

2021年12月16日



## 下水中の新型コロナウイルスの磁気分離技術を開発

### ～下水疫学調査に大きく貢献～

JNC (株) (本社：東京都千代田区、代表取締役社長：山田敬三) と国立大学法人山梨大学 (本部：山梨県甲府市、学長：島田眞路) 大学院総合研究部附属国際流域環境研究センターの原本英司 (はらもとえいじ) 教授は共同で、JNC(株)の特許技術である Pegcision (ペグシジョン) 法 (図1) を用いた世界最速レベルの下水中の新型コロナウイルス分離技術を開発しました。

新型コロナウイルス感染症が猛威を振るう中、日本では諸外国と比較して PCR 検査の感度が数段上がり、その結果、下水中の新型コロナウイルスを定期的にモニタリングすることで感染流行の早期検知が可能となる「下水疫学調査 (注1)」に大きな期待が寄せられています。

しかし、唾液や血液とは異なり、大量の下水から新型コロナウイルスを効率的に分離し、濃縮するための技術が無かったため、下水疫学調査の普及には大きな障害となっていました。

今回、Pegcision 法を用いることにより下水からの新型コロナウイルスの分離が30分程度で可能となり、その回収率は公益社団法人日本水環境学会 COVID-19 タスクフォース「下水中の新型コロナウイルス遺伝子検出マニュアル (注2)」で推奨されているポリエチレングリコール (PEG) 沈殿法 (処理時間：9時間以上) と同等であることが確認されました。

更に、Pegcision 法では、新型コロナウイルスを磁石で分離することからスループットが高く、一般的な磁気分離装置で大量検体の処理も可能です。

Pegcision 法は、PEG 沈殿法をはじめとする従来のウイルス分離技術と比較して、迅速、簡便、高収率でかつ低コスト (抗体等は不使用) な手法です (表1)。

今後は、早期の新型コロナウイルスの下水疫学調査普及につながるよう、引き続き技術開発を進めてまいります。

(注1) 下水疫学とは、学問分野である「Wastewater-based epidemiology」の訳語として山梨大学原本教授と北海道大学北島准教授の研究グループが考案したもので、一般においても広く使用されています。

(注2) 「下水中の新型コロナウイルス遺伝子検出マニュアル」は、(公社)日本水環境学会 COVID-19 タスクフォースにより監修・執筆され、2021年3月30日に公開されました。

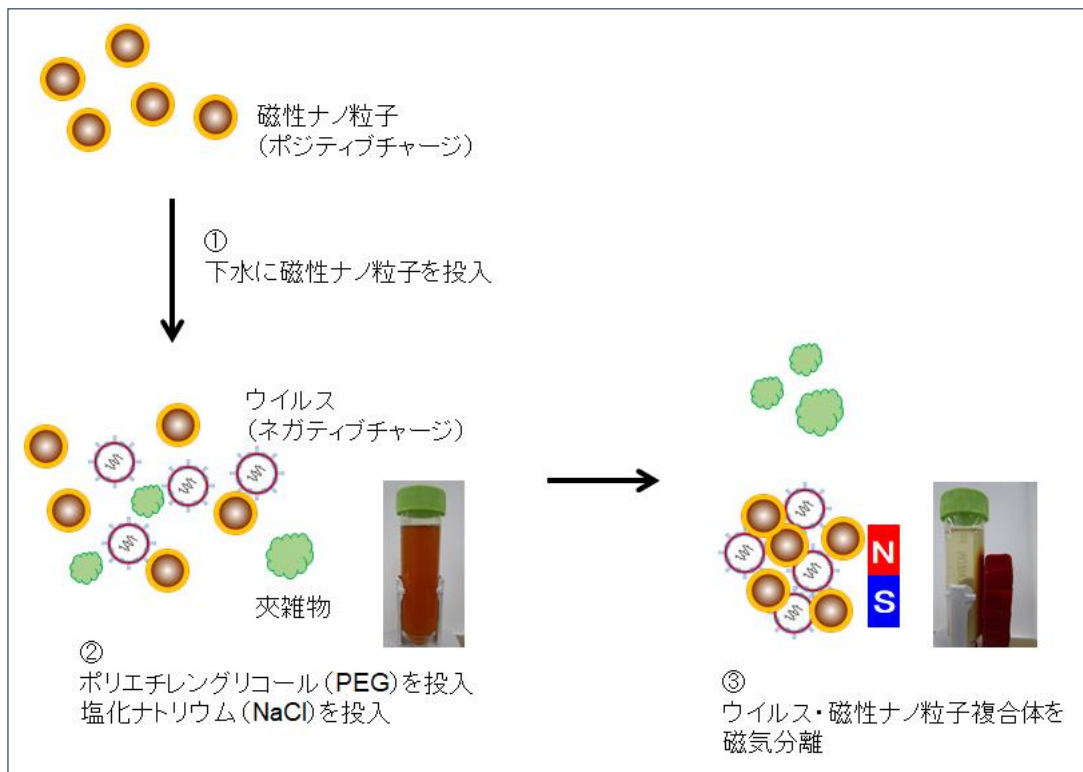


図1 Pegcision法の濃縮原理

表1 Pegcision法と他の濃縮法との比較

	Pegcision法	PEG沈殿法	陰電荷膜破碎型濃縮法	限外ろ過膜法
処理時間	○ 1時間以内	× 9時間以上	△	○
分離方法	○ 磁気分離	× 遠心分離	△	△
スループット性	○ 高い	× 低い	×	×
ウイルス回収率	○ 既存技術と同等	○ 高い	○	○
コスト	△ 安い	○ 非常に安い	△	×

#### 研究についての問い合わせ先

- ✓ JNC 株式会社研究開発本部 大西 徳幸 (おおにし のりゆき)

TEL : 0436-37-2265

E-mail : [onishi@jnc-corp.co.jp](mailto:onishi@jnc-corp.co.jp)

- ✓ 山梨大学大学院総合研究部 教授 原本英司 (はらもとえいじ)

TEL : 055-220-8725

E-mail : [eharamoto@yamanashi.ac.jp](mailto:eharamoto@yamanashi.ac.jp)

URL : <http://www.ccn.yamanashi.ac.jp/~eharamoto/>

#### 広報についての問い合わせ先

- ✓ JNC 株式会社総務部

TEL : 03-3243-6370

E-mail : [kouhou@jnc-corp.co.jp](mailto:kouhou@jnc-corp.co.jp)

URL : <https://www.jnc-corp.co.jp/>

- ✓ 山梨大学総務部総務課広報企画室

TEL : 055-220-8005, 8006

FAX : 055-220-8799

E-mail : [koho@yamanashi.ac.jp](mailto:koho@yamanashi.ac.jp)