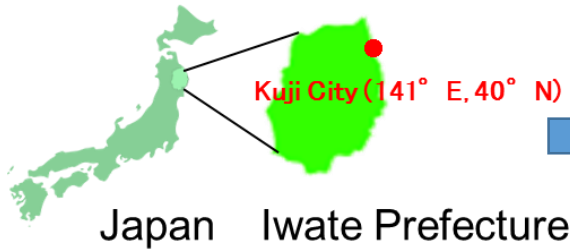


地域の天然資源と遺伝子変異酵母株を用いた基礎研究と実用化



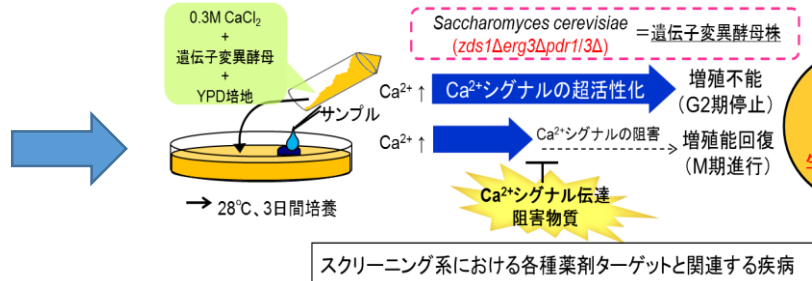
5%

①岩手県久慈市

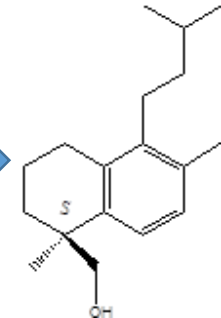
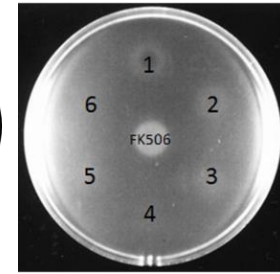
②久慈産琥珀の採掘

③琥珀の粉末化

④琥珀のアルコール抽出

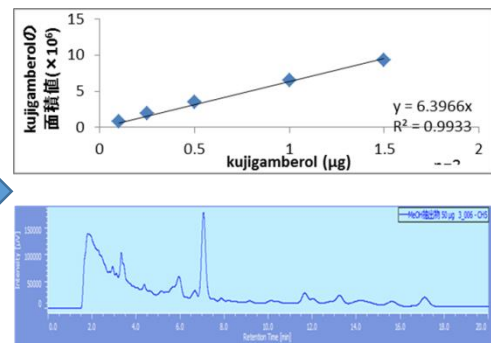
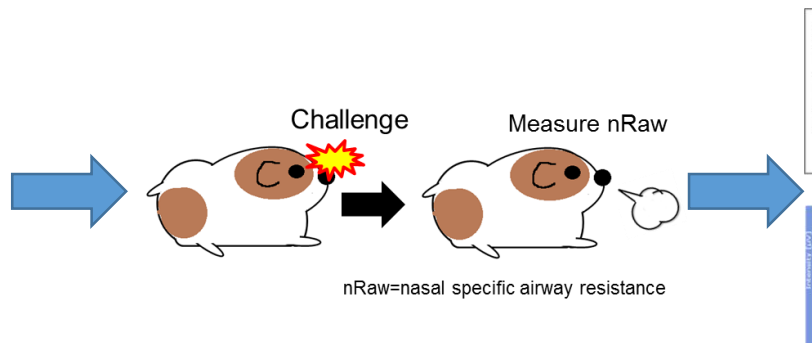


Saccharomyces cerevisiae = 遺伝子変異酵母株 (*zds1Δerg3Δpdr13Δ*)



⑤遺伝子変異酵母株(病気の酵母)の生育回復活性

⑥新規物質kujigamberolと物質特許



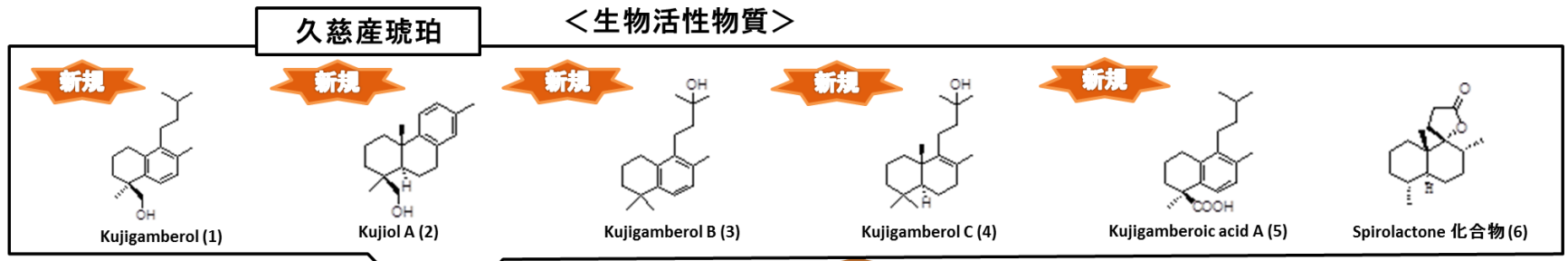
⑦細胞・動物で抗アレルギー効果 (企業で抗シワ・メラニン産生抑制・コラーゲン産生促進活性評価)

⑧HPLCによる抽出エキス品質管理

⑨化粧品として実用化

世界の琥珀の生物活性物質とバイオマーカーの構造

<生物活性物質>



中生代

C₁₆₋₁₉

99 Ma

90 Ma~86 Ma

K-Pg 境界
(約6500万年前)

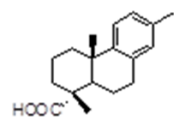
C₂₀

45 Ma~30 Ma, 20 Ma~15 Ma

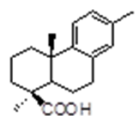
(Ma: Million years ago)

現代

ミャンマー産琥珀

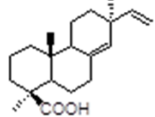


16,17-Bisnordehydroabietic acid (13)

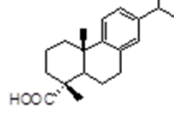


16,17-Bisnorcallitric acid (14)

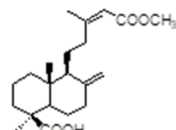
ロシア産琥珀



Pimaric acid (7)

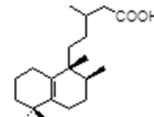


Dehydroabietic acid (8)

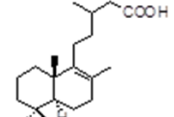


Agathic acid 15-monomethyl ester (9)

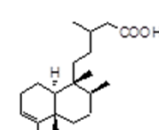
ドミニカ産琥珀



5(10)-Halimen-15-oic acid (10)

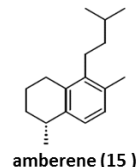


8-Labden-15-oic acid (11)

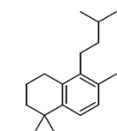


3-Cleroden-15-oic acid (12)

<久慈産琥珀のバイオマーカー>



amberene (15)



1-methyl amberene (16)

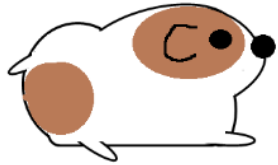
久慈産琥珀からのみ新規物質が単離され、他国産琥珀からは既知物質ばかり

[理研、越野広雪先生と共同研究]

- 1) K. Kimura, *et al.*, *Fitoterapia*, **83**, 907 (2012)
- 2) T. Uchida, *et al.*, *J. Nat. Prod.*, **62**, 533 (2018)
- 3) H. Takahashi, *et al.*, *Biosci. Biotechnol. Biochem.*, **83**, 1630 (2019)
- 4) H. Takahashi, *et al.*, *Biosci. Biotechnol. Biochem.*, **83**, 1193 (2019)

- 5) E. Shimizu, *et al.*, *Fitoterapia*, **134**, 290 (2019)
- 6) T. Uchida, *et al.*, *Fitoterapia*, **134**, 422 (2019)
- 7) T. Abe, *et al.*, *Fitoterapia*, **113**, 188 (2016)
- 8) T. Kawamura, *et al.*, *Org. Geochem.*, **120**, 12 (2018)

久慈産琥珀抽出エキス (MEKA) と kujigamberol の鼻づまり抑制試験



モルモットに20 μ l ずつ点鼻投与

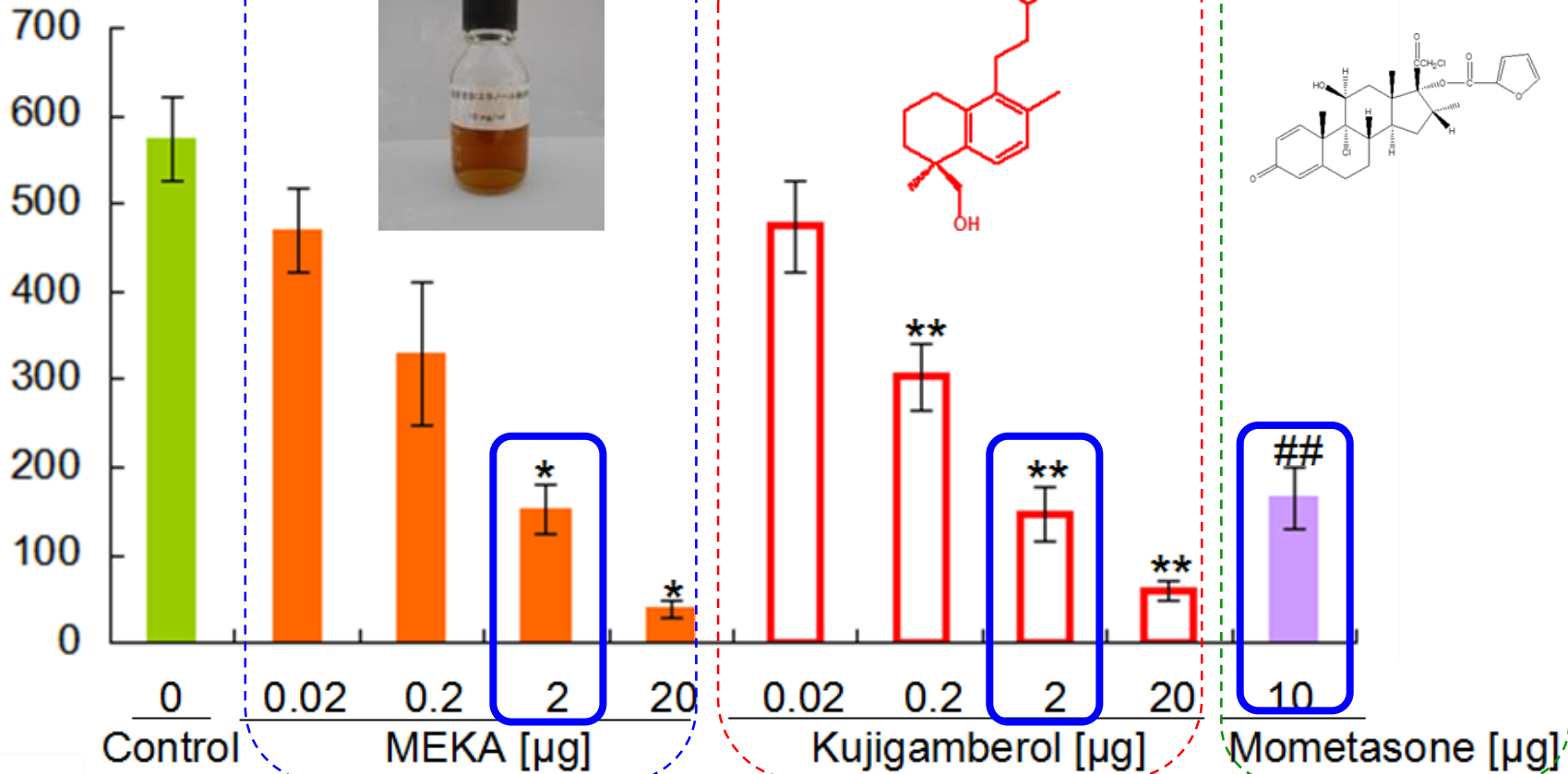
久慈産琥珀メタノール抽出エキス

Kujigamberol (クジガンパロール)

モメタゾン

↑
鼻づまりが軽減される

Increase of nRaw [%]



(Each value represents the mean \pm S.E.M. for six mice. * $P < 0.05$, ** $P < 0.01$)

[M. Maruyama, et al., *Fitoterapia*, 127, 263 (2018)]