

고등학교 수학 용어에 대한 의미론적 탐색: 한자 용어를 중심으로

박 교 식*

이 논문에서는 고등학교 수학에서 사용되는 몇몇 한자 용어에 대해 의미론적 탐색을 시도하고 있다. 한자 용어 중에는 일상어에서 차용한 것도 있고, 새롭게 만들어진 것도 있다. 일상어에서 차용한 용어의 의미성과 규약성의 정도는 상대적이다. 일상어에서 차용한 용어 중에는 그 수학적 의미가 일상적 의미와 다른 것이 있다. 일상적 의미를 알게 해주는 용례가 별로 없다면, 수학적 의미를 유추하는 것이 어렵다. 일상적 의미가 지나치게 우세하면 잘못된 이미지를 환기시켜줄 수 있다. 한편, 수학적 의미만을 가진 용어에 학생들이 친숙할 것으로 기대할 수는 없다. 한자 용어를 한글로 음독한 용어의 문제점을 해결하는 한 방법으로 제안된 것이 용어를 의미론적으로 탐색하는 것이다. 이 과정을 통해 한자 용어가 환기시켜주는 이미지를 한글 용어에 이식하고자 하는 것이다. 대부분의 한자 용어는 규약성이 강하다고 할 수 있기에 그 작업이 필요하다.

1. 서론

학교수학의 여러 개념은 수학 용어를 통해 진술되고 설명되며, 또한 학습되기에 수학 교수·학습의 과정에서 용어의 역할은 결코 간과될 수 없다. 대부분의 용어는 그것이 만들어진 나름대로의 이유를 스스로 보여주고 있지만, 그것이 학생들에게 분명하게 드러나는 것은 아니다. 우리나라의 경우, 많은 용어가 한자를 한글로 음독(音讀)한 것이지만, 학생들이 그 음독된 한글 용어에서 원래의 한자 용어가 가진 자의(字意)를 곧바로 알 수 있는 것은 아니기 때문이다.

학교수학 용어가 한자어를 바탕으로 하고 있고, 그것이 수학 교수·학습에서 장애로 작용

할 수 있다는 것은 여러 차례 지적되어 왔다(김연식, 박교식, 1994; 박교식, 1995; 박경미, 임재훈, 1998). 한자 용어가 교수·학습의 과정에서 장애가 되는 것은, 학생들이 그 용어를 접했을 때, 그것이 나타내고자 하는 개념과 관련된 적절한 이미지를 떠올리지 못한 채, 그것을 무의미 철자로 받아들이거나 또는 잘못된 이미지를 떠올리기 때문이다. 어떤 개념을 나타내는데 사용하는 용어는 나름대로 그 용어가 나타내는 개념을 잘 드러내도록 고안된 것이라 할 수 있다. 학생들은 그러한 배경을 모른 채 무의미하게 그 용어를 기억해야 하기에, 그들에게는 부자연스런 그리고 힘든 수학 교수·학습이 될 수 있는 것이다. 그러나 한자 용어의 사용으로 야기되는 문제점을 근본적으로 해결하는 것이 현실적으로는 가능해 보이지 않는다. 이미 오랫동안 한자 용어를 관습적으로 사

* 경인교육대학교, pksark@gin.ac.kr

용해 온 것도 한 이유이지만, 용어를 한글화하는 것이 항상 성공적이지는 않기 때문이다.

오늘날의 학생들이 한자에 익숙하지 않다는 것을 고려하면 한자 용어를 한글로 바꾸는 것이 상당히 필요한 일이지만, 현실적으로 그렇게 하지 못하는 것은 일종의 QWERTY 현상(Papert, 1980)이라 할 수 있다.¹⁾ 이전에 이러한 QWERTY 현상을 피하기 위한 한글화 작업이 없었던 것은 아니다. 이를테면, 한글화를 시도해서 ‘가로’, ‘세로’, ‘맞꼭지각’, ‘엇각’, ‘빗변’, ‘올림’, ‘버림’, ‘넓이’ 등과 같이 비교적 성공적으로 정착한 한글 용어가 있는 반면, ‘제공’이나 ‘마름모’처럼 그 정착이 성공적이었다고 보기 어려운 한글 용어도 있다(김연식, 박교식, 1994). ‘맞모금’, ‘나란히꼴’과 같이 한글화에 실패하고 원래의 한자 용어로 복귀한 것도 있다.

이런 상황에서 한자 용어를 의미론적으로 탐색하여, 그것을 수학 교수·학습에 참고하는 것이 실천적인 한 방안으로 제시된 바 있다(박교식, 1995). 이미 이러한 작업이 몇몇 연구자에 의해 진행되어 왔다(김연식, 박교식, 1994; 박교식, 1995; 박경미, 임재훈, 1998; 한대회, 1998; 박교식, 2001). 이 논문은 이러한 작업의 연장선 위에 있다. 이 논문에서는 특히 고등학교 수학과 교육과정(교육부, 1997)에서 볼 수 있는 몇몇 한자 용어에 대한 의미론적 탐색을 시도한다. 이러한 시도가 수학 교수·학습에서 한자 용어 사용으로 야기되는 문제점을 근본적으로 해결하는 것은 아니다. 그러나 한자 용어의 의미와 그것이 만들어진 배경과 변천 과정

이 밝혀진다면, 그 용어의 적절성을 다시 검토해 볼 수 있고, 그로부터 점차적으로 한자 용어로 인한 문제점의 해결을 모색해 볼 수 있다.²⁾

김연식과 박교식(1994)은 수학 용어가 야기하는 문제점을 설명하기 위해 수학 용어를 ‘힘이 있는 용어’와 ‘현학적인 용어’로 구분한 바 있다. 힘이 있는 용어는 그 용어가 나타내고자 하는 개념과 감각적으로 연결된 관념(idea)을 가진 용어이고, 현학적인 용어는 그러한 관념을 가지고 있지 않거나 또는 잘못된 관념을 가진 용어이다. 여기서의 관념은 Polya(1986)가 사용한 방식에 따른 것이다. 관념은 의식 속에 남아 있는 심상(心象) 즉, mental image이다. 앞에서 용어가 어떤 이미지를 떠올려 줄 수 있다고 하였는데, 그 ‘이미지’가 바로 이 mental image 또는 관념을 의미한다. 한편, 한대회(1998)는 수학 용어의 특성과 관련해서 ‘의미성(意味性)’과 ‘규약성(規約性)’을 제안한 바 있다. 그에 의하면, 용어의 자의로부터 그것이 나타내고자 하는 개념에 부합하는 의미가 충실히 암시된다면, 그 용어는 의미성이 강한 것이다. 반면에 용어의 자의로부터 그것이 나타내고자 하는 개념에 부합하는 의미가 암시되지 않는다면, 그 용어는 규약성이 강한 것이다. 일반적으로 규약성이 강한 용어는 학생들에게 수용되기 어렵다. 이렇게 보면 일반적으로 힘이 있는 용어는 의미성이 강한 용어이고, 현학적인 용어는 규약성이 강한 용어라고 할 수 있다.

교수·학습의 실제에서는 의미성이 강한 용

1) 한대회(1998)는 ‘QWERTY 현상’ 대신 ‘qwerty 효과’라는 표현을 사용하고 있다. 그에 의하면, 불합리하다더라도 사회에서 이미 굳어져 버린 것을 바꾸기 어려운 현상이 ‘qwerty 효과’이다. 여기서는 이 현상을 ‘qwerty 효과’ 대신 Papert(1980)가 사용한대로 ‘QWERTY 현상’이라 하기로 한다.

2) 이 논문에서는 이러한 작업을 위해 기본적으로 국어 사전, 영어 사전, 수학 용어 사전, 수학 용어집, 수학 교과서 등을 지속적으로 참고하는 것이 필요했다. 그런데 이 논문의 성격상 참고할 때마다 그 인용 근거를 모두 제시하는 것은 쉽지 않았다. 이런 이유로 이 논문에서는 매번 인용 근거를 제시하는 대신 참고한 사전 및 교과서를 참고문헌록에 한꺼번에 제시하였다.

어라고 하더라도 현학적일 수 있다. 만약 학생들이 어떤 용어의 자의를 모른다면, 그 자의와 관련된 어떤 이미지를 떠올리는 것조차도 불가능하다. 그런 경우 그 용어 자체는 의미성이 강한 용어라고 하더라도 학생들의 입장에서는 현학적일 수밖에 없다. 따라서 이것을 해결하기 위해서는 학생들이 먼저 용어의 자의를 알게 하는 것이 필요하다. 그런 다음 어떤 용어의 자의가 그것이 나타내고자 하는 개념과 감각적으로 관련된 어떤 것을 상기시켜 주는지 어떤지를 알게 해야 한다. 이 논문에서 한자 용어를 의미론적으로 탐색한다는 것은 현학적인 용어 즉, 규약성이 강한 용어를 힘이 있는 용어 즉, 의미성이 강한 용어로 바꾸기 위한 노력이라 할 수 있다.

이 논문에서는 한자 용어를 일상어에서 차용한 것과 새로 만들어 낸 것의 두 가지로 대별하고 있다. 일상어 여부는 국어 사전에 따랐다. 국어 사전에 일상적인 의미가 제시되어 있으면 일상어로, 국어 사전에 등재되어 있지 않거나 수학적 의미만 제시되어 있으면 조어로 구분하였다. 단, 합성어의 경우는 그것의 수학적 의미와 일상적인 의미를 검토하여 판단하였다. 그러나 이러한 구분이 완벽한 것은 아니다. 어떤 용어의 경우, 비록 일상적인 의미가 제시되어 있지만 수학적 의미와 너무 달라 조어로 볼 수 있는 것도 있고, 또 그 자체로는 조어이지만 일상어의 합성으로 된 것도 있기 때문이다. 그러한 문제점에도 불구하고, 이 논문에서는 국어 사전에 그 의미가 어떻게 제시되어 있느냐에 따라, 그리고 등재 여부에 따라 수학 용어를 일상어와 조어로 구분하였다.

II. 일상어에서 차용한 한자 용어

한자 용어 중에는 일상어에서 차용한 것이 많이 있다. 이 중에는 학생들에게 친숙한 것도 있지만 친숙하지 않은 것도 있다. 친숙하지 않은 이유는 일상어에서 차용한 한자 용어가 본래 일상어가 가지고 있던 의미와 다소 다른 맥락에서 사용되기 때문이다. 일상어에서 차용한 수학 용어의 수학적 의미가 원래 용어의 일상적 의미로부터 유리된 정도를 계량적으로 나타낼 수는 없다. 그 정도가 절대적인 경우도 있지만, 학습자에 따라 상대적인 경우도 있기 때문이다. 따라서 교수·학습의 과정에서 중요한 것은 학생들에게 있어 그 의미의 유리된 정도를 파악하는 것이라 할 수 있다. 이 논문에서는 어떤 일상어가 자주 쓰이는지 또는 그렇지 않은지를 판단하기 위해 연세 한국어 사전(1998)을 참고하였다. 이 사전에서는 한국어로 씌어진 글을 다양하게 모아 대용량의 전산기에 저장한 약 4300만 어절의 말 뭉치에서 사용 빈도가 14번 이상인 5만개의 표제어를 수록하고 있다. 그래서 어떤 용어가 이 사전에 수록된 경우, 그 용어를 자주 사용되는 일상어로 보았다.

1. 증가와 감소

증가(增加)와 감소(減少)는 각각 increase와 decrease를 번역한 것이다. increase에는 ‘크기, 양, 힘, 정도 따위가 늘어난다’라는 의미가 있고, decrease에는 ‘크기, 양, 힘, 정도 따위가 줄

어든다'라는 의미가 있다. 增에는 '늘다', 加에는 '더하다'라는 뜻이 있다. 減에는 '줄다', 少에는 '적어지다'라는 뜻이 있다. 즉, increase와 decrease의 의미는 각각 '增加'와 '減少'에 잘 전달되어 있다고 할 수 있다. 이렇게 의미 전달이 잘 된 경우, 그것은 좋은 번역이라 할 수 있다. '增加'와 '減少'를 순수한 한글로 번역한다면 각각 '늘어서 많아짐', '줄어서 적어짐'이라고 할 수 있다. 이러한 번역어에는 나름대로 '增加'와 '減少'의 의미가 잘 보존되어 있다. 그러나 그것을 사용해서 증가, 감소 및 그 관련 개념을 어색함 없이 전개하는 것은 쉽지 않다. 그래서 '增加'와 '減少'를 한글로 번역하기보다는, 그것을 음독한 '증가'와 '감소'를 사용하는 것이다. 학생들이 '증가'를 '增加'로, 그리고 '감소'를 '減少'로 지적으로 쉽게 전환할 수 있다면, 명백히 이 두 용어는 힘이 있고 의미성이 강한 용어라고 할 수 있을 것이다. 그러나 그렇게 하지 못한다고 해도 '증가'와 '감소'가 현학적인 용어이고 규약성이 강한 용어로 보기는 어렵다. '증가'와 '감소'는 일상적으로 자주 그리고 널리 사용되고 있기 때문이다. 대체로 '증가'와 '감소'의 수학적 의미와 일상적 의미는 서로 잘 연결되어 있다고 할 수 있다.

'증가'를 포함하는 용어로 '증가 함수', '증가 상태'가 있다. 이 두 용어는 각각 increasing function과 increasing state를 번역한 것이다. 또, '감소'를 포함하는 용어로 '감소 함수', '감소 상태'가 있다. 이 두 용어는 각각 decreasing function과 decreasing state를 번역한 것이다. 함수는 '函數'를 음독한 것이고, 또 '函數'는 function을 음역한 것이다. 이런 점에서 '函數'에는 function의 의미가 잘 보존되어 있다고 할 수 없고, 같은 이유에서 '함수'에도 그 의미가 잘 보존되어 있다고 할 수 없다. 즉, '함수'는 현학적인 용어이고(김연식, 박교식, 1994), 규약

성이 강한 용어이다. 한편, 북한에서는 '증가 함수', '감소 함수'를 각각 '느는함수', '주는함수'라고 하는 것으로 알려져 있다(대한수학회, 2001). 이것은 나름대로 의미의 전달을 고려한 용어라고 할 수 있다. 상태는 '狀態'를 음독한 것이다. 狀態는 state를 잘 번역한 것으로 보인다. 만약 '상태'를 한글로 번역한다면 '돼 있는 형편이나 모양'으로 해야 할 지 모른다. 그러나 그것을 사용해서 그 개념 및 관련 개념을 어색함 없이 전개하기는 쉽지 않다. 그래서 '狀態'를 음독한 '상태'를 사용하고 있는 것이다.

'증가 함수', '감소 함수'는 각각 '증가하는 함수', '감소하는 함수'를 간단히 한 것이다. '증가 상태', '감소 상태'도 각각 '증가하는 상태', '감소하는 상태'를 간단히 한 것이다. '증가', '감소', 그리고 '상태'는 일상어이지만 '함수'는 조어이다. 일상어와 조어의 합성어인 '증가 함수'와 '감소 함수'는 조어이지만, 일상어와 일상어의 합성어인 '증가 상태', '감소 상태'는 일상어로 볼 수 있다. '함수'가 현학적이고 규약성이 강한 용어라는 점에서 '증가 함수'와 '감소 함수'도 현학적이고 규약성이 강한 용어라고 할 수 있다. 일단의 용어가 서로 일관되게 정의되었을 때 '일관성'이 있다고 한다(한대희, 1998). '증가', '증가 함수', '증가 상태'의 세 용어와 '감소', '감소 함수', '감소 상태'의 세 용어 사이에는 일관성이 있다.

2. 극한과 극한값

극한(極限) 또는 극한값은 limit를 번역한 것이다. limit는 '한계, 한도'를 의미하며, '더 이상 넘을 수 없음'을 내포하고 있다. 극한값은 極限值(극한치)에서 極限을 한글로 읽고, 值를 그 훈인 '값'으로 바꾼 것이다. 1947년에 발표된 고등학교 교수요목(교육부, 2000)에 '極限值'만

소개된 것으로 보아, limit를 처음에는 極限值로 번역하였음을 알 수 있다. 이 용어는 사실상 해방 이전에 사용되던 일제시대의 용어를 그대로 받아들인 것으로 보인다. 1949년에 출판된 한 교과서(최윤식, 1949)에 ‘극한값’이 사용되고 있는 것을 볼 때 極限值는 곧 ‘극한값’으로 바뀌어 사용되었음을 알 수 있다. 그 후로 ‘극한값’과 ‘극한’이 혼용되어 현재에 이르고 있다. 본래 極은 ‘(뎨) 끝, 막다른데, 절정’을 의미하며, 限은 ‘시간, 공간, 수량, 정도 따위의 끝’을 의미한다. ‘극한’은 일상적으로 사용되며, ‘궁극의 한계 또는 사물이 진행하여 도달할 수 있는 최후의 한계나 지점’을 의미한다. 이렇게 보면 limit의 의미는 ‘極限’에 잘 전달되어 있다고 할 수 있다. ‘極限’을 한글로 번역하는 것이 쉽지 않기에, 지금은 그것을 음독한 ‘극한’을 그대로 사용하고 있는 것이다.

수열의 극한, 함수의 극한은 각각 수열, 함수 값이 도달할 수 있는 끝을 의미한다. 그것이 하나의 값을 부각하기 위해 ‘극한값’이라고 한 것이다. 즉, 그것은 ‘극한의 값’을 간단히 한 것이다. 그런데 극한 그 자체가 값으로 주어진다는 점에서 ‘극한값’과 ‘극한’을 구분해서 사용할 필요가 없다고 보아, 그 둘을 혼용하게 된 것으로 보인다. ‘극한’과 ‘극한의 값’은 일상어라고 할 수 있지만, ‘극한값’ 자체는 일상어가 아니다. ‘극한’을 포함하는 용어로 ‘좌극한’과 ‘우극한’이 있다. 이 두 용어는 각각 left side[hand] limit, right side[hand] limit를 번역한 것이다. left side, right side는 각각 ‘왼편’과 ‘오른편’을 의미한다. left hand, right hand에도 각각 ‘왼편’, ‘오른편’이라는 뜻이 있다. ‘좌극한’, ‘우극한’ 대신 각각 ‘왼쪽 극한’, ‘오른쪽 극한’을 사용한다고 해도 크게 문제가 될 것은 없다. 실제로 북한에서는 그렇게 하고 있는 것으로 알려져 있다(대한수학회, 2001). ‘극한’ 대신

‘극한값’을 사용하여 ‘왼쪽 극한값’, ‘오른쪽 극한값’이라고 하는 것이 가능해 보인다. ‘좌극한’ 또는 ‘좌극한값’, ‘우극한’ 또는 ‘우극한값’은 조어이다.

極限의 자의가 ‘극한’의 일상적 의미와 수학적 의미를 깨닫게 하는데 도움이 된다는 것은 분명하다. ‘극한’의 사전적 의미만 보면, 그것의 수학적 의미와 일상적 의미에 크게 차이가 있는 것으로 보이지 않는다. ‘극한’이 자주 사용되기는 하지만, 주로 ‘극한 상황’, ‘극한 투쟁’과 같이 사용된다는 점에서 ‘극한’의 일상적 의미와 수학적 의미가 온전히 잘 연결되어 있다고 보기 어려운 점도 있다. 이렇게 두 의미 사이에 연결이 있어 보이지만 실제로는 그 두 의미가 온전히 일치하지 않을 때, 두 의미는 단지 간접적으로만 연결되어 있다고 할 수 있다. ‘극한’의 수학적 의미와 일상적 의미의 이러한 불일치에 비추어 볼 때, 수학적 의미를 전달하는데는 ‘극한’보다는 ‘극한값’이 더 나은 용어라고 할 수 있다.

3. 항

중학교 수학에서 수식을 구성하는 낱말의 것을 의미하기 위해 이미 ‘항’을 사용한 적이 있다. 고등학교 수학에서는 수열이나 급수를 구성하는 낱말의 것을 의미하기 위해 ‘항’을 사용한다. 항(項)은 term을 번역한 것이다. term은 어떤 정해진 기간이 있는 임기나, 회기, 학기 등을 나누어 하나의 단위처럼 나타낼 때 사용한다. 본래 term은 ‘경계선’을 의미하는 라틴어 terminus에서 온 것이다. 이것이 점차 ‘경계가 지어진 그 무엇’을 의미하게 되었고, 결국에는 사물의 집합에서 낱말의 것을 나타내게 되었다고 한다(Schwartzman, 1994). 項도 어떤 내용을 체계적으로 나누어 구분하는 단위로 사용된다.

그 둘이 모두 어떤 전체를 나누어 구분하는데 사용되기에 term을 ‘項’으로 번역한 것이다. 이렇게 보면 term의 의미는 ‘項’에 잘 전달되어 있다고 할 수 있다. ‘項’을 순수한 한글로 번역하는 것이 쉽지 않기에, 지금은 그것을 음독한 ‘항’을 그대로 사용하고 있다. ‘항’이 일상어이기는 하지만, 그 일상적 의미와 수학적 의미는 단지 간접적으로 연결되어 있다. ‘항’이 일상적으로는 주로 ‘장, 절, 항’과 같이 문서나 문장 따위에서 내용을 구분하는 단위로 사용되거나, 또는 ‘조항, 항목’ 등과 같이 사용되기 때문이다. 한편, ‘항’을 포함하는 용어인 ‘항수’, ‘첫째항’, ‘끝항’, ‘일반항’의 4개 용어 사이에는 일관성이 있다.

항수(項數)는 number of terms를 번역한 것이다. number가 ‘수’이므로, number of terms는 ‘항의 수’이고, 그것을 간단히 한 것이 ‘항수’이다. number of terms의 의미는 ‘項數’에 잘 전달되어 있다고 볼 수 있지만, 자의를 알지 못하는 한 그 의미가 ‘항수’에도 잘 전달되어 있다고 보기는 어렵다. ‘항의 수’는 일상어로 볼 수 있지만, ‘항수’ 자체는 조어로 보는 것이 타당하다.

첫째항은 初項(초항)에서 初를 ‘첫째’로 바꾸고, 項을 음독한 것이다. 初項은 first term 또는 initial term을 번역한 것이다. first와 initial에는 ‘처음, 첫째’라는 뜻이 있다. 初에도 ‘처음, 첫째’라는 뜻이 있다. first term 또는 initial term을 처음에는 ‘初項’으로 번역했으나, 적어도 1963년의 제2차 교육과정기부터는 ‘첫째항’으로 번역한 것으로 보인다. 1949년에 출판된 한 교과서(최윤식, 1949)에 ‘처음 항’, 또는 ‘첫항’이 사용되고 있는 것을 보면, ‘初項’은 그리 오래 사용되지 않았음을 알 수 있다. 제2항, 제3항, ... 을 둘째항, 셋째항, ... 과 같이 나타내므로, 일관된 표현을 위해 ‘처음항’, ‘첫항’을 ‘첫째항’

으로 바꾸게 된 것으로 보인다. first term 또는 initial term의 의미는 ‘初項’에 잘 전달되어 있고, ‘初項’의 의미는 ‘첫째항’에 잘 전달되어 있다고 할 수 있다. ‘첫째항’은 수학에서만 사용되는 조어로 보인다. 문서나 문장에서 맨 처음에 있는 항을 ‘첫째항’이라 하는 것이 가능하기는 하지만, 그런 경우 실제로는 ‘제1항’이라 하는 것이 보편적이다.

끝항은 末項(말항)에서 末을 ‘끝’으로 바꾸고, 項을 음독한 것이다. 末項은 last term 또는 final term을 번역한 것이다. last와 final에는 ‘마지막’이라는 뜻이 있다. 末에도 ‘마지막’이라는 뜻이 있다. 그래서 last 또는 final을 ‘末’로 번역한 것이다. 유한수열에서의 마지막 항이기에 末項이라고 했고, 그것을 한글로 옮길 때 또 맨 끝에 있는 항이기에 ‘끝항’이라고 한 것이다. last term 또는 final term을 처음에는 ‘末項’으로 번역했을 것으로 보이지만, 1949년에 출판된 한 교과서(최윤식, 1949)에 ‘끝항’이 사용되고 있는 것을 보면, ‘末項’은 그리 오래 사용되지 않았음을 알 수 있다. ‘끝항’ 대신 ‘마지막 항’ 또는 그것을 간단히 한 ‘막항’을 사용할 수도 있는데, 왜 ‘끝항’이라 했는지 그 이유는 분명하지 않다. last term 또는 final term의 의미는 ‘末項’에 잘 전달되어 있고, ‘末項’의 의미는 ‘끝항’에 잘 전달되어 있다고 할 수 있다. ‘끝항’은 수학에서만 사용되는 조어이다.

일반항(一般項)은 general term을 번역한 것이다. general에는 ‘일반적’이라는 뜻이 있으므로, general term은 ‘일반적인 항’을 의미한다. 그것을 간단히 한 것이 ‘일반항’이다. 수열의 각 항을 일반적으로 나타내기에 ‘일반항’이라 한 것이다. general term의 의미는 ‘一般項’에 잘 전달되어 있다고 볼 수 있다. 또 그 의미도 ‘일반항’에 잘 전달되어 있다고 볼 수 있다. 비록 一般項의 자의를 모른다고 해도, 그것은 ‘일반적

인 항'을 간단히 한 것이고, '일반적'은 일상적으로 자주 사용된다고 할 수 있기 때문이다. '일반적인 항'은 일상어로 볼 수 있지만, '일반항' 자체는 조어로 보는 것이 타당하다.

항이 2개임을 의미하는 '이항(二項)'도 자주 사용된다. '항'은 일상어로 볼 수 있지만, '이항'은 일상적으로는 사용되지 않는 조어이다. 이항분포(二項分布)는 binomial distribution을 번역한 것이다. binomial과 distribution이 각각 '이항'과 '분포'를 의미하기에 '이항분포'라고 한 것이다. 이항정리(二項定理)는 binomial theorem을 번역한 것이다. theorem이 '定理'이므로 binomial theorem을 '이항정리'라고 한 것이다. 북한에서는 '이항정리'를 '두마디공식'이라고 한다(대한수학회, 2001). 이항계수(二項係數)는 binomial coefficient를 번역한 것이다. coefficient는 공동작용을 하는 인자(因子)를 의미한다. 예는 '(잡아)매다, 연결하다, 관련을 갖다'라는 뜻이 있다. '계수'는 물리학에서도 이와 유사한 의미로 사용된다. '계수'가 일상적으로 사용되는 것은 아니다. 북한에서는 '계수'를 '결수'라고 한다(대한수학회, 2001). 문자의 곁에 있는 수이기에 그렇게 불렀을 것이다.

4. 순열과 조합

순열(順列)은 permutation을 번역한 것이다. permutation에는 본래 '변경(變更)' 또는 '교환(交換)'이라는 뜻이 있다. 여러 개의 물건 중에서 적당히 몇 개를 택해 그것의 위치를 변경해서 또는 그것의 위치를 교환해서 한 줄로 늘어놓기에 permutation이라고 했을 것이다. 그런데 permutation을 '變更' 또는 '交換'으로 번역하면 permutation의 의미가 그대로 전달된다고 보기 어려워 '順列'을 택한 것으로 보인다. 즉, 順列이 permutation을 직역한 것은 아니지만, 의미의

전달이라는 입장에서 '變更'이나 '交換'보다 낫다고 본 것이다. 順에는 '차례'라는 뜻이 있다. 列은 일상적으로 '사람이나 물건이 죽 벌여 늘어선 줄'을 의미한다. 그래서 순열은 일상적으로 '사람이나 물건이 차례대로 늘어선 줄'을 의미한다. 여러 개의 물건에서 몇 개를 택하여 차례대로 죽 늘어놓기에 順列을 permutation의 번역어로 차용한 것이다. 이때 각 물건이 놓이는 '순서'는 여러 가지가 있을 수 있고, 그리고 그 가능한 경우를 모두 택해서 늘어놓기에 '順列'이라 한 것이다. 즉, permutation에서는 자리의 '교환'에 초점을 맞추고 있지만, '順列'에서는 각 물건이 놓이는 '순서'에 초점을 맞추고 있다. '順列'의 그러한 의미가 그것을 음독한 '순열'에 잘 전달되어 있는가? 자의를 모른다면 결코 그러한 의미가 잘 전달되어 있다고 할 수 없다. '순열'을 '차례대로 죽 늘어놓기'와 같이 순수한 한글로 고치는 것이 가능하지만, 그것을 사용하여 어색함 없이 순열 및 그 관련 개념을 전개하기는 쉽지 않다. 그래서 '順列'을 음독한 '순열'을 그대로 사용하고 있는 것이다. 북한에서는 '순열'을 '차례무이'라 하고 있다(대한수학회, 2001). 조선말사전(사회과학원 언어연구소, 1992)에서는 '무이'를 '여럿이 하나로 무어진 것 또는 여럿을 하나로 묶는 일'이라고 하고 있다. '뭇다'는 '조각을 모아 있다'는 뜻이지만, 연세 한국어 사전(1998)에 등재되어 있지 않은 것을 보면, 이 어휘가 일상적으로 자주 쓰인다고 보기는 어렵다. '차례무이'는 나름대로 permutation 또는 順列의 의미를 잘 전달하기 위한 속고의 결과이다. 국어 사전(민중서림, 1985; 동아출판, 1997)에 '순열(順列)'이 등재되어 있기에, 그것을 일상어로 간주할 수 있다. 그러나 연세 한국어 사전(1998)에는 이 용어가 등재되어 있지 않다. 이것을 보면 '순열(順列)'이 일상적으로 자주 사용된다고 보기 어렵고,

따라서 이 용어가 ‘힘이 있다’고 보기도 어렵다. 順列은 일본에서 明治 초년 경에 permutation의 번역어로 사용된 것으로 알려져 있다(片野善一郎, 1991). 한편, ‘순열’을 포함하는 용어인 ‘중복순열’, ‘원순열’의 두 용어 사이에는 일관성이 있다.

중복순열(重複順列)은 repeated permutation을 번역한 것이다. repeated에는 ‘중복된’이라는 뜻이 있다. 따라서 repeated permutation은 ‘중복된 순열’이고, 그것을 간단히 한 것이 ‘중복순열’이다. ‘중복순열’은 일상어가 아니다. 원순열(圓順列)은 circular permutation을 번역한 것이다. circular에는 ‘원형의’ 즉, ‘원 모양의’라는 뜻이 있다. 따라서 circular permutation은 ‘원모양의 순열’이고, 그것을 간단히 한 것이 ‘원순열’이다. ‘원순열’도 일상어가 아니다. 조합(組合)은 combination을 번역한 것이다. combination에는 ‘결합, 짝맞추기, 연합, 공동’이라는 뜻이 있다. 아마도 여러 개의 물건 중에서 적당히 선택한 몇 개의 물건을 ‘연합’한다고 보아 combination이라고 했을 것이다. 이것의 번역어로 ‘組合’을 차용한 것이다. 몇 개의 물건이 ‘組合’을 이룬다고 보기 때문이다. 組는 ‘일정한 목적을 위하여 조직된, 적은 사람들의 집합’을 의미한다. 습은 ‘여럿이 한데 모임’을 의미한다. 그래서 조합은 일상적으로 ‘여럿을 한데 모아 한 덩어리로 짝’을 의미한다. 제2차 교육과정기에는 ‘組合’을 순수한 한글로 ‘모아짜기’라고 한 적이 있었다. 그러나 제3차 교육과정기에 다시 ‘조합’으로 환원되었다. ‘모아짜기’에 ‘組合’의 의미가 잘 전달되어 있지만, 그것을 사용하여 조합 및 그 관련 개념을 전개하기에는 적절하지 않다고 판단했던 것이다. ‘조합’은 ‘노동조합’, ‘공제조합’ 등과 같이 일정한 자격을 가진

사람들의 조직을 뜻하기도 한다. 이렇게 보면 ‘조합’의 일상적 의미와 수학적 의미는 간접적으로 연결되며, 실제로는 그 사이에 간격이 있다. 북한에서는 ‘조합’을 ‘무이’라 하고 있다(대한수학회, 2001).

5. 발산

발산(發散)은 divergence를 번역한 것이다. divergence에는 ‘갈림, 분기함, 빗나감’이라는 뜻이 있다. 수열의 항들이 점차로 어느 한 곳으로 모이지 않고 빗나가기에 divergence라고 한 것이다. 이것을 번역할 때 일상어인 ‘發散’을 차용한 것이다. 發에는 ‘드러나다’, 散에는 ‘흩뜨리다’라는 뜻이 있다. 수열의 항들이 점차적으로 흩어지기에 divergence를 ‘發散’으로 번역한 것이다. 일상적으로 발산은 ‘냄새, 빛, 열 따위가 사방으로 퍼져나가는 것’ 또는 ‘정열, 울분, 감정 따위를 행동으로 나타내어 밖으로 풀어 없애는 것’의 뜻으로 자주 사용된다. 따라서 發散의 자의를 모른다고 해도, 그것을 음독한 ‘발산’에 그 의미가 어느 정도 전달되어 있다고 볼 수 있다. ‘발산’의 수학적 의미는 위의 첫 번째 일상적 의미와 잘 연결되어 있지만, 두 번째 일상적 의미와는 사실상 간접적으로 연결되어 있다. 따라서 두 번째 일상적 의미에 익숙한 학생들에게 ‘발산’은 규약성이 강한 용어일 수 있다.

‘발산’을 순수하게 한글로 번역한다면, ‘퍼져나감’과 같이 할 수 있을 지 모른다. 그러나 이것을 사용하여 발산 및 그 관련 개념을 어색하지 않게 전개하는 것이 쉬운 일이 아니기에, 發散을 음독한 ‘발산’을 그대로 사용하고 있는 것이다.

6. 명제

명제(命題)는 proposition을 번역한 것이다. proposition에는 ‘진술, 주장’이라는 뜻이 있다. 이것을 번역하면서 ‘진술’이나 ‘주장’ 대신, ‘명제’라고 한 것이다. 命은 명령을, 題는 제목을 의미한다. 국어사전(민중서림, 1985; 동아출판, 1997)에 명제의 뜻으로 ‘제목에 정함 또는 그 제목’이 소개되어 있지만, 연세 한국어 사전(1998)에는 이 의미가 소개되어 있지 않다. 즉, 일상적으로 명제는 그러한 의미로는 자주 사용되지 않는다고 할 수 있다. 그 대신 이 사전에서는 명제의 의미를 ‘과학적 진실이나 철학 사상의 기본을 짧게 나타내는 문장’, ‘책임 지워지거나 맡겨진 문제’로 소개하고 있다. 명제의 수학적 의미는 이 중 첫 번째와 관련이 있지만, 그것과 완전히 일치하는 것은 아니다. 명제의 수학적 의미는 ‘제목에 정함 또는 그 제목’, ‘책임 지워지거나 맡겨진 문제’와는 거리가 멀다. 북한에서도 우리나라와 마찬가지로 ‘명제’라 하고 있다(사회과학원 언어연구소, 1992).

부정(否定)은 negation을 번역한 것이다. negation에는 ‘否定’이라는 뜻이 있다. negation을 번역하면서 否定을 차용한 것이다. 否는 ‘아님’을 나타낸다. 定은 인정(認定)을 의미한다. 일상적으로 ‘否定’은 ‘그렇지 아니하다고 단정하거나 옳지 아니하다고 반대한다’는 뜻으로 자주 사용된다. 따라서 부정의 수학적 의미와 일상적 의미는 대체로 일치한다. 그러나 부정을 한자로는 不正, 不定 등으로 나타낼 수 있다. 따라서 이 서로 다른 ‘부정’을 구분하지 못한다면 학생들에게 ‘부정(否定)’은 규약성이 강한 용어일 수 있다.

역(逆)은 converse를 번역한 것이다. converse는 ‘의견, 진술 등이 거꾸로 임’을 의미한다. converse를 번역할 때 ‘차례나 방향 따위가 거

꾸로 임’을 의미하는 逆을 차용한 것이다. ‘역’은 일상적으로 자주 사용되지만, 단독으로 사용되기보다는 ‘역으로’, ‘역효과’, ‘역방향’ 등과 같이 사용되는 것이 보통이다. ‘역’은 ‘역인 명제’ 즉, ‘역명제’를 간단히 한 것이다. 한편, 북한에서는 ‘역’을 ‘거꾸로’이라 하고 있다(대한수학회, 2001). 역과 비슷해 보이지만, 실제로는 완전히 다른 것으로 이(裏)가 있다. 裏는 inverse를 번역한 것이다. inverse에는 ‘역의, 반대의’라는 뜻이 있다. 裏는 본래 표면 또는 바깥이 아닌 ‘안’을 의미한다. ‘이’도 단독으로 사용되는 경우는 거의 없고, ‘이면’, ‘표리’ 등과 같이 사용되는 것이 보통이다. ‘이’는 ‘이가 되는 명제’ 즉, ‘이명제’를 간단히 한 것이다.

대우(對偶)는 contraposition을 번역한 것이다. contraposition에는 ‘마주 놓음’이라는 뜻이 있다. contraposition을 번역할 때 일상어인 對偶를 차용한 것이다. 對는 사물과 사물의 대비나 대립을 나타낼 때 쓰는 말이고, 偶는 ‘짝’을 의미한다. 일상적으로 對偶는 ‘쌍이 되어 있는 것 또는 대칭이 되어 있는 것’을 의미한다. ‘대우’는 ‘대우를 이루는 명제’ 즉 ‘대우명제’를 간단히 한 것이다. 한편, 연세 한국어 사전(1998)에 ‘대우(對偶)’가 등재되어 있지 않다는 점에서, 이 용어가 일상적으로 자주 쓰이는 용어는 아니라고 할 수 있다. 대우를 對偶가 아닌 待遇로 오해할 가능성이 없는 것도 아니다. 對偶보다는 待遇가 일상적으로 ‘특별 대우’, ‘대우가 좋다’, ‘극진한 대우’, ‘이사 대우’ 등과 같이 다양하게 사용되고 있는 반면, 對偶 그 자체는 일상적으로 거의 사용되지 않기 때문이다. 한편, 북한에서는 ‘대우’를 ‘거꾸로명제’라 하고 있다(대한수학회, 2001). ‘이’의 ‘역’이 ‘대우’이기에 그렇게 부른 것으로 보인다.

원래의 용어를 지나치게 간단히 하면, 오히려 용어의 의미를 잃게 할 수도 있다. 이런 점

에서 보면 ‘역’, ‘이’, ‘대우’보다는 각각 ‘역명제’, ‘이명제’, ‘대우명제’를 사용하는 것이 더 낫다고 할 수 있다.

7. 분산, 편차, 범위

분산(分散)은 variance를 번역한 것이다. variance에는 ‘변화, 변동’이라는 뜻이 있다. 이것을 번역할 때 일상어인 ‘分散’을 차용한 것이다. 分에는 ‘나뉘다’, 散에는 ‘흩어지다’라는 뜻이 있다. 일상적으로 분산은 ‘인구 분산’에서 볼 수 있듯이, 무엇인가를 여기 저기 흩어 놓는 것이다. 수학에서의 분산은 자료를 ‘여기 저기 흩어 놓음’ 그 자체가 아니라, 그 갈라지고 흩어진 ‘정도’를 나타낸다. 따라서 분산의 수학적 의미와 일상적 의미는 서로 관련이 있지만, 완전히 일치하는 것은 아니다. 북한에서도 우리나라와 마찬가지로 ‘분산’이라 하고 있다(사회과학원 언어연구소, 1992).

편차(偏差)는 deviation을 번역한 것이다. deviation에는 ‘벗어남’이라는 뜻이 있다. 자료가 평균으로부터 얼마나 벗어나는지를 나타내기에 deviation이라 한 것이다. 이것을 번역할 때 ‘偏差’를 차용한 것이다. 일상적으로 편차는 ‘일정하게 규정된 것으로부터 벗어난 것, 또는 그 정도나 크기’라는 뜻으로 자주 사용된다. 偏에는 ‘어느 한 쪽으로 치우치다’라는 뜻이 있다. 수학에서 편차는 ‘자료가 평균으로부터 얼마나 떨어져 있는지를 나타내는 차’라는 의미에서 만들어진 것이다.

표준편차(標準偏差)는 standard deviation을 번역한 것이다. standard는 ‘표준’을 의미하므로 standard deviation은 표준편차이다. ‘표준적인 편차’라는 의미에서 그렇게 한 것이다. 범위(範圍)는 range를 번역한 것이다. range에는 ‘범위’라는 뜻이 있다. 일상적으로 범위는 ‘테두리가

정해진 구역, 어떤 것이 미치는 한계’를 의미한다. 자료가 최대값과 최소값을 테두리로 하여, 그 안에 있기에 ‘범위’라고 한 것이다.

8. 극대와 극소

극대(極大)와 극소(極小)는 각각 local maximum, local minimum을 번역한 것이다. local에는 ‘국소적(局所的)’이라는 뜻이 있다. 또, 국소는 ‘전체 가운데 어느 한 곳’을 의미한다.

또, maximum, minimum에는 각각 ‘최대’, ‘최소’라는 뜻이 있다. 따라서 local maximum은 ‘국소적인 최대’, local minimum은 ‘국소적인 최소’를 의미한다. 이 국소적인 최대와 국소적인 최대를 의미하기 위해 ‘극대’, ‘극소’를 차용한 것이다. 이 두 용어는 모두 일상적으로 사용되며, 각각 ‘더할 수 없이 큼’, ‘아주 작음’이라는 의미를 가진다. 이렇게 보면 ‘극대’, ‘극소’에 각각 ‘국소적인 최대’, ‘국소적인 최소’라는 의미가 잘 전달되어 있는 것은 아니다. ‘극대’, ‘극소’, ‘극대값’, ‘극소값’, ‘극값’의 5개 용어 사이에는 일관성이 있다.

극대값과 극소값은 각각 極大値(극대치)와 極小値(극소치)에서 極大와 極小를 음독하고 値를 ‘값’으로 바꾼 것이다. 極大値는 relative maximum을, 極小値는 relative minimum을 번역한 것이다. relative에는 ‘상대적’이라는 뜻이 있다. 여기서 maximum과 minimum은 각각 최대, 최소가 아닌 ‘최대값’, ‘최소값’을 의미하므로 relative maximum과 relative minimum은 각각 상대적인 최대값, 상대적인 최소값을 의미한다. 이것이 실제적으로는 각각 국소적인 최대값, 국소적인 최소값을 의미한다고 보아 ‘극대값’, ‘극소값’이라고 한 것이다. 극대값과 극소값은 각각 ‘극대인 값’과 ‘극소인 값’을 간단히 한 것이므로 일상어로 볼 수 있다. 그러나 사실은

함수가 독립변수의 어떤 값에서 극대 또는 극소일 때의 함수값을 나타내기 위해 만들어낸 용어로, 일상적으로 사용되지는 않는다.

극값은 극대값과 극소값을 말하는 것으로, 極值(극치)를 고쳐 쓴 것이다. 極을 음독하고, 值를 '값'으로 바꾼 것이다. 極值 또는 극값은 extremal value를 번역한 것이라 할 수 있다. extremal에는 '(맨) 끝'이라는 뜻이 있고, value는 값이다. '(맨) 끝'을 極으로, 값을 值로 하여 極值라는 용어를 만들어 낸 것이다. 그러나 사실상 極值 또는 극값이 extremal value를 번역했다고 하기보다는 極大值와 極小值, 또는 극대값과 극소값을 한꺼번에 말하기 위해 만든 것이다.

9. 급수

급수(級數)는 series를 번역한 것이다. 일상적으로 급수는 '기술 따위의 우열에 따라 매기는 등급'을 의미한다. 그러나 수학의 '급수'에서는 그런 의미를 찾을 수 없다. 사실상 series와 급수 사이에 다른 어떤 연관도 찾아보기 어렵기 때문에 '급수'가 series를 낱말 그대로 충실히 번역한 것으로 보기 어렵다. series는 본래 '일련, 한 계열, 연속' 또는 '시리즈, 총서, 연속 출판물' 등을 의미한다. 수학에서 '급수'는 수열에서 항이 순서 있게 무한히 (덧셈으로) 엮여져 하나의 전체를 이루고 있는 형태를 나타내기 위해 series와 무관하게 만들어진 것으로 보인다. '급(級)'이 물고기나 산나물을 엮은 것을 의미한다는 것을 생각해 보면, 급수는 +로 엮은 수라는 의미로 일상적인 '급수'와 무관하게 만들어진 것으로 추측된다. 어떤 무한급수가 수렴하는지 또는 발산하는지 알기 위해서는 부분합의 수열을 고려하게 된다. 이때 각각의 부분합을 비교해 보면 총계 또는 단계 즉, 급이

있다고 할 수 있다. 이러한 이유에서 급수라고 했는지도 모른다. 북한에서는 '급수'를 '합렬(合列)'이라 하고 있다(사회과학원 언어연구소, 1992). 수열의 각 항을 합의 기호 +로 연결했기에 '합렬'이라 했을 것이다. '급수'를 포함하는 용어로 '무한급수', '무한등비급수'가 있다. 이들 세 용어 사이에는 일관성이 있다.

무한급수(無限級數)는 infinite series를 번역한 것이다. infinite에는 '무한'이라는 뜻이 있다. 無는 '없거나 존재하지 않는 상태'를, 限은 '시간, 공간, 수량, 정도 따위의 끝'을 나타낸다. 일상적으로 무한은 '수, 양, 공간, 시간 따위에 제한이나 한계가 없음'을 나타낸다. 기호 +로 연결되는 항의 수에 제한이 없기에 무한급수라고 한 것이다.

무한등비급수(無限等比級數)는 infinite geometrical series를 번역한 것이다. geometrical에는 '기하의', '기하적인'이라는 뜻이 있다. 그런 이유에서 과거에는 geometric series를 '기하급수(幾何級數)'라고 하였다. 근래에는 학교수학에서 '기하급수'라는 용어를 사용하지 않고, '등비급수(等比級數)'라는 용어만을 사용한다. 等은 '같음'을 의미하므로 等比에는 '비가 같다'는 뜻이 있다. 인접한 두 항 사이에 언제나 같은 비 즉, 등비가 있기에 등비급수라고 하는 것이다.

10. 진수와 지표

진수(眞數)는 antilogarithm을 번역한 것이다. antilogarithm에는 logarithm에 반대된다는 의미가 있다. antilogarithm을 번역할 때, 어떤 수의 로그와 그 원래의 수를 구별하기 위해 '眞數'라고 한 것이다. 어떤 수의 상용 로그에 대해, 그 원래의 수가 '眞正한 數'라는 의미에서 진수라고 했을 것이다. '진수'가 국어사전(민중서

립, 1985; 동아출판, 1997)에 등재되어 있기에 일상어로 볼 수 있지만, 연세 한국어 사전(1998)에는 등재되어 있지 않은 것을 보면 진수가 일상적으로 자주 사용되는 용어는 아니라는 것을 알 수 있다. ‘진수’는 외견상 ‘가수(假數)’에 대비되는 용어로 보이지만 실제로는 그렇지 않다. 일상적으로 진수는 ‘어떤 물건의 올바른 개수’를 의미하지만, 그것과 로그에서의 ‘진수’는 서로 무관하다. 즉, 진수의 일상적 의미와 수학적 의미는 같지 않다. 이런 점에서 진수는 규약성이 강한 용어이며, 현학적인 용어이다. 북한에서도 우리나라와 마찬가지로 ‘진수’라 하고 있다(사회과학원 언어연구소, 1992).

지표(指標)는 characteristic의 번역어로 차용한 것이다. characteristic에는 ‘~의 특성을 나타내고 있다’라는 뜻이 있다. 어떤 수의 상용로그를 정수와 순소수의 합으로 나타낼 때, 그 정수가 상용로그의 특성을 나타낸다고 보아 characteristic이라고 한 것이다. 이것을 번역할 때, 일상어인 ‘指標’를 차용한 것이다. 指에는 ‘가리키다’, 標에는 ‘준거가 될만한 필적이나 형적’이라는 뜻이 있다. 일상적으로 지표는 ‘방향을 가리켜 보이는 표지(標識) 또는 사물의 가늠이 되는 표지’를 의미한다. 정수가 상용로그의 크기를 어느 정도 가늠할 수 있게 해 준다고 보아 ‘지표’라고 한 것이다. 指標의 자의를 안다면, 지표의 수학적 의미를 쉽게 받아들일 수 있다. 북한에서도 우리나라와 마찬가지로 ‘지표’라 하고 있다(사회과학원 언어연구소, 1992).

III. 새롭게 만들어진 한자 용어

어떤 개념을 적절하게 나타내는 일상어를 찾을 수 없는 경우, 그 개념을 표현하기 위해서는 적절한 용어를 새로 만들어야 한다.

한자 용어 중에도 그런 것이 있다. 앞에서 그런 용어의 예를 이미 보았다. 이 용어들은 일상적으로는 거의 사용되지 않으며, 수학에서만 사용된다. 근래에는 ‘합수’, ‘확률’ 등과 같이 수학에서 만들어진 용어가 오히려 일상 생활에서 사용되는 경우도 있다. 조어는 일상적으로 사용되지 않는다는 점에서, 학생들에게 용어가 나타내고자 하는 개념과 연결된 어떤 이미지를 환기시켜주는 것이 가능하기 위해서는 기본적으로 학생들이 용어의 자의를 잘 아는 것이 필요하다.

1. 가수

가수(假數)는 mantissa를 번역한 것이다. mantissa는 16세기쯤에 ‘어떤 중량을 채우기 위해 보조적으로 사용하는 평형추(平衡錘, make-weight)’의 의미로 사용되었다(Schwartzman, 1994).

어떤 수의 상용로그를 정수와 순소수의 합으로 나타낼 때, 순소수가 나름대로 균형을 맞추는 평형추의 역할을 한다고 보아 mantissa라고 한 것이다. mantissa의 번역어로 적절한 낱말이 없기에 가수(假數)라는 용어를 새로 만든 것이다. 假에는 ‘임시’라는 뜻이 있으므로, 가수를 글자 그대로 해석하면 ‘임시로 사용하는 수’라고 할 수 있다.

이 순소수가 어떤 수의 상용로그의 크기를 정수와 함께 정확하게 나타내기 위해 임시로 사용한 수라고 보아 ‘가수’라고 한 것이다. 비록 假數의 자의가 나름대로 그것이 만들어진 이유를 말해 주고 있지만, 한자를 모르는 학생들에게 ‘가수’는 규약성이 강한 용어라고 할 수 있다. 일상적으로 가수는 加水, 加數, 枷囚, 家嫂, 家數, 假受, 假睡, 假需, 嫁樹, 歌手 등으로 나타낼 수 있으므로, 한자를 모른다면 수학에서의 ‘가수’가 ‘假數’라는 것을 안다고 기대

하기는 쉽지 않다. mantissa의 의미가 '假數'에 잘 전달되어 있다고 보기는 어렵지만, 假數는 나름대로 mantissa가 나타내고자 하는 것을 고려한 결과이다.

假數가 나타내고자 하는 것을 고려하여, 학생들의 정서에 맞도록 새로운 용어를 고안해야 하나, 실제로는 그렇게 하지 못한 채 假數를 음독한 '가수'를 사용하고 있는 것이다. 북한에서도 우리나라와 마찬가지로 '가수'라 하고 있다(사회과학원 언어연구소, 1992).

2. 수열

수열(數列)은 sequence를 번역한 것이다. 그러나 근래 progression을 수열의 뜻으로 사용하기도 한다. sequence에는 '연달아 일어남', '연쇄'라는 뜻이 있다. progression에는 '연속'이라는 뜻이 있다. sequence는 '數가 연달아 나오는 것 또는 연속된 것'을 의미하므로 '數의 列'이다. 그것을 간단히 하여 數列이라 한 것이다. 列은 '사람이나 물건이 죽 벌여 늘어선 줄'을 의미한다. '수의 열'은 일상어라고 할 수 있지만, '수열' 그 자체는 일상적으로 사용되지 않는다. 數列의 자의가 나름대로 그것이 만들어진 이유를 말해 주고 있지만, 한자를 모르는 학생들은 '수열'의 그런 자의를 명확하게 알기 어렵다. 북한에서도 우리나라와 마찬가지로 '수열'이라 하고 있다(사회과학원 언어연구소, 1992). '수열', '유한수열', '무한수열', '계차수열'의 4개 용어 사이에는 일관성이 있다.

유한수열(有限數列)은 finite sequence를 번역한 것이다. finite에는 '유한'이라는 뜻이 있다. 有는 '있거나 존재하는 상태'를, 限은 '시간, 공간, 수량, 정도 따위의 끝'을 나타낸다. 일상적으로 유한은 '수, 양, 공간, 시간 따위에 일정한 한도나 한계가 있음'을 나타낸다. 항의 수에 제

한이 있기에 '유한수열'이라고 한 것이다. 무한수열(無限數列)은 infinite sequence를 번역한 것이다. infinite에는 '무한'이라는 뜻이 있다. 無는 '없거나 존재하지 않는 상태'를 나타낸다. 일상적으로 무한은 '수, 양, 공간, 시간 따위에 제한이나 한계가 없음'을 나타낸다. 항의 수에 제한이 없기에 '무한수열'이라고 한 것이다. 유한과 무한은 일상어이지만, 유한수열과 무한수열 그 자체는 조어이다. 계차수열(階差數列)은 progression of differences를 번역한 것이다.

progression은 '수열', difference는 '차'를 의미하므로, progression of differences는 '차의 數列' 즉, '차로 이루어진 수열'을 의미한다. 이것을 번역할 때 그 의미가 살도록 하기 위해 '계차수열'이라는 용어를 만든 것이다. 階는 '층계'를, 差는 수학에서 어떤 수나 식에서 다른 수나 식을 뺀 나머지를 의미한다. 이웃한 두 항 사이의 차가 층계를 이루듯이 차례대로 되어 있기에 '계차(階差)'라고 한 것이다. 이러한 계차로 이루어진 수열이라는 의미에서 '계차수열'이라고 한 것이다.

3. 계승

계승(階乘)은 factorial을 번역한 것이다. factorial에서 factor는 인수(因數)를 의미한다. 접미사 ial에는 '...하기, ...하기 위한 것'이라는 뜻이 있다. 아마도 1에서 시작하여 어떤 자연수까지 그 각각이 인수가 되도록 만들고 있기에 그렇게 불렀을 것이다. 階乘은 factorial을 번역하기보다는 곱 $n(n-1)(n-2)\cdots 3 \cdot 2 \cdot 1$ 의 모습을 보고 만들어낸 용어로 보인다. 즉, 1에서 n 까지의 자연수가 층계를 이루며 곱해지고 있다고 보아, 층계를 나타내는 '階'와 곱을 나타내는 '乘'을 사용하여 階乘이라고 한 것이다(片野善一郎, 1991). factorial의 의미가 '階乘'에 잘

전달되어 있다고 보기는 어렵지만, 階乘이 factorial이 나타내고자 하는 것을 잘 묘사하고 있음은 분명하다. 그러나 학생들이 階乘의 자의를 모른다면, '계승'에서 한자 용어 階乘의 그러한 의미를 인지할 수 있다고 보기는 어렵다. 이런 점에서 階乘 또는 factorial의 의미를 잘 전달하는 용어가 고안되어야 했으나, 실제로는 그렇게 되지 못한 채, 階乘을 음독한 '계승'을 그대로 사용하고 있는 것이다. 즉, '계승' 그 자체는 의미성이 강한 용어이지만, 그 자의를 모르는 학생들에게는 규약성이 강한 용어라고 할 수 있다. 한편, 북한에서는 '계승'을 '차례급'이라 하는 것으로 알려져 있다(사회과학원 언어연구소, 1992). 이 용어는 나름대로 factorial 또는 階乘이 의미하는 것을 잘 전달하기 위해 만든 것으로, 자연수를 '차례대로 곱하기'에 그렇게 불렀을 것이다.

4. 확률

확률(確率)은 probability를 번역한 것이다. probability에는 '개연적임, 있음직 함, 틀림없을 것 같음'이라는 뜻이 있다. probability를 번역하면서 '確率'이라는 용어를 만들어 낸 것이다. 이 용어는 일본에서 明治 말년에 만들어져 사용된 것으로 보이지만, 누가 만들었는지는 명확하지 않다(片野善一郎, 1991). 確은 '確實하다, 틀림이 없다', 率は '比率'을 의미한다. 그래서 確率에는 대체로 '틀림이 없는 정도를 나타내는 비율'이라는 뜻이 있다. 確率의 자의가 나름대로 그것이 만들어진 이유를 말해 주고 있지만, 한자를 모르는 학생들은 '확률'의 그런 자의를 명확하게 알기 어렵다. 현재의 7차 교육과정에서는 '확률'이라는 용어가 6가 단계에서 도입되어 있고, 중학교 수학과 고등학교 수학에서 그 용어를 반복하여 사용하기에, '확률'

의 규약성이 아주 강하다고 하기는 어렵다. 북한에서도 우리나라와 마찬가지로 '확률'이라고 하고 있다(사회과학원 언어연구소, 1992). '확률', '수학적 확률', '통계적 확률', '경험적 확률', '조건부 확률'의 5개 용어 사이에는 일관성이 있다.

수학적 확률(數學的 確率)은 mathematical probability를 번역한 것이다. mathematical이 '수학적'이므로 '수학적 확률'이라고 번역한 것이다. 통계적 확률(統計的 確率)은 statistical probability를 번역한 것이다. statistical이 '통계적'이므로 '통계적 확률'이라고 한 것이다. 경험적 확률(經驗的 確率)은 empirical probability를 번역한 것이다. empirical이 '경험적'이므로 '경험적 확률'이라고 한 것이다. 조건부 확률(條件附 確率)은 conditional probability를 번역한 것이다. conditional이 '조건부'이므로 '조건부 확률'이라고 한 것이다. 조건부는 '조건이 달려 있음'을 의미한다.

확률분포(確率分布)는 probability distribution 또는 random distribution을 번역한 것이다. distribution이 '분포'이므로 probability distribution을 '확률분포'라고 한 것이다. random에는 '임의의, 무작위의'라는 뜻이 있다. 무작위란 일상적으로 '일부러 꾸미거나 뜻을 더하지 아니함'을 의미한다. 이러한 뜻이 발전하여, 수학에서 일어날 수 있는 모든 일이 동등한 확률로 발생하게 됨을 의미하게 되었다. distribution은 본래 '배분'을 의미한다. 이산확률변수가 어떤 값을 가질 확률이 적절히 배분되어 있음을 나타내기 위해 distribution을 사용한 것이다. 分은 '나눔'을, 布는 '벌여놓음'을 의미한다. 일상적으로 분포는 '일정한 범위에 흩어져 퍼짐'이라는 뜻이 있다. 이산확률변수가 어떤 값을 가질 확률이 일정한 범위에 흩어져 퍼져 있기에 distribution의 번역어로 '분포'를 차용한 것이다.

확률변수(確率變數)는 random variable을 번역한 것이다. variable은 '변수'이다. random variable을 번역할 때, 변수가 택하는 각각의 값에 확률이 주어지기에 '확률변수'라고 한 것이다. 이산확률변수(離散確率變數)는 discrete random variable을 번역한 것이다. discrete에는 '따로 따로, 별개의, 분리된'이라는 뜻이 있다. 확률변수가 갖는 값이 따로 따로 떨어져 있기에 discrete를 사용한 것이다. 離에는 '갈라지다, 분할하다', 散에는 '흩어지다'라는 뜻이 있다. 일상적으로 離散은 '헤어져 흩어짐'을 의미한다. 유한개의 값이 헤어져 흩어져 있기에 '이산확률변수'라고 한 것이다. 한편, 북한에서는 '이산확률변수'를 '띠염우연량'이라 하고 있다(대한수학회, 2001). '띠염'은 '띄엄'의 북한식 표기이다. 연속확률변수(連續確率變數)는 continuous random variable을 번역한 것이다. continuous에는 '連續'이라는 뜻이 있다. 확률변수가 연속된 구간에서 모든 실수 값을 가지기에 '연속확률변수'라고 한 것이다.

확률질량함수(確率質量函數)는 probability mass function을 번역한 것이다. mass가 '질량', function이 '함수'이므로 '확률질량함수'라고 한 것이다. mass를 '질량'으로 번역하는 것은 물리학에 따른 것이다. 질량은 대체로 '물체의 무거운 정도'를 나타낸다. 연속확률변수가 택할 수 있는 각 값이 가지는 확률을 나타내는 것을, 각 확률의 '무거운 정도'를 나타낸다고 보아 '확률질량함수'라고 한 것이다. 확률밀도함수(確率密度函數)는 probability density function을 번역한 것이다. density가 '밀도'이므로 probability density function을 '확률밀도함수'라고 한 것이다. density를 '密度'로 번역하는 것은 물리학에 따른 것이다. 밀도는 대체로 '어떤 양이 뽁뽁이 들어선 정도'를 나타낸다. 이산확률변수가 어떤 구간에 속할 확률을 적분으로 나타내는 것을,

확률의 '뽁뽁이 들어선 정도'를 나타낸다고 보아 '확률밀도함수'라고 한 것이다.

5. 증분

증분(增分)은 increment를 번역한 것이다. increment에는 '增加量' 즉, '增加한分量'이라는 뜻이 있다. increment를 번역할 때, 이 '增加한分量'을 간단히 하여 '增分'이라는 용어를 새로 만든 것이다. 이 용어는 평균변화율을 구하기 위해 독립변수, 또는 종속변수가 어떤 값에서 다른 어떤 값까지 증가한 값의 양을 나타내기 위해 만든 것이다. 이 용어가 우리나라에서 만들어졌다는 증거는 없다. increment의 의미는 '增分'에 잘 전달되어 있다. 그러나 증분의 자의를 잘 모르는 학생들이 '증분'에서 '增分'의 의미 즉, '증가하는분량'이라는 의미를 쉽게 인지할 수 있다고 보기는 어렵다. 이런 점에서 '증분' 그 자체는 의미성이 강한 용어이지만, 그 자의를 모르는 학생들에게는 의미성이 강한 용어라고 할 수 없다. '증분' 대신 학생들의 정서에 맞도록 '증가한분량'을 간단히 한 '증가한양' 또는 '증가량'을 사용하는 것을 고려해 볼 수 있다. 북한에서도 우리나라와 마찬가지로 '증분'이라 하고 있다(사회과학원 언어연구소, 1992).

6. 무연근

무연근(無緣根)은 extraneous root를 번역한 것이다. extraneous에는 '緣故가 없는'이라는 뜻이 있고, root는 '근'을 의미하므로 extraneous root는 '연고가 없는근'이다. 이것을 번역할 때, 아무 인연이 없음을 의미하는 일상어 '無緣'을 차용하여, '無緣根'이라는 용어를 만든 것이다. 즉, 무연근은 '주어진 방정식과 인연이

없는 근'이라는 뜻에서 만들어진 용어이다(박한식 외, 1999). 이 용어가 우리나라에서 만들어졌다는 증거는 없다. extraneous root의 의미가 '無緣根'에 잘 전달되어 있지만, 그 자의를 모르는 학생들이 '무연근'에서 '주어진 방정식과 아무 인연이 없는 근'이라는 의미를 쉽게 인지할 수 있다고 보기는 어렵다. 즉, '무연근' 자체는 의미성이 강한 용어이지만, 그 자의를 모르는 학생들에게는 규약성이 강한 용어라고 할 수 있다. 이렇게 보면 '무연근'을 학생들의 정서에 맞도록 고칠 필요가 있다. 이를테면 '무연근' 대신 '주어진 방정식과 관련이 없는 근'과 같이 풀어서 사용하는 것도 고려해 볼 수 있다.

7. 이면각

이면각(二面角)은 dihedral angle을 번역한 것이다. dihedral에는 '두 개의 평면으로 된'이라는 뜻이 있다. 따라서 dihedral angle은 '두 개의 평면으로 된 각'이다. 두 개의 평면이 '이면(二面)'이므로 dihedral angle은 '이면으로 된 각'이 되고, 이것을 간단히 하면 '이면각'이 된다. 즉, 이면각은 '2개의 면으로 이루어진 각'이라는 뜻에서 만들어진 용어이다. dihedral angle의 의미가 '二面角'에 잘 전달되어 있지만, 그 자의를 모르는 학생들이 '이면각'에서 '두 개의 면으로 이루어진 각'이라는 의미를 쉽게 인지할 수 있는 것은 아니다. 즉, '이면각' 자체는 의미성이 강한 용어이지만, 그 자의를 모르는 학생들에게는 오히려 규약성이 강한 용어일 수 있다. 한편, 북한에서는 '이면각'을 '모서리각'이라고 한다(대한수학회, 2001). 이것은 나름대로 의미성을 강화하기 위한 노력의 소산이라 할 수 있다.

8. 모집단

모집단(母集團)은 population 또는 universe를 번역한 것이다. population에는 '(한 지역의) 전 주민, 특정 계급의 사람들'이라는 뜻이 있다. universe에는 '우주, (전) 세계, 전 인류'라는 뜻이 있다. 조사 대상이 되는 집단 전체를 나타내기에 population 또는 universe라고 한 것이다. 母는 본래 '어머니'를 의미한다. 그것에서 파생된 '소생의 근원, 근거, 근본'이라는 뜻이 있다. 통계 조사의 근원이 되는 집단 전체를 의미하기 위해 母를 붙여 '母集團'이라 한 것이다.

이 용어가 우리나라에서 만들어졌다는 증거는 없다. population 또는 universe의 의미가 '母集團'에 잘 전달되어 있다고 보기는 어렵지만, '母集團'은 나름대로 population 또는 universe가 나타내고자 하는 것을 잘 나타내고 있다고 할 수 있다. 그러나 母集團의 자의를 모른 채, 그것을 음독한 '모집단'을 사용하는 학생들이 母集團에 내재된 의미를 쉽게 인지할 수 있다고 보기는 어렵다. '모집단', '모평균', '모분산', '모비율'의 4개 용어 사이에는 일관성이 있다.

모평균(母平均)은 population mean을 번역한 것이다. mean이 '평균'이므로 population mean은 '모집단의 평균'이다. 이것을 간단히 한 것이 '모평균'이다.

모분산(母分散)은 population variance를 번역한 것이다. variance가 '분산'이므로 population variance는 '모집단의 분산'이다. 이것을 간단히 한 것이 '모분산'이다.

모비율(母比率)은 population ratio를 번역한 것이다. ratio가 '비율'이므로 population ratio는 '모집단의 비율'이다. 이것을 간단히 한 것이 '모비율'이다.

IV. 결론

이 논문에서는 고등학교 수학에서 사용되는 몇몇 한자 용어에 대해 의미론적 탐색을 시도하고 있다. 현재 고등학교 수학에서 사용하고 있는 대부분의 수학 용어는 한자 용어이다. 다만 한자를 한글로 음독해서 사용할 뿐이다. 이러한 한자 용어 중에는 일상어에서 차용한 것도 있고, 수학에서 사용하기 위해 특별히 새롭게 만든 것도 있다. 모든 한자 용어가 그 두 가지로 대별되는 것은 아니어서, 일상어에서 차용한 것과 조어가 합쳐진 것도 있다. 이 논문에서 용어를 의미론적으로 탐색하는 과정에서, 의미성과 규약성의 관점에서 그리고 힘이 있는 용어와 현학적인 용어의 관점에서 각 용어를 검토하고 있지만, 그것이 절대적인 증거는 될 수 없다. 용어의 자의와 학생들이 그 자의를 아는 것은 별개의 것이기 때문이다.

일상어에서 차용한 용어의 의미성과 규약성의 정도는 상대적이다. 흔히 학생들이 일상어에서 차용한 용어에 친숙할 것으로 생각하지만, 그런 용어가 학생들에게 친숙한지 어떤지를 계량적으로 알기는 어렵다. 어떤 용어에 친숙한 정도는 상대적일 수밖에 없다. 일상어에서 차용한 어떤 용어가 어떤 학생에게 친숙하다면, 그 학생에게 그 용어는 의미성이 강한 용어라고 할 수 있다. 그러나 그 용어가 모든 학생들에게 의미성이 강한 용어라고 일반화할 수는 없다. 일상어에서 차용한 용어의 자의가 명확하다고 해도, 그것을 인지할 수 없는 학생들에게 그 용어는 여전히 현학적이고, 규약성이 강한 용어일 수밖에 없다.

일상어에서 차용한 용어 중에는 그 용어의 수학적 의미가 본래의 일상적 의미와 다른 것이 있다. 그런 용어는 더 이상 의미성이 강한 용어가 아니며, 규약성이 강한 용어이다. 일상

적 의미와 수학적 의미가 간접적으로 연결되어 있는 경우의 대부분은 일상적 의미로부터 유추해서 수학적 의미를 부여한 경우이다. 학생들도 그 용어의 일상적 의미로부터 수학적 의미를 유추해야 하지만, 그러한 유추가 항상 가능한 것은 아니다. 그 용어의 일상적 용례가 수학적 용례와 다른 경우가 특히 그렇다. 일상어에서 차용한 용어이기는 하지만, 그 용어를 일상적으로 자주 사용하지 않는다면 즉, 그 일상적 의미를 알게 해주는 용례가 별로 없다면, 그 용례로부터 수학적 의미를 유추하는 것은 어려울 수밖에 없고, 따라서 용어 자체는 의미성이 강한 용어라고 해도, 학생들에게 그 용어는 규약성이 강한 용어일 수밖에 없다.

일상적 의미와 수학적 의미 사이에 간극(間隙)이 있는 경우, 일상적으로 그리고 수학적으로 문제점을 만들 수 있다(김연식, 박교식, 1994). 일상적 의미가 우세하면 수학적으로 잘못된 이미지를 환기시켜줄 수 있다. 일반적으로 어떤 개념을 나타내는 용어는 그 개념과 관련된 이미지를 환기시켜 줄 수 있다(Vinner, 1991). 그런데 이때 환기되는 이미지가 항상 원래의 개념에 잘 부합되는 것은 아니다. 때때로 자의에 지나치게 의존하면, 잘못된 이미지를 환기시켜 줄 가능성도 있다.

일상적으로 사용되지 않으며 오직 수학적 의미만을 가진 용어에 학생들이 친숙할 것으로 기대할 수는 없다. 한자를 사용해서 어떤 개념을 나타내는 용어를 만들 경우, 그 용어를 구성하는 각각의 낱자는 표현하고자 하는 개념과 직접 또는 간접적으로 관련이 있다. 그래서 그 조성을 보면, 그 용어가 나타내고자 하는 것을 나름대로 짐작해 보는 것이 어느 정도 가능하다. Vinner(1991)의 표현에 따르면, 이미지가 환기될 수 있다. 그러나 한자 용어를 한글로 음독한 경우에, 그 한글 용어가 원래의 한자 용

어가 환기시켜주는 이미지를 그대로 환기시켜 준다고 할 수 없다. 한글 용어는 아무런 이미지도 환기시키지 못하거나, 잘못된 이미지를 환기시키거나, 또는 아주 일부의 이미지를 환기시켜 줄 수 있을 뿐이다.

한자 용어를 한글로 옮긴 것에 불과한 한글 용어의 이러한 문제점을 해결하는 한 방법으로 제안된 것이 수학 용어를 의미론적으로 탐색하는 것이다. 이러한 과정을 통해 본래의 한자 용어가 환기시켜주는 이미지를 한글 용어에 이식하고자 하는 것이다. 이 논문에서는 이를 위해 한자 용어가 어떤 맥락에서 만들어졌는지를 검토하고 있다. 대부분의 한자 용어는 영어 용어를 번역한 것이다. 그런 만큼, 한자 용어의 기원을 알기 위해서는 영어 용어를 확인하는 것이 필요하다. 한자 용어는 대부분 영어 용어를 충실하게 번역한 것이다. 이때 일상어가 있으면 그것을 차용해서 번역했고, 만약 적절한 일상어가 없으면 새로이 정서에 맞는 용어를 만들었다. 그래서 영어 용어를 한자 용어로 만드는 과정에서는, 이미지의 전달이 비교적 충실하게 이루어졌다고 볼 수 있다. 원래의 영어 용어가 환기시켜 주는 이미지가 그대로, 또는 한자를 사용하는 사람들의 정서에 맞도록 각색되어 전달되었던 것이다. 그런데 이 한자 용어를 한글 용어로 옮긴다고 해서, 한글 용어가 이미지를 환기시킬 수 있는 것은 아니다. 한자 용어가 이미지를 환기시킬 수 있었던 것은, 용어를 구성하는 각각의 날자가 뜻을 가지고 있었기 때문이다. 한글의 날자는 뜻을 가지고 있지 않다. 따라서 뜻을 알기 위해서는 원래의 한자 용어로 환원하는 것이 필요할 수밖에 없다. 의미성이 강한 용어라면 그러한 환원 작업이 불필요하지만, 일반적으로 한자를 잘 모른다고 간주되는 고등학생들에게 대부분의 한자 용어는 규약성이 강하기에 의미론적 탐색이 필

요하다.

참고 문헌

- 강원대학교 국정도서 편찬위원회(2003). 이산수학. 교육인적자원부.
- 교육부(2000). 초·중·고등학교 수학과 교육과정 기준(1946-1947).
- 김연식·박교식(1994). 우리나라의 학교수학 용어의 재검토. **대한수학교육학회논문집**, 4(2): 1-10.
- 김주봉(1963). 수학 슬어에 관하여. **수학교육**, 1(1): 13-14.
- 대한수학회(2001). **대한수학회 수학용어집** (제2판). 서울: 청문각.
- 동아새국어사전(1997). 서울: 동아출판.
- 박경미·임재훈(1998). 학교수학 기하 용어의 의미론적 탐색. **대한수학교육학회논문집**, 8(2): 565-586.
- 박교식(1995). 우리나라의 학교수학 용어에 대한 의미론적 탐색. **대한수학교육학회논문집**, 5(1): 231-242.
- 박교식(2001). **수학 용어 다시 보기**. 서울: 수학사랑.
- 박한식·구광조·정지호·이동수·이강섭·황선욱(1997). **수학 I**. 서울: (주)지학사.
- 박한식·구광조·정지호·이동수·이강섭·황선욱(1999). **수학 II**. 서울: (주)지학사.
- 사회과학원 언어연구소(편). (1992). **조선말대사전·상**. 서울: 동광출판사.
- 사회과학원 언어연구소(편). (1992). **조선말대사전·하**. 서울: 동광출판사.
- 연세대학교 언어정보 개발연구원(편)(1998). **연세한국어 사전**. 서울: 두산동아.
- 우정호·류희찬·문광호·송갑석·박선화·박

- 경미(2003). **미분과 적분**. 서울: 대한교과서(주).
- 우정호·류희찬·문광호·송갑석·박선화·박경미(2003). **수학 I**. 서울: 대한교과서(주).
- 우정호·류희찬·문광호·송갑석·박선화·박경미(2003). **수학 II**. 서울: 대한교과서(주).
- 임재훈·이경화·김진호·윤오영·반용호·조동석·이희종·박순연·한명주·남승진(2003). **미분과 적분**. 서울: (주)두산.
- 임재훈·이경화·김진호·윤오영·반용호·조동석·이희종·박순연·한명주·남승진(2003). **수학 I**. 서울: (주)두산.
- 임재훈·이경화·김진호·윤오영·반용호·조동석·이희종·박순연·한명주·남승진(2003). **수학 II**. 서울: (주)두산.
- 최윤식(1949). **중등수학 4**. 서울: 정음사.
- 프라임영어사전(1997). 서울: 두산동아.
- 한국교원대학교 국정도서 편찬위원회(2003). **확률과 통계**. 교육인적자원부.
- 한대회(1998). 미분법 단원에서의 용어의 문제. **대한수학교육학회논문집**, 8(2): 495-507.
- 片野善一郎(1991). **授業を楽しくする數學用語の由來**. 東京: 明治圖書.
- Clapham, C. (1996). *The concise Oxford dictionary of mathematics*. (2nd edition). Oxford: Oxford University Press.
- Papert, S. (1990). **로고: 아동과 컴퓨터**. (백영균·류희찬, 역). 서울: 양서원 (영어 원작은 1980년에 출판).
- Parker, S. P. (ed. in chief). (1994). *Dictionary of mathematics*. New York: McGraw Hill.
- Polya, G. (1986). **어떻게 문제를 풀 것인가**. (우정호, 역). 서울: 천재교육. (영어 원작은 1957년 출판)
- Schwartzman, S. (1994). *The words of mathematics: an etymological dictionary of mathematical terms used in English*. Washington, DC: The Mathematical Association of America.
- Vinner, S. (1991). The role of definition in the teaching and learning of mathematics. 65-81. In D. Tall (Ed.). *Advanced mathematical thinking*. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.

A semantic investigation on high school mathematics terms in Korea - centered on terms of Chinese characters

Park, Kyo Sik (Gyeongin national University of Education)

In this paper, some terms of high school mathematics which read Chinese characters phonetically in Hangeul are studied semantically. Nowadays, most terms of high school mathematics are terms of Chinese characters given the reading of them in Hangeul alphabet. In such terms of Chinese characters, there are many loan-words from daily life and newly coined terms. Some such terms are examined in respect of meaningfulness and rule-ness.

The degree of meaningfulness and rule-ness of loan-words from daily life are relative. Students seem familiar to loan-words usually, but it is difficult to know whether students seem to be familiar to loan-words or not. Degree of familiarity to a certain loan-word must be relative. In loan-words, there are such terms whose mathematical meaning is different from daily life meaning. Such terms are strong in rule-ness.

Newly coined terms are strong in rule-ness. Students are not familiar to newly coined terms which are not used in daily life and have only mathematical meaning. In coining new terms using Chinese character, unit characters are related directly or indirectly to concept which unit characters want to express. So, It is possible to guess something unit characters want to express by investigating them. According to Vinner(1991), images can be evoked. But in case of reading Chinese characters phonetically in Hangeul, it can not be guaranteed for Hangeul mathematical terms to evoke images which the original mathematical terms evoked.

To solve such problems semantic investigation of mathematical terms has been suggested. Through this process, transplanting images which the original mathematical terms evoked into Hangeul terms are planned.

핵심어: loan-words from daily life(일상어), mathematical terms(수학용어), newly coined terms(조어), terms of Chinese characters(한자 용어), Hangeul terms(한글 용어)