

f~G¶»¶æ~»¶%Z€J U[C~q €CC

™ ; U[æw^V™

¿aG¶U[·i»"y»¶æsæó

2a °É

}xaŠt

yf~G¶wU[%i»:x|ÿ690 ÊpK"}  
U[æx| R 2âtæÁo•pçÊèíw£  
Êë=Uæ~•hUîí\$SÀ¿~áæ.Mw  
!ËxÁTIh'Op|O =™x@-i»w  
'°ÚwÆQ=>~qw :T'|ý`M.  
MnX"swhŠ¤%Z€Jo•pwU[æÊ  
ëwý•»qf"•F ~F wM ~Yt  
mMo-\$qpù^~•Ý^•oM"'OpK  
"}  
yfwf~G¶T'U[C~qwY"çŠ°U  
K"|f•)\_hìt°fgwU[i»t|^  
VUZh!!±qMO\q,òah}Ý"çŠ  
tK"'Ot|\•‡px¤; wÄ¿æ&  
w#ùpæloMhŠ°MO,Ú€U[æt²  
ZoÝ"çCô`|xC~q>"uÃ\$zt¿  
CçžĐ"ç£b"\qq`h:|^'t|  
; wU[i»>ÝMow ÍÉçÃÿµ§¿  
³ãï;wí"ÄU> 'h^•oMh\q}  
|æwMÜq`o³ïÜ'çÜ•ÍÉçÃÿµ  
§¿³ãïw 6x'Xæ~•oM "U|U[  
æ°wC~qt ; T'wíÉâ">Ö•o  
wíÉçÃÿµ§¿³ãï>£Ý`h\qt^  
VUòa'•h}f~G¶wU[i»:T'\_  
"q°i=x Éq¥loMh`|f~G¶w  
Ôùx|Z€G¶ xwMOç ^£páæ^  
•oO =™(Êë>rOw\OwqMO\q  
<sMq¥loMh}

y`T`|™\_~ØC|õ>æOtÉ•of'  
qžèb"ð^~ðJ:~]J:UK"\q<  
ü"|f•'t0b" "Ê^•ØC>S V  
b"\qUpVhwpC b"}  
yfwf~G¶T'U[C~qwY"çŠ°U  
K"|f•)\_hìt°fgwU[i»t|^  
VUZh!!±qMO\q,òah}Ý"çŠ  
tK"'Ot|\•‡px¤; wÄ¿æ&  
w#ùpæloMhŠ°MO,Ú€U[æt²  
ZoÝ"çCô`|xC~q>"uÃ\$zt¿  
CçžĐ"ç£b"\qq`h:|^'t|  
; wU[i»>ÝMow ÍÉçÃÿµ§¿  
³ãï;wí"ÄU> 'h^•oMh\q}  
|æwMÜq`o³ïÜ'çÜ•ÍÉçÃÿµ  
§¿³ãïw 6x'Xæ~•oM "U|U[  
æ°wC~qt ; T'wíÉâ">Ö•o  
wíÉçÃÿµ§¿³ãï>£Ý`h\qt^  
VUòa'•h}f~G¶wU[i»:T'\_  
"q°i=x Éq¥loMh`|f~G¶w  
Ôùx|Z€G¶ xwMOç ^£páæ^  
•oO =™(Êë>rOw\OwqMO\q  
<sMq¥loMh}

Š°;Ùµ»"



}8 ~Ôt  
y8 • R18 á9 D26 Ô  
yÔt•f~G¶y»¶æý2ø  
yyyyyyyyy213è[èçGèŠ£

}€C s  
yf~G¶»¶æ~»¶%Z€Jt U[i»  
71Ê|f~G¶°¤¶æ~Z€J 19Êç¶\ 2  
Ê> %o¤ ; çô¤Éçª"C +Z€  
;Ï|Ûçag¶|fzG¶|#¿ qG¶|  
f~>ÀG¶| , 'G¶|¿aG¶£25 Ê|  
ù-115Ê}

}C t| ; wÝ<sup>-</sup>  
yìè`hH 21s»¶æ~»¶%Z€JU[C<sup>-</sup>  
qx|±„C<sup>-</sup> 16E|Ùµ»”C<sup>-</sup> 7EϕÛÇa  
G¶~G<sup>-</sup>[Ò<sup>-</sup>C<sup>-</sup> › %£qý'hwíÉç  
Ãÿµ§¿³ãĩϕ 2ì £wĩRpæ~•h}  
yìè€C x|‰qpsx40™50Êp|íÉ  
çÃÿµ§¿³ãĩU•‡” tx 100Ê Û X  
•q› 'h•w úSwô^T'TÖè U  
ÿQh}C<sup>-</sup>°0x•óQwôMZ€\$°0w  
‹wU TIhU|f-~ w§ ³µÂÛ  
•ªfRt g³µÂÛw‰CŠ|•È›ýQ  
hž‰C<sup>-</sup>ϕž¶£px PswžµÖµÄw  
ýUZüsOw¼^›¶\•w--›Ivo¶  
\îgpælhC<sup>-</sup>‹K“|f•g•w•óœ  
Ý›ÆT`hU[i»'`^›òah}U[æ  
wØC•ï»”ϕU[æ HPw gáæ•¿C  
›æO}™\€°£‹-ç”Óq`ouÃ\$  
±„t|Ùµ»”C<sup>-</sup>tªĩÄæ”`oC ›  
æloMh}C<sup>-</sup>s:U0™1sw ‹XS'  
•|M-M-U|‹æ~ •oM”}U[C<sup>-</sup>q  
\_Ú`q^p@¶U[i»w€Cq¶»dØ  
ϕËât°S›ÛÇÛÛqb”£s›èªt  
[|U[i»U€C`•bMGq›è|bq`  
o\•'wM tmMoU[C<sup>-</sup>qwC<sup>-</sup> 7  
B%•wSœ'dpU[æÕ›èao-›t‹  
‡VTZ›æloM”}ϕ|~æMS‹|HR  
æ~•oMh Z€JÖÆ┘U[æÕÆ;  
U|îæ•»t|U[æi»E<sup>-</sup>t’” Ê Û  
É”Ä•»qU7 2Æq`o U[æÕÆ;  
›~ b”MOt!Ë^•h}  
y²U[æÕw>ª œœ\w@U[æqU[i  
»•w84`qJ`h,Ðè T’•‡|h í  
ÉçÃÿµ§¿³ãĩipx| ; T’ 3Êq  
f~G¶U[i»T’ 2ÊwíÉá” Áè |  
Ãÿµ§¿³ãĩUK|h} Áè px|f  
G<sup>-</sup>[Ò<sup>-</sup>ϕÛÇaG¶»¶æU[æ£t’”  
¶ª; wÐ\*ØC› X “Ö•hU[§  
w!-qK“MtmMowC |„ò>bà  
~ϕfzG¶ iúíJ¶Z€tU[èÕ£t

“Êëáæ~ gt b”C |...®Š[™  
~ϕ KEK 1ôªÉçª”C +Z€;İ£t’  
” G¶U “ÊæpM”Êë=qxÿslhM  
²t!µ`h ,&, wU[itmMowC |  
†lú ϕ~ϕf~G¶³µÂÛ” »¶•È|  
U[æÐTè•»£t’”U[i»wrðtm  
Mow&a•qÝ~K“M›®F ~w :T  
’C |‡b>Ëà~ϕf~G¶ ¥,8»¶  
•È|U[ÐTè•»£t’”U[i»wx®  
tmMo,Š\$§ßQM|sUC<sup>-</sup>^•h}

íÉçÃÿµ§¿³ãĩé



yÛÇaG¶wG<sup>-</sup>[Ò<sup>-</sup>x|¶ w sG  
¶~; wØC›Ð\*^•ofw)B”x G  
s‹wUK“|fzG¶ iZwò>bà<sup>-</sup>  
x|§½sæ”¼”³¿ÓpËëT‹^•|  
ôí\t0b” i»”i³¿ÓM›;Mhý  
>;MOs‹îª^•h},&, w®Š[™  
~x|Ëë=^•o30áÛXts”U[æUL  
h`oVhpbÂ›°A`mm~q^•oM”x  
cwËët‹fwĩRUZ€qÔt°•`sM  
ê^UZoVo|qÔwí~ϕZ €£w°A  
qU[æËëpwí~w°AqMOËOĩ s  
ðJ:UK“ËëĩRw!ËtmMoU[C  
›Z^•oM”}lú ϕ~x|F ~Oot  
^è^•oS“®O<sup>-</sup>t’”U[i»wrð  
•!-stÄ`M}b>Ëà~x|Z€-è%  
U[i»wqÔT’U[i»wrð›üT“•  
bX†ì`|x’wx®UžAp .Q›ËI  
hU[æËëwžAQ›—†^•oM”}f~  
G¶w-i»:›|~ 1tÔb}Ä¿%i»x

#yM|U[%i»~--\$~- \$xn—|è  
 £~• ÚxGïÿp|U[i»wÀ¿àý•  
 •wv•U)ç^•”}f~G¶px|G  
 ¶¶.pßQoM”U|U[i»àý• tm  
 Mox° £U[i»:w“tx|¶¶ 692  
 w¶|Š.©ßííµç»µ 109 |gµ 22

ç¶»p36 ðö~©µ10: £tx150 •|  
 ’“w :xfw w©ßííµ•¶ wß”  
 Z€ttS’•”}»¶æpx|Ž²x|U[  
 i»:UÄ¿i»:“ TIhfOi}  
 y»¶æ~»¶%Z€JU[æç19•È|2è|  
 1;İ£t wU[i»:x109 È}íZ€JÖ

- yf~G¶-i»:çf~G¶ HP yhttp://www.u-tokyo.ac.jp/index/b02\_03\_j.html y t “ £

	2003 å S	2004 å S	2005 å S	2006 å S	å S z =06/03
U[%i»	917	788	781	692	ã y0.75
Ä¿%i»	1458	1449	1443	1445	à y0.99
-yyy\$	1400	1420	1430	1250	ã y0.89
•y-y\$	1258	1263	1264	915	ã y0.73
èyyy£	135	133	134	264	â y1.96
•yyy	1261	1315	1321	1525	â y1.21

UU[æÖqs’•”\qtsloS“|fZ  
 €y„-y...žèyw 3,kæópĪR^•|  
 U[Öix”TsM}U[æ ÐTèp^æ^•  
 h\q> U[æqtí[oMV|ĪR»wx  
 Q>O`hMOpáæ^•oM”} ÐTèw  
 •»x| 6ÈpĪR^•| 3È>U[æÖU|’  
 “3È>U[i»U\*`”oóÚ~•t”~Z  
 >æloM”}è•èàU[æÖwSépx|  
 6•; tx ÆÄ¿w tžè\$Ä¿<  
 ;lo<’Oç Æ-»x4FUStIh\  
 q>ßQ”qgr`oX•”}²Z€JÖx|  
 ®Z€èiZtt `o“Ä>b”U[i»w>  
 ;xÝŠsM~q•ÈÖt•t^•|•È¶.  
 •Z€Jžèw“Ä<•” >>;b”qMO  
 M > ’•oM”}  
 y2003åS¶tU[æÖq-i»ÈùU[%i  
 »æqqw ŠqUæ~•|U[i»t b”  
 ØC~%o|i» w!vÆ |Ä¿°OU\_Q  
 tXM\qsrUðJ:q`o “Í[’•h}  
 f•’wðJ:wr«qU[i»ØCw~%o>  
 b”è\$pu[æ HP >~%ob”\q>>  
 `| 2004å10Dt U[æØC•ī”>qjí  
 [hfOpK”} HP ~%oj<8 U—sTIh  
 \qps8 HP ^RtphloxŽ«>æM HP  
 ÈÄ¿<ØãĪÄÿžpæloMhU|U[

æÖw!¹UK•y ì ŽÈ¿ VUDóq  
 slh}  
 yqO|U[æØC•ī”px|U[i»Ø  
 Cw~%o>èi`o|> [orp 4ÈqžÄ  
 ì²” 1Èw-5È.MçŠ¿qx £p^Ä  
 >æloS’•| 2006åST’x’%o<-Íp  
 V”‘OtsloM”}  
 yg¶æ~g¶%Z€JU[æx| 1990çH2£å  
 tU[æÈëF t“qjí[’•|%oF x  
 2006å4Dt~Yç 6DT’ªæ£^•oM”}\  
 w~Ytœqj| 2005åS¶T’g¶æ~g¶%  
 Z€JU[•»q >f”|¶-ùpwý• qw  
 t| »\_nswÝ~t0 b”hŠ|pØ|  
 U[æwK“M|U[i»w•”nZ|’%o~Z  
 .s>ù^b”q^•oM”}U[•»qx-» 8  
 È|U[i» 4È|Ä¿ÖpĪR^•|•»qw<  
 tU[i» 6È’pĪRb” áæ»q”VU  
 [æwáæ> ÈtæloM”}U[•»qwx  
 ¿xÄ¿æ Ä UæO}Èëx~%pĪR`|  
 ¶%tU[Ö~íU[Ö>”VÚ 8x2áp6Ú  
 D|U[i»w ”xU[•»qU•ÈÖ~ªf  
 Öw™\_>€ßt`o>Š”}ç®¶%•æó>  
 ýQowÿ^<f[sM®t q Æwì-  
 =®ó:wæót†hUlowÄ¿<pV”-  
 q<F `oK”fOi}áæ»ÖçU[i»£

x-\$qt!Ò²"ì"q`oZnb"\qUp  
V|áæ•»qw<t îæ•»q>"X\q<p  
V"}²\w U[•»q|áæ•»q|îæ•»  
qx|¿aG¶U[.ï»"wf•g•áæq^|  
'hÐTæq|² WG tìpb"«wq¥~•"}  
U[æÕx|g¶%Z€JU[•»q•»Õç 2Ê  
wg¶íZ€JÕw²|¶[áæ•»q•»Õµ  
°^»µqsloMsMíZ€JÕ£UFh"}  
U[ï»w ÄVççÚs£•w ~"StmM  
ox|qOwq\—sM'Oi}

}S~"t  
y sw™\_~ØC!õp<|²U[æpÊë  
wáæ 6~ ^MUÿsloM"\q>GM  
tîò`hU|²G¶~Z€JwËo"ÚE  
ç-»~Ä¿æwßQM•U[æt0b"gr  
S~ —S|t||U[ï»wU[—•ìwµ  
»¿Ñw—swÚE£UZ lof•'UÚ¿  
½ï~`hq\—wU[æUÊëq`o«X^  
MoMX«wq¥O}«j—æx' w°Ú  
w™Ý~µ<žAÚEiUææ£  
yÚÇaG¶wG-[Ò-«op ¹£^•oM"  
'Ot| OE-™OE\ç²f~G¶»¶%Z€  
JÕ£x®G¶°w²ÊëwÄ¿Óx-»pK  
"žµQxsM®bYîqpV" pxsM  
U|ÕXfwæzt ~loVo&gwK"M  
UÕts",Vpb~qt~•oM"}  
çhttp://www.ttc.t.u-tokyo.ac.jp/special/ohzuno.pdf £

yU[æÊë•U[ï»wrðt0b"ßQM  
•wgrSxÿ`oM"U|qîx¿i¿i]  
JU Mqòa"} ; wMqw™\_lîw  
Ôpx|¿aG¶U[.ï»"wÊë=-q•  
w ÚÝ-xiù\$t\_o æpM"\q>M  
m<§Xòa|-»~Ä¿æ~U[ï»w 3Š  
aw —6NUTloM"\qtò `¿b}  
{q-£™U[.ï»"Õ<| OE-™OE\q  
%a7sßQMp®U[ï»t .Q>ËI  
o<'MhM~qtloS'•¿b}U[.ï  
»"qMOÏçwPfqÔw,Áît-ï«

æ"ÄUv^•|~q`m mK"®Ä¿T~  
ÿc³µÄÜ~f•tPO® P-RwhŠw  
°A³µÄÜ~wí™tÖIh |G¶t0`  
o<U[ï»w .Q> O`opÄ ~G¶  
wīR»q`owpÄ>ür^doMhiVh  
Mq&loM"q\—pb}qxMQ|ITM  
æütè>•"qf•g•tÄØUK"lýQ  
sZ•ys'sMË"ÄçU•u^pb}f•  
'>°m°m~³`|U[.ï»"īR»w...  
^æU®'XsIh|'Tih~qîòpV"  
\q>I^|R—`oMVhMq¥loM¿b  
wp] —>'—XS&M•`¿b}  
y7™t| C~q€CtM`ox|{q-£  
™U[.ï»"Õ| i23U[wÄ|'hÐ  
Tæq²•»|¶[æw...7t]gr>Mhi  
V|]f•`o<^M¿`h\qtò Mh`  
S±> `í[¿b}ç|\j'wÝ~†ìt  
U[.ï»"íïÑè¿ÄUGMtpqj¿`  
h\q<ù~do]C •`¿b}

Ù  
y XwØC™>`oÖV¿`h|ÚÇ aG¶  
»¶æU[æwG-[Ò-|f~G¶»¶æU[  
æÕwè•èàOE\|%oU[æw•°S~|%o  
g¶æU[æyb>ó ~|tò `í[¿b}

€ß¿%oy  
1£ÚÇaG¶»¶æyG-[Ò-¶  
y® qG¶tSZ"U[§ wK"Mµ 2005µ~

Ùµ»".¿³ãïqÔp



çÊx|è•èà U[æÕ£