

平成 26 年度 研究成果 A02 計画班 神谷信夫
会議発表

Nobuo Kamiya, "Structure and function of $Mn_4CaO_5(H_2O)_4$ cluster in oxygen-evolving photosystem II", The 7th Asian Biological Inorganic Chemistry Conference (Australia, Queensland, Crowne Plaza Hotel on the Gold Coast) 2014 年 11 月 30 日~2014 年 12 月 5 日, 口頭 <http://www.asbic7.org>

A. Tanaka, K. Kawakami, Y. Umena, N. Kamiya, "High-resolution and low-dose X-ray crystal structure of Photosytem II", 2014 International Conference on Artificial Photosynthesis (Japan, Awaji, Awaji Yumebutai International Conference Center) 2014 年 11 月 24 日~2014 年 11 月 28 日, 口頭
<http://artificial-photosynthesis.net/ICARP2014/registration.html>

A. Tanaka, K. Kawakami, Y. Umena, N. Kamiya, "High-resolution and low-dose X-ray crystal structure of Photosytem II", 1st UK-Japan bilateral workshop on solar fuel (Japan, Tokyo, British Embassy) 2014 年 9 月 18 日~2014 年 9 月 19 日, 口頭
<https://www.gov.uk/government/world/japan>

神谷信夫, "エネルギー創成と結晶", 結晶学会年会 (日本, 東京, 東京大学) 2014 年 11 月 1 日~2014 年 11 月 3 日, 口頭
<http://www.crsj.jp/activity/annualMeetings/nenkai2014/index.php>

神谷信夫, "太陽光により水を酸化する光化学系 II の高分解能結晶構造解析", 近畿化学協会コンピュータ化学部会公開講演会 (日本, 大阪, 大阪産業創造館) 2014 年 10 月 30 日, 口頭 <http://www.kinka.or.jp>

Kanako Nakata, Yoshimasa Fukushima, Keisuke Kawakami, Yasufumi Umena, Tomoyuki Yatsunami, and N. Kamiya, "Multi-photon excitation of photosystem II by infrared femtosecond pulse laser", The 2014 OCARINA Annual International Meeting (Japan, Osaka, Osaka City University) 2015 年 3 月 4 日~2015 年 3 月 5 日, ポスター

Kawakami K., Hagiwara D., Umena Y., Fukushima Y., Ito A., Teki Y., Shen J.-R., and Kamiya N., "Inhibition mechanism of the water-splitting reaction of photosystem II by iodine ions", 8th International Symposium on Nanomedicine (Japan, Matsuyama, Ehime University) 2014 年 12 月 4 日~2014 年 12 月 6 日, ポスター

Kawakami K., Hagiwara D., Umena Y., Fukushima Y., Ito A., Teki Y., Shen J.-R., and Kamiya N., "Inhibition mechanism of the water-splitting reaction of photosystem II by iodine ions", 2014 International Conference on Artificial Photosynthesis (Japan, Awaji, Awaji Yumebutai International Conference Center) 2014年11月24日~2014年11月28日, ポスター <http://artificial-photosynthesis.net/ICARP2014/registration.html>

M. Shoji, H. Isobe, S. Yamanaka, J.-R. Shen, N. Kamiya, and K. Yamaguchi, "Large-Scale QM/MM study on the oxygen-evolving complex in the S1 state of photosystem II", CRC-SU Joint International Symposium on Chemical Theory for Complex Systems "Interplay between Theory and Experiments: New Trends in Catalysis" (Sweden, Stockholm, Stockholm University) 2014年10月30日~2014年10月31日, ポスター

Y. Umena, S. Baba, Y. Kawano, T. Kumasaka, N. Kamiya, "New approach in photosystem II crystal handlings: characterization using near-infrared imaging, dehydration of the glue coating crystals using humid gas and laser-processing to cylinder-shaped crystals", 15th International Conference on the Crystallization of Biological Macromolecules (Germany, Humburg,) 2014年9月17日~2014年9月20日, ポスター

A. Tanaka, K. Kawakami, Y. Umena, N. Kamiya, "High-resolution and low-dose X-ray crystal structure of Photosystem II", 23rd International Union of Crystallography (IUCr2014) (Canada, Montréal,) 2014年8月5日~2014年8月12日, ポスター,
Y. Umena, K. Kawakami, J.-R. Shen, N. Kamiya, "Crystallographic studies on the oxidation states of Mn atoms in Photosystem II using Mn K-edge anomalous scattering", 23rd International Union of Crystallography (IUCr2014) (Canada, Montréal,) 2014年8月5日~2014年8月12日, ポスター

田中絢子, 川上恵典, 梅名泰史, 神谷信夫, "光化学系 II における高分解能・低損傷の X 線結晶構造解析", 結晶学会年会 (日本, 東京, 東京大学) 2014年11月1日~2014年11月3日, ポスター, <http://www.crsj.jp/activity/annualMeetings/nenkai2014/index.php>
梅名泰史, 川上恵典, 沈建仁, 神谷信夫, "光化学系 II における酸素発生中心 Mn₄CaO₅ クラスターの吸収端波長 X 線結晶構造解析", 結晶学会年会 (日本, 東京, 東京大学) 2014年11月1日~2014年11月3日, ポスター
<http://www.crsj.jp/activity/annualMeetings/nenkai2014/index.php>

川上恵典, 萩原大介, 梅名泰史, 福島佳優, 伊藤亮孝, 手木芳男, 沈建仁, 神谷信夫, “ヨウ素イオンによる光化学系 II 複合体の酸素発生阻害機構”, 第 87 回日本生化学会大会 (日本, 京都, 国立京都国際会館) 2014 年 10 月 15 日~2014 年 10 月 15 日, ポスター

田中絢子, 川上恵典, 梅名泰史, 神谷信夫, “高分解能・低ドーズにおける光化学系 II の X 線結晶構造解析”, 新学術領域「人工光合成」全体会議 (日本, 那須高原,) 2014 年 8 月 20 日~2014 年 8 月 22 日, ポスター

研究成果（平成 24 年 7 月～26 年 5 月）

A02 班計画班 大阪市立大学 神谷信夫

学会発表

N. Kamiya,

“Structure and function of Mn₄CaO₅ cluster in oxygen-evolving photosystem II”,
Gordon Research Conference on Photosynthesis,
July 8-13, 2012, Davidson North Carolina, USA.

N. Kamiya,

“Crystal Structure of Oxygen-Evolving Photosystem II at a Resolution of 1.9 Å”
ONE-DAY International Symposium on Artificial PhotoSynthesis and Solar Energy conversion,
November 12, 2012, Kyoto, Japan

S. Uto, K. Kawakami, Y. Umena, M. Iwai, M. Ikeuchi, J.-R. Shen, N. Kamiya,

“X-ray crystal structure analysis of a PsbM-deletion mutant of photosystem II at 2.25 Å resolution”
Okayama University International Symposium, Structure and Dynamics of Photosynthetic Systems,
October 22 - 23, 2012, Okayama, Japan

K. Kawakami, D. Hagiwara, Y. Umena, J.-R. Shen, and N. Kamiya,

“How do iodine ions inhibit the oxygen evolution of photosystem II?”
Okayama University International Symposium, Structure and Dynamics of Photosynthetic Systems,
October 22 - 23, 2012, Okayama, Japan

S. Uto, K. Kawakami, Y. Umena, M. Iwai, M. Ikeuchi, J.-R. Shen, N. Kamiya,

“Mutual relationships between structural and functional changes in the PsbM-deletion mutant of
photosystem II”
AsCA2012,
December 2 - 6, 2012, Austraria

N. Kamiya,

“Structure and function of Mn₄CaO₅ cluster in oxygen-evolving photosystem II”
International Mini-symposium on Photosynthesis
January 26, 2013, Tsukuba, Japan

N. Kamiya,

“Structure and Function of Mn₄CaO₅ Cluster in Water-Splitting and Oxygen-Evolving Photosystem
II”
OCARINA Conference Annual Meeting 2012 Fiscal Term
March 4-6, 2013, Osaka, Japan.

N. Kamiya,

“Oxygen Evolution Mechanism of Photosystem II Predicted from Its 1.9 Å Resolution Structure”
ISDSB2013
May 26-29, 2013, Nagoya, Japan

N. Kamiya,

“Water-splitting and oxygen-evolving photosystem II in natural photosynthesis”.

The 18th “SCIENCE IN JAPAN” FORUM “Chemistry saves the earth – toward sustainable society
_”

June 21, 2013, Cosmos Club, Washington, USA.

N. Kamiya,

“Structure and function of $Mn_4CaO_5(H_2O)_4$ cluster in oxygen-evolving photosystem II”.

The 2nd International Conference on Photocatalysis and Solar Energy Conversion: Development of
Materials and Nanomaterials (PASEC-2)

July 9-12, 2013, Kyoto Univ. Kyoto, Japan.

Nobuo Kamiya,

“Detailed structure analysis of oxygen-evolving center: Mn_4Ca cluster in photosynthesis, and current
research and future developments at ReCAP”.

2013 Osaka City University International Symposium

Sept. 17-19, 2013, OCU, Osaka, Japan.

Nobuo Kamiya,

“Water-splitting and oxygen-evolving photosystem II in natural photosynthesis”.

International Conference on Bio/Mimetic Solar Energy Conversion (iSEC2013)

Nov. 22-25, 2013, OCU, Osaka, Japan.

Sayaka Utoh, Keisuke Kawakami, Yasufumi Umena, Masako Iwai, Masahiko Ikeuchi, Jian-Ren
Shen, Nobuo Kamiya,

“Mutual relationships between structural and functional changes in the PsbM-deletion mutant of
photosystem II”.

OCARINA Conference Annual Meeting 2012 Fiscal Term

March 4-6, 2013, Osaka, Japan

Tanaka Ayako, Satoshi Suzuri, Asada Toshio, Keisuke Kawakami, Yasufumi Umena, Jian-Ren Shen,
Miyahara Ikuko, and Nobuo Kamiya,

“Studies of the inhibition of electron transfer in photosystem II by crystal structure and quantum
chemical calculation”.

OCARINA Conference Annual Meeting 2012 Fiscal Term

March 4-6, 2013, Osaka, Japan

Ayako Tanaka, Satoshi Suzuri, Toshio Asada, Keisuke Kawakami, Yasufumi Umena, Jian-Ren Shen,
Ikuko Miyahara, and Nobuo Kamiya,

“Studies of the inhibition of electron transfer in photosystem II by crystal structure and quantum
chemical calculation”.

ISDSB2013

May 26-29, 2013, Nagoya, Japan

Mitsuo Shoji, Hiroshi Isobe, Shusuke Yamanaka, Nobuo Kamiya, Jian-Ren Shen, and Kizashi
Yamaguchi,

“Theoretical investigation on the electronic structures of photosystem II oxygen evolving complex at
the S₂ state”.

The 1st Awaji International Workshop on “Electron Spin Science & Technology: Biological and
Materials Science Oriented Applications” (1st AWEST 2013)

June 16-18, 2013, Awaji, Japan

Keisuke Kawakami, Daisuke Hagiwara, Yasufumi Umena, Jian-Ren Shen, and Nobuo Kamiya,
“How iodine ions inhibit the oxygen evolution of photosystem II?”.

16th International Congress of Photosynthesis

Aug. 11-16, 2013, Hyatt Regency at the Arch. St. Louis, USA

Yasufumi Umena, Keisuke Kawakami, Jian-Ren Shen and Nobuo Kamiya,

“Hydrogen-bond networks and water channels revealed in the 1.9A structure of PSII”.

International Conference on Bio/Mimetic Solar Energy Conversion (iSEC2013)

Nov. 22-25, 2013, OCU, Osaka, Japan

Keisuke Kawakami, Daisuke Hagiwara, Yasufumi Umena, Nobuo Kamiya and Jian-Ren Shen,
“How iodine ions inhibit the oxygen evolution of photosystem II?”.

International Conference on Bio/Mimetic Solar Energy Conversion (iSEC2013)

Nov. 22-25, 2013, OCU, Osaka, Japan

神谷信夫,

“光合成・光化学系 II の酸素発生機構の推定と人工光合成に向けた課題”

大阪市立大学新産業セミナー（東京）（平成 24 年 7 月 26 日）

神谷信夫,

“光合成・光化学系 II 複合体における酸素発生 Mn₄CaO₅ クラスターの構造：XRD と XAFS”

XAFS 討論会（鳥取）（平成 24 年 9 月 10 日）

神谷信夫,

“光合成・光化学系 II の酸素発生機構の推定と人工光合成に向けた課題”

光化学討論会（東京）（平成 24 年 9 月 11 日）

神谷信夫,

“人工光合成の実現を目指して／光合成たんぱく質の『歪んだ椅子』に学ぶ”

大阪市立大学技術職員全体研修会（大阪）（平成 24 年 9 月 27 日）

神谷信夫,

“光合成・水分解酸素発生機構の推定と人工光合成に向けた課題”

第 33 回日本熱物性シンポジウム（大阪）（平成 24 年 10 月 3-5 日）

神谷信夫,

“人は太陽の恵みで生きている－光合成から人工光合成へ”

総合医療学会（大阪）（平成 24 年 12 月 8-9 日）

神谷信夫,

“光合成・水分解酸素発生機構の推定と人工光合成に向けた課題”

神奈川大学シンポジウム（神奈川）（平成 24 年 12 月 15 日）

川上恵典, 藤井律子, 梅名泰史, 小澤真一郎, 高橋裕一郎, 橋本秀樹, 神谷信夫, 沈建仁,
“酸素発生光化学系 II 複合体における β -クリプトキサンチンの同定”
カロテノイド研究談話会 (北海道) (平成 24 年 9 月 13-14 日)

Y. Umena, K. Kawakami, J.-R. Shen, N. Kamiya,
“Crystal structure analysis of Mn₄CaO₅-cluster in Photosystem II complex”
錯体化学討論会 (平成 24 年 9 月 21-13 日)

竹本祐唯, 川上恵典, 神谷信夫, 木下勇,
“好熱性シアノバクテリア由来 PSI と Co-C トリポッド錯体のハイブリッドによる水素発生”
錯体化学討論会 (平成 24 年 9 月 21-13 日)

神谷信夫, 神谷敏美, George Sheldrick, 硯智史, 梅名泰史, 川上恵典, 沈建仁,
“光合成・光化学系 II-除草剤複合体の *SHELXL* を用いた構造精密化”
日本結晶学会 (北海道) (平成 24 年 10 月 25-26 日)

神谷信夫,
“光化学系 II の水分解・酸素発生「非対称」触媒”
新学術領域「人工光合成」第 1 回公開シンポジウム (東京) (平成 24 年 12 月 16-18 日)

神谷信夫,
“光化学系 II の水分解・酸素発生過程の追跡”
シンポジウム「構造生物学研究における中性子と放射光の連携～J-PARC/MLF 生体高分子専用高分解能中性子回折計の建設実現に向けて」 (東京) (平成 25 年 1 月 22 日)

沈建仁・梅名泰史・川上恵典・Faisal.H.M. Koua・神谷信夫,
“高分解能構造から探る光合成水分解反応の分子機構”
放射光学会 (名古屋) (平成 25 年 1 月 27 日)

神谷信夫,
“光合成の水分解酸素発生中心・Mn₄CaO₅(H₂O)₄ クラスターの構造”
東北大学卓越大学院研究会「金属錯体の固体物性最前線 -金属錯体と固体物性物理と生物物性の連携新領域を目指して-」 (仙台) (平成 25 年 2 月 4 日)

神谷信夫,
“光化学系 II の酸素発生 Mn₄CaO₅ クラスター; 人工光合成の新規触媒開発に向けて”
日本化学会春期年会 (草津、同志社大) (平成 25 年 3 月 22 日)

神谷信夫,
“光合成の水分解・酸素発生機構”
日本化学会春期年会 (草津、同志社大) (平成 25 年 3 月 22 日)

神谷信夫、
“光合成・光化学系 II の水分解・酸素発生機構” .
蛋白質科学会（鳥取、とりぎん文化会館）（平成 25 年 6 月 12-14 日）

神谷信夫、
“光合成の水分解酸素発生中心・ $Mn_4CaO_5(H_2O)_4$ クラスターの構造” .
第 50 回化学関連支部合同九州大会（小倉、北九州国際会議場）（平成 25 年 7 月 6 日）

神谷信夫、
“光合成と人工光合成 ～持続可能社会の実現に向けて～” .
第 554 回大阪商工会議所定例朝食懇談会（大阪、帝国ホテル大阪）（平成 25 年 7 月 30 日）

神谷信夫、
“光合成と人工光合成：水を還元剤とする炭酸同化反応” .
大阪府立園芸高校出前授業（大阪、池田市民文化会館）（平成 25 年 9 月 4 日）

神谷信夫、
“光合成・光化学系 II の電子伝達と水分解酸素発生反応” .
生化学会（神奈川、パシフィコ）（平成 25 年 9 月 11-13 日）

神谷信夫、
“光合成・光化学系 II の水分解・酸素発生機構” .
蛋白質科学会（鳥取、とりぎん文化会館）（平成 25 年 6 月 12-14 日）

神谷信夫、
“光合成の謎を解く鍵「マンガンクラスター」の分子構造” .
2014 年世界結晶年記念講座（熊本、熊本大）（平成 25 年 10 月 13-14 日）

神谷信夫、
“光化学系 II 蛋白質内での Mn_4Ca クラスター構造” .
第 3 回フォーラム「人工光合成；光化学系 II の水分解触媒反応をより理解するために」（京都、立命館大）（平成 25 年 10 月 27 日）

神谷信夫、
“Water-splitting and oxygen-evolving photosystem II in natural photosynthesis” .
生物物理学会（京都、京都国際会議場）（平成 25 年 10 月 28-29 日）

神谷信夫、
“水を還元剤とする CO_2 固定反応” .
金沢大学図書館シンポジウム（石川、金沢大）（平成 25 年 12 月 13 日）

川上恵典・神谷信夫、

“中性子結晶構造解析による植物の酸素発生機構の理解とその取組について”
大阪大学蛋白質研究所セミナー「量子ビームの連携利用に向けた新しいタンパク質結晶学」
(大阪、大阪大) (平成 25 年 12 月 17-18 日)

神谷信夫、
“光合成の謎を解く鍵—マンガンクラスターの分子構造”
大阪市立大学理学部同窓会 (大阪、大阪市大) (平成 25 年 12 月 19 日)

川上恵典, 藤井律子, 梅名泰史, 小澤真一郎, 高橋裕一郎, 橋本秀樹, 神谷信夫, 沈建仁、
“酸素発生光化学系 II 複合体における β -クリプトキサンチンの同定” .
光合成学会 (名古屋) (平成 25 年 5 月 31 日-6 月 2 日)

神谷信夫・古池美彦・酒井健、 “光化学系 II の水分解・酸素発生クラスターの全合成に向けて” .
新学術領域「人工光合成」合同班会議 (淡路、夢舞台) (平成 25 年 6 月 1-3 日)

神谷信夫・硯智史・梅名泰史・川上恵典・沈建仁、
“光化学系 II-除草剤複合体の X 線結晶構造解析と座標誤差” .
新学術領域「人工光合成」合同班会議 (淡路、夢舞台) (平成 25 年 6 月 1-3 日)

田中絢子・硯智史・麻田俊雄・川上恵典・梅名泰史・沈建仁・宮原郁子・神谷信夫、
“除草剤；光化学系 II の電子伝達阻害剤の機能解析” .
蛋白質科学会 (鳥取、とりぎん文化会館) (平成 25 年 6 月 12-14 日)

神谷信夫・硯智史・梅名泰史・川上恵典・沈建仁、
“光合成・光化学系 II の酸素発生中心に見られる構造の違い” .
「人工光合成」第 2 回公開シンポジウム (京都、立命館大学) (平成 25 年 10 月 26-27 日)

神谷信夫、
“光化学系 II で進行する光合成反応” .
学振研究開発専門委員会研究会 (ホテル阪急エキスポパーク、大阪) (平成 26 年 1 月 11-12 日)

神谷信夫、
“光合成で水を分解する光化学系 II の構造と機能から見た人工光合成の課題” .
神奈川 R&D 協議会 (味の素 (株)、神奈川) (平成 26 年 1 月 30 日)

神谷信夫、
“光合成で水を分解する光化学系 II の構造と機能から見た人工光合成の課題” .
表面科学会セミナー (産業技術総合研究所関西センター、大阪) (平成 26 年 2 月 28 日)

神谷信夫、
“光合成の光化学系 II における酸素発生機構の解明と人工光合成への展望” .

ライオン大学院（ライオン（株）、平井研究所、東京）（平成 26 年 4 月 8 日）

川上恵典, 萩原大介, 梅名泰史, 福島佳優, 伊藤亮孝, 手木芳男, 沈建仁, 神谷信夫
“ヨウ素イオンによる光化学系 II 複合体の酸素発生阻害機構” .
光合成学会（近畿大学、奈良）（平成 26 年 5 月 30-31 日）

北下友理、上田耕平、川上恵典、梅名泰史、岩井雅子、高坂賢之、 沈建仁、池内昌彦、神谷信夫
“光捕集システムの理解のための周辺部サブユニット欠損光化学系 II 複合体の X 結晶構造解析への試み” .
光合成学会（近畿大学、奈良）（平成 26 年 5 月 30-31 日）