

C:\TEXT\wcyun_f(선물거래)\B-future\elec\윤원철-헤지비율및헤징효율성추정.hwp

OLS를 활용한 헤지비율 및 헤징효율성 추정

2010. 9.

윤 원 철

- * 한양대학교 경제금융학부 교수(wcyun@hanyang.ac.kr, 02-2220-1028)
- * 본 자료의 내용과 관련된 질문은 언제나 환영입니다.

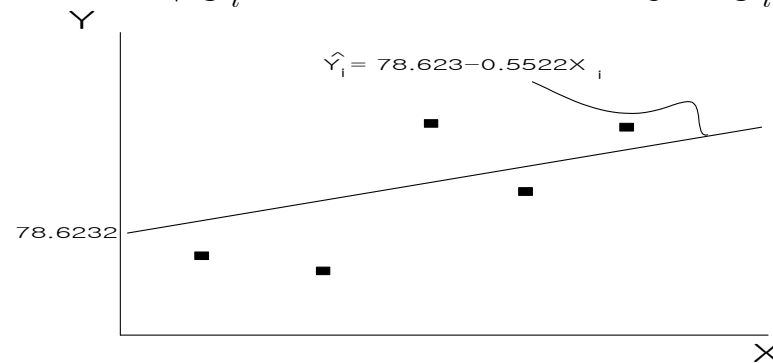
OLS (통상최소자승법) 이란?

1. 회귀분석 예시

- 판매량(Y_i)과 광고량(X_i) 표본자료

연도(관찰치)	Y_i	X_i
1991	163	173
1995	178	221
1996	212	200
1997	202	240
1998	224	227

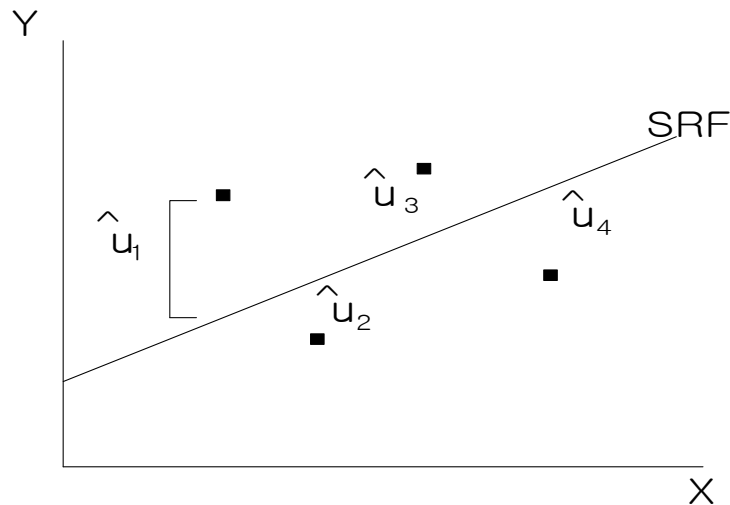
- OLS 추정결과 : 판매량 $_i = 78.62320 + 0.5522$ 광고량 $_i$



OLS (통상최소자승법) 이란?

2. 이론적 도출

- 표본자료로부터 변수들간 관계를 찾는 가장 보편적 방법
- 표본회귀함수 : $Y_i = \hat{\beta}_1 + \hat{\beta}_2 X_i + \hat{u}_i = \hat{Y}_i + \hat{u}_i$
- 잔차 : $\hat{u}_i = Y_i - \hat{\beta}_1 - \hat{\beta}_2 X_i = Y_i - \hat{Y}_i = \text{actual } Y_i - \text{predicted } Y_i$



OLS (통상최소자승법) 이란?

- 잔차를 최소화 => 최소자승법

$$\text{Min } \sum \hat{u}_i^2 = \sum (Y_i - \hat{\beta}_1 - \hat{\beta}_2 X_i)^2$$

$$\frac{\delta \sum \hat{u}_i^2}{\delta \beta_1} = -2 \sum (Y_i - \hat{\beta}_1 - \hat{\beta}_2 X_i) = 0 \quad \dots\dots\dots \textcircled{1}$$

$$\frac{\delta \sum \hat{u}_i^2}{\delta \beta_2} = -2 \sum (Y_i - \hat{\beta}_1 - \hat{\beta}_2 X_i) X_i = 0 \quad \dots\dots\dots \textcircled{2}$$

$$\textcircled{1}' \quad \sum Y_i = n\hat{\beta}_1 + \hat{\beta}_2 \sum X_i$$

$$\textcircled{2}' \quad \sum X_i Y_i = \hat{\beta}_1 \sum X_i + \hat{\beta}_2 \sum X_i^2$$

- ①'에 $\sum X_i$ 를 곱하고, ②'에 n 을 곱하면,

$$\sum X_i \sum Y_i = n \sum X_i \hat{\beta}_1 + (\sum X_i)^2 \hat{\beta}_2 \quad \dots\dots\dots \textcircled{3}$$

$$n \sum X_i Y_i = n \sum X_i \hat{\beta}_1 + n \sum X_i^2 \hat{\beta}_2 \quad \dots\dots\dots \textcircled{4}$$

- ④ - ③을 하면,

OLS (통상최소자승법) 이란?

$$(n \sum X_i^2 - (\sum X_i)^2) \hat{\beta}_2 = n \sum X_i Y_i - \sum X_i Y_i$$
$$\hat{\beta}_2 = \frac{n \sum X_i Y_i - \sum X_i \sum Y_i}{n \sum X_i^2 - (\sum X_i)^2} = \frac{\sum X_i Y_i - n \bar{X} \bar{Y}}{\sum X_i^2 - n \bar{X}^2} \quad \dots \quad \textcircled{5}$$

- ①'에서 $\hat{\beta}_1 = \frac{\sum Y_i}{n} - \hat{\beta}_2 \frac{\sum X_i}{n} = \bar{Y} - \hat{\beta}_2 \bar{X} \quad \dots \quad \textcircled{6}$

- ⑤와 ⑥에서 \bar{X} , \bar{Y} , $\sum X_i^2$, $\sum X_i Y_i$, n 을 계산하면 $\hat{\beta}_1$, $\hat{\beta}_2$ 도출 가능

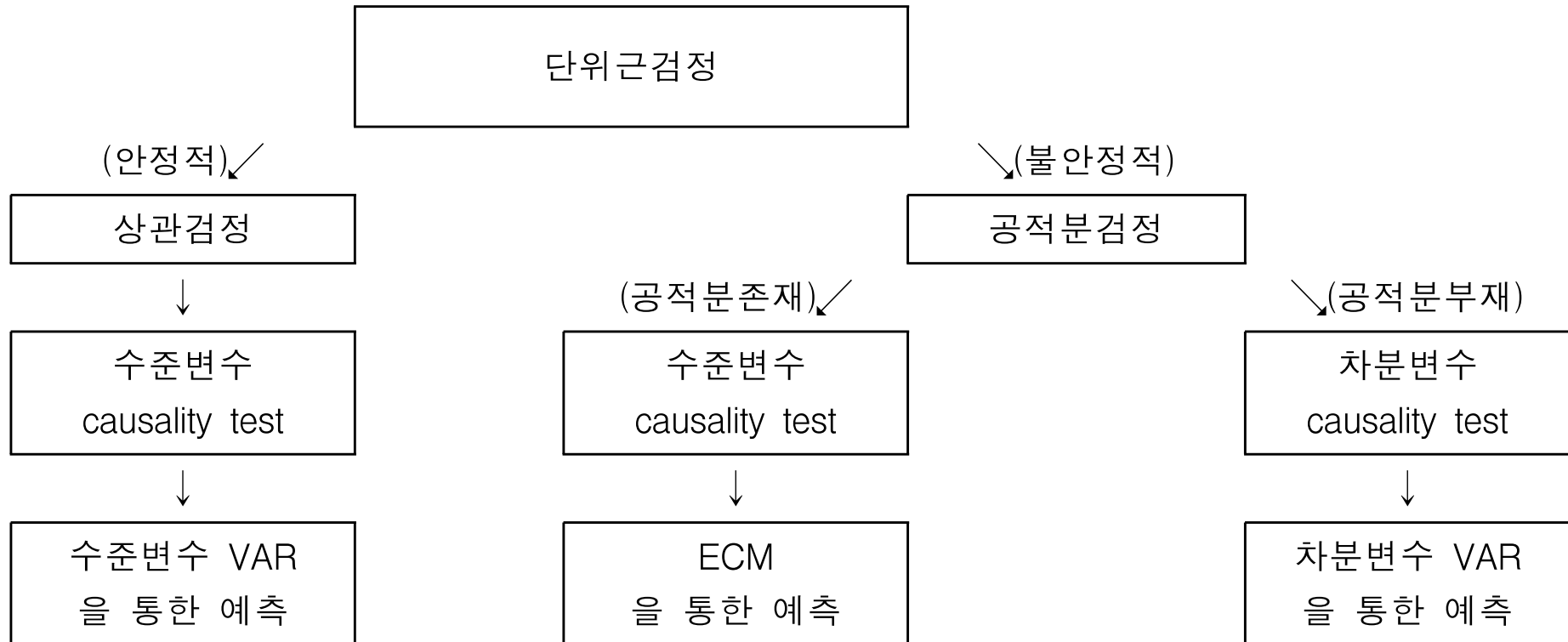
OLS (통상최소자승법) 이란?

- 엑셀을 활용한 OLS 추정 예시

판매량과 광고량 표본자료			(1) EXCEL의 관련 함수 : INTERCEPT 및 SLOPE				
연도	Yi	Xi				=SLOPE(C4:C8,D4:D8)	
1991	163	173	Yi =	78.623203	+	0.5522 * Xi	
1992	178	221				=INTERCEPT(C4:C8,D4:D8)	
1993	212	200					
1994	202	240	(2) EXCEL의 관련 함수 : LINEST				
1995	224	227					
			- 출력범위 지정 - m x n 범위에서 m = (설명변수 개수 + 1), n = 5				
			- = linest(y,x,true,true)				
			- ctrl + shift + Enter 키				
			0.5522	78.6232	alpha		
			0.4467	95.3594	se(alpha)		
			0.3375	23.4435	STEYX		
			1.5284	3.0000	N-2		
			840.0063	1648.7937	Res. SS		

OLS (통상최소자승법) 이란?

3. 시계열자료에 대한 사전적 검정절차



1. 용어 정리

- (최소분산) "헤지비율"(hedge ratio, HR)

- 가격/비용/수익 변동성을 최소화하기 위해 헤징하고자 하는 현물량에 대한 파생상품계약의 비율

$$HR^* = \frac{Q_F^*}{Q_S} = \frac{Cov(\Delta P_S, \Delta P_F)}{Var(\Delta P_F)}$$

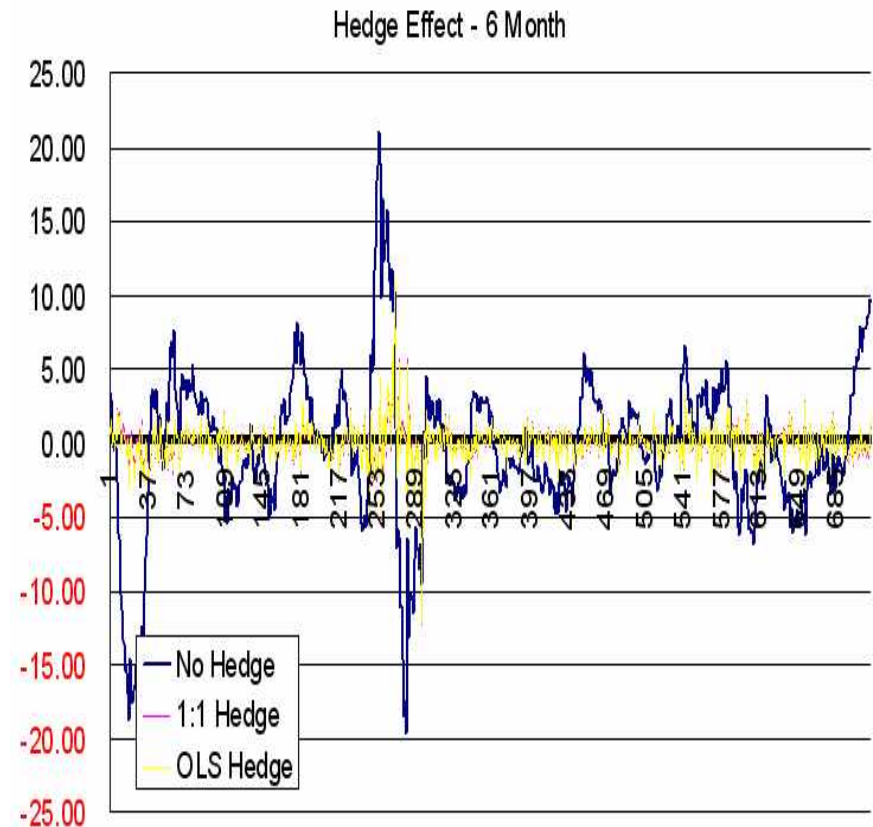
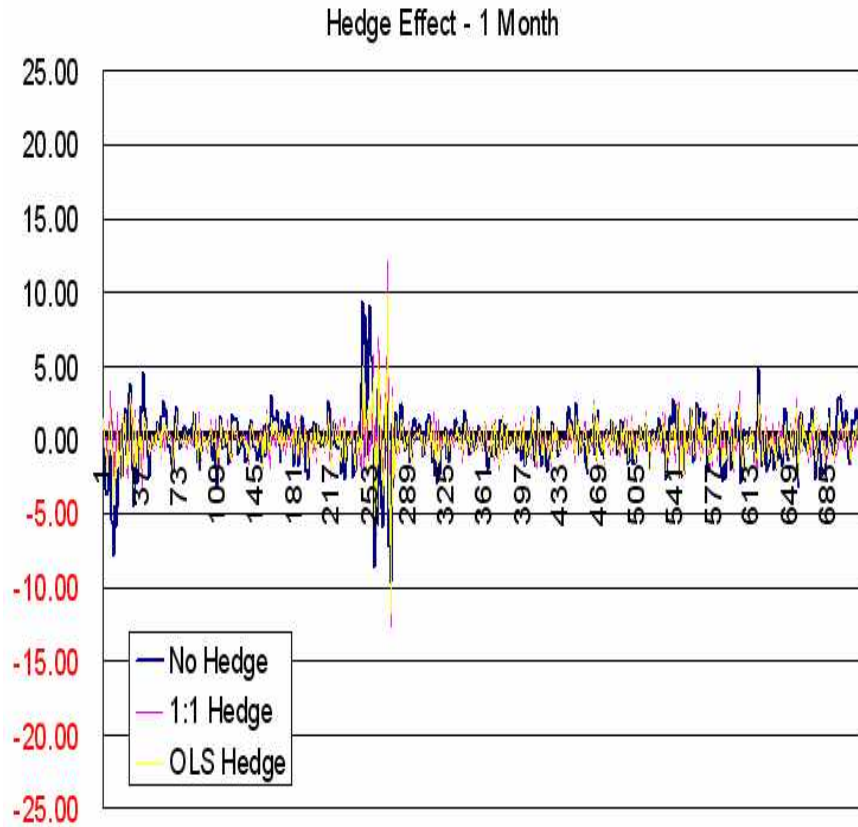
- "헤징 효율성"(hedging effectiveness, HE)

- 헤지비율에 따라 가격위험을 얼마만큼 축소할 수 있는가의 정도

$$HE = \frac{Var(S) - Var(R^*)}{Var(S)} = 1 - \frac{Var(R^*)}{Var(S)}$$

헤지비율 및 헤징효율성 추정

- 수익변동 위험에 대한 헤징효과 예시



헤지비용 및 헤징효율성 추정

2. 저장헤징 및 조달헤징 시나리오

〈표 3〉 저장헤징 시나리오

시점	현물시장	선물시장	베이스스
t = 0	S ₀ 가격으로 저장	F ₀ 가격으로 매도포지션	B ₀ = S ₀ - F ₀
t = 1	S ₁ 가격으로 판매	F ₁ 가격으로 매수포지션(환매수)	B ₁ = S ₁ - F ₁
가격변화	S ₁ - S ₀	F ₀ - F ₁	B ₁ - B ₀
총수익	(S ₁ - S ₀) + (F ₀ - F ₁) = B ₁ - B ₀		

〈표 4〉 조달헤징 시나리오

시점	현물시장	선물시장	베이스스
t = 0	-	F ₀ 가격으로 매수포지션	-
t = 1	S ₁ 가격으로 구매	F ₁ 가격으로 매도포지션(전매도)	B ₁ = S ₁ - F ₁
가격변화	S ₁	F ₁ - F ₀	-
총비용	S ₁ - (F ₁ - F ₀) = B ₁ + F ₀		

헤지비용 및 헤징효율성 추정

- 매도헤징 사례 : 저장헤징

- $R_t = (S_t - S_{t-i})Q_{t-i} + (F_{t-i} - F_t)X_{t-i}$ (1)

R_t = t 시점 저장수익
 Q_{t-i} = t-i 시점 현물포지션(판매량)
 S_t, S_{t-i} = t 및 t-i 시점에서의 현물가격
 F_t, F_{t-i} = t 및 t-i 시점에서의 선물가격
 X_{t-i} = t-i 시점 선물포지션

- 매수헤징 사례 : 조달헤징

- $C_t = S_t Q_t - (F_t - F_{t-i})X_{t-i}$ (2)

C_t = t 시점 조달비용
 Q_t = t 시점 현물포지션(구매량)

헤지비율 및 헤징효율성 추정

- 저장수익과 조달비용의 분산

$$\text{var}(R_t) = Q_{t-i}^2 \text{var}(S_t) + X_{t-i}^2 \text{var}(F_t) - 2Q_{t-i}X_{t-i} \text{cov}(S_t, F_t) \quad (3)$$

$$\text{var}(C_t) = Q_t^2 \text{var}(S_t) + X_{t-i}^2 \text{var}(F_t) - 2Q_tX_{t-i} \text{cov}(S_t, F_t) \quad (4)$$

- 최소분산 헤지비율

- X_{t-i} 에 대한 1차조건

$$\partial \text{var}(R_t) / \partial X_{t-i} = X_{t-i} \text{var}(F_t) - Q_{t-i} \text{cov}(S_t, F_t) = 0 \quad (5)$$

$$\partial \text{var}(C_t) / \partial X_{t-i} = X_{t-i} \text{var}(F_t) - Q_t \text{cov}(S_t, F_t) = 0 \quad (6)$$

- 변수를 치환하면

$$b_{MV}^R = X_{t-i}^* / Q_{t-i} = \text{cov}(S_t, F_t) / \text{var}(F_t) \quad (7)$$

$$b_{MV}^C = X_{t-i}^* / Q_t = \text{cov}(S_t, F_t) / \text{var}(F_t) \quad (8)$$

헤지 비율 및 헤징 효율성 추정

- OLS를 활용한 최소분산 헤지 비율 추정

- 저장헤징 : $(S_t - S_{t-i}) = a + b_{t-i}(F_t - F_{t-i})$ (9)

- 조달헤징 : $S_t = a + b_{t-i}(F_t - F_{t-i})$ (10)

- OLS를 활용한 헤징 효율성 추정

- 헤징 효율성은 OLS의 결정계수인 R^2 와 동일

$$HE = \frac{\sigma_{SF}^2}{\sigma_S^2 \sigma_F^2} \quad (11)$$

- 그렇다면, 과연 어떤 변수를 사용할 것인가?

- 헤징 형태와 목적에 따라 수준변수 혹은 차분변수의 선택이 달라짐!!!

헤지 비율 및 헤징 효율성 추정

EX-POST ANALYSIS		CASE 1 : Choice of Variable										CASE 2 : Choice of Hedging Period (1 week -> 52 weeks)													
number	sample	yyyyww	year	week	(1) LEVEL		(2) DIFFERENCE		(3) RATE %		Return of Storage				(4) DIFFERENCE		(5) RATE %		Return						
					SP	FP	SP-FP	dSP	dFP	ln(dSP)	ln(dFP)	No	1:1	HR(1)	HR(2)	HR(3)	dSP	dFP	ln(dSP)	ln(dFP)	No	1:1			
197	193	52	200252	2002	52	1201.8	1201.9	-0.10	-1.17	-2.47	-0.0010	-0.0021	-1.17	1.30	1.26	0.96	0.96	-113.60	-120.85	-0.0903	-0.0958	-113.60	7.25		
198	194	53	200253	2002	53	1197.2	1197.8	-0.60	-4.63	-4.13	-0.0039	-0.0034	-4.63	-0.50	-0.56	-1.08	-1.06	-120.20	-119.97	-0.0957	-0.0955	-120.20	-0.23		
199	195	54	200301	2003	1	1189.2	1198.7	-9.50	-8.05	0.85	-0.0067	0.0007	-8.05	-8.90	-8.89	-8.78	-8.78	-120.57	-115.97	-0.0966	-0.0924	-120.57	-4.60		
200	196	55	200302	2003	2	1188.6	1187.9	0.68	-0.55	-10.73	-0.0005	-0.0090	-0.55	10.18	10.03	8.69	8.72	-126.86	-131.76	-0.1014	-0.1052	-126.86	4.90		
201	197	56	200303	2003	3	1176.2	1178.6	-2.42	-12.42	-9.32	-0.0105	-0.0079	-12.42	-3.10	-3.23	-4.40	-4.37	-150.14	-151.46	-0.1201	-0.1209	-150.14	1.32		
202	198	57	200304	2003	4	1175.8	1177.8	-2.06	-0.42	-0.78	-0.0004	-0.0007	-0.42	0.36	0.35	0.25	0.25	-142.00	-140.12	-0.1140	-0.1124	-142.00	-1.88		
203	199	58	200305	2003	5	1170.9	1172.0	-1.04	-4.83	-5.85	-0.0041	-0.0050	-4.83	1.02	0.94	0.21	0.23	-145.91	-149.89	-0.1174	-0.1204	-145.91	3.98		
204	200	59			6	1175.9	1181.9	-5.96	4.97	9.89	0.0042	0.0084	4.97	-4.92	-4.78	-3.54	-3.58	-141.50	-136.69	-0.1136	-0.1094	-141.50	-4.81		
205	201	60			7	1195.9	1204.5	-8.60	19.95	22.59	0.0168	0.0189	19.95	-2.64	-2.32	0.51	0.43	-122.87	-117.67	-0.0978	-0.0932	-122.87	-5.20		
206			mean			1215.33	1216.66	-1.33	-0.00	0.07	-0.0000	0.0001	mean	-0.00	-0.07	-0.07	-0.06	-0.06	22.71	23.81	0.0188	0.0197	mean	22.71	-1.09
207			std			71.37	72.30	3.77	10.04	10.33	0.0082	0.0084	var	100.77	23.77	23.37	21.70	21.70	114.75	115.45	0.0948	0.0953	var	13167	26.42
208			max			1338.57	1353.07	9.40	38.79	39.97	0.0315	0.0332	max	38.79	19.90	19.59	16.89	16.96	227.92	242.47	0.1869	0.1975	max	227.92	15.70
209			min			1106.36	1107.32	-15.28	-23.16	-24.98	-0.0183	-0.0198	min	-23.16	-13.42	-12.87	-12.94	-12.92	-150.14	-151.46	-0.1201	-0.1209	min	-150.14	-19.12
210													%d var	0.000	0.764	0.768	0.785	0.785					%d var	0.00	0.998
211																									
212			alpha				15.948		-0.059																
213	HR (1)		beta				0.986		0.861																
214			R2				0.997		0.785																
215			% of var.					0.0027																	
216								Var(SP) >> Var(B)																	
217																									
218	HR (2)		corr				0.999		0.886																
219			HR				0.986		0.861																
220			HE				0.997		0.785																
221																									
222																									
223																									
224																									
225																									
226																									
227																									
228																									
229																									
230																									
231																									
232																									
233																									

헤지 비용 및 헤징 효율성 추정

EX-POST ANALYSIS		CASE 2 : Choice of Hedging Period (1 week -> 52 week)										CASE 3 : Choice of Hedging Type (Storage -> Procurement)											
number	sample	yyyyww	(4) DIFFERENCE		(5) RATE %		Return of Storage				(6) DIFFERENCE		(7) RATE %		Cost of Procurement								
			dSP	dFP	ln(dSP)	ln(dFP)	No	1:1	HR(3)▼	HR(4)	HR(5)	SP	dFP	ln(SP)	ln(dFP)	No	1:1	HR(5)▼	HR(6)	HR(7)			
197	193	52	200252	-113.60	-120.85	-0.0903	-0.0958	-113.60	7.25	-9.16	6.40	6.53	1201.83	-120.85	7.0916	-0.0958	1201.83	1322.68	1321.96	1259.07	1258.96		
198	194	53	200253	-120.20	-119.97	-0.0957	-0.0955	-120.20	-0.23	-16.52	-1.08	-0.94	1197.20	-119.97	7.0877	-0.0955	1197.20	1317.17	1316.46	1254.02	1253.91		
199	195	54	200301	-120.57	-115.97	-0.0966	-0.0924	-120.57	-4.60	-20.35	-5.42	-5.29	1189.15	-115.97	7.0810	-0.0924	1189.15	1305.12	1304.43	1244.08	1243.97		
200	196	55	200302	-126.86	-131.76	-0.1014	-0.1052	-126.86	4.90	-12.99	3.97	4.12	1188.60	-131.76	7.0805	-0.1052	1188.60	1320.36	1319.58	1251.01	1250.89		
201	197	56	200303	-150.14	-151.46	-0.1201	-0.1209	-150.14	1.32	-19.24	0.25	0.42	1176.18	-151.46	7.0700	-0.1209	1176.18	1327.64	1326.74	1247.92	1247.78		
202	198	57	200304	-142.00	-140.12	-0.1140	-0.1124	-142.00	-1.88	-20.90	-2.87	-2.71	1175.76	-140.12	7.0697	-0.1124	1175.76	1315.88	1315.05	1242.13	1242.00		
203	199	58	200305	-145.91	-149.89	-0.1174	-0.1204	-145.91	3.98	-16.37	2.92	3.09	1170.93	-149.89	7.0656	-0.1204	1170.93	1320.82	1319.93	1241.93	1241.79		
204	200	59	200305	-141.50	-136.69	-0.1136	-0.1094	-141.50	-4.81	-23.37	-5.77	-5.62	1175.90	-136.69	7.0698	-0.1094	1175.90	1312.59	1311.78	1240.64	1240.52		
205	201	60	200305	-122.87	-117.67	-0.0978	-0.0932	-122.87	-5.20	-21.18	-6.03	-5.90	1195.85	-117.67	7.0866	-0.0932	1195.85	1313.52	1312.82	1251.58	1251.47		
206			mean	22.71	23.81	0.0188	0.0197	mean	22.71	-1.09	2.14	-0.93	-0.95	1232.37	23.81	7.1149	0.0197	mean	1232.37	1208.56	1208.70	1221.09	1221.11
207			std	114.75	115.45	0.0948	0.0953	var	13167	26.42	246.59	25.76	25.78	73.18	115.45	0.0602	0.0953	var	5356	6058	5975	2365	2365
208			max	227.92	242.47	0.1869	0.1975	max	227.92	15.70	36.25	16.44	16.32	1338.57	242.47	7.1994	0.1975	max	1338.57	1347.94	1347.82	1337.03	1337.01
209			min	-150.14	-151.46	-0.1201	-0.1209	min	-150.14	-19.12	-25.44	-19.04	-19.05	1106.36	-151.46	7.0088	-0.1209	min	1106.36	1096.10	1097.54	1137.62	1137.59
210			%d var	0.00	0.998	0.981	0.998	%d var	0.00	0.998	0.981	0.998	0.998				%d var	0.00	-0.131	-0.116	0.558	0.558	
212			alpha		-0.925		-0.001																
213	HR (1)		beta	0.993		0.994							1221.090		7.106								
214			R2	0.998		0.998							0.474		0.473								
215			% of var.										0.558		0.560								
218			corr	0.999		0.999							0.747		0.748								
219	HR (2)		HR	0.993		0.994							0.474		0.473								
220			HE	0.998		0.998							0.558		0.560								

<첨부 1> 전산실습 - 단일헤징

Microsoft Excel - analysis_HR_&_VaR_KPX특강

파일(F) 편집(E) 보기(V) 삽입(I) 서식(O) 도구(T) 데이터(D) 창(W) 도움말(H) Adobe PDF(B)

12 가 가 가

122 =

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
1		과제물 작성요령													
2		"analysis-post_w" 시트를 참조하여 "WTI_weekly" 시트의 표본자료를 대상으로 아래 사항에 대해 답하세요.													
3		"WTI_weekly" 시트에 있는 자료는 1985년 1월-1886년 12월까지의 주간 WTI 원유의 현물가격과 (근월물) 선물가격자료입니다.													
4		이제, 여러분은 아래 지문에 따라 강의시간에 연습한 저장헤징과 조달헤징을 매주 반복적으로 실행한다고 가정합니다.													
5		단, 헤지비용 추정을 위한 변수형태와 헤징기간에 유념하시기 바랍니다.													
6															
7		(1) 저장헤징(매도헤징)을 가정하여 매주 1주간 헤징한다는 가정하에 다음을 산출하고 결과를 비교하세요.													
8		- 수준변수, 차분변수(1주간), 수익률변수(1주간)로 자료전환													
9		- 주별 현물포지션과 선물포지션의 수익													
10		- 헤지비용													
11		- 헤징효율성													
12															
13		(2) (1)번 예제에서 1주 대신 26주간 헤징한다는 가정하에 다음을 산출하고 결과를 비교하세요.													
14		- 수준변수, 차분변수(26주간), 수익률변수(26주간)로 자료전환													
15		- 주별 현물포지션과 선물포지션의 수익													
16		- 헤지비용													
17		- 헤징효율성													
18															
19		(3) (2)번 예제에서 저장헤징(매도헤징) 대신 조달헤징(매수헤징)을 26주간 헤징한다는 가정하에 다음을 산출하고 결과를 비교하세요.													
20		- 수준변수, 차분변수(26주간), 수익률변수(26주간)로 자료전환													
21		- 주별 현물포지션과 선물포지션의 수익													
22		- 헤지비용													
23		- 헤징효율성													
24															
25		(4) (1)에서 (3) 예제의 산출결과를 통해 헤지비용의 추정과 관련 시사점을 무엇인지 설명하세요.													
26															
27															
28															
29															
30															

작성요령 / WTI_weekly / analysis-post_w / VaR /

준비

<첨부 1> 전산실습 - 단일헤징

Microsoft Excel - analysis_HR_&_VaR_KPX특강

파일(F) 편집(E) 보기(V) 삽입(I) 서식(O) 도구(T) 데이터(D) 창(W) 도움말(H) Adobe PDF(B)

Arial 10

B7 = =DATE(YEAR(A7),MONTH(A7),DAY(A7))

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
4	SERIAL	DATE	SPOT	FUTURES											
5	31051	1985-01-04	26.00	25.18											
6	31058	1985-01-11	25.55	25.77											
7	31065	1985-01-18	26.10	25.75											
8	31072	1985-01-25	25.90	25.25											
9	31079	1985-02-01	25.20	26.74											
10	31086	1985-02-08	26.50	27.59											
11	31093	1985-02-15	28.05	27.38											
12	31100	1985-02-22	27.75	26.76											
13	31107	1985-03-01	26.40	27.20											
14	31114	1985-03-08	27.75	27.74											
15	31121	1985-03-15	27.60	27.64											
16	31128	1985-03-22	28.85	28.24											
17	31135	1985-03-29	28.10	28.29											
18	31142	1985-04-05	28.70	28.90											
19	31149	1985-04-12	29.05	28.68											
20	31156	1985-04-19	29.15	28.24											
21	31163	1985-04-26	29.60	27.94											
22	31170	1985-05-03	27.65	27.29											
23	31177	1985-05-10	27.20	27.38											
24	31184	1985-05-17	27.60	26.91											
25	31191	1985-05-24	27.90	27.70											
26	31198	1985-05-31	27.55	27.84											
27	31205	1985-06-07	27.50	26.92											
28	31212	1985-06-14	26.80	27.29											
29	31219	1985-06-21	27.25	26.92											
30	31226	1985-06-28	27.50	26.87											
31	31233	1985-07-05	26.70	26.91											
32	31240	1985-07-12	27.00	27.11											
33	31247	1985-07-19	27.25	26.68											
34	31254	1985-07-26	27.70	27.50											
35	31261	1985-08-02	27.35	27.31											
36	31268	1985-08-09	27.30	27.37											

\\작성요령\WTI_weekly\analysis-post_w\VaR/

준비

〈첨부 1〉 전산실습 - 단일헤징

Microsoft Excel - analysis_HR_&_VaR_KPX특감

파일(F) 편집(E) 보기(V) 삽입(I) 서식(O) 도구(T) 데이터(D) 창(W) 도움말(H) Adobe PDF(B)

9 가 가 가

B57 = 1

EX-POST ANALYSIS			CASE 1 : Choice of Variable													
	number	sample	yyyyww	year	week	(1) LEVEL		(2) DIFFERENCE			(3) RATE %		Return of Storage			
						SP	FP	SP-FP	dSP	dFP	ln(dSP)	ln(dFP)	No	1:1	HR(1)	HR
57	53	1	200017	2000	17	1110.8	1110.1	0.68	1.87	0.45	0.0017	0.0004	1.87	1.42	1.43	
58	54	2	200018	2000	18	1108.8	1109.1	-0.36	-2.03	-0.99	-0.0018	-0.0009	-2.03	-1.04	-1.05	
59	55	3	200019	2000	19	1110.3	1109.7	0.60	1.53	0.57	0.0014	0.0005	1.53	0.96	0.97	
60	56	4	200020	2000	20	1110.1	1111.3	-1.26	-0.23	1.63	-0.0002	0.0015	-0.23	-1.86	-1.84	
61	57	5	200021	2000	21	1114.7	1117.5	-2.86	4.59	6.19	0.0041	0.0056	4.59	-1.60	-1.51	
62	58	6	200022	2000	22	1129.7	1133.2	-3.50	15.00	15.64	0.0134	0.0139	15.00	-0.64	-0.42	
63	59	7	200023	2000	23	1133.9	1132.5	1.36	4.22	-0.64	0.0037	-0.0006	4.22	4.86	4.85	
64	60	8	200024	2000	24	1118.6	1115.2	3.35	-15.33	-17.32	-0.0136	-0.0154	-15.33	1.99	1.74	
65	61	9	200025	2000	25	1114.7	1115.1	-0.42	-3.89	-0.12	-0.0035	-0.0001	-3.89	-3.77	-3.77	
66	62	10	200026	2000	26	1118.6	1120.0	-1.32	3.98	4.88	0.0036	0.0044	3.98	-0.90	-0.83	
67	63	11	200027	2000	27	1117.6	1117.0	0.66	-1.02	-3.00	-0.0009	-0.0027	-1.02	1.98	1.94	
68	64	12	200028	2000	28	1115.7	1116.9	-1.22	-1.92	-0.04	-0.0017	0.0000	-1.92	-1.88	-1.88	
69	65	13	200029	2000	29	1116.3	1115.2	1.08	0.58	-1.72	0.0005	-0.0015	0.58	2.30	2.28	
70	66	14	200030	2000	30	1112.8	1112.9	-0.03	-3.46	-2.35	-0.0031	-0.0021	-3.46	-1.11	-1.14	
71	67	15	200031	2000	31	1114.2	1115.1	-0.94	1.36	2.27	0.0012	0.0020	1.36	-0.91	-0.88	
72	68	16	200032	2000	32	1116.0	1116.1	-0.12	1.82	1.00	0.0016	0.0009	1.82	0.82	0.83	
73	69	17	200033	2000	33	1115.4	1115.6	-0.16	-0.56	-0.52	-0.0005	-0.0005	-0.56	-0.04	-0.05	
74	70	18	200034	2000	34	1114.8	1115.0	-0.18	-0.62	-0.60	-0.0006	-0.0005	-0.62	-0.02	-0.03	
75	71	19	200035	2000	35	1114.5	1114.2	0.24	-0.34	-0.76	-0.0003	-0.0007	-0.34	0.42	0.41	
76	72	20	200036	2000	36	1111.3	1109.1	2.24	-3.16	-5.16	-0.0028	-0.0046	-3.16	2.00	1.93	
77	73	21	200037	2000	37	1106.4	1107.3	-0.96	-4.96	-1.76	-0.0045	-0.0016	-4.96	-3.20	-3.22	
78	74	22	200038	2000	38	1111.2	1117.5	-6.30	4.84	10.18	0.0044	0.0092	4.84	-5.34	-5.20	
79	75	23	200039	2000	39	1125.2	1128.5	-3.28	14.04	11.02	0.0126	0.0098	14.04	3.02	3.18	
80	76	24	200040	2000	40	1121.7	1117.1	4.60	-3.56	-11.44	-0.0032	-0.0102	-3.56	7.88	7.72	
81	77	25	200041	2000	41	1117.7	1117.6	0.15	-3.98	0.47	-0.0036	0.0004	-3.98	-4.45	-4.44	
82	78	26	200042	2000	42	1119.3	1121.6	-2.26	1.64	4.05	0.0015	0.0036	1.64	-2.41	-2.35	
83	79	27	200043	2000	43	1132.7	1132.8	-0.06	13.40	11.20	0.0119	0.0099	13.40	2.20	2.36	
84	80	28	200044	2000	44	1134.7	1137.1	-2.38	2.00	4.32	0.0018	0.0038	2.00	-2.32	-2.26	
85	81	29	200045	2000	45	1136.2	1135.6	0.64	1.50	-1.52	0.0013	-0.0013	1.50	3.02	3.00	
86	82	30	200046	2000	46	1134.1	1133.6	0.48	-2.12	-1.96	-0.0019	-0.0017	-2.12	-0.16	-0.19	
87	83	31	200047	2000	47	1136.0	1137.8	-1.86	1.86	4.20	0.0016	0.0037	1.86	-2.34	-2.28	
88	84	32	200048	2000	48	1161.0	1176.3	-15.28	25.02	38.44	0.0218	0.0332	25.02	-13.42	-12.87	
89	85	33	200049	2000	49	1194.9	1199.4	-4.56	33.88	23.16	0.0288	0.0195	33.88	10.72	11.05	
90	86	34	200050	2000	50	1206.9	1202.1	4.82	12.06	2.68	0.0100	0.0022	12.06	9.38	9.42	

작성요령 \WTI_weekly\analysis-post_w\VaR\

준비

〈첨부 1〉 전산실습 - 단일헤징

Microsoft Excel - analysis_HR_&_VaR_KPX특감

파일(F) 편집(E) 보기(V) 삽입(I) 서식(O) 도구(T) 데이터(D) 창(W) 도움말(H) Adobe PDF(B)

9 가 가 가

B57 = 1

	A	B	C	U	V	W	X	Y	Z	AA	AB	AC	AD	AE	AF	AG	AH
1	EX-POST ANALYSIS			CASE 2 : Choice of Hedging Period (1 week -> 52 week)										CASE 3 : Choice of			
2				(4) DIFFERENCE		(5) RATE %		Return of Storage					(6) DIFFERENCE				
3	number	sample	yyyyww	dSP	dFP	ln(dSP)	ln(dFP)	No	1:1	HR(3)	HR(4)	HR(5)	SP	dFP			
57	53	1	200017	-85.20	-80.88	-0.0739	-0.0703	-85.20	-4.32	-15.30	-4.89	-4.80	1110.80	-80.88			
58	54	2	200018	-74.37	-74.47	-0.0649	-0.0650	-74.37	0.10	-10.01	-0.43	-0.34	1108.77	-74.47			
59	55	3	200019	-82.10	-88.35	-0.0713	-0.0766	-82.10	6.25	-5.75	5.63	5.73	1110.30	-88.35			
60	56	4	200020	-92.45	-93.27	-0.0800	-0.0806	-92.45	0.82	-11.84	0.16	0.27	1110.07	-93.27			
61	57	5	200021	-89.00	-82.80	-0.0768	-0.0715	-89.00	-6.20	-17.44	-6.78	-6.69	1114.66	-82.80			
62	58	6	200022	-60.12	-55.32	-0.0519	-0.0477	-60.12	-4.80	-12.31	-5.19	-5.13	1129.66	-55.32			
63	59	7	200023	-52.80	-54.24	-0.0455	-0.0468	-52.80	1.44	-5.92	1.06	1.12	1133.88	-54.24			
64	60	8	200024	-56.75	-57.16	-0.0495	-0.0500	-56.75	0.41	-7.35	0.01	0.07	1118.55	-57.16			
65	61	9	200025	-52.16	-51.20	-0.0457	-0.0449	-52.16	-0.96	-7.91	-1.32	-1.26	1114.66	-51.20			
66	62	10	200026	-44.82	-40.08	-0.0393	-0.0352	-44.82	-4.74	-10.18	-5.02	-4.98	1118.64	-40.08			
67	63	11	200027	-39.06	-43.32	-0.0344	-0.0381	-39.06	4.26	-1.62	3.95	4.00	1117.62	-43.32			
68	64	12	200028	-53.46	-58.28	-0.0468	-0.0509	-53.46	4.82	-3.09	4.41	4.47	1115.70	-58.28			
69	65	13	200029	-66.88	-66.72	-0.0582	-0.0581	-66.88	-0.16	-9.22	-0.63	-0.56	1116.28	-66.72			
70	66	14	200030	-79.98	-87.03	-0.0694	-0.0753	-79.98	7.05	-4.77	6.44	6.53	1112.82	-87.03			
71	67	15	200031	-90.34	-88.68	-0.0780	-0.0765	-90.34	-1.66	-13.70	-2.29	-2.19	1114.18	-88.68			
72	68	16	200032	-86.68	-85.18	-0.0748	-0.0735	-86.68	-1.50	-13.07	-2.10	-2.00	1116.00	-85.18			
73	69	17	200033	-85.58	-87.40	-0.0739	-0.0754	-85.58	1.82	-10.05	1.20	1.30	1115.44	-87.40			
74	70	18	200034	-89.24	-87.16	-0.0770	-0.0753	-89.24	-2.08	-13.91	-2.70	-2.60	1114.82	-87.16			
75	71	19	200035	-82.44	-78.72	-0.0714	-0.0683	-82.44	-3.72	-14.41	-4.28	-4.19	1114.48	-78.72			
76	72	20	200036	-74.88	-78.42	-0.0652	-0.0683	-74.88	3.54	-7.11	2.99	3.08	1111.32	-78.42			
77	73	21	200037	-86.76	-85.36	-0.0755	-0.0743	-86.76	-1.40	-12.99	-2.00	-1.91	1106.36	-85.36			
78	74	22	200038	-81.08	-78.30	-0.0704	-0.0677	-81.08	-2.78	-13.41	-3.33	-3.24	1111.20	-78.30			
79	75	23	200039	-77.79	-75.81	-0.0668	-0.0650	-77.79	-1.98	-12.27	-2.52	-2.43	1125.24	-75.81			
80	76	24	200040	-91.58	-98.44	-0.0785	-0.0845	-91.58	6.86	-6.51	6.17	6.28	1121.68	-98.44			
81	77	25	200041	-96.67	-90.85	-0.0830	-0.0782	-96.67	-5.82	-18.16	-6.46	-6.36	1117.70	-90.85			
82	78	26	200042	-85.61	-84.10	-0.0737	-0.0723	-85.61	-1.51	-12.93	-2.10	-2.01	1119.34	-84.10			
83	79	27	200043	-72.36	-71.16	-0.0619	-0.0609	-72.36	-1.20	-10.86	-1.70	-1.62	1132.74	-71.16			
84	80	28	200044	-68.60	-63.64	-0.0587	-0.0545	-68.60	-4.96	-13.60	-5.41	-5.34	1134.74	-63.64			
85	81	29	200045	-57.49	-53.15	-0.0494	-0.0457	-57.49	-4.34	-11.56	-4.72	-4.65	1136.24	-53.15			
86	82	30	200046	-47.98	-44.04	-0.0414	-0.0381	-47.98	-3.94	-9.92	-4.25	-4.20	1134.12	-44.04			
87	83	31	200047	-40.38	-39.16	-0.0349	-0.0338	-40.38	-1.22	-6.54	-1.50	-1.45	1135.98	-39.16			
88	84	32	200048	-7.24	11.88	-0.0062	0.0102	-7.24	-19.12	-17.51	-19.04	-19.05	1161.00	11.88			
89	85	33	200049	37.30	44.60	0.0317	0.0379	37.30	-7.30	-1.24	-6.99	-7.04	1194.88	44.60			
90	86	34	200050	65.86	67.40	0.0561	0.0577	65.86	-1.54	7.61	-1.06	-1.14	1206.94	67.40			

작성요령 \WTI_weekly\analysis-post_w\VaR\준비

