

การ เดินทางและความคล่องตัวในการ เดินทาง
ของประชากรในอำเภอบ้านหมอก จังหวัดตาก

005411

นายสาโรจน์ นุชอำพันธ์



วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

แผนกวิชาศึกษาศาสตร์

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

พ.ศ. 2521

TRIP GENERATION AND PERSONAL MOBILITY IN
AMPHOE BAN TAK, CHANGWAD TAK

Mr. Saroj Nuchumpunth



A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of Master of Engineering
Department of Civil Engineering
Graduate School
Chulalongkorn University

1978

Thesis Title Trip Generation and Personal Mobility in
 Amphoe Ban Tak, Changwad Tak

By Mr. Saroj Nuchumpunth

Department Civil Engineering

Thesis Advisor Dr. Srisook Chandrangsu

Accepted by the Graduate School, Chulalongkorn University in partial fulfillment of the requirements for the degree of Master of Engineering.

.....*Visid Prachuabmoh*.....Dean of Graduate School
(Professor Visid Prachuabmoh. Ph.D.)

Thesis Committee

.....*Niwat Daranand*.....Chairman
(Professor Niwat Daranandana. Ph.D.)

.....*Srisook Chandrangsu*.....Advisor
(Mr.Srisook Chandrangsu. Ph.D.)

.....*S. Kampananonda*.....Member
(Associate Professor Sukree Kampananonda. M.S.)

.....*S. Bunnag*.....Member
(Assitant Professor Supradit Bunnag. Ph.D.)

.....*Kanchit Phiu-Nual*.....Member
(Mr.Kanchit Phiu-Nual. M.S.)

หัวข้อวิทยานิพนธ์	การ เดินทางและความคล่องตัวในการ เดินทางของประชากร ในอำเภอบ้านตาก จังหวัดตาก
ชื่อนิติกร	นายสาโรจน์ นุชอำพันธุ
อาจารย์ที่ปรึกษา	ดร. ศรีสุข จันทรางศุ
แผนกวิชา	วิศวกรรมโยธา
ปีการศึกษา	2520

บทคัดย่อ

ในการศึกษานี้เป็นการศึกษาเกี่ยวกับสภาพสังคม-เศรษฐกิจ, การอำนวยความสะดวกในการขนส่ง และปริมาณการ เดินทางของประชากรในอำเภอบ้านตาก, จังหวัดตาก โดยวิธีการสัมภาษณ์ตามบ้าน จากข้อมูลที่ได้มาดังกล่าวนี้ ก็จะนำมาวิเคราะห์หาลักษณะการ เดินทางซึ่งขึ้นอยู่กับสภาพสังคม-เศรษฐกิจ

ผลจากการสำรวจและวิเคราะห์พบว่า ร้อยละ 76 ของประชากรทั้งหมด มีอาชีพทางการเกษตร และเฉลี่ยแล้วจะมีประชากร 5.38 คน ในแต่ละครัวเรือน พร้อมกันนี้รายได้เฉลี่ยของแต่ละครัวเรือนมีรายได้ 13,516 บาทต่อปี

จากการศึกษาเกี่ยวกับการ เดินทางก็พบว่า ปริมาณการ เดินทางของแต่ละครัวเรือนมีประมาณ 60.12 เที่ยวต่อเดือน ซึ่งประกอบด้วยปริมาณการ เดินทางไปทำงานร้อยละ 40.75 และปริมาณการ เดินทางที่ไม่ได้ไปทำงานร้อยละ 59.25 และปริมาณการ เดินทางที่เกิดขึ้นภายในตำบลมีมากกว่าปริมาณการ เดินทางระหว่างตำบลและการ เดินทางออกนอกเขตอำเภอบ้านตาก นอกจากนี้ผลการวิเคราะห์ระบุว่า จำนวนผู้ที่มีอายุตั้งแต่ 7 ปีขึ้นไปของครัวเรือน จำนวนผู้ที่หารายได้ให้ครัวเรือน และจำนวนนักเรียนในครอบครัวมีอิทธิพลต่อปริมาณการ เดินทางของครัวเรือน และระยะทางในการ เดินทางของแต่ละครัวเรือนเฉลี่ยแล้วจะอยู่ระหว่าง 4 ถึง 7 กม.

เมื่อพิจารณาถึงความคล่องตัวในการเดินทางของประชากรแล้ว ก็สามารถดูได้จาก
ผลคูณระหว่างปริมาณการเดินทางในช่วงระยะเวลาอันหนึ่งกับระยะทางในการเดิน
ทางนั้น

Thesis Title Trip Generation and Personal Mobility in
 Amphoe Ban Tak, Changwad Tak
Name Mr. Saroj Nuchumpunth
Thesis Advisor Dr. Srisook Chandrangsu
Department Civil Engineering
Academic Year 1977

ABSTRACT

In this study, informations pertaining to socio-economic activities, transportation facilities and number of trips being made by people of Amphoe Ban Tak, Changwad Tak was obtained by a home-interview survey. With these informations, analysis of trip generation characteristic as a function of socio-economic activities was calculated.

As a result of the survey and analysis, it was found that 76 percent of population is agriculturist and the average household size is 5.38 persons. In addition, the average annaul income of a household unit is 13,516 baht.

With regard to trip generation, it was found that the home-based monthly trip is about 60.12 trips which is composed of 40.75 percent of work trip and 59.25 percent of non-work trip. The number of Intra-Tambon trip generated was more than that of Inter-Tambon trip and External trip. Moreover, as a result of regression analysis, trip generation model for the study area was found to be significantly related to household characteristics namely number of persons 7 years of age and older, number of family workers and number of pupils and the average trip length of home-based trip ranges from 4 to 7 kilometers.

With regard to capable of personal movement, it can be expressed as a function which is the multiplication of number of trips made during a period of time and trip length.



ACKNOWLEDGEMENTS

The author wishes to express his deep appreciation to Dr. Srisook Chandrangsu, advisor for the thesis, for his generous suggestions, patient guidance and his fruitful encouragement in this thesis. It is also grateful to Professor Dr. Niwat Daranandana, Associate Professor Sukree Kampananonda, Assitant Professor Dr. Supradit Bunnag and Mr. Kanohit Phiu-Nual for servicing as members of the thesis committee. Thanks are also expressed to individuals in the following Government Offices for providing facilities for collecting data: Department of Highways, National Statistical Office and the Registration Division, Department of Local Administration.

The author is appreciative of the grant of the money contributed by the Graduate School, Chulalongkorn University and National Research Council toward the financing of this research.

TABLE OF CONTENTS

	Page
Title Page in Thai	i
Title Page in English	ii
Thesis Approval	iii
Abstract in Thai	iv
Abstract in English	vi
Acknowledgement	viii
Table of Contents	ix
List of Tables	xi
List of Figures	xiii
List of Symbols	xv
Chapter	
1. INTRODUCTION	1
1.1 Problem Statement	1
1.2 Objective of the Study	1
1.3 Expected Usefulness of the Study	2
1.4 Literature Review	2
2. SOCIO-ECONOMIC ACTIVITIES, TRANSPORTATION FACILITIES AND TRIP CHARACTERISTICS IN THE STUDY AREA	5
2.1 Description of the Study Area	5
2.2 Collection of Data	8
2.3 Socio-Economic Activities in the Study Area	8
2.3.1 Population	8
2.3.2 Household Characteristics	10
2.3.3 Level of Education	17
2.3.4 Family Income	18

Chapter	Page
2.4 Transportation Facilities	18
2.4.1 Road network	18
2.4.2 Vehicle registration	24
2.4.3 Traffic volume	28
2.4.4 Bus service	31
2.5 Trip Characteristics in the Study Area	32
2.5.1 Trip purpose	32
2.5.2 Travel desire line	37
3. TRIP GENERATION AND PERSONAL MOBILITY	40
3.1 Trip Generation Analysis	40
3.1.1 Multiple linear regression analysis	40
3.1.2 Category analysis	51
3.2 Personal Mobility Analysis	56
3.2.1 Frequency of travel by various modes	56
3.2.2 Trip length	56
3.2.3 Personal mobility index	62
4. CONCLUSIONS AND RECOMMENDATIONS	65
REFERENCES	70
APPENDICES	72
VITA	93

LIST OF TABLES

Number	Title	Page
2.1	Size of Each Tambon in the Study Area	5
2.2	Sample Size of the Survey in Each Tambon	9
2.3	Population in Amphoe Ban Tak	11
2.4	Population in Changwad Tak	11
2.5	Distribution of Number of Persons per Household	15
2.6	Age Distribution	15
2.7	Occupation of Head of Household	16
2.8	Occupation of Family Workers	16
2.9	Level of Education	17
2.10	Average Family Income per Household	19
2.11	Average Family Income per Household Classified by Household Size	20
2.12	Distribution of Household Head's Occupation Classified by the Level of Family Income	21
2.13	Vehicle Registration in Changwad Tak	25
2.14	The Growth Index of Passenger Car, Bus, Truck and Motorcycle in Changwad Tak	26
2.15	Average Daily Traffic on Asian Highway No. 1, Feeder Road No.1050 and No.1107	29
2.16	Number of Bicycle&Tricycle and Motorcycle per Day on Feeder Road No.1050 and Feeder Road No.1107	31
2.17	Local Bus Services in the Study Area	33
2.18	Distribution of Monthly Home-Based Trip per Household by Purpose	35
2.19	Total Trip Generation and Trip Attraction in the Study Area	38
3.1	Frequency of Home-Based Trip, Work Trip and Non-Work Trip Classified by Number of Persons per Household	42

Number	Title	Page
3.2	Frequency of Home-Based Trip, Work Trip and Non-Work Trip Classified by Number of Persons 7 Years of Age and Older per Household	43
3.3	Frequency of Home-Based Trip, Work Trip and Non-Work Trip Classified by Number of Students per Household	44
3.4	Frequency of Home-Based Trip, Work Trip and Non-Work Trip Classified by Family Workers per Household	45
3.5	Rate of Bicycle and Motorcycle Ownership per Household	47
3.6	Average Home-Based Trip per Household at Various Levels of Bicycle&Motorcycle Ownership	47
3.7	Frequency of Home-Based Trip, Work Trip and Non-Work Trip Classified by Family Income Levels	48
3.8	The Acceptable Multiple Regression Equations of Each Tambon and Amphoe Ban Tak	50
3.9	Trip Generation Category Analysis	52
3.10	Distribution of Home-Based Monthly Trip per Household by Various Modes of Travel	57
3.11	Distribution of Trip Length for Various Modes of Travel	60
3.12	Average Trip Length for Home-Based Trip, Work Trip and Non-Work Trip	61
3.13	Percent Cumulative Trip Length More Than.....Km. of Work Trip and Non-Work Trip	61
3.14	Personal Mobility by Various Modes of Travel in Seven Tambons	63

LIST OF FIGURES

Number	Title	Page
2.1	Location of the Study Area	6
2.2	Description of the Study Area	7
2.3	Population Distribution in Seven Tambons	12
2.4	Location of Mubans	13
2.5	Population Density	14
2.6	Road Network and Location of Traffic Counting Stations	22
2.7	Growth Index of Passenger Car, Bus, Truck and Motorcycle in Changwad Tak	27
2.8	Annual Daily Traffic on Asian Highway No.1	30
2.9	Annual Daily Traffic on Feeder Road no.1050 and Feeder Road no.1107	30
2.10	Bus Routs in the Study Area	34
2.11	Distribution of Monthly Home-Based Trip per Household by Purpose in Percent	36
2.12	Travel Desire Lines	39
3.1	Relationship Between Household Size and Home-Based Trip, Work Trip and Non-Work Trip	42
3.2	Relationship Between Number of Persons 7 Years of Age and Older per Household and Home-Based Trip, Work Trip and Non-Work Trip	43
3.3	Relationship Between Number of Students per Household and Home-Based Trip, Work Trip and Non-Work Trip	44
3.4	Relationship Between Number of Family Workers per Household and Home-Based Trip, Work Trip and Non-Work Trip	45
3.5	Relationship Between Family Income Levels and Home-Based Trip, Work Trip and Non-Work Trip	48

Number	Title	Page
3.6	Number of Trips by Variuos Modes of Travel of the Household in Percent	58
3.7	Percentage of Trip Length Longer Than that Shown for Work Trip and Non-Work Trip	61
3.8	Comparison of Personal Mobility Index in Seven Tambons	64

LIST OF SYMBOLS

Changwad	=	Province
Amphoe	=	District
Tambon	=	Subdistrict
Muban	=	Village
Y	=	Home-Based Trip
X ₁	=	Number of Persons per Household
X ₂	=	Number of Persons 7 Years of Age and Older per Household
X ₃	=	Number of Family Workers per Household
X ₄	=	Family Income in Baht per Year
X ₅	=	Number of Pupils per Household
X ₆	=	Number of Bicycles per Household
X ₇	=	Number of Motorcycles per Household
b ₀ -b ₇	=	Constants