

測量の近未来を考える

石川 佳市

はじめに

建設産業なかんずく建設関連業の需給バランスは、年とともに深刻な状況に至り、バランスの悪さと独占禁止法と公共工事の15%コスト削減の建設産業政策が、過度のダンピングを誘発し、企業経営サイドでは、日額人件費や諸経費に大きな問題を惹起させています。

この問題に関し、昨年9月以降予算を7割切る落札者に業務調査政策が施され、国の発注物件では過度のダンピングがなくなりつつあるものの、根本の問題解決になっていません。一方、技術サイドでは、かつてない変化が発生しています。私たちは、まさに正念場に差し掛かっている時を意識せざるを得ません。

強烈な自己革命に始まり周囲のグループや所属する団体も未体験の改革をしなければ、CALS/ECの先に現実になる、コンプレキシティ社会の富を分かち合うことができなくなると私は考えます。対応が悪ければ、下請けにけ落とされるし、改革を成し遂げれば、すばらしい社会の富造りに参加し、かつその富を享受できると確信します。

このレポートは、①財政困窮の中で変革する行政・経済・社会の変化について見てみます。次に、②国の技術開発計画について整理します。次に、③建設関連業の動きと、④測量業の将来について、思うところを述べさせていただきます。

IT革命が始まる… これからの社会。

IT（情報技術）革命は18世紀の産業革命に比喩される。

50人規模会社のA社長の一日

20ZW年、2月20日、月曜日、○○市在住で50人規模の会社社長のA氏は、午前6時にいつものとおり起床した。雨、昨日はライオンズクラブの旅行から遅く帰宅し、疲れが残って、身体がだるい。通勤途中に録画・録音した会話の部分を切り取ろう。その

前に、身体の血圧、心臓、体温、血糖値、脳圧データの要注意点とその対策を、イヤホーンで聞きとり、そのデータをホームドクターに転送する。ホームドクターから、服用すべき薬の名前が送られ、自宅になければ、会社に届けられる。さて、通勤時間になった。愛車をガレージから玄関に自動移動させる。愛車に乗り、今朝は自動運転で行くこととした。会社と希望の所要時間をタッチパネルに入力すると、車は、会社に向け走り出した。前を走る車は手動運転である。会社から送られてきた年度推定決算を見ながら自分の推定値とどのくらいギャップがあるか確認する。

ところでA氏は来年度の経営方針案を出す準備をしなければならない、車内の万能コンピュータのA社SIS（Strategy Information System）を立ち上げ、過去10年間の実績と社の内外の出来事をチェックリストで吸い上げ、次年度方針のアイデアを何項目か出す。出した項目に優先順位として○、●、△、▲を付け、会社のサーバーに送付。午後の電子会議に出す案件にした。電子会議は、車中のコンピュータと各部長の携帯コンピュータ（カメラ及びGPS機及び電話付きコンピュータ）と簡易マイクを用いて、短期、中長期ごとにデータを出し合って議論し、次年度総売り上げと総支出額を概算し、経常利益目標を決める、その後人事案を決め、各部の経営は、関連会社の計画を含め1週間後、本日参加メンバーによる電子会議で決定することとした。なお、中長期分は、1カ月後電子会議で議論することとした。

この会社の最大の特徴は、2010年、CALS/EC施行に伴い府内電子化が本格化し、パソコンを使えない職員から使える職員に転換を求められた結果、民間から人材派遣を求める法律が制定され、A氏は人材派遣用に別会社を設立し行政書士や個人情報保護法の資格者や情報処理技術資格者を自治体に派遣することとした。

一方、土木建設コンサルタント業務は、PPIやPFIが主流で、州内（2013年都道府県制から道州制に移

行)の建設会社、金融業などと一部共同運営をしている。この部分は、未だにアセットマネジメント的手法が主流で、コンプレックスコンサルタントが浸透している他の分野からすると一番遅れている領域である。

いまや、チップは洋服の裏地に縫いこまれ、ポケットから映像メガネをかけて画像を見る。情報は、音声はもちろん、画像や計算はそれぞれのモデルで作成し、必要なところに配信する。コンプレキシティ社会は、堺屋太一さんが主張する知能社会でもある。知能社会とは、具体のものを作るためのデザインに経済価値を見出す社会である。付加価値を生み出すモデルプロダクト社会と考える。モデルとは、地図作成モデル、道路設計モデル、PFIモデル、ニュービジネスモデルなど、コンピュータ活用の粋と思われるが、人間の生きざまをモデル化したものかもしれない。

A氏は、車の中から日曜日の音乐会に家族分の予約を入れたいが、それぞれの都合はどうか、行きたい者は、次のパスワードに記入しなさい、と発信した。車が会社に着く頃、ホームドクターから処方箋とストレッチ体操と食事メニューが指示されていた。

経済・社会システムが変わる前哨戦 トップの判断が組織を左右する

会社の最終目標は、収益です。収益は大部分が付加価値です。付加価値は国レベルではGDP(国内総生産)です。これを数式で表すと、

$$Y (\text{GDP:国内総生産}) = C (\text{民間消費}) + I (\text{民間投資}) + G (\text{政府支出}) + EX (\text{輸出}) - IM (\text{輸入})$$
 です。このうちCの民間消費が6割あると力強いのですが、まだまだ足りません。今大きく寄与しているのがEX(輸出)で、その主要な相手先はアメリカと中国です。

ところで、経済を左右するキーは「制度」と「装置」であり、究極はその制度と装置を仕切る「人の心(判断)」と私は考え、それゆえ、国でも都道府県でも会社でもその行く末は、トップの資質に左右されます。会社の場合、トップが、その時代のマーケットに合う施策(戦略)をもっているか、施策つまり、年度別経営数値目標ですが、それぞれの目標を達成するための対策(戦術)があるかということです。国の経済政策でも会社経営施策

でも重要なことは、制度と装置が戦略と戦術にそれぞれ適っているか否かということです。国の政策は世界と国内それぞれの動向から決めるし、測量設計会社の施策は、ほぼ国の動きと同業社の動きで決められます。

それ故、組織のトップは、国が今後どのように変わっていくのか、建設関連業の今後の動きはどうか。知っておかなければなりません。

我が国基幹技術10大戦略

文部科学相の諮問機関「科学技術学術審議会」の「国として戦略的に推進すべき基幹技術に関する委員会(主査:小宮山東京大学副学長)が洗い出した、国際競争力強化に向け今後5年間(2006年~2010年)に目指す技術開発プロジェクトが、平成17年1月8日に発表されました。

その要旨は、大学関係者がこれまで発言しなかった「わが国の活力や国際社会における存在感の源泉は、産業の国際競争力にある」と明言しました。

ここでの変化は、大学の技術及び行政機関の技術が国際的に優れていればよいとする考え方から、「産業の国際競争力」が何にも増して重要と変化しているところにあります。産業技術開発に大学及び行政の研究機関が取り組むということが、大きな変化であり、この考えが関係省庁の抵抗にあい、リバウンドしないことを希望します。内容は次の三項目に集約されます。

- ①高い競争優位性を有する領域の維持・発展。
- ②波及効果の高い基盤的・根源的領域における先導性の追求。

地球シミュレータの効果

スーパーコンピュータは、気象、海象などの地球物理学、ナノサイエンスに使う高精度シミュレーションに威力を發揮しています。日本の先端技術ではこのスーパコンに象徴されるように、細かい仕事を得意としてましたが、最近は、韓国に押しまくられています。韓国のサムスン社が出荷するICチップは、日本のすべてのメーカーに比較し、品質が良く、安く、かつ出荷量が大きい。しかし、日本が誇る細かい技術能力がこれを凌駕するでしょう。

建設関連業技術の変化を見る

平成16年10月、建設関連専門業のシンポジウムにて(財)国土技術開発センター大石理事長(前国土交通省技監)が今後の社会資本整備のあり方について講演され、「公共事業」という名称を「国土経営」あるいは「国土学」に替えたいと提言しています。その意図は、公共物は、建設時の効果や供用後の経済効果は勿論、機能高度化の効果、維持管理効果だけではなく、住民の意識効果、文化度効果を取り入れ、パブリックプロジェクトをライフサイクルごとに整理し、感性とか価値観とか生活観に至るあらゆる効果を広く国民各層に報告し、意見を求め、中長期にわたる国土の有り様を経営すべしというものです。

これからの技術

一昨年、国土交通省は、「国土交通省技術基本計画」を発表しました。公共事業の関係者はこの基本計画にもとづき技術開発や技術導入を行います。そもそも、この基本計画は、大石理事長が主張するように、その作成に当たって、多方面から国民の広い意見を募集して決めております。

「国土交通省技術基本計画」は平成15年から平成19年までの5カ年間の社会資本整備に必要な技術開発を示しています。この内容は、はじめに①暮らしに関する5つの目標を掲げ、つぎに②目標を具体化する10のテーマを提示し、テーマを実施する結果として③2025年に実現される暮らしのイメージを表しております。

目標1	安 全：安全で不安の無い暮らしの実現
目標2	環 境：良好な環境を取り戻し美しく持続可能な国土の形成
目標3	コ ス ト：快適で生活コストの安い暮らしの実現
目標4	国際競争力：国際競争力を高める活力ある社会の実現
目標5	参 加：誰もが社会の一員であること を実感できる社会の実現

暮らしに関する5つの目標

前記5目標は、国の普遍的役割でもあります。この計画では、従来と異なる点は、この計画を実施した場合の結果をイメージしたところにあります。

技術開発の対象

具体化する10のテーマを見ると、旧の建設省と旧運輸省の所掌分野をまとめております。この中で、国土地理院の長期計画に記載され、測量技術を革命的に変化させるといわれる準天頂型GPSがとり上げられ、現在国会議員により推進されようとしております。これらの技術開発は、一口に言って、巨大プロジェクトと言えますし、新しい発想や新規技術を求められますが、一方で従来技術もしっかりと活かされるはずです。

このプロジェクトの大部分は、位置情報と深く結びついており、いずれもWebGISを活用することとなります。

測量現場に革命をもたらす準天頂型人工衛星

準天頂型人工衛星には大きい期待が高まります。たとえば、3台の人工衛星のうち1台は必ず日本上空に位置するように設計しますと、GPSアンテナの指向角の制約を受けず、いつでもどこでも観測可能になりますので、ネットワーク型RTK-GPS以上に、位置情報を取得できます。この型の人工衛星は、測量以外のナビゲーションや通信、気象、防衛に有効と聞きます。

「安くて良い」神話の崩壊

気になるキーワードが、「低コスト」です。地下鉄、共同溝、地下排水溝、電線、電話、ガス、水道のライフルラインの地下空間利用技術開発は今後も耐震性、コストベネフィットを求め進歩発展が期待されますが、技術コストを下げるを中心テーマにすることは、賛成しかねます。ダンピングに結びつく低コスト政策は間違っています。

ソフトものの代表が電子地図です。電子地図を使って、様々な防災訓練を町内単位ができるでしょう。具体的には、行政が、市民の携帯電話に電子地図を入力し、避難経路の表示や経路に問題が発生したときの迂

回路を表示し、構造物が倒壊したときの対処方法や連絡方法など、携帯電話活用の市民講座を開設すべきです。自治体はGPS付き携帯電話の普及を行うのも災害対策と位置づけてはいかがでしょうか。そして大縮尺電子地図を備えるべきです。正確な地籍図の整備を推進しなければなりません。

ITSと無公害自動車

低公害エンジンの開発と電気自動車の開発のほか、事故防止をはじめ渋滞緩和、気象情報提供などを可能にするITS(高度情報交通システム)の開発を目指します。ITSはドイツが最も進んでおり、ここでもGIS(地理情報システム)技術が不可欠です。大縮尺電子地図の整備を要請します。

また、準天頂型人工衛星を活用することで、従来よりはるかに正確な位置情報や気象情報、渋滞情報が入りますので自動運転なども夢でなくなりましょう。帰宅の車から、自宅のお風呂を沸かし、料理のスイッチを入れるなどが可能になります。それを可能にするのがユビキタス環境です。

自然共生型国土基盤整備

「湿地」、「土木遺産」、「京都」、「駅」、「観光」、お分かりだと思いますが、(社)建設コンサルタンツ協会発行の「Consultant」のテーマです。

人々の暮らしは本来、「自然」や「歴史」や「風景」等を感じながら生活できたらいいな、という思いがこめられていると考えます。国土をそのように造り育ててゆくことが一つの方向として現れてきた、と理解します。それは、公共事業ではなく国土経営という表現に表れます。

この項目は、まさに暮らしに関わる5つの目標を具現する場と思いますし、10のテーマの大部分に関係してまいります。「自然」とは何か、「地球」とは何か、「生活するということは何か」の答えを見出さなければなりません。今必要なものは、戦後の日本人にもっとも欠けている「感性」ではないでしょうか。これまでには応力計算、破壊計算、コスト計算、○○計算という計算技術とルール(法律)に精通する技術者を求めてきまし

たが、聖徳太子の和を以って尊しと為す心、ものあわれを感じるところ、いとおかしのところ、本来の日本人の心が国土経営を担う技術者に必要のようです。

世界が評価する日本の文化の香りをもつ国土経営が求められます。

社団法人建設コンサルタンツ21世紀ビジョン[改革宣言]は、①改革宣言、②21世紀の建設コンサルタントのるべき姿③建設コンサルタントの構造改革、より構成されております。この中で、技術に直接関係する事項として、「改革宣言」と「五つの構造改革」、「21世紀の建設コンサルタントのるべき姿」について紹介します。

この中で、特筆すべき事項は、「国民の意思を社会資本整備に反映させる新しい整備システムを構築する」ことで、私が長年主張してきたことです。社会資本整備にあっては、地方行政は住民の意思を反映させることが肝要です。それこそ地方分権の柱です。

ここでは、建設コンサルタントの役割に、①国土のマネジメント(国土管理と国土経営)と②ライフサイクルマネジメント③事業執行マネジメント、以上3つのマネジメントを新しい整備システムとしてつけ加えたことです。

発注者に代わって主体的に社会資本整備の構想から施工管理そして維持管理までのすべてに責任を負うコンサルタントを目指すことになります。

コンサルタントが活躍する3つの領域

建設コンサルタントが果たすべき役割として、①コンプリヘンシブコンサルタント(国民の意思を社会資本整備に反映させる新しい整備システムを構築するコンサルタントで、ライフサイクルのすべての領域にわたってマネジメント)②エンジニアリングコンサルタント(設計及び施工管理)③デザインコンサルタント(設計)、に区分できます。

公共工事品質確保法の要点

ダンピング防止を目的に、会計法に独立した形をと

った入札契約のルールであることが、本法の特異性になっています。なお物件は、単価競争と総合評価に区分し、総合評価は、さらに一般的技術提案と新技術及び優れた工夫の提案に区分し、優れた提案は、上限拘束がかからない仕組みと受け止められます。

これからの課題

以上、国土交通省の技術基本計画と(社)建設コンサルタンツ協会の「改革宣言」と最後に「公共工事品質確保法」をそれぞれ技術および技術の周辺について見てきましたが、グローバル化が浸透してきたことと、失われた十年のしわ寄せが建設産業全体に及び、今、苦しみの淵にありますが、これら苦しみの淵から上がるための「公共工事品質確保法」が出現しようとしています。

ております。この法律を、測量設計業者は、地方自治体の首長に十分趣旨を説明し、この基本法をダンピング阻止に向け何としても育てなければなりません。

なお、日々変化する技術各論例えばネットワーク形RTK-GPSと電子タグとの取り合わせ技術や、準天頂型人工衛星との組み合わせ技術は測量現場に革命を起こすと言われております。また、WebGISがユビキタス社会と結びつくときコンプレックスエンジニアが出現すると言われております。近い将来の先に、すばらしい期待に満ちた社会が待っております。今私たちは、その扉を開くために、自己の足場を固め、関係者にその夢を実現するための要望と提言を聞き入れられるよう要請することとします。

(社団法人 全国測量設計業協会連合会 企画部長)

