

Space Utilization Research  
Volume 28  
宇宙利用シンポジウム（第28回） プロシーディング

2012. 1. 23 (月) - 24 (火)  
日本学術会議 講堂・会議室

物質・基礎科学

M01	液柱マランゴニ対流の不安定性に関する宇宙実験 -MEIS-3:体積比の影響と PAS の観察-	1
	矢野大志、西野耕一、河村洋、上野一郎、松本聡、大西充、桜井誠人	
M02	自由液膜内温度差マランゴニ対流場の転移ダイナミクス -「界面熱流体システムにおける熱物資輸送現象とその制御」活動報告-	3
	上野一郎、小宮敦樹、木村達人、塩見淳一郎、丸山茂夫、松本聡、益子岳史	
M03	「きぼう」マランゴニ対流実験の状況および今後の展開	6
	松本聡、依田眞一、西野耕一、河村洋、上野一郎、大西充、桜井誠人、川路正裕、小宮敦樹	
M04	浮遊液滴非線形ダイナミクス研究活動報告	9
	阿部豊、金子暁子、石井光、田中類比、下西国治、松本聡、西成活裕、佐々木聡、渡辺正、北畑裕之	
M05	The JEM-EUSO Experiment on board the International Space Station	13
	Marco Casolino, Toshikazu Ebisuzaki, Fumiyoshi Kajino, Yoshiya Kawasaki, Hiroko Miyamoto, Hitoshi Ohomori, Kenji Shinozaki, Naoto Sakaki, Yoshiyuki Takizawa, Katsuhiko Tsuno	
M06	探査機搭載に向けた単一粒子の非破壊同定システムの開発	14
	植田千秋、久好圭治	
M07	体積力を用いた単一粒子の物性測定システム	18
	植田千秋、久好圭治	
M08	S-520 観測ロケットを用いた宇宙ダストの核生成実験にむけて：WG 初年度活動報告	23
	木村勇氣、稲富裕光、三浦均、田中今日子、左近樹、野沢貴也、中村智樹、塚本勝男	
M09	多目的実験ラック利用を目指したプラズマ発生装置の開発 (RT2011 報告)	26
	高橋和生、佐藤徳芳、渡辺征夫、林康明、足立聡、Hubertus M. Thomas, U. Konopka, Gregor E. Morfill, Tanja Hagl, V. I. Molotkov, V. Fortov, A. Lipaev	
M10	平成 23 年度ワーキンググループ活動報告 -次期実験装置 PK-4 を利用した微小重力実験計画検討-	30
	東辻浩夫、足立聡、高橋和生、林康明、石原修、庄司多津男、上村鉄夫、夏井坂誠、出口茂、安藤晃、佐藤杉弥、服部邦彦、佐藤徳芳、渡辺征夫	
M11	宇宙環境に適合する極低温冷凍技術の検討	32
	沼澤健則、Peter Shirron	
M12	航空機実験による微小重力下での固体ヘリウム4の平衡形	34
	奥田雄一、高橋拓也、野村竜司	
M13	微小重力環境下でのコロイド相分離 ~きぼう実験に向けた予備的検討~	36
	仙波稔己、塚本勝男、石川正道	
M14	微小重力環境下でのエマルションの安定性機構解明	38
	酒井秀樹、酒井健一、夏井坂誠、坂本一民	
M15	メソスコピック系の微小重力化学	40
	辻井薫、石川正道、佐野正人、下村政嗣、鴫田昌之、夏井坂誠、野々村美宗、平井悠司、馬籠信之、益子岳史、藪浩、吉川研一	
M16	可変重力下における散逸構造形成	44
	平井悠司、夏井坂誠、齊藤祐太、藪浩、益子岳史、下村政嗣、辻井薫	
M17	臨界点近傍ならびに超臨界二酸化炭素中におけるキラル光化学反応	48
	井上佳久、澤田昌幸、夏井坂誠、西山靖浩、垣内喜代三、永澤眞、松本雅光、出口茂	

M18	共通微小重力実験装置を用いる高圧環境下における点火・燃焼研究チームの2011年度活動報告 森上修、野村浩司、三上真人、津江光洋、山崎博司、瀬川大資、田辺光昭、高橋周平、橋本望、今村幸	51
M19	液滴群燃焼ダイナミクス研究WG活動報告 菊池政雄、山本信、梅村章、小林秀昭、大上泰寛、野村浩司、三上真人、瀬尾健彦、大島伸行、森上修、新城淳史、久康之	53
M20	微小重力環境を利用した固体燃焼現象研究(H23研究班WG報告) 藤田修、中村祐二、永田晴紀、菊池政雄、伊藤昭彦、鳥飼宏之、梅村章、高橋周平、池田光優、Suk Ho Chung、Sandra L. Olson	55
M21	材料の高機能化に及ぼす微小重力環境の効果 永井秀明、奥谷猛、芦田幹大、仲沢達也、濱田剛、長谷川智彦、尾崎俊二、早川泰弘、後藤孝、塗溶、木下恭一、稲富裕光	57
M22	SiGe結晶宇宙実験条件の精密化 木下恭一、荒井康智、稲富裕光、宮田浩旭、田中涼太、塚田隆夫、高柳昌弘、依田眞一	59
M23	微小重力下における電気粘性液体の挙動と応用 余野建定、武田三男、宮丸文章、増野敦信、趙国慶、沈平、温維佳	62
M24	ナノ構造エネルギー変換貯蔵デバイスの非平衡電気化学プロセス 福中康博、本間敬之、萩原理加、野平俊之、蜂谷寛、金子豊、後藤琢也、安田秀幸、松島永佳、西川慶、岸本直樹、伊藤智徳、高橋庸夫、木下恭一、高柳昌弘、曾根理嗣、石川毅彦、若月孝夫、依田眞一、M. Rosso, R. C. Alkire, W. Schwarzacher, O. Magnussen, S. Kjelstrup, Ph. Mandin, D. R. Sadoway, R. C. Miranda	64
M25	溶融塩電解による酸素発生速度と電極界面現象 後藤琢也、辻井直哉、及川和彦、福中康博	67
M26	ISSにおける高精度表面張力測定のための酸素ポンプを用いた雰囲気制御 小澤俊平、高橋優、日比谷孟俊、西村秀和、渡邊匡人	71
M27	WG活動報告 微小重力下での酸素分圧制御による金属性融体の表面張力測定 渡邊匡人、小澤俊平、水野章敏、日比谷孟俊、西村秀和、田川俊夫、塚田隆夫、杉岡健一、福山博之、小島秀和、田中敏宏、安田秀幸、景山太郎、石川毅彦、H. J. Fecht, R. Wunderlich, E. Ricci, E. Arato	74
M28	静磁場印加電磁浮遊法による高温合金液体の熱物性計測 渡邊匡人、水野章敏、福山博之、小島秀和、塚田隆夫、杉岡健一、小澤俊平、日比谷孟俊、西村秀和	78
M29	研究班WG「静電浮遊炉WG」の活動報告2011 石川毅彦、岡田純平、七尾進、余野建定、渡辺康裕、増野敦信、栗林一彦、正木匡彦、福山博之、横山嘉彦、小島秀和、渡辺匡人、水野章敏、乾雅祝、高田哲也、米村光治	82
M30	微小重力環境を利用した拡散実験計画の課題と今後の計画 正木匡彦、伊丹俊夫、渡辺匡人、水野章敏、鈴木進補、石川毅彦	84
M31	安定密度配置とシアーセル法を用いた液体Sn中におけるBi及びSbの不純物拡散係数の測定 山田紀幸、鈴木進補、車成林、森田理恵、Günter Frohberg	86
M32	バルク結晶成長機構WG活動報告 稲富裕光、早川泰弘、M. Arivanandhan, G. Rajesh, 小山忠信、阪田薫穂、田中昭、小澤哲夫、岡野泰則、新船幸二、木下恭一、荒井康智、古川義純、塚本勝男、他研究班メンバー	90
M33	氷の結晶成長における底面と樹枝先端の成長の相互作用—ISS「きぼう」実験より 横山悦郎、古川義純、清田達央、吉崎泉、島岡太郎、曾根武彦	92
M34	Ice 2 供試体の開発 島岡太郎、中坪俊一、吉崎泉、曾根武彦、友部俊之、真木孝雄、古川義純	94
M35	微小重力環境タンパク質結晶生成技術の改良 田仲広明、伊中浩治、古林直樹、高橋幸子、巖斌、佐野智、正木美佳、太田和敬、小林智之、吉村善範	98
M36	タンパク質結晶成長WG活動報告 塚本勝男	102
M37	長期宇宙滞在用CO <sub>2</sub> 除去装置におけるヒーター温度がCO <sub>2</sub> 脱着量に及ぼす影響	105

	横濱明、鈴木進補、桜井誠人、島明日香、大西充	
M38	「きぼう」における強制流動沸騰実験に使用する実験装置について 廣川智己、馬場宗明、大谷伸生、浅野等、河南治、鈴木康一、今井良二、川崎春夫、 藤井清澄、新本康久、大田治彦	109
M39	Serf-rewetting 流体によるフレキシブルヒートパイプ伝熱性能向上の検討 田中耕太郎、阿部宜之、佐藤正秀、飯村兼一、麓耕二、小野直樹、斎藤雅規、Raffaele Savino、夏井坂誠	113
M40	国際宇宙ステーション JEM 船外プラットフォームからの地球超高層大気撮像観測 ISS-IMAP 齊藤昭則、IMAP ワーキンググループ	117

## ライフサイエンス

L01	国際宇宙ステーション「きぼう」での宇宙実験の新展開をめざして 大西武雄	119
L02	放射線誘導酸化ストレスと細胞の防御機構 秋山秋梅、細木彩夏	121
L03	位置有感生体組織等価物質比例係数箱 (PS-TEPC) の開発とそれによる宇宙ステーション内での線量当量計測技術の確立 (2011 年度 WG 報告) 寺沢和洋、道家忠義、布施哲人、伊藤裕一、岸本祐二、北村尚、込山立人、窪秀利、松本晴久、身内賢太郎、永松愛子、齋藤究、佐々木慎一、高橋一智、谷森達、俵裕子、内堀幸夫	123
L04	宇宙環境の人体影響評価と防護に関する研究；放射線晩発影響の防護 野村大成、足立成基、梁治子、畑中英子、菊谷理絵、時田偉子、堀家なな緒、中島裕夫、本行忠志、藤川和男、伊藤哲夫、落合俊昌、行徳淳一郎、若命浩二、D. K. Parida、R. I. Bersimbay	126
L05	マウス ES 細胞を用いた宇宙環境の影響の解析 吉田佳世、秦恵、寺村岳士、吉田周平、笠井 (江口) 清美、島谷 (宮國) 美津穂、鈴木ひろみ、嶋津徹、福井啓二、渡邊郁子、笠原春夫、矢野幸子、谷垣文章、F. A. Cucinotta、森田隆	130
L06	宇宙放射線の健康影響研究 -宇宙実験に求めるもの 大西武雄	132
L07	予備呼吸不要な船外活動用宇宙服の開発 田中邦彦、間野忠明	134
L08	皮膚交感神経活動と体性感覚誘発電位 -精神的・身体的負荷に対する評価法としての皮膚交感神経活動- 桑原裕子、塚原玲子、岩瀬敏、西村直記、清水祐樹、菅屋潤壹	136
L09	AGREE プロジェクトの進展：人工重力+運動の効果に関する多国間協力計画 岩瀬敏、西村直記、菅屋潤壹、William H. Paloski、Laurence R. Young、Jack J.W.A. van Loon、Floris Wuyts、Gilles Clement、Jörn Rittweger、Rupert Gerzer、James Lackner	139
L10	ISS で使用可能な人工重力+運動負荷装置の開発 -AGREE プロジェクト- 西村直記、岩瀬敏、菅屋潤壹、William H Paloski、Laurence R Young、Jack JWA van Loon、Floris Wuyts、Gilles Clement、Jorn Rittweger、Gerzer Rupert、James Lackner	143
L11	月・火星表面等の Partial Gravity 環境における生命科学研究：平成 23 年度研究班 WG 活動報告 桑井康宏、粟生修司、秋山英雄、跡見順子、石岡憲昭、石田宝義、伊藤雅夫、井上カタシナ、岩崎賢一、宇野秀、大林尚人、大平充宣、大谷啓一、奥野誠、小島久幸、景山大郎、片淵俊彦、川崎朋美、河野史倫、河本正光、木崎昌弘、戸田一雄、成清公弥、野村泰之、長谷川克也、前澤幸男、増田明、松浦正明、向井千秋、森田定雄、柳下正樹、山下雅道、若田光一、渡辺佑基、五十嵐眞、Jorge Zeredo、Sietse de Boer、Jack van Loon	147
L12	MyoLab 宇宙実験の報告 二川健、河野尚平、東端晃、石岡憲昭、原田晃子、平坂勝也、奥村裕司	150
L13	きぼうの宇宙環境において“生活の知恵”「鶏卵殻膜」はなぜ良いか (1) 細胞の若さを保つ？ 跡見順子、清水美穂、藤田恵理、跡見友章、廣瀬昇、石原一彦、金野智浩、桂田悠基、渡辺敏行、吉村浩太郎	151
L14	「きぼう」実験が引き出す重力健康科学：機械刺激適応分子シャペロン $\alpha$ B-クリスタリンが重力適応を実現させた？！ 跡見順子、藤田恵理、清水美穂、井尻憲一、秋光信佳、跡見友章、廣瀬昇、渡辺敏行、桂田悠基、吉川研一、赤坂一之	155
L15	鯉の体位変換における骨格筋およびひれの活動 大平充宣、大平宇志、芝口翼、河野史倫、高林彰、大平友宇、後藤勝正、岡部洋興	160
L16	重力実験のためのウニの産卵期の調節と配偶子の保存	162

	清本正人、黒谷明美、江口星雄、山口守	
L17	魚類のウロコを用いた宇宙生物学的研究：新規メラトニン誘導体のウロコ及び骨疾患ラットの骨代謝に対する作用 鈴木信雄、大森克徳、井尻憲一、北村敬一郎、根本鉄、清水宣明、笹山雄一、染井正徳、西内巧、池亀美華、田畑純、中村正久、近藤隆、古澤之裕、松田恒平、田淵圭章、高崎一郎、和田重人、安東宏徳、笠原春夫、永瀬睦、久保田幸治、土屋美和、谷川直樹、吉馴重徳、大嶋一成、鈴木徹、遠藤雅人、竹内俊郎、江尻貞一、小萱康徳、佐藤和彦、渡邊竜太、森部絢嗣、三島弘幸、前田斉嘉、内田秀明、田谷敏貴、林明生、中村貞夫、杉立久仁代、芹野武、嶋津徹、矢野幸子、関あずさ、舟橋久幸、奈良雅之、服部淳彦	165
L18	哺乳類小動物を用いた宇宙生物学実験 Research Team 年度報告 -麻酔下ラットでの90° Head-up tilt 時の循環因子変化- 山崎将生、大平充宣、奥野誠、石原昭彦、清水強、桑井康宏、伊藤康宏、野村裕子、高林彰、大西武雄、片平清昭、中野完、山下雅道	169
L19	過重力はアフリカツメガエルの頭部形成（特に眼と脳）に特異的に影響を与える 柳澤誠、古野伸明、渡部稔、柏木啓子、花田秀樹、新海正、吉留賢、久保英夫、坂井雅夫、藤井博匡、鈴木賢一、山下雅道、柏木昭彦	172
L20	両生類の行動に対する強磁場制御による微小および過重力環境の影響 藤原好恒、柏木啓子、中川真依、新海正、柳澤誠、古野伸明、花田秀樹、鈴木賢一、勝賢二郎、山下雅道、山本卓、谷本能文、柏木昭彦	176
L21	<i>Drosophila melanogaster</i> の飛翔行動における重力応答の解析 大瀧美珠枝、酒井真美、櫻田文、郷原優花、細谷千春、鹿毛あずさ、近藤るみ、馬場昭次、最上善広	180
L22	宇宙環境における線虫の老化 -WG 平成 23 年度活動報告- 本田陽子、東端晃、石岡憲昭、東谷篤志、福井啓二、田中雅嗣、本田修二	183
L23	2011 年度生物科学系スモールパイロード宇宙実験研究チーム活動報告 東端晃、夏井坂誠、福井啓二、高橋秀幸、東谷篤志、馬嶋秀行、曾我部正博、高橋昭久、二川健、永瀬睦、嶋津徹、村瀬浩史、行徳淳一郎、Oleg Gusev、山崎丘、石岡憲昭	185
L24	2011 年度宇宙微生物学研究班ワーキンググループ活動報告 山崎丘、大森正之、石岡憲昭、江崎孝行、太田寛行、加藤憲二、喜多正和、杉田隆、那須正夫、東端晃、福井啓二、藤本信義、榎村浩一、森崎久雄	187
L25	粘着集菌シートを用いた宇宙居住環境中の細菌モニタリング 山口進康、稗田はつき、石原理絵、馬場貴志、一條知昭、那須正夫	190
L26	ISS 実験計画：放物線飛行による微小重力および過重力下での傾き感覚に対する視覚と頸部深部感覚の関与 金子寛彦、和田佳郎、平田豊、柴田智広、小高泰、松田圭司、岩木直、三浦健一郎、久代恵介、鹿内学、疋田真一、長谷川達央、水科晴樹、五島史行、野村泰之、村井紀彦、松延毅、栗田昭宏、原田竜彦、伊藤泰明	193
L27	宇宙環境での疾病と健康管理：骨格筋の萎縮とその予防を目指して -2011 年（研究第 2 年度）研究チーム活動報告- 石原昭彦、津田謹輔、神崎素樹、永友文子、藤野英己、平田総一郎、三浦靖史、村上慎一郎、近藤浩代、武田功、大平充宣	195
L28	ヒト神経細胞を用いた ISS-Kibo 宇宙実験 馬嶋秀行、犬童寛子、鈴木ひろみ、石岡憲昭、富田和男、榊田大輔、蓑部悦子、亀山正樹、岸田昭世、矢野幸子、永松愛子、谷垣文章、島津徹、今岡朝世、柴田恭子、安孫子直光	199
L29	植物の抗重力反応解明 保尊隆享、神阪盛一郎、高橋秀幸、山下雅道、北宅善昭、飯田秀利、村中俊哉、橋本隆、園部誠司、谷本英一、西谷和彦、井上雅裕、唐原一郎、小竹敬久、榎剛、久米篤、若林和幸、曾我康一	201
L30	植物の重力応答反応とオーキシン動態 上田純一、宮本健助、戸田雄太、上田英二、岡真理子	203
L31	フロンティア生物の戦略 -植物の成長と重力受容システム- 高橋秀幸、飯野盛利、上田純一、鎌田源司、神阪盛一郎、金子康子、北宅善昭、曾我康一、田坂昌生、藤井伸治、保尊隆享、宮沢豊、宮本健介、村田隆、森田美代、山下	207

	雅道	
L32	宇宙環境利用のための樹木研究(CosmoBon) –非破壊音響振動法を用いた基礎研究 富田-横谷香織、本橋恭兵、中川明子、佐藤誠吾、馬場啓一、鈴木利貞、矢野幸子、橋本博文、山下雅道、櫻井直樹、樹木 RT	211
L33	強磁場環境がシロイヌナズナ芽生えの成長に与える影響 進藤裕美、唐原一郎、曾我康一、保尊隆享、酒井英男、神阪盛一郎	214
L34	宇宙環境に対する植物反応解明のための実験系構築—宇宙での実験植物育成のための 光照射方法の検討 北宅善昭、平井宏昭、高橋秀幸、山下雅道、東谷篤志、後藤英司、齋藤高弘、谷晃、土屋広司、多胡靖宏、田山一郎、神阪盛一郎、保尊隆享、高沖宗夫、矢野幸子、鎌田源司	217
L35	有機物・微生物の宇宙曝露と宇宙塵・微生物の捕集 (たんぼぼ) 山岸明彦、河口優子、杉野朋弘、Yinjie Yang、横堀伸一、矢野創、橋本博文、田端誠、太刀川純孝、長谷川直、小林憲正、河合秀幸、中嶋悟、藪田ひかる、奥平恭子、三田肇、保田浩志、中川和道、「たんぼぼ」ワーキンググループ	220
L36	地球周回軌道におけるアストロバイオロジー実験研究チーム報告： 地球外有機物・微生物の検出のための宇宙実験の検討 小林憲正、石川洋二、今井栄一、内海裕一、大石雅寿、大林由美子、小川麻里、奥平恭子、金子竹男、河合秀幸、河崎行繁、神田一浩、齊藤香織、才木常正、高橋淳一、高橋裕一、中川和道、中嶋悟、長沼毅、奈良岡浩、橋本博文、春山純一、福島和彦、本多元、丸茂克美、三田肇、宮川厚夫、藪田ひかる、山岸明彦、山下雅道、吉村義隆、横堀伸一	224
L37	月における生命探査の可能性の検討 横堀伸一、春山純一、矢野創、鳴海一成、三田肇、高橋淳一	228
L38	衛星エンセラダスのプルーム探査に関わる国際連携及び科学立案のFS 調査 JAXA「氷衛星エンセラダス」ワーキンググループ、高野淑識、高井研、渋谷岳造、矢野創、船瀬龍、関根康人、吉村義隆、山岸明彦、木下大輔、Peter Tsou (adviser)	230
L39	動植物におよぼす超高压力の影響 小野文久、森嘉久、三枝誠行	233
L40	宇宙農業における食材の有効利用 片山直美、山下雅道、橋本博文	237
L41	高宇宙環境耐性ラン藻 <i>Nostoc</i> sp. HK-01 の食品としての評価 木村靖子、富田-横谷香織、佐藤誠吾、新井真由美、加藤浩、大森正之、橋本博文、山下雅道	239
L42	福島の放射能除染と宇宙農業研究 山下雅道、金澤晋二郎、大島泰郎、長谷川克也、富田-横谷香織、加藤浩、ひまわり作戦	240