

SPECIAL COMMENT

日本の発行体におけるデフォルト率と格付け遷移 1990～2009年

Default and Rating Transitions of Japanese Debt Issuers, 1990-2009

コンタクト:
NEW YORK 1.212.553.1653

 Sharon Ou 1.212.553.4403
 Assistant Vice President-Analyst
 Sharon.Ou@moodys.com

 David Chiu 1.212.553.1718
 Senior Associate
 David.Chiu@moodys.com

 Albert Metz 1.212.553.4867
 Team Managing Director
 Albert.Metz@moodys.com

東京 03-5408-4100

 谷本 伸介 03-5408-4027
 SVP- チームリーダー
 コーポレート・ファイナンス・グループ
 shinsuke.tanimoto@moodys.com

 久保田 穰 03-5408-4149
 マネージング・ディレクター
 金融機関グループ
 minoru.kubota@moodys.com

本稿は、ムーディーズ初の日本の発行体に関するデフォルトスタディである。本稿では、2009年単年及び1990年以降の社債・ローンのデフォルトと損失、および発行体の格付け遷移を公表する。概要は以下の通りである。

- » ムーディーズは、1990～2009年までに、総数582社の日本の発行体に格付けを付与しており、うち59%が事業セクター、37%が金融セクターである。残り4%は地方政府や政府系発行体である。
- » ムーディーズが格付けを付与する日本の発行体数は、1990年前半の92社から2000年後半には434社へと3倍以上に増加したが、投資家のニーズに依拠する格付けの新規付与を取り止めたことにより、2009年末には230社となった。
- » ムーディーズが格付けを付与する日本の発行体の大部分が投資適格級にあり、1990～2009年までにムーディーズが格付けを付与した発行体の89%を占める。1990年代初頭の日本の株式・不動産市場におけるバブル崩壊の直後は、デフォルトリスクのより高い投機的等級発行体はごくわずかであったが、その数は2000年初めに91社とピークを迎えるまで1993～1994年並びに1998～1999年の時期に急速に増加した。その後、投機的等級発行体は減少を続けており、2009年末には7社のみとなっている。
- » 1990～2009年の間で、ムーディーズが格付けを付与する発行体のうち、事業セクター6社と金融セクター4社でデフォルトが発生した。デフォルトを起こした発行体10社のうち、4社は2008～2009年にかけての現在の信用サイクルで、残りは1999～2003年にデフォルトした。
- » デフォルト発生の前年に投資適格級にあった発行体は3社で、3社とも2008～2009年にかけてデフォルトを起こした。
- » ムーディーズが格付けする日本の発行体のデフォルト率は、デフォルトした発行体数が1社から3社に増加したことにより、2008年の0.4%から2009年の1.2%へと上昇した。投機的等級発行体については、2008年の0%から2009年の20%へと上昇したが、2009年の投機的等級発行体での高いデフォルト率は1社のデフォルトに起因している。

- » 2009 年は比較的高いが、ムーディーズが格付けを付与する日本の発行体の平均デフォルト率は 1990～2009 年を通じて比較的低水準である。日本の発行体に関する年間デフォルト率は、全発行体で 0.11%、投機的等級発行体で 0.68%に過ぎない。これに対し、ムーディーズが格付けをする世界の発行体の年間デフォルト率は、それぞれ 1.78%、4.80%である。
- » 過去 20 年間にわたり、ムーディーズが格付けを付与する日本の発行体について、高格付け発行体のデフォルト率は、低格付け発行体よりも概して低い水準にあり、格付けによる発行体の順位付けの評価は機能していると考えられる。
- » 日本の発行体について、格付けの正確性の指標である精度率(Gini 率)は、1 年以上の期間で平均 84%、5 年間でも 80%を維持している。これに対して、世界の発行体についての精度率は、それぞれ 85%、77%である。
- » ムーディーズの格付けは、1 年以上の期間で見た場合、概して安定的である。過去 20 年において、日本の発行体の 82%が 1 年間にわたり同水準の格付けカテゴリーに格付けを維持している。また、格付けを取り下げた発行体は 6%である。しかし、2009 年は、格付けの安定性が 65%まで低下し、17%の発行体が格付けを取り下げた。

図表 1: 発行体の業種別内訳*

業種	構成比
銀行	21%
資本財	29%
消費財	9%
エネルギー・環境	2%
ファイナンス・商社・保険・不動産(FIRE**)	16%
メディア・出版	0%
小売・流通	3%
地方政府・政府系発行体	4%
テクノロジー	10%
運輸	4%
公益	2%
事業会社発行体	59%
金融関係発行体	37%
サブ・ソブリンおよび政府系発行体	4%
発行体総数	582

*1990～2009年のいずれかの時点でムーディーズによって格付けされた社債・ローンの発行体。

**ファイナンス(Finance)、保険(Insurance)、不動産(Real Estate)の頭文字をとって FIRE と記す。

図表 2: 日本の発行体の格付け別内訳、1990~2009年*

日付	Aaa	Aa	A	Baa	Ba	B	Caa-C
1/1/1990	25	39	26	2	0	0	0
1/1/1991	15	56	30	7	0	0	0
1/1/1992	10	59	53	8	5	0	0
1/1/1993	9	65	75	24	12	2	0
1/1/1994	7	51	96	63	31	7	0
1/1/1995	8	56	116	81	42	8	0
1/1/1996	8	57	123	97	42	7	0
1/1/1997	8	52	136	119	48	5	0
1/1/1998	9	52	152	132	45	6	0
1/1/1999	0	45	120	175	62	17	1
1/1/2000	0	35	114	184	66	24	1
1/1/2001	0	38	151	161	61	22	1
1/1/2002	0	41	147	162	52	24	3
1/1/2003	0	36	139	163	48	27	3
1/1/2004	8	21	133	153	44	19	2
1/1/2005	9	17	165	123	26	5	0
1/1/2006	11	19	173	97	16	1	0
1/1/2007	17	21	172	79	14	0	0
1/1/2008	18	90	127	57	7	0	0
1/1/2009	23	94	117	32	7	1	0
1/1/2010	0	103	93	27	4	0	3

* デフォルトの有無に拘らずムーディーズが格付けを付与した事業会社を含む。

図表 3: 日本の発行体の年間デフォルト率、1990~2009年

	Aaa	Aa	A	Baa	Ba	B	Caa-C	投資適 格等級	投機的 等級	全格付け
1990	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	n.a.	n.a.	n.a.	0.00%	n.a.	0.00%
1991	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	n.a.	n.a.	n.a.	0.00%	n.a.	0.00%
1992	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	n.a.	n.a.	0.00%	0.00%	0.00%
1993	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	n.a.	0.00%	0.00%	0.00%
1994	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	n.a.	0.00%	0.00%	0.00%
1995	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	n.a.	0.00%	0.00%	0.00%
1996	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	n.a.	0.00%	0.00%	0.00%
1997	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	n.a.	0.00%	0.00%	0.00%
1998	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	n.a.	0.00%	0.00%	0.00%
1999	n.a.	0.00%	0.00%	0.00%	1.68%	0.00%	100.00%	0.00%	2.60%	0.48%
2000	n.a.	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	4.35%	n.a.	0.00%	1.14%	0.24%
2001	n.a.	0.00%	0.00%	0.00%	1.65%	0.00%	n.a.	0.00%	1.23%	0.24%
2002	n.a.	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	100.00%	0.00%	1.33%	0.24%
2003	n.a.	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	100.00%	0.00%	1.46%	0.25%
2004	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	n.a.	0.00%	0.00%	0.00%
2005	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	n.a.	0.00%	0.00%	0.00%
2006	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	n.a.	0.00%	0.00%	0.00%
2007	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	n.a.	n.a.	0.00%	0.00%	0.00%
2008	0.00%	0.00%	0.83%	0.00%	0.00%	n.a.	n.a.	0.37%	0.00%	0.36%
2009*	n.a.	0.00%	0.00%	8.89%	20.00%	n.a.	n.a.	0.82%	20.00%	1.20%

*2009年のBa格付け発行体および投機的等級発行体のデフォルト率20%は、統計上は意味を持たない。というのは2009年のコーポレートに含まれる発行体の数は少なく、デフォルト率も1件のデフォルトによるものである。

図表 4: 平均累積デフォルト率、1990～2009 年

パネル A: 日本

格付け年	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Aaa	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
Aa	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
A	0.05%	0.10%	0.18%	0.24%	0.32%	0.40%	0.51%	0.63%	0.78%	0.83%
Baa	0.02%	0.10%	0.14%	0.18%	0.21%	0.25%	0.29%	0.36%	0.45%	0.55%
Ba	0.34%	0.91%	1.51%	2.19%	3.08%	3.95%	4.66%	4.92%	4.92%	4.92%
B	0.54%	2.10%	4.03%	6.52%	8.57%	11.22%	15.09%	20.36%	20.36%	20.36%
Caa-C	100.00%	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
投資適格等級	0.03%	0.08%	0.13%	0.17%	0.21%	0.27%	0.32%	0.40%	0.49%	0.55%
投機的等級	0.68%	1.43%	2.25%	3.19%	4.21%	5.25%	6.21%	6.84%	6.84%	6.84%
全格付け	0.11%	0.26%	0.41%	0.57%	0.74%	0.92%	1.08%	1.22%	1.30%	1.35%

*累積デフォルト率は月次コーホートから算出され、各デフォルトは通常、1年にわたり12コーホートに反映される。たとえば、2008年10月8日に発生した唯一のシングルA格付け発行体のデフォルトは、2007年11月1日から2008年10月1日までの期間に形成された12コーホートに反映される。一方、2つのBaa格付け発行体のデフォルトが発生したのは2009年後半であったため、これらのデフォルトは合計5コーホートのみで認識される。これらのデフォルトは2009年2月1日以降に形成されたコーホートに反映されると考えられるが、ムーディーズが計算に含めるのは2009年1月1日形成のコーホートまでである。このコーホートが、1年全体を通してデフォルトと格付け取り下げを観察できる最後のコーホートだからである。このような技術上の制約があるため、Baa格付け発行体の累積デフォルト率はシングルA発行体の累積デフォルト率より低いようにみえる。この技術上の問題は、デフォルトスタディを来年更新する際に、2009年2月から2010年1月までのコーホートを計算に含め、Baa格付け発行体のデフォルト2件をそれぞれ12コーホートにわたり認識することにより除去される。

パネル B: 世界

格付け年	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Aaa	0.00%	0.02%	0.02%	0.02%	0.02%	0.02%	0.02%	0.02%	0.02%	0.02%
Aa	0.02%	0.05%	0.06%	0.08%	0.11%	0.13%	0.15%	0.16%	0.17%	0.20%
A	0.06%	0.17%	0.30%	0.44%	0.64%	0.85%	1.08%	1.37%	1.67%	1.96%
Baa	0.20%	0.49%	0.84%	1.24%	1.70%	2.21%	2.69%	3.20%	3.76%	4.43%
Ba	0.93%	2.46%	4.33%	6.45%	8.26%	10.15%	11.86%	13.61%	15.69%	17.88%
B	4.13%	9.76%	15.41%	20.39%	25.03%	29.60%	34.19%	38.22%	41.88%	45.21%
Caa-C	17.32%	28.98%	38.69%	46.46%	53.01%	57.38%	60.60%	64.15%	68.03%	73.18%
投資適格等級	0.09%	0.24%	0.41%	0.60%	0.83%	1.08%	1.32%	1.59%	1.87%	2.18%
投機的等級	4.80%	9.70%	14.38%	18.48%	22.04%	25.31%	28.36%	31.10%	33.77%	36.31%
全格付け	1.78%	3.54%	5.14%	6.49%	7.63%	8.63%	9.53%	10.34%	11.11%	11.84%

図表 5: ムーディーズが格付けする日本の発行体のデフォルト、1990~2009年*

社名	業種	デフォルト年	デフォルト事由	デフォルト債務の格付けの有無
ACリアルエステート**	資本財	1999	借入債務免除	No
アイフル	ファイナンス	2009	事業再生 ADR	Yes
ダイエー	小売・流通	2002	借入債務免除	No
日本航空インターナショナル	運輸	2009	事業再生 ADR	No***
兼松	商社	1999	借入債務免除	No
熊谷組	資本財	2000	借入債務免除	No
マイカル	小売・流通	2001	民事再生法	Yes
ニューシティ・レジデンス投資法人	不動産	2008	民事再生法	Yes
雪印乳業	消費財	2003	借入債務免除	No
武富士	ファイナンス	2009	救済目的の債務交換	Yes

* このリストに含まれるのは、社債および/またはローンをデフォルトし、かつデフォルトまでの1年間、ムーディーズが格付けを付与していた発行体。東京生命保険、東邦生命保険、第百生命保険、千代田生命保険、協栄生命保険は、社債、ローンに格付けが付与されていないため、このリストから除外されている(付録の統計対象の項を参照)。

** 旧フジタ

*** ムーディーズは JAL の社債のみを格付けしており、ローンは格付けしていない。JAL は事業再生 ADR 申請後も社債の支払いを継続した。2010年1月に JAL が会社更生法申請を行うまで、社債のデフォルトは発生しなかった。

図表 6: 2009 年にデフォルトした日本の発行体の格付け履歴

会社	日付	格付け*	格付けアクション
武富士 デフォルト日: 2009/12/14	2010/3/25	Caa2	格下げ、さらなる格下げ方向で見直し
	2009/11/20	Caa1	格下げ
	2009/10/7	B2	格下げ
	2009/9/28	Ba3	格下げ
	2009/8/25	Ba1	格下げ
	2009/5/28	Baa3	格下げ、さらなる格下げ方向で見直し
	2009/3/27	Baa2	格下げ
	2009/2/13	Baa1	格下げ方向で見直し
	2004/12/1	Baa1	格上げ
	2004/4/22	Baa2	格付け据え置き(P.R.)
	2003/12/24	Baa2	格下げ、さらなる格下げ方向で見直し
	2003/11/17	A3	格下げ方向で見直し
	1998/11/18	A3	格下げ
	1998/8/7	A2	格下げ方向で見直し
1996/4/15	A2	格付け付与	
アイフル デフォルト日: 2009/9/18	2010/3/25	Caa1	格付け据え置き(P.R.)
	2009/9/18	Caa1	格下げ、さらなる格下げ方向で見直し
	2009/5/28	Ba2	格下げ
	2009/3/5	Baa3	格下げ、さらなる格下げ方向で見直し
	2000/10/3	Baa2	格下げ方向で見直し
	1998/11/18	Baa2	格下げ
	1998/8/7	Baa1	格下げ方向で見直し
	1998/1/27	Baa1	格付け付与
日本航空インターナショナル デフォルト日: 2009/11/20	2010/2/18	WR	格付け取り下げ
	2010/1/13	Ca	格下げ
	2009/10/30	Caa1	格下げ、さらなる格下げ方向で見直し
	2009/10/16	B1	格下げ、さらなる格下げ方向で見直し
	2009/9/24	Ba3	格下げ方向で見直し
	2003/8/13	Ba3	格下げ
	2003/3/27	Ba1	格下げ方向で見直し
	2002/6/3	Ba1	格下げ
	2001/11/14	Baa3	格下げ方向で見直し
	2001/9/20	Baa3	格付け据え置き
	2000/9/14	Baa3	格付け据え置き
	1998/5/22	Baa3	格下げ
	1998/5/12	Baa2	格下げ、さらなる格下げ方向で見直し
	1998/3/18	A3	格下げ方向で見直し
	1997/6/4	A3	格下げ
1997/3/14	A2	格下げ方向で見直し	
1995/7/7	A2	格付け付与	

* 長期発行体格付け

図表 7: 平均年間格付け遷移率、1990～2009 年

パネル A: 日本

元の格付け/遷移後の格付け	Aaa	Aa	A	Baa	Ba	B	Caa-C	デフォルト	格付け取り下げ
Aaa	71.46%	23.79%	0.15%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	4.60%
Aa	1.13%	82.74%	11.81%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	4.31%
A	0.26%	3.10%	84.45%	6.18%	0.19%	0.03%	0.00%	0.04%	5.75%
Baa	0.00%	0.03%	7.05%	82.50%	2.89%	0.25%	0.05%	0.02%	7.22%
Ba	0.00%	0.00%	0.07%	10.36%	78.12%	5.08%	0.11%	0.33%	5.95%
B	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	10.75%	72.63%	0.55%	0.50%	15.57%
Caa-C	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	100.00%	0.00%

パネル B: 世界

元の格付け/遷移後の格付け	Aaa	Aa	A	Baa	Ba	B	Caa-C	デフォルト	格付け取り下げ
Aaa	85.83%	9.73%	0.32%	0.02%	0.05%	0.00%	0.00%	0.00%	4.05%
Aa	0.91%	85.69%	7.90%	0.32%	0.03%	0.01%	0.01%	0.02%	5.12%
A	0.07%	2.83%	86.28%	5.35%	0.38%	0.06%	0.04%	0.06%	4.93%
Baa	0.04%	0.19%	4.55%	84.24%	3.95%	0.82%	0.27%	0.19%	5.76%
Ba	0.00%	0.06%	0.38%	6.26%	72.80%	8.19%	0.83%	0.88%	10.62%
B	0.01%	0.03%	0.13%	0.34%	4.85%	72.55%	7.13%	3.91%	11.05%
Caa-C	0.00%	0.02%	0.02%	0.10%	0.37%	7.62%	62.40%	16.19%	13.28%

図表 8: 直近コーホートにおける日本の発行体の格付け遷移

パネル A: 2009 年の年間格付け遷移率

元の格付け/遷移後の格付け	Aaa	Aa	A	Baa	Ba	B	Caa-C	デフォルト	格付け取り下げ
Aaa	0.00%	91.30%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	8.70%
Aa	0.00%	86.17%	6.38%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	7.45%
A	0.00%	0.00%	71.79%	14.53%	0.85%	0.00%	0.00%	0.00%	12.82%
Baa	0.00%	0.00%	0.00%	31.25%	3.13%	0.00%	0.00%	6.25%	59.38%
Ba	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	28.57%	0.00%	0.00%	14.29%	57.14%
B	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Caa-C	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.

パネル B: 3 年間格付け遷移率、2007~2009 年

元の格付け/遷移後の格付け	Aaa	Aa	A	Baa	Ba	B	Caa-C	デフォルト	格付け取り下げ
Aaa	0.00%	88.24%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	11.76%
Aa	0.00%	61.90%	9.52%	4.76%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	23.81%
A	0.00%	29.65%	41.28%	4.65%	0.58%	0.00%	0.00%	0.58%	23.26%
Baa	0.00%	1.27%	12.66%	15.19%	0.00%	0.00%	0.00%	2.53%	68.35%
Ba	0.00%	0.00%	0.00%	7.14%	14.29%	0.00%	0.00%	7.14%	71.43%
B	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Caa-C	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.

図表 9: 日本の発行体の格付けの年間安定性と格付け取り下げ

	1990~2009 年 平均	2009 年
同一の文字格付けを維持した発行体の割合	82%	65%
格付けが取り下げられた発行体の割合	6%	17%

図表 10: 精度率 (Gini 率)

	1 年	5 年
日本	84%	80%
世界	85%	77%

付録:手法とデータソース

デフォルトスタディの対象

本稿の調査は、社債およびローン発行体の格付けとデフォルトに関するムーディーズの独自のデータベースに基づいている。日本については、ムーディーズが格付けを付与する地方政府、政府系発行体、プロジェクトファイナンス、不動産投資信託(J-REIT)も含まれている。また、Toyota Credit Canada Inc など日本国外を拠点とする日本の発行体の子会社も対象としている。だが、BMW Japan Finance Corp など日本に拠点のある日本以外の発行体の子会社、ストラクチャード・ファイナンス証券、短期格付けのみを有する発行体は除外している。

ムーディーズのデフォルトの定義

ムーディーズは次の3種類の信用事由をデフォルトと定義している。

- 1) 契約上の猶予期間終了時点での利払いと元本返済の不履行および(または)遅延
- 2) 破産法の適用申請、管財人による管理、あるいはその他の期日通りの利払いまたは元本返済を妨げる(規制当局などによる)法的措置
- 3) 救済目的の債務交換、すなわち(i)発行体が債務負担を軽減した新たな証券または証券パッケージ(優先株、普通株、表面利率あるいは額面を引き下げた債券、劣後化した債券、満期を延長した債券など)を債券保有者に提供し、且つ、(ii)債務交換の目的が、債務者によるデフォルトの回避であることが明らかなる場合。

このデフォルトの定義は、債券保有者と発行体の関係が当初の契約に規定されていたものから変化し、債券保有者が経済的損失を被るような事由を捕捉することを目的として定めたものである。テクニカル・デフォルト(コベナント違反など)は、ムーディーズが定義するデフォルトには含まれない。二度目、三度目のデフォルトは、最初のデフォルト事由が治癒されたと判断された時点で初めて異なるデフォルトとして認識される。これは、1つの信用事由に関連して複数のデフォルトが発生した場合、それらを重複して算入することを避けるためである。

推定シニア格付け

ムーディーズのデフォルトスタディに使用されている信用格付けは、特定の債務についての格付けに基づいたものではない。また、使用されている信用格付けは概念的なもので、発行体の社債やローン格付けから導出された発行体レベルの格付けである。特定の債務レベルの格付けから発行体レベルの格付けを導くのにムーディーズが用いるプロセスはシニア格付けアルゴリズム(SRA)と呼ばれ、それによって得られた格付けを推定シニア無担保格付け、あるいは単に推定シニア格付けと呼ばれている。ある発行体の推定シニア格付けは実際のシニア無担保債務格付けと同等に設定され、シニア無担保債務格付けがない場合は、格付けのある劣後債あるいは担保付債を基準にしてシニア無担保債の格付けの推定を行う¹。

社債やローンに対するムーディーズの信用格付けは、(1)デフォルト確率や(2)デフォルトが発生した場合の元本・利子に対する損失率など、想定信用損失に対するムーディーズの見解であるため、推定シニア格付けは大変重要である。格付けカテゴリーごとのヒストリカルなデフォルト確率を算出するために、推定デフォルト確率や損失率を利用するが、多くの場合、想定シニア格付けは、デフォルトリスクに対する評価であり、担保や資本構造上の位置付けの影響を比較的受けにくい。

格付け遷移率の算出

格付け遷移行列は、一定期間における信用格付けの変化を全てまとめたものである。表のセル中の数値は、格付け遷移確率の離散時間型推定値であり、ある年の年初と年末時点で格付けが変動した発行体の比率を測定した結果を示している。信用格付け遷移率の算出において、ムーディーズは格付け変更、格付け取り下げ、デフォルトを互いに排他的な状態とみなす。たとえば、デフォルト日に格下げされた発行体は、デフォルトのみに算入され、格下げ、あるいは格下げとデフォルトの両方に算入されることはない。同様に、デフォルト日に格付けが取り下げられた発行体はデフォルトに算入され、格付け取り下げには算入されない。

コーホート形成日 y における発行体の格付け i が、期間 T において格付け j (デフォルトおよび取り下げを含む) に遷移する可能性は、次の式により算出される。

$$p_{ij}^y(T) = \frac{n_{ij}^y(T)}{n_i^y(0)}$$

過去のデータセット Y における全コーホート y の加重平均格付け遷移率は、次の式により算出される。

$$\bar{p}_{ij}(T) = \frac{\sum_{y \in Y} n_{ij}^y(T)}{\sum_{y \in Y} n_i^y(0)}$$

デフォルト率の算出

ムーディーズが累積デフォルト率の算出に用いる手法は、ノンパラメトリック連続時間ハザード率アプローチに離散時間を用いたものであるⁱⁱ。累積デフォルト率は限界デフォルト率から算出され、ある時点までサンプルに生存していた発行体が、それに続く一定期間(通常は1年)のいずれかの時点でデフォルトする確率を示す。

コーホート形成日 y の格付けが i の発行体の限界デフォルト率は、期間 t においてデフォルトした発行体数を分子、期間 t においてデフォルトの可能性があった発行体数を分母とした比率である。

$$d_i^y(t) = \frac{x_i^y(t)}{n_i^y(0) - \sum_{j=1}^{t-1} x_i^y(j) - \sum_{j=1}^{t-1} w_i^y(j) - \frac{1}{2} w_i^y(t)}$$

限界デフォルト率の算出において分母となる発行体数は、期間 t より前にデフォルトした発行体数と格付けが取り下げられた発行体数 $w(t)$ を調整し、期間 t において格付けが取り下げられた発行体数についても一部調整を加えた値である。投資期間 T における累積デフォルト率 $D(T)$ は、限界デフォルト率から算出される。

$$D_i^y(T) = 1 - \prod_{t=1}^T [1 - d_i^y(t)]$$

上の等式を展開すると次のようになる(簡潔に表すために指数を省略する)。

$$D(T) = d(1) + d(2)[1 - d(1)] + d(3)[(1 - d(1))(1 - d(2))] + \dots + d(T) \left(\prod_{t=1}^{T-1} [1 - d(t)] \right)$$

期間 1 において信用エクスポージャーはデフォルトするか残存するかのいずれかである。期間 1 の終わりに残存するエクスポージャーは、期間 2 においてデフォルトするか残存するかのいずれかである。期間 2 の終わりに残存するエクスポージャーは、期間 3 においてデフォルトするか残存するかのいずれかである。各期間が重なることはなく、各期間におけるデフォルト率は独立性を持つと想定されるため、期間 T の累積デフォルト率は、期間 T の限界生存率を 1 から引いたものである。

格付け等級 i の平均累積デフォルト率は、ヒストリカルなデータセット Y の全コーホートの限界デフォルト率から算出した加重平均限界デフォルト率から導出される。

$$\bar{D}_i(T) = 1 - \prod_{t=1}^T [1 - \bar{d}_i(t)]$$

$$\bar{d}_i(t) = \frac{\sum_{y \in Y} x_i^y(t)}{\sum_{y \in Y} n_i^y(t)}$$

複数年の格付け遷移行列から算出した限界デフォルト率は、上述したムーディーズの離散時間型ハザード法により算出されたデフォルト率とは比較できない。格付け遷移行列は格付け取り下げを分離して扱うが(「取り下げ」の列)、ハザード法では限界デフォルト率を算出する際に分母から格付け取り下げを除くという調整を行う。格付け取り下げを調整した格付け遷移行列の値は、次の数式によって算出される場合もある。

$$p_{ij}^y(T)^* = \frac{p_{ij}^y(T)}{(1 - p_{iw}^y(T))}$$

この手法を用いれば、格付けが取り下げられた発行体は全て除外される。実際に、格付けが取り下げられた発行体のデータは完全に除去される。この手法で算出したデフォルト率の推定値は通常、ハザード法を用いた場合より高くなる。したがって、ムーディーズのハザード法によるデフォルト率の推定値は、未調整の格付け遷移行列から導出したデフォルト率と、格付け取り下げを調整した格付け遷移行列から導出したデフォルト率との中間に位置する。

CAP カーブと精度率

格付けシステムの有効性は、デフォルトを起こさない発行体に高い格付けを付与できるかどうかによっても検証される。言い換えると、有効な格付けシステムとは、低い信用リスクと高い信用リスクを識別できるシステムである。この面での格付けのパフォーマンスを測定するために考案された指標が、累積精度輪郭(CAP)である。CAPは、格付けカテゴリごとに、ポートフォリオに含まれる同格付けかそれ以下のデフォルト発行体の比率(y軸)と、同格付けかそれ以下のデフォルトを起こす可能性のある発行体の比率(x軸)をプロットしたものである。デフォルトを起こす発行体と起こさない発行体との識別を行う能力がない格付けシステムは、45度の直線で表される。格付けシステムの識別能力が高いほど、CAP曲線はグラフ左上の隅に接近する。

CAP曲線は格付けパフォーマンスを視覚化するには有効なツールであるが、多数の異なる期間の比較には使いにくい。CAP曲線から導出される格付け精度の集約尺度に精度率(AR)がある。精度率はCAP曲線Tと45度線に囲まれた面積の45度線より上の部分に対する比率を、生存率(1-デフォルト率)で除した数値である。デフォルトを起こす発行体と起こさない発行体を完全に識別できる格付けシステムはARが100%となるⁱⁱⁱ。

i ムーディーズのスペシャル・コメント“Moody’s Senior Ratings Algorithm & Estimated Senior Ratings” (2009年2月発行) 参照。

ii ムーディーズのスペシャル・コメント“Measuring Corporate Default Rates” (2006年11月発行) (日本語版「社債のデフォルト率の測定」) 参照。

iii ムーディーズのスペシャル・コメント“ The Performance of Moody’s Corporate Debt Ratings ” (2010年1月発行) 参照。

ムーディーズ ジャパン株式会社
〒105-6220
東京都港区愛宕 2 丁目 5-1
愛宕グリーンヒルズ MORI タワー 20F

Report Number: SC863 (Japanese)
125937 (English)

著者
Sharon Ou

シニア・エディター
河合 久美子

プロダクション・アシエイト
高瀬 美紀

(本稿は 2010 年 7 月発行の英文版の翻訳です。)

著作権表示 2010 Moody's Investors Service, Inc.ならびに(あるいは)ムーディーズのライセンサーおよび関連会社(以下、総称して「ムーディーズ」という)。全ての権利を留保する。

信用格付けは、事業体、与信契約、債務または債務類似証券の将来の相対的信用リスクについての、Moody's Investors Service, Inc. (以下「MIS」という)の現時点の意見です。MIS は、信用リスクを、事業体が契約・金銭債務を期日に履行出来ず、デフォルト事由において金銭損失の発生が見込まれるリスクと定義しています。信用格付けは、流動性リスク、市場価値リスク、価格変動性リスク、およびその他のリスクを反映しません。また、信用格付けは現在または過去の事実を示すものではありません。信用格付けは投資または財務に関する助言ではなく、特定の証券の購入、売却、または保有を推奨するものでもありません。信用格付けは特定の投資家にとっての投資の適切性について論評するものでもありません。MIS は、投資家が、購入、保有、売却を検討する証券について投資家自身で研究・評価するという期待および理解の下で、信用格付けを発行します。

本書に記載する情報はすべて、著作権法を含むがそれに限定されるものではない法律により保護されており、いかなる人物も、いかなる形式、方法、手段によっても、これらの情報(全部、一部を問わず)を、ムーディーズの事前の書面による同意なく、複製、もしくはその他の方法により再生、複製、送付、譲渡、頒布、配布、転売、またはこれらの目的で使用するために保管することはできません。本書に記載する情報はすべて、ムーディーズが正確かつ信頼しうると考える情報源から入手したものです。しかし、人間および機械による誤り、ならびにその他の要因があり得るため、ムーディーズはこれらの情報をいかなる種類の保証もつけない「現状有姿」で提供しております。ムーディーズはいかなる状況においても、またいかなる人物または法人に対しても、以下の (a) (b) について一切責任を負いません。(a) これらの情報の入手、収集、編纂、分析、解釈、伝達、公表、配布に関わる誤り(不注意によるか、その他によるかを問わず)またはその他の状況や偶発事象により(全部、一部を問わず)引き起こされ、発生し、もしくは関係する損失または損害(このような損失や損害がムーディーズ、あるいはその取締役、役員、従業員あるいは代理人の支配力が及ぶか及ばないかを問わない)。(b) これらの情報の使用または使用の不可能により発生する、あらゆる種類の直接的、間接的、特別、二次的、要補償、または付随的損害(このような損害には逸失利益を含む。またこのような損害の可能性についてムーディーズが事前に通告を受けたかどうかを問わない)。本書に記載される格付け、財務報告分析、予測、およびその他の見解(含まれる場合は)、ムーディーズの意見の表明であり、またそのようにのみ解釈されるべきであり、これを事実の表明、もしくは証券の購入、売却または保有の推奨とみなしてはなりません。各利用者は購入、保有または売却を検討する各証券について、自ら研究・評価しなければなりません。ムーディーズは、いかなる形式、または方法によっても、これらの格付けもしくはその他の意見または情報の正確性、速報性、完全性、商品性および特定の目的への適合性について、いかなる保証(明示的、黙示的を問わず)も行っておりません。

Moody's Corporation (MCO)および同社が全額出資する信用格付け会社 Moody's Investors Service(MIS)は、格付けを行っている債券(社債、地方債、債券、手形、CP を含む)および優先株式の発行者の大部分は、MIS が行う評価・格付けサービスに対して、MIS が格付けを付与するのに先立ち、1500ドル~約 250 万ドルの手数料をムーディーズに支払うことに同意していることを、ここに開示します。また、MCO および MIS は、格付けと格付け過程の独立性を確保するための方針と手続きを維持しています。MCO の取締役と格付け対象会社との間の何らかの利害関係の存在、および MIS から格付けを付与され、かつ MCO の株式の 5%以上を保有していることを SEC に公式に報告している企業に関する情報は、ムーディーズのウェブサイト www.moody.com の "Shareholder Relations-Corporate Governance-Director and Shareholder Affiliation Policy" の項に毎年、掲載されます。

本書のオーストラリアでの出版は、オーストラリア金融サービス認可番号 336969 を有するムーディーズの関連会社である Moody's Investors Service Pty Limited ABN 61 003 399 657 によるものです。本書は(2001 年会社法セクション 761G に基づき)ホールセール顧客への提供のみを意図したものです。本書をオーストラリアにおいて継続的に入手することにより、(2001 年会社法セクション 761G に基づき)ムーディーズおよびその関連会社に対して、ホールセール顧客の代表として本書を入手しており、貴社または貴社を代表する法人が、直接または間接に、本書またはその内容をリテール顧客に配布することはありません。