

บทที่ 2

ระเบียบวิธีการสำรวจและการประมาณผล

1. แผนการสุ่มตัวอย่าง

แผนการสุ่มตัวอย่างที่ใช้เป็นแบบ **Stratified Two – Stage Sampling** โดยมี จังหวัดเป็นสตราตัม หมู่บ้าน / ชุมรวมอาคารเป็นหน่วยตัวอย่างขั้นที่หนึ่ง และครัวเรือนประมงทะเลหรือ ครัวเรือนเพาะเลี้ยงชายฝั่งหรือครัวเรือนลูกจ้างประมงทะเลหรือเพาะเลี้ยงชายฝั่ง เป็นหน่วยตัวอย่างขั้นที่สอง

1.1 การจัดสตราตัม

ตามข้อมูลของสำมะโนประมงทะเล พ.ศ. 2538 ครอบคลุม 24 จังหวัดชายทะเล จึงกำหนดให้ จังหวัดเป็นสตราตัม รวมทั้งสิ้นมี 24 สตราตัม ในแต่ละจังหวัด ได้ทำการจัดหมู่บ้าน / ชุมรวมอาคาร ออกเป็น 11 กลุ่ม หรือ สตราตัมย่อย โดยในการแบ่งกลุ่มหมู่บ้านฯ นั้นได้พิจารณาจากจำนวน ครัวเรือนประมงทะเล ครัวเรือนเพาะเลี้ยงชายฝั่ง และครัวเรือนลูกจ้างประมงทะเลหรือเพาะเลี้ยงชายฝั่ง ยกเว้นกลุ่มที่ 11 จะประกอบด้วยหมู่บ้านที่ได้เพิ่มเติมอันเนื่องมาจากการปรับปรุงกรอบตัวอย่างให้เป็นปัจจุบัน ดังรายละเอียดต่อไปนี้

จำนวนครัวเรือนที่ทำ ประมง ทะเล จำนวนครัวเรือน ที่ทำการเพาะเลี้ยงชายฝั่ง	จำนวนครัวเรือนที่ทำ		
	0	น้อย	มาก
0	กลุ่มที่ 1	2	3
น้อย	4	5	6
มาก	7	8	9

กลุ่มที่ 10

โดยที่

กลุ่มที่ 1 ประกอบด้วยหมู่บ้านฯ ที่มีครัวเรือนลูกจ้างประมงทะเลเพาะเลี้ยงชายฝั่งอย่างเดียว

กลุ่มที่ 10 ประกอบด้วยหมู่บ้านที่มีครัวเรือนที่ทำประมงทะเลที่ใช้เรือมีเครื่องยนต์ในเรือตั้งแต่ 20 ตันกรอสขึ้นไป

ส่วนหมู่บ้านๆ ที่เหลือ (ยกเว้น กลุ่มที่ 1, 10 และ 11) จะถูกจัดอยู่ในกลุ่มที่ 2-9

1.2 การเลือกตัวอย่างขั้นที่หนึ่ง

ในขั้นนี้เป็นการเลือกหมู่บ้าน / ชุมรุมอาคารตัวอย่างจากแต่ละกลุ่มหมู่บ้านๆ ของแต่ละจังหวัด โดยให้โอกาสแต่ละหมู่บ้านๆ ที่จะถูกเลือกเป็นปฏิภาคกับจำนวนครัวเรือนประมงทะเล ครัวเรือนเพาะเลี้ยงชายฝั่ง และครัวเรือนลูกจ้างประมงทะเลหรือเพาะเลี้ยงชายฝั่งของหมู่บ้าน / ชุมรุมอาคารนั้น ๆ ยกเว้นกลุ่มที่ 11 ได้ทำการเลือกหมู่บ้าน / ชุมรุมอาคารตัวอย่างโดยวิธีสุ่ม ได้จำนวนหมู่บ้าน / ชุมรุมอาคารตัวอย่างของ 24 จังหวัดชายทะเล รวมทั้งสิ้น 1,829 หมู่บ้าน/ชุมรุมอาคารตัวอย่าง จากทั้งสิ้น 3,797 หมู่บ้าน / ชุมรุมอาคาร

1.3 การเลือกตัวอย่างขั้นที่สอง

ในขั้นนี้เป็นการเลือกครัวเรือนตัวอย่าง (ครัวเรือนประมงทะเล ครัวเรือนเพาะเลี้ยงชายฝั่ง และครัวเรือนลูกจ้างประมงทะเลหรือเพาะเลี้ยงชายฝั่ง) จากรายชื่อครัวเรือนประมงทะเล ครัวเรือนเพาะเลี้ยงชายฝั่ง และครัวเรือนลูกจ้างประมงทะเลหรือเพาะเลี้ยงชายฝั่งทั้งสิ้นที่ได้จากการนับจดในหมู่บ้าน / ชุมรุมอาคาร ตัวอย่างเป็นกรอบตัวอย่าง โดยวิธีการสุ่มแบบมีระบบ ซึ่งก่อนที่จะทำการเลือกครัวเรือนตัวอย่าง ได้มีการจัดกลุ่มครัวเรือนออกเป็น 10 กลุ่ม ดังนี้

1) ครัวเรือนลูกจ้าง

กลุ่มครัวเรือนที่ 01 : ประกอบด้วย ครัวเรือนลูกจ้างประมงทะเลหรือเพาะเลี้ยงชายฝั่ง

2) ครัวเรือนทำประมงทะเล

กลุ่มครัวเรือนที่ 02 : ประกอบด้วย ครัวเรือนทำประมงทะเลที่ไม่ใช้เรือ หรือใช้เรือไม่มีเครื่องยนต์

กลุ่มครัวเรือนที่ 03 : ประกอบด้วย ครัวเรือนทำประมงทะเลที่ใช้เรือมีเครื่องยนต์นอกเรือ

กลุ่มครัวเรือนที่ 04 : ประกอบด้วย ครัวเรือนทำประมงทะเลที่ใช้เรือมีเครื่องยนต์ในเรือ น้อยกว่า 10 ตันกรอส

กลุ่มครัวเรือนที่ 05 : ประกอบด้วย ครัวเรือนทำประมงทะเลที่ใช้เรือมีเครื่องยนต์

ในเรือระหว่าง 10 – 19 ตันกรอส

กลุ่มครัวเรือนที่ 06 : ประกอบด้วย ครัวเรือนทำประมงทะเลที่ใช้เรือมีเครื่องยนต์
ในเรือ ตั้งแต่ 20 ตันกรอสขึ้นไป

3) ครัวเรือนเพาะเลี้ยงชายฝั่ง

กลุ่มครัวเรือนที่ 07 : ประกอบด้วย ครัวเรือนเพาะเลี้ยงกุ้ง

กลุ่มครัวเรือนที่ 08 : ประกอบด้วย ครัวเรือนเพาะเลี้ยงปลา

กลุ่มครัวเรือนที่ 09 : ประกอบด้วย ครัวเรือนเพาะเลี้ยงหอย

กลุ่มครัวเรือนที่ 10 : ประกอบด้วย ครัวเรือนเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำอื่น ๆ

ในแต่ละหมู่บ้าน /ชุมชนอาคารตัวอย่าง จำนวนครัวเรือนประมงตัวอย่างของแต่ละประเภทครัวเรือน ได้
กำหนดไว้ ดังนี้

กลุ่มครัวเรือนที่ 01 : ทุกครัวเรือนลูกจ้าง ฯ เป็นตัวอย่าง ยกเว้น กลุ่มหมู่บ้าน
ชุมชนอาคารที่ 02 , 03 , 04 , ... , 11 ให้เลือก 1 ครัวเรือน
ตัวอย่าง

กลุ่มครัวเรือนที่ 02 – 04 : เลือก 3 ครัวเรือนตัวอย่าง ยกเว้น จังหวัดฉะเชิงเทรา
พัทลุง และนราธิวาส จำนวน 3 จังหวัด ให้เลือก 6
ครัวเรือนตัวอย่าง

กลุ่มครัวเรือนที่ 05 - 06 : ทุกครัวเรือนเป็นตัวอย่าง

กลุ่มครัวเรือนที่ 07 - 10 : เลือก 4 ครัวเรือนตัวอย่าง ยกเว้น จังหวัดระยอง ชลบุรี
เพชรบุรี ชุมพร พัทลุง นราธิวาส ระนอง และภูเก็ต
จำนวน 8 จังหวัด ให้ทุกครัวเรือนเป็นตัวอย่าง และ
กรุงเทพมหานครให้เลือก 16 ครัวเรือนตัวอย่าง

จากข้อมูลโครงการสำมะโนประมงทะเล พ .ศ. 2538 ได้ประมาณจำนวนครัวเรือนตัวอย่าง
ทั้งสิ้น 18,816 ครัวเรือน โดยกระจายไปตามกลุ่มครัวเรือน ดังนี้

กลุ่มครัวเรือนที่ 01	:	2,184	ครัวเรือนตัวอย่าง
กลุ่มครัวเรือนที่ 02 - 06	:	9,094	ครัวเรือนตัวอย่าง
กลุ่มครัวเรือนที่ 07 - 10	:	7,538	ครัวเรือนตัวอย่าง

2. วิธีการประมาณผล

การเสนอผลของโครงการสำรวจการเปลี่ยนแปลงทางประมงทะเล พ.ศ. 2543 ได้นำเสนอในระดับจังหวัด จำนวน 24 จังหวัดชายทะเล เขตประมง และทั่วประเทศ (รวม 24 จังหวัดชายทะเล)

ในการประมาณค่า กำหนดให้

h แทน เขตประมง	h = 1, 2, 3, 4, 5
i แทน จังหวัด	i = 1, 2, 3, ..., A _h
j แทน กลุ่มหมู่บ้าน / ชุมรุมอาคาร	j = 1, 2, 3, ..., 11
k แทน หมู่บ้าน / ชุมรุมอาคารตัวอย่าง	k = 1, 2, 3, ..., m _{hij}
p แทน กลุ่มครัวเรือน	p = 1, 2, 3, ..., 10
r แทน ครัวเรือนตัวอย่าง	r = 1, 2, 3, ..., n _{hijkp}

การประมาณค่าย่อรวม

1) การประมาณผลระดับจังหวัด

สูตรการประมาณค่าย่อรวมของลักษณะที่ต้องการศึกษา X สำหรับจังหวัด i เขตประมง h คือ

$$x'_{hi} = x'_{1hi} + x'_{2hi} \quad \dots\dots\dots (1)$$

โดยที่ x'_{1hi} คือ ค่าประมาณย่อรวมของลักษณะที่ต้องการศึกษา X ของกลุ่มหมู่บ้าน / ชุมรุมอาคารที่ (j) 1 - 10 จังหวัด i เขตประมง h

x'_{2hi} คือ ค่าประมาณย่อรวมของลักษณะที่ต้องการศึกษา X ของกลุ่มหมู่บ้าน / ชุมรุมอาคารที่ (j) 11 จังหวัด i เขตประมง h

$$x'_{1hi} = \sum_{j=1}^{10} \frac{1}{m_{1hij}} \sum_{k=1}^{m_{1hij}} \frac{1}{P_{1hijk}} \sum_{p=1}^{10} \frac{N_{1hijkp}}{n_{1hijkp}} \sum_{r=1}^{n_{1hijkp}} x_{1hijkpr} \quad \dots\dots\dots (2)$$

ในเมื่อ

$x_{1hijkpr}$ คือ ค่าของลักษณะที่ต้องการศึกษา X ของครัวเรือนตัวอย่าง r

	กลุ่มครัวเรือน p หมู่บ้าน / ชุมรวมอาคารตัวอย่าง k กลุ่มหมู่บ้าน / ชุมรวมอาคาร j จังหวัด i เขตประมง h
N_{1hijkp}	คือ จำนวนครัวเรือนทั้งสิ้นของกลุ่มครัวเรือน p หมู่บ้าน / ชุมรวมอาคารตัวอย่าง k กลุ่มหมู่บ้าน / ชุมรวมอาคาร j จังหวัด i เขตประมง h
n_{1hijkp}	คือ จำนวนครัวเรือนตัวอย่างทั้งสิ้นของกลุ่มครัวเรือน p หมู่บ้าน / ชุมรวมอาคารตัวอย่าง k กลุ่มหมู่บ้าน / ชุมรวมอาคาร j จังหวัด i เขตประมง h
P_{1hijk}	คือ โอกาสที่จะถูกเลือกเป็นตัวอย่างของหมู่บ้าน / ชุมรวมอาคารตัวอย่าง k กลุ่มหมู่บ้าน / ชุมรวมอาคาร j จังหวัด i เขตประมง h
m_{1hij}	คือ จำนวนหมู่บ้าน / ชุมรวมอาคารตัวอย่างทั้งสิ้นของกลุ่มหมู่บ้าน / ชุมรวมอาคาร j จังหวัด i เขตประมง h

$$x'_{2hi} = \frac{M_{2hij}}{m_{2hij}} \sum_{k=1}^{m_{2hij}} \sum_{p=1}^{10} \frac{N_{2hijkp}}{n_{2hijkp}} \sum_{r=1}^{n_{2hijkp}} x_{2hijkpr} \dots\dots\dots (3)$$

ในเมื่อ

$x_{2hijkpr}$	คือ ค่าของลักษณะที่ต้องการศึกษา X ของครัวเรือนตัวอย่าง r กลุ่มครัวเรือน p หมู่บ้าน / ชุมรวมอาคารตัวอย่าง k กลุ่มหมู่บ้าน / ชุมรวมอาคารที่ (j) 11 จังหวัด i เขตประมง h
N_{2hijkp}	คือ จำนวนครัวเรือนทั้งสิ้นของกลุ่มครัวเรือน p หมู่บ้าน / ชุมรวมอาคารตัวอย่าง k กลุ่มหมู่บ้าน / ชุมรวมอาคารที่ (j) 11 จังหวัด i เขตประมง h
n_{2hijkp}	คือ จำนวนครัวเรือนตัวอย่างทั้งสิ้นของกลุ่มครัวเรือน p หมู่บ้าน / ชุมรวมอาคารตัวอย่าง k กลุ่มหมู่บ้าน / ชุมรวมอาคารที่ (j) 11 จังหวัด i เขตประมง h
M_{2hij}	คือ จำนวนหมู่บ้าน / ชุมรวมอาคารทั้งสิ้นของกลุ่มหมู่บ้าน / ชุมรวมอาคารที่ (j) 11 จังหวัด i เขตประมง h
m_{2hij}	คือ จำนวนหมู่บ้าน / ชุมรวมอาคารตัวอย่างทั้งสิ้นของกลุ่มหมู่บ้าน / ชุมรวมอาคารที่ (j) 11 จังหวัด i เขตประมง h

2) การประมาณผลระดับเขตประมง

สูตรการประมาณค่ายอดรวมของลักษณะที่ต้องการศึกษา X สำหรับเขตประมง h คือ

$$x'_h = \sum_{i=1}^{A_h} x'_{hi}$$

..... (4)

โดยที่ A_h คือ จำนวนจังหวัดทั้งสิ้น ในเขตประมง h ซึ่ง

$$\left\{ \begin{array}{l} 3 \text{ เมื่อ } h = 1 \\ 7 \text{ เมื่อ } h = 2 \\ \overline{A_h} \text{ เมื่อ } h = 3 \\ 5 \text{ เมื่อ } h = 4 \\ 6 \text{ เมื่อ } h = 5 \end{array} \right.$$

$$\text{และ } \sum_{h=1}^5 A_h = 24$$

3) การประมาณผลระดับทั่วประเทศ

สูตรการประมาณค่ายอดรวมของลักษณะที่ต้องการศึกษา X ของทั่วประเทศ คือ

$$x' = \sum_{h=1}^5 x'_h$$

..... (5)

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการสำรวจครั้งนี้ ใช้วิธีส่งเจ้าหน้าที่ของสำนักงานสถิติแห่งชาติและกรมประมง ออกไป สัมภาษณ์ครัวเรือนในหมู่บ้าน/ชุมชนอาคารตัวอย่างทั่วประเทศ (24 จังหวัดชายทะเล) ประมาณ 1,829 หมู่บ้าน / ชุมชนอาคาร โดยทำการนับจดด้วย แบบ สม.1 เพื่อหาครัวเรือนประมงทะเลหรือเพาะเลี้ยงชายฝั่ง และครัวเรือนลูกจ้างประมงทะเลหรือเพาะเลี้ยงชายฝั่ง ต่อจากนั้นทำการเลือกครัวเรือนดังกล่าวเป็นตัวอย่าง ประมาณ 19,000 ครัวเรือน เพื่อแจกจ่ายในรายละเอียด ด้วยแบบ สม.2 (แบบแจกจ่ายครัวเรือนประมงทะเลหรือเพาะเลี้ยงชายฝั่ง) และแบบ สม. 2/1 (แบบแจกจ่ายครัวเรือนลูกจ้างประมงทะเลหรือเพาะเลี้ยงชายฝั่ง) ต่อไป

4. การประมวลผล

แบบสอบถามที่ได้บันทึกข้อมูล และตรวจสอบขั้นแรกจากสนามจะนำมาบรรณาธิกรและลงรหัส ด้วยมือ และ ตรวจสอบความถูกต้อง ครบถ้วน และความแม่นยำของข้อมูลอย่างละเอียดรวมทั้งการลงรหัส แล้วจึงทำการบันทึกข้อมูลด้วยเครื่อง ไมโคร คอมพิวเตอร์ พร้อมทั้งทำการ บรรณาธิกรด้วยเครื่องจักร เพื่อตรวจสอบความถูกต้องครบถ้วนอีกครั้งหนึ่ง ณ สำนักงานสถิติจังหวัดจากนั้นจึงจัดส่งข้อมูลให้ส่วนกลาง ดำเนินการประมวลผลในรูปตารางและตรวจสอบความถูกต้อง และความเป็นไปได้ของข้อมูลในตารางก่อน

นำเสนอผลและจัดพิมพ์เป็นรายงานผลฉบับสมบูรณ์รายจังหวัด ณ สำนักงานสถิติจังหวัด ส่วนฉบับทั่วประเทศจัดทำและพิมพ์ในส่วนกลาง

5. ความคลาดเคลื่อนของข้อมูล

ข้อมูลจากการสำรวจนี้ อาจมีความคลาดเคลื่อนทั้งที่เกิดจากการเลือกครัวเรือนประมงทะเลหรือเพาะเลี้ยงชายฝั่งตัวอย่าง (Sampling Error) เป็นตัวแทนของครัวเรือนประมงทะเลหรือเพาะเลี้ยงชายฝั่งทั้งหมด และความคลาดเคลื่อนที่ไม่ได้เกิดจากการเลือกตัวอย่าง (Non - Sampling Error) ได้แก่ผู้ให้ข้อมูลไม่ให้ข้อมูลตามความเป็นจริงเกี่ยวกับเรือประมง และเนื้อที่เพาะเลี้ยง เป็นต้น เพราะเกรงกลัวเกี่ยวกับภาษีหรือไม่ให้ความร่วมมือ