

直接投資立地選択におけるリスクの影響

— シミュレーション分析 —

水 戸 康 夫

リスクの程度を標準偏差で示すことにした時、シミュレーションによれば、主観的平均利益率が低くても、リスクが大きい場合、中国への投資が多くなることを説明できる。従来、利益率が低い国への投資行動は、経済的に不合理な行動を想定するか、リスク愛好的な行動を想定するしか対処できなかった。しかし、シミュレーションを用いることで、利益率の低い国への投資であっても、企業の合理的な投資行動の結果と考えることが可能となった。

キーワード：リスク、標準偏差、シミュレーション、合理的な投資行動

1 はじめに

中国で数千人の従業員を雇用し、良好な業績を達成しているように見える日系企業が存在するとともに、高い不良品率や売掛金の増加に悩まされている企業も存在している。日本企業による中国への直接投資の実績が良好な企業と良好でない企業の割合については、いろいろな見方がある。本論では、鎗木・野田・池原(2000, 1)のアンケート(過去1年間の地域別投資収益性に関する評価)に基づき、中国での平均的な投資収益は標準以下であるものとして分析を行なう。

1999年度の中国における過去1年間における収益率に関する評価は2.61であり、7地域のなかで最も低い¹⁾。評価スケールの3は「どちらとも言えない」であり、評価は3を上回るほど満足度は高くなる。中国は他の年度でも同様に低いグループに属しており、平均評価は常に3を下回っている。中国での収益率に関する評価が、1995年度以降、常に3以下であり、それに対してNIES(韓国、台湾、香港、シンガポール)は常に3以上、ASEAN 4(タイ、インドネシア、マレーシア、フィリピン)はアジア経済危機以前は3以上であったが、98、99年度は3以下になっている。しかしそれでもASEAN 4での評価は、中国でのものを上回っている。上述

のアンケートでは、中期的・長期的有望投資先国(複数回答)に関しても調査を行っており、過去5年間、中国は中期においても長期においても第1位であった。中国での収益に関する評価が低いにもかかわらず、中期的・長期的有望投資先国に関するアンケートにおいて、なぜ1位を占め続けられるのであろうか。いくつかの理由が考えられる。第1に評価は主観的なものであり、目標が高すぎれば評価は低くなってしまふことから、中国への投資収益目標が高すぎること、第2に投資決意は過去の利益率ではなく、将来の利益率予想に影響されることから、中国における過去の利益率は低くても、将来における予想利益率は高いこと、第3に日本企業はリスク愛好的(risk loving)に立地選択を行なっていること、第4に日本企業が非合理的理由に基づいて立地選択を行なっていることなどが考えられる。水戸(2000)においては、中国での収益に関する低い評価にもかかわらず、日本企業が中国進出に高い関心を示す理由としては、日本企業がリスク愛好的に行動を行なうと同時に、非経済的理由に基づいても立地選択を行なっていることを挙げている。

水戸(2000)では、日本企業がリスク愛好的行動を行なうと仮定すれば、対中国投資は説明できることを示した。その際のリスク愛好的行動は、負の効用水準の場合における、効用関数の形状によって説明できることを示した。しかしリスク愛好的行動は、正の効用水準の場合にも見られる。例えば、期待利益額が購入金額よりも低い宝くじの購入である。本論では、宝くじで例示されるようなリスク愛好的行動を観察することで、日本企業による対中国投資を説明することを目的とする。この目的のため、中国への主観的投資収益率の平均と分散と、ASEAN 4への主観的投資収益率に関する平均と分散を相違させた場合のシミュレーションを行ない、分散が大きい時には宝くじで例示されるようなリスク愛好的行動に見える行動がとられやすいことを示そう。

第2節ではシミュレーション方法について示し、第3節ではその結果を分析し、第4節でまとめを行なう。

2 方 法

日本企業の対中国投資と対ASEAN投資における、主観的な予想利益率とその標準偏差を相違させることによって、リスクの与える影響を見ていくことにする。ここでは、標準偏差(= $\sqrt{\text{分散}}$)の大きさによって示すことのできるリスクを「リスク」とする²⁾。標準偏差が大きいということは、バラツキが大きいことを示している。したがって本論において「リスク」が大きいという場合は、バラツキが大きいことを意味し、大幅な黒字となることも大幅な赤字となることもあり、どちらになるかわからないことである。同様に「リスク」が小さいということは、バラツキが小さいことであり、黒字になるにしろ、赤字になるにしろ小幅であるということである。「リスク」の程度を標準偏差の大きさで示すという考えは、マーコビッツ(1952)の

アイデアに基づいている。

分析の単純化のため、対象とする企業は製造業に属し、国内か海外に直接投資を行うことが可能であり、投資することを考えている企業である。そして、投資が失敗であったとしても企業存続になんら影響がない企業とする。これは、期待利益額・損失額だけで投資先が決定されると見ることは適当でないためである。投資による期待利益額・損失額は投資で予想される利益額・損失額に発生確率を掛け合わせたものである。ところがいったん損失が発生することになれば、予想損失額が極めて大きくなる場合には、たとえ発生確率が小さい時でも、企業存続に大きな影響があり、期待損失額だけに基づいた行動をとらないことが予想される。そのため本論では、投資が失敗であったとしても企業存続になんら影響がない企業を仮定することで、この問題に対応する³⁾。

対中国投資と対ASEAN投資における「リスク」の相違は、主観的な予想利益率のパラツキの相違によって示す。この時、主観的な予想利益率の分布は、正規分布を仮定する。多くの現象が正規分布に従うことと、他の分布を想定する積極的な理由が存在しないためである。したがって、正規分布以外での検討も必要となるが、検討は別の機会に行ないたい。

シミュレーションに必要な乱数については、以下の操作によって入手する。0から1未満の値をとる一様乱数を発生させ、この一様乱数を累積確率と見なして、表1-1の累積確率表からその値より小さい範囲で最も大きな累積確率を持つ階級を見だし、その階級の上境界値を乱数として使用する。表1-1の確率分布表は、対中国投資利益率では平均10%、標準偏差5、対ASEAN4投資利益率では平均10%、標準偏差5として、標準正規分布（平均0、分散1）を基にして作成する。以下の表においても、標準正規分布を基に作成している。表2-1の確率分布表は、対中国投資利益率では平均10%、標準偏差10、対ASEAN4投資利益率では平均10%、標準偏差5、表3-1の確率分布表は、対中国投資利益率では平均5%、標準偏差5、対ASEAN4投資利益率では平均10%、標準偏差5、表4-1の確率分布表は、対中国投資利益率では平均6%、標準偏差10、対ASEAN4投資利益率では平均10%、標準偏差5、表5-1の確率分布表は、対中国投資利益率では平均7%、標準偏差4、対ASEAN4投資利益率では平均10%、標準偏差2である。

本論で提示している主観的利益率と標準偏差は例示であり、利益率水準や標準偏差の大きさ自体には意味はない。10%や5%といった主観的利益率や、5や10といった標準偏差は、多くの企業で用いられているからではなく、説明の便宜上、恣意的に選んだ数値である。ここで必要とされているのは、例示した主観的利益率と標準偏差に基づくシミュレーションによって、「リスク」が大きい地域・国ほど投資地域として選択されやすいことを示すことと、現実の投資件数比率とシミュレーションにおいて得られる件数比率をほぼ同じにすることである。この要件を満たす利益率と標準偏差の組み合わせは、多く存在している。ところが、日本企業の主観的利益率と標準偏差の組み合わせに関する統計資料は存在していない。そこで本論では利益

率として10%や5%という数値を恣意的に選択し、例示した。

表1-1 対中国投資利益率10%、標準偏差5、対ASEAN4利益率10%、標準偏差5における累積確率

対中国投資利益率における階級の上境界値	対中国投資利益率における累積確率	対ASEAN4投資利益率における階級の上境界値	対ASEAN4投資利益率における累積確率
-7.5	0.00023	-7.5	0.00023
-5	0.00135	-5	0.00135
0	0.02275	0	0.02275
5	0.15866	5	0.15866
10	0.5	10	0.5
15	0.84134	15	0.84134
20	0.97725	20	0.97725
25	0.99865	25	0.99865
27.5	1	27.5	1

出所) 著者作成。

注) 累積確率1の欄は、正確には0.99977であるが、1としてシュミレーションを行なう。

表2-1 対中国投資利益率10%、標準偏差10、対ASEAN4利益率10%、標準偏差5における累積確率

対中国投資利益率における階級の上境界値	対中国投資利益率における累積確率	対ASEAN4投資利益率における階級の上境界値	対ASEAN4投資利益率における累積確率
-25	0.00023	-7.5	0.00023
-20	0.00135	-5	0.00135
-10	0.02275	0	0.02275
0	0.15866	5	0.15866
10	0.5	10	0.5
20	0.84134	15	0.84134
30	0.97725	20	0.97725
40	0.99865	25	0.99865
45	1	27.5	1

出所) 著者作成。

注) 累積確率1の欄は、正確には0.99977であるが、1としてシュミレーションを行なう。

表3-1 対中国投資利益率5%、標準偏差5、対ASEAN4利益率10%、標準偏差5における累積確率

対中国投資利益率における階級の上境界値	対中国投資利益率における累積確率	対ASEAN4投資利益率における階級の上境界値	対ASEAN4投資利益率における累積確率
-12.5	0.00023	-7.5	0.00023
-10	0.00135	-5	0.00135
-5	0.02275	0	0.02275
0	0.15866	5	0.15866
5	0.5	10	0.5
10	0.84134	15	0.84134
15	0.97725	20	0.97725
20	0.99865	25	0.99865
22.5	1	27.5	1

出所) 著者作成。

注) 累積確率1の欄は、正確には0.99977であるが、1としてシミュレーションを行なう。

表4-1 対中国投資利益率6%、標準偏差10、対ASEAN4利益率10%、標準偏差5における累積確率

対中国投資利益率における階級の上境界値	対中国投資利益率における累積確率	対ASEAN4投資利益率における階級の上境界値	対ASEAN4投資利益率における累積確率
-29	0.00023	-7.5	0.00023
-24	0.00135	-5	0.00135
-14	0.02275	0	0.02275
-4	0.15866	5	0.15866
6	0.5	10	0.5
16	0.84134	15	0.84134
26	0.97725	20	0.97725
36	0.99865	25	0.99865
41	1	27.5	1

出所) 著者作成。

注) 累積確率1の欄は、正確には0.99977であるが、1としてシミュレーションを行なう。

表5-1 対中国投資利益率7%、標準偏差4、対ASEAN4利益率10%、標準偏差2における累積確率

対中国投資利益率における階級の上境界値	対中国投資利益率における累積確率	対ASEAN4投資利益率における階級の上境界値	対ASEAN4投資利益率における累積確率
-7	0.00023	3	0.00023
-5	0.00135	4	0.00135
-1	0.02275	6	0.02275
3	0.15866	8	0.15866
7	0.5	10	0.5
11	0.84134	12	0.84134
15	0.97725	14	0.97725
19	0.99865	16	0.99865
21	1	17	1

出所) 著者作成。

注) 累積確率1の欄は、正確には0.99977であるが、1としてシミュレーションを行なう。

投資先に関する選択肢は、「中国」、「ASEAN4」、「中国かASEAN4のどちらか」の3つとする。主観的予想利益率以外の要因考察の必要性は、予想利益率が同程度の場合の比率に依存するので、その比率の把握が必要となる。「中国かASEAN4のどちらか」という選択肢は、予想利益率以外の要因考察を行なう必要性の程度を知るためのものである。表1～表4は、「リスク」がもたらす直接投資先選択への影響を見るためのものである。表5-1は、実現した投資件数比率をもたらし主観的予想投資利益率と標準偏差の組み合わせの一つを示したものである。表5-1に基づいてシミュレーションを行なえば、表6における平成10年度における中国、ASEAN4への投資件数比率とほぼ同じ比率が得られる。したがって、表5-1におけるシミュレーションは、現実を反映している可能性がある。

表6 平成10年度における中国、ASEAN4への投資件数(全産業)

(単位: 件、%)

	件数	件数比率
中国	112	34.7
ASEAN4	211	65.3

出所) 大蔵省『財政金融統計月報』572号1999.12より作成。

100の企業が、50回⁴⁾投資先選択を行なうものとし、それぞれの試行は独立に行なわれるとする。各回の選択に際して、中国とASEAN 4に対して、一様乱数を生成した。したがって、100企業による1回の試行において200 (= 2 × 100)の一様乱数を用い、50回試行を行ったので、総計10,000 (= 50 × 200)の一様乱数を生成させた。この10,000の一様乱数を固定することで、様々な利益率と標準偏差の組み合わせを比較する

本論で利用する乱数に基づいて得られる主観的予想利益率が、想定された確率をもって出てきているかについては、カイ自乗分布を用いて適合度の検定を行なった。9の階級（自由度8）におけるカイ2乗分布表の両側検定の下限は2.18、上限は17.5であり、この間にあれば、想定された確率をもって出てきているという仮説を棄却できない。生成した乱数に対して、適合度の検定を行なった結果、いくつかの乱数はこの範囲を逸脱したので、乱数を再度生成することで、適合度の検定をクリアした乱数を入手した。

3 分析結果

表1-2 100企業による選択先の
平均値（50回試行時）
（単位：件）

	選択企業数
中国	35.7
ASEAN 4	36.1
中国かASEAN 4	28.2

出所) 著者作成。

注) 对中国利益率10%、標準偏差5、対ASEAN 4利益率10%、標準偏差5のケース

表2-2 100企業による選択先の
平均値（50回試行時）
（単位：件）

	選択企業数
中国	50.4
ASEAN 4	33.2
中国かASEAN 4	16.4

出所) 著者作成。

注) 1) 对中国利益率10%、標準偏差10、ASEAN 4利益率10%、標準偏差5のケース

表1-3 各試行において最も多く
選択された投資地域
（単位：件）

	選択された試行数
中国	23
ASEAN 4	19
中国 = ASEAN 4	8
合計	50

出所) 著者作成。

注) 对中国利益率10%、標準偏差5、対ASEAN 4利益率10%、標準偏差5のケース

表2-3 各試行において最も多く
選択された投資地域
（単位：件）

	選択企業数
中国	49
ASEAN 4	1
中国 = ASEAN 4	0
合計	50

出所) 著者作成。

注) 对中国利益率10%、標準偏差10、対ASEAN 4利益率10%、標準偏差5のケース

表3-2 100企業による選択先の
 平均値 (50回試行時)
 (単位:件)

	選択企業数
中国	15.3
ASEAN 4	64.3
中国かASEAN 4	20.4

出所) 著者作成。

注) 1) 対中国利益率5%、標準偏差5、対ASEAN
 4利益率10%、標準偏差5のケース

表3-3 各試行において最も多く
 選択された投資地域
 (単位:件)

	選択された試行数
中国	0
ASEAN 4	50
中国 = ASEAN 4	0
合計	50

出所) 著者作成。

注) 対中国利益率5%、標準偏差5、対ASEAN
 4利益率10%、標準偏差5のケース

表4-2 100企業による選択先の
 平均値 (50回試行時)
 (単位:件)

	選択企業数
中国	50.4
ASEAN 4	49.6
中国かASEAN 4	0

出所) 著者作成。

注) 対中国利益率6%、標準偏差10、対ASEAN
 4利益率10%、標準偏差5のケース

表4-3 各試行において最も多く
 選択された投資地域
 (単位:件)

	選択された試行数
中国	24
ASEAN 4	21
中国 = ASEAN 4	5
合計	50

出所) 著者作成。

注) 対中国利益率6%、標準偏差10、対ASEAN
 4利益率10%、標準偏差5のケース

表5-2 100企業による選択先の
 平均値 (50回試行時)
 (単位:件)

	選択企業数
中国	33.1
ASEAN4	66.9
中国かASEAN 4	0

出所) 著者作成。

注) 1) 対中国利益率7%、標準偏差4、対ASEAN
 4利益率10%、標準偏差2のケース

表5-3 各試行において最も多く
 選択された投資地域
 (単位:件)

	選択された試行数
中国	0
ASEAN 4	50
中国 = ASEAN 4	0
合計	50

出所) 著者作成。

注) 対中国利益率7%、標準偏差4、対ASEAN
 4利益率10%、標準偏差2のケース

まず、シミュレーションが期待通り動作していることを確認するために、対中国と対ASEAN 4における主観的予想投資利益率と標準偏差が同じである表1-2, 表1-3について見ていく。期待される平均的な投資先選択件数は、「中国」と「ASEAN 4」がほぼ同じになることである。実際、シミュレーション結果は予想通りである。表1-2によれば、100企業のうち「中国」を選択した平均企業数35.7と「ASEAN 4」の36.1はほぼ同じである。表1-2において、「中国かASEAN 4」の平均企業数が28.2であったことには注目する必要がある。これを選択した企業が、何らかの外生的要因により中国への投資に偏れば、利益率とその標準偏差が同じであっても、中国への投資ブームは生じえる。また、表1-3によれば、50試行のうち「中国」の方を多く選択した試行は23回、「ASEAN 4」は19回であり、同程度とすることができる。残りの8回の試行は、「中国」と「ASEAN 4」の選択が同数である。上述の結果より、シミュレーションが期待通り動作していると見なすことができる。

主観的予想投資利益率が同じ(10%)で、標準偏差が相違する表2-2, 表2-3について見ていく。期待される結果としては、選択件数は、「リスク」が高い「中国」の方が多く選択されることである。表2-2によれば、100企業のうち「中国」を選択した平均企業数は50.4、「ASEAN 4」は33.2、「中国かASEAN 4」は16.4である。つまり、利益率は同じであっても、標準偏差が大きいという意味で、「リスク」が高い中国への投資が約50%となり、最も多く行なわれる。また表2-3によれば、50試行のうち「中国」の方を多く選択した試行は49回となっており、ほぼ全ての試行で「中国」の方が多く選択される。つまり利益率が同じ場合に、企業が最も多く選択するのは、「リスク」が高い国である。

主観的予想投資利益率は中国の方が低く(中国は5%、ASEAN4は10%)、標準偏差は同じである表3-2, 表3-3について見ていく。期待される結果としては、選択件数は「中国」よりも「ASEAN4」の方が多いことである。表3-2によれば、100企業のうち「中国」を選択した平均企業数は15.3、「ASEAN 4」は64.3、「中国かASEAN 4」は20.4であり、「中国」選択平均企業数は「ASEAN 4」の約1/4である。事前に予想した通り、平均企業数は「中国」よりも「ASEAN 4」の方が多い。また表3-3によれば、50試行全てにおいて、「ASEAN 4」の方が多く選択される。

主観的予想投資利益率は中国の方が低い(中国は6%、ASEAN 4は10%)が、標準偏差は中国の方が高い(中国は10、ASEAN 4は5)表4-2, 表4-3について見ていく。期待される結果としては、選択企業数は「ASEAN 4」よりも「中国」の方が多いか、ほぼ同じことである。表4-2によれば、100企業のうち「中国」を選択した平均企業数は50.4、「ASEAN 4」は49.6、「中国かASEAN 4」はゼロである。つまり、利益率は中国の方が低いにもかかわらず、標準偏差が大きいという意味で、「リスク」が高い「中国」への投資と「ASEAN 4」への投資はほぼ同じ比率で選択される。この結果は、事前の予想通りである。また表4-3によれば、50試行のうち「中国」の方を多く選択した試行は24回、「ASEAN 4」の方を多く選択した試行は

21回となっており、「中国」と「ASEAN 4」の選択が同数である試行は5回である。

表6に示されている中国とASEAN 4での進出比率をシミュレーションするために、表5-1を作成した。表5-1においては、主観的予想投資利益率は中国の方が低い(中国は7%、ASEAN 4は10%)が、標準偏差は中国の方が高い(中国は4、ASEAN 4は2)と想定した。表5-1において期待したシミュレーション結果は、表6の比率、つまり「中国」が選択される比率は34.7%、「ASEAN 4」は65.3%である。表5-2によれば、100企業のうち「中国」を選択した平均企業数は33.1、「ASEAN 4」は66.9、「中国かASEAN 4」はゼロである。上述の結果は、表6での進出比率とほぼ同じであり、表5-1の想定に基づくシミュレーションは成功したと見なせる。また表5-3によれば、50試行全てにおいて、「ASEAN 4」の方が多く選択される。

本節ではまず、表1-2、表1-3によって、シミュレーションが期待通り動作していることを確認した。次に表2-2、表2-3によって、主観的予想投資利益率が同じ(10%)であれば、「リスク」が高い国の方が多く選択されることを確認した。さらに表3-2、表3-3によって、「リスク」が同じであれば、利益率が高い国の方が多く選択されることを確認した。しかしこの場合、少なくない企業(15%以上)が利益率の低い国への投資を行ない、それが経済的合理性を持つことが明らかとなった。そして表4-2、表4-3によって、利益率が低い国であっても、「リスク」が十分高ければ、利益率が高い国とほぼ同じだけ選択されうることを確認した。さらに「リスク」を高めれば、利益率の低い国の方が多く選択されるように設定することは容易である。最後に、表5-1の想定(中国での低い利益率と高い「リスク」)に基づいて、シミュレーションすることによって、日本企業の中国とASEAN 4への平成10年度の投資件数比率を実現しようとし、その試みは成功した。したがって、アンケート調査で示されたように、中国での収益性の評価が低い場合でも、中国での「リスク」が高ければ、中国への投資の多さを説明できる。

4 まとめ

本論は、「リスク」を標準偏差で示すことにした時、日本企業の主観的予想利益率が低い中国への投資が多く行なわれることの説明を目的とした。従来、アンケート調査によって示される売上高利益率の低い国への投資行動は、説明困難であった。主観的予想利益率と先発企業による客観的な実現利益率が相違しているとみなすか、経済的に不合理な行動を想定するか、リスク愛好的な行動を想定する等でしか対処できなかった。しかし、「リスク」を標準偏差で示す場合、「リスク」が高ければ利益率の低い国への投資であっても、企業の合理的な投資行動の結果と考えることが可能となった。このことをシミュレーションを用いて明示的に示したことが本論の特徴である。

本論は2つの事実を見いだした。第1に、「リスク」の相違によって、利益率が低い国への投資行動は説明可能なことである。第2に、シミュレーションを用いた場合、「リスク」が同じであり、利益率が低い国に対しても、投資する企業が存在することである。3節において、「リスク」が同じ程度（中国とASEAN 4の標準偏差はともに5）であり、主観的予想投資利益率に大きな差（中国は5%、ASEAN 4は10%）がある場合において、少数の企業（15.3%）は低い利益率の国（中国）に投資を行なうことを示した。そのような企業はごく少数（例えば1~2%）ではなく、無視できないほど多く（15%以上）の企業が低い利益率の国に投資を行なっており、予想外の結果であった。しかも、「中国かASEAN 4」を選択する企業は20.4%あり、このうち半分が利益率の低い国に投資するとすれば、全体の1/4（25.5%=15.3%+(20.4/2)）以上の企業が、利益率の低い国に投資することになる。このような企業が少なからず存在することを示したことが、本論の重要な貢献である。

本論では、「中国かASEAN 4」という選択肢を設定した。主観的予想利益率といえども、不確定要素（予想売上高等）が多く存在しているため、主観的予想利益率は厳密に確定しえない。このような状況において、フィージビリティ・スタディ（F/S：企業化調査）によって得られる主観的予想利益率が、多くの投資対象国で同じになることが考えられる。この状況をシミュレーションに取り入れるため、「中国かASEAN 4」という選択肢を設定した。この選択肢がどの程度選択されるかを観察するためである。本論でのシミュレーションでは、「中国かASEAN 4」の選択が多いことを観察した。この選択肢は、特別に何らかの想定をしない限り、中国とASEAN 4に均等に振り分けることができる。しかし、非経済的な外生的要因を導入することで、「中国かASEAN 4」における選択が中国に偏ることも想定可能である。その場合のシミュレーションでは、中国への投資は大きく増えることになり、その影響は大きい。どのような非経済的な外生的要因が影響を与えうるのか、その影響はどの程度か等については、別の機会に検討したい。

本論は100企業による投資先選択を50回繰り返した結果を示している。これらは全て独立に選択を行なっており、過去の結果を反映していない。過去の投資先選択が今期の選択に影響を及ぼすような場合についての分析も必要である。その場合、中国やASEAN 4への退出と参入の条件等、多くのことを考慮しなければならない。今後の課題としたい。

※ 本稿は2000年度九州共立大学特別研究費による研究成果の一部である。

注

- 1) 7地域とは「NIES」、「ASEAN 4」、「中国」、「米・加」、「EU」、「中南米」、「中欧」である。
- 2) ポートフォリオ選択を考える場合、分散（標準偏差）がリスクの指標として使われていることは周知である。この他のリスク指標としては、Institutional Investor誌のカントリー信用評価や、ロンドン・インターバンク・レイト（Libor）に上乗せされるスプレッドに基づく評価がある。上述のリスク評価は、国際金融貸付に関

するものである。また、各企業が独自にリスク評価を行なう場合、その詳細が明らかにされることはほとんどない。多国籍企業研究会(1985)において、例外的に、GM等によるリスク評価の概略を紹介している。GM等ではいくつかの項目に関して、3段階のリスク評価を行っている。GM等海外進出に多くの経験を持ち、リスク対策に先進的な企業の実例研究は重要であり、さらに事例研究をつみかさねることは必要である。本論ではリスクの指標として標準偏差を用いる。他のリスク指標の利用は、今後の課題としたい。

- 3) 売上高規模が10億円、20億円規模であっても、投資規模を小さくし、投資失敗が本社に大きな影響を与えないような仕組みを作ることは可能であり、そのような企業を排除することはない。しかし、本論でイメージするのは、売上高規模1,000億円以上の企業であり、1,000億円以上の売上高の企業が主要な対象である。
- 4) 何回選択するかについては、先験的には決定できない。本論では、まず表1のケースにおける20回試行を行なった。95%信頼区間は、中国が 36.9 ± 2.7 、ASEAN 4が 34.7 ± 1.6 であり、中国の95%信頼区間は平均値の10%を超えてしまう。本論は95%信頼区間を平均値の10%以内とすることを目指すことにした。サンプルサイズを求める公式より、中国の場合は49.9回の試行が必要となる。50回試行の結果、中国が 35.7 ± 1.4 、ASEAN 4が 36.1 ± 1.2 となり、中国の場合もASEAN 4の場合も95%信頼区間は、平均値の10%以内となった。

参考文献

- 荒木勉・栗原和夫「Excelで学ぶ経営科学入門シリーズⅣシミュレーション」実教出版、2000年。
- Evans, James R. and David L. Olson, *Introduction to Simulation and Risk Analysis*. Prentice Hall Inc., 1998 (服部正太監訳『リスク分析・シミュレーション入門 Crystal Ballを利用したビジネスプランニングの実際』共立出版、1999年。)
- 鏑木伸二・野田秀彦・池原学志「わが国製造業企業の海外投資に係るアンケート調査報告(1999年度版)―わが国製造業企業の今後の海外事業展開とアジア経済危機以降の事業見通し―」国際協力銀行開発金融研究所『開発金融研究所報』2000年1月。
- Markowitz, Harry M., "Portfolio Selection", *Journal of Finance*, Vol.VII, No.1, March, 1952, pp.77-91.
- 水戸康夫『日本企業の海外立地選択』創成社、2000年。
- 多国籍企業研究会『国際経営リスク』文眞堂、1985年。