

資料 8 ルート比較検討表

表1 No.1 Bridge 架橋位置比較

項目	新ルート案（迂回路なし）、図中：黄色線	現位置架設案（迂回路あり）、図中：緑線 迂回路建設：日本側が負担【推奨案】	現位置架設案（迂回路あり）、図中：緑線 迂回路建設：スリランカ側が負担
概要			
	<p>現道南側はマハオヤ(Maha Oya)川に近接するため、現道北側に新設道路を建設する案</p> <ul style="list-style-type: none"> 土工延長：約500m（土量：約8千m³） 橋梁延長：26m 迂回路：なし <p>新ルートの一部が測量調査範囲外にあり、道路線形を確定するためには、追加の測量が必要となる。</p>	<p>現道位置に新橋を建設する案</p> <ul style="list-style-type: none"> 土工延長：約500m（土量：約1千m³） 橋梁延長：26m 迂回路：あり（仮橋26mもしくは河床道路での建設） <p>縦断線形を確定するためには、追加の測量が必要となる。</p>	同左
周辺環境への影響	<ul style="list-style-type: none"> 本地点は雨期に現道A5に平行するマハオヤ(Maha Oya)川からの流水が越流し（H=1m程度の越流堰土手が存在する）、灌漑用の河川状自然水路に流入するもので、乾期には干上がった河床となり、草本植物、灌木が繁茂する。 治安維持の監視小屋が道路右岸に存在するが、家屋等は存在しない。 工事中は既存道・橋梁を供用するため、周辺交通への影響は無い。 道路左岸（北側）は畑地・草地在り、橋梁設置位置により道路線形変更による一部の土地取得が不可欠で、所有者との土地取得、耕作補償が必要となる。 Maha Oya 側の道路左岸路肩に大木(Samaneasp. 保全対象)が存在し、道路線形により影響が発生する。 	<ul style="list-style-type: none"> 工事中の迂回路は橋梁周辺の地形より河床道路の仮設が可能と考えられる。この場合、通水断面が十分な本数のパイプの設置を必要とする。 現道から河床道路への迂回路の縦断勾配は3%以下程度の緩勾配とし、舗装は碎石舗装としても交通量の少ない現状では大きな問題とはならない。 雨期に入っても、仮設迂回路前の一時的な滞水程度であれば問題ないが、パイプのみの断面では道路上を越流して盛土に損傷を受け、補修のために一時的な通行止めが生じる可能性がある。 既設橋は、迂回路建設後に撤去する。撤去工事に伴う問題は付近に住居等の存在が無いため影響は無い。 	同左
河川への影響	<ul style="list-style-type: none"> 雨期のMaha Oya 川からの越流、灌漑用水機能への影響は殆ど無い。 チェンカラディ側の既存橋台付近の盛土が河川にせり出している為、本計画では橋長を伸ばし通水断面を広げることが可能である。 	<ul style="list-style-type: none"> 雨期の灌漑用水機能への影響は殆ど無い。 チェンカラディ側の既存橋台付近の盛土が河川にせり出している為、本計画では橋長を伸ばし通水断面を広げることが可能である。 	同左
走行性（工事完了後）	<ul style="list-style-type: none"> 既設橋は約800mの長い直線道路の中に位置しており、またチェンカラディ側の約400m先には今回の架け替え対照外の橋梁がある。本橋梁は延長が約26mと短く工事規模が小さいことから、この周辺のみ道路線形を変えることは望ましくない。 道路線形は片勾配 i=2.5%（標準横断勾配と同勾配）の最小曲線半径であるR=225m程度で現道とすりつけが可能。走行性は良い。 	<ul style="list-style-type: none"> 現況の現道の両側へ拡幅するのみである為見通しは良く、またチェンカラディ側の約400m先の既設橋との連続性が保てる。 道路線形は直線 R=∞で現道とすりつけが可能。走行性は良い。 	同左
走行性（工事期間中）	<ul style="list-style-type: none"> 工事期間中も現道を利用できるためサービス性は現況と変わらない。 	<ul style="list-style-type: none"> 工事期間中は迂回路を通行することになり、現道よりも線形が悪くなる。 	同左
施工性	<ul style="list-style-type: none"> 工事期間中は現道および既設橋が利用できるため迂回路を必要とせず、また、仮設鋼材等の調達期間を要せず、本体工事を開始できる。 	<ul style="list-style-type: none"> 3月から施工開始する場合、河床盛土+パイプの迂回路として建設可能である。 	<ul style="list-style-type: none"> 3月から施工開始する場合、河床盛土+パイプの迂回路として建設可能である。 ただし、スリランカ側が迂回路を事前に建設する場合には、必然的に雨期を挟むことになり、簡易な構造では洪水時に流失する危険性がある。
工期	<ul style="list-style-type: none"> 3月から施工開始できると仮定した場合、全体工期は1乾期（7ヶ月）で可能。 	<ul style="list-style-type: none"> 3月から施工開始できると仮定した場合、河床盛土+パイプの迂回路を含めても、全体工期は1乾期（7ヶ月）で可能。 	同左
遅延リスク	<ul style="list-style-type: none"> 迂回路を建設する必要が無い為、遅延リスクは低い。 	<ul style="list-style-type: none"> 迂回路建設を日本側が負担することにより、遅延リスクは低い。 	<ul style="list-style-type: none"> スリランカ側の迂回路建設が遅れた場合、日本側の工期に影響が出る。 迂回路の建設費はスリランカ負担としても、工事を日本の業者が行えば工期的な問題は解決できる。
工費	<ul style="list-style-type: none"> 工費（総合計）：104百万円（内訳） 本土工：100百万円（日本負担） 既設橋撤去工：4百万円（スリランカ負担） 	<ul style="list-style-type: none"> 工費（総合計）：90百万円（内訳） 本土工：82百万円（日本負担） 既設橋撤去工：4百万円（日本負担） 迂回路：4百万円（日本負担） 	<ul style="list-style-type: none"> 工費（総合計）：90百万円（内訳） 本土工：82百万円（日本負担） 既設橋撤去工：4百万円（日本負担） 迂回路：4百万円（スリランカ負担）
注）各案の比較は ・工費（総合計）および ・日本負担分で行った。	<ul style="list-style-type: none"> 日本負担分：100百万円 スリランカ負担分：4百万円 	<ul style="list-style-type: none"> 日本負担分：90百万円 スリランカ負担分：0百万円 	<ul style="list-style-type: none"> 日本負担分：86百万円 スリランカ負担分：4百万円
評価	△	◎	○

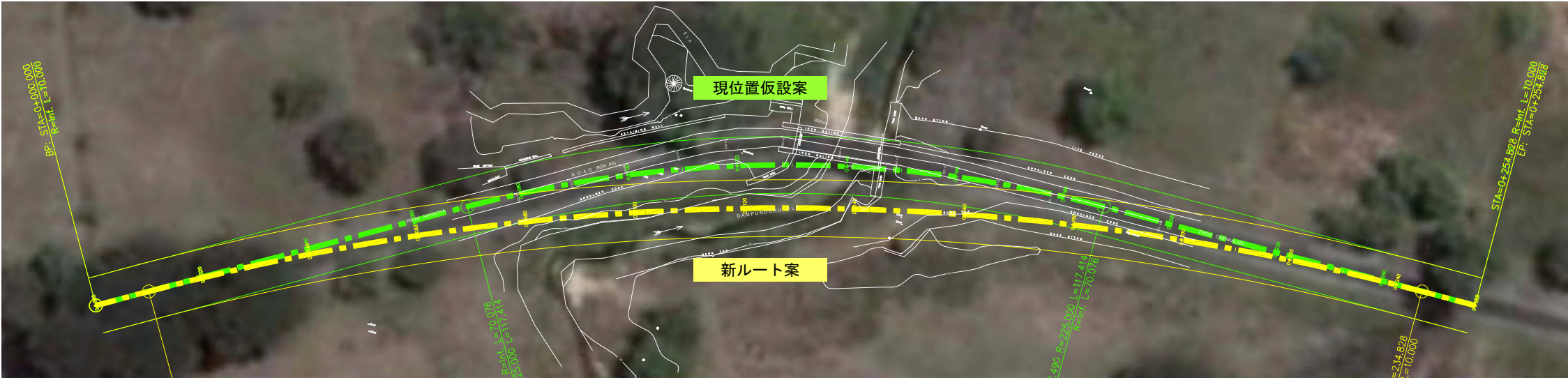
注）表中の赤字はメリットを、青字はデメリットを表す、評価方法：（悪い）▲<△<○<◎（良い）

表2 No.2 Bridge 架橋位置比較

項目	新ルート案（迂回路なし）、図中：黄色線	現位置架設案（迂回路あり）、図中：緑線 迂回路建設：日本側が負担【推奨案】	現位置架設案（迂回路あり）、図中：緑線 迂回路建設：スリランカ側が負担
概要			
	<p>保全対象の巨木(Samanea sp.)が現道北側に存在しランドマークとなっているため、現道南側に新設道路を建設する案</p> <ul style="list-style-type: none"> 土工延長：約500m（土量：約17千m³） ボックスカルバート：7m、橋梁延長：85m 迂回路：なし <p>新ルートは実施済みの測量調査範囲内にあり、ボーリング調査も近傍でなされていることから、新ルート案であっても、新たな調査は要しない。</p>	<p>現道位置に新橋を建設する案 保全対象の巨木(Samanea sp.)が現道北側に存在しランドマークとなっているため、現道南側へ片側拡幅する。</p> <ul style="list-style-type: none"> 土工延長：約500m（土量：約12千m³） ボックスカルバート：7m、橋梁延長：85m 迂回路：あり（栈橋85mを含む） 	同左
周辺環境への影響	<ul style="list-style-type: none"> 新設道路は現道の南側に配置され、民家が交差道路地方道の付近に位置している。 新ルートが民家に接近するため、道路の嵩上げによる洪水時の影響が民家に及ぶ可能性がある。 新ルートが民家に接近することにより、民家の井戸が国道利用者によるゴミ捨て等の影響を回避する必要がある。 	<ul style="list-style-type: none"> 仮設迂回路は現道の南側に配置され、交差道路地方道の付近に位置している民家と接近するが、線形を配慮すれば、十分な離隔をとることが可能である。 新ルートと民家の離隔は現状程度が確保され、道路の嵩上げによる洪水時の影響は、新ルート案に比較して小さい。 過去に民家が浸水する程の洪水が発生したが、今回、橋梁の通水開口部を拡大することにより、洪水、滞水時間の改善に寄与する。 既存橋梁の撤去工事は、日本側が実施するため、巨木の根系発達状況に十分に配慮して施工することが可能である。 	同左
河川への影響	<ul style="list-style-type: none"> 既存河川、水系は道路建設に伴う盛土造成により河道の切り廻し整備が必要となる。 橋梁の通水開口部の拡大により、マハオヤ(Maha Oya)川本流の断面流量が大きくなり、洪水、滞水時間の改善に寄与する。 スリランカ側が既存橋梁を即時に撤去しない場合、洪水時の水流が阻害され、新設ルートに損害を与える可能性がある。 	<ul style="list-style-type: none"> 既存河川、水系は栈橋で通過するため、河道の切り廻し、整備は不要である。 迂回路の盛土部分は現況地形復元作業が発生する。洪水時の低湿地帯の地形、流水方向に配慮する必要がある。 	同左
走行性（工事完了後）	<ul style="list-style-type: none"> 現道へのすりつけ位置でS字カーブとなり、走行性は比較的悪い。 	<ul style="list-style-type: none"> マハオヤ側の緩やかなカーブにすりつけることが可能で、現況と同様に走行性は良い。 	同左
走行性（工事期間中）	<ul style="list-style-type: none"> 工事期間中も現道を利用できるため、サービス性は現況と変わらない 	<ul style="list-style-type: none"> 工事期間中は迂回路を通行することになり、現道よりも走行性が悪くなる。 	同左
施工性	<ul style="list-style-type: none"> 仮設鋼材等の調達期間を要せず、本体工事を開始できる。 新ルートが現水路上を通過するため、事前に水路の切り廻しが必要となる。 マハオヤ側の橋梁二橋は、橋長が短く、現況もボックスカルバートであることから、ボックスカルバートで建設。 	<ul style="list-style-type: none"> 栈橋用鋼材の調達に時間を要する。 建設費は比較的大きい 現道路の嵩上げ、拡幅のみで工事数量は小さい。 マハオヤ側の橋梁二橋は、橋長が短く、現況もボックスカルバートであることから、ボックスカルバートで建設。 	<ul style="list-style-type: none"> 栈橋用鋼材の調達に時間を要する。 現道路の嵩上げ、拡幅のみで工事数量は小さい。 マハオヤ側の橋梁二橋は、橋長が短く、現況もボックスカルバートであることから、ボックスカルバートで建設。
工期	<ul style="list-style-type: none"> 3月から施工開始できると仮定した場合、上部工の架設、道路舗装は雨期にかかる可能性があるが、全体工期は1乾期（7ヶ月）で可能。 	<ul style="list-style-type: none"> 迂回路の建設を含めれば、全体工期は2乾期が必要となる。 	同左
遅延リスク	<ul style="list-style-type: none"> 迂回路を建設する必要が無い為、遅延リスクは低い。 	<ul style="list-style-type: none"> 迂回路建設を日本側が負担することにより、遅延リスクは低い。 	<ul style="list-style-type: none"> スリランカ側の迂回路建設が遅れた場合、日本側の工期に影響が出る。
工費	<ul style="list-style-type: none"> 工費（総合計）：273百万円（内訳） 本体工：266百万円（日本負担） 既設橋撤去工：7百万円（スリランカ負担） 	<ul style="list-style-type: none"> 工費（総合計）：275百万円（内訳） 本体工：238百万円（日本負担） 既設橋撤去工：7百万円（日本負担） 迂回路：30百万円（日本負担） 	<ul style="list-style-type: none"> 工費（総合計）：275百万円（内訳） 本体工：238百万円（日本負担） 既設橋撤去工：7百万円（日本負担） 迂回路：30百万円（スリランカ負担）
注）各案の比較は ・工費（総合計）および ・日本負担分で行った。	<ul style="list-style-type: none"> 日本負担分：266百万円 スリランカ負担分：7百万円 	<ul style="list-style-type: none"> 日本負担分：275百万円 スリランカ負担分：0百万円 	<ul style="list-style-type: none"> 日本負担分：245百万円 スリランカ負担分：30百万円
評価	△	◎	○

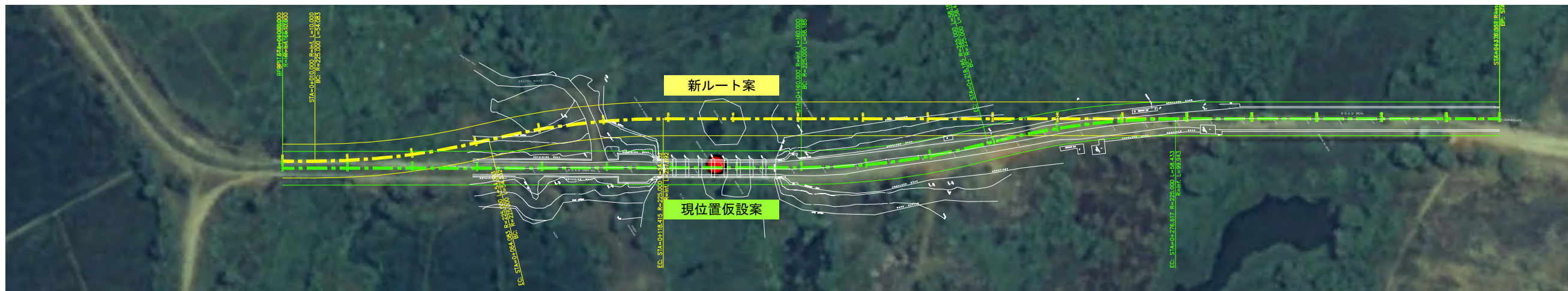
注）表中の赤字はメリットを、青字はデメリットを表す、評価方法：（悪い）▲<△<○<◎（良い）

表3 No.3 Bridge 架橋位置比較

項目	新ルート案（迂回路なし）、図中：黄色線 【推奨案】	現位置架設案（迂回路あり）、図中：緑線 迂回路建設：日本側が負担	現位置架設案（迂回路あり）、図中：緑線 迂回路建設：スリランカ側が負担
概要			
	<p>現道から必要な隔離をとり南側に新設道路を建設する案（現道の線形改良となる）。</p> <ul style="list-style-type: none"> 土工延長：約250m（土量：約3千m³） 橋梁延長：16m 迂回路：なし <p>新ルートの一部が測量調査範囲外にあり、道路線形を確定するためには、追加の測量が必要となる。</p>	<p>現道位置に新橋を建設する案 マハオヤ側の道路線形が幾何構造基準以下の急なカーブであるため、線形改良（R=225m）をする。</p> <ul style="list-style-type: none"> 土工延長：約250m（土量：約1千m³） 橋梁延長：16m 迂回路：あり（栈橋16mを含む） <p>縦断線形を確定するためには、追加の測量が必要となる。</p>	同左
周辺環境への影響	<ul style="list-style-type: none"> 周辺には民家は存在しない。地域交通は従来通りの機能が確保される。 河川上流に家屋（1軒）存在し、小水系のカスケード部より水を引き飲料用に利用しているが、上流の取水であるため工事による影響は無い。 	<ul style="list-style-type: none"> 周辺には民家は存在しない。地域交通は従来通りの機能が確保される。 河川上流に家屋（1軒）存在し、小水系のカスケード部より水を引き飲料用に利用しているが、上流の取水であるため工事による影響は無い。 	同左
河川への影響	<ul style="list-style-type: none"> 既存水系（小川）に盛土造成道路を建設するため、日本側負担による河道修正と護岸整備が必要である。但し、当該地域は全体的に平地であり、河川改修を必要とする河川の規模が小さいことから、工事規模は小さい。 橋梁の直上流は河道形態が直角状に屈曲しているため、河道修正では十分な幅員を確保した形状とする必要がある。 	<ul style="list-style-type: none"> 既存水系（小川）上を栈橋で通過させるため、河道修正は不要であるが、多少の護岸整備が必要である。 	同左
走行性（工事完了後）	<ul style="list-style-type: none"> R=450mの平面曲線で橋梁前後の直線と結ぶことができ、また、現況の急なカーブ（R=約50m）の線形改良となる。 	<ul style="list-style-type: none"> R=225mの平面曲線で橋梁前後の直線と結ぶことができ、また、現況の急なカーブ（R=約50m）の線形改良となる。 	同左
走行性（工事期間中）	<ul style="list-style-type: none"> 工事期間中も現道を利用できるため、サービス性は現況と変わらない 	<ul style="list-style-type: none"> 工事期間中は迂回路を通行することになり、現道よりも線形が悪くなる。 	同左
施工性	<ul style="list-style-type: none"> 仮設鋼材等の調達期間を要せず、本體工事を開始できる。 新ルートが現水路上を通過するため、事前に水路の切り廻しが必要となる 現道から約10m南側の高圧電線は移設が必要となる。 	<ul style="list-style-type: none"> 栈橋用鋼材の調達に時間を要する 現道路の嵩上げ、拡幅のみで工事数量は小さい 建設費は比較的大きい 	<ul style="list-style-type: none"> 栈橋用鋼材の調達に時間を要する 現道路の嵩上げ、拡幅のみで工事数量は小さい
工期	<ul style="list-style-type: none"> 3月から施工開始できると仮定した場合、全体工期は1.乾期(7ヶ月)で可能。 	<ul style="list-style-type: none"> 河道修正を要しないが、現河道上を栈橋で通過することになるため、資材調達に時間がかかり、3月から施工開始した場合でも、2.乾期にわたる施工となる可能性がある。 	同左
遅延リスク	<ul style="list-style-type: none"> 迂回路を建設する必要が無い為、遅延リスクは低い。 	<ul style="list-style-type: none"> 迂回路建設を日本側が負担することにより、遅延リスクは低い。 	<ul style="list-style-type: none"> スリランカ側の迂回路建設が遅れた場合、日本側の工期に影響が出る。
工費	<ul style="list-style-type: none"> 工費（総合計）：70百万円（内訳） 本體工：68百万円（日本負担） 既設橋撤去工：2百万円（スリランカ負担） 	<ul style="list-style-type: none"> 工費（総合計）：74百万円（内訳） 本體工：64百万円（日本負担） 既設橋撤去工：2百万円（日本負担） 迂回路：9百万円（日本負担） 	<ul style="list-style-type: none"> 工費（総合計）：74百万円（内訳） 本體工：64百万円（日本負担） 既設橋撤去工：2百万円（日本負担） 迂回路：9百万円（スリランカ負担）
注）各案の比較は ・工費（総合計） および ・日本負担分 で行った。	<ul style="list-style-type: none"> 日本負担分：68百万円 スリランカ負担分：2百万円 	<ul style="list-style-type: none"> 日本負担分：74百万円 スリランカ負担分：0百万円 	<ul style="list-style-type: none"> 日本負担分：65百万円 スリランカ負担分：9百万円
評価	◎	○	△

注）表中の赤字はメリットを、青字はデメリットを表す、評価方法：（悪い）▲<△<○<◎（良い）

表4 No.4 Bridge 架橋位置比較

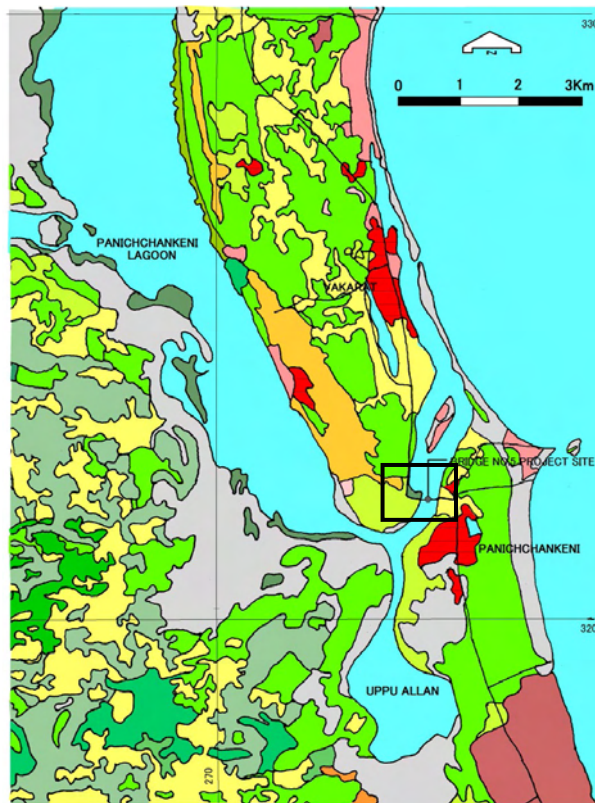
項目	新ルート案（迂回路なし）、図中：黄色線 【推奨案】	現位置架設案（迂回路あり）、図中：緑線 迂回路建設：日本側が負担	現位置架設案（迂回路あり）、図中：緑線 迂回路建設：スリランカ側が負担
概要			
	<p>チェンカラディ側の道路線形を基準に、現道北側を通る新ルートとする案</p> <ul style="list-style-type: none"> 土工延長：約350m（土量：約7千m³） 橋梁延長：36m 迂回路：なし <p>新ルートの一部が測量調査範囲外にあり、道路線形を確定するためには、追加の測量が必要となる。</p>	<p>現道位置に新橋を建設する案</p> <ul style="list-style-type: none"> 土工延長：約350m（土量：約3千m³） 橋梁延長：36m 迂回路：あり（栈橋40mもしくは河床道路での建設を含む） <p>縦断線形を確定するためには、追加の測量が必要となる。</p>	同左
周辺環境への影響	<ul style="list-style-type: none"> 周辺には解体されて居住されていない民家があるのみで、影響は無い。地域交通は従来通りの機能が確保される。 提案橋梁ルート部の大部分は低湿地の洪水湛水域であり公有地であるが、南側のアクセス部は農地である。但し現況はゴミ投棄地となっている。影響は小さい。 新ルートは既存橋梁に出来るだけ接近して設置することで、農地の土地取得面積を小さくし、影響を低減させる必要がある。 既存の橋梁は、新橋完成後に、スリランカ側が撤去する必要がある。 	<ul style="list-style-type: none"> 周辺には解体されて居住されていない民家があるのみで、影響は無い。地域交通は従来通りの機能が確保される。 既存橋梁撤去に伴う廃棄物の運搬、処理行為の沿線への影響が多少発生する。 工事中の迂回路は橋梁の西部の低地湿地を通過する河床道路（雨期用のパイプカルバート等の敷設）の仮設が可能と考えられる。この場合、通水断面が十分な本数のパイプの設置を必要とする。 現道から河床道路への迂回路の縦断勾配は3%以下程度の緩勾配とし、舗装は碎石舗装としても交通量の少ない現状では大きな問題とはならない。 雨期に入っても、仮設迂回路前の一時的な滞水程度であれば問題ないが、パイプのみの断面では道路上を越流して盛土に損傷を受け、補修のために一時的な通行止めが生じる可能性がある。 既存の橋梁は迂回路建設後に撤去する必要がある。撤去工事に伴う問題は付近に住居等の存在が無いため影響は無い。 	同左
河川への影響	<ul style="list-style-type: none"> 橋梁周辺は洪水時の滞水域であり特別に水系を改修整備する必要は無い。 	<ul style="list-style-type: none"> 橋梁周辺は洪水時の滞水域であり特別に水系を改修整備する必要は無い。 	同左
走行性（工事完了後）	<ul style="list-style-type: none"> マハオヤ側の交差点付近から R=225m の S 字曲線で滑らかに現道と離隔をとり、チェンカラディ側の線形にすりつけることが可能。走行性は良い。 	<ul style="list-style-type: none"> 現道の道路平面線形がシフトしている区間を R=225m の S 字曲線で滑らかにすりつけることが可能。走行性は良い。 	同左
走行性（工事期間中）	<ul style="list-style-type: none"> 工事期間中も現道を利用できるため、サービス性は現況と変わらない 	<ul style="list-style-type: none"> 工事期間中は迂回路を通行することになり、現道よりも線形が悪くなる。 	同左
施工性	<ul style="list-style-type: none"> 仮設鋼材等の調達期間を要せず、本体工事を開始できる。 	<ul style="list-style-type: none"> 栈橋用鋼材の調達に時間を要する 現道路の嵩上げ、拡幅のみで工事数量は小さい 建設費は比較的大きい 	<ul style="list-style-type: none"> 栈橋用鋼材の調達に時間を要する 現道路の嵩上げ、拡幅のみで工事数量は小さい
工期	<ul style="list-style-type: none"> 3月から施工開始できると仮定した場合、全体工期は1.乾期(7ヶ月)で可能。 	<ul style="list-style-type: none"> 栈橋用鋼材を調達する場合、2.乾期での施工となる。 栈橋用鋼材を用いず、盛土材のみで迂回路を建設すると、雨期にかかる工事となった場合に、迂回路が流失する恐れがある。 	同左
遅延リスク	<ul style="list-style-type: none"> 迂回路を建設する必要が無い為、遅延リスクは低い。 	<ul style="list-style-type: none"> 迂回路建設を日本側が負担することにより、遅延リスクは低い。 	<ul style="list-style-type: none"> スリランカ側の迂回路建設が遅れた場合、日本側の工期に影響が出る。
工費	<ul style="list-style-type: none"> 工費（総合計）：152百万円（内訳） 本體工：139百万円（日本負担） 既設橋撤去工：13百万円（スリランカ負担） 	<ul style="list-style-type: none"> 工費（総合計）：154百万円（内訳） 本體工：131百万円（日本負担） 既設橋撤去工：13百万円（日本負担） 迂回路：10百万円（日本負担） 	<ul style="list-style-type: none"> 工費（総合計）：154百万円（内訳） 本體工：131百万円（日本負担） 既設橋撤去工：13百万円（日本負担） 迂回路：10百万円（スリランカ負担）
注）各案の比較は ・工費（総合計）および ・日本負担分で行った。	<ul style="list-style-type: none"> 日本負担分：139百万円 スリランカ負担分：13百万円 	<ul style="list-style-type: none"> 日本負担分：149百万円 スリランカ負担分：0百万円 	<ul style="list-style-type: none"> 日本負担分：139百万円 スリランカ負担分：10百万円
評価	◎	○	△

注）表中の赤字はメリットを、青字はデメリットを表す、評価方法：（悪い）▲<△<○<◎（良い）

表5 No.5 Bridge 架橋位置比較

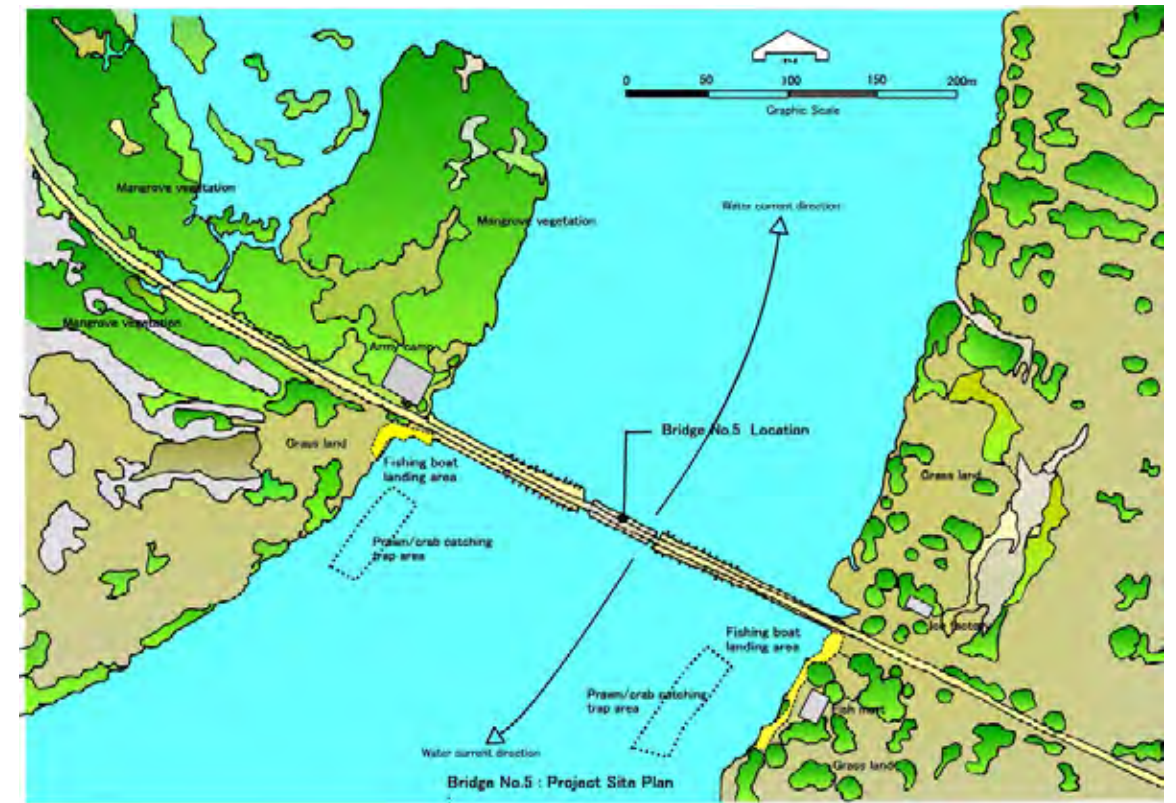
	新ルート内陸側案（迂回路なし）、図中：紫線	新ルート外洋側案（迂回路なし）、図中：黄色線	現位置架設案（迂回路あり）、図中：緑線 迂回路建設：日本側が負担【推奨案】	現位置架設案（迂回路あり）、図中：緑線 迂回路建設：スリランカ側が負担
概要	現道のコースウェイから必要な隔離をとり、内陸側に新設道路を建設する案。 • 土工延長：約200m（土量：約12千m³） • 橋梁延長：133.0m • 迂回路：なし	現道のコースウェイから必要な隔離をとり、外洋側に新設道路を建設する案。 • 土工延長：約200m（土量：約12千m³） • 橋梁延長：133.0m • 迂回路：なし	現道位置に新橋、コースウェイを建設する案。 • 土工延長：約170m（土量：約10千m³） • 橋梁延長：133.0m • 迂回路：あり（ベイリー橋80mを含む）	同左
コースウェイ構造	湖底軟弱堆積層（N値0~3の層が、2~6mの厚さで堆積）上に新規に盛土することから、沈下が懸念される。沈下対策として軟弱地盤処理工（バーチカルドレーン工法等）を施す必要がある。	同左	既存の盛土（既に締め固まって、安定している）拡幅であることから、新ルート案に比べ沈下の懸念は少ない。（軟弱地盤対策工の必要性はない）	同左
周辺環境への影響	• 周辺には民家は存在しないが、パティカロア側に漁民の集荷場（平屋）、冷凍施設が存在し、新ルートの線形によっては漁民の集荷場（平屋）の移設が必要となる。 • コースウェイの内陸側（ラグーン側）には両岸にエビカニ漁の定置トラップが100m~150mに亘り河岸部に存在する。新ルートを内陸側に配置することにより、ラグーン側のエビカニ漁へ大きな影響を及ぼす可能性がある。 • 内陸側の船着場を移転補償する必要がある。	• 周辺には民家は存在しないが、パティカロア側に漁民の集荷場（平屋）、冷凍施設が存在し、新ルートの線形によっては冷凍施設の移設が必要となる。 • コースウェイの内陸側（ラグーン側）には両岸にエビカニ漁の定置トラップが100m~150mに亘り河岸部に存在する。新ルートを外洋側に配置することにより、ラグーン側のエビカニ漁への影響は小さくなる。 • トリンコマリ側のマングローブ林に影響がある。 • 線形を改善すれば、トリンコマリ側入り江の地盤改良が必要となり、捨土が発生する。	• 周辺には民家は存在しないが、パティカロア側に漁民の集荷場（平屋）、冷凍施設がコースウェイ路線から30m程度離れて存在するが、影響はない。 • コースウェイの内陸側（ラグーン側）には両岸にエビカニ漁の定置トラップが設置され100m~150mに亘り河岸部に存在する。迂回路を外洋側に配置することにより、ラグーン側のエビカニ漁への影響は小さくなる。	同左
ラグーンへの影響	• 工事による水質汚濁が、漁場となっている内陸側ラグーンに発生する。 • スリランカ側が、既設コースウェイ、橋梁を早期に撤去しなければ、橋下の開口部の有効性が発揮できない。	• 新ルートの工事中に発生する水質汚濁は、既存コースウェイの存在で、漁場となっている内陸側ラグーン部への拡散が低減される。 • スリランカ側が既存コースウェイを撤去する際に発生する水質汚濁は、内陸側ラグーン部へ拡散する可能性がある。 • スリランカ側が、既設コースウェイ、橋梁を早期に撤去しなければ、橋下の開口部の有効性が発揮できない。	• 迂回路を海側に建設すれば、工事中に伴う水質汚濁は、既存コースウェイの存在で、漁場である内陸側ラグーン部への拡散が低減される。 • 既存コースウェイを撤去する際には、土堰堤の存在により、水質汚濁が、内陸側ラグーン部へ拡散することはない。 • 迂回路の撤去に伴う水質汚濁は、新設コースウェイの存在で、漁場である内陸側ラグーン部への拡散が低減される。	同左
走行性（工事完了後）	• 直線区間が長く見通しが良いため、走行性が良い。 • 内陸側ラグーンは堆積層が厚く、コースウェイ建設後の沈下が懸念される。	• トリンコマリ側の入り江の存在により、線形が悪くなり（R=225m程度のS字曲線によるすりつけが必要）走行性が劣る。 • 国道15号線は各国援助機関による道路改良が進んでいる中で、機能の劣る線形を持つ道路を建設することになる。	• 直線区間が長く見通しが良いため、走行性が良い。 • 既存コースウェイ上に建設されるため、将来、沈下を生じる懸念がない。	同左
走行性（工事期間中）	• 工事期間中、一般車両は現道を通行する。 • ベイリー橋が仮置きされている状態なので、架け替えの緊急性が高い。スリランカ側には、工事期間中、既設橋の維持管理をさせる必要がある。	同左	• 工事期間中は迂回路を通行することになるが、現状と比較し走行性は格段に向上する。	同左
施工性	• 迂回路を必要としない。 • 既存道路の一部を、仮締切堰堤として利用できる。 • 既存コースウェイを、工事用道路として利用できない。 • 軟弱処理工実施する場合は、現位置案に比べ工期短縮には繋がらない。	同左	• 本体工を開始する前に、迂回路を建設し、既設橋を撤去する必要がある。 • 既存コースウェイを工事用道路として利用できる。 • 迂回路の仮設橋には、津波援助で供与されているベイリー橋（橋長80m）が利用できる。	• 本体工を開始する前に、迂回路を建設し、既設橋を撤去する必要がある。 • 迂回路の仮設橋には、津波援助で供与されているベイリー橋（橋長80m）が利用できる。 • スリランカ側の迂回路建設案では、コースウェイ内を一般車両と工事用車両とが併用することとなっているため危険であり、かつ、日本側の建設工事に干渉する。
工期	• 3月から施工開始できると仮定した場合、全体工期は2乾期となる。	同左	• 3月から施工開始できると仮定した場合、迂回路を含めても、全体工期は2乾期で可能。	同左
遅延リスク	• 迂回路を建設する必要が無い為、日本側の遅延リスクは低い。 • 工事完了後は、スリランカ側に速やかに既設コースウェイ・橋梁の撤去を行うことを確認する。	同左	• 迂回路建設を日本側が負担することにより、遅延リスクは低い。 • スリランカ側の影響を受けることなく、プロジェクトを完了させることができる。	• スリランカ側の迂回路建設が遅れた場合、日本側の工期に影響が出る。 • 一般車両と工事用車両とを分離する迂回路を建設することは、スリランカ側には工期的に困難である。
工費	• 工費（総合計）：676百万円（内訳） • 本体工：584百万円（日本負担） • 既設橋撤去工：16百万円（スリランカ負担） • 工事用道路：76百万円（日本負担） 土工部：23百万円 栈橋部：53百万円	• 工費（総合計）：676百万円（内訳） • 本体工：584百万円（日本負担） • 既設橋撤去工：16百万円（スリランカ負担） • 工事用道路：76百万円（日本負担） 土工部：23百万円 栈橋部：53百万円	• 工費（総合計）：697百万円（内訳） • 本体工：554百万円（日本負担） • 既設橋撤去工：16百万円（日本負担） • 舗装撤去工：1百万円（日本負担） • 工事用道路：89百万円（日本負担） 土工部：37百万円 栈橋部：52百万円 • 迂回路：37百万円（日本負担）	• 工費（総合計）：697百万円（内訳） • 本体工：554百万円（日本負担） • 既設橋撤去工：16百万円（日本負担） • 舗装撤去工：1百万円（日本負担） • 工事用道路：89百万円（日本負担） 土工部：37百万円 栈橋部：52百万円 • 迂回路：37百万円（スリランカ負担）
注）各案の比較は・工費（総合計）および・日本負担分で行った。	• 日本負担分：660百万円 • スリランカ負担分：16百万円	• 日本負担分：660百万円 • スリランカ負担分：16百万円	• 日本負担分：697百万円 • スリランカ負担分：0百万円	• 日本負担分：660百万円 • スリランカ負担分：37百万円
評価	▲	△	◎	▲

注）表中の赤字はメリットを、青字はデメリットを表す、評価方法：（悪い）▲<△<○<◎（良い）



LEGEND:

■ HOME STEADS	■ OPEN FOREST	■ BARREN LAND
■ MIXED TREE AND OTHER PERENIAL CROPS	■ MANGROVES	■ ROAD
■ OTHER CROP LAND	■ SCRABLAND	■ WATER
■ PADDY	■ GRASSLAND	
■ DENSE FOREST	■ COCONUT	



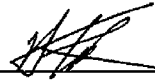
資料 9 Technical Memorandum (March 25, 2009)

**Technical Memorandum
for the Preparatory Survey
on the Project for the Reconstruction of Five Bridges
in the Democratic Socialist Republic of Sri Lanka**

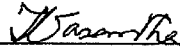
At the end of the field survey for the captioned project, both parties agreed following items based on the discussion on March 25, 2009.

- The design conditions for the Project are confirmed by both parties as shown in "Annex: Bridge Design Conditions".
The length of new No.1 Bridge (240/4) shall secure current cross-sectional flow area of the existing bridge.
- At the vicinity of No. 2 Bridge (241/2, 241/3, 241/4), it was sometimes observed (once in every two to three years) that the flood water overflows above the road by 50 – 100cm. If the approach roads for the new No.2 Bridge will block the overflow water, the cross-sectional flow area of the new bridge shall compensate the blocking area by lengthening the new bridge against the existing one.
- The length of new No.3 Bridge (247/2) shall secure current cross-sectional flow area of the existing bridge.
- The length of new No.4 Bridge (283/7) shall secure current cross-sectional flow area of the existing bridge. It will be considered if the superstructure of existing bridge could be re-used as part of new No.4 Bridge.
- The length and bridge type of Panichchankeni Causeway and new No.5 Bridge (59/1) shall be determined by the Survey Team through design review on the Feasibility Study and Detailed Design done several years ago. Although the detailed design was approved by the Sri Lankan side, the Survey Team may revise or change the design if necessary.

March 25, 2009, Colombo, Sri Lanka



Mr. Hideaki Takaura
Bridge Designer / Construction
Planning
Preparatory Survey Team



Mr. T Vasanthakumar
Senior Designs Engineer (Bridge Designs)
Road Development Authority

Annex Bridge Design Conditions

Bridge Design Conditions

The design conditions to be applied for the preparatory design stage are summarized below.

(1) Design Standards

- RDA Bridge Design Manual: 1997
- RDA Geometric Design Standards of road: 1998
- British Standard BS5400

(2) Design Concept

1) Design High Water Level

Both side agreed that the Design High Water Level shall be determined from hearing results of the flood level except for bridge No.5 (Panichchankeni Causeway and bridge).

In this preparatory study, the hydrological analysis will not be done because the available topographical data surrounding the bridge sites are limited due to the delay of mine clearance.

Regarding bridge No.5, the Survey Team will review the hydrological analysis done by the feasibility study (JICA 2005) and determine the Design High Water Level.

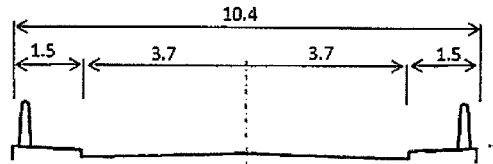
The hydrological analysis shall be done at the detailed design phase, if necessary.

2) Bridge Type and Dimensions

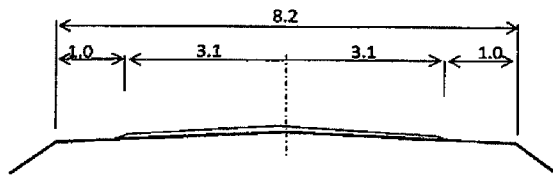
Bridge type will be basically Pretension Prestressed Concrete bridge or Reinforced Concrete bridge. The bridge width will cover 2-lane traffic and the cross section will follow the adjacent ADB project on National highway AA05.

Bridges on AA05

- Design Speed : 70km/h
- Cross section for the bridges

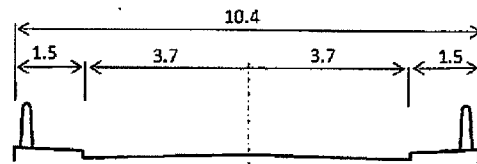


- Cross section for approach roads

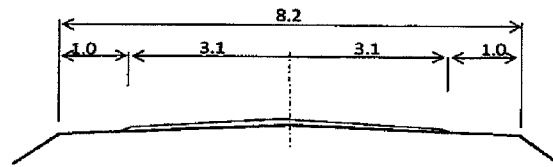


Bridge on AA15

- Design Speed : 70km/h
- Cross section for the bridges



- Cross section for approach roads



(3) Design Load

1) Dead Load

Material	Unit Weight (kN/m ³)
Plain Concrete	24.0
Reinforced Concrete	25.0
Asphalt Pavement	23.0

Steel	78.5
Embankment	18.0

2) Live Load

HA,HB live load of the standard for bridge design (BS5400) shall be applied for the bridge design.

3) Other Loads

Other loads shall be in accordance with the bridge standard (RDA Bridge Design Manual), such as earthquakes, wind load, water and /or earth pressure, and buoyancy for substructure design.

(4) Material Strength

The design strength of concrete shall be based on Sri Lankane standards.

1) Design Strength of Concrete

Description	Strength (N/mm ²)
Deck Slab, Infill Concrete between beams	40.0
Bearing Support, Pile Cap, Parapet, Abutment body wall, Abutment wing wall, Pier, Footings for pier and abutment, Transition slab	30.0
Lean concrete	15.0
Bored Pile	30.0

2) Yield Strength of Reinforcements

The following reinforcement materials will be used for this Project and are based on Sri Lanka's Standards.

Type	Yield Strength (N/mm ²)
Tor Steel	460
Mild Steel	250

(5) Seismic conditions

According to RDA Bridge Design Manual, earthquake load is not considered in bridge design.

資料 10 Vertical Head Room clearance for Panichchankerni Bridge



My No: RDA/ES/JBEP

3rd April 2009

Director/Planning

Vertical Head Room clearance for Panichchankerny bridge.

This refers to the above information that was requested by the JICA study team working on 05 bridges grant aid project in Eastern Province.

The Provincial Director / EP has contacted the Panichchankerny Fishermen Co-operative society and they have suggested to provide 2.3 m vertical head clearance while the Department of Fisheries and Aquatic Resources recommends to provide 2.5 m.

As such I wish to inform you that in finalizing the formation level of the above bridge, 2.5 m vertical clearance has to be provided.

I shall be thankful if you could forward this information to the JICA team for them to finalize the finished level of the new bridge.

The original letter submitted to PD/EP by the Fishermen Co-operative Society is attached herewith.

**Director/Engineering Services
Road Development Authority**

Copies to : DD/BD - f.i.pl. *cl*
Provincial Director/EP - f.i.pl.