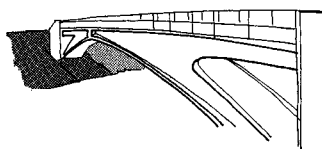
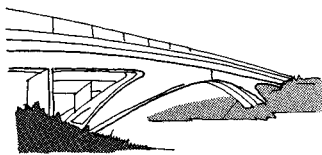
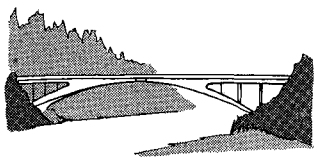


マイヤールにみるデザイン思想————山本 宏

スイスの Robert Maillart (1872~1940) の橋は、「近代の技術的建造物の中で最も美しいものの一つ」といわれ、ギーディオンは「美的感覚をもった人であればマイヤールの橋に感銘しない人はいないであろう」と評している。何が彼にこのような美しい橋をつくらせたのであろうか？

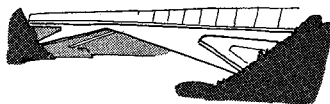
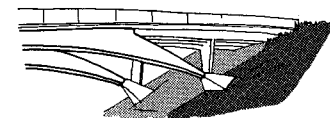
マイヤールは、チューリッヒ工科大学土木工学科を卒業した創造的才能をもった有能な技術者であった。デザインと構造をみごとに結びつけたその功績は高く賞賛されるべきであるが、一部でいわれるように、彼を単なる芸術家と考えるのはまちがっている。彼はまた「単純さ好みの人間」と呼ばれたようで、物事の核心をつく単純化、力学的には明確で単純な解析を好み、厳密だが煩雑な計算を嫌ったようである。

マイヤールの橋の特色は、最大限に利用されたヒンジと平板にあ



り、数多くの鉄筋コンクリートの3ヒンジアーチ橋を残している。アーチは3個のヒンジをもつと静定となり応力計算がきわめて正確・簡単に行なえて、カンや経験を必要とせず、また温度応力や地盤沈下などによる悪影響を受けないなどの理由から、好んで3ヒンジアーチを設計した。また、それまでのコンクリートアーチ橋が石造アーチ橋の形態を踏襲していたのに対し、鉄筋やコンクリートの材質を厳選することにより、可能な限り薄い平板におきかえてアーチ橋のイメージを変えている。彼自身「全体的に目をくばり、素材を思うままに、もっとも合理的に利用するには、昔の材料によるフォルムの伝統にとらわれてはならない」といっている。

アーチ全体にほぼ等分布する自重だけが作用する場合のアーチの最良の形状は、放物線に似た圧力線である。しかし、移動荷重が作用すると曲げ応力が発生し、それに応じて断面を変化させなければならなくなる。このような力学原理は、車道とそれの支持部（アーチ）を構造的に結びつける場合に



取り入れられて、図のようにスパンの1/4点でアーチ断面の高さを最高とし、両側に向って低くするというマイヤール独自のスタイルとなって表現されるのである。

マイヤールは、アーチの力学的性質と材料の性質をよく理解し、力の流れを把握して、橋梁という構造物の中で、強さを強調する部分と繊細な感じを表現する部分とを巧みに組み合わせて、単純明快な形態にまとめ上げたのであって、これが全体の中で部分を生かし、全体が部分によって生かされた調和のとれた、美しい個性的な作品となって現われる要因となっている。その形態は内的関係に基づいて充実したものとなっているのであって、彼が芸術家であったからこのような作品が生まれたと考えるのは当を得ていない。芸術的衝動をうんぬんするには、あまりにも明快で合理的である。むしろ、これは事実立脚した技術の産物であり、技術的に合理的なものは飾りたてなくても美しい。美的価値を兼ねそなえた最高の構造物は、専門技術を十分に理解し、これを謙虚に応用することによって産み出される。マイヤールの橋をみるとつくづくそう思う。

モックは、マイヤールを評して「公式にとらわれずに、恐るべき科学技術的知識を直感的洞察の具とし、旧来の規定や制限を超越した構造物を創造し、自然の法則を新しい美しさで示したのである」と述べている。

(筆者・正会員 工博 九州工業大学
助教授 開発土木工学科)