

음양오행설 相生相剋論의 벡터 解析

X영남대학교 대학원 동아시아문화학과 대학원생
허재수*

Vector Analysis of the Xiangsheng Xiangke(相生相剋) of the Yinyang Wuxing(陰陽五行) Theory

Heo Jae-Soo*

Graduate Student at Dept. of East Asian Cultural Studies, Graduate School,
Yeungnam University

Objectives : The purpose of this paper is to model each Xing(行) of the Yinyang Wuxing(陰陽五行) theory as a vector, to interpret the Xiangsheng Xiangke(相生相剋) theory as a vector sum, and argue the objectivity and universal applicability of the Xiangsheng Xiangke(相生相剋) theory.

Methods : The five xings of the Wuxing were modeled and expressed as vectors, and the Xiangsheng Xiangke theories were quantitatively explained by vector summation.

Results : We calculated the Wuxing vectors using the vector sum formula, and found that the Xing vectors that received mutual support increased in size by about 62%, and the Xing vectors that received opposition decreased in size by about 38%.

Conclusions : This result could be considered as quantitative interpretation of the contents of the Xiangsheng Xiangke(相生相剋) theory which has mostly been explained qualitatively. The results of this study could hopefully provide ideas to quantify various theories based on the Yinyangwuxing theory such as Korean Medicine and other traditional fields in East Asian culture.

Key words : Yinyang Wuxing(陰陽五行), Vector, Wuxing Vector, Xiangsheng-Xiangke(相生相剋), Sishí-Jiàolìng(四時教令).

* Corresponding Author : Heo Jae-Soo.

Dept. of Korean East Asian Cultural Studies, Graduate School, Yeungnam University. 280 Daehak-ro, Kyeongsan-si, Gyeongsangbuk-do, ROK.

Tel: +82-53-810-4505, E-mail: heojs55@naver.com

저자는 본 논문의 내용과 관련하여 그 어떠한 이해상충도 없다.

Received(January 22, 2024), Revised(February 7, 2024), Accepted(February 13, 2024)

Copyright © The Society of Korean Medical Classics. All rights reserved.

© This is an Open-Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License(<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

I. 서론

본 논문의 목적은 음양오행설의 각 行을 수학의 벡터(Vector)로 모델링하고 상생상극 이론을 벡터 합으로 해석하여, 상생상극 이론이 객관적이고 보편적인 원리를 가지고 있음을 논증하는 것이다. 음양오행설은 근대 이전까지 2천여 년간 동아시아의 기본 사상으로 철학, 기술, 예술뿐만 아니라 실생활 곳곳에 적용돼 활용해 온 이론이다. 그러나 19세기 동아시아에 근대과학이 수용되면서 음양오행설은 주류의 자리를 내주고 제도권 학문에서 퇴출되어야 했다. 새로이 세계 표준이 된 근대과학에 비해 경험적 범주론으로는 정확도에 있어 서양의 실증과학을 따라갈 수 없었기 때문이다. 그러나 동아시아가 근대에 서양과학을 수용했다고 하여, 고·중세에 동아시아가 사용했던 사상이론 자체를 미신 시 하는 것은 적절하지 않다. 량치차오(梁啓超)는 음양오행론에 대해 “이천 년 동안 온갖 미신을 낳은 본거지”¹⁾라고 비판했지만, 필자는 ‘음양오행설이 19C 이전 2천여 년간 동아시아의 주류 사상이었다’는 이 사실이 바로 음양오행설의 상생상극론 속에 그럴 만한 합리성이 내포돼 있는 증거라 생각하고 그 보편 원리를 찾아보고자 한다.

그동안 음양오행설이 비판받아 온 이유 중 하나가 상생상극 규칙을 설명하는 불합리한 내용 때문이다. 예를 들어 음양오행설의 고전인 『오행대』는 ‘금생수(金生水)’를 다음과 같이 설명하고 있다. “금이 수를 낳음은 소음의 기운은 윤택하여 진액이 흐르고, 또한 금을 녹이면 물이 된다. 그래서 산에 구름이 끼고 습기가 있게 되는 것이다. 그러므로 금이 수를 낳는 것이다.”²⁾ 이러한 牽強附會의 설명은 오래전부터 비합리적이라고 많은 비판을 받아 왔지만 오늘날도 이를 대체할 합리적 설명을 찾아보기 어렵다. 물론 현대의 많은 음양오행 연구자들은 오행의 목·화·토·금·수를 더 이상 물질로 생각하지 않고 하나의 상징 기호로 생각하고 있다. 그러나 제일

선의 응용 분야에서는 아직도 ‘A가 B를 낳는다’는 ‘A生B’ 형식의 물질적 속성을 기준으로 하는 설명방식을 사용하거나, 정량화되지 않은 定性的 설명을 하고 있다. 이와 같은 현실의 문제점을 해결하기 위해서는 상생상극론이 數理的으로 성립한다는 것을 논증해야 하며, 만약 그렇게 한다면 더 이상 물질적 속성에 의한 설명을 하지 않아도 되며 상생상극론의 보편성을 인정받을 수 있을 것이다.

그동안 상생상극론이 가진 보편성을 수학이나 물리학적으로 설명하고자 한 많은 선행연구가 있다. 대표적으로 1993년 소광섭의 연구³⁾가 있으며 그 후 관련된 연구는 계속되어 왔다.⁴⁾ 그러나 이들 연구는 주로 편미분이나 연립방정식, 수열 등 전문적 수학 지식을 사용하여 오행 시스템의 상생상극 작용 원리를 해석한 것이어서, 그 내용과 결과를 일반 연구자들이 이해하기 어려운 문제가 있었다. 필자가 본 고에서 제시하는 방안은 ‘벡터 이론의 기초 지식’을⁵⁾ 가진 연구자가 본 고의 그림과 설명을 보고 직관적으로 이해할 수 있는 내용이다.

필자가 찾은 방법은 다섯 개의 행을 벡터로 모델

1) 梁啓超, 馮友蘭 외 저. 김홍경 편역. 陰陽五行說의 연구. 서울. 신지서원. 1993. p.29.
2) 蕭吉 저. 김수길, 윤상철 공역. 五行大義(상). 교양. 대우학당. 2020. p.145. 金生水者, 少陰之氣, 溫潤流澤, 金亦爲水: 所以山雲而從潤; 故金生水.

3) 소광섭. 五行의 數理物理學的 모형. 과학과 철학. 통나무. 1993. 4호. p.35-53. 참조. 소광섭은 미분방정식에 의해 음양오행설 상생상극 규칙이 안정적 평형 구조를 갖고 있다는 것을 논증했다.
4) 강용균, 허다연은 음양오행론의 안정적 구조에 대해 수학의 미분방정식으로 논증함.(강용균. 五行과 八行의 수학적 모형. 韓國精神科學學會誌. Vol.3(No.1). 1999. ; 허다연. A mathematical approach to five-elements theory. 경북대 수학과 석사학위논문. 2015) ; 장윤화는 수학의 複素數로 음양오행을 해석, 도식화하여 설명함.(장윤화 외 저. 수학과 역학의 만남. 서울 해피싸이언스. 2011. p.107-121. 참조 ; 김상범은 음양오행 수리모델의 최근 연구 동향을 종합 소개함.(김상범 외. 음양오행의 수리모델 연구동향. 한국의사학회지. Vol.36(No.1). 2023)
5) 본 고의 이해에 필요한 벡터 지식은 다음 4가지로 인터넷에서 쉽게 배울 수 있는 내용이다. : ① 벡터란 ‘크기’와 동시에 ‘방향’을 가진 물리량으로서 대표적으로 ‘속도’, ‘힘’ 등이 있다. ② 벡터는 화살표로 표시하는데 그 크기는 화살의 길이로 나타내고, 방향은 화살 머리의 방향으로 나타낸다. 화살의 출발점을 ‘始點’, 화살 머리를 ‘終點’이라 한다. ③ ‘동일 벡터’ 정의 : 크기와 방향이 같으면 위치에 상관없이 평행이동한 벡터는 모두 같다고 본다. ④ 벡터 합산 : 두 개 벡터의 합을 구하는 방법 : 평행사변형법과 삼각형법이 있음. (이상 필자가 정리했으며, 자세한 설명은 다음 자료 참조). 홍성대. 수학의 정석(기하와 벡터). 서울. 성지출판사. 2015. p.115-121.

링하여 표현하고, 상생과 상극 이론을 벡터 合算에 의해 數量的으로 설명하는 것이다. 즉 전통적인 음양오행설에서 설명하는 오행의 성질과, 각 행이 상호 영향을 주고받는 관계를 규정하는 상생, 상극론의 내용을 고찰한 결과, 이를 수학의 벡터로 모델링할 수 있다는 것을 파악하였다. 이 모델링 결과로부터 나온 기본 오행 벡터도를 기반으로 다섯 개 行 벡터를 벡터 合 공식대로 계산한 결과 상생을 받은 행 벡터는 그 크기가 약 62% 증대되고, 상극을 당한 행 벡터는 그 크기가 약 38% 감소되는 것을 확인하였다.

에드워드 홀은 ‘문화를 연구하는 것’의 의미와 목적을 다음과 같이 설명한 바 있다. “나는 독자에게 삶의 표면적인 신비·혼란·무질서의 이면에는 질서가 ‘존재한다’는 사실을 보여주고 싶다. 이러한 이해를 통해 독자는 자신의 주변 세계에서 인간의 행동을 재검토할 수 있을 것이다.”⁶⁾ 필자는 오행을 벡터로 모델링하는 방법을 통해 그동안 미신으로 비판받아 온 상생상극론 이면에 존재하는 어떤 질서를 보여주고 싶다. 본문에서 오행을 오행 벡터로 모델링하는 과정을 설명하고, 이를 기반으로 오행 벡터의 合算에 의해 상생상극론이 定量的으로 성립한다는 것을 논증한다.

II. 본론

1. 오행 벡터 모델링

본 고에서 제안하는 ‘오행 벡터도’를 모델링하여 제안하는데 필요한 이론적 배경으로서 전통 오행상생론과 오행상극론을 요약 설명한다. 이는 두 단계로 구성되는데, 첫째는 고대 춘추시대부터 발생한 오행설이 한대 동중서의 『春秋繁露』에서 이론으로 1차 완성되는 과정이며, 둘째 이 이론으로부터, 오늘날 일반적으로 사용하고 있는 순환원 모형의 相生相剋圖가 어떻게 그려질 수 있는지를 설명하는 것이다.

6) 에드워드 홀 저. 최효선 역. 침묵의 언어. 파주. 한길사. 2000. p.19.

1) 오행 상생론

음양오행설의 기원론적 연구에 의하면 고대 중국에서 각기 따로 발전해 오던 음양과 오행이 결합하여 음양오행설의 상생론이 성립된 것은 戰國 中期 『管子』라고 보고 있다.⁷⁾ 그러나 『管子』에는 오행과 음양 四季의 결합에 관한 연구가 핵심이며 오늘날 우리가 보고 있는 ‘A生B’ 형식의 상생론은 나타나지 않는다. ‘A生B’ 형식의 설명이 처음으로 나타난 것은 淮南王 劉晏의 『淮南子』 『天文訓』⁸⁾과 前漢 董仲舒의 『春秋繁露』 『五行對』⁹⁾ 『五行之義』¹⁰⁾이며 『회남자』가 『춘추번로』보다 약 60~80년 앞선 것으로 볼 수 있다. 그러나 『회남자』는 회남왕에게 모여든 여러 학자들이 편찬한 雜家의 성격의 저작으로 음양오행론 자체에 대한 연구서는 아니며, 『춘추번로』는 당대 유명 정치가이자 철학자인 동중서가 전문적으로 음양오행론을 연구한 결과가 포함된 저작이므로 본 고에서는 동중서의 저작을 기준으로 오행 상생론을 설명한다.¹¹⁾

“목이 화를 낳고 화가 토를 낳고 토가 금을 낳고 금이 수를 낳고 수가 목을 낳으니, 이것은 아버지와 자식의 관계이다.”¹²⁾

위 글에서 “이것은 아버지와 자식의 관계이다.”라고 한 것은 漢代 당시에 이 ‘生’의 의미를 ‘생성’

7) 宮哲兵은 “음양오행의 사상은 『管子』 「幼官」 「四時」 「五行」 「輕重己」 등에서 처음으로 나타난다.”라고 했다.(宮哲兵. 김홍경 편역. 변증법적 모순관 형성의 논리적 과정. 陰陽五行說의 연구. 서울. 신지서원. 1993. p.383.) ; 바이시(白契)도 ‘『관자』에서 음양오행설이 최초로 이론적으로 성립되었다고 보고 있다.(白奚. 이임찬 역. 직하학 연구. 고양. 소나무. 2013. p.472-473.)

8) 劉安 저. 이준영 역. 淮南子. 서울. 자유문고. p.175-177

9) 蘇輿 저. 허호구, 윤재환, 정동화 역. 譯註 春秋繁露義證. 서울. 소명출판. 2016. p.420.

10) 蘇輿 저, 앞의 책. 2016. pp.432-433 참조.

11) 연구자에 따라서는 적극적인 ‘生成’의 의미를 가진 완전한 오행상생론이 처음으로 나타난 것은 『춘추번로』가 아니라 후대인 水代 『오행대의』라고 주장하기도 한다. 박정윤. 陰陽五行說의 성립과 그 理論의 배경. 고려대 석사학위논문. 2001. p.82 참조.

12) 蘇輿 저, 앞의 책. 2016. pp.432-433. 木生火, 火生土, 土生金, 金生水, 水生木, 此其父子也.

이란 뜻으로 이해하고, 이 생성의 순환 관계가 지속 된다고 생각한 것으로 볼 수 있다. 동중서가 표현한 이 오행 상생의 개념을 그림으로 표현한다면, 다음 그림 1.과 같이 그릴 수 있겠다.

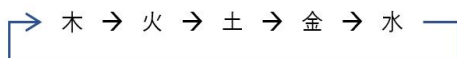


그림 1. 동중서의 오행상생 개념을
도식화한 그림

이에 더하여 동중서는 『관자』에서 완결되지 않은 오행과 음양 사시(四時)의 결합 문제에 대해 연구한 후, 1년 360일¹³⁾의 기간을 72일씩 5등분하여 각 행에 배속하는 방안을 선택하여 공식화한다. 원래 이 72일 균등 배속 방안은 『관자』 「오행」에서 제시된 방안¹⁴⁾인데, 그 당시는 사계절이던 1년 주기를 다섯 개로 등분한다는 개념이 일반인들에게 수용되지 않아 후대의 『여씨춘추』나 『회남자』에서 채택되지 않은 것이었다. 이것을 동중서가 『春秋繁露』 「治水五行」에서 재호출한 것이다.

동지로부터 72일까지는 목(木)이 용사(用事)하는 때이니, 그 기운이 건조하고 탁하면서 푸르다. 그 다음 72일은 화(火)가 용사하는 때이니, 그 기운이 건조하고 따뜻하면서 붉다. 그 다음 72일은 토(土)가 용사하는 때이니, 그 기운이 습하고 탁하면서 누렇다. 그 다음 72일은 금(金)이 용사하는 때이니, 그 기운이 건조하고 담박하면서 희다. 그 다음 72일은 수(水)가 용사하는 때이니, 그 기운이 맑고 서늘하면서 검다.¹⁵⁾

필자는 동중서가 ‘A生B’ 형식의 오행상생론에 더하여, 이렇게 1년 주기의 시간을 72일씩 균등하게

오행에 배속한 이것이 바로, 이전까지는 특수한 이론으로 있던 음양오행론을 일반화하여 그 적용 범위를 크게 확장할 수 있도록 한 중요한 계기가 된 것으로 본다. 왜냐하면 이 전까지의 『管子』나 『呂氏春秋』 등에서는 오행에 균등한 시간이 배속되지 않았기 때문에 이때까지의 오행은 ‘1년 四時’라는 특정한 시간과 결합된 이론이어서 그 적용과 활용 범위가 제한적일 수 밖에 없는 것이다. 그런데 동중서가 ‘四時’라는 시간 구분에 얽매이지 않고 ‘오행’을 주체로 하여 ‘1년’이란 기간을 5등분 배속했기 때문에 음양오행설을 ‘1년’이란 주기만이 아니라 다른 시간 주기에도 적용할 수 있도록 일반화될 수 있는 길을 열게 된 것이다. 여기서 ‘일반화되었다’라는 뜻은 1년 이외의 다른 많은 주기들, 즉 30일의 1개월 주기, 24시간의 하루 주기, 왕조가 바뀌는 수백 년의 주기 등 임의의 주기들도 5등분해서 오행론을 적용할 수 있게 되었다는 뜻이다.¹⁶⁾

오행의 각 행이 가진 음, 양의 성질과 1년 4계 동안의 온도 변화를 음, 양으로 표현하여 동중서가 선택한 72일 배속 ‘오행상생론’의 개념을 알기 쉽게 도식화하면 다음 그림 2.와 같다.¹⁷⁾



그림 2. 1년을 72일씩 오행 배속한 개념도

16) 본 고에서는 동중서가 ‘72일 균등 배속안’을 채택한 것의 효과를 강조하여 설명했지만, 선행 연구 중에는 동중서가 이 안을 채택한 배경과 이유를 前漢 당시의 황제권 강화를 위한 것으로 설명하기도 한다. ‘황제’란 존재는 중앙을 상징하는 ‘토’에 속하는데, 그 이전까지의 오행론에는 ‘토’에 배속된 기간이 없거나[여씨춘추] 1개월[회남자]이 배정되어, 이를 늘리기 위해 72일 안을 채택했다는 것이다. 필자는 이 의견에 동의하되, 동중서의 이 선택이 결과적으로는 음양오행론 발전에 중요한 계기가 되었다는 것을 강조하고자 한다. 박동인, 董仲舒 儒術獨尊의 정치철학적 의미. 고려대 박사학위논문. 2010. p.90-91 참조한 필자 의견임.

17) 실제 고대 중국의 1년 간의 평균적 온도 변화가 그림 2.와 같은 正弦 사인과 형태는 아니지만 설명을 위해, 춘하추동 4계의 온도변화를 近似의 개념으로 표현한 것이다.

13) 고대 중국에서는 태음력을 사용, 1년을 360일로 적용.

14) 김필수 외 3인 공역. 管子, 고양. 소나무. 2016, pp.463-467.

15) 蘇輿 앞의 책. 2016. p.536-538. 日冬至, 七十二日, 木用事, 其氣燥濁而青. 七十二日, 火用事, 其氣慘陽而赤. 七十二日, 土用事, 其氣溼濁而黃. 七十二日, 金用事, 其氣慘淡而白, 七十二日, 水用事, 其氣清寒而黑.

그런데 위 그림 2.는 시간이 직진한다는 관념을 가지고 주기 파동에 익숙한 오늘날 우리들이 그릴 수 있는 그림이다. 기원전 고대 동아시아에는 직진하는 시간축 상에서 어떤 변화가 파동으로 변화하는 것을 자세히 표현할 이론이나 표현 방법이 없기 때문에, 위 그림 2.와 같은 시간적인 1주기의 변화는 공간 상에 하나의 巡還圖로 표현하여 사용할 수 밖에 없다. 시간적인 1주기 파동 변화를 공간 상에 하나의 순환원으로 표현하는 과정은 다음과 같이 유추할 수 있다. 먼저 1단계로, 위 그림 2.는 다음 그림 3.의 우측 도형과 같이 공간 상에서 순환원으로 전환할 수 있다.

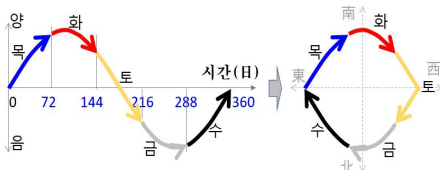


그림 3. 그림2의 1주기 변화를
공간 상에 표현

즉 고대 중국인들은 그림 2.와 같은 시간 상의 1 주기 변화를 공간 상에 전환하여 순환원으로 인식한 것으로 볼 수 있다. 그림 2.의 가로축은 '시간'이지만, 그림 3.의 우측 순환원에서 좌표축은 동·서·남·북 사방으로 바뀌어 공간을 표시하고 있다. 여기서의 동·서·남·북 좌표축은 단지 공간 상임을 나타내고자 한 것이며 절대적인 것은 아니다. '상·하·좌·우'로 표시할 수도 있는 것이다.

다음 2단계로, 이 그림 3.은 후대로 내려오면서 그림 4.와 같이 보기 편하고 취급하기 좋은 원형으로 변형되어 사용되어 온 것으로 추정된다. 왜냐하면 오늘날 여러 응용분야에서 '五行圖'¹⁸⁾의 모형을 사용하고 있기 때문에 그런 추정이 가능하다. 이것이 고대의 '오행 순환'을 표현하는 방법으로 비록

공간 상에 단순화된 하나의 순환원으로 그려진 것이지만, 사실 이 오행원 속에는 오행의 시간 상의 변화 순서와, 1주기의 파동 상에서 각 행의 위상 정보, 그리고 원점을 중심으로 한 각 행의 공간적 위치 정보를 포함하고 있는 것이다. 우리가 오늘날 일반적으로 사용하는 오행 상생도의 '五行圖'의 형태가 이러한 과정을 거쳐 성립된 것으로 볼 수 있다.

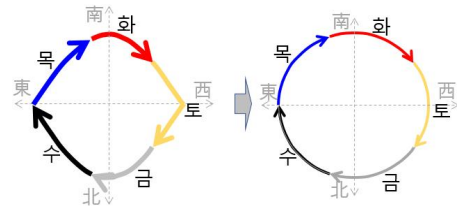


그림 4. 그림 3을 일반화하여 표현한 개념도

위 그림 4.에서 직관적으로 알 수 있는 것은 이와 같은 오행원의 형태로 표현하면, 원래 이 이론이 발생할 때 기준이 되었던 1년 주기의 72일 배속의 특별한 성격은 사라지고, 하나의 원이 360°의 각도이므로, 각 오행이 360°의 원주 중 72°씩을 배속, 혹은 점유하는 것으로 생각할 수 있다. 여기에서 사고의 전환이 일어나게 된다. 왜냐하면 이렇게 함으로써 오행론이 '1년'이라는 특정한 시간 주기에 대해서만이 아니라 세상의 일반적인 모든 주기의 시간을 이 오행원 상에 올려놓고 해석할 수 있게 된다.

필자가 위에서 언급한 '오늘날 일반적으로 사용하는 오행상생도'의 예를 다음 그림 5, 그림 6.에 관련 전문서 자료를 인용하여 나타낸다.

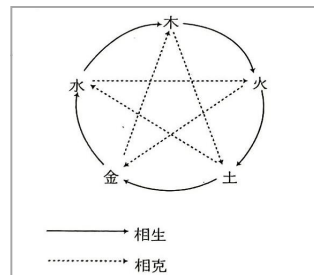


그림 5. 오행 상생상극도 예¹⁹⁾

18) 五行圖 : 공식적인 학술용어는 아니지만 선행 논문에서 사용된 용어이며, 본 고에서도 오행상생도에 나타나는 순환원을 별칭하여 '오행원'이라 칭하기로 한다. [선행논문 : 소재학. 陰陽五行說에 관한 研究. 원광대 석사학위논문. p.79 참조]

19) 孟景春·周仲英 著. 김종석 외 역. 中醫學 概論. 대구. 유성출판사. 1998 p.33.

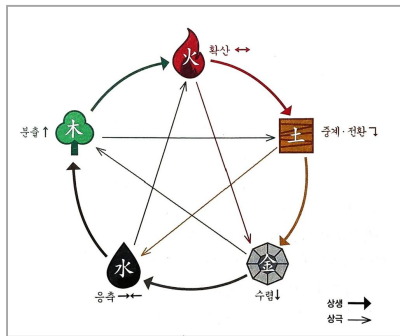


그림 6. 오행 상생상극도 예20)

다음 절에서 ‘오행벡터 모델링’을 진행할 때, 위 그림 4.에서 시작하므로 위 그림 5, 6.과 같은 현행 오행 상생도와 의미 상 차이점이 없는지, 있다면 무시될 수 있는 것인지에 대해 비교, 고찰한다. 필자가 연역해 제시한 그림 4.의 오행 상생도와 위 그림 5, 6.의 ‘오행상생’ 부분을 비교하면 크게 두 가지 차이점이 있다. 첫째 그림 4, 그림 5, 그림 6.은 오행의 위치가 각각 조금씩 다르다. 이는 음양오행론이 엄밀한 과학이 아니라 경험적 범주론이므로 역사적으로 중국 혹은 동아시아 전체적으로 표준 도상을 정하기 어려웠기 때문에 각 분야 별로 오행의 위치가 조금씩 다른 오행상생도가 사용된 것으로 볼 수 있다. 따라서 필자가 그림 4.에서 표현한 오행의 위치가 일반적 도상과 조금 다른 것은 의미 상 문제가 없다고 할 수 있으며, 이렇게 하는 것이 본 고의 주제인 오행벡터를 설명하는 데 가장 적합하기 때문에 이 위치를 설정했다. 자세한 이유는 벡터 모델링 과정에서 다시 설명한다.

둘째, 현행 그림 5, 6.에서는 화살표의 기능이 어떤 한 행의 ‘힘의 작용 방향’ 혹은 ‘상생의 순서’를 표시하는 기능만 있고, 화살표의 길이에 대해서는 특별히 언급하지는 않으나 다섯 개의 화살표 길이는 같은 것으로 볼 수 있다.²¹⁾ 즉 다섯 개의 행이 점유하는 이 오행원의 원주는 한 주기의 시간 전체를 나

타내는 것이므로, 별도의 언급이 없더라도 이 원주 상에서 각 행은 1/5의 영역을 점유 혹은 배속하고 있는 것이다. 따라서 현행 오행 상생도의 일례인 그림 5, 6.에서 각 화살표의 길이를 비슷하게 표현한 것으로 볼 수 있다. 그렇다고 한다면, 본고에서 그림 4.와 같이 표현한 것은 현행 음양 오행도의 의미를 벗어나거나 왜곡한 것은 아니라고 할 수 있다.

2) 오행 상극론

오행 상극론은 春秋 後期에 ‘五行常勝說’로 등장하여 春秋 末 五行無常勝說로 발전하고, 戰國 末 鄒衍이 五德終始說을 제시하면서 이론적으로 성립되었다고 볼 수 있다.²²⁾ 당시는 오늘날의 ‘相剋’이란 용어 대신 ‘相勝’이란 용어를 사용했고 이 용어는 隨代 『五行大義』에서 처음으로 ‘相剋’으로 나타난다.²³⁾ 그러나 오늘날 우리에게 익숙한 오행 상극관계를 이론적으로 처음 제시한 것은 董仲舒의 『春秋繁露』이다. 왜냐하면 『춘추번로』 「오행상생」에서 정리한 다음 내용을 그림으로 그린다면, 바로 오늘날 널리 사용하고 있는 그림 5.의 오행상극도(그림 중의 점선 부분)와 같기 때문이다.

오행은 각각 관장하는 다섯 가지 관직이니, 가까이 있으면 서로를 낳고, 떨어져 있으면 서로 이기는 것이다.²⁴⁾

이 글에서 동중서는 오행을 관직에 비유하여 상생[比相生]²⁵⁾과 상극[間相勝] 관계를 설명하고 있다. 위 해석문에서 ‘오행은 떨어져 있으면 서로 이기는 것이다.’라는 의미는, ‘오행이란 것은 한 칸 건너[원문의 ‘間’]의 것과는 서로 勝하는 관계’라는 뜻

20) 김학목. 명리 명강. 서울. 관미동. 2016. p.39.

21) 응용 분야에 따라 일부 다른 의견이 있을 수 있으나, 일반적으로 사용되는 오행상생도는 거의 정오각형의 배치를 하고 있고, 별칭으로 ‘펜타곤’으로 부르는 것도 바로 각 행 사이의 간격이 동일하다는 것을 전제한 것이다.

22) 궁철병, 김홍경 편역. 변증법적 모순관 형성의 논리적 과정. 陰陽五行說의 연구. 서울. 신지서원. 1993. p.381 -383 참조하여 필자가 정리.

23) 蕭吉. 앞의 책. 2020. p.263 참조하여 필자가 정리.

24) 蘇輿. 앞의 책. 2016 pp.512-513 참조. 五行者, 五官也, 比相生而間相勝也.

25) ‘比’字에는, ‘비교하다, 겨루다, 가깝다, 인접하다’ 등의 뜻이 있음.(네이버 중국어 사전 참조). 따라서 ‘比相生’은 오행 순서상의 ‘인접한 바로 옆 행과 상생관계’라는 뜻이 된다.

이다. 이것은 바로 목행은 한 칸 건너의 토행을 勝하고, 화행은 금행을 勝한다는 뜻이다. 따라서 이 의미를 그림으로 나타내면, 그림 5, 6의 별표 모형의 상극도가 된다. 이렇게 하여 漢代 동중서 당시에 용어는 ‘相勝’이라고 했지만 의미상으로는 오늘날 사용하고 있는 ‘木剋土’, ‘火剋金’ 등과 같은 오행 상극론의 기본 형태가 성립된 것이다. 본 고의 벡터 모델링에는 오행 상생도를 기본으로 하기 때문에 오행 상극에 대한 상세한 설명은 생략하고 다음에 모델링 과정을 설명한다.

2. 오행을 벡터로 모델링할 수 있는 근거

본 2절의 목표는 앞서 제시한 그림 4의 오행 상생도로부터, 다음 그림 7과 같은 ‘오행 벡터도’를 모델링하는 근거를 제시하는 것이다. 이를 위해서는 첫째, 오행의 성질 및 상생상극론에서 말하는 ‘生’의 의미를 수학의 벡터로 전환하여 표시할 수 있다는 것을 합리적으로 설명하고, 둘째 그림 4의 오행 상생도에서 ‘오행 벡터도’로 변환하는 근거를 합리적으로 설명해야 한다.

먼저, 오행 상생상극 이론에서 오행의 본질적 성질과 작용, 의미를 살펴보면 이를 벡터로 표현할 수 있다는 것을 알 수 있다. 왜냐하면 벡터란 ‘크기’와 동시에 ‘방향’을 갖는 물리량을 화살표로 간단히 표시하여 화살의 길이로 ‘크기’라는 물리량을 표시하고, 화살의 각도로 ‘방향’을 나타낼 수 있는데, 상생상극론에서 오행의 작용과 그 결과에 대한 설명을 보면 이는 곧 벡터의 합산과 유사하기 때문이다. 현대 오행 생생상극론에서 설명하는 핵심 내용은, 어느 행의 영향력이나 세력, 혹은 어떤 힘이 다른 행의 힘과 상호작용한 결과를 표현하는 것이라 할 수 있다. 그렇다고 한다면 이것은 각 ‘행’이란 것이 근대 물리학에서 정의하는 ‘힘’과 같이 어떤 영향력의 ‘크기’와 작용의 ‘방향’을 가졌다는 것을 전제한다고 볼 수 있으며, 따라서 오행을 벡터로 모델링하여 표현할 수 있다고 생각한다.

주지하듯이 전통적인 오행론에서 설명하는 상생은 ‘목생화(木生火): 나무는 불을 낳는다. 나무에서 불이 난다.’ 등과 같은 물질적 속성에 의한 설명이

지만, 오늘날 대표적인 음양오행론 응용 분야인 현대 漢醫學에서는 주로 ‘促進, 助長, 資生’의 의미로 사용되고 있다. 상극은 ‘금극목(金剋木): 쇠는 나무를 이긴다. 쇠는 나무를 자른다.’ 등과 같은 설명이지만, 현대 한의학에서는 ‘制約, 克制’의 의미로 주로 사용되고 있다.²⁶⁾ 오행론의 ‘생’과 ‘극’이 가진 이러한 의미를 고려할 때, 필자는 ‘오행’을 수학의 벡터로 모델링할 수 있다고 생각한다. 왜냐하면 한의학에서 ‘생’의 의미가 A행이 B행을 ‘촉진, 성장, 자생’시켜 준다는 이 개념은 그대로 벡터 이론에서, A벡터가 B벡터에 더해졌을 때, 벡터의 크기[화살의 길이]가 더 커졌다는 것과 대응시킬 수 있기 때문이다. 또 어느 한 行이 다른 행을 ‘촉진’하거나 ‘조장’한다는 설명은 정량적이지 않은 표현이며, 이를 數量化 하려면 각 오행에 기본적 크기를 부여하여, ‘상생’일 때, 얼마의 양이 증가 되는가, ‘상극’일 때 얼마의 양이 감소되는가를 數理的으로 계산해야 하는데, 이러한 복잡한 과정을 ‘벡터’이론을 적용하면 비교적 간단히 해결할 수 있다는 것이다. 이렇게 하면 상생, 상극 이론을 수량화할 수 있으며 이것이 본 연구의 핵심 목표이다.

다음에 위 그림 4.로부터 다음 그림 7.의 오행 벡터도를 모델링하는 과정을 설명한다. 설명의 편의를 위해 그림 4.를 그대로 복사하여 아래 그림 4'에 표시한다.

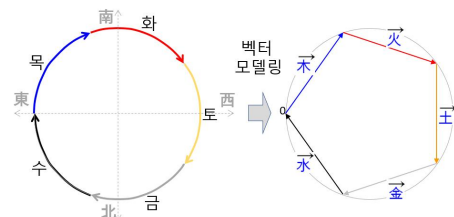


그림 4'. 그림 4의 복사 그림 7. 오행 벡터도

그림 4'에서 예를 들면 木행은 圓周를 따라 오행 원의 원주 1/5을 점유하며, 1주기의 시간 중 이 영역을 배속받고, 이 부분을 상징하는 기호라고 할 수

26) 孟景春·周仲英 著, 김종석 역자대표, 中醫學 概論, 대구, 유성출판사, 1998. p.32 참조; 羅昌洙 외 17인, 한의학 총강, 의성당, 2003. pp.82-84 참조.

있다. 木행은 상생 이론에 따라 어떤 크기의 힘(영향력)을 가지고 순환의 순서 상 바로 다음의 火행을 촉진, 조장시키는 작용을 한다고 할 수 있다. 그리고 그 작용력의 방향은 상생의 순환순서에 따라 그림 4'의 화살표와 같이 된다. 그렇다고 한다면 그림 4'에서 木행의 화살표를 벡터로 표시할 수 있는데, 벡터의 정의에서 화살표의 크기는 시점과 종점을 잇는 직선으로 표시하고 휘어진 경로는 무시할 수 있으므로, 벡터로 모델링하여 변환한 木벡터(木²⁷)를 그림 7.에서 직선 화살표[청색]로 표시할 수 있다.

그러나 본 고의 설명에서 사용할 '기본 오행 벡터도'는 아래 그림 8.인데, 이는 그림 7.의 오행 벡터도를 XY 直交座標界 상에 위치시켜야 이 후의 설명에서 보는 바와 같이 벡터의 크기와 위치를 정확히 표시하여 수량적으로 합산한 결과를 비교할 수 있기 때문이다.

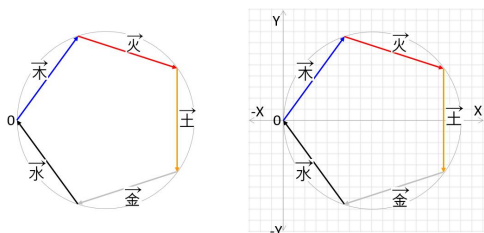


그림 7'. 그림 7의 복사. 그림 8. 기본 오행벡터도

본 고에서는 그림 8.을 '기본 오행 벡터도'라 칭하고, 이 그림을 기본으로 하여 '오행 상생과 상극'을 오행 벡터의 합산으로 설명한다. 그림 8.은 오행에서 상생상극 작용이 일어나기 전에 각 오행이 가진 고유한 기본 크기와 상태를 벡터로 표현한 것이라 할 수 있다. 그 외 그림 8.의 '기본 오행벡터도'가 가지고 있는 의미를 부연 설명하면 다음과 같다.

① 예를 들어 木벡터는 화살표의 시점부터 종점까지 점유하는 각도가 오행원의 원주 360° 중에서 72°이다. 다른 행 벡터도 마찬가지로 오행원 원주의

다른 72°를 각각 점유하는 구조이므로 오행 벡터도의 오각형은 정오각형이다.

② 그림 8.과 같이 오행을 직교좌표 상에서 벡터로 표시하면, 각각의 행이 자기만의 고유한 성질을 갖고 있다는 것을 시각적으로 알 수 있다. 그림에서 보는 바와 같이 좌표계의 수직축(X)과 수평축(Y)의 원점(0)을 기준으로 각 행의 크기를 수량으로 나타낼 수 있으며, 그 좌표 위치에 의해 각 행의 고유한 성질을 표현할 수 있기 때문이다. 이렇게 함으로써 오행론에서 각 행이 가진 본래의 의미를 도식으로 나타낼 수 있다. 예를 들면 직교좌표계의 원점(0)에 木벡터의 시점을 일치시켜 전통 오행론에서 '동쪽', '봄(春)', '시작' 등을 의미하는 木벡터를 배치할 수 있다.

③ 그리고 가로 X축을 기준으로 오행론에서 설명하는 각 오행의 기본 성질이 적절히 매칭되고 있음을 볼 수 있다. 예를 들면 木벡터는 원점에서 시작하는 위치에, 火벡터는 다섯 개 행 중에서 양의 최고값의 위치에, 土벡터는 양에서 음으로의 전환을 나타내는 위치에, 金벡터는 음의 최고값의 위치에 자리하고, 水벡터는 음의 최고값으로부터 시작점(0)으로 회복하는 영역을 대표하는 좌표에 위치함으로써, 전통 음양오행론에서 부여하는 오행의 기본 성질을 대부분 모델링해 낼 수 있다는 것을 알 수 있다.

3. 벡터 합에 의한 음양오행설의 상생 상극론 解析

1) 벡터 합에 의한 오행상생론 해석

그림 8.를 이용하여 각 행 벡터는 자기 다음 행 벡터에 더해지면, 다음 행 벡터의 크기를 증가시키는 '生'의 관계에 있음을 '목생화'의 경우를 예로 들어 설명한다. 설명의 편의를 위해 그림 8.로부터 합산 대상인 木벡터(木)와 火벡터(火)만 옮겨 그리면 그림 9.와 같다. 그림 10.은 삼각법에 의해 木벡터와 火벡터의 합이 木火벡터(木火)로 나타남을 보여준다.

27) '木'은 '목'이라는 '벡터'를 기호로 표시한 것이다. 이하 본 고에서는 '木 벡터'로 지칭하고, 최초 표시에만 '木벡터(木)'으로 표기하고 그 이후는 '木벡터'로 표기한다. 다른 행들도 동일하다.

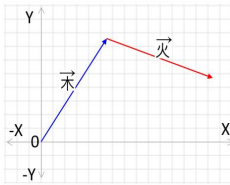


그림 9. 木, 火 벡터

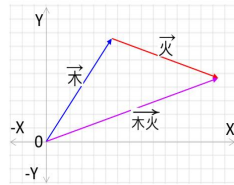


그림 10. 木, 火 벡터합

다음 그림 11.은 합의 결과인 木火벡터가 합을 당하기 전 원래의 비교해 火벡터와 얼마나 변화되었는가를 보기 위해서 木火벡터의 위치를 옮겨 그 始點을 火벡터와 일치시킨 것이다. 벡터 이론에서는 크기와 방향만 유지되면 위치를 평행이동시키는 것은 문제가 되지 않는다. 비교하는 두 벡터의 始點을 일치시켜야 원래의 火벡터에 비해, 크기와 방향이 얼마나 달라졌는가를 판단하기 쉽기 때문에 이동한 것이다.

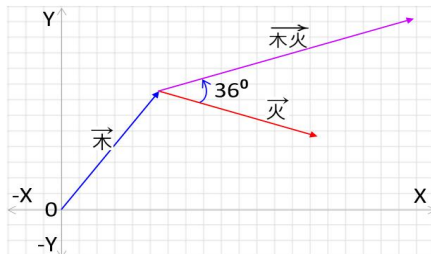


그림 11. 목화 벡터를 평행이동,
화 벡터와 비교

그림 11.에서 고찰하면 원래의 火벡터는 木벡터와 더해져 원래의 자신보다 길이가 더 긴 木火벡터가 되었다. 이는 오행상생론에서 말하는 ‘화가 목의 생을 받아 促進, 助長되었다’거나, 혹은 ‘목은 화를 助長하고 도와주는 상생 관계이다’라는 의미에 해당한다. 木火벡터가 얼마나 증대되었는가를 수량적으로 알아보기 위해 원래의 木, 火벡터의 길이를 10으로 가정하고, 삼각법에 따라 계산하면, 두 벡터 합인 木火벡터의 크기(길이)는 약 16.2로 계산된다. 따라서 원래의 火벡터는 木벡터와 더해질 때 그 크기가 62% 增大된다. 이 수학적 계산과정은 부록에 참고자료로 첨부한다. 이를 오행 상생론의 의미로

바꿔 설명하면, 火오행이 木오행의 생을 받으면(서로 상생 관계에 있으면) 수량적으로 약 62% 성장, 증대되는 것과 같은含意를 갖는다고 볼 수 있다.

방향에 있어 木火벡터는 火벡터에 비해 36° 변화되었다. 그림 11.에 나타나는 ‘36°의 방향 변화’는 수리적 해석에서 변화된 각도를 표현한 것인데, 이 내용을 오행론 내에서 설명한다면 상황에 맞춰 여러 가지 의미를 부여하여 설명할 수 있을 것이다. 예를 들면 ‘화는 목의 생(도움)을 받아 그 크기는 더 커지고 그 방향은 36° 외향하면서 확장되는 방향으로 변화되었다.’라고 해석할 수 있다. 지금까지 ‘목생화’의 경우를 설명했으나 다른 행 간의 상생 벡터도 각 행의 크기와 조건이 같으므로, 그 결과는 모두 동일하다.

2) 벡터 합에 의한 오행상극론 해석

그림 8.의 기본 오행 벡터도에서 각 행 벡터는 자기로부터 한 칸 건너의 벡터와 합산하면 원래의 행 벡터의 크기를 감소시키는 ‘剋’의 작용을 한다는 것을 설명한다. 예를 들어 木剋土의 상극관계는, 木 벡터(木)가 土벡터(土)에 더해질 때, 그 합의 결과인 木土벡터(木土)는 원래의 토 벡터보다 크기가 약 38.2% 감소되고 그 방향은 72° 변화된다. 편의상 그림 8.로부터 상극관계인 木벡터와 土벡터만 옮겨 그리면 다음 그림 12.와 같다. 그림 13.은 평행사변형법에 의해 木벡터와 土벡터의 합이 木土벡터(木土)로 나타남을 보여준다. 그림 14.는 원래의 土 벡터가 합의 결과인 木土벡터와 비교하여 얼마나 변화되었는가를 알기 쉽게 하기 위해, 원래의 그림 12. 상에 木土벡터를 다시 그린 것이다.

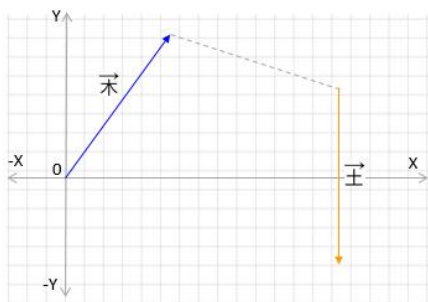


그림 12. 목 벡터와 토 벡터

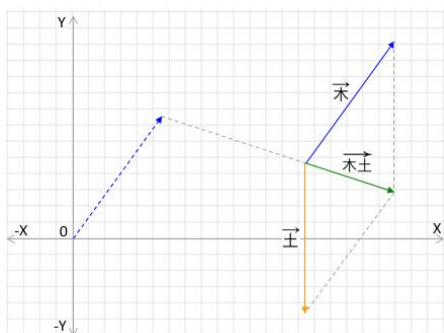


그림 13. 목 벡터와 토 벡터의 합(木土)

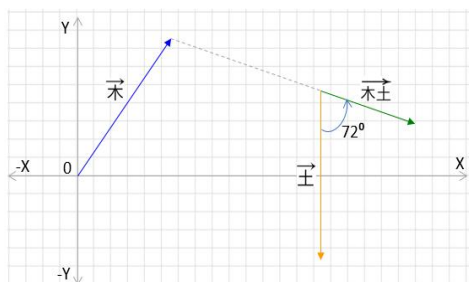


그림 14. 토 벡터와 목토 벡터 비교

그림 14.에서 ‘목극토’의 오행상극 작용과 원리를 설명하면, ‘원래의 土 벡터는 木 벡터의 극을 받아 木 土 벡터가 된’ 것이다. 오행 상극론에서 말하는 ‘토가 목의 극을 받아 감소되었다’거나, 혹은 ‘목은 토를 억제하고 방해하는 상극관계이다’라는 표현이 여기에 해당한다. 토 오행이 목 오행의 극을 받은 결과로서, 원래의 토 오행의 크기가 얼마나 감소되었는

지를 수량적으로 알아보기 위해, 원래의 木, 土 벡터의 크기를 10으로 가정하고, 삼각법에 따라 계산하면, 木土 벡터의 크기가 약 6.2로 감소되었으므로, 원래 土 벡터의 크기가 약 38% 감소되었다고 할 수 있다. 이 수학적 계산과정은 부록에 참고자료로 첨부한다. 이것을 오행론의 의미로 설명하면, 화 오행이 목 오행의 극을 받으면 수량적으로 약 38% 감소, 억제되는 것과 같은 숨음을 갖는 것으로 해석할 수 있다.

방향에 있어서 木土 벡터는 원래의 土 벡터에 비해 72° 변화되었다. (그림 14)에서 표시한 ‘ 72° 의 방향 변화’는 수리적 해석에서 단지 그 수량을 표현한 것인데, 이 내용을 오행론 내에서 설명한다면 상황에 맞춰 여러 가지 의미를 부여하여 설명할 수 있을 것이다. 지금까지 ‘목극토’의 경우를 대표적으로 설명했으나, 다른 행 벡터 간의 상극도 각 행의 크기와 조건이 동일하므로 그 결과는 모두 같다.

4. 벡터에 의한 오행 상생상극론 종합 해석

1) 오행 상생론 종합 해석

앞에서 대표적으로 목 오행을 기준으로 한 ‘목생화’의 경우를 표준으로 설명했지만, 다음 그림 15.에는 다섯 개 행 모두의 오행 상생 벡터를 표시하여 이 오행상생 벡터도를 통해 오행론의 상생규칙을 정량적으로 이해할 수 있다는 것을 종합적으로 설명한다.

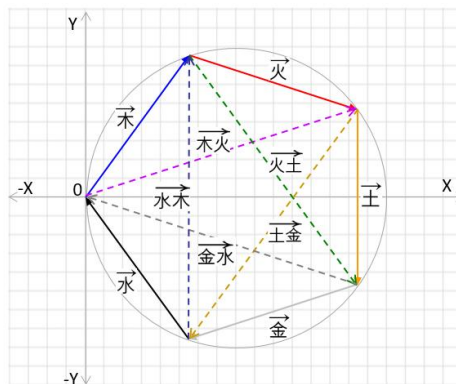


그림 15. 오행상생 벡터도

그림에서 표시 방법은 앞에서 ‘목생화’의 벡터 합을 木火벡터(木火)로 표시한 것과 동일 요령으로, ‘화생토’의 벡터 합은 火土벡터(火土)로 표시하고, ‘토생금’의 벡터 합은 土金벡터(土金)로 표시한다. 위 그림 15.에서 보면, 360°의 원주가 균등하게 5분할되어 각 행벡터로 표현되면서, 다섯 개의 각 행 벡터가 자기 이전 행벡터와 합이 되면, 어느 경우나 자기 자신보다는 더 큰 크기의 합벡터가 생성됨을 직관적으로 알 수 있다. 앞에서 소개한 전통 음양오행론의 오행 상생론에서 사용한 ‘生’의 의미를 ‘촉진, 조장, 자생’의 의미로 보면, 그림 15.의 오행상생 벡터도에 오행상생의 의미가 수량적이고 가시적으로 잘 표현되고 있음을 알 수 있다. 이렇게 벡터로 기호화한 오행에 의해 수량적으로 상생 원리가 설명된다면 음양오행론 응용 분야에서 무리하게 물질적 속성에 의해 상생관계를 설명하지 않아도 된다. 다음 그림 16.에 종합적 이해를 돕기 위해, 5개의 행이 모두 상생작용이 일어났다고 가정하고, 상생 결과로 나온 5개의 합 벡터를 연결하여 만들어지는 오행 벡터도를 그려(점선 부분), 상생이 일어나기 전의 원래 오행 벡터도(실선 부분)와 비교한다.

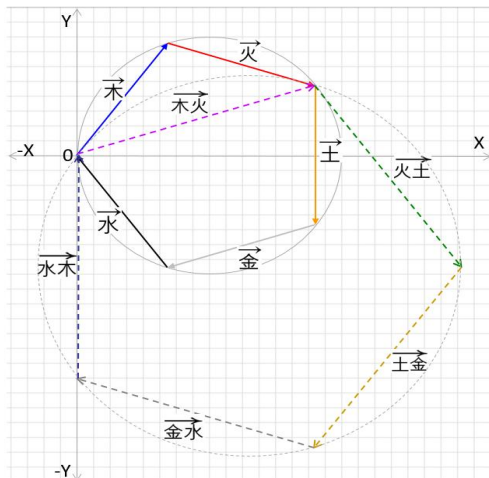


그림 16. 상생작용 전과 후의 오행 벡터도 비교

그림 16에서 실선으로 표시한 오행 벡터는 상생작용이 일어나기 전의 오행 상태를 나타내는 오행

벡터도이며, 점선으로 표시한 큰 오각형은 5개 행 모두 상생작용이 일어난 경우를 가정하여, 앞의 그림 15.에서의 5개 상생 결과 벡터를 평행이동하여 재배치한 것이다. 벡터에서 평행이동은 문제가 되지 않으므로, 그림 16.과 같이 표현할 수 있으며, 5개 행 벡터가 모두 상생하여 한주기 전체가 완성되었을 경우의 종합적 모습을 원래의 오행 벡터와 시각적으로 비교할 수 있다. 그림에 표시된 오행원의 면적을 계산하여 상생 전후의 증대 혹은 감소의 크기를 수량화하는데 이용할 수 있다. 여기서는 두 개의 오행 벡터가 이루는 오각형의 면적을 계산 비교하면, 상생작용 후의 오행이 원래의 오행에 비해 약 2.6배 더 넓어진 것으로 분석된다.²⁸⁾

여기서는 5개 행의 크기가 동일한 경우를 설명했지만, 이 개념을 확장하여 각 행의 크기가 다른 여러 가지 경우를 적용하여 각 결과로부터 나타나는 오행원이나 오행도의 모양과 면적을 이용하여 오행상생론의 의미를 다양하게 해석할 수 있을 것이다. 오행론을 활용하는 전통문화와 한의학 분야에서 응용이론을 수량화하는데 도움이 될 수 있다고 본다.

2) 오행 상극론 종합 해석

앞에서 목극토의 상극 경우만 예로 들어 설명했으나, 다섯 가지 상극 경우 모두 벡터 합을 산출하여 표시하면 다음 그림 17.과 같은 오행상극 벡터도를 그릴 수 있다. 다섯 개 행의 오행 벡터와 각각의 오행이 상극 받은 결과 벡터를 표시한 이 그림을 통해 오행상극 이론 역시 수량적으로 표현하고 이해될 수 있다는 것을 설명한다.

28) 한 변의 길이가 s인 정오각형의 넓이(A)는,
 $A = 5s^2 \tan 54^\circ / 4 \approx 1.72048s^2$ 에 의해 필자가 계산해 본
 결과임. 네이버 [지식백과](수학백과) 참조.
<https://terms.naver.com/entry.naver?docId=3338222&categoryId=47324&categoryId=47324>

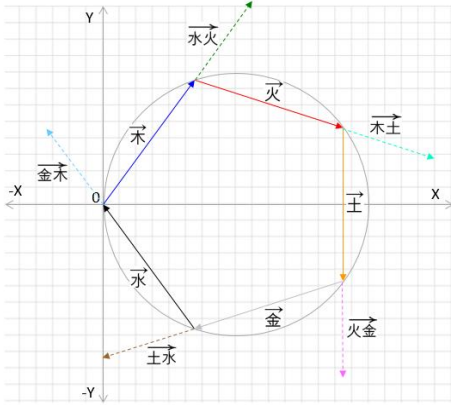


그림 17. 오행상극 벡터도

위 그림 17에서 상극 결과로 나온 5개의 벡터는 모두 점선으로 표시돼 있다. 표시 방법은 앞의 목극토의 경우와 동일하게, 예를 들어 火金벡터($\vec{\text{火金}}$)는 金벡터가 火벡터의 상극을 받아 그 결과로서 나온 벡터를 표현한다. 이렇게 산출된 5개의 상극 결과 벡터는 모두 앞에서 상세 설명한 木土벡터와 같이 크기는 38% 감소되고, 방향은 72° 변한다. 따라서 그림 17과 같이 정형화된 형태로 그려진다.

다음 그림 18은 상극이 일어나기 전의 원래의 오행 벡터(실선 정오각형)와 일어난 후의 오행 벡터(점선 정오각형)를 비교하기 위해, 5개의 상극 결과 벡터를 평행이동시켜 시점과 종점을 일치시켜 정오각형으로 만든 것이다.

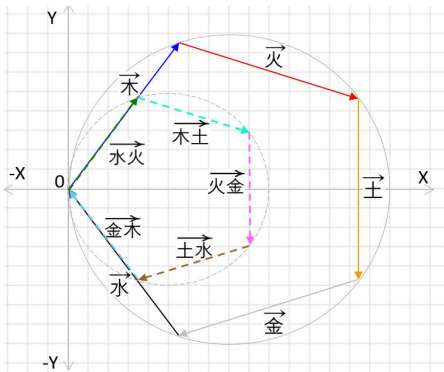


그림 18. 상극 전·후의 오행 벡터도 비교

두 오각형의 산술적 면적을 계산하여 비교하면, 원래의 오행 벡터가 구성하는 오각형의 면적에 비해, 상극작용 후의 벡터로 구성된 오각형 면적은 약 38%로 감소된다. 이를 배수로 표현하면 상생과 반대로 2.6배 감소된 수치이다. 앞에서 소개한 전통 음양오행론의 오행상극론에서 사용한 ‘헵’의 의미를 ‘감소, 억제’의 의미로 보면, 그림 17, 그림 18의 오행상극 벡터도에서 오행 상극의 의미가 수량적으로 성립한다는 것을 알 수 있고 可視의으로도 쉽게 확인할 수 있다.

3) 오행 상생상극 원리의 직관적 이해

다음에 오행 벡터도를 보고 오행 상생과 상극이 성립하는 과정을 직관적으로 이해 가능하다는 것을 설명한다.

(1) 오행상생론의 직관적 이해

다음 그림 19는 오행상생이 성립하는 원리를 직관적으로 설명하기 위해, 기본 오행상생 벡터도에서 목, 화의 벡터 합을 보이고 있다. 이 그림에서는 목, 화 벡터의 始點을 일치시켜 평행사변형법으로 합 벡터를 구하고 있다.

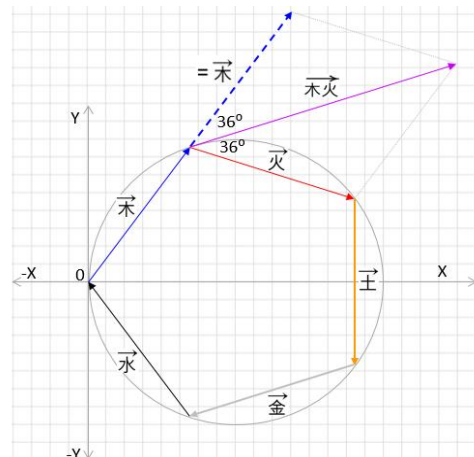


그림 19. 오행벡터 상생 관계의 직관적 이해를 위한 그림

위 그림에서 목과 화 두 벡터는 그 방향이 72°

서로 다르지만, 같은 右向 쪽이므로 합 벡터인 木火 벡터($\vec{\text{木火}}$)의 크기는 증가될 수밖에 없다는 것을 시각적으로 알 수 있다. 본문에서 고찰한 바와 같이 오행론을 벡터로 모델링할 경우, 기본 오행 벡터도에서 정오각형을 이루므로, 어느 행 벡터이든 바로 전의 행 벡터와 합산할 경우 이와 똑같은 상생 관계가 성립함을 직관적으로 알 수 있다.

(2) 오행 상극론의 직관적 이해

다음으로 오행 상극에 대한 직관적 이해를 돕기 위해, 앞에서 소개한 그림 5.의 오행 벡터도에 점선 1개를 추가한 다음 그림 20.에서 오행상극이 일어나는 구조에 대해 시각적으로 설명한다. 그림에서 오행 상극의 결과인 합벡터를 구하기 위해 목 벡터를 평행이동하여 토 벡터의 시점과 만나게(청색 점선) 표시했다.

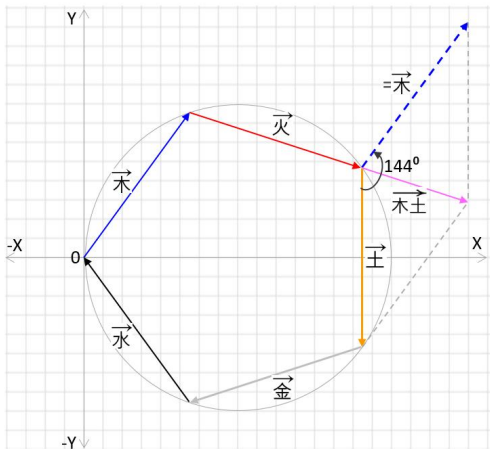


그림 20. 오행벡터의 상극법칙을 직관적으로 설명하기 위한 그림

그림 20.에서, 목 벡터와 토 벡터는 그 지향 방향이 서로 144° 떨어져 반대쪽을 향하고 있다. 따라서 두 벡터의 합인 목토($\vec{\text{木土}}$)벡터가 증가되지 못하고 원래의 크기보다 감소된다는 것을 직관적으로 알 수 있다. 다른 행들도 동일한 조건이므로 정오각형의 구조 때문에 다섯 개 행 간에는 어느 행이든 상극관계이면 모두 이와 같은 결과가 된다.

III. 결론

본 연구는 음양오행설의 오행 상생상극 규칙을 수리적으로 표현할 수 있는 방안을 찾아보고자 하는 과정에서, 수학의 벡터 이론을 적용하면 이를 수량화하여 표현할 수 있겠다는 아이디어를 가지고 오행 상생상극 개념을 벡터로 모델링하여 상생상극 작용을 수량적으로 보여 준 것이다. 그동안 음양오행설이 불합리한 미신적 이론에 바탕하고 있다는 비판이 많았는데, 이는 상생상극 이론을 객관적 원리로 설명하지 못했기 때문이다. 만약 상생상극론 그 자체는 수리적 규칙으로 작동하는 체계라는 것을 보여준다면 음양오행론과 동아시아 전통문화를 바르게 인식하는 데 도움이 될 것이다.

오행론의 태생적 출발은 중국 殷代에서 四方에 ‘中’을 더해 5를 基數로 하는 5數 體系가 主流의 수 체계가 되고 난 후, 춘추시대를 거쳐 전국 중기 『관자』에서 오행상생론이 집중 연구되고, 전국 말 추연의 오덕중시설에 의해 오행상극의 개념이 구체화되어, 前漢 동중서에 의해 이론적으로 정리, 완성되었다고 할 수 있다. 따라서 오늘날 음양오행도는 본문의 그림 5, 6.처럼 단순한 오행원이나 오각형 형태로 그려져 있지만, 이 오행원은 다섯 범주의 1주기 시간과 다섯 범주의 공간 구조 속에, 각 오행에 배속된 세상의 많은 事와 物을 포함하고 있는 상징적 도형이다.

오행 상생상극론의 내용은 ‘작용, 운동, 방향, 촉진과 조장, 감소와 억제’ 등의 단어로 설명되는데, 바로 이것은 ‘行’이 어떤 ‘힘’의 일종으로 설정되어 있다는 것을 유추할 수 있다. 왜냐하면 하나의 행이 다른 행을 助長하거나 抑制한다는 것은 ‘행’의 실체와 성격이 어떤 ‘힘’이나 ‘영향력’이 아니고는 성립되기 어려운 설명이다. 따라서 필자는 오행 상생상극론을 벡터 이론으로 모델링할 수 있다고 생각했다. 본문에서 벡터 이론에 의해 오행 상생상극을 오행벡터로 모델링하고, 오행 상생과 상극의 의미를 벡터 합에 의해 수량적으로 해석했다. 그 결과 어떤 하나의 行이 그 이전의 行으로부터 ‘生을 받는다’는 것은 그 크기가 약 62% 증대되는 것으로 볼 수 있고, 한 칸 이전의 行으로부터 ‘養을 받는다’는 것은

그 크기가 약 38% 감소하는 것을 확인하였다.

본론에서 논증한 바와 같이 음양오행론의 상생상극론 그 자체는 보편적 합리성을 가지고 있음을 벡터 이론에 의한 수량화를 통해 쉽게 설명할 수 있다. 이 연구 결과는 그동안 관련 선행 연구들이 상생상극의 원리를 주로 미분방정식이나 수열 등 전문적인 수학 지식을 바탕으로 해석한 것에 비해, 그보다 이해가 쉬운 벡터이론에 의해 수리적으로 설명했다는 점에서 차별성이 있다고 생각한다. 본 연구는 다음과 같이 크게 두 가지 의미가 있다고 본다. 첫째, 음양오행론을 기반으로 하는 한의학이나 전통문화, 술수 분야 등에서 상생상극 원리를 설명할 때, 물리적 속성에 의하지 않고 수리적 원리에 의해 설명할 수 있다. 이것은 지금까지 사용해 온 정성적 설명을 대신하여 수량에 의한 합리적 표현방법을 사용함으로써 근대학문을 공부한 신세대들에게 전통문화에 대한 이해를 높일 수 있다. 둘째, 이러한 수량화를 기반으로 음양오행 관련 이론을 전산화하거나 콘텐츠를 개발하는 데 도움을 줄 수 있다. 상생상극론의 수리적 원리를 바탕으로 동아시아 전통문화와 한의학, 술수학 이론을 재구축하여 전통문화의 현대화에 기여할 수 있을 것으로 생각한다.

본 연구의 한계는 현행 상생상극도로부터 오행벡터도를 모델링할 수 있다는 근거와 배경에 대해 필자 나름대로의 논리로 설명했으나 그 핵심에 다가서는 데 한계가 있었다. 이 한계는 경험적 범주론인 음양오행론을 수리적 모형으로 변환하는데 따라 나타나는 필연적인 것이다. 이를 만족할 만한 수준으로 설명해내는 것은 어렵고도 지난한 작업으로 보인다. 이 부분은 별도의 과제로 향후 추가 연구가 필요하며, 우선은 벡터로 수량화 해석한 결과가 학술적으로 가치가 있을 것이라는 점에 의미를 둔다. 또 다른 후속 연구 과제는 본 수량화 원리를 실제의 음양오행 응용 분야에 적용하여 이 벡터오행 해석방법이 기존에 비해 실질적인 도움이 되는 요소가 있는지 검증해보는 것이다. 이를 통해 위에서 언급한 ‘오행벡터 모델링의 한계’ 문제도 자연스럽게 해소되거나 본 고의 설명과정이 설득력을 얻을 것으로 생각된다.

Reference

1. 강용균. 五行과 八行의 수학적 모형. 韓國精神科學學會誌. 1999. Vol.3(No.1).
2. 宮哲兵. 변증법적 모순관 형성의 논리적 과정. 陰陽五行說의 연구. 김홍경 편역, 서울, 신지서원, 1993.
3. 김상범, 차웅석, 김희준. 음양오행의 수리모델 연구동향. 한국의사학회지. 2023. Vol.36(No.1). <https://doi.org/10.15521/jkmh.2023.36.1.073>
4. 김필수 외 3인 공역. 管子. 고양, 소나무, 2016
5. 김학목 저. 명리 명강. 서울. 관미동. 2016
6. 羅昌洙 외 17인 공편저. 한의학 총강. 서울. 의성당. 2003
7. 梁啓超, 馮友蘭 외 저. 김홍경 편역. 陰陽五行說의 연구. 서울. 신지서원. 1993.
8. 劉安 저. 이준영 역. 淮南子(상). 서울. 자유문고. 2015.
9. 孟景春·周仲瑛 저. 김종석 역자대표. 中醫學概論. 대구. 유성출판사. 1998
10. 박동인. 董仲舒 儒術獨尊의 정치철학적 의미. 고려대학교 박사학위논문. 2010.
11. 박정운. 陰陽五行說의성립과그理論의배경. 고려대학교 석사학위논문. 2001.
12. 白奚 저, 이임찬 역. 직하학 연구. 고양. 소나무. 2013.
13. 소광섭. 五行의 數理物理學的 모형. 과학과 철학. 1993. 4호.
14. 蕭吉 저. 김수길·윤상철 공역. 五行大義(상). 서울. 대유학당. 2020.
15. 蘇興 저. 허호구, 윤재환, 정동화 역. 譯註 春秋繁露義證. 서울. 소명출판. 2016
16. 소재학. 陰陽五行說에 관한 研究. 원광대학교 석사학위논문. 2005
17. 에드워드 홀 저. 최효선 옮김. 침묵의 언어. 파주. 한길사. 2000.
18. 장윤화 외. 수학과 역학의 만남. 서울. 해피싸이언스. 2011.

19. 허다연. A mathematical approach to five-elements theory. 경북대학교 석사학위 논문. 2015.
20. 홍성대. 수학의 정석(기하와 벡터). 서울. 성지출판사. 2015.
21. 네이버. [중국어 사전]. ‘比’
<https://zh.dict.naver.com/#/entry/zhko/37528e6a1ca749d98303132d61b2e946> (검색일 2023. 10. 12).
22. 네이버. [지식백과](수학백과, 대한수학회). ‘오각형의 넓이’.
<https://terms.naver.com/entry.naver?docId=3338222&cid=47324&categoryId=47324> (검색일 2023. 10. 12).
23. 네이버. [지식백과](수학백과, 대한수학회). ‘오각형의 특징’.
<https://terms.naver.com/entry.naver?docId=3338222&cid=47324&categoryId=47324> (검색일 2023. 10. 12).

【부록】

1) 기본 오행벡터도에서 '木生火'의 벡터 크기 및 방향 계산

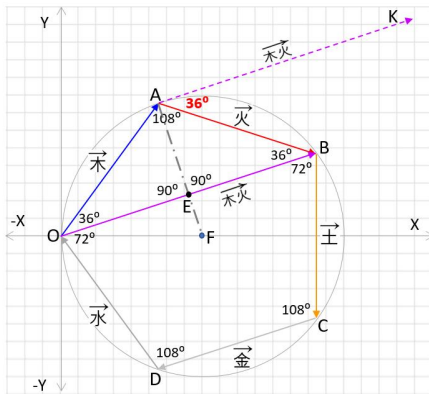


그림 21. 오행상생 벡터 계산과정 설명 도형

- (1) 그림 21.의 '기본 오행 벡터도'에서 각 행 벡터의 크기를 10.0으로 가정한다.
- (2) 따라서 5개의 행 벡터가 이루는 오각형은 정오각형이고, 삼각법에 의해 5개의 내각은 각각 108° . 그림에서, $\angle OAB = \angle ABC = \angle BCD = \angle CDO = \angle DOA = 108^\circ$. (정오각형의 내각= 108° 에 대해서는 네이버 지식백과(수학백과) '오각형의 특징' 참조. <https://terms.naver.com/entry.naver?docId=3338222&cid=47324&categoryId=47324>)
- (3) 그림에서 火벡터와 木火벡터의 사이각 $K=36^\circ$ 계산 : 정오각형의 꼭지점 A와 중심점(F)를 연결하면(회색 1점쇄선), $\angle AEO = \angle AEB = 90^\circ$. 고로 $\angle AOE = \angle ABE = 36^\circ$, 고로 $\angle ABE$ 와 엇각 $\angle KAB = 36^\circ$ (고로 火벡터는 木벡터와 합산됨으로써 원래의 방향에서 36° 변화됨)
- (4) 木火벡터의 크기($|\vec{木火}|$) 계산 : 그림에서 목화 벡터의 크기(길이)는 선분 OB이다. $OB = OE + EB$. 삼각법 COS법칙에 의해 $OE = 10 \cdot \cos 36^\circ \approx 10 \cdot 0.8090 \approx 8.090$. 삼각형 OAE와 BAE는 합동이므로, 선분 $EB = OE \approx 8.090$. 고로 $OB = OE + EB \approx 16.180$. (고로 火벡터는 木벡터와 합해져 그 크기가 약 61.8% 증대)

2) 기본 오행벡터도에서 '木剋土'의 벡터 크기 및 방향 계산

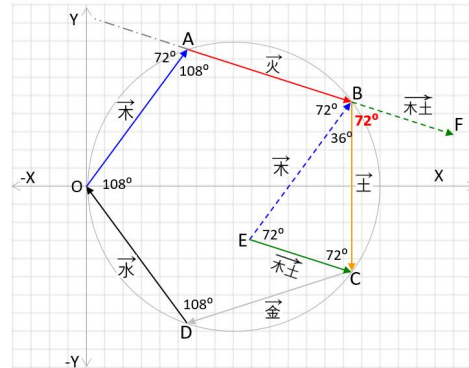


그림 22. 오행상극 벡터 계산과정 설명 도형

- (1) 그림의 '기본 오행 벡터도'에서 각 행 벡터의 크기를 10.0으로 가정한다.
- (2) 따라서 5개의 행 벡터가 이루는 오각형은 정오각형이고, 삼각법에 의해 5개의 내각은 각각 108° . 그림에서, $\angle OAB = \angle ABC = \angle BCD = \angle CDO = \angle DOA = 108^\circ$
- (3) 土벡터(王)와 木土벡터(木王)의 사이각인 $\angle CBF = 72^\circ$ 계산 과정 :
 - ① 木벡터(木)와 土벡터의 합인 木土벡터를 삼각법으로 구하기 위해 木벡터를 평행이동하면 그림 22.의 청색 점선이 된다.
 - ② 삼각형법에 의해 목토 벡터는 목 벡터와 토 벡터가 이루는 삼각형의 밑변이 된다.
 - ③ $\angle OAB$ 의 $\angle OAB$ 의 엇각 $\angle OAY = 180^\circ - 108^\circ = 72^\circ$. 고로 $\angle ABE = 72^\circ$, 고로 $\angle EBC = 108^\circ - 72^\circ = 36^\circ$, 고로 $\angle CBF = 180^\circ - 108^\circ = 72^\circ$.
- (4) 木土벡터의 크기(길이) 구하기
 - ① 그림 22에서 木벡터와 土벡터의 크기를 10.0으로 가정하면, 이들이 이루는 삼각형은 이등변삼각형이므로, 목토 벡터의 크기는 삼각법 COS법칙으로 구할 수 있다.
 - ② 木土벡터의 크기($|\vec{木土}|$)는, 선분 EC이다. $EC = [10.0 \cdot (\cos 72^\circ)] \cdot 2 \approx [10.0 \cdot 0.3090] \cdot 2 \approx 6.18$. 고로 土벡터는 木벡터와 합산됨으로써, 즉 木벡터의 극을 받음으로써 원래의 크기 10에서 약 38.2% 감소한 약 6.18임.