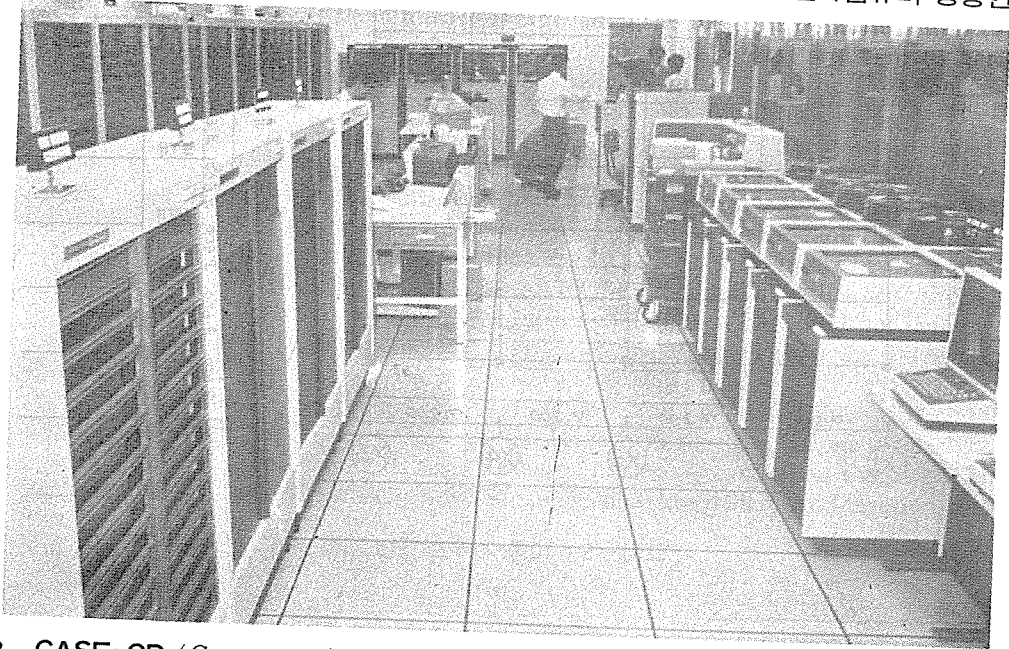


# 효率的인 構造 設計法 (2)

曹 鐵 鎬

한양대학교 강사  
한국건축컴퓨터 응용연구소



## 8. CASE-CD (Computer Aided Structural Engineering System-ConDition)

構造設計 및 見積用으로 開發된 PROGRAM 인 CASES 는 各各의 PROGRAM 을 SUB-PROGRAM 으로 構成하여 두었으므로 全体를 連結해서 쓸 수도 있고 各各 別도로 나누어 쓸 수도 있다.

CASE-CD 는 設計의 諸要求條件을 컴퓨터에게 지정해 주는 PROGRAM 으로 아래와 같은 것이 지정된다.

- 1) 建物 명칭
- 2) 最大 SPAN 數 X 方向  
Y 方向
- 3) 最大 層數와 各層의 높이
- 4) 材料의 諸係數
  - (a) 彈性 係數
  - (b) 剪斷 彈性 係數
  - (c) 콘크리트 許容應力度
  - (d) 鐵筋 許容應力度 및 許容 附着應力度
  - (e) 許容地耐力度
  - (f) 土質比重

## 5) 荷重條件

- (a) 死荷重 (Dead Load)
- (b) 活荷重 (Live Load)

室의 用途에 따라 數字의 配列인 코드 (Code) 로 정하여 쓸 수 있도록 했다.

## 6) 材料價格

- (a) 콘크리트 價格
- (b) 鐵筋 價格
- (c) 木材 價格
- (d) 其他 材料 價格

『그림-5』와 같은 10層 事務所 建築을 說明의 複雜을 피하기 爲하여 계단등은 생략하고 간단하게 構造計劃 했을 경우, 設計 條件을 컴퓨터에 入力시키면 그 條件에 依해 처리해 나간다. 設計에 있어서 建物의 内部는 輕量移動式 칸막이로 하고 外部는 모두 窓으로 한다고 가정했다.

建物 명칭을 punch 한 CARD 는 『그림-6』 과 같다.



ACI規準, 獨逸의 DIN規準을 모두 準備해 놓고 設計要求나 計劃者의 判斷에 따라 選擇하도록 한다.

### 11. CASE-CQ (C. M. Q)

手作業의 (C. M. Q) 算定에 해당되는 것으로 梁 (Girder)의 材端固定모멘트와 中央最大모멘트, 剪斷力을 求할 수 있게 開發한 것으로 利用者의 願에 依하여 結果를 인쇄할 수 있도록 하였다.

X方向 및 Y方向의 모든 梁의 C. M. Q를 컴퓨터 기억 장치에 기억시켜, CASE-MD에 依해 모멘트 분배를 한 후 梁의 設計와 見積을 하고, 軸力은 기억해 두었다가 柱의 設計와 見積을 할 수 있도록 한다.

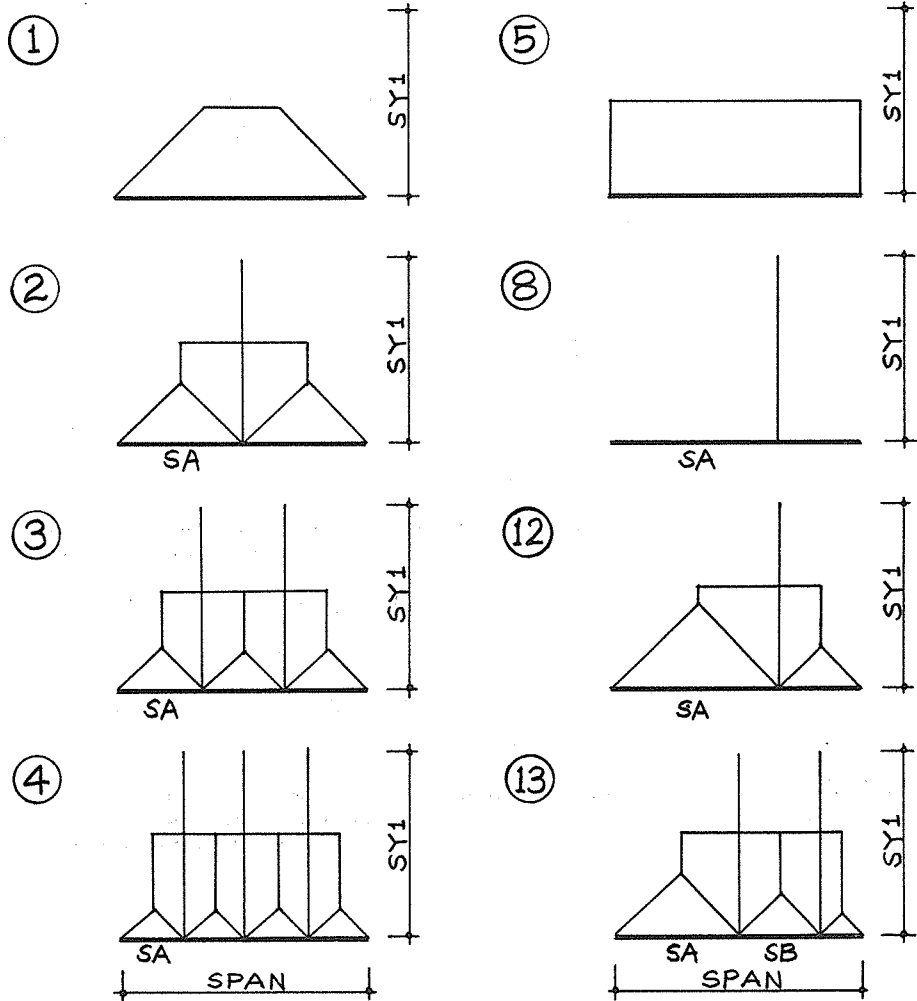
各 梁의 條件을 컴퓨터에 알릴 수 있는 入力 (input) 方法은 80 Columns의 CARD를 쓸 수 있게 하였다. OCR System에 依하여 사람이 기

재한 CARD로 入力시킬 수도 있지만 보통 Key-punch를 해서 쓰는 CARD를 사용한다.

이 단계에서 梁의 剛度를 同時에 求하게 하였다.

荷重이 걸리는 條件을 『그림-7』과 같이 code化하여 해당되는 算定式을 찾아 쓰도록 하였다.

同一한 梁에 대해서는 이미 계산된 梁의 結果值를 기억장치에서 옮기도록 해서 時間을 最大限으로 節約하도록 했다.



『그림-7』 荷重 條件의 Code

『표-3』은 CASE-CQ에 의한 梁의 모멘트와 剪断力을 인쇄한 것이다.

『표-3』梁의 모멘트와 剪断力

표-3-① \* KCREA COMPUTER AIDED STRUCTURAL ENGINEERING SERVICES \* (28)-6158, (52)-5656 \* PAGE 1\*

ROCF-G-X2*YA-YE(1)		(10,2,1)	SEC= 350* 600	E= 1.750	GI= 119.676	A=1.900	IC= 63.000	THK CF SLAE-1=120	THK CF SLAE-2=120								
SPAN	LY	LA	LB	LC	BEAM	CA/K	CE/K	MC/K	CA/K	CB/K	KIND	WEIGHT	FEFL	FEMR	MCEM	R.L.	R.R.
7.20						4.320	4.320	6.480	3.600	3.600	( 0)	W.G=0.433	-1.742	1.742	2.613	1.452	-1.452
											( 0)	M.H=0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	-0.000
	(M= 2.00)	(B)									( 2)	W.C=0.417	-5.271	5.271	9.728	2.378	-3.378
	7.20	0.00	0.00	0.00		12.879	12.879	23.328	8.100	8.100	( 2)	W.D=0.346	-1.120	1.120	2.229	0.622	-0.622
											( 2)	W.L=0.130	-1.674	1.674	3.033	1.053	-1.053
											( 2)	W.L=0.130	-1.674	1.674	3.033	1.053	-1.053
											( 2)	W.L=0.130	-1.674	1.674	3.033	1.053	-1.053
						25.758	25.758	46.656	16.200	16.200*							
						0.130	0.130	0.130	0.130	0.130							
						0.572	0.572	0.969	0.583	0.583							
						0.702	0.702	0.695	0.713	0.713							

ROCF-G-X2*YB-YC(1)		(10,2,2)	SEC= 350* 600	E= 1.750	GI= 119.676	*THE SAME AS ROCF-G-X2*YA-YE(1) (10,2,1)											
SPAN	LY	LA	LB	LC	BEAM	CA/K	CE/K	MC/K	CA/K	CB/K	KIND	WEIGHT	FEFL	FEMR	MCEM	R.L.	R.R.

ROCF-G-X2*YD-YE(1)		(10,2,3)	SEC= 350* 600	E= 1.750	GI= 119.676	*THE SAME AS ROCF-G-X2*YB-YC(1) (10,2,2)											
SPAN	LY	LA	LB	LC	BEAM	CA/K	CE/K	MC/K	CA/K	CB/K	KIND	WEIGHT	FEFL	FEMR	MCEM	R.L.	R.R.

ROCF-G-X2*YF-YG(1)		(10,2,4)	SEC= 350* 600	E= 1.750	GI= 119.676	*THE SAME AS ROCF-G-X2*YD-YE(1) (10,2,3)											
SPAN	LY	LA	LB	LC	BEAM	CA/K	CE/K	MC/K	CA/K	CB/K	KIND	WEIGHT	FEFL	FEMR	MCEM	R.L.	R.R.

표-3-② \* KCREA COMPUTER AIDED STRUCTURAL ENGINEERING SERVICES \* (28)-6158, (52)-5656 \* PAGE 2\*

10T1-G-X2*YA-YE(1)		(9,2,1)	SEC= 350* 600	E= 1.750	GI= 119.676	A=1.900	IC= 63.000	THK CF SLAE-1=120	THK CF SLAE-2=120								
SPAN	LY	LA	LB	LC	BEAM	CA/K	CE/K	MC/K	CA/K	CB/K	KIND	WEIGHT	FEFL	FEMR	MCEM	R.L.	R.R.
7.20						4.320	4.320	6.480	3.600	3.600	( 0)	W.G=0.433	-1.742	1.742	2.613	1.452	-1.452
											( 0)	M.H=0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	-0.000
	(M= 2.00)	(B)									( 2)	W.C=0.378	-4.868	4.868	8.818	3.062	-3.062
	7.20	0.00	0.00	0.00		12.879	12.879	23.328	8.100	8.100	( 2)	W.D=0.346	-1.120	1.120	2.229	0.622	-0.622
											( 2)	W.L=0.130	-1.674	1.674	3.033	1.053	-1.053
											( 2)	W.L=0.130	-1.674	1.674	3.033	1.053	-1.053
						25.758	25.758	46.656	16.200	16.200*							
						0.180	0.180	0.180	0.180	0.180							
						0.532	0.532	0.530	0.544	0.544							
						0.713	0.713	0.710	0.724	0.724							

10T1-G-X2*YB-YC(1)		(9,2,2)	SEC= 350* 600	E= 1.750	GI= 119.676	*THE SAME AS 10T1-G-X2*YA-YE(1) (9,2,1)											
SPAN	LY	LA	LB	LC	BEAM	CA/K	CE/K	MC/K	CA/K	CB/K	KIND	WEIGHT	FEFL	FEMR	MCEM	R.L.	R.R.

10T1-G-X2*YD-YE(1)		(9,2,3)	SEC= 350* 600	E= 1.750	GI= 119.676	*THE SAME AS 10T1-G-X2*YB-YC(1) (9,2,2)											
SPAN	LY	LA	LB	LC	BEAM	CA/K	CE/K	MC/K	CA/K	CB/K	KIND	WEIGHT	FEFL	FEMR	MCEM	R.L.	R.R.

10T1-G-X2*YF-YG(1)		(9,2,4)	SEC= 350* 600	E= 1.750	GI= 119.676	*THE SAME AS 10T1-G-X2*YD-YE(1) (9,2,3)											
SPAN	LY	LA	LB	LC	BEAM	CA/K	CE/K	MC/K	CA/K	CB/K	KIND	WEIGHT	FEFL	FEMR	MCEM	R.L.	R.R.

ROCF-G-X1*YA-YE(X) (10,1,1) SEC= 350* 600 E= 0.900 GI= 92.717 A=1.472 IC= E3.000 THK CF SLAB-1=120 THK CF SLAB-2= 00																	
SPAN	LY	LA	LB	LC	BEAM	CA/W	CE/W	HC/W	CA/H	QB/W	KIND	WEIGHT	FEML	FEMR	MCEM	R.L.	R.R.
7.20						4.320	4.320	6.480	3.600	3.600	(0)	W.G=0.454	-1.960	1.960	2.939	1.633	-1.633
											(0)	W.W=0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	-0.000
											(2)	W.C=0.417	-5.371	5.371	9.728	3.378	-3.378
											(2)	W.D=0.346	-1.120	1.120	2.239	0.622	-0.622
											(2)	W.L=0.130	-1.674	1.674	3.032	1.053	-1.053
												=S.A					
												L.L.	-1.674	1.674	3.032	1.053	-1.053
												D.L.	-8.450	8.450	14.907	5.633	-5.633
												T.L.	** -10.124	10.124	17.939	6.686	-6.686

ROCF-G-X1*YB-YC(X) (10,1,2) SEC= 350* 600 E= 0.900 GI= 92.717														*THE SAME AS ROCF-G-X1*YA-YE(X) (10,1,1)				
SPAN	LY	LA	LB	LC	BEAM	CA/W	CE/W	HC/W	CA/H	QB/W	KIND	WEIGHT	FEML	FEMR	MCEM	R.L.	R.R.	
													D.L.	* -8.450	8.450	14.907	5.633	-5.633
													T.L.	** -10.124	10.124	17.939	6.686	-6.686

ROCF-G-X1*YC-YD(X) (10,1,3) SEC= 350* 600 E= 0.900 GI= 92.717														*THE SAME AS ROCF-G-X1*YB-YC(X) (10,1,2)				
SPAN	LY	LA	LB	LC	BEAM	CA/W	CE/W	HC/W	CA/H	QB/W	KIND	WEIGHT	FEML	FEMR	MCEM	R.L.	R.R.	
													D.L.	* -8.450	8.450	14.907	5.633	-5.633
													T.L.	** -10.124	10.124	17.939	6.686	-6.686

ROCF-G-X1*YD-YE(X) (10,1,4) SEC= 350* 600 E= 0.900 GI= 92.717														*THE SAME AS ROCF-G-X1*YC-YD(X) (10,1,3)				
SPAN	LY	LA	LB	LC	BEAM	CA/W	CE/W	HC/W	CA/H	QB/W	KIND	WEIGHT	FEML	FEMR	MCEM	R.L.	R.R.	
													D.L.	* -8.450	8.450	14.907	5.633	-5.633
													T.L.	** -10.124	10.124	17.939	6.686	-6.686

10TH-G-X1*YA-YB(X) ( 9,1,1) SEC= 350* 600 E= 0.900 GI= 92.717 A=1.472 IC= E3.000 THK CF SLAB-1=120 THK CF SLAB-2= 00													
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

10TH-G-X1*YB-YC(X) ( 9,1,2) SEC= 350* 600 E= 0.900 GI= 92.717																	
SPAN	LY	LA	LB	LC	BEAM	CA/W	CE/W	HC/W	CA/H	QB/W	KIND	WEIGHT	FEML	FEMR	MCEM	R.L.	R.R.
7.20						4.320	4.320	6.480	3.600	3.600	(0)	W.G=0.454	-1.960	1.960	2.939	1.633	-1.633
											(0)	W.W=0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	-0.000
											(2)	W.C=0.378	-4.868	4.868	8.818	3.082	-3.082
											(2)	W.D=0.346	-1.120	1.120	2.239	0.622	-0.622
											(2)	W.L=0.180	-2.318	2.318	4.159	1.458	-1.458
												=S.A					
												L.L.	-2.318	2.318	4.159	1.458	-1.458
												D.L.	* -7.548	7.548	13.997	5.317	-5.317
												T.L.	** -10.266	10.266	18.156	6.775	-6.775

10TH-G-X1*YC-YD(X) ( 9,1,3) SEC= 350* 600 E= 0.900 GI= 92.717														*THE SAME AS 10TH-G-X1*YB-YC(X) ( 9,1,2)				
SPAN	LY	LA	LB	LC	BEAM	CA/W	CE/W	HC/W	CA/H	QB/W	KIND	WEIGHT	FEML	FEMR	MCEM	R.L.	R.R.	
													D.L.	* -7.548	7.548	13.997	5.317	-5.317
													T.L.	** -10.266	10.266	18.156	6.775	-6.775

10TH-G-X1*YD-YE(X) ( 9,1,4) SEC= 350* 600 E= 0.900 GI= 92.717														*THE SAME AS 10TH-G-X1*YC-YD(X) ( 9,1,3)				
SPAN	LY	LA	LB	LC	BEAM	CA/W	CE/W	HC/W	CA/H	QB/W	KIND	WEIGHT	FEML	FEMR	MCEM	R.L.	R.R.	
													D.L.	* -7.548	7.548	13.997	5.317	-5.317
													T.L.	** -10.266	10.266	18.156	6.775	-6.775

9TH-G-X1*YA-YB(X) ( 8,1,1) SEC= 350* 600 E= 0.900 GI= 92.717														*THE SAME AS 10TH-G-X1*YB-YC(X) ( 9,1,1)				
SPAN	LY	LA	LB	LC	BEAM	CA/W	CE/W	HC/W	CA/H	QB/W	KIND	WEIGHT	FEML	FEMR	MCEM	R.L.	R.R.	
													D.L.	* -7.548	7.548	13.997	5.317	-5.317

10CF-G-YC*X1-X2(Y)		(10,3,1)	SEC= 350*	600	E= 1.750	GI= 119.676	A=1.900	IC= 63.000	THK OF SLAB-1=120	THK CF SLAB-2=120							
SF/N	LY	LA	LB	LC	BEAM	CA/H	CE/H	HC/H	CA/H	CB/H	KIND	WEIGHT	FEHL	FEMR	MCEA	R.L.	R.R.
7.20						4.320	4.320	6.480	2.600	3.600	(0)	M.G=0.403	-1.742	1.742	2.613	1.452	-1.452
	(M= 2.00)	(A)									(0)	M.W=0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	-0.000
	3.60	J.00	0.00	0.00		6.925	6.925	10.692	4.860	4.860	(1)	M.D=0.417	-2.888	2.888	4.459	2.027	-2.027
											(1)	M.C=0.417	-2.888	2.888	4.459	2.027	-2.027
											(1)	M.L=0.130	-0.900	0.900	1.350	0.632	-0.632
											(1)	M.L=0.130	-0.900	0.900	1.350	0.632	-0.632
						13.851	13.851	21.384	9.720	9.720*		=S.A					
						0.130	0.130	0.130	0.130	0.130		L.L.	-1.801	1.801	2.780	1.264	-1.264
						0.543	0.543	0.539	0.566	0.566		D.L.	* -7.518	7.518	11.530	5.505	-5.505
						0.673	0.673	0.669	0.696	0.696		T.L.	** -9.318	9.318	14.310	6.768	-6.768

10CF-G-YC*X2-X3(Y)		(10,3,2)	SEC= 350*	600	E= 1.750	GI= 119.676	*THE SAME AS RCCF-G-YC*X1-X2(Y) (10,3,1)											
SF/N	LY	LA	LB	LC	BEAM	CA/H	CE/H	HC/H	CA/H	CB/H	KIND	WEIGHT	FEHL	FEMR	MCEA	R.L.	R.R.	
													D.L.	* -7.518	7.518	11.530	5.505	-5.505
													T.L.	** -9.318	9.318	14.310	6.768	-6.768

10CF-G-YC*X3-X4(Y)		(10,3,3)	SEC= 350*	600	E= 1.750	GI= 119.676	*THE SAME AS RCCF-G-YC*X2-X3(Y) (10,3,2)											
SF/N	LY	LA	LB	LC	BEAM	CA/H	CE/H	HC/H	CA/H	CB/H	KIND	WEIGHT	FEHL	FEMR	MCEA	R.L.	R.R.	
													D.L.	* -7.518	7.518	11.530	5.505	-5.505
													T.L.	** -9.318	9.318	14.310	6.768	-6.768

10CF-G-YC*X4-X5(Y)		(10,3,4)	SEC= 350*	600	E= 1.750	GI= 119.676	*THE SAME AS RCCF-G-YC*X3-X4(Y) (10,3,3)											
SF/N	LY	LA	LB	LC	BEAM	CA/H	CE/H	HC/H	CA/H	CB/H	KIND	WEIGHT	FEHL	FEMR	MCEA	R.L.	R.R.	
													D.L.	* -7.518	7.518	11.530	5.505	-5.505
													T.L.	** -9.318	9.318	14.310	6.768	-6.768

10TH-G-YC*X1-X2(Y)		(9,3,1)	SEC= 350*	600	E= 1.750	GI= 119.676	A=1.900	IC= 63.000	THK OF SLAB-1=120	THK CF SLAB-2=120							
SF/N	LY	LA	LB	LC	BEAM	CA/H	CE/H	HC/H	CA/H	CB/H	KIND	WEIGHT	FEHL	FEMR	MCEA	R.L.	R.R.
7.20						4.320	4.320	6.480	2.600	3.600	(0)	M.G=0.403	-1.742	1.742	2.613	1.452	-1.452
	(M= 2.00)	(A)									(0)	M.W=0.000	-0.000	0.000	0.000	0.000	-0.000
	3.60	J.00	0.00	0.00		6.925	6.925	10.692	4.860	4.860	(1)	M.D=0.378	-2.618	2.618	4.042	1.837	-1.837
											(1)	M.C=0.378	-2.618	2.618	4.042	1.837	-1.837
											(1)	M.L=0.130	-1.247	1.247	1.925	0.875	-0.875
											(1)	M.L=0.130	-1.247	1.247	1.925	0.875	-0.875
						13.851	13.851	21.384	9.720	9.720*		=S.A					
						0.180	0.180	0.180	0.180	0.180		L.L.	-2.493	2.493	3.849	1.760	-1.760
						0.504	0.504	0.500	0.527	0.527		D.L.	* -6.578	6.578	10.656	5.126	-5.126
						0.684	0.684	0.680	0.707	0.707		T.L.	** -9.471	9.471	14.545	6.875	-6.875

10TH-G-YC*X2-X3(Y)		(9,3,2)	SEC= 350*	600	E= 1.750	GI= 119.676	*THE SAME AS 10TH-G-YC*X1-X2(Y) (9,3,1)											
SF/N	LY	LA	LB	LC	BEAM	CA/H	CE/H	HC/H	CA/H	CB/H	KIND	WEIGHT	FEHL	FEMR	MCEA	R.L.	R.R.	
													D.L.	* -6.578	6.578	10.656	5.126	-5.126
													T.L.	** -9.471	9.471	14.545	6.875	-6.875

10TH-G-YC*X3-X4(Y)		(9,3,3)	SEC= 350*	600	E= 1.750	GI= 119.676	*THE SAME AS 10TH-G-YC*X2-X3(Y) (9,3,2)											
SF/N	LY	LA	LB	LC	BEAM	CA/H	CE/H	HC/H	CA/H	CB/H	KIND	WEIGHT	FEHL	FEMR	MCEA	R.L.	R.R.	
													D.L.	* -6.578	6.578	10.656	5.126	-5.126
													T.L.	** -9.471	9.471	14.545	6.875	-6.875

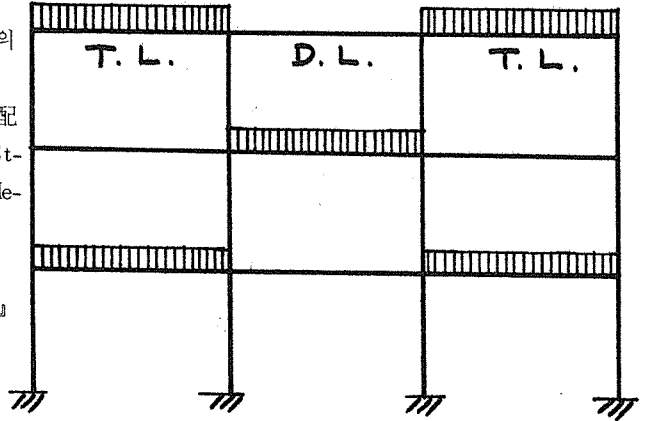
10TH-G-YC*X4-X5(Y)		(9,3,4)	SEC= 350*	600	E= 1.750	GI= 119.676	*THE SAME AS 10TH-G-YC*X3-X4(Y) (9,3,3)											
SF/N	LY	LA	LB	LC	BEAM	CA/H	CE/H	HC/H	CA/H	CB/H	KIND	WEIGHT	FEHL	FEMR	MCEA	R.L.	R.R.	
													D.L.	* -6.578	6.578	10.656	5.126	-5.126
													T.L.	** -9.471	9.471	14.545	6.875	-6.875

91H-G-YC*X1-X2(Y)		(9,3,1)	SEC= 350*	600	E= 1.750	GI= 119.676	*THE SAME AS 10TH-G-YC*X1-X2(Y) (9,3,1)										
SF/N	LY	LA	LB	LC	BEAM	CA/H	CE/H	HC/H	CA/H	CB/H	KIND	WEIGHT	FEHL	FEMR	MCEA	R.L.	R.R.

## 12. CASE-MD (Moment Distribution)

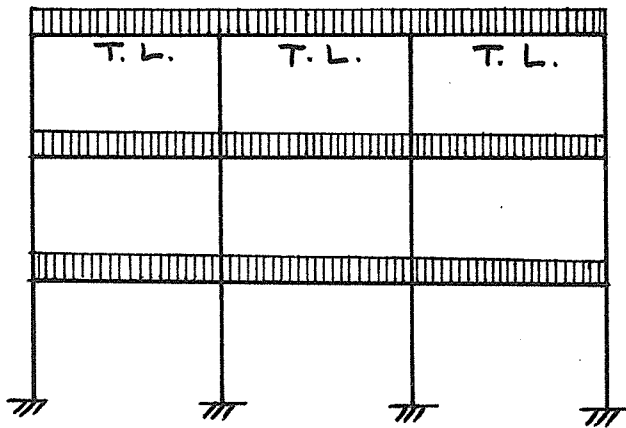
CASE-CD에서 기억된 柱의 断面에 依해 柱의 剛度를 計算한 後, CASE-CQ에서 計算된 梁의 剛度 및 SPAN과 層의 높이에 依해 모멘트 分配를 매트릭스 構造解析法(Matrix Methods of Structural Analysis)이나 變位法(Displacement Methods)를 利用한 STRESS에 해당되는 PROGRAM이다.

『그림-8』과 같은 TOTAL LOAD, 『그림-9』와 같은 DEAD LOAD 및 TOTAL LOAD의 바둑판과 같은 荷重條件,

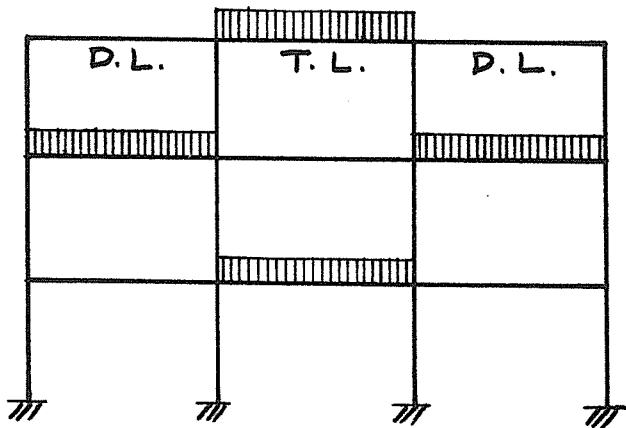


『그림-10』

『그림-10』과 같은 TOTAL LOAD 및 DEAD LOAD의 바둑판과 같은 荷重條件에 依해 各各 計算 가장 不利한 條件으로 設計하도록 開發 하였다.



『그림-8』



『그림-9』

## 13. CASE-WD (Wind stress)

CASE-CD에서 기억된 SPAN과 層의 높이에 依해 風壓을 컴퓨터내에서 計算할 수 있게 하여 CASE-MD와 함께 처리하도록 하였다.

『표-4』에 風壓에 依한 모멘트分配도 同時에 인쇄되게 하였다.

『표-4』는 모멘트 分配로 結果를 인쇄한 것이다.

표-4 CASE-MD 에 의한 모멘트 分配結果值.

표-4-①

\* KCREA COMPUTER AIDED STRUCTURAL ENGINEERING SERVICES \* (20)-6150, (92)-5656 \*

				IN-PLT=T*M					OUT-PLT=T*M										
NF		NC		HL		VL		CN		KA		NP		E		EK		AA	
11		5		1		1		0		0		1		210.0		0.0		0.00	
SPAN 1		SPAN 2		SPAN 3		SPAN 4		SPAN											
7.200		7.200		7.200		7.200													
FLOOR	HEIGHT	WIND.F	WALL.I	CF.L	CF.R	PCEN	RC.L	RC.R	GIRI	COLI									
ROOF	3.60	1.56	0.0000																
				-18.0710	18.0710	32.6130	11.5570	11.5570	119.6760	21.3333									
				-18.0710	18.0710	32.6130	11.5570	11.5570	119.6760	21.3333									
				-18.0710	18.0710	32.6130	11.5570	11.5570	119.6760	21.3333									
				-18.0710	18.0710	32.6130	11.5570	11.5570	119.6760	21.3333									
				-0.0000			0.0000			21.3333									
10TH	3.60	3.12	0.0000																
				-18.3540	18.3540	33.1260	11.7350	11.7350	119.6760	21.3333									
				-18.3540	18.3540	33.1260	11.7350	11.7350	119.6760	21.3333									
				-18.3540	18.3540	33.1260	11.7350	11.7350	119.6760	21.3333									
				-18.3540	18.3540	33.1260	11.7350	11.7350	119.6760	21.3333									
				-0.0000			0.0000			21.3333									
9TH	3.60	3.12	0.0000																
				-18.3540	18.3540	33.1260	11.7350	11.7350	119.6760	21.3333									
				-18.3540	18.3540	33.1260	11.7350	11.7350	119.6760	24.2500									
				-18.3540	18.3540	33.1260	11.7350	11.7350	119.6760	24.2500									
				-18.3540	18.3540	33.1260	11.7350	11.7350	119.6760	24.2500									
				-0.0000			0.0000			24.2500									
8TH	3.60	3.12	0.0000																
				-18.3540	18.3540	33.1260	11.7350	11.7350	119.6760	21.3333									
				-18.3540	18.3540	33.1260	11.7350	11.7350	119.6760	24.2500									
				-18.3540	18.3540	33.1260	11.7350	11.7350	119.6760	24.2500									
				-18.3540	18.3540	33.1260	11.7350	11.7350	119.6760	24.2500									
				-0.0000			0.0000			24.2500									
7TH	3.60	3.12	0.0000																
				-18.3540	18.3540	33.1260	11.7350	11.7350	119.6760	52.1000									
				-18.3540	18.3540	33.1260	11.7350	11.7350	119.6760	76.1500									
				-18.3540	18.3540	33.1260	11.7350	11.7350	119.6760	76.1500									
				-18.3540	18.3540	33.1260	11.7350	11.7350	119.6760	76.1500									
				-0.0000			0.0000			76.1500									
6TH	3.60	3.12	0.0000																
				-18.3540	18.3540	33.1260	11.7350	11.7350	119.6760	52.1000									
				-18.3540	18.3540	33.1260	11.7350	11.7350	119.6760	76.1500									
				-18.3540	18.3540	33.1260	11.7350	11.7350	119.6760	76.1500									
				-18.3540	18.3540	33.1260	11.7350	11.7350	119.6760	76.1500									
				-0.0000			0.0000			76.1500									
5TH	3.60	3.12	0.0000																
				-18.3540	18.3540	33.1260	11.7350	11.7350	119.6760	108.0000									
				-18.3540	18.3540	33.1260	11.7350	11.7350	119.6760	148.5000									
				-18.3540	18.3540	33.1260	11.7350	11.7350	119.6760	148.5000									
				-18.3540	18.3540	33.1260	11.7350	11.7350	119.6760	148.5000									
				-0.0000			0.0000			148.5000									
4TH	3.60	3.12	0.0000																
				-18.3540	18.3540	33.1260	11.7350	11.7350	119.6760	108.0000									
				-18.3540	18.3540	33.1260	11.7350	11.7350	119.6760	148.5000									
				-18.3540	18.3540	33.1260	11.7350	11.7350	119.6760	148.5000									
				-18.3540	18.3540	33.1260	11.7350	11.7350	119.6760	148.5000									
				-0.0000			0.0000			148.5000									
3RD	3.60	3.12	0.0000																
				-18.3540	18.3540	33.1260	11.7350	11.7350	119.6760	148.5000									
				-18.3540	18.3540	33.1260	11.7350	11.7350	119.6760	200.6000									
				-18.3540	18.3540	33.1260	11.7350	11.7350	119.6760	200.6000									
				-18.3540	18.3540	33.1260	11.7350	11.7350	119.6760	200.6000									
				-0.0000			0.0000			200.6000									
2ND	3.60	1.56	0.0000																
				-13.7180	13.7180	24.7280	8.8190	8.8190	119.6760	148.5000									
				-13.7180	13.7180	24.7280	8.8190	8.8190	119.6760	200.6000									
				-13.7180	13.7180	24.7280	8.8190	8.8190	119.6760	200.6000									
				-13.7180	13.7180	24.7280	8.8190	8.8190	119.6760	200.6000									
				-0.0000			0.0000			200.6000									
1ST	3.60	0.00	0.0000																
				-18.3540	18.3540	33.1260	11.7350	11.7350	119.6760	200.6000									
				-18.3540	18.3540	33.1260	11.7350	11.7350	119.6760	264.5000									
				-18.3540	18.3540	33.1260	11.7350	11.7350	119.6760	264.5000									
				-18.3540	18.3540	33.1260	11.7350	11.7350	119.6760	264.5000									
				-0.0000			0.0000			264.5000									



\*PAGE 1\*

RCCF	0.000*****	-6.261*****	21.951*****	-20.761*****	16.727*****	-16.729*****	20.753*****	-21.560*****	6.270*****	0.000
	2.026	0.907	0.403	0.320	0.341	0.329	0.318	0.405	0.513	
	0.000	9.377	13.737	12.117	10.957	10.998	12.116	13.736	5.378	0.000
		-0.127	0.127	-0.095	0.052	-0.051	0.091	-0.128	0.128	
		( 32.613)	*	( 32.613)	*	( 32.613)	*	( 32.613)	*	
		( -10.582)	*	( -14.058)	*	( -14.056)	*	( -10.526)	*	
M (VL)	6.261	( 22.031)	-1.197	( 18.555)	0.002	( 18.557)	1.207	( 22.027)	-6.276	
M (HL)	-0.507	*	-0.723	*	-0.688	*	-0.722	*	-0.513	
		( 32.613)	*	( 32.613)	*	( 32.613)	*	( 32.613)	*	
		( -14.109)	*	( -18.744)	*	( -18.741)	*	( -14.115)	*	
V (VL)	3.263	( 18.504)	-0.598	( 13.869)	0.001	( 13.872)	0.607	( 18.458)	-3.273	
V (HL)	-0.228	*	-0.377	*	-0.347	*	-0.375	*	-0.234	
		*	*	*	*	*	*	*	*	
P (VL)	9.377	*	25.855	*	21.995	*	25.852	*	9.378	
P (HL)	-0.127	*	0.035	*	0.001	*	-0.036	*	0.128	
		*	*	*	*	*	*	*	*	
		*	*	*	*	*	*	*	*	
M (VL)	5.485	*	-0.956	*	0.003	*	0.979	*	-5.513	
M (HL)	-0.312	*	-0.633	*	-0.568	*	-0.629	*	-0.328	
		*	*	*	*	*	*	*	*	
		*	*	*	*	*	*	*	*	
IJTM	0.000*****	-10.221*****	21.415*****	-19.693*****	17.687*****	-17.651*****	19.756*****	-21.401*****	10.159*****	0.000
	1.982	1.058	1.461	1.142	1.223	1.230	1.195	1.448	1.816	
	0.000	10.180	13.253	12.014	11.456	11.442	12.027	13.257	10.173	0.000
		-0.461	0.461	-0.326	0.326	-0.331	0.331	-0.453	0.453	
		( 33.126)	*	( 33.126)	*	( 33.126)	*	( 33.126)	*	
		( -11.864)	*	( -14.028)	*	( -14.028)	*	( -11.825)	*	
M (VL)	4.736	( 21.262)	-0.765	( 15.105)	-0.038	( 19.098)	0.667	( 21.251)	-4.646	
M (HL)	-1.546	*	-1.969	*	-1.885	*	-1.574	*	-1.488	
		( 33.126)	*	( 33.126)	*	( 33.126)	*	( 33.126)	*	
		( -15.818)	*	( -18.690)	*	( -18.703)	*	( -15.780)	*	
V (VL)	2.646	( 17.308)	-0.432	( 14.436)	-0.026	( 14.423)	0.354	( 17.246)	-2.543	
V (HL)	-0.815	*	-1.049	*	-1.003	*	-1.055	*	-0.795	
		*	*	*	*	*	*	*	*	
P (VL)	19.557	*	51.158	*	44.854	*	51.176	*	19.551	
P (HL)	-0.567	*	0.167	*	-0.002	*	-0.158	*	0.581	
		*	*	*	*	*	*	*	*	
		*	*	*	*	*	*	*	*	
M (VL)	4.789	*	-0.789	*	-0.054	*	0.609	*	-4.505	
M (HL)	-1.387	*	-1.806	*	-1.725	*	-1.624	*	-1.244	
		*	*	*	*	*	*	*	*	
		*	*	*	*	*	*	*	*	

\*PAGE 2\*

ETH	0.000*****	-9.991*****	21.431*****	-19.670*****	17.524*****	-17.808*****	19.390*****	-21.343*****	10.761*****	0.000
	1.861	2.206	2.810	2.501	2.575	2.547	2.444	2.672	2.602	
	0.000	10.146	13.324	12.059	11.411	11.528	11.942	13.205	10.265	0.000
		-0.836	0.836	-0.705	0.705	-0.693	0.693	-0.913	0.913	
		( 33.126)	*	( 33.126)	*	( 33.126)	*	( 33.126)	*	
		( -11.783)	*	( -14.026)	*	( -13.983)	*	( -12.035)	*	
M (VL)	5.202	( 21.343)	-0.770	( 19.100)	0.418	( 19.142)	1.244	( 21.027)	-6.251	
M (HL)	-1.819	*	-3.511	*	-3.397	*	-3.591	*	-2.352	
		( 33.126)	*	( 33.126)	*	( 33.126)	*	( 33.126)	*	
		( -15.710)	*	( -18.702)	*	( -18.644)	*	( -16.052)	*	
V (VL)	2.865	( 17.416)	-0.432	( 14.424)	0.227	( 14.482)	0.722	( 17.074)	-2.411	
V (HL)	-0.977	*	-1.876	*	-1.816	*	-1.629	*	-1.202	
		*	*	*	*	*	*	*	*	
P (VL)	29.703	*	76.541	*	67.832	*	76.323	*	29.617	
P (HL)	-1.424	*	0.298	*	0.010	*	-0.378	*	1.494	
		*	*	*	*	*	*	*	*	
		*	*	*	*	*	*	*	*	
M (VL)	5.220	*	-0.784	*	0.398	*	1.254	*	-6.130	
M (HL)	-1.659	*	-3.242	*	-3.141	*	-3.254	*	-1.568	
		*	*	*	*	*	*	*	*	
		*	*	*	*	*	*	*	*	
ETH	0.000*****	-9.913*****	21.434*****	-19.551*****	17.442*****	-18.124*****	19.041*****	-21.270*****	11.377*****	0.000
	1.705	4.246	4.052	3.885	3.940	3.856	3.722	4.482	5.377	
	0.000	10.135	13.335	12.064	11.386	11.608	11.862	13.109	10.261	0.000
		-1.172	1.172	-1.087	1.087	-1.052	1.052	-1.369	1.369	
		( 33.126)	*	( 33.126)	*	( 33.126)	*	( 33.126)	*	
		( -11.759)	*	( -14.022)	*	( -13.937)	*	( -12.243)	*	
M (VL)	4.663	( 21.371)	-0.699	( 19.104)	0.284	( 19.169)	0.975	( 20.823)	-5.347	
M (HL)	-2.647	*	-4.738	*	-4.655	*	-4.650	*	-3.406	
		( 33.126)	*	( 33.126)	*	( 33.126)	*	( 33.126)	*	
		( -15.673)	*	( -18.696)	*	( -18.583)	*	( -16.324)	*	
V (VL)	2.473	( 17.452)	-0.334	( 14.430)	0.159	( 14.543)	0.517	( 16.802)	-2.615	
V (HL)	-1.414	*	-2.555	*	-2.510	*	-2.608	*	-1.834	
		*	*	*	*	*	*	*	*	
P (VL)	39.838	*	101.960	*	90.826	*	101.294	*	40.176	
P (HL)	-2.556	*	0.383	*	0.045	*	-0.695	*	2.662	
		*	*	*	*	*	*	*	*	
		*	*	*	*	*	*	*	*	
M (VL)	4.209	*	-0.502	*	0.289	*	0.886	*	-4.788	
M (HL)	-2.442	*	-4.459	*	-4.381	*	-4.538	*	-3.193	
		*	*	*	*	*	*	*	*	
		*	*	*	*	*	*	*	*	