

土着民家の制作方法の伝承に観る 建築に関わる知のかたち

知識・技術・技能の伝承支援研究会

SIG-KST

August 2, 2007

藤井晴行

東京工業大学

大学院理工学研究科建築学専攻



目的



- デザインに関わる知の形式や伝承方法の探究
 - 「デザイン科学」の実践: デザインの原理, 形式, 現象を教導する

建築の制作（建築デザインと建設）

✚ Characteristics of Designing

- コンテキストに適合する建物を創出する（世界制作）.
 - ✚ コンテキスト: ライフスタイルと環境の関係
- 有目的的 (Purposive) ・ 状況に埋め込まれている (Situating)
- 合理的 (Rational) ・ 直観的 (Intuitive)
- 全体的 (Global) ・ 局所的 (Local)

✚ Architectonics（建築術，建築デザインの科学）

- 建築を媒体として新しいライフスタイルを創る（提案する）.
- 無自覚な設計プロセスを自覚的 (Self-Conscious) にする.
 - ✚ *Plan - Do - See*
- 建築や建築の意味に関する法則を発見もしくは創造する.
- 建築を理解するための観点を提示する. 世界観の提案
- 世界を制作する（自然科学とは異なる）.

吉田兼好：徒然草（五十五段）

- 家のつくりやうは夏をむねとすべし。冬はいかなる所にも住まる。暑き頃わろき住居は堪へがたきことなり。深き水は涼しげなし、浅くて流れたる、遙かに涼し。細かなるものを見るに、遣戸は蔭の間よりもあかし。天井の高きは、冬寒く、燈くらし。造作は用なき所をつくりたる、見るもおもしろく、よろづの用にも立ちてよし。」とぞ、人のさだめあひ侍りし。



吉田兼好：徒然草（五十五段）

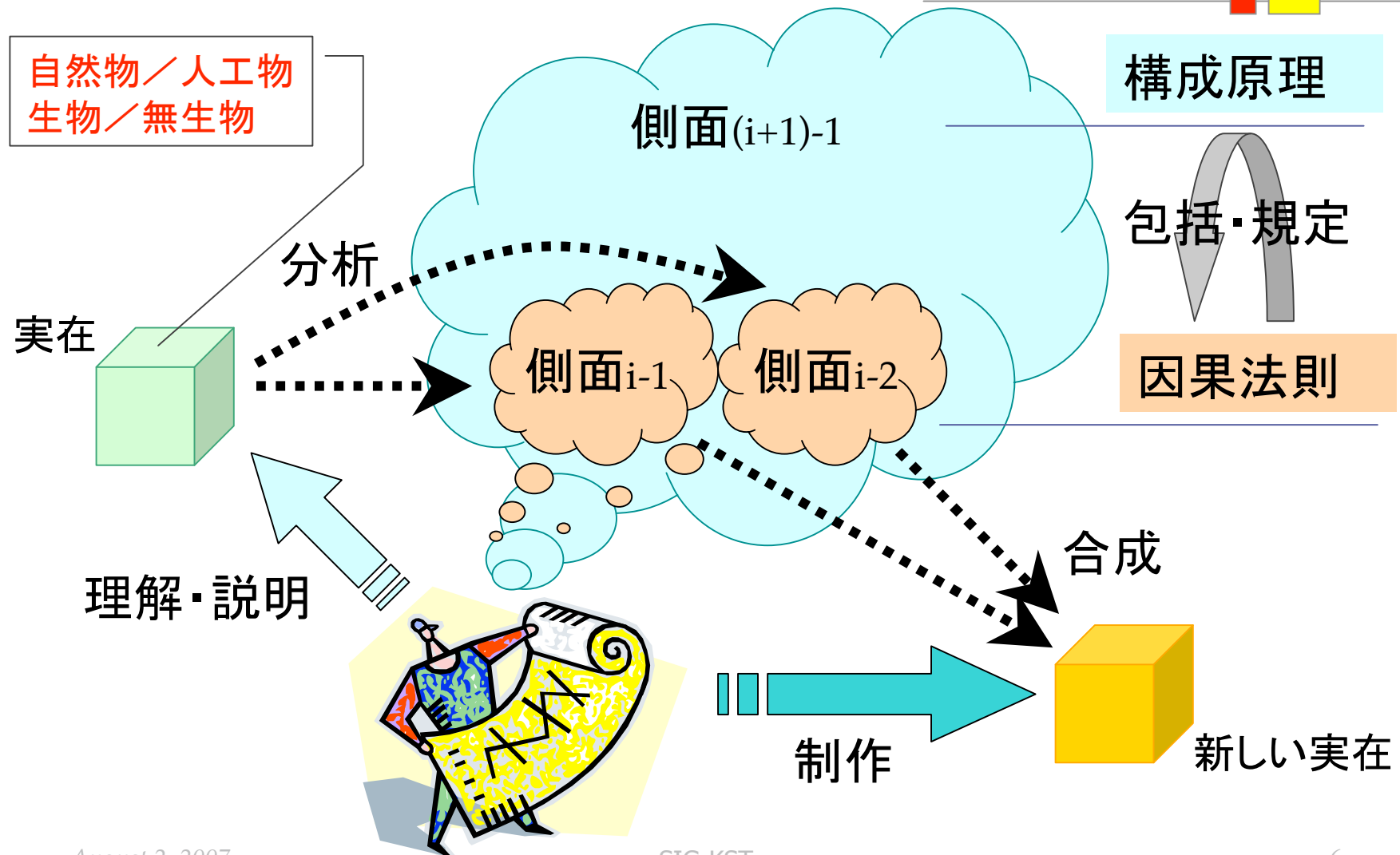
- 家のつくりやうは夏をむねとすべし。冬はいかなる所にも住まる。暑き頃わろき住居は堪へがたきことなり。深き水は涼しげなし、浅くて流れたる、遙かに涼し。細かなるものを見るに、遣戸は蔭の間よりもあかし。天井の-highきは、冬寒く、燈くらし。造作は用なき所をつくりたる、見るもおもしろく、よろづの用にも立ちてよし。」とぞ、人のさだめあひ侍りし。

構成原理・方針

＜縦の因果関係＞

用・機能・性能・質 —＜縦の因果関係＞— 建築物の仕様

構成：分析と合成 *Inspired by Yoshikawa & Tomiyama (2000) & Polayni*

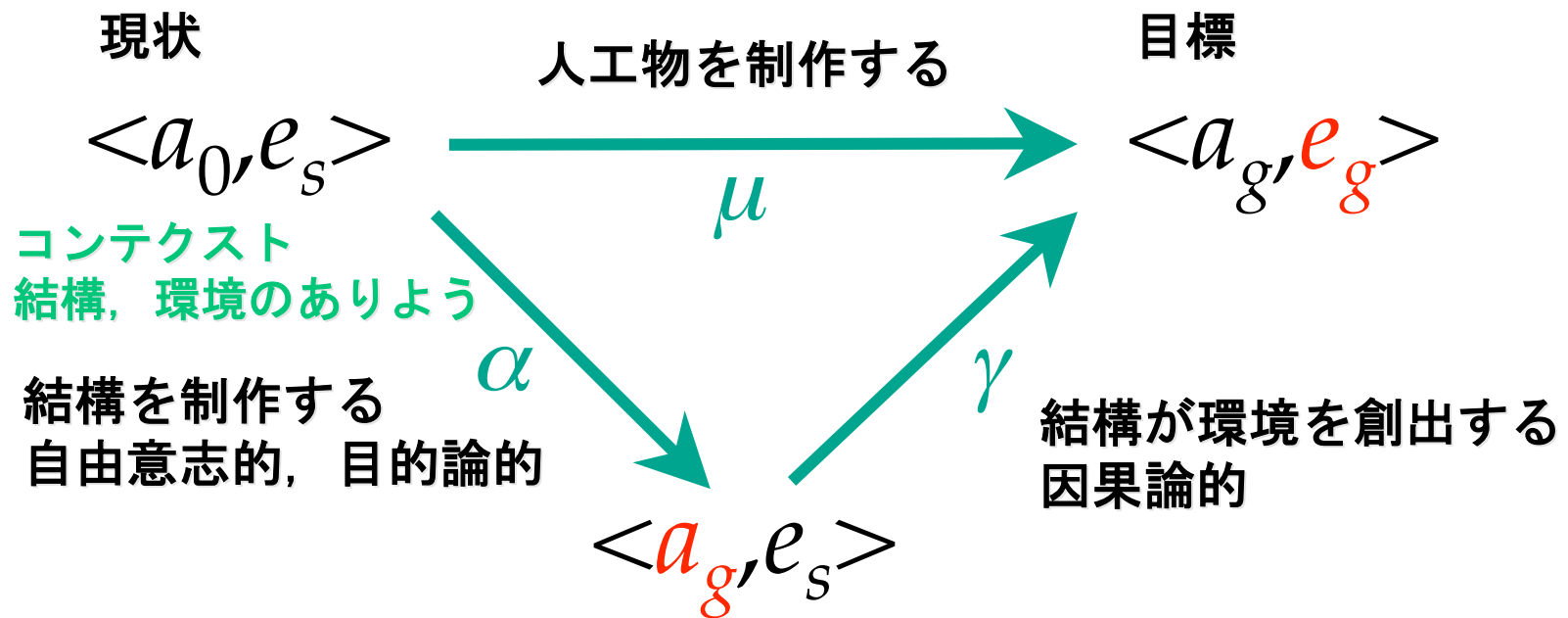


August 2, 2007

SIG-KST

6

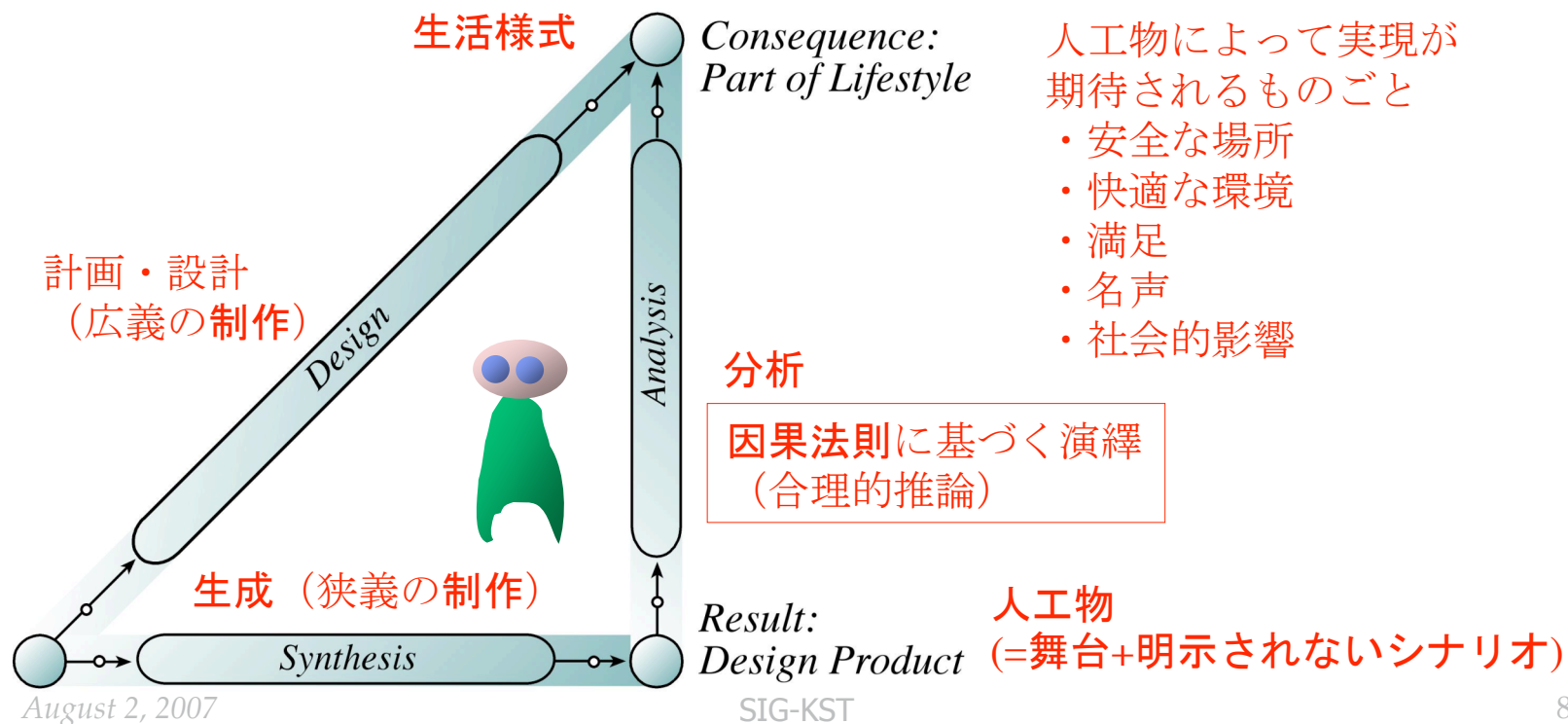
人工物を制作すること



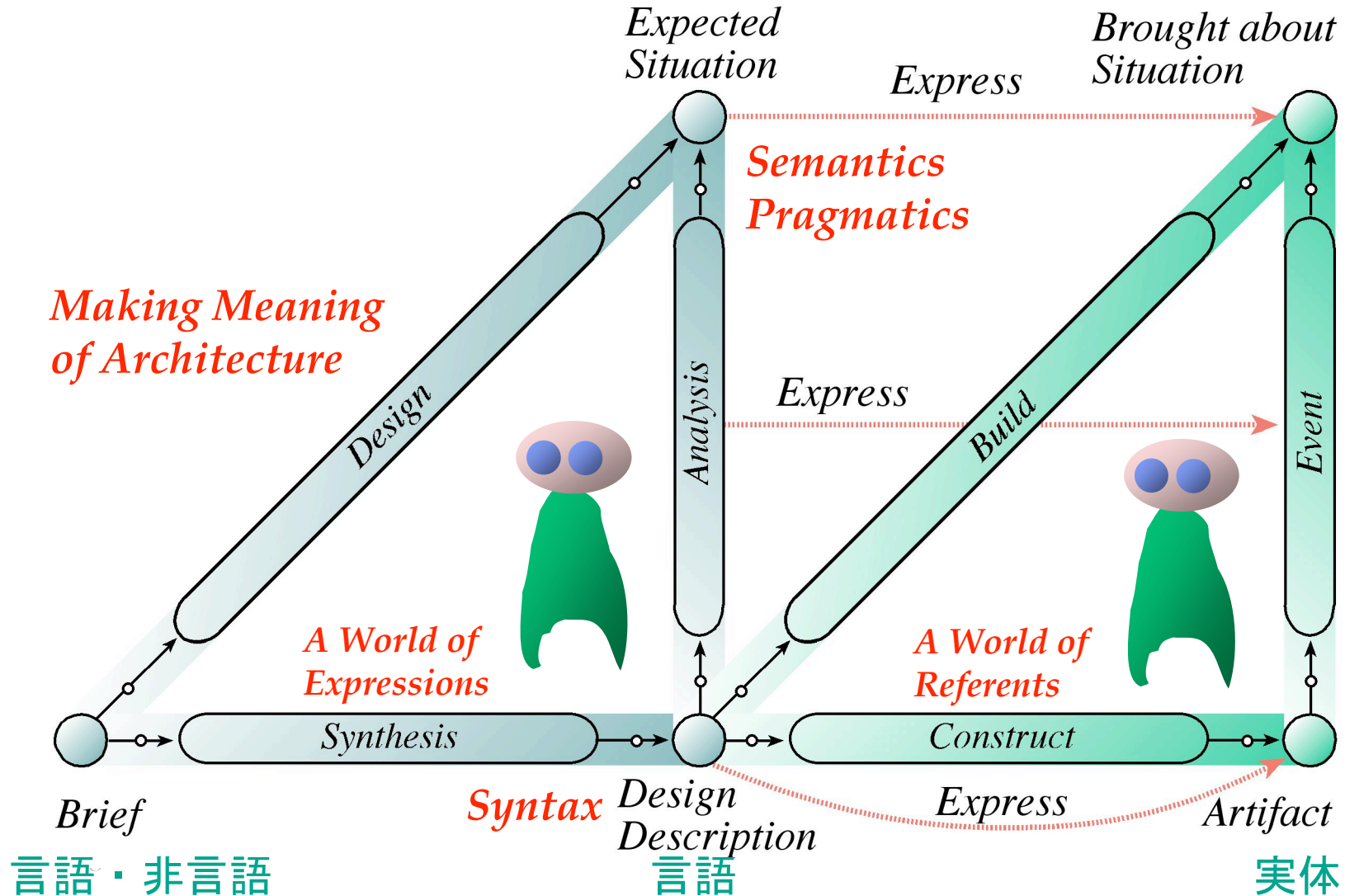
制作過程のモデル

制作

- ある要件(機能, 意匠, 資源)を満足すると期待される建築(人工物)の構成を決定する**有目的**な行為である。

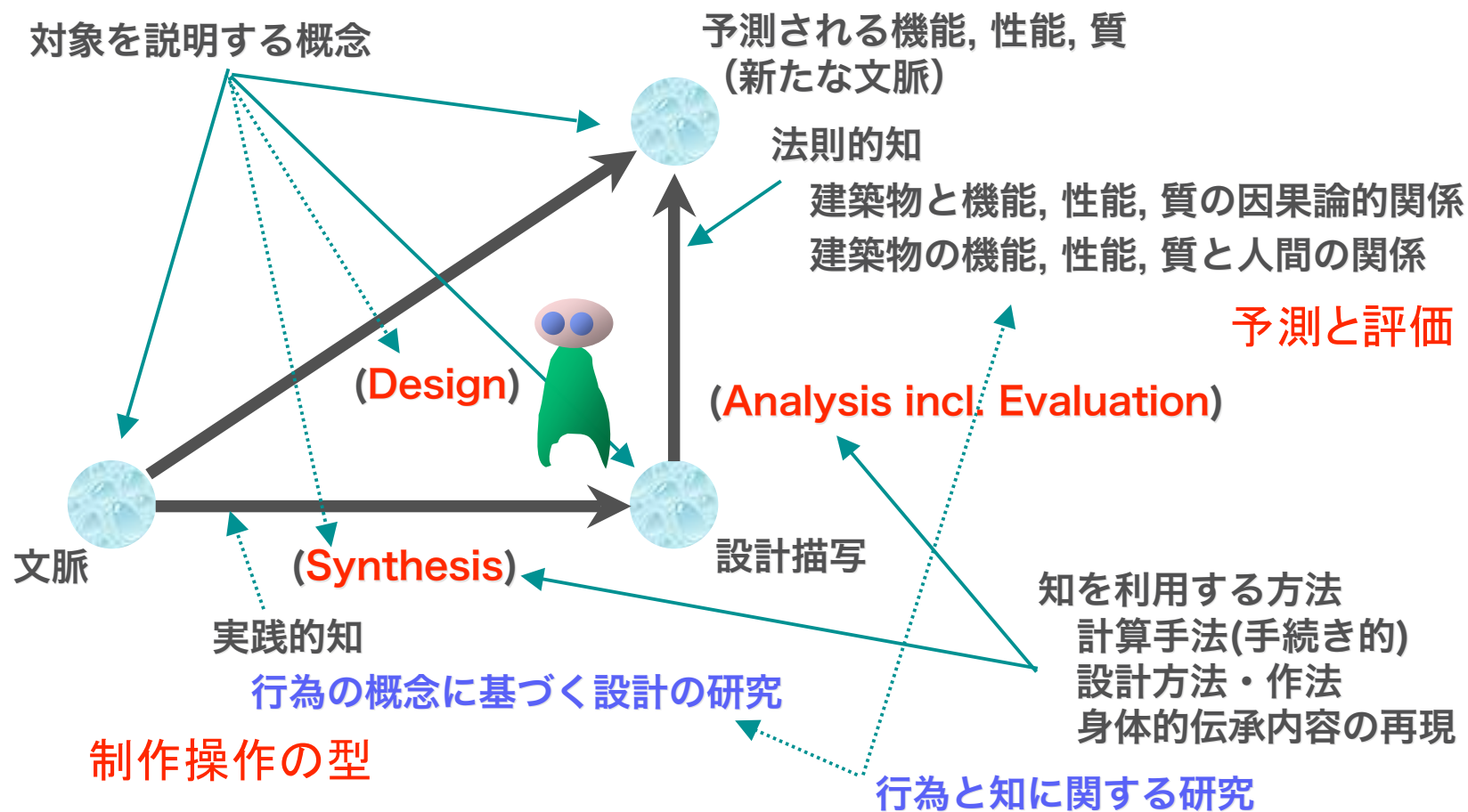


言語表現と実体



Architectural Design and Science

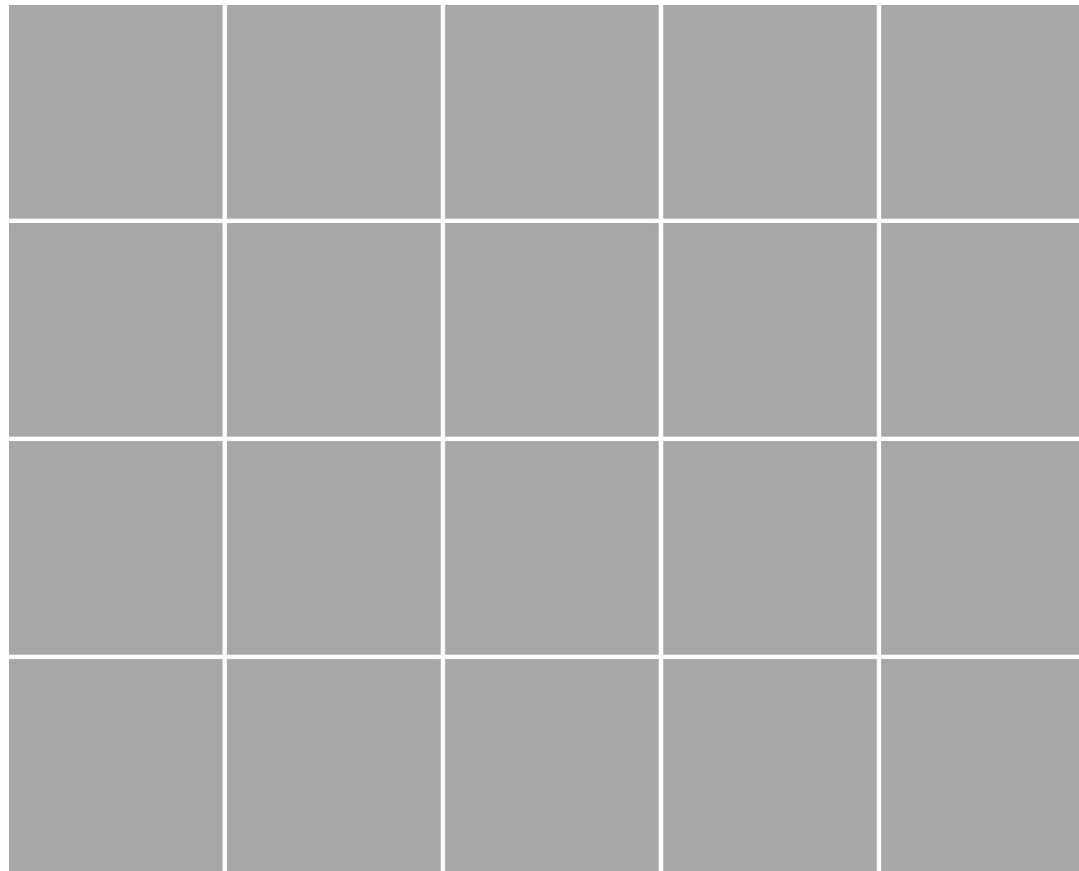
建築の制作に関わる知のタイプ



制作はNP完全問題である

- ✦ 設計は、計算的に解こうとすれば、**NP完全問題**である。
 - 計算時間が**多項式時間**ではない。
 - 問題のサイズが大きくなるにつれて爆発的に増加する。
 - 非決定論的チューリングマシンによる試行実験のアルゴリズムには多項式時間のものがある。
- ✦ 設計問題を計算的に解くためには「うまい」アルゴリズムが要る。
- ✦ 設計者は、「うまい」方法により、問題をless complexにしている。
 - 型、形式の設定(意匠、配置、構成など)
 - 純論理的ではない「うまい」思考
 - 類推, 事例ベース推論, カンとコツ

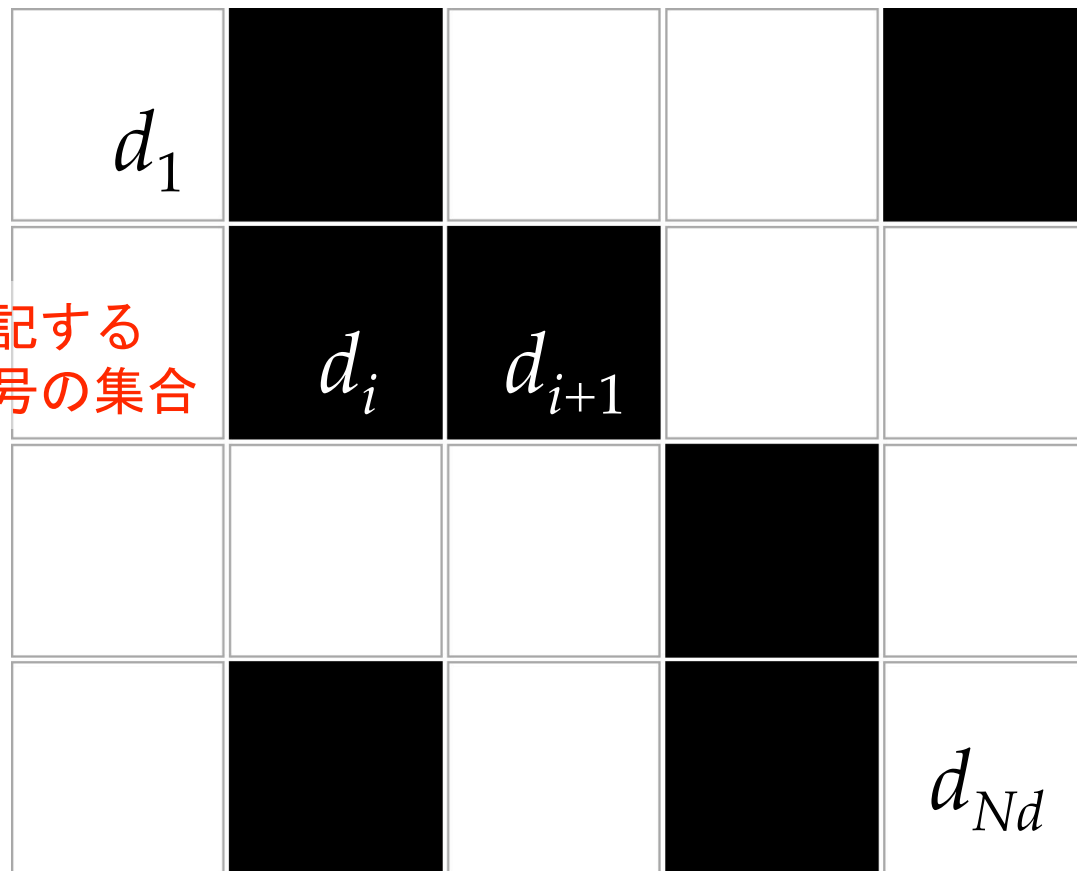
Bitmap - Neutral - Initial State of Design



Bitmap - A Pattern - A Goal State of Design

設計案を表記する
最小単位記号の集合

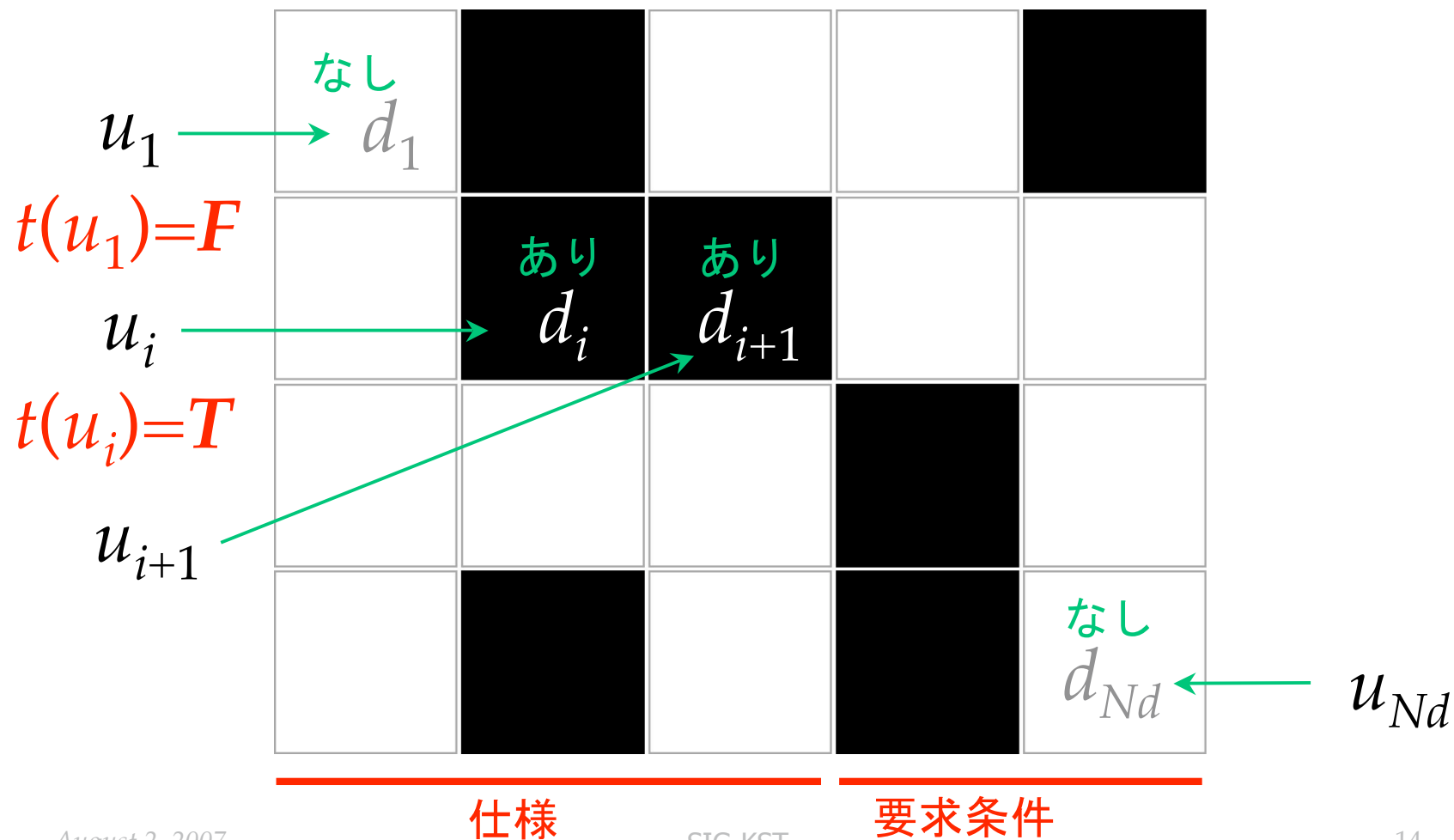
Σ_d



仕様

要求条件

A Simple Language L_U ; alphabet U



A Simple Language L_U ; literal & clause

Literal: $u_i, \overline{u_i}$ $t(\overline{u_i})=T$ iff $t(u_i)=F$

$\overline{u_i}$ は u_i の否定形

Clause: $c_j = \{x_1, \dots, x_{N_j}\}$

c_j は x_1, \dots, x_{N_j} のいずれかの
真理値が T のとき充足

例えば、 $\{\overline{x_1}, x_{N_j}\}$ の充足は

「 x_1 であるならば x_{N_j} である」の成立と論理的に等しい。

その他の形式: $\{\overline{x_1}, \overline{x_{N_j}}\}, \{x_1, x_{N_j}\}$

Design Problem as SAT

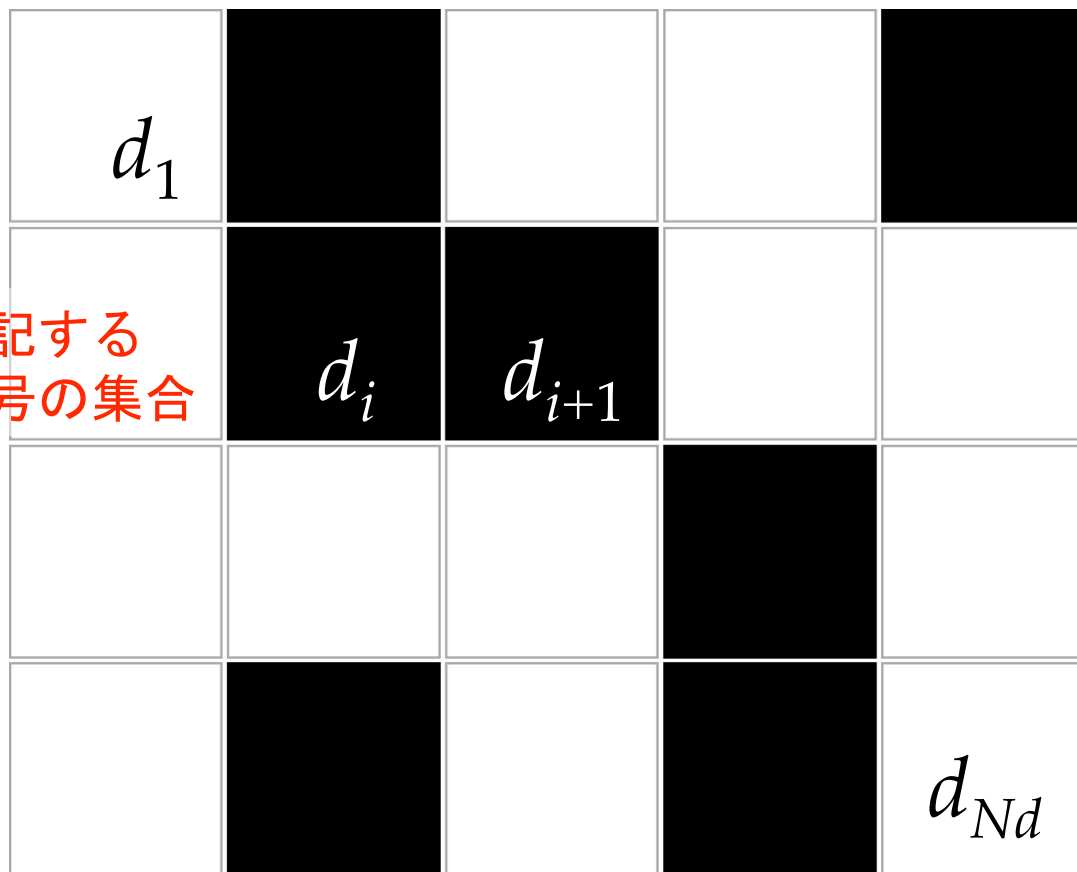
- ✦ 設計案が満たすべき要件を論理式の集合として記す。
- ✦ 各論理式はClause(節)として記述できる。
 - 要件を全て満たす = 全Clause(節)を充足する
- ✦ 充足問題(SAT)
 - U上の節の有限集合を充足する真理関数が存在するか否かを決定する問題
 - ✦ 真理関数が存在する → 要件を満たす設計解が存在する。
 - ✦ 真理関数が存在しない → 要件を満たす設計解が存在しない。
 - 充足問題は**NP-完全問題**である(**Cookの定理**)。

$$\{\{d_1, \dots, d_{n1}\}, \{d_1, \dots, d_{n1}\}, \dots, \{d_1, \dots, d_{nk}\}\}$$

Bitmap - A Pattern - A Goal State of Design

設計案を表記する
最小単位記号の集合

Σ_d



設計描写

SIG-KST

チェックリスト

建築様式と建築作法

- ✚ 制作方法に関する理解が固定化したものごと
- ✚ 設計者は、「うまい」方法により、問題をless complexにしている。
 - 型、形式の設定(意匠、配置、構成など)
 - 純論理的ではない「うまい」思考
 - 類推, 事例ベース推論, カンとコツ

アイヌ民家（チセ）



August 2, 2007

「チセ・ア・カラ アイヌ民家の復元」

- ✚ 萱野茂(著・チセ制作), 須藤功(写真), 未来社, 1976年.
- ✚ アイヌ文化の伝承を目的とするチセ制作過程の記録
- ✚ アイヌ語→対訳&意訳→日本語
- ✚ 522の日本語文(単文, 複文)
- ✚ 建築部材の名称が独特
 - アイヌ民家の研究報告や解説とは異なる名称の使用がある
- ✚ 精神生活(信仰など)に触れている

観られる文の種類（直観的分類の概要）

単文

- STAET型
- EVENT型
 - ⊕ ACTION型
 - ⊕ 非ACTION型

複文

- ACTION型文の連続
- 注目するACTIONと他のものごととの関係（因果関係）
 - ⊕ <STATE>なので<ACTION>
 - ⊕ <ACTION>すると<EVENT>
 - ⊕ <ACTION>すると<STATE>
 - ⊕ <CAUSAL>なので<ACTION>

個別行為文

- ✚ チセの制作において実際になされた行為を記す
- ✚ S021: 私は、柱を立てる位置を示すために立てる標示棒を
作りました。
- ✚ S110: 行桁に真直なやちだもの木を用意してあったので、
柱の上端の受け口の上に載せました。

個別規定文



- チセの制作においてすべき行為／すべきで行為を記す
 - 家屋の構造の規定
 - 制作に用いる材料の規定

家屋の構造を規定する文（行為規定文）

- ✚ 部材の加工方法や家屋の組立順序に関する行為を記す
 - 間接的に家屋の構造を示す（図面を用いない伝承方法）
- ✚ S111-S112: 家の東側の行桁は木の根元の方を東の角柱の上へ**載せ**、末の方を北の角柱の上へ**載せます**。また、西側の行桁は木の根元の方を西へ、末を南へ向けて各々**載せます**。
- ✚ S114-S118: 北東、南西の両側の行桁を載せおわると、つぎは中間の柱を**立てます**。先ず、桁と柱穴の底までの長さを**計ります**。計り方は両側に立っている柱よりもやや短い棒を二本**使い**、一本は桁の下側へ**当て**、もう一本は柱穴の底にその端を**当てます**。そして、二本の棒を合せて**握れば**、正確な柱の長さが計れる訳です。このように一本、一本の柱の長さを**計りながら**中間の柱を**立てて行きます**。

建築材料を規定する文（行為規定文）

✚ 家屋の制作に用いる材料を示す

✚ S017: 柱には必ずえんじゅの木かどすならの木を用いま
す。

行為の理由や帰結を示す文



- ✚ 行為の理由と帰結の明示
- ✚ 経験則による暗示
- ✚ 信仰則による暗示

行為の理由や帰結の明示

- ✚ 120-S121: 従って、このように計りながら一本ずつ柱を立てて行くと、柱の口が桁にきちんと付くので、屋根をしっかりとささえることができます。行桁を少し持ち上げ、その下へ柱を立てると、それぞれの柱が無駄なく働くのです。
- ✚ S113: このように木の根元を交互させるように柱に載せると、上の方が平になり、更にこの上に載せる横桁や梁がきれいに揃うのです。

経験則

- ✚ S119: 桁が真直だと思っても多少の曲りはあるものです。
- ✚ S125: 柱材として、えんじゅやどすならのような腐れにくい丈夫な木を使うことによって、三〇年以上の歳月にもびくともしないアイヌの家ができるのです。
- ✚ S186-188: 家開き木を付け終ると合掌を取り付けます。この角合掌の勾配によって家の「つま」の方の屋根型が決定します。したがって、みんなでよく見て確かめます。
- ✚ S192: また、角合掌の勾配の付け方によって家の器量が良くも悪くもなるものです。

信仰則

- ✚ S001: 昔、アイヌ達が家を建てる場合一番大切なことは、近くにきれいな飲み水があるかどうかということで、水があってはじめて家を建てたと思います。
- ✚ S005: 老人達から聞いた古い物語の中に、**峰尻や沢と沢が合流したような場所は魔神の通り道**だから、そのような場所に家を建ててはいけないということがありました。

経験則と信仰則の併用

- ✦ S496, S502: 御神体に使う木は、えんじゅかどすならです。(中略)。アイヌは、このえんじゅの木を最も強い木と信じ、**家の守護神の御神体に用いた**のです。
- ✦ S397-402: 炉もしつらえます。炉を作ることを「火の寝床作り」といいます。最初に、人間の脛の半分位の深さに炉の部分を掘り、そこへきれいな木の葉を運んできて入れます。その上へ、沢から小さい砂利を運んできて、きれいに水で洗い木の葉が隠れる程度に入れます。このように木の葉、小砂利を入れるのは、アペソプキと言い、炉を「火の寝床」と考え、**火の神が暖かく眠れるよう**にという心使いだそうです。それと**炉に湿気があってはならない**ので、**木の葉と砂利で大地との間に空間を作る**という生活の知恵でもあったように思います。

まとめと課題

制作過程の民間伝承

- ACTION型の文:制作手順や材料の選択を行為として記す
 - ✦ 個別行為
 - ✦ 行為規定
- 行為の理由と帰結を記す
 - ✦ 理由と帰結
 - ✦ 経験則
 - ✦ 信仰則
- 経験則と信仰則を併用する

課題

- 知が構成されていく過程のモデル化

知の堆積（例：谷崎潤一郎「陰翳礼賛」）

- …日本人とて暗い部屋よりは明るい部屋を便利としたに違いないが、是非なくあんなったのもあろう。が、美と言うものは常に生活の実際から発達するもので、暗い部屋に住むことを余儀なくされたわれわれの先祖は、いつしか陰翳のうちに美を発見し、やがては美の目的に添うように陰翳を利用するに至った…

行為的直観 - 西田幾多郎

- ✚ 作られたものは作るものを作るべく作られたのであり、作られたものと云うことそのものが、否定せられるべきものであることを含んで居るのである。併し作られたものなくして作るものと云うものがあるのではなく、作るものは又作られたものとして作るものを作って行く

END

