



# 最「硬」の豆腐を求めて

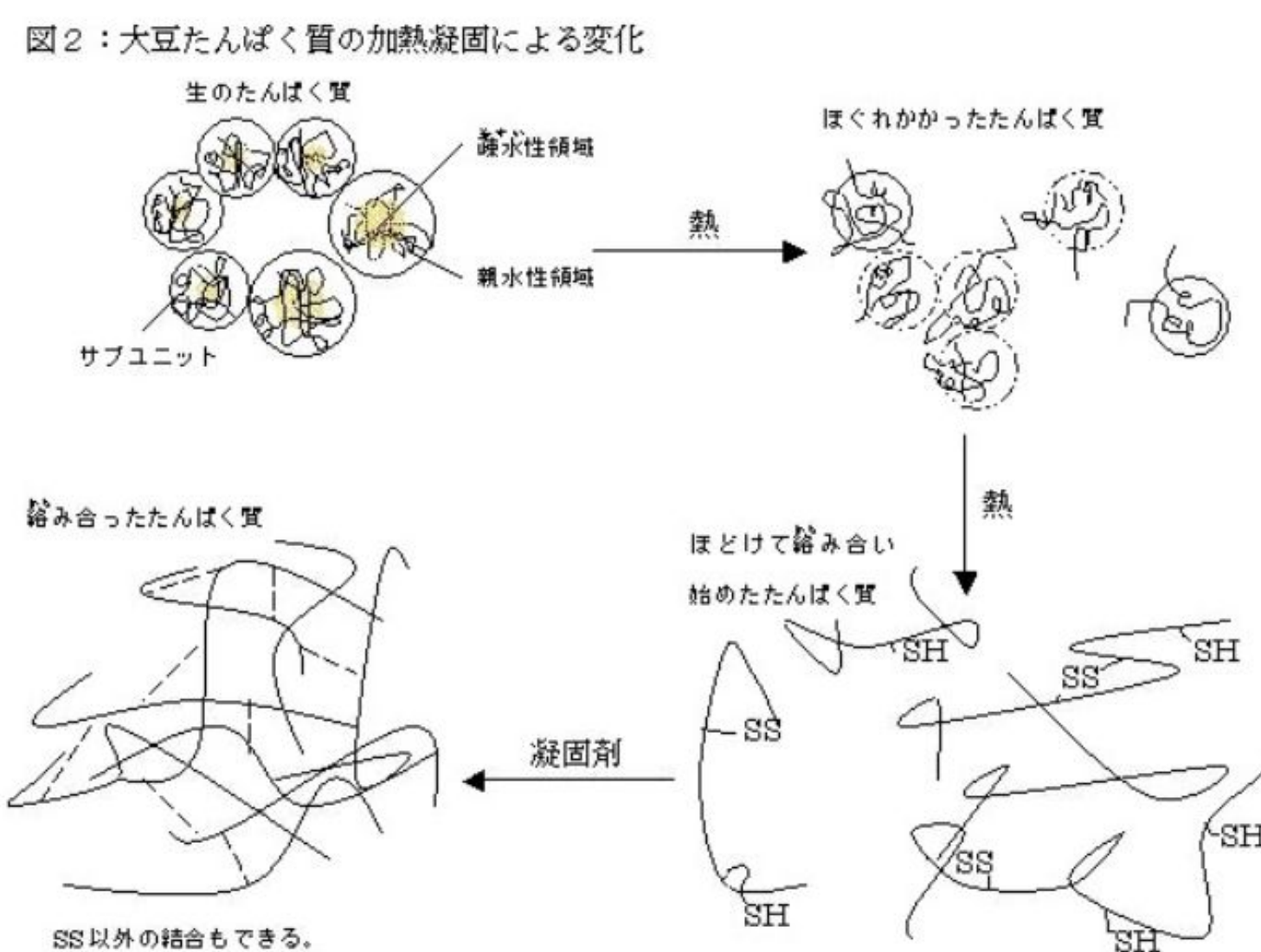
班員 大山勇武 黒木公輔 岩本勇吾 鈴木雄亮

指導 延岡市役所 高橋様 黒木雄斗 先生

## 1. 研究の動機

古典落語の「穴どろ」に由来する言い回しで、「豆腐の角に頭をぶつけて死んでしまえ」と言うものがある。豆腐で死ぬなど常識的にあり得ない、という冗談である。しかし我々は硬い豆腐を作れば、そこでどのくらいの硬さの豆腐を作ることができるか気になった。

## 2. 豆腐について



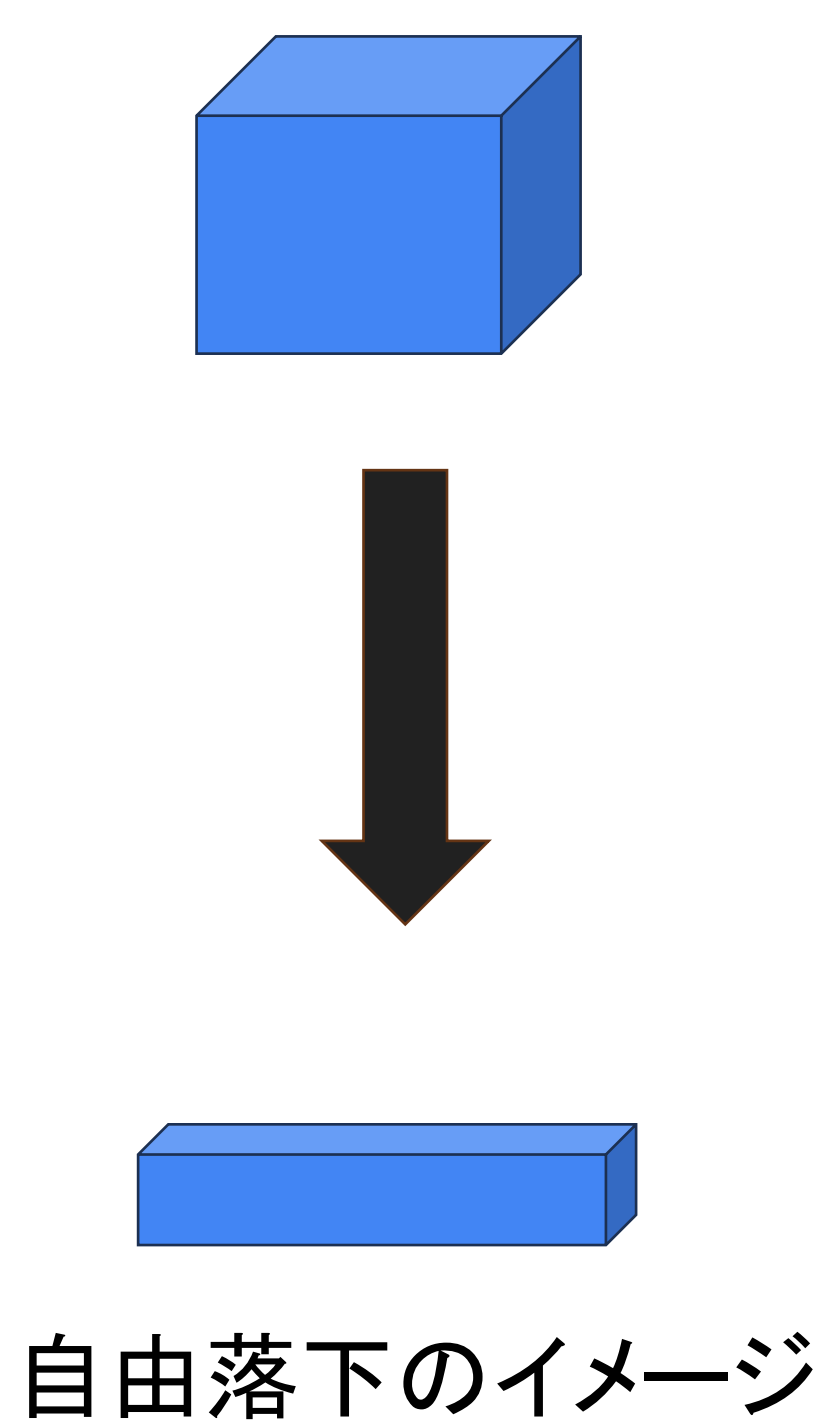
豆腐は豆乳中のコロイド粒子の沈殿(塩析)でできる。豆乳がコロイド粒子の集まりと水分に分離する

→分離する働きが大きかったら水分がなくなり固くなるかも?

豆腐のできるメカニズム  
引用:東工大Science Techno

## 3. 研究方法

- ①条件の異なる豆腐を4種類作製
- ②2.0mの地点から作製した豆腐を自由落下
- ③豆腐の分散範囲を円で囲み、半径で比較



数値測定の例

## 4. 実験で使用したもの

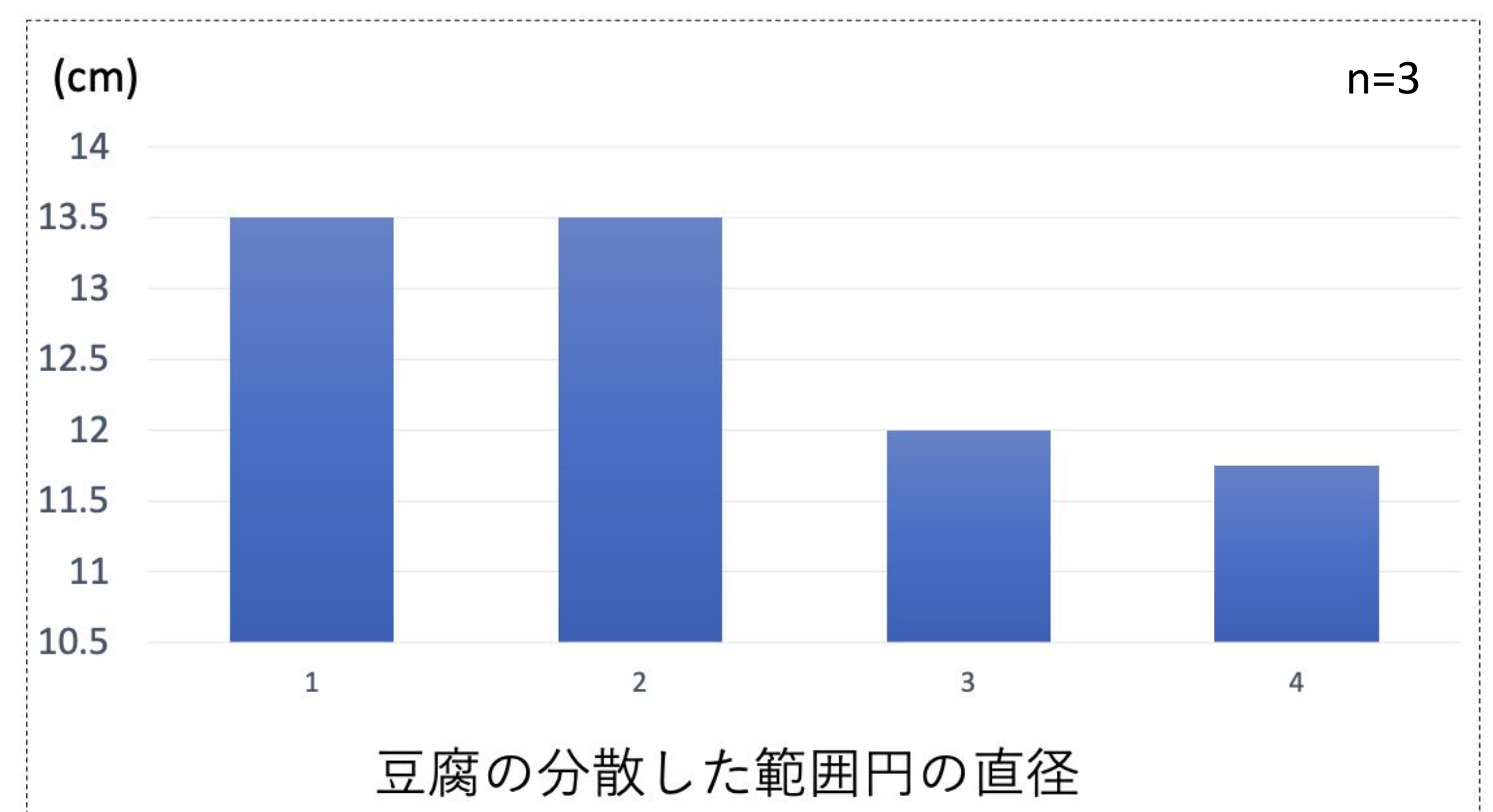
- ・豆腐(条件は表に記載)
- ・ものさし
- ・iPad

## 5. 仮説

水分を完全に抜き切れば大豆と成分は変わらないため石くらいの硬さになると考えられる。

## 6. 結果

	豆乳(g)	おもり(g)	にがり(g)	水(g)	時間(h)
1	200.0	200.0	18.0	42.0	1.0
2	200.0	200.0	18.0	42.0	2.0
3	200.0	400.0	18.0	42.0	1.0
4	200.0	200.0	36.0	24.0	1.0



## 7. 考察

結果によって以下のことを考察した。

- ◎豆腐2は豆腐1と数値に大差なし  
→1時間以上錘を置いても効果なし
- ◎豆腐3・4で豆腐1よりも硬くなった  
→にがり:水の量 - にがりの量が多いと硬くなる  
→錘の重さ 押し出す力が大きい  
□錘が重いと硬くなる

## 8. 結論

豆腐を硬くするために必要だとわかったことは以下の通り。

- ・にがりの量を多くする
- ・おもりの重さを重くする

## 9. 参考文献

- ・「豆腐の性状における加熱の影響」-堀口知子
- ・「豆腐の角に頭をぶつけて死ぬ」は本当?
- ・豆腐はどうやって作られるか - 東工大Science Techno
- ・身近なものを科学する-高2化学  
- 三田国際学園中学校・高等学校

## 10. 謝辞

・今回の研究をするにあたり、ご指導いただきました延岡市役所 都市計画課の高橋様、延岡高校の黒木雄斗先生に謝辞を申し上げます。