

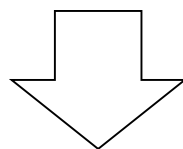


測定値の正しい取り扱い方と信頼性

実験教育支援センター兼中央試験所
長谷 純崇



JASIS 2013(分析機器・科学機器専門展示会、幕張)に参加し、上本道久先生による「測定値の正しい取り扱い方-測定値を分析値にするために-」を聴講した。



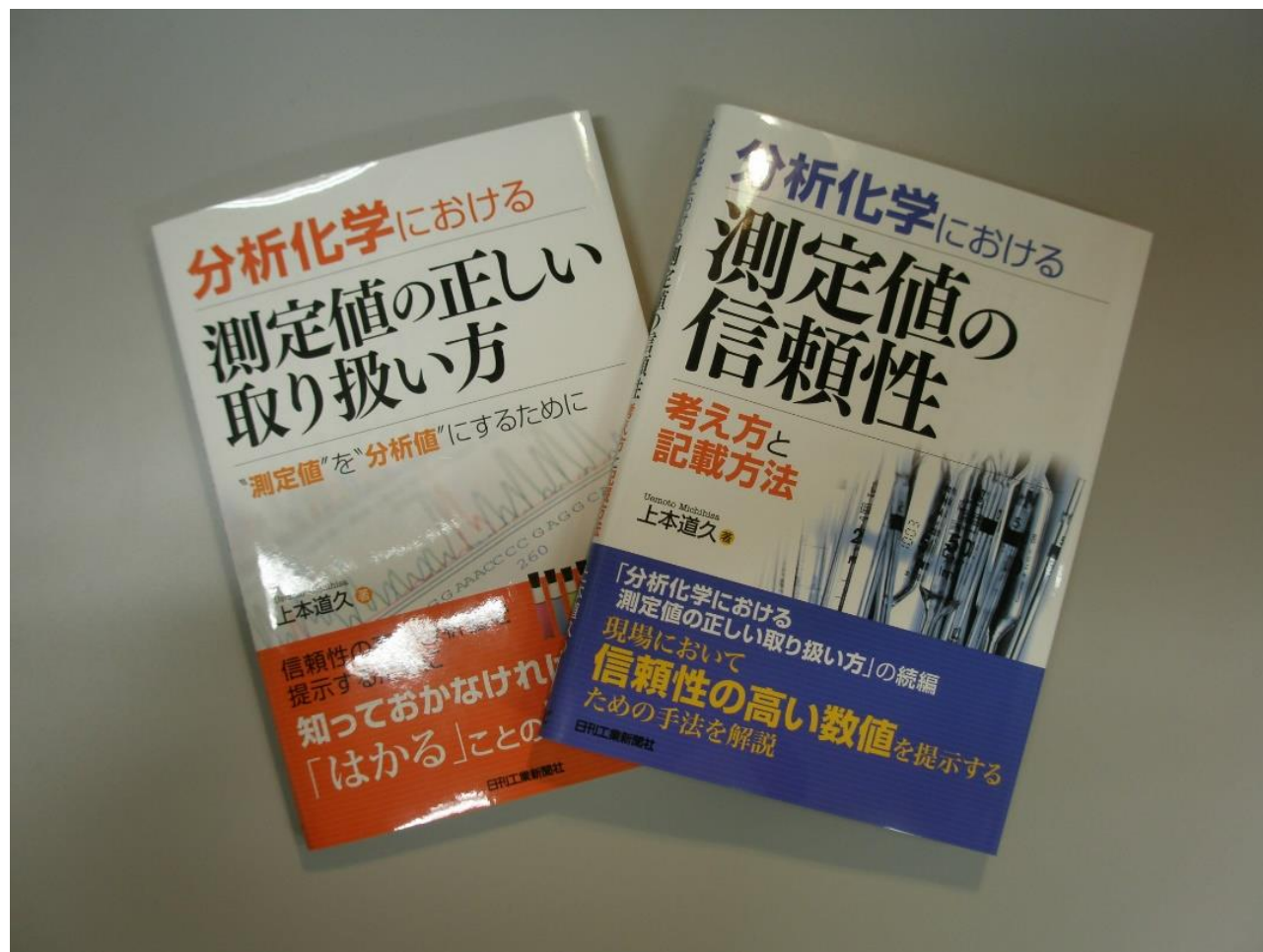
近年の分析装置のめざましい進歩と普及に伴って測定を行うこと自体は容易な作業となってきた。その反面、事象を判断する指標となる分析値は、装置の特性を理解した上での判断が必要となり難しくなってきた。そこで、測定値と分析値を正しく理解し、分析値の評価を正しくおこなえる知識を身につけることを目的として学習会を企画した。

学習会で使用したテキスト



上本道久先生

- ・地方独立行政法人
東京都立産業技術研究センター
城南支所長 上席研究員
東京都城南地域中小企業進行センター長
- ・日本分析化学会理事
- ・学習院大学理学部非常勤講師





参加者：花田、池田、青木、桑山、千葉、北原、長谷

開催日と学習内容

- | | |
|-----------------|---------------------|
| 第1回：2014年 2月26日 | ～有効数字とZ8401規則～ |
| 第2回：2014年 5月28日 | ～検出限界と定量下限①～ |
| 第3回：2014年 7月23日 | ～検出限界と定量下限②～ |
| 第4回：2014年10月 8日 | ～信頼性と濃度に関わる用語～ |
| 第5回：2014年11月26日 | ～不確かさの概念と信頼性判定の検定①～ |
| 第6回：2014年12月17日 | ～不確かさの概念と信頼性判定の検定②～ |
| 第7回：2015年 3月26日 | ～分析化学における測定値の信頼性～ |



- ・開催日時は参加者で相談して決めた。
- ・各自で学習し、理解できなかった範囲について、参加者と相談することとした。それでも理解できないところについては、次回の学習を同じ範囲に設定し、理解を深める努力をした。
- ・テキストのみでは理解しにくい箇所については、各自がウェブで検索し、資料を参加者にメールで送り、お互いが少しでもより理解できるように助け合った。
- ・次回の学習の範囲は各学習会の終わりに参加者で決めた。



成果

- ・「測定値」と「分析値」を正しく理解することができるようになり、業務内で取り扱われる数値の評価を適切に行うことができる能力が向上した。
- ・学部2年生の時点で、有効数字の取り扱い方を理解していない学生が相当数いることが問題となっていた。今回の学習会がきっかけとなり、理工学基礎実験の実験講義において、2015年度より新たに有効数字を取り挙げることとなった。

課題

- ・限られた時間内に、個人で理解できる内容には限界がある。
- ・テキストに用いた本2冊は、初心者には理解し辛い箇所が多々あった。テキストの選択の重要性を実感した。

参加者の感想①



- ・測定値という数字の扱いには、有効数字以外にいろいろな決まりや考え方があったことがわかりました。良く耳にする3 σ など、詳しく知ることが出来ましたが、なかなか理解に苦しむ部分もあり、まだ教材2冊全てを完全に理解するにはいたっておりません。
- ・今まで測定値の有効数字は一番小さいものに合わせればいいと思っていたが、測定値とは分析の方法や試料、装置から影響を受けるものであり、それらに様々な検討を加えて、信頼性を考察し、不確かさを見積もって有効数字を決定しなければいけないということがわかった。
- ・測定値の取り扱い方について学生実験の実験講義に導入する契機となった有意義な学習会であった。



- ・分析化学の教科書を使っでの勉強会では、技術者として大切な信頼できる測定値を出すことと、その取り扱い方を学び、あらためて測るとは何かという基本的な部分を再確認することができ、とても勉強になりました。今後、分析機器等を取り扱う場面が出来た時には、この勉強会で学んだ知識を活用していきたいと思います。
- ・学習会「測定値の正しい取り扱い方と信頼性」に参加し、「はかる」ということ、有効数字の章では、測定値は四捨五入ではなく、JISの数値の丸め方として偶数丸めを使用することなど、忘れていたことや新しい知識を得ることができました。また、信頼性に関わる用語として、不確かさについて学び、測定値の信頼性指標をどのように表すかどのように使用するかを学ぶことができ、非常に有意義でした。