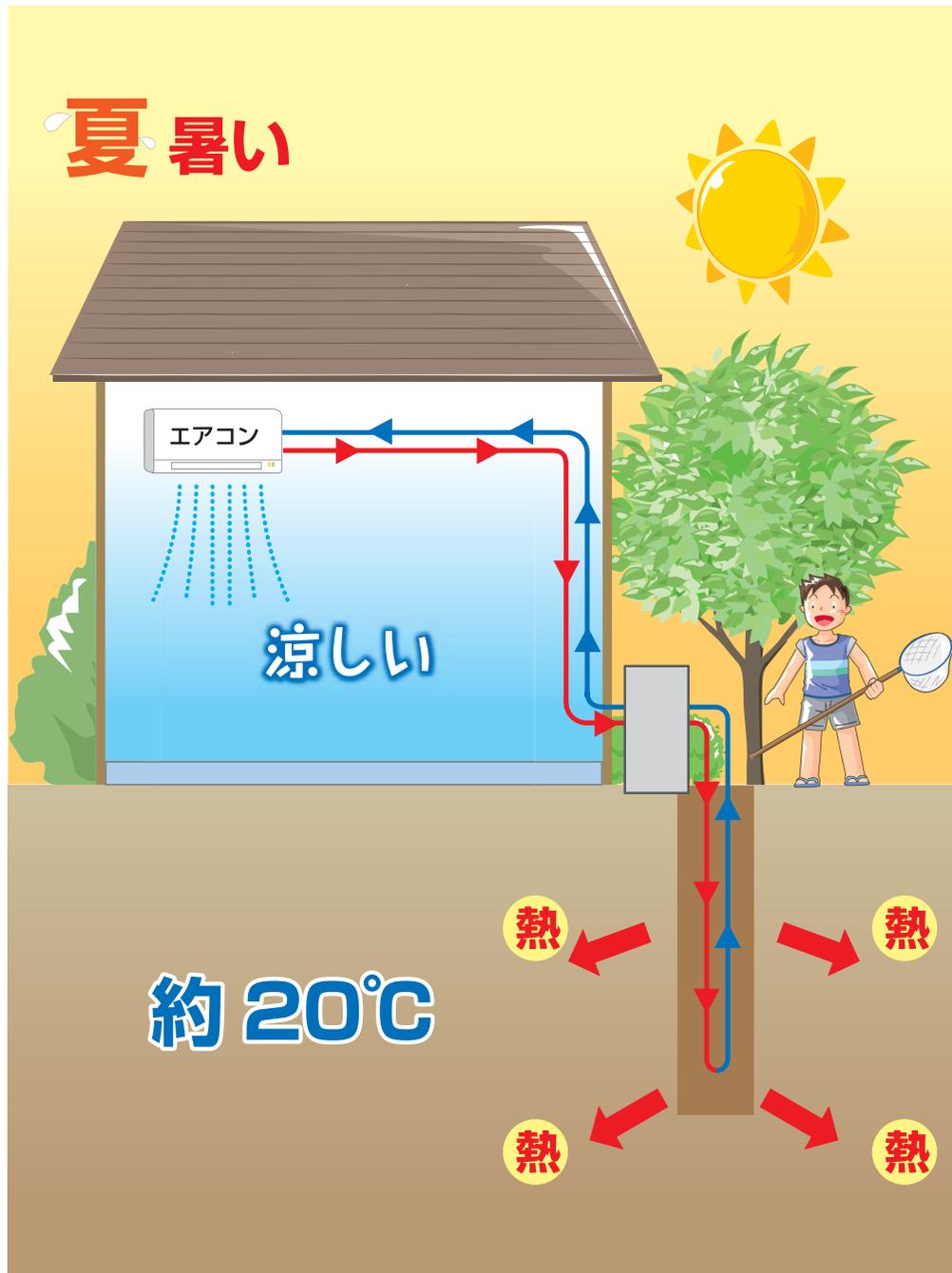
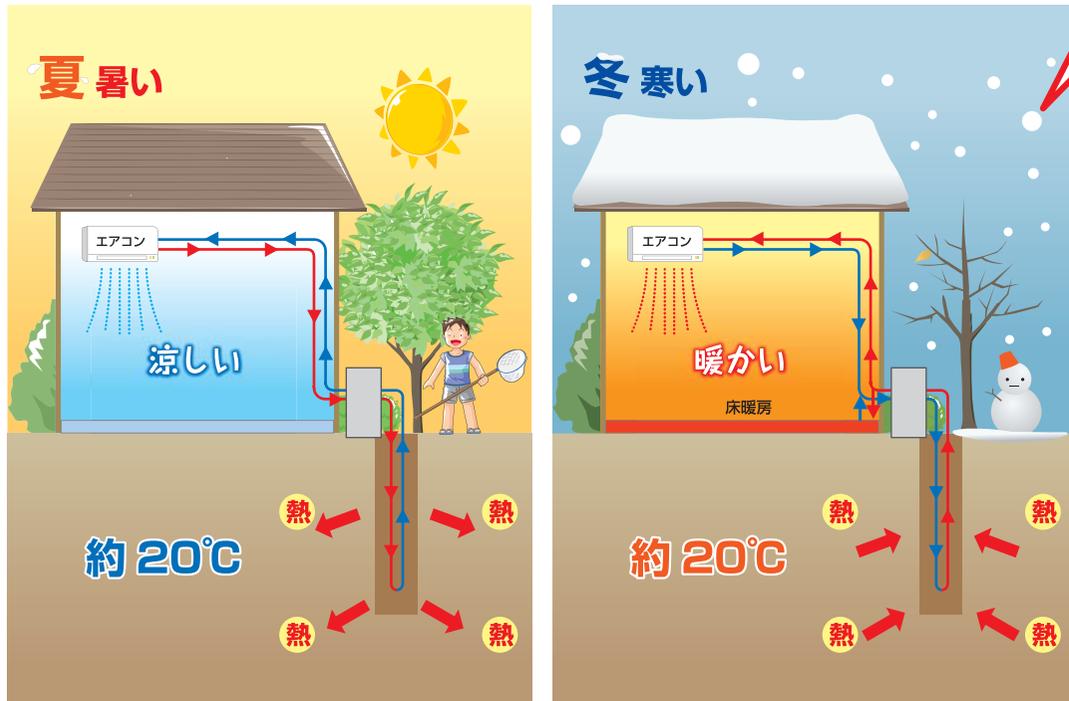


年中一定の地中温度を活用した冷暖房の仕組み



【ねらい】自然を生かしていた昔の住まいの中での様々な智慧や工夫がより高度に生かされる現代の住まいの事例を示すことにより、エネルギーをいかに効率よく使っていくかを考えさせます。

年中一定の地中温度を活用した冷暖房の仕組み



【資料解説】

このイラストは、気温と地中の温度差を利用する冷暖房の仕組みを簡単に夏と冬に分けて表したものです。

●昔から現代に生かされる温度差利用

風穴や土間、井戸水など、昔の暮らしの中でも、私たちは、気温と地中や地下水の温度差をうまく利用してきました（資料56参照）が、それらは、現代の省エネ住宅やエコスクール、さらにはサンポート高松のような大規模な「地域熱供給システム」などにも、より高度化されて生かされています。（資料66、67参照）

●温度差利用の仕組み

地中の温度は、地下10メートルくらいの深さになると、一年を通して、あまり変化がなく、年平均気温にほぼ等しくなっています。四国九州の南部で20度、北海道で10℃、東京や大阪では17℃程度です。つまり温度が一定である地中は、気温に比べて夏は冷たく、冬は暖かいという特徴を持ちます。

この温度差を、室内の冷暖房に利用します。つまり、夏、冷房するときは、熱を逃がす放熱先として、冬、暖房するときは、熱を得る熱源として、地下を利用するのです。これにより、空気の熱を利用する通常のエアコンより、効率よく少ないエネルギーで済むことになります。

●ヒートアイランド対策としても期待

なお、空気の熱を利用する通常のエアコンは、冷房時に温風を出す（排熱）ことで、都市では、ヒートアイランド現象が生じていますが、地下を利用することにより、大気中への排熱がなくなるため、ヒートアイランドの対策としても期待されています。

また、最近では、地下の浅いところに空気循環パイプを設置し、冷暖房に直接利用するものもあります。（塩江小中学校の事例もこれによるもの）

参考：地中熱利用促進協会ホームページ

※資料56（年中一定の地中温度を活用）と関連付けて使用することで、昔の暮らしの中での智慧を生かした現代の住まいにおける技術や工夫に気づくことができます。

【関連する各教科の学習内容】

	小3	小4	小5	小6	中1	中2	中3
社会	○地域の人々の生活 ○飲料水、電気、ガスの確保				【地理】 ○世界と比べた日本の地域的特色（資源・エネルギーと産業）		
理科							【公民】 ○私たちが国際社会の諸課題（地球環境、資源・エネルギー問題） ○私たちと国際社会の諸課題（よりよい社会を目指して） ○科学技術の発展 ○自然環境の保全と科学技術の利用
技術・家庭(技術)							
家庭							
技術・家庭(家庭)							
				○快適な住まい方 ○環境に配慮した生活の工夫		○住生活の工夫 ○家庭生活と環境	

【参考】東京スカイツリーも温度差を利用

2012年5月に開業した「東京スカイツリー」でも、気温と年中ほぼ安定している地中温度との温度差をうまく利用する「地中熱利用」により、大幅な省エネを行っています。