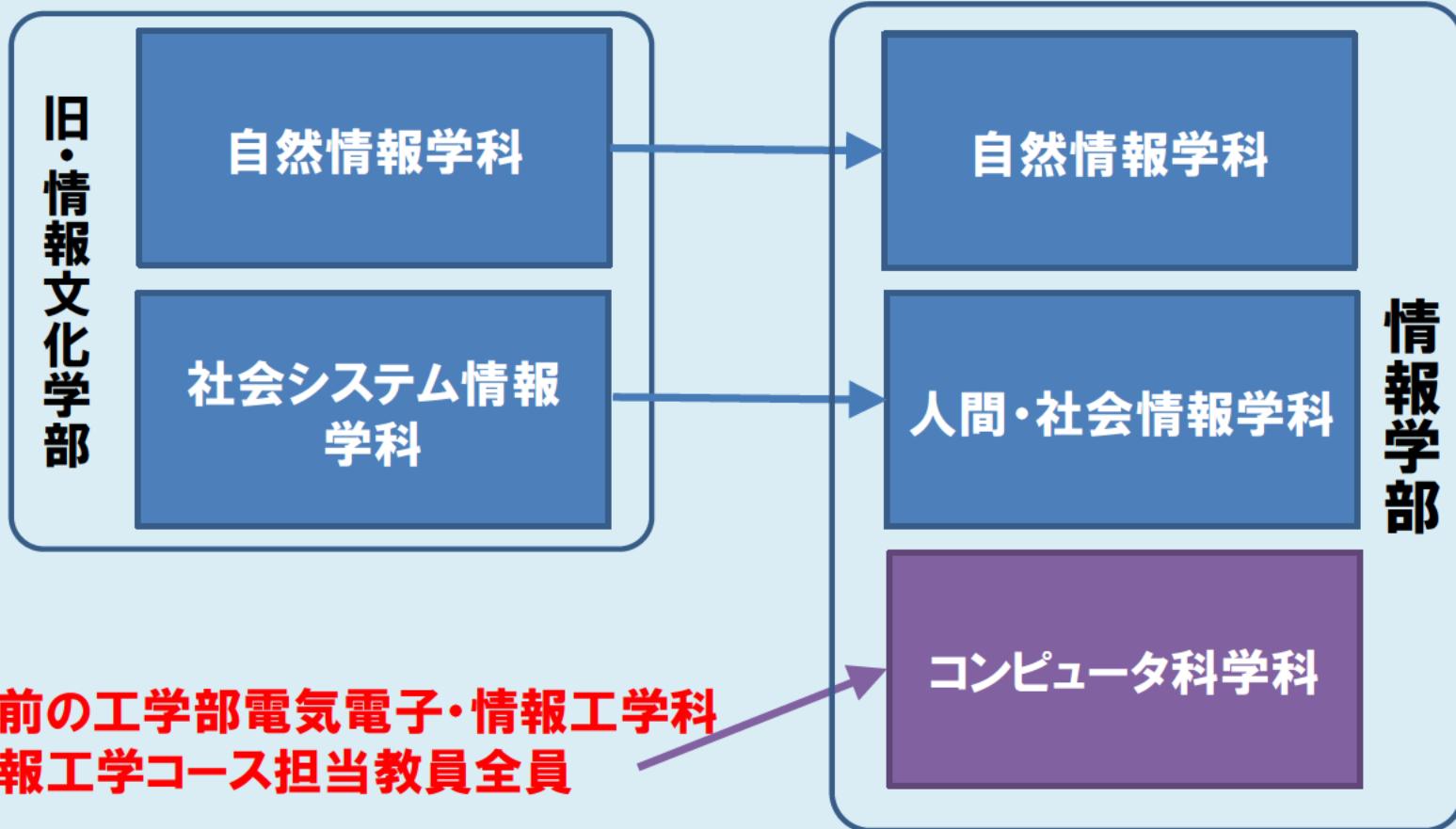




# 情報学部コンピュータ科学科紹介

コンピュータ科学とは  
学科の特徴と研究内容  
高校生のみなさんへのメッセージ

# コンピュータ科学科は新しい学科



# コンピュータ科学とは

新しい学問

日本に最初に学科ができたのは1970年  
名大に専門の大学院ができたのは2003年



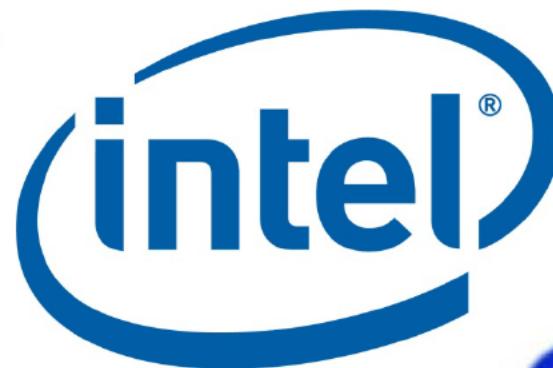
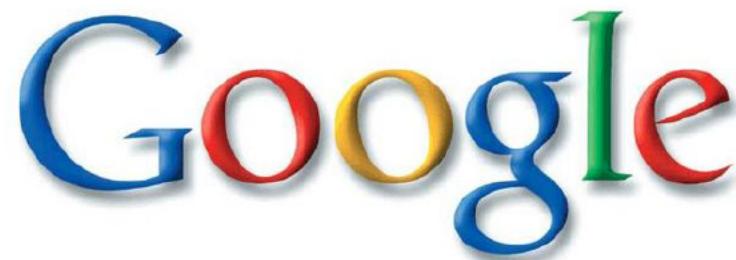
# コンピュータ科学(あるいは情報工学)

## **Computer Science, Information Science, Informatics**

- ・コンピュータを使って「情報を伝達する」、「知能をもつ」とは何かを解明する学問として出発。
  - 1930年代. 世界最高峰の數学者・物理学者が上の問い合わせに答える試み
  - 1940年代. 電子計算機が実現
- ・世界的には、工学とも理学とも異なる独立した学問とみなされている。



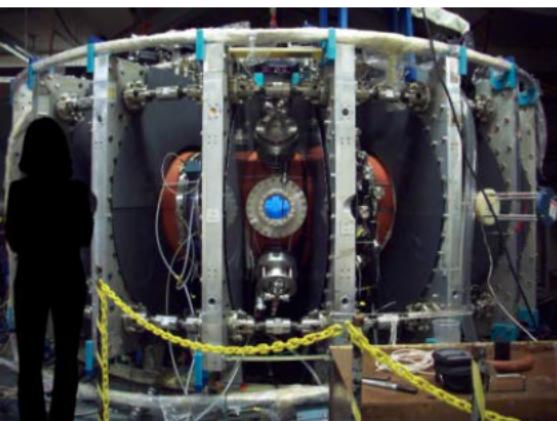
コンピュータ科学によって生まれた  
あるいは発展した企業



コンピュータ科学はコンピュータを  
使って人のアイディアを形にするための  
学問



# コンピュータ科学が社会にもたらす影響



# コンピュータ科学の発展

1980年代まで:「計算」と「データ処理」を行う  
計算機としてのコンピュータ

1990年代:インターネット「世界を結ぶ仕組み」

2000年代:組込みシステム  
携帯電話, セキュリティ, プライバシー

2010年代:AI(人工知能), ロボット, ビッグデータ  
自動車, エコロジー, 防災, 医療, 農業IT

# コンピュータ科学科の特徴

教育目標：高度情報化社会の基盤を  
支える技術者・研究者を育成する



# コンピュータ科学科の講義と応用例



# プログラミング演習(ソフトウェア)

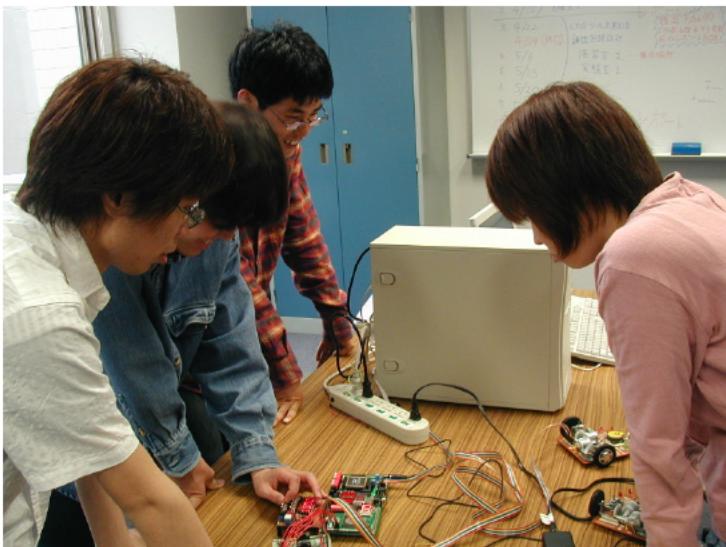
チームを組んでソフトウェアや仕様書を作成  
→ 情報システムの設計・構築手法の習得



# コンピュータ演習(ハードウェア)

コンピュータ工作(パソコン、マイコンの組み立てなど)

- コンピュータやネットワークの構造・機能の習得
- ハードウェアの設計・応用手法の理解



# 研究事例：運転支援のための高精度な画像認識

## 車載カメラを用いた周囲の環境認識

信号機

看板

道路標識

車両

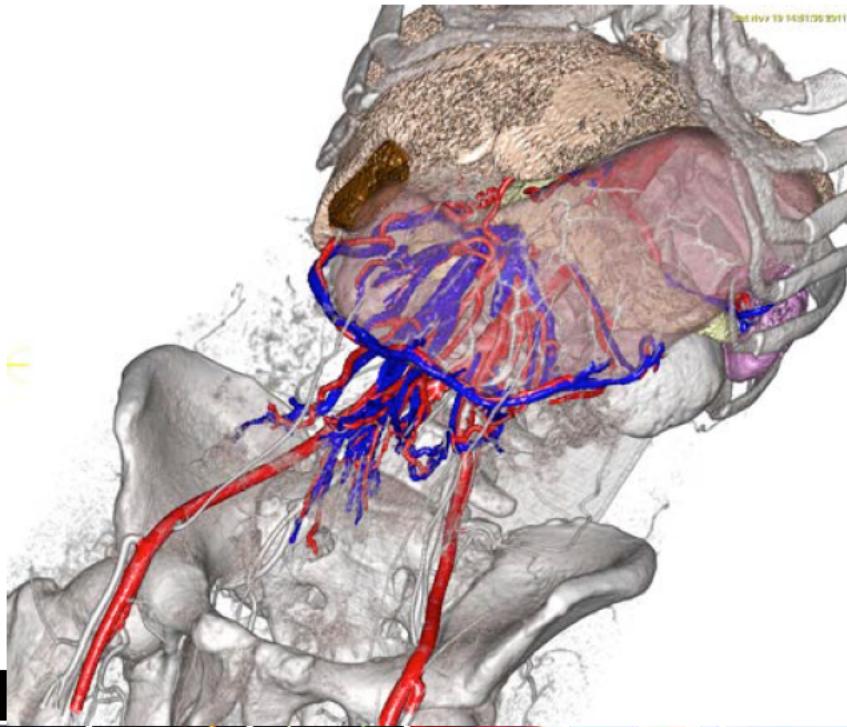
歩行者

路面標示

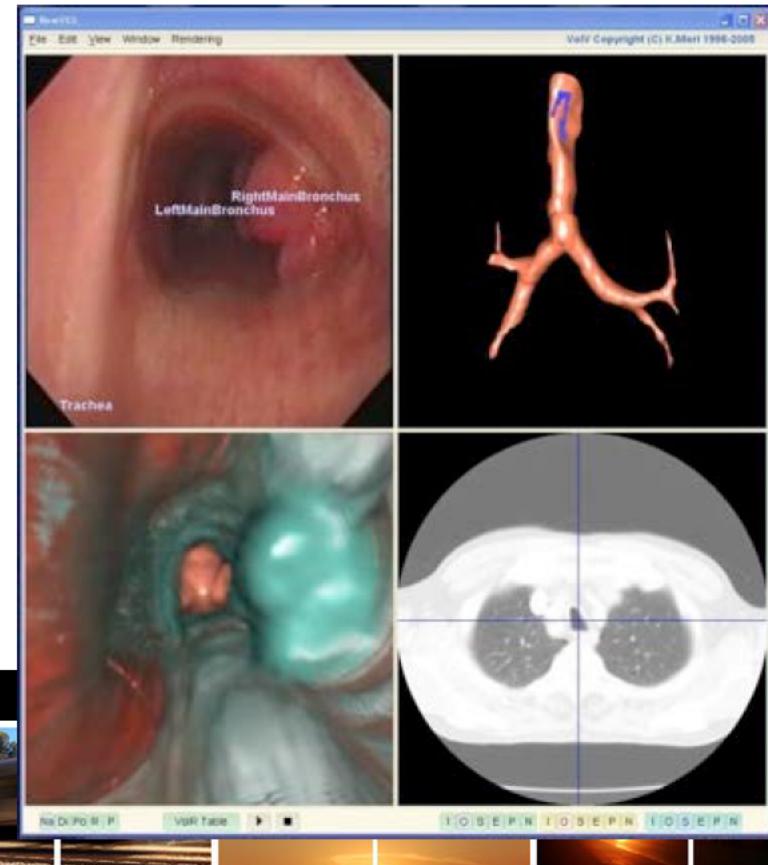


# 研究事例:コンピュータ支援医療

CT (Computed Tomography) 像  
からの臓器の自動抽出



仮想化内視鏡による  
気管支内ナビゲーション



# 研究事例：仮想現実感（VR）

- 現実の部屋を仮想化
- 災害状況のシミュレーション
  - 避難訓練など
- **VR**ヘッドセットと  
バックパック**PC**を  
用いるルーム  
スケール**VR**



# 理論的研究

以下のような理論研究も名大の強み

- ・並行プロセス計算理論
- ・モデル検査／定理自動証明
- ・ソフトウェア自動生成
- ・書換え系, 木言語理論, 型理論



# 高校生のみなさんへのメッセージ

これから、**将来のこと**を真剣に  
考えてみませんか



# コンピュータ科学という学問をしっかり 学んでみませんか

- ・ コンピュータ科学科は、基礎から応用まで、広範囲にしっかり学べるように教員が充実しています（教員1名あたり学生約1.4名）
- ・ 新しい学問ですから、ワクワクするような経験が豊富にあります（ものづくりは楽しい）
- ・ 学習している内容と社会で必要とされている技術がしっかりつながっています（コンピュータを必要としない社会はもはや考えられません）



# プログラミングが苦手なのですが

- ・ プログラミングはコンピュータ科学の基礎の一部でしかありません
- ・ 2年生と3年生のときに手厚く指導されます
- ・ プログラミングは「習うより慣れろ」です
- ・ ものづくりの楽しさがわかるようになると自然にできるようになります
- ・ パソコンに慣れていることも求めません



# 将来自分がどんな仕事をするか考えてみませんか

- ・コンピュータ科学を修得すれば必ず社会で必要とされます
  - 日本の技術者(ソフトウェア作成者を除く)の約30%は情報関連の技術者です(2010年国勢調査)
  - 政府等で情報と医療が成長産業として期待されています
- ・みなさんが社会に出て活躍していく優れた人材になるように責任を持って教育していきます



# 工学部との比較 (1 / 2)

- ・コンピュータ科学科は情報学部の中の理系学科です。
- ・工学部と同じ科目で受験できます。
- ・ただし、工学部は物理と化学が共に必須ですが、情報学部は、物理が必須で、他は選択です。
- ・工学部には電気電子情報工学科というがありますが、コンピュータに関してより専門的なのは情報学部コンピュータ科学科です。



# 工学部との比較 (2/2)

- ・工学部電気電子情報工学科との違い
- ・コンピュータ科学科では、まず情報学の基礎(情報の表現・数学・論理学)を学び、さらに専門ではコンピュータ科学全体を深く学びます。

電気電子情報工学科では、まず工学の基礎(数学、物理・化学)を学び、その上に専門(電気、電子、情報・通信)を学びます。

# 情報学部コンピュータ科学科(専門基礎)

	専門基礎科目
1年 必修	インフォマティクス1-4 情報セキュリティとリテラシー1,2 プログラミング1,2 感じる情報学(選択) 情報の挑戦者・開拓者たち



	専門基礎科目
2年 必修	離散数学及び演習 確率統計及び演習 システム数学及び演習1,2 論理設計及び演習1,2 アルゴリズム1,2 情報理論 データマイニング及び演習 論理学1,2

	専門基礎科目	
2年選択 (融合, 自然, 人間・ 社会)	線形代数の発展1,2 情報と国際社会 心の科学 社会調査 複雑系科学の基礎 情報創造 シミュレーション・サイエンス1,2	情報システムとしての自然1,2 人間の知・機械の知 クリエイティブ・ネットワーキング 科学方法論 意思決定 問題解決・課題解決の科学1,2

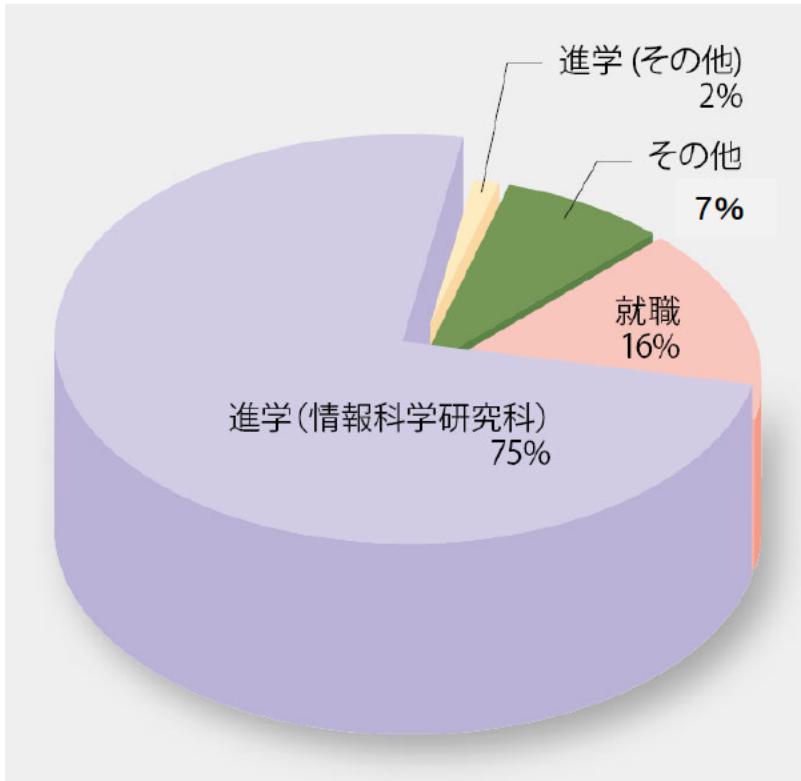
# 工学部電気電子情報工学科(専門基礎)

専門基礎科目	
1年 必修	電気電子情報工学序論
	離散数学及び演習
	数学1及び演習A,B
	計算機プログラミング基礎及び演習
	線形回路論及び演習



専門基礎科目	
2年 必修	数学2及び演習
	確率論・数値解析及び演習
	プログラミング及び演習
	電気磁気学基礎演習
	電子回路工学及び演習
	電気回路論及び演習
	量子力学及び演習
	デジタル回路及び演習

# 卒業生の進路



## 就職先の例（大学院、学部）

アイシンAW, NTT研究所,  
NTTコミュニケーションズ, NTTデータ,  
NTTドコモ, NTT西日本, NTTコムウェア,  
オムロン, 川崎重工業, キヤノン, Google,  
グリー, KDDI, コナミデジタルエンタテイメント,  
シャープ, JR東海, 新日鐵住金,  
セイコーホームズ, ソニー, 中部電力, テンソー,  
東芝, 東邦ガス, トヨタ自動車, 豊田自動織機,  
日本航空, 任天堂, パナソニック, 日立製作所,  
リコー, 富士ゼロックス, 富士通, 富士フィルム,  
ブラザー工業, 日本アイ・ビー・エム, 日本電気,  
三井住友銀行, 三菱電機, ヤフー, ヤマハ,  
楽天

