

# フォトニック・アモルファス・ダイヤモンド

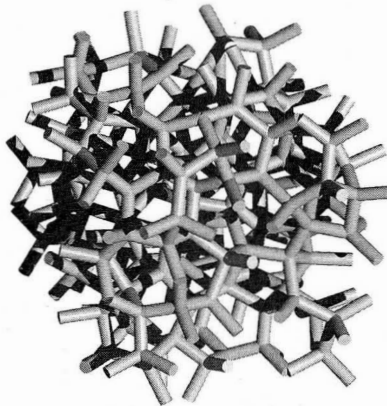
## 光を3次元的に閉じ込め 周期性持たない構造発見

東大生産研

新奇の光制御素子実現に期待されている光の3次元閉じ込め効果をもつフォトニック結晶。この効果はこれまでフォトニック結晶の周期構造に由来するという考え方が精であったがこれを覆し、周期性を全く持たずに光閉じ込め効果をアモルファス構造で実現できることが発見された。東京大学生産技術研究所の枝川圭一准教授、鹿子悟史大学院生、NTT物性科学センターの納富雅也アルフリーダーの研究グループによって達成された。



枝川圭一准教授



フォトニック結晶は、結晶構造をうまく脱Gを持つフォトニック結晶計することで、特定の周波数領域の光の伝播をあらゆる方向でできなくする3次元フォトニックバンドギャップ(3D-PBG)が実現している。そこで3D-PBモルファス構造で設計したアモルファス構造は、誘電体の丸棒が連結したネットワークを形成している。この構造には周期性は与えられないが、局所的には丸棒の連結点すべて4配位(4本の棒の手がはみ合う)となっており、ダイヤモンド結晶と類似している。

このため、フォトニック・アモルファス・ダイヤモンド(PAD)構造と名付けたい。

PADの光状態密度の計算結果では、誘電体丸棒の材質はシリコン(比誘電率

13(平均長さ1μm)で、70THz付近で明確な3D-PBGが形成していることが確認された。また、PAD中に誘電体棒を取り除くことによって穴を開け、そこにギャップ内の特定の周波数の光を導入すると、1μmの領域で光強を閉じ込められることが分かった。

今後、PAD中の光伝播挙動を詳細に調べ、その光閉じ込め効果の発現メカニズムを明らかにしたい。

枝川准教授の話「もともとフォトニック物質の研究・開発に大きな道を開くものとして期待される。情報通信の高度化に貢献する。PADのような構造は自然界に比較的多く見られる。例えば、高分子溶液やコロイド系が相分離する際に4配位の構造を持つことが知られています」

# 専用のメガネは不要

## 実写映像やCGを立体視リアルタイムで多視点3D映像生成

—NTTコムウェアが最新技術開発—

超高精細TVを大型映像機で視聴することで臨場感が得られるが、まさに迫力ある実像感を出すには、やはり立体映像(3D映像)技術が不可欠だ。今春NTT東西が開始予定の次世代ネットワークでも、3D映像は魅力のあるサービス。ショービジネスとして期待される。NTTコムウェアは、そうした3D映像技術として、裸眼で鮮明な3D映像が楽しめる「ライブ3D/3D-C映像配信システム」は、ライブ3D/3D-C映像配信システムを開発した。これは、実行映像を生成するソフトウェアを用いて、実写映像またはCG(コンピュータグラフィックス)から、簡単に3D映像を制作して、メガネを使用しない各個人の裸眼立体視ディスプレイに配信・表示できるシステムである。

同社ではハード・ソフトのセットで販売したい考えであり、間もなく商用化する予定だ。

「ライブ3D/3D-C映像配信システム」は、実行映像を利用してリアルタイムに多視点3D映像が生成できる、同社独自の「Deep 3D」技術を用いた最新のシステムであり、各視点とも立体視にも対応して、メガネを使用しない各個人の裸眼立体視ディスプレイを採用して、最低2台のテレビで実写映像を写すためのシステムをリアルタイムに配信・表示することができる。また3D

田舎鳩が横行  
英国主要都市で初のモ  
リバトがドバトより多数  
(C)紙電子版1月1日

の気候変動を探れる、と米  
航空宇宙局のB・カー  
博十らが提唱。  
(NS)紙電子版1月5日

燃料に、天然ガスと液化石  
炭から生産した合成燃料を  
均等に混ぜて実験中。  
(CS)紙電子版1月18日

シゲハム君は全優の小  
6。自身の書字障害にパ  
コンで対応。  
(LA)タイ紙電子版1  
月7日

を、うがい、唾を吐き、  
べ、頭、首の力を抜く検  
知法のヒト臨床試験が好成  
績で、数年後には実用化  
と来・ジョンズ・ホプキ  
ズ大のJ・カリフ博士  
らが報告。

(ロイター通信1月1日)  
一步前進  
体内にアレルギー抗原が

米研究  
米国に  
者。だが、  
どで臨床  
も多い。  
される試  
外で実験  
験は5分  
のため運  
開発セン

笑い  
オランウータンでは、笑  
を排出する国からの輸入品  
に二酸化炭素発生を課す  
仲間には伝わっている、と英  
どつか論議中。  
75億円)。またスタン  
のR・P・マクナラワ博士

欧州連合は温室効果ガス  
石油大手のBP社が力  
ヨガの瞑想はマタボリッ  
ク・シンドローム治療に有  
効、とインド・SPP医科大

産学協同  
75億円)。またスタン  
のR・P・マクナラワ博士

のR・P・マクナラワ博士

体内にアレルギー抗原が

米研究  
米国に  
者。だが、  
どで臨床  
も多い。  
される試  
外で実験  
験は5分  
のため運  
開発セン