

ガイア
パラダイム

技術士 東北




機 化	械 学	船 舶	・	海 洋	航 空	・	宇 宙	電 気	・	電 子
建	設	織		維	金		属	資 源	工	学
森	林	上	下	水	衛 生	工	学	農 業	工	学
応	用	水		産	經 營	工	学	情 報	工	学
理	学	生	物	工	環		境	原 子 力	・	放 射 線
	総		合	技		術	監			理

も く じ

- ◇ 巻 頭 言
 - ・ C P D と 地 方 組 織 の 活 性 化 …………… (北 松 治 男) 1
- ◇ 寄 稿
 - ・ 台 湾 新 幹 線 プ ロ ジ ェ ク ト だ よ り …………… (鹿 又 敏 一) 2
- ◇ 技 術 漫 歩 シ リ ー ズ 技 術 士 の 防 災 分 野 で の 社 会 貢 献 (第 2 回)
 - ・ 住 民 か ら み た 地 震 防 災 (住 民 説 明 会 か ら 学 ん だ こ と) …… (守 屋 資 郎) 13
- ◇ 各 県 技 術 士 会 活 動
 - ・ 福 島 県 技 術 士 会 の 活 動 状 況 と 将 来 の 展 望 …………… 16
- ◇ 支 部 活 動
 - ・ 政 策 ・ 事 業 委 員 会 活 動 報 告 …………… 20
 - ・ 平 成 16 年 度 第 1 回 技 術 情 報 部 会 研 修 会 報 告 …………… 22
- ◇ ト ピ ッ ク ス
 - ・ 地 球 生 命 圏 “ ガ イ ア ” の た め の プ ラ ズ マ 応 用 技 術 …………… (犬 竹 正 明) 25
- ◇ あ と が き …………… 29

掲 示 板

平 成 16 年 地 域 産 学 官 と 技 術 士 合 同 セ ミ ナ ー 開 催
「 バ イ オ マ ス 利 活 用 を 進 め る に は ど う し た ら よ い か 」

—— 循 環 型 社 会 の 形 成 に 向 け て ——

循 環 型 社 会 形 成 の 必 要 性 が 増 し、バ イ オ マ ス が 注 目 さ れ て い ま す。

平 成 16 年 度 地 域 産 学 官 と 技 術 士 合 同 セ ミ ナ ー は、バ イ オ マ ス の 利 活 用 の 課 題 を 取 り 上 げ ま す。

開 催 日 時 : 平 成 16 年 12 月 16 日 (木) 12 時 30 分 ~ 17 時

開 催 場 所 : ア ラ ス カ 会 館 (青 森 県 青 森 市 新 町 1 - 11 - 22)

TEL 017-723-2233

参 加 費 : (社) 日 本 技 術 士 会 会 員 ・ 準 会 員 2,000 円

非 会 員 技 術 士 (有 資 格 技 術 士) 3,000 円

一 般 ・ 企 業 ・ 大 学 関 係 者 ・ 学 生 無 料

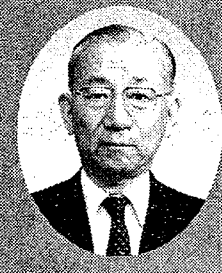
申 込 方 法 : 主 催 者 か ら ご 案 内 し た 申 込 書、ま た は 所 属、氏 名、連 絡 先 を 申 込 問 い 合 わ せ 先 ま で ご 連 絡 (FAX ま た は mail) し て 下 さ い。

申 込 問 い 合 わ せ 先 : (社) 日 本 技 術 士 会 東 北 支 部、青 森 県 技 術 士 会 事 務 局

(株) コ ン テ ッ ク 東 日 本 内 TEL 017 - 738 - 9346

Email:sato@aomorigk.com

巻頭言



CPDと地方組織の活性化

東北技術士センター企業組合
代表理事 北松 治男

はじめに： 渴望されていた支部と協会の一元化の後、1年が経過し、日本技術士会は漸く、近代的組織化に踏み出した。このときに当たって、CPDを切り口にして組織強化を進めることが良策と考え以下に提言する。

技術士会の課題： 日本技術士会は、若い会員の参加によって、自らの特権階級視する体質が改善されてきた。しかし会員参加率が低く、また地方組織が脆弱である点には解決の兆しが見えない。

第一の課題は、いまだにかなりの有資格者が会員でないことである。以前は、社会的に認知された一流の技術士すら、長老の献身的努力に敬意を表しつつも、会の閉鎖性を見て参加を敬遠するケースが多々存在していた。しかしここ数年の改革努力が結実して、若年層の活動参加が、旧来の構造を変質させたから不満は過去のものとなりつつある。

今日では、会運営に地方の視点が欠けていること、および活動参加にメリットがないことを不参加の理由に挙げる人が多い。このことから、地方の低密度ゆえのデメリットに配慮し、会員の個人負担が平均化するような施策、特に生涯教育面の施策が転機となりうることを示唆する。

第二の課題は地方組織の自立である。大都市圏では会員数の増加により、ようやく支部組織が自立できる規模に達し、本部の各種施策も潤沢な資金に裏付けされている。しかし少人数分散型の地方県支部では、独立した組織体を維持する力がないまま、全国台の一律な組織編成方針によって地域県支部の資金を組織自体が食いつぶし、活動を活性化しがたい財政難に追い込まれているように見える。地域の活動強化は実情に応じた活動体制と資金計画があつて初めて

出来ることであり、県支部では、自治体・産業界の資金協力等を目指す活動が続けられているが、会員内部の自助努力が先行しなくてはうまくいくまい。

ここで1と2の課題を付き合わせると会員間の負担の平等を切り口として会全体としての役割分担が議せられるべきであろう。

CPDを進めるシステム作り： 技術士の数の充足が、国内外双方をにらんで緊急に必要である中、CPDが技術力維持のために重要視されている。

技術士にとって、専門分野の情報や研修は日常業務と直接連なり、いわゆるOJT主体で取得できるが、広範囲の学際情報については、会員間交流に期待するところが大きい。

僻地に分散する技術士に厚い施策の試案を示せば、情報中心の本部機関に全国支部からのCPD情報を集め、本部機関は査読編集し会員にメールで配信することからはじめるのが良い。将来は、十分な生涯教育資料を中央でまとめ、地方では、地域固有の問題である防災、環境、資源、地域問題のCPDを手がけていく。インターネットを使い低コスト化して、地方では通信教育主体で生涯教育が充足されるような仕組みとし、会費内で生涯教育を行なうこととしてはどうか。他者の追従できない整備されたCPD教育が内部で実施できる暁には会員参加の意義を疑うものはなくなり会員拡大に直結するのではないかと思う。

あとがき： 東北支部の今後を運営面から考えると、地域事情を踏まえた自主運営の気概を失ってはいけない。本論は、中央への依存度を上げる意図はなく、東北支部内部での実現をも考えるなど、志を高く持って、地域の発展に寄与したいものと思う。

寄稿



台湾新幹線プロジェクトだより

鹿又 敏一

技術士（建設・総合）
大豊建設(株)台湾高速鉄道建設事務所
品質管理部長

1. はじめに

台湾高速鉄道建設工事の土木工事は、発注者が台湾高速鉄道股分有限公司（Taiwan High Speed Rail Corporation、略称：THSRC）で、全体の区間を12工区（表-1参照）に分けて発注している。現在、土木工事は表-2からわかるように、ほぼ終了という状況まできている。

THSRC発注でその他の工事進捗度は、表-2を参照されたい。ここでは、台湾新幹線プロジェクトの土木工事について述べる。

表-1 土木工事契約区間

Contract	区間 (km)	受注者
C210	16.800~28.080	日本(大林)・台湾 JV
C215	28.080~68.540	日本(大林)・台湾 JV
C220	68.540~86.320	日本(大豊)・台湾 JV
C230	86.320~109.760	韓国・台湾 JV
C240	109.760~130.600	韓国・台湾 JV
C250	130.600~170.400	ドイツ・台湾 JV
C260	170.400~207.015	ドイツ・台湾 JV
C270	207.015~249.814	ドイツ・台湾 JV
C280	249.814~284.221	韓国・台湾 JV
C291	284.221~312.734	台湾・日本(清水)JV
C295	312.734~340.058	台湾・タイ JV
C296	340.058~343.120	台湾・日本(清水)JV

4月現在の台湾新幹線工事全体の進捗度（交通部高速鉄路工程局 発表）は、表-2のとおりである。

表-2 新幹線工事進捗度

項目	予定の進捗度(%)	実際の進捗度(%)
土木工事	98.3	97.9
駅の建設	47.1	35.3
軌道敷設	50.9	36.4
核心機電	35.1	14.6
メンテナンス基金	21.9	14.1
全体の進捗度	57.1	65.0

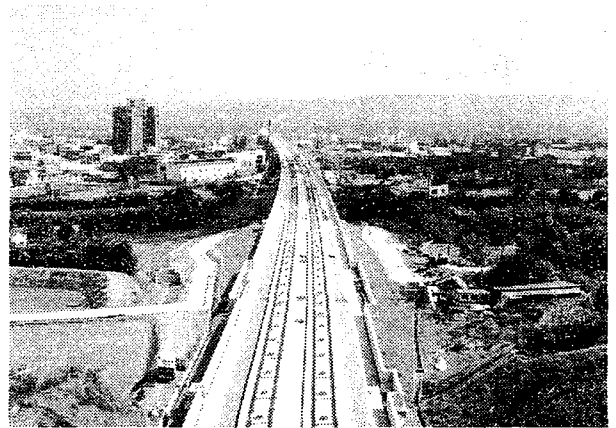


写真-1 工事完成全景（新竹市）

2. 台湾の概況紹介

台湾は中国大陸の南東海岸から160km、日本とフィリピンのほぼ中間に位置し、日本と同じ島国で、台湾本島と澎湖群島、金門、馬祖等の島からなり、日本との時差は1時間である。面積は約36,000km²、台湾本島の南北長さが394km、東西幅が144km、台湾を縦走する5つの山脈は島の総面積の半分近くを占め、東寄りに南北に縦走する台湾山脈がある。こちらでの最高峰は玉山（3,952m）で、3,000m以上の山が50以上あると聞いている。気候は亜熱帯型で、夏は蒸し暑く日中で27~35度、冬は短く温暖で1月の平均気温が14度、平均降水量は2,500mm前後で台風もたびたび来襲する。

人口は2,257万人（2003年8月）、人口密度は617人/km²で、世界でも超人口過密地区である。主要都市の人口は、台北市263万人、高雄市151万人、台中市101万人および台南市75万人となっている。民族・言語は主に4つのエスニックグループに分かれる。福建省南部と近いホーロー語（台湾語）を話すホーロー人が人口の70%を占め、広東省や福建省から帰化した客家（ハッカ）人は15%で、新竹や苗栗に多く住んでいる。戦後、中国から国民党政

府とともに渡ってきた人は外省人と呼ばれ、13%を占める。台湾原住民と呼ばれるマレー・ポリネシア系の先住民は12部族で、人口の2%を占めそれぞれ独自の言語をもっている。日本統治時代は、高砂族とも呼ばれていた。台湾での公用語は台湾式の華語(繁体字中国語)だが、公的な場でもホーロー語は使われているらしい。



図一 台湾全図

3. 台湾経済と建設業の現状

2001年の台湾は、世界的なIT不況によるハイテク産業の低迷で、戦後50年余りの中で最も低いGDP成長率(-2.12%)となった。最近の失業率も、2001年から2003年まで5%代の高水準だったが、昨年後半より徐々に改善され、行政院主計処が今年4月発表の失業率は4.36%となっている。政府筋による今年の経済目標は、「経済成長率5.4%」、「失業率を4.5%以下に抑える」と発表している。現在の日本の状況と比べ、うらやましい限りである。当社事務所のある竹北市の近くには、ハイテク産業の新竹科学工業園区があり、ウェーハー、RAM、ノートブックPCの台湾最大の生産地だが、大きく生産を落としていることから、政府はIT産業に続く花形産業としてバイオテクノロジー産業の育成を表明している。

一方、建設投資は、景気下支えの目的から、交通インフラへの投資が盛んで、交通部は5年間で運輸基幹建設にNT\$1兆2,500億

(NT\$: New Taiwan dollarの略、1NT\$≒約3.3円)を投資すると発表している。特に、新幹線関連は桃園、新竹、台中、台南などの駅周辺インフラと旧市街地を結ぶ公共交通システムの整備、台北、高雄での地下鉄などの都市交通インフラ、発展著しい西海岸と東海岸を結ぶ高速道路、中正国際空港第3ターミナルビル建設のBOT方式による航空インフラなどが注目されている。台湾では近年BOT関連の法整備が進み、民間資本を活用した案件が着々と具体化していることから、今後、産業・社会インフラ整備がますます促進することが予想されるなか、新幹線に関する最近の情報では、来年10月開業に向けた資金調達などの点で問題も浮上している。

さらに、台湾は2002年1月1日、「独立関税地域」としてWTOに正式加入している。こうした動きに対応し、中国本土より文化的に近いとされる台湾への日本・韓国企業やEU諸国からの建設企業進出で、受注競争が過熱気味となりつつある。外国企業の受注規制が緩和されるなか、技術的に得意な分野に特化した進出や地元建設企業との共存協力が、今後さらに進むものと思われる。

台湾では、1989年からインフラ整備の拡大に伴う労働力不足を補うために、重要な公共工事に限り外国人労働者の就労を認めている。当該工区でも580人のタイ労働者を使用しているが、企業が外国人労働者を雇用する場合、台湾原住民の雇用も同時に義務づけられている。

4. プロジェクト概要

日本の神戸港を5月18日に出航したオレンジ色に輝く台湾新幹線車両1編成(12両)が、25日に台湾高雄港で陸揚げされ、台湾新幹線の開業もいよいよ現実味を帯びてきた。試験運転は、高雄・台南間の60km区間でおこなわれる予定である。

台湾新幹線計画は、運行速度300km/h(設計速度350km/h)で台北市と高雄市の間345kmを81分で結ぶ計画である。その間、台中市、台南市、新竹市など11駅が建設され、2005年10月に開業予定である。総事業費は1

兆6千億円、その内土木工事6千億円、車両・電気システム4千億円となっている。この計画が目されたのは、台湾の主要民間企業5社が共同出資する事業主体「THSRC」が、鉄道の建設と運営を行う世界最大のBOT事業ということである。これは、THSRCと交通部との建設運営契約（Construction & Operation Agreement）に基づき、鉄道事業は35年間、駅周辺の土地開発（不動産）事業は50年の事業期間で投資金・金利・利益を回収し、事業期間終了後の事業資産はすべて国に返還される。

一方ルート選定において、台北市と高雄市を除き大半が既成市街地の離れたところを通る理由は、用地取得と駅周辺の大規模不動産開発事業を考慮したためである。特に、桃園市（人口34万）、新竹市（人口37万）、台中市（人口101万）、嘉義市（人口27万）および台南市（人口75万）の各新駅では、周辺に大規模なオフィス街、会議場、ホテル、流通施設およびレストラン街が建設される。これら主要5駅周辺の開発面積は1,500ha、計画人口18万人、そして旧市街地と新駅は新交通システムで結ぶ計画である。

5. BOT事業と工事契約

BOT事業は通常の公共事業と異なり、工事の遅れ、品質および性能上の問題は即事業計画と収益に大きく影響を与える。これらのリスクを回避するため、契約書にはさまざまな工夫と対策が施されている。

5.1 設計施工と厳しい品質管理

THSRCは、35年間の事業期間で確実に利益と投資金を回収し、品質および性能保証の一元化のため、設計施工で発注している。

Contractorは内部に設計者のみならず、CICE（Contractor's Independent Checking Engineer）とQA/QC部門を抱え、お互いに緊張関係を保ちつつ、チェック&バランスで施工を進めている。そして、施工中もTHSRCから品質管理の細かいチェックが入るシステムとなっている。また、完成後の瑕疵責任も以下の通り細分化されている。

- (1) Defects Correction Period；完成引渡し後1年間の瑕疵責任
- (2) Professional Indemnity Insurance Period；完成引渡し後7年間の瑕疵責任
- (3) Discovery Period；運営開始から5年または実質完成から10年のどちらか遅いほう
- (4) Design Service Life Period；工種ごとに20～100年の保障

5.2 維持補修効率

設備の維持保守が運営に与える影響を最小限にするため、以下の条件が課されている。

- (1) 構造物のMinimum Service Lifeの設定
- (2) Maintainabilityの向上（部分・部品の交換容易性）
- (3) Maintenance Costの最小化（維持補修必要箇所の最小化）
- (4) 補修工事による運営停止時間の最小化

5.3 工期優先と銀行団のチェック

民間資金を投入することは、債権の確定即ち運営開始が投資回収とリンクし、計画された日程などを守ることが絶対条件となるため、遅延損害金は高くしかも段階的に設定されている。そのため、銀行団による建設段階からの品質、工程、コスト管理、特にコスト・オーバーランに対しては厳しくチェックされ、かれらのTHSRCへのStep-Inの権限も認められている。

例えば、銀行団による達成Milestoneとその出来栄のチェックが、事前に行われることもある。さらに、下請企業選定も事前承認が必要で、契約後もTHSRCが下請企業と直接契約関係に入ることができる規定もある。

5.4 工事契約

弊社（大豊建設）が受注したのは、C220工区の土木工事である。以下については、C220の概要を述べる。

6. 地形・地質

地形・地質については、当該工区の概要を述べる。

工区内の地形・土質について、台地をはさむ

河川によって形成された平野部は沖積の礫質土層（大径を含む）、河川に挟まれた台地はラテライト系土質、丘陵地は泥岩層を何重にも狭在する固結力の弱い砂岩層により形成されている。この砂岩層にはいくつかの大きな断層が介在し、トンネル掘削の問題点でもある。基礎構造は、支持力のある玉石混じり砂礫層で直接基礎、固結力の弱い泥岩・砂岩層で杭基礎としている。

土工区間の丘陵部間の狭隘な谷部は、沖積シルト質細砂および粘土混じり細砂の軟弱地盤層で、地盤沈下、地震時の液状化の検討が必要となった。また、丘陵地の砂岩層は固結力が弱く、泥岩層を何重にも狭在するため、すべりの問題が介在する。

7. 設計

土木構造物の設計に関しては、デザインスペックに詳細な規定があるが、その基本的な要求事項や問題点について述べる。

7.1 構造物設計の基本的要求事項

土木構造物に対する基本的な要求事項は次のとおりである。

- 構造物の設計供用期間 100年
- 新幹線車両の設計速度 350km/h
- 構造物に要求される耐震性能（表-3参照）

7.2 設計フロー

プロジェクトの設計フローは、以下のとおりである。

- (1) THSRCからの設計条件・設計仕様の規定
- (2) 調査（ボーリング調査、地下水位の調査、土質柱状図の作成、土質試験等）
- (3) Definitive Design：基本設計（橋梁の設計を例にとれば、基礎の詳細設計まで）
- (4) Intermediate Design：中間設計（橋梁の設計を例にとれば、橋台・橋脚の詳細設計まで）
- (5) Final Design：最終設計（橋梁の設計を例にとれば、上部工の詳細設計まで）（実施工による設計仮定条件の確認）

(6) Construction Design：施工のための詳細設計

(7) As build Drawing：竣工図の作成

この中で、(3) から (5) の設計段階を設けたのは、設計から施工への移行を短期間に効率よく行なうためであり、施工段階にあわせて必要なものから順次設計していく思想に基づいている。

表-3 耐震設計で考慮する地震動と目標とする耐震設計の例

設計で考慮する地震動	目標とする耐震性能	設計震度	耐震設計
大地震（950年確率地震）	損傷が全て補修可能なこと	$Kh_1=0.28$ $Kv_1=2/3Kh_1$ $=0.19$	部材の非線形領域への応答を許容する
中地震	列車が最高速度から安全に制動し停車できること	$Kh_2=1/3Kh_1$ $=0.09$ $Kv_2=2/3Kh_2$ $=0.06$	部材の応答は弾性範囲内とする

7.3 設計上の問題点

(1) 発注者からの高度な要求

基本的な設計思想が100年間のメンテナンスフリーにあることから、THSRCの要求は時として過度に安全サイドの場合がある。これらの要求に速やかな対応が望まれるが、時間的な制約から安全サイドの設計を行うこともある。

(2) 多くの国の設計仕様が混在

THSRCのスペックは、欧米および台湾の設計仕様書をベースに独自に作成されており、規定のない事項は台湾、米国、欧州諸国、日本の順でその設計仕様書に準拠することとなっている。こうしたことの弊害は、設計思想の一貫性に欠け、矛盾点や不十分な点が生じやすい。また、公用語である英語の細かいニュアンスや解釈の相違も頻繁に発生する。

(3) 台湾の設計会社の事情

こちらの設計会社の設計費は、工事費に対す

るパーセンテージで支払われることが一般的である。そのため、経済的な設計に対する姿勢が希薄で、安全サイドの設計となる。また、設計会社内部でのチェック体制が不備なため、別のチェックシステムが必要となる。

(4) 予想外に悪い地盤

当該工区の丘陵部の砂岩層は、固結力が弱く予想以上に崩壊しやすい地盤である。また、狭隘な谷部は、軟弱地盤層における地盤沈下や地震時の液状化が問題となった。経済的な設計を目指すためには、どの位置でどのような試験が必要か、事前に十分検討して土質調査をおこなう必要がある。

8. 標準断面

土木構造物に関する部材厚や断面は、日本と比べ一般に大きい(表-4参照)。ここでは、橋梁、トンネルおよび土工の標準断面の事例を示す。

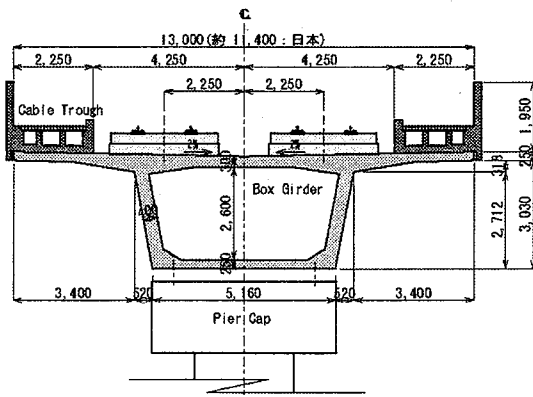
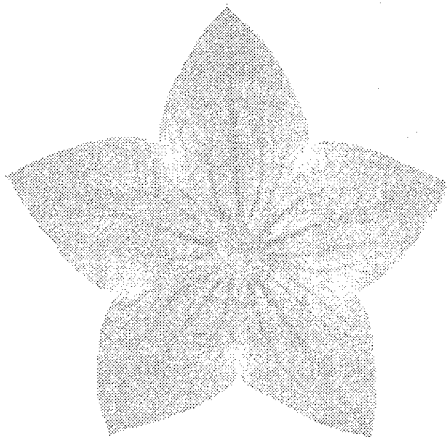


図-2 PC Box Girder 標準断面図

表-4 日本と台湾新幹線の比較

路線名	東海道	東北	東北	台湾
区間	東京-新大阪	東京-盛岡	盛岡-青森	台北-高雄
距離(km)	514.5	497	178.4	345
駅数	17	18	6	11
平均駅間距離(km)	32.1	29.2	29.7	31.7
設計最高速度(km/h)	260	250	260	350
営業最高速度(km/h)	270	275	260	300
最小曲率半径(m)	2500	4000	4000	5500
最大活荷重(t)	16	17	17	25.5
軌道中心間隔(mm)	4300	4300	4300	4500
最急勾配(%)	15	15	20	25
土工区間(km)	277 (54%)	25 (5%)	24.7 (14%)	31 (9%)
高架橋区間(km)	119 (23%)	358 (72%)	5.6 (3%)	251 (73%)
橋梁区間(km)	53 (10%)		27.9 (16%)	
Tunnel区間(km)	69 (13%)	114 (23%)	119.3 (67%)	39 (11%)
軌道構造	バラスト	スラブ	スラブ	スラブ
Tunnel断面積(m ²)	64	64	64	90
総工費(億円)	3,300	26,600	9,440	16,000
単位当工費(億円/km)	6.4	53.6	52.9	46.4



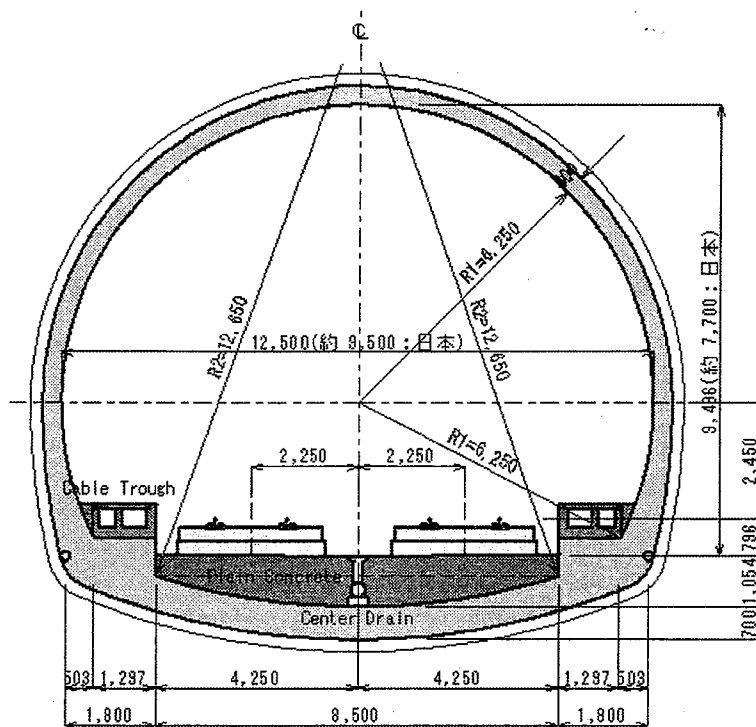


図-3 Tunnel 標準断面図

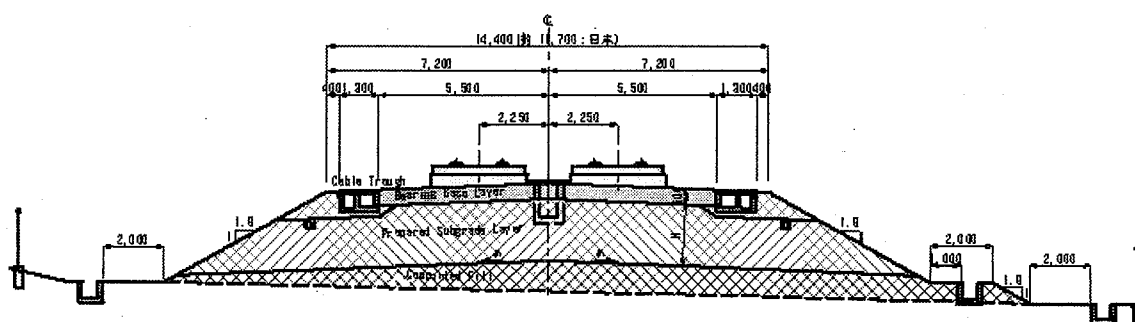


図-4 盛土区間 土工標準断面図

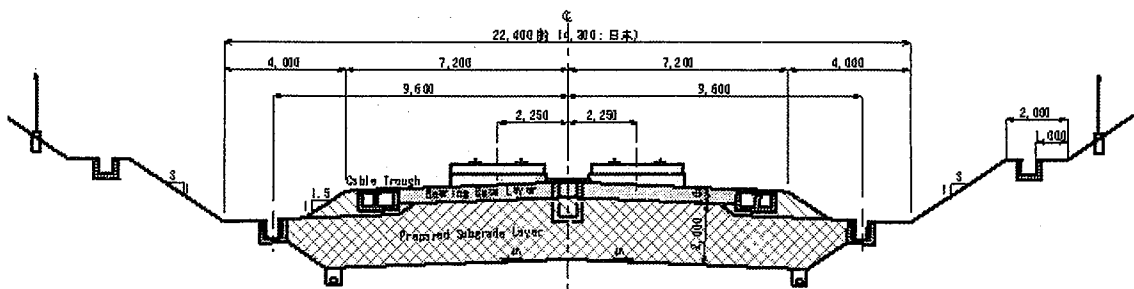


図-5 切土区間 土工標準断面図

9. 工事運営

発注者のTHSRCは台北に本社を置き、台中市を境にして北工部と南工部に分けて管理している。コントラクトごとにRE (Resident Engineer) を配置し、工事、工務、契約、安全、品質、渉外の各担当者がコントラクターの監査を行うとともに、順調な進捗確保のためのサポートをおこなう。また、ICE (Independent Checking Engineer) は、コントラクターに対する独自の監査を直接おこなうシステムになっている。

元請の各JV (Contractor) で違いはあると思うが、当社の組織では統括所長のもと、PM (Project Manager) が工事全体の管理を行い、工事、工務、契約、安全、品質、渉外、総務の各部に分かれて工事の運営を行っている。さらに、設計部門では設計とCICE (Contractor's Independent Checking Engineer) が加わる。工事は、担当する距離が長く工種が多いため、トンネル、橋梁および土工の3部門に分けている。最盛期の在籍スタッフは、日本人38名、台湾人135名、フィリピン人8名、イギリス人2名、フランス人1名、カナダ人1名、スロベキア人1名およびタイ人3名、総勢187名である。公用語の英語、北京語、台湾語、客家語、日本語、フランス語、タイ語およびタガログ語などがあちこちで飛び交い、国際色豊かなプロジェクトとなっている。

10. 工事施工

土木工事施工の進捗は、現在既に完了またはほぼ終了の工区がほとんどである。各JV工区における形状等は異なるが、基本的な構造は同じなので、工事施工については橋梁、トンネルおよび土工について述べる。

10.1 橋梁区間

橋梁下部工の構造は、直接基礎または杭基礎の橋脚であるが、土質により玉石混じり砂礫層では直接基礎、固結力の弱い泥岩・砂岩層では杭基礎としている。

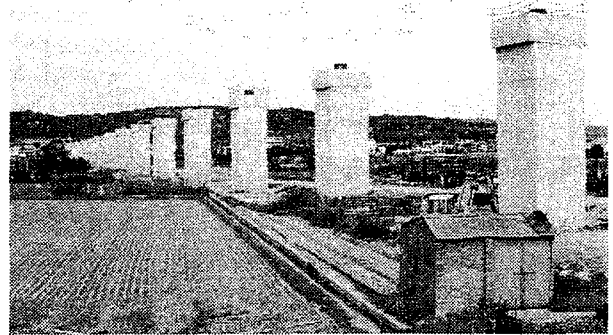


写真-2 橋脚（橋梁下部工）完了

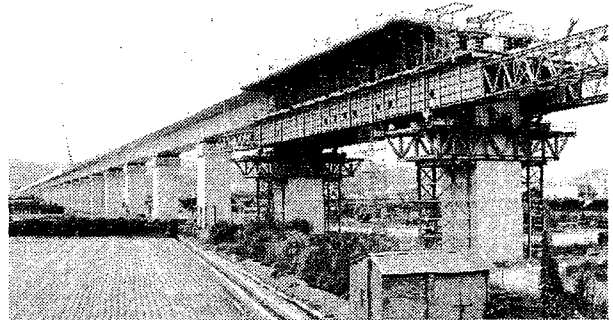


写真-3 橋梁上部工構築 (ASM)

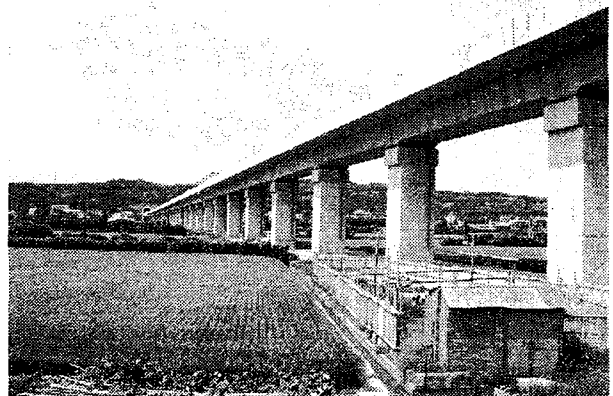


写真-4 高架橋完成

橋梁上部工は、そのほとんどがPC Box Girderであり、河川部、高速道路および他の主要道路をオーバーパスする部分は、コンポジット（合成桁）やワーレントラス橋を採用している。

(1) 基礎工（場所打ち杭 φ 2.0 m）

(2) 上部工構造形式

PC Box Girder	94%
Composite	4%
Warren Truss	2%

上部工の施工方法は、連続する高架区間ではASM（先進先受支保工）を採用し、ハイピア部及び河川横断部ではFCM（キャンチレバー）を採用した。そして、残りの約60%はDSM（直接支保工）で施工している。

コンクリートの実質施工期間は 約3年弱で、1日当りの打設量（橋梁、トンネルおよび土工）は多い時で 2,500m³/day 以上になる。



写真-5 FCM施工状況

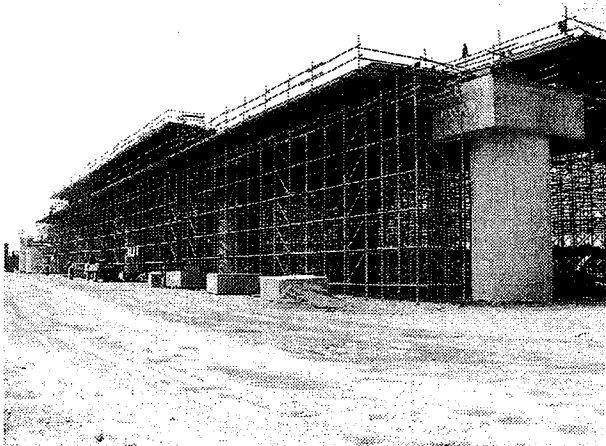


写真-6 DSM施工状況

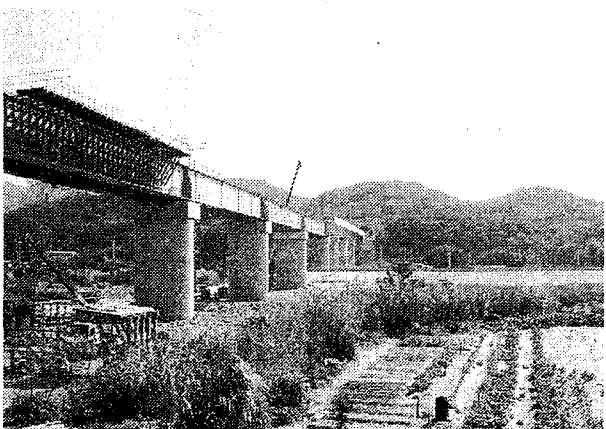


写真-7 合成桁施工状況

10.2 トンネル区間

トンネルには、通常のMinedトンネルと土被りのない区間でのCut & Coverトンネルがある。当該工区のそれぞれの比率は、Minedトンネルが91%、Cut & Coverトンネルが9%である。

トンネルは全体に土被りが薄く、余掘りを含まない掘削断面積が 136.5～147.8 m² と大断面であるため、掘削（機械掘削）には特に入念な施工を要求された。一般部のトンネル掘削は、上半先進工法を採用し、最大のベンチ長は150mである。また、第2高速道路（2nd Freeway）を薄い土被りでUnder Passする部分は、サイロット工法を採用し、上半ではAGFによる長尺先受け工法で施工している。

トンネル計測工は、通常のトンネル掘削断面での3次元計測と、事前に設置した自動計測とを併用し、24時間の監視体制でおこなった。

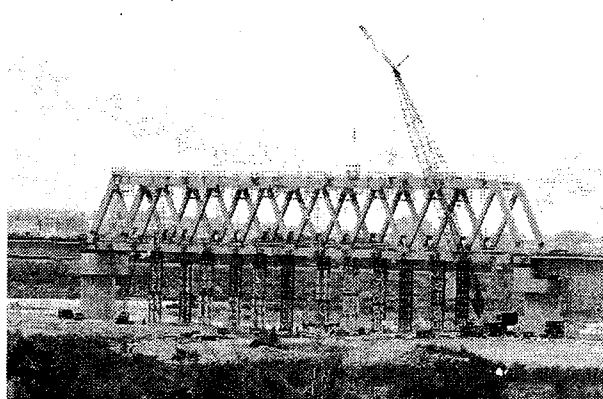


写真-8 トラス橋梁工状況



写真-9 トンネル掘削状況（上半）

10.3 土工区間

土工区間のほとんどは山岳部および丘陵地域で、切土量の多い所で35万 m^3 、最大切土高は約40m、盛土量の多い所で12万 m^3 、最大盛土高は約20mである。盛土の管理は、沈下量や使用材料がスペックで厳しく規定されており、それに基づき施工している。また、土量管理は土の配分計画に基づきおこない、さらに設計条件の確認作業として、ソイルネールの引き抜き試験、セメントソイルの圧縮試験および平板載荷試験などが必要となる。

ここは亜熱帯性気候であることから、一度雨が降ると驚異的な牙をむき、場所によっては泥岩の表層が泥濘化し、上部の土砂が大変滑りやすい状況になる。特に、台風による連続降雨量は500mm～1,000mmに達し、あちこちで被害が出る。このような状況下での法面地滑り対策工は、THSRCよりどうしても過剰な安全サイドを要求される。また、山岳部での局所的な地域性、拘束性、そして地下水位などによる液状化の危険性について、地元の設計会社から置換え対策が必要ということで、やむなくセメントソイルで全体の置換え工を施工している。

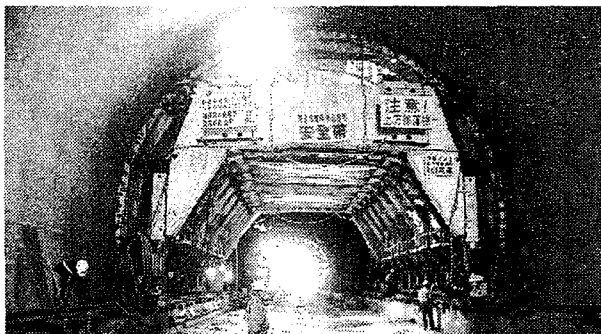


写真-10 トンネル覆工状況



写真-11 トンネル完成 (坑口)

11. 品質管理

品質管理では、ISO9001の品質保証取得の要求はないが、自主管理を基本としてそれと同等以上の管理をスペックでは要求している。各JVで採用するシステムに違いはあると思うが、こちらではQAP (Quality Assurance Plan) を作成し、それをサポートする手順書を発行して運営するシステムをとっている。ISOの管理システムは全世界共通の認識となっており、ここ台湾でも多くの人が経験している。そのようなことから、多くの小規模会社や工場でも認証を受けているが、その後のフォローが続かず形骸化していることもある。そのため、契約前にはそれらの施設へ必ず赴いて、事前監査をおこなっている。

工事の自主管理に関しては、インスペクターに次工程に進む権限を与え、チェック機能を働かせて工事を進めている。しかし、時としてTHSRCのインスペクターからクレームが入って立ち往生することもあり、完全な自主管理とはいえないのが実情である。

THSRC絡みの外部監査としては、IREG (THSRCの独立監査人集団)、THSRC (台湾高鉄) およびIV&V (独立検証及び認証集団) による3つの監査がある。内部監査としては、定期的に行う部内監査と下請監査がある。これらの監査が、毎週3～4ほどもあり辟易している。また、こちらでは全て文書でやり取りするため、会議の記録、監査の記録、現場視察の報告、疑問点の提示および返答の手紙など、膨大な書類の量になる。しかし、何か問題が発生した場合、後から十分調べ直すことができるという点では、日本のやり方よりよい習慣であると思える。

12. 安全・環境管理

地元の工事現場は、ノーヘルメットにサンダル履きが当たり前の状況なので、新規に入ってくる作業員については、大変厳しい管理を行っている。THSRC自体も、安全への力の入れ方は半端ではない。具体的には、新規入場者教育、IDカードの発行管理、PPI (Personal Protection Instrument ヘルメット、安全靴、

安全ベルト etc.)、クレーン合図者、発電機の管理および高所作業の転落事故防止などを強く指導している。

環境保全についても要求が厳しく、大気汚染、騒音、振動、公共道路の汚染、廃棄物の不法投棄の管理および防止が必要である。例えば、進入路の出入り口は、洗車場の設置が義務付けられている。こちらでも住民意識は高く、埃や道路の汚れがひどかったり、また、残材を燃やして焚き火をするとすぐに通報して、自治体の環境保護局があわてて飛んでくる状況である。

13. おわりに

清朝の統治下にあった台湾は、日清戦争の結果、1895年以來50年間日本の支配する経緯を経たこともあり、ここ新竹市には清朝時代の名残である迎曦門や日本統治時代に建てられた建築物が、いまなお面影を残すようにあちこちに建っている。私には戦争の経験がないが、日本から来て今も活躍している姿を見ると、とても懐かしい感じがすると同時に、日台間の友好が今後も長く長く続いてくれることを願ってやみません。

また、最近では中国の台頭に国際情勢が左右される状況で、ここ台湾においても中台関係は非常に大事な政治課題でもある。しかし、経済面での中台関係の繋がりには、ここ最近目覚しく進展しており、昨年の台湾の貿易では最大の貿易相手国に中国が浮上し、今後の趨勢が気になるところである。

台湾は、このような複雑な国際情勢の中で揺れ動いているようだが、街の人々の表情は明るく、独自の道を歩んでいるように見える。日本が参加した台湾新幹線のプロジェクトが無事に終わり、開業後も台湾経済を牽引する重要な施設となり、国民から慕われる新幹線になることをお祈りして、台湾からの報告を終えたいと思う。

以上

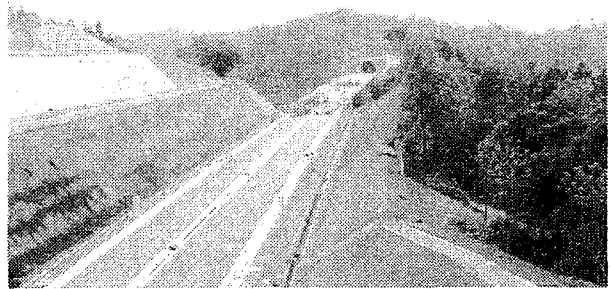


写真-13 路盤完了

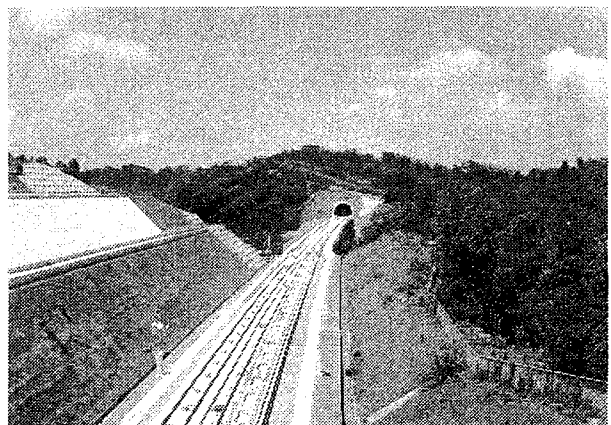


写真-14 切土区間完成

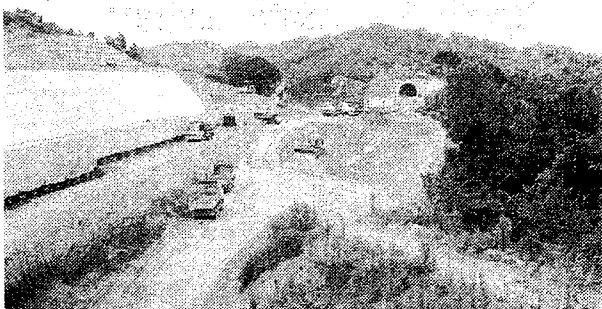


写真-12 切土状況

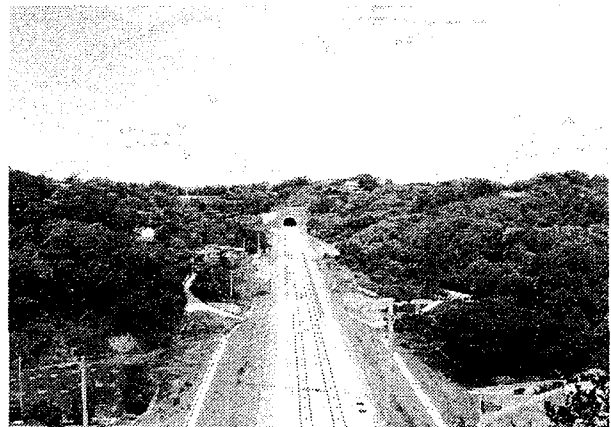


写真-15 盛土区間完成

技術漫歩

シリーズ 技術士の防災分野での社会貢献 (第2回)

住民からみた地震防災 (住民説明会から学んだこと)

Earthquake Disaster Prevention seen
from Residents

守屋 資郎

技術士 (総合監理/建設/森林/応用
理学部門)
株式会社 復建技術コンサルタント

宮城県北部地震の発生後、各地で住民説明会を行ってきた。説明の内容は、その地域周辺の地形や地質、土地利用、情報の解説というものであったが、住民からは地域情報として災害履歴や土地の歴史、言い伝えなどを教えていただくというものであった。

住民の方々は、災害をどう感じ、どのように復興を考えているのかということから、住民が求めている防災の姿を知ることが出来たように思われる。このような中で、われわれ技術者は、どんなことができるのだろうか、その役務が見えてきた。

The residents explanation meeting has been held in various places after the occurrence of the Miyagi northern part earthquake last year.

It is thought that the figure of the disaster prevention for which residents are asking was able to be known. Thus, it became clear what things we the engineers can support.

And I am feeling that it became clear also for the service.

昨年の連続的に発生した宮城県北部地方の被災後、機会があって、いくつかの場所で、いわゆる防災講習会のようなものに参加してきました。この講習会は、特に、テーマがあるというよりも、できるだけ住民の方々から地域の情報を聞き出す事を中心にして、地震に対する知識を身に付けるというか、各方面から入ってくる情報を取捨選択できるように支援することを目的としたものです。そして、この会では情報の翻訳者として、また地形や地盤についてお話をさせていただきました。

全ての場所で、所定の成果があったということではありませんが、少なくとも地域知*から学ぶことは多く、専門的な知識としては系統立てられてはいなくとも、組み立て方次第では有用な情報があることも学びました。以下、どんなことを話し、どんなことを学んだのかについて、大まかなことを紹介させていただきたいと思っています。

※「地域知」について

「地域知」とは、local knowledge のことで、地域の現存する、あるいは由来、伝承されているもの、古文書で記録されているものの全部に関する知識、知恵を包含します。

また、これらのものは、一方的に供給されるものではなく、新しい知見として共生、創造されるための素材でもあります。

災害に関しては、地形改変、原地形の形状、土地利用の変遷、地生態、伝承、災害履歴等が有用な情報となる。これらを専門的に体系化しつつ、分析評価することが一種のナレッジマネジメントの一部といえるかもしれません。

つまり、専門知ネットワークにおける、組織内外の専門知識を有するものとの結びつきを通して、問題解決や意思決定を行うことに相当するものと考えています。

1. 地震と土砂災害との違い

土砂災害は、比較的頻度も高く、身近でもあるということで、地震との違いから下記のような話をさせていただきました。

- ① 日常的な「常識」を越えている点では、共通しているが、その規模は異なっています。
- ② 土砂災害では、「通常時+災害発生直前+災害発生後」というステージに対して、地震は「通常時+災害発生後」となり、そのシ



写真-16 迎曦門（新潟市）



写真-17 新潟駅（大正2年3月竣工）



ヨックの度合いは長く続きます。

- ③ つまり、危機管理的措置のうちの、避難や緊急体制に対する対応が異なっています。

2. 被災者の心理

ほとんどの方から、いろいろな被害の話をされているのをお聞きすると、以下のことがらに気がつきます。この震災は、ただの物的損害だけでなく、精神的なものが日々、重くなっているのを感じます。

- ① 発生直後と発生後とでは心境が変化する。最初は、ある意味で諦めであったのが、時間が経過するにつれて、いろいろと不満がたまってきます。自然のなせることであったものが、人為的なことが被害を大きくしたという被害拡大・拡散の考え方になります。
- ② 根底には、再生活（復興）するために、正常化するためにはという自覚に由来するものではないかと感じています。

3. 被災者は何を望んでいるか

懇談したり、雑談をしていると、いろいろな話が脈絡無く、勃発することが多いのですが、共通的に出てくるものは以下のようなものです。

- ① 情報が多いようで、個人的に得られる実務的で役に立つ情報や知識は多くない。
- ② 自分自身の危険性を認識する手立てが出来ていない。
- ③ 生活基盤に関しての情報が得られない。
- ④ 減災と復興のための基礎知識（密着情報、能動的な行動）を身に付けたい。
- ⑤ 日本では、衣食住+医に対する不安はない。
- ⑥ 時間がたつごとに、経済的に、精神的に立ち直れるかどうか不安になる。
- ⑦ 地域について、あまりに知識不足で、安全・安心感が得られない。
- ⑧ 自分や家族を支えるものが欲しい。納得できるものがあればよいと考える。
- ⑨ メディアの情報を判断する力がない。情報に対して恐怖を感じることもある。
- ⑩ 情報から孤立するか、混乱してしまう。かえって情報弱者になっている。
- ということです。

したがって、専門的な用語でまとめてしまうと以下のようなことになるのではないのでしょうか。

- ① 幅のある予報・予知、広報をどのように住民（社会）に役立てるのか。
- ② 専門家と住民との意識のズレがあって、伝達技術が未熟である。
- ③ 過剰と鈍反応が混在している。知識の有無、以上の意味、危険度の大小に対する理解度の差異が存在する。
- ④ 情報への対応がバラバラで、情報の公開や共有のシステムがない。
- ⑤ 法制度や社会制度（土地に関する？）への理解が不十分。

そのためには、専門家（研究者、実務者）の支援、日常の情宣、地域知の醸成が求められているのは確実であると思います。

4. 産官学をテトラにするために

こんな話をしていくうちに、産官学という言葉がありますが、これに住民である住を加えた、「産官学+住」の四位一体でないといけないう意識が強く湧き出る想いをしました。

2003/12/16に「宮城県沖地震対策研究協議会」、産官学の連携組織が立ち上がりました。

設立の背景には、「阪神大震災以来の研究、学習成果が防災力向上に有効に活用されていない。」「県民の防災意識は高まったというが？、どのように立ち向かい、どういう対策が可能か模索したい。」「連携不足の原因と対策、切り口を変えて、知恵を得たい」等があったものと思います。

その中で、「学」は研究、ハザードマップの作成、地域防災のための人材養成、「官」は被害想定、防災対策の策定と実施、加えて、地域に関する各種の総合的テーマの作成と運用と立案、「産」は「学」の成果の実用開発、「官」の企画立案の実施が役務となるわけです。

そして、特に感じるのは、いままで実施してきた「警告依存型の防災“だから要注意”」は検討を要するのではないのでしょうか、そして住民の防災意識は風化するもの、恐怖や緊張は持続させることは不可能ということを理解しなけれ

ばならないことも知りました。

だから、口幅ったいけれども、以下のことをいわせてください。

- ①産官学の役務を誰が、どんな方法で、いつまで総合化するのか。連携についてコンセンサスを確立しないと、“混合すれど化合せず”になる。
- ②「官」は縦割りをなくし、真の意味の防災本部を日常的に立ち上げて活動することが必要。
災害時に関する関係法令は約50近くあり、これがネックになっている。住民は、縦割りに無関係である。
- ③「学」は研究者の意識改革、どのように実務を理解するのか。研究者同士の連携と能率の良い研究、公開（社会への効果的な伝達）する。
- ④「産」は営利と社会貢献とのバランスをどうとるか。
- ⑤「産官学」は住民を顧客と意識する。3者を粘着する役割（まとめ、整理、翻訳、実用化、地域知化）が必要で、だれが役者か？

5. 技術者は何ができるか、すべきか

以上のことを考えつつ、いつも思っていたことは、技術士として何ができるのかなということでした。企業内で、業務を通じて、応用能力を発揮することも十分に社会還元ですが、加えて以下のようなこともできるのではないかと思います。

- ①企業内に止まらずに外へ出よう。
- ②得意な分野を持って、仲間を作ろう。
- ③自分の技術に自信を持とう。
- ④難しいことをやさしく話す術を身に付けよう。翻訳者が求められている。
- ⑤自由な発想としがらみのない専門家の一員であるとの認識が必要。
- ⑥官、学との接触面積を有し、実務に長けたコンサルタントの役割は大きい。
- ⑦「地域知」の収集、分析、判断、伝達を精力的に行う。
- ⑧現地、現場主義に徹しよう。業務遂行の中で上記のスキルアップが可能。

6. これからの防災目標

最後になりましたが、われわれは、目標を立て、前に述べた四位一体を心がけなければならないと考えています。その目標とは、以下のようなことではないでしょうか。これは一度にできるわけではありませんが、その一部でも担っていくという意識だけは持ちつづけたいと考えています。

- ①力学的手法による区域の設定。
- ②被災に関する許容合意形成のための情報の提供
- ③ITを活用して、リアルタイムの崩壊被害の予測
- ④いま進められているものについて、より運用可能な手法の構築が望ましい。
- ⑤住民が望む震災後の生活環境の確保を視点に加えていく。
- ⑥総合的な科学教育で、地震文化（地震は避けられない。自分の代でなくても次の世代では来る可能性は高い。そのために経験と自然条件について言い伝えたい。）の底上げを図る。

以上

技術漫歩

「技術士の防災分野での社会貢献について」

本シリーズでは、防災分野において技術士の中ですでにアクションを起こされている方々に毎回スポットを当て、その活動事例やご意見を伺っていく予定です。

今回は、災害時の上下水道やゴミ問題について、衛生工学・環境・上下水道部会から話題提供いただく予定です。

各県技術士会活動

福島県技術士会の活動状況と将来の展望

1. はじめに

(社)日本技術士会東北支部福島県技術士会(以下、「福島県技術士会」略す。)は、平成15年6月20日に前身の福島県技術士協会の組織を発展的に解消し、その一切の業務を引継いで発足しました。技術士の社会的認識度の向上を基本目的とし、技術士制度の普及啓発、技術士の品位保持及び専門技術の向上、会員相互の連絡強化・親睦を図るために各種の事業を行っています。

2. 会の組織

2.1 会員の状況

平成16年8月1日現在の会員数は100名で、その登録部門は次表のとおりです。

部門別会員数(登録延べ人数)

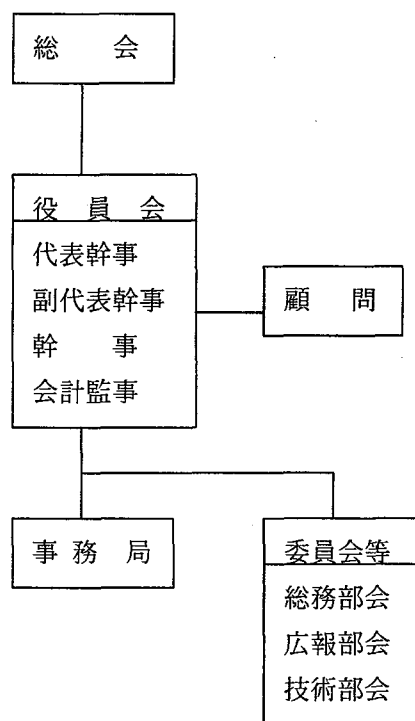
登録部門	人数
機 械	2
電 気 電 子	1
金 属	2
建 設	61 (9)
上 下 水 道	11 (3)
衛 生 工 学	2 (1)
農 業	9 (1)
森 林	7 (2)
水 産	2
経 営 工 学	1
情 報 工 学	1
応 用 理 学	4 (1)
環 境	2 (1)
総合技術監理	11 (11)
計	116

注.()内は複数部門登録者数を示す。

2.2 組織

本会の組織は、下記の組織図のとおりですが、事務局が代表幹事のもとで事務処理全般を行い、総務・広報・技術の各部会が事務局と連携し、各種の事業を企画・実施しています。

(1) 福島県技術士会組織図



(2) 役員名簿

役 職	氏 名	登録部門
代表幹事	平井 良一	建設
副代表幹事	西村 孝	上下水道
副代表幹事	渡邊 一也	建設
幹 事	簡野 紀夫	機械
幹 事	久保内 俊應	農業
幹 事	鈴木 榮一	建設
幹 事	横溝 秀雄	建設

幹事	渡辺 敬藏	上下水道 ・農業・総合技術監理
幹事	長尾 晃	建設・総合技術監理
幹事	中村 多伸	森林
幹事	北原 賢	建設・総合技術監理
会計監事	吉田 浩	建設
会計監事	大瀧 勝久	水産
事務局長	紺野 禎紀	上下水道
顧問	大堀 浩	建設
顧問	梅津 誠司	建設

(3) 委員会等（部会）役員名簿

総務部会		
役職	氏名	備考
部会長	渡辺 敬藏	幹事
委員	伊藤 道郎	
委員	畠 良一	
委員	紺野 禎紀	事務局長
広報部会		
部会長	長尾 晃	幹事
委員	北原 賢	幹事
委員	中嶋 威	
技術部会		
部会長	簡野 紀夫	幹事
副部会長	三浦 定	
委員	園部 好洋	
委員	松崎 昇	

(4) 部会の担当業務

各部会の担当業務は、次のとおりです。

A. 総務部会

- ① 総会に関する事項
- ② 部会活動の連絡調整に関する事項
- ③ 会員の親睦に関する事項
- ④ 会員の拡大に関する事項
- ⑤ 他団体との連絡・情報交換に関する事項
- ⑥ その他、他の部会活動に属さない事項

B. 広報部会

- ① 技術士制度の普及・宣伝に関する事項
- ② 機関誌等の編集発行に関する事項
- ③ 対外広報活動に関する事項

C. 技術部会

- ① 技術士CPD研修に関する事項
- ② 講習会・研修会に関する事項
- ③ 講師の派遣に関する事項
- ④ 技術士試験の受験指導に関する事項
- ⑤ 地方自治体等に対する総合技術支援活動に関する事項

3. 活動の状況

3.1 平成16年度事業計画

当会は、その設立目的を達成するため、様々な事業を展開しています。平成16年度事業計画の概要は、次のとおりです。

A. 会員相互の連絡と協力体制を強化するための事業

- ① 機関誌の発行
- ② 親睦ゴルフ大会の開催

B. 会員の技術士としての品位の保持、専門技術の向上を図るための事業

- ① 技術士CPD研修会の開催
- ② 会員に対する東北支部等他団体主催のCPD研修会への積極的参加呼びかけ



C. 技術士制度の普及及び啓発のための事業

- ① 技術士制度の普及啓発及び会員技術士の活用をPRするための行政機関・関係団体に対する要請活動の実施
- ② 他団体が実施する講演会等を後援し、会の存在をアピール

D. 技術士国家試験受験啓発のための事業

- ① 関係機関へ国家試験告知ポスターの掲示依頼
- ② 受験申込書類等の配布及び受験勧誘

E. 会員拡大のための事業

- ① 県内転入者及び新合格者に対する入会勧誘

併せて開催しました。

今回の研修会は、一般にも開放したことから100名に迫る参加者を得ることが出来ました。研修会の内容は、次のとおりです。

演題Ⅰ

「台頭著しい中国産業に

日本の中小企業の対応策は」

講師： 中小企業総合事業団
国際化支援アドバイザー
金丸 健二 氏
(日本景德鎮(株)社長)

内容： 中国の最新情報と中国市場の難しさ等について。

3.2 平成16年度の活動状況

A. 総務部会

第2回定時総会は去る平成16年5月26日に福島市において開催され、平成16年度事業計画など提出議案はすべて満場一致で可決承認されました。また、総会及び技術士CPD研修会終了後に開催した会員交流会は、参加者が来賓を含め25名と少なかったものの、新会員が自己紹介の中で抱負を述べるなど、大いに盛り上がりました。

B. 広報部会

会員の情報交換、外部への情報発信手段として機関誌「たくみ」第5号を本年7月に発行しました。

機関誌「たくみ」は、県技術士協会時代に第1号から第4号まで発行してきましたが、誌名が県内で浸透し親しまれていることから、これを継承し「たくみ」第5号(県技術士会初版)としました。

技術論文や合格体験記が会員や一般から数多く寄せられ、充実した内容となりました。会員の他、県市町村・関係団体等へ配布の予定です。

C. 技術部会

平成16年度第1回目の技術士CPD研修会は、平成16年5月26日の第2回定時総会に

演題Ⅱ

「環境汚染のない最新の

管理型産業廃棄物処分場の構造・機能」

講師： (株)クリーンテック 業務部
水質管理課長
四元 俊郎 氏
(株)熊谷組 土木事業部
土木技術部技術
第1グループ課長
西山 勝栄 氏
(技術士(建設部門))

内容： 飯坂クリーンサイト(最終処分場)における国内最高水準の遮水構造と廃水処理技術について

4. 活動の課題と将来展望

4.1 活動の課題

県技術士会の設立については、平成14年6月21日に開かれた県技術士協会第16回定時総会において、県技術士協会の解散と県技術士会設立の基本方針が決議されていましたが、新組織の規約作成等の検討資料にするため、平成15年1月に「県技術士会の設立に関するアンケート調査」を実施し、(社)日本技術士会(以下、「本部」と略す。)の下部組織として技術士会活動を再スタートすることに対する見解や、県技術士会への入会希望の有無・会員の条件・会費等について会員の意識を調査しました。

アンケート調査の結果、県技術士会への入会を約9割の会員が希望したものの、「同じ技術士であるのに本部会員と非本部会員を区別するのはあまりにも閉鎖的過ぎる。本部会員だけの組織では現組織よりも弱体化するのではないか。」といった意見もあり、約8割の会員は、本部会員であることを県技術士会の会員条件とすべきでないとの意見でありました。

このため、非本部会員については、県技術士会設立後2年間を本部入会の猶予期間として会員として認めることとしました。現在、非本部会員は4割を超えており、非本部会員抜きでは、県技術士会として地域に密着した活動が困難な状況にあります。非本部会員に対する本部への入会促進を図るとともに、既に現役を退いているため本部入会が経済的に困難な会員の立場についても十分な配慮が必要であると考えています。

非本部会員の会員資格が切れるのが本年度末であることから、非本部会員の処遇については、役員会で検討の上、本年11月頃に臨時総会を開催し審議する予定です。

4.2 将来展望

県技術士協会から県技術士会への移行に際し20名ほど会員数が減少しましたが、設立間もない平成15年7月10日には、東北支部のご支援と関係者のご協力により、全国的なイベントである「'03地域産学官と技術士合同セミナー」を盛大に開催することが出来ました。会員の総力を結集して開催に漕ぎ着けたこの経験

は、今後の県技術士会活動を展開していく上で大きな自信となっています。

未曾有の経済不況や国際化の中で我々技術士を取り巻く環境には厳しいものがありますが、今こそ会員一人一人が、自己研鑽に励み、高い倫理観と技術力を持った技術者として、業務を通して地域社会に貢献することが最も大切なことであると思います。今後は、会員の自己研鑽を支援するためにCPD研修会の充実や、技術部門ごとの専門部会を設置するなど会員の組織運営への参画の機会を増やし、会全体のアクティビティーを高めたいと考えています。また、県内自治体や他の団体が主催する講習会等へ講師として会員技術士を派遣するなど、地域に根ざした活動をより発展させて行きたいと思えます。

5. おわりに

当会では、会員（本部会員）から事務連絡に要する費用として会費を千円、準会員（非本部会員）からは3千円の会費を徴収していますが、会の財政は極めて厳しい状況にあります。団体名に日本技術士会の名称を冠し、入会勧誘や国家試験受験申込書の配布等の末端業務を担っているにもかかわらず、本部から会に財政的支援が無いのは、不合理な話であると思います。

最後になりますが、本部及び支部に対して継続的な財政支援を切にお願いをして、活動報告といたします。

(代表幹事 平井・事務局長 紺野 記)

支部活動

政策・事業委員会 活動報告

—支部規約等の改正について—

1. はじめに

東北支部政策・事業委員会は、2002年にそれまで活動していた総務部会を発展的に解消し、本部にある政策委員会と事業委員会の機能を基本として発足したものです。

なお、前身の総務部会は1999年に支部運用細則が制定された際に、広報部会と共に常設部会のひとつとして設置されたものです。

2. 役割

現行の支部運用細則では、常設委員会として「政策・事業委員会」、「広報委員会」、「技術士CPD(継続教育)委員会」を規定しております。さらに政策・事業委員会には、「幹旋・受託業務実行委員会」を内部組織として置くとしています。

政策・事業委員会の活動・業務内容として次の項目を掲げています。

- ア)総会・研修会の企画・準備・実施に関する事項
- イ)支部組織活動に係る調整に関する事項
- ウ)技術士の倫理問題に関する事項
- エ)会員の表彰等の候補者の選定に関する事項
- オ)幹旋・受託業務実行委員会に関する事項
 - 1)幹旋業務に関する事項
 - 2)受託業務に関する事項
 - 3)許認可業務に関する事項
 - 4)その他委託等業務に関する事項

3. 委員構成

現在、委員は21名で、委員長1名、副委員長1名を始め、各県の技術士会、各委員会、部会、支部事務局から選任されています。

なお、委員の方たちには出身の組織の代表として発言は大事ではありますが、支部はもとより日本技術士会としての広い視野にたったの発言をお願いしており、その通りに活動が行われ

ていると感じております。

なお、2003年度は支部の規約、細則の見直しのため並びに旅費規程策定のための二つのワーキンググループを設置しました。

4. 委員会活動状況

2003年度の活動は主に支部規約等の改正の審議を中心に、ワーキンググループを含め、延べ12回の会合を開催しました。

(1) 支部規約の改正

現規約は1973年の制定以来、7回の変更・改正を行ってきました。しかしながら、近年、社団法人の運営の透明化、本部・支部・県の役割の変化など技術士会の内外の環境は大きく変化しております。

また、支部においても、東北技術士協会の解散や部会、研究会、懇談会、委員会の位置づけの見直しなど、抜本的な規約改正を望む声が多く聞かれるようになりました。特に、2002年、2003年と総会での大変活発な議論が行われたところでありました。

(2) ワーキンググループ案の決定

そこで、これらの諸課題を解決するべく、上述のワーキンググループにて、運用細則も含め本格的な規約改正案の検討が行われました。ちなみに本部の諸規定類の呼称と整合させるため、支部規約を支部規則に運用細則を細則に名称変更することとしました。主な改正点は下記の通りです。

- ① 幹事定数を30名から20～25名に削減
- ② 役員を選出方法について、現規約では支部長は会員の互選、副支部長、幹事、監事は役員会の決議を経て支部長の委嘱となっていますが、これを幹事は①各県技術士会代表幹事及び専門部会の代表②選挙により選出—の2通りとすることと

し、これらの幹事の互選により、支部長を決める事としました。監事も選挙によることといたしました。

- ③ 選挙で選出される役員の定年を73歳とし、また、多選を回避するため、役員の任期を最大2期4年とすることとしました。
- ④ 支部の組織図を明記することとしました。これらを4月26日に開催された役員会に答申し改正規則案等は承認されました。

(3) 本部へ打診

しかしながら、変更に関して本部へ打診したところ、本部政策委員会から支部長あてに差し戻されました。内容は支部長の選出方法、支部の賛助会員の2点でありました。

支部長は善後策について、当委員会に諮問し、委員会では慎重に審議した結果、通常総会への上程を見合わせることを提言いたしました。

また、同時に上記の点に関し、本部への発議書により、改善を申し入れる事としました。

(4) 技術士ビジョン21

今年、5月に策定された「技術士ビジョン21」においては、(5)日本技術士会の運営のあり方 において①地域組織のあり方の再検討②本部と支部が連携する方向③支部と県との関係も視野に入れ…といった記載も見られます。

今後、議論が深まることが強く望まれます。

5. 最後に

このように、一年の活動成果があげられなかったことは当初の判断が適切でなかったと考えます。委員の方はじめ会員の皆様にお詫び申し上げます。

その一方で、東北支部が本部と支部、さらには県技術士会のありかたといった古くて新しい課題に正面から取り組んだという事は他支部からも注目されています。

また、地方分権の議論や企業や学会などにおいても国、地方、県といった組織がどのようにあればよいかといったことも様々検討されているところでもあります。今後、支部長、本部理事、政策委員の方たちが、支部の立場を十分な説明を行っていただき、技術士会や会員にとってよりよい方向が必ずや見出されると期待しております。

今年度の活動はこうしたことのほか、事業についての企画、会員の増大を図る施策の立案など本来の活動も行っていきたいと考えます。

どうか、会員諸氏の一層のご指導ご鞭撻をよろしくお願い申し上げます。

(政策・事業委員会 加納 記)

支部活動

平成16年度第1回技術情報部会 研修会報告

1. テーマ : 「原子力発電を考える」
2. 日時 : 平成16年5月24日(月) 15:00~17:00
3. 場所 : (株)ユアテック3C会議室
4. 講師 : 渡邊 嘉男 技術士(建設部門)

日本のエネルギー安定供給の視点からの「原子力発電を考える」について話題提供の後、質疑応答があり、参会者による討論にいたらずに終了した。

講演要旨

1. はじめに

イデオロギーによる原子力発電反対は、共産党は国民の反対・瑕疵ある原子力発電所に反対で、ゼロリリース(放射線を出さない)を要求し、ソ連の反対が無い原子力発電はよく、日本では共産党が政権をとれば反対は無くなるのでよい、ということ、社会党は理由なく絶対の反対でした。

六ヶ所村での説明時、弘前農協青年部の主張は、原発や再処理施設は産業製品輸出を後押しし、食料輸入のため減反となり、農家を圧迫するので反対ということでした。

本部講習会では、技術士でも原発についての知識欠如著しく、反対が多数でした。

戦後の国策2大目標「食料の自給」と「エネルギーの自立」は、現在では前者は減反政策の結果、自給率は40%(カロリー換算)に低下し、後者は未達成です。日本の資源は非常に少ないことを大前提として物事を見る必要がある。

2. 発電量から見た原子力発電

電気の総発電量は、石油換算で約6億KLであり、原子力はこの内約3分の1を占めている。石油危機(価格が約10倍に急騰したため)のときIEA(国際エネルギー機構)は日本に輸入石油量(2億KL)抑制を勧告し、その後石油備蓄増大・省エネルギー・電源多様化等で消費量増大を抑制しましたが、その後の石油情勢等の緩和で今は当時の2倍程度の輸入量となっています。今後は、エネルギー源多様化のベス

トミックス(化石燃料(石炭・石油・天然ガス等)、原子力、水力・自然エネルギー等)が益々必要です。

3. 電力供給体制

9電力の地域特性のため、東京電力は供給エリア内に原発は無く、全て東北にあります。水力発電所も東京・関西両電力は他電力管内に多くの水力発電所を持っています。原発の数は現在52基、内20基(全基数の42.5%)は東北地方(含む新潟)にあります【注1】。

東北電力は水力発電主体から後新鋭火力発電、'65年代以降に原発を導入しました。電力会社には供給義務があります(電気事業法)。一日の電力使用変化量をみますと基底需要対ピーク比が2~4倍にもなります【注2】。揚水発電で、2~4時間程度のピーク電力を賄います。欧州では週間・月間調整に揚水発電を使用している国もあります。

電気は水力・地熱・風力・太陽(熱・光・原子力)の一次エネルギーとその他の二次エネルギーに分かれます。2002年度の発電電力量構成は、原発31%、石油等11%、石炭22%、LNG27%、水力9%、新エネルギー等1%未満ですが、10年後の2012年度予測では原発は41%に上昇し、その他は新エネルギー等を除きその構成比を低める見通しです。

1995年以降IPP(独立系発電事業者 Independent Power Producer:卸供給事業者)の参入が認められ、長期の設備投資義務を負う電力会社にとっては原発建設は困難となり

つつあります。原発建設には、最低でも10年以上、新規では15年以上を要します。

原子力発電単価は9.5円/kWh、この内の核燃料リサイクルコスト5.9円/kWhには一部8.7兆円は含まれてなく、この分は約50銭強/KWH程度となるでしょう。

新エネルギーの風力発電は、無風・強風等の問題があり年間の稼働率は20%程度です。

コストは、風力10~14円/KWH、太陽光6.6円/KWH程度です。

4. 原子力発電を考える視点

原発には長期的投資が必要で、IPPは投資の短期回収を目指し、中規模火力での参入が多くなっています。電力会社従業員には「国家公務員」並の制約があります。

総発電量40%の原発には「安全性」問題が付きまとい、「圧力容器」寿命は「経年劣化試験」の健全性確認最長年数の30年としましたが、その後の実証で40年となっています。

1999年9月のJCO臨界事故は、ウランの濃縮加工工場でマニュアルどおりでない方法の作業を行ない、臨界【注3】に達して作業員が死亡に至った事故です。法令違反を伴ったこの事故は原子力発電の安全性にまで疑問を投げかける事となりました。

1986年ソ連のチェリノブイリ原発事故【注4】は炉内の反応度係数設計から起こったものです。軽水炉では連鎖反応が落ちて連鎖が止まる（反応度係数が「マイナス」）ような自己制御性をもっている設計【注5】です。これに対してソ連の炉は、反応度係数がプラスで自己制御性に欠けるため、暴走しないように「マニュアル使用運転」が条件ですが、そのマニュアル通りの操作を忠実に履行しなかったため、事故になったものです。

1979年史上最初の原発事故になった米国の

スリーマイル島の原子炉（PWR）事故は運転員が動転し手動に切り替えた上、事故を拡大する方向（手動で反応を極度に上昇させる方向に全スイッチを入れた）で運転したための事故です【注6】。

日本の原発は、発生するプルトニウム【注7】を再利用する計画で進んできましたが、今はコストで論議を呼んでいます。

各国では過去の経緯を踏まえて原発政策に違いが出てきています。ドイツは「緑の党」の意見を入れ「原発廃止」という決議をしましたが、既存の原子力発電所は寿命がきたら廃炉とする、ということで、いずれ30年以内に政権が交代して政策変更があるものとの期待をこめた電力側の受け入れです。フランスは原子力発電が中心で、国策上からも廃止せず、売電するとしています。スウェーデンは2010年までに「原発全廃」し、水力発電他で賄うとしていますが、最近では見直し論が出ています。

（質疑応答要約）

【原発の安全性について】

発電所は5重の防護装置（ハード）があり、炉内は「負の反応度係数」の安全設計で、運転員教育で「ヒューマンエラー」防止に努めています。

【事故は何故生じるのか？】

一連の事故はヒューマンファクター（人的要因）によるもので、背景にある経済性重視は見逃せません。

【六ヶ所村の最近生じたトラブルの原因は？】

使用済み燃料貯蔵プールの溶接不良は技術力の継承失敗に因ります。リストラの際、年輩者を一律に切ったためです。

注釈表

- 【注1】 1941年 (S16) 「配電統制令」により、1942年9月配電会社が設立される。
- 【注2】 日較差と称す。
- 【注3】 核分裂連鎖反応が一定の率で起こり続けることで、原子炉内での核分裂に因る連鎖反応では増加する中性子を吸収させて中性子数が時間的に変化せず一定になる状態で運転する
- 【注4】 この原子炉は、旧ソ連が開発した黒鉛減速軽水冷却炉沸騰水型 (RBMK)、事故当時、発電所では特殊な実験が行なわれ、この時原子炉運転要員の数重に亘る規則違反が行われ、加えて原子炉の特殊性 (負でなく正の反応度フィードバックが働き、かつ放射性物質を閉じ込める格納容器が無いなど) が被害を拡大させた。目下西側諸国は炉の持つ欠陥から早期閉鎖を求めているが、旧東欧諸国を中心に現在でも多くのRBMK型原子炉が稼動しているのが現状である。
- 【注5】 詳細は資料9参照、52基の内23基が加圧型軽水炉 (PWR)、27基が沸騰水型軽水炉 (BWR)、2基が改良型沸騰水型軽水炉 (ABWK)。この炉には出力が上昇する (正の反応度領域に達する) と、炉に負の反応度が働き、一定の出力レベルに落ち着く。これは負の反応度フィードバックと呼ばれ、炉に元々出力制御機構が備わっている。
- 【注6】 この事故は、機器の故障と運転要員のミスが重なって炉心が溶解 (炉内の燃料が溶け) し、放射性物質が外部に放出されたもの。これを教訓に多くの安全向上の取り組みがなされ、その後の改善に結びついた。
- 【注7】 原子力発電所で核燃料のウランを燃やすと、ウランのうち '燃えない' ウラン238成分が核分裂で生ずる中性子を取りこみ、さらに β 崩壊してプルトニウムに変化する。プルトニウムを燃やす原子炉としては、「ふげん」が世界一の実績を持つが、実証が終了したので廃炉が決まった。又高速増殖原型炉「もんじゅ」が1994年4月臨界に達したが、翌95年12月ナトリウム漏れ事故を起こし運転を中断している。ウランとプルトニウムを混合して軽水炉で燃やす「プルサーマル」計画は安全問題等で所在県の同意が得られていない。

- 参考文献 : 「図解・雑学原子力」 (ナツメ社、竹田敏一著 2002)
: 「原子力がひらく世紀」 ((社) 日本原子力学会編 1998)

(技術情報部会 小野寺 記)

トピックス

地球生命圏 “ガイア” のためのプラズマ応用技術

犬竹 正明

東北大学大学院工学研究科
電気・通信工学専攻 教授

1. はじめに:

ガイアの脆弱性とパラダイム転換の必要性

人工衛星や探査機による観測により、地球を含めた太陽や惑星に関する多くの科学的データがもたらされた。その結果、地球環境と生命が太陽エネルギー、水、大気の循環サイクルの微妙なバランスのうえに維持されていることが再認識されている。20世紀の宇宙開発の最大の功績は、意外なほど脆弱性を擁したこの青い地球を大切にしようとの地球共同体としての意識改革であろう。21世紀半ばには100億人を超すと予想される人類の生存と地球生命圏(GAIA)の維持にとって、エネルギーと環境の問題解決には科学技術と世界観のパラダイム転換が必要である[1]。

プラズマ応用技術は、これら21世紀の諸問題の解決に大きく貢献できる。その全貌は第一線の専門家50名が分担執筆した文献[2]にまとめられている。興味をお持ちの方は是非参照されたい。

以下では、プラズマとはなにかを述べたあと、多様なプラズマ応用の中で、核融合炉と宇宙ロケットを中心にご紹介する。

2. プラズマとは

物質の温度を上昇させていったとき、固体、液体、気体になり、さらに気体原子は、プラスの電荷を持ったイオンと、マイナスの電荷を持った電子とに分離する。これを“電離”という。この“電離気体がプラズマと呼ばれる物質第4の状態”である。プラズマは電荷を持った粒子の集団であるため、電界方向にクーロン力が働く。磁界中では速度と磁力線に垂直方向にローレンツ力が働くので、プラズマ中の荷電粒子群は磁力線に巻き付くという、通常気体には見られない重要な特性を有する。

宇宙における既知の物質の99.99%以上がプ

ラズマ状態である。太陽表面からは太陽風とよばれる高速のプラズマが絶えず流出している。地球は大きな磁石であり、磁力線はエネルギーの高い太陽風が直接地表に降り注がないように守ってくれているといえる。オーロラはこの太陽風プラズマの一部が極地方に降り注ぎ、地球大気と衝突することにより発生する発光現象である。さらに、太陽表面のフレア爆発、太陽風と地球磁気圏との相互作用で発生する衝撃波、ブラックホールなどからの宇宙ジェット噴出など多くの興味あるプラズマ現象が観測され、現在その機構解明の研究が進められている。一方、地上におけるプラズマは、直流、高周波、マイクロ波、レーザーなどの電場で加速された電子が原子に衝突し電離させる気体放電により作られる。落雷も大電流放電によるプラズマ現象である。溶接・溶断、水銀灯にはアーク放電が、また、蛍光灯、ネオンサイン、プラズマディスプレイ、半導体集積回路の超微細加工にはグロー放電等が使われている[2]。

3. 多様なプラズマ応用技術[2]

21世紀に入り、情報通信、材料、宇宙、エネルギー、環境など多くの科学技術分野で、次々にプラズマ応用の花が咲きつつある。それぞれ数十年にわたる研究の成果である。半導体集積回路の超微細加工、大画面プラズマディスプレイの実現、新材料の創製、地球環境に有害な物質の処理、究極のエネルギー源として大きな一歩を踏み出す国際熱核融合実験炉ITERの建設決定、小惑星探査のためのプラズマエンジンの実用化など目白押しである。これらのプラズマ応用の多くは、加工に要する電力の節約、あるいは製品の小型化・高品質化・高性能化による省エネ化により、地球と宇宙環境への負荷を和らげることに役立っている。

3.1 エネルギーと地球環境問題への応用

今世紀半ばには、一人当たりの電力使用量が1.5倍に、また世界人口が約2倍になると予想され、エネルギー消費量は3倍となる。その結果、石油・天然ガスなどの化石燃料は今後30～50年で枯渇すると予測されている。一方、化石燃料消費により発生する炭酸ガス等は、温室効果による温暖化や酸性雨など地球環境問題を深刻化させる。従って、地球環境に負荷をかけず、安定に供給できる新エネルギー源の開発が急務となっている。太陽光発電、風力発電、地熱発電、バイオマス発電など様々な新エネルギーの開発が盛んに進められている。しかし、安定で大規模・集中的な電力供給が可能な核融合発電炉の開発も併行して進めることが重要である。核融合燃料としては当面重水素と三重水素が考えられている。そのうち、重水素は海水中に無尽蔵といえるほど含まれている。三重水素は、電子を放出する放射性物質であり天然には存在しないが、炉壁の周りのブランケット内にリチウムを含有させ、これと中性子との反応により三重水素を増殖させることができる。

核融合炉開発は、国土が狭く、資源の少ない、海に囲まれた日本にとって特に力を入れるべき先端科学技術であり、さらに十分国際貢献できる実力を醸成してきている。以下に、その現状をご紹介します。

地上で核融合反応を制御し発電に利用するには、プラズマを壁から離れた状態で容器に閉じ込める必要がある。そのためには電氣的に正または負の電荷を帯びた荷電粒子（プラズマ）が磁力線に巻き付く性質を利用する。磁場コイルを組み合わせて真空容器内に磁力線の“カゴ”を作る。その中にプラズマを閉じ込め、核融合反応が起きる1億度以上の超高温までプラズマを加熱する。これが「磁場閉じ込め方式」である。

1985年の米ソ首脳会談で、核融合エネルギーの実用化を探る国際熱核融合実験炉“ITER（イーター）計画”が提唱された。1988年より日本、米国、ソ連、欧州による概念設計が開始され、その後の実験研究の進展により装置の小

型化が可能となり、予算的にも現実的な装置設計が可能となった。この小型ITERの実現には日本の研究実績が大きく貢献した。2003年には、この計画から一時撤退した米国が復帰するとともに、新たに中国、韓国が加わり、欧州、ロシアを含め6カ国で共同建設することになっている。建設候補地は日本の六ヶ所村とフランスのカダラッシュに絞られ、2004年中にも建設地が決定される見込みである。ITERは、約10年間の建設期間を経て、“核燃焼プラズマ”すなわち“人工太陽”を地上に初めて実現できるはずである。さまざまなプラズマ特性試験とともに総合的な炉工学技術試験などを約20年かけて行うことになっている。

ITER実験炉の後に続く発電炉の建設までに解決すべき課題は多い。しかし、資源の枯渇する前に、発電炉としての技術的・経済的な可能性と制約を明確にしておくことはエネルギー争奪戦を回避し、全地球生命体の維持にとって非常に重要である。そのために2050年頃の発電炉の建設を目標としている。

核融合炉は核分裂炉と異なり、外部より燃料ガスを供給して反応を起こすので、ガスの供給を止めれば反応は自動的に停止する。したがって、炉の安全性は核分裂炉より格段に優れている。核兵器への転用が不可能であり、いずれの国でも利用できることも非常に重要な点である。他方、発生した中性子により炉材が低いレベルではあるが放射化する。そこで、比較的短い年月で材料の再利用も可能となるような低放射化材料の開発も進められている。

さらに、核融合炉の魅力としては発電以外にもある。高温ブランケットを利用すると水から水素を直接生産できる。これも、来るべきカーボンフリーの水素エネルギー社会の実現にとって大きな魅力である。

3.2 宇宙ロケットと宇宙環境問題への応用

次に、宇宙推進機へのプラズマ応用について述べる。通常のロケットは、スペースシャトル打ち上げに代表される化学燃料ロケット（化学推進）である。推進剤の化学反応で発生する高い圧力で大量の燃焼ガスを加速し、大きな推力を発生させることができるので、地上からの打ち上げに必須である。一方、プラズマロケット（電気推進）は、太陽電池などからの電気エネルギーで気体をプラズマにし、静電的あるいは電磁的にプラズマを加速し、推力を得る。現在利用できるパワーが小さいため推力は小さいが、化学推進に比べ噴射速度が10～100倍速くできるので、10分の1～100分の1のガス流量で同じ速度増分が得られる。

電気推進にも様々なものが考えられ、宇宙目的（ミッション）に応じた推力や噴射速度を持つエンジンが必要となる [2]。イオンエンジンは1960年代から人工衛星の姿勢制御に実用化されている。図1は、2003年5月に打ち上げられた日本の小惑星探査機“はやぶさ”のイメージ図である。往復4年の長期飛行の末、火星と木星の間にある小惑星“ITOKAWA”から岩石サンプルを採取して地球に持ち帰る予定である。世界で初めて往復宇宙飛行の主エンジンとして新型イオンエンジンが採用されている。それはマイクロ波放電で生成されたプラズマを利用することにより、2年以上連続運転が可能な日本生まれの新型のエンジンである。

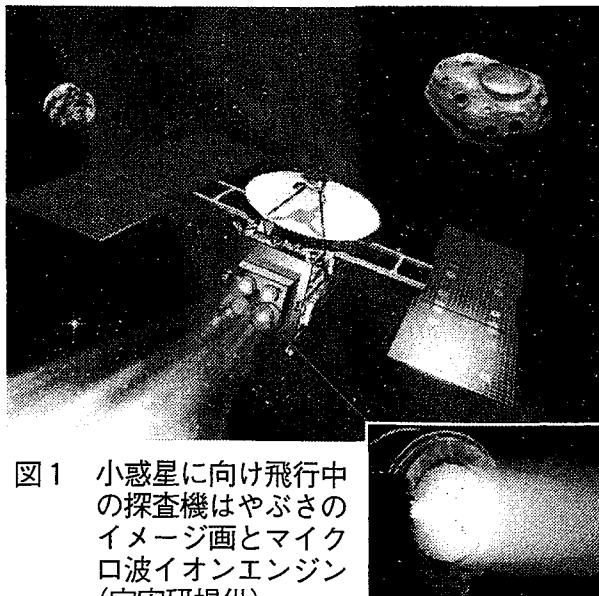


図1 小惑星に向け飛行中の探査機はやぶさのイメージ画とマイクロ波イオンエンジン (宇宙研提供)

地上からの打ち上げロケットの搭載能力から、“はやぶさ”探査機の総質量は510kgに制限されている。もし化学ロケットを搭載して小惑星に向かうとすると、化学推進剤だけで510kgを超してしまう。イオンエンジンを開発することによりはじめて、推進剤は60kgと一桁以上軽くなり、残りの多くを観測機器などのペイロードに当てることができた。

近い将来実用化が期待される音声通信衛星は会話時間の遅れを小さくするために低軌道である。また、低軌道であるため、地球の広い領域をカバーするためには60台を超す衛星群が必要とされる。低軌道だと、空気抵抗による軌道高度の低下があり、高度維持用エンジンが必要となる。化学推進でなくプラズマ推進を利用すると、推進剤を大幅に少なくできるので衛星重量の軽量化が可能となり、衛星の長寿命化と低価格化につながる。さらに、有人火星探査や、地球を直撃する恐れのある小惑星の軌道変更などには、一層大きな推力のプラズマ推進機が必要とされ、電磁力によりプラズマを加速する推進機などの開発研究が進められている。

宇宙観光時代の到来を考える時、地球および宇宙の環境問題がクローズアップされる。近年、大型航空機のジェット燃料や化学ロケットの固体推進剤による地球環境問題が懸念され、“グリーン推進剤”の開発研究が進められている。さらに、地上からの化学ロケット打ち上げ時の燃料消費量を大幅に減少させるため、磁気浮上で予め加速するカタパルト併用ロケット打ち上げや、空気そのものを噴出ガスとして利用できるレーザー推進ロケットの基礎研究も進められている。現在、プラズマ推進機は主に宇宙空間で利用されているが、推進剤としては酸化剤は不要で水素だけでよく、しかも燃料消費量を少なくできるので、宇宙環境への負荷は非常に小さく抑えることができる。

もう一つの宇宙環境問題に宇宙ゴミ（デブリ）がある。冷戦時代のミサイルや軍事・偵察衛星、最近では気象・資源・通信・科学観測など多くの衛星が打ち上げられてきた。現在7,000個以上の人工衛星等が宇宙空間に打ち上げられているが、そのうち稼働中のものは7%、500

個程度と見積もられている。スペースシャトルや国際宇宙ステーション、さらに種々の衛星や宇宙機の安全性、信頼性、長寿命化の観点から、これらの宇宙ゴミ（デブリ）の回収を真剣に考える時代は遠からず来る。さまざまな地球軌道へ自由に乗移れる宇宙ゴミ回収船用に、水素ガスを使用したプラズマエンジンが活躍するであろう。

4. おわりに

当研究室では、プラズマの磁場閉じ込め改善に対する流れ効果の基礎研究、宇宙電磁推進機の基礎研究、ミリ波によるイメージング計測法の開発、液体中や大気圧中の放電プラズマによる水の浄化、有害ガスの分解、材料の表面改質・創成の研究などを進めている。

参考文献

- [1] J.E. Lovelock (Swami Prem Prabuddha 訳) ガイアの科学—地球生命圏—、工作舎 (1984) .
- [2] プラズマ・核融合学会編 (編集委員長 犬竹正明) プラズマの生成と診断—応用への道—、コロナ社 (2004) .



あ と が き

欧米の巨大企業では百年来の歴史的再編が進んでおりますが、日本でも企業や銀行の再編、市町村合併、プロ野球の統合など、リストラを視野に入れた一元化管理の報道が紙面をにぎわしております。合併や統合問題が公表されると、必ずといっていいほど湧き上がるのが「協議不足の声」と「反対運動」です。プロ野球の場合、近鉄の支配下選手は68人、オリックスは66人なので、1球団70人体制だとすれば64人があぶれることとなります。選手だけでなくスカウトやボールボーイ、グッズ販売店員など多くの裏方さんが大きな影響を受けます。合併や統合は、まず、トップ同士の結論が先にあって、決して後・先・中を考えているようには思われません。

昨年7月、東北技術士協会が解散し東北支部一本にまとまりましたが、協会・支部を含めて約1,000名以上いた会員が380名に激減しました。その後いろいろな呼びかけもあり、東北支部会員は徐々にその数を増し、現在では650名程度になって今後の活動が注目されるどころです。

(社)日本技術士会は21世紀の技術士像を明確にし、技術士の職業的位置づけを行うため「技術士ビジョン21」を策定しました。この中に支部

のあり方として、1.日本技術士会の地域組織のあり方を再検討する。2.地域住人や会員へのサービスは、できるだけ支部がその機能を果たすこととし、また、支部と県の技術士会との関係も視野に入れ技術士会全体として活動の活発化を模索するとあります。現在、日本技術士会には、北海道、東北、北陸、中部、近畿、中国・四国、九州の7支部がありますが、その組織図において委員会、部会、各県技術士会の位置づけはバラバラの状態です。関東圏では関東支部がなく、本部の直轄形式になっております。東北支部の政策事業委員会では、本部に「組織と制度のあり方」について発議書を具申しているところ です。

花王はシャンプーの部で、日本リーバに売上高のトップの座を奪われましたが、家庭用シャンプーは「家庭内で親父しか使っていない」という事実気づくのが遅かったからだといわれております。私たち広報委員も東北各県の広報担当の方々との交流を深め、各県技術士会の組織形態をしっかりと把握し、より良い広報媒体を目指して行きたいと考えております。

(広報委員会 柴田 記)

※ 技術士資格の技術部門が一部変更になったことから、今号より表紙レイアウトを一部変更しました。なお、新たに追加された「原子力・放射線」部門に対応する写真は「高エネルギー加速器研究機構」様より提供されました。

■ 広報委員会委員

委員長 井口 高夫 (建設、総合技術)

委員

・会誌検討会 大重 兼志郎 (建設)

柴田 友禧 (建設、総合技術)

・広報検討会 有馬 義二 (建設)

桂 利治 (建設、総合技術)

鹿又 敏一 (建設、総合技術)

鈴木 俊康 (機械)

今田 晃 (建設)

長尾 晃 (建設、総合技術)

技術士東北 第34号 (No 4. 2004)

平成16年 10月15日発行

(社)日本技術士会東北支部事務局

〒980-0012 仙台市青葉区錦町 1-6-25 宮酪ビル2F

TEL 022-723-3755 FAX 022-723-3812

E-mail:tohokugijutushi@nifty.com

<http://homepage2.nifty.com/tohokugi/>

編集責任者：支部・広報委員会(責任者 井口高夫)

印刷所：(有)椎名プリント ☎ 022-222-8808