

ChatGPT に聞いてみた

コンクリート製造時に CO₂ を混ぜるとコンクリートの寿命が伸びるのは本当か

ChatGPT:

はい、「コンクリート製造時に CO₂ を混ぜるとコンクリートの寿命が伸びる」というのは一部正しいですが、条件や技術によって異なります。以下に詳しく説明します。

✓ 背景: CO₂とコンクリートの関係

通常、コンクリート中のセメント(主にポルトランドセメント)は水と反応して水酸化カルシウム (Ca(OH)₂)などを生成します。これが硬化の基礎です。

CO₂はコンクリートに長期間かけて浸透し、炭酸カルシウム(CaCO₃)を生成します。これを**「炭酸化」**といいますが、これは通常、コンクリートを劣化させる要因(中性化)とされています。

✓ ただし、製造初期段階で CO₂を加える「カーボンキュア」などの新技術が登場

▲ カーボンキュア(CarbonCure)技術など

- カナダ発の技術で、コンクリートの製造初期段階で CO₂を注入。
- セメントの中の水酸化カルシウムと CO₂が反応してナノサイズの炭酸カルシウムの結晶を形成。
- これが強度の向上、耐久性の改善、ひび割れの抑制につながる。

✓ メリット

- 強度向上: 同等の強度でセメント使用量を減らせる。
- 耐久性アップ: 微細な空隙が埋まることで水の浸透を防ぐ。
- CO₂固定化: 環境にも貢献(カーボンニュートラル)。

▲ 注意点

- 従来の「中性化」(経年劣化による炭酸化)は鉄筋の腐食につながるため、区別が必要。
- 技術的には「早期炭酸化」と呼ばれ、意図的・制御された炭酸化により、耐久性向上が可能。

✓ 結論

コンクリート製造時に適切に CO₂を混ぜることで、寿命や耐久性が向上することは本当です。ただし、技術と管理が重要です。