

## 床版施工における打設計画

### 1. はじめに

規模の大きい橋梁の床版コンクリートは、一般に適切なブロック割(概ね 100m<sup>3</sup>/ブロック)を計画して順番に打設します。

この際、先に打設されたブロックには、後から打設されるブロックのコンクリート自重により桁の変形(沈下・上昇による曲げ)が生じます。この変形により先行ブロックの床版コンクリートには引張応力が発生し、コンクリートの引張強度を超える場合にはひび割れが発生します。鋼橋の施工途中では、鋼製桁と床版コンクリートが一体となるまでは剛性の小さい鋼製桁だけでコンクリート荷重を支えているために、コンクリート橋と比べて変形しやすいからです。

従って、施工の全過程を通じて床版コンクリートに発生する引張応力度を許容値以下になるように適切なブロック割、打設順序、打設間隔等を計画する必要があります。

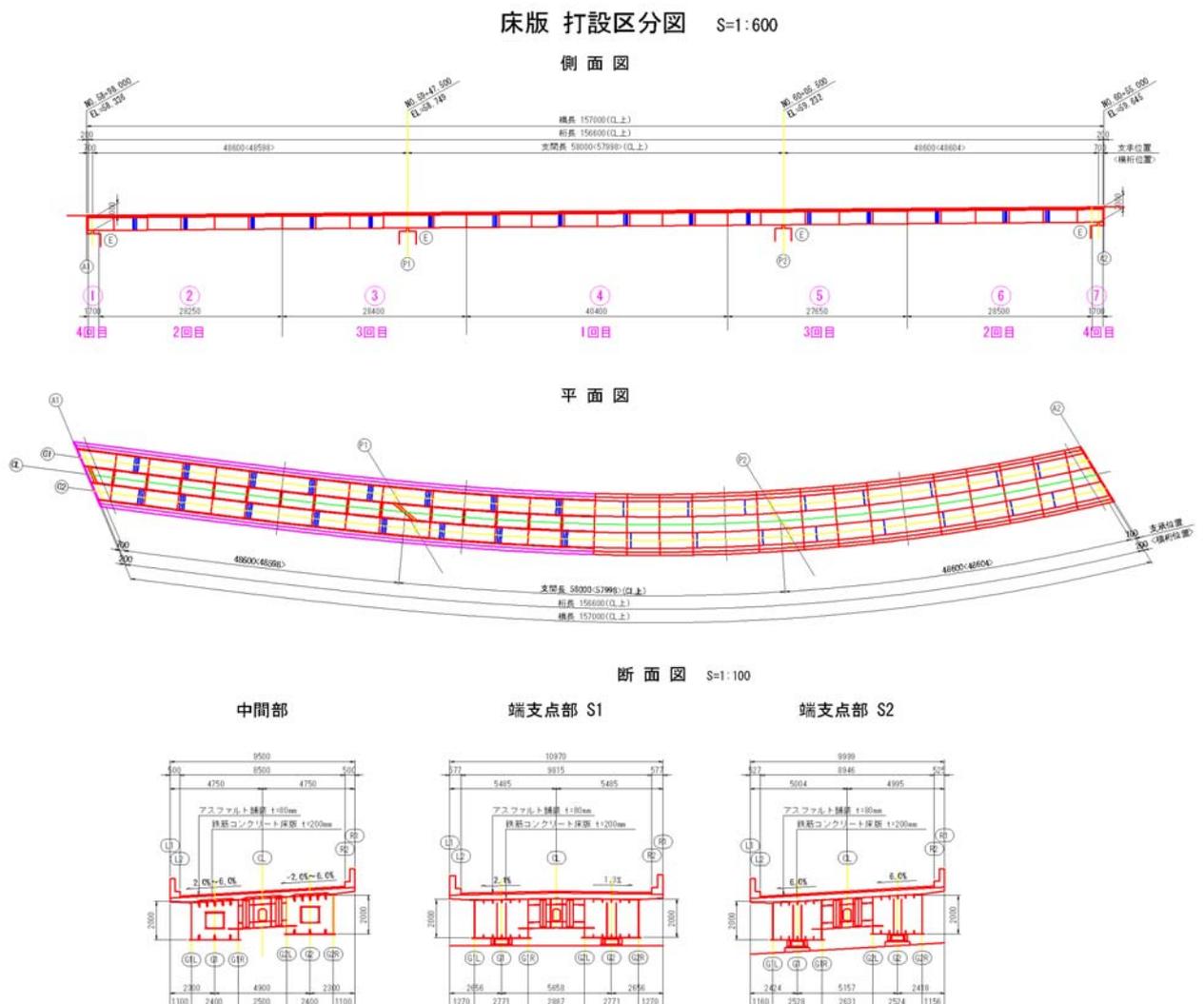


図-1 橋梁構造図(鋼 3 径間連続 2 主桁箱桁橋)

以下では、図-1 の橋梁を例に説明します。

## 2. 施工状況



### 3. 打設区分・打設順序の計画

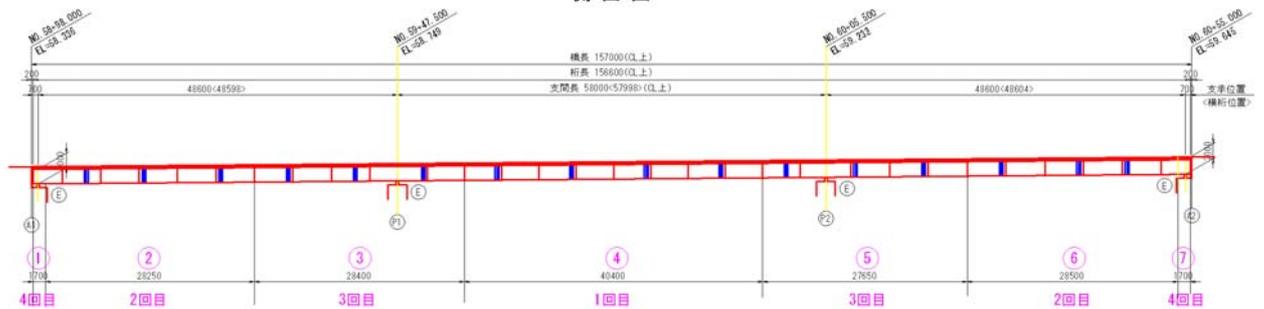
中間支点部(③、⑤)は中間支間部(②、④、⑥)の打設によりコンクリートに引張応力が働くので、中間支点部の打設は中間支間部の打設の後に行ないます。打設日の間隔を空け、コンクリートの引張強度を高めることも効果的です。

また、端部は伸縮装置が取り付け箇所であり、全体の变形が落ち着いた最後に打設するのが理想です。

区分	ブロック No	打設日時(日)	延長(m)	打設量(m <sup>3</sup> )	備考
1回目	④	0	40.40	87.2	中間支間部
2回目	②+⑥	2	57.00	123.0	//
3回目	③+⑤	4	56.05	121.0	中間支点部
4回目	①+⑦	5	3.40	7.3	端部(伸縮部)
計			156.85	338.5	

床版 打設区分図 S=1:600

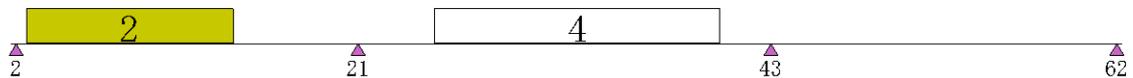
側面図



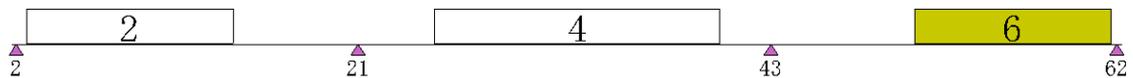
STEP = 1 ( TIME = 0 day )



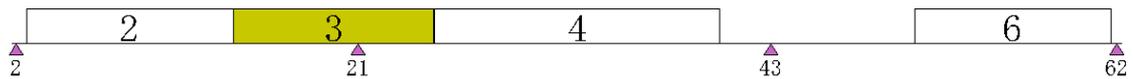
STEP = 2 ( TIME = 2 day )



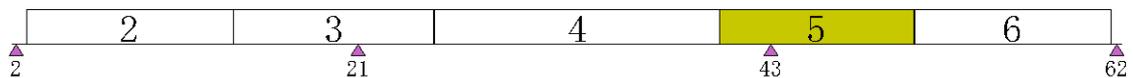
STEP = 3 ( TIME = 2 day )



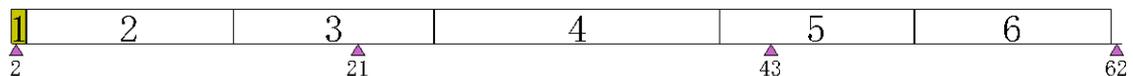
STEP = 4 ( TIME = 4 day )



STEP = 5 ( TIME = 4 day )



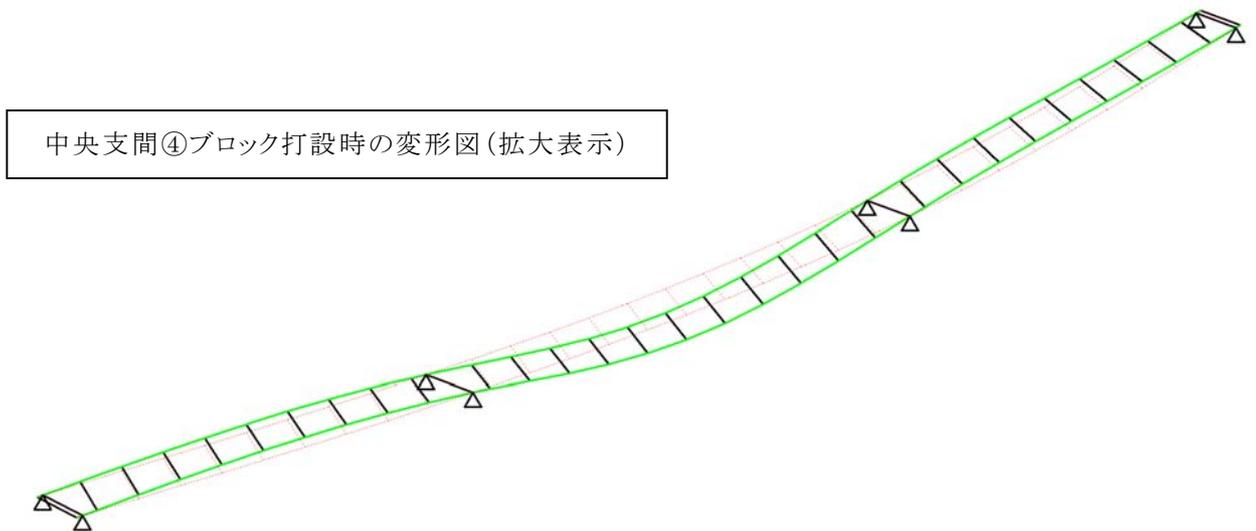
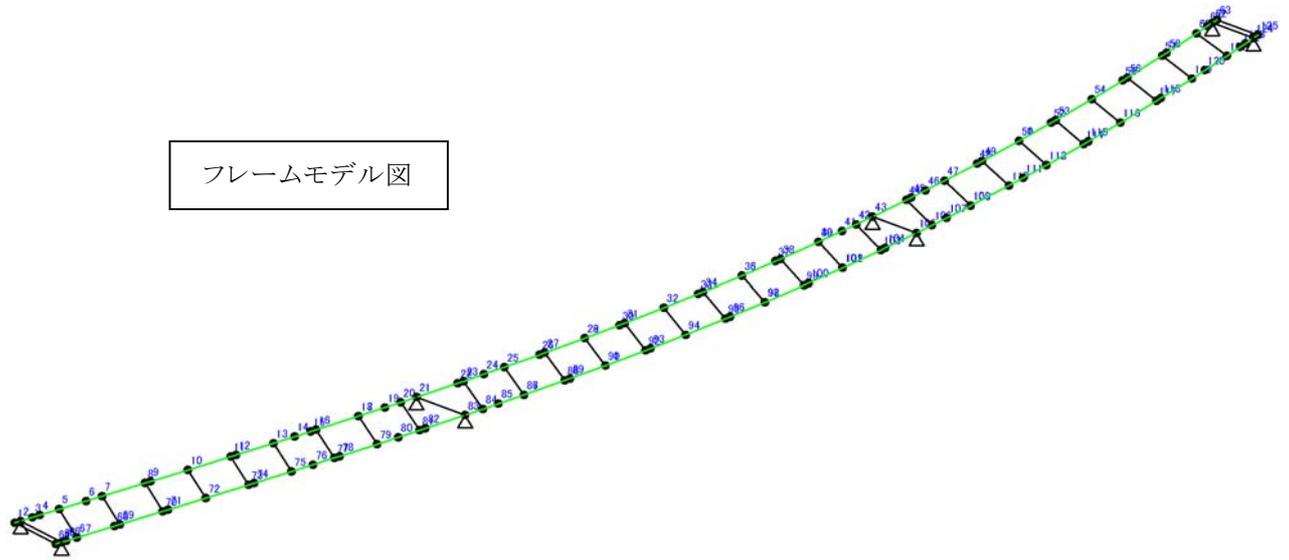
STEP = 6 ( TIME = 5 day )



#### 4. 上部工のモデル化と解析

線形図を基に、鋼部材の断面構成、横桁、床版の打設割等を考慮して、解析用の 3次元フレームモデルを作成します。

このモデルに床版打設ブロックの荷重を順じ作用させ、主桁の変形量、それによる床版コンクリートに作用する引張応力を算出します。



## 5. 引張応力の確認

下図は解析結果に基づいて、コンクリート打設による桁の変形、発生モーメント、コンクリートの発生応力を表したものです。中央支間④ブロックを打設した場合、打設箇所は80mm沈下し、周辺の支間では30mmの上昇が生じています。

次に、2日後に左支間②ブロックを打設すると、打設箇所は40mm沈下し、先行して打設された中央支間④ブロックでは逆に20mm上昇します。その結果、④ブロックは上方に曲げられた状態となり、床版コンクリートには $0.483\text{N/mm}^2$ の引張応力が発生することになります。

打設計画では、全てのブロックについて、この引張応力がその時点(材齢)でのコンクリートの引張強度を超えることのないように、検討を行ないます。

