

For office use only																																	
Receipt No. : _____ Date of receipt : _____ Final form : _____																																	
Estimated pages in printing : _____ (Text : _____ Figs.& Tables : _____)																																	
題目 (和)	腐食防食専門士の窓																																
Title (英)	Windows of Professional Corrosion-Protection Specialists																																
氏名	長野博夫																																
所属機関	株式会社 材料・環境研究所																																
住所	〒658-0082 神戸市東灘区魚崎北町4丁目15-14-405																																
(全著者 和,英)																																	
Full name,	Hiroo Nagano																																
affiliation,	Materials and Environments Laboratory Inc.																																
and address of	4-15-14, Uozaki Kitamachi, Higashinada, Kobe, 658-0082, Japan																																
every author																																	
原稿	本文																																
Manuscript	Text : <u>9</u> pages Figures : <u>3</u> Tables : _____																																
Intended category	<table border="0"> <tr> <td>論文</td> <td>Research paper</td> <td>解説</td> <td>Review</td> </tr> <tr> <td>基礎・基盤</td> <td>分野</td> <td>未来戦略</td> <td>Technical paper</td> </tr> <tr> <td>開発・実用</td> <td>分野</td> <td>Q&A</td> <td></td> </tr> <tr> <td>総合論文</td> <td>Comprehensive paper</td> <td>報告</td> <td>Report</td> </tr> <tr> <td>速報論文</td> <td>Rapid communication</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> 寄書</td> <td>Letter to the Editor</td> </tr> <tr> <td>ノート</td> <td>Note</td> <td>その他</td> <td>Others</td> </tr> <tr> <td>技術資料</td> <td>Technical report</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>国際会議だより</td> <td>Conference report</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	論文	Research paper	解説	Review	基礎・基盤	分野	未来戦略	Technical paper	開発・実用	分野	Q&A		総合論文	Comprehensive paper	報告	Report	速報論文	Rapid communication	<input checked="" type="checkbox"/> 寄書	Letter to the Editor	ノート	Note	その他	Others	技術資料	Technical report			国際会議だより	Conference report		
論文	Research paper	解説	Review																														
基礎・基盤	分野	未来戦略	Technical paper																														
開発・実用	分野	Q&A																															
総合論文	Comprehensive paper	報告	Report																														
速報論文	Rapid communication	<input checked="" type="checkbox"/> 寄書	Letter to the Editor																														
ノート	Note	その他	Others																														
技術資料	Technical report																																
国際会議だより	Conference report																																
転載許諾が必要な図表 (許諾書別添)																																	
Figures and tables that need permission of reproduction (Attach certificates)																																	
あり (図表番号) Yes (Give chart numbers) <input checked="" type="checkbox"/> なし <input type="checkbox"/> No																																	
口頭発表講演会名	場所 (年)																																
Oral presentation Name of meeting	Place Year																																
代表者	Name & Address																																
氏名	長野博夫																																
連絡先	株式会社 材料・環境研究所																																
The author in charge of further correspondence	Hiroo Nagano																																
	Phone : 078-452-8350																																
	E-mail : hiroonagano@ybb.ne.jp Fax : 078-452-8350																																
Signature of the representative author : <u>長野博夫</u>																																	

腐食防食専門士の窓

長野 博夫

腐食防食専門士 (株)材料・環境研究所

1. はじめに

今回より腐食防食協会誌「材料と環境」に腐食防食専門士が持ち回りで寄稿することになった。腐食防食専門士制度は、腐食・防食の専門家により世の中の腐食防食問題を正しく解決することを目的として腐食防食協会によって創設された。2003年の年末に最初の認定試験が行われ、2004年1月30日をもって最初の腐食専門士17名が誕生した。

腐食防食専門士同士の任意団体として腐食防食専門士会を発足させ、現在22名の腐食防食専門士が所属している。そのメンバーのキャリアーや専門分野などは、腐食防食専門士会のホームページ（URL <http://www.corrosion-specialist/>）に紹介している。腐食防食専門士がネットワークを組んで腐食・防食業務にお互いが協力するという意図で集まっている団体である。筆者は初代の腐食防食専門士会長に選ばれ、現在に至っている。

1. 腐食防食コンサルタントと各種の資格

腐食防食専門士会の中では大学・企業内で活躍する専門士が大多数で、コンサルタント専門の腐食防食専門士は数名にとどまる。コンサルタント業務を営むには、腐食防食に関してのキャリアーと問題解決能力が重要であり、資格は必須ではない。しかし、資格を持つことで専門性を客観的に裏付けることになる。資格を取る以上、資格を有効に活用することが望ましい。コンサルタント専門の筆者は、下記の資格を修得した。

それぞれを意味づけると、

- ・ 工学博士：学術的な分野で専門性が非常に高い。
- ・ 技術士（金属分野）：国家資格で、広く金属全般に関して、問題を解決できる専門性と能力を有する。
- ・ 腐食防食専門士：学会の認定資格で、腐食防食分野の技術者・研究者として高い専門性と応用力を有する。
- ・ ISO9001 及び 14001 審査員：品質及び環境に関する ISO 規格の知識を有し、規格認証のための審査、或いはコンサルタント活動が出来る。

となる。個々のコンサルタントにおいて専門をどこにおいて活躍するかで、必要な資格も決まってくる。

2. コンサルタント会社創業の経緯

将来コンサルタント会社を創業したいという考えは、住友金属工業(株)総合技術研究所から派遣されて、1991～1992年、米国ミネソタ大学腐食研究センター（CRC）でシニアリサーチャーとして研究生活を過ごしたときに遡る。Staele 先生と軽水炉使用済み核燃料の地中保存のためのコンテナ用材料の研究をした時、1992年彼と一緒にセントポール・ミネアポリス市にあるミネソタ大学発コンサルタント会社 Teltech Inc.を訪問し、J.M.Shuster 社長にお会いした。

その会社では、全米500人の各分野の専門家とエキスパートネットワークを構築し、技術コンサルティングをしていた。クライアントから案件が舞い込んだとき、まず、コンピューターで自動的に文献調査を行い、しかる後に、必要に応じて Teltech Inc の契約するエキスパートとクライアント会社との電話相談をアレンジして、問題解決を進めていた。ミネソタ大学 CRC 教授で、水素脆化の分野で世界的に有名な Oriani 先生もエキスパートの一人であった。このコンサルティングシステムは、ITと専門家を融合させた新しい形態で、大変参考になっ

た。また、この会社では、斬新な研究として、例えば、無人タクシーの交通システムの開発も手がけていた。

筆者が実際に会社を立ち上げようとしたのは、1999～2002年広島大学工学研究科教授、ベンチャービジネスラボラトリー（VBL）施設主任として勤務していた時である。大学で、全学の学生対象に『ベンチャーマインドの教育』プロジェクトを企画・運営し、多数の学生の前で講義をしていた。起業経験のない小生の講義には、頭で考える方法論は話せても、真の苦労話が出来ないもどかしさを感じた。

2000年末から初頭にかけては就職氷河期で、企業も不況に喘いでいた。就職に「寄らば大樹の蔭」も色あせ、大学発ベンチャーの創成が叫ばれた。経済産業省では大学発ベンチャー、3年間で1000社の創成をぶち上げた。2001年月7月、広島大学VBLでは大学発ベンチャーのビジネスモデルを募集し、学長以下学外の有識者も入れて評価した。応募した弊社のビジネスモデルが幸い入賞して、起業のための多額の準備金を頂いた。それが弊社立ち上げの動機である。立ち上げ時には、学内のみならず、広島経済産業局にも大変お世話になった。

図1に弊社の業容とネットワークを示す。会社の主業務は腐食・防食のコンサルティングとした理由を下記に記す。

- (1)自分が長年培ってきた専門分野である。
- (2)わが国における腐食防食に費やされる費用はGDPの3%と莫大で、コンサルティングの膨大な市場がある。
- (3)近年、企業はスリム化し、コンサルティングをアウトソーシングする傾向にある。
- (4)経済競争のグローバル化に相応し、腐食・防食コンサルティング業務を国外まで発展させる可能性がある。
- (5)健康と気力が許せば生涯現役も可能である。

2002年3月末に広島大学を定年退官し、同年5月29日に(株)材料・環境研究所を立ち上げた。資本金は1000万円で、うち400万円は学内を中心に外部資金を集めた。会社経営のモットーとして次の5項目を掲げている。単なる技術コンサルティングに終わらせず、問題解決まで責任を持つ。

広い対象の金属材料を相手にする。すなわち、鋼およびステンレス鋼のみならず、アルミニウム、銅、ニッケル、チタン、ジルコニウムなども対象とする。

金属の腐食防食にとどまらず、広く金属の製造工程までに関わる。例えば、酸洗い、微細エッチング加工廃液処理などのテーマにもチャレンジする。

金属表面の環境脆化の診断に関して独自の診断技術開発に努力する。

クライアント会社から依頼された仕事は必ず成功に終わるために、綿密で粘り強く仕事を進める。

弊社の専門性を広くかつ深くするために、広島大学名誉教授の松村先生をスーパーバイザー、広島大学の高萩先生、広島国際学院大学の中佐先生、岐阜大学の箕浦先生、大阪市立大学の橋本先生、兵庫県立大学の山下先生に技術アドバイザーをお願いしている。

3. 会社経営

世間でコンサルテーションのニーズが高くても、或いは会社の技術が高くても、実際企業から注文を取ってこななければ事業は成り立たない。会社が常に発展していくためには、クライアント会社の数をコンスタントに増やす努力が必要である。

会社業務として、主業務の技術コンサルテーションのほかに、営業、会計、社外機関とのお付き合い、学会活動、研究部会活動などを同時並行で進めねばならない。これらの仕事こなすことは結構忙しい。その上で、営業

にも時間を割かねばならない。

営業活動は、友人のアドバイスに耳を傾けながら試行錯誤的に進めてきた。すなわち、

(1) 新クライアント開拓のために初対面の会社にアプローチすることは、何も恥ずかしいとか相手の会社に迷惑なことではなく、両方に役立ち得ると前向きに考えてみる。すなわち、PR活動は、埋もれている潜在クライアントと弊社の接点を演出するものである。

(2) ホームページ(H.P.)を常に最新の情報発信源とする。広島大学VBL時代にVBLの研究生及び事務部門の方に作っていただいたH.P.は5年間使用したので、新たな進展を目指して最近リニューアルした(URL <http://www.zkk.co.jp/>)。従来、H.P.は新しいクライアント獲得の機会をしばしば提供してくれている。このH.P.と、たとえば、パワーポイントの自社PR資料を携え初対面の会社訪問をしばしば行った。

(3) 腐食・防食セミナーと自著参考書

大学の授業、民間或いは公的機関による腐食・防食セミナーの講師を請け負うとき、兵庫県立大学の内田先生及び山下先生との共著「環境材料学 地球保全に関わる腐食・防食工学」を紹介する。著作およびセミナー講師は会社のPRに役立つものと思われる。

(4) 大学教官時代、米国のボストンにあるMITを訪問した折、J.Ferreri 著 [Entrepreneur's-Magazine's Knock-Out Marketing, Powerful Strategies to Punch up Your Sales]を大学の書店で見出した。その中でセールスに大切な11の原則を挙げている。筆者が特に参考にしているのは、次の4点である。

自社の製品やサービスに自信を持って、クライアントを引き付ける特長を見出せ。

自社のサービスが顧客にどのように役立つか顧客の立場で考えよ。

セールスは顧客に教えることから始まる。
前向きな発想と行動を取れ。後向きになるな。

5.仕事の喜び

クライアントを満足させること，社会のためになることがコンサルタント業務に満足感を与えてくれる。そういう意味で，コンサルティングはやりがいのある仕事である。時には，ボランティアの仕事があってもいいと思う。

コンサルティングの喜びを紹介したい。

1) ネットワークによりエキスパートが集結して，
範囲のコンサルティングが可能である。腐食防食専門士のネットワーク，技術士や海外の APEC 技術士との連携が可能である。例えば，広島大学では 2000 年以後，2007 年 7 月現在，広島大学発のベンチャーの数は 32 社に達する。この中に金属系の会社が 4 社ある。高萩先生の(株)ナノラボ，藤本先生の(有)計測サポート，吉田先生の(株)CEM(Computational Experimental Mechanics)研究所と弊社が連携すると，ナノ粒子と表面性状，応力解析，設計・生産技術，腐食防食を連携させて，総合的なコンサルテーションが可能となる。要は，小さな会社が協力すれば，大会社並みの大きなコンサルテーションも可能となる。

2) 金属の腐食・防食及び製造，ならびに環境脆化の診断と予防のコンサルテーションを業とし，小粒であるが山椒のピリッと効いた会社として社会に貢献出来る。

3) 世界発の新しいテーマに挑戦出来る。例えば，弊社が関わる有機塩素廃棄物の亜臨界環境での分解プロセスの事業化が上げられる。装置材料の腐食問題などを解決し，世界発の実用プラントが稼動するのも真近いと思われる。写真 1 にプロトタイプの亜臨界装置を示す。

4) 教育への貢献が出来る。国内での環境材料や腐食防

食分野で講師をするのみならず，国外，例えば，中国や韓国での講師活動で，専門教育の分野で貢献できる．写真２は JICA プログラムでのインド国別プロジェクトの参加者の写真である．

５）学会への出席や発表することにより新しい知識の習得に常に貪欲にあり得る．このような知的活動は脳の刺激となる．写真３は今年５月に韓国ソウルで開催された ICEC 2007 国際腐食工学会議）会場前の写真である．

６）研究成果をクライアントと一緒に特許申請することも喜びの一つある．特許の御陰で大きな経済成果が関係者にもたらされることを夢見得る．

７）趣味と仕事が両立出来る．現在，趣味として詩吟と中国語を習っている．毎年訪問する中国での技術講演は英語で行なっている．中国語で直に質疑応答できたら，どんなに楽しく，また，効果的に国際貢献できるだろうか．今年中には，ある程度のレベルに達したいものである．

６．おわりに

腐食・防食関連のコンサルティング業務を紹介した．この仕事は，キャリアを生かせ，創造的な仕事であり，もって世の中に役立つものである．

腐食防食協会の認定する腐食防食専門士は，腐食防食についての知識，問題解決能力が高い水準にあることを公式に認められたものである．今後，腐食防食に携わる多くの優秀でバイタリティのある技術・研究者がこの資格修得を目指し，地球資源及び環境の保全，並びに機器・プラントの安全性の向上に活躍されることを切望する次第である．



図 1 . (株)材料・環境研究所の業容とネットワーク



写真 1 . 有機塩素化合物の亜臨界分解プラント
(近畿環境興産(株)殿提供)



写真 2 . (財) 北九州国際技術協力会による JICA
プロジェクトの筆者とインド研修生



写真 3 . ICEC2007 (国際腐食工学会議 , 韓国ソウル ,
2007.5.20 ~ 4) の会場前にて . 左から山下先生 , 一人
おいて米澤先生及び筆者