

名称	Biological closed life support System (生物学的閉鎖系生命維持装置)	
国籍及び場所	ロシア、クラスノヤルスク、生物物理学研究所	
開発機関	ロシア科学アカデミーのシベリア支部生物物理学研究所	
運用機関	同上	
施設環境	<input checked="" type="checkbox"/> 閉鎖系居住・ <input type="checkbox"/> 隔離	
テスト可能な危険状態	<input type="checkbox"/> 船外活動・ <input type="checkbox"/> 隔離(Isolation/Confinement)・ <input type="checkbox"/> 過酷な環境(Hostile/Closed Environment)・ <input type="checkbox"/> 通信遅延・ <input type="checkbox"/> 明暗周期・ <input type="checkbox"/> 宇宙放射線・ <input type="checkbox"/> 地球からの距離・ <input type="checkbox"/> 重力・ <input type="checkbox"/> 月/火星類似地形	
施設概要 (開発年、規模、特徴等)	<p>1965年に建設開始、1972年完成、床面積14x9m、315立方メートル、最大3人が滞在可能。地下鋼構造で構成。当初は閉鎖的な生態系の人間の生活を発展させるために使用。エコシステムをサポート。4つのコンパートメントに分割され、1つはクルーエリアです。乗務員エリアは、3つのシングルキャビン、ギャレー、洗面所、および制御室で構成。当初、他の1つの区画は藻類の培養室であり、他の2つの区画は小麦または野菜を栽培するための「フィトロン」でした。2つの「フィトロン」で育つ植物は、化合物の空気ろ過の約25%に寄与した。その後、藻類の培養室は3番目のフィトロンに変換されました。ウォータージャケットで冷却された20kWのキセノンランプによって、4つのコンパートメントのそれぞれに太陽光に匹敵するレベルの光が供給されました。この施設は、近くの水力発電所から供給される400kWの電力を使用した。</p> <p>クロレラ藻類は、人間が呼吸した空気をリサイクルし、二酸化炭素を吸収し、光合成によって酸素を補給するために使用されました。藻類は人工光の下で積み重ねられたタンクで栽培されました。酸素と二酸化炭素のバランスをとるために、一人の間は8平方メートル(86平方フィート)の露出したクロレラを必要としました。触媒の存在下で600°C(1,112°F)に加熱することにより、空気からより複雑な有機化合物を精製しました。水と栄養素は事前に貯蔵され、またリサイクルされました。1968年までに、システム効率率は水のリサイクルによって85%に達しました。乾燥肉は施設に輸入され、尿と糞便は一般的にリサイクルされるのではなく、乾燥されて保管されていました。</p> <p>BIOS-3施設を使用して、1人から3人の乗組員で10回の有人閉鎖実験を実施しました。3人の乗組員による最長の実験は180日間続きました(1972年から1973年)。施設は少なくとも1984年までテストに使用されました。</p> <p>1986年、クラスノヤルスクの生物物理学研究所(IBP)の責任者であり、BIOSプロジェクトと同様に生物圏の開発者であるJosef Gitelson博士は、Oleg Gazenko、Mark Nelson、John Allen、およびBiosphere2に関する他の人々と会いました。さらなる協力につながりました。1989年、Biosphere2のグループがBIOS-3施設を訪問しました。マーク・ネルソンとジョン・アレンは、バイオスフィア2に対するBIOS-3とロシアの洞察の重要性を認めています。</p> <p>1991年、BIOS-3は、ロシア科学アカデミーシベリア支部の生物物理学研究所の下位部門として設立された国際閉鎖生態系センターの一部になりました。植物の成長と廃棄物のリサイクルに焦点を当てた閉鎖生態系の研究は、欧州宇宙機関と協力して2005年に再開されました。</p>	
研究内容		
施設関連画像		

		
実施されたプログラム/ミッション		
参照資料	<p>http://www.ibp.ru/science/bios3.php https://en.wikipedia.org/wiki/BIOS-3 https://www.researchgate.net/publication/228593778_Creation_of_Closed_Ecological_Life_Support_Systems_Results_Critical_Problems_and_Potentials</p>	