

大阪工業大学 正員 赤尾 親助
 栗本 欽工所 正員 ○矢切 肝
 大阪工業大学 正員 栗田 章光

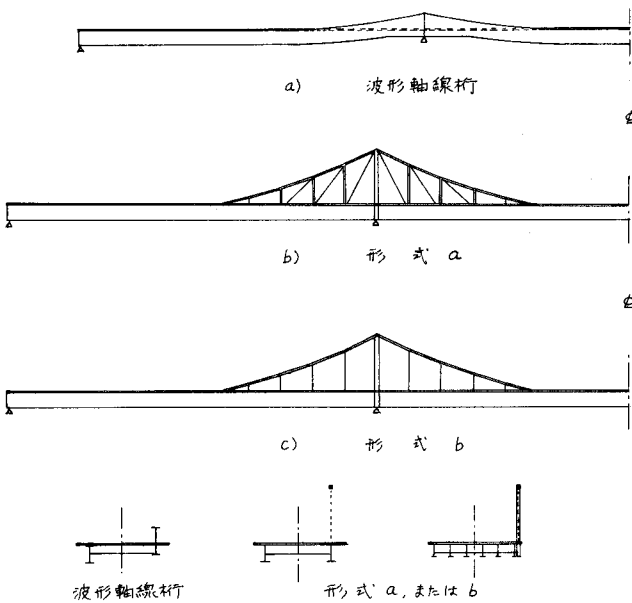
1. まえがき

著者等は、さきに全径間を通じて、床版コンクリートの全断面を合成することの可能な連続合成桁の一形式として主桁軸線を傾斜させ、支間部ならびに支梁部領域の両方において、床版コンクリートを主桁の圧縮フランジとして働かせる波形軸線桁を有する連続合成桁を提案し、設計試算、ならびに模形実験を実施して発表を行ってきた。この形式は、プレストレスを用いることなく全径間を通じて、床版コンクリートを主桁の有効断面として考慮できるため、断面の経済性も高く、構造的にも簡明であり、また、コンクリートの収縮、クリープの影響についても、支間部と支梁部のそれぞれ、互いに二次的影響を打ち消すこととなるために比較的小さいなどの利点を有するが、一方、中間支梁部領域において、主桁の上半部が橋面上に出るため、通行車等の視野をさえぎることとなって、デッキタイプの軽快さを損じ、また、合成桁橋に多い主桁並列の格子桁形式をとることからブライという欠点をもっている。

そこで、構造力学的には、上記の波形軸線桁に近い性状を有しながら、橋面上に出る部分について、できるだけ軽快さを保ち、かつ径間の増大を可能とし、また、多主桁並列の形式をとることにより桁高を低減することもできる形式として、中間支梁部領域において、橋面上部に補剛トラス部を有する構造形式を提案し、試算を行った結果について報告する。

2. 構造形式

図-1は、本構造形式提案の出发点となった波形軸線桁と対比して、提案の形式を示すものである。



形式aは、中間支梁部の補剛部を完全にトラスにより構成するもので、その力学性状はフルウエブの断面に近いものと考えられるので、負曲げモーメントに対し、床版コンクリートが圧縮側になるように部材断面寸法比をえらぶことができれば、上記の波形軸線桁と略同様な力学性状をとらせた設計が可能であると考えられる。

形式bは、補剛部をランガー桁同様の形としたもので、これは補剛桁の中間にケーブルを定着した自定式吊橋の形となっているので、上弦材ならびに吊桁をすべてケーブルロップで構成することもできる。形式aに比し、力学的に簡単な構造であり、デッキタイプの軽快さをとけかねない外観を有している。本形式では、図-2に示すように、タワー基部を主桁上に置く場合は

図 - 1.

その頂部を押し上げることにより、また、タワーを独立に橋脚上に支持した場合は、主桁の中間支点を下げることにより、比較的容易にプレストレス導入を併用することができ、その場合の沈下量は、僅少量ですむことが確かめられている。

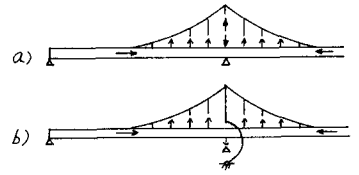


図 - 2

3. 試算設計

図-1の形式bを採用、全長270mの3全開連続桁として試算を行った、諸元と断面力経過を図-3に示す。本試算では、図-2, b)の形式によるプレストレス導入を考慮している。本試算設計の詳細については、講演当日申し述べる。

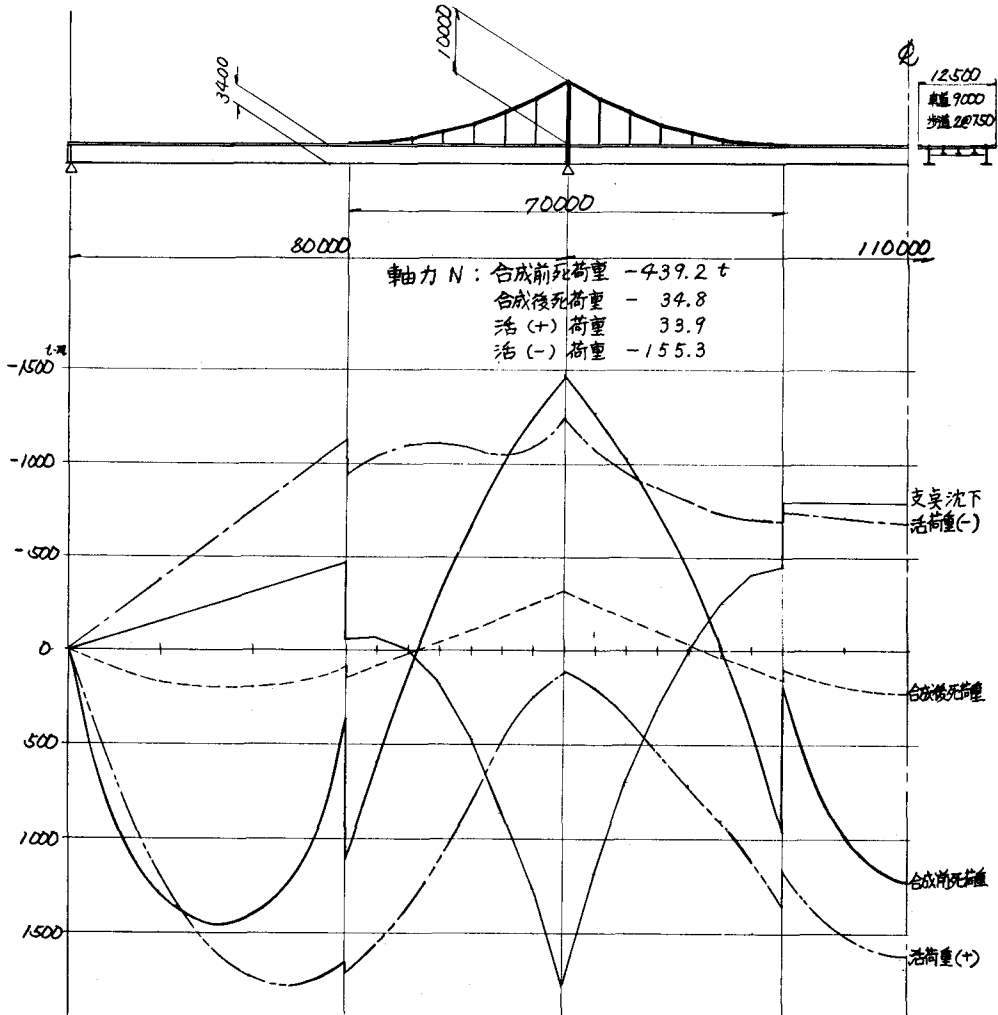


図-3. 試算桁の主要荷重による曲げモーメントと軸力

- *1) 赤尾, 外2. “波形軸線を有する連続合成桁について” 土木学会年次学術講演概要集 I-7, 1970. 11
- *2) 赤尾, 外2 “接合辺の位置外桁軸に沿い変化する合成床版の有効幅について” 土木学会年次学術講演概要集 I-14, 1970. 11
- *3) 赤尾, 外2 “波形軸線を有する連続合成桁について(II報)” 土木学会年次学術講演概要集 I-197, 1971.
- *4) 赤尾, 外2 “波形軸線を有する連続合成桁について(模型実験)” 同上 I-262, 1972.