



九州大学実験生物環境制御センター

令和4年度（2022年度）活動報告書 No. 2



～ ご 挨拶 ～

実験生物環境制御センター長 古屋 茂樹

実験生物環境制御センター活動報告書 No. 2 をお届けいたします。本センターは、令和3年4月より生物環境利用推進センターを改組して発足しました。改組と同時に松岡前センター長より私が引き継ぎ、令和5年度から2期目を新たな執行体制で運営しており、引き続きセンターの利用拡大と環境整備に注力する所存です。

令和4年度に試験稼働を開始した伊都地区動物実験施設は、試験稼働期間を終えて令和5年度から本格稼働しており、SPF 環境下でのげっ歯類（マウス・ラット）動物実験に係る共同利用が開始されました。令和5年度には当センター主催により、学外および学内からの講演者を招いてシンポジウムを開催し、生物実験における制御環境の重要性を広く伊都キャンパスの構成員に理解いただく情報提供活動も行いました。このシンポジウムは今後も継続していく予定です。

当センターの整備と利用拡大は順調に進展している一方で、令和4年度以降のエネルギーコストの高騰により、利用料金の値上げを行わざるを得ない事態となっています。令和6年度は、植物・昆虫・魚類の実験室を提供している制御環境棟、および伊都地区動物実験施設の利用料金の改定によりエネルギーコストの高騰に対応することといたしました。運営交付金の削減が続く中で当センターを利用されている教職員、学生の皆様にご負担をお願いすることは大変心苦しいのですが、高度に制御された実験環境を安定的に提供し続ける為の止むを得ない措置としてご理解を賜りたく存じます。

本冊子は、令和4年度の活動状況をまとめたもので、本センターの活動の一端を知って頂く一助になれば幸いです。

《共同利用》

A. 制御環境棟

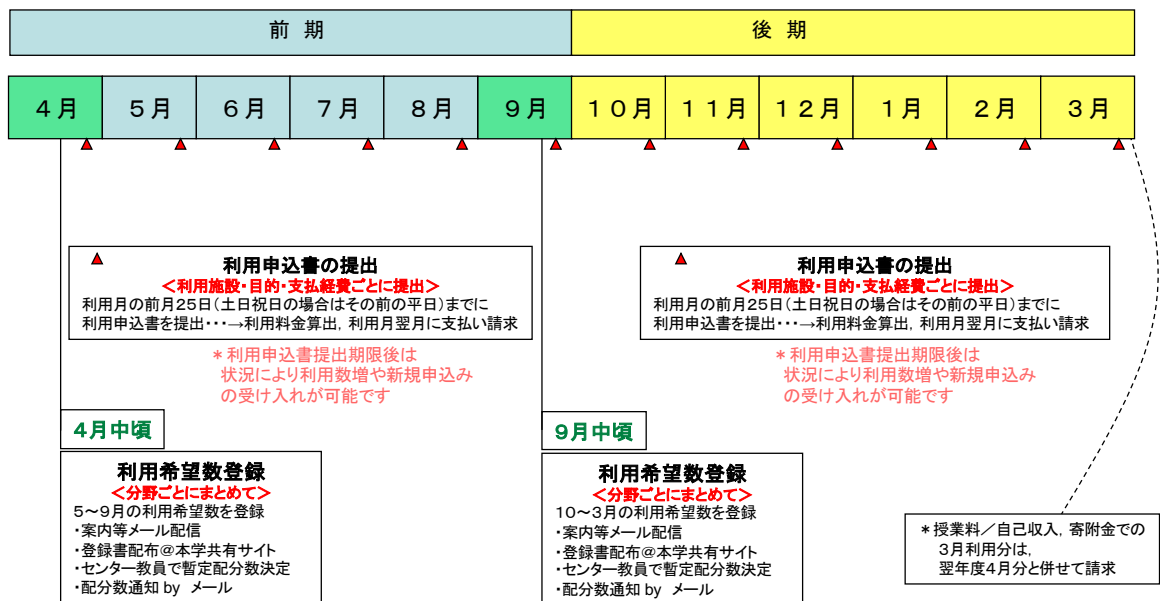
1. 共同利用施設

実験生物環境制御センターは、2022 年度に下記の施設を九州大学の生物学関連分野に提供した。

ガラス室(10室うち高天井2室), 植物防疫法対応ガラス室(5室), 昆虫飼育室(3室), 人工光グロースキャビネット室(10室), 高輝度人工光グロースキャビネット室(4室), 人工光恒温室 (1室), レンタル実験室(6室, 面積4種), 特定網室

年間スケジュールは下図の通りである。

令和4年度共同利用年間スケジュール(概略)



2. 利用状況

2022年度は、農学研究院, 理学研究院, 工学研究院, 熱帯農学研究センター, 実験生物環境制御センターの5部局が本センターの共同利用施設を利用した。

本年度の利用台数, および利用料は次表の通りである。

<資料>

令和4年度前期(5~9月) 生物環境利用推進センター共同利用 利用数一覧

利用料 4-6月	3800円/1台	4400円/1台	76000円/1室	3200円/1BOX	35000円/1室	88000円/1室	11000円/1台	6200円/1区画	4000円/1区画	4100円/1区画	3900円/1区画	4800円/1区画	400円/1区画
7月以降	3300円/1台	4100円/1台	96000円/1室	3500円/1BOX	28000円/1室	48000円/1室	6000円/1台	4000円/1区画	3900円/1区画	4100円/1区画	3900円/1区画	4700円/1区画	400円/1区画
	ガラス室	高天井ガラス室	植物防疫法対応 ガラス室	昆虫飼育室	人工光GC	高輝度人工光GC	高輝度人工光GC	人工光恒温室	レンタル実験室 区画1	レンタル実験室 区画2	レンタル実験室 区画3	レンタル実験室 区画4	安全キャビネット区画
5月	107	20		18	2		6	1	1	3	1		
6月	117			21	2		6	1	1	3	1		
7月	116			19	2		6	1	1	3	1		
8月	169	20		19	2	2	6	1	1	3	1		
9月	168	20		20	3	2	1	1	1	3	1		
計	677	60	0	97	11	4	25	5	5	15	5	0	0

令和4年度後期(10~3月) 生物環境利用推進センター共同利用 利用数一覧

利用料	3300円/1台	4100円/1台	96000円/1室	3500円/1BOX	28000円/1室	48000円/1室	6000円/1台	4000円/1区画	3900円/1区画	4100円/1区画	3900円/1区画	4700円/1区画	400円/1区画
	ガラス室	高天井ガラス室	植物防疫法対応 ガラス室	昆虫飼育室	人工光GC	高輝度人工光GC	高輝度人工光GC	人工光恒温室	レンタル実験室 区画1	レンタル実験室 区画2	レンタル実験室 区画3	レンタル実験室 区画4	安全キャビネット区画
10月	132			20	3	1	1	1	1	3	1		
11月	142			21	3	1	7	1	1	3	1		
12月	129			21	4	1	7	1	1	3	1		
1月	140			20	3		2	1	1	3	1		
2月	110			21	3		2	1	1	3	1		
3月	55			23	1			1	1	3	1		
計	708	0	0	126	17	3	19	6	6	18	6	0	0

* 共同利用に供する1区画の大きさは次の通り。ガラス室, 植物防疫法対応ガラス室, および高輝度人工光グロースキャビネット室:50 cm×50 cm, 昆虫飼育室:60 cm×120 cm.

B. 伊都地区動物実験施設

1. 共同利用施設

伊都地区動物実験施設は、2022 年度 1 月より試験稼働を開始し、マウス飼育室(1室)を九州大学の生物学関連分野に提供した。

2. 利用状況

2022 年度は、農学研究院が本センターの共同利用施設を利用した。
本年度の利用匹数、および利用料は次表の通りである。

令和 4 年度伊都地区動物実験施設共同利用 利用数一覧

利用料	マウス：16.2円/匹・日						マウス：12.7円/匹・日 ラット：44.2円/匹・日				利用料金表 参照
	マウス飼育室 1	マウス飼育室 2	マウス飼育室 3	マウス飼育室 4	マウス飼育室 兼 ケージ保管室1	マウス飼育室 兼 ケージ保管室2	貸出実験室 1	貸出実験室 2	ラット飼育室 兼 貸出実験室	ラット飼育室 (予備)兼 貸出実験室	
1月	176	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
2月	218	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
3月	257	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10
計	651	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16

利用料金表

作業項目	料金	備考
交配・離乳	170 円	1 ペア
ID付与個体識別	70 円	
ID尾端採取	100 円	
安楽死	100 円	
動物の移動・搬出	160 円	

<実験生物環境制御センター教員の業績リスト (学会誌・学術専門誌)>

英文誌 (アルファベット順)

- Bae, J., Lee, K., Park, J. S., Jung, J., Tachibana, H., Fujimura, Y., Kumazoe, M., Lim, J. S., Cho, Y.-C., Lee, S.-J., Park, S.-J. (2022) Phosphodiesterase 5 Inhibitor Potentiates Epigallocatechin 3-O-Gallate-Induced Apoptotic Cell Death via Activation of the cGMP Signaling Pathway in Caco-2 Cells, *Curr. Issues Mol. Biol.*, doi: 10.3390/cimb44120426, 44, 6247-6256.
- Bessho-Uehara, K., Masuda, K., Wang, D. R., Angeles-Shim, R. B., Obara, K., Nagai, K., Murase, R., Aoki, S., Furuta, T., Miura, K., Wu, J. Z., Yamagata, Y., Yasui, H., Kantar, M. B., Yoshimura, A., Kamura, T., McCouch, S. R., Ashikari, M. (2023) Regulator of Awn Elongation 3, an E3 ubiquitin ligase, is responsible for loss of awns during African rice domestication, *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America Open Access Volume 120, Issue 424 January 2023 Article number e2207105120*, DOI 10.1073/pnas.2207105120.
- Eguchi, T., Tanaka, H., Sagawa, M., Yoshida, S., Matsuoka, K. (2022) Time-course pattern of growth of the medicinal plant *Pinellia ternata* Breit. Grown under Controlled Environments, *Environ. Control Biol.* 60(4), 191-194.
- Eguchi, T., Tanaka, H., Yoshida, S., Matsuoka, K. (2022) Effect of nutrient solution electrical conductivity and pH on the productivity of the medicinal plant *Pinellia ternata* Breit. *Environ. Control Biol.* 60(2), 149-151.
- Fujimura, Y., Yoshimoto, T., Fujino, K., Nezu, A., Marugame, Y., Bae, J., Kumazoe, M., Tachibana, H. (2022) Bioactivity-boosting strategy based on combination of anti-allergic O-methylated catechin with a Citrus flavanone, hesperetin. *J. Nat. Med.*, doi: 10.1007/s11418-022-01668-5, 77, 363-369.
- Fujimura, Y., Watanabe, M., Morikawa-Ichinose, T., Fujino, K., Yamamoto, M., Nishioka, S., Inoue, C., Ogawa, F., Yonekura, M., Nakasone, A., Kumazoe, M., Tachibana, H. (2022) Metabolic profiling for evaluating the dipeptidyl peptidase-IV inhibitory potency of diverse green tea cultivars and determining bioactivity-related ingredients and combinations, *J. Agri. Food Chem*, doi:10.1021/acs.jafc.2c01693, 70, 6455-6466.
- Furuya, S., Fukuwatari, T. (2022) Physiological Functions of Proteinogenic Amino Acid., *J. Nutr. Sci. Vitaminol. (Tokyo)*, 68: 528-530, 2022.11.
- Hayashi, D., Mouchlis, V. D., Okamoto, S., Wang, L., Li, S., Ueda, S., Yamanoue, M., Tachibana, H., Arai, H., Ashida, H., Dennis, E. A., Shirai, Y. (2022) Vitamin E Functions by Association with a Novel Binding Site on the 67 kDa Laminin Receptor Activating Diacylglycerol Kinase, *J. Nutr. Biochem*, doi:10.1016/j.nutbio.2022.109129, 110, 109129.
- Hidaka, K., Nakahara, S., Yasutake, D., Zhang, Y., Okayasu, T., Dan, K., Kitano, M., Sone, K. (2022) Crop-local CO₂ enrichment improves strawberry yield and fuel use efficiency in protected cultivations. *Scientia Horticulturae*, 301, 111104.
- Iiyama, K., Michishita, R., Arima, H., Kyaw, H.W.W., Yano, K., Horita, M., Tsuchiya, K., Furuya, N. (2022) Possible invasion pathway of *Ralstonia pseudosolanacearum* race 4 in ginger plant., *Journal of General Plant Pathology*, 88, 246-250.
- Kaneko, T., Nomura, K., Yasutake, D., Iwao, T., Okayasu, T., Ozaki, Y., Mori, M., Hirota, T., Kitano, M. (2022) A canopy photosynthesis model based on a highly generalizable artificial neural network incorporated with a mechanistic understanding of single-leaf photosynthesis. *Agric. Forest Meteorol.* 323, 109036. <https://doi.org/10.1016/j.agrformet.2022.109036>
- Kitajima, R., Matsuda, O., Kumamaru, T., Kume, A. (2022) Dark panicle color and high panicle position increase spikelet temperature of rice (*Oryza sativa* L.). *Journal of Agricultural Meteorology*, 78(2): 47-55.
- Kitano, M., Nomura, K., Yamazaki, T., Iwao, T., Saitou, M., Mori, M., Yasutake, D., Kaneko, T., Ukedo, H., Ishizuka, S., Fujiwara, T., Okabayashi, T. (2022) Internet of Plants (IoP) empowers bottom-up innovations in greenhouse horticulture. *Environ. Control Biol.* 60: 3-12.
- Kobayashi, K. S., Matsuo, N. (2022) Persistent representation of the environment in the hippocampus. *Cell Reports* 42, 111989.
- Kubo, T., Yamagata, Y., Matsusaka, H., Toyoda, A., Sato, Y., Kumamaru, T. (2022) Whole-genome sequencing of rice mutant library developed by *N*-methyl-*N*-nitrosourea mutagenesis of fertilized egg cells. *Rice*, 15: 38.
- Kumazoe, M., Ogawa, F., Hikida, A., Shimada, Y., Yoshitomi, R., Watanabe, R., Fujimura, Y., Tachibana, H. (2023) Plant miRNA osa-miR172d-5p suppressed lung fibrosis by targeting Tab1, *Sci. Rep.*, Doi: 10.1038/s41598-023-29188-6, 13, 2128.
- Kyaw, H.W.W., Iiyama, K., Naing, T.A.A., Furuya, N. (2022) Occurrence of bacterial wilt disease of ginger caused by *Ralstonia solanacearum* species complex in Myanmar., *Journal of Faculty of Agriculture, Kyushu University*, 67.
- LE, M. Q., Iiyama, K., SUGA, Y., OTOFUJI, H., TSUCHIYA, K., FURUYA, N. (2023) Isolation and identification of the causal agents of blackleg disease of potato occurred in Nagasaki Prefecture, Japan, *J. Fac. Agr., Kyushu Univ.*, 68, 1, 13-19.
- Mariey, S., Mikhail, S., Morsy, S., Bosily, M., Kumamaru, T., Khatab, I. (2023) Genetic diversity and identification of molecular markers associated with leaf rust resistance in barley genotypes. *Journal of Faculty of Agriculture, Kyushu University*, 68 (1): 1-11.
- Morikawa-Ichinose, T., Fujimura, Y., Kumazoe, M., Onda, H., Miura, D., Tachibana, H. (2022) Inflammatory markers S100A8/A9 and metabolic alteration for evaluating signs of early phase toxicity of anticancer agent treatment, *Food and Chemical Toxicology*, doi: 10.1016/j.fct.2022.113421, 169, 113421.

- Murata, M., Komatsu, S., Miyamoto, E., Oka, C., Lin I., Kumazoe, M., Yamashita, S., Fujimura, Y., Tachibana, H., (2023) Quercetin up-regulates the expression of tumor-suppressive miRNAs in human cervical cancer, *Bioscience of Microbiota, Food and Health*, 42, 87-93.
- Murata, M., Marugame, Y., Morozumi, M., Murata, K., Kumazoe, M., Fujimura, Y., Tachibana, H. (2023) (-)-Epigallocatechin-3-O-gallate upregulated the expression levels of miR-6757-3p, a suppressor of fibrosis-related gene expression, in extracellular vesicles derived from human umbilical vein endothelial cells, *Biomedical Reports*, doi: 10.3892/br.2023.1601, 18, 19, 2023.01.
- Murata, M., Marugame, Y., Yamada, S., Lin, I-C., Yamashita, S., Fujimura, Y., Tachibana, H. (2022) Circulating miRNA profiles in mice plasma following flavonoid intake, *Mol. Biol. Rep.*, doi: 10.1007/s11033-022-07918-9, 49, 10399-10407.
- Murata, M., Nakayama, K., Kitamura, R., Goto, M., Morozumi, M., Yoshimoto, T., Marugame, Y., Yoshitomi, R., Yamashita, S., Fujimura, Y., Tachibana, H. (2022) Japanese soup stocks (katsuo-dashi and kombu-dashi) modulate food factor sensing-related gene expression in mice, *Int. J. Gastronomy and Food Science*, doi:10.1016/j.ijgfs.2022.100573, 29, 100573.
- Nakai H., Yasutake D., Kimura K., I K., Hidaka K., Eguchi T., Hirota T., Okayasu T., Ozaki Y., Kitano M. (2022) Dynamics of carbon export from leaves as translocation affected by the coordination of carbohydrate availability in field strawberry. *Environ. Exp. Bot.* 196: 10486. <https://doi.org/10.1016/j.envexpbot.2022.104806>
- Nomura, K., Saito, M., Ito, M., Yamane, S., Iwao, T., Tada, I., Yamazaki, T., Ono, S., Yasutake, D., Kitano, M. (2022) Diurnal decline in the photosynthetic capacity of uppermost leaves in an eggplant canopy grown in a horticultural greenhouse. *Photosynthetica*, 60: 457–464. DOI: <https://doi.org/10.32615/ps.2022.040>
- Nomura, K., Wada, E., Saito, M., Yamasaki, H., Yasutake, D., Iwao, T., Tada, I., Yamazaki, T., Kitano, M. (2022) Estimation of the leaf area index, leaf fresh weight, and leaf length of Chinese Chive (*Allium tuberosum*) using nadir-looking photography in combination with allometric relationships. *HortScience*, 57: 777–784. <https://doi.org/10.21273/HORTSCI16569-22>
- Nosaka-Takahashi, M., Kato, M., Kumamaru, T., Sato, Y. (2022) Measurements of the number of specified and unspecified cells in the shoot apical meristem during a plastochron in rice (*Oryza sativa*) reveal the robustness of cellular specification process in plant development. *PLoS One*, 17: e0269374.
- Ono, S., Yasutake, D., Yokoyama, G., Teruya, Y., Hidaka, K., Okayasu, T., Nomura, K., Kitano, M. (2022) Closed chamber system for easily measuring the respiration rate of intact fruits. *Environ. Control Biol.* 60: 33–37.
- Pham, C. V., Tang, H. T., Nguyen H. H., Sakata, M., Yasui, H., Yoshimura, A. (2022) Effects of Nitrogen Fertilizer Application on Photosynthesis, Embryo and Endosperm Development of a Giant Embryo Rice Genotype. *Environ. Control Biol.*, 60 (2), 109-115, DOI: 10.2525/ecb.60.109.
- Sakai, Y., Suriyasak, C., Inoue, M., Hamaoka, N., Ishibashi Y. (2022) Heat stress during grain filling regulates seed germination through alterations of DNA methylation in barley (*Hordeum vulgare* L.). *Plant Mol. Biol.* 110, 325-332.
- Shimada, Y., Sato, Y., Kumazoe, M., Kitamura, R., Fujimura, Y., Tachibana, H. (2022) Myricetin improve cognitive function in SAMP8 mice accompanied with upregulation of BDNF and NGF, *Biochem. Biophys. Res. Commun.*, doi:10.1016/j.bbrc.2022.05.039, 616, 33-40.
- Tanizaki, T., Yokoyama, G., Kitano, M., Yasutake, D. (2022) Contribution of diffusional and non-diffusional limitations to the midday depression of photosynthesis which varies dynamically even under constant environmental conditions. *International Agrophysics*, 36, 207–212. DOI: <https://doi.org/10.31545/intagr/151055>
- Yasutake, D., Nomura, K., Kobayashi, K., I, K., Matsumoto, K., Iwao, T., Mori, M., Kitano, M. (2022) Analyzing the carbon partitioning characteristics and their dependence on leaf growth stage in Chinese chive using ¹³C tracer method. *Environ. Control Biol.* 60: 39–43.
- Yang, B., Bao, W., Wang, J., Chen, B., Iwamori, N., Chen, J., Chen, Y. (2022) Disease-related compound identification based on deeping learning method., *Scientific Reports*, 10.1038/s41598-022-24385-1, 12, 1, 20594.
- Yano, T., Yasutake, D., Kiyosue, Y. (2022) Characterization of canopy structure for high-yield performance of greenhouse-grown satsuma mandarins using direct measurements and indirect estimations. *Journal of Agricultural Meteorology*, 78: 19– 0.
- Zhang, Y., Yasutake, D., Hidaka, K., Okayasu, T., Kitano M., Hirota, T. (2022) Crop-localized CO₂ enrichment improves the microclimate, photosynthetic distribution and energy utilization efficiency in a greenhouse. *Journal of Cleaner Production*, 371, 133465. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2022.133465>

和文誌 (五十音順)

吉田 敏・伊藤博通, 日本生物環境工学会「パラダイム関係」業績一覧, 植物環境工学, 34(4): 169-170., 2022.12.

吉田 敏, 日本生物環境工学会2022年福岡大会を終えて, 植物環境工学, 34(4): 167-168., 2022.12.

橋本 康・野口 伸・吉田 敏・高山弘太郎・伊藤博通, 伊都賞と新規学術の俯瞰的ニーズ, 植物環境工学, 34(3): 117-120., 2022.09.

吉田 敏・伊藤博通, 日本生物環境工学会「パラダイム関係」業績一覧, 植物環境工学, 34(2): 74-75., 2022.06.

吉田 敏・伊藤博通・高山弘太郎・羽藤堅治, 日本生物環境工学会の新たな歩み, 植物環境工学, 34(2): 71-73., 2022.06.

スタッフ（令和4年度）

専任教員	2名
複担教員	18名
技術員	3名
事務補佐員	2名（パートタイム）
用務員	1名（パートタイム）