

周易에 나타난 中國古代의 數理思想

합덕제철고등학교 전영주*
whaljuro@paran.com

周易(Zhōu yì)은 살아 움직이는 宇宙를 설명한 數理 教科書라 할 수 있다. 古代 中國人들은 人間과 宇宙 사이의 相應을 일찍부터 河圖와 洛書, 그리고 八卦의 周易으로 說明하고자 하였다. 본고는 이러한 周易에 나타난 中國 古代의 數理思想을 研究하고자 한다.

주제어: 周易, 八卦, 河圖·洛書, 揲法

1 서론

周易(Zhōu yì)은 詩經·尙書·禮記·春秋와 더불어 五經으로 불리 우며 中國古代學校의 법정교과서로, 또한 2000년에 걸친 封建사회 유지를 위한 法제도적 윤리기초로서 중요하게 취급되어져 왔다. 특히 周易(Zhōu yì)은 五經 중 最高로 손꼽히며 中國古代文化思想에 근본적 영향을 끼쳤다([2]). 周易(Zhōu yì)은 중국인에게 있어 自然과 事物을 관찰하여 吉凶을 판단하는 占筮로, 세상을 사는 知慧의 指針書로 사용되었다.

뿐만 아니라 이 책에는 唯物主義思想과 초보적이긴 하지만 辨證法的 觀點이 내포되어 있어 哲學史와 科學史의 經典으로도 여겨왔다([4]). 이러한 思想들은 중국 宇宙論의 핵심적 概念이 상관적 사유(Correlative Thinking)라는 것을 잘 대변해 준다. 그레이엄(A.C.Graham, 1919~1991)이 중국의 陰陽論을 서양의 분석적 사유(Analytic Thinking)와 달리 상관적 사유가 外現되어 있는 거의 유일한 체계라고 주장한 것에서도 이러한 생각은 잘 드러난다([6]).

周易(Zhōu yì)은 易經과 易傳 두 부분으로 구분되어져 있다. 易經은 卦圖, 卦辭, 爻辭로 구성되어 있는 周易(Zhōu yì)의 근간으로 모두 64卦를 다루고 있다. 각 卦마다 卦圖가 있으며, 하나의 卦辭는 6개의 爻辭로 조합되어 있다. 보통 십익(十翼)이라 부르는 易傳에는 단전

*前北京韓國國際學校

(象傳), 상전(象傳), 문언(文言), 계사(系辭), 설괘(說卦), 서괘(序卦), 잡괘(雜卦)와 같이 전 7종으로 되어 있다([4]).

孔子는 자신의 思想과 徑輪을 담은 十翼으로 周易(Zhōu yì)을 보충 설명하였다. 十翼中 八卦의 性質과 變化작용을 개괄적으로 설명한 說卦傳, 서로 대립하는 卦에 대한 설명을 해 놓은 雜家傳 등, 孔子의 十翼을 통해 周易(Zhōu yì)은 비로소 經典으로서의 위치를 확고히 할 수 있었다.

周易은 爻卦(yáo guà)의 變化로 吉凶을 豫知한다. 모든 만물 變化를 설명하는 부호로 ‘-’ 과 ‘--’ 을 사용하는데 두 부호의 이름은 각 陽爻(yáng yáo)와 陰爻(yīn yáo)이다. 두 부호를 세 번 조합함으로써 $8(2^3 = 8)$ 가지의 도형을 얻을 수 있는데 이것이 八卦(bā guà), 즉 乾(☰)·태(☱)·이(☲)·진(☳)·손(☴)·감(☵)·간(☶)·곤(☷)이다. 이렇게 만들어진 八卦를 상하로 중첩해서 한 개의 卦象을 6개의 線(혹 실선“-” 혹 파선“- -”)으로 造成한 64괘가 있다([2]).

한편 서양에서는 1679년 수학자이자 철학자인 라이프니츠(Leibniz, 1646 ~ 1716)가 오직 ‘0’ 과 ‘1’ 만이 존재하는 수학적 표시법을 만들었다. 이 표시법에서는 모든 숫자가 두 가지의 상징으로 표현될 수 있다. Leibniz의 의견에는 이 숫자 체계가 바로 창조의 상징이었다. 왜냐 하면 텅 빈 깊이와 어둠과 無에 해당되는 0, 빛을 가진 神의 靈魂은 전지전능한 1에 해당되기 때문이다. 이러한 이유로 Leibniz는 0과 1, 단 두 개의 숫자로 두 성분계를 표현했다([8]).

도대체 ‘易’이란 무엇인가? 번역하면 ‘바뀐다’, ‘변한다’는 뜻으로 천하 만물이 끊임없이 變化한다는 것이다. 이 易에는 천지의 자연현상은 끊임없이 변하나 간단하고 평이하다는 뜻의 簡易, 천지만물은 멈추어 있는 것 같으나 항상 변하고 바뀐다는 뜻으로 陽과 陰의 氣運이 變化하는 현상을 말하는 變易, 모든 것은 변하고 있으나 그 변하는 것은 일정한 恒久不變의 법칙으로 변하기 때문에 법칙 그 자체는 영원히 변하지 않는다는 뜻의 不易이 있다고 東漢의 鄭玄은 해석하고 있다([4]).

전술한 바와 같이 동·서양 모두 우주자연과 수학적 원리가 상통하고 감응한다는 사상을 가지고 있었다. 그렇지만 서양에 비해 훨씬 일찍부터 사물의 全體象을 살펴서 사물의 상호 연관성을 고찰하는 陰陽五行의 사유법인 상관적 사유법(Correlative Thinking)을 보여준 중국의 周易(Zhōu yì)을 고찰해 보는 것은 의의가 있다.

본 논문은 伏羲가 卦를 만들고 文王이 卦辭를 짓고 周公이 爻辭(爻辭), 孔子가 十翼을 지었다고 하는 周易(Zhōu yì)을 통해 중국고대의 數理思想을 연구하고자 한다.

먼저, 첫째 절은 八卦數學을 조사하고 그 속에 담겨진 고대 중국인들의 數理思想을 밝히 고자 한다.

둘째 절은 河圖와 洛書에 內包되어 있는 중국 고대인들의 數理思想을 확인한다.

셋째 절은 揲法의 의미와 그 방법을 數學的 視覺에서 해석하고, 周易(Zhōu yì)이 中國古代 數理思想에 끼친 영향을 논한다.

2 八卦數學

周易(Zhōu yì)을 알기 위해서는 먼저 八卦에 대한 이해가 필요하다. 본 절에서는 八卦에 나타난 중국인의 數理思想을 조사하고자 한다.

漢書·律歷志에는 “伏羲가 八卦를 구분함으로써 數가 시작되다” 라는 기록이 있다. 그렇다면 이러한 八卦는 어떻게 생성된 것인가? 系辭傳 第十一章에 “易에는 太極이 있으니 太極이 兩儀가 되고 兩儀는 四象이 되고, 四象은 八卦를 낳았다.” 는 기록이 남아 있다([4]). 이것을 數로 표현하면 1이 생겨 2가 되고 2가 생겨 4가 되는 방법, 즉 수열 $2^0, 2^1, 2^2, \dots$ 이 된다. 이렇게 생겨난 八卦는 坤, 艮, 坎, 巽, 震, 離, 兌, 乾이며, 여기에 각 대응되는 숫자들을 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7로 배열한다. 이와 같은 배열은 이진법 체계를 따른 것으로 按照宋儒邵雍(1011 ~ 1077)가 64卦에 數를 대응시킨 방법이다([4]). 즉, 이진법의 배열방법인 陽을 1로 陰은 0으로 표기하면 四象의 老陰은 00, 少陽은 01, 少陰은 10, 老陽은 11이 된다. 이것을 八卦에 나타내면 乾(乾)은 111, 兌(兌)는 110, 離(離)는 101, 震(震)은 100, 巽(巽)은 011, 坎(坎)은 010, 艮(艮)은 001, 坤(坤)은 000으로 표기된다([3]).

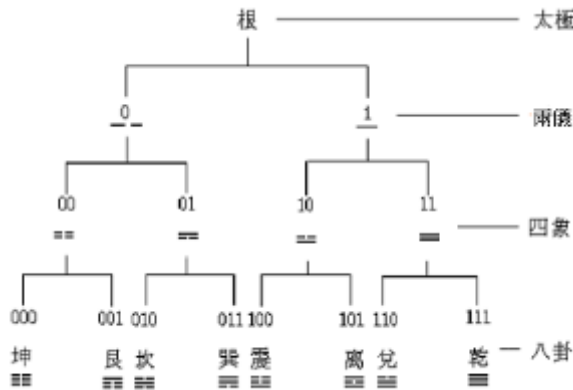


그림 1: 八卦生成圖

일반적으로 주석자의 견해에 따라 八卦에 대응시킨 숫자는 역사상 많은 변화가 있었다([4]). 예를 들면, 伏羲先天八卦圖([그림 2])와 같은 배열, 혹은 文王後天八卦圖([그림 3])의 배열

방법 등에서 쉽게 찾을 수 있다.

2兌	1乾	5巽
3離		6坎
4震	8坤	7艮

그림 2:

4巽	9離	2坤
3震	5土	7兌
8艮	1坎	6乾

그림 3:

八卦는 복잡한 哲學的 의미를 내포하고 있다. 예를 들면, 卦를 그 형체로 표현한 ☰, ☷, ☵ 등은 天(하늘), 澤(연못), 火(불) 등의 의미로 설명되는 卦象으로 卦가 가지는 다양한 이미지들이다. 또한 위 순서대로 健(강건), 說(기쁨), 明(밝음) 등은 卦德으로 卦가 갖는 기능을 德性的으로 표현한 것이다. 한 卦의 卦名과 卦象, 卦德은 상호연관성을 갖고 있는데 <표 1>에서 보는 바와 같이 五行屬性, 方位, 季節, 自然, 人體, 家族 등 自然現象과 事物의 特性으로 설명할 수 있다([3]).

표 1: 팔괘표

無極	兩儀	四象	卦名	卦象	數目代表	五行屬性	方位	季節	自然	人體	人間
太極	陽	老陽	乾	☰	1	金	西北	秋冬	天	首	父
			兌	☱	2	金	西	秋	澤	口	少女
		少陰	離	☲	3	火	南	夏	火	目	中女
			震	☳	4	木	東	春	雷	足	長男
	陰	少陽	巽	☴	5	木	東南	春夏	風	股	長女
			坎	☵	6	水	北	冬	水	耳	中男
		老陰	艮	☶	7	土	東北	冬春	山	手	少男
			坤	☷	8	土	西南	夏秋	地	腹	母

乾 ☰의 원형은 본래 九 ‘☰’, 坤 ☷의 원형은 六이었다. 다시 말해 “-”은 九이고, “--”은 六이다. 이러한 이유로 乾卦의 3爻는 아래서부터 순차적으로 初九, 九二, 九三, 坤卦의 3爻는 아래서부터 初六, 六二, 六三으로 부른다. 原型의 數를 사용하여 八卦에서 다음과 같은 數의 값을 얻을 수 있다([4]).

$$\begin{aligned} \text{건(乾)} \equiv \text{곤(坤)} &\equiv 9 \times 3 + 6 \times 3 = 45 = 9 \times 5 \\ \text{진(震)} \equiv \text{손(巽)} &\equiv 6 \times 2 + 9 + 9 \times 2 + 6 = 45 \\ \text{감(坎)} \equiv \text{이(離)} &\equiv 6 \times 2 + 9 + 9 \times 2 + 6 = 45 \\ \text{간(艮)} \equiv \text{태(兌)} &\equiv 6 \times 2 + 9 + 9 \times 2 + 6 = 45 \end{aligned}$$

위에서 앞의 四卦는 陽卦, 뒤의 四卦는 陰卦이며, 系辭傳에서 陽卦는 奇, 陰卦는 偶로 설명하고 있다. 또한 數秘學的으로 9와 5는 특별한 뜻을 지니고 있으며, 9와 5의 곱 45는 神數를 이룬다([4]). 그것은 周易(Zhōu yì)에서 乾卦가 나왔을 때 九五의 의미를 ‘飛龍在天利見大人’ 이라고 적고 있는데, 이 문구가 일반적으로 皇帝를 의미하는 것이라고 해석하고 있다. 그래서 ‘九五의 자리에 나아간다.’란 말이 ‘皇帝가 된다.’를 뜻하게 된 것이다. 이러한 九五의 數는 洛書의 1에서 9까지의 합과도 같다.

그리고 文王後天八卦圖[그림4]에서 볼 수 있듯이 고대 중국인들은 數의 조합을 중요하게 생각하였으며, 수의 배치 또한 균형을 이루도록 배열하였다. 그것은 陽卦와 陰卦 數의 합은 각각 90이 되고, 陽卦와 陰卦의 數를 더하면 180이 된다. 그리고 重卦의 개수가 $8^2 = 64$ 로 陽爻와 陰爻를 배열한 $2^6 = 64$ 와 동일한 결과를 얻으며, 重卦의 총합은 360으로 1년을 360일로 본 고대중국인들의 생각에서 엿볼 수 있다.

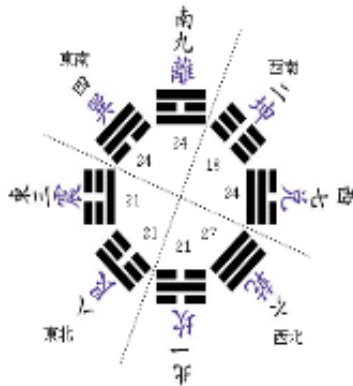


그림 4: 文王後天八卦圖

八卦는 天地自然과 人生社會의 복잡한 현상들을 모두 표현할 수 없어 八卦를 두 개씩 중첩하여 64卦를 만들고 이것에 각기 이름과 뜻을 붙여 易占의 기초로 삼고 있다. 보통 八卦를 小成卦, 六十四卦를 大成卦라 한다. 이것이 易의 뼈대이며 이에 대한 解說書가 바로 周易

(Zhōu yì)이다. 周易(Zhōu yì)은 64괘로 森羅萬象의 生老病死를 설명하려든다. 이것이 중국 우주론을 구성하는 가장 핵심적인 관념인 상관적 사유(Correlative Thinking)라 볼 수 있다. 이러한 상관적 사유를 바탕으로 卦를 幾何의 概念으로 표현하면 이진법의 수 2^0 인 太極은 點, 2^1 인 兩儀는 直線, 2^2 인 四象은 平面, 2^3 인 八卦는 空間, 2^6 인 六十四卦는 多次元的인 空間으로도 설명할 수 있다.

그러나 상관적 사유는 비단 중국 우주론에만 나타난 것은 아니며, 원시문명이라 부르는 관념으로 대부분의 문화 속에 나타난다. 상관적 사유는 人體, 國家 體系, 天體 등과 같은 우주의 여러 영역들과 그 속의 다양한 실체들 사이의 우주적 감응을 전제로 한다([7]).

3 河圖와 洛書

系辭傳上에 伏羲가 ‘黃河에서 얻은 그림과 洛水에서 얻은 글을 가지고 易의 八卦를 만들었다(河出圖, 洛出書, 聖人則之)’, 漢書·孔安國傳에는 ‘하늘이 禹에게 洛水에서 글을 주었다(天與禹洛出書)’, 또 易緯·乾鑿度에는 ‘太乙이 그 數를 취하여 九宮을 펼쳐니 정사각형 가로, 세로 數의 합은 모두 15이다’와 같이 河圖와 洛書에 관련된 기록들 속에 ‘數의 基源’이라는 河圖와 洛書의 影響이 中國傳統科學思想에 存在한다는 것을 찾을 수 있다([1]). 그렇다면 河圖 洛書는 대체 무엇인가? 西漢의 大戴禮記를 살펴보면 河圖는 ‘관계있는 숫자끼리의 樣式’이며, 洛書는 2, 9, 4, 7, 5, 3, 6, 1, 8로 된 하나의 “明堂”圖 혹은 “九宮”圖로 설명하고 있다. 그리고 아래와 같은 현재의 河圖와 洛書 그림이 본래부터 있었던 것은 아니었다. 북송 초에 각종의 그림을 그려 周易(Zhōu yì)의 原理를 설명한 圖書易派들이 그림을 그려 출현하게 되었다([5], [8]).

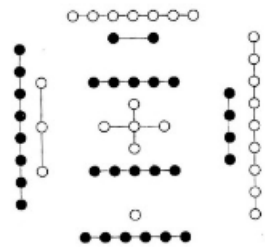


그림 5: 河圖

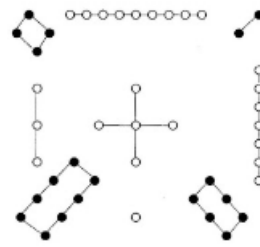


그림 6: 洛書

八卦로 陰陽을 나타낸다면 河圖와 洛書는 五行을 표시한다. 五行을 표시하면서 生數와 成數로서 五와 十이 합해서 土가 되고, 五와 十이 서로 自乘해서 五十을 이루기도 한다.

이 때, 天數와 地數의 합 100안에는 陰陽이 갖춰져 있으므로 2로 나누면 50이 된다. 50은 周易(Zhōu yì)에서 말하는 大衍數가 되며, 土의 始終과 生成을 포괄한 수가 된다. 河圖와 洛書에서 모두 5 土로서 수의 祖宗으로 삼기도 하고 50 土로서 大衍數로 삼고 있음이 이 때문이다([4]).

2, 7
3, 8 5, 10 4, 9
1, 6

4	9	2
3	5	7
8	1	6

그림 7: 天地生成數圖

그림 8: 九宮圖

洛書를 보면 中央과 東西南北의 四正位에는 陽數가 있고, 그 외 四相位에는 陰數가 있다. 즉 洛書의 경우는 陰이 陽을 補佐하면서 分列하고 있는 象을 담고 있는 것이다. 여기서 鄭玄은 이것을 註解하기를 “大帝는 中央 紫宮에 거하고, 八卦神은 八方宮에서 거하며, 太乙神은 반드시 順序에 따라 九宮을 巡行한다.”고 하였다([1]). 또 周書에서 武順은 “사람이 中間이 있으면 3이라 하고 없으면 2라 한다, 남자는 3을 이루고 여자는 2를 이룬다. 이에 5는 家庭을 이루고 家庭이 이루어짐으로서 百姓이 생겼다.”고 해석하였는데 古代 中國인들이 5라는 수에 대해 얼마나 많은 애착을 갖고 있었는지 잘 알 수 있는 대목이다([4]).

이처럼 5 土는 生數의 중심으로 形體를 가지고 있는 것을 象徵하며 形數라고도 하는 成數를 이룬다. 즉, 五行인 一六水, 二七火, 三八木, 四九金, 五十土로 萬物을 이룬다. 이와 같은 河圖와 洛書의 象數原理는 이후 文王, 周公, 孔子를 거쳐 陰陽 八卦를 構成 原理로한 周易(Zhōu yì)으로 體系化되었다.

이런 점에서 古代 中國人들은 우리의 감각으로 전혀 깨달을 수 없는 自然調和의 理致를 數로 표현한 河圖와 洛書에서 知的 圖書館을 찾은 것이다.

4 揲法

본 절에서는 揲法의 의미와 방법을 數學的 視覺에서 알아보고, 周易(Zhōu yì)이 中國古代 數理思想에 끼친 영향을 확인한다.

繫辭傳에 “數를 다하여 오는 것을 아는 것이 占”이라는 뜻의 “極數知來之謂占”이 나온다. 이것은 天地之數, 大衍之數와 관련되어 있다. 天地之數는 1에서 10까지의 수를 이르는 말로 홀수에 속하는 奇數와 짝수에 속하는 偶數로써 天地陰陽을 양분한다. 이 때, 1, 3, 5, 7,

9는 天에 속하고 2, 4, 6, 8, 10은 地에 속한다 ([1]).

大衍之數에서 大衍이란 ‘크게 펼친다’ 또는 ‘큰 테두리로 미루어 본다’란 두 가지 의미로 풀이된다. 古代 中國人들은 易의 根本이라 할 수 있는 河圖의 55와 洛書의 45를 합한 100을 둘로 나누어 얻은 값 50, 이 數를 森羅萬象을 생성 조화하는 易의 모체가 된다고 여겨 그 蓍草를 50策으로 삼았다. 또, 이것을 周易(Zhōu yì)의 中心原理와 數理法道의 大衍之數로 삼았다.

數學的 視覺을 고려한 周易(Zhōu yì)의 大衍術은 두 가지 특징이 있다. 하나는 一變, 二變, 三變으로 순서가 명확하다는 것이고, 다른 하나는 계산 결과의 明確性으로 반드시 6, 7, 8, 9 네 개의 數 중 하나가 된다는 것이다. 그렇지만 무엇보다도 특별한 것은 ‘合同式’ 思想이다 ([2]).

아래 合同式과 順序圖의 史料는 中國數學史大系 1卷, 中國古代數學思想을 사용한다.

大衍之數五十, 其用四十有九
 分而為二, (以象兩)
 挂一 (以象三)
 揲之以四, (以象四時)
 歸奇於扚, (以象閏)

$$\begin{aligned}
 50 - 1 &= 49 = R \\
 R &= R_1 + R_2 \\
 (R_1 - 1) + R_2 &= 48 \\
 R_1 - 1 &\equiv r_1 \pmod{4} \\
 R_2 &\equiv r_2 \pmod{4} \\
 r_1 + r_2 &= 4 \text{ 또는 } 8 \\
 1 + r_1 + r_2 &\equiv 5 \text{ 또는 } 9
 \end{aligned}$$

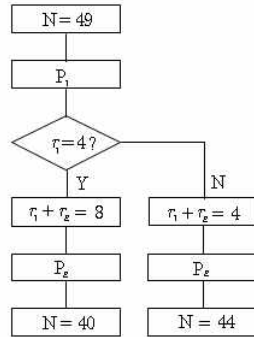


그림 9: 第一變

[그림 1]의 식에서 볼 수 있듯이 크게 넓히는 大衍의 수가 50이고 그 쓰임은 太極數인 1을 제외한 49(大衍之數五十 其用四十有九)이다. 먼저 兩分하는 것은 兩儀를 상징하고, 다시 하나를 손가락에 거는 것은 三才를 상징하고 둘로 나누어진 것을 넷씩 세는 것은 春夏秋冬 四時를 象徵하고, 세고 남은 것을 다시 손가락에 거는 것은 두 번의 運달을 상징한다 ([2], [4]).

이것이 第一變이다.

이것을 다시 合同式과 비교하여 설명하면, R_1 과 R_2 는 兩儀를 가리키고, 에서 1策을 빼서 손가락에 걸면 빼낸 1策과 R_1, R_2 가 天地人 三才가 된다. 또 mod 4는 四時를 象徴하고 r_1 과 r_2 두 번 손가락에 걸게 됨으로써 손가락 5개, 5년에 두 번의 윤년이 생기는 자연의 법칙과 일치한다. 이렇게 만들어진 각 손가락에 걸려 있는 1策, r_1 과 r_2 의 합은 5 또는 9가 된다. 5와 9는 앞서 언급한 九五와 연관시킬 수 있다.

第一變을 數學的으로 아래 合同式 分揲定理를 통해 증명한다.

分揲定理

$R = R_1 + R_2$ ($R, R_1, R_2 \in \mathbb{N}$), 만약 $R \equiv r \pmod{m}$, $R_1 \equiv r_1 \pmod{m}$, $R_2 \equiv r_2 \pmod{m}$ 이면 $r_1 + r_2 = \begin{cases} r \text{ or } m + r & (r \neq 0) \\ r \text{ or } m & (r = 0) \end{cases}$ 이다.

[證明]. $R_1 \equiv r_1 \pmod{m}$, $R_2 \equiv r_2 \pmod{m}$ 에서

$$R = R_1 + R_2 \equiv r_1 + r_2 \pmod{m}$$

을 얻는다. 이 때, 조건에서 $R \equiv r \pmod{m}$ 이므로

$$r_1 + r_2 \equiv r \pmod{m}$$

이 성립된다. 다시 말해

$$r_1 + r_2 = km + r \quad (k = 0, 1, 2, \dots)$$

또, $0 \leq r_1 < m, 0 \leq r_2 < m$ 이므로 $0 \leq r_1 + r_2 < 2m$ 을 얻는다.

그러므로 $k = 0$ 또는 $k = 1$ 이다.

$0 < r < m$ 일 때, $r_1 + r_2 = r$ 또는 $r_1 + r_2 = m + r$ 이다.

$r = 0$ 일 때, $r_1 + r_2 = r$ 또는 $r_1 + r_2 = m$ 이 성립한다.

이로써 증명이 되었다. □

이제, 앞에서 第一變에 의해 남겨진 5나 9의 숫자를 제외한 나머지 策은 44 혹은 40이 된

다. 그것을 가지고 第一變에서와 마찬가지로의 작업을 하게 된다. 이것을 第二變이라고 하는데 第二變에서 얻어진 각 손가락 사이의 策의 합은 반드시 4가 아니면 8이 나오게 되어 있다.

$$\begin{aligned} 40 &= R_1 + R_2 \\ (R_1 - 1) + R_2 &= 39 \\ R_1 - 1 &\equiv r_1 \pmod{4} \\ R_2 &\equiv r_2 \pmod{4} \\ r_1 + r_2 &= 3 \text{ 또는 } 7 \\ 1 + r_1 + r_2 &= 4 \text{ 또는 } 8 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 44 &= R_1 + R_2 \\ (R_1 - 1) + R_2 &= 43 \\ R_1 - 1 &\equiv r_1 \pmod{4} \\ R_2 &\equiv r_2 \pmod{4} \\ r_1 + r_2 &= 3 \text{ 또는 } 7 \\ 1 + r_1 + r_2 &= 4 \text{ 또는 } 8 \end{aligned}$$

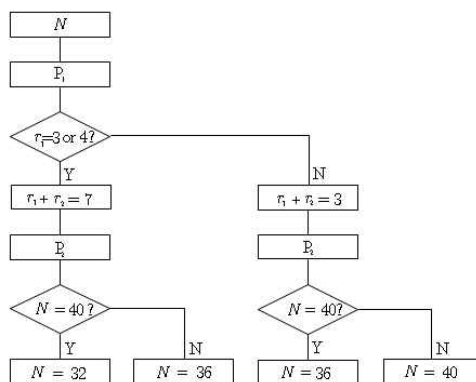


그림 10: 第二變

第三變 역시 第一變이나 第二變에서와 달리 세 번째의 작업에서는 앞의 一變과 二變에서 제외된 나머지의 策 즉 40이나 36 혹은 32개의 숫자를 가지고 작업이 시작되어진다고 하는 점만 다를 뿐 나머지 방식은 第一變이나 第二變에서와 조금도 다름없이 진행된다는 것만 알면 된다. 그리고 이상의 네 개씩 나누어 나머지를 합해 만드는 渫著過程을 세 차례 되풀이하고 나면 비로소 전체 卦에서의 한개 爻가 생겨난다.

따라서 全體 6개의 爻辭를 만들어내자면 앞의 第一變 第二變 第三變까지의 똑 같은 작업이 6차례 되풀이해서 이루어져야만 한다. 다시 말하면 18變이 행해지고 나면 6개의 爻, 하나의 卦를 얻게 된다. 이 때, 한 개의 爻를 얻을 때 생기는 數는 6, 7, 8, 9이다. 6은 老陰, 7은 少陽, 8은 少陰, 9는 老陽으로 이 숫자들은 變成된 爻象이다([4]).

周易(Zhōu yì)의 體制는 앞서 말한 바와 같이 크게 易經과 易傳의 두 부분으로 구성되어 있다. 易經은 卦와 卦辭, 爻辭로 이루어진 원래의 周易(Zhōu yì)이다. 卦는 그 기원상에서 볼 때 일정한 방법에 의해 얻은 占卜의 결과를 표시하는 기호로서, 먼저 八卦가 있고 이 八卦를 아래위로 중첩해서 만든 64卦가 있다. 64卦는 상경에 30卦(乾 離), 하경에 34卦(咸 未濟)가 있다. 卦辭는 64卦 중 각 해당 卦의 吉凶을 판단하는 占辭로서 64組가 있다. 爻辭는 한 卦의

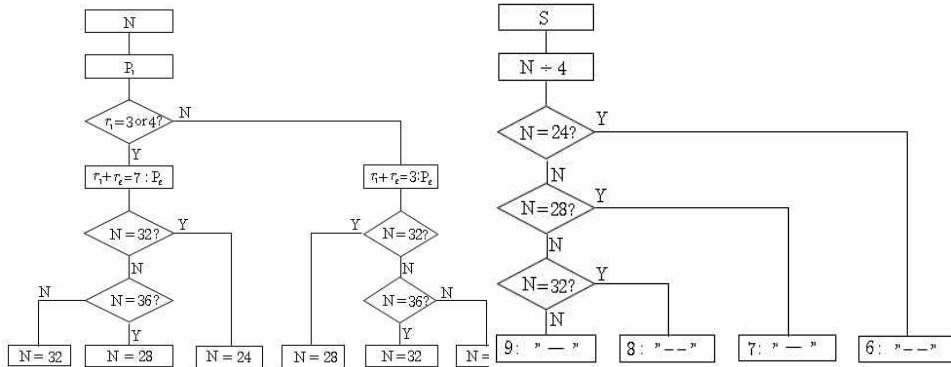


그림 11: 第三變

각 여섯 조의吉凶을 판단하는 占辭로서 384助(64괘×6효)가 있다. 卦爻는 내용상 象辭와 占辭로 구성되어있다.

占卜은 原始社會에서 一種의 原始宗教活動이며, 中國의 奴婢社會와 封建社會에 오랫동안 存在하였다. 占卜은 天과 人사이에 某種의 信息의 관계로 表출된다. 이러한 占卜의 教科書 役割을 담당한 周易(Zhōu yì)은 中國의 歷史, 哲學, 思想, 科學 등 지대한 影響을 끼친 原因 중의 하나이다. 또한 世界 宇宙觀을 解析하는 道具, 獨創的 萬物指數로 古代數理思想에 中대한 影響을 끼치었다([2]).

그것은 첫째, 中國古代數學을 實用數學으로 만들었다. 예를 들어, 여행, 전쟁, 결혼, 자녀출산, 이사, 농업, 목축, 어업, 질병, 상벌 등 다양한 곳에 數學을 應用하였다. 이처럼 數와 萬物의 關係를 對應시키며 中國 古代의 典型的 數學觀念으로 定立시켰다.

둘째, 獨특한 算法思想을 形成하였다. 그것은 數를 다루는 것에 있어 數表를 使用하고, 數 計算의 道具로 이용하였다는 점이다.

셋째, 數學的 辨證思想을 발전시켰다([2], [4]). 周易(Zhōu yì)의 理論은 陰과 陽의 二元性으로 世상을 만든다는 思想이다. 이러한 陰과 陽이 서로 矛盾, 對立, 統一, 聯關, 轉化 등 辨證法의 構造를 가지고 秩序, 調和, 均衡을 이루려는 거대한 조직 시스템 宇宙를 설명하고자 하였다.

넷째, 無限思想의 基礎를 마련하였다. 太極이 兩儀를 낳고, 兩儀는 四象을 낳고, 四象은 八卦를 낳는다는 太極級數 는 古代數學에 나타난 매우 獨創的 概念으로 中國古代數學 發展史에 중요한 土臺를 다졌다.

다섯째, 初步的인 組合數學 思想이 나타났다. 周易(Zhōu yì) 數表(<표1>)에서 乾을 살

펴보면, 대응되는 數는 1이요, 五行屬性으로는 金이며, 方位는 西北, 季節은 秋冬, 自然은 하늘이고, 人體로는 머리이며, 아버지를 뜻한다. 이처럼 유한개의 符號를 가지고 다양한 象의 意味를 만들었다는 意義가 있다.

5 결론

周易(Zhōu yì)은 宇宙萬物의 變化를 數의 幾何學의 形式을 빌려 사용하였다. 이 때, ‘符號’를 ‘數’로 표현한 것은 특별한 방법이 아닐 수 없다. 八卦 혹은 六十四卦는 數의 代數形式이다. 數와 形은 數學研究의 주요 對象이다. 이러한 관점에서 보면 周易(Zhōu yì)은 數學史의 意義가 매우 크다([3]). 周易(Zhōu yì)을 자세히 들여다보면 古代 中國人들은 數를 數 자체로만 解析하기보다 하늘의 理致, 만물에 깃든 支配 原理로서 數에 대한 思想을 가지고 있었다. 곧 數를 읽는다는 것은 宇宙萬象을 理解하고 理致를 깨닫는 것이었다. 古代 中國人들은 周易(Zhōu yì)의 八卦를 통해 우주의 調和·比率 등을 오래전부터 알고 있었다. 물론 周易(Zhōu yì)에 의해 형성된 數의 宇宙觀은 단지 天文學의 틀에만 머물렀던 것은 아니다. 科學技術, 醫學, 心理學 등 심지어 文·史·哲의 正統學問에까지 그 影響을 끼치었다. 그렇지만 自然과 數學의 原理 사이의 感應과 相通하는 構造的인 패턴과 原理를 理解하고 活用하는 段階를 넘어서 事件이나 運命을 變化시킬 수 있다는 運命論의 占星術로 轉落할 위험 부담을 안고도 있었다([7]). 그럼에도 불구하고 二進法의 計算 原理에 의해 작동되는 컴퓨터, “周易(Zhōu yì)은 모든 科學의 열쇠이다.”라는 부베(J. Bouvet) 신부의 신념, 또한 “나의 不可思議한 二進法의 새로운 發見은 5천여 년 전 古代 東洋의 伏羲가 발견한 哲學書이며 文學書인 周易(Zhōu yì)의 原理에서 나온 것이다.”는 라이프니츠(Leibniz, 1646~1716)의 고백처럼 周易(Zhōu yì)은 處世上의 知慧이며 나아가서 宇宙論의 哲學이기도 하다. 世上이 變化하는 理致를 밝히고자 하였으며, 우주적 感應, 五行, 魔方陣에서 구현된 우주형상학(Cosmography)의 결과인 周易(Zhōu yì)은 中國 文明史의 ‘永遠한 原理’로 解析되고 있다.

참고 문헌

- [1] 郭金彬, 孔國平, 《中國傳統數學思想史》, 科學出版社, 2005.
- [2] 孫宏安, 《中國古代數學思想》, 大連理工大學出版社, 2008.
- [3] 易南幹, 王芝平, 《多元視角下的 數學文化》, 科學出版社, 2007.
- [4] 吳文俊 主編, 《中國數學史大系》1卷, 北京師範大學出版社, 1998.

- [5] 張紅 主編, 《數學簡史》, 科學出版社, 2008.
- [6] A.C.Graham 著, 이창일 역, 『음양과 상관적 사유』, 청계(휴먼필드), 2001.
- [7] John B. Henderson 著, 문중양 역, 『중국의 우주론과 청대의 과학혁명』, 소명출판, 2004.
- [8] Jörg Meidenbauer 著, 박승규 역, 『발견과 발명으로 보는 과학의 역사』, 생각의 나무, 2002.

**A mathematical principle from ancient times China in a Chinese classic
on divination**

Hapduk Steel High School Jeon, YoungJu

This Chinese classic on divination can be a textbook for the interpretation of the living cosmos. In ancient the Chinese used to interpret correspondence between human and the cosmos with HADO-NAGSEO and the Eight Trigrams for divination. We will study a mathematical principle of Ancient China in the Chinese classic on divination.

Key Words: A Chinese classic on divination, the Eight Trigrams for divination, HADO(河圖) · NAGSEO(洛書), a divination sign method

2000 Mathematics Subject Classification :

접수일 : 2010년 4월 2일 수정일 : 2010년 5월 7일 게재확정일 : 2010년 5월 12일