補論 リキャップ CB 実施の経済的動機

塚原　慎(駒澤大学経営学部)
寺嶋　康二(千葉商科大学会計ファイナンス研究科)
積　惟美(亜細亜大学経営学部)

A1 リキャップ CB 実施後の資本構成等の変化

リキャップ CB においては自己株式取得と同時に転換社債が発行され，自己資本の減少と共に負債の増加が生じる。しかし転換社債は後に株式転換することで負債から自己資本へと変化するため，中長期的にはリキャップ CB による資本構成の変動は相殺される可能性がある。この点はとりわけ本稿の仮説 2 において想定している「最適資本構成よりも負債比率が小さい場合に，リキャップ CB を通じて負債比率を増大させ最適資本構成へと近付けようとする」という動機に強く影響することから，ここでは実際のデータを用いてリキャップ CB 実施後の資本構成等の変化がどの程度存続しているのかを確認する。

まず，アイ・エヌ情報センターが提供する「Funding Eye」を用い，本稿の検証期間(2003 年 4 月 1 日から 2022 年 3 月 31 日)における転換社債発行事例を取得し, それぞれの発行機会(転換社債の種類ごと)単位で, リキャップ CB の場合とそうでない場合を識別した上で，2023 年 1 月末日時点における株式への転換率(最新転換累計額÷発行総額)を算出した(表 A1)。なお，発行通貨の単位が外貨(US ドル)であるサンプル 10 件を除いている。

株式転換率を見ると，検証期間を通じて実施されたリキャップ CB の株式転換率の平均値(中央値)は 44.3%(6.7%)，リキャップ CB 以外の発行機会について転換率の平均値(中央値)は 58.0%(92.5%)である。平均値と中央値に乖離が大きいことから，転換率の分布には偏りがあることが推察される。また，社債の帰結が確定した(完済)サンプルに限定して同様の比率を計算したところ，株式転換平均値(中央値)は，58.2%(96.1%)と 60.4%(99.1%)であり，両者の差はほとんど見られない。なお，表には示していないが，転換率が 0%の案件の割合を比べると，リキャップ CB サンプルでは 46.5%(完済サンプルでは 31.0%)，リキャップ CB 以外の発行機会では 29.4%(同 26.7%)となっていた。

以上から，リキャップ CB 発行時の株式転換率は，株式転換がなされる場合には発行額のほぼ全額に近い金額について株式転換がなされるという傾向にあるものの，必ずしもすべての転換社債発行事例について，直ちに株式への転換がなされているわけではないことがわかる。

次に，実際にリキャップ CB 実施企業の平均負債比率が実施前から実施後 5 年間でどのように変化したかを確認したものが表 A2 である。表から明らかなように，リキャップ CB の実施によって平均して約 5%の負債比率上昇効果があり，少なくとも実施後 5 年間は概ねその効果が持続していることがわかる。

表 A1：転換社債の株式転換率

	リキャップ CB		リキャップ CB 以外		差の検定	
すべて	N=99		N=1,167		平均値	中央値
	平均値	中央値	平均値	中央値	t-value	z-value
	44.3%	6.70%	58.0%	92.5%	(2.85)***	(3.49)***
完済のみ	N=71		N=1,113		平均値	中央値
	平均値	中央値	平均値	中央値	t-value	z-value
	58.2%	96.1%	60.4%	99.1%	(0.39)	(0.97)

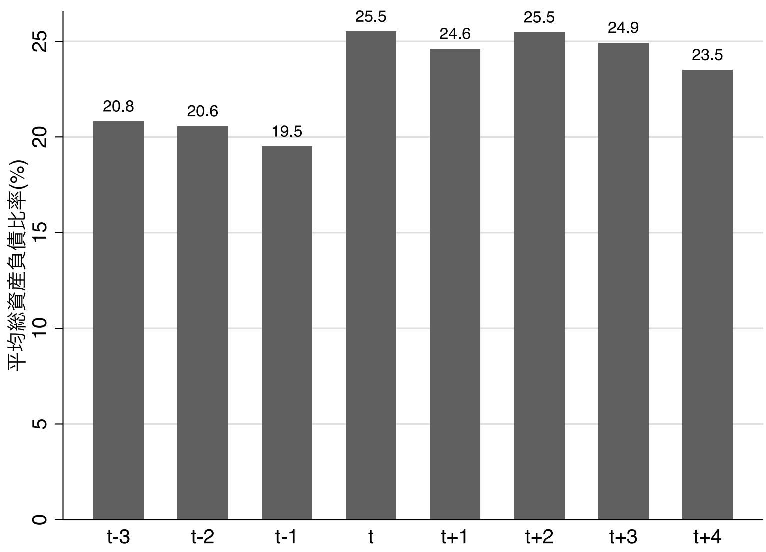
※　なお，発行通貨の発行単位が円貨以外のサンプルを除いている。また，差の検定について，***，**，*はそ

れぞれ 1%，5%，10%水準で統計的に有意であることを，括弧内は t 値を示している。

表 A2：リキャップ CB 実施前後の負債比率の変化

	t-3	t-2	実施直前(t-1)	実施直後(t)	t+1	t+2	t+3	t+4
負債比率	20.8%	20.6%	19.5%	25.5%	24.6%	25.5%	24.9%	23.5%

図 A1：リキャップ CB 実施企業の負債比率推移



A2 過剰負債比率の算出

最適資本構成に関する仮説 2 を検証するため，Frank and Goyal (2003)および岡本(2013)にもとづき，以下のモデルを回帰した残差として過剰負債比率を算出する。

$$Debt\_r_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 EBITDA_{i,t} + \beta_2 LnAssets_{i,t} + \beta_3 LnSales_{i,t} + \beta_4 PBR_{i,t} + \beta_5 RDR_{i,t} + \beta_6 RD\_D_{i,t} + \beta_7 PPE_{i,t} + \beta_8 Med\_Debt_{i,t} + Year + \varepsilon \quad (2)式$$

ここで，従属変数である $Debt\_r_{i,t}$ は t 期末有利子負債を t 期末総資産で除した負債比率である。説明変数は最適資本構成の決定要因である。1 つ目の決定要因である $EBITDA_{i,t}$ は，t 期営業利益に減価償却費を足し戻した金額を t 期末総資産で除した金額であり，収益性の代理変数である。次に，企業規模の代理変数として総資産自然対数($LnAssets_{i,t}$)および売上高自然対数($LnSales_{i,t}$)をモデルに組み込んでいる。成長性の代理変数としては時価簿価比率($PBR_{i,t}$)を採用している。資産特性の代理変数については，研究開発活動関連の無形資産に着目した変数として $RDR_{i,t}$ および $RD\_D_{i,t}$ を，また有形固定資産に着目した変数として $PPE_{i,t}$ をモデルに組み込んでいる。$RDR_{i,t}$ は研究開発費を売上高で除した値，$RD\_D_{i,t}$ は研究開発費が 0 ならば 1 をとるダミー変数であり，$PPE_{i,t}$ は t 期末有形固定資産合計を t 期末総資産で除した値である。さらに，産業特性の代理変数として同一産業に属する企業の t 期における負債比率の中央値($Med\_Debt_{i,t}$)をモデルに組み込んでいる。これらに加えて，年固定効果としての年度ダミー($Year$)をコントロールしている。

A3 予想ヘッジ需要の算出

本稿は，仮説 3 の裁定機会提供仮説を検証するための変数として De Jong et al. (2011)にもとづく予想ヘッジ需要($EHD_{i,t}$)を用いている。当該変数はサンプルを転換社債発行企業・件としたうえで下記の回帰式の予測値として算出される。

$$Short\_Sales_{i,t} = \gamma_0 + \gamma_1 Liquidity_{i,t} + \gamma_2 Dividend_{i,t-1} + \gamma_3 Inst_{i,t-1} + \gamma_4 SD\_Return_{i,t} + \gamma_5 LnProceeds_{i,t} + \varepsilon \quad \text{(3)式}$$

ここで，従属変数である $Short\_Sales_{i,t}$ は空売り比率であり，企業 i の転換社債発行日における，発行済株式数を分母，信用取引において空売りされたまま買い戻されていない株式数を分子とする比率として算出される。この変数が大きいほど，空売りに対するヘッジ需要が高いことが想定される。

説明変数は，De Jong et al. (2011)において利用されているもののうち，データ取得が可能な変数を用いている。$Liquidity_{i,t}$ は Amihud (2002)における株式流動性の代理変数であり，転換社債発行日の 120 日前から 20 日前までの株式リターンの絶対値を株式売買高の平均値で除した値である。流動性が高いほど裁定取引参加者がより容易にヘッジすることができると想定される。次に，$Dividend_{i,t-1}$ は企業 i の直近会計期間(t-1 期)において配当を行っていれば 1 をとり，そうでなければ 0 をとるダミー変数である。配当は空売りを行う者にとってのキャッシュ・アウト・フローとなるため，彼らは無配当銘柄をより選好するとされる。$Inst_{i,t-1}$ は機関投資家持株比率であり，借入可能な株式の代理変数として用いている (Asquith et al., 2005)。$SD\_Return_{i,t}$ は転換社債発行日の 120 日前から 20 日前までの株式リターンの標準偏差である。転換社債を用いた裁定取引参加者は，債券に組み込まれたオプションによりボラティリティが高い企業ほどより高い利得を得る可能性が高くなる。$LnProceeds_{i,t}$ は転換社債の発行総額の自然対数であり，転換社債の金額がより大きいほど裁定取引参加者はこれをヘッジするために空売りを行う必要性が増すため，これをモデルに組み込んでいる。

A4 傾向スコア・マッチングによるサンプル抽出

ここでは，頑健性分析で行った傾向スコア・マッチングの詳細について記載する。本文中で述べた通り，下記の probit モデルにより，リキャップ CB を行ってはいないものの，行う可能性が高い(傾向スコアが近い)サンプルをコントロール・サンプルとして抽出している。

$$\begin{aligned}\mathrm{Prob}(ReCB_{i,t}) = {} & \alpha_0 + \alpha_1 PPE_{i,t-1} + \alpha_2 Return\_Vol_{i,t-1} + \alpha_3 SDaccruals_{i,t-1} \\ & + \alpha_4 LnAssets_{i,t-1} + \alpha_5 PBR_{i,t-1} + \alpha_6 CFO_{i,t-1} \\ & + \alpha_7 CASH_{i,t-1} + Industry + Year + \varepsilon\end{aligned}$$

この probit モデルの推定結果は表 A3 のようになる。推定結果からは，規模($LnAssets_{i,t-1}$)が大きく，成長性($PBR_{i,t-1}$)が高いほど，有意にリキャップ CB を実施する可能性が高くなることが示唆される。

表 A3：傾向スコア・マッチングの推定結果

PS Match Regression Dependent Variable : $ReCB_{i,t}$		
$PPE_{i,t-1}$	0.395	[1.17]
$Return\_Vol_{i,t-1}$	0.157	[0.38]
$SDaccruals_{i,t-1}$	-1.159	[-0.57]
$LnAssets_{i,t-1}$	0.228	[8.02]***
$PBR_{i,t-1}$	0.053	[2.21]**
$CFO_{i,t-1}$	1.064	[1.21]
$CASH_{i,t-1}$	0.085	[0.20]
Constant	-5.860	[-10.92]***
Industry	Yes	
Year	Yes	
Pseudo_R-squared	0.154	
LogLikelihood	-419.58	
N	519	

***，**，*はそれぞれ 1%，5%，10%水準で統計的に有意であることを示す。括弧内は z 値を示す。

続いて，このマッチング手続きにより，適切にマッチングが行われたかを確認するため，分析で用いる変数について，トリートメント・サンプル(リキャップ CB サンプル)とコントロール・サンプルとの平均値の差を確認する。表 A4 はその平均値の差の検定結果である。主検証において関心のある $Suspect\_EM_{i,t-1}$ の平均値の差は非有意であるものの，$EDebt_{i,t-1}$ は正に有意，$EHD_{i,t}$ は負に有意な平均値の差となっており，これは仮説と整合的であるといえる。マッチング手続きにおいてより重要なのは，その他のコントロール変数の平均値の差であり，これらは全て非有意な値となっている。このことは，傾向スコア・マッチングによって，仮説検証に必要な企業の特徴以外について，リキャップ CB サンプルと同質的なコントロール・サンプルが抽出されており，マッチング手続きが問題無く行われていることが示唆されているといえる。

表 A4：傾向スコア・マッチングによるサンプル毎の平均値の差の検定

	Control Sample (N＝77)	ReCB Sample (N＝74)	Diff	t-value
$Suspect\_EM_{i,t-1}$	0.363	0.283	0.080	[1.04]
$EDebt_{i,t-1}$	0.031	-0.012	0.043	[2.04]**
$EHD_{i,t}$	0.366	0.391	-0.025	[-2.07]**
$PPE_{i,t-1}$	0.305	0.292	0.013	[0.45]
$Return\_Vol_{i,t-1}$	0.366	0.337	0.029	[1.41]
$SDaccruals_{i,t-1}$	0.041	0.035	0.006	[1.28]
$LnAssets_{i,t-1}$	12.10	12.39	-0.290	[-1.14]
$PBR_{i,t-1}$	2.066	1.921	0.145	[0.42]
$CFO_{i,t-1}$	0.070	0.074	-0.004	[-0.34]
$CASH_{i,t-1}$	0.176	0.175	0.001	[0.03]

***，**，*はそれぞれ 1%，5%，10%水準で統計的に有意であることを，括弧内は t 値を示している。

A5 頑健性分析の検証結果

本稿では 6 節において，主検証の結果が頑健であることを確かめるために，①傾向スコア・マッチングを用いた検証，②ISS(2015)前後でサンプルを分割した収益性指標改善仮説の検証，③異なる ROE ベンチマークを用いた場合の収益性指標改善仮説の検証，④代替的な過剰負債比率を用いた最適資本構成仮説の検証，⑤リキャップ CB・転換社債単独発行公表に対する証券市場反応の比較，⑥リキャップ CB 実施後の自己株式取得実施割合の高さに関する検証を行っている。ここでは，本文において記載しきれなかった頑健性分析の結果に関する表を提示する。

表 A5：異なる ROE ベンチマーク

	Dependent Variable : $ReCB_{i,t}$					
ROE Benchmark	3%	4%	5%	6%	7%	8%
$Suspect\_EM_{i,t-1}$	-0.546	-0.332	-0.391	-0.438	-0.517	-0.268
	[-1.53]	[-1.37]	[-1.91]*	[-2.79]***	[-2.54]**	[-1.05]
$EDebt_{i,t-1}$	-1.567	-1.699	-1.754	-1.747	-1.862	-1.723
	[-1.63]	[-1.89]*	[-1.92]*	[-1.91]*	[-2.09]**	[-1.94]*
$EHD_{i,t}$	11.618	10.873	10.684	10.394	10.34	10.556
	[3.87]***	[3.48]***	[3.33]***	[3.30]***	[3.25]***	[3.28]***
$ISS2015_{i,t}$	1.383	1.261	0.57	0.56	0.661	0.898
	[1.07]	[1.13]	[0.57]	[0.55]	[0.59]	[0.79]
$Suspect\_EM_{i,t-1}*ISS2015_{i,t}$	-0.063	-0.131	0.549	0.506	0.456	0.135
	[-0.09]	[-0.27]	[2.03]**	[1.54]	[1.19]	[0.37]
$EDebt_{i,t-1}*ISS2015_{i,t}$	0.077	0.374	0.506	0.498	0.507	0.279
	[0.04]	[0.19]	[0.27]	[0.26]	[0.26]	[0.14]
$EHD_{i,t-1}*ISS2015_{i,t}$	-0.724	-0.392	0.957	0.876	0.558	0.338
	[-0.21]	[-0.13]	[0.34]	[0.30]	[0.18]	[0.11]
Contorls	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Industry	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Pseudo_R-squared	0.347	0.341	0.343	0.344	0.347	0.338
LogLikelihood	-119.74	-120.71	-120.47	-120.22	-119.72	-121.32
N	446	446	446	446	446	446

***，**，*はそれぞれ 1%，5%，10%水準で統計的に有意であることを示す。括弧内は z 値を示している。左から順に $Suspect\_EM_{i,t-1}$ の計算に用いる ROE ベンチマークの水準を 1%ずつ大きくしている。

表 A6：代替的な過剰負債比率の代理変数

	Dependent Variable : $ReCB_{i,t}$			
$Edebt\_Median_{i,t-1}$	-2.138			
	[-3.66]***			
$Edebt\_Tobit_{i,t-1}$		-1.736		
		[-2.54]**		
$Edebt\_LSDV_{i,t-1}$			-3.284	
			[-2.17]**	
$Edebt\_AR_{i,t-1}$				-4.194
				[-2.55]**
Contorls	Yes	Yes	Yes	Yes
Industry	Yes	Yes	Yes	Yes
Pseudo_R-squared	0.402	0.375	0.374	0.382
LogLikelihood	-118.20	-114.64	-114.88	-113.45
N	519	446	446	446

***，**，*はそれぞれ 1%，5%，10%水準で統計的に有意であることを示す。

表 A7：自己株式取得の平均進捗率

(2003 年 4 月 1 日～2022 年 3 月 31 日実施公表分，2023 年 1 月 28 日時点)

		リキャップ CB	リキャップ CB 以外	差の検定
N		86	16,931	
進捗率(金額)	平均値	90.7 %	68.6 %	[-5.86]***
	中央値	100.0 %	83.7 %	[-8.11]***

平均値の差の検定ではグループごとの平均値を比較した際の t 値を，中央値の差の検定では Mann-Whitney の U 検定によって計算された z 値を示している。***，**，*はそれぞれ 1%，5%，10%水準で統計的に有意であることを示す。なお，進捗率の計算に際しては，同日に複数の転換社債の発行公表がなされた場合にはこれらを統合して 1 件とみなし，自己株式取得の進捗率が追跡可能なサンプルを用いている。