

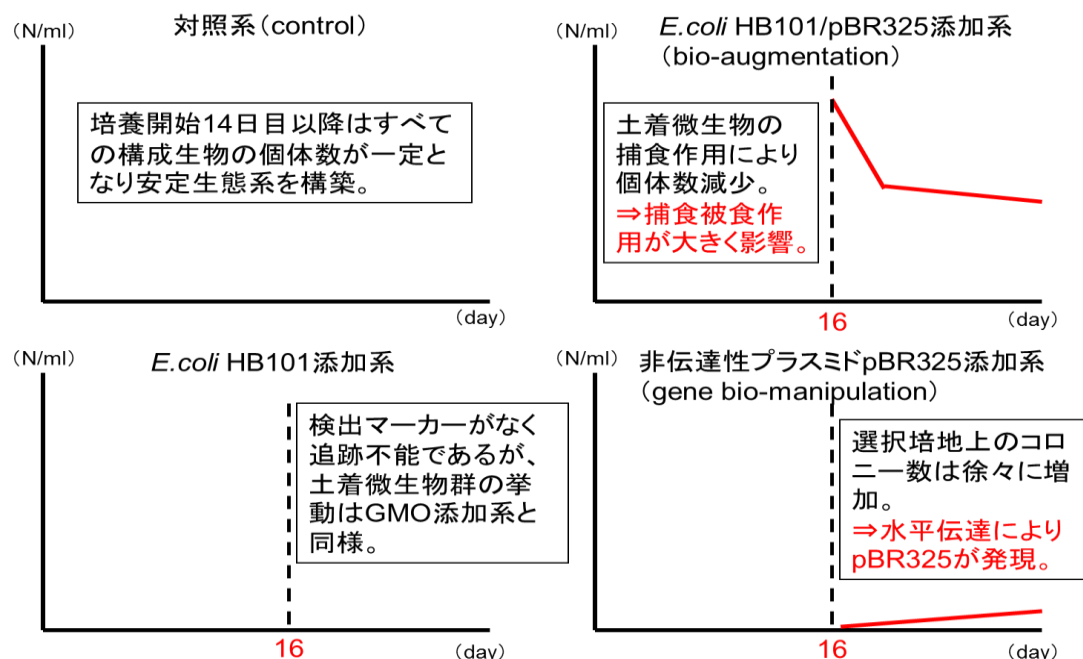


図2 マイクロコズムにおける非伝達性プラスミド pBR325 の形質発現 (模式図)

3. 結果および考察

3.1 *E. coli* HB101/pBR325 添加系 (bio-augmentation)

マイクロコズム接種後、選択培地法による生菌数計測では *E. coli* HB101/pBR325 は急速に減少し、同時に原生動物繊毛虫類 *C. glaucoma* (一次消費者) の個体数が急激に増加したことから、導入細菌と原生動物間の捕食被食作用が強く影響していることが示された。また、後生動物ワムシ類 *Lecane* sp.、*Perythrophthalma*、貧毛類 *A. hemprichi* の個体数が緩やかに増加した。これらのことより、導入された *E. coli* HB101/pBR325 の挙動は微小動物の捕食作用により支配されているものと考えられた。

3.2 pBR325 添加系 (gene bio-manipulation)

pBR325 を直接接種した系では、マイクロコズム内の微小動物群の個体数増加は観察されなかったが、選択培地上のコロニー数は増加傾向にあったことから、導入した非伝達性プラスミド pBR325 が土着細菌に取り込まれて形質発現していることが示された。すなわち、非伝達性プラスミドが生物間相互作用の影響下で細菌間水平伝達により宿主を変えながら残存していることが示された。

4. まとめ

- ① *E. coli* HB101/pBR325 はマイクロコズム接種後、急速に減少し、特に微小動物群の捕食作用により支配されているものと考えられた。
- ② pBR325 を直接接種した系では、マイクロコズム内の微小動物群の個体数増加は観察されなかったが、選択培地上のコロニー数は増加傾向にあり、導入した非伝達性プラスミドが土着細菌に取り込まれて形質発現していることが示された。
- ③ 非伝達性プラスミドが生物間相互作用の影響下で細菌間水平伝達により宿主を変えながら残存していることが示された。

参考文献

- 1) R.Sudo, Y.Inamori, K.Murakami, M.Okada, H.Ohtake : Effect of Micro Animals on Prosperity and Decay of Plasmid DNA Transconjugant, *Preprint of Poster Papers on Water Pollution Research and Control*, Kyoto, pp.331-334 (1990.7.)
 - 2) 村上和仁 : バイオレメディエーションにおける導入有用細菌の遺伝子伝播と生物間相互作用、土木学会海洋開発論文集、25 巻、pp.485-490 (2009.7.)
 - 3) K.Murakami : Fundamental Studies for Bioremediation: Horizontal Transfer of Plasmid DNA in Aquatic Model Ecosystems including Microbial Interactions, *Proceedings of 3rd IWA-ASPIRE Conference and Exhibition*, USB memory stick (2009.10.)
 - 4) 村上和仁 : マイクロコズムにおける外来遺伝子の挙動解析、日本水処理生物学会誌、別巻、35 号、p.38 (2015.11.)
- 追記: 本研究は、日本学術振興会平成 24~26 年度科学研究費助成事業 (学術研究助成基金助成金) (挑戦的萌芽研究) (課題番号 24651029) の一環として実施された。