

4. 基本モデルの工事費

本検討で設定した条件において算出した工事費（支承費用を含む）を図-2に示す。上部工反力の小さい鋼橋の方が橋脚形状、基礎形状（杭本数）がコンパクトになり経済的となった。また、I種地盤、II種地盤、III種地盤の順に下部工費が全体工事費に占める割合が高くなった。本試算の鋼橋案は耐候性鋼材を使用した場合の概算工事費であるが、塗装仕様より耐候性鋼材の方が10%程度経済性に優れる結果であった。また、既往実績資料の概算工事費と比較した（図-3）。その結果、概ね工事費実績の範囲であったがPC橋はやや高め、鋼橋は中に推移した。その要因の一つとして、PC橋と鋼橋では反力が異なり、反力比ベースで概算工事費を求めた支承費に影響を与える。支承費が上部工費に占める割合は10%~20%程度でPC橋がやや高くなった（図-4）。

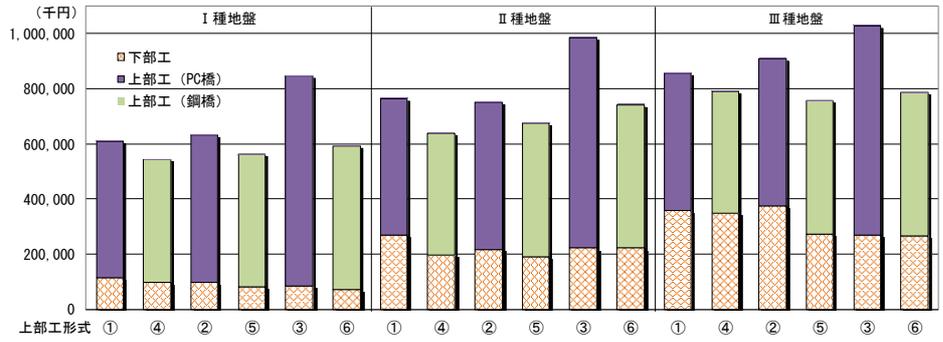


図-2 概算工事費（鋼橋：耐候性鋼材）

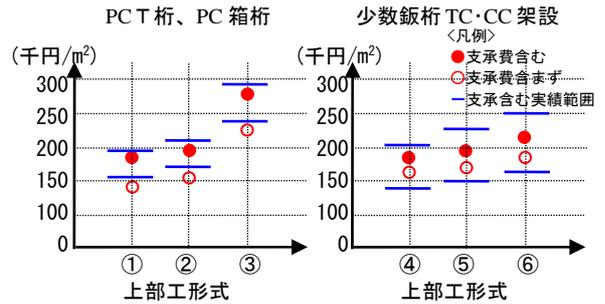


図-3 橋面積あたりの概算工事費

5. 推定方法が工事費にあたる影響

(1)PC橋の推定誤差要因 実務上誤認しやすい項目または十分な資料が得られていない項目を対象に設定単価を変えた場合の影響について検討した。経験に基づき単価を仮定し、上部工費に対する増減を比較した（表-2）。PC橋は支承費・ポストテンションPC T桁の桁購入費を対象とした。支承費を高めに設定すると死荷重が鋼桁に比較して大きなPC橋は、工事費が高く算出されることになる。この影響は鋼橋よりも大きい。

(2)鋼橋の推定誤差要因 鋼橋は支承費・床版・耐候性鋼材・架設費・間接費についてPC橋と同様な方法で確認した。合成床版の費用・経費の計上、耐候性鋼材の使用が上部工費に大きく影響を与えることが分かる。

6. 考察とまとめ

初期建設コストのうち、鋼・コンクリート橋別に積算誤差が生じやすい項目を対象として、工事費に与える影響を検討した。今回仮定した誤差要因では、橋種の決定順位に影響を与える結果とはならなかったが、複合的に誤差が含まれた場合はさらにバラつきが大きくなり、橋種の選定に影響を与える結果となる。より適切な工事費が算出されることが望まれ、そのために必要となる積算資料の整備が必要である。また、LCCの算出に必要なデータが少なく、LCCを適切に算出することは難しい状況にあることから積算資料に関する資料整備も求められる。今後は、平成29年11月に発行された新しい道路橋示方書に準拠した場合の差異についても検証したいと考える。

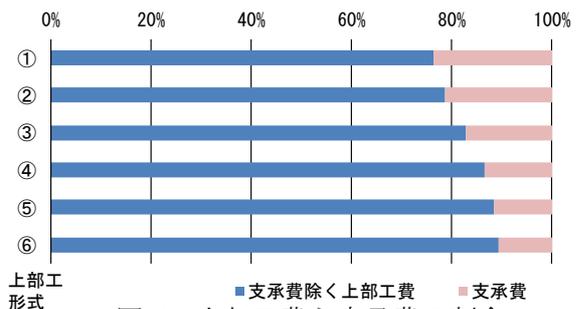


図-4 上部工費と支承費の割合

表-2 誤差要因とその影響（上：PC橋①，下：鋼橋④）

費目	単価（図-2で算出）	単価（仮定値）	増減
桁製作費用	kgあたり45円	kgあたり55円	+9.9%
支承費用	反力あたり10千円/t	反力あたり15千円/t	+12.2%
費目	単価（図-2で算出）	単価（仮定値）	増減
防錆方法	耐候性鋼材	塗装	+8.5%
支承費用	反力あたり10千円/t	反力あたり15千円/t	+7.2%
架設費	105千円/t	158千円/t	+5.1%
合成床版(製品)費用	34千円/m ²	51千円/m ²	+14.5%
床版(製品)経費	共通架設費に計上せず	共通架設費に計上	+8.7%

参考文献 : 1)プレストレストコンクリート建設業協会：平成28年度版PC道路橋工事費実績

2)日本橋梁建設協会：鋼道路橋の工事費実績【平成23~27年度実績】平成28年9月