

2021年4月9日

兵庫県立神戸高等学校 中澤克行先生

兵庫県立神戸高等学校 72回生 東瀬戸翔大 路次圭吾

KH ネオケム株式会社様との面談に関する報告書

下記の通り、ご報告いたします。

記

1. 日時 2021年4月7日 13時～14時
2. 場所 Zoom
3. 出席者 東瀬戸翔大 路次圭吾 梅本彩有里 伊藤優希
4. 面談者 KH ネオケム株式会社研究開発本部イノベーション戦略部 橘様 小倉様
5. 要旨 (1)KH ネオケム株式会社様のご紹介
(2)72回生 生 Pla 班の課題研究の概要説明と質疑応答（詳細は下記）

6. 詳細

① 経緯

KH ネオケム株式会社様では、現在、海洋分解性プラスチックの開発を検討されている。その研究段階において、時間や費用を抑えた評価方法として、東北大学の五味教授から紹介された私たちの課題研究を参考にしたいというご要望を頂いた。ついては、評価方法の内容の詳細に関する説明や利用に関する相談をするため、Zoomでの面談の機会を持たせて頂いた。

② 質疑応答の詳細

- i. 課題研究ではどのようなプラスチックを利用したか。
→三菱ケミカル株式会社様にご提供して頂いた GSPla(PBS)を利用した。有機溶媒への溶解性や植物から製造できる物質であるか、分解できる酵素があるかなどの条件を加味してこれを利用することにした。
- ii. クチナーゼを使用したのは、自然界に多く存在するからなのか。
→農研機構の研究で使われていた特殊な酵素を使用することができなかったため、入手可能な他の酵素を探した。クチナーゼを使った研究をされていた東北大学の五味教授に連絡をさせて頂いたところ、提供していただけることとなった。結果的に、自然界に存在する酵素を使用することになった。
- iii. ジクロロメタンは真空ポンプなどを使って揮発させたのか。
→そのまま放置しても1~2時間で揮発するため、その必要はない。
- iv. フィルム表面に傷をつけることは、塩基による加水分解の代わりになるか。その方が、溶出する色素を考慮する必要がないため良いのではないか。

→操作の目的は同じなので、それも一つの方法だと思う。私たちはその方法を試行したことはないので、ぜひ試して頂きたい。塩基による加水分解の際に溶出する色素に関しては、全ての試験試料・対照試料で同じ操作を加えるため、これによって吸光度に大きな影響が出るとは考えていなかった。

- v. 吸光度測定では、対照試料との差し引きによって見たい色素の寄与を抽出しているが、分解によって溶出した色素そのものを抽出することはできないか。

→液体に浸けるだけで自然に染み出してくる色素との区別がつかないため、分解によって溶出した色素の分離は不可能だと考えられる。

- vi. この評価方法に合わないプラスチックなどはあるのか。

→評価方法がプラスチックの分解性に影響することは考えにくい。分解性はプラスチックの性質や酵素との相性による影響が大きいため、生分解性プラスチックとそれを分解する酵素があれば同様の評価方法で分解性を評価できると考えられる。

- vii. プラスチックと酵素の相性について、今後研究する予定はあるか。

→今後、研究する予定は現時点ではない。農研機構の研究で使用されていた PaE という生プラ分解酵素は様々な生分解性プラスチックを分解することがわかっているため、そちらを検討されてはどうか。

③ その他の相談事項

海水における分解性を調べるのに、酵素溶液の代わりに海水を使うことについて議論した。酵素溶液より時間がかかることや、対照試料の設定が難しいことなどの課題点について話し合った。使用するプラスチックに合う酵素が見つければ、酵素による分解で様々な材料のスクリーニングを行い、最終的には海水を用いた長期間の試験を行うことを検討されているとのことだった。

7. 所見

私たちの研究は、当該の評価方法を使って生分解性プラスチックに関する研究が早く進められることを目的としていた。今回、それを企業の方に検討して頂いているということで、嬉しく思うと共に、課題研究という素晴らしい機会と、神戸高校の先生方をはじめとする協力して下さった皆様に改めて感謝の意を表す。

KHケミカル株式会社様は、川崎市にオープンラボを設けており、アポイントメントを取れば見学が可能だそうなので、神戸高校生の皆さんも訪れてはいかがだろうか。

以上