

# 仁保橋取付交差点における交通量観測とその解析

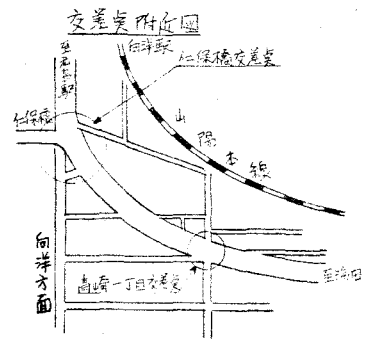
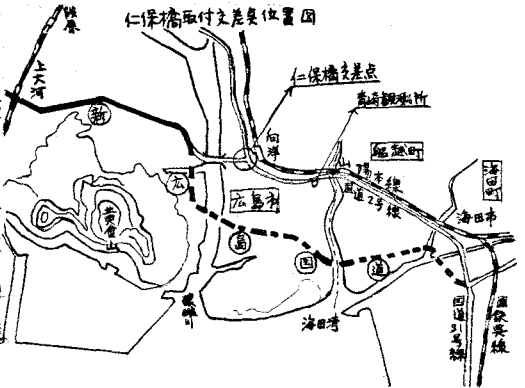
建設省広島国道工事事務所 藪本健作 森本茂雄 佐藤本次郎 小室彬

## 1. まえがき

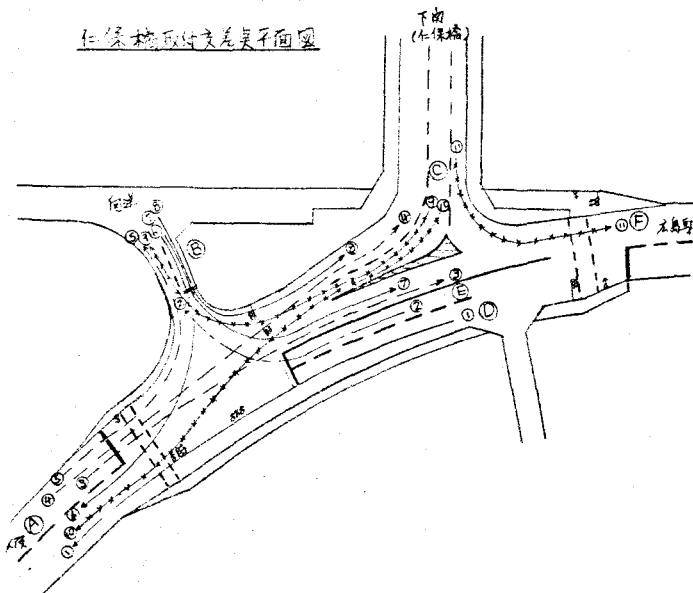
仁保橋は新広島国道東雲道路と国道2号線とを結ぶもので、39年8月3日の開通により最も交通量が多く常に交通の停滞していた2号線大洲町の交通と東雲道路に転換し大洲付近の交通緩和に著しく効果が上がっている。しかし仁保橋と2号線との取り付けが平国交差であるためにこの地帯での交通の輻輳は仁保橋開通以来はなほだしいものがある。特に信号サイクルが不適当であり仁保橋からの交通が著しく停滞している状態であったので、この交差点の交通を観測解析して信号サイクルの改善に役立てたものである。

## 2. 交差点の交通観測

仁保橋取付交差点の位置図、附近図、平面図、及観測時の信号サイクルは表に示す通りである。観測は40年3月2日に行われ各流出口からの各サイクル毎の流入台数を逐次4輪以上で集計し、二輪車大型車の台数も観測した。また同時に各サイクルの流入台数と観測してこれから待ち台数、待ち回数を計算した。待ち時間はとらえることができないが赤信号の途中で入

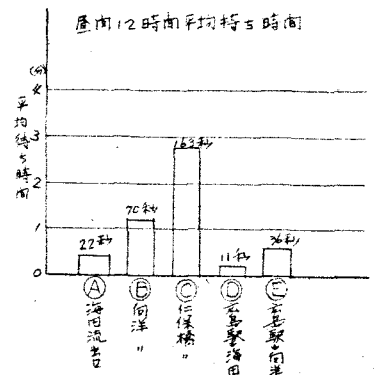


仁保橋取付交差点平面図



信号順序 (観測時) (サイクル = 90秒)

| 標線  | 上り   | 下り   | 上り   | 下り   |
|-----|------|------|------|------|
| 標線上 | (71) | (71) | (71) | (71) |
| 仁保橋 | (73) | (73) | (73) | (73) |
| 向洋出 | (73) | (73) | (73) | (73) |



って次の青で流出した場合を何回数の平均とすると仁保橋流出~~口~~向洋流出口の2流出口で交通が停滞していることが分かる。各々12時間平均して各車2分43秒。1分10秒の差を1分10秒に停車して、仁保橋流出口では10~11時の間で全車信号3回待たなくてはなり、各車5分余り停滞している。

### 3 交通量の考察と希望交通量の決定

各交通流について考察を加えてみると、右図において現在②③からの流出に着しい渋滞が認められる。まず①と③、①と④との間の交通について考えてみると、

$$\begin{array}{l} \textcircled{1} \rightarrow \textcircled{3} \quad 4,421 \text{ 台} \\ \textcircled{3} \rightarrow \textcircled{1} \quad 2,733 \text{ 台} \end{array} \quad \begin{array}{l} \textcircled{1} \rightarrow \textcircled{4} \quad 7,452 \text{ 台} \\ \textcircled{4} \rightarrow \textcircled{1} \quad 8,614 \text{ 台} \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \text{故に} \left\{ \begin{array}{l} \text{海田} \rightarrow \text{市内} (\textcircled{1} \rightarrow \textcircled{3}) + (\textcircled{1} \rightarrow \textcircled{4}) \quad 11,873 \\ \text{市内} \rightarrow \text{海田} (\textcircled{3} \rightarrow \textcircled{1}) + (\textcircled{4} \rightarrow \textcircled{1}) \quad 11,347 \end{array} \right. \quad \text{差 } 546 \end{array}$$

である。即ち仁保橋は市内へ入る交通に対しではその37%と占めているが、市内から海田へ行く交通に対しては24%と占めるにすぎない。次に洋方面②と市内との結びつきを考えてみると、

$$\begin{array}{l} \left\{ \begin{array}{l} \textcircled{3} \rightarrow \textcircled{2} \quad 479 \\ \textcircled{2} \rightarrow \textcircled{3} \quad 808 \end{array} \right. \quad \left\{ \begin{array}{l} \textcircled{4} \rightarrow \textcircled{2} \quad 1,673 \\ \textcircled{2} \rightarrow \textcircled{4} \quad 865 \end{array} \right. \quad \left\{ \begin{array}{l} \text{市内} \rightarrow \text{洋} (\textcircled{3} \rightarrow \textcircled{2}) + (\textcircled{4} \rightarrow \textcircled{2}) \quad 2,152 \\ \text{洋} \rightarrow \text{市内} (\textcircled{2} \rightarrow \textcircled{3}) + (\textcircled{2} \rightarrow \textcircled{4}) \quad 1,673 \end{array} \right. \quad \text{差 } 479 \end{array}$$

一般に12時間観測においてもより、下りでほぼ等しい交通量になるが、上記の479台の差は夕方ラッシュ時に数百米に達し渋滞するのでこれを避けるため車が外2にホリ青崎1丁目の交差点から出て市内に逆戻りしているためである。洋方面にある東洋工業の出入門の交通量は出入半々であり、原因とは考えられない。海田→市内の交通のうちこの差479台を差引くと、 $11,873 - 479 = 11,394$  となって、市内→海田の11,347台とほぼ一致する。このような考えから洋→市内の交通は本来2,152台であることが分かる。洋→市内の希望交通量の割合を②→③、②→④の観測値の比とみると、

$$\left\{ \begin{array}{l} \textcircled{2} \rightarrow \textcircled{3} \quad 2,152 \times \frac{808}{868 + 808} = 1,037 \\ \textcircled{3} \rightarrow \textcircled{2} \quad 2,152 \times \frac{868}{868 + 808} = 1,115 \end{array} \right. \quad \text{となり、これが希望交通量である。}$$

次に海田→洋(①→②)の交通について調べてみると、

$$\left\{ \begin{array}{l} \textcircled{1} \rightarrow \textcircled{2} \quad 683 \\ \textcircled{2} \rightarrow \textcircled{1} \quad 271 \end{array} \right. \quad \text{差 } 412 \quad \text{となる。この交通に対しては本来は} \textcircled{1} \rightarrow \textcircled{2} \text{ と } \textcircled{2} \rightarrow \textcircled{1} \text{ と同数になるべきであるが、此処に於てもこの412台は青崎1丁目の交差点から海田方面に流れていると考える。①の地奥の上り交通量にこの412台を加え、下り交通量から前述の} \textcircled{2} \rightarrow \text{市内} \text{ の差 } 479 \text{ 台を差くと、}$$

$$\left\{ \begin{array}{l} \text{上り } 11,628 + 412 = 12,040 \text{ となる。この考えの正しいことが分かる。しかし、} \\ \text{下り } 12,556 - 479 = 12,077 \text{ のに保橋の取付交差点の容量は小さいもので、洋} \end{array} \right.$$

→海田の交通が青崎1丁目交差点まで流れても必ずしも距離が長くなるわけではないことを鑑みて、希望交通量としては現在の②→①の交通量と考えることにした。一方海田→市内の交通については、前記した通り  $11,873 - 479 = 11,394$  と採用すべきであり、①→③、①→④の割合から計算すると

$$\left\{ \begin{array}{l} \textcircled{1} \rightarrow \textcircled{3} \quad 11,394 \times \frac{4,421}{11,873} = 4,243 \\ \textcircled{3} \rightarrow \textcircled{1} \quad 11,394 \times \frac{2,733}{11,873} = 2,571 \end{array} \right. \quad \left\{ \begin{array}{l} \textcircled{1} \rightarrow \textcircled{4} \quad 11,394 \times \frac{7,452}{11,873} = 7,151 \\ \textcircled{4} \rightarrow \textcircled{1} \quad 11,394 \times \frac{8,614}{11,873} = 8,111 \end{array} \right. \quad \text{となる。}$$

以上の考察によって各交通流の12時間希望交通量と述べたのでこれをピーク7時間交通量に換算して表-1の結果を得た。ピーク7時間交通量は観測による12時間交通量の比から述べた。

#### 4. 文差島の交通容量

文差島の各流出口に対して、各流出口の員等へ条件、右折、左折の割合等と考慮して、交通容量を求めた。文差島の容量については、決まったものがないので、ここでは伊吹山四部「道路交通工学」に従って計算した。

条件①交通量の分類 商業地区周囲部、駐車禁止。

②バス停止なし

③横断歩道あり、但し車道員が狭く歩行者は回避する。

④トラック混入率 30% (軽34以上) (青崎実測3月27% 4月33%)

計算結果は表-1内に示す通りである。

#### 5. 信号サイクルの決定

各流出口の交通容量、希望交通量を示したものが表-2である。表から観測時のサイクルでに保橋、洋流出口からの希望ピーク交通量は可能交通容量を越えており、に保橋流出口においては2/3倍に達している。海田方面からの交通においても容量一杯であるが特にに保橋から、容量が足りない中で、これをかやすように保橋の企画課に勧告したところ現在の122秒サイクルを提案してきた。この122秒サイクルについて右流出口の所要秒数と可能容量から計算したところ、合計123.7秒必要であり更に注意信号12秒を加えて135.7秒必要であることがわかった。現在提案のサイクルに於ては石島駅→洋の流出口と入れ4つの流出口で可能交通容量を超越しているが、特にに保橋の秒数を計算値より少なくしたのは市内からの交通が選択により石島駅方面から来ることも可能であること、宇品線と平面交差が上大河と相当混雑していることによる。これに対して海田から交通は転換する道路がないこと、洋からの交通は既に青崎1丁目交差点への転換を考えているのでこれらの犠牲を少なくした。6月15日にこのサイクルに変更したが、その後海田方面からの交通が著しく混雑している。これに対してに保橋、洋からの交通は大幅に改善されている。青崎の交通は音楽に伊吹山に付し大洲がや、減り意味でこれらの交通が乗雲に転換している。

表-1 交通流別希望交通量

|           | 12時間交通量<br>(希望値) | ピーク7時間交通量<br>(希望値) | ピーク7時間交通量<br>(観測値) |
|-----------|------------------|--------------------|--------------------|
| ① 石島駅→海田  | 7,151            | 862                | 12%                |
| ② ・ → 洋   | 1,114            | 144                | 13                 |
| ③ 海田→石島駅  | 7,151            | 715                | 10                 |
| ④ ・ → 保橋  | 4,243            | 455                | 11                 |
| ⑤ ・ → 洋   | 683              | 82                 | 12                 |
| ⑥ 洋→海田    | 721              | 38                 | 15                 |
| ⑦ ・ → 石島駅 | 1,114            | 131                | 12                 |
| ⑧ ・ → 保橋  | 1,037            | 118                | 11                 |
| ⑨ 保橋→洋    | 1,037            | 116                | 11                 |
| ⑩ ・ → 海田  | 4,243            | 506                | 12                 |
| ⑪ ・ → 石島駅 | 1,676            | 205                | 12                 |

表-2

|           | ①<br>有時間別<br>可能交通量 | ②<br>希望ピーク<br>7時間交通量 | ③<br>観測時<br>可能交通量 | ④<br>観測時<br>混雑度<br>③÷② | ⑤<br>流出口別<br>希望の交通量 | ⑥<br>観測時<br>可能交通量 | ⑦<br>有時間<br>可能交通量 | ⑧<br>⑤÷⑦ | ⑨<br>122秒サイクルに<br>必要の秒数<br>⑧×122 | ⑩<br>122秒サイクルの<br>混雑度 |
|-----------|--------------------|----------------------|-------------------|------------------------|---------------------|-------------------|-------------------|----------|----------------------------------|-----------------------|
| ① 石島駅→海田  | 1,936              | 862                  | 1,527             | 0.57                   | 862                 | 1,527             | 1,936             | 0.445    | 54.4                             | 0.57                  |
| ② ・ → 洋   | 831                | 144                  | 157               | 0.92                   | 144                 | 157               | 831               | 0.173    | 21.1                             | 1.11                  |
| ③ 海田→石島駅  | 1,267              | 715                  | 761               | 0.94                   | 715                 | 761               | 1,267             | 0.56     | 68.3                             | 1.08                  |
| ④ ・ → 保橋  | 824                | 455                  | 494               | 0.92                   | 455                 | 494               | 824               | 0.529    | 64.5                             | 1.02                  |
| ⑤ ・ → 洋   | 137                | 82                   | 107               | 0.77                   | 82                  | 107               | 137               | 0.59     | 72.0                             | 1.05                  |
| ⑥ 洋→海田    | 219                | 38                   | 36                | 1.05                   | 38                  | 36                | 219               | 0.17     | 20.7                             | 1.09                  |
| ⑦ ・ → 石島駅 | 776                | 131                  | 129               | 1.02                   | 131                 | 129               | 776               | 0.167    | 20.3                             | 1.06                  |
| ⑧ ・ → 保橋  | 691                | 118                  | 115               | 1.02                   | 118                 | 115               | 691               | 0.17     | 20.7                             | 1.05                  |
| ⑨ 保橋→洋    | 334                | 116                  | 55                | 2.11                   | 116                 | 55                | 334               | 0.35     | 42.7                             | 1.53                  |
| ⑩ ・ → 海田  | 1,421              | 506                  | 236               | 2.14                   | 506                 | 236               | 1,421             | 0.312    | 38.9                             | 1.39                  |
| ⑪ ・ → 石島駅 | 785                | 205                  | 785               | 0.26                   | 205                 | 785               | 785               | 0.261    | 31.8                             | 0.26                  |

( ) 内数字は各交通流の時差と考慮して流出口のピーク7時間交通量と求めた値。