

株式リターンとデフォルト・リスク

2008年3月10日 修士論文発表会用資料

一橋大学大学院

国際企業戦略科 金融戦略

IM06F004 長谷川英司

研究の目的

- 日本市場を対象に株式リターンとデフォルト・リスクの関係を分析
- デフォルト・リスクとサイズやBM比率の関係を分析すること)



キーワードの定義

DLI	Default Likelihood Indicator Merton(1974)モデルから計算される各銘柄のデフォルト・リスク "ADLI" 平均DLI
BM比率	Book to Market比率
サイズ	株式時価総額
デフォルト・リスク(DLI)効果	デフォルト・リスク(DLI)により説明される株式リターンの差
BM比率効果	BM比率により説明される株式リターンの差
サイズ効果	サイズにより説明される株式リターンの差

先行研究

Maria Vassalou & Yuhang Xing (2004), The Journal of Finance, Vol. LIX, No.2, April

主要関連文献

1. Robert C. Merton (1974), On the Pricing of Corporate Debt: The Risk Structure of Interest Rates, The Journal of Finance Vol.29, No.2
2. Moody's Public Firm Risk Model : A Hybrid Approach to Modeling Short Term Debt
3. 信用リスク管理 2007年度講義資料 ICS中村教授
4. 高松佳子(ICS, 2006) 「構造アプローチを用いた日本市場における株式収益率とデフォルト・リスクに関する実証研究」

先行研究の概略

Merton (1974) モデルにより企業のデフォルト・リスクを評価し、株式リターンに与える影響を分析した初めての論文。デフォルト・リスクとサイズ、BM比率の関係も分析。

先行研究の主要な分析結果

企業のデフォルト・リスクは、そのサイズやBM比率と高い相関関係がある。サイズとBMは共にデフォルト・リスクに関係する変数である(サイズに関してはその傾向が顕著)。

小型株は、デフォルト・リスクが高い場合にのみ、大型株よりも高いリターンをもたらす。

高BM比率株は、デフォルト・リスクが高い場合にのみ、低BM比率株よりも高いリターンをもたらす。

デフォルト・リスクが高い株は、小型株もしくは高BM比率株のいずれかに該当する場合に、デフォルト・リスクの低い株よりも、高いリターンをもたらす。

上記に当てはまらない場合には、デフォルト・リスクの高い株と低い株の間では、統計的に有意なリターンの差はみられない。

デフォルト・リスク評価モデル

Merton (1974)モデル

$$DLI = P_{def} = N \left(- \frac{\ln \left(\frac{V_{A,t}}{X_t} \right) + \left(u - \frac{\sigma_A^2}{2} \right) T}{\sigma_A \sqrt{T}} \right)$$

DLI* : デフォルト・リスク

幾つかの主要な前提条件

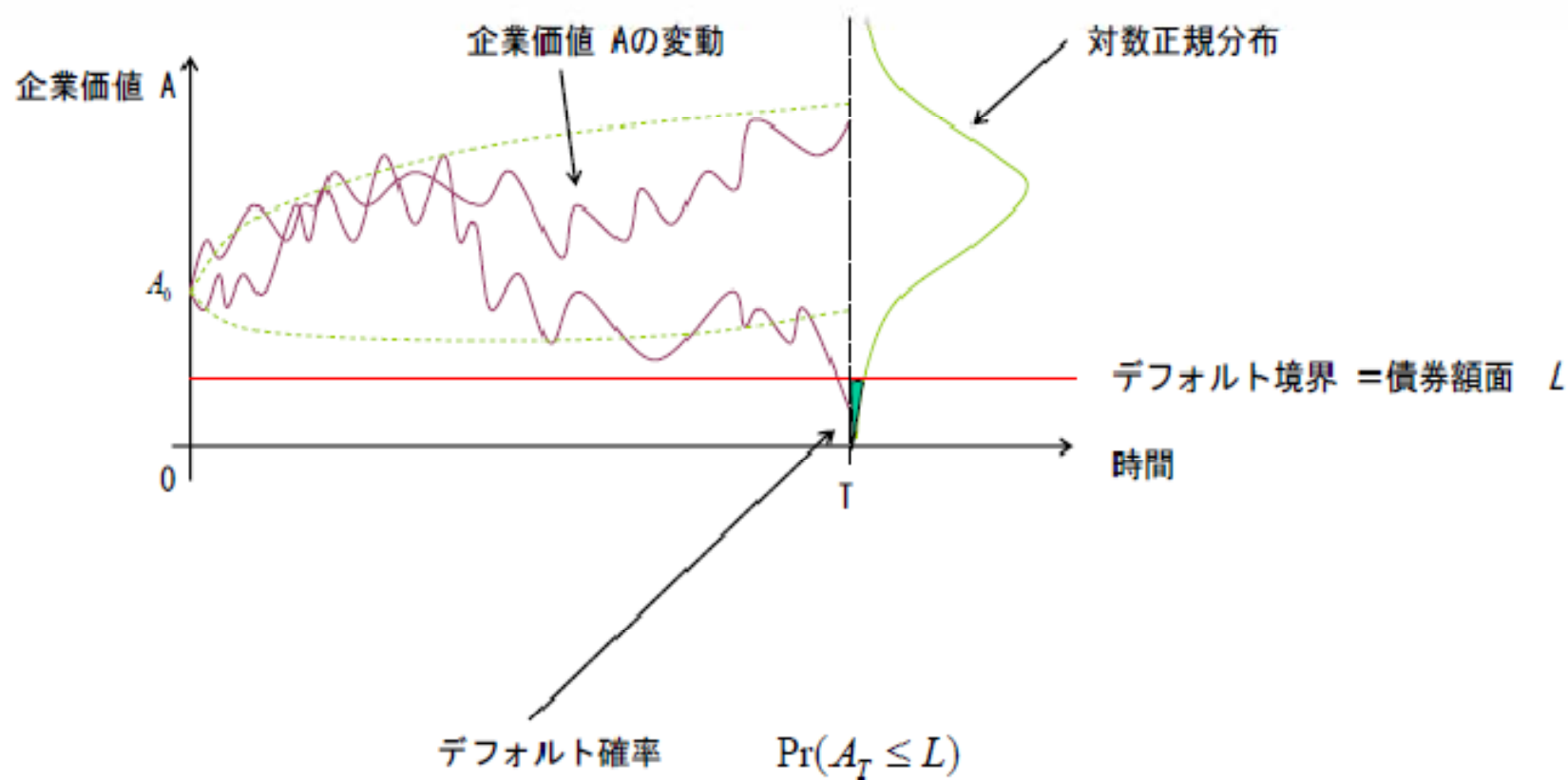
1. 総資産価値 $dV_A = uV_A dt + \sigma_A V_A dW$

2. 株価 $V_E = V_A N(d_1) - X_t e^{-rT} N(d_2)$

$$d_1 = \frac{\ln \left(\frac{V_A}{X_t} \right) + \left(r + \frac{1}{2} \sigma_A^2 \right) T}{\sigma_A \sqrt{T}}, \quad d_2 = d_1 - \sigma_A \sqrt{T}$$

3. 倒産確率 $P_{def,t} = P(V_{A,t+T} \leq X_t | V_{A,t}) = P(\ln(V_{A,t+T}) \leq \ln(X_t) | V_{A,t})$

Black-Scholes-Mertonモデル



何故Mertonモデルか

市場の株価情報でデフォルトリスクを評価。

従来の信用スプレッド、会計情報、社債情報から評価されるデフォルト・リスクの問題点を解決。

信用スプレッド

- デフォルトリスクとは無関係(実証分析)
- 税率が信用スプレッドに影響。

会計情報

- ボラティリティ無視
- 過去の財務状態

社債情報

- 格付情報は遅行
- 流動性不足

データベース一覧

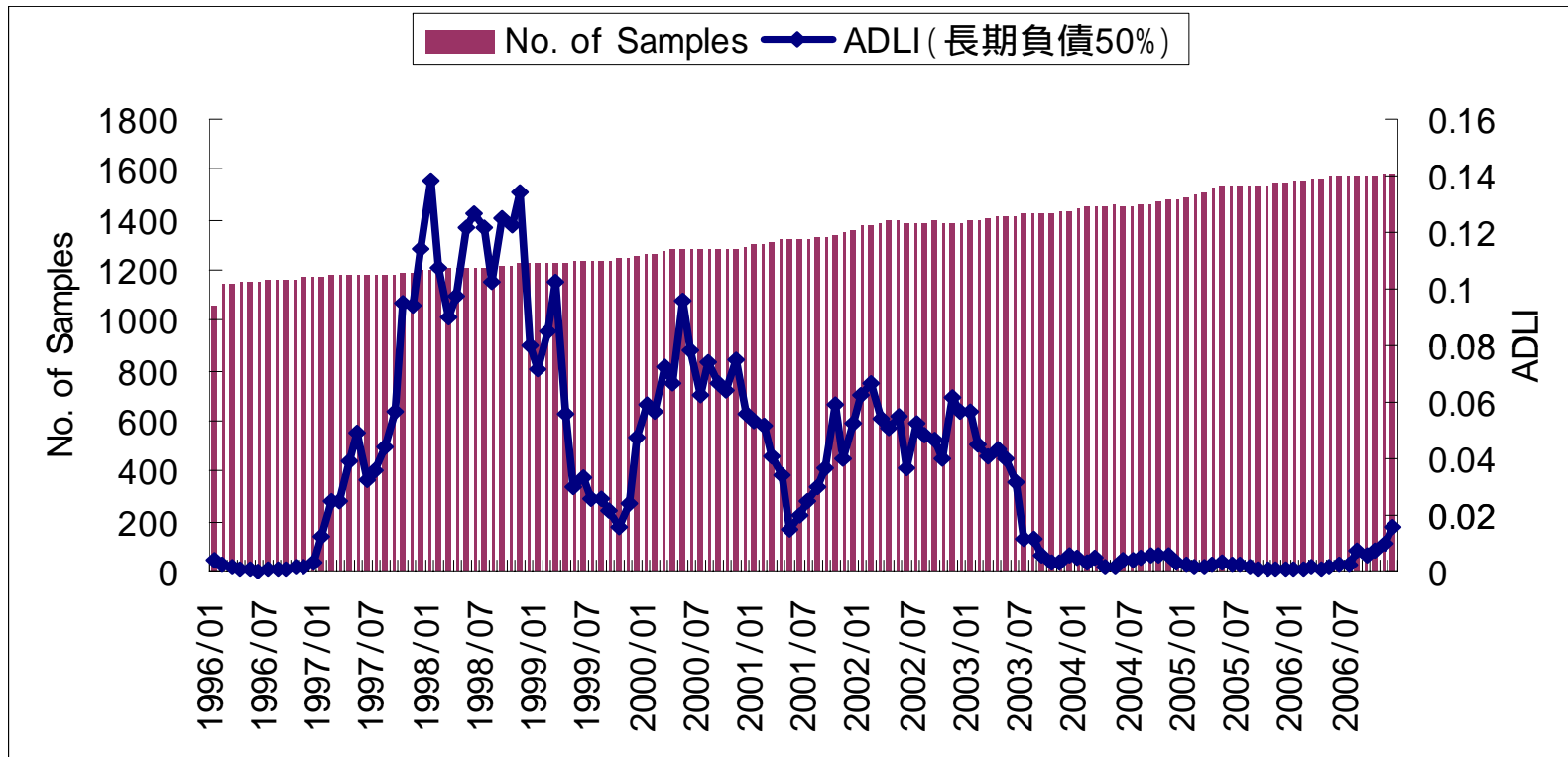
分析対象期間 1996年1月～2006年12月

変数	内容	データ・ソース
V_E	株式時価総額。東証一部上場全企業。日次。	日経AMSUS
σ_E	上記 V_E の標準偏差。過去1年間の日次 V_E から算出。	MATLAB計算
X	短期有利子負債 + 長期有利負債 x 50%	日経AMSUS
r_f	コール・レート無担保翌日物	日経AMSUS
V_A	Implied Firm Value。 σ_E を初期値として前項“2.株価”式を用いて数値計算。日次で算出。	MATLAB計算
σ_A	V_A の標準偏差。日次 V_A の対数変化率から計算。	MATLAB計算
u_A	V_A の過去1年間の日次対数変化率の平均値。	MATLAB計算
DLI	Merton(1974)モデルから計算されたデフォルト・リスク。月次で計算。t-1期のデータからt期のDLIを計算。	MATLAB計算
$r(i)$	月次株式収益率(配当修正済)。	日経AMSUS
BM比率	自己資本簿価 ÷ 株式時価総額	日経AMSUS
サイズ	V_E の月次データ	日経AMSUS

平均DLI(ADLI)とサンプル数の推移

平均DLIは1997年頃の大手金融機関の破綻が起きた時期や、ネット・バブル崩壊の時期に高い。

また、1998年頃の大手金融機関の破綻が起きた時期に最も高い値を示している。

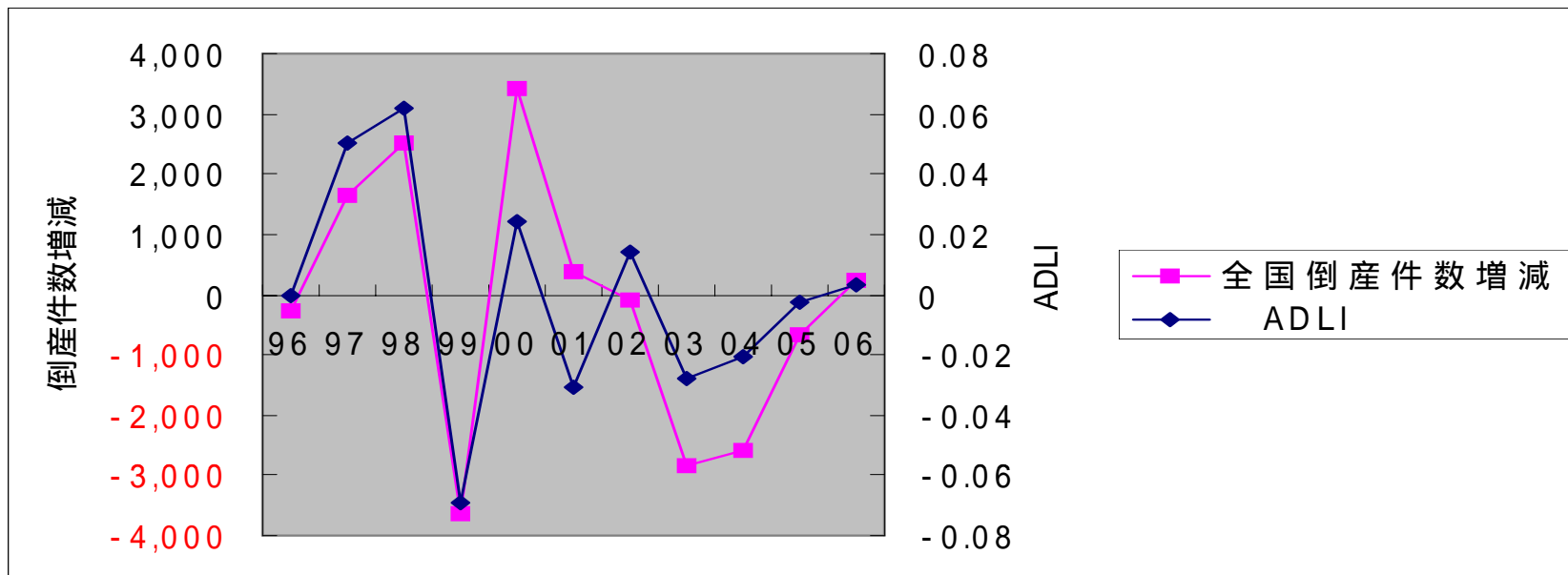


デフォルトリスク評価モデルの検証-1

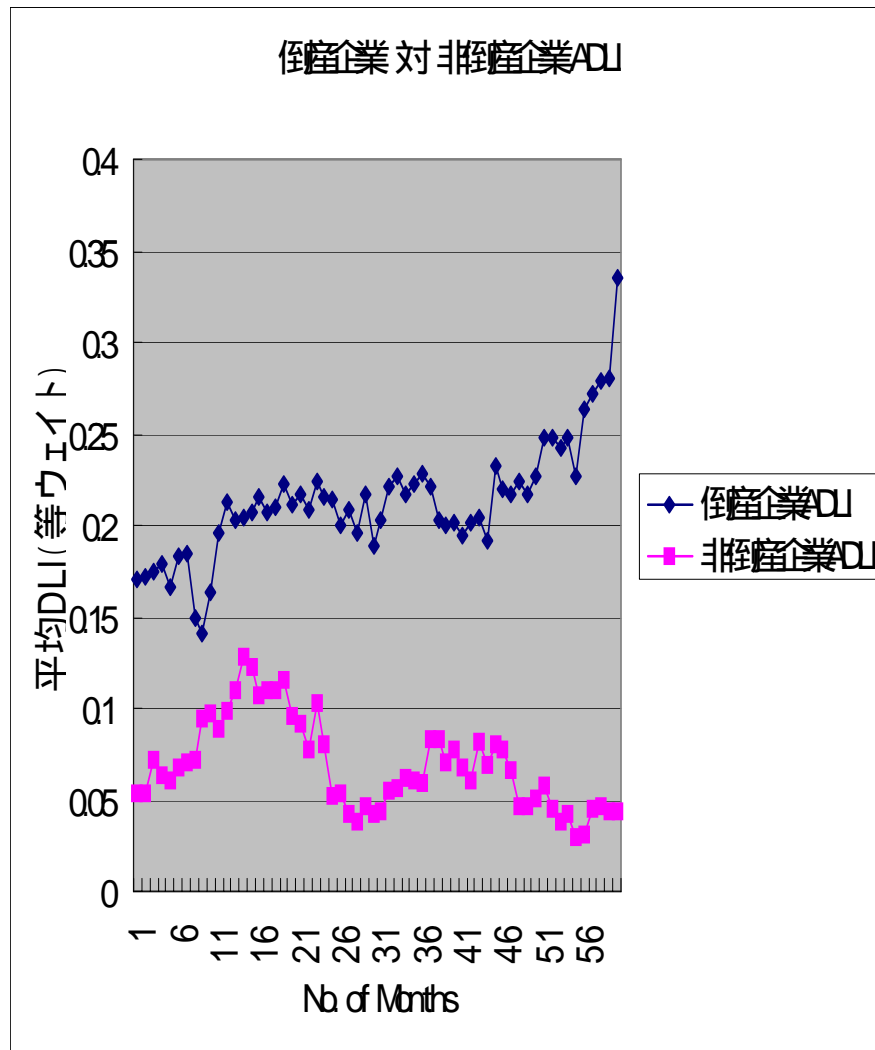
1996年1月～2006年12月の全分析対象企業のADLI、及び全国倒産件数増減をプロット。

Merton(1974)モデルは、デフォルトリスクを捉えている

2002年12月期を除き、ADLIは全国倒産件数増減と高い相関関係(相関係数0.83)。



デフォルトリスク評価モデルの検証-2

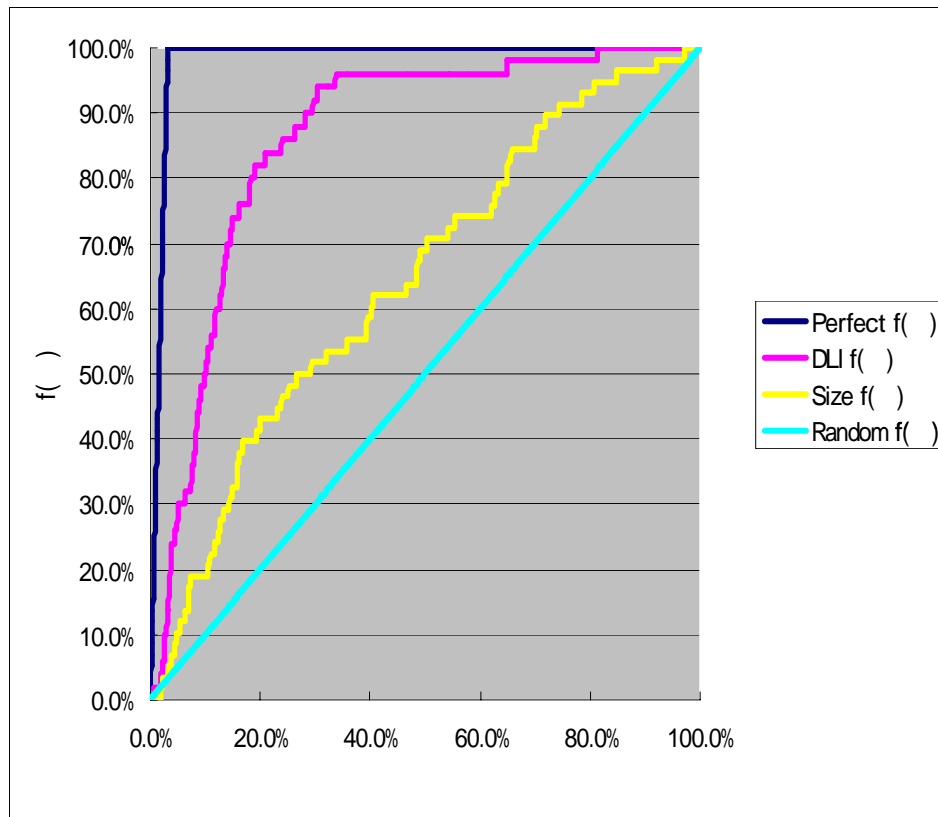


1. 倒産企業グループのADLIをプロット
2. 同じ作業を非倒産企業で実施。非倒産企業は、倒産企業と業種、サイズが最も近い銘柄

1. 倒産企業ADLI > 非倒産企業ADLI
2. 倒産企業ADLIは倒産が近づくに従い急上昇

Merton(1974)は、デフォルト・リスクを捉えている

デフォルトリスク評価モデルの検証-3



- Perfect $f(\lambda)$ → 「完璧」なデフォルト・リスク評価モデル
- DLI $f(\lambda)$ → DLIでサンプルの倒産リスクを順位付
- Size $f(\lambda)$ → サイズでサンプルの倒産リスクを順位付
- Random $f(\lambda)$ → ランダムに倒産リスクを順位付

1. デフォルト・リスク評価モデルによりデフォルト・リスクの高い順番に並べた標本サンプルN社。5年以内に合計M社が実際にデフォルト。
2. デフォルト・リスクの高い順番から上位 $\lambda\%$ ($0 \leq \lambda \leq 100$)の中で実際にデフォルトした会社の数を観測し、それをMで割ったものを $f(\lambda)$ と定義する。
3. $0 \leq f(\lambda) \leq 1$ で、 $f(\lambda)$ は λ の増加関数。

Perfect(λ)はDLI(λ)に一番近似されている

Merton(1974)は、デフォルト・リスクを捉えている

分析結果1 (DLI, 5分位Portfolios)

日本市場での分析結果

	High DLI				Low DLI			
	1	2	3	4	5	High-Low	t-stat	
Equally Weighted								
ADLI	0.1468	0.0352	0.0051	0.0001	3.2E-09	0.1468		
Monthly Return	0.3188	0.4590	0.4757	0.4006	0.4622	-0.1434	-0.1575	
Value Weighted								
ADLI	0.1355	0.0327	0.0044	1E-04	4.4E-09	0.1355		
Monthly Return	-0.0833	0.3244	0.1791	0.0478	0.3040	-0.3873	-0.4429	
Average BM	1.07	1.07	0.99	0.85	0.82			
Average Size	65,996	135,819	206,851	307,086	366,044			

米国市場での分析結果

	High DLI				Low DLI			
	1	2	3	4	5	High-Low	t-stat	
Equally Weighted								
ADLI	0.1938	0.1610	0.0024	0.0004	0.0001	0.1937		
Monthly Return	1.72	1.29	1.41	1.38	1.19	0.53	1.96	
Value Weighted								
ADLI	0.1492	0.1380	0.0021	0.0003	0.0003	0.1489		
Monthly Return	1.26	1.27	1.28	1.36	1.12	0.14	0.46	
Average BM	1.64	0.99	0.82	0.74	0.64			
Average Size	2.56	3.52	4.24	4.89	5.59			

1996年12月から2006年11月の期間において、直近の DLI値に基づき5分位ポートフォリオを作成

DLI1は最もDLIが高い分位ポートフォリオであり、DLI5はDLIが最も低い分位ポートフォリオ。

“High – Low”は、DLIの高い分位ポートフォリオ (DLI1) と低い分位ポートフォリオ (DLI5) の平均リターンの差。

日本市場ではHigh-Lowは統計的に有意でない

日本市場では、DLI効果は認められない

分析結果2 (DLI→Size, 25分位Portfolios)

1996年12月から2006年11月において、直近のDLI値に基づき5分位に分類した後、各々の分位ポートフォリオをサイズに基づき5分位に分類し、合計25個のポートフォリオを作成。そして、各々のポートフォリオの翌月の月次算術平均株式リターンを計算。

日本市場での分析結果

	Small Size				Big Size					
	1	2	3	4	5					
Panel A : Average Monthly Return										
						Small-Big	t-stat			
High DLI1	0.767	0.578	0.181	0.053	0.014	0.753	0.606			
2	0.842	0.474	0.252	0.294	0.432	0.410	0.421			
3	0.892	0.552	0.340	0.397	0.198	0.694	0.782			
4	0.838	0.270	0.401	0.252	0.242	0.596	0.838			
Low DLI5	0.658	0.581	0.396	0.261	0.414	0.244	0.381			
Whole Sample	0.786	0.395	0.283	0.288	0.344	0.442	0.501			
Panel B : Monthly ADLI										
High DLI1	0.163272	0.147935	0.139617	0.145585	0.137787					
2	0.038698	0.03649	0.034043	0.03379	0.032958					
3	0.005927	0.005363	0.004887	0.004947	0.004409					
4	0.000156	0.000131	0.000114	0.000112	0.000102					
Low DLI5	2.93E-09	3.95E-09	3.91E-09	2.78E-09	2.32E-09					
Panel C : Average Monthly Size										
High DLI1	6,488	12,106	20,539	40,530	250,318					
2	10,245	19,635	34,277	78,840	536,099					
3	12,724	26,367	48,278	113,710	833,179					
4	16,304	35,736	75,034	171,960	1,236,396					
Low DLI5	20,114	46,394	94,332	223,421	1,445,956					
Panel D : Average Monthly BM										
High DLI1	1.209	1.193	1.166	0.956	0.819					
2	1.342	1.263	1.134	0.920	0.697					
3	1.300	1.209	0.996	0.842	0.595					
4	1.182	1.005	0.819	0.696	0.543					
Low DLI5	1.404	0.893	0.736	0.586	0.461					

DLIによらずサイズ効果なし

米国市場での分析結果

	Small Size				Big Size					
	1	2	3	4	5					
Panel A : Average Monthly Return										
						Small-Big	t-stat			
High DLI1	4.626	1.723	1.111	0.780	0.805	3.821	9.595			
2	1.533	1.229	1.092	1.227	1.287	0.247	1.046			
3	1.473	1.458	1.299	1.327	1.398	0.075	0.348			
4	1.297	1.397	1.468	1.345	1.295	0.003	0.001			
Low DLI5	1.276	1.222	1.200	1.052	1.129	0.147	0.573			
Whole Sample	2.121	1.159	1.203	1.284	1.224	0.897	3.215			
Panel B : Monthly ADLI										
High DLI1	0.2745	0.2065	0.1786	0.1603	0.1430					
2	0.0201	0.0179	0.0168	0.0158	0.0143					
3	0.0030	0.0026	0.0025	0.0026	0.0022					
4	0.0006	0.0005	0.0004	0.0004	0.0004					
Low DLI5	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001					
Panel C : Average Monthly Size										
High DLI1	0.69	1.68	2.39	3.16	4.70					
2	1.49	2.56	3.30	4.15	5.79					
3	2.01	3.20	4.02	4.95	6.68					
4	2.46	3.77	4.69	5.75	7.42					
Low DLI5	2.92	4.41	5.43	6.52	8.24					
Panel D : Average Monthly BM										
High DLI1	2.20	1.68	1.53	1.52	1.32					
2	1.26	1.04	0.98	0.92	0.86					
3	1.03	0.85	0.79	0.74	0.74					
4	0.95	0.74	0.70	0.67	0.70					
Low DLI5	0.92	0.69	0.60	0.55	0.66					

DLI1においてサイズ効果あり

分析結果2 (DLI→Size, 25分位Portfolios)

1996年12月から2006年11月において、直近のDLI値に基づき5分位に分類した後、各々の分位ポートフォリオをサイズに基づき5分位に分類し、合計25個のポートフォリオを作成。そして、各々のポートフォリオの翌月の月次算術平均株式リターンを計算。

日本市場での分析結果

	Small Size				Big Size		Small-Big	t-stat
	1	2	3	4	5			
	Panel A : Average Monthly Return							
High DLI1	0.767	0.578	0.181	0.053	0.014	0.753	0.606	
2	0.842	0.474	0.252	0.294	0.432	0.410	0.421	
3	0.892	0.552	0.340	0.397	0.198	0.694	0.782	
4	0.838	0.270	0.401	0.252	0.242	0.596	0.838	
Low DLI5	0.658	0.581	0.396	0.261	0.414	0.244	0.381	
Whole Sample	0.786	0.395	0.283	0.288	0.344	0.442	0.501	

Small-Bigは統計的に有意でない

DLIによらずサイズ効果なし

米国市場での分析結果

	Small Size				Big Size		Small-Big	t-stat
	1	2	3	4	5			
	Panel A : Average Monthly Return							
High DLI1	4.626	1.723	1.111	0.780	0.805	3.821	9.595	
2	1.533	1.229	1.092	1.227	1.287	0.247	1.046	
3	1.473	1.458	1.299	1.327	1.398	0.075	0.348	
4	1.297	1.397	1.468	1.345	1.295	0.003	0.001	
Low DLI5	1.276	1.222	1.200	1.052	1.129	0.147	0.573	
Whole Sample	2.121	1.159	1.203	1.284	1.224	0.897	3.215	

DLI1においてSmall-Bigは統計的に有意

DLI1においてサイズ効果あり

分析結果3 (DLI→BM, 25分位Portfolios)

1996年12月から2006年11月において、直近のDLI値に基づき5分位に分類した後、各々の分位ポートフォリオをBM比率に基づき5分位に分類し、合計25個のポートフォリオを作成。そして、各々のポートフォリオの翌月の月次単純平均株式リターンを計算。

日本市場での分析結果

	High BM				Low BM		
	1	2	3	4	5		
Panel A : Average Monthly Return						High-Low	t-stat
High DLI1	0.808	0.820	0.411	0.090	-0.535	1.343	1.021
2	0.962	0.673	0.479	0.358	-0.177	1.140	1.111
3	1.046	0.658	0.554	0.266	-0.145	1.191	1.275
4	0.764	0.539	0.403	0.308	-0.011	0.776	1.022
Low DLI5	0.705	0.393	0.363	0.468	0.383	0.322	0.455
Whole Sample	0.981	0.564	0.473	0.224	-0.077	1.058	1.206
Panel B : Monthly ADLI							
High DLI1	0.154591	0.14079	0.136086	0.137948	0.164781		
2	0.037267	0.035678	0.034126	0.033943	0.034966		
3	0.005712	0.005377	0.004972	0.004927	0.004544		
4	0.000134	0.000156	0.000112	0.000116	9.72E-05		
Low DLI5	3.05E-09	3.78E-09	3.65E-09	3.05E-09	2.35E-09		
Panel C : Average Monthly Size							
High DLI1	24,435	46,493	65,998	107,254	85,800		
2	31,491	80,600	130,073	204,724	232,208		
3	42,487	81,265	163,028	333,840	413,639		
4	60,148	123,868	271,913	446,627	632,873		
Low DLI5	58,675	149,232	294,795	550,968	776,549		
Panel D : Average Monthly BM							
High DLI1	2.325	1.398	1.002	0.653	-0.034		
2	2.059	1.301	0.968	0.696	0.332		
3	2.090	1.200	0.905	0.656	0.090		
4	2.478	1.032	0.777	0.574	-0.616		
Low DLI5	1.721	0.946	0.686	0.474	0.254		

DLIによらずBM効果なし

米国市場での分析結果

	High BM				Low BM		
	1	2	3	4	5		
Panel A : Average Monthly Return						High-Low	t-stat
High DLI1	3.36	2.04	1.52	1.20	0.82	2.54	9.80
2	1.79	1.54	1.29	0.99	0.73	1.06	3.47
3	1.74	1.42	1.30	1.23	1.23	0.51	1.50
4	1.62	1.46	1.18	1.18	1.34	0.28	0.95
Low DLI5	1.44	1.26	1.09	1.06	1.00	0.44	1.51
Whole Sample	2.15	1.48	1.22	1.09	1.01	1.14	4.58
Panel B : Monthly ADLI							
High DLI1	0.3092	0.1947	0.1629	0.1476	0.1466		
2	0.0246	0.0175	0.0163	0.0154	0.0152		
3	0.0032	0.0026	0.0025	0.0025	0.0023		
4	0.0005	0.0005	0.0004	0.0005	0.0004		
Low DLI5	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001		
Panel C : Average Monthly Size							
High DLI1	2.01	2.44	2.67	2.79	2.77		
2	2.97	3.40	3.57	3.68	3.68		
3	3.66	4.19	4.32	4.40	4.30		
4	4.24	4.89	5.00	5.06	4.92		
Low DLI5	4.49	5.36	5.63	6.00	6.09		
Panel D : Average Monthly BM							
High DLI1	3.72	1.89	1.33	0.90	0.41		
2	2.03	1.23	0.88	0.61	0.29		
3	1.66	1.02	0.74	0.51	0.24		
4	1.45	0.92	0.67	0.47	0.23		
Low DLI5	1.29	0.80	0.57	0.38	0.20		

DLI1においてBM効果あり

分析結果3 (DLI→BM, 25分位Portfolios)

1996年12月から2006年11月において、直近のDLI値に基づき5分位に分類した後、各々の分位ポートフォリオをBM比率に基づき5分位に分類し、合計25個のポートフォリオを作成。そして、各々のポートフォリオの翌月の月次単純平均株式リターンを計算。

日本市場での分析結果

	High BM				Low BM			
	1	2	3	4	5			
	Panel A : Average Monthly Return					High-Low	t-stat	
High DLI1	0.808	0.820	0.411	0.090	-0.535	1.343	1.021	
2	0.962	0.673	0.479	0.358	-0.177	1.140	1.111	
3	1.046	0.658	0.554	0.266	-0.145	1.191	1.275	
4	0.764	0.539	0.403	0.308	-0.011	0.776	1.022	
Low DLI5	0.705	0.393	0.363	0.468	0.383	0.322	0.455	
Whole Sample	0.981	0.564	0.473	0.224	-0.077	1.058	1.206	

High-Lowは統計的に有意でない

DLIによらずBM効果なし

米国市場での分析結果

	High BM				Low BM			
	1	2	3	4	5			
	Panel A : Average Monthly Return					High-Low	t-stat	
High DLI1	3.36	2.04	1.52	1.20	0.82	2.54	9.80	
2	1.79	1.54	1.29	0.99	0.73	1.06	3.47	
3	1.74	1.42	1.30	1.23	1.23	0.51	1.50	
4	1.62	1.46	1.18	1.18	1.34	0.28	0.95	
Low DLI5	1.44	1.26	1.09	1.06	1.00	0.44	1.51	
Whole Sample	2.15	1.48	1.22	1.09	1.01	1.14	4.58	

DLI1においてHigh-Lowは統計的に有意

DLI1においてBM効果あり

分析結果4 (Size→DLI, 25分位Portfolios)

1996年12月から2006年11月において、直近のサイズ値に基づき5分位に分類した後、各々の分位ポートフォリオをDLIに基づき5分位に分類し、合計25個のポートフォリオを作成。そして、各々のポートフォリオの翌月の月次単純平均株式リターンを計算。

日本市場での分析結果

	High DLI				Low DLI			
	1	2	3	4	5			
Panel A : Average Monthly Return								
						High-Low	t-stat	
Small Size1	0.467	0.827	0.711	0.781	1.146	-0.678	-0.543	
2	0.155	0.395	0.523	0.390	0.514	-0.358	-0.362	
3	0.029	0.138	0.318	0.365	0.568	-0.539	-0.568	
4	0.127	0.359	0.377	0.241	0.334	-0.208	-0.258	
Big Size5	0.257	0.504	0.330	0.349	0.282	-0.025	-0.033	
Panel B : Monthly ADLI								
Small Size1	0.20829	0.11715	0.05727	0.01891	0.00148			
2	0.14274	0.04637	0.01518	0.00268	3.7E-05			
3	0.12875	0.02873	0.0053	0.00024	1.6E-07			
4	0.09024	0.00692	0.00021	7.4E-07	4E-12			
Big Size5	0.06337	0.00201	1.8E-05	4.8E-09	1.2E-15			
Panel C : Average Monthly Size								
Small Size1	8,983	9,999	10,818	11,024	11,743			
2	22,212	22,776	23,071	23,258	23,390			
3	44,206	43,746	43,792	44,312	45,174			
4	101,128	104,758	106,653	109,272	110,209			
Big Size5	532,276	622,531	694,544	702,119	710,340			
Panel D : Average Monthly BM								
Small Size1	1.116	1.278	1.335	1.365	2.222			
2	1.111	1.251	1.261	1.195	1.136			
3	0.941	1.023	1.007	0.947	0.925			
4	0.859	0.828	0.792	0.718	0.695			
Big Size5	0.661	0.582	0.568	0.548	0.473			

SizeによらずDLI効果なし

米国市場での分析結果

	High DLI				Low DLI			
	1	2	3	4	5			
Panel A : Average Monthly Return								
						High-Low	t-stat	
Small Size1	3.73	2.15	1.86	1.41	1.50	2.23	5.94	
2	0.78	1.05	1.30	1.32	1.32	-0.54	-1.85	
3	0.87	1.23	1.34	1.36	1.19	-0.32	-1.73	
4	1.11	1.26	1.46	1.31	1.25	-0.14	-0.85	
Big Size5	1.37	1.29	1.23	1.17	1.04	0.33	1.70	
Panel B : Monthly ADLI								
Small Size1	0.4154	0.1280	0.0389	0.0088	0.0010			
2	0.2042	0.0340	0.0077	0.0015	0.0002			
3	0.1161	0.0110	0.0023	0.0005	0.0001			
4	0.0635	0.0049	0.0010	0.0003	0.0001			
Big Size5	0.0292	0.0012	0.0003	0.0001	0.0001			
Panel C : Average Monthly Size								
Small Size1	1.20	1.45	1.57	1.67	1.74			
2	2.83	2.88	2.91	2.93	2.95			
3	3.86	3.89	3.92	3.93	3.95			
4	4.99	5.03	5.07	5.10	5.13			
Big Size5	6.77	6.95	7.08	7.21	7.41			
Panel D : Average Monthly BM								
Small Size1	2.44	1.56	1.31	1.15	1.10			
2	1.61	1.12	0.95	0.86	0.84			
3	1.32	0.90	0.80	0.73	0.72			
4	1.00	0.75	0.70	0.67	0.61			
Big Size5	0.88	0.71	0.67	0.60	0.45			

Size1においてDLI効果あり

分析結果4 (Size→DLI, 25分位Portfolios)

1996年12月から2006年11月において、直近のサイズ値に基づき5分位に分類した後、各々の分位ポートフォリオをDLIに基づき5分位に分類し、合計25個のポートフォリオを作成。そして、各々のポートフォリオの翌月の月次単純平均株式リターンを計算。

日本市場での分析結果

	High DLI				Low DLI		High-Low	t-stat
	1	2	3	4	5			
	Panel A : Average Monthly Return							
Small Size1	0.467	0.827	0.711	0.781	1.146	-0.678	-0.543	
2	0.155	0.395	0.523	0.390	0.514	-0.358	-0.362	
3	0.029	0.138	0.318	0.365	0.568	-0.539	-0.568	
4	0.127	0.359	0.377	0.241	0.334	-0.208	-0.258	
Big Size5	0.257	0.504	0.330	0.349	0.282	-0.025	-0.033	

High-Lowは統計的に有意でない

SizeによらずDLI効果なし

米国市場での分析結果

	High DLI				Low DLI		High-Low	t-stat
	1	2	3	4	5			
	Panel A : Average Monthly Return							
Small Size1	3.73	2.15	1.86	1.41	1.50	2.23	5.94	
2	0.78	1.05	1.30	1.32	1.32	-0.54	-1.85	
3	0.87	1.23	1.34	1.36	1.19	-0.32	-1.73	
4	1.11	1.26	1.46	1.31	1.25	-0.14	-0.85	
Big Size5	1.37	1.29	1.23	1.17	1.04	0.33	1.70	

Size1においてHigh-Lowは統計的に有意

Size1においてDLI効果あり

分析結果5 (BM→DLI, 25分位Portfolios)

1996年12月から2006年11月において、直近のBM比率値に基づき5分位に分類した後、各々の分位ポートフォリオをDLIに基づき5分位に分類し、合計25個のポートフォリオを作成。そして、各々のポートフォリオの翌月の月次単純平均株式リターンを計算。

日本市場での分析結果

	High DLI				Low DLI					
	1	2	3	4	5					
Panel A : Average Monthly Return										
						High-Low	t-stat			
High BM1	0.824	1.071	1.140	0.890	0.981	-0.157	-0.140			
2	0.471	0.580	0.622	0.678	0.469	0.002	0.003			
3	0.458	0.515	0.468	0.494	0.431	0.027	0.030			
4	0.045	0.293	0.378	0.128	0.278	-0.233	-0.275			
Low BM5	-0.428	-0.566	-0.155	0.423	0.341	-0.769	-0.762			
Panel B : Monthly ADLI										
High BM1	0.18117	0.08447	0.03657	0.01025	0.00046					
2	0.1354	0.04308	0.01256	0.00203	1.9E-05					
3	0.11609	0.02131	0.00317	0.00016	1.3E-07					
4	0.10398	0.01083	0.00054	3.9E-08	2E-10					
Low BM5	0.13307	0.00781	3E-05	1.1E-06	6.2E-15					
Panel C : Average Monthly Size										
High BM1	26,891	30,869	36,669	52,678	47,848					
2	62,652	88,312	81,838	99,476	97,714					
3	87,067	148,451	192,113	237,932	179,437					
4	129,349	270,262	375,447	446,177	343,786					
Low BM5	104,274	299,921	612,385	682,756	686,150					
Panel D : Average Monthly BM										
High BM1	2.089	1.976	1.934	2.092	3.732					
2	1.187	1.186	1.183	1.171	1.174					
3	0.859	0.856	0.859	0.849	0.849					
4	0.602	0.603	0.598	0.597	0.595					
Low BM5	0.254	0.322	0.283	0.320	0.300					

BMによらずDLI効果なし

米国市場での分析結果

	High DLI				Low DLI					
	1	2	3	4	5					
Panel A : Average Monthly Return										
						High-Low	t-stat			
High BM1	3.22	2.18	1.94	1.84	1.62	1.60	3.98			
2	1.38	1.43	1.55	1.55	1.51	-0.13	-0.46			
3	1.15	1.26	1.31	1.17	1.23	-0.08	-0.33			
4	0.90	1.17	1.16	1.11	1.12	-0.22	-0.82			
Low BM5	0.70	0.97	1.29	1.11	0.97	-0.27	-0.83			
Panel B : Monthly ADLI										
High BM1	0.4209	0.1311	0.0442	0.0133	0.0020					
2	0.1560	0.0215	0.0054	0.0012	0.0001					
3	0.1019	0.0078	0.0016	0.0004	0.0001					
4	0.0771	0.0042	0.0009	0.0002	0.0001					
Low BM5	0.0736	0.0021	0.0005	0.0002	0.0001					
Panel C : Average Monthly Size										
High BM1	1.97	2.46	2.84	3.33	3.70					
2	2.74	3.43	4.02	4.59	4.90					
3	3.01	3.85	4.50	5.03	5.40					
4	3.20	4.15	4.74	5.31	5.84					
Low BM5	3.17	4.15	4.70	5.28	6.25					
Panel D : Average Monthly BM										
High BM1	3.14	2.25	2.03	1.88	1.77					
2	1.15	1.13	1.12	1.11	1.09					
3	0.80	0.78	0.78	0.77	0.77					
4	0.53	0.52	0.52	0.52	0.51					
Low BM5	0.24	0.24	0.24	0.24	0.24					

BM1においてDLI効果あり

分析結果5 (BM→DLI, 25分位Portfolios)

1996年12月から2006年11月において、直近のBM比率値に基づき5分位に分類した後、各々の分位ポートフォリオをDLIに基づき5分位に分類し、合計25個のポートフォリオを作成。そして、各々のポートフォリオの翌月の月次単純平均株式リターンを計算。

日本市場での分析結果

	High DLI				Low DLI					
	1	2	3	4	5					
	Panel A : Average Monthly Return					High-Low	t-stat			
High BM1	0.824	1.071	1.140	0.890	0.981	-0.157	-0.140			
2	0.471	0.580	0.622	0.678	0.469	0.002	0.003			
3	0.458	0.515	0.468	0.494	0.431	0.027	0.030			
4	0.045	0.293	0.378	0.128	0.278	-0.233	-0.275			
Low BM5	-0.428	-0.566	-0.155	0.423	0.341	-0.769	-0.762			

High-Lowは統計的に有意でない

BMによらずDLI効果なし

米国市場での分析結果

	High DLI				Low DLI					
	1	2	3	4	5					
	Panel A : Average Monthly Return					High-Low	t-stat			
High BM1	3.22	2.18	1.94	1.84	1.62	1.60	3.98			
2	1.38	1.43	1.55	1.55	1.51	-0.13	-0.46			
3	1.15	1.26	1.31	1.17	1.23	-0.08	-0.33			
4	0.90	1.17	1.16	1.11	1.12	-0.22	-0.82			
Low BM5	0.70	0.97	1.29	1.11	0.97	-0.27	-0.83			

BM1においてHigh-Lowは統計的に有意

BM1においてDLI効果あり

分析結果のまとめ

日本の市場ではDLI効果は示されなかった。 DLIによる分位ポートフォリオでは、DLIの高い分位ポートフォリオと低いポートフォリオの平均リターンに統計的に有意な差異は確認されなかった。

米国での先行研究で言われているような「サイズ効果はデフォルト・リスクであり、BM比率効果の大部分がデフォルト・リスクである」という解釈は、日本市場の場合においては示されなかった。

DLIとサイズの間に関連性が示唆された。 つまり、DLIが高く(低く)なるとサイズは小さく(大きく)なる傾向がある。

日本での実証分析結果からは、米国でのそれとは異なり、株価には、デフォルト・リスクはプライシングされていないと考えられる。