



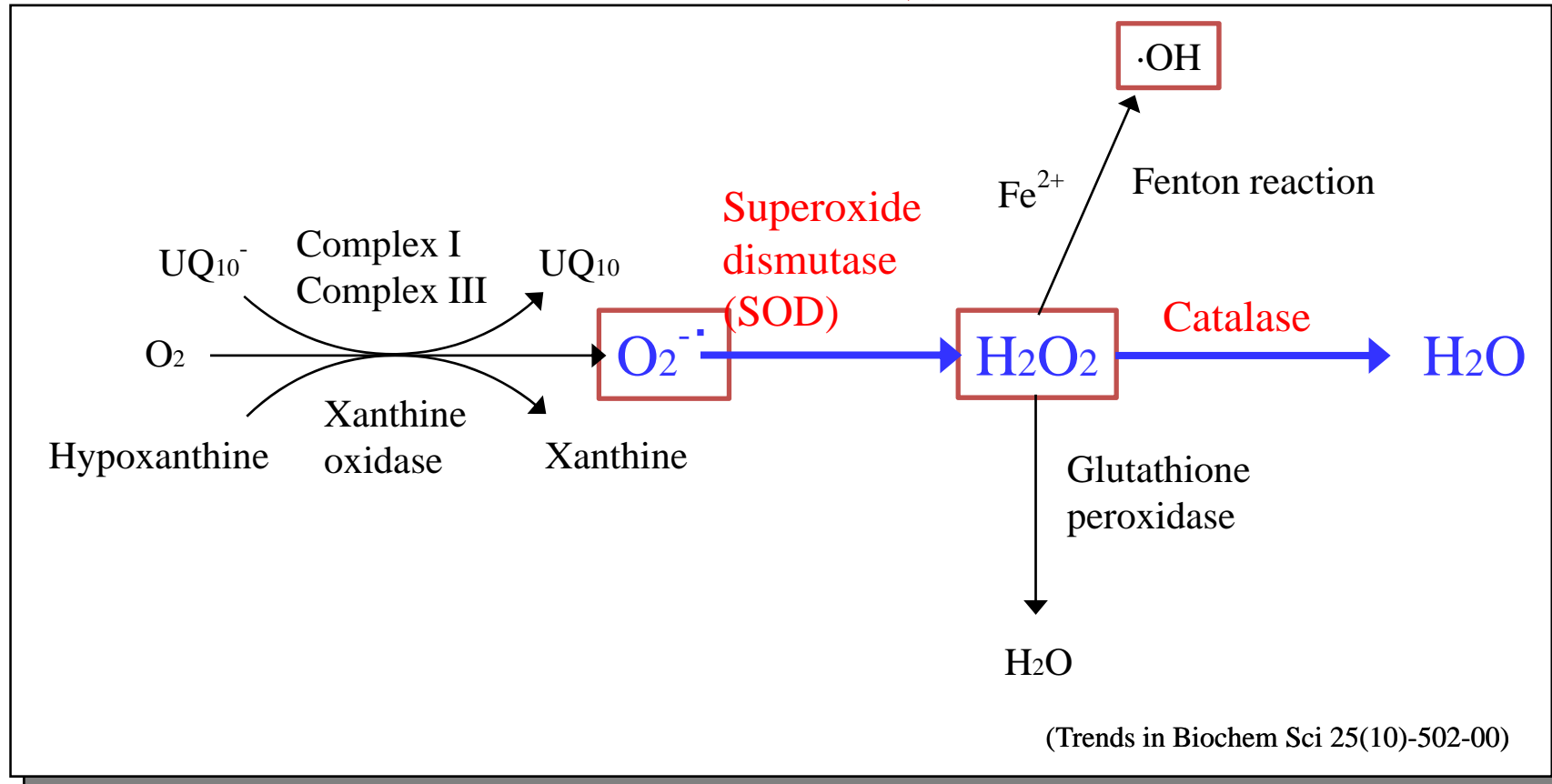
アプト株式会社
Health & Environment

活性酸素と白金

4種活性酸素の分解
ラジカルの消去

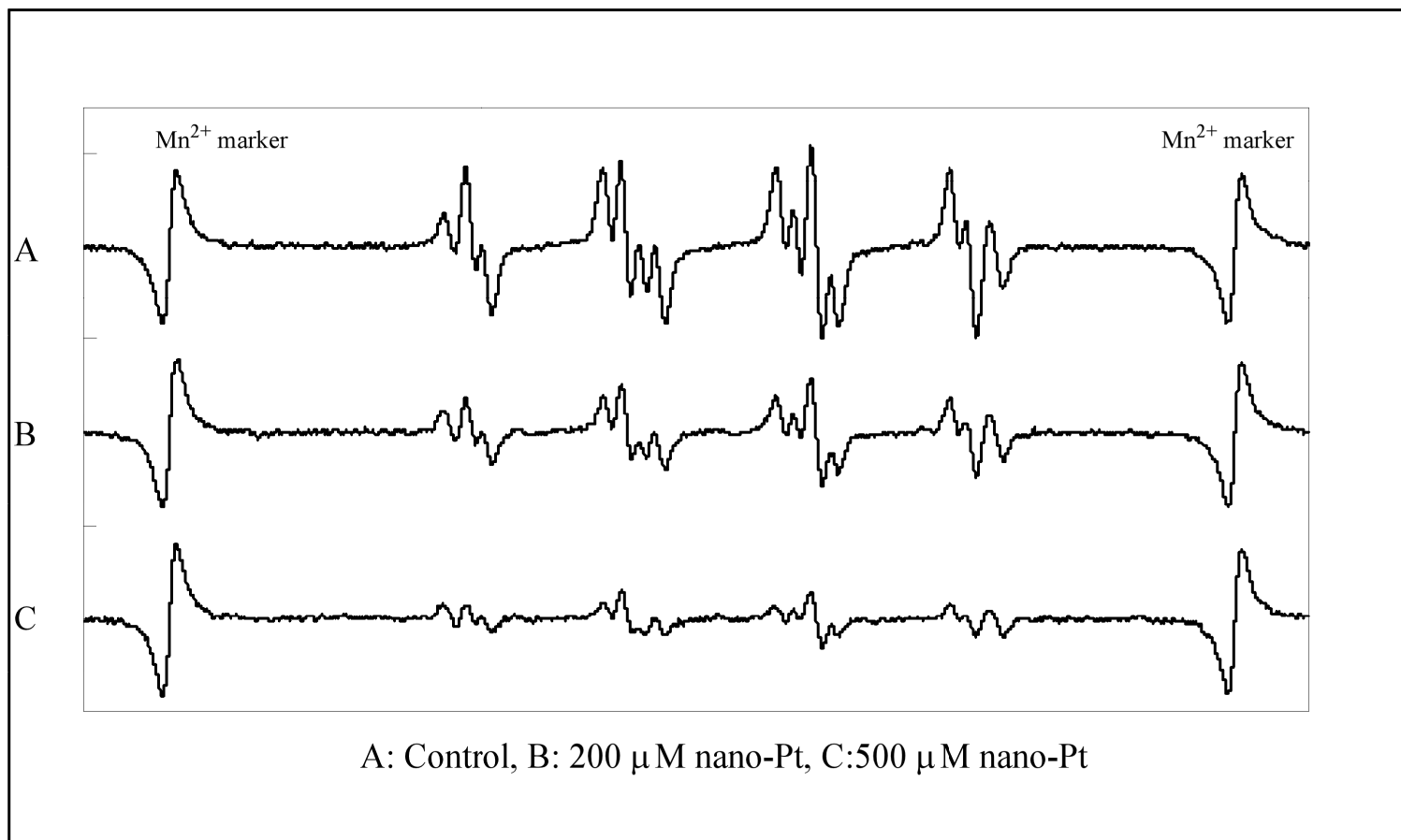
活性酸素種への2作用(赤い文字)をもつ白金ナノコロイド

スーパーオキシドアニオンと過酸化水素を分解することが確認されている



更にヒドロキシラジカルと一重項酸素を分解することも確認されている。

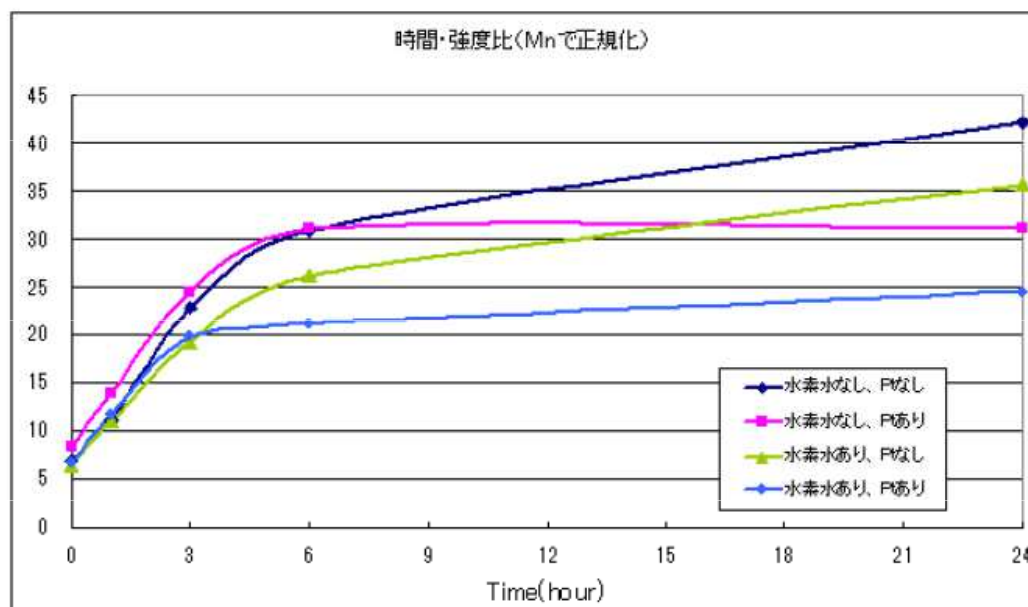
$O_2^{\cdot -}$ の検出と濃度依存的消去



一重項酸素発生剤による検討

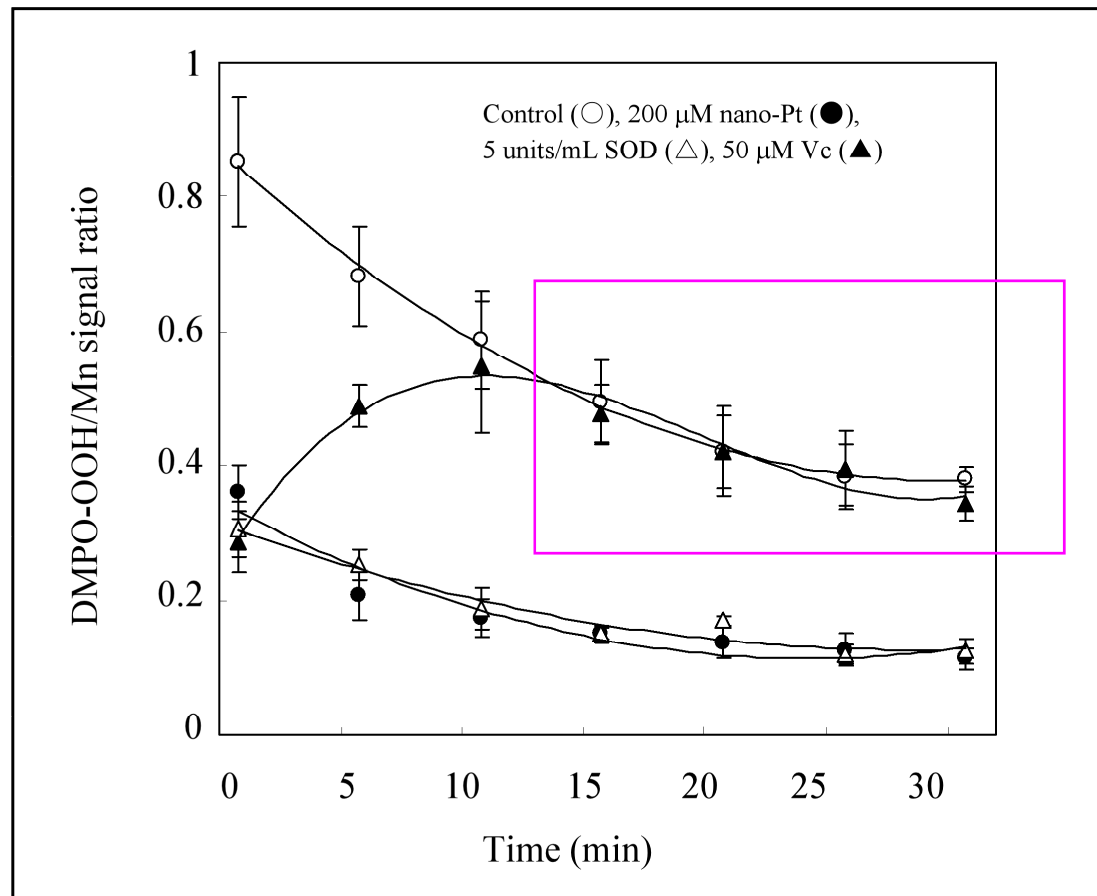
波形のピーク値で比較（3本のうちの左側）

時間(hour)	0	1	3	6	24
水素水なし、Ptなし	6.76	11.15	22.90	30.90	42.25
水素水なし、Ptあり	8.35	13.91	24.57	31.07	31.20
水素水あり、Ptなし	6.44	11.06	19.29	26.26	35.68
水素水あり、Ptあり	6.76	11.70	19.71	21.18	24.51



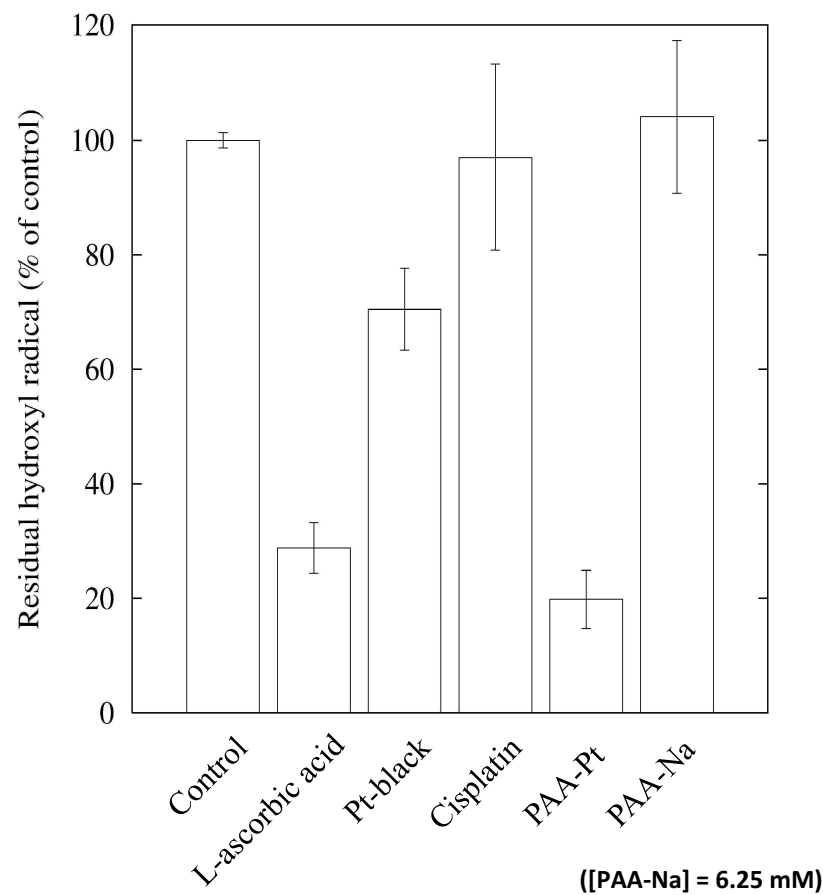
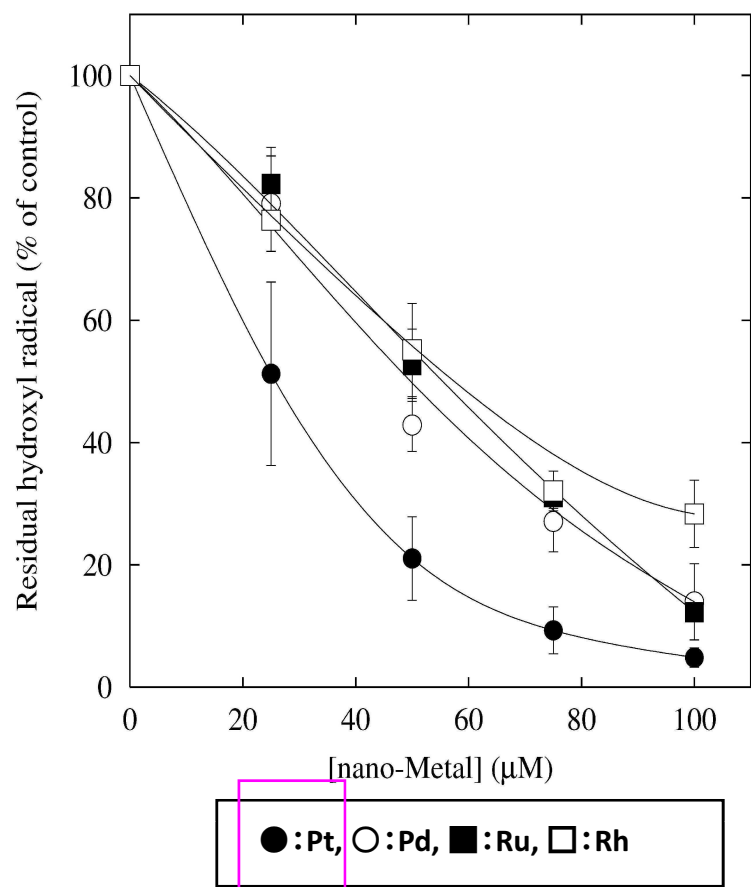
3時間後ぐらいまでは大差がないが、その後差が出てくる。

$O_2^{\cdot -}$ 消去能の持続性



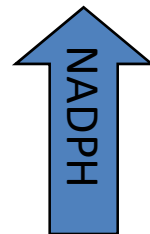
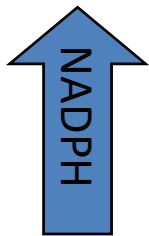
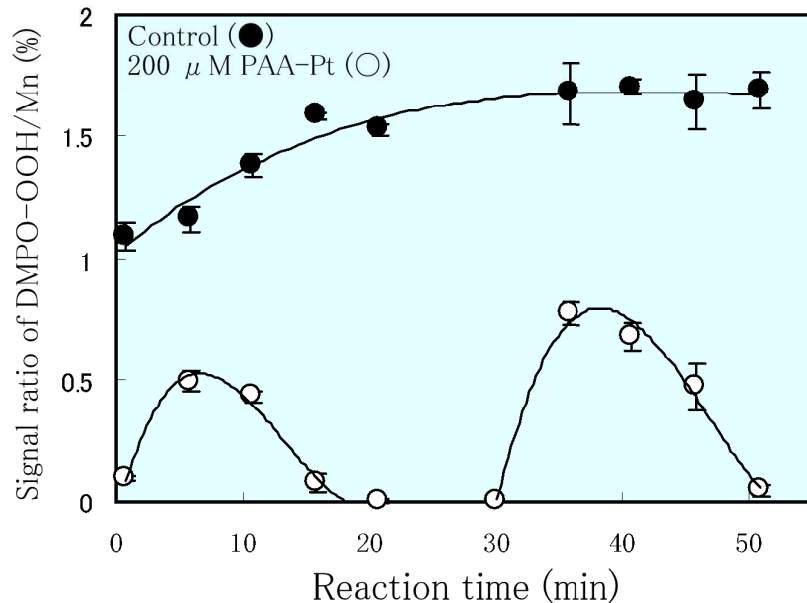
データ提供 東京大学大学院 宮本有正教授

nano-Metal のヒドロキシルラジカル消去活性 各サンプルのヒドロキシルラジカル消去活性 (50



データ提供 東京大学大学院 宮本有正教授

スーパーオキシドアニオンラジカル発生系に触媒的に作用する

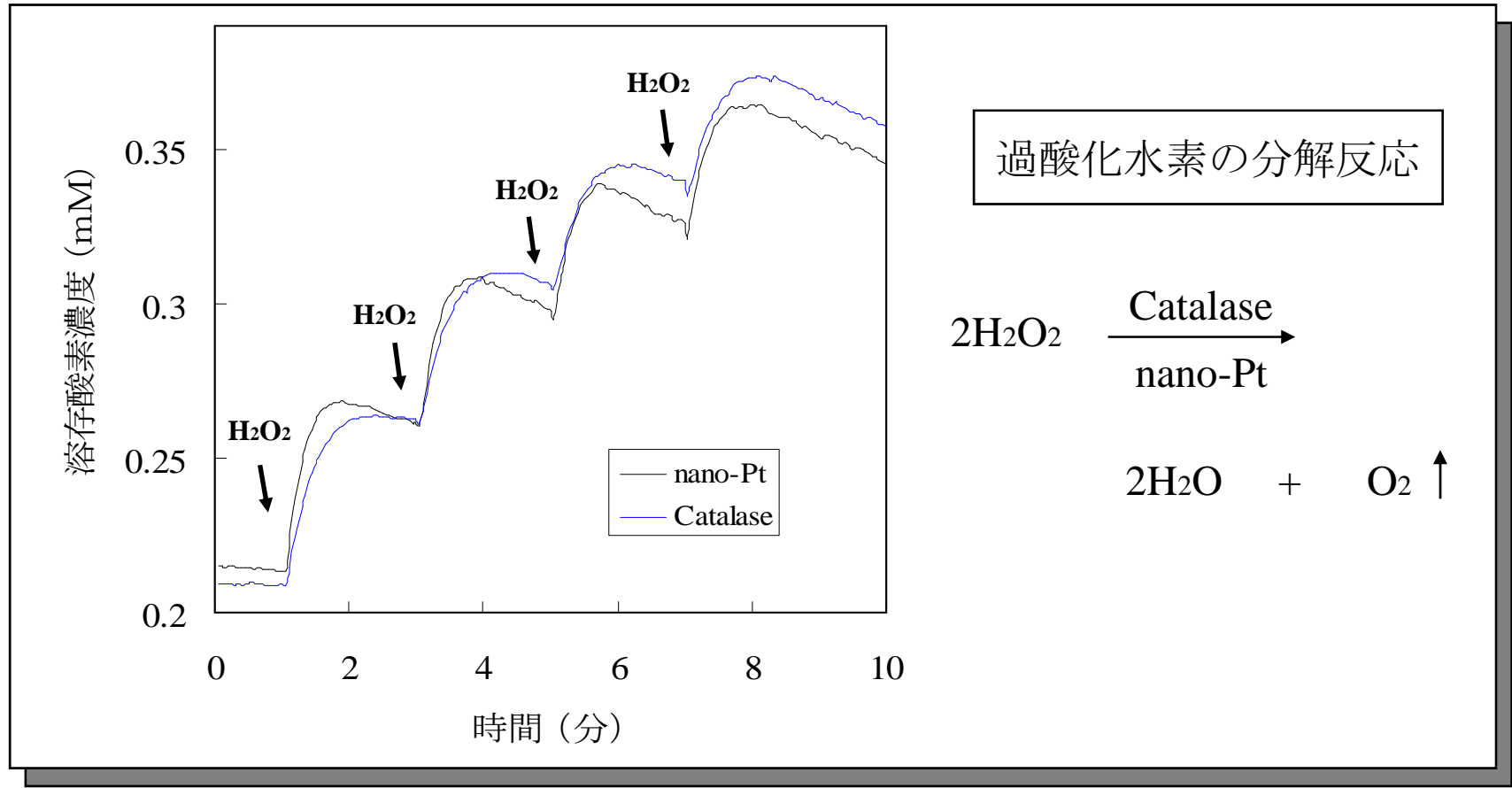


① hypoxanthine と xanthine oxidase を用いて酵素的発生させた O_2^- (superoxide anion) はもちろん

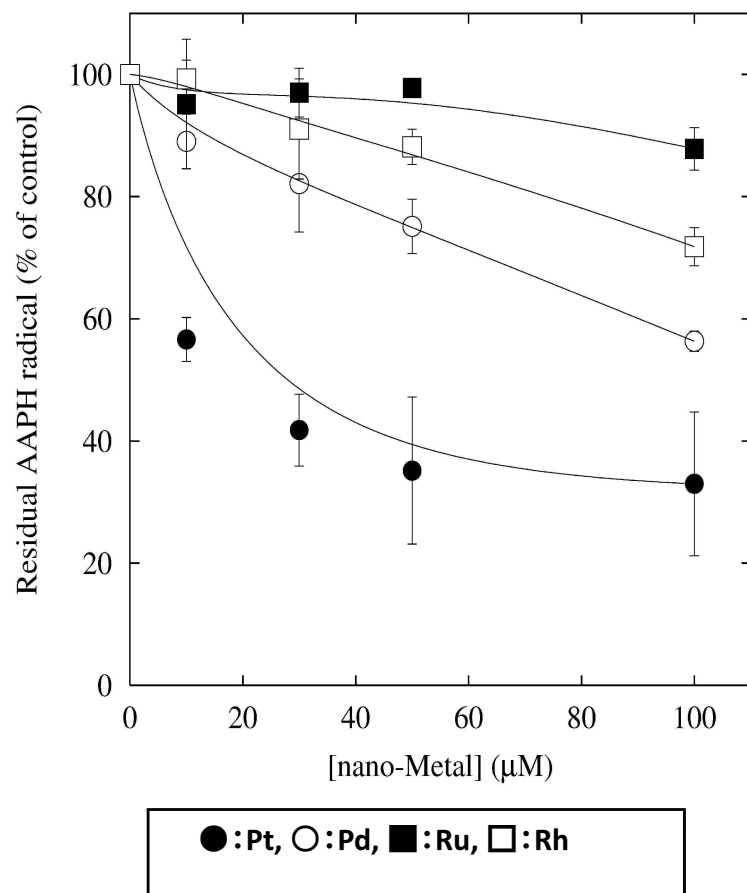
② 化学反応によって phenazine methosulfate と NADPH から生じる O_2^- もゼロになるまで消去する。

③ ゼロになった段階で、NADPHを追添加することで作用は再現する (触媒的作用と推定される)

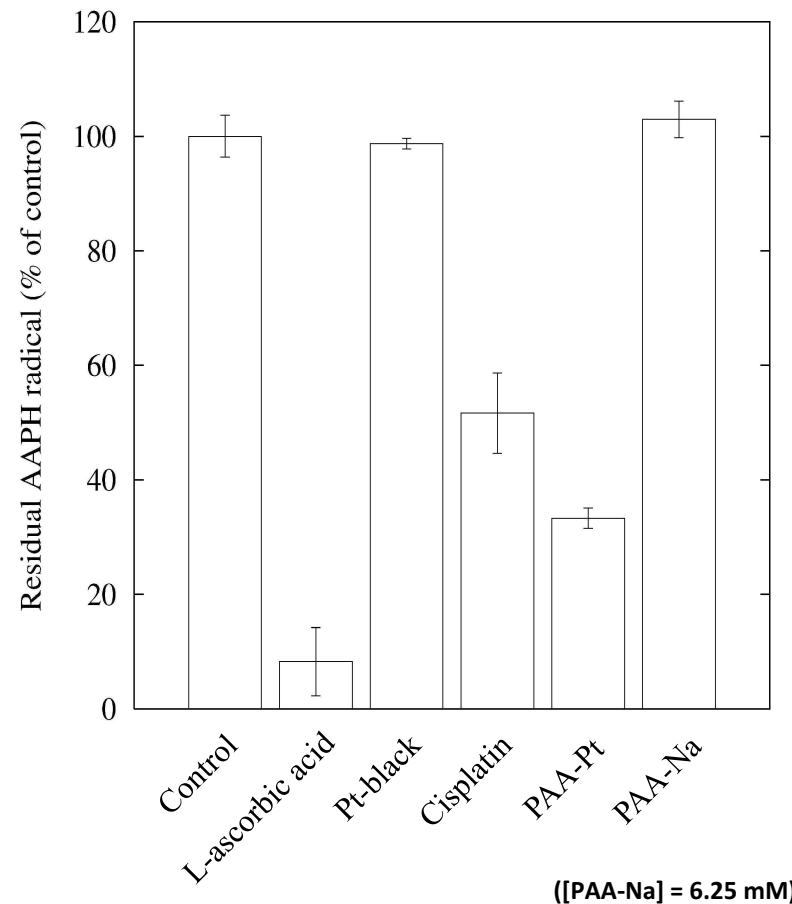
Catalase様活性



nano-Metals の AAPH ラジカル消去活性

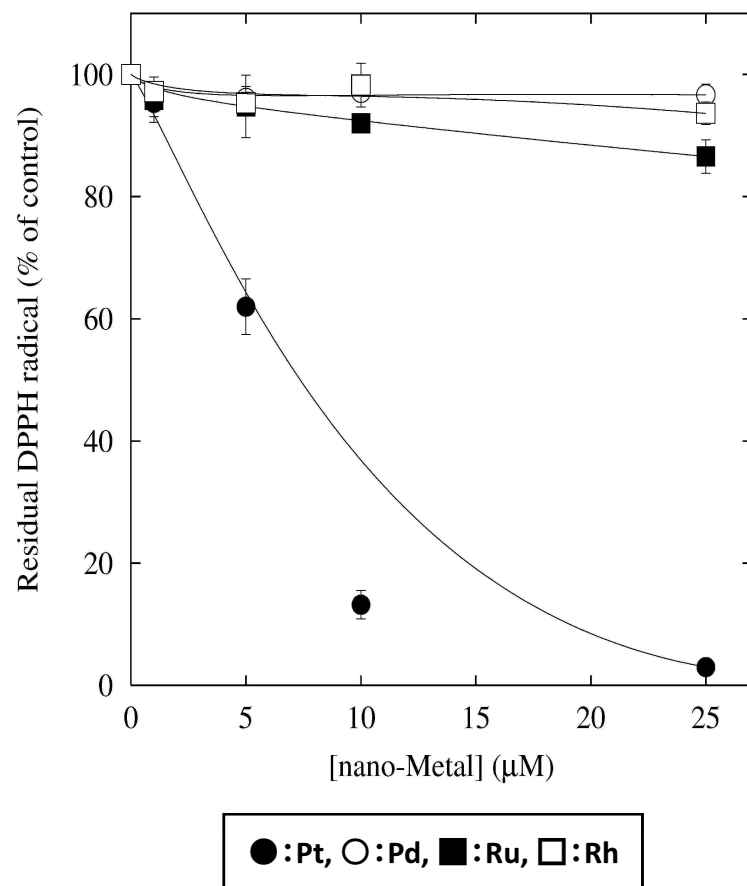


各サンプルの AAPH ラジカル消去活性 (50 μM)

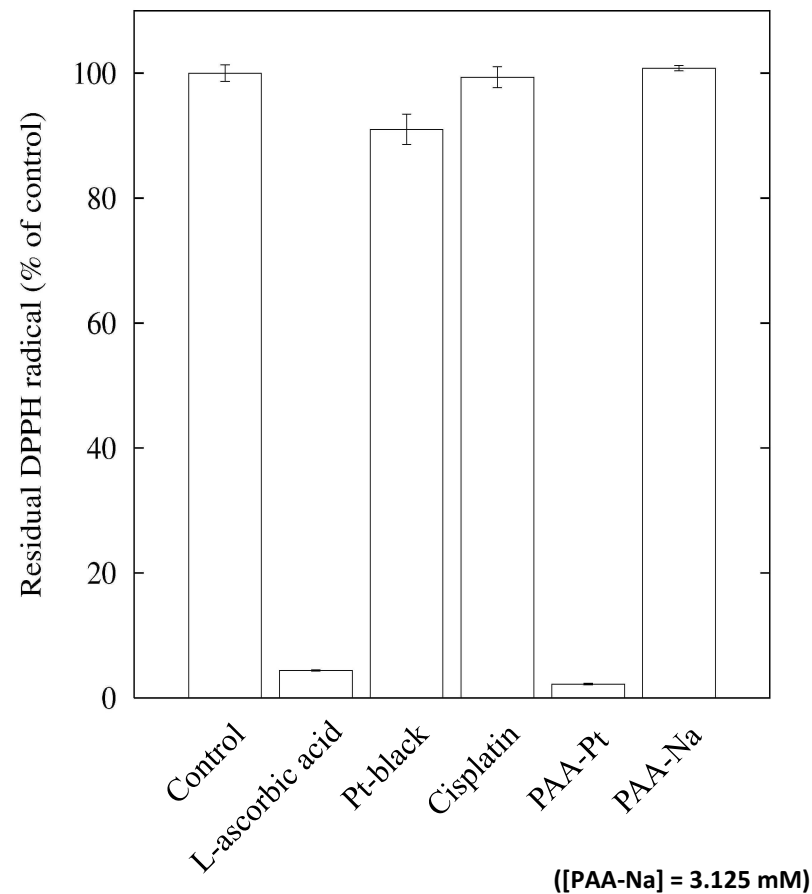


データ提供 東京大学大学院 宮本有正教授

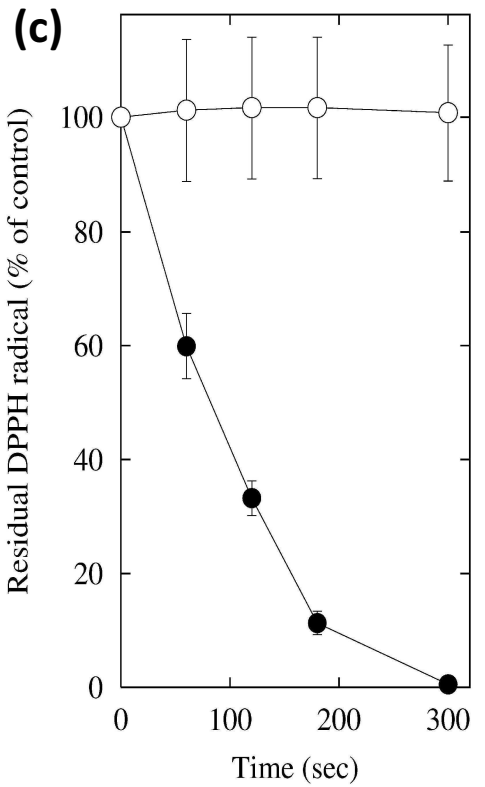
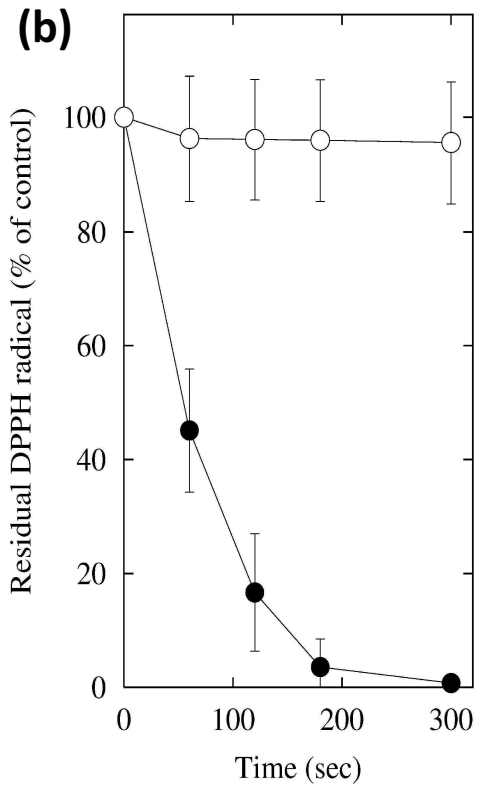
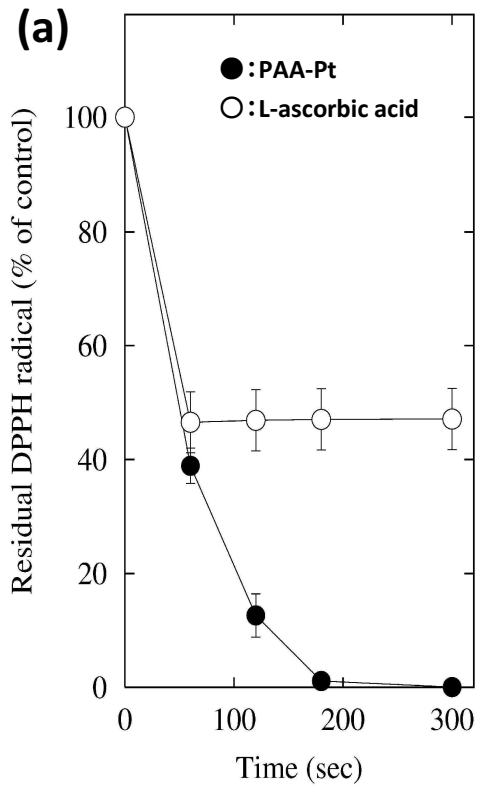
nano-Metal の DPPH ラジカル消去活性



各サンプルの DPPH ラジカル消去活性 (25 μM)



データ提供 東京大学大学院 宮本有正教授



PAA-Pt には触媒的(持続的)なフリーラジカル消去活性があることが示唆された。

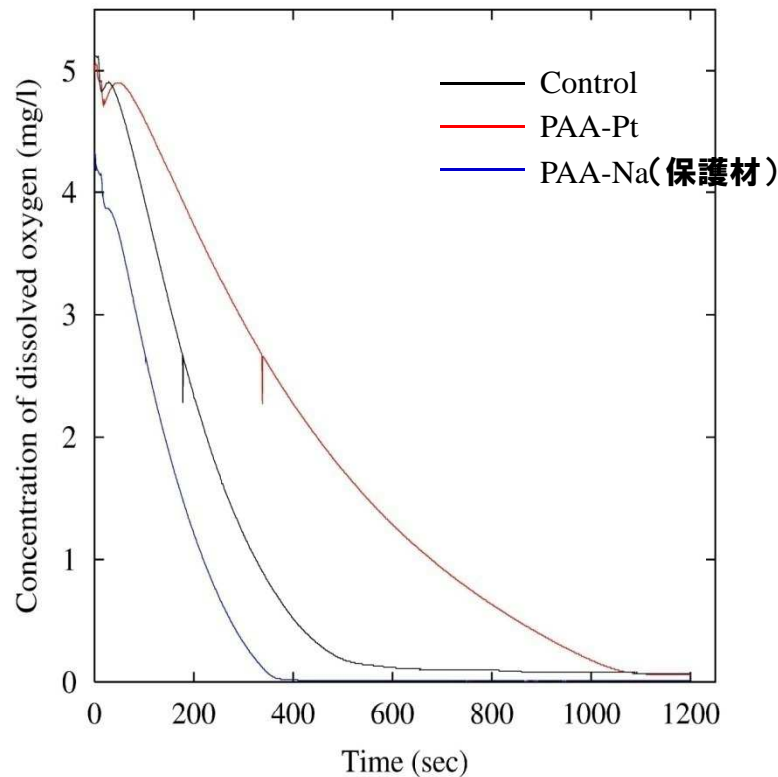
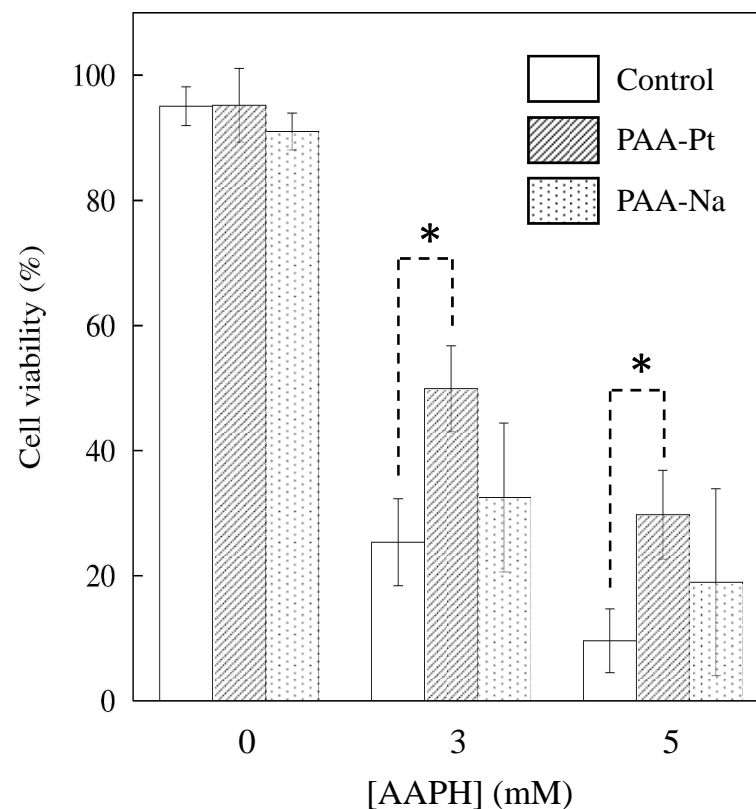


Table PAA-Pt の酸素消費速度抑制効果

Samples	Rate of O ₂ consumption (mg/l·min)
Control	0.877 ± 0.104
PAA-Pt	0.502 ± 0.032 (*)
PAA-Na	0.800 ± 0.095

*:p<0.05

PAA-Pt にはフリーラジカル由来の脂質過酸化を抑制する効果があることが示唆された。



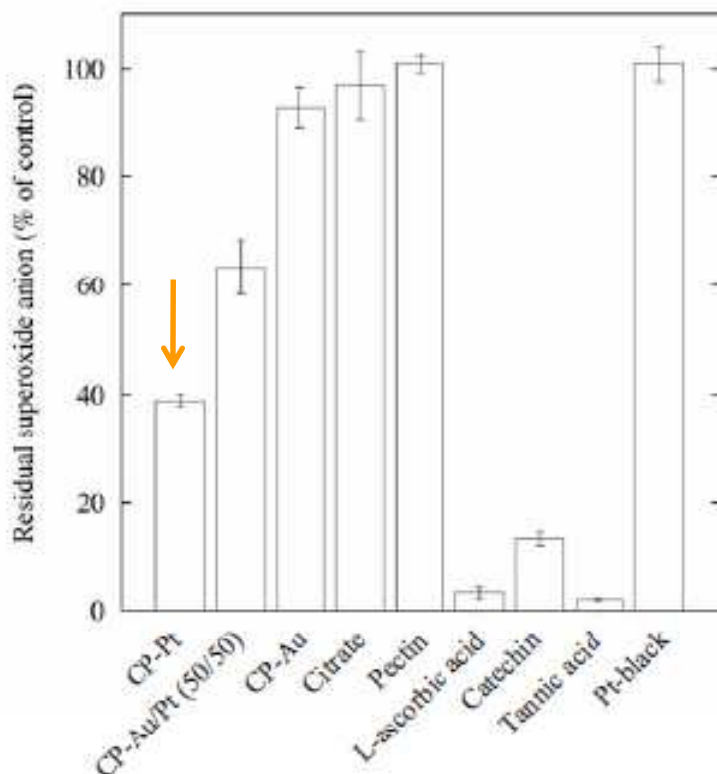
ヒト白血病細胞 (HL-60) に AAPH およびサンプルを添加後、24 時間培養し、酸化ストレスによる細胞死を誘導した。培養後、細胞を回収し、Trypan blue 染色を行い、細胞生存率を算出した。その結果、PAA-Pt には顕著な細胞毒性は無く、酸化ストレスを受けた細胞の生存率が有意 (*:p<0.05)に回復した。

データ提供 東京大学大学院 宮本有正教授

CPt

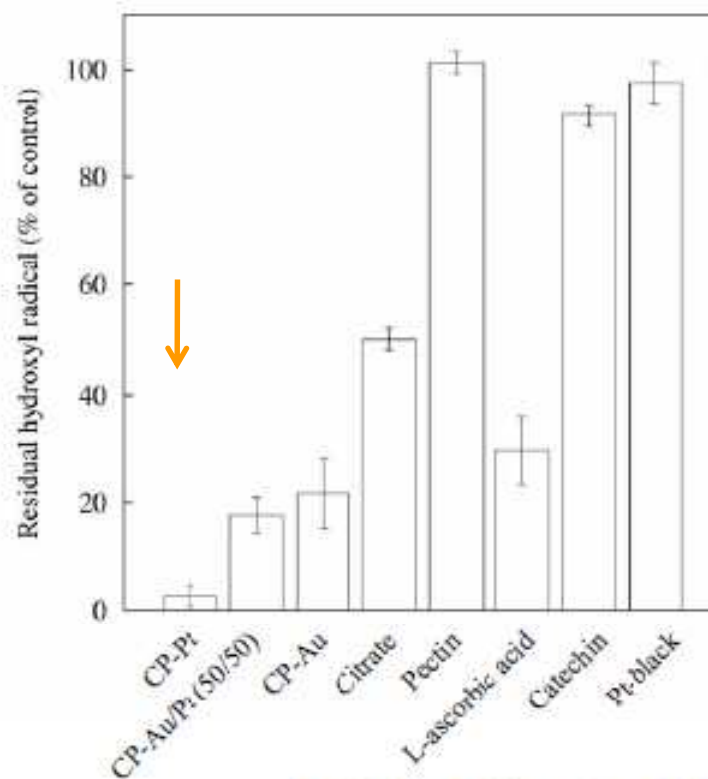
$O_2^{\cdot -}$ と OH^{\cdot} 消去 (反応後残存量)

各種抗酸化物との消去能比較



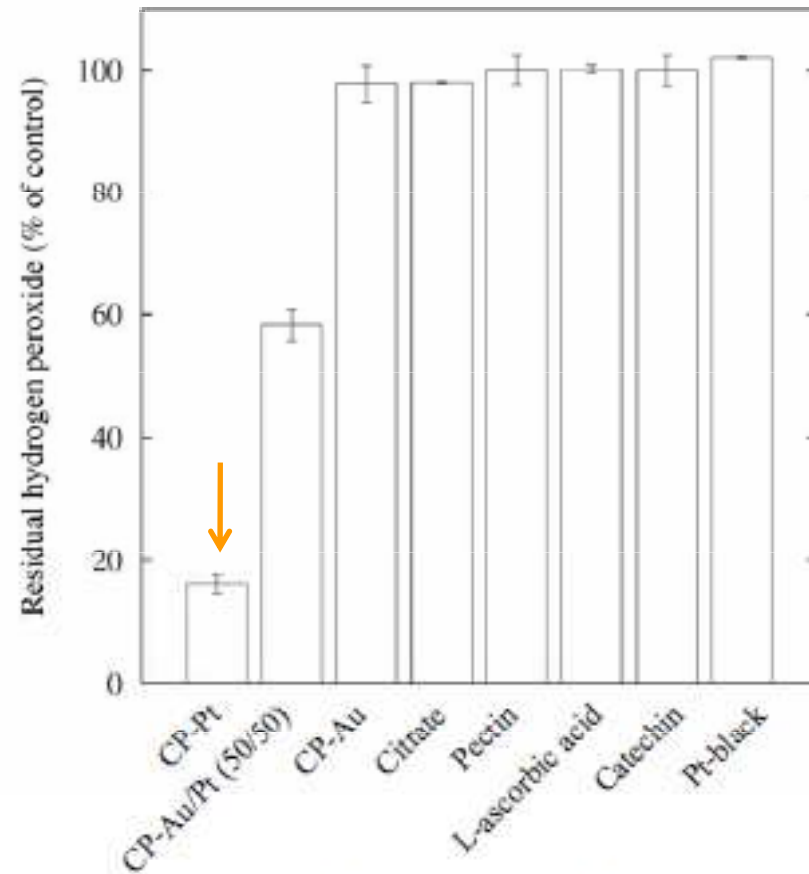
各200 μM (クエン酸、ペクチン、タンニン酸は異なる)

各種抗酸化物との消去能比較



各20 μM (クエン酸、ペクチンは異なる)

過酸化水素 (反応後残存量)

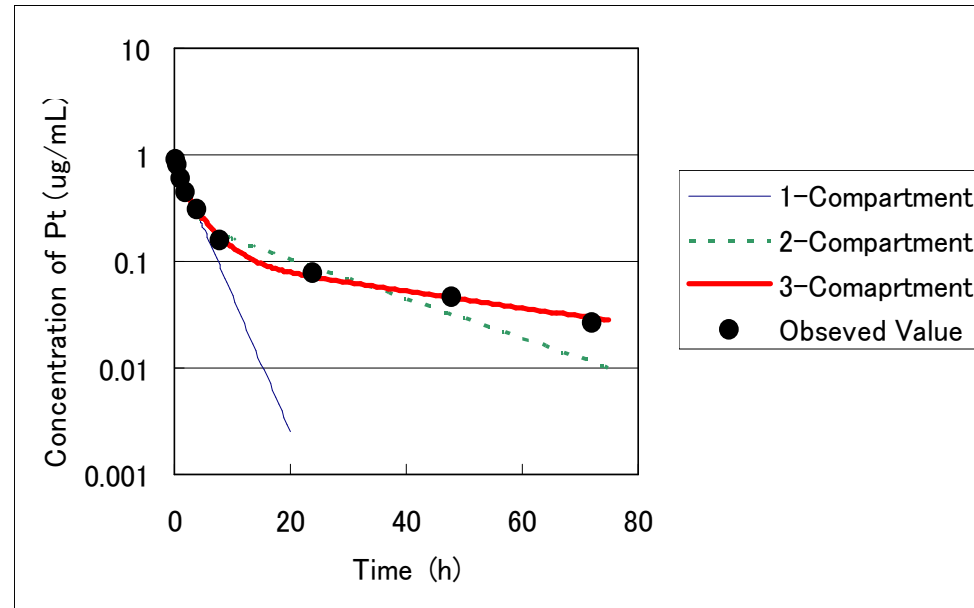


各100 μ M (クエン酸、ペクチンは異なる)

長期経口投与、13週,26週ともに毒性は全く認められていない。

1. 急性毒性(マウス)
2. 皮膚一次刺激(ウサギ)
3. 連続皮膚刺激(モルモット)
4. 感作性(モルモット)
5. 光毒性(モルモット)
6. 光感作性(モルモット)
7. 眼刺激性(ウサギ)
8. 変異原性(細菌)
9. ヒト皮膚パッチテスト
10. 経口吸収性(体内分布0.03%)
11. 無毒性量 $120 \mu\text{g}/\text{kg}/\text{day}$ の200分の1以下
12. $0.06 \mu\text{g}/\text{kg}/\text{day}$ 相当2週間投与でヒト有効性が認められる。約 $50 \mu\text{g}$ が目安。

静脈投与後の血液中濃度推移



Blood Concentration of Pt after intravenous administratio

城西国際大学薬学部の協力によるi.v.体内解析
3-コンパートメントモデルによるパラメーターより
血中半減期を求めると1.44時間であった

皮膚エイジング 4つの要因

	要因	老化の場所	化粧品による対策
1	水分	皮膚の乾燥 角質の密閉が不足	保湿(肌理バリアを整え、水分を補給)
2	光	光老化	隠蔽 抗酸化
3	皮膚機能 皮脂	皮脂腺の老化	抗酸化 抗炎症
4	活性酸素	細胞の酸化	抗酸化



皮膚トラブル初期	皮膚トラブル急性期	シワの初期
バリア機能の低下(角質のあれ 皮膚常在菌の劣化)	乾燥 感染 炎症 光老化がタンパク分解酵素を誘導する	トラブルの慢性化 コラーゲンやエラスチンなどの分解沈着が進むヒアルロン酸の合成抑制

基礎化粧品に要求される性能の中で 白金ナノコロイドの果たす役割は

- **短期的効果** 活性酸素の発生を抑制する効果
 - 白金ナノコロイドは、皮膚の宿命である光と酸素の攻撃に対する防御を担当する(活性酸素の発生を抑制)
 - 白金ナノコロイドが角質に吸着し角質の剥がれなどの物理的補修により肌の乾燥を予防する役割を果たしている。(物理的吸着)
- **長期的効果**
 - 活性酸素から皮膚の常在菌を守る事で、角質の新生環境に必要な弱酸性のpHに整え維持する。
 - 皮脂の酸化を防止することにより、毛穴周りの肌の発色を改善し、ベースの明るさが増す。

症例

- 27歳 女性
- 主訴 にきび・にきび跡
- 現病歴
高校生時より発症したにきび。働き始めてから、頻度や程度の悪化が見られる。現在、月に1回にはにきびの出現がある。にきびの跡も治りにくい。
- 施術内容
プラチナナノコロイド(ペクチン基材)1.0%塗布後、超音波導入・イオン導入法を全顔に施行。
1~2週間おきに、計5回行なった。

Confidential

Pt導入経過1

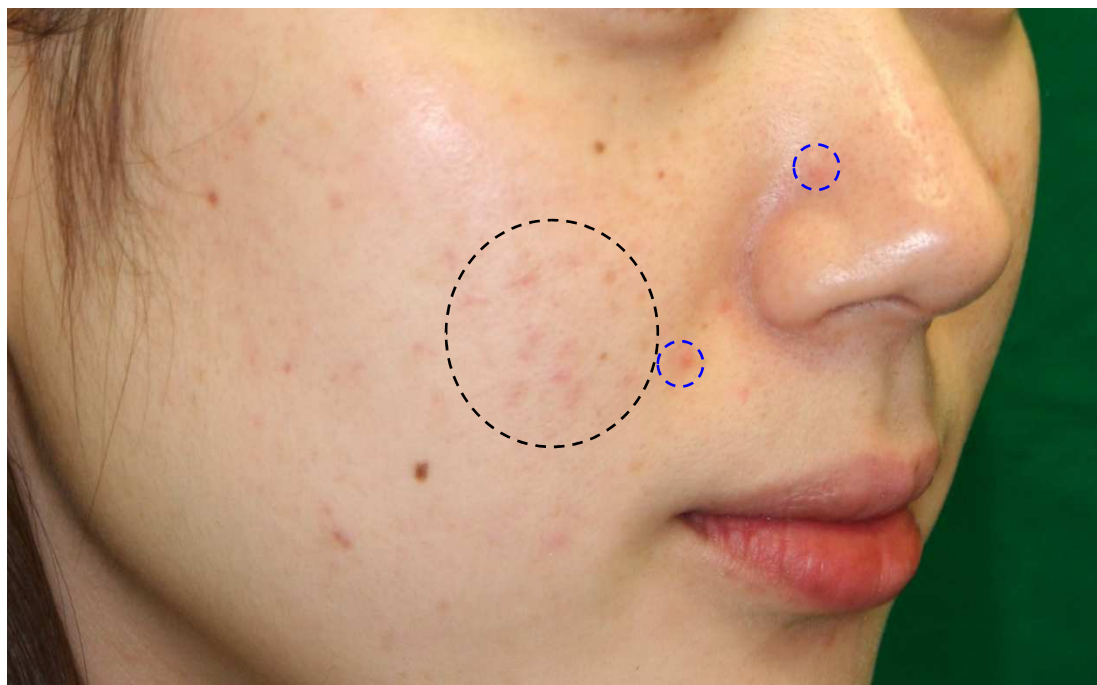


初回施術の直前:

右頬前面に数箇所、中等度の炎症性にきびを認める。

Confidential

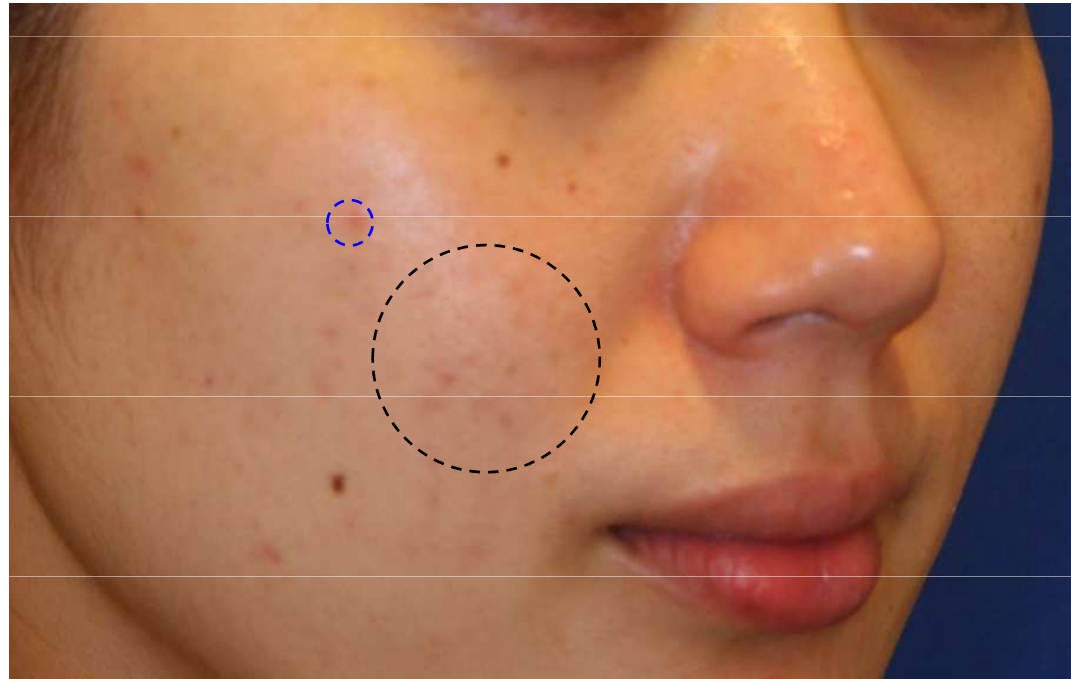
Pt導入経過2



5回目の直前(4回施術後1週間経過):
右頬前面の病変は、治癒傾向を認める。
新たにきびとしては、鼻部・ほうれい線部に小さな炎症
性病変あり。

Confidential

Pt導入経過3



5回目の2カ月後：

右頬前面のにきびは陥凹や色素沈着など無く治癒。
新たなにきびは、外側上方に小さな炎症性病変あり。

Confidential

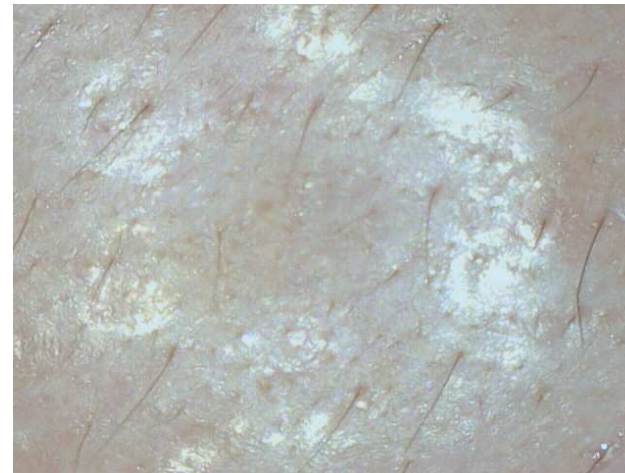
マイクロスコープ写真1

* 30倍のデジタル皮膚拡大写真

初回施術の直前:



右頬(内側)



右頬骨稜部

皮溝・皮丘が消失し、肌理が認められない。
毛穴が閉じており、肌表面は乾燥している。

Copyright Branche Co. Ltd & Oasiscourt Minami-Aoyama Clinic

Confidential

マイクロスコープ写真2

5回目の直前:



右頬(内側)



右頬骨稜部

皮溝・皮丘が復活してきている。
良好な点状の毛穴が出現している。

Confidential

マイクロスコープ写真3

5回目の2カ月後:



右頬(内側)



右頬骨稜部

2カ月経過しても、肌理は保っている。
毛穴の詰まりや開きなど無く、良好な経過。