

อาทิตย์ อินทสิทธิ์ : แบบจำลองการประเมินราคาออปชันสำหรับความผันผวน  
สโตแคสติกเศษส่วนอย่างกระโดด (OPTION PRICING MODEL FOR A  
FRACTIONAL STOCHASTIC VOLATILITY MODEL WITH JUMPS)  
อาจารย์ที่ปรึกษา : ศาสตราจารย์ ดร.ไพโรจน์ สัตยธรรม, 99 หน้า.

ในวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ได้เสนอแบบจำลองการประเมินราคาออปชันสำหรับความผันผวนสโตแคสติกเศษส่วนอย่างกระโดดอีกชนิดหนึ่ง ซึ่งมูลค่าของหุ้นเคลื่อนที่แบบบราวเนียนเรขาคณิตพร้อมด้วยกระบวนการปัวซองเชิงประกอบและความผันผวนสโตแคสติกที่ถูกปรับด้วยตัวก่อกวนเศษส่วน ลักษณะความจำระยะยาวในแบบจำลองความผันผวนสโตแคสติกดังกล่าวนี้ไม่มีในแบบจำลองความผันผวนสโตแคสติกแบบดั้งเดิม โดยผลหลักมูลของการประมาณตัวก่อกวนเศษส่วนในปริภูมิ  $L^2$  ได้พิสูจน์ทฤษฎีบทเกี่ยวกับการถ่วงน้ำหนักของผลเฉลยโดยประมาณได้มีการคำนวณสูตรออปชันแบบยุโรปโดยใช้เทคนิคบนพื้นฐานเมื่อรู้สูตรอย่างชัดเจนของฟังก์ชันแคแรกเทอร์ิสติก ตัวอย่างการจำลองแสดงการลดลงของค่าตลาดเคลื่อนของวิธีตัวอย่างหนึ่งของแบบจำลองความผันผวนสโตแคสติกเศษส่วนอย่างกระโดดเปรียบเทียบกับแบบจำลองความผันผวนสโตแคสติกแบบดั้งเดิม

สาขาวิชาคณิตศาสตร์  
ปีการศึกษา 2553

ลายมือชื่อนักศึกษา อาทิตย์ อินทสิทธิ์  
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา AM

ARTHIT INTARASIT : OPTION PRICING MODEL FOR A FRACTIONAL  
STOCHASTIC VOLATILITY MODEL WITH JUMPS. THESIS ADVISOR :  
PROF. PAIROTE SATTAYATHAM, Ph.D. 99 PP.

FRACTIONAL STOCHASTIC VOLATILITY/ JUMP DIFFUSION MODEL/  
FRACTIONAL BROWNIAN MOTION/ APPROXIMATE APPROACH

An alternative fractional stochastic volatility model with jumps is proposed in this thesis in which the stock prices follow a geometric Brownian motion combining compound Poisson processes and the stochastic volatility perturbed by a fractional noise. The proposed model exhibits a long term memory of a stochastic volatility model that is not expressed in the classical stochastic volatility model. Using a fundamental result on the  $L^2$ -approximation of a fractional noise, a convergence theorem is proved concerning an approximate solution. The formula of the European option is calculated by using the technique based on the characteristic function of an underlying asset which can be expressed in an explicit formula. A simulation example shows a reduction of error of a sample path in a fractional stochastic volatility model with jumps as compared to the classical stochastic volatility model.

School of Mathematics

Academic Year 2010

Student's Signature A. Intarasit

Advisor's Signature P. Pattayatham