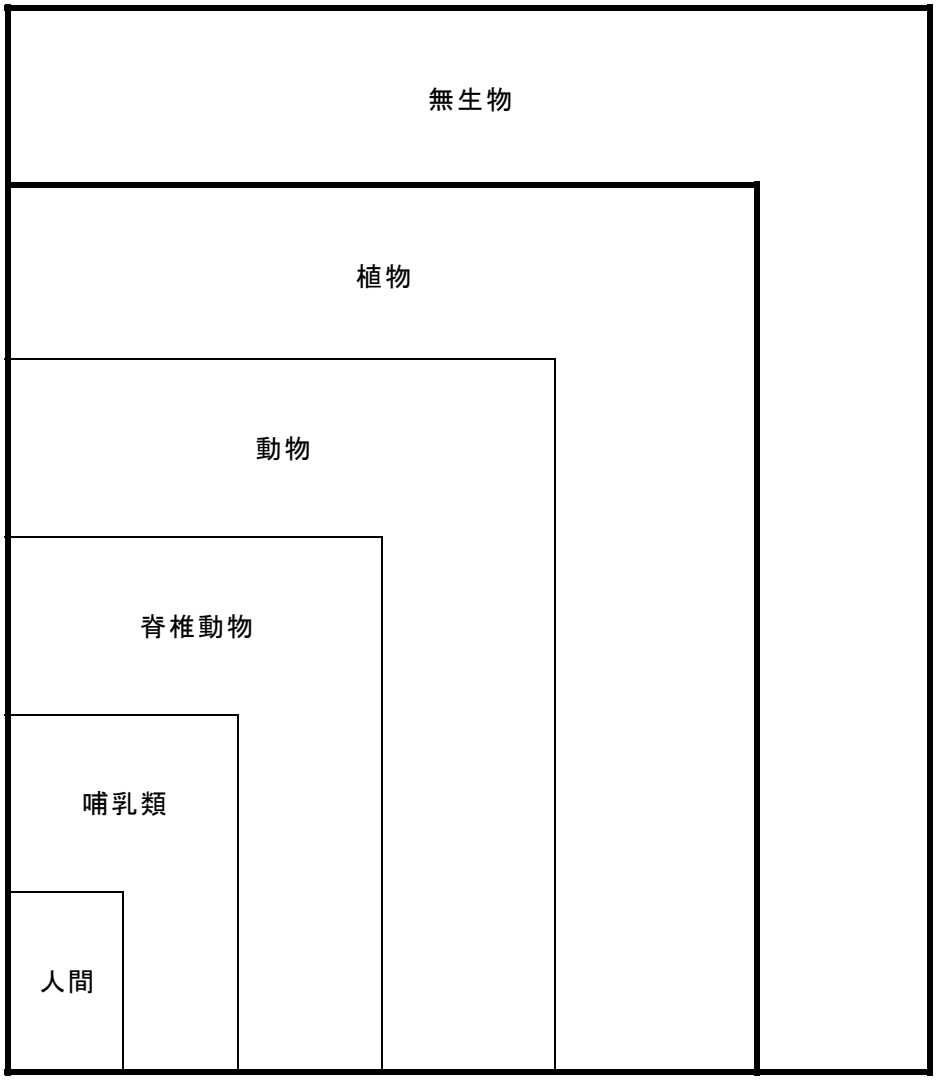
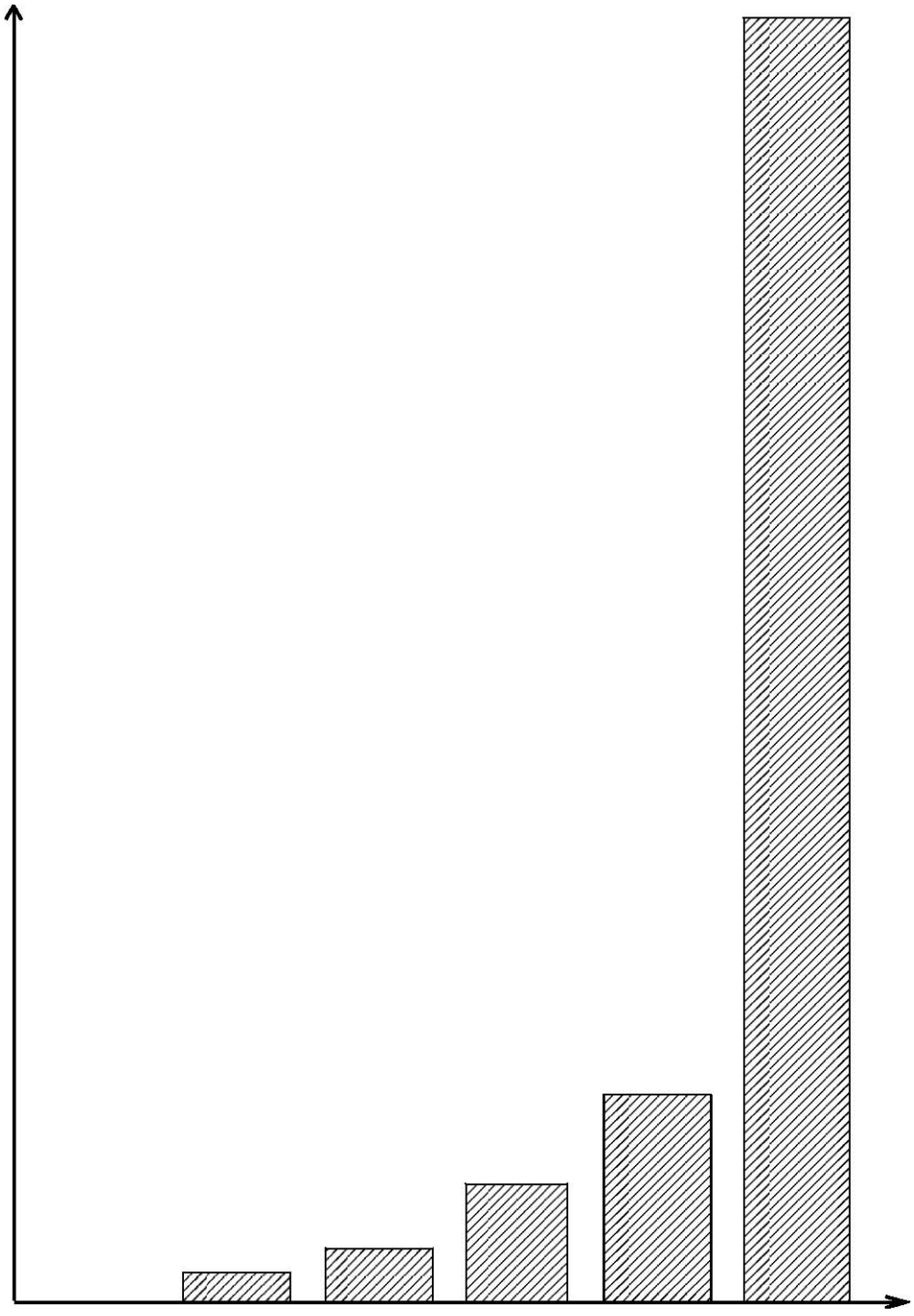
図１－１　生物の「種」（「外延」表示）



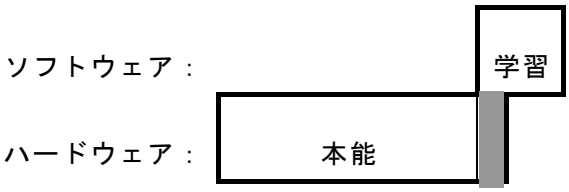
oniki@alum.mit.edu
www.osaka-gu.ac.jp/php/oniki/

図１－２Ａ　生物の持つ情報量（「内包」の一部）

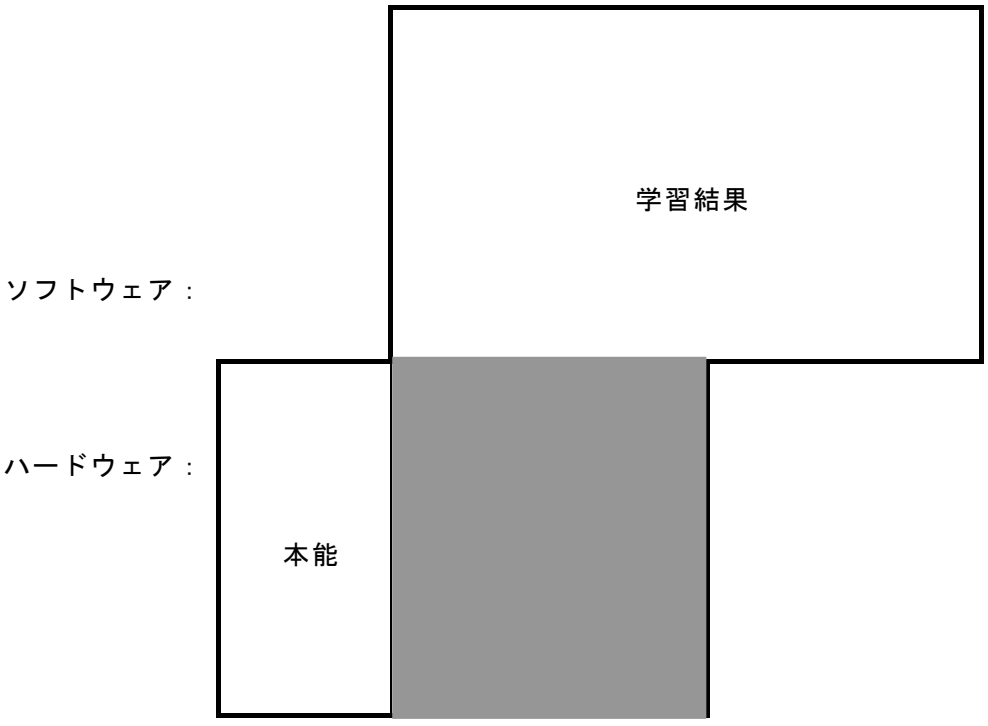


oniki@alum.mit.edu
www.osaka-gu.ac.jp/php/oniki/

図１－２Ｂ　哺乳類と人類の情報処理能力



哺乳類



人類

：学習・記憶用に向けられるハードウェア部分
（生まれつき持っている学習能力）

oniki@alum.mit.edu
www.osaka-gu.ac.jp/php/oniki/

Hajime Oniki
7/20/2006

図１－３　生物・人間社会の情報と情報手段

情報種別	生物	動物	脊椎動物	哺乳類	人類			情報獲得の方式	情報の存在範囲	情報素子	情報メディアとその所在	
					原始社会	文明社会	情報化社会					
遺伝情報	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	先天的：本能	個体・個人内	アミノ酸（ＡＣＧＴ）	細胞中の遺伝子（二重らせん体）	生体内部手段
運動・感覚情報		○	◎	◎	◎	◎	◎			脳・神経細胞	脳・神経系	
学習情報				◎	◎	◎	◎	後天的：学習・伝達・生産・蓄積			直接記憶	
社会的情報					◎	◎	◎		社会・グループ	音声・音素・単語	言語記憶	
保存・蓄積情報						◎	◎			文字・記号等	文章・文書・紙等	外部手段
電子情報							◎			ディジタル情報（加工可能なビット系列）	コンピュータ・電子メディア	
情報階層数	1	2－	2	3	4	5	6					

oniki@alum.mit.edu
www.osaka-gu.ac.jp/php/oniki/

図１－４　情報の定義

定義の側面	定義	例
形式面	記号・符号の系列	"Read the textbook." （アルファベットの系列）
（約束ごと）	アルファベットの系列による英単語・文章の構成	「教科書を読め」という指示・命令を持つ文章・言葉
意味・作用面	その情報の適用領域（domain）の状態、関係、変化などの表現、あるいは指定・命令など、それが持つ意味	教室における教師と生徒という「適用領域」において、教師が生徒に「教科書を読むという行動」を命ずること
（約束ごと）	その情報が適用領域において、どのような対象に、どのように作用（表現）するかが前もって了解されていること	教師が生徒に教えるために発する指示が、教師・生徒の双方に前もって了解されていること
情報使用・利用主体	その情報を使用・利用する者（人間個人、組織、機械、生物の器官など）	教師と生徒

oniki@alum.mit.edu
www.osaka-gu.ac.jp/php/oniki/