

農学部の学び直しプロジェクトについて

八木昭仁 花村憲男

農学部技術部

1.はじめに

このプロジェクトは、文部科学省の「社会人学び直しニーズ対応教育プログラム」委託事業として、農学部が開催する「地域食品産業の安全と安心を支える実務型分析オペレーター育成のための再教育プログラム」を農学部の人、分析機を活用して社会人を対象とし、分析オペレーター育成のための再教育の方法（プログラム）を平成20年10月～23年3月の間に確立し、分析技術者の底辺を拡大しつつ、かつ質の向上を図り地域産業のニーズに応えることが事業の目的である。

また静岡県は食品産業集積地であり、社会が直面している輸入農産物、食品の偽装問題などに見られるように、食品製造工程管理や食、水、環境などの問題に対処できる分析技術者の質、量の確保が急がれている。

2.事業内容

本事業では、地域企業が求める分析技術者の底辺を拡大しつつ、質の向上を導く為の有効な「学び直し」として、受講生のキャリアに応じ次の3コースを設定した。

コースⅠ 未経験者（フリーターを含む）を分析技術者に育成する為の学び直し

高等専門学校及び化学関連以外の専門分野で学士課程の学習を終え、現在正社員として就業していない人で、分析技術者として就業を希望する人を対象とし、食品製造工程管理に必要な高速液体クロマトグラフィー（HPLC）等の機器分析、微生物検査技術を駆使し、現場で活躍できる人材を育成する。（受講者定数は10名）

コースⅡ 分析技術者として第一線に復帰する為の学び直し

分析技術者としての実務経験があり、子育て等で一時離職した後に再度働こうとする人に対して、短期集中オペレーター養成プログラムを提供し、即戦力として対応できる人材の育成を行う。

また、企業で分析業務に従事しているが化学的な基礎的事項を学び直すことが必要と感じる者も対象とする。（受講者定数は10名）

コースⅢ ハイレベルな分析技術者にキャリアアップする為の学び直し

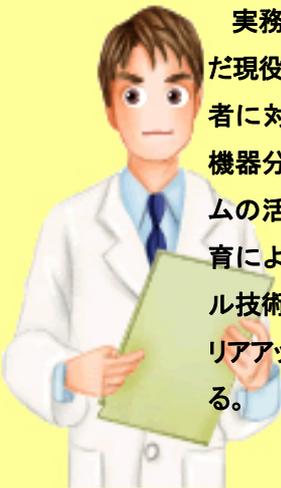
大学院修了以上の化学関連分野の専門知識を有する分析業務経験者を対象とする。

（受講者定数は5名）

特徴としては、受講修了者には、受講修了証の発行をし、履修証明書発行要件を満たした者には履修証明書の発行をする。これは、ジョブカードに記入可能である。また eラーニングを活用し受講生の予習、復習が出来るようにした。

今回、上記3コースの中でコースⅡを実施したので報告する

コースの概要

<p>コースⅠ 未経験者</p>	<p>コースⅡ 即戦力</p>	<p>コースⅢ キャリアアップ</p>
 <p>未経験者で分析技術者として働く意欲を持つ方に対して、HPLC分析・細菌検査の基本的な手法、及び技術者としての倫理教育を提供する。</p>	 <p>食品産業の一時離職者で再度分析技術者として働こうとする方に対して、HPLC分析・細菌検査の手法、HPLCのメンテナンス知識、及び技術者としての倫理教育を提供する。</p>	 <p>実務経験を積んだ現役の分析技術者に対して、先端機器分析プログラムの活用と倫理教育によりハイレベル技術者へのキャリアアップを支援する。</p>
<p>受講者定数10名</p>	<p>受講者定数10名</p>	<p>受講者定数5名</p>

3. コースⅡの実施

平成21年度3月23日～4月10日に実施された。実施に先立ち受講者を募集したところ14名の応募があった。この中から全く未経験者を除き書類審査で10名を選考した。尚、最後の2名は会社からの派遣である。また、途中2名のリタイヤがあり最終的に8名が修了した。

参加者の構成は表1のようである。

表 1 受講者内訳

No.	名前	年齢	性別	経 験			住 所
				HPLC	細菌検査	その他	
1	I, N	62	男	2年	2年	5年	藤枝市
2	T, T	38	男	無	3ヶ月	無	掛川市
3	J, H	38	男	3ヶ月	無	無	沼津市
4	K, K	43	女	数回	無	4年	静岡市清水区
5	Y, W	47	女	無	1年	4年	静岡市駿河区
6	A, S	35	女	無	10ヶ月	無	島田市
7	Y, M	38	女	学生実験	学生実験		静岡市駿河区
8	S, M	29	女	1週間	無	無	焼津市
9	M, S	31	女				沼津市
10	Y, M	27	男				静岡市駿河区

4. 研修プログラム

分析技術者として必要な化学および分析化学の知識を習得するため、基礎化学は原子とは何かに始まり、その構造や結合について学び、基礎分析化学では、分析化学とは何かに始まり、基本分析操作やデータの採り方・各種分析方法についての基礎が行われた。これら基礎化学および基礎分析化学は、作成したビデオ教材を利用して行われた。また、実習では HPLC を使用し試料調整法から分析データの解析まで広範囲にわたる最新の分析技術の習得や微生物検査実習などを行った。技術者倫理は、作成したビデオ教材を利用して技術者個人に問われる倫理および職業技術者として問われる倫理が行われた。表 2

表 2 研修プログラム

開講日	9:00~10:30	10:40~12:10	13:00~18:00
3/23 (月)	基礎化学 「原子とは何か」	技術者倫理 「類型の突破」	実習が イグニス・HPLC 概論
3/24 (火)	基礎化学 「原子の電子構造」	技術者倫理 「思考の枠組み」	分析条件の最適化 1-1
3/25 (水)	基礎化学 「電子配置」	技術者倫理 時間のサイズ・空間のサイズ	分析条件の最適化 1-2
3/26 (木)	基礎化学 「化学結合」	技術者倫理 「ひっかかりを持つとう」	分析条件の最適化 2-1
3/27 (金)	基礎化学 「原子価結合法と混成軌道」	技術者倫理 「環境倫理」	分析条件の最適化 2-2
3/30 (月)	基礎分析化学 「はじめに」	技術者倫理 「技術者の倫理はなぜ問題になるのか？」	定量分析 1-1 (検量線)
3/31 (火)	基礎分析化学 「同一データを複数に取る理由」	技術者倫理 「チャレンジジャー号事故についての問題点」	定量分析 1-2 (カフェイン)
4/1 (水)	基礎分析化学 「モルと濃度」	技術者倫理 「リスクと安全性」	定量分析 HPLC メンテナンス
4/2 (木)	基礎分析化学 「酸・塩基反応」	技術者倫理 「なぜ技術者は説明責任を負うのか」	定量分析 2-1 (カラム検討)
4/3 (金)	基礎分析化学 「その他の基礎的分析」	技術者倫理 ディスカッション	定量分析 2-2 (有機酸)
4/6 (月)	培地調製、生菌数測定 (大腸菌)、納豆調製		定量分析 3 (ビタミン)
4/7 (火)	生菌数測定 (枯草菌)、寒天プレート調製、ヨーグルト調製		定量分析 4 (カフェイト)
4/8 (水)	ヨーグルトから乳酸菌の分離、生菌数測定 (混釈培養)		アミノ酸組成分析
4/9 (木)	枯草菌染色体 DNA 調製、PCR		アミノ酸の光学分割
4/10 (金)	電気泳動		HPLC メンテナンス



HPLC 及び実習風景



微生物実習及び講義風景

5. アンケート

終了後、アンケートを行った。紙面の都合により特に技術職員の関わりがあった HPLC 実習・微生物実習および今回の全体の感想のアンケートを掲載する。

HPLC 実習・微生物実習を終わって

手順は、理解できましたか？ (複数回答) (実験項目による)	かなり理解できた	5
	一応理解できた	5
	理解できなかった	0
講師についての評価は？	良かった	5
	普通	2
	なんともいえない	1
	やや悪かった・悪い	0
実習内容についての評価は？	良かった	8
	普通	0
	なんともいえない	0
	やや悪かった・悪い	0

装置についての評価は？	良かった	6
	普通	2
	なんともいえない	0
	やや悪かった	0
	悪い	0

実習の感想

- ・実習資料に十分目を通しておく時間が欲しかった。
- ・微生物実習は先生の専門用語についていけず、不安なまま取りかかることが多かった。
- ・微生物試験は初めてだったが、とても楽しく行えた。
- ・微生物の専門用語がわからなかった。
- ・器具の名称や使い方がわからず、具体的に何をどうやるか理解しにくかった。
- ・未経験者には、説明不足のように感じた。
- ・基礎はばっちり学ぶことができた。
- ・初心者にはもう少し詳しく TAの方が教えてあげて欲しかった。
- ・基本的なシステムだったため、理解するのに大変良かった。
- ・グラジエントシステムも、見学もしくは実際に体験出来たらなお良かった。
- ・脱気は吸引も加えた方が良いと思う。
- ・先生、TAの方には丁寧な教え方をしてもらい、非常に感謝している。
- ・HPLCを使用することで、食品分析の実態を理解することができた。
- ・3週目の微生物実験とHPLCの両方は作業の方法に戸惑い、大変だった。
- ・知識と経験、スキルが重要だと感じた。
- ・HPLCは見ても知っていても、実際に動したことが無かったので勉強になった。
- ・微生物試験が、無菌室でなくても行えることがわかった。
- ・DNAの試験は遠い存在だと思っていたが、バイオの世界に手を染めることができ、感激した。
- ・全く基礎がなかったのので、何を言われ、どこがポイントか掴むまでは、パニックを起しそうだった。

総合的な感想

- ・まだまだ自分でも勉強しないといけないと痛感した。
- ・車での受講を許可してもらって助かった。
- ・実務未経験者には、全体的に難しく感じた研修だった。
- ・先生はじめ皆さんに、非常にお世話になりました。 1
- ・実際に企業（食品分析関連）の方の意見等もプログラムにあると良いと思う。
- ・現場（働く側）の仕事内容も聞くことができれば良いと思う。
- ・自分にとって貴重な経験ができた。
- ・このような機会が増えればよいと思う。
- ・初回ということで、経験者、未経験者が入り混じっての講義だったため、進行の具合も少々遅めであったが、操作をおしえながら、自分の技術も確認していくことができた。
- ・実習をして実際今まで間違っていた作業をしていたことに気がついた。
- ・コース分けをした場合、未経験者にはもっと難易度を下げ、経験者は上げるべきだ。

6.今後の検討

アンケートにもあるように経験者および未経験者のレベルの差が大きく、結果的にレベルの低い方に合わせてしまった。次回、受講者の選考にはからは書類審査の他、知識と理解度を前もって把握できるように面接を行いレベルの均一化を図る必要がある。

履修証明を発行する為には、履修時間130時間が必要である。今回のプログラムでは時間数が130時間なため1時間でも休むと履修証明が発行できない。また、3週間の連続講習では受講し辛い面もある為講義と実習の時間数を検討し余裕を持たせる。

受講許可者には、研修前に予習が出来るようにeラーニングの許可およびテキストを配布する。また、開講案内を広く一般に知らせる効果的な方法を検討する。

参考資料

- 1) 平成20年度 社会人の学び直しニーズ対応教育推進プログラム委託業務成果報告書