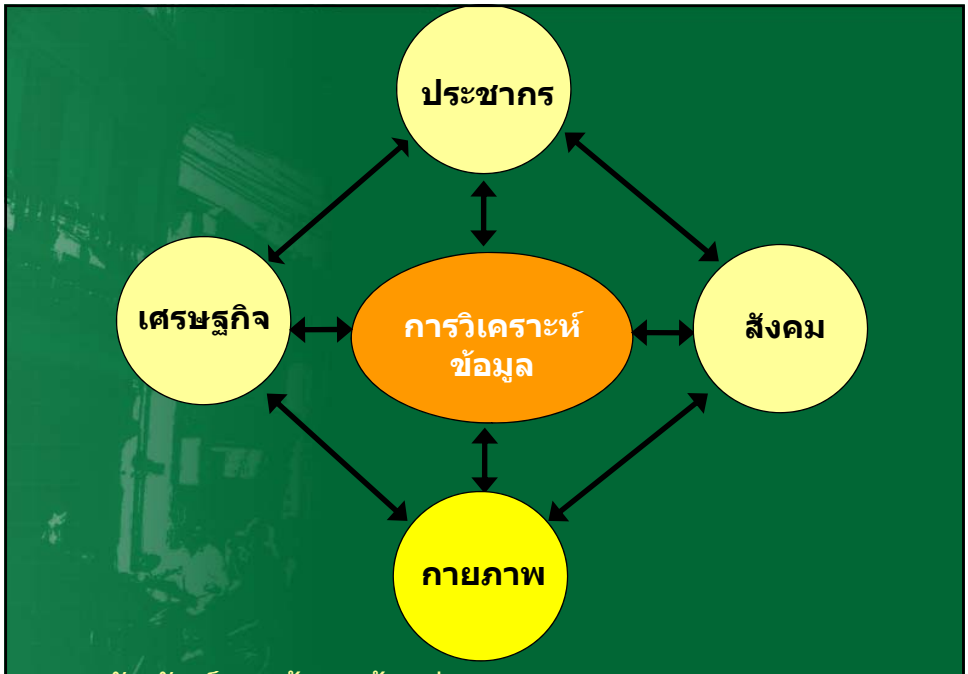
การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นด้านประชากร

รองศาสตราจารย์ ดร.วรรณศิลป์ พีรพันธุ์

มกราคม 2554



ความสัมพันธ์ของข้อมูลด้านต่าง ๆ

ประเภทการวิเคราะห์ข้อมูลด้านประชากร

- ขนาดและการกระจายตัวของประชากร
- การเปลี่ยนแปลงประชากร
- องค์ประกอบ/โครงสร้างประชากร
  - → ประชากรวัยพึ่งพิง
  - → ปิระมิดประชากร
- ประชากรในอนาคต
  - → การฉายภาพประชากร
- ประชากรแฝง

ขนาดและการกระจายตัวของประชากร

- ขนาดประชากร คือ จำนวนประชากรที่อาศัยอยู่จริงในพื้นที่ทั้งที่มีชื่อยู่ในทะเบียนบ้านและไม่มีชื่ออยู่ในทะเบียน สามารถนำมาใช้ในวิเคราะห์การกระจายตัวประชากร ความหนาแน่นประชากร และขนาดครัวเรือน

- ขนาดประชากร แสดงให้เห็นถึง จำนวนประชากรและครัวเรือน ซึ่งจะมีผลต่อลักษณะการใช้ที่ดิน และความต้องการด้านสาธารณูปโภคและสาธารณูปการ ตลอดจนบริการสาธารณะและบริการทางสังคมที่จำเป็น

ข้อมูลประชากรของเมือง ก จำแนกตามโซน

โซน	พื้นที่ (กม.^{2})	ประชากร			
		(คน)	สัดส่วน	ร้อยละ	อัตราส่วน
A	14.50	20,000	0.11	11.33	20,000
B	12.50	30,000	0.17	17.00	1.50
C	15.00	25,000	0.14	14.16	1.25
D	17.50	40,000	0.23	22.66	2.00
E	16.50	37,500	0.21	21.25	1.88
F	20.00	24,000	0.14	13.60	1.20
รวม	96.00	176,500	1.00	100.00	

การเปลี่ยนแปลงประชากร

ตาราง 1 การเปลี่ยนแปลงประชากรปี 2531- 2540

(1) (2) (3)=(2)-(1) (4)=(3)/(1)*100

ZONE	ประชากร (พันคน)		การเปลี่ยนแปลง	
	2531	2540	พันคน	%
A	200	425		
B	300	705		
C	250	475		
D	400	625		
E	375	465		
F	250	340		
G	425	560		
H	330	555		

องค์ประกอบและโครงสร้างประชากร

- องค์ประกอบและโครงสร้างของประชากรที่สำคัญได้แก่ เพศ อายุ เชื้อชาติ สถานภาพสมรส การศึกษา อาชีพ รายได้ ภาษา และศาสนา เป็นต้น การศึกษาโครงสร้างประชากรของพื้นที่ใดพื้นที่หนึ่ง จะช่วยให้เห็นภาพ และมีความเข้าใจถึงแนวโน้ม แบบแผนเกี่ยวกับการเกิด การตาย การย้ายถิ่น การตั้งถิ่นฐาน และการใช้ประโยชน์จากที่ดินได้ดียิ่งขึ้น

ประชากรวัยพึ่งพิง

- ประชากรที่ไม่ได้ทำงาน
  → ไม่มีรายได้เลี้ยงตัวเอง
  ต้องพึ่งพิงรายได้จากประชากรวัยทำงาน

ประชากรวัยพึ่งพิง

$$= POP_{(0-14)} + POP_{(60+)}$$

อัตราส่วนพึ่งพิง

$$= (P_{(0-14)}+P_{(60+)})/P_{(15-59)}*100$$

ประชากรแฝง

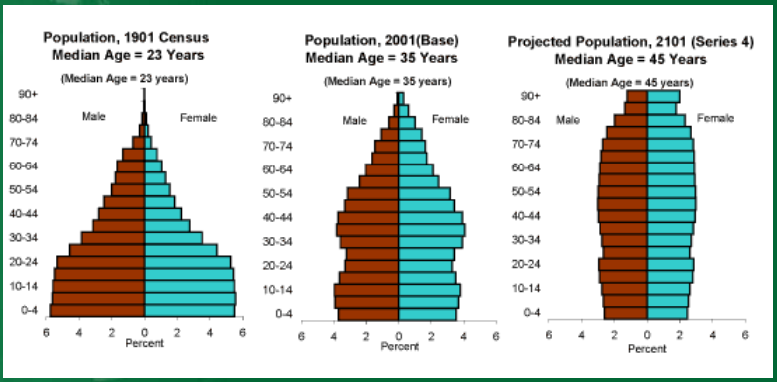
ประชากรแฝง → ประชากรที่พักอาศัยประจำในพื้นที่ แต่ไม่มีชื่อในทะเบียนราษฎร์

การเก็บข้อมูลประชากรแฝงทำได้โดยการสอบถามบ้านแต่ละหลังว่ามีผู้ที่พักอาศัยประจำ แต่ไม่มีชื่ออยู่ในทะเบียนบ้านจำนวนกี่คน

ปิระมิดประชากร

แผนภูมิแสดงโครงสร้างประชากรจำแนกตามเพศและกลุ่มอายุ

→แผนภูมิแท่งแบบซ้อน (stacked bar chart)

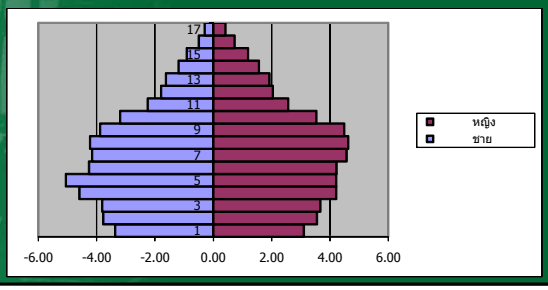


การสร้างปิระมิดประชากรอาจสร้างได้ 2 แบบคือ

1) การใช้จำนวนสัมบูรณ์ (absolute number) → ตัวเลขจริง
2) การใช้จำนวนสัมพัทธ์ (relative number) → ตัวเลขสัดส่วน (ร้อยละ)
   - ที่นิยมคือใช้จำนวนประชากรทั้งหมด (ทั้ง 2 เพศ) เป็น 100 %

แล้วกระจายสัดส่วนออกไปตามจำนวนประชากรแต่ละกลุ่มอายุและแต่ละเพศ

ตัวอย่างสัดส่วนประชากรจำแนกตามกลุ่มอายุและเพศ
คำนวณโดยให้จำนวนประชากรรวม 2 เพศ เป็น 100 %
อำเภอเมืองราชบุรี ปี 2543



-3.57	3.10
-3.77	3.55
-3.81	3.87
-4.59	4.21
-5.08	4.21
-4.38	4.22
-4.16	4.57
-4.28	4.68
-3.88	4.40
-3.19	3.33
-2.25	2.57
-1.79	2.04
-1.62	1.92
-1.19	1.58
-0.81	1.19
-0.59	0.75
-0.39	0.42

การคาดประมาณ และการฉายภาพประชากร

การคาดประมาณประชากร (Population estimation) หมายถึง การประมาณการ หรือคาดประมาณเกี่ยวกับประชากรในช่วงเวลาที่มีข้อมูลอยู่ หรือถึงหากไม่มีข้อมูลแต่การคาดประมาณก็จะเป็นการประมาณเกี่ยวกับประชากรในเวลาที่ใกล้เคียงกับเวลาปัจจุบัน

การฉายภาพประชากร (Population Projection) หมายถึง การคาดประมาณประชากรในเวลาที่ไม่มีข้อมูลอยู่ การฉายภาพประชากรเป็นการคาดประมาณประชากรในเวลาที่เลยออกไปจากเวลาปัจจุบัน

การฉายภาพประชากร
POPULATION PROJECTION

- GROWTH RATE METHOD
- RATIO METHOD
- COHORT COMPONENT METHOD
- EXTRAPOLATION METHOD
- OTHER METHODS

GROWTH RATE METHODS

ARITHMETIC

$r = 1/n\ (P_n - P_0)/P_0$

$R = 1/n\ (P_n - P_0)$

where:

r = Growth rate

R = Actual growth number/year

P_n= Population in Year n

P_0= Population in Year 0

n = Number of years between 0 and n

$P_n = P_0 + (R*n)$

GEOMETRIC $r = [\text{antilog}\{\log(P_n/P_0)/n\}] - 1$

where: r = Growth rate
P_n= Population in Year n
P_0= Population in Year 0
n = Number of years between 0 and n

$$P_n = P_0 (1+r)^n$$

EXPONENTIAL $r = [\log_e(P_n/P_0)]/n$

where: r = Growth rate/year
P_n= Population in Year n
P_0= Present Population
n = Number of years between 0 and n

$$P_n = P_0 e^{rn}$$

หมายเหตุ: ค่าคงที่ e เท่ากับ 2.71828182845904 ซึ่งเป็นฐานของลอการิทึมธรรมชาติ

การฉายภาพประชากรด้วยวิธีการใช้อัตราส่วน (Ratio method)

- **Ratio method** คือการใช้สัดส่วนของประชากรตามลักษณะต่างๆที่สมมติขึ้นแล้วนำไปคูณกับจำนวนประชากรที่คาดประมาณไว้
- → เช่น มีการฉายภาพประชากรในระดับเมืองอยู่แล้ว ต้องการฉายภาพประชากรในระดับพื้นที่ย่อย แต่มีเฉพาะข้อมูลระดับพื้นที่ย่อยปัจจุบัน จึงตั้งสมมุติฐานว่าสัดส่วนของประชากรในพื้นที่ย่อยในในอนาคตจะไม่เปลี่ยนแปลงไปจากปัจจุบัน แล้วเอาสัดส่วนดังกล่าวไปเทียบกับประชากรเมืองที่ฉายภาพในอนาคต

RATIO METHOD

COMMUNITY	POPULATION	
	ACTUAL NO.	PROPORTION
COMMUNITY A	1,000	0.10
OTHERS	9,000	0.90
WHOLE CITY	10,000	1.00

PROJECTION WHOLE CITY = ⇩ 20,000

PROJECTION COMMUNITY A = =0.10*20,000 =2,000

การฉายภาพประชากรด้วยวิธีองค์ประกอบของการเปลี่ยนแปลงประชากรตามรุ่นอายุ (Cohort-component method)

- วิธีนี้เรียกสั้นๆว่า "วิธีองค์ประกอบ"
- เป็นการคาดประมาณประชากรในอนาคตโดยแยกวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงประชากรในแต่ละ "รุ่นอายุ" หรือ "Cohort" ตามองค์ประกอบที่ทำให้ประชากรเปลี่ยนแปลงไป
- องค์ประกอบดังกล่าวคือ การเกิด การตาย และการย้ายถิ่น

COHORT COMPONENT METHOD

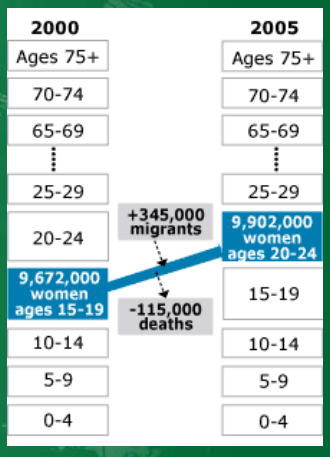
Population [n] = Population [0] + Natural Increase + Net Migration

⇩

$P_n = P_0$ + Birth-Death+In-migration-out-migration

ข้อมูลที่ต้องการ:

- อัตราเกิดรายอายุ/กลุ่มอายุ 5 ปี (Age-specific fertility rates-ASFR)
- อัตราตายรายอายุ/กลุ่มอายุ 5 ปี (Age-specific death rates-ASDR)
- อัตราย้ายถิ่นสุทธิรายอายุ/กลุ่มอายุ 5 ปี



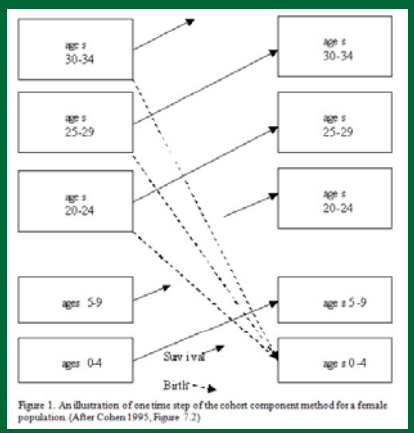


Figure 1. An illustration of one time step of the cohort component method for a female population. (After Cohen 1995, Figure 7.2)

EXTRAPOLATION

- **A mathematical procedure designed to enable one to estimate unknown values of a parameter from known values. A common method of extrapolation is to look at data on a curve, then extend the curve into regions for which there is no data. Extrapolation is often used to predict the future.**

- The American Heritage® New Dictionary of Cultural Literacy, Third Edition
Copyright © 2005 by Houghton Mifflin Company.