

平成23年工事論文について

支部名：島田支部

論文名：既設遮音壁の使用とアンカーボルトについて

会社名：株式会社町組

執筆者名：秋澤一成

工事名：平成19年度 1号静清城北長崎地区遮音壁工事

工事概要：国道1号バイパスの4車線供用に伴い上下線、中央分離帯に遮音壁を設置する工事で有った。

工事施工の問題点と解決

当工事での問題点は、①既設遮音壁の使用と、②既設高欄に埋設されているアンカーボルトで有った。

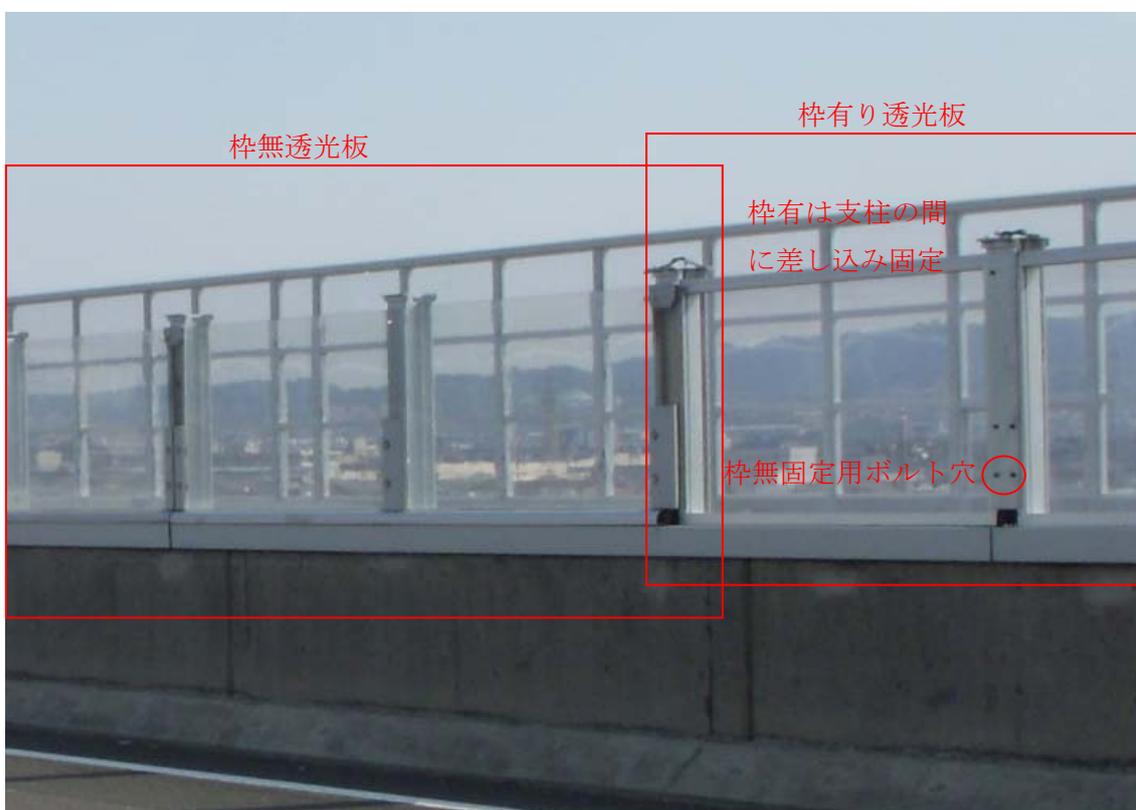
- ① 中央分離帯に設置する遮音壁は、 $H=1.0\text{m}$ で上下線の既設遮音壁を撤去した物を転用する設計であった。柱ピッチが全て 2m で有れば転用可能であるが、伸縮部等が有りその都度ピッチが変化していた。既設は枠無透光板で有りガードレール支柱前面にプレートを取付けそのプレートにボルト固定する様な物で、片や新設は枠有透光板であり、支柱はH鋼をベースとした物で、柱の間に遮音板を差し込み、バネにより固定した物で、形状が全く違う物である。枠無、枠有り両方に対応した遮音壁支柱は、製作していない状況であった。また既設透光板は10年以上前の物であり現在は受注していないとの事であり、製作には当時の2倍以上の金額を要すると業者からの報告が有った。しかも、中央分離帯の高欄($W=300$)と上下線左右の高欄($W=350$)の巾が違い、ベースプレートの定着ボルト穴位置が違う為、支柱は全て使い物に成らない状態であった。遮音壁は、連続して配置しなければならない為、当社案として全て新材に変えたいと提案した。しかし発注者側としては、是が非でも再利用を考えて欲しいとの事であった。なぜなら、当時透光板を設置した時の金額が今の透光板設置の金額の3倍で有った事と、対応年数も今の物の3倍以上であるとの理由で有った。その為、枠無、枠有り両方に対応した支柱の検討を数案行った結果、 $H=2.5\text{m}$ 以下の遮音壁支柱はH-125で済むが、枠無透光板を設置するに当たりH鋼とベースプレートとの溶接面をカットしなければならない為、1ランクUPしH-150にする事で、構造計算をクリアでき発注者の要望に応える事が出来た。尚、中央分離帯に既設透光板を設置する会社が他2社有った為、情報共有を行い他業者も当社案により施工を行った。

既設透光板



枠無透光板専用支柱
ボルトにより固定

当社案枠無、枠有兼用支柱



枠無透光板

枠有透光板

枠有は支柱の間に差し込み固定

枠無固定用ボルト穴

② 城北工区既設高欄に埋設されているアンカーボルトはφ20で4本であった。遮音壁の高さが3.0mで有り構造計算を行った結果OUT (H=2.5mならOK)となった。その為、アンカー打込みが発生した。H=3.0mの遮音壁の後施工アンカーでは、φ22だと4本、φ20だと8本を要すると構造計算で算出された。方法としては別所にφ22のアンカー4本を打込むか、現在あるアンカー4本の両サイドに2本ずつ(4本)増し打ちするか、の選択肢であった。柱1本当たりの経済比較を行った結果、アンカー1本当たりφ20とφ22の単価差1.2千円×4本=4.8千円に対しベースプレート6千円となった為、別所アンカー打込み方法とした。それにより既設アンカーピッチが不規則だった事も有るが支柱本数が1本減少した為、スパンが1スパン減少し、約10万円の経済性を確保する事が出来た。

長崎工区に於いては、既設アンカーの凸出量が55mm程度(設計では65mm)しかない為、元々付いているWナットが使用出来ない(ベースプレート28mm+座金9mm+1種ナット15mm+3種ナット10mm=62mm)為、発注者と協議し緩み止めナット(3種ナットを使用しない為52mm)を使用し施工した。又高欄天端の不陸によりネジ2山、以下のアンカーが数十本有ったので座金の材質、SS400をSM490にする事で厚さ6mm(49mm)にして発注者の承諾を得て施工した。

当初からの綿密な現場調査及び計画を立てた事によりトラブルもなく完工出来た。