

ภาคผนวก ระเบียบวิธี

1. แผนการสุ่มตัวอย่าง

แผนการสุ่มตัวอย่างที่ใช้เป็นแบบ Stratified Two-stage Sampling โดยมีจังหวัดเป็นสตราตัม (76 สตราตัม) และในแต่ละสตราตัม ได้ทำการแบ่งออกเป็น 2 สตราตัมย่อย ตามลักษณะการปกครอง คือ ในเขตเทศบาล และนอกเขตเทศบาล แล้วทำการเลือกตัวอย่าง ดังนี้

1) การเลือกตัวอย่างขั้นที่หนึ่ง

จากแต่ละเขตการปกครอง ได้ทำการเลือกชุมชนอาคาร / หมู่บ้านตัวอย่าง อย่างอิสระต่อกัน โดยให้ความน่าจะเป็นในการเลือกเป็นปฏิภาคกับจำนวนครัวเรือนของชุมชนอาคาร / หมู่บ้านนั้น ๆ

2) การเลือกตัวอย่างขั้นที่สอง

เป็นการเลือกครัวเรือนส่วนบุคคลตัวอย่างจากบัญชีรายชื่อครัวเรือนทั้งหมด ซึ่งได้จากการนับจุดในชุมชนอาคาร / หมู่บ้านตัวอย่าง แล้วจัดเรียงครัวเรือนใหม่ตามขนาดของครัวเรือน (จำนวนสมาชิกในครัวเรือน) และประเภทครัวเรือนเชิงเศรษฐกิจ (ตามอาชีพที่ก่อให้เกิดรายได้สูงสุดในครัวเรือน) ก่อนทำการเลือกครัวเรือนตัวอย่างด้วยวิธีการสุ่มแบบมีระบบ โดยกำหนดขนาดตัวอย่างในแต่ละเขต คือ

(1) ในเขตเทศบาล เลือก 15 ครัวเรือนตัวอย่างต่อชุมชนอาคาร

(2) นอกเขตเทศบาล เลือก 10 ครัวเรือนตัวอย่างต่อหมู่บ้าน

ได้จำนวนครัวเรือนส่วนบุคคลตัวอย่างของการสำรวจทั้งสิ้น 52,000 ครัวเรือน

2. วิธีการประมาณผล

การเสนอผลข้อมูลในระดับภาค คือ กรุงเทพมหานคร และ 3 จังหวัด (นนทบุรี ปทุมธานี และสมุทรปราการ) ภาคกลาง ภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคใต้ ประมาณค่าดังนี้

1) การประมาณค่ายอดรวม

ในการประมาณค่า กำหนดให้

$k = 1, 2, 3, \dots, m_{hij}$ (ชุมชนอาคาร / หมู่บ้านตัวอย่าง)

$j = 1, 2$ (เขตการปกครอง)

$i = 1, 2, 3, \dots, A_h$ (จังหวัด)

$h = 1, 2, 3, 4, 5$ (ภาค)

- (1) สูตรการประมาณค่ายอดรวมที่ปรับแล้วของลักษณะที่ต้องการศึกษา X ของครัวเรือน สำหรับภาค h คือ

$$x_h'' = \sum_{i=1}^{A_h} \sum_{j=1}^2 \frac{x'_{hij}}{y'_{hij}} y_{hij} \dots\dots\dots(1)$$

โดยที่ y_{hij} คือ ค่าประมาณจำนวนครัวเรือนทั้งสิ้น ที่ได้จากการคาดประมาณประชากร ของประเทศไทย สำหรับเขตการปกครอง j จังหวัด i ภาค h

x'_{hij} คือ ค่าประมาณยอดรวมโดยปกติของลักษณะที่ต้องการศึกษา X ของครัวเรือน สำหรับเขตการปกครอง j จังหวัด i ภาค h

$$x'_{hij} = \frac{1}{m_{hij}} \sum_{k=1}^{m_{hij}} \frac{1}{p_{hijk}} \frac{N_{hijk}}{n_{hijk}} x_{hijk}$$

y'_{hij} คือ ค่าประมาณยอดรวมโดยปกติของจำนวนครัวเรือนทั้งสิ้น สำหรับ เขตการปกครอง j จังหวัด i ภาค h

$$y'_{hij} = \frac{1}{m_{hij}} \sum_{k=1}^{m_{hij}} \frac{1}{p_{hijk}} \frac{N_{hijk}}{n_{hijk}} n'_{hijk}$$

ซึ่ง x_{hijk} คือ ค่าของลักษณะที่ต้องการศึกษา X ของครัวเรือนที่เจงนับได้ทั้งสิ้น สำหรับชุมรุมอาคาร / หมู่บ้านตัวอย่าง k เขตการปกครอง j จังหวัด i ภาค h

N_{hijk} คือ จำนวนครัวเรือนที่นับจดได้ทั้งสิ้น ในชุมรุมอาคาร / หมู่บ้านตัวอย่าง k เขตการปกครอง j จังหวัด i ภาค h

n_{hijk} คือ จำนวนครัวเรือนตัวอย่างที่เจงนับได้ทั้งสิ้น ในชุมรุมอาคาร / หมู่บ้าน ตัวอย่าง k เขตการปกครอง j จังหวัด i ภาค h

p_{hijk} คือ โอกาสในการเลือกชุมรุมอาคาร / หมู่บ้านตัวอย่าง k เขตการปกครอง j จังหวัด i ภาค h

m_{hij} คือ จำนวนชุมรุมอาคาร / หมู่บ้านตัวอย่างทั้งสิ้น ในเขตการปกครอง j จังหวัด i ภาค h

n'_{hijk} คือ จำนวนครัวเรือนตัวอย่างที่เจงนับและได้ข้อมูลทั้งสิ้น สำหรับชุมรุมอาคาร / หมู่บ้านตัวอย่าง k เขตการปกครอง j จังหวัด i ภาค h

- (2) สูตรการประมาณค่ายอดรวมที่ปรับแล้วของลักษณะที่ต้องการศึกษา X ของครัวเรือน สำหรับทั่วราชอาณาจักร คือ

$$x'' = \sum_{h=1}^5 x''_h \dots\dots\dots(2)$$

2) การประมาณค่าเฉลี่ย

- (1) สูตรการประมาณค่าเฉลี่ยของลักษณะที่ต้องการศึกษา X ต่อครัวเรือน สำหรับภาค h คือ

$$\bar{x}_h = \frac{x''_h}{Y_h} \dots\dots\dots(3)$$

โดยที่ Y_h คือ ค่าประมาณจำนวนครัวเรือนทั้งสิ้น ที่ได้จากการคาดประมาณประชากรของประเทศไทย สำหรับภาค h

$$Y_h = \sum_{i=1}^{A_h} \sum_{j=1}^2 Y_{hij}$$

- (2) สูตรการประมาณค่าเฉลี่ยของลักษณะที่ต้องการศึกษา X ต่อครัวเรือน สำหรับทั่วราชอาณาจักร คือ

$$\bar{x} = \frac{x''}{Y} \dots\dots\dots(4)$$

โดยที่ Y คือ ค่าประมาณจำนวนครัวเรือนทั้งสิ้น ที่ได้จากการคาดประมาณประชากรของประเทศไทย สำหรับทั่วราชอาณาจักร

$$Y = \sum_{h=1}^5 Y_h$$

3) การประมาณค่าสัมประสิทธิ์ของความแปรผันของค่าประมาณยอดรวม

- (1) สูตรการประมาณค่าสัมประสิทธิ์ของความแปรผันของ x''_{hij} คือ

$$cv(x''_{hij}) = \frac{\sqrt{\hat{V}(x''_{hij})}}{x''_{hij}} \times 100 \% \dots\dots\dots (5)$$

- (2) สูตรการประมาณค่าสัมประสิทธิ์ของความแปรผันของ x''_{hi} คือ

$$cv(x''_{hi}) = \frac{\sqrt{\hat{V}(x''_{hi})}}{x''_{hi}} \times 100 \% \dots\dots\dots (6)$$

- (3) สูตรการประมาณค่าสัมประสิทธิ์ของความแปรผันของ x''_{hj} คือ

$$cv(x''_{hj}) = \frac{\sqrt{\hat{V}(x''_{hj})}}{x''_{hj}} \times 100 \% \dots\dots\dots (7)$$

- (4) สูตรการประมาณค่าสัมประสิทธิ์ของความแปรผันของ x''_h คือ

$$cv(x''_h) = \frac{\sqrt{\hat{V}(x''_h)}}{x''_h} \times 100 \% \dots\dots\dots (8)$$

- (5) สูตรการประมาณค่าสัมประสิทธิ์ของความแปรผันของ x''_j คือ

$$cv(x''_j) = \frac{\sqrt{\hat{V}(x''_j)}}{x''_j} \times 100 \% \dots\dots\dots (9)$$

- (6) สูตรการประมาณค่าสัมประสิทธิ์ของความแปรผันของ x'' คือ

$$cv(x'') = \frac{\sqrt{\hat{V}(x'')}}{x''} \times 100 \% \dots\dots\dots (10)$$

4. ร้อยละของการเปลี่ยนแปลงต่อปี

$$S_{t+n} = \left\{ \left[\frac{V_{t+n}}{V_t} \right]^{1/n} - 1 \right\} \times 100$$

S_{t+n} คือ ร้อยละของการเปลี่ยนแปลงต่อปี ระหว่างปี $t+n$ และ ปี t

V_{t+n}, V_t คือ มูลค่าในปี $t+n$ และ t ตามลำดับ

t คือ ปีฐาน (ในที่นี้ คือ ปี 2550, 2552)

n คือ จำนวนปีที่ใช้เปรียบเทียบ (ในที่นี้ คือ 2)

5. รายได้ที่แท้จริง

$$Z_{t+n}^R = \frac{CPI_t}{CPI_{t+n}} \times Z_{t+n}$$

Z_{t+n}^R คือ รายได้ที่แท้จริงในปี $t+n$

Z_{t+n} คือ รายได้ในปี $t+n$

CPI_{t+n}, CPI_t คือ ดัชนีราคาผู้บริโภคในปี $t+n$ และ t ตามลำดับ

t คือ ปีฐาน (ในที่นี้ คือ ปี 2550)

n คือ จำนวนปีที่ใช้เปรียบเทียบ (ในที่นี้ คือ 2, 4)

6. วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้ทำการแบ่งครัวเรือนตัวอย่างประมาณ 52,000 ครัวเรือนออกเป็น 12 กลุ่มเท่า ๆ กัน ซึ่งในแต่ละกลุ่มจะมีครัวเรือนตัวอย่างกระจายอยู่ในทุกจังหวัดทั่วประเทศทั้งในเขตและนอกเขตเทศบาล และดำเนินการสำรวจครัวเรือนตัวอย่างกลุ่มละ 1 เดือน โดยการจัดส่งเจ้าหน้าที่ออกไปสัมภาษณ์หัวหน้าครัวเรือนหรือสมาชิกของครัวเรือนที่ได้รับเลือกเป็นตัวอย่าง ซึ่งมีคาบเวลาการปฏิบัติงานเก็บรวบรวมข้อมูล 12 เดือนเริ่มตั้งแต่เดือนมกราคม ถึงเดือนธันวาคม 2554

7. การประมวลผลข้อมูล

แบบสอบถามที่บันทึกเรียบร้อยแล้ว และได้ผ่านการตรวจสอบ รวมทั้งทำการบรรณาธิกรและลงรหัสเบื้องต้น รวมทั้งบันทึกข้อมูลและจะส่งแฟ้มข้อมูลของแต่ละจังหวัดมายังส่วนกลาง จากนั้นจะทำการบรรณาธิกรด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์อีกครั้งหนึ่ง เพื่อแก้ไขตรวจสอบความถูกต้องครบถ้วนของข้อมูล แล้วจึงทำการเดินตารางประมวลผล

การประมาณค่าสัมประสิทธิ์ของความแปรผันของค่าประมาณยอดรวมของรายได้ และค่าใช้จ่ายจำแนกตามภาค และเขตการปกครอง

ภาค	c.v. %					
	รวม	รายได้		รวม	ค่าใช้จ่าย	
		ในเขตเทศบาล	นอกเขตเทศบาล		ในเขตเทศบาล	นอกเขตเทศบาล
ทั่วราชอาณาจักร	1.60	2.91	1.42	0.87	1.53	0.94
กรุงเทพมหานคร และ 3 จังหวัด ^{1/}	5.29	5.82	5.55	2.88	3.22	3.96
กลาง	1.55	2.51	1.95	1.26	1.92	1.67
เหนือ	2.21	2.64	3.14	1.38	2.18	1.77
ตะวันออกเฉียงเหนือ	1.97	2.41	2.63	1.34	1.85	1.72
ใต้	2.73	3.77	3.63	1.71	2.28	2.29

1/ นนทบุรี ปทุมธานี และสมุทรปราการ

APPENDIX

Methodology

1. Sample Design

A Stratified Two-stage Sampling was adopted for the survey. Provinces were considered to be constituted strata. There were altogether 76 strata, each stratum was divided into two parts according to the type of local administration, namely, municipal areas, and non-municipal areas.

1) Selection of Primary Sampling Units

The sample selection of blocks/villages was performed separately and independently in each part by using probability proportional to the total number of households in that block or village.

2) Selection of Secondary Sampling Units

In this stage, private households were the ultimate sampling units. Households in every sample block and village were listed to serve as the sampling frame then the set of households was rearranged by size of household (classified by number of household members) and type of economic household (determined on the basis of the occupational type which produces the highest income in the household). Finally, private sampled households were selected by using the systematic method in each type of local administration with the following sample sizes :

- (1) 15 households from each of sample blocks in municipal areas
- (2) 10 households from each of sample villages in non-municipal areas

The total number of private sampled households for the whole year was 52,000 households.

2. Method of Estimation

The results of the survey were presented at regional levels and separately for Bangkok Metropolitan and the three provinces (Nonthaburi, Pathum Thani and Samut Prakan) and other regions, i.e. Central, Northern, Northeastern and Southern region. The estimation processes were the following stages:

1) Estimation of Total

Let $k = 1, 2, 3, \dots, m_{hij}$ (sample / village)
 $j = 1, 2$ (type of local administration)
 $i = 1, 2, 3, \dots, A_h$ (province)
 $h = 1, 2, 3, 4, 5$ (region)

- (1) Adjusted estimate of the total number of characteristic X of household for the h^{th} region was based on the formula :

$$x_h'' = \sum_{i=1}^{A_h} \sum_{j=1}^2 \frac{x'_{hij} Y_{hij}}{y'_{hij}} \dots\dots\dots(1)$$

where Y_{hij} is the estimate, based on the population projection, of the total number of households in the j^{th} area, i^{th} province, h^{th} region.

x'_{hij} is the ordinary estimate of the total number of characteristic X of household in the j^{th} area, i^{th} province, h^{th} region.

$$x'_{hij} = \frac{1}{m_{hij}} \sum_{k=1}^{m_{hij}} \frac{1}{P_{hijk}} \frac{N_{hijk}}{n_{hijk}} x_{hijk}$$

y'_{hij} is the ordinary estimate of the total number of households in the j^{th} area, i^{th} province, h^{th} region.

$$y'_{hij} = \frac{1}{m_{hij}} \sum_{k=1}^{m_{hij}} \frac{1}{P_{hijk}} \frac{N_{hijk}}{n_{hijk}} n'_{hijk}$$

that x_{hijk} is the characteristic X of every sample household in the k^{th} sample block / village, j^{th} area, i^{th} province, h^{th} region.

N_{hijk} is the number of listing households in the k^{th} sample block / village, j^{th} area, i^{th} province, h^{th} region.

n_{hijk} is the number of enumerating sample households in the k^{th} sample block / village, j^{th} area, i^{th} province, h^{th} region.

P_{hijk} is the probability of selection of the k^{th} sample block / village, j^{th} area, i^{th} province, h^{th} region.

m_{hij} is the number of sample blocks / villages in the j^{th} area,
 i^{th} province, h^{th} region.

n'_{hijk} is the number of the interviewed households in the k^{th} sample block / village,
 j^{th} area, i^{th} province, h^{th} region.

- (2) Adjusted estimate of the total number of characteristic X of household for the whole kingdom was based on the formula :

$$x'' = \sum_{h=1}^5 x''_h \dots\dots\dots(2)$$

2) Estimation of Average

- (1) The estimate of the average of characteristic X per household for the h^{th} region was based on the formula :

$$\bar{x}_h = \frac{x''_h}{Y_h} \dots\dots\dots(3)$$

where Y_h is the estimate, based on the population projection, of the total number of households in the h^{th} region

$$Y_h = \sum_{i=1}^{A_h} \sum_{j=1}^2 Y_{hij}$$

- (2) The estimate of the average of characteristic X per household for the whole kingdom was based on the formula :

$$\bar{x} = \frac{x''}{Y} \dots\dots\dots(4)$$

where Y is the estimate, based on the population projection, of the total number of households in the whole kingdom

$$Y = \sum_{h=1}^5 Y_h$$

3) Estimation of Coefficient of Variation of the Total Number of Characteristic X of Household

(1) The estimate coefficient of variance of x''_{hij} was

$$cv(x''_{hij}) = \frac{\sqrt{\hat{v}(x''_{hij})}}{x''_{hij}} \times 100 \% \dots\dots\dots(5)$$

(2) The estimate coefficient of variance of x''_{hi} was

$$cv(x''_{hi}) = \frac{\sqrt{\hat{v}(x''_{hi})}}{x''_{hi}} \times 100 \% \dots\dots\dots(6)$$

(3) The estimate coefficient of variance of x''_{hj} was

$$cv(x''_{hj}) = \frac{\sqrt{\hat{v}(x''_{hj})}}{x''_{hj}} \times 100 \% \dots\dots\dots(7)$$

(4) The estimate coefficient of variance of x''_h was

$$cv(x''_h) = \frac{\sqrt{\hat{v}(x''_h)}}{x''_h} \times 100\% \dots\dots\dots(8)$$

(5) The estimate coefficient of variance of x''_j was

$$cv(x''_j) = \frac{\sqrt{\hat{v}(x''_j)}}{x''_j} \times 100 \dots\dots\dots(9)$$

(6) The estimate coefficient of variance of x'' was

$$cv(x'') = \frac{\sqrt{\hat{v}(x'')}}{x''} \times 100 \dots\dots\dots(10)$$

4. Annual Percentage Change

$$S_{t+n} = \left\{ \left[\frac{V_{t+n}}{V_t} \right]^{1/n} - 1 \right\} \times 100$$

S_{t+n} is annual percentage change between year $t+n$ and year t .

V_{t+n}, V_t are values in year $t+n$ and year t , respectively.

t is the based year (in this context : 2007, 2009).

n is number of comparable year (in this context : 2).

5. Real Income

$$Z_{t+n}^R = \frac{CPI_t}{CPI_{t+n}} \times Z_{t+n}$$

Z_{t+n}^R is real income in year $t+n$.

Z_{t+n} is nominal income in year $t+n$.

CPI_{t+n}, CPI_t are consumer price indices in year $t+n$, and year t , respectively.

t is the based year (in this context : 2007).

n is number of comparable year (in this context : 2, 4).

6. Data Collection

The sample of about 52,000 households, in both municipal and non-municipal areas, was divided into twelve equally representative sub-samples. Each sub-household group was interviewed for the period of one-month. The survey data was collected by an interviewing method. The interviewers were sent out to interview the household head or other household members of the sample households. The period of data collection started from January to December 2011.

7. Data Processing

All recorded questionnaires were preliminarily reviewed, edited and encoded in each provincial office before sending the raw data file to the NSO headquarter. All raw data were, consequently, computerizedly edited for the final review. After several stages of data correction, the results were then tabulated.

Estimation of Coefficient of Variation (CV) of the Total Number of Income and Expenditure,
Region and Area

Region	c.v. %					
	Total	Income		Total	Expenditure	
		Municiple Area	Non-municiple Area		Municiple Area	Non-municiple Area
Whole Kingdom	1.60	2.91	1.42	0.87	1.53	0.94
Greater Bangkok ^{1/}	5.29	5.82	5.55	2.88	3.22	3.96
Central	1.55	2.51	1.95	1.26	1.92	1.67
North	2.21	2.64	3.14	1.38	2.18	1.77
Northeast	1.97	2.41	2.63	1.34	1.85	1.72
South	2.73	3.77	3.63	1.71	2.28	2.29

1/ Including Nonthaburi, Pathum Thani and Samut Prakan.