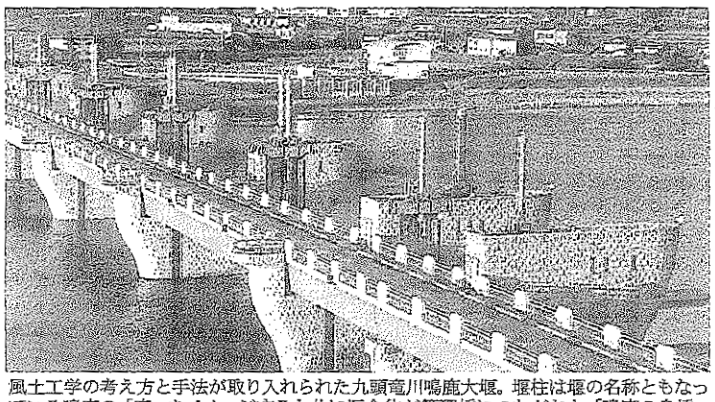
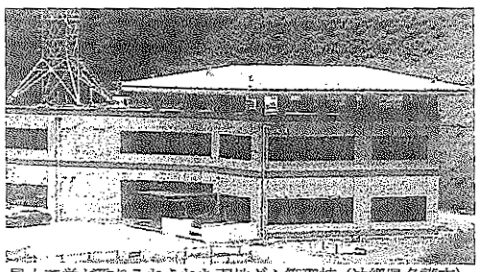
誇り高い地域づくり「風土工学」

―風土との調和の美の追求―

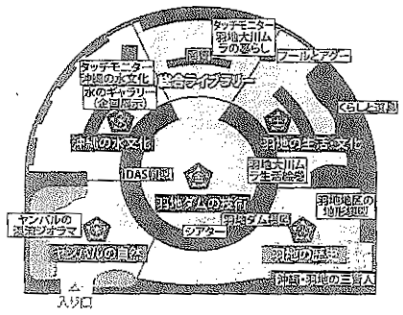
富士常葉大学名誉教授・風土工学デザイン研究所理事長　竹林征三



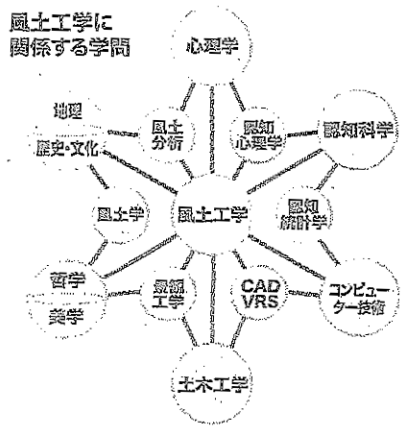
風土工学の考え方と手法が取り入れられた九頭竜川鳴鹿大堰。堰柱は堰の名称ともなっている鳴鹿の「鹿」をイメージすると共に堰全体が管理橋につながれた「鳴鹿の舟橋」を連想できるよう設計されている



風土工学が取り入れられた羽地ダム管理棟（沖縄県名護市）



羽地ダム管理棟の中にある展示館「水星五行館」のデザイン。『「木火土金水」五行』が展示全体の統一テーマ



■風土工学"ものづくり"の対象

従来の土木工学の設計対象は土木施設、すなわち、橋であり、トンネルであり、ダムであり、港などの土木構造物であった。土木構造物とは、もう少し見方を変えると、基礎の杭であり形を構成するための柱であり、梁であり、壁であり、スラブであった。それらを構築するためには、構築材料が必要である。材料としては天然の土砂や岩石、そして木材から丈夫で長持ちへの追求の結果、コンクリートや鉄及び金属が重宝がられてきた。

一方、風土工学"ものづくり"の対象は「用」と「強」の具備する土木構造物を前提としながら、更に、その地域の風土文化との調和の「美」を付加する土木構造物である。

風土と調和し、風土を活かし、地域を光らせることを目指す。具体的に何を設計するのかといえば、その土木構造物及びそれを取り巻く風土の意味空間であり、イメージであり、ということで土木構造物の姿、形、そして色彩。たとえばテーマカラー、サブテーマカラー、アクセサリーカラー、アクセントカラー、それに素材テクスチャ等々のハードのものの他、土木施設の名前、物語、行事儀式等々のソフトのものもデザイン対象としている。

■風土工学の構造設計理論

従来の土木工学で丈夫で長持ちする土木施設の建設をするためには、まず土木構造物に働く外力を適正に評価しなければならない。

外力としての風力や水圧、波力等々を計算する理論が水理学等を主とする流体力学である。土砂からの外力を計算する理論が土質力学等を主とする塑性力学である。外力に対して構造物の部材の応力等を計算するのが構造力学等を主とする弾性力学である。それに降雨等の自然対象を評価するための水文学や地震外力を適正に評価するための振動力学等々がある。これらの理論的根拠は、ニュートン力学であり確率統計論等である。

■「風土工学」を支える「基本六学」

風土とハーモニーし、風土を活かし、風土を光らす社会基盤施設づくりの工学、「風土工学」はどのような学問か。これまですでに確立している多くの学問の方法論を取り入れた総合的にして包括的な工学なのである。関係する既存学問分野としては、

①その社会基盤施設づくりということよりそのベースとなるものとして「土木工学」。

②その地の風土を知らなければいけないことより地理学（人文と自然）及び歴史学（主として郷土史）よりなる「風土学」。

③それに地域の心理特性を扱う「心理学」。地域心理学、統計心理学等々と称されている。

④そして美しさの追求ということで「美学」や、ものの本質はなにかということの追求として「哲学」。

⑤どのような頭脳、すなわち思考で考えるかということより、最近とみに発展が著しい「認知科学」。

⑥さらにものづくりの工学として支援してくれるコンピューター技術「情報工学」。

以上の六つの分野が「風土工学」を支える"基本六学"とでも称する学問分野である。

風土工学は最適化原理に代わる個性化原理そのものの合理的な追求システムなのである。

風土工学の構築にあたっては、感性形容詞を数値化する感性工学の手法と地域の風土特性を各種の数量化手法等により分析する風土分析の手法が直接的に一番大きなヒントとなった。その他、土木施設の「美」とか、ローカルアイデンティティーとか、「土木施設の風土における存在」とは何かという「美学」「哲学」が欠かせない。

和辻哲郎先生の風土の考察は極めて貴重なすばらしい研究である。また、認知科学の手法が役に立つ。それらの周辺諸学問の知恵の支援により、景観の美しさ、土木施設の名前のあり方、地域の誇り、意識等が体系化されてくる。

「風土分析」は、土木工学をそのベースとして地域の風土特性と心理学をコンピューター技術の支援を受けてドッキングさせた大変先駆的な研究である。

「感性工学」は「心理学」と、ものづくりとしての「美学」としての工学」とをコンピューター技術の支援を受けてドッキングさせたものとみることができる。

「風土工学」は以上の二つの方法論に、さらに私がこれまで展開してきた形あるものの設計と形のないものの設計（土木施設の名前や工法、儀式、祭り等）についての考察、それに環境に対する思索等から合体して構築されたものである。すなわち、地域の風土のアイデンティティーとは何か、美の構成論を取り入れる。

■風土工学の設計図

従来の土木工学のものづくりにおいて、実際に橋を建設するためには柱一つつくるにも大工さんが設計図や仕様書等マニュアルに合わせて型枠を作る。また、鉄筋工が配筋図に従い鉄筋を加工し、組み立てる。その後、セメントと骨材、砂、そして水を配合表に基づき混合して作られたコンクリートを打設する。このように実際に形を作っていくためには、平面図、断面図等の設計図面、それに配筋図や加工表、更には配合表等の設計計算に裏付けされた設計仕様書が必要である。すなわち「用」と「強」を具体的に具現化するためには設計図と設計仕様書やマニュアルが必要だということである。

風土工学においても、風土と調和する「美」の追求を具現化するためには設計図にあたるものが下記に述べるような各種の構造図にあたる。すなわち風土における土木構造物が存在しているということの構造図や、それがその地の風土文化と調和の美を形成しているとするとどのような構造をしているのか。更にはその地の風土文化の個性、見方を変えればローカルアイデンティティーはどのような構造をしているのか、そして、またこれからつくる土木構造物がローカルアイデンティティーを形成するとすれば、どのような構造にすれば良いのか。またハードは形だけではなく色彩も風土とハーモニーするにはどのような色彩構造にしなければならないのか。またソフトな名前についてもどのような名前の構造にすれば、その地の風土文化とハーモニーするのか、またローカルアイデンティティーを形成するのか。その地域の良好風土を形成する土木構造物のハードな姿、形のみでなく、ソフトな名前等も設計対象であるので、それらの設計図にあたるのが構造図ということである。（左表）

■風土工学"ものづくり"の目的関数―風土工学の評価関数―

目的関数は「良好風土の形成」である。

風土と調和し、風土を活かし、地域を光らすものづくりの目的としての良好風土の形成は「用」と「強」の目的とする経済効果そのものに導入された良好風土形成に資する文化の種、シードの質の高さの度合。言い方を変えると土木施設、及びそれがつくり出す地域に導入されうる誇りうる地域文化それを目指す個性化への設計意図の質の高さの度合と、それを感じ取り評価する深さの度合の三つの積の時間軸の積分が良好風土の形成である。

■文理シナジー効果―風土工学"ものづくり"の目指すもの―

現在、教育面でも社会面においても文化系と理科系とは画然と分離されていることと無関係ではない。この傾向はわが国において著しいように見える。

その結果、学問はより細分化の方向に進んでいく。細分化すれば、細分化するほど、それらを結合することが社会の健全な発展のためには不可欠である。

人文科学や社会科学・科学技術と結合することによるシナジー効果によって一＋一＝二以上の新しい大きな価値が生じてくる。

土木技術とその地の風土文化との融合により文理シナジー効果を創造する実学が風土工学ということである。

従来の土木工学と風土工学の違い

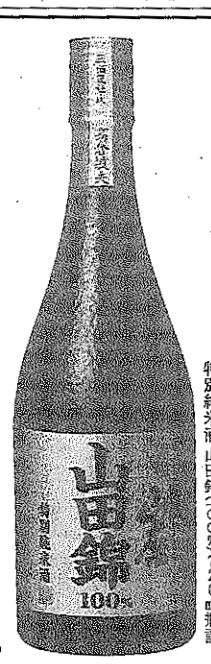
	従来の土木工学	風土工学
設計対象	構造物 （柱、梁、壁、基礎　etc）	土木構造物及びそれをとりまく風土 （意味空間、イメージ、心象風土）
設計の目的関数	「用」と「強」 社会に役に立ち、丈夫で長持ち ［経済効果］	「用」と「強」の具備されたものに「美」の追求 風土と調和し、風土を活かし、地域を光らす ［良好風土の形成］
構築する図面	設計図　（用と強の具現化） 平面図、立体図、横断図、側面図 配置図　etc	構造図　（風土における美の具現化） ・風土における土木施設の存在の構造図 ・風土における土木施設のアイデンティティーの構造図、美の構造図 etc
設計計算の理論	力学の手法 「弾性力学 塑性力学 流体力学　etc ［ニュートン力学］	脳と心の科学手法 「風土分析 イメージ分析 感性分析、認知分析　etc ［認知科学］
構築材料	素材 コンクリート、土砂、岩石、 鉄及び金属	ハード 姿・形・色彩、素材、 テクスチャ ソフト 施設の名前、デザインコンセプト、 工法、儀式、イベント、物語

酒は黄桜

旨味を育む、杜氏の技。

「麹（こうじ）には顔がある。顔つき、面がある。それを見て触れて口に含んで、時に厳しく時に優しく誰もが唸る日本酒に五感で仕上げます。」

杜氏・高倉敏夫の磨き抜いた技が熱い気持ちとなって注ぎ込まれている「生酛山廃（きもとやまはい）」を、ぜひお楽しみください。



黄桜 特撰「生酛山廃」
特別純米酒 山田錦（100%）720㎖瓶詰

「全国新酒鑑評会・金賞」8年連続受賞
黄桜・杜氏 高倉敏夫

飲酒は20歳になってから。飲酒運転は法律で禁止されています。妊娠中や授乳期の飲酒は、胎児・乳児の発育に悪影響を与えるおそれがあります。お酒は適量を。

合人社グループ　（株）合人社グループ（グループ代表・持株会社）、（株）合人社計画研究所（基幹企業）、合人社エンジニアリング（株）、合人社シティサービス（株）、合人社FGL（株）、トーメン建物管理（株）、パナソニック ホームズ・合人社コミュニティ（株）、メイツ合人社コミュニティ（株）、（株）ダイイチ合人社建物管理、ハウズイング合人社沖縄（株）、（株）アイランド合人社サービス、（株）KL合人社、（株）沖縄合人社、（株）ワークス合人社、（株）デュアルタップ合人社ビルマネジメント、ハウズイング合人社北海道（株）、（株）コクバ合人社ファシリティーズ、（株）STAR合人社、（株）レイシャス合人社、（株）エネ・グリーン、ノイアンドコンピューティング（株）