

# 日本企業における中低位格付のデフォルト率 ～**BBB** 格と **BB** 格の客観的な距離感の算出～

公表日:2015年2月20日

我が国社債市場ではいわゆるハイイールド市場が存在しないことから、低位の格付別デフォルト率の統計は必ずしも十分とは言えない。一方、デフォルトリスクをより強く意識するハイイールド債の投資判断のためには、デフォルト率の水準感が必要となる。本レポートでは、格付推計モデルを用いて **BB** 格以下のデフォルト率の算出を試みた。これにより、本邦社債市場における **BBB** 格と **BB** 格のデフォルト率の差異に関する情報を客観的な形で得ることにはじめて成功した。こうしたデフォルト率の差異は、ハイイールド市場に長い歴史を持つ米国のもものと類似している。我が国におけるハイイールド市場の創設を待たずしても、**BBB** 格と **BB** 格の距離感をつかむひとつの情報として有益なものが得られたと言える。

格付企画調査本部

03-3276-3512

チーフアナリスト 石渡 明 ishiwata@r-i.co.jp

シニアアナリスト 田中 翔平 stanaka@r-i.co.jp



本レポートは、信用格付業ではなく、金融商品取引業等に関する内閣府令第299条第1項第28号に規定される関連業務（信用格付業以外の業務であって、信用格付行為に関連する業務）です。当該業務に関しては、信用格付行為に不当な影響を及ぼさないための措置と、信用格付と誤認されることを防止するための措置が法令上要請されています。

## 目次

	ページ
格付推計モデルを用いてデフォルト率集計対象を拡張	3
拡張された信用評価別デフォルト率	4
デフォルト率を用いたリスク・リターン分析	6
おわりに～信用評価情報による社債市場の活性化～	9
付録 1 格付推計モデル RADAR について	10
付録 2 調査方法	12

本リポートに掲載している拡張された信用評価別デフォルト率はエクセルファイルにて提供することが可能です。ご関心のある方は下記までお問い合わせください。

【お問い合わせ先】 格付企画調査本部 石渡 明、田中 翔平

TEL : 03-3276-3512 E-mail : ishiwata@r-i.co.jp、stanaka@r-i.co.jp

## 格付推計モデルを用いてデフォルト率集計対象を拡張

我が国の社債市場は、A 格以上が過半であり、BB 格以下のいわゆるハイイールドボンド市場は存在しない（図表 1）。BBB 格より下の市場がないことは、信用力が BB 格以下に低下した後は価格目線がまったく不透明になることを意味する。このような事情に鑑みれば、投資家の投資基準の大半が実質的に A 格以上となっていることには一定の合理性がある。

図表 1 社債発行時の格付分布（1998 年～2013 年の累計発行額に対する割合）

		日本	米国
投資適格	AAA*	8%	83%
	AA*	38%	
	A*	45%	
	BBB*	9%	
ハイイールド		0%	17%

\*格付は R&I もしくは日本格付研究所のうち、低い方

\*\*日本は年度、米国は暦年データ

[資料：みずほ証券金融市場調査部、SIFMA 資料より R&I 作成]

R&I の発行体格付の格付符号と定義を掲載したものが図表 2 である。BB 格の格付符号の定義は、R&I の場合、「信用力は当面問題ないが、将来環境が変化する場合、十分注意すべき要素がある」となっている。BBB 格以上に比べ、BB 格以下ではデフォルトリスクに対する意識がより強くなる。そこで、投資判断においてデフォルト率の重要度が増す。

しかしながら、BB 格以下の社債発行はないため、これまで、客観的な形で BB 格以下のデフォルト率を統計的に有意な形で作成することができなかった。そこで、R&I グループの金融工学研究所が開発した格付推計モデル「RADAR」を用い、信用評価を未取得の上場企業について財務情報から格付を推計することによりデフォルト率の算出対象企業数を拡張した。

図表 2 格付符号と定義（発行体格付）

符号	定義
AAA	信用力は最も高く、多くの優れた要素がある。
AA	信用力は極めて高く、優れた要素がある。
A	信用力は高く、部分的に優れた要素がある。
BBB	信用力は十分であるが、将来環境が大きく変化する場合、注意すべき要素がある。
BB	信用力は当面問題ないが、将来環境が変化する場合、十分注意すべき要素がある。
B	信用力に問題があり、絶えず注意すべき要素がある。
CCC	信用力に重大な問題があり、金融債務が不履行に陥る懸念が強い。
CC	発行体のすべての金融債務が不履行に陥る懸念が強い。
D	発行体のすべての金融債務が不履行に陥っていると R&I が判断する格付。

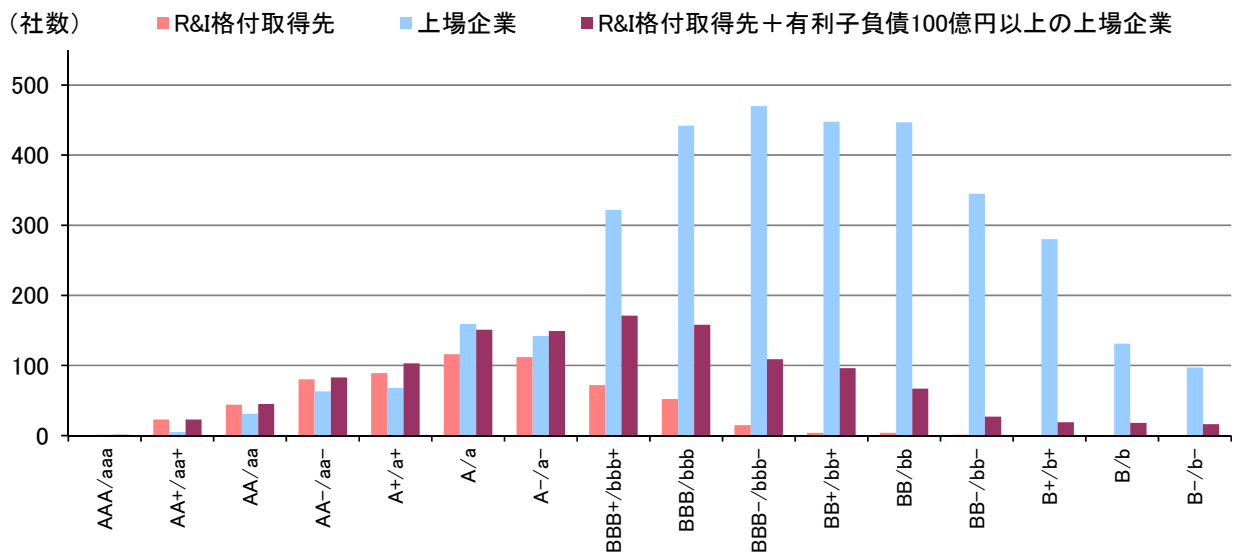
[資料：R&I]

図表 3 にデフォルト率の集計対象企業の信用評価別分布を掲載した。2013 年 3 月末の R&I の格付分布は A 格が頂点で BBB- がほぼ右裾になっている。これに対して「RADAR」モデルで上場企業の格付推計をした評価分布では、上場企業約 3,500 社をカバーし、BBB から BB を頂点として、格付符

号レンジを全てカバーできている。

さらに、市場での負債調達のニーズという視点を加え、R&Iの信用格付取得先を基本として、格付未取得の企業については有利子負債100億円以上の上場企業を分析対象とした。これにより対象企業数は全体で約1,300社とR&Iの格付分布の2倍程度になる。低格付に注目すると、BB格の対象企業数がR&I格付取得先が9先に対して、補完後は190先、B格ではR&I格付取得先が0先に対して、53先と大幅に対象企業数を拡充することができた。

図表3 デフォルト率の集計対象企業の信用評価別分布(2013年3月末)



・信用評価は、R&I格付取得先は格付符号(大文字)、R&I格付未取得先は格付推計モデル「RADAR」による評価(小文字、以下「RADAR評価」)

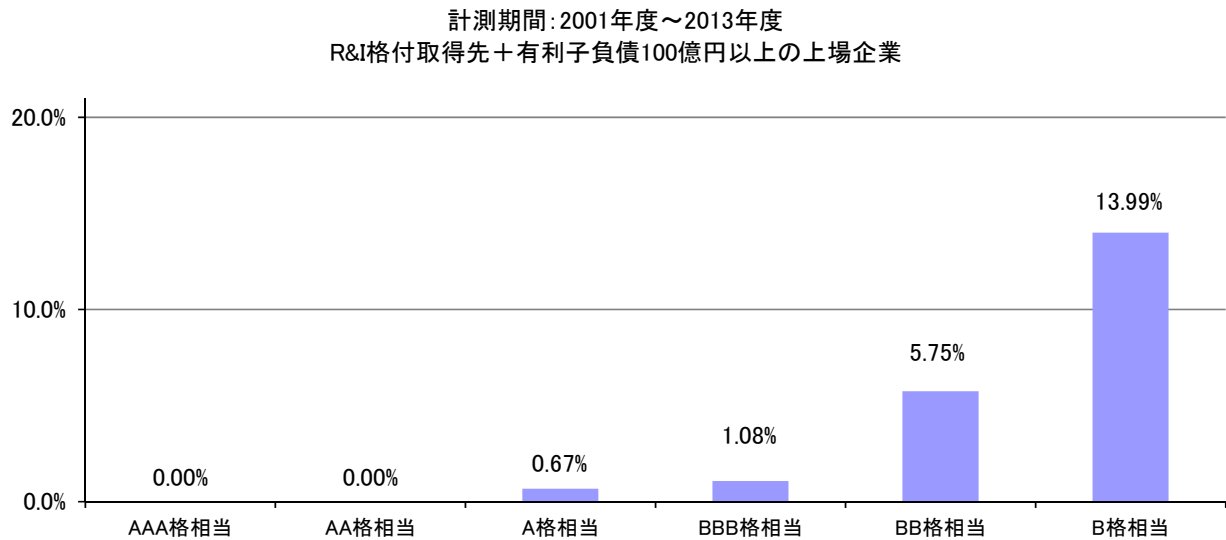
[資料: R&I、金融工学研究所資料よりR&I作成]

## 拡張された信用評価別デフォルト率

この新しい集計対象について信用評価決定後5年間の累積デフォルト率を算出した。図表4は2001年度から13年間にわたり平均した信用評価別の5年累積デフォルト率である。AAA格相当からB格相当まで、高い評価ほどデフォルト率が低く、低い評価ほどデフォルト率が高いことがわかる。BBB格相当は格付符号の定義どおり、BB格相当よりもデフォルトしにくいということが客観的な数字として確認できる。これによって、BBB格がA格とBB格の間にあるということがはじめて客観的な形で明確になった。

絶対的な水準に注目すると、BB格相当の5年累積デフォルト率は5.75%、B格相当は13.99%という水準が得られた。ハイイールド市場に長い歴史を持っている米系格付会社のグローバル統計ではBB格で7~8%程度、B格で20%程度と、今回算出した数字と大きな差はないと言えるだろう。

図表4 平均累積デフォルト率(5年)



・信用評価の「相当」とは、例えば、BBB格相当は、R&I格付取得先についてはBBB格の先、R&I格付未取得先については有利子負債100億円以上の上場企業のうちRADAR評価がbbb格の先を指す。

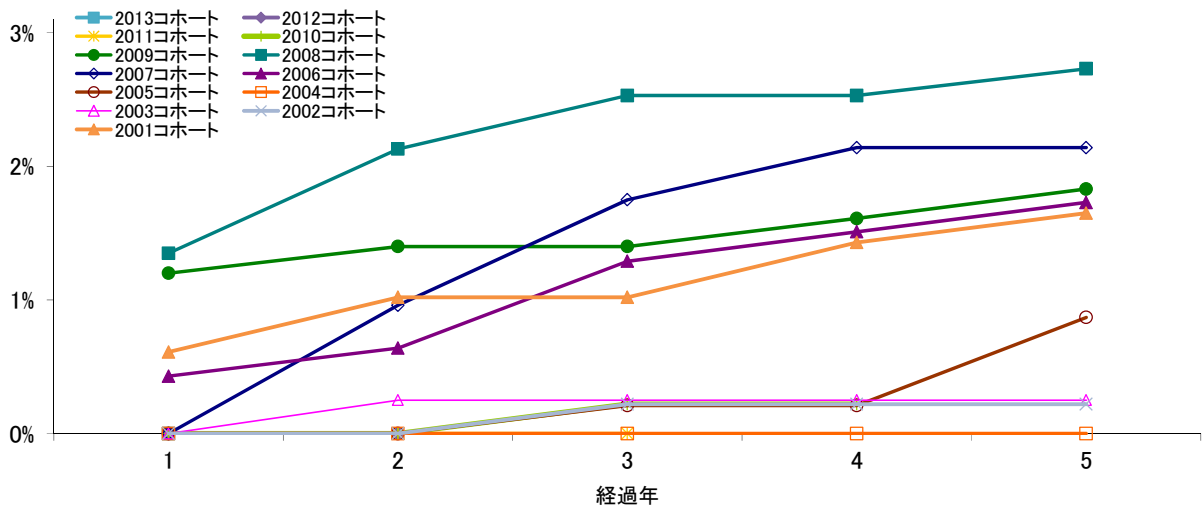
[資料: R&I、金融工学研究所資料よりR&I作成]

つぎに、この水準感をもう少し実践的にみるためには観測年ごとのデフォルト率をみる。なぜなら、信用評価別デフォルト率はその時々を経済環境によって変動するからである。

観測年ごとのデフォルト率をみるため、BBB格相当のコホート別累積デフォルト率を概観する。まず、デフォルト率の追跡調査を開始した年度ごとにBBB格相当で企業群を構成する。これをコホートと呼び、例えば2007コホートは2007年3月31日基準でBBB格相当の企業群を指し、526社がその対象となる。この年度ごとのコホートを5年間追跡した結果が図表5である。

図表5にてコホートごとに5年累積デフォルト率をみると、2001、2006、2007、2008、2009と5つのコホートが図表4に示した平均値1.08%を上回っている一方、残りの8つのコホートは平均を下回っている。このように一言でBBB格相当のデフォルト率と言っても、計測期間に経験した経済環境などによってその絶対水準は様々であることが観察できる。

図表5 5年累積デフォルト率 BBB格相当



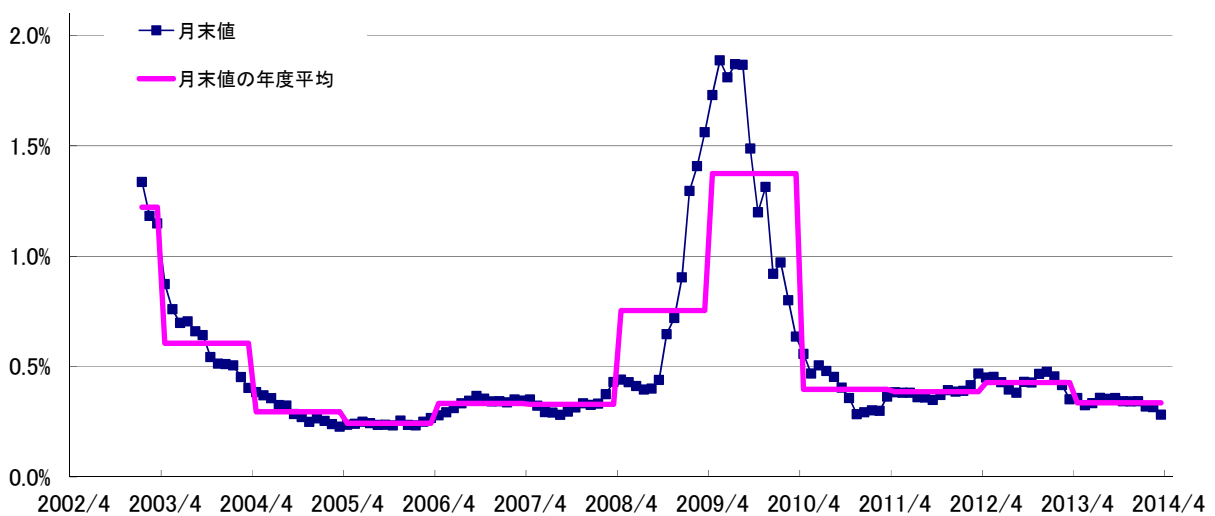
・ BBB格相当とは、R&I格付取得先についてはBBB格の先、R&I格付未取得先については有利子負債100億円以上の上場企業のうちRADAR評価がbbb格の先を指す。  
 ・ コホートはデフォルト率の追跡調査を行う母集団を表す。例えば、2001コホートは2001年3月31日にBBB格相当の企業を母集団とする。  
 [資料：R&I、金融工学研究所資料よりR&I作成]

### デフォルト率を用いたリスク・リターン分析

拡張された BBB 格相当のコホート別累積デフォルト率を用いて、BBB 格相当に対する投資の年度損益を試算してみる。

試算の前提となるスプレッドは、R&I の BBB 格の流通利回りのデータを利用し、各月末のスワップスプレッドについて年度ごとに平均値をとった水準とする。利用したスワップスプレッドの時系列推移を図表 6 に掲載した。

図表6 BBB格(R&I)のスワップスプレッド推移

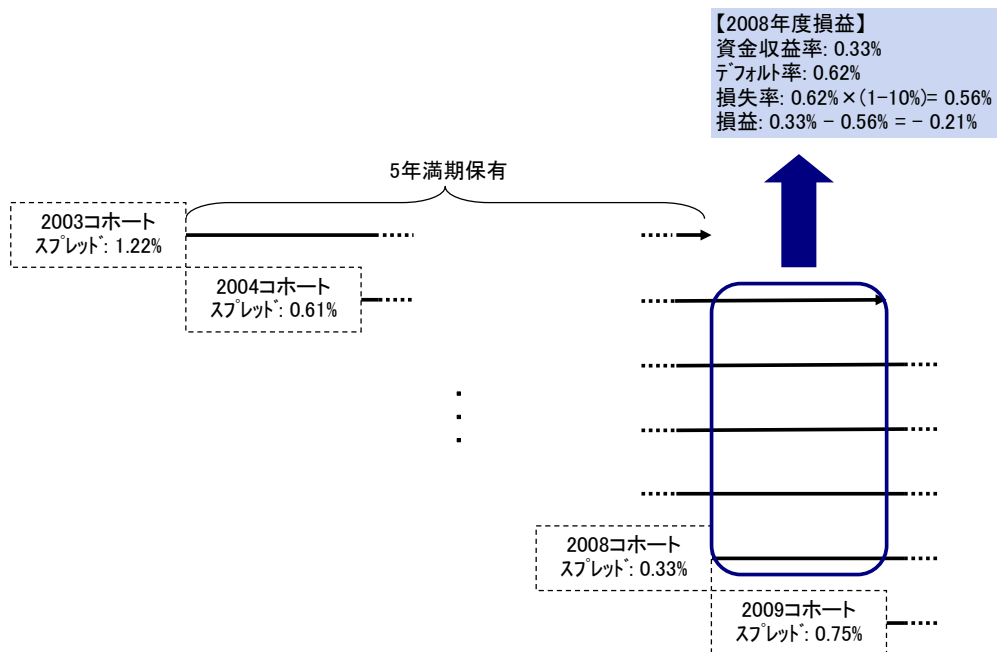


各月末営業日に、R&Iの発行体格付がBBB格である発行体の事業債(残存2.5年~7.5年、除劣後債)のスワップスプレッド(発行体について該当社債が複数ある場合はそれらの平均値)を収集し、そのデータの中央値をプロット。  
 [資料：日本証券業協会公表の売買参考統計値を元にQUICKが算出したデータよりR&I作成]

回収率は、デフォルトした年度に回収できる値として10%を想定した。参考までにCDS取引で近年クレジットイベントに該当した日本企業の回収率に相当する最終価格を見ると、JALが20%、エルピーダメモリが21%である。実際の社債回収率はこれより少なかったと伝えられているが、10%の回収率の想定はやや保守的な水準と言えるかもしれない。

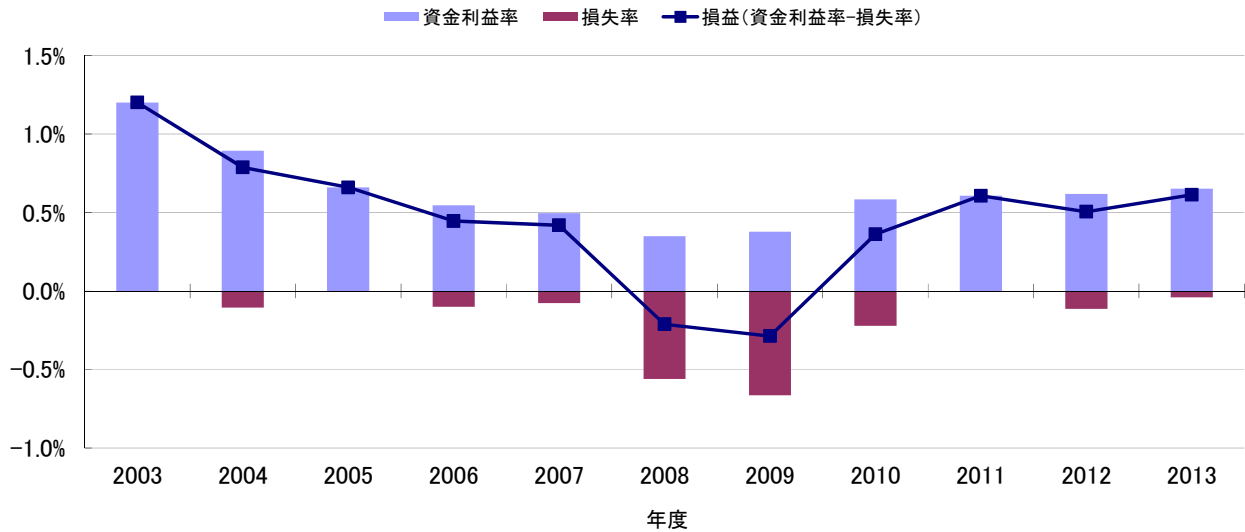
以上の前提のもとで、計算例を図表7に掲載した。2003コホートを構成するBBB格相当の408社に対して、均等割合で2003年3月末から満期5年の投資を開始し、スプレッドを2002年度の市場実勢平均の1.22%と想定する。同様に、翌年2004コホートを構成するBBB格相当の449社に対して、均等割合で2004年3月末から満期5年の投資を開始し、スプレッドを2003年度平均の0.61%と想定する。このように間に毎年満期5年の投資を継続すると想定していくと、例えば2008年度の損益については、資金収益率は0.33%、デフォルト率は0.62%、損失率は計算の結果0.56%となり、資金収益率と損失率の差異が-0.21%となる。

図表7 デフォルト率とスプレッドのヒストリカルデータを利用したリスク・リターン試算イメージ



年度損益の時系列推移をまとめたものが図表8である。損益が1%を上回ったのはスプレッドが下がり切る前、かつデフォルトの発生がなかった2003年度のみとなり、それ以外の期は1%に満たない。最終的な損益の認識は、経費率をどのように置くかにより異なってくる。例えば、経費率を1%とすれば、2003年度以外は損益がマイナスとなる。また、経費率を0.5%とすれば、2006年度から2010年度において損益はマイナスとなる。いずれにしても、想定したマーケットスプレッドと回収率をベースに考えると、必ずしも十分なリターンが得られていなかったことになる。このような分析は、BBB格の信用リスクに見合ったリターンはどの程度見ておけばよいのかということを考える糸口になる。

図表8 BBB格相当5年債ポートフォリオの年度損益(満期保有ベース)

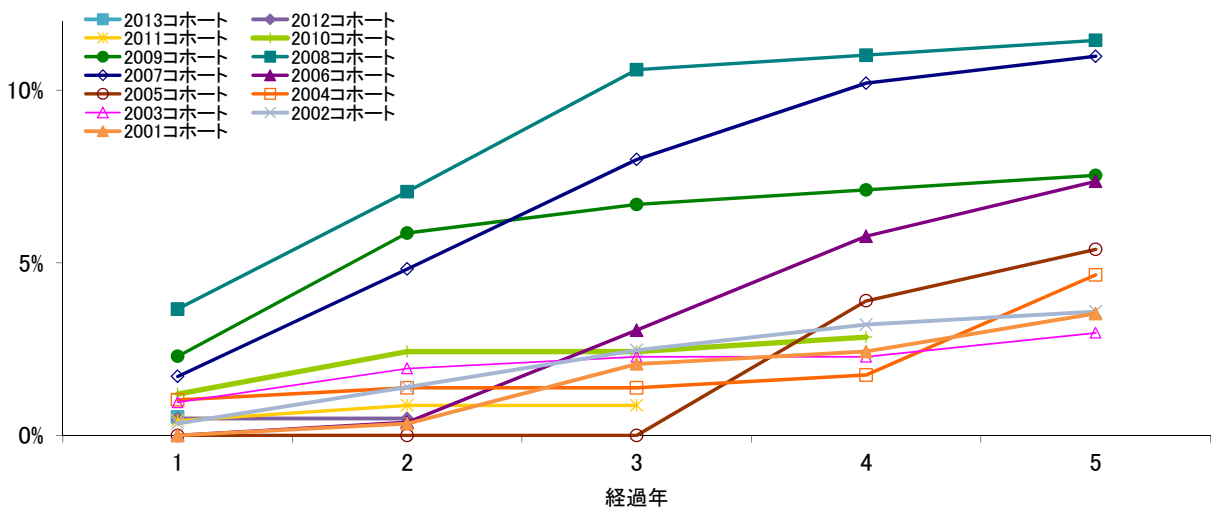


- ・ BBB格相当とは、R&I格付取得先についてはBBB格の先、R&I格付未取得先については有利子負債100億円以上の上場企業のうちRADAR評価がbbb格の先を指す。
- ・ 損失率の計算は、回収率10%を仮定。

[資料: R&I、金融工学研究所資料よりR&I作成]

つぎに BB 格相当のコHORT別累積デフォルト率をみたものが図表 9 である。BB 格相当では、5 年の累積デフォルト率が最も低かったのは 2003 コHORTで 2.97%、最も高かったのは 2008 コHORTで 11.44%である。BBB 格相当と同様に、計測期間によって値はばらつきがあるということが分かる。

図表9 5年累積デフォルト率 BB格相当

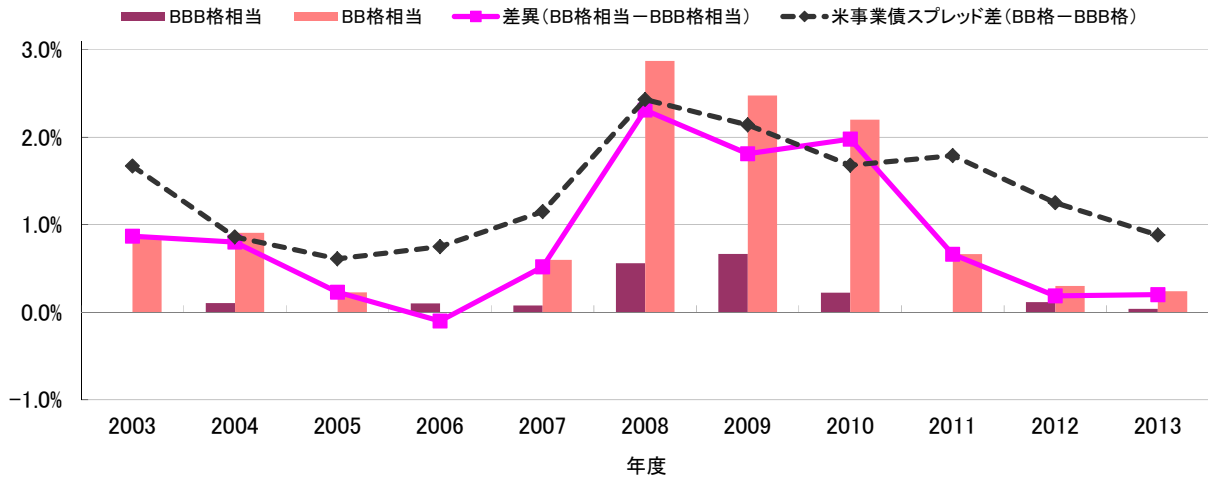


- ・ BB格相当とは、R&I格付取得先についてはBB格の先、R&I格付未取得先については有利子負債100億円以上の上場企業のうちRADAR評価がbb格の先を指す。
- ・ コHORTはデフォルト率の追跡調査を行う母集団を表す。例えば、2001コHORTは2001年3月31日にBB格相当の企業を母集団とする。

[資料: R&I、金融工学研究所資料よりR&I作成]



図表10 BBB格相当とBB格相当の損失率比較



- ・ BBB格相当/BB格相当とは、R&I格付取得先についてはBBB格/BB格の先、R&I格付未取得先については有利子負債100億円以上の上場企業のうちRADAR評価がbbb格/bb格の先を指す。
- ・ 損失率の計算は、回収率10%を仮定。
- ・ 米事業債スプレッド差は、米事業債BBB格/BB格のスプレッド指数(日次)の年度平均の差異。

[資料: R&I,金融工学研究所,Bloomberg資料よりR&I作成]

BB格相当にはマーケットデータがほとんどないため、損失率についてBBB格相当と同様の前提で試算を行い、それをBBB格相当と比較した。BB格相当とBBB格相当の損失率の格差は、2005年度、2006年度にはほとんどないものの、2008年度には2.31%まで拡大している。また、同時期の米国事業債の格付別スプレッド指数でBB格とBBB格のスプレッド格差を試算したところ、その水準は大体同じ範囲にあることがわかる。

このように信用評価パフォーマンスを用いることによって、客観的にBBB格とBB格の距離感を見ることができた。

## おわりに ～信用評価情報による社債市場の活性化～

信用評価パフォーマンス分析により客観的な形でBBB格とBB格の距離感が見えるようになると、BBB格の投資目線に相対感が醸成されてくることになる。それによって、既存市場においてBBB格への投資が促され、既存社債市場が活性化されることが期待される。

さらにBB格以下の市場を創設するとすると、投資家がデフォルトをより強く意識するゾーンになるため、日本証券業協会が設置した「社債市場の活性化に関する懇談会」にて検討されてきている価格情報インフラの整備、コベナントの情報開示や社債管理のあり方など、社債投資のインフラ整備のさらなる推進が重要になってくる。そこに信用リスクに見合ったリターンについての客観的な目線を入れる必要がある。また、そのようなリスクアペタイトを持つ投資家を育成していくことが、もう一方において重要である。これらの条件を全て整えていくことによって、「社債投資はBBB格以上」という既成概念を打ち破って、新たなリスクプロファイルの企業に対してハイイールド市場から資金を調達する道を開くことが可能となってくると考えている。

最後に、ハイイールド市場を意識すると、従来とは異なる発想に立った満期保有ベースのベンチマークも必要となるかもしれない。この場合、デフォルト率という情報が必要となるため、R&Iとしては、この分野において貢献していきたいと考えている。

## 付録 1 格付推計モデル RADAR について

### RADAR モデルの概要

R&I グループの金融工学研究所が開発した格付推計モデル「RADAR」は、財務情報から R&I の発行体格付を推計する定量モデルである。このモデルは、R&I の発行体格付と高い整合性がある。また、毎年最新のデータを用いてモデルのパフォーマンス検証や、水準調整、変数の重み付けの変更や必要に応じて変数の入れ替え、新会社法や IFRS の適用などによる会計基準の変更への対応等のメンテナンスを行っている。

R&I の発行体格付との整合性を見るため、R&I 発行体格付と RADAR 評価の対応関係をまとめたものが図表 11 である。RADAR 評価が R&I 発行体格付の±1 ゾーンに入っている割合は、98.55%と高い推計精度である。

図表 11 R&I 発行体格付と RADAR 評価の対応関係 (2001 年～2014 年の通算)

		R&I 発行体格付							合計	±1 ゾーン
		AAA	AA	A	BBB	BB	B	CCC以下		
RADAR 評価	aaa	28.30%	71.70%						106	100.00%
	aa	2.96%	79.28%	17.65%	0.11%				912	99.89%
	a		9.04%	75.83%	14.49%	0.65%			3,099	99.35%
	bbb		0.18%	20.88%	74.48%	4.14%	0.23%	0.09%	2,222	99.50%
	bb		0.45%	0.45%	58.64%	37.27%	2.73%	0.45%	220	98.64%
	b			1.23%	29.63%	48.77%	18.52%	1.85%	162	69.14%
	ccc以下				35.29%	29.41%	35.29%		17	35.29%
									全体	98.55%

・ R&I 発行体格付は各年 3 月 31 日時点のもの

・ RADAR 評価は各年 3 月 31 日時点で入手可能な直近の RADAR 評価モデル、財務情報を用いて算出したもの

[資料：R&I,金融工学研究所資料より R&I 作成]

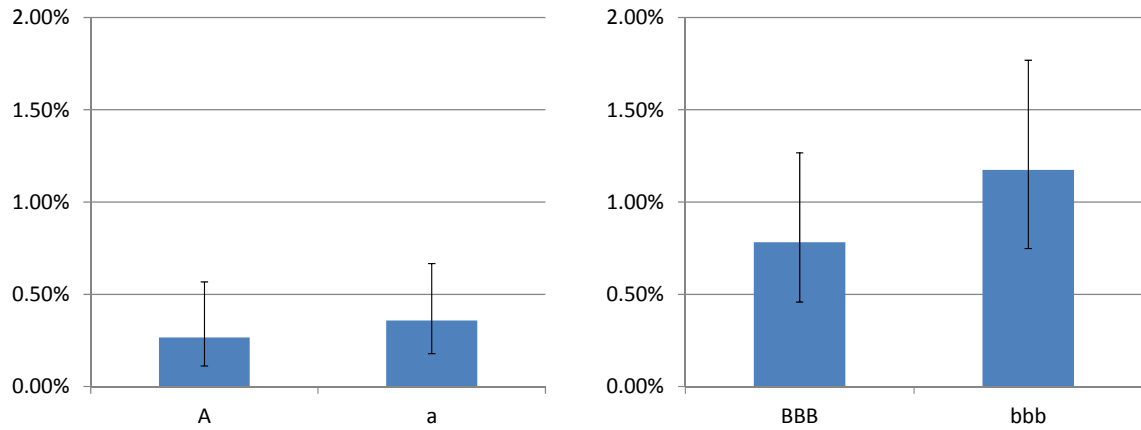
### 累積デフォルト率を算出する観点での R&I 信用格付と RADAR 評価の関係

格付推計モデル「RADAR」は R&I の発行体格付と高い整合性があるものの、ファンダメンタル分析を中心とした R&I 発行体格付と財務情報から推計した RADAR 評価とはまったく同じものではない。そこで、今回のレポートにて取り上げた累積デフォルト率を算出するという目的に則して、R&I 発行体格付と RADAR 評価との関係を整理する。

図表 12 は R&I 格付と RADAR 評価の双方の評価を得られる発行体を対象として、(1)R&I 格付別の平均累積デフォルト率、(2)RADAR 評価別の平均累積デフォルト率をそれぞれ算出したものである。図表 12 をみると、RADAR 評価別の平均累積デフォルト率の方が R&I 格付別のそれよりも高い水準である。ただし、平均累積デフォルト率の信頼区間の大部分が重なっていることから、デフォルト率算出のために信用評価別のカテゴリ分けを行うことを目的として、R&I 格付がない企業の評価を RADAR 評価で代替することには相応の合理性があると言える。

図表12 平均累積デフォルト率(5年)

計測期間: 2001年度~2013年度  
R&I発行体格付とRADAR評価の共通銘柄



- 図中の棒グラフを平均累積デフォルト率、黒い実線は信頼区間(信頼水準95%)を表している。
- 信頼区間は、対数-負-対数変換を用い算出した。

[資料: R&I、金融工学研究所資料よりR&I作成]

## 付録 2 調査方法

### 調査対象

調査対象は、R&I が信用格付を付与したことがある日本国籍の事業法人等、政府系機関等、J-REIT (R&I 格付先) に加え、国内上場企業のうち有利子負債が本決算にて 100 億円以上の企業 (補完先) を対象としている。

R&I 格付先については、保険金支払能力の格付が中心の生命保険会社は除外している。一方、補完先については、銀行・証券・保険を除く事業法人等と J-REIT を対象としている。

### 調査期間

調査期間は 2001 年度から 2013 年度までの 13 年間。データ期種は年度データであり、各年度 3 月 31 日を基準としている。

### 使用した格付・信用評価

R&I 格付先の本調査に用いる格付は発行体格付。R&I の長期個別債務格付は、まず発行体が経営破綻に陥るなど債務不履行となる可能性 (デフォルトリスク) を分析し、次いで債務不履行時の損失の可能性 (回収リスク) を判断している。R&I における信用力の評価では、デフォルトリスクの分析が根幹である。この評価は、発行体が負うすべての金融債務についての支払い能力を見極めることを目的としている。この段階での信用格付を発行体格付<sup>1</sup>といい、デフォルト率・格付推移行列の算出に利用している。

補完先の本調査に用いる信用評価は、R&I グループの金融工学研究所が開発した格付推計モデル「RADAR」を用いたものである。各年 3 月 31 日時点で入手可能な直近の RADAR 評価モデル、財務情報を用いて算出したものを利用した。

### デフォルトの定義

本調査において、以下にあげる事象をデフォルトとして定義する。ただし、原則として全国紙による新聞報道、本決算の決算短信または決算書で事実が確認できることを条件にしている。

- (1) 法的破綻
- (2) 金融債務の支払不履行
- (3) 債権者に著しく不利益となるような債務の条件変更の要請もしくは実施

デフォルトの定義は、発行体の金融債務に関して、債権者と債務者の約束が守られない事態を念頭に置いている。法的破綻とは、自らまたは第三者が破産法等の倒産法制の適用を申し立てることをさす。債務の条件変更には債権放棄、債務の株式化、金利の減免、元本または金利の支払い期限の延長を含む。持株会社の債務の株式化は、個別に判断したうえで事業子会社のデフォルトと見なすことがある。

上記のうち (1) 「法的破綻」および (2) 「金融債務の支払不履行」は客観的な情報に基づき形式的に判定できる。(3) の債務の条件変更は形式的な判定だけでは、実態と乖離する可能性があるため、「債権者に著しく不利益となる」を加えることで総合的に判定をしている。判定の客観性を担保すべく、以下の特徴がある場合、「債権者に著しく不利益となる」と判定する。

- ・ 当該条件変更がなければ、遠くない将来に、法的破綻や金融債務の支払不履行が現実のものとなる可能性が高いと判断できる。(倒産回避の観点)
- ・ 債権者が、債務者の再建支援、または債権者のより大きな損失の回避のため、やむなく応じている

<sup>1</sup> 「発行体格付」は、発行体が負う金融債務についての総合的な債務履行能力に対する R&I の意見で、原則として全ての発行体に付与される。

と判断できる。(非任意性の観点)

- 条件変更後の金融商品の経済的価値が当初の契約を下回り、債権者が経済的な損失を被ると判断できる。(経済的損失の観点)

## コホート調査

デフォルト率と格付推移行列の作成過程では、いずれもコホート (cohort) という概念を採用している。コホートとはある時点において信用格付を付けていた発行体で構成する集団のことである。具体的には、各年において、4月1日に信用格付がある発行体でそれぞれのコホートを構成している。デフォルト率・格付推移行列を算出するために、1年経過するごとに、コホート中の発行体の信用格付の変化およびデフォルトの発生を追跡している。

追跡調査において、企業の合併・分割などが発生した場合に、追跡対象企業とそのデフォルト事象の有無をできる限り正確に把握するために、以下に述べる承継処理と追跡停止処理を実施している。

承継処理では、発行体が合併・分割するような場合、債務の承継状況に応じて、追跡先の企業を決定する。合併の場合は、合併後の企業が合併前の企業の債務を承継するため、合併後の企業を追跡する。分割の場合は、承継する債務の大きさに着目し追跡する法人を決定する。ただし、事業再編により新たに企業グループを構成する場合は、グループの資金調達構造を考慮して決定する。例えば、ある企業が持株会社を新たに設立し、持株会社が資金調達の主体となる場合には、債務の承継にかかわらず持株会社を追跡する。ある年に信用格付を付けていた発行体 A (の法人格) が、翌年の合併により消滅し、合併相手 B が存続する場合、承継処理をしない場合には、1年後は「信用格付なし」と扱ってしまう。承継処理を行うことにより、合併相手 B の信用格付 (もし付与していれば) を発行体 A の1年後の信用格付として扱う。4年後に合併相手 B がデフォルトする場合には、発行体 A の4年後のデフォルトとして計上する。

追跡停止処理は、デフォルト発生の追跡が困難になる場合に実施する。信用格付がなくなった企業が別の事業会社の完全子会社となり十分な情報が得られなくなる場合や、分割のケースで債務を複数の法人が承継し追跡先を的確に定めることが困難な場合に追跡を停止する。追跡停止の具体的な処理は、次項のコホート別デフォルト率を参照されたい。なお、追跡の停止と企業の信用力の低下とは関係がない。

## コホート別デフォルト率

時間軸は1年単位で期間を区切っている。各期間においてデフォルトした発行体の数を、期初の発行体数で除してデフォルト率を求める。つぎにデフォルト率を1から控除して経過期間ごとの年間非デフォルト率 (生存率) を求める。さらに、年間生存率を掛け合わせることで、複数年の累積生存率を求める。累積デフォルト率は累積生存率を1から控除して求める。以下、数式で説明する。コホート c に属する信用格付 i の発行体群において、1年間の生存率  $S(c,i,t)$  を以下のように定める。

$$S(c,i,t) = 1 - \frac{d(c,i,t)}{u(c,i,t-1)}$$

ここで、 $d(c,i,t)$  はコホート構成時に信用格付 i であった発行体のうち、追跡開始 t-1 年後から1年間の間にデフォルトした発行体の数、 $u(c,i,t-1)$  は追跡開始から t-1 年後における信用格付 i の追跡対象発行体数 (それまでデフォルトしたことがなく、かつ追跡停止にもなっていない発行体数) である。したがって  $S(c,i,t)$  は追跡開始 t-1 年後から t 年後の、信用格付 i の1年間の生存率 (非デフォルト率) を表す。つぎに、コホート c、信用格付 i の n 年累積デフォルト率  $D(c,i,n)$  を以下のように定める。

$$D(c,i,n) = 1 - \prod_{t=1}^n S(c,i,t)$$

### 平均累積デフォルト率

2001年から直近年までのコホートから算出した平均的なデフォルト率である。平均累積デフォルト率ではまず、各コホートの年間生存率を、期初の発行体数で加重平均して平均生存率をもとめる。つぎに平均生存率を掛け合わせることで、平均累積生存率を求め、1から控除することで、平均累積デフォルト率を求める。

コホート  $c$  に属する信用格付  $i$  の発行体群において、1年間の平均生存率  $S(i,t)$  を以下のように定める。

$$S(i,t) = \frac{\sum_{c \in \{2001, 2002, \dots, \text{直近年}-t\}} u(c,i,t-1) \times S(c,i,t)}{\sum_{c \in \{2001, 2002, \dots, \text{直近年}-t\}} u(c,i,t-1)}$$

つぎに、信用格付  $i$ 、 $n$  年の平均累積デフォルト率  $D(i,n)$  を以下のように求める。

$$D(i,n) = 1 - \prod_{t=1}^n S(i,t)$$

なお、この平均累積デフォルト率は、過去のいずれの時点のデフォルト率も表していないことには注意が必要である。

メモ

本レポートは、信用格付業ではなく、金融商品取引業等に関する内閣府令第299条第1項第28号に規定される関連業務（信用格付業以外の業務であって、信用格付行為に関連する業務）です。当該業務に関しては、信用格付行為に不当な影響を及ぼさないための措置と、信用格付と誤認されることを防止するための措置が法令上要請されています。

信用格付は、発行体が負う金融債務についての総合的な債務履行能力や個々の債務等が約定通りに履行される確実性（信用力）に対する R&I の意見であり、事実の表明ではありません。また、R&I は、信用リスク以外のリスクにつき意見を表明するものではなく、投資判断や財務に関する助言や、投資の是非等の推奨をするものではありません。R&I は、信用格付に際し関連情報の正確性等につき独自の検証を行っておらず、これに関し何ら表明も保証もいたしません。R&I は、信用格付（変更・取り下げ等を含む）に関連して発生する損害等につき、何ら責任を負いません。信用格付は、原則として発行体から対価を受領して実施したものです。なお、詳細につき <http://www.r-i.co.jp/jpn/policy/policy.html> をご覧下さい。