

Title	AIクロスマップによる戦略的産学連携の試み (3) : 情報学分野の戦略的産学連携の立案
Author(s)	開本, 亮; 難波, 英嗣
Citation	年次学術大会講演要旨集, 35: 692-695
Issue Date	2020-10-31
Type	Conference Paper
Text version	publisher
URL	http://hdl.handle.net/10119/17454
Rights	本著作物は研究・イノベーション学会の許可のもとに掲載するものです。This material is posted here with permission of the Japan Society for Research Policy and Innovation Management.
Description	一般講演要旨

AI クロスマップによる戦略的産学連携の試み (3) —情報学分野の戦略的産学連携の立案—

○開本亮 (公益財団法人京都高度技術研究所・神戸大学知的財産アドバイザー),
難波英嗣 (中央大学)
hirakimoto@astem.or.jp

以下は、「2 E 2 4 AI クロスマップによる戦略的産学連携の試み (2) —情報学分野の大学側論文の分析—」から引き継いだものである。

4. AI クロスマップによる戦略的産学連携

4.1 組織対組織の産学連携：大学側からの提案

次に、組織対組織の産学連携を大学側が提案する場合の AI クロスマップの利用を述べる。

この場合、大学は、(a) 相手企業の産学連携ニーズを把握した上で、(b) 大学全体の知的財産の中で、企業と連携できる魅力的なテーマを複数提案しなければならない。例えば、上述したロボットと人工知能を連携させる研究分野に着目して、ファナック株式会社を例に採り、三大学の中で X=JE06000L：自然語処理の比率が高く、Y=G10L15：音声認識でも独立集積点が存在する京都大学との組織対組織の産学連携を以下に検討する。

ファナックは、安全柵なしで人と同じ空間で作業できる安全機能を装備してロボット大賞を受賞した「緑のロボット」を 2016 年から発売しており、「ヒトと協働できるロボット」を開発している。このため、今後の研究開発において、作業員とロボットとの対話から作業員の行動を理解し、危険に繋がる行動を自ら回避するロボットが射程にあるものと推測されるからである。

まず上記 (a) については、ファナックの 2001 年から 2020 年までの特許の分布を IPC 分類の分布で示した図 5 左から、ファナックの特許ニーズを把握できる。即ち、ロボットメーカーであるから、Y4=G05B19：プログラム制御系と Y5=B25J13：マニピレータが圧倒的に多いが、この他に、赤枠で示した Y6=G06F3：計算機処理形式データ、Y7=G06N5：知識ベースモデル利用、Y8=G06T5：イメージ強調・復元のニーズも強いことがわかる。

一方、上記 (b) については、京都大学の AI クロスマップの Y 軸が京都大学の特許シーズであるから、(a) と (b) について、IPC 分類をキーとして突き合わせることができ、Y4、Y5、Y6、Y7、Y8 のニーズに対応する京都大学のシーズは、228 件、486 件、545 件、1,157 件、186 件であることが計算でき、十分な組織対組織の対応ができると判断され、その論文の資料名、標題、著者等のデータも図 5 右に表示することができる。そしてその際、自然語研究と音声認識研究でロボットに適用可能な京都大学独自の研究成果を含めて、企業側に提案をすることができる。更に大阪大学のロボット技術を組み合わせる「産学学連携」も考えられる。

このように、本 AI クロスマップにより、相乗効果を有する学際領域 (ロボット等) について、大学側から企業側へ組織対組織の産学連携の複数の提案を、いわば叩き台として企業側に提示し、これを基に企業側と検討を重ねることが可能である。

4.2 組織対組織の産学連携：企業側からの提案

更に、組織対組織の産学連携を企業側が提案する場合の AI クロスマップの利用を述べる。

仮に、量子技術を用いた通信システムについて、近畿圏の大学と産学連携を行いたいと考えた企業の場合を以下に検討する。まず当該テーマは最新の情報学の研究領域であるため、京都大学と大阪大学のいずれかを選択することはできない状況であると仮定する。このため、両者を合算した図 4 の AI クロスマップを利用する。

次に、当該テーマの IPC 分類が、Y=G06N10：量子コンピュータ、Y=H04L9：秘密または安全な通信のための配置であることを企業が特定できれば、AI クロスマップ中に (前者は IPC 分類が 2019 年 1 月に新設されたばかりのため発見できないが)、後者は発見することができる。

そこで、Y=H04L9 に関するデータを AI クロスマップに表示すると、図 6 のような結果となる。ただし、表示データが Y=H04L9 に関するものに限定しているため、今までの 10 倍の拡大図となっていることに注意を要する。

この結果から、量子技術を用いた通信システムの産学連携について、データ保護に関する実際的な課題は大阪大学（例えば基礎工学研究科の藤原融教授）、理論的な指導は京都大学（例えば数理解析研究所の岩間一雄特任教授）が適切であろうと推測でき、企業側がそのニーズに合わせて、いずれか又は両方とコンタクトを開始することができる。このように、研究テーマの IPC が特定できれば、組織対組織の産学連携を企業側が提案することができる。

5. AI クロスマップの他の利用方法

AI クロスマップの他の利用方法としては、論文内容を学術面と特許面の両面から俯瞰できるので、大学内における情報共有手段として用いることが考えられる。例えば、学内共同研究候補を探し出すことは容易であるし、新任教員に対して同じ研究分野に属するが、他学部の研究メンター候補も探し出すことができる。

著者は、特許庁の知財戦略デザイナー派遣事業において、大学知財の発明発掘に、本 AI クロスマップを用いている [7]。大学の研究者に対して、論文情報を基に研究者「個人」の論文を対象として研究の強みと特許可能性の分析結果を提示すれば、おのずと特許について関心を得ることができる。

さらに、今後の研究の方向性を確認しながら、研究者の研究が新規性・進歩性を有しており、類似の研究開発を行っている企業が特許を取得していることや、同じ産業分野に応用できそうな研究をしている学内の異なる学部の研究者同士による共同研究を提案することも可能であるので、研究者と信頼関係を築いて特許による産学連携に理解を持ってもらうことで、埋もれていた大学知財の発掘に繋がる。

謝辞

本 AI クロスマップに関する研究は、JSPS 科研費 18K18581「ビッグデータのデータマイニングによる産学連携の実証的研究」の助成を受けたものです。

本 AI クロスマップの開発に際して、中央大学理工学部経営システム工学科の難波英嗣教授には、ディープラーニング等の AI を用いた IPC 付与システムについてご指導をいただき、本論文を纏めることができ、深く感謝いたします。

サイエンスサポーター（株）と（株）知能情報システムの関係者には、AI クロスマップの前段階である 3 次元 IPC 表示でお世話になりました。（株）ジー・サーチの関係者には、JDREAM-III のデータ収集について様々なご支援を頂きました。（株）NTT データ数理システムの関係者には、テキストマイニング、データ統計処理、ディープラーニング等でお世話になりました。インパテック（株）の関係者には、パテントマップソフトウェア「EXZ」についての的確なご支援を頂きました。特許庁、（株）NTT データ経営研究所、立命館大学、大阪工業大学の関係者については、AI クロスマップを用いた大学知財発掘に対して有益なコメントを頂戴しました。

最後に神戸大学については、著者が同大学の知財部門教授であったため、秘密情報も含めて多くの情報を既に知得しており、論文掲載の是非判断が脱稿までの短期間で難しかったため、言及をできるだけ回避させて頂いた。ここに日々の知財業務や科研費採択等で大変お世話になった知財部門関係者へのお詫びと感謝を申し上げる次第です。

参考文献（「2E23」及び「2E24」を含む。）

[1] 開本亮，難波英嗣，学術論文への国際特許分類付与による産学連携の試み（1），産学連携学会予稿集，0626C1515-3, 220-221（2015）。

[2] 開本亮，難波英嗣，学術論文への国際特許分類付与による産学連携の試み：京大・阪大・神大の IPC 分類・JST 分類の共用分析結果，2018 年 10 月，研究・イノベーション学会年次学術大会後援要旨集，33, 181-184（2018）。

[3] 角田朗，非特許文献調査について，知財管理，67（6），821-829（2017）。

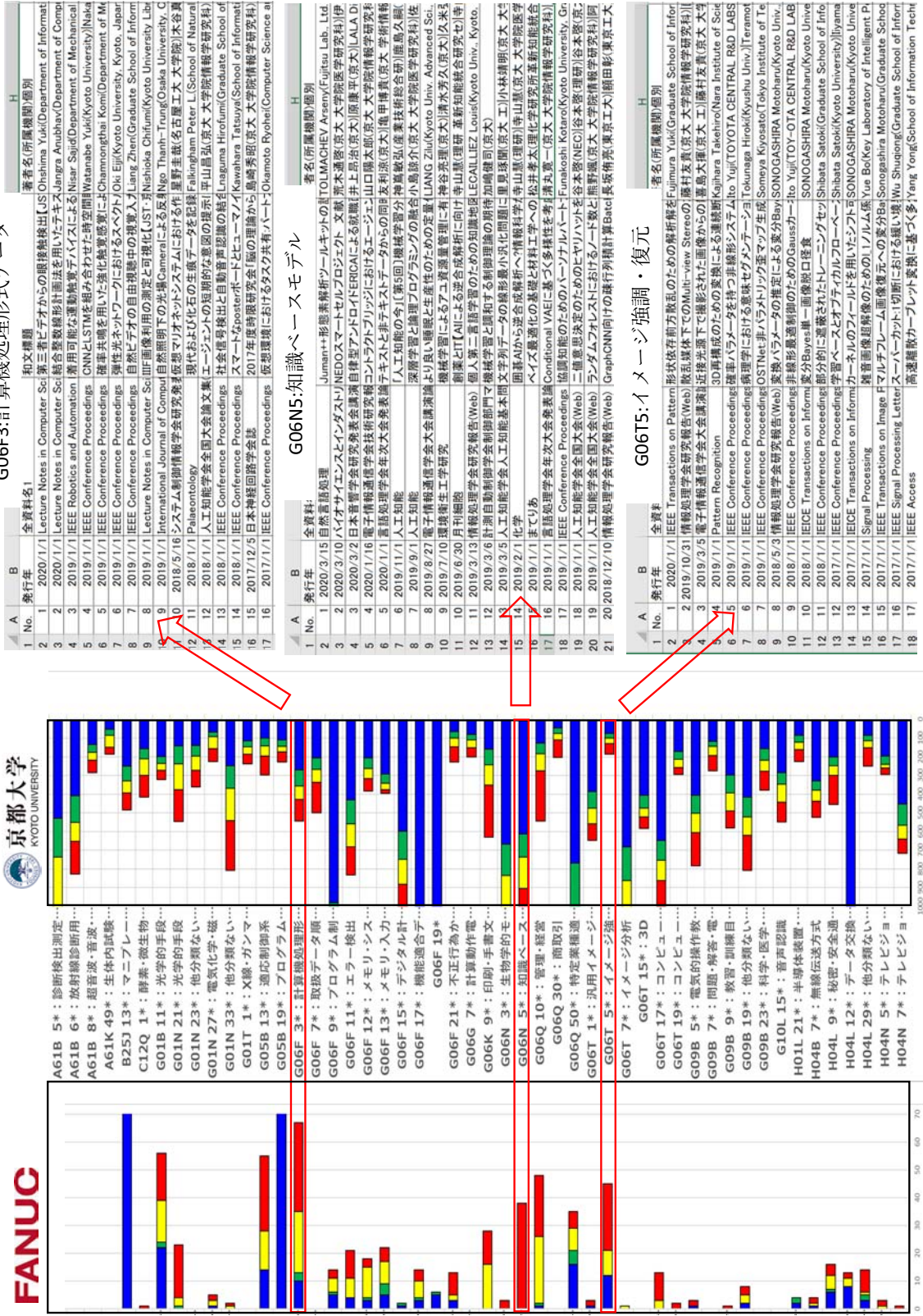
[4] 難波英嗣，知財活用の実例 論文と特許データベースを統合したジャンル横断検索および技術動向分析，情報の科学と技術，57（10），483-487（2007）。

[5] 難波英嗣，人工知能による文書分類，情報の科学と技術，66（6），277-281（2016）。

[6] 難波英嗣，2050 年の学術情報処理，情報処理，61（5），460-461（2020）。

[7] 特許庁，特許行政年次報告書，2020 年版，全体版一括ダウンロード PDF，182-184（2020）。

図5 AIクロスマップを用いた組織対組織の産学連携（大学側からの提案例）



フアナックのニーズ(特許) 京都大学のシーズ (論文)

図6 AIクロスマップを用いた組織対組織の産学連携（企業側からの提案例）

京都大学と大阪大学の
Y=H04L9に関するデータのAIクロスマップ

京都大学（青）と大阪大学（黄）の論文数による
研究領域Y=H04L9への貢献度

