

2016年10月13日(木)

明治学院大学経営学特講

「経営者の視点・社会貢献とビジネスの両立」講義録

ジオ・サーチ株式会社

代表取締役社長 富田 洋

みなさん今晚は。「人の命と暮らしを守るインフラの内科医を目指して」というテーマについてパワーポイントと動画でお話をさせていただきたいと思います。

さて、平成元年1月に、ジオ・サーチ株式会社を創業しました。もうすぐ30年近く経ちますが、目に見えない地中を正確に素早く探る分野では、世界で技術力・実績に於いてナンバーワンの会社となりました。

勤務先の倒産

私は慶応大学の工学部の出身ですが、1年落第しました。落第した科目は電磁気学(マイクロ波)でした。1年間暇になり、船員になって海外4か国を放浪しました。復学して、就活する時に、勤めるならやはり海、そして海外に関係のある企業を捜して、三井グループの三井海洋開発に入社。フィールド・エンジニアになり、27歳の時にアメリカ駐在員になりました。人生とは面白いもので、みなさんも得意不得意の学科というものがあると思います。私の一番不得意だったマイクロ波にアメリカで再び出会ったのです。それを徹底的に習得して、さらにその技術を活用した新規事業計画を本社に提案し、採用されました。社内ベンチャーのプロジェクトリーダーとして帰国し、世界で初めて、走りながらコンクリートの厚みと背面の空洞を見つけるトンネル調査システムというものを3年がかりで考察・実用化しました。この調査システムは東京電力の水力発電用トンネルの劣化診断目的で開発し、実証テストを重ねて採用されました。ようやく年商3億円規模の社内ベンチャーに成長し、本格化させようとなった時に、本体の会社の方が倒産してしまいました。当時本体の年間売上げが600億円ほどありましたが、そのうちの95%が海外市場に依存しており、オイルショックの影響もあり、とうとう入社12年目に夢を持って入社した会社が解散することとなってしまいました。

35歳で会社設立

皆さん、日頃から友人を大切にしておくといいですよ。というのは、私が始めた社内ベンチャーも解散ということになり、これからどうしようかという時に、テニスの先輩に「お前どうした」と尋ねられ、「会社が潰れてしまいそうで困った」と話したら、「じゃあ俺の親父を紹介してやる」ということで、東商の筆頭副会頭の佐々木秀一さんを紹介してもらいました。佐々木さんは「夢ある若い人を路頭に迷わせるとは、三井グループもひどいことをするな。人の役に立ち、死ぬ覚悟でベンチャー企業を始める決意があるのであれば、

私が協力して支援してあげよう」という事となり、その協力を受けて、平成元年1月1日35歳の時にジオ・サーチを創業しました。今、振り返ると、三井海洋開発が倒産しなければ、ジオ・サーチは生まれなかったでしょうね。

ちょうどその頃、銀座で道路陥没が多発し、社会的問題となり、ありとあらゆる既存の技術を使っても陥没の原因、すなわち空洞を発見できない事が判明しました（後述するソウル市と同じ状況）。そこで当時の建設省が、走りながらの中率8割以上で道路の下の空洞を見つける技術の緊急開発プロジェクトを公募しました。当時トンネル背面にある空洞調査をしていましたので、応募し技術審査にパスしました。しかし、トンネル調査の時速4キロと比べ時速30km以上で調査する必要がある、社運をかけてその開発・実用化に取り組みました。そして、90年試作機が出来上がった1週間後、折しも即位の礼のパレードが行われる予定コースで空洞を発見できるかの性能テスト調査をすることになりました。

既に、他社が従来の地中レーダー手押しタイプで調査していましたが、空洞は発見できませんでした。そして、我々の試作機で調査した結果、縦×横1m、アスファルト直下に厚さ30cmの危険な空洞を発見し、直ちに補修し陥没予防の成果を挙げました。

さあこれでいよいよ事業も拡大できると思った矢先、当時、経費節約のため安く借りていた事務所の大家さんが失火したため焼け出されてしまいました。偶然にも朝6時からの警察の現場検証時に、隣の事務所に空きができたことがわかり、聞き出した事務所のオーナーのオフィスに飛び込み何とか事務所を借して下さいとお願いしました。

「既に、貸りたい申し出はあるけれど、焼け出されてススだらけのあなたの様子を見ると、可哀想だから、一年間だけ貸してあげよう。」という本当に優しい言葉をかけて貰いました。そして、現場検証から3時間後には、事務所の賃貸契約が出来て社員も露頭に迷わずにすみしました。

この時の体験から「切羽詰って困っている人から頼まれたら、断る理由を考えずに、どうしたら手助けできるかを考え行動する」生き方を気付き学びました。

会社の目的は何か

三井海洋開発は何故倒産したかということですが、売り上げと利益が下がったということが私がその当時理解していたことです。本当は違うということが後でわかるのですが、当時は売り上げと利益だけは必死に稼ごうと思いました。その結果、売り上げと利益を優先しすぎて社員との関係がギスギスしてしまいました。会社を作って以来黒字を出す事を目的に厳しい経営をしていました。「どうも何か間違っているぞ」と考えた時に、その答えを教えていただいた師が京セラの創業者の稲盛さんでした。稲盛さんの「盛和塾」で学べた事は、「富田君、会社には全員で共有できる企業理念が必要だよ」「会社の目的は社員を幸せにするということ、利益を追求することだけではないんだよ」、それから「会社の使命は社会に貢献することだよ。もちろん売り上げと利益は大事だけれどそれは手段であって、会社は社員を幸せにし、さらに社会に貢献するということが基軸だ」ということを教わりました。

ただし、稲盛さんのビジネスモデルのルーツは、セラミックの生産ですから、いかに歩留まりをよくするか、いかにコストダウンを図って、品質のいいものを大量に作るかなどでした。一方、われわれのビジネス形態は事故や災害などが発生した時に駆けつける救急医療に似ており、製造業ではなくサービス業でした。考え続けていくうちに、我々の目的は「人の命と暮らしを守ること」、セキュリティービジネスだと気づきました。そこで、セキュリティー分野のパイオニアであるセコム社の飯田さんにこれから目指す事業のあり方を教わりたいと思い、手紙を書きました。それから 10 日後にお会い出来ることになりました。飯田さんには初対面から非常に気に入ってもらえ「ちょくちょく来て良いよ」という了解もいただきました。そして、2 回目にはジオ・サーチの社外取締役になってもらえる事になり、公私ともにご指導を受けられることになりました。

さて、ここで少しこれまでの事を振り返って整理します。大企業の三井グループの会社に就職して、当時は安泰だと思っていました。時代と共に今では大企業といえども安泰ではありません。今日の朝刊にトヨタとスズキが提携すると出ていました。そして三菱自動車は日産と提携する。この様に時代に合わせて変化する時代です。あまりにも大きな企業に勤めると、時代に取り残されてしまいます。たとえば銀行で創業時の名前が残っているところはほとんどありません。そんな中で城南信用金庫さんは稀有な事例です。三菱とか三井なども、三菱東京UFJ、三井住友銀行というように名称も組織も変わる時代なのです。ですから就活する時には、企業の安定性を求めるより、どういう企業理念や事業分野をその企業が目指しているか？ということをよく吟味した方が良いと思います。今から 30 年くらい前には、まさか財閥グループが潰れるとは思いませんでしたが、実際に倒産するという事を体感しました。

地雷除去支援活動をスタート

「人間（世間）万事塞翁が馬」のことわざの様に、三井グループの会社が解散しなければジオ・サーチは生まれず、また、事業経営の難しさに直面しなければ稲盛さんや飯田さんには出会えなかったのです。ようやく事業に光が差してきたと思った 92 年に、米国で発表した論文に興味を持った国連の初代地雷除去責任者ブラグデン准将の訪問を受けました。その時、持参された物が、今、手に持っている直径 5 センチの対人地雷です。「この様な非金属性の対人地雷が紛争直後の国々に残留し、金属探知機では見つけにくく、復興が進まない。ジオ・サーチの空洞探査技術で何とか対人地雷を見つけられないか？」ということで訪問を受けました。実は、私共が扱っているマイクロ波は、地中の空洞とプラスチックに対して理論的には類似した反射信号が出るのです。簡易テストの結果、プラスチックの反射信号は検知できますが、もともと我々の空洞調査システムは直径 50 cm 程度の空洞を発見する目的で実用化しているため、直径 5 cm の対人地雷を識別する事は、困難な事が判りました。技術的なこととなりますが、解像度を縦横 10×10 倍、100 倍に上げなければいけないという難しい課題が判明しました。本業が多忙であったので、しばらくは地雷問題には手を付けられませんでした。94 年、突然、スウェーデン政府から国連がジオ・サーチ

を推薦しているのです、ストックホルムで開催する「地雷除去関係者会議」に参加して欲しいとの要請を受けました。訳もわからず参加してみると、世界 16 か国の専門家が 2 日間、今後の対人地雷除去にどう対処するかというテーマで缶詰め状態で議論する事になりました。最後に、日本から唯一の参加者である私に発言を求められ、「非人道的な地雷被害者の悲惨な状況を初めて知り、日本国として何ができるかは判らないが、一人の日本人としては、何らかの協力・支援はしたいと考える」とコメントをした結果、会議の統括として当初はヨーロッパ中心で対処する表現が、インターナショナルという形に変わり、日本も協力できる枠組みができ、国連に提案される事となりました。それから 1 年後、国連の最優先課題となった地雷除去問題に関して、ジュネーブで地雷除去問題の国際会議が開催されることになり、日本の外務省から、地雷探知技術グループの発表者として、5 か国代表の一人として参加してもらいたいと依頼を受けました。

ストックホルムから帰国以来、夢中で検討していた地雷探知技術のコンセプトを国際会議で発表した結果、高く評価されました。偶然にもこのコンセプトが現在の「スケルカ」の原型モデルになっています。

コンセプトが評価された事に勇気づけられ、休みもなく、黙々と自前で試作機を製作し、97 年現地カンボジアの地雷原でテストを実施します。(プロジェクト X の映像)

現地へ入ってみると、水、車、通信、医療設備などのインフラが無く、地雷除去活動にはトータルの支援が必要だということが判明しました。師匠の飯田さん、稲盛さんに、「探知機技術協力だけではだめです。力を貸してほしい」と相談しました。そして、「オールジャパンで協力体制を作ろう」ということになり、今日のテーマである「社会貢献と企業」、つまり企業の持っている得意技を国際貢献の志のもと結集させて地雷除去を支援しようと協力を募る活動を開始しました。

例えば、地雷探知機の開発の分野ではオムロンの立石会長に頼みに行き、日本 IBM の椎名会長にもご協力いただき、現地機材分野ではキャノン、トヨタ。特にトヨタからは強靱なランドクルーザー、ホンダからは草刈り機とかオートバイなどを提供してもらおう。それから人が足りないのです、人材分野で、ジオ・サーチ、セコム、東電、日本郵船、三菱商事から社員を出向してもらいました。事務所は森ビル、広報はバックヤーズ、ニトリ、サムスンなどに応援してもらい、約 250 社、1500 人の個人の支援を得られました。そして、1998 年 NGO 人道目的の地雷除去支援の会「JAHDS」を立ち上げ、地雷除去を後方から支援する活動を開始しました。

「貢献する気持ち」の覚醒

年間の半分はボランティアで現地に入りましたが、デング熱やマラリアの危険もあり、雨期になると地雷除去活動が困難でした。元特殊部隊経験者などによる地雷除去関係者や海外の NGO たちと地雷原で一緒に活動し、今日もやっと一日生き延びたというような毎日でした。その様な過酷な活動を 4 年半続け、ついに、過労と腰痛のため、3 ヶ月寝たきりになりました。その時に出会ったのが、ぐるナビの創業者、滝さんの「貢献する気持ち」

という著書です。とにかく、動けないので何度も読み返し、どうしても判らないところもあったので、その後、手紙を書いて滝さんに直接お会いしていろいろ教えてもらうことができました。そして、判った事が、「かわいそうだから助けなくてはいけない」という義務感で行動しているのではなく、「自分の得意技を活用して、役に立ちたい。自らがやりたいという本能で行動しているからこそ、ドキドキ・ワクワクできる」ということでした。そこで、もう一度活動を始めた頃感じたドキドキ・ワクワクした感動を思い出す事ができ、何とか再起できました。

「幻の大遺跡」との出会い

一方で、寝たきりの時にいろいろと考え、「何かうまくいかない時は、必ず原因があり、解決方法があるはずなのに見つけられていない。周りのせいではなく、必ず自分の考え方ややり方が間違っている。何かおかしいぞ」と全てを見直しました。そこで、判った事は、地雷は国境沿いにあり、インフラも無く一番危険で費用もかかるカンボジア側からでなく、タイ側から地雷除去は出来る事。もう一つは、地雷除去は手段であって、目的は復興だという事でした。その地域の文化の再生と経済復興をいかに推進できるかを集中し考えました。ちょうどその頃、カナダとノルウェーによるタイの地雷除去活動を支援するための地雷被害調査に、我々も参加する事が出来ました。その結果、映画インディー・ジョーンズ「魔宮の伝説」の様な話ですが、アンコールワットより古いクメールの大遺跡がカンボジア・タイの国境に存在し、紛争時にはクメール・ルーージュの要塞となり、周辺には地雷が多数残留していることが判りました。890年頃より300年かけて建立されたアジア圏最大の遺跡の一つで「カオ・プラ・ヴィーハン」「プレア・ヴィヒア」というタイ・カンボジア語の2つの呼称がある「幻の大遺跡」でした。当時は、まだ危険地帯であり、タイ側からしかアクセスルートが無く、今でも初めて訪問した時の感動は、忘れられません。標高700mの山上に約1kmの長さで建立された遺跡の壮大さに圧倒されました。この遺跡を再生させて世界遺産にするための地雷除去活動こそが我々「JAHDS」の使命だと確信しました。3か月寝たきりになり、すべてを見直したからこそ、出会えた運命的な遺跡でした。

しかし、発案から着手するまでには2年の準備期間を要しました。これまで危険なカンボジア側では、英国の地雷除去NGOを後方支援していました。一方、インフラが整い安全なタイ側では、地域住民を雇用し地雷除去チームを作り、さらにタイに進出している「JAHDS」支援企業の協力も得られます。ただし、日本には地雷除去の専門家がいないので、国連に相談し、南アフリカの特務部隊経験者で地雷除去エキスパートをスカウトしました。次にタイ政府の協力のもと地元農民をリクルートし、タイ陸軍でトレーニングを受けてもらい、地雷除去チームを編成しました。地雷除去プロジェクトとして、比較的危険度が低いけれど地域復興には貢献度が高いカンボジアとタイ国境の物流マーケット周辺41万㎡(甲子園球場10個分)を地雷除去し、除去チーム力を鍛える事に成功します。そして、いよいよ、除去チーム力を向上した「JAHDS」が2004年から幻のクメール大遺跡周辺の地雷除去を開始することになりました。しかし、1年間の活動資金が3億円も必要となりま

した。資金調達に困っている時に、支援団体の一つである高野山が「JAHDS」支援コンサートを開催し、私もコンサート会場となった宿坊に泊まりました。翌朝には、全長 2km の参道の両側に 20 万基以上の墓がある高野山「奥の院」を参詣しました。

「奥の院」は、現世では仇同士織田信長、石田三成、豊臣秀吉、徳川家康などありとあらゆる人々の墓が集まっている不思議なパワースポットでした。

そこで、我々の目指している「幻のクメール大遺跡」周辺の地雷除去プロジェクトは文化の再生と併せて、多くの戦って亡くなった人々の鎮魂の想いも込めた活動にしたい。除去後は、安全で歩ける参道も作りたいというイメージが湧くとともに、「ピースロード・プロジェクト」というネーミングが閃きました。そして、このプロジェクトの主旨に多くの方々が賛同・参加してもらえらる事となり、資金も何とか調達できました。

2006 年まで 2 年間かけて甲子園球場 27 個分の面積を浄化し、タイ王室の方々をお願いして、現地人による NGO「PRO」を立ち上げ「JAHDS」の活動を引き継ぎました。

(完工式の模様を伝える NHK ニュースの映像)

記念碑には、鎮魂の想いを英語、タイ語、日本語で記し、また、除去地の崖沿いに遊歩道を作り、メモリアルフェンスには 5000 人以上の支援者・企業の銘板を残しました。

国連からの訪問を受けて以来、14 年間、多くの危険と困難を乗り越えて、ようやく活動を現地 NGO にバトンタッチできました。そして遂に 2 年後 2008 年に「幻の大クメール遺跡」が世界遺産に登録されました。

Human の歴史

こうした活動の中で判ってきたことは、「貢献する気持ちは本能」ということでした。折しも、NHK スペシャルで「Human」という番組で放送されましたが、チンパンジーと人類はもともとルーツは同じだったと言われています。700 万年くらい前に、何らかの環境変化で人類はジャングルから危険な荒野で暮らすことになりました。チンパンジーは水も豊かな食物もあるジャングルで生活を続けられ、安全な所において四足歩行をしていたので、骨盤が広く、自分一人で子どもを産めます。一方、人間は危険な荒野で生活するうち二足歩行になったため、産道が狭くなり、一人では子どもを産めず、みんなで助け合わないと生き残れなくなりました。

また、霊長類の出産間隔は、オランウータンは 8 年、チンパンジーは 5 年、ゴリラは 4 年、人間は一年未満となりました。その結果、人類は霊長類の中では個体的には弱いけれど、圧倒的に数が多くなり、他の霊長類よりもはるかに優位となりました。一方、手長猿 15 匹、ゴリラ 35 匹、チンパンジー 65 匹、これがグループ形成できる最大の数です。これは大脳新皮質の割合に比例すると言われており、相互理解できる人間の集団サイズは 150 人位といわれています。ですから大企業になり過ぎると、入社してもトップの顔も知らないし、新入社員同士の顔も知らないということになり、組織力が弱いということにもなります。今後就職されるときも、あまり大会社に行くと、大集団の一つの歯車でしか使われません。自分が人間として能力を発揮できるのは、150 人位のサイズの企業を選ぶと仕事と

生活のいきがいを感じやすいと思います。この様な集団サイズは霊長類としての生態から来るものと思います。

さて、これまで人類は何度も自然災害による死滅の危機を乗り越えてきました。つい最近では 2016 年 10 月に阿蘇山が噴火しました。7 万 4 千年前にインドネシアで火山が大噴火して、拡散した噴煙で太陽光が遮られ、氷河期を迎えました。気温も氷点下になり、食物も少なくなり、恐竜などが死滅しましたが、人間は生き残りました。

何故でしょうか？先程話したように人間は一人だけでは生きていけないので助け合ったのです。食べ物や水を分け合って助け合うという行動に出たのです。だから生き延びたとされています。

2010 年にこの事例を証明する実験を大学が連携して 15 か国で実施しました。100 ドルを被験者に与え、彼らが見ず知らずの人にどれだけ分け合うかという実験でした。その結果、多くとも自分が 8 割以下、残りは他者に分け合う傾向があり、日本では、自分が 56、他者へ 44、分け合う結果となりました。

特に、日本は他国よりも大昔から地震災害などが多く、困難な時みんなで助け合う文化や歴史を持っていると思います。

東日本大震災直後の緊急調査

3 月 11 日に東日本大震災が発災し、2 日目から我々は被災地に突入しました。津波被害があった名取市周辺に私も行きましたが、生き物も何もない状況で、モノトーンの世界でした。地震の揺れにより地中に空洞が多発するので、道路陥没により交通ネットワークが分断する二次災害が起きないように我々が空洞を事前に発見する緊急調査を実施します。過酷な環境で心が折れそうになるのですが、アートディレクター浅葉さんに「よみがえれ東北」、「よみがえれ日本」という桜色のロゴマークを作ってもらって、ユニフォームや機材に貼り付けて、まだ余震が続く被災地に突入していきました。

被災地の緊急調査により、一年間で 3,000 箇所以上の空洞を発見しました。発生頻度は、平常時の 10 倍以上、過去の地震と比較しても 6 倍以上の空洞多発化現象でした。その要因としては、3 月 11 日以降、震度 5 以上の余震が、一年間で 51 回も発生しており、地上だけでなく、地下インフラも余震により揺れ続け、相当にダメージを受けました。特に、仙台市内地下鉄周辺で発生した大規模道路陥没には驚きました。地下鉄五橋駅周辺道路が、一車線 100m 以上陥没し大渋滞していました。周辺には病院などの重要施設があったのですが、通常なら 15 分で行けるところが 1 時間もかかっていました。緊急調査した結果、反対車線にも大空洞が発生していました。すぐに立ち入り禁止の規制をした直後に陥没が発生しました。他の地下鉄周辺でも陥没が発生しており、緊急調査を実施し、多数の空洞を発見しました。(テレビ「夢の扉」の映像)

救援チームが利用する宮城県道では、陥没が多発しており、早朝に無償で調査した結果、2 キロで 74 ヶ所の空洞を発見し、宮城県に通報しました。

原因は車道に埋設された古い下水管路が被災したためでした。

そこで判明したことは、震度 5 を超えると粒径の大きな砂の結合が緩み、沈下又は地下水位が高いと液状化する事でした。特に埋め戻し砂を使用している埋立地、港湾、地下鉄、下水管周辺に空洞が発生しました。(映像「林先生が驚く初耳学」)

スケルカーの開発

震災直後の緊急調査の結果、我々が考案した平時の維持管理目的の空洞探査システムが有事には役に立たないということがわかってきました。被災地の緊急調査では、スピードと精度を上げなければならないことが明確になったのです。そこで直径 5 センチの対人地雷を見つけるために長年研究してきたスケルカという技術がスピノフしていきます。

(映像「大田ケーブルテレビニュース」)

災害時には、人の命を救うためにより早く地中の危険箇所を正確に見つけなくてはなりません。そういう思いで懸命に開発した結果、空洞だけでなく、橋の床版内部の劣化、例えば鉄筋が錆びていたり、水が溜まっていたりする内部劣化箇所を正確に発見でき、地中埋設物の位置も正確に 3 次元化できるので、無電柱化にも役立ちます。スピードも時速 80 キロで調査が出来るようになり、コストも半分以下になりました。

被災地の緊急調査の結果、空洞を発見する事は手段であり、目的は陥没予防という事も明らかになりました。

仙台市内の地下鉄周辺の大空洞を発見しましたが、アスファルト舗装を開削して、砂で埋め戻す従来の補修方法では、相次ぐ余震のため、空洞が再発しました。液状化した習志野の緊急調査でも、多数の空洞を発見しましたが、補修に必要な重機や、ガソリン等も入手困難で、直ぐに補修が困難となりました。その結果、平時の空洞の補修方法では余震が続く状況では空洞が再発する事が判明しました。

そこで、考案した陥没予防対策は、

1. 陥没危険判定 (緊急医療時のトリアージ的対応)

空洞が多発した場合には、緊急医療と同様に空洞の発生状況 (深さ、広がり、厚みなど) を分析して、陥没危険度を 3 段階に分類し、補修の優先度を選定する。

2. 注入工法の活用 (医療における内視鏡手術的補修)

余震が続く状況では、アスファルトを開削し砂による埋戻し工法では空洞が再発しました。そこで考案したのが、内視鏡手術と同じ様に、空洞発生箇所に小さな穴を 2 つ削孔し、そこからモルタルを注入する方法。(「夢の扉」の映像。)

その結果、東北の被災地では、ほとんどの空洞は注入工法で補修することになりました。

地元での路面下総点検

3.11 以降、緊急調査で判明した事から、必ず襲ってくる首都直下地震対応として、最優先で「本社がある大田区内の交通ネットワークを総点検しなければならない。」という使命感に近い思いにかり立てられました。しかし、地元でさえ、事後対応型の行政は最初は動きません。

無償のサンプル調査で、空洞を多数発見し有効性を証明しました。その後、区内 200 キロ調査すると 342 箇所の空洞を発見し、陥没危険度が高い空洞が、災害時の指定重要施設である大森赤十字病院前の道路にありました。(大田ケーブルテレビの映像)

従来は、行政はこの様な結果を公表しませんでした。ようやく大田区は政策として「災害に強い街づくり」として陥没予防対策を実施する事になりました。

この情報公開の流れは、港区が 2012 年に始め、徐々に 23 区内に広がり始めています。

一方、私が住んでいる神奈川県湘南地区では、災害時の道路陥没による影響が建物倒壊や火災よりもはるかに大きいという実態を茅ヶ崎市・東京大学・ジオ・サーチで 2 年がかりで共同研究し、科学的に証明する事ができました。その結果、神奈川県内は、19 市の内 16 市が陥没予防対策を実施し始めました。特に、オリンピックのヨット競技を実施する藤沢市もようやく総点検を開始する事になりました。

道路陥没予防の重要性

日本中で道路陥没は、年間 5~6,000 件以上発生しています。特に、老朽化・劣化した地下インフラが密集している都市部では、空洞が多発する傾向があります。大規模自然災害が発生すると、そういった地下インフラが弱点になり、交通ネットワークが陥没によって分断される事になります。

我々の本社がある大田区などの首都圏では、都市型災害として神戸大震災の教訓が参考になると思います。

今年の 1 月 17 日「神戸大震災の検証」特集が NHK スペシャルで報道されました。その資料をもとに説明します。

地震により、国道 2 号線の橋桁がずれて段差 30 c m が発生し、支援するために近隣から応援に入った救急車や消防車が大渋滞のために身動きがとれなくなってしまいました。

やむなく歩道に乗り上げて迂回するとか様々な方法が試されましたが、支援を求めている地域には、午後 3 時から午後 8 時の 5 時間遅れで到着し、生きて助けを待っていた 500 名の尊い命が失われてしまいました。交通渋滞は、直接人を殺すわけではありませんが、あらゆる命を守る行動を遅らせてしまいます。

この神戸大震災の教訓を生かして、災害時の道路機能を確保するためには、道路陥没予

防の対応が急務であり、もっと多くの人々にその重要性を認識してもらう必要があります。

これまでの東京 23 区の空洞調査データ 5 年間分をもとに分析した結果、空洞は路線長 1 m に約 2 箇所つまり、500 メートル毎に空洞が発生していることが判りました。

23 区内の道路は、国道・都道・区道の総延長は約 4,700 km あり、空洞は約 8,000 箇所以上発生していると推定されます。その中で陥没危険度 A が約 15% とすると、震度 5 以上の地震時には 1,200 箇所が陥没し交通ネットワークを分断します。(東京都 MX テレビ映像)

東京都の広報テレビでこの様に報道していますが、残念ながら東京都の担当部門は陥没予防対策をいまだに進めていません。

3.11 直後から 1 年間の緊急調査から学んだ教訓と一刻も早い事前防災つまり災害は防げないが、被害を最小限にする「減災」の重要性を「復活の道」というタイトルの書籍にまとめ出版しました。

政府も東日本大震災の教訓を生かし、2013 年 12 月、国土強靱化の法律が立法化し、首都直下地震、南海トラフ地震特別措置法も相次ぎ政策化されました。

私共が、考案・実用化したスケルカを活用した成果は内閣府 2013 年内閣府国土強靱化推進室のモデル技術として選ばれ、2015 年には初代国土強靱化大臣古屋圭司賞を受賞しました。私も国土強靱化アクションプランのワーキンググループのメンバーに選ばれ、陥没予防対策を提案する機会を得られました。その結果、路面下空洞調査が 2015、16 年のアクションプランにも盛り込まれるとともに、空洞調査は国からの交付金対象となりました。

しかし、まだまだ一般の方々に道路陥没予防の重要性が知られていませんでした。

そこで、2015 年 7 月 30 日、世界で初めて「知られざる空洞化問題」というシンポジウムを開催するなどの啓蒙活動を積極的に支援・協力しています。

この様に、我々は、必ず襲ってくる大規模自然災害時に、道路陥没による交通ネットワークの分断を予防する陥没予防対策を一刻も早く実現しなければと強く願うばかりでなく、具体的に実現することが使命と考えています。

そのため、現在全国で北海道(札幌)、東北(仙台)、北陸(新潟)、関東(東京・横浜)、中部(名古屋)、関西(大阪)、中国(広島)、四国(高知)、九州(福岡、熊本)に 11 拠点を設けて、災害時には 12 時間で緊急調査を実施できる仕事を整えています。さらに、ソウル市でも支店を開業しました。2016 年には、国土強靱化に貢献する団体として、最初の 44 社に選ばれ、我々の分野 9 万社以上の中で認証第 1 号の企業となりました。

進まない陥没予防対策

しかし、なかなか陥没予防対策が自治体で具体化されません。

「今、そこにある危険を事後対応型の行政の管理者は、まあ大丈夫だろうと、つつい楽観的に根拠のない思い違いをしてしまう」と京大の藤井聡教授も仰っています。

例えば、2015 年熊本市の関係者に道路陥没予防の重要性を説明しましたが、南海トラフ

地震が発災した時の支援センターとなるぐらい熊本地域は地震には強いと考えているとのことで、具体的な動きがありませんでした。

そして、2016年4月熊本地震が発生しました。この時には宇城市から地震により下水管が被災し、空洞が多発し、「阿蘇の地下水は飲料水として使用するので道路陥没予防だけでなく、汚染も心配なので緊急調査してもらいたい」と要請を受けました。

この緊急性から、短期間で空洞を発見し下水管路の補修優先順位を選定する必要がありました。そこで、全国拠点から有志を募り一気にスケルカ 5 チームを突入させ、休日も返上して、調査データは即日、全国各拠点で手分けして、解析し、これまでの10倍以上のスピード対応を実現しました。

その結果、我々の科学的証明データをもとに100%災害査定が承認され、直ちに復旧することができました。しかし、一方で、事前に総点検しておけば、被害も最小化できたとの想いがあります。

国境無きインフラの内科医の挑戦

2014年ソウル市役所の危機管理担当者がどうしても会いたいと当社を訪ねて来ました。面談し話を聴くと、ソウル市では相次ぐ道路陥没事故による負傷者が発生し、社会問題となっていること。ありとあらゆる調査をしたが空洞が発見できないことなどが判ってきました。（ソウルのニュース映像）

日韓の関係も難しい時だったので、友人の韓国事業家にも打合せに参加してもらおうと、「本当に困っているよ。命懸けで助けを求めている。富田さん、助けてあげてはどうか？」と助言を受け、「よし、助けてあげよう」と決断しました。

ただし、我々は、海外で調査を実施したことが無いので、とりあえず一週間程度の期間限定で費用は当社が負担する試験調査を実施しました。試験調査で40箇所以上の空洞を発見し、陥没危険度判定も実施し、的中率90%以上の陥没予防成果を挙げることができました。スケルカーとスタッフには「国境無きインフラ内科医」のハングル語のフラッグと腕章を付けて、初めての海外調査での成果は韓国の20以上のメディアで放映され、大成功を収めました。

我々の「貢献心は本能」による試験調査の成果に対して、ソウル市長から感謝状もいただきました。

一方、内閣府からも、質の高い技術を輸出する日本再建計画のパイロット事業の要請を受け、JICA と共働して、2015年タイ王国でもスケルカ調査を実施し、空洞を発見し、海外で初めて「道路陥没予防」に関するシンポジウムを開催しました。

先般の熊本地震直後の命がけのオペレーションで編み出した手法。つまりデータは現地チームで実施し、解析は全国の拠点に分散したプロの解析チームの共働による質の高いスピーディーな方法で行い、調査から報告までの時間を圧縮するやり方、つまりIoT手法の国内外での実現が可能になってきました。

スケルカのテーマ曲を作る

今日、森田先生が授業の最初に音楽を流されていました。私もスケルカに何か欠けているなど感じていたことは、テーマ曲が無いことでした。そこで、たまたま出会った世界を目指しているギタリスト MASKROID さんに、テーマ曲を作ってもらいました。7月には「NHK World」で我々の活動が世界160か国に放映されたのですが、その時のオープニング曲にこの楽曲を採用してもらい、スケルカのテーマ曲を世界に発信できました。

緊急調査チームからは「スケルカのテーマ曲を聞いて勇気を出して現地に突入できました」という報告もありました。

貢献工学（減災学）による活動が急務

最後のまとめとして、ぜひ知ってもらいたいことがあります。日本は地球の表面積の4百分の1。イギリスとほぼ同じ大きさです。年間の地震15万回の十分の一が日本で起きています。ということは世界で最も危険な先進国なのです。ですから災害に強い社会づくり、貢献工学（減災学）が必要です。学校にそういう学問の講座がないということで、母校の慶応大学理工学部に寄付講座を開講しました。3年間で将来この分野で活躍できる学生を育てていこうと考えています。みなさん、この減災分野にはビジネスのビッグチャンスがあります。そして人の命と暮らしを守ることに直結していますから、是非そういう分野で活躍してもらいたいと思います。

一方、最近では国内外でも大企業や技術者のモラルの欠如による不祥事が続出しています。我々の分野でも、ボーリング会社は杭打ちデータやねつ造、改ざんをしています。特に、悪質な地質業者たちは、復興に必要な設計資料を使い回し、空洞調査でもデータをねつ造や空洞を見逃すなど、「人の命と暮らしを守る」ためには許されないズサンな調査を実施しています。私は何故この様な不祥事が起きるのか？と思い調べてみると、アメリカでは技術者は博士号を取得する時には、「大衆の安全を脅かすことをしてはならない。また、その行為を知ったら通報しなければならない」という誓約書を書かなければならない。技術者は、弁護士、医者と同じモラルを堅持することで社会から認知と尊敬を得られるということでした。一方、日本では、どうかすると自らが所属している役所、会社などに対する帰属意識が強いため、公衆の安全を脅かす悪事でも、会社が指示するとそれに従ってしまう傾向が強いということが判りました。その為、今こそ必要な技術者倫理を3年間の講座で母校の学生たちに教えています。また、社会に出ると物事の大半は思った様にはなりません。思った通りにならない厳しい状況からどうしたら早く立ち直れるかというレジリエンス力も鍛えてもらいたいと思います。例えば、私の場合、夢見て入った会社が倒産する、会社を起業したら焼け出される。社員の人たちと上手くいかなくなる。過労で3ヶ月寝たきりになる。などそういった環境の中で、自分で反省し、少しでも以前よりは進化させる、それこそがレジリエンス力です。

皆さんも就活で落ちたと言っても、自分に向けた会社を見つけられるチャンスです。好きと思った人からふられてしまう時は、もっと良い人に出会うチャンスです。厳しい環境は、必ず飛躍できるチャンスですから心を折らないでください。

人生ってそれほど楽しいものでもないけど、それほどつまらないものでもなくて、自分がドキドキ・ワクワクする人生を追及してゆく中で、自らも進化することができます。

東日本大震災からもう 5 年半が過ぎました。それ以降も災害が多発しています。大規模災害からどの様に、人の命と暮らしをお互いに助け合って守るか、減災活動が企業も、社員も、家族間でも必要になってきました。今日は減災に関する講義の機会を作っていた城南信用金庫さんに心より感謝します。この講座を受けた若い人たちがぜひ志を高く持って、将来減災に役立つ分野で活躍する人になってもらえることを心から祈念しております。

ご清聴ありがとうございました。

<森田経営学科教授との質疑応答>

森田：経営学の立場から質問させてください。私自身この授業を構築するにあたって「社会貢献とビジネスの両立」と書いているのですが、多くの企業では儲け、ビジネスが中心で、利益の 1%か 2%の範囲内で申し訳程度に社会貢献にとところがほとんどだと思います。私の中では、社会貢献と経営がむしろ一体であって、社会貢献を経営の中核に据えることがむしろ会社を永く発展させることになると思うのですが、今日の富田さんの話はほとんど社会貢献の話で、売上げとか利益とかシェアとかいう言葉が一言も出てこなかったということにすごく感銘を受けているのですが、実際、地雷除去の時とか半年もボランティアで行かれていて、一方のビジネスとしての売上げや利益という所はどうなっていたのかというところが気になっていたのですが、いかがでしょうか。

富田：35歳で起業して以来、売上・利益はしっかり確保していました。地雷除去を始めた時を思い返すと、当時はもともと私がベンチャー精神が高く、一方で国内では官主導の保守的体制で、なかなか本業でチャレンジできない状況だったと思います。逆に、危険で困難な地雷除去分野で人間力を鍛えることができた様に感じます。企業経営で大切なことは、売上・利益を上げることは手段で、目的は何をしたいのか？その実現の為に何に投資したいのか？貢献工学（減災学）の講義を母校で開催した時は、丁度還暦の記念として母校に育ててもらったお礼をしようと思ったこともあります。一方で利益が予想以上に出たのでこれから必要となる減災分野の講座を開設して人財を育成し、社会に還元しなければと思いました。今期はさらに売上・利益は向上するでしょうが、次のステップ、事業拡大してさらに多くの人の命と暮らしを守るための有効な研究開発などの投資をするでしょう。

我々はもっと人の命と暮らしを守れるはずだから、今の技術だけでなくもっといろいろな工夫をして、例えば拠点をどんどん開設したりして、より多くの人の命と暮らし

を守るために考えられる事は何でもやるということですね。人の命と暮らしを守るということを掲げている会社って少ないかもしれません。我々は、目立たないかもしれませんが、昨日も今日も陥没危険性の高い大空洞を見つけられた時や緊急調査で二次災害を防げた時などは、社員のモチベーションは非常に高くなります。ソウル市での技術コンペでは世界中の企業の中でうちがダントツの成果を出しました。その結果、ソウル市も我々の提言を受けて、3年で主要道路の総点検を実施する事になりました。その実現のためにソウル市に支店を開設して地元企業を育てるという流れになっています。このような展開となった理由の一つには、最初に、儲かる儲からないという事を考えず、日韓の関係も悪かったのですが、相手が本当に困っているときに断る理由を考えないでどうしたら自分たちの得意分野で役立つのかを真剣に考え行動したからと思います。

森田：正直よくわからないところがあるのですが、これだけの事をやってこの志でしかも成長しているところが、ものすごい突き抜け感を感じるわけです。

冨田：多分、私が気づいた「貢献心は本能だ」という想いに共感してくれる仲間が多くなってきたからではないでしょうか。個がグループになってきて、グループの輪がどんどん広がってきています。地元の大田区や神奈川県の知り合いのお店に寄ると「頑張つてよ」とエールを受けたりします。そういう輪が広がっていくことで拡大していくことなんじゃないかと思います。我々はそういうことは一切しませんが、決算書は粉飾したりしてつじつまを合わせられます。実質の売上・利益が無いのに、ねつ造しても株主に配当する。最近そういった、大企業の不祥事が相次いでいます。創業時の志を喪失してしまったのではないのでしょうか？売上げと利益を上げ、株主に配当することが事業の目的になってしまい、社員を大切にしないで不正をさせれば、最後には社内外から信用・信頼を失い崩れ落ちてきます。

学生：先程、藤沢市がオリンピックのヨットが決まったことから陥没予防対策を始めたということがありましたが、他にも東京オリンピックにむけて行政の方からの特別な動きはありますか。

冨田：内閣府国土強靱化推進室は、道路陥没予防の重要性を理解して、各地方自治体に対してもアクションプラン2015・16に路面下空洞調査を盛り込んで実施するように指示しています。しかし、なかなか地方自治体が陥没予防対策に取り組みません。さらに、技術力を評価しない価格優先の競争入札方式を改めません。技術力も無く安かろう悪かろうで売上げや実績を上げようとする不良・不正業者がまだ多くいます。「人の命と暮らしを守る」分野では、そういった品質が低くデータをねつ造・改ざんする行為を許してはならないのです。その為、我々は住民を代表する行政のトップクラスや議員に実情を説明し、誰にとっても納得できる入札制度改革に取り組んでいます。具体的には、実際の道路を用いて技術コンペ方式で試験調査して、空洞の発見能力や見逃しの有無を確認し、その結果も判定・公表してもらいます。つまりスポーツと同じで、だれでも参加ができるオープントーナメント方式で、技術力で勝ち抜けた企業が落札する方式です。

大阪市、神戸市、福岡市、横浜市、札幌市などが採用し始めました。ただし、まだ改革しない自治体も多くあります。今後は民間と同じように、公共工事でも企業同士が真剣に努力して技術力・価格など総合力を競争し選ばれる時代に必ず変わる、変えたいと思い活動しています。

森田：何かみんな圧倒されている感がありますね。自分たちと違う生き物をみているようです。

富田：とんでもないです。大学時代には私は落第もしていますし、このような講義には出席せず雀荘に行ったりしていた学生でした。ただし、社会に出てから、色々な優れた経営者に会い鍛えられ、少しずつ進化できました。学生時代を比べれば、皆さんよりはるかに出来は悪かったです。でもいろいろな試練に合うことで進化していく。やはり厳しい試練を経験しないとなかなか進化できないのです。

森田：そういう経験が人を強くして、人の痛みもわかるわけですね。

富田：「お前なんか本当の地獄を見たことないだろ？まだまだ甘いよ」とベンチャー企業家として厳しい試練を超えてきた飯田さんから色々と教えてもらっています。

森田：最後に、富田さんからこれから社会に出てゆく二十歳くらいの若者たちに何か一言メッセージをいただけますか。

富田：人の命と暮らしを守るような仕事についてもらいたいと思います。それから必ず災害が来ますから、そういった時に自分の得意技をどう役立てるか。減災分野にはいろいろなチャンスがあると思います。たとえば、こうした教室の机が救急医療のベッドに使えるような、そういった発案をすとか、災害時に役立てる分野を追求して行ってもらいたいと思います。減災ビジネスの市場は無限にあると思います。一人一人がそういう技量を磨いてくれたら、日本は世界の中で最も災害に強い国になれると思います。ぜひ頑張ってください。

本当にその分野で挑戦したければ、当社もウェルカムですので、どんどん面接もしますので、挑戦していただければと思います。今日の講義も何かのご縁と思います。今日はみなさんに話をさせてもらえるチャンスをいただけたことに感謝しています。これも城南信用金庫さんのおかげでございます。ありがとうございました。