児童の参加性を考慮したイグルー作りの実践
A Practice of igloo building in consideration of the children's participation

大鐘卓哉（小樽市総合博物館）
Takuya Ohgane

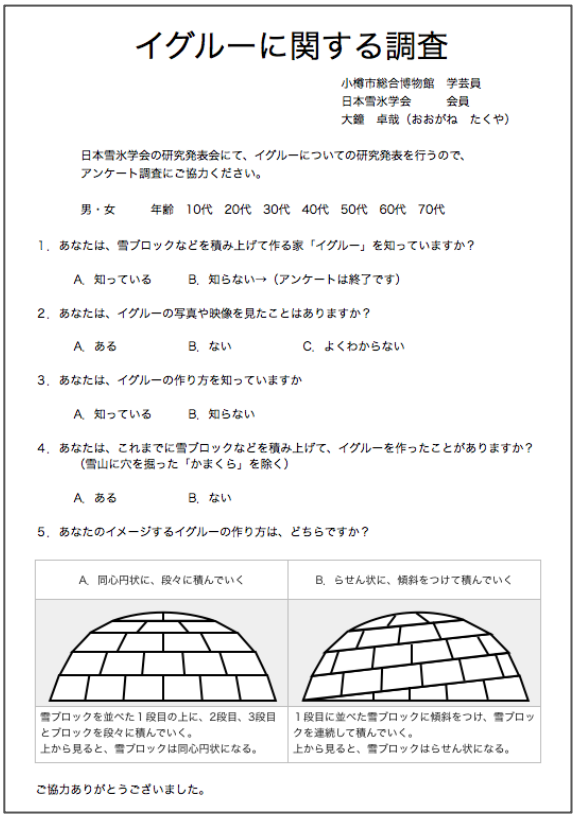
１．はじめに

イグルーは，北極圏の先住民族であるエスキモー諸民族が使用していた住居である．特に，圧雪ブロックを切り出してドーム状に積み上げた雪の家は，イグルーの一般的なイメージとして認識されている．雪国に住む子供たちの遊びとしてのイグルー作りは，雪ブロックの作成や，ドーム状に積み上げるための方法などに知識と技術を必要とするため，あまり行われていない．そこで本研究では，イグルーに関するアンケート調査結果と，児童の参加性を考慮したイグルー作りの実践例について紹介する．

２．イグルーに関するアンケート調査

一般市民におけるイグルーに関する認知度を把握するために，アンケート調査を行った．調査期間は，2015 年 5 月 2 日から 6 日までの 5 日間で，小樽市総合博物館のゴールデンウィーク行事「チャレンジラボ・偏光万華鏡作り」に参加した児童の保護者等に，図 1 のアンケート用紙を配布した．そして，記入してもらった用紙を回収した．

回答者数は，87 人で，回収率は 100 %であった．それぞれの設問ごとに集計し百分率で示したグラフを図 2 に示す．性別は，男性が 28%，女性が 49%，未記入が 23%であった．年代の構成は，40 才代が最も多く 36%で，次に 30 才代が 32%で，合わせると全体の半数を超えた．設問 1「イグルーを知っていますか？」に対して，76%が「知っている」と答え，24%が「知らない」と答えた．設問 2「イグルーの写真や映像を見たことがありますか？」に対して，全体の 70%が「ある」と答えた．設問 3「イグルーの作り方を知っていますか」に対して，「知っている」と回答したのは全体の 14%だけであった．設問 4「イグルーを作ったことがありますか」に対して，「ある」と回答したのは 7%だけであった．設問 5「イメージするイグルーの作り方は，どちらですか？」に対して，「同心円状に，段々に積んでいく」が 67%で，「らせん状に，傾斜をつけて積んでいく」と回答したのは 9%であった．設問 4 でイグルーを作ったことがあると回答した 7%の内，設問 5 に対する回答は，


イグルーに関する調査

小樽市総合博物館　学芸員
日本雪氷学会　　会員
大鐘　卓哉（おおがね　たくや）

日本雪氷学会の研究発表会にて、イグルーについての研究発表を行うので、
アンケート調査にご協力ください。

男・女　　年齢　10代　20代　30代　40代　50代　60代　70代

1．あなたは、雪ブロックなどを積み上げて作る家「イグルー」を知っていますか？
A. 知っている　　B. 知らない→（アンケートは終了です）

2．あなたは、イグルーの写真や映像を見たことはありますか？
A. ある　　B. ない　　C. よくわからない

3．あなたは、イグルーの作り方を知っていますか
A. 知っている　　B. 知らない

4．あなたは、これまでに雪ブロックなどを積み上げて、イグルーを作ったことがありますか？
（雪山に穴を掘った「かまくら」を除く）
A. ある　　B. ない

5．あなたのイメージするイグルーの作り方は、どちらですか？

A. 同心円状に、段々に積んでいく	B. らせん状に、傾斜をつけて積んでいく
雪ブロックを並べた1段目の上に、2段目、3段目とブロックを段々に積んでいく。上から見ると、雪ブロックは同心円状になる。	1段目に並べた雪ブロックに傾斜をつけ、雪ブロックを連続して積んでいく。上から見ると、雪ブロックはらせん状になる。

ご協力ありがとうございました。

図 1　配布したアンケート用紙

Copyright © 2015　公益社団法人日本雪氷学会北海道支部

全員が「同心円状に，段々に積んでいく」であった．アンケート調査の回答者の代表的な回答として，「イグルーについては映像等を見たことがあり，知っているが，作ったことはなく，作り方も知らない．ただ，同心円状に段々に積んでいくというイメージを持っている」という結果を得た．

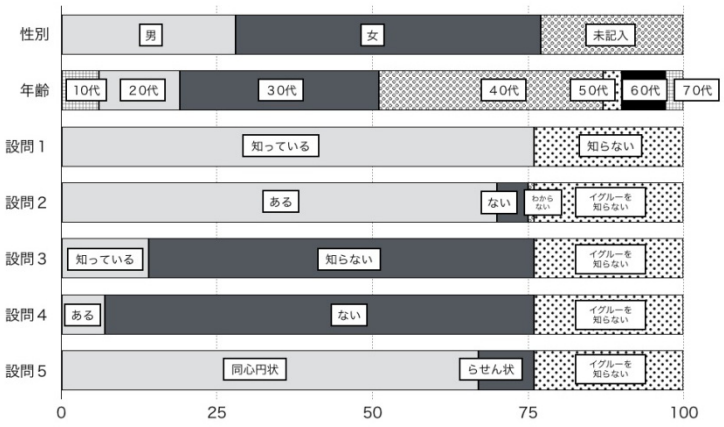


図 2　アンケート調査の集計結果（%）

３．イグルー作りの実践

2014 年 1 月 12 日と 2015 年 1 月 12 日のそれぞれ午前と午後に計 4 回，小樽市総合博物館において，雪遊び体験講座「イグルーを作ろう！」を実施した．参加者は，それぞれ 25，20，5，3 人で，そのうち児童は，12，8，2，1 人であった．各講座の実施時間は 2 時間で，初めの 30 分間は映像資料[1)]を見てイグルーに関する学習と準備を行い，残りの 1 時間半でイグルーを 1 基完成させた．作成したイグルーの直径は，それぞれ，2, 1.8, 1.8, 1.5 m 程であった．イグルーを作った際の一連の過程を図 3 に示し，詳細な方法を以下に示す．

（１）整地

児童に子供用のかんじきを履いてもらい，作ろうとしているイグルーよりも広めに，作業場所の雪を踏み固めてもらった（図 4）．特に新雪の場合は，足場を安定させるために必要な作業である．

（２）ブロック作り

雪ブロックは，容量約 13 リットル（おおよそ長辺 37×短辺 25×深さ 14 cm）のポリプロピレン製のコンテナボックスに雪を詰め，そこから取り出すことによって作成した（図 5）．児童らは，スコップで雪を詰め，手や足を使って押し固める作業を行った．コンテナボックスは，底部が上部よりも少し小さくなっているので，逆さまにし，手で細かく振動を与えることで取り出すことができた．たたいたり大きな振動を与えると，ブロックが壊れてしまうことがあった．雪が新雪で，気温が低い場合，コンテナボックスに詰めても押し固まらないことがあった．その場合は，作業前にじょうろで雪に水分を加えることで解決した．このブロック作りの作業は，単純であるが，児童がとても楽しそうに行っていた．

（３）1 段目の配置

作ろうとするイグルーの大きさに合わせて，図 3a のように，雪ブロックを円形に並べた．その際に，雪ブロックの長辺が下に，底部が内側になるように配置し，鉛直よりも若干内側に傾くように配慮した．雪ブロックは児童でも持てる重さで，中心にいる指導者の指示により児童が配置した．指導者の技量にもよるが，実参加者が 10 人で，作業時間が 1 時間であれば，イグルーの直径は 1.5m が適当な大きさであろう．

（４）斜面の作成

2 段目からは，傾斜をつけて雪ブロックを設置するので，図 3b のように 1 段目の一部を斜めに切除した．切除は，鋭利でない刃物であるパンナイフを用いて指導者が行

Copyright © 2015　公益社団法人日本雪氷学会北海道支部

った．指導者が右利きであったので，パンナイフの取り扱いにより，イグルー積み上げ方向が上から見て反時計回りになるようにした．指導者が左利きの場合，積み上げ方向は時計回りのほうがよい．コツとして，1 番目と 4 番目の雪ブロックの半分を残し，その間で雪ブロック 3 個分ほどの傾斜を作成した．こうすることによって，1 段目と 2 段目においてブロック接合部が重ならないようになった．

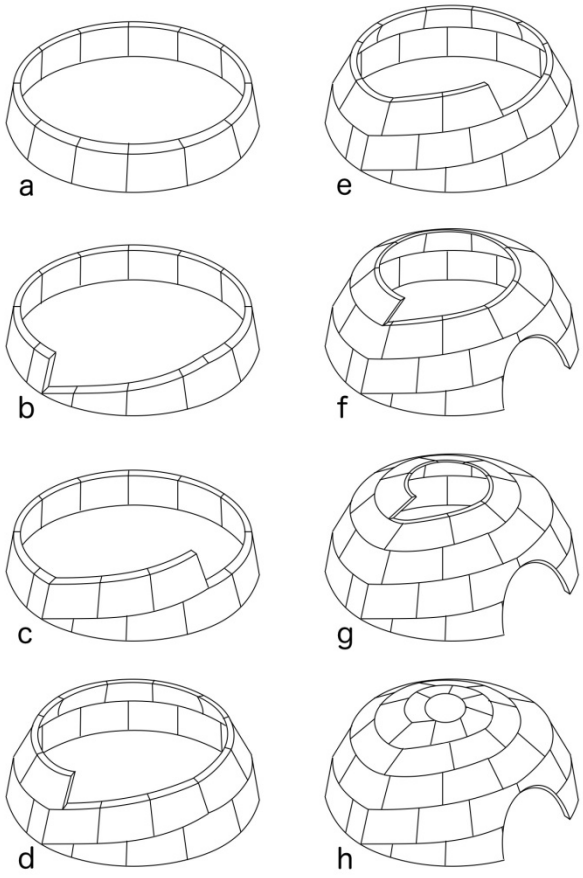


図 3　イグルーの作り方の過程

（５）2 段目以降の配置

2 段目からは，図 3c のように雪ブロックを傾斜に合わせて設置した．その際に，隣の雪ブロックとうまく接合するように，パンナイフで整形した．引き続き，図 3d のように 2 段目を積んだ．その際に，隣との雪ブロック接合部が，下段の接合部と重ならないように雪ブロック長辺の長さを調整した．さらに少し内側に傾くように，雪ブロックを載せるイグルー上面は，水平よりも少し内側に傾斜する程度にパンナイフで事前に整形しておいた． 2 段目が完了したら，図 3e のように，傾斜に合わせ 3 段目を設置した（図 6）．

（６）隙間の補修

3 段目が完成したら，雪ブロック積み上げを一時休止し，雪ブロック接合部の隙間に，児童が雪を埋め補強する作業を行った（図 7）．その後，さらに雪ブロックを少しずつ内側に傾くように積み上げていき，出入り口を切り出せる高さになったら，図 3 f のように，内側にいる指導者が一人くぐり通ることができる必要最小限の空間をパンナイフで切り取った．そして，内側の指導者はいったん外側に出て，参加児童らは交互にイグルー内部に入り，作成の途中経過を実感しつつ，補強のために内部の隙間を雪で埋めた．

（７）上段の雪ブロックの積み上げ

雪ブロックを積み上げるにあたって，コツがいくつかある．載せようとする雪ブロックの長辺下部は，より内側に傾斜が付くように角度をつけて切除した．また，隣と隙間がなくなるように，雪ブロックを隣接させ，短辺が鉛直面に沿うように切りそろえた．頂部に近くなるほど，雪ブロックの整形には多くの思慮が必要になる．ただ雪には粘着性があるので，ある程度の接合部があれば作業を継続できた．そして，隙間を雪で埋めることによって強度を保持した．

（８）頂部の作成

雪ブロックを内側に少し傾くようにして，らせん状に傾斜をつけながら積んでいくと，上部で収束してくる．そして残すところ雪ブロック 1 個分ほどの最終段階で，パ

Copyright © 2015　公益社団法人日本雪氷学会北海道支部

ンナイフを使って頂部の空隙をすり鉢状に整形した．そしてその形状に合わせた雪ブロックを作成し，図 3h のように配置した．アーチ構造の要となる頂部のキーブロックを完成させたことで，力学的に安定したイグルーになった．最後の仕上げとして，頂部付近の隙間も雪で埋め完成させた．

図 4 作業場所の整地

図 5 雪ブロックの作成

図 6 雪ブロックの積み上げ

図 7　隙間の補強

図 8 雪ブロックの整形

図 9 完成したイグルー

５．まとめ

児童の参加性を考慮したイグルー作りを実践した．雪でイグルーを作ることによって，児童らは雪に関する様々な性質を体感することができた．イグルー作りは，木や石を材料とする家作りよりも多くの利点がある．材料である雪は，雪国であれば費用をかけずにたくさん確保できる．また，パンナイフのような鋭利でない刃物で容易に切断・整形することができ，児童が行うにも安全である．さらに，雪には粘着性があるので，ブロック同士を接合するための接着剤や釘などが不要である．さらに，作り終わった後に廃材などが生じないので，実施後の後片付けがとても容易である．

本研究で実践したイグルーの作り方は，一般の人たちのイメージする作り方とは異なる．雪ブロックの作り方は，圧雪をのこぎりで切り出す方法ではなく，コンテナボックスを利用して作る方法である．この方法は，道具が安価で安全であること，ブロックの形状が同じであること，複数の児童が同時に作業を行えること，作業が楽しいことが利点である．雪ブロックは，同心円状に，段々に積み上げるのではなく，らせん状に傾斜をつけて積み上げた．この方法は，映像資料[1)]を参考にした方法で，常に片側には前に積み上げた雪ブロックがあるので，安定して少しずつ内側に傾斜を設けることができ，連続して高く積み上げていくことができる利点がある．

イグルーを作る過程で難しいのは，内側に傾けながら雪ブロックを積み上げていくことであるが，本実践例を参考に，イグルー作りに挑戦することを提案する．

【参考・引用文献】

1) Douglas Wilkinson, 1949; How to build an igloo,
https://www.nfb.ca/film/how_to_build_an_igloo/, *The National Film Board of Canada*

Copyright © 2015　公益社団法人日本雪氷学会北海道支部