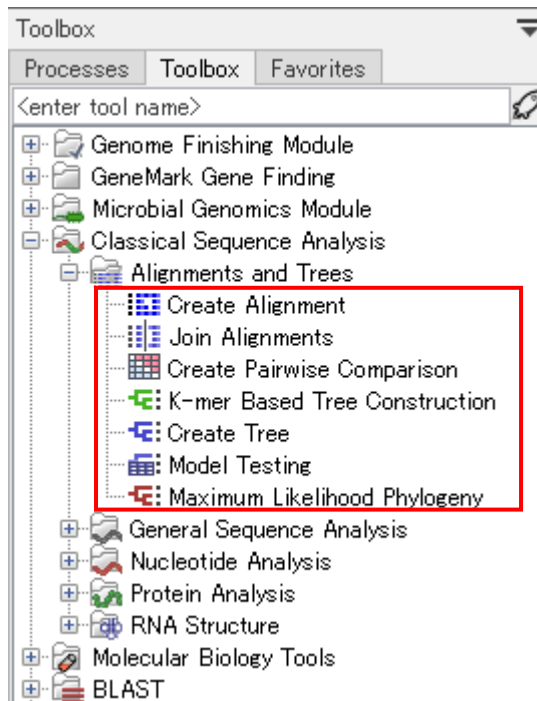


CLC Genomics Workbenchを用いた 分子系統樹解析

- ✓ CLC Genomics Workbenchには、遺伝子配列データより分子系統樹作成を行うツール、あるいはその関連ツールが多数搭載されている
- ✓ 系統樹の表示を行う際に、サンプルのメタデータも同時に表示させ、解析結果の解釈などに役立てることが可能



Create Alignment :

- 配列間アライメントデータの作成

Join Alignments :

- 複数のアライメントデータを統合

Create Pairwise Comparison :

- ペアワイズの配列間比較データを作成

K-mer Based Tree Construction :

- K-merを利用した系統樹の作成

Create Tree :

- 系統樹の作成

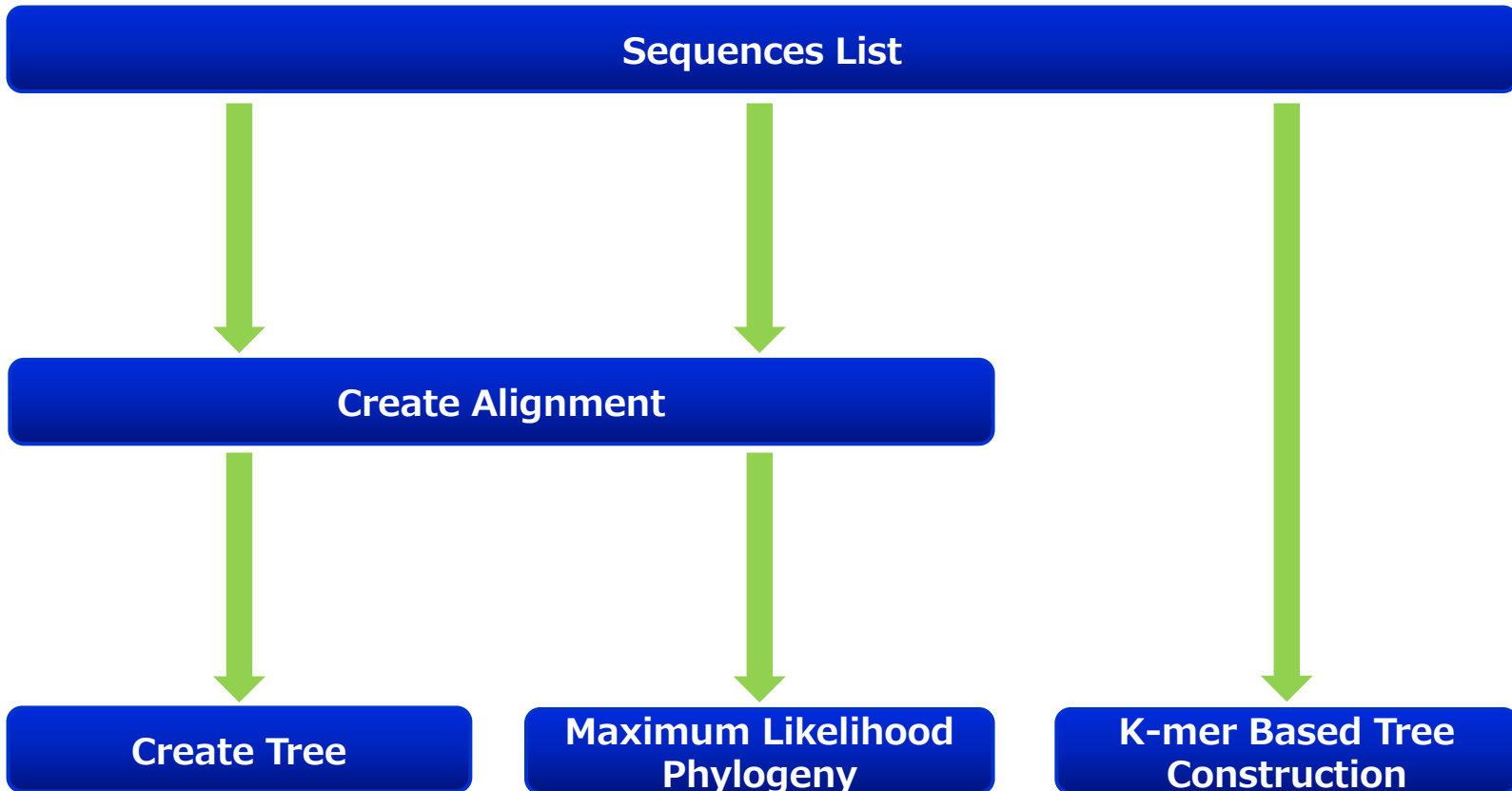
Model Testing :

- 最適な置換モデルの同定

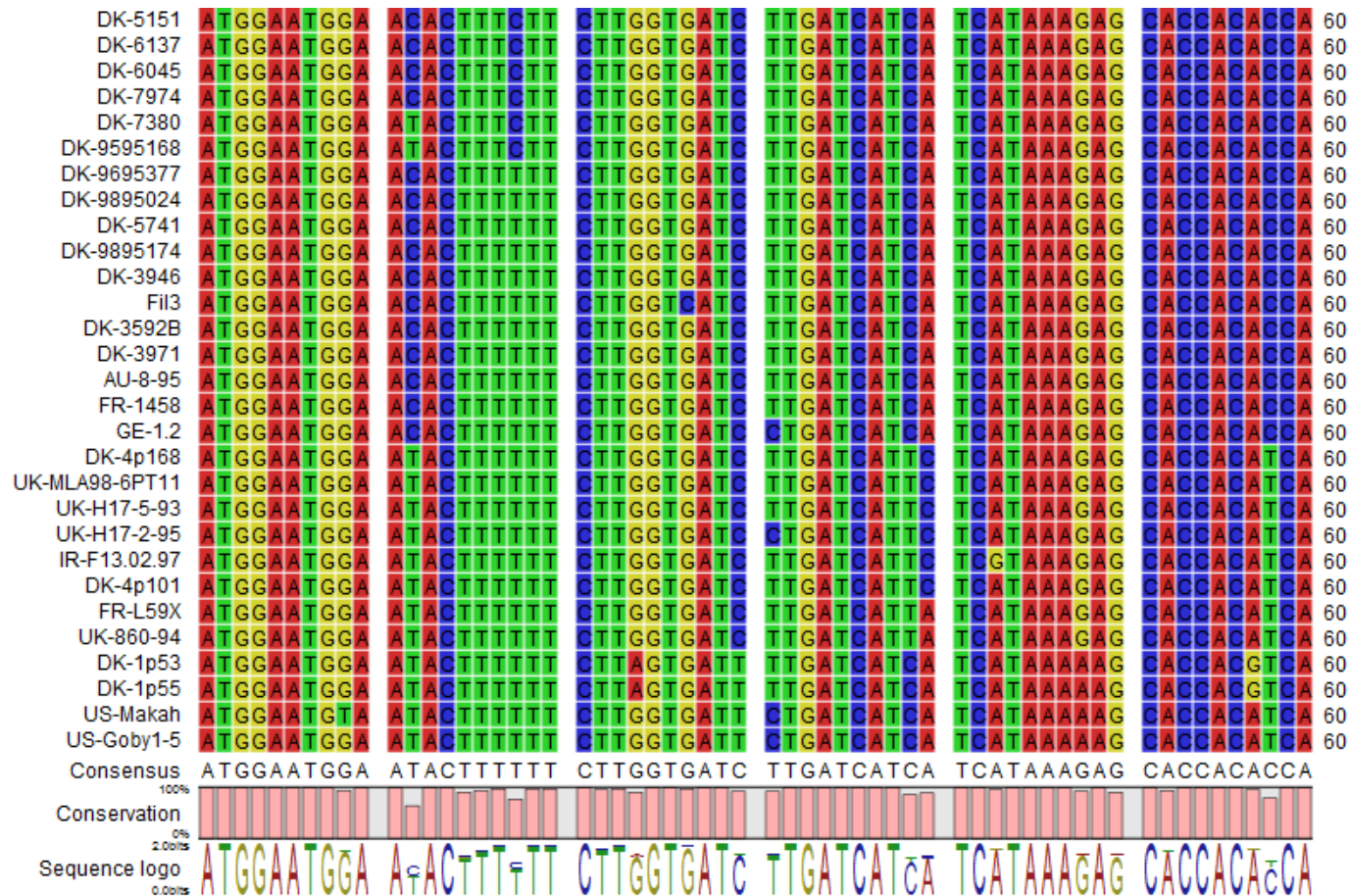
Maximum Likelihood Phylogeny :

- 最大尤度を利用した系統樹の作成

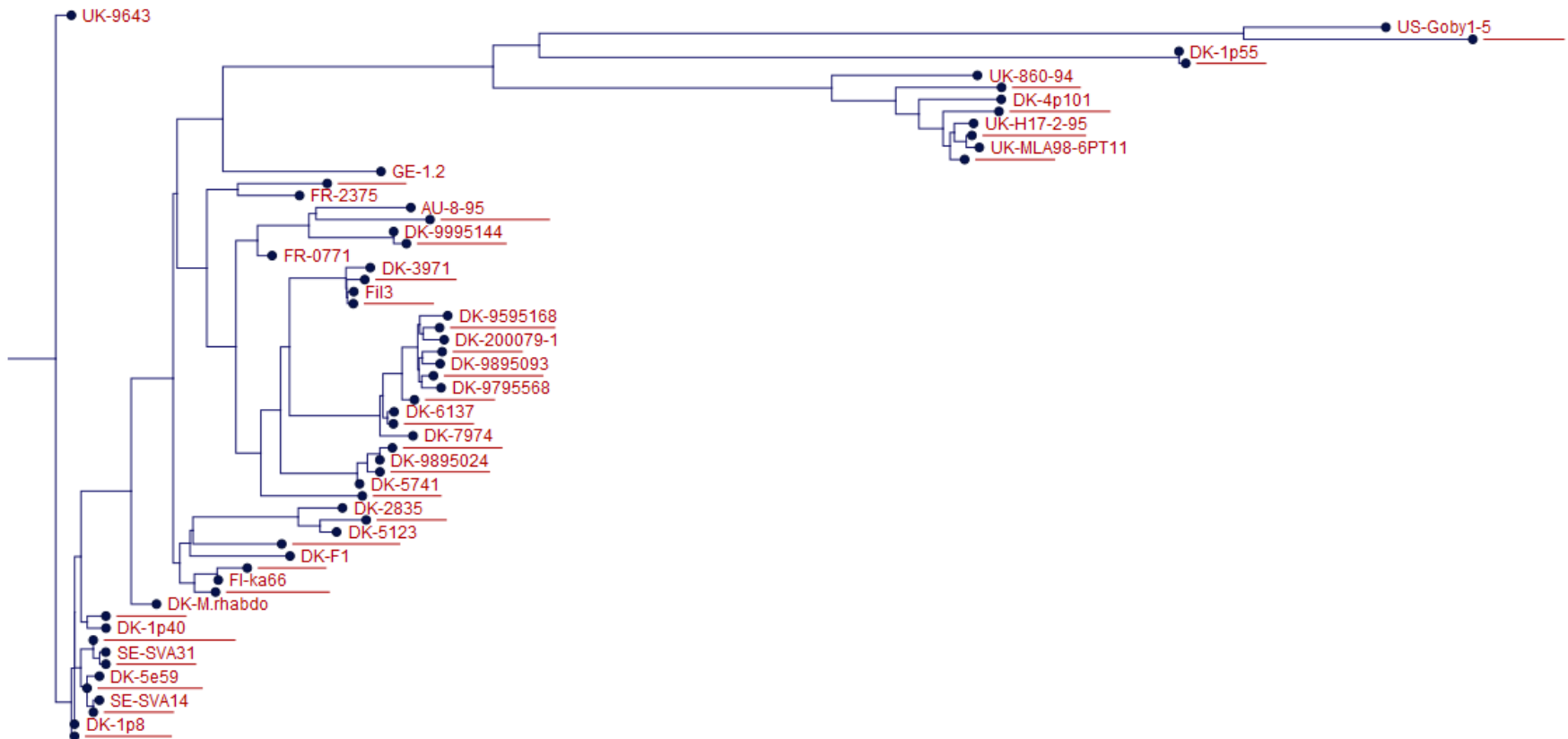
- 配列データに始まり、「Create Tree」「Maximum Likelihood Phylogeny」では「Create Alignment」によるアライメントデータ作成を経て、系統樹を作成する
- 「K-mer Based Tree Construction」では、アライメントデータ作成を経ずに系統樹を作成するため、アライメントデータ作成が困難な配列長の大きいデータセットに適している

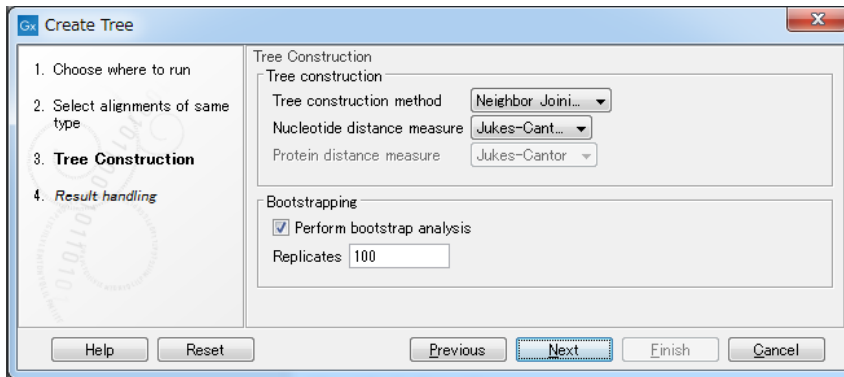


- ✓ 「Create Alignment」を使用し、複数の配列データを並べて表示したアライメントデータを作成
- ✓ 塩基の頻度を表すシーケンスロゴも同時に表示

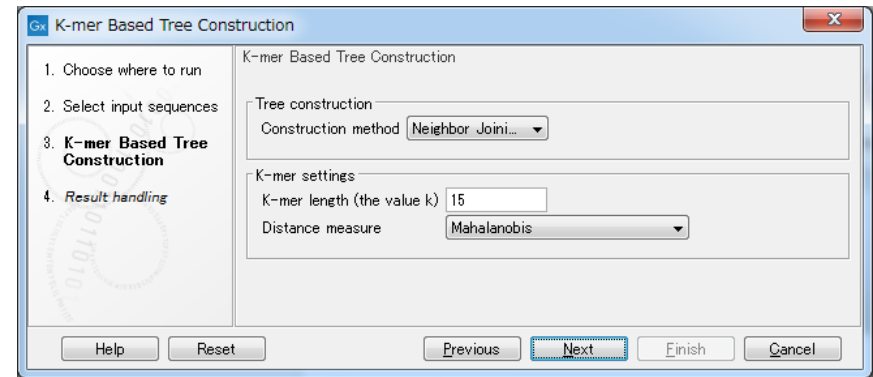


- ✓ 計算アルゴリズムの異なる「Create Tree」「K-mer Based Tree Construction」「Maximum Likelihood Phylogeny」の3種類のツールを使用可能
- ✓ 作成された系統樹データは、レイアウトの編集や属性データなどの追加表示のカスタマイズが可能

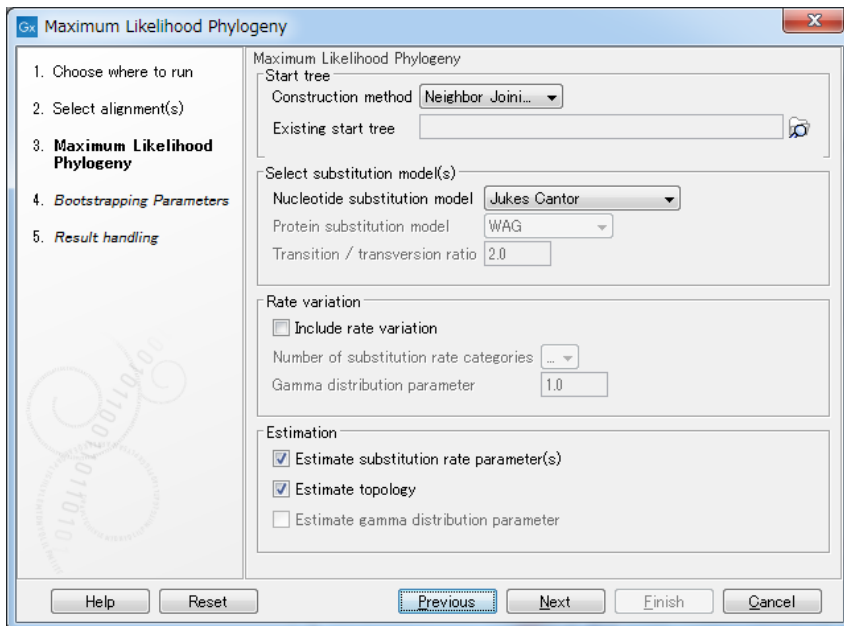




Create Tree



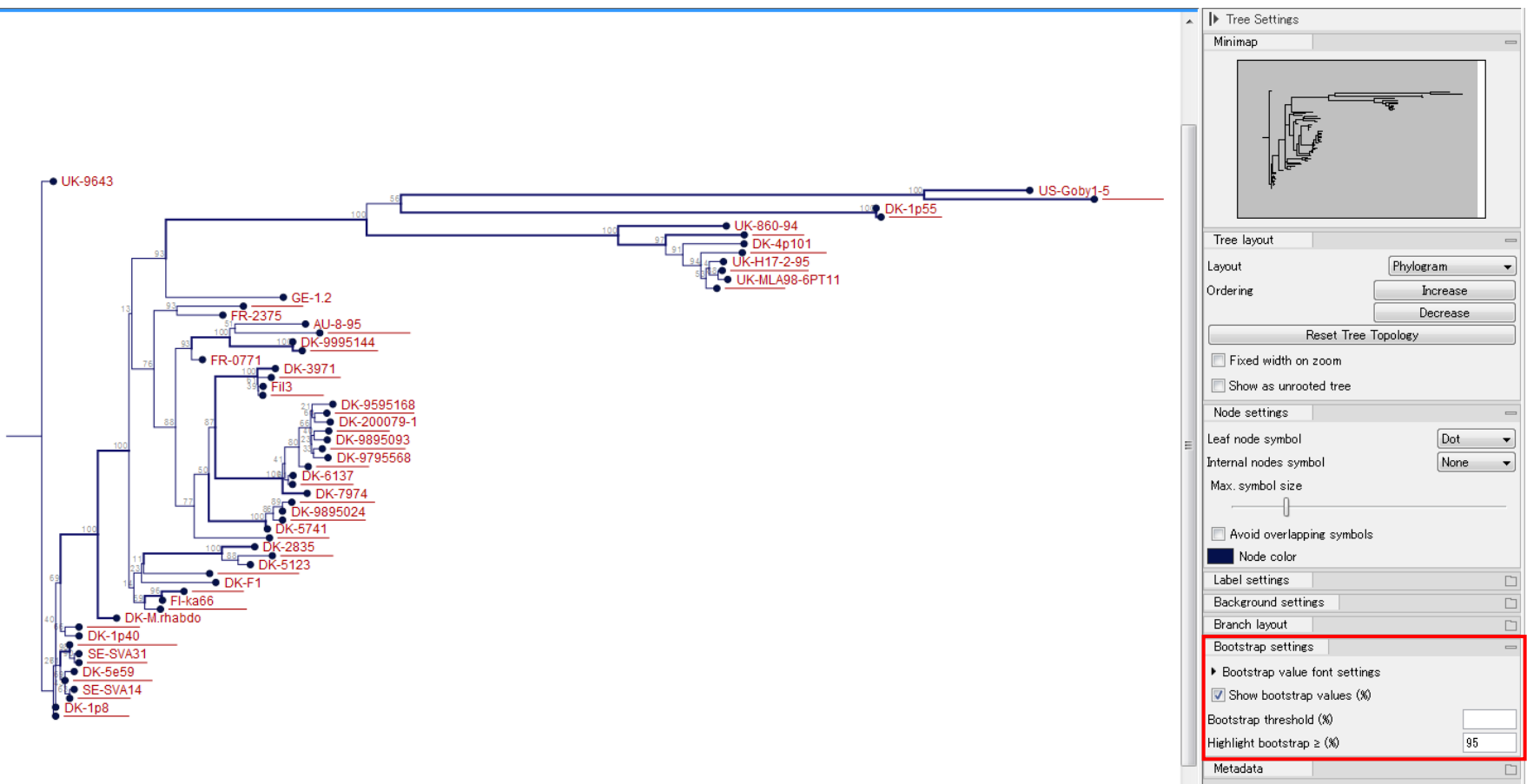
K-mer Based Tree Construction



Maximum Likelihood Phylogeny

- ✓ 3ツールとも、系統樹作成にNeighbor Joining法かUPGMA法を選択可能
- ✓ その他、ツールによってはブートストラップ値の計算や、塩基置換モデルの選択、K-mer値の設定などを行うことが可能

- ✓ 系統樹作成の際にブートストラップ値の計算を行った場合、ブートストラップ値の表示や、閾値を設定してのノードの折り畳み、あるいはハイライト表示の設定を行うことが可能



メタデータインポート

	A	B	C	D	E	F	G
1	Sequence	Strain	Host	Water	Country	ACCNo	Year
2	ATGGAATGGAACACTTTTTT	AU-8-95	Rainbow trout	Fresh water	AU	AY546570.1	1995
3	ATGGAATGGAACACTTTTTT	CH-FI262BFH	Rainbow trout	Fresh water	CH	AY546571.1	1999
4	ATGGAATGGAATACTTTTTT	DK-1p40	Rockling	Sea water	DK	AY546575.1	1996
5	ATGGAATGGAATACTTTTTT	DK-1p53	Atlantic Herring	Sea water	DK	AY546577.1	1996
6	ATGGAATGGAATACTTTTTT	DK-1p55	Sprat	Sea water	DK	AY546578.1	1996
7	ATGGAATGGAATACTTTTTT	DK-1p8	Atlantic Herring	Sea water	DK	AY546573.1	1996
8	ATGGAATGGAATACTTTTTT	DK-1p86	Sprat	Sea water	DK		
9	ATGGAATGGAATACTTTCT	DK-200027-3	Rainbow trout	Fresh water	DK		
10	ATGGAATGGAATACTTTCT	DK-200079-1	Rainbow trout	Fresh water	DK		
11	ATGGAATGGAACACTTTTTT	DK-200098	Rainbow trout	Fresh water	DK		
12	ATGGAATGGAATACGCTCCT	DK-2835	Rainbow trout	Fresh water	DK		
13	ATGGAATGGAACACTTTTTT	DK-3592B	Rainbow trout	Fresh water	DK		
14	ATGGAATGGAACACTTTTTT	DK-3946	Rainbow trout	Fresh water	DK		
15	ATGGAATGGAACACTTTTTT	DK-3971	Rainbow trout	Fresh water	DK		
16	ATGGAATGGAATACTTTTTT	DK-4p101	Whiting	Sea water	DK		
17	ATGGAATGGAATACTTTTTT	DK-4p168	Atlantic Herring	Sea water	DK		
18	ATGGAATGGAATACTTTTTT	DK-4p37	Blue whiting	Sea water	DK		
19	ATGGAATGGAATACGTTTT	DK-5123	Rainbow trout	Fresh water	DK		
20	ATGGAATGGAATACGCCCT	DK-5131	Rainbow trout	Fresh water	DK		

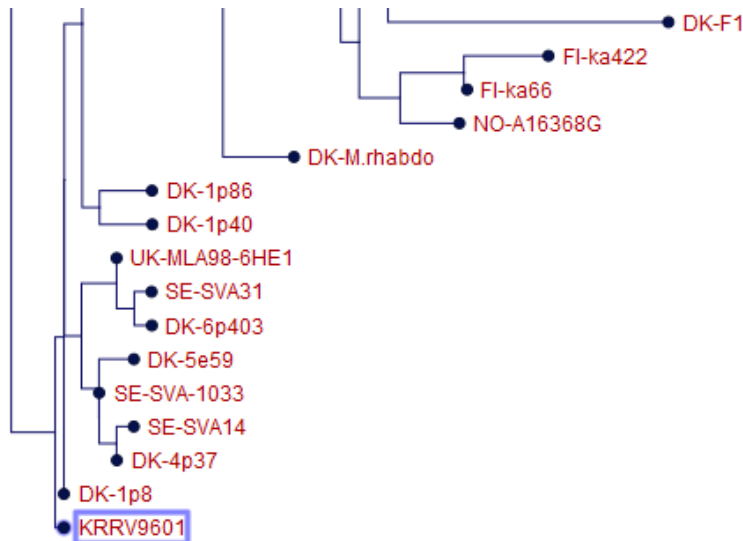
Rows: 121 phylogenetic tree: Phyl... Filter

Name	Node type	Branch...	Bootstr...	Size	Start of sequence
	Root	0.00		0	
UK-9643	Leaf	1.65E-3		1524	ATGGAATGGAATACTTTTTTCTTGGTGATCTTGAT...
	Internal node	1.65E-3		0	
	Internal node	3.29E-4	41	0	
	Internal node	1.43E-5	52	0	
	Internal node	6.72E-4	69	0	
	Internal node	5.28E-3	100	0	
	Internal node	4.41E-3	100	0	
	Internal node	4.05E-4	13	0	
	Internal node	4.81E-3	92	0	
	Internal node	0.03	100	0	
	Internal node	4.85E-3	65	0	
	Internal node	0.07	100	0	
US-Goby1-5	Leaf	0.01		1524	ATGGAATGGAATACTTTTTTCTTGGTGATTCTGAT...
US-Makah	Leaf	0.02		1524	ATGGAATGTAATACTTTTTTCTTGGTGATTCTGAT...
	Internal node	0.07	100	0	
DK-1p55	Leaf	-5.10E-5		1524	ATGGAATGGAATACTTTTTTCTTAGTGATTTTGAT...
DK-1p53	Leaf	7.07E-4		1524	ATGGAATGGAATACTTTTTTCTTAGTGATTTTGAT...
	Internal node	0.04	100	0	
UK-860-94	Leaf	0.02		1524	ATGGAATGGAATACTTTTTTCTTGGTGATCTTGAT...
	Internal node	6.73E-3	97	0	
FR-L59X	Leaf	0.01		1524	ATGGAATGGAATACTTTTTTCTTGGTGATCTTGAT...
	Internal node	2.43E-3	82	0	
DK-4p101	Leaf	8.66E-3		1524	ATGGAATGGAATACTTTTTTCTTGGTGATCTTGAT...
	Internal node	2.55E-3	89	0	
IR-F13.02.97	Leaf	5.87E-3		1524	ATGGAATGGAATACTTTTTTCTTGGTGATCTTGAT...
	Internal node	7.34E-4	73	0	
	Internal node	4.40E-4	52	0	
UK-H17-2-95	Leaf	2.03E-3		1524	ATGGAATGGAATACTTTTTTCTTGGTGATCCTGA...
	Internal node	1.26E-3	92	0	

Import Metadata

- ✓ サンプルの属性情報をまとめたExcelファイルなどをメタデータとしてインポートし、系統樹に関連付けを行うことが可能

- ✓ メタデータのインポートを行うと、系統樹の各サンプルに対して、Excelファイルの属性情報が関連付けられ、マウスカーソルを合わせることで、情報が表示される



Leaf: KRRV9601

Branch length: 0.0003

Attached sequence: KRRV9601

Metadata:

Sequence: ATGGAATGGAATACTTTTTCTTGGTGATCTTGATCATCATCATAAAGAGCACCACACCACAGATCAACGACCTCCGGTCGAAAACATCTCGACGTACCATGCAGATTGG

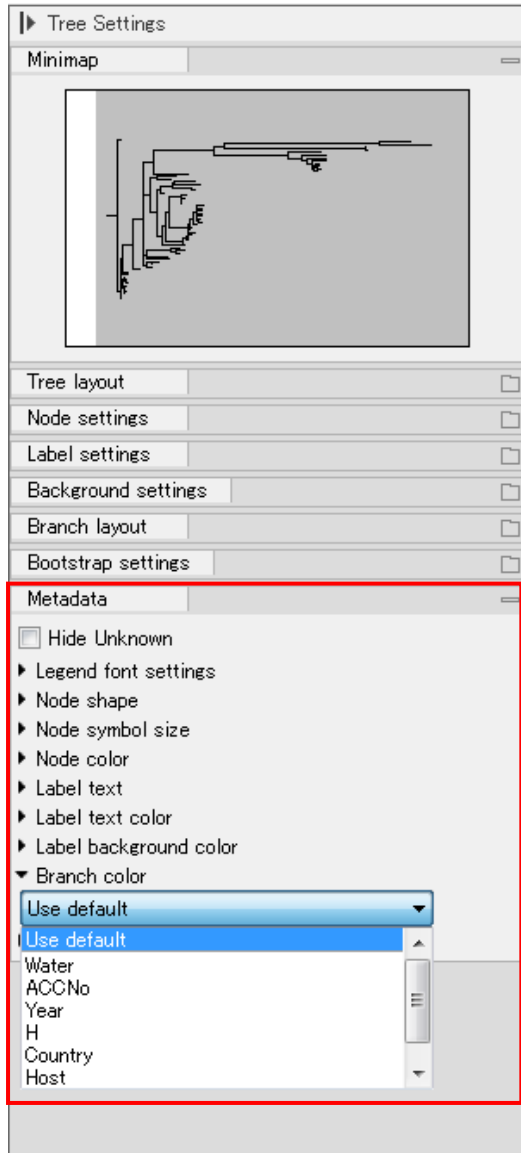
Host: Japanese flounder

Water: Sea water

Country: JP

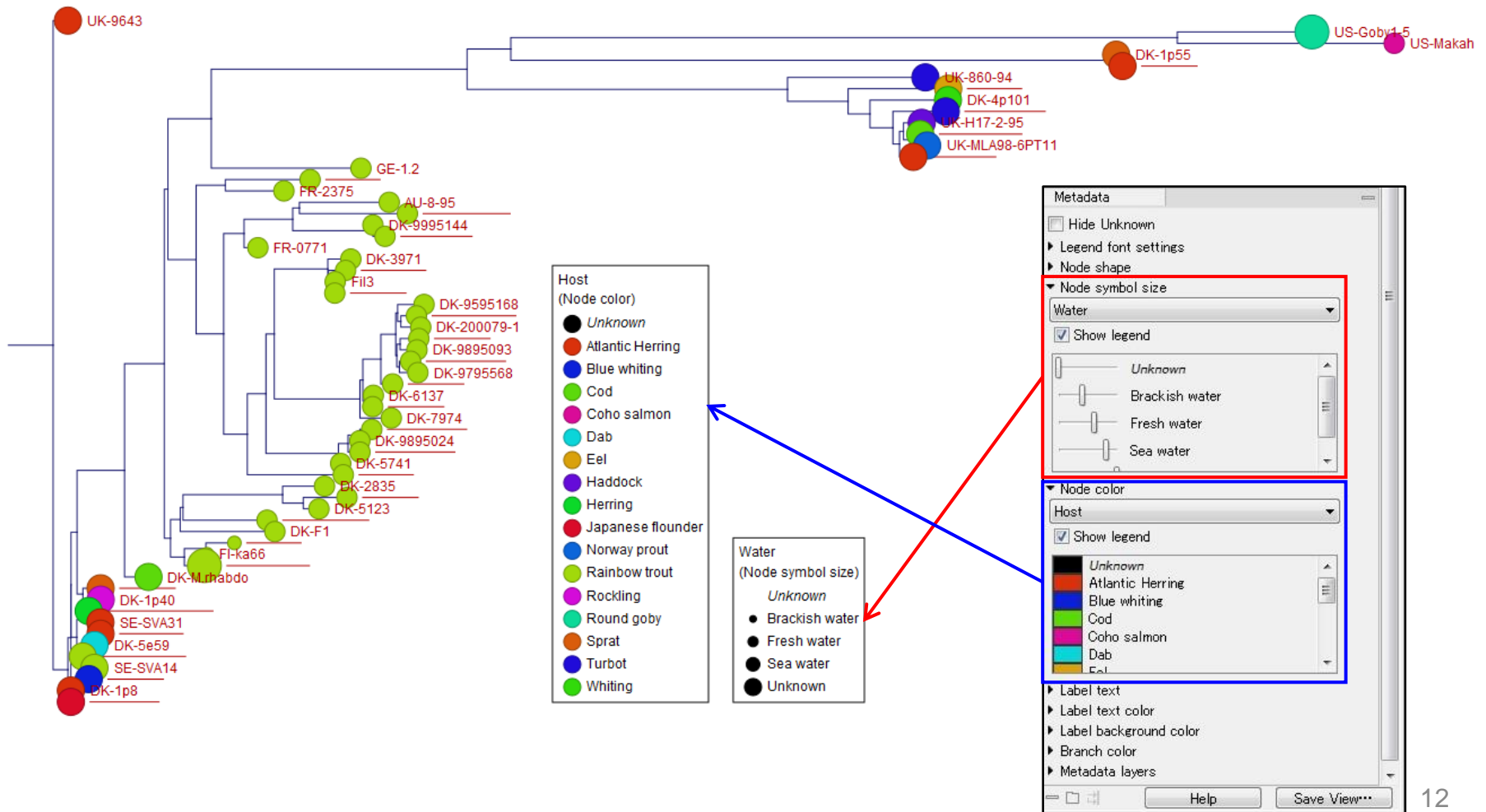
ACCNo: AB672614.1

Year: 1996

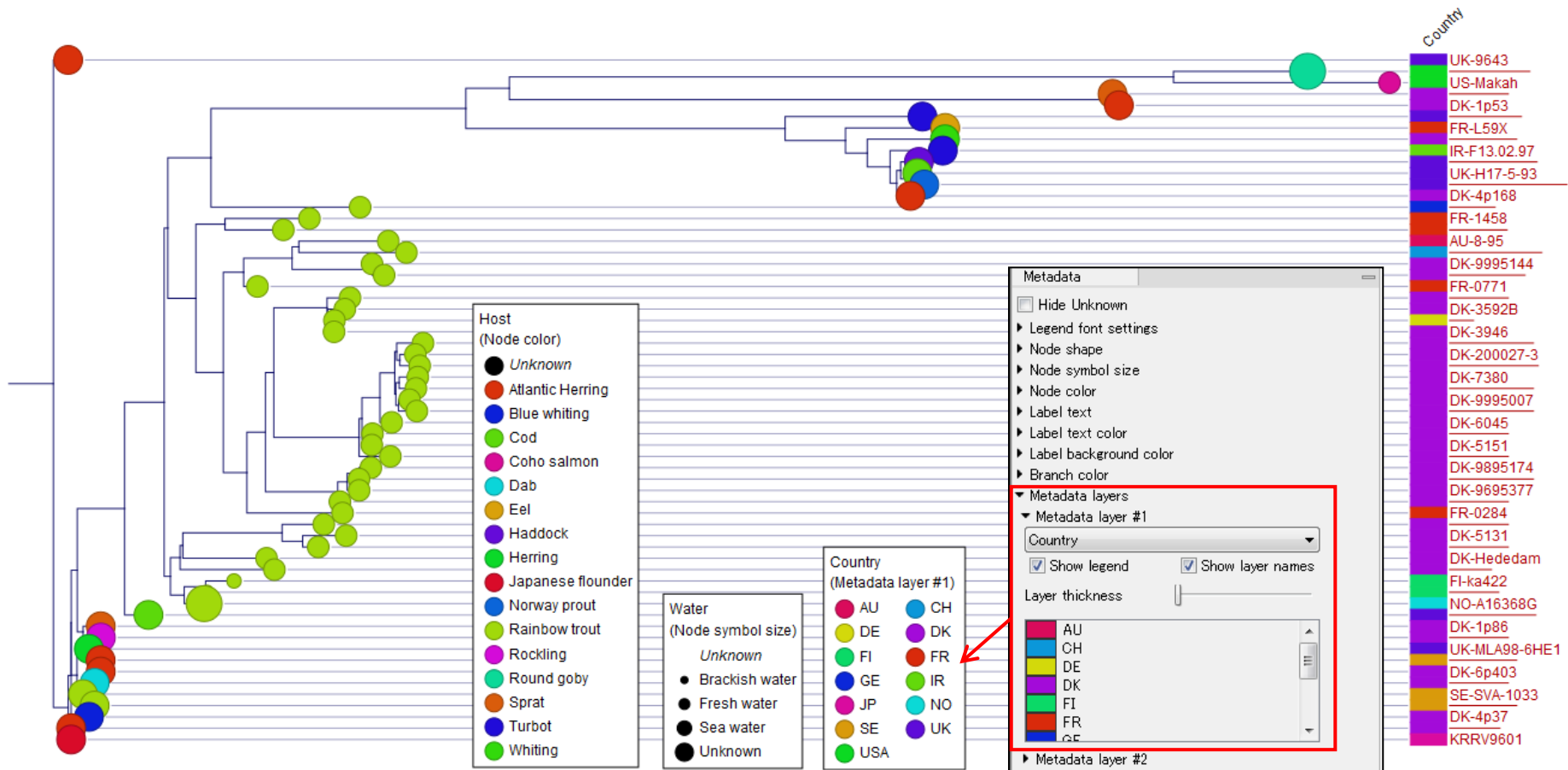


- ✓ メタデータのインポートを行うと、画面右側の「Metadata」項目にて、メタデータの属性情報に基づいた、系統樹のノードやラベル表示の設定を変更できるようになる
- ✓ 複数の設定項目を、系統樹に同時に反映させることができ、系統樹とサンプル属性情報を一つの画面に統合させての表示が可能となる

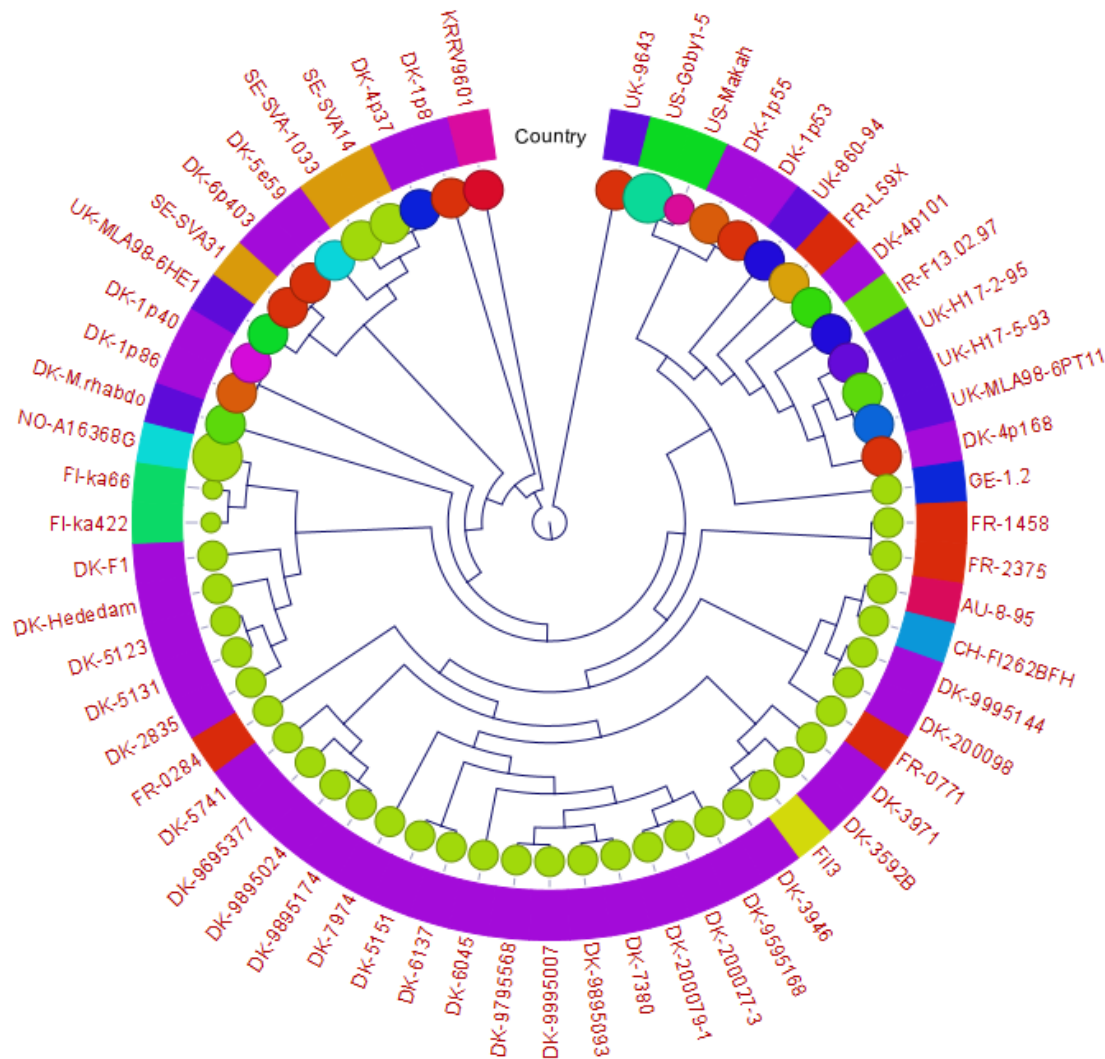
✓ Node symbol sizeとNode colorにメタデータの情報それぞれ反映



- ✓ 続いてレイヤーにもメタデータの情報を反映



- ✓ 系統樹の表示レイアウトを変更した場合も、同様にメタデータの表示が可能



お問い合わせ先: フィルジェン株式会社

TEL 052-624-4388 (9:00~18:00)

FAX 052-624-4389

E-mail: biosupport@filgen.jp