

## 横断型基幹科学技術教育

---

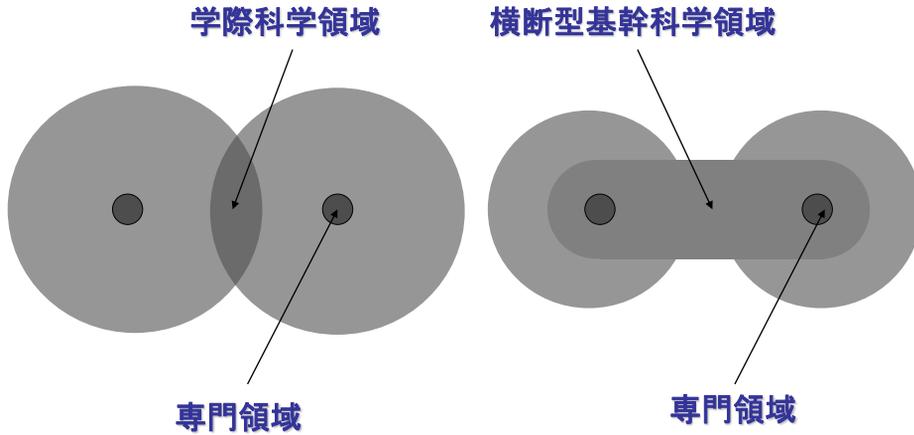
現代社会は、これまで人類が遭遇しなかった複雑で高度な問題に満ちている。これらの問題は、専門的・垂直型の学問では解決が得られない。

産業や社会の複雑問題を解決するためには、異なる分野をつなぎ合わせる共通基盤技術を駆使して横断型基幹科学技術教育を行い、問題発見や問題解決能力を養い、創造的ソリューションを導き出す方法を学ぶ教育が不可欠である。

このような教育の実現には、産業界、官界、学界の強い連携が求められている。さらに、産業界からの教育プログラムへの課題の提示、実践的知識や技術の提供、評価への参画などの緊密な連携が不可欠である。

## 学際科学と横断科学

---



## 横断型基幹科学技術とは

---

現代技術の根幹となる学問領域として、「モデル学」や「システム学」ならびに「管理工学」等がフォーカスを浴びている。同じような分野に「デザイン学」「制御科学」「神経認知科学」「感性科学」「計測科学」「環境科学」「経営学」「広義の情報学」「技術者倫理」などがある。これらを総称して「横断型基幹科学技術」とよぶ。

その特徴は、それぞれの分野の問題領域の特性の明確化やその背景のアプローチ・手法を明確にし、その成果を全ての既存分野で応用することの出来る普遍的な「共通基盤技術」を有することにある。

## 横断型科学に関するアンケート

アンケートは、横断型科学教育プログラムについて、URLによって、計測自動制御学会、日本デザイン学会、日本品質管理学会、日本感性工学会、精密工学会、ヒューマンインタフェース学会、日本ロボット学会、日本VR学会などの学会、会員に対して行った。

調査実施：平成15年4月2日～4月20日

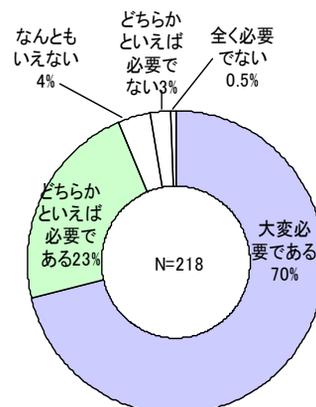
集計方法：WEB上での回答をCGIにより自動集計した。

## 社会的必要性

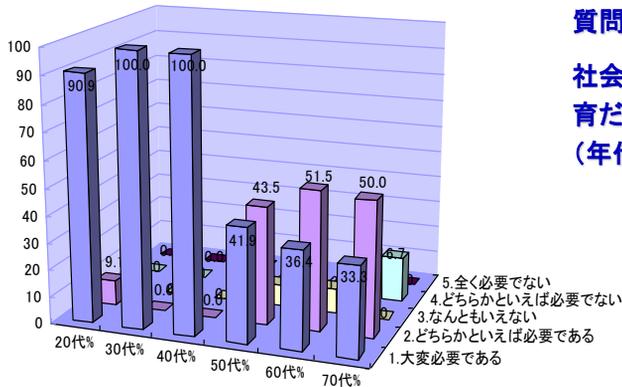
### 質問1)

提案した横断型教育プログラムですが、詳細はともかくとして、これからの社会にとって必要な教育だと思われませんか。次の中からひとつだけ選択してクリックして下さい。

1. 大変必要である :155
2. どちらかといえば必要である : 49
3. なんともいえない :8
4. どちらかといえば必要でない :5
5. 全く必要でない :1



## 社会必要性 \* 年代



	20代	20代%	30代	30代%	40代	40代%	50代	50代%	60代	60代%	70以上	70代%	合計	合計%
1.大変必要である	20.0	90.9	32.0	100.0	63.0	100.0	26.0	41.9	12.0	36.4	2.0	33.3	155.0	71.1
2.どちらかといえば必要である	2.0	9.1	0.0	0.0	0.0	0.0	27.0	43.5	17.0	51.5	3.0	50.0	49.0	22.5
3.なんともいえない	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.0	8.1	3.0	9.1	0.0	0.0	8.0	3.7
4.どちらかといえば必要でない	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	4.8	1.0	3.0	1.0	16.7	5.0	2.3
5.全く必要でない	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	1.6	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.5
合計	22.0	100.0	32.0	100.0	63.0	100.0	62.0	100.0	33.0	100.0	6.0	100.0	218.0	100.0

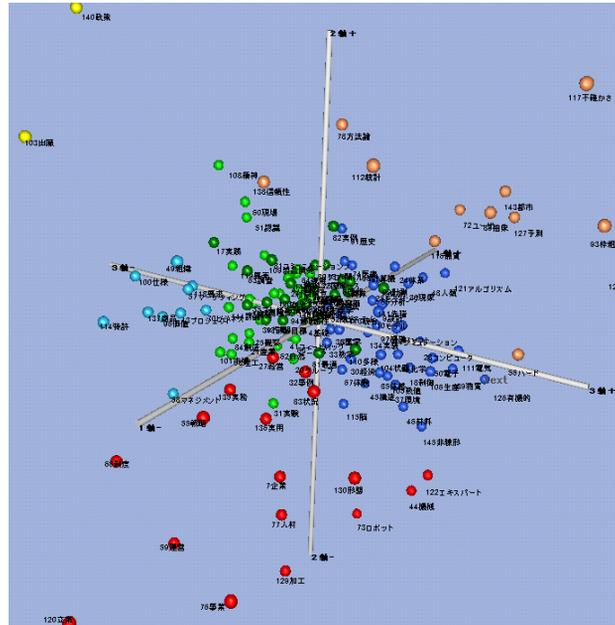
## アンケートからわかったこと

- 横断型教育により養成される人材は、21世紀の人間・文化・自然・社会・環境・産業課題を牽引するために「必要」と考えられている。
- 横断型教育の必要条件は、「設計学」、「制御学」、「情報学」、「システム学」、「モデル学」、「シミュレーション学」、「管理学」等のような「共通基盤技術」である。
- 産業社会からのニーズとしての横断型科学のキーワードは、「グループ」、「横断」、「総合」、「開発」、「学習」、「課題」、「分析」、「事例」、「自然」が多い。
- 横断型教育の「一般化モデル」が求められている。
- 横断型教育の認証・制度化が求められている。

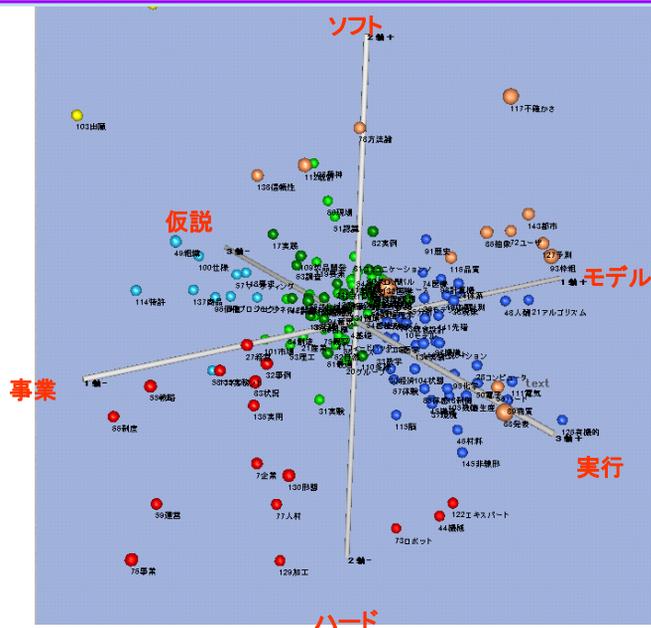




## 教科目に含まれるキーワードの3次元空間散布図



## キーワードの3次元空間散布図の軸設定



## 現状認識と教育の方向性の提言

---

- 提言1 人間と科学技術の親和を創成する横断型基幹科学教育の推進
- 提言2 自己技術と異分野技術を統合し新しい価値を創造する能力を獲得するための教育
- 提言3 望ましい性質を備えたシステムをいかに設計し、またいかにつくるかに着目した基礎科学が必要である。
- 提言4 知の蓄積・統合・集約ばかりではなく、新たな知の創造を生み出す共通基盤技術の構築
- 提言5 生産主導型ビジネスから人間主導型ビジネスへ向けた産・官・学連携教育の推進
- 提言6 長期展望に立ち横断型基幹科学を重点化した教育政策イニシアチブが必要
- 提言7 横断型基幹科学大学院の構想と小中・高等教育循環システムの構築

## 横断型基幹科学大学院制度の創設の提言

---

1. 1 目的:地球環境、こころの危機など人間が直面する問題を解決する知の創造のため、高度な横断型基幹科学の専門的人材の育成を目的とする。
- 2 既存の大学院の課程との関係:既存課程において、高度な横断型基幹科学の専門的人材育成課程として分化するのであれば、その課程に対して横断型大学院の設置とすることも考慮する。
- 3 横断型専攻分野:①生命と生存に関わる分野、②複雑な社会問題を解決する分野、③広域で地球的課題分野、④先端技術の産業連携的分野、⑤未知・未踏的分野等
- 4 修業年限:各専攻分野ごとに教育内容等にふさわしい修業年限を定めることができる。
- 5 教育方法:専門分野の大学教員のみとせず、産業界から教官数を必要数受け入れる。また、インターンシップの活用など産・官・学における適切な授業方法による実践的教育を行う。
- 6 教員組織:産・官・学連携教育を行う視点から、実務家教員を必要数受け入れる。
- 7 設置基準:現行の大学院設置基準とは別に横断型基幹科学大学院の設置基準を新たに設ける。
- 8 第三者評価:教育水準の維持向上のため、第三者機関による評価を受ける。