บทที่ 5
ผลการศึกษา

การศึกษาการวิเคราะห์ความผันผวนของอัตราผลตอบแทนของดัชนีราคาหลักทรัพย์ล่วงหน้าในตลาดอนุพันธ์ด้วยแบบจำลอง ARIMA-EGARCH มีวัตถุประสงค์หลักเพื่อวิเคราะห์ความผันผวนของอัตราผลตอบแทนของดัชนีราคาหลักทรัพย์ล่วงหน้าในตลาดอนุพันธ์ไทย สหรัฐอเมริกา ญี่ปุ่น และฮ่องกง โดยการประมาณค่าความผันผวนของอัตราผลตอบแทนของดัชนีราคาหลักทรัพย์ล่วงหน้าในตลาดอนุพันธ์ เพื่อนำไปใช้ในการประเมินความเสี่ยงที่อาจจะเกิดขึ้นจากการลงทุน และสามารถนำไปใช้เป็นแนวทางเพื่อสร้างกลยุทธ์ป้องกันความเสี่ยง ตลอดจนนำไปใช้ในการคาดการณ์ความเสี่ยงของธุรกิจเพื่อใช้วางแผนการลงทุนในอนาคต

ในการศึกษานี้แบ่งเป็นสองส่วน คือส่วนแรกเป็นการศึกษาเพื่อหาความสัมพันธ์ของเคลื่อนไหวของอัตราผลตอบแทนของดัชนีราคาหลักทรัพย์ล่วงหน้าในปัจจุบันและอัตราผลตอบแทนดัชนีราคาหลักทรัพย์ล่วงหน้าในอดีตจากแบบจำลอง ARIMA-EGARCH ส่วนที่สองเป็นการพยากรณ์อัตราผลตอบแทนของดัชนีราคาหลักทรัพย์ล่วงหน้าเปรียบเทียบกับข้อมูลอัตราผลตอบแทนของดัชนีราคาหลักทรัพย์จริงด้วยแบบจำลองที่เหมาะสมแล้วทำการประมาณค่าความผันผวนของอัตราผลตอบแทนดัชนีราคาหลักทรัพย์ล่วงหน้าของตลาดอนุพันธ์แต่ละประเทศ

5.1 การศึกษาลักษณะข้อมูลเบื้องต้น

ลักษณะข้อมูลเบื้องต้นของอัตราผลตอบแทนของดัชนีราคาหลักทรัพย์ล่วงหน้าในตลาดอนุพันธ์ไทย สหรัฐอเมริกา ญี่ปุ่น และฮ่องกง เป็นราคาปิดรายวันที่ทำการซื้อขายในตลาดอนุพันธ์ โดยในการศึกษาได้ทำการคำนวณข้อมูลให้อยู่ในรูปอัตราผลตอบแทนของดัชนีราคาหลักทรัพย์ล่วงหน้าและมีการพิจารณาค่าทางสถิติต่างๆที่สำคัญของอัตราผลตอบแทนดังนี้

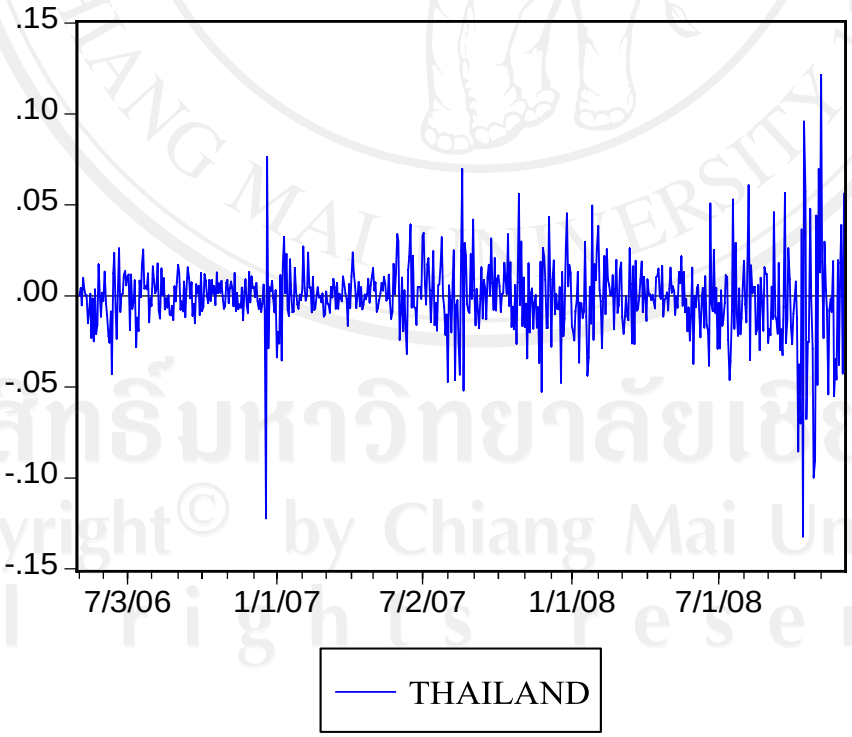
ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางที่ 5.1 ค่าสถิติที่สำคัญของอัตราผลตอบแทนของดัชนีราคาหลักทรัพย์ล่วงหน้าในตลาดอนุพันธ์ไทย ดาวโจนส์ เอสแอนด์พี นิเคอิ และฮั่งเส็ง

ตลาดอนุพันธ์	ค่าสถิติ			
	จำนวนข้อมูล	ค่าเฉลี่ย	ค่าความแปรปรวน	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
TFEX	636	-0.000798	0.0004745	0.021785
DOW JONES	659	-0.000257	0.0002729	0.016521
S&P	664	-0.000434	0.0002938	0.017142
NIKKEI	617	-0.000915	0.0003991	0.019978
HANG SENG	638	-0.0000118	0.0004997	0.022356

ที่มา: จากการคำนวณ

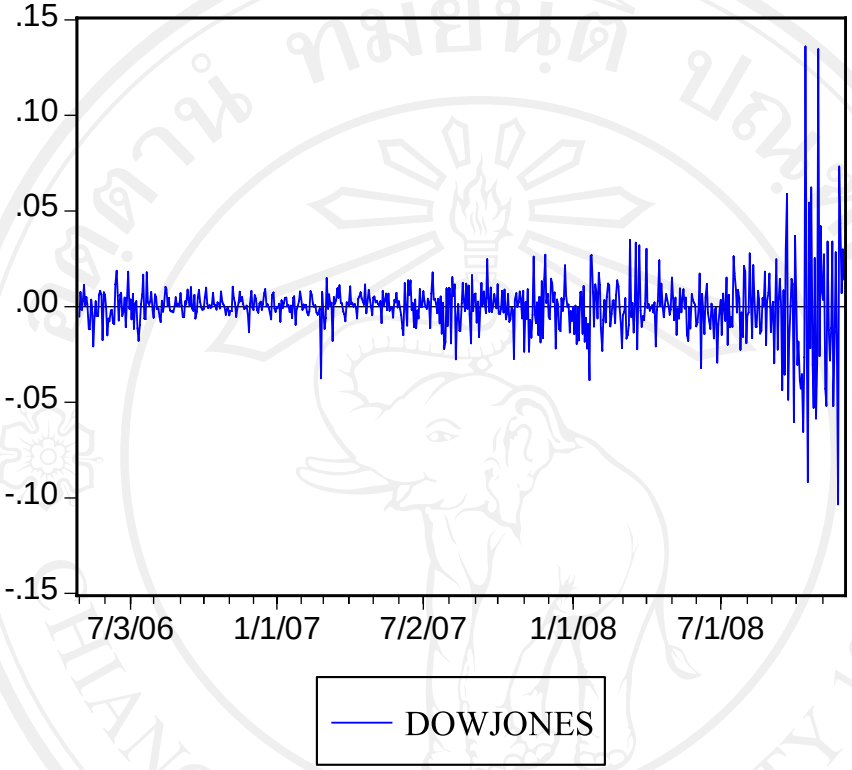
รูปที่ 5.1 ลักษณะความผันผวนของอัตราผลตอบแทนของดัชนีราคาหลักทรัพย์ล่วงหน้าในตลาดอนุพันธ์ไทย



ที่มา: Eviews 5.1

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

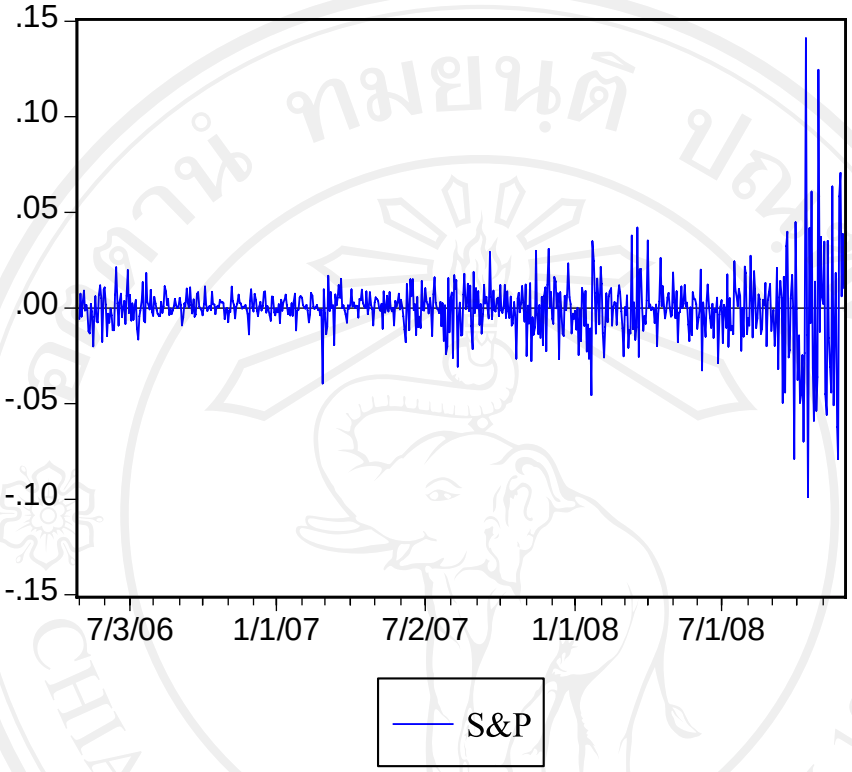
รูปที่ 5.2 ลักษณะความผันผวนของอัตราผลตอบแทนของดัชนีราคาหลักทรัพย์ล่วงหน้าในตลาดอนุพันธ์ดาวโจนส์



ที่มา: Eviews 5.1

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

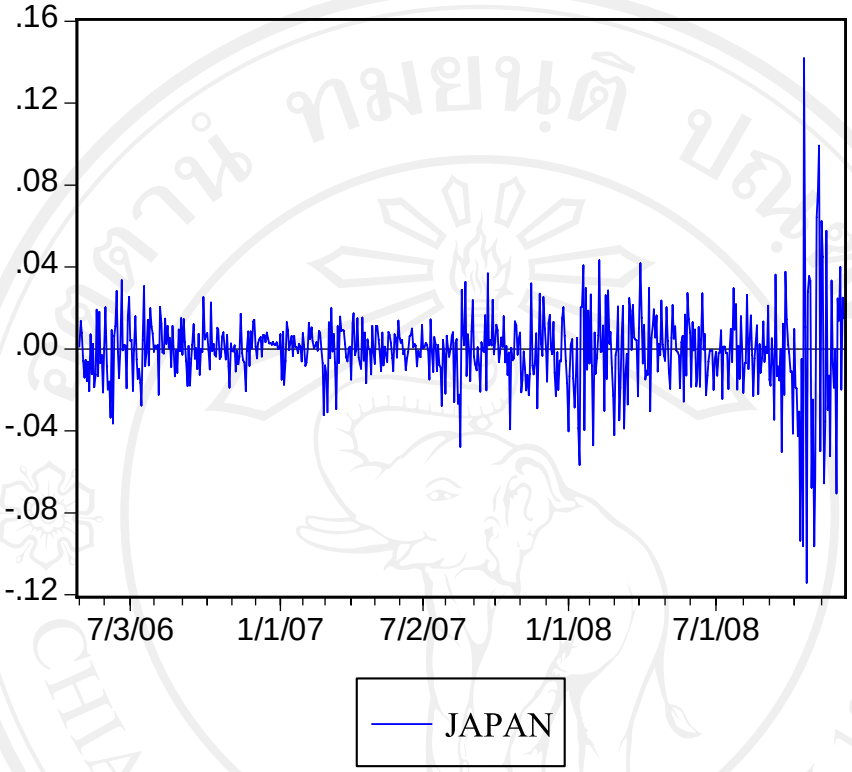
รูปที่ 5.3 ลักษณะความผันผวนของอัตราผลตอบแทนของดัชนีราคาหลักทรัพย์ล่วงหน้าในตลาดอนุพันธ์เอสแอนด์พี



ที่มา: Eviews 5.1

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

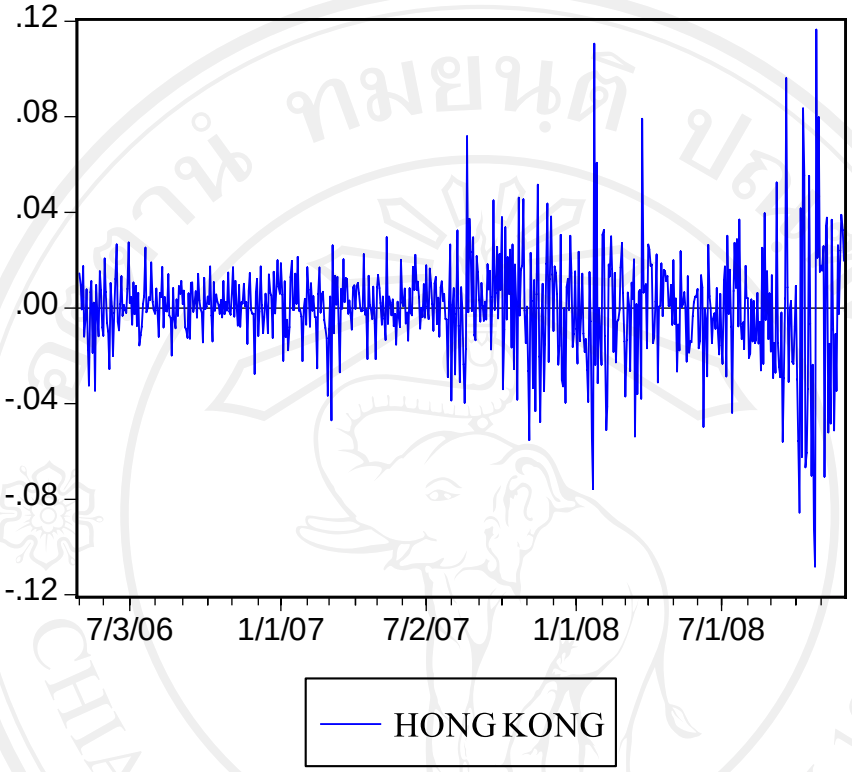
รูปที่ 5.4 ลักษณะความผันผวนของอัตราผลตอบแทนของดัชนีราคาหลักทรัพย์ล่วงหน้าในตลาดอนุพันธ์นิเคอิ



ที่มา: Eviews 5.1

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

รูปที่ 5.5 ลักษณะความผันผวนของอัตราผลตอบแทนของดัชนีราคาหลักทรัพย์ล่วงหน้าในตลาดอนุพันธ์ฮั่งเส็ง



ที่มา: Eviews 5.1

5.2 การศึกษาความสัมพันธ์ของการเคลื่อนไหวของอัตราผลตอบแทนของดัชนีราคาหลักทรัพย์ล่วงหน้าในตลาดอนุพันธ์แต่ละประเทศ

การศึกษาความสัมพันธ์ของการเคลื่อนไหวของอัตราผลตอบแทนของดัชนีราคาหลักทรัพย์ล่วงหน้าในตลาดอนุพันธ์แต่ละประเทศโดยใช้แบบจำลอง ARIMA-EGARCH ได้ใช้ข้อมูลอนุกรมเวลาของอัตราผลตอบแทนของดัชนีราคาหลักทรัพย์ล่วงหน้า 4 ประเทศ ประกอบด้วยประเทศไทย สหรัฐอเมริกา ญี่ปุ่น และฮ่องกง โดยเป็นอัตราผลตอบแทนของดัชนีราคาหลักทรัพย์ล่วงหน้าที่คำนวณจากดัชนีราคาปิดรายวันในช่วงเวลาระหว่าง วันที่ 28 เดือนเมษายน พ.ศ. 2549 ถึงวันที่ 28 พฤศจิกายน 2551 เป็นตัวแปรต้น ในการสร้างแบบจำลองได้ทำการทดสอบความนิ่งของข้อมูลด้วยการทดสอบ unit root ซึ่งถ้าข้อมูลยังไม่มีลักษณะนิ่งต้องทำการแปลงข้อมูล (transformation) โดยการหาผลต่างของข้อมูล และนำอัตราผลตอบแทนของดัชนีราคาที่ปรับค่าแล้วมาพิจารณารูปแบบความสัมพันธ์ระหว่างสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ในตัวเอง (ACF) และสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ในตัวเองบางส่วน(PACF) ในช่วงความห่าง k คาบเวลา จากนั้นทำการเลือกรูปแบบต่างๆ สำหรับ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

แบบจำลอง ARIMA (p,d,q) และตรวจสอบความเหมาะสมของรูปแบบ ถ้ามีรูปแบบที่มีความเหมาะสมหลายรูปแบบต้องพิจารณาเลือกรูปแบบที่ดีที่สุดจากค่า AIC และ SC ที่มีค่าน้อยที่สุด จึงนำรูปแบบนั้นมาหาค่าที่เหมาะสมในแบบจำลอง ARIMA-EGARCH ต่อไป

5.2.1 ผลการทดสอบ Unit root

ในการทดสอบ unit root ของอัตราผลตอบแทนรายวันของดัชนีราคาหลักทรัพย์ล่วงหน้าแต่ละประเทศ เพื่อดูความนิ่ง stationary (I(0) ; integrated of order 0) หรือความไม่นิ่ง nonstationary (I(d) ; >; integrated of order 0) เพื่อที่จะหลีกเลี่ยงข้อมูลที่มีค่า mean และ variance ไม่คงที่ในช่วงเวลาที่แตกต่างกัน โดยใช้การทดสอบ Augmented Dickey-Fuller และในการเลือก lag length นั้นได้มีการเลือกโดยอัตโนมัติจากโปรแกรม Eviews 5.1 ซึ่งพิจารณาเลือก lag length ที่ทำให้แบบจำลองที่ได้ไม่เกิดปัญหา Autocorrelation และได้ค่า Schwarz Criterion ที่มีค่าต่ำที่สุด และในการพิจารณาเลือกแบบจำลองนั้น ได้ใช้วิธี Deteministic Regressors (Enders, 1995)โดยเป็นการพิจารณาความมีนัยสำคัญของค่าสัมประสิทธิ์ของข้อมูลในคาบเวลาที่ผ่านมา โดยเริ่มทำการทดสอบจากแบบจำลองกรณีที่มีค่าคงที่และแนวโน้มเวลา (สมมติฐานว่างคือ $H_0 : \gamma = 0$ โดยใช้ค่าสถิติ t_ι) หากพบว่าค่า $t-statistic$ ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ก็ทำการพิจารณาความมีนัยสำคัญของค่าแนวโน้มเวลา และค่าคงที่ตามลำดับ

จากผลการทดสอบ unit root สำหรับข้อมูลอนุกรมเวลาของอัตราผลตอบแทนของดัชนีราคาหลักทรัพย์ล่วงหน้าทุกประเทศนั้น แสดงไว้ในตาราง 5.6 พบว่าข้อมูลอนุกรมเวลาของอัตราผลตอบแทนของดัชนีราคาหลักทรัพย์ล่วงหน้าทุกตัวมีลักษณะนิ่ง (Stationary) โดยผลที่ได้จากการทดสอบ Augmented Dickey-Fuller ในระดับ level นั้น ค่า ADF test statistic ของข้อมูลอัตราผลตอบแทนของดัชนีราคาหลักทรัพย์ล่วงหน้าในตลาดอนุพันธ์ไทย สหรัฐอเมริกา ญี่ปุ่น และฮ่องกง ทั้งในกรณีไม่มีค่าคงที่และแนวโน้มเวลา กรณีมีค่าคงที่ และกรณีมีทั้งค่าคงที่และแนวโน้มเวลามีค่าต่ำกว่า MacKinnom Critical Value ทั้งในระดับ 1% 5% และ 10% ตามลำดับ สรุปได้ว่าข้อมูลอัตราผลตอบแทนของดัชนีราคาหลักทรัพย์ล่วงหน้าในตลาดอนุพันธ์ไทย สหรัฐอเมริกา ญี่ปุ่น และฮ่องกง ที่นำมาใช้ในระดับ level มีลักษณะนิ่ง

สำหรับการพิจารณาเลือก lag length ที่เหมาะสมนั้นพบว่า อัตราผลตอบแทนของดัชนีราคาหลักทรัพย์ล่วงหน้าในตลาดอนุพันธ์ไทย มีค่า mag lag เท่ากับ 19 และมีค่า lag ที่เหมาะสมคือ lag length ที่ 0 ข้อมูลอัตราผลตอบแทนของดัชนีราคาหลักทรัพย์ล่วงหน้าในตลาดอนุพันธ์ดาวโจนส์มีค่า mag lag เท่ากับ 19 และมีค่า lag ที่เหมาะสมคือ lag length ที่ 1 ข้อมูลอัตราผลตอบแทนของดัชนีราคาหลักทรัพย์ล่วงหน้าในตลาดอนุพันธ์เอสแอนด์พี มีค่า mag lag เท่ากับ 19 และมีค่า lag ที่

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

เหมาะสมคือ lag length ที่ 1 ข้อมูลอัตราผลตอบแทนของดัชนีราคาหลักทรัพย์ล่วงหน้าในตลาดอนุพันธ์นิเคอิ มีค่า mag lag เท่ากับ 19 และมีค่า lag ที่เหมาะสมคือ lag length ที่ 0 ข้อมูลอัตราผลตอบแทนของดัชนีราคาหลักทรัพย์ล่วงหน้าในตลาดอนุพันธ์ฮั่งเส็ง มีค่า mag lag เท่ากับ 19 และมีค่า lag ที่เหมาะสมคือ lag length ที่ 0

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางที่ 5.2 ค่าสถิติที่ใช้ในการทดสอบ Unit root

Energy	lag	None		lag	Intercept		lag	Trend and Intercept	
		ADF test Statistic	% critical value		ADF test Statistic	% critical value		ADF test Statistic	% critical value
TFEX	0	-27.23712	1% : -2.568609	0	-27.25636	1% : -3.440419	0	-27.35648	1% : -3.972572
			5% : -1.941322			5% : -2.865874			5% : -3.416911
			10% : -1.616364			10% : -2.569136			10% : -3.130816
DOW JONES	1	-23.91542	1% : -2.568487	1	-23.91134	1% : -3.440074	1	-24.03548	1% : -3.972083
			5% : -1.941306			5% : -2.865722			5% : -3.416672
			10% :-1.616375			10% : -2.569054			10% : -3.130675
S&P	1	-23.22254	1% : -2.568460	1	-23.23732	1% : -3.439999	1	-23.38453	1% : -3.971976
			5% : -1.941302			5% : -2.865689			5% : -3.416620
			10% : -1.616378			10% : -2.569037			10% : -3.130644
NIKKEI	0	-25.70349	1% : -2.568721	0	-25.73913	1% : -3.440736	0	-25.78845	1% : -3.973022
			5% : -1.941338			5% : -2.866014			5% : -3.417130
			10% : -1.616354			10% : -2.569211			10% : -3.130946
HANG SENG	0	-26.39903	1% : -2.568597	0	-26.37834	1% : -3.440387	0	-26.47147	1% : -3.972526
			5% : -1.941321			5% : -2.865860			5% : -3.416888
			10% : -1.616365			10% : -2.569128			10% : -3.130803

ที่มา: จากการคำนวณ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

5.2.2 การศึกษาความสัมพันธ์ของการเคลื่อนไหวของอัตราผลตอบแทนของดัชนีราคาหลักทรัพย์ล่วงหน้าในตลาดอนุพันธ์ไทย สหรัฐอเมริกา ญี่ปุ่น และฮ่องกง

1) การกำหนดรูปแบบ(Identification)

เมื่อแปลงข้อมูลอนุกรมเวลาให้อยู่ในรูปของอัตราผลตอบแทนของดัชนีราคาหลักทรัพย์ล่วงหน้าและทดสอบความนิ่งของข้อมูลแล้วพบว่ากราฟ ACF และ PACF มีลักษณะดังแสดงในภาคผนวก ข และเมื่อทำการทดลองหารูปแบบต่างๆ ประการวิเคราะห์ ACF และ PACF โดยใช้ข้อมูลระหว่างวันที่ 28 เดือนเมษายน พ.ศ. 2549 ถึงวันที่ 28 เดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2551 สามารถคัดเลือกแบบจำลองที่คาดว่ามีความเหมาะสมได้ 5 แบบจำลอง โดยแสดงในรูปสมการความสัมพันธ์ดังนี้

$Ln(h_t)$ ค่าคงที่(constant term) AR(3) MA(3) และE-GARCH(1,1) (5.1)

$Ln(h_t)$ ค่าคงที่(constant term) AR(16) MA(16) และE-GARCH(1,1) (5.2)

$Ln(h_t)$ ค่าคงที่(constant term) AR(11) MA(11) และE-GARCH(1,1) (5.3)

$Ln(h_t)$ ค่าคงที่(constant term) AR(1) AR(6) MA(1) MA(6) และE-GARCH(1,1) (5.4)

$Ln(h_t)$ ค่าคงที่(constant term) AR(1) AR(33) MA(1) MA(33)และE-GARCH(1,1) (5.5)

2) การประมาณค่า(Estimation)

จากการประมาณค่าทั้ง 5 แบบจำลอง ซึ่งมีสมการค่าเฉลี่ย และมีสมการความแปรปรวน ในการทดความมีนัยสำคัญทางสถิติ ผลการทดสอบ ดังต่อไปนี้

ก) ตลาดอนุพันธ์ไทย

$$\left(1-0.927687L^3\right)u_t=\left(1-.942209L^3\right)\varepsilon_t \tag{5.6}$$

$$Ln(h_t)=-0.711572+0.192285\left|\varepsilon_{t-1}/h_{t-1}^{1/2}\right|-0.194966\left(\varepsilon_{t-1}/h_{t-1}^{1/2}\right)+0.930773Ln(h_{t-1}) \tag{5.7}$$

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

จากการประมาณค่าสัมประสิทธิ์ของแบบจำลองARIMA-EGARCH ของอัตราผลตอบแทนของดัชนีราคาหลักทรัพย์ล่วงหน้าในตลาดอนุพันธ์ไทย ตามสมการที่ (5.6) อธิบายได้ว่าอัตราผลตอบแทนของดัชนีราคาหลักทรัพย์ล่วงหน้าในตลาดอนุพันธ์ไทยในคาบเวลาที่ t ขึ้นอยู่กับผลตอบแทนของราคาที่เกิดขึ้นในสามคาบเวลาที่ผ่านมาและยังขึ้นอยู่กับค่าความคลาดเคลื่อน (error) ที่เกิดขึ้นในสามคาบเวลาที่ผ่านมา อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 5% ขณะที่เมื่อพิจารณาค่า P-Value พบว่า ค่าคงที่ ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

เมื่อพิจารณาสมการที่ (5.7) พบว่าค่าความแปรปรวนอย่างมีเงื่อนไขของแบบจำลองนี้ขึ้นอยู่กับค่าความคลาดเคลื่อนที่เกิดขึ้นในหนึ่งคาบเวลาที่ผ่านมา และขึ้นอยู่กับค่าความแปรปรวนที่เกิดขึ้นในหนึ่งคาบเวลาที่ผ่านมาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติโดยจะเห็นว่าค่าสัมประสิทธิ์ของ θ มีค่าน้อยกว่าศูนย์ อธิบายได้ว่าค่าความแปรปรวนแบบมีเงื่อนไขจะแปรผกผันกับค่าความคลาดเคลื่อนที่เกิดขึ้นในคาบเวลาที่ผ่านมา (ε_{t-1}) โดยถ้าเกิด negative shocks ทำให้ (ε_{t-1}) มีค่าเป็นลบจะทำให้ความแปรปรวนในคาบเวลาที่ t มีค่าสูงขึ้น ขณะเดียวกันถ้าเกิด positive shocks ทำให้ (ε_{t-1}) มีค่าเป็นบวกจะทำให้ความแปรปรวนในคาบเวลาที่ t มีค่าลดลง กล่าวคือการลงทุนในตลาดอนุพันธ์ไทยจะมีความเสี่ยง

ในการประมาณค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรตามพบว่ามีเทอม ARCH และ GARCH เกิดขึ้นจริงอย่างมีนัยสำคัญตรงตามสมมติฐานเบื้องต้นที่ให้ความแปรปรวนของข้อมูลมีค่าเปลี่ยนแปลงไปตามเวลา

สำหรับค่า Q-Stat lag ที่ length 45 และ 90 พบว่าไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 5% ดังนั้นจึงยอมรับสมมติฐานว่างที่ว่าค่าความคลาดเคลื่อนที่ได้จากการประมาณการมีลักษณะเป็น White Noise แปลว่าแบบจำลองที่ได้นั้นปราศจากอัตสัมพันธ์ (Autocorrelation)

ข) ตลาดอนุพันธ์ดาวโจนส์

$$\left(1-0.697797L^{16}\right)u_t=\left(1-0.698869L^{16}\right)\varepsilon_t \tag{5.8}$$

$$Ln\left(h_t\right)=-0.260703+0.080819\left|\varepsilon_{t-1}/h_{t-1}^{1/2}\right|-0.216270\left(\varepsilon_{t-1}/h_{t-1}^{1/2}\right)+0.979494In\left(h_{t-1}\right) \tag{5.9}$$

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

จากการประมาณค่าสัมประสิทธิ์ของแบบจำลองARIMA-EGARCH ของอัตราผลตอบแทนของดัชนีราคาหลักทรัพย์ล่วงหน้าในตลาดอนุพันธ์ดาวโจนส์ตามสมการที่ (5.8) อธิบายได้ว่าอัตราผลตอบแทนของดัชนีราคาหลักทรัพย์ล่วงหน้าในตลาดอนุพันธ์ดาวโจนส์ในคาบเวลาที่ t ขึ้นอยู่กับผลตอบแทนของราคาที่เกิดขึ้นในสิบหกคาบเวลาที่ผ่านมาและยังขึ้นอยู่กับค่าความคลาดเคลื่อน (error) ที่เกิดขึ้นในสิบหกคาบเวลาที่ผ่านมา อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 5%

เมื่อพิจารณาสมการที่ (5.9) พบว่าค่าความแปรปรวนอย่างมีเงื่อนไขของแบบจำลองนี้ขึ้นอยู่กับค่าความคลาดเคลื่อนที่เกิดขึ้นในหนึ่งคาบเวลาที่ผ่านมา และขึ้นอยู่กับค่าความแปรปรวนที่เกิดขึ้นในหนึ่งคาบเวลาที่ผ่านมาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติโดยจะเห็นว่าค่าสัมประสิทธิ์ของ θ มีค่าน้อยกว่าศูนย์ อธิบายได้ว่าค่าความแปรปรวนแบบมีเงื่อนไขจะแปรผกผันกับค่าความคลาดเคลื่อนที่เกิดขึ้นในคาบเวลาที่ผ่านมา (ε_{t-1}) โดยถ้าเกิด negative shocks ทำให้ (ε_{t-1}) มีค่าเป็นลบจะทำให้ความแปรปรวนในคาบเวลาที่ t มีค่าสูงขึ้น ขณะเดียวกันถ้าเกิด positive shocks ทำให้ (ε_{t-1}) มีค่าเป็นบวกจะทำให้ความแปรปรวนในคาบเวลาที่ t มีค่าลดลง กล่าวคือการลงทุนในตลาดอนุพันธ์ดาวโจนส์จะมีความเสี่ยง

ในการประมาณค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรตามพบว่ามีเทอม ARCH และ GARCH เกิดขึ้นจริงอย่างมีนัยสำคัญตรงตามสมมติฐานเบื้องต้นที่ให้ความแปรปรวนของข้อมูลมีค่าเปลี่ยนแปลงไปตามเวลา

สำหรับค่า Q-Statistic ที่ lag length 45 และ 90 พบว่าไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 5% ดังนั้นจึงยอมรับสมมติฐานว่างที่ว่าค่าความคลาดเคลื่อนที่ได้จากการประมาณการมีลักษณะเป็น White Noise แปลว่าแบบจำลองที่ได้นั้นปราศจากอัตสัมพันธ์ (Autocorrelation)

ค) ตลาดอนุพันธ์เอสแอนด์พี

$$\left(1-0.849604L^{11}\right)u_t=\left(1-0.839314L^{11}\right)\varepsilon_t \tag{5.10}$$

$$Ln\left(h_t\right)=-0.241754+0.042191\left|\varepsilon_{t-1}/h_{t-1}^{1/2}\right|-0.236001\left(\varepsilon_{t-1}/h_{t-1}^{1/2}\right)+0.978898Ln\left(h_{t-1}\right) \tag{5.11}$$

จากการประมาณค่าสัมประสิทธิ์ของแบบจำลองARIMA-EGARCH ของอัตราผลตอบแทนของดัชนีราคาหลักทรัพย์ล่วงหน้าในตลาดอนุพันธ์เอสแอนด์พี ตามสมการที่ (5.10) อธิบายได้ว่า

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

อัตราผลตอบแทนของดัชนีราคาหลักทรัพย์ล่วงหน้าในตลาดอนุพันธ์เอสแอนด์พี ในคาบเวลาที่ t ขึ้นอยู่กับผลตอบแทนของราคาที่เกิดขึ้นในสิบเอ็ดคาบเวลาที่ผ่านมาและยังขึ้นอยู่กับค่าความคลาดเคลื่อน (error) ที่เกิดขึ้นในสิบเอ็ดคาบเวลาที่ผ่านมา อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 5%

เมื่อพิจารณาสมการที่ (5.11) พบว่าค่าความแปรปรวนอย่างมีเงื่อนไขของแบบจำลองนี้ขึ้นอยู่กับค่าความคลาดเคลื่อนที่เกิดขึ้นในหนึ่งคาบเวลาที่ผ่านมา และขึ้นอยู่กับค่าความแปรปรวนที่เกิดขึ้นในหนึ่งคาบเวลาที่ผ่านมาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติโดยจะเห็นว่าค่าสัมประสิทธิ์ของ θ มีค่าน้อยกว่าศูนย์ อธิบายได้ว่าค่าความแปรปรวนแบบมีเงื่อนไขจะแปรผกผันกับค่าความคลาดเคลื่อนที่เกิดขึ้นในคาบเวลาที่ผ่านมา (ε_{t-1}) โดยถ้าเกิด negative shocks ทำให้ (ε_{t-1}) มีค่าเป็นลบจะทำให้ความแปรปรวนในคาบเวลาที่ t มีค่าสูงขึ้น ขณะเดียวกันถ้าเกิด positive shocks ทำให้ (ε_{t-1}) มีค่าเป็นบวกจะทำให้ความแปรปรวนในคาบเวลาที่ t มีค่าลดลง กล่าวคือการลงทุนในตลาดอนุพันธ์เอสแอนด์พี จะมีความเสี่ยง

ในการประมาณค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรตามพบว่ามีเทอม ARCH และ GARCH เกิดขึ้นจริงอย่างมีนัยสำคัญตรงตามสมมติฐานเบื้องต้นที่ให้ความแปรปรวนของข้อมูลมีค่าเปลี่ยนแปลงไปตามเวลา

สำหรับค่า Q-Statistic ที่ lag length 45 และ 90 พบว่าไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 5% ดังนั้นจึงยอมรับสมมติฐานว่างที่ว่าค่าความคลาดเคลื่อนที่ได้จากการประมาณการมีลักษณะเป็น White Noise แปลว่าแบบจำลองที่ได้นั้นปราศจากอัตสัมพันธ์ (Autocorrelation)

ง) *ตลาดอนุพันธ์นิเคอิ*

$$\left(1-0.134734L+0.836486L^{6}\right)u_{t}=\left(1-0.134226L+0.867246L^{6}\right)\varepsilon_{t} \tag{5.12}$$

$$Ln\left(h_{t}\right)=-0.369716+0.111905\left|\varepsilon_{t-1}/h_{t-1}^{1/2}\right|-0.177456\left(\varepsilon_{t-1}/h_{t-1}^{1/2}\right)+0.966635Ln\left(h_{t-1}\right) \tag{5.13}$$

จากการประมาณค่าสัมประสิทธิ์ของแบบจำลองARIMA-EGARCH ของอัตราผลตอบแทนของดัชนีราคาหลักทรัพย์ล่วงหน้าในตลาดอนุพันธ์นิเคอิ ตามสมการที่ (5.12) อธิบายได้ว่าอัตราผลตอบแทนของดัชนีราคาหลักทรัพย์ล่วงหน้าในตลาดอนุพันธ์นิเคอิ ในคาบเวลาที่ t ขึ้นอยู่กับผลตอบแทนของราคาที่เกิดขึ้นในหนึ่งคาบเวลา และหกคาบเวลา ที่ผ่านมาและยังขึ้นอยู่กับค่าความ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

คลาดเคลื่อน (error) ที่เกิดขึ้นในหนึ่งคาบเวลา และหกคาบเวลาที่ผ่านมา อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 5%

เมื่อพิจารณาสมการที่ (5.13) พบว่าค่าความแปรปรวนอย่างมีเงื่อนไขของแบบจำลองนี้ขึ้นอยู่กับค่าความคลาดเคลื่อนที่เกิดขึ้นในหนึ่งคาบเวลาที่ผ่านมา และขึ้นอยู่กับค่าความแปรปรวนที่เกิดขึ้นในหนึ่งคาบเวลาที่ผ่านมาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติโดยจะเห็นว่าค่าสัมประสิทธิ์ของ θ มีค่าน้อยกว่าศูนย์ อธิบายได้ว่าค่าความแปรปรวนแบบมีเงื่อนไขจะแปรผกผันกับค่าความคลาดเคลื่อนที่เกิดขึ้นในคาบเวลาที่ผ่านมา (ε_{t-1}) โดยถ้าเกิด negative shocks ทำให้ (ε_{t-1}) มีค่าเป็นลบจะทำให้ความแปรปรวนในคาบเวลาที่ t มีค่าสูงขึ้น ขณะเดียวกันถ้าเกิด positive shocks ทำให้ (ε_{t-1}) มีค่าเป็นบวกจะทำให้ความแปรปรวนในคาบเวลาที่ t มีค่าลดลง กล่าวคือการลงทุนในตลาดอนุพันธ์นิเคอิ จะมีความเสี่ยง

ในการประมาณค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรตามพบว่ามีเทอม ARCH และ GARCH เกิดขึ้นจริงอย่างมีนัยสำคัญตรงตามสมมติฐานเบื้องต้นที่ให้ความแปรปรวนของข้อมูลมีค่าเปลี่ยนแปลงไปตามเวลา

สำหรับค่า Q-Statistic ที่ lag length 45 และ 90 พบว่าไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 5% ดังนั้นจึงยอมรับสมมติฐานว่างที่ว่าค่าความคลาดเคลื่อนที่ได้จากการประมาณการมีลักษณะเป็น White Noise แปลว่าแบบจำลองที่ได้นั้นปราศจากอัตสัมพันธ์ (Autocorrelation)

จ) *ตลาดอนุพันธ์ฮั่งเส็ง*

$$\left(1-0.417353L+0.429587L^{33}\right)u_t=\left(1-0.429984L+0.472844L^{33}\right)\varepsilon_t \qquad (5.14)$$

$$Ln\left(h_t\right)=-0.443103+0.222895\left|\varepsilon_{t-1}/h_{t-1}^{1/2}\right|-0.125859\left(\varepsilon_{t-1}/h_{t-1}^{1/2}\right)$$
$$+0.966550Ln\left(h_{t-1}\right) \qquad (5.15)$$

จากการประมาณค่าสัมประสิทธิ์ของแบบจำลองARIMA-EGARCH ของอัตราผลตอบแทนของดัชนีราคาหลักทรัพย์ล่วงหน้าในตลาดอนุพันธ์ฮั่งเส็ง ตามสมการที่ (5.14) อธิบายได้ว่าอัตราผลตอบแทนของดัชนีราคาหลักทรัพย์ล่วงหน้าในตลาดอนุพันธ์ฮั่งเส็ง ในคาบเวลาที่ t ขึ้นอยู่กับผลตอบแทนของราคาที่เกิดขึ้นในหนึ่งคาบเวลา และสามสิบสามคาบเวลาที่ผ่านมาและยังขึ้นอยู่กับ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ค่าความคลาดเคลื่อน (error) ที่เกิดขึ้นในหนึ่งคาบเวลา และสามสิบสามคาบเวลาที่ผ่านมา อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 5%

เมื่อพิจารณาสมการที่ (5.15) พบว่าค่าความแปรปรวนอย่างมีเงื่อนไขของแบบจำลองนี้ขึ้นอยู่กับค่าความคลาดเคลื่อนที่เกิดขึ้นในหนึ่งคาบเวลาที่ผ่านมา และขึ้นอยู่กับค่าความแปรปรวนที่เกิดขึ้นในหนึ่งคาบเวลาที่ผ่านมาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติโดยจะเห็นว่าค่าสัมประสิทธิ์ของ θ มีค่าน้อยกว่าศูนย์ อธิบายได้ว่าค่าความแปรปรวนแบบมีเงื่อนไขจะแปรผกผันกับค่าความคลาดเคลื่อนที่เกิดขึ้นในคาบเวลาที่ผ่านมา (ε_{t-1}) โดยถ้าเกิด negative shocks ทำให้ (ε_{t-1}) มีค่าเป็นลบจะทำให้ความแปรปรวนในคาบเวลาที่ t มีค่าสูงขึ้น ขณะเดียวกันถ้าเกิด positive shocks ทำให้ (ε_{t-1}) มีค่าเป็นบวกจะทำให้ความแปรปรวนในคาบเวลาที่ t มีค่าลดลง กล่าวคือการลงทุนในตลาดอนุพันธ์ฮั่งเส็ง จะมีความเสี่ยง

ในการประมาณค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรตามพบว่ามีเทอม ARCH และ GARCH เกิดขึ้นจริงอย่างมีนัยสำคัญตรงตามสมมติฐานเบื้องต้นที่ให้ความแปรปรวนของข้อมูลมีค่าเปลี่ยนแปลงไปตามเวลา

สำหรับค่า Q-Statistic ที่ lag length 45 และ 90 พบว่าไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 5% ดังนั้นจึงยอมรับสมมติฐานว่างที่ว่าค่าความคลาดเคลื่อนที่ได้จากการประมาณการมีลักษณะเป็น White Noise แปลว่าแบบจำลองที่ได้นั้นปราศจากอัตสัมพันธ์ (Autocorrelation)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางที่ 5.3 ค่าพารามิเตอร์และค่าสถิติที่ประมาณค่าได้จากแบบจำลอง ARIMA-EGARCH ของอัตราผลตอบแทนของดัชนีราคาหลักทรัพย์ล่วงหน้าในตลาดอนุพันธ์ไทย ดาวโจนส์ เอสแอนด์พี นิเคอิ และฮั่งเส็ง

ประเทศ			TFEX	DOW JONES	S&P	NIKKEI	HANG SENG
พารามิเตอร์	C	coefficient	0.000908	0.000642	0.000762	-0.000714	0.000649
		P-Value	0.1276	0.0499	0.0140	0.1774	0.2724
	β_1	coefficient	0.927687	0.697797	0.849604	0.134734	0.417353
		P-Value	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	β_2	coefficient	-	-	-	-0.836486	-0.429587
		P-Value	-	-	-	0.0000	0.0000
	ϕ_1	coefficient	-0.942209	-0.698869	-0.839314	-0.134226	-0.429984
		P-Value	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	ϕ_2	coefficient	-	-	-	0.867246	0.472844
		P-Value	-	-	-	0.0000	0.0000
	ω	coefficient	-0.711572	-0.260703	-0.241754	-0.369716	-0.443103
		P-Value	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	α_1	coefficient	0.192285	0.080819	0.042191	0.111905	0.222895
		P-Value	0.0000	0.0001	0.0196	0.0017	0.0000
	γ_1	coefficient	0.930773	0.979494	0.978898	0.966635	0.966550
		P-Value	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	θ	coefficient	-0.194966	-0.216270	-0.236001	-0.177456	-0.125859
		P-Value	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
ค่าสถิติที่สำคัญ	**AIC**		-5.210525	-6.357712	-6.273504	-5.642325	-5.289282
	SC		-5.161309	-6.309091	-6.225462	-5.577290	-5.223750
	Q(45)		52.009(0.16)	41.225(0.50)	47.275(0.30)	46.686(0.25)	57.445(0.05)
	Q(90)		76.955(0.80)	81.730(0.67)	86.546(0.52)	88.711(0.40)	102.38(0.11)

ที่มา: จากการคำนวณ

หมายเหตุ 1) ตัวเลขในวงเล็บคือค่า P-Value ของการทดสอบ Q-Stat

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

3) การพยากรณ์ (Forecasting)

การศึกษาครั้งนี้ได้จำแนกการพยากรณ์ออกเป็น 3 ช่วง คือ Historical Forecast, Ex-post Forecast และ Ex-ante Forecast เป็นพยากรณ์อัตราผลตอบแทนของดัชนีราคาหลักทรัพย์ล่วงหน้าเปรียบเทียบกับข้อมูลจริงด้วยแบบจำลองที่เหมาะสมแล้วทำการประมาณค่าความผันผวนของอัตราผลตอบแทนของดัชนีราคาหลักทรัพย์ล่วงหน้าของตลาดอนุพันธ์ไทย ดาวโจนส์ เอส แอนด์พี นิเคอิ และฮั่งเส็ง

3.1) Historical Forecast

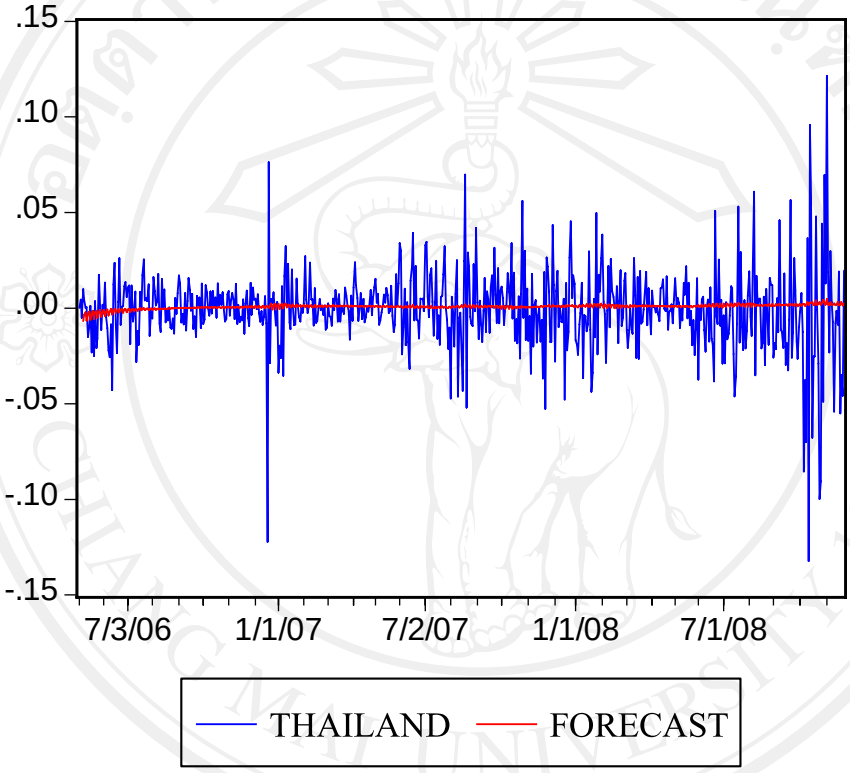
Historical Forecast คือ การพยากรณ์ข้อมูลในอดีตจนถึงช่วงเวลาที่พิจารณาโดยในการศึกษานี้ได้ทำการลดจำนวนข้อมูลลง 5 แล้วทำการถดถอยข้อมูลและพยากรณ์ข้อมูลในอดีต คือทำการพยากรณ์เริ่มตั้งแต่ วันที่ 28 เดือน เมษายน พ.ศ. 2549 ถึงวันที่ 21 เดือน พฤศจิกายน พ.ศ. 2551

จากผลการศึกษาได้ทำการเปรียบเทียบระหว่างข้อมูลอัตราผลตอบแทนของดัชนีราคาหลักทรัพย์ล่วงหน้าจริงกับข้อมูลอัตราผลตอบแทนดัชนีราคาหลักทรัพย์ล่วงหน้า

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ก) ตลาดอนุพันธ์ไทย

รูปที่ 5.6 เปรียบเทียบระหว่างข้อมูลอัตราผลตอบแทนของดัชนีราคาหลักทรัพย์ล่วงหน้าในตลาดอนุพันธ์ไทยจริงกับข้อมูลอัตราผลตอบแทนของดัชนีราคาหลักทรัพย์ล่วงหน้าในตลาดอนุพันธ์ไทยที่ได้จากการพยากรณ์ช่วง Historical Forecast

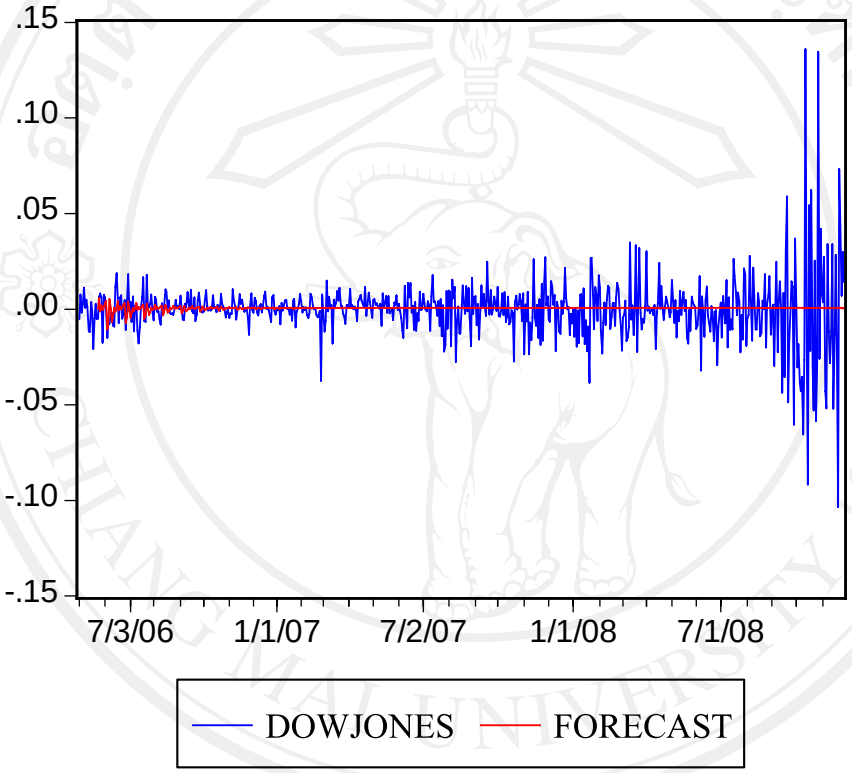


ที่มา : จากการคำนวณ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ข) ตลาดอนุพันธ์ดาวโจนส์

รูปที่ 5.7 เปรียบเทียบระหว่างข้อมูลอัตราผลตอบแทนดัชนีราคาหลักทรัพย์ล่วงหน้าในตลาดอนุพันธ์ดาวโจนส์จริงกับข้อมูลอัตราผลตอบแทนดัชนีราคาหลักทรัพย์ล่วงหน้าในตลาดอนุพันธ์ดาวโจนส์ที่ได้จากการพยากรณ์ช่วง Historical Forecast

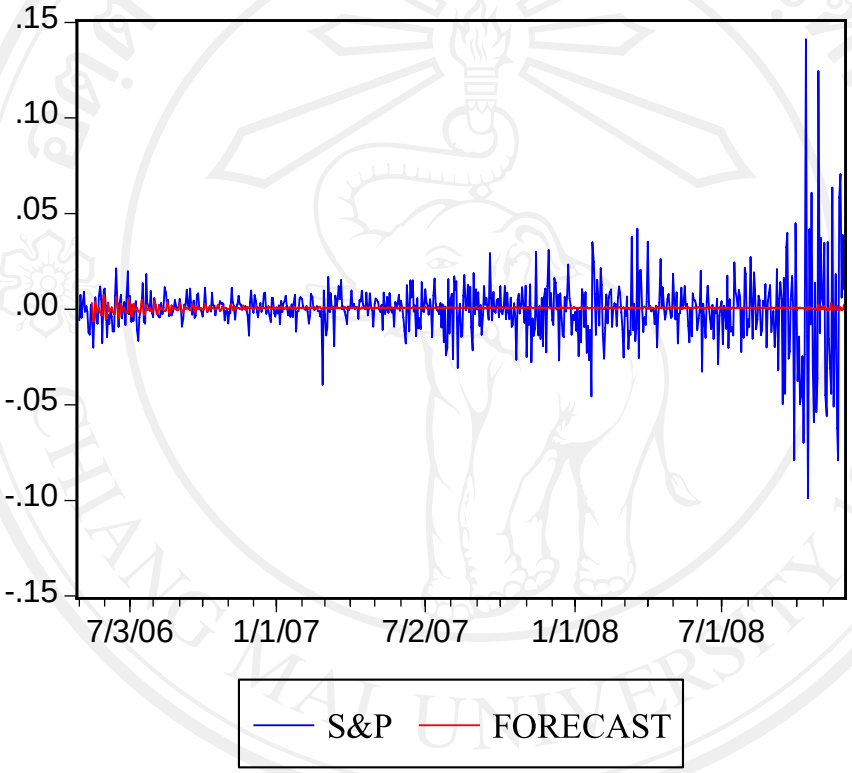


ที่มา : จากการคำนวณ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ค) ตลาดอนุพันธ์เอสแอนด์พี

รูปที่ 5.8 เปรียบเทียบระหว่างข้อมูลอัตราผลตอบแทนของดัชนีราคาหลักทรัพย์ล่วงหน้าในตลาดอนุพันธ์เอสแอนด์พีจริงกับข้อมูลอัตราผลตอบแทนของดัชนีราคาหลักทรัพย์ล่วงหน้าในตลาดอนุพันธ์เอสแอนด์พี ที่ได้จากการพยากรณ์ช่วง Historical Forecast

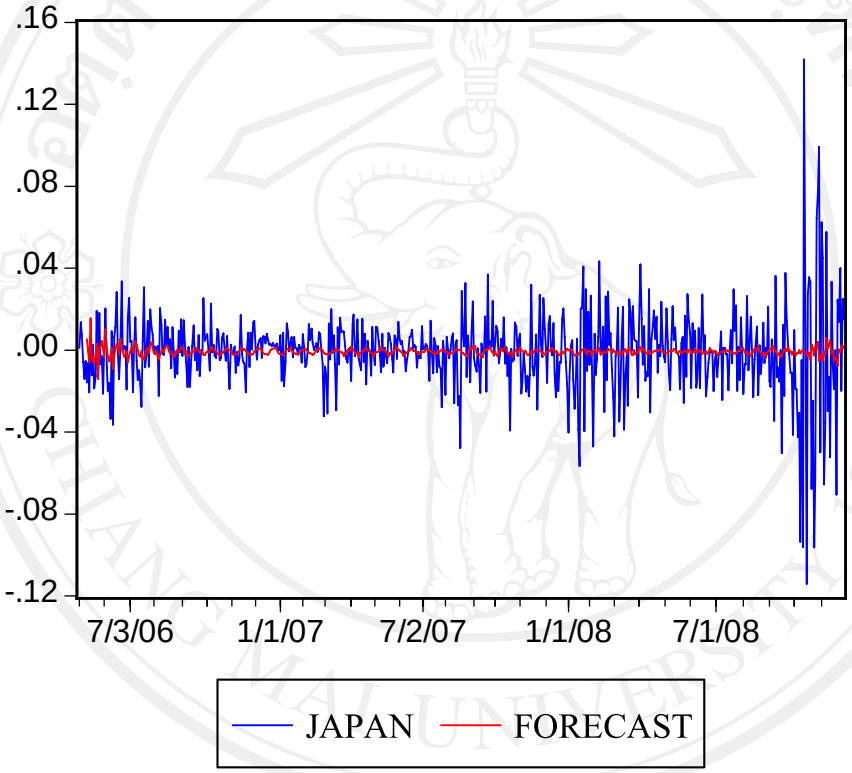


ที่มา : จากการคำนวณ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ง) ตลาดอนุพันธ์นิเคอิ

รูปที่ 5.9 เปรียบเทียบระหว่างข้อมูลอัตราผลตอบแทนของดัชนีราคาหลักทรัพย์ล่วงหน้าในตลาดอนุพันธ์นิเคอิจริงกับข้อมูลอัตราผลตอบแทนของดัชนีราคาหลักทรัพย์ล่วงหน้าในตลาดอนุพันธ์นิเคอิที่ได้จากการพยากรณ์ช่วง Historical Forecast

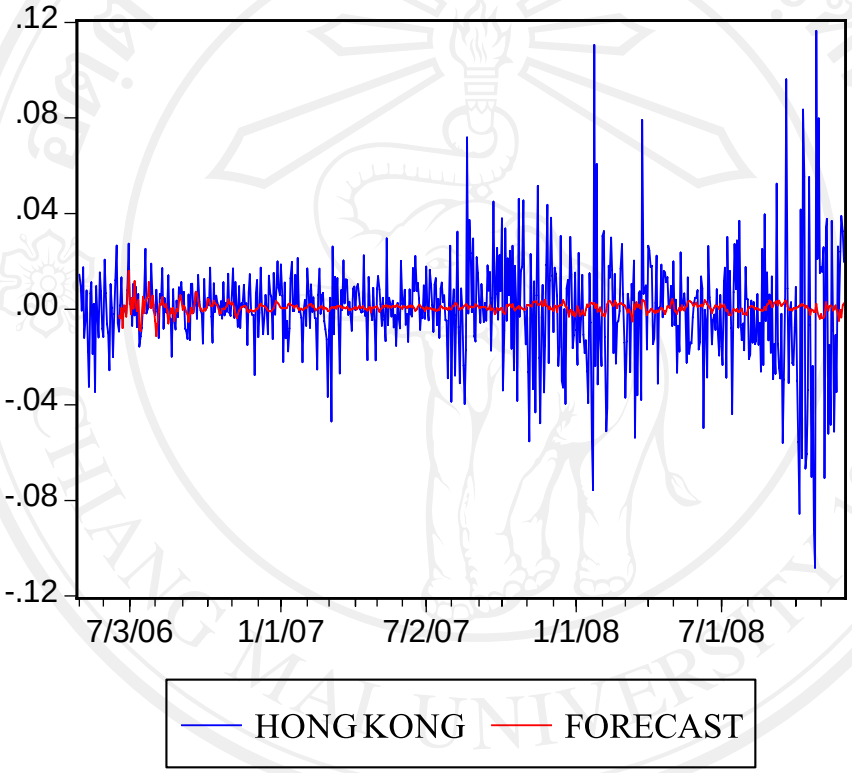


ที่มา : จากการคำนวณ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

จ) ตลาดอนุพันธ์ฮั่งเส็ง

รูปที่ 5.10 เปรียบเทียบระหว่างข้อมูลอัตราผลตอบแทนของดัชนีราคาหลักทรัพย์ล่วงหน้าในตลาดอนุพันธ์ฮั่งเส็งจริงกับข้อมูลอัตราผลตอบแทนของดัชนีราคาหลักทรัพย์ล่วงหน้าในตลาดอนุพันธ์ฮั่งเส็งที่ได้จากการพยากรณ์ช่วง Historical Forecast



ที่มา : จากการคำนวณ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

3.2) Ex-post Forecast

Ex-post Forecast คือการพยากรณ์ในช่วงระยะเวลาสั้นๆ โดยในการศึกษานี้จะทำการทดสอบโดยการลดจำนวนข้อมูลลง 5 ค่าสังเกต แล้วทำการถดถอยข้อมูลและพยากรณ์ 5 คาบเวลาถัดไป เพื่อเปรียบเทียบกับค่าจริง จากตลาดอนุพันธ์ไทย ดาวโจนส์ เอสแอนด์พี นิเคอิ และฮั่งเส็ง

ตารางที่ 5.4 เปรียบเทียบระหว่างข้อมูลอัตราผลตอบแทนของดัชนีราคาหลักทรัพย์ล่วงหน้าในตลาดอนุพันธ์จริงกับข้อมูลอัตราผลตอบแทนของดัชนีราคาหลักทรัพย์ล่วงหน้าในตลาดอนุพันธ์ไทย ดาวโจนส์ เอสแอนด์พี นิเคอิ และฮั่งเส็ง ที่ได้จากการพยากรณ์ช่วง Ex-post Forecast

	TFEX		DOW JONES		S&P		NIKKEI		HANG SENG	
วัน/เดือน/ปี	อัตราผลตอบแทนจริง	อัตราผลตอบแทนที่พยากรณ์	อัตราผลตอบแทนจริง	อัตราผลตอบแทนที่พยากรณ์	อัตราผลตอบแทนจริง	อัตราผลตอบแทนที่พยากรณ์	อัตราผลตอบแทนจริง	อัตราผลตอบแทนที่พยากรณ์	อัตราผลตอบแทนจริง	อัตราผลตอบแทนที่พยากรณ์
21/11/2551	-	-	0.0733271	0.000608629	0.058399038	-0.001065185	-	-	-	-
24/11/2551	-0.037890045	0.004250917	0.043429567	0.000781833	0.070707071	0.001079047	0.013932869	0.002917379	-0.00247683	-0.005103285
25/11/2551	0.018146718	0.002217135	0.007155635	0.000654815	0.006132075	-0.000836697	0.039975016	-0.002357977	0.024108931	-0.000959301
26/11/2551	0.039059537	0.002557532	0.029958555	0.000304002	0.038677918	-0.000275027	-0.01981982	0.000545898	0.039027061	-0.00393642
27/11/2551	-0.04270073	0.004695756	0.014141182	0.000809664	0.010268562	0.002786079	0.025122549	-0.003657042	0.032517877	0.000453271
28/11/2551	0.056423942	0.001856088	-	-	-	-	0.014943216	0.000732841	0.019756507	0.001985259

ที่มา : จากการคำนวณ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

3.3) Ex-ante Forecast

เนื่องจากการพยากรณ์โดยวิธี ARIMA จะมีความแม่นยำในระยะสั้น ดังนั้นในการศึกษานี้จึงได้ทำการพยากรณ์ล่วงหน้าในอนาคตจำนวน 5 ช่วงเวลา คือตั้งแต่ วันที่ 1 เดือนธันวาคม พ.ศ. 2551 จนถึง วันที่ 5 เดือนธันวาคม พ.ศ. 2551

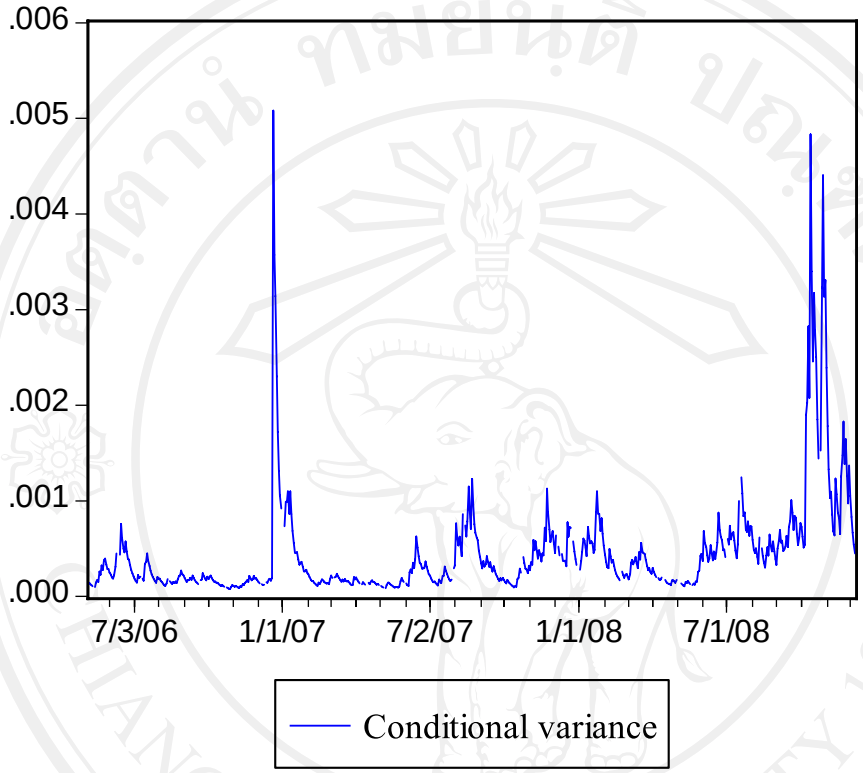
ตารางที่ 5.5 ผลการพยากรณ์อัตราผลตอบแทนของดัชนีราคาหลักทรัพย์ล่วงหน้าในตลาดอนุพันธ์ไทย ดาวโจนส์ เอสแอนด์พี นิเคอิ และฮั่งเส็ง และค่าความแปรปรวนที่ประมาณค่าได้จากแบบจำลองของแต่ละประเทศ

	TFEX		DOW JONES		S&P		NIKKEI		HANG SENG	
วัน/เดือน/ปี	อัตราผลตอบแทนที่พยากรณ์	ค่าความแปรปรวน	อัตราผลตอบแทนที่พยากรณ์	ค่าความแปรปรวน	อัตราผลตอบแทนที่พยากรณ์	ค่าความแปรปรวน	อัตราผลตอบแทนที่พยากรณ์	ค่าความแปรปรวน	อัตราผลตอบแทนที่พยากรณ์	ค่าความแปรปรวน
1/12/2551	0.001735049	0.001080522	0.000783585	0.028727776	0.000496961	0.027022607	0.006396602	0.027292584	-0.00161819	0.027425402
2/12/2551	0.004428738	0.000855076	0.000544599	0.026690253	-0.00003821	0.025498763	0.003305643	0.025218082	-0.003357673	0.024547017
3/12/2551	-0.002710248	0.023907009	0.000653738	0.02487798	0.001032668	0.024036424	0.001720114	0.023371332	-0.002391505	0.021554331
4/12/2551	0.001600399	0.02407811	0.00061554	0.023424936	0.000457213	0.022765702	-0.001098914	0.002104408	0.002334782	0.019522774
5/12/2551	0.00395573	0.02177507	0.000700708	0.021852503	0.00077385	0.021500247	-0.005187992	0.012952205	0.002500175	0.01695105

ที่มา : จากการคำนวณ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

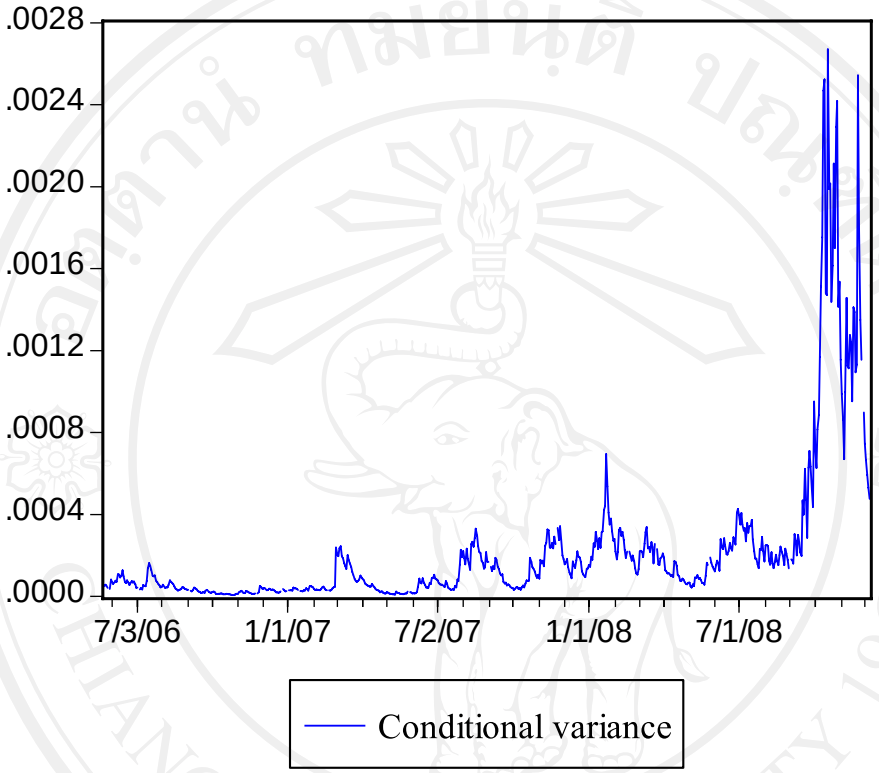
รูปที่ 5.11 ลักษณะความผันผวนของอัตราผลตอบแทนของดัชนีราคาหลักทรัพย์ล่วงหน้าในตลาดอนุพันธ์ไทยที่ได้จากแบบจำลอง AR(3), MA(3) และEGARCH(1,1)



ที่มา: จากการคำนวณ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

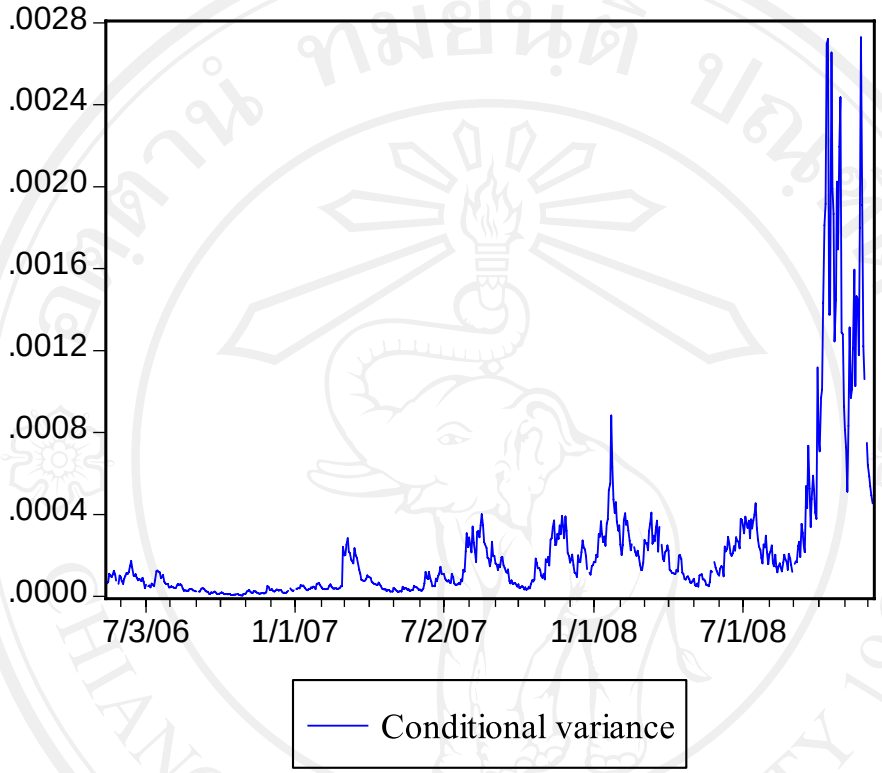
รูปที่ 5.12 ลักษณะความผันผวนของอัตราผลตอบแทนของดัชนีราคาหลักทรัพย์ล่วงหน้าในตลาดอนุพันธ์ดาวโจนส์ที่ได้จากแบบจำลอง AR(16), MA(16) และEGARCH(1,1)



ที่มา: จากการคำนวณ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

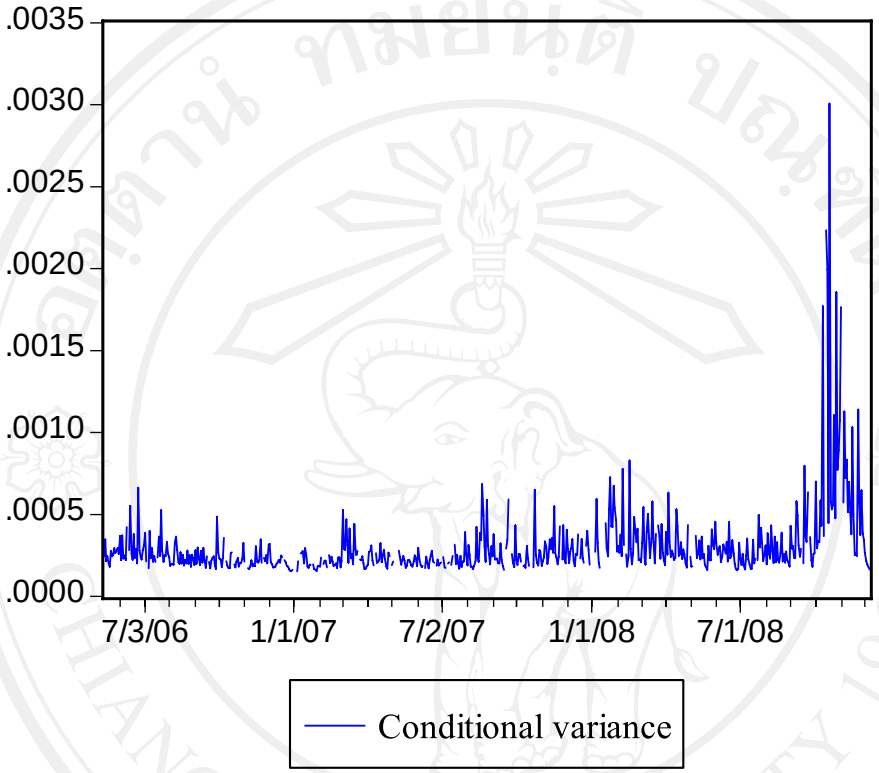
รูปที่ 5.13 ลักษณะความผันผวนของอัตราผลตอบแทนของดัชนีราคาหลักทรัพย์ล่วงหน้าในตลาดอนุพันธ์เอสแอนด์พีที่ได้จากแบบจำลอง AR(11) MA(11) และEGARCH(1,1)



ที่มา : จากการคำนวณ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

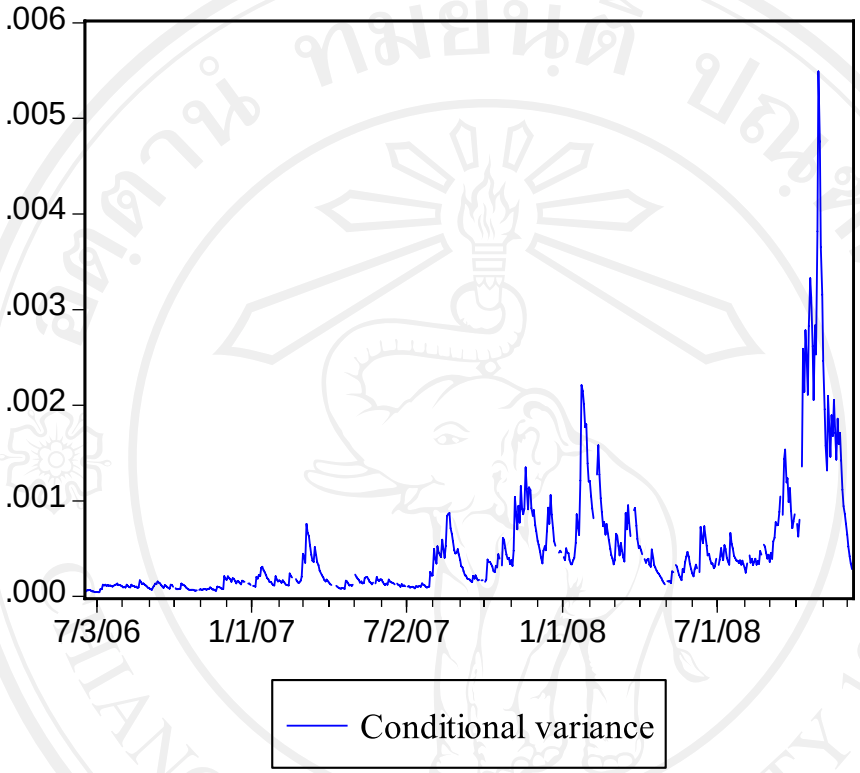
รูปที่ 5.14 ลักษณะความผันผวนของอัตราผลตอบแทนของดัชนีราคาหลักทรัพย์ล่วงหน้าในตลาดอนุพันธ์นิเคอิที่ได้จากแบบจำลอง ARIMA(2,0,2) และEGARCH(1,1)



ที่มา: จากการคำนวณ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

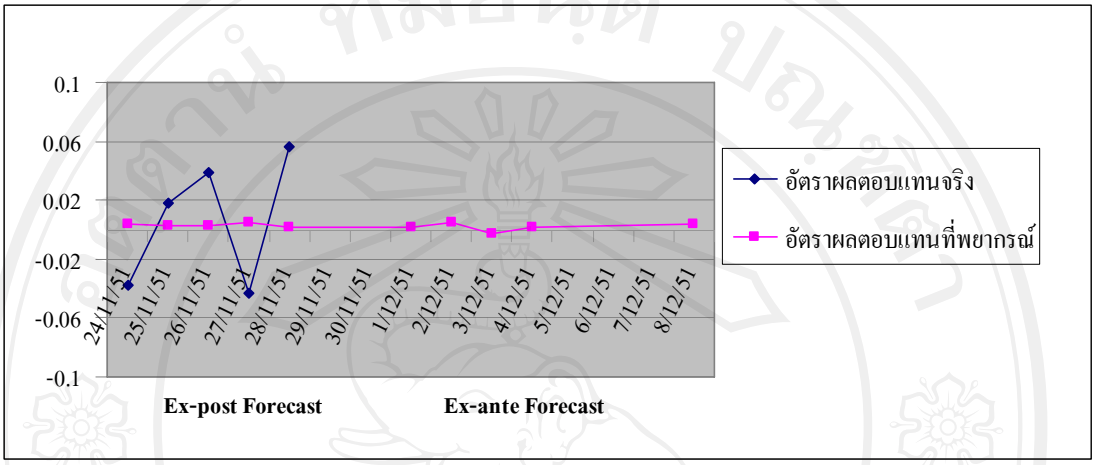
รูปที่ 5.15 ลักษณะความผันผวนของอัตราผลตอบแทนของดัชนีราคาหลักทรัพย์ล่วงหน้าในตลาดอนุพันธ์ฮั่งเส็งที่ได้จากแบบจำลอง ARIMA(2,0,2) และEGARCH(1,1)



ที่มา: จากการคำนวณ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

รูปที่ 5.16 อัตราผลตอบแทนของดัชนีราคาหลักทรัพย์ล่วงหน้าในตลาดอนุพันธ์ไทยจริงและผลตอบแทนของดัชนีราคาหลักทรัพย์ล่วงหน้าในตลาดอนุพันธ์ไทยที่พยากรณ์ได้จากแบบจำลอง AR(3) MA(3) และ GARCH(1,1)

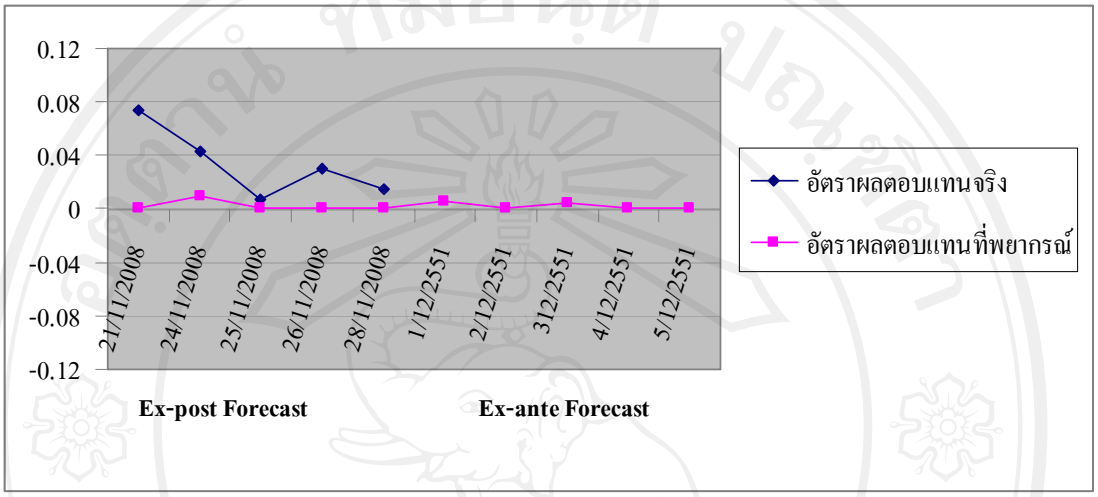


ที่มา : จากการคำนวณ

จากการวิเคราะห์ผลการพยากรณ์อัตราผลตอบแทนของดัชนีราคาหลักทรัพย์ล่วงหน้าในตลาดอนุพันธ์ไทยที่ได้จากแบบจำลอง AR(3) MA(3) และ GARCH(1,1) พบว่าในช่วง Ex-post Forecast ค่าจริงและค่าพยากรณ์ได้มีค่าใกล้ในช่วงค่าสังเกตวันที่ 25-26 พฤศจิกายน พ.ศ. 2551 และมีค่าต่างกันมากในช่วงวันที่ 27-28 พฤศจิกายน พ.ศ. 2551 ทั้งนี้เนื่องจากอัตราผลตอบแทนราคาหลักทรัพย์ล่วงหน้ามีความผันผวนมาก ค่าพยากรณ์ช่วง Ex-ante Forecast ค่าพยากรณ์ได้มีแนวโน้มการเคลื่อนไหวมีค่าแตกต่างจากค่าพยากรณ์ค่อนข้างมาก ทั้งนี้เนื่องจากว่าในช่วงระยะเวลาดังกล่าวนั้นตลาดอนุพันธ์ไทยเพิ่งเริ่มการซื้อขายได้ไม่นานทำให้มีจำนวนปริมาณการซื้อขายไม่มาก และอีกทั้งมีสถานการณ์ทางการเมืองไม่มีเสถียรภาพ การวางหลักประกัน 30% ทำให้ตลาดอนุพันธ์มีความผันผวนมาก

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

รูปที่ 5.17 อัตราผลตอบแทนของดัชนีราคาหลักทรัพย์ล่วงหน้าในตลาดอนุพันธ์ดาวโจนส์จริงและผลตอบแทนของดัชนีราคาหลักทรัพย์ล่วงหน้าในตลาดอนุพันธ์ดาวโจนส์ที่พยากรณ์ได้จากแบบจำลอง AR(16) MA(16) และ GARCH(1,1)

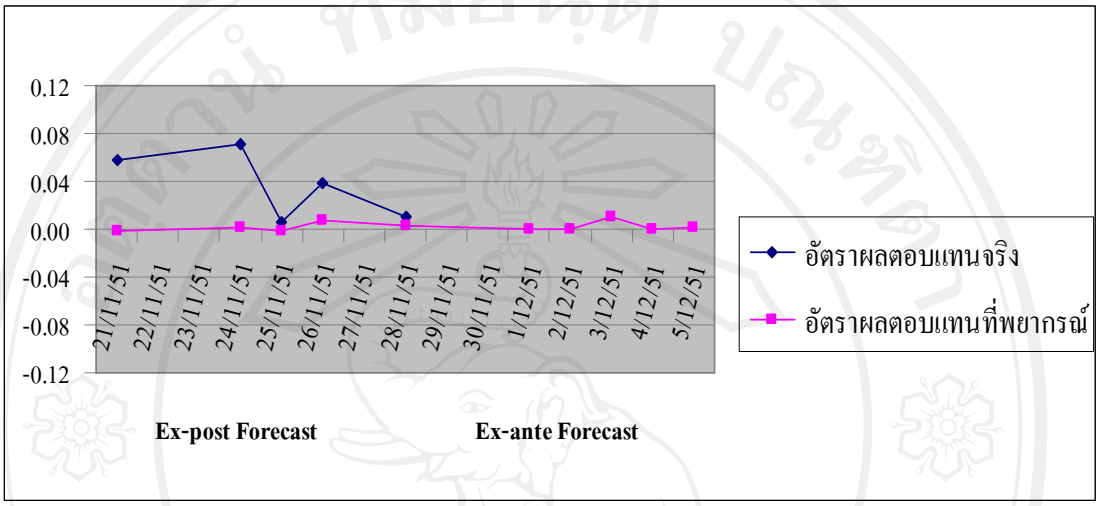


ที่มา : จากการคำนวณ

จากการวิเคราะห์ผลการพยากรณ์อัตราผลตอบแทนของดัชนีราคาหลักทรัพย์ล่วงหน้าของตลาดอนุพันธ์ดาวโจนส์ที่ได้จากแบบจำลอง AR(16) MA(16) และ GARCH(1,1) พบว่าในช่วง Ex-post Forecast ค่าจริงและค่าพยากรณ์ที่ได้มีค่าใกล้เคียงกันในช่วง วันที่ 25-28 พฤศจิกายน พ.ศ.2551 และมีค่าแตกต่างกันมากในช่วง วันที่ 21-24 พฤศจิกายน 2551 ทั้งนี้เนื่องจากอัตราผลตอบแทนราคาหลักทรัพย์ล่วงหน้ามีความผันผวนมาก ค่าพยากรณ์ช่วง Ex-ante Forecast ค่าพยากรณ์ได้มีแนวโน้มการเคลื่อนไหวมีค่าแตกต่างจากค่าพยากรณ์ค่อนข้างมาก ทั้งนี้เนื่องจากว่าในช่วงระยะเวลาดังกล่าวนั้นตลาดอนุพันธ์ดาวโจน์ ได้รับผลกระทบจากการที่สหรัฐอเมริกาประสบปัญหาซับไพร์ม สภาวะเศรษฐกิจโลกที่อยู่ในสภาวะการชะลอตัวอย่างรุนแรง ระบบการเงินขาดสภาพคล่องทางการเงินมีการล้มและควบรวมของบริษัทหลายๆบริษัท ทำให้มีเกิดความผันผวนต่อตลาดอนุพันธ์ดาวโจนส์

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

รูปที่ 5.18 อัตราผลตอบแทนของดัชนีราคาหลักทรัพย์ล่วงหน้าในตลาดอนุพันธ์เอสแอนด์พีจริง และผลตอบแทนของดัชนีราคาหลักทรัพย์ล่วงหน้าในตลาดอนุพันธ์เอสแอนด์พีที่พยากรณ์ได้จากแบบจำลอง AR(11) MA(11) และ GARCH(1,1)

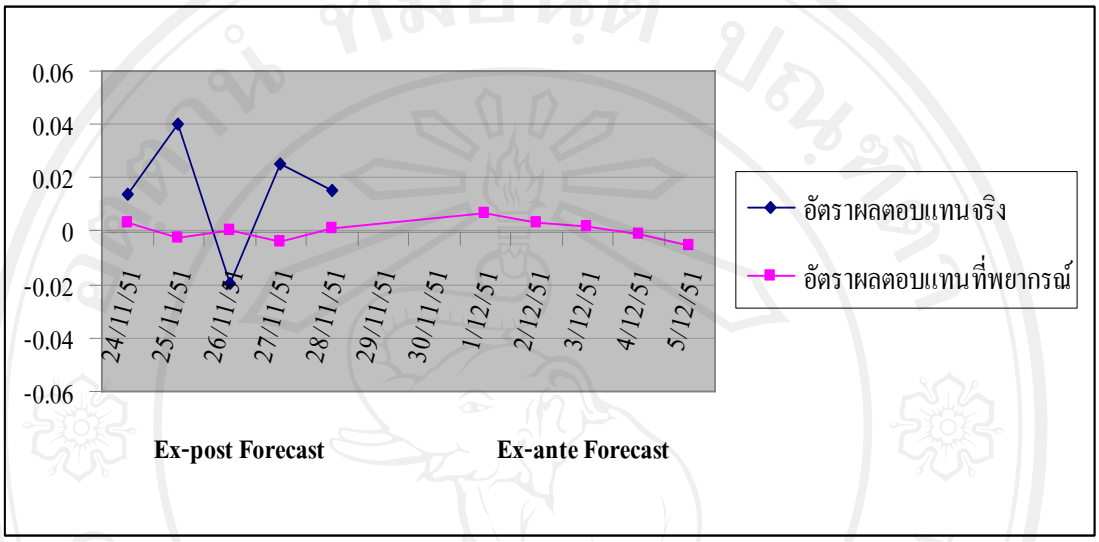


ที่มา : จากการคำนวณ

จากการวิเคราะห์ผลการพยากรณ์อัตราผลตอบแทนของดัชนีราคาหลักทรัพย์ล่วงหน้าของตลาดอนุพันธ์เอสแอนด์พีที่ได้จากแบบจำลอง AR(11) MA(11) และ GARCH(1,1) พบว่าในช่วง Ex-post Forecast ค่าจริงและค่าพยากรณ์ที่ได้มีค่าใกล้เคียงกันในช่วง วันที่ 25-28 พฤศจิกายน พ.ศ.2551 และมีค่าแตกต่างกันมากในช่วง วันที่ 21-24 พฤศจิกายน 2551 ทั้งนี้เนื่องจากอัตราผลตอบแทนราคาหลักทรัพย์ล่วงหน้ามีความผันผวนมาก ค่าพยากรณ์ช่วง Ex-ante Forecast ค่าพยากรณ์ได้มีแนวโน้มการเคลื่อนไหวมีค่าแตกต่างจากค่าพยากรณ์ค่อนข้างมาก ทั้งนี้เนื่องจากว่าในช่วงระยะเวลาดังกล่าวนั้นตลาดอนุพันธ์เอสแอนด์พี ได้รับผลกระทบจากการที่สหรัฐอเมริกาประสบปัญหาสภาวะเศรษฐกิจโลกที่อยู่ในสภาวะการชะลอตัวอย่างรุนแรง ระบบการเงินขาดสภาพคล่องทางการเงินมีการล้มและควบรวมของบริษัทหลายๆบริษัท ทำให้มีเกิดความผันผวนต่อตลาดอนุพันธ์เอสแอนด์พี

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

รูปที่ 5.19 อัตราผลตอบแทนของดัชนีราคาหลักทรัพย์ล่วงหน้าในตลาดอนุพันธ์นิเคอิจริงและผลตอบแทนของดัชนีราคาหลักทรัพย์ล่วงหน้าในตลาดอนุพันธ์นิเคอิที่พยากรณ์ได้จากแบบจำลอง ARIMA(2,0,2) และ GARCH(1,1)

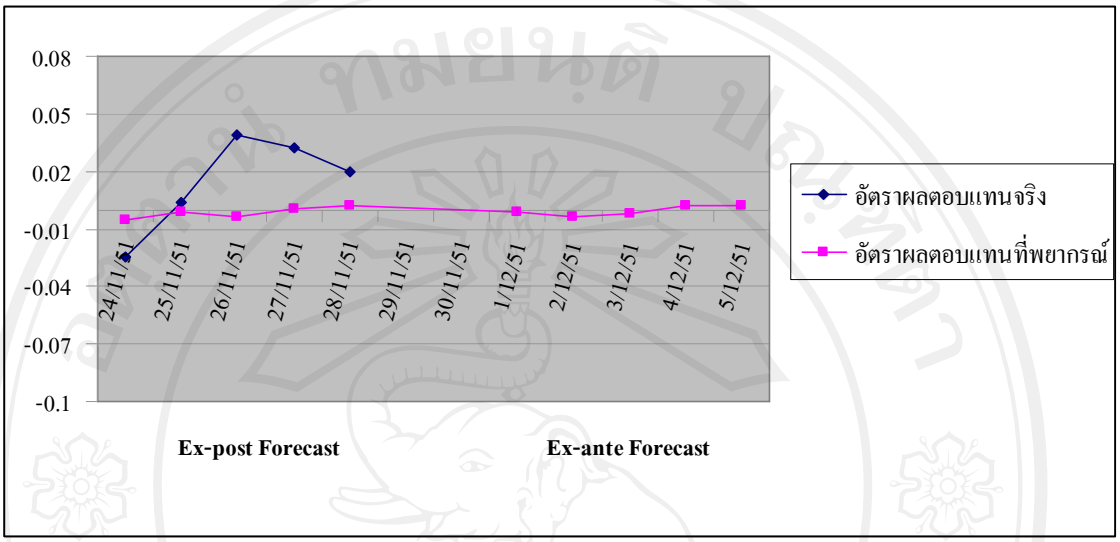


ที่มา : จากการคำนวณ

จากการวิเคราะห์ผลการพยากรณ์อัตราผลตอบแทนของดัชนีราคาหลักทรัพย์ล่วงหน้าของตลาดอนุพันธ์นิเคอิที่ได้จากแบบจำลอง ARIMA(2,0,2) และ GARCH(1,1) พบว่าในช่วง Ex-post Forecast ค่าจริงและค่าพยากรณ์ที่ได้มีค่าใกล้เคียงกันในช่วง วันที่ 26-28 พฤศจิกายน พ.ศ.2551 และมีค่าแตกต่างกันมากในช่วง วันที่ 25 พฤศจิกายน 2551 ทั้งนี้เนื่องจากอัตราผลตอบแทนราคาหลักทรัพย์ล่วงหน้ามีความผันผวนมาก ค่าพยากรณ์ช่วง Ex-ante Forecast ค่าพยากรณ์ได้มีแนวโน้มการเคลื่อนไหวมีค่าแตกต่างจากค่าพยากรณ์ค่อนข้างมาก ทั้งนี้เนื่องจากว่าในช่วงระยะเวลาดังกล่าวนั้นตลาดอนุพันธ์นิเคอิ จากการที่สถานการณ์ที่มีผลกระทบต่อเศรษฐกิจโลกและเศรษฐกิจในประเทศที่อยู่ในสภาวะที่ขาดสภาพคล่อง ทำให้ตลาดอนุพันธ์นิเคอิได้รับผลกระทบและมีความผันผวนมาก

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

รูปที่ 5.20 อัตราผลตอบแทนของดัชนีราคาหลักทรัพย์ล่วงหน้าในตลาดอนุพันธ์ฮั่งเส็งจริงและผลตอบแทนของดัชนีราคาหลักทรัพย์ล่วงหน้าในตลาดอนุพันธ์ฮั่งเส็งที่พยากรณ์ได้จากแบบจำลอง ARIMA(2,0,2) และ GARCH(1,1)



ที่มา : จากการคำนวณ

จากการวิเคราะห์ผลการพยากรณ์อัตราผลตอบแทนของดัชนีราคาหลักทรัพย์ล่วงหน้าของตลาดอนุพันธ์ฮั่งเส็งที่ได้จากแบบจำลอง ARIMA(2,0,2) และ GARCH(1,1) พบว่าในช่วง Ex-post Forecast ค่าจริงและค่าพยากรณ์ที่ได้มีค่าใกล้เคียงกันในช่วง วันที่ 24-25 พฤศจิกายน พ.ศ.2551 และมีค่าแตกต่างกันมากในช่วง วันที่ 26-27 พฤศจิกายน 2551 ทั้งนี้เนื่องจากอัตราผลตอบแทนราคาหลักทรัพย์ล่วงหน้ามีความผันผวนมาก ค่าพยากรณ์ช่วง Ex-ante Forecast ค่าพยากรณ์ได้มีแนวโน้มการเคลื่อนไหวมีค่าแตกต่างจากค่าพยากรณ์ค่อนข้างมาก ซึ่งได้รับผลกระทบจากการที่เศรษฐกินโลกอยู่ในสภาวะที่ขาดสภาพคล่อง มีการถดถอยอย่างมาก แต่ส่งผลกระทบต่อทั่วโลก ทำให้ตลาดอนุพันธ์ฮั่งเส็งได้รับผลกระทบด้วย

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved