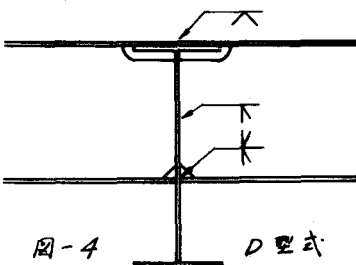
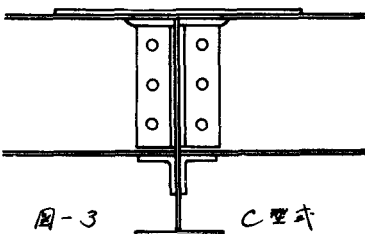
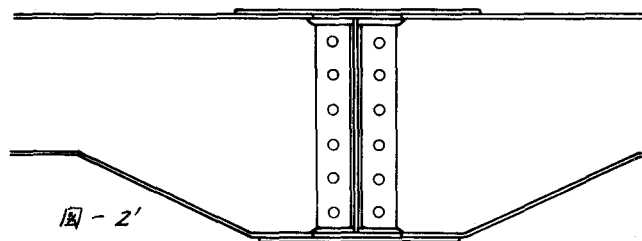
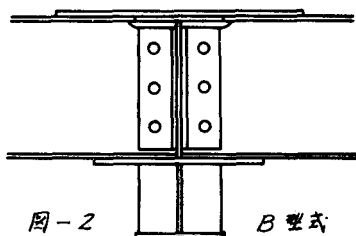
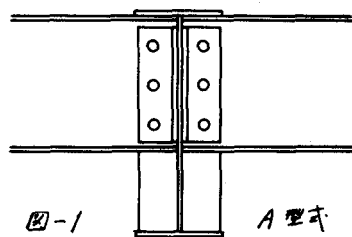


名古屋大学工学部 正員 菊池 洋一
 名古屋大学工学部 正員 鈴木 悦男
 名古屋大学大学院 学生員 〇本 多 啓

まえがき 従来の橋床構造の設計において、縦桁を横桁に連結するには、横桁の補剛材と連結山形を用い、横桁の腹部に縦桁のせん断力に対しリベットで連結する方式を多く採用してきた。かかる構造の場合、縦桁端に生ずる固定モーメント、主桁、主構の変長による床組の変形などの影響により、連結リベットの弛緩、連結山形鋼の亀裂等の欠陥が生じやすい。この傾向は設計荷重が実際荷重に近く、鉄道橋のように繰返し荷重が作用する場合に顕著である。この欠陥の問題と床組の経済設計の立場より連続縦桁が多く使用される傾向にある。連続縦桁においても横桁との連結方法に問題があり、従来の縦桁と横桁の連結方式及び連続縦桁と横桁の連結方式数種について静的及び動的試験を行い、その疲労強度を確認し、合理的、経済的な連結方法について検討を加えようと思う。

連結型式 図-1に示すように単純支持梁のせん断力に



対して設計される従来の不連続縦桁型式の構造では二次的な曲げモーメントがそこに生じ連結部の強度が低下する。また、現在使用されている連続縦桁における連結は図-2あるいは、図-2'に示されるように、上下フランジをモーメントプレートによって連結した型式である。図-2の型式は横桁の腹板にモーメントプレートを貫通

させて縦桁の下フランジと連結した型式であり、図-2'の型式は縦桁の桁高を高くすることによって下フランジの連結をなした型式である。いずれにしても、かかる型式の連結構造は工作上、不利となり、さらに図-2の型式では貫通させた横桁腹板の腐蝕や、図-2'の型式では鋼材の不経済性が問題となる。連続縦桁の連結部における下フランジは圧縮側となるから、図-3に示すように、下フランジを山形鋼で受けた型式でも縦桁の連続性が保たれると思われる。また、図-4に示されるような現場溶接による連結が考えられる。これは、現場溶接が信頼して利用できること、また、適当な溶接方法と溶接順序により残留応力を少なくし、かつ溶接によるノッチを無くすることが必要であるが、床組上面にスラフを有する道路橋の場合には大きな疲労強度を必要としないので、この連結方法の採用が考えられる。また、その疲労強度を十分に確認できた場合には、鉄道橋の床組構造に対する利用も可能になるものと思われる。

曲げ疲労試験 前述した連結型式のうち、図-1、図-2、図-3、図-4の4つの型式について、図-5に示されるような試験体を製作し、それぞれ、型式A、B、C、Dとした。この連結試験体について、図-5に示す載荷位置をもって、ローベンハウゼン型疲労試験機により曲げ疲労試験を行った。その結果の一部を表-1に示す。

表-1 荷重と曲げ疲労状況

連結型式	鋼材	荷重振巾	繰返数	疲労状況
A	SS41	14°~3°	300 ¹⁷ mm	48万回で連結山形と横桁腹板との連結リベット弛緩
B	SS41	14°~3°	300 ¹⁷ mm	200万回で疲労破壊せず
C	SS41	14°~3°	300 ¹⁷ mm	200万回で疲労破壊せず
C	SS41	20°~3°	300 ¹⁷ mm	3万回で上フランジ連結リベットとせん断変形と弛緩

