

# 07 バイオRDF民間利用のためのシステム連携

トーゴの日シンポジウム2020

○畠中 秀樹<sup>1</sup>、齊藤 恭一<sup>2</sup>、宗像 善久<sup>2</sup>、菅野 和弥<sup>2</sup>、栗原 英輔<sup>2</sup>、大久保 克彦<sup>2</sup>、五斗 進<sup>1</sup>

1. 情報・システム研究機構 データサイエンス共同利用基盤施設 ライフサイエンス統合データベースセンター (DBCLS)、2. 株式会社日立製作所

我々はバイオRDFデータの民間利用を促進するために、SIP「スマートバイオ産業・農業基盤技術」において様々な取り組みを進めている。

まず、物質生産や育種などの検討を支援するために、酵素反応RDFを中心としたウェブツールの開発を続けており、ウェブツール内の反応・化合物・生物種のページに、利活用に繋がる特許・用途・含有生物・系統・代謝経路などの関連情報を加える等の拡張を行った。

Reaction Search

生物種 **Saccharomyces cerevisiae**

株

JCM\_7255

NBRC\_00000203

NBRC\_00000205

NBRC\_00000206

NBRC\_00000209

反応 (437ヒット)

Rhea ID	反応式
RHEA:13285	ATP + L-cysteine + L-glutamate = ADP + H <sup>+</sup> + L-γ-glutamyl-L-cysteine + phosphate
RHEA:11436	4 [Fe(II)cytochrome c] + 4 H <sup>+</sup> + O <sub>2</sub> = 4 [Fe(III)cytochrome c] + 2 H <sub>2</sub> O
RHEA:23176	acetate + ATP = acetyl-CoA + AMP
RHEA:13801	3 H <sub>2</sub> O + hydroxyacetone = dihydroxyacetone + 3 H <sup>+</sup>
RHEA:57720	ATP + 4 H <sup>+</sup> = ADP + 4 H <sup>+</sup>

Pathway trees for **Saccharomyces cerevisiae**

DIA 用途情報 (41ヒット)

特許 - Google特許検索: **Saccharomyces cerevisiae**

公開番号	タイトル
JP2020120690A	遺伝的状態の改良
JP2020117546A	脈管形成因子の発現
JP2020122013A	C d 3 イブシロ
JP2020120685A	改良された脂肪
JP2020122011A	スクレロステル

Reaction Search

化合物

caffeine

CHEBI:27732

化学式: C8H10N4O2

電荷: 0

役割 (44ヒット)

biological role: metabolite, mutagen, diuretic, xenobiotic, EC 3.1.4.\* (phosphoric diester hydrolase) inhibitor, EC 2.7.11.1 (non-specific serine/threonine protein kinase) inhibitor, adenosine A2A receptor antagonist, adjuvant, food additive, ryanodine receptor agonist, adenosine receptor antagonist, mouse metabolite, plant metabolite, fungal metabolite, environmental contaminant, human blood serum

KNASackデータ (1ヒット) KNASack Family - doi:10.1093/pcp/pcr165

代謝物

Caffeine/Caffeine

機能

cardiac stimulant

causing wakefulness

central nervous system stimulant

生物種

Camellia assamica

Camellia irawadiensis

Camellia kishi

Reaction Search

反応

[[1→4]-α-D-glucosyl]<sub>(n)</sub> + an NDP-α-D-glucose = [[1→4]-α-D-glucosyl]<sub>(n+1)</sub> + a ribonucleoside 5'-diphosphate + H<sup>+</sup>

反応バリエーション (12ヒット)

UniProt ID	タンパク質名	遺伝子	生物種	EC番号	BRENDA	Reactome	BioCyc	UniPathway
Q9MAQ0	Granule-bound starch synthase 1, chloroplastic/amyloplastic	GBSS1	Arabidopsis thaliana (Mouse-ear cress)	2.4.1.242	2.4.1.242	-	ARA:AT1G32900-MONOMER	484.152
Q00775	Granule-bound starch synthase 1, chloroplastic/amyloplastic	WAXY	Solanum tuberosum (Potato)	2.4.1.242	2.4.1.242	-	-	484.152
Q42857	Granule-bound starch synthase 1, chloroplastic/amyloplastic	WAXY	Ipomoea	2.4.1.242	2.4.1.242	-	-	484.152



# 07 バイオRDF民間利用のためのシステム連携

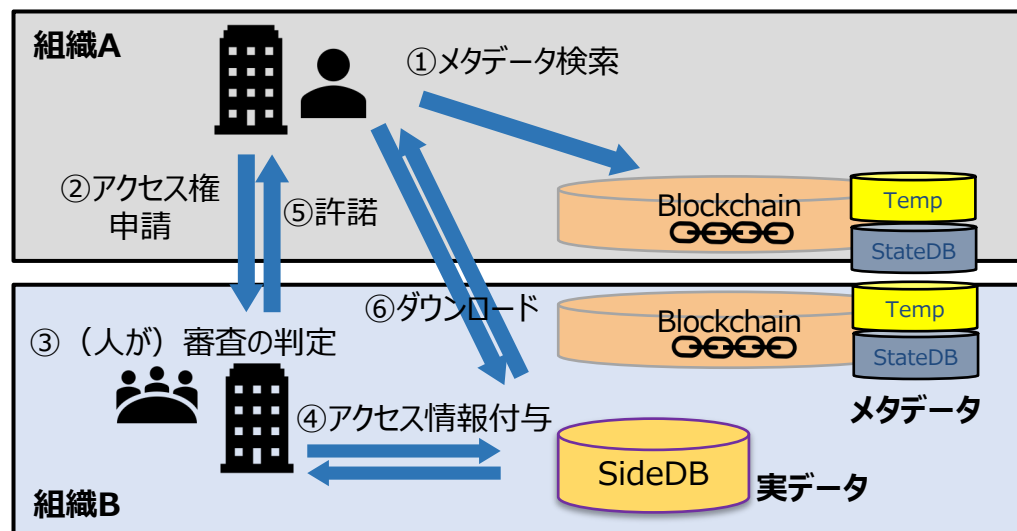
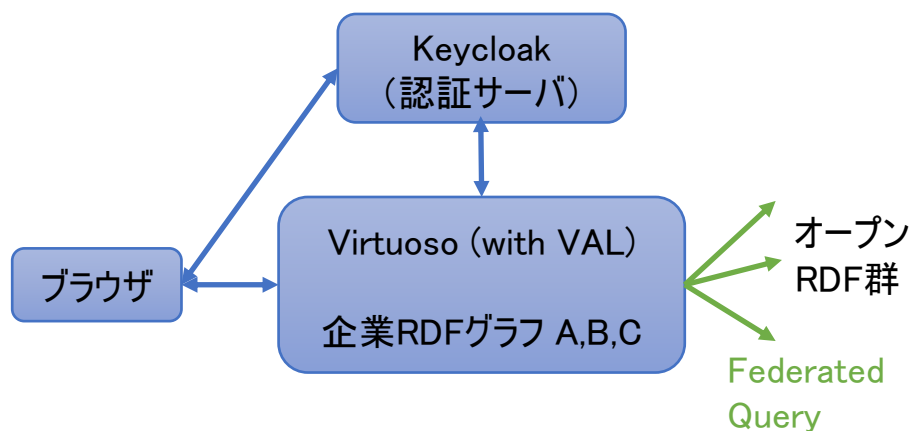
トーゴの日シンポジウム2020

○畠中 秀樹<sup>1</sup>、齊藤 恭一<sup>2</sup>、宗像 善久<sup>2</sup>、菅野 和弥<sup>2</sup>、栗原 英輔<sup>2</sup>、大久保 克彦<sup>2</sup>、五斗 進<sup>1</sup>

1. 情報・システム研究機構 データサイエンス共同利用基盤施設 ライフサイエンス統合データベースセンター(DBCLS)、2. 株式会社日立製作所

また、企業RDFデータのアクセス制御を品種やシステムなどの単位で柔軟に行えるように、RDFストアにグラフ単位の制御を導入し、現在は先述のウェブツールとの間の認証の連携を試みている。

さらに、ブロックチェーン技術のバイオ分野への応用における諸問題を明らかにすべく、分野特有の複雑さを持つサンプルメタデータと実データ利用シナリオ(メタデータを検索し実データを選択・利用申請し承認を受けアクセス)を用意し、分散型台帳の導入効果に関する実証実験を行った。



謝辞 - 実証実験を支援いただいた株式会社日立製作所のBlockchain推進部、アプリケーションクラウドサービス事業部、および株式会社日立ソリューションズ デジタルシフト開発支援本部の皆様にご感謝申し上げます。