

๒

ชื่อเรื่องการค้นคว้าแบบอิสระเชิงวิทยานิพนธ์ ประยุกต์การวิเคราะห์การถดถอยสำหรับข้อมูล
แบบช่วงเวลา

ชื่อผู้เขียน นางสาวพัฒนาภรณ์ จิตร์ภักษ์

วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาสถิติประยุกต์

คณะกรรมการสอบการค้นคว้าแบบอิสระเชิงวิทยานิพนธ์ :

รองศาสตราจารย์สุรินทร์ ชนาศักดิ์	ประธานกรรมการ
รองศาสตราจารย์ไพฑูรย์ ต้นเมศรี	กรรมการ
อาจารย์นพดล เล็กสวัสดิ์	กรรมการ

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษารูปแบบของสมการการถดถอยแบบช่วงเวลา เพื่อ
พยากรณ์ค่าอุณหภูมิและความกดอากาศประจำภาคต่าง ๆ ของประเทศไทย โดยได้มีการแบ่งตาม
แบบของกรมอุตุนิยมวิทยา กระทรวงคมนาคม รวบรวมข้อมูลใน 1 ปีมาจากภาคละ 1 จังหวัด
จากการศึกษาการวิเคราะห์การถดถอยแบบช่วงเวลาจะได้รูปแบบสมการคือ

$$\hat{Y} = M + A \cos (\omega t - \phi)$$

ค

และจากข้อมูลภูมิที่นำมาวิเคราะห์จะมีค่า $\omega = 1$ และสมการการพยากรณ์ของแต่ละภาคจะ
ได้เป็น

ภาคเหนือ	$\hat{Y} = 25.31 + 4.73\cos(t_1 - 129^\circ)$
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	$\hat{Y} = 26.85 + 4.36\cos(t_1 - 121^\circ)$
ภาคกลาง	$\hat{Y} = 28.09 + 3.27\cos(t_1 - 117^\circ)$
ภาคตะวันออก	$\hat{Y} = 27.8 + 3.87\cos(t_1 - 118^\circ)$
ภาคใต้ชายฝั่งตะวันตก	$\hat{Y} = 26.91 + 3.61\cos(t_1 - 115^\circ)$
ภาคใต้ชายฝั่งตะวันออก	$\hat{Y} = 27.50 + 3.09\cos(t_1 - 114^\circ)$

ส่วนการวิเคราะห์ข้อมูลของความกดอากาศนั้นจะได้ $\omega = 12/9$ และเมื่อนำไปสร้างสมการ
พยากรณ์จะได้เป็น

ภาคเหนือ	$\hat{Y} = 10.32 + 2.17\cos\left(\frac{12}{9}t_1 - 87^\circ\right)$
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	$\hat{Y} = 9.76 + 1.92\cos\left(\frac{12}{9}t_1 - 83^\circ\right)$
ภาคกลาง	$\hat{Y} = 9.98 + 1.50\cos\left(\frac{12}{9}t_1 - 90^\circ\right)$
ภาคตะวันออก	$\hat{Y} = 9.81 + 1.69\cos\left(\frac{12}{9}t_1 - 86^\circ\right)$
ภาคใต้ชายฝั่งตะวันตก	$\hat{Y} = 9.81 + 1.29\cos\left(\frac{12}{9}t_1 - 84^\circ\right)$
ภาคใต้ชายฝั่งตะวันออก	$\hat{Y} = 10.06 + 1.24\cos\left(\frac{12}{9}t_1 - 91^\circ\right)$

นอกจากการวิเคราะห์ข้อมูลเป็นรายภาคแล้วยังสามารถใช้วิเคราะห์ข้อมูลที่จำแนกเป็นฤดูกาล
ต่าง ๆ ได้ เมื่อมีการแจกแจงละเอียดของเวลาเพิ่มขึ้นค่าพยากรณ์ก็จะมีค่าใกล้เคียงกับค่า
ที่วัดได้มากขึ้น

Research Title Application of Regression Analysis for Periodical Data

Author Miss Pattanaporn Jittarug

M.S. Applied Statistics

Examining Committee :

Assoc. Prof. Surin Khanabsakdi Chairman

Assoc. Prof. Paitoon Tunkasiri Member

Lecturer Nopadon Legsawat Member

Abstract

The purpose of this research is to study the pattern of regression equations forecasting the temperature and air-pressure in each part of Thailand. The climate forecasting follows the pattern of the meteorological Department, Ministry of Communications. The data was collected from one province in each part of the country for a year.

The regression analysis for the periodical data gave an equation

$$\hat{Y} = M + A \cos (\omega t - \phi)$$

From the collected temperature data, the analysis gave $\omega = 1$ and forecasting equations for each part are as follows;

Part of the country	Equation
North	$\hat{Y} = 25.31 + 4.73\cos(t_1 - 129^\circ)$
North East	$\hat{Y} = 26.85 + 4.36\cos(t_1 - 121^\circ)$
Middle	$\hat{Y} = 28.09 + 3.27\cos(t_1 - 117^\circ)$
East	$\hat{Y} = 27.8 + 3.87\cos(t_1 - 118^\circ)$
South East Coast	$\hat{Y} = 26.91 + 3.61\cos(t_1 - 115^\circ)$
South west Coast	$\hat{Y} = 27.50 + 3.09\cos(t_1 - 114^\circ)$

From the collected air-pressure data, the analysis gave $\omega = 12/9$ and forecasting equations are

Part of the country	Equation
North	$\hat{Y} = 10.32 + 2.17\cos(\frac{12}{9}t_1 - 87^\circ)$
North East	$\hat{Y} = 9.76 + 1.92\cos(\frac{12}{9}t_1 - 83^\circ)$
Middle	$\hat{Y} = 9.98 + 1.50\cos(\frac{12}{9}t_1 - 90^\circ)$
East	$\hat{Y} = 9.81 + 1.69\cos(\frac{12}{9}t_1 - 86^\circ)$
South East Coast	$\hat{Y} = 9.81 + 1.29\cos(\frac{12}{9}t_1 - 84^\circ)$
South west Coast	$\hat{Y} = 10.06 + 1.24\cos(\frac{12}{9}t_1 - 91^\circ)$

Moreover, this analysis method can not be only used for the data separated in each part, but can be used for the data separated in each season. If there are more explanation on the time, the result of the forecasting will be close to the observed value.