

80년대 한국 통계의 현황과 장래 - 통계이론을 중심으로 -

우 정 수*

1. 머리말

한국 통계 학회 창립 20주년을 맞아 80년대의 한국통계의 현황과 장래의 나아갈 방향에 대해 의견을 교환하는 것은 뜻 깊은 일이라 할 것이다. 그러나 통계 이론에 관해 깊이 있는 의견을 제시하는 것이 쉬운 일은 아닌 것 같다. 10주년 기념호 통계학연구에서 백운봉 박사께서 통계 이론의 범위를 광의의 수리통계학으로 해석하였듯이 필자도 통계 이론을 이론통계학과 같은 차원의 넓은 의미로 사용하기로 한다.

한국 통계에서의 통계 이론의 현황을 살펴보기 위해서는 국제적인 현황을 먼저 살펴 보아야 한다고 생각된다. 여기에는 여러가지 이유가 있겠지만 자연과학이라는 학문이 그러하듯이 통계학이란 학문 자체가 외국에서 발생되어 우리 나라에 도입된 학문으로 우리 나라에서 독자적으로 연구 교육되어 온 학문이 아니기 때문에 당연히 국제적인 현황과 깊은 관계가 있으리라고 짐작되기 때문이다. 그러한 이유에서 먼저 1980년대에 *Annals of Statistics*와 *JASA*에 게재된 논문의 내용을 분류하여, 1970년대 후반기의 경향과 비교하며 1980년대의 흐름을 간략히 살펴보고자 한다. 물론 한국 통계의 현황을 알아보기 위해서는 한국 통계 학회지인 통계학연구를 분석해 보는 것이 무엇보다 필요하리라 생각된다. 그리고 한국 통계학자들의 연구 동향을 고찰하기 위해서는 학술발표회의 논문을 분류하는 것이 타당하다고 생각된다. 따라서 본고에서는 1981년부터 1990년까지의 통계학연구지 논문과 1985년부터 1990년까지의 춘계 및 추계 학술 논문발표회의 발표 논문을 분류하여 비교해 보고자 한다.

2. 통계이론의 국제적인 현황

1980년까지의 경향에 대해서는 1981년 통계학회 창립 10주년 기념호에서 이미 다루었다. 여기서는 1980년 이후의 동향을 살펴보기 위해 1981년부터

* 영남대학교 통계학과

1990년까지 10년간 Annals of Statistics에 발표된 논문을 분류하는 한편, 최근 통계 이론의 동향을 조사 비교하기 위해 1988년부터 1990년까지 최근 3년간에 발표된 논문을 분류하여 다음 [표1]과 [표2]에 나타내었다. 그리고 [표3]은 1986년부터 1990년까지 JASA(Theory and Methods)에 발표된 논문을 분류한 것이다. 이 분류는 김우철 교수가 분류한 것으로 1980년 AMS subject classifications에 의거한 것이다.

[표 1] Annals of Statistics(1981~1990)에 나타난 논문의 1980 AMS subject classifications

2차		XX	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M	N	P	Q	R	계
1차										1									1
XX	2	1	2																5
A	12	1	2	3	4	1	5	11	4	6				1	1			4	53
B	3				2				1										6
C	12		3		17	4	1	31	3	9	4					1		1	86
D	3				4		1	1	2	2		1						2	16
E	13			2		1	5	19	28	8	5		2	1		2		11	101
F	23	1	10	1	20		14	44	25	14	12		5	8		5		6	188
G	50		4		5		46	16	67	6	20	1		12	7	8		25	267
H	14		3		2		4	5	5	13	6						3	5	60
J	16			1	1		4	22	9	5	5		2	4		1		1	71
K	16		2		1		1	1			7	19							47
L	19				12		8	9	2		3		8					12	73
M	8				1		6	10	7		3	1	2	12		1		23	74
N	1								4	1			1					1	8
P							1		1					1					4
Q	1																		1
R	6		2		2	1	9		12	3	1	1		5				6	52
계	199	3	28	7	71	7	105	172	170	68	66	23	20	44	8	21		101	1113

(주) XX : Handbooks, Exposition, Historical,

A : Foundations,

B : Sufficiency

C : Decision theory,

D : Sampling theory

E : Distribution theory,

F : Parametric inference

G : Nonparametric inference,

H : Multivariate analysis

J : Regression and correlation, K : Experimental design

L : Sequential methods,

M : Inference from stocastic processes,

N : Engineering statistics, P : Applications

Q : Statistical tables, R : Probability theory

(참고) 가장 왼편의 1차분류만 되어 있는 것은 2차분류가 불가능한 것임.
백운봉 교수의 분류방식과 같게 하려면 이를 대각선상(2차분류=1차분류)에 추가하면 됨.

[표 2] Annals of Statistics(1988~1990)에 나타난 논문의 1980 AMS subject classifications

		2차																	계
		XX	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M	N	P	Q	R	
1차																			
XX	1	1																	2
A	5	1	1				2	3	2	1									15
B	1			1															2
C	7		1		5	2		5	1	3	1							1	26
D	1				1		1					1							4
E	8						1	3	2	3	4		1					4	26
F	13		4	1	3		1	16	4	3				2		2			49
G	26				3		6	3	20	3	5	1		5		1		10	83
H	4				1		1	2	2	2	4							1	17
J	4							7	3	2	2								20
K	7										1	3							11
L	5				1								4					1	11
M	3						2	4	5	3			1	4				10	32
N	1									1								1	4
P														1					1
Q																			
R	2								2	1	1			3					9
계	87	1	7	2	15	2	14	43	42	18	21	5	7	16	4		28		312

[표 3] JASA(1986~1990)에 나타난 논문의 1980 AMS subject classifications

2차		XX	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M	N	P	Q	R	계
1차																			
XX		5					1	1	1	1									9
A			3		1						1								5
B				1															1
C					6	2	1	11	4	4					2	1			31
D					3	9		7	2	3			1						25
E							5	2	3	3	1				2				16
F					12	1	2	46		3	6	1			2				74
G					4	2	4	2	69	2	22	6		2	5	3	1		122
H								8	6	10	4	1				1			30
J		1			1	1	2	18	23	8	29			4		1			88
K						1		4	1		2	4							12
L								5	2	1	1		1	6					16
M					2		2	5	4	2	2		2	15	1				35
N								1	1						1				3
P								2	1										3
Q																	2		2
R																			
계		6	6	1	29	16	17	112	118	27	77	13	4	27	16	6	3		472

[표1]의 1차 분류의 순위를 보면 Nonparametric inference (24%), Parametric inference (16.9%)가 188편 이상이고, 다음으로 Distribution theory (9.1%), Decision theory (7.7%), Inference from stochastic processes (6.7%), Sequential methods (6.6%), Regression and correlation (6.4%), Multivariate analysis (5.4%) 등의 순으로 각각 60편 이상씩 나타내고 있다. 2차 분류에서는 순위가 약간 바뀌기는 했어도 이와 비슷한 경향을 나타내고 있다. [표2]에서도 [표1]에서와 비슷한 경향을 보이고 있고 1981년부터 1990년까지 10년간을 4년, 3년, 3년으로 나누어 분류해 본 결과 유사한 경향을 보이고 있으나 전체 논문중 Decision theory, Nonparametric inference, Inference from stochastic processes, Engineering statistics의 논문은 다소 증가 하는 경향이 있는 반면

Parametric inference와 Sequential methods는 약간 감소하는 경향을 보이고 있다. 1978~1980년의 Annals of Statistics에 나타난 논문 분류에서는 Parametric inference가 Nonparametric inference보다 약간 앞섰으나 1980년대에서는 Nonparametric inference의 논문이 Parametric inference보다 많음을 알 수 있다. [표3]의 1차분류에서의 순위를 살펴보면 Nonparametric inference (25.9%), Regression and correlation (18.6%), Parametric inference (15.7%)가 각각 74편 이상이고 다음으로 Inference from stochastic processes (7.4%), Decision theory (6.6%), Multivariate analysis (6.4%), Sampling theory (5.3%) 등의 순으로 각각 25편 이상씩 나타내고 있다. 2차 분류에서는 순위가 약간 바뀌기는 했지만 큰 차이는 없다. Annals of statistics에서와 같이 Parametric inference보다는 Nonparametric inference의 논문이 훨씬 많이 나타남을 볼 수 있다. 또한 여기에서는 Regression and correlation이 오히려 Parametric inference보다도 많이 나타나고 있다. 1970년대에서는 Parametric inference가 각광을 받아 많은 논문이 발표되었지만 1980년대에 접어들면서 Nonparametric inference, Regression and correlation이 크게 호응을 받아 많은 논문이 발표되었다는 사실을 알 수가 있다.

3. 한국통계의 통계이론 현황

우리 나라에서 통계 이론이 본격적으로 도입되어 교육되기 시작한 것은 1960년대 몇몇 대학에 통계학과가 설치되어 통계 이론과목을 개설하면서 부터라 할 수 있다. 그 이후 많은 발전을 거듭하였고 1980년대에 들어와서는 상당수의 대학에서 통계학과가 설치되었으며 대학원도 병행하여 운영되어 어느 정도 정립되어 가는 시기가 아닌가 한다. 우선 통계학자의 배출이 그 이전에 비해 두드러지게 많아졌고 외국등에서 연구하고 온 학자들도 증가하여 통계학을 전공하는 인원수가 많아져 이들의 학문 활동이 활발해짐에 따라 국제적 경향에 발맞추어 여러 가지 새로운 통계이론의 소개가 이루어지기도 하였다. 물론 국내에서 발표된 대다수의 논문이 학위논문과 관련된 것이고 외국 학술지에 게재되기도 하였으므로 국내 통계 이론의 동향이 국제적인 경향과 판이하게 다르지는 않으리라고 짐작되지만 국내 통계 이론의 경향을 알아보기 위해 통계학연구와 춘계, 추계 학술 발표회의 논문을 분류하여 [표4]와 [표5]에 나타내었다. 이 분류는 안윤기 교수와 김성주 교수가 각각 수고해 주셨다. 적은 수의 논문을 가지고 뚜렷한 경향을 이야기한다는 것이 어려울 뿐 아니라 크게 의미가 없을 지도 모르지만 그래도 한국 통계 학자들이 가장 많이 참여하였기 때문에 통계학연구와 학술 발표회 논문을 분류해 보는 것이 한국 통계의 현황을 가장 잘 보여준다고 생각된다. 이는 1970년대 통계학연구의 논문 형태와 크게 다르지는 않은 것 같다. 다소 특

이한 것은 Regression and correlation에 대한 논문이 많이 발표되었고, Parametric inference가 20편 (17.1%)으로 여전히 많은 부분을 차지하고 있다는 것이다. 그 다음은 Experimental designs (14.5%), Nonparametric inference (8.6%), Probability theory (8.6%) 등의 순으로 나타나고 있다. 1985년부터 1990년까지의 학술 논문 발표에서는 국제적인 경향과 같이 Nonparametric inference가 많이 나타난다. 이러한 경향은 외국에서 연구한 신진학자들이 학위 논문과 관련된 연구업적을 학회에 발표하고, 국내에서 연구한 학자들도 최근의 외국 학술지를 참고하여 연구하였기 때문에 국내 경향이 국제적인 학술지에서의 경향을 따르게 된 것으로 생각된다. 그러나 국제적인 경향은 Nonparametric inference연구가 활발한 반면, 국내에서는 Regression and correlation과 Parametric inference가 아직도 최상위인 20편 이상씩 발표되고 있는 실정이다.

다음으로 1980년대 우리 나라에서의 통계 교육 현황을 간략히 살펴보자. 1960년대에 5개의 사립 종합대학에 통계학과가 처음 설치된 이래 많은 성장을 거듭하여 지금은 전국의 여러 대학 및 대학원에 통계학과가 신설되어, 부족하던 통계학 전문 지식인들을 배출할 수 있는 바탕을 마련하게 되었다. 또 한 가지 특징은 전산통계 또는 계산통계학과를 개설했던 학교에서도 전산학과와 통계학과로 분리하여, 더 알찬 통계 이론 교육을 위한 노력을 하였다.

앞으로 아직 통계학과가 설치 운영되지 않고 있는 대학에서도 계속 통계학과가 개설 운영될 전망이다. 이론 통계학이 개설된 대학원의 수도 크게 증가 추세에 있다. 그러나 교육의 외적인 면은 지난 10년 동안 이렇게나마 성장되었다고 볼 수 있으나 내적인 면은 아직 후진성을 면치 못하고 있는 실정이다. 그러므로 앞에서 언급한 분류 내용과 같이 90년대에는 이론통계학의 내적 수준을 더욱 발전시켜야 할 것이다. 그리고 이 내적 수준 즉, 질적 향상을 점진적으로 실현하기 위한 방안으로 이론 통계학 교육과정의 합리화와 이 분야 연구자에 대한 바른 인식의 함양이 요구된다.

우선, 이 분야 교육 과정에 대해 검토해 보면, 기초 교양 통계교육과 증등과정에서의 통계 부분 수학교육과의 연계성 및 그 범위의 적절한 확정이 필요하고, 둘째, 대학학부 과정에 통계 이론의 이해를 돕는 기초 수학적 사고를 도입해야 한다. 즉 이론 통계학 분야에서 모수적 통계, 분포이론, 확률과정, 비모수이론, 결정이론, 측차이론, 회귀이론, 다변량 등 포괄적인 내용을 학부 과정에서 취급하여, 응용하고 적용할 수 있는 기법을 익히게 함과 동시에, 대학원 연구 과정에서 계속 연구를 할 경우 이론으로까지 발전시킬 수 있는 기초수학적인 사고를 길러주는 교육이 필요하다.

다음으로, 이와 같은 수학적 사고 배양을 위해 대학원에서는 수학과목을 고등해석학, 선형대수학, 그리고 실 및 복소해석학 등의 선별적 필수와

군론, 위상수학, 위상다양체, 선형 및 비선형 함수, 상 및 편미분방정식, 적분론, 특수함수론 등의 선택으로 구분하여 운영하는 것이 이론 통계 교육의 실질적 발전을 위해 바람직하다고 생각된다. 그리고 통계 이론의 기초를 다지고 나아가 통계 이론을 정립하기 위한 응용 사례를 갖기 위하여 농업, 공업, 사회교육, 의학 등 통계기법을 이용하는 여러 분야의 전문가들과의 개방적인 대화 및 보다 적극적인 정보 교환이 이루어져야 한다. 한편, 이론 통계 연구자들에 대한 올바른 인식의 함양이 있어야 한다.

위에서 언급한 활동등을 통한 연구자들 스스로의 노력은 물론 관계 당국의 정책적인 지원을 통한 이 분야 연구자들에 대한 보다 적극적이고 향상된 인식이 절실하다.

[표 4] 통계학연구(제10권~제19권)에 나타난 논문 중에서 통계 이론에 관한 1980 AMS subject classification (외국인 논문은 제외)

	2차	XX	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M	N	P	Q	R	계
1차																			
XX		1																	1
A			2																2
B								2		1		2	1						6
C								1								1			2
D								2											2
E								2											2
F					4		3	1	5	1	2		2	1	1				20
G							2	2		1	5								10
H				2			2	1											5
J							1	14	1	3		2							21
K					1			2			4	10							17
L								3											4
M							3			1				1					7
N								2	1				1	2					6
P												1					3		4
Q																			4
R																		10	10
계		1	2	7		11	30	7	7	11	15	4	6	2	4		10	10	117

[표 5] 한국 통계학회의 춘계 및 추계 학술 논문 발표회(1985~1990)의
논문에 대한 1980 AMS subject classification

2차		XX	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M	N	P	Q	R	계
1차																			
XX															1				1
A																			
B																			
C					2			1	1										4
D						3		1							1				5
E								1									2		3
F								15			1				1				17
G									13		2					3		1	19
H										3									3
J							1	3		5	9				1				19
K								1			2	6							9
L																			
M							1	2						8					11
N		1						1				1			1				4
P					1			1			1					1			4
Q																			
R							1								1			3	5
계		1			3	3	3	26	14	8	15	7		8	3	7		6	104

4. 마무리

지금까지 몇 개의 학술지에 게재된 논문의 분류를 통하여 통계 이론의 경향에 대해 살펴 보았다. 앞으로 통계학연구에 발표된 논문들을 외국학자들이 관심을 갖고, 참고 문헌으로 즐겨 찾게 된다면 그때에는 우리의 통계학 수준도 세계적 수준이 될 것으로 생각된다. 90년대에는 이를 극복한 활성화 방안으로 이론 통계학 교육의 질적인 향상과 연구자의 저변 확대가 요구된다.

질적인 향상을 위한 방안으로는 수학적인 사고 배양을 위한 보다 효과적인 대학원 교육이 절실하다. 동시에 세미나, 초청 강연회 혹은 국제 학술회의 등을 통한 이론 연구자들 상호간의 개방된 의견 및 정보 교환의 기회 증

대와 이 분야에 관한 연구 보고서와 논문 등의 신속하고 풍부한 입수와 활용이 필요하다. 또한 이론 통계학의 영역을 보다 다양한 분야로 세분하여 깊이 있는 전문적인 지식을 배양함과 동시에, 이들 이론 통계학 연구자들의 관심있는 수학분야 사이의 연계성을 확충해 나가고, 통계 기법을 이용하는 관련 분야 연구자들이 상호 의견을 교환함과 동시에, 이론 통계학 연구자들 또한 응용사례에 관심을 가짐으로써 이론과 응용이 겸비된 보다 고차원적이고 신속한 통계 이론을 발전시킴으로써 국제적인 경향과 보조를 같이할 수 있어야 한다.

연구자의 저변 확대 문제에 있어서는, 장학 제도 신설등을 통한 우수한 학생모집과 각 연구소, 대학, 혹은 통계청에서의 고급 인력 양성 차원의 이론 연구자의 저변 확대가 단순한 양적 증가에 그치지 않고 위에서 언급한 질적 수준의 향상을 이루기 위해서는 이론 통계학자들을 위한 관계 당국의 정책적인 지원이 필요하다. 즉 해외 장단기 연수 기회 확대의 지원, 외국 학회에서의 연구 발표 및 참가 기회의 지원이 있어야 한다. 그리고 연구비의 지원을 확대하여, 교육부 과학 재단에서 이론 통계분야를 기초 과학의 한 분야로 독립하여 운영 육성시킬 수 있고, 통계청에서도 응용 부분 뿐만 아니라 이론 분야의 고급 인력 양성이나 그의 조사등 연구를 위한 지원을 아끼지 말아야 할 것이다.

참 고 문 헌

1. *Annals of Statistics*, Vol.30~39
2. *Journal of the American Statistical Association Theory and Methods*, Vol.81~85
3. 통계학연구, 제10권~19권.
4. 백운봉(1981). 한국통계의 현황과 장래-통계이론, 통계학연구, 제10권, 9~13.