

10日間不在時 プランターに 水を供給する方法

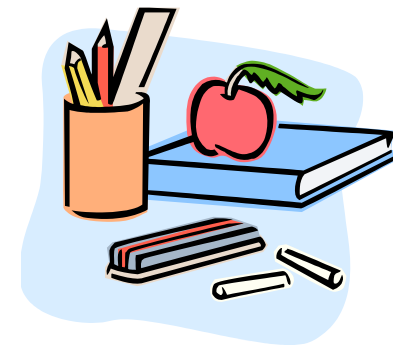
発表者：留目 剛

三原 祐治／青木 和茂／熱田 達彦／
志方 敬／中山 憲卓／長井 哲也／牧野 泰文
(MPUF)



発表項目

- [1]背景と目的
- [2]課題の設定
- [3]手順と結果
- [4]アイデアの試験
- [5]まとめ
- [6]反省とポイント
- [7]業務への展開を行って



[1]背景と目的

2013年7月 MPUF研究会

だれでもできる問題解決研究会(解決研)発足

メンバーは

A氏：USITを研究したい

B氏：TRIZは知っているけどUSITは

C氏：USITを学びたい

D氏：USITを使えるようになりたい

と、レベルに差が…

課題

手法改善の研究をしたいが、USITに未習熟な人が多い

目的

USITの使い方を実践的に学習！

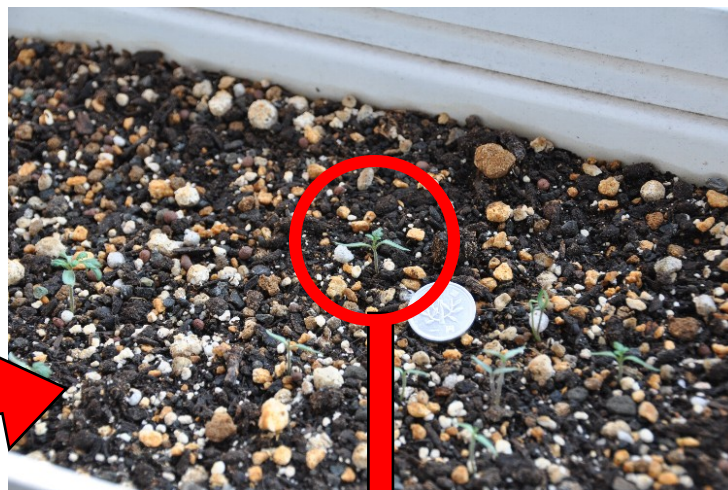


[2] 課題の設定

長井氏提案

ただし、
費用は千円以内
作成時間 2～3時間以内

10日間不在時 プランターに水を供給する方法



[3]手順と結果1 (抜粋)

課題
定義

(1) 課題定義

問題
分析

(2) 現行システム分析法

(3) 理想モデル法

(4) 機能の時間・空間的特性の分析

解決
策生成

(5) 第1次解決策

(6) 第2次解決策(その1)

(7) 第2次解決策(その2)

まとめ

(8) 優先順位の合意

(9) 開発計画の策定

[中核課題の文章化]

毎日 土に 水を一定量 均一に
供給する

[問題状況の図解]



[最小限の構成要素抽出]

- ①植物
- ②土の中の水
- ③土
- ④プランター
- ⑤容器内の水
- ⑥水の容器

[3]手順と結果3(抜粋)

課題定義

(1) 課題定義

問題分析

(2) 現行システム分析法

(3) 理想モデル法

(4) 機能の時間・空間的特性の分析

解決策生成

(5) 第1次解決策

(6) 第2次解決策(その1)

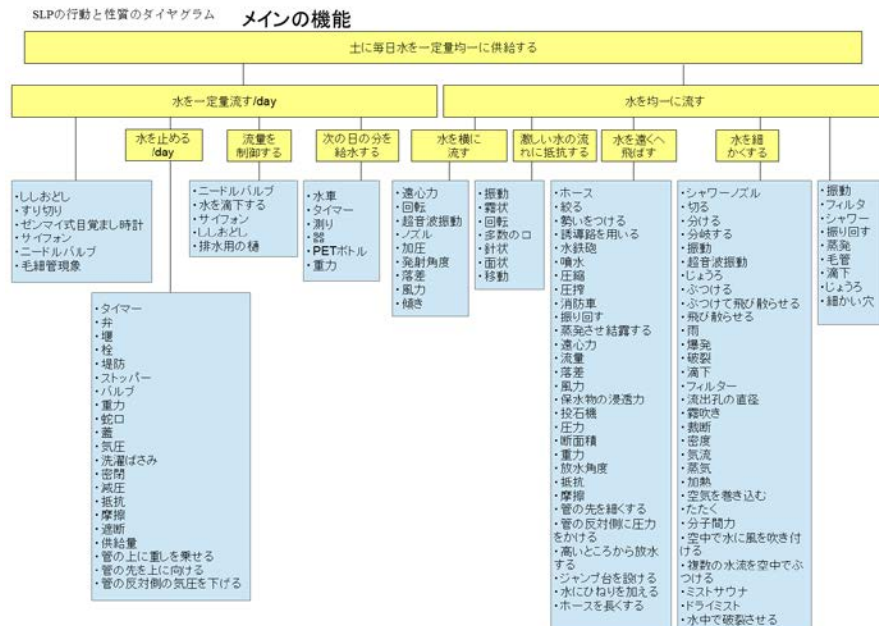
(7) 第2次解決策(その2)

まとめ

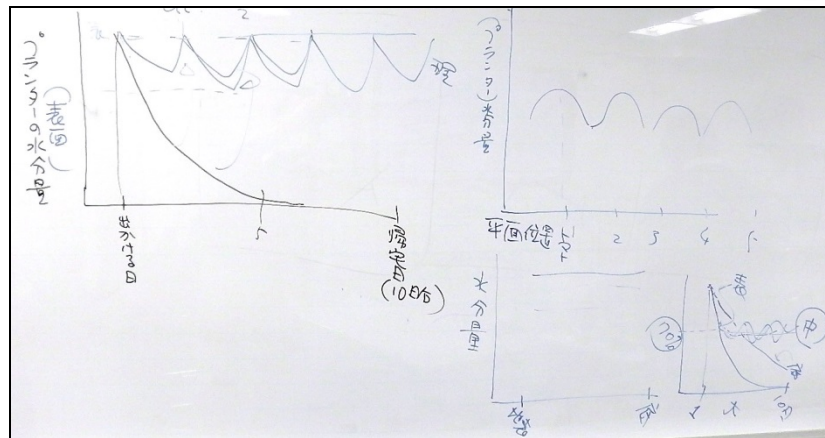
(8) 優先順位の合意

(9) 開発計画の策定

[SLPの行動と性質のダイアグラム]



[時間・空間分析グラフの作成]



[3]手順と結果4(抜粋)

[解決策の検討]

課題
定義

(1) 課題定義



問題
分析

(2) 現行システム分析法



(3) 理想モデル法



(4) 機能の時間・空間的特性の分析



解決
策生成

(5) 第1次解決策



(6) 第2次解決策(その1)



(7) 第2次解決策(その2)

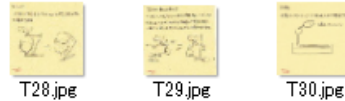
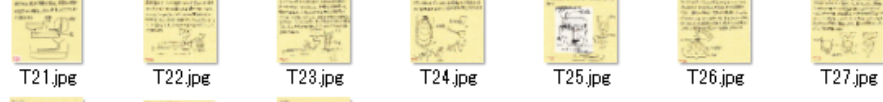
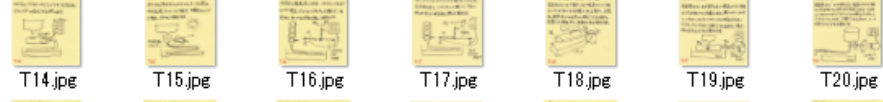


まとめ

(8) 優先順位の合意



(9) 開発計画の策定



[3]手順と結果5(抜粋)

[優先順位の合意]

課題定義

(1) 課題定義

問題分析

(2) 現行システム分析法

(3) 理想モデル法

(4) 機能の時間・空間的特性の分析

解決策生成

(5) 第1次解決策

(6) 第2次解決策(その1)

(7) 第2次解決策(その2)

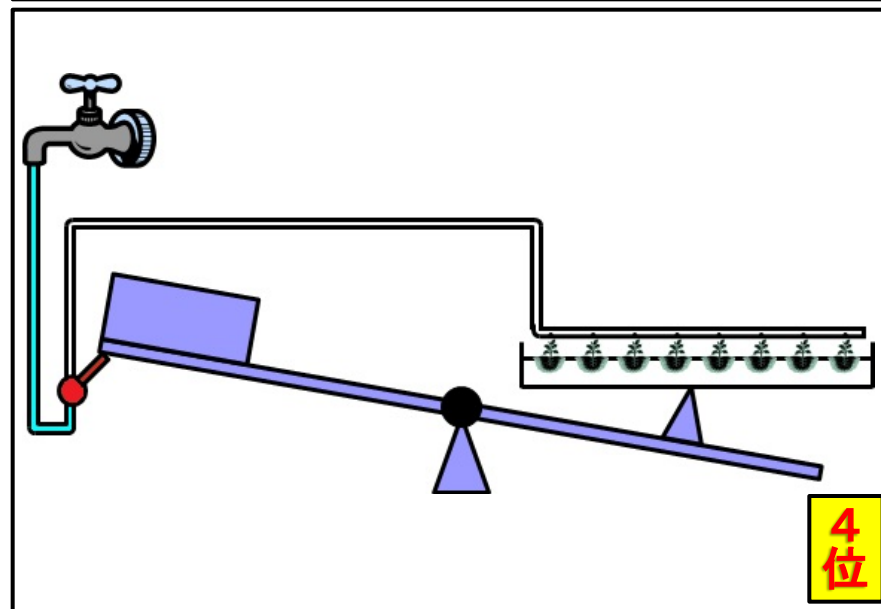
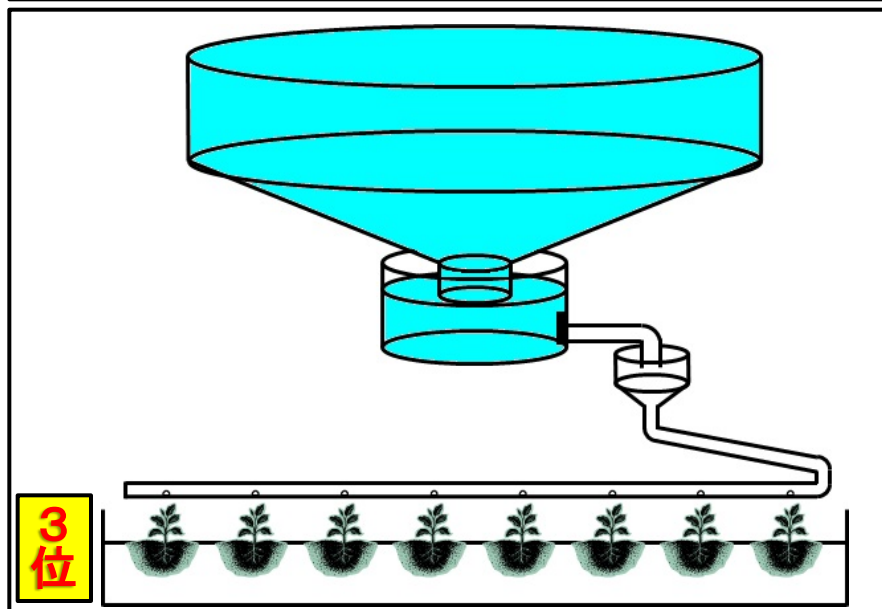
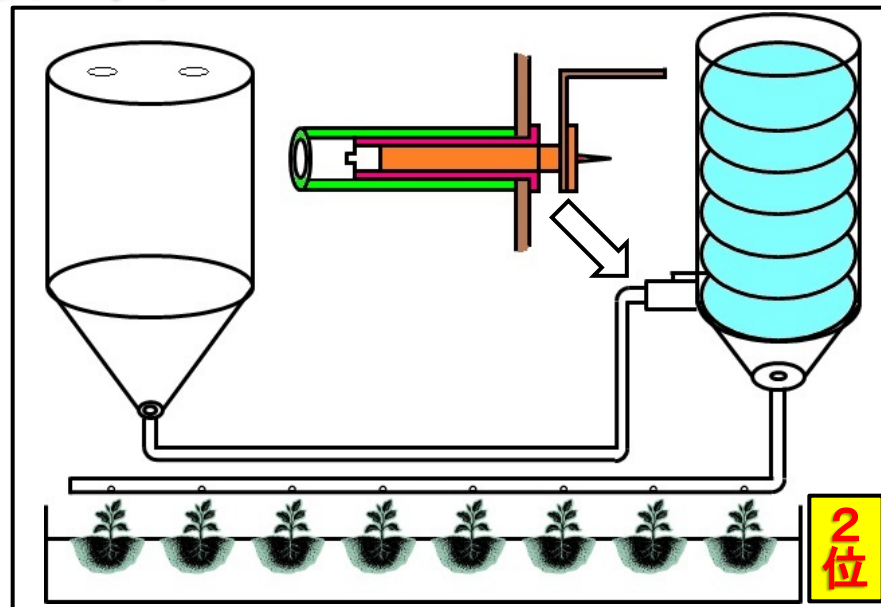
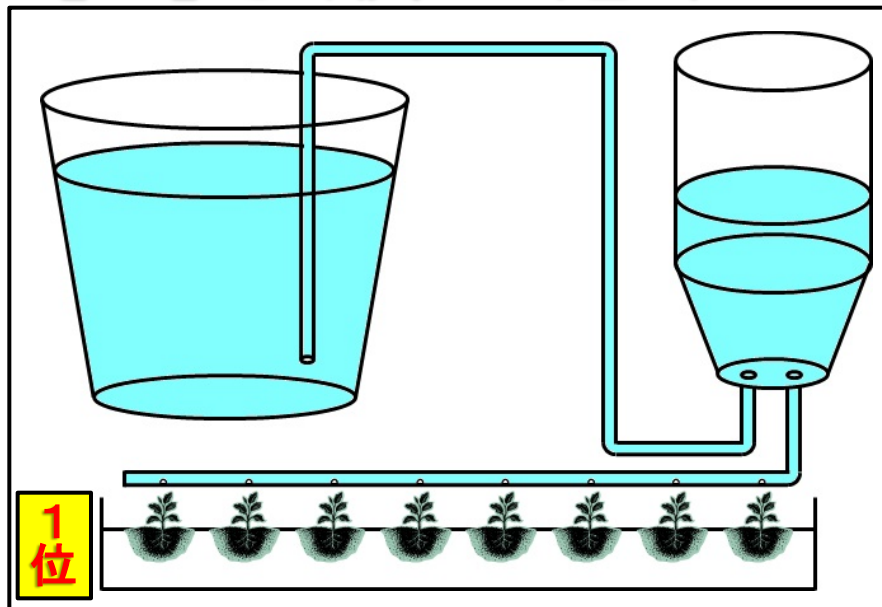
まとめ

(8) 優先順位の合意

(9) 開発計画の策定

順位	説明	図	効果	コスト	手間	総合
1	太陽光で空気を膨張させ水を供給、夜、空気が縮小しタンクから水を補給する。		18	19	15	52
2	500mlの水を入れた複数の水風船を筒に入れる。ペットボトルの太陽光で膨張した空気が、ホースの先の100均の逆向きにした注射器のピストンにつけた針を押し出し、水風船を割って給水する。上の水風船は、仕切り板によって邪魔され落ちて来ない。太陽が沈み、ペットボトル内の空気が冷えて圧縮することで、針が引っ込むと同時に、仕切り板が引っ込むことで、上の水風船は下の位置に落ちて来る。		18	16	15	49
3	①プランジャーが作動して弁を開ける。②下に置いた小タンクの重みでストッパーが働く③小タンクの水は下の小さい穴から出る。		19	14	15	48
4	プランターを天秤の一方に置き、水分が蒸発して軽くなると天秤が動き、それによって水の管のバルブを開く。水でプランターが重くなると天秤がバルブを閉じる。		17	16	15	48
5	水の比重よりわずかに軽い小さいゴムボールと大きなプラのボールを紐で結ぶ。ペットボトル内に滴水を入れると、プラボールが浮き出すが、小さいゴムボールは水圧で栓をする。ある位置までゴムボールが浮上すると紐が張られ、ゴムボールを引張る。ゴムボールは浮き上がり、同時に給水される。給水が終わると、ゴムボールは再び栓になる。		17	13	14	44

[3]手順と結果6 (抜粋)



[4] アイデアの試験



テスト
方法



A) 丸ペットボトル



D) ピン



B) 凍結飲料ボトル



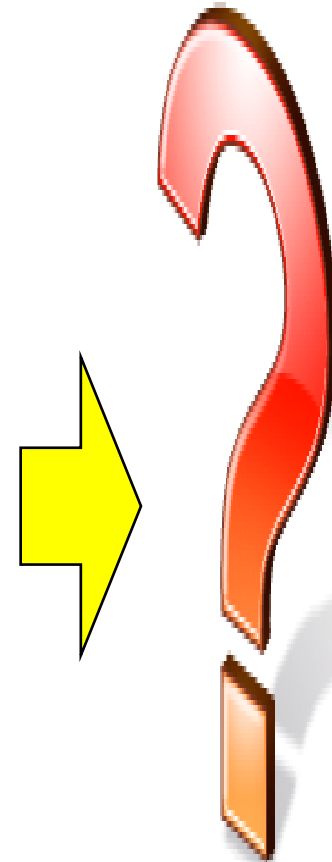
E) ボトル缶



C) 角ペットボトル



F) ボトル缶+ペットボトル



最終的な
形状は？

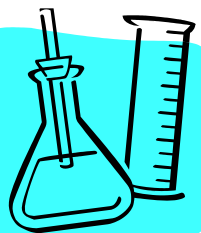
[5]まとめ

目標：USITの使い方を実践的に学習しよう

結果：USITに未習熟な人が、勉強しながらでも、**試作品迄作れるアイデア**が出せた。

感想：**手順に従って、正しく、検討結果を積み上げる**ことで、求める答えに辿り着くことが出来る。

今後：USIT活用実践を積み上げ、**ノウハウ修得と共に、手法改善を研究**して行く。



[6]反省とポイント1

(1) 最も重要なのは、中核課題の整理

→中核課題が、**二つ以上の目的**を含んでいないか？

今回の中核課題：毎日土に、水を一定量、均一に供給する



2つの目的を含んでいた

水を一定量供給する and 水を均一に供給する



解決策体系化がしづらくなる

第2次解決策が出しづらくなる



毎日土に水を一定量供給する

毎日土に水を均一に供給する

と**分けて個別に実施**する方が望ましい



[6]反省とポイント2

(2) 解決策には、文章と略図が不可欠

- 文章だけでなく、略図が示されているか？
- 略図だけでなく、文章が示されているか？

文章と略図の目的

- ①同じアイデアなのか、違うアイデアなのか？
- ②どこが違うアイデアなのか？
- ③略図でイメージを共有する
- ④文章は整理や検索時のインデックスになる



今回の失敗例

- 高得点であったアイデアM03の略図が見つからない！
→ アイデアの内容をなかなか思い出せなかった

[6]反省とポイント3

(3) 制約条件は 明確化→無視→評価条件 と変化

①**最初**に制約条件を**明確**にする

今回の例：費用は千円以内、製作は2～3時間以内

②**アイデア検討中**、制約条件は**無視**する

費用の高いアイデアが、きっかけで安いアイデアへ
製作時間が掛かる案が、きっかけで短時間な案へ

③**最終評価時**には制約条件を**評価条件**として追加

そのアイデアは千円以内で実現可能か？→コスト
そのアイデアは2～3時間以内で製作可能か？→手間



[7]業務への展開を行って

習うより慣れろ

- (1) 習ったら、無理矢理でも業務で使うべき。
自分の理解度の把握と、課題が明確になる。
- (2) 自分で実施してみると、発想段階よりも、
中核課題定義、SLPダイアグラムの作成が
難しい。

中核課題定義の手法は、長井氏の発表

原因探索展開 (DeSC)

～問題の原因を網羅する～

をぜひ、お聴き下さい。

