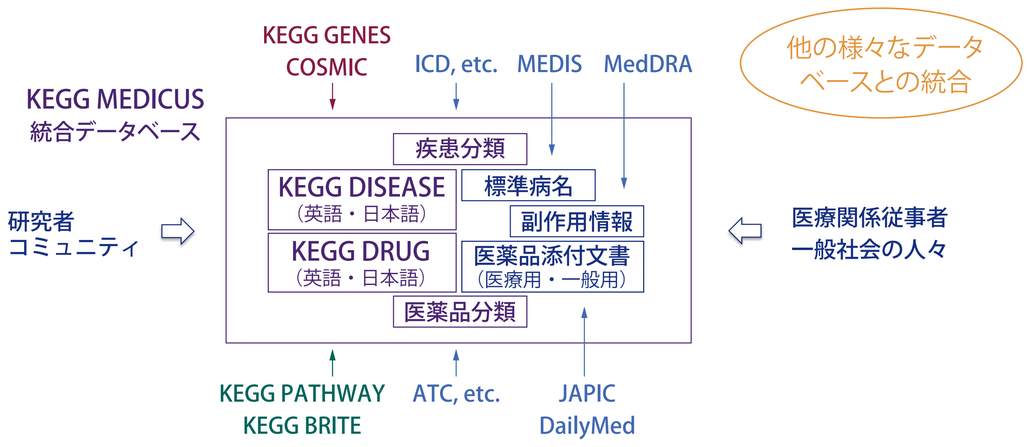
ゲノム情報に基づく疾患・医薬品・環境物質データの統合

木下広美、　米納朋子、金久實
（京都大学化学研究所バイオインフォマティクスセンター）

http://www.genome.jp/kegg/disease/medicus_ja.html

目的

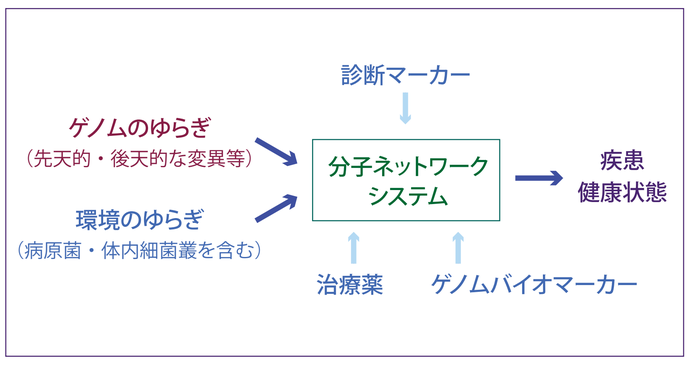
疾患・医薬品・環境物質など社会的ニーズの高いデータを、ゲノム情報を基盤とした生体システム情報として統合し、研究者コミュニティには研究成果を創薬・医療等の応用分野で活用するためのリソースを、一般社会には病気や薬に対する科学的理解を深めるためのリソースを提供することを目指しています。



KEGG MEDICUS　疾患・医薬品の分子ネットワーク情報リソース

＜KEGG MEDICUS における疾患・医薬品の知識集約＞

「分子ネットワークのゆらぎ状態」としての疾患
「分子ネットワークのゆらぎ物質」としての医薬品・環境物質



ゲノム情報と疾患との関連
KEGG DISEASE

疾患エントリ（H 番号）	486
病因遺伝子	1,109
病原体（ウイルス以外）ゲノム	233
病原体（ウイルス）ゲノム	182

医薬品との分子間相互作用
KEGG DRUG

医薬品エントリ（D 番号）	9,606
D 番号 - ターゲット	3,280
D 番号 - 薬物代謝酵素	600
D 番号 - トランスポーター	84
D 番号 - ゲノムバイオマーカー	130
D 番号 - D 番号 薬物間相互作用	57,017

慢性骨髄性白血病の例

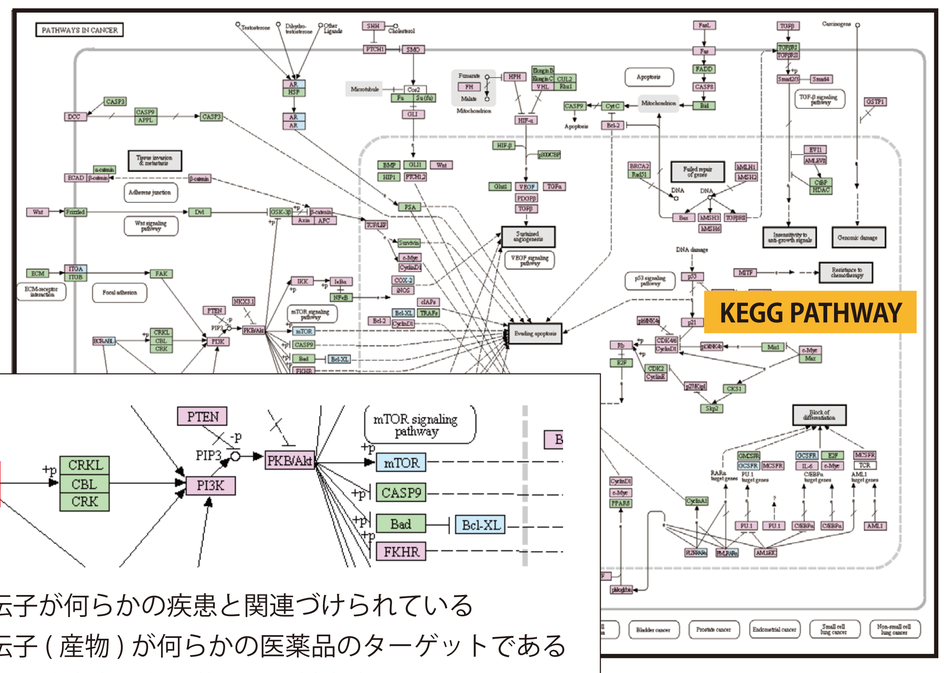
染色体の相互転座によってできたフィラデルフィア染色体 (Ph1) により、正常細胞には存在しない異常な融合タンパク質「BCR-ABL」ができる。ABL は BCR の融合によってチロシンキナーゼが恒常的に活性化され、Ras、PI3 キナーゼ、STAT5 の 3 つに発がんシグナルを引き起こす。

Disease / drug mapping

KEGG DISEASE
H 番号 - 病因遺伝子

KEGG DRUG
D 番号 - 標的遺伝子

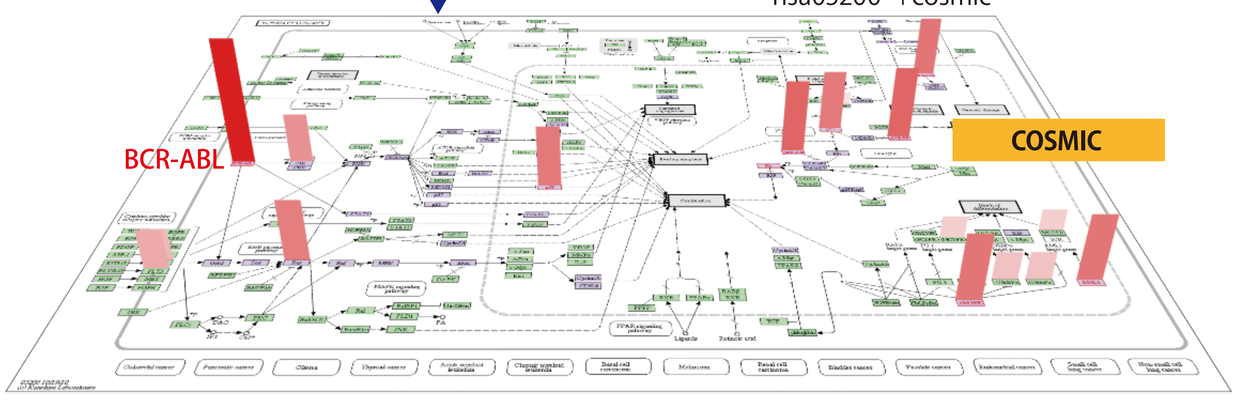
がんのパスウェイ
hsadd05200



遺伝子が何らかの疾患と関連づけられている
遺伝子（産物）が何らかの医薬品のターゲットである
遺伝子が疾患にも医薬品にも対応する

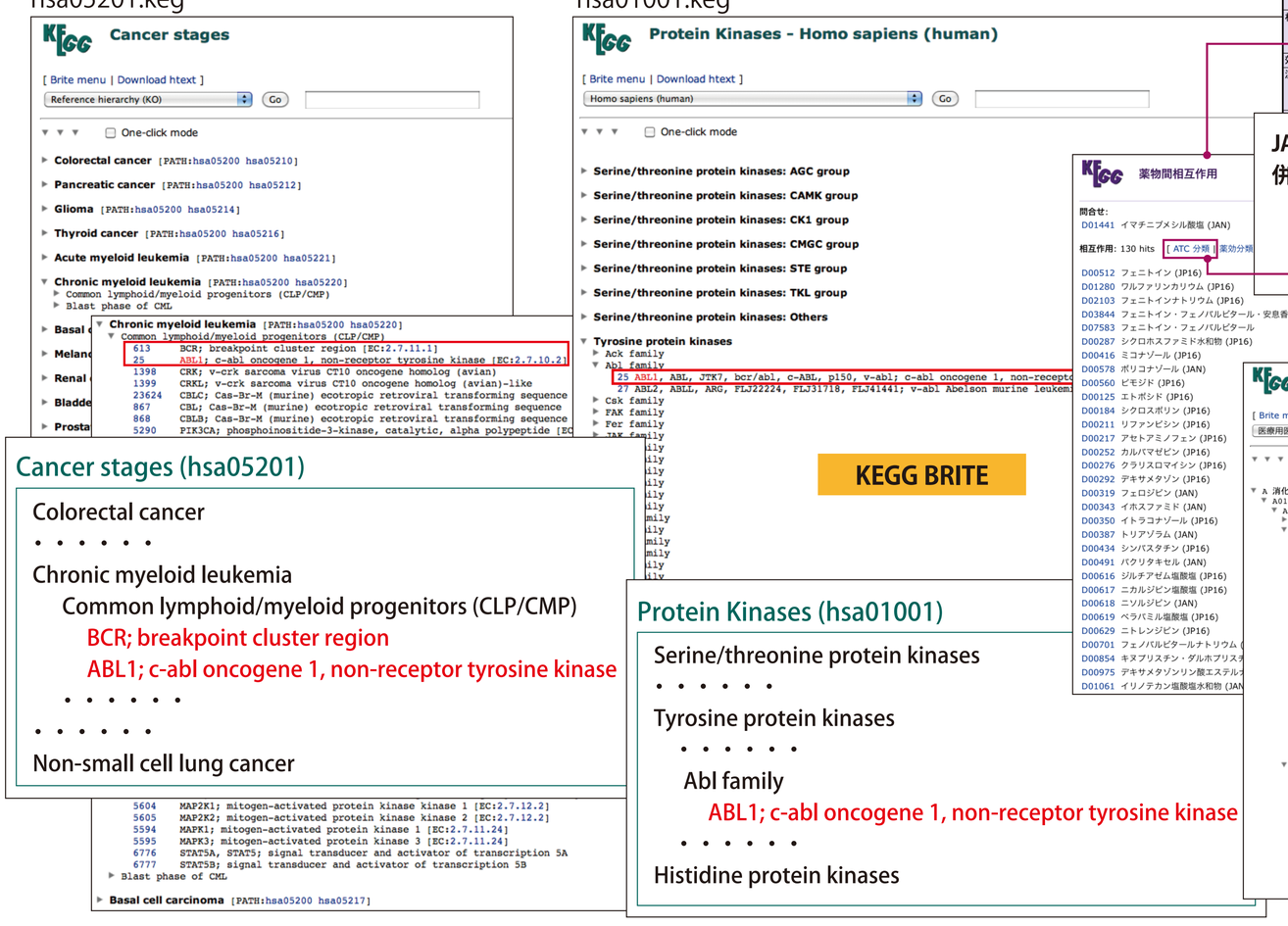
がんゲノム → **変異遺伝子 - 頻度**（融合を含む）
（COSMIC データ）

がんのパスウェイと COSMIC データ
hsa05200 +cosmic



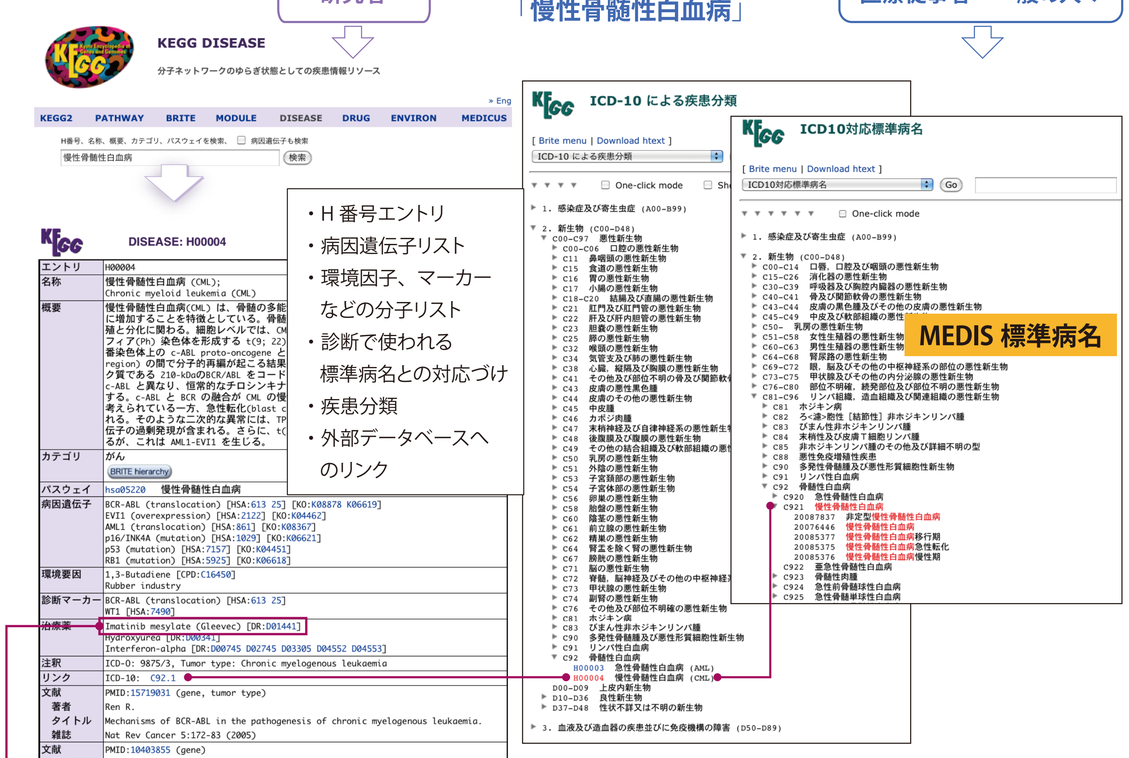
がんのステージ BRITE 機能階層
hsa05201.keg

プロテインキナーゼ　タンパク質ファミリー
hsa01001.keg



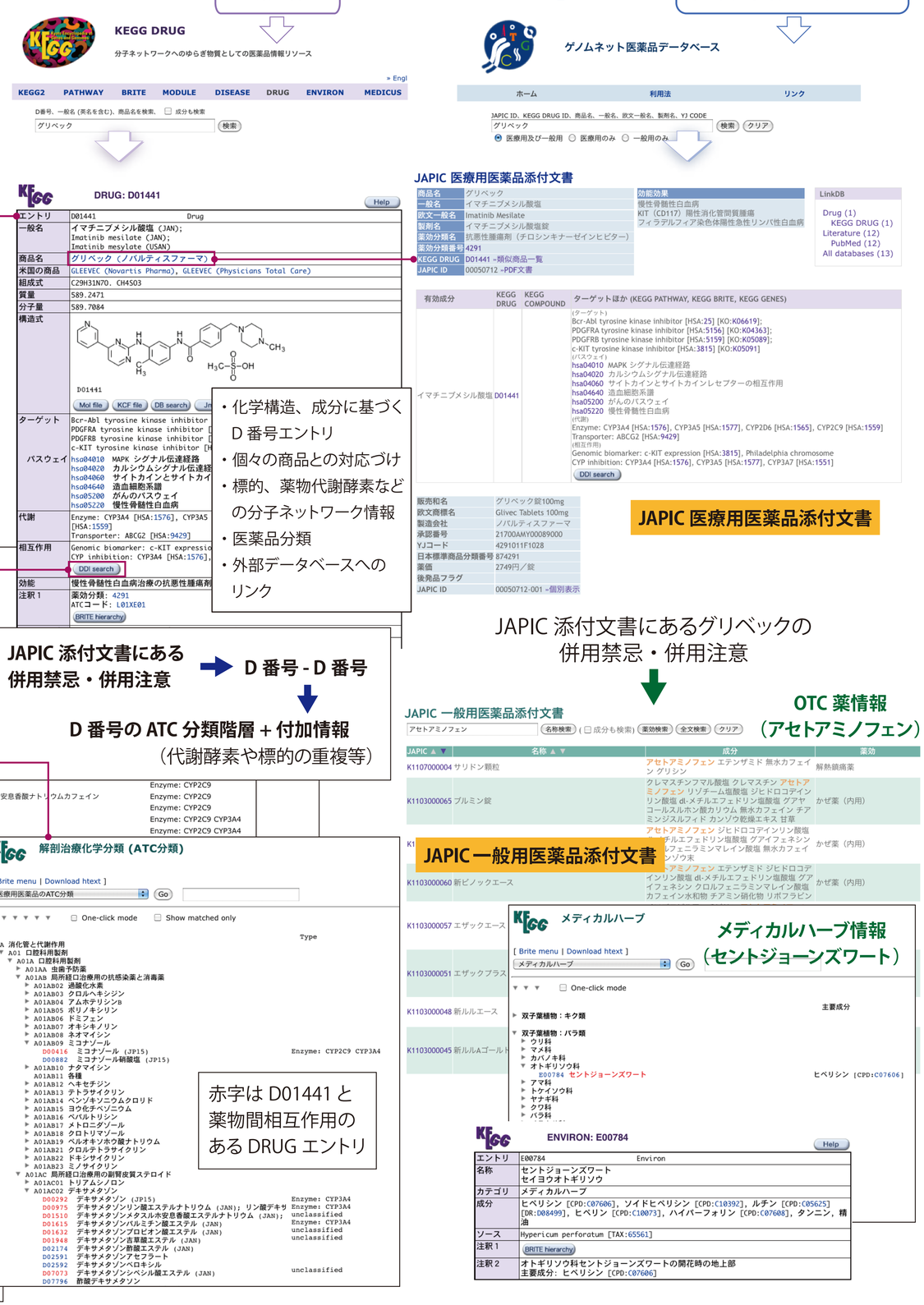
研究者コミュニティの情報と一般社会の情報との統合

研究者　「慢性骨髄性白血病」　医療従事者・一般の人々



慢性骨髄性白血病治療薬
「グリベック」

研究者　医療従事者・一般の人々



Licensed under a Creative Commons 表示 2.1 日本 license (c)2011 京都大学化学研究所バイオインフォマティクスセンター