



# 仁川 大橋

世界と韓国を繋ぐゲートウェイ

仁川大橋は、永宗(ヨンジョン)島に位置する  
仁川国際空港と松島(ソンド)国際都市  
を繋ぐ海上の高速道路です。  
韓国で一番大きく一番長い橋梁です。

# 事業概要

## 仁川大橋工事概要

- 工事名：仁川大橋建設工事
- 位置：仁川国際空港（ヨンジョン島）～仁川ソンド国際都市
- 工事規模：総延長12.343km（民間資本海上橋梁部分）、往復6車線高速道路  
(橋梁幅31.4m)
  - 斜張橋1,480m（国内最長、世界5位の主径間800m、主塔EL.238.5m、逆Y型コンクリート製主塔）
  - アプローチ橋1,778m（東、西両側各区間889m）
  - 高架橋8,400m（西側5,950m + 東側2,450m）
  - 料金所(Toll Plaza) 685m 1箇所
  - 船舶衝突防止工一式（斜張橋橋脚とアプローチ橋脚の一部区間に設置  
橋梁保護と航海船舶の安全確保）
- 工事期間：2005年7月～2009年10月(52ヶ月)
- 工事費：1兆2918億ウォン
- 事業施行者：仁川大橋（株）（イギリスAMEC及び仁川広域市の合作会社）
- 事業方式：Project Financing（民間投資工事）/BOT方式（30年間）/Fast-Track方式
- 施工者：三星建設, 大林建設, 大宇建設, GS建設, 韓進重工業, 韓化建設, 錦湖建設

## 事業特性及び期待効果

- ソンド、ヨンジョン島経済自由区域の連結路と主要インフラの構築  
→北東アジア経済中心国家の実現
- 国内初の外国企業の主管による民間投資事業/事業施行者と施工者の分離  
→今後海外からのSOC投資の活性化期待
- 仁川国際空港と首都圏南部の第2、第3京仁、  
西海岸高速道路との連結  
→便利な交通網構築と地方からの空港アクセス向上及び  
物流費用の低減に寄与
- 国内最長の海上橋梁、国内最大の斜張橋  
→国内橋梁建設の技術力向上及び世界的施工競争力の確保



# 設計概要

## 設計基準

- 設計遂行条件 Project Performance Requirements(PPR)
- 事業施行補充要件 Concessionaire Supplementary Requirements(CSR)
- AASHOTO LRED Bridge Design Specifications, 2版

## 設計荷重

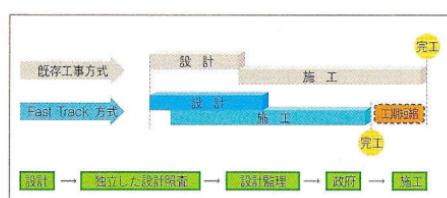
- 活荷重 : HL93, DB24, DL24
- 風荷重 : 設計基本風速 35m/sec  
限界風速(完成時) 72m/sec (韓国最大級の台風に耐える設計)  
限界風速 64m/sec (施工時)
- 地震荷重 : 最大地盤加速度0.154g (震度7)
- 船舶衝突荷重 : DWT100,000/10knot

## 道路機能及び幾何構造

- 高速道路設計速度: 100km/hr
- 船舶航行空間 : 幅 625.5m, 高さ 74m  
水平余裕幅: 715m

## 設計進行方式

- Fast Track方式: 企画、設計、購買、施工など一連の事業過程から一定部分を同時に進行させ、橋梁の建設工期を短縮させる方法



# 製作ヤード (Casting Yard)

仁川大橋製作ヤードでは、総面積38,000坪の敷地に先進の製作自動装置などが稼動しており、海上現場で実際に工事で使われる資材を生産、搬出しており、現場打設杭用鋼管パイルと鉄筋、PC 車体、そして、橋梁の上部施工に使用されるアプローチ橋 FCM(Free Cantilever Method)セグメントと高架橋FSLM(Full Span Launching Method)桁を製作しています。

また、多様な工種に対してヤードの効率的な運営のためにStage1,2で分けています。

## STAGE 1

### ① 鋼管製作ライン

国内最大規模の場所打杭  
鋼管直径3m、最大長さ76m



### ② 鉄筋網自動製作ライン

国内初の鉄筋網自動製作  
システムを導入



## STAGE 2

### ① PC 車体製作場

国内最大規模  
PC 車体の架設:  
1800T



### ② 道路橋にFSLMを

世界初の適用:  
長さ50m



### ③ FCM製作ライン

国内初変断面セグメント  
製作



## 下部工事

仁川大橋は仁川港の主航路を横断する斜張橋を中心として東、西側のアプローチ橋と連結される高架橋区間で構成されています。

仁川大橋基礎工事は現場で直接コンクリートを打設する現場打設杭形式(RCD)で、斜張橋 Ø3.0m、アプローチ橋 Ø2.4m、高架橋 Ø1.8m~3.0mで設計されており、地盤を掘削した後、鉄筋網を設置し、その後コンクリートを打設し完了します。

工事期間を短縮させるため、杭頭施工では陸上で製作したPC 車体を一括設置しました。

大規模コンクリート打設時には水和熱制御のため、Pipe Cooling及び低熱セメントを採用しました。

### ① 斜張橋

- ・場所打杭基礎
- ・橋脚24本/Ø3.0m
- ・フーチングとして陸上製作されたPC 車体を設置 → 施工合理化、工事期間短縮



### ② アプローチ橋

- ・場所打杭基礎
- ・橋脚場8本/Ø2.4m
- ・四角中空コンクリート橋脚



### ③ 高架橋

- ・場所打杭基礎
- ・橋脚当り2,8本/Ø1.8~3.0m
- ・ベントタイプ円型+パイアル円型橋脚  
→橋脚を別途施工する必要がない  
杭橋脚一体型



## 上部工事 - 斜張橋

### 斜張橋

斜張橋は主径間が800mの鋼床版Box Girder型式で主塔は逆Y型コンクリート構造となっており、主に耐風安全性と景観を考慮し設計しました。



主塔はACS Formを適用して施工し、約1,600トンの主塔の横梁は製作場で一括製作して設置する。  
主塔の施工後、側径間は大ブロックで架設し、中央径間は小ブロックで架設して同時にNPWSケーブルを架設する。

## 上部工事 - アプローチ橋

### アプローチ橋

アプローチ橋の下部型式は場所打杭基礎と四角型中空

橋脚であり、上部工は各径間を45mとし、7径間連続

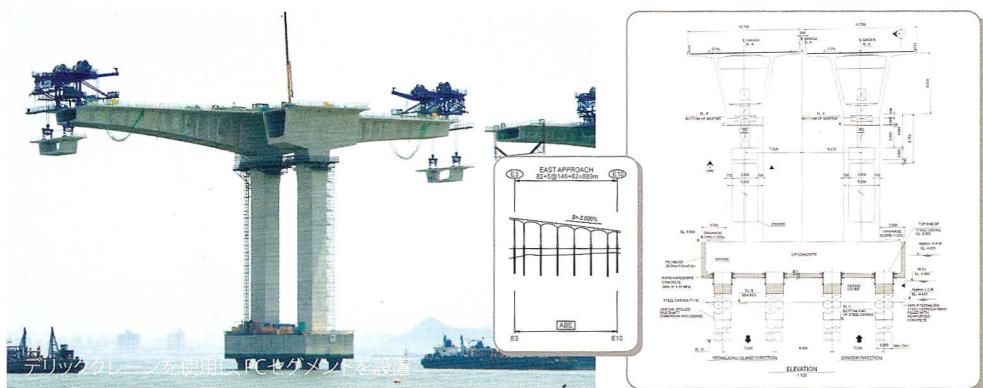
PSC(プレストレスコンクリート)箱桁型式で構成されています。

- 径間構成 : 889+889=1778m東、西両側は同型
- 上部桁 : 7 径間連続PSC 箱桁(桁高3.0~8.5m)
- 適用工法 : FCM(Free Cantilever Method) / 脚部大ブロック+PCセグメント架設
- 下部橋脚・基礎: 四角中空コンクリート橋脚+場所打杭基礎

- | 脚部大ブロック          | 小PCセグメント          |
|------------------|-------------------|
| • 数量 : 24 個      | • 数量 : 816 個      |
| • 重量 : 1,320Ton  | • 重量 : 100~147Ton |
| • 長さ : 20m       | • 長さ : 3~4m       |
| • 高さ : 7.2m~8.5m | • 高さ : 3.0m~7.2m  |
| • 幅 : 15.7m      | • 幅 : 15.7m       |

### アプローチ橋上部FCM(Free Cantilever Method)

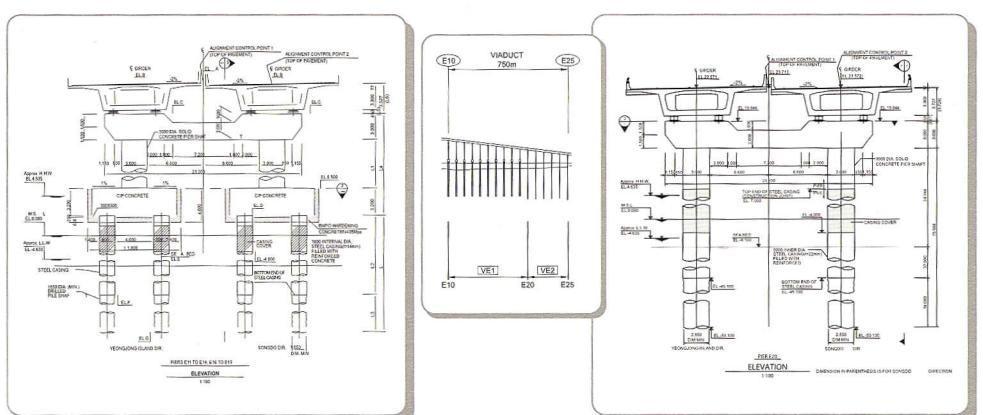
FCM製作ヤードで特別に製作された型枠(Mould)で脚部大ブロックPC箱桁を製作し、架設地点まで運搬の後、大型FCを使用し架設した後、PCセグメントの大ブロックを基準として左右バランスを保ちながら順次架設する工法です。



### 上部工事 - 高架橋

高架橋の下部工の一般部は場所打杭と橋脚を一体にしたベントタイプ構造とし、アプローチ橋に近接した傾斜区間には場所打杭基礎と円形充実橋脚を採用しました。上部型式は、50m支間長を持つ5径間連続PSC箱桁型式です。

- 支間構成：西側5,950m+東側2,450m = 8,400m
- 支間構成：上部工: 5径間連続PSC箱桁 3.0m
- 適用工法：FSLM(Full Span Lanching Method)
- 下部橋脚、基礎：バンドタイプ円形+パイリキャップ円形橋脚+場所打杭橋脚を別途施工する必要がないため、杭橋脚一体型(施工容易、工事期間短縮)としました。



### 高架橋上部 - FSLM(Full Span Launching Mehtod)

一つの径間の箱桁を製作ヤードで特別に製作された型枠を使用して前もって生産し、特殊設備で架設地点に運搬、その後、Launching桁(Girder)を利用し架設する工法です。



高架橋全景



# 施工工程(Construction Schedule)

## ■ 計画工程表

區間	工種	2005年		2006年		2007年		2008年		2009年	
		上	下	上	下	上	下	上	下	上	下
斜張橋	パイル工			■							
	パイルキャップ			■							
	主塔工			■		■					
アプローチ橋	上部工			■		■		■		■	
	基礎工			■		■					
	下部工			■		■		■			
高架橋	上部工			■		■		■		■	
	基礎工			■		■					
	下部工			■		■		■			
料金所	上部工			■		■		■		■	
	主管理棟 跨線橋 料金ブース			■		■		■		■	
付帯工	鋪装、景観照明									■	

## ■ 主要工種 (Cycle Time)

	區分	生産量	備考
共通	鋼管生産	4本/日	
	鉄筋網生産	2本/日	
斜張橋	RCD(Ø3.0m)	7日/本	
	主塔	6日/Lot	
アプローチ橋	鋼箱桁	7日/Seg	ケーブル含む/小ブロック工法基準
	RCD(Ø2.4m)	4日/本	
高架橋	橋脚(Pier)	9日/Lot	
	上部工支持部	32日/個	
アプローチ橋	FCM脚部大ブロック製作	22日/Seg	
	FCM脚部大ブロック架設	6日/Seg	
高架橋	FCM小ブロック製作	1.5日/Seg	小ブロックモールド3セット基準
	FCM小ブロック架設	0.8日/Seg	
高架橋	RCD(Ø1.8~3.0m)	4.5日/本	
	橋脚(Pier)	6日/Lot	
高架橋	上部工支持部	19日/個	
	FSLM桁製作	2日/Span	準備作業含む
	FSLM桁架設	2日/Span	

仁川大橋建設工事は斜張橋を中心として東西両側のアプローチ橋と高架橋、そして、料金所までの全区間で工事が活発に進行しており、2006年11月現在、全体工程率は35%となっています。斜張橋の区間は基礎工事が終り、主塔の施工中であり、アプローチ橋と高架橋は橋脚工事及び上部構造物の架設を施工しています。特に、高架橋の場合は水深が深く、西側の区間ではFCを使用した上部工架設を完了して、現在は上部工架設設備であるLaunching桁を利用し順次上部預架設を行っています。国内第1位、世界第5位の規模で、全世界の土木技術者達の関心を集めている工事なので、橋梁建設技術力を画期的に進歩させる牽引車の役割を果せるようベストを尽くして工事を完遂します。

# 主要施工写真

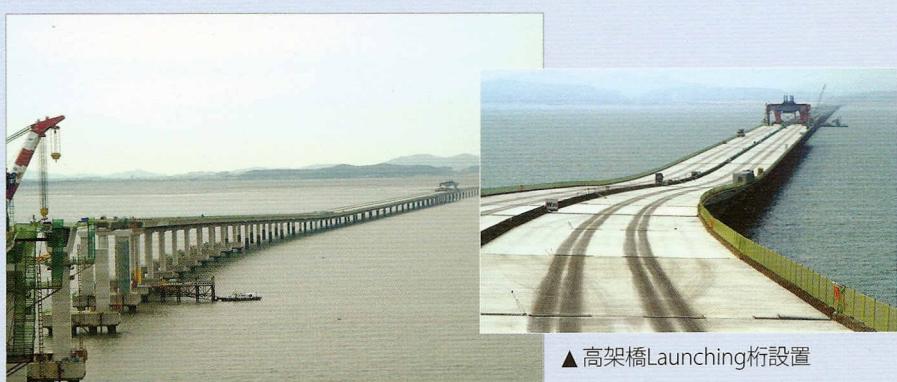
## ■ 斜張橋



## ■ アプローチ橋



## ■ 高架橋





三星 JV

[www.incheon-bridge.com](http://www.incheon-bridge.com)  
406-840 仁川市 延壽區 松島洞12-1  
TEL 032)850-3345



三星建設



大林建設 大宇建設



GS 建設



韓進重工業



韓化建設

