญ่, นาโงย่า, โอซาก้า, ซุโกกุ, กิวจิ๋ว และซุกุบ่า และมีขอบข่ายการทำงานร่วมกับองค์การระหว่าง

วัชร วงศ์หาญเขาว์ ศบ. มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ นักเอกสารสนเทศ ศูนย์เอกสารประเทศไทย  
สถาบันวิทยบริการ

ประเทศ อย่างเช่น สหพันธ์ระหว่างประเทศเพื่อการเอกสาร (International Federation for Documentation) คณะกรรมการสภาระหว่างประเทศเพื่อการทำบทสรุประสังเขปเอกสารวิทยาศาสตร์ (International Council for Scientific Unions Abstracting Board) และองค์การ UNISTST เป็นต้น

JICST ก่อตั้งขึ้น โดยเป็นส่วนหนึ่งของทบวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (Science and Technology Agency) ในสำนักนายกรัฐมนตรีของญี่ปุ่น งบประมาณที่ใช้ในส่วนมากมาจาก งบประมาณแผ่นดินแต่ก็มีงบประมาณจากรายได้ที่เกิดจากการจำหน่ายเอกสารและการให้บริการแก่ผู้มาใช้ยู่บ้าง

งานหลักของ JICST ก็มีกรพิมพ์วารสารและทำบทสรุประสังเขปเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ และวิศวกรรมศาสตร์ ซึ่งมีดังต่อไปนี้

วารสารเคมีและอุตสาหกรรมเคมีต่างประเทศ	ออกเดือนละ	3	ครั้ง
วารสารเคมีและอุตสาหกรรมเคมีญี่ปุ่น	„	1	„
วารสารวิศวกรรมโยธาและสถาปัตยกรรมศาสตร์	„	2	„
วารสารวิทยาศาสตร์ ดิน เหมืองแร่และการโลหะ	„	2	„
วารสารอิเล็กทรอนิกส์และวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์	„	2	„
วารสารพลังงาน	„	1	„
วารสารวิทยาศาสตร์การจัดการและวิศวกรรมระบบ	„	1	„
วารสารวิศวกรรมเครื่องกล	„	2	„
วารสารวิศวกรรมนิวเคลียร์	„	1	„
วารสารฟิสิกส์พื้นฐานและประยุกต์	„	2	„

นอกจากวารสารดังกล่าวแล้วข้างต้น JICST ยังพิมพ์ (1) ข่าวลือสิทธิงานทางเคมีในประเทศสหรัฐ อังกฤษและเยอรมัน ซึ่งพิมพ์เป็นรายอาทิตย์ (2) สรุปเอกสารทางเทคนิค ซึ่งออกเป็นรายเดือนซึ่งเป็นการคัดเลือกบทความเกี่ยวกับการพัฒนาทางเทคโนโลยี โดยทำการคัดเลือกจากวารสาร 5,200 ฉบับจากประเทศต่าง ๆ 48 ประเทศ (3) วารสารรายเดือนเกี่ยวกับการข่าวสารและเอกสาร ซึ่งเป็นวารสารที่พิมพ์ข่าวสารล่าสุดเกี่ยวกับทฤษฎีและการปฏิบัติการในการบริการ

สนเทศและเอกสารที่เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (4) ข่าวสารการวิจัยที่กำลังดำเนินการอยู่ในหน่วยงานอื่นที่ต่าง ๆ ในญี่ปุ่น โดยเฉพาะงานวิจัยที่เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์กายภาพและเทคโนโลยี วิทยาศาสตร์ การแพทย์และการเกษตร (5) รวมบทความการประชุมประจำปีเกี่ยวกับการจัดระบบสนเทศทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ซึ่งจัดโดย JICST และ (6) คู่มือในการจัดบัญชีคำ (Thesaurus) ของ JICST ซึ่งทำขึ้นในปี 2521 และมีการปรับปรุงทุกปี

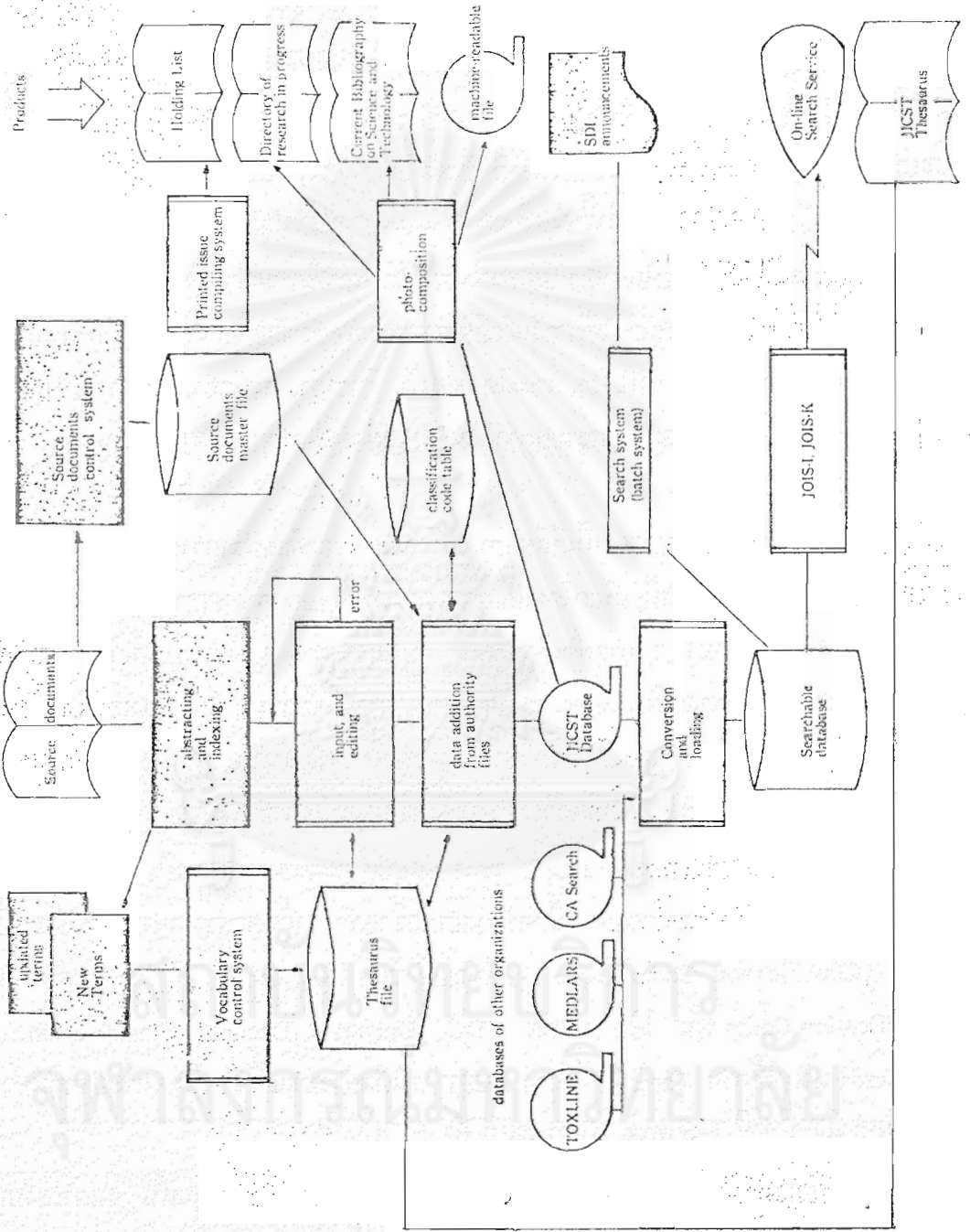
วารสารและสิ่งตีพิมพ์ของ JICST นั้น มิได้เป็นบริการอย่างเดียวกับที่ JICST ให้แก่ผู้ใช้เท่านั้น JICST ยังมีบริการโดยใช้เทคโนโลยีทางคอมพิวเตอร์กับระบบสื่อสารโทรคมนาคม ซึ่งติดต่อกับเมืองต่าง ๆ เช่น สเปโปโร, เซนโต, ชุกบับ, โตยาม่า, นาโงย่า, โอซาก้า, ทากามัทสึ, ฮิโรชิม่าและกิตากิวจิ และเพื่อความสะดวกในการให้ข่าวสนเทศ JICST มีฐานข้อมูล (Data Bases) ถึง 6 ฐานด้วยกัน

งานหลักของ JICST นั้นก็คือ การเตรียมบทสารสังเขปจากวารสารวิชาการต่างๆ บทความที่จะทำบทสารสังเขปนั้น เลือกโดยนักเอกสารสนเทศที่จบการศึกษาทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีหลังจากบทความได้รับการคัดเลือกแล้ว บทความต่าง ๆ เหล่านี้ จะส่งให้เจ้าหน้าที่ของ JICST และนักวิทยาศาสตร์ตามมหาวิทยาลัยและหน่วยงานวิจัยต่าง ๆ ในประเทศญี่ปุ่นช่วยทำบทสารสังเขปให้ JICST จะทำทะเบียนนักวิชาการและผู้เชี่ยวชาญข้างนอกเพื่อความสะดวกในการส่งงานไปให้ทำบทสารสังเขป ปรกติแล้วบทสารสังเขปนั้นจะมีความยาวประมาณ 100 คำ

นักเอกสารสนเทศของ JICST จะตรวจสอบเนื้อหาของบทสารสังเขปรวมทั้งคำเทคนิคที่ใช้และเอกสารอ้างอิงในบทความ เมื่อตรวจสอบเสร็จแล้ว นักเอกสารสนเทศก็จะให้รหัสแยกหมวด (Classification Codes) และคีย์คำ (Keywords) กับบทสารสังเขปนั้น ๆ Classification Codes นั้น ใช้ตามรหัส UDC (Universal Decimal Classification) ส่วน Keywords นั้น ใช้ตาม Thesaurus ของ JICST ดังที่กล่าวมาแล้วข้างต้น ตามปรกติแล้ว บทความบทหนึ่ง ๆ จะมี Keywords ประมาณ 6 คำ

ข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับบทความและบทสารสังเขปของบทความนั้น จะเจาะลงบนเทปกระดาษเพื่อผ่านขบวนการทางคอมพิวเตอร์ เครื่องเจาะนั้นใช้เครื่องพิมพ์เทเลไทป์ (Tele-type writer) พิเศษ ซึ่งสามารถพิมพ์ตัวหนังสือญี่ปุ่น 2000 ตัว ตัวอักษร ตัวเลขและเครื่องหมายต่าง ๆ อีก 400 ตัว

# JICST INFORMATION PROCESSING SYSTEM



ข้อมูลที่เจาะเสร็จเรียบร้อยแล้วจะนำเข้าคอมพิวเตอร์แบบ HITAC M 170 คอมพิวเตอร์นี้จะเรียงข้อมูลและทำการตรวจสอบเรียงเรียง (editing) ข้อมูลเหล่านี้ แล้วเก็บใส่ แมกเนติกเทป (Magnetic Tapes) ข้อมูลนี้สามารถพิมพ์ออกจากเครื่องพิมพ์คอมพิวเตอร์ภาษาญี่ปุ่น (Kanij Line-printer) ได้ และสามารถทำเป็นฟิล์มเพื่อทำการพิมพ์แบบออฟเซต (Offset Printing) ได้

ระบบการจัดข้อสนเทศ (Information Processing System) ของ JICST นั้นอาจแสดงในแผนภูมิได้ดังนี้

ส่วนการจัดองค์การภายในของ JICST นั้นแบ่งเป็น 2 ส่วนงานกับ 6 กองดังนี้คือ

- (1) สำนักงานวางแผน
- (2) สำนักงานประสานงานทางวิชาการ
- (3) กองกลาง ซึ่งทำหน้าที่เกี่ยวกับงานสารบรรณ บุคลากร และงานสวัสดิการ
- (4) กองบัญชี ซึ่งทำหน้าที่งานงบประมาณและการบัญชี
- (5) กองเอกสารสนเทศ ซึ่งประกอบด้วยงานของนักเอกสารสนเทศ 11 สาขา คือ
  - (5.1) ฟิสิกส์
  - (5.2) เคมี
  - (5.3) วิศวกรรมเครื่องกล
  - (5.4) วิศวกรรมไฟฟ้า
  - (5.5) สิ่งแวดล้อม
  - (5.6) พลังงาน
  - (5.7) สถาปัตยกรรมศาสตร์และวิศวกรรมโยธา
  - (5.8) วิทยาศาสตร์ เหมืองแร่ ดิน และโลหะ
  - (5.9) พลังงานปรมาณู
  - (5.10) วิทยาศาสตร์การเกษตร
  - (5.11) ข่าวสารและลิขสิทธิ์
- (6) กองข้อมูล ซึ่งประกอบด้วยงานห้องสมุด และการเก็บข้อมูล

(7) กองบริการ ซึ่งประกอบด้วยงานพิมพ์, งานแปล, งานค้นหาข้อมูล งานถ่ายเอกสาร ฯลฯ

(8) กองคอมพิวเตอร์

ปัจจุบัน JICST ได้รวบรวมวารสารต่าง ๆ ถึง 9,600 ฉบับ วารสารต่าง ๆ เหล่านี้ประกอบด้วยวารสารเกี่ยวกับวิทยาการต่าง ๆ คือ

	จำนวน % ของวารสาร
เคมี	24.7
วิศวกรรมเครื่องกล	14.2
วิศวกรรมไฟฟ้า	11.2
วิทยาศาสตร์เหมืองแร่	10.6
วิทยาศาสตร์การจัดการ	9.3
สถาปัตยกรรมศาสตร์และวิศวกรรมโยธา	8.8
พลังงานนิวเคลียร์	5.1
ฟิสิกส์	4.6
สิ่งแวดล้อม	2.8
อื่นๆ	8.7

วารสารเหล่านี้ ประกอบด้วยวารสารที่มาจากประเทศต่าง ๆ เหล่านี้คือ

	จำนวน % ของวารสาร
ญี่ปุ่น	41.2
สหรัฐฯ	19.0
อังกฤษ	9.9
เยอรมัน	6.9
รัสเซีย	4.1
ฝรั่งเศส	3.4
เนเธอร์แลนด์	2.3

อิตาลี	2.3
สวีตเซอร์แลนด์	1.4
แคนาดา	1.3
อื่นๆ	9.1

ที่กล่าวมาแล้วข้างต้นเป็นเพียงหน่วยงานหนึ่งของญี่ปุ่นที่เกี่ยวกับการจัดเก็บข้อสนเทศทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของญี่ปุ่นเท่านั้น ที่ได้นำมาเสนอในที่นี้เป็นเพียงตัวอย่างให้เห็นถึงวิธีการและการจัดการ ถ้ารวมเอาหน่วยงานประเภทเดียวกันในหน่วยงานอื่นของรัฐบาลและเอกชนของญี่ปุ่นซึ่งมีเป็นจำนวนมาก แม้จะเล็กบ้างใหญ่บ้างก็ตาม เราย่อมจะเห็นความยิ่งใหญ่ของญี่ปุ่นในระบบการจัดเอกสาร และระบบสนเทศ จึงไม่น่าสงสัยเลยว่า ญี่ปุ่นสามารถก้าวหน้าทางวิทยาการได้ถึงขนาดนี้

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย