



地球をデザインする会社

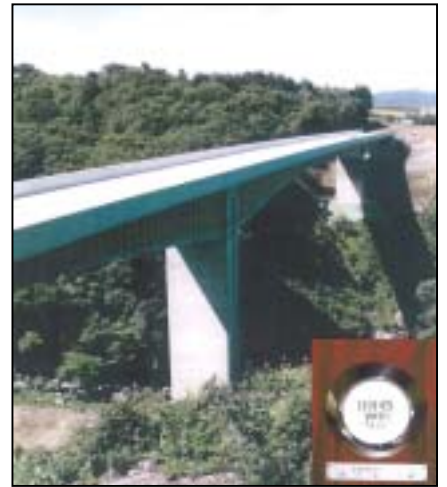
BR-1

東光コンサルタンツの技術短信 No.2 (橋梁)

当社は橋梁設計も得意とする会社です(創業昭和35年)

当社は港湾、空港、道路、橋梁、上下水道、など多岐にわたる設計を行っています。これらの設計においては環境や景観に配慮し、防災にも注意して検討しています。

橋梁に絞れば、つり橋形式から斜張橋形式までいろいろな橋の形式や曲線等の線形、ハイピア、複合構造など様々なタイプの橋梁構造物の設計・施工管理を行っています。



東海北陸自動車道 本谷橋
土木学会田中賞受賞

- <実績例>
- JH 本谷橋(キャンチレバー工法によるPC橋)
 - もえぎ橋(奥多摩に架かるつり橋)
 - 奥多摩大橋(斜張橋)
 - コーラル橋(奄美大島のアーチ橋)

<最近の設計業務傾向>

阪神淡路大震災など大地震以降は、橋梁の耐震診断・耐震補強など多くの防災関連業務に携わっています。



もえぎ橋(橋長68m)

<主な発注者>

- ・国土交通省
- ・日本道路公団
- ・地方公共団体等



奥多摩大橋(橋長265m)



コーラル橋(橋長111m)

橋は地図に載る貴重なインフラです

雑学 土木学会田中賞・・・

作品部門、論文部門、研究業績部門の3部門があります。

・作品部門………橋梁およびそれに関連ある構造物で、計画・設計・施工・美観などの面においてすぐれた特色を有すると認められるものについて選考されます。作品部門は、橋梁が多くの人びととの共同作業の成果という点から、受賞対象は企業者、設計者、施工者などの組織あるいは特定の個人ではなく、あくまでも作品そのものと考えられています。これは他の土木学会賞と異なる特色です。

橋梁の耐震補強実施設計事例

レベル2地震動における耐震照査で、RC橋脚補強法に一工夫した事例を紹介します。

耐震補強工法にRC巻立て工法を採用する場合、橋脚躯体形状を示す扁平率(長辺方向幅÷短辺方向幅)が3以上の場合には、中間貫通鋼材が必要であることが技術基準等に定められています。

今回照査の場合、この基準に準拠して耐震補強設計を行うと、扁平率2.9の中央部2橋脚では、所定の耐震性能を確保するため軸方向鉄筋をフーチングに定着すると基礎部への作用力が大きくなり、保耐法照査では基礎部への補強が必要との結論となりました。貫通鋼材は不要ですが、橋脚のみならず鋼管矢板井筒工法による基礎部も補強する必要があるとの結果となり、施工性や経済性から不適當ではないかとの疑問が生じました。



現場航空写真(香椎かもめ大橋)

<RC巻立て工法の効果>

橋脚基部耐力の向上(軸方向鉄筋を基礎へ定着し曲げ耐力を向上させる 基礎へ負担が大きい)
 じん性の向上(帯鉄筋や中間貫通鋼材の配置で橋脚の変形性能を向上させる)

<扁平率によるRC巻立工法の区分>

扁平率3以上;軸方向鉄筋量が相対的に小さく、曲げ耐力も小さい。また長辺方向幅が比較の長いため、帯鉄筋による拘束力も小さく、じん性に劣る。このため原則として中間貫通鋼材を配置し、帯鉄筋によるコンクリートの拘束力を高め、コンクリートの剥落や内部コンクリートのはらみ出しを防止する。
 扁平率3未満;上記のような扁平率による影響が少ないため、中間貫通鋼材は配置しない。

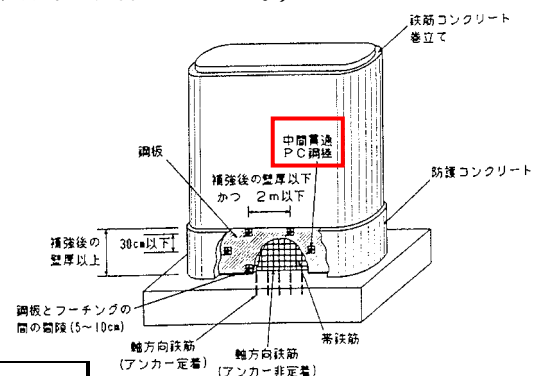
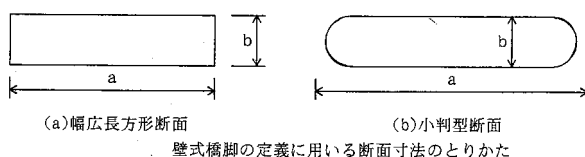
そこで、土木研究所にご指導をいただくと共に、橋脚部に中間貫通鋼材(施工性からPC鋼線を採用)を配置する対策を講じてじん性向上を図り、橋脚基部の耐力増分を極力抑え再度耐震補強設計を行った結果、基礎部の補強が回避できました。

(2005年3月の福岡県西方沖地震でも補強箇所の不具合は発生せず、効果が発揮されました。)

<参考;鋼板併用鉄筋コンクリート巻立て工法>

(社)日本道路協会『既設道路橋の耐震補強に関する参考資料』より

$$\text{扁平率} = a / b$$



鋼板併用鉄筋コンクリート巻立て工法

レベル1地震動	橋の供用期間中に発生する確率が高い地震動(中規模地震動)
レベル2地震動	発生する確率は低いが大きな強度を持つ地震動(プレート型、内陸直下型)



株式会社 東光コンサルタンツ

技術本部

担当営業:

〒170-0005 東京都豊島区南大塚3丁目32番1号
 TEL: 03-5950-7203 FAX: 03-5950-3652
 URL: <http://www.tokoc.co.jp>
 担当: 本社事業部技術第二部 渡辺

制作:(株)トーコー総研