

「高専教育」諸論考
～高専教員41年間の軌跡～

一関工業高等専門学校
名誉教授 梅野善雄

目次

はじめに	i
第 I 部 高専学生の意識	1
高専入学生からみた中学校の授業とやる気 論文集「高専教育」第 17 号, 1994.3, pp.203-210	3
1 はじめに	3
2 調査の方法	3
3 科目に対する意識	4
4 教師に対する意識	5
5 やる気を起こす授業	6
6 授業改善の視点	9
中学校生活と高専入学後の学習態度 高専教育, 第 10 号, 1987.2, pp.123-130	11
1 はじめに	11
2 研究の方法	11
3 入学後の学習態度	12
4 入学後の生活パターン	13
5 入学前の要因と学習態度	15
6 入学後の学習態度予測	17
7 まとめ	18
高専入学後の学業意識の推移と技術者志向 高専教育, 第 14 号, 1991.2, pp.174-181	19
1 はじめに	19
2 調査資料	19
3 入学後の学業意識	20
4 学校生活への適応	22
5 成績と勉学意欲の変動	23
6 入学後の技術者志向	24
7 まとめ	26

高専卒業後の職場生活		
高専教育, 第 11 号, 1988.2, pp.66-73		27
1 はじめに		27
2 調査の概要		27
3 卒業後の勤務先		28
4 就職時の考慮事項		29
5 職場生活と職場適応		30
6 転職経験者の職場生活		33
7 おわりに		34
高専在学時の職業イメージと卒業後の職務適応		
工学教育, 44 巻 4 号, 1996.7, pp.18-22		35
1 はじめに		35
2 調査方法と回収結果		35
3 高専在学時の技術者志向		35
4 高専卒業後の職場生活		36
5 職場における職務適応		37
6 まとめと考察		38
7 おわりに		39
第 II 部 数学教育		41
グラフ電卓が切り開く数学教育の新世界		
日本数学教育学会高専大学部会論文誌, Vol.7, No.1, 2000, pp.1-20		43
1 はじめに		43
2 数式処理可能なグラフ電卓		44
3 数式処理ソフトとの比較		46
4 従来の数学教育		49
5 グラフ電卓が可能にする数学教育		50
6 グラフ電卓の利用に関する海外の状況		57
7 数学教育への電卓導入に関する問題点		59
8 おわりに		61
論点：「数学教育革命」遅れた日本		
読売新聞, 平成 14 年 (2002 年) 9 月 29 日掲載		63
数式処理電卓を利用した高専における微積分教育		
数学教育研究, 第 4 号, 2002.1, pp.17-33		65
1 はじめに		65

2	高専の数学カリキュラム	65
3	微積分における数式処理電卓の利用例	67
4	数式処理電卓の利用に関する学生の意識	72
5	数式処理電卓の使用と成績変化	75
6	数式処理電卓の長期使用と数学不安感の変化	78
7	数式処理電卓を利用した学生のグラフアート	79
8	おわりに	81
グラフ電卓を利用したグラフ・アートと関数理解		
論文集「高専教育」, 第 27 号, 2005, pp.191–196		83
1	はじめに	83
2	グラフ電卓を貸与した授業	84
3	グラフ・アート	84
4	学生の反応と理解の内容	86
5	関数教育におけるグラフ電卓の意義	88
6	おわりに	88
3 次関数の性質に関する高専 1 年生の自由研究		
数学教育研究, 第 7 号, 2007, pp.71–83		89
1	はじめに	89
2	3 次関数 $y = x^3 + ax^2 + bx + c$ に関する自由研究	90
3	3 次関数 $y = (x - a)(x - b)(x - c)$ に関する自由研究	93
4	自由研究に関する学生の感想	99
5	数学における自由研究の意義	100
6	おわりに	101
試行錯誤で「三平方の定理」を考える		
数学教育研究, 第 8 号, 2008, pp.113–126		103
1	はじめに	103
2	数式処理電卓と自由研究	103
3	「三平方の定理」に関する学生の発見	105
4	学生が行った「試行錯誤」	106
5	「試行錯誤」を行った学生の感想	113
6	自由研究の意義・まとめ	115
タンチョウの個体数変化とロジスティック曲線 — 環境に関する連携授業から —		
数学教育学会誌, Vol.50, No1・2, 2009, pp.5–13		117
1	はじめに	117
2	高専における数学教育	117

3	環境に関する連携授業	118
4	タンチョウの個体数変化	118
5	実際の授業の流れ	119
6	この授業に必要な数学知識	121
7	連携授業を受けた学生の感想	123
8	実データの取扱いとグラフ電卓	124
9	おわりに	125
創造性検査と数学に対する意識との関連性に関する縦断調査		
2010年数学教育学会春季年会発表論文集(慶応大学・日吉キャンパス)		126
1	はじめに	126
2	調査の方法	126
3	調査結果	127
4	相互の関連性	128
5	まとめ	128
第Ⅲ部 工学教育		129
切削機構からの数学教材(共著)		
日本数学教育学会高専部会論文誌, 4巻第1号, 1997, pp.81-90		131
1	はじめに	131
2	問題の概要	131
3	正四角錐	132
4	正四角錐による切削	135
5	数学教材としての意義	139
6	さいごに	140
数式処理電卓は工学教育に何をもたらすか?		
工学教育, 48巻4号, 2000.7, pp.9-15		141
1	はじめに	141
2	数式処理電卓	141
3	数式処理電卓と工学教育	144
4	世界におけるグラフ電卓普及状況	146
5	おわりに	146
数式処理電卓の応数・応物における利用例案と予想される教育効果		
工学教育, Vol.50, No.1, 2001.7, pp.1-8		149
1	はじめに	149
2	数式処理電卓の機能	149

3	応数・応物での利用例	150
4	予想される教育効果	152
5	おわりに	154
工学教育における数式処理電卓の利用例 —実データの収集と解析—		
	日本工学教育協会・第50回年次大会(工学院大学)での発表概要, 2002.7	155
1	はじめに	155
2	数式処理電卓とデータ収集器	155
3	CBL2によるデータ収集例	155
4	収集したデータの解析例	156
5	予想される教育効果	158
S-A 創造性検査による実技系専門科目と創造性との関連性に関する考察		
	平成22年度高専フォーラム・教育教員研究発表会(長岡技科大)での発表概要	159
1	はじめに	159
2	S-A 創造性検査	159
3	S-A 創造性検査の結果	160
4	実技系専門科目と創造性との関連性	160
5	座学系科目と創造性との関連性	160
6	まとめ	160
ハンドヘルドテクノロジーを活用した高専における化学工学実験(共著)		
	工学教育, 61巻4号, 2013, pp.43-48	161
1	はじめに	161
2	グラフ電卓の概要	161
3	物質化学工学科の概要	162
4	センサーを利用した化学工学実験	162
5	グラフ電卓の利用で可能となる化学工学実験	165
6	おわりに	166
化学工学系の専門科目で必要とされる数学の内容について(共著)		
	日本数学教育学会高専大学部会論文誌, Vol.61, No.1, 2014, pp.43-48	167
1	はじめに	167
2	物質化学工学科の概要	167
3	反応工学で使用される数学	168
4	電気回路と複素数の極形式	172
5	計測制御工学で使用される数学	173
6	物質化学工学科で必要とされる数学	177
7	おわりに	178

第 IV 部 学生指導・その他 179

学業不振学生 指導上の諸問題

平成 3 年度 (1991 年) 一関工業高等専門学校厚生補導研究会・基調講演記録	181
1 はじめに	181
2 高専志望時の意識	182
3 高専入学後の意識	183
4 学業不振学生	189
5 教育指導上の諸問題	193
6 おわりに	196

大容量・高速ネットワーク時代の授業像 — 板書をノートに取らせない授業 —

平成 14 年度 (2002 年) 高等専門学校教育教員研究集会 (水戸市) での発表概要	197
1 はじめに	197
2 従来型授業の問題点	197
3 板書をノートに取らせない授業	197
4 ネットワークを活用した授業	198

高専入学生にみる中学校での数学の学習状況と勉強の仕方について

数学教育の会 (2010 年夏の集会・お茶の水女子大学) での発表概要	199
1 はじめに	199
2 中学校での学習状況に関する調査	199
3 中学校での数学の学習状況	201
4 まとめ	204

一関高専における卒研室見学を取り入れたキャリア教育ガイダンス (共著)

論文集「高専教育」第 35 号, 2012.3, pp.467-470	205
1 はじめに	205
2 本校におけるキャリアガイダンス	206
3 高専への進学動機など	206
4 卒研室見学と学生の感想	207
5 卒研室見学の教育効果	208
6 まとめ	208

グループエンカウンターと 5 分間スピーチを取り入れた第 2 学年の特別教育活動

論文集「高専教育」第 38 号, 2015.3, pp.622-627	209
1 はじめに	209
2 構成的グループエンカウンター	210
3 5 分間スピーチ	211

4	それ以外の特別教育活動	212
5	hyper-QU による事後評価	212
6	考察	213
7	まとめ	214
書評：「生きがいの創造」		
	平成 11 年度一関工業高等専門学校「図書館だより」5 月 27 日号	215
所感：定年退職を迎えて		
	平成 24 年度一関工業高等専門学校「学校だより」第 76 号（3 月 19 日）	217
資料		219
高専入学後の技術者志向と勉学意欲		
	平成 2 年度文部省高等専門学校振興充実促進経費による出版，1984.3	221
1	はじめに	223
2	調査資料	223
3	高専入学時の意識	226
4	高専入学後の勉学意欲	229
5	高専入学後の学校適応	234
6	成績と勉学意欲の変動	238
7	高専入学後の技術者志向	244
8	性格との関連性	249
9	まとめと考察	253
	いろいろな区分の概要	257
高専教員 41 年間の軌跡		
	昭和 49 年 4 月～平成 27 年 3 月 (1974.4～2015.3)	258
1	発表論文	258
2	著書・報告書	260
3	外部資金・表彰	261
4	その他	261