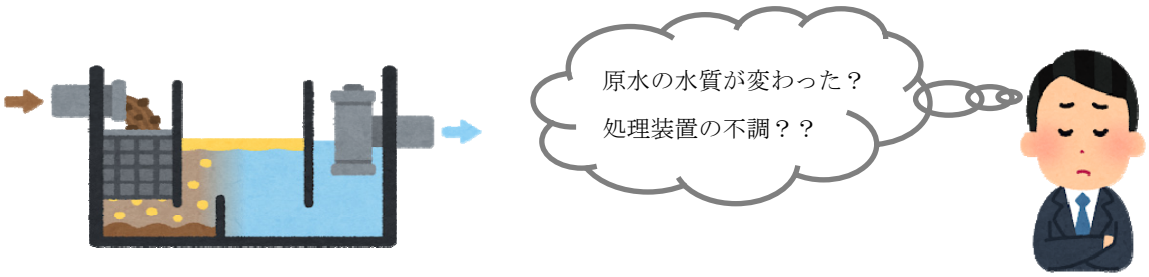
# 野菜ゆで汁の分析値　～原水・工程排水分析（下水）～(1/4)

The Knights

放流水で基準値超過があり、原因追究のため、原水も分析をしたいとのお問合せをいただくことがあります。しかし、いつもどうだったのか？の比較対象が無いと、基準超過があった時点から工程排水や原水の分析を何度も行うことになり、改善までにかなりの時間を要することがあります。この間、行政からの指摘、近隣からの苦情、会社からの改善の命令などを受け続けることになります。




この時間を短縮する一つの方法が、原水の負荷が高すぎたのか、処理工程に問題が起きたのか、日ごろの原水・工程排水の分析データの蓄積をしておくことです。

当社にご依頼いただいている排水分析の中で、6 割弱のお客様が規制の無い、原水や工程排水の分析を実施されています。

また、当社へのご依頼の中には、生産工程で使用する原料の分析や、食品関係ではジュースなどの飲み物やタレ、調味料など製品そのものの分析もあります。

今回は、食品製造過程で生じる野菜のゆで汁に着目し、どの程度の値が出るのか生活環境項目に対象を絞り、分析を実施しました。

作製したゆで汁と条件を表 1 に示します。
分析項目は、pH、BOD、COD、TOC、窒素（N）、燐（P）の 6 項目です。

表 1. 各検体の調整方法

| | |
|---|---|
| キャベツ | キャベツ 100g を 500mL の水道水で 1 分茹でた |
| ホウレン草 | ほうれん草 100g を 500mL の水道水で 1 分茹でた |
| ブロッコリー | ブロッコリー200g を 1000mL の水道水で 2 分茹でた |
| キャベツ洗浄液 | キャベツ 100g を次亜塩素酸ナトリウム（0.02%）に 5 分間浸漬 |

The Knights of Environmental Science
内藤環境管理株式会社
〒336 -0015 さいたま市南区大字太田窪 2051 番地 2
TEL.0120-01-2590　FAX.048-886-2817
URL：www.knights.co.jp

■事業内容■
①環境管理に伴う調査・測定・化学分析
②ビル管理に伴う水質検査・空気環境測定
③水道法第 20 条に基づく水質検査
④製品開発・品質管理に伴う化学分析
⑤アスベスト分析
⑥絶縁油中のPCB分析
⑦労働衛生管理に伴う作業環境測定
⑧土壌汚染対策法に基づく土壌汚染状況調査

CERTIFIED ISO 9001　UKAS MANAGEMENT SYSTEMS 0001

# 野菜ゆで汁の分析値　～原水・工程排水分析（下水）～(2/4)

The Knights

○分析結果

当社にて分析を行った結果を表 2 に示します。

※分析結果はゆで時間や水量など、作製条件によって異なります。

表 2. 各項目の分析結果（JIS K 0102 工場排水試験方法にて分析実施）

| | pH | BOD(mg/L) | COD(mg/L) | TOC(mg/L) | N(mg/L) | P(mg/L) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| キャベツ | 8.4 | 537 | 455 | 320 | 31 | 4.6 |
| ホウレン草 | 7.0 | 467 | 367 | 380 | 140 | 95 |
| ブロッコリー | 7.8 | 2,030 | 1,440 | 1,200 | 220 | 29 |
| キャベツ洗浄液 | 9.1 | 58.4 | 30 | 26 | 2.8 | 0.8 |
| 下水道法基準値 | 5～9 | 600 | - | - | 240 | 32 |

○グラフ

有機物系の指標（BOD、COD、TOC）の分析結果を図 1 に示します。

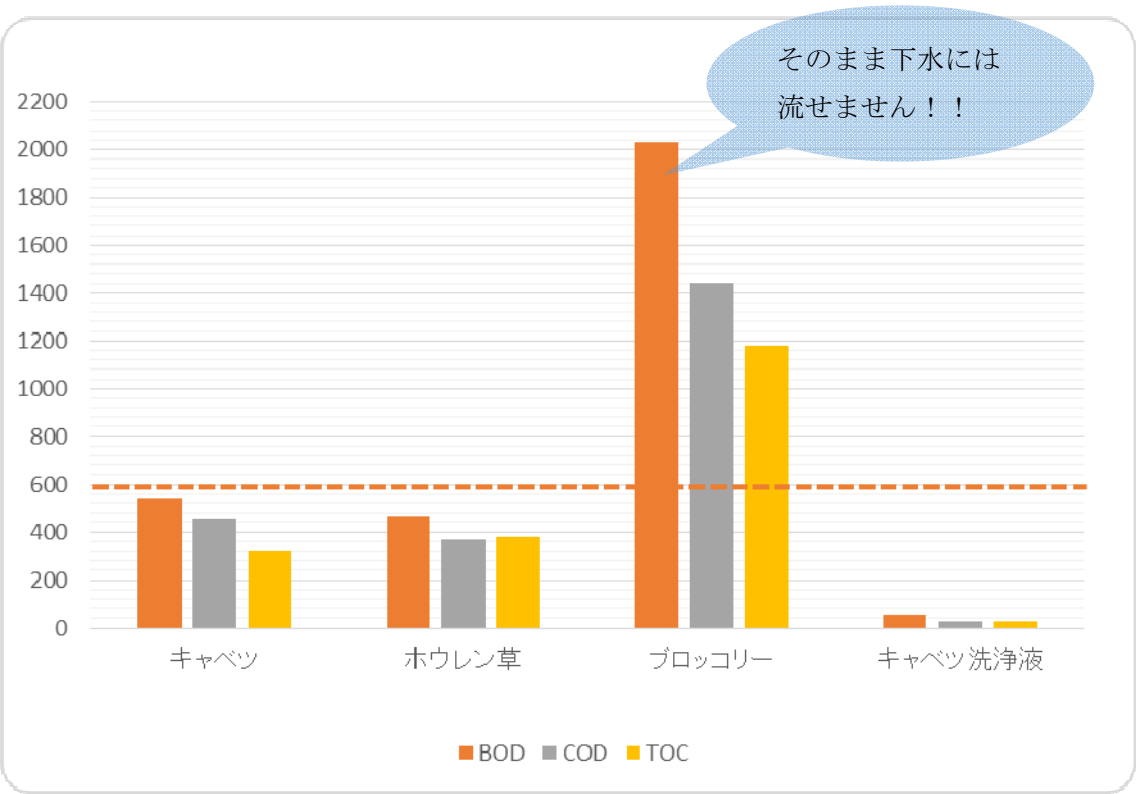



図 1. 野菜のゆで汁　有機物（ＢＯＤ、ＣＯＤ、ＴＯＣ）のグラフ

※オレンジの点線はＢＯＤの下水道排除基準値である 600mg/L を表す

The Knights of Environmental Science
内藤環境管理株式会社
〒336 -0015 さいたま市南区大字太田窪 2051 番地 2
TEL.0120-01-2590　FAX.048-886-2817
URL：www.knights.co.jp

■事業内容■

①環境管理に伴う調査・測定・化学分析
②ビル管理に伴う水質検査・空気環境測定
③水道法第 20 条に基づく水質検査
④製品開発・品質管理に伴う化学分析
⑤アスベスト分析
⑥絶縁油中のPCB分析
⑦労働衛生管理に伴う作業環境測定
⑧土壌汚染対策法に基づく土壌汚染状況調査

CERTIFIED ISO 9001　UKAS MANAGEMENT SYSTEMS 0001

# 野菜ゆで汁の分析値　～原水・工程排水分析（下水）～(3/4)

The Knights

栄養塩類（N、P）の分析結果を図２に示します。

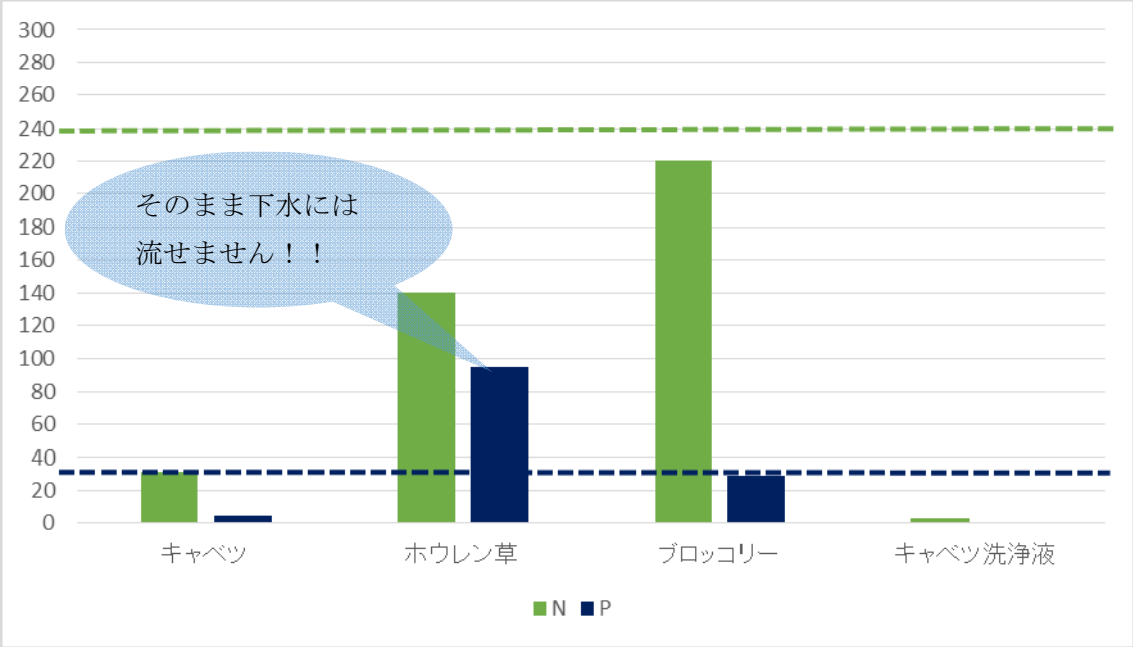



図 2. 野菜のゆで汁　栄養塩類（N、P）のグラフ

※緑の点線はＮの下水道排除基準値である 240mg/L を、
青の点線はＰの下水道排除基準値である 32mg/L を表す

〇まとめ

各サンプルについて、下水道に排除する前提で結果をまとめました。

キャベツのゆで汁

pH は下水道基準値内でありましたが、注意が必要な値です。
BOD は基準値ぎりぎりのため、条件によっては超える可能性があります。
N や P は基準値内で、今回の条件では問題ありませんでした。
キャベツのゆで汁を希釈や処理等を行わずに、下水に排除すると pH や BOD について基準超過の可能性があります。

ホウレン草のゆで汁

pH は下水道基準値内でした。
BOD は基準値ぎりぎりのため条件によっては超える可能性があります。
N は基準値内でしたが、P については基準値を超過しています。
ホウレン草のゆで汁を希釈や処理等を行わずに、下水に排除すると BOD や P について基準超過の可能性があります。

The Knights of Environmental Science
内藤環境管理株式会社
〒336 -0015 さいたま市南区大字太田窪 2051 番地 2
TEL.0120-01-2590　FAX.048-886-2817
URL：www.knights.co.jp

■事業内容■
①環境管理に伴う調査・測定・化学分析
②ビル管理に伴う水質検査・空気環境測定
③水道法第 20 条に基づく水質検査
④製品開発・品質管理に伴う化学分析
⑤アスベスト分析
⑥絶縁油中のPCB分析
⑦労働衛生管理に伴う作業環境測定
⑧土壌汚染対策法に基づく土壌汚染状況調査

CERTIFIED ISO 9001　UKAS MANAGEMENT SYSTEMS 0001

# 野菜ゆで汁の分析値　～原水・工程排水分析（下水）～(4/4)

The Knights

ブロッコリーのゆで汁

pH は下水道基準値内でした。

BOD は基準値を大幅に超過しています。

N や P は基準値ぎりぎりのため条件によっては超える可能性があります。

ブロッコリーのゆで汁を希釈や処理等を行わずに、下水に排除すると BOD や N、P について基準超過の可能性があります。

キャベツ洗浄液

pH は下水道基準を超過しています。

BOD、N、P については基準値内でした。

キャベツ洗浄液を希釈や処理等を行わずに、下水に排除すると pH について基準超過の可能性があります。

このように廃液の特徴を知る事で、処理におけるリスクを知ることも出来ます。
リスク管理の観点から原水や工程排水の継続的な分析、大元となる廃液の値を把握されてはいかがでしょうか。

当社では年間２０，０００検体を超える排水分析の実績があり、様々な性状のサンプルの分析や分析結果・分析項目に関する管理上のご相談も承っております。詳しくは、当社**分析担当者　荒木、武井（フリーダイヤル０１２０-０１-２５９０）**までお問い合わせ下さい。

排水の専用ページはこちら

The Knights of Environmental Science
内藤環境管理株式会社
〒336 -0015 さいたま市南区大字太田窪 2051 番地 2
TEL.0120-01-2590　FAX.048-886-2817
URL：www.knights.co.jp

■事業内容■
①環境管理に伴う調査・測定・化学分析
②ビル管理に伴う水質検査・空気環境測定
③水道法第 20 条に基づく水質検査
④製品開発・品質管理に伴う化学分析
⑤アスベスト分析
⑥絶縁油中のPCB分析
⑦労働衛生管理に伴う作業環境測定
⑧土壌汚染対策法に基づく土壌汚染状況調査

CERTIFIED ISO 9001　UKAS MANAGEMENT SYSTEMS 0001