

鰯と鯰

A Sardine & a Catfish

(株)橋梁メンテナンス 代表取締役社長
Kyouryou Maintenance, INC. President

岡本 晃
Akira OKAMOTO



魚偏に弱いと書いて“いわし”と読みます。字のごとく生きたまま水揚げするのは大変難しい魚です。遠い漁場からこの鰯をいつも生きたまま水揚げする船長がいて、みんな不思議がり、その秘訣を聞いても何も教えてくれなかったそうです。その船長が死んだのでみんなで船の生簀を見て驚いたことには“なまず”が入れてあったそうです。鰯は鯰という見慣れないものがそばに居ることで常に緊張し、生き続けたということです。

この話は良くできたフィクションですが、落ちがきいた味のある話だと感心し何かある度に思い出しています。

今日我々を取り巻く環境は大変厳しいということは周知の通りです。中でも発注量の削減やコスト削減は経営に直接結び付く切実な問題です。この厳しいサバイバルゲームの中で生き残るためには何が必要か？ 鰯の緊張を持続させ、ささやかなる利益を確保することです。利益を得るとは下請をたたき、物品を安く買うことではありません。新技術や新工法を利用し、低コストで良い製品を納めることにより得るものです。

新技術や新工法の必要十分条件は熟練工を必要としない施工ができること。構造が単純で明解であること。これは経済的であることにも通じますし、顧客のニーズに応えられるものともなります。このとき低コストでも利益は確保できます。この新技術や新工法の開発には高度な技術と鰯の中に鯰を入れるという発想が要求されます。

幸いわが川田グループでは、鋼橋、PC橋、プレビーム橋、混合橋など、あらゆるジャンルの橋梁に対応できる技術と実績を積み上げ、発展させてきています。

筆者はバブル期の1992年4月～1996年3月までの4年間、(財)高速道路技術センターによる「橋梁の省力化工法に

関する調査検討」委員会に参画し、この間に川田工業が施工したJH札幌自動車道新琴似高架橋（竣工1994年6月）において省力化のために1部材1断面の採用を試みました。これは今で言うガイドライン設計の先駆けでした。床版には川田建設の協力でプレキャストPC床版を初めて採用したのもこの橋です。当時はまだループ継手の実証がなされておらず、PC鋼線による縦締めを行いました。この橋ではコスト削減より熟練工不足による技術の低下を補うということの方が主目的でしたが、この橋がヒントになり本格的にコスト削減を目指したホロナイ川橋（竣工1995年12月）へと発展しました。この橋はJH北海道縦貫道洞爺湖I.C.近くに位置し、我が国で初めての本格的な2主桁橋です。耐久性、省力化、経済性、容易な維持管理など21世紀の橋梁に求められるテーマを満足する新しい橋梁型式として注目されました。特長としては、①場所打ちPC床版、②合理化断面、③横構の省略、④横桁に形鋼の採用、などがあげられます。採用にあたって1/2全体模型や実物大部分模型による疲労試験や、立体FEM解析などの十分な検討を行いました。

川田建設のPC技術と川田工業の新技術へ取組む進取の精神が一つになって、橋長107 m（2径間連続桁）という中小橋梁において田中賞という栄誉を得ました。

この後、第2東名東海大府高架橋（竣工1998年12月）に始まる少数主桁橋の時代へと進展しました。

場所打ちPC床版は乾燥収縮により、コンクリートにひび割れが発生しやすく、その施工管理は高度な技術が必要としますが、この難題を解決したのがPRS工法（遅延合成構造）です。設置時には非合成構造で時間の経過と共に合成構造に変化させる注目される新工法です。

床版と言えは今最も注目されているのが合成床版で

す。福岡北九州高速道路公社の5号線では型式選定委員会で経済性、施工性、耐久性を検討し、橋建協提案の合成床版と開断面箱桁橋の組み合わせ型式が採用されました。実施工するにあたって、橋建協の床版委員会を中心とした厳しい審査が行われ、川田工業のSCデッキを始めた6種類の合成床版が認知されました。

SCデッキの特長は構造が単純で、他のどの合成床版よりも施工性に優れていることです。SCデッキはJH東海北陸自動車道荏賀高架橋（竣工1998年8月）で本格的に採用され、このとき高い評価が得られましたが、5号線以後の採用には目を見張るものがあります。

一方、橋梁メンテナンスにはジョイントという切り札があります。ジョイントは橋梁部材の中では二次部材扱いされ、あまり重要視されていませんでしたが、橋の中で唯一直接荷重（衝撃を含めると2倍）を受ける部材でその重要性が見直されています。

一時期安くて取り替えが容易だということでゴムジョイントが多く採用されましたが、7～10年で破損し、取り替えによる交通規制が社会問題となっており、耐久性が高く止水性に富んだフィンガージョイントが求められています。特に雪積地方では除雪による破損でジョイントからの漏水が塩害を誘発し、鋼橋・PC橋を問わず桁端部や支承あるいは下部工を傷めています。

ジョイントに求められる要求性能は ①走行性 ②耐久性 ③止水性 ④施工性 ⑤経済性 です。これらの全てを満したジョイントとしてシーベックジョイントに代わりKMAジョイントを開発しました。開発にあたっては早稲田大学理工学部社会環境工学科の依田研究室との共同研究で色々な疲労耐久性試験を行い、その整合性を実証の上販売を行っています。かつてこれだけの実験をして売り出したジョイントは他にないと自負しています。2003年9月より販売し始め既に6件（2004年4月現在）の実績ができました。

ジョイント本体の性能も必要ですが、交通規制を伴う取替え工事において一番問題となるのは古いジョイ

ントの撤去とコンクリートのハツリです。例えば首都高においては、規制時間は深夜6時間、そのうち騒音が出せる作業は2時間です。この厳しい条件下で施工できる工法を確立することが生き残りの条件です。この施工法の研究に川田工業の工場の協力を得て鋭意取り組んでいます。

複合構造橋梁の代表として、桁高制限を伴う中小橋を経済的に架けることができるプレビーム合成桁橋は、鋼橋、PC橋に次ぐ第3の橋梁として高く評価されていますが、ここに至るまでには設計手法から施工法あるいは積算に至るまで困難な問題をクリアし、開発・発展させてきた川田グループのたゆまない努力がありました。

これまで述べてきたことは筆者が多少なりとも関係したり体験してきたことです。いまのこの厳しい環境の中でも客先のニーズに応えられる新工法・新技術を持てば発注量の削減、コストの縮減の中でも確実に受注量を伸ばしうるし、利益の確保が約束されることはすでに証明済みです。

メンテナンスの分野においても新設と同様にコスト縮減という命題と、企業として存続するための利益の確保という相反する問題をかかえています。この難問を解決するためには、新技術・新工法の確立が是非とも必要です。

維持補修の必要性については早くから言われてきていますが、官民ともかけ声だけで、ビジネスとして成り立たせることは大変厳しいものがあります。橋建協が設立されて今年で40周年を迎えますが、その間2 000万 tの道路橋が架けられています。これらの橋に適時補修の手を加えないと、近々「荒廃する日本」になります。

幸い、我がグループはお互いに違った部門で技術の研鑽に励んできましたが、いまこそ鰯と鯰のように異なった力を結集することによって、創造性に富んだ技術や工法が生まれるものと期待しています。知を持って将来を切り拓いていこうではありませんか。

