

不確実性下における投資の意思決定に関する研究

人的投資へのリアルオプションの適用

猪野陽一

I 研究目的とテーマを取り上げた理由

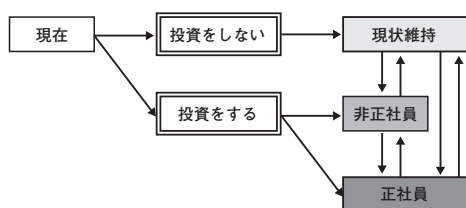
メーカーにとって、投資は経営の要である。なぜなら、小売業や金融業など他の業種と比較して、大きな投資を必要とし、さらに回収期間も10年、20年と長い期間を要するからである。バブル崩壊時に大規模な投資や大量の採用を行い、スムーズに投資資金を回収できず、工場閉鎖・大量の希望退職応募に踏み切った企業が少なくない。企業は、不確実な環境の中で、絶えず先手先手に意思決定をし、変化に対応をしなければならない。需要動向や材料等の仕入価格等の動向が確実に予測できれば、投資の判断に誤ることはないが、投資の意思決定の難しいところは、常に意思決定をする前提が不確実であることである。本論文の研究目的は、2つである。まず、不確実な経営環境において、柔軟性の価値を評価するリアルオプションの有用性を論ずること。また、技能教育と企業価値の関係を明らかにし、技能教育の重要性を論ずることである。人的投資とは、具体的な企業行動としては採用を意味する。なぜ、人的投資を取り上げるのかというと、2つの理由からである。ひとつは、2007年問題といわれる団塊の世代の大量退職が日本のメーカーの競争力を根底から揺るがしかねない状況にあるということである。大量退職の事態に直面し、採用という人的投資の重要度が増しているからである。もうひとつは、日本の製造現場において、パートや派遣社員が増え、非正社員比率が高くなっているからである。非正社員比率が高くなることは、短期的には人件費の圧縮になるが、長期的には技能の育成・伝承面ではマイナスとなる。技能の育成・伝承が計画的に行われなければ、メーカーの企業体力そのものが危ぶまれる状況にある。企業が保有する固有な技能の特徴は、長期に渡って培われてきたものであり、一旦失われてしまうと取り戻すのに多大な時間的・金額的成本を要するものである。その技能を育成・伝承してゆく現場の体制が、短期的な人件費圧縮により揺るがされ、長期的な競争力の低下を招きかねない状況にある。

Ⅱ リアルオプション評価について

1. 投資の意思決定フロー

リアルオプションとは、「不確実性の高い事業環境下で経営のもつ選択権（オプション）のことをいう。金融オプション（Financial Option）に対して、金融以外の実物資産（Real Asset）に対するオプションであることから、リアルオプションと呼ばれている」（刈屋武昭 2001）。リアルオプションは、不確実な状況下において戦略的なシナリオをもった意思決定を行い、企業価値の向上させる上で、有用な投資の意思決定の評価手法である。本論文では、製品をつくる工程において高度な熟練技能を要する事業を取り上げて論じてみたい。

投資判断のフローは、図表1のようになる。まず、投資をするか、しないか。投資をしないのであれば現状維持とする。投資をする場合には、非正社員とするか、正社員とするかである。正社員とは、新卒入社社員、中途入社社員であり、非正社員とはパート、派遣社員等を意味する。不確実な状況において、現状維持、正社員・非正社員の判断をもつという点でオプション（選択権）を有している。状況によりオプションを行使する、またはしないという判断をすることができる。また、一旦、正社員または非正社員を投資すると判断しても、現状に切り替えることができることとする。これは、切り替えオプションも有することも意味する。ただし、正規社員は、非正規社員と比べ現状に戻すコストは相当高い。事業環境が悪化した場合でも、一旦、配置した正規社員を異動・退職させるのは簡単にはできないことなく、コストが大きいと当然考えられるからである。



図表1 投資フローについて

2. 二項格子モデル

製造現場への人的投資の評価をリアルオプションで評価する際、製品の需要、生産能力、投資費用（人件費、採用費用、教育費用等）で表現する。まず、製品需要の変動は、上昇

率、下降率を2項格子で表現する。製品の需要は、業界全体の需要量に市場シェアをかけ、算定する。次に、生産能力に関しては、現状維持した場合の能力、非正社員を投入した場合の能力、正社員を投入した場合の能力と3つのパターンがあるとする。また、投入費用(人件費、採用費用、教育費用等)に関しても、現状維持、非正社員、正社員の3パターンがあるものとする。企業の得るキャッシュフロー、需要、生産能力、投資費用との関係は下記の通りである。

$$\text{企業の得るキャッシュフロー} = \text{売上} - \text{費用} = \min \{ \text{需要}, \text{生産能力} \} - \text{投資費用}$$

上記の $\min \{ \text{需要}, \text{生産能力} \}$ は、需要と生産能力の低い方を選択するという意味である。つまり、 $\text{需要} > \text{生産能力}$ の場合、需要が大きくても生産能力の方が低ければ、生産能力分しか生産できないということである。つまり、企業の得るキャッシュフローは生産能力分 - 費用である。生産能力分を超える需要は、機会損失ということになる。また、 $\text{需要} < \text{生産能力}$ の場合は、現状の生産能力よりも需要が下回る場合を示す。高い生産能力をもっているにもかかわらず、需要を超える売上は手に入れることができない。つまり、企業の得るキャッシュフローは、 $\text{需要} - \text{投資費用}$ となる。

リアルオプションを考えるにあたって、まず、需要変動をツリー(図表2)によって表現する。需要変動のツリーの前提条件を下記の通りとする。

- ① 需要変動は毎年5%の上昇・下降すると考える。
- ② 上昇する確率と下落する確率は、双方50%とする。
- ③ まず需要のツリーを作り、次に金額換算したツリーを作る。(0.5百万円/t)とする。
- ④ '5年度の最初のノードは、需要63,000tとし、市場シェア15%が継続すると仮定した場合は、9,400tとなる。金額換算では、4,982百万円。
- ⑤ '10年まで毎年5%上昇・下落するとし、'11年以降は'10年の値が一定すると仮定する。

図表2 需要ツリー

トン(t)ベースツリー							(単位:t)
'05	'06	'07	'08	'09	'10	'11-	
9,400	9,870	10,364	10,882	11,426	11,997	11,997	
	8,930	9,377	9,845	10,338	10,854	10,854	
		8,484	8,908	9,353	9,821	9,821	
			8,059	8,462	8,885	8,885	
				7,656	8,039	8,039	
					7,274	7,274	

↓

金額ベースツリー							(単位:百万円)
'05	'06	'07	'08	'09	'10	'11-	
4,982	5,231	5,493	5,767	6,056	6,358	6,358	
	4,733	4,970	5,218	5,479	5,753	5,753	
		4,496	4,721	4,957	5,205	5,205	
			4,271	4,485	4,709	4,709	
				4,058	4,261	4,261	
					3,855	3,855	

次に、人的投資の3つの選択肢を生産能力、費用、利益によって表現する。3つの選択肢とは現状維持の場合、非正社員を投入した場合、正社員を投入した場合とする。生産能力と需要が一致する場合には、生産能力－費用＝利益となる（図表3）。

図表3 選択パターンと生産能力・費用・利益（CF）

	現状維持	非正社員	正社員
生産能力	4,900	5,700	5,800
費用	4,255	4,900	4,950
利益	645	800	850
人員	100	120	120
生産性・人	49.0	47.5	48.3

前提条件は下記の通りとする。

- ① 現状人員・設備での生産能力は4,900百万円、費用を4,255百万円、利益（CF）を645百万円とする。利益はキャッシュフローであり、経理上の利益に減価償却費を足している。
- ② 非正社員の人的投資20人を投入する。一度に人的投資20人は大きな人数であるが、柔軟性の評価をわかりやすくするために仮定する。生産能力＝現状維持＋人的投資分＝4,900百万円＋（40百万円／人×20人）＝5,700百万円
費用＝現状維持＋人的投資分＝4,255百万円＋（3.8百万円／人×20人＋変動費）＝4,900百万円
- ③ 正社員の人的投資20人を投入する。生産能力＝現状能力＋人的投資分＝4,900百万円＋（45百万円／人×20人）＝5,800百万円
費用＝現状維持＋人的投資分＝4,255百万円＋（7.7百万円／人×20人＋変動費）＝5,000百万円

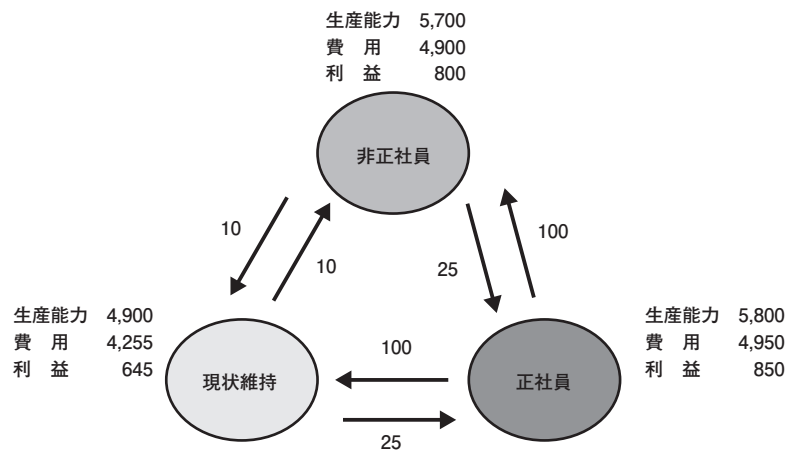
次に、スイッチングコストを設定する。図1の投資フローのように現状維持、非正社員、正社員の選択肢を一旦決定した後に、次の年に他のパターンを選択できることとする。例えば、現状維持の状況から非正社員を投入し、次の年に正社員に切り替えることができることとする。

スイッチングコストの前提条件は下記の通りとする。

- ① 現状維持の生産能力の状況から非正社員を投入した場合の生産能力にスイッチするのに、10百万円の費用がかかるとする。非正社員を投入した際、教育費用がかかるとする。
- ② 現状維持の生産能力の状況から正社員を投入した場合の生産能力にスイッチするのに、25百万円の費用がかかるとする。費用としては、採用費用6百万円＋教育費用

- 19 百万円とする。
- ③ 非正社員を投入した生産能力の状況から現状維持に戻す費用は 10 百万円とする。現状維持に戻したときに教育コストが発生すると仮定する。
 - ④ 非正社員を投入した生産能力の状況から正社員を投入した場合の費用を 25 百万円とする。採用費用 6 百万円+教育費用 19 百万円が発生すると仮定する。
 - ⑤ 正社員から現状維持又は非正社員の投入した生産能力の戻す費用を 100 百万円とする。一旦投入した正社員を異動・退職させるのは簡単にできず費用負担が高いと仮定する。

図表 4 スイッチングコスト



(単位：百万円)

		スイッチ後のノード		
		現状維持	非正社員	正社員
スイッチ前のノード	現状維持	0	10	25
	非正社員	10	0	25
	正社員	100	100	0

最後に需要ツリーと現状維持・非正社員・正社員の 3 パターンを選択した場合のオプション評価のツリーを作ると図表 5 のようになる。'11 年度以降については、価値がマイナスの場合には赤字が継続するとして、事業は存続できず、事業停止をし売却とする。売却金額は 1,000 百万円とする。また、資本コスト (WACC) は 10% とする。

このオプション評価ツリーの特徴は、スイッチングオプションであることである。スイッチングオプションとは、意思決定の選択肢 現状維持の場合・非正社員を投入する場合・

図表5 需要ツリーとオプション価値ツリー

'05		'06			'07			'08			'09			'10			'11~		
4,982		5,231			5,493			5,767			6,056			6,358			→一定		
		4,733			4,970			5,218			5,479			5,753			→〃		
					4,496			4,721			4,957			5,205			→〃		
								4,271			4,485			4,709			→〃		
											4,058			4,261			→〃		
														3,855			→〃		

↓

'05			'06			'07			'08			'09			'10			'11~		
5,514	5,504	5,414	6,499	6,489	6,399	7,334	7,324	7,234	8,090	8,100	8,088	8,601	8,601	8,626	8,552	8,477	8,577	6,450	8,000	8,500
			4,213	4,203	4,113	5,546	5,536	5,446	6,625	6,615	6,525	7,469	7,459	7,369	8,305	8,505	8,530	6,450	8,000	8,500
						2,672	2,662	2,572	4,156	4,146	4,056	5,687	5,677	5,587	6,509	6,499	6,409	6,450	3,050	2,550
									1,191	1,181	1,091	2,432	2,422	2,332	4,584	4,574	4,484	4,543	1,000	1,000
												152	142	52	260	270	220	58	1,000	1,000
															509	499	409	1,000	1,000	1,000

'05	'06			'07			'08			'09			'10			'11~		
A1:現状維持	B1:現状維持			C1:現状維持			D1:非正社員			E1:正社員			F1:正社員			G1:正社員		
	B2:現状維持			C2:現状維持			D2:現状維持			E2:現状維持			F2:正社員			G2:正社員		
				C3:現状維持			D3:現状維持			E3:現状維持			F3:現状維持			G3:現状維持		
							D4:現状維持			E4:現状維持			F4:現状維持			G4:現状維持		
										E5:現状維持			F5:現状維持			G5:現状維持		
													F6:現状維持			G6:事業停止		

正社員を投入する場合の3つの選択肢の中で最も価値の高いものを選ぶことができるオプションのことである。また、図表1の投資フローをみればわかるように、各ノードで現状維持・非正社員の投入・正規社員の投入の3つの選択肢の中から選んだ後に、他の選択肢に切り替えることもできる。例えば、あるノードで非正社員と選択した場合、次のノードで正社員に切り替えることができるということである。切り替える際には、図表4のスイッチングコストが発生する。各ノードの価値は下記の通りの式になる。

$$PV = CF - SC + \frac{pPV^u + (1-p)PV^d}{1+WACC}$$

PV^u ：上昇した場合の価値

PV^d ：下降した場合の価値

CF ：キャッシュフロー

SC ：スイッチングコスト

p ：上昇・下降の確率

あるノード時点での価値は、その時点で得られるキャッシュフローと次年度の上昇・下降した価値に確率をかけ資本コスト(WACC)で割り引いた価値を足した値となる。スイッチングオプションで留意しなければならないのは、2つである。あるノードの価値を評価するのに、ひとつはどの選択肢の状況で入ってくるか。もう一つは、どの選択肢を選んで切り替えるかということである。どの状況で入ってくるかというのは現状維持・非正社員・正社員の3パターンある。また、切り替える選択肢も現状維持・非正社員・正社員の3パターンある。つまり、一つのノードで $3 \times 3 = 9$ パターンの価値があり、前のノードで選択されたパターンの中から、最も大きい価値を意思決定する。例えば、ノードE1の価値は、下記の通りである。前のノード(D1)が「非正社員」で選択されているので、 $PV(E1) = 8601$ が最も高く、正社員への移行の判断となる。

ノードE1：

「現状維持」の生産能力で入った場合

$$\begin{aligned} PV(E1)_{\text{現状維持}} &= \max \{ \text{現状維持のまま, 非正社員へ移行, 正規社員へ移行} \} \\ &= \max \{ 8,398, 8,509, 8,601 \} = 8,601 \end{aligned}$$

「非正社員」の生産能力で入った場合

$$\begin{aligned} PV(E1)_{\text{非正社員}} &= \max \{ \text{現状維持へ移行, 非正社員のまま, 正社員へ移行} \} \\ &= \max \{ 8,388, 8,519, 8,601 \} = 8,601 \end{aligned}$$

「正社員」の生産能力で入った場合

$$\begin{aligned} PV(E1)_{\text{正社員}} &= \max \{ \text{現状維持へ移行, 非正社員へ移行, 正社員のまま} \} \\ &= \max \{ 8,298, 8,419, 8,626 \} = 8,626 \end{aligned}$$

各ノードの価値をバックワードで計算をしてゆくと、図表5のようになる。結果として、A1ノードでは、5,514百万円となる。まずは、現状維持の能力のままとして、需要動向の状況によって、非正規社員、正規社員の投入に切り替えてゆくことが最良な選択となる。

III NPV との比較について

次に、NPV との比較を考えてみる。最初の時点で、現状維持のままの生産能力の意思決定をしたとする。需要変動は、前述の仮定と同様として、上昇5%、下降5%、確立は双方50%で起こるものとする。現状維持の生産能力の場合のNPVは図表13の通りである。

各ノードでCFを計算し、確率を掛け合わせたものが年度のCFとなる。各年度のCFをWACCで割り引いて合計したものがNPVとなる。現状維持の場合のNPVは5,240百万円となる。同様に、非正社員を投入した生産能力の場合、正社員を投入した生産能力の場合を算出する。

図表6 現状維持の生産能力の場合のNPV

「現状維持」の場合 価値ツリー (単位:百万円)						
'05	'06	'07	'08	'09	'10	'11～
645	645	645	645	645	645	6,450
	478	645	645	645	645	6,450
		241	466	645	645	6,450
			16	230	454	4,543
				-197	6	58
					-400	1,000

確立ツリー						
'05	'06	'07	'08	'09	'10	'11～
1.00	0.50	0.25	0.13	0.06	0.03	0.03
	0.50	0.50	0.38	0.25	0.16	0.16
		0.25	0.38	0.38	0.31	0.31
			0.13	0.25	0.31	0.31
				0.06	0.16	0.16
					0.03	0.03

							NPV
645	510	450	375	334	281	2,644	5,240

現状維持の場合 NPV 5,240 百万円

非正社員の場合 NPV 2,422 百万円

正社員の場合 NPV 1,713 百万円

いずれの場合もスイッチングオプションを用いた場合の5,514百万円よりも低い。需要変動によって切り替えるオプションを持つ方が価値が高い。

IV 柔軟性の価値について (非正社員の選択肢がない場合のオプション評価)

非正社員の選択肢がない場合のオプション評価と比較する。現状維持の生産能力の場合と正社員を投入した生産能力の場合の2つの選択肢をもつスイッチングオプションの評価は、図表7の通りとなる。現状維持と正規社員のスイッチングオプションの評価は、5,464百万円となり、現状維持・非正社員・正規社員のスイッチングオプションの価値5,514百万円の方が高い。非正社員という選択肢をもつことにより価値が高まることを意味する。スイッチングコストを負担してでも柔軟性を確保した方が良い環境下においては、オプション評価は高まることになる。

図表7「現状維持」と「正社員」のスイッチングオプション

'05		'06		'07		'08		'09		'10		'11～	
5,464	5,364	6,418	6,318	7,201	7,101	7,886	7,911	8,406	8,431	8,552	8,577	6,450	8,500
		4,184	4,087	5,499	5,399	6,537	6,437	7,275	7,175	8,077	8,102	6,450	8,029
				2,654	2,254	4,143	4,043	5,687	5,587	6,509	6,409	6,450	2,550
						1,164	1,064	2,402	2,302	4,584	4,484	4,543	1,000
								123	23	58	220	58	1,000
										509	409	1,000	1,000

↓

'05	'06	'07	'08	'09	'10	'11～
A1:現状維持	B1:現状維持	C1:現状維持	D1:正社員	E1:正社員	F1:正社員	G1:正社員
	B2:現状維持	C2:現状維持	D2:現状維持	E2:正社員 E2:現状維持	F2:正社員	G2:正社員
		C3:現状維持	D3:現状維持	E3:現状維持	F3:現状維持	G3:現状維持
			D4:現状維持	E4:現状維持	F4:現状維持	G4:現状維持
				E5:現状維持	F5:現状維持	G5:現状維持
					F6:現状維持	G6:事業停止

V 教育オプションについて

正社員を技能教育することによって生産能力を上げた場合を考える。非正社員の場合、定着率の低さや限られた雇用期間により技能教育しても効果が期待できないが、正社員の場合は、雇用期間の長さや意欲の高さにより技能教育すれば生産能力の向上を期待できる。

教育して生産性をあげることができるのは、他にはない正社員の持つオプションである。教育をしていない正社員の生産能力の場合を「正社員①」とし、教育を受けた正社員の生産能力の場合を「正社員②」とする。教育には、生産能力を向上させるが費用も発生する。教育費用はスイッチングコストで表現する。ここでは、教育コストを35百万円（4千円/時間×8時間×18回×60人=34.5百万円）とした。職場の半分60名に教育を受けさせるものとした。正社員①が教育コストを費やせば正社員②に替わることができる。また、投資フローとして、現状維持からいきなり正社員②にはなれないものとする。また、正社員②から正社員①に戻ることもないものとする。

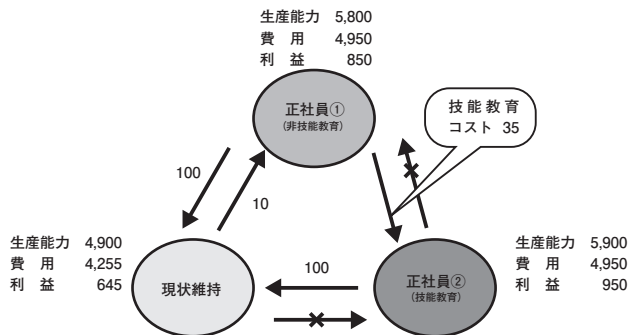
教育オプションを持っていない場合と今回の評価を比較する。教育オプションを持っていない場合の価値は、前述の図表7の場合と同様で5,464百万円である。一方、教育オプションをもっている場合は、5,490百万円である。5,490 - 5,464 = 26百万円が教育オプションの価値である。教育オプションを持つことで、不確実な環境下で柔軟に対応し、価値を向上させることができる。

図表 8 生産能力と費用（教育した場合）

(単位：百万円)

	現状維持	正社員①	正社員②
生産能力	4,900	5,800	5,900
費用	4,255	4,950	4,950
利益	645	850	950

図表 9 スイッチングコスト



(単位：百万円)

		スイッチ後のノード		
		現状維持	正社員①	正社員②
スイッチ前のノード	現状維持	0	10	0
	正社員①	100	0	35
	正社員②	100	0	0

図表 10 教育オプションを用いたときの価値

'05			'06			'07			'08			'09			'10			'11～		
5,490	5,390	5,390	6,473	6,373	6,373	7,319	7,219	7,219	8,142	8,152	8,168	8,835	8,955	8,990	8,567	9,486	9,568	6,450	8,500	9,500
			4,187	4,087	4,087	5,502	5,402	5,402	6,540	6,440	6,440	7,282	7,182	7,182	8,092	8,102	8,102	6,450	8,029	8,029
						2,658	2,558	2,558	4,146	4,046	4,046	5,687	5,587	5,587	6,509	6,409	6,409	6,450	2,550	2,550
									1,170	1,070	1,070	2,409	2,309	2,309	4,584	4,484	4,484	4,543	1,000	1,000
												130	30	30	58	220	220	58	1,000	1,000
															509	409	409	1,000	1,000	1,000

'05	'06	'07	'08	'09	'10	'11～
A1:現状維持	B1:現状維持	C1:現状維持	D1:正社員①	E1:正社員②	F1:正社員②	G1:正社員②
	B2:現状維持	C2:現状維持	D2:現状維持	E2:現状維持	F2:正社員②	G2:正社員②
		C3:現状維持	D3:現状維持	E3:現状維持	F2:正社員①	G2:正社員②
			D4:現状維持	E4:現状維持	F3:現状維持	G3:現状維持
				E5:現状維持	F4:現状維持	G4:現状維持
					F5:現状維持	G5:現状維持
					F6:現状維持	G6:事業停止

VI まとめ

不確実な事業環境においては、経営の投資意思決定において柔軟性を持つことが重要である。投資の意思決定においては、NPV や IRR などが主流となっているが、柔軟性の価値を評価するリアルオプションは今後、より必要性を増してくるのでないだろうか。なぜなら、事業経営に求められる意思決定のスピードが益々増してくるからである。投資の意思決定をする上で、確実な情報を全て集めてからでは、機を逸してしまう。不確実な状況であっても、その時その時で将来の価値を見据えつつ決断してゆかなければならない。そのような不確実な状況の中で、リアルオプションが有用である。従来の NPV の評価手法では、経営環境の変化や事業の取りえるシナリオについては織り込むことができない。確実性の高い事業環境、競争相手のほとんどいない市場においては、NPV は有効で明解であるが、不確実な状況においてはよく特性を知った上で用いなければならない。

本論文では、投資の中でも人的投資について事例をとりあげリアルオプションの有用性を論じた。投資は設備投資のみならず人的な投資がある。人的な投資にあっても設備投資と同様に不確実な事業環境下において意思決定をしなければならない。特に、最近雇用形態の多様化により一律に正社員を採用する時代ではなくなっている。派遣社員・パートなどの雇用形態を受入ながら柔軟性を持つことで企業の価値を高めている。不確実な需要動向、仕入動向、競争相手の動向の中で、いかに価値を高めるかを考える上でリアルオプションは有用である。

一方で、有用性はあるが、リアルオプションで投資意思決定の評価を全て説明尽くせるわけではないことも事実である。不確実な事業環境にどのようなシナリオを描くかは、経営者の考え方による。ボラティリティをどのように考えるか、想定する収益・コストはどのように考えるかというオプションを設定する上での前提条件は経営者によるところがある。しかし、状況の変化を定量的に価値に反映させ、意思決定する上では有用な手法である。不確実で状況変化が激しい環境にあっては、柔軟性の価値を評価して経営してゆくことが重要である。その意味でリアルオプションの評価手法の意義は高い。

また、本論文ではメーカーにとって企業価値を上げる上で、技能教育の重要性を論じた。

メーカーの中でも業種により非正社員と正社員の位置づけは異なる。本論文では、取り上げた事業が高度熟練技能を要するので正社員の技能教育の重要性を論じた。一方、組立の機械ラインを持つ業種や素材系の装置を持つ業種では、誰が行っても同じレベルで仕上げる必要があり非正社員の早期戦力化も課題となってくる。業種によって、非正社員・正社員の位置づけは異なるが、人的投資においては、選択と集中が重要であることに変わりはない。特に、高度な技能を要する仕事に関しては、費用がかかっても重点的に技能教育を行うべきである。技能教育には、技能教育を行う仕組みと教育を重要視する風土が不可欠である。特に、組織風土は継続的に技能教育の仕組みを廻し、価値を生み出してゆく上

で重要である。ものづくりをする企業で競争力の高い会社は、技能教育を重要視する風土が組織に根付いている。トヨタもその例である。問題の真因をしつこく問い続け、明確にし、その都度、現場の知恵を生かして解決を図ってゆく。そうしたものの見方・考え方を組織的に教育することで、効果的に価値を生み出していつている。技能教育を重要視する風土は、まず経営トップが強く推進していかなければならない。日頃の繁忙な仕事の中でも、優先して将来の価値を生み出す技能教育に時間と労力をかけるよう意識させなければならぬ。経営トップの強い意志が社員の学習意欲を高めさせる。経営トップから現場の第一線の社員まで、技能教育が明日の事業価値の糧と確信する組織風土の醸成が重要である。不確実な環境下において、将来の価値を見据え、強い意志をもって技能教育を行ってゆくことがメーカーにとって重要である。

参考文献

- David G. Luenberger (1998) “*INVESTMENT SCIENCE*” Oxford University Press, Inc (監訳者 今野浩、鈴木賢一、枇々木規雄 (2002) 『金融工学入門』日本経済新聞社)
- Jay B. Barney (2002) “*GAINING AND SUSTAINING COMPETITIVE ADVANTAGE*” Pearson Education, Inc (監訳者 岡田正大 (2003) 『企業戦略論 競争優位の構築と持続 上・中・下』ダイヤモンド社)
- Johnathan Mun (2003) “*REAL OPTIONS ANALYSIS*”, John Wiley&Sons (監訳者 川口有一郎 (2003) 『実践リアルオプションのすべて』ダイヤモンド社)
- Martha Amram & Nalin Kulatilaka (1999) “*REAL OPTION*”, Harvard Business School Press (監訳者：石原雅行、中村康治、吉田二郎、脇保修司 (2001) 『リアル・オプション 経営戦略の新しいアプローチ』東洋経済新報社)
- Michael E. Porter (1980) “*COMPETITIVE STRATEGY*” The Free Press, A Division Publishing Co., Inc (監訳者 土岐坤、中辻萬治、服部照夫 (1995) 『新訂 競争の戦略』ダイヤモンド社)
- Richard A. Brealey Stewart C. Myers (2000) “*PRINCIPLES OF CORPORATE FINANCE, 6/E*” (監訳者 藤井眞理子・国枝繁樹 (2002) 『コーポレート・ファイナンス (第6版) 上・下 日経BP社)
- Tom Copeland and Vladimir Antikarov (2001) “*REAL OPTION*”, TEXEERE LLC, New York (監訳者 栃本克之 (2002) 『決定版 リアル・オプション 戦略フレキシビリティと経営意思決定』東洋経済新報社)
- 新井富雄 (2001) 『経営戦略とリアルオプション』 知的資産創造 2001年4月号
- 刈屋武昭 (監修)、山本大輔 (著) (2001) 『入門リアル・オプション』 東洋経済新報社
- 北見昌朗 (2006) 『製造業崩壊 苦悩する工場とワーキングプア』 東洋経済新報社
- 高橋宏直、吉田二郎、山本幸司 『社会資本整備の評価手法へのリアルオプションの適用に関する研究』 国総研報告 No22
- 平松茂実 (2001) 『現代生産経営論』 生産経営の現代変化と革新 青山社
- 藤本隆宏 (2001) 『生産マネジメント入門』 日本経済新聞社
- 森 和夫 (2005) 『技術・技能伝承 ハンドブック』 JIPM ソリューション