

제주돌담의 구조분석연구

강동언 (제주대학교인문대학장/평생교육원장)
고봉수 (제주대학교 미술학과 강사)

1. 序 論

文化는 人類가 모든 시대를 통하여 자신의 生活을 向上시키기 위하여 이룩해 놓은 精神的·物質的 體의 成果이다. 즉 인간이 自然에 作用하여 創出한 生活手段이나 社會生活을 主導하는 社會 運營原理의 發見 또는 그러한 활동의 정신적인 根據가 되는 宗教的 活動이라든가 哲學的인 힘 같은 精神 現象 등의 總 複合體라 할 수 있다.¹⁾ 藝術은 生活에 아름다움을 더하려는 인간의 心性에서 비롯된 것으로 文化의 큰 줄기를 이루고 있다. 또한 인간은 주어진 환경에 適應하면서 살아가기 마련이며 그 生活樣式은 自然환경이나 역사, 社會的 條件에 適應 또는 克服하는 과정에서 形成된다.

濟州道는 本土와 멀리 떨어진 絕海孤島이며, 韓半島의 最南端에 位置한 최대의 火山島로 흔히 三多의 섬으로 알려져 있다. 이러한 조건 속에서 오랜 기간 생활해온 섬주민의 基層生活 양식 속에는 濟州의 地理的 自然 환경과 역사 조건에 順應하고 극복하며 살아온 그들의 智慧가 담겨 있다. 濟州先人들은 이러한 과정에서 生活道具의 제작을 着想하였으며, 돌이나 나무 혹은 자연으로부터 얻어지는 材料를 사용하였다. 火山도란 地質環境에서 알 수 있듯이 濟州엔 돌이 많다. 이러한 돌은 濟州인의 生活에 많은 影響을 끼치게 되는데, 집을 짓는 道具로, 담의 울타리로, 생활의 도구로 활용되면서 濟州의 文化는 創造되

어 왔다.²⁾

돌담은 쌓는 방식에 따라 막쌓기(허튼충쌓기)와 바로층 쌓기(성충쌓기)로 크게 나뉘며, 돌담의 表面文樣은 無秩序의 抽象的 形態와 사각형·마름모의 幾何學的 形態로 나타나게 된다. 이들 형태는 서로 調和와 均衡을 통해 生動感을 주며, 不規則的이고 變形된 反復的 形態는 공간을 더욱 豊富하게 만들고 각 文樣과의 관계를 密接하게 한다. 대칭과 비대칭의 均衡을 통하여 形成된 幾何學的 形態에선 力動的인 秩序와 調和美를 느낄 수 있다. 또한 돌담에서 볼 수 있는 造形美는 純粹한 기하학적 형태 이상의 自然要素를 含蓄하고 있으며, 多樣한 部分들이 統一된 全體속에서 고루 조화를 이루고 있다. 이것은 그들이 造形藝術의 源泉인 自然을 深到있게 관찰한 결과로 패턴 및 형태의 可能性을 발견하고 이것을 合理化시켜 이상적인 형태로 만들었기 때문이라 보인다.

새로운 自然科學의 paradigm으로 對頭되고 있는 '複雜性的 科學'인 chaos와 fractal 理論은 自然을 몇 개의 單純한 要素로 分解하여 이해하는 것이 아니라 전체적인 관계 속에서 이해하는 것이다. 인간과 自然을 포함한 모든 세계를 바라보는 우리의 시각을 非線型性, 多樣性, 時間性, 複雜性으로 향하게 하며, 이는 非定數 次元의 自然의 複雜性을 表現하기에 適合한 適用 方法인 것이다. 非線型的 fractal 幾何學과 chaos理論을 藝術方面으로 應用하는 것은 科學과 藝術이 만나는 想像의 영역이며 아직까지 많은 研究

1) 심일섭, 「韓國의 傳統文化와 基督教의 묘합시론」, 서울 대한 기독교학회, 1993, p.341.

2) 김종석, 「濟州 地域 傳統社會의 石 文化」, 제주대학교, 1998, p.1.

가 이루어지지 않은分野이다. 하지만 藝術家들의 立場에서 보면 fractal적 思考는 결코 새로운 것이 아니다. 이미 자신들이 깨닫지 못하는 사이에 理論的 바탕이 아닌 자연스러운 發想의 根源에서 과거와 현재의 一脈相通함을 찾아왔고, 거기에서 과거의 智慧를 되살려 왔었다.

모든 形象은 자연에 그 土臺를 두고 있다고 볼 수 있다. 複雜하게 얽혀 있는 자연을 單純한 基本적 單位로 分析할 수 있게 하며, 이는 單純하면서 反復적인 자기답음을 가지고 있는 連續美를 나타낸다. 그런 fractal的 構成美를 제주 돌담에서 찾을 수 있음은 시대를 넘어선 共通된 美學의 概念으로 인간의 本性美라고 본다. 地域의 자연이 주는 生活環境을 生存을 위해 活用하는 便益스러운 裝置로서 돌담으로 만들어진 濟州人들은 fractal의 複雜하고 正確한 比例를 따지는 公式이 아니더라도 그들의 生活 속에서 자연스럽게 찾아왔고, 느낌으로 알지 못하는 사이에 이미 fractal적 思考와 行爲를 해 왔던 것이다.

이 글은 fractal 美學의 概念과 特徵을 說明하고 fractal의 生成原理와 造形概念을 敍述한다. 그리고 다른 학문 및 思想과의 關係性을 알아보기 위해 fractal 美學의 造形概念과 有機的 形態와의 聯關性을 分析하며 東洋思想과의 類似性을 說明한다. 또한 fractal 形態의 幾何學의 特性과 造形原理를 把握하기 위해 客觀的인 資料를 分析해 造形言語를 抽出한다. fractal의 여러 概念 가운데 몇 가지를 選擇하여 理論에 의해 表現된 形象과 제주 돌담의 造形的인 類似性을 알아 볼 것이다. 이러한 背景을 根幹으로 抽象的이고 幾何學의 形象의 돌담에 나타난 fractal적 分析 可能性을 주로 檢討하고자 한다.

자연을 單純한 要素로 分解하여 理解하는 방식에서 전체적인 關係 속에서 이해하는 方式으로의 變化는 단순히 自然現象에 대한 이해를 넘어 자연을 이해하는 시대정신을 담고 있다는 哲學的 意味를 갖는다. 즉 과거의 決定論的 世界觀과 要素還元主義에서 全一의 世界觀과 有機體的 思考로의 轉換을 의미한다. fractal적 分析은 20세기 現代 物理學의 대두와 이

에 따른 paradigm의 變化라는 時代的 흐름에서 예술과 과학은 더 이상 分離된 分野가 아닌 하나의 統合體로서의 役割을 수행해야 하며 이미 행해져 왔던 것들에 대한 再發見으로 科學과 藝術을 接木시킨 새로운 사고와 接近方法의 必要性이 要求되어지고 있기 때문이다.

II. 제주 돌담의 形態와 造形的 特性

1. 제주 돌담의 形態

우리의 傳統 樣式美는 외부로 드러난 形式的인 側面에서의 美的 要素에 의해서 뿐만 아니라 우리의 風土的 條件, 文化的 傳統, 人性, 思想的 背景 등에 대한 깊은 이해의 바탕위에서 그 內面的 아름다움이 함께 어우러져 나타난다. 우리의 造形藝術은 인간과 삶의 眞實에 대한 陳述일 뿐만 아니라, 韓國人의 人間完成의 生活 哲學이 ‘藝術’이라는 장르를 통하여 現示되어진 韓國人의 本質을 드러내는 아름다움을 그 本領으로 하고 있기 때문이다.³⁾ 곧 傳統美, 造形美는 자연과 인간의 어우러짐으로 이루어진다고 할 수 있다. 이 原理가 藝術的으로 形象化될 때는 여러 가지의 造形意識이 나타나게 된다.

그 중에 몇 가지 예를 들자면,

첫째 ‘결’과 ‘삭힘’의 情神, 즉 인간이 지닌 否定的인 本性이 오랜 세월을 지나는 동안 삭혀지고 定制되어 智慧롭고 점잖은 品性을 지닌 인간의 性品이 드러나게 된다.

둘째 ‘脫技巧’의 멋과 맛이 드러난다. 즉 부드럽고 淳朴한 멋, 視覺的 技巧을 넘어 心理的인 멋까지 表現된다. 作品 自體만이 아니라 그것을 바라보는 사람의 心理的인 狀態까지 그 造形體系 속에 감싸 안음으로서 窮極의 藝術을 통하여 인간이 自然의 本質에 좀 더 가까이 가려는 態度이다.

셋째 ‘虛’의 造形意識, 이것은 自然의 原理와 人間性의 限界에 對應하는 가장 智慧로운 創造의 原理이

3) 김영기, 「韓國人의 造形意識」, 창지사, 1991, P.383.

다. 즉 自然의 形態와 人間의 行爲가 하나의 存在를 이루는 것이다.

네째 '등근 形態'⁴⁾의 造形意識, 이것은 우리의 造形意識이 緊張을 싫어하고 걸모습에 眩惑되지 않으면서 自然의 원리에 順應하는 傾向을 말한다. 이것은 모든 것을 包容하고 감싸는 慣用的 情神이 바탕이 된다.

다섯째 '淡泊함'의 造形意識, 보기에는 無意味한 것처럼 보이지만, 더 할 것도 뉘 것도 없는 確實한 均衡 狀態를 일컫는다.⁵⁾

특히 濟州人의 造形意識은 外的으로는 약하고, 투박하고, 不明瞭해 보이지만 內的으로는 強忍한 힘의 均衡과 明證함을 가지고 있다. 이와 같은 造形意識 아래 形成된 傳統 樣式美는 濟州人의 生活 文化에서 그 原型을 찾아 볼 수 있다.

돌담은 濟州人의 삶의 空間이다. 오랜 세월동안 주된 삶의 터전이 집안 울타리고, 마을 안이며, 결코 기름지지 않은 밭이었다. 특히 집과 집사이, 밭과 밭사이 등을 돌담으로 쌓았을 때 그 돌담에서 보여지는 造形的인 特性은 삶의 空間 文化로 定理할 수 있을 것이다. 전혀 作爲的으로 보이지 않는 집들의 배치와 物慾이 없어 보이는 꼬불꼬불한 밭 境界가 돌담의 傳統 樣式美에 直接, 間接으로 影響을 주었다고 생각할 수 있다. 그리고 그때그때 採取되었던 돌들은 火山石인 玄武巖으로 多樣한 形態를 보이며, 언뜻 보기에는 같은 色으로 보이는 돌 빛깔을 가지고 있으나 자세히 들여다보면 돌의 形質에 따라 조금씩 다름을 알 수 있다.

처음에는 주로 '쌓는다'는 行爲 自體에만 重點을 두었을 것이다. 하지만 점차 그 돌담의 役割과 目的을 分明히 認知하였을 때, 여러 가지 쌓기 方式이 생겨나기 시작한 것이다. 예를 들어 울타리의 傳統的인 形態는 굽은 돌을 밑에 깔고 위로 올라 갈수록 작은 돌을 얹으며 쌓은 식이다. 돌 쌓는 方法을 크게 區分해 보면 '거친 돌 쌓기'와 '다듬은 돌 쌓기'로 나누어 볼 수 있다. 또는 쌓는 법에 따라 '막쌓기(허튼 층쌓기)'와 '바른 층쌓기(성층 쌓기)'가 있다. 一般的으로 '거친 돌 쌓기'(그림1)는 전원·건축·밭담 등에 適當하며 '다듬은 돌 쌓기'는 外觀上으로 安定

的이고 튼튼하게 보여 흠뻑에 붙여서 쌓을 때 많이 利用된다.⁶⁾ 이러한 삶의 空間 環境, 돌의 形質, 用度, 쌓기 방식 등은 돌담의 構成 및 造形性에 直接的인 影響을 미쳤다.

제주 돌담의 造形的 構成을 살펴보면 돌을 쌓는 가운데 秩序·無秩序·反復·不規則 등의 形態가 抽象的·幾何學的으로 이루어져 있다. 이와 같이 抽象的 形態로 이루어진 돌담은 백켓담(그림2), 외담(잡담)(그림3), 잣길(그림4), 산담(그림5), 겹담(겹담) 등이 있고 幾何學的으로 이루어진 돌담은 경치돌담(그림6), 바른돌 쌓기⁷⁾ 등이 있는데 이러한 形態는 사실 濟州 돌담만의 특이한 形態가 아니라 地域과 時代를 넘어선 全 時代的인 것이다. 왜냐하면 抽象的 形態·幾何學的 形態는 人類에게 가장 먼저 樣式化된 形態로 돌이라는 自然物을 單純히 反復的으로 쌓음으로 秩序의 美를 偶然히 發見한 것으로 시작되었기 때문이다. 幾何·抽象은 人間의 形象文化의 始原的 構成이라 할 수 있고, 또한 人間이 지닌 造形意識의 始原的 土臺를 이루고 있기 때문에 이는 基本的 造形 形象의 單位인 것이다. 그러므로 돌담의 構成을 이루는 形態들은 個人的 趣向의 反影이 아니며, 濟州人의 集團 無意識과 東洋人의 集團 無意識, 나아가 全 人類의 集團 無意識의 反影인 것이다. 그리고 이런 理由 때문에 오늘날의 視覺으로 보아서 調和로운 結合에 의한 現代的 미감까지도 느낄 수 있는 것이다.

이러한 濟州 돌담은 언뜻 보기에는 複雜하고 不規則的인 抽象的 形態를 이루고 있지만 자세히 觀察해 보면 單純하면서도 反復된 形態를 가지고 있음을 알 수 있다. 돌담의 抽象的 形態에는 直線的인 要素는 없어 보이며, 豫測 할 수 없는 不規則하고 無作爲적인 面의 形態를 보이고 있지만, 自己 類似的인 形態와 有機的인 秩序 또한 찾아 볼 수 있게 된다. 이러한 自己 類似的 形態와 有機的인 秩序가 原初的인 連續的 方法으로 이루어지고 있는데, 이는 玄武巖이라는 比較的 작은 돌을 利用함에 따른 連結 혹은 쌓는 方法의 技術的 問題 때문이다. 이런 점으로 보아 濟州 돌담이 주로 不定形 돌들의 連續·反復에 의한 面 分割로 되어 있다는 점을 알 수 있다. 그리고 돌담에서



그림1)



그림2)



그림3)

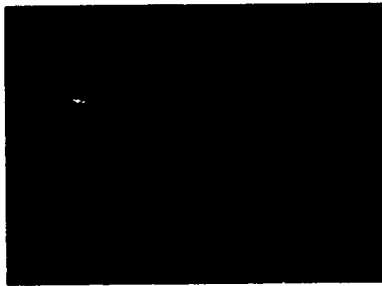


그림4)



그림5)



그림6)

4) 本 研究者는 '등근 형태' 라는 말 대신 우리, 혹은 울타리, 둥글다의 뜻을 갖고 있는 '울' 이라는 말이 適切하다고 생각한다.

5) 고유섭, 「우리의 美術과 工藝」, 열화당, 1977, P.16.

6) 김종석, Ibid, P.29.

7) 김종석, Ibid, PP.29~30.

①백켓담 : 맨 아랫부분을 여러 겹으로 돌을 쌓되 구멍이 뚫리지 않게 쌓아 올라간다. 담 높이의 1/3정도를 작은 돌로 쌓은 다음, 나머지를 굵은 돌을 얹으면서 구멍이 송송 뚫리게 외줄로 쌓아올린다. 백켓담은 밭의 不必要한 돌들을 處理하기 위해 밭의 모서리에 쌓아 놓은 境遇도 있다. 이 境遇는 울타리의 役割보다는 농사지를 때 能率 向上을 위한 性格도 강하다. 이때 쌓는 방법은 일정치 않고 잔돌을 處理할 수 있도록 바깥쪽을 안쪽으로 비스듬하게 쌓아가면서 그 안에 돌들을 채워 넣는 식으로 쌓는다.

②외담(잡담) : 濟州의 돌의 種類는 많지 않으나 表面의 질감은 多樣하다. 주변에 흩어진 돌들을 써서 외줄로 아무렇게나 쌓은 돌을 말하는 데 돌을 있는 그대로 척척 올려놓기만 하면 되는 것으로 주로 밭의 境界를 두를 때 이용된다. 이 담은 쌓은 후, 한쪽 끝에서 흔들면 담 자체가 고루 흔들려야 잘 쌓았다고 한다. 만일 흔들리지 않게 쌓으면 거친 바람이 지날 때 쉽게 무너지고 만다. 가장 쉽게 쌓을 수 있는 담이나, 가장 노련한 손길이 만이 쌓을 수 있는 담이기도 하다.

③갯길(갯길) : 바위가 많고 자갈돌들이 너무 많이 널려있는 곳에 있는 것으로 이러한 돌들을 치우고, 또 비가 내리면 잘 빠지는 밭의 性質을 피하던 目的으로 쌓았다. 이는 돌담위로 사람이 다닐 수 있게끔 쭈뼛하게 돌길을 만들어 놓은 것이다. 자갈돌을 치움으로서 耕作地를 편하게 할뿐만 아니라

울타리 代用과 함께 移動路로 씬으로서 耕作地를 최대한으로 確保하려는 의도로 보인다. 바깥은 비교적 큰 돌로 쌓아 올리고 내부는 잡석 채움을 한 形態이다.

④겹담(겹담) : 산담 처럼 돌을 두 줄로 쌓고 그 内部에 잡석 채움을 하는 方法이다.

⑤산담 : 濟州의 무덤은 四角形의 돌담을 에워 둘러 있는 게 一般的이다. 이는 濟州 사람의 生死觀이 表出된 본보기로서 사람은 죽어서도 살아간다는 意識에서 무덤의 空間 構造를 가옥과 같이 꾸민 것이다. 산담은 圓形으로 밭담처럼 둘러쌓은 形態와 넓직한 돌을 이용하여 四角形으로 두르고 있는 形態가 나타나 있는데 後者が 흔한 편이다. 사용되는 돌은 주로 그 주위에서 흔히 구할 수 있는 것을 이용하였으며 그 높이는 대개 1m내외이다. 濟州에는 과거부터 牛馬가 많이 放牧되었으며 봄에는 초지 造成을 위해 牧場에 불을 놓게 되는 데 이런 산불이나 짐승들로부터 墓地를 保護하고자 한데서 由來하였다고 보아진다. 風水地理說의 影響으로 산 터는 주로 경사진 곳을 많이 이용하고 있어 산담의 높이는 경사에 따라 다르다. 즉 地形이 높은 곳에는 낮게, 낮은 곳에는 높게 나타나는데 墓地도 산담을 두르고 나면 별 餘裕가 없다. 이것은 특히 自身の 밭을 이용할 境遇 더욱 그런 현상을 볼 수 있었는데 狹小한 農耕地 이용과 관련이 있는 듯하다. 담을 쌓는 방법은 自然石을 여러 번 겹쳐서 쌓는 게 特徵이다. 안과 바깥을 정연하게 쌓되 그 가운데를 돌로 메꿔 사람이 충분히 걸어 다니고도 남을 만치 넓게 한다. 무덤의 位置에서 막히지 않은 方位로 入口을 내어 그 위를 넓직한 돌로 살짝 덮어 놓고 때에 따라서는 '디딜팡'을 놓기도 한다.

⑥경치돌담 : 다이아몬드식 쌓기의 최근의 公法인데, 日本에서 影響을 받았다는 설도 있다. 돌을 잘 다듬거나 가공하여 방축·석축·울타리 등을 쌓는데 이용하는 造景돌담을 意味한다. 이것은 外樣上 堅固하게 보이나 태풍이 몰아치거나 폭우가 내려 거센 물결이 휩쓸고 지나면 곧잘 무너지기 때문에 濟州의 自然條件을 무시하고 보기에만 좋게 쌓은 이 담은 그리 實用的이지 못하다. 이 方法은 벽이 무너지는 것을 막기 위해 위쪽으로 갈 수록 벽 쪽으로 비스듬히 쌓는 경우도 있다. 주로 언덕을 깎아내어 길을 만들 때 이용한다.

⑦바른돌 쌓기 : 벽을 지지하는 役割을 하는 것으로 돌을 서로 겹치게 쌓는 方法이다.

보여 지는 抽象的이고 幾何學的인 形態들은 비슷한 크기의 不定形 혹은 比較的 같은 模樣의(예컨대 正六面體, 直六面體)들을 쌍음으로 해서 不規則이거나 격자무늬의 規則的 배열을 함으로서 돌담의 단면에 多様な 變化를 주게 된다. 같은 材質의 돌 조각일지라도 크기와 比例가 다른 構成을 하고 있으며, 이런 理由 때문에 또 하나의 '樣式藝術' 또는 '抽象藝術'이라 할 수 있는 것이다.

오래전부터 濟州人들은 社會的 技能體로서의 돌을 삶 속에서 藝術로 昇華시키는 合理的인 思考에 바탕을 이룬 生活을 해 왔으며 그곳에서 그들만의 文化를 이루어 낼 수 있었다. 이러한 文化 속에서 돌담의 形態美도 形成 되었던 것이다.

2. 濟州 돌담의 造形的 特性

韓國 美術의 共通的인 特徵으로 비조화의 調和, 무기교의 技巧, 無作爲의 美, 自然美 등을 들 수 있다.⁸⁾ 우리의 傳統美는 民族의 본 바탕 속에서 뿌리를 내린 自生的인 것이며 우리 民族의 삶 속에 스며 있는 것이다. 傳承이라는 것 역시 單純히 물려받은 것의 이어짐이 아니라, 祖上들의 生活 環境 속에서 情緒와 觀念에 의해 影響을 받으며 形成되어 온 것이다. 이처럼 自然에 대한 順應과 受容, 거기서 由來하는 樂天主義 등은 民族의 가장 뚜렷한 美意識이며 우리 美術의 本質인 것이다.

濟州 돌담 또한 自然에 順應하며 살아온 우리의 美意識을 그대로 反映하고 있다.

濟州 돌담에 나타난 造形적 特性으로는 形態가 二元的 思考 體系와 技能的 思考 體系에 根據하여 發展하였으며, 쌓는 方式과 그 技能에 따라 多様な 形態로 나뉜다. 돌담의 形態를 보면 수직과 수평관계, 連

續과 不連續, 規則과 不規則, 空間의 有機性和 非有機性이 있다. 이러한 多樣性은 끝없는 變化, 連續되는 時間과 空間의 概念을 생각해 보게 한다. 돌담에 있어서 現代의 抽象彫刻처럼 造形性을 띤 돌조각들은 그 自體만으로 훌륭한 形象을 이루고 있는데, 이러한 돌담의 立體 構成에서는 秩序, 均衡美, 調和美를 통한 造形感覺을 느낄 수 있다.

그러한 돌담은

첫째, 立體的 造形에 있어서 가장 原初的인 形態인 面이 發展, 變化, 變形되어서 抽象的인 形象으로 바뀌어 單純 反復에 의한 形態로 發展하는 有機的 抽象性을 보여준다. 面이 空間의 變化를 할 때 나타나는 形象은 視覺的으로 空間感과 統一感을 보여준다. 面은 立體를 形成하는 根幹이 되는 것이다. 正方形, 마른모형, 不定形 등의 形態로 나타남으로서 각각의 面들에 의해 어떠한 規則性을 갖고 形態를 형성하기도 하면서 自由롭게 構成되는 것이다.

둘째, 形態의 反復이다. 不定形 혹은 方形(正方形, 長方形)의 形態들이 反復되면서 空間이 調和와 對比를 이루며 反復的으로 나타나는 것으로 濟州 돌담의 形態美를 갖추게 한다. 이것은 自然 秩序의 根本的인 形態이다. 예를 들면 잠자리 날개의 形態, 動物의 表皮에 나타난 形態, 건니(진흙의 갈라진 形態) 등 自然에서 흔히 볼 수 있는 것이다.

셋째, 앞서言及하듯이 돌담의 形態는 대부분 自由刑의 構成으로서 不定形의 形態임에도 불구하고 無秩序한 느낌을 주지 않는다. 이것은 드러난 秩序의 미보다 한층 더 높이 감추어진 數理學的·美學的 統一감과 調和를 보여주는 것인데 제주 돌담 造形美의 秘密일지도 모른다.

이러한 돌담은 정해진 公式이나 計算 없이 知覺的

8) 조요한, 「韓國美의 照明」, 열화당, 1999, PP.6~7.

9) 돌담의 利用은 언제부터 始作되었는지 正確히 알 수 없지만 「東文鑑」의 記錄을 보고 大略 類推해 볼 수 있다. “濟州道는 난석이 많고 땅이 건조하여, 본시부터 논이란 없고 다만 밀, 보리, 콩, 조 따위만 하는데 그나마 옛적엔 내밭·내밭의 경계가 없기 때문에 강폭한 집에서 나밭이 남의 것을 누에가 뽕을 먹듯 侵犯하므로 모든 힘없는 百姓들이 심히 괴로히 여기더니, 金堦란 이가 判官이 되어 온 뒤에 백성들이 절고를 듣고 드디어 돌을 모아 제 밭에다 담을 두르게 하니 境界가 분명해지고 그로부터 백성들이 편하게 되었다.”라고 하고 있다.

金堦(1211~1278)는 高麗 때의 사람으로 高宗 21년(1234년)에 濟州 判官으로 赴任한 걸로 보아 돌담의 利用은 800년 전에 이루어진 것이라 볼 있겠다. 「東文鑑」의 記錄으로 인해 돌담의 이용은 金堦에 의해 처음 시도된 것으로 보는 이가 많으나 濟州의 環境(石多, 風多, 放牧)상 돌담의 利用은 그 이전부터 시작되었다고 본다. 判官 金堦에 의해서 計劃的, 大規模로 正理 事業이 있었던 것이 紀錄으로 남아 있는 것이 아닌가 推測해 본다.

느낌만으로 만들었고 生活 便宜施設로 設置되었지만 幾何學的인 構成이라든가 抽象的인 技法에 있어서 抽象主義 自覺의 構成 作品이나 양프르멜 作家들의 面 構成 作品들 보다 7世紀⁹⁾ 이상 앞서 그 卓越한 造形性을 보여주고 있다.

傳統의인 美意識과 現代의인 造形性을 同時에 지니고 있는 濟州 돌담의 義徒하지 않는 無作爲의인 獨創性은 現代의 우리들을 感動 시킨다.

Ⅲ. 濟州 돌담의 構造 分析 論意

1. 抽象의 分析 可能性

1) 抽象의 形態의 意義

抽象의 形態는 複雜하며, 急變하는 社會 또는 외부의 假飾의인 世界를 純粹한 精神의 次元에서 表現한 것으로 다음과 같은 意味가 있다.

첫째, 抽象의 形態는 自然의 秩序에서 抽出된 무의식의 自然스런 純粹한 形態이며, 宇宙의 秩序를 反映한다는 美學的 意味를 內包하기도 한다.

둘째, 認知主義 理論의 形態·知覺의 側面에서 보면, 人間은 事物을 서로 다르게 知覺하며 어떤 事物을 知覺 할 때 全體를 調和롭고 意味있게 知覺하려는 傾向을 가진다. 이와 反對되는 概念의 抽象的 形態들이 完全하게 調和를 이루고 있을지라도 長時間에 걸쳐 觀察할 境遇 대상이 變形되고 재창조 되는 새로운 形態로 나타나는데, 이는 無意識의 法則 안에서 人間의 創造的인 能力에 의해 또다른 形態로 變形되는 것이라 볼 수 있다. 즉, 抽象的 形態는 항상 存在해 있으며, 또한 人間의 無意識에 의해 再創造될 수 있는 形態로서 自然 環境의 本質을 찾아 宇宙의 秩序를 表現 할 수 있다.

셋째, 抽象的 形態는 無意識의 思考體系에 의해서 創造된 自然의 隱喻的 形態, 혹은 대변적 形態라고 할 수 있으며, 形態의 複雜性을 視知覺的 立場에서 考察하여 보면 視覺은 對象의 要素를 記錄하는 것이 아니라, 構造的 意味를 把握하는 것이다. 構造的 이

미지를 構成하기 위한 形態는 人間의 本能的인 平衡 感覺과 關係되며, 人間은 視覺的으로 堅固한 世界를 원하게 되고, 自然環境에 잘 適應할 것들을 원한다.¹⁰⁾

形態의 構造的 抽象性의 要求는 視知覺의 必要條件으로서 그 形態는 자극 그 自體로서 이 條件에 부합된다고 볼 수 있다. 이런 特性 때문에 抽象的 形態의 表現 方法은 여러 分野에서 多樣하게 活用되고 있으며, 특히 造形的 側面에서 더욱 활발하게 전개되고 있어 우리에게 美의 本質의 純粹性을 內包하는 感覺으로 대두되고 있다.

現代美術에서 抽象이란 말의 概念은 作家가 創造하고자 하는 造形的 思考를 主題에 對應시켜 點, 線, 面 등의 圖式的 造形要素 뿐만 아니라, 人間의 意識과 無意識을 아울러 나타낸 것으로 볼 수 있다. 즉 抽象的 形態에 의한 空間에 比例와 均衡을 유지하는 構成樣式을 말한다.

2) 濟州 돌담의 抽象的 構造分析 根據

濟州 돌담과 構成面에서 視覺的 類似性을 지니는 日本의 돌담이나 南美의 城壁形態를 보면 각기 다른 環境에서 出發 하였으면서도 어떻게 이처럼 類似한 造形的인 構造를 지니게 되었는지 놀라게 된다. 비록 必要性에 의해 製作된 社會的 技能體이지만 그것을 構築하면서 생기는 造形性에 대해 人間의 精神 속에 內在한 美意識의 本質에는 결국 地域的·時代的 區分이 없다는 것을 다시 한번 알 수 있다.

抽象的 形態의 돌담은 現代의인 樣式感覺을 內包하고 있다. 有機的 패턴이나 四角形, 마름모 등이 相互 共存함으로써 서로 調和와 對比를 이루어 生動感을 느끼게 하며, 不規則한 斷面이 連續的·原初的 方法으로 共存함으로써 造形空間과 抒情空間을 느끼게 한다. 특히 돌담에 있어서 가장 基本的인 造形言語인 形態로 이루어진 이와 같은 抽象空間이 西洋의 抽象 表現主義를 先導한 作家들의 作品들에서 보다 먼저 나타났다는 사실은 우리 선조들의 美意識을 느낄 수 있게 해 준다.

濟州 돌담 중에서 바른돌 쌓기와 경치돌담은 格子

10) Faber Birren, 「空間과 形態」, 1961, P.18.

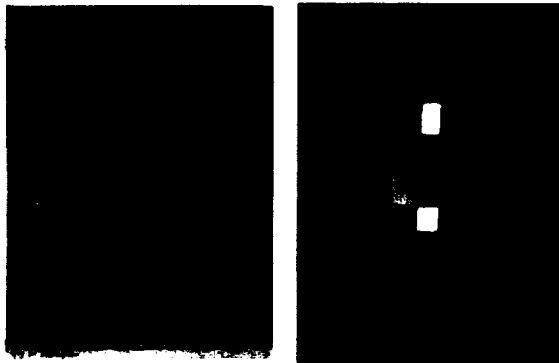


그림7)

構成으로 된 바우하우스 時期的 Klee¹¹⁾의 作品<그림7>을 연상시킨다. 그의 作品과 比較하여 보면 조각들의 리듬감, 面의 배치방법 등에서 同一함을 찾을 수 있게 된다.

Klee는 繪畫를 통해 自然의 根源의인 現實인 「普遍性」을 나타내고자 했다. 그는 “實質의인 眞實은 무엇보다도 非可視의인 것”이라고 言及하면서 “박테리아 같이 복잡다단한 形態가 아닌 차안과 彼岸을 連結하는 單一性에 따라 行動하는 것, 여기선 낮설지만 강한 힘을 지닌 宇宙的 總體性에 자리 잡는 것, 바로 이것이 分明 追求해야 하는 目的이다.”라고 그의 繪畫觀에서 言及하고 있다. 즉, 그는 自然의 根源으로 回歸하고자 하는 人間의 태도가 藝術을 誕生하게 한다고 보았던 것이다. 이러한 繪畫觀은 Cezanne¹²⁾와 Worringer¹³⁾의 藝術理論과 關聯이 있다. Cezanne는 모든 自然物을 그 속에 存在한 가장 普遍的이고 基本的인 形態로 還元해 보고자 하였으며, 色彩에 있어서도 自然의 瞬間의인 빛이 아닌, 自然에 內在하는 不變의 普遍的이고 本質的인 빛을 보고자 했다. Worringer는 “藝術 作品은 人間이 宇宙와 外的 世

界의 現象에 直面하여 처하게 되는 精神的인 狀態를 反映한다.”고 말했다. 이러한 생각들은 클레에게 自然을 보는 方法을 일깨워 주었다. 그의 格子形 構成의 本質은 서로 對照의인 것들의 調和이며 그 表現方法을 위해 基本的인 造形手段을 利用했던 것이다. 이는 音樂의 表現 方法과 手段을 視覺化한 것으로 自然에 숨어있는 形態를 造形의 基本形으로 나타낸 것이었다. “美術은 이러한 形態들을 發見하고 表現하는 것이며, 그것은 自然에서 瞥見되는 事物들의 皮相의인 模倣이 아니라 그것들을 자라게 하는 科程들을 追跡하는 시도에서 可能하다”고 Klee는 생각했다.¹⁴⁾ 그것은 自然에서의 形態들이 한 作家의 造形作業에 支配的인 影響을 줄 것이고 이는 가장 自然스런 作品을 남기게 했다.

앞서 言及 했듯이 Klee의 作品들을 보면 濟州 돌담에서의 바른돌 쌓기, 경치 돌담이 떠오르지만 大部分의 濟州 돌담의 形態는 有機的이고 不規則的인 形態로서 이를 抽象表現主義 作品들과 比較하여 보자면 Jackson Pollock¹⁵⁾이나 Willem De Kooning¹⁶⁾ 등의 作品과 비슷하다.

앞서 말한 Klee 같은 抽象美術作家들의 생각은 濟州人들이 自然으로부터 萬物이 根源과 삶의 方式을 찾으려 했던 것과 連貫되는 思想이다. 우리 自然主義 思想은 人間과 自然을 하나로 보고 그들을 包含하는 宇宙의 實體를 經驗을 통해 느낀 思想이기 때문이다. 그리하여 그 實體를 抽象形과 本質的인 形態를 통해 表現하고자 했던 것이고, 그것은 Klee와 抽象美術作家들의 藝術觀도 脈을 같이 했음을 알 수 있는 것이다.

11) Paul Klee (1879~1940) : 스위스 뮌헨북크제 出生, 抽象表現派 畫家로 칸딘스키, 파이닝거 등과 ‘청기사 그룹’을 創立하였고 바우하우스의 教授를 지냈다. 그의 造形理論을 보면 線, 明暗, 色彩 등의 觀念의인 造形手段에서 出發한다. 이 觀念的인 造形手段은 「藝術은 調和이다」라는 쇠라(Georges Seurat 1859~1891)의 美學原則과 類似하다. 쇠라는 「調和란 對照되는 것들의 類推性으로 明暗, 色滯, 線의 基本的인 대조는 形式的인면서도 表現的인 構造를 發生 시킨다」고 보았다. 클레 역시 二元主義에 입각해서 調和를 말하였는데, “二元主義는 그 自體로서가 아닌 그것의 單一性, 相補性 속에서 다루어져야 한다”고 주장했다. 결국 그의 格子形 色彩構成繪畫는 宇宙의 本質만을 畫面에 담으려는 意志에서 비롯된 것이다. (出處: 안연희, 「現代美術辭典」, 미진사, 1999)

12) Paul Cezanne(1839~1906) : “自然은 球形, 圓筒形, 圓錐形에서 비롯되는 것이다”라는 見解를 밝혀 野獸派와 立體派에 影響을 주었고 自然을 單純化된 基本 形體로 集約하여 화면위에서 당시 새로운 회화를 構築하 였다.

13) Wilhelm Worringer(1881~1965) : Alois Riegl의 藝術意慾思想을 繼承, 基本的인 藝術類型에 立脚한 樣式史의 方法을 採擇하여 美術史 研究를 趨進하고, 古代 이집트나 中世 고딕양식의 美術에도 西歐的, 古典的인 美 術과는 別도의 獨自的인 美와 價値가 있음을 論證하였다.

14) 송미숙, 「바우하우스의 화가들 : 모더니즘의 정신」, 호암미술관, 1996, P.26.

抽象美術作家들은 自然 解析에서 보다 간결하고含蓄의인 造形要素나 正反對의 複雜한 要素를 사용하였지만, 거기에는 自然의 根本의인 要素인 無秩序 속의 秩序인 fractal이 들어 있었던 것이다.

2. fractal의 分析 可能性

fractal 理論과 濟州 돌담의 構造 分析이 어떠한 連貫性이 있는지 알아보도록 하겠다. 특히 東洋思想인 有機的 理論과 fractal 理論을 比較하여 共通點과 連貫性을 찾아본다. 分析과 比較를 통해 濟州 돌담의 構造 分析에서 fractal 理論의 適用與否와 價値를 明確히 할 수 있을 것이다.

1) fractal 理論과 東洋思想

西歐 科學文明의 紀元이 된 그리스 科學에 決定的인 役割을 한 人物은 Uclid 였다. Uclid¹⁷⁾ 幾何學의 要點은 對상을 單純化하는 것과 普遍性을 결정화하는 것이었다. 그의 影響으로 그리스 數學은 모든 數學問題를 幾何學으로 還元하였으며, 比例를 重視하여 自然數의 比例로 表現 可能한 數(有理數)만을 採된 數라고 認定하였다. 比例로 表現 可能한 數란 線形性을 意味하며 普遍性을 말하는 것이다. 이러한 普遍性에 基礎한 保守科學은 그 始作부터 複雜한 現象을 把握하지 못하는 問題點을 안고 出發한 것이어서 複雜性을 무시하거나 아니면 現 狀況에서는 當장 說明할 수 없는 것으로 치부하기도 하였다.

실제 自然 狀態의 어떤 模樣도 Uclid 幾何學의 形像을 보이지 않는다. 自然現象은 거의 大多數가 非線型的이고, 非豫測的으로 나타나며, 그 複雜性을 理解

하기에는 그 圖形들이 잘못 抽象되었음이 드러났다. 自然의 形像을 近視的으로 보아 산을 대충 圓뿔로, 나무는 三角形에 막대가 달린 模樣으로 描寫하게 되지만, 이는 正確한 描寫가 아니다. 이러한 古典 幾何學에 대하여 Mandelbrot¹⁸⁾는 구름이 球가 아니고, 산은 圓錐形이 아니며, 번개는 直線으로 내려치지 않는다고 했다. 그가 생각한 새로운 幾何學은 매끄럽지 않고 거친 宇宙를 反映한다. 自然의 複雜性을 理解하기 위해서는 그 複雜性이 그저 任意的이거나, 偶發的인 것만이 아니라는 疑心이 必要하며, 이런 奇妙한 現象들이 나뭇의 意味를 가진다고 主張했다. 울퉁불퉁함과 뒤엉킴은 기존의 Uclid 幾何學의 古典的인 形態를 넘어서는 것만이 아니라, 그것들은 자주 事物의 本質에 이르는 열쇠가 되기도 한다.¹⁹⁾

이러한 背景 아래에서 Mandelbrot는 自然의 海岸線이나 樹木 模樣, 江 模樣 등을 시뮬레이트(simulate)하기 위한 하나의 數學的 理想化로서 fractal 幾何學이라는 새로운 概念을 提示하였다. Mandelbrot는 不規則한 自然現象의 폭넓은 多樣性 속에 몇 가지 놀라운 共通的特徵이 있다는 것을 發見하고, 우리 主位의 自然界 속에 存在하는 不規則한 形態들의 複雜性을 分析하고 記述하기 위해 fractal 幾何學이라는 새로운 數學 言語를 創案한 것이다.

기존의 科學이 자와 컴퍼스로 그리는 單純하고 매끈한 人工의 幾何學이었다면 fractal 理論은 自然의 모습을 있는 그대로 描寫하고 解析한다는 점에서 自然의 幾何學이라 할 수 있다. 自然 속에는 너무도 複雜하고 無秩序한 패턴들이 있는데, 그 속을 자세히

15) Jackson Pollock(1912~1956) : 1940년대 抽象表現主義를 주도하였으며, action painting의 代表的 作家이다. 多樣한 樣式의 實驗을 거친 후에 1947년경 dripping이라는 極端的인 技法을 開發하였고 Pollock의 典型的인 作品樣式으로 굳어졌다.

16) Willem De Kooning(1904~ 1986) : 半抽象, 半具象을 同時에 수용하였고 그 特有의 色感을 바탕으로 물감을 짓이겨 彩色하는 破格的인 技法의 作業을 하였다. 이를 暴力的인 抽象 action painting이라 한다.

17) Uclid: 幾何學의 始祖로 BC 330년경 Syllia의 지루에서 출생하였다. 옛날에는 유클리드라는 사람이 쓴 教科書로 배웠으며, 教科書로는 유클리드의 著書 외에 다른 것이 없었으므로 유클리드를 사람 이름이 아니라 책의 이름으로 착각하는 사람이 많았으며, 유클리드를 幾何學 自體라고 착각하는 사람조차 있었다. 이러한 原因은 그리스 사람으로부터 文明을 전해 받은 아랍 사람들이 Euclid를 Uclides, Icludes등으로 잘못 전한 것으로 'Ucli'가 '열쇠'를 'Des'가 '測量'이나 '幾何'를 뜻하는 말이므로, 위와 같은 착각을 하게 되었는지도 모른다. Uclid의 저서로 가장 유명한 것이 <幾何學 原本>이라는 教科書로 전부 13권으로 되어 있다. (그후 2권이 더 添加되어 15권이 原本이라고도 한다) 이 책은 그의 先輩인 피타고라스, 플라톤, 히포크라테스 등이 研究한 여러 가지 資料를 精選하고 거기에 自身의 創作을 加味하여 組織的인 教科書로 編纂한 것으로서 數學史上 최고의 聖典이라고도 할 만한 것이다. 現在 그리스어 原本은 전해지지 않고 Theon이라는 사람이 쓴 校訂本을 參考로 Heiberg라는 독일 사람이 1883년에서 1888년 사이에 複寫한 것이 전해지고 있는데 현재 貴重한 數學 書籍으로 保存되고 있다.

18) Benoit Mandelbrot (1924~) 프랑스 數學者.

19) James Gleick, 「카오스: 現代科學의 大革命」, 박배식 · 성하은역, 동문사, 1993, P.118.

들어다 보면 간단한 規則들이 反復되어 있다. 이러한 無定形의이고 不規則한 模樣 속에 內在하고 있는 간단하고 連續的인 同一 規則의 反復性을 fractal이라고 하는데, fractal 幾何學은 그 속에 숨어있는 새로운 規則을 찾아내고자 하는 학문이다.

'fractal'이라는 用語는 Mandelbrot가 自身이 研究하던 것들을 책으로 出刊하기 위해 책의 題目을 생각하다가 라틴어의 '부서지다'라는 뜻의 동사 Frangere에서 派生한 形容詞 Fractus를 發見하여 語原이 같은 英語 單語인 Fracture와 Fraction의 語感이 適切한 것으로 생각하여 英語이자 佛語이며, 名詞이자 形容詞인 單語 FRACTAL이라는 用語를 만들어냈다.²⁰⁾ Mandelbrot는 그의 책「自然의 fractal 幾何學(The Fractal Geometry of Nature)」의 序文에 fractal을 다음과 같이 정의했다. “나는 새로운 自然의 幾何學에 대하여 着想하고 發展시킨다. 그리고 그것의 사용은 多數의 다른 分野에서도 適用될 것이다. 그것은 우리를 둘러싸고 있는 많은 不規則的이고 破片化된 패턴이라고 말할 수 있으며 同一한 形態의 集合에 의해서 完成된 理論으로 이끌 수 있다. 나는 이것을 fractal이라고 부른다.”²¹⁾

fractal은 自然에서 흔히 볼 수 있는 不規則하고 無定形한 模樣들을 말한다. 그 예로는 고사리 잎의 模樣, 구름의 無定形한 모습, 번개의 不規則的인 軌跡, 海岸線의 드나드는 模樣 등을 들 수 있다. fractal의 다른 例로서는 눈 結晶體의 성장모습, 電氣의 放電패턴, 마른 진흙의 갈라진 模樣, 鐵 등 金屬의 금이 간 模樣, 流體의 亂流패턴, 허파, 실핏줄, 신경의 가지구조, 不規則한 주가의 登落패턴, 分子들의 無秩序 運動, 銀河系의 非正規的인 分포 등이며 分子부터 天文學的 單位까지 모든 尺度의 自然界의 現象들에서 나타난다.²²⁾

fractal 理論이란 지금까지 科學者가 사용해 온 曲線이나 曲面으로는 충분하지 않은 自然 속에 있는 複雜한 模樣들과 現象들, 이 울퉁불퉁한 狀態를 밝히는 手段이라 할 수 있으며 全體와 部分에 內在하는 類似性을 만들어 내는 客觀的인 方法을 研究하는 것이다. 이런 fractal은 아무리 模樣이 複雜해 보여도 簡單한 規則의 反復으로 만들어진다.

fractal의 幾何學은 거리나 각도와 같이 定量的인 形態의 값을 정하는 測定과는 다르며, 그들의 질감, 複雜性, 그리고 전체적인 패턴과 같이 物體의 定性的인²³⁾ 것을 받아 들인다.

이러한 fractal 幾何學은 東洋思想과 類似性을 보여준다. 機械的인 西洋的인 觀心과는 對照的으로 東洋의 世界觀은 '有機的인' 것이다. 有機的인란 用語는 「全體가 部分들의 總和이상」이라는 意味와 「部分이 全體에 미치는 影響은 全體가 部分에 미치는 影響과 同一하다」는 概念으로 정의된다. 有機的인 構成論은 全體의 優位性과 全體와 部分의 位階性, 部分과 部分의 相互 結合形式을 有機的인 統一性의 概念으로 전개시켜 動的인 多樣性의 秩序次元으로 認識하고 있다. 이렇듯 全體와 部分의 關係를 중시하는 有機的인 構成論은 fractal 幾何學의 全體와 部分의 關係에서 그 連續性을 찾아 볼 수 있다.²⁴⁾

古代 東洋人들에게 있어서 “宇宙는 機械的인이고 物理的인 것이 아니라 하나의 生命體였으며, 이 生命體에 있어서 生成의 계기를 만들어 주는 것이 하늘(陽)과 땅(陰)과 自體의 감(感)이었다.”²⁵⁾ 그리고 創造能力의 계기는 數學的인 計算能力이 아니라 情感, 곧 느낌에서 주어진다고 보았다. 또한 變化하는 現象의 根源作用을 陰과 陽의 어느 한 면에서 구하지 않고 兩者 사이에서 交流되는 감에서 구하였다. 宇宙萬物이 生成되는 原動力을 機械的인 것이 아니라 人間의 感

20) Ibid, P.122.

21) B.Mandelbrot, 「The Fractal Geometry of Nature」, Freeman, 1982, P.147.

22) 김승환, 「프랙탈」, 공간, 1993, P.52.

23) 定性的인 方法/定量的인 方法: 古傳 科學에서 線形係가 주요 觀心이 되었지만 카오스 科學에서는 非線形型을 주로 研究한다. 線形係는 간단한 線要素로 조개서 분리된 要素를 일단 理解하게 되면 그것들을 組合하여 全體를 이해할 수 있으므로 定量分析方法이 사용되었다. 그러나 非線形係는 더 간단한 構成要素로 조개 수 없을 뿐만 아니라 그 要素들을 완전히 理解할 수 없기 때문에 定量的인 分析은 쓸모없게 된다. 따라서 定量的인 分析 대신 70년대 새로운 測定手段으로 시도된 것이 定性的인 方法이며 美國의 數學者 Mandelbrot가 1978년 저서로 내놓은 原理이다. (출처: 이승준, 「새로운 科學으로 浮上하는 混沌科學」, Softworld, 1994)

24) 이근택 · 박두용, 「知覺 適合性을 考慮한 視知覺의 有機的인 構成體係에 관한 研究」, 大韓建築學會論文集 제10권 9호, 1994, P.62.

25) 김용옥, 「東洋學 어떻게 할 것인가」, 통나무, 1998, PP.290~291.

과정을投入하여把握한生命的自然觀이東洋의文化를支配하였던 것이다.²⁶⁾

現代物理學과東洋思想의共通概念은모든대상의全一性및相互關係成果本質의으로力動的인宇宙의性質을認定한다는점이다.西洋의現代物理學과새로운paradigm으로이제야登場한chaos, fractal理論은東洋의思想底邊에오래전부터갈려있었던것이다. chaos, fractal理論의수용은西洋으로부터가아닌,우리가갖고있는東洋의思考와思想의再發見과認識에서出發해야할지도모른다.

現代物理學으로이런變換은지난수십년이래많은物理學者와哲學者에의해研究되어왔지만,이런變換들이東洋의神秘主義속에자리잡고있던觀點과매우類似한方向의世界觀으로나아가고있는데대해서는좀처럼깨닫지못했던것같다.現代物理學의概念들은東洋의宗教哲學에表明된여러아이디어들과놀라운類似性を보여주고있다.²⁷⁾

2) fractal形象과造形原理

fractal形相을만들때최소의直線이나圖形이必要하다.이것을創始者라고부른다.여기에fractal形相을만드는規則이주어졌을때생긴圖形을生成者라고부른다.이生成者를어떻게反復하느냐에따라서조금씩다른fractal形相이얻어진다.

먼저Koch line<그림8>의生成者(a)는線分이다.이線分을3等分해서가운데의線分을위로구부러올려만든다.이렇게해서生成者는길이가원래線分の1/3인線分네개(b)로이루어진다.이生成者를縮小해가면서새로생긴네개의線分(c)와바꾸어간다.이과정을無限히反復하면Koch curve<그림9>을얻을수있다.

fractal의본래'無限'概念을전제로하고있다. fractal形相은生成者를무한히반복하여얻어지기

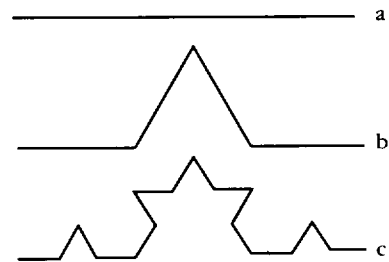


그림8)

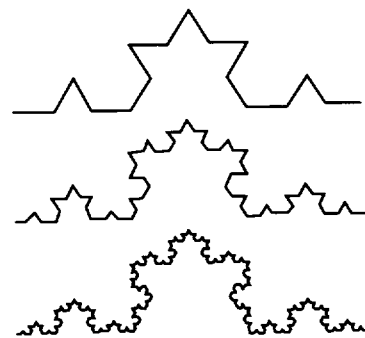


그림9)

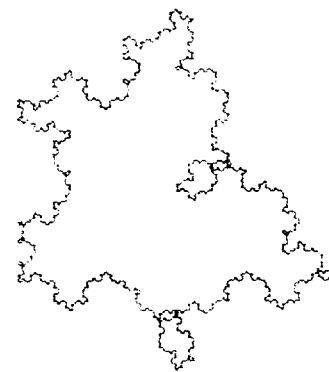


그림10)

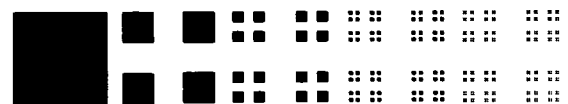


그림11)

26) 김용욱, Ibid, P.324.

27) F.Capra, 「現代物理學과東洋思想」, 이성범·김용정 역, 범양서, 1983. P.22.

때문이다. 이렇게 해서 우리는 無限을 눈으로 똑똑히 볼 수 있게 되었다. fractal은 無限을 幾何學的으로 나타내어 다루는 새로운 無限 數學의 탄생인 것이다. fractal 形象은 약간의 變化로 매우 多樣한 모습이 生成된다. 앞에서 Koch curve을 만들 때 線分을 3等分하여 가운데 部分을 꺾어서 위로 솟아오르게 한 것이다. 이 作業을 각 線分마다 계속 無限히 反復하는 것만으로 fractal 形象의 image를 얻는다. 그런데 가운데 部分을 꺾어서 위로만 솟아오르게 하지 않고 위와 아래로 번갈아 가며 해보면 아주 판이한 모습이 나타난다. 이것은 Koch curve과는 아주 다른 image이다. 마치 어느 海岸線의 모습과 같은 이러한 曲線을 無作爲(random)的 Koch curve이라고 부른다. Random Koch Curve(그림10)과 보통의 Koch curve의 次元은 똑같다. 複雜하고 精巧한 fractal 形象의 特徵은 아주 작은 幾何學的 變化의 反復에 의하여 生成되는 것이다. 變數의 약간의 誤差가 反復되는 algorithm²⁸⁾ 이 累積되면 전혀 다른 모습의 fractal 形象이 만들어 진다.

Cantor 먼지(그림11)를 만드는 方法은 다음과 같다. 먼저 길이가 1인 線分을 생각하고 그 중에서 중간의 1/3 部分을 제거하고 양쪽 0~1/3, 2/3~1 部分은 그대로 남긴다. 그리고 이러한 것은 無限히 反復하여 아래에 그린다. Mandelbrot는 19世紀 數學者인 Georg Cantor (1845~1918)의 이름을 따서 Cantor 集合이라 불리는 抽象的인 構造를 再現하였다.²⁹⁾

fractal 形象은 部分의 部分, 또 그 部分을 反復해서 擴大해가도 形象의 構造는 本質的으로 변하지 않는다. 이와 같이 無限 小까지 擴大하여도 全體와 一致하는 自己 닮음 構造로 되어 있다. 이것은 어느 部分이나 全體를 再構成할 수 있는 情報를 모두 가지고 있음을 뜻한다.³⁰⁾

Koch curve은 앞서 말했다시피 주어진 線分에서 한 가운데의 1/3을 위로 꺾어 올리는 과정을 無限히 反復하여 만든다. 그런데, 이 Koch curve에서 위로 솟아오른 部分만을 전부 잘라내고 남은 밀변 部分을 살펴보면 놀랍게도 바로 Cantor 먼지가 된다. 즉 Koch curve의 어느 部分에나 Cantor 먼지가 숨어 있다는 이야기이다.

fractal 模樣은 다음과 같이 要約할 수 있다.

첫째, 無限한 길이를 갖는다.

둘째, 정수가 아닌 fractal(分數)의 次元을 갖는다.

셋째, 規模가 작아지는 方向으로 스스로 닮아간다.

넷째, 간단한 反復 作業을 계속하여 간단히 만들 수 있다.³¹⁾

이상과 같이 fractal의 속성을 살펴보면 自己 類似性(Self-similarity)과 反復性(Recursiveness) 및 無作爲性(Randomness)이라는 特徵을 가지고 있다.

이러한 fractal은 컴퓨터의 發展과 더불어 더욱 알려지고 되었고, 그 속에 숨어 있는 物理的, 幾何學的, 哲學的 內容은 더 깊게 研究해야 할 것이다.

7. 自己 類似性(Self-similarity)

Mandelbrot가 研究한 自然의 不規則한 패턴과 無限히 複雜한 形象에 관한 探求에는 지적인 交叉點이 있는데, 그것은 바로 自己 類似性이다. fractal이란 결국 自體的으로 類似함을 意味한다.³²⁾ 그가 意味하는 '自己 類似性'이란 規模가 점점 작아지는 方向으로 세세한 것이 反復되는 것을 말한다. 自己 類似性이란 모든 蓄積을 貫通하는 대칭성이다. 그것은 回歸(recursion), 즉 패턴 안의 패턴을 意味한다.³³⁾ Koch curve과 같이 奇怪한 形象에서 自己 類似性은 그 曲線을 만드는 技法 즉, 同一한 變形을 점점 더 작은 規模로 反復하는 것을 말한다. 이와 같이 가장 큰 規模

28) algorithm : 有限 회수의 일정한 形式的인 手段을 사용하여 하나의 結果를 얻어내는 節次를 말한다.

29) 「一微塵中含十方一念卽時無量劫」義湘祖師 法性偈 “아무리 작은 것이라도 그 속에는 廣大한 世界가 있고, 한 순간의 時刻에 無限한 時間이 垂簾된다.” 즉, 티끌 같은 것에도 全 世界가 들어가고 한순간의 생각에 無限의 時間이 들어간다. 이 생각은 Cantor의 無限論의 입장과 같다. - Cantor 集合에서 점들은 무수히 많지만, 그 全體의 길이는 0이다.

30) 김용운, 「카오스의 날개짓」, 서울: 김영사, 1999., PP.81~85.

31) 이승준, 「混沌科學」, 서울: Softworld, 1994, P.263.

32) James Gleick, 「chaos : 現代科學의 大革命」, 박배식 · 성하운 역, 서울: 동문사, 1993, PP.127~128.

33) Ibid.

에서 가장 작은 규모에 이르기까지 모양이 서로 닮은
 성질을 자기 유사성이라 한다. 다시 말해서 자기 유사
 성은 물체를 다른 크기의 규모로 들여다보면 동일
 한 기본 요소가 반복적으로 나타나서 규모에 무관하
 게 스스로 닮은 성질을 뜻한다. 자기 유사성은
 fractal 모양의 기본 특성이다. fractal 幾何學은 無
 限과 混沌을 表現해 주는 非Uclid 幾何學이다.

fractal 모양은 無限하게 細分되고, 無限한 길이를
 가지며 規模가 작아지는 方向으로 스스로 닮아가고,
 간단한 反復 作用을 계속하여 간단히 만들어 낼 수
 있는 模樣이다. 한마디로 規則적인 不規則性을 보여
 준다. 그러한 不規則性의 정도는 規模가 크건 작건
 항상 一定하다. 이와 같이 모든 構造가 그 基礎에 갖
 고 있는 幾何學的 規則性을 자기 유사성이라 한다.
 자기 유사성은 混沌 理論과 密接한 관계가 있다. 자
 기 유사성은 規模에 根據하여 不規則性(chaos)의 測
 定을 시도하는 接近 方法이기 때문이다. fractal 幾
 何學이 chaos의 幾何學으로 看做되는 理由이다.

ㄴ. 反復性(Recursiveness)

反復이란 同一한 要素나 對상을 單位로 하여 둘 이
 상 배열하는 것을 말하며 形態와 形態 사이, 空間과
 空間사이에 대한 同一한 패턴의 連續이며, 律動的인
 回轉을 뜻한다. 단순한 反復은 단조롭고 容易하지만
 視覺的 反復의 變化를 가진 連續인 리듬을 되풀이
 할 경우에는 魅力적인 리듬이 되며 律動的인 박동 같
 기도 하다. 이렇게 反復이란 點과 點 사이에는 線이,
 形態와 形態 사이에서는 形態가, 空間과 空間 사 이에
 서는 空間이, 事件과 事件 사이에서는 事件이 同一한
 패턴으로 連續되어 가는 것을 말한다. fractal 形象
 은 無限히 反復되는 algorithm을 갖고 있다. 創始者
 와 生成者가 주어지고, 創始者를 生成者로 代치해 가
 는 反復 試行法에 따라 여러가지 fractal 形象을 얻
 을 수 있다.

20世紀 初 몇몇 數學者들은 無限히 많은 部分을 더
 하거나 빼는 技法에 의해 怪狀하게 생긴 物體를 생각
 해 냈다. 그중 하나가 Sierpinski Carpet<그림12>

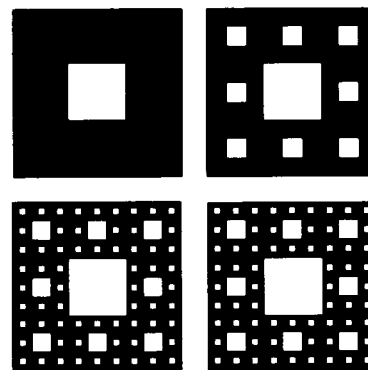


그림12)

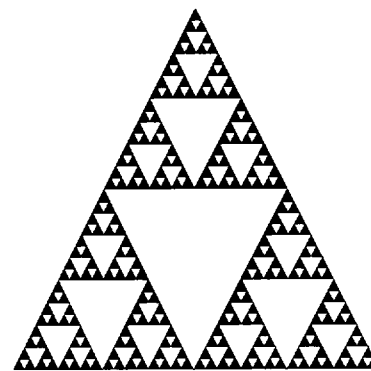


그림13)

으로 正四角形을 9等分하여 中央의 正四角形을 버리
 는 과정을 계속 反復함으로써 만들어진다. 이와 類似
 한 3次元 物體로 menger sponge가 있다. 이것은
 堅固해 보이는 格子로서 表面積은 無限 하지만 부피
 는 0이다.³⁴⁾

Gasket은 正四角形 대신에 正三角形을 이용해
 Gasket과 같은 方法으로 만들 수 있다. 이것은 任意
 의 어떤 點도 分岐點이 되는, 想像하기 어려운 性質
 을 가지고 있다. 한 例로 에펠탑은 들보와 도리 받침
 대와 도리가 각각 점점 가는 格子 模樣으로 갈라져
 나가 눈부실 정도로 細密하고 精巧한 네트워크를 이
 루는데, 이것이야말로 Sierpinski Gasket<그림13>
 의 3次元的인 類似物이다.

에펠은 그 形態의 無限大까지 끌고 갈 수는 없지만

34) Ibid, P.126.

構造의 強度를 유지하면서 무게를 줄이는 巧妙한 工學的 側面을 理解하고 있다.³⁵⁾ 혹은 이런 反復된 形象을 無限大가 아니라는 理由로 fractal的 觀點으로 보지 않기도 하지만, Sierpinski Gasket이나 Sierpinski Carpet에서는 이와같이 自然界의 여러 현상이 세포자동기계처럼 成長되어 無限大의 패턴이 生成됨을 斟酌할 수 있다.

自然의 形態에서는 많은 反復性이 發見되는데, 反復은 自然 秩序 속의 根本的이고 共通된 形으로, 조수 간만, 초생달과 보름달, 動·植物의 生과 死, 낮과 밤, 심지어 우리들의 呼吸과 脈搏, 步行에서조차 生理的인 反復이 있다. 音樂, 詩, 舞踊에서는 時間的 間隔에 의하여 反復이 나타나며 繪畫, 建築, 彫刻 등의 視覺藝術에서는 空間的 間隔에 의하여 反復이 생기며 反復은 統一을 위한 重要한 手段이다.³⁶⁾

이러한 反復이 平面的 空間 위에서 造形的으로 實現될 때 이것을 重疊이라고 부를 수 있다. 重疊要素에서 가장 基本이 되면서 重要한 것은 線的 要素, 즉 축(선)인데 축의 重疊은 重疊性의 表現 方法 중에 가장 代表的인 것이라 할 수 있으며, 面이나 空間의 重疊도 결국은 線的 重疊인 축의 重疊이나 置換의 結果로 認識된다. Gyorgy Kepes는 重疊에 대해 다음과 같이 整理하고 있다. “만일 하나의 空間 形態가 다른 形態를 가려서 볼 수 없게 되면 우리는 뒤에 가려진 것이 存在하지 않는다고 생각하지 않는다. 우리는 어떤 겹쳐 있는 形象을 볼 때, 두개의 空間的 意味를 알게 되며 뒤에 있는 形象보다 앞에 있는 形象이 더욱 가까운 것으로 知覺된다. 이로 인해 우리는 空間的 差異를 經驗하게 되며, 重疊의 表現은 깊이와 空間感을 일으키게 된다.”³⁷⁾ 이와 같이 우리는 重疊으로 인해 하나의 空間的 次元을 表現할 수 있다.

重疊形態가 內包하고 있는 意味는 크게 두 가지로 나눌 수 있는데, 첫째는 원래 意味와는 다른 形態와 美를 創出한다는 점이고, 둘째는 空間的 깊이를 經驗하게 된다는 것이다. 이 깊이는 透明性을 유발하며 보는 이에 따라 固定된 이미지가 아닌 반대 感情까지

視空間에 따라 드러난다. 重疊은 必要한 것은 보이고 不必要한 것은 가려지면서 構造를 形成해 가는 것이다.

ㄷ. 無作爲性(Randomness)

fractal은 無作爲的인 fractal(즉 Random Fractal)이라는 概念을 導入함으로써 더 豊富하고 有用하게 되었다. 無作爲性은 複雜한 世界構造를 가질 뿐만 아니라, 실질 세계에 存在하는 係(system)의 新鮮함과 非豫測性을 가지고 있다.

無作爲的인 fractal은 갖가지 材質, 高分子 合成 化學物質과 固體表面 같은 것과 관계가 깊은데, 이것들의 物理的인 形態뿐만 아니라 成長하는 과정까지도 記述해 낼 수 있다.

이 세계의 自然現象은 大部分 秩序가 있으나 混沌스러운 현상을 보인다. 한마디로 規則的인 不規則性(irregularity)을 보여주고 있다. 예를 들어 細胞組織들은 基本的인 축과 多樣한 形態가 反復되면서 나타나는 것을 볼 수 있다. 많은 살아있는 有機體들 중 不規則한 생강뿌리, 선인장, 뒤틀린 나무의 形象, 또 Cantor 먼지를 聯想하게 하는 火成巖의 거품 등은 自然 속에 內包되어 있는 fractal 形象 중의 하나이다. 그리고 人體 內部的 血管은 fractal的 傾向을 가지고 있다. 血管은 不規則的이며 無作爲的이고, 非線型的인 흐름을 가지고 있다. 人體 內부가 自然 中에서 가장 많은 fractal적 要素를 가진 形態라 할 수 있다. 미국 하버드 의대 Ary Goldberger教授는 肺와 血管이 fractal 次元의 構造를 가지고 있으며, 心臟의 박동이 fractal 리듬이란 結論에 到達해 우리의 人體가 混沌 속에 存在해야만 가장 健康하다고 주장했다. 이것은 fractal의 劇的인 용도를 보여 주는 것이다. 이는 藝術에 있어서도 마찬가지다.

藝術에 있어서 不規則性이나 無作爲的인 秩序는 필수 불가결의 要素이다. 이는 藝術家들에 있어 하나의 線, 材料의 濃度, 道具에 가하는 에너지, 作品에 실은 生命力 등의 微妙한 不規則性이 內在되어 있으며, 그 不規則性이 藝術과 藝術作品을 보다 아름답고 眞實

35) Ibid, P.125.

36) G. Kepes, 「視覺 言語」, 유한태 역, 대광서림, 1983, P.59.

37) Ibid, P.76.

하게 만드는 중요한 요소이다.³⁸⁾ 藝術家들은 하나의 發展 과정으로서 그의 作品을 經驗해 왔고, 그러한 과정을 따라 일어나는 어떤 偶然的인 것, 豫期치 않은 事件들을 알고 있다. 또한 創造的 속성은 豫期치 않은 無秩序의 과정 속에서 秩序를 發見해 내는 것이다. 이는 많은 fractal主義者들의 作品에 나타나 있다.

3) 濟州 돌담의 fractal的 構造分析 論意

fractal主義者로 活動中인 現代 藝術家들은 fractal主意가 歷史的으로 계속 이어져 온 것이라 主張한다. 실제적으로 fractal이미지로 認識되는 作品들을 그렸던 作家들은 아주 많을 것이다. 藝術家들의 美術作品 속에 나타난 fractal의 사례를 보 도록 하자.

첫째, 藝術家들은 ‘不確實 속에 있는 秩序’ 라고 불 리는 것을 開拓해 왔고 價値를 두었다. 英國의 浪漫 派 詩人인 John Keats는 ‘否定的 能力(Negative Capability)’ 이라고 부르는 것을 憧憬했다. 不確實, 미스터리, 疑問 可能性, 그는 이 疑問이 藝術家들의 創造力의 열쇠라고 主張했다. Leonardo da Vinci (1452~1519)도 “疑問을 갖지 않는 畫家는 작은 것밖 에 이루지 못한다.”라고 했다. 그의 暖流運動에 관한 研究그림의 一部를 보면 소용돌이들이 작은 소용돌 이를 內包하고 더 작은 소용돌이를 包含하고 있음을 보여주고 있다.³⁹⁾ 그의 그림에서 chaos와 fractal의 痕迹을 살펴볼 수 있음은 偶然이 아니라고 본다.

둘째, Vincent Van Gogh (1853~1890)의 事物 주위에 나타나는 에너지의 濃厚한 소용돌이를 表現 하고 있는 作品 <starry- night>(그림14)는 興奮의 逆動性 狀態를 描寫하기 위해 色彩의 振動을 사용하 고 있다. 色彩의 振動은 그의 作品에 그의 幻想과 지 금까지 抑壓되어 온 感情의 흐름에 보다 自由로운 秩 序를 부여했다.⁴⁰⁾ 이 作品에서는 自己 類似的인 描寫 와 形態의 不規則(irregularity)性이 逆動性을 더해

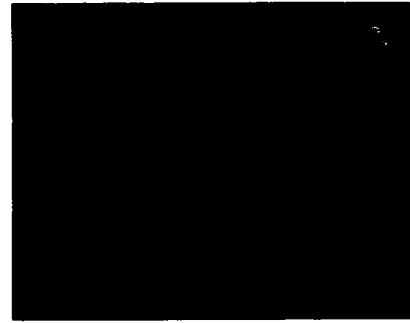


그림14)

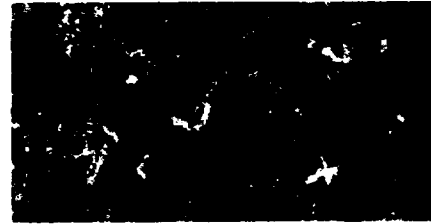


그림15)

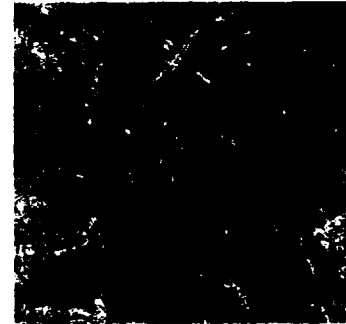


그림16)



그림17)

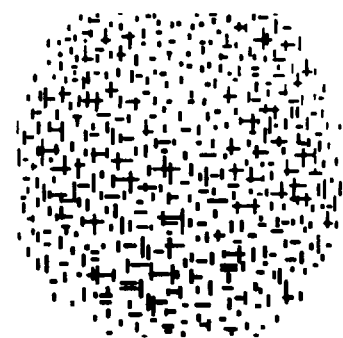


그림18)

38) J. Briggs, 『Fractals』, Simon & Schuster, 1992, P158.

39) J. Briggs, D. Peat 『混沌의 科學』, 김광태 · 조혁 역, 범양사, 1996, P.47.

40) M. Schapiro, 『現代美術史論』, 김윤수 · 방대원 역, 까치, 1989, P.116.

준다. fractal 圖形과 마찬가지로 混沌스러운 속에서도 秩序를 충분히 찾을 수 있다.

셋째, Jackson Pollack (1912~1956)의 페인트를 캔버스에 떨어뜨려 만든 抽象的 作品〈blue poles〉〈그림15〉과〈NO.18〉〈그림16〉의 無作爲的 fractal이라는 概念을 導入함으로써 畫面 全體를 뒤덮는 強烈한 인상을 연출했다. Pollack의 그림들은 偶然한 結果가 아니라, 自己 類似性을 直感的으로 理解한 Pollack의 細密한 計劃 하에 만들어진 作品이다. 形體를 알 수 없는 그의 그림에는 물감의 ?성과 흔들리는 물감통의 速度, 물감을 떨어뜨리는 角度와 높이 등이 만들어낸 精巧한 自然의 패턴이 들어있었던 것이다. 藝術에 있어서 無作爲性이란 偶然의 效果를 가져오므로써 얻는 美的인 衝擊이다. 이것은 觀察者가 볼 때 그냥 지나치지 않고 잠시 思考할 수 있도록 視線을 잡아두는 것이다. Pollack은 캔버스를 수평으로 깔아놓고 그 위에서 물감을 뿌리거나 흘려 거미줄처럼 얽히어 色彩의 濃度와 密度를 높였다. 그 結果 作品自體를 깊이 思考하게 하는 일종의 美的 混沌을 이룬다. Pollack의 그림은 마치 실타래처럼 混亂스럽게 얽혀있는 것처럼 보이지만, 적당히 얽혀있으면서 나름의 秩序를 가지고 있는 chaos system이 空間的인 分包를 이룰 때 보이는 중요한 特徵인 無作爲的 fractal 構造를 하고 있으며, 이런 構造로 인해 우리에게 아름답고 神秘하게 느껴지는 것이다.⁴¹⁾

넷째, Piet Mondrian(1872~1944)의 〈composition〉〈그림17〉, 〈de stijl〉〈그림18〉에 서는 언 뜻 보기에 無作爲的인 것처럼 보이는 배열에서 어떤 規則性 같은 것이 發見된다. 規則的인 調合과 不規則的인 조합, 對稱的 무리와 散漫하게 흩어진 무리들, 작은 單位의 特性과 그것들이 합쳐진 全體의 特性 등 대비되는 것들의 신선한 相互作用을 보게 된다.⁴²⁾ 立體的 表現과 遠近法이 사라져 있음에도 불구하고 이 平面的인 그림에서는 形態들의 重疊이라는 反復性을 한기시키는 패턴이 화면에 適用되어 있다.

IV. 濟州 돌담의 fractal的 構造 分析

科學과 藝術의 相互補完的인 方法인 동시에 chaos를 表現하고 宇宙의 本質을 새로운 接近方法으로 理解하는 手段인 fractal 原理는 自然 속의 複雜한 模樣에 內在하는 規則을 理解하고 表現한다는 型에서 Uclid 幾何學과 그 脈絡을 같이하고 있다. 그런 의미에서 濟州 돌담의 抽象形에서 fractal的 分析可能性을 찾을 수 있다. 濟州 돌담의 構造를 fractal 造形原理에 따라 分析 比較한 事例를 提示하고자 한다.

1. 自己類似性(Self-Similarity)

自然 속에서 自己類似性을 볼 수 있는 쉬운 例로는 菜蔬의 一種인 꽃 양배추를 들 수 있는데 이를 멀리서 보면 그 模樣이 잘 整理된 輪廓을 지닌 것처럼 보인다. 그러나 가까이 가서 보면 그 매끈한 輪廓이 사라지게 되고 不規則的으로 조각난 構造가 나타나며 이는 아무리 倍率이 크게 하여 자세히 들여다보아도 없어지지 않고⁴³⁾ 처음과 類似한 形態가 反復됨을 볼 수 있다. 濟州 돌담은 이와 같이 玄武巖이라는 材質의 特性上 類似한 현상이 나타나는데, 어느 視覺에서 보아도 결국 創始者가 있고, 그것이 生成者의 모습으로 나타남으로써 Koch curve에서 보여준 最初의 概念과 같이 끝없이 이어 붙여감으로써 製作할 수 있다. 濟州 돌담은 쓰임에 의한 定해진 技能으로 그치는 것이 아니라, 끝없이 反復된 形象으로 無限한 空間을 形成하였다.

2. 反復性(Repetition)

1) 경치돌담, 바른돌 쌓기

反復과 重疊의 느낌을 주는 겹사각형, 겹마름모형 構造 濟州 돌담은 네모꼴이나 마름모꼴 돌이 점층적으로 擴大되는 패턴이다. 이 構成은 均齊 또는 逆均齊의 관계에 있고 minimal art⁴⁴⁾에서 흔히 볼 수

41) 정재승, 「과학 콘서트」, 동아사이, 2003, PP.84~86.

42) 이일, op.cit., PP.46~47

43) 김희수, 「fractal 幾何學의 理解와 디자인의 應用可能性에 관한 研究」, 이화여대 석사논문, 1995.

있다. 이 類型에서는 規則적으로 變化하는 模樣이 反復的인 리듬감을 느낄 수 있다. 이런 리듬감은 反復的이면서도 점층적인 形象이 되어 fractal的 幾何學으로 表現되고 있다.

2) 백켓담, 외담(접담), 잣길 등

같은 形이나 色 등이 畫面에서 均衡적으로 反復되었을 때 統一感和 安定感を 느낄 수 있지만 反復이 지나칠 境遇에는 變化가 없어 보이고 지루하거나 싫증이 나게 된다. 單純한 反復은 단조롭고 容易하지만 視覺的 反復의 變化를 가진 連續的인 리듬을 되풀이할 境遇에는 魅力的인 리듬이 되어 律動的인 박동 같기도 하다.

形의 反復으로 連續的인 움직임 줄 수 있는데 대개 色相, 明暗, 질감으로도 變化를 주나 形의 크기가 漸進적으로 變化함에 따라 생겨난다. 또한 線, 模樣, 形態 등의 規則적이거나 調和 있는 反復 패턴에 의하여 생기거나 점층적인 底, 中, 高, 大, 小, 强, 中, 弱 등의 變化와 溪流의 흐름 속에서도 느낄 수 있고 打力에 의해 固定된 物體가 움직임으로 나타나기도 한다. 이와 같이 大部分의 濟州 돌담은 有機的인 形態를 취함으로써 리듬과 律動이 自然스럽게 形成이 된다.

3. 不規則性(Irregularity)

이 世界の 自然現象은 大部分 秩序가 있으나 混沌스러운 현상을 보인다. 한마디로 規則的인 不規則性을 보여주고 있는 것이다. 예를 들어 植物의 細胞組織들은 基本的인 축과 多樣한 形態가 反復되면서 나타나는 걸 볼 수 있다. 많은 살아있는 有機體들 중 不

規則한 生강뿌리, 선인장, 뒤틀린 나무의 形象 또 Cantor의 먼지를 聯想하게 하는 火成巖의 거품 등의 自然 속에 內包되어 있는 fractal 形象 중에 하나이다. 이러한 不規則性은 패턴의 反復과 變形으로 空間을 力動的으로 만들 수 있다. 이와 같이 濟州 돌담의 形態는 다분히 fractal的 傾向을 가지고 있다. 돌들은 不規則的이며 無作爲的이고 非線型的인 흐름을 갖고 있다. 濟州 돌담은 自然的이면서 人間이 만들 器材 중 가장 많은 fractal적 要素를 가진 形態로 할 수 있다. 混沌의 일수록 自然에 가장 接近 할 수 있다. 이것은 fractal의 劇的인 용도를 보여주는 것이다.

V. 結 論

現代物理學의 대두와 이에 따른 paradigm의 變化라는 時代的 흐름에서 藝術과 科學은 더 이상 分離된 分野가 아닌 하나의 統合體로서의 役割을 수행한다. 科學과 藝術을 接木시킨 새로운 思考와 接近方法의 必要性이 要求되고 있다.

이 글은 이러한 背景을 바탕으로 濟州 돌담에 나타난 抽象的 幾何學 形態의 fractal的 分析 可能性을 주로 論議했다. 自然을 單純한 要素로 分解하여 理解하는 方式에서 全體的인 관계 속에서 理解하는 方式으로의 變化는 單純히 自然現象에 대한 理解를 넘어 哲學的인 意味를 갖는다. 이것은 過去의 決定論的인 世界觀과 要素還元主義에서 全一的인 世界觀과 有機體的인 思考로의 轉換을 意味한다.

西歐의 抽象美術作家의 作品을 통해 人間의 情神 속에 內在한 美意識의 本質에는 결국 東西洋의 區分이 없다는 것을 한 번 더 깨달을 수 있었다. 그들 作

44) minimal art : 1960年代 後半. 美國의 젊은 作家들이 最小限의 造形 手段으로 製作했던 繪畫나 彫刻을 가리킨다. 'minimal art' 라는 用語는 1965年 英國의 哲學者 R. 윌하임이 처음으로 20世紀의 특수한 藝術의 動向을 논한 論文의 題目으로 사용하였다. 이 名稱이 시사하는 바와 같이, 作品은 藝術上의 自己表現을 最小한도로 抑制하는 것으로, 作品의 色彩 · 形態 · 構成을 극히 單純化하여 基本的인 要素로까지 還元해간다. 個人的인 感性和 表現을 極度로 抑制하며 純粹하고 無表情한 새로운 形態言語를 취하기 때문에, 嚴格함과 함께 대단히 감추고 도사리는 形態를 취한다. 正四角形과 正六面體 등의 單純한 形態에 一定 system을 採用, 同一 單位의 反復에 의한 連續體로 會場의 空間 全體를 構成하는 등, 作品의 規模가 크고 극히 mono tone의인 外觀을 나타내 보인다.

家들은 自然을 解析함에 있어서 보다 간결하고 含蓄
 的인 線과 制限된 色彩의 造形要素를 使用하고 있지
 만 거기에는 自然의 根本要素인 無秩序 속 秩序인
 fractal的 表現이 들어 있음을 알 수 있었다.

이 理論은 本來 複雜한 自然現象을 單純하게 說明
 하기 위해 나왔다. 思想이 具體화된 作品들도 결국
 은 人間의 思想이 基礎이며 自然·環境의 要素를
 內包하게 될 수밖에 없다. 그러므로 自然環境을 說
 明하기 위한 理論이 濟州 돌담을 fractal的으로 說
 明할 수 있는 理由가 여기에 있다.

fractal 圖形은 部分의 部分, 또 그 部分을 反復해
 서 擴大해 가도 圖形의 構造는 本質的으로 변하지
 않으며, 이와 같이 無限大까지 擴大하여도 全體와
 一致하는 자기닮음의 構造, 어느 部分이나 全體를
 再構成할 수 있는 情報를 모두 가지고 있다.
 fractal은 自己類似性·反復性·無作爲性·不規則性
 이라는 特徵을 가지게 된다.

濟州 돌담의 用度는 家畜의 侵入을 막거나 바람막
 이, 밭에서 나는 자갈이나 바위의 제거 등 效率의
 空間 提供의 役割을 충분히 하였다. 어느 地域에서
 나 어떠한 形態로든 形成된 형상에는 自然의 要素를
 內包하고 있으며, 이들에게는 fractal的 原理가 內在
 되어 있다. fractal은 時代나 地域을 떠나 人間의
 根源에 內在되어 있는 아름다움에 대한 知覺的 側面
 의 產物이다. 濟州人의 社會的 技能體로서의 돌담
 은 fractal的 이었으며, 科學者나 藝術家들에 의한
 것이 아닌 濟州 옛 先人들에 의한 文化的 產物이었
 던 것이다.

fractal 理論의 가장 중요한 特徵인 自己類似性,
 反復性, 不規則性에 대한 造形的 觀點을 濟州 돌담
 의 造形原理와 比較하여 보겠다.

첫째, 自己 類似性을 보여준 特徵으로는 濟州 돌
 담은 材質의 特性上 不規則的으로 조각난 構造가 나
 타나며 이는 아무리 擴大를 하여 觀察하여도 없어
 지지 않는 처음과 類似한 形態가 나타난다. 이것은

用度 혹은 社會的 技能體로서 그치는 것이 아니다.
 끝없이 反復된 형상으로 無限한 空間의 連續을 이룬
 다는 사실을 말하는 것이다.

둘째, 濟州 돌담은 反復性의 特徵이 나타나는데
 돌담의 種類에 따라 크게 2가지의 特性을 보인다.
 먼저 경치돌담과 바른돌 쌓기에는 겹사각형과 겹마
 림모형 構造가 나타나는데 각각은 네모꼴과 마름모
 꼴의 돌이 점차 擴大되는 形態이다. 이 類型은 規則
 的으로 變化하는 模樣이 反復的인 리듬을 가지고 있
 다. 그밖에 백켓담·외담(잡담)·잣길 등의 大部分
 의 돌담은 外線·模樣·形態 등이 規則的이거나 調
 和있는 反復 패턴에 의해 생기며 점층적인 變化와
 溪流의 흐름을 느낄 수 있다. 이와 같은 돌담들은
 有機的 形態를 취함으로써 리듬감과 律動性이 反復
 的으로 形成된다.

셋째, 濟州 돌담은 不規則性의 特徵을 갖는다. 玄
 武巖 材質로 이루어졌으며, 그 不定形의 形象으로
 規則的인 不規則性을 보여주고 있다. 이러한 不規
 則的 패턴의 反復과 變形으로 空間을 力動的으로 보
 이게 하며, 이는 곧 가장 原初的인 創造原理를 보여
 주게 되는 것이다.

結論的으로 fractal 造形性을 濟州 돌담에서 찾을
 수 있음으로 우리는 과거의 直觀에 대한 삶과 情神
 의 痕迹들이 결국 科學的이었으며 創造的이었음을
 알 수 있었다. 모든 造形的 形態는 自然에서 나왔으
 며 自然은 모두 fractal的이라고 볼 수 있다. 非線
 型的이고 複雜한 構造의 fractal의 가장 基本的인
 單位는 單純하면서 자기닮음을 가지고 있는 比例美
 이다. 그런 fractal的 造形美를 濟州 돌담에서 찾을
 수 있음은 時代와 空間을 넘어선 共通된 美學의 概
 念을 지니고 있기 때문이다.

濟州人의 瘠薄하고 결코 豐饒롭지 않은 土壤에서
 이를 克復하고 삶의 便益스런 機能物로 만든 돌담에
 서 fractal의 複雜하고 多樣한 形象이 가장 含蓄의
 이고 單純화된 形式으로 보여주고 있음을 알아보았

다. 意識하지 않은 가운데 보여준 自然스러운 形態 속에 쌓아올린 돌담에 속에서, 가장 精巧하고 數學的인 計算속에서나 나타날 수 있는 比例와 均衡이 나타났음을 알 수 있었다.

과거에 대한 再發見과 確認은 새로운 變化를

수용하고 발전시키는데 바탕이 된다. 이런 要求를 수용하고 變化에 適應, 발전해야 하는 必要性이 대두되는 과정에서 앞으로 濟州 돌담의 廣範圍하고 깊이 있는 研究가 많이 이루어져야 하겠다.