

## 수학에 쓰이는 한자말에 대한 소고<sup>1)</sup>

허 민 (광운대학교)

초·중등학교 수학 용어의 대부분은 한자말이거나 한자말이 섞여 있다. 한자말 용어의 각 한자를 한자사전을 통해 확인하고, 한자의 뜻으로 한자말 용어를 이해할 수 있는지를 비판적으로 검토한다. 이를 통해 한자말이거나 한자말이 섞여 있는 수학 용어들을 한자의 뜻이 그것이 들어있는 용어의 개념을 이해하는 데 도움이 되는 경우와 도움이 안 되는 경우 및 한자의 뜻이 오히려 잘못된 개념을 연게 하는 경우로 나누어 파악한다.

### I. 머리말

초·중등학교 수학과 교육과정에 있는 수학 용어 대부분은 한자말이거나 한자말이 섞여 있다. 도종훈·박지현(2013)에서 밝혔듯이, “2007 개정 수학과 교육과정의 <용어와 기호>란에 제시된 수학 용어는 모두 620개이고, 그 중에서 순우리말로만 표현된 용어가 41개(약 6.6%), 조사(~의) 이외에 순우리말과 한자(를 포함한 외래어)가 혼용된 용어가 51개(약 8.2%), 한자 이외의 외래어가 포함된 용어가 32개(약 5.2%)로서 현재 학교 수학 용어의 대부분은 한자의 한글 음독 방식으로 표현되어 있다.” 이런 상황은 2009 개정 수학과 교육과정[앞으로 교육과정]에서도 변화가 없다. 교육과정의 <용어와 기호>란에 나타난 수학 용어는 모두 586개이다.<sup>2)</sup> 이 중에서 조사(~의)를 뺀 나머지가 한자말뿐인 용어는 440개(약 75.1%)이고 한자말이 일부라도 섞여 있는 용어는 543개(약 92.7%)이다.<sup>3)</sup> 이렇듯이 초·중등학교 수학 용어의 거의 대부분은 한자에 기반을 두고 있다.

각 한자가 뜻을 지니기 때문에 그 한자가 들어있는 용어는 그 뜻의 지배를 받지 않을 수 없다. 이에 따라 명확한 개념 파악을 위해서는 한자말이 비롯된 한자에 대한 이해가 필요할 것으로 보인다. 수학의 교수·학습에서 용어의 중요성을 강조한 논문은 많이 있고, 한자의 뜻풀이를 포함해서 용어에 대한 의미론적 연구가 심도 있게 이루어졌다.(김연식·박교식, 1994; 박경미·임재훈, 1998; 박교식, 1995, 2010, 2013; 한대회, 1998; 이선옥 2007 등을 보라.) 박경미·임재훈(1998)에서는 “수학 교사는 현재 학교 수학에 있는 한자 용어의 한자 표기와 의미를 알고, 학생들에게 용어 이면에 있는 사고를 가르칠 수 있어야 한다. 이등변삼각형의 ‘이’가 ‘두 二’자라는 것과 ‘등’이 ‘같을 等’자라는 것을 학생들에게 알게 한다면, 학생들은 그것을 모를 때보다 이등변삼각형이라는 용어를 그 정의와 연관 지어 더 의미 있게 받아들일 수 있을 것이다.”라고 주장했다. 2015년에는 초등학교 교과서에 한자를 도입하려는 움직임도 있었다(이건범, 2016).

이 글은 이와 같이 한자말 용어는 관련된 한자의 뜻을 알면 그 개념을 용이하게 알 수 있다는 일반적인 주장을 비판적으로 검토하고자 한다. 이를 위해 이 글에서는 이를테면 ‘이등변삼각형’의 경우에 ‘두 二’와 ‘같을 等’에

\* 접수일(2016년 1월 17일), 심사(수정)일(2016년 2월 16일), 게재 확정일(2016년 3월 7일)

\* ZDM 분류 : A10

\* MSC2000분류 : 97-00

\* 주제어 : 한자말 수학 용어, 한자, 한자사전, 교육과정

1) 이 논문은 2014년도 광운대학교 교내 학술연구비 지원에 의해 연구되었음.

2) 공통 교육과정과 선택 교육과정(기본 과목, 일반 과목, 심화 과목)에 있는 모든 과목의 <용어와 기호>에 있는 용어들의 수이며, <기초 수학>에서는 중복된 용어를 빼고 남은 ‘식의 값’과 ‘전개식’만을 선택했다.

3) 일상적 용어, 모양의 이름, 교수·학습 상황에서 사용할 수 있는 용어까지 포함한 627개의 용어 중에서는 한자말뿐인 용어는 467개(약 74.5%)이고 한자말이 섞여 있는 용어는 575개(약 91.7%)이다.

서 멈추지 않고, 나머지 음절 ‘변, 삼, 각, 형’에 대한 한자와 그 뜻을 찾아보고, 이런 한자들의 뜻이 용어 전체 ‘이등변삼각형’의 개념을 이해하는 데 얼마만큼 도움이 되는지는 알아보려 한다.

한자의 뜻을 확인할 수 있는 가장 믿음직한 도구는 한자사전이라는 가정에서, 여기서는 세 권의 큰 한자사전 《백년옥편》(두산동아, 1997), 《한한대사전》(민중서림, 1997), 《대한한사전》(교학사, 1998)을 통해 한자의 뜻을 찾고, 이런 한자사전들에서 얻을 수 있는 정보만을 활용해서 수학 용어의 개념을 한자의 뜻으로 이해할 수 있는지를 판정한다.<sup>4)</sup> 한자사전에 따라 내세우는 훈과 뜻풀이가 다르고, 뜻풀이를 제시하는 순서도 다르다. 《백년옥편》에서는 표제자(標題字)의 대표 훈[새김]과 음[소리]을 제시하고<sup>5)</sup> 그에 대한 상세한 자해(字解)를 제시한 반면에, 《한한대사전》과 《대한한사전》에서는 먼저 표제자의 음만을 내세우고 그 자의(字義)를 모두 ‘훈-음’의 꼴로 제시하고 있다.

위에서 ‘같을 等’이라 했다. 실제로 교육과정의 용어에 있는 등(等)은 언제나 ‘같다’를 뜻한다. 그러나 아래 표에서 알 수 있듯이, 본 연구를 위해 이용한 세 한자사전 중에서 ‘같을’을 대표 훈으로 내세운 것은 없다. 대표 훈으로 ‘가지런할’을 내세운 《백년옥편》에서는 첫째 뜻풀이 ‘가지런하다’의 부연 설명 중에 ‘같다’를 제시하고, 《한한대사전》에서는 셋째 훈으로, 《대한한사전》에서는 넷째 훈으로 ‘같을’을 제시하고 있다.<sup>6)</sup>

等		
동아 《백년옥편》	가지런할 등	1 가지런하다, 가지런히 하다 ㉠ 서책을 가지런하게 하다 ㉡ <b>같다</b> , 동일하다 ㉢ 같다, 마찬가지로 2 등급 ㉣ 계단 ㉤ 구분하다, 차별 ㉥ 계급, 등급 3 무리, 부류 4 견주다, 비교하다 5 기다리다, 6 무엇 7 들
민중서림 《한한대사전》	등	① 등급 등 ② 무리 등 ③ <b>같을</b> 등 ④ 가지런히 할 등 ⑤ 나눌 등 ⑥ 기다릴 등 ⑦ 층계 등 ⑧ 견줄 등 ⑨ 무엇 등 ⑩ 따위 등
교학 《대한한사전》	등	① 등급 등 ② 계단 등 ③ 무리 등 ④ <b>같을</b> 등 ⑤ 견줄 등 ⑥ 기다릴 등 ⑦ 부류 등 ⑧ 무엇 등 ⑨ 저울 등 ⑩ 달 등 ⑪ 구별할 등 ⑫ 분기 등

수학만을 배우지 않는 학생의 입장에서는 ‘같을 等’으로 이해할 수 없는 初(高)等學校, 其他 等等, 吾等에 쓰이는 等의 적절한 뜻을 찾을 수 있어야 한다. 한자사전에는 각 한자의 뜻을 (품사, 능동·피동형 등을 알 수 있도록 구분해서) 매우 자세하게 풀이하고 있다. 한자사전을 이용해서 수학 용어의 개념을 파악할 때는 대표 훈뿐만 아니라 제시된 여러 가지 뜻 중에서 그 용어의 개념에 적합한 뜻을 찾아야 할 것이다.<sup>7)</sup>

앞에서는 等의 일상적인 뜻 중에서 하나를 선택했다. 그러나 수학 개념이 내포된 다각형의 변(邊)의 경우에는 다른 이유에서 한자사전 이용에 유의해야 한다. 邊을 대표 훈 ‘가’로 이해할 수 없다. ‘가’를 훈으로 삼고 그 뜻으로 ‘가, 가장자리’로 택하면 잘못된 수학 개념을 얻을 수 있다. 교육과학기술부(2013)의 “도형은 그 내부를 제외

4) 필요한 경우에는 확인과 참조를 위해 《한국한자어사전》(단국대, 2002), 《네이버한자사전》, 《中韓辭典》(고대민족문화연구원, 2002)를 이용했다. 그리고 수학 용어 또는 그 일부가 일상어로도 쓰이는 경우와 수학 용어에 대한 일반인의 관점을 알아보기 위해 국립국어원의 인터넷 자료 표준국어대사전[앞으로 국어사전]을 참조했다.

5) 《백년옥편》의 行에 대한 훈과 음 “①갈 행 ②행실 행 ③늘어설 향 ④순서 향”에서 알 수 있듯이, 훈과 음은 여러 개일 수 있다.

6) 《네이버한자사전》에서는 대표 훈으로 ‘무리’를 내세우고 16가지 뜻 중에 열째로 ‘같다’를 제시하고 있다.

7) 적합한 뜻을 찾는 또 다른 보기로 가분수(假分數)의 假를 들어보자. 假의 뜻으로 통상 거짓, 가짜, 임시 등을 들지만, 진실을 추구하는 수학에서 ‘거짓된 분수’ 또는 ‘가짜 분수’를 사용할 수는 없다. 가분수의 경우에는 《백년옥편》에서 假의 15가지 뜻 중에서 일곱째로 제시한 ‘크다’와 《한한대사전》에서 12가지 훈 중에 여섯째이고 《대한한사전》에서 23가지 훈 중에 여섯째인 ‘클’이 적절해 보인다. 세 사전 모두에 속어로 제시된 가환(假鬪), 예전에, 결혼한 여자가 몸치장을 할 때 쪽 전 머리 위에 얹던 큰머리나 어머머리에서 假의 이런 용례를 찾아볼 수 있다.

한 테두리만을 의미한다. 그 내부까지 가리킬 때는 영역이라고 한다.”에서 알 수 있듯이, 다각형의 변은 그 다각형의 일부이지 가장자리는 아니다. 실제로 아래의 표에서 알 수 있듯이, 수학 도형으로서의 邊에 대한 적합한 혼은 ‘변’이다.

邊		
동아 《백년옥편》	가 변	1 가, 가장자리 2 근처, 부근 3 끝, 한계 4 두메, 벽지 5 변경, 국경 6 모퉁이 7 이웃하다, 잇닿다 8 변 ㉔ 한자의 왼쪽에 붙은 부수 ㉕ <b>다각형의 한계를 짓는 선분</b> 9 ㉖ 변리, 이자
민중서림 《한한대사전》	변	① 가 변, 가장자리 ② 변방 변 ③ 두메 변 ④ 곁 변 ⑤ 끝 변 ⑥ 물가 변 ⑦ 이웃할 변 ⑧ <b>변 변</b> ⑨ 문자의 좌문 ㉕ <b>다각형을 둘러싼 선</b> ⑩ 성 변
교학 《대한한사전》	변	① 가 변 ② 변경 변 ③ 곁 변 ④ 끝 변 ⑤ 쪽 변 ⑥ 가까울 변 ⑦ 변 변, 한자의 구성에서 왼쪽에 있는 부수 ⑧ 기울 변 ⑨ 안 변, 범위의 안 ⑩ <b>변 변(數學用語), 다각형에서의 각 선</b> ⑪ 성 변 ⑫ ㉖ 이자 변

수학 용어를 의미성과 규약성이라는 두 가지 면으로 분류할 수 있는데(한대희, 1998), 수학 용어의 개념을 한자의 뜻을 통해 알아보려는 본 연구에서는 규약성이 강한 용어를 세분할 필요가 있다. 수가 아무리 커도 소수점만 있으면 소수라 부른다. 그런데 한자의 뜻을 알면 소수(小數)는 ‘작을 수’로 이해할 수밖에 없는데, 이에 따라 소수에 대한 잘못된 개념을 얻게 된다. 이런 용어는 그 개념을 규약으로 정할 수 있는 한계를 벗어나는 것으로, 한자가 오도하는 용어로 분류한다. 이에 따라 여기서는 교육과정에는 용어의 개념을 한자의 뜻으로 이해할 수 있는 정도에 따라 다음과 같이 세 가지로 나눈다.

(1) 한자말 용어의 개념을 한자의 뜻으로 이해하거나 추측할 수 있어서 한자가 도움이 되는 용어

수학 용어는 수학적 개념의 정의를 축약하거나 그 개념에 대한 이미지를 내포한다(최주연, 2011). 이에 따라 수학 용어가 대응하는 수학 개념을 온전히 나타내기는 어려우며, 수학 개념은 별도의 엄밀한 정의가 요구된다. 여기서는 내분(內分), 집합(集合) 등과 같이 한자의 뜻으로 그 용어의 개념을 추측하고 이해하는 실마리를 얻을 수 있는 용어를 한자가 도움이 되는 용어로 분류한다. 이런 용어는 한자의 뜻을 안다는 가정에서 의미성이 강하다고 할 수 있다.

(2) 한자말 용어의 개념을 한자의 뜻으로 이해하거나 추측할 수 없어서 한자가 도움이 안 되는 용어

자연수(自然數), 공역(共域) 등은 그것을 이루고 있는 각 한자의 뜻을 알아도 그 개념을 추측할 수 없다. 이런 용어는 규약성이 강한 것으로 분류할 수 있는데, 한자와 함께 나타내거나 한글만으로 나타내도 우리에게 큰 차이가 없는 것으로 보인다. 그리고 앞에서 알아본 ‘변 邊’과 같이 혼이 음과 같은 용어는, 한자 邊의 뜻을 알기 위해서는 먼저 한글로 나타난 한자말 ‘변’의 수학적 개념을 알고 있어야 할 것이다. ‘수 數’와 ‘점 點’도 마찬가지이다. 이런 용어들은 모두 한자가 도움이 안 되는 용어로 분류한다.

(3) 한자의 뜻을 알면 오히려 수학 용어의 개념을 잘못 이해하게 해서 한자가 오도하는 용어

앞에서 말한 대로 소수(小數)와 같은 용어는 한자가 오도하는 용어로 분류한다. 이런 용어는 규약성이 지나쳐서 잘못된 용어로 분류할 수 있고 수정하거나 교체할 필요가 있다.

수학 용어 중에는 각각 별도의 개념을 나타내는 몇 개의 낱말들이 결합된 것이 많다. 이런 용어에서 일부는 한자가 오도하고 일부는 한자가 도움이 되거나 안 되는 것으로 분류할 수 있는 경우에는, 한자의 뜻만으로 용어

전체의 개념을 온전히 파악할 수 없다는 이유에서 그 용어를 한자가 오도하는 경우로 분류한다. 마찬가지로 일부는 한자가 도움이 안 되고 일부는 도움이 되는 것으로 분류할 수 있는 용어도 한자가 도움이 안 되는 것으로 분류한다. 수학 용어들을 위의 세 가지 범주로 분류하는 것은 본 저자의 자의적인 판단이다. 저자에 따라 다른 범주를 설정할 수 있고 각 용어가 속한 범주를 달리할 수 있을 것이다.

여기서는 먼저 한자가 오도하는 용어를 알아보고, 다음으로 한자가 도움이 안 되는 용어, 마지막으로 한자가 도움이 되는 용어를 알아본다.

## II. 한자가 오도하는 용어

먼저 한자말 용어의 개념을 이해하는 데 그와 관련된 한자의 뜻을 아는 것이 오히려 방해가 되고 잘못된 개념을 갖게 할 수 있는 경우를 알아본다. 이선옥(2007)에서는 “현재 사용되고 있는 수학 교수·학습 방법상의 용어는 개념형성에 방해가 될 수도 있다.”라고 주장하면서, 몇 개의 용어에 대한 문제를 제기하고 대안을 제시했다. 여기서는 한자가 오도하는 용어들을 나열하고 그렇게 분류한 이유를 한자의 뜻을 통해 밝힌다.

### (1) 소수(小數), 분수(分數), 무리수(無理數)

이미 앞에서 말한 대로, 소수(小數)는 한자가 오도하는 용어이다. 소수(小數)와 관련해서 한자사전에서 찾은 소의 뜻은 ‘작다’이고 數의 뜻은 ‘수’이다. 국어사전에서도 소수(小數)를 “0보다 크고 1보다 작은 실수”로 뜻풀이하고 있다. 한자사전과 국어사전을 참조하면, 소수(小數)에 대한 잘못된 개념을 얻을 수밖에 없다. 현재 수학에서 소수(小數)는 값의 크기와 무관하며, 더욱이 소수는 ‘수’가 아니라 ‘수를 나타내는 방식’이다(허민, 2013).

분수(分數)도 수가 아니라 ‘수를 나타내는 방식’이다.<sup>8)</sup> 그러므로 이것도 한자의 뜻으로 이해할 수 없고 잘못된 개념을 얻게 한다. 한자사전에 따라 분수(分數)의 分은 ‘나누다, 나누어지다’로 해석되고, 分數는 ‘나누어진 수’로 이해된다(박교식, 2013). 내분(內分)의 分도 이렇게 해석된다. 그런데 황금분할(黃金分割)에서 알 수 있듯이, 나누기[分]는 무리수 비에 따를 수도 있다. 분모와 분자가 자연수 또는 정수인 분수는 分의 뜻을 근거 없이 축소한 것으로, 한자의 뜻으로 얻을 수 있는 개념은 아니다.

국어사전에 수학 용어로 표시된 분모(分母), 분자(分子), 약분(約分), 통분(通分) 등의 分은 분수를 뜻하는 것으로 보이는 데(박교식, 2013), 分에 대한 이런 뜻을 한자사전에서 찾아볼 수 없다.<sup>9)</sup> 이것들은 한자가 도움이 안 되는 용어로 분류할 수 있다.

무리수(無理數)의 개념도 한자의 뜻에 따라 이해할 수 없다. 국어사전에서 무리(無理)를 “도리나 이치에 맞지 않거나 정도에서 지나치게 벗어남”을 뜻풀이하는데, 이것은 두 한자 無와 理의 뜻으로 이해할 수 있다. 이에 따르면 무리수(無理數)는 ‘이치에 맞지 않는 수’일 텐데, 이런 해석으로 무리수의 개념을 알 수 없고 오히려 이에 대한 부정적인 생각을 갖게 한다. 무리식(無理式)과 무리함수(無理函數)에 대해서도 마찬가지로 말을 할 수 있다.

### (2) 약수(約數), 인수(因數)

8) 薛金城(2013a)의 “分數: 正分數和負分數統稱為分數。有限小數和無限循環小數也是分數, 例如:  $\frac{1}{2}$ ,  $3\frac{3}{4}$ ,  $0.6$ ,  $-\frac{1}{2}$ ,  $-3\frac{3}{4}$ ,  $-0.6$ ,  $0.3$ 等”에서 ‘분수’를 유한소수와 무한순환소수를 포함하는 개념으로 ‘정수가 아닌 유리수’로 정의하고 있다. 곧 ‘(분모와 분자가 정수인) 분수로 나타내어지는 수’로 정의하고 있다.

9) 세 한자사전에 分에 대한 훈으로 나타나는 분수(分數)는 분한(分限), 곧 ‘신분의 차등, 한도, 명분’ ‘자기의 처지에 마땅한 한도’를 뜻하며 [분수]로 읽는다. 수학 용어 분수(分數)는 [분:수]로 읽는다. 반면에, 《中韓辭典》에는 分에 대한 다섯째 뜻풀이로 “ $\langle$ 數 $\rangle$  분수. 「約 $\sim$ ; 약분(하다)」 「通 $\sim$ ; 통분(하다)」가 있다.

약분(約分)의 約은 ‘간략히 하다, 줄이다’ 등을 뜻하는데, 교수요목기와 제1차 교육과정기에서는 약분과 함께 ‘맞줄임’이 사용됐고, 같은 한자를 사용하는 약수(約數)를 ‘줄임수’라고도 했다(도중훈·박지현, 2013).<sup>10)</sup> 이런 한자의 뜻을 따르면, 모든 자연수를 나누어떨어지게 하는 1은 어떠한 자연수도 줄이지 못해서 約數의 하나로 볼 수 없다. 그러므로 한자의 뜻을 알면 오히려 約數에 대한 잘못된 개념을 얻을 수 있다. 게다가, 약(約)은 초등학교 1~2학년군 수학에서 ‘대략’을 뜻하는 용어로 사용되는데, 約을 이와 같이 이해한다면 약수를 ‘대략 수’로 오해할 수도 있다.

나눗셈의 관점에서 사용하는 約數는 divisor에 해당하는데, 《(新)英汉数学词汇》<sup>11)</sup>에서는 이것을 除數, 除子, 因子로 소개하고 있다. 그리고 곱셈의 관점에서 사용하는 factor를 《新英汉数学词汇》에서는 因式, 因子, 因數로 소개하고 있다. 薛金城(2012)에서는 約數가 아니라 因數만이 사용되고 있다. 그리고 소인수를 质因數로 나타내고 있다.<sup>12)</sup> 반면에, 교육과정에서는 일관되지 못하게 약수와 소인수를 사용하고 있다.

한편, 교육과정에서는 인수(因數), 인수분해(因數分解), 인수정리(因數定理)를 다항식의 관계에서 사용해서, 또다시 한자를 알면 數와 式을 구분하지 못해서 잘못된 개념을 일으키게 할 수 있다. 郭学明(2011)에서는 因式分解만을 사용해서 數와 式을 구별하고 있다. 그리고 분수식(分數式)과 분수방정식(分數方程式)을 각각 分式과 分式方程으로 나타내어 數의 무분별한 사용을 자제하고 있다.

### (3) 급수(級數), 함수(函數), 변수(變數)

수학 용어에 자주 나타나는 數는 모두 훈으로 ‘수’를 택해도 무방한 것으로 보인다.<sup>13)</sup> 앞에서 인수(因數)는 數가 아닌데도 한자 數가 들어있어 한자가 오도하는 용어로 분류했다. 이런 예는 아직도 더 있다. [數가 들어있는 용어에 대해서는 허민(2013)도 보라.]

급수(級數)에 대한 황선욱 외 10인(2014a)의 정의 “수열  $\{a_n\}$ 의 각 항을 차례대로 덧셈 기호 +를 사용해서 연결한 식  $a_1 + a_2 + a_3 + \dots + a_n + \dots$ 을 급수라고 하며,  $\dots$ ”에서, 급수는 數가 아니라 式임을 알 수 있다. 게다가, 급수의 항은 함수일 수 있고 급수의 합도 함수일 수 있는데, 이것은 <고급 수학 II>의 용어 ‘테일러 급수’에서도 확인할 수 있다. 이에 따라 급수는 한자가 오도하는 용어로 분류된다.

한자사전에 있는 級의 대표 훈은 예외 없이 등급이다. 級의 또 다른 훈으로 목(모가지), 수급(首級) 등이 있는데, 《대한한자사전》의 부연 설명 “싸움터에서 베어 얻은 적의 머리, 또는 그를 세는 단위”에서 알 수 있듯이 級數는 ‘싸움터에서 베어 얻은 적의 머리 수’이다. 《백년옥편》의 부연 설명 “진(秦)나라 때, 이 머리의 수에 의하여 공훈의 등급이 올랐음에서 이른다.”에서 級에 등급이라는 뜻이 붙은 이유를 알 수 있다. 그런데 수학의 급수에서는 등급이라는 의미를 찾을 수 없고(박교식, 2003, 2010), 급수의 개념을 이해하는 데 한자는 도움이 되지 않는다.

‘함(상자) 函’과 ‘수 數’로 이루어진 函數의 뜻 ‘상자 수’가 특별한 관계인 함수의 개념을 제대로 나타낼 수 없다.<sup>14)</sup> 게다가 함수는 수 집합들 사이의 관계뿐만 아니라 임의의 집합들 사이의 관계일 수 있으므로, ‘수’로 제한하는 듯한 용어 함수는 결코 적절할 수 없고, 그 개념을 오도할 수 있다. 특히, 공역이 수 집합이 아닌 경우에도 사용하는 용어 상수함수는 분명히 잘못된 용어이다.<sup>15)</sup>

10) 국어사전에는 여전히 ‘맞줄임수’가 약수와 같은 수학 용어로 제시되어 있다.

11) 《(新)英汉数学词汇》은 《英汉数学词汇》(1989)와 《新英汉数学词汇》(2002)를 함께 가리킨다.

12) (薛金城, 2012)에서는 소수(素數)를 质數로, 합성수(合成數)를 合數로만 나타내고 있다.

13) 수학적 귀납법과 수학적 확률의 ‘수’는 셉, 세다, 이치 등으로 풀이할 여지는 있다.

14) “函數”에는 function의 의미가 잘 보존되어 있다고 할 수 없고(박교식, 2003), Transnational College of LEX(1995)에서는 函數를 다시 잉글리시로 옮겨서 ‘box number’로 나타냈다.

15) 상수함수의 정의는 박교식(2010)을 보라. 《(新)英汉数学词汇》에서는 constant function을 常值函数라 한다.

한자사전에서는 變의 대표 훈으로 ‘변하다(달라지다)’를 내세우고 있다. 變의 이런 뜻은 변수(變數)의 정의 ‘여러 값을 나타내는 문자’(허민 외 8인, 2013)를 이해하는 데 어려움을 준다. 게다가 variable은 수만이 아니라 그 정의역에 따라 임의의 수학적 대상이 될 수 있다.<sup>16)</sup> 그리고 함수 표기  $y=f(x)$ 에서  $x$ 도 변수이고  $y$ 도 변수이며, independent variable과 dependent variable에서 알 수 있듯이, variable에는 함수의 뜻도 있다. 그렇지만 통상 변수를 독립변수로 제한해서 사용함으로써 확률변수(確率變數)가 함수임을 이해하는 데 어려움을 겪게 한다. variable에 대한 좀 더 포괄적인 번역이 요구된다.<sup>17)</sup>

#### (4) 다항식(多項式), 다항함수(多項函數), 방정식(方程式)

한자사전에서 多의 대표 훈은 ‘많다’이다. 다각형(多角形)과 다면체(多面體)에서 多는 이런 뜻을 지닌다. 그런데 다항식(多項式)은 단항식(單項式)도 포함하는 개념이고, 다항함수(多項函數)는  $f(x)=x^2$ 과 같이 항이 한 개 뿐인 함수도 나타낸다.<sup>18)</sup> 이에 따라 한자의 뜻으로는 다항식과 다항함수에 대한 잘못된 개념을 얻게 된다. 뜻이 명확한 한자를 이용하면서 단항식도 다항식이라는 정의는 억지로 보이는데, 薛金城(2013a)에서는 單項式과 多項式을 아우르는 용어로 整式을 사용하고 있다. 우리나라에서도 용어 정식(整式)이 1964년 편수자료까지 있었다(문교부, 1964).

한편, 식과 함수를 명확하게 구분하고 있는 교육과정에 다항함수가 다항식으로 잘못 표기되어 있는 경우가 있다. <고급 수학 I>의 미분의 활용에서 “③ 테일러 다항식의 뜻을 알고, 이를 활용하여 함수의 근삿값을 구할 수 있다.”를 하나의 목표를 제시하고 있다. 여기서 테일러 다항식은 함수로부터 미분을 통해 얻은 것이고 그 함수의 근삿값을 구할 수 있게 하는 것이므로, 그 함수와 같은 종류의 수학적 대상인 함수이어야 한다. 테일러 다항식은 테일러 다항함수가 적절하다.

국어사전에서는 방정(方程)을 “1세기 무렵에, 중국의 예수(隸首)가 만들었다고 하는 수학서인 《구장산술》 가운데 한 장(章). 일차 연립 방정식을 가감법(加減法)으로 푸는 것을 다룬다.”로 뜻풀이하고, 차종천(2000)에서는 방정(方程)이란 “수를 네모난 표의 형태로 늘어놓고 계산하는 것”이라 해석하고 있다. 이런 해석은 한자의 뜻 ‘모19)/네모 方’과 ‘헤아릴 程’으로부터 추측할 수 있다. 그러므로 한자의 뜻으로는 방정식에 대한 국어사전의 뜻풀이 “어떤 문자가 특정한 값을 취할 때에만 성립하는 등식.”을 얻을 수 없고 방정식에 대한 잘못된 개념을 얻게 한다. 한자의 뜻에 따른다면, 연립방정식은 방정식만으로 나타내면 충분하다.<sup>20)</sup>

#### (5) 극대(極大), 극소(極小), 극값(極-)

극대(極大)와 극소(極小)를 ‘어떤 열린 구간’에서 정의하거나(황선욱 외 10인, 2014a), 증가 상태에서 감소 상태로 바뀌는 경우와 그 반대의 경우에 정의한다(박교식, 2010). 곧, 국소적으로 정의한다. 그런데 極은 국소, 국부, 부분 등을 나타내지 않고, 오히려 전부, 정점(頂點, 최고의 자리) 등을 나타낸다. 극대(極大)에 대한 국어사전의 첫째 뜻풀이 “더할 수 없이 큼.”에서도 알 수 있듯이, 한자의 뜻만으로는 극대(極大)와 극소(極小)는 각각 ‘가장 큰(最大)’과 ‘가장 작은(最小)’으로 이해해야 하며, 이에 따라 잘못된 개념을 얻을 수 있다.<sup>21)</sup>

16) 최주연(2011)에서는 수(數) 때문에 일어나는 변수의 오개념에 대한 연구 결과를 소개하고 있다.

17) 薛金城(2013b)에서는 函數를 정의하면서 용어 變量을 사용하고 있고, 국어사전에서는 변수(變數)의 동의어로 부정원(不定元)을 제시하고 있다.

18) 薛金城(2011a)에서는 함수  $y=x^a$  ( $a \in \mathbb{R}$ )을 冪函數라 하고 있다.

19) 方에 대한 《한한대사전》의 뜻풀이 “① 모질 방, 모 방, 네모질. 또 그 형상, ‘正方形’과 《대한한사전》의 “① 모 방(圓之對), 네모. 圓의 대(對)” 및 《네이버한자사전》의 “1. 모, 네모”에서 알 수 있듯이, 여기서 ‘모’는 ‘네모’를 뜻한다.

20) 방정식에 대한 또 다른 설명은 박교식(1995; 2013)을 보라.

21) 교과서에서는 극댓값과 극솟값을 통틀어 극값이라 하고, 최대·최소 정리에 따라 닫힌 구간  $[a, b]$ 에서 연속인 함수  $f$ 에

## (6) 직각(直角), 동경(動徑), 공간(空間)

直은 ‘곧다’를 뜻한다. 교육부(2014)에서는 곧은 선을 정의 없이 도입하고, 곧은 선을 이용해서 선분, 반직선, 직선을 정의한다. 直은 ‘곧다’뿐만 아니라 ‘굽지 아니하다, 펴다, 곧게 하다’를 뜻하므로, 직각(直角)은 한자의 뜻으로 이해하는 경우에는 잘못된 개념을 심어줄 수 있다.<sup>22)</sup> 그리고 직각삼각형(直角三角形)과 直이 직각을 뜻하는 직사각형(直四角形), 직육면체(直六面體), 직교(直交) 등은 한자의 뜻만으로 이해하는 데 어려움을 준다.

동경(動徑)은 반직선인데, 徑은 지름길, 길, 지름 등을 뜻하므로, 한자로는 동경(動徑)의 정확한 개념을 얻을 수 없다.

공간(空間)에 대한 한자사전의 첫째 뜻풀이는 “빈자리, 빈틈”이고 국어사전의 첫째 뜻풀이는 “아무것도 없는 빈 곳”인데, 이것은 한자의 뜻 ‘빌/없을 空’과 ‘사이/틈 間’으로 얻을 수 있다. 그런데 이런 뜻풀이는 국어사전의 다섯째 뜻풀이로 수학 용어 공간(空間)에 대한 설명 “어떤 집합에서 그 요소 사이 또는 그 부분 집합 사이에 일정한 수학적 구조를 생각할 때, 그 집합을 이르는 말”과 배치된다. 수학의 공간(空間)은 원소들로 가득 차 있고 특정한 구조에 의해 원소들이 유기적으로 결합되어 있는 수학적 대상이지 결코 ‘빈자리, 빈틈, 아무것도 없는 빈 곳’이 아니다. 역시 空이 들어있는 공집합(空集合)과는 어떠한 공통점도 찾을 수 없다. 한자로는 수학의 공간(空間)을 이해할 수 없다.

## (7) 구(球), 축(軸)

통상 사물의 이름을 그 자체로 수학 용어로 사용하지는 않는다. “사물의 이름을 차용한 용어는 전형적인 예와 결부하여 부적절하거나 그릇된 개념 이미지를 강화하고 올바른 개념 형성을 방해할 수 있다.”(박경미·임재훈, 1998) 이에 따라 ‘사다리’를 그대로 수학 용어로 삼지 않고, ‘꼴’을 붙여 사다리꼴이라 한다. 梯形과 菱形도 각각 사물의 이름에 形을 붙여 만든 수학 용어이다. 사물의 이름을 그대로 수학 용어로 사용하는 경우도 있는데, 이를 테면 호(弧)와 현(弦)이 있다. 이 경우에는 《한한대사전》에 “② 호 호, 활꼴로 흰 곡선, 원둘레 또는 곡선의 일

대해 존재하는 최댓값과 최솟값을  $f(a)$ 와  $f(b)$  및 극값(들) 중에서 찾는다(황선옥 외 10인, 2014a). 이에 따라 극값이 아닌 최댓값 또는 최솟값이 있을 수 있다. 여기서 극값을 잉글리시로 extreme value라 하는데(박교식, 2010), 최대·최소 정리를 extreme value theorem로 나타내는 책들이 있다(Stewart, 2013; Thomas 외 2인, 2010; Wade, 2010 등을 보라). 극값이 아닌 최댓값 또는 최솟값이 있을 수 있으므로, 우리로서는 extreme value theorem을 ‘극값 정리’로 옮기기 어렵다.

그런데 Stewart(2013)와 Thomas 외 2인(2010)에서는 용어 absolute(global)·local(relative) maximum value, absolute(global)·local(relative) minimum value를 사용한다. 그리고 “The maximum and minimum values of  $f$  are called extreme values of  $f$ .”라 하고 있다. 그리고 《(新)英漢數學詞匯》에서는 이것들을 차례로 絶对(全局)·局部(相对) 极大(值), 絶对(全局)·局部(相对) 极小(值)로 옮기고, extreme value는 极值로 옮기고 있다. 곧, 우리의 최댓값, 최솟값, 극댓값, 극솟값을 통틀어 extreme value와 极值로 부르고 있다.

이런 상황을 고려하면, 우리의 최대·최소와 극대·극소로의 구별이 적절한지 의문을 갖게 된다. 최댓값과 최솟값을 아우르는 용어가 없는 우리의 상황에서는, 극값으로 극댓값과 극솟값뿐만 아니라 최댓값과 최솟값도 통틀어 부르는 방안을 생각해볼 수 있다. 이렇게 극값을 사용하는 경우에는 [위에 나열한 다른 나라의 용어를 참고할 때] 극대(극댓값), 극소(극솟값), 최대(최댓값), 최소(최솟값)를 차례로 상대 극대(극댓값), 상대 극소(극솟값), 절대 극대(극댓값), 절대 극소(극솟값)로 나타내는 것이 적절해 보인다. 상대 극댓값과 상대 극솟값은 상대 극값으로, 절대 극댓값과 절대 극솟값은 절대 극값으로 부를 수 있을 것이다. 그리고 Thomas 외 2인(2010)에서와 같이 닫힌 구간  $[a, b]$ 에서 정의된 함수  $f$ 가 끝점, 이를테면  $a$ 에서의 극대란 것을 어떤 반열린 구간  $[a, c](c \in [a, b])$ 에 속한 모든  $x$ 에 대해  $f(a) \geq f(x)$ 인 경우로 정의하면,  $[a, b]$ 에서 연속인 함수  $f$ 의 절대 극값[최댓값과 최솟값]을 극값들 중에서만 찾으면 된다. 그러면 extreme value theorem을 ‘극값 정리’로 옮기는 것도 자연스러워 보인다.

22) 사실, 直角은 평각(平角)으로 사용해도 무방할 정도인데, 박교식(2013)에서도 “직각이라는 용어는 그다지 잘 만들어진 용어로 보이지 않는다.”라 하고 있다. 잉글리시에서는 직선은 straight line으로, 직각은 right angle로 구별하고 있다. 국어사전에는 ‘바른모’가 직각과 동의어로 제시되어 있다.

부”, 《대한한사전》에 “④ 현 현(數學用語)”과 같이 수학 용어로 명시하고 있다. 사물의 이름이 추상화 과정을 거쳐 수학 개념을 별도의 뜻으로 얻었다고 판정하게 된다.

한자사전에서 얻을 수 있는 정보만을 활용해서 수학 용어의 개념을 파악하려는 본 연구의 취지에서 보면, 기하 용어 구(球)와 축(軸)에는 중대한 문제점이 있다. 구에 대한 교육부(2015c)의 정의 “공 모양의 도형을 구라고 합니다.”에서 알 수 있듯이, 구는 공도 아니고 공 모양도 아니다.<sup>23)</sup> 그런데 한자사전에서 찾은 한자 球의 적절한 뜻은 공뿐이다. 이에 따라 한자의 뜻을 알면 추상화된 수학 용어 구(球)의 개념을 얻을 수 없어서 잘못된 개념을 얻게 되고 ‘공 모양의 도형을 공’이라 하는 모순에 빠진다. 그리고 축(軸)은 한자사전으로는 굴대(한가운데에 뚫린 구멍에 끼우는 긴 나무 막대나 쇠 막대)로 해석해야 한다.<sup>24)</sup> 사물의 이름 굴대가 수학 용어가 될 수 없다면, 축(軸)도 역시 수학 용어가 될 수 없다.<sup>25)26)</sup>

교육과정에 있는 한자말이 섞여 있는 용어 543개 중에서, 여기서 확인한 대로 그것에 들어있는 한자 중에서 그 뜻을 알면 오히려 잘못된 개념을 갖게 하는 것이 96개인데, 이것은 전체의 17.68%에 해당한다.

### III. 한자가 도움이 안 되는 용어

앞에서 인용한 ‘변 邊’이나 ‘법 法’ 또는 ‘비율 率’ ‘완전할 完’과 같이 한자의 훈이 그 한자 자체의 음[소리]이거나 음이 포함된 한자말인 한자가 있다. 이런 한자의 뜻을 알려면 그 음을 한글로 나타낸 한자말의 뜻을 [어쩌면 국어사전을 통해] 먼저 알아야 할 것이고, 이렇게 한자말의 뜻을 통해 수학 개념을 파악하면 굳이 그 한자까지 알아야 할 필요를 느끼지 않을 것이다. 그리고 앞에서 인용한 자연수(自然數), 공역(共域) 등과 같이 한자들의 뜻을 알아도 그 용어의 개념을 추측할 수도 없는 경우가 있다. 이런 경우들은 한자가 오도하지는 않을 수는 있겠지만, 그 한자가 들어있는 수학 용어의 개념을 이해하는 데 한자의 뜻이 도움이 된다고 할 수 없다. 이런 수학 용어는 규약성이 강하고, 교과서에 제시된 정의를 통해 그 개념을 파악해야 할 것이다. 이렇게 한자가 도움이 안 되는 경우를 한자의 훈에 그 한자의 음이 포함된 경우와 한자의 뜻을 알아도 그것이 들어있는 용어의 개념을 알 수 없는 경우로 나누어 알아본다.

#### (1) 한자의 훈에 그 한자의 음이 포함된 경우

먼저 한자의 훈이 (어미를 제외하고) 그 한자 자체의 음인 경우를 알아보자. 다음은 교육과정의 용어에 들어있는 한자 중에서 훈이 이런 경우인데, [ ] 안의 용어는 그와 같은 뜻으로 사용되는 보기이다.

수 數, 점 點, 선 線, 면 面, 변 邊, 반 半, 양/수량 量, 시 時(hour), 분 分(minute), 초 秒(second), 도 度(°). 가히 可, 표 表, 표 標[좌표, 표준], 법 法, 각 角, 식 式, 양 陽, 음 陰, (다항식·수열의) 항 項, 근 根, 호 弧, 현 弦,

23) 교육과학기술부(2013)의 “대상의 모양을 전체적인 윤곽으로 보고 표현해 왔던 ‘동그라미 모양’이나 ‘세모 모양’, ‘네모 모양’이라는 말로는 그 대상을 정확하게 표현하거나 전달할 수 없다는 관점에서 원이나 삼각형, 사각형의 의미(정의)를 명확히 규정할 필요성이 있다는 것을 먼저 느끼게 할 필요가 있다.”라는 말에 따르면, ‘공 모양’도 수학 용어로 볼 수 없다.

24) 훈 ‘축 軸’이 있는데, 이것은 세는 단위인 ‘명수사(名數詞)의 하나’이다.

25) 《네이버한자사전》과 《한국한자어사전》에서도 ‘공 球’와 ‘굴대 軸’로 뜻풀이하고 있다.

26) 薛金城(2011b)에서는 용어 球와 軸을 사용하고 있고, 《中韓辭典》에서는 球에 대한 첫째 뜻풀이 “圓 球 [원형의 입체물]”과 軸·軸의 둘째 뜻풀이 “圓 軸. [평면이나 입체를 대칭을 가르는 직선] …「橢圓의長[短]」; 타원의 장[단축]”로 구와 축을 수학 용어로 풀이하고 있다. 수학 용어의 뜻을 삽입하지 않은 것은 한자사전들의 태만일 수 있다. 한편, 《英漢數學詞匯》에서는 sphere(구)는 ‘球形, 球面’, ball(공)은 ‘球’로 명확하게 구별해서 소개하고 있다.



정할 定[정의, 정리], 제목/표제 題[명제], 준할 準[준선], 영 零[영행렬], 향할 向[방향], 극/극치 極[극한, 극형식]<sup>27)</sup>, 임할 臨[임계], …

이런 한자의 훈은 한자사전으로 통해 확인할 수 있는데, 몇 개에 대해서만 부연 설명하겠다.

이 중에서 원래 사물의 이름인 線(줄), 面(낮), 角(뿔), 項(목덜미), 根(뿌리), 弧(활), 弦(활시위) 등은 수학 용어로 사용되면서 추상적인 개념을 추가로 얻었고, 이에 따라 생긴 훈은 그 음 자체가 된 것으로 보인다. 분명히, 수학 용어 선(線)은 줄(무엇을 묶거나 동이는 데에 쓸 수 있는 가늘고 긴 물건)일 수 없다. 그리고 각(角)은 뿔일 수 없는데, 각뿔(角-)이 ‘뿔뿔’이 되는 모순도 피해야하기 때문이다.<sup>28)</sup>

양수(陽數)의 陽은 ‘별’이 아니고 음수(陰數)의 陰은 ‘그늘/응달’일 수 없다.<sup>29)</sup> 한자사전을 참조하면, 각각 역학상의 용어인 ‘양 양’과 ‘음 음’으로 해석하는 것이 가장 적절해 보인다. 그렇지만 이것도 수학 용어에 대한 해석으로는 여전히 부족해 보인다.

이제 한자의 훈이 그 한자의 음이 포함된 한자말인 경우를 알아보자. 다음은 수학 용어에 들어있는 한자 중에서 훈이 이런 경우인데, [ ] 안의 용어는 그와 같은 뜻으로 사용되는 보기이다.

부분 分[선분, 부분집합], 비율/율 率, 성질 性, 완전할 完, 온전할/온통 全, 만물/물건 物, 조목 條[조건], 등급 級[계급], 비율 比[삼각비, 공비], 제목/표제 題[명제], 이치 理[정리], 부정할 否[(명제의) 부정], 근본 本[표본, 기본], 정도 度[산포도, 신뢰도], 기간 期[주기], 방위/방향 方[방향벡터], 안장 鞍, …

이런 한자의 훈도 한자사전으로 통해 확인할 수 있는데, 여기서는 분과 쯤에 대해서만 부연 설명하겠다.

선분(線分)의 分에 대한 훈은 《대한한사전》에만 있는 ‘부분’이 적절해 보인다. 부분집합(部分集合), 증분(增分), (벡터·행렬의) 성분(成分) 등의 分도 이 훈이 적절하다.<sup>30)</sup> 그런데 《(新)英汉数学词汇》에서 line segment를 線段, subset을 子集[합], increment를 增量으로 나타내고 있다. 대한수학회 수학용어에서는 entry와 component를 모두 성분으로 나타내고 있는데, 《新英汉数学词汇》에서 entry of a matrix는 矩阵的元으로, coordinate of a vector는 向量的坐标로, component of a matrix와 component of a vector는 각각 矩阵的分量和向量的分量으로 나타내고 있다.<sup>31)</sup> 分의 용도가 우리의 교육과정에서와 같지 않음을 알 수 있다.

‘아니’과 ‘정할 定’으로 해석되는 부정적분(不定積分)의 부정(不定)과 다르게, 명제의 부정(否定)에서는 ‘부정(否定)할 否’로 해석해야 할 것으로 보인다.

(2) 한자의 뜻을 알아도 용어의 개념을 추측할 수 없는 경우

기하(幾何)의 개념을 각 한자 ‘몇 幾’와 ‘어찌 何’의 뜻으로 추측할 수 없다. 이와 같이 한자의 뜻을 알아도 그것들이 들어있는 용어의 개념을 짐작할 수도 없는 보기로 다음을 들 수 있다.

27) 《백년옥편》의 極에 대한 뜻풀이 “극 ④ 한계, 더할 수 없는 막다른 지경 … ㉞ 좌표의 한 가지 ㉞ 極左標”와 《한한대사전》의 뜻풀이 “② 극치 극 ③ 극 극”을 참조했다.

28) 각뿔(角-)과 각기둥(角-)을 薛金城(2011b)에서는 각각 棱锥와 棱柱로 나타내고 있다.

29) 음함수(陰函數)의 陰의 뜻은 ‘그늘, 응달, 습다’ 등이 적절해 보인다.

30) 《中韓辭典》에는 分에 대한 뜻풀이 “㉞ <數> 분. 전체를 몫으로 나눈 부분. 「二~之一; 2분의 1.」이 있다. 박교식(2013)에서는 “분은 부분(部分)을 의미하므로 선분에는 ‘직선의 한 부분’이라는 뜻이 있다.”라 하고, 박교식(2010)에서는 “성분은 일상적으로 ‘전체를 구성하고 있는 부분’을 의미한다.”라 하고 있다.

31) 황선옥(2014b)의 “실수  $a_1, a_2$ 를 벡터  $\vec{a} = (a_1, a_2)$ 의 성분”이라는 정의에서 벡터의 성분은 coordinate of a vector에 가까운 것으로 보인다.

자연수(自然數), 소수(素數), 지수(指數), 정수(整數), 유리수(有理數), 실수(實數), 허수(虛數), 복소수(複素數), 진수(眞數), 외분(外分), 명제(命題), 대우(對偶), 분산(分散), 수렴(收斂), 기저(基底), 상용(常用)로그, 일반(一般)항·각, 정규(正規)분포, 위치(位置)벡터, 고유(固有)벡터, 미분(微分), 적분(積分), 내적(內積), 외적(外積), 차원(次元), 귀류(歸謬)법, 배반(排反)사건, 공역(共域), 단위(單位), 귀납(歸納), …

훈이 음인 ‘수 數’가 들어있는 용어는 이미 한자가 도움이 안 되는 용어로 분류했다. 그런데 數 이외의 한자의 뜻 ‘스스로 自’와 ‘그러할 然’, ‘바탕/근본 素’, ‘순[말]가락/가리킬 指’, ‘가지런할 整’, ‘있을 有’와 ‘이치 理’, ‘참/실제 實’, ‘빌/거짓 虛’, ‘겹[칠] 復’과 ‘바탕 素’, ‘참 眞’으로부터 차례로 자연수, 소수, 지수, 정수<sup>32)</sup>, 유리수, 실수, 허수, 복소수<sup>33)</sup>, 진수의 개념을 짐작할 수도 없다.

한자사전에 속어로 올라있는 외분(外分), 명제(命題), 대우(對偶), 분산(分散), 수렴(收斂), 기저(基底)에 대한 각각의 뜻풀이는 “자기 것 이외의 몫.” “제명을 정함. 또는 그 제명.” “둘이 서로 짝을 지음.” “나뉘어 흩어짐. 이산(離散).” “곡식 등을 거두어들임. 수확.” “바탕. 밑바닥”이다. 이것들은 국어사전의 각 낱말에 대한 첫째 뜻풀이로도 비슷하게 나타나는데, 한자의 뜻만으로 파악할 수 있는 한계로 보인다. 그런데 이런 뜻풀이는 각 수학 용어의 개념을 추측하기에는 턱없이 부족하다. 역시 한자사전에 속어로 올라있는 상용(常用), 일반(一般), 정규(正規), 위치(位置), 고유(固有)에 대한 각각의 뜻풀이는 “늘 씬. 항상 씬.” “똑같은. 한 가지.” “정식의 규정.” “놓여 있는 자리.” “원래부터 있음.”인데, 한자의 뜻으로 직접 얻을 수 있는 이런 뜻풀이는 국어사전의 각 낱말에 대한 (첫째) 뜻풀이로도 비슷하게 나타난다.<sup>34)</sup> 이런 뜻풀이를 통해 특정한 수학 개념을 나타내는 상용로그(常用--), 일반항(一般項), 일반각(一般角), 정규분포(正規分布)<sup>35)</sup>, 위치벡터(位置--), 고유벡터(固有--), 고유값(固有-)의 개념을 추측할 수 없다.

미분(微分)<sup>36)</sup>, 내적(內積), 외적(外積), 차원(次元)은 여기서 참조하는 한자사전에 속어나 표제어로 올라있지 않다. 다만, 《한한대사전》에 적분(積分)이 “함수를 구하는 산법”으로 나타날 뿐이다. 그리고 외적(外積)에 대한 국어사전의 처음 두 뜻풀이 “「1」 외부의 넓이나 부피. 「2」 『수학』 비례식에서 두 외항의 곱.”과 차원(次元)에 대한 첫째 뜻풀이 “사물을 보거나 생각하는 처지.”를 제외하면, 나머지는 모두 한자의 뜻으로는 얻을 수 없는 수학 개념을 지닌 수학 용어로 국어사전에 제시되어 있다. 그리고 귀류(歸謬), 배반(排反), 공역(共域)도 여기서 참조하는 한자사전에 심지어 국어사전에 속어나 표제어로 올라있지 않다. 한자의 뜻 ‘돌아갈/말길/마칠 歸’와 ‘그릇될/바칠 謬’, ‘밀칠/물리칠 排’와 ‘되돌릴/거스를/돌이킬 反’, ‘함께/한 가지 共’과 ‘곳/지경 域’으로부터 수학 용어 귀류법(歸謬法), 배반사건(排反事件), 공역(共域)<sup>37)</sup>의 개념을 추측하기 어렵다.

단위(單位)의 경우에는 한자의 뜻 ‘홀/하나 單’와 ‘자리 位’를 알아도, 속어 단위(單位)에 대한 한자사전의 뜻풀이 “수량을 헤아리는 데 그 기초가 되는 분량의 표준.”이나 국어사전의 뜻풀이를 추측할 수도 없다. 게다가, 단위분수<sup>38)</sup>, 허수단위, 단위벡터, 단위행렬 등에서 단위가 같은 개념으로 사용되고 있지 않다. 그리고 귀납적 정의

32) 《대한한사전》의 “정 整, 증서에서 금액의 밑에 붙여 써서 끝수가 없이 꼭 그 금액임을 나타내는 말 <例> 壹百萬圓整”이 정수(整數)의 整에 대한 더 적절한 뜻풀이일 수 있다. 박교식(2013)도 보라.

33) 《(新)英汉数学词汇》에서는 complex number를 ‘复数’로 나타내고 있다.

34) 귀납(歸納)에 대한 국어사전의 뜻풀이는 “개별적인 특수한 사실이나 원리로부터 일반적이고 보편적인 명제 및 법칙을 유도해 내는 일”이다.

35) 《(新)英汉数学词汇》에서는 normal distribution을 正态分布로 나타내고 있다. 여기서 正은 ‘바르다, 비뚤어지지거나 어그러지지 아니하다’를 뜻할 것이다. 반면에 도형 정사각형(正四角形)에서 正은 《대한한사전》의 “서로 같을 正, 도형에서 변의 길이나 각의 크기가 서로 같다. <例> 正方形, 正六角形”이 적절한 뜻풀이로 보인다.

36) 미분(微分) 및 이와 관련된 용어에 대한 길은 논의는 한대회(1998)를 보라.

37) 《(新)英汉数学词汇》에서는 exclusive event와 codomain을 각각 互斥事件과 上域으로 나타내고 있다.

38) 《(新)英汉数学词汇》에서는 unit fraction을 ‘单分数’로 나타낸다.

(歸納的 定意)와 수학적 귀납법(數學的 歸納法)에 들어있는 귀납(歸納)의 경우에 한자의 뜻 ‘돌아갈/마칠 歸’과 ‘거두어들일/마칠 納’에서 귀납(歸納)에 대한 한자사전의 뜻풀이 “돌려보냄. 돌려줌.”은 이해할 수 있지만, 논리에서 연역(演繹)과 대비되는 귀납(歸納)의 뜻을 추론할 수 없다.<sup>39)</sup>

여기에서 확인한 한자의 뜻을 알아도 그것이 들어있는 용어의 개념을 파악하는 데 한자가 도움이 안 되는 용어는 [한자가 오도하는 용어를 빼고] 333개에 이른다. 이것은 한자말이 섞여 있는 용어 543 중에서 약 61.33%에 해당한다.

#### IV. 한자가 도움이 되는 용어

앞에서 알아본 대로 한자가 오도하는 경우와 한자가 도움이 안 되는 한자가 포함된 용어를 뺀 나머지는 다음 표에 나타난 대로 114개에 불과하다. 이것은 한자말이 섞인 543개 용어 중에서 약 20.99%에 해당한다.

초등학교 23개	원(圓), 수직(垂直), 평행(平行), 원의 중심(圓-中心), 합동(合同) <sup>40)</sup> , 대칭(對稱), 대칭의 중심(對稱-中心), 겨냥도(--圖), 전개도(展開圖), 원기둥(圓--), 원뿔(圓-), 약(約), 이상(以上), 이하(以下), 초과(超過), 미만(未滿), 원주(圓周), 비(比), 비례배분(比例配分), 정비례(正比例), 반비례(反比例), 평균(平均), 원그래프(圓---)
중학교 27개	절댓값(絶對-), 순환마디(循環--), 대입(代入), 해(解), (식의) 전개(展開), 순서쌍(順序雙), $x$ 절편(-截片), $y$ 절편(-截片), 평행이동(平行移動), 최댓값(最大-), 최솟값(最小-), 사건(事件), 중앙값(中央-), 최빈값(最頻-), 대표값(代表-), 편차(偏差), 꼬인 위치(--位置), 작도(作圖), (도형의) 대응(對應), 원뿔대(圓-臺), 접한다(接--), 외접(外接), 외접원(外接圓), 내접(內接), 내접원(內接圓), 무게 중심(--中心), 닮음비(--比)
고등학교 64개	내분(內分), 대칭이동(對稱移動), 집합(集合), 원소(元素), 공집합(空集合), 합집합(合集合), 교집합(交集), 전체집합(全體集合), 여집합(餘集合), 차집합(差集合), 결론(結論), 증명(證明), (명제의) 역(逆), 치역(值域), 대응(對應), 일대일대응(一對一對應), 공차(公差), 순열(順列), 계승(階乘), 조합(組合), 원순열(圓順列), 중복순열(重複順列), 중복조합(重複組合), 집합의 분할(集合-分割), 시행(施行), 여사건(餘事件), 종속(從屬), 독립(獨立), 독립시행(獨立試行), 기댓값(期待-), 모집단(母集團), 임의추출(任意抽出), 모평균(母平均), 신뢰구간(信賴區間), 발산(發散), 무한대(無限大), 구간(區間), 닫힌 구간(--區間), 열린 구간(--區間), 연속(連續), 불연속(不連續), 증가(增加), 감소(減少), 타원(橢圓), (타원의) 중심(中心), (쌍곡선의) 중심(中心), 정사영(正射影), 일차독립(一次獨立), 일차종속(一次從屬), 행렬(行列), 행(行), 열(列), $m \times n$ 행렬(--行列), 역행렬(逆行列), 변환(變換), 일차변환(一次變換), 대칭변환(對稱變換), 닮음변환(--變換), 회전변환(回轉), 역변환(逆變換), 경로(經路), 인접행렬(隣接行列), 수형도(樹型圖), 생성수형도(生成樹型圖)

이런 용어 중에서 원(圓), 원의 중심(圓-中心), 초과(超過), 미만(未滿), 대입(代入), 최댓값(最大-), 최솟값(最小-), 중앙값(中央-), 최빈값(最頻-), 증가(增加), 감소(減少) 등은 각 한자의 뜻을 알면 수학적 개념을 거의 즉각

39) 최주연(2011)에서 “수학적 귀납법의 학습과정에서 귀납이라는 단어에서 오개념이 나타난다.”라는 연구 결과를 언급했다.  
40) 김연식·박교식(1994)에서 ‘합동’을 현학적인 용어로 분류하고 全等을 ‘보다 잘된 번역’이라 했지만, 훈으로 ‘모두 스’과 ‘같은 스’를 선택하면 合同은 全等만큼의 뜻을 지닌다.

적으로 이해할 수 있다. 그러나 이상(以上), 이하(以下), 사건(事件), 작도(作圖), 편차(偏差), 구간(區間), 증명(證明), 원소(元素), 조합(組合), 행렬(行列) 등과 같이 일상어 또는 다른 학문 분야의 용어로 널리 쓰이는 낱말도 수학에 쓰일 때는 명확한 수학적 설명이나 수식을 통해 엄밀하게 정의되어야 한다. 앞에서 나열한 용어들은 한자가 오도하는 경우와 한자가 도움이 안 되는 한자가 포함된 용어를 뺀 나머지로, 한자의 뜻으로 대응하는 수학 개념을 완벽하게 알 수 있다기보다는 그 개념을 추측하거나 이해할 수 있는 실마리를 얻게 하는 것들이다. 이에 따라 이런 용어를 한자가 도움이 되는 용어로 분류했다.

이에 따라 한자가 도움이 되는 용어라고 해도 한자의 뜻만으로 그 개념을 파악하기가 쉽지 않을 수 있다. <<한한대사전>>에서 제시한 속어 평행(平行)의 첫째 뜻은 “무사히 여행함. 아무 탈 없이 감.”인데, 이것은 한자의 뜻 ‘평평할(고르고 관관하다)/편안할 平’과 ‘갈/다닐 行’에서 얻은 것으로 보인다. 그렇지만 둘째로 제시한 뜻 “두 직선이 같은 평면 위에 있어서 서로 만나지 않음”을 얻기 위해서는 박교식(2013)에서와 같이 ‘바를(곧다) 平’을 이용한 설명이 필요할 수 있다.<sup>41)</sup>

정비례(正比例)와 반비례(反比例)의 개념도 한자 뜻으로 직접 파악하기가 쉽지 않다. 한자의 뜻 ‘견줄/따를 비’와 ‘보기/예/선례 例’로부터 비례(比例)에 대한 한자사전의 뜻풀이 “종래의 예를 따름. 선례를 좇음.”과 국어사전의 뜻풀이 “예를 들어 견주어 봄.”을 이해할 수 있다. 그리고 ‘서로 같은 正’으로부터 국어사전의 정비례(正比例)에 대한 뜻풀이 “두 양이 서로 같은 비율로 늘거나 주는 일.”과 ‘뒤집을 反’으로부터 반비례(反比例)에 대한 뜻풀이 “한쪽의 양이 커질 때 다른 쪽 양이 그와 같은 비로 작아지는 관계.”를 어렵듯이 추측할 수 있을 뿐이다.

절대(絶對)의 경우에 한자의 뜻 ‘끊을/뛰어날 絶’과 ‘짝/마주볼[할] 對’에서 이에 대한 한자사전의 뜻풀이 “① 상대하여 비교할 만한 것이 없음. ② 아무 제한을 받지 않음.”을 어렵게 이해하더라도, 이런 뜻으로부터 수학 용어 절대값과 절대부등식의 개념을 바로 얻을 수는 없다. 한자의 뜻 ‘끊을 截’과 ‘조각 片’으로부터 절편(截片)의 개념을 완전하게 얻을 수 없다.<sup>42)</sup> 이런 것들은 한자가 도움이 안 되는 용어로 분류할 수도 있다.

이와 함께 한자가 도움이 되는 용어 중에는 다른 이유에서 한자사전에서 찾은 한자의 뜻만으로 그 개념을 완벽하게 설명하기 어려운 경우가 있다. 이런 보기를 몇 가지로 나누어 알아본다.

#### (1) 수학 개념에 알맞은 뜻이 적절하게 정의되어 있지 않은 경우

초등학교 수학의 일상적 용어 합과 고등학교 수학의 합의 법칙, 부분합, 급수의 합 등에 나타나는 합(合)은 명사로 국어사전에 제시된 “둘 이상의 수나 식을 더함. 또는 그렇게 얻은 값.”을 뜻할 것이다. 그런데 합에 대한 한자사전의 뜻풀이 중에는 동사로 ‘합하다, 모으다’는 있지만, 명사로서 이런 의미, 곧 sum으로서의 뜻은 없다.<sup>43)</sup> sum을 <<(新)英汉数学词汇>>에서는 和, 总数로 나타내고 있고,<sup>44)</sup> <<数学 英和·和英辞典>>에서는 和, 和分, 計로, <<和英/英和 算数·数学 用語活用辞典>>에서는 和로 나타내고 있다. 한자 합에는 원래 sum의 뜻이 없을 수 있다.<sup>45)</sup> 그렇더라도 국어사전에서와 같이 우리나라에서 사용되는 용례로 한자사전에 이런 뜻이 오를 필요는 있을 것으로 보인다.

비(比)에 대한 한자사전의 뜻풀이 중에 동사로 ‘견주다’가 있고, 명사로 (수학에서 받아들일 수 있는 혼 또는 뜻인) ‘비율, 비례’가 있다. 그러나 국어사전에 있는 명사 비(比)에 대한 뜻풀이 “어떤 두 개의 수 또는 양을 서로 비교하여 몇 배인가를 나타내는 관계. a:b의 형태로 표시한다.”와 같은 것은 한자사전에서 찾아볼 수 없

41) <<대한한사전>>에는 어휘 平行의 첫째 뜻으로 “안전하게 나아감.”이 제시되어 있지만, 수학 용어로서의 뜻풀이는 없다.

42) <<(新)英汉数学词汇>>에서는 intercept를 截距, 截段으로 나타내고 있다.

43) 혼이 명사인 ‘합’ 또는 ‘합자’가 있는데, 이것은 ‘盒’ 또는 ‘盒子’로 음식을 담은 그릇을 뜻한다.

44) <<(新)英汉数学词汇>>에서는 sum of series를 级数的和, 级数的值로 나타내고 있다.

45) <<中韓辭典>>에서 제시한 합(合)의 뜻 중에도 sum을 나타내는 것은 없고, 和의 뜻풀이 중에 “圓<數> 합. 「二跟三的~是五; 2와 3의 합은 5이다. =〔和數〕”가 있다.

다.<sup>46)</sup> 해(解)와 (명제의) 역(逆)의 경우에도 한자사전의 뜻풀이 중에 동사로 각각 ‘풀다’와 ‘거스르다’가 있지만, 수학에서 사용되는 바와 같은 명사로서의 뜻풀이는 없다.<sup>47)48)</sup>

한자사전에서 ‘행’으로 읽는 行에 대한 뜻풀이 중에 동사로 ‘다니다, 가다’가 있지만, 명사로 row를 나타내는 것은 없다. ‘항’으로 읽는 行에 대한 뜻풀이 중에는 명사로 ‘진(陣), 줄, 대열’이 있다. 열(列)에 대한 뜻풀이 중에 명사로 ‘줄, 행렬’은 있다.<sup>49)</sup> 여기서 行과 列을 가로줄이나 세로줄로 구분하고 있지는 않다. 《구장산술》 <방정> 제1문의 방정술(方程術)에서 ‘列’과 ‘行’이 모두 세로로 나열된 수들을 뜻한다(차중천 역, 2000). 당시 세로로 쓰는 관례로부터 이런 용도를 추측할 수 있다.<sup>50)</sup>

### (2) 불필요한 한자말이 들어있는 경우

교육부(2015b)에서는 “원의 둘레를 원둘레 또는 원주라고 합니다. 또 원주의 길이를 간단히 원주라고도 합니다.”라고 정의해서 ‘원주’를 두 가지로 사용할 수 있게 하고 있다. 그런데 이에 앞서 교육부(2015a)에서는 ‘직사각형의 둘레를 구할 수 있어요.’ ‘도형의 둘레를 구하시오.’에서 둘레는 둘레의 길이도 뜻하고 있다. 국어사전에서도 둘레의 둘째 뜻풀이로 “사물의 가를 한 바퀴 돈 길이.”를 내세우고 있다.<sup>51)</sup> 그러므로 이와 일관되게 ‘원의 둘레를 구하시오.’라 하면 충분할 것으로 보이며, 용어 원주(원둘레)의 필요성을 느끼지 못한다.

앞에서 인용했듯이, “도형은 그 내부를 제외한 테두리만을 의미한다.”(교육과학기술부, 2013) 테두리는 둘레이다. 원판(圓板)의 둘레는 원이겠지만, 원의 둘레는 그 원 자체이다. 실제로, 국어사전에서는 ‘원둘레=원주(圓周)’로, 원주(圓周)는 “일정한 점에서 같은 거리에 있는 점의 자취.≒원둘레”로, 원(圓)은 “일정한 점에서 같은 거리에 있는 점들의 집합”으로 뜻풀이해서, 원과 원주 및 원둘레 사이에서 어떠한 다른 점도 찾을 수 없게 하고 있다. 이런 점에서도 용어 원주(원둘레)의 필요성을 느끼지 못한다. 원은 그 자체로 일차원 도형으로, 특별한 곡선이다. ‘곡선의 길이’라고 하듯이, ‘둘레’라는 용어 없이 ‘원의 길이’라고 해도 충분할 것이다. 그리고 원주율도 ‘원율’이라 하면 충분할 것으로 보인다. 산학(算學)에서는 원주율로 3을 많이 이용했는데, 이 3을 고법원율(古法圓率) 또는 간단히 고법(古法)이라 불렀다(주세경 저/허민 역, 2009).

집합(集合)의 경우에는 ‘모일/모을 集’과 ‘모을/모일/합할 合’의 뜻이 중첩되고 있다. 특히, 集은 동사로서의 뜻뿐만 아니라 명사로서의 뜻인 ‘모임, 집합’도 지닌다. 集만으로도 집합을 나타내는 데 충분하다. 실제로 薛金城(2011a)에서는 전체집합은 全集, 부분집합을 子集, 합집합은 并集, 교집합은 交集, 여집합을 補集 등으로 나타내고 있다.

### (3) 수학 개념에 알맞은 훈이 한자말인 경우

앞에서 한자의 훈에 그 한자의 음이 포함된 경우의 용어는 한자가 도움이 안 되는 용어로 분류했다. 음이 훈에 들어있지는 않지만 수학 용어에 알맞은 훈이 한자말인 다음과 같은 한자가 있다.

근본/근원 母[모선, 모집단], 대략/대강 約, 차례 順[순열], 차례 序[순서쌍], 번/횟수 次[차수, 일차, 이차], …

46) 《中韓辭典》에는 “圓 비(比). 비율. (경기 점수의) 대(比). … 「…二~一; …2대 1…」이 있다.

47) 《한국한자어사전》에도 ‘합할 合, 견줄 比, 풀 解, 거스를 逆’으로 모두 동사로 한정하고 있다.

48) 薛金城(2013a)에서는 방정식의 ‘풀이’와 ‘근’에 모두 ‘解’를 사용하고 있다. 《中韓辭典》에는 解의 뜻풀이로 “圓 … 풀다. … 「~題; 문제를 풀다\_」와 함께 “圓<數> 해. 「求~; 해를 구하다\_」가 있고, 逆의 뜻풀이 중에 “圓 거스르다. …”와 함께 “圓 역. 반대. … 「~函數; …」가 있다.

49) 《中韓辭典》에는 列의 뜻풀이 중에 ‘줄, 대열’이 있지만, 行에는 이런 뜻이 없다.

50) 《(新)英漢數學詞匯》에서는 matrix를 矩陣(矩陣)이라 하는데, ‘네모/곱자 矩’와 ‘무리/진 陣’을 뜻한다.

51) “‘둘레’에는 ‘길이’라는 뜻이 포함되어 있다.”(박교식, 2013)

여기서 혼으로 사용된 한자말도 한자의 뜻으로 이해해야 한다면, 한자사전이 크게 도움이 되지 않는다.

母의 혼 근본(根本)과 근원(根源)의 각 한자는 ‘근본 根’ ‘근본 本’ ‘근원 源’으로 해석해야 하는데, 한자사전의 이런 순환적인 해석은 아무런 도움이 되지 않는다.<sup>52)</sup> 約의 혼 대략(大略)과 대강(大綱)의 각 한자도 ‘대강 大’ ‘대강 綱’ ‘대강/대략 略’과 같이 한자사전에서는 순환에 빠진다.

順과 序의 혼 차례(次例)의 뜻도 각 한자의 뜻 ‘이음/버금/번 次’와 ‘보기/전례/범칙 例’로 알기 어렵다. 《한한대사전》에서는 속어 차례(次例)를 순서(順序)로 뜻풀이하고, 순서(順序)는 차례(次例), 차서(次序)로 뜻풀이하며, 차서(次序)는 순서(順序), 차례(次例)로 뜻풀이하고 있다. 국어사전에서 차례(次例)의 뜻풀이는 “순서 있게 구분하여 벌여 나가는 관계”이다. 그리고 순열(順列)<sup>53)</sup>의 뜻풀이는 “1」 차례대로 늘어선 줄. 또는 그 차례. 「2」 『수학』 주어진 물건 가운데서 몇 개를 취하여 어떤 순서로 나열하는 일.”인데, 여기에 나타나는 ‘차례’를 알기 위해서는 ‘순서’를 알아야 하고 순서(順序)를 알려면 국어사전에서 순서(順序)에 대한 뜻풀이 “1」 정하여진 기준에서 말하는 전후, 좌우, 상하 따위의 차례 관계. 「2」 무슨 일을 행하거나 무슨 일이 이루어지는 차례.”에 나타나는 ‘차례’를 알아야 한다. 역시 끝없는 악순환에 빠진다.

차수(次數), 일차(一次), 이차(二次)의 次는 문자 또는 변수의 개수에 대응하는 개념으로 서수보다는 기수와 관련되므로, 혼은 횟수(回數) 또는 번(番)이 적절해 보인다. 그리고 이런 뜻으로 한자사전에서 찾은 番의 혼은 ‘횟수’이다. 《한한대사전》과 국어사전에서 찾은 ‘횟수’의 뜻풀이는 “돌아오는 차례의 수[또는 수효].”이다. 또 다시 한자사전으로 해결할 수 없는 한자말에 이른다.

여기서는 ‘근본/근원, 대략/대강, 차례, 번/횟수’를 한자의 도움 없이 이미 알고 있는 한자말로 가정했다. 그리고 혼이 이런 한자가 들어있는 용어 중에서 약(約), 순서쌍(順序雙), 순열(順列), 원순열(圓順列), 중복순열(重複順列), 모집단(母集團), 모평균(母平均), 일차독립(一次獨立), 일차종속(一次從屬), 일차변환(一次變換) 등 모두 10개는 한자가 도움이 되는 용어로 분류했다. 그렇지만 이것들은 한자가 도움이 안 되는 용어로 분류할 수도 있다.

‘범/범칙 則’ ‘차례 第’ ‘번/도수/횟수 度[도수<sup>54)</sup>]’ ‘범 規[정규]’ 등의 한자말 혼도 한자사전으로 해결할 수 없는 데, 혼이 이런 한자가 들어있는 용어는 이미 다른 이유에서 한자가 도움이 안 되는 용어로 분류했다.

## V. 맺음말

앞에서 알아본 대로 한자말 수학 용어의 개념을 한자의 뜻만으로 온전히 추측할 수 있는 것은, 교육과정에 등재된 한자말이 섞인 용어 중에서 약 21%에 불과하다. 그런데 이 중에는 수학 개념에 알맞은 한자의 뜻이 한자사전에서 적절하게 정의되어 있지 않은 경우도 있고, 수학 개념에 알맞은 혼이 한자의 뜻만으로 온전히 이해할 수 없는 한자말인 경우도 있다. 일부는 한자가 도움이 안 되는 용어로 분류할 수도 있다. 어쨌든, 한자의 뜻으로 그 개념을 추측할 수 있는 용어도 수학에서 사용하기 위해서는 대부분 수학적으로 엄밀한 정의가 요구된다.

한자말이 섞인 용어 중에서 약 61%에는 한자의 뜻이 도움이 안 되는 한자가 들어 있다. 한자의 혼이 그 한자의 음이 포함된 한자말인 경우도 있고, 한자의 뜻을 알아도 그것이 들어있는 용어의 개념을 추측할 수도 없는 경우가 있다. 이런 경우에는 한자가 아니라 그것의 음을 한글로 나타낸 한자말의 뜻이 더 중요하다. 한자사전이 아니라 한글만으로 쓰인 수학 교과서의 정의에 따라 용어의 개념을 이해해야 하는데, 굳이 한자를 필요로 하지 않을 것이다. 한자말이 섞인 수학 용어의 큰 문제점은, 한자의 뜻을 알면 오히려 잘못된 개념을 얻게 할 수 있는 한자가 들어있는 용어가 약 18% 있다는 사실이다. 이런 용어의 경우에는 당연히 한자를 소개하지 말아야 하며,

52) 薛金城(2011b)에서는 모선(generator)을 母線으로, 薛金城(2011c)에서는 모집단(population)을 总体로 나타내고 있다.

53) 《(新)英汉数学词汇》에서는 permutation을 ① 排列 ② 置換으로 나타내고 있다.

54) 薛金城(2011c)에서는 ‘도수’를 頻數로 나타내고 있다. 이것은 최빈값(最頻-)과 일관성을 유지할 수 있는 용어로 보인다.

용어와 개념 사이의 모순을 극복하기 위한 조치가 요구된다.

이와 같이 한자의 뜻이 그것이 들어있는 용어의 개념을 이해하는 데 도움이 안 되는 용어와 한자의 뜻이 오히려 개념을 오도할 수 있는 용어가 한자말이 섞인 용어 중에서 약 79%에 이른다. 이것은 한자의 뜻을 알아야 그것이 들어있는 용어의 개념을 쉽게 그리고 정확하게 이해할 수 있다는 일반적인 주장이 지지받을 수 없다는 사실을 의미할 것이다. 그리고 수학 용어에 부적합한 한자가 다수 사용되고 있음을 뜻할 수도 있고, (김연식·박교식, 1994; 김용욱, 2006; 박경미·임재훈, 1998; 이선옥, 2007)에서 제기한 적절하지 않은 수학 용어가 학생들이 수학 학습에서 겪는 어려움 중의 하나라는 주장을 설명할 수도 있다.

수학 용어에 대한 위의 분석 결과는 교육과정의 한자말 용어에 대한 더욱 체계적인 분석과 검토를 요구한다. 그리고 한자가 오도하거나 도움이 안 되는 용어의 경우에는 적절하게 수정하거나 보완할 필요가 있을 것이며, 학생들의 학습에 도움이 되도록 토박이말을 포함해서 알맞은 용어의 제시가 요망되며, 이런 후속 연구가 기대된다.

## 참 고 문 헌

- 고대민족문화연구원 중국어대사전편찬실 (2002). 中韓辭典, 전면 개정판. 고려대학교 민족문화연구원.  
 Chinese Korean Lexicography Research Office (2002). *Chinese-Korean Dictionary*, completely revised edition. Research Institute of Korean Studies, Korea University.
- 교육과학기술부 (2013). 초등학교 1~2학년군 수학 3 교사용 지도서. 한국과학창의재단 편찬. (주)천재교육 발행.  
 Ministry of Education, Science and Technology (2013). *Elementary School Mathematics 2-1 Guidebook for Teacher*. Compiled by Korea Foundation for the Advancement of Science and Creativity. Published by Chunjae Education Inc.
- 교육부 (2014). 초등학교 수학 3-1. 한국과학창의재단 편찬. (주)천재교육 발행.  
 Ministry of Education (2014). *Elementary School Mathematics 3-1*. Compiled by Korea Foundation for the Advancement of Science and Creativity. Published by Chunjae Education Inc.
- 교육부 (2015a). 초등학교 수학 5-1. 한국과학창의재단 편찬. (주)천재교육 발행.  
 Ministry of Education (2015a). *Elementary School Mathematics 5-1*. Compiled by Korea Foundation for the Advancement of Science and Creativity. Published by Chunjae Education Inc.
- 교육부 (2015b). 초등학교 수학 6-1. 한국과학창의재단 편찬. (주)천재교육 발행.  
 Ministry of Education (2015b). *Elementary School Mathematics 6-1*. Compiled by Korea Foundation for the Advancement of Science and Creativity. Published by Chunjae Education Inc.
- 교육부 (2015c). 초등학교 수학 6-2. 한국과학창의재단 편찬. (주)천재교육 발행.  
 Ministry of Education (2015c). *Elementary School Mathematics 6-2*. Compiled by Korea Foundation for the Advancement of Science and Creativity. Published by Chunjae Education Inc.
- 김연식·박교식 (1994). 우리 나라의 학교 수학 용어의 재검토. 대한수학교육학회 논문집, 4(2), 1-10.  
 Kim, Y. S., Park, K. S. (1994). A Reexamination of School Mathematics Terminologies in Korea. *Journal of the Korea Society of Educational Studies in Mathematics*, 4(2), 1-10.
- 김용욱 (2006). 7차 교육과정에 제시된 수학 용어에 대한 개선방안 탐색. 이화여자대학교 석사학위논문.  
 Kim, Y. O. (2006). *Improvement Plan Search for Mathematical Terms in the 7<sup>th</sup> Curriculum*, Master's Thesis, Ewha Womans University.
- 단국대학교 동양학연구소 (2002). 韓國漢字語辭典 개정초판, 단국대학교출판부.

- Dankook University Academy of Asian Studies (2002). *Korea Sino-Korean Word Dictionary*; first revised edition. Dankook University Press.
- 대한한사전편찬실 (1998). *교학 대한한사전*, (주)교학사. [標題字 37823字]
- Chinese-Korean Dictionary Compilation Office (1998). *Kyohak Chinese-Korean Dictionary*. Kyohaksa.
- 도중훈·박지현 (2013). 교수요목기부터 2007 개정 수학과 교육과정까지 학교 수학 용어의 표현 변화 분석, *대한수학교육학회지 수학교육학연구*, 23(4), 491-503.
- Do, J., Park, J. (2013). Analysis of Changes in Expression of School Mathematics Terminologies from the Syllabus Period to 2007 Curriculum. *Journal of Educational Research in Mathematics*, 23(4), 491-503.
- 두산동아 사서편집국 (1997). *동아 백년옥편*. 두산동아. [標題字 약 14500字]
- Doosan Dong-A Dictionary Editorial Department (1997). *Dong-A One Hundred Dictionary of Chinese Characters*. Doosan Dong-A.
- 문교부 (1964). *편수자료 5집*. 대한교과서주식회사.
- Ministry of Education (1964). *Editing Material 5<sup>th</sup> Book*. Daehan Textbook Co.
- 민중서림 편집국 (1997). *한한대사전*, 민중서림. [標題字 약 16000字]
- Minjungseorim Editorial Department (1997). *Chinese-Korean Word Dictionary*. Minjungseorim.
- 박경미·임재훈 (1998). 학교 수학 기하 용어의 의미론적 탐색 - 기하 용어의 역사적 변천 및 국제 비교를 중심으로 -. *대한수학교육학회 논문집*, 8(2), 565-586.
- Park, K. M., Yim, J. H. (1998). A Semantic Investigation of Geometric Terminology in School Mathematics. *Journal of the Korea Society of Educational Studies in Mathematics*, 8(2), 565-586.
- 박교식 (1995). 우리나라의 학교수학 용어에 대한 의미론적 탐색. *대한수학교육학회 논문집*, 5(1), 231-242.
- Park, K. S. (1995). A Semantic Investigation of School Mathematics Terminologies in Korea. *Journal of the Korea Society of Educational Studies in Mathematics*, 5(1) 231-242.
- 박교식 (2003). 고등학교 수학 용어에 대한 의미론적 탐색: 한자 용어를 중심으로. *대한수학교육학회 수학교육학연구*, 13(3), 227-246.
- Park, K. S. (2003). A semantic investigation on high school mathematics terms in Korea - centered on terms of Chinese characters. *Journal of Educational Research in Mathematics*, 13(3) 227-246.
- 박교식 (2010). *고등학교 수학용어 다시보기*. 수학사랑.
- Park, K. S. (2010). *Reviewing Mathematical Terms of High School*, Mathlove.
- 박교식 (2013). *초등·중등 수학용어 다시보기*. 수학사랑.
- Park, K. S. (2013). *Reviewing Mathematical Terms of Elementary and Middle School*, Mathlove.
- 이건범 (2016). *한자신기루. 피어나*.
- Lee, G. B. (2016). *Chinese Characters Mirage*. Pierna.
- 이선옥 (2007). *중등 수학 용어의 이해와 분석*. 부산외국어대학교 석사학위논문.
- Lee, S. (2007). *On the mathematical terminology analysis in the middle school mathematics textbook*. Master's Thesis, Pusan University of Foreign Studies.
- 인터넷 자료: 교육과학기술부 (2009) *수학과 교육과정*. 국립국어원 *표준국어대사전*. *네이버한자사전*. *대한수학회 수학용어*.
- Internet material: Ministry of Education, Science and Technology (2009) *Mathematics Curriculum*. The National Institute of The Korean Language *The Korean Pyojun Dictionary*, *Naver Chinese Character Dictionary*. Korean Mathematical Society *Mathematical Terms*.
- 주세길 저/허민 역 (2009). *산학계몽 상*, 소명출판.
- Zhu, S./ Her,M. (2009) trans. *Introduction to Mathematical Studies I*. Somyong Publishing Co.



- 차종천 역 (2000). 구장산술·주비산경, (주)범양사출판부.
- Cha, J. C (2000) trans. *Nine Chapters on the Mathematical Arts & Zhoubi Suanjing*. Pumyangsa Pub. Dept.
- 최주연 (2011). 학생들의 수학용어를 통한 개념의 이해에 관한 연구, 서울대학교 석사학위논문.
- Choi, J. Y. (2011). *A Study on students' understanding of concepts through mathematical terms*. Master's Thesis, Seoul National University.
- 한대희 (1998). 미분법 단원에서의 용어의 문제. 대한수학교육학회 논문집, 8(2), 495-607.
- Han, D. H. (1998). A Study on the Problem of Terminology in Calculus. *Journal of the Korea Society of Educational Studies in Mathematics*, 8(2), 495-507.
- 허민 외 8인 (2013). 중학교 수학 1, (주)대교.
- Her, M. et al (2013). *Middle School Mathematics 1*. Daekyo.
- 허민 (2013). 수학 용어의 개선 방향에 대한 소고. 한국수학교육학회 시리즈 E 수학교육 논문집, 27(4), 391- 406.
- Her, M. (2013). A note for improving mathematical terms in Korea. *Journal of the Korea Society of Mathematical Education Series E Communications of Mathematical Education*, 27(4), 391-406.
- 황선욱 외 10인 (2014a). 고등학교 미적분 I, (주)좋은책신사고.
- Hwang, S. et al (2014a). *High School Calculus I*, Sinsago.
- 황선욱 외 10인 (2014b). 고등학교 기하와 벡터, (주)좋은책신사고.
- Hwang, S. et al (2014b). *High School Geometry and Vector*, Sinsago.
- 英汉数学词汇 (1989). 第二版. 北京: 科學出版社.
- English-Chinese Mathematical Dictionary* (1989). Second edition. Beijing: Science Pub. Com.
- 新英汉数学词汇 (2002). 第一版. 北京: 科學出版社.
- The New English-Chinese Mathematical Dictionary* (2002). First edition. Beijing: Science Pub. Com.
- 薛金城 (2011a) 总主编. 中学教材全解 高中数学 必修1, 陕西人民教育出版社.
- Xue, J. C. (2011a) ed. *Zhongxue Jiaocai Quanjie High School Mathematics 1*, Shanxi People Edu. Pub. Co.
- 薛金城 (2011b) 总主编. 中学教材全解 高中数学 必修2, 陕西人民教育出版社.
- Xue, J. C. (2011b) ed. *Zhongxue Jiaocai Quanjie High School Mathematics 2*, Shanxi People Edu. Pub. Co.
- 薛金城 (2011c) 总主编. 中学教材全解 高中数学 必修3, 陕西人民教育出版社.
- Xue, J. C. (2011c) ed. *Zhongxue Jiaocai Quanjie High School Mathematics 3*, Shanxi People Edu. Pub. Co.
- 薛金城 (2012) 总主编. 小学教材全解 五年级数学(上), 陕西人民教育出版社.
- Xue, J. C. (2012) ed. *Xiaoxue Jiaocai Quanjie Mathematics 5-1*, Shanxi People Edu. Pub. Co.
- 薛金城 (2013a) 总主编. 中学教材全解 七年级数学(上), 北京师范大学出版社.
- Xue, J. C. (2013a) ed. *Zhongxue Jiaocai Quanjie Mathematics 7-1*, Beijing Normal Univ. Pub. Co.
- 薛金城 (2013b) 总主编. 中学教材全解 八年级数学(上), 北京师范大学出版社.
- Xue, J. C. (2013b) ed. *Zhongxue Jiaocai Quanjie Mathematics 8-1*, Beijing Normal Univ. Pub. Co.
- 郭学明 (2011) 主编. 新教材完全解读 数学八年级/下, 吉林人民出版社.
- Guo, X. M. (2011) ed. *Xin Jiaocai Wanquan Jiedu Mathematics 8-2*, Jilin People Edu. Pub. Co.
- 小松勇作 (2005) 編. 数学 英和・和英辞典, 共立出版株式会社.
- Komatsu, Yusaku (2005) ed. *Mathematics English Japanese & Japanese English Dictionary*. Kyoritsu Publishing Co.
- 日本数学教育学会 (2014) 編集. 和英/英和 算数・数学 用語活用辞典 [軽装版], 東洋館出版社.
- Japan Society of Mathematical Education (2014) ed. *Japanese English/ English Japanese Dictionary for Practical School Mathematics Usage*. Toyokan Publishing Co.
- Stewart, James (2013). *Essential Calculus*, 2nd ed. Brook/Cole.
- Thomas, George B.・Weir, Maurice D.・Hass, Joel R. (2010). *Thomas' Calculus*, 12th ed. Pearson Education, Inc.

Transnational College of LEX. (1995). *Who is Fourier? - A Mathematical Adventure*, 2nd ed. Language Research Foundation/Cambridge, Massachusetts.  
Wade, William R. (2010). *An Introduction to Analysis*, 4th ed. Pearson Education International.

## A note for Sino-Korean terminology of mathematics<sup>55)</sup>

**Her, Min**

Department of Mathematics, Kwangwoon University, Seoul 139-701, Korea  
email : mher@kw.ac.kr

Most of elementary and secondary school mathematical terms in Korean are Sino-Korean words. We check Chinese characters relating to such Sino-Korean words by using Chinese dictionaries, and critically judge how much we can understand Sino-Korean words by Chinese characters. Through this search, we classify Sino-Korean words into three categories; words which can be understood by Chinese characters, words which can not be understood by Chinese characters, words which are misunderstood by Chinese characters.

---

<sup>55)</sup> The present research has been conducted by the Research Grant of Kwangwoon University in 2014.

\* ZDM Classification : A10

\* 2000 Mathematics Subject Classification : 97-00

\* Key words : Sino-Korean mathematical word, Chinese character, Chinese dictionary, national curriculum