

3. コンクリート打設について

コンクリート打込にあたり歩み板を外側三方に組み、フラットスラブ上と四方に練り鉄板を置き、ネコで搬んだコンクリートを鉄板上にあけ、そこからスコップで折板スラブへ打込を行なった。ネコなどは折板スラブ上に入れず、タタキ、バイブレーター、コンクリート運搬(スコップにて)ナラシなど職人のみが折板上に上がり、鉄筋のみだれなどをなるべくなくするよう打込を行なった。

スラブ厚は山型の上底辺が90 mm、その他(斜辺部分)は70 mmで、鉄筋でバカ棒を作り、厚みを見ながら打込んだが、スランプ5 cmのコンクリートなのでバカ棒を廻しながら差込んでいっても砂利などにあたりなかなかはいっていかず、初めから仮枠にバカ棒を取付けて置いたほうが良いと思われた。

バイブレーターをかけ、かつタタキながら打込んでゆき、左官工がならして仕上げたが、ここで問題になったのはコンクリートがだれてくることである。いくら堅練にしても斜面の勾配の部分が下部のほうにだれ、コンクリート厚が多くなりがちなので補修しながら打込を行なった。

構造上コンクリートのだれによるスラブの自重が多くなることをさげなければならず、またこのだれに伴い、16φの下端にキレツが生じている。

コンクリートを打込み、ならし終わり、少々時間がたつと16φのところキレツが生じた。これはすぐ左官工がモルタルでこのキレツを補修することができたが、仮枠面にも生じているのではないと思われた。

20日以後仮枠を外して見ると、やはり16φの下端に所々だれが生じているところがあった。

折板スラブ施工にあたり、感じたことを一言述べたいと思う。問題はコンクリート仕上がり、およびだれである。これらをふせぐにはやはり仮枠組に問題点があったと思わなければならない。

まず上枠を付けること、これによってコンクリートのだれおよび表面の仕上がり、またスラブの自重などの起きた欠点をふせげられる。図61-4がこれら欠点をふせぎ、最も良い折板スラブを施工できうる仮枠組と思われる。

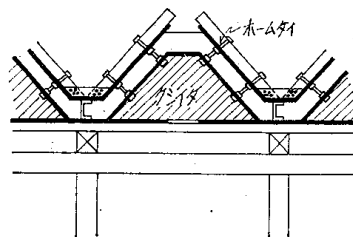


図 61-4

ただし仮枠手間は普通の仮枠の倍以上も掛かると思われ、また、施工にあたりなにかの問題点にぶつかるかもしれないということを考慮しなければならない。

62. 倶知安農林統計事務所の折れ板の設計について

営繕部建築課 石岡 征也

は し が き

本建物はブロック造平家建であるが、事務室の屋根に折れ板を採用した。多雪地域としては初めての試みであり、また施工方法にも問題があったので、2日間にわたり載荷試験を行なった。本報告書は第1節で折れ板構造について、第2節で載荷試験について述べるものである。

1. 折れ板構造について

折れ板構造を発展的に見て大別すると、2つの方向が考えられる。1つは大スパン架構の要望によるラーメ

ン方式からの発展を意図するもので、これは連続する波形の波長を梁あるいは柱と考えると解く方法である。したがって振幅は梁あるいは柱のたけに相当するが、柱と梁の接合点(仕口部分)では、一般のラーメン構造と異なり、面から面への流れを検討する必要がある訳で、この部分の設計が重要であることは当然である。そこで一般には、屋根面と壁面との接合部には補強板を入れ、また屋根面には(スパンが大きい場合など)折れ板がアコーディオンの変形を起こしたり、ウェブの部分が挫屈したりしないように梁型を通す。また施工に当たっては、設計以上にスラブの厚を増さぬようにすることが特に重要なことである。

次に、もう一つの方向は、シェルのなものの変形と考えられるものであるが、これはある曲面の要素をいくつかの分解された平面に置換し、曲面構造における施工の難点を緩和することをねらいとしたもので、この方式も Nervi によって示されたように、コンクリートのプレキャスト方式の発展に伴って大スパンへの適用は今後十分考慮されるべきものと考えられている。

今回の倶知安農林統計事務所に採用した折れ板は、前記のラーメン方式型の最も簡単なもので、スパン 6.000 m、ケタ行 14.000 m のスラブを波形折れ板とし、ブロックの壁の上にのせたものである。建物の機能上、柱のない大きな空間が要求され、これを構造的に処理する場合、ほかにも種々方法があるけれど、デザイン的な面と、構造上の試験的な意図から特に折れ板を採用した訳である。ただ外部には雪の処理の問題などからデザインが現われていないのは残念なことと思う。

2. 載荷試験について

前記設計意図にもとづいて、仮枠サポート除去後、載荷試験を行なったので次にその結果について報告する。

試験は、設計雪荷重(2.000 m)分のセメント 400 kg/m²を2回に分けて載荷し、折れ板下端の沈下を測定して荷重除去後の残留ヒズミを測定した(1/100 dial guage 使用)。試験は、2日間で2カ所(中央部、端部)載荷測定した。試験要領は図 62-1 に示すとおりである。

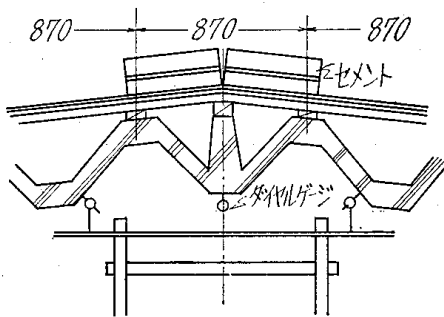


図 62-1 載荷試験の要領

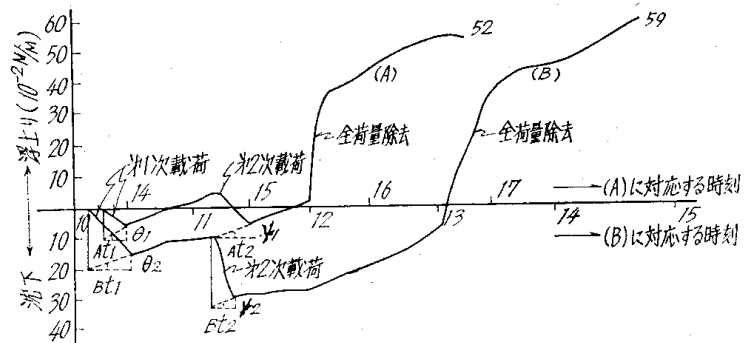


図 62-2 沈下(浮上がり)時間曲線

試験結果は図 62-2 のように荷重をかけたまま放置すると沈下するどころか逆に浮上がり、全荷重除去後も依然として浮き上がりを生じた。試験中にも dial guage の読み違いのないよう、また guage の取付方などについても十分注意したが、次の日の試験でも荷重をかけたときだけ沈下し、放置中にはやはり浮上がりを生じた。

試験終了後、不審ながらも沈下・浮上がり曲線を整理した(図 62-2)。図中の(A)は、中央部、(B)は端部での試験結果である。(A)、(B)曲線ともに同様の傾向を示しており、その原因を調査してみたが、これと同様な載荷試験の報告が「建築技術 1960-2(p. 74)」にあり、その原因は気温によるコンクリートの膨張による浮上りの影響であるとされている。

グラフの傾向から今回の試験も気温の影響があったのではないかと、一応気温による補正を行なったのが、図 62-3-1、3-2 である。

荷重 400 kg/m²のときの最大たわみを理論的に計算すると、約 0.6 mm であることと、図 62-4 の浮上がり曲線と今回の試験を行なった時間的関連、すなわち倶知安の気温の日差などからみて気温の影響は十分考えられる。

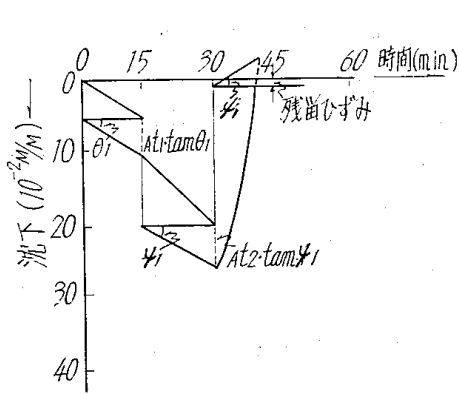


図 62-3-1 見掛沈下(浮上がり)の温度補正-(A) 曲線の場合

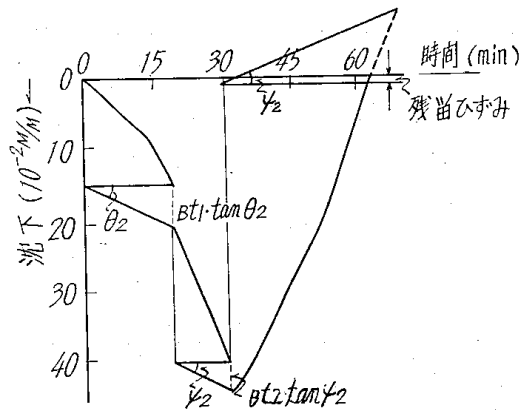


図 62-3-2 見掛沈下(浮上がり)の温度補正-(B) 曲線の場合

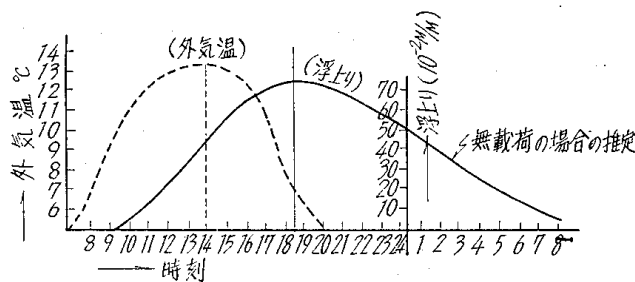


図 62-4 無載荷の場合の浮上がり量の時刻変化

ただ、最大の浮上りを示す18~19時以降の結果を測定できなかったのは残念なことで、この点今後十分注意したい。なお図62-4は「建築技術1960-2」のグラフをそのままとったものである。

注 水平方向の「ひらき」も測定したが、その結果については省略する。

63. 北海道工業開発試験所の設計について

営繕部建築課 岩崎 博

まえがき

この研究所は北海道における石炭および鉱産物資源の工業的利用に関する研究を主として行なうもので、昭和35年4月に発足したものである。完成時には庁舎(基礎研究)1棟、特殊研究工場11棟、公舎50戸からなることが予想され、このような研究機関としてはかなり内容の充実したものになるはずである。

こうした研究所を設計するに当たり設計態度としては当然のことであるが、“豊かにのびのびと研究ができるような空間”使いやすさの中にもゆとりの持てる建築、そのような建築を創ろうと配置計画より詳細にいたるまで絶えずこの単純な原則に立ち帰り仕事を進めて行なった積りである。

建築方式としてはいわゆる予算の付いたものから逐次着工し、使用し始めるといった形式なので、将来増築の繰返すことが予測され当然これが配置計画および平面計画に制約を与えたのはいなめないことである。

2. 敷 地

札幌からバスで20分、月寒台地に位置し、将来付近は住宅地として発展の予測されている所である。