

線形計画法 (LP-sample.xls)

問 1	最大化問題: 制約 $x + 3y \leq 120$, $2x + 8y \leq 96$ を満たす x, y の内で 目的関数 $4x + 5y$ を最大にするものをもとめよ。
-----	---

ツール/ソルバー

	C	D	E	F	G	H
5	1	3		制約条件	内積の計算	セル参照
6	6	3	<=	120	sumproduct	120
7	2	8	<=	96	sumproduct	96
8						
9	4	5			目的セル (最適値)	104
10	16	8				

手順

- データ準備
- 内積の計算(線形の1次式) =sumproduct コピーとペースト(繰り返しのために)
- データ分析 ツール/ソルバー
- パラメータ設定
- 制約条件
 - 目的セル, 目標値
 - 変化させるセル範囲
 - 追加(制約を追加するため)
 - 制約条件の追加 セル参照 制約条件
 - キャンセル(入力の終了)
- 実行:最適解を求められる
- 終了

例題(問1)

- 各セルにデータ入力をする。C8: C72, D7:8, C9:5, F8:120, F7:96 という6個のデータ入力。
 さらに目的関数の係数(C4, D6:8)を入力。
- セルH6(制約1)に「=sumproduct(C8:D6&C8:I0&D8:I0)」と入力し、これをセルH7(制約2)とH9(目的関数)にコピーペースト。
- 「データ」->「分析」->「ソルバー」でアイコンをクリック、あるいは「ツール/ソルバー」メニューを選ぶ。
- 表示された「ソルバー」パラメータ設定」ウィンドウで、
 「目的セル」を「H9」、「目標値」を「最大値」、「変化させるセル」を「C10:D10」と入力する。
- 「制約条件」の右側にある「追加」ボタンをクリックする。
 表示される「制約条件の追加」ウィンドウで「セル参照」を「H6」、「制約条件」を「F8」、不等号を「<=」として「追加」ボタンをクリックする。
 表示される「制約条件の追加」ウィンドウで「セル参照」を「H7」、「制約条件」を「F7」、不等号を「<=」として「追加」ボタンをクリックする。
 「キャンセル」ボタンをクリック、これで制約条件の入力は終了。
- 「ソルバー」パラメータ設定」ウィンドウで「実行」ボタンをクリックする。
- 計算が終了する。そうでなければ、エラーの修正、「ソルバー」探索結果」ウィンドウを確認して「OK」ボタンをクリック。

問 2	最大化問題: 制約 $6x + 3y + 2z \leq 120$, $2x + 8y + 3z \leq 150$, $2x + y + 4z \leq 100$ を満たす x, y の内で 目的関数 $3x + 4y + 5z$ を最大にするものをもとめよ。ただし、 x, y, z は非負整数とする。
-----	---

制約変数	x	y	z	制約条件	内積の計算	セル参照
制約1	6	3	2	<=	120	sumproduct
制約2	2	8	3	<=	150	sumproduct
制約3	2	1	4	<=	100	sumproduct
最大化	3	4	5		目的セル (最適値)	152
変化させるセル(解)	10	8	18			