

深層学習を越える新皮質計算モデル

オープニング

山川宏



Whole Brain Architecture Initiative

主 催

NPO法人全脳アーキテクチャ・イニシアティブ



Whole Brain Architecture Initiative

協 賛

パナソニック株式会社

Panasonic

WBAI創設賛助会員

TOYOTA

nextremer

PEZY Computing
Pana-Ten-Totto-Yotto ... Pinal-LOPS and beyond

Panasonic

IP Partners

dwaango

WBAI賛助会員

Brains Consulting

DIALA
creative media & marketing system

Alpaca

al+



NEXCERT

ふるや総合会計事務所
FURUYA ACCOUNTING OFFICE

WBAI賛助会員(個人)

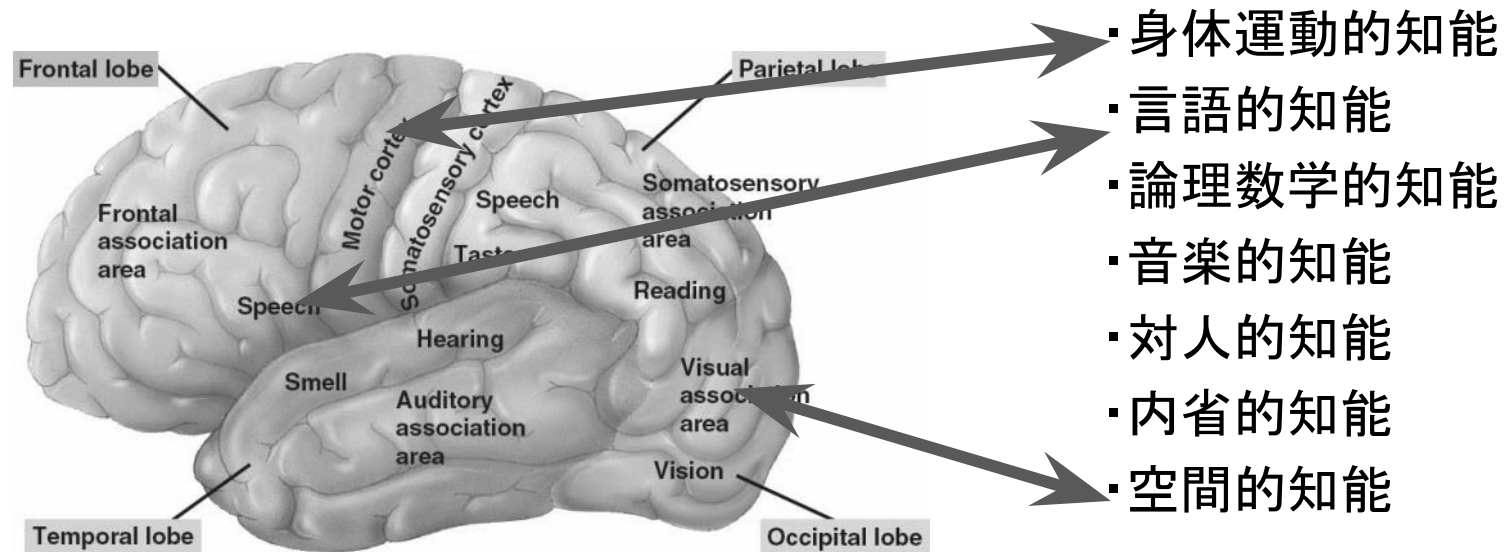
大久保敏男 様

後藤健太郎 様

シンポジウム運営スタッフ

プログラム委員長	山川宏
実行委員長	生島高裕
登壇者担当	吉岡英幸
会場担当	川村正春, 上野聡
広報担当	坂井美帆
渉外担当	坂井美帆
撮影担当	門前一馬
ニコ生中継	清水俊博, 荒木真一

学習する汎用性の基盤は大腦新皮質の一樣さ



図の出典: http://bio1152.nicerweb.com/Locked/media/ch48/48_27HumanCerebralCortex.jpg

一樣な機構で、多様な機能を獲得→汎用性

- 大腦新皮質において実現されている
- 工学的なモデルが存在する(深層学習)

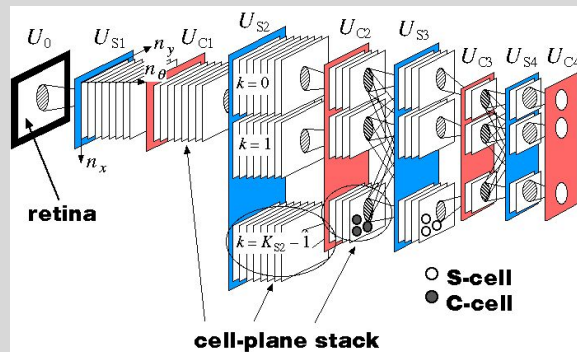


一般物体認識を実現した
ネオコグニトロン(視覚野)

脳に学んだことは何か？

複雑細胞と単純細胞から構成される基本単位

階層的アーキテクチャによる繰り返し利用

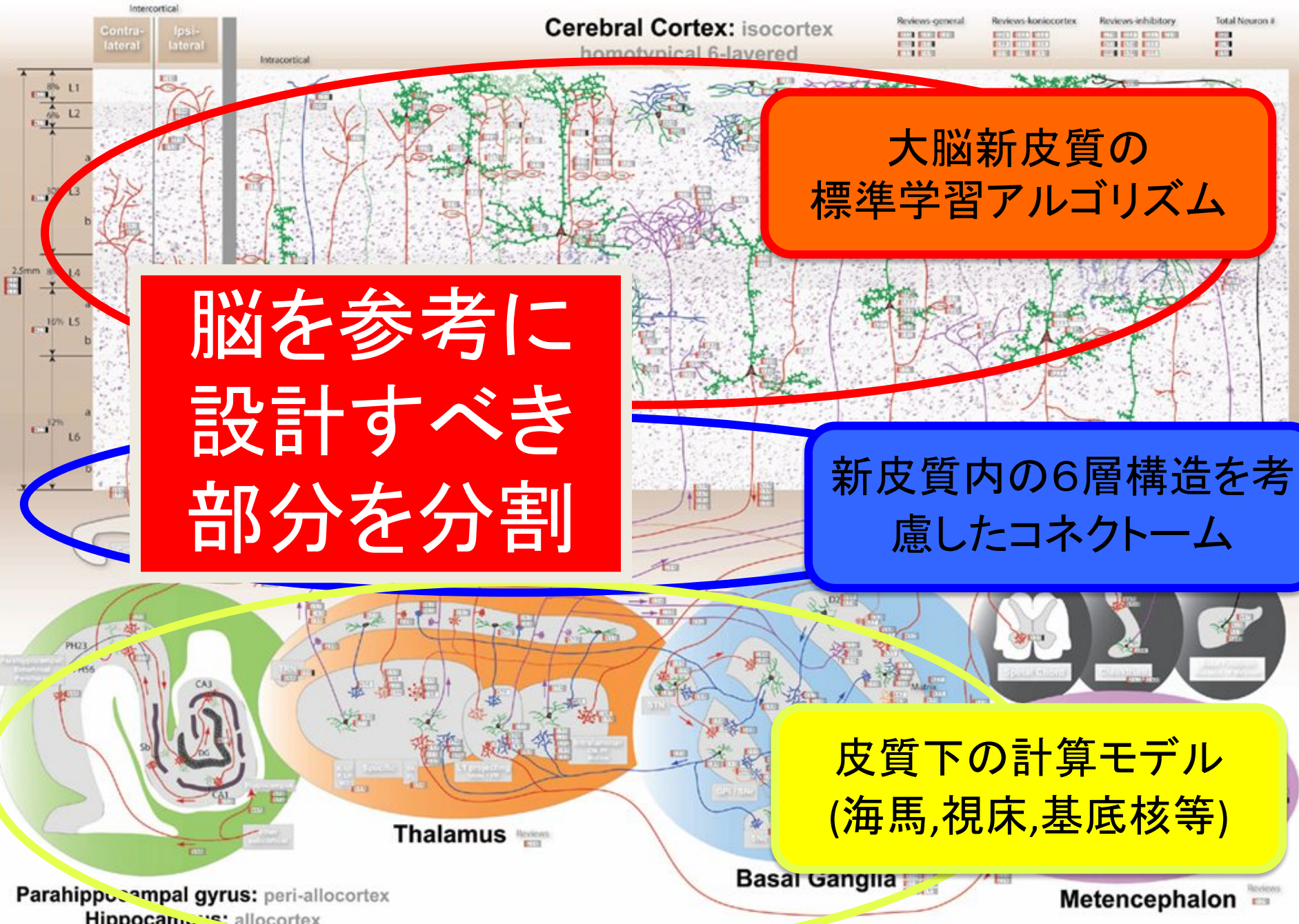


汎用人工知能を実現する
全脳アーキテクチャ

脳に何を学ぶべきか？

大脳新皮質の
標準学習アルゴリズム
認識だけでなく注意や運動も含んだ学習の単位モジュール

新皮質内の6層構造を考慮したコネクトーム
標準新皮質の単位モジュールを結合したアーキテクチャ



Cerebral Cortex: isocortex homotypical 6-layered

Reviews-general
Reviews-koniocortex
Reviews-inhibitory
Total Neuron #

大脳新皮質の
標準学習アルゴリズム

脳を参考に
設計すべき
部分を分割

新皮質内の6層構造を考
慮したコネクトーム

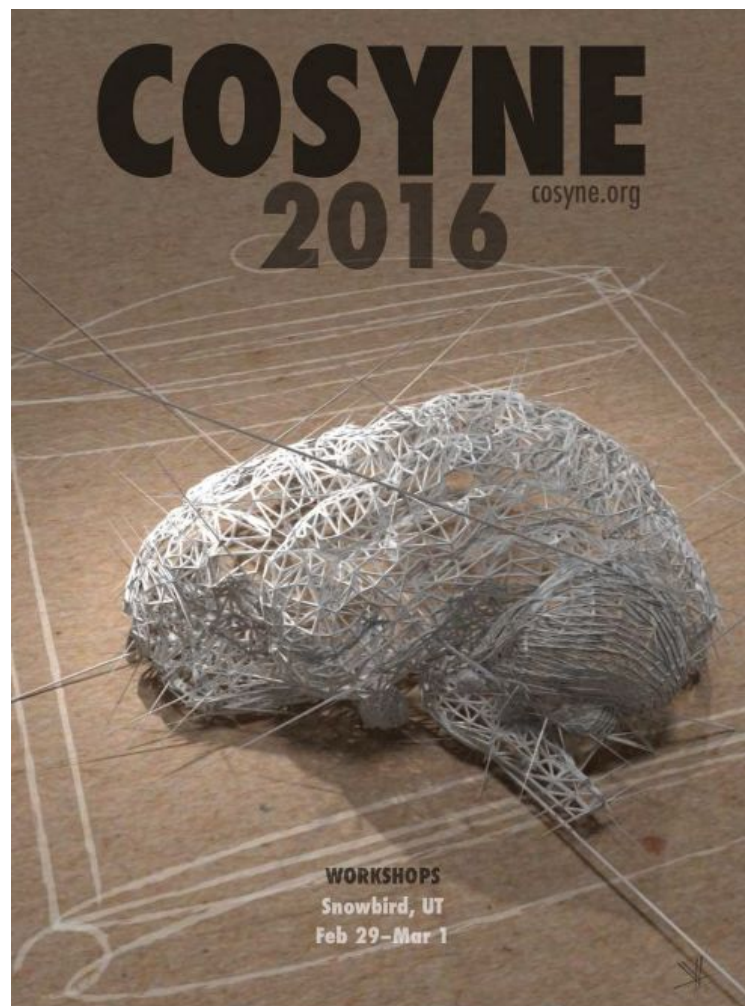
皮質下の計算モデル
(海馬,視床,基底核等)



CNN
局所性を扱う

RL
報酬を扱う

LSTM
時間を扱う



セッション名: Timescales of dynamics in neuronal networks

How pyramidal neurons can learn variable order sequences across multiple timescales





- 物理学者の松田卓也先生からは、工学的な人工ニューラルネットワークよりも詳細な神経科学知見を取り入れ、最近になって研究成果の発表が続いた、ジェフ・ホーキンスらによる Hierarchical Temporal Memory についてご紹介します。
- 理研BSIの谷藤学先生からは神経科学の観点から、視覚情報処理の最新知見の紹介や、それらを踏まえた情報処理の計算モデルに関わる研究成果などにつき、ご講演いただきます。
- 演者を交えたパネルディスカッション