

建築體系를 통해서 본 形態構成과 表現方法 (2)

尹道根

3. 로마네스크 建築

로마네스크식 建築은 基本的인 항목을 밝혀줄 수 있다. 建築構成을 理解하는 새로운 方法으로서 形成의 過程은 다음과 같은 項目들을 살펴 보기로 한다.

1) 古典知識의 活用과 精鍊

圓筒型의 圓柱는 간혹 자유롭게 코린트樣式의 詳細를 모방한다.

基部는 立方體의 基礎石위에 놓이고 느끼는 압력을 전달하는 機能을 가지고 있다. (基部는 裝飾역할 뿐이었다.)

2) 새로운 形態의 結合과 創造(보울트)

“클뤼니 수도회(클뤼니시인)” 半圓型천장은 바로 바깥 돌레에 놓이던 古代半圓型천장과 反對로 지붕 꼭대기에 놓인 가벼운 천장이다.

半圓型천장은 11세기末까지 아아치모양이다. 12세기에 고딕아아치(Ogive)는 石工의 입방체를 中間으로 줄이는데 끼일 뿐이었다. 13世紀에 고딕 아아치는 曲線같이 活用되었다. (그림28의 (c))

클뤼니(cluny) 사람들은 고딕 아아치의 정력학의 우월성을 보았다. 그것은 중요한 改革의 근원이다.

클뤼니의 서로 만나는 線이 있는 보울트는 꼭대기를 半圓보다 넓히거나 패널을 불룩꼴로 함으로써 古典樣式과 달라졌다.

3) 靜力學에 기초를 둔 建築構成

(보울트의 平衡을 이루는 수단)

버팀벽과 이음보는 보울트의 응력과 겨루기 위해서 利用되는 유일한 方法이었다. 로마人和 東로마제국人들은 버팀벽을 建造物의 内部에 設置했다. 특히 로마人은 버팀벽으로 活用했다.

側廊에서 저항력은 버팀벽을 만들어주는 壁M로부터 공급 받는다.

C 중앙홀 回廊에서 橋台는 교각이다. P.

扶壁E는 걸음로 보아 교각의 움푹 들어간 側廊을 가진 보울트의 허리部分위에 기대져 있다.

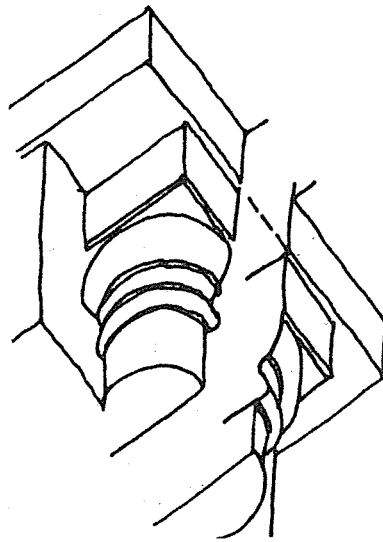


그림 25 柱頭

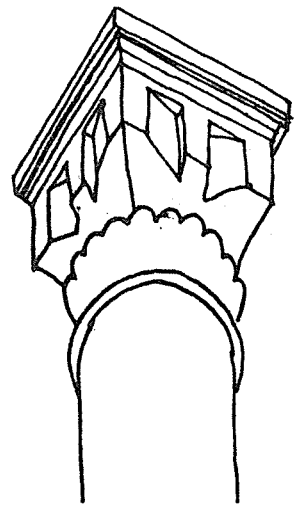


그림 26 로마네스크의 基部

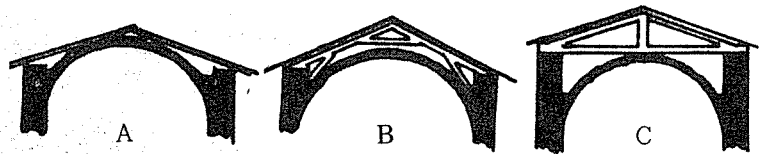


그림 27 새로운 보울트의 形態

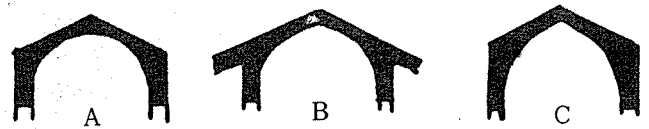


그림 28 크딕아아치모양의 半圓型천장

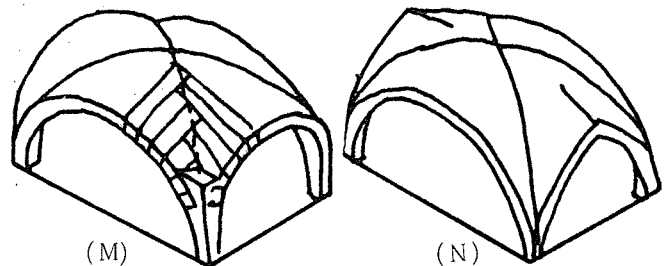


그림 29 보울트가 서로 만나는 線의 構造

얇은 천장을 강하게 만들기 위해서 이중 아아치를活用한다.

4) 結論

① 以上の 새로운 構想의 觀點과 平行해서 새로운 規範的인 論理의 스케일 觀念을 出現시켰다.

“추상적인 調和만을 인식한 古典的인 技術은 완벽한 調和에 근거했다.

랏슈(Lassus)의 관찰에 따르면 規模를 부각시키는 기술, “스케일” 原則에 구애받지 않는 時期는 中世였다.”

層(벽돌·블록따위가 水平으로 쌓인)의 높이는 미터법으로 表示된다.

로마네스크式의 建築은 미터單位의 古典的인 活用을 지켰다.

“특히 建造物의 ‘스케일’ 觀念은 당연한 것이였으며 더욱이 그리이스의 建造物에서 視覺的인 크기의 關係나 프로포션만을 論했으나 中世에는 自体크기를 계산하였다.

② 끝으로 로마네스크式 建築은 수도원과 교회의 建築物로 요약할 수 있다.

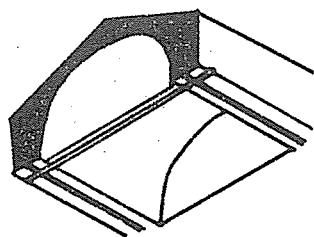
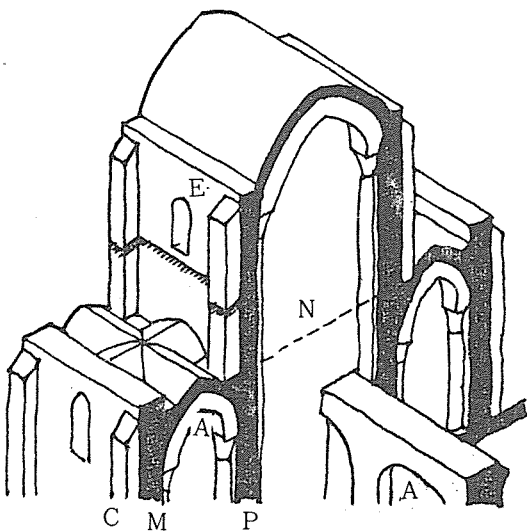


그림 30 構造의 構成

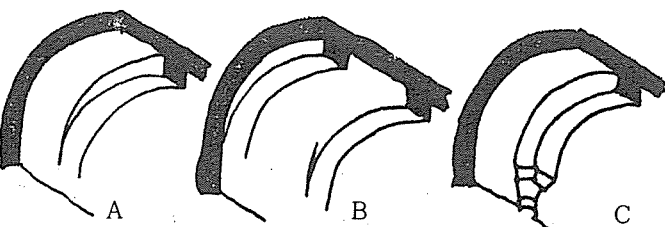


그림 31 아아치의 모양

로마時代 末葉부터 12世紀 中葉에 이르기까지 수도원 以外는 없었다.

로마네스크時代가 물려준 유일한 기술적인 개론서는 修道士(僧)를 爲해 쓰여진 修道士의 作品인 神學書인 것이다.

4. 고딕의 建築

로마네스크 建築에서 形態를 構成하는 새로운 方法의 形成을 보았다. (보울트의 정력학 以後와 스케일 의식에 對한)

고딕式 建築은 이러한 기초로 부터 基本原則과 諸要素를 설명할 수 있는 樣式에 이르기 전까지 가일층 다듬어졌다.

로마네스크 建築은 形態의 構成과 같은 程度로 보울트의 調和된 配置에 근거를 두었다. (버팀벽(Contreforts) 이중 아아치(arcs Doubleaux) 이음보(Tirants))

發展되고 精鍊된 고딕樣式은 이중개혁을 통해서 극도의 원칙을 지니게 되었다.

1) 리브가 있는 보울트의 原理

고딕式 보울트는 리브의 骨格위에 悠然性있는 패널의 모임이다.

로마네스크式 보울트 施行의 어려운點은 패널들 사이를 붙여서 고정시키는 曲線으로된 모서리 서까래(aretier)의 두께에 있다.

고딕式的 해결책은 對角線으로 잘라진 半圓型 部分을 가지고 모서리를 받치는 것이다.

-리브위의 보울트는 힘이 덜든다.

-보울트는 리브가 저항력을 分散시키는 쪽으로 힘을 쏘는 유리한 方向으로 만든다.

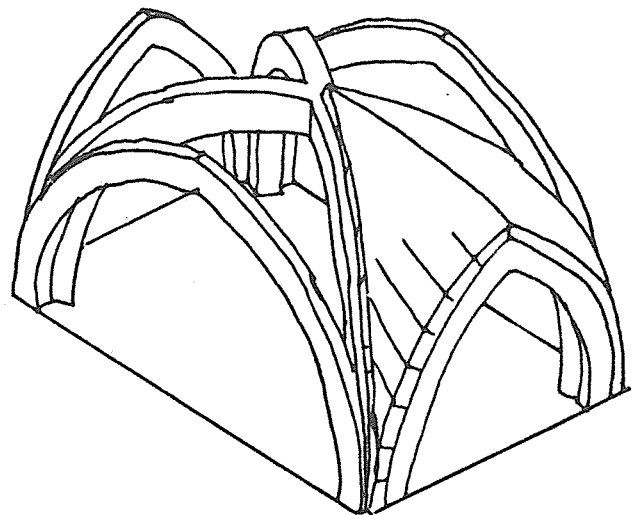


그림 32 아아치로된 半圓型

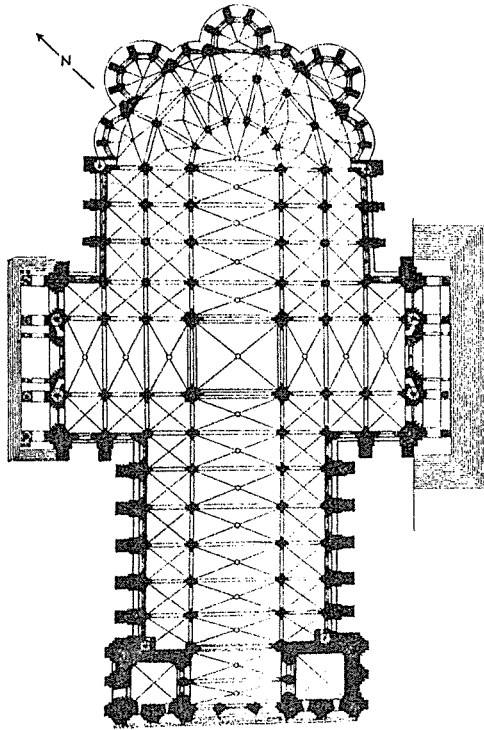
사방으로 엉켜 연결된 아아치는 고딕式 보울트의 실제 一般曲線처럼 나타난다.

리브는 버티고 있는 것 보다 오히려 鐵線緊張器(Raidisseurs)의 역할을 한다.

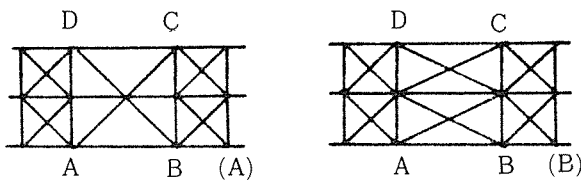
Saint-Sulpice de Favieres, 聖堂후진의 보울트에서 잘 알 수 있다.

2) 適用하는 경우 原則

리브, 보울트를 통한 建築의 方法은 유연성이 매우크고 圖面에 좀더 多樣하게 적용시킨다.



(1194~1220) 그림33 샤르 르大聖堂의 平面과 断面



네이브(Nave)의 보울트 그림34

A. C. 對角線 아아치의 垂直높이를 줄이기 爲해서 長方形의 圖面에 보울트의 原理를 適用했다(그림(B))長方形 A. B. C. D. (그림34A)는 2個의 長方形으로 나누어 진다.

—聖堂의 후진(apse) 보울트, (그림35)

보울트는 放射狀의 리브위에 패널에 依해 갈라진다. 壓力은 0 點에서 均等해 진다. (光線의 集中點)

—側廊의 보울트(그림36)

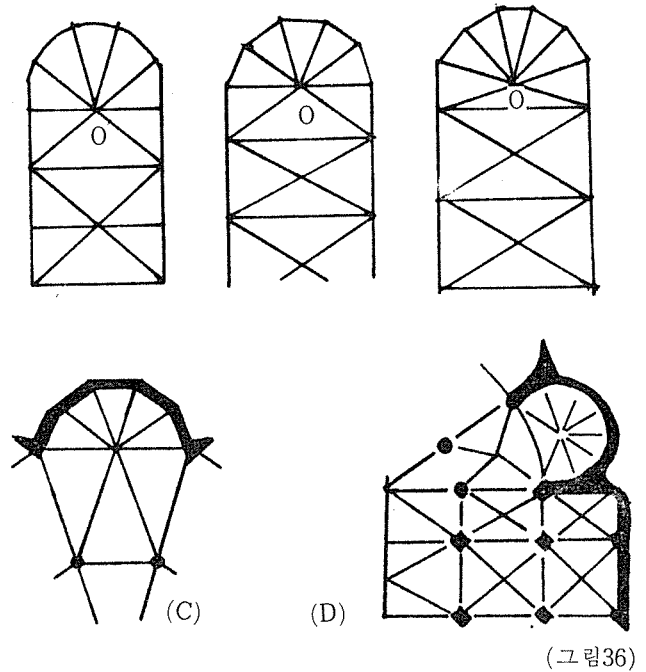
側廊의 보울트는 共通 頂點쪽으로 한점에 보이는 리브 構造에 依해 둥근아아치 천장에 결부된다.(그림36(C))그림 D는 동심의 側廊이 둘인 경우이다.

3) 침두 아아치의 原理

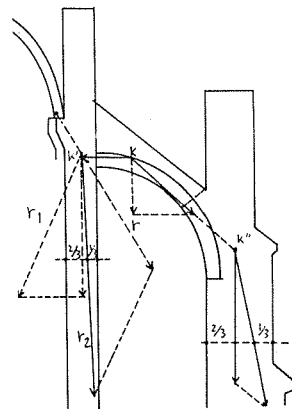
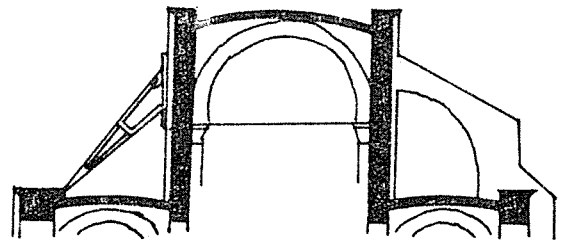
침두 아아치(Arcs Boutant)와 壓力(아아치 천장 따위의 미는 힘, 水平線의 作用) 중력(수직적 하중)의 支柱(pile)를 對應시킨다.

침두 아아치를 創造해낸 고딕時代의 建築은 로마네스크 式 보울트를 떠받들고 있다.

침두 아아치는 버트레스(buttress·버팀벽)와 교대(a-butment·홍예받침대) 쪽으로 壓力을 전달하는 問題를 解決했다.



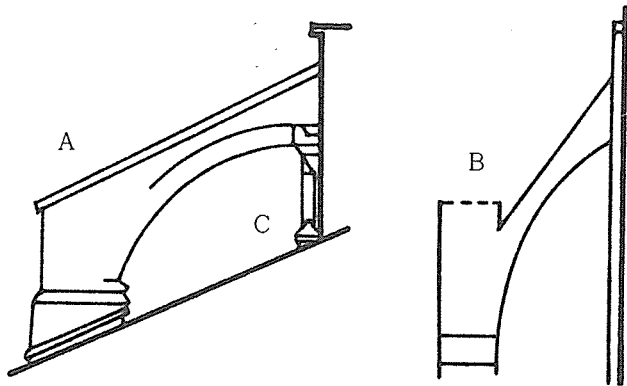
(그림36)



—침두 아아치의 發達

断面의 시초는 1/4의 円이었다. 보울트의 홍예머리部分(홍예 밑에서 종석까지의 曲線面)은 보강을 한다. (C部分) 아아치의 反應作用은 水平線이 된다.

좀더 강하게 만들기 爲해서 断面(B)를 利用한다. 그것은 靜力학에 도움을 준다. 아아치의 作用은 모든 壓力을 分散시키는 기울어진 応力이 교대의 垂直荷重의 一部와 같도록 했다.



(그림39)

4) 고딕식 支柱

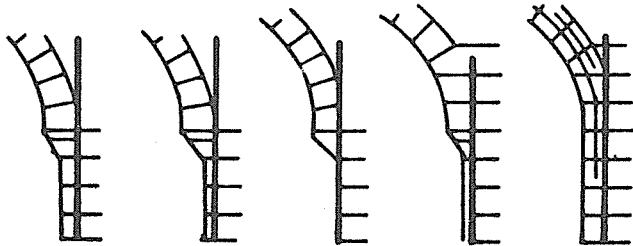
로마네스크 時代に 支柱는 이중 機能을 했다.

— 支柱의 機能(垂直의 荷重을 받는)

— 橋台의 機能(壓力과 均等を 받는)

휘는것을 막기 爲해서 보강된 部分의 완전한 活用은 가로버팀대와 연결된 A와 B의 두 支柱에 依해서 이루어진다. (C部分)

굴곡을 피하기 爲해서 半圓型 部分이나 간접적으로 가로장을 붙여서 돌썩 主体的인 支柱를 作用한다(R部分)



(A) (B) (C) (D) (E)
그림 40 첨두아아치利用前·支柱의 發達

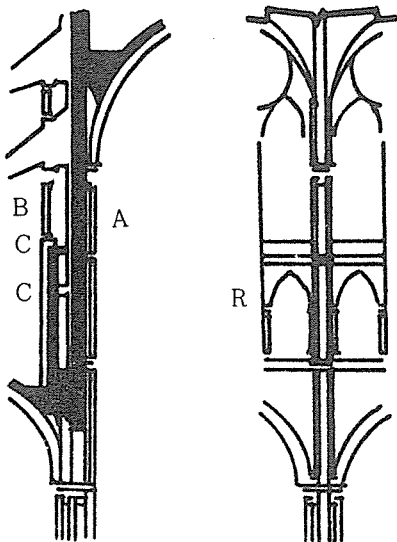


그림41

5) 橋台(abutment) 버트레스(buttress)

로마네스크식의 버트레스는 거의 항상 垂直이었다. 고딕식의 建築은 더욱 위용성을 갖도록 기울어져 表現되었다.

그러나 基部는 매우 커서 수직荷重을 받는다. (그림41·C참조)

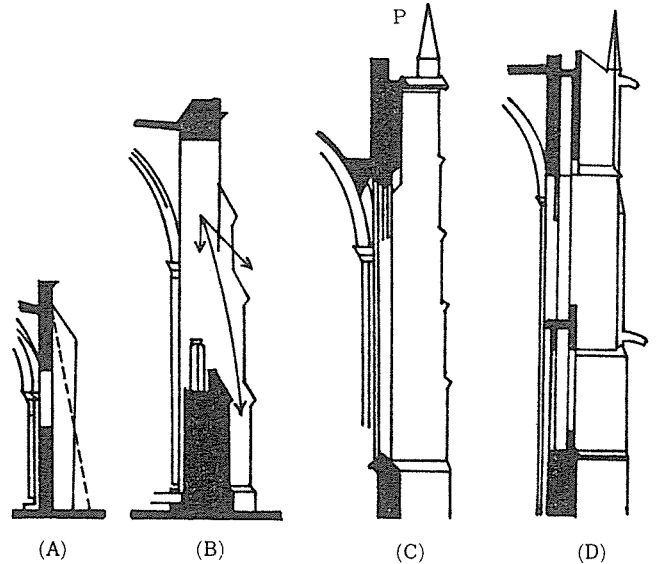


그림42

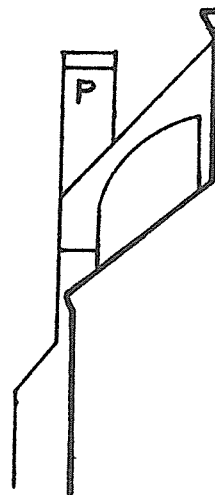


그림43

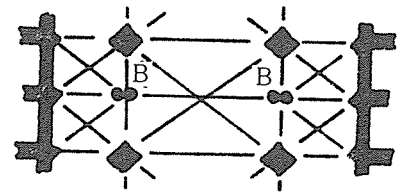


그림45

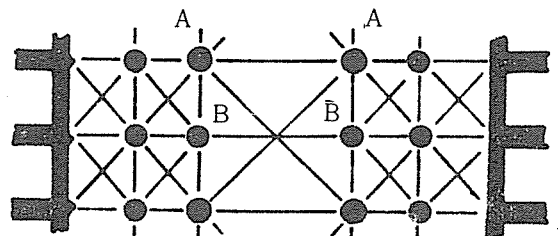


그림44

— 橋台와 버트레스는 壓力을 받거나 무력하게 했다.

外部의 견고성은 첨두 아아치가 전달하는 상하전도의 應力에 교대·용적의 저항을 막았다. 첨탑(pinnacle) P를 통한 레스타즈(Lestage·벨라스트(바닥짐)를 실기)는 저항을 增大시킨다.

다른 레스타즈의 例로서 <그림41>의 C에서 垂直 버트레스의 굴곡은 첨탑P의 活用으로 均衡이 잡혔다.

— 原理를 適用한 例

支柱는 겨우 3個의 樞에 밀(樞에의 기점)에 一致되는 不規則的인 断面이다. A支柱는 中間의 B보다 더 굵다.

중간의 B支柱는 가느다란 두개의 짝지워진 円柱에 依
해 축소된다.

T円柱는 두개의 사이 층계에 依해서 첨두 아아치를 받
치고 있기 때문에 작은 円柱를 가지고 두 支支柱 사이를
강화해 주고 있다. 버트레스는 저항이 가중되기 전에 더
튀어 나왔다.

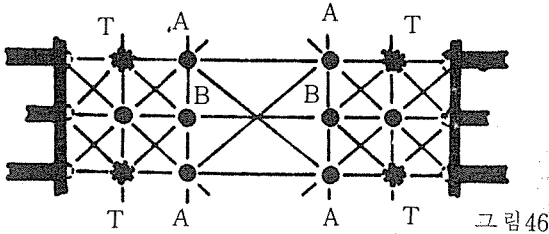


그림 46

聖堂의 平面 中央홀에 적합하게 應用된 三角形 等邊에서
파생된 方式

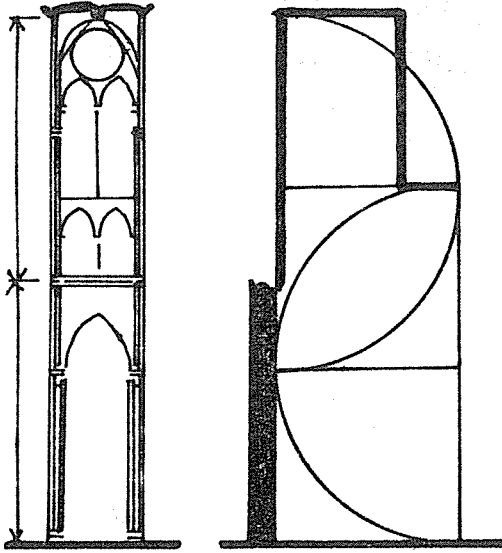


그림 47

6) 프로포션과 스케일 問題

고딕式 建築術은 계속 全幅的으로 이용 되었다.

① 프로포션: 中世以后 프로포션에 對한 外型을 建築
했던 法을 決定하는 것은 쉽지 않았다.

單純한 關係의 活用에 對해 分명한 의도를 알 수 있다.

“7 部分으로 고르게 正面의 넓이를 区分, 分배의 要件
은 버트레스와 門의 주축에 裝飾을 하도록 했다. 垂直의
인 감각중에서 버트레스의 돌출은 一定한 間격으로 늘어 섰다.”

中世의 建築家들은 古風을 活用한 프로포션의 規範을
관찰 했다.

—스케일: 로마네스크式 建築物 가운데 層(layer)의
높이를 통한 스케일의 表現은 고딕式 建物에서도 發見되
었다. 또다른 點은 중기정도의 人을 基準으로한 建造
物의 各要素의 크기에도 나타났다.

“마을의 教會에서 大聖堂에 이르기까지 門의 規格은 均
衡잡히게끔 확대되어 느끼게 할 수는 없다. 그것은 門에
對해 公共建物의 重要性이 있다고 할지라도 門은 通路로

7) 結論

고딕式 建築은 概念의 構造, 매우 뛰어난게 세련된 形
態의 構成과 限界에 이를만큼 고르게 부합되는 統一性이
發達되었다.

이러한 進歩의 論理는 應力의 조절에 있었다. — 遊離
시키고(isoler), 分解하고(décomposer) 統別하고(dirig-
er) 解除하고(annuler) 상쇄시킨다.

리브는 작은 梁으로, 갈라진 보울트는 應力을 한곳에
모으고 精確한 正지기능을 가진 다른 조직쪽으로 돌린다.

첨두아아치(압력, 분산, 조직)는 리브의 壓力을 버트
레스壁과 상쇄시키는 機能을 가진 橋台쪽으로 모은다.

支柱는 오직 수직應力을 받는다.

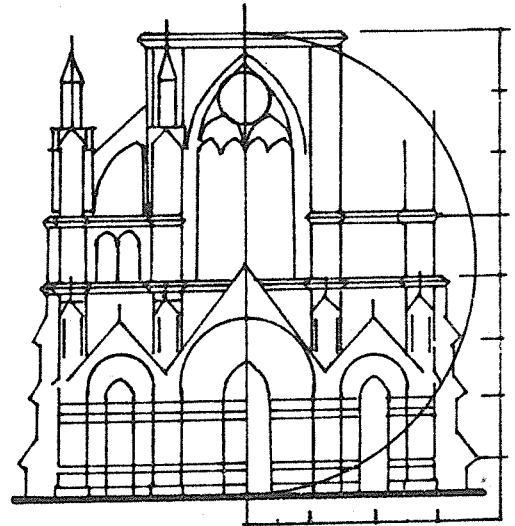


그림 48

도 주어져야 한다는 機能으로 變할 수 없는 理由를 갖고
만들어 지기 때문이다”

아직도 精確한 해결책없이 존재하는 正력학의 統一性
問題와 시행의 문제들을 提起하는 로마네스크式 建築과
根本을 이루는 基本原則 가운데서 合理性을 發見할 수 있
다.

모서리 서까래(arétier) 두께를 시행하는 어려움은 패
널들 사이의 接合을 하게한다.

支柱는 壓力과 수직應力을 동시에 받는다.

로마네스크式의 버트레스는 最大 應力을 가진 압력이
있는 部分으로 유도하는 지나치게 두꺼운 壁이었다.

고딕式의 建築은 점차로 계속 正련함으로써 어려움을
해결했다.

리브의 보울트는 첫번째 어려움을 해결했고 새로운 正
력학의 利點을 갖어왔다.

첨두아아치는 다시 使用되었고 고딕式의 支柱는 수직
應力만을 받은 것처럼 壓力을 분산시켰다.

첨탑(pinacle 보죽탑)에 의해 안정된 버트레스는 첨두 아아치의 압력을 약하게 했다. 정력학의 論理는 명백하다.

建造物의, 要素의, 人間의, 스케일을 가진 層과, 높이와 크기는 스케일의식을 명확히 정의했다.

스케일의 의식은 프로포션의식으로 대체되지 않는다.

— 실제로 고딕식의 建築은 古典의인 프로포션의 規範을 활용하였다. 스케일의식은 後에 나타났다.

수직적인 象徴(Symbolisme) 体系는 고딕式의 特徵을 이룬다.

만약 사람들이 느낀 감정을 정확하게 表現하려고 노력한다면 그것은 한마디로 경탄이라고 말할 수 있다.

완전히 反對되는 느낌은 古代그리스나 中世 東로마 제국의 記念物과 對변하여 시험하는 느낌이다.

동기를 유발시키는 보울트를 드러내지 않는 교대의 조직을 建物의 外部에 놓는다. 内部를 빛내는 것은 모습을 드러낸 유일한 보울트이다. 어떠한 경우에도 視線은 성·

소피아(Sainte-Sophie) 寺院처럼 보울트와 그것을 고정시키는 橋台를 포착할 수 있다.

보는이는 자신의 불완전하게 밖에 說明할 수 없는 프로포션에 對面하여 끊임없이 새로운 디자인 構成을 發見해 낼 것이다. — 끝 —

参考文献

- ① 鄭寅口著, 西洋建築史 서울·文運堂, 1975.
- ② H. W. Janson 著. 材田潔 監修
美術の歴史(History of Art)
日本·美術出版社, 1971.
- ③ Auguste Choisy 著
Histoire de l'architecture, Tome premier,
Paris, Editions SERG, 1976.
- ④ Auguste Choisy 著.
Histoire de l'architecture, —Tome Second,
Paris, Editions SERG, 1976.
- ⑤ Wilhelm Worringer 著
L'Art Gothique, Paris, Editions Gallimard,
1967.
- ⑥ Philippe Boudon 著
Sur l'espace architectural, Paris Dunod,
1976.
- ⑦ General Editor Gerd Hatje, 共著.
Encyclopaedia of Modern architecture, London,
Thomes and Hudson, 1975.
- ⑧ Chistian Norberg·Schulz 著.
La Signification dans l'architecture occidentale,
Paris, Pierre Mardaga éditeur, 1977.
- ⑨ Otto Von Simson 著.
The Gothic Cathedral
New york, Bollingen Series/Princeton, 1974.

弘益大学校 工科大学 教授