

# 知能空間<sup>®</sup> インフィル

入院患者の睡眠環境を最適化する技術

『インフィル知能空間<sup>®</sup>』は、センサで得た「患者の睡眠状態」と「病室内の音・光・熱環境の情報」を統合し、自動且つ無意識に1日の生体リズムを整えることで、入院患者の睡眠環境を最適化する技術です。

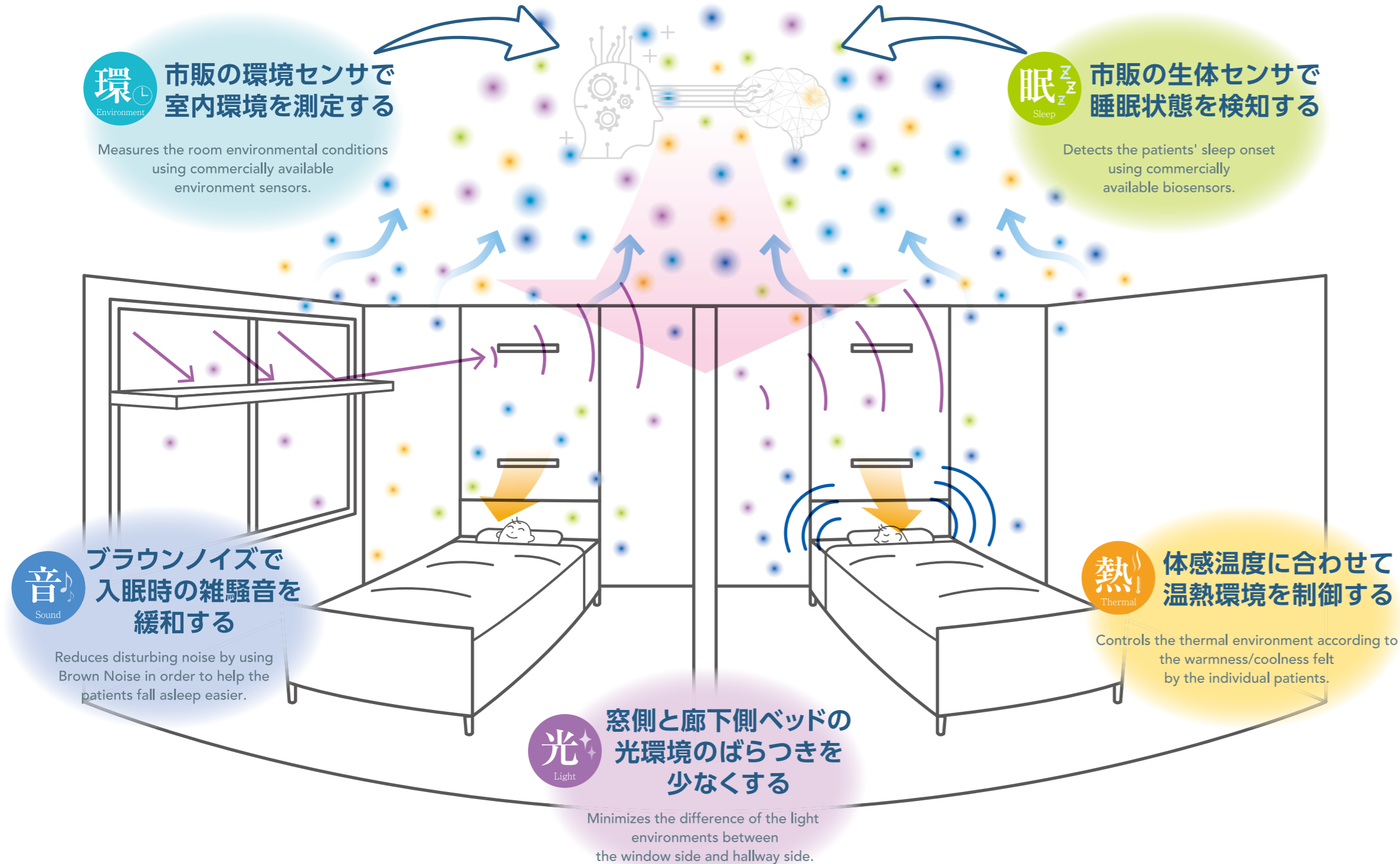
"Infill Intelligent Space" is a technology which optimizes the sleep environment for individual hospitalized patients by conjoining the information of "patients' sleep onset" and the information of "sound, light and thermal conditions in the hospital room" obtained by the sensors and by using those data to help adjust the patients' daily biorhythms automatically and without awareness of the patients.

KAJIMA CORPORATION  
KAJIMA DESIGN  
鹿島 技術研究所  
NECネットエスアイ

## 概要 ~生体センサ、環境センサの情報を統合し病室内の設備を自動制御することで『無意識に』快適な療養環境を形成する技術~

### センサで得た情報を統合し、無意識に快適な療養環境を形成する

Automatically creates a room environment suitable for individual patients by analyzing the data without the patients being aware of the system working in the background.



入院生活をおくる患者にとって病室は日常生活の場であり、自宅にいるような療養環境を確保することが求められています。

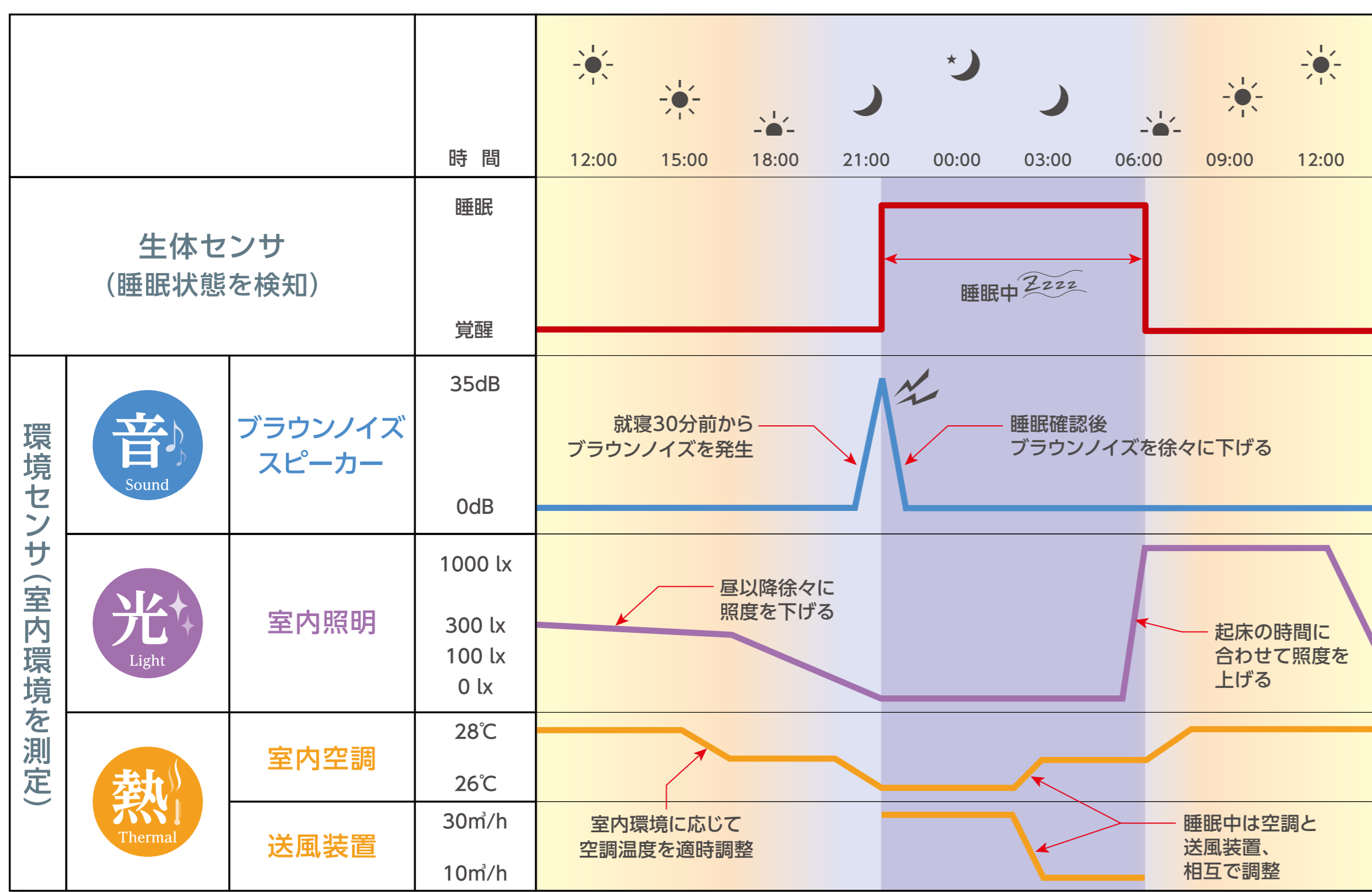
そこで、患者の睡眠状態を検知する「生体センサ」と、病室内の音・光・熱環境を測定する「環境センサ」のデータを統合し『無意識に』患者個々にあった室内環境を自動に形成できるシステムを開発しました。

For hospitalized patients, hospital rooms are their places of daily life; thus, the rooms are required to provide care environments that make them feel as if they were in their own homes. We have developed a system that automatically creates a room environment suitable for individual patients by analyzing the data obtained by the biosensors for detecting individual patients' sleep onset and the environment sensors for measuring sound, light, and thermal environments, without the patients being aware of the system working in the background.



## システムの特徴 ~睡眠環境制御アルゴリズムと睡眠環境向上エビデンスに基づき入院患者の睡眠環境を最適化~

アルゴリズム ~患者の一日の生活リズムに合わせた理想的な病室内環境~



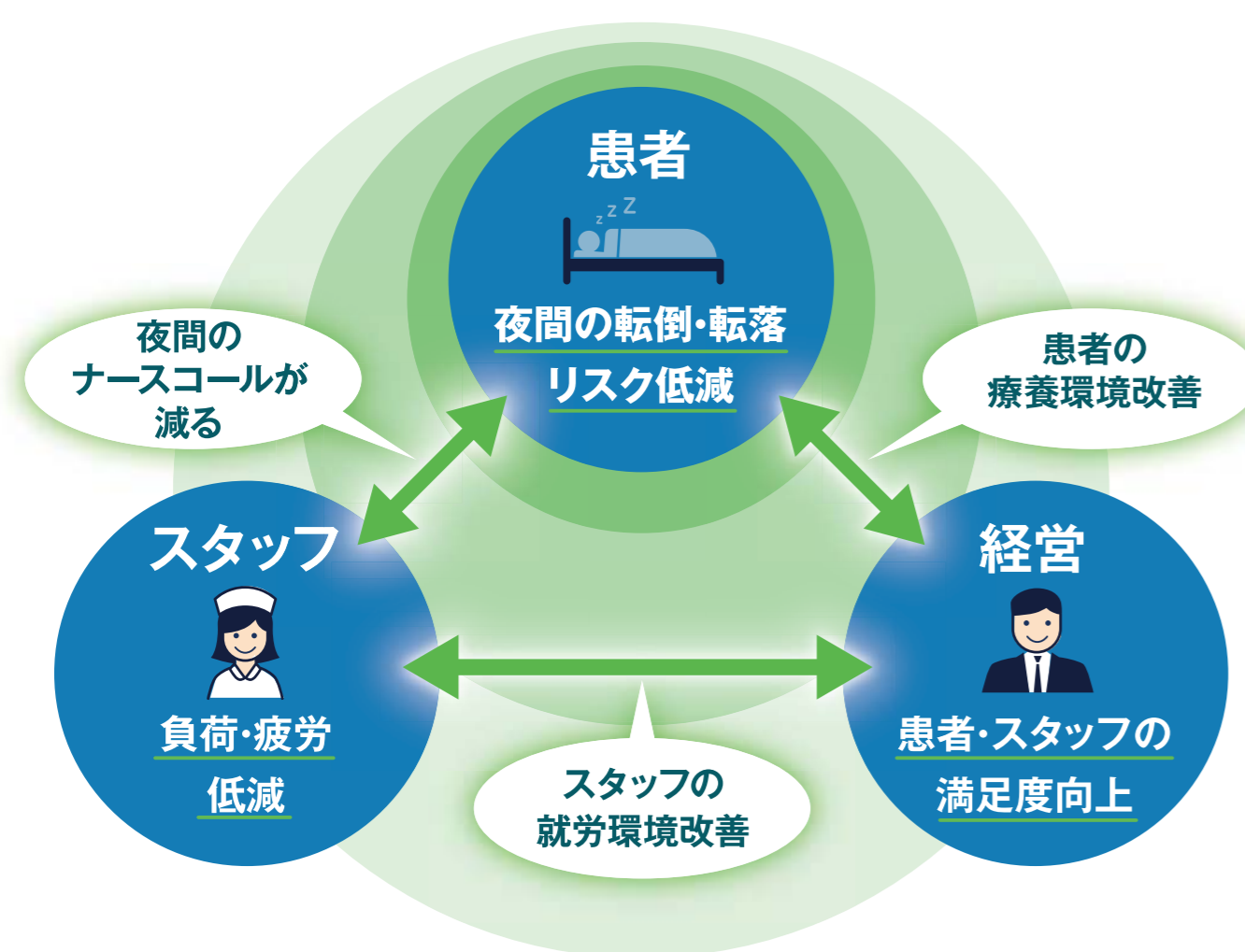
エビデンス~物理的・生理的・心理的に、より良い睡眠環境を確立~

**音** 『静か過ぎると逆にちょっとした音が気になって眠れない』  
▶ ベッドの頭部に「ブラウンノイズ」を発するスピーカーを設置  
・低音から高音まで幅広い周波数を持つ音(ブラウンノイズ)を適度な音量で発生させます。  
・周囲で発生する話し声などの雑音が緩和され、深い眠りにつきやすくなります。

**光** 『多床室の廊下側のベッドは日当たりが悪い』  
▶ 日光を廊下側のベッドまで反射させる「ライトシェルフ」  
・直射日光を遮へいつ、病室全体に星光を振り入れられるため、多床室に入院する患者の光環境を均一にします。  
▶ パーテーションと一体型の「模擬窓照明」  
・日中は星光を通しつつ、足りない照度を組み込まれた照明から補うことで、廊下側の患者も日中に十分な光を浴びることができます。  
・日中一定の照度を保つことで生活リズムが安定し、患者は質の良い睡眠を得ることができます。

**熱** 『多床室の中で自分の好みに応じて暑さを調節したい』  
▶ 室内の空気を循環しベッド上に送風する「送風装置」  
・身体がなかでも特に放熱量の多い頭部に微弱な風を送風することで涼感・温感が得られ、暑さを解消します。  
・室内の空気を循環させ、上下の温度分布を解消し、より快適な病室環境を形成します。

## 経済性・社会性 ~快適な睡眠環境を整えることは、患者、スタッフ、病院経営者に効果的です~



### 患者にとって

昼夜逆転による夜間時のベッド乗降が減り、怪我のリスクが軽減される。

### スタッフにとって

夜間の業務負担・疲労の軽減、医療過誤のリスクが軽減される。

### 病院経営者にとって

入院患者の確保につながる。スタッフの離職率が低減される。

## 取組評価シート

### 環境・設備デザイン評価表

評価項目	評価内容	評価理由	自己評価		
			満足	不満	不明
A. 操作性(造形) Form	01 操作性	操作性が向上し、作業効率が高まる。	○	○	○
	02 操作性	操作性が向上し、作業効率が高まる。	○	○	○
	03 操作性	操作性が向上し、作業効率が高まる。	○	○	○
	04 操作性	操作性が向上し、作業効率が高まる。	○	○	○
	05 操作性	操作性が向上し、作業効率が高まる。	○	○	○
B. 機能性(技術) Technology	06 機能性	機能性が向上し、作業効率が高まる。	○	○	○
	07 機能性	機能性が向上し、作業効率が高まる。	○	○	○
	08 機能性	機能性が向上し、作業効率が高まる。	○	○	○
	09 機能性	機能性が向上し、作業効率が高まる。	○	○	○
	10 機能性	機能性が向上し、作業効率が高まる。	○	○	○
C. 社会性(環境) Environment	11 社会性	社会性が向上し、作業効率が高まる。	○	○	○
	12 社会性	社会性が向上し、作業効率が高まる。	○	○	○
	13 社会性	社会性が向上し、作業効率が高まる。	○	○	○
	14 社会性	社会性が向上し、作業効率が高まる。	○	○	○
	15 社会性	社会性が向上し、作業効率が高まる。	○	○	○
D. 経済性(LCC) Life Cycle Cost	16 LCC	LCCが削減され、コストが削減される。	○	○	○
	17 LCC	LCCが削減され、コストが削減される。	○	○	○
	18 LCC	LCCが削減され、コストが削減される。	○	○	○
	19 LCC	LCCが削減され、コストが削減される。	○	○	○
	20 LCC	LCCが削減され、コストが削減される。	○	○	○

