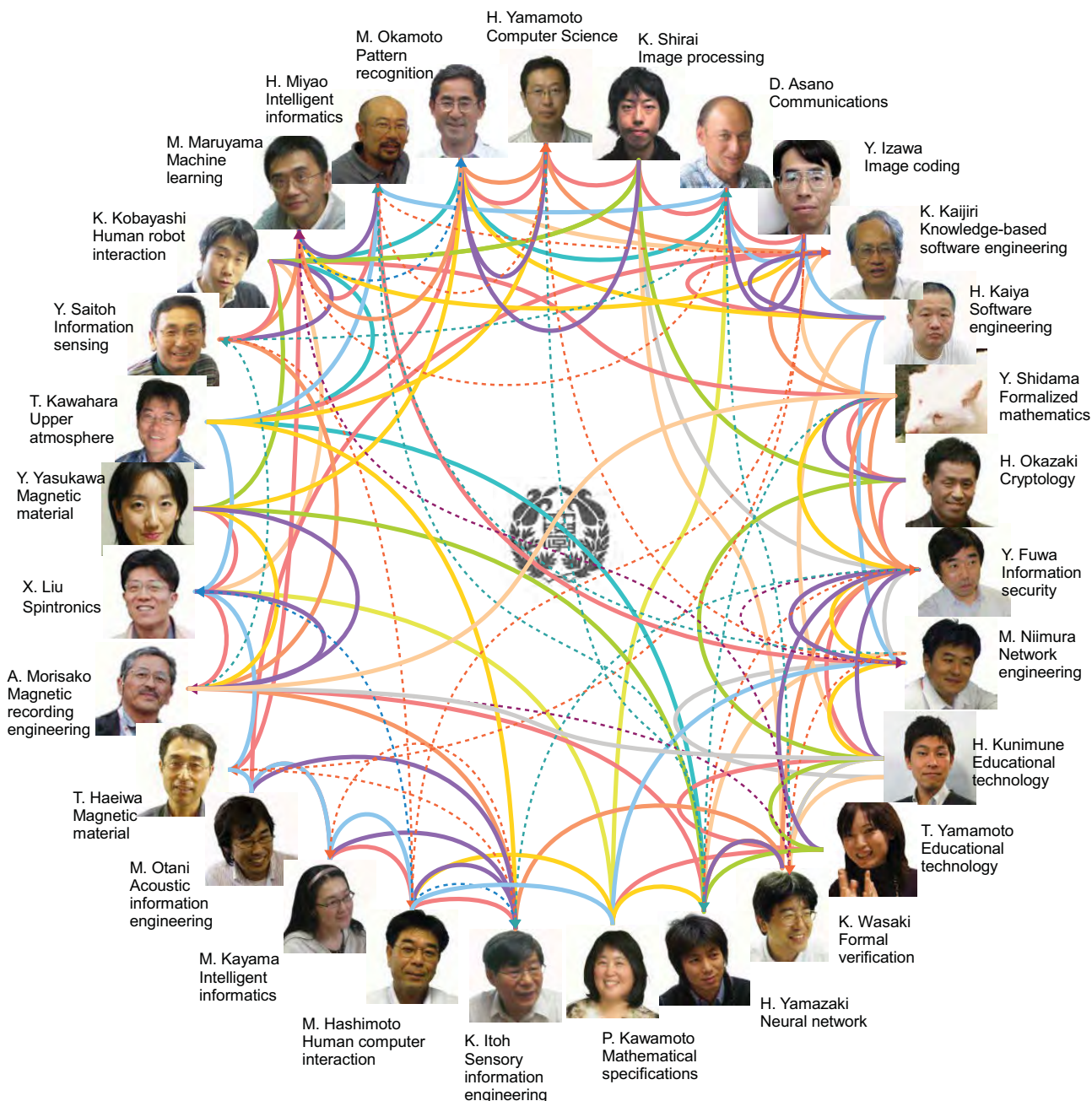


# Department of Information Engineering Faculty of Engineering Shinshu University

# 2011





情報工学科棟

## 沿革

情報工学科は、講座数 4、学生定員 1 学年 40 名で発足 (1974 年) して、1975 年から 5 講座 50 名になった。1978 年には第 1 回卒業生を送り出している。1989 年の工学部改組に伴い、5 大講座、学生定員 1 学年 90 名に拡充して、現在に至っている。大学院は、修士課程としては情報工学専攻を、博士課程としてはシステム開発工学専攻に情報工学に関わる 2 つの講座を持ち、さらに高度な教育研究を提供している。

### 情報工学科の人材育成に関する目的

情報工学科は、コンピュータのソフトウェア・ハードウェアに関連する基礎力と専門性を有し、これらを実際の応用に展開できる人材を育成するとともに、論理的・創造的思考に優れ、同時に実践的な技術を備える、高度で知的な素養のある人材を育成することを目的とする。

# 目次

<b>1</b>	<b>平成 23 年度 (2011) 学年暦</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>はじめに</b>	<b>2</b>
<b>3</b>	<b>授業科目の履修について</b>	<b>3</b>
3.1	卒業に必要な単位数	3
3.2	開講授業科目	5
3.3	授業の履修方法の例	7
3.4	特別科目に関する情報	10
3.5	履修に関する注意事項	11
3.6	進級の条件	12
<b>4</b>	<b>就職</b>	<b>13</b>
4.1	就職決定までのプロセス	13
4.2	平成 22 年度 (2010 年度) までの就職先企業	14
<b>5</b>	<b>大学院課程とコースの紹介</b>	<b>23</b>
5.1	修士課程	23
5.2	博士課程	23
5.3	インターネット大学院	24
<b>6</b>	<b>免許および資格試験</b>	<b>25</b>
6.1	教員免許 - 高等学校教諭第一種免許状	25
6.2	情報処理技術者試験	25
6.3	公務員採用試験	25
6.4	工事担任者国家試験	25
<b>7</b>	<b>研究室紹介</b>	<b>26</b>
<b>8</b>	<b>教育用電子計算機システム</b>	<b>36</b>
8.1	高速・高柔軟性ネットワークシステム	36
8.2	システム利用の留意点	36
<b>9</b>	<b>情報工学科教職員</b>	<b>37</b>
9.1	教職員名簿	37
9.2	科内委員名簿	38
<b>10</b>	<b>情報工学科建物案内図</b>	<b>39</b>
<b>11</b>	<b>信州大学工学部案内図</b>	<b>40</b>

# 1 平成 23 年度 (2011) 学年暦

平成 23 年度の主な行事

注意：下記は工学部用なので松本キャンパスと異なる部分がある

前期		後期	
月/日	行事	月/日	行事
4/1	前期開始	10/1	後期開始
4/4	信州大学入学式（松本キャンパス）	10/3	後期授業開始
4/6	編入生入学式、2・3年生ガイダンス	10/10	休業（体育の日）
4/7	前期授業開始	11/3	休業（文化の日）
4/8	大学院入学式	11/17	推薦入試のため授業なし
4/29	休業（昭和の日）	11/23	休業（勤労感謝の日）
5/3	休業（憲法記念日）	12/23	休業（天皇誕生日）
5/4	休業（みどりの日）	12/28	年内授業最終日
5/5	休業（こどもの日）	12/29	冬休み開始
6/1	開学記念日（通常授業）	1/4	冬休み終了
6/8	3年生内科検診（午後休講）	1/5	後期授業再開
6/22	2年生内科検診（午後休講）	1/9	休業（成人の日）
7/18	休業（海の日）	1/13	センター試験準備のため授業なし
7/28	前期授業最終日	1/27	学部特別入試のため授業なし
7/29	前期試験開始	2/1	後期授業最終日
8/8	前期試験最終日	2/2	後期試験開始
8/9	夏休み開始	2/10	後期試験最終日
9/19	休業（敬老の日）	2/11	建国記念の日
9/23	休業（秋分の日）	2/13	春休み開始（学部 2,3 年生）
9/30	夏休み終了	3/20	休業（春分の日）
9/30	前期終了	3/22	卒業証書・学位記授与式
		3/31	後期終了

## 授業時間割表

1 時限	2 時限	昼休み	3 時限	4 時限	5 時限
9:00	10:30	10:40	12:10	13:00	14:30
	14:40	16:10	16:20	17:50	

## 注意

本冊子の内容は、平成 23 年度の入学生を対象にして書かれている。適用される事項が入学年度により異なることがあるので、注意されたい。

平成 22 年度以前の入学生は、入学時のものを参照すること。本冊子の内容が学生便覧やシラバスの内容と異なる場合には、学生便覧やシラバスが優先する。

## 2 はじめに

本冊子は、松本市の松本キャンパスの新入生および長野市の工学キャンパスの2年生から4年生のために、修学の参考資料として編集されたものである。同時に大学外部の方々に当情報工学科を知っていただくための、学科案内の役割も担っている。学生向けの記述が多いため、内々の事柄が多く、外部の方への案内としてはあまり適切ではないかもしれない。しかし学科案内としては、内部の事情も情報公開しているのだと、解釈していただきたい。

なお、インターネット上での下記の URL で、より詳しい当学科の紹介が発信されている。

<http://www.cs.shinshu-u.ac.jp/>

当学科はソフトウェアにもハードウェアにも強い学生の養成を目指している。また、理論の講義を充実させると共に実験や実習も重視して、創造的思考に優れ、同時に実戦的な技術を備える学生を養成しようとしている。

平成10年度からは、新入生がノート型パソコンを各自で購入し、コンピュータリテラシーの教育を徹底して行うようにしている他、クラスのコミュニティづくりにも力を入れている。また1年次からの専門教育にも、CAIを大幅に導入し、インターネット時代の大学のあるべき姿を模索しつつある。

当学科はいわゆる「くさび型カリキュラム」を取り入れている。1年次に専門科目を多数開講し（1年次は松本キャンパスで学ぶ）、また高学年でも教養科目を履修できるようにしている（2年次以降は工学キャンパスで学ぶ）。そのため、多数の専門教員が長野（工学）キャンパスから松本キャンパスに講義に出向き、インターネットなどの新しいシステムを駆使して専門教育にあたっている。また高学年にあっては社会で活躍している民間人を非常勤講師に迎えるなどして、教養関係の授業を充実しつつある。

卒業生は第4章「就職」で紹介する通り、広い分野の業種で活躍している。大企業あるいはその系列の企業に入るものも多いが、地元で唯一の4年制情報系学科ということもあって、長野県内の企業に毎年多数就職している。またベンチャー企業をおこして活躍している卒業生も何人かいる。

第7章では、研究室紹介がされている。それぞれユニークかつ魅力的なテーマで研究が行われている現状が理解していただけたらと思う。研究室では、卒業研究に従事する4年生と、大学院修士課程の学生や博士課程の学生、あるいは留学生などの研究生、社会人の大学院生、教職員などが一体となって、研究テーマに取り組み、高い研究レベルを維持している。

第8章では当学科のコンピュータシステムが紹介されている。当学科は日本でも早くからワークステーションやパソコンを導入して、クライアント・サーバシステムという形態で、ネットワークを組んで教育、研究に供している。またインターネットも早くから導入し、信州大学全体のネットワーク作りや地域のインターネット普及にも、当学科がおおいに貢献してきた。

若い学生諸君は在学中に勉学に精励するとともに、友人や地域の人達とのコミュニケーションやクラブ活動を通じて、豊かな人間性を培っていただきたい。

またこの冊子の他の読者の方々には、当情報工学科の発展の為に、様々な面で御協力いただくことをお願い申し上げたい。

### 3 授業科目の履修について

平成 16 年度から工学部成績処理システムが全学成績処理システムに移行したのに伴い、履修登録による成績処理を実施している。履修登録をしなければ成績が登録されないので十分注意すること。なお、補習授業、再試験等は履修登録をしなくても成績が登録できるシステムになっているので、該当者は授業担当教員の指示に従うこと。

科目履修に関して分からないことがあれば、まずは学生便覧をよく読むこと。または、この学科パンフレットを参照すること。それでも分からない場合は、学科の学務委員、各学年担任（このパンフレットの p.38 の委員名簿参照）に相談すること。

#### 3.1 卒業に必要な単位数

修得すべき授業科目の分類（入学年度の学生便覧で確認すること）を次ページに示す。

情報工学科の学生が卒業までに取らなければならない授業は、教養を身に付けるための「共通教育科目」（全学共通）と、専門知識を修得するための「専門科目」（学科特有）に大別される。共通教育科目は主に 1 年次に修得する科目であるが、2 年次以降に開講される科目もあり、さらに専門科目に分類されるものでも教養の要素を多く含む科目については、「共通教育科目に振り替え可能」な科目もある。なお、平成 23 年度共通教育科目を中心に科目や単位数が変更されたので注意すること。

## 卒業に必要な単位数 – 平成 23 年度 (2011) 以降の入学生分

	区分	1 年次	2 年次	3 年次	4 年次	計			
共通 教育 科目	教養科目	「環境科学群」から 2 単位選択必修* 「人文科学群」 「社会科学群」 「自然科学群」から 2 単位選択必修* 「芸術・スポーツ群」 初修外国語を「人文科学群」へ 2 単位まで 含めることができる				*を含め 14 単位			
	外国語科目	英語 4 単位必修 ( 1 ) 専門科目の情報専門英語 (2 単位) を英語の単位として振り替える ことができる		英語 4 単位必修 ( 2 )		8 単位			
	健康科学科目	健康科学・理論と実践 2 単位必修				2 単位			
	新生ゼミナール	情報ゼミナール I 2 単位選択 情報ゼミナール II 2 単位選択 3				12~14 単位			
	基礎科学科目	数学 (微積分学 I) 2 単位選択 数学 (線形代数学 I) 2 単位選択 物理学 (力学) 2 単位選択 物理学 (電磁気学) 2 単位選択		2 単位のみ 選択可能					
		化学 (一般化学 I) 2 単位選択 化学 (一般化学 II) 2 単位選択 生物学 (生物科学 I) 2 単位選択 生物学 (生物科学 II) 2 単位選択 地学 (地学概論 I) 2 単位選択 地学 (地学概論 II) 2 単位選択							
		日本語・日本事情	外国人留学生対象				4		
		計					36~38 単位		
専門 科目		必修科目	プログラミング言語 1 3 単位		18 単位		21 単位		
		選択科目	理数演習 1 1 単位 理数演習 2 1 単位		(選択必修科目含む) 5 6		66~68 単位 7		
	計					87~89 単位			
合 計						125 単位			

- 1: 「フレッシュマン・アカデミック・イングリッシュ I,II」と「リスニング&リーディング I,II」
- 2: 「アカデミック・イングリッシュ I,II」
- 3: 選択科目であるが、必ず受講すること。
- 4: 外国人留学生が、日本語・日本事情の科目を履修した単位については、教養科目の履修すべき単位数に算入することができる。外国語科目の単位数には算入できないので注意すること。
- 5: 論理回路 1、回路理論、コンピュータアーキテクチャ、信号処理、アルゴリズムとデータ構造、オートマトンと言語理論の 6 科目中から 4 科目以上履修しなければならない。
- 6: 3~4 年次の間にコンピュータエンジニアリング (CE) 科目または、コンピュータサイエンス (CS) 科目の少なくとも一方の科目について、24 単位以上履修しなければならない。
- 7: 他学科の授業科目 (応用数学 I, 応用数学 II, 応用数学 A, 応用数学 B, 確率・統計を除く) 及び他学部の授業科目は、合せて 10 単位を越えない範囲で選択科目に加えることができる。

### 3.2 開講授業科目

情報工学科で開講されている授業を下記の表に示す。学生の理解を深めることと即戦力を高めるために平成 14 年度からカリキュラムを大幅に変更した。主に、「経験」に重きを置き、専門科目に演習または実験を付け、単位数を 2 から 3 に増やしている。

授業内容は「コンピュータ」を中心としたハードウェアとソフトウェア技術に関するものに絞っている。1 年次と 2 年次でコンピュータに関する基礎を学ぶ。3 年次と 4 年次では、より専門的な知識を学生に修得させるために、コンピュータエンジニアリング (CE) とコンピュータサイエンス (CS) の二つの分野を設けた。卒業するためには、どちらかの授業科目を中心に据えて履修しなければならない。

担当教員、内容、教科書等については学科のホームページに掲載されているシラバスを参照してほしい。

授業科目 – 平成 23 年度以降入学生分 (専門科目および情報担当共通教育科目)

3 単位科目は「講義」と「演習・実験」を含む

授業科目	単位数		担当	開講年度・学期								備考
	選択	必修		1 前	1 後	2 前	2 後	3 前	3 後	4 前	4 後	
共通教育科目												
新入生ゼミナール												
情報ゼミナール I	2		情報工学科教員 代表: 新村・香山									大学教育を始めるに当って
情報ゼミナール II	2		國宗・不破									パソコン設定, コンピュータ導入教育
基礎科学科目・専門科目												
数学科目												
微積分学 I	2		和崎									
線形代数学 I	2		丸山									
数理論理	3		師玉									
情報数学	3		山崎									
応用数学 I	3		数学系教員									
確率・統計	3		数学系教員									
応用数学 II	2		数学系教員									主に教員免許向け
物理学科目												
力学	2		劉									
電磁気学	2		森迫									
演習・実験・総合科目												
理数演習 1	1		劉・山崎									微積分学 I, 力学
理数演習 2	1		丸山・森迫・宮尾・新村・ 國宗									線形代数学 I, 電磁気学, プログラミング言語 1
技術発表		1	森迫									
デザインプロジェクト		4	海谷・橋本・川原・ 新村									
卒業研究		10	情報工学科教員									



授業科目	単位数		担当	開講年度・学期								備考
	選択	必修		1 前	1 後	2 前	2 後	3 前	3 後	4 前	4 後	
コンピュータ基礎科目												
プログラミング言語 1		3	宮尾・新村・國宗									
論理回路 1	3		井澤・小林, 大谷 (演習)									
回路理論	3		斉藤・小林, 大谷 (演習)									
プログラミング言語 2		3	新村・國宗									
コンピュータアーキテクチャ	3		伊東・小林, 大谷 (演習)									
信号処理	3		アサノ・小林, 大谷 (演習)									
アルゴリズムとデータ構造	3		宮尾・岡崎 (演習)									
オートマトンと言語理論	3		山本									
形式的システムモデリング	2											
コンピュータエンジニアリング (CE) 科目												
論理回路 2	3		井澤・小林, 大谷 (演習)									
コンピュータ電子回路	3		橋本・小林, 大谷 (演習)									
コンピュータデバイス	3		劉									
マイクロコンピュータ	3		榮岩									
コンピュータ通信	3		アサノ									
マルチメディア表現論	3		岡本・白井 (演習)									
コンピュータエンジニアリング・コンピュータサイエンス共通科目 (CE,CS 両方の科目)												
画像処理	3		丸山・白井 (演習)									
ネットワークコンピューティング	3		和崎									
情報センシング	2											
ヒューマンコンピュータインタラクション	3		伊東, 大谷									
オペレーティングシステム	3		香山									
コンピュータネットワーク	3		不破									
コンピュータサイエンス (CS) 科目												
プログラミング言語論	3		海尻									
ソフトウェア工学	3		海谷									
コンパイラ	3		山本									
データベース	3		海尻									
コンピュータグラフィックス	3		丸山									
人工知能	3		師玉									
その他の科目												
情報職業論	2		森迫								主に教員免許向け	
情報専門英語	2		劉								英語の科目として振替認定可	
経営工学第 1	2		非常勤講師									
経営工学第 2	2		非常勤講師									
情報科指導法	4		香山								全学年, 奇数年のみ開講	

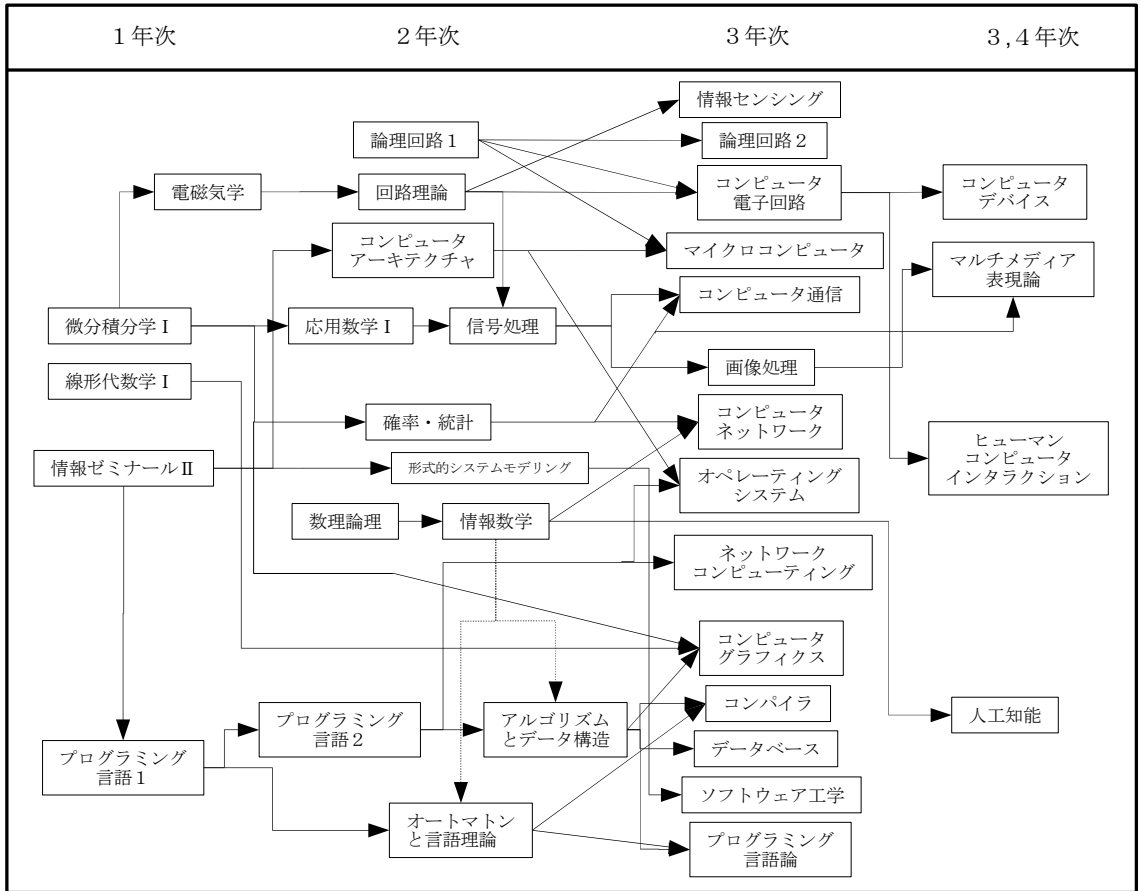
授業科目	単位数		担当	開講年度・学期								備考
	選択	必修		1 前	1 後	2 前	2 後	3 前	3 後	4 前	4 後	
特別科目												
学外特別講義第 1	2											
学外特別講義第 2	2											
学外特別講義第 3	2											
学外特別実習	2		情報工学科教員									年次に無関係、卒業要件の単位数に加えることができる
レジデントシップ第 1	1		情報工学科教員									〃
レジデントシップ第 2	1		情報工学科教員									〃
ボランティア特別実習第 1	1		情報工学科教員									年次に無関係、卒業要件の単位数に加えることができない
ボランティア特別実習第 2	1		情報工学科教員									〃
スーパープロジェクト												
情報創造プロジェクト第 1	2		情報工学科教員									主に 1～3 年生用、卒業要件の単位数に加えることができる
情報創造プロジェクト第 2	2		情報工学科教員									〃
情報創造プロジェクト第 3	2		情報工学科教員									〃
情報創造プロジェクト第 4	2		情報工学科教員									〃
情報創造プロジェクト第 5	2		情報工学科教員									〃
共同研究プロジェクト第 1	1		情報工学科教員									主に研究室配属学生用、卒業要件の単位数に加えることができる
共同研究プロジェクト第 2	1		情報工学科教員									〃
共同研究プロジェクト第 3	1		情報工学科教員									〃
共同研究プロジェクト第 4	1		情報工学科教員									〃
学外研修プロジェクト第 1	2		情報工学科教員									年次に無関係、卒業要件の単位数に加えることができない
学外研修プロジェクト第 2	2		情報工学科教員									〃
学外研修プロジェクト第 3	2		情報工学科教員									〃
学外研修プロジェクト第 4	2		情報工学科教員									〃

### 3.3 授業の履修方法の例

平成 23 年度以降入学生対象の科目履修例を下記の表に示す。これはあくまでも一例であり、自分で考えて履修しても構わない。このプランに従えば、卒業することができる。一度に多くの科目を履修しすぎると理解できなかつたり、単位を落としたりする原因になるので注意すること。

授業内容の理解度を高めるために、当学科では授業の履修順序を指定している。つまり、ある授業を履修する前に、「先修条件」となる授業を先に履修することを勧めている。担当教員は先修条件となる授業を履修したのものとして授業を進めるので、下記の履修順序をできる限り守ってほしい。

科目の先修条件



履修方法の例

・ 単位

区分		1年次	2年次	3年次	4年次	合計
共通教育	教養科目	14	-	-	-	38
	外国語科目	4	4	-	-	
	健康科学科目	2	-	-	-	
	新生ゼミナール	4	-	-	-	
	基礎科学科目	10	-	-	-	
専門教育	専門科目	5	36	36	10	87
合計		39	40	36	10	125

\* その他、卒業要件の単位数に加えることが出来ない科目がある。

## 1年次

区分	前期		後期		合計 単位
	科目	単位	科目	単位	
教養科目	講義, ゼミ	8	講義, ゼミ	6	14
外国語科目	英語	2	英語	2	4
健康科学科目	健康科学・理論と実践	2			2
新入生ゼミナール	情報ゼミナール I,II	4			4
日本語・日本事情	留学生対象 教養科目の単位数に算入することができる				
基礎科学科目	力学	2	電磁気学	2	10
	微分積分学 I	2	線形代数学 I	2	
			化学, 生物, 地学から 1 科目	2	
専門教育	理数演習 1	1	理数演習 2	1	5
			プログラミング言語 1	3	
合計		21		18	39

## 2年次

数学	数理論理	3	情報数学	3	36 ( 1 )	
	応用数学 I	3	確率・統計	3		
コンピュータ 基礎	論理回路 1	3	コンピュータアーキテクチャ	3		
	回路理論	3	信号処理	3		
	プログラミング言語 2	3	アルゴリズムとデータ構造	3		
			オートマトンと言語理論	3		
		形式的システムモデリング	2			
演習	技術発表	1				
外国語科目	英語	2	英語	2		4
合計		18		22		40

## 3年次

CE	論理回路 2	3	マイクロコンピュータ	3	30 前期 6 科目, 後期 4 科目を 選択 ( 2 )
	コンピュータ電子回路	3	コンピュータ通信	3	
	コンピュータデバイス	3	マルチメディア表現論	3	
CE/CS 共通	画像処理	3	コンピュータネットワーク	3	
	ネットワークコンピューティング	3	オペレーティングシステム	3	
	ヒューマンコンピュータ インタラクション	3			
CS	情報センシング	2			
	プログラミング言語論	3	データベース	3	
	ソフトウェア工学	3	コンパイラ	3	
			コンピュータグラフィックス	3	
		人工知能	3		
実験, 他			デザインプロジェクト	4	6
			情報専門英語	2	
合計		18		18	36

## 4 年次

内容	前期		後期		合計 単位
	科目	単位	科目	単位	
総合演習・実験	卒業研究	(5)	卒業研究	(5)	10
合計		(5)		(5)	10

- 1: 論理回路 1、回路理論、コンピュータアーキテクチャ、信号処理、アルゴリズムとデータ構造、オートマトンと言語理論の 6 科目中から 4 科目以上履修しなければならない。
- 2: 3～4 年次の間にコンピュータエンジニアリング (CE) 科目または、コンピュータサイエンス (CS) 科目の少なくとも一方の科目について、24 単位以上履修しなければならない。

## 3.4 特別科目に関する情報

- ・ 学外研修プロジェクト (2～8 単位)

(卒業要件の単位数に加えることは出来ない)

詳しい情報は学科の学務委員に問い合わせること。

- ・ ボランティア特別実習 (1～2 単位)

(卒業要件の単位数に加えることは出来ない)

- 30 時間以上の奉仕を原則とする

- 分野

- \* 対障害者サービス、対高齢者サービス、その他の福祉サービス
- \* 災害後の救援、支援活動
- \* その他学科が特に指定する分野

- 手続

1. ボランティアを開始する前に単位取得申請書 (書式自由) を指導教員に提出する
2. ボランティア終了後、学年の期末試験終了までに下記の報告書類を指導教員まで提出する。

- 報告書類

- \* 活動のレポート (レポート用紙 5 枚程度)
- \* ボランティアグループの責任者の証明書 (書式自由)

- 単位

30 時間というのは第 1 の単位を取る目安であり、60 時間以上奉仕した場合は第 1 と第 2 の両方の単位を与えることが可能である。その場合報告書等は 1 通でよい。

### 3.5 履修に関する注意事項

- ・教職員からの重要な連絡は学科ホームページ上の「授業等の告知」からリンクされる電子掲示板に随時公開される。最低限、この電子掲示板は毎日参照のこと。
- ・主な規則 (学生便覧で確認すること)
  - 他の学科の授業科目、共通講座の授業科目及び他の学部の授業科目は、合わせて 10 単位を超えない範囲で選択科目に加えることができる
  - 他の大学等 (例えば放送大学) で履修した単位は、60 単位を超えない範囲で本学部の卒業に必要な単位に算入することができる
  - 高等専門学校で履修した単位は、「学外特別講義」(2-6 単位) として認定する場合がある。
- ・講義室の使用
  - 講義室での喫煙、飲食は厳禁する。明らかな違反が認められた場合には単位の取り消しもあり得る。
  - PC の利用に関しては規則に従うこと。
    - \* インターネットでのマナーを守ること。
    - \* 商用ソフトウェアのライセンス違反行為を厳禁する。
- ・学生実験室の使用
  - 実験室の使用は原則として授業時間のみに限る。
  - 実験者は、まず実験器具等の点検を行い、器具の紛失・故障等を発見した場合は、ただちに担当教員に連絡すること。
  - 実験室での喫煙・飲食は厳禁する。
  - 細かい指示は掲示するので、掲示板に注意すること。その他疑問な点は、担当教員に相談すること。
- ・期末試験中
  - カンニングをしない。カンニングすると退学処分または無期停学という、厳しい処分がなされるので注意すること。先輩の自慢話を本気にしないこと。
- ・コンパで
  - 一気飲みは危険であるので行わないこと。
  - 飲みすぎて急性アルコール中毒にならないように気をつける。
- ・通学中
  - 車での通学は認められていないので学生用の駐車場はない。通学のため、工学部近辺の店での駐車が禁止されている。買い物の時以外、使用しないこと。
  - 学生の交通事故が多発しているので、バイク、自転車通学時、気をつけること。
  - 不測の事態に備えて、自動車・バイク運転者は十分な保険に加入すること。
  - 自転車を邪魔になるようなところに置かないこと。特に情報棟の入口をふさぐような所に置かないこと。

## 3.6 進級の条件

### 3.6.1 2年次への進級に当たっての心構え

隔地学部の宿命として、高年次での共通教育科目の履修、1年次での専門教育科目の履修がいずれも困難な事情がある。歴史的な事情により、共通教育の多くは旭キャンパス(松本)で開講されるので、2年次に長野に移住してしまうと、松本まで通わないとほとんどの共通教育科目は履修できない。

また、共通教育の中には、外国語など、高年次開講科目の基礎となるものも多い。工学部では、このような事情から、1年次で共通教育の単位の大部分を修得するように定めている。この単位は、1年次のうちに修得してしまうことが望ましい。1年次で修得すべき単位が不足していても、2年次には進級できる。しかし、このことは、未修得の共通教育の単位を修得しなくても良いということではなく、卒業までに修得する必要があることに変わりはない。それどころか卒業研究を課す要件を満たせず、4年次進級の際に留年の憂き目を見るかも知れない。多くの未修得単位を抱えて長野に移住すると、週の大半を松本に通う羽目になり、高年次の科目を履修することが物理的に不可能となって、結局卒業までに余分な年数を要することになる。

したがって、情報工学科では、未修得単位が多い学生には、松本に残留して、不足単位を修得することを勧めている。もちろん、松本で授業のない場合、工学部の授業に極力出席して専門教育科目を履修し、少しでも遅れを取り戻すことが肝要である。

2年次に進級するとき、長野に移住するか、松本に残留するか判断であるが、いずれを取っても険しい道である。熟慮した上、一人前の大人として自己の責任で決断して欲しい。松本と長野のどちらに住むかは、どちらで受講する授業時間が多いかで判断すると良い。

最後に1年次と2年次の壁が取り払われ、1年次での修得単位が不足していても、2年次以降の専門科目が履修できるようになったことの意義を十分理解して欲しい。松本に残留しても、従来の留年とは大きく異なっている。修得単位が多いのに、安易に長野に移って、却って卒業までの年数が伸びることのないように、慎重な判断を期待する。

言うまでもなく、このような苦渋の判断を迫られる前に、1年次で修得すべき単位は確実に1年次のうちに修得しておくことが重要である。

### 3.6.2 卒業研究を課せられるには

4年次において、学生は研究室に所属して卒業研究を行うことになる。ただし、3年次終了の時点で、修得科目および単位数が以下の基準に満たない場合は、卒業研究は課せられない。卒業研究のための研究室配属には、成績を基に決める。学生の希望を考慮するが、各研究室の割当て人数に限度があるため全ての学生が希望どおりの研究室に入れるとは限らない。

平成23年度以降の入学生に適用される基準

- ・ 3年次終了時において109単位以上
- ・ そのうち、共通教育を30単位含むこと
- ・ ただし、共通教育の単位数は上限を38単位とし、それを越える単位数はこの算定に含めない
- ・ なお、教職に関する科目については、上記算定には含めない
- ・ 授業科目によっては、卒業単位に含められず余剰単位となってしまう場合があるので入学年度の学生便覧を熟読すると共に、疑問点がある場合は担任や学務委員に問い合わせること

## 4 就職

### 4.1 就職決定までのプロセス

最近就職活動の時期が早まっており、後学期の12月あたりから会社説明会等が学内でも開催されている。自分が希望する企業やさまざまな企業を知る機会なので積極的に参加するといいい。有名企業の冠がついた企業に人気が集まる傾向があるが、自分のやりたいことをよく考えて企業を選択すべきである。就職の応募方法には、推薦と自由応募がある。企業の工学部への求人では前者を採用しているところが多く、本学科の卒業生の多くは推薦で就職先を決めている。推薦のメリットは、幹部面接までのプロセスが短縮されることにある。以前は学校推薦の場合はほとんど無条件で採用して戴いたような時代もあったが、現在では学校推薦は「葵の御紋」ではなく、時間短縮に過ぎない。それでも、自由応募では予備面接、一次面接等の長いプロセスがあるが、推薦制では企業と大学との長い信頼関係から、これらが省略されていきなり幹部面接になることもあるので、短い就職期間では重要な要因である。会社に応募書類を送付すると、推薦制の場合は試験日や可否の結果は就職担当を通じて学生へ連絡することになる。連絡方法は電子メールによる場合が一番多い。

学校推薦の場合、企業は推薦人数枠を指定してくる。複数名の推薦を依頼してくる企業が多い。推薦依頼人数に対して希望者の数が多い場合は、事前の調整が必要になる。しかし、「よければ採用しますよ」と言うスタンスの企業が多く、事前調整は少なくなりつつある。多くの企業はネットワーク上に独自のサイトや大手求人代理店のサイトを開いており、自由応募の場合エントリーシートの記入から実際の就職活動が始まる。

学部生の場合、4年への進級（厳密には卒業研究を課される）が確定しないと、就職担当は書類を発行できない。推薦による就職活動に必要な書類は4点セットと呼ばれるが、成績証明書、卒業見込証明書、健康診断書、推薦状である。成績証明書、卒業見込証明書及び推薦状は、卒業研究可と判定されないと発行できないので、4月の第2週以降になる。自由応募の場合は、推薦状を除けば推薦制と同じである。自由応募でも、内定前の段階で学校推薦を要求することも多いが、その会社に入社する意思を表明すれば後追いの推薦状を発行する。健康診断書は、大学の定期健康診断を受診していないと発行できないことに留意して欲しい。定期健康診断を受診していない場合は保健所等で受診することになるが、受診曜日や証明書発行曜日が限定されるため、運が悪いと約3週間遅れる。

氷河期と言われるような厳しい状況が永続することも、売り手市場と言われる状況が永続することもない。まして、学卒であれば誰でも採用するという過去のバブル期のような状況は絶対にあり得ない。総じてコミュニケーション能力、プレゼンテーション能力、企画力等が厳しくチェックされる。自分の夢を実現したいと言う気持ちを表現出来るようになるべきである。



## 4.2 平成 22 年度 (2010 年度) までの就職先企業

情報工学科卒業生、情報工学専攻修士生の就職先 ( ) は修士、[ ] は博士、\*は女子

	就 職 先	卒 業 年										
		平成 14 年 以前	15	16	17	18	19	20	21	22	23	
A	ACCESS								(1)			
	ASTI	1*								1*		
C	CEC	1*					(1)					
	CRC ソリューションズ					(1)						
	CSE									1*		
	CSK ホールディングス	1,(2)				1						
	CTC 伊藤忠テクノサイエンス	(2)	(1)		(1)		(1)					
G	GAC 株式会社							1	(1)			
J	JA ひがしみの										1	
	JMF									1		
	JRC エンジニアリング	2,1*(,3)				1						
	JR 東海								(1)	(1)	1*(,4)	
	JR 西日本	1									(1)	
	JR 東日本	1,(1)			1					(1)	(1)	
	JR 東日本情報システム							(1)	1		(1)	
	JR 東日本長野支社								1			
	JUKI								(1)*			
K	KAYAC										(1)	
	KDDI	3,(4)	1									
	KSK						1					
M	MHI エアロスペースシステム	1,2*						1	(1)			
N	NEC	15,4*(,13)			(2)(1)*	1*	(2)	1*	(1)			
	NEC エンジニアリング	(1)				(1)						
	NEC システムテクノロジー	2					1	(1)				
	NEC 情報システムズ	1,(1)						1				
	NEC ソフト	9,6*(,7)	2,(1)	(1)	2,1*(,1)	2,(1)	1	1,(1)		2,(1)	1	
	NEC ソフトウェア中部	5,(1)				(1)						
	NEC ソフトウェア北陸	1						1				
	NEC ネクサソリューションズ							(1)				
	NEC フィールドエンジニアリング					1						
	NEXCO 西日本								(1)			
	NEXCO 東日本									1		
	NRI ネットワークコミュニケーションズ				1							
	NTT アドバンステクノロジー	1						(2)				
	NTT コムウェア	(5)		1				1*		2,(1)	(2)	(1)(1)*
	NTT ソフトウェア	3,(3)							2,(1)			
	NTT データ	5,(4)					(1)		(2)	(1)	(1)	
	NTT データアイテック					(1)						
	NTT データ関西										1	
	NTT データクイック									(1)		
	NTT データ三洋システム			1	(1)							
	NTT データシステム技術							(1)				
	NTT データ信越	4,1*(,3)		1,(1)		(1)	(1)	(2)		1	(1)*	
	NTT データセキスイシステムズ										(1)	
	NTT データ東海									1		
	NTT データネット						(1)		(1)			
	NTT ドコモ	(2)						(1)				
	NTT ドコモ東海	1,(1)	(1)		(1)							
	NTT ドコモ北陸	1	1									
NTT 東日本			(1)	1		(1)				(1)		

	就 職 先	卒 業 年										
		平成 14 年 以前	15	16	17	18	19	20	21	22	23	
S	SBS								(1)			
	SUNX				(1)							
T	TDK	4,(8)										(1)
	TIC グループ					(1)						
	TIS	1,(1)			1,(1)	1						
	TOOL		1									
Y	Yahoo!								1			(1)
	YPC ネットワーク									1		
あ	アイ・オー・データ機器					(2)		1				
	アイシン AW	1,(1)			(1)		(2)	(1)				(1)
	愛知県職員								1			
	アイ・ティ・フロンティア								1			
	アイホン	1			(1)							
	アヴァシス	3,1*(,3)	1	1,1*(,1)	2	1,(2)	1,(3)			2		1*
	アスモ						1					
	アスリート FA							1				
	アットネットホーム		1									
	アテック				1							
	アドソル日進	1,(1)	1*									
	アドバンスト・アプリケーション										(1)	
	アネックスインフォメーション アム	2		1							1	
				(1)								
	アルゴハイテック										(1)	
	アルファシステムズ	6,2*	1									
	アルプス技研			(1)	(1)				1			
	アロカ		1					(1)				
	アンリツ	1*(,6)				(1)						
	い	イセツト			1*							
茨城県立水海道第二高等学校									1			
インタージ長野					1							1*
う	上田日本無線	3,(2)										2
	ウチダユニコム					1						
え	エーアイネットテクノロジー			1								
	エヌエスケイ		(1)*									
	エプソンイメージングデバイス							1				
	エム・ソフト					(1)						
	エムケー精工	2	1				1	1				
お	オービック								1*			
	オープンシステムテクノロジー		1	1								
	大阪ガス											1
	大崎電気工業						(1)					
	大塚商会									1		
	沖ソフトウェア	1	(1)									
	沖データ	(1)(1)*						1				
	沖電気工業	1,2*(,2)				1						(1)
	小布施堂				1							
	オムロン飯田				2,1*	1				(1)		
	オリオン機械											1*
	オリオン電機		1									
	オリンパスソフトウェアテクノロジー									1		
	オリンパス	5,(2)			1							
	オルガン針								(1)			1

	就職先	卒業年										
		平成14年以前	15	16	17	18	19	20	21	22	23	
か	かいぎんシステム			1								
	科学情報システムズ		1		1						1*	
き	キッセイコムテック	3,(1)	2	1	(1)*	1*						
	キヤノン	8,(6)		1,(1)						(1)		
	キヤノンシステムアンドサポート							1				
	キヤノンソフトウェア			1								
	協栄産業	1	1		1							
	京セラ	2		1								
	京楽産業							(1)				
	協和エクシオ								1*			
	協和発酵キリン											(1)
く	グーグル									(1)		
	クマヒラ				1							
	クラリオン				1							
	クリエイティブヨーコ						(1)*					
け	ケイケンシステム	6,1*	1	3,(1)	1				1,1*	1	1,(1)	
	ケンウッド	1								(1)		
こ	コールドトゥウェブ			1*								
	コワメックス							1				
	コナミデジタルエンタテインメント										(1)	
	コニカミノルタ	2,1*(5)	(1)									
	駒ヶ根市役所								1			
	小松製作所								1			
	コンピュータロン	1,(1)	1									
さ	佐久商工会議所										1*	
	サンクス								(1)			
	三洋精密								(1)			
し	シーテック							1				
	自衛隊										(1)	
	静岡市役所					1						
	システックス	1,(1)	1,1*		1,(1)						1,(1)	1
	システムクリエイト		1	(1)								1
	システムサポート			1								
	シスメックス			(1)								
	シチズンセイミツ										1	
	シチズン電子							(1)				
	シナノケンシ	9,(2)	1,1*	(1)				(2)				
	信濃毎日新聞社	1,(1)		1		(1)						
	澁谷工業									1		
	島根 CSK				(1)							
	下西技研工業			(1)								
	シャープ	9,(8)		(2)	(1)	(2)	(2)	(1)	1,(1)		(1)	
	シャープビジネスコンピュータソフトウェア								(1)			
	ジャステック	4		2							1	
	秀英予備校							1				
	上越コンピュータサービス				1							
	信越富士通											1
新光電気工業	8,(3)	1							(1)	(1)	(1)	
新電元工業			1									
新日鉄ソリューションズ									1,(1)	(1)		
す	ズー	1,(1)								2		
	ズーム								1			

	就 職 先	卒 業 年											
		平成 14 年 以前	15	16	17	18	19	20	21	22	23		
す	図研								(1)				
	スズキ				1,(1)			(1)	1				
	鈴木				1					(1)			
	スター精密	2				1							
	スマートソフトウェア								1				
	スマートソフトウェア									1			
	住商情報システム						(1)*	(1)	(1)	(3)	1*		
	住友ゴム工業									(1)			
	住友電装	(1)			(1)								
せ	セイコーエプソン	21,2*(29)	(1)	(2)	(1)	1*(1)	1,(2)	(1)	1,(2)	1,(3),(1)*	(1)		
	セラテックジャパン					1							
そ	ソニー	9,2*(5)	1	(1)						(3),(1)*			
	ソニー LSI デザイン	1				1							
	ソニーイーエムシーエス	3,(5)	1		(1)				(1)				
	ソニーイーエムシーエス長野テック					3,(1)	1,1*						
	ソフテックインターナショナル						1						
	ソフトウェア興業											(1)	
	ソフトバンク								(1)				
	ソフトバンクテクノロジー			1									
	ソラン	1,(1)		1,1*		2			1*	(2)	(1)		
	ソリューション・アンド・テクノロジー					1							
	た	ダイシン											1
タイテック		1,(3)			(1)								
大日本印刷		1,(1)	(1)										
大日本スクリーン		2,(1)*							(1)				
大日本法令印刷		1	1	1									
大明		1								(1)			
ダイヤ精機製作所						(1)							
平プロモート										1			
大和証券グループ本社						(1)							
タカノ		(2)				(2)		(1)					
田中貴金属工業					(1)								
ち		ちきり										1*	
		ちくま精機									1		
	チノン	2,(1)	(1)										
	チノンテック			(1)									
	中部電力	1,(1)										(2)	
つ	つるや					1							
て	テクノサイト		1*						1				
	テクノブレン				(1)								
	テクノマセマティカル							1					
	テクノメディカ									1			
	デジタルプロセス		(1)										
	テレビ信州			(1)									
	テレビ松本ケーブルテレビジョン											1	
	電算	2,3*	(1)			2,(2)	(1)	1,1*	1	1	1,(1)		
	天晴データネット									1*			
	デンソー	14,(4)	(1)		(1)	(1)	(1)	1,(1)		(2)	(1)		
	デンソーウエーブ					(1)							
	デンソークリエイト								(1)				
	デンソーテクノ					1*			1		(1)		
と	トーエネック											1	

	就職先	卒業年										
		平成14年以前	15	16	17	18	19	20	21	22	23	
と	東京エネシス										(1)	
	東京海上日動システムズ				1*						(1)	
	東京ソフト				(1)							
	東京電力									(1)		
	東京三菱インフォメーションテクノロジー	1				1						
	東光	2				(1)						
	東芝	4,1*(9),(1)*	1			3*	(1)*	1*(1)	(3)	(1)		
	東芝エレベータ								(1)			
	東芝システムテクノロジー					(1)	(1)					
	東芝ソリューション	1,(2)	(1)									
	東芝デジタルメディアエンジニアリング			1				1				
	東芝テック	7,1*(4)				(1)		(1)				
	東放製作		1									
	東北インフォメーションシステムズ										1	
	特許庁								1			
	凸版印刷	1,(4)	1,(1)	1,(1)		(1)						
	豊田合成		1									
	トヨタコミュニケーションシステム	2,(3)				(1)	1					
	トヨタ自動車	9,(1)				1			(3)		(1)	
	トヨタデジタルクルーズ										(1)	
	トランスコスモス							(1)				
	ドリーム				1							
	ドワンゴ									(1)		
な	長野沖電気	(1)						(1)*				
	長野銀行										1	
	長野計器	(1)		(1)								
	長野県協同電算		(1)									
	長野県警察					1	1					2
	長野県職員	3,(2)									3	
	長野県信用組合								1			
	長野市役所	1										(1)
	長野都市ガス										(1)	
	長野日本ソフトウェア	4,(2),(1)*	1					(1)			1	
	長野日本無線	9,(5)										1*
	長野日本無線エンジニアリング	1	1						1		1	1
	名古屋鉄道	1	(1)									
	ナレッジサイエンス				1							
に	西尾信用金庫										1	
	日揮情報システム										(1)	
	日機装					(1)						
	日精 ASB 機械	1						(1)				
	ニッセイコム					1						
	日星電気				1							
	ニッセルワン											1*
	日本信号								(1)			
	日本データコム											(1)
	ニフティ									(1)		
	日本 IBM ソリューションサービス		(1)									
	日本 IST ソフトウェア							1				
	日本教育システム研究所					1						
	日立公共システムサービス											(1)
	日本航空									(1)		
	日本航空電子工業							1				

	就 職 先	卒 業 年										
		平成 14 年 以前	15	16	17	18	19	20	21	22	23	
に	日本情報産業		1	1								
	日本総研	1,(1)*										1
	日本電算機	(1)	1									
	日本電産サンキョー						1					
	日本電産トーソク		1									
	日本電子											1
	日本電熱				(1)							
	日本特殊陶業											(1)
	日本メナード化粧品					(1)*						
日本連合警備保障											1	
ね	ネオ・ウイング										1	
	ネクスコ中日本							1				
の	農中情報システム									(1)	(2)	
	のと共栄信用金庫				1							
	野村総合研究所	5,(2)								1		(1)
は	パスカル			(1)		(1)						
	八十二銀行	1				1					1	
	八十二システム開発	4,(1)	1,1*			1,(1)						
	パナソニック											(1)
	パナソニック MSE	1,(1)	1		(1)							
	パナソニックコミュニケーションズ	2,1*(2)	(1)									
	パナソニックモバイルコミュニケーションズ	1,(1)								(1)		
	パナホーム					1						
	浜松ホトニクス	1,(1)				(1)	1					
ひ	日置電機	13,(5)	1		1,(1)		1,(1)				1*	(1)
	東日本システム建設	3,(1)		(2)	(1)							
	ビクターテクノプレーン			(1)								
	日立アドバンスデジタル	(1)	(1)*			(1)	(1)		(1)			1*
	日立エンジニアリング・アンド・サービス										(1)	
	日立国際電気								(1)			
	日立システム&サービス	1,(1)	1				1					1
	日立情報システムズ	1,(2)	1					1	2			(1)
	日立製作所	13,5*(15)	(2)		(1)	(1)	1	(1)	(1)	(1)	(1)	1*
	日立ソフトウェアエンジニアリング	9,1*(6)	(1)			(1)	1*					
	日立電子サービス	3,(1)							(1)			(1)
	日立ハイコス	2		(1)								
	日立ハイシステム 2 1	(1)		1								
	日立物流ソフトウェア				1							
姫路市役所									(1)			
ふ	ファナック				(1)							
	フェイスホールディングス								1			
	フォーカスシステムズ							1				
	フォアキャスト・コミュニケーションズ					(1)						
	フォスター電機											(1)*
	福井システムズ											1
	福井村田製作所								(1)			
	不二越	1				1						
	富士ゼロックス	6,2*(9)			(1)		(1)	1		(1)	(1)	
	富士通	16,3*(9)	(1)			(1)	(1)					
	富士通 BSC	1					1					
	富士通関西中部ネットテック	1,(1)									1	
	富士通コンピュータテクノロジーズ	6,2*(2)								1*		

	就 職 先	卒 業 年										
		平成 14 年 以前	15	16	17	18	19	20	21	22	23	
い	富士通システムソリューションズ		1									
	富士通ゼネラル					(1)						
	富士通ソフト ABC			1								
	富士通ターミナルシステムズ	1,(1)		1*								
	富士通デバイス					1						
	富士通テン	3,(2)	1,(1)									
	富士通長野システムエンジニアリング	14,7*(,9)	1,(1)	2	2*(,2)	1	2,1*(,1)	2,(2)	2,(1)	1	(1)	
	富士フィルムソフトウェア	(1)							1*			
	藤原印刷							1*				
	富士通コンポーネント						1					
	ブラザー工業	12,2*(,1)					(2)	1,2*		(1)	(1)	
	フリースケール・セミコンダクタ・ジャパン						(1)					
ブロードリーフ									1*			
へ	平成電電				1							
	ペンタックス			(1)								
ほ	ホーチキ							1				
	北陸コカコーラボトリング							(1)				
	北海道電力							1				
	ホテルさかえや					1						
	ホロンシステム		1									
	本田技研工業	4,(2)									(1)	
ま	マイクロテック				1			1				
	毎日新聞							1				
	前田製作所									1		
	前橋市役所										1	
	松下システムテクノ	1	1*									
	松下電器	16,1*(,7)							1			
	マツダ	1,(1)						1				
	マルギンインターナショナル							1				
	丸善食品工業			1								
	み	みずほ情報総研	2,(1)								(1)	(1)
三菱自動車エンジニアリング		1										
三菱自動車工業					(1)							
三菱スペース・ソフトウェア									1*			
三菱電機	17,2*(,13),(1)*	1*	(1)		1*(,1)	1	(1)	(2)	(1)	(1)		
三菱電機インフォメーションシステムズ	2				2							
三菱電機エンジニアリング			(1)	(1)		1		1				
三菱電機特機システム								1				
ミマキエンジニアリング	(1)	(1)	(1)	(1)*	(1)		(1)*		(2)(1)*			
未来技術研究所					(1)							
ミログ										(2)		
め	明星電気	(3)[1]							1			
	メイテック	2	1,(3)					1				
	名鉄観光											
	メディアドライブ	(2)		(1)								
	メルコパワーシステムズ	1	1*									
や	ヤマザキマザック										(1)	
	ヤマト運輸					1						
	ヤマハ	3			(1)							
	ヤマハ発動機	3									(1)	
ゆ	ユー・ドム							1				
	郵政三種公務員		1									

	就 職 先	卒 業 年										
		平成 14 年 以前	15	16	17	18	19	20	21	22	23	
よ	横河電機				(1)							
ら	楽天 ランドコンピュータ									(1)		(1)
り	リオン リクルートスタッフィング リコー リコーソフトウェア リベロ・プロジェクト 両毛システムズ リンナイ						1					
		1		1*								
					(1)					(1)		
			1		1	(1)			(1)			1
る	ルネサステクノロジ ルビコン									1		
		1				1						
れ	レシップ								1			
	博士課程進学 修士課程進学	(35)(1)* 549,8*	(1) 38,3*	(6) 47,1*	(1) 49,2*	(3) 32,2*	(1) 48,1*	(2) 47,1*		51,3*	43,2*	(1) 49,1*

#### その他、就職先企業

A & I システム, AGC マレーシア, ATI テクノロジーズ, CBS, CTI, FDK, FFC, H.I.S., IBS データセンター, INS エンジニアリング, Matsushita Audio & Video (マレーシア), NEC 航空宇宙システム, NEC コンピュータテクノ株式会社, NEC 静岡日電ビジネス, NEC システム建設, NEC 情報サービス, NEC 通信システム, NEC ビューテクノロジー, NEC マイクロシステム, NEC マシナリー, NEC モバイリング, NTT, NTT ファシリティーズ, PFU, SMG, SNK, TAK システムズ, Tokai, TSI, UFJ 銀行, VIC TOKAI, YDK, アークレイ, アイシン精機, アイティフォー, アイテック阪神, アイネット, アキタ電子システムズ, アキレス, アスキー, アステラス製薬, アテックス, アドックインターナショナル, アドテックス, アドバンソフト開発, アドバンテスト, アピックヤマダ, アルプス電気, アンリツエンジニアリング, 和泉電気, 伊丹産業, いたう, 伊藤忠エレクトロニクス, 伊那食品, 伊那西高校, 伊原電子工業, 入一通信工業, 岩崎通信機, 岩谷産業, インテック, 植木組, ウェブテクノロジー株式会社, 内田洋行, 美ヶ原温泉ホテル, 宇部興産, 越後上越農業組合, エム・ケー・シー, エリック, エルミックシステム, エルモ, オージス総研, 大分市役所, 大阪市役所, 大田区役所, 大塚製薬, 沖テクノラボ, 王滝, おといち, オムロン, オムロンソフトウェア, オリエン特貿易, オリックス, 花王, 香川県庁, カシオ計算機, 神奈川工科大, 川嶋建設, 河村電器産業, 関東管区警察局, 北日本新聞社, キッツ, 木下製作所, 岐阜県市町村行政情報センター, キャデム, キヤノン電子, キヤノン販売, 共栄医科器械, 共済連長野県本部, 京セラコミュニケーションシステム, 倉元製作所, クリスタル, クレイリサーチ総研, クロスソフトウェア, 群馬県庁, ケーヨー, 経済産業省, 経調出版センター, コーア, コア, コウズファイネストソフトウェア, 高知新聞社, 神戸教育企画, 国際コンピュータビジネス専門学校, 国土交通省, 小島プレス, コミュニケーションプランニング, コロンビアミュージックエンタテインメント, 埼玉県警, 佐久市役所, さくらケーシーエス, サミー工業, 三協精機, サンデン, サントリー, サン・マイクロシステムズ, サンミュージック, 三洋電機, 山洋電気, 塩尻市役所, 滋賀銀行, 時習館, システム科学研究所, システムコーディネイト, システムプラネット, システムリサーチ, 島津製作所, 島根富士通, シャープエレクトロニクスマレーシア, ジャスコ, ジャトコ, シンエイハイテック, 神鋼電気, 秦高電気, 信州大学工学部, 鈴鹿英数学院, スタンレー電気, 住友電気工業, 炭平コンピュータシステム, セーレン, 積水ハウス, セコム, セコム上信越, セック, セラシステム, 全日空システム企画, 創価学会, ソニーコンピュータエンタテインメント, ソニー電子, ソピア, ソフトウェアマネジメント, ソリマチ技研, 第一会計計算センター, 第一システムエンジニアリング, 第一法規出版, 大学生協東京事業連合, ダイキンコムテック, 大興電子通信, ダイテック, 太陽工業, 高岳製作所, 多田商事 (人形の甲州屋), 多摩川精機, 中京ガス機器, 中京テレビ, 中部ソフトウェアエンジニアリング, 中部東芝エンジニアリング, 中部日立電子サービス, 長大, 蝶理情報システム, 千代田製作所, ツーカーセルラ



東京, ツーカーホン関西, データ通信システム, デジタルコンピュータ, テクモ, デロイト トーマツ コンサルティング, 天龍精機, トーテックアメニティ, 東海理化, 東京エレクトロン, 東京海上日動火災保険, 東京学参, 東京コンピュータサービス, 東京特殊電線, 東京都警察通信部 (警視庁), 東京法令出版, 東芝電波システム, 東芝物流, 東芝マイクロエレクトロニクス, 東北エプソン, 東洋計器, 東洋紡績, ドコモシステムズ, 富山富士通, 豊田クーラム, 豊田工機, 豊田自動織機, トヨタ車体, 豊田市役所, トヨタ情報システム愛知, トヨタテクノサービス, 内藤, 中嶋オールプレジジョン, 長野愛知電機, 長野経済連計算センター, 長野県高校教員, 長野県商工会連合会, 長野県信用農協連合会, 長野県中小企業団体中央会, 長野県立短大, 長野工業高等専門学校, ながのソフト, 長野テレメッセージ, 中野プラスチック, 長野放送, 名古屋税関, ナナオ, 鍋林, ナムコ, 奈良県高校教員, ニコンシステム, ニスカ, 日機電装, 日響電気工業, ニック, 日興コーデュアル証券, 日産コンピュータテクノロジー, 日産自動車, 日信工業, 日精樹脂, 日東電工, 日本 IBM, 日本 NCR, 日本 SGI, 日本 TI, 日本アイティエフ, 日本アドバンステクノロジー, 日本板硝子, 日本オラクル, 日本ケンテック, 日本光電, 日本コムシス, 日本システムウェア, 日本システムエンジニアリング, 日本システムディベロプメント, 日本情報通信コンサルティング, 日本食研, 日本タイムシェア, 日本タンデムコンピュータズ, 日本中央競馬会, 日本データコントロール, 日本データゼネラル, 日本デジタル研究所, 日本テレコム, 日本電子機器, 日本電話施設, 日本トーター, 日本ビクター, 日本飛行機, 日本ビジネスコンピュータ, 日本ヒューレット・パッカーカード, 日本モトローラ, 日本ユニシス, ネオジャパン, 延岡市役所, パイオニア, 萩原電気, 八光電気製作所, パナソニック AVC テクノロジー, 羽生三洋電子, 浜松市役所, パルス, パロマ, パワードコム, 日立 INS ソフトウェア, 日立 SKC, 日立エンジニアリング株式会社, 日立家電販売, 日立建機, 日立工機, 日立公共システムエンジニアリング, 日立造船情報システム, 日立超 LSI システムズ, 日立ハイテクソリューションズ, 日立ハイテク電子エンジニアリング, 日立メディコ, 広田製作所, フォース, フクザワコーポレーション, フジカラーイメージングサービス, 富士写真フィルム, 富士重工業, 富士通 VLSI, 富士通アクセス, 富士通エフアイビー, 富士通関西システムズ, 富士通ソーシャルシステム, 富士通中部システムズ, 富士通伝送, 富士通東北システムズ, 富士通ネットワークソリューションズ, 富士通ネットワークテクノロジーズ, 富士通ハイパーソフトテクノロジー, 富士通東日本デジタルテクノロジー, 富士通ビジネスシステム, 富士通プライムソフトテクノロジー, フジテック, 富士電機ホールディングズ, フタバ産業, 船井電機, フューチャシステム, フロム・ソフトウェア, ベンチャーセーフネット, 防衛庁, ホクシンアスター, マイクロキャビン, マキタ, 松定プレジジョン, 松下電工, 松本電気鉄道, マリモ電子工業, マルイチ, 丸栄, 三重県高校教員, 三田工業, ミツバ, 三菱重工業, 三菱スペース・ソフトウェア, 三菱電機コントロールソフトウェア, 三菱電機ビジネスシステム, 三菱電機メカトロニクス, ミネインフォメーション, ミネベア, 村上開明堂, 村田製作所, 名鉄システム開発, 明電舎, メタテクノ, メディアブラン, 安川電機, 山田写真製版所, 山田製作所, ユーフィット, 輸送機工業, ユニデン, 湯山製作所, 横河レンタリース, リードライト・エスエムアイ, 理経, リコー販売, 理想科学工業, 菱電商事, ルネサス東日本セミコンダクタ, レンタコム信越, ローム, ローランド, ローランドデージー, ロイター・ジャパン, ロコモティブ, 和歌山県農協電算センター

## 5 大学院課程とコースの紹介

大学院工学系研究科には修士課程、総合工学系研究科には博士課程が設置されている。高度な専門的学識や研究能力を育みたいと思う学生には、大学院への進学を奨める。実力を身につけた大学院修了学生を強く望む企業が増加している。しかし、単なる「就職ができないから進学する」のような考えを持って進学を決めることは良くない。はっきりした目的を持って進学することが望ましい。

### 5.1 修士課程

大学院修士課程(標準修業年限:2年)は、学部における一般的ならびに専門的教養の上に広い視野に立って専攻分野を研究し、深遠な学識と研究能力を養うものである。修士課程に2年以上在学し、所定の専攻科目について30単位以上を取得し、かつ学位(修士)論文を提出し、その審査及び最終試験に合格したものは工学修士の学位が授与される。ただし、在学期間に関しては、優れた業績を上げた者については一年以上在学すればよい場合がある。

#### 5.1.1 情報工学専攻の入学試験

情報工学専攻は以下の URL で修士課程入試の情報を公開している。

<http://www.cs.shinshu-u.ac.jp/Nyushi/>

#### 5.1.2 授業料

経済的理由により授業料の納付が困難であり、かつ学業優秀と認められる者ならびに風水害等の災害を受け授業料の納付が困難であると認められる者および特別の事情のある者には、授業料の全部または一部を免除することができる。また、日本学生支援機構奨学金の貸与も可能である。

#### 5.1.3 学部3年次学生を対象とする特別選抜

特に優秀と認められた者については、学部3年次生を対象とする特別選抜があり、選抜結果により3年次から修士課程への「飛び級制度」がある。この特別選抜によって、本研究科修士課程に入学した者の学部学生としての学籍上の身分は、退学扱いとなる。しかし、学位授与機構に申請し、審査及び試験に合格した者は学士の学位を取得することができる。したがって、各種国家試験等の受験資格で、大学の学部卒業が要件になっているものについては、上記方法で受験資格を得るように十分留意すること。

### 5.2 博士課程

博士課程(標準修業年限:3年)は、専攻分野について研究者として自立して研究活動を行い、ならびに高度に専門的な業務に従事するのに必要な研究能力およびその基礎となる豊かな学識を養うものである。この博士課程の入学選抜方法は、修士課程より進学する一般選抜と企業等に在職中の社会人のための社会人特別選抜がある。また、入学の時期は、4月と10月で年2回が可能である。

### 5.3 インターネット大学院

情報工学専攻においては、2002年度よりインターネット大学院をスタートした。これは、大学院における多くの授業をインターネット上で開講し、学生の都合に合わせて好きな時間に好きな場所で受講できるようにし、大学院修了に必要な単位を全てインターネットで取得できるようにしたものであり、主に社会人の方を対象にしている。

インターネット大学院の仕組み自体は、Webのサーバ上に授業のコンテンツを置いただけの大変単純なものであり、構想を提示することは容易である。しかし、現実に大学院を運営するにあたっては、その根幹となる授業コンテンツが受講生にとって真に有用なものでなければ意味がなく、どのようなコンテンツが有用であるのかの実践に基づいた研究が不可欠である。情報工学専攻及び情報工学科では、15年前より有効なコンテンツとはどのようなものであるのかという研究に着手し、多くのWeb上の授業コンテンツを作成してきた。これらは、説明を文章と絵(静止画、動画)により行い、知識の定着、論理的思考の実践を單元ごとのCAIテストで行うものである。インターネット大学院設立の4年前よりは複数の授業を実際にこれらコンテンツのみで行い、その結果学習定着度が従来の授業に比べて向上することを確かめてきた。インターネット大学院設立は、このような長期にわたるコンテンツ研究と実践に基づくものである。

本インターネット大学院では、次のことを学習の目標としている。

1. 最低限のハード、ソフトの技術力を身につけ、簡単なIT関連商品なら自分で設計製作できるようにする。また、広い情報学(ネットワークの知識、その応用法などの他、統計学やOR、その他の数理的手法も含む)の教養も身につくようにする。
2. 更に、論理学などを基礎から学び、実生活への活用法を習得する。更に学ぶ意欲があれば博士課程に進学できるような、論理的思考能力を身につける。

なお、インターネット大学院についてより詳しいことは、

<http://cai1.cs.shinshu-u.ac.jp/xoops/>

を参照されたい。

## 6 免許および資格試験

### 6.1 教員免許 - 高等学校教諭第一種免許状

平成 13 年度から新しい高等学校教諭第一種免許状の種類「情報」が取得可能になった。従って、「情報」と従来の「数学」の免許状が情報工学科で取得できる。興味のある学生は学務係から発行されている「教職課程の履修手引」を参照していただきたい。

### 6.2 情報処理技術者試験

経済産業省が行うこの試験は、資格、免許等を付与するものではないが、合格者は、情報処理技術者として備えるべき一定水準の能力、技術を持っていることを国が認定するものである。合格者は就職の際や就職後の給与等で有利になることがあり、また自らの励みにもなるので、在学中に受験を勧める。詳しくは次のホームページを見ること。

<http://www.jitec.jp/>

### 6.3 公務員採用試験

毎年 4～5 月に募集要項が公示されるから、国家公務員については人事院関東事務局に、地方公務員については各都道府県庁に問い合わせること。国家公務員上級採用試験は、おおよそ次の要領で実施される。

	時期	試験内容	備考
受付	4 月上旬～5 月中旬		
第 1 次試験	6 月中旬～7 月上旬	教養試験、専門試験 (多肢選択式)	長野市で受験可能
第 2 次試験	7 月中旬～8 月上旬	専門試験(記述式)、 総合試験、人物試験	第 1 次試験合格者に実施する
合格者の発表	8 月～9 月		

### 6.4 工事担任者国家試験

電気通信事業者の設備を利用して通信を行うため、端末設備や自営電気通信設備を設置する場合、工事担任者の資格を持つ者がこれに係わる工事を行い、または実地に監督しなければならない。

アナログ電話網またはデジタル網に接続する工事の種類や範囲に応じて、アナログ第一種、アナログ第二種、アナログ第三種、デジタル第一種、デジタル第二種の 5 種の資格に分けられている。

試験科目は法則、端末設備の接続のための技術、電気通信技術の基礎である。詳細については、日本データ通信協会信越支部(〒380-0872 長野市妻科 426-1 長野県建築士会館 5 階)から必要書類を取り寄せるか、テレホンサービス(026-235-3537)を利用すること。

## 7 研究室紹介

(50音順)

### 井澤・アサノ研究室（井澤准教授、アサノ准教授）

この研究室では、画像・信号処理や通信関連に関するテーマを主に設定してあるが、それ以外にも理論から応用、ハードからソフトまで幅広い研究を行っている。

画像・信号処理関連では、FPGA という半導体デバイスを用いた動画像のリアルタイム信号処理システム、超低消費電力の分散型ウェアラブルシステム、指先画像を用いたマンマシンインタフェース、画像や運動センサを用いた人間の運動解析システム、障がい者を支援する補助コミュニケーションシステムなど、デジタル信号処理技術をベースに、ハードウェアとソフトウェアが高度に融合したシステムを中心に研究を進めている。

通信関連では、スペクトル拡散、変調方式、誤り訂正符号など、携帯電話やその他の通信システムに使われる通信方式について研究を行っている。また、情報工学科1階に設置されている「学科案内システム」のような情報システムの構築も行っている。

配属される学生には、目的意識を持ち、自らの問題として研究課題に取り組む積極性が要求される。受動的な姿勢では何も進展せず、ただ困惑するだけであろう。また、研究以外の活動としては、定例的なスポーツ大会やバーベキュー大会、夏冬の合宿等を企画している。同じような目標をもった仲間たちとの交流を通して、互いに良い意味の刺激を与え合い、自らの可能性を伸ばしてゆける場となることを願っている。

### 伊東・橋本・香山・大谷研究室（伊東教授、橋本准教授、香山准教授、大谷准教授）

音響情報工学、生体情報工学、福祉情報工学、学習支援工学を主テーマにしている。音情報計測処理に関する分野では、三次元での音響表現や視覚障害者向け音響表示システムのための立体音像の合成、音声・歌声・物音等の各種音響信号分析に基づく音質・材質判別、さらには受動的・能動的騒音制御による防音システムの構築から音環境デザインまで幅広い研究を行っている。生体情報計測処理に関する分野では、転倒予防のための身体バランス評価や歌唱時の呼吸情報計測処理など、生体の各種情報の解析を通して人の感性や物理的特徴を抽出する新しい工学を切り開いている。障害者が限りなく通常の生活をする事ができる事を最終目標にした福祉情報工学に関する研究分野では、聴覚・視覚誘発脳波を応用したコミュニケーションの支援、仮想空間に画像を表示する聴覚ディスプレイや触覚ガイドなどの視覚障害者用インタフェースの開発、ディスプレイを見る視線の方向を読み取ってコンピュータを制御する方式の研究などに取り組んでいる。さらに、知識情報処理技術を用いた独唱・合唱学習支援システムの構築や音響情報・生体情報に対するデータマイニング手法・最適化アルゴリズムの開発など、人間の知識をコンピュータ上に実現することを目的とした研究を行っている。いずれも、今後の工学、特にコンピュータが人間に密着して有意義なものになるよう願う研究室の理念の現れである。

研究室を希望する学生は自分でどんどん研究を進めるたくましさや新しいものに目を輝かす好奇心を持っていることが望ましい。研究室内の親睦と豊かな発想のためにアウトドアレクリエーションとその夜のコンパや当研究室オリジナルの寿司パーティー、スキー合宿など研究以外の行事も多い。研究室は4年生にならないと来てはいけない所ではない。いつでも興味が湧いたら見学に訪れてほしい。



(1) 触覚と聴覚を用いた視覚障害者用  
インタフェースの研究



(2) ブレインコンピュータインタフェースの  
研究

### 岡本・山本・白井研究室（岡本教授、山本教授、白井助教）

当研究室では、認識と検索に関する応用分野と基礎分野の研究を行なっている。

岡本・白井は、画像認識や画像補正の研究に力を入れており、文書や情景画像からの文字列の読取り、ピンぼけやノイズを含む劣化画像の復元や、産学連携として、企業で生産される半導体チップ上の欠陥検査を行っている。下図は暗所ノイズに対する画像補正の一例であり、ノイズで劣化したノンフラッシュ画像を補正するため、補助画像として撮影したフラッシュ画像の色彩および陰影を変換することでノンフラッシュ画像に見える代替画像を生成している。近年では撮影環境の異なる複数の画像を用いた合成・補正技術が注目されている。



ノイズで劣化した  
ノンフラッシュ画像

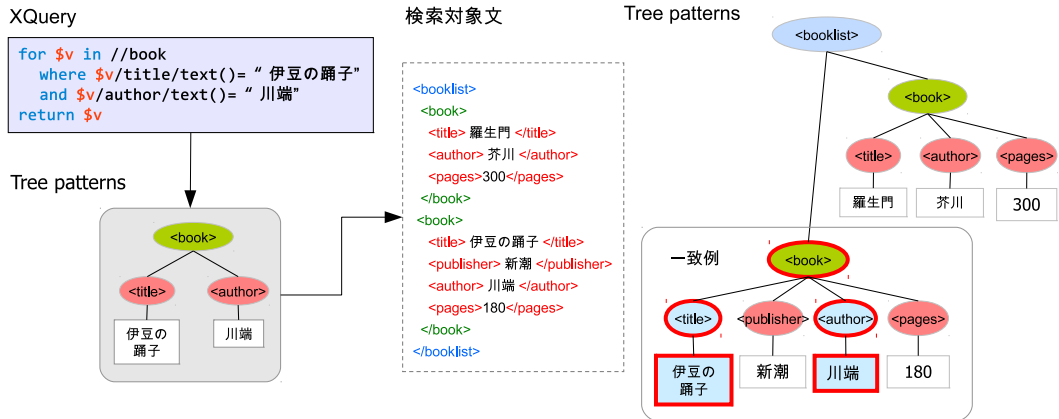
フラッシュ撮影した  
補助画像

色彩の変換を行った  
フラッシュ画像

陰影の変換を行った  
フラッシュ画像

ノンフラッシュのような  
フラッシュ画像

山本は、情報検索などの基礎技術なるパターン照合アルゴリズムの開発と応用、暗号データに対する検索アルゴリズムの開発、XML に対する検索アルゴリズムの開発等の研究を行っている。基礎分野としては、計算モデルの解析やアルゴリズムの解析に関する研究を行っている。下図は XML 図書データに対する検索の一例であり、XQuery と呼ばれる検索文を元に対応する木構造が生成され、検索対象文の木構造に同様のパターンを持つ箇所が検索結果として示されている。通常、木構造は複雑であるが、効率よく高速に検索するアルゴリズムの開発が求められている。また高速化に関連して、コンピュータグラフィクスで用いられる GPU コンピューティングを駆使した検索法の開発も行なっている。



研究をすすめる上の開発環境としては、C/C++・Java の主力言語の他に MATLAB などの統合開発環境を充実させ、デバッグにかかる労力を極力減らした上でアルゴリズムの推敲に注力できる環境を用意している。これは近年の先進企業の開発環境と同等であり、即戦力を養うにも都合のよい環境と言える。

より詳細な研究内容についてはホームページを参照されたい。

<http://syorserv.cs.shinshu-u.ac.jp>

## 海尻・海谷研究室（海尻教授、海谷准教授）

当研究室ではソフトウェア開発自体の効率化・高品質化を目的とするソフトウェア工学を主な研究テーマとしている。具体的にはソフトウェアの設計図等を記述する記法や開発手順の研究、そして、それら記法や手順をガイドする支援ツールの設計・開発、ソフトウェア開発に関わる教育・トレーニング法、さらにはソフトウェアの基礎となるプログラミング言語の話題等である。また最近はインターネット関連や組み込みシステムの研究も行っている。

現代においてソフトウェアはほとんど全てのビジネスや社会活動に利用されている。実際、ソフトウェアの不具合による大事件を報道で耳にすることも少なくないであろう。よって、高品質で高信頼性のソフトウェアを開発することは現代社会を維持・改善するために最も重要な活動の一つと言える。

本研究室において、学生諸君は、高品質で高信頼性のソフトウェアに関する研究・開発を通じて、現代社会においてより価値ある人間となることが可能である。本研究室は世界レベルの研究を遂行するために、国内外の大学や研究機関との研究の連携を行い、常に世界に挑戦している。また、産業界との連携も重視している。研究室の施設も、ソフトウェアの開発・研究を行う上での必要十分な環境を用意している。より具体的な研究テーマは

<http://cwww.cs.shinshu-u.ac.jp/>

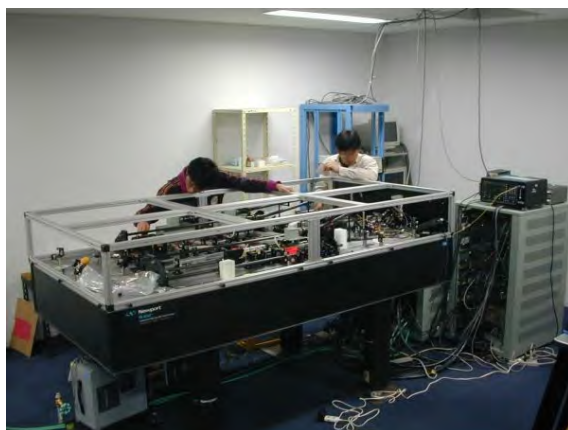
および、そこからリンクされている各教員のホームページ等を参照してほしいが、以下に今年度重視しているテーマをいくつか挙げる。

- ・ソフトウェアに関係する種々の成果物の測定に基づく開発支援，例えば，設計図やソースコードからバグの残存を予測する等。
- ・ソフトウェアの成果物間の関連性を利用した変更支援，例えば，設計段階でのある修正がソースコードにおよぶ範囲を予測する等。

- ・ 既存システムの特徴を真似て (パクって) より良いシステムを開発する手法 .
- ・ 品質要求の実現維持監視に関する研究, 例えば, 開発当初に要求された「使いやすさ」をコーディングのみで実現するのではなく, それ以前の設計段階等からちゃんと考慮されているかどうかをチェックする等 .
- ・ ソフトウェアに関する情報の可視化 .

## 川原研究室 (川原准教授)

地球や惑星大気を研究対象とする惑星大気物理学分野には、地上観測の他、人工衛星観測により最先端の工学的/光学的アプローチが取り入れられている。今や、新たな観測技術が新たな惑星大気の謎を解き明かすといっても過言ではない。私たちの研究室では、ナトリウム温度ライダー(注)という世界有数の観測装置を用いて地球の超高層大気(80-110km)の観測を行うと共に、新たなライダー観測技術の開発を行っている。学術分野としては工学と理学の境界領域にあり、我々は工学側から惑星大気物理の分野にアプローチし、光学観測による成果で学術分野に貢献している。研究手法としては機器開発を中心として、観測、データ解析までを最終目標とし、科学的真理にアプローチしていく。



南極観測に用いたライダー送信系

現在は京都大学との共同研究で宇治キャンパスに設置

### [研究室の位置づけと学生教育]

研究室では、研究を通して、自分で考え問題を発見し自分で解決する思考力を養成する。その練習課題として、地球大気観測やレーザ技術の分野を扱う、と認識してほしい。自立思考を養成することで、社会に出てどの分野に進んでどのような課題に直面しても生きていくことができる(それが情報分野でも)。教育は、機器の動作原理、仕組みを物理法則とともにきちんと理解させるところから始まる。これは、エンジニアの基本である。学生は、教員とのディスカッションにより目標を明確にし、自ら設定する期限内に課題を終え、結果をまとめ、評価を行って次に進む。単純ではあるが、これが成長の秘訣である。Globalな研究テーマと、他大学や研究所との交流により視野を広げつつ、人格そのものの育成も行う点が、他の研究室に見られない点と自負する。

(注) レーザ光を上空大気に射出し、望遠鏡を用いてナトリウム原子からの散乱光強度を高精度観測し、大気温度を求める手法。我々のグループは過去にこの装置で南極観測を成功させ、現在はそれを更に発展させ北極域に設置する新型ライダーの開発を行っている。

## カワモト研究室 (カワモト准教授)

The members of the Kawamoto research group work on a variety of applications that tie together software, hardware, and network elements and we are active in investigating the design and development challenges of such cyber-physical systems. The main research areas supported include topics of design automation and formalization, e-learning, and professional communication skill development for students.



## 斉藤・小林研究室（斉藤教授、小林助教）

「安全で安心な社会を実現するための環境情報センシング技術の開発」をテーマに研究を行っています。技術が発達して情報化が進んだ現在でも、私達の身の回りには解明されていない自然現象が多く存在します。自然と調和した生活をおくるためには、生活環境や自然環境を深く理解することが欠かせません。そのような知識を得ることができてはじめて安全・安心な社会が実現できるのです。

私達は環境を知るための情報源として“光”を利用することにしました。光は質と量では他にない最高の情報を提供するからです。その光や画像情報を“集め”“分析”し“伝え”ていく仕組みに情報処理および情報通信技術を利用します。この一連の流れが“環境情報センシング”技術になります。



研究の一例として「蛍光ライダーによる長野県諏訪湖でのアオコ動態観測」を紹介します（写真）。諏訪湖ではアオコという藻類の異常発生が問題となっています。そこで、生活環境における水利用の安全性の確保という観点から、研究を開始しました。通常は水を採取して化学的な分析を行ってアオコの状態を調査しますが、多くの時間を要します。これに対し、私たちのセンシング手法では水を採取せずに素早い観測が可能です。離れた位置から湖水に向けてレーザ光を照射すると、アオコは蛍光という特殊な光を発します。この蛍光を望遠鏡・分光器・CCD等からなる検出系で捕らえ、コンピュータでスペクトル解析等を行ってアオコの状況を把握します。この情報を Web 上にリアルタイムで公開する仕組みも現在検討中です。この他、大気環境情報センシング、植物生理情報センシング、IT 農業、ユビキタスセンサーネットワーク等の研究を行っています。詳細は研究室のホームページ <http://kankyoush.inshu-u.ac.jp/marukan/> をご覧ください。

情報の取得に関する原理の検討から始まって、必要な機器を自分達の手で作り上げ、その理解に最も適したアルゴリズムを実装したソフトウェアを開発することによって、システムを完成させます。独自システムを開発することによって、通常では目にするできない“世界”を覗くことができるようになります。“環境”と“光”と“情報”の融合により、安全で安心な社会を実現するための情報発信を行っていきます。そのためには、ソフトウェア/ハードウェアの知識をはじめ、自然・環境・生活・人間・社会・物理・化学・医学・生物など、目の前で起こっているあらゆる現象に対して常に目を光らせておくことが大切です。

人類の祖先は、生活の周辺環境に起こる“光”や“闇”といった現象に喜びや畏怖の念を持って接してきました。今私達は、祖先が考えもしなかった情報処理技術を持つ時代に生きています。情報センシング技術を駆使して、祖先が解き明かすことができなかった環境や生活の中に起こる様々な現象を理解し、安全で安心な社会づくりに還元することが、私達が取り組んでいる研究に共通する理念です。

## 師玉・岡崎研究室（師玉教授、岡崎助教）

## 【師玉康成】

形式検証系「Mizar プルーフチェックシステム」プロジェクトについて数学証明の形式検証系の老舗である、「Mizar プルーフチェックシステム」プロジェクトについて、信州大学は本学中村八束教授の主導の下、長年に渡って国際共同研究に関わってきて参りました。師玉も、同教授を補佐し、今後、このプロジェクトの一層の発展を期して、これに全精力を傾倒しております。形式検証系は、今後益々、大規模化・複雑化する情報システムの上位検証ツールとして、その位置と需要が高まっていくことが期待されております。事実、日経コンピュータ 2006 年 7 月 24 日号にて「バグ・ゼロ目指し脚光浴びる「形式手法」として形式手法の特集が記載され、産業界を含め大きく注目されてきております。また、国際的な規格基準として、自動車・製造業のシステム構築における責任に応えるために、ISO/IEC61508 では、機能安全と形式手法によって安全レベルを区分けしております。このように、機能安全規格「IEC61508」で求められる安全性の基本概念と、推奨技術である形式手法の種々な技法を駆使できる高度 ICT 技術開発者 / 研究者が、産業界でも求められてきているところです。Mizar プロジェクトでの研究成果・論文は WEB 上で公開しており、オンラインの出版物を扱う様々な学術論文データベースにも、収録されているところです。同様なプロジェクトの紹介は <http://www.cs.ru.nl/freek/100/> にもあります。現状、ケンブリッジ大の HOL システムと、グローバルスタンダードを狙ってライブラリ拡張を競っております。我々は、数学基礎論の形式化記述、デジタル回路や並列処理の抽象モデルといった Computer Science 分野に関わるライブラリ構築で中心的な役割を担っており、また、これに興味を持つ博士課程学生の研究指導も行っています。

## 【岡崎裕之】研究分野:情報セキュリティ, 暗号理論

近年、我が国における社会の情報化は既に達成され、産業や行政にとどまることなく国民の生活においても IT が必要不可欠となっており、暗号技術は IT 社会をささえるインフラの要素として重要となっています。しかしながら現状においては一般ユーザのみならず、セキュリティ関連の技術者や研究者にすら暗号が正しく理解されているとは言い難いものがあります。これは暗号が情報理論、計算理論、あるいは数学など情報工学のさまざまな技術分野の上に成り立つ総合的な学問分野であることに起因していると考えられます。したがって、暗号の研究を遂行するためには情報工学のありとあらゆる分野に関する基盤が必要となります。裏を返せば、さまざまなアプローチで暗号に関する研究を進めることが可能であるとも言えます。本研究グループとしては、配属学生の個性に応じて適切なテーマを研究してもらうことが、ある程度可能です。たとえば、

- ・実装が得意な人：アルゴリズムの高速実装、低性能環境での実用に耐えるような実装など
- ・数学が得意な人：数論応用、暗号フレームワーク提案など
- ・論理的思考が得意 or アイデア勝負の人：プロトコルの提案および検証など

などです。また、暗号が総合的な学問分野であるが故に暗号で利用される理論や技術を他分野で応用するようなスピノフ的な研究、も可能です。

## 新村・國宗研究室（新村准教授、國宗助教）

当研究室では ICT(情報通信技術) を活用して、教育および学習を支援するためのシステムに関する研究を主に行っています。

現在、教育・学習における ICT の活用は、大学や高校、小中学校などの教育機関だけではなく、企業などでの組織内人材育成や、生涯学習など様々なところで実践されています。その活用のされ方についても、遠隔学習や授業・研修時間外の学習支援、授業・研修などの運営支援、スキル獲得の支援、学習をサポートするチュータやメンタなどのスタッフの支援、授業・研修などの質を向上するための FD(Faculty Development; 授業改善) の支援など、多岐に渡っています。

私たちは、これらの多様な教育・学習環境において有用なシステムを開発・構築することを研究の目的としています。

教育・学習を支援するシステムについては、それらの教育・学習が行われている現場に導入し、実践的なアプローチで研究を行う必要があります。また、システムを設計する上では既存の教育・学習理論や、現場から得られる知見に基づく新たな考え方やそこから構築される理論などを導入する、理論的なアプローチも求められます。

この他に、コンピュータネットワークとそのセキュリティに関する研究や、組込システム開発に関する研究なども行っています。さらに、これらの研究で得られた技術や知見を教育・学習支援システムに対して適用したシステム開発や研究も行っています。

私たちの研究は、理論やアイデアを実際の教育現場にシステムを適用するところまでを行っています。このため、アイデアを練ることやシステム開発だけではなく、ネットワークや Web サーバの構築から運用サポートまで、幅広い技術が要求されます。ですが逆をいえば、システム開発の全工程に関わることができます。何にでも好奇心を持ち、そしてそれを実際にやってみようと思う気持ちを持つ皆さんを歓迎します。

## 榮岩研究室（榮岩准教授）

当研究室では、スピントクノロジーをキーワードとして材料・デバイス開発を行っています。スピントクノロジーとは聞きなれない言葉かもしれませんが、磁気の担い手である物質中のスピン（磁気特性）を利用する従来の磁気工学にスピン情報を持った伝導電子を組み合わせたスピントロニクス分野を含めた先端科学を支えるテクノロジーの1つです。中でも、千~数十億個程度の原子で構成されたナノメートルサイズの材料の開発と、その物性（物質の性質）及び伝導現象に興味を持ち研究を進めています。ナノサイズの世界では、電子が1つ移動するだけでエネルギーが大きく変わり、2個目の電子の移動が困難になるといったアボガドロ数程度の原子数を含む見たり触れたりする大きさの材料（バルク材料）では起こらない面白い現象が現れます。そのような性質を利用した新しい材料や記録・センサ素子等の新デバイスの開発研究にも取り組んでいます。

ナノの世界は、小さくて目には見えないけど、大きな可能性を秘めた世界です。小さいものが相手なので、電子顕微鏡をはじめとする各種顕微鏡は大切な商売道具ですが、最新の顕微鏡（走査プロー

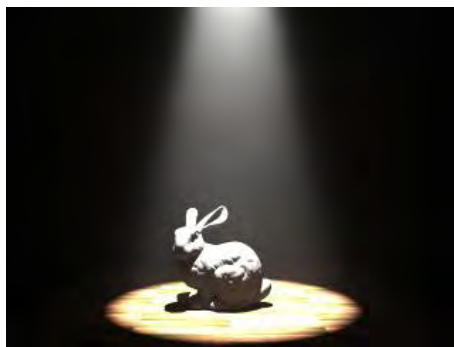


研究室風景

顕微鏡)を加工装置として使い、小さな構造を作ることもやります。また、機械加工や最近流行の RISC 型ワンチップマイコンを使った電子回路や測定器など研究にすぐに必要なものを遊び心を入れながら作り上げる楽しみも研究では重要だと考えています。

### 丸山・宮尾研究室 (丸山教授、宮尾准教授)

当研究室では知的システム (Intelligent System) の構築を目的としたソフトウェア主体の研究を行っている。知的システム構築のためのアプローチには、人間の情報処理機構を解明し、これを計算機上に実現しようとするもの (A.I. = Artificial Intelligence) と、計算機と人間の協調により人間の情報処理能力を問題解決過程にうまく取り込み、情報処理能力を増幅しようとするもの (I.A. = Intelligence Amplifier) が考えられる。当研究室では、これら AI&IA を旗標に幅広い研究を行っている。具体的には、パターン認識 (文字認識、楽譜認識)、コンピュータービジョン、学習、3次元環境モデル構築とその管理方式、情報の3次元可視化、音楽情報処理、メディア検索、ヒューマンコンピュータインタラクションなどの研究を行なっている。



3次元コンピュータグラフィックスの研究

学生に対する要望としては、まず社会人として最低限の常識は持っていて欲しい (挨拶、約束時間厳守、etc.)。次に、ソフトウェアについて興味と知識を持っていて欲しい。また何事によらず自主的、積極的に取り組む姿勢が望まれる。情報関連分野は日進月歩の世界である。この中において常に最先端に位置し、創造性を発揮するためには、何事にも興味と関心を持ち、自主的に取り組む姿勢が不可欠である。

当研究室の詳細な紹介は <http://schubert.cs.shinshu-u.ac.jp/> にあるので適当なブラウザで御覧頂きたい。

### 森迫・劉研究室 (森迫教授、劉准教授)

#### [研究の紹介]

試しに、キーワードに「How much information」を入れて検索をするとおもしろいデータが出てきます。2000年のデータですが、紙、フィルム、CD (光)そして磁気などの様々なメディアに保存される情報量は、年間何バイト位と見積もられるかというものです。その他、インターネット上、放送等を通じて流れる情報量などを見積もったデータもあります。中でも磁気メディアに保存される情報量と密接に関係するのが我々の研究室です。ちなみに、世界中で磁気メディアに保存されている情報量は、およそ5,190ペタバイト (PB)。皆さん方に馴染みの深い単位の接頭辞はメガ ( $10^6$ )とかギガ ( $10^9$ )だと思いますが、その上のテラ ( $10^{12}$ )そしてペタ ( $10^{15}$ )を越えて、世の中には約5エクサ ( $10^{18}$ )バイトの情報量が一年間に磁気テープやハードディスクなどの磁気メディアに保存されているというお話です。

当研究室が信州大学で磁気記録あるいは情報ストレージの研究を初めて、36年になろうとしています。磁気記録メディアとしては、カセットテープやオープンリールで用いられる磁気テープは、現在では放送番組、天気情報等のアーカイブや銀行の顧客管理等の特殊用途では頑張ってますが、一般には目にすることはありません。一番馴染みの深いのは、パソコンの中で、毎日毎日くるくると回りな

から皆さんのレポートなどを読み出したり保存したりしている HDD (ハードディスクドライブ) でしょう。

1956年にIBMが24インチ(約60センチ)のディスクが50枚で構成された「IBM 305 RAMAC」を世界で始めてHDDとして商品化しましたが、この記録容量は、なんと5メガバイトでした。この305RAMACの記録密度は一平方インチあたり約2,000ビットでした。そして、50年の月日が流れ、2005年には、記録密度は一平方インチあたり $133 \times 10^9$ (ギガ)ビットと言う高密度が達成されています。実に $66 \times 10^6$ 倍の高密度化が50年間で達成されてきたことになります。もちろん、最新の記録方式は日本で発明された垂直磁気記録方式を採用しています。磁気記録技術はいつも、『もう限界、もう限界』と言われながら進歩してきた技術です。現在の目標とする記録密度は、一平方インチ当り $10^{12}$ (テラ)ビット以上とされており、当研究室でもそれに対応できる次世代のハードディスクの試作研究を行なっています。また、RAMなどの半導体メモリはいわゆる『電荷』を基本としたデバイスであり揮発性です。一方『磁化スピン』を基本とした磁気ランダムアクセスメモリ(MRAM)は、スピンを基本としていますから、電源の有無には関係なく不揮発性と言う特徴をもっています。これが実用化されれば、ハードディスクからいちいちOSを読み込む必要もなく、瞬時にパソコンが立ち上がるという夢のような記憶素子となります。当研究室では、このMRAMに関する基礎研究も行なっています。また、特殊な磁壁構造を用いた、不揮発性、高速磁気メモリやスピントランジスタの基礎研究も行なっています。そして、ナノメートルスケールの微粒子、特にフェライト(鉄の酸化物)微粒子の高性能化と医用応用、特にDDS(ドラッグデリバリーシステム)に関する基礎的な研究も開始しようとしています。

これからの技術者・研究者は国際的な感覚を身に付けることが必要条件です。当研究室ではインド工科大学ボンベイ(ムンバイ)、中国蘭州大学、米国アラバマ大学、フランスベルサイユ大学、フランスLETI、そしてベトナムITIMSなどと交流を続けています。

[卒業研究は] まさに「継続は力なり」です。毎日こつこつと積み重ねた実験データから新しい事柄を発見できます。

研究に必要な機器はそろっています。また必要な知識は毎週のゼミで補えます。必要なのは、「やる気」のみです。

卒業研究に一年間没頭することは、皆さんが将来どんな分野に進んでもきっと役に立つと思います。研究室の行事は多彩とは言えませんが、『月例飲み会』、サクラの時期の花見、卒業研究終了記念スキーなどがあります。

[1~3年生へ] 自分の夢をもち、明るく生き生きと積極的になってください。いろんなことに興味を持って下さい。そして3年生までは部活や学習に専心し、疑問点が残らないようによく考察・探求しましょう。

できれば英語が得意になって欲しいと思います。一昔前は、英会話ができることが武器でしたが、今では読み・書き・話すことができ当たり前です。



クリーンルーム内で、次世代ハードディスクの試作研究を行っている

## 和崎・山崎研究室（和崎教授、山崎助教）

### 【和崎克己 教授】

情報システムにおける「セキュリティ (security)」に関しては、暗号化通信・ファイルシステムに代表される「安全性 (safety)」とともに、システムの信頼性・堅牢性 (Reliability) の確保が大変重要です。非同期に動作する通信プロトコルやハードウェアなど、並列システムの設計とその動作検証は一般に難しく、モデル化・設計・検証の能力を向上させる必要があります。私が指導可能な分野は「数理情報工学」であり、当研究グループにおいては、特に、並列システムモデル (concurrent system models) とそのモデル化手法 (ネット指向設計、プロセス代数仕様設計、等)、その形式検証系 (モデルチェックング手法、theorem prover、等)、下位実装系向けの上位ハードウェアコンパイラの提案、更に MPI/PC クラスタ型計算機を用いた各種アプリケーション開発などを活動範囲としています。

現在のところ指導を予定しているテーマとしては、大別して以下の4つが挙げられます。

1. プロセス代数設計による並行プロセスのモデル化と検証
2. モデルチェックング検証系の補強
3. 上位ハードウェアコンパイラ
4. MPI/PC クラスタによる各種アプリケーションの実装

### 【山崎浩 助教】

実際の問題を解決するには様々な知識が必要になりますが、関係なさそうに見える知識でもそれらを結びつけることで新しい解決方法が生まれます。研究ではより専門的な知識を身につけると共に柔軟な発想力を身につけ、それらの知識を結びつけて新しいものを生み出していきます。

研究内容としては情報の基礎理論を中心とした研究を行っています。撮影した画像から取り出した色やモノの大きさの情報から統計的な手法によりパターンを分類するなどの画像処理の研究、様々な分野の知識を効率的に学ぶためにネットワークを利用した CAI の研究、事象を数学的に解析し、それらの正しさを検証する形式化記述の研究などがあります。

研究活動により、将来必要となる既成概念にとらわれない自由な発想・研究の成果を形にする力・研究グループとしてのチームワークを学びます。

## 8 教育用電子計算機システム

当情報工学科の計算機システムは4年毎に更新され、2010年春に7代目のシステムとなった。現在、「高速・高柔軟性ネットワークシステム」を核とした構成になっている。これは、1998年春入学の学部学生以降、入学時に個人のノートPCを購入してもらっており、そのPCを中心とした教育構造の転換が浸透したことにも起因する。また、昨今のインターネット環境における安全性の低下を考慮し、セキュリティを考慮したシステムとなっている。特に、学科内のデータ等の保護よりも、他者への配慮を重視した設計になっている。

### 8.1 高速・高柔軟性ネットワークシステム

学科外との接続はギガビットイーサを通じて行っており、情報処理センターまでの高速通信が保証されている。また、学科内のサブネットもギガビットイーサによる接続となっている。教室など比較的不特定多数の者が利用するサブネットからの不正なサービス発信を防止している。セキュリティを強化するためにネットワークを使うために認証が必要である。また、情勢の変化に応じて、セキュリティレベルを適宜調整することも可能である。ウイルス対策のため、ウイルスに感染したPCをネットワークから切り離す機能を持ったスイッチを利用している。

### 8.2 システム利用の留意点

- ・ 主なサービスについては以下のURLを参照されたい。

<http://www.cs.shinshu-u.ac.jp/ComputerSystem/>

- ・ 講義室(113,215室)、教育用計算機室(313室)および学生実験室(413室)に設置された情報コンセントを介して、自分のノートPCをネットワークに接続できる。PCのIPアドレスはDHCPサーバーによって提供される。
- ・ 規格に合致した無線LANカードを利用すれば、講義室内のネットワークに接続することができる。PCのIPアドレスはDHCPサーバーによって提供される。
- ・ 講義室等の情報コンセントおよび無線LANは、セキュリティの観点から、サーバー運用を行うことができない。

## 9 情報工学科教職員

### 9.1 教職員名簿

(50 音順)

学外からの電話は 026-269-(内線番号)

学科外からの e-mail は @cs.shinshu-u.ac.jp を付加すること

氏名	内線	専門分野	e-mail
<b>教授</b>			
伊東 一典	5472	音響情報工学、生体情報工学	itoh
岡本 正行	5484	画像処理、パターン認識	okamoto
海尻 賢二	5467	プログラム言語理論、ソフトウェア工学、遠隔教育	kaijiri
斉藤 保典	5457	情報センシング、光情報、環境情報	saitoh
師玉 康成	5463	非線形系の解析、形式化記述、遠隔教育	shidama
丸山 稔	5452	コンピュータビジョン・学習・グラフィクス	maruyama
森迫 昭光	5481	磁気記録、薄膜工学、電磁気学	morisako
山本 博章	5485	アルゴリズム、オートマトン、情報検索	yamamoto
和崎 克己	5464	並列システムモデル、形式検証系、コンパイラ	wasaki
<b>准教授</b>			
デービッド アサノ	5491	変復調理論、通信工学、符号理論	david
井澤 裕司	5490	画像通信、符号化方式	yizawa
大谷 真	5474	音情報システム	otani
海谷 治彦	5469	ソフトウェア工学	kaiya
香山 瑞恵	5473	知識処理・学習情報処理	kayama
川原 琢也	5458	惑星大気光学観測	kawahara
ポーリン カワモト	5591	ペトリネット、コンピュータネットワーク	pauline
新村 正明	5462	コンピュータネットワーク、回路検証	niimura
榮岩 哲二	5565	ナノデバイス、薄膜工学、磁気工学	haeiwa
橋本 昌巳	5471	生体計測・医用情報計測	hasimoto
宮尾 秀俊	5453	パターン認識、音楽情報処理	miyao
劉 小晰	5480	磁気記録	liu

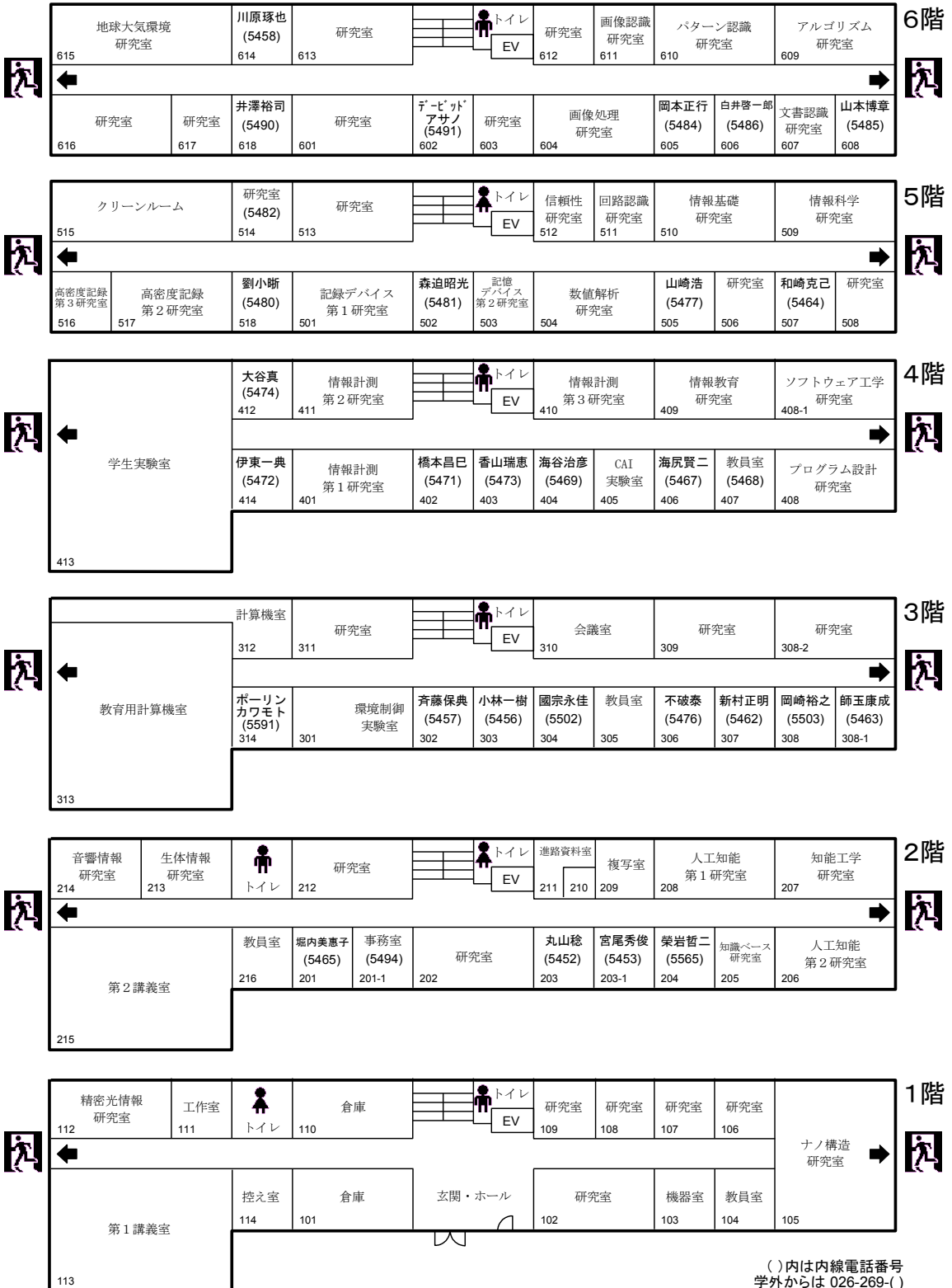


氏名	内線	専門分野	e-mail
<b>助教</b>			
岡崎 裕之	5503	暗号理論、安全性検証、数論アルゴリズム	okazaki
國宗 永佳	5502	e-learning、形式検証	kunimune
小林 一樹	5456	情報センシング、コンピュータ応用システム	kkobayashi
白井 啓一郎	5486	多次元信号処理、コンピュータビジョン	shirai
山崎 浩	5477	CAI、ニューラルネットワーク	yamazaki
<b>特任助教</b>			
安川 雪子	5482		yasukawa
山本 樹	5505		tatsuki
<b>職員</b>			
堀内 美恵子	5465		horiuchi
山上 典男	5494		yamakami

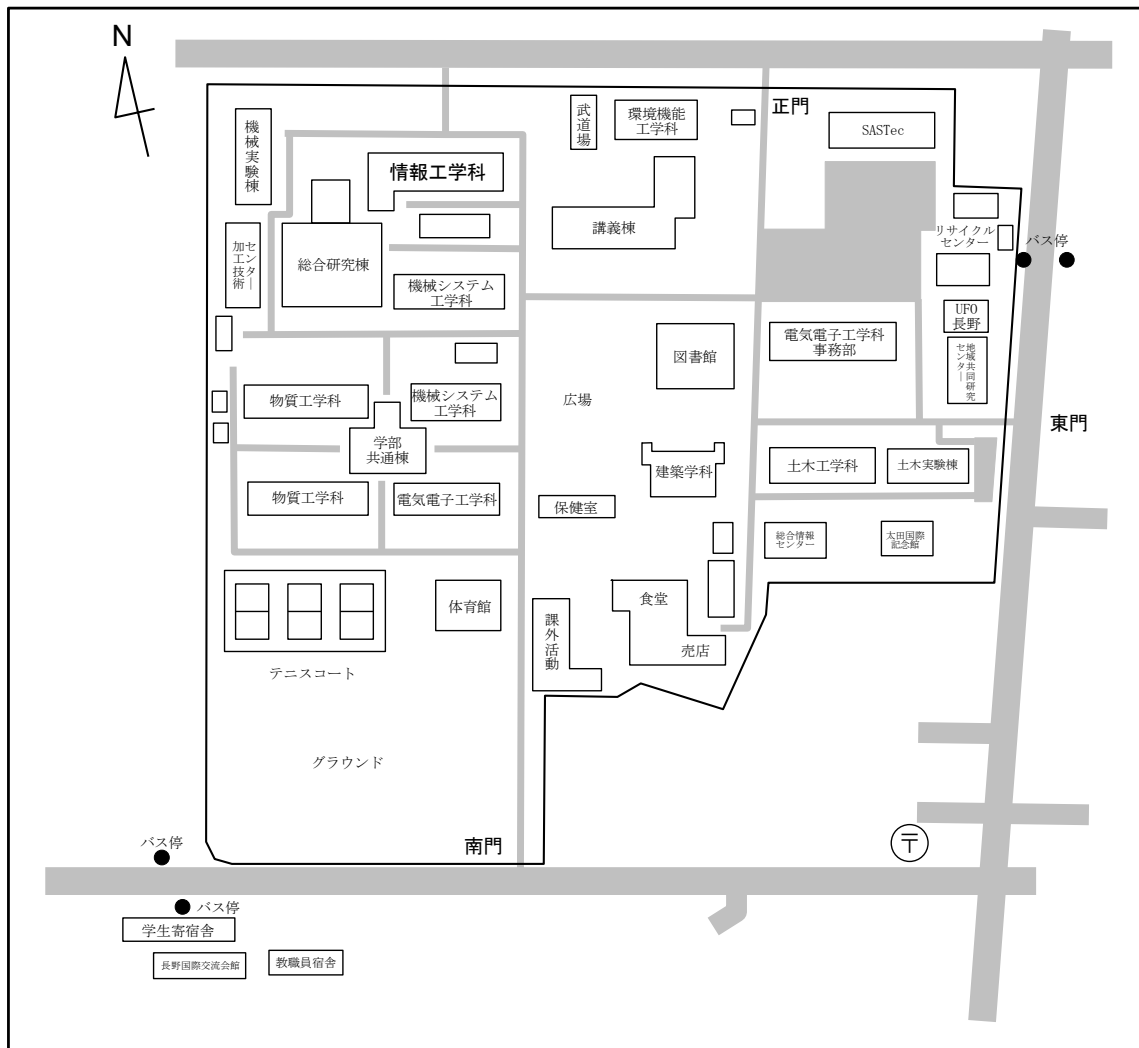
## 9.2 科内委員名簿

役職	担当教員	担当業務
学科長	師玉 康成	学科の総括
副学科長	森迫 昭光	学科長代理
学務委員	カワモト ポーリン	授業、履修、単位、休学、退学、復学に関する相談
1年生担任	新村 正明(正)、山崎 浩(副)	2011年度入学生の担任
2年生担任	劉 小晰(正)、小林 一樹(副)	2010年度入学生の担任
3年生担任	和崎 克己(正)、國宗 永佳(副)	2009年度入学生の担任
3年生担任	橋本 昌巳(正)、川原 琢也(副)	研究室に配属されていない2008年度入学生の担任
3年生担任	井澤 裕司	研究室に配属されていない2007年度入学生の担任
3年生担任	アサノ デービッド、不破 泰	研究室に配属されていない2006年度以前入学生の担任
就職担当	米澤 義道(正、就職支援室)、丸山 稔(副)	進路に関すること
IT大学院担当	師玉 康成	インターネット大学院に関すること
IT大学担当	大谷 真	インターネット大学に関すること
計算機担当	海谷 治彦	科内のネットワーク、計算機システム、貸し出しPCに関すること

# 10 情報工学科建物業案内図



# 11 信州大学工学部案内図



信州大学工学部情報工学科

〒 380-8553 長野市若里 4-17-1

電話 026-269-5494 (学科事務室)

FAX 026-269-5495

再生紙使用