

身一つでアルバータに移住、PEng として働く日本女性の話であり、今我々の目の前にある P E N 問題、その根底にある「資格と Jurisdiction」について、あるいは「エンジニア倫理」など多くの示唆に富んだ内容を含んでいる。

### 【中山智香子氏のプロフィール】

93 年成蹊大学大学院工業化学専攻終了、国内専業インジ企業に入社し、プロセス設計およびプロジェクト業務を担当。99 年同社を退社し、アメリカを経てカナダへ。Bechtel Canada など現地インジ企業、カナダの石油会社を経た後、現在は仏系石油会社に勤務。02 年には、Univ. of Alberta, Civil & Environmental Engineering にて Construction/Project Management の修士号を取得するとともに、Canada Alberta 州で Professional Engineer 登録。

マイナス 50 度の酷寒の建設現場滞在を含む合成原油生産設備建設プロジェクトでエンジニアおよびプロジェクトマネージャーを経験され、今はで原油の Exploration & Production の経営企画を担当されている。

4 月 30 日たまたま私用により帰国中の中山氏をお招きして、カナダにおけるプロフェッショナル・エンジニア制度並びに、オイルサント開発で脚光を集めるカナダについて、同氏から非常に興味深いお話を聞くことができた。

中山氏には、昨年 11 月化学工学会誌「資格の意味—北米より」の記事が掲載されてから、当会から化学工学会事務局を経由して連絡を取ってきた。ご自身も同誌で述懐されているように、石油・ガスという古い業界において、自分を確立していくのに女性であること、アジア系人種であること、第一言語が英語でないこと、また若いこと、あるいは若く見られることなど、正に四重苦の毎日であったようだ。

華奢で清楚な日本女性という外見とは裏腹に、プロフェッショナルとしての自信と芯の強さが感じられた。ある意味で米国以上に保守的で伝統を重んずるカナダでも、移民により成り立つ国家理念、即ち Diversity を重視する社会の中に身を置いて、のびのびと生きておられる中山氏の姿はさすがしく思われた。同氏の利き手小指にある Professional Engineer の技術者倫理の象徴—Iron Ring が印象的であった。

懇談会での話題の幾つかを以下に紹介する。

## カナダという国一般

カナダは、高福祉社会である。歯科医療を除くほとんどの医療費は無料、教育費も低い。所得税は所得によって15,22,26,29%でインディアの平均は26%だそうだ。また消費税が6%掛かる。米国と同じく移民社会だが、大きく異なるのは、セキリティーの高さである。消費者物価上昇率は5%程度である。

また、公共の福祉についてたいへん敏感で、個人の責任をもとめるが、同時に他を助ける社会でもある。

## 州の協会 A P E G G A

APEGGA, the Association of Professional Engineers, Geologists & Geophysicists of Alberta という団体は、州法に規定された団体で政治的圧力団体の一面もある。州の団体なので前述の州内にある大学工学部との関係も深く、州登録エンジニアの総数をコントロールするように州内の大学工学部の定員の決定に多大な影響力を持っている。HPによれば、資格保持者のジョブ責任に応じた平均給与や諸手当のサーベイ結果が公開されており、資格保持者の年俸水準のベンチマークの機能も果たしている。

P Eng.登録の認定もこのボードのみが掌握している。外国で取得した成績証明は、カナダにおける大学教育カリキュラムとの差異が入念に審査される。学部(大学院を含まず)で学んだ科目の内容が APEGGA の規定するものに一致しなければならず、理学系の科目は認められず、また、Industrial Engineering, Computer 系の科目の認定はたいへん難しいといわれている。カナダと違う教育システムで学んだものにはたいへん取得しにくい面がある。

中山氏の場合、当時、Washington Accord がまだ結ばれていなかったため、日本における工学教育終了を認定してもらうために2回も資格審査のプロセスを実施した。P Eng の取得には日本の化学工学会認定資格が役に立ったそうである。

カナダの中でも Alberta 州が最も保守的傾向が強く、隣接する British Columbia 州や Ontario 州の方が規則の運用が緩やかなようである。British Columbia 州登録の P Eng. が Alberta 州で登録を認めなかった事例もあるという。英国の Chartered Engineer ですら P Eng. として認めなかった例がある。

米国 NSPE も非常に強力な政治圧力団体であり、会員から募った会費により議会へのロビー活動などを積極的に実施している点は、カナダ・米国ともに共通している。

## 工学教育システムと P E 制度

米国とカナダの P E 制度の違いを説明するためには、まずカナダの大学における工学部教育について説明しなくてはならない。カナダには、基本的に Ontario 州を除き各州に一つか二つある大学だけが、学位を授与するレベルの工学教育を受けられる場となっている。数が少ないために、全国の教育水準には細部まで目が届いている。また学生数も厳密に協議され、教育水準の維持に役立っている。同時に、それらの大学は卒業審査が非常に厳格に適用されているために、水準の高い工学教育を無事卒業した学生であれば、その後、4年間以上の実務経験を経て、かつ倫理・法律・工業経済（必要のない人もいる。）の試験に合格すれば、「プロフェッショナル・エンジニア」と見做す仕組みが出来上がっている。

米国の場合、F E 試験あるいは P E 試験を課さなくてはならない理由は、大学の数が非常に多く、それらの教育水準にむらがあり、4年制工学部卒といっても「Diploma Mill」と陰口を言われるような大学も含まれているために、そういった試験を別途も設けなくてはならないのではないだろうか。

## 米国とカナダ P E 制度の違い

P E 制度は、それぞれの国の社会の基盤すなわち、社会制度、歴史、文化的バックグラウンドに大きく関係している。全ての PEng の組織が Governance と Charter を備え、PEng の定義づけとその意義を明確にしている。カナダでは、P Eng. 資格保有者でない限り、名刺に「エンジニア」という記載は原則できない。一方、米国あるいは日本でも、エンジニアとは「企業や組織の中におけるある職務機能」を意味する言葉であるのに対し、カナダでは、「エンジニア」とはサラリーマンであろうが、なかろうが、「社会の中における職務機能」を意味している。つまり、医師・弁護士などと並ぶ社会的役割として認識されている。

米国において P E 資格が求められる場合は、米国内の公共事業（発電・水・交通などインフラ案件）が中心で、しかも、それらの取り纏め役となるコントラクターやコンサルタント等に要求される要件となっている。よって、米国では、私企業同士の商取引の場では、P E 資格が必須要件になることは、余り多くはない。この点は、米国とカナダで大きな相違がある。

外国企業のカナダ法人においては、本国から派遣されてきた上級技術者でも、カナダの資格を有していない場合には、「エンジニア」あるいは「エンジニアリング・マネジャー」と称することは許されず「エンジニアリング・マネジメント・アドバイザー」などといった名称とを使う。

## P.Eng. の責任

P.Eng になることはその法的、社会的責任を受け入れることであり、社会に貢献することを約束することである。上述したように PEng. の責任は Charter に記されており、APEGGA の場合、最大多数の最大幸福、公共の福祉、公平さといった理念を技術と同等かそれ以上に重きをおいている。この理念は上述したカナダという国の文化に基づくものである。P.Eng. 制度が生れた起源が、ある橋の倒壊事故であったため、その技術的な責任は大きく P.Eng. がスタンプを押した設計内容に瑕疵あるいは重大な誤りがあった場合には、所属する会社ではなく P.Eng 本人が責任を問われる。そのため、各企業は、professional liability insurance に加入している必要がある。個人事業主の場合には、自分で保険を購入するのが当たり前となっている。**スタンプを押すことには、細心の注意と責任が伴う**ことを自覚せねばならない。

また、ジョブライアンスに関する興味あるお話が聞けた。コントラクターの選定の際にその選定に影響力のあるものは、対象の会社と自分を利害関係のない状態にすることが常識である。中山氏は石油会社に就職の際、個人として所有する株式一覧を会社に申請し、その立場上、コントラクターの Short List の前に、ある会社の株を全て売却した。当然とは言え、本邦企業のエンジニアが、ここまで厳格に襟を糺す事が求められているのかどうか判らない。

中山氏によると、職場ではエンジニアは互いに認め合い、心無いことを言ったりしたりする者は目にしたことがなく社会性もたいへん高いという。

理念に基づき行動し社会の模範となることで社会的信用、尊敬を受け、過ごしやすい社会の基礎を築くものと信じられている。倫理と法律の試験はこの常識を問うものである。

## P.Eng. の処遇

**P.Eng. 資格保有者と非保有者とは、同じレベルでも約 30% 程度の給与格差**がある。処遇というのは、社会の、会社の仕組み、また、法的、社会的責任からくるもので、日本のエンジニアが会社に守られるものであり、カナダのエンジニアと同等な責任や倫理観、理念に基づく行動がない以上、比較できるものではないが、一般的にカナダのエンジニアの平均給与は日本のそれより高い。（添付補足資料 2007 年 APEGGA Salary Survey 参照）週労働時間の平均は 40

時間であり、言うまでも無く本邦とは比較の対象にならない。

中山氏によると、一度上がった年俵が下がることはまずあり得ないが、エンジニアには組合は無いので、解雇の可能性はいつでも有り得るとのことである。但し、現下の旺盛なIT人材需要が継続する中では、売り手市場は変わらないものと思われる。

## Foreign License - Employment Diversity という建前と本音

アメリカの場合、ある州では、スキル要件はすべて満足していても、Social Security Number を取得していること、あるいは、実際にその州に居住していることなどを登録の条件とする州がある。一方、州によっては、これらの条件を満たさなくてもPE登録を認めているところもある。

しかし、米国でもカナダでも、PEあるいはPEng 制度は、そのJurisdictionの中で法に裏づけられた専管業務を与えられるので、ある意味、保護主義的で、その土地のプロフェッショナルサービス市場の政治的な要請から逃れられない。Alberta 州もPEngの応募条件は市民あるいは移民に限られ、それ以外はForeign Licenseに応募するよう明記されている。外国人に門戸を開いたといっても、PEngとしてでなく、Foreign Licenseとしてである。

雇用や昇進に、国籍、性別他を理由に差別することは違法であると教育されてきているし、また常識であるが、コミュニケーションする力、あるいは、所謂ソフトスキルの領域で、positionが上に行けば行くほど重要な力で、評価においては、最後はどうして主観が入ってくる。つまり、目と耳にどう受け止められるかということだ。英語に訛りがあって聞きにくければ、また、見た目でも不利になることがあれば、その他の点で補わねばならない。これは数年の留学ではどうすることもできず、このようなスキルは現地で生まれ育つか、移民して一からはじめないと勝ち取れないことが多い。中山氏は数年前に、人を面接する立場になったときに、それをより明確に噛締めることとなった。景気がよくなった今でも実はそれはかわらないという。また、特に最初の仕事では“Canadian Experience”や“communication skill”といった理由で処遇を低く設定することが多いという。中山氏のように、様々なハンディキャップをもちながら、失業率が11%のときにプロフェッショナルとして就職し、部下を持ち、社内外で、その利害関係を調整する立場までになったのはたいへん稀な例だ。ただ、その中でも四重苦のPioneerとして何の後ろ盾なくChallengeする氏の姿に共感し、支えてきた人達がいたことは確かだ。中山氏は“四重苦”というのはこのような人達にとってもたいへんな苦勞であったという意味であるといい、たいへん深く感謝しているという。

## 日本のエンジニアの地位の向上

昨今日本の主要大学の工学部卒業生が、エンジニアとしてではなく、金融やコンサルタウト企業に職を求める状況について、中山氏の意見を求めた。**カナダの同僚との会話の中で、中山氏が日本の企業に就職した頃、院卒エンジニアが、同年代のホワイトテックの年収（1300万円程度）の半分程度であったと話したところ、たいへん驚かれたそうである。G7中でも日本だけだそうだ。**当時から日本では、エンジニアの処遇が低かったと認識していたが、現在も、その傾向が続いているとすれば、日本の若手が、そのように動くのは、当然の帰結ではないかという印象をもっているそうである。将来的に人口が減る方向にある中、さらに日本の高い技術を支える人が少なくなることが本当なら、日本の国としてのIdentityはどう変化していくのかと危惧している。

処遇はカナダと日本で社会の基盤が違うゆえ一概に比較のできるものではなくこれには政治的な働きかけも必要だが、社会的に尊敬される立場という点などで向上の余地があると考えている。職業を聞かれたときに“会社員”ではなく“エンジニア”と答えるなど個人のレベルではじめられることもある。

上述したように、エンジニアの理念と定義を明確にし、日本のエンジニアが社会の模範となる行動をすることで社会的地位が向上し、また、それがよりよい社会を築くことにつながるという理想を持っているようだ。

(文責：JSPE 副会長 土屋)



写真中央：中山氏

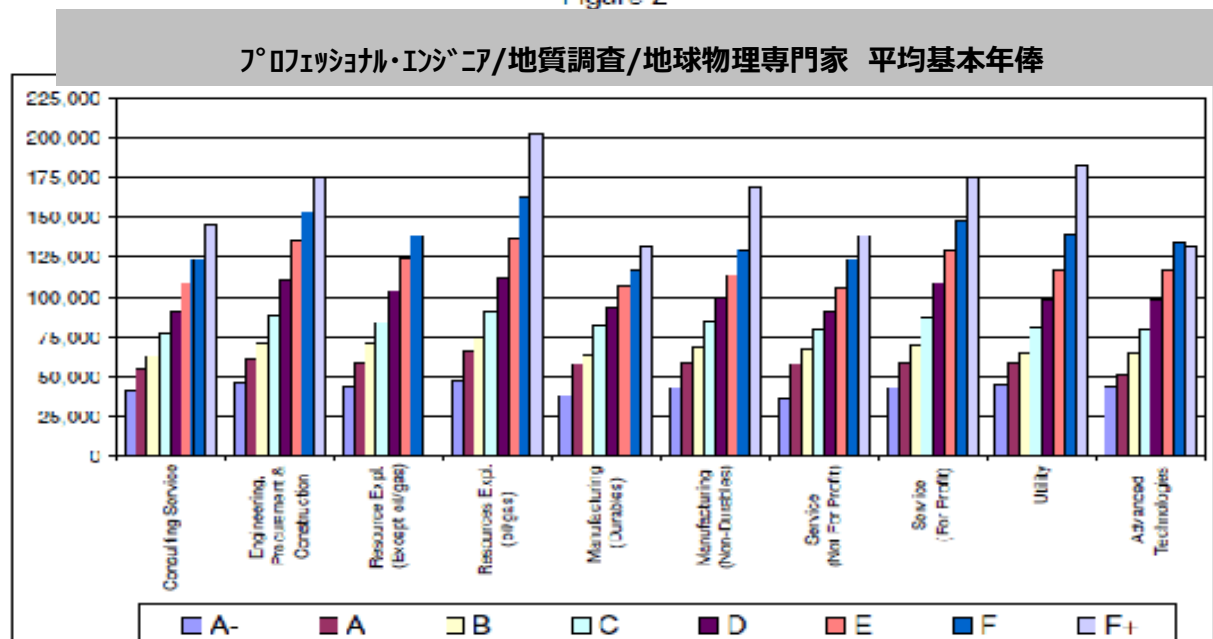
懇親会

談話会参加者：内田、神野、泉澤、青木、鹿野、土屋、野中（TEC・懇親会にオブザーバー参加）  
2008年4月30日（金）17:30～21:00 於東洋エンジニアリング（株）東京本社第1応接室

以上

【補足資料】 APEGGA 2007 Value of Professional Services – Salary Survey –  
 (今回の懇談内容とは無関係・・・APEGGA HP より)

Figure 2



石油・ガス分野のエンジニア平均年俸 (諸手当込み)

RESOURCE EXPLOITATION – OIL & GAS								
Level	# of Engineers	Change in Mean '06-'07	Mean \$	D <sub>1</sub> \$	Q <sub>1</sub> \$	Median \$	Q <sub>3</sub> \$	D <sub>9</sub> \$
A-	126	6.6%	47,219	42,340	45,000	47,400	49,800	52,200
A	317	10.8%	76,154	65,000	68,100	72,578	79,653	89,285
B	320	13.2%	89,618	73,620	78,424	85,762	92,732	103,784
C	445	8.1%	104,428	87,589	93,462	101,448	112,849	124,031
D	692	13.8%	140,601	109,593	117,832	136,148	155,731	175,336
E	835	5.2%	168,795	128,504	143,700	163,443	187,267	214,286
F	422	13.9%	233,107	177,184	195,796	221,909	251,807	292,019
F+	204	34.3%	349,107	229,143	269,237	318,719	391,644	483,006

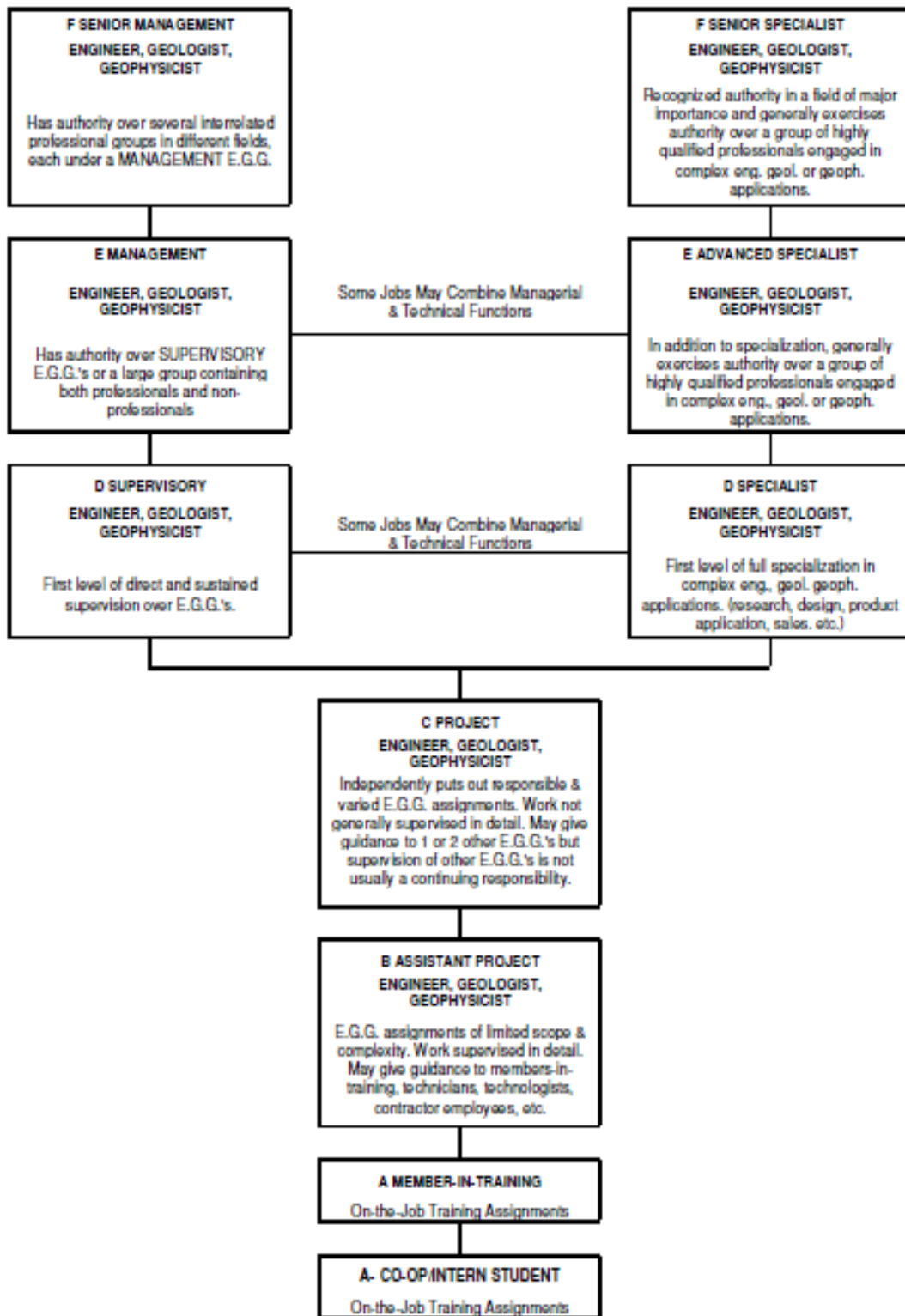
E P Cコントラクター・エンジニア平均年俸 (諸手当込み)

単位：カナダドル=103円@2008年5月6日

ENGINEERING, PROCUREMENT AND CONSTRUCTION								
Level	# of Engineers	Change in Mean '06-'07	Mean \$	D <sub>1</sub> \$	Q <sub>1</sub> \$	Median \$	Q <sub>3</sub> \$	D <sub>9</sub> \$
A-	42	7.7%	45,801	41,000	43,680	46,400	48,000	49,000
A	238	10.9%	61,501	53,500	57,600	60,480	64,800	69,000
B	300	10.0%	72,025	62,400	66,500	70,080	75,400	83,200
C	338	11.6%	88,998	74,400	80,199	86,200	93,600	104,000
D	394	10.7%	112,479	96,000	101,870	109,800	118,142	128,400
E	466	11.8%	136,624	114,600	124,800	133,790	144,180	162,209
F	305	6.4%	155,203	133,000	142,800	152,700	165,200	176,190
F+	100	8.7%	182,202	153,000	162,000	171,600	184,065	215,250

職能レベル定義

**Figure 1: Job Classification Flowchart**



平均週労働時間

**FIGURE 4**  
**Weekly Hours of Work Based on Number of Employees (n=10,972)**  
**May 2007**

