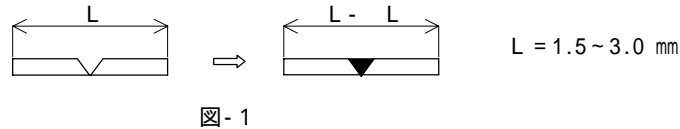


1. 溶接ひずみ

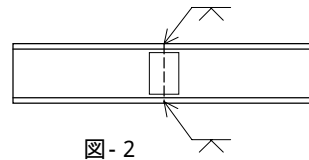
鋼材の溶接継手が溶部硬化後の温度低下に伴って収縮することは、知られる所である。この溶接による実際の縮み量は溶接形状および継手材片の拘束状況などによって異なるのでどれほどの量であるか一概には言えないが、これまでの経験の中から各種継手のちぢみ代を推定することは出来る。



2. 部材ひずみ

(1) 対称溶接

部材の上下左右の溶接量が同じであるならば、継手のちぢみがそのまま部材のちぢみとなる。従って製作する部材をその分長くしておけばよい。



(2) 非対称溶接

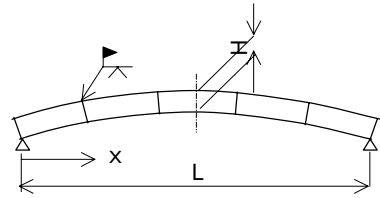
鋼床版桁に見られるような上方のみに現場溶接を施すような構造では、溶接部のちぢみが部材のソリとなって現れるので、この分を製作キャンバーとして折込んでおく必要がある。

例えば桁のほぼ等間隔に溶接継手がある構造では、ソリの形状は近似的に円弧になるので、桁長中央のソリ量は (1) 式で表すことが出来る。また、このときの任意点の製作ライズは (2) 式となる。

$$= \frac{L \cdot n \cdot L}{8H} \quad \text{--- (1) 式}$$

$$x = \frac{L \cdot n \cdot x}{2H(1-x/L)} \quad \text{--- (2) 式}$$

ここで、n：溶接継手数



3. 不静定構造物におけるひずみ

(1) 外的不静定構造

連続桁のように外的不静定の構造物に溶接ひずみを与えると、右図 (図-4-a) の様になる。だからといって、これをひっくり返した形 (図-4-b) を製作キャンバ

ーとするのは望ましくない。この方法は形状的には所定のものが得られるものの、死荷重反力が中間支点到ってしまっていて、構造解析時の仮定と一致しない。また不連続なキャンバーを径間ごとに設置する方法 (図-4-c) は形状的にも応力的にも設計値と一致しない。唯一正しいのは、桁全長を用いて算出したソリ形状で (図-4-d) ある。



図-4-a

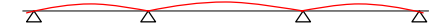


図-4-c

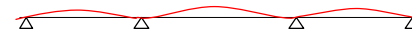


図-4-b

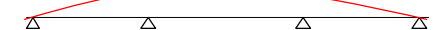


図-4-d

(2) 内的不静定構造

アーチ橋・斜張橋・吊橋など、高次の不静定構造物では桁部に溶接ひずみを与えると、下図 (図-5-a、b) のような変形をする。この形状の逆形を以て桁にだけキャンバーを付加しても所定の形状は得られない。吊橋を例に取るならば、ケーブルなど他の構造部材の変状を伴って内部的に釣り合っている。実際にはケーブルの形は変えられないので、ハンガー長で調整することになるが...。このように多くの部材を調整して所定の形状を得るのは実に愚である。

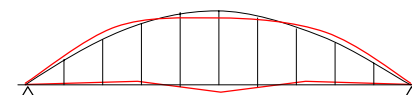


図-5-a 鋼床版アーチ橋

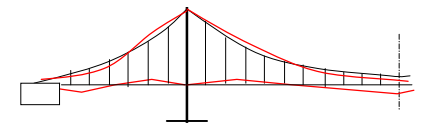


図-5-b 鋼床版吊り橋

単に変状起因部材を直接調整する方法 (図-5-c、d) が簡単にして唯一の対処法である。

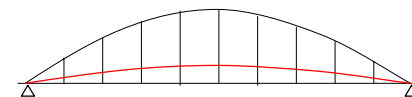


図-5-c 鋼床版アーチ橋

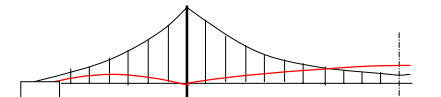


図-5-d 鋼床版吊り橋