

影響を与えたものといえる。

ドイツでは、2010年6月9日と2011年11月25日の二つの構造変化期が検出された。前期に関連して2010年6月7日に、ドイツ政府は2011年から2014年に総額800億ユーロの緊縮政策を発表した。その中には社会福祉の削減、公務員の人員削減、エネルギー税優遇措置の縮小などが含まれていた。その発表前に、スペインが5月12日、ポルトガルが同月13日、イタリアが同月26日に財政緊縮措置を発表している。その流れの最後にドイツが緊縮策を発表したことで、ドイツのリスクが低下したものと受け止められたといえる。またドイツ経済のIFO景況感指数も低下傾向を示し始めたことで、ドイツ国債のCDSプレミアムは低下している。2011年11月25日に関連して、同年10月にはドイツの輸出指数が前月比で大きく上昇し（プラス8.3%）、鉱工業生産指数も前月比でプラスとなり（プラス0.8%）ドイツ経済の景況感が改善している。また11月23日には欧州委員会新たに提案（過剰財政赤字手続きの強化、緊縮強化を含んだ新たな財政協定）を提案し、ユーロ圏全体の緊縮強化の方向性が打ち出された。その中でドイツ経済の輸出好調の兆しが、ドイツへのリスク低下を促したと考えられる。

オランダでは2011年5月16日に構造変化が検出され、それを境にCDSプレミアムは上昇している。もっとも、5月13日にオランダ政府統計局は11年第一四半期の実質成長率が過去3年で最も高い3.2%になったと発表しているが、その後、経済成長率は低下しており、2011年では実質成長率は0.9%となり、景気後退が見られる時期である。また、2011年第2四半期で対スペイン与信残高はポルトガルに次いでGDP比8.1%となっている（図1）。そのことからオランダ経済へのリスクの上昇がこの時期に表れたといえる。

#### 4. CDS から国債へのグレンジャー因果性検定

この節ではCDSプレミアムと国債金利との因果性の有無をグレンジャー検定に基づいて検証する。ここでのラグ次数はAICによって決定した。その結果が表2に示されている。

スペインでの国債金利とCDSプレミアムとの因果関係を見ると、第1期での国債金利からCDSへの影響が有意ではないという帰無仮説は棄却できず、一方CDSから国債金利への影響が有意ではないという帰無仮説は1%水準で棄却された。したがって第1期ではCDSから国債金利へのグレンジャー因果性が認められる。第2期でも同様にCDSから国債金利へのグレンジャー因果性が認められる。したがって、スペインではCDSの変動が国債金利の変動に欧州危機前から危機後にかけて影響を与えていることが検出された。

ポルトガルでの国債金利とCDSプレミアムとの因果関係を見ると第1期では、CDSから国債金利への因果関係と逆の因果関係のどちらも5%水準で帰無仮説を棄却する。したがって、この期間には双方向の影響があったといえる。第2期では国債金利からCDSへの因果関係が有意では

表2 グレンジャーの意味での因果性検定の結果

分母期間/国名	スペイン	ポルトガル	イタリア	フランス
1期	非定期間:1/01/2002 9/16/2011 ラグ数:4	非定期間:2/08/2002 10/20/2009 ラグ数:2	非定期間:1/03/2002 1/12/2010 ラグ数:3	非定期間:1/01/2002 5/07/2009 ラグ数:3
	帰無仮説 国債金利<CDSプレミアム CDSプレミアム<国債金利	帰無仮説 国債金利<CDSプレミアム CDSプレミアム<国債金利	帰無仮説 国債金利<CDSプレミアム CDSプレミアム<国債金利	帰無仮説 国債金利<CDSプレミアム CDSプレミアム<国債金利
	サンプル数 F値 P値	サンプル数 F値 P値	サンプル数 F値 P値	サンプル数 F値 P値
	2534 0.82108 0.5116 117.49 5.00E-92	1913 3.60552 0.0274 6.70724 0.0013	1929 4.72477 0.0027 0.84039 0.4117	1571 5.90524 0.0005 11.0846 3.00E-07
2期	非定期間:9/17/2011 6/28/2013 ラグ数:4	非定期間:10/21/2009 7/06/2011 ラグ数:2	非定期間:1/13/2010 9/28/2011 ラグ数:3	非定期間:5/08/2009 8/16/2011 ラグ数:3
	帰無仮説 国債金利<CDSプレミアム CDSプレミアム<国債金利	帰無仮説 国債金利<CDSプレミアム CDSプレミアム<国債金利	帰無仮説 国債金利<CDSプレミアム CDSプレミアム<国債金利	帰無仮説 国債金利<CDSプレミアム CDSプレミアム<国債金利
	サンプル数 F値 P値	サンプル数 F値 P値	サンプル数 F値 P値	サンプル数 F値 P値
	457 2.20509 0.0675 61.9284 1.00E-41	424 1.92358 0.1474 22.4733 5.00E-10	419 4.23161 0.0058 20.6891 2.00E-12	526 0.84881 0.4676 12.2663 9.00E-08
3期	非定期間:7/07/2011 6/25/2013 ラグ数:2	非定期間:9/29/2011 6/25/2013 ラグ数:3	非定期間:8/17/2011 6/28/2013 ラグ数:3	非定期間:8/17/2011 6/28/2013 ラグ数:3
	帰無仮説 国債金利<CDSプレミアム CDSプレミアム<国債金利	帰無仮説 国債金利<CDSプレミアム CDSプレミアム<国債金利	帰無仮説 国債金利<CDSプレミアム CDSプレミアム<国債金利	帰無仮説 国債金利<CDSプレミアム CDSプレミアム<国債金利
	サンプル数 F値 P値	サンプル数 F値 P値	サンプル数 F値 P値	サンプル数 F値 P値
	2286 2.6507 0.1523 4.63991 0.0313	483 0.80039 0.4498 9.19896 0.0001	411 0.56216 0.6403 12.0184 1.00E-07	369 0.58395 0.6259 5.09302 0.0018
分母期間/国名	ベルギー/ドイツ	オランダ		
1期	非定期間:1/01/2002 10/03/2011 ラグ数:1	非定期間:1/01/2004 6/09/2010 ラグ数:2	非定期間:7/31/2003 5/16/2011 ラグ数:2	
	帰無仮説 国債金利<CDSプレミアム CDSプレミアム<国債金利	帰無仮説 国債金利<CDSプレミアム CDSプレミアム<国債金利	帰無仮説 国債金利<CDSプレミアム CDSプレミアム<国債金利	
	サンプル数 F値 P値	サンプル数 F値 P値	サンプル数 F値 P値	
	2286 2.6507 0.1523 4.63991 0.0313	1567 0.19196 0.8254 31.5028 4.00E-14	1615 0.28229 0.7541 3.76183 0.0234	
2期	非定期間:10/04/2011 6/28/2013 ラグ数:1	非定期間:6/10/2010 6/28/2013 ラグ数:2	非定期間:5/17/2011 6/18/2012 ラグ数:2	
	帰無仮説 国債金利<CDSプレミアム CDSプレミアム<国債金利	帰無仮説 国債金利<CDSプレミアム CDSプレミアム<国債金利	帰無仮説 国債金利<CDSプレミアム CDSプレミアム<国債金利	
	サンプル数 F値 P値	サンプル数 F値 P値	サンプル数 F値 P値	
	401 1.0421 0.2982 92.5351 0.00E-20	749 0.52289 0.533 17.6336 3.00E-08	205 2.34045 0.082 3.98872 0.0196	
3期				

注1) 国債金利およびCDSプレミアムは、それぞれ変換率に参換している。  
 注2) 帰無仮説において「国債金利<CDSプレミアム」とは国債金利からCDSへのグレンジャー因果性が有意には認められないことを示す。

ないという帰無仮説は棄却できず、CDS から国債金利への因果関係がないという帰無仮説を棄却する。そのため、CDS から国債金利への因果関係があることが認められる。第3期も第2期同様に、CDS から国債金利への因果関係があることが認められる。したがって、欧州債務危機が深刻になった2009年以降は、CDS プレミアムの変化が国債金利の変化をグレンジャーの意味で誘導したといえる。

イタリアでは概ね債務危機前の第1期では国債金利からCDS への因果関係がないという帰無仮説を1%水準で棄却し、逆の因果関係がないという帰無仮説を棄却できなかった。したがって第1期では国債金利からCDS への因果関係が認められる。しかし、ギリシャでの債務問題が発覚し、深刻化した第2期では双方向の因果関係がないという帰無仮説を棄却しており、相互依存적であるといえる。債務危機ならびに金融危機への対応が進展しつつあった第3期では、国債金利からCDS への因果関係は認められず、CDS から国債金利への因果関係が認められる。したがってイタリアについては債務危機が深刻化したことにより、リスクがCDS プレミアムに反映し、それが国債金利に影響を及ぼしたものと考えられる。

フランスでは債務危機前の第1期では、国債金利からCDS への因果関係と逆の因果関係の双方が検出され、相互依存的な関係にあったといえる。ギリシャ債務危機が表面化し、深刻になってきた第2期では、CDS プレミアムから国債金利への因果関係が棄却できず、逆の因果関係が棄却されたためCDS から国債金利への一方的な因果関係が認められる。債務危機の対応が進展してきた第3期においても同様にCDS から国債金利への一方の因果関係が認められる。

ベルギーでは、債務危機前から債務危機後を含む第1期でCDS から国債金利への因果関係が一方的に認められる。債務危機の対応が進展してきた第2期でも、CDS から国債金利への因果関係が一方に認められる。したがって、ベルギーに関してはCDS プレミアムが国債金利に影響を与えてきたことがわかる。

ドイツでは、2004年からギリシャ危機直後の2010年6月までが第1期であるが、その時にはCDS プレミアムから国債金利への一方の因果関係が認められる。またその後、債務危機が進展した第2期でもCDS プレミアムから国債金利への一方の因果関係が認められる。したがって、ドイツでは債務危機前後から投資家のリスクはCDS 市場において反映され、それが国債金利に影響を与えてきたことがわかる。

オランダでは、債務危機前から債務危機後の2011年5月までの第1期でCDS プレミアムから国債金利への一方の因果関係が5%水準で認められる。また、その後に債務危機への対応が進展した第2期でも国債金利からCDS への因果関係がないことは棄却されず、CDS から国債への因果関係がないことは棄却された。したがって、オランダは債務危機前からCDS プレミアムから国債金利への一方の因果関係があることが認められる。

イタリアとフランスでは危機前には国債金利からCDS プレミアムへの因果関係が検出された

が、それ以外の国では危機前でも CDS プレミアムから国債金利への因果関係が認められた。また危機後にはすべての国で CDS プレミアムから国債金利への因果関係が検出され、国債金利の変動よりも早くに CDS プレミアムがリスクに反応していたと考えられる。したがって、ソブリン・リスクをとらえる指標としては国債金利のスプレッドよりも CDS プレミアムを取り上げる方が、リスクのより早い的確な情報を得られるものといえる。

## 5. VAR によるインパルス応答

次に、ベクトル自己回帰分析 (VAR) によるインパルス応答でもって、前節で検出した因果関係の波及状態を確認する。ここでは制約をおかない VAR モデルを用い、国債金利の変化率と CDS プレミアムの変化率を変数とした。また、ラグは AIC によって選択した。さらにインパルス応答関数のショックの分解方法に関して、変数の順番が問題とならない一般化インパルス (Generalized impulse) を用いた。

スペインでは、第 1 期、第 2 期ともに CDS から国債金利へのグレンジャーの意味での因果関係が検出されたが、その時のインパルス応答が図 2-1 に掲げられている。第 1 期、第 2 期のインパルス応答を見ると、それぞれ正の反応を示しているが、第 1 期と第 2 期を比較すると、第 2 期の方が大きく反応していることがわかる。すなわち、スペインでは債務危機後の方が大きく CDS スプレッドが国債金利に影響を及ぼしていることがわかる。

ポルトガルでは、第 1 期、第 2 期、第 3 期ともに正の反応を示しているが、第 2 期では最も大きく反応し、しかも第 1 期に見られる 1 日のラグが 2 期では見られず、迅速に反応していることがわかる。第 3 期と比べて第 2 期は大きく反応し、債務危機直後には CDS から国債金利への波及が大きかったことを示唆する。

イタリアでは、第 1 期では国債金利と CDS プレミアムが相互依存関係にあったが、CDS から国債金利への影響を見ると小さいことがわかる。第 2 期、第 3 期と進むにつれ CDS から国債金利への影響が大きくなっており、ポルトガル同様、債務危機が深刻になるにつれ CDS の国債金利への影響も大きくなっていることを示唆する。

フランスでは、第 1 期には相互依存関係があったが、CDS から国債金利への反応は負の影響であることがわかる。第 2 期もいったん小さく正の反応を示すが、負の反応になっており、CDS から国債金利への因果関係はあるものの、方向性は必ずしも定まっていない。一方、債務危機後の第 3 期では、CDS から国債金利への因果関係は正の反応を示している。危機後には CDS から国債金利への一方向の影響が観察される。

ベルギーでは CDS から国債金利に対して、第 1 期ではわずかに正の反応を示すが、第 2 期では第 1 期に比べ大きく反応している。ベルギーでも債務危機後には CDS が国債金利に対して大きく

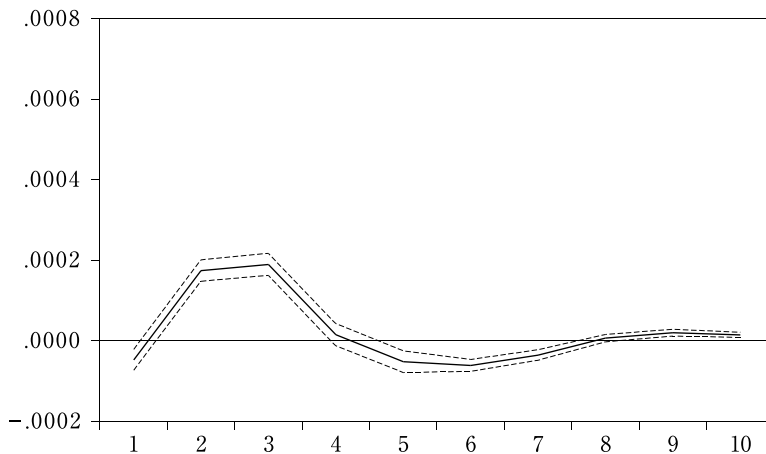
影響を与えていることが観察される。

ドイツでは、第1期、第2期ともにCDSから国債金利に対して負の反応を示している。これは他の欧州諸国とは異なる反応である。すなわち、他のソブリンCDSからの影響を受けて、ドイツのソブリンCDS取引を通じてリスクが高まると投資家はドイツ国債を購入することを示唆している。したがって、この場合、ドイツ国債がユーロ圏での（あるいは欧州での）安全資産であるからだといえる。別の視点から考察すると、ドイツのソブリン・リスクの上昇は、ドイツの財政リスクを反映したものではなく、他国のソブリン・リスクからの影響を受けた結果だといえる。そのため、ドイツのソブリン・リスクの上昇が、ドイツ国債の金利を低下させるものと考えられる。

図2-1 国債とCDSとのVARモデルによるインパルス応答 スペイン

第1期 2002年1月1日～2011年9月16日

Response of D (GB\_SPAIN10Y/100) to D (SPAIN\_10Y)



第2期 2011年9月17日～2013年6月28日

Response of D (GB\_SPAIN10Y/100) to D (SPAIN\_10Y)

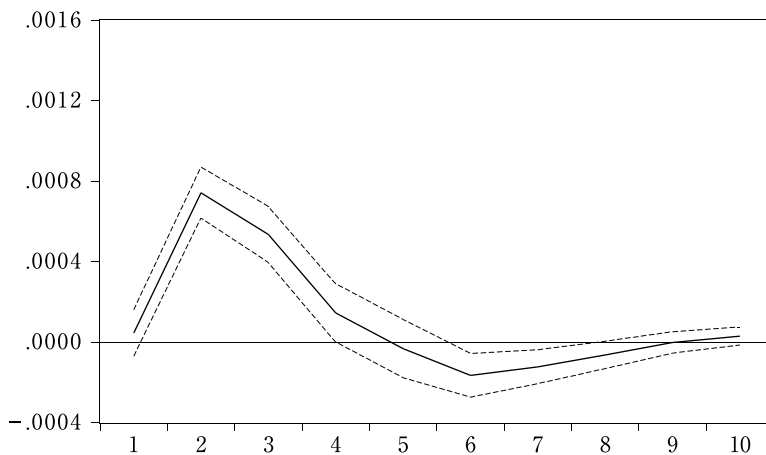
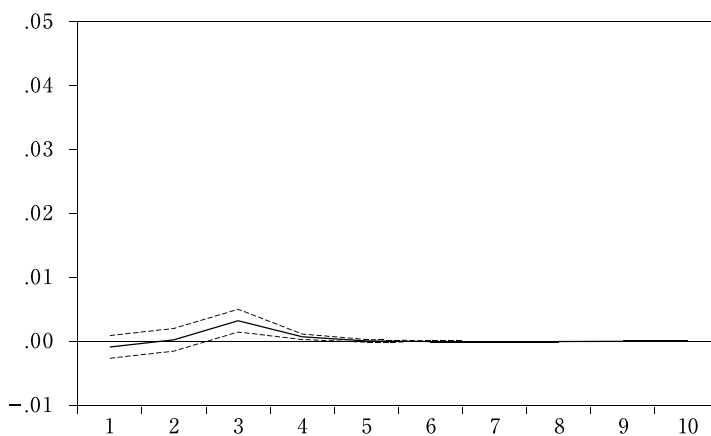


図 2-2 国債と CDS との VAR モデルによるインパルス応答 ポルトガル

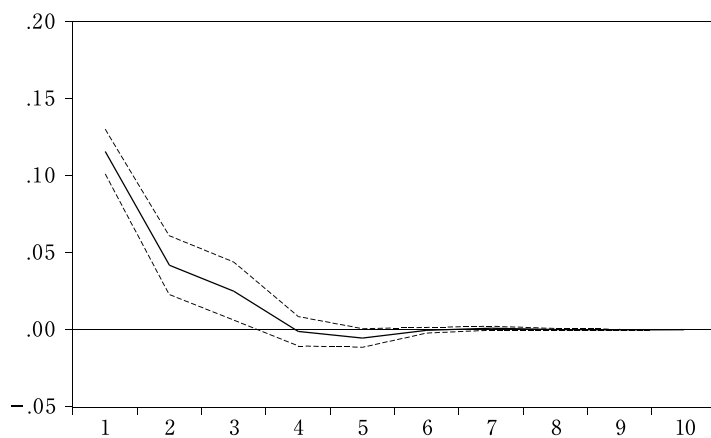
第 1 期 2002年 2月 8日～2009年10月20日

Response of D (GB\_PORTUGAL10Y) to D (PORTUGAL\_10Y)



第 2 期 2009年10月21日～2011年 7月 6日

Response of D (GB\_PORTUGAL10Y) to D (PORTUGAL\_10Y)



第 3 期 2011年 7月 7日～2013年 6月25日

Response of D (GB\_PORTUGAL10Y) to D (PORTUGAL\_10Y)

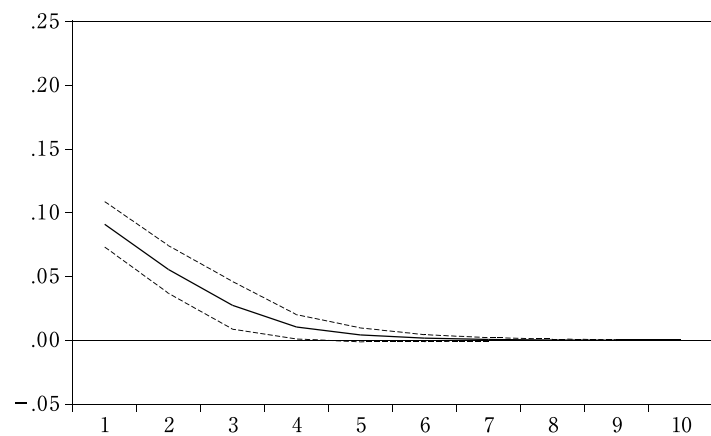
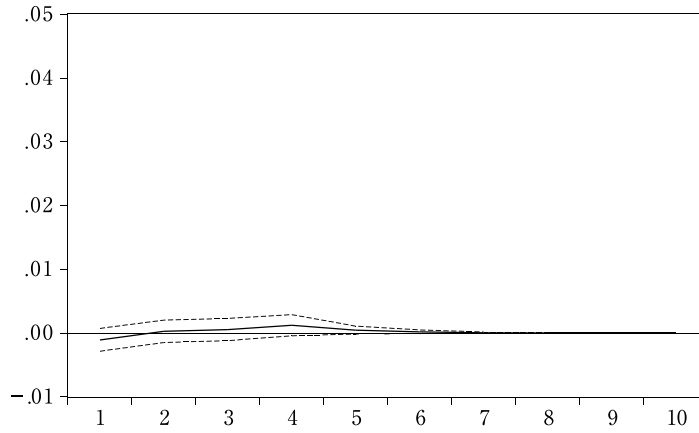


図2-3 国債とCDSとのVARモデルによるインパルス応答 イタリア

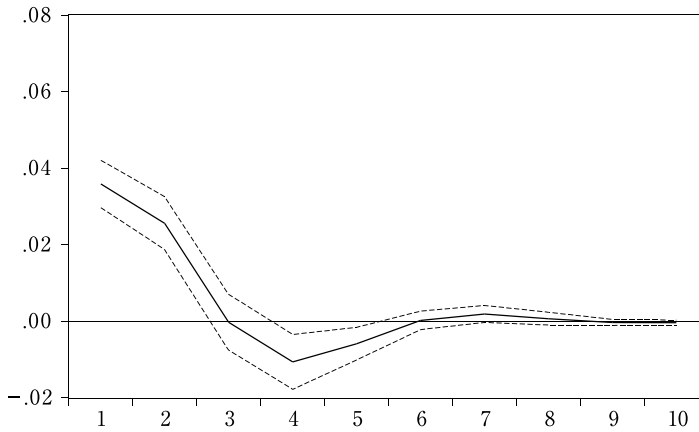
第1期 2002年1月3日～2010年1月12日

Response of D (GB\_ITALY10Y) to D (ITALY\_5Y)



第2期 2010年1月13日～2011年9月28日

Response of D (GB\_ITALY10Y) to D (ITALY\_5Y)



第3期 2011年9月29日～2013年6月25日

Response of D (GB\_ITALY10Y) to D (ITALY\_5Y)

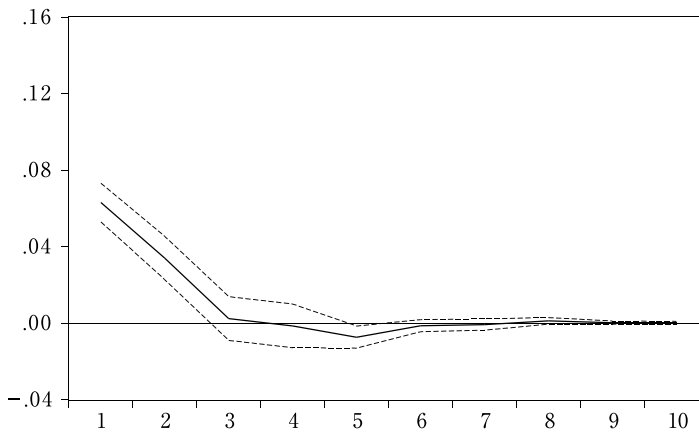
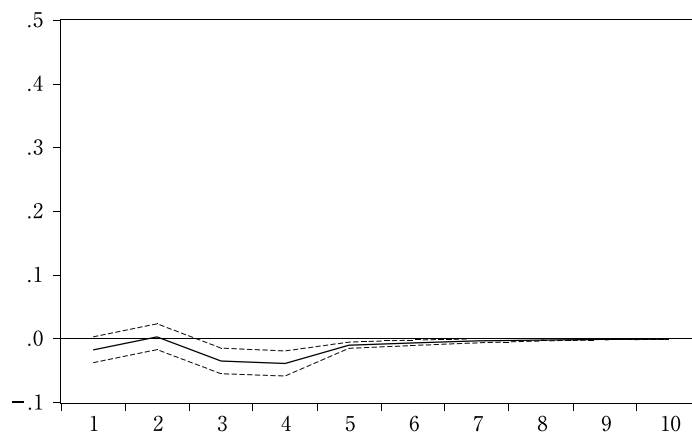


図2-4 国債とCDSとのVARモデルによるインパルス応答 フランス

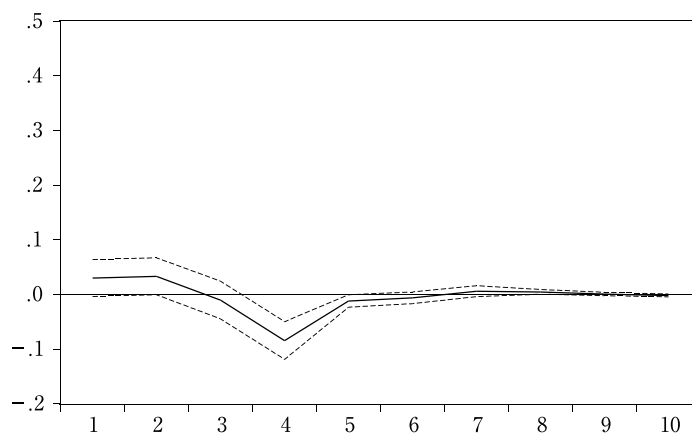
第1期 2002年1月1日～2009年5月7日

Response of D (GB\_FRANCE10Y/1000) to D (FRANCE\_5Y)



第2期 2009年5月8日～2011年8月16日

Response of D (GB\_FRANCE10Y/1000) to D (FRANCE\_5Y)



第3期 2011年8月17日～2013年6月28日

Response of D (GB\_FRANCE10Y/1000) to D (FRANCE\_5Y)

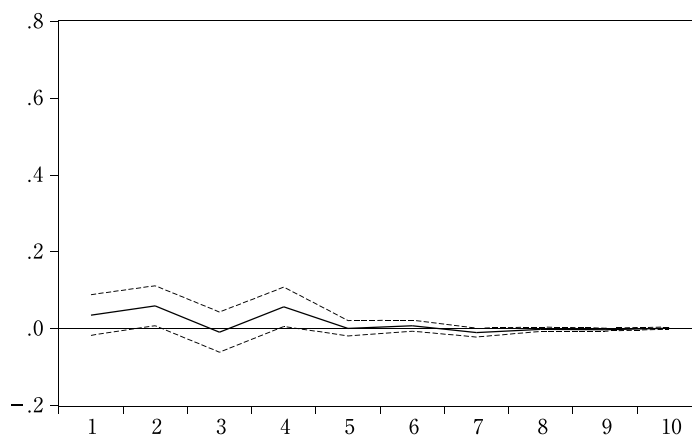
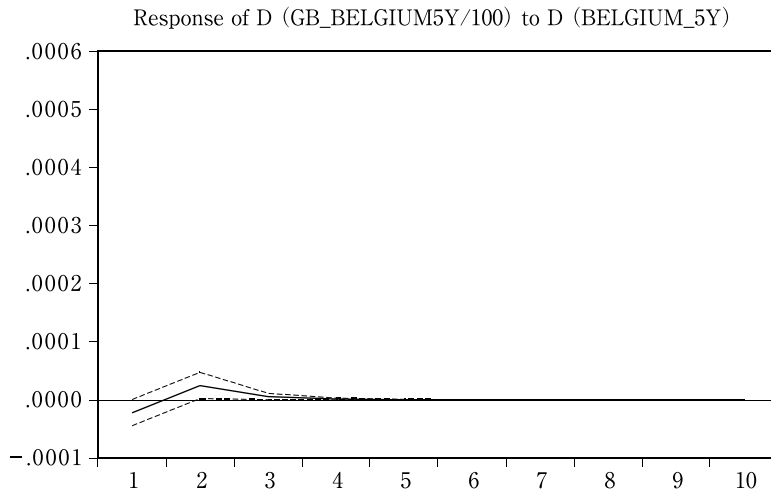




図2-5 国債とCDSとのVARモデルによるインパルス応答 ベルギー  
 第1期 2002年1月1日～2011年10月3日



第2期 2011年10月4日～2013年6月28日

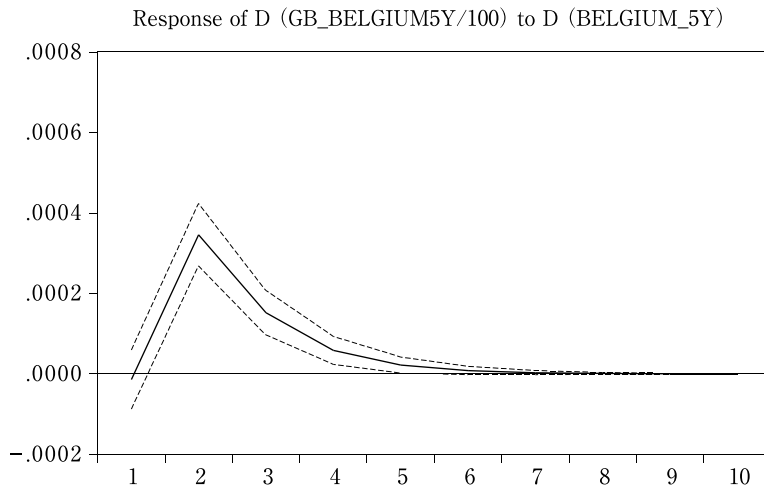
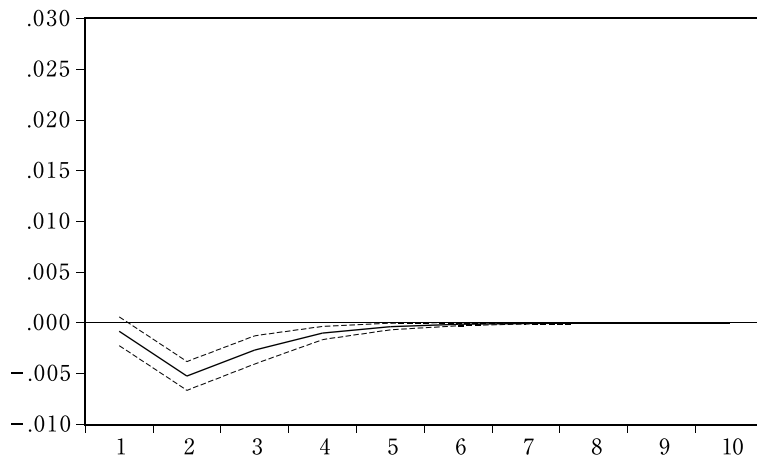


図2-6 国債とCDSとのVARモデルによるインパルス応答 ドイツ

第1期 2004年1月1日～2010年6月9日

Response of D (GB\_GERMAN10Y) to D (GERMAN\_5Y)



第2期 2010年6月10日～2013年6月28日

Response of D (GB\_GERMAN10Y) to D (GERMAN\_5Y)

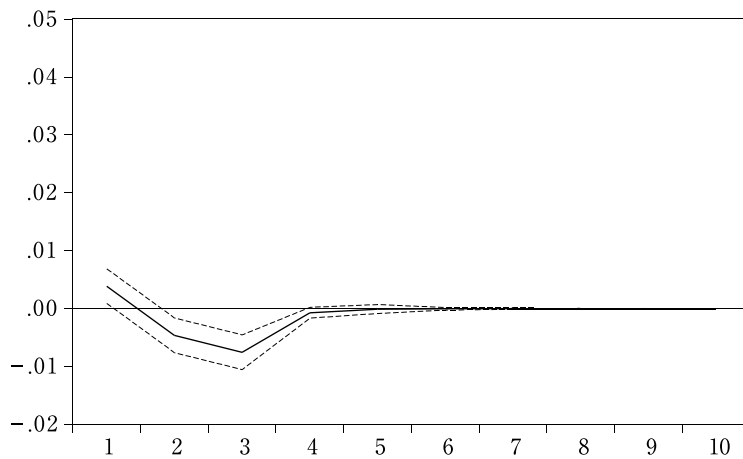
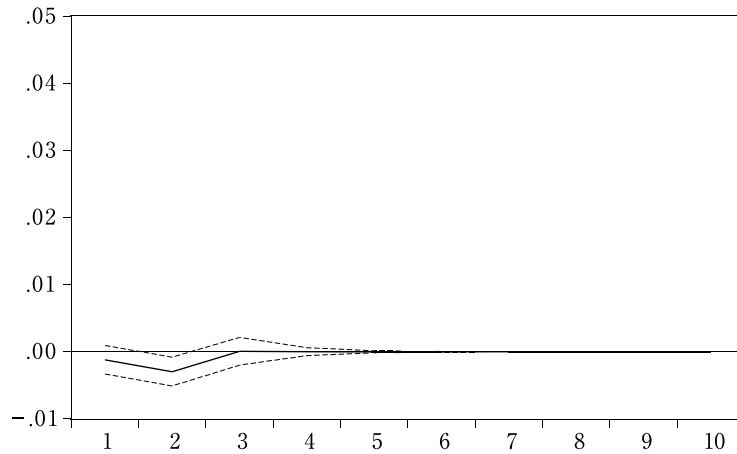


図2-7 国債とCDSとのVARモデルによるインパルス応答 オランダ

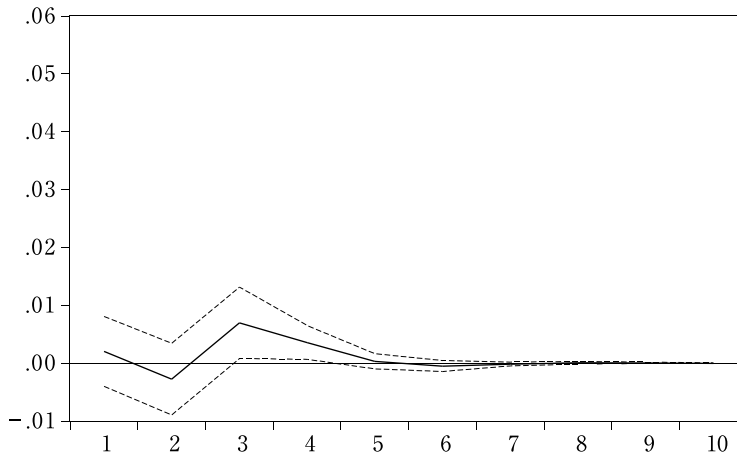
第1期 2003年7月31日～2011年5月16日

Response of D (GB\_NETHERLAND10Y) to D (NETHERLAND\_5Y)



第2期 2011年5月17日～2013年6月28日

Response of D (GB\_NETHERLAND10Y) to D (NETHERLAND\_5Y)



オランダでも同様の傾向がある。第1期ではわずかに負の反応を示しており、CDSプレミアムの上昇は国債金利を低下させるがその程度は小さい。第2期ではいったん低下し、その後上昇に転じている。CDSが国債金利に影響を与えているが一様な方向ではない。ただし、その程度は第1期に比べて大きくなっている。

## 6. 結 び

本稿では、CDS プレミアムと国債金利との因果関係についての検証を行った。その結果、ユーロ圏の主要国では債務危機前には CDS から国債金利への因果関係は概ね見られなかったものの、危機後には、すべての国で因果関係が観察された。このことは CDS プレミアムに反映された欧州危機のリスクが国債金利に影響を与えていることを示唆する。これは金融市場がリスクを反映した価格形成しているという点では、正常な機能ともいえるが、高屋（2014a）や De Grauwe and Ji（2012）で観察されたように、過剰に投資家のセンチメントが反応している可能性が高い。したがって、債務危機後の欧州金融市場は、投資家のセンチメントによって CDS プレミアムが動かされ、それが国債金利の変動に反映されたと解釈できる。もしそうであれば、CDS プレミアムを通じて投資家のセンチメントが当該国の金融市場のみならず政府財政、そして実体経済にも影響を与えうる。本稿では、それらすべての波及メカニズムを検証することはできなかったものの、CDS プレミアムから国債金利への波及の存在を確認することができ、先の波及メカニズムで重要な鍵となる金融市場の内部でのリスクの波及があったといえる<sup>5)</sup>。

現在、金融規制の議論が EU では盛んになっており、実際、新たな規制枠組みが導入されつつある。新たな規制が投資家のセンチメントで変動する CDS プレミアムの変動を抑制し、国債金利への波及を一定程度に抑えることができるのかどうかは不明である。しかし、その成果が、新たな規制の有効性を検証するものといえる。

### 参 考 文 献

- 高屋定美（2009）『欧州通貨統合とマクロ経済政策』ミネルヴァ書房。  
 ——（2011）『欧州危機の真実』東洋経済新報社。  
 ——（2013a）「欧州ソブリン危機の欧州統合に与える影響—今後の欧州経済ガバナンスの検討を中心に—」『国際経済』第64巻，1-29。  
 ——（2013b）「欧州債務危機は設備投資を抑制したのか？」『関西大学商学論集』，第58巻，第3号，37-55。  
 ——（2014a）「なにが欧州債務国の CDS プレミアムを動かすのか？—欧州債務危機下のソブリン CDS プレミアム変動要因の実証分析—」『関西大学商学論集』，第58巻，第4号，89-106。  
 ——（2014b）「ユーロ圏の政府債務危機は伝染したのか？—ユーロ加盟国の財政収支と CDS スプレッドを用いた実証分析—」『関西大学商学論集』，第59巻，第1号，73-94。  
 ——（2014c）「欧州債務危機と CDS 市場での伝染効果」『関西大学商学論集』，第59巻，第2号，65-84。  
 Baba, N. and M. Inada（2007）“Price discovery of credit spreads for Japanese mega-banks: subordinated bond and CDS”, *Discussion Paper 2007-E-6*, Institute for Monetary and Economic Studies, Bank

5) CDS プレミアムの実体経済への波及については高屋（2013b）を参照。

- of Japan.
- Bai, J. and P. Perron (1998) "Estimating and Testing Linear Models with Multiple Structural Changes," *Econometrica*, 66, 47-78.
- (2003) "Computation and Analysis of Multiple Structural Change Models," *Journal of Applied Econometrics*, 6, 72-78.
- Blanco, R., S. Brennan and I. Marsh (2005) "An empirical analysis of the dynamic relationship between investment grade bonds and credit default swaps", *Journal of Finance*, 60, 2255-2281.
- Coudert, V. and M. Gex, (2010) "Credit Default Swap and Bond Markets: Which Leads The Other?" *Financial Stability Review*, Banque de France.
- De Grauwe, P. (2011) "The European Central Bank: Lender of last resort in the government bond markets?" *CESifo working paper: Monetary Policy and International Finance*, No. 3569.
- De Grauwe, P. and Y. Ji, (2012) "Self-fulfilling crises in the Eurozone: An empirical test", *Journal of International Money and Finance* 34, 15-36.
- Delatte, A. L., M. Gex, and A. Lopez-Villavicencio (2012) "Has the CDS Market Influenced the Borrowing Cost of European Countries during the Sovereign Crisis?" *Journal of International Money and Finance*, 31, 481-497.
- INSEE (2011) "Conjoncture in France" October 1-2 (10, Feb., 2004).  
([http://www.insee.fr/en/indicateurs/analys\\_conj/archives/october%202011\\_ve.pdf](http://www.insee.fr/en/indicateurs/analys_conj/archives/october%202011_ve.pdf))
- Stulz, R. (2010) "Credit default swaps and the credit crisis", *Journal of Economic Perspectives*, 24, 73-92.
- Sy, A. (2001) "Emerging market bond spreads and sovereign credit ratings: Reconciling market views with economic fundamentals", *IMF Working Paper*, 01-135.
- (2003) "Rating the rating agencies: anticipating currency crisis or debt crisis", *IMF Working Paper*, 03/122.

(関西大学商学部教授 博士 (経済学))