

研究アイデア概要

猫にとって、定期的に猫草などの食物繊維を補給することは非常に重要である。しかし、猫は肉食動物であり、猫草が好きではない猫が多い。そこで私は、人間の「ベジタリアンミート」と同様に、猫が好きな猫草を開発したい。

猫の味覚や嗅覚

	味蕾	嗅細胞	嗅上皮
人	約9000	約4000万	約2~4cm ²
猫	約470	約2億	約20cm ²

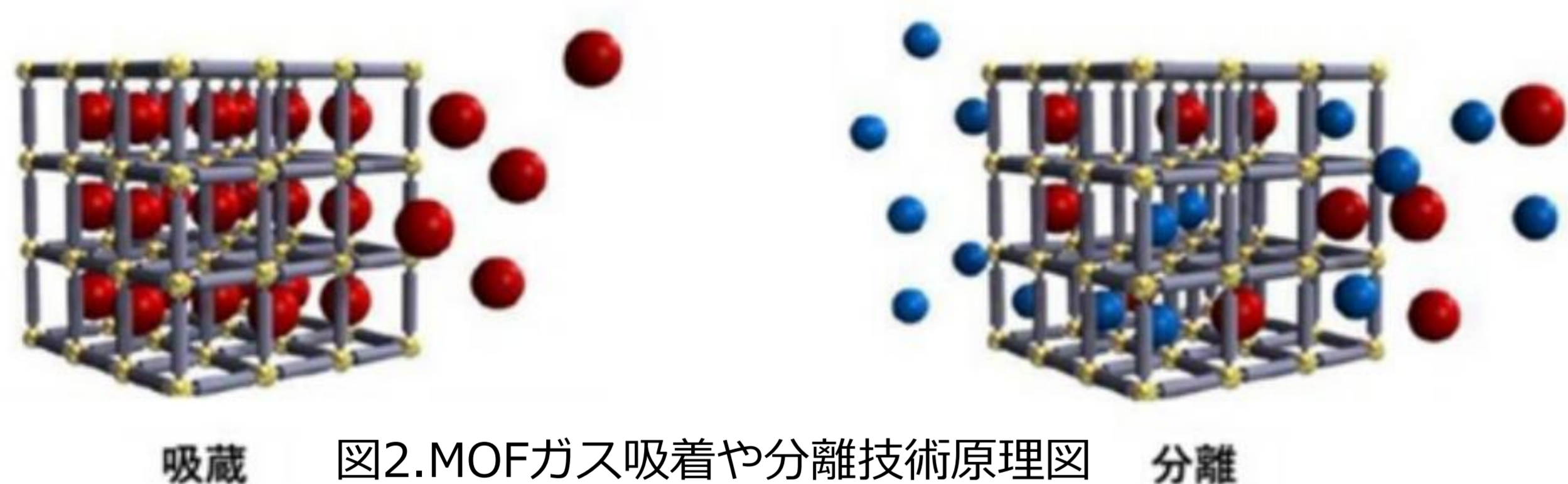
- 猫の嗅覚が強いです！
- 猫は嗅覚主導の動物！

先行研究



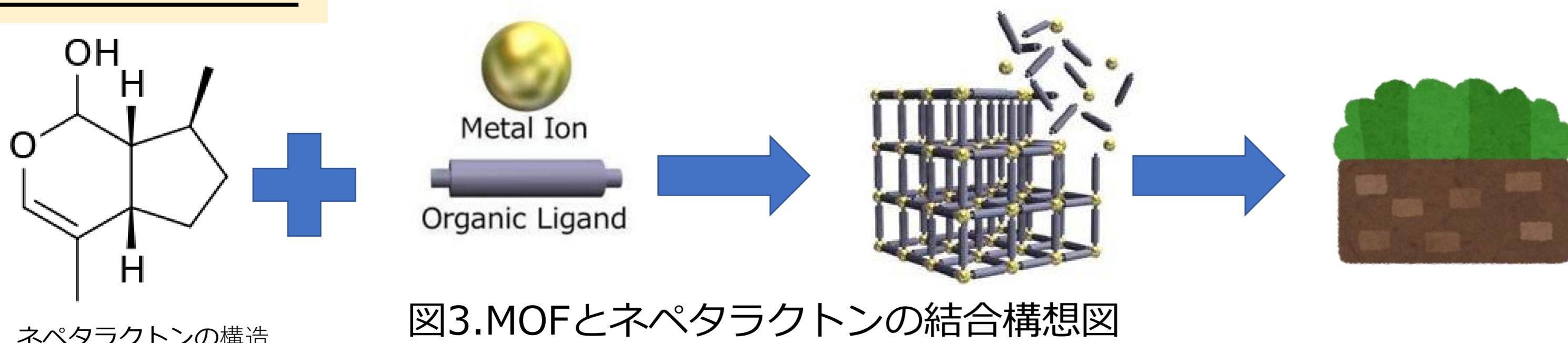
猫はマタタビ成分があるおもちゃを噛んだり、なめたりすることはみんな分かっている事だ。岩手大学の宮崎先生（他）は猫がマタタビが好きな理由は、マタタビの中に、ネペタラクトンという成分の原因で解明した。

研究方法 I MOF+ネペタラクトン



MOFは無数のナノ空間を持つ材料だ。さまざまな物質と結合し、新しい分子を生成することができる。

研究構想

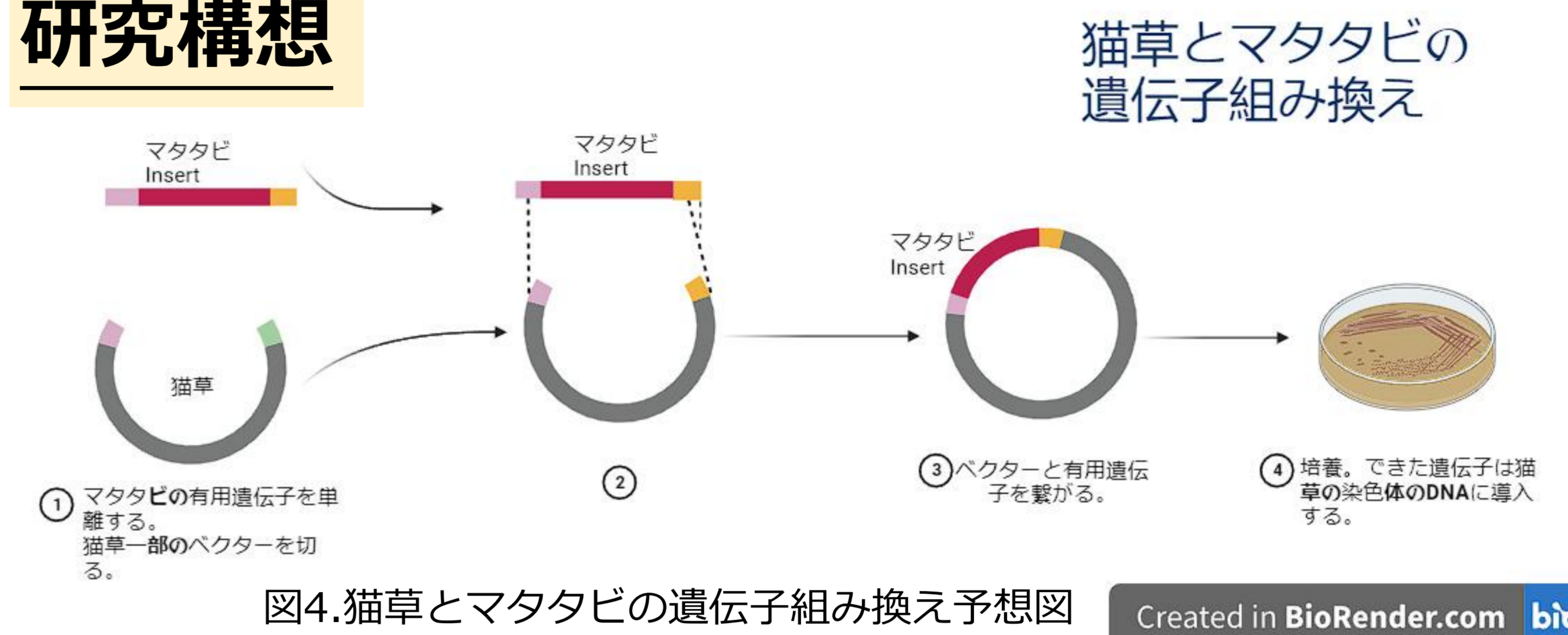


ネペタラクトンをMOFと結合し、さらにMOFと猫草を結合させると、ネコが好きな猫草が作られると予測している。

- 課題 ➤ 遺伝できない。
- MOFの実用化はあまり進んでいない。

研究方法 II 遺伝子組み換え

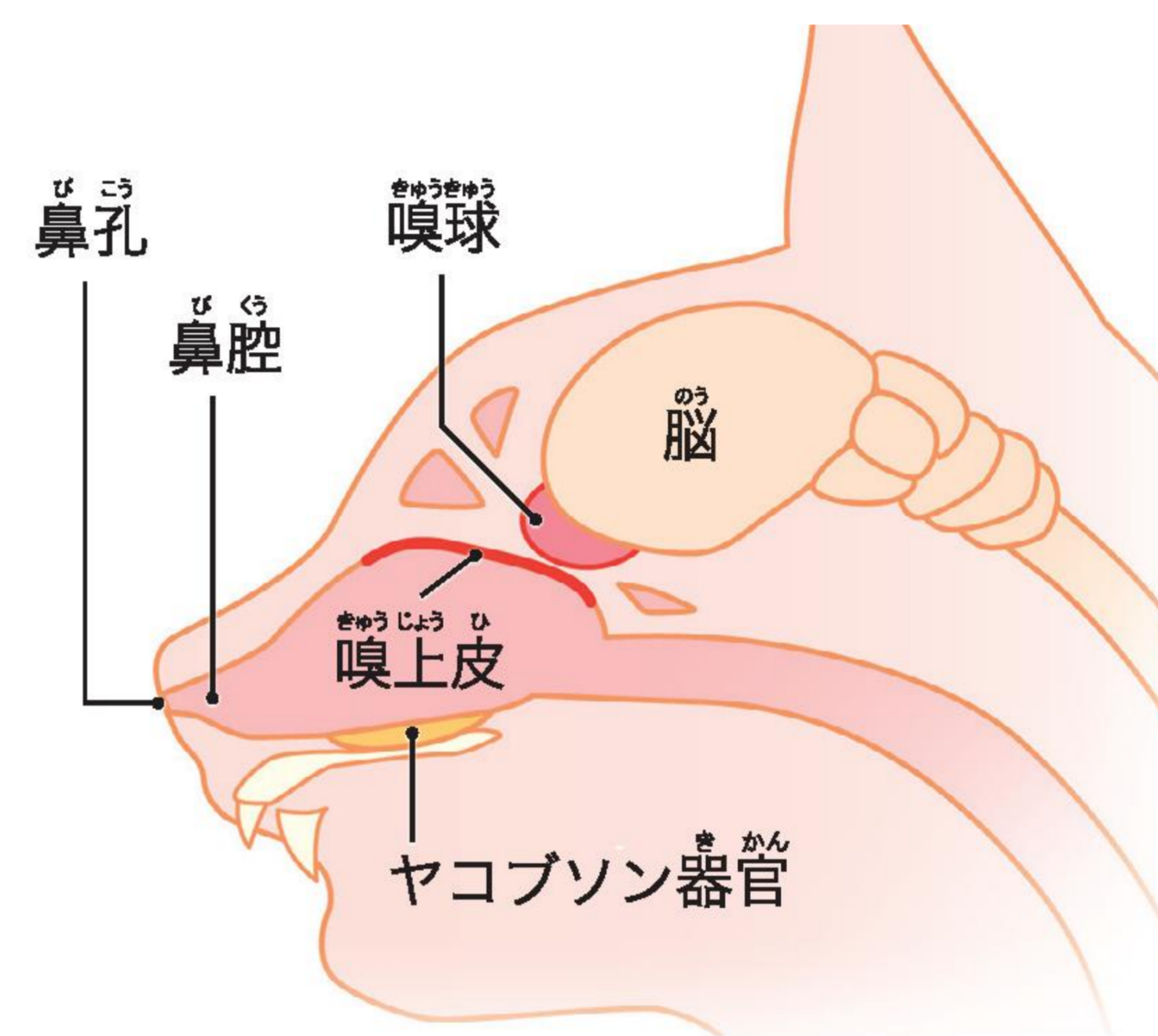
研究構想



マタタビ一部のベクターは猫草のDNAに入れて、マタタビの性質がある猫草が楽にできる方法だ。

- 課題 ➤ 食品安全性
- 遺伝子汚染

研究方法 III フェロモン



猫のヤコブソン器官はフェロモンを感知でき、情報を感じ取る手段の一つ。一部のフェロモンはネコに安心感をもたらす役割があり、市場にはリラックス効果あるフェロモンプレーも販売されている。

図5. 猫の嗅覚コミュニケーション器官——ヤコブソン

猫が常に袋を噛んだり、なめたりする行為があり、一つの原因は袋は化学的なフェロモンがあるという推測がある。猫はヤコブソンでフェロモンを接收だから、猫草が猫に好きや安心のフェロモンがある場合は、猫草が食べると考える。

まとめ

1. ネペタラクトンはMOFのナノ空間と結合する。
2. 猫草は遺伝子組み換えを作って、マタタビのDNAと結合する。
3. 猫が好き（噛んだり、舐めたり行為がある）のフェロモンと猫草と結合する。

今後の課題

猫がマタタビを嗅ぐと、過度な興奮を示すことがある。使用量を調整するか、どのような成分を追加すれば、ネペタラクトンを含む猫草を嗅いだ後でも、猫が食べることを楽しんでいるけれども興奮状態に陥らないように調整することが大事な課題と考える。

参考文献

1. ネコのマタタビ反応の謎を解く 第2弾！ ～完全肉食のネコがマタタビを舐めたり噛んだりする理由が明らかに～
- 図2. 3分でわかる技術の超キホン MOF(金属有機構造体)の機能と実用化例 https://engineer-education.com/mof_basic/
- 図5. イヌネコヒトの鼻くらべ-もっと知りたい！イヌネコのふしぎ <https://www.kodomonokagaku.com/read/hanakurabe/>