



平成28年度 化学工学会インターンシップ 成果報告

氏名	石川 裕也		
所属	岡山大学 大学院	研究科 専攻 学年	自然科学研究科 応用化学専攻 修士1年
研修先企業	日本ゼオン株式会社	部署	製造課 製造技術グループ
研修場所	川崎工場		
研修テーマ	製品lotサンプルの工程能力把握		
研修期間	平成28年9月5日～9月16日 10日間（土日祝を除く）		

志望理由

インターンシップに参加した目的

- ・ 会社で働くとはどういうことか知る
- ・ 会社で化学工学がどのように使われているかを知る
- ・ 現在の自分に足りないものを知り、今後の役に立てる

日本ゼオンを選んだ理由

- ・ 素材メーカーに興味があったため
- ・ ホームページで社員同士の距離が近いと書かれており、
こういった職場なのか気になったため

安全講習

入講者講習

- ・ 3 S (5 S) 運動
Seiri (整理) / Seiton (整頓) / Seisou (清掃)
- ・ 指差呼称
- ・ イス押し込み

情報セキュリティ講習

- ・ 離席時 の 画面ロック
- ・ USB の 管理

安全体感教育

- ・ 安全帯ベルトの装着
- ・ 安全帽の必要性
- ・ ケプラー手袋の有用性



安全教育の徹底

工場見学



高岡工場
合成ゴム



川崎工場
合成ゴム
合成ラテックス



徳山工場
GPB(ブタジエン抽出)
合成ゴム
合成ラテックス
重合法トナー
単層カーボンナノチューブ

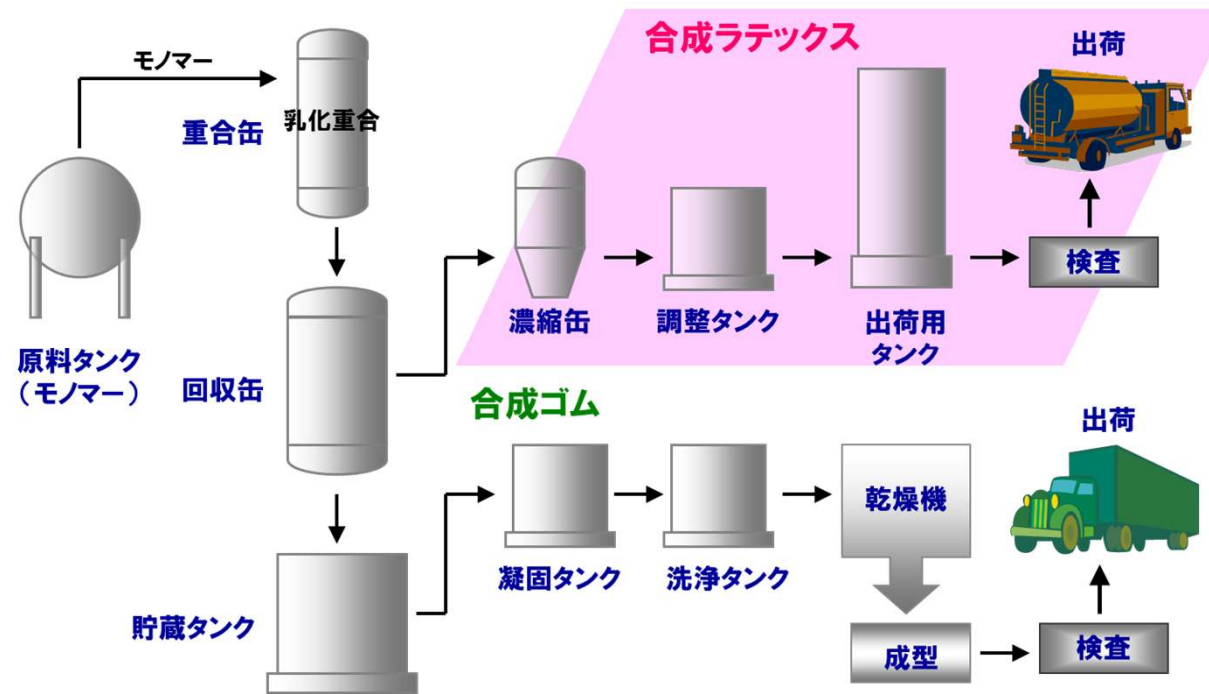


水島工場
GPI(イソプレンモノマー等抽出)
合成ゴム
熱可塑性エラストマー
C5石油樹脂
光学樹脂
合成香料
など

感じたこと

- 案外小さく、コンパクト → 現場の移動が楽
- 最初はにおいが気になる → しかし、慣れる
- 焦ってたりしたら危ない、特に雨天時 → 滑りそうな床が多い
- 水島工場も見てみたい → 岡山にいたので…

工場見学



実際のプロセスの見学

化学工学の知識・各工程の知識の必要性を強く感じた
→ 入社後の勉強も勿論だが、学生時の勉強が大事だと実感した

タンクの見学

危険物を保管する際に実際に行っていることを知れた

製品のlotサンプル_工程能力把握

背景

工程能力が十分でない場合、要因調査を実施し改善が必要

⇒ 工程能力が十分でない場合、不良品発生リスクが高い
すなわち、**ロスコスト**に繋がり会社の収益に影響を及ぼす

メーカーのモノづくりにおいて、

製品特性項目の工程能力把握はメーカーの製造現場での重要な業務

⇒ 問題解決に最も重要な【現状把握】の取り組み

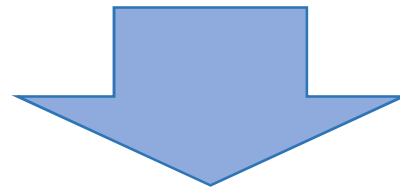
目的

製品A、B の特性項目a の工程能力を把握する

製品のlotサンプル_工程能力把握



サンプルをとり、測定装置 に製品サンプルを投入し、
特性項目a を測定



各ロットの 特性項目a 測定結果から、
データ平均をとり 標準偏差 σ を 算出

製品のlotサンプル_工程能力把握

得られたデータより標準偏差を算出し解析を実施

項目	特性値A
ロット 番号	1
	2
	3
	4
	5
	6
	7
	8
	9
	10
	11
	12
	13
	14
	15
	16



項目	特性項目a 解析結果
平均	223
σ	2.4
規格幅	20
規格上限	233
規格下限	213

$$Cp \div 1.39$$

【Cp計算式】

$$Cp = \text{規格幅} \div 6\sigma$$

Cpと不良品発生率の関係

Cp	$\times\sigma$	不良品発生率	不良品発生頻度 (1回/n回)
0.1	0.3	76.4%	1
0.5	1.5	13.4%	7
1.0	3.0	0.3%	370
1.3	3.9	0.01%	10396
1.7	5.1	0.00%	2944177

製品のlotサンプル_工程能力把握

工程能力算出の実践として、標準書に基づき、
自分で他品名（製品B）の特性項目aの測定を行い、
工程能力算出を行った。

製品B

項目	特性項目a 解析結果
平均	177
σ	1.3
規格幅	12
規格上限	183
規格下限	171

$$C_p \doteq 1.54$$



これらの製品の設計工程能力は、 $C_p \geq 1.33$ なので、
今すぐ改善対策を要する状況ではないことを確認できた

もしも、 $C_p < 1.33$ であった場合、
その原因の追究が必要となる

⇒ここからが、
大卒技術系の本当の腕の見せ所！！
(**問題解決力**と**技術力**が必要)

ものには「バラつき」が存在し、メーカーのものづくりにおいてバラつきをコントロールすることがとても重要な仕事であることを学んだ

インターンシップを経験して

会社で働くとはどういうことか知る

納期の遵守（お客様に対する迅速な対応）

安全教育の徹底（一人の責任でなく、会社全体の責任/信頼）

常にコストのことを考える

会社で化学工学がどのように使われているかを知る

プラント設計はもちろん、

ディスカッションや会議なども化学工学の知識が必要

化学工学だけでなく他分野様々な複合的知識が必要

現在の自分に足りないものを知り、今後の役に立てる

問題解決能力（気づく力、発想力、疑問に思うこと）

→ **圧倒的知識不足！！**

スケジュール管理能力（効率的、迅速かつ余裕ある行動）

後輩に向けてメッセージ

✓ 工場/研究所見学

→ 実際のプロセス/研究を実感できる！

✓ 企業でのリアルな経験

→ 化学工学の有用性，必要な能力がわかる！

✓ 会社・人の雰囲気

→ 色んな方とのディスカッションや
仕事場の風景など、働くイメージがわく！



非常に貴重な経験！！

インターンシップへの参加をお勧めします！

謝辞

インターンシップという貴重な経験の機会を提供してくださった日本ゼオン株式会社の皆様、
ならびに化学工学会様に心より感謝申し上げます。

また、2週間の間、貴重な時間を割いて
面倒を見てくださった製造課技術グループの方々に
深くお礼申し上げます。

本当にありがとうございました。

岡山大学

石川 裕也

2週間を経て感じたこと

迅速な対応

- 日々起こる様々なトラブルに対する対応がとても速いと感じた
原因の考察や解決策など多数案を短い期間で提案実行する行動力を見た

話すことが好きな人が多い

- 部署に関わらずディスカッションが多い（コミュニケーション能力が必要）
会社内にZプラという素晴らしい施設があり、たくさん話を聞いた

スポーツ等、部活動をしている人が多い

- 現場での作業など、体力が必要

就職の幅が広がった

- あまり考えていなかったが、職種業種含め、
どういったところを重要視するか、もっと考えようと思った

オンオフのメリハリ

- 仕事はキッチリ、時間外労働をできるだけせず効率よく動き、
終業後は部活動や飲み会など、メリハリがはっきりしていた

健全な生活

- 朝御飯をしっかり食べ、よく歩いて通勤、ラジオ体操から始業

インターンシップを経験して

今後の自分にできること

明日できること

- 自分の部屋、研究室の作業場所の整理整頓清掃

今月できること

- 化学工学技士基礎の試験に向けて勉強

研究時できること

- 時間を決めて、だらだらせずに研究に向き合う
何が起こりうるか、疑問点を常に考え、仮説検証する
スケールが大きくなったときのこととも考えておく

継続すること

- 規則正しい生活（三食、早寝早起き、適度な運動）
メリハリつけて、やるときはやる、遊ぶときは遊ぶ