สารบาญ

บทที่ 1 บทนำ 1

ทำไมต้องอาศัยกลุ่มตัวอย่าง 1

ขั้นตอนในการดำเนินการสำรวจด้วยตัวอย่าง 3

บทที่ 2 การสุ่มตัวอย่างอย่างง่าย 31

ความหมาย 31

การเลือกตัวอย่าง 37

นิยามและสัญลักษณ์ 41

การประมาณค่าของพารามิเตอร์ 42

การประมาณค่าเฉลี่ยและยอดรวมของกลุ่มประชากร 46

การประมาณค่าอัตราส่วนของกลุ่มประชากร 71

การประมาณค่าสัดส่วนของกลุ่มประชากร 86

การกำหนดขนาดตัวอย่าง 96

การกำหนดขนาดตัวอย่างเพื่อกะประมาณค่าเฉลี่ย 103

การกำหนดขนาดตัวอย่างเพื่อกะประมาณยอดรวม 104

การกำหนดขนาดตัวอย่างเพื่อกะประมาณอัตราส่วน 107

การกำหนดขนาดตัวอย่างเพื่อกะประมาณสัดส่วน 108

คำแนะนำทั่วไป 110

บทที่ 3 แผนสำรวจแบบแบ่งชั้นภูมิ 115

ความหมายและเหตุผล 115

นิยามและสัญลักษณ์ 119

การประมาณค่าเฉลี่ยและยอดรวม 122

คำแนะนำทั่วไป 122
คุณสมบัติของตัวประมาณค่า 123
การจัดสรรจำนวนตัวอย่างให้แก่ชั้นภูมิ 129
Equal Allocation 130
Proportional Allocation 132
Optimum Allocation 139
Neyman Allocation 147
การกำหนดขนาดตัวอย่าง 155
การกำหนดขนาดตัวอย่างเพื่อกะประมาณค่าเฉลี่ย 156
การกำหนดขนาดตัวอย่างเพื่อกะประมาณยอดรวม 160
การประมาณค่าอัตราส่วน 166
ข้อสังเกตที่สำคัญ 166
การประมาณค่าอัตราส่วนโดยวิธี Combined Ratio Estimate 170
การประมาณค่าอัตราส่วนโดยวิธี Separate Ratio Estimate 177
การเปรียบเทียบคุณภาพระหว่าง $\hat{R}_c$ และ $\hat{R}_s$ 180
การจัดสรรขนาดตัวอย่าง 181
การกำหนดขนาดตัวอย่าง 184
การประมาณค่าสัดส่วน 187
การประมาณค่าสัดส่วน 188
การจัดสรรตัวอย่าง 189
การกำหนดขนาดตัวอย่างเพื่อกะประมาณสัดส่วน 191

บทที่ 4 แผนสำรวจแบบ Systematic 197
เหตุผลและความจำเป็น 197
ความหมายและวิธีการของ Systematic Sampling Plan 198

การเลือกตัวอย่าง 203
Linear Systematic Sampling 203
Modified Systematic Sampling 206
Circular Systematic Sampling 210
การประมาณค่าเฉลี่ยประชากร 213
ความแปรปรวนของค่าประมาณ $\bar{x}_{sy}$ 216
การเปรียบเทียบประสิทธิภาพระหว่างแผนสำรวจแบบ
Systematic กับ SRS 233
ธรรมชาติของกลุ่มประชากร 236
Periodic Variation 236
Ordered Population 238
Random Order 238
การประมาณค่า $V(\bar{x}_{sy})$ 242
สรุป 248

บทที่ 5 แผนสำรวจแบบ Cluster 251
เหตุผล ความจำเป็นและแนวคิดพื้นฐาน 251
Two Stage Cluster Sampling 254
นิยามและสัญลักษณ์ 257
การประมาณค่ายอดรวมประชากร 263
การประมาณค่าเฉลี่ยประชากร 282
การประมาณค่าสัดส่วนประชากร 284
การประมาณค่าอัตราส่วนประชากร 284
การประมาณค่าในกรณีที่ Cluster มีขนาดเดียวกันหรือ
ใกล้เคียงกัน และขนาดตัวอย่างที่สุ่มมาจากแต่ละ
Cluster มีขนาดเดียวกัน 295

การจัดสรรขนาดตัวอย่าง 302
Three Stage Cluster Sampling 306
นิยามและสัญลักษณ์ 308
การประมาณค่ายอดรวมประชากร 311
การประมาณค่าเฉลี่ยประชากร 321
Stratified Cluster Sampling 326

บทที่ 6 การสุ่มตัวอย่างด้วยความน่าจะเป็นในการเลือกไม่คงที่
(Unequal Probability Sampling) 331
เหตุผลและความจำเป็น 331
pps และ ppms 333
การประมาณค่าพารามิเตอร์ใน 1 CS 334
การประมาณค่าพารามิเตอร์ใน 2 CS 341

ภาคผนวก ตารางกำหนดขนาดตัวอย่างสำหรับแผนสำรวจแบบ SRS 345
บรรณานุกรม 365