

## 薬科学担当教員会議 議事録

開催日時: 2023年3月31日(日) 午後0時から0時50分まで(受付11:50より)

場所等: (対面開催) 薬学会年会会場 411 会議室、または、WEB 会議システム Zoom 利用

出席者 (29名: 対面 17名、Web 12名) (順不同、敬称略)

対面: 古舘信(福岡大・講師)、長光亨(北里大・教授)、庄司満(横浜薬科大・教授)、中林孝和(東北大・教授)、青木伸(東京理科大・教授)、高須清誠(京都大・教授)、宮崎智(東京理科大・教授)、根本哲宏(千葉大・教授)、加藤良規(星薬科大・教授)、細江智夫(星薬科大・教授)、草森浩輔(東京理科大・准教授)、土肥寿文(立命館大・教授)、溝口広一(東北医科薬科大・教授)、松本靖彦(明治薬科大・准教授)、松浪勝義(広島大・教授)、久米利明(富山大・教授)、水口貴章(北里大・助教)、首藤剛(熊本大・准教授)

WEB: 秋本和憲(東京理科大・教授)、田中秀治(徳島大学・教授)、森山賢治(武庫川女子大・教授)、藤田英明(長崎国際大・教授)、紀嘉浩(明治薬科大・教授)、前川智弘(近畿大・教授)、横山英志(東京理科大・教授)、須藤豊(高崎健康福祉大・准教授)、櫻田誓(日本薬科大・教授)、武田弘資(長崎大・教授)、奈良場博昭(岩手医科大学・教授)、本間浩(薬学教育協議会・代表理事)

### 議事次第

-本年度世話人の熊本大学、首藤准教授より開会に先立ち、本教員会議の趣旨について説明があった。

### 審議事項

・前回議事録確認

-熊本大学、首藤准教授より、前回会議の議事録について振り返りがあった。

・アンケート「薬学部4年制教育(薬科学科教育)の今後について」

-薬学教育協議会、本間代表理事より、アンケートの趣旨について説明があった。特に、文部科学省の調査研究の一環として、薬学教育の質保証(4年制薬科学教育の質保証)に関する調査を行っていること、さらには、4年制薬科学の将来について一緒に考えていきたい旨、説明があった。

-熊本大学、首藤准教授より、4年制薬科学についてオールジャパンで考えていき、今後、薬学会関係のシンポジウム等を組むことができるようにするなどを目標に、話を進めたい旨、発言があった。

-熊本大学、首藤准教授より、アンケートの結果の共有が行われた。ここでは、下記の6項目の質問に対する回答の要約をまとめる。(全回答は、別紙参照)

### 問1 4年制教育の「魅力」は何とお考えですか?

1. キャリア選択の幅が広い: 臨床現場に限らず、多様な薬学分野で活躍できる人材を養成できる教育が提供されている。
2. 創薬研究に特化した教育: 薬剤合成、疾病分析、疾病発症メカニズムについて深く学び、創薬

研究を目指す教育に焦点を当てている。

3. カリキュラムの自由度と独自性: 薬剤師の国家試験に縛られることなく、幅広い選択科目から自由に科目選択が可能であり、学生のニーズに合わせた教育が構築できる。
4. 基礎科学と応用科学の統合: 有機化学、分析化学、生化学などの基礎科学から薬理学、製剤学などの応用科学まで幅広い実習を履修することができる。
5. 研究機会と産業界との連携: 実務実習が少ないため、継続的な研究活動を維持しやすく、製薬産業などの基幹産業における人材育成につながる。

## 問2 4年制教育独自のモデル・コア・カリキュラムを作成することについて、どうお考えですか？

1. カリキュラムの必要性に賛成: カリキュラムは教育の指針となり、方針が明確になるため、作成には一定の支持がある。
2. 反対意見の多さ: 6年制教育の影響が大きく、新たなカリキュラムの導入は困難であり、大学の自由度を損なうため不要という意見が多い。
3. 自由な教育の重視: 研究の自由度が制限されることなく、各大学の独自性を発揮できる環境が重要であるとの見解が強い。
4. 最低限のモデル・コア・カリキュラムの存在意義: 最低限のガイドラインがあれば、教育の品質保証や参考になると考える意見もあるが、深い議論が必要とされる。
5. 独自の教育内容の維持: 4年制教育は各大学の特色を生かすべきであり、画一的なカリキュラムは創造性や多様性を損ないかねないという懸念がある。

## 問3 4年制教育の特色として、どのような内容をお考えですか？

1. 研究活動への早期参画: 学生が研究活動に多く触れ、経験できるようにし、特に創薬に関する科目や研究について学ぶことができる教育を行っている。
2. 多様なキャリアパス: 薬剤師だけでなく、医療ビジネスや医療経済など、薬学の知識を基盤としてさまざまな業界で活躍できる人材を育成することに重点を置いている。
3. 教育の差別化と独自性の追求: 薬学教育の個性を出すために、他学部とは異なる専門性を持った教育、例えば化粧品学科の設置など、薬学部独自のカリキュラムを考え、研究力や就職力を強化する。
4. 総合科学としての薬学の学び: 分析化学、物理化学、医薬品合成化学、薬理学などを系統的に学ぶことで、医薬品創製のための知識と技術を修得し、研究の基礎となる専門知識を身につける。
5. 基礎研究人材の育成: 4年制教育は基礎研究に重点を置いており、分野横断教育の充実を図りながら、学生が自らの興味に沿った研究分野に早くから没頭できる環境を提供し、多様性を伸ばせる教育を目指している。

## 問4 4年制教育の将来についてご提言をお願いします。

1. 薬学教育のモデルとカリキュラムの見直し: 薬学教育モデル・コア・カリキュラムの今後の改訂が、私立大学を含む薬学部教育の方向性を左右する可能性があるため、今後の改訂に注目し、それに適応する形での教育の進化が必要。
2. 創薬研究の重要性: 4年制薬学教育は特に創薬に関する研究ができる点に魅力があるとされ、この分野での教育と研究を強化し、独自の教育プログラムを開発していくことが提言されて

いる。

3. キャリアパスの長期展望: 薬剤師過剰時代にあつて、薬学部が提供するキャリアパスを長期にわたって計画し、多様な進路選択ができるようにすることが求められている。
4. 産学連携を含む教育体系の構築: 産学連携を含む一貫した創薬教育カリキュラムの構築が必要であり、薬学部が4年制だからこそ可能な選択肢を創造し、差別化を図る必要があるとされている。
5. 専門知識と技術の修得: 4年制教育において、薬学研究者の育成として基礎系専門科目や医療薬学の基礎を学び、専門知識と技術の修得に努めることが重要とされ、それに基づいた教育内容の提供が必要であるとされている。

#### 問5 次年度以降の本会議での取り上げたい議事があればご提案ください。

1. 4年制学科の魅力向上: 4年制薬学教育が抱える課題とその魅力をどのように向上させるかについての議論を行う。
2. 4年制学科学生の学力低下に対する対策: 学生の学力低下が懸念されていることに対し、その原因と解決策について議論を行う。
3. 4年制教育と国際化: 4年制薬学教育を国際的な視点でどのように位置付け、進めていくかについての議論を行う。
4. データサイエンスおよび医療DXの4年制教育における役割: データサイエンスや医療DXが薬学教育においてどのように取り入れられるべきかについての議論を行う。
5. キャリアサポートの強化: 学生が多様なキャリアパスを選択できるようにするためのサポート体系についての議論を行う。

#### 問6 自由記載欄

1. 学生のモチベーションに関する懸念: 学術研究に対する学生のモチベーションの低下が悩みの種であるとの指摘。特に、「やらされている感」の強い学生が増えているという問題提起。
2. 4年制教育の重要性の認識: 4年制学部を有していない大学に所属する回答者も、「薬学」の将来には4年制教育の充実と学生の確保、人材育成が重要であると考えているとの意見。

-薬学教育協議会、本間代表理事より、「薬科学が、スローガンのようなものを明確に示すなどして、より社会や高校生に対してアピールしていけるようにしていくことが重要である。医学教育が臨床教育によっている昨今の事情からしても、今こそ、薬科学が創薬業界などで、より存在感を発揮していけるように取り組んでいくことが理想であろう」との感想が述べられた。

#### ・次回世話人選出

- 熊本大学の首藤准教授より、次年度は、富山大学の久米教授が世話人に就任することが紹介され、久米教授より挨拶があった。

#### ・その他

特になし

会議参加者一覧 (順不同)

福岡大	古舘信
北里大	長光亨
	水口貴章
横浜薬科大	庄司満
東北大	中林孝和
東京理科大	青木伸
	宮崎智
	草森浩輔
	秋本和憲
	横山英志
京都大	高須清誠
千葉大	根本哲宏
星薬科大	加藤良規
	細江智夫
立命館大	土肥寿文
東北医科薬科大	溝口広一
明治薬科大	松本靖彦
	紀嘉浩
広島大	松浪勝義
富山大	久米利明
熊本大	首藤剛
徳島大学	田中秀治
武庫川女子大	森山賢治
長崎国際大	藤田英明
近畿大	前川智弘
高崎健康福祉大	須藤豊
日本薬科大	櫻田誓
長崎大	武田弘資
岩手医科大学	奈良場博昭
薬学教育協議会	本間浩

22校1組織 29名

## 2023 年薬科学教科担当教員会議アンケート集計結果

## 問1 4年制教育の「魅力」は何とお考えですか？

## AIによる要約

1. キャリア選択の幅が広い: 臨床現場に限らず、多様な薬学分野で活躍できる人材を養成できる教育が提供されています。
2. 創薬研究に特化した教育: 薬剤合成、疾病分析、疾病発症メカニズムについて深く学び、創薬研究を目指す教育に焦点を当てています。
3. カリキュラムの自由度と独自性: 薬剤師の国家試験に縛られることなく、幅広い選択科目から自由に科目選択が可能であり、学生のニーズに合わせた教育が構築できます。
4. 基礎科学と応用科学の統合: 有機化学、分析化学、生化学などの基礎科学から薬理学、製剤学などの応用科学まで幅広い実習を履修することができます。
5. 研究機会と産業界との連携: 実務実習が少ないため、継続的な研究活動を維持しやすく、製薬産業などの基幹産業における人材育成につながります。

- ・ 実学的な教育にもかなりの比重がある6年制とは異なり、よりアカデミックな教育ができ、学術研究を志す人材を輩出できる可能性がより高いことにあると考えます。
- ・ コアカリに縛られない自由な教育ができるところ
- ・ 4年終了時点での選択肢が広い事だと思います。
- ・ 薬剤師が活躍する場（臨床）以外の薬学領域で活躍する人材を養成できること
- ・ 「薬学」を核として各校の特徴を打ち出して教育できること。
- ・ 創薬研究について学べる、卒業後の進路の選択肢が多い
- ・ 薬剤の合成・疾病に関する分析・疾病発症のメカニズムについて深く学び、最前線の研究ができること
- ・ 創薬研究を行う人材の育成
- ・ 多用な進路に対応する内容を教育することが可能な点だと思います。
- ・ 薬物開発の面白さ
- ・ 様々な分野へ人材を供給するための教育・研究制度であると思います。
- ・ 薬学研究（特に基礎研究）に関わる人材育成
- ・ 研究に向き合える時間が6年制教育と比較して相対的に長いこと。
- ・ 薬学分野での研究発展と研究者育成
- ・ 6年制と比較して研究時間を確保しやすい。
- ・ 薬学に立脚した研究（特に創薬研究）を目指した教育に焦点を当てることができる
- ・ 研究力、機動力とカリキュラムの独自性の大きさ
- ・ "薬学に関連する基礎科目と、医療薬学関連の科目を幅広く学んだ上で、研究活動に取り組める点は、他学部の研究と差別化できる明確な魅力となると思います。また、薬学部では伝統的に一般実習が充実しており、有機化学、分析化学、生化学などから薬理学、製剤学や衛生薬学などの基礎から応用に渡る広範な実習も履修しています。この点も他学部には無い魅力と言えるのではないのでしょうか。言い換えるならば、学部選対として実務実習重視及び一般実習軽視に傾くと、薬科学科の魅力が損なうことになるのではと思います。
- ・ さらに、大学飛び入学、早期卒業、大学院飛び入学等、薬学科と比べて自由なカリキュラム

や単位認定が可能であるため、学生のニーズに合わせた教育を構築できることも魅力と考えています。" (千葉大学・根本教授、対面参加)

- ・ 大学院博士前期課程への進学率が高いため、実質的には、4+2の研究を重視した教育ができることだと思います。
- ・ 薬学分野の研究
- ・ 薬学のバックグラウンドを修得できる。6年制と比較して少人数制で、密度の濃い教育が可能である (大学にもよりますが)
- ・ 薬剤師育成というカリキュラムに縛られずに自由度が高い (大学ごとの特徴を出せる)
- ・ 6年制より国家試験等の縛りがないこと
- ・ コアカリによらず独自に進められること。
- ・ 実務実習がないことから切れ目のない研究活動を維持できる点 (研究活動に集中できる)、幅広い選択科目から自由に科目を選択できる点
- ・ 薬剤師以外で薬学に携われる進路を取ることができる
- ・ 6年制と比較したとき、薬剤師国家試験のための試験勉強に時間を取られることなく、早い段階で研究に注力できること。理学部や工学部などの他の理系学部と比較したとき、薬や医療に特化して学習できること。
- ・ "学科の若手の先生のご意見を下記に記します。
- ・ 薬学に関連する幅広い研究領域を学ぶことに加えて、研究時間・研究者としてのトレーニングに対する時間が確保できる点。継続的な研究時間の確保が可能のため、共同研究や異分野連携等に参加しやすい点。
- ・ ②製薬産業は日本の基幹産業に位置づけられようとしています。また、国際的な製薬業界の中でも、日本は新薬を創出できる数少ない国の1つです。そのような業界に人材を送り込み、今後も業界を支えていくために、4年制薬学出身者への期待は小さくはないと思います。
- ・ 製薬業界ではごく一部の職種を除き、薬剤師免許の有無は全く関係がないです。免許の有無よりも、薬学の知識、コミュニケーション力 (英語も含む)、主体的な行動力、問題発見力・解決力、論理的思考力などが重視されると思います。
- ・ 他学部・学科との違い・・・ということも言われますが、「創薬」をイメージしたカリキュラムで教育を受けますので、製薬に対する親和性もかなり高いことが大きな魅力ではないでしょうか。また、製薬の周辺業界 (厚生労働行政、製薬のコンサル、製薬相手の投資業者など) の職種についても、大きなメリットがあると思います。"
- ・ モデル・コア・カリキュラムにとらわれない自由な教育・研究活動ができる。
- ・ "医薬品の創製を支える研究者や技術者を養成するのが4年制薬学の目的である。理工学部や農学部など他の化学や生物、生命科学を扱う学部と異なり、薬学部では分析化学や物理化学から薬理学や薬剤学までの「総合科学である薬学」を過不足なく (効率よく) 学ぶことがその特徴であり、また魅力でもある。
  - また、4年制薬科学科では、6年制に比べて高い進学率を維持している。将来の薬学教育を担う薬学研究者の育成という観点でも、4年制教育の魅力がある。"
- ・ 学部学生のうちから、自分自身で本格的な研究に没頭できる環境が用意されていることだと思います。
- ・ 多様な教育プログラム
- ・ 多様性です。学生個人個人の志向性に合わせて、生命科学に関連した (生命科学の知識を生かせる) 多様なキャリアを目指すことが出来ることだと思います。本学では、専門科目単位の

1/3 を選択必須としており、学生個々人の目指すキャリアに合わせて単位取得科目を選択できる様になっています。(東北医科薬科大学、溝口先生、対面参加)

- ・ 薬剤師国家試験の受験のためのコアカリキュラムに縛られることなく薬学を学べることです。
- ・ 薬学関連の研究マインドの育成に重要
- ・ 薬学研究に特化した教育
- ・ コアカリに縛られずに自身の得意分野を伸ばすことができる点
- ・ "・カリキュラム上の自由度があることで、6年制ではできない大学(あるいは教員)独自の薬学教育を受けることができること。
  - ◇ 6年制のカリキュラムを持つ学科が併設されていることで、他の理系学部にはできない創薬、育薬に関する体系的な学習ができること。
  - ◇ 入学後4年、6年、9年の時点で、進路選択の機会が3回あり、自分に合ったいろいろなキャリアを選択しやすいこと。"(慶應義塾大学薬学部、大江先生、不参加)
- ・ 創薬化学を支える研究力の強化とそれを担う人材育成
- ・ 薬学4分野(化学、生物、物理、医療)を幅広く学習し、創薬マインドや主体性(アントレプレナー)を基盤として、研究やアウトリーチ活動に比較的自由度高く取り組むことができる点。特に、博士前期・後期課程への進学し学ぶことで、基盤的・先鋭的な研究に取り組む薬学研究者を輩出することができる。

問2 4年制教育独自のモデル・コア・カリキュラムを作成することについて、どうお考えですか？

#### AIによる要約

1. カリキュラムの必要性に賛成: カリキュラムは教育の指針となり、方針が明確になるため、作成には一定の支持がある。
2. 反対意見の多さ: 6年制教育の影響が大きく、新たなカリキュラムの導入は困難であり、大学の自由度を損なうため不要という意見が多い。
3. 自由な教育の重視: 研究の自由度が制限されることなく、各大学の独自性を発揮できる環境が重要であるとの見解が強い。
4. 最低限のモデル・コア・カリキュラムの存在意義: 最低限のガイドラインがあれば、教育の品質保証や参考になると考える意見もあるが、深い議論が必要とされる。
5. 独自の教育内容の維持: 4年制教育は各大学の特色を生かすべきであり、画一的なカリキュラムは創造性や多様性を損ないかねないという懸念がある。

- ・ 弊学では6年制が廃止されましたので回答することが適切かどうかわかりませんが、個人的には、6年制のような詳細なモデル・コア・カリキュラムは、教育内容を型にはめてしまいそうなので（金太郎飴的？）反対です。4年制教育に最低限必要な教育の大要を示す程度なら賛成です。各大学ごとの独自性のある教育を行う余地を残しておくべきかと考えます。
- ・ 上記の理由から反対
- ・ 基盤となるカリキュラムの存在は教育における指針となる為、良いと思います。
- ・ 反対です。6年制の方がどうしても中心であり、カリキュラムもかなりそちら側に引っ張られている。そのため、新たなカリキュラムが加わっても対応が難しい。
- ・ 教育のための品質保証のために極限られたもののみであれば可としたい。そして可能であると思います。
- ・ 各大学の自由度を高めるために作成しない方が良い
- ・ 必要は無いと思います。その労力に対する効果が低いと思います。
- ・ 必要は無いと思います。
- ・ コアカリキュラムの縛りが生じるのであまり好ましいとは思えません。
- ・ わからない
- ・ 自由な教育と研究が重要だと思いますので、今のところその必要性を感じません。
- ・ 特に必要性はない
- ・ 実態が重要と考えています。
- ・ 研究の自由度が制限されない程度のものであればよいのでは？
- ・ 総合的に考えて無しか最低限にした方がいいと思います（大学の意見ではなく個人的な意見です）。
- ・ 否定的（教育内容を一元化するべきでない）
- ・ **基礎薬学については必要に思います。（東京理科大学、宮崎教授、対面参加）**
- ・ 6年制教育にて行われている自己点検評価のシステムと連動するようなものを作成する意図であれば、教員のエネルギーを削ぐだけなので、あまり意味がないと考えます。そもそも薬科学科は自由なカリキュラムを構築できる点が魅力であるため、コアカリを作成することは、魅力を損なうことになるのではないのでしょうか。コアカリが無いと薬科学科のカリキュラムが構築できないというのは、大学側として少々情けないようにも思います。
- ・ 理想としては、独自のモデル・コア・カリキュラムを作成する必要があると思います。しか



し、薬学部の教員数等を考えた場合、現実的ではないと思います。

- 必要ないと思う。4年制は各大学が独自に考え魅力を発揮すべきである。
- 作ることによるメリットをあまり感じられないので、必要はないように思います（もちろん必要性があれば、作成することには賛成です）
- 大学ごとの自由度が奪われ、4年制教育の魅力が無くなってしまうので否定的だが、導入するのであれば、必要最低限に留めるべきであると考えている。
- ある程度のコアカリキュラムは必要と思うが、大学の自由度は6年制（30%）より多い方がよいと思う
- ある程度の方向性を出すのはよいと思いますが、全ての大学に共通のコアカリを作成する必要はないように思います。
- 学生にとって参考になるモデルを作成することは良いことであると考えている。一方、自身で考えて選択する機会が減る可能性も危惧される。
- 独自に作成するにしても積極的に学生に周知した方がよい。モデルケースを作成した方がわかりやすい
- 最低限のモデルコアカリキュラムはあった方がよいが、各大学の特色を生かせるように柔軟な内容が良いと思う。
- "学科の若手の先生のご意見を下記に記します。
- 方針が明確なので作成には賛成だが、物理・化学・生物の基礎的内容に加え、医薬品に関する内容（医療倫理、薬理、薬剤、製剤、レギュラトリーサイエンス等）や、他学部にある学問分野でも薬学特有の内容を含めることが、他学部との差別化に必要なだと考える。ただ、同じ学部である6年制とは、重複する内容があるのは当然であり、研究目線での記載にする等で独自性を担保できるのではないか。
- ②あまりコアカリというのがイメージできませんでした。6年生のコアカリは、実務薬局実習に出す4-5年生や国家試験を受験する6年生の質を担保するために重要だと思いますが、4年制は教育目標やカリキュラムは大学間で異なっても問題ないと思います。添付されている資料2くらいのもので十分だと感じます。
- また、大学によっても置かれている環境は大きく異なり、コアカリが欲しいところもあるのでしょうか。「魅力」的な人材を輩出し続ける大学は今後も4年制に人が集まると思います。そのために、各大学が工夫を凝らしたカリキュラムを組むべきだと思います。"
- 4年制独自のモデル・コア・カリキュラムの必要性をあまり感じない。
- **必要ない（2017年に日本学術会議がまとめた参照基準が既にあるため）。また、6年制薬学教育のためのモデル・コア・カリキュラムを縮小・再編するのでは意味がない。「学部4年制教育の問題点に対する対応策」として考えるのであれば、大切なのはコアカリの作成ではなく、4年制教育の特色を明確にし、それを発展させるための方策を考えることではないか。（立命館大学、土肥教授**
- 今後は特に大学ごとの特徴が前面に出されていくべきだと思いますので、4年制教育独自のモデル・コア・カリキュラムは必要ないと思います。
- 型にはめない教育の観点から必要ない
- 不要だと思います。コアカリで教育を画一化すると、多様性といった最大の利点（大学毎による特徴を含め）が失われてしまうと思います。
- 大学独自の薬学教育に支障が出るレベルのコア・カリキュラムならば反対です。
- 特に必要ない。研究領域は多様であるため、型にはめないほうが良い

- ・ 必要ない
- ・ コアカリの作成は必要ないと思います。
- ・ 薬学部6年制とは違い、4年制の魅力は、カリキュラムの自由度だと思うので、コアカリキュラムを作成するのは反対です。国際的な競争力を高めるためにも、画一的な研究者の養成ではなく多様な素養を持つ研究者養成を目指すべきと思います。
- ・ 従来のような、6年制教育モデル・コア・カリキュラムの用い方になると、研究・教育の自由度の制約が生じないかが危惧される。あくまでも「モデル・コア」であるべきで、各大学に自由度を持たせるべき
- ・ 4年制教育は、各大学の独自性を発揮する最適解であるため、必ずしもモデル・コア・カリキュラムは必要ないと考える。むしろあることで画一的な人材を輩出しかねず、ユニークな研究者の排出を妨げてしまう。一方、「薬学4分野（化学、生物、物理、医療）を幅広く学習する」という視点にこだわるのであれば、最低限のモデル・コア・カリキュラムであれば、存在することにそれなりの意義はあり得るが、深い議論が必要である。

### 問3 4年制教育の特色として、どのような内容をお考えですか？

#### AIによる要約

1. 研究活動への早期参画: 学生が研究活動に多く触れ、経験できるようにし、特に創薬に関する科目や研究について学ぶことができる教育を行っています。
2. 多様なキャリアパス: 薬剤師だけでなく、医療ビジネスや医療経済など、薬学の知識を基盤としてさまざまな業界で活躍できる人材を育成することに重点を置いています。
3. 教育の差別化と独自性の追求: 薬学教育の個性を出すために、他学部とは異なる専門性を持った教育、例えば化粧品学科の設置など、薬学部独自のカリキュラムを考え、研究力や就職力を強化します。
4. 総合科学としての薬学の学び: 分析化学、物理化学、医薬品合成化学、薬理学などを系統的に学ぶことで、医薬品創製のための知識と技術を修得し、研究の基礎となる専門知識を身につけます。
5. 基礎研究人材の育成: 4年制教育は基礎研究に重点を置いており、分野横断教育の充実を図りながら、学生が自らの興味に沿った研究分野に早くから没頭できる環境を提供し、多様性を伸ばせる教育を目指しています。

- ・ 弊学では6年制が廃止されましたので回答することが適切かどうかわかりませんが、知識(暗記)に偏ることなく、思考にも重きを置いた教育が必要かと思います。
- ・ 理系他分野との連携にプラスして文系との連携
- ・ 特にございませぬ。
- ・ 限りがあるが、研究活動にできるだけ多く触れさせ、経験させたい。
- ・ 「薬学」を核として、それに関連する領域をカバーすること。特に基礎研究～その応用研究領域のカバーが重要。
- ・ 創薬に関する科目・研究について学べる
- ・ 創薬および疾病発症機構の解明を目指した座学および実習教育を行います。
- ・ 特に無し
- ・ 卒業研究に向けて低学年時からカリキュラムを構成することが可能な点と、卒業後の進路が多方面にわたることを紹介できる点かと思います。
- ・ 創薬
- ・ 上記の通り、様々な分野へ人材を供給するための教育・研究制度であると思います。
- ・ 「薬」をキーワードにしながら、幅広い研究分野が融合できる教育
- ・ 薬学を基盤としたサイエンスの追及が特色になるべきと考えます。
- ・ 本学は動物生命という実際に薬学を学んでいない4年制なので、現在の4年制薬学を経験できていませんが、自分が学生のころを考えると薬学分野で自由な発想を持つ学生を養成する場だと考えています。
- ・ 6年制教育の方が一段と臨床寄りになっているので、4年制教育は基礎研究人材の育成が特色になっていくと思います。
- ・ 薬剤師のみが薬学教育ではない。すなわち、キャリアパスが多様
- ・ データサイエンス
- ・ 早期からの研究活動への参画。薬に関連する専門性に立脚する、理学部、工学部学生との差別化。具体的な例としては、諸外国では薬剤師免許受験資格のない薬学部の学科として、化粧品学科を設置しているところがあります。これは、薬科学科の学生さんの具体的な将来の方向性を示すという意味では効果的ではないかと考えています。化粧品学科ではかえって将

来の可能性を狭めているのではないか、とも思われますが、薬科学科という漠然とした名称よりは、他学部とも明確な差別化ができており、現在のカリキュラムをさらに発展させることで、我が国の薬学部もでも導入可能な学科であると考えられるのではないのでしょうか。何よりも薬剤師免許とは独立しているという印象を、薬科学科よりは明確に発出できるように思います。(千葉大学、根本教授、対面参加)

- 6年制とは異なる独自の教育が必要だとは思いますが、しかし、実際には6年制とほぼ同じ教育カリキュラムとなっています。4年制を卒業した後、大部分の学生が大学院に進学しますので、博士前期課程の学位プログラムを拡充することによって、教育の独自性を高めています。
- 学生の選択を重視し、選択科目の履修を通じ、学生が化学系、生物系、医療系のそれぞれを学問を生かした進路を定めることができる。また、研究室配属についても、3年次に2段階の仮配属を経て所属研究室を選ぶシステムにしている。②本学では臨床検査技師受験資格に対応している。薬物治療に詳しい臨床検査技師、大学院で学位を取得する臨床検査技師の輩出を目指している。(明治薬科大学、紀(きの)教授、zoom)
- 生命科学に関する幅広い知識を持った学生を輩出する。
- 医療ビジネスや医療経済など、薬学科が行かないような業界において、薬学の知識を下地とした上で、日本を動かしていく行動力やリーダーシップを養う内容。
- 大学の個性を出すことができる
- 個々の多様性を伸ばせる教育が良いと思います。
- 座学による講義は必須である上で、高いレベルの薬学研究者の養成を目的とした教育や早期からの長期的な実技訓練など6年制にない研究者養成システムを作るなど。
- 現状、専門科目の選択が多いので、広い薬学分野において自分に興味のある内容を学習しやすい
- 研究の第一線で活躍している方と交流する機会を設けてはどうでしょう。
- "学科の若手の先生のご意見を下記に記します。
- 医療や医薬品に関する授業・研究内容が多いことは6年制教育と重なるが、他学部と差別化できる部分であり、研究力や就職力(就職者の研究職に就く割合等)は6年制よりも強化できる(特色となり得る)部分と考えられる。
- ②本学薬学部4年制学科も生命創薬科学というくらいですから、「創薬」を想定した教育が大きな特徴だと思います。他学科(例えば化学や生命科学)と重複する講義等もちろんあると思いますが、あくまでも「創薬」を目指したそれであること。"
- 本学の医療ビジネス薬科学科では、薬学の知識に加え、ヘルスケア関連分野で求められる医療、健康、生活およびビジネスに関する知識を習得するための科目を中心に構成されたカリキュラムを提供している。
- 上述のように、4年制薬学教育のメリットは「総合科学としての薬学」を学ぶことである。従って、分析化学や物理化学、医薬品合成化学や生薬学・天然物化学、薬理学や薬剤学・製剤学等を系統的に配置し、医薬品創製のための知識と技術を修得させることが4年制教育の基盤となると考える。
- 4年制教育のみに特化したものではありませんが、長崎大学では医歯薬で研究科を構成しているメリットを活用し、早い時期から幅広い研究分野に興味を持ってもらうことを目的に、医歯薬での共修の機会を増やしていく予定です。
- 分野横断教育の充実

- ・ 本学では、医学・薬学・生命科学における知識の融合を体現した学科への改変を考えています。学生が医学・薬学・生命科学の融合分野で活躍できる様、キャリア形成に結びつく様な履修コースを検討しています。
- ・ 化学・物理・生物の素養を基軸とした創薬（研究と開発）・検査（研究と開発）・社会への応用（各省庁での活躍・医療品マーケティングやコンサルティングを含む）を担うが薬剤師の資格が必ずしも必要ではない職種で貢献できる人材の育成ができる点だと思います。
- ・ 研究の基礎となる、充実した専門知識、実習を通じた実技教育
- ・ 6年制の教育より基礎的内容を深めた教育、大学院進学の基礎となる教育
- ・ 本学では、4年制学科学生は6年制学科学生より、早期の研究室配属を行い、より早く専門分野での研究を開始しております。
- ・ 6年制のカリキュラムとは薬学に関する根本的な内容は共有すべきですが、特に基礎薬学分野については分野を絞り、よりアドバンストな専門的な内容を学習させるべきと考えます。本学のケースを見てみると、理工学部など他の理系学部や海外の Pharmaceutical Science 系の教育に比べて学習内容があまりにも表面的な薄いものになっていて、大学院くらいになると差がつき国際的に太刀打ちできていない気がしています。
- ・ 創薬化学を支える研究力の強化とそれを担う人材育成（同上）
- ・ 早期の研究室配属・研究活動への参加、英語教育の充実、国家試験にとらわれない幅広い視点の活動（学際活動・異分野融合研究）、アントレプレナー教育・活動、創薬を意識した学び・実践など（熊本大学、首藤准教授、対面参加）

#### 問4 4年制教育の将来についてご提言をお願いします。

##### AIによる要約

1. 薬学教育のモデルとカリキュラムの見直し: 薬学教育モデル・コア・カリキュラムの今後の改訂が、私立大学を含む薬学部教育の方向性を左右する可能性があるため、今後の改訂に注目し、それに適応する形での教育の進化が必要。
2. 創薬研究の重要性: 4年制薬学教育は特に創薬に関する研究ができる点に魅力があるとされ、この分野での教育と研究を強化し、独自の教育プログラムを開発していくことが提言されています。
3. キャリアパスの長期展望: 薬剤師過剰時代にあつて、薬学部が提供するキャリアパスを長期にわたって計画し、多様な進路選択ができるようにすることが求められています。
4. 産学連携を含む教育体系の構築: 産学連携を含む一貫した創薬教育カリキュラムの構築が必要であり、薬学部が4年制だからこそ可能な選択肢を創造し、差別化を図る必要があるとされています。
5. 専門知識と技術の修得: 4年制教育において、薬学研究者の育成として基礎系専門科目や医療薬学の基礎を学び、専門知識と技術の修得に努めることが重要とされ、それに基づいた教育内容の提供が必要であるとされています。

- ・ 薬剤師の資格がない状況で、社会に出て理/工/農学部出身の人たちと競争しなければなりませんから、多少なりとも薬や人体のことを知っているという薬学の強みを活かすように導かないと、4年制教育の将来は暗いと思います。
- ・ 薬学教育を基盤としながらも大学ごとの特徴があつて良い。薬剤師教育のように金太郎飴にならないように。
- ・ 特にございませぬ。
- ・ 非常に重要だとは考えていますが、薬学教育モデル・コア・カリの今後の改訂次第では、私大の薬学部での教育は難しくなっていくと思います。
- ・ 現状では発展型が見いだせない。
- ・ 薬学の未来について、中高生に強力に発信した方が良い
- ・ 4年制は創薬に関する研究ができることが魅力だと思いますので、その点が大学でできるか否かがポイントだと思います。
- ・ 特に無し
- ・ 卒業後の進路を見据えた、入学後から一貫したプログラムを構築することが必要と考えております。
- ・ 6年制教育とは独立した仕組みにした方が、高校生にはわかりやすい
- ・ 6年制だけでは将来の薬学教育と研究を担う人財を確保できません。将来の薬学教育・研究者として、4年制出身者も育成する必要があります。
- ・ 他の理系学部（工学部・農学部・理学部）との差別化を図り、進学希望者を確保することが重要。同様に薬学研究者（博士課程進学者）を増やすことも重要。
- ・ 長期的な視野に立ち、尖った研究を推進すべきと思います。
- ・ 国公立中心になると思いますが、なくならないでほしい。研究志向の学生を増やせるような魅力のある4年制教育を確立してほしい。
- ・ 薬学の基礎研究を担うグローバル人材の育成に貢献
- ・ 薬剤師過剰時代を迎える今こそ、薬学のキャリアパスを長期展望で考えるべき
- ・ 化学科や生物系学科など、創薬研究をしている学科との差別化（教育面と研究手法等の両面

において)を明確にし、博士課程までの一貫した創薬教育カリキュラム等、薬学部の4年制だからこそ可能な選択肢を創造することが必要だと思います。産学連携もその1つかと思います。(東京理科大学、宮崎教授、対面参加)

- "6年制教育の基本理念が医療人の養成と改めて明記されましたので、基礎薬学教育を担う4年制教育の重要性は益々高まったと言えると思います。この記載が、全てだと思います。
- 4年制教育の将来についての提言、との観点からは限定的な内容となりますが、4年制教育の重要なミッションとしてまず挙げられるのが薬学研究者の育成かと思います。私立大学、国公立大学で状況が違う点はあるとは言え、6年制出身者から博士人材が十分に出ていない現状にも鑑み、国レベルでのこれからの薬学人材の育成を考えれば、学部課程で基礎系専門科目と、医療薬学の基礎を学んで、修士課程を経て、博士の学位を得た4年制出身の人材を、大学教員や研究者として輩出するキャリアパスを大学側も正しく認識し、学生にも情報を提供し、社会的な認知度を高めていく必要があると思います。特に、大学教員に関しては、薬剤師の資格がなければ大学での教育・研究が成立しない分野は、実質的には臨床系や実務系などの分野に限られるのではないのでしょうか。薬学の教育研究を担う人材は薬学部から育てる為にも、学科の目的や役割を柔軟に考える時期にあると思います。
- 現実的な将来の方向性の一つとしては、上述の化粧品学科のような学科のミッションを明確にすることが考えられます。一方、敢えて実現の可能性があるかないかは別とした方向性も考えてはと思っています。6年制教育の基本理念が医療人の養成であったとしても、薬剤師の有資格者が必ずしも医療人であるとは限らないことも往々にしてあります。例えば、医薬品製造販売業の総括製造販売責任者、飼料製造管理者、衛生管理者等は薬剤師であれば要件を満たしますが、必ずしも医療人とは言えないと思います。すなわち、医療人としての薬剤師と広く国民の健康や公衆衛生、環境衛生を司る薬剤師があるのではないのでしょうか。後者については、現行の4年制教育でも対応可能にも思います。2006年の新制度導入の前にもあった議論かとは思いますが、将来は4年制課程を含めて薬剤師国家試験の受験資格を認めて、保健薬剤師登録を行う者については6年制課程の修学を求めるという制度であっても、我が国における薬剤師の機能と職能を果たせるようにも思います。このようなことを検証するためにも「薬学6年制教育は国民に何をもたらしたのか」という議論を、どこか大きな場で行っていただきたいと思っています。その中に、4年制教育の将来を考える上で必要な答えがあるようにも思います。"(千葉大学、根本教授、対面参加)
- 学部・修士の一貫教育を基本とする教育カリキュラムに変更してもよいかと思います。
- 特に私大薬学部4年制課程は認知度が高いとは言えず、理学部、工学部、農学部等との競合が問題である。具体的な提言は無いが、薬剤師教育とは異なった薬学部の在り方の存在感をもっと高まることが大事だと考える。
- 薬学生の活躍の場を広く求めていき、創薬以外でも幅広く求められる人材であることを明らかにしていくこと。
- 国公立と私立で方向性が異なると思う。国公立は、大手製薬企業の研究職に就職口があるので研究力で押していくのが常套だと思うが、私立では研究職に就くのが厳しいため、それぞれの大学で特徴を出していくことで生き残りをかければ、4年制教育の将来も決して暗くはないと思う(アイディア次第)。(星薬科大学、加藤教授、対面参加)
- 研究開発者の人材育成だけでなく、ビジネスにも精通した人材の育成が必要ではないかと思う。(星薬科大学、細江教授、対面参加)
- 6年制学生とは違った例えば研究力を重視するといった特徴を生かした方向性を出せばよ

いと思います。

- ・ 4年制薬学生が6年制薬学生や他学部の学生と明確に異なる高いプレゼンスを示すことができるような工夫が必要であると考えます。
- ・ 現状を継続することに異存ない。定員は減らさず固定した方がよい。薬剤師にかかわらず薬学の研究に携わる人材の育成が重要である。
- ・ 薬剤師の国家資格がない分、薬学的研究能力や医療的知識などの専門的能力を備えた人材の輩出が重要であり、そういった4年制出身者が実社会で活躍することで、4年生の存在意義をアピールしていくことが重要であると考えます。
- ・ 医学部の臨床講座や基礎講座のような区分けのように、大雑把な方向性として6年制学科は臨床系や基礎薬学系分野でも社会実装に近い分野で特徴を出し、4年制学科は基礎薬学系で特徴を出すような棲み分けができるのではないのでしょうか？
- ・ 創薬に限らず、ヘルスケア全般にわたる教育と研究の必要性を感じます。
- ・ "医療費が国の財政を圧迫している、薬剤師が飽和状態にある、国内の創薬研究力が低下している（研究所が減少している）など、薬学部卒業生のキャリアに関わるニュースにはマイナスイメージとなるものが近年増えている（暗いものばかり喧伝されている）。こうした状況を変えていくためのポジティブな情報発信にもっと取り組むべきではないか。
  - また、生命科学の進展は目覚ましく、抗体医薬品や核酸医薬品のような産業界における新規創薬モダリティの速やかな実用化に対し、現状で薬学教育は後れをとっている。再生医療等製品やAI、データベースを活用した新しい医薬品、医療機器の開発も進むなか、いわゆる「次世代創薬」を見据えた新しい4年制薬学教育を構築することが求められている。"（立命館大学、土肥先生、対面参加）
- ・ 申し訳ありません、とくにございません。
- ・ 重要性は変わらない
- ・ 理学部、農学部との差別化が重要かと思えます。薬学科の様な縛りが無いわけですので、各大学がそれぞれ特徴的な（個性的な）教育を全面に出して、他大学との差別化を図れば良いかと思えます。ただ存続には、高い進路決定率が必要かと思えます。就職サポートはかなり大変ですが、進路決定率が高ければ、確実に受験生は増えると思えます。
- ・ 薬剤師の資格が必ずしも必要ではない薬学関連の職種で貢献できる人材の育成を「薬学教育」を通じて達成する。
- ・ 創薬関連の基礎研究者育成に重要
- ・ 企業および大学における研究者養成というニーズはあると思えます。それを学生・保護者に理解させることが大事になるかと思えます。
- ・ 6年制学科学生の大学院への進学率が伸びない中、4年制学科学生は、薬学研究の担い手として非常に重要であり、そのためにも優秀な人材が入学するような魅力的な教育をする必要がある。
- ・ 薬学部4年制学科は、創薬研究者の養成を主導する立場にいないかならぬ一方で、昨今の創薬研究を先導するようなアカデミアあるいは民間の研究者の輩出はかなり限られている現状を鑑み、アントレプレナー教育を積極的に取り入れるなど、未来を切り開くことができる人材育成を目指す必要があると思えます。
- ・ 他学部にはない、薬学部4年制特有のインセンティブが必要
- ・ 「従来の4年制薬学教育」が「現行の6年制薬学教育」と「現行の4年制薬学教育」に分かれたという意識を変える必要がある。あくまでも、社会情勢に鑑み、「現行の6年制6年制薬



学教育」がカバーできない社会のニーズを満たすための「現行の4年制薬学教育」を新設したという意識が重要。特に、我が国の創薬業界では、薬学系人材が不足しているという声もよく耳にする。したがって、創薬業界で本気で創薬できる尖った人材の輩出のための特化教育が必要かもしれない。一方、幅広い視点からの学習を基盤とする点から、創薬業界に限らず、化粧品・食品・その他あらゆる分野で横断的視野を持ったリーダーとなる人材の輩出を目指していくことも重要である。(熊本大学、首藤准教授、対面参加)

問5 次年度以降の本会議での取り上げたい議事があればご提案ください。

AIによる要約

1. 4年制学科の魅力向上: 4年制薬学教育が抱える課題とその魅力をどのように向上させるかについての議論を行う。
2. 4年制学科学生の学力低下に対する対策: 学生の学力低下が懸念されていることに対し、その原因と解決策について議論を行う。
3. 4年制教育と国際化: 4年制薬学教育を国際的な視点でどのように位置付け、進めていくかについての議論を行う。
4. データサイエンスおよび医療DXの4年制教育における役割: データサイエンスや医療DXが薬学教育においてどのように取り入れられるべきかについての議論を行う。
5. キャリアサポートの強化: 学生が多様なキャリアパスを選択できるようにするためのサポート体系についての議論を行う。

- ・ 特にはありません。(多数意見)
- ・ 4年制薬学の認知度を上げるにはどうするか(もうすでに取り上げられていると思いますが)。
- ・ 4年制学科の魅力向上について
- ・ 4年制学科学生の学力低下の向上について(東北大、中林教授、対面参加)
- ・ 6年制薬学教育との違いをどのように伝え、学生に目標を設定してもらうかに苦労していますので、そのような内容。
- ・ 他の理系学部(工学部・農学部・理学部)との差別化による、進学希望者を確保の方策
- ・ 本会議で取り上げたい議事は思い浮かばず、申し訳ございません。
- ・ 4年制教育と国際化(東京理科大学、宮崎教授、対面参加)
- ・ 4年制の学生の就職先について
- ・ 4年制における医療DXやデータサイエンスの在り方について
- ・ キャリアサポート
- ・ 4年制教育に特化した各大学での教育内容について知りたいです。
- ・ 4年制学科を有する大学間の交流など
- ・ これまで数年参加させていただき、様々なトピックにおける貴重な情報を知ることができたので、それ以外で取り上げていただきたい議題は今のところ思いつきませんが、他のワーキンググループでよく行うようなグループディスカッション形式の情報交換も有意義と思います。
- ・ 4年制薬学教育の将来は、各大学の重要課題。特に、大学としての志高くても、志願倍率が薬学科と比べ低下している大学も多い中、各大学間での連携により、いかに打破できるのか?たとえば、各大学の特色を、共有するようなプラットフォームを作り、相互に活用できるシステムのようなものがあると望ましいが、そのような体制をいかに気付き上げるのか、などの議論ができると面白くなるかもしれません。(熊本大学、首藤准教授、対面参加)

## 問6 自由記載欄

### AIによる要約

1. 学生のモチベーションに関する懸念: 学術研究に対する学生のモチベーションの低下が悩みの種であるとの指摘。特に、「やらされている感」の強い学生が増えているという問題提起。
2. 4年制教育の重要性の認識: 4年制学部を有していない大学に所属する回答者も、「薬学」の将来には4年制教育の充実と学生の確保、人材育成が重要であると考えているとの意見。

- ・ 本会議とは直接には関係のないかもしれませんが、学術研究への学生のモチベーションのことは悩みの種です。以前よりも「やらされている感」の強い学生が増えていると思います。ガタガタのデータが出ても「もう一回実験しないといけないのですか?」と聞いてきますし（そのデータで自分が満足できるのかと思うのですが、「先生が言ったことをやったのだから、もういいでしょ」という感じ）、多額の補助をして遠方での学会発表の機会を与えても「学会発表させられた」という意識の学生が割といます。「バイトを何日も休まないといけないので、学会発表はしたくない」というものもあります。気が萎えてきそうです。
- ・ 薬学会大会に参加しないのと、予定があるので、出席できません。申し訳ありません。
- ・ 現時点では想起できていません。
- ・ 4年制学部を有しない大学に所属していますが、「薬学」の将来には4年制教育の充実と学生確保・人材育成が重要と考えます。
- ・ 世話人を務めている放射薬学教科担当会議と日程が重なっているため、申し訳ございませんが欠席します。
- ・ いろいろお世話になりご苦労様です。大学によって4年制薬学の状況が違うことは重々承知しています。
- ・ 回答おそくなり申し訳ございません。