

平成 12 年 3 月 20 日

## 「医学部入試と生物の役割」に関する調査報告

医学部教養基礎教育委員会

委員 中村 彰

昨年末に教授会の皆様をお願いして回答をいただきました「医学部入試と生物の役割」に関する調査にご協力いただきありがとうございました。

調査結果の粗集計ができ上がりましたのでご報告いたします。本調査から推定できる概要を以下にまとめておきますので、ご高覧ください。

なお、本調査の集計の全 Data は、Microsoft Excel あるいは SPSS の書類として、次の「URL」に掲載してありますので、随時 Download することが可能です。また、同じ Web Page から本調査報告書も PDF file として同様に Download できます。

<http://www.mis.med.akita-u.ac.jp/~nakamura/Biology/bio-survey.html>

謝辞に代えて

(0) 調査結果の概略

	基礎系	臨床系	全体
生物を入試に課すべき	13	21	34
直ちに判断するのは困難	9	11	20
入試に生物を課すは必要ない	5	5	10
合計	27	37	64

一. 「入試に生物を課すべき」(53%) とする立場について

- 1) 実際の試験では、「センター試験」に課すべき科目として、基礎系/臨床系を問わず「生物」と「化学」がほぼ同程度(4割弱)で支持され、「物理」は2割強で支持されていた。(複数科目の回答)
- 2) また、「個別試験」では、基礎系は「生物」と「化学」が4割で「物理」が2割であり、臨床系では「生物」が5割で「化学」と「物理」がともに2割5分であった。
- 3) 臨床系の方から、「センター試験」と「個別試験」の方が「総合理科」の指摘があった(各々、2名と1名)。

	センター試験に課すべき科目			個別試験に課すべき科目		
	基礎系	臨床系	全体	基礎系	臨床系	全体
物理	6	10	16	2	3	5
化学	10	17	27	4	3	7
生物	10	18	28	5	6	11
地学	0	0	0	0	0	0
総合理科	0	2	2	0	1	1

二. 「試験に生物を課すことに直ちに判断できない」(31%) 理由について

	基礎系	臨床系	全体
高校生物の内容を十分に知らない	2	1	3
必要だが負担増につながる	0	2	2
必要だが補正教育で対応が可能である	4	5	9
生物以外の科目との兼ね合いを考える	2	6	8
大学により判断が異なり結論が出ていない	2	2	4
その他	1	3	4

直ちに判断が下させない理由は様々であるが、「必要だが補正教育で対応が可能である」といった「消極的現状許容論」(9名)に加え、「生物以外の科目との兼ね合いを考える」といった状況判断のための十分な資料が不足しているといった理由が主流であると考えられる。

「その他」の具体的意見も見受けられた(次々項「四」参照)。

三. 「入試に生物が不要である」(16%) と考える理由について

	基礎系	臨床系	全体
入学後に対応が可能である	4	2	6
現行制度で十分である	0	1	1
専門教育で生物非受験者との差異がない	2	1	3
その他	2	2	4

最も多い意見は、「入学後に対応が可能である」との意見であるが、「専門教育で生物受験組みと非受験組みで差異がない」とする意見もあった。また、「その他」についても具体的記述が回答されている(次項「四」参照)。

四. 「その他」の意見

「入試に生物を課すことに対して直ちには判断できない」と「入試に生物を課す必要がない」という回答者からの、「その他」の具体的記述について個々の意見を以下にまとめて列挙しておく。

- 1) 物理，地学の発想を持った人も必要と思う。
- 2) 個別試験は必要？ 生物，化学，物理のうち2科目しか取らない学生に対して3つ目を課すというのなら分る。
- 3) 高校教育における基礎学力（生物，化学，物理を含んだ科学教育）修得から多様な選択に重点が変化したこと，センター試験と個別学力試験の選択幅の制限化，大学における大学院重点化，学部講座重視主義による教養基礎教育体制の弱体化とが相俟って生物を含めた科学教育力の低下が一番の問題である。
- 4) 高校の理科（生物）と本当に大学で必要となる生物学周辺の分野との関連を大学が議論することが必要である。
- 5) 大学入学後，1年次の「生物学，遺伝学，分子生物学」に関する基礎教育を充実させることが必要。（大学入試に入れても，どうしても，受験勉強になってしまう。）
- 6) 受験のための勉強と医学のために必要な勉強とは取り組み方が異なると思う。
- 7) 物理と化学が生物学の基礎である。小学校や中学校でも理科は必須であり，レベルは低いがそのかなりの部分に生物が含まれる，従って，教養基礎教育で医学を学ぶべく生物学の知識は獲得可能である。
- 8) 物理も化学も課す必要があると考えるから。
- 9) 医学部受験生が生物学の基礎として高校時代に勉強してきているという前提があれば，特に入試に生物を課す必要はない。
- 10) 医学に必要な生物学は特殊だから，入学後に行うとよい。人間生物学を基礎生物学や基礎医学で教育する必要がある。また，学士入学との関連で生物必修は慎重に対応する必要がある。

## 五．自分の専門から判断して履修しておくべき「生物学の必要な内容」について

### 【基礎系の教官の視点】

- 1) 特に重要なものはないが，基礎的な部分
- 2) 蛋白質の機能，遺伝子と染色体，遺伝情報と蛋白質の合成
- 3) 細胞の構造と機能
- 4) 解剖学，生理学，生化学，遺伝子学の履修で十分である。
- 5) 細胞から個体の基本形態，発生，動物系統
- 6) 細胞の構造と機能
- 7) 発生学，遺伝子学
- 8) 動物・植物，原核・真核，遺伝・染色体，同化・異化といった基本的なこと。
- 9) 遺伝子学
- 10) 細胞，生殖と発生，遺伝情報とその発現
- 11) 細胞の構造と機能，遺伝と変異，生物と環境
- 12) 細胞の構造と機能，遺伝の法則，遺伝子と染色体，同化と異化，蛋白質の機能，酵素
- 13) 免疫学的な知識

- 14) 生態系と物質循環，蛋白質，核酸，生物の分類
- 15) 細胞の構造と機能，生物体内の化学反応と酵素，刺激の需要と動物の行動等
- 16) 細胞の構造，生体物質（核酸，蛋白，糖，脂質）の構造・機能，基礎的遺伝学・発生学
- 17) 遺伝子学
- 18) 入試段階で生物の必修化は基本的に反対です。受験に余計な負担をかけ教育を歪ませる結果になりかねません。大学入学後どのように生物学を教えるかについて基礎医学の先生で議論される必要を感じます。
- 19) 遺伝子というものの考え方，ヒト生態での蛋白質の役割（概略）
- 20) 細胞の構造と機能，発生（遺伝子を含む），生態の構造と機能
- 21) 環境適応の生物学，生態学（生態系の考え方）

#### 【臨床系の教官の視点】

- 1) 生物の進化と系統
- 2) 生物現象と物質，環境と動物の反応
- 3) 細胞の分子生物学，進化
- 4) 生物に限らず理科一般を。深くなくても良いので広い知識を常識として必要。生物ばかりに目が行って他科目が疎かにならないよう。要はバランスの問題。
- 5) バイオテクノロジー
- 6) 細胞，代謝，遺伝と変異，蛋白質・核酸，刺激応答
- 7) （重要）をつけたもの。しかし，化学，物理も同じように重要な 印項目がある。
- 8) 医薬品の安定性，配合変化，構造活性相関，疾病・生態と医薬品との係わりが理解，探求できる化学，バイオテクノロジーの知識
- 9) 発生，遺伝
- 10) 遺伝子学，発生学，病理学，分子遺伝学，分子生物学
- 11) 細胞の機能と構造（情報伝達），遺伝子と形質発現，刺激の需要と反応
- 12) 特に生態の内部環境の恒常性の維持や環境に対する反応や適応に関する知識が必要。
- 13) 生殖と発生など（この質問は臨床講座には馴染まない）
- 14) 遺伝
- 15) 細胞生物学，遺伝学，動物の構造と機能
- 16) ショック（ストレス）とその調節機構，刺激の需要と動物の行動
- 17) 発生，遺伝，代謝，形質発現等について基本的事項を身につけていればよい。
- 18) 構造と維持
- 19) 細胞の構造と機能，遺伝子と変異
- 20) 講座の立場という発想はない。医学生を教育し，医学関連領域に専門性を求めることを前提に考える。
- 21) 生命現象と物質
- 22) 植物を含めた生物全体系，細胞からスタートした生物学（群の問題は個別に考えるべきである）
- 23) 遺伝的疾患にかかわる項目の基礎的知識
- 24) 細胞，遺伝，蛋白質と生物の機能
- 25) 細胞の形態学的知識と生化学的基礎知識，動物の発生と分化

## 26) 発生, 遺伝子

### 六. 調査に関する全般的な「自由記述意見」

今回の調査に関する自由記述意見を, 以下に掲げる(順不同)

- 1) 学習指導要領の個別の項目について, 医科学教育への必要性を責任を持って回答するのは困難である。
- 2) 生化学は高校の生物履修科目(内容)に密接に関係している。履修者と未履修者の差は明らかである(Data 収集中)。
- 3) 理科「4科目+総合」を含め, 3つの科目が受けられるセンター試験の改革が可能であろう。まずは入試科目の自由度を確保し, 大学ごとに必要な科目を考えればよい。
- 4) Comparative Medicine という立場から, 動物と人との消化吸収, 呼吸と発酵, 血液と循環, 老廃物の排出などが必要と考える。
- 5) 高校時代に生命の理解に関する基本的な問題を広く学んでから医学の勉強をするのが望ましい。
- 6) 我々が本学を受験したとき, 理科は物理・化学のみでした。それでも生化学のスタッフとして働いています。従って, 受験に生物を必須としなくても大丈夫ではないか?
- 7) 医学部の学生は必ずしも理系である必要はなく, 多くの臨床医はむしろ文系の要素が必要である。研究の道を選ぶ者もいるであろうが, そのヒトはそれなりの能力, 知識を有しているはずであり, 卒後に勉強しても遅くはない。物理・化学・生物・数学・英語は同じ比重であっても何ら支障はないと考えている。要は学生がいかに勉強するかであろう。
- 8) 指導要領には「細胞」の機能・構造については示されているが, 細胞 臓器 生態についての統合的な教育の視点が欠けている。
- 9) 生命科学, 健康科学への関心があるものを選抜するという意味で生物履修は当然である。
- 10) 科学(物理, 化学, 生物など)の必要性を学生に動機づける新たな試が必要である。以前と異なり学生における持続性, 規律性, 活動性, 積極性, 責任感, 協調性, モラルなどが変化しているのにどう対処して基礎学力を修得させるかという大問題がある。
- 11) 物理, 化学, 生物についての基本的理解はどれ1つ欠けても問題である。従って, 総合理科として基本的なものをセンター試験で, 個別でも総合理科が設定できれば設ければよい。無理ならセンター試験のみ。
- 12) 全体的な知識
- 13) 最低必要な基礎知識は高校で必須にする。
- 14) 高校レベルの生物学の知識は医学教育に不可欠と考える。
- 15) 必ずしも必要とは断言できないが, 生物は知っていたほうがよい。高校教育で「生物化学」か「生化学」というカテゴリーがあればいいのだが。

以上の結果から,

- ア) 回答者の約半数は「何らかの形で生物を入試に反映する」と考えているようだが,
- イ) 現状において, 「直ちには判断できない」あるいは「生物を入試に課す必要がない」との回答も半数近くある。

ウ)「直ちには判断できない」とする意見には、「消極的立場」からの理由も含めて議論の必要性を指摘する理由や意見が含まれている。

エ)従って、上記の「ア～ウ」を考慮すると、今回の調査からは、「入試と生物」に関する教授会の大勢としての判断を導き出すことはできないと思われる。今後、入試に生物を課すことについて、

- ・高校での理科履修状況の現状と新指導要領の対応動向
- ・全国医科系大学の動向資料
- ・センター試験の現状変更の可能性
- ・個別試験の可能性（出題・採点を含めて）
- ・本学入学後の追跡調査

などの資料を収集・検討しつつ、更に焦点を絞った議論が必要となろう。

教養基礎教育委員会としては、この報告書を持って生物に関する調査は終了する。医学部教育における生物をいかにするかは、入学後のカリキュラムでの対応、入試科目への考慮などを含め、医学教育検討委員会に今後の検討をゆだねたい。

最後に、次頁以降に、基礎系・臨床系・全体という範疇に従い、教官からの回答（選択項目）の分布を図示してあります。

(1) 基本資料

調査の対象

医学部教授会構成員：75名

基礎医学系：30名

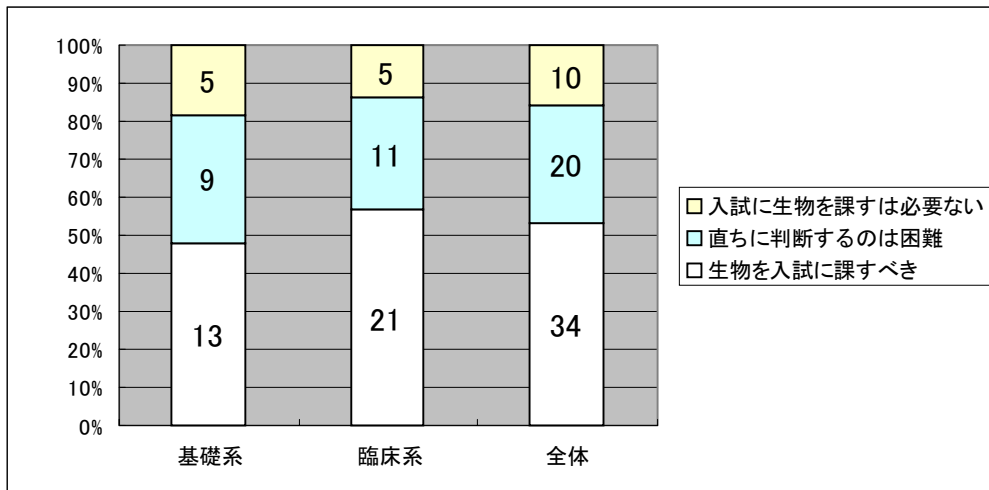
臨床医学系：45名

回答の分布：全体で(85%)

基礎医学系：27名(90%)

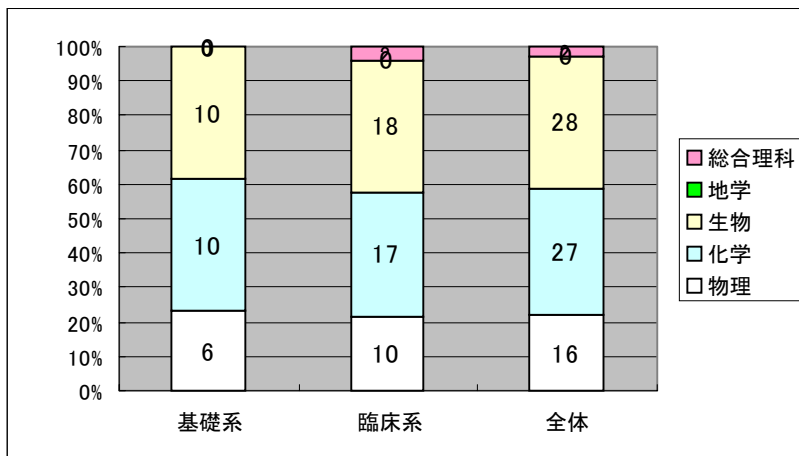
臨床医学系：37名(82%)

(2) 生物を何らかの形で入試に反映させることの必要性について

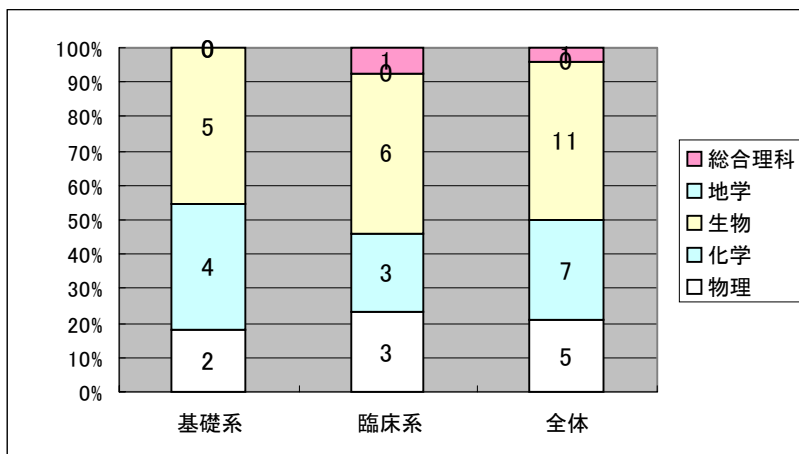


(2) 「生物を入試に課すべき」(34回答：53%)と考える場合、その具体的方法について

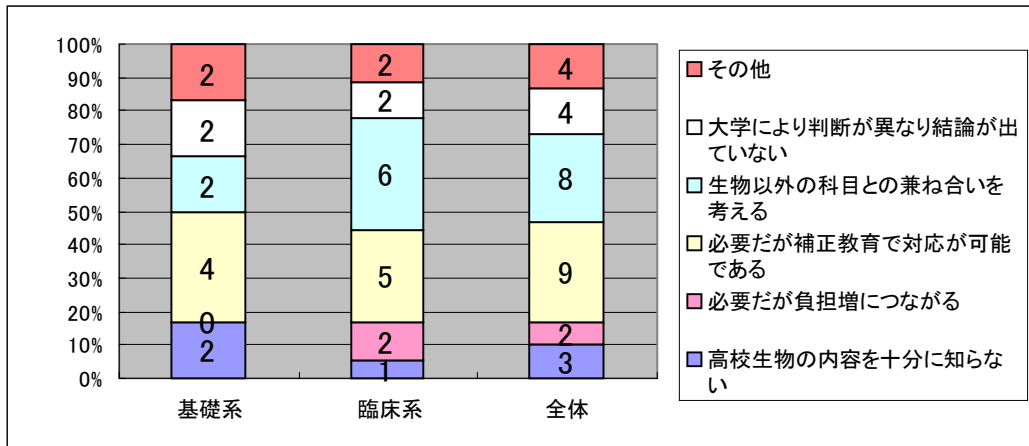
2-1 「センター試験」に課すべき科目



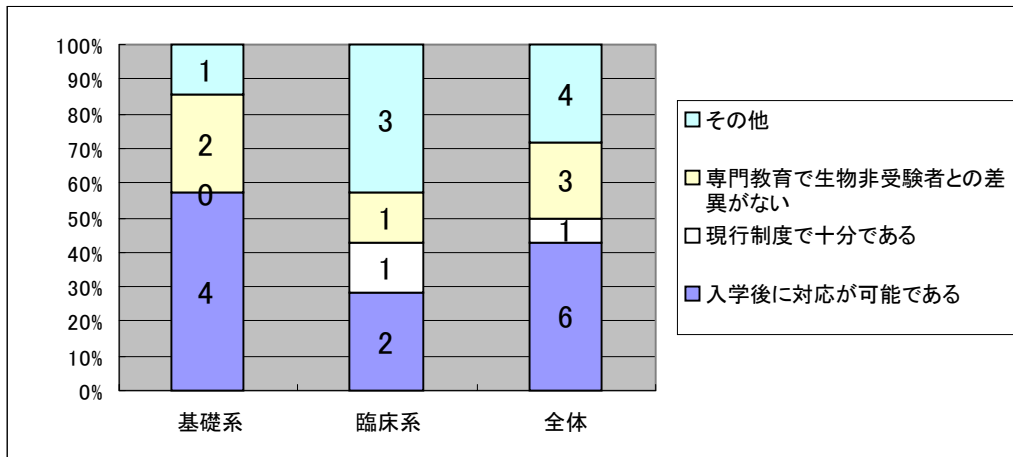
2-2 「個別試験」に課すべき科目



(3) 「入試に生物を課すことについて直ちには判断できない」(20名:31%)理由



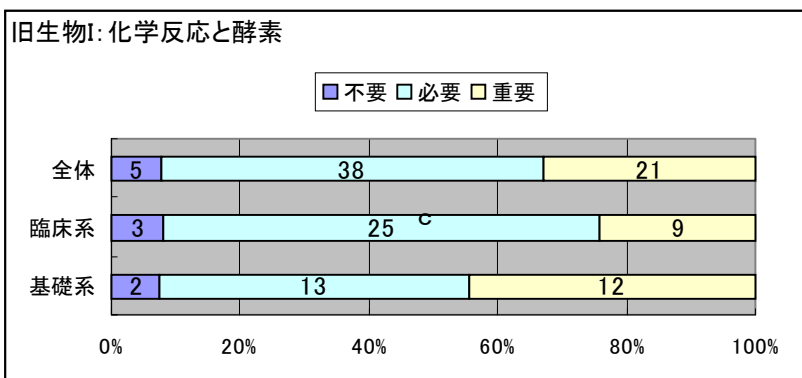
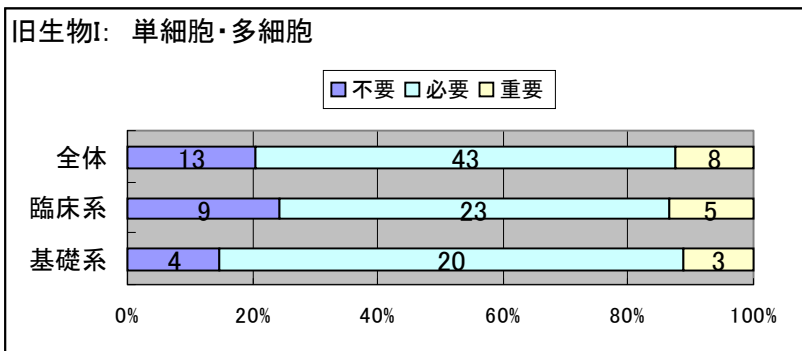
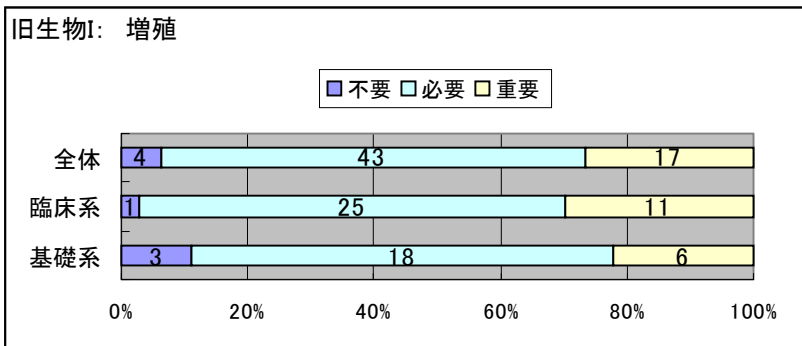
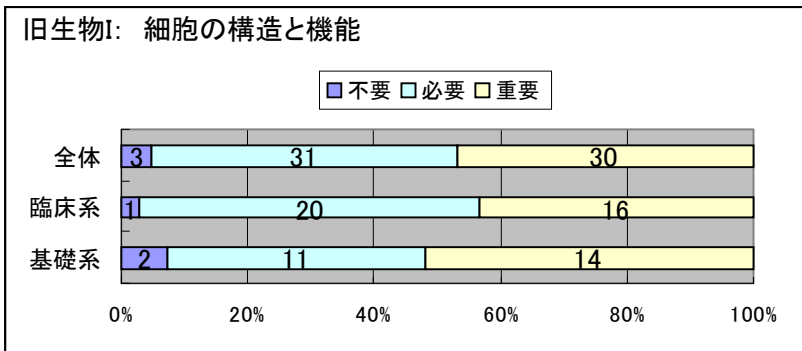
(4) 「入試に生物を課す必要がない」(10名:16%)と考える理由

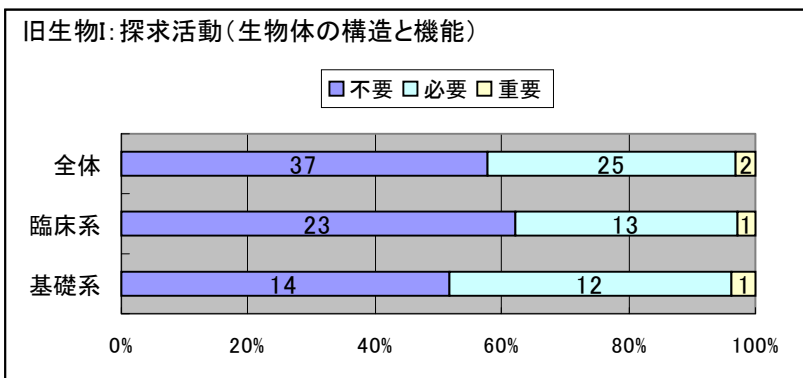
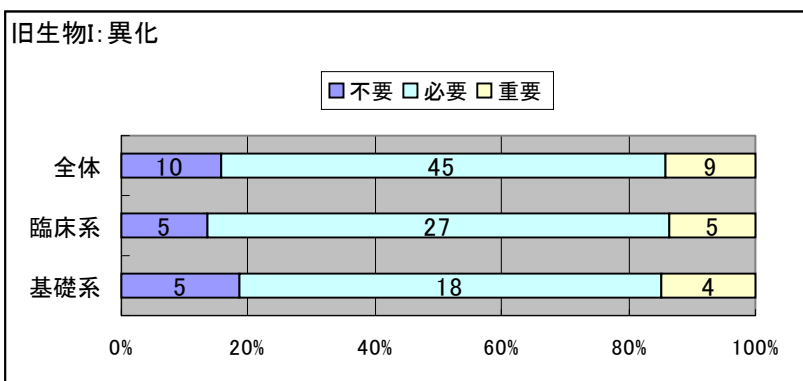
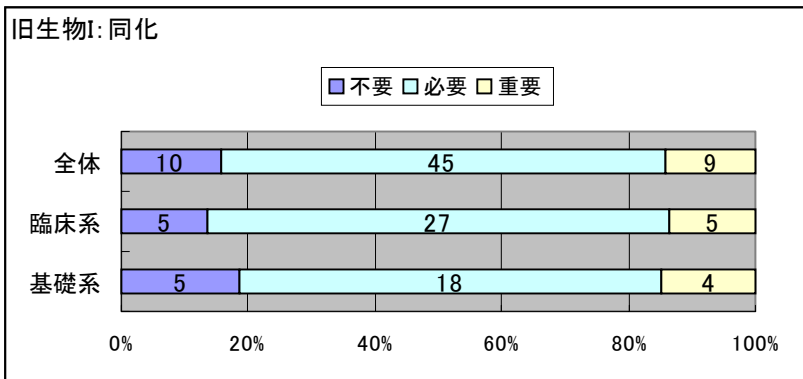




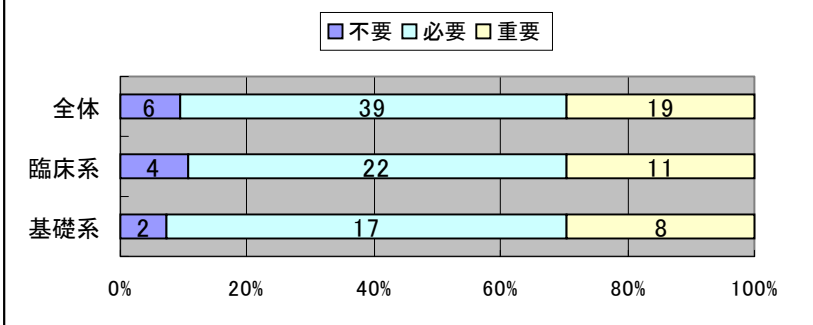
(5)旧生物(現行)と新生物の学習指導要領に見られる取り上げるべき項目に関する必要度(3区分:不要,必要,重要)の集計

ア.「旧生物I」の取り上げる項目の医学・医療の専門からみた必要度

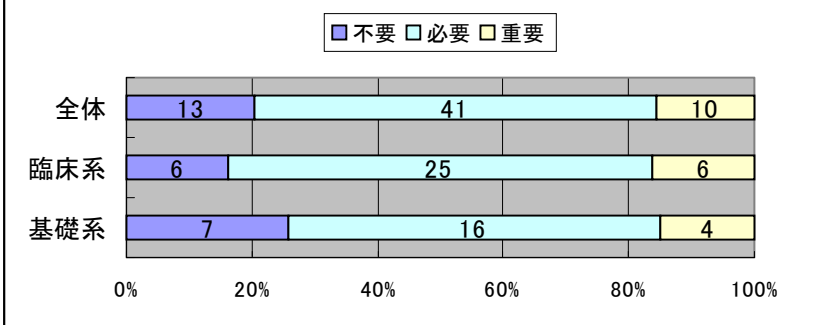




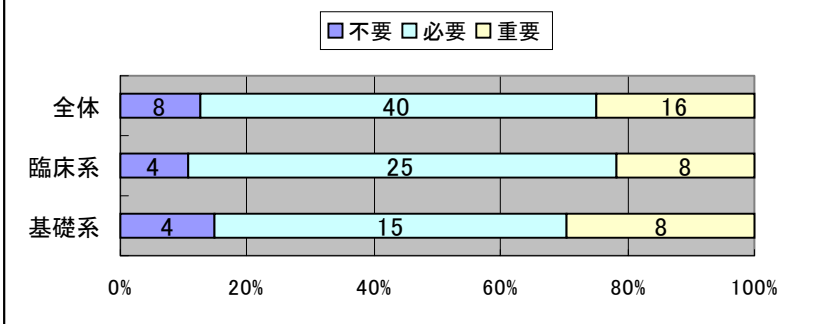
旧生物I: 減数分裂と生殖細胞



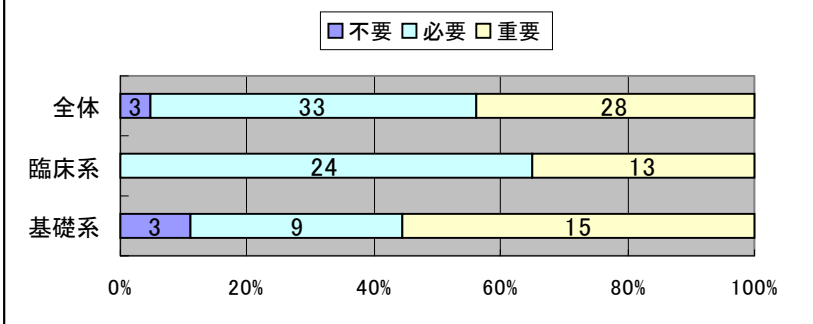
旧生物I: 生殖と生活環境

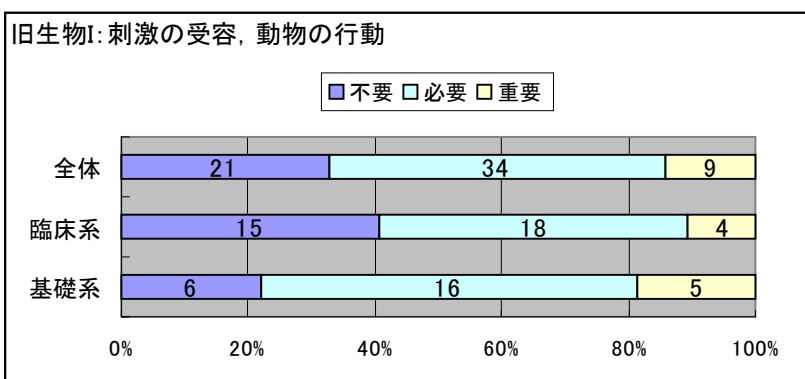
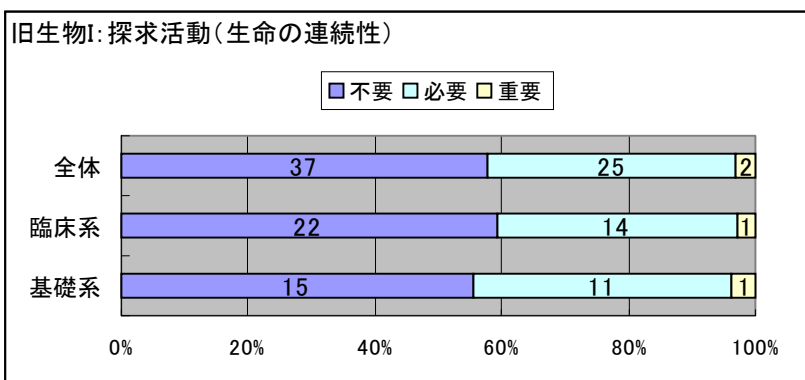
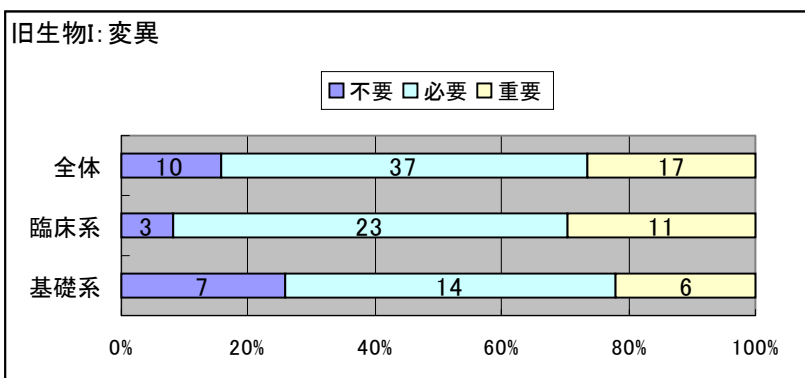
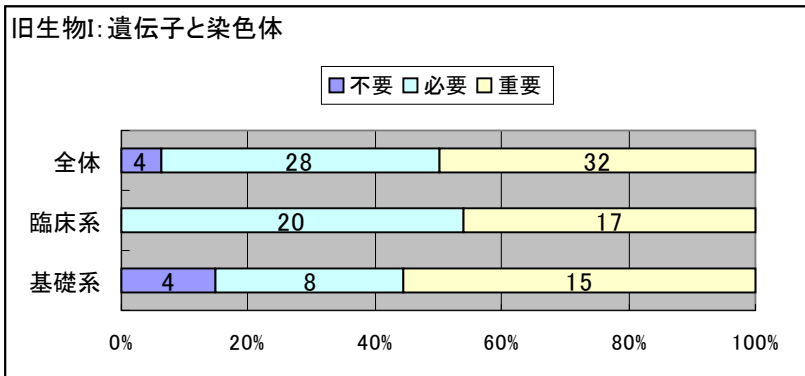


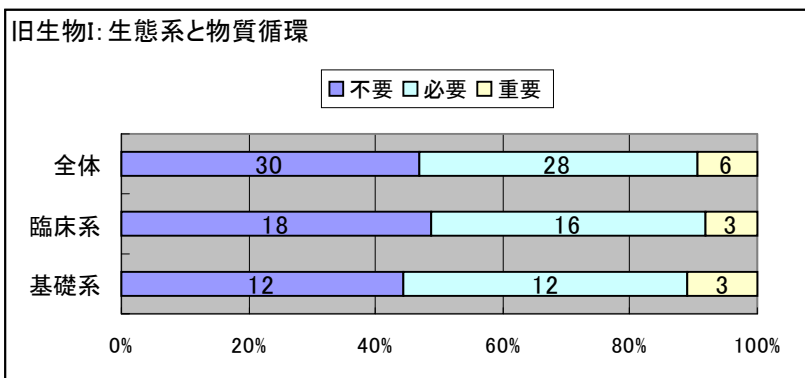
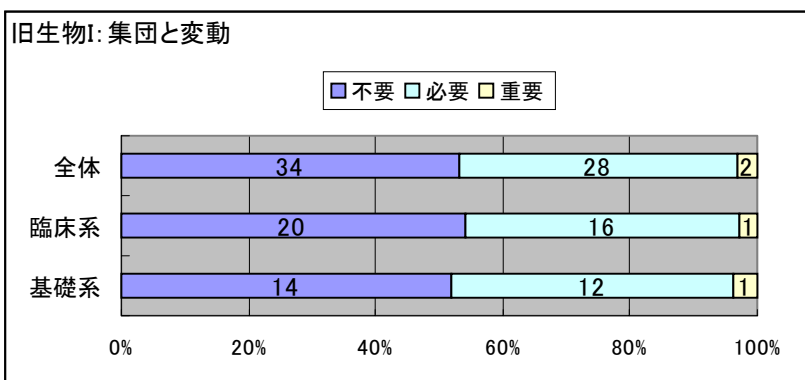
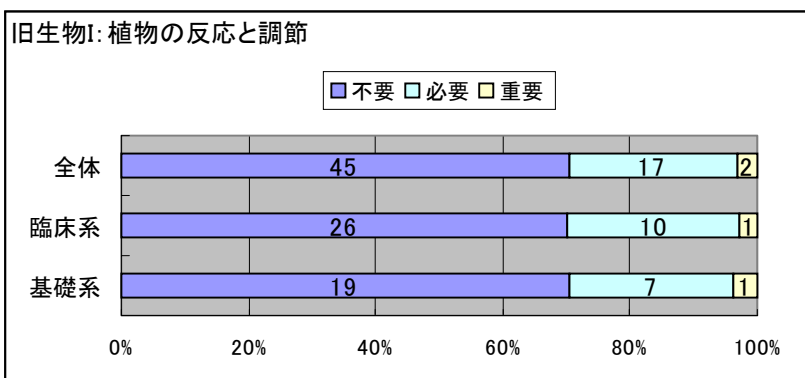
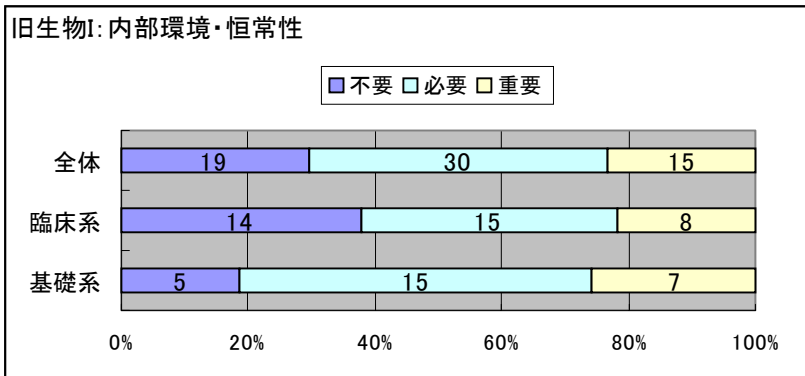
旧生物I: 発生と仕組み

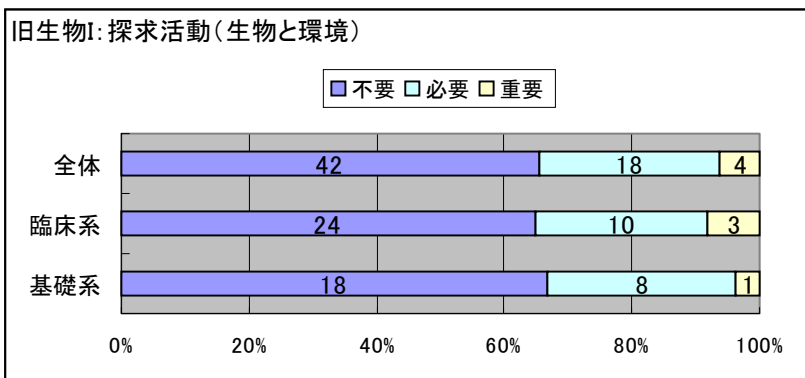
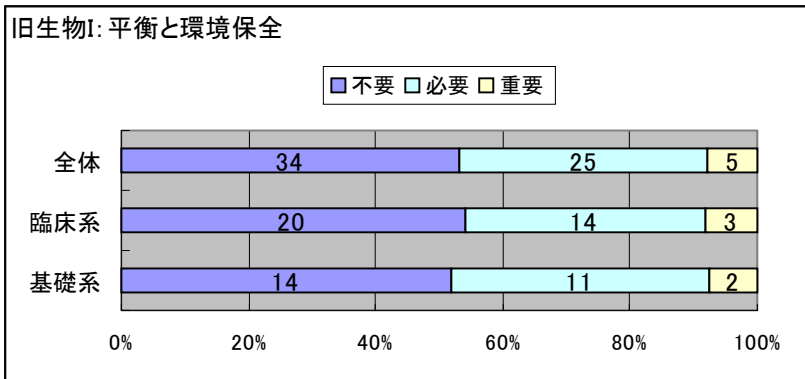


旧生物I: 遺伝の法則

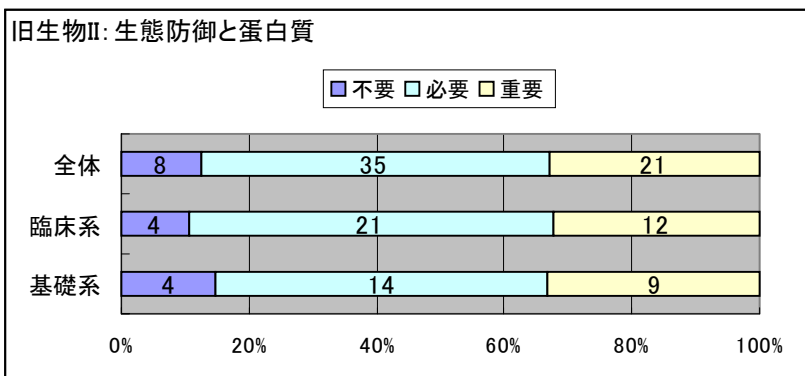
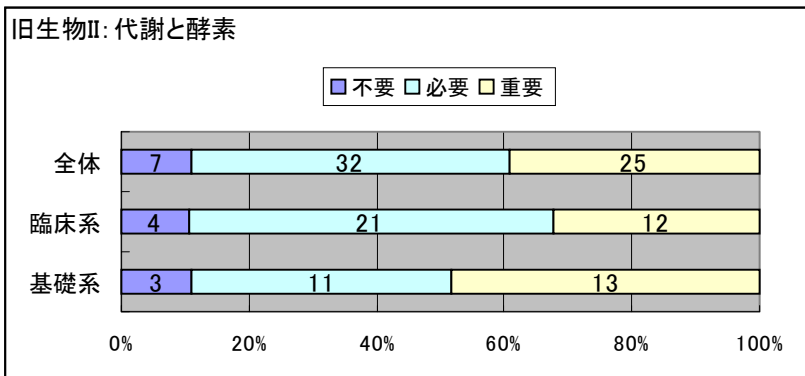


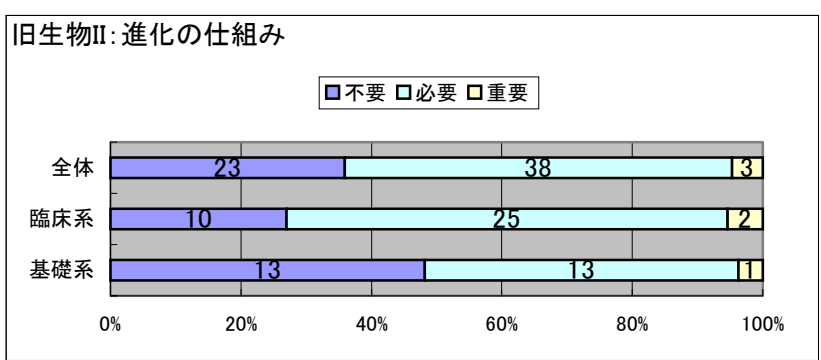
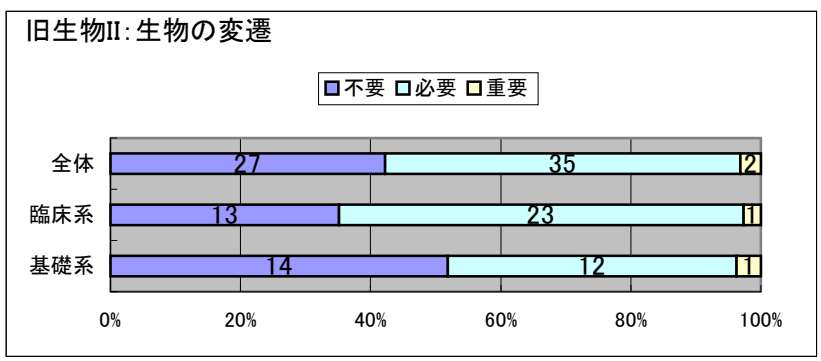
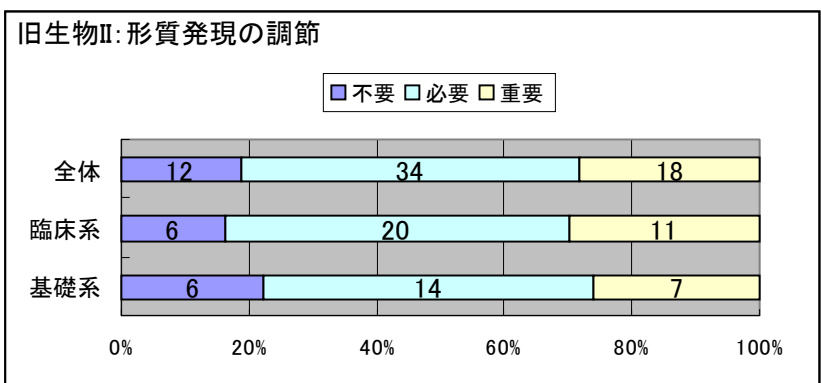
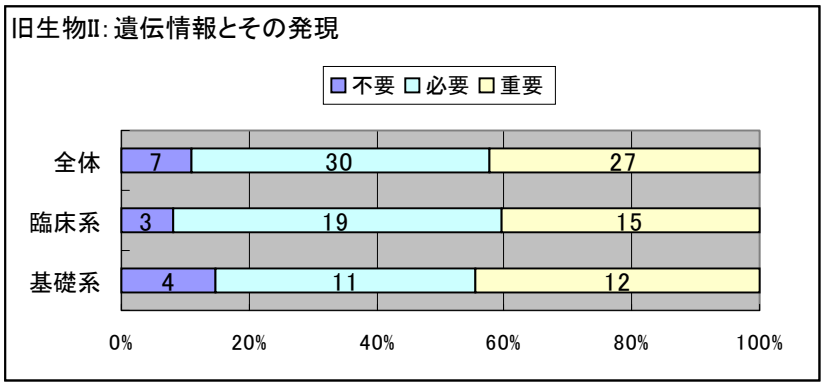




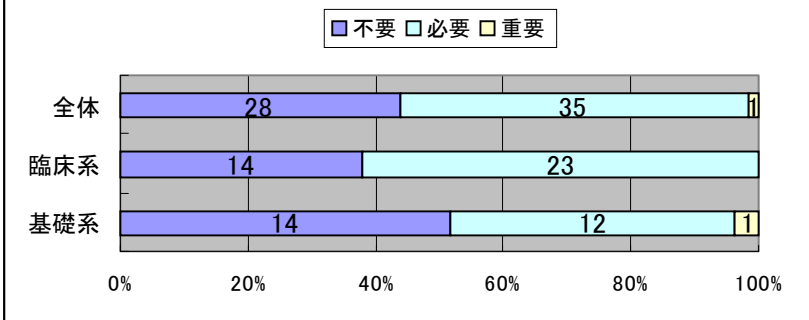


イ. 「旧生物II」の取り上げる項目の医学・医療の専門からみた必要度

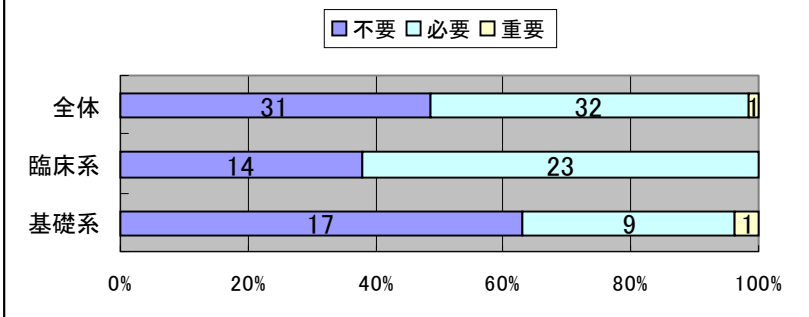




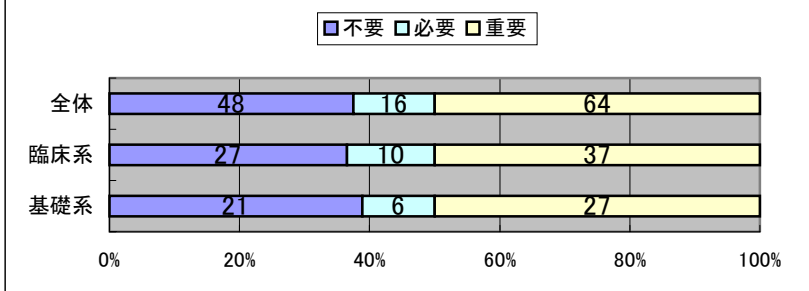
旧生物II: 生物界の変遷



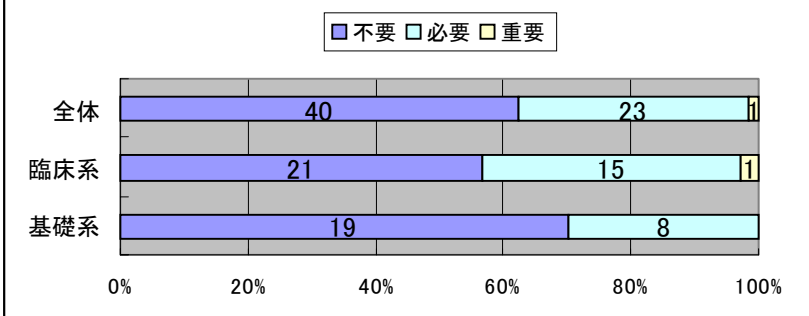
旧生物II: 生物の分類



旧生物II: 課題研究(特定生物と生物現象)

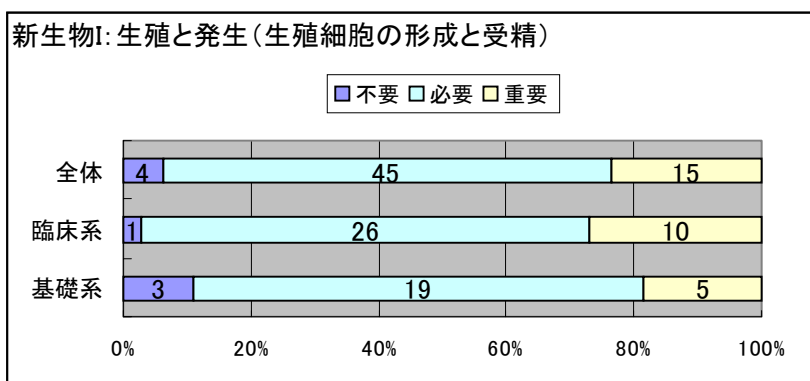
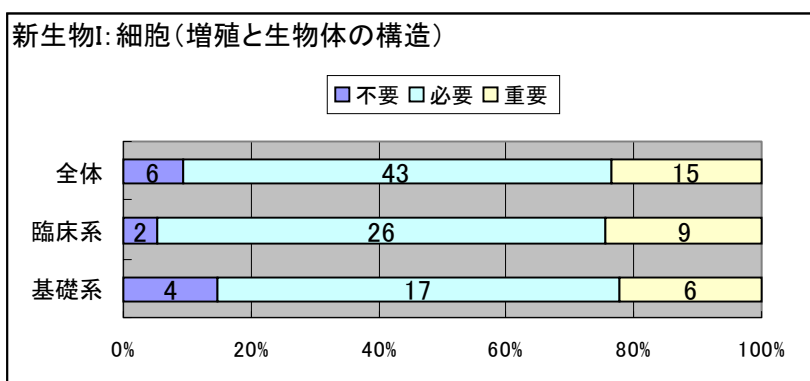
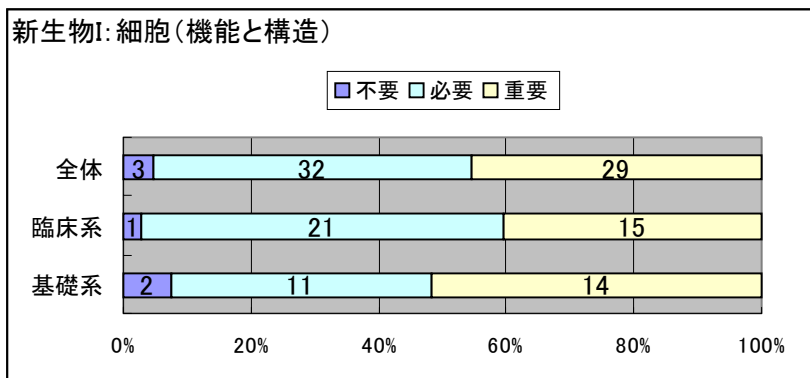


旧生物II: 課題研究(自然環境調査)

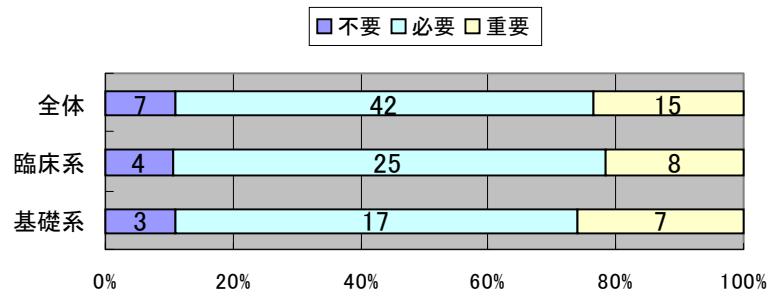




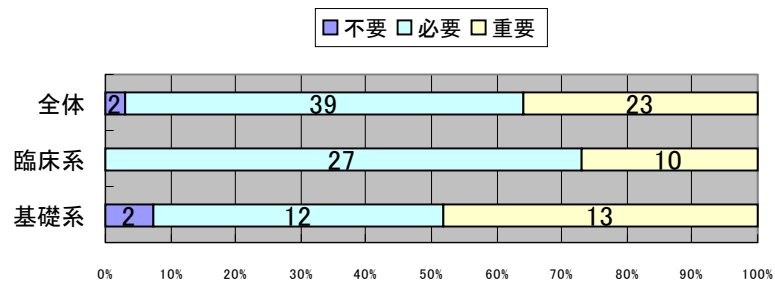
ウ.「新生物I」の取り上げる項目の医学・医療の専門からみた必要度



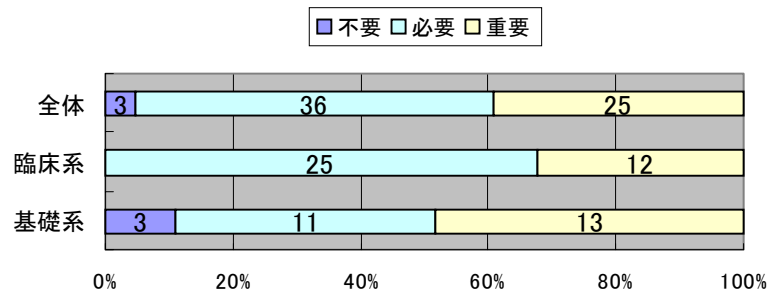
新生物I: 生殖と発生(発生と仕組み)



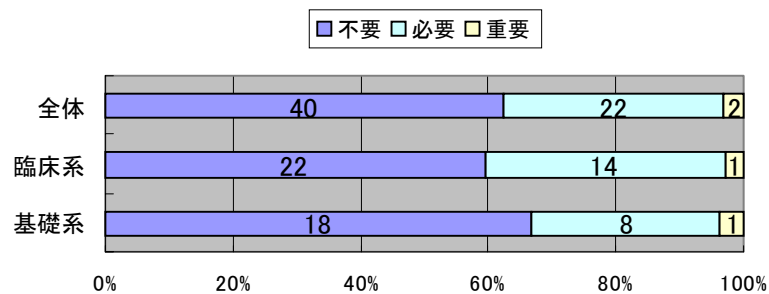
新生物I: 遺伝(遺伝の法則)



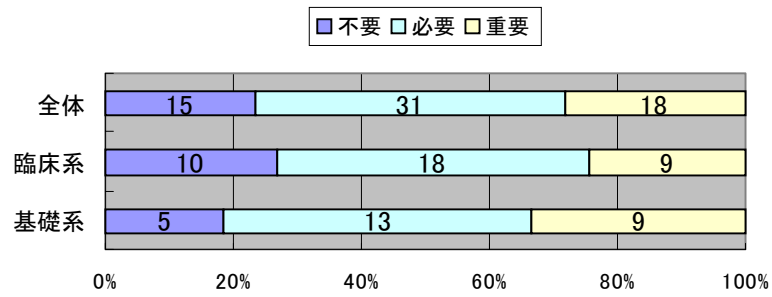
新生物I: 遺伝(遺伝子と染色体)



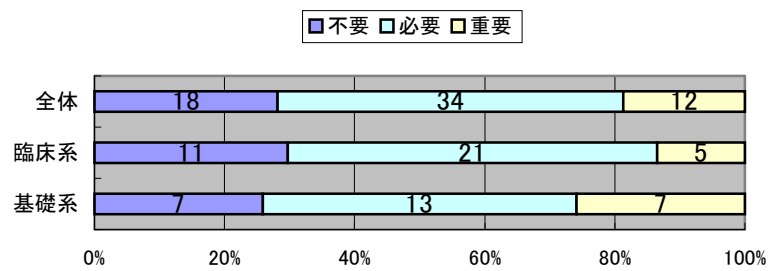
新生物I: 探求活動(生命の連続性)



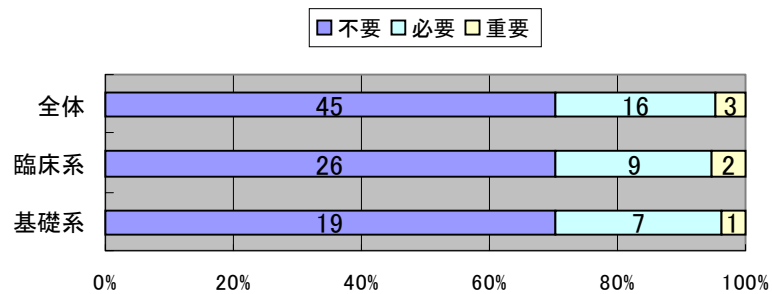
新生物I: 環境と動物の反応 (体液とその恒常性)



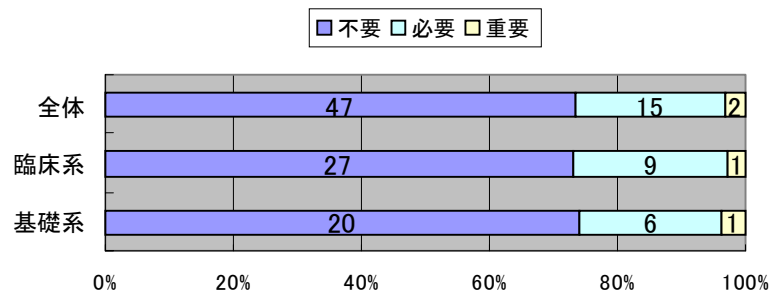
新生物I: 環境と動物の反応 (刺激の受容と反応)

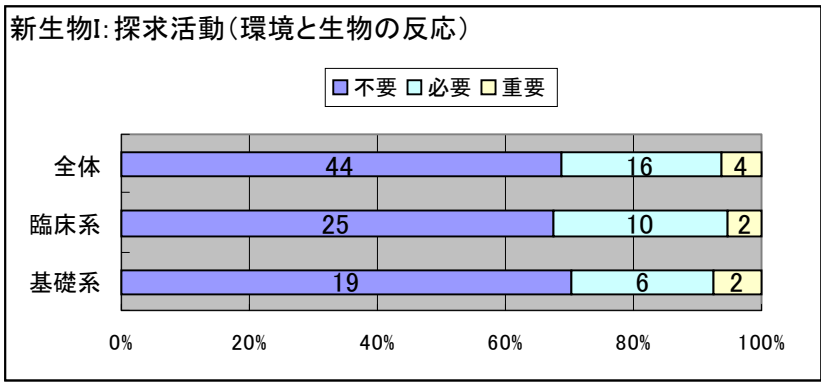


新生物I: 環境と植物の反応 (植物の生活と環境)

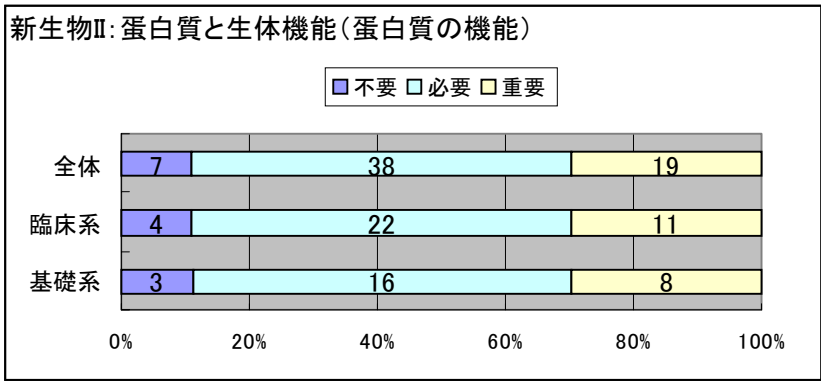
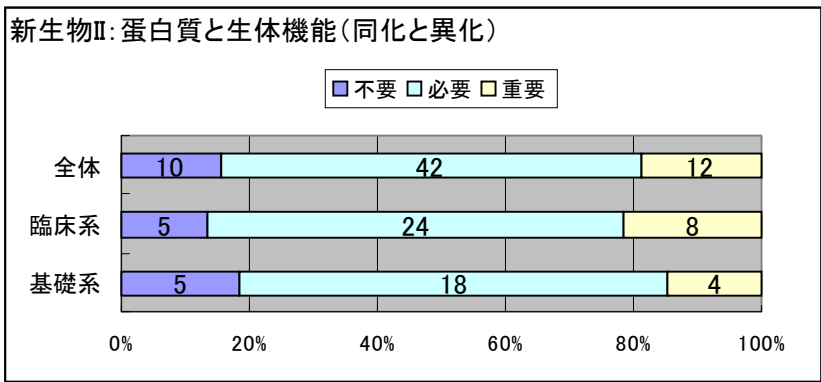
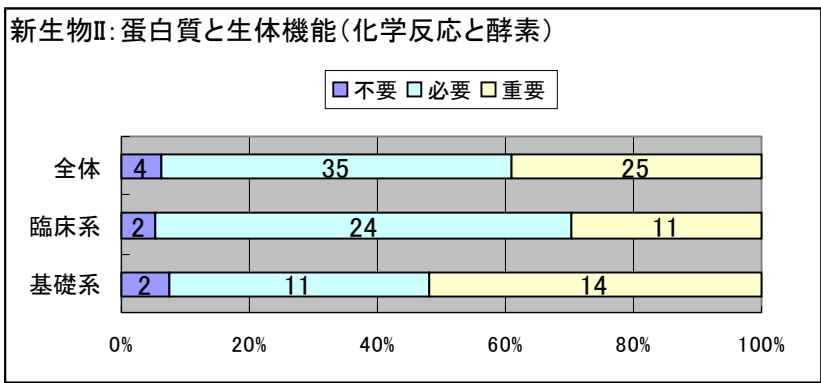


新生物I: 環境と植物の反応 (植物の反応と調節)

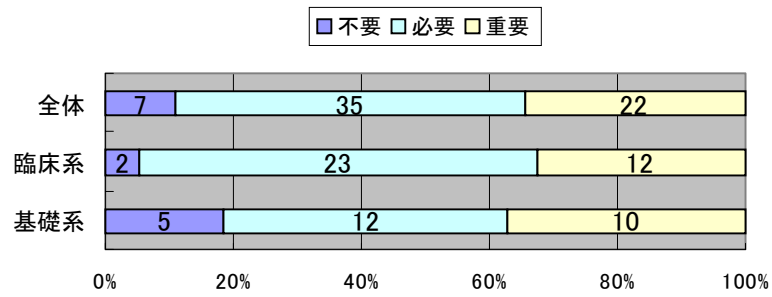




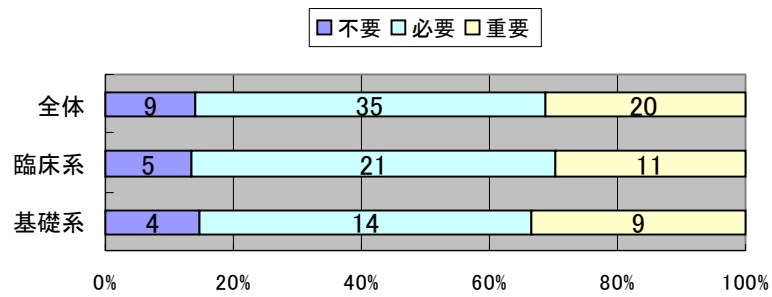
エ. 「新生物II」の取り上げる項目の医学・医療の専門からみた必要度



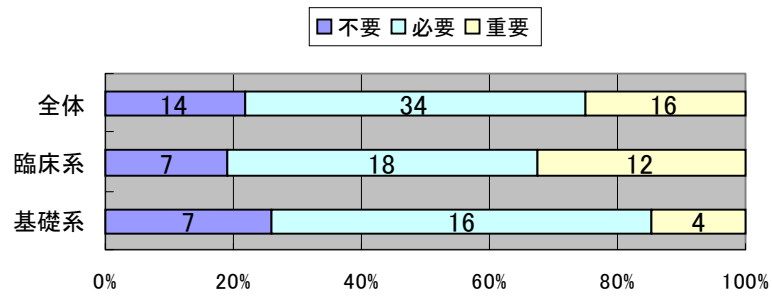
新生物II: 遺伝情報と発現 (遺伝情報と蛋白合成)



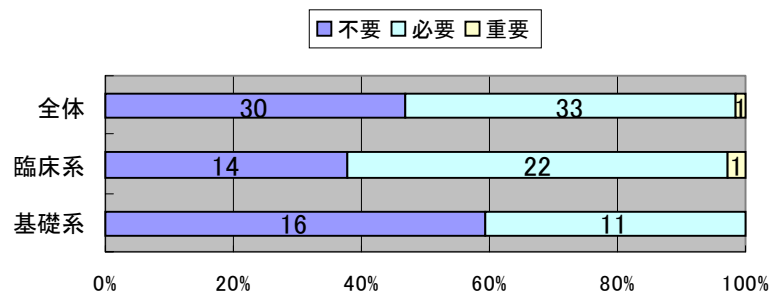
新生物: 遺伝情報と発現 (形質発現の調節と形態形成)

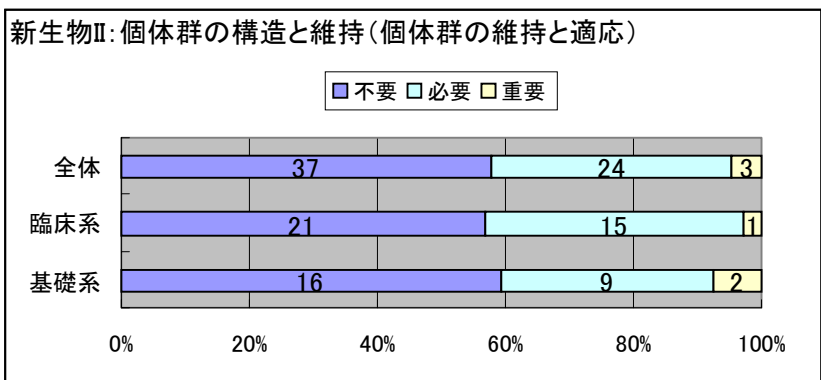
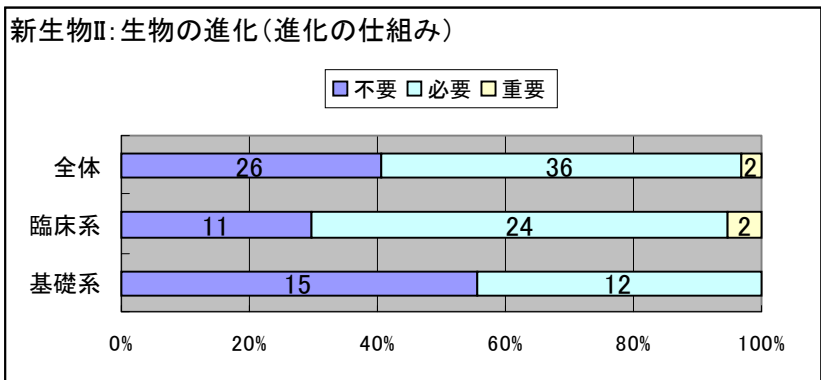
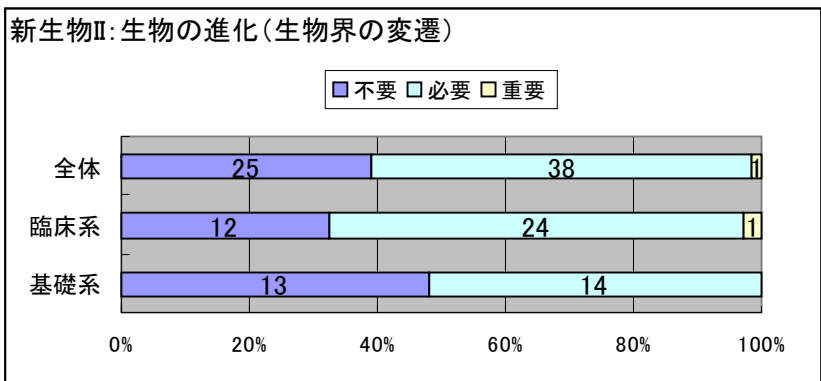
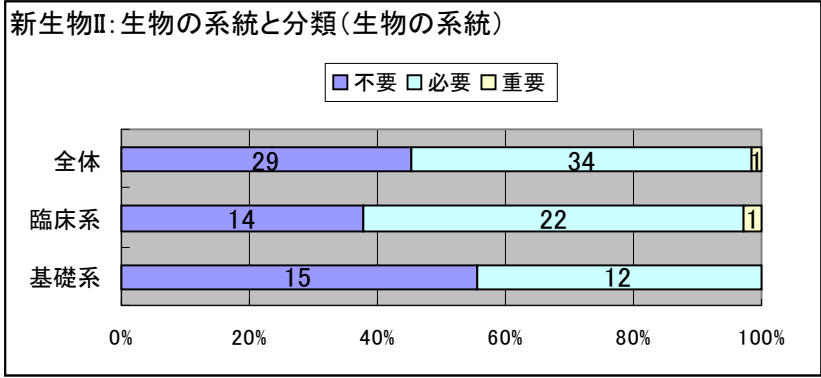


新生物II: 遺伝情報と発現 (バイオテクノロジー)

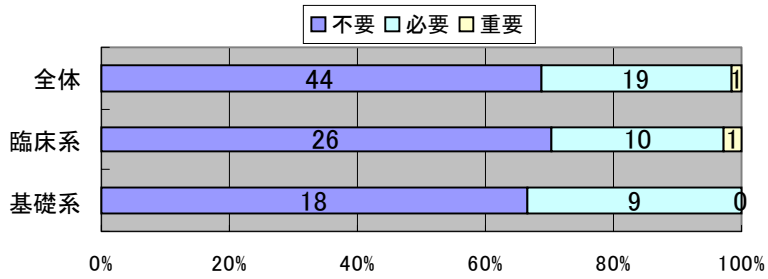


新生物II: 生物の系統と分類 (生物の分類)

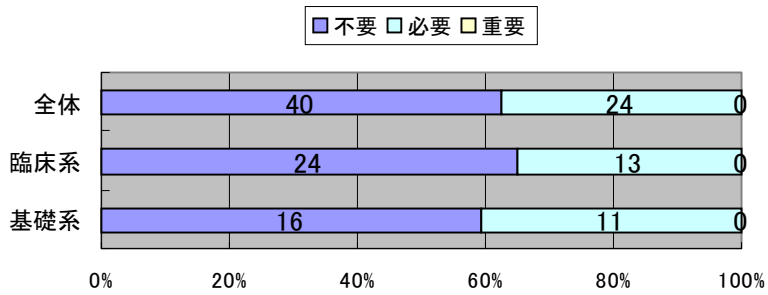




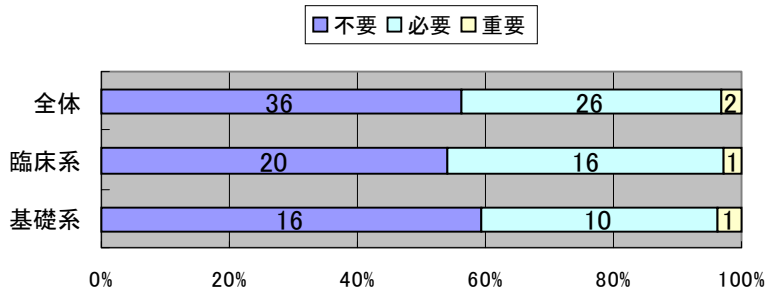
新生物II: 個体群の構造と維持 (物質生産と植物の生活)



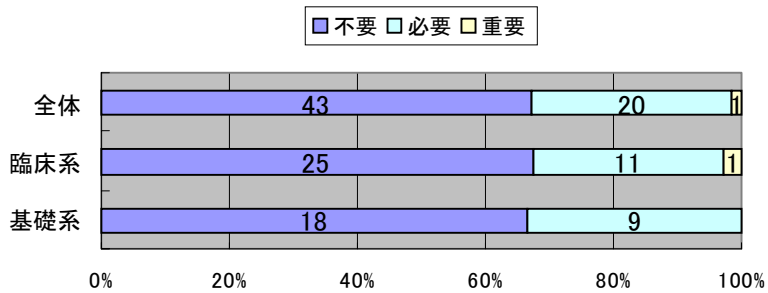
新生物II: 生物群集と生態系 (生物群集の維持と変化)

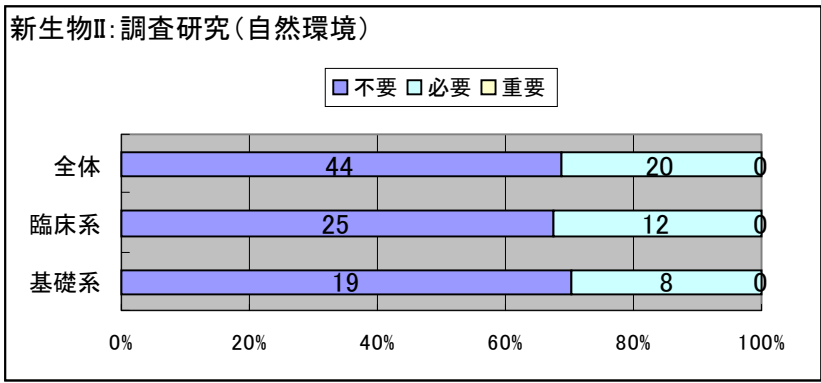


新生物II: 生物群集と生態系 (生態系と平衡)



新生物II: 課題研究 (特定の生物や生物現象)





以上