

Lunar Palace 1

©NPO法人日本火星協会

<p>名称</p>	<p>Lunar Palace 1 (月宮1)</p>
<p>国籍及び場所</p>	<p>中国、北京、北京航空航天大学</p>
<p>開発機関</p>	<p>北京航空航天大学</p>
<p>運用機関</p>	<p>北京航空航天大学</p>
<p>施設カテゴリー</p>	<p><input type="checkbox"/> ヒューマンファクター・<input checked="" type="checkbox"/> ハードウェアシミュレーション</p>
<p>体験可能な危険状態</p>	<p><input type="checkbox"/> 船外活動・<input checked="" type="checkbox"/> 隔離・<input type="checkbox"/> 通信遅延・<input type="checkbox"/> 明暗周期・<input type="checkbox"/> 地球からの距離・<input checked="" type="checkbox"/> 精神的ストレス・<input type="checkbox"/> 重力</p>
<p>施設概要 (開発年、規模、特徴等)</p>	<p>Integrative Experimental Facility for Permanent Astrobase Life-support Artificial Closed Ecosystem (PALACE) 2014年ころに実験開始、4人、居住1棟+植物栽培2棟(2014年実験は1棟のみ)、面積160m²、体積500m³、2022年までに有人拠点構築、生物再生型生命維持システムの実験、廃棄物の生物処理に特徴あり。</p>
<p>施設関連画像</p>	<p style="text-align: center;">Fig. 1 The layout, schematic and future application of Lunar Palace 1</p>
<p>実施されたプログラム/ミッション</p>	<p>第1回居住実験(105日, 3人) 2014. 2. 3-2014. 5. 20 居住棟+植物栽培棟(69m²、穀物5種、野菜15種、果物1種) 糞を用いたミールワーム飼育による動物性たんぱく質の供給 酸素、水100%再生、ほとんどの食料の再生生産、97%の閉鎖度</p>

	<p>第2回居住実験 (365日, 4人×2チーム) 2017. 5. 10-2018. 5. 15 居住棟+植物栽培棟×2 (35種栽培: 作物5種、野菜29種、果物1種) 糞を用いたミールワーム飼育による動物性たんぱくの供給 物質閉鎖度 98.2%、尿 99.7%、固形便 67% チーム1: 60日+チーム2: 200日+チーム1: 105日</p>
参照資料	<ul style="list-style-type: none"> • Dong, Chen; Shao, Lingzhi; Fu, Yuming; Wang, Minjuan; Xie, Beizhen; Yu, Juan; Liu, Hong, Evaluation of wheat growth, morphological characteristics, biomass yield and quality in Lunar Palace-1, plant factory, green house and field systems, Acta Astronautica, Volume 111 (2015), 102-109. • Chen Dong, Guanghui Liu, Yuming Fu, Minjuan Wang, Beizhen Xie, Youcai Qin, Bowei Li, Hong Liu, Twin studies in Chinese closed controlled ecosystem with humans: The effect of elevated CO2 disturbance on gas exchange characteristics, Ecological Engineering 91 (2016), 126-130. • Dong Chen, Fu Yuming, Xie Beizhen, Wang Minjuan, and Liu Hong, Element Cycling and Energy Flux Responses in Ecosystem Simulations Conducted at the Chinese Lunar Palace-1, Astrobiology. January 2017, 17(1), 78-86. • Establishment of a closed artificial ecosystem to ensure human long-term survival on the moon, bioRxiv preprint doi: https://doi.org/10.1101/2021.01.12.426282.