

## 委員提出資料

# 佐村委員提出資料

# 薬学教育の改善と充実について

平成14年10月2日

(社) 日本薬剤師会 佐村 克己

## 1 薬剤師の資質向上への社会的要請

- 医療制度改革
- 医薬分業の急速な進展
- 薬剤師業務の多様化
- 医薬品の適正使用の推進（副作用被害の予防など）

## 2 薬学教育改革の必要性

- 医療薬学の充実と長期実務実習の義務化
- 日本薬学会作成の薬学教育モデル・コアカリキュラム
- 修業年限の延長

## 3 日本薬剤師会としての取り組み

- 実務実習の協力体制の構築

## 4 その他

# 野村委員提出資料

## 薬学の研究方向：一私見

2002年10月

野村 靖幸

北海道大学大学院薬学研究科

1. 薬学とは
  - ・薬学の identity
  - ・創薬科学, 生命科学, 医療科学, そして健康科学
  - ・PharmaScience
2. 薬学を巡る状況
  - ・人口の高齢化
  - ・ライフスタイルの変化 (食生活の欧米化)
  - ・地球環境 (地球温暖化), 生活環境 (環境汚染物質)
  - ・老人性疾患, 習慣病
  - ・生命科学 (ゲノム科学とポストゲノム科学の発展)
  - ・情報科学 (Bio-informatics, Genome-informatics, Structural informatics, Pharmaco-informatics, Toxicoinformatics)
  - ・ナノサイエンス, ナノテクノロジー
  - ・再生科学・発生工学 (臓器再生・移植医療への応用)
  - ・教育・研究のグローバル化 (国際的視点の重要性)
3. 今後の研究方向 (推測)
  - ・治療と予防, 診断
  - ・治療薬と診断薬, 予防薬の創製
  - ・病気にならないようにする (「未病」)
  - ・ゲノム科学
    - 遺伝子の多型 (SNP) と活性 (受容体, 酵素, トランスポーター等) → 個の医療
    - ヒト疾患遺伝子や老化遺伝子の発見, 単離, 同定
    - ヒト疾患抑制遺伝子や長寿遺伝子の発見, 単離, 同定
    - 遺伝子診断と治療
    - 遺伝子改変動物 → 予防, 診断, 治療薬の探索
  - ・ポストゲノム科学
    - コンフォメーション病 (蛋白質や核酸の立体構造の異常による疾病) と化学シャペロン
    - 糖, 脂質の役割, および異常による病態と創薬
4. ヒトの病気に類似する病態モデル動物の作出: 医薬品創製の基礎
  - ・遺伝子改変動物と病態
  - ・自然発症病態モデル: 高血圧: SHR (spontaneous hypertension rat)  
: 老化疾患: SAM (senescence accelerated mouse)
  - ・薬物と環境の組み合わせによる病態モデル: カンナビノイド (大麻成分) 投与ラットを隔離 → マウス噛み殺し行動 → 心の病気のモデル動物 (九大薬)
  - ・遺伝子と高カロリー食: KKA<sup>y</sup> マウス → 糖尿病肥満マウス (武田薬品)
  - ・痴呆, 精神疾患, 骨粗鬆症, 高血圧, 糖尿病等のモデル動物
5. クローン技術を薬学へ: 医薬を生産する動物の作出
  - ・ヒトホルモン (成長ホルモン等の生理活性物質等) を効率よく産生するヒツジを作出
  - ・ミルク中に医薬品を作らせるウシの作出 等
6. 薬学: 展望と期待
  - ・国際的レベルで大きな発展の可能性を秘める, ファーマ・ヘルスサイエンスとしての薬学への期待

以上

## 学部長が語る⑤ “わが薬学部”

## 北海道大学

画期的な医薬品の創製と適正な使用をめざして  
基礎科学の実力と生命・創薬科学の独創的研究能力を練成

薬学部長 野村靖幸

## ●半世紀の実績を基盤に、世界的な薬学専門家を養成

北大医学部薬学科（北大薬学部の前身）は、昭和29年（1954年）に創設され、昭和40年（1965年）に薬学部昇格しました。今日に至るまで48年間、4,958名（薬学士：3,134名、薬学修士：1,220名、薬学博士：604名）の有為な人材を輩出してきました。これらの出身者は、生命科学、創薬科学の教育・研究や医療などの諸分野で活躍しています。

私たちの学術研究活動における多くの実績と優れた教員組織は高い評価を受け、平成10年（1998年）4月、東大、京大に次いで早々に大学院中心の教育・研究組織となりました。この大学院重点化はまた学部教育の高度化を導き、ますます充実したカリキュラムが組まれるようになりました。こうして当学部は研究主導型の基幹総合大学における学部（大学院研究科）として、今後の教育・研究活動の発展が約束されています。

21世紀は、生命科学の世紀といわれています。北大薬学部は、生命・生体における謎や、病気発症のしくみの解明、病気から人類を守り・救う医薬品の創製、そして医薬品の適正な使い方などについての研究遂行に必須な基礎科学、とくに創薬科学とともに、生命科学の考え方、知識、先端技術の勉強に若い情熱とあふれる意欲に満ちたみなさんの参画を待っています。

当薬学部で学び研究する皆さんは、次世代の生命科学、創薬科学、医療薬学の研究の新しい手として、国際的視野に立って世界をリードする研究者として、また指導的な薬剤師として大きな役割を果たすことが期待されています。

## ●ゲノム創薬、テーラーメイド療法など最新の薬学に対応

最近、社会の変化にともない病気も変わってきました。人口の高齢化、食生活などライフスタイルの変化などで、従来に比べ、痴呆症、骨粗しょう症といった老人性疾患や、がん、糖尿病、動脈硬化症などの生活習慣病に悩む患者が多くなっているのです。これらの病気から人々のかけがえのない命を救い、守るための新しい医薬品の開発が待たれています。

一方、生命科学やバイオテクノロジーとともに、ゲノム科学がめざましく進展し、ヒトの全遺伝子の構造と機能が明らかにされつつあり、近い将来、病気の原因遺伝子も解明されようとしています。このゲノム科学における最先端の研究成果に基づいた新しい治療薬の創製研究、いわゆる「ゲノム創薬」研究により、画期的新薬が登場することが期待されています。

ヒトゲノム研究の進展はまた、医薬品の効き方に関わる因子の個人差も明らかにしつつあります。これにより患者一人一人の体質に合致した医療、すなわち患者個人個人に最適な薬物療法（テーラーメイド薬物療法）も可能になると注目されています。

このように高齢化、ゲノム科学、創薬、個の医療、病気の予防、診断、治療などのキーワードに特徴づけられた薬学をめぐる最近の大きなうねりの中、基礎科学の高い実力を有し、国際的視点に立った独創的研究を展開できる能力を練成することを目標に、当学部の教職員は日夜、大学院学生や学部学生と一丸となって研究教育活動にいそしんでいます。

## ●フロンティア精神、国際性の涵養、全人教育、実学の重視

北海道大学は、学士の称号を与える日本初の高等教育機関である札幌農学校として、明治9年（1876年）、米国マサチューセッツ農科大学長 W.S.クラーク博士を教頭に招いて開学し、昨年創基125周年の記念行事を盛大に行いました。本学はこの長い歴史の中で、「フロンティア精神」、「国際性の涵養」、「全人教育」、「実学の重視」という教育・研究理念を培ってきました。私たち薬学部もこの教育・理念を受け、21世紀に入りますますます重要となり、大きな発展の可能性を秘める生命科学、創薬科学および医療薬学の教育・研究を展開しています。

みなさん、広大な北海道の美しいエルムの学園で、私たちとともに「画期的医薬品：創製と適正な臨床適用」に関する勉強・研究をいたしませんか。そして生きがいのある充実した人生を創造しませんか。北大薬学部は熱意と意欲にあふれる若者を歓迎します。

# 福田委員提出資料

平成 14 年 10 月 2 日

## 医学教育改革の視点

### 1. 従来からの医学教育について、問題点の分析と改革の方向性

- 効果的な教育が行われて社会的な要求に応えているか？
  - 専門性に特化、全人的診療能力？ 倫理性・安全性・チーム医療？
  - 社会に教育内容が明確に提示され、教育の質が保証されているか？
  - 国際的にスタンダードレベルに達しているか？
  - 多様化した進路に対応しているか？
- 学生はどのような意識をもって学習しているか？
  - 内容が膨大・詳細、試験通過・資格取得、受身の分かりにくい教育、統合的理解の不足、教員の研究偏重、適切な教育プログラムの提供？
- 教員は教育にどのような意識で望んでいるか？
  - 講座・専門性に偏重？ 膨大な内容を整理しているか？ 統合的教育の欠如、教育<研究、教育は一部の教員の仕事（教育は程度が低い？）

### 2. 教育内容・教育手法の改善

- ◎必要不可欠の基本的教育内容の精選、選択性カリキュラムの導入
- ◎従来の学問体系教育から最新の進歩を取り入れた統合型教育への転換
- 小人数教育（チュートリアル）の大幅導入
- 知識偏重・受身の学習から自主的学習（課題探究・問題解決能力）、総合的診療能力の育成への転換
- 見学型から診療参加型実習への転換
  - 適性を含む臨床実習前の評価基準
  - 卒後臨床研修への連動
- 教育内容の分かりやすい表示と公開
- 教員・事務系職員への faculty development の実施、教育貢献の評価

### → モデル・コア・カリキュラム：教育内容ガイドラインの作成

- 学生・一般にも分かりやすい表示・内容の総覧
- 冒頭に基本事項（倫理、医療面接、安全管理、チーム医療等）
- 臨床実習開始前と卒業時の具体的到達目標を明示
- 統合型教育内容として提示、態度・手技・技能についても提示
- 多様化した進路に応じた選択性カリキュラム(3割程度)の例示(研究、フィールドワーク、救急・介護・福祉施設、海外研修、国際協力)
- 教養教育（準備教育）の必須内容の提示



### 3. 臨床実習開始前の学生評価のための共用試験システムの開発

- ◎診療参加型実習への転換に伴う学生の適性、態度、技能、総合的知識を患者・社会・医療機関に公開し、質を保障（説明責任）
- 国際的レベルの保障
- モデル・コア・カリキュラムに準拠した到達レベルの具体的指標と設定

#### → 全医科大学参加の共用試験システムの開発（共用試験実施機構発足）

- 態度・技能・適性評価のための実技試験と評価の標準化  
OSCE: Objective Structured Clinical Examination
- コンピューターを用いた統合的知識・問題解決能力の判定  
Multiple Choice Question MCQ/Computer based testing CBT
- 平成 17 年から（平成 13 年入学者）正式導入
- 教員・事務系職員への徹底した繰り返し FD の実施

#### 第 1 回トライアルの実施

- OSCE 実施（平成 14 年 2～5 月）
  - 実績のある大学間で相互乗り入れ（12 校）
  - 実施項目の統一（医療面接、身体診察、検査、救急処置等）
  - 患者団体（模擬患者ボランティア）の積極的参加
  - 評価基準の比較（評価の差は僅少）と統一
- MCQ/CBT 準備（平成 13 年 8～12 月）と実施（平成 14 年 2～5 月）
  - 問題作成：全大学から 9919 題提出
  - 修正改訂作業：ブラッシュアップして 2963 題をプール問題
  - ランダム出題ソフトウェア - の開発
  - 77 大学（全 80）参加：学生 1 人当たり 100 題/2 ブロック/2 時間
  - 平均点・難易度に満足すべき結果

#### 第 2 回トライアルの準備

- OSCE（平成 15 年 2～5 月）
  - 59 大学参加予定：標準ステーション数と評価基準の確立
- MCQ/CBT（平成 15 年 2～5 月）
  - 全医科大学参加予定、問題作成に患者代表参加
  - 学生 1 人当たり 300 題/6 ブロック/6 時間
  - 症候・病態の科学的・臨床的判断、難易度補正

自主的改革の原動力：社会への責任説明、我が国の医学教育・医療の質的向上への医学系教員の意欲、使命感と自己改革