

아파트地区内 建築의 適正容積率 및 建蔽率에 관한 研究 (2)

尹 定 燮

本稿는 서울産業大學, 首都圈問題研究所가 開催한 學術討論會 主題論文이 었음을 밝힌다.

여기서 우리가 容積率 V 와 平均層數 n 및 建蔽率 σ 사이의 관계를 $V=n\sigma$ 라고 成立시킨다면 n 와 σ 을 정하므로서 容積率 V 를 정할수도 있는 것이다.

이제 前述한 日本과 香港의 아파트地区들을 上記한 住戶形式別 總建蔽率의 共同住宅과 對照해보고 또 서울의 아파트地区와도 對照해 본다.

日本 千里의 경우, $n=3.34$ 층으로 이때 建蔽率 $\sigma=10\%$ 로 基準值 10-16%의 最低值를 나타내며, 香港 沙田의 경우 住公地区에서 $n=16.7$ 층으로, $\sigma=15\%$ 이면 基準值의 3-5배, 商業住居地区에서 $n=8.3$ 층, $\sigma=15\%$ 이면 역시 基準值의 2-3배, 住居地区 R_1 에서 $n=10.7$, $\sigma=15\%$ 이면 基準值의 2.5-5배, 또 住居地区 R_2 에서 $n=3.3$ 층, $\sigma=15\%$ 이면 基準值의 1-1.5배를 나타내고 있다.

한편 우리나라 서울의 경우 三益住宅地区는 $n=5$ 층, $\sigma=21.35\%$ 로 基準值의 2배, 三扶아파트地区는 $n=11$ 층 $\sigma=13.18\%$ 로 基準值의 4.5배, 住公아파트 잠실高密度地区는 $n=15$ 층, $\sigma=8.97\%$ 로 基準值의 2배이고 가장 建蔽率이 높은것으로는 南서울아파트地区로서 $n=5$ 층, $\sigma=29.56\%$ 인데 基準值의 3배이며 總建蔽率이 15%였던 香港 沙田의 2배가까운 建蔽率을 示顯하고 있다.

이상에서 서울의 아파트地区内 建築의 建蔽率 再調整이 불가피하다.

c. 容積率

容積率이란 建築延面積의 土地面積에 대한 比率로서 土地의 高度集約利用의 程度를 나타내고, 建蔽率이 層數와 관계가 없는 密度인데 반하여 容積率은 層數와 建蔽率을 곱한 것이므로 土地에 대한 物의 실제의 容量을 가장 精確하게 나타내는 것이다. 容積率중 널리 사용되는 것이 团地의 總容積率이다.

团地의 規模別 住戶形式別의 總容積率은 다음表와 같은데 基本单位团地의 總容積率을 보면 獨立住宅团地의 경우는 約 10-21%, 連立住宅团地의 경우는 約 34-18%, 共同住宅团地의 경우는 約 44-107%의 範圍에 있고, 共同住宅团地는 獨立住宅团地에 비해 상당히 高率인 것이나, 共同住宅의 경우는 層數增加에 비해서 그다지 增加하지 않는다. 또 住宅規模가 작을 수록 低率인 것이다.

表4-8 共同住宅 總人口密度

層數	總容積率(%)	總人口密度(인/ha)	
		$f=20\text{m}^2/\text{인}$	$f=10\text{m}^2/\text{인}$
2	28-42	140-210	280-420
3	30-48	150-240	300-480
4	31-51	155-255	310-510
6	32-55	160-275	320-550
8	33-58	165-290	330-580
10	34-60	170-300	340-600
12	35-62	175-310	350-620

여기서 우리가 人口密度 φ 와 容積率 V 및 1인당 바닥面積 f 사이의 관계를 $f=\varphi V/f$ 라고 成立시킨다면 V 와 f 를 정하므로서 人口密度 φ 를 정할 수도 있는 것이다. 上記한 表에 의해 近隣住区单位에서 f 의 값을 20m^2 로 하여 人口密度를 내보면 다음과 같다.

여기서 f_1 은 장래의 計劃值이며 f_2 는 현재의 實際值로 보아 장래에는 현재보다 人口密度가 2분의 1로 떨어져야 되리라 본다.

이제 前述한 日本과 香港의 아파트地区들을 上記한 住戶形式別 總容積率의 共同住宅과 對照해보고 또 서울의 아파트地区와도 對照해 본다.

日本 千里의 경우 $n=3.34$ 층에 $v=33.4\%$ 로서 基準値와 같고, 香港의 沙田의 경우 住宅公社地区에서 $n=16.7$ 층에 $V=250\%$ 로서 基準値의 5배, 商業住居地区에서 $n=8.3$ 층에 $V=125\%$ 로서 3배정도, 住居地区 R_2 에서 $n=10.7$ 층에 $V=10\%$ 로서 基準値의 3배, 住居地区 R_1 에서 $n=10.7$ 층에 $V=160\%$ 로서 基準値의 3배 住居地域 住店地区 R_2 에서 $n=3.3$ 층에 $V=50\%$ 로서 基準値와 유사한 數値가 되어 있다.

한편 우리나라 서울의 경우 三益住宅地区는 $n=5$ 층에 $V=109.94\%$ 로 基準値의 2.5배, 三扶아파트地区는 $n=11$ 층에 $V=198\%$ 로 4배, 住公아파트 잠실고밀도地区는 $n=15$ 층에 $V=138.3\%$ 로 3배로 가장 容積率이 높은 것은 進주아파트地区로서 $n=11$ 층에 $V=237.64\%$ 로 基準値

의 5배가 되어 있어 香港 沙田의 住宅公社地区와 容積率이 유사하다.

이상에서도 容積率에 대한 再考가 요청된다.

d. 人口密度

標準 總人口密度는 團地面積에 대하여 適正收容人口를 나타내는 指標인 것이다. 人口密度는 戶數密度에 比例하므로 이제 1戶 1世帶 居住때 平均家族人員을 4~5인이라 한다면 總人口密度는 a項의 戶數密度의 4~5배가 된다. 또한 人口密度는 平均層數와 建蔽率의 函數인 容積率에 의해서도 求할 수 있는데 여기에 대해서는 이미 c項의 容積率에서 提示한 表4-8의 共同住宅 總人口密度와 같다.

또 다음表에서 基本單位團地의 總人口密度는 獨立住宅의 경우 65~150인/ha, 連立住宅의 경우 240~330인/ha, 共同住宅의 경우 300~670인/ha의 範圍내에 있다고 보며, 近隣住區의 團地에서는 獨立住宅의 경우 55~120인/ha 連立住宅의 경우 170~220인/ha, 共同住宅의 경우 220~350인/ha 정도의 總人口密度가 된다. 다만 世帶당 家族人員을 4인으로 하였다.

表 4-9 住戶形式別 总人口密度

住戶形式			隣保區	近隣分區	近隣住區
集合形式	層數	戶建	(100戶)	(500戶)	(2,000戶)
獨立住宅	1	1	64-124	60-112	56-100
	1	2	108-148	96-152	88-120
連立住宅	2		240-332	200-260	172-216
	2		304-432	256-340	216-272
	3		360-488	296-372	240-272
	4		392-520	316-392	256-304
	6		440-572	344-420	276-320
	8		476-608	368-440	288-332
	10		508-636	384-456	300-340
共同住宅	12		532-668	400-472	308-348

여기서 c項 容積率의 경우 $V=\varphi f$ 의 관계에서 容積率을 1인당 바닥面積 f 를 각각 $10m^2$ /인, $20m^2$ /인으로 假定하여 人口密度를 求해보았는데 같은 關係式에 의하여 φ 와 f 의 函數로서 容積率 V 를 求해볼 수가 있다.

이제 前述한 日本과 香港의 아파트地区들을 上記한 住戶形式別 總人口密度表의 共同住宅과 對照해보고 또 서울의 아파트地区와도 對照해 본다.

日本 千里의 경우 $n=3.34$ 층에 $\varphi=163$ 인/ha로서 基準値 240~292인/ha 보다 下廻하고 있고 香港의 沙田의 경우 住宅公社地区에서 $n=16.7$ 층에 $\varphi=2500$ 인/ha로 基準値의 6배, 商業住居地区는 $n=8.3$ 층에 $\varphi=1,250$ 인/h로서 基準値의 4배, 住居地区 R_1 은 $n=10.7$ 층에 $\varphi=1,600$ 인/h로서 基準値의 5배, 住居地区 R_2 는 $n=3.3$ 층에 $\varphi=500$ 인/ha로서 基準値의 2배로 나타나 있어 모두가 基準値보다 훨씬 上廻하고 있다.

한편 우리나라 서울의 경우 三益住宅地区는 $n=5$ 층에 $\varphi=1099$ 인/h로서 基準値의 3배 三扶아파트地区는 $n=11$ 층에 $=1,980$ 인/ha로서 基準値의 5배 住公아파트 감 고밀도地区는 $n=15$ 층에 $\varphi=1,383$ 인/ha로서 基準値의 3배이고, 가장 人口密度가 높은 것으로는 진주아파트地区로서 $n=1$ 층에 $\varphi=2,376$ 인/ha인데 基準値의 6배로 홍콩 샤틴의 住宅公地区 $\varphi=2,500$ 인/ha와 유사하다. 이상은 a項의 戶數密度와 같은 結果가 되며 戶數密度를 調整하整하므로써 人口密度도 調整할 수 있다.

e. 隣棟間隔

前項들에서 說明한 戶數密度d, 建數率 σ , 容積率V와 人口密度 φ 및 平均層數n 등은 아파트地区内 団地에 있어서 서로 關聯되는 密度, 係數, 比率로서 다음과 같은 關係式으로 보통 표시된다.

$$V = n\sigma = de = dPf = \varphi f = f/a$$

- e: 1 戶당 바닥面積
- P: 1 戶당 世帶人員數
- f: 1 인당 바닥面積
- a: 1 인당 団地面積

여기서 이들의 函數는 容積率이 되며 容積率을 먼저 결정하면 나머지 係數나 比率도 결정할 수 있다. 그런데 容積率이란 單位土地面積에 대한 아파트의 延面積의 比率를 말하며, 여기서 容積率은 아파트의 層數와 建蔽率 즉 土地面積分의 建築面積으로 결정할 수 있다. 즉 $V = n\sigma = n \frac{B}{A}$ 의 關係에서 아파트의 層數n와 建築面積B는 우리가 정할 수 있고 土地面積A를 정함에 따라 V의 값은 정하게 되는 것이다. 그런데 A의 값은 아파트를 포함하는 垜地面積으로 이것이 隣棟間隔(距離)에 의해 정하여지는 것이다.

여기에 隣棟間隔의 重要性이 있다. 그림 1에서 w와 l를 각각 前面隣棟間隔, 側面隣棟間隔이라 부르고, 아파트가 正南으로 향해 있을 때는 南北間 隣棟間隔 東西間 隣棟間隔이라 부른다.

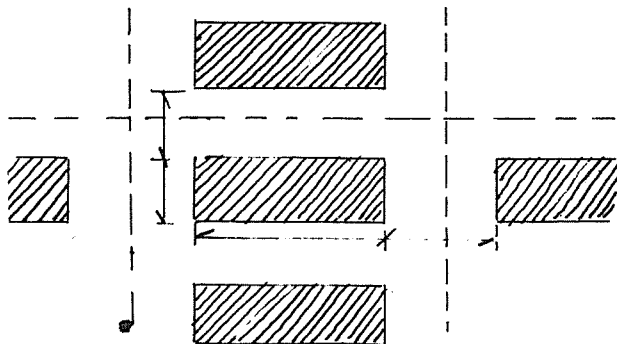


그림 1 단위 대지와 아파트 배치

아파트의 層數 및 棟長과 棟幅에 의한 容積率의 限度는 다음式으로 求한다.

$$V = n \frac{B}{A} = \frac{nwL}{(W+W)(L+I)} = \Sigma \frac{nw}{W+nh} + \frac{I}{L+I}$$

여기서 w와 I은 隣棟間隔이고 h는 아파트의 層高이다. 원래 南北間 隣棟間隔은 日照, 採光, 通風條件들을 만족시키기 위해 정해지는데 특히 이중에서도 日照條件이 중요하며 뒷아파트가 앞의 건물에 가려지지 않고 冬季때 最小 4시간의 日照時間을 가지도록 隣棟間隔을 떠어 놓자는 것으로 여기에는 太陽의 高度와 方立角 등이 關聯되어 隣棟係數 Σ 을 정하므로써 w의 값을 정한다. 즉 $w = \Sigma nh$ 에서 Σ 의 값을 緯度에 따라 다르고 서울에서는 $\Sigma = 2$ 로 통용된다. 또 l의 값은 防火, 展望 등을 고려하여 정해지지만, 앞의 w가 前面아파트의 높이에 隣棟係數 Σ 을 곱하여 얻어지는데 반해 l은 棟長에 側面隣棟係數a를 곱하여 $I = \varphi L$ 로 얻어진다.

美國 등에서는 이 같은 隣棟間隔을 정하는 가장 主要條件을 展望 Vew에 두고 있으나 우리나라에서는 展望보다는 日照條件이 첫 손에 꼽힌다.

요약해 말하면 아파트의 土地面積은 日照, 展望, 採光, 防火, 通風, 造景과 地区内 道路의 配置 등의 要求를 만족시키기 위한 것으로 w는 獨立住宅의 경우 3-5 H 低層 連立住宅, 共同住宅의 경우 2-3 H 中層이상의 共同住宅에서는 2H 정도를 標準으로 한다.

I은 아파트의 棟長에 비례시켜 側面幅을 獨立住宅은 L 連立住宅은 0.5L, 기타 共同住宅에서는 0.2L 등으로 하고, 側面隣棟間隔I은 이 값의 2배가 된다. 建築法에 의하면 第 167條(3)項에 隣棟距離에 의한 높이制限으로서 共同住宅 寄宿舍, 病院 등에서는 건축물의 主方向의 前面과 後面에 그 건축물의 높이의 1배를 떠도록 規定했으니 이것은 前面隣棟間隔을 말하는 것이며 또 같은 第 167條(1)項에 日照權 등을 위한 높이制限으로서 住居地域에서 正南正北方向에는 $H \leq 2D$, 기타方向은 $H \leq 1.5D + 17$ (높이 8m를 초과하는 建築物로 規定하고 있으나 이 規定은 첫째 높이의 0.5배 이상을 떠우라는 것과 기타方向은 높이 17m까지는 隣棟間隔없이도 올라 갈수 있다는 것으로 먼저 제시한 隣棟間隔의 原理에 미흡하다. 한편 서울市 아파트地区 建築條例에 따르면, 第 6條(1)項(인동거리)에서 隣棟距離는 共同住宅 높이의 1.25배 이상으로 規定했고, (2)項에서는 共同住宅과 隣接垜地境界線까지의 距離는 당해 건축물 높이의 0.625배에 해당하는 距離 이상으로 한다고 規定하고 있다.

이말은 건물과 건물과의 隣棟間隔은 결국 1.25배라는 뜻이 된다.

또 條例 第 7條(아파트의 규모제한)에서는 아파트의 길

이는 건축물높이의 4 배에 해당하는 길이를 초과하지 못한다고 規定하고 있는데 이것은 건축물의 길이가 길어지면 日照, 通風, 展望에도 支障이 될뿐아니라, 建蔽率이 上昇하게 되어 만든 規定같거나와 建蔽率의 計算에는 건물 폭 w도 고려되어야 하므로 아파트의 폭도 같이 制限하여야 한다. 되돌아 생각하면 隣棟間隔이란 容積率을 내기 위한 하나의 變數로 필요할뿐 아니라 아파트地區의 快適한 住居環境造成을 위해서도 필요하다.

우리나라의 建築法이나, 서울市 條例에 의한 隣棟間隔은 基準에 미흡이나, 制限된 土地에 많은 人口를 收容해야할 서울市의 苦衷도 충분히 理解는 간다. 그러나 앞으로는 좀더 適正市政을 펴기위해서 次善의 方向으로 規定을 고쳐나가는 것이 바람직하다.

이제 한 參考資料로 아파트의 폭이 w=6 m의 경우 隣棟間隔에 의한 容積率計算式에 따라 各密度와 係數를 計算해보면 다음表와 같다, 但, 여기서 L=50 m, l=10 m, h=3 m로 假定함.

表4-10 隣棟間隔과 諸元

層 數	V (%)	σ (%)	d(戶/ha)	φ(인/ha)
3	62.25	20.75	126	620
4	66.40	16.60	136	660
11	76.10	6.92	152	760
15	77.85	5.19	158	790

이表와 먼저 정한 各項의 戶數密度, 建蔽率, 容積率, 人口密度등의 基準置와를 비교해보면 上記表의 값이 基準値보다 1.5 배내외로 上廻하고 있다.

5. 適正居住密度의 提案

結論的으로 말해서 上記 여러項에 걸친 戶數密度, 建蔽率, 容積率및 人口密度등의 基準値는 바람직한 값이기는 하나, 그같은 基準線으로 향하는 中間段階로서 앞서 隣棟間隔理論에서 나온 表4-10과 유사한 計算値를 다음과 같이 作成해보았다. 이 表들의 作成에는 各比率의 基準値를 參照하고 그값의 약 1.5 배의 값을 취하였으며, 이들을 上限値, 中間値, 下限値로 나누어 보았는데 本人의 생각으로는 中間値를 建議하고 싶다.

上記表에서 建蔽率과 容積率을 세가지로 分類한 理由는 같은 3-5 층의 아파트 團地라도 隣保區의 경우는 그만큼 公共用地가 줄어들어 σ나 V의 값도 上昇할 수 있다는 점과 실제로 아파트 住居에 대한 建築行政에 있어서도 住宅團地의 規模別로 上記表를 適用할 수 있는 利點이 있다고 생각되기 때문이다. 다시 말하면 團地面積이 5 ha 이하인 것은 隣保區의 基準을, 25ha내외의 것은 近隣分區의 基準을, 團地規模가 100ha를 넘는 것은 近隣住區의 基準을 適用하는 것이다. 다만 바람직한 것은 경우나 近隣住區의 基準일 것이다.

表5-1 適正諸元表

層 數	人口密度 인/ha	戶數密度 (戶/ha)	建 蔽 率 (%)		容 積 率 (%)			
			隣保區 (5 ha)	近隣分區 (25-100 a)	近隣住區			
					隣保區 (5 ha)	近隣分區 (25-100 ha)	近隣住區 (100 ha)	
3-5	600이하	150	36	30	24	117	95	77
6-8	675내외	169	23	18	14	144	110	87
9이상	750이상	188	15	12	9	161	120	93

(上限値)

(中間値)								
層 數	人口密度 인/ha	戶數密度 (戶/ha)	隣保區 (5 ha)	近隣分區 (25-100 a)	近隣住區 (100 ha)	隣保區 (5 ha)	近隣分區 (25-100 ha)	近隣住區 (100 ha)
3-5	600이하	150	29	23	18	95	75	62
6-8	675내외	169	18	14	11	116	87	68
9이상	750이상	188	12	9	8	129	95	72

(下限値)

3 - 5	600이하	150	20	15	12	72	54	45
6 - 8	675내외	169	12	9	6	86	63	48
9 이상	750이상	188	8	6	5	96	69	51

먼저도 말했듯이 現在 서울시 条例대로 한다면 $V \leq 200\%$, $\leq 25\%$ 로서 $n=8$ 층이 되고, 이때 人口密度 $\phi = 20000$ 인 ha이라는 엄청난 数值가 된다. 또 適正人口密度를 1,120인 ha이라고 하고 逆算하면 V 는 120%, n 가 8층이면 $=15\%$ 가 된다. 앞의 表에 의하면 가장 높은 V 가 161%로서 이때 人口密度 $\phi = 1610$ 인 ha 까지 가능하다는 뜻이다.

여하튼 現行의 多條를 人口密度를 低下시키는 방향으로 再調整하면서 동시에 容積率과 建蔽率을 낮추는 作業이 上記表에서 提示되었다.

다만 容積率에서 人口密度를 算定할때 分母로 되는 1인당 바닥面積 f 의 값은 上昇함에 따라 人口密度는 그만큼 低下될 것이며 f 의 값은 우리의 經濟成長과도 관계가 있다 하겠다. 또한가지 上記表는 隣棟間隔의 側面에서 精算

하지 못했으나, 이미 言及한대로 그값이 隣棟間隔에 의한 여러 密度係數와 유사하므로 일단 隣棟間隔도 南北間은 $2H$, 東面間은 $0.4L$ 의 값을 갖도록 서울시가 上記案을 검토할때, 条例를 改正하기를 바란다.

参 考 文 献

1. 設計製図·計劃-建築士技術全書1 彰国社版.
2. 아파트建築現況-서울市建築指導課(資料)
3. 아파트團地現況-住公住宅研究所(資料)
4. 日本住宅公團의 案内-日本住公(資料)
5. Hongkong's New Town SHA T N, public Works Department Hong Kong 資料)
6. 建築學大系 Vol. 27 集團住宅, 彰国社版.
7. 法規-建築法, 서울특별시 아파트지구 건축조례, 住宅建設促進法.

서울工大教授