

令和 5 年 6 月 17 日現在

機関番号：14401

研究種目：特別推進研究

研究期間：2017～2021

課題番号：17H06091

研究課題名(和文) 分子活性化を基軸とする次世代型触媒反応の開発

研究課題名(英文) Development of Next-Generation Transformation Involving Molecular Activation as a Key Step

研究代表者

茶谷 直人 (Chatani, Naoto)

大阪大学・環境安全研究管理センター・特任教授

研究者番号：30171953

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 427,300,000円

研究成果の概要(和文)：今まで開発してきたニッケルを触媒とする炭素-水素結合活性化反応は、二座配向基が必要であった。しかし、DFT計算を含む反応機構の解明から強い塩基を用いると単純なアミド配向基でも反応が進行することを見いだした。この知見をもとに、この手法が炭素-フッ素結合、炭素-酸素結合、炭素-硫黄結合、炭素-シアノ結合など様々な不活性結合活性化に適用できることを見いだした。さらに、アシルイミダゾールを配向基とする新しい炭素-水素結合活性化反応を見いだした。また、遷移金属フリーな炭素-水素結合のボリル化の開発にも成功した。さらに、炭素-水素結合と炭素-炭素結合などの両方を含む触媒反応の開発にも成功した。

研究成果の学術的意義や社会的意義

従来の有機合成化学は、反応性の高い結合を利用してきた。もし、今まで有機合成反応にほとんど利用されてこなかった不活性な化学結合を有機合成化学に使うことができれば、有機合成化学における方法論を多様化させ、合成手法の革新的発展につながる。その結果として、医薬品、天然物、機能性有機材料、高分子材料の合成など、物質を必要とする周辺分野にも大きな影響を与えることが期待される。カーボンニュートラル、グリーンイノベーションの進展にも大きく寄与する研究である。

研究成果の概要(英文)：Nickel-catalyzed C-H bond activation reactions developed to date have required the use of bidentate directing groups. However, based on the elucidation of the reaction mechanism, including DFT calculations, it was found that the reaction proceeds even with a simple amide directing group when a strong base is used. Based on this finding, we have found that this strategy is applicable to the activation of various unreactive bonds, such as C-F bond, C-O bond, C-S bond, and C-CN bonds. Furthermore, C-H bond activation reactions using acylimidazole as a directing group and iridium complexes as catalysts were found. We also succeeded in developing transition metal-free C-H borylation of aromatic aldehydes using an imine as a transient directing group. We also succeeded in developing catalytic reactions involving both C-H and C-C bonds.

研究分野：有機合成化学

キーワード：結合活性化 分子活性化 炭素-水素結合活性化 炭素-フッ素結合活性化 炭素-酸素結合活性化
アミデート配向基 二座配向基

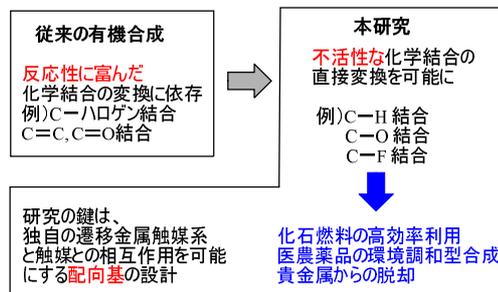
科研費による研究は、研究者の自覚と責任において実施するものです。そのため、研究の実施や研究成果の公表等については、国の要請等に基づくものではなく、その研究成果に関する見解や責任は、研究者個人に帰属します。

1. 研究開始当初の背景

有機合成反応とは、有機分子中のある化学結合を切断し、新たに別の化学結合に置き換える反応である。有機分子は多種多様の化学結合を含んでいるが、われわれは、そのすべての化学結合を有効に利用してきたわけではない。今までは、反応性が高く、そして入手容易な化学結合を中心に利用してきた。これら反応性の高い化学結合は、一般的に官能基と呼ばれている。つまり、現代の有機合成化学は、官能基の反応性の高さに依存してきた。実際、有機化学の教科書をもても官能基別に分類されている。もし、今まで有機合成反応にほとんど利用されてこなかった反応性の低い不活性な化学結合を有機合成化学に使うことができれば、有機合成化学における方法論を多様化させ、合成手法の革新的発展につながることを期待される。さらには、今まで資源として有効に利用することが困難であった未利用資源の有効利用の可能性も開くことができる。その結果として、医薬品、天然物、機能性有機材料、高分子材料など、新しい機能をもった多種多様の物質を必要とする周辺分野にも大きな影響を与えることが期待されていた。また、元素戦略、カーボンニュートラル、グリーンイノベーションとも強く関係する喫緊に取り組むべき重要な課題であった。しかし、炭素-水素結合活性化については、われわれが発表した論文 (*Nature*, 1993, 366, 529) 以降、環境負荷低減型反応として大きく発展し、炭素-水素結合活性化という分野も創成されていたが、それでもまだ解決すべき課題も多く、現在の有機合成化学に求められている多種多様の高度な要求からすると必ずしも満足いくレベルには達していなかった。さらに、炭素-水素結合以外にも、炭素-炭素、炭素-酸素、炭素-窒素、炭素-フッ素、炭素-ケイ素、炭素-硫黄結合など、不活性な結合は他にも数多くあるにもかかわらず、それらの触媒の変換反応の系統的な開発は、炭素-水素結合の変換反応に比べ、大きく立ち遅れていた。その利用の一つが、それら不活性な結合を活性化させる一般的手法がほとんどなかったことが挙げられた。

2. 研究の目的

ここでは、不活性な結合の利用を「結合活性化」と呼ぶことにする。本研究では、不活性結合を炭素-水素結合だけでなく、広くとらえ、「結合活性化」あるいは「分子活性化」ともいうべき、新しい活性化の方法論の創成、そしてそれにもとづいた新しい触媒反応の開発を最終目標とした。新規で画期的な汎用性のある「結合活性化」の方法論が創成されれば、有機合成化学の手法そのものが代わることが期待される。これが達成できると有機合成化学の方法論を大きく変革するだけでなく、有機合成化学が支えている物質科学の大きな進展をもたらすことは明らかである。また、元素戦略の観点から触媒として産出量も少なく高価で、産出地域が偏在している貴金属ではなく、卑金属触媒、特にニッケルやコバルトを用いた反応の開発をめざした。さらには、遷移金属触媒を用いないメタルフリーな炭素-水素結合活性化の開発もめざした。いずれも研究の鍵は、配向基の設計である。配向基とは、ある特定の位置の不活性な結合を選択的に反応させるために使用される手がかりとなる官能基のことである。窒素、酸素、硫黄、リンなどのヘテロ原子が、金属触媒に配位することで、活性化したい反応性の低い結合の近傍に触媒を運搬する役割を有している。



研究の鍵は、独自の遷移金属触媒系と触媒との相互作用を可能にする配向基の設計

化石燃料の高効率利用
医薬品品の環境調和型合成
貴金属からの脱却

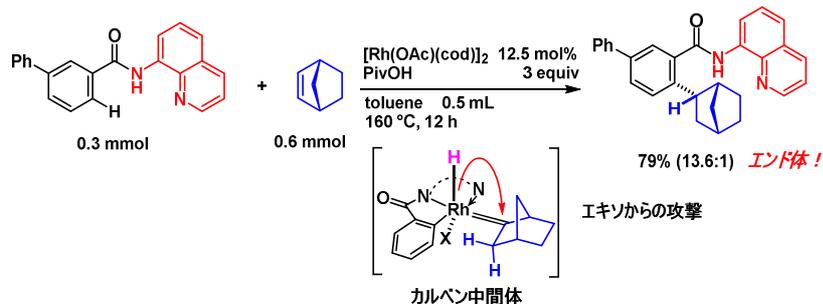
3. 研究の方法

ここでは、研究の進め方について述べる。多くの研究グループが様々な不活性結合の活性化を経る触媒反応の開発研究を行っている。しかし、それらの大部分のグループは、一つの不活性結合の活性化だけを精力的、集中的に研究している。これに対して、われわれは、多くの不活性結合の活性化の研究を並行して取り組んでいる。これには、大きな長所がある。ある結合の活性化の新しい方法論を見いだすことができると、すぐに他の不活性な結合に応用できる可能性がある。つまり、それぞれのプロジェクトで得られた知見を体系化し、それを他のプロジェクトに応用することで、他の研究グループではなし得ない、相乗的に革新的な成果を挙げることが期待できる。実際、後述するようにそのような反応の開発に成功した。また、有機合成化学における新しい潮流の一つとして、メタルフリー、つまり金属触媒を用いない有機合成反応の開発が注目されている。昨年、ノーベル化学賞を受賞した「有機触媒」もその一つである。パラジウム、ルテニウム、ロジウム、イリジウムなどは埋蔵量も少なく高価であると同時にそれらの生成物中への夾雑による汚染が問題となる。これに対して、メタルフリー系では、その心配はない。メタルフリー系がすべての反応に適用できるわけではないが、メタルフリー系による「結合活性化」反応の開発は、元素戦略とも関連する重要な課題である。

4. 研究成果

【炭素-水素結合活性化】
二座配向基を用いたロジウム触媒反応

二座配向基とは、窒素、酸素、硫黄、リンなどのヘテロ原子2つで金属触媒に配位する配向基のことである。2つのヘテロ原子で金属触媒に強く配位するので、1つで配位するよりも安定な中間体が生成する。二座配向基を用いると、今までとは違った反応の開発ができるようになり、われわれはニッケル触媒反応やルテニウム触媒反応などを開発してきた。さらに、ロジウム触媒存在下、8-アミノキノリン配向基を有する芳香族アミド類とスチレン、アクリル酸エステルと反応させると炭素-水素結合アルキル化反応が進行することもすでに報告している(総説: *Bull. Chem. Soc. Jpn.* **2019**)。今まで報告されている炭素-水素結合アルキル化反応は、反応機構的には2つに分類することができる。一つはヒドロメタル化機構であり、もう一つはカルボメタル化機構である。しかし、われわれが見いだした反応は、そのどちらでもないことが重水素標識実験から明らかになっており、実験結果はカルベン機構を示唆していた。さらに検討を進めるため、アルケンとしてノルボルネンを用いると驚いたことにエンド体が主生成物として得られることを見いだした(*Nat. Commun.* **2017**)。この反応もカルベン中間体を經由していると示唆された。ヒドリドがエキソ方向から攻撃するためエンド体が生成すると考えている。ノルボルネンは、その歪みのため反応性が高いアルケンなので、炭素-水素結合との反応例は数多く報告されている。しかし、エキソ方向からの攻撃が立体的に有利なので、一般にはエキソ体が得られるが、本反応はエンド体が選択的に生成する初めての例である。さらに、1-ヘキセンのような一般的に反応性の低い末端アルケンも反応し、アルキル化生成物が得られることを見いだした(*Chem. Eur. J.* **2019**)。反応機構を調べるために重水素標識実験だけでなく、DFT計算も行った。その結果、カルベン機構で進行していることが明らかになった。



の反応例は数多く報告されている。しかし、エキソ方向からの攻撃が立体的に有利なので、一般にはエキソ体が得られるが、本反応はエンド体が選択的に生成する初めての例である。さらに、1-ヘキセンのような一般的に反応性の低い末端アルケンも反応し、アルキル化生成物が得られることを見いだした(*Chem. Eur. J.* **2019**)。反応機構を調べるために重水素標識実験だけでなく、DFT計算も行った。その結果、カルベン機構で進行していることが明らかになった。

二座配向基を用いたパラジウム触媒反応

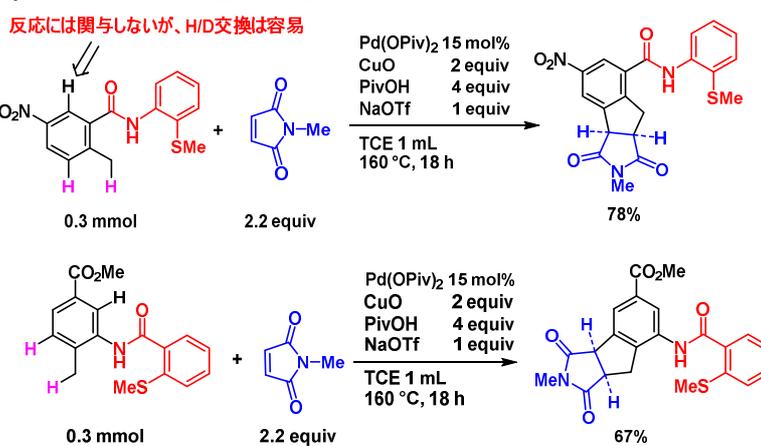
チオフェニルアミノ基を二座配向基とするパラジウム触媒反応では、オルト位のメチル基の炭素-水素結合とメタ位の炭素-水素結合の両方が活性化され、マレイミドと環化することを見いだした(*Angew. Chem.* **2020**)。この形式の反応は、初めての報告例である。興味深いことに

反対側のオルト位の炭素-水素結合は反応に関与しないが、H/D交換は容易

反応には関与しないが、H/D交換は容易

0.3 mmol + 2.2 equiv

0.3 mmol + 2.2 equiv



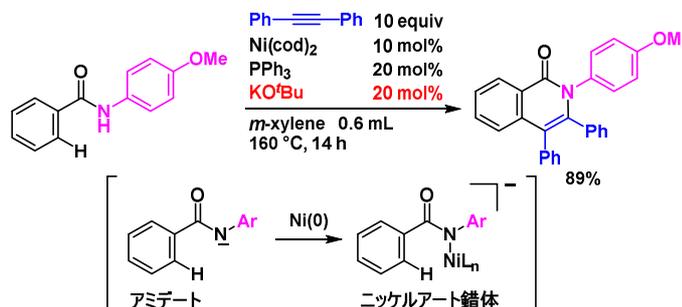
芳香族アミド類だけでなくアニリン型の基質も反応する。いずれもチオフェニルアミノ基の存在が必須であるが、現時点ではチオフェニルアミノ配向基の役割は不明であるが、現在、反応機構解明のためのDFT計算の共同研究を行っている。さらに、アクリル酸エステルとも反応することを見いだした(*ACS Catal.* **2022**)。この反応では無水マレイン酸の添加が必須で、無水マレイン酸がβ-水素脱離の遷移状態を安定化することでβ-水素脱離を促進することが、DFT計算で明らかとなった。

二座配向基を用いたコバルト触媒反応

最近、元素戦略とも関連して、安価なコバルトを触媒に用いた反応が盛んに研究されている。われわれも、カルボン酸とのオルト位アシルオキシ化反応(*Org. Lett.* **2018**)、I₂分子によるオルト位ヨウ素化(*Org. Lett.* **2019**)を開発することができた。

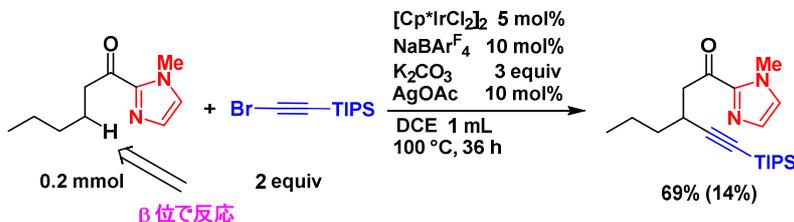
二座配向基を用いないニッケル触媒反応

今まで報告されたニッケルを触媒とする炭素 - 水素結合活性化反応の大部分は、特殊な系を除けば、われわれが開発してきた二座配向基を持つ基質の系に限定されていた (総説: *Trends in Chem.* 2019)。しかし、強塩基を用いると二座配向基を持たないアミドでも反応が進行することを見いだした (*Chem. Sci.* 2017)。それも触媒量の強塩基でも効率的に進行することがわかった。強塩基を用いているので、アミド水素が容易に脱プロトン化し、生成したアミデートが実際の配向基として働いている。このアミデートがニッケルと反応し、ニッケルアート錯体が生成し、これが鍵触媒活性種であることが、後にDFT計算により明らかとなった (*Organometallics* 2019)。ここで得られた知見が、後で述べる炭素 - フッ素結合活性化反応の開発に結びつき、研究が大きく進展するきっかけとなった。



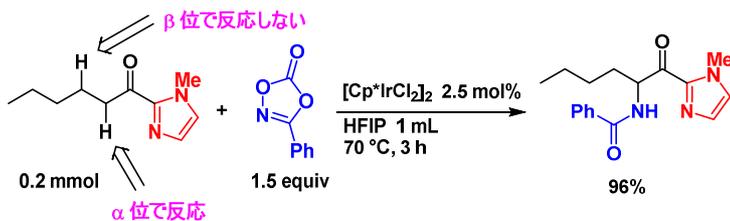
アシルイミダゾールを配向基とするイリジウム触媒反応

上で述べたように、二座配向基を用いた炭素 - 水素結合活性化反応の開発を行い、今までにない新規反応の開発に成功し、二座配向基の有用性を高めることに成功してきた (総説: *Chem. Rev.* 2020)。次に、今まで、誰も使ったことがない配向基としてアシルイミダゾールを検討することにした。アシルイミダゾールは、エステル、アミド、カルボン酸等価体として有機合成化学において重要な役割を果たしている。しかし、合成化学的に有用であるにもかかわらず、今まで炭素 - 水素結合活性化反応の配向基として用いられたことはなかった。反応を検討したところ、イリジウムが特異的に高い触媒活性を示すことがわかった。



初めに見いだしたのが、炭素 - 水素結合のアルキニル化反応である (*ACS Catal.* 2020)。芳香族アミド類だけでなく、脂肪族アミド類にも適用可能で、予想通りβ位で選択的にアルキニル化が起こった。DFT計算によるとシリル基と臭素の両方が転位する今までにない全く新しい反応機構を経て反応が進行していることがわかった (*Organometallics* 2022)。ただ、今後、実験的に確かめることが必要である。

次にジオキサゾロンを用いてアミド化を検討したところ、芳香族アミド類では、予想通りオルト位でアミド化が進行した (*J. Org. Chem.* 2022)。しかし、脂肪族アミド類を基質にすると、アルキニル化と同様にβ位で反応すると予想していたが、



驚いたことにβ位では全く反応せず、α位でのみアミド化が選択的に進行することがわかった (*ACS Catal.* 2021)。また、2,2,2-トリクロロエトキシカルボニルアジドをアミド化剤として用いるとオルト位でアミド化が室温で進行することがわかった (*J. Org. Chem.* 2022)。

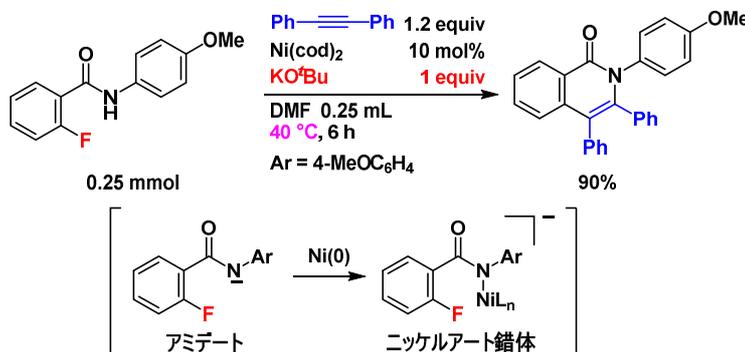
アニリン誘導体を基質とする触媒

ピリジミンを配向基とするアニリン誘導体の炭素 - 水素結合変換反応は多くの例が知られていた。しかし、ビニルシランを用いると触媒の種類により反応経路が異なることを見いだした。イリジウム触媒では、分枝選択的な酸化的アルケニル化が進行し (*ACS Catal.* 2021)、ロジウムを触媒に用いると[3+2]型の環化反応が進行し、インドリン誘導体が生成することがわかった (*ACS Catal.* 2021)。いずれも新しい型式の反応である。

【炭素 - フッ素結合活性化】

上の二座配向基を用いないニッケル触媒反応で述べた炭素 - 水素結合活性化反応の反応機構の解明の途上で、アミデートが実際の配向基であり、それがニッケルと反応して生成したニッケルアート錯体が鍵活性種であることが、DFT計算の結果わかった。そこで、ニッケルアート錯体が、炭素 - フッ素結合活性化にも適用できるのではないかと検討したところ、アセチレンとC-

F/N-H 型環化付加反応を起こすことを見いだした (*J. Am. Chem. Soc.* 2020)。しかも、反応は 40 度という温和な条件でも効率的に進行することがわかった。炭素 - フッ素結合活性化が、このような温和な条件で進行することは、きわめて珍しい。また、この手法は、フェノキシ基、カーボメート基、シアノ基、メチルチオ基にも適用できる汎用性が高い手法であることが分かった (*Chem. Sci.* 2021)。さらに、この手法を用いると炭素 - フッ素結合と炭素 - 塩素結合のクロス求電子的カップリングの初めての例も見いだすことができた (*ACS Catal.* 2021)。また、炭素 - フッ素結合の Suzuki-Miyaura 型のクロスカップリング反 (*Org. Chem. Front.* 2021)、オルト選択的脱フッ素化反応 (*J. Org. Chem.* 2022, *Chem. Lett.* 2023) などにも適用できることがわかった。いずれの反応もメタ位やパラ位の炭素 - フッ素結合は反応せず、オルト位のみが選択的に反応することがわかった。これは配向基が重要であることを意味している。



【炭素-酸素結合活性化】

フェノール誘導体の炭素 - 酸素結合の変換反応が可能になれば、フェノールをハロゲン化アリールの等価体として利用できるようになり、有用である。また、炭素 - 酸素結合活性化は、植物由来のバイオマス原料であるセルロースやリグニンの有効利用と関連して、注目されている重要な反応である。一般に、トリフラートのような良い脱離基に変換することが必須であったが、近年はニッケル錯体により、アニソールやフェニルエステルの直接変換が可能になってきた。しかし、反応機構に関しては不明な点も多かった。われわれは、独自に開発したアニソールと有機ホウ素試薬とのクロスカップリング反応において、炭素 - 酸素結合の切断機構は酸化的付加により進行することを明らかにした。用いる配位子の種類により、塩基 (フッ化セシウム) が不要であったり、塩基が酸化的付加を促進する効果があったりすることもわかった。これについて、DFT 計算により、これらの反応機構の違いについて解明した (*J. Am. Chem. Soc.* 2017)。また、ニッケルを触媒とした芳香族カルバメートの脱炭酸によるアニリン誘導体の合成反応を開発した。本反応はフリーアミンを用いないアミノ化反応であり、ホルミル基などアミンと反応し得る多くの官能基が共存可能である (*J. Am. Chem. Soc.* 2019)。

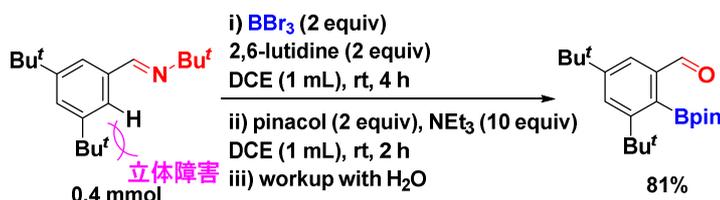
【その他】

研究方法でも述べたように、われわれは多くの不活性結合の活性化の研究を並行して取り組んでいる。紙面の関係で、紹介できなかったが、炭素 - 水素結合と炭素 - 酸素結合の活性化の両方を含む新規反応や炭素 - 水素結合と炭素 - 炭素結合の活性化の両方を含む新規触媒反応 (*ACS Catal.* 2023) などの反応の開発に成功した。

【メタルフリー系】

炭素 - 水素結合ボリル化反応

今まで開発してきた反応は、すべて遷移金属触媒反応であった。2022 年のノーベル化学賞で「有機触媒反応」が受賞したように遷移金属触媒を用いない反応が注目されている。実は、遷移金属触媒を用いない炭素 - 水素結合の直接ボリル化反応の開発は、ボリル化試薬として三八口ゲン化ホウ素を用いた反応が古くから研究されてきた。しかし、これらの反応は、芳香族求電子置換反応で進行するので、電子豊富な基質しか適用できなかった。2019 年、Houk, Shi (*Nature* 2019, 575, 336) らと Ingleson (*Angew. Chem. Int. Ed.* 2019, 58, 15381) らは、ほぼ同時期に着脱が容易なアセチル基を配向基とするインドールの選択的ボリル化反応を報告している。これをきっかけに、アシル基を配向基とするインドール、ピロール、アニリン誘導体などの位置選択的なボリル化が報告された。しかし、これら反応も電子豊富な基質である。これは、反応が芳香族求電子置換反応で進行するので、ある意味当たり前であった。これに対して、われわれは、電子不足の芳香族アルデヒドでも、イミン配向基を用いるとボリル化が進行することを見いだした (*J. Am. Chem. Soc.* 2021)。DFT 計算の結果は、予想と異なり芳香族求電子置換反応の過程は律速でないことがわかった (*Org. Lett.* 2022)。この反応の最大の特徴



は、立体障害の大きな炭素 - 水素結合でも温和な条件でボリル化できることであり、これらの生成物は他の方法では合成困難であることから有機合成化学的にも重要は発見である。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計91件（うち査読付論文 89件 / うち国際共著 2件 / うちオープンアクセス 10件）

1. 著者名 Das Amrita, Chatani Naoto	4. 巻 12
2. 論文標題 Rh(I)- and Rh(II)-catalyzed C-H alkylation of benzylamines with alkenes and its application in flow chemistry	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Chemical Science	6. 最初と最後の頁 3202 ~ 3209
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1039/D0SC05813K	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -
1. 著者名 Fukumoto Yoshiya, Shiratani Motohiro, Noguchi Hikaru, Chatani Naoto	4. 巻 53
2. 論文標題 Iridium-Catalyzed Direct Amidation of Imidazoles at the C-2 Position with Isocyanates in the Presence of Hydrosilanes Leading to Imidazole-2-Carboxamides	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Synthesis	6. 最初と最後の頁 3011 ~ 3018
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1055/a-1375-5283	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -
1. 著者名 Chatani Naoto, Kawakami Haruka, Nohira Itsuki	4. 巻 53
2. 論文標題 Nickel-Catalyzed C-F/N-H Annulation of 2-(2-Fluoroaryl) N-Heteroaromatic Compounds with Alkynes: Activation of C-F Bonds	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Synthesis	6. 最初と最後の頁 3075 ~ 3080
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1055/a-1337-5504	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -
1. 著者名 Rej Supriya, Chatani Naoto	4. 巻 60
2. 論文標題 Effect of Sulfonamide and Carboxamide Ligands on the Structural Diversity of Bimetallic Rh(II)-Rh(II) Cores: Exploring the Catalytic Activity of These Newly Synthesized Rh ₂ Complexes	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Inorganic Chemistry	6. 最初と最後の頁 3534 ~ 3538
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1021/acs.inorgchem.1c00127	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Nohira Itsuki, Chatani Naoto	4. 巻 11
2. 論文標題 Nickel-Catalyzed Cross-Electrophile Coupling between C(sp ²)-F and C(sp ²)-Cl Bonds by the Reaction of ortho-Fluoro-Aromatic Amides with Aryl Chlorides	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 ACS Catalysis	6. 最初と最後の頁 4644 ~ 4649
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1021/acscatal.1c01102	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Khake Shrikant M., Yamazaki Ken, Ano Yusuke, Chatani Naoto	4. 巻 11
2. 論文標題 Iridium(III)-Catalyzed Branch-Selective C-H Alkenylation of Aniline Derivatives with Alkenes	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 ACS Catalysis	6. 最初と最後の頁 5463 ~ 5471
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1021/acscatal.1c00714	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Yamazaki Ken, Rej Supriya, Ano Yusuke, Chatani Naoto	4. 巻 40
2. 論文標題 Mechanism and Origins of Regiochemical Control in Rh(III)-Catalyzed Oxidative C-H Alkenylation and Coupling Sequence of Unprotected 1-Naphthylamines with , -Unsaturated Esters	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Organometallics	6. 最初と最後の頁 1371 ~ 1378
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1021/acs.organomet.1c00144	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Rogge Torben, Kaplaneris Nikolaos, Chatani Naoto, Kim Jinwoo, Chang Sukbok, Punji Benudhar, Schafer Laurel L., Musaev Djamaladdin G., Wencel-Delord Joanna, Roberts Charis A., Sarpong Richmond, Wilson Zoe E., Brimble Margaret A., Johansson Magnus J., Ackermann Lutz	4. 巻 1
2. 論文標題 C-H activation	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Nature Reviews Methods Primers	6. 最初と最後の頁 43
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1038/s43586-021-00041-2	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Das Amrita, Chatani Naoto	4. 巻 23
2. 論文標題 Rh(II)-Catalyzed C-H Alkylation of Benzylamines with Unactivated Alkenes: The Influence of Acid on Linear and Branch Selectivity	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Organic Letters	6. 最初と最後の頁 4273 ~ 4278
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1021/acs.orglett.1c01224	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Zhang Tianhao, Nohira Itsuki, Chatani Naoto	4. 巻 8
2. 論文標題 Nickel-catalyzed Suzuki-Miyaura cross-coupling of C-F bonds	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Organic Chemistry Frontiers	6. 最初と最後の頁 3783 ~ 3787
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1039/D1Q000656H	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Mahato Sanjit K., Ohara Nozomi, Khake Shrikant M., Chatani Naoto	4. 巻 11
2. 論文標題 Iridium(III)-Catalyzed Direct Intermolecular Chemoselective α -Amidation of Masked Aliphatic Carboxylic Acids with Dioxazolones via Nitrene Transfer	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 ACS Catalysis	6. 最初と最後の頁 7126 ~ 7131
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1021/acscatal.1c01901	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Ohara Nozomi, Das Amrita, Mahato Sanjit K., Chatani Naoto	4. 巻 50
2. 論文標題 Synthesis of α -Amino Acid Derivatives through the Iridium-catalyzed α -C-H Amidation of 2-Acylimidazoles with Dioxazolones under Continuous-flow	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Chemistry Letters	6. 最初と最後の頁 1722 ~ 1724
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1246/cl.210364	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Morishige Aoi, Iyori Yasuaki, Chatani Naoto	4. 巻 104
2. 論文標題 Nickel Catalyzed Suzuki Miyaura Cross Coupling Involving C-O Bond Activation	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Helvetica Chimica Acta	6. 最初と最後の頁 e2100089
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1002/hlca.202100089	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Rej Supriya, Das Amrita, Chatani Naoto	4. 巻 12
2. 論文標題 Pyrimidine-directed metal-free C-H borylation of 2-pyrimidylanilines: a useful process for tetra-coordinated triarylborane synthesis	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Chemical Science	6. 最初と最後の頁 11447 ~ 11454
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1039/D1SC02937A	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Ano Yusuke, Kawai Natsuki, Chatani Naoto	4. 巻 12
2. 論文標題 Palladium-catalyzed 1,1-alkynylbromination of alkenes with alkynyl bromides	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Chemical Science	6. 最初と最後の頁 12326 ~ 12332
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1039/D1SC02873A	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Khake Shrikant M., Chatani Naoto	4. 巻 11
2. 論文標題 Rh(III)-Catalyzed [3 + 2] Annulation of Aniline Derivatives with Vinylsilanes via C-H Activation/Alkene Cyclization: Access to Highly Regioselective Indoline Derivatives	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 ACS Catalysis	6. 最初と最後の頁 12375 ~ 12383
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1021/acscatal.1c03603	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Matsuura Akihisa, Chatani Naoto	4. 巻 50
2. 論文標題 Nickel-catalyzed C-F/O-H [4+2] Annulation of ortho-Fluoro Aromatic Carboxylic Acids with Alkynes	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Chemistry Letters	6. 最初と最後の頁 1990 ~ 1992
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1246/cl.210534	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Das Amrita, Chatani Naoto	4. 巻 11
2. 論文標題 The Directing Group: A Tool for Efficient and Selective C-F Bond Activation	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 ACS Catalysis	6. 最初と最後の頁 12915 ~ 12930
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1021/acscatal.1c03896	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Yamazaki Ken, Rej Supriya, Ano Yusuke, Chatani Naoto	4. 巻 40
2. 論文標題 An Unusual Perpendicular Metallacycle Intermediate is the Origin of Branch Selectivity in the Rh(II)-Catalyzed C-H Alkylation of Aryl Sulfonamides with Vinylsilanes	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Organometallics	6. 最初と最後の頁 3935 ~ 3942
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1021/acs.organomet.1c00506	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Taborosi Attila, He Qiyuan, Ano Yusuke, Chatani Naoto, Mori Seiji	4. 巻 87
2. 論文標題 Reaction Path Determination of Rhodium(I)-Catalyzed C-H Alkylation of N-8-Aminoquinolinyl Aromatic Amides with Maleimides	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 The Journal of Organic Chemistry	6. 最初と最後の頁 737 ~ 743
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1021/acs.joc.1c02737	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Yamazaki Ken, Mahato Sanjit K., Ano Yusuke, Chatani Naoto	4. 巻 41
2. 論文標題 Double 1,2-Migration of Bromine and Silicon in Directed C-H Alkynylation Reactions with Silyl-Substituted Alkynyl Bromides through an Iridium Vinylidene Intermediate	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Organometallics	6. 最初と最後の頁 20 ~ 28
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1021/acs.organomet.1c00581	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Yamazaki Ken, Rej Supriya, Ano Yusuke, Chatani Naoto	4. 巻 24
2. 論文標題 Origin of the Enhanced Reactivity in the ortho C-H Borylation of Benzaldehydes with BBr ₃	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Organic Letters	6. 最初と最後の頁 213 ~ 217
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1021/acs.orglett.1c03829	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Das Amrita, Chatani Naoto	4. 巻 58
2. 論文標題 Rh(I)-catalysed imine-directed C-H functionalization via the oxidative [3 + 2] cycloaddition of benzylamine derivatives with maleimides	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Chemical Communications	6. 最初と最後の頁 1123 ~ 1126
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1039/D1CC06622F	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 He Qiyuan, Yamazaki Ken, Ano Yusuke, Chatani Naoto	4. 巻 12
2. 論文標題 Palladium-Catalyzed Site-Selective [5 + 1] Annulation of Aromatic Amides with Alkenes: Acceleration of β -Hydride Elimination by Maleic Anhydride from Palladacycle	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 ACS Catalysis	6. 最初と最後の頁 1595 ~ 1600
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1021/acscatal.1c05675	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Ano Yusuke, Higashino Masaya, Yamada Yuki, Chatani Naoto	4. 巻 58
2. 論文標題 Palladium-catalyzed synthesis of nitriles from N-phthaloyl hydrazones	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Chemical Communications	6. 最初と最後の頁 3799 ~ 3802
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1039/D2CC00342B	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Kawakami Haruka, Chatani Naoto	4. 巻 51
2. 論文標題 Nickel-catalyzed C-F/N-H Alkyne Annulation of Anilines: The Synthesis of Indole Derivatives via C-F Bond Activation	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Chemistry Letters	6. 最初と最後の頁 546 ~ 548
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1246/cl.220074	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Khake Shrikant M., Chatani Naoto	4. 巻 12
2. 論文標題 Rhodium(III)-Catalyzed Oxidative C-H Alkylation of Aniline Derivatives with Allylic Alcohols To Produce α -Aryl Ketones	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 ACS Catalysis	6. 最初と最後の頁 4394 ~ 4401
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1021/acscatal.2c00854	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Mahato Sanjit K., Chatani Naoto	4. 巻 87
2. 論文標題 Carboxylate-Assisted Iridium (III)-Catalyzed C(sp ²)-H Amidation of 2-Aroylimidazoles With Dioxazolones	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 The Journal of Organic Chemistry	6. 最初と最後の頁 8183 ~ 8193
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1021/acs.joc.2c00949	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Parker Bernard F., Chatani Naoto	4. 巻 87
2. 論文標題 Selective Nickel-Catalyzed Hydrodefluorination of Amides Using Sodium Borohydride	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 The Journal of Organic Chemistry	6. 最初と最後の頁 9969 ~ 9976
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1021/acs.joc.2c00971	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Rej Supriya, Chatani Naoto	4. 巻 61
2. 論文標題 Regioselective Transition Metal Free C(sp ²)-H Borylation: A Subject of Practical and Ongoing Interest in Synthetic Organic Chemistry	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Angewandte Chemie International Edition	6. 最初と最後の頁 e202209539
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1002/anie.202209539	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Matsuura Akihisa, Ano Yusuke, Chatani Naoto	4. 巻 58
2. 論文標題 Nucleophilic aromatic substitution of non-activated aryl fluorides with aliphatic amides	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Chemical Communications	6. 最初と最後の頁 9898 ~ 9901
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1039/D2CC02999E	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Mahato Sanjit K., Zhang Tianhao, Chatani Naoto	4. 巻 87
2. 論文標題 Ir(III)-Catalyzed C(sp ²)-H Amidation of 2-Aroylimidazoles with 2,2,2-Trichloroethoxycarbonyl Azide (TroCN ₃)	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 The Journal of Organic Chemistry	6. 最初と最後の頁 16390 ~ 16398
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1021/acs.joc.2c02056	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Morishige Aoi, Matsuura Akihisa, Chatani Naoto	4. 巻 52
2. 論文標題 Nickel-catalyzed Hydrodefluorination of ortho-Fluoro Aromatic Amides with 2-Propanol	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 Chemistry Letters	6. 最初と最後の頁 63 ~ 66
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1246/cl.220485	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Ano Yusuke, Takahashi Daichi, Yamada Yuki, Chatani Naoto	4. 巻 13
2. 論文標題 Palladium-Catalyzed Skeletal Rearrangement of Cyclobutanones via C-H and C-C Bond Cleavage	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 ACS Catalysis	6. 最初と最後の頁 2234 ~ 2239
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1021/acscatal.2c06389	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Skhiri Aymen, Taborosi Attila, Ohara Nozomi, Ano Yusuke, Mori Seiji, Chatani Naoto	4. 巻 10
2. 論文標題 Experimental and theoretical studies of the rhodium(I)-catalysed C-H oxidative alkenylation/cyclization of N-(2-(methylthio)phenyl)benzamides with maleimides	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 Organic Chemistry Frontiers	6. 最初と最後の頁 1617 ~ 1625
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1039/D3Q000023K	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Khake Shrikant M., Chatani Naoto	4. 巻 6
2. 論文標題 Nickel-Catalyzed C-H Functionalization Using A Non-directed Strategy	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Chem	6. 最初と最後の頁 1056 ~ 1081
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.chempr.2020.04.005	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Khake Shrikant M., Chatani Naoto	4. 巻 22
2. 論文標題 The Direct Rh(III)-Catalyzed C-H Amidation of Aniline Derivatives Using a Pyrimidine Directing Group: The Selective Solvent Controlled Synthesis of 1,2-Diaminobenzenes and Benzimidazoles	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Organic Letters	6. 最初と最後の頁 3655 ~ 3660
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1021/acs.orglett.0c01126	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Rej Supriya, Chatani Naoto	4. 巻 26
2. 論文標題 RhIII Catalyzed Double Dehydrogenative Coupling of Free 1 Naphthylamines with , Unsaturated Esters	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Chemistry - A European Journal	6. 最初と最後の頁 11093 ~ 11098
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1002/chem.202000706	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Mahato Sanjit K., Chatani Naoto	4. 巻 10
2. 論文標題 The Iridium(III)-Catalyzed Direct C(sp ²)- and C(sp ³)-H Alkynylation of 2-Acylimidazoles with Various Alkynyl Bromides: Understanding the Full Catalytic Cycle	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 ACS Catalysis	6. 最初と最後の頁 5173 ~ 5178
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1021/acscatal.0c01189	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Ohara Nozomi, Rej Supriya, Chatani Naoto	4. 巻 49
2. 論文標題 Rh(I)-catalyzed Addition of the ortho C-H Bond in Aryl Sulfonamides to Maleimides	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Chemistry Letters	6. 最初と最後の頁 1053 ~ 1057
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1246/cl.200353	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Crudden Cathleen M., Maekawa Yuuki, Clarke Joshua J., Ida Tomohide, Fukumoto Yoshiya, Chatani Naoto, Murai Shinji	4. 巻 22
2. 論文標題 Ru ₃ (CO) ₁₂ -Catalyzed Reaction of 1,6-Diynes, Carbon Monoxide, and Water via the Reductive Coupling of Carbon Monoxide	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Organic Letters	6. 最初と最後の頁 8747 ~ 8751
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1021/acs.orglett.0c02349	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Takahashi Kenjiro, Ano Yusuke, Chatani Naoto	4. 巻 56
2. 論文標題 Fluoride anion-initiated bis-trifluoromethylation of phenyl aromatic carboxylates with (trifluoromethyl)trimethylsilane	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Chemical Communications	6. 最初と最後の頁 11661 ~ 11664
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1039/D0CC04826G	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Wang Chen-an, Chatani Naoto	4. 巻 7
2. 論文標題 Ruthenium(ii)-catalyzed acyloxylation of the ortho-C-H bond in 2-aryl-imidazoles with carboxylic acids	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Organic Chemistry Frontiers	6. 最初と最後の頁 2955 ~ 2959
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1039/d0qo00920b	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Nohira Itsuki, Liu Song, Bai Ruopeng, Lan Yu, Chatani Naoto	4. 巻 142
2. 論文標題 Nickel-Catalyzed C-F/N-H Annulation of Aromatic Amides with Alkynes: Activation of C-F Bonds under Mild Reaction Conditions	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Journal of the American Chemical Society	6. 最初と最後の頁 17306 ~ 17311
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1021/jacs.0c08512	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Chatani Naoto, Fujii Satoru, Kido Yoichi, Nakayama Yasuhide, Kajikawa Yasuteru, Tokuhisa Hideo, Fukumoto Yoshiya, Murai Shinji	4. 巻 94
2. 論文標題 Co ₂ (CO) ₈ -Catalyzed Reactions of Acetals or Lactones with Hydrosilanes and Carbon Monoxide. A New Access to the Preparation of 1,2-Diol Derivatives through Siloxymethylation	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Bulletin of the Chemical Society of Japan	6. 最初と最後の頁 81 ~ 90
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1246/bcsj.20200240	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Rej Supriya, Das Amrita, Chatani Naoto	4. 巻 431
2. 論文標題 Strategic evolution in transition metal-catalyzed directed C-H bond activation and future directions	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Coordination Chemistry Reviews	6. 最初と最後の頁 213683 ~ 213683
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.ccr.2020.213683	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 He Qiyuan, Chatani Naoto	4. 巻 60
2. 論文標題 Palladium Catalyzed Site Selective [3+2] Annulation via Benzylic and meta C-H Bond Activation	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Angewandte Chemie International Edition	6. 最初と最後の頁 5189 ~ 5192
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1002/anie.202015054	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Iyori Yasuaki, Ueno Rina, Morishige Aoi, Chatani Naoto	4. 巻 12
2. 論文標題 Nickel-catalyzed C-O/N-H, C-S/N-H, and C-CN/N-H annulation of aromatic amides with alkynes: C-O, C-S, and C-CN activation	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Chemical Science	6. 最初と最後の頁 1772 ~ 1777
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1039/D0SC06056A	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Iyori Yasuaki, Chatani Naoto	4. 巻 50
2. 論文標題 Nickel-catalyzed C-O/O-H Annulation of Salicylate Esters with Alkynes: Activation of C-O Bond in Esters	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Chemistry Letters	6. 最初と最後の頁 510 ~ 512
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1246/cl.200885	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Rej Supriya, Chatani Naoto	4. 巻 143
2. 論文標題 Transient Imine as a Directing Group for the Metal-Free o-C-H Borylation of Benzaldehydes	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Journal of the American Chemical Society	6. 最初と最後の頁 2920 ~ 2929
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1021/jacs.0c13013	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Rej Supriya, Chatani Naoto	4. 巻 60
2. 論文標題 Effect of Sulfonamide and Carboxamide Ligands on the Structural Diversity of Bimetallic RhII-RhII Cores: Exploring the Catalytic Activity of These Newly Synthesized Rh ₂ Complexes	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Inorganic Chemistry	6. 最初と最後の頁 3534 ~ 3538
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1021/acs.inorgchem.1c00127	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Masuya Yoshihiro, Kawashima Yuki, Kodama Takuya, Chatani Naoto, Tobisu Mamoru	4. 巻 30
2. 論文標題 Thiolate-Initiated Synthesis of Dibenzothiophenes from 2,2 -Bis(methylthio)-1,1 -Biaryl Derivatives through Cleavage of Two Carbon-Sulfur Bonds	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Synlett	6. 最初と最後の頁 1995 ~ 1999
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1055/s-0037-1611974	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Yamazaki Ken, Kommagalla Yadagiri, Ano Yusuke, Chatani Naoto	4. 巻 6
2. 論文標題 A computational study of cobalt-catalyzed C-H iodination reactions using a bidentate directing group with molecular iodine	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Organic Chemistry Frontiers	6. 最初と最後の頁 537 ~ 543
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1039/C8Q001286E	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Obata Atsushi, Sasagawa Akane, Yamazaki Ken, Ano Yusuke, Chatani Naoto	4. 巻 10
2. 論文標題 Nickel-catalyzed oxidative C-H/N-H annulation of N-heteroaromatic compounds with alkynes	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Chemical Science	6. 最初と最後の頁 3242 ~ 3248
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1039/C8SC05063E	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Fukumoto Yoshiya, Okazaki Natsuki, Chatani Naoto	4. 巻 21
2. 論文標題 A New Class of Redox Isomerization of N-Alkylpropargylamines into N-Alkylideneallylamines Catalyzed by a ReBr(CO)5/Amine N-oxide System	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Organic Letters	6. 最初と最後の頁 1760 ~ 1765
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1021/acs.orglett.9b00325	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Skhiri Aymen, Chatani Naoto	4. 巻 21
2. 論文標題 Nickel-Catalyzed Reaction of Benzamides with Bicyclic Alkenes: Cleavage of C-H and C-N Bonds	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Organic Letters	6. 最初と最後の頁 1774 ~ 1778
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1021/acs.orglett.9b00351	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Yamaguchi Takuma, Natsui Satoko, Shibata Kaname, Yamazaki Ken, Rej Supriya, Ano Yusuke, Chatani Naoto	4. 巻 25
2. 論文標題 Rhodium Catalyzed Alkylation of C-H Bonds in Aromatic Amides with Non activated 1 Alkenes: The Possible Generation of Carbene Intermediates from Alkenes	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Chemistry A European Journal	6. 最初と最後の頁 6915 ~ 6919
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1002/chem.201901300	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Haito Akira, Chatani Naoto	4. 巻 55
2. 論文標題 Rh(I)-Catalyzed [3+2] annulation reactions of cyclopropanones with amides	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Chemical Communications	6. 最初と最後の頁 5740 ~ 5742
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1039/C9CC02397F	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Nishizawa Akihiro, Takahira Tsuyoshi, Yasui Kosuke, Fujimoto Hayato, Iwai Tomohiro, Sawamura Masaya, Chatani Naoto, Tobisu Mamoru	4. 巻 141
2. 論文標題 Nickel-Catalyzed Decarboxylation of Aryl Carbamates for Converting Phenols into Aromatic Amines	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Journal of the American Chemical Society	6. 最初と最後の頁 7261 ~ 7265
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1021/jacs.9b02751	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Khake Shrikant M., Chatani Naoto	4. 巻 1
2. 論文標題 Chelation-Assisted Nickel-Catalyzed C-H Functionalizations	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Trends in Chemistry	6. 最初と最後の頁 524 ~ 539
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.trechm.2019.06.002	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Morioka Toshifumi, Nakatani Syun, Sakamoto Yuki, Kodama Takuya, Ogoshi Sensuke, Chatani Naoto, Tobisu Mamoru	4. 巻 10
2. 論文標題 Nickel-catalyzed decarbonylation of N-acylated N-heteroarenes	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Chemical Science	6. 最初と最後の頁 6666 ~ 6671
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1039/C9SC02035G	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Kommagalla Yadagiri, Chatani Naoto	4. 巻 21
2. 論文標題 Cobalt-Catalyzed C-H Iodination of Aromatic Amides with Molecular Iodine through the Use of a 2-Aminophenylloxazoline-Based Bidentate-Chelation System	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Organic Letters	6. 最初と最後の頁 5971 ~ 5976
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1021/acs.orglett.9b02109	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Ano Yusuke, Chatani Naoto	4. 巻 100
2. 論文標題 ortho Directed C-H Alkylation of Substituted Benzenes	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Organic Reaction	6. 最初と最後の頁 621 ~ 670
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1002/0471264180.or100.10	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 He Qiyuan, Ano Yusuke, Chatani Naoto	4. 巻 55
2. 論文標題 The Pd-catalyzed C-H alkylation of ortho-methyl-substituted aromatic amides with maleimide occurs preferentially at the ortho-methyl C-H bond over the ortho-C-H bond	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Chemical Communications	6. 最初と最後の頁 9983 ~ 9986
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1039/C9CC05321B	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Rej Supriya, Chatani Naoto	4. 巻 55
2. 論文標題 Rhodium(i)-catalyzed mono-selective C-H alkylation of benzenesulfonamides with terminal alkenes	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Chemical Communications	6. 最初と最後の頁 10503 ~ 10506
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1039/C9CC05219D	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Iyori Yasuaki, Takahashi Kenjiro, Yamazaki Ken, Ano Yusuke, Chatani Naoto	4. 巻 55
2. 論文標題 Nickel-catalyzed reductive defunctionalization of esters in the absence of an external reductant: activation of C-O bonds	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Chemical Communications	6. 最初と最後の頁 13610 ~ 13613
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1039/C9CC07710C	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Rej Supriya, Chatani Naoto	4. 巻 11
2. 論文標題 Rh(ii)-catalyzed branch-selective C-H alkylation of aryl sulfonamides with vinylsilanes	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Chemical Science	6. 最初と最後の頁 389 ~ 395
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1039/C9SC04308J	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている(また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Rej Supriya, Ano Yusuke, Chatani Naoto	4. 巻 120
2. 論文標題 Bidentate Directing Groups: An Efficient Tool in C-H Bond Functionalization Chemistry for the Expedient Construction of C-C Bonds	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Chemical Reviews	6. 最初と最後の頁 1788 ~ 1887
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1021/acs.chemrev.9b00495	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Kommagalla Yadagiri, Ando Shunsuke, Chatani Naoto	4. 巻 22
2. 論文標題 Rh(III)-Catalyzed Reaction of α -Carbonyl Sulfoxonium Ylides and Alkenes: Synthesis of Indanones via [4 + 1] Cycloaddition	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Organic Letters	6. 最初と最後の頁 1375 ~ 1379
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1021/acs.orglett.9b04664	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Haito Akira, Yamaguchi Mao, Chatani Naoto	4. 巻 7
2. 論文標題 Ru3(CO)12-Catalyzed Carbonylation of C-H Bonds by Triazole-Directed C-H Activation	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Asian Journal of Organic Chemistry	6. 最初と最後の頁 1315 ~ 1318
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1002/ajoc.201800182	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Rej Supriya, Chatani Naoto	4. 巻 8
2. 論文標題 Rhodium(I)-Catalyzed C8-Alkylation of 1-Naphthylamide Derivatives with Alkenes through a Bidentate Picolinamide Chelation System	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 ACS Catalysis	6. 最初と最後の頁 6699 ~ 6706
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1021/acscatal.8b01675	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Igarashi Takuya, Haito Akira, Chatani Naoto, Tobisu Mamoru	4. 巻 8
2. 論文標題 Nickel-Catalyzed Reductive Cleavage of Carbon-Oxygen Bonds in Anisole Derivatives Using Diisopropylaminoborane	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 ACS Catalysis	6. 最初と最後の頁 7475 ~ 7483
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1021/acscatal.8b02009	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 He Qiyuan, Chatani Naoto	4. 巻 83
2. 論文標題 A Synthesis of 3,4-Dihydroisoquinolin-1(2H)-one via the Rhodium-Catalyzed Alkylation of Aromatic Amides with N-Vinylphthalimide	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 The Journal of Organic Chemistry	6. 最初と最後の頁 13587 ~ 13594
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1021/acs.joc.8b02249	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Rej Supriya, Chatani Naoto	4. 巻 58
2. 論文標題 Rhodium Catalyzed C(sp ²) or C(sp ³)-H Bond Functionalization Assisted by Removable Directing Groups	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Angewandte Chemie International Edition	6. 最初と最後の頁 8304 ~ 8329
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1002/anie.201808159	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Yamazaki Ken, Obata Atsushi, Sasagawa Akane, Ano Yusuke, Chatani Naoto	4. 巻 38
2. 論文標題 Computational Mechanistic Study on the Nickel-Catalyzed C-H/N-H Oxidative Annulation of Aromatic Amides with Alkynes: The Role of the Nickel (0) Ate Complex	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Organometallics	6. 最初と最後の頁 248 ~ 255
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1021/acs.organomet.8b00684	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Yamazaki Ken, Kommagalla Yadagiri, Ano Yusuke, Chatani Naoto	4. 巻 6
2. 論文標題 A computational study of cobalt-catalyzed C-H iodination reactions using a bidentate directing group with molecular iodine	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Organic Chemistry Frontiers	6. 最初と最後の頁 537 ~ 543
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1039/C8Q001286E	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Shibata Kaname, Natsui Satoko, Chatani Naoto	4. 巻 19
2. 論文標題 Rhodium-Catalyzed Alkenylation of C-H Bonds in Aromatic Amides with Alkynes	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Organic Letters	6. 最初と最後の頁 2234 ~ 2237
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1021/acs.orglett.7b00709	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Schwarzer Martin C., Konno Ryosuke, Hojo Takayuki, Ohtsuki Akimichi, Nakamura Keisuke, Yasutome Ayaka, Takahashi Hiroaki, Shimasaki Toshiaki, Tobisu Mamoru, Chatani Naoto, Mori Seiji	4. 巻 139
2. 論文標題 Combined Theoretical and Experimental Studies of Nickel-Catalyzed Cross-Coupling of Methoxyarenes with Arylboronic Esters via C-O Bond Cleavage	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Journal of the American Chemical Society	6. 最初と最後の頁 10347 ~ 10358
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1021/jacs.7b04279	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Obata Atsushi, Ano Yusuke, Chatani Naoto	4. 巻 8
2. 論文標題 Nickel-catalyzed C-H/N-H annulation of aromatic amides with alkynes in the absence of a specific chelation system	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Chemical Science	6. 最初と最後の頁 6650 ~ 6655
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1039/C7SC01750B	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Kommagalla Yadagiri, Chatani Naoto	4. 巻 350
2. 論文標題 Cobalt(II)-catalyzed C-H functionalization using an N,N-bidentate directing group	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Coordination Chemistry Reviews	6. 最初と最後の頁 117 ~ 135
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.ccr.2017.06.018	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Baba Katsuaki, Masuya Yoshihiro, Chatani Naoto, Tobisu Mamoru	4. 巻 46
2. 論文標題 Palladium-catalyzed Cyclization of Bisphosphines to Phosphacycles via the Cleavage of Two Carbon-Phosphorus Bonds	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Chemistry Letters	6. 最初と最後の頁 1296 ~ 1299
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1246/cl.170581	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Sasagawa Akane, Yamaguchi Mao, Ano Yusuke, Chatani Naoto	4. 巻 57
2. 論文標題 Nickel-Catalyzed Benzylolation of C-H Bonds in Aromatic Amides with Benzyltrimethylammonium Halides	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Israel Journal of Chemistry	6. 最初と最後の頁 964 ~ 967
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1002/ijch.201700044	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 He Qiyuan, Yamaguchi Takuma, Chatani Naoto	4. 巻 19
2. 論文標題 Rh(I)-Catalyzed Alkylation of ortho-C-H Bonds in Aromatic Amides with Maleimides	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Organic Letters	6. 最初と最後の頁 4544 ~ 4547
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1021/acs.orglett.7b02135	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Shibata Kaname, Natsui Satoko, Tobisu Mamoru, Fukumoto Yoshiya, Chatani Naoto	4. 巻 8
2. 論文標題 An unusual endo-selective C-H hydroarylation of norbornene by the Rh(I)-catalyzed reaction of benzamides	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Nature Communications	6. 最初と最後の頁 1448-1448
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1038/s41467-017-01531-2	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Fukumoto Yoshiya, Hirano Masaya, Matsubara Nao, Chatani Naoto	4. 巻 82
2. 論文標題 Ir4(CO)12-Catalyzed Benzylic C(sp3)-H Silylation of 2-Alkylpyridines with Hydrosilanes Leading to 2-(1-Silylalkyl)pyridines	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 The Journal of Organic Chemistry	6. 最初と最後の頁 13649 ~ 13655
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1021/acs.joc.7b02375	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Chatani Naoto	4. 巻 91
2. 論文標題 The Use of a Rhodium Catalyst/8-Aminoquinoline Directing Group in the C-H Alkylation of Aromatic Amides with Alkenes: Possible Generation of a Carbene Intermediate from an Alkene	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Bulletin of the Chemical Society of Japan	6. 最初と最後の頁 211 ~ 222
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1246/bcsj.20170316	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Kommagalla Yadagiri, Yamazaki Ken, Yamaguchi Takuma, Chatani Naoto	4. 巻 54
2. 論文標題 Cobalt(ii)-catalyzed chelation-assisted C-H iodination of aromatic amides with I2	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Chemical Communications	6. 最初と最後の頁 1359 ~ 1362
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1039/C7CC08457A	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Hirano Masaya, Fukumoto Yoshiya, Matsubara Nao, Chatani Naoto	4. 巻 47
2. 論文標題 A Cationic Iridium-catalyzed C(sp3)-H Silylation of 2-Alkyl-1,3-azoles at the -Position in the 2-Alkyl Group Leading to 2-(1-Silylalkyl)-1,3-azoles	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Chemistry Letters	6. 最初と最後の頁 385 ~ 388
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1246/cl.171137	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Yasui Kosuke, Chatani Naoto, Tobisu Mamoru	4. 巻 20
2. 論文標題 Rhodium-Catalyzed C-O Bond Alkynylation of Aryl Carbamates with Propargyl Alcohols	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Organic Letters	6. 最初と最後の頁 2108 ~ 2111
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1021/acs.orglett.8b00674	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Haito Akira, Yamaguchi Mao, Chatani Naoto	4. 巻 7
2. 論文標題 Ru3(CO)12-Catalyzed Carbonylation of C-H Bonds by Triazole-Directed C-H Activation	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Asian Journal of Organic Chemistry	6. 最初と最後の頁 1315 ~ 1318
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1002/ajoc.201800182	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Rej Supriya, Chatani Naoto	4. 巻 8
2. 論文標題 Rhodium(I)-Catalyzed C8-Alkylation of 1-Naphthylamide Derivatives with Alkenes through a Bidentate Picolinamide Chelation System	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 ACS Catalysis	6. 最初と最後の頁 6699 ~ 6706
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1021/acscatal.8b01675	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

〔学会発表〕 計29件 (うち招待講演 29件 / うち国際学会 19件)

1. 発表者名 茶谷直人
2. 発表標題 炭素不活性結合の活性化を鍵過程とする複素環合成
3. 学会等名 日本プロセス化学会 2021サマーシンポジウム (招待講演)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Naoto Chatani
2. 発表標題 Development of New Catalytic Reactions Involving the Activation of Traditionally Inert Bonds
3. 学会等名 Seminar to Rennes Catalysis Team (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Naoto Chatani
2. 発表標題 Development of New Catalytic Reactions Involving the Activation of Traditionally Inert Bonds
3. 学会等名 Virtual Workshop on Metal Catalysis (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 茶谷直人
2. 発表標題 炭素不活性結合の活性化を鍵過程とする触媒反応
3. 学会等名 日本化学会中国四国支部大会 (招待講演)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Naoto Chatani
2. 発表標題 Development of New Catalytic Reactions Involving the Activation of Traditionally Inert Bonds
3. 学会等名 SJTU and OU Joint Workshop on Organic Chemistry (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 茶谷直人
2. 発表標題 配向基：不活性な結合を利用した有機合成
3. 学会等名 有機合成新春講演会（招待講演）
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 茶谷直人
2. 発表標題 分子活性化・結合活性化 新反応を求めて
3. 学会等名 第54回有機金属若手の会 夏の学校（招待講演）
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 茶谷直人
2. 発表標題 結合の新しい反応性を引き出す楽しみ
3. 学会等名 第38回有機合成化学セミナー（招待講演）
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 茶谷直人
2. 発表標題 分子活性化：新しい有機合成反応を求めて
3. 学会等名 近畿化学協会・研修塾（招待講演）
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 茶谷直人
2. 発表標題 炭素 - 水素結合変換反応における配向基と反応機構
3. 学会等名 第29回万有福岡シンポジウム (招待講演)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Naoto Chatani
2. 発表標題 Chelation-Assisted C-H Functionalization
3. 学会等名 The 47th Naito Conference On C-H Activation and Transformation (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 茶谷直人
2. 発表標題 不活性な化学結合を有機合成に利用する
3. 学会等名 第39回有機合成若手セミナー (招待講演)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 茶谷直人
2. 発表標題 不活性な結合を利用した有機合成
3. 学会等名 長崎大学 (招待講演)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Naoto Chatani
2. 発表標題 Nickel-Catalyzed Annulation of Aromatic Amides with Alkynes Involving Unreactive Chemical Bonds
3. 学会等名 The 2nd Japan Germany Singapore Trilateral Symposium on Precision Synthesis and Catalysis (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Naoto Chatani
2. 発表標題 Nickel-Catalyzed C-H/N-H Oxidative Cycloaddition with Alkynes
3. 学会等名 Mini-Symposium on Organic Chemistry, National Taiwan University (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Naoto Chatani
2. 発表標題 New Transformations Involving Bond Activation
3. 学会等名 The Arthur C. Cope Awards Symposium in 256th ACS National Meeting Boston (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Naoto Chatani
2. 発表標題 Rhodium-Catalyzed C-H Alkylation with Alkenes
3. 学会等名 The 10th Asian-European Symposium on Metal-Mediated Efficient Organic Synthesis (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Naoto Chatani
2. 発表標題 Development of New Catalytic Reactions Involving the Activation of Traditionally Inert Bonds
3. 学会等名 Sprague Lecture in Organic Chemistry, University of Wisconsin (招待講演)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Naoto Chatani
2. 発表標題 Nickel-Catalyzed C-H/N-H Oxidative Coupling with Alkynes
3. 学会等名 13th International Symposium on Organic Reaction (ISOR-13) (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Naoto Chatani
2. 発表標題 Ni-Catalyzed C-H Functionalization
3. 学会等名 Symposium on Nickel and Related Chemistry (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Naoto Chatani
2. 発表標題 Nickel-Catalyzed C-H/N-H Oxidative Coupling with Alkynes
3. 学会等名 Aachen-Osaka Symposium "Selectivity in Chemo- and Biocatalysis" (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Naoto Chatani
2. 発表標題 Rhodium-Catalyzed C-H Alkylation with Alkenes
3. 学会等名 IIT Bombay Symposium on Chemical Synthesis (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Naoto Chatani
2. 発表標題 Nickel-Catalyzed C-H/N-H Oxidative Coupling with Alkynes
3. 学会等名 International Conference on Organometallic and Catalysis 2018 (ICOC-2018) (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Naoto Chatani
2. 発表標題 Taking Advantage of a Bidentate-Directing group in C-H Functionalization Reactions
3. 学会等名 The 8th Kansai-CMDS Meetings on Organometallic Chemistry Directed towards Organic Synthesis (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Naoto Chatani
2. 発表標題 Rhodium-Catalyzed Alkylation of C-H Bonds in Aromatic Amides with Alkenes: The Possible Generation of Carbene Intermediates
3. 学会等名 The 6th Gratama Workshop (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Naoto Chatani
2. 発表標題 Functionalization of C-H Bonds Using Bidentate Directing Groups
3. 学会等名 TOKS-XVI (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Naoto Chatani
2. 発表標題 Rhodium-Catalyzed C-H Alkylation Using a Bidentate Directing Group
3. 学会等名 Singapore Japan Germany Trilateral Symposium on Precision Synthesis & Catalysis (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Naoto Chatani
2. 発表標題 Rhodium-Catalyzed Functionalization of C-H Bonds with Alkenes: The Possible Generation of Carbene Intermediates
3. 学会等名 International Conference on Chemistry for Human Development (ICCHD-2018) (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Naoto Chatani
2. 発表標題 Functionalization of C-H Bonds Utilizing a Bidentate Directing Group
3. 学会等名 Frontiers in Organic Synthesis and Catalysis (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2018年

〔図書〕 計4件

1. 著者名 Fukumoto Yoshiya, Chatani, Naoto	4. 発行年 2020年
2. 出版社 Wiley	5. 総ページ数 34
3. 書名 Transition Metal Catalyzed C-H Bond Silylation	

1. 著者名 M. Tobisu, N. Chatani	4. 発行年 2018年
2. 出版社 Springer	5. 総ページ数 8
3. 書名 Topics in Organometallic Chemistry	

1. 著者名 N. Chatani	4. 発行年 2022年
2. 出版社 Thieme	5. 総ページ数 20
3. 書名 Science of Synthesis: Base-Metal Catalysis, Nickel-Catalyzed Directed C-H Functionalization	

1. 著者名 N. Chatani	4. 発行年 2022年
2. 出版社 Wiley-VCH GmbH	5. 総ページ数 34
3. 書名 Rhodium-Catalyzed C(sp ³)-H Functionalization, In Handbook of C-H Functionalization	

〔産業財産権〕

〔その他〕

大阪大学大学院工学研究科応用化学専攻茶谷研究室
<http://www.chem.eng.osaka-u.ac.jp/~chatani-lab/album/index.html>

6. 研究組織

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究 分 担 者	森 聖治 (Mori, Seiji) (50332549)	茨城大学・理工学研究科(理学野)・教授 (12101)	
研究 分 担 者	阿野 勇介 (Ano, Yusuke) (20736813)	大阪大学・工学研究科・助教 (14401)	

7. 科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕 計0件

8. 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

共同研究相手国	相手方研究機関
---------	---------