



啄木の教育論

(その 3)

成瀬 淳 (1968 年卒業)

3. 学生向け科目（起業工学）のシラバスの紹介

「起業工学」のシラバスについては、私が40年に及び製造業で技術者として経験を積んできた立場から将来を担う技術系の学生諸君に講義をするのですから、大学院での通常の科目とは一味違うものとなってしかるべきでしょうし、むしろ異なった観点・視点からの展開となった方がよいと考えました。

先ず「教育の目的」や「学問の目的」が先に述べたように規定されるとすれば[(1) (2)]、はじめに講師である私自身の“教育活動”の進め方を学生諸君に明示して、共有しなければならないでしょう。そして私から一方通行的に講義をするのではなく、学生諸君と私が一つの教室内で、私の「教育活動」と学生諸君の受講目的とを相互に確認しあい、模索しながら、一緒に議論の話を作り上げてゆくというスタイルにしたいと考えました。

日本の教育制度では、高等学校を卒業したてで社会経験が皆無の学生が大学進学者の大半を占めるといった特質を持っているので、学問をするための動機付けが弱くなりがちであることは否めません。従って、次に「企業とはどのようなところなのか」について説明しなければならないと考えました。これを端的に実現するためには、企業についての解説書のような展開をするより、業界で悩み苦闘してそれぞれの目的を達成できた自認する技術者たちの足跡をたどることの方が学生諸君に訴えるところが大きいと考え、2012年に幻冬舎から出版された『起業工学』を参考書として使用することにしました。この本の中には、私を含めて12名の企業経験者による13講の講話がありますので、これを目次の第1章第1節に位置づける計画です。この講話集の中から幾つかの抜粋を下に紹介しておきましょう。

「シリコンバレーの伝説に『起業家として大成するには大学中退に限る』という話がある。ビル・ゲーツもスティーブ・ジョブズも中退である。なまじ大学を卒業すると理屈ばかり言って、起業に必要な馬力が失われるということらしい」(第2講「松下幸之助に学ぶ」p.48 水野博之)

「若い人にお願いしたいのは、木を考えたときに幹、枝、葉を区別して本質を見極めるようになってほしいということだ。もう少し一般的に言うならば、原理探求のアカデミズムを大切にしてほしいということだ」(p.196)。(第9講『第3の半導体SiCへの挑戦』松波弘之)

「日米で工学部の人気は月とすっぽん。日本の工学部は最低最悪である。人気がないだけあって、入ったら地獄である(p.216)。・・・日本企業はこれまでも、そして今もまったくグローバル化していない。しかしこれからはグローバル化が必須である。その障害になっているのは、私の考えでは英語である。・・・若い人がいたらぜひとも数年間は海外に出すべきなのである(p.232)。(第11講「青色発光デバイス開発ストーリー」中村修二)

「どんな複雑な仕事でも、標準化してしまえば賃金の安いところに流れてゆく。そして賃金の安い国の人々は勉強して、もっと付加価値の高い仕事を学ぶ。その結果として既存産業が空洞化することは、避けられないことである。そこから逃れる唯一の方法がイノベーションである。イノベーションは人間の創造性に基づいたものであるし、人間がリスクを負わなければならないものであるからだ。これは標準化することができないので、開発途上国に流れてゆくことはない。・・・一方、イノベーションとは発明を現実に向かわせるプロセスのことである。(第13講「シリコンバレーにおける技術のパラダイム変革とビジネス機会」リチャード・ダッシャー)

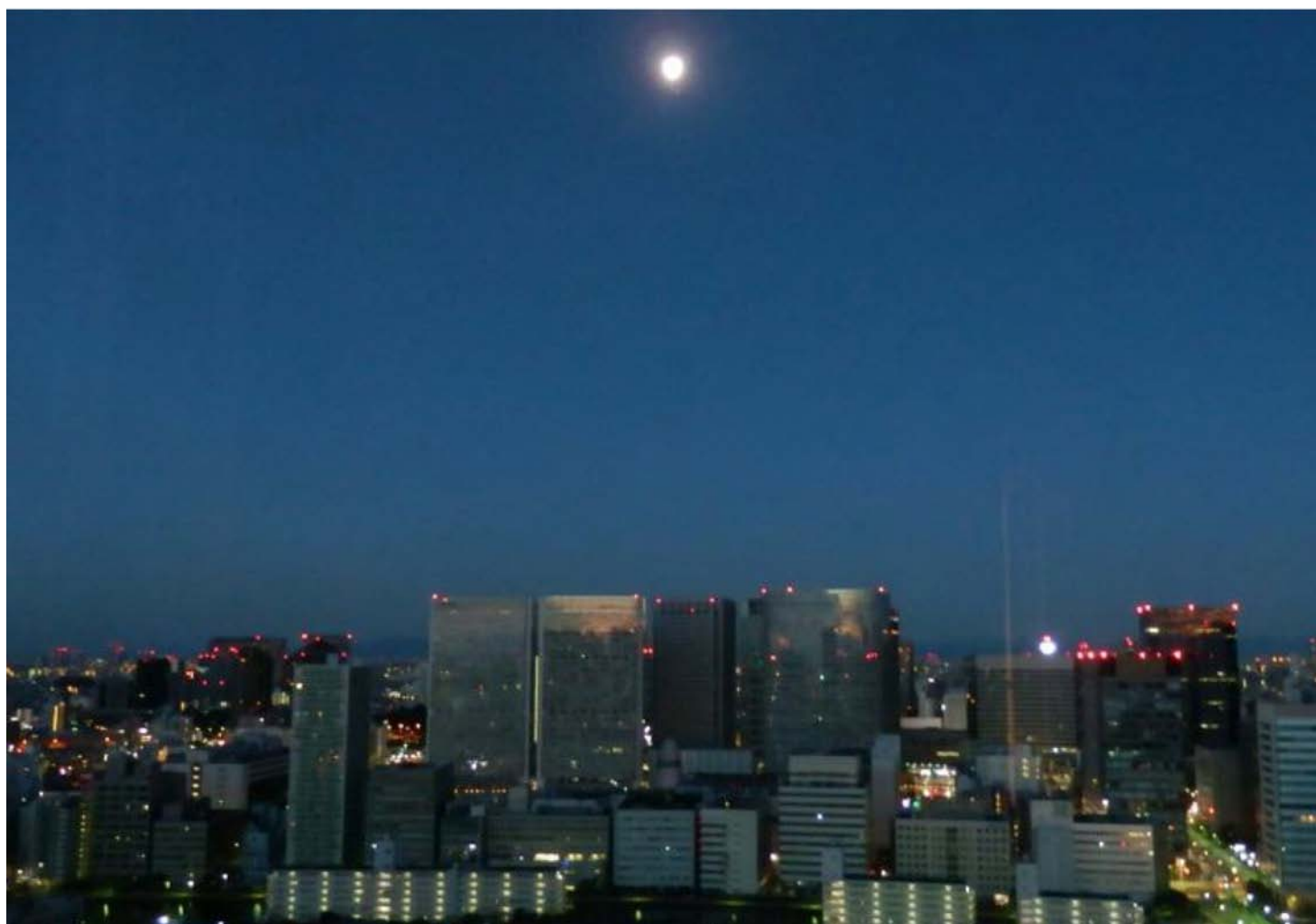
第三に、最近様々な機会に取り上げられている「グローバル化」をテーマとして取り上げたいと考えます。グローバル化のための必要案件はいろいろな人によって多様に提案されていますが、私は自身の経験から「グローバル化とはDiversityを徹底するところから始まる」と結論付けます。そして対話をするこの意味と重要性を示すとともに、それを徹底的に追求するためにはどうしても一度は形而上学的な考察も必要になるという点を強調しておきたいと考えます。また、これに関連して、最近とみに話題になる企業倫理についての議論を追加したいと思っています。

以上のような考え方の基礎となる議論を講義の主内容と位置づけたうえで、講義の後半では、社会で活躍する技術者が任務を遂行するために実務上必要となるいくつかの点を補足します。

後半でまず最初に取り上げたいのは原価計算に関することです。会社では経理部門が原価計算を受け持ち、その結果を技術者に開示する 경우가ほとんどです。若い

技術者が原価計算に初めて出会ると、私自身がそうであったように、「足し算引き算をやるために会社へ入ったのではない」といったような拒否反応が強く出る懸念があるのですが、なるべく若いうちにその内容に触れておくことが大切だと思われま
す。なぜなら、この分野は開発設計作業に必要不可欠の知識だからです。このことを強調し、技術者が原価計算に興味を持ってもらうことが、彼らの将来のためにも有効であると考えます。

(つづく)



京機会も桂坂キャンパスに移転致しました。 残念ながら、吉田には学部学生の授業のための教員控え室以外、居どころが無くなりました。 新しい桂坂キャンパスは綺麗ですが、まだ、移転の混乱が残っています。 京機会の新事務室も同様ですので、紹介は次回にさせて下さい。 今回は短信の発行も変則的にならざるを得ず、手抜きですが、ご容赦下さい。 世話人 久保愛三

矢野 義昭 (昭和47年卒)

5. メガフロートの建造コストと必要な技術

メガフロートの建造のコストは、鋼材費と工賃が主であり、平米あたり40万円前後となると見積もられる。メガフロートについては、前述したように、すでに実験的に建設され技術的には実証済みである。定点への固定もGPSとコンピューター制御によるスラスタまたはスクリュウを連動させることにより可能である。このような観点から、経済的あるいは技術的な実現の可能性は十分にあると言える。

浮体式洋上基地の概要の一例は、「浮体式多目的洋上基地ネットワーク構築の提案(Ocean Platform Network 構想) - 排他的経済水域の調査・開発・保全・管理を目指して」(社団法人 海洋産業研究会)によれば、以下のとおりである。

1) 浮体構造物としての特徴および概要

浮体式洋上基地は外洋のEEZに設置する必要から1,000mを越える深海域に係留することなく設置可能で、動揺が小さく台風などによる荒天に耐えて長期間にわたり1ヶ所に留まることが可能なこと、また長期耐用性を有することが要求される。

こうした要求を満足させるために、浮体を非係留のスリムな半潜水(セミサブ)形状とし、スラスタを使用した自動位置保持システムを採用する。さらに、位置保持に要するエネルギー低減の目的で、浮体のコラム部の断面形状を翼型にするとともに、波漂流力低減装置(*)を装備する。

*: 水中部にある2本のポンツーン間を繋ぐ横桁の断面形状を翼型にするとともに、フラップを装備して、浮体前方から来る波のエネルギーを前進力に変換する装置、上甲板上には大型ヘリコプターのためのヘリポートと管制および操船設備を設けるとともに、広い面積がある上部構造の内外部にヘリ給油設備、船舶係船設備、補給物資等の荷役設備、調査・観測用設備、通信設備、実験・研究スペース、居住関連スペース、動力供給設備、防・消火設備、救命設備、バラスト注排水設備などを装備する。

下部構造(ポンツーン)内部には、バラストタンク、燃料タンク、清水貯蔵タンク、ポンプ室、スラスタ室を設ける。

2) 概略仕様

設計条件: 風(平均風速)通常時 18m/s(位置保持条件)暴風時 50m/s

波(有義波高)通常時 4.0m(位置保持条件)暴風時 12.0m

潮流(最大) 2.0kts(位置保持条件)

構造様式 : 鋼製半潜水 (セミサブ) 形式

主要寸法 : 長さ 162.0 m × 幅 50.0 m × 高さ 31.0 m (上甲板上面まで)

吃水 : 約 14.0 m

排水量 : 約 21,000 t

定員 : 75 名 (うち乗組員 15 名)

スラスタ : 全旋回式、約 2,500kw × 4 基

航海速力 : 最大 8.0kts (平水中)

3) 運用及び維持管理

本浮体基地は大洋中に設置されるため、50 年程度の使用期間をミニマムな維持管理費で可能とする防食機能を持ち、構造としては、厳しい大洋域での条件に耐えられる大型セミサブ浮体もしくは孤島周りの島影を利用した長期耐用Pontoon浮体として、長期耐用期間のメンテナンスを最小とする構造としている。

一方、水・エネルギー等の生活物資に対して外部からのサポートなしに長期間居住できる自然エネルギー利用施設や造水設備を設け、生活排水処理施設も内蔵し、周りに与える環境影響が少ないゼロエミッションを前提とした長期滞在可能型のクローズドシステムを採用している。

建造所要期間および建造費については、設計に要する期間を含めて 1 基の建造は約 3 年で可能である。また、その建造費は仮にすべて整備するとすれば全体で約 3,000 億円と見込まれる。ただし、実際には 1 基ずつ順次整備されていくものと考えられるが、それぞれの設計・建造時点での経済的諸条件や設置海域の自然条件等によってコストも変動する

この仕様に基づくメガフロートは沿岸型でも外洋型でも共通して使用することができる。ただし以上の案では、原子炉その他の動力・エネルギー源とそれに連結した駆動装置のコストは見込まれていない。原子炉の価格を約 2 千億円とすると原子炉を利用したメガフロートの建設費は 1 基当たり 5 千億円となる。その他の動力源を利用するメガフロートはそれよりも安価になるかもしれない。原子炉とその他の動力・エネルギー源を併用すれば 5 千億円よりも高価格になる。沿岸型と外洋型計 10 基程度を併せたメガフロートの建設費は約 5 兆円、経済的波及効果は 10 兆円以上に上るであろう。

まとめ

日本の発展にとり大きな制約となっているのが国土の狭隘さである。この点を逆手に取り、沿岸型と外洋型のメガフロートを新しい多目的空間として開発利用すれば、造船、鉄鋼、航空宇宙、建築、バイオ、資源、エネルギー、通信、水産、農業、環境、観光などの関連産業分野への波及効果は大きく、膨大な新規需要と

雇用が生まれる。そのようにして、日本の新しい成長産業とし経済成長の起爆剤にもできるであろう。日本の国土の安全確保にも役立つ。

さらには、世界全体が直面する資源・エネルギー・食糧問題の制約を打破し、人口増大に伴う都市化、集住化によるスラム化、環境悪化などの問題の解消にも役立つことと思われる。日本と世界の将来の発展のため、このメガフロートの建設が日本の国家的プロジェクトとして取り組まれることを期待する。

参考文献

社団法人海洋産業研究会「浮体式多目的洋上基地ネットワーク構築の提案（Ocean Platform Network 構想） - 排他的経済水域の調査・開発・保全・管理を目指して」

一般社団法人海洋産業研究会「浮体構造物(マリンフロート)の活用に関する調査研究」

NGO「海洋うつろ」研究グループ「海洋のうつろ(環礁)」内に設置された浮体基地構想」(2010年6月3日)

(おわり)

—— 京機短信への寄稿、 宜しくお願い申し上げます ——

また、原稿が切れてきました。投稿、お願い致します。

【要領】

宛先は京機会の e-mail : jimukyoku@keikikai.jp です。

原稿は、割付を考慮することなく、適当に書いてください。 割付等、掲載用の後処理は編集者が勝手に行います。 宜しくお願い致します。

野次馬話 第65話 「桁違い」

S43 卒 遠藤 照男

[桁]は、柱、橋脚の上に渡して支えとする材（梁）、数値の位取り。位取りが転じて規模を表す。 [桁違い]とは、物事の価値や程度が他とかけ離れていること、数の位取りを間違えること、である。 ここで書くこともある意味でかけ離れたことで、橋桁が載る橋脚の基礎の位置が正規位置からかけ離れていた話である。

10年ほど前（明確な時期は忘れた）、東海道線を藤沢市内で跨ぐ大規模な道路橋工事が行われ、長いアクセス部分を含む工区が分割して複数の業者に発注された。ある工区の完工検査で、橋脚と橋脚の基礎のずれが隠蔽されていることが発覚したが、基礎の正規位置からのずれは、土木工事と雖も mm 単位で工事出来る今の時代に 1m！ある。当該工区の請負業者が施工した基礎は、梁の位置に橋脚を合わせると橋脚から 1m 食い違って、橋脚の下にまともな基礎がない。何 m か何十 m の杭を何本も打ち込んで固めることが求められる基礎がである。業者は、目に見える部分に見せ掛けのブロックを埋め込んでいた。ずれの量といい、業者の強心臓といい、常識からかけ離れたものであった。

ダム of 完工検査で、今はどうしているか分らないが昔の検査官が指示したことは、「コンクリートのこの部分に穴をあけて、バケツの水を流し込んでみる。」だと聞いていた。コンクリートがある筈の所が碎石だったりすると、水は際限なく吸い込まれていく。桁違いの検査をやるなど記憶している。

山陽新幹線のトンネルの壁が時折落下しているが*、80 cm はある筈のコンクリートの厚さが 25 cm 前後しかないため。また、近所で工事していた新築家屋の基礎コンクリートで、指の腹で！サラサラ落すことが出来たものがあるが、完成後は目に見えない。これらは地震が来ると容易く破壊するだろう。その時は、「想定外の力が加わりまして・・・。」で終り。崩れ去って証拠も残っていないし、証拠が残っていても損壊施設数が膨大で検査官など廻ってくる訳がない。

正直な業者には申し訳ないが、土木建設工事は所詮こんなものとしか、私は見えていない。当局の規準も詳細設計も一切関係ない。昨今、あらゆる業種で不正が発覚しており、当局の馴れ合い監査も掘り起こされている。万事に懐疑的な私は、業種や業者の数を当然の目で見ているが、普通の人にとっては桁違いに多い、想像を絶したものであるに違いない。

* これは恐らく今から 10 年以上前の原稿です。今なら当然、トンネルの天井工事。時が経っても状況は変わりません。 編集者

皆集まろう会（37会）のご連絡

37会は昭和37年に1回生で機械系学科に在籍した人達のうち、関東近辺に在住の人の同窓会です。事情があつて昭和41年に学部を卒業しなかった人の事も慮り、37会としました。また皆（みな）との語呂合わせも兼ねています。有志で集まっていたのを37会として発足させたのは1984年（昭和59年）で、2005年だけ開催されませんでした。それ以外は毎年1月最後または2月最初の土曜日に開催しており今年で29回目となりました。場所も毎年同じです。東京での勤務が終わり郷里に帰られた方もおられ、会員は少し減りましたが今年も13人が元気に集まりました。

来年は2014年2月1日に新宿の重慶府（中華料理店）に集まります。新しい方の参加も歓迎します。

幹事： 門山 明



1 . 2013 年の経済見通し (世界 53 力国・地域) (2013.2.7) JETRO

http://www.jetro.go.jp/world/n_america/reports/07001206

http://www.jetro.go.jp/jfile/report/07001206/world_economy2013.pdf

ジェトロは、世界 53 力国・地域の 2013 年の経済見通しを、各国・地域の政府、公的機関、民間のシンクタンク等が発表したデータを基にとりまとめた。概して、アジアを中心とする新興国の成長は堅調で、また、米国と中国でも緩やかな回復が見込まれる。一方、欧州では、債務危機の影響で、イタリア、スペインで引き続きマイナス成長が見込まれ、また、英独仏も回復は 2014 年にずれこむとの見通しだ。本レポートは、2013 年 1 月前半にジェトロ日刊紙「通商弘報」に記事掲載されたもので、内容は執筆時点(2012 年 11 月後半から 12 月前半)のデータに基づくもの。

2 . 中国：現地企業視察報告

フコク生命

<http://www.fukoku-life.co.jp/economic-information/index2.html>

http://www.fukoku-life.co.jp/economic-information/report/download/report_V0L235.pdf

- 1 . 12 月中旬に中国の現地上場企業を訪問した。総じてみると、企業の業績は、足元では既に持ち直しているものの、その足取りは力強さを欠いている。
- 2 . 日系車の販売不振は最悪期を脱しているものの、現地自動車メーカーは、正常化には時間がかかると厳しい見方をしている。
- 3 . 中期的には、中央経済工作会議で 2013 年の経済政策方針として初めて取り上げられた「都市化の推進」が注目される。内需型企業もそれへの期待が大きい。

3 . 都市化による中国経済成長の可能性

三井住友信託銀行

http://www.smtb.jp/others/report/economy/10_2.pdf

中国の中長期的な経済成長を考える上で大切なのは、近い将来に訪れる少子高齢化が経済成長率への構造的な下押し圧力をもたらす中で、一人当たり生産性をいかに維持し、伸ばしていくことができるかという点にある。これに対して中国政府は 2013 年の経済政策の柱の一つに「都市化推進」を打ち出してきた。これが実現できればかつての高度経済成長期の日本と同様に、産業構造の転換などを通じて生産性を高め、かねてより中国が目指す消費主導型経済への転換も視野に入ってくる。もっとも、今の中国はこの点での沿海部と内陸部で大きな格差がある。遅れている地域の都市化と経済構造の転換を進めるためには、農村から都市への移動を制限する戸籍制度の改革といった政治的決断やインフラ投資の効

率性向上が必要であり、これらが今後の経済成長力を左右するポイントとして注目される。

4 . テーマで読み解く 2013 年の課題と展望

DIAMOND Online

中国経済 従来型の投資主導型・景気拡大が続く中所得国の罾の回避が新政権の課題
キャノングローバル戦略研究所研究主幹 瀬口清之

<http://diamond.jp/articles/-/30630>

中国経済は2012年8月にボトムを打ち、緩やかに回復しつつある。工業生産、固定資産投資、消費といった主要経済指標を見ると、いずれも9月以降反転上昇している。消費者物価も6月以降2%前後で安定的に推移しており、マクロ経済は良好な状態で推移している

5 . 第2 期オバマ政権の大いなる野心

双日総研

溜池通信 vol.512 Feb. 8, 2013

<http://www.sojitz-soken.com/jp/send/tameike/pdf/tame512.pdf>

週明け12日にはオバマ大統領の一般教書演説が行われます。先の第2期大統領就任式では、いつも通り高邁な理想を語りつつ、保守派を刺激するようなニュアンスを巧みに込めていて、大統領として4年間のキャリアを積んだ政治家オバマの変貌ぶりを印象づけました。来週以降、共和党との財政協議第2陣が始まり、3月1日のSequestration(歳出の強制削減措置)に向けて緊張を増していくのではないのでしょうか。他方、今年の米国経済には明るさが見え始めています。こうした中でオバマは何を考えているのか。オバマ政権第2期の構想を考えてみたいと思います。

6 . 欧州企業のアジアビジネス戦略 (2012年7月～2012年12月報告)

(2013.1.24) JETRO

<http://www.jetro.go.jp/world/europe/reports/07001184>

http://www.jetro.go.jp/jfile/report/07001184/europe_asian_business.pdf

日本企業が開拓に取り組むアジア市場では、各産業分野において欧州企業が日本企業の競合相手になる場合がある。農林水産・食品・飲料、アパレル・繊維、化学・医薬品、自動車、産業・エンジニアリング、環境・エネルギー、建設・サービス(小売業など)など多岐にわたる欧州企業のアジア市場での主な動きをまとめた。各分野における積極的なアジア進出の中で、環境配慮型ビジネスモデルの展開など、特徴的な動きがみられる。

7 . アジア企業の欧州ビジネス戦略 (2012年7月～2012年12月報告)

(2013.1.24) JETRO

<http://www.jetro.go.jp/world/asia/reports/07001185>

http://www.jetro.go.jp/jfile/report/07001185/asia_european_business.pdf

日本企業が開拓に取り組む欧州市場では、昨今、中国や韓国を中心とするアジア企業の活動が活発化しており、一部では日本企業との競合関係もある。電気・電子・精密、自動車、環境・エネルギーのほか、産業機械・エンジニアリング、建設・サービス、鉱業の分野で活発な中・韓・インドなどアジア企業の設備増強、欧州企業との連携、販売強化などの動きがみられる。主な事例をまとめた。

8．トピックス海外生産拠点の選び方（賃金水準）

2013.01.22 日本総研

<http://www.jri.co.jp/page.jsp?id=22573>

チャイナリスクが顕在化した今、改めて海外生産拠点の拡充、見直しを検討している企業も多いのではないだろうか。最適な拠点を選ぶためには、製造原価の構成比率、サプライヤーの確保可能性、インフラの整備状況、生産拠点国と輸出先国間での自由貿易協定（FTA）の有無など、多くの要素を考慮する必要がある。

本稿では、その中でも最も重視される要素の1つである現地の賃金事情について、各国の足元の賃金水準を比較するとともに、短期・長期的な見通しについて考察を行う。