

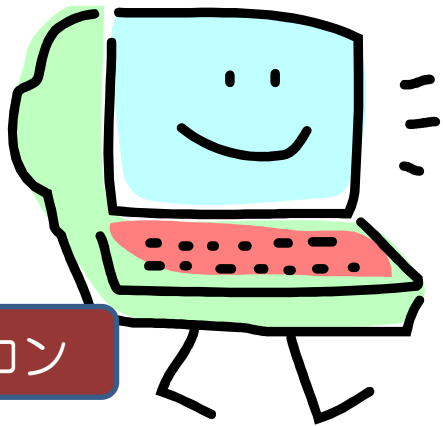
スパコンってなんだろう？

スパコンとパソコンって何が違う？

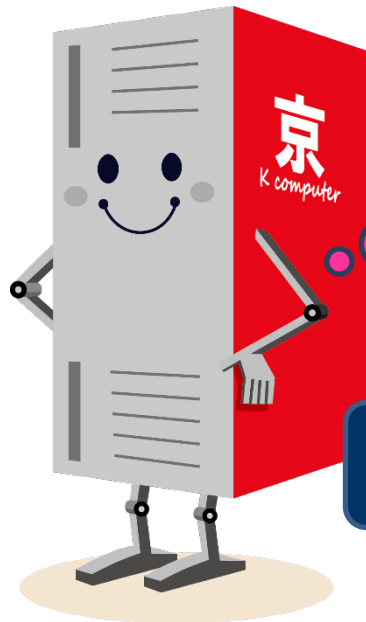


ノイマン型コン
ピュータって言
うんだ

動作原理は
同じだよ



パソコン



けいたろう
京太郎

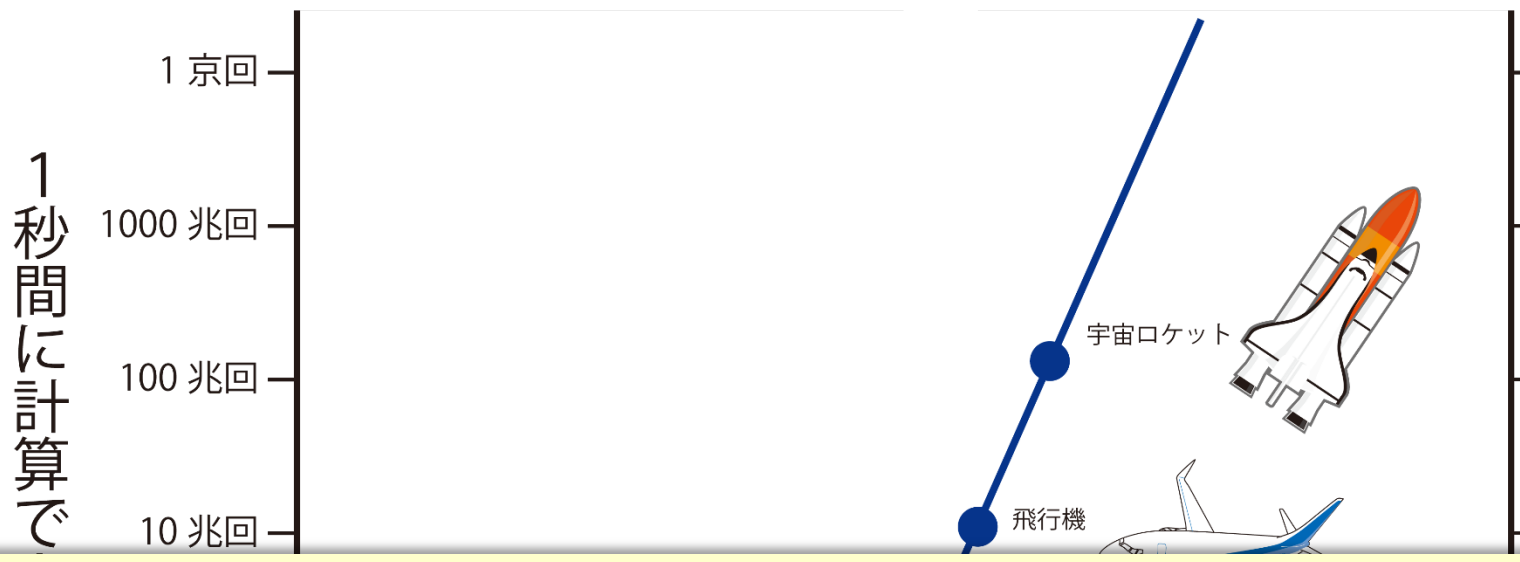
私の
ドは
ん



ジョン・フォン・ノイマン先生
(<https://ja.wikipedia.org/wiki/>より)

「京」はどれくらい速いのか？

たいち



1秒間に 10^{16} 回の計算ができる

$10,000,000,000,000,000 = 1$ 京 (1兆の1万倍)

70億人が1秒間に1回計算しても17日

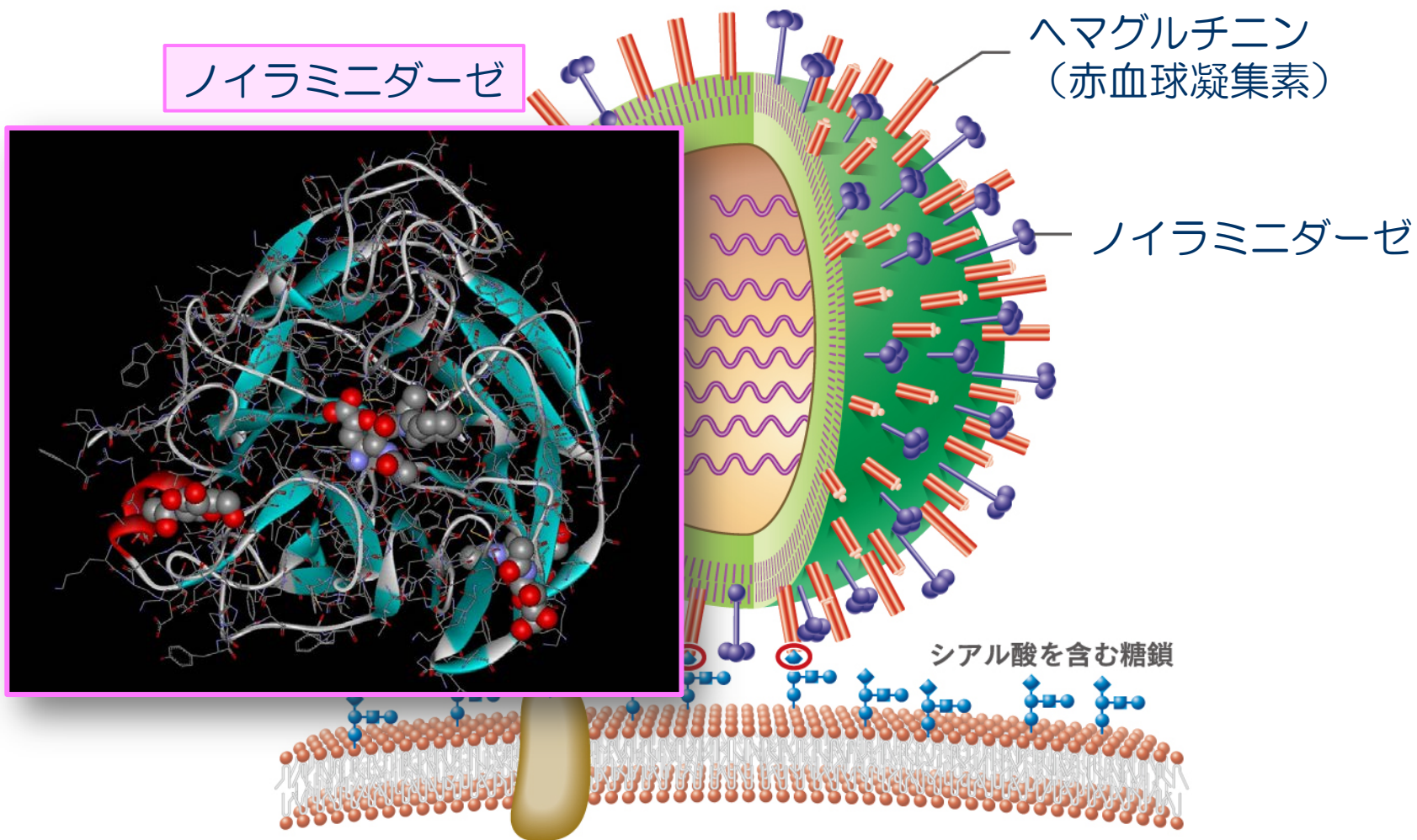
スーパーコンピュータ「京」

技術の壁を突き破れ！
～スーパーコンピュータ「京」の開発～

スパコンで何が出来るの？



インフルエンザウイルスの働き



© University of Tokyo

出典：生命科学教育用画像集 <http://csls-db.c.u-tokyo.ac.jp>
インシリコサイエンス社 <http://www.pd-fams.com>

病気の原因となるたんぱく質と薬の ドッキングシミュレーション



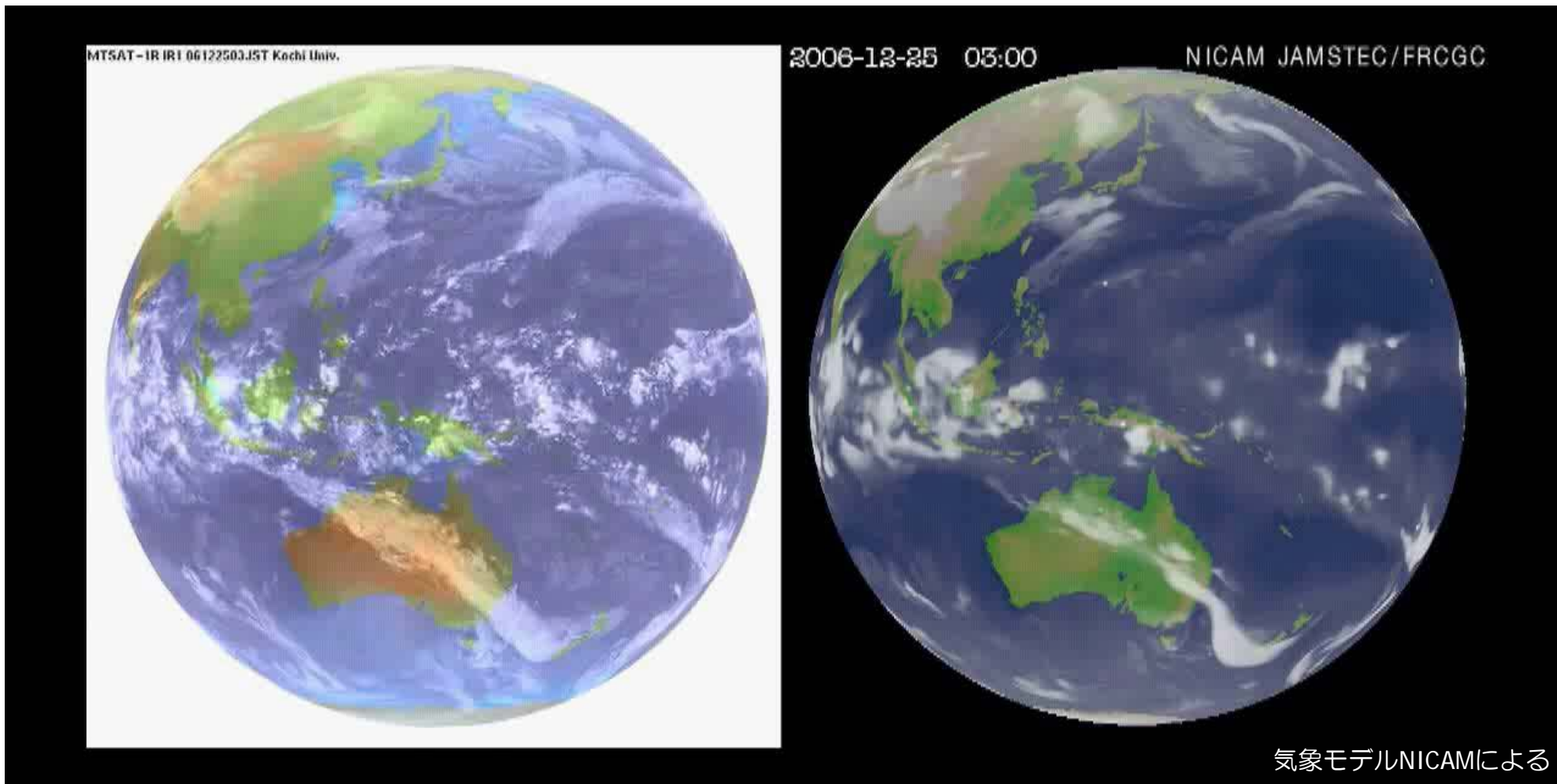
ちょっと前までの計算

スーパーコンピュータ「京」で計算

雲の動き

気象衛星 ひまわり6号 (MTSAT-1R) の画像

シミュレーションによる画像



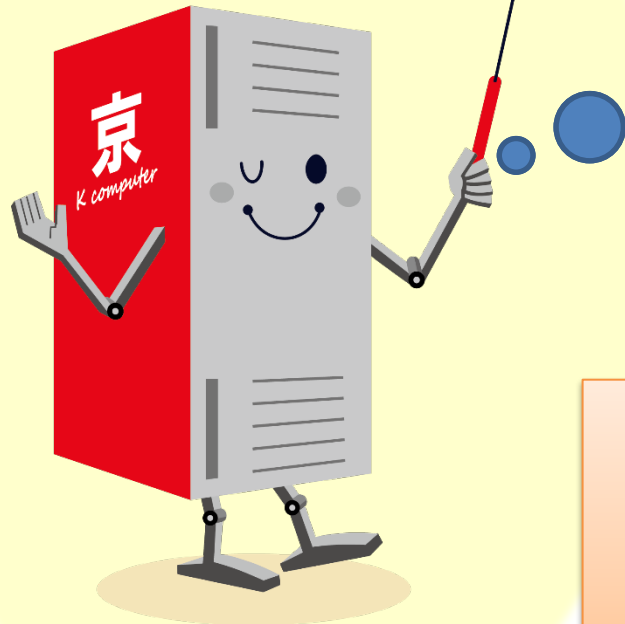
気象モデルNICAMによる

提供：AORI/NIES/JAMSTEC/MEXT

シミュレーションってなあに？



シミュレーションって...



けいたろう
京太郎

辞書で調べると...

【シミュレーション】

- ふり, まね, みせかけ【研究社新英和中辞典】
- 身の回りの様子をまねる. 模擬実験.

どうしてコンピュータで計算できるの？

80°Cの水100gと，20°Cの水50 g を混ぜると温度は
 どうなるだろうか？

(答え) 60°C

式を作って
 解いたよね

$$c \times 100 \times (80 - x) = c \times 50 \times (x - 20)$$

たいち



自然現象って足し
 算や掛け算の式で
 表せるんだ！

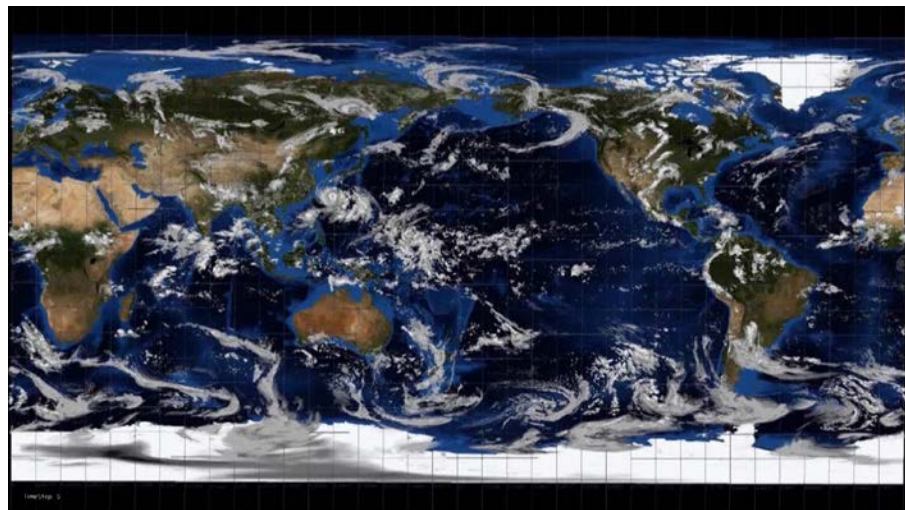
コンピュータは足し算
 掛け算が得意だから
 解けるのね

シミュレーションで何が分かるの？



まとめると. . .

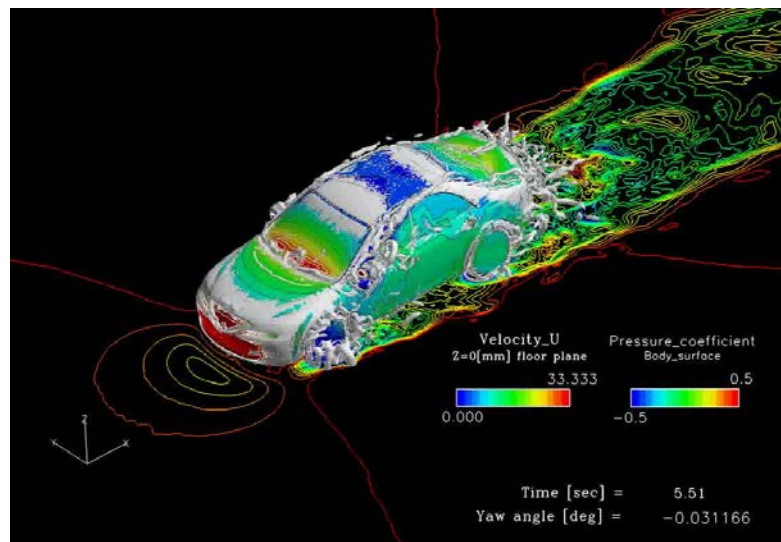
- **大きすぎて**実験室で実験できないもの（気象現象）や，**小さすぎて**目にみえないもの



リチウムイオン電池

- **あっという間に終わって**しまっていて観測するのが難しいもの（化学反応）や，**長期間**のもの

- 実験するには**たくさんの費用**がかかるようなもの（実機による実験）



講演会

スパコンを知る集い in 岡山 ~「京」からポスト「京」へ~



お寄せいただいた質問に
答えるコーナー



スパコンを知る集い in 岡山 ～「京」からポスト「京」へ～



スパコンの性能を言う時、「1秒間に計算が×××個できました」というのをよく耳にするのですが、他にもスパコンの能力を表す指標はあるのですか。



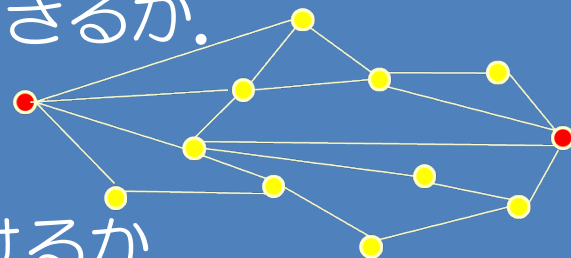
スパコンを知る集い in 岡山 ~「京」からポスト「京」へ~



陸上競技に100m走， マラソンがあるように...

他の計り方（ベンチマーク）があります。

- Graph500（単位：EPS）
1秒間にいくつ道を探索できるか。
- 図形描画（単位：PPS）
1秒間にいくつ図形が描けるか。



スパコンを知る集い in 岡山 ~「京」からポスト「京」へ~



スパコンは、主にシミュレーションに活用されているようですが、人工知能への活用はないのでしょうか。



スパコンを知る集い in 岡山 ～「京」からポスト「京」へ～



シミュレーション → 自然現象をコンピュータで再現

人工知能 → 人間の知能と同じものが
できるコンピュータ。

【得意】 大量のデータから同じような
答えを探してくること。

【苦手】 理解すること。
(国語が苦手)



講演会

スパコンを知る集い in 岡山 ～「京」からポスト「京」へ～



スパコンは、どんな風に
ビジネスに利用されている
のでしょうか。



講演会

スパコンを知る集い in 岡山 ～「京」からポスト「京」へ～



京の利用者の30%は、産業界で
利用されている。

建設会社や製薬会社が利用して
いるよ。



講演会

スパコンを知る集い in 岡山 ~「京」からポスト「京」へ~



子どもでも簡単にわかるスパコンの成果はどのようなものでしょうか。



講演会

スパコンを知る集い in 岡山 ～「京」からポスト「京」へ～



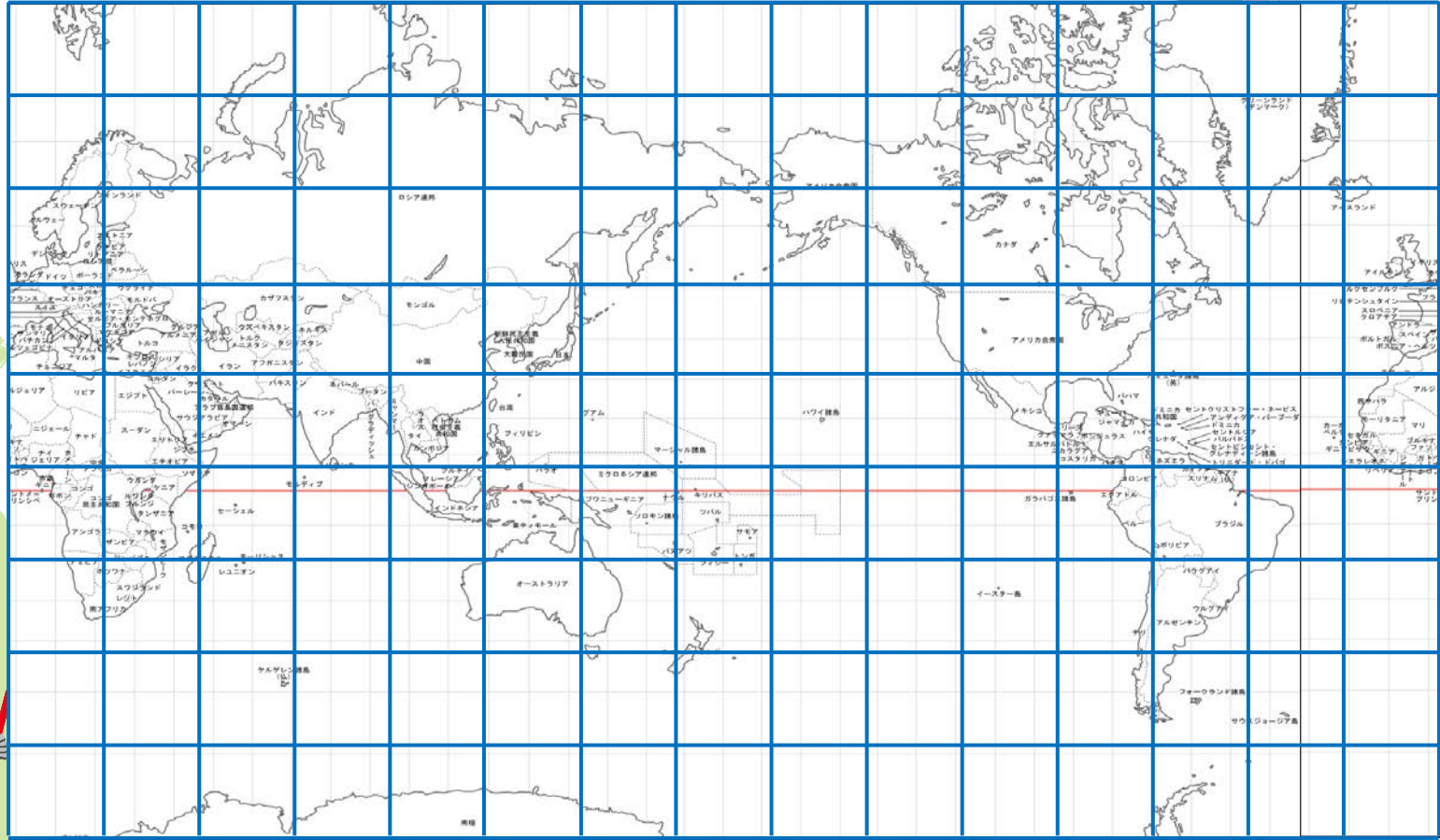
天気予報に使われている
(数値予報)。

日本のまわりの天気予報は
1日に4回。



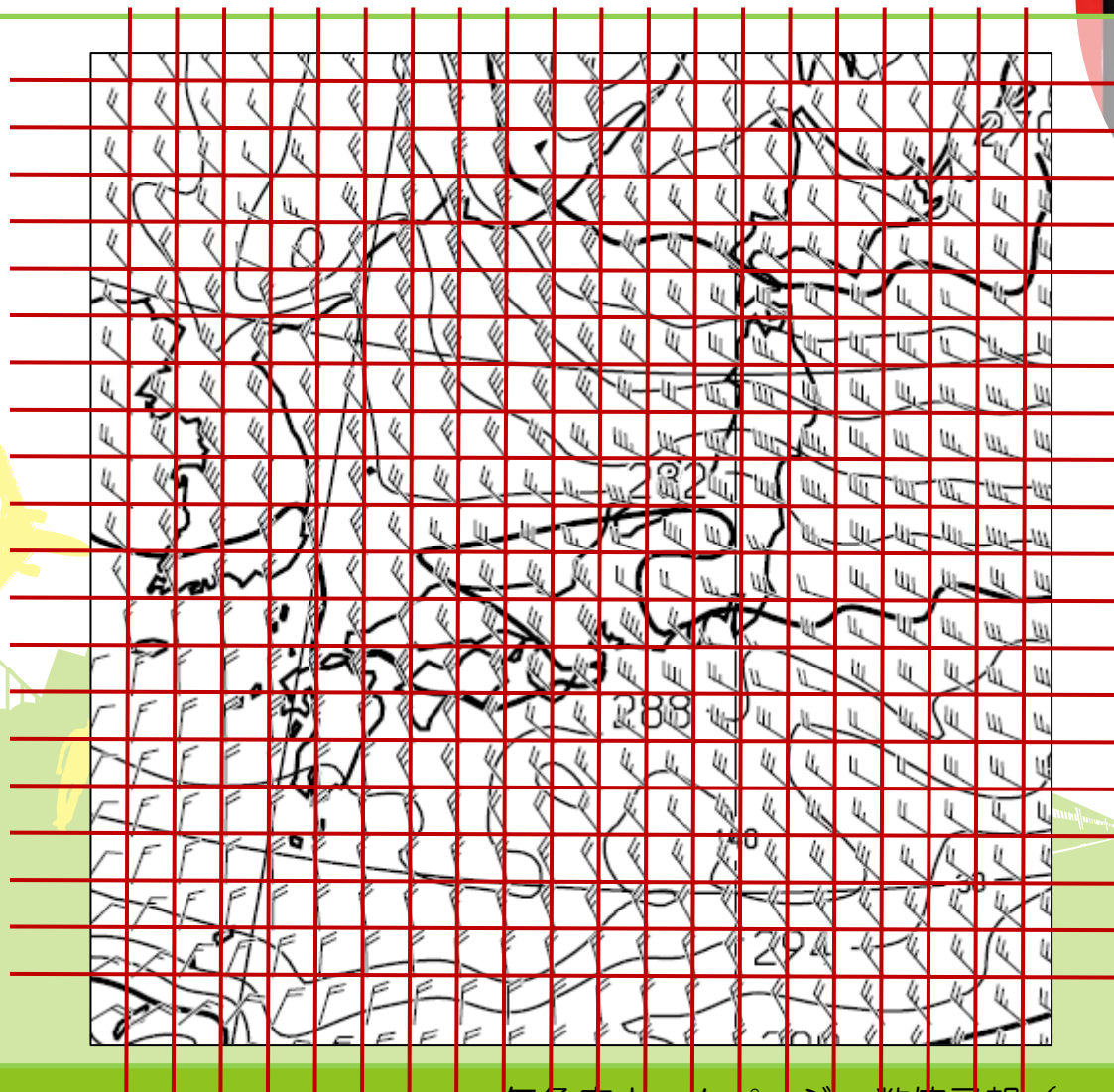
講演会

スパコンを知る集い in 岡山 ~「京」からポスト「京」へ~



講演会

スパコンを知る集い in 岡山 ~「京」からポスト「京」へ~



気象庁ホームページ, 数値予報 (www.jma.go.jpより)

スパコンを知る集い in 岡山 ～「京」からポスト「京」へ～



ポスト「京」開発によって、
どんなことが出来るよう
になるのですか。

※ポスト「京」
「京」コンピュータ後継機の暫定的な名称



講演会

スパコンを知る集い in 岡山 ~「京」からポスト「京」へ~



ムービー（動画）を
見て下さいね。



www.aics.riken.jp → よくある質問

The screenshot shows the homepage of the RIKEN Advanced Institute for Computational Science (AICS). The navigation menu at the top includes '一般の方', '研究者・学生の方', '企業の方', '報道関係の方', 'お問い合わせ', and 'アクセス'. A dropdown menu is open under 'もっと知りたい', listing 'よくある質問', 'スパコンのことは', 'スパコン豆知識', 'ハロー!スパコン', 'AICSテクニカルポート', 'eラーニングアーカイブ', 'お問い合わせ', '報道関係者の方へ', 'アクセス', '「京」の見学について', and '展示エリア案内'. The 'よくある質問' link is circled in red. Below the main banner, there is a 'NEWS お知らせ' section with tabs for 'すべて', 'イベント情報', 'トピックス', 'メディア掲載', and 'リリース'. The 'トピックス' tab is selected, and a news item from 2016.02.02 is circled in red, with the link '「京」の成果 (Journal of American Chemical Society誌のHP) スパコン'.

スパコンに関する「よくある質問」

The screenshot shows the website for RIKEN Advanced Institute for Computational Science (AICS). The browser address bar shows the URL www.aics.riken.jp/jp/learnmore/. The page header includes navigation links for '一般の方' (General), '研究者・学生の方' (Researchers/Students), '企業の方' (Companies), '報道関係の方' (Media), 'お問い合わせ' (Contact), and 'アクセス' (Access). The main navigation bar includes 'トップ' (Home), '計算科学研究機構とは' (About AICS), '研究成果' (Research Results), '京について' (About K computer), 'ポスト京・FS2020' (Post-K/FS2020), '将来への取り組み' (Future Initiatives), 'イベント・広報' (Events/PR), and 'もっと知りたい' (Learn More). A large banner image shows a person presenting on a stage with a large screen displaying a globe. Below the banner, a sidebar on the left lists various categories, with 'よくある質問' (Q&A) highlighted by a red circle. The main content area features three columns: 'よくある質問' (Q&A) with a red square containing 'Q&A' and the text '「京」やプロジェクトについて、よくい... たくさんご質問と回答'; 'スパコンのことは' (About Supercomputers) with an image of a car and the text 'スパコンに関連するいろいろなことばを... わかりやすく解説'; and 'スパコン豆知識' (Supercomputer Trivia) with an image of a circuit board and the text '普段はなかなか見られない「京」を支え... るヒトやモノを特集'. At the bottom, there are sections for 'ハロー！スパコン' (Hello! Supercomputers), 'AICS テクニカル・レポート' (AICS Technical Report No. 2014-001), and 'eラーニングアーカイブ' (e-Learning Archive).