

GRADUATE SCHOOL OF BUSINESS ADMINISTRATION

**KOBE UNIVERSITY**

ROKKO KOBE JAPAN

Current Management Issues

## I. はじめに

- ・ **知的資本経営**とは、経営上必要な知的資本の効果・効率的な開発、調達、活用、棄却を意図的にマネジメントし、競合他社との差別化や、スピーディーな事業の変化を可能にすることで持続的競争優位を築くとともに、事業業績の向上を目指す経営である。
- ・ **VCP フレーム分析**とは、企業の保有する知的資本のそれぞれが事業活動を通じて他の知的資本と組み合わせられ価値に転換されていく流れを図示することで、価値創出の流れを可視化し、全体の戦略を分析するもの。

以上の視点および分析手法によって、老舗環境プラントメーカーとして国内での豊富な実績を持つ T 社のごみ処理プラント建設事業について考察を加えることとする。

近年の公共事業費削減を受けて、主力事業であるごみ焼却プラントの建設需要も減少し、企業収益も悪化している。本稿の分析によると、当該事業についての課題は、顧客が国内の自治体に偏っているため、顧客環境の変化に対応しきれなくなっている。したがって、知的資本の連鎖が生み出す価値を新たな顧客に対して展開することが有効であるといえ、T 社が近年取り組んでいる欧州への事業展開について一層積極的に展開すべきことを提言する。

## II. 対象会社について

### 1. T 社の事業概要

T 社は 1938 年（昭和 13 年）創業者が発明した日本初の国産ボイラの製造会社として設立された。その後、1958 年（昭和 33 年）国内初の機械式ゴミ焼却炉の建設を手がけ、環境設備部門に進出、その後水処理プラント事業も加えて「環境設備メーカー」としての地位を確立した。

ごみ処理施設では全国に累計 300 箇所を超える納入実績がある。

環境設備のほか、創業時の事業であるボイラ製造と、バイオマス発電プラント建設、産業廃棄物処理プラント建設、ガスタービンコージェネレーション設備製造等を手がける。「環境を整えるプラント」と「クリーンなエネルギーを供給するプラント」のメーカーである。

事業セグメントとしては、主に民生分野の熱エネルギー供給、リニューアブルエネルギーの活用および廃棄物処理に関するプラントや機械のエンジニアリング、製造、工事等を取り扱う産業機械部門と、主に官公庁案件の廃棄物および下・排水の処理、資源回収、リニューアブルエネルギーの活用に関するプラントのエンジニアリング、製造、工事等を取り扱う環境設備事業に分けられる。

### 2. ごみ処理プラント建設事業

T 社のごみ処理プラント建設事業は、燃焼の技術、無害化（有害な物質を取り除くあるいは出さないようにする）の技術、余熱利用の技術、破碎分別の技術等を用いて、ご

み処理を安全に、安定的に、継続して行い、発電等の付帯設備によって、ごみをエネルギーとして再利用する。そして、環境の保全、保護に資する。地域住民の生活環境を守りながら、ごみを資源として利用し循環型社会を実現する環境設備プラントのエンジニアリング事業である。

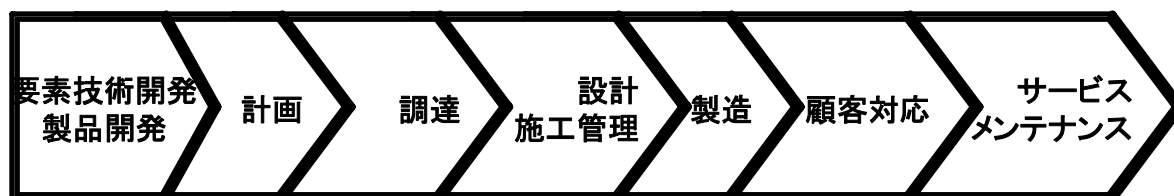
他社に先行して機械式ごみ焼却炉の建設を手がけ、市場が立ち上がる初期段階で独自優位を築いたことにより、かつては、高い収益力があり、キャッシュフローを稼いできた。

90年代以降、競争が激化する中であっても、ダイオキシン規制の強化が施行されるに伴って、法律のダイオキシン排出基準に適合させるためのごみ焼却施設の設備増強、改造の需要が一時的に増大したことで、2002年には最高益を達成している。

そのような中、自治体向けの納入が固定的に8割を超える状況であったため、民間需要の掘り起こし策として、産業廃棄物処理業での新たな取り組みを行い。地域密着の産業廃棄物処理事業者に対し、当社が提携し廃棄物処理事業のノウハウを提供することで事業の立ち上げから支援するスキームを構築、「事業化」案件として多数受注している。「事業化」で業界をリードする形になり産業廃棄物処理プラントではトップシェアを有するにいたっている。

公共セクター向けごみ焼却炉建設以外に収益の柱となる事業への展開を図るべく、戦略資産の蓄積を民間の産業廃棄物処理業者向けのビジネスモデル開発という形で行ってきた成果が見て取れるが、市場規模が560億円と小さく（2005年度、日本産業機械工業会調べ）大きく会社の収益に寄与するまでにいたっていない。

### 3. 事業システム設計（垂直価値システム、価値連鎖）



T社の環境設備プラントの建設事業の事業システムは上の図のようになっている。研究開発、要素技術開発が最も川上にあるが、顧客が想定される仕事の流れは次の計画のところから始まる。

製造の工程を入れているが、T社で行うのは計画、調達、設計、施工管理というエンジニアリング部分が主であり、工場での製造、加工等はプラント建設部門の事業では大部分を外部発注しているため、この機能は調達の一部として賄っている。安全に安定的に運営されることが重要であるため、特に運転管理を担う関連会社が自社製のプラントについては運転管理の委託を受けておこなっている。

製造設備は必要最低限を残すのみで、価値システムとしては、高い専門性、技術力を生かすことのできる領域のみ自社内に統合する形になっている。

#### III. 当該事業に関する知的資本

## 1. 顧客リレーション

顧客は市町村等の自治体が殆どを占めているため顧客のニーズが均質的で対応ノウハウを水平展開しやすい。また、顧客ニーズを基に技術の開発等を進めており、顧客からの発想で技術・ノウハウを蓄積させている。したがって、ごみ処理プラント建設事業に関しては、顧客満足を得るための完成されたノウハウを持っている。

また、他社にはない顧客対応力がある。顧客対応をする担当者に大きな裁量があり、現場で結論を出す。その結論を持って社内調整をするという手順で対応することができる文化がある。

顧客対応の場面で顕在化する技術やノウハウが豊富に蓄積できている点で独自優位があるといえる。競合他社は規模の大きい企業（川崎重工、JFE、日立造船、など）であり、個々のエンジニアに技術、ノウハウがあっても、顧客に接する前線でそれを発揮して要望に応える裁量や権限が与えられていないことが殆どで、顧客にとっては融通の効かない大手に対して、たよりになるT社という印象を抱かせ易い。

したがって、競争優位の源泉は技術、ノウハウをもった社員が存分に顧客満足に資するよう技術、ノウハウを発揮できる環境としてのシンプルな組織にある。

## 2. 経営者

技術とノウハウが事業の根幹にあり価値を生み出す源泉になっている。そして、その技術とノウハウは人材に宿っているため、人材を育てることが事業の発展には不可欠である。長期的な視点で競争力を高めることを目指し、長期雇用と人材育成に対する強いコミットメントを持つ。

## 3. ストーカ炉技術

40年以上におよぶ歴史の中で、300あまりの納入実績があり、そこから得られた技術・ノウハウの蓄積によってごみ処理プラントの中核となる、燃焼の効率を高める技術や、燃焼からいかにエネルギーを取り出すかという、ストーカ炉技術が高い競争力を持つに至っている。

T社が主力製品とするストーカ式の焼却炉は、燃焼が緩慢で段階的に進行するため、燃焼制御が容易であり、また安定した燃焼が可能である。運転が容易で安全であるため自治体による直営運転が可能である。実績が豊富で、蓄積された技術により公害対策も万全である。

## 4. エネルギー技術

ボイラの開発、製造のノウハウがごみ処理プラントでも生かされ、燃焼からエネルギーを効率的に取り出し、動力源としたり、発電したりする技術にも優れた技術の蓄積がある。

温暖化ガス削減対策としてのエネルギー政策として、ごみ発電プラントが注目されており、欧州では需要が拡大しつつある。今後国内でも同様のエネルギー政策が採られることで、エネルギー効率を高めることが重要になる。そこで、ストーカ炉の効率性を向上し、発電効率を高めた次世代ストーカ式ごみ燃焼発電プラントを独自開発し、市場に投入している。

## 5. ソリューションノウハウ

公共事業をPFIやPPPといった新たな資金調達手法や契約の形態を駆使して提供する

ノウハウ。単に施設の建設を請け負い、設計・施工するだけではなく、処理施設の事業運営にまで携わり、効率化を追求することで付加価値を提供する。

## 6. エキスパート養成組織

人に宿る技術・ノウハウが競争優位の源泉となるため、それらをいかに蓄積するかが重要な戦略である。技術力を担うエンジニア人材に関しては、プラント建設の計画から設計、施工管理、試運転に至るまで一貫して担当させ、若手にも一定の裁量を与えて仕事を進めさせるため、個々のエンジニアから、ものづくりに対するコミットメントを引き出すことができている。

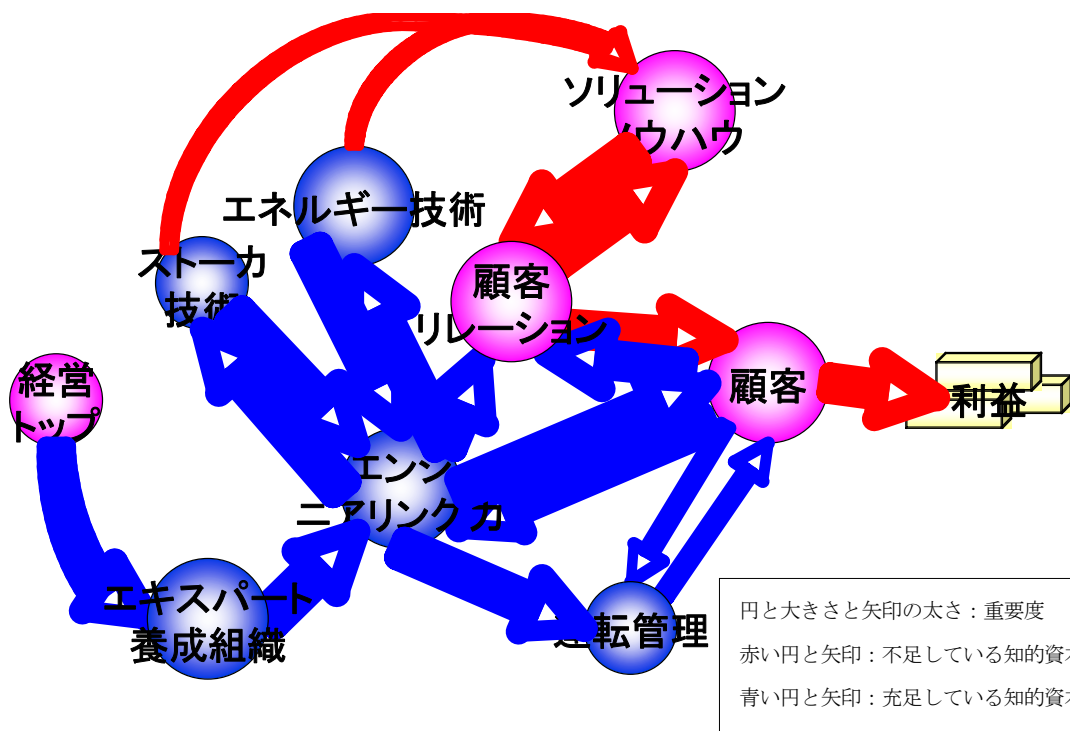
新卒採用者の殆どが理系の大学院を卒業したエンジニア候補である。それら新卒者は、技術系の部署に配属が決まると管理職になるまではほぼ同じ部署でキャリアを積むことになる。元々、エンジニア候補として入社する新卒者は、一定の得意分野があり、それを生かせる職場に配属が決まるので配属部署が技術系部署に限られている。また、エンジニアリング業という技術を売る業態なので、仕事をする上で企業特殊の知識・ノウハウを身に付けることが必要であるため、それらを先輩が後輩に教え伝えていく OJT のプロセスが重要になっている。そのため、長期間配置が変わることがない。年功賃金により個々の従業員間の競争を排除し、永く働くことにより、企業固有の技術・ノウハウを習得し、技術を向上させることにインセンティブを働かせている。

## 7. エンジニアリング力

エンジニアはプラント建設の工程全般で担当者として任されるため、特定の一分野の技術だけではなく、様々な技術の統合力、コーディネーション力が求められ、培われる。また、エンジニアとして入社し、技術部署に配属されると基本的に同一ファンクション内に留まり、ファンクションを超えた異動はない。従って、先輩から後輩に対する技術の継承や、ノウハウの蓄積が自然と行われ、技術力を高めている。

# IV. VCP フレーム分析

## 1. 現状の知的資本の連鎖



長年に亘って顧客からの信頼を勝ち得た技術・ノウハウの集積としてのエンジニアリング力を中心にして、ストーカ技術、発電・バイオガス技術を用いて顧客に価値を提供してきた。そのエンジニアリング力は経営者が長期雇用と人材育成に強いコミットメントを示すことでエキスパートが自律的に育つ組織が維持され、人材に対して知的資本が蓄積されてきた。この連鎖は従来、十分に顧客に対する価値を生み出し、利益をもたらした。

## 2. 環境の変化と課題

近年、国内の公共事業費の削減が続いていることで、市場規模が大幅に縮小し、競争が激化することで、価格の下落が激しく、事業量の減少以上に収益を圧迫している。この収益の悪化は、長年培ってきた VCP の劣化によるものではなく、顧客の環境変化が主な要因である。顧客を示す円および顧客から利益を結ぶ矢印が不足を示しているのは、公共事業の減少による売上の悪化と、競争の激化による収益の悪化を示している。

また、政府の公共事業費の削減の影響を受けて、企業間の競争に質的な変化をもたらしている。従前、ごみ処理プラントの建設は政府の補助金を源資として自治体が発注していた。自治体からの発注は、すべて仕様が定められ、企業は定められた仕様に対していかに安く建設するかというコスト競争しかしていなかった。

政府が方針を転換し、公共事業費の削減とともに、細かな仕様を決めて発注するという形態を採らなくなった。自治体は PFI 等民間の資金力や経営ノウハウを活用する方式で公共事業を賄うことが主流になりつつある。企業側はそれに応じて資金調達手段から、プラントの仕様、運営方法などを提案し、総合的に優れた内容の建設計画が採用されることになる。すなわち、コスト競争だけではなく、いかに品質、性能の優れたコストパフォーマンスの高いプラントを作るか、いかに効率的な運営スキームを確立するかという点に競争の舞台が移行している。

この変化に対応する知的資本・ソリューションノウハウについては、VCP フレームの中で、不足しているストックとした。また、ストーカ技術、エネルギー技術からソリューションノウハウへのフローも不足しており、この競争環境の変化への対応が課題であることが示された。

## 3. 課題を克服する取り組み

### (1) ソリューションノウハウの蓄積

競争環境の変化から、これまでとは異なった知的資本としてソリューションノウハウの蓄積が必要とされていることが明らかとなった。このソリューションノウハウの中身を考えると、PFI、PPP など民間の資金や効率化手法によって公共事業を賄う仕組みをいかに自社の独自技術を用いて構築するかというノウハウであり、要素としては、ファイナンスの知識、顧客の情報、自社の独自技術が持つ強み、処理施設運営の効率化ノウハウ、ジョイントベンチャーの運営ノウハウ等をあげることが出来る。

このように考えると、このソリューションノウハウは、新たな事業モデルの構築ノウハウといえる。したがって、ソリューションノウハウの構築という課題は「新規事業創造」に等しく、そのように解すると、VCP フレーム上、経営トップからソリューションノウハウに繋がるフローが無いことが問題といえる。

エンジニア育成に示されている経営トップの強いコミットメントと同様、「新規事業創

造」に対するコミットメントを示すことが課題の解決策として有効と考えられる。すなわち、人材の評価や処遇で新規事業創造に繋がる提案や取り組みに対するインセンティブを与えたり、選抜した優秀な人材をソリューションノウハウの蓄積が必要な仕事に着かせて、そのセクションをいわゆる「花形部署」として認知させるなど、新たな事業モデルを創造し、会社が持っている技術力を顧客価値に転換させることが、重要であることを会社全体に共有することが必要である。

## (2) 新たな顧客開拓

長年の蓄積によって競争力のある技術・ノウハウがあるので、この技術を用いて、新たな顧客を開拓することで、新たな価値を生み出すことが可能である。具体的には、一昨年から積極的に推進している欧州のごみ処理プラント事業の展開がある。これは、VCPをそのまま新たな顧客に適用する試みと言え、強みを発揮することができる。

### 「新たな事業環境の変化」

2006年2月16日、ロシアの批准により発行した京都議定書で定められた2008年から2012年までの期間中に温室効果ガス6種の合計排出量を1990年と比べて5%削減するという目標を実現するため、欧州ではエネルギー政策にも注力しており、ごみ処理の熱を利用し発電するバイオマス発電施設が注目されている。

具体的に、エネルギー供給部門における温暖化ガス削減対策として、2001年10月には「再生可能エネルギーから得た電気の利用促進に関するEU指令」が策定され、再生可能エネルギーから得た電気の消費量の全電力消費量に占める比率の2010年における目標値を各国が設定している。<sup>1</sup>

このような状況から、欧州における廃棄物発電プラントおよびバイオマス発電プラントの需要は今後安定的に拡大すると見込まれる。欧州各国の環境とエネルギーに関する取り組みが進展すれば、当社のごみ処理発電技術を生かすことのできる市場が広がる。自動車や家電といった分野の工業製品に関して日本は高い環境技術を有していると広く認識されており、『環境技術による国際貢献』が日本の産業界に対しても求められているところである。日本のごみ処理プラントは欧州各国と比べても高い環境規制のもとで作られている。加えて、都市部に隣接して建設しなければならないことから、規制の基準をクリアする以外にも様々な環境への配慮を施すことが多い。したがって、日本で建設されているごみ処理プラントは、環境負荷低減技術に関しても高い水準にあり、ごみ処理プラントの欧州展開に関しては、『環境立国日本』という一つのブランド価値を利用することも可能になる。

## V. まとめ

VCP フレーム分析から、①ソリューションノウハウの不足とその周辺フローが不足していること、②それ以外のエンジニアリング力を中心とした顧客価値提供フレームは充実していることが判った。

課題とその解決策としては、公共事業費の削減という顧客環境の変化に対応するためにソリューションノウハウの構築が不可欠であるという点が確認できた。また、顧客環

---

<sup>1</sup> 再生可能エネルギーシェア 14%→22%、ドイツ：12.5%（2010年）→20%（2020年）、英国 10.4%（2010年）

境の変化が収益の悪化に直接影響していることから、新たな顧客を開拓すること、即ち、海外への積極展開も収益の改善策となり得る。

課題克服の提言として、ソリューションノウハウ蓄積に対する、経営トップのコミットメントを示すべきことを挙げたが、実効的な施策の構築とアクションプランの策定その成果をどう測定するかなど、多くの課題があるが本稿ではアイデアを示すに留まった。



## ワーキングペーパー出版目録

番号	著者	論文名	出版年
2006・1	岡田 齋 檜山 洋子 藤近 雅彦 柳田 浩孝	中小企業によるCSR推進の現状と課題 ～さまざまな障害を超えて～	6/2006
2006・2	陰山 孔貴	創造的な新製品開発のための組織能力シャープの事例研究―	9/2006
2006・3	土橋 慶章	大学におけるバランスト・スコアカードの活用に関する研究	9/2006
2006・4	岡田 齋	企業の倫理的不祥事と再生マネジメント -雪印乳業と日本ハムを事例として-	9/2006
2006・5	檜山 洋子	中小企業におけるコンプライアンス体制とその浸透策	9/2006
2006・6	山下 敦史	医療機関における IT 活用能力向上に関する研究	9/2006
2006・7	岡島 英樹	太陽電池事業におけるイノベーションの進展 ―SA 社を事例として―	9/2006
2006・8	柳田 浩孝	中小企業取引における CSR を通じたメインバンク機能の再構築	9/2006
2006・9	湊 則男	環境投資におけるリアルオプションの適用	10/2006
2006・10	榎 浩之	製造業における技能伝承のマネジメントについての一研究 量産機械工場における熱処理技能を事例として	10/2006
2006・11	藤近 雅彦	中小企業における CSR の推進とトップマネジメントのあり方	11/2006
2006・12	杉田 拓臣	DPC 対象病院における管理会計の役割と進化	11/2006
2006・13	竹村 稔	ソフトウェア技術者のキャリア発達に関する研究	11/2006
2006・14	野口 豊嗣	企業のコミュニケーション能力と CSR 活動の相互関係の研究	11/2006
2006・15	大槻 博司	環境経営に向けた組織パラダイムの革新	11/2006
2006・16	堀口 悟史	産業財企業における顧客との関係性強化のメカニズム 組織文化のマネジメントによるアプローチ	12/2006

2007・1	小杉 裕	シーズ型社内ベンチャー事業へのVPCの適用 ～株式会社エルネットの事例～	4/2007
2007・2	岡本 存喜	マネジメントシステム審査登録機関 Y 社 のVCP (Value Creation Path) の考察	4/2007
2007・3	阿部 賢一	F 損害保険会社における VCP (Value Creation Path) の考察	3/2007
2007・4	岩井 清一	S 社における VCP (Value Creation Path) の考察	4/2007
2007・5	佐藤 実	岩谷産業の VCP 分析	4/2007
2007・6	牛尾 滋昭	(株) 森精機製作所における VCP(Value Creation Path)の考察	4/2007
2007・7	細野 宏樹	VCP (Value Creation Path) によるケー ススタディー ケース：株式会社 電通	4/2007
2007・8	外村 衡平	VCP フレーム分析による T 社の知的資本経営に関する考察	4/2007

## ワーキングペーパー出版目録

番号	著者	論文名	出版年
2006・1	岡田 齋 檜山 洋子 藤近 雅彦 柳田 浩孝	中小企業によるCSR推進の現状と課題 ～さまざまな障害を超えて～	6/2006
2006・2	陰山 孔貴	創造的な新製品開発のための組織能力シャープの事例研究―	9/2006
2006・3	土橋 慶章	大学におけるバランスト・スコアカードの活用に関する研究	9/2006
2006・4	岡田 齋	企業の倫理的不祥事と再生マネジメント -雪印乳業と日本ハムを事例として-	9/2006
2006・5	檜山 洋子	中小企業におけるコンプライアンス体制とその浸透策	9/2006
2006・6	山下 敦史	医療機関における IT 活用能力向上に関する研究	9/2006
2006・7	岡島 英樹	太陽電池事業におけるイノベーションの進展 ―SA 社を事例として―	9/2006
2006・8	柳田 浩孝	中小企業取引における CSR を通じたメインバンク機能の再構築	9/2006
2006・9	湊 則男	環境投資におけるリアルオプションの適用	10/2006
2006・10	榎 浩之	製造業における技能伝承のマネジメントについての一研究 量産機械工場における熱処理技能を事例として	10/2006
2006・11	藤近 雅彦	中小企業における CSR の推進とトップマネジメントのあり方	11/2006
2006・12	杉田 拓臣	DPC 対象病院における管理会計の役割と進化	11/2006
2006・13	竹村 稔	ソフトウェア技術者のキャリア発達に関する研究	11/2006
2006・14	野口 豊嗣	企業のコミュニケーション能力と CSR 活動の相互関係の研究	11/2006
2006・15	大槻 博司	環境経営に向けた組織パラダイムの革新	11/2006
2006・16	堀口 悟史	産業財企業における顧客との関係性強化のメカニズム 組織文化のマネジメントによるアプローチ	12/2006

2007・1	小杉 裕	シーズ型社内ベンチャー事業へのVPCの適用 ～株式会社エルネットの事例～	4/2007
2007・2	岡本 存喜	マネジメントシステム審査登録機関 Y 社 のVCP (Value Creation Path) の考察	4/2007
2007・3	阿部 賢一	F 損害保険会社における VCP (Value Creation Path) の考察	3/2007
2007・4	岩井 清一	S 社における VCP (Value Creation Path) の考察	4/2007
2007・5	佐藤 実	岩谷産業の VCP 分析	4/2007
2007・6	牛尾 滋昭	(株) 森精機製作所における VCP(Value Creation Path)の考察	4/2007
2007・7	細野 宏樹	VCP (Value Creation Path) によるケー ススタディー ケース：株式会社 電通	4/2007
2007・8	外村 衡平	VCP フレーム分析による T 社の知的資本経営に関する考察	4/2007