

技能五輪国際大会のエキスパートに求められるスキルに関する実証的研究 Empirical Research on Expert's Skill in WorldSkills Competition

菊池 拓男 (職業能力開発総合大学校)

Takuo Kikuchi

The present study discusses a role and the principle of the expert for a Japanese team to get good results in WorldSkills competition. We analyzed the attribute (the experience number of times, position) of a total of 3,882 experts including 1,125 experts who participated in WorldSkills competition 2015 held in August, 2015 and investigated the attribute and the relations with the results of the competitor based on some viewpoints. The results from this survey indicates that the result is correlative with the skill of expert. This study makes a contribution to train for the expert and improve the results for the competition.

Keyword: WorldSkills Competition, Expert, Skill, Chief expert, Discussion Forum,

1. はじめに

技能五輪国際大会(正式名称 WorldSkills Competition を WSC と略す。なお、特定年度の大会表示は WSC2013 のように表記する。)は 2 年に一度開催される若年技能者の国際的な技能競技大会で、各国の職業訓練の成果を競う場でもある¹⁾。WSC は、WorldSkills International (以下、WSI) に加盟する各国・地域から職種ごとに代表選手 1 名、選手の指導及び競技課題の作成・採点等を行うエキスパート 1 名、必要に応じて通訳 1 名の計 3 名が参加し競技が実施される。選手は WSC に一度しか参加できないが、エキスパートは何度でも参加することができる。近年の我が国の WSC 成績を見ると、「得点が平均点以下の職種が多くなるなど成績が良好とは言えない」²⁾とされており、その要因の分析は様々な形で行われている³⁾⁻¹⁴⁾。参考文献[2]では選手の所属機関の訓練環境や選抜大会となる全国大会の競技課題や評価基準の問題などを挙げている。参考文献[3]では、選手の英語のコミュニケーション能力の向上を課題として捉えている。このように、選手の訓練環境や訓練方法、語学の問題が原因であるという見方がある一方で、エキスパートの役割に対する理解や属性・能力が重要である⁴⁾⁻¹⁴⁾、という指摘もされている(ここでの能力、とは ability ではなく skill である)。参考文献[4]では、「ある職種では、エキスパートが自らの職務である国際大会の課題作成等に十分に参画できなかったため、課題研究等も十分ではなく、課題に対応して的確な訓練が十分になされなかった」、「各職種のエキスパートの職務の実施状況も課題研究等を通じて選手の訓練に影響を与えていたと考えられる」としている。参考文献[5]では、技能五輪を通じた人材育成という観点でその指導者に焦点をあて、指導法やその役

割について述べている。また、中央職業能力開発協会は、「今後のわが国の技能競技大会のあり方、国際大会に向けて行うべき対応(提言)」²⁾として、「大会参加選手とそのエキスパートの所属先の問題については、当該職種でのエキスパート経験者の実績、エキスパートとコーチが協働して選手に対する指導を十分行うことができるか等を総合的に勘案すべき」とその属性の在り方について考察している。また、日本のエキスパートの現状として、「我が国のエキスパートは大会ごとに交代することが多く、エキスパートとして必要な知識や経験を獲得するには不利であるとともに、発言力についても多くは期待できない」ともしている。

これら従来研究においては、我が国の現状を鑑みた考察ではあるものの、WSC 加盟国全体のエキスパートの分析は行われておらず、エキスパートに必要なスキルについても具体的には触れられていない。WSC が他国との競争である以上、その成績の向上を目指すためには相手国の状況を客観的に分析したうえで、その在り方を論じることが必要であろう。同時に、WSC の成績はエキスパートの属性や能力にどの程度影響されるのかの検証も必要であろう。

本論文では、エキスパートの能力と属性について考察するため、2015 年 8 月に開催された技能五輪国際大会(WSC2015)に参加した全エキスパート 1,125 人のエキスパートの属性(経験回数、所属機関など)と選手の成績との関係をいくつかの視点を基に調査分析した。このとき、過去 4 大会(WSC2007-WSC2013)のエキスパート 2,757 人を含めたのべ 3,882 人の情報も横断的に活用した。そして、それらの客観的分析結果と筆者の Chief Expert としての事例研究を基に、技能五輪国際大会で日本チームが好成績を残すためにエキスパートに求めら

れるスキルとは何かを考察する。このことは、今後のエキスパートのあるべき姿を示唆するとともに、中央職業能力開発協会が [4]で求められている「エキスパートの育成のための研修の充実」のためにも非常に重要である。そしてこのことは日本選手の成績の向上にも繋がっていくであろう。

2. WSC とエキスパート

2.1. WSC の運営組織

WSI は現在、67 の国・地域の職業訓練の代表機関により組織され、日本では中央職業能力開発協会が加盟機関となっている、この WSI が定めた規則により WSC が運営される¹⁵⁾。

WSC での各職種の基本メンバーは、参加を希望する各国・加盟国の選手 1 名、エキスパート 1 名、必要に応じて通訳 1 名で構成される。従って、選手とエキスパートは同数となるのが原則である（稀にエキスパートのみの参加がある）。各職種の運営、つまり部材の選定・準備、競技規則の策定、職種定義の決定、競技課題や採点基準の決定などの全ての重要管理事項は、職種管理チーム（Skill Management Team: 以下、SMT とする）により行われる。SMT の構成員は、審判長（July President: 以下、JP）、競技委員長（Chief Expert: 以下、CE）、副競技委員長（Deputy Chief Expert: 以下、DCE）及びワークショップ管理者（Workshop Manager: 以下、WM）の 4 名である。JP は WSI より指名され、WM は主催国の専門家から選出される。SMT の構成員は、その職種の運営責任者であるとともに、その職種の国際的な職業訓練の代表者であり、大きな権限を有するとともに関連業界に対する大きな貢献が求められる。この他、職種運営に重要な役割を与えられているエキスパートに ESR(Expert Special Responsibility)がある。Assessment(採点評価)、Skill Development(職種開発)、Health, Safety and Environment(安全環境)、Skill Competition Promotion(広報)、Sustainability(持続可能性)の 5 つの役割があり、それぞれ SMT から指名される。

ここで、CE と DCE の詳細な役割、その選出方法について紹介しておく。CE とは、競技規則¹⁵⁾A.8.4.2 によれば、「技能競技の管理、指導、統率に関して責任を負うエキスパート」である。また、「エキスパートの職務(準備、実施、評価)の計画、指導、管理において管理者として重要な役割を果たし、関連する全ての規則、手順、評価基準を厳守する」ことが求められる。その要件の一部を以下に抜粋する。

- i. 最低 2 回以上の WSC でエキスパートであること。
- ii. 非常に有能で、豊富な経験を有すること。
- iii. 高い管理能力/統率力を有すること。
- iv. 英語での高いコミュニケーション能力を有すること。
- v. 大会までの 2 年間、WSI と連絡を取り対応すること。

また、DCE は、「競技の準備と実施において、CE を援助する責任を負うエキスパート」である。DCE の条件は、概ね CE と同じであるが、最低 1 回以上の WSC 参加で十分である（つまり、2 回目から DCE に就任可能）。

CE・DCE の選出は、エキスパート間の公開選挙による。就任要件を満たすエキスパートのうち、自薦・他薦により大会期間中に指名予備リストが作成され、Web 上に公開される。各エキスパートは、競技終了日からその翌日までに Web 上で投票しなければならない。そのため、各国の思惑、地域間のバランス、メダル獲得のボーダーライン上にいるエキスパート間の駆け引き、そして次回大会の主導権争いなどが絡み合い、選手が熱心に課題に取り組んでいる裏側で、熾烈な選挙運動が繰り広げられることになる。

2.2. 競技職種

WSC2015 での職種数は、公式職種が 46、デモンストレーション職種が 4 である。デモンストレーション職種とは公式職種を目指す新しい職種であり、8 か国以上の参加により公式職種として認められる可能性がある。

各職種は、6 つの分野に分類されており、Construction And Building Technology 分野に 13 職種、Creative Arts And Fashion 分野に 5 職種、Information And Communication Technology 分野に 5 職種、Manufacturing And Engineering Technology 分野に 15 職種、Social And Personal Services 分野に 7 職種、Transportation And Logistics 分野に 5 職種である。近年は、日本が得意とするものづくり系の Manufacturing And Engineering Technology 分野の職種の廃止・改変、非ものづくり系の Social And Personal Services 分野の職種増加が目立つ。

2.3. WSI が求めるエキスパートの条件

競技規則¹⁵⁾において、各国でのエキスパートの選出にあたり次のいくつかの要件を示している（一部省略）。

- i. エキスパートの認定を受ける職種において、公的にあるいは一般に認められた資格と共に、実績を伴う業界の実務経験を有すること。
- ii. 各加盟国/地域内の大会において承認されたエキスパートであること。
- iii. その技術的能力を同国/地域の関連業界または教育機関が承認していること。
- iv. 関連職種の最近の競技大会に（選手として）参加、または競技委員の経験があること。
- v. 競技規則、職種定義、その他の大会の公式文書の知識があり、それらを遵守すること。

これらの条件は、エキスパートは高い専門性を持つことに加えて、それを客観的に示すことができなければ選手や他のエキスパートの信頼を得ることができない、ことを示唆しているともいえる。

2.4. エキスパートの責務

WSI はエキスパートの責務を大会前, 大会期間中において次のように定めている (全体で 17 項目あるが重要なものを抜粋する)。

[大会前]

- i. WSI ウェブサイト内の Who-is-Who セクションの自身のプロフィール (資格, 業界ならびに競技大会経験を含む) を完成させること。
- ii. オンラインのエキスパート用一般及び職種別テストに合格すること。
- iii. WSI ウェブサイトのエキスパート・センターにアクセスし, 全ての関連資料, 競技規則, 当該職種定義及びその他の大会公式文書を熟読すること。
- iv. 要請があれば, 競技課題案を作成すること。
- v. 職種定義更新の草案を準備すること。

[大会期間中]

- vi. CE と DCE が競技課題の詳細, 採点基準の各項目に割り当てられる得点等をまとめるのを補佐すること。
- vii. 職種定義の更新を補佐すること。
- viii. 要請があれば, 競技課題案を作成すること。
- ix. 要請があれば, 大会中に競技課題へ変更を施すこと。
- x. 最終競技課題を選出し, 同国/地域の選手が指定した言語へ翻訳させること。
- xi. SMT の指示に従い, 客観的かつ公平な方法で競技課題を評価すること。

ここで理解しておくべきことは, 各エキスパートは SMT からその業務担当者に指名・要請されなければ, 競技課題, 採点基準の作成など重要な内容に携わることにはできない, ということである。

また, 大会前の責務としては示されていないものの非常に重要なことに「ディスカッション・フォーラム (Discussion Form : 以下, フォーラム) を介してのコミュニケーションと準備」がある。参考文献[2]では, 「フォーラムを通じて他のエキスパートとの交流等により情報交換を行うこと, フォーラムで発言し競技課題作成での発言権等を確保すること」, が重要であるとされている。

2.5. 日本のエキスパートの選任状況

現在, 日本では一部の職種を除き, 選手所属機関の意向を踏まえて, 選手所属機関等の指導者を任命しており, 大会ごとにエキスパートは異なっている現状がある¹⁾。このことは, エキスパートの専門的知識や経験が次に伝達されにくい要因であるとともに, 自社の選手中心の活動になってしまう側面が問題視されている。

3. 調査分析

3.1. 調査分析の方法

本研究における調査分析は, WSI のウェブサイト¹⁶⁾上

のエキスパート・センター (Expert Center : 図 1) の情報を基に行った。エキスパート・センターには, 過去 5 大会の全職種の職種定義, 競技課題, 採点基準, 競技結果, 全ての関連会議の資料及び議事録などが公開されている。また, エキスパートや選手など WSC に参加した関係者の検索ツール「Who-is-Who」が用意されており, 大会に登録した全エキスパートのプロフィールが公開されている。このプロフィールは, 氏名, 顔写真, 役職, 過去の WSC 参加経験, メールアドレス及び所属機関所在地である。ただし, このプロフィールの完成は前述したように各エキスパートの責務であるものの, 必ずしも完全には行われていない者もある。なお, 本調査では匿名性に配慮するとともに一部記載を変更している。

本調査分析の基となる WSC2015 登録エキスパート数は 1,125 名, WSC2007~WSC2013 の 4 大会の合計はのべ 2,757 名である。この登録数はエキスパート・センターに登録されている数であり, 実際に大会に参加したエキスパート数とは若干異なる。これは, 登録したものの実際に大会には参加しなかったりする場合があるためである。また, 過去の大会情報など登録情報そのものが削除・変更されている場合もあるなど, 調査対象によりその有効数は若干の変動があるため, 各分析においては有効となる調査対象者数を n で示した。

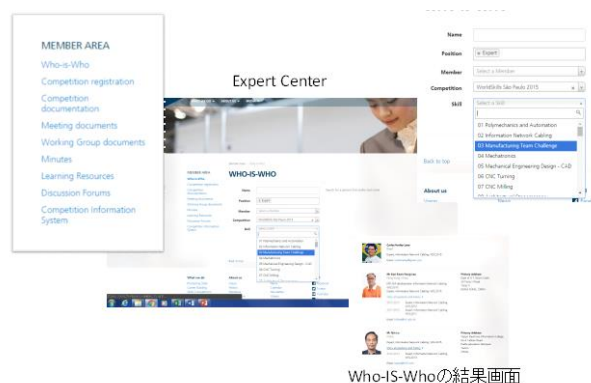


図 1 エキスパート・センター

3.2. エキスパートの属性に関する分析

はじめに, エキスパート数, その経験回数及び所属先について分析する。

(1) エキスパート数

直近の 5 大会における WSI 発表の事前登録エキスパート数¹⁷⁾を図 2 に示す (この数字は本研究対象のエキスパート・センター登録者数とは異なる)。WSC2007 静岡大会のエキスパート数は 600 名であったのに対し, WSC2015 では 1,176 名と 1.96 倍, 選手数も 650 名から 1,264 名と約 1.94 倍に増えている。これは, WSI 加盟国が 37 개국から 59 개국へ増加していることが一因である。特に, WSC2013 から WSI2015 間に中国やロシアなどこれまで参加していなかった大国が本格的に参加し始めたことが影響している。

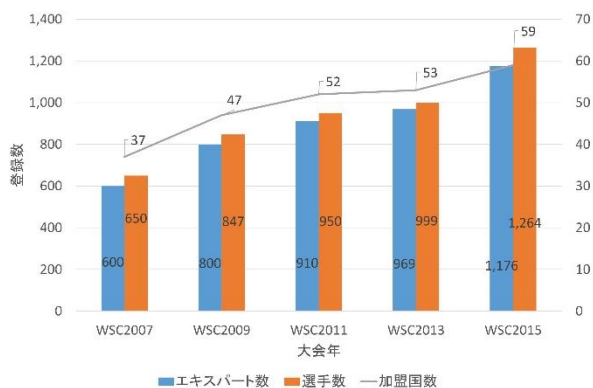


図2 直近5大会の参加者数の推移

(2)エキスパート経験回数

WSC2015 エキスパート (n=1,073) の大会経験回数を図3に示す。1回目の参加であるエキスパート、つまり新任エキスパートは全体の44.3% (n=475)であった。一方、4回目以上のエキスパートも21.4% (n=230)いる。全エキスパートの平均経験回数は、2.13回である。新任者の割合は、初参加の国も含めた値であるため既に参加している国の場合はもう少し低くなると考えられる。日本の新任エキスパート割合は47.5%、韓国は33.3%である。

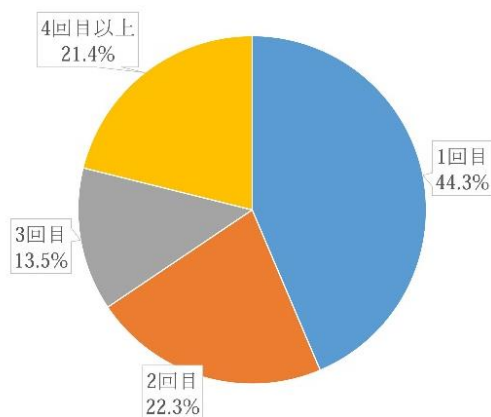


図3 エキスパートのWSC経験回数

次に、エキスパートの経験回数の平均が高い上位10職種を表1に、低い10職種を表2に示す。エキスパートの経験回数は、その職種内の各種会議等での発言力やエキスパート間の信頼度にも繋がるため非常に重要な指標である。平均経験回数が高い職種では、多くのエキスパートが旧知であり、新任エキスパートは重要な役割は与えられにくいと考えられる。経験回数上位10職種で特徴的なことは、Construction and Building Technology分野で3職種、Manufacturing and Engineering Technology分野で6職種を占めていることである。この2分野はそれぞれ建設業、製造業に関する職種である。また、10職種全てが2.40回以上、Polymechnics and Automation職種においては3.15回と非常に高い。経験回数下位10職種

は、IT Network Systems Administrator 職種が1.26回、Graphic Design Technology 職種が1.53回とInformation And Communication Technology 分野のエキスパートが交代する割合が高い。これは、WSC2015において参加エキスパート数が急激に増えたことが一因であると考えられるが、いわゆる非ものづくり系のSocial and Personal services 分野が7職種中2職種、Transportation and logistics 分野で5職種中2職種ランクインしていることも特徴的である。さらには、6~9位は、伝統的なものづくり系の職種が占めており、これも職種の移り変わりが激しいことを物語っている。

表1 エキスパート平均経験回数の上位10職種

順位	職種名	平均回数
1	Polymechnics and Automation	3.15
2	Jewellery	2.76
3	Wall and Floor Tiling	2.74
4	Bricklaying	2.68
5	Mobile Robotics	2.52
6	Industrial Control	2.50
7	Sheet Metal Technology	2.50
8	Plumbing and Heating	2.48
9	Mechatronics	2.43
10	Welding	2.42

表2 エキスパート平均経験回数の下位10職種

順位	職種名	平均回数
1	IT Network Systems Administration	1.26
2	Visual Merchandising and Window Dressing	1.45
3	Graphic Design Technology	1.53
4	Aircraft Maintenance	1.63
5	Health and Social Care	1.71
6	Plastic Die Engineering	1.75
7	Prototype Modeling	1.77
8	Autobody Repair	1.84
9	Carpentry	1.85
10	Patisserie and Confectionery	1.91

さて、大会において非常に重要な役割を持つCEとDCEの大会経験回数はどうであろうか。WSC2015における新任CEは16名(34.8%, n=46)、新任DCEは29名(63.0%, n=46)であった。CEのエキスパート平均経験回数は、表3に示すように4.30回と全エキスパートの平均の約2倍であり非常に高い。DCEにおけるそれは3.74回であり、少なくとも4回以上の経験がないとSMTに就任できない傾向がある。

表 3 CE と DCE の平均経験回数

	CE	DCE
平均回数 (回)	4.30	3.74

(3) エキスパートの所属機関

エキスパートの所属機関を「企業」、「教育機関」、「その他」、「不明」の 4 つのカテゴリに分類してみる。「企業」は一般的な会社組織（トレーニング施設を含む）、「教育機関」は専門学校や職業訓練校など、「その他」は公的機関や団体など、「不明」は所属先不明、である。分類方法は、公開されている各エキスパートのメールアドレスのドメイン情報により行った。ドメインが「.co」の場合は企業、「.ac, .edu」などの教育機関を示すドメインの場合や「.com」などの場合であってもトレーニング専門の企業の場合は教育機関、「.org」などの組織を示すドメインの場合はその他、「フリーメールやプロバイダを示すドメインの場合は、不明」とした。また、ドメイン情報からは「不明」である場合は、筆者の知り合いのエキスパート等に直接ヒアリングするなどして不明の件数を減らすようにした。その調査分析結果(n=1,051)を図 4 に示す（各値は小数第 2 位で四捨五入している）。この結果、企業所属 28.4% (n=298) 以上、教育機関所属 29.6% (n=311) 以上、その他所属 5.8% (n=61) 以上、不明 36.3% (n=381) 以下となった。ここで各割合を「以上」「以下」としているのは、「不明」のエキスパートが一定数存在するため、それらを分類できた場合には割合が増える可能性があるためである。ただし、調査時に判明した傾向として、教育機関所属のエキスパートは、教育機関用のドメインを使用しているとともに、その所属機関が学生募集等のために Web サイトを用意している場合が多く不明の割合は少ないと思われる。また、不明であるエキスパートは企業の業務と切り分けるためフリーメールを使用しているか、中小企業所属のため Web サイトを開設していない場合が多いと考えられ、どちらかという「企業」として分類できると仮定される。その場合、「企業+不明」、「教育機関+その他」に再分類でき、その割合はそれぞれ 66.0%、33.4% となり、企業に所属するエキスパートが教育機関所属の約 2 倍となる。

次に CE と DCE の所属先を表 4 に示す。CE は企業が 39.1%、教育機関・団体が 34.8%、不明が 23.9% と企業所属のエキスパートが多いことが分かる。一般的に教育機関・団体所属のエキスパートは、経験を積むことが比較的容易であるため、CE に就任している割合が多いと言われているが、必ずしもそうではないことが分かる。

3.3. エキスパートと自国選手の成績に関する分析

次に、エキスパートとその自国選手（エキスパートと同一国の選手）の成績について分析した。

(1) 国別成績とエキスパートの属性

はじめに、WSC2015 における日本選手の成績を見てみる。WSC2015 における総メダル獲得ポイントでは、日

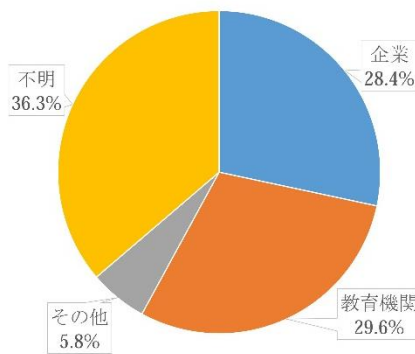


図 4 エキスパートの所属先

表 4 CE と DCE の所属先

役職	CE	DCE
所属		
企業	39.1%	30.4%
教育機関・団体	34.8%	39.1%
不明	23.9%	28.3%

本はブラジル、韓国に次いで 3 位である。しかし、この獲得ポイントは参加職種が多いと高くなるため、参加職種が多い国ほど有利である。従って、全体の実力を測るためには国別の平均得点¹⁾を用いることが適切であろう。この平均得点上位 10 か国を表 5 に示す。この表から分かるように、我が国は、韓国、ブラジル、中国、台湾そしてリヒテンシュタインよりも平均得点が低く 9 位である。

さて、この平均得点とエキスパートの属性の関係をみていこう。表 5 に示すように、成績上位 5 か国はエキスパートの平均経験回数が 2.50 回以上となり、全エキスパートの平均である 2.13 回に比べてかなり高い。ただし、中国は WSC 参加が 3 回目で WSC2015 は 9 職種が初参加であったため平均が押し下げられている（2 回目参加以上の参加の職種ではエキスパートの交代は非常に少ない）。教育機関や団体に所属する割合を見ると、中国（62.0% 以上）、ブラジル（42.9% 以上）、台湾（58.1% 以上）、オーストリア（40.7% 以上）、イギリス（29.4% 以上）が高い割合でエキスパートを教育機関から選出している一方で、日本は 25.0% 以上である。なお、韓国、スイス、南チロル、リヒテンシュタインは所属先情報が探索できなかったため、その割合は不明である。

次に、その職種に対する貢献度を示す指標の一つとされる SMT 所属人数を示す。スイスが 10 人、オーストリアが 14 人、イギリスが 10 人であり、この 3 か国で全体の 37.0% を占めている。

一方、アジア地域で見ると、韓国、中国、台湾、日本の 4 か国が成績上位にランクインしているものの、SMT 所属数は CE が 1 名、DCE が 1 名の 2 名しかいない。メダル全体 (n=183) の 38.2% (n=70) をアジアで占めて

表 5 国別平均得点上位 10 か国とエキスパートの状況

順位	国名	平均点	Expert の状況			
			平均 経験数(回)	教育機関・ 団体割合 (%)	CE	DCE
1	Korea	530.88	2.69	—	0	0
2	Brazil	526.10	2.63	>42.9	1	4
3	China	525.38	1.68	>62.0	0	0
4	Chinese Taipei	524.56	3.42	>58.1	0	1
5	Switzerland	521.87	3.37	—	7	3
6	South Tyrol, Italy	516.89	2.39	—	0	1
7	Principality of Liechtenstein	516.33	2.00	—	0	0
8	Austria	514.29	2.96	>40.7	6	8
9	Japan	513.33	1.95	>25.0	1	0
10	United Kingdom	513.31	2.02	>29.4	7	3

いることを考えると、今後は成績の向上を目指すだけではなく、我が国のエキスパートも可能な限り SMT や ESR メンバーとなり WSC の発展及び職種開発に貢献することが望まれるであろう。

(2)メダリストのエキスパート所属先

金・銀・銅を獲得した選手、つまりメダリストとそのエキスパート（つまりメダリストと同一国）の所属先の関係はどうであろうか。図 5 に示すように敢闘賞を除くメダリストのエキスパートの所属先で一番多いものは企業であり、続いて教育機関が続く。また、敢闘賞も教育機関 103、団体 21、企業 109、不明 154 となっている。

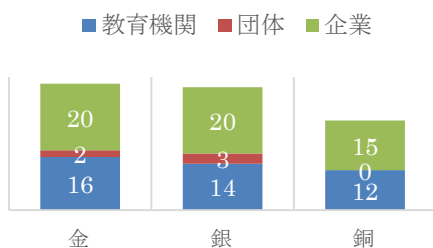


図 5 各メダル獲得数とそのエキスパートの所属先：所属先不明が金 21、銀 20、銅 22 存在するが除外している。

(3)メダリストのエキスパート経験回数

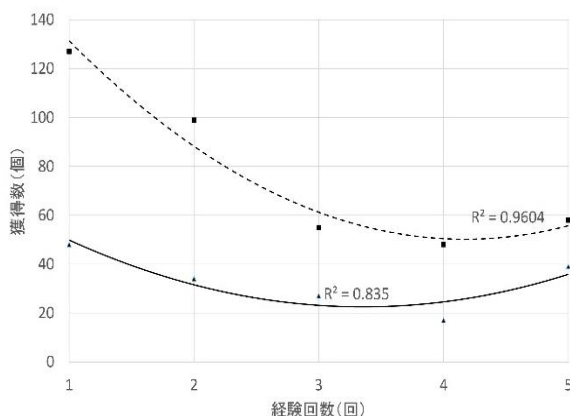
次にメダリストとそのエキスパートの出場経験回数を見てみる。表 6 に示すようにメダル及び敢闘賞を獲得した選手のエキスパートは経験 1 回目、つまり新任であった場合が一番多い。また、メダル獲得した選手のエキスパートの平均経験回数は 2.8 回、敢闘賞獲得の場合は 2.5 回となっている。次に、メダルを獲得した数及び敢闘賞以上を獲得した数とそのエキスパートの経験回数

表 6 選手成績とそのエキスパートの経験回数 (数字は個を示す)

	1 回	2 回	3 回	4 回	5 回	平均回
メダル	48	34	27	17	39	2.8
敢闘賞	127	99	55	48	58	2.5

の関係の相関近似式を図 6 に求めた。R²はいずれも 0.83 を超えており強い相関がある。また、この図から 4 回目までの経験の場合、負の相関があり経験を重ねるごとにメダル獲得率が下がり、5 回目以降の場合はメダル獲得率が上がることが分かる。特に、メダル獲得率は経験 4 回目で大きく下がる。ただし、このことは、新任エキスパートが 4 割以上を占めることや成績上位国の同平均も 2.6 回程度であること考慮すると、相対的な結果として捉えるべきで経験回数を重ねるとメダル獲得率が下がることを意味するとは言えないであろう。むしろ、5 回目以降のメダル獲得率が上昇することからノウハウの蓄積が成績向上に繋がると言えるのではないだろうか。同様に、メダルを獲得した選手の新任エキスパートは、既にその国の当該職種において WSC におけるノウハウが蓄積され効果的に伝達されたために好成绩を得たのではないだろうか。そこで、メダルを獲得した新任エキスパートの交代前のエキスパートの経験回数を調べてみた。交代前のエキスパートの経験回数が多い場合は、ノウハウの蓄積があったと見なすことができるのではないか。分析の結果、経験 4 回目以上のエキスパートから引き継いだ場合と前回大会も新任エキスパートであった場合が共に 4 名 (27.0%) で一番多かった。この新任エキスパート 4 名の内訳は、日本のエキスパートが 2 名 (Autobody Repair, Electronics)、中国 1 名、韓国 1 名である。日本の 2 職種は、過去の大会でも好成绩を続けて

おり企業内にそのノウハウがあったものと考えられる。



実線：メダル獲得数 点線：敢闘賞以上獲得数

図 6 メダルを獲得した数及び敢闘賞以上を獲得した数とエキスパートの経験回数の関係

次に、エキスパートが交代した場合の影響を見てみよう。好成績を残している場合とそうでない場合にエキスパートを変更した場合の成績について分析するため、過去5大会において金メダルを2大会以上連続して獲得している職種・国の状況を調査した。WSC2007～WSC2015において金メダルを2大会以上連続して獲得している職種・国は37ある。平均連覇数は2.51回である(ここで、職種・国、としているのは、WSCでは金メダルが複数人生まれる可能性があるためである)。3連覇以上は12職種・国(WSC2015時点では7職種)、最大連覇数は5回である。また、2大会以上連覇した職種・国で過去5大会中に一度もメダルを逃さなかった職種・国は12例(32.4%)ある。次に、このときのエキスパートの状況を調べてみた。2大会以上連覇している職種・国(n=37)のうち、エキスパートが交代した大会で連覇が途切れた例が10(27.0%)、エキスパートが交代した大会から連覇し始めた例が7(18.9%)、そしてエキスパートが交代したが連覇し続けた例が7(18.9%)である。このうち、同一企業のエキスパートであった例が3(42.8%)である(例として、日本のAutobody Repairは3連覇中に全てエキスパートが異なるものの同一企業である)。また、エキスパートが交代し連覇を続けたものの次回大会では連覇が続けられなかった例が3(42.8%)ある(例として、シンガポールのIT Network Systems Administrationで、6連覇目でエキスパートが交代し7連覇は達成できたが8連覇はできなかった)。また、そのエキスパートが就任した大会で連覇をはじめ、そのエキスパートが他の職種に移動して金メダルを獲得している例もある。これらのことは、エキスパートのノウハウが引き継がれる体制があれば成績には直接影響しないが、それは簡単ではないことを示唆している。

(4)SMTの自国選手の成績

SMTメンバーであるCEとDCEは運営に深く関与す

るため競技に有利であるとされているが、実際にはどうであろうか。SMTメンバーであるCEとDCE(n=46)とSMTメンバー以外の通常のエキスパート(n=951)の自国選手の成績の関係を表7に示す。メダルを獲得する割合は通常のエキスパートで16.0%であるのに対して、SMTメンバーは20.7%となった。CEだけ見ると23.9%の選手がメダルを獲得している。また、敢闘賞以上の獲得割合では通常のエキスパートで54.9%、SMTメンバーで68.5%であり、SMTメンバーの自国選手の成績は、通常のエキスパートの選手と比べて良い傾向にある。

表7 SMTメンバーと通常のエキスパートの選手成績

		CE	DCE	通常
銅メダル以上	獲得数(個)	10	8	153
	獲得割合(%)	23.9%	17.4%	
	SMTメンバー(CE/DCE)(%)	20.7%		16.0%
敢闘賞以上	獲得数(個)	30	32	352
	獲得割合(%)	67.4%	69.6%	
	SMTメンバー(CE/DCE)(%)	68.5%		54.9%

(5)フォーラムの投稿数と成績の関係

フォーラムでは多くの議論とルール決定のための投票が行われるため、その参加は非常に重要である。その現状を見てみよう。

分析は、エキスパート・センター内のフォーラム登録者リストを用いた。このリストには、各登録者の初回ログイン年月日(フォーラム登録年月日)、最終ログイン年月日、総ポスト数が表示されている。各エキスパートの大会ごとの平均投稿数は、(総投稿数)/((最終ログイン年月日-初回ログイン年月日)を2で除した整数値)で算出した。ただし、このフォーラム登録者リストは、(3)で用いたWho-is-Whoのリストとは必ずしも完全一致しないこと(エキスパートがリストに表示されていない例もごく少数ある)、大会ごとの正確な投稿数は表示されておらず、あくまで参加した大会での平均である。

全エキスパートの平均投稿数は12.8回(標準偏差σ=7.01)で、日本人エキスパートの平均投稿数は13.7回である。標準偏差σは、エキスパートにより投稿数のばらつきを示しており、一部のエキスパートが議論の中心となっていることが窺える指標となる。CEの平均投稿数は39.8回(n=46)であり、エキスパート平均の約3.1倍である。このCEの投稿数は13職種(28.0%)で80回を超えており、24職種(52.0%)で70回以上と他のエキスパートを圧倒している。次に、投稿数が多い職種上位10の職種名、平均投稿数及びその標準偏差を表8に示す。表8から分かるように、表2で示したエキスパートの平均経験回数が下位10職種のうち4職種がランクインしていること、いわゆるサービス系から3職種、IT系から5職種ランクインしていることが大きな特徴

である。なお、全体の 50.0%, 23 職種で平均投稿数が 10.0 回を下回っている。

次に、各職種内でのエキスパートの発言力を示す指標として職種内でのエキスパート投稿数の偏差値を求めてみた (n=各職種のエキスパート数)。その結果、日本人エキスパートの平均偏差値は 49.01 となった。

さて、投稿数と成績は関係があるだろうか。WSC2015 における各職種内で投稿数 1 位のエキスパートの自国選手の成績 (n=46) を調べてみた。このとき、CE は相対的に投稿数が多くなる傾向があるため、CE の投稿数 1 位の場合は、投稿数 2 位のエキスパートの自国選手とした。この結果、WSC2015 において投稿数 1 位のエキスパートの自国選手は、23 職種(全体の 50.0%)でメダルを獲得していた。これを過去 5 大会までの成績で見ると、メダルを獲得した割合は 81.4%であった。

表 8 フォーラム平均投稿数上位 10 職種

順位	職種名	平均投稿数(回)	標準偏差σ
1	Health and Social Care	33.6	57.41
2	Mobile Robotics	30.4	48.71
3	Web design	28.9	36.78
4	IT Network Systems Administration	27.7	47.86
5	Information Network Cabling	24.3	23.11
6	Print Media Technology	23.3	17.99
7	Beauty Therapy	21.0	12.78
8	Visual Merchandising and Window Dressing	17.4	16.59
9	Graphic Design Technology	16.6	13.67
10	Fashion Technology	16.0	21.80

4. 考察

ここでは、前章での分析結果と筆者の CE としての事例研究を基にエキスパートの属性問題、エキスパートに求められるスキルについて考察する。

4.1. エキスパートの属性

はじめに、エキスパートの所属機関について考えてみる。エキスパートの所属機関については「企業」「教育機関」でも大きな差は見られないものの、成績と関連づけると大きな差がある。表 5 に示したように、成績上位国であるブラジル、中国、台湾などの状況を見るに、教育機関所属のエキスパートの割合が他国と比べて非常に高い。これは、海外においては、中国、台湾、韓国などの選手は学生・訓練生が主体で企業の労働者は少数⁽⁴⁾であることも一因であろう。一方、我が国では、企業所属のエキスパートの割合が高いが、その選手はエキスパートと同一企業に所属し、訓練環境としてトレーニングセンターに配属している場合がほとんどである。このことを考えると、日本の場合も、成績上位国と同様に教育

機関所属、であると見なすことができるのではない。その違いは、実務的な職業訓練を公的教育機関が実施するのか、OJT を中心とした企業内教育機関が職業訓練で実施するのかといった各国の職業訓練の制度上の違いのみによるものであろう。いずれにせよ、教育機関所属の場合が好成績を残している場合が多いことから、教育機関の優位性は何かを推察すれば、それは使用する機器や訓練場所などの施設環境もさることながら、訓練のためのノウハウ、つまり訓練計画の策定、訓練の実施、その指導法などが蓄積されていることであろう。従って、重要なことはエキスパートの所属機関ではなく、WSC のノウハウがいかに蓄積できる体制があるか、である。

次に、エキスパートの経験回数について述べる。全エキスパートの平均経験回数は 2.13 回であり、その中において新任のエキスパートは当該職種のメンバーとしての発言力等に疑問が残ることは事実だ。表 1 に示したエキスパート平均経験回数が多い職種では尚更である。また、エキスパートが WSC で重要な仕事をするには SMT からの要請が必要であり、そのためには信頼するに足りうるエキスパートでなければならない。この点でも経験回数が重要となる。筆者の経験から推察するに、職種を安定的に運営するため、顔見知りのエキスパートやその能力を知っているエキスパートに重要な役割をお願いすることが多い。また、エキスパート会議等で新任のエキスパートが発言をしたとしても、その経験不足から議論がかみ合わないことがあり、意見が採用されることは少ないように感じる。従って、自国選手の成績にはなかなか結びつかないと推察される。日本チームのエキスパートの経験回数は、最近参加した中国を除き、成績上位 10 か国で最低の値である(表 5)。このことから、WSC での成績向上を目指すためには、エキスパートはなるべく継続することが望ましい、と言える。しかしながら、同一企業内での交代などノウハウを引き継ぐ体制があるならば、結果への影響が少ないことも示されている。このことは継続性の問題と同時に、「WSC の中長期的な成績は、当該業界全体の他国と比較した技能水準、選手選抜、国際競争力の状況等が反映される」⁽⁴⁾とされていることについて職種内で議論していく必要性を示唆している。企業にとって、自社のエキスパートを派遣する理由は、「WSC に参加することは、選手が WSC に参加することと同様に大きな意義があり、また長期間にわたる訓練指導の実施など、競技準備を充実させるために有利である」⁽²⁾とされているため、このことも併せて考慮する必要がある。

4.2. エキスパートに求められるスキル

前項で WSC の成績は、エキスパートの所属機関や経験回数にある程度影響するとした。ここでは、それら所属機関や経験に依存するスキルとは何か、について考えていく。これらスキルは、プロフェッショナル・スキル

とコミュニケーション・スキルである。

(1) プロフェッショナル・スキル

まずはプロフェッショナル・スキル(専門性)である。この専門性に含まれるものには3つあり、当該職種の技術・技能、職業能力開発、そして職業能力評価に関する専門性である。

技術・技能に関する専門性に関しては言うまでもないが、現実にはこの専門性に欠けるエキスパートも多い。WSIが大会の参加にあたって、エキスパートに専門性テストに合格することを義務付けていることから、その状況は推察される。この技能・技術の専門性を前提にして求められるのが、職業能力開発と職業能力評価に関する高度な専門性だ。職業能力開発に関する専門性は、大会までの訓練のための訓練計画の策定、その実施及び指導法などのノウハウや経験である。これに欠けると、選手への指導が十分にできない。特に、訓練計画の策定については選手の大会までの仕上がりに直結するため、十分な習得が必要と考えられる。そして、特に重要であるのは、職業能力評価に関する専門性だ。WorldSkills foundationによる調査⁷⁾では、「WSC2011に参加したエキスパートの約92%が自国の全国大会の競技委員の経験がある」とされている。しかしながら、我が国の場合は、選手所属の機関所属のエキスパートが多く、必ずしも競技委員の経験があるとはいえない。従って、その経験を補完するだけのスキル、つまり、競技大会の運営、WSCの課題の作成、客観的な評価基準の策定、採点などの知識やノウハウを十分に習得しておく必要があろう。同時に、技能検定、職業能力評価基準など、当該職種の職業能力評価制度への理解も重要である。

(2) コミュニケーション・スキル

WSCで重要なことは、いかに適切な情報を収集し、発信していくかである。3章での分析結果より、日本のエキスパートのフォーラム平均投稿数は全体平均を若干上回っているものの決して積極的に投稿しているとはいえない。フォーラムの投稿数が多いエキスパートの国の選手は好成績である割合が非常に高く、フォーラムで議論を主導することが良い結果に直結しているといえる。また、エキスパートの平均経験回数が少ない職種は、フォーラムを使用して情報交換をしている傾向が強く、IT系の職種でもフォーラムの利用率が高い。このように、WSCは技能を競う競技大会ではあるものの、他国エキスパート、選手・コーチとのコミュニケーションが上手くいくかいかないのかにより、競技結果は大きく左右される。エキスパート同士のコミュニケーションでは、時には激しく議論し、罵り合うことさえあるが、それを通じてお互いを理解し尊重しあう関係が構築される。そのため、自分の意見をしっかりと伝え、戦略を持って議論していくスキルが必要だ。日本人は意見を述べるのが苦手とされているが、WSCでは議論に参加しないエキスパート、意見を述べないエキスパートは大会から追放さ

れることもある厳しい世界である。同時に、大会時以外にも他国のエキスパートと交流したり、常時フォーラムを利用し情報交換したりするなど、お互いの信頼関係づくりを行うスキルが重要である。

同様に、選手やコーチとのコミュニケーションも重要だ。選手と上手くコミュニケーションが取れないエキスパートも見受けられる。高圧的な態度であったり、部下のように扱ったりしている。また、選手への一方的な指示、選手が今どのような状況になっているのか、何を考えているのかを知ろうとしないエキスパートもいる。このような場合、良い成績は見込めない。同時に、コーチとの関係も重要だ。エキスパートよりコーチの方が技能的に優れている場合、上司である場合などもあるに違いない。このような場合においても、エキスパートはそれぞれとコミュニケーションをしっかりと取り良好な関係を築いていく必要がある。

5. おわりに

本稿では、WSC2015に参加した全エキスパート1,073人のプロフィール情報を基に、その所属、経験回数、フォーラムの投稿数、SMTメンバーと選手の成績の関係を分析した。その結果、エキスパートの属性と成績には相関があることが明らかになった。特に、(1)教育機関に属するエキスパートが好成績を残している場合が多いことから、WSCのノウハウの蓄積・伝承を効果的に行う体制が重要であること、(2)エキスパートは、プロフェッショナル・スキルのみならず、コミュニケーション・スキルが特に重要であり、フォーラムを通じて自らの考えを伝え、様々な議論を先導していくことが成績向上の近道であること、を示した。

最後に、WSCのエキスパートは当該職種業界で働く全ての方々の代表でもあり、その地位の向上と業界の発展に寄与できるよう職種開発に積極的に取り組むことが重要で、その結果としてWSCのメダルがある、と考える(付録参照)。この研究の成果が今後の日本選手の成績向上に何らかの示唆をすることを願っている。

謝辞

本論文を作成するにあたり、有益な示唆等を頂いた技能五輪国際大会関係者の皆様に深謝致します。

付録

WSCでの好成績を持続的に得るためには、本稿で論じた事項以外にもエキスパートの在り方として次が求められるであろう。

(1) 職種開発の責任者であること

エキスパートの役割として、最も重要なことの一つは、当該職種の開発と発展に貢献することだと考える。職種の開発とは、技術の進展、技能を取り巻く環境の変化に応じて職種の内容を見直すことだ。古い技能や必要とさ

れなくなった技能要素は見直し、今後必要とされる技能は積極的に取り入れていかなければならない。そうしなければ、WSCで多くの職種が公式種目から削除され、あるいはその内容が全国大会のものとは異なってしまっているように、国内で必要とされる技能との乖離が生じてしまう。このことは、「全国大会を通じた技能育成」⁽¹⁾という役割、にも大きな影響を与えるだろう。

同時に、我が国の技能の国際標準化を目指して、WSCでの議論を先導していけるよう、職種定義の開発に積極的に関与するようにならなければならない。そのため、可能な限り職種管理者であるSMTやESRメンバーとなるようにすべきである。職種を育て、そこで働く方々の地位の向上をめざし、取り組む役割がSMTである。この貢献が結果的に日本チームの持続的な好成績を生み出すはずだ。実際に、SMTメンバーの国はメダル獲得率が飛躍的に向上している。もし、SMTメンバーではなくても、エキスパートは、自国内で働く方々の地位の向上と業界の発展のために尽くさなければならない。より公平で透明性のある競技となるよう自らの経験と知識を活かし、国内外に様々な提案をしていくべきだ。この貢献なくしては、自国内あるいはエキスパート間の信頼を十分に得られず、持続的な好成績は望めないだろう。

(2)当該職種のリーダーであること

エキスパートは、当該職種のリーダーである自覚と責任を持つべきだ。大会時のみならず継続的に、国内の当該業界全体で様々な議論を行い、取りまとめていく努力が必要である。そして、様々なノウハウを共有していく仕組みづくりを先導すべきであろう。

参考文献

- [1] <http://www.javada.or.jp/jigyuu/gino/kokusai/>, (2016).
- [2] 中央職業能力開発協会：「技能五輪国際大会の成績を踏まえた人材育成のあり方の検討委員会報告書」, (2013).
- [3] Fusako Kawamoto: “English Communication in WorldSkills International Restaurant Service Competition: How Japanese Competitors Can Excel in the World”, 文京学院大学外国語学部文京学院短期大学紀要, 第10号, pp.265-272 (2010).
- [4] 中央職業能力開発協会：「技能五輪全国大会の効果的な実施のための検討会報告書」, (2011).
- [5] 菊池拓男：「世界一の技能者を育てる職業訓練－技能五輪国際大会を事例にした考察－」, 第21回職業能力開発研究発表講演会講演論文集, pp212-213 (2013).
- [6] Susan James, Craig Holmes: “Developing Vocational Excellence: Learning Environments within Work Environments”, SKOPE Research Paper No. 112 Nov.2012, University of Oxford (2012).
- [7] Petri Nokelainen, Helen Smith, Mohammad Ali Rahimi, Cathy Stasz, Susan James, “What Contributes to Vocational Excellence?“, WorldSkills Foundation, Apr.2012, (2012).
- [8] Petri Nokelainen, “Modeling the Characteristics of Finnish

WorldSkills Competitors Vocational Expertise and Excellence”, The annual meeting of American Educational Research Association, Vancouver, Canada, pp.1-39 (2012).

- [9] Stephanie Wilde, Susan James, Ken Mayhew, “Training Managers: Benefits from and barriers to WorldSkills UK participation”, SKOPE Research Paper, pp.1-3 (2015).
- [10] Susan James and Craig, “Holmes Developing Vocational Excellence: Learning Environments within Work Environments”, SKOPE Research Paper No. 112 Nov. 2012, University of Oxford, (2012).
- [11] 菊池拓男, 「情報ネットワーク施工職種のスキル・スタンダードの策定と普及－技能五輪国際大会で世界一の技能者を育てる－」, 職業能力開発研究誌, Vol.30, No.1, pp.89-99 (2014).
- [12] 羽田野健, 菊池拓男：「技能五輪選手の情報処理における認知負荷軽減方略」, 日本教育工学会第31回全国大会論文集, pp.385-386 (2015).
- [13] 菊池拓男：「情報通信配線設計分野の人材育成に関する考察」, 実践研究発表会講演予稿集, p.p.34-35 (2003).
- [14] 中村直人：”国際技能五輪におけるIT系職種について”, 情報処理学会研究報告, Vol.2012-CG-146, No.29, pp.1-5 (2012).
- [15] World Skills International : WSI Competition Rules Ver.5.1 EN (2015).
- [16] <http://www.worldskills.org/>, (2016).
- [17] David Hoey, “WorldSkills Update”, Preparation week meetings, Sao Paulo, pp.15 (2015).
- [18] <http://medals.worldskills.org/medals/2015>, (2016).
- [19] 小松裕子, 小郷宣言, 小松研治, 「マイスター制度と技能伝承－ドイツ木工マイスター学校の職業教育から－」, 富山大学芸術文化学部紀要 7, pp.106-115 (2013).

(原稿受付 2016/2/29, 受理 2016/6/1)

*菊池拓男, 博士 (工学)
職業能力開発総合大学校, 〒187-0035 東京都小平市小川西町 2-32-1 email:kikuchi@uitec.ac.jp
Takuo Kikuchi, Polytechnic University of Japan, 2-32-1 Ogawa-Nishi-Machi, Kodaira, Tokyo 187-0035