

บทที่ 3 การคำนวณประมาณการต้นทุนโลจิสติกส์ระดับมหภาค (Macro)

1. บทนำ

1.1 นิยามของการศึกษาต้นทุนโลจิสติกส์ระดับมหภาค

“ต้นทุนโลจิสติกส์” หมายถึง ค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นในกิจกรรมโลจิสติกส์ เช่น การขนส่ง การเก็บรักษา เป็นต้น มี 2 ประเภทคือ ต้นทุนโลจิสติกส์ระดับจุลภาค (Micro) ซึ่งเป็นค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมโลจิสติกส์ในระดับองค์กร เช่น สถานประกอบการเดียว ฯลฯ และต้นทุนโลจิสติกส์ระดับมหภาค (Macro) ซึ่งเป็นค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมโลจิสติกส์โดยรวมทั้งประเทศ ในมุมมองเชิงเศรษฐกิจระดับประชาชาติ

ต้นทุนโลจิสติกส์ระดับมหภาคจะประกอบด้วย 3 องค์ประกอบคือ “ต้นทุนโลจิสติกส์ทั้งหมดของสถานประกอบการที่เป็นเจ้าของสินค้า” “ต้นทุนโลจิสติกส์ทั้งหมดของสถานประกอบการผู้ให้บริการงานโลจิสติกส์” และ “ต้นทุนด้านการลงทุนในโครงสร้างพื้นฐานด้านโลจิสติกส์” แต่เนื่องจาก เป็นเรื่องยากในการกำหนด “ต้นทุนด้านการลงทุนในโครงสร้างพื้นฐานฯ” ดังนั้น ต้นทุนโลจิสติกส์ระดับมหภาคที่มีการสำรวจกันทั้งในประเทศและต่างประเทศ โดยมากจะหมายถึง ต้นทุนรวมของ “ต้นทุนโลจิสติกส์ทั้งหมดของสถานประกอบการที่เป็นเจ้าของสินค้า” “ต้นทุนโลจิสติกส์ทั้งหมดของสถานประกอบการผู้ให้บริการงานโลจิสติกส์”

เหตุผลสำคัญที่จำเป็นต้องมีการศึกษาด้านทุนระดับมหภาค มีหลายประการดังต่อไปนี้

- ① เพื่อวิเคราะห์ “ประสิทธิภาพของต้นทุนโลจิสติกส์” ในมุมมองเชิงเศรษฐกิจระดับประชาชาติ โดยศึกษาว่า ต้นทุนโลจิสติกส์ระดับมหภาคคิดเป็นสัดส่วนเท่าใดในผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ (GDP) และผลิตภัณฑ์มวลรวมประชาชาติ (GNP) กล่าวคือ การคำนวณหาสัดส่วนต้นทุนโลจิสติกส์ต่อ GDP และสัดส่วนต้นทุนโลจิสติกส์ต่อ GNP
- ② วิเคราะห์สัดส่วนต้นทุนโลจิสติกส์ต่อ GDP และสัดส่วนต้นทุนโลจิสติกส์ต่อ GNP ที่คำนวณได้ตามช่วงเวลา (Time Series) หรือนำมาเปรียบเทียบกับประเทศอื่น ๆ เพื่อวิเคราะห์คุณลักษณะพิเศษของประสิทธิภาพของต้นทุนโลจิสติกส์ ในมุมมองเชิงเศรษฐกิจระดับประชาชาติ
- ③ ศึกษาค่าใช้จ่ายโลจิสติกส์ในแต่ละรายการสินค้า หรือในแต่ละประเภทอุตสาหกรรม กล่าวคือ เป็นการศึกษาต้นทุนโลจิสติกส์ซึ่งเป็นค่าใช้จ่ายด้านการกระจายสินค้าในสังคม
- ④ พิจารณาวิเคราะห์ลักษณะพิเศษของประสิทธิภาพของต้นทุนโลจิสติกส์ในแต่ละรายการสินค้า หรือประเภทอุตสาหกรรม นำเสนอข้อมูลพื้นฐานด้านนโยบายรัฐ หรือมาตรการการปรับปรุงประสิทธิภาพงานโลจิสติกส์ ประสิทธิภาพงานกระจายสินค้า
- ⑤ ศึกษาการปรับปรุงประสิทธิภาพในระดับสถานประกอบการ กล่าวคือ ศึกษาว่า การลดต้นทุนโลจิสติกส์ระดับจุลภาค มีผลสะท้อนต่อการลดต้นทุนระดับมหภาคในรูปแบบใดบ้าง
- ⑥ ศึกษาถึงความสัมพันธ์ของปัจจัยอื่น ๆ ที่มีต่อต้นทุนโลจิสติกส์ระดับมหภาค เช่น การเปลี่ยนแปลงของโครงสร้างอุตสาหกรรม ปัญหาด้านเศรษฐกิจ ปัญหาการจ้างงานที่เกี่ยวข้องกับงานโลจิสติกส์ ฯลฯ ซึ่งการคำนวณประมาณการในที่นี้ มีวัตถุประสงค์ตามข้อ ① และ ② ด้านบน

1.2 วิธีการคำนวณประมาณการต้นทุนโลจิสติกส์ระดับมหภาค

วิธีการคำนวณประมาณการต้นทุนโลจิสติกส์ระดับมหภาคที่มีการเผยแพร่ นั้น มี 2 วิธีด้วยกันคือ

วิธีที่ 1 คือ วิธีการคำนวณต้นทุนโลจิสติกส์ระดับมหภาค โดยใช้ “ตารางความสัมพันธ์ของกลุ่มอุตสาหกรรม” ซึ่งจัดทำทุก ๆ 5 ปี ตั้งแต่ปี 1955 เป็นต้นมา (จัดทำภายใต้ความร่วมมือของกระทรวงและหน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้อง) เป็นข้อมูลพื้นฐาน พร้อมทั้งใช้สถิติอื่น ๆ และคำนวณเพิ่มเติม ซึ่ง “ตารางความสัมพันธ์ของกลุ่มอุตสาหกรรม” ของญี่ปุ่นเป็นที่ยอมรับในด้านความละเอียด สามารถทราบได้ถึงกระบวนการ “นำเข้า (input)” และ “ผลผลิต (output)” ที่เกี่ยวข้องกับงานบริการด้านโลจิสติกส์ระหว่างอุตสาหกรรมแต่ละประเภท

แต่เนื่องจากว่า “ตารางกลุ่มอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้อง” จะถูกจัดทำขึ้น 5 ปีต่อครั้งเท่านั้น และนอกจากนี้การเผยแพร่ “ตารางกลุ่มอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้อง” นี้ ในกรณีที่เป็น “ข้อมูลเบื้องต้น” จะมีการเผยแพร่หลังปีสำรวจประมาณ 3 ปีครั้ง และถ้าเป็น “ข้อมูลสรุป (ข้อมูลตัวเลขที่แน่นอน)” จะมีการเผยแพร่หลังปีการสำรวจประมาณ 4 ปี ดังนั้น จึงไม่สามารถคำนวณต้นทุนโลจิสติกส์ระดับมหภาคเป็นประจำทุกปีด้วยวิธีนี้ได้

วิธีที่ 2 เป็นวิธีคำนวณที่นำเสนอโดยศาสตราจารย์ J.L.Heskett ประจำมหาวิทยาลัยฮาวาร์ด ซึ่งเป็นวิธีการคำนวณต้นทุนโลจิสติกส์ระดับมหภาคโดยใช้ข้อมูลที่มีการเผยแพร่เป็นประจำทุกปี เช่น สถิติการจ้างงาน สถิติสินค้าคงคลัง ฯลฯ (เรียกว่า การคำนวณแบบ Heskett) การคำนวณวิธีนี้จะมีปัญหาในเรื่องของความละเอียดถูกต้องของข้อมูลสถิติที่ใช้ แต่จากเท่าที่ดูรายงานที่เผยแพร่ในประเทศอเมริกา ต้นทุนโลจิสติกส์ในปีสำรวจที่ประมาณการโดยวิธีนี้ก็เป็นที่ยอมรับ และนำมาวิเคราะห์เปรียบเทียบกับประเทศอื่นในระดับสากล

1.3 การประมาณการต้นทุนโลจิสติกส์ระดับมหภาค โดยวิธีคำนวณแบบ Heskett

ในที่นี้จะกล่าวถึงสาระสำคัญหลัก ๆ ของวิธีคำนวณแบบ Heskett โดยสรุปจากวิทยานิพนธ์ในหัวข้อ “ต้นทุนโลจิสติกส์ระดับมหภาค (Macroeconomic Cost of Physical Distribution)” ของศาสตราจารย์ Heskett

1) การประมาณการต้นทุนขนส่ง

สามารถทราบจำนวนพนักงานของแต่ละรูปแบบการขนส่งได้จากข้อมูลเกี่ยวกับการทำงาน ที่จัดทำขึ้นโดย “สำนักงานสำรวจประชากรแห่งประเทศอเมริกา” นำ “จำนวนพนักงานรวม” คูณกับ “รายได้จากการดำเนินงาน (ยอดขาย) ต่อคนของแต่ละรูปแบบการขนส่ง” ก็จะสามารถคำนวณต้นทุนขนส่งได้

อนึ่ง จำนวนพนักงานที่จำแนกตามรูปแบบการขนส่ง จะจำแนกเป็น “ทางรถไฟ ทางเรือ ทางรถยนต์ และอื่น ๆ” สำหรับชนิดงานที่แบ่งประเภทยาก จะจัดสรรสัดส่วนตามแต่ละประเภททั้ง 4 ประเภทตามความเหมาะสมบนพื้นฐาน 4 ขั้นตอนที่กำหนดโดยพิจารณาจากความแตกต่างของลักษณะพิเศษของประเภทงาน

2) การประมาณการต้นทุนสินค้าคงคลัง

ข้อมูลเกี่ยวกับมาตรฐานสินค้าคงคลังระดับมหภาคนั้น จะใช้ข้อมูลตัวเลขประจำเดือนหรือประจำปีที่ยอมรับโดยกระทรวงเกษตร กระทรวงพาณิชย์ ฯลฯ ซึ่งเป็นข้อมูลตัวเลขที่รวมเอาสินค้าคงคลังของธุรกิจค้าปลีก ธุรกิจค้าส่ง อุตสาหกรรมการผลิต การเกษตร ฯลฯ ส่วนอัตราต้นทุนสินค้าคงคลังที่ใช้ภูมุนั้น ถูกกำหนดไว้ที่ 22% การที่กำหนดไว้เช่นนี้เนื่องจากว่า ต้นทุนสินค้าคงคลังเพื่อการเก็บรักษาสินค้าคงคลังใน 1 ปีนั้น คิดเป็น “สัดส่วนต่อมูลค่า

สินค้าคงคลัง” ได้ดังนี้ ค่าอุปกรณ์/สถานที่ในการเก็บรักษา 0.25% , ค่าประกัน 0.25% , ค่าภาษี 0.50% , ค่าเคลื่อนย้าย/จัดส่ง 0.50% , ค่าขนถ่าย/คัดแยก 2.50% , ค่าเสื่อมราคา 5.00% , ดอกเบี้ย 6.00% , ค่าสินค้าเสียหาย 10.00% รวมเป็น 25.00% แต่เพื่อไม่ให้เกิดการคำนวณซ้ำซ้อนกับต้นทุนขนส่ง จึงตัดค่าเคลื่อนย้าย/จัดส่ง 0.50% และค่าขนถ่าย/คัดแยก 2.50% ซึ่งรวมเป็น 3.00% ออก จึงเหลือ 22.00%

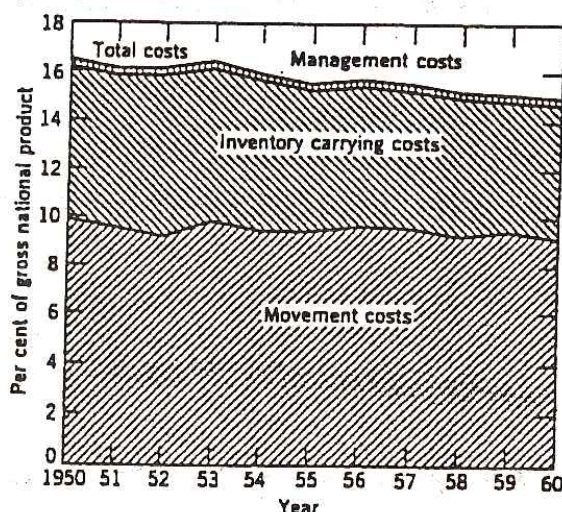
3) การประมาณการต้นทุนการบริหารจัดการงานโลจิสติกส์

ในการควบคุมจัดการงานที่เกี่ยวข้องกับการขนส่ง การเก็บรักษาสินค้า ฯลฯ จะมีต้นทุนค่อนข้างสูง แต่ในที่นี้จะเน้นเฉพาะค่าใช้จ่ายหลัก ๆ ที่สำคัญ โดยให้ค่าใช้จ่ายของค่าจ้างรวมของ “พนักงานผู้ดูแลงานขนส่ง” “พนักงานธุรการผู้รับผิดชอบงานจัดส่ง/รับเข้าสินค้า” ฯลฯ เป็น “ต้นทุนการบริหารจัดการงานโลจิสติกส์”

4) สรุป

จากผลการพิจารณาดังกล่าว ในบทวิทยานิพนธ์เดียวกันนี้ได้กล่าวไว้ถึงแผนภาพที่ 3-1 ซึ่งผลที่ได้ตรงข้ามกับแนวคิดทั่วไป นั่นคือ ไม่ว่าจะเป็นสัดส่วนของต้นทุนขนส่ง สัดส่วนต้นทุนสินค้าคงคลัง สัดส่วนต้นทุนการบริหารจัดการงานโลจิสติกส์และสัดส่วนต้นทุนโลจิสติกส์รวมใน GNP ลดลง เช่น สัดส่วนต้นทุนโลจิสติกส์รวมต่อ GNP คิดเป็น 16.4% ในปี 1950 ลดลงเหลือ 14.9% ในปี 1960 ซึ่งเหตุที่ทำให้เกิดข้อสรุปที่ต่างไปจากความคาดหมายเช่นนี้อาจเกิดจาก ต้นทุนขนส่งไม่ได้เพิ่มขึ้นในอัตราที่เท่ากับการเติบโตของการดำเนินธุรกิจของสถานประกอบการ หรืออัตราการหมุนเวียนของสินค้าคงคลังเพิ่มสูงขึ้น ฯลฯ

แผนภาพที่ 3-1 ต้นทุนโลจิสติกส์ระดับมหภาคของประเทศอเมริกา โดยการคำนวณของศาสตราจารย์ J.L.Heskett



J. L. Heskett

"Macroeconomic Cost of Physical Distribution" 1962

1.4 ข้อควรระวังในการคำนวณประมาณการต้นทุนโลจิสติกส์ระดับมหภาค

แผนภาพที่ 3-2 แสดงสรุปขั้นตอนการศึกษาข้อมูลต้นทุนโลจิสติกส์ระดับมหภาค

ดังที่ได้กล่าวมาแล้วข้างต้น ในวิธีการคำนวณเพื่อประมาณการต้นทุนโลจิสติกส์ระดับมหภาค 2 วิธีนั้น วิธีประมาณการโดยใช้ “ตารางความสัมพันธ์ของกลุ่มอุตสาหกรรม” นั้น เนื่องจากไม่สามารถประมาณการต้นทุนโลจิสติกส์ระดับมหภาคได้ทุกปี ดังนั้นในการสำรวจครั้งนี้จึงคำนวณโดยใช้แนวคิดวิธีประมาณการของศาสตราจารย์ Heskett

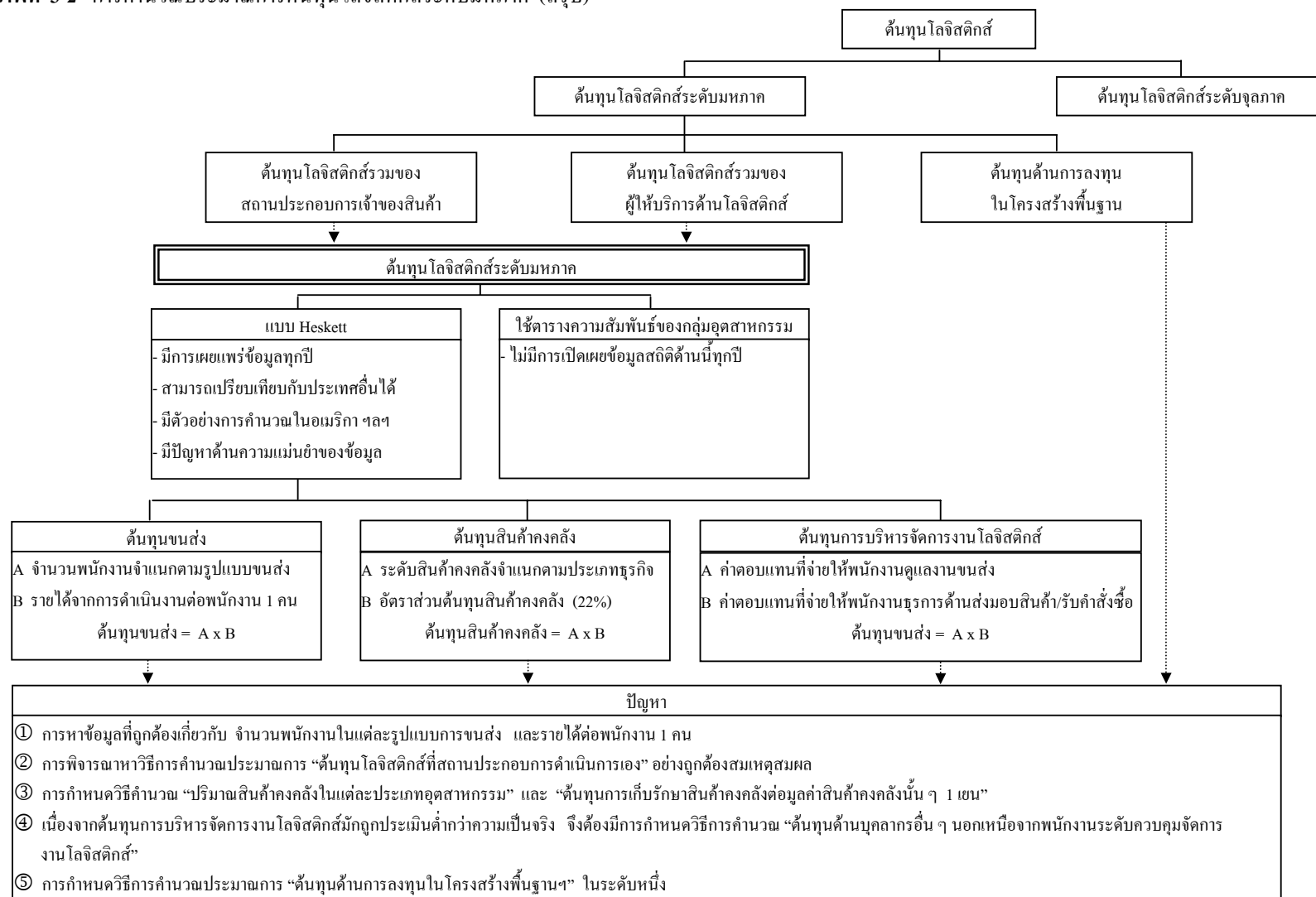
แต่ด้วยวิธีการคำนวณแบบ Heskett ยังมีประเด็นปัญหาบางประการดังต่อไปนี้

- (1) ในการคำนวณประมาณการต้นทุนขนส่ง จำเป็นต้องได้ข้อมูลที่เกี่ยวข้องเกี่ยวกับ จำนวนพนักงานในแต่ละรูปแบบการขนส่ง และรายได้ต่อพนักงาน 1 คน (รายได้จากการดำเนินงาน หรือยอดขาย)
- (2) จำเป็นต้องมีการพิจารณาวิธีการคำนวณประมาณการต้นทุนขนส่งที่สถานประกอบการดำเนินการเองอย่างถูกต้องสมเหตุสมผล
- (3) จำเป็นต้องมีวิธีการคำนวณประมาณการ “ปริมาณสินค้าคงคลังในแต่ละประเภทอุตสาหกรรม” และ “ต้นทุนในการเก็บรักษาสินค้าคงคลังต่อมูลค่าสินค้าคงคลังนั้น ๆ 1 เยน” อย่างเหมาะสม โดยเฉพาะค่าเสียโอกาสซึ่งไม่ได้รวมอยู่ในค่าใช้จ่ายที่จ่ายออกไป เช่น ต้นทุนสินค้าเสียหาย ดอกเบี้ย ฯลฯ จำเป็นต้องมีการพิจารณาอย่างรอบคอบ
- (4) เนื่องจากต้นทุนบริหารจัดการงานโลจิสติกส์มักจะถูกประเมินต่ำกว่าความเป็นจริงอยู่เสมอ จึงจำเป็นต้องมีวิธีการคำนวณประมาณการต้นทุนอื่น ๆ นอกเหนือจากค่าใช้จ่ายด้านบุคลากรในระดับผู้ควบคุมจัดการงานโลจิสติกส์อย่างเหมาะสม
- (5) จำเป็นต้องมีวิธีการคำนวณประมาณการด้วยวิธีใดวิธีหนึ่ง สำหรับ “ต้นทุนด้านการลงทุนในโครงสร้างพื้นฐานฯ” ซึ่งไม่มีการนำมาคำนวณในวิธีการคำนวณแบบ Heskett

ดังนั้น ในการสำรวจครั้งนี้ ได้คำนวณประมาณการต้นทุนโลจิสติกส์ระดับมหภาคของประเทศเรา (ญี่ปุ่น) โดยอ้างอิงวิธีการคำนวณแบบ Heskett และข้อมูลการคำนวณประมาณการบนพื้นฐานแนวคิดเดียวกันนี้ของนาย Delaney แห่งบริษัท Cass Information ประเทศอเมริกา ฯลฯ พร้อมทั้งคำนึงถึงสภาพการณ์ด้านความพร้อมของสถิติที่เกี่ยวข้องกับโลจิสติกส์ของประเทศญี่ปุ่นเอง ซึ่งการคำนวณประมาณการที่ได้จะเป็นค่าตัวเลขหลังปี 1991 เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงวิธีการประมวลผลต้นทุนขนส่งโดยผู้ให้บริการในเชิงพาณิชย์ จากการประกาศใช้กฎหมาย “Butsuryunihou” ตั้งแต่ปี 1990 เป็นต้นมา

แต่อย่างไรก็ตาม ในการคำนวณประมาณการต้นทุนโลจิสติกส์ระดับมหภาค เนื่องจากมีหลายหัวข้อที่ไม่สามารถหาข้อมูลได้อย่างเพียงพอ นอกจากนี้ยังมีหลาย ๆ ส่วนที่ใช้วิธีประมาณการ ฯลฯ ดังนั้น ต้องคำนึงไว้ด้วยว่าผลการคำนวณที่ได้จะเป็นเพียงการประมาณการเท่านั้น

แผนภาพที่ 3-2 การคำนวณประมาณการต้นทุนโลจิสติกส์ระดับมหภาค (สรุป)



2. ขั้นตอนการคำนวณประมาณการ

2.1 ต้นทุนขนส่ง

ต้นทุนขนส่ง แบ่งออกเป็น “ต้นทุนขนส่งโดยผู้ให้บริการในเชิงพาณิชย์” ซึ่งเป็นต้นทุนขนส่งจ่ายออกของสถานประกอบการที่เป็นเจ้าของสินค้า และ “ต้นทุนขนส่งที่บริษัทดำเนินการเอง” โดย “ต้นทุนขนส่งโดยผู้ให้บริการในเชิงพาณิชย์” ประมวลผลโดยแบ่งออกเป็น “ธุรกิจขนส่งสินค้าทางรถยนต์” “ธุรกิจขนส่งสินค้าทางรถไฟ” “ธุรกิจขนส่งสินค้าทางน้ำ/ทางทะเลภายในประเทศ” “ธุรกิจขนส่งสินค้าทางอากาศภายในประเทศ” “ธุรกิจให้บริการขนส่งในท่าเรือ” “ธุรกิจให้บริการขนส่งสินค้าทั่วไป” “ธุรกิจให้บริการสถานีขนส่งโดยรถบรรทุก (Truck Terminal)”

ส่วนใน “ต้นทุนขนส่งที่บริษัทดำเนินการเอง” นั้น สำหรับต้นทุนขนส่งโดยรถบรรทุกของบริษัท คำนวณได้จาก ต้นทุนต่อระยะทางวิ่งหนึ่งกิโลเมตรของรถบรรทุกของผู้ให้บริการเชิงพาณิชย์ จำนวนกิโลเมตรในการวิ่ง สัดส่วนระยะทางวิ่ง (กม.) ของรถที่มีการบรรทุก/คัน/วัน สัดส่วนของรถที่มีการบรรทุก

1) ต้นทุนขนส่งโดยผู้ให้บริการในเชิงพาณิชย์

(1) ต้นทุนที่จ่ายให้กับธุรกิจขนส่งสินค้าทางรถยนต์

ต้นทุนที่จ่ายให้กับธุรกิจขนส่งสินค้าทางรถยนต์ ใช้ข้อมูลของ “รายได้จากการดำเนินงานของธุรกิจขนส่งสินค้าทางรถยนต์” ซึ่งข้อมูลของ “รายได้จากการดำเนินงาน ของธุรกิจขนส่งสินค้าทางรถยนต์” ใช้ข้อมูลประจำปีจาก ตารางสรุปที่ 1-1 (ลำดับที่ 3 : รายได้/พนักงาน) ใน “สรุปสถิติการขนส่งทางบก” ฉบับที่จัดทำโดยฝ่ายข้อมูล กรมนโยบายรวม กระทรวงคมนาคม (Ministry of Land Infrastructure and Transport) อนึ่ง ข้อมูลตัวเลขของปี 2001 และปี 2002 เป็นข้อมูลที่ได้จาก แผนกสินค้าขนส่ง กรมคมนาคมทางบก กระทรวงคมนาคม

(2) ต้นทุนที่จ่ายให้กับธุรกิจขนส่งสินค้าทางรถไฟ

ต้นทุนที่จ่ายให้กับธุรกิจขนส่งสินค้าทางรถไฟ ใช้ข้อมูลของ “รายได้จากการดำเนินงานของธุรกิจขนส่งสินค้าทางรถไฟ” โดยแบ่งเป็น “Japan Freight Railway Company (JR) และผู้ประกอบการรายอื่น ๆ” ซึ่งข้อมูลของ “รายได้จากการดำเนินงาน ของธุรกิจขนส่งสินค้าทางรถไฟ” นั้นใช้ข้อมูลประจำปีจาก “II. กำไร-ขาดทุนในการดำเนินงานด้านการรถไฟ (ลำดับที่ 7)” ใน “รายงานประจำปีสถิติด้านการรถไฟ” ซึ่งจัดทำโดยฝ่ายบรรณาธิการ กรมการรถไฟ กระทรวงคมนาคม

(3) ต้นทุนที่จ่ายให้กับธุรกิจขนส่งทางน้ำ/ทางทะเลภายในประเทศ

ต้นทุนที่จ่ายให้กับธุรกิจขนส่งทางน้ำ/ทางทะเลภายในประเทศ ใช้ข้อมูลของ “รายได้จากการดำเนินงานของธุรกิจขนส่งทางน้ำ/ทางทะเลภายในประเทศ” ซึ่งข้อมูลของ “รายได้จากการดำเนินงาน ของธุรกิจขนส่งทางน้ำ/ทางทะเลภายในประเทศ” นั้นไม่มีข้อมูลโดยตรง ดังนั้น ข้อมูลตัวเลขจนถึงปี 1998 ได้จากการคำนวณโดยนำ “รายได้จากการดำเนินงานต่อสถานประกอบการหนึ่งแห่ง” (ตีพิมพ์ใน “สภาพปัจจุบันของการขนส่งทางทะเลของญี่ปุ่น” ฉบับจัดทำโดย กรมขนส่งทางทะเล กระทรวงคมนาคม) คูณด้วย

“จำนวนสถานประกอบการ” ส่วนข้อมูลตัวเลขของปี 1999 - 2002 ได้จากแผนกขนส่งสินค้าภายในประเทศ กรมงานทางทะเล กระทรวงคมนาคม

(4) **ต้นทุนที่จ่ายให้กับธุรกิจขนส่งสินค้าทางอากาศภายในประเทศ**

ต้นทุนที่จ่ายให้กับธุรกิจขนส่งสินค้าทางอากาศภายในประเทศ ใช้ข้อมูล “ผลรวมของรายได้จากการดำเนินงานของธุรกิจขนส่งทางอากาศภายในประเทศ” ซึ่งเป็นไปตามบัญชีของ 3 บริษัทใหญ่เป็นหลัก คือ JAL ANA และ JAS

(5) **ต้นทุนที่จ่ายให้กับธุรกิจให้บริการขนส่งในท่าเรือ**

ต้นทุนที่จ่ายให้กับธุรกิจให้บริการขนส่งในท่าเรือใช้ข้อมูล “รายได้จากการดำเนินงานของธุรกิจให้บริการขนส่งในท่าเรือ” ซึ่งเป็นข้อมูลที่ได้จาก แผนกการขนส่งท่าเรือ กรมงานทางทะเล กระทรวงคมนาคม

(6) **ต้นทุนที่จ่ายให้กับธุรกิจให้บริการขนส่งสินค้าทั่วไป**

ต้นทุนที่จ่ายให้กับธุรกิจให้บริการขนส่งสินค้าทั่วไปนั้นใช้ข้อมูล “รายได้จากการดำเนินงานของธุรกิจให้บริการขนส่งสินค้าทั่วไป” ซึ่งเป็นข้อมูลที่ได้จาก แผนกงานกระจายสินค้าแบบต่อเนื่องหลายรูปแบบ กรมนโยบายรวม กระทรวงคมนาคม สำหรับธุรกิจให้บริการขนส่งสินค้าทั่วไป เป็นการประมวลผลของกิจการ 2 ประเภท คือ “งานขนส่งโดยทางรถไฟ” และ “งานขนส่งทางอากาศภายในประเทศ” ส่วน “งานขนส่งทางน้ำภายในประเทศ” นั้นไม่สามารถรวบรวมข้อมูลได้จึงตัดออกจากการประมวลผล อย่างไรก็ตาม ในการคำนวณต้นทุนที่จ่ายให้กับธุรกิจให้บริการขนส่งสินค้าทั่วไปนั้น เพื่อเป็นการเลี่ยงจากการคำนวณซ้ำซ้อน จึงได้ตัด “ค่าขนส่ง ค่าธรรมเนียม ฯลฯ ที่จ่ายให้กับธุรกิจขนส่งทางรถไฟ และ ธุรกิจขนส่งทางอากาศ” ออกจาก “รายได้จากการดำเนินงานของธุรกิจให้บริการขนส่งสินค้าทั่วไป” (ตามงบกำไร-ขาดทุน)

(7) **ต้นทุนที่จ่ายให้กับธุรกิจให้บริการสถานีขนส่งโดยรถบรรทุก (Truck Terminal)**

ต้นทุนที่จ่ายให้กับธุรกิจให้บริการสถานีขนส่งโดยรถบรรทุกนั้นใช้ข้อมูล “รายได้จากการดำเนินงานของธุรกิจให้บริการสถานีขนส่งโดยรถบรรทุก” ซึ่งเป็นข้อมูลที่ได้จาก แผนกดูแลสิ่งอำนวยความสะดวกด้านการกระจายสินค้า กรมนโยบายรวม กระทรวงคมนาคม

แผนภาพที่ 3-3 ตารางคำนวณต้นทุนขนส่งโดยผู้ให้บริการในเชิงพาณิชย์

(หน่วย : ล้านบาท)

① ต้นทุนที่จ่ายให้กับธุรกิจขนส่งสินค้าโดยทางรถยนต์	11,481,762
② ต้นทุนที่จ่ายให้กับธุรกิจขนส่งสินค้าโดยทางรถไฟ	135,884
③ ต้นทุนที่จ่ายให้กับธุรกิจขนส่งสินค้าทางน้ำ/ทางทะเลภายในประเทศ	1,788,779
④ ต้นทุนที่จ่ายให้กับธุรกิจขนส่งสินค้าทางอากาศภายในประเทศ	51,888
⑤ ต้นทุนที่จ่ายให้กับธุรกิจให้บริการขนส่งในท่าเรือ	1,119,591
⑥ ต้นทุนที่จ่ายให้กับธุรกิจให้บริการขนส่งสินค้าทั่วไป	157,906
⑦ ต้นทุนที่จ่ายให้กับธุรกิจให้บริการสถานีขนส่งสินค้า (Truck Terminal)	33,548
ต้นทุนขนส่งโดยผู้ให้บริการในเชิงพาณิชย์	14,769,358

2) ต้นทุนขนส่งโดยรถบรรทุกของบริษัท (บริษัทดำเนินการเอง)

เนื่องจากไม่มีข้อมูลสถิติโดยตรงเกี่ยวกับต้นทุนขนส่งโดยรถบรรทุกของบริษัท ดังนั้นจึงคำนวณหา “ต้นทุนขนส่งโดยรถบรรทุกของบริษัท” (ไม่รวมรถยนต์ขนาดเล็ก) โดยใช้ข้อมูลต้นทุนต่อระยะทางวิ่งหนึ่งกิโลเมตรของรถบรรทุกของผู้ให้บริการเชิงพาณิชย์ จำนวนกิโลเมตรในการวิ่ง สัดส่วนระยะทางวิ่ง (กม.) จริง/คัน/วันของรถบรรทุกของผู้ให้บริการในเชิงพาณิชย์และรถบรรทุกของบริษัท สัดส่วนของรถที่มีการบรรทุก (ดูแผนภาพที่ 3-4 ประกอบ) สูตรคำนวณสำหรับผลลัพธ์ที่แสดงไว้ในแผนภาพที่ 3-4 มีดังนี้

① ต้นทุนขนส่งโดยรถบรรทุกของบริษัท

$$\begin{aligned}
 &= \text{② ต้นทุนต่อระยะทางวิ่งหนึ่งกิโลเมตรของรถบรรทุกของผู้ให้บริการเชิงพาณิชย์} \\
 &\times \text{③ ระยะทางวิ่ง (กม.) ของรถบรรทุกของบริษัท} \\
 &\times \text{④ สัดส่วนระยะทางวิ่ง (กม.) จริง/คัน/วัน} \\
 &\times \text{⑤ สัดส่วนรถที่มีการบรรทุก}
 \end{aligned}$$

อนึ่ง

④ สัดส่วนระยะทางวิ่ง (กม.) จริง/คัน/วัน

$$\begin{aligned}
 &= (a) \text{ ระยะทางวิ่ง (กม.) จริง/คัน/วัน ของรถบรรทุกของบริษัท} \\
 &\div (b) \text{ ระยะทางวิ่ง (กม.) จริง/คัน/วัน ของรถบรรทุกของผู้ให้บริการเชิงพาณิชย์}
 \end{aligned}$$

⑤ สัดส่วนรถที่มีการบรรทุก

$$= (c) \text{ สัดส่วนรถบรรทุกของบริษัทที่มีการบรรทุก} \div (d) \text{ สัดส่วนรถบรรทุกของผู้ให้บริการเชิงพาณิชย์ที่มีการบรรทุก}$$

แผนภาพที่ 3-4 ตารางคำนวณต้นทุนขนส่งโดยรถบรรทุกของบริษัท

② ต้นทุนต่อระยะทางวิ่งหนึ่งกิโลเมตรของรถบรรทุกของผู้ให้บริการเชิงพาณิชย์ (เยน)	451.22
③ ระยะทางวิ่ง (กม.) ของรถบรรทุกของบริษัท (ล้าน km)	111,956
④ สัดส่วนระยะทางวิ่ง (กม.) จริง/คัน/วัน (%) : (a / b)	37.58
(a) ระยะทางวิ่ง (กม.) จริง/คัน/วันของรถบรรทุกของบริษัท (km)	90.86
(b) ระยะทางวิ่ง (กม.) จริง/คัน/วันของรถบรรทุกของผู้ให้บริการเชิงพาณิชย์ (km)	241.80
⑤ สัดส่วนรถที่มีการบรรทุก (%) : (c / d)	66.15
(c) สัดส่วนรถบรรทุกของบริษัทที่มีการบรรทุก (%)	45.57
(d) สัดส่วนรถบรรทุกของผู้ให้บริการเชิงพาณิชย์ที่มีการบรรทุก (%)	68.89
① ต้นทุนขนส่งโดยรถบรรทุกของบริษัท (ล้านเยน)	12,556,685

หมายเหตุ : ② เป็นข้อมูลตัวเลขของ “รวมค่าใช้จ่ายที่เกิดจากการดำเนินงานตามปกติ (Ordinary Cost)” ประจำปี 2002 จาก “ดัชนีบริหารในธุรกิจขนส่งโดยทางรถยนต์” โดยแผนกสินค้าขนส่ง กรมคมนาคมทางรถยนต์ กระทรวงคมนาคม

ตั้งแต่ ③ เป็นต้นไป เป็นข้อมูลตัวเลขจาก “รายงานสถิติประจำปีด้านการขนส่งโดยทางรถยนต์” ประจำปี 2002 โดยฝ่ายข้อมูล กรมนโยบายรวม กระทรวงคมนาคม อนึ่ง ③ เป็นข้อมูลตัวเลขที่ไม่รวมรถยนต์ขนาดเล็ก ส่วน ④ ข้อ (a) และ (b) รวมทั้ง ⑤ ข้อ (c) และ (d) เป็นข้อมูลตัวเลขของ “รถยนต์ทั่วไป”

2.2 ต้นทุนการเก็บรักษา

ต้นทุนการเก็บรักษาในที่นี้ ไม่ใช่เพียงในความหมายแคบ ๆ เช่น ค่าเก็บรักษาสินค้าที่จ่ายให้กับผู้ให้บริการคลังสินค้า หรือค่าใช้จ่ายด้านคลังสินค้าของบริษัท ฯลฯ เท่านั้น แต่หมายความถึงต้นทุนการเก็บรักษาในขอบเขตกว้างกว่านั้น กล่าวคือ รวมถึงค่าใช้จ่ายในการปฏิบัติงานภายในคลังสินค้าหรือศูนย์ปฏิบัติงานโลจิสติกส์ หรือค่าเสียโอกาสต่าง ๆ เช่น ค่าสินค้าเสียหาย หรือดอกเบี้ยที่เกิดจากสินค้าคงคลัง (ต้นทุนด้านการลงทุน) ฯลฯ ซึ่งต้นทุนการเก็บรักษานี้คำนวณโดยใช้สูตรดังต่อไปนี้

$$\begin{aligned} \text{① ต้นทุนการเก็บรักษา} &= (\text{② ยอดคงเหลือวัตถุดิบคงคลัง} + \text{③ ยอดคงเหลือสินค้าสำเร็จรูปคงคลัง} + \text{④ ยอดคงเหลือสินค้าคงคลังสินค้าในกระบวนการกระจายสินค้า}) \times \\ &\times \text{⑤ อัตราส่วนต้นทุน} \\ &\times \text{⑥ สัดส่วนต้นทุนสินค้าคงคลัง} \end{aligned}$$

※ ใช้ข้อมูลตัวเลขของ “ยอดคงเหลือสินค้าคงคลังของวัตถุดิบ” “ยอดคงเหลือสินค้าคงคลังของผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป” “ยอดคงเหลือสินค้าคงคลังสินค้าในกระบวนการกระจายสินค้า” จาก “1. ยอดคงเหลือสินทรัพย์/หนี้สินของประชาชนชาติ” ใน “III ตารางแนบที่ 1” ซึ่งเป็นข้อมูลจาก “รายงานประจำปีการคำนวณเศรษฐกิจประชาชนชาติ” ฉบับประจำปี 2004 จัดทำโดยสถาบันวิจัยเศรษฐกิจและสังคม สำนักงานรัฐมนตรี

⑤ อัตราส่วนต้นทุน

$$\begin{aligned} &= \{ \text{มูลค่าผลผลิตของอุตสาหกรรมขั้นปฐมภูมิ}^{(e)} + \text{มูลค่าผลผลิตของอุตสาหกรรมขั้นทุติยภูมิ}^{(f)} \\ &- (\text{Operating Surplus ของอุตสาหกรรมขั้นปฐมภูมิ}^{(g)} + \text{Operating Surplus ของอุตสาหกรรมขั้นทุติยภูมิ}^{(h)}) \} \\ &\div (\text{มูลค่าผลผลิตของอุตสาหกรรมขั้นปฐมภูมิ}^{(e)} + \text{มูลค่าผลผลิตของอุตสาหกรรมขั้นทุติยภูมิ}^{(f)}) \end{aligned}$$

มูลค่าผลผลิต	อุตสาหกรรมขั้นปฐมภูมิ (e)	12,597,900
	อุตสาหกรรมขั้นทุติยภูมิ (f)	353,205,000
	รวม (e + f)	365,802,900
	Operating Surplus	
	อุตสาหกรรมขั้นปฐมภูมิ (g)	2,512,700
	อุตสาหกรรมขั้นทุติยภูมิ (h)	18,421,000
	รวม (g + h)	20,933,700
มูลค่าผลผลิต - Operating Surplus		344,869,200
⑤ อัตราส่วนต้นทุน	{ (e + f) - (g + h) } / (e + f)	94.28

※ ที่มาของข้อมูล “ตารางที่ 1 “ผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศ (GDP) จำแนกตามการแบ่งประเภทพิเศษ / รายได้ จำแนกตามปัจจัย (ในนาม) ซึ่งเป็นข้อมูลจาก “รายงานประจำปีการคำนวณเศรษฐกิจประชาชาติ” ฉบับประจำปี 2004 จัดทำโดยสถาบันวิจัยเศรษฐกิจและสังคม สำนักงานกฤษฎมนตรี

⑥ สัดส่วนต้นทุนสินค้าคงคลัง = ดอกเบี้ย (ต้นทุนด้านการลงทุน) + สัดส่วนต้นทุนสินค้าคงคลัง ไม่รวมดอกเบี้ย

※ ในการคำนวณสัดส่วนต้นทุนสินค้าคงคลังไม่รวมดอกเบี้ย (อัตราค่าใช้จ่ายในการบริหารจัดการสินค้าคงคลัง) เพื่อหลีกเลี่ยงการคำนวณซ้ำซ้อนกับต้นทุนขนส่ง จึงได้ตัดค่าขนส่งออก

$$\begin{aligned}\text{สัดส่วนต้นทุนสินค้าคงคลังที่ไม่รวมดอกเบี้ย} &= 29.20 (\text{รวม}) - 1.75 (\text{ค่าขนส่ง}) - 9.66 (\text{ดอกเบี้ย}) \\ &= 17.79\end{aligned}$$

แผนภาพที่ 3-5 ตารางรายละเอียดอัตราค่าใช้จ่ายในการบริหารจัดการสินค้าคงคลัง

(หน่วย : พันเยน, %)

	ค่าใช้จ่ายด้าน บุคลากร	ค่าสิ่งอำนวยความสะดวก	ค่าประกัน	ค่าขนส่ง	ค่าสินค้า เสียหาย	ดอกเบี้ย	ค่าใช้จ่าย ทั่วไป	ค่าเช่า	รวม
จำนวนเงิน	71,456	23,571	1,728	12,378	12,856	68,295	13,336	2,785	206,405
สัดส่วนโครงสร้าง	34.62	11.42	0.84	5.99	6.23	33.09	6.46	1.35	100.00
อัตราค่าใช้จ่าย	10.11	3.33	0.25	1.75	1.82	9.66	1.89	0.39	29.20

ที่มา : ผลการสำรวจสภาพที่แท้จริงของการบริหารจัดการด้านการจัดซื้อจัดจ้างภายนอก และการปรับปรุงประสิทธิภาพในอนาคต

(Japan Materials Management Association)

(หมายเหตุ) อัตราค่าใช้จ่ายในการบริหารจัดการสินค้าคงคลัง = ค่าใช้จ่ายในการบริหารจัดการสินค้าคงคลัง ÷ มูลค่าสินค้าคงคลังเฉลี่ย

※ ในกรณีแบบ Heskett : ค่าอุปกรณ์/สถานที่ในการเก็บรักษา 0.25% , ค่าประกัน 0.25% , ค่าภาษี 0.50% , ค่าเคลื่อนย้าย/จัดส่ง 0.50% , ค่าขนถ่าย/คัดแยก 2.50% , ค่าเสื่อมราคา 5.00% , ดอกเบี้ย 6.00% , ค่าสินค้าเสียหาย 10.00% รวมเป็น 25.00% แต่เพื่อไม่ให้เกิดการคำนวณซ้ำซ้อนกับต้นทุนขนส่ง จึงตัดค่าเคลื่อนย้าย/จัดส่ง 0.50% และค่าขนถ่าย/คัดแยก 2.50% ซึ่งรวมเป็น 3.00% ออก จึงเหลือ 22.00%

※ ดอกเบี้ย เป็น 1.5 เท่าของดอกเบี้ยกู้ยืมสำหรับสถานประกอบการจัดอยู่ในเกณฑ์ที่ดีที่สุด

※ ดอกเบี้ย ปรับตามความเปลี่ยนแปลงของ Bank Rate โดยใช้ปี 1992 เป็นฐาน

ปี	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
Bank Rate	4.50	3.25	1.75	1.75	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.47	0.16	0.10
เทียบกับปีก่อนหน้า	-	-1.25	-1.50	0.00	-1.25	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.03	-0.31	-0.06
ดอกเบี้ย (ต้นทุนด้านการลงทุน)	10.91	9.66	8.16	8.16	6.91	6.91	6.91	6.91	6.91	6.88	6.57	6.51

แผนภาพที่ 3-6 ตารางคำนวณต้นทุนการเก็บรักษา

② ยอดคงเหลือวัตถุดิบคงคลัง (ล้านเยน)	8,194,400
③ ยอดคงเหลือสินค้าสำเร็จรูปคงคลัง (ล้านเยน)	15,933,100
④ ยอดคงเหลือสินค้าคงคลังในกระบวนการกระจายสินค้า (ล้านเยน)	29,597,100
รวม : ② + ③ + ④	53,724,600
⑤ อัตราส่วนต้นทุน (%)	94.28
⑥ สัดส่วนต้นทุนสินค้าคงคลัง (%)	24.30
สัดส่วนต้นทุนสินค้าคงคลัง ไม่รวมดอกเบี้ย	17.79
ดอกเบี้ย (ต้นทุนด้านการลงทุน)	6.51
① ต้นทุนการเก็บรักษา (ล้านเยน) : (② + ③ + ④) x ⑤ x ⑥	12,308,327

2.3 ต้นทุนการบริหารจัดการงานโลจิสติกส์

ต้นทุนการบริหารจัดการงานโลจิสติกส์ ไม่มีวิธีการคำนวณประมาณการในระดับมหภาคได้อย่างชัดเจน ดังนั้นวิธีการคำนวณโดยใช้ข้อมูลตัวเลขของ “มูลค่าการผลิต ตามราคาผู้ผลิต ของอุตสาหกรรมการผลิต ธุรกิจค้าส่ง ธุรกิจค้าส่ง” (ข้อมูลจาก “[3] ตารางแนบ” “2. ผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศ (GDP) จำแนกตามการแบ่งประเภทพิเศษ / รายได้ จำแนกตามปัจจัย (ในนาม) ใน “รายงานประจำปีการคำนวณเศรษฐกิจประชาชาติ” ฉบับประจำปี 2004 จัดทำโดย สถาบันวิจัยเศรษฐกิจและสังคม สำนักงานกฤษฎมนตรี) ควบคู่กับ “สัดส่วนต้นทุนการบริหารจัดการงานโลจิสติกส์ 0.49%” ซึ่งเป็นตัวเลขประมาณการตามผลสำรวจสภาพที่แท้จริงของต้นทุนโลจิสติกส์ (ค่าเฉลี่ยจากการสำรวจในปี 1994 - 2003) (ดูแผนภาพที่ 3-7 ประกอบ) อย่างไรก็ตาม ข้อมูลตัวเลขจนถึงปี 1995 เป็นการประมาณการโดยใช้สัดส่วนต่อ GDP แต่ “สัดส่วนการบริหารจัดการสินค้าคงคลัง” สัมพันธ์กับ “สัดส่วนยอดขาย” ดังนั้นจึงใช้ “มูลค่าการผลิต” ซึ่งคาดว่าเป็นตัวเลขที่ใกล้เคียงกับ “ยอดขาย” มากที่สุด

$$\text{① ต้นทุนการบริหารจัดการงานโลจิสติกส์} = (\text{② มูลค่าการผลิตอุตสาหกรรมการผลิต} + \text{③ มูลค่าการผลิตธุรกิจค้าส่ง/ธุรกิจค้าปลีก}) \times \text{④ สัดส่วนต้นทุนการบริหารจัดการงานโลจิสติกส์}$$

แผนภาพที่ 3-7 ตารางคำนวณต้นทุนการบริหารจัดการงานโลจิสติกส์

② มูลค่าการผลิตอุตสาหกรรมการผลิต (ล้านเยน)	276,500,300
③ มูลค่าการผลิตธุรกิจค้าส่ง/ธุรกิจค้าปลีก (ล้านเยน)	97,118,600
รวม : ② + ③	373,618,900
④ สัดส่วนต้นทุนการบริหารจัดการงานโลจิสติกส์ (%)	0.49
① ต้นทุนการบริหารจัดการงานโลจิสติกส์ (ล้านเยน) : (② + ③) x ④	1,830,733

3. ผลการคำนวณประมาณการ

ต้นทุนโลจิสติกส์ระดับมหภาคของปี 2002 41,4651 ล้านบาท คิดส่วนต้นทุนโลจิสติกส์ระดับมหภาคต่อ GDP คิดเป็น 8.34% (ดูแผนภาพที่ 3-8 ประกอบ)

ผลการคำนวณประมาณการดังที่ได้กล่าวมานี้ได้สรุปไว้ในแผนภาพที่ 3-9

แผนภาพที่ 3-8 ตารางคำนวณต้นทุนโลจิสติกส์รวม (ต้นทุนโลจิสติกส์ระดับมหภาค)

① ต้นทุนขนส่ง	27,326,043
② ต้นทุนการเก็บรักษา	12,308,327
③ ต้นทุนการบริหารจัดการงานโลจิสติกส์	1,830,733
④ ต้นทุนโลจิสติกส์รวม (ต้นทุนโลจิสติกส์ระดับมหภาค) : ① + ② + ③	41,465,103
⑤ GDP (ผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศ)	497,203,100
⑥ สัดส่วนต้นทุนโลจิสติกส์รวมต่อ GDP (%) : ④ ÷ ⑤	8.34

	ปี 1991	ปี 1992	ปี 1993	ปี 1994	ปี 1995	ปี 1996	ปี 1997	ปี 1998	ปี 1999	ปี 2000	ปี 2001	ปี 2002
ต้นทุนขนส่ง	30,763,909	30,104,685	30,401,575	29,316,371	31,695,639	31,455,837	31,353,340	29,861,017	29,275,268	29,252,109	27,536,876	27,326,043
ต้นทุนขนส่งโดยผู้ให้บริการในเชิงพาณิชย์	15,567,922	15,677,834	15,941,031	15,554,454	15,834,657	15,571,832	15,492,055	15,179,942	14,695,808	14,534,769	14,216,686	14,769,358
การขนส่งสินค้าทางรถยนต์	11,934,200	12,118,500	12,287,900	11,990,100	12,057,100	11,906,100	12,158,600	11,772,800	11,348,400	11,333,200	11,075,400	11,481,762
การขนส่งสินค้าทางรถไฟรวม	211,384	207,468	196,008	186,822	185,605	179,834	172,865	156,186	147,230	141,454	140,069	135,884
JR Company	194,563	191,434	180,683	171,788	171,126	166,025	160,644	145,221	136,906	131,541	130,523	127,247
บริษัทอื่น ๆ	16,821	16,034	15,325	15,034	14,479	13,809	12,221	10,965	10,324	9,913	9,546	8,637
การขนส่งสินค้าทางทะเลใน ป.	1,956,388	1,833,138	1,906,593	1,845,612	1,989,344	1,870,318	1,576,446	1,746,702	1,749,742	1,617,996	1,664,734	1,788,779
การขนส่งสินค้าทางอากาศใน ป.	56,642	54,388	54,338	56,586	58,417	61,060	58,396	58,012	60,338	61,095	52,642	51,888
การขนส่งสินค้าในท่าเรือ	1,200,000	1,223,400	1,249,000	1,225,985	1,277,086	1,299,586	1,262,823	1,174,160	1,156,010	1,143,990	1,062,810	1,119,591
การขนส่งสินค้าทั่วไปรวม	180,431	210,568	215,808	217,765	234,074	220,905	227,906	236,215	199,857	202,836	168,760	157,906
ขนส่งทางรถไฟ	91,867	124,520	132,393	123,783	135,154	127,892	138,413	144,680	112,185	111,235	104,681	96,714
ขนส่งทางอากาศใน ป.	88,564	86,048	83,415	93,982	98,920	93,031	89,493	91,535	87,672	91,601	82,079	61,192
การบริการสถานีขนส่ง	28,877	30,372	31,384	31,584	33,031	34,029	35,019	35,867	34,231	31,198	34,271	33,548
ต้นทุนขนส่งโดยรถบรรทุกบริษัท	15,195,687	14,426,851	14,460,544	13,761,917	15,860,982	15,884,005	15,861,285	14,681,075	14,579,460	14,717,340	13,320,190	12,556,685
ต้นทุนการเก็บรักษา	16,659,125	15,832,973	14,502,642	14,177,653	13,585,053	14,069,969	14,633,973	14,259,359	13,225,857	12,948,219	12,836,390	12,308,327
สินค้าคงคลังรวม ※	64,653,300	63,397,800	60,713,600	58,708,900	59,127,300	61,376,400	63,535,500	61,252,200	56,803,800	55,829,900	55,160,200	53,724,600
วัตถุดิบคงคลัง	11,398,500	10,407,500	911,600	8,121,700	8,317,400	8,743,600	9,029,200	8,497,900	8,466,600	8,462,100	8,379,500	8,194,400
สินค้าสำเร็จรูปคงคลัง	19,795,200	19,793,600	19,076,400	18,151,800	18,508,500	18,960,100	19,558,100	17,743,000	16,762,900	16,564,900	16,481,000	15,933,100
สินค้าคงคลังระหว่างการกระจาย	33,459,600	33,196,700	32,524,600	32,435,400	32,301,400	33,672,700	34,948,200	35,001,300	31,601,300	30,802,900	30,299,700	29,597,100
อัตราส่วนต้นทุน	89.78	90.98	92.05	93.06	93.02	92.81	93.25	94.25	94.22	94.01	95.53	94.28
สัดส่วนต้นทุนสินค้าคงคลัง	28.70	27.45	25.95	25.95	24.70	24.70	24.70	24.70	24.70	24.67	24.36	24.30
สัดส่วนต้นทุนสินค้าคงคลังไม่รวมดอกเบี้ย	17.79	17.79	17.79	17.79	17.79	17.79	17.79	17.79	17.79	17.79	17.79	17.79
ดอกเบี้ย (ต้นทุนด้านการลงทุน)	10.91	9.66	8.16	8.16	6.91	6.91	6.91	6.91	6.91	6.88	6.57	6.51
ต้นทุนการบริหารจัดการงานโลจิสติกส์	2,232,311	2,181,593	2,078,238	2,030,958	2,081,839	2,127,828	2,203,196	2,070,532	1,979,402	2,006,503	1,897,046	1,830,733
มูลค่าการผลิตรวม	446,462,100	436,318,500	415,647,500	406,191,600	416,367,800	425,565,500	440,639,100	414,106,400	395,800,300	401,300,500	387,152,200	373,618,900
อุตสาหกรรมการผลิต	349,492,600	335,577,700	315,577,700	303,602,100	309,193,800	315,327,600	326,818,400	304,688,800	292,457,500	301,827,100	288,856,100	276,500,300
ธุรกิจค้าส่ง/ธุรกิจค้าปลีก	96,969,500	100,740,800	100,069,800	102,589,500	107,174,000	110,237,900	113,820,700	109,417,600	103,422,800	99,473,400	98,296,100	97,118,600
สัดส่วนต้นทุนการบริหารจัดการงานโลจิสติกส์	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.49	0.49
ต้นทุนโลจิสติกส์รวม	49,655,345	48,119,250	46,982,455	45,524,982	47,362,531	47,653,633	48,190,508	46,190,908	44,480,527	44,206,831	42,270,312	41,465,103
GDP (ผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศ)	472,261,400	483,837,500	480,662,500	491,274,600	500,005,500	514,168,700	520,612,800	512,441,700	508,000,400	513,209,400	500,967,600	497,203,100
สัดส่วนต้นทุนโลจิสติกส์รวมต่อ GDP	10.51	9.95	9.77	9.27	9.47	9.27	9.26	9.01	8.76	8.61	8.44	8.34

แผนภาพที่ 3-9 ตารางคำนวณประมาณการต้นทุนโลจิสติกส์ระดับมหภาคของญี่ปุ่น

※ ข้อมูลตัวเลขตามปีปฏิทิน