

研究活動に関する業績報告

氏名 六車 仁志 _____

2022年2月1日現在

1. 研究分野

生命工学、バイオエレクトロニクス

2. 研究業績（過去5年間）

分類	題名、著者(申請者含む)、発行掲載誌名/発表場所・巻号・頁、発行/発表年月など
①原著論文	<p>1. Toya Fukuda, <u>Hitoshi Muguruma</u>, Hisanori Iwasa, Atsunori Hiratsuka, Takeshi Tanaka, Katsumi Tsuji, Takahide Kishimoto, Direct Electron Transfer between Single-Walled Carbon Nanotube and Fructose Dehydrogenase. IEEE Transactions on Nanotechnology 2021; 20, 610-618. (査読あり)</p> <p>2. Ryotaro Wada, Shota Takahashi, <u>Hitoshi Muguruma</u>, Naomi Osakabe, Electrochemical Analysis of Coffee Extractions at Different Roasting Levels Using a Carbon Nanotube Electrode. Analytical Sciences 2021; 37, 377-380. (査読あり)</p> <p>3. Ryotaro Wada, Shota Takahashi, <u>Hitoshi Muguruma</u>, New Perspective on ECE Mechanism of Monohydroxycinnamic Acid Oxidation with Carbon Nanotube Electrode. Electrochimica Acta 2020; 59, 136964. (査読あり)</p> <p>4. Hisanori Iwasa, Atsunori Hiratsuka, Takeshi Tanaka, Katsumi Tsuji, Takahide Kishimoto, Yuki Watanabe, Yohko Hoshino, <u>Hitoshi Muguruma</u>, Xylose-Insensitive Direct Electron Transfer Biosensor Strip with Single-Walled Carbon Nanotubes and Novel Fungal Flavin Adenine Dinucleotide Glucose Dehydrogenase. IEEE Sensors Journal 2020; 20, 12522-12529. (査読あり)</p> <p>5. Ryotaro Wada, Shota Takahashi, <u>Hitoshi Muguruma</u>, Naomi Osakabe, Electrochemical Detection of Curcumin in Food with A Carbon Nanotube-Carboxymethylcellulose Electrode. Analytical Sciences 2020; 36, 1113-1118.</p> <p>6. Shota Takahashi, Ryotaro Wada, <u>Hitoshi Muguruma</u>, Naomi Osakabe, "Analysis of Chlorogenic Acids in Coffee with A Multi-walled Carbon Nanotube Electrode," Food Analytical Methods 2020; 13, 923-932. (査読あり)</p> <p>7. Toya Fukuda, <u>Hitoshi Muguruma</u>, Hisanori Iwasa, Takeshi Tanaka, Atsunori Hiratsuka, Tetsuo Shimizu, Katsumi Tsuji, Takahide Kishimoto, Electrochemical Determination of Uric Acid in Urine and Serum with Uricase/Carbon Nanotube /Carboxymethylcellulose Electrode. Analytical Biochemistry 2020; 590, 113533. (査読あり)</p> <p>8. Shota Takahashi, <u>Hitoshi Muguruma</u>, Naomi Osakabe, Hitoshi Inoue, Tatsuya Ohsawa, Selective Detection of Rutin in The Presence of Ascorbic Acid with A Carbon Nanotube Electrode. Japanese Journal of Applied Physics 2020; 59, SDD02.</p>

(査読あり)

9. Shota Takahashi, Hitoshi Muguruma, Naomi Osakabe, Hitoshi Inoue, Tatsuya Ohsawa, Electrochemical Determination with A Long-Length Carbon Nanotube Electrode of Quercetin Glucosides in Onion, Apple Peel, and Tartary Buckwheat. Food Chemistry 2019; 300, 125189. (査読あり)

10. Shota Takahashi, Hitoshi Muguruma, Naomi Osakabe, Hitoshi Inoue, Tatsuya Ohsawa, Simultaneous Electrochemical Determination of Isoquercitrin and Epigallocatechingallate at A Carbon Nanotube Electrode. Electrochemistry 2019; 87, 242-244. (査読あり)

11. Yasuo Yoshimi, Daichi Oino, Hirofumi Ohira, Hitoshi Muguruma, Ewa Moczeko, Sergey A. Piletsky, Size of Heparin-Imprinted Nanoparticles Reflects the Matched Interactions with the Target Molecule. Sensors 2019; 19, 2415. (査読あり)

12. Satoshi Murakami, Shota Takahashi, Hitoshi Muguruma, Naomi Osakabe, Hitoshi Inoue, Tatsuya Ohsawa, Polyphenol Analysis in Black Tea with Carbon Nanotube Electrode. Analytical Sciences 2019; 35, 529-534. (査読あり)

13. Atsuya Suzuki, Kazuya Ishida, Hitoshi Muguruma, Hisanori Iwasa, Takeshi Tanaka, Atsunori. Hiratsuka, Kastumi Tsuji, Takahide Kishimoto, Diameter Dependence of Single-Walled Carbon Nanotubes with Flavin Adenine Dinucleotide Glucose Dehydrogenase for Direct Electron Transfer Bioanodes. Japanese Journal of Applied Physics 2019; 58, 051015. (査読あり)

14. Astsunori Hiratsuka, Hisanori Iwasa, Hirotaka Uzawa, Astuya Suzuki, Hitoshi Muguruma, Direct-Electron-Transfer Bio-Nanoink with Single-Walled Carbon Nanotube and Aspergillus terreus var. aureus Flavin Adenine Dinucleotide Glucose Dehydrogenase. ACS Omega 2019; 4, 5776-5783. (査読あり)

15. Hitoshi Muguruma, Satoshi Murakami, Shota Takahashi, Naomi Osakabe, Hitoshi Inoue, Tatsuya Ohsawa, Separationless and Adsorptionless Quantification of Individual Catechins in Green Tea with a Carbon Nanotube- Carboxymethylcellulose Electrode. Journal of Agricultural and Food Chemistry 2019; 67, 943-954. (査読あり)

16. Kazuya Ishida, Kohei Orihara, Hitoshi Muguruma, Hisanori Iwasa, Atsunori Hiratsuka, Katsumi Tsuji, Takahide Kishimoto, Comparison of Direct and Mediated Electron Transfer in Electrodes with Novel Fungal Flavin Adenine Dinucleotide Glucose Dehydrogenase. Analytical Sciences 2018; 34, 783-787. (査読あり)

17. Kohei Orihara, Atsushi Hikichi, Tomohiko Arita, Hitoshi Muguruma, Yasuo Yoshimi, Heparin Molecularly Imprinted Polymer Thin Film on Gold Electrode by Plasma-Induced Graft Polymerization for Label-Free Biosensor. Journal of Pharmaceutical and Biomedical Analysis 2018; 151, 324-330. (査読あり)

18. Hitoshi Muguruma, Atsushi Hikichi, Toshiki Matsubayashi, Characterization of Nitrogen-Rich Coating Films with Atmospheric-Pressure Plasma Generated by Re-

	<p>Entrant Microwave Cavity. Industrial and Engineering Chemistry Research 2017; 56, 5296-5301. (査読あり)</p> <p>19. Hisanori Iwasa, Atsunori Hiratsuka, Kenji Yokoyama, Hirotaka Uzawa, Kohei Orihara, <u>Hitoshi Muguruma</u>, Thermophilic Talaromyces emersonii Flavin Adenine Dinucleotide-Dependent Glucose Dehydrogenase Bioanode for Biosensor and Biofuel Cell Applications. ACS Omega 2017; 2, 1660-1665. (査読あり)</p> <p>20. <u>Hitoshi Muguruma</u>, Hisanori Iwasa, Hiroki Hidaka, Atsunori Hiratsuka, Hirotaka Uzawa, Mediatorless Direct Electron Transfer between Flavin Adenine Dinucleotide-Dependent Glucose Dehydrogenase and Single-Walled Carbon Nanotubes. ACS Catalysis 2017; 7, 725-734. (査読あり)</p> <p>21. Atsushi Hikichi, <u>Hitoshi Muguruma</u>, Hitoshi Inoue, Tatsuya Ohsawa, Selective Determination of Nicotinamide Adenine Dinucleotide in the Presence of Ascorbic Acid and Uric Acid at A Long-Length Carbon Nanotube Electrode. Electrochemistry 2017; 85, 13-16. (査読あり)</p>
②総説	なし
③著書	1. <u>Hitoshi Muguruma</u> , Biosensors: Enzyme Immobilization Chemistry. (分担執筆) In: Wandelt, K., (Ed.) Encyclopedia of Interfacial Chemistry: Surface Science and Electrochemistry, vol. 7, pp 64-71, 2018. 2018年2月12日
④症例報告	なし
⑤口頭発表	<p>1. Atsuya Suzuki, <u>Hitoshi Muguruma</u>, Hisanori Iwasa, Takeshi Tanaka, Atsunori Hiratsuka, Katsumi Tshiji, Takahide Kishimoto, Diameter Dependence of Single-Walled Carbon Nanotube with Flavin Adenine Dinucleotide Glucose Dehydrogenase for Direct Electron Transfer Biosensor, 32st International Microprocesses and Nanotechnology Conference, Hiroshima, Japan, 30 October, 2019. (一般演題、ポスター)</p> <p>2. Shota Takahashi, <u>Hitoshi Muguruma</u>, Naomi Osakabe, Hitoshi Inoue, Tastuya Ohsawa, Electrochemical determination of quercetin glucosides in food with a carbon nanotube electrode, 32st International Microprocesses and Nanotechnology Conference, Hiroshima, Japan, 30 October, 2019. (一般演題、ポスター)</p> <p>3. Shota Takahashi, <u>Hitoshi Muguruma</u>, Naomi Osakabe, Hitoshi Inoue, Tastuya Ohsawa, Simultaneous Electrochemical Determination of Isoquercitrin and Epigallocatechingallate Electrode with A Carbon Nanotube Electrode, 10th International conference on Molecular Electronics and Bioelectronics(M&BE10), Nara, Japan, 25-27 June, 2019. (一般演題、ポスター)</p> <p>4. Atsuya Suzuki, <u>Hitoshi Muguruma</u>, Hisanori Iwasa, Atsunori Hiratsuka, Hirotaka Uzawa, A Biological Ink Composed by Glycan Chain Rich Enzyme and Single-Walled Carbon Nanotube/Surfactant Aqueous Solution for Printable Biosensor, 10th International conference on Molecular Electronics and Bioelectronics(M&BE10), Nara, Japan, 25-27 June, 2019. (一般演題、ポスター)</p>

5. Kohei Orihara, Hitoshi Muguruma, Hisanori Iwasa, Atsunori Hiratsuka, Hirotaka Uzawa, Biosensors and Biofuel Cells Based on Anode with Single-Walled Carbon Nanotube and Flavin Adenine Dinucleotide-Dependent Glucose Dehydrogenase, 31st International Microprocesses and Nanotechnology Conference, Sapporo, Japan, 13-16 November, 2018. (一般演題、ポスター)
6. Satoshi Murakami, Shota Takahashi, Hitoshi Muguruma, Naomi Osakabe, Hitoshi Inoue, Tatsuya Ohsawa, Electrochemical Determination of Individual Catechins in Green Tea with Electrode Fabricated by Long-Length Carbon Nanotube Dispersed Solution, 31st International Microprocesses and Nanotechnology Conference, Sapporo, Japan, 13-16 November, 2018. (一般演題、ポスター)
7. Kazuya Ishida, Atsuya Suzuki, Kohei Orihara, Hitoshi Muguruma, Hisanori Iwasa, Atsunori Hiratsuka, Kastumi Tshiji, Takahide Kishimoto, Comparative Study of Direct and Mediated Electron Transfer in Biosensors with Flavin Adenine Dinucleotide Glucose Dehydrogenase, 31st International Microprocesses and Nanotechnology Conference, Sapporo, Japan, 13-16 November, 2018. (一般演題、ポスター)
8. Shota Takahashi, Satoshi Murakami, Hitoshi Muguruma, Naomi Osakabe, Hitoshi Inoue, Tatsuya Ohsawa, Long-length Carbon Nanotube/Carboxymethylcellulose Composite Thin Film Electrode for Catechin Detection in Green Tea, 14th International Conference on Atomically Controlled Surfaces, Interfaces and Nanostructures and 26th International Colloquium on Scanning Probe Microscopy (ACSIN-14&ICSPM26), Sendai, Japan, 21-25 October, 2018. (一般演題、ポスター)
9. Atsuya Suzuki, Kazuya Ishida, Kohei Orihara, Hitoshi Muguruma, Hisanori Iwasa, Atsunori Hiratsuka, Katsumi Tsuji, Takahide Kishimoto, Direct Electron Transfer between Debundled Single-Walled Carbon Nanotube and Flavin Adenine Dinucleotide-Dependent Glucose Dehydrogenase. 14th International Conference on Atomically Controlled Surfaces, Interfaces and Nanostructures and 26th International Colloquium on Scanning Probe Microscopy (ACSIN-14&ICSPM26), Sendai, Japan, 21-25 October, 2018. (一般演題、ポスター)
10. Atsushi Hikichi, Tomohiko Arita, Hitoshi Muguruma, Yasuo Yoshimi, "Heparin Molecularly Imprinted Polymer Fabricated by Plasma-Induced Polymerization for Quartz Crystal Microbalance Biosensor," 9th International conference on Molecular Electronics and Bioelectronics (M&BE9), Kanazawa, Japan, 26-28 June, 2017. (一般演題、ポスター)
14. 鈴木和志、六車仁志、岩佐尚徳、田中丈士、平塚淳典、清水哲夫、辻勝巳、岸本高英、ケトン体を検出するバイオセンサ、2022年春季第69回応用物理学会学術講演会、2022年3月25日 (一般演題、ポスター)
15. 斗米太一、六車仁志、岩佐尚徳、田中丈士、平塚淳典、星野陽子、辻勝巳、岸本高英、カーボンナノチューブとフラビンアデニンジヌクレオチドグルコース脱水素酵素を用い

	<p>る直接電子伝達型バイオセンサストリップ、2021 年秋季第 82 回応用物理学会学術講演会、2021 年 9 月 18 日（一般演題、ポスター）</p> <p>16. 関光洋、和田遼太郎、<u>六車仁志</u>、カーボンナノチューブ電極を用いたドーパミンとノルアドレナリンの同時定量、2021 年秋季第 82 回応用物理学会学術講演会、2021 年 9 月 18 日（一般演題、ポスター）</p> <p>17. 和田遼太郎、松島大秀、<u>六車仁志</u>、越坂部奈緒美、カーボンナノチューブ電極を用いるコーヒー中のクロロゲン酸類の定量、2021 年秋季第 82 回応用物理学会学術講演会、2021 年 9 月 18 日（一般演題、ポスター）</p> <p>18. 和田遼太郎、松島大秀、<u>六車仁志</u>、越坂部奈緒美、カーボンナノチューブ/カルボキシメチルセルロース電極を用いるコーヒー焙煎度の判定、日本分析化学会第 70 年会、2021 年 9 月 13 日（一般演題、ポスター）</p> <p>19. 福田冬弥、<u>六車仁志</u>、岩佐尚徳、田中丈士、平塚淳典、清水哲夫、辻勝巳、岸本高英、ウリカーゼ/カーボンナノチューブ/カルボキシメチルセルロース電極を用いる血中および尿中の尿酸の検出、2020 年春季第 67 回応用物理学会学術講演会、2020 年 3 月 16 日</p> <p>20. 高橋翔太、<u>六車仁志</u>、越坂部奈緒美、井上均、大澤達也、カーボンナノチューブ電極を用いる食品中のケルセチン配糖体の定量、2019 年秋季第 80 回応用物理学会学術講演会、2019 年 9 月 18 日（一般演題、ポスター）</p> <p>21. 鈴木敦哉、<u>六車仁志</u>、岩佐尚徳、田中丈士、平塚淳典、辻勝巳、岸本高英、フラビンアデニンジヌクレオチドグルコース脱水素酵素と単層カーボンナノチューブからなる直接電子伝達バイオセンサの直径依存性、2019 年秋季第 80 回応用物理学会学術講演会、2019 年 9 月 18 日（一般演題、ポスター）</p> <p>22. 高橋翔太、村上知史、<u>六車仁志</u>、越坂部奈緒美、井上均、大澤達也、カーボンナノチューブ電極を用いる紅茶中のポリフェノールの定量、2019 年春季第 66 回応用物理学会学術講演会、2019 年 3 月 10 日（一般演題、ポスター）</p> <p>23. 鈴木敦哉、石田和也、折原耕平、<u>六車仁志</u>、岩佐尚徳、平塚淳典、辻勝巳、岸本高英、フラビンアデニンジヌクレオチド依存グルコース脱水素酵素と単層カーボンナノチューブ溶液からなる直接電子伝達第四報、2019 年春季第 66 回応用物理学会学術講演会、2019 年 3 月 10 日（一般演題、ポスター）</p> <p>24. 折原耕平、引地敦、有田智彦、<u>六車仁志</u>、吉見靖男、水晶振動子上に形成したヘパリン分子インプリントポリマー膜のフローインジェクション分析、第 55 回フローインジェクション分析講演会、日本分析化学会フローインジェクション分析研究懇談会主催、2018 年 11 月 16 日（一般演題、口演）</p> <p>25. 鈴木敦哉、石田和也、折原耕平、<u>六車仁志</u>、岩佐尚徳、平塚淳典、辻勝巳、岸本高英、単層カーボンナノチューブとフラビンアデニンジヌクレオチドグルコースデヒドロゲナーゼ間の直接電子伝達、第 55 回フローインジェクション分析講演会、日本分析化学会フローインジェクション分析研究懇談会主催、2018 年 11 月 16 日（一般演題、ポスター）</p> <p>26. 高橋翔太、村上知史、<u>六車仁志</u>、越坂部奈緒美、井上均、大澤達也、分離処理を用いない緑茶カテキンの個別成分の定量、第 55 回フローインジェクション分析講演会、日本分析化学会フローインジェクション分析研究懇談会主催、2018 年 11 月 16 日（一般演題、</p>
--	--

	<p>ポスター)</p> <p>27. 村上知史、高橋翔太、<u>六車仁志</u>、越阪部奈緒美、井上均、大澤達也、長尺カーボンナノチューブ/カルボキシメチルセルロース電極を用いる緑茶カテキンの個別成分の定量、日本分析化学会第 67 年会、2018 年 9 月 13 日 (一般演題、ポスター)</p> <p>28. 石田和也、鈴木敦哉、折原耕平、<u>六車仁志</u>、岩佐尚徳、平塚淳典、辻勝巳、岸本高英、直接電子伝達型と媒介電子伝達型グルコースバイオセンサの性能比較、日本分析化学会第 67 年会、2018 年 9 月 13 日 (一般演題、ポスター)</p> <p>29. 高橋翔太、村上知史、<u>六車仁志</u>、越阪部奈緒美、井上均、大澤達也、カテキン類のカーボンナノチューブ電極上の電気化学反応機構の解明とセンサへの利用、2018 年秋季第 79 回応用物理学会学術講演会、2018 年 9 月 18 日 (一般演題、ポスター)</p> <p>30. 鈴木敦哉、石田和也、折原耕平、<u>六車仁志</u>、岩佐尚徳、平塚淳典、辻勝巳、岸本高英、フラビンアデニンジヌクレオチド依存グルコース脱水素酵素と単層カーボンナノチューブ溶液からなる直接電子伝達第三報、2018 年秋季第 79 回応用物理学会学術講演会、2018 年 9 月 18 日 (一般演題、ポスター)</p> <p>31. 折原耕平、引地敦、有田智彦、<u>六車仁志</u>、吉見靖男、水晶振動子上にプラズマ開始重合で形成した分子インプリントポリマー膜を用いるヘパリンセンサ第三報、2018 年春季第 65 回応用物理学関係連合講演会、2018 年 3 月 17 日 (一般演題、ポスター)</p> <p>32. 引地敦、有田智彦、<u>六車仁志</u>、吉見靖男、分子インプリントポリマー膜を用いる水晶振動子ヘパリンセンサ、日本分析化学会第 66 年会、2017 年 9 月 10 日 (一般演題、ポスター)</p> <p>33. 石田和也、<u>六車仁志</u>、岩佐尚徳、平塚淳典、鶴沢浩隆、電子伝達媒介物質を使用しないフラビンアデニンジヌクレオチド依存グルコースデヒドロゲナーゼを用いるバイオセンサ、日本分析化学会第 66 年会、2017 年 9 月 10 日 (一般演題、ポスター)</p> <p>34. 折原耕平、<u>六車仁志</u>、岩佐尚徳、平塚淳典、横山憲二、鶴沢浩隆、好熱性菌由来フラビンアデニンジヌクレオチド依存グルコースデヒドロゲナーゼを用いるバイオセンサと燃料電池、日本分析化学会第 66 年会、2017 年 9 月 10 日 (一般演題、ポスター)</p> <p>35. 村上知史、<u>六車仁志</u>、井上均、大澤達也、長尺カーボンナノチューブ電極を用いたドーパミンの検出、日本分析化学会第 66 年会、2017 年 9 月 10 日 (一般演題、ポスター)</p> <p>36. 引地敦、有田智彦、<u>六車仁志</u>、吉見靖男、プラズマ開始重合で形成したモレキュラーインプリントポリマー膜を用いるヘパリンの選択検出、2017 年電気化学会春季大会、第 61 回化学センサ研究会、2017 年 3 月 26 日 (一般演題、口演)</p> <p>37. 日高大貴、<u>六車仁志</u>、岩佐尚徳、平塚淳典、鶴沢浩隆、単層カーボンナノチューブとフラビンアデニンジヌクレオチド依存グルコースデヒドロゲナーゼからなるバイオセンサ、2017 年電気化学会春季大会、第 61 回化学センサ研究会、2017 年 3 月 26 日 (一般演題、口演)</p> <p>38. 引地敦、有田智彦、<u>六車仁志</u>、吉見靖男、水晶振動子上にプラズマ開始重合で形成した分子インプリントポリマー膜を用いるヘパリンセンサ第二報、2017 年春季第 64 回応用物理学関係連合講演会、2017 年 3 月 16 日 (一般演題、ポスター)</p> <p>39. 日高大貴、<u>六車仁志</u>、岩佐尚徳、平塚淳典、鶴沢浩隆、フラビンアデニンジヌクレオ</p>
--	--

	チド依存グルコース脱水素酵素の単層カーボンナノチューブ溶液からなる直接電子伝達 第二報、2017 年春季第 64 回応用物理学関係連合講演会、2017 年 3 月 16 日（一般演題、 ポスター）
⑥その他	特許 1. 内田芳裕、岩佐尚徳、辻勝巳、古市謙次、野々村千里、平塚淳典、田中丈士、 <u>六車仁志</u> 、 酵素－電極間電子電圧増強作用の有無の予測方法、特許第 6981372 号、登録日令和 3 年 5 月 31 日、国立研究開発法人産業技術総合研究所、東洋紡株式会社 2. <u>六車仁志</u> 、岩佐尚徳、平塚淳典、高木純、角矢博保、グルコースセンサ用試薬、グルコ ースセンサ、グルコースセンサの製造方法、および、グルコース測定装置、特許願 M16- 1693、出願日平成 28 年 8 月 29 日、G01N 27/327、国立研究開発法人産業技術総合研究所、 株式会社村田製作所

3. 外部研究費（過去 5 年間）

外部研究費、代表分担区分、期間、研究経費	
1. 科学研究費基盤研究(C)	カーボンナノチューブと好熱菌酵素からなるナノバイオ融合デバイスの開発 令和 1 年～3 年 320 万円 代表
2. 科学研究費基盤研究(B)	分子インプリント高分子型センサを用いたパーキンソン病治療用脳深部刺激制御法の開発 平成 29 年～令和 2 年 1360 万円 分担