

Web ページ「CRISPR 関連生体分子データ」の公開

○本間善夫

ecosci.jp (〒950-0861 新潟県新潟市東区中山 6)

【緒言】 ノーベル賞受賞候補と目されるゲノム編集研究が国内外で活発に進められており、医療分野以外にも広がりを見せている一方、生命倫理の問題もクローズアップされている。CRISPR 関連研究で得られた PDB 構造データを分子ビューア Jmol で参照できるほか、基礎情報を掲載した教材ページを公開した。

【方法と結果】 ゲノム編集研究が国際競争の様相を呈しており、Nature や Science でも特集などが生まれ、日本でも 2016 年 4 月に日本ゲノム編集学会[1]が設立されるなど多くの動きがある。構造生命科学ニュースウオッチ[2]でも『CRISPR 関連文献メモ』というタイトルの記事が毎日のように掲載され、アクセスも多い。タンパク質・DNA・RNA が登場することで生命科学・生命構造科学分野の粋を集めたような領域となっており、生物・化学教育で取り上げるにも適当な話題と考え、関連する PDB 構造データやニュース等を参照できる教材ページ「CRISPR 関連生体分子データ」を公開し、情報追加を継続している[3]。

関連 PDB データの構成は Cas9 タンパク質・ガイド RNA-標的 DNA の複合体が標準であり、同一研究グループによる三者の構造を少しずつ変えた構造データ群も公開されており[4]、それらのタンパク質アミノ酸配列、DNA/RNA 塩基配列を比較することも有効である(図 1)。

なお、Jmol による構造表示は Internet Explorer か Firefox を利用する必要があるが、それ以外の環境でも画像やリンク資料で一定の学習は可能である(図 2)。

●5b2c (TGG PAM)・5b2p (TGA PAM)・5b2q (TGG PAM) および 5b2r (TGA PAM)・5b2s (TGAG PAM)・5b2t (TGCG PAM) の sgRNA および標的 DNA の塩基配列
※5b2c・5b2p・5b2q は Cell (2016/02/11) (または日本医療研究開発機構プレスリリース)・5b2r・5b2s・5b2t は Molecular Cell (2016/03/17) を参照

```
Chain B (5b2r・5b2s・5b2tではChain A) ...guide RNA
5B20: GGGAAUUAGGUGCGCGGGGUUUCAGUUGCGCCGAAAGCGCUCUGUAUUAUUUUUUUUAAGCGACCCUUGUUUAGACGUCUG
5B2P: GGGAAUUAGGUGCGCGGGGUUUCAGUUGCGCCGAAAGCGCUCUGUAUUAUUUUUUUUAAGCGACCCUUGUUUAGACGUCUCUG
5B2Q: GGGAAUUAGGUGCGCGGGGUUUCAGUUGCGCCGAAAGCGCUCUGUAUUAUUUUUUUUAAGCGACCCUUGUUUAGACGUCUCUG
5B2R: GGGAAUUAGGUGCGCGGGGUUUCAGUUGCGCCGAAAGCGCUCUGUAUUAUUUUUUUUAAGCGACCCUUGUUUAGACGUCUCUG
5B2S: GGGAAUUAGGUGCGCGGGGUUUCAGUUGCGCCGAAAGCGCUCUGUAUUAUUUUUUUUAAGCGACCCUUGUUUAGACGUCUCUG
5B2T: GGGAAUUAGGUGCGCGGGGUUUCAGUUGCGCCGAAAGCGCUCUGUAUUAUUUUUUUUAAGCGACCCUUGUUUAGACGUCUCUG

Chain C ...target DNA
5B20: CGGATACGACCCCGCGCACCTAATTCCCG
5B2P: CGGATACGACCCCGCGCACCTAATTCCCG
5B2Q: CGGATACGACCCCGCGCACCTAATTCCCG
5B2R: CAATCTCAGCCAAAGCGACCTAATTCCCG
5B2S: CAATCTCAGCCAAAGCGACCTAATTCCCG
5B2T: CAATCTCAGCCAAAGCGACCTAATTCCCG

Chain D ...non-target DNA
5B20: TGGATCGG
5B2P: TGGATCGG
5B2Q: TGGATCGG
5B2R: TGAGATTG
5B2S: TGAGATTG
5B2T: TGGATCGG
```

図 1 CRISPR ページ[3]における DNA/RNA 塩基配列表記

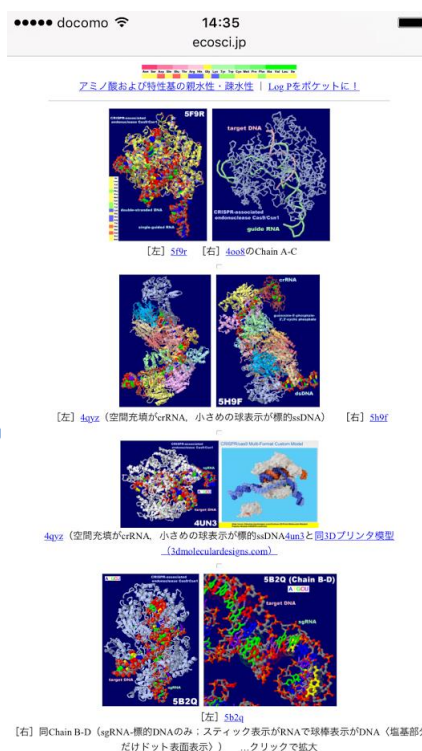


図 2 スマートフォンによる CRISPR ページ[3]表示例

参考文献・Web ページ

- [1] 日本ゲノム編集学会, <http://jsgedit.jp/>.
- [2] 構造生命科学ニュースウオッチ, <http://p4d-info.nig.ac.jp/newswatch/>
- [3] 本間善夫, CRISPR 関連生体分子データ, <http://www.ecosci.jp/CRISPR/>.
- [4] たとえば, 日本医療研究開発機構, 『ゲノム編集のための新たな「はさみ」—立体構造にもとづく CRISPR-Cas9 の改変—』, http://www.amed.go.jp/news/release_20160212.html (2016/02/12).